

表誤正號六十二第告報驗試業林

一六六	一六四	一六三	一六三	一六二	一六一	一五七	一五三	一五三	一五三	一五二	一五〇	一四九	一四二	一四二	一三九	一一一	一〇六	八四	七二	二〇	一五	一四	一八	七	七	六	六		
二	七	四	四	三	八	二	六	三	三	八	三	一	一	一	四	三	五	三	六	七	八	八	一	一	八	七	八	一	
juniperorum	表皮部	差程	%ニ	比	状態	「ヒノキ」 「ハルシヤン」	寒天二〇瓦 麥芽糖二五	大サ	DIEDICK, H.	DIEDICK, H. DIEDICK, H. G.G. HAHN	橄欖色	認メラル	樹高	樹高	樹高	樹高	無間伐區	植栽區	誠驗	直徑	救果	耐酸性	石炭	石炭	前配	肥度	一歩	攀石	北學分析表
juniperora	外皮	左程	%ニ	此	状態	「ヒノキ」 「ハルシヤン」	寒天二〇瓦 麥芽糖二五	大サ	DIEDICK, H.	DIEDICK, H. DIEDICK, H. G.G. HAHN	帶褐橄欖色	認メラル	樹高	樹高	樹高	樹高	無間伐區	植栽區	試驗	直徑	效果	耐酸性	石灰	石炭	前記	肥度	一歩	攀石	化學分析表

酸性土壤ニ對スル樹種ノ抵抗ニ就テ

技師 守屋 重政
技手 永井 芳雄

一 緒 言

鑛物質ニ因ル酸性土壤ノ成因ニ就テハ研究者ニ依リテ多少見解ヲ異ニセラレル所ナキニアラサルモ鑛物質ヨリ生シタル酸性ヲ呈スル一種ノ土壤ノ存在スルハ明カニシテ殊ニ我邦ニ於テハ曩ニ大工原博士ニ依リ其ノ分布ノ廣キニ互ルコトヲ述ヘラレ而シテ其ノ有害作用ハ石灰ノ適當ナル施用ニ依リテ之ヲ除キ得ラルルコトヲ明ニセラレタリ惟フニ林木ニ對シテハ農作物ノ如ク石灰ヲ施用シ能ハサルハ勿論ニシテ林業上酸性土壤ニ對シテ石灰ヲ施シ得ルハ苗圃其他特別ナル場合ニ於テノミ極メテ局限セラレル範圍ニ屬スト雖本邦ノ山地原野ニハ酸性土壤ノ分布甚廣クシテ其ノ酸性ノ強サハ耕地ニ比スレハ遙カニ強キモノアリ殊ニ山地ノ荒廢地ニ於テハ強度ノ酸性ヲ呈スルモノ多シトスサレハ斯ル原野又ハ荒廢地其他ノ酸性強キ山地ノ造林ニ方リ如何ナル樹種カ適スルカヲ決定スルコト即チ土壤ノ酸性ニ對スル樹種ノ抵抗力ヲ比較研究シ之ヲ闡明ナラシムルコトハ植林上最重要ナル事項ナリト思料セラルルヲ以テ予ハ本研究ニ著手シタリ鑛物質ニ因ル土壤ノ酸性ノ強サノ測定ニ關シテ主ナルモノトシテハ大體二種ノ方法アリ即チ一

ハ大工原氏ノ考案ニ依ル鹽化加里法ニシテ鹽化加里土壤浸出液ヲ滴定スル方法ニ係リ他ハFRUOG氏等ノ行ヘル水素「イオン」ノ濃度ヲ直接測定スルノ主意ニ基ツク方法ナリトス而シテ本邦ニ於テハ農業上ニハ鹽化加里法ヲ採用シ此ノ方法ニ依リテ中和ニ要スル石灰用量ヲ定メテ之ヲ施シタル實驗ノ成績ニ徴シテ其ノ克ク實地ニ適合スルヲ認め且其ノ方法亦比較的簡易ナルヲ以テ林業上ニ應用スル上ニ於テモ甚便利ナリト思料セラルルニヨリ予ハ本試驗ニ於ケル酸度ノ測定ニハ鹽化加里法ヲ採用シタリ因ニ鳴下農學士ハ最近大工原氏鹽化加里法トFRUOG氏酸度測定法トノ比較研究ヲ爲シ此ノ兩方法ニ依リテ測定シタル成績ノ甚能ク一致スルモノナルコトヲ明ニセリ

一一 山地ニ於ケル酸性土壤

鑛物質ニ因ル酸性土壤ノ分布ニ就テ考フルニ耕地ニ在リテハ概シテ畑地ハ水田ヨリモ強度ノモノ多キカ如シ之レ水田ニ於テハ從來石灰ヲ施用セラルル所多キハ其ノ一原因ナルヘシ農事試驗場ノ調査ニ依レハ強度ノ酸性ヲ呈スルハ未耕地ニ多クシテ耕地ニ於テハ少キカ如シ之レ耕地ニ於テハ施肥耕耘又ハ作物ノ循環等ニ依リ總テ植生ヲ良好ナラシムル様人爲的ニ土地ノ改良ニ力ムルヲ以テナリ而シテ此ノ未耕地ト稱スルハ多クハ原野ナリトス

予ハ從來苗木養成ニ就テ施肥ニ關スル必要上全國ニ互リテ營林局ニ於ケル苗圃ノ土壤ヲ調査シタルカ此等苗圃土壤ニハ普通農耕地ニ比スレハ遙ニ酸性強キモノ多キヲ認メタリ今之ヲ例示センニ青森營林局管内ニ於テ酸度ヲ測定セシ土壤九十五種中一〇度以上ノ強酸性ノモノ四十九種ニシテ尙其ノ中二〇度以上ノモノ二十三種ニ及ヘリ又秋田營林局管内ニ於テハ百〇一種中一

○度以上ノモノ七十八種ニシテ其ノ中二○度以上ノモノ五十九種ニ及ヘリ尙其ノ他酸度ヲ測定セサリシモ反應ヲ檢シタルモノハ大阪營林局管内其ノ他ニ於テ土壤數百二十九種中酸性反應ヲ呈スルモノ四十九種アリタリ此等苗圃ノ多クハ國有林中比較的平坦ナル松林、雜木林又ハ原野ヲ開墾シタルモノニシテ普通耕地ニ比スレハ位置高ク高原丘陵地多シ又山地ニ於テ美林ヲ形成セル所ハ概シテ鑛物質ニ因ル酸性強カラスト雖杉林地ニ於テ生育稍劣レル林地ニハ往々強度ノ酸性土壤ヲ見ルコトアリ殊ニ荒廢山地ニ於テハ甚タシク強度ノ酸性ヲ呈スル土壤多シ例ヘハ愛知縣下ニ於ケル荒廢地ニシテ砂防工事ヲ行ヒツツアル地方ニシテ今回試驗ニ供セシ龍ヶ谷土壤(片麻岩質)及幸田土壤(花崗岩質)ノ如キハ全酸度四○度乃至五○度ヲ示セリ又廣島縣下ニ於ケル荒廢地(簾山國有林花崗岩質)ニ於テハ全酸度四○度以上一○○度ニ及フモノアリ又吉野土壤(古生層)吉野神社附近ハ全酸度一○○度以上ニ及ヒ熊本縣金峯山ニ於ケル樟ノ造林不成績地(安山岩質)ノ土壤ハ其ノ酸度四○度ナリキ其ノ他高原地ニ於テハ京都府須知原野(第四紀古層)岐阜縣關ヶ原(第三紀層)靜岡縣三方原(第四紀古層)ノ如キ何レモ五○度内外ノ強酸性ナリ以上述フルカ如ク山地ニ於テハ基岩ノ如何ヲ問ハス荒廢地又ハ未立木地不良林地ニハ強度ノ酸性土壤ノ分布多キモノアルヲ認ムルナリ

三 試驗ノ方法

(イ)土壤 試驗ニ供シタル土壤ハ靜岡縣三方原、愛知縣龍ヶ谷、愛知縣幸田、岐阜縣關ヶ原、滋賀縣石山、京都府須知、奈良縣吉野ノ七個所ヨリ採取シタル強酸性土壤及比較ノ爲中性ノ目黒土壤ナリ而

シテ是等ノ土壤ノ性質ハ左ニ表示スルカ如キモノナリ

静岡縣三方原土壤

地質、第四紀古層

土性、埴質壤土

酸度、四一・七

化學分析表(風乾土百分中成分)

水分	五・四四〇	酸化	〇・〇八〇
灼熱時ノ損失量	七・一四〇	石	一・二二五
全窒素	〇・一二四	苦土	一・二二五
鹽酸不溶物	七八・〇四七	加里	〇・七四五
鹽酸ニ溶解ノ硅酸	〇・一七三	磷	〇・四九六
酸化鐵	八・〇四〇	硫	〇・一八八
礬土	七・四一五	酸	

洗滌分析表(細土百分中組成分)

粒徑	四・〇—二・〇	〇・九四〇
〇—一・〇	二・〇—一・〇	三・四〇三
〇—〇・五	一・〇—〇・五	一・四三七一
〇・五—〇・二五	〇・五—〇・二五	一・〇五七七
〇・二五—粒以下	〇・二五—粒以下	四〇・八一
混濁細微分		二九・八九六

京都府須知土壤

地質、第四紀古層

土性、腐植質埴土

酸度、四九・八

化學分析表(風乾土百分中成分)

水分	一二・三六〇	酸化	〇・三六〇
灼熱時ノ損失量	二八・八〇〇	石	一・二九五
全窒素	〇・九三三	苦土	〇・四八五
鹽酸ニ不溶物	七二・七五六	加里	〇・三四八
鹽酸ニ溶解ノ硅酸	〇・〇九三	磷	〇・二四二
酸化鐵	〇・五二〇	硫	〇・三七一
礬土	八・一五七	酸	

洗滌分析表(細土百分中組成分)

粒徑	四・〇—二・〇	〇・二四五
〇—一・〇	二・〇—一・〇	二・〇二九
〇—〇・五	一・〇—〇・五	五・四四五
〇・五—〇・二五	〇・五—〇・二五	一五・一四〇
〇・二五—粒以下	〇・二五—粒以下	三二・七七八
混濁細微分		四四・三六三

奈良縣吉野土壤

地質、古生層

土性、壤質植土

酸度、一三五・九

化學分析表（風乾土百分中成分）

水分	八・八一〇	酸化	滿	〇・二七〇
灼熱時ノ損失量	六・七九〇	石	灰	一・一〇五
全窒素	〇・四三五	苦	土	〇・七七八
鹽酸ニ不溶物	七八・八六一	加	里	〇・二九四
鹽酸ニ溶解ノ硅酸	〇・二〇八	磷	酸	〇・一八五
酸化鐵	六・四八〇	硫	酸	〇・一七一
礬土	九・九七五			

洗滌分析表（細土百分中組成分）

粒徑	四〇——二〇	一・二六四
	二〇——一〇	二・七三八
	一〇——〇・五	四・六六〇
	〇・五——〇・二五	一五・〇〇八
	〇・二五耗以下	四三・九一六
混濁細微分		三二・四一四

岐阜縣關ヶ原土壤

地質、第三紀層

土性、壤質植土

酸度、五九・四

化學分析表（風乾土百分中成分）

水分	一二・五六〇	酸化	滿	〇・〇二〇
灼熱時ノ損失量	一八・七八〇	石	灰	〇・九一〇
全窒素	〇・九九五	苦	土	〇・一七四
鹽酸ニ不溶物	六八・九〇〇	加	里	〇・四四九
鹽酸ニ溶解ノ硅酸	〇・一四九	磷	酸	〇・三一二
酸化鐵	二・九一〇	硫	酸	〇・一七四
礬土	六・二一八			

洗滌分析（細土百分中組成分）

粒徑	四〇——二〇	四・七〇〇
	二〇——一〇	五・三六七
	一〇——〇・五	四・四〇五
	〇・五——〇・二五	一二・八一四
	〇・二五耗以下	三〇・三四〇
混濁細微分		四二・六八〇

滋賀縣石山土壤

地質、第四紀古層

土性、植土

酸度、三四・八

北學分析表 (風乾土百分中成分)

水	灼熱時ノ損失量	全 窒 素	鹽 酸 ニ 不 溶 物	鹽 酸 ニ 溶 解 ノ 硅 酸	鐵 化 石	酸 化 滿 俺	痕 跡	粒 徑 四・〇——二・〇 耗	洗滌分析 (細土百分中組成分)
四・三一〇	七・二七〇	〇・一二四	八三・一四五	〇・一四五	七・四五〇	〇・一六〇	〇・四六〇	二・〇——一・〇 耗	二・五八六
						〇・五〇〇	〇・二七二	一・〇——〇・五 耗	四・八五四
						〇・〇九四	〇・二八七	〇・五——〇・二五 耗	三・八七五
						〇・五八一	〇・一四六	〇・二五耗以下	一・〇一四〇
						〇・〇八九	〇・一七五	混濁細微分	二四・九九八
						〇・三〇五			五三・五四七

愛知縣龍ヶ谷土壤

地質、片麻岩

土性、壤土

酸度、五五・二

化學分析表 (風乾土百分中成分)

水	灼熱時ノ損失量	全 窒 素	鹽 酸 ニ 不 溶 物	鹽 酸 ニ 溶 解 ノ 硅 酸	鐵 化 石	酸 化 滿 俺	痕 跡	粒 徑 四・〇——二・〇 耗	洗滌分析 (細土百分中組成分)
八・九七〇	六・三四〇	〇・四九八	八三・四八三	〇・三〇四	四・六五三	〇・一六〇	〇・四六〇	二・〇——一・〇 耗	三・一〇〇
						〇・五〇〇	〇・二七二	一・〇——〇・五 耗	四・四一四
						〇・〇九四	〇・二八七	〇・五——〇・二五 耗	二一・七四七
						〇・五八一	〇・一四六	〇・二五耗以下	四五・四〇九
						〇・〇八九	〇・一七五	混濁細微分	二三・三二二

愛知縣幸田土壤

地質、花崗岩

土性、砂土

酸度、三五・一

化學分析表 (風乾土百分中成分)

洗滌分析 (細土百分中組成分)

水	三・一四〇	酸化	〇・二〇	粒徑	四・〇—二・〇耗	一四・五五一
灼熱ノ損失量	六・七五〇	石	一・三六五	〇・〇—一・〇耗	二・〇—一・〇耗	二四・三三〇
全窒素	〇・〇六二	苔	一・一四四	一・〇—〇・五耗	一・〇—〇・五耗	一四・三一四
鹽酸ニ不溶物	八八・六一九	加里	〇・六五八	〇・五—〇・二五耗	〇・五—〇・二五耗	一六・八五一
鹽酸ニ溶解ノ硅酸	〇・〇八三	硫	〇・二五五	〇・二五耗以下	〇・二五耗以下	一三・六八九
酸化鐵	二・七六〇	酸	〇・二一九	混濁細微分	混濁細微分	一六・二六五
禁土	六・三四四	酸				

目黒林業試験場土壤

地質、第四紀古層

土性、埴土

酸度、〇・六

化學分析表(風乾土百分中成分)

洗滌分析表(細土百分中組成分)

水分	一〇・九五〇	酸化	痕跡	粒徑	四・〇—二・〇	〇・三九
灼熱時ノ損失量	一四・八〇〇	石	〇・九四〇	二・〇—一・〇	二・〇—一・〇	三・二五
全窒素	〇・四三五	苔	一・三四二	一・〇—〇・五	一・〇—〇・五	一七・八五
鹽酸ニ不溶物	四九・五五二	加里	〇・一八八	〇・五—〇・二五	〇・五—〇・二五	二一・八一
鹽酸ニ溶解ノ硅酸	〇・七二二	硫	〇・二〇八	〇・二五耗以下	〇・二五耗以下	三六・二五
酸化鐵	一〇・五七〇	酸	〇・一八〇	混濁細微分	混濁細微分	二〇・四五
禁土	一二・八二七	酸				

右ノ土壤ヲワグネル氏「ボット」(二萬分ノ一反歩)ヲ充タシ其ノ中土壤カ比較的肥料要素ニ富ミ苗木ノ生育ニ對シテ單ニ養料ノ上ヨリ云ヘハ相當ノ肥瘦度ニアリト認メタルモノハ肥料ヲ施サスシテ其ノ酸性ヲ理論的中和ニ要スル近キ量ニ於テ單ニ碳酸石灰ヲ施用シタルモノ尙夫ヨリモ稍多量ニ碳酸石灰ヲ施シタルモノ若ハ稍少量ニ施シタルモノ及原土其ノ儘ノ區ヲ設ケタリ又甚シク

肥料要素ニ缺乏セルモノト認メタル土壤ニ在リテハ前配ノ如ク炭酸石灰ヲ施用スルノ外苗木ノ生育ニ對シテ充分ナル肥料ヲ與ヘ又單ニ肥料ノミヲ施シタル區及原土其ノ儘ノ區ヲ設ケタリ而シテ右土壤ノ酸度ト「ポット」ニ充タサレタル土壤ノ重量ニヨリ之カ中和ニ要スル炭酸石灰ノ量ヲ算出スレハ左ノ如シ

各土壤酸度及「ポット」ノ土壤重量並所要炭酸石灰量

土壤採取地名	地質	土性	酸度	「ポット」ノ土壤重量(瓦)	所要炭酸石灰量(瓦)
静岡縣 三方原	第四紀古層	埴質壤土	四一・七	一三一・一〇	二七・三五
愛知縣 龍ヶ谷	片麻石壤	土	五五・二	一五〇・〇〇	四一・四三
同 幸田	花崗岩砂	土	三五・一	一五〇・〇〇	二六・三四
岐阜縣 關ヶ原	第三紀層	壤質埴土	五九・四	一三〇・〇〇	二八・六四
滋賀縣 石山	第四紀層	埴土	三四・八	一三一・一〇	二二・八三
京都府 須知	第四紀古層	腐植質埴土	四九・八	九三七・五	二三・三六
奈良縣 吉野	古生層	壤質埴土	一三・五九	一三一・一〇	八九・一六

(ロ) 苗木 供試苗木トシテハ一年生ノあかまつ(六糶一・五瓦)けやき(九糶〇・二五瓦)すぎ(七・五糶〇八瓦)

ひのき(六糶〇・三瓦)ヲ一鉢ニ付キ三本ツツ(大正十二年四月十八日及同月二十日)植栽セリ又ニせあかしやくすはぎハ一鉢ニ十粒ツツ(同年四月十八日)播種セリくぬぎハ林業試驗場種子鑑定室ニテ發芽試驗ヲ行ヒ既ニ發芽シツツアルモノヲ數粒ツツ播種シ發芽後ヨリ揃ヒクルモノヲ三本ツツ(くぬぎハ二本)殘留セリ而シテ各同一區ニ付二個ツツノ「ポット」ヲ用ヒタリ

各「ボット」ハ雨天ノ時ハ硝子室内ニ入レ其ノ他ノ時ハ硝子室外ニ出シ時々一定量ノ水ヲ與ヘ且ツ各區ニ於ケル鉢ノ位置ヲ取換ヘカメテ状態ヲ等シクナセリ翌十三年四月更ニ石山土壤ヲ用ヒテからまつしらかしニ就キ關ケ原土壤ヲ用ヒテからまつしらかしはげしはりすぎニ就キ又龍ケ谷土壤ヲ用ヒテはげしはりニ就キ同様ナル試験ヲ開始セリ供試苗木ハ皆一年生ニシテからまつ(五糶二五瓦)しらかし(八糶三五瓦)はげしはり(七糶二瓦)ノ生育状態一樣ノモノヲ選ミテ植栽シタリ

(ハ) 肥料 供試土壤ノ分析ノ結果及採取シタル場所ノ狀況ニ鑑ミ有效肥料要素ノ缺乏シタルモノト認メタルモノニ對シテハ成ルヘク結果ヲ速ニ知ランカ爲メ肥料ヲ與ヘタルカ此ノ施肥ニ就テ最注意ヲ要スルコトハ其ノ肥料ノ配合ニ因ル反應ナリトス例ヘハ硫酸安母尼亞、磷酸曹達、硫酸加里ヲ用ユルトスレハ其ノ水溶液ノ反應ハ正ニ中性ナリ然レトモ此ノモノハ之ヲ連用スル場合ニハ其ノ主成分ノ植物ニ攝取セラレタル後酸基ヲ殘留スルヲ以テ酸性反應ヲ呈スルニ至ルヤ明ナリ勿論此ノ試験ハ植木鉢試験ニシテ永ク繼續スルモノニアラス(二年ノ生長期間ニテ止ム)サレハ右ノ配合ニテモ格別ノ影響ナキモノト認ムルモ寧ロ斯カル處ノ少キモノヲ使用セハ一層安全ナルヲ以テ完全肥料トシテハ硫酸安母尼亞ノ代リニ硝酸曹達ヲ用ユルトトナセリ即チ硝酸曹達、磷酸曹達及硫酸加里ヲ用ヒ次ニ示スカ如キ分量ヲ與ヘタリ其ノ水溶液ハ極微鹽基性ニシテ殆ント中性ニ近キモノナリ即チ酸性土壤ノ植生的影響ヲ知ランカ爲メニハ酸性ニ傾ク肥料ヲ用フルヨリハ寧ロ安全ナルモノト認メタル所以ナリ而シテ其ノ一鉢ニ對スル一箇年ノ用量ハ

硝酸曹達

(NaNO_3)

三・四三瓦

磷酸曹達 (Na₂ HPO₄ + 12aq.) 二・八四瓦
 硫酸加里 (K₂ SO₄) 一・一七瓦

ニシテ、〇・二五%ノ水溶液トシテ大正十二年五月十五日及七月十九日ノ二回ニ分與セリ
 各土壤ニ就テ試験シタル樹種區別及鉢數ハ左ノ如シ

土壤名	鉢數	樹種	區別
三方原	三二	ひのき、あかまつ、けやき、くぬぎ	原土區、完全肥料區、炭酸石灰三〇瓦加用完全區、炭酸石灰五〇瓦加用完全區
龍ヶ谷	三二	あかまつ、にせあかしや、はげしげり、しらかし	原土區、完全肥料區、炭酸石灰二〇瓦加用完全區、炭酸石灰三〇瓦加用完全區、炭酸石灰五〇瓦加用完全區
幸田	二〇	くろまつ、にせあかしや	原土區、完全肥料區、炭酸石灰二五瓦加用完全區、炭酸石灰四〇瓦加用完全區、炭酸石灰六〇瓦加用完全區
關ヶ原	二四	すぎ、からまつ、しらかし、はげしげり	原土區、炭酸石灰四〇瓦單用區、炭酸石灰六〇瓦單用區
石山	二四	すぎ、くす、にせあかしや、はぎ、しらかし、からまつ	原土區、炭酸石灰二五瓦單用
須知	三二	あかまつ、ひのき、けやき、くぬぎ	原土區、炭酸石灰一五瓦單用區、炭酸石灰三〇瓦單用區
吉野	三二	すぎ、ひのき、くす	原土區、完全肥料區、炭酸石灰五〇瓦加用完全區、炭酸石灰九〇瓦加用完全區

目	黒	三〇	ひのき、くろまつ、くるみ、けやき	原土區、完全肥料區、炭酸石灰一〇瓦加用完全區、炭酸石灰二〇瓦加用完全區
---	---	----	------------------	-------------------------------------

四 生育ノ比較

斯クテ大正十二年度開始ノモノ及翌十三年度開始ノモノヲ十三年秋季十月中旬ニ至リテ悉ク撮影ヲナシ次テ十一月初旬全部ノ苗木ヲ掘取リテ其ノ重量及長サヲ測定セリ各區ニ於ケル苗木一本當平均重量及長サハ左表ニ示スカ如シ

三方原土壤

區別	樹種	け	や	き	く	ぬ	ぎ	ひ	の	き	あ	か	ま	つ
原土	完全肥料	二・五〇 ^瓦	二二・三六 ^種	一八・二七 ^瓦	三四・五〇 ^種	六・一六 ^瓦	二一・〇九 ^種	一五・九九 ^瓦	一二・一三 ^種	二六・五〇	六一・八六	四三・七五	七三・二五	五七・八七
完全肥料	石灰三〇瓦加用、完全	二六・五〇	六一・八六	四三・七五	四八・一五	九一・一六	五五・八八	六二・三五	二六・九四	五九・四九	一〇〇・〇二	八一・三三	五七・八七	四八・一五
完全肥料	石灰五〇瓦加用、完全	五九・四九	一〇〇・〇二	八一・三三	五七・八七	四八・一五	七五・八三	四七・二八	五四・八〇	五九・四九	一〇〇・〇二	八一・三三	五七・八七	四八・一五

須知土壤

區別	樹種	け	や	き	く	ぬ	ぎ	ひ	の	き	あ	か	ま	つ
原土	完全肥料	三・三三 ^瓦	二五・七四 ^種	一九・八七 ^瓦	二三・八七 ^種	九・七四 ^瓦	二三・九三 ^種	二二・〇八 ^瓦	一六・〇八 ^種	三〇・三二	四四・八一	二〇・七五	二五・〇〇	三〇・五五
完全肥料	石灰一五瓦單用	八・五八	四〇・四一	二〇・七五	二六・三〇	八・五八	二五・二六	二六・三三	二〇・〇九	一〇・三二	四四・八一	二五・〇〇	三〇・五五	一〇・三二
完全肥料	石灰三〇瓦單用	一〇・三二	四四・八一	二五・〇〇	三〇・五五	一〇・三二	二四・四四	二四・一六	一九・七三	一〇・三二	四四・八一	二五・〇〇	三〇・五五	一〇・三二

吉野土壤

區別	樹種	く	す	す	ぎ	ひ	の	き
原土		八・四九	一〇・四六	五・四九	一五・七〇	三・八三	一九・五三	
完全肥料		五五・〇八	三二・三三	七〇・四〇	三六・八五	八一・五八	三九・五八	
石灰五〇瓦加用、完全		七五・三三	三三・九四	九五・一六	四七・〇〇	九四・六六	五〇・〇五	
石灰九〇瓦加用、完全		二五・〇八	二六・三三	八七・九九	四三・八四	七七・五八	四一・九三	

石山土壤

區別	樹種	く	す	す	ぎ	は	ぎ
原土		二五・四五	二〇・九九	七二・一六	三七・一四	一七五・〇〇	
石灰二五瓦加用、完全		七五・九六	四一・九八	一四三・三三	五四・七九	二四七・八〇	

龍ヶ谷土壤

區別	樹種	にせあかしや	あかまつ
完全肥料		七・一五	七・八六
石灰二〇瓦加用、完全		三七・二四	四二・八三
石灰三〇瓦加用、完全		五・四一	五五・八三
石灰五〇瓦加用、完全		四八・五八	五二・二四
石灰五〇瓦加用、完全		五三・八三	五四・四一
		一・二・三七	一・二・三三
		四一・〇八	二一・八三
		四五・二六	二四・四九
		四五・九六	二六・八六
		五四・六四	二二・七六

幸田土壤

區別	樹種	にせあかしや
完全肥料		四・一六
石灰二五瓦加用、完全		三六・七五
石灰四〇瓦加用、完全		四一・七五
石灰六〇瓦加用、完全		四八・四一
		四七・八三
		八・六九
		三四・〇〇
		三五・七五
		四一・九一
		四六・七五

龍ヶ谷土壌

區別	樹種	くろまつ	はげしびり
原土		四・一六	三・五八
完全肥料		六・八八	一〇・九一
石灰二〇瓦加用、完全		七・八三	一一・五二
石灰三〇瓦加用、完全		六・三九	一二・〇四
石灰五〇瓦加用、完全		七・一六	一一・五〇
			一〇・七二
			二二・九四
			六・一六
			一一・二三

幸田土壌

區別	樹種	くろまつ
原土		五・八三
完全肥料		一〇・一六
石灰二五瓦加用、完全		九・八三
石灰四〇瓦加用、完全		七・五〇
石灰六〇瓦加用、完全		六・三三
		一一・七六
		一二・一三
		一二・六六
		一〇・八五

今石恢ヲ用ヒテ中和シタル區ト原土區ノ苗木重量ノ差、又ハ肥料ヲ與ヘタルモノハ單ニ完全肥料ヲ用ヒタル區ト石灰加用完全區トノ苗木重量ノ差ヲ明ニセンカ爲ニ原土又ハ完全區ノ苗木平均重量ヲ一〇〇トシ改算シテ差ヲ示セハ左ノ如シ

針葉樹

すぎ	ひのき	あかまつ	からまつ	くろまつ
吉 石灰五〇瓦(+) 三五	吉 石灰五〇瓦(+) 一六	龍 石灰二〇瓦(+) 三〇	石 石灰二五瓦(+) 二五〇〇	龍 石灰二〇瓦(+) 一四
野 石灰九〇瓦(+) 二五	野 石灰九〇瓦(+) 四	ヶ 石灰三〇瓦(+) 二二	山 石灰二五瓦(+) 二五〇〇	ヶ 石灰三〇瓦(+) 七
		谷 石灰五〇瓦(+) 二七	山 石灰四〇瓦(+) 五五〇	谷 石灰五〇瓦(+) 四
石 石灰二五瓦(+) 九八	三 石灰三〇瓦(+) 四〇	三 石灰三〇瓦(+) 二〇	關 石灰四〇瓦(+) 五五〇	幸 石灰二五瓦(+) 四
山 石灰二五瓦(+) 九八	原 石灰五〇瓦(+) 一七	方 石灰五〇瓦(+) 五	ヶ 石灰六〇瓦(+) 五〇〇	幸 石灰二五瓦(+) 四
			原 石灰六〇瓦(+) 五〇〇	田 石灰六〇瓦(+) 三八

潤葉樹

(2)	關 石灰四〇瓦(+) 五 原ケ 石灰六〇瓦(+) 五七	須 石灰一五瓦(+) 一一 知 石灰三〇瓦(+) 三二	須 石灰一五瓦(+) 一九 知 石灰三〇瓦(+) 九	(1) 最弱	(5)
-----	--------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------	-----

け や き	く ぬ き	く す	し ら か し	は げ し ば り	に せ あ か し や	は ぎ
(1) 最弱	(5)	(2)	(3)	(4)	(6)	(5)
三 石灰三〇瓦(+) 二四三	石 灰三〇瓦(+) 七石	石 灰二五瓦(+) 二六	石 灰二五瓦(+) 七	龍 石灰三〇瓦(+) 九龍	石 灰三〇瓦(+) 元石	石 灰三五瓦(+) 二六 (一年目)
方 原 石灰五〇瓦(+) 二五原	石 灰五〇瓦(+) 三山	石 灰五〇瓦(+) 二六	山	谷 石灰五〇瓦(+) 七	石 灰五〇瓦(+) 四山	山 同 (二年目)
須 石灰二五瓦(+) 二五須	石 灰二五瓦(+) 四吉	石 灰二五瓦(+) 四關	石 灰四〇瓦(+) 一三關	石 灰四〇瓦(+) 五幸	石 灰二五瓦(+) 二三	
知 石灰三〇瓦(+) 二〇三和	石 灰三〇瓦(+) 五野	石 灰九〇瓦(+) 五三原	石 灰六五瓦(+) 二五三原	石 灰六五瓦(+) 四川	石 灰六五瓦(+) 三三	

三方原土壤 酸度 四一七 樹種 くぬぎ、けやき、ひのき、あかまつ

土壤採取地ハ矮小ナルあかまつノ散生セル原野ニシテ第四紀古層ノ埴質壤土ナリ苗木植付ノ年即チ大正十二年十一月初旬ニ長サヲ調査セシニ既ニ各區ニ於ケル差違明ニシテ殊ニけやきノ如キハ單ナル完全肥料區ト之ニ炭酸石灰ノ適量ヲ與ヘテ中和シタル石灰加用完全區トハ二倍以上ノ差ヲ見タリ其ノ他くぬぎ、あかまつ、ひのきニ於テモ明カニ中和ノ效果ヲ示セリ而シテ二年後ニ

於テハ別表ニ示スカ如ク各樹種共著シキ差違ヲ生シ其ノ最甚ジキハけやきニシテ之ニ次キテノぬぎ、ひのき、あかまつノ順トナレリ

須知土壤 酸度 四九八 樹種 くぬぎ、けやき、ひのき、あかまつ

京都府須知町ニ近キ高原地ニシテ京都官行造林署苗圃附近ヨリ採取シタルモノニシテ第四紀古層ノ腐植質埴土ナリ本土壤ハ養料ニハ甚シク缺乏シ居ラサルモノト認メタルヲ以テ別ニ肥料ヲ施サス單ニ中和ニ要スル炭酸石灰ノミヲ用ヒタル區ト原土區トヲ設ケタリ而シテ樹種ハ前記ニ方原ト同様ナルモ其ノ成績ニ就テハ差ノ最大ナリシハけやきニシテひのき、くぬぎ、あかまつノ順トナレリ

吉野土壤 酸度 一三五九 樹種 すぎ、ひのき、くす

吉野神社附近ノ山地ニテ採取セル古生層ノ壤質埴土ニシテ此ノ土壤ハ今回試験ニ用ヒシモノノ中最モ酸度ノ高キモノナリ其ノ理論的中和ニ要スル炭酸石灰量ハ八八三五瓦ニシテ試験ニハ石灰加用區トシテ五〇瓦及九〇瓦ノ二區ヲ設ケタルカ五〇瓦區ハ標準(完全)區ヨリ何レモ生育良好ニシテ一年目ニ於テ既ニ明ナル差ヲ認メタルモ九〇瓦加用區ニ於テハすぎハ標準區ヨリ優良ナリシモくす及ひのきハ却テ標準區ヨリ劣レリ之レ石灰カ未タ土壤ニ作用シ中和スルニ至ラサルニ先チ其ノ施用量ノ甚多量ナリシ爲却テ植生ニ有害作用ヲ呈セシニ因ルモノナルヘシ何トナレハすぎノ如キハ一年ノ終リノ成績ニ於テハ標準區ヨリ稍劣リシモ二年後ニ於テハ重量約二割以上優レルヲ示セルカ如キハ加用セシ石灰カ漸次土壤ニ作用シタルニ因ルモノナラン而シテ中和ノ效果ノ順序ハくす、すぎ、ひのきトナレリ

關ヶ原土壤 酸度 五九・四 樹種 すぎ、からまつ、しらかし、はげし、ばり

岐阜官行造林署苗圃附近ノ草原地ヨリ採取シタル第三紀層ノ壤質埴土ニシテ有機質ニ富メリ本土壤ハ養料ニハ甚シク缺乏セサルモノト認メタルヲ以テ石灰單用トシ四〇瓦及六〇瓦ノ二區トナセリ而シテ生育ノ差ハ一年ニシテ既ニ顯著ナリト認メタルヲ以テ長サ及重量ヲモ測定シタリ此ノ中からまつハ石灰單用ノ二區トモ原土ニ比シ生育甚シク優良ニシテ四〇瓦區ハ其ノ重量六倍餘六〇瓦區ハ五倍餘ノ生長ヲナセリ而シテ原土ニ於ケルモノハ甚タ衰弱セルヲ認ムルナリすぎハからまつニ比スレハ其ノ差ハ少シ即チ四〇瓦區ハ原土ヨリ僅カニ優リ六〇瓦區ニ於テ重量約六割ノ増加ヲ示セリしらかしハ四〇瓦區ニ於テ原土ニ對シ重量十八割六〇瓦區ニ於テ二十六割ノ増加ヲ示セリ而シテ原土ニ於ケルモノハ其ノ葉黃色ヲ帶ヒ樹勢ノ衰弱ヲ示セリはげし、ばりハ四〇瓦區ニ於テ七割五分六〇瓦區ニ於テ約五割ノ増加ヲ示セリ然レトモ此ノ樹種ニ於テハ原土ニ於ケルモノモ葉色異ラスシテ樹勢ノ衰ヘタル徵候ハ之ヲ認メサリキ本土壤ニ於テハ以上ノ成績ニ依リ石灰加用效果ノ順位ハからまつ、しらかし、はげし、ばり、すぎトナレリ

石山土壤 酸度 三四・八 樹種 すぎ、くす、はぎ、からまつ、しらかし

滋賀縣農事試驗場果樹園附近ノ丘陵地ヨリ採取シタル第四紀古層ノ埴土ナリ此ノ土壤ハ比較的養料ニ富ミ肥料ヲ與ヘサルモ樹木ノ生育シ得ルモノト認メタルヲ以テ單ニ中和ニ要スル石灰ノミヲ與ヘタリ各樹種共一年目秋季ニ於テ既ニ甚シキ差ヲ生シ二年目秋季ニ於テすぎノ石灰加用區ハ原土ニ比シ重量二倍ニ達シくすハ三倍ニ達セリはぎハ他ノ樹種ト異リ根本ヨリ毎年新ラシキ萌芽ヲナスヲ以テ各秋季ニ刈取り調査シタルニ一年目ニ於テハ其ノ重量石灰加用區ハ原土ノ

二倍半二年目ニハ一倍半ナリキ而シテ二年目ニ於ケル萌芽本數ハ石灰加用區八本原土區六本ナリキからまつ及しらかしハ一年ノ終リニ於テ重量ヲ測定シタルニからまつニアリテハ石灰加用區ハ原土ノ二十六倍ニ達シしらかしニ於テハ約三割ノ増加ヲ示セリ又しらかしハ特徴トシテ原土區ノモノ其ノ葉黃色ヲ帶ヒ明カニ樹勢ノ衰弱ヲ呈セリ而シテ全體トシテ中和ノ效果ノ著シキモノヨリ順記セハからまつ最著シク之ニ亞クヲくすトシすぎしらかしノ順ナリトス、はぎハ他ノモノト比較シ難キモ其ノ中和ノ影響ハ顯著ナリトス

龍ヶ谷土壤 酸度 五五二 樹種 あからまつ、くろまつにせあかしや、はげし、ばり

本土壤ハ愛知縣岡崎附近ノ山地ニシテ荒廢地ニ復舊工事ヲ施セル所ヨリ採取シタルモノニシテ片麻岩質ノ有機質少キ壤土ナリ而シテ右ノ樹種中にせあかしやハ一年ノ終ニ於テ既ニ石灰加用區ハ何レモ標準區(完全區)ヨリ生育優レルヲ認メタルモあからまつハにせあかしやノ如ク著シカラズ殊ニ長サニ於テハ其ノ差僅少ナリ但シ葉ノ長サ莖ノ太サ等樹勢ノ強弱ニ至リテハ明ニ其ノ效果ヲ認メタリ而シテ二年目ノ終ニ於ケル結果ハにせあかしやハ重量ニ於テ石灰加用區ハ標準區ニ比シ三割乃至四割半あからまつハ二割乃至三割ノ増加ヲ示セリ又ははげし、ばり及くろまつハ一年ニシテ試験ヲ終リタルモノナルカはげし、ばりハ石灰加用區ハ五割乃至七割五分優りくろまつハ其ノ最良好ナリシハ理論的中和量ヨリ稍少量ナルニ○瓦加用區ニシテ之ハ標準區ニ比シ一割四分ノ増加ヲ示シ他ハ標準區ヨリ僅ニ優リシモノモアリ又却テ僅ニ劣レルモノモアリキ之ヲ要スルニくろまつハ最モ中和ノ效果少カリシモノナリトス而シテ中和效果ノ大體ノ順序ハはげし、ばりにせあかしや、あからまつ、くろまつトナス茲ニ注意スベキハはげし、ばりノ養分ニ對スル抵抗力ナ

リトス此ノ試験ニ於テはげしぱりハ瘠地ニ關ハラス肥料ヲ與ヘサリシニ何レモ葉色樹勢ノ健全ナルハ遙ニにせあかしや、あかまつ以上ナリキ

幸田土壤 酸度 三五・一 樹種 にせあかしや、くろまつ

前記龍ヶ谷附近ノ荒廢山地ニシテ現今復舊工事ヲ施シツアル所ヨリ採取シタルモノニシテ花崗岩質砂土有機質ノ極メテ少量ナル土壤ナリにせあかしやハ其ノ生育狀態龍ヶ谷ト類似セリ但シ標準區ト石灰加用區トノ差ハ龍ヶ谷ニ比シ約二割少シ是レ幸田土壤ハ龍ヶ谷土壤ヨリ其ノ酸度低キニ因ルナルヘシ又くろまつニ於テモ龍ヶ谷土壤ハ大體ニ於テ石灰加用區ハ優レルモ幸田土壤ハ却テ標準區(完全)ヨリ劣レルヲ見ル而シテ兩樹種ニ就テ中和ノ影響ハにせあかしやノ方くろまつヨリ遙ニ大ナリ

目黒土壤 酸度 〇・六 樹種 くろまつ、ひのき、けやき、くるみ

目黒林業試験場内苗圃ノ心土ニシテ第四紀古層ノ埴土ナリ本土壤ハ殆ント中性ト認ムヘキモノナルヲ以テ此ノ成績ハ即チ他ノ酸性土壤ニ對スル試験ノ比較對照ニ便ナリ而シテ區別ハ原土完全區ノ外石灰一〇瓦加用區及石灰二〇瓦加用區ヲ設ケタルカ此ノ試験ハ他ノモノヨリ一年以前ニ初メ最後ノ測定ハ三年目ノ七月ニ行ヘルモノナリ而シテ其ノ二年ノ秋季ニ於テ長サヲ測定セシモノニ依レハ完全區ト他ノ石灰加用區トノ差ハ各樹種共僅少ニシテ必スシモ石灰加用區カ優良ナルニアラス即チくろまつ、くるみニアリテハ單ナル完全區ハ他ノ石灰加用區ヨリ優レリけやきハ石灰一〇瓦加用區稍優リ完全區ト石灰二〇瓦加用區トハ殆ント等シクひのきニ於テハ石灰二〇瓦加用區僅カニ良好ナリキ而シテ第三年目ノ七月堀取り調査セシ重量ハくるみハ略同等ニ

シテけやきハ石灰加用區僅ニ優リハのきハ一割餘優リくろまつハ却テ石灰加用區ノ方劣レル成績ヲ示セリ何ニシテモ其ノ差甚僅少ニシテ之ヲ前記各酸性土壤ニ於ケル成績トハ甚シキ相違アルヲ認メ得ヘシ

五 試驗成績ノ概要

以上ノ試驗成績ニ於テ石灰加用ノ效果著シキモノ換言スレハ礦物質ニ因ル土壤ノ酸性ヲ中和セシ爲著シク生育ヲ良好ナラシメ原土若ハ三要素ノミヲ與ヘタルモノトノ差ノ大ナルモノハ即チ酸性土壤ニ對スル抵抗カノ弱キ樹種ト見做スヘキモノナリ而シテ前表ニ依リテ之ヲ觀ルニ針葉樹ニ於テハからまつヲ最弱トシ之ニ亞クヲすぎトスからまつハ實ニ甚シキ差違ニシテ石山土壤ニ於テハ原土ニ對シ石灰單用區ハ二十五倍關ケ原土壤ニ於テモ五倍ノ差ヲ示セルカ如シ又すぎハ生育ノ差モ可ナリ大ナルカ吉野土壤ニ於ケル成績ニ徵スレハ完全肥料單用區ハ何レノ鉢ニ於テモ枯損木アリ即チ健全ニ生育シ難キモノト認メラル次ニハのきハ酸性土ニ對シテ比較的強キ樹種ニシテあかまつト大差ナシ但シ此ノ樹ハ肥料要素ニ對シテ甚鋭敏ナルハあかまつト大ナル相違アル點ナリトス即チハのきハ肥料要素ニ富メハ可ナリ強キ酸性土ニ於テモ健全ニ生育シ得ルモノト認ム又あかまつハ針葉樹中ニテモ強キ方ナルモ中和ノ效果ノ少ナカラサルヲ見レハ酸性ノ影響アルハ明ナリ但シ肥料要素ニ對シ鈍感ナルヲ以テ從來瘠地ニ堪ユルモノトシテ土壤ノ酸性ノ強弱如何ヲ顧ミス植栽セラレルト雖既ニ三方原程度ノ酸性土ニ於テハ成林困難ナルカ如シ然ルニくろまつハあかまつニ比スレハ一層耐酸性ニシテ龍ヶ谷幸田兩土壤ニ於ケル成績ニ徵

如シ之ハ嘗テ予カ彼地調査ノ當時帝室林野管理局名古屋支局長鹽澤林學士ヨリ聽キシ所ナルカ
予ハ實地視察シテ其ノ然ルヲ見タリ

潤葉樹ニ在リテハけやきヲ最弱トシ之ニ亞キテくすしらかしはげしぱり、くぬぎにせあかしやノ
順序トナレリはぎノ如キモ亦強キモノニ屬セリ而シテけやきハ三方原土壤ニ於テ中和區ハ然ラ
サルモノニ比シ十二割ノ差ヲ生シ又須知土壤ニ於テハ十五割乃至二十割ノ差ヲ示セリけやきハ
又土壤ノ酸性ニ對シテ抵抗力弱キノミナラス肥料要素ニ對シテモ最銳敏ナル樹種ニシテ即チ原
土ト完全肥料區トノ差違ニ就テハ今回試驗ニ供セシ潤葉樹中最モ大ナリキけやきニ亞キテ土壤
ノ酸性ニ對シテ弱キモノト認メラルルモノハくすニシテけやきト大差ナキカ如シしらかし亦弱
キ方ニ屬シ原土區ニ於ケルモノ中和區ニ比シテ重量ノ劣レルノミナラス葉ニ黃色ヲ呈シ樹勢ノ
衰弱ヲ示セリはげしぱりハ原土區ニ於ケルモノ中和區ニ比シ重量ハ劣レルモ而モ關ケ原土壤ニ
於ケル成績しらかしニ比シ其ノ差甚少ナク且樹勢ノ健全ナルヲ見レハ此ノ樹ハ酸性土ニ對シテ
抵抗力強キ方ニ屬スルモノト認メラルル次ニくぬぎハ酸性土ニ對シテ抵抗力ノ可ナリ強キ樹種ニ
シテ恰モ針葉樹ニ於ケルハのきノ如キモノナリ供試土壤ハけやきと同一ノモノヲ用ヒタルヲ以
テ此ノ兩樹種ニ於ケル比較ヲ最能ク現ハシ得タリ潤葉樹中甚重要ナル位置ヲ占ムル兩樹ノ性質
ニ於テ著シキ相違ノ點ヲ認ムルナリ而シテくぬぎハ酸性土ニ對シテ強キノミナラス肥料要素ニ
對シテモ甚タ銳敏ナラス即チ三方原土壤ニ於ケル成績ニ依レハけやきハ原土ト三要素區トノ差
九一(三)要素區ヲ一〇〇トスナルニくぬぎハ五八ナリキ之ヲ要スルニくぬぎハ可ナリ強度ノ酸性

土ニ對シテ造林シ得ル可能性ヲ有スルモノト認ムルナリ
 次ニにせあかしやハ今回ノ供試潤葉樹種中ニ於テハ酸性土ニ對シテ最モ抵抗力強キ成績ヲ示ヤ
 リ即チ龍ヶ谷及幸田土壤共ニ愛知縣下ニ於ケル荒廢地ニシテ復舊砂防工事ヲ施行シツツアル筈
 所ノ土壤ナルカ孰レモ石灰ニテ中和セサル區ニ於テ比較的健全ナル生育ヲナセリ然レトモ石灰
 加用區ニ比スレハ尙三割乃至四割餘ノ生長量(重量)ヲ減セリ又はぎハ其ノ性質強健ニシテ豈科ナ
 ルヲ以テ窒素肥料ノ缺乏ニ堪ユルカ故ニにせあかしやノ如ク從來荒廢地ノ復舊ニ使用セララル
 モノナルカ之又酸性土ニ對シテ強キモノニ屬セリ然レトモ石灰土壤ニ於ケル成績ニ依レハ石灰
 加用區ハ原土ニ比シ初年目ニ於テ地上部ノ重量約十五割ヲ増シ又二年目ニ於テハ地上部ノ重量
 五割餘萌芽ノ數ニ於テ三割餘ノ増加ヲ見タリ

六 結 論

以上試験ノ結果及調査ノ成績ニ素ツキ左ノ結論ヲ爲スコトヲ得ヘシ

- 一 本邦ノ山地ニ於テハ鑛物質ニ基ツク酸性土壤ノ分布廣ク且平地ニ比スレハ遙ニ強度ノモノ多キカ如シ
- 二 鑛物質ニ因ル土壤ノ酸性ハ樹木ノ生育ヲ阻害ス
- 三 酸性土壤ニ對スル抵抗力ハ針葉樹ニアリテハからまつ及すぎ最弱キ樹種ト認ム
- 四 ひのきは酸性土壤ニ對シテ比較的抵抗力強キ樹種ナリト認ム但シ肥料要素ニ對シテハ甚鋭敏ナルモノナリ

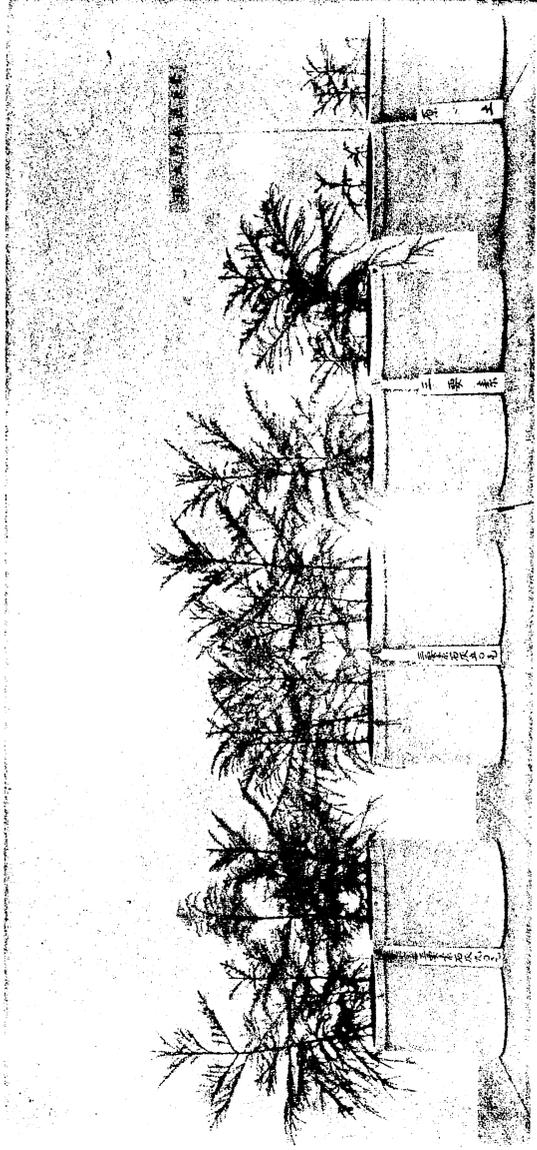
五 あかまつ及くろまつハ酸性土壤ニ對シテ抵抗力比較的強キ樹種ナリくろまつハあかまつヨリモ強シ

六 潤葉樹ニテハけやき、くす、しらかしハ酸性土壤ニ對シテ抵抗力甚弱キ樹種ナリト認ム

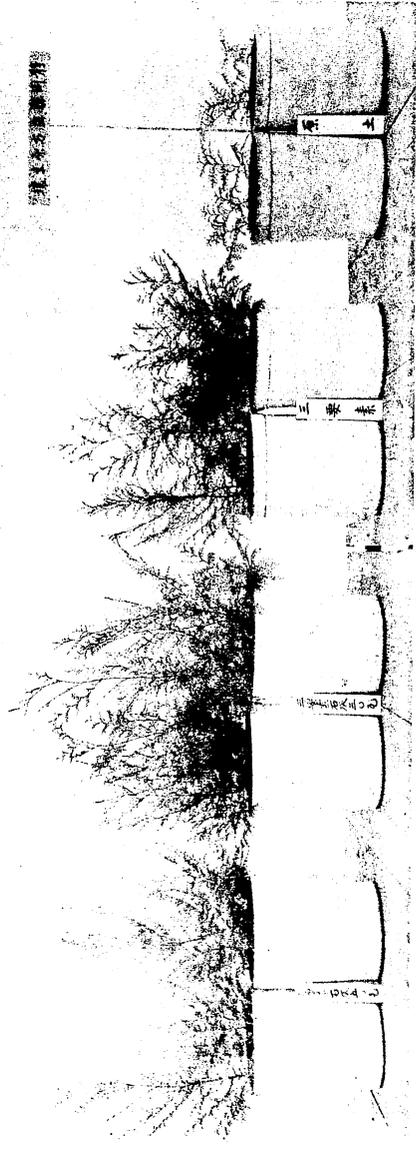
七 くぬぎハ酸性土壤ニ對シテ比較的抵抗力強キ樹種ナリ

八 はげしぱりにせあかしや及はぎハ酸性土壤ニ對シテ抵抗力比較的強キ樹種ナリ然レトモ強度ノ酸性土壤ニ於テハ之ニ石灰ヲ施用スレハ其ノ生育ニ對シ著シキ救果アリ

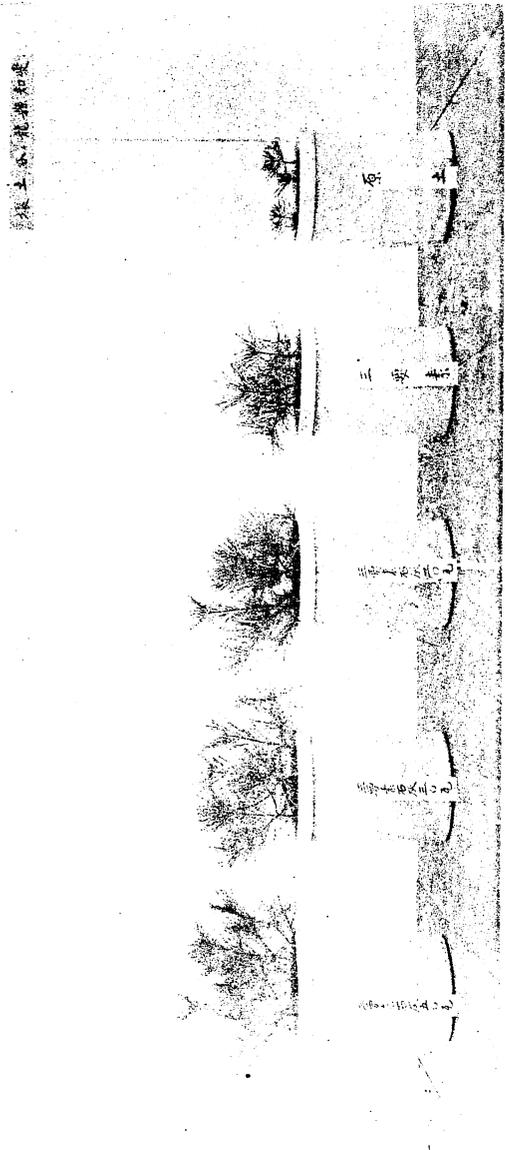
(大正十三年十一月稿)

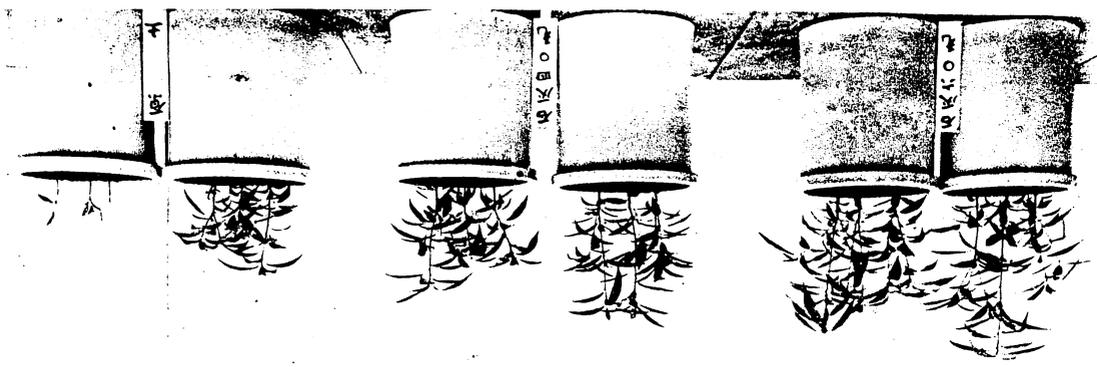


深草交差種樹有

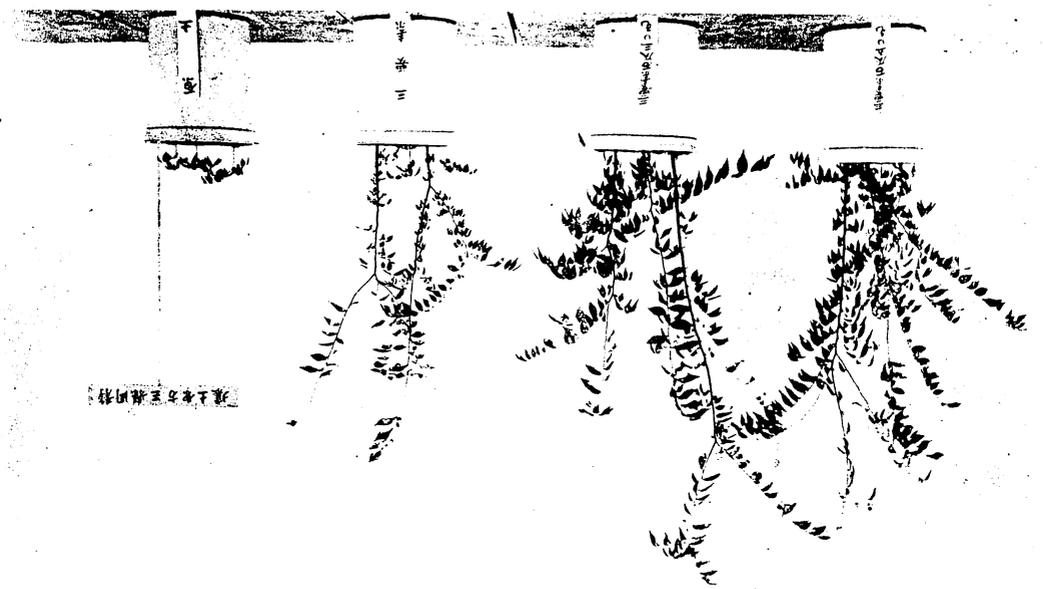


林土水龍灌和堤

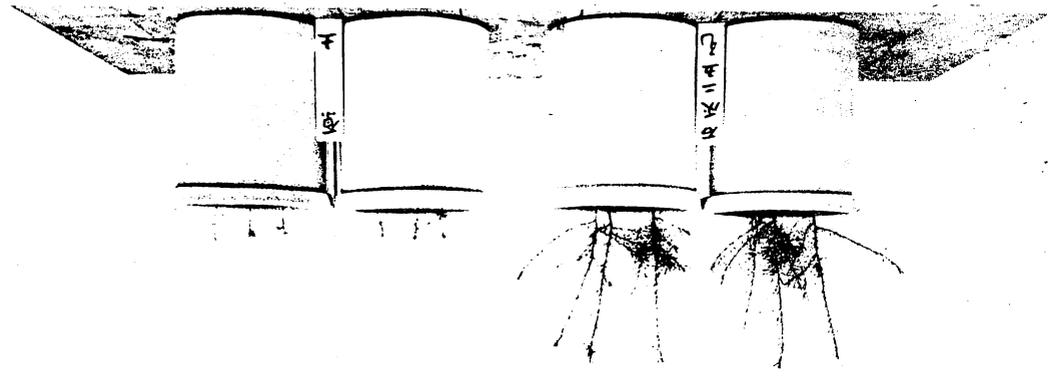




壤土質、開花早段

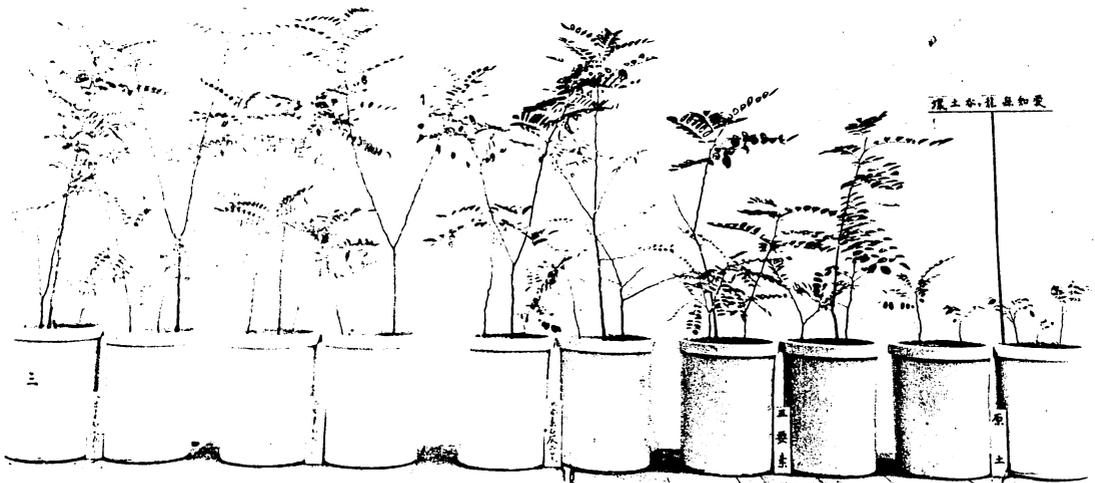


壤土質、至花開時



壤土山石雜質

壤土山石栽培



壤土原土開採阜岐

