

林木種子ノ產地及遺傳性ニ關スル試驗第二回報告

白澤保美

本試驗ニ關スル第一回報告トシテ去ル明治三十八年發行林業試驗報告第二號ニ母樹ノ老幼ニ由ル種子ノ相違並ニ其等ノ種子ヨリ發生シタル苗木ノ生長狀態及種子ノ產地ト苗木生長トノ關係等ニ就テ二ケ年間ノ試驗成績ヲ掲ケ尙苗木ノ生長又ハ結實年度ノ遲速等ハ將來ニ於テ之ヲ調査センコトヲ附記シタルシカ爾來年ヲ經ル茲ニ八年此ノ間ニ於ケル實驗ノ成績ヲ報告セント欲ス

(參考)

千九百年第三回萬國林業試驗場組合總會ノ決議ニ基キ奧地利、瑞西、普魯西、巴威里、白耳義等ノ林業試驗場ニ於テモ亦此種ノ試驗ニ著手シ奧地利、瑞西等ノ試驗場ヨリハ先年既ニ其ノ報告アリ又千九百十年白耳義國ニ於テ開催セル第六回組合總會ニ於テ瑞西國林業試驗場、長エングラー教授ノ報告アリ又白耳義ニ於ケル試驗ノ實況ハ該會員ノ視察旅行ノ際之ヲ視察セシメタリ(林業試驗報告第九號第六回萬國林業試驗場組合總會記事參照)而シテ千九百五年瑞西國林業試驗場報告第八卷第二號エングラー教授ノ試驗報告ノ概要ハ左ノ如シ

林木種子ノ遺傳性及產地ニ關スル研究

一、たうひ種子ノ重量及發芽率ハ其採收地海面上ノ高サニ隨ヒテ漸減スルモノナリ但シ多少ノ例外アリ殊ニ海面高千二百乃至千四百米突迄ノ間ニ於テハ是等ノ影響ハ顯著ナラス

二、高山地方產たうひ種子ハ低地產ノモノニ比シテ發芽力較弱少ナルヲ以テ相當ノ量ヲ増加シテ播種スルモ尙其ノ播種床ニ於ケル苗木ノ存立數ハ少キニ過クルコトアリ

三高山地方及低地方產たうひノ種子ヲ明確ニ鑑別スルコト甚タ難シトス

四高山又ハ低地方產たうひノ生長力ハ其ノ子孫ニ遺傳スルモノニシテ彼等ハ異リタル氣候ノ地ニ於テモ多年其ノ遺傳性ヲ保持スルモノナリ

低地產種子ヨリ育成シタル樹木ノ高サノ生長ハ其ノ植栽地ノ位置カ高キニ上ルニ從ヒ高地產ノモノニ比シテ著シク減少シ又高位置且氣候ノ荒キ場所ニ於テハ是等兩者ノ生長ハ殆ント同一トナリ或ハ高地產ノモノハ低地產ノモノヲ凌駕スルニ至ルモノナリ

五高山地方產たうひト低地方產たうひトハ其ノ樹體ノ總重量ト根部若ハ幹部トノ割合ニ於テ差異アリ即チ低地方產たうひハ幹部ノ重量比較的大ニシテ又高山地方產たうひヲ低地若ハ稍高地ニ於テ育成スルトキハ其ノ低地產ノモノニ比シテ根部ノ發育強大トナリ其重量モ亦較大ナリ

六綠色又ハ赤味ヲ呈セル鱗果ニ生シタル種子ヲ其ノ地方ニ於テ播種シテ育成シタル苗木ハ生長其ノ他ノ關係ニ於テ殊ニ差等アルヲ見ス

七何地方產タルヲ問ハス大粒種子ヨリ生シタル苗木ハ小粒種子ノモノニ比シテ大形ニシテ且較重シ然リト雖高山地方又ハ低地產種子ヨリ育成シタル苗木ノ生長力ハ種子ノ大小又ハ重量ト同一關係ヲ有スルモノニアラスシテ之カ標準タルモノハ一ニ其ノ產地ノ位置即チ其ノ地方ノ氣候ノ關係ニ在リトス是故ニたうひ種子ノ品位ハ其ノ產地ト發芽力トニヨリテ決定セラルヘキモノナリ

八高山地方產種子ヨリ生シタルたうひヲ低地方ニ於テ育成スルトキハ低地產ノモノニ比シテ春季ニハ早く發芽シ之ニ反シテ秋季ニ於テハ早く生長ヲ休止ス故ニ高山地方產たうひノ毎年度育期ハ低地產ノ夫レニ比シテ短カシト云フコトヲ得ヘシ然リト雖低地產ノモノヲ低地方ニ於テ育成シ又高山地方產ノモノヲ高地方ニ於テ育成スルトキハ是等兩者ハ各比較的迅速ナル生長力ヲ有スルモノトス

九是故ニたうひノ生長ニ關係スル最高最低又ハ最適ノ溫度ハ其ノ種子產地ノ位置ヲ異ニスルニ由リテ差異アリ而シテ一定溫度内ニ於ケル生長機官ノ適應度ハ其ノ子孫ニ遺傳スルモノト云フヘシ
 十高山地方產たうひハ其ノ幼齡時代ニ於テ較短小ノ針葉ヲ密生シ亦其ノ莖幹モ共ニ短小ナリ然リト雖之ヲ以テ高地產たうひヲ一變種トナスコトヲ得ス只幼齡時代ニ於ケル遺傳性ト見做スヘキモノトス

十一高山地方產老齡ノたうひ又ハ之ヨリ生シタル種子ヲ以テ低地又ハ稍高キ地方ニ於テ育成シタル六年生苗木ノ針葉ノ構造ハ低地產又ハ之ヨリ生シタル幼木ノ夫レニ比シテ乾燥若ハ強キ光線ノ直射ニ堪エ得ルニ適セリ又老及幼齡たうひノ針葉ニハ所謂陽葉ト稱スルモノ多ク之ニ反シテ低地產ノ夫レニハ陰葉多シ

十二高山地方產たうひノ厚皮性ハ亦幼木ニモ遺傳スルモノナリ

十三高山地方產種子ヨリ育成セラレタル幼齡ノたうひハ稍高地ニ在リテハ低地產ニ比シテ早霜ノ害ヲ受クルコト少ク又旱害或ハ日光ノ直射ニヨル綠素ノ分解ノ害少ク亦雪ノ器械的被害ニ對シテ抵抗キモノトス然レトモ幼齡時代ニアリテハ其ノ形狀小ナル爲低地產大形ノモノニ比シテ越冬シ得サルモノ多シ

又晩霜ニ對シテハ高山地方產モ低地方產モ共ニ其ノ被害ヲ免レス

本試驗ニ供シタル各樹種種子ノ重量粒數及苗木ノ大サ等ハ次表ノ如シ(林業試驗報告第二號參照)

樹種	產地	母樹年齡	種		子		苗		木(二年生)
			一合ノ重量(瓦)	一合ノ粒數	全	長(分)	根元直徑(厘)		
あ	宮城	幼老	九五、〇〇	一一	一三、〇二〇	一〇、〇八四	七〇	二八	二八
か	水戸	老	九四、〇〇		一〇、三五五	一〇、〇八四	七〇	二四	二四
	長野	幼老	九二、五五		九、七二五	九、七二五	四七	二四	二四

あかまつ、くろまつ及すぎノ生長經過並著花本數表

あ
か
ま
つ

四

前表ニ依ルトキハわかまつ及くろまつニ就テハ左ノ結論ヲナスコトヲ得ヘシ
一 樹幹ノ生長

較寒地方産種子ヨリ生シタルモノハ尙苗木時代ニ於ケルカ如ク較遅緩ナリト雖モ其ノ差等ハ年ヲ經ルニ從ヒ漸次減少シテ遂ニハ兩者殆ント同一ナルノ傾向アリ

東京			秋田			京都			熊本			尾		
京	田	本	京	田	本	京	田	本	京	田	本	京	田	本
老	老	老	老	老	老	老	老	老	老	老	老	老	老	老
幼	幼	幼	幼	幼	幼	幼	幼	幼	幼	幼	幼	幼	幼	幼
量	量	量	量	量	量	量	量	量	量	量	量	量	量	量
三三三														

一、着花本數

種子ノ產地ニ就テハ格別ノ影響ヲ認メス又母樹ノ年齡ニ就テハ其ノ幼母樹產ノモノハ比較的多數ノ着花本數ヲ生スルノ傾向アリト雖モすぎノ如ク顯著ナラス

之ヲ要スルニ是等ノ樹種ニ就テ本試驗ノ結果ハ吾人ノ豫想シタル如ク明確ナラス是レ其ノ試驗地ニ於ケル彼等ノ成育カ法正狀態ニ非ラザリシニモ由ルカ如シ即チあかまつノ如キハ林地ニ栽植シテヨリ二三年後ニ至リ其ノ幹ノ下部地上一二尺ノ位置ニ在リタル數本ノ枝ハ著シク強ク發育シ直立シテ幹狀ト成リテ一株ヨリ數幹ヲ抽出シタルモノ甚タ多カリキ此ノ原因ハ昆蟲ノ被害モアリシト雖モ亦植栽本數、土壤、氣候等ノ影響カ大ニ力アルヲ感セリ但シ之ニ關スル具體的ノ説明ハ現今調査中ニ在リ

すぎハ以上兩種トハ趣ヲ異ニシテ甚タ明瞭ナル成績ヲ觀察スルコトヲ得且本問題ニ關シテ目下緊要ナルハ殊ニ此樹種ニ在ルヲ以テ以下之ニ就テ稍精細ニ記載セント欲ス

前表ニ示セル調査ノ成績ヨリ左ノ結論ヲ爲スコトヲ得

一、母樹ノ年齡ト其ノ所產林木ノ生長トノ關係

此ノ關係ニ就テ苗木時代ノコトハ林業試驗報告第二號ニ記述セルカ如ク幼母樹產ノ方生長著シク迅速ナルモ之ヲ林地ニ栽植シテ數年ヲ經過セル後ニ至リテハ其差等概シテ顯著ナラス然レトモ苗木時代ノ影響多少アリテ殊ニ東京產ノモノハ幼母樹產カ老若ハ最幼母樹產ニ比シテ又尾鷲產ノモノハ幼母樹產カ老母樹產ニ比シテ生長著シク佳良ナルヲ見ル

二、各地方產種子ヨリ生シタル幼木生長ノ比較

此ノ差等ハ亦苗木時代ニ於ケルカ如ク現今ニ於テモ尙顯著ニシテ殊ニ較寒地方產即チ秋田產ノモノハ生長著シク遲緩ナルヲ見ル然レトモ此ノ狀況ハ將來何レノ年マテ繼續スヘキモノナルヤハ未タ之ヲ豫想スルコトヲ得ス

三母樹ノ年齡ト其所產幼木ノ着花並結實トノ關係

一母樹ノ老幼ト之ヨリ生シタル幼木ノ着花本數結實本數トヲ比較スルトキハ各地方產ヲ通シ概シテ幼母樹產ノ幼木ハ其ノ着花本數ノ數多ク之ニ反シテ老樹產ノモノハ比較的少キヲ見ル

一前記ノ遺傳性ハ或地方產ノ種子ヨリ生シタル幼木ヲ當該地方若ハ之ニ稍似タル氣候ヲ有スル地方ニ於テ育成シタル場合ニ於テ殊ニ顯著ナルカ如シ

即チ本試驗ニ於テ東京產及京都產幼木カ母樹ノ老幼ニ對スル着花結實ノ關係ハ相等シク共ニ幼母樹產ノモノニ多クシテ老母樹產ニ少ク又此場合ニ於テ母樹ノ年齡ヲ増スニ從ヒ着花結實ノ本數ヲ減スルノ事實ハ東京產ノ幼木ニ就テ著シク證明セラル即チ最幼齡母樹(六年生)產ノ幼木ハ其着花本數多クシテ八十七%ニ達シ幼齡母樹(二十年生)產ハ四十八%老齡母樹(八十年生)產ハ三十六%トナルヲ見ルヘシ

一母樹年齡ノ老幼ニ關セス暖地產ノモノヲ較寒地ニ於テ育成スルトキハ比較的幼年ニ於テ多量ノ花實ヲ著ケ之ニ反シテ較寒地方產ノモノハ殆ント之ヲ着ケサルカ如シ即チ本試驗ニ於テ最暖地尾鷲產ハ殊ニ多量ノ花實ヲ着生シ秋田產ハ殆ント全然之ヲ有セサルヲ以テ之ヲ證スルコトヲ得

一殆ント同様ノ氣候ヲ有スル各地ニ產シタルモノハ其ノ花實ヲ着クルノ關係並生育ノ狀況等殆ント相等シ例セハ京都產ト東京產トノ如シ

幼木ノ着花並ニ結實ハ其ノ母樹ノ產地又ハ年齡ニ關係アルコトハ前述ノ如シト雖元來樹木ノ着花結實ハ彼等カ生育セル場所土壤ノ性質或ハ手入ノ方法等ニモ關係ナシトセス故ニ此ノ問題ヲ解決センニハ尙是等ノ方面ニ於ケル實驗ヲモ爲ササルヘカラス而シテ其ノ培養ノ方法ニヨリテ樹木ノ着花及結實ヲ促進スルコトハ園藝植物又ハ盆栽ニ於テハ普通行ハレ其ノ方法ハ已ニ明瞭ナリト雖苗圃ニ於テ之カ實驗ヲナシタルモノヲ聞カサリシヲ以テ予輩ハ杉ノ苗圃ニ於テ試ニ之ヲ行ハント欲シ明治三十九年及

四十年ノ兩年度ニ亘リテ苗木ノ根切法ヲ施行シテ其ノ結果着花及結實ヲ促進シ得ルコトヲ證明セリ(明治四十一年發行林業試驗報告第五號參照)然リ而シテ斯ク一度多數ニ着花セル苗木ヲ他ノ林地ニ移植シ置キタルニ現今ニ至ルモ尙毎年多數ノ着花ヲ爲スコト殆ント通例ノ林木ニ見ルコトヲ得サルノ狀態ニアリ即チすぎニ在リテハ此ノ如ク苗圃ニ於テモ其ノ育成ノ方法ニ依リテ多數ノ着花ヲ爲サシメ得ヘキコトヲ知レリ

又土地ノ情況ト着花ノ關係ヲ調査セン爲林業試驗場構内ニ於テ地況及土壤ノ性質ヲ異ニスル左記ノ場所ヲ選定セリ

第一號 日向地

土壤、地勢平坦表土ノ深サ二尺四寸ニシテ赤土ニ達ス從前苗圃トシテ使用セリ

四圍ノ狀況、東方及南方ハ開放シ西方及北方ニハ凡ツ七八間ヲ距テかしノ列樹及四十年生ノ杉林アリ春夏ノ交午後四時以後夕陽ヲ遮閉セラル、ノミニテ日當リ甚タ佳良且較溫暖ナリ

第二號 庇陰地

土壤、地勢平坦表土ノ深サ二尺アリ從前ハ苗圃地ナリシモ第一號地ノ如ク集約ニ使用セラレサリキ

四圍ノ狀況、東及北方ハ稍開放セルモ南方四間ヲ離レテ四五十尺ノ高サヲ有スルけやき、かしノ列樹アリ西方ニモ亦かし、たうひ林等アリテ夏季ニ限り日中僅ニ陽光ノ直射ヲ受クルノミニテ其ノ他ノ時季ハ常ニ庇陰ナリ故ニ此ノ地ニ植栽シタルすぎ樹ハ冬季ニ至ルモ其ノ葉ヲ褐色ニ變スルコトナクシテ常ニ青綠色ヲ帶ヘリ

第三號 低濕地

土壤、稍東方ニ傾斜シ表土ノ深サ二尺アリ又深サ三尺餘ニシテ地下水ニ達ス故ニ四時濕潤ナリ從前ハ主ニ插樹床ニ使用セリ

四圍ノ狀況、四方開放シ終日日光ノ直射アリ、北方ニハ雜木林アリテ多少風ヲ防キ、西方ニハかし林アリ、夕景ニ至レハ僅ニ日光ヲ遮ル

第四號 高燥地

土壤稍北方ニ傾斜セル位置ニアリ之ヲ三區ニ分ツ一區ハ表土ノ深サ一尺五寸餘アリ從來ハ畠地ナリ二區ハ右ノ畠土ニ更ニ腐植土ヲ多量ニ含有スル肥沃土ヲ加ヘテ二尺餘ノ深サトセリ三區ハ其ノ表土ヲ全然除去シテ下層ニ有スル赤土ノミトセリ又此ノ場所ハ從來茅生地ニシテ地味概シテ不良ナリ

四圍ノ情況、四方開放シテ年中終日日光ノ直射アリ又風ノ流通甚佳ナリ
右ノ四ヶ所ニ明治三十九年春季前記ノ試驗ニ供シタル苗木ニシテ生長ノ模様順當ナルヲモノヲ五尺平方ニ一本宛栽植シ爾後ハ毎年草取ヲ爲スノミニテ格別ノ手入ヲ施スコトナクシテ自然ノ儘ニ生育セシメタリシニ之カ生長量及着花本數等ハ次表ノ如シ

(表中施肥トアルハ明治四十年及四十一年ノ兩年ノ春季ニ當リ人糞尿ヲ施シタルモノニシテ又無肥トハ從來ノ儘ニ之ヲ使用シテ更ニ肥料ヲ施コシタルコトナキモノナリ)

すぎ老幼母樹產苗木生長量及著花本數表

調査年度	老 母 樹									
	施 肥					無 肥				
	樹 產					樹 產				
	試驗 木本 數	著 花 本 數	計 率	全 長	試驗 木本 數	著 花 本 數	計 率	全 長	試驗 木本 數	著 花 本 數
明治四十年	一八	二	一	一	一八	三	一七	二	一八	一
明治四十一年	一八	五	一	一	一八	一〇	一〇	一	一八	一
明治四十二年	一八	〇	一	一	一八	一〇	一〇	一	一八	一
第 壹 號										
日向地										
明治四十年	一八	二	一	一	一八	三	一七	二	一八	一
明治四十一年	一八	五	一	一	一八	一〇	一〇	一	一八	一
明治四十二年	一八	〇	一	一	一八	一〇	一〇	一	一八	一
第 二 號										
日向地										
明治四十年	一八	二	一	一	一八	三	一七	二	一八	一
明治四十一年	一八	五	一	一	一八	一〇	一〇	一	一八	一
明治四十二年	一八	〇	一	一	一八	一〇	一〇	一	一八	一

調查年度	一區 (島土)				二區 (赤土)				三區 (肥土)			
	試驗本數	著花本數	著花率	全長	試驗本數	著花本數	著花率	全長	試驗本數	著花本數	著花率	全長
明治四十三年	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇
明治四十四年	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇
大正元年	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇
平均	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇
明治四十一年	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇
明治四十二年	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇
明治四十三年	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇
明治四十四年	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇
大正元年	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇
平均	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇	一八	一〇	五五	一〇

ト雖モ各號地内ニ於テハ亦母樹年齡ノ老幼ニヨリ差等アリテ何レモ幼母樹產ノ苗木ノ方比較的長大ナリトス

一以上ノ理由ニヨリテ生長量ノ較大ナルモノハ着花本數ハ多ク之ヲ換言セハ着花本數ハ多キモ全林木ノ生長ニハ關係無ク寧ロ其ノ着花本數ノ多キモノ、方生長力ノ旺盛ナルヲ示スノ標準トナルモノナリ(但シ是ハ同一地方產ニ限リ又各個樹ノ着花結實ノ多少ニアラサルナリ)

以上試驗ノ成績ニヨルトキハ植栽地方ノ氣候ニ比シテ較暖地方ニ於テ產シタル種子ヨリ育成セラレタル林木ハ幼年ニ於テ既ニ着花並結實ノ本數多ク又較寒地方產種子ヨリ成育シタル林木ハ着花結實ノ本數甚タ僅少ナルモ生長著シク遲緩ニシテ又母樹年齡ノ老幼ニ就テハ老母樹產種子ヨリ育成シタルモノハ着花結實ノ本數較少キモ生長較遲ナリ是故ニ最良ナル林木種子ハ其ノ植栽地ノ地方若ハ之ニ似タル氣候ヲ有スル地方產ノ幼齡母樹ヨリ採集スルニ在リトス即チ之ヨリ育成シタル林木ハ當該地方產老齡母樹ノ種子ヨリ育成シタルモノニ比シテ幼齡時代ニ於テ着花本數多キモ其ノ成長力比較的旺盛ナリトス但シ本文幼齡ト稱スルハ前述セルカ如ク二十年乃至三十年生ヲ稱スルモノニシテ若シ前記ノ東京產六年生ノ如キハ之ニ該當セサルモノト知ルヘシ