

種子ノ遺傳性ニ關スル調査

白澤保美

母樹ノ產地及ヒ年齡カ其種子ノ性質並ニ之レヨリ發生セル林木ニ及ホス影響卽種子ノ遺傳性ニ就テハ未タ確定ノ說アラス是故ニ西曆千九百年瑞西國ニ於テ開會セル萬國林業試驗場組合總會ニ於テ「ミュンヘン」大學教授「マイアー」氏ノ提論ニ基キ該會ノ調査問題ト成リ爾來特別委員ノ手ニ於テ調査中ナリ亦其前後ヨリ奧國並ニ瑞西國林業試驗場ニ於テモ唐檜ニ就テハ此問題ノ研究中ニシテ苗木ノ發育ニ關シテハ已ニ稍正確ナル成績ヲ得タルモ林木ノ生長並ニ其工藝的性質等ニ及ホス影響ニ就テノ調査ハ將來尙ホ多年ノ後ヲ期セサル可カラス本試驗ノ目的ハ本邦產主要林木種ニ就テ亦是等ノ問題ヲ解決セントスルニアリ

試驗ニ供シタル樹種ハ「アカマツ」「クロマツ」「スキ」「ヒノキ」「クス」「クヌキ」及「アカ」「シ」ノ七種ニシテ其母樹ノ產地卽位置氣候ノ著シク相異リタル地方ヨリ母樹ノ老幼ヲ區別シテ適當ナル種子ヲ採集シ之レヲ精撰シテ各種子ニ就テ精細ノ調査ヲ成シ之レヲ同一ノ方法ヲ以テ青森宮城東京大阪熊本大林區署ノ苗圃及山林局目黒試驗苗圃ニ播種シ其發生並ニ生育ノ模様ニ就テハ各苗圃ニ於テ各樹種毎ニ比較調査ヲ爲シ是等ノ成績ヲ總括シテ更ニ比較シ以テ何レノ種子カ當該地方ニ於テ比較的最良ノ發育ヲ成セルヤヲ調査セント欲ス

本試驗ハ明治三十五年ニ着手シタルモノニシテ同年秋期各地方ニ於テ採集セル種子ヲ三十六年四月播種セリ爾來各大林區署苗圃ニ於テ其發育ノ狀況ニ就テ調査中ナリト雖トモ今日マテノ經過ニ依レハ或苗圃ニテハ鳥蟲害ノ爲メ一二ノ樹種ニ關スル調査ヲ成スコトヲ得サリシモノアリ或ハ事業ノ都合上全然之レヲ中止スルノ已ムヲ得サリシモノアリテ豫定ノ如ク充分ナル總括ノ比較調査ヲ成スコト能ハサリシ憾アリ是故ニ是等ハ他日ニ譲リ今回ハ山林局目黒試驗苗圃ニ於ケル調査ノ成績ノミヲ記載ス可シ

今回調査ヲ成シタルモノハ「アカマツ」「クロマツ」及ヒ「スギ」ノ三種ニシテ其他ノ樹種ハ是等ノ如ク顯著ナル成績ヲ見ルコト能ハサレハ茲ニ之レヲ記述セス

(一) 各地產種子ノ母樹ニ關スル調査

本調査ハ種子採集者ノ報告ニ據ルモノナリ

赤松

- 1 宮城產老母樹ハ同縣宮城郡廣瀨村上愛子西遠原國有林ニ在リシモノニシテ同所ハ海岸ヲ距ル約三里海面高二百尺土壤ハ砂土質赤色壤土ナリ樹幹眞直直徑貳尺高サ六十尺樹齡約百年ニシテ天然林ニ疎立セルモノナリ
 - 同幼母樹モ亦同所ニ在リ樹幹直徑四寸高サ十八尺樹齡約三十年ナリ
- 2 水戸產老母樹ハ茨城縣水戸小林區管内海岸ヲ距ル一里海面高百五十尺ノ天然林内ニ在リ其地土壤ハ多量ノ有機物ヲ含有シ黑色ヲ帶フル輕鬆土ナリ樹齡凡ソ六十年
 - 同幼母樹モ亦同處ニ在リ樹齡十年
- 3 長野產老母樹ハ同縣北佐久郡淺間山麓國有林ニ在リ其地海面上四千五百尺ノ高サニシテ火山灰ヨリ成レル土壤ナリ樹齡凡ソ六十年
 - 同幼母樹ハ亦同處ニ在リ樹齡凡ソ十年
- 4 東京產老母樹ハ荏原郡目黒村山林局試驗苗圃中ニ在リ同地ハ海岸ヨリ十町土壤ハ凝灰質「ローム」ニシテ上層ハ有機物ノ多量ヲ含有セル黑色ヲ帶ヒタル輕鬆土ナリ疎立セル並木ニシテ樹幹直徑壹尺五寸高サ五十尺樹齡凡ソ百年ナリ
 - 同幼母樹ハ亦同處ニ在リ樹幹直徑六寸高サ三十尺樹齡二十年
- 5 高知產老母樹ハ同縣幡多郡清松村横道國有林内海面百八十尺ノ處ニ在リ樹齡七十年

黒松

同幼母樹ハ同處ニ在リ樹齡三十年

1 秋田産老母樹ハ同縣由利郡本莊町水林國有林内ニ在リ其地海岸ヲ距ル二十五町海面高八十尺土壤ハ砂土ナリ疎立樹ニシテ樹齡八十年

同幼母樹ハ同處ニ在リ樹齡二十年

2 水戸産老母樹ハ茨城縣水戸小林區管内國有林ニ在リ其地海面高百五十尺樹齡八十年

同幼母樹ハ同處ニ在リ樹齡約十年

3 高知産老母樹ハ同地産赤松ト同處ニ在リ樹齡七十年

同幼母樹モ亦同處ニ在リ樹齡三十年

杉

1 秋田産老母樹ハ同縣秋田郡矢立村下内澤國有林内ニ在リ其地海面高九百五十尺アリ樹齡七十年

同幼母樹モ亦同處ニアリ樹齡三十年

2 東京産老母樹ハ目黒山林局試験苗圃内ニ疎立セルモノニシテ樹齡八十年

同幼母樹ハ亦同處ニ在リ樹齡二十年

3 京都産老母樹ハ同府下葛野郡中川村字西ノ谷ノ林中ニ在リ其樹齡未タ詳ナラスト雖トモ七十年以上ノモノナリ

同幼母樹モ亦同處ニ在リ樹齡三十年未滿ナリ

4 尾鷲産老母樹ハ北牟婁郡尾鷲町附近ノ森林中樹齡七十年ノモノナリ

同幼母樹ハ同處ニ於テ樹齡十年ノモノナリ

熊本産老母樹ハ同縣飽託郡西里村大字貢附近ノ森林中ニ在リ其地海面高千尺アリ樹幹直徑壹尺五

1 木曾産老幼母樹共ニ長野縣西筑摩郡駒ヶ根村附近ノ林中ニ在リ其樹齡ハ詳ナラス
2 尾鷲産老母樹ハ同地人造林内樹齡七十年ノモノニシテ其幼母樹ハ十年生ノモノナリ

(二) 各地產種子ノ調査

本試験ニ供シタル種子ハ前記ノ母樹ヨリ採集シタルモノニシテ其理學的性質ハ次表ノ如シ

二四

各地方ヲ通シ幼母樹産ノモノハ比較的大形ナリ

黒							
秋田		水戸		東京		高知	
幼	老	幼	老	幼	老	幼	老
九四・五	九〇・五	九七・〇	九五・五	九二・五	八七・〇	九七・五	八三・五
六五・七四	六〇・〇	七五一・〇	七三四・〇	五四五・〇	五三六・〇	七二一・〇	六八〇・〇
巾長	巾長	巾長	巾長	巾長	巾長	巾長	巾長
六・五	三・五	六・五	三・四	六・五	三・四	六・四	三・四
五・九	三・〇	五・五	三・〇	五・八	二・九	五・三	三・〇
五・二	二・六	四・三	二・六	五・二	二・七	四・六	二・六
五・九	三・二	五・四	三・〇	五・八	三・〇	五・四	三・〇
暗褐色	暗褐色較淡	暗褐色	暗褐色較淡	暗褐色	暗褐色	暗褐色	暗褐色較淡
老幼共ニ大小不同然レトモ概シテ大粒ナリ		形状概シテ等一ナリ		形状著シキ不同ナシ		形状不同然レトモ概シテ小粒ノモノ多シ	

各地方産ヲ通シ幼母樹ヨリ産シタルモノハ其形状較大ニシテ且其色較淡シ

杉							
秋田		東京		京都		尾鷲	
幼	老	幼	老	幼	老	幼	老
六七・五	六五・五	七四・〇	六〇・五	六〇・〇	六〇・〇	六八・〇	六〇・五
一六一八・〇	一三九九・〇	一四一六・〇	一三八四・〇	一七九〇・〇	一四八〇・〇	一四八七・〇	一三六五・〇
巾長	巾長	巾長	巾長	巾長	巾長	巾長	巾長
六・二	三・二	七・〇	三・一	六・九	三・〇	七・五	三・七
五・九	二・六	六・〇	二・七	六・一	二・五	六・五	三・〇
五・二	二・五	五・一	二・五	四・五	二・二	五・五	二・六
五・八	二・八	六・二	二・八	五・八	二・七	五・五	三・一
暗褐色	暗褐色	暗褐色	暗褐色	暗褐色	暗褐色	暗褐色	暗褐色
形状稍等一ナリ		形状等一ナリ		同上		同上	

ス
老幼母樹ノ比較ニ於テ幼ノ種子ハ各地方産ヲ通シテ較大ナリ又地方別ニ依テ特異ノ點ヲ認メ

(三)播種當年ニ於ケル苗木發育ノ狀況

以上各種ノ種子ヲ明治三十六年四月十四日普通ノ方法ニ依リ卽土壤ノ性質等一ナル個處ヲ撰定シテ之レヲ丁寧ニ耕耨シ土粒ヲ細碎シ鋤ヲ以テ其表面ヲ壓着シテ平坦ト成シ各種共ニ半坪ニ付六勺ノ割合ニ播種シ爾來普通ノ除草並ニ手入ヲ施行セリ而シテ其生育ノ模様ハ次ノ如シ

第一年目ノ生長

赤		樹種	
水 宮 戸 城		産 地	
老 幼 老		母樹 年 齡	
		發芽日數	
〃 〃 二八		生育本數	
三二五 一八七八 九二〇		莖 長 (分)	
三〇 四一 三三		十一月ニ於ケル生長ノ狀況	
三六 五〇 四二		櫛冠ノ擴張 (分)	
七〇 六〇 五〇		主根ノ長 (分)	
生育本數ノ較少ナルハ鳥害ノ爲メナリ		備 考	

各地方産並ニ各樹種ヲ通シテ一定面積ニ同一量ヲ播種セリト雖トモ其發生本數等シカラス亦一旦發生

杉										松 黒						松					
熊 本		尾 鷲		京 都		東 京		秋 田		高 知		水 戸		秋 田		高 知		東 京		長 野	
幼	老	幼	老	幼	老	幼	老	幼	老	幼	老	幼	老	幼	老	幼	老	幼	老	幼	老
〃	三七	〃	三三	〃	三五	〃	四二	〃	三五	〃	三五	〃	三七	〃	二六	〃	二六	〃	四〇	〃	二四
九五一	七三〇	一八二〇	一〇九二	五八〇	二六〇	一七七〇	三八〇〇	七二五	五五五	一〇七七	一四二二	三四〇	七九二	一四三九	一八四〇	一〇七〇	一二〇〇	二二三七	一六七五	三三六五	二九二二
三三	三〇	三三	三〇	三三	二五	四〇	三六	三〇	二六	三八	三三	二五	二〇	三六	三一	三一	二八	四九	四二	四〇	三八
四三	三〇	五四	三六	三七	四六	四七	四五	五二	四三	四四	四三	三九	四三	四一	三一	四一	三五	二〇	三八	四二	四八
四〇	三九	三五	五四	六三	四五	六〇	五五	六〇	四六	六六	五〇	四二	五五	五八	六五	六五	六三	六〇	六五	六〇	七〇
根組織ハ老幼兩者ニ著シキ差違ナキモ 幼ノ方比較的太長ナリ										根組織ノ發達ハ幼ノ方較佳ナリ 發生本數ノ數少ナルハ鳥害ノ爲メナリ 又根組織ノ發達ハ幼較佳ナリ 根組織ノ發達ハ幼較佳ナリ						根組織ノ發育幼較佳ナリ					

セルモ鳥害或ハ蟲害ノ爲ニ枯槁シ單位面積上ニ同一ノ本數ヲ生育セシムルコトヲ得サリシヲ以テ各者
ヲ通シテ比較スルコト能ハスト雖トモ同一地方產ニ於ケル老幼母樹ノ種子ノ比較ニ於テ幼ハ何レモ老
ニ比シテ較佳ノ生育ヲ成セルコトヲ認ムルコトヲ得可シ

(四) 第二年目生長ノ狀況

第二年目即明治三十七年四月播種床ノ各區ヨリ其標準タル可キ苗木ヲ掘取シテ之レヲ亦同一土壤ノ場
處ニ各樹種共ニ四寸平方一本ノ割合ニ二坪宛ヲ移植セシカ其當年ニ於ケル生長ハ次表ノ如シ

第二年目ノ生長

樹種	赤					老幼ノ平均數		備考
	宮城	水戸	長野	東京	高知	全長	直徑	
產地	宮城	水戸	長野	東京	高知			
母樹年齡	幼老	幼老	幼老	幼老	幼老			
全長(分)	七〇 五八	七〇 六二	四七 四五	七〇 六八	一〇〇 七五			
直徑(厘)	二八 二八	三〇 二四	二四 二四	二八 二六	三三 三〇			
全長	六四、〇	六六、〇	四六、〇	六九、〇	八七、五			
直徑	二八、〇	二七、〇	二四、〇	二七、〇	三一、〇			
備考	殆ント秋芽ヲ發生セス春芽ヲ發育スルノ時期長野產ニ次ク	秋芽ヲ發生スルコト少シ春芽ヲ發育スルノ時期ハ宮城ニ次ク葉ハ綠色ナリ又幼ハ老ニ比シテ秋芽ヲ多ク發生セリ	秋芽ヲ發生セス春期芽ヲ發育スルコト最モ早シ	秋芽ノ發生並ニ春芽發育ノ時期等ハ殆ント水戸產ニ等シ	考幼共ニ秋芽ヲ發生スルコト多ク其長サ幼ハ二寸七分老ハ二寸六分ニ達セリ晩夏以後翌春ニ至ル間ハ黃綠色ヲ帶ヘリ			
								秋芽ヲ發生セス葉ハ濃灰綠色ナリ春新芽ヲ發育スルノ時期最モ早シ

杉					松	
熊 本	尾 鷲	京 都	東 京	秋 田	高 知	水 戸
幼 老	幼 老	幼 老	幼 老	幼 老	幼 老	幼 老
一七〇 一八五	二〇〇 一八五	一七〇 一五五	一二五 一三〇	一〇〇 九五	八八 七〇	七五 六五
二四 二三	二四 二三	二三 二三	二三 二三	二〇 一九	二七 二八	二八 二四
一七七・五	一九二・五	一六二・五	一二七・五	九七・五	七九・〇	七〇・〇
二三・五	二三・五	二二・五	二二・五	一九・五	二七・五	二六・〇
根組織ノ發育前者ニ次ク其他同上	根組織ノ發育最良ナリ 冬期新梢ノ上端霜害ヲ蒙レリ 根部ノ發育幼ノ方較可ナリ	同 上	根組織ノ發育熊本産ニ次ク 苗木ノ形狀整一ナリ 根部ノ發育ハ幼ノ方較佳ナリ		赤松ト等シク多ク秋芽ヲ發育シ幼ハ二寸七分老ハ一寸七分ニ達セリ葉ハ黃綠ヲ帶ブ春芽發育ノ時期最モ遅ク又老ハ幼ニ比シテ較遅シ	秋芽ヲ發生スルコト少ナク春新芽ヲ發育スル時期上者ニ次ク葉色ハ較淡シ

第一回ノ移植ニ供シタル各種子ノ苗木ハ其第二年目生長ヲ開始セサル以前ニ在テハ第一年目生長表ニ示スモノト殆ント同一ノ形狀ヲ有シタルモノニシテ即赤松ハ東京長野宮城産黒松ハ秋田高知産杉ハ東京京都産等比較的長大ナリシト雖モ第二年目ノ生長期間ニ於テ先ニ長大ナルモノ從前ノ勢力ヲ以テ發育セス却テ高知或ハ尾鷲産等一時ニ勢力ヲ増進シテ其他ニ秀逸シ赤松ニ在テハ高知東京水戸宮城長野黒松ニ在テハ高知水戸秋田又杉ニ在テハ尾鷲熊本京都東京秋田等ノ如ク各樹種共ニ其產地氣候ノ温暖ヨリ寒冷ニ向ブノ順序ニ從ヒ其生長ニ差等ヲ生スルニ至レリ

以上試驗ノ成績ヲ摘記セハ次ノ如シ

一各樹種ヲ通シテ幼母樹ヨリ産セル種子ハ老母樹ノモノニ比シテ比較的大形ニシテ且其胚乳充實セリ
 其他ノ性質ニ就テ地方別ニ基ク相互ノ差違ニ於テ一般ニ通スル明瞭ナル特徴ヲ認識スルコト難シ
 一播種當年ニ於ケル苗木ノ生長ハ其母樹ノ老幼ニ依リ幼母樹産ノモノハ生長較佳ナルモ今回ノ試験ハ
 一定面積上ニ同一ノ本數ヲ育成セシムルコトヲ得サリシヲ以テ其產地別ニ據リタル各者生長ノ正確
 ナル比較數ヲ擧クルコト能ハス

一第二年目即第一回ノ床替後ニ於テハ前表ニ示スカ如ク各種ヲ通シテ幼母樹産ノモノ生長較佳良ニシ
 テ又地方別ニ據ルトキハ温暖地方産ヨリ寒冷地方産ニ至ルニ從テ漸次其生長度ヲ減セリ即赤松ハ高
 知産最佳良ニシテ東京及水戸産之レニ次キ宮城産之レニ次キ長野産最劣ナリ黒松モ亦高知ヲ最良ト
 爲シ水戸産之レニ次キ秋田産ヲ最劣トス杉モ亦之レト同一ノ理由ニ依リ尾鷲産ヲ最良ト爲シ熊本及
 京都之レニ次キ東京産之レニ次キ秋田産最劣ナリ是故ニ東京ノ氣候ヲ標準ト成ス時ハ其產地ノ氣候
 之レヨリ較暖ヨリ較寒ニ至ルニ從ヒ其生長モ亦階級的ニ遞減スルモノナリト稱スルコトヲ得可シ
 一苗木カ春季ニ生長ヲ始メ又秋季ニ於テ之レヲ休止スルノ時期ハ赤松ニ在テハ長野産ヲ最先ト爲シ宮
 城之レニ次キ東京及水戸産之レニ次キ高知最後ナリ又黒松ニ在テハ秋田産ヲ最先ト爲シ水戸之レニ
 次キ高知産最後ニシテ殊ニ高知産ノモノハ所謂秋芽ノ發育著大ナリ

以上總括ノ成績ニ據リ之レカ結論ヲ爲スコト次ノ如シ

幼母樹ヨリ採集セル種子ハ大形ニシテ且之レヨリ發生セル苗木ハ生長比較的良好ナリ又其作業地ニ
 比シテ較暖ナル地方産ノ種子ヨリ發生セル苗木ハ較寒地方産ノモノニ比シテ生長著シク大ナレハ之
 レヲ採用スルハ有利ナリト雖トモ若シ其當該地カ霜害ノ患アル場合ニ於テハ大ニ注意セサル可カラ
 ス即チ前説ノ如ク較暖地方産ノモノハ秋季生長ヲ休止スルノ時期遅キカ故ニ當年ノ晩秋ニ發育セル
 新芽ハ早霜ノ害若クハ冬期ノ寒害ヲ被リ易ク例之赤松黒松ノ秋芽カ殊ニ霜害アルカ如シ又之レニ反

シテ較寒地方產ノモノハ生長較遲緩ニシテ加フルニ春季新芽ヲ發生ノ時期最モ早キヲ以テ晚霜ノ害ヲ受ケ易シ是故ニ是等ノ兩者ハ共ニ其缺點少カラス然レトモ其當作業地方若クハ之レニ類似ノ氣候ヲ有スル地方產ノモノハ此ノ如キ缺點ナク其生長モ亦良好ニシテ且枝葉莖根等發育ノ鈞合最モ佳ナル所謂完全ノ形狀ヲ有スル健全ノ苗木ヲ生産スルコトヲ得ルヲ以テ種子ハ好ンテ他ノ地方ニ需ムルヲ要セス其作業地方若クハ之レニ近似ノ氣候ヲ有スル地方產ヲ以テ之レニ充ツルヲ最モ得策ト爲スモノナリ之レト殆ント同一ノ成績ハ瑞西國中央森林試驗場「エングラー」并ニ奧太利林業試驗場「チスラー」ノ兩氏カ唐檜ニ就テ施行セル試驗ニ據テ證明セラレ亦「バイエルン」國中央森林試驗所附屬苗圃ニ於ケル教授「マイアー」氏カ本邦產「タウヒ」及「イラモミ」并ニ「シベリヤ」落葉松ト本邦產落葉松トノ比較試驗モ同一ノ成績アリシヲ見タリ

老若クハ幼母樹ノ種子ヨリ發生セル苗木カ過去二年間ニ於ケル生長ノ狀況ハ前說ノ如ク幼母樹ノモノ著シク佳ナルモ是等ノ影響ハ將來何年マテ及フ可キモノナルヤ或ハ近年普通ニ稱セラル、幼母樹ノ種子ヨリ發生セル苗木ハ林木ニ仕立ツルモ其種子ヲ結ブノ年速カナリトノ說ニ就テハ今回ノ試驗ニ於テ未タ可否ノ斷定ヲ爲スコトヲ得ス然レトモ是等ノ研究ニ就テハ相當ノ準備ヲ施行セルヲ以テ他日之レカ成績ヲ記述スルノ期アル可シ