

朝鮮南部ニ於ケルてうせんまつト
あかまつノ混淆林ニ就テ

講 師 山 崎 次 男

Über den Mischwald von *Pinus koraiensis* und *Pinus*
densiflora im südlichen Teile Koreas

von

T. Yamazaki

京都帝國大學農學部附屬演習林

昭和十七年十月

朝鮮南部ニ於ケルてうせんまつトあかまつノ混淆林ニ就テ

目 次

I.	緒 言	33
II.	てうせんまつトあかまつノ天然分布	35
III.	調査地ノ概況及ビ調査方法ノ概要	37
IV.	林分ノ構成状態	38
	1. 直径階別本数配分ノ状態	38
	2. 樹種混淆状態	40
	3. 生長量	42
V.	考 察	54

1. 緒 言

現今廣大ナル面積ヲ占ムルあかまつ單純林ハ朝鮮林野ノ特異性トシテ注目スベキモノガアル。殊ニ我ガ南鮮地方ニ於テハ、ソノ分布區域頗ル廣ク、即チ慶尙南道ノ例ヲ取レバ、⁽¹⁾民有林立本地面積541,980町歩ノ内針葉樹林ハ422,869町歩トナツテ林野面積ノ約77%ハ針葉樹林ヲ以テ占メラレテキル。然ルニコレヲ針葉樹林ハ小面積ノくろまつ林ヲ除ケバ、殆ンド全部ガあかまつ單純林デアル。斯ノ如ク廣大ナルあかまつ單純林ノ發生セル原因ハ土質及ビ氣候狀態ト、一般民衆ノあかまつ偏重ノ習性及ビ永キ濫伐暴採ニアルコトハ、既ニ識者ニヨツテ指摘セラレタ處デアル。

コレヲノあかまつ林ハ始政以來、既ニ30年間伐採ノ取締、濫突ノ改良、植樹獎勵、砂防事業ノ促進等銳意劃策施設ノ效アツテ、漸次林相改良ノ途ニ在ルト雖モ、未ダ永年ノ弊習タル落葉ノ亂採地被ノ搔取カラ脱シ得ズ、地力回復、樹種改良ノ點ニ至ツテハ、今後ノ問題トシテ殘サレ、今猶無地被あかまつ林ノ儘放置セラレテ居ル個所ガ多イノデアル。

今日南鮮地方ニ分布スルあかまつ林ヲ、無地被あかまつ林ト既ニ相當ナル地被物ヲ有スルあかまつ林ノ、兩者ニ大別シテ考察スルナラバ、前者ニ就テハ徹底的ナル林地ノ保護對策ヲ取り、落葉ノ採集地被ノ搔取ヲ嚴ニ戒メ、闊葉樹ノ保護、増植ヲ計ルベキデアツテ、後者ニ屬スル地被物ヲ有スルあかまつ林ニ就テハ、前者ト同様周到ナル保護撫育ヲ必要トスルハ勿論デアルガ、ソノ地力及ビ將來ノ目的ニ從ツテ適當ナル施業方針ヲ確立スベキ林分モ亦少クナイノデアル。

慶尙南道咸陽郡、山淸郡、全羅北道南原郡ノ三郡ニ跨ル當演習林ニアツテハ、施業開始以來、既ニ二十數年ヲ經テ、林相改良ニ就テモ相當見ルベキモノガアル。即チ人工造林ニヨツテ草地ハ綠化シ、天然林撫育作業ニ依テ、あかまつノ鬱閉林造成ニ成功シテキル。コレ等あかまつ林ニアツテハ、施業開始ノ當初5、6年生ノ疎生セル荒廢林ガ二十數年間比較的周到ナル保護撫育ヲ受ケテ、現在30年生前後ノ鬱閉セルあかまつ單純林ヲ形成スルニ至ツタモノガアル。モトヨリ此等ト雖モ一般ノ弊習タル地元民ノ落葉ノ採集、地被ノ搔取ヲ全然マヌガレタルモノニハアラス、僅カニ附近ノ荒廢セル民有林ヨリハ比較的周到ナル保護條件下ニ置カレタルニ過ギナイノデアル。兎ニ角本例ヲ以

本篇ハ昭和13年10月ニ調査ヲ了シ、14年2月ニ稿ヲ終ヘタ全羅北道南原郡山内面實相寺有林ヲ對象トセル所論デアル。本森林ハ昭和14年4月山火ノタメ、殆ンド大半ヲ燒失シタモノデ遺憾ニ堪ヘナイガ、シカシ本記録ハ今日施行セラレツツアル朝鮮南部ニ於ケルテウせんまつ低山帶植栽ニ今ナホ何等カノ示唆ヲ與ヘルモノト信ジテキル。

1) 慶尙南道林業統計、昭和11年

テ見ル如ク、二十數年間ノ保護ニヨツテ、鬱閉セルあかまつ壯齡林ノ造成ニ成功スルコトハ明デア
 ルガ、ソノ林分ヲ構成セル樹幹ニ就テハ南鮮一帯ニ見ル如キ劣悪ナル屈曲材ガ大部分ヲ占メテ、用
 材トシテノ價値ヲ認ムルモノ僅少ナル状態ニアル。仍テ斯ノ如キ消極的ナル保護撫育ヲ以テハ、現
 在ノ劣悪ナルあかまつ幼齡林ヨリ直チニ用材林ノ成立ヲ期待スルコトハ至難トスル處デ、茲ニ積極
 的ナル樹種改良ノ問題ガ起ル所以デアル。

南鮮地方民有林ノ人工造林ニ於テ、今日採用サレツ、アル樹種ハあかまつ、からまつ、くぬぎ、
 あべまき、はんのき、くり、ぼぶら等ガ主要ナルモノデアル。殊ニからまつノ植栽ハ古クヨリ奨勵
 セラレ、既ニ林氏¹⁾ニヨツテ詳細ナル調査結果ガ報告セラレテキル。からまつハ植栽後壯齡林ニ達ス
 ル迄ハ、生長頗ル旺盛ナル結果ガアラハレテキルモ、一般ニ造林適地ヲ選ブコト甚シク、當地方ノ
 如キ地力荒廢セル林地ニ就テハ、造林可能地ノ局限セラレルコト、又止ムヲ得ナイ處デアル。次ニ
 當地方造林樹種トシテ採用サレルモノニテウせんまつ、てうせんもみが存スル。兩樹種共ニ全鮮ニ
 分布地域ヲ持チ、育苗植林共ニ容易ナル上ニ、材ノ用途モ頗ル廣ク、有望ナル前途ヲモツコトハ既
 ニ鐮木博士²⁾ニヨツテ指摘セラレタル處デアル。

てうせんまつハ種子ノ土中埋藏法ノ發見サレルヤ育苗頗ル容易トナリ、亦植栽後ノ生長ニ就テモ
 既ニ良好ナル結果ガ現レテキル。當演習林ニアツテハ、此レヲ早クヨリ主要造林樹種トシテ採用シ、
 からまつト共ニ適地ヲ配在選擇シテ植栽ニ着手シテキル。殊ニ上記ノ地力回復ノ途上ニアルあかま
 つ林相改良ノ一手段トシテてうせんまつノ混植ヲ試ミ、即チ屈曲セルあかまつ不良材ヲ除伐シ、地
 元民ノ薪材ニ充當シテ、跡地ニテウせんまつ、てうせんもみヲ混植シ、將來あかまつトノ混淆林ニ
 誘導シテ用材林造成ノ目的ヲ達セントシテキル。

てうせんまつノ天然分布ハ智異山附近ヲ以テ南限トシ、其ノ北面ヲ有スル當演習林管内ニアツテ
 ハ往時ニ於ケル亂伐ノ厄ヲ蒙ツタ爲カ、現在ハ中腹以上ニ於テてうせんみづなら、しらかんば、を
 のをれかんば、さうしかんば、えぞまつ、さいしゆうもみ等ノ間ニ散生スルニ過ギナイ。然ルニ本
 篇ニ述ベントスル、南原郡山内面實相寺有林園地ハ海拔 500m ノ低地ニ存シあかまつト混淆林ヲ形
 成シテキル。之レハ古クヨリ寺刹林ニ屬スルヲ以テ一般私有林トハ異ナリ、比較的嚴重ナル保護ノモ
 トニ置カレタトハイヘ、未ダ合理的ナル取扱ヒヲ受ケタルコトナク、殊ニ年々採集スル種子ハ相當
 ナル量ニ上リ、當寺ノ重要ナル副收入トナツテキル。故ニ種子採集期ニ於ケル無暴ナル取扱ヒニヨ

- 1) 林泰治、昭和12年、朝鮮ニ於ケル内地からまつ植栽林ノ生長及ビ收穫ノ研究、朝鮮總督林業試驗場
 報告、第24號。
- 2) 鐮木德三、朝鮮ノ造林、山林、第668號、昭和13年、48頁。

ツテ樹幹ヲ著シク損傷シ、用材トシテ不適當ナルモノヲ混入セルタメ、斯ノ如キ森林構成状態ヲ以テハ吾人ノ期待セル如キテうせんまつ、あかまつ混淆林ノ理想形トナシ得ザルハ勿論デアル。然シ此レガ林分ヲ調査研究スルコトニ依テ、將來造成スベキ兩樹種混淆林ヘノ指針ヲ得、且合理的ナル施業方針ノモトニ、改良ヲ施スベキ諸點ヲ發見スルタメニハ、好適ノ資料ト云ヒ得ルデアラウ。即チ前述ノ如クあかまつ林改良ノ一手段トシテうせんまつ、あかまつ混淆林造成ノタメニハ、斯ノ如キ天然ニ成林セラレタル實例ヲ以テ參考トスル處ガ多イ。依テ茲ニ上記寺刹林ニ就テ林分構成状態ヲ明ニセントシタル所以デアル。

本調査ニ當ツテハ沼田教授並ニ佐藤教授ニヨツテ懇切ナル御指導ヲ忝ウシ、尙朝鮮演習林各位ノ御助力ニ預ツタ處ガ多イ。茲ニ謹シテ深謝ノ意ヲ表スル次第デアル。

2. てうせんまつトあかまつノ天然分布

あかまつハ朝鮮産樹種中最モ廣ク分布シ、南ハ慶尙南道及全羅北道ニ屬スル諸島ヨリ、北ハ咸鏡南北兩道ニ至ルマデ廣ク行キ互ツテキル。垂直分布ニ就テハ荒廢ノ程度ニヨツテ緯度ト一致セザルモ、植木博士ノ調査ニヨレバ⁽¹⁾北緯37-38°ノ間ニ於テハ最高ノ位置迄生育シ、北緯40°以北ニ於テハ900m以下ヲ普通トシテキル。尙一般ニ東海岸ハ西海岸及中央部ヨリモ高所ニ達シ、山岳ニ於テハ多少ノ例外アルモ南北兩面殆ド同高位迄産スルコトガ述べラレテキル。

斯ノ如ク廣大ナルあかまつ林ハ特ニ民有林ニ於テ其ノ割合多ク、昭和11年ノ民有林統計⁽²⁾ニヨレバ民有林立木地全面積ノ61.5%ガ針葉樹ノ單純林デ其ノ殆ド全部ガあかまつ林デアル。此レ等ノあかまつ林ハ長年月ノ惡政ト公山無主制トニ禍サレタ濫伐暴採ノ結果荒廢極度ニ達シ、僅カニ砂防工事ヲ必要トスル寸前ニ於テ止マレル個所ガ頗ル多イ。斯ノ如ク無地被あかまつ林ハ全鮮ニ於テ60萬町歩ノ龐大面積ニ上ルト云ハレテキル。

南鮮ニ於テモあかまつ林ノ占領面積ハ特ニ廣ク慶尙南道林業統計ニヨレバ、民有林立木地面積541,980町歩ノ中422,869町歩即チ77%ガ針葉樹林ニ屬シ、其ノ大部分ガあかまつ林デアツテ、荒廢ノ程度甚ダシク又無地被あかまつ林ニ屬スル面積モ廣大ニ上ツテキル。此レ等ハ何レモ花崗岩及花崗片麻岩ヲ基岩トスル土壤ノ上ニ成立シ、上述ノ如キ無節制ナル亂伐暴採ノ上ニ、降水量ノ偏在スル當地方ノ氣候ノ條件ト相俟ツテ益々荒廢ヲ早カラシメタモノデアル。此レ等あかまつ林相ノ無地

1) 植木秀幹、朝鮮ノ林木、朝鮮總督府林業試驗場報告、第4號、55頁、大正15年。

2) 林業試驗場時報、第19號、15頁、昭和13年。

被ノ個所ハ勿論、現ニ地被物ヲ有スル比較的良好ナルモノト雖モ樹幹ハ彎曲シ、極メテ粗惡ナル林相ヲ通例トシテキル(寫眞第1圖)。然ルニ同様ナル基岩ノ上ニ立ツ江原道ノあかまつ林ハ優良林分ガ頗ル多ク(寫眞第2圖)、南鮮あかまつトハ全ク雲泥ノ相違ガ認メラレル處デアル。

彼上ノ如キ廣大ナルあかまつ林成立ノ原因ハ、朝鮮ノ氣候土質ガあかまつノ生育ニ適當セルコト、及ビ一般民衆ノあかまつ偏重ノ習性ト永年ノ亂伐暴採ノ結果ニ基クコトハ既ニ一致セル見解デアル。

てうせんまつハ北鮮地方、殊ニ鴨綠江附近ニ最モ多ク、南鮮地方ニ於テハ、千米突以上ノ高山ニ現ハレテキル。植木博士⁽¹⁾ニヨレバ本種ノ垂直分布ハ極メテ複雑ニシテ、他樹種ノ如ク北進スルニ從ツテ次第ニ低下スルモノニハアラズ、南鮮地方ニ却ツテ低ク出現シ、北鮮地方ニテ高キ位置ヲ占ムル場合少カラズト云ハレテキル。

てうせんまつ天然分布ノ南限デアル智異山連嶺ハ慶尙南道咸陽、山淸、河東ノ三郡及ビ全羅南道求禮郡、全羅北道南原郡ノ各郡ニ跨リ、天王峯(1915m)ヲ以テ最高峯トシ、般若峯(1751m)此レニ次ギ其他中峯、下峯、帝釋峯、細石平田、老姑壇(1506m)ヲ連ヌル東西ニ走ル山脈デアル。てうせんまつハ此レ等連嶺ノ中腹以上ニ分布シ、殊ニ當演習林ニ屬スル、智異山連嶺ノ北面ニアツテハ、略々千米突以上ニ散生シ、多クてうせんみづなら、かば類等ノ闊葉樹中ニ混淆スルカ、或ハ嶺線近クニ在ル、さいしゆうもみ、えぞまつト混淆シテ生育シテキル。斯ノ如キ天然分布ハ元ヨリ往年ノ濫伐暴採、或ハ山火ノ災厄等ガ原因トナツテ今日ノ状態ヲ呈スルニ到ツタモノト推測スルコトガ出來ル。本項ニ述ベントスル南原郡山内面實相寺有林ニ屬スル、てうせんまつ、あかまつノ混淆林(寫眞第3圖)ハ海拔500m附近ヨリ750mノ間ニ成立シ、寺料ニ屬スルタメ比較的ノ周到ナル保護ヲ受ケタルモノデ、永ク無主公山トシテ放置サレタル智異山ト異ナル所デアル。然ルニ本森林ハ年々無暴ナルてうせんまつ種子採集ノタメ、樹幹形ヲ損傷スルモノ多ク、一部ニハ林木本來ノ形態ヲ具備セザルモノヲ混ジ、現在50-60年生ノ粗惡ナル兩樹種混淆林ヲ形成シテキル。

斯ノ如クてうせんまつガ不自然ナル天然分布ヲナス現状ハ、往時ニ於ケル濫伐、暴採並ニ山火ニヨル燒失等ノ原因ニ基クコトハ既ニ植木博士ニヨツテ指摘セラレタル處デアルガ、カ、ル現象ハ今日てうせんまつ人工造林ニ對シ造林可能地ノ廣キニ互ルコトヲ示ス所以ノモノデアラウ。

1) 植木秀幹、朝鮮ノ林木、朝鮮總督府林業試驗場報告、第4號、大正13年、32頁。

2) 同上、26頁。

3. 調査地ノ概況及調査法ノ概要

調査地ハ全羅北道南原郡山内面實相寺ノ所有ニ屬スル寺刹林デ、三峰山(1187m)及法華山(991m)ヲ結ブ山彙ノ西端ニ存シ、實相寺所屬ノ百丈庵ヲ下ノ限界トシテ海拔500mノ個所ヨリ約750mノ間ニ於テ小溪ヲ挾ミ、南面及南東面ノ傾斜ヲ占メテキル。本地域ハ局部的ニハあかまつ單純林ノ成立セル所アルモ、一般ニテうせんまつ、あかまつノ混淆林ヲ形成シ、其ノ分布面積大約20陌程度ノモノデアル。其外域ハ多く私有林ニ接シ、當地方一般ニ見ラレル粗惡ナルあかまつ單純林ヲ以テ占メラレ、僅カニ嶺線ニ於テ當演習林第1擔當區ノ潤葉樹帶ト接續シテキル。

地床植物ハ從來比較的周到ナル保護ノモトニ置カレタルタメ、生育良好ナル部分多キモ、溪畔ノ局部ヲ除イテハ土壤一般ニ淺ク、殊ニ峯通りニハ表土露出シテ無地被あかまつ區ヲ形成セル個所ガ見ラレル。基岩ハ主トシテ花崗岩、片麻岩ヨリ成リ、局部的ニハ石礫ニ富ム所ガ多イ。

本項ニ述ベントスル4個所ノ調査區ニ就テ概略ヲ列記スレバ次ノ如クデアル。

調査區	面積(陌)	位置及地形	林相狀態
I	0.190	百丈庵ヨリ200米突東北ニ距リ、南面ニ略々25°ノ傾斜ヲ保ツ、海拔高550米突	てうせんまつヲ優勢木トスルテうせんまつ、あかまつ混淆林
II	0.387	百丈庵ヨリ150米突、西方ニ距リ南東ニ面シ略々30°ノ傾斜ヲ保ツ、海拔高550米突	てうせんまつヲ優勢木トスルテうせんまつ、あかまつ混淆林
III	0.228	百丈庵ヨリ400米突東北ニ距リ、南面ニ略々28°ノ傾斜ヲナス、海拔高600米突	てうせんまつ、あかまつ混淆林
IV	0.562	百丈庵ヨリ1500米突、西北ニ距リ、南東ニ面シ略々30°ノ傾斜ヲナス、海拔高750米突	てうせんまつヲ優勢木トスルテうせんまつ、あかまつ混淆林

當地方ハ海岸トノ間ニ智異山彙介在スルヲ以テカ、海流ノ影響少ク大陸的氣候ニ支配セラレ、同緯度ニ於ケル内地ノ各所ニ比シテ、寒暑ノ差著シキ傾向ガ見ラレルノデアル。本調査地ヨリ南東7軒ニ當ル、當演習林馬川作業所及ビ北東ニ約17軒ヲ離レル咸陽事務所ノ氣象觀測結果ニヨレバ、年平均氣温ハ咸陽ニ於テ14.5°、馬川ニ於テ12.2°ヲ示シテキル。兩者共夏季三ヶ月間ハ氣温頗ル高ク東ノ風ニ富ミ、降水量モ大ニシテ冬季三ヶ月間ハ氣温特ニ下リ北又ハ西ノ風多ク、降水量ハ少量デアル。其他當地ハ一般ニ4月及11月ニ降水量少ク極度ニ乾燥スルヲ以テ山火ノ原因トナツテキル。

般上ノテうせんまつ、あかまつ、混淆林内ニ於テ、代表的ナル4ヶ所ヲ選ビ各區ニ就テ森林構成狀態ヲ鮮明セントメ、毎木調査ヲ施行シテ副木(胸高直徑2-8cm.間ノモノ)、小徑木(10-24cm.)、中徑木(26-40cm.)、大徑木(42cm.)以上ノモノニ分類シテ、ナホベルトランセクトヲ取り構成狀態説明ノ

一助トシタモノデアル。兩樹種ノ成長状態調査ニ當ツテハ中央木ヲ決定シテ、各5年ゴトノ樹高、胸高直徑、及ビ材積生長量ハフーベル式區分求積ニヨツテ算出セルモノデアル。

4. 林分ノ構成状態

(1) 直徑階別本數配分ノ状態

直徑階別本數配分ノ状態ハ第1表及第4圖ヲ以テ示シタル如ク、第I、第II調査地ニ於テハ、てうせんまつハ小徑級ニ屬スル12-20cm.ノモノ最多ヲ占メ、兩者共徑級ノ増大ト共ニ本數ヲ漸減シテキル。あかまつハ第I調査地ニ於テハ、副木ニ屬スル、2-8cmノモノ最モ多ク、更ニ徑級ノ増大ト共ニ本數ヲ減ズルコト、てうせんまつト同様デアル。然ルニ第II調査地ニ於テハ、反對ニ副木及小徑木ニハ本數少ク、中徑級ノ22-28cm.間ノモノ最多ヲ占メテ居ル。第III調査地ニ於テハてうせんまつハ4-14cm.間ノモノ最モ多ク、第2表ニヨレバ副木36%、小徑木63%ヲ占メ、其レヨリ徑級ノ増大ト共ニ漸減シ、あかまつハ副木ニ多ク48:47:5ノ割合トナツテ直徑2-8cm.間ノモノ最多デアル。第IV調査地ニ於テハてうせんまつハ小徑及中徑木即チ20-24cm.間ニ於テ本數最モ多クあかまつハ小徑級ニテ最多ヲ占メ副木及中徑木ニ於テ漸減シテキル。

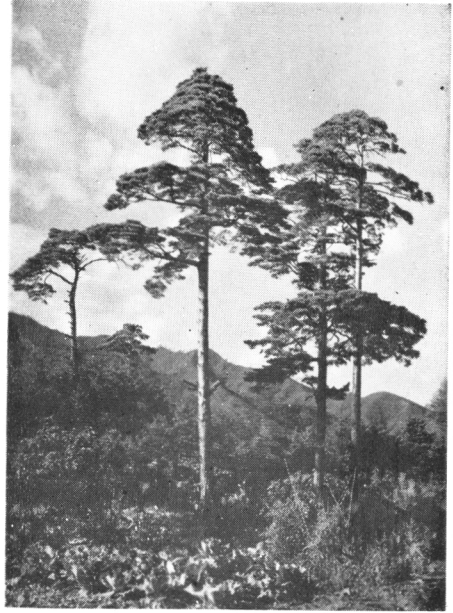
此レ等ノ本數配分上ヨリ見ルニ第I及第III調査地ニ於テハてうせんまつハ小徑級ニ最多ヲ占メ徑級ノ増大ト共ニ漸減シ、あかまつハ副木ニ於テ最モ多ク徑級ヲ増スト共ニ漸減シテ略ニ同様ノ傾向ヲ伺ハレル。第II調査地ノあかまつハ前二者ト異ナリ中徑級ニ於テ最多ニ達スルモ各徑級共本數ハ、てうせんまつヲ凌駕スルコトヲ得ズ、外觀上、てうせんまつヲ主トスル林相ノ如クデアル。第IV調査地ハ各徑級共ニあかまつノ本數多ク、僅カニてうせんまつヲ混ズル程度デアリ比較的大木ノ割合ガ多イ。

次ニ陌當リ本數ニ就テ見レバ第I調査地ハてうせんまつ695本、あかまつ310本、第II調査地ハてうせんまつ588本、あかまつ151本トナツテ何レモてうせんまつガ斷然優勢ヲ占メテキル。第III調査地ハてうせんまつ1271本、あかまつ1483本、第IV調査地ハてうせんまつ198本、あかまつ812本トナリ、兩者共あかまつガ多數ヲ占メテキル。殊ニ第III調査地ハ、陌當總本數2754本ヲ示シ、他ノ何レヨリモ頗ル密生ノ状態ニアル。

第1表ニ於テ見ル如クあかまつニハ中徑木及大徑木ニ於テ伐採サレタルモノアリ、即チ第I、II、III、IV調査地ニ於テ夫々13本、33本、31本、71本ノ伐根ガ發見サレル。此レ等ハ何レモ彎曲セルあかまつノ大材ニシテてうせんまつ撫育ノ目的ヨリ撰伐セルモノナリト云ハレテキル。從ツテ彼上ノ調



第 1 圖 あかまつ林 (第Ⅲ調査地隣接)



第 2 圖 江原道あかまつノ一例



第 3 圖 てうせんまつあかまつ混淆林
(第Ⅳ調査地)

第 1 表

	第 1 調査地						第 2 調査地						第 3 調査地						第 4 調査地					
	てうせんまつ			あかまつ			てうせんまつ			あかまつ			てうせんまつ			あかまつ			てうせんまつ			あかまつ		
	通直	二又	計	生立	伐根	計	通直	二又	計	生立	伐根	計	通直	二又	計	生立	伐根	計	通直	二又	計	生立	伐根	計
2	—	—	—	7	—	7	—	—	—	—	—	—	10	—	10	54	—	54	1	—	1	12	—	12
4	1	—	1	10	—	10	2	—	2	1	—	1	15	1	16	47	—	47	2	—	2	11	4	15
6	2	—	2	8	—	8	2	1	3	1	—	1	34	5	39	32	1	33	2	—	2	16	2	18
8	5	—	5	5	1	6	8	—	8	1	—	1	30	9	39	30	3	33	1	—	1	31	2	33
計	8	—	8	30	1	31	12	1	13	3	—	3	89	15	104	163	4	167	6	—	6	70	8	78
10	5	—	5	4	—	4	24	—	24	4	—	4	40	11	51	23	5	28	—	—	—	35	4	39
12	12	—	12	6	—	6	25	8	33	—	—	—	39	22	61	15	2	17	4	—	4	34	5	39
14	20	2	22	5	2	7	25	2	27	2	—	2	16	13	29	29	2	31	1	2	3	25	6	31
16	13	2	15	6	—	6	27	5	32	4	1	5	10	15	25	23	2	25	4	2	6	33	7	40
18	10	2	12	3	1	4	19	4	23	4	—	4	7	7	14	23	2	25	—	6	6	38	2	40
20	5	7	12	1	—	1	12	6	18	5	2	7	—	1	1	18	2	20	12	4	16	29	3	32
22	6	2	8	—	—	—	13	4	17	7	1	8	2	1	3	18	—	18	1	14	15	27	3	30
24	—	8	8	1	—	1	5	6	11	10	2	12	1	1	2	13	1	14	1	15	16	21	3	24
計	71	23	94	26	3	29	150	35	185	36	6	42	115	71	186	162	16	178	23	43	66	242	33	275
26	2	8	10	1	—	1	3	7	10	2	2	4	—	—	—	7	2	9	1	6	7	28	4	32
28	3	4	7	1	—	1	2	5	7	7	1	8	1	—	1	7	2	9	—	7	7	16	1	17
30	3	2	5	—	—	—	1	4	5	3	3	6	—	—	—	—	—	—	9	9	15	8	23	
32	2	1	3	1	2	3	—	1	1	4	2	6	—	—	—	2	3	5	1	4	5	12	4	16
34	—	2	2	—	—	—	—	3	3	3	1	4	—	—	—	—	3	3	1	4	5	7	—	7
36	2	—	2	—	2	2	—	1	1	1	7	8	—	—	—	—	1	1	1	3	4	7	2	9
38	1	—	1	—	2	2	—	1	1	—	5	5	—	—	—	—	—	2	—	2	5	2	7	
40	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5
計	13	17	30	3	7	10	6	23	29	20	21	41	1	—	1	16	11	27	6	33	39	90	26	116
42	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
46	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
計	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4
合計	92	40	132	59	13	72	168	59	227	59	33	92	205	86	291	341	31	372	35	76	111	402	71	473
所當	—	—	695	310	—	—	—	—	588	151	—	—	—	—	1271	1483	—	—	—	—	198	812	—	—

査地4箇所ニ於ケル大徑木ニ屬スベキあかまつハ悉ク伐採セラレ、今日林分中ニ存立セルモノハ發見セラレナイ。

第2表 てうせんまつあかまつノ徑級別混淆歩合%

調査箇所	樹種	副木	主木			合計
			小徑木	中徑木	大徑木	
I	てうせんまつ	6	71	23	—	100
	あかまつ	51	44	5	—	100
II	てうせんまつ	6	81	13	—	100
	あかまつ	5	61	34	—	100
III	てうせんまつ	36	63	1	—	100
	あかまつ	48	47	5	—	100
IV	てうせんまつ	5	59	36	—	100
	あかまつ	17	60	23	—	100

(2) 樹種混淆状態

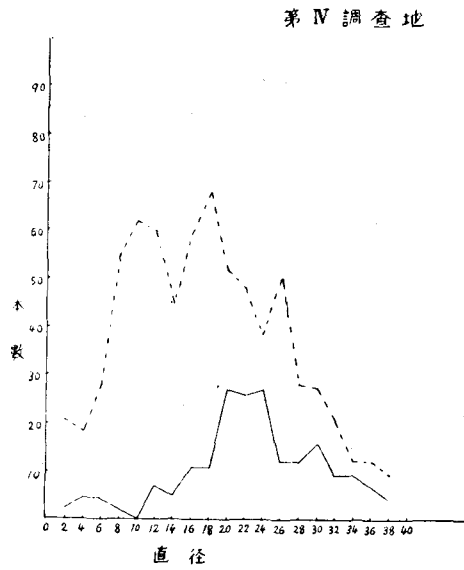
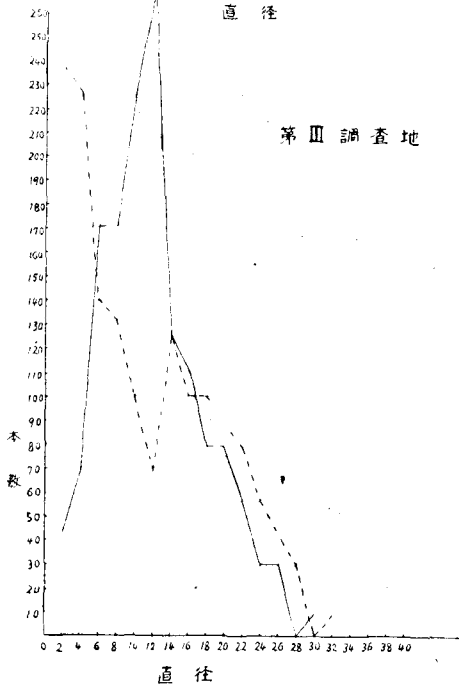
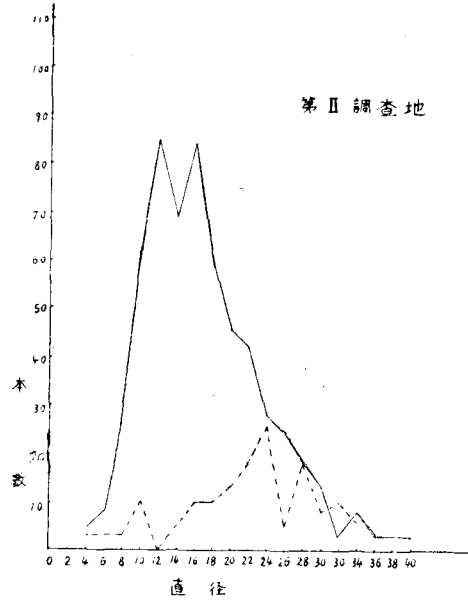
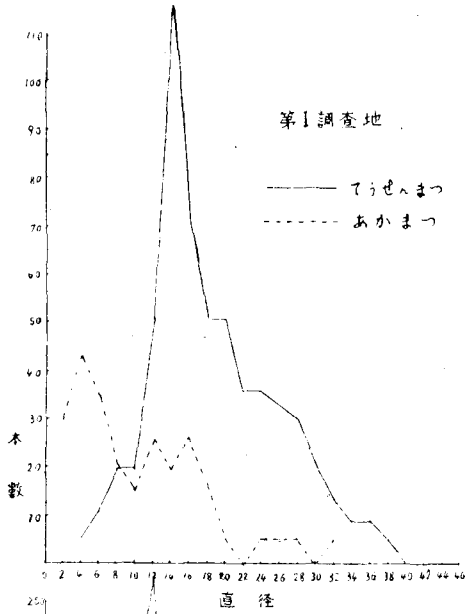
兩樹種混淆状態ニ就テハ第3表ニ於テ見ル如ク、てうせんまつ、あかまつノ比ハ第I調査地69:31、第II調査地79:21、トナツテてうせんまつノ混淆歩合ガ大デアル。第III調査地ハ46:54、第IV調査地ハ22:78、トナツテあかまつノ割合ガ多ク、殊ニ第IV調査地ニ於テハてうせんまつノ割合少ク、第II調査地トハ全ク逆ノ現象ヲ呈シテキル。

更ニ此レヲ徑級別ニ見レバ、第I調査地ニ於テハ副木ハ21:79ノ比トナツテ、あかまつ多數ヲ占ムルモ、小徑木及中徑木ハ78:22、91:9トナリ、てうせんまつノ割合大デ第5圖ニ於テ見ル如ク、てうせんまつハ既ニあかまつヲ壓倒セル觀ガアル。第II調査地ニ於テハ副木、小徑木、中徑木、何レモてうせんまつノ割合大ニシテ、各階級共てうせんまつ優勢ナルコトヲ示シテキル。要スルニ兩

第3表 てうせんまつあかまつノ混淆歩合

調査箇所	樹種	副木	主木			合計
			小徑木	中徑木	大徑木	
I	てうせんまつ	21	78	91	—	69
	あかまつ	79	22	9	—	31
II	てうせんまつ	81	84	59	—	79
	あかまつ	19	16	41	—	21
III	てうせんまつ	39	53	6	—	46
	あかまつ	61	47	94	—	54
IV	てうせんまつ	8	21	30	—	22
	あかまつ	92	79	70	—	78

第4圖 徑級別本數配分曲線(陌當)



調査地共既=てうせんまつノ優勢ナル森林トナリ、尙林下=てうせんまつノ稚樹ヲ散見スル所ヨリ見レバ、漸次あかまつハ壓倒セラレテてうせんまつノ複層林=移行スル傾向ガ窺ハレル。第Ⅲ調査地=於テハ、副木39:61、中徑木6:94、ノ比ヲ示シテ、あかまつノ割合大デアルガ小徑木ハ53:47トナツテてうせんまつノ本數多數ヲ占メテキル。第Ⅳ調査地=於テハ副木8:92、小徑木21:79、中徑木30:70トナリ、何レノ徑級モあかまつノ割合頗ル大デ外觀上モあかまつノ優勢ナル林分デアル。然ル=本調査地=混淆セラレタルてうせんまつハ、徑級ヲ増ス=從ツテ本數ノ割合ヲ増加セル傾向ガ認めラレ、生長状態モ比較的良好ナルモノデアル。

(3) 生長状態

てうせんまつノ樹性トシテ通直ナル樹幹ノ外=、二又或ハ其レ以上ノ分岐樹幹ヲ形成スルコトガアリ、本調査地=於テモ二又以上=分岐セル樹幹ヲ屢々發見スル所デアル(第1表)。然ル=茲=現レタル分岐木ハ、粗放ナル種子採集ノタメ=、頂芽ノ損傷セラレテ分岐セルモノ少カラズ、從ツテ本表ノ結果ヲ以テ直チ=てうせんまつノ樹性ヲ出現セルモノナリトハ云ヒ難イ處デアル。第1表=ヨレバ第Ⅰ調査地=於テ分岐木40本、即チ通直ナルモノ=對シテ30%=當リ、又第Ⅱ調査地59本(25%)、第Ⅲ調査地86本(30%)、第Ⅳ調査地76本(68%)、ト云フ結果トナリ、第Ⅳ調査地=於テ頗ル大ナル割合ヲ示シテキル。此レ等分岐木ト雖モ種子採集ノ際=甚シク毀損セラレタルモノヲ除ケバ用材トシテ價値アルモノガ多イノデアル。

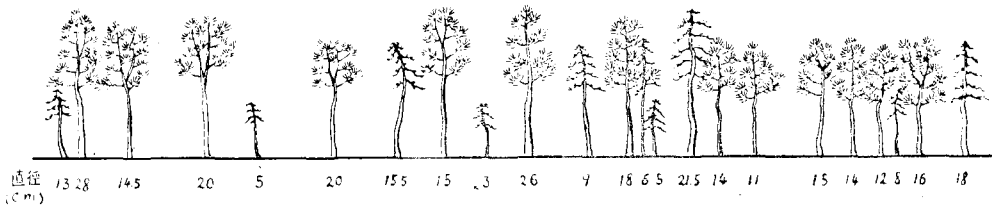
あかまつハ此ノ地方一般=見ル如キ彎曲甚ダシキ不良木ガ多ク、通直材ハ稀=發見スル=過ギナイ。此レ等ノ彎曲セルあかまつガ、通直ナルてうせんまつト同一立地=混淆セル状態ハ異様ノ感ヲ受クル處デアル。

此レ等ノ兩樹種混淆林=就テ選定セラレタル4箇所ノ調査地=於テ、更=各區=てうせんまつ、

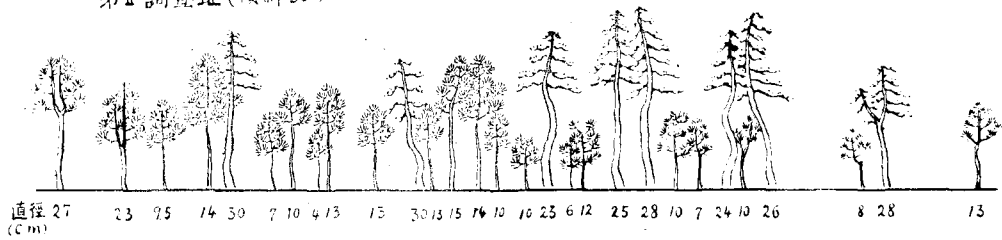
第4表

調査地	樹種	cm.	m		樹齡	備考
		胸高直徑	樹高	枝下高		
Ⅰ	てうせんまつ	21.9	11.65	4.90	60	先端1mノ處=於テ2又分岐3回彎曲
	あかまつ	22.5	13.10	7.20	63	
Ⅱ	てうせんまつ	17.4	10.99	5.75	58	先端1mノ處2又分岐4回彎曲
	あかまつ	20.6	15.12	10.00	50	
Ⅲ	てうせんまつ	11.8	10.05	4.65	61	通直樹幹4回彎曲
	あかまつ	21.8	10.23	4.75	57	
Ⅳ	てうせんまつ	23.6	12.85	7.45	54	7.85mノ處ヨリ2又分岐2回彎曲
	あかまつ	17.5	11.05	6.13	45	

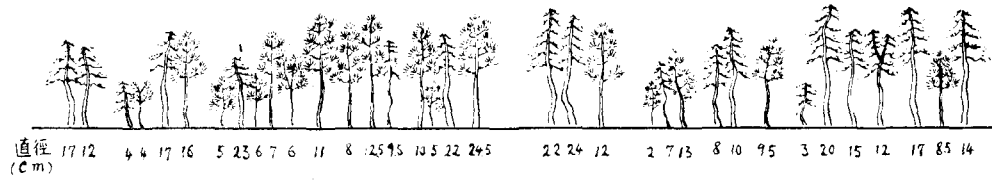
第 5 圖 第 I 調査地(傾斜25°)



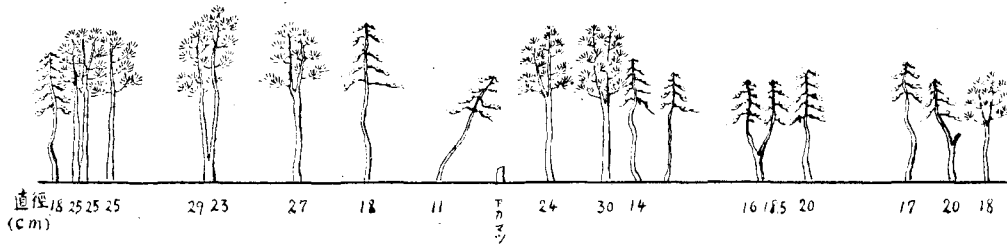
第 II 調査地(傾斜30°)





第 III 調査地(傾斜25°)



第 IV 調査地(傾斜50°)



凡例  赤かまつ  とうせんまつ
 ベルト $\frac{1}{250}$ 樹高 $\frac{1}{500}$

あかまつ各一本ノ標準木ヲ伐倒シテ、生長状態ノ調査ニ當ツタノデアル。茲ニ選バレタル標準木ノ樹齡及大サハ第4表ニ示ス通りデアル。此レ等ノ標準木ニ就キ樹幹析解ニ依テ得タル結果ハ第5-8表ニ示ス處デアル。

(a) 樹高生長

樹高生長ニ就テハ第5-8表及第5圖ニ依テ見ル如ク第I調査地ニ於テハてうせんまつ、あかまつノ總生長曲線ハ横軸ト略々50°ノ角トナリ、大體平行ノ生長ヲナシテ、僅カニ30年附近ヨリてうせんまつ生長量減衰ノ状態ガ認メラレルノミデアル。連年生長ニ就テハ、23年迄ハてうせんまつ良好ナルモ、23-45年ノ間ニ於テハあかまつ凌駕シ、45年以後ハ兩種トモ年齢増加ト共ニ多少減衰ノ傾向ガ窺ハレル。

第II調査地ニ於テハ、あかまつノ樹高生長頗ル良好ニシテ、總生長曲線ハ横軸ト略々60°ノ角度ヲナシ、てうせんまつハ此レニ比シテ生長稍劣ルモ、50°ノ角トナツテ第I調査地ニ於ケル、てうせんまつト同様ナル生長状態ニアル。連年生長ハ10年及27年ノ附近ニ於テてうせんまつ僅カニあかまつヲ凌駕スルモ、全般ニ於テあかまつ良好ナル結果ヲ示シテキル。然ルニ兩樹種共30年以後ニ於テ年齢ト共ニ多少生長減衰ノ跡ガ認メラレル。

第III調査地ニ於テハ、兩樹種共總生長曲線ハ25年迄ハ横軸ト30°、25-52年間ニ於テハ何レモ略々50°

第5表

第I調査地(てうせんまつ)

年 齡	高さの生長(m)			直径生長(cm.)			體積生長(fm)			
	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	體積生長率
5	1.20		0.24	0.4		0.08	0.0002			
10	2.18	0.98	0.22	3.4	3.0	0.34	0.0023	0.0021	0.0002	33.6
15	3.27	1.09	0.22	6.2	2.8	0.41	0.0074	0.0051	0.0005	21.0
20	4.75	1.48	0.24	8.4	2.2	0.42	0.0154	0.0030	0.0008	14.0
25	6.05	1.30	0.24	10.2	1.8	0.41	0.0298	0.0144	0.0012	12.7
30	6.80	0.75	0.23	11.7	1.5	0.39	0.0464	0.0166	0.0015	8.7
35	7.50	0.70	0.21	13.8	2.1	0.39	0.0703	0.0239	0.0020	8.2
40	8.30	0.80	0.21	15.8	2.0	0.40	0.0981	0.0278	0.0024	6.6
45	9.25	0.95	0.21	17.6	1.8	0.40	0.1328	0.0347	0.0030	6.0
50	10.32	1.07	0.21	19.1	1.5	0.38	0.1730	0.0402	0.0034	5.2
55	10.95	0.63	0.20	20.0	0.9	0.36	0.2028	0.0298	0.0036	3.7
60	11.35	0.40	0.19	20.9	0.9	0.35	0.2315	0.0287	0.0038	2.6

體積生長率ハ Pressler ノ近似式ニ依ル。

第 5 表

第 I 調査地 (あかまつ)

年 齢	高 さ の 生 長 (m)			直 径 生 長 (cm.)			體 積 生 長 (fm)			
	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	體積生長率
3	1.60		0.53	0.4		0.13	0.0001			
8	2.37	0.77	0.30	2.2	1.8	0.28	0.0010	0.0009	0.0001	32.7
13	3.00	0.63	0.23	3.1	0.9	0.24	0.0020	0.0010	0.0001	13.3
18	4.25	1.25	0.23	3.9	0.8	0.22	0.0039	0.0019	0.0002	12.8
23	5.00	0.75	0.22	5.0	1.1	0.22	0.0077	0.0038	0.0003	13.1
28	6.50	1.50	0.23	6.6	1.6	0.24	0.0158	0.0081	0.0005	13.7
33	7.60	1.10	0.23	8.2	1.6	0.25	0.0290	0.0132	0.0008	11.7
38	8.55	0.95	0.22	10.0	1.8	0.26	0.0430	0.0140	0.0011	7.7
43	10.00	1.45	0.23	11.7	1.7	0.27	0.0696	0.0266	0.0016	9.4
48	10.95	0.95	0.23	13.4	1.7	0.28	0.1024	0.0328	0.0021	7.6
53	11.85	0.90	0.22	15.0	1.6	0.28	0.1338	0.0314	0.0025	5.3
58	12.20	0.35	0.21	16.9	1.9	0.29	0.1813	0.0475	0.0031	6.2
63	12.75	0.55	0.20	19.3	2.4	0.31	0.2456	0.0643	0.0039	6.0

第 6 表

第 II 調査地 (てうせんまつ)

年 齢	高 さ の 生 長(m)			直 径 生 長(cm)			體 積 生 長(fm)			
	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	體積生長率
3	0.35		0.12							
8	1.32	0.97	0.17	0.9		0.11	0.0005		0.0001	
13	3.15	1.83	0.24	3.8	2.9	0.29	0.0029	0.0024	0.0002	28.2
18	3.90	0.75	0.22	5.6	1.8	0.31	0.0072	0.0043	0.0004	17.0
23	5.35	1.45	0.23	7.2	1.6	0.31	0.0125	0.0053	0.0005	10.7
28	7.25	1.90	0.26	8.4	1.2	0.30	0.0205	0.0080	0.0007	9.7
33	8.05	0.80	0.24	9.0	0.6	0.27	0.0269	0.0064	0.0008	5.4
38	8.80	0.75	0.23	9.5	0.5	0.25	0.0359	0.0090	0.0009	13.4
43	9.50	0.70	0.22	11.0	1.5	0.26	0.0538	0.0179	0.0013	8.0
48	9.90	0.40	0.21	12.9	1.9	0.27	0.0787	0.0249	0.0016	18.8
53	10.40	0.50	0.20	14.8	1.9	0.28	0.1105	0.0318	0.0021	6.7
58	10.80	0.40	0.19	16.0	1.2	0.28	0.1472	0.0367	0.0025	5.6

第 6 表

第 II 調査地 (あかまつ)

年 齡	高さの生長(m)			直径生長(cm.)			體積生長(fm)			
	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	體積生長率
5	1.60		0.32	1.1		0.22	0.0005		0.0001	
10	3.40	1.80	0.34	3.6	2.5	0.36	0.0024	0.0019	0.0002	26.2
15	5.00	1.60	0.33	6.0	2.4	0.40	0.0084	0.0060	0.0006	22.2
20	7.25	2.25	0.36	8.4	2.4	0.42	0.0215	0.0131	0.0011	17.5
25	9.30	2.05	0.37	10.3	1.9	0.41	0.0444	0.0229	0.0018	13.9
30	10.92	1.62	0.36	12.3	2.0	0.41	0.0753	0.0309	0.0025	10.3
35	12.20	1.28	0.35	13.7	1.4	0.49	0.1060	0.0307	0.0030	6.7
40	13.40	1.20	0.34	15.3	1.6	0.38	0.1447	0.0387	0.0036	6.1
45	14.35	0.95	0.32	16.6	1.3	0.37	0.1761	0.0314	0.0039	3.2
50	15.00	0.65	0.31	17.7	1.1	0.35	0.2102	0.0341	0.0042	8.9

第 7 表

第 III 調査地 (てうせんまつ)

年 齡	高さの生長(m)			直径生長(cm.)			體積生長(fm)			
	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	體積生長率
1	0.25		0.25							
6	0.82	0.57	0.14							
11	1.57	0.75	0.14	1.1		0.10	0.0006		0.0001	
16	2.22	0.65	0.14	2.8	1.7	0.18	0.0015	0.0009	0.0001	17.1
21	2.80	0.58	0.13	4.0	1.2	0.19	0.0031	0.0016	0.0002	13.9
26	3.25	0.45	0.13	4.7	0.7	0.18	0.0040	0.0009	0.0002	5.1
31	4.25	1.00	0.14	5.5	0.8	0.18	0.0062	0.0022	0.0002	8.6
36	5.25	1.00	0.14	6.5	1.0	0.18	0.0102	0.0040	0.0003	9.7
41	6.50	1.25	0.16	7.6	1.1	0.19	0.0186	0.0084	0.0005	11.6
46	7.65	1.15	0.17	8.7	1.1	0.19	0.0270	0.0084	0.0006	7.3
51	8.55	0.90	0.17	9.7	1.0	0.19	0.0369	0.0099	0.0007	6.2
56	9.40	0.85	0.17	10.6	0.9	0.19	0.0479	0.0110	0.0009	5.2
61	9.90	0.50	0.32	11.3	0.7	0.19	0.0570	0.0091	0.0009	3.4

第 7 表

第 III 調査地 (あかまつ)

年 齢	高 さ の 生 長(m)			直 径 生 長(cm.)			體 積 生 長(fm)			
	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	體積生長率
2	0.15		0.06							
7	0.75	0.60	0.11				0.0002			
12	1.45	0.70	0.12	1.0	1.6	0.08	0.0004	0.0002		13.3
17	2.05	0.60	0.12	2.6	1.7	0.15	0.0013	0.0009	0.0001	21.1
22	2.85	0.80	0.15	4.3	1.3	0.20	0.0036	0.0027	0.0002	18.8
27	3.60	0.75	0.13	5.6	1.4	0.21	0.0063	0.0045	0.0002	11.1
32	4.62	1.02	0.14	7.0	2.1	0.22	0.0108	0.0123	0.0003	8.1
37	5.95	1.33	0.16	9.1	2.6	0.25	0.0231	0.0245	0.0006	14.5
42	7.35	1.40	0.18	11.7	2.5	0.28	0.0476	0.0311	0.0011	13.8
47	8.50	1.15	0.18	14.2	1.8	0.30	0.0787	0.0318	0.0017	9.8
52	9.40	0.90	0.18	16.0	5.6	0.31	0.1105	0.0601	0.0021	6.7
57	10.10	0.70	0.18	21.6		0.38	0.1706		0.0030	8.5

第 8 表

第 IV 調査地 (とうせんまつ)

年 齢	高 さ の 生 長(m)			直 径 生 長(cm.)			體 積 生 長(fm)			
	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	體積生長率
4	0.75		0.18				0.0001			
9	2.00	1.25	0.22	1.6	3.7	0.18	0.0009	0.0008	0.0001	32.0
14	3.50	1.50	0.25	5.3	3.0	0.38	0.0064	0.0090	0.0005	30.1
19	4.40	0.90	0.23	8.3	3.2	0.43	0.0154	0.0195	0.0008	16.5
24	6.00	1.60	0.25	11.5	2.9	0.48	0.0349	0.0316	0.0014	15.5
29	7.25	1.25	0.25	14.4	2.7	0.50	0.0665	0.0487	0.0023	12.5
34	8.75	1.50	0.26	17.1	1.8	0.50	0.1152	0.0519	0.0034	10.7
39	9.95	1.20	0.25	18.9	1.5	0.46	0.1671	0.0523	0.0043	7.4
44	11.37	1.42	0.26	20.4	1.3	0.46	0.2194	0.0519	0.0050	5.4
49	12.00	0.63	0.24	21.7	1.2	0.44	0.2713	0.0465	0.0055	4.2
54	12.40	0.40	0.23	22.9		0.42	0.3178		0.0059	3.2

第 8 表

第 IV 調査地 (あかまつ)

年 齢	高 さ の 生 長(m)			直 径 生 長(cm.)			體 積 生 長(fm)			
	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	總生長量	連年生長量	平均生長量	體積生長率
5	0.85		0.17				0.0002			
10	2.07	1.22	0.21	3.4	2.1	0.34	0.0024	0.0022	0.0002	33.8
15	2.75	0.68	0.18	5.5	1.8	0.36	0.0062	0.0038	0.0004	17.7
20	3.90	1.15	0.20	7.3	1.8	0.36	0.0119	0.0057	0.0006	12.6
25	5.35	1.45	0.21	8.7	1.4	0.35	0.0215	0.0096	0.0009	11.5
30	6.90	1.55	0.23	10.5	1.8	0.35	0.0346	0.0131	0.0012	9.3
35	8.75	1.85	0.25	12.3	1.8	0.35	0.0606	0.0260	0.0017	10.9
40	10.25	1.50	0.26	14.2	1.9	0.35	0.0995	0.0389	0.0025	9.7
45	10.95	0.70	0.24	16.3	2.1	0.36	0.1339	0.0344	0.0030	6.2

ノ角度ヲナシテ、樹高生長ノ旺盛ナルコトヲ示シ、52年以後ニテ多少減衰スル處ガ窺ハレル。此ノ状態ハ第 I 調査地ノ兩樹種生長状態ト近似シ、殊ニテうせんまつハ25年ノ頃ヨリあかまつト比較シテ僅カニ生長劣ル結果トナツテキル。連年生長ニ就テ見ルモ同年ヲ通ジテ兩樹種略々近似ノ結果ヲ示シ、25-52年ノ間最モ生長良好デアル。

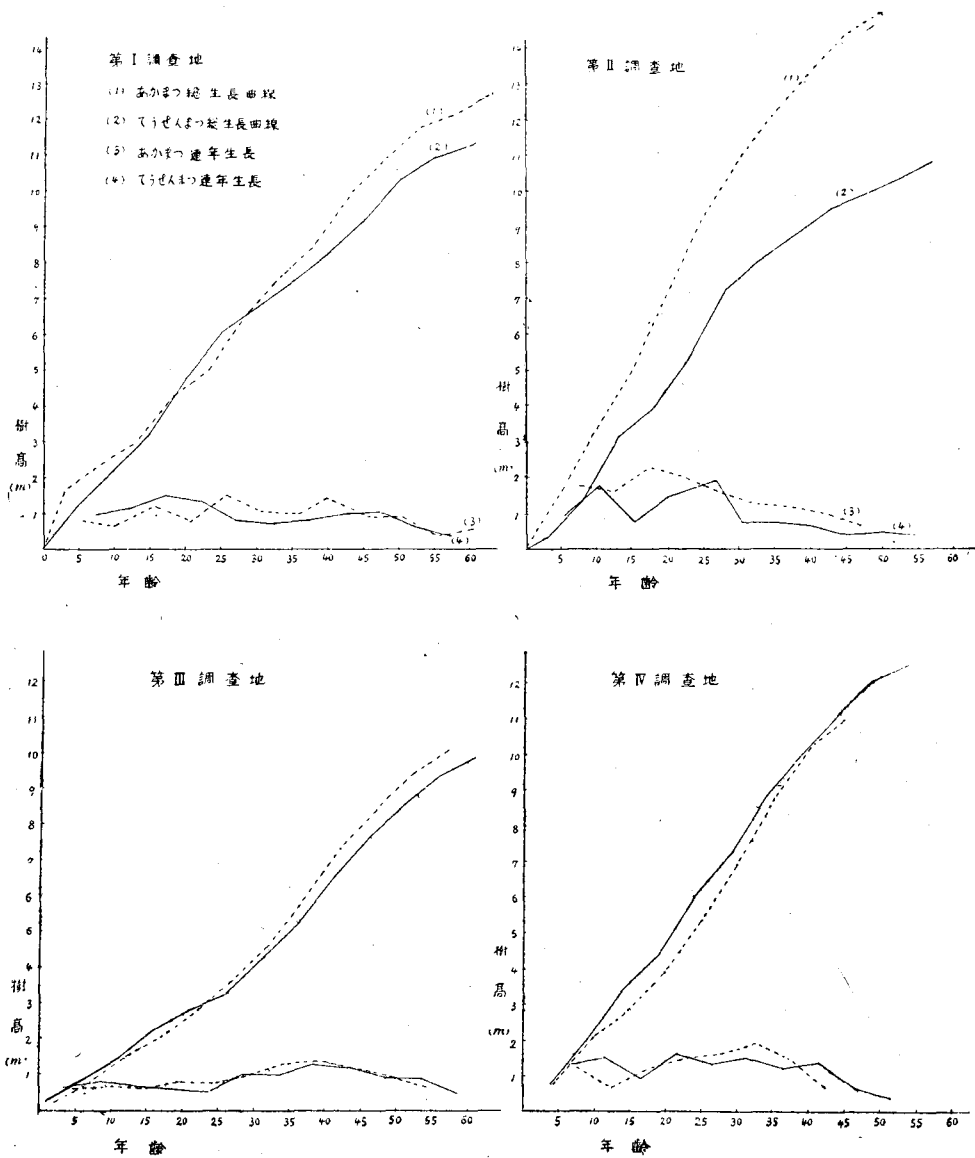
第 IV 調査地ニ於ケル總生長曲線ハ20年迄ハ横軸ト略々50°ノ角ヲナシ20-40年間ニ於テ60°ノ角トナリ、テうせんまつハ同年ヲ通ジテあかまつヨリ僅カニ凌駕シテ、他ノ何レノ調査地ニ於テモ見ラレザル現象デアル。連年生長ハ5-17年間ニ於テハテうせんまつ大ニシテ17-40年ノ間ニ就テハ却ツテあかまつ凌駕シ、其ノ後再びテうせんまつノ生長大トナツテキル。

要スルニ樹高生長ニ就テハ、總生長曲線ハテうせんまつ、あかまつ、略々同様ノ結果ヲ示シ一般ニ横軸ト50-60°ノ角度ヲナシテキル。テうせんまつハ60年生ニシテ約10米突ノ樹高ニ達シ、あかまつハ其レヨリ僅カニ凌駕スル程度ノモノデアルガ、第 IV 調査地ノ如キハ却テテうせんまつノ生長量大ナル特例ヲ示シテキル。連年生長ニ就テハ、20-45年間ニ於テハあかまつハテうせんまつヲ凌駕シ、此レニ反シテ5-20年及45年以上ニ於テハテうせんまつノ生長量大ナル結果トナツテキル。

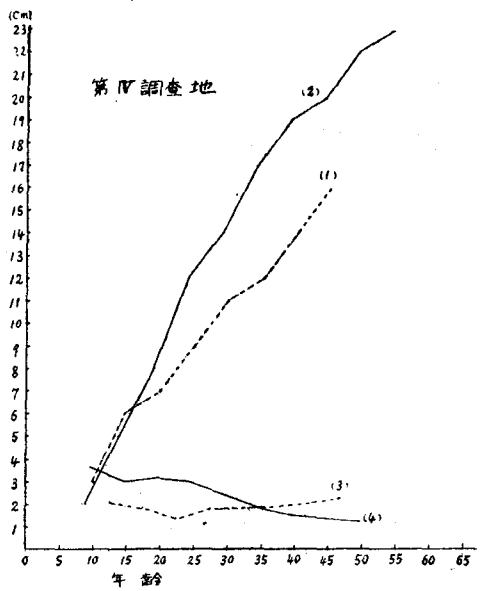
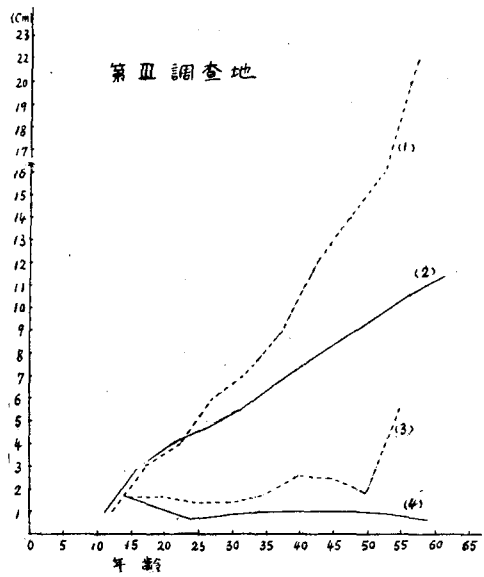
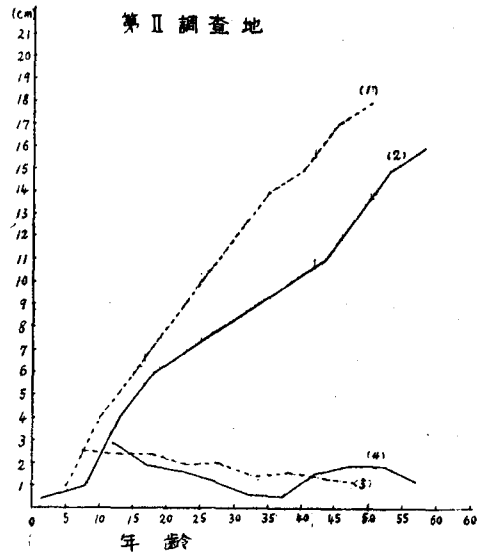
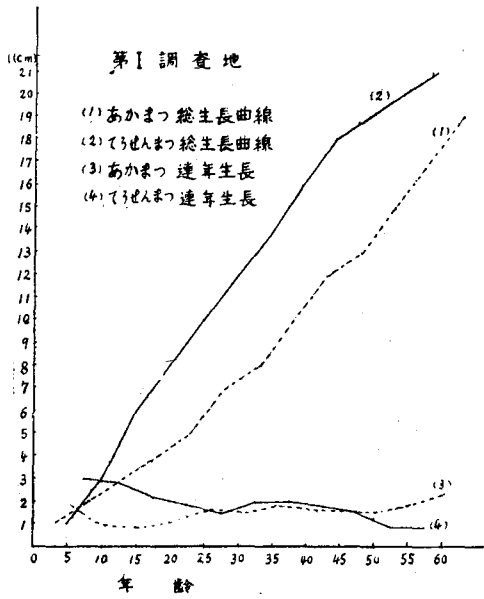
(b) 直 径 生 長

胸高断面ニ於ケル直径ノ總生長曲線ハ、第 I 調査地ニ於テハテうせんまつハ15年迄横軸ト60°ノ角度ヲナシ、15年-45年ノ間ニ於テハ55°、45年以後ニ於テハ35°トナツテ多少減衰ノ跡ガ見ラレル。あかまつハ23年迄33°トナリ、23年以後63年迄ハ略々50°ノ角度ヲナシテキル。連年生長ニ就テハ26、

第6圖 樹高生長曲線



第7圖 直徑生長曲線



7年ノ頃、あかまつハてうせんまつヲ凌駕スルモ、48年迄ハ一般ニてうせんまつ大ニシテ、48年以後ニ於テハあかまつ却ツテ大トナツテキル。

第Ⅱ調査地ニ於ケルてうせんまつノ直径總生長曲線ハ8—18年間ハ横軸ト60°ノ角ヲナシ、18—43年ノ間ハ35°トナリ、43年以後ニ於テハ略々50°ノ角度ヲナシテキル。あかまつハ5—10年間ハ60°10—35年ノ間ハ54°トナリ、35年以後ハ略々48°ノ角ヲナシテ漸次減衰ノ跡ガ認メラレル。連年生長ニ就テハ43年迄ハあかまつガてうせんまつヲ凌駕シ、43年以後ニ於テハ却ツテてうせんまつノ生長量大デアル。

第Ⅲ調査地ニ於テハてうせんまつノ總生長曲線ハ11—16年間ニハ横軸ト60°ノ角ヲナシ、16—61年間ニハ33°ノ角ヲナシテキル。あかまつハ27年迄ハ横軸ト略々50°ノ角ヲナシ、27—37年ニ於テハ45°、37年以後ハ60°ノ角度ヲナシテキル。連年生長量ハ全年ヲ通ジテてうせんまつヨリモあかまつガ大デ、殊ニあかまつハ47年以後ノ生長量大デアル。

第Ⅳ調査地ニ於テハてうせんまつハ29年迄ハ横軸ト65°ノ角ヲナシ、29—39年ノ間ハ60°、39年以後ハ略々50°ノ角度ヲナシテ、直径生長ノ頗ル優秀ナルコトヲ示シテキル。あかまつハ15年迄ハてうせんまつト同様65°ノ角度ヲナシ、15年以後45年迄ノ間ハ48°ノ角ヲナシテキル。連年生長量ニ就テハ、35年迄ハてうせんまつハあかまつヲ凌駕スルモ、35年以後ハ年齢ヲ増スト共ニてうせんまつ減衰スルニ反シ、あかまつハ次第ニ増大スル結果トナツテキル。

要スルニ第Ⅰ調査地ニ於テハてうせんまつハ60年ニシテ胸高直径20.3cm。(樹皮ヲ除ク以下同斷)あかまつハ63年ニシテ19.3cm。第Ⅱ調査地ニ於テハてうせんまつハ58年ニシテ16cm.、あかまつハ50年ニシテ17.7cm。第Ⅲ調査地ニ於テハてうせんまつハ61年ニシテ11.3cm.、あかまつハ57年ニシテ21.6cm.、第Ⅳ調査地ニ於テハてうせんまつハ54年ニシテ22.9cm.、あかまつハ45年ニシテ16.3cm.ニ達シテキル。次イデ胸高直径ニ於ケル總生長量曲線ヨリ見ルニ第Ⅰ及第Ⅳ調査地ニ於テハ、あかまつノ生長ハてうせんまつヨリモ劣リ、第Ⅱ、第Ⅲ調査地ニ於テハあかまつガ却ツテ優秀ナル結果ヲ示シテキル。連年生長ニ於テモ、大體ニ於テ第Ⅰ及第Ⅳ調査地ハてうせんまつガ優レ、第Ⅰ調査地デハ48年、第Ⅳ調査地ニ於テハ35年以後ニテ、てうせんまつガ却ツテ劣ルモ、一般ニてうせんまつハ15—20年ノ頃迄ハ頗ル優秀ナル生長ヲナシテキル。第Ⅱ及第Ⅲ調査地ニ於テハ、何レモあかまつノ連年生長量大ナルモ第Ⅱ調査地ニテハ43年以後ニ於テてうせんまつノ生長量増大シテキル。斯ノ如クテてうせんまつノ直径生長ニ關シテハ個所ニヨツテ異ナルモ、同ジ立地ニ存スルあかまつヲ凌駕スル場合ガ見ラレルノデアル。

(c) 材積生長

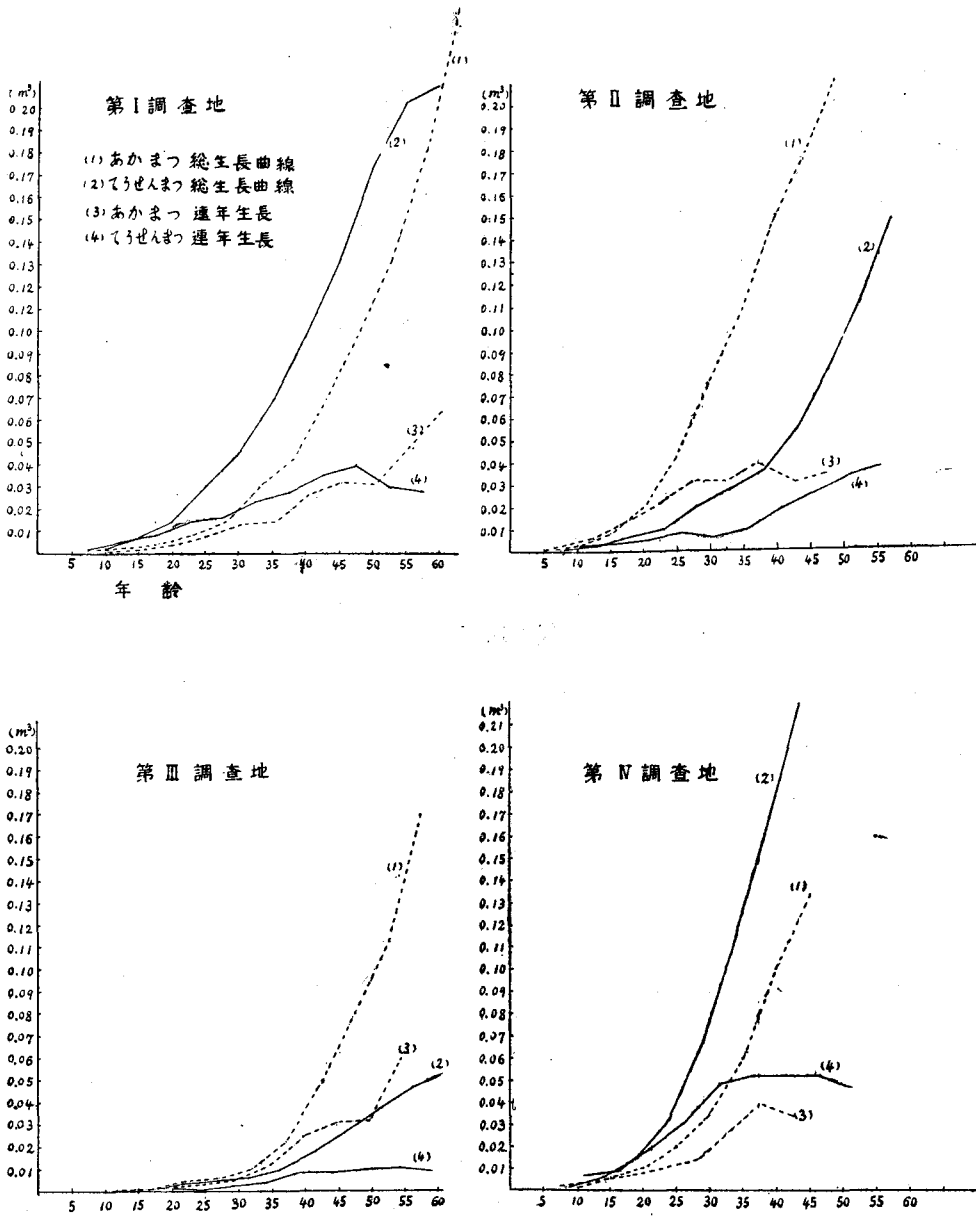
材積生長=就テハ第5-8表及第8圖ヲ以テ見ル如ク、第I調査地ノ材積生長曲線ハテウせんまつニ於テハ5-20年間ニテ横軸ト 20° 、20-35年ノ間ハ 50° 、35-55年間ニ於テハ略々 60° ノ角ヲナシテ生長量ハ年齢ト共ニ漸増スル傾向ヲ辿リ、あかまつハ27年迄 12° 、27-37年ノ間ハ 45° 、37年以後ハ急激ニ増加シテ 60° 、或ハ 65° ノ角度ヲナシ、材積生長量ニ於テハテウせんまつガ60年迄あかまつヲ凌駕シテキル。連年生長量ハ兩樹種共ニ50年ノ頃迄ハ年齢ト共ニ漸次増加シテテウせんまつガ常ニあかまつヨリ大ナル價ヲ示シ、尙あかまつハ其後63年迄ハ漸増ヲ辿ルモ、テウせんまつハ50年ヨリ次第ニ減少シテキル。

第II調査地ニ於テハ、總生長曲線ノ横軸トナス角ハ23年迄ハ 10° 、23年-38年間ハ 30° トナリ、38年ヨリ58年ニ至ル間ニテ急激ニ生長ヲ増シ、略々 60° ノ角ヲナシテキル。あかまつハ15年迄ハ 20° 、15-20年ノ間ハ 40° 、20-30年間ハ 60° 、30-50年間ハ 65° ト云フ急激ナル材積ノ増加ヲ示シテ、テウせんまつヲ遙ニ凌駕シテキル。連年生長量ニ就テモあかまつハ常ニテウせんまつヨリモ大ニシテ年齢ト共ニ漸増ノ傾向ガ認めラレ、僅カニテウせんまつハ30年ノ頃ヨリ次第ニ生長増加ノ跡が見ラレル。

第III調査地ニ於テハあかまつノ總生長曲線ハ32年迄ハ略々 18° 、32-42年ノ間ハ 50° 、42-57年ノ間ハ 68° トナツテ、32年ノ頃ヨリ急激ニ生長ヲ増大シ、テウせんまつハ36年迄ハ 8° 、36-61年ノ間ハ 30° トナリ、他ノ3個所ノ調査地ニ於ケルテウせんまつニ比シテ、最モ不良ナル生長状態ヲ示シテキル。連年生長量ニ於テハ全年ヲ通ジ、あかまつハテウせんまつヲ凌駕スルモ、兩樹種共、35年頃迄ハ不良ナル生長状態ニアリ、あかまつハ35年以後急激ニ生長ヲ増大シテ、他ノ調査地ニ於ケルト同程度ノ増加率ヲ示スモ、テウせんまつノミハ、頗ル低調ナル生長状態デアル。本調査地ハ既述ノ如ク峯通りノ、傾斜急峻ナル處ニアリ、立木本數過密ノ個所ニシテ、尙混在スルあかまつノ樹幹モ彎曲甚シク、他ノ調査地ニ比シテ最モ不良ナル立地條件ヲ具備セルコトガ兩樹種ノ生長不良ナル原因デアラウ。

第IV調査地ニ於ケルテウせんまつノ總生長曲線ハ19年迄ハ横軸トナス角ハ 28° ニシテ19-24年迄ハ 50° 、24-54年ノ間ハ 70° トナリ、20年生ノ頃ヨリ頗ル急速ナル生長増加ヲ示シテキル。あかまつハ20年迄ハ 15° 、20-30年ノ間ハ 40° 、30-45年ノ間ハ 65° ノ角ヲ示シ、20年生ノ頃ヨリ成長激増スルモテウせんまつノ總生長量ハ各年齢共あかまつヲ凌駕シテ居ル。連年生長量ハ、テウせんまつニ於テハ30年生ノ頃迄ハ急激ニ増加スルモ、30-50年ノ間ニテハ略々一樣ナル生長量ヲ示シ、あかまつハ40年生ノ頃マデ漸増ノ傾向ヲ辿ツテキル。

第8圖 材積生長曲線



要スルニ第Ⅰ及第Ⅳ調査地ニ於テハテウセンマツノ材積生長量ハアカマツヲ遙ニ凌駕シテ、20年生ノ頃ヨリ急激ニ増加シ、アカマツハ第Ⅰ調査地ニ於テハ28年、第Ⅳ調査地ニテハ25年頃ヨリ、即チテウセンマツヨリ稍遅クテ生長量ガ急ニ増シ、其後兩樹種共ニ50-60年生ニ達スルモ全ク生長量ノ減衰ヲ見ザル状態デアル。第Ⅱ調査地ニ於テハアカマツハ20年ノ頃ヨリ急激ニ生長量ヲ増シテテウセンマツハ稍遅クテ23年生ノ頃ヨリ漸次増加シテ、38年生ニ達シ始メテ急激ニ増大シテキル。第Ⅲ調査地ニ於テハアカマツハ32年以後ニ於テ生長量ヲ急増スルモ、テウセンマツハ36年生以後ニ於テ徐々ニ増加シ、アカマツニ比スレバ頗ル低調デアル。即チ第Ⅱ及第Ⅲ調査地ニ於テハアカマツノ生長量ハテウセンマツヲ凌駕シテキル。

5. 考 察

朝鮮林野ノ大半ハアカマツ林ニ屬シ、南ハ慶尙南道及ビ全羅南道ヨリ北ハ咸鏡南北兩道ニ分布シテ民有林立木地全面積ノ61%ヲ占メテキル。コレヲアカマツ林ハ永年ノ惡政ト公山無主制トニ禍サレタ、濫伐暴採及ビ山火ニヨル燒失ノ結果荒廢極度ニ達シ、林下ニ全ク地床植物ヲ有シナイ、所謂無地被アカマツ林ノ龐大ナル面積ガ存在スル。現ニ地被物ヲ有スル比較的良好ナルアカマツ林ト雖モ樹幹ハ彎曲シ、極メテ粗惡ナル林相ヲ呈スルノガ通例デアル。

斯ノ如キ粗惡ナルアカマツ林ノ改良手段トシテ選バレルモノニ、(1)徹底的ナル保護、撫育、(2)肥料木ノ植栽、(3)樹種ノ改良等ノ方法ガ擧ゲラレルガ、吾人ノ實行ニ當ツテハ、コレ等3者ヲ併用シテ始メテソノ目的ヲ達成スルコトハ論ヲ俟タナイ。本論ニ於テハ、コレ等ノ内最モ積極對策ト考ヘラレル、樹種改良ノ問題ノミヲ取り上ゲタノデアル。

現ニ南鮮地方ニ於テハ、樹種改良ニ就テ諸種ノ方法ガ講ゼラレツ、アルモ、未ダ充分ナル成果ヲ見ズ、尙將來ニ殘サレタ問題ガ頗ル多イ。殊ニ造林樹種ノ選定ノ如キ、本地方ノ特殊ナル環境條件ニ制約セラレテ、頗ル小範圍ニ止マル場合ガ多イ。本學朝鮮演習林ニ於テハ、施業開始以來二十數年間ノ經驗ニヨリ、テウセンマツ、テウセンもみ、からまつ、あべまき、かしは等ヲ主要ナル造林樹種トシテ、粗惡ナルアカマツ林並ニ草生地ノ改善ニ着手シテキル。コノウチテウセンマツハ地力回復ノ途上ニアル地被物ヲ有スルアカマツ林改良ノ一手段トシテ、林下ニ混植シテ漸次屈曲セルアカマツノ不良材ヲ除伐シ、地元民ノ薪材ニ充當シテ、將來テウセンマツ、アカマツノ混生林造成ノ目的ヲ達セントシテキル。

テウセンマツノ天然分布ハ北鮮地方殊ニ鴨綠江附近ニ最モ多ク、南鮮地方ニ於テハ千米突以上ノ

高山＝現ハレテキル。コノ點ヨリ見テ、てうせんまつノ南鮮地方＝於ケル低山帶植栽ガ生態學上問題トナル所以デアル。然ル＝本論＝述ベタル全羅北道南原郡山内面實相寺有林＝所屬スルてうせんまつ、あかまつノ混淆林ガ、海拔500米突附近ヨリ750米突ノ間＝存在シテ、現＝相當良好ナル生育ヲ遂ゲツ、アルコトハ、如上ノ問題考究＝當ツテ參考トナル點ガ頗ル多イ。

斯ノ如キ目的ノモト＝筆者ハ南原郡山内面、實相寺有林ノてうせんまつ、あかまつノ混淆林調査＝着手シテ、ソノ森林構成状態ヲ鮮明ニシ、モツテ現在南鮮地方＝實施サレツ、アル、てうせんまつノ低山帶植栽＝據點ヲ與ヘントシタモノデアル。ソノ調査結果ヲ要約スレバ次ノ如クデアル。

てうせんまつハ樹性トシテ通直ナル樹幹ノ他＝二叉或ハソレ以上ノ分岐樹幹ヲ形成スルコトガアル。本調査地＝於テモ分岐樹幹ハ相當ナル數＝上リ、即チ第Ⅰ調査地30%、第Ⅱ調査地25%、第Ⅲ調査地30%、第Ⅳ調査地68%トナツテ、第Ⅳ調査地＝於テ頗ル大ナル割合ヲ示シテキル。然ル＝茲＝現ハレタル分岐木ハ粗放ナル種子採集ノタメニ、頂芽ガ損傷ヲ受ケテ分岐ノ原因トナレルモノモ存スルヲ以テ、本例ヲ直チ＝てうせんまつ樹性ノ現ハレト見ルコトハ妥當ナラザル點ガアル。然ル＝斯ノ如キ分岐木ト雖モ甚シキ毀損ヲ受ケタルモノノ外ハ用材トシテ利用シ得ラレルモノガ多イノデアル。

次＝各調査地ノてうせんまつ、あかまつノ兩樹種＝就テ、徑級別本數配分ノ状態ヲ見ルニ、第Ⅰ調査地＝於テハ、副木＝於テあかまつ多ク、小徑木、中徑木ハてうせんまつノ割合大トナリ、第Ⅱ調査地＝アツテハ副木、小徑木、中徑木ハ何レモてうせんまつノ混淆歩合多ク、各徑級共＝てうせんまつノ優勢ナルコトヲ示シテキル。第Ⅲ調査地＝於テハ副木、中徑木ハ夫々あかまつノ割合大トナツテ、小徑木ノミテうせんまつノ本數多數ヲ占メ、第Ⅳ調査地＝於テハ副木、小徑木、中徑木何レノ徑級モあかまつノ割合頗ル大トナツテ、あかまつノ優勢ナル林分デアル。

各調査地＝於テ選定シタ標準木ノ樹幹析解＝ヨツテ、次ノ如キ結果ヲ得タノデアル。樹高生長ハ各調査地共＝總生長曲線＝於テハ、てうせんまつ、あかまつ略々同様ノ結果ヲ示シ、横軸ト50-60°ノ角度ヲナシ、てうせんまつハ60年生ニシテ約10mノ樹高＝達シ、あかまつハソレヨリ僅カ＝凌駕スル程度ノモノデアル。連年生長＝就テハ20-45年間＝於テハあかまつハてうせんまつヲ凌駕シ、コレ＝反シテ5-20年及ビ45年以上＝於テハ、てうせんまつノ生長量大トナツテキル。直徑生長＝就テハ、總生長曲線ヨリ見ルニ第Ⅰ及ビ第Ⅳ調査地＝於テハ、あかまつハてうせんまつヨリモ劣リ第Ⅱ及第Ⅲ調査地＝於テハ、あかまつガ却ツテ優秀ナル結果ヲ示シテキル。連年生長＝於テモ第Ⅰ第Ⅳ調査地ハてうせんまつガ優レ、第Ⅱ、第Ⅲ調査地＝於テハ、てうせんまつガ劣ルモ、第Ⅱ調査地＝於テハ、43年以後＝テてうせんまつノ生長量ガ増大シテキル。斯ノ如クてうせんまつノ樹高及

ビ直徑生長＝關シテハ 個所＝ヨツテ 異ナルモ、同ジ立地＝存スル あかまつヲ 凌駕スル 場合が見ラレル。

材積生長量ハ第Ⅰ、第Ⅳ調査地＝於テハ、てうせんまつハあかまつヲ遙カ＝凌駕シテ、頗ル良好ナル結果ヲ示シテキル、第Ⅱ調査地＝於テハあかまつハ20年生ノ頃ヨリ急激＝生長量ヲ増シ、てうせんまつハ稍遅レテ23年生ノ頃ヨリ漸次増加シテ、38年以後＝於テ始メテ急激＝増大シテキル。第Ⅲ調査地＝於テハあかまつハ32年以後＝於テ生長量ヲ急増スルモ、てうせんまつハ36年以後＝於テ徐々＝増加シ、あかまつ＝比スレバ頗ル低調デアル。即チ第Ⅲ調査地＝於テハあかまつノ生長量ハてうせんまつヲ遙＝凌駕シテキル。

斯ノ如ク過去60年間殆ンド天然ノ儘放置セラレタル森林ノ調査ニヨツテ得タル結果ハ、彎曲セル不良材ヨリ成ル、粗惡あかまつ林中＝於テモ、てうせんまつハ現存あかまつト同程度或ハソレ以上ノ材積生長ノ可能ナルコトヲ示スモノデ、更ニ發生ノ當初ヨリ合理的ナル施業ヲ施ス場合ハ、ヨリ良好ナル成果ヲ得ルコトヲ示唆スルモノデアル。現状ノ儘＝於テモ第Ⅰ、第Ⅱ、第Ⅳ調査地ハ何レモてうせんまつ、あかまつノ混淆林トシテ成立ノ價值充分＝存シ、尙將來天然更新ニヨツテてうせんまつノ複層林ヘ誘導スルコトモ可能ナル状態デアル。僅カ＝第Ⅲ調査地ハ立地條件ノ不良ト立木度ノ過密ナルタメ、現在＝於テハてうせんまつ＝充分ナル期待ヲナシ得ザルモ、將來＝於テ地力ノ回復ヲ計リ、合理的ナル施業ヲ施ス場合ハ、他例ノ如ク粗惡ナルあかまつヲ疎立セシムルヨリハ、有利ナル經營方法タルハ論ヲ俟タナイ。然ルニ本例ハてうせんまつヲ林地ノ最モ惡化セル、無地被あかまつ林中＝直チ＝植栽スルモ、充分ナル效果ヲ擧ゲ得ザルコトヲ示スモノデアル。ソレト同時ニ＝上述ノ第Ⅰ、第Ⅱ、第Ⅳ調査地＝於ケル結果ハ、現在相當ナル地床植物ヲ有シ、地力回復ノ途上ニアリト認メラレルあかまつ林中ニ＝てうせんまつヲ混植シ、適當ナル施業法ヲ施ス場合ハてうせんまつ、あかまつノ混淆林ヲ成立セシムルコトモ、亦可能ナルヲ示スモノデアル。

ヨツテ如上ノ結果ハ、最近南鮮地方＝於テ試ミラレツ、アルてうせんまつノ人工造林モ、低山帯ノ上部及ビソレ以上＝於テハ造林技術ノ適正サエ誤ラザレバ、有望ナルコトヲ示唆シ、尙ソノ部分ニ＝現存スル地力回復ノ途上ニアルあかまつ林ノ樹種改良ノ手段トシテ、てうせんまつヲ混植スルコトハ、用材林造成上有利ナル方法タルコトヲ示スモノデアル。