

大正十二年三月

林業試驗彙報

第十號

林業試驗彙報第十號正誤表

頁	行	正	誤
一九	後ヨリ一	Jagdw. 在ルモ	Jagdw. 在ルモ
三三	六行目	反シ全ク疎	反シ全ク
同	七行目		

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

大正十二年三月

農商務省林業試驗場

林業試験彙報 第十號

目次

- | | | |
|---|-------------------------|----|
| 一 | 富士山麓あかまつ造林不成績ノ原因ニ就テ | 一 |
| 一 | こがさはら、つが、ひのき、もみ天然下種更新試験 | 二一 |
| 一 | すぎ苗赤枯病ニ對スル銅石鹼液效力試験 | 六三 |
| 一 | 白楊樹材中ノ石灰鹽類沈積ニ就テ | 六七 |

富士山麓あかまつ造林不成績ノ原因ニ就テ

技 手 北 島 君 三

一、緒 言

大正九年七月山梨縣廳齋藤技師當林業試驗場ニ來タリ富士山麓東部及北部ニ於ケル植栽後七乃至十二年ノあかまつカ擴大ナル面積ニ互リテ昨今漸次生長衰へ且枯槁シ成林ノ見込ナク且其ノ不成績面積ハ漸次擴大シ行クヲ以テ縣當局ハ之カ原因ノ探究及造林地ニ對スル所置ニ腐心シツツアルコト及其ノ徵候トシテ多數ノ毬果ヲ結ヒテ枯死スルモノ或ハ格別ナル徵候モ呈スルコトナクシテ自然ニ枯死スルモノ又ハ其ノ枝條彎曲シテ畸形ヲ呈スルモノ等アルコトヲ述ヘラレタルヲ以テ不取敢同技師ニ依頼シテ其ノ枝條ヲ取寄セ寄生菌ニ對スル調査ヲ行ヒタルニ其ノ枝條中ニハ *Cronartium asclepiadeum* (あかまつノ瘡胞病菌)ノ寄生ヲ受ケタルカ如キ痕跡ヲ認メタル外被害ノ原因タルカ如キ特別ナル菌類ヲ認ムルコト能ハス超ヘテ大正十年ヨリ十一年ニ於テ前後四回ニ互リ富士山麓ニ於ケル不成績地ノ實地調査ヲ行フト共ニ長野、山梨兩縣下ニ於テ吉田地方ト同一經路ヲ有スル苗木ノ植栽サレタル各地あかまつ林ヲ比較調査セル結果ニヨリ大體ニ於テ其ノ原因ヲ推定シ得タリト信スルヲ以テ茲ニ之ヲ報告シテ參

考ニ供セムト欲ス

本調査ニ當リ終始指導セラレタル當林業試驗場長林學博士白澤保美氏及諸種ノ參考圖書ノ閱讀ヲ許サレ且有益ナル助言ヲ與ヘラレタル技師林學博士寺崎渡氏及技師河田杰、同小山光男ノ諸氏又被害地實查ニ當リ多大ノ助力ヲ與ヘラレタル山梨縣齋藤技師、長谷部技手並吉田町造林組合員各位ニ對シ謹テ謝意ヲ表ス

一、造林地ノ來歴及不成績面積

山梨縣南都留郡內富士山麓東及北側ニ裾野、福池、瑞穂、忍野、明見、中野ノ五箇村ニ亙ル廣大ナルあかまつ造林地(海拔三〇〇〇乃至三五〇〇尺)ハ元來御料林ナリシカ、明治四十三年頃山梨縣ニ下賜サレ次テ前記五箇村ハ恩賜縣有財産保護組合ヲ組織シテあかまつ造林ニ著手セルモノナリ而シテ山梨縣ニ於ケル苗圃事業ハ明治三十六年頃ヨリ開始サレタルモノニシテ之ニ要セシあかまつ種子及苗木ハ大正二年頃迄ハ愛知縣(同縣名古屋市及丹羽郡古知野町某)千葉縣(同縣東葛飾郡某)茨城縣(同縣猿島郡八俣村)岡山縣(同縣赤磐郡西山村某)等ヨリ購入シテ縣設苗圃ニ於テ之ヲ育生シ個人若ハ團體ヲ問ハス希望者ニ之ヲ下附セリ而シテ斯クノ如キ經路ヲ有スル苗木ハ前記五箇村ノ組合林ヲ初トシ山梨縣全縣下ニ植栽セラレ現在富士山麓ニ於ケル公有私有林ニシテ此ノ種ノ造林總面積ハ二千三百餘

町步ニ達ス然ルニ數年前ヨリ其ノ造林木ハ勢力衰弱シ漸次枯色ヲ帶ヒ來リ最近ニ至リ其ノ被害益々甚シク現在被害大ニシテ到底成林ノ見込ナキモノ又ハ被害輕微ナルモ其ノ程度漸次増大スルカ如ク認メラルモノノ想定面積合計千四百三十町步ニ達スルニ至レリ斯ノ如ク從來ノ經過ヨリ推測スルニ現今健全ニシテ何等被害ノ徵候ヲ認メサルモノモ今後ニ於テハ同一經路ヲ辿ルニアラサルカヲ想到セハ其ノ原因ノ査定研究ハ單ニ地方的小問題ニアラスシテ、實ニあかまつ造林上ノ重大ナル問題タルヲ失ハサルモノナルヘシ

二、植栽あかまつノ生育狀況

植栽あかまつカ被害ノ徵候ヲ呈シ來ルハ植栽地ノ箇所ニヨリテ一定スルコト能ハサルモ吉田町上方儘下造林地ニ於ケル調査ニヨレハ植栽後兩三年間ハ其ノ造林地内天然生苗木ニ比シテ成長良好ナルモ四、五年頃ヨリハ漸次之ニ劣リ而シテ六年前後ニハ其ノ生育ノ旺盛期ニ達スルモ之ヲ天然生ノモノニ比スレハ甚シク劣ルニ至リ且夫レヨリ漸次衰弱シ來リ十年前後ニシテ其ノ上長成長ハ全ク停止スルカ又ハ著シク微々トナリ天然生あかまつノ成長狀態ニ比較セハ甚シキ懸隔アリ(第一圖版參照)而シテ被害樹ノ枝條ハ徒長シテ異常ノ彎曲成長ヲナスモノ又ハ枝條ノ先端カ主軸ノ頂點ニ達スルモノ等アリテ一見雨傘ヲ開キタルカ如キ樹形ヲナスモノ多ク又針葉ハ小形トナリテ黃綠色ヲ呈ス然レト

モ新芽ノ伸長セルハ、九月ノ候ニ於テハ針葉ノ綠色稍深キヲ加ヘ著色上樹勢恢復シ來ルカ如キ外觀ヲ呈スルモ冬季ヲ經過シタル後ニ於テハ針葉ノ色褪セ其ノ先端ハ枯死シ甚シキハ落葉スルモノ等アリテ著シク寂寥ノ觀ヲ呈シ來リ被害樹ハ連年生理的不良狀態ヲ繰リ返シテ遂ニ枯死スルニ至ルモノナリ

被害樹ノ多クハ前述セシカ如キ徵候ヲ呈スルモ其ノ他枝條ハ特異ノ成長ヲナサスシテ針葉自然ニ萎縮シテ後落葉シ枯死スルモノ又ハ多數ノ毬果ヲ著生スルモノ等モ決シテ渺カラス次ニ被害樹ノ根部ヲ檢スルニ直根ノ發育甚不良ナルヲ認ム元來あかまつハ植栽後十二、三年ヲ經過セハ相當ノ直根ヲ發達スルヲ通常トスルニ係ラス被害樹(第四圖版A參照)ハ特ニ直根ト認ムヘキモノナキカ又ハ直根ヲ下スモノアルモ極メテ不完全ナリ然レトモ直根發達ノ良不良ハ植栽當時ニ於ケル苗木ノ取扱ニ大ナル關係ヲ有スルヲ以テ直根發育ノ不良ナルコトヲ被害樹ノ特徵ト稱スルコト能ハサルモ之ヲ不成績造林地ニ生セル天然生あかまつ又ハ富士山麓母樹ノ種子ヨリ育生セルモノニ比較セハ直根ノ發育狀態ニ於テ大ナル差違ヲ認ムルナリ

四、不成績造林地各部ノ狀況

(イ) 富士山麓土丸尾造林地

本造林地ハ所謂富士裾野ノ一部ヲナシ上吉田方向ニ對シテ緩ナル傾斜ヲ有ス面積約百三十町步ニシテ土壤ハ箇所ニヨリテ深淺ノ差アルモ何レモ火山噴出物ノ風化セルモノヨリ成ル植栽セル苗木ノ大部分ハ曾テ千葉方面ヨリ購入シ明治四十二、三年ノ植栽ニ係ルモノトス當今ニ於テハ既ニ枯死セルモノ稍多ク又枯死セサルモノモ其ノ大部分ノ針葉ハ淡綠色ナルカ又ハ發育甚不良ニシテ新芽ノ發育亦遲々トシテ到底今後ノ成林ハ望ミ難キモノノ如シ然ルニ茲ニ注意ヲ要スルハ本被害造林地ニ連接スル西儘下ト稱スル廣大ナル面積ヲ有スルあかまつノ壯、幼齡ノ部分林アリ同造林地ノあかまつハ明治三十七、八年頃ヨリ最近ニ至ル迄年々富士山麓ノ天然生苗木ヲ植栽セルモノニシテ現今ニ於ケル生育狀態極メテ良好ニシテ針葉ハ濃綠色又ハ樹形ノ整正ナルコト等實ニ同位置ニ於ケル造林地トシテ其ノ對照寧ロ奇異ノ感ナクンハアラス其ノ他土丸尾造林地ノ東側ニ在ル東儘下ト稱スル造林地ニ於テモ天然生苗木ト千葉方面產苗木トカ植栽後五、六年ニシテ其ノ生育狀態ニ格別ナル相違ヲ示シ又植栽樹ト同齡ナル天然生あかまつトヲ比較スルニ後者ハ生育頗ル良好ナル等ノ事實ヨリ考察セハ本被害ハ千葉方面產苗木及同地方ヨリ購入セル種子ニヨルあかまつニ限ラレ富士山麓ノ天然生苗木ヲ植栽セルモノ又ハ同地方ノ天然生林木ハ全ク被害ナキカ如シ

(ロ) 富士山麓遊境下造林地

本造林地ハ吉田ヨリ富士登山道路ノ兩側ニアリテ其ノ被害狀態ハ曩ニ土丸尾ニ於テ觀察セルモノト全

ク同一ニシテ他地方産あかまつハ被害甚シキニ反シテ天然生苗木ヲ植栽セル造林地ハ全ク被害ナシ例
ヘハ相隣接セル造林地ニ於テ同年度ニ一ハ天然生苗木ヲ（吉田町泰新吉氏所有林）他ハ千葉縣産苗木
ヲ植栽セル林地ヲ比較セシニ前者ハ極メテ良好ナル林相ヲナセルニ反シ後者ハ殆ト其ノ成林ヲ望ミ難
キ状態ニ在リ

（ハ）富士山麓忍野村及中野村造林地

當地方ニ於テモ他地方産あかまつト天然生あかまつトノ被害關係ハ前二箇所ニ於テ觀察セシモノト全
ク同一ニシテ加カモ其ノ被害程度ハ更ニ激甚ヲ加フルカ如シ而シテ前造林組合長桑原肇氏ノ所有被害
あかまつ林ニ到リ其ノ狀況ヲ觀察セシニ樹齡約十二、三年ニシテ其ノ林地ノ一部ハ旺盛ナル發育ヲナ
シツツアルモ他ハ殆ト枯死ノ状態ニアリタルヲ以テ其ノ由來ヲ同氏ニ質シタルニ現今被害甚シキモノ
ハ曾テ吉田苗圃（山梨縣カ千葉方面ヨリ種子ヲ購入シテ同苗圃ニテ苗木ヲ育生セシ所）ヨリ一年生苗
木ヲ讓リ受ケ植栽セルモノニシテ現今良好ナル發育ヲナシツツアルモノハ當時天然生苗木ヲ植栽セル
モノニシテ植栽ノ當時ニ於テハ天然生苗木ハ成長極メテ遲鈍ニシテ一見盆栽狀ヲナシ到底吉田苗圃産
苗木ニ及ハサルコト遠キモ年月ヲ經過スルニ從ヒ反對ノ現象ヲ呈シ遂ニ現今ノ如キ状態ヲ現ハスニ至
リタルモノナリト云フ其ノ他山中湖畔ニ於テ中野村向切誌ト稱スル所ニ静岡縣駿東郡佐野邊ヨリ購入
セル苗木ヲ植栽セル造林地ハ現今枯死セルモノ多ク又枯死セサルモ其ノ樹頂部ニ僅少ノ生葉ヲ殘スノ

ミニテ其ノ被害實ニ慘狀ヲ呈セリ又忍野村方印塚ニ於テ土屋ト光氏ノ所有山林ハ富士山麓ノ母樹ヨリ
種子ヲ採集シ之ヨリ育生セル苗木ヲ植栽セルモノナルカ現在ニ於テハ天然生苗木ヲ植栽セルモノト同
シク良好ニ成林シツツアリ

（ニ）鳴澤村方面ノ被害狀況

山梨縣南都留郡鳴澤方面モ福池村地方ト同シク組合ヲ組織シ造林ヲ行ヒ來リ現在（大正十年十月）其
ノ造林面積約一千二百町歩ニ達セリ其ノ被害程度ハ福池村地方ニ比較シテ輕微ニシ現今ノ狀況ヨリ判
斷セハ福池村方面ノ如キ被害ヲ見ルカ如キコトナキモノト認ム即チ同地方ノ造林地ハ富士山麓ニシテ
而モ其ノ海拔高ニ於テハ前述セル土丸尾方面ト同一ナルカ又ハ夫レ以上ノ高サヲ有スル鳴澤方面ニ於
テ被害ノ輕微ナルハ蓋シ曩ニ福池村地方ノ被害狀況ニ鑑ミ主トシテ天然生苗木ヲ植栽セル結果ニ因ル
モノナリト信ス

以上ハ吉田町方面ニ於テ主トシテ千葉、茨城其他ノ地方産あかまつノ被害狀況ニ就キ記述シタルモノ
ナルカ東京大林區管内岩村田小林區部内淺間山麓ニ於テ其ノ地方ニテ茨城松ナリト稱シテ成績不良ナ
ルあかまつ林アルコト及上田小林區部内ニ於ケル北山及小板橋あかまつ林モ之ニ類似シタル生育狀態
ナルコトヲ知リタルヲ以テ大正十一年六月上旬其ノ實況ヲ調査セル結果ハ左ノ如シ

（ホ）岩村田小林區部内淺間山麓あかまつ林

本造林地ハ明治二十七年ノ植栽ニ係リ面積四十七町ヲ有シ當時茨城松ヲ植栽セリト稱セラルルニヨリ
 岩村田小林區署根岸技手ニ其ノ來曆ヲ問ヒタルニ右造林ニ使用セシ苗木ハ長野縣南佐久郡岩村田町長
 谷川市重外一人ヨリ購入セルモノナレハ同人ニ就キ其ノ苗木ノ經歷ヲ質サントセシモ現在同人ノ所在
 不明ナルヲ以テ之ヲ明ニスルコト能ハサリシト然レトモ該造林地ハ現今既ニ三十年前後ニ達スルモ樹
 形不整、成長遲緩ニシテ結實早ク之ヲ其ノ附近ニアル明治十八年四月淺間山麓ノ天然生苗木ヲ植栽セ
 ルあかまつ部分林ニ比較セハ其ノ樹冠ノ狀態、成長ノ良否、樹皮ノ著色等ニ於テ甚シキ軒輊アリ
 (へ上田小林區部内大旗及小板橋あかまつ林

大旗國有あかまつ林ハ海拔三〇〇〇乃至三三〇〇尺ノ所ニアリ其ノ植栽あかまつハ曾テ茨城地方ヨリ
 種子ヲ購入シテ滋野苗圃ニテ養成セルモノニシテ明治三十五年ノ植栽ニ係ルモノナリ植栽樹ノ中ニハ
 枝條彎曲セルモノ又ハ毬果ヲ多ク著生セルモノ或ハ上長成長ノ停止セルモノ等多クアリテ枯死セルモ
 ノハ認メサリシモ其ノ生育狀態ハ富士山麓ノモノニ酷似セル點多シ然レトモ其ノ附近ニ在ル天然生あ
 かまつニハ全ク其ノ徵候ナキコトモ亦同一ナリ又小板橋あかまつ林モ曾テ茨城產松ヲ植栽セルモノニ
 シテ其ノ生育狀態ハ大旗あかまつ林ニ於ケルモノト大差ナクシテ其ノ程度ハ寧ロ甚シキカ如シ
 以上ハ植栽年度ヲ異ニセルあかまつ林ノ實況ニ就キテ記述セルモノナルカ種子及苗木ノ產地ヲ同シク
 シ且同一年度ニ植栽セル造林地ノ現在ニ於ケル狀況ヲ知ルハ被害原因ノ査定上有力ナル參考資料ナル

ヲ以テ山梨縣廳長谷部技手ニ依頼シテ其ノ有無ヲ調査シタルニ幸ニモ同縣カ茨城縣猿島郡八俣村ヨリ
 明治四十三及四十四ノ兩年ニ互リあかまつ一年生苗木合計九十萬本ヲ購入シ大正元年及二年ノ兩年ニ
 於テ富士山麓儘下其ノ他山梨縣各地ニ互リテ植栽セシモノアルヲ知リタルヲ以テ大正十年十月上旬其
 ノ造林地中ノ五箇所ニ就キ實査セリ以下其ノ狀況ヲ記述スヘシ

(ト南都留郡福池村富士山麓儘下造林地

本造林地ハ全面積五百餘町步ヲ有シ海拔約三〇〇〇乃至三六〇〇尺ノ間ニ在リ全林被害甚シク其ノ造
 林地ノ最上部ニ在ル約七十六町步ニハ當今枯死セルモノ點々認メラレ又現ニ生育シツツアルモノモ其
 ノ大部分ノ針葉枯死シ枝條徒ニ擴張シ僅ニ其ノ頂部ニ綠葉ヲ留ムルモノ又ハ多數ノ毬果ヲ著生シテ生
 育極メテ不良ナルモノ等アリテ之ヲ前述セル土丸尾ニ比スレハ稍輕微ナルモ土丸尾ト同一年齡ニ達セ
 ハ同程度ノ狀態ニ達スルモノニアラサルナキヤヲ疑ハシムルモノナリ

(チ南都留郡瑞穂村尾垂山造林地

本造林地ハ下吉田ニアリテ海拔二〇〇〇乃至二一〇〇尺ノ位置ニアリ東南ニ面シ陽光ヲ充分ニ受ケ得
 ルカ如キ林地ニシテ、土壤ハ前述セル儘下及土丸尾ト同一ナリ本造林地ノ一部ニ於テ前述セル儘下ト
 同種ノあかまつ苗木ヲ植栽セルニ現時ノ狀況ハ發育頗ル良好、針葉濃綠ニシテ同年度ニ植栽セル儘下
 トハ甚シキ差違アリ唯僅ニ儘下造林地ノあかまつニ酷似セル徵候ヲ呈スルモノナキニアラサルモ斯ク

ノ如キモノハ造林地中稀ニ認ムルニ過キス而シテ其ノ林地ト相隣接シテ明治四十三年及四十四年ニ植栽セルあかまつ林アリ其ノ苗木ハ静岡縣駿東郡佐野地方産ノモノニシテ當今被害甚シキ山中湖邊ノモノト同一ナルモ前述セル大正元年ニ植栽セルモノト相並ヒテ良好ナル生育ヲ遂ケツツアリ

(リ) 北都留郡初狩村

本造林地ハ海拔一五〇〇乃至一六〇〇尺ノ所ニアリテ大正二年ノ植栽ニ係ルモノトス當時天然生苗木ヲ利用シテ約六千本ヲ造林セルモノニシテ植栽後手入刈拂等ヲ施ササルヲ以テ尾垂山ノ如キ整一ナル林相ヲナササルモ儘下ノ如キ被害ハ全クナク現在良好ニ發育シツツアリ

(ヌ) 東八代郡黒駒村黒駒山造林地

本造林地ハ大正元年ニ植栽セルモノニシテ海拔二四〇〇尺内外ニシテ面積約十六町歩ナリ此ノ林地ヲ遠望セハ針葉濃綠色ニシテ主軸抽出シ一見シテ其ノ生育ノ良好ナルコトヲ思ハシム又林内ニ入りテ詳ニ檢セハ稀ニ針葉萎縮シテ成木ノ見込ナキモノ無キニアラサルモ其ノ數ハ稀ニシテ一般ニ充分ナル成長ヲナシツツアリ

(ル) 北巨摩郡圓野村御座石山造林地

本造林地ハ海拔二四〇〇尺内外ノ所ニアリテ面積十一町歩ヲ有シ位置ハ西南ニ面シ大正元年ノ植栽ニ係ルモノトス現時ニ於ケル狀況ハ黒駒村初狩村ノモノト同シク稀ニ枝葉ノ萎縮又ハ毬果ヲ多ク著生シ

テ樹形不良ナルモノナキニアラサルモ大部分ノモノハ良好ナル生育ヲナシツツアリ

前項記述セシカ如ク同一經路ヲ有スル苗木ヲ同年度ニ植栽シテ現今成績不良トナリタル箇所ハ富士山麓ノミニシテ其ノ他ノ所ニ於テハ現在ハ異常ヲ認メサルモ今後如何ニ變化シ行クモノナルカハ豫測シ難シ蓋シ産地ヲ異ニセル種子及苗木カ植栽地ニ於テ不良ナル狀態ヲ來スハ植栽地ノ異ナルニ從ヒテ遲速アルモノナレハナリ而シテ前記五箇所ノ造林地ト同一種ノ苗木ヲ植栽セル他ノ造林地ノ狀況ニ就キ長谷部技手ノ談ニ據レハ何レモ善良ナル生育ヲナシツツアリト云フ

前述セル五箇所ノ造林地ノ比較調査並其ノ他被害造林地ノ實查ノ結果ヲ綜合スルニ造林地ト種子及苗木生産地ノ甚シキ異變カスクノ如キ結果ヲ生シタルモノノ如シ而シテ産地ヲ異ニセル種子及苗木カ植栽地ニ於ケル生長狀態ニ關スル既往ノ文獻中二、三ノモノニ就キ其ノ概要ヲ記述スレハ次ノ如シ

五、産地ヲ異ニセル苗木ニ依ル造林木

生育ニ關スル既往ノ研究

一九〇二年 Dr. Schwappach 氏 (一) (Rusland) ノ森林旅行中二十年生あかまつノ生育不良ナル造林地ヲ視察シテ曰ク造林地内ノ僅少ノモノハ通常ノ生育ヲ遂ケツツアルモ大部分ノモノハ彎曲シ甚シキハ栓抜キ狀ヲナシテ生育セリあかまつカスクノ如キ畸形ヲ呈スル所以ノモノハあかまつノ生育上不良

ナル外國ノ影響即チ雪又ハ害蟲等ノ原因ニハアラスシテあかまつ其ノモノノ個性ニ基因スルモノナリトセリ一九〇八年 Dr. Dengler 氏(2)ハ同氏カー八八七年 Elberwald ニ於テ郷土産及フィンランド、ロシヤ、ノルウエイ地方ノ如キ外國産あかまつヲ植栽シ植栽後二十一年ニ於テ肥大及上長成長並ニ開花結實ノ遲速及其ノ他ノ事項ニ就キ調査セルモノヲ發表セリ其ノ結果ヲ觀ルニ郷土産ノモノ最モ生育良好ニシテフィンランド之ニ次キ其ノ他ノモノハ何レモ成長不良トナリタリ而シテ外國産ノモノハ植栽後十一年頃ヨリ開花ヲ見一九〇七年ニ於テハ郷土産ノモノハ尙結果ヲ著生セルモノ僅少ナルニ反シ外國産ノモノハ其ノ本數頗ル多シ斯克ノ如キ結果ヨリ氏ハ若シ此ノ如キコトカ松ノ尙若キ時代ニ發生セハ樹勢衰弱シ其ノ成長ハ停止サルルニ至ルヘク且ツ產地ノ異ナルニ從ヒ斯ノ如キ差ヲ生スルハ產地植栽地ノ異ナルニ因ルモノナルヤ又ハ母樹ノ性質ニ起因スルモノナリヤハ輕々ニ斷定スルコト能ハスト論セリ一九〇九年 Dr. Heinrich Mayer 氏(7)カ林木ノ最適風土ノ所論中林木ノ郷土ニ關スル論旨ヲ見ルニ林木ニハ一定ノ郷土ヲ有シ其ノ郷土ニ於テハ常態ノ生育ヲナスモ若シ郷土ヨリ溫キ地方ニ移植セハ早春成長ヲ始ムルヲ以テ往々ニシテ晩霜ノ害ヲ受ケ易スキ之ニ反シ寒キ地方ニ移植セハ其ノ成長停止セサル以前ニ寒氣襲來シテ早霜ノ害ヲ受ケ易スキヲ以テ造林用種子ハ成ルヘク造林地ト略同一ナル風土ノ地方ヨリ求ムルヲ可トスルコトヲ述ヘタリ一九〇九年 Dr. A. H. Schimper 氏(8)ハ林木ノ季候ニ對スル馴和ナルコトニ就キ述ヘテ曰ク林木カ甲地ヨリ乙地ニ移サレタル場合季候ニ對スル完全

ナル馴和ハ凡テ其ノ植物ノ季候的主要點カ其ノ地方ノ季候ト一致シタル場合ニアルモノニシテ若シ全然一致セサルカ又ハ其ノ作用カ不充分ナルトキハ林木ハ生存スルコト能ハサルカ又ハ不完全ナル發育ヲ遂クルモノナリトセリ、一九一一年 Edward Wiebeck 氏(4)カ Schweden 内ニ於ケル外國産殊ニ獨逸あかまつト郷土産あかまつトノ成長ニ關スル觀察ヲ見ルニスウエデン國內ニ於テハ獨逸産ノモノ初メハ郷土産ニ比シテ成長良好ナルモ漸次彎曲セル成長ヲ營ムカ如クナリ葉「フルヒ」病、霜其ノ他外國ノ障害ニ對シテ抵抗力微弱トナリ且ツ相當ノ年月ヲ經過セハ郷土産ノ若キ松ハ其樹形規則正シキ「ビラミツド」型ヲ探ルモ獨逸産ノモノハ斯克ノ如キ樹形ヲナスモノハ尠クシテ異狀ノ發育ヲナスモノナルヲ以テ一度林内ニ入レハ何人モ其ノ樹幹カ平行の成長ヲ失ヒ居ルヲ認メ得ルナリ而シテ獨逸産あかまつニシテスウエデンノ内地高燥地方ニ植栽サレタルモノハ其ノ地方ノ季候ノ爲漸次衰弱シ樹幹ハ不規則ニ彎曲シ又ハ幹ニ於ケル枝ノ附著點ハ肥大シ郷土産ノ樹皮ハ黃褐色ヲ呈スルニ獨逸産ノモノハ灰黑色ヲ帶ヒテ削ケ易ク枝ハ甚シク伸長シテ其ノ先端ハ屢々主軸ノ頂キト同一ナル高サニ達スルモノ又ハ著シク彎曲セルモノアリ獨逸産あかまつカ斯克ノ如キ微候ヲ呈スルハ二十乃至三十年頃ニシテ其後漸次衰弱枯死スルニ至ルモノナリ而シテ Palmantz 氏ノ實驗セシ所ニ據レハスウエデンニ於テハ獨逸産あかまつハ郷土産ニ比シ其ノ成長期長キヲ以テ霜害其ノ他不良ナル季候上ヨリ受クル各種ノ障害ニ對シテ最被害ヲ受ケ易キ狀態ニアリ實際ニ於テ同一地ニ植栽サレタル獨逸及郷土産ノ本年發生セル

枝條ヲ九月頃檢セハ前者ハ甚シク柔軟且曲リ易キヲ以テ樹幹及枝條ハ雪ニ對スル抵抗力弱ク茲ニ彎曲又ハ劍狀ノ成長ヲナスニ至ル斯クノ如ク獨逸産あかまつカ郷土産ニ比シテ不良ナル結果ヲ來ス原因ハ種々アルヘキモ季候ハ其ノ最重要ナルモノニシテ植栽地ノ季候ハ獨逸元産地ノ季候ヨリモ甚シク酷烈ナル爲メ之ニ馴和スルコト能ハサリシニ因ルモノナリトセリ一九一二年 Orlovsky 氏(5)ハ南獨逸産あかまつヲ植栽セル廣大ナル Livland ノ造林地ヲ實査シ幹枝共ニ彎曲シテ甚シク貧弱ナル樹形ヲ呈シ枝ノ大部分ノモノハ枯死スルモノ多キコトヲ觀察シ其ノ原因ハ造林地ノ季候ノ然カラシムル所ナリト謂ヘリ一九一三年 Dr. Arnold Engler 氏(9)ハ海拔高及緯度ヲ異ニセル各地ヨリ獨逸あかまつノ種子ヲ採集シ之ヲ海拔高ノ異ナル七箇所ノ試驗地ニ播種シ六年生ノ苗木ニ就キ其ノ重量、樹形、主軸ノ長サ其ノ他ニ就キ調査シタルニ種子生産地ノ海拔高及緯度カ試驗地ト大ナル相違アルモノハ常ニ樹形不整發育不良トナルニ反シ兩者カ同一ナルカ又ハ之ニ近似セル場合ハ常ニ良好ナル生育ヲナスコトヲ實見セリ氏ハ更ニたうひニ就キテモ同一ナルコトアルヲ實驗セリ一九二二年 Dr. M. Kienitz 氏(10)ハ獨逸 Chorin ニ於テ一九〇六及一九〇七ノ兩年ニ生産地ノ異ナル九種ノあかまつ種子ヲ用ヒテ實驗セル結果ヲ公表セリ之ニ據レハ Chorin 地方ニ近キモノハ生育良好ニシテ霜害及菌害ニ對シテモ強ク且ツ針葉ノ著色、長サ等ニ於テ甚シキ差ヲ生セシカ如シ本邦ニ於テハ明治三十八年林業試驗場長白澤博士(3)カあかまつ、くろまつ、すぎノ三樹種ニ就キ位置、氣候ノ著シク異リタル地方ノ母樹ノ老幼

ヲ區別シテ種子ヲ採集シ同一ナル方法ニテ播種シ且ツ之ヨリ育生セル苗木ヲ林地ニ植栽シテ八箇年間ノ成育狀態ヲ觀察セラレタリ其ノ結果ニヨレハ苗木時代ニ於テハ試驗地ニ類似ノ氣候ヲ有スル地方産ノモノハ氣象上ノ影響ヲ受クルコトナク成長良好ニシテ且ツ枝葉、根莖等ノ發育モ最佳ナルコトヲ實驗サレ尙該苗木ヲ林地ニ植栽セル後ハ較暖地産ノ種子ヨリ育生シタル林木ハ幼年ニ於テ已ニ著花結實ノ本數多ク又較寒キ地方産ノモノハ著花結實本數ハ僅少ナルモ成長遲鈍、又母樹年齡ノ老幼ニ就テハ老母樹産ノ種子ヨリ育生セルモノハ著花結實本數稍少キモ生長遲緩ナリ故ニ最良ナル林木種子ハ其ノ植栽地方又ハ之ニ似タル氣象ヲ有スル地方産ノ母樹ヨリ採集スルニ在リト結論セラレタリ又同博士カ(12)大正五年三月東京大林區署小林區署長會議席上ニ於テ「すぎノ變種ト品種」ト題スル講演中すぎノ變種ニ關スル論旨ヲ觀ルニ本州、四國、九州ノ各地ニ於テ古來天然ニ生育スルすぎニハ二種ノ氣候的變種アリテ其等ノ分布區域ハ本州ノ中央山脈ヲ境トシテ南北ノ海岸即チ太平洋海岸及日本海岸ニ互ルヲ認ムルナリ此ノ氣候的變種ヲ生シタル原因ヲ研究スルニ當リテハ先ス兩種ノ地方的關係即チ土地及氣候ノ二因子ヲ想像セサルヘカラス、即チ地質竝ニ土壤ハ表日本、裏日本ノ兩者ヲ區別スヘキ劃然タル差違ナク各地ニヨリ多種多樣ナルヲ以テ之レニ由リテ氣候的變種ヲ生シタル重要因子ヲ指示スルコト能ハス然レトモ氣候ニ就テハ表日本、裏日本間ニ重要ナル差違アリトシ沼津、東京、石巻(表日本)福井、新潟、秋田(裏日本)ニ於ケル氣溫、濕度、降水量、日照時間、曇天日數等ニ就キ調査セラレ

之等ヲ基礎トシテ表日本ニ比シ裏日本ハ降水量殊ニ冬季ノ降雪量多ク且ツ樹木生長期間ニ於ケル日照時間大ナル爲メ表日本ノすぎニ比シ裏日本ノすぎハ耐雪上安定ニシテ日照時間ノ大ナルニ適スル形態ニ變化シタルモノニシテ普通世人ノ稱スルカ如ク氣溫ノ差違ノ如キハ殆ト無シ故ニすぎ造林ニ當リテハ地方的竝ニ局地的氣候ニ注意シ各當該地方ニ對スル適種ヲ選定造林スルコト例ヘハ北越地方ニハ吉野すぎヲ排シ地方すぎヲ植栽スルカ如クスヘシト結論サレ其ノ他すぎ造林ニ關スル注意事項ヲ示サレタリ

以上記述セシカ如キ既往ノ造林學者ノ述フル所ヲ通覽スルニ種子ノ產地ト其ノ種子ヨリ育生セル苗木植栽地ノ地理的位置ノ大ナル相違ハ林木ノ生長ニ甚シキ不良ナル結果ヲ來スモノナルコトハ過去ニ於ケル經驗、竝實驗上明ナルコトナルモ其ノ原因ニ就キテハ何等記述ナキカ又ハ林木其ノモノノ個性ニ因ルモノナリト云ヒ若ハ季候上ノ變化ニ基クモノナリト稱スルモノアリ

六、不成績ノ原因

本造林地不成績ノ原因ニ就テハ未タ之ヲ斷定スルコト能ハサルモ前項詳述セシカ如ク富士山麓造林地中ノ天然生あかまつノ生育狀態又ハ富士山麓ニテ採集セル種子ヨリ育生セルあかまつト他地方産あかまつトノ被害關係竝ニ同シク茨城産苗木ト稱スルモ植栽地ノ異ルニ從ヒ富士山麓ニ被害アリテ海拔低

キ他ノ地方ニ於テハ被害ナキコト及種子產地ノ異同カ林木ノ生長ニ及ホス既往ノ學者ノ研究ノ結果ヨリ考察シテ富士山麓あかまつ造林地不成績ノ主原因ハ低地平野地方ノ溫和ナル季候ニ馴レ所謂一種ノ季候的變種ヲナセルあかまつハ富士山麓ノ如キ海拔三、〇〇〇尺乃至三、五〇〇尺ノ高サニ在リテ加カモ冬季積雪少クシテ北風強烈ナル地方ニ於テハ其ノ地方ノ季候ニ馴和スルコト能ハスシテ漸次其ノ樹勢衰弱シテ遂ニ現在ノ如キ結果ヲ生セシモノナリト思惟ス

其ノ他造林地ノ土壤ニ就キ考察スルニ静岡縣境籠坂峠附近ハ礫多クシテあかまつ造林地トシテ不適當ナルカ如キモ其他ノ箇所ハ不適地トハ稱シ難ク殊ニ被害林地ニ近キ所ニ本邦有數ノあかまつノ美林ナル諏訪ノ森アルコト及同一成因ノ土壤ニ於テ一方ニ被害アリテ他ニ被害ナキコト(儘下及尾垂山參照)ヨリ土壤カ其ノ主因タルモノトハ認メ難ク又あかまつ針葉ノ銹菌(*Colleospodium Pini-Asteris*)木癭病菌(*Cronartium quercum*)あかまつノ瘡胞病菌(*Cronartium asclepiadeum*)及煤病菌ノ寄生ヲ受ケタルモノアルモ之等ハ何レモ局部的ノモノニシテ以テ全般ノ被害ニハアラス而シテ不良ナル母樹ノ樹形ハ其ノ種子ニ遺傳スルコトハ Engler 氏ノ實驗ニヨリテモ明ナルヲ以テ植栽樹中ニハ母樹ノ遺傳ニ因リテ不整ノ樹形ヲナスモノアルコトハ否定スルコト能ハサルモ平野地方ヨリ來レルあかまつカ大部分不整ナル樹形ヲ採リ針葉萎縮シテ枯死スルカ如キモノ多數アルコト及造林地ノ異ナルニ從ヒテ其ノ被害ナキコト等ヨリ考察スルトキハ母樹ノ遺傳ヲ以テ本被害ノ主因トモ看做シ能ハサルナリ

七、不成績造林地ニ對スル處置

前述セシカ如ク富士山麓あかまつ林不成績ノ原因ハ造林用ニ使用セシ平野地方ノあかまつカ植栽地ノ季候ニ馴和シ能ハサルニ在ルカ如キヲ以テ以上不成績ノ林地ニハ富士山麓若ハ之ニ類似セル季候ノ地方産あかまつ又ハからまつヲ以テ之ヲ改植スルヲ可トス

(大正十二年二月稿)

附圖説明

第二圖版

他地方産植栽あかまつト其ノ地天然生あかまつトノ連年及總成長(本調査ハ僅下造林地ニ於テ一段歩ノ地ヲ定メ其ノ區域内ニ於ケル全林木(植栽樹五十一、天然生五)ニ就キ測定セルモノニシテ(2)及(4)ハ高サノ連年成長量ノ平均(1)及(3)ハ高サノ總成長量ノ平均ナリ)

第二圖版

A. 富士山麓ニ於ケル天然生苗木ヲ植栽セルあかまつ林(二十年生)

B. 同箇所ニ於ケル千葉地方産あかまつ林(十六年生)

第三圖版

A. 不成績造林地内ニ於ケル天然生あかまつ(×)ト植栽あかまつ(△)

B. 植栽樹中主軸及枝條彎曲シテ畸形ヲ呈スルモノ

第四圖版

A. 天然生あかまつノ樹根(×)植栽あかまつノ樹根(△)

B. 天然生あかまつ年輪ノ狀況(×)及植栽あかまつノ年輪(△)

引用文獻

1. Forstliche Reisebilder aus Russland von Prof. Dr. Schwappach. (Zeitschr. f. Forst-u. Jagdw. 1902)
2. Das Wachstum von Kiefern aus einheimischen und nordischen Saatgut im der Oberförsterei Eberswald von Dr. Dengler. (Zeitschr. f. Forst-u. Jagdw. 1908)

3. 白澤保美氏、種子ノ遺傳ニ關スル調査(明治三十八年十一月林業試驗報告第二號、大正二年七月同第十號)

4. Über das Verhalten der Kiefern und Fichten von Ausländischen, besonders deutschen Saatgut im Schweden von Edward Wiebeck. (Mitteilungen aus der Forstlichen Versuchsanstalt Schweden 1912)

5. Einige Bemerkungen zur Provenienzfrage von A. Orłowsky. (Zeitschr. f. Forst-u. Jagdw. 1912)

6. Einige Bemerkungen zur Provenienzfrage von Dr. Schwappach. (Zeitschr. f. Forst-u. Jagdw. 1912)

7. Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage. Dr. Heinrich Mayer 1909.

8. Plant Geography upon a physiological Basis, Dr. A. F. Schimper 1903.

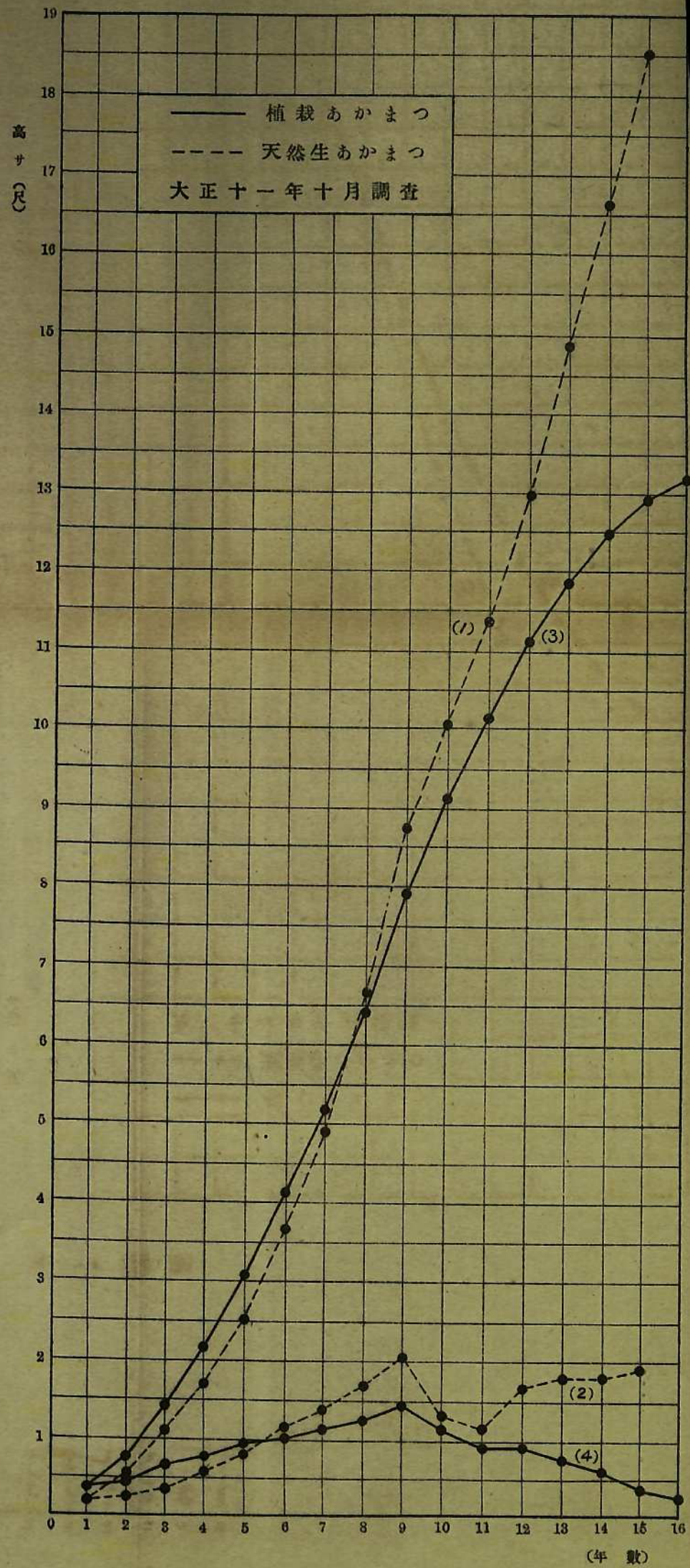
9. Einfluss der Provenienz des Samens auf die Eigenschaften der forstlichen Holzgewächse. Dr. Arnold Engler 1923.

10. Ergebniss der Versuchsanzucht von Kiefern verschiedener Herkunft der Obersonsterei Chorin von Dr. M. Kienitz. (Zeitschr. f. Forst-u. Jagdw. 1922)

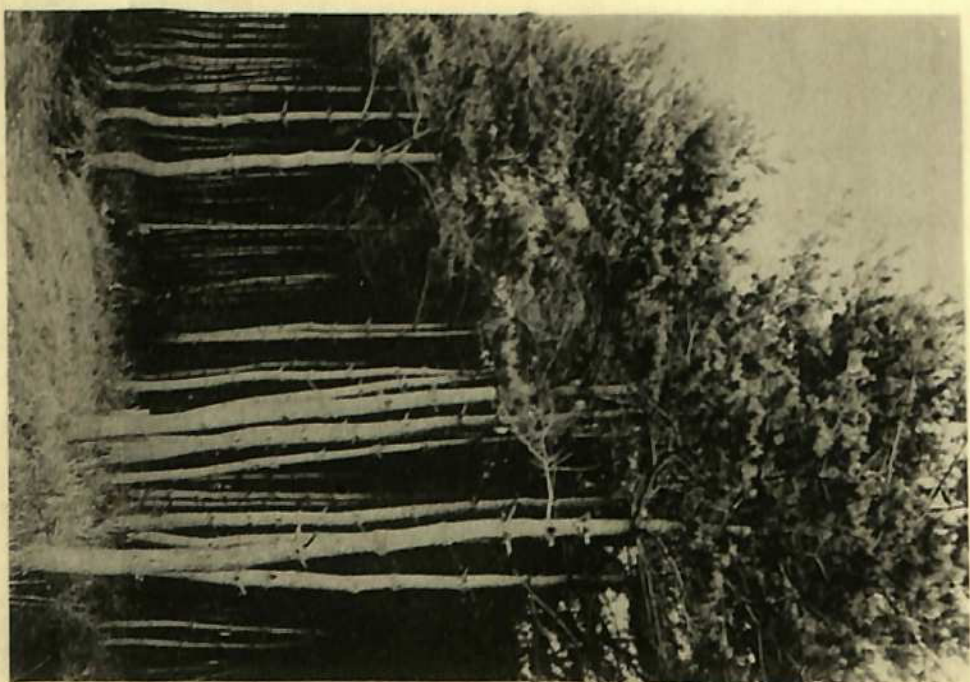
11. Der heutige Stand der forstlichen Samengewinnungsfrage von Arnold Engler. (Naturwissenschaftliche zeitschr. f. Forst-u. Landw. 1913)

12. 林學博士白澤保美氏 杉ノ變種ト品種(大正五年三月東京林友第二十四號)

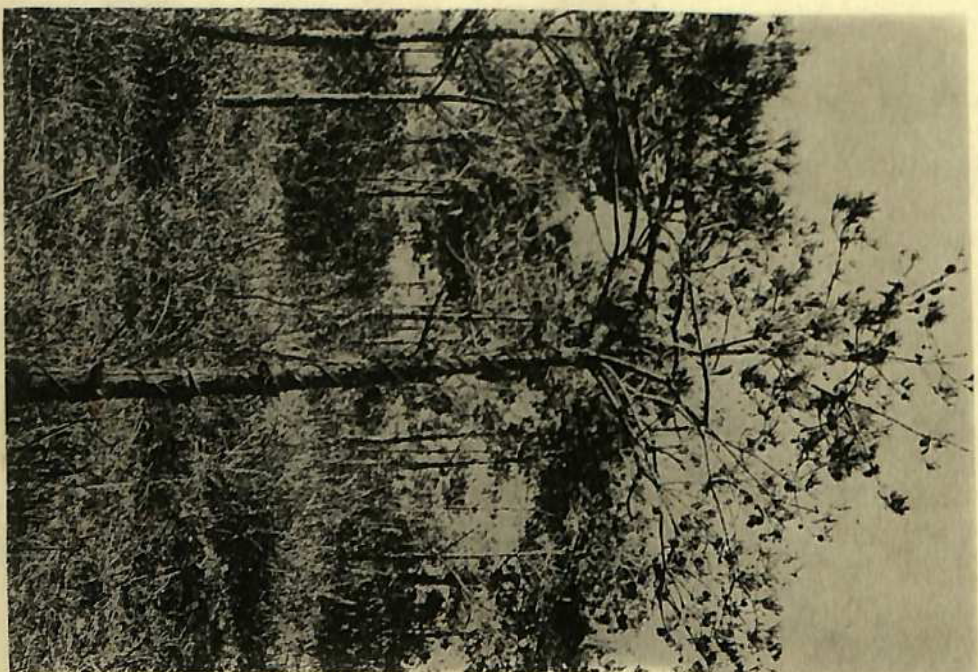
第一圖版



第二圖版

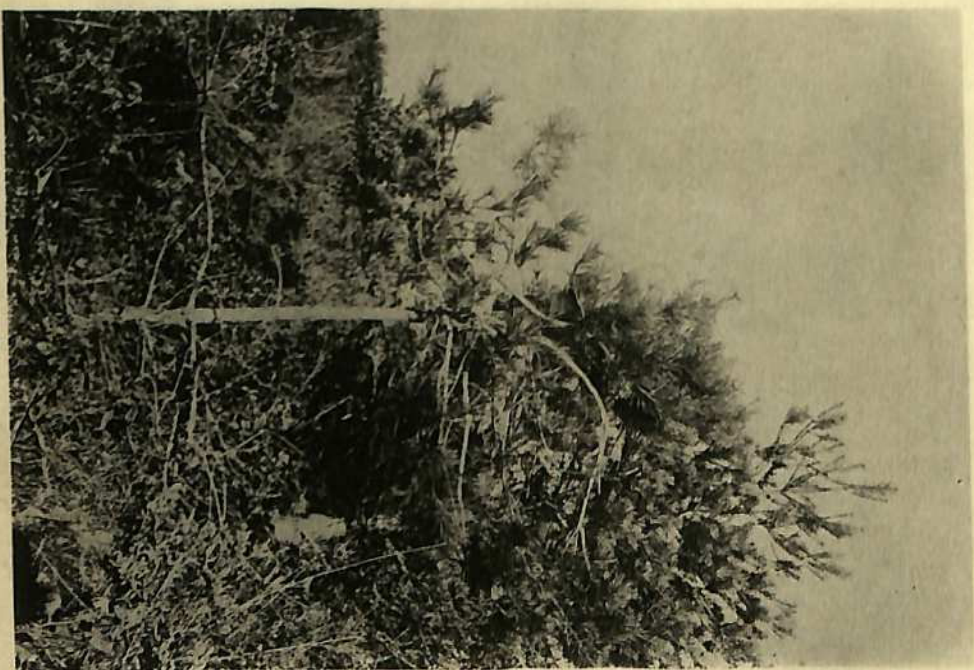
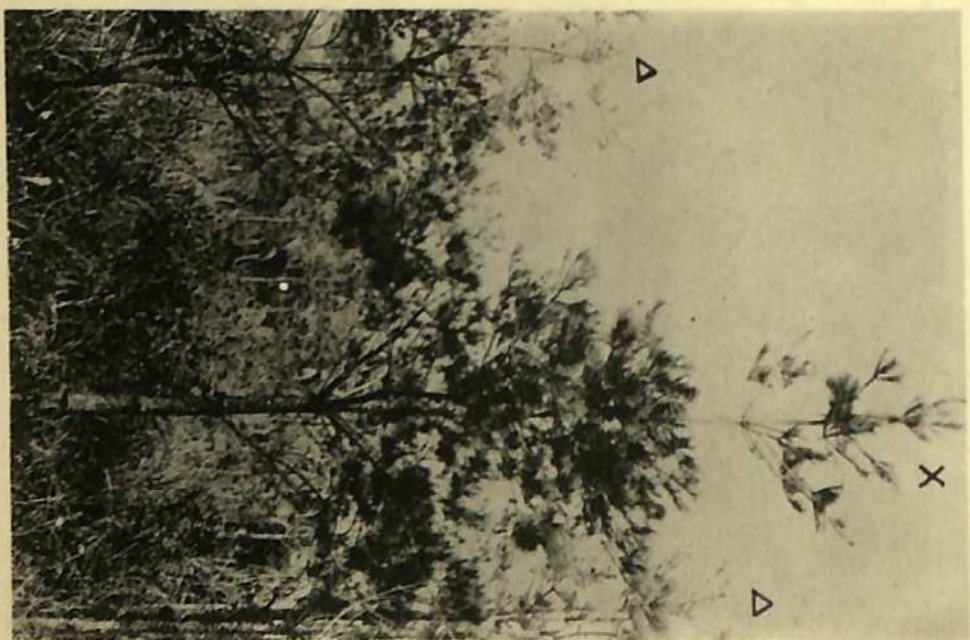


A

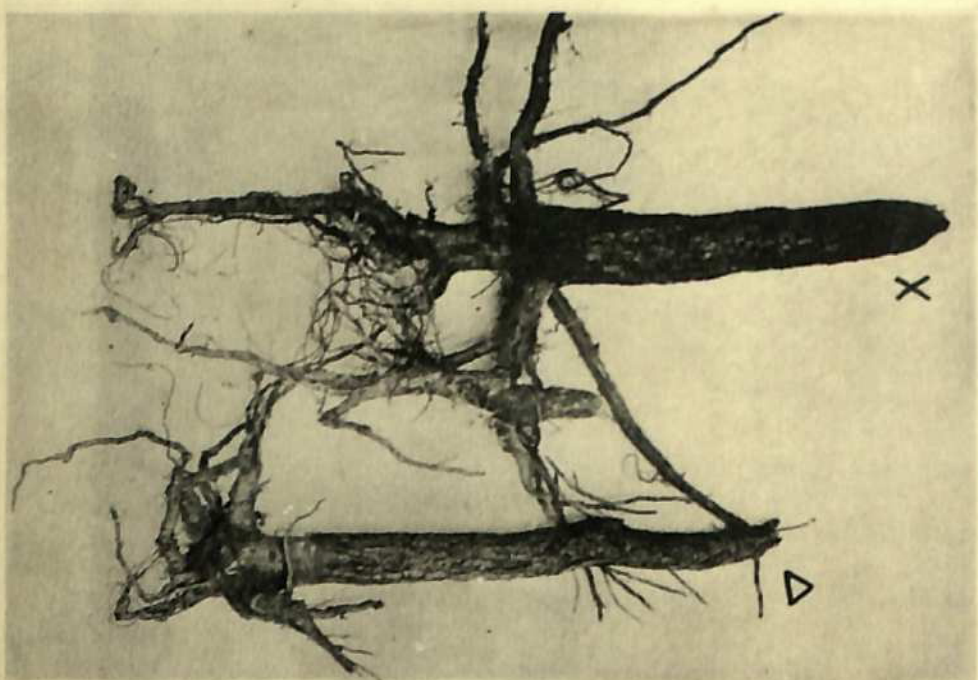


B

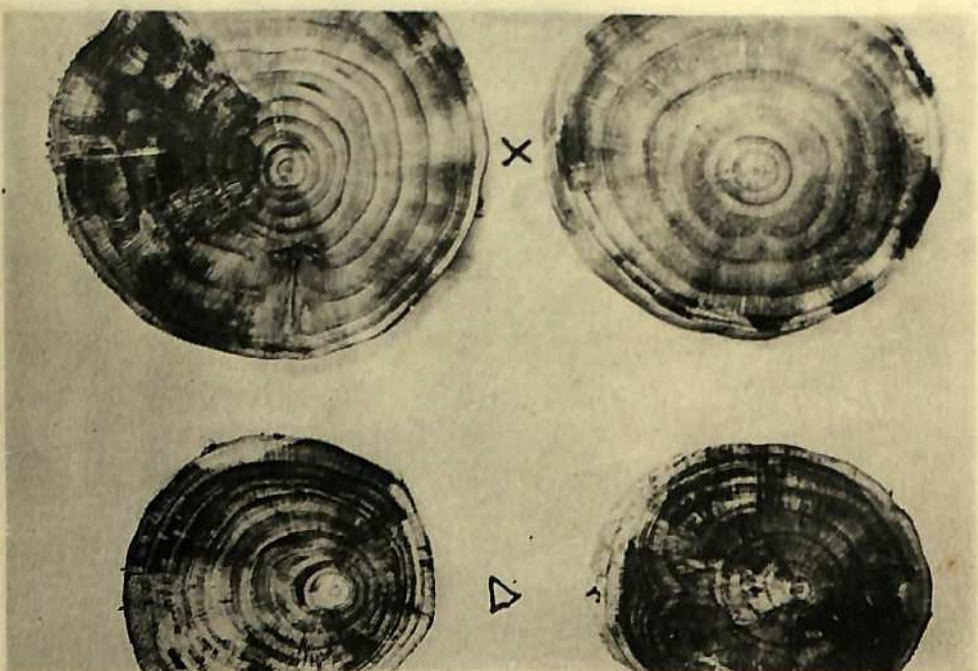
第三圖版



第四圖版



A



B

とが、さばら、つが、ひのき、もみ天然

下種更新試験

熊本支場在勤

技 手 野 路 策 三

本試験ハ量ニ報告セルけやき天然下種更新試験ト同一ノ方法ニヨリ大正四年とがさばらニツキ大正七年つが、ひのきニツキ大正九年しみニツキ試験地ヲ設置シ現在尙繼續試験中ニ屬スルモノナルモ大體ノ成績判明シタルヲ以テ茲ニ取纏メ報告スルコトトセリ試験ノ實行ニ當リ馬路、安藝、木山小林區署員ノ援助ヲ受ケタルコト多シ

一、とがさばら天然下種更新試験

試験地ハ高知縣安藝郡東川村大字古井西ノ川山國有林及同縣同郡馬路村大字馬路山椒ヶ窪山國有林ノ二箇所ニ設置セリ

(一、西ノ川山試験地

(一) 試験地附近ノ地況及林況

本試験地ハ海拔二千二百尺ニ位シ地勢一般ニ急峻傾斜四十度乃至六十度ニ及フモ峯通リハ比較的緩

斜ナリ南々東ニ面シ溫暖ニシテ積雪ヲ見ルコト稀ナリ地質ハ中世層ノ白亞系ニ屬シ砂岩ヲ基岩トスル砂礫質壤土ニシテ深サ僅ニ五寸乃至一尺結合度弱シ附近ノ林相ハつが及とがさはら最多ク其ノ他少許ノもみ、ひのき、あかまつヲ混ス其ノ年齡百六十年乃至二百年以上ニ達シ三、四十年生ノ雜木下木トシテ存シヨク鬱閉セリ試驗地ノ面積ハ二町三反歩ニシテ樹種ノ混淆歩合左ノ如シ

木 數 同上歩合(%)	つがとがさはらもみひのきかやまつけやきかへで計ざつ						
	元七 五	三 五	六 六	六 三	三 二	七 一	一 一
	五七六	一八〇	二〇〇				

上木ノ平均直徑一尺六寸平均樹高十一間ニシテ下木ノ直徑二寸乃至三寸樹高四、五間ナリ

(二) 試驗地ノ區劃並不用木伐採ト母樹

試驗地ハ峯ヨリ傾斜ノ方向ニ小谿ヲ狹ミテ細長ク幅約五十間長約百四十間ヲ劃シ更ニ之ヲ谿ニ直角ニ下方ヨリ峯ニ向ヒ四區ニ區分セリ各區共大體各種ノ地味ヲ包含セルモ傾斜ハ下方第一、第二、第三區ニ急ニシテ上方第四區ニ緩ナルヲ以テ前者ハ絶險地ニ富ミ第四區ニ比シテ土壤一般ニ淺シ試驗地内ノ不用木ハ大正四年九月十九日ヨリ同年十月三十日迄ノ間ニ伐採除去セリ而シテ伐採ニ際シ母樹以外ノ上木ニシテ邊周或ハ岩石地ニ生立シ殘存スルモ支障ナシト認メタルモノ或ハ全ク母樹

ヲ缺キテ更新困難ナル部分ニ存スルモノハ之ヲ殘存セシメタリ

雜木ハ第一區ノ一部絶險地ニ少許殘セル外凡テ伐採除去セリ殘存木ノ本數、平均高、平均胸高直徑、占領面積ヲ各試驗區別ニ示セハ左ノ如シ

試驗區	面 積	樹 種	本 數	平均高(間)	平均胸高直徑(尺)	總占領面積(坪)
第一區	〇・五九	とがさはら	四二	一〇・六	一・九一	四六九
		つが	二七	七・六	一・一七	五四
		かや	二	九・〇	一・一〇	九
		ひのき	二	五・五	〇・七三	三
		あかまつ	二	一一・〇	二・〇五	一四
		もみ	二	一〇・五	一・四八	一四
		計	六六			五三三
第二區	〇・五九	とがさはら	二四	一一・六	二・二三	二五
		けやき	一	一一・〇	二・六〇	一三
計	〇・五九		二五			三八
第三區	〇・五九	とがさはら	二	一一・七	二・二九	一五
		つが	一	一一・〇	二・四〇	一

ルモノナリヤ或ハ周圍保護林内ニ結實シタルモノカ飛來セルモノナリヤ不明ナリ

大正四年十月十五日ヨリ同年十一月八日迄ノ間ニ於テ各區ノ地拵ヲ終了セリ即チ第一區ハ殘存木ノ外上木、下木ヲ全部伐採シ區域外ニ搬出セリ第二區ハ第一區同様不用木ヲ伐採シ然ル後線狀ニ且交互ニ三尺幅及二間幅ニ劃シ二間幅ノ區劃ニ於テ眞土ノ現ル迄表土ヲ除キ之ヲ三尺幅ノ部分ニ堆積セリ本區域内西南部約三段歩ハ絶險地ニシテ僅ニ薄キ腐植質或ハ蘚苔ニテ岩石ヲ被フノミナルヲ以テ地剝ヲナサス地剝部モ傾斜急峻ニシテ崩壞ノ虞アルヲ以テ簡單ナル柵止ヲナセリ第三區ハ第一區同様凡テノ不用木ヲ伐採シ其ノ幹及太キ枝ヲ區域外ニ搬出シ殘レル枝條末木ヲ全區域ニ撒布シ之ヲ燒却セリ第四區ハ第三區同様ノ處理ヲナシ更ニ第二區同様ノ地剝ヲナシ眞土ヲ露出セリ但シ西南隅及東南ノ一部一段三畝歩ハ崩壞地ナルヲ以テ其ノ儘トセリ

本試験地ハ開始前ヨリ鬱閉セルヲ以テ地拵當時ハ全ク雜草ヲ生セス大正五年夏季ニ入リテ各區一樣ニいちご、かや及其ノ他一年生雜草ヲ發生セリ勿論當年ハ其ノ發生極メテ疎ニシテ第二區、第四區ノ地剝部ハヨク眞土ヲ露出シ其ノ他ノ部分亦稚樹ヲ害スルコトナカリシモ大正六年ニハ其ノ種類數十種ニ達シ繁茂旺盛ニシテ第二區、第四區ノ地剝箇所モ地拵ノ際施セル簡單ナル柵止ノ形ニヨリ僅

ニ其ノ俤ヲ存スルノミ從テ大正六年ヨリ年二回ノ手入ヲ施行セシモ大正七年夏季ニ入リテハ殆ト各區ノ區別ヲ存セサル迄ニ雜草繁茂シ其ノ後ハ年ト共ニ益々甚シク現在ハ全地雜草ヲ以テ被ハルル有様ナリ大正六年六月試驗地内ニ發生セル雜草ノ主ナルモノハかや、くまいちご、しろばら、ちやんばぎく、ちやぶくいちご、ばらいちご、なついちご、はぎ、あざみ、しらくちづる、たばこぐさ、とちな、あきめひしば、ごまな、いたどり、つりばな、そろ、あれぢのぎく等ニシテかや、いちご類最多シ萌芽樹ノ主ナルモノハつばき、さかき、ゑごのき、はいのき、たまがら、うつぎ、あかめがしは、くさぎ、たら、あせび、かし、そよごニシテ之等ハ最初二、三年ハ萌芽旺盛ナリシモ手入ヲ重ヌルニ從テ次第ニ衰退セリ尙第二區、第四區ノ如キ地拵ニ際シ簡單ナル柵止ヲ施シタルモ其ノ次第ニ腐朽スルニ連レテ崩レ第一、第二、第三區内ニモ所々ニ小崩壞ヲ生シタリ要スルニ本試驗ノ地表ノ狀況ハ當初二年間ハ地拵當時ノ狀態ヲ維持セルモ三年目頃ヨリハ著シキ雜草繁茂ノ爲地拵ノ方法ヲ異ニセル影響ハ認メラレサルニ至リ尙傾斜急峻ナル所ハ所々崩壞シテ亂雜トナレリ

(五) 稚樹ノ發生

(イ) 大正五年(初年目) 大正四年十月母樹ノ結實ヲ調査セシニ新毬果ハ全ク發見セサリシモ大正五年四月中旬ヨリ區域内ニとがさはらノ發芽セルヲ認メタリ其ノ發生ハ各區共西南部地層淺キ方面ニ多ク第一區、第二區ノ如キ特ニ絶壁ヲナセル岩石地蘚苔ヲ以テ被ハレタル部分ニ發生セルモノ多シ

之等ノ區域ハ地拵ノ際雜草木ヲ除去シタルニ過キサレ部分ニシテ之ヲ燃燒シ又ハ表土ヲ除去シタル部分其ノ他日光ニ浴スル部分ニハ發生少シ斯クノ如ク稚樹ノ發生力偏在セル理由ハ前者カ種子ノ發芽ニ好適ナル狀態ニアリシ爲カ或ハ發芽セルモノノ多クハ隣接保護林内ニ結實セルモノカ下種シタル爲ナルカ不明ナリ

稚樹ノ生育ハ概シテ良好ニシテ七月下旬ニハ伸長二寸内外ニ達シ枯損セルモノ約一割ヲ算セシモ猶新ニ發生シタルモノアリテ各區共多少本數ヲ増加セリ其ノ後更ニ枯損セルモノアリ九月中旬現在左ノ如シ

第一區	第二區	第三區	第四區	計
七月現在稚樹本數	四二八	五九一	四六六	三二九
枯損歩合(%)	一一	一一	二七	九
九月現在稚樹本數	三八一	五二七	三四〇	二九九
				一、五四七

稚樹ハとがさはらノ外各區ヲ通シあかまつ、つが、もみ三百餘本ヲ發生セリ
(ロ) 大正六年(二年目) 大正五年冬季嚴寒ノ候地剝シタル部分或ハ伐木ノ際地表ヲ攪起シテ眞土ヲ

露出セシ箇所ハ霜柱ノ爲土砂轉落移動シ加フルニ寒害ノ爲稚樹ノ枯損セルモノ少カラス從テ其ノ枯損數ハ谷ノ左側傾斜緩ニシテ地層深キ所ニ多ク谷ノ右側絕壁ヲナセル所殘存木多ク且隣接保護林ノ保護ヲ受クル所ニ少シ大正六年夏季ニ入りテハ乾燥ノ害ヲ蒙リ稚樹ノ枯損ハ三〇乃至四〇%ニ上レリ而シテ稚樹ノ生長モ開放シテ乾燥シ易キ谷ノ左方ニ於ケルモノハ不良ニシテ西南部ニ在ルモノハ一般ニ良好ナリ本年新ニ發生セル稚樹ハ第二區西南部ニ極少數發見セル外他ノ部分ニハ之ヲ認メス十一月上旬現在數ヲ調査セルニ左ノ如シ

	前年九月現在數	本年現在數	差引減	同歩合(%)	備	考
第一區	三八一	二六四	一一七	三一	第二區ノ減少歩合少キハ最初西南部	
第二區	五二七	四六一	六六	一三	絕壁地ニ發生セルモノ多カリシト本	
第三區	三四〇	二一〇	一三〇	三八	年新ニ發生セルモノアルニヨル第四	
第四區	二九九	一六五	一三四	四五	區ニ其ノ歩合多キハ其ノ區域ノ大部	
計	一、五四七	一、一〇〇	四四七	二九	分カ開放シテ保護樹少キニヨル	

(ハ大正七年(第三年目) 冬季嚴寒ノ爲既生稚樹ニシテ枯損セルモノアルモ極僅少ニシテ一般ノ生

育良好ナリ本年發生ノ稚樹ハ林縁保護林ニ接セル所殊ニ西南部絕壁ノ蘚苔ノ上ニ多シ蓋シ其ノ他ノ

部分ハ各區共雜草密生シ稚樹發生ノ餘地少ク例令發生スルモ雜草ニ壓倒サレテ生育ヲ完フスルコト能ハサルニヨルヘシ七月末調査ノ成績左ノ如シ

	既往發生稚樹 昨年十一月 現在本數	本年 發生稚樹 現在本數	現在本數 合計	昨年ニ比シ差引増 本數	歩合(%)	備	考
第一區	二六四	二二三	二六六	七三	二七・三	第二區、第三區ニ於テ既往發生數	
第二區	四六二	五二九	六〇一	一五九	四・五	カ昨年ヨリ増加セルハ昨年調査漏	
第三區	二二〇	二五二	二七二	六六	三・四	ナリシモノヲ新ニ發見セシニヨル	
第四區	一六五	一五五	二〇〇	三〇	三七・三		
計	一、一〇〇	一、一三七	一、四四四	三四四	三三・三		

其ノ後盛夏ノ候本年發生ノモノノ内枯損セルモノ極メテ多ク約半以上ニ及ヘリ

(ニ大正八年以降 地表ノ狀況ハ既述ノ如ク大正七年頃ヨリ各區共雜草ヲ以テ被ハレ當初ノ地拵ノ區別ハ殆ト存セサルニ至レリ從テ其ノ後發生セル稚樹ハ地拵ノ如何トハ全ク無關係ニシテ却テ雜草繁茂ノ多少或ハ上木保護ノ具合ニ支配サルルコト多ク林縁雜草ノ少キ所或ハ絕壁ノ岩石ノ間或ハ崩壞シテ眞土ヲ露出セル部分ニ比較的多ク群生セリ大正八年新ニ發生セル稚樹ハ第一區百五十本、第二區七十五本、第三區二十二本、第四區十七本ニシテ大正九年ニハ新ニ發生セル稚樹ヲ發見セス稚樹ハ各區共絕壁地蘚苔ヲ以テ覆ハルル所又ハ保護樹ノ庇蔭ノ下雜草ノ發生少キ箇所ニ發生セルモ

ノハ初三、四年間ハ生長良好ニシテ且枯損少カリシモ年ヲ經ルニ從ヒ生長初ノ如クナラズ特ニ庇蔭ノ強キ程不良ニ陥リ一年間ノ生長僅ニ寸餘ニ出テサルモノアリ中ニハ枯衰スルモノサヘアリ之ニ反シ谷ノ左側其ノ他全ク開放セル箇所ニ發生セシモノハ地質良好ナルモ地表ノ乾燥スルト雜草ノ爲ニ生長ヲ阻害サルルトニヨリ初三、四年間ハ生育振ハサリシモ一度其ノ梢頭ヲ雜草ノ上ニ現出スルヤ急ニ旺盛ナル生長ヲ開始シ年々一尺以上ノ伸長ヲナスモノアリ大正八年十月(但シ大正八年發生ノモノヲ含マス)及大正九年十月各現在稚樹ノ高サ別本數ヲ調査セルニ左ノ如シ

高サ(寸)	試驗區		第一區		第二區		第三區		第四區	
	大正八年	大正九年	大正八年	大正九年	大正八年	大正九年	大正八年	大正九年	大正八年	大正九年
一	五	一四	六	一五	八	一五	一〇	一〇	一〇	一〇
六	一〇	二七	三	三六	一六	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
一一	一五	二八	三	三六	一六	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
一六	二〇	三三	七	四〇	二〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
二一	二五	三八	一	四三	二七	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
二六	三〇	四一	一	四八	三〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
三一	三五	四六	一	五三	三三	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
三六	四〇	五八	一	六〇	三六	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇

四一	四五
計	計
二五	二五
三九	三九
四八	四八
五七	五七
六六	六六
七五	七五
八四	八四
九三	九三
一〇二	一〇二
一一一	一一一
一二〇	一二〇
一二九	一二九
一三八	一三八
一四七	一四七
一五六	一五六
一六五	一六五
一七四	一七四
一八三	一八三
一九二	一九二
二〇一	二〇一
二一〇	二一〇
二一九	二一九
二二八	二二八
二三七	二三七
二四六	二四六
二五五	二五五
二六四	二六四
二七三	二七三
二八二	二八二
二九一	二九一
三〇〇	三〇〇
三〇九	三〇九
三一八	三一八
三二七	三二七
三三六	三三六
三四五	三四五
三五四	三五四
三六三	三六三
三七二	三七二
三八一	三八一
三九〇	三九〇
三九九	三九九
四〇八	四〇八
四一七	四一七
四二六	四二六
四三五	四三五
四四四	四四四
四五三	四五三
四六二	四六二
四七一	四七一
四八〇	四八〇
四八九	四八九
四九八	四九八
五〇七	五〇七
五一六	五一六
五二五	五二五
五三四	五三四
五四三	五四三
五五二	五五二
五六一	五六一
五七〇	五七〇
五七九	五七九
五八八	五八八
五九七	五九七
六〇六	六〇六
六一五	六一五
六二四	六二四
六三三	六三三
六四二	六四二
六五一	六五一
六六〇	六六〇
六六九	六六九
六七八	六七八
六八七	六八七
六九六	六九六
七〇五	七〇五
七一四	七一四
七二三	七二三
七四二	七四二
七五一	七五一
七六〇	七六〇
七六九	七六九
七七八	七七八
七八七	七八七
七九六	七九六
八〇五	八〇五
八一四	八一四
八二三	八二三
八四二	八四二
八五一	八五一
八六〇	八六〇
八六九	八六九
八七八	八七八
八八七	八八七
八九六	八九六
九〇五	九〇五
九一四	九一四
九二三	九二三
九四二	九四二
九五二	九五二
九六一	九六一
九七〇	九七〇
九七九	九七九
九八八	九八八
九九七	九九七
一〇〇六	一〇〇六
一〇一五	一〇一五
一〇二四	一〇二四
一〇三三	一〇三三
一〇四二	一〇四二
一〇五一	一〇五一
一〇六〇	一〇六〇
一〇六九	一〇六九
一〇七八	一〇七八
一〇八七	一〇八七
一〇九六	一〇九六
一〇一五	一〇一五
一一〇四	一一〇四
一一一三	一一一三
一一二二	一一二二
一一三一	一一三一
一一四〇	一一四〇
一一四九	一一四九
一一五八	一一五八
一一六七	一一六七
一一七六	一一七六
一一八五	一一八五
一一九四	一一九四
一二〇三	一二〇三
一二一二	一二一二
一二二一	一二二一
一二三〇	一二三〇
一二三九	一二三九
一二四八	一二四八
一二五七	一二五七
一二六六	一二六六
一二七五	一二七五
一二八四	一二八四
一二九三	一二九三
一三〇二	一三〇二
一三一	一三一
一三二	一三二
一三三	一三三
一三四	一三四
一三五	一三五
一三六	一三六
一三七	一三七
一三八	一三八
一三九	一三九
一四〇	一四〇
一四一	一四一
一四二	一四二
一四三	一四三
一四四	一四四
一四五	一四五
一四六	一四六
一四七	一四七
一四八	一四八
一四九	一四九
一五〇	一五〇
一五一	一五一
一五二	一五二
一五三	一五三
一五四	一五四
一五五	一五五
一五六	一五六
一五七	一五七
一五八	一五八
一五九	一五九
一六〇	一六〇
一六一	一六一
一六二	一六二
一六三	一六三
一六四	一六四
一六五	一六五
一六六	一六六
一六七	一六七
一六八	一六八
一六九	一六九
一七〇	一七〇
一七一	一七一
一七二	一七二
一七三	一七三
一七四	一七四
一七五	一七五
一七六	一七六
一七七	一七七
一七八	一七八
一七九	一七九
一八〇	一八〇
一八一	一八一
一八二	一八二
一八三	一八三
一八四	一八四
一八五	一八五
一八六	一八六
一八七	一八七
一八八	一八八
一八九	一八九
一九〇	一九〇
一九一	一九一
一九二	一九二
一九三	一九三
一九四	一九四
一九五	一九五
一九六	一九六
一九七	一九七
一九八	一九八
一九九	一九九
二〇〇	二〇〇

更ニ凡テノ稚樹ヲ寸單位ニ調査シタルモノノ平均高ヲ示セハ左ノ如シ

大正八年	大正九年	第一區	第二區	第三區	第四區
六・二	八・八	七・五	一・五	五・二	八・九
六・二	八・八	七・五	一・五	五・二	八・九

右二表ニヨリ稚樹一般ノ生長良好ナルヲ知ル

大正十年ニ入リテハ從來雜草ニ惱マサレタル稚樹ハ漸ク其ノ被壓ヲ免レントシ更ニ良好ナル生長ヲナシ一箇年間ノ生長尺以上ニ達スルモノ少カラス平均五寸位ノ伸長ヲナセリ

稚樹ニハとがさはらノ外各區共つが、あかまつ、もみノ稚樹ヲ混生セリ其ノ内もみ、つがハ其ノ生長とがさはらニ及ハサルモ發育ノ經過ハ略相似タリ此等ノ稚樹ハ母樹ノ關係ニヨリつがハ第一區ニ最多クあかまつハ第四區ニ最多シ大正九年十月現在稚樹ノ高サ別本數ヲ示セハ左ノ如シ

計	試驗區		樹種	高さ(寸)	第一區				第二區				第三區				第四區			
	もみ	つが	あかまつ		もみ	つが	あかまつ	もみ	つが	あかまつ	もみ	つが	あかまつ	もみ	つが	あかまつ	もみ	つが	あかまつ	あかまつ
一	五	七	二	一	三	四	一	二	三	八	二	一	三	二	四	二	二	九	五	二
六	一〇	一八	二	一	一	七	一	二	二	九	八	三	一	四	三	二	二	四	七	二
一一	一五	二六	二	一	四	七	八	一	二	二	九	八	一	三	八	一	二	二	四	二
一六	二〇	二六	二	一	四	七	八	一	二	二	九	八	一	三	八	一	二	二	四	二
二一	二五	二六	二	一	四	七	八	一	二	二	九	八	一	三	八	一	二	二	四	二
三六	三〇	二	一	一	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三一	三五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三六	四〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
四一	四五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五一	五五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一

(六) 本試験地ノ成績

大正四年試験開始以來七箇年間一回モ完全ナル結實ヲ見ス現在とがさはらノ稚樹千百餘本ヲ存スルモ此等ハ毎年不規則ニ而モ極少數ツツ發生セルモノニシテ遂ニ當初ノ地拵方法ト稚樹發生トノ關係ヲ知ル能ハス一方地表ノ狀況ハ年ト共ニ變化シ已ニ第三年目ニ至リテハ各區共一樣ニ雜草ヲ以テ覆

ハレ地拵當時ノ保ヲ存セス稚樹ノ發生ニ極メテ不適當ナル狀態トナレリ現在稚樹少ク且其ノ分布平等ナラスシテ未タ更新ノ目的ヲ達スル能ハスト雖本試験ノ結果ニヨリ確メ得タル所ヲ舉クレハ(一)とがさはらノ充分ナル結實ノ週期ハ極メテ長期ナルカ如シ(二)林分ヲ強度ニ疎開シテ地拵ヲナストキハ年ヲ經ルニ從ヒ雜草ノ繁茂著シク既生稚樹ノ生育ヲ阻害スルノミナラス其ノ後發生ヲ許サルニ至ルコト從テ地拵ハ凡テ適當ニ結實セル年ニ於テナスノ最得策ナルコト(三)とがさはらノ如キ幼時生長遲緩ナル稚樹ハ初メ三、四年間ハ地況ノ如何ニ係ラス適當ナル保護樹ノ下ニ在ルモ疎ノ良好ナル生長ヲナスモ四、五年以上ニ達スレハ其ノ庇蔭ノ密ナル程生育不良トナル之ニ反シ全ク開セル所ニ發生セルモノハ初三、四年間ハ乾燥及雜草ノ爲生育ヲ阻害サルルモ一度雜草ノ上ニ其ノ梢頭ヲ現スニ及ヒテハ著シク旺盛ナル生長ヲナスニ至ルコト是ナリ

(二) 山椒ヶ窪山試験地

(一) 試験地附近ノ地況及林況

本試験地ハ海拔二千六百尺海岸ヲ距ル五里位ノ所ニ位置ス地勢急峻大體ノ傾斜三十五度乃至四十五度ナルモ局部ハ五十度以上ノ絶險地ヲナス所アリ中央峯筋ヲ以テ兩面ニ分タレ一ハ東南ニ面シ他ハ西南ニ面ス秩父古生層ニ屬シ腐植質壤土ニシテ少シク礫ヲ混ス土壤ノ深サ平均一尺乾濕中庸結合度極メテ弱シ試験地附近ハつが、すぎ、とがさはら、ひのき、もみヲ主トスル針葉樹林ニシテヨク鬱

閉シしきみ、はいのき、あせび、かし、さくら、しで等ノ濶葉樹下木狀ヲナスとがさはらハ肥大伸長共ニ他樹ヲ抽テ生育甚良好ナリ試験地面積ハ二町歩ニシテ其ノ區域内ノ主ナル樹種ノ混淆歩合及平均胸高直徑、平均樹高ハ左ノ如シ

樹種	本數	同上歩合(%)	平均胸高直徑(寸)	平均樹高(間)	年 齡
つが	一七三	六・二	三	二二	一五〇
とがさはら	五九	一・九	三・五	一四	二〇〇
すき	二五	一・九	六	一五	一〇〇
しき	二	三・九	三	一三	一五〇
はいのき	五	一・九	六	一〇	一〇〇
計	二六二				

此ノ外下木狀ノ濶葉樹五百四十本アリ其ノ平均胸高直徑四寸三分平均樹高四間樹齡約三十年ナリ

(二) 試驗地ノ區劃並不用木伐採ト母樹

試驗地ハ南走セル小峯ヲ中央ニ狹シテ之ニ沿ヒ細長ヲ區劃シ更ニ峯ニ直角ニ四區ニ分テ山下ノ部分ヨリ順次一區、二區、三區、四區トセリ各區共略同様ノ地況ヲ呈セルモ第一區ハ他ニ比シ傾斜稍緩ニシテ土壤深シ大正四年九月中旬試驗開始ニ當リ區域内全部ノ濶葉樹ヲ伐採シタルモ林相猶密閉セ

ルヲ以テ大正六年十二月第一區内ニテつが十五本、すぎ二本、ひのき二本、第二區内ニテつが十二本、すぎ五本、第三區内ニテつが六本、すぎ七本、ひのき一本、試驗區域外ニテつが三本凡テ五十本ノつがヲ伐採シ更ニ大正八年一月第一區、第二區、第三區ニテ各六本、第四區ニテ五本都合二十三本ノつがヲ伐採セリ然レトモ猶疎開充分ナラス依テ結實年度ヲ待テ更ニ疎伐ノ計畫ナリシモ其ノ後充分ナル結實ヲ見ルニ至ラス遂ニ其ノ儘現在ニ至レルモノニシテ疎伐當時ノ鬱閉度ハ〇・八ニ相當セリ殘存木中とがさはらハ三十九本ニシテ其ノ配置ハ第二區ニ最多ク第三區、第四區之ニ次キ第一區ニ最少シ各試驗區別ニ其ノ胸高直徑、高サ、樹冠占領面積ヲ示セハ左ノ如シ

試驗區	母樹番號	胸高直徑(寸)	樹 高(間)	占領面積(坪)	試驗區	母樹番號	胸高直徑(寸)	樹 高(間)	占領面積(坪)
第一區	一	二・五	一四	二・八	第二區	一	二・五	一八	二・六
	二	二・五	一五	三		二	二・〇	一四	三・四
	三	二・五	一七	三・五		三	二・〇	一六	三
	四	二・〇	一六	五〇		四	二・〇	一〇	一・三
	五	二・五	一七	三・五		五	九・〇	一〇	一・五
	六	二・五	一六	五〇		六	二・〇	一六	五〇
	七	二・〇	一六	三・五		七	二・五	一八	三・五
	八	二・〇	一五	二・七		八	二・〇	一五	二・六

第三區										第四區									
一七	一八	一九	二〇	二一	二二	二三	二四	二五	二六	二七	二八	二九	三〇	三一	三二	三三	三四	三五	三六
三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇
一四	一五	一六	一七	一八	一九	二〇	二一	二二	二三	二四	二五	二六	二七	二八	二九	三〇	三一	三二	三三
三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三
二六	二七	二八	二九	三〇	三一	三二	三三	三四	三五	三六	三七	三八	三九	四〇	四一	四二	四三	四四	四五
八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・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	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八

(三) 受種準備地拵

大正四年九月林内ノ潤葉樹ヲ全部伐採除去シ各區所定ノ方法ニ基キ地拵ヲナセリ其ノ仕様ハ前記西ノ川山試験地ト大同小異ナルヲ以テ略ス

(四) 地表ノ狀況

地拵當時ハ各區共雜草ナクこごめつつじ、あせび等ノ矮小ナル灌木各所ニ發生セリ就中第一區ニ最

多ク一面ニ發生セルモ他ノ三區ニハ著シク少シ第一區ハ傾斜稍緩ナルト地拵ノ際雜草木ノ除去ニ止メタルト前記ノ如ク灌木多ク一面殘存木ノ閉鎖密ナルヲ以テ年ヲ經ルモ雜草發生スルコトナク庇蔭ニ堪ユルこごめつつじ、あせび、はいのき、さかき等ノ灌木次第ニ多クナリ從テ表土安定シ大正七年頃ニハ其ノ過半薺苔ヲ以テ覆ハレ其ノ後ハ灌木次第ニ繁茂スルノミニテ殆ト變化ナシ此等ノ灌木モ年々手入ニ際シ其ノ萌芽ヲ刈拂フヲ以テ根元ヲ擴張スルノミニナリ尙東南面ノ一局部二畝歩内外ハ地拵前ヨリ林相疎開シ居リ爲ニ雜草ヲ發生セリ第二、第三、第四區ハ第一區ニ比シ傾斜急峻ニシテ腐朽土少ク加フニ表土ヲ燒却シ或ハ地剝ヲナシタル爲何レモヨク眞土ヲ露出シ且灌木モ第一區ノ如ク密生セス僅ニ疎生スルニ止マルヲ以テ降雨毎ニ土砂轉落シテ止マス且第一區同様雜草發生セサルヲ以テ年ヲ經ルモ地表安定セス僅ニ中央畝筋立木ノ根元又ハ灌木ノ周圍等局部ニ落葉枯枝カ重リテ稍安定セルノミニテ各區共終始殆ト同様ノ狀態ヲ呈セリ各區共雜木中最多キハこごめつつじニシテ約七〇%ヲ占メはいのき、あせび之ニ次キ其ノ他僅少ノくろもじ、さかき、ゆづりは、しやくなぎ、もちのき、あさだ、あかがし等ヲ混セリ

(五) 稚樹ノ發生

大正五年、大正六年及大正八年、大正九年ノ各年末ニ調査セル稚樹ノ現在數ヲ表示スレハ左ノ如シ

	大正五年	大正六年	大正八年	大正十年
第一區	五一九	一、一三〇	九七四	九七九
第二區	二〇六	四五四	三五〇	三四九
第三區	三〇八	四四八	五一三	五九五
第四區	一八〇	一七〇	二四九	二二三
計	一、二二三	二、二〇二	二、〇八六	二、一四六

即チ稚樹ノ本數ハ母樹ノ最少キ第一區ニ最多ク母樹ノ最多キ第二區ニハ著シク少シ而シテ稚樹ノ散在狀況ハ各區共峯筋或ハ蘚苔ヲ生セル所又ハ立木ノ根元灌木ノ附近等表土ノ安定セル所ニ發生セリ之ニヨリ考フルニ其ノ多少ハ主トシテ地表ノ狀況ニ支配サレタルコト多キヲ知ルヘク第二區、第三區、第四區ニ施行シタル地剝又ハ燒却ハ表土ノ安定ヲ破リ稚樹ノ發生ニ不良ナル結果ヲ來セリ稚樹ノ生長ハ立木ノ鬱閉密ナル爲初ヨリ盛ナラス當初二、三年間ハ枯損少ク相當ノ伸長ヲナセシモ其ノ三、四寸ニ達スルヤ生長甚シク不良トナリ一年間ノ生長僅ニ一寸内外ニ過キス今大正八、九兩年末各種樹ヲ寸單位ニ調査シタルモノノ平均高サヲ表示スルニ左ノ如シ

第一區	第二區	第三區	第四區
大正八年 大正九年	大正八年 大正九年	大正八年 大正九年	大正八年 大正九年
三・九寸 四・九寸	三・二寸 四・六寸	二・八寸 三・四寸	二・七寸 三・一

右表ニヨルニ大正九年末各區ノ平均高ハ僅ニ三寸乃至五寸ニシテ其ノ一年間ノ平均伸長大ナルハ一寸四分小ナルハ僅ニ四分ニ過キス之ヲ初ヨリ林分ヲ開放シタル前記西ノ川山試驗地ノ成績ニ比スルニ全長ニ於テ二分ノ一乃至三分ノ一ニシテ一年間ノ伸長ニ於テハ殆ト比較スルニ足ラス如何ニ生長不良ナルカラ知ルヘシ

本試驗地ニハとがさはらノ外つが、もみ、すぎノ稚樹混生セリ其ノ分布一樣ナラサルモ其ノ生育ノ經過ハとがさはらト殆ト同様ナリ大正九年末現在ヲ表示スレハ左ノ如シ

試驗區	第一區	第二區	第三區	第四區
高サ(寸)	第一區	第二區	第三區	第四區
五、以下	四	六	三	三
六、一〇	五	一	二	一
一、一五	一	一	一	一
一六、二〇	九	七	六	三
計	一七五	一三三	一三三	一三三

(六) 本試驗地ノ成績

本試驗地ハ開始以來七箇年ヲ經過シ其ノ間充分ナル結實ヲ見タルコトナク爲ニ林分ヲ疎開スルノ機

會ヲ失シ鬱閉密ナル儘ニテ現在ニ至リ現在とがさはらノ稚樹ハ僅ニ一千餘本ヲ算スルニ過キス且其ノ生長甚不良更ニ地形地質ノ關係上最初ノ地拵法ト稚樹發生トノ關係ヲ知ル能ハサリシト雖猶本試驗地ノ經過ヲ前記西ノ川山試驗地ノ經過ニ比シ(一)鬱閉密ナル(〇・八度)林内ニ發生シタルとがさはらノ稚樹ハ三年以上其ノ庇蔭ノ下ニ置クトキハ生長著シク不良ナルコト(二)傾斜急峻ニシテ腐朽土少キ箇所ニテ何等ノ設備ヲナサス地剝法ヲ施ストキハ表土ノ安定ヲ破リ稚樹ノ發生ニ不良ナル結果ヲ來スコト(三)〇・八位ノ鬱閉度ニ於テハヨク雜草ノ發生ヲ抑制シ得ヘキコト等ハ注意スルニ足ルヘシ

二、ひのき及つが天然下種更新試験

以上述べタルとがさはら天然下種更新試験ノ成績ニ鑑ミ大正七年結實豊富ナリシひのき、つがニ付キ試験ヲ施行セリ

ひのきノ試験地ハ高知縣安藝郡東川村大字古井字西ノ川山國有林ニひのき、つがノ試験地ハ高知縣長岡郡吉野村大字瓜生野字龍王山國有林ニ設置シ前者ハ上木、下木ヲ全部伐採シテ全ク開放シ側方天然下種ノ形ヲ取り後者ハ適度ノ母樹及保護樹ヲ殘シ初數年間稚樹ニ庇蔭ヲ與ヘ其ノ生長ヲ待テ之ヲ伐採スルコトトシ何レモ下木雜草ヲ除去シ水平ニ線狀ニ且交互ニ前者ハ一間幅ヲ殘シ二間幅ニ後者ハ三尺

乃至一間幅ヲ殘シ、一間乃至二間幅ニ表土ヲ除キ眞土ヲ露出シ除キタル表土ハ殘サレタル部分ニ堆積スルコトトセリ

(一) 西ノ川山ひのき天然下種更新試験地

(一) 試験地及其ノ附近ノ地況林況

本試験地ハ前記西ノ川山とがさはら天然下種更新試験地ト谷ヲ隔テテ相對スル峯筋ニアリ海拔二千尺内外ニ位ス傾斜二十度内外北東ニ面ス土壤ハ粘質壤土ニシテ深ク且軟ナルモヨク陽光ヲ受ケ且風當リ強キヲ以テ稍乾燥シ易シ本試験地附近ハ大正六年斫伐セルモ斫伐前其ノ附近約十町歩ハひのきの老壯幼木ニ少許ノもみ、つがヲ混スルひのき純林狀ヲナシ其ノ樹齡百二、三十年ニシテ直徑概ネ一尺四、五寸一町歩當リ蓄積千石ヲ算セリ林内ニハ多クノ天然生稚樹存セルヲ以テ當時尙幾分ノ母樹ヲ保殘シ此ノ十町歩ヲ劃シテ天然生育地トセリ此ノ區域内ニテ稚樹ノ發生セサル箇所一段三畝歩ヲ劃シ本試験地トセリ

(二) 地拵及種子ノ落下

大正七年十月四日ヨリ同九日迄ノ間ニ就テ試験地内ノ枝條末木雜草萌芽樹等ヲ凡テ區域外ニ搬出シ水平ニ線狀ニ一間幅ヲ殘シ二間幅ニ表土ヲ除キ眞土ヲ露出シ除キタル表土ハ之ヲ一間幅ノ部分ニ置キシモ腐朽土ハ極メテ少量ナリシヲ以テ地剝セサル一間幅ノ部分モ其ノ大部分ハ雜草木ヲ除去シタ

ルノミノ状態ヲ呈セリ

母樹ハ區域内南端ニ二本存在スルノミナルモ周圍天然生育地ニハ適當ノ母樹存在シ殊ニ西部及東部ニ群生セリ而シテ母樹ト試驗地中央迄ノ距離ハ最遠キハ十五間ニシテ最近キハ七間トス

大正七年ハ各母樹ノ結實稀ニ見ル豐饒ニシテ且充分ニ成熟シ十一月十日頃ヨリ落下シ始メ同月三十日ニハ全ク落下シ盡セリ其ノ種子ハヨク本試驗地内ニ飛來シ一面ニ受種セリ

(三) 稚樹ノ發生ト地表ノ狀況

大正八年四月四日成績調査ヲナシタルニ種子ハ殆ト發芽シ盡シ全面ニヨク發生セリ其ノ密度ハ一様ナラス母樹カ最接近シテ存スル南隅ニ最密ニ北方ニ至ルニ從ヒ疎生シ中庸ナル所ニテ地剝箇所ニ於テハ坪當リ二百本内外ヲ數ヘタリ然レトモ地剝セサル一間幅ノ部分ニ於テハ伐木或ハ地拵ノ際自然ニ眞土ヲ露出シタル状態ヲ呈スル箇所ニ密生セル部分ナキニアラサルモ一般ニハ坪十本内外ヲ數フルニ過キス稚樹ハ發生後枯損スルモノ多ク盛夏ノ候特ニ著シク其ノ數五〇・〇%以上ニ達セリト認メラルルモ尙十月調査ノ際南隅最密ナル所ニハ坪二百七十本餘ヲ數ヘ其ノ他百本内外ノ處最多ク坪二十本ヲ降ル所ハ稀ニシテ總數一萬二千四百十三本ヲ算セリ稚樹ノ生長ハ極メテ良好ニシテ十月ニハ其ノ全長普通二、三寸ニシテ最長ナルモノ四寸ニ達セリ稚樹ハ其ノ後冬季ニ入り寒害及霜柱ノ爲枯損セルモノ著シク大正九年夏季旱害ノ爲多少枯損シ同年十月調査ノ際ニハ六千九百四十六本ニ

減少セリ即チ昨年十月以降枯損セルモノ五千一百九十七本其ノ割合ハ約四三・〇%ニ上レリ然レトモ現存セルモノノ稚樹ノ生長ハ極メテ旺盛、全長四寸乃至七寸ニ達シ強大ナル枝ヲ擴張シ頑丈ナル生育ヲ遂ケテ最早寒害旱害ヲ蒙ルノ虞ナキニ至レリ大正十年十月調査ノ際ハ六千四百十四本現存シ昨年十月以降枯損セルモノ僅ニ五百三十二本其ノ割合約八%ニ過キス而シテ稚樹ノ全長平均五寸八分ニ達シ尺一寸以上ノモノ四百六十三本全數ノ七・二%六寸以上尺迄ノモノ三千九十本總數ノ四八・二%五寸以下ノモノ二千八百六十一本總數ノ四四・六%ヲ算セリ

地表ノ狀況ハ大正八年稚樹發生當時ハ地拵當時ト異ル所ナク地剝部ハヨク眞土ヲ露出セリ夏季ニ入リテ矮草疎生セルモ手入ヲ施行セル結果ヨク當初ノ状態ヲ維持セリ大正九年ニハ雜草ノ種類モ増シ其ノ密度モ次第ニ加ハリシヲ以テ年二回ノ手入ヲナシ地拵當時ノ状態ノ維持ニ勉メタリ勿論地剝ヲ行ハサリシ部分ハ已ニ雜草ニ覆ハレ表土ヲ露出セス大正十年ニ入りテハかや、いちご類次第ニ多ク發生シ其ノ他ノ雜草ト共ニ漸ク多キヲ致セシモ手入ヲナシタル爲密生スルニ至ラス而モ稚樹ノ大部分ハ已ニ長大ノ生長ヲナシ最早雜草ノ爲生育ヲ阻害サルル虞少シ

本試驗地ハ以上述フルカ如ク全面ニひのきノ稚樹ヨク發生シ且近來強大ナル生長ヲ遂ケタレハ今後多少ノ手入ヲ施サハ成林スヘキコト確實ナリ

(二) 龍王山つが、ひのき天然下種更新試驗地

(一) 試驗地ノ地況及林況

本試驗地ハ龍王山國有林ノ山麓吉野川ノ支流汗見川ノ沿岸海拔高二千一百尺ニ位ス冬季ハ寒氣凜烈ニシテ積雪尺内外ニ達ス土壤ハ片麻岩ヲ基岩トスル砂質壤土ニシテ深サ二尺内外極メテ肥沃ナリ傾斜ハ一般ニ急峻三十度乃至四十度ニシテ北面ス附近林相ハつが、もみ、ひのき、ごえふまつ、みづめ、ぶな、なら等ヲ主林木トシしきみ、やぶにつけい、つばき、とねりコノ類下木トシテ存ス特ニ試驗地附近一團ハつが最多ク其ノ間ニもみ、ひのき、みづめ、なら、ぶなヲ混シ下木ト共ニヨク鬱閉ヲ保テリ樹齡主林木百五十年乃至二百年下木ハ三十年乃至六十年ナリ伐採前試驗地區域内ノ主ナル樹種ノ本數平均胸高直徑同樹高ヲ示セハ左ノ如シ

樹種	本數	同上歩合(%)	平均胸高直徑(寸)	平均樹高(間)
つが	二〇二	五八・七	一一・四	八・一
ひのき	七三	二二・二	八・五	七・五
もみ	三九	一一・三	一六・〇	一一・七
ごえふまつ	二		一九・〇	一一・〇
な	六		一六・八	九・七
か	五	八・八	一一・八	七・四

ぶ	三	一七・七	一〇・三
みづ	一四	一三・五	一〇・二
計	三四四		

(二) 試驗地ノ區劃地拵並母樹ト種子ノ落下

試驗地ハ龍王山國有林ノ最下部山麓ニ面積一町二段歩ヲ劃シタリ東西南ノ三方ハ弧形ヲナシテ峯筋ニヨリ他ノ立木地ト堺シ北方ハ無立木ノ民地ト接ス區域内ニ存セル立木中母樹トシテ殘存スヘキモノハ豫メ之ヲ調査シ置キ其ノ他ノ不用木ハ之ヲ伐採除去シ尙殘存セル雜木劣等木ハ疎開ノ著シキ部分ニハ其ノ一部ヲ殘シ或ハ之ヲ立木ノ儘根元ヲ剝皮シテ卷枯シ其ノ他ノモノハ伐倒シ殘サレタル末木技條ト共ニ一間乃至二間幅ヲ殘シテ凡ソ三尺乃至一間幅ニ水平ニ線狀ニ積ミ重ネ其ノ間ノ殘サレタル部分ノ表土ヲ除キ眞土ヲ露出セシメタリ以上ノ地拵ハ大正七年十一月十二日終了セリ

保殘木ハ母樹トシテ以外後生稚樹ノ庇蔭ニ注意シ全地域成ルヘク平等ニ散在セシメタリ其ノ數つが五十八本、ひのき六本、もみ五本、ごえふまつ一本計七十本ニシテ其ノ樹冠ノ占領面積ハ一千餘坪ナリ之ヲ全面積ニ比スルニ僅ニ二三%弱ニシテ殘存セシメタル雜木ヲ加フルモ尙鬱閉度〇・三五ニ過キス地拵當時調査シタル殘存母樹ノ生育狀態ハ左ノ如シ

番 號	樹 種	胸高直徑 (寸)	樹 高 (間)	占領面積 (坪)	樹 勢
17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	つ も が	三 三 三 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二	二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二	五 五 四 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三	中 優 劣 優 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中
34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18	まご っ ひ が え の き つふ が	一 八 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 〇 七 七 七 七 九 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	二 八 七 五 三 〇 六 五 五 六 一 〇 一 〇 九 八 三 六	優 リ 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中

當年ひのきノ結實ハ極メテ豐饒ニシテ各母樹共無數ノ結果ヲ著生セシモつがハ概シテ結實不良僅ニ

52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35	つ も が	二 三 八 九 五 三 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二	三 三 七 九 三 〇 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三	二 三 六 二 三 三 九 四 六 二 五 〇 四 三 二 五 二 〇	中 優 劣 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中
70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53	つ ひ の も の き が が	一 五 二 九 一 八 一 九 七 七 七 七 〇 八 八 九 二 〇 三 一 四 三 三	一 〇 八 七 八 九 九 八 七 八 二 〇 七 〇 二 二 三 一 〇 二	六 三 五 〇 三 五 六 三 三 〇 五 四 四 一 五 三 二 一 五 〇	中 優 中 中 優 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中 中

優勢木ニ於テ並作ナリシ外樹勢劣等ノモノニハ殆ト皆無其ノ中庸ナルモノニモ甚少カリキ

(三) 地表ノ狀況

本試験地ハ地拵當時全ク雜草ナク其ノ翌大正八年四月後漸次矮草現出シタルモ極メテ疎生シ大正九年ニ入リテハ其ノ繁茂稍烈シク一面ニ發生シタルモ固ヨリ矮小ニシテ疎生シ普通開放セル林地ニ比シ極メテ僅少ナリキ然レトモ稚樹矮小ナレハ自然之ニ壓倒サルル虞アリ依テ七月、十月ノ二回手入ヲ施行セシカ大正十年ニ入リテハ更ニ其ノ繁茂旺盛ニシテ殆ト一面雜草ニ覆ハルル狀況ヲ呈セルモひのき稚樹ノ大部分ハ著シキ生長ヲナシ最早之ニ壓倒サルル虞ナク只其ノ矮小ナルモノ及つガニ在リテハ生長ヲ阻害サルルコト尠カラス依テ七月、十月ノ二回手入ヲ施行セリ

雜草ノ主ナルモノハいちご類、をさぐさ、かや、めひしば、ぢしばり等ニシテ就中いちご類最多ク其ノ他りやうぶ、はせ、さかき、しきみ、あせび、ゑごのき、はいのき、つばき、だんかうばい等盛ニ萌芽シツツアルモ未タ稚樹ノ生長ニハ影響ナシ然レトモ此等ノ雜草萌芽樹ハ今後次第ニ繁茂スヘキハ明ナレハつガノ如キ生長遲緩ナルモノニ對シテハ尙二、三年間周到ナル手入ヲ要スヘシ地拵ノ際積ミ重ネタル技條末木等ハ初メハ二、三尺以上五尺ノ高ヲ保チ地形急斜北面セル所ニ水平ノ方向ニ東西ニ連互シ恰モ扉風ノ如クヨク稚樹ニ庇蔭ヲ與ヘ又常ニ濕氣ヲ保有シ盛夏ノ候ト雖乾燥スルコト少ク技條ノ腐朽シタルモノハ肥料トナリ母樹ノ保護ト相俟ツテ稚樹ノ生育ニ極メテ良好ナ

ル影響ヲ與ヘタルモノト信ス

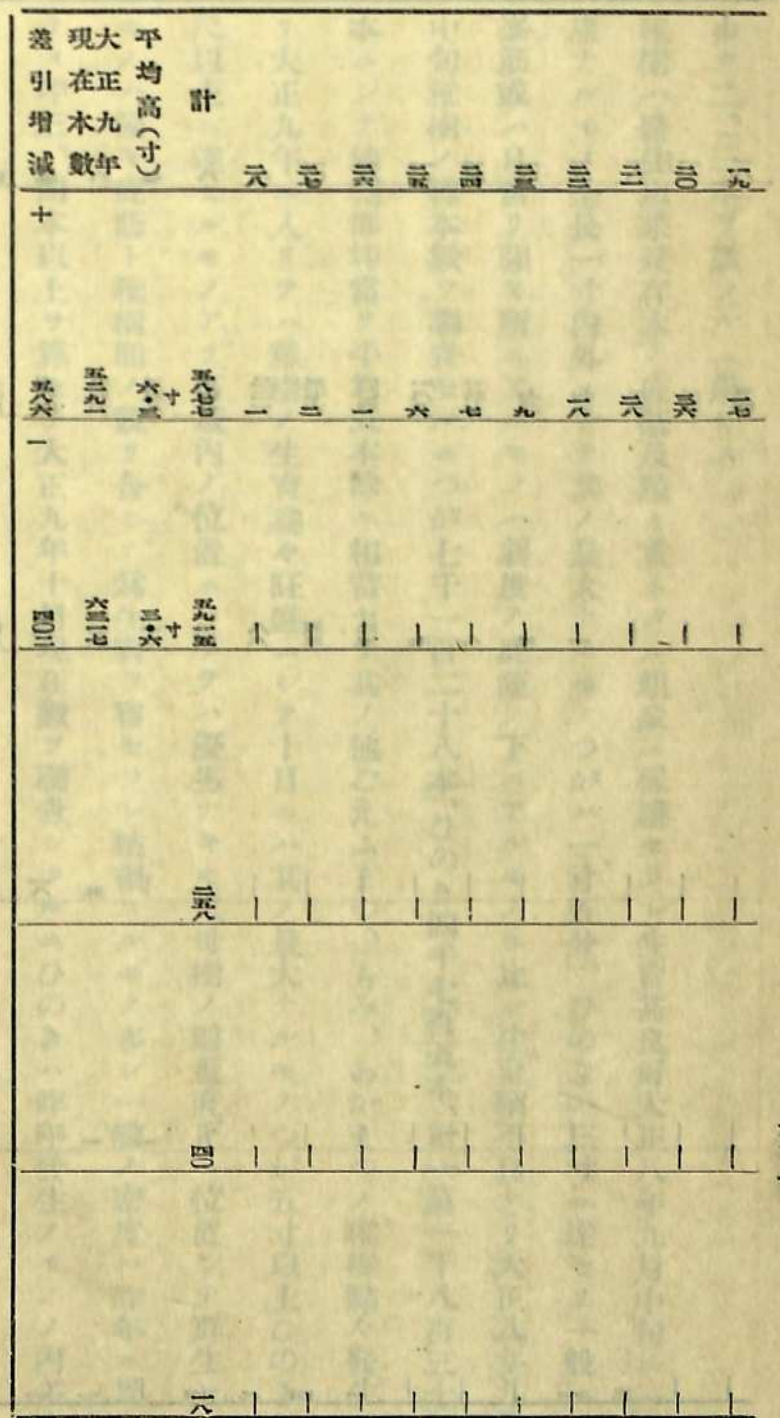
(四) 稚樹ノ發生

種子ハ大正八年四月中旬發芽シ始メ同下旬ニハ殆ト出揃ヒタリ其ノ密度ハ母樹結實ノ有無豊凶ニ支配サルルコト甚大ナルハ言ヲ俟タサル所ニシテひのきハ其ノ結實豐饒ナリシ關係上其ノ母樹翳蓋下ハ坪當リ四、五十本塊狀ヲナシテ密生セル所アルモ之ヲ遠カルニ從ヒ次第ニ疎生セリ其ノ密ヨリ疎ニ至ル程度ハ甚不規則ニシテ其ノ間ノ關係ヲ知ル能ハサルモ種子飛散ノ距離ハ比較的遠キニ及フモノノ如ク區域内ニテ全クひのきノ稚樹ヲ見サルハ母樹ヲ去ル最遠キ局部ニ過キスつガハ母樹散在ノ關係上全區域ニヨク發生セルモ其ノ密度ハ所ニヨリ著シキ相違アリ乃チ坪當リ四、五十本ヲ算スル箇所アルモ普通坪十本内外ニシテ坪三、四本ニ過キサル部分モ尠カラス而シテ其ノ發生ノ狀況ヨリ察スルニ峯通り日當リヨキ箇所ニ生立スル母樹ハ樹勢ノ優劣ヲ問ハス其ノ種子ノ品質良好ニシテ發芽スルモノ多キカ如ク之ニ反シ庇蔭ノ箇所ニ存スル母樹ハ一般ニ結實量少ク且品質不良ニシテ發芽スルモノ少キカ如シ且ひのき、つガヲ通シ發生セル稚樹ハ區域内母樹ノ下種以外周圍立木地ヨリ飛來セル種子ノ爲其ノ密度ニ影響シタルコト尠カラサルカ如ク此等ノ關係相俟ツテ稚樹ハ何レモ部分的ニハ東西南ノ三方峯筋立木地ニ接スル部分ニ最密生シ坪當リ平均三、四十本ヲ數フルモ北方傾斜ノ方向ニ次第ニ疎生シ峯筋ヲ離ルルコト十間ニシテ坪當リ十本内外ニ減少シ更ニ遠カツテハ著シク

少ク二、三本ヲ數フルニ過キス

稚樹ハ發生以來殘存木ノ庇蔭及積ミ重ネタル粗朶ニ保護セラレ生育甚良好大正八年九月中旬ニハ中
庸ナルモノ全長一寸内外ニシテ其ノ最大ナルモノつがハ一寸五分、ひのきハ三寸ニ達セリ一般ニハ
峯筋或ハ日當リ強キ所ニアルモノハ弱度ノ庇蔭ノ下ニアルモノニ比シ生育稍不良ナリ大正八年九月
中旬稚樹ノ總本數ヲ調査セルニつが七千一百二十八本、ひのき四千七百五本、計一萬一千八百三十三
本ニシテ地剝部坪當リ平均五本餘ニ相當セリ其ノ他ごえふまつ、もみ、あかまつノ稚樹點々發生セ
リ大正九年ニ入りテハ稚樹ノ生育益々旺盛ニシテ十月ニハ其ノ最大ナルモノつが五寸以上ひのき一
尺以上ニ達セルモノアリ區域内ノ位置ニヨリテハ優劣ナキモ只母樹ノ翳蓋直下ニ位置シテ群生セル
モノハ強キ庇蔭ト稚樹間ノ競リ合ヒノ爲生育ヲ害セラレ枯損スルモノ多シ一般ノ密度ハ昨年ニ異ナ
ラス坪三、四本以上ヲ算セリ大正九年十月現在數ヲ調査シタルニひのきは昨年發生ノモノノ内多少
枯損シタルモノアルモ猶本年新ニ發生シタルモノアリテ本數ヲ増加シ全長六寸以上ノモノ已ニ七百
餘本總本數ノ一四%ヲ算シ總平均高三寸四分ニ達セリつがハ一割餘枯損シ平均全長二寸二分アリ
大正十年ニ入りテハ稚樹ノ生長ハ愈益々旺盛ニシテ枯損スルモノ少クひのきの如キハ更ニ新ニ發生
スルモノアリテ却テ増加セリ大正十年十月現在ノ高サ別本數ヲ調査シタル結果ハ左ノ如シ

樹種	樹高(寸)	ひ	の	き	つ	が	も	み	ごえふまつ	あかまつ
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二
三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三
四	四	四	四	四	四	四	四	四	四	四
五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
六	六	六	六	六	六	六	六	六	六	六
七	七	七	七	七	七	七	七	七	七	七
八	八	八	八	八	八	八	八	八	八	八
九	九	九	九	九	九	九	九	九	九	九
一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇
一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一
一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二	一二
一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三	一三
一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四	一四
一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五	一五
一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六	一六
一七	一七	一七	一七	一七	一七	一七	一七	一七	一七	一七
一八	一八	一八	一八	一八	一八	一八	一八	一八	一八	一八
一九	一九	一九	一九	一九	一九	一九	一九	一九	一九	一九
二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇	二〇
二一	二一	二一	二一	二一	二一	二一	二一	二一	二一	二一
二二	二二	二二	二二	二二	二二	二二	二二	二二	二二	二二
二三	二三	二三	二三	二三	二三	二三	二三	二三	二三	二三
二四	二四	二四	二四	二四	二四	二四	二四	二四	二四	二四
二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五	二五
二六	二六	二六	二六	二六	二六	二六	二六	二六	二六	二六
二七	二七	二七	二七	二七	二七	二七	二七	二七	二七	二七
二八	二八	二八	二八	二八	二八	二八	二八	二八	二八	二八
二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九	二九
三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇
三一	三一	三一	三一	三一	三一	三一	三一	三一	三一	三一
三二	三二	三二	三二	三二	三二	三二	三二	三二	三二	三二
三三	三三	三三	三三	三三	三三	三三	三三	三三	三三	三三
三四	三四	三四	三四	三四	三四	三四	三四	三四	三四	三四
三五	三五	三五	三五	三五	三五	三五	三五	三五	三五	三五
三六	三六	三六	三六	三六	三六	三六	三六	三六	三六	三六
三七	三七	三七	三七	三七	三七	三七	三七	三七	三七	三七
三八	三八	三八	三八	三八	三八	三八	三八	三八	三八	三八
三九	三九	三九	三九	三九	三九	三九	三九	三九	三九	三九
四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇	四〇
四一	四一	四一	四一	四一	四一	四一	四一	四一	四一	四一
四二	四二	四二	四二	四二	四二	四二	四二	四二	四二	四二
四三	四三	四三	四三	四三	四三	四三	四三	四三	四三	四三
四四	四四	四四	四四	四四	四四	四四	四四	四四	四四	四四
四五	四五	四五	四五	四五	四五	四五	四五	四五	四五	四五
四六	四六	四六	四六	四六	四六	四六	四六	四六	四六	四六
四七	四七	四七	四七	四七	四七	四七	四七	四七	四七	四七
四八	四八	四八	四八	四八	四八	四八	四八	四八	四八	四八
四九	四九	四九	四九	四九	四九	四九	四九	四九	四九	四九
五〇	五〇	五〇	五〇	五〇	五〇	五〇	五〇	五〇	五〇	五〇
五一	五一	五一	五一	五一	五一	五一	五一	五一	五一	五一
五二	五二	五二	五二	五二	五二	五二	五二	五二	五二	五二
五三	五三	五三	五三	五三	五三	五三	五三	五三	五三	五三
五四	五四	五四	五四	五四	五四	五四	五四	五四	五四	五四
五五	五五	五五	五五	五五	五五	五五	五五	五五	五五	五五
五六	五六	五六	五六	五六	五六	五六	五六	五六	五六	五六
五七	五七	五七	五七	五七	五七	五七	五七	五七	五七	五七
五八	五八	五八	五八	五八	五八	五八	五八	五八	五八	五八
五九	五九	五九	五九	五九	五九	五九	五九	五九	五九	五九
六〇	六〇	六〇	六〇	六〇	六〇	六〇	六〇	六〇	六〇	六〇
六一	六一	六一	六一	六一	六一	六一	六一	六一	六一	六一
六二	六二	六二	六二	六二	六二	六二	六二	六二	六二	六二
六三	六三	六三	六三	六三	六三	六三	六三	六三	六三	六三
六四	六四	六四	六四	六四	六四	六四	六四	六四	六四	六四
六五	六五	六五	六五	六五	六五	六五	六五	六五	六五	六五
六六	六六	六六	六六	六六	六六	六六	六六	六六	六六	六六
六七	六七	六七	六七	六七	六七	六七	六七	六七	六七	六七
六八	六八	六八	六八	六八	六八	六八	六八	六八	六八	六八
六九	六九	六九	六九	六九	六九	六九	六九	六九	六九	六九
七〇	七〇	七〇	七〇	七〇	七〇	七〇	七〇	七〇	七〇	七〇
七一	七一	七一	七一	七一	七一	七一	七一	七一	七一	七一
七二	七二	七二	七二	七二	七二	七二	七二	七二	七二	七二
七三	七三	七三	七三	七三	七三	七三	七三	七三	七三	七三
七四	七四	七四	七四	七四	七四	七四	七四	七四	七四	七四
七五	七五	七五	七五	七五	七五	七五	七五	七五	七五	七五
七六	七六	七六	七六	七六	七六	七六	七六	七六	七六	七六
七七	七七	七七	七七	七七	七七	七七	七七	七七	七七	七七
七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八	七八
七九	七九	七九	七九	七九	七九	七九	七九	七九	七九	七九
八〇	八〇	八〇	八〇	八〇	八〇	八〇	八〇	八〇	八〇	八〇
八一	八一	八一	八一	八一	八一	八一	八一	八一	八一	八一
八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二
八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三	八三
八四	八四	八四	八四	八四	八四	八四	八四	八四	八四	八四
八五	八五	八五	八五	八五	八五	八五	八五	八五	八五	八五
八六	八六	八六	八六	八六	八六	八六	八六	八六	八六	八六
八七	八七	八七	八七	八七	八七	八七	八七	八七	八七	八七
八八	八八	八八	八八	八八	八八	八八	八八	八八	八八	八八
八九	八九	八九	八九	八九	八九	八九	八九	八九	八九	八九
九〇	九〇	九〇	九〇	九〇	九〇	九〇	九〇	九〇	九〇	九〇
九一	九一	九一	九一	九一	九一	九一	九一	九一	九一	九一
九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二	九二
九三	九三	九三	九三	九三	九三	九三	九三	九三	九三	九三
九四	九四	九四	九四	九四	九四	九四	九四	九四	九四	九四
九五	九五	九五	九五	九五	九五	九五	九五	九五	九五	九五
九六	九六	九六	九六	九六	九六	九六	九六	九六	九六	九六
九七	九七	九七	九七	九七	九七	九七	九七	九七	九七	九七
九八	九八	九八	九八	九八	九八	九八	九八	九八	九八	九八
九九	九九	九九	九九	九九	九九	九九	九九	九九	九九	九九
一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇



右表ニ示スカ如クひのきハ平均高六寸三分ニ達シ昨年六寸以上ノモノ七百餘本ニ過キサリシモノ本年ハ二千七百餘本總數ノ四七%ヲ算シ更ニ尺一寸以上ニ達セルモノハ九百餘本總數ノ一五・六%ヲ數フルニ至レリツガ亦普通苗圃ニテ養成シタルモノト殆ト遜色ナキ生長ヲナシ平均高三寸六分ニ達シ五寸以上ノモノ千五百餘本總數ノ二六%ヲ算セリひのき、ツガ共其ノ形態ノ肥大、枝ノ擴張ハ

伸長ニ伴ハス且冬季ニ入ルモ葉色綠色ヲ呈シテ普通苗圃ニテ養成シタルモノニ比シ一般ニ纖弱ナル憾アリ之明ニ庇蔭ノ關係ニヨルト認メラル

以上述フルカ如ク本試驗地ハひのき、ツガ其ノ他ヲ合シテ一萬二千餘本ノ稚樹ヲ存シ其ノ密度ハ一様ナラサルモ猶ヨク全面ニ發生シ而モ其ノ生長極メテ良好ナレハ今後適當ナル撫育ヲ怠ルコトナクシハ完全ニ成林スヘキコト確實ナリ

母樹ハひのき稚樹ノ大部分ニ對シテハ最早之ヲ伐採シテ開放シ充分ノ陽光ヲ與フルコト得策ナリト認メラルモツガ及ひのきノ幼弱ナルモノハ未タ充分ノ生育ヲ遂ケス尙其ノ保護ヲ要スヘキモノアリ尙二年間位之ヲ存置シ以テ幾分ニテモ雜草ノ發生ヲ抑制シ凡テノ稚樹カ充分生長シタル後伐採スルヲ得策ナリト認ム

次ニ本試驗地ノひのき稚樹ノ發育狀況ト前記西ノ川山試驗地ノ夫レトヲ比較センニ大正十年十月末現在ノ稚樹(兩試驗地共稚樹ノ年齡ハ三年ナリ)ノ長サ別本數ノ歩合並平均全長ハ左ノ如シ

西ノ川山試驗地	五寸以下	六寸—一尺	一尺一寸以上	全長平均
龍王山試驗地	四四・六%	四八・二%	七・二%	五・八寸
	五三・〇	三一・四	一五・六	六・三

前者ハ後者ニ比シ五寸以下ノモノ著シク少ク六寸乃至一尺ノモノ著シク多シ之前者ニ於テハ林分ヲ全ク開放セル爲纖弱ナルモノ多ク枯損シ比較的強健ナル苗木ノミ殘存セルニ後者ニ在リテハ最初發生以來保殘木ノ保護ニヨリテ枯損スルモノ極メテ少ク更ニ毎年新ニ發生セルモノアリテ大小強弱凡テカ混淆セルニ基クヘシ之ニ反シテ一尺一寸以上ノモノニ至リテハ後者ハ前者ノ二倍以上ニ達シ更ニ平均全長ニ於テ却テ後者ハ前者ヲ凌ケリ之明ニ後者ノ伸長カ前者ニ比シテ著シク良好ナルヲ示スモノナリ其ノ原因ハ地味ノ良否ニヨルコト勿論ナルモ後者ノ稚樹ノ形態カ前者ニ比シ伸長ノ大ナル外組織稍纖弱ナル點ヨリ推シテ庇蔭ノ保護ニヨル影響ノ甚大ナルモノアルヲ察スルニ難カラス

(三) 以上ひのき、つがノ兩試驗地ノ成績

(一) ひのき、つがノ天然下種更新ハ結實豐饒ナル年ニ於テ地剝ヲナシ眞土ヲ露出スルコトニヨリ容易ニ多クノ稚樹ヲ發生セシムルコトヲ得

(二) 西ノ川山試驗地ノ如ク林地ヲ全ク開放シタル所ニ發生シタル稚樹ハ初一、二年間ニ其ノ大半枯損消滅スルモ龍王山試驗地ノ如ク稚樹ヲ適度ノ庇蔭ノ下ニ置クトキハ枯損甚少キコト更ニ稚樹ノ發育ハ後者ハ前者ニ比シ組織稍纖弱ナルモ伸長遙ニ良好ナルコトヲ知リ得タリ

三、中野川山もみ天然下種更新試驗

本試驗ハ以上述フル各試驗地ノ經過ニ鑑ミ初ヨリ林地ヲ開放スレハもみノ如キ幼時生長遲緩ナルモノハ忽チ雜草ニ壓倒サルル虞アルヲ以テ閉鎖ヲ破ラサル様母樹並他ノ林木ヲ殘存セシメ後日發生スヘキ稚樹ヲ保護スルニ充分ナル庇蔭ヲ與ヘ且雜草ノ發生ヲ抑制セシメ稚樹ノ生育ヲ待ツテ漸次之ヲ伐採シ稚樹ヲシテ次第ニ陽光ニ浴セシムル事トシ他ノ不用木ハ悉ク除去シ受種準備ハ他ノ各試驗地ニ於ケルト同様地剝法ヲ施セリ試驗地ハ高知縣長岡郡上倉村大字中野川字中野川山國有林内ニ選定シもみノ結實極メテ豐饒ナリシ大正九年試驗ヲ開始セリ本試驗地ハ開始以來年ヲ閱スルコト僅二年大正十年稚樹ノ發生ヲ見タルノミニシテ未タ充分成績ヲ確ムル能ハサルモ參考ノ爲稚樹發生迄ノ經過ヲ記述スヘシ

(一) 試驗地ノ位置並地況林況

本國有林ハ吉野川ノ一支流穴内川ノ上流恰モ吉野川本流ト高知平原トノ中間ヲ縱走スル連嶺太平洋ヲ距ル直距五里ニ位置ス試驗地ハ其ノ中腹海拔二千二百尺ニ位シ北方及東方ハ高キ分水嶺ニヨリテ圍マレ南方並西方ハ稍展開スルト雖之亦小分水嶺ニヨリテ扼サレ四季強風ニ襲ハルルコト稀ニシテ常ニヨク陽光ヲ受ケ溫暖冬季降雪ヲ見ルコトアルモ積ムコト稀ナリ土壤ハ粘板岩及硬砂岩ヲ基岩トスル粘質壤土ニシテ深サ一尺以上二尺ニ達シ極メテ肥沃濕度適潤もみ林ノ成立上適當ノ箇所ト認メラル試驗地ハ西南ニ面シ其ノ傾斜ハ大部分ハ三十度乃至四十度ノ間ニ在ルモ谷筋ハ十度乃至十五度ナリ附近ノ林相中腹以下ハもみ、つがヲ主トシカヘデ、かし、さくら、くりヲ混淆シ下木トシテしき

み、さかき、はいのき、つばき等密生シ完全ニ鬱閉シテ殆ト雜草ヲ見ス中腹以上ハぶな、しで、かへで、みづき等ヲ主トシもみ、つが、ひのきヲ混ス各樹種共生育良好ニシテ主木ハ年齢八十年乃至百四十年潤葉樹ハ三十年乃至五十年ノモノ多シ試験地ハもみ最多ク僅ニ疎開セル部分ニ於テしで、さくら、かし等混スルノミ他ノ潤葉樹ハ凡テ下木狀ヲナセリ試験開始前區域内ニ生立セシ混淆樹種歩合、平均胸高直徑ヲ示セハ左ノ如シ

樹種	本數	同上歩合(%)	材積(石)	平均胸高直徑(寸)	備考
し	二六	九五	一・二五	一・八三	
つ	二	一	二	八・五	
あ	二	一	一七	一・〇〇	
か	二	一	四	二・〇〇	
さ	一	一	二	二・〇〇	
し	二・四一五		七	一・七	以下下木狀ヲナス
さ	七四		五五	一・五	
つ	五九		一八	二・〇	
あ	五五		二	一・〇	
は	二八		九	一・八	
い	二六		六	三・〇	

其ノ他

1,000

100

(二)

試験地ノ區劃並母樹其ノ他ノ殘存木

試験地面積ハ一町三反六畝歩ニシテ南北ニ細長ク東及西ハ立木地ニ接シ北方ハ峯筋ヲ以テ南方ハ谷ヲ隔テテ共ニ幼齡ノ造林地ト相對ス

著シク鬱閉ヲ破ラサル樣區域内ノ針葉樹並潤葉樹ノ一部ヲ殘存シ他ノ潤葉樹ハ悉ク伐採除去シタリ其ノ鬱閉ノ度合ハ全地一樣ナラサルモ大體ニ於テ大約〇・七五位ノ鬱閉ヲ保チ常ニ日光ノ直射ヲ受クル箇所ハ僅ナリ今試験地ニ殘存セル母樹其ノ他ノ林木ノ樹種別直徑別本數ヲ示セハ左ノ如シ

もみ (母樹)

直徑(寸)	樹高(間)	本數	直徑(寸)	樹高(間)	本數	直徑(寸)	樹高(間)	本數
六	六	五	二	七	一	二	二	三
六	七	一	二	八	一	二	三	一
七	七	一	三	九	二	四	四	一
七	七	一	三	一〇	二	四	四	一
八	八	一	三	一〇	二	四	四	一
八	八	一	三	一一	二	四	四	一
八	八	一	三	一二	二	四	四	一
九	九	一	三	一三	二	四	四	一
九	九	一	三	一四	二	四	四	一
一〇	一〇	一	三	一五	二	四	四	一

樹種	しで
胸高直徑(寸)	五 六 七 八
本數	七 九 七 五
樹種	けやき みづき こが かへで
胸高直徑(寸)	九 八 九 七
本數	二 一 一 一
本數	かへで はんのき 計
胸高直徑(寸)	八 八
本數	一 一 三五

地拵ハ大正九年十月十八日著手區域内ニ堆積セル枝條ハ峯筋ヨリ順次傾斜ノ方向ニ卷キ落シ傾斜三十度以上ノ箇所ニ於テハ地剝後土砂轉落ヲ防止スル爲ニ簡單ナル柵止ヲナシ之ニ枝條ヲ積ミ重ネタリ其ノ間隔傾斜ノ急ナルニ從テ狭ク緩ナルニ從テ廣ク三尺ヨリ二間ニ及ヘリ山麓緩斜地ニ於テハ枝條ヲ幅一間内外ニ水平ニ帶狀ニ積ミ重ネ其ノ間隔一間乃至二間トセリ尙谷筋平坦地ハ枝條ヲ區域外ニ搬出セリ右ノ如ク枝條取片付ノ結果林地ハ柵止ヲナセル區域（面積四段四畝步）枝條ヲ帶狀ニ積ミ重ネタル區域（面積二段二畝步）其ノ他地上何モノモナキ區域（面積六段九畝步）ノ三様ノ狀態ヲ呈セリ

以上枝條ヲ取片付ケタル後十月二十三日ヨリ地剝ニ著手セリ地剝ハ凡テ腐朽土ヲ除キ眞土ヲ露出ス

ルニ至リテ止ムルモノニシテ腐朽土ノ深サハ傾斜ノ緩急鬱閉ノ疎密針濶混淆歩合ノ多少ニヨリ著シク不同ニシテ傾斜急ニシテ針葉樹ノ少キ所ハ殆ト腐朽土ヲ缺ク部分アルモノニ反スル箇所ニ於テハ五寸以上ニ達セリ其ノ何レノ場合ニ於テモ腐朽土中ニハ植物根ノアルコト稀ナルモ一度之ヲ除キ眞土ニ達スルトキハ其ノ細根網ノ如ク縱横ニ發育セリ乃チ地剝ノ深サハ其ノ露ハルルヲ以テ程度トセリ

地剝ノ幅ハ柵止ヲナセル區域竝枝條ヲ積ミ重ネタル區域ハ其ノ條間ノ表土ヲ剝キ起シ其ノ他ノ區域ニ於テハ一間幅ヲ殘シ傾斜ノ急ナル所ハ一間其ノ緩ナル所ハ二間幅ニ地剝ヲナシ其ノ腐朽土ハ殘サルヘキ一間幅ノ部分ニ積ミ重ネタリ十月二十五日全部終了セリ

(四) 母樹ノ結實竝落下

大正九年本試驗地もみノ結實ハ極メテ豐饒ニシテ甚シク被壓ノ狀態ニアルモノヲ除ク外ハ直徑ノ大樹勢ノ如何ヲ問ハス凡テ結實シ其ノ最不良ナルモノモ完全ナル毬果十乃至二十箇ヲ著生シ最多量ニ結實セルモノハ四百箇以上ニ及ヒ中庸ナルモノニアリテハ百箇乃至百五十箇ヲ算セリ一毬果ニハ二百粒以上ノ種子ヲ藏セルヲ以テ一本ノ母樹ニ平均百五十箇ノ毬果ヲ著生セルモノトシテ本試驗地内ニ散布セラレタル種子ハ二石以上ナリ種子ハ十月末ヨリ十一月中旬迄ニ凡テ落下シ全面種子ヲ以テ覆ハレ特ニ母樹ノ直下ニ於テハ一平方尺ニ五、六十粒ヲ算セリ然レトモ其ノ品質ハ甚不良ニシテ

(五) 稚樹ノ發生ト地表ノ狀況

大正十年二月末調査シタルニ完全ナル種子ハ全數ノ約二・三%ニ過キス
種子ノ發芽シタル時期ハ不明ナルモ大正十年四月下旬調査ノ際ハ殆ト出揃ヒタリ
稚樹ハ地剝シタル部分ニノミ發生シ普通坪十五本内外ニシテ母樹ノ直下ニ於テ坪三十本ヲ算スル所アルモ極メテ稀ナリ稚樹ハ發生以來七月頃迄ニ著シク枯損シタルモ七月末調査ノ際ニハ其ノ總數一萬二千六百本ヲ數ヘ地剝部坪當四、五本以上二十本内外ノ密度ヲ有セリ其ノ後ハ枯損モ少ク生育亦良好ナリ

試驗地ハ前述ノ如ク上木ニヨリテヨク鬱閉セルモ周圍開放セルト地形西南ニ面スル爲夏秋ノ候ニハ地表稍乾燥セリ殊ニ濶葉樹ニヨリテ閉鎖ヲ補足シタル部分ニ於テ甚シ

雜草ハ未タ矮小ナルモノ點生スルニ過キサレモ周圍造林地ハ幼齡ニシテ殆トかや、いちご類ニヨリテ埋メラルル狀態ナレハ試驗地ヘモ自然其ノ種子ノ飛來スルコト多ク他ノ試驗地ノ經過ニ鑑ミ果シテヨク雜草ノ茂生ヲ抑制スルコトヲ得ルヤ疑ハシキモノアリ蓋樹冠ノ閉鎖ノ度合カ地表ニ及ボス影響乃チ鬱閉度ト雜草ノ發生或ハ稚樹保護ノ關係ハ單ニ鬱閉度ノ強弱ヲ以テ一律ニ決定スル能ハス其ノ影響ノ大小ハ方位ニヨリ著シク異リ更ニ四圍ノ狀況ニ支配サルルコトナクンハアラス

結 論

以上五試驗地ノ成績ヲ綜合シテ結論スルコト左ノ如シ

(一)とがさはらノ充分ナル結實年度ノ週期ハ著シク長ク少クトモ七箇年以上ナリ

(二)ひのき、つが、もみハ結實豊富ナル年ニ於テ地剝ヲナシ眞土ヲ露出シテ受種スルコトニヨリ一齊ニ多數ノ稚樹ヲ發生セシメ天然下種ニヨリ容易ニ更新スルコトヲ得

(三)稚樹ハ發生後數年間庇蔭ノ下ニ置キテ保護スルトキハ枯損少ク生長良好ニシテ更新上安全ナリ而シテ稚樹ヲ庇蔭ノ下ニ置ク期間ノ長短ハ樹種ニヨリテ異リひのき及とがさはらニアリテハ三、四年つが及もみニアリテハ五、六年ヲ適度トシ其ノ期間長キニ失スルトキハ却テ不良ノ結果ヲ來スヘシ又庇蔭ノ度ハ方位及四圍ノ狀況ニヨリ一様ナラス要ハ地表ノ乾燥ヲ防キ雜草ノ著シキ繁茂ヲ抑制スレハ足ル

(大正十一年三月稿)

すぎ苗赤枯病ニ對スル銅石鹼液效力試驗

仙臺支場在勤

技手 肱 黒 友 三

すぎ苗赤枯病ニ對スル銅石鹼液ノ效果ニ就テハ曩ニ北島君三氏カ目黒本場ニ於テ試驗セラレタル詳細ナル發表アリ(山林公報大正九年十二月號同十二年二月號)其ノ他二、三試驗ノ報告アリト雖本問題ニ關シテハ尙ホ説多ク東北地方ニ於ケル試驗ノ結果ハ甚シク不良ナリシト謂ヒ或ハ不經濟ナリト稱スル者アリテ未解決ノ點尠シトセス凡ソ藥劑ノ效果ハ其ノ調製及撒布方法ノ巧拙ニ依リ不結果ヲ誘致スルコトアルノミナラス氣候土性等ニ因リテ效果ノ軌ヲ同シクセス之カ論斷ニハ精細ナル試驗ノ結果ニ俟ツコト多シ本試驗ハ目黒本場ニ於ケル試驗ト相俟ツテ地方的關係ヲ闡明セントスルモノニシテ未タ充分ナリト謂フヲ得サルモ茲ニ一部ノ結果ヲ得タルヲ以テ之ヲ公表セントス

本試驗施行ニ當リテハ北島君三氏ニ負フ所多シ茲ニ記シテ深謝ス

(一) 試驗區

試驗地ヲ當支場内苗圃ニ設置ス土壤ハ第三紀層植質壤土ニシテ試驗地ノ各關係要素苗圃事業等ハ可

及の同一條件ノ下ニ置キヤウ努メタリ試験區ハ各區三坪トシ八區ニ分チ各區ハ幅三尺長六間トセリ

(二) 供試苗

供試苗ハ一回床替ニシテ坪當リ二百四十本植トシ健苗ヲ選ヒタリト雖當地方ハ本年冬季稀有ノ寒氣ナリシ爲寒害ヲ蒙リ頂芽ヲ損傷シ之ニ因ル枯死本數多キヲ致セリ

(三) 藥劑及撒布方法

銅石鹼液ハ六匁式ニシテ水一斗ニ對シ硫酸銅六匁、粉石鹼三十匁トシ之カ對照ニ二斗五升式石灰「ボルドウ」液ヲ採リ生石灰百二十匁、硫酸銅百二十匁トセリ銅石鹼液ノ調製ニハ數法アリト雖是ニハ從來ノ習慣上原料兩液ノ濃度及溫度ヲ略トシ溫石鹼液ニ溫硫酸銅液ヲ注加攪拌スル法ニ據リタルカ沈澱又ハ浮游物ヲ生セサル良質ノモノヲ得テ之ヲ撒布セリ撒布ハ噴霧器ニヨリ苗木ノ全部ニヨク潤フヲ度トシ殊ニ下枝ニ濕潤スルヤウ努メタルカ各區約二升五合ヲ要セリ第一回撒布ハ五月十七日ニ爾後ハ適當ナル天候時期ヲ選ヒ六月十九日、七月十九日、九月十三日ニ撒布シタリ而シテ前三回ハ撒布後三日間天候良好ニシテ撒布藥劑ハ能ク其ノ目的ニ適ヒタルモノノ如キモ最後ノ九月十三日撒布ニハ三日目ニ強キ降雨アリタリ

(四) 成績調査

被害ハ各月時々調査シ供試苗ノ不良ニ因リ枯死シタルモノ根切蟲ノ爲枯死シタルモノ等ハ混同ヲ避

ケン爲其ノ都度調査ノ上取除キ十一月十五日ヲ最後トシ調査ヲナシタル成績ヲ表示セハ次ノ如シ

試驗區別	撒布回数	供試本數	赤枯病罹病本數	健全本數	被害率	備考
I 二斗五升式石灰「ボルドウ」液	四回	五六七	四	五六三	〇・七%	供試本數トハ第二項ニ記シタル如キ他
II 六匁式銅石鹼液	四回	六〇八	五六	五五二	九・二	被害枯死苗木ヲ除外セルモノトス
III 標準	無撒布	六二八	四三七	一九一	六九・六	被害率トハ供試本數ニ對スル赤枯病罹病本數ノ割合ヲ示ス
IV 二斗五升式石灰「ボルドウ」液	四回	六四七	一三	六三四	二・〇	VI 以下參考ニ掲ク
V 六匁式銅石鹼液	四回	五九〇	一六	五七四	二・七	八回撒布區ハ五、六、七月各二回、九、十月各一回トス
VI 八匁式銅石鹼液	四回	六六〇	三	六五七	〇・五	
VII 六匁式銅石鹼液	八回	六二八	二	六二六	〇・三	
VIII 二斗五升式石灰「ボルドウ」液	八回	六一〇	〇	六一〇	〇・〇	

(五) 藥價

仙臺市ニ於ケル現在販賣價額ハ硫酸銅一貫一圓九十錢生石灰四貫一圓五十錢粉石鹼一貫二圓五十錢ニシテ該市價ヲ基準トシテ兩液ノ價額ヲ比較表記スレハ次ノ如シ

藥液ノ名稱	水一斗ニ對スル所要銅	水一斗ニ對スル所要石鹼	水一斗ニ對スル所要石灰	藥液一斗ノ價
二斗五升式「ボルドウ」液	四八匁	九・一二	一・八〇	一〇・九二
六匁式銅石鹼液	六	一・一五	七・五〇	八・六五

右表ニ示セル銅石鹼液ノ原料タル石鹼ノ價額ハ中位ノモノヲ採リシモノナルカ石鹼ハ種類多ク其ノ撰擇ニ依リ藥液ノ價額ニ差違ヲ生スヘク福姬印粉石鹼ヲ使用スルトキハ一斗ノ價額十錢一厘強トナリ一斗ニ付キ石灰「ボルドウ」液ニ比シ八厘餘ノ安價ニ過キスシテ其ノ差額小ナリト雖「アデカ」農藝石鹼ヲ採用セハ六錢一厘トナリ一斗ニ付キ四錢餘廉價ニシテ多量ヲ消費スルニ當リテハ差額著シク大トナルヘク概シテ銅石鹼液ハ現時當地方ニ於テハ石灰「ボルドウ」液ヨリ價額低廉ナリトス

(六) 結 論

前記一箇年ノ試驗ニヨレハ六匁式銅石鹼液四回撒布區ノ赤枯病被害率二・七%乃至九・二%ナルニ對シ石灰「ボルドウ」液撒布區ハ〇・七%乃至二・〇%ヲ示シ前者ノ效果ハ後者ニ比シ稍劣ルモノト謂フヲ得ヘシ然リト雖無撒布區ノ被害率六九・六%ナリシニ比スレハ銅石鹼液ノ效果顯著ナルハ窺知スルニ難カラス又藥液價額ノ點ニ於テモ至廉ナル利アルノミナラス濃度高キモノニアリテハ效果相伯仲スルカ如クナルヲ以テ兩液優劣ノ比較ハ濃度經費及撒布回數等ニ就キテ尙試驗ノ上ニアラサレハ遽ニ論斷シ難キモノトス

(大正十二年十二月稿)

白楊樹材中ノ石灰鹽類沈積ニ就テ

囑 託 福 田 八 十 楠

北海道産白楊樹材ハ之ヲ鉋削スルニ當リテ屢其ノ及ヲ害スルコトアリ之カ原因ニ就キ本材ノ外觀的及顯微鏡的觀察ニ依テ得タル事項ヲ茲ニ報告セント欲ス

本研究ニ使用セル材料ハ北海道産白楊樹材ノ小片ニシテ年輪ノ疎ナルモノト密ナルモノトノ二片ヲ選ヘリ而シテ何レモ鉋及ヲ害フ事實ヲ證明シ得ルモノナリ蓋シ白楊樹ハ其ノ幼時ニ於テハ斯カル現象ヲ呈セサルモ老成セル材幹ニ於テノミ然ルモノニシテ普通用材トシテ用ヒラルルモノニハ皆此ノ事實アリ市場ニ販賣セラルル燕印燐寸白楊材軸木等ニ亦本試驗用材ト同一ノ特徴ヲ示スヲ認メタリ

外觀的特徵

平滑ニ鉋削シタル材ノ表面ヲ見ルニ處々ニ鉋及ノ爲表面攪亂セラレタルトコロアルヲ見ル之レ此ノ材質ノ本來ニアラスシテ他働的ノモノタルヤ勿論ナリ次ニ本材ノ色澤ヲ見ルニ基質ハ美麗ナル白色ニシテ其ノ間淡褐色ニ著色セル部分カ帶狀ニ介在セリ而シテ概シテ秋材ハ春材ヨリモ著色ノ度甚シキモ而

モ白質部ト著色部トハ之ニ關係ナク互ニ數箇年輪ヲ占ムルコトアリ又著色部及著色部ト白質部トノ境界ニハ多數ノ白斑飛白狀ニ點在セリ(第一圖)此ノ白斑ハ石化セル導管ノ一部カ露出セルモノニシテ之ヲ擴大シテ檢スルトキハ容易ニ認識スルコトヲ得ヘシ其ノ狹キ部分ハ少數ノ導管ノミ石化シ廣キ部分ハ多數ノ導管悉ク石化シ甚シキモノハ大ナル石塊ヲ以テ滿タサルモノアリ(第二圖)更ニ木口橫斷面ヲ見ルニ是等飛白狀白斑ノ橫斷部ノ露出セラレアルヲ認ム(第一圖)此ノ石化セル導管ハ春材秋材ヲ問ハス何レノ部分ニモ存シ或ハ點在シ或ハ集合シ或ハ帶狀ヲナス

第三圖ハ第一圖ニ示セル橫斷面白斑ノ最顯著ニ帶狀ヲナセル部分ヲ擴大セルモノニシテ左下半部ニハ點在セル石化導管アリ右上半部ニハ石化セル導管カ相連結シテ二條ノ帶狀ヲナセルヲ示ス此ノ石化導管ニ剃刀ヲ當ツルトキハ容易ニ其ノ刃ヲ害フヲ見ルヘク實驗的ニ鉋削ヲナサシムルニ此ノ石化導管ノ著シク帶狀ヲナセル部分ニ當リテ甚シキ刃ノ損傷ヲ認メ得タリ

第四圖ハ材ノ橫斷及縱斷面ヲ示シ其ノ縱斷面ニ於テ年輪疎ニシテ石化セル導管ノ數少キモノ一箇所ニ著シキ裂罅ヲ作レルモノヲ圖示セルモノニシテ裂罅部ノ材質ハ破壞セラレ其ノ周壁ニ礦物質沈積シテ中央ニ空間ヲ存スルモノアリ斯カル箇所ハ鉋ノ刃ヲ傷ツクルコト最甚シキモノトス

顯微鏡的特徵

材部ヨリ可ナリ厚キ切片ヲ作リテ之ヲ一旦「アルコール」中ニ浸漬シテ氣泡ノ全部ヲ驅逐シタル後之ニ水ヲ加ヘ注意シテ載物「ガラス」ニ載セ檢シタルニ其ノ際數多ノ礦物質結晶ノ脫落スルヲ見タリ其ノ脫落セル礦物質結晶ハ即チ炭酸石灰ニシテ其ノ中ニハ又磷酸石灰ノ模範的結晶ヲモ含ミタリ而シテ此ノ磷酸石灰ノ結晶カ材ノ組織中ニ介在スル狀態ハ特ニ白質材ノ切片ニ限リ屢認メラルモノニシテ單一ナル模範的結晶ヲナスモノ(第五圖)結晶ノ集合セルモノ(第六圖)貝殼狀ヲナスモノ(第七圖)等アリ單一ナル結晶ハ最大四十「ミクロン」ニシテ中ニハ完全ナル結晶形ヲナササルモノアリ然レトモ通例十乃至十五「ミクロン」ノモノ最多シ此ノ結晶ノ存在スル箇所ハ主ニ導管部ニシテ導管内壁ノ皮皺ニ於テ支持セラレ多クハ最初ヨリ小ナル結晶トシテ成長シタルモノナランモ又貝殼狀結晶ヨリ變形シタル中間形モ存スルカ如シ結晶ノ多ク存在スル箇所ニ於テモ總テノ導管ニ平等ニ含マルモノニアラスシテ一本ノ導管ニノミ多數發見セラルルコト多ク而シテ其ノ結晶物各箇ノ距離ハ自己ノ數倍若ハ十數倍ヲ距テ或ハ特ニ一箇所ニ集合スルコトモアリ此ノ結晶ハ濃醋酸ニ溶解セス稀鹽酸ヲ加フレハ瓦斯ヲ發生セスシテ容易ニ溶解ス又切片ヲ能ク脫水シタル後之ニ濃硫酸ヲ加ヘテ檢鏡スレハ硫酸ノ達スルヤ否ヤ直ニ無水硫酸石灰ノ針狀結晶ノ集塊ト變ス以上ノ諸性質ヨリ此ノ結晶ハ磷酸石灰ナルコト確實ナリ本材部ノ細胞膜ノ狀態ヲ見ルニ著シク數多ノ凸起アリ(第八圖)此ノ特徵ハ磷酸石灰ノ沈積ニ依ルモノナランモ鹽酸ヲ以テ處理スルモ膜質ノ爲全部消失スルニ至ラス依テ此ノ切片ヲ注意シテ灰化セシメ

之ニ醋酸ヲ注クモ何等變化ナシ然ルニ鹽酸ニ依リテ著シク氣泡ヲ發生シテ溶解シ去リ唯炭化セル部分ノミヲ留メタルニ過キス又此ノ灰分ニ濃硫酸ヲ加フルトキハ石膏ノ針狀結晶ヲ生ス故ニ此ノ灰分ハ炭酸石灰ヲ含ムモノナルヘシ即チ最初細胞膜中ニ含マルルモノカ磷酸石灰ナリシナランニハ燃燒ニ依テ全部炭酸石灰ニ變化セルモノナルヘシ之ニ依リテ細胞膜中ニハ石灰分ヲ特ニ多量ニ合蓄セルコトヲ知ルヘシ又硅酸鹽ハ此ノ灰分中ニ之ヲ認ムルヲ得ス又白質部ニ於テ細胞膜ニ石化セル凸起ヲ有スルコトト導管内ニ磷酸石灰ノ結晶ヲ含有スルコトノ外ニ細胞内空間及導管内ニ炭酸石灰ノ沈澱ヲ發見シ得ルモ之ハ著色部ニ於テ著シク寧ロ白質部ノ特徴ニアラス

著色部ハ白質部ト外觀的ニ相違セサルモ磷酸石灰ノ結晶ヲ發見スルコトヲ得スシテ多量ノ炭酸石灰ノ沈澱ヲ認メタリ而シテ細胞膜ハ色素ニヨリテ著色シ亦炭酸石灰ノ沈澱モ著色セルモノ多シ即チ(第九圖)ハ一纖維細胞内部カ悉ク炭酸石灰ニテ充滿セラレタルヲ示スモノナリ

此部ニ於ケル特徴ハ導管カ炭酸石灰ニ依リテ閉塞セラレル事實ナリ其ノ大要ハ外觀的性質ノ下ニ於テ記述セルカ如シ

第十圖ハ炭酸石灰ヲ以テ閉塞セラレタル大導管二箇ノ縱斷面ヲ示シタルモノニシテ其ノ閉塞ノ狀恰モ導管内填充體(Tyllen)ヲ以テ充タセルカ如キモ之ニ稀鹽酸ヲ加フルトキハ全ク溶解シ去ラレ毫モ其ノ痕跡ヲ留メス依テ填充體トハ何等關係ナキモノナリ

第十一圖ハ同橫斷面ニシテ其ノ乙ハ稀鹽酸ヲ加ヘテ溶解セシムルトキニ盛ニ氣泡ヲ發生シツアルヲ示シ丙ハ溶解後只沈降物ノ爲ニ壓迫破壞セラレタル附近細胞膜ノミ殘存スルヲ示ス此ノ沈澱ハ醋酸ニ依テ極メテ容易ニ溶解セラルルヲ以テ先キノ磷酸石灰ノ結晶トハ明カニ區別セラル又切片ヲ脫水シテ後之ニ濃硫酸ヲ加フルトキハ石膏ノ針狀結晶ヲ生ス(第十二圖)之ニ依テ容易ニ此ノ沈澱ノ炭酸石灰タルコトヲ知ルヲ得ヘシ

一般的考察

本材ハ多量ノ石灰質物ヲ含有スルモノニシテ此ハ本樹種ノ特徴ナルカ如シ植物界中ニ於ケル磷酸石灰ノ分布ハ極メテ廣ク高等植物ニ於テハ葉部ニ於テ新陳代謝產物トシテ貯藏セラレ樹木ニ於テハ皮部細胞中ニ最普通ニ認メラル

本材料タル白楊樹ニ於テモ皮部ニ此ノ結晶ヲ含ミ以テ柳屬(*Salix*)ト區別スルヲ得ルモノナルハ *Soederberg*氏ノ說明セル所ナルモ其ノ材部ニ之ヲ含有スルノ事實ハ未タ報告セラレタルモノアルヲ見ス又磷酸石灰カ材部ニ存在スルノ例ハ既ニ多數ノ樹種ニ於テ發見セラレタル處ニシテ特ニ熱帶產濶葉樹種ニ多シ即チ熱帶產ノ桑科植物 *Schinholz* (*Musanga Smithii* R. Br.) ニ於テハ材部ノ射出髓中ニ磷酸石灰ノ大結晶ヲ含ム又木犀科(*Oleaceae*)ノ *Flieder* (*Syringa vulgaris* L.) 及 *Steinlinde* (*Phillyrea latifolia* L.)

ノ射出髓ニモ鹽酸ニ可溶ノ結晶アリ *Aeschynomene Elaphroxylon* 樹ニ於テハ碳酸石灰ハ結晶囊細胞 (Krystalschläuche) 中ニ含マル是等ト白楊材トヲ比較スルニ白楊材ニ於テハ特ニ射出髓中ニノミ結晶ヲ有スルモノニアラス又結晶ヲ含ム箇所ハ局部的ナルモ結晶囊ヲ形成セス只纖維細胞中ニ碳酸石灰ヲ存スルトキニ第九圖ノ如ク一細胞ノ内部空間全部カ結晶ヲ以テ充タサルコトアリ又細胞膜中ニ存在スル例アレトモ本種ニ於テハ模範的結晶ハ細胞膜中ニ存在セス R. Hartig : *Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Pflanzen* (1891), P. 31 und 34 (Fig. 18) ニ於テ導管壁ニ碳酸石灰ノ結晶ヲ含ム例ヲ擧ケタリ熱帶産ノ *Lettenholz* ハ導管中ニ石細胞アルヲ以テ著名ナリ此ノ石細胞ハ填充體ヨリ發達セルモノニシテ礦物質ノミノ沈澱トハ全然趣ヲ異ニスルモ只其ノ導管ヲ閉塞スル狀態恰モ本種ト酷似セリ此ノ填充體及射出髓ニハ碳酸石灰ノ結晶ヲ含ム (ボブルス屬植物ノ皮層ニハ碳酸石灰ノ結晶ヲ含ミ細胞膜中ニ發見セラルルモノアリ) 又 *Teakholz* ニハ硅酸ヲ含ムコト報セラルルモ白楊樹ニハ之ヲ含有セサルカ如シ

此ノ他碳酸石灰カ木材ノ導管ヲ閉塞スル現象ハ既ニウイスナーニヨツテ古クヨリ知ラレ白楊樹ニ於テモ其ノ髓部ニ碳酸石灰ヲ含ムコトヲ報セラレタリ即チ

1. Wiesner, Über das Vorkommen von Verstoffungen in den Gefässen usw. *Biol. Zentralbl.* 13, 1893, p. 513 und 577.

2. Vgl. Grüger, Westindische Fragmente, *Bot. Ztg.* 1857, p. 297—.

3. Molisch, Über die Ablagerung von Kohlensäuren Kalk in Stämme dikotylar Holzgewächse.

Sitzgaber. K. Akad. d. Wiss., 84, 1881, 1. Abt., P. 7

ノ如キ論文アリ

結 論

- (一) 白楊樹材ノ細胞膜ニハ多量ノ石灰鹽類ヲ含有ス
- (二) 材ノ細胞膜ニハ數多ノ不規則ナル凸起ヲ有ス
- (三) 材ノ白色ナル部分ノ導管内ニハ碳酸石灰ノ結晶ヲ含有ス
- (四) 材ノ導管及細胞内空間ニハ碳酸石灰ノ沈澱ヲ含有シ其導管内ノ碳酸石灰沈澱ハ大ナル結晶トナリテ全ク導管ヲ閉塞シ時ニハ多數併合シテ裂罅ヲ形成スルトコロアリ
- (五) 鉋ノ刃ヲ傷ツクルモノハ即チ導管内ノ碳酸石灰ニシテ鉋削セラレタル面ノ細胞膜カ攪亂セラルルハ一體ニ石灰鹽類ヲ含有スル爲ナルヘシ
- (六) 本材カ石灰鹽類ヲ含有スルコトハ本種ノ一般的特徴ナルカ如シ

参考文献

Wiesner, Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. II, 1918,
Solleder, Systematic Anatomy of the Dicotyledons, 1908.

第五圖版

Fig.1. × 1.5

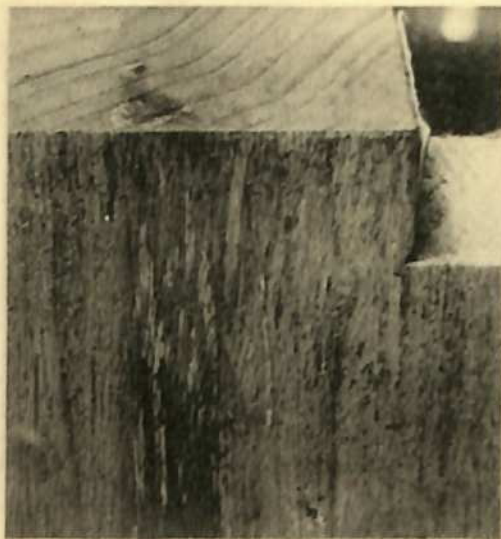


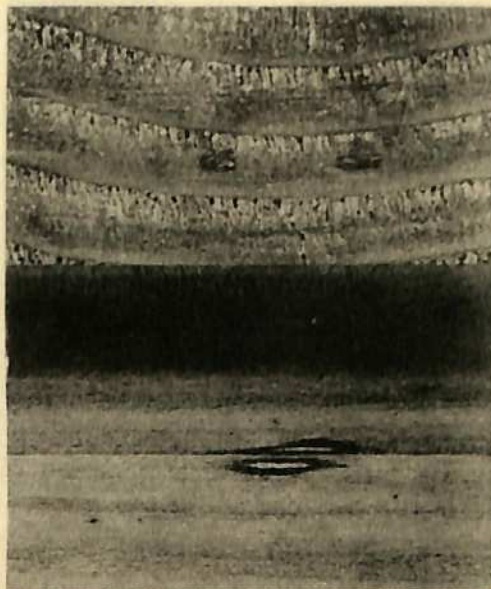
Fig.2. × 24



Fig.3. × 24



Fig.4. × 1.5



第六圖版

Fig.5. $\times 248$.

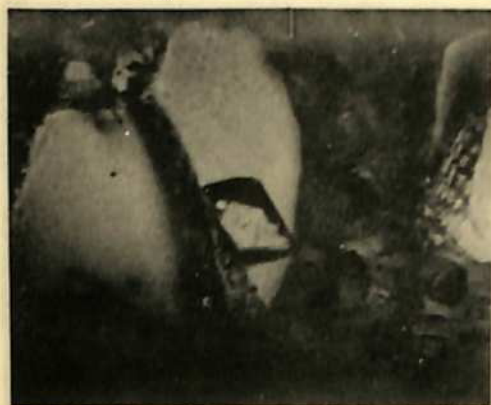


Fig.6. $\times 248$.



Fig.7. $\times 248$.

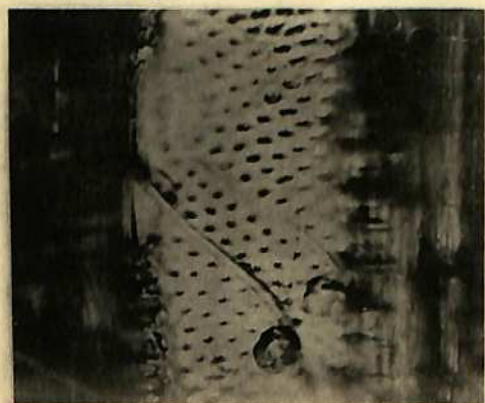


Fig.8. $\times 248$.

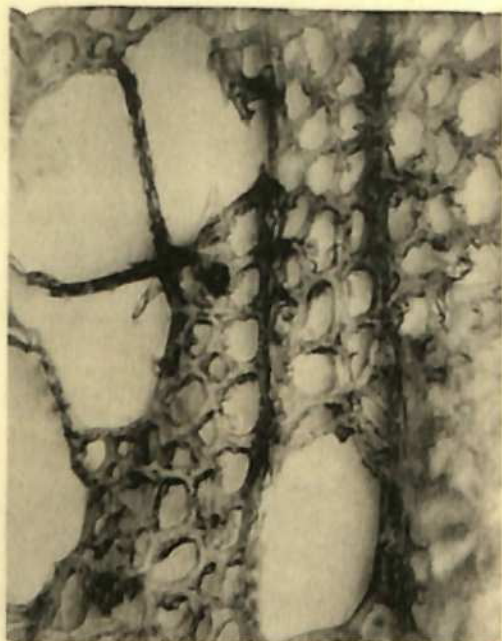
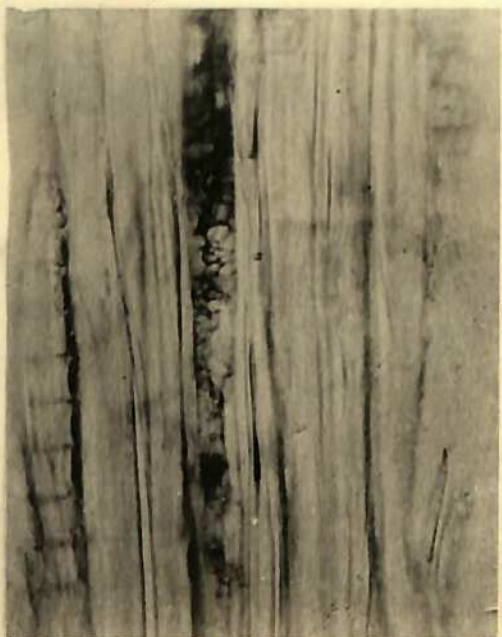


Fig.9. $\times 248$.



第七圖版

Fig.10. $\times 68$.



Fig.11. (甲) $\times 68$.



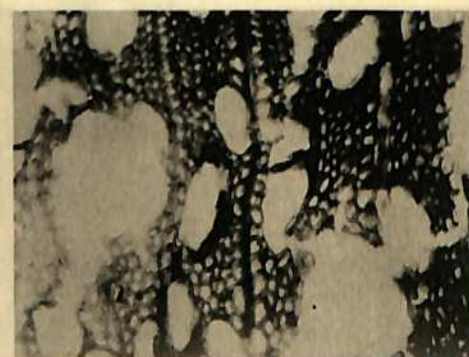
Fig.11. (乙) $\times 68$.



Fig.12. $\times 248$.



Fig.11. (丙) $\times 68$.



大正十二年三月十九日印刷

大正十二年三月二十二日發行

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

電話京橋 長二三四番
二二五番

振替口座東京一九一五四番