

林業試験報告第十號目次

一、こぶまつ天然更新法ニ關スル試験……………一

野幌林業試験場

一、野幌國有林ニ於ケルからまつ及ぶいつたうひ幼齡林ノ成績……………三一

野幌林業試験場

一、千島産まつかれはニ關スル調査報告……………九九

技手相澤保

とごまつ天然更新法ニ關スル試験

こどもまつ天然更新法ニ關スル試験

目次

第一章緒論

第一節試験ノ沿革

第二節試験林ノ状況

第三節試験ノ種類

第四節試験ノ目的及方法

第五節試験地ノ設定及経過

第六節試験地ニ發生スル被害

第二章試験地ノ設定ニ對スル各種ノ要件

第一節試験地ノ選定法

一、下種伐試験

二、現在木齡閉度試験

三、豫備伐試験

四、後伐試験

第二節標準地ノ設定

第三節 鬱閉度ノ決定	一六
第四節 試驗地ニ對スル取扱法	一六
第五節 成績調査ニ對スル測定法	一六
第三章 天然更新上必要ナルとどまつノ性質	一七
第一節 熟期	一七
第二節 結實年度	一七
第三節 生長年限	一七
第四節 陰陽度	一七
第五節 其ノ他ノ性質	一八
第四章 子苗ノ發生	一九
第一節 鬱閉度トノ關係	一九
第二節 土地手入別トノ關係	一九
第三節 伐採度ト子苗發生	二〇
第四節 結論	二〇
第五章 樹苗ノ減少	二一
第一節 季節的的關係	二一
第二節 鬱閉度ノ關係	二二
第三節 手入別ノ關係	二二

第四節 結論	二三
第六章 樹苗ノ生長	二三
第一節 鬱閉度ノ關係	二三
第二節 雜草ノ關係	二六
第七章 簡易傘伐法試驗	二六
第八章 結論	二九

試驗地第貳號地



(一)
上
木
狀
況



(二) 大正四年皆伐跡地稚樹生育狀況

(三)
鬱閉〇、五林冠圖



(四)
同上下稚樹發生ノ圖





(附) 試驗地第七號地明治四十二年皆伐前生稚樹生長ノ圖



試驗地第參號地鬱閉〇、五ノ一部孔狀部稚樹生育ノ圖

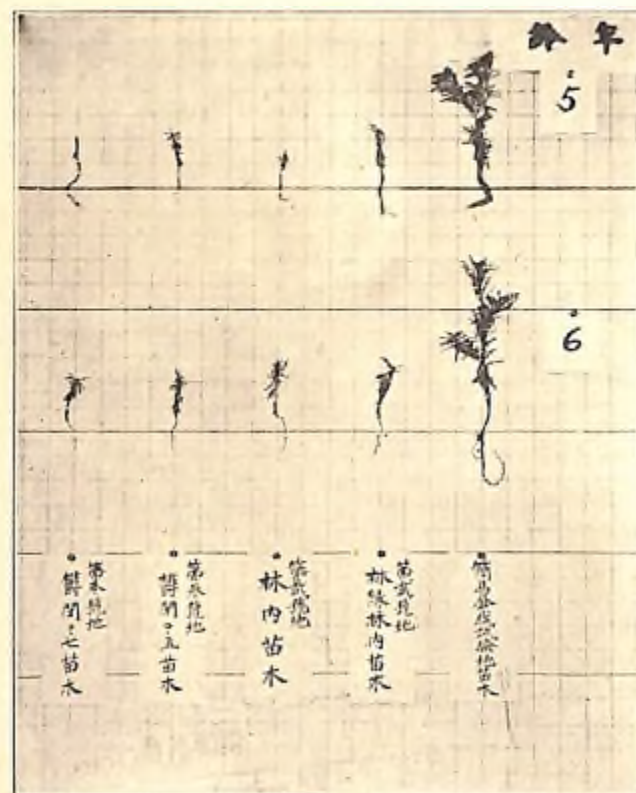
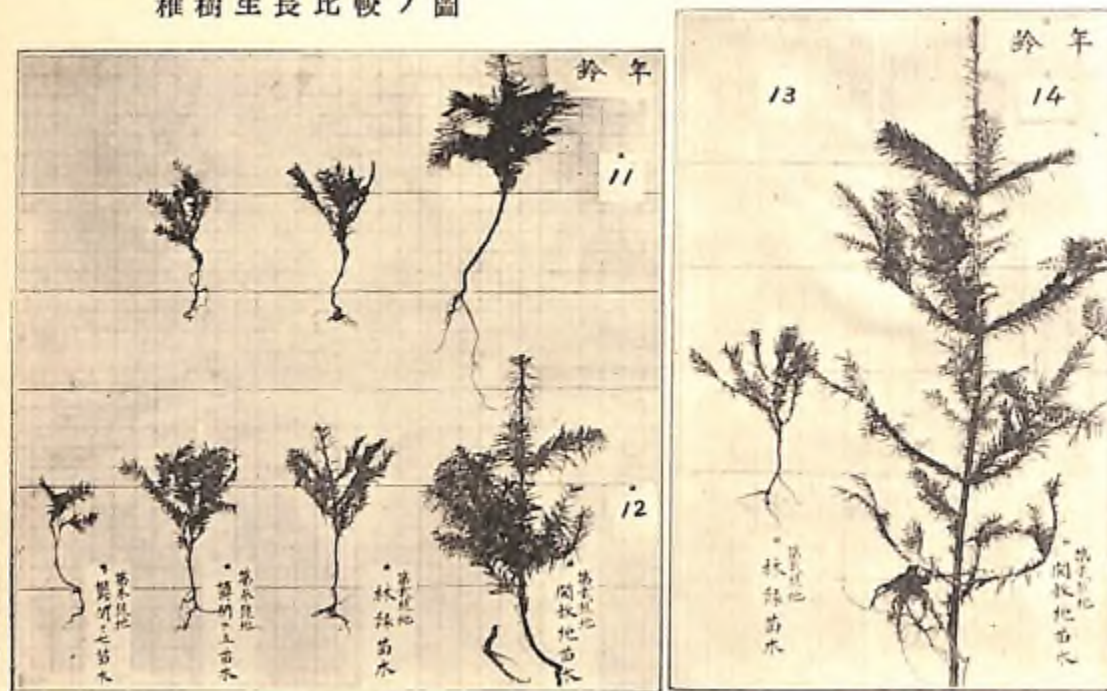
簡易拿伐試驗地大正八年皆伐地跡稚樹生育ノ圖

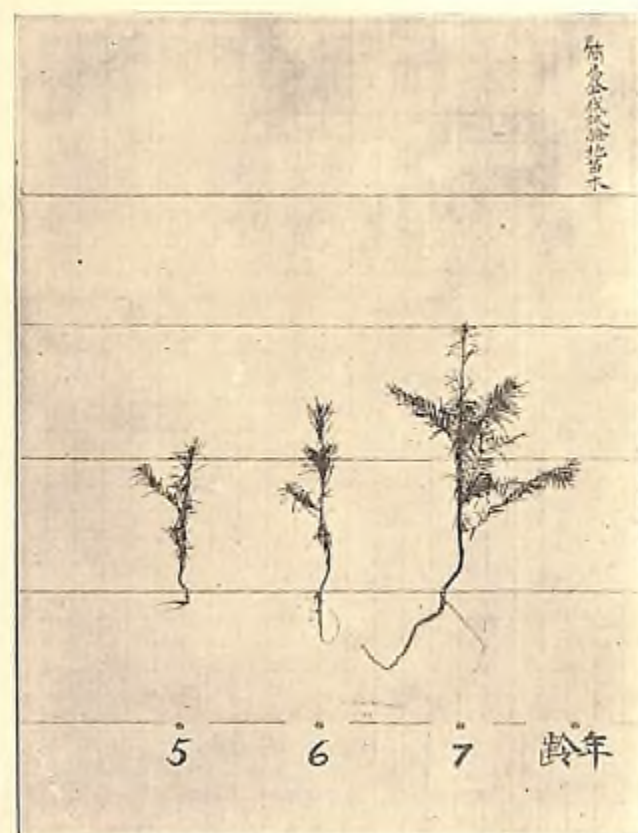
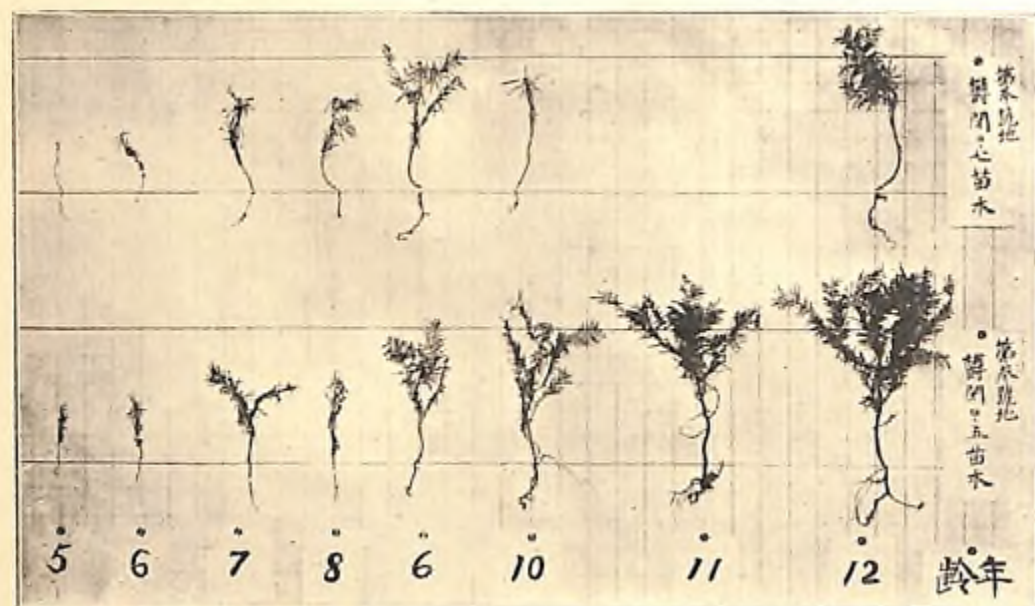




ミマツ樹下ひば造林地ニ天然とミマツ稚樹發生ノ圖

稚樹生長比較ノ圖







こぎまつ天然更新法ニ關スル試驗

第一章 緒論

第一節 試驗ノ沿革

當試驗場ハ明治四十一年六月設定セラレ試驗要項ヲ大要土壤、氣象、造林、森林保護、林木ノ生長林產物ノ利用等トセリ、其ノ内造林ニ關シテハ同年ヨリ苗圃人工造林及天然更新試驗ヲ施行セリ、天然更新試驗ニアリテハ本道產主要樹種ノ第一位ヲ占ムルえぞまつ、とどまつニ就テ先ツ之ヲ行ヒ又潤葉樹ノ萌芽試驗ヲ加ヘ更ニ之等試驗ノ完成ヲ期センカタメ地被物ノ主タル笹根曲竹ニ對スル試驗ヲ行ヘリ

殊ニ野幌國有林ニ存スル主要ナル針葉樹種ハとどまつニシテ略ホ純林ヲナセル箇所少カラス、從テ天然更新試驗ノ實行ニ對シ豐富ナル材料地積ヲ供シ得ルヲ以テ自然とどまつノ更新ニ關スル試驗ヲ主トシテ實行スルコトハナレリ

抑モ本道產主要樹種ノ一ナルとどまつノ天然更新法ニ就テハ擇伐作業ニ依ルヘキカ又ハ前更作業即チ拿伐更新法ヲ採ルヘキカハ頗ル研究ヲ要スル問題ニシテ今拿伐作業ニ依ルヘシトノ主要ナル理由ヲ按スルニ蓋シ擇伐作業ニ依ルトキハ林木ハ多年間上木ノ層下ニ壓迫セラル、爲メ著シク發育ヲ害セラル、ノミナラス新伐ヲ行フ毎ニ大ニ壯幼樹ヲ傷害シ更ニ風倒ノ害ヲ免レサルニ反シ本法ニヨルトキハ稚樹ノ密生セル時代ニ於テ上木ヲ除去スルカ故ニ一部伐木ノ爲メニ傷害セラル、コトアルモ其ノ損害前者ニ比シ甚タ少ク且ツ稚樹多量ナルカ故ニ後繼樹ニハ猶ホ餘裕アリ加之後伐後ノ林木ハ充分ノ陽光ニ浴シ生長量増大シ發育完全ニシテ良木ヲ多量ニ生産シ得ルト云フニアルカ如シ、是レ果シテ拿伐法カとどまつノ樹性ニ適應スル更新法ニシテ又如上ノ得點ヲ有スルカ或ハ作業ノ程度即チ伐採度手入ノ程度方法等ハ何レカ最モ適切ナルカ等ヲ判知センカ爲メ本試驗ヲ施行セシ所以ナリトス

明治四十一年十月野幌國有林第一施業區内十ヶ所ニ於テ試驗ニ着手セシ以來次第ニ此ノ種ノ試驗地ヲ増設セリ、其ノ内外界ノ障害其ノ他ノ影響ニヨリ變更又ハ中止ノ已ムナキニ至リシモノアレトモ大略其ノ目的ヲ收メテ設定以來十五ヶ年ヲ經過セリ、即チ最初ハ伐採ノ程度ニ對スル試驗及現在林ノ鬱閉度比較ニ對スル試驗ヲ先ツ主トシテ之ニ由ル前生樹苗ノ養育ヲ研究シ次ニ天然下種ノ試驗ヲ施行セリ、之等ノ目的及方法ハえぞまつ、とどまつノ樹種ニ對スル明確ナル區別ノ下ニ實行セルモノニアラスシテ一般天然林ノ更新法ノ意味ニ於テセリ。然ルニ各種ノ試驗ヲ進ムルニ從ヒえぞまつとどまつトハ造林上ノ性質ニ明カナル差異アルヲ認メ此ノ兩樹種ヲ分チテ試驗スルヲ必要トスルニ至レリ、本報告ハ蓋シとどまつノミニ關スルモノニシテ常ニ天然更新法試驗トシテ實行セルモノ、ミナラス同樹種ニ對スル人工造林ニ關シテ各種ノ試驗ヲ參考シテ其ノ結果ヲ攻究セリ

第二節 試驗林ノ狀況

本試驗林ハ面積參千四百六十一町步アリ、所謂石狩原野ニ於テ保存セラレタル針葉樹ヲ有スル唯一ノ原生林ナリ、然レ共本森林ハ全部完全ナル

原生林ト稱シ得ザルモノアリ、即チ本試驗場ノ設定ニ先タチ全林ノ狀態ヲ變更シ全クミマツノ單純林タラシムルノ目的ヲ以テミマツ以外ノ樹種ニ對シ全部ニ卷枯ヲ行ヒ總テ之ヲ枯死セシメントセシコトアリ、然レ共此ノ目的ハ完全ニ達シ得ラレスシテ其ノ卷枯ヲ受ケタル潤葉樹或ハいちろニシテ猶ホ完全ナル生長ヲナシ今日ニ及ヘルモノ渺カラス且ツ部分的ニハ此ノ卷枯ノ實行ヲ免レタル所アリ、又位置ニヨリテハ特ニ間伐ヲ施シアル種ノ林木ヲ伐出セルモノアリ、斯クノ如ク幾分カ人工ノ加ヘラレタルモノアルモ全体トシテハ其ノ更新ヲ全ク自然ニ放置シタルモノニシテ原生林ト稱スルモ殆ト可ナルノ狀態ニアルモノナリ

天然更新試驗林ハ大略ミマツ一齊林ニシテ其ノ間ニ潤葉樹ヲ含ム、樹齡五十年乃至百二十年平均胸高直徑九寸内外ニシテ拿伐林狀ヲ自然のニナスモノ多シ

地況ハ、地質ハ第四紀洪積層ニシテ土壤ハ概ネ二層ヨリ成ル其ノ下層ハ赤褐色又ハ帶青黴色ノ粘土質ニシテ小砂利或ハ小許ノ火山灰ヲ混スル處アルモ一般ニ結合密ニシテ水ノ透過不良ナリ、上層ハ朽土層ニシテ黑色ヲ帶ヒ結合狀態下層土ヨリ粗ナルモ一般ニ淺ク五寸内外ニ過キス故ニ降

雨ニ際シ又ハ融雪期ニ於テハ林内所々ノ凹地ニ渚水スルコト多ク一見強濕地ノ如キ外觀ヲ呈スルニ反シ一度旱天打續キテ之ヲ蒸發シ終ルトキハ非常ナル乾燥地ノ如キ狀態トナル、林地ニ於テハ礫又ハ岩塊ノ存在ヲ認メス

第三節 試驗ノ種類

試驗開始ノ初期ニ於テハ天然下種更新法ニ對シ特ニ擇伐法ト拿伐法トノ別ヲナスコトナク主トシテ其ノ基礎トナルヘキ森林ノ鬱閉ト稚樹ノ發生及生長ノ關係トヲ調査スルコト、セシカ次第ニ試驗地ノ數ヲ加フルト共ニ種類モ統一の二傾キ大體次ノ如ク分類スルニ至レリ

(4) 林木伐採ノ程度ガ稚樹ノ成立ニ對スル試驗之ヲ分チテ三種トス

- 一、豫備伐試驗
- 二、下種伐試驗
- 三、後伐試驗

本伐採程度ニ對シ豫備伐及後伐ノ名稱ヲ附スルモ實際ニ於テハ伐採程度ヲ便宜上表ハスニ過キスシテ豫備伐ヲ最モ弱度トシ後伐ヲ最強度トシテ稚樹ノ發生ト生長トノ狀態ヲ試驗セントスルモノナリ

(ロ) 現在木鬱閉度ニ對スル試驗

(ハ) 簡易拿伐法試驗

第四節 試驗ノ目的及方法

(4) 林木伐採ノ程度ガ稚樹ノ相立ニ對スル試驗

一、豫備伐試驗

本試驗ハ豫備伐ノ程度ニヨリ林木ノ結實狀態ニ如何ナル差異アルカ豫備伐ガ林地及雜草雜木等ノ發生ニ如何ナル影響ヲ及ボスカ及ヒ豫備伐ヲ施シタルモノト然ラサルモノトハ如何ナル利害得失ヲ有スルカ等ノ豫備伐ニ關スル一切ノ關係ヲ驗知セントスルモノナリ

- 一、〇ナル鬱閉 (樹冠が相互ニ接合シテ略ホ完全ナ)
- 〇、九 同 (ル林蓋ヲナスモノ)
- 〇、八 同 (一、〇ヨリ一割疎ナルモノ)
- 〇、七 同 (一、〇ヨリ二割疎ナルモノ)
- 二、下種伐試驗 (一、〇ヨリ三割疎ナルモノ)

特ニ結實年度ニ行ヒタル下種伐ノ程度ニヨリ稚樹ノ發生、地表ニ於ケル雜草管類ノ發生狀態並ニ保殘木ノ受ケル影響等ヲ試驗シ適當ナル下種伐度ヲ知ルヲ目的トス、試驗地ハ鬱閉度一以上ニシテ天然下種ヲ行フニ適當ナル地況ノ地ヲ選定シ次記ノ伐採後ノ鬱閉度ニヨリ四試驗區ヲ設ケ更ニ各區ヲ三分シ一ハ現在ノ儘ニハ地被物ヲ刈拂ヒ三ハ地被物ヲ刈拂ヒタル後地表ヲ搔起スモノトス

- 一、〇ナル鬱閉
- 〇、九 同
- 〇、八 同
- 〇、七 同

三、後伐試驗

天然生稚樹ノ適當ニ發生セル箇所ニ於テ後伐ノ時期、程度及伐採度數等ヲ研究セントス

- a 現存ノ上木ヲ皆伐ス
- b 現存ノ上木ノ二分ノ一ヲ伐採ス
- c 現存ノ上木ノ三分ノ二ヲ伐採ス
- コレニ接シテ上記ノ各ト比較スルタメ現存ノ儘ニスルモノヲ設置セリ
- (ロ) 現在木鬱閉ニ對スル試驗

現在ノ天然林ヲ伐採スルコトナク單ニ林地ニ手入ヲ施シ上方天然下種ニヨリ稚樹ヲ發生セシメ其ノ適當ナル發育ヲ俟チテ後伐ヲ行ハシコトヲ期シ現在林木ノ鬱閉度合及林地手入ノ相違ニ依リ稚樹ノ生育ニ及ホス影響ヲ試驗セントス

立地ノ關係相等シキ次ノ鬱閉度ヲ有スル試驗地ヲ選定セリ

一、鬱閉度

一、二ナルモノ

二、同

一、〇同

三、同

〇、八同

四、同

〇、七同

各鬱閉度ニ對スル林地ヲ更ニ三個ニ區分シ左ノ方法ヲ實行セリ

a 自然ノ儘ニ放置スルモノ

b 雜草灌木等ヲ刈拂ヒ落葉藪等ヲ除去スルモノ

c 朽土層ヲ掘起スモノ

(ハ) 簡易伐採試驗

林木ヲ伐採スルコトナク林地ハ自然ノ儘或ハ單ニ若干ノ手入ヲ施シテ下種發芽ヲ促シ後一回又ハ二回ノ後伐ニヨリ數年間ニ其ノ更新ヲ終了セシメ簡單ニシテ適切ナル更新法ヲ研究セントスルモノナリ

蓋シ本試驗ハ以上各種試驗施行ノ結果本道とゞまつ林ニ適スル方法トシテ考定實行セルモノナリ本試驗ノ詳細ニ就テハ後章之ヲ記述スヘシ

第五節 試驗地ノ設定及經過

各試驗地ノ設定當時ノ狀況並ニ經過ヲ表示セハ次ノ如シ

第一	第二			第三
	試驗地名	設定年度	面積	狀況
	現在木鬱閉度試驗	明治四十一年	六反七畝步	本試驗地ハ北方及東南方ニ溪谷ヲ有シ地勢平坦とゞまつ一齊林ニシテ雜木ヲ混スルコト僅ニ三、六%設定當時ノ鬱閉度一、〇一反歩平均木數七十五本林齡五十乃至百年平均直徑約九寸五分生長良好ナリ 試驗地ハ之ヲ二分シテ手入ヲ現在及刈拂ノ二種トス (詳細ハ林業試驗報告第一、二號參照)
	明治四十一年秋季試驗地ヲ設定シ翌四十二年秋季現在區及刈拂區ニ各二坪ノ成績調查標準地一個宛ヲ設ケ更ニ			

地 號	第二			地 號
	試驗地名	設定年度	面積	狀況
	現存木鬱閉度比較試驗	明治四十一年	一町二反三畝步	四十三年秋季ニ一間平方ノ標準地ヲ各區ニ四個宛増設シ前年度ニ設定セルモノト共ニ苗木數ヲ調査セリ 標準地ノ苗木ヲ調査セル年度ハ明治四十二年四十四年四十五年四十六年四十七年四十八年四十九年五十年ノ各秋季トス尙ホ大正七年秋季ニハ試驗地内ニ木數八七材積二七四石八九九ノ風倒木ヲ生シ大半荒廢セラレ翌八年度末ニ同上風倒木ヲ處分セリ 結實年度明治四十一年四十二年大正元年四年七年トス

地 號	第二			地 號
	試驗地名	設定年度	面積	狀況
	下種伐及後伐試驗	明治四十一年	一町八反六畝步	本試驗地ハ第一號地ノ南方ニ連リ設定當時ノ鬱閉度〇、九平均直徑八乃至九寸一反歩ノ平均立木木數六十五本林齡四十乃至百年生長良好雜木ヲ混スルコト約九%ニシテ周圍ハ總テとゞまつ林ナリ試驗地ハ之ヲ三分シテ現在刈拂及掘起ノ三種ノ手入ヲ施セリ (詳細ハ林業試驗報告第二號參照)
	明治四十一年秋季試驗地ヲ設定シ翌四十四年秋季ニ各區ニ一間平方ノ標準地一個宛ヲ設ケ更ニ四十四年現在區及刈拂區ニ一間平方ノ標準地各四個宛掘起區ニ幅五寸長七十二尺及幅五尺長七尺二寸ノモノ各四個ヲ増設シ前年度設定セルモノト共ニ苗木數ヲ調査セリ 標準地内苗木ヲ調査セル年度ハ明治四十二年四十四年四十五年四十六年四十七年四十八年四十九年五十年ノ各秋季トス尙ホ大正四年秋季ニハ林地ニ手入刈拂ヲナシ同年各季ニ掘起區及現在區ノ一部ヲ後伐トシテ帶狀ニ皆伐セリ 其面積三反六畝トス大正八年ニハ現在區ノ一部ニ風倒木ヲ生シ(針葉樹木數四十一本材積一四一石)翌四年各季ニ該風倒木ヲ處分セリ結實年度同上			本試驗地ハ南東及北東ハ澤ニ接近シ地勢概ネ平坦ナルモ多少中央部ニ於テ隆起セル傾アリ區域内ハ殆ントとゞまつ純林ニシテ潤葉樹ヲ混スルコト僅ニ五%一反歩立木平均六十三本平均直徑八乃至九寸樹齡四十乃至百年ト

三		號		地		第		四	
樹林ナリ		ス地被物ハ矮小ナル雜木イヌガヤ・ユヅリハ等ニシテミダまつノ雜樹之レニ混ス周圍ハ同シク鬱閉中庸ノ針葉		況		經		過	
設定當時ノ鬱閉ハ一、〇乃至〇、九ナリシヲ伐採シテ鬱閉ヲ減少シ更ニ大正四年冬季ニハ第二回ノ伐採ヲ行ヒテ		鬱閉度ヲ弱メタリ區劃及鬱閉度ハ次ノ如シ		伐採前		第一回伐採後		第二回伐採後	
區劃		伐採前		第一回伐採後		第二回伐採後		鬱閉	
I II III		IV V VI		VII VIII IX		一、〇 一、〇 一、〇		〇、九 〇、八 〇、九	
〇、九		〇、七		〇、五		〇、七		〇、六 〇、七	
手入ハ之レヲ分チテ現在刈拂及掻起ノ三區トス		(詳細ハ林業試驗報告第一、二、號參照)		明治四十一年試驗地ヲ設定スルト共ニ上木ヲ伐採シテ鬱閉度ヲ低メ翌四十二年秋季各區ニ二間平方ノ標準地一		個宛ヲ設ケ更ニ四十三年秋季ニハ現在區及刈拂區ニ一間平方ノ標準地四個宛掻起區ニ幅五寸長七十二尺及幅五		尺長七尺二寸ノモノ四個宛ヲ増設シ苗木數ヲ調査セリ而シテ大正四年ノ冬季抜切シテ鬱閉度ヲ弱メ大正八年秋	
季ニハトモまつ三十二本九八石八三五ノ風倒木生セリ結實年度同上標準地内苗木數ヲ調査セル年度ハ明治四十		二年四十四年四十四年大正二年四年五年六年七年八年九年十年ノ各秋季トス		現在木鬱閉度比較試驗及下種伐試驗		明治四十一年		四反十五步	
試驗地名		設定年度		面		積		狀	
本試驗地ハ設定當時鬱閉度〇、九乃至〇、八ニシテ林相ハ稍大材ニ富ミ生長亦佳良ナリ從ヒテ本數ニ比シ鬱閉度		割合ニ強ク一反歩ノ立木平均本數四十四本平均直徑八乃至九寸林齡五十乃至百年ニシテ雜木ノ混落歩合四、二		ニ過キス概ネトモまつノ一齊林ナリ周圍ノ森林ハ少シク調葉樹ヲ混落スレトモトモまつ林ニシテ樹齡又本試驗		地ト相等シ林内ノ手入ハ現在刈拂掻起ノ三種トス大正五年度ニハ伐採ヲ行ヒ鬱閉度ヲ〇、七トセリ		(詳細ハ林業試驗報告第一、二、號參照)	

ス地被物ハ矮小ナル雜木イヌガヤ・ユヅリハ等ニシテミまつノ稚樹之レニ混ス周圍ハ同シク鬱閉中庸ノ針葉樹林ナリ
設定當時ノ鬱閉ハ一、〇乃至〇、九ナリシテ伐採シテ鬱閉ヲ減少シ更ニ大正四年冬季ニハ第二回ノ伐採ヲ行ヒテ鬱閉度ヲ弱メタリ區劃及鬱閉度ハ次ノ如シ

區 劃		伐 採	
		前	後
I	一、〇	第一回伐採後	第二回伐採後
II	一、〇	〇、九	〇、七
III	〇、九	〇、八	〇、六
IV	〇、八	〇、七	〇、五
V	〇、七		
VI	〇、六		
VII	〇、五		
VIII			
IX			

手入ハ之レヲ分チテ現在刈拂及搔起ノ三區トス
(詳細ハ林業試驗報告第一、二號參照)

明治四十一年試驗地ヲ設定スルト共ニ上木ヲ伐採シテ鬱閉度ヲ低メ翌四十二年秋季各區ニ二間平方ノ標準地一個宛ヲ設ケ更ニ四十三年秋季ニハ現在區及刈拂區ニ一間平方ノ標準地四個宛搔起區ニ幅五寸長七十二尺及幅五尺長七尺二寸ノモノ四個宛ヲ増設シ苗木數ヲ調査セリ而シテ大正四年ノ冬季抜切シテ鬱閉度ヲ弱メ大正八年秋季ニハトモまつ三十二本九八三三ノ風倒木生セリ結實年度同上標準地内苗木數ヲ調査セル年度ハ明治四十二年四十四年四十六年四十八年五十年ノ各秋季トス

號

地

第

五

號

經

過

試驗地名

設定年度

面積

狀

況

經

明治四十一年秋季ノ設定ニシテ翌四十二年秋季各手入區ニ二間平方ノ標準地一個宛ヲ設ケ更ニ四十三年秋季ニハ現在區及刈拂區ニ一間平方ノ標準地四個宛搔起區ニ幅五寸長七十二尺及幅五尺長七尺二寸ノモノ四個宛ヲ増設シ前年度ニ設定セルモノト共ニ苗木數ヲ調査セリ
標準地内苗木調査セル年度ハ明治四十二年四十四年四十六年四十八年五十年ノ各秋季トス尙ホ大正五年八月試驗地全部ヲ刈拂ヒ冬季ニ下種伐トシテ伐採ヲ行ヒ伐採後ノ鬱閉度ヲ〇、七トシ(次表ノ如シ)翌六年春季伐採跡地ノ取付ヲナセリ大正八年秋季ニハ試驗地ニ六十本二一五石六七七ノ大正九年ニハ三十二本九八三三五ノ風倒木生シ九年各季ニ該風倒木ヲ處分セリ
結實年度同上

木		材	
伐 採	前	伐 採	後
五九八	六〇	一〇一三二	九三、八三六
			七、二

豫備伐及下種伐試驗

明治四十一年

三反二畝二十步

本試驗地ハ地勢概ネ平坦ニシテ鬱閉度ハ第三號地ト相似タルモ各木ノ直徑ハ之レヨリ稍少ナク即チ平均直徑八寸内外一反歩立木平均六十五本林齡五十乃至百年生長良好約二%ノ雜木ヲ混スルトモまつ林ナリ地被物ハ雜木主トシテイヌガヤ、ユヅリハ等存スルモ何レモ僅カナリ鬱閉度一、〇ナリシテ伐採シテ〇、八トセリ
周圍ノ林相ハ南西ノ二面ハ第四號地トモまつ林ニ連リ北及東ノ二面ハ少シク調葉樹ヲ混シ鬱閉中庸ナルミまつ林ニ接ス林地ノ手入ハ現在刈拂搔起ノ三種トス
大正四年冬季ニハ下種伐の伐採ヲ行ヒテ鬱閉度ヲ〇、七ニ低減シ大正八年秋季ニハ風倒木ノタメ皆伐狀トナレリ

明治四十一年設定セラレ同年冬季鬱閉度一、〇ヲ〇、八トシ翌四十二年秋季各二間平方ノ標準地一個宛ヲ設ケ更ニ四十三年秋季現在區及刈拂區ニ一間平方ノ標準地四個宛搔起區ニ幅五寸長七十二尺幅五尺長サ七尺二寸ノモノ四個宛ヲ増設シ苗木數ヲ調査セリ而シテ大正四年冬季伐採ヲ行ヒテ其後ノ鬱閉度ヲ〇、七トス(次表ノ如シ)翌五年春季伐採跡地ノ取付ヲナシ同年八月ニハ全部ヲ刈拂セリ尙ホ大正八年秋季ニハ試驗地内ニ二十

雜木ノ混淆僅ニ二畝ノとゞまつ林ニシテ設定當時ノ鬱閉一、〇一反歩平均立木六十八本平均直徑八寸五分ニシテ生長良好ナリ試験地ヲ三分シ現在刈拂及掻起ノ手入ヲ施セリ大正五年度ニ伐採ヲ行ヒ鬱閉度〇・七トセリ

(詳細ハ林業試驗報告第一二號參照)

明治四十一年秋季ニ設定セラレ翌四十三年秋季各手入區ニ二間平方ノ標準地ヲ一個宛ヲ設ケ更ニ四十三年秋季現在區刈拂區ニ一間平方ノ標準地四個宛掻起區ニ幅五寸長サ七十二尺及幅五尺長七尺二寸ノモノ各四個宛ヲ増設シ前年度設定シタルモノト共ニ苗木ヲ調査セリ

標準地内苗木ヲ調査セル年度ハ明治四十二年四十四年大正二年六年八年九年十年ノ各秋季トス尙ホ大正五年八月ニ試験地全部ヲ刈拂ヒ同年下種伐トシテ(ソノ結果次表ノ如シ) 翌六年春季伐採跡地ノ取片付ヲナセリ大正八年秋季ニハ試験地十六本四七石一六六ノ風倒木ヲ生シ大正九年冬季該風倒木ヲ處分セリ

結實年度同上

伐採前		伐採後		伐採前		伐採後	
伐採前	伐採後	伐採前	伐採後	伐採前	伐採後	伐採前	伐採後
一二三	三四	一六	四〇二、九五〇	三九、六七五	九、八		

地		第九號				地																								
試驗地名	設定年度	面積	狀況	試驗地名	設定年度	面積																								
現在木鬱閉度試驗及下種伐試驗	明治四十二年	六反九畝十三步	本試驗地ハ設定當時ノ鬱閉度〇、七ニシテ潤葉樹稍多ク混淆シ且ツ林相疎ナルタメ笹ヲ生スルコト多シ現在刈拂搔起ノ三手入區ニ分ツ (詳細ハ林業試驗報告第一、二號參照)	現在木鬱閉度試驗及下種伐試驗	明治四十二年	六反九畝十三步																								
明治四十二年秋季設定セラレ翌四十三年秋季現在區及刈拂區ニ一間平方ノ標準地四個宛搔起區ニ幅五寸長七十二尺及幅五寸長七尺二寸ノモノ各四個ヲ増設シ苗木ヲ調査セリ 標準地内苗木ヲ調査セル年度ハ明治四十三年四十四年大正二年六年七年八年九年十年各秋季トス尙大正四年秋季ニ林地ニ手入シ大正五年冬季ニハ下種伐ヲ行ヒテ鬱閉〇、七トシ試驗ヲ下種伐試驗ニ變更シ翌六年春季ニハ伐採跡地ノ取片付ヲナセリ(次表ノ如シ)大正八年ニハ二十五本四〇石七四〇ノ風倒木ヲ生セリ 結實年度同上																														
<table><tr><th colspan="2">本</th><th colspan="2">數</th><th colspan="2">伐</th><th colspan="2">採</th></tr><tr><th>總</th><th>伐</th><th>採</th><th>%</th><th>總</th><th>伐</th><th>採</th><th>%</th></tr><tr><td>六七三</td><td>五九</td><td>八、八</td><td>八五三、二九四</td><td>六三、八〇四</td><td>七、六</td><td></td><td></td></tr></table>							本		數		伐		採		總	伐	採	%	總	伐	採	%	六七三	五九	八、八	八五三、二九四	六三、八〇四	七、六		
本		數		伐		採																								
總	伐	採	%	總	伐	採	%																							
六七三	五九	八、八	八五三、二九四	六三、八〇四	七、六																									
本試驗地ハ地勢稍北東ニ傾斜セルモ地表面ハ平坦ナル植實壤土ニシテ表土淺ク稍乾地ナリ																														

地	第十號地				地
	試驗地名	設定年度	面積	狀況	
過	現在木鬱閉度試驗及下種伐試驗	明治四十三年	三町三反二畝步	本試驗地ハ西方林地ニシテ林況ハ鬱閉度一、〇ミダマツ林ニシテ林齡約六十乃至七十年ナリトス伐採後ノ鬱閉度ヲ〇、九〇、七五〇、六ノ三種ニ分チ手入ハ現在刈拂搔起トス (林業試驗報告第一第二號參照)	過
明治四十二年秋季設定セラレ翌四十四年秋季現在區及刈拂區ニ一間平方ノ標準地四個宛搔起區ニ幅五寸長七十二尺及幅五寸長七尺二寸ノモノ各四個ヲ設ケ苗木數ヲ調査セリ標準地内ノ苗木ヲ調査セル年度ハ明治四十三年四十四年大正二年五年六年七年八年九年十年各秋季トス尙ホ大正四年冬季ニハ搔起區及刈拂一區ノ一部分ヲ帶狀ニ皆伐シ大正七年八年九年ニハ風倒ヲ生シ大部分皆伐狀トナルソノ本數二百九十一本材積五〇六石一一四二達ス結實年度ハ同上					
下種伐試驗					
明治四十三年					
三町三反二畝步					
本試驗地ハ西方林地ニシテ林況ハ鬱閉度一、〇ミダマツ林ニシテ林齡約六十乃至七十年ナリトス伐採後ノ鬱閉度ヲ〇、九〇、七五〇、六ノ三種ニ分チ手入ハ現在刈拂搔起トス (林業試驗報告第一第二號參照)					
明治四十三年試驗地ヲ設定スルト共ニ當時ノ鬱閉一、〇ナルモノヲ伐採シテ〇、九〇、七五〇、六トス翌四十四年秋季各區ニ標準地ヲ設ケ苗木ヲ調査セリ結實年度ハ同上					
標準地内苗木ヲ調査セル年度ハ明治四十二年大正二年四年六年七年八年九年十年各秋季トス					

第六節 試驗地ニ發生スル被害

とゞまつ天然更新試驗ヲ施行センカタメニ其ノ各目的の方法ノ下ニ許多ノ試驗地ヲ設定セルモ外界ノ障害地況林況ノ影響ニ依リ初期ノ目的ヲ達シ得ス中途變更又ハ中止ノ止ムナキニ至リシモノ尠カラズ

其ノ原因ノ最大ナルモノヲ風害トス當國有林ハ一般ニ表土極メテ少ク其ノ下部ニハ結合密ナル粘土層アル爲メとゞまつハ樹性ト相俟チテ甚タシク淺根トナリ風倒木ヲ生シ易シ而シテ風害ノ結果ハ鬱閉ヲ疎開シ林況ニ變動ヲ與ヘ雜草笹類ノ侵入ヲ來サシム而シテ直接ニ樹木ノ倒下ニ伴フ根ノ拔頭ニ由リ既存苗木ノ枯死ヲ來スコト多ク且ツ按條ノ積壓ニ由リ稚樹ノ損セラル、モノ少ナシトセス現ニ風倒木ノ爲メ林相ノ變化ト標準地ノ荒廢トヲ併起シテ試驗ヲ變更又ハ中止スルノ已ムナキニ至ラシメタルモノ尠カラズ特ニ大正七年及八年ニ襲來セシ暴風雨ハ當國有林内ニ夥シキ風倒木ヲ生シ試驗地内ニテ苗木ノ消滅並ニ標準地ノ破壊セシモノ甚タ多カリキ其ノ他濕氣乾燥ノ増進及雜草笹類ノ繁茂等ニ由ル被害アリタリ

而シテ箇所ニヨリテ其上木ノ伐採後ニ甚シク増加シ發生セル稚樹ニ損害ヲ及ホシ或ハ稍南面セル傾斜地ハ伐採後著シク乾燥シ苗木ノ發生ヲ妨ケ或ハ枯死ヲ來サシメタルモノアリ
雜草笹類ハ稚樹ノ保護並ニ被害ト複雜ナル關係ヲ有スルモノニシテ特ニ夥シキ笹類ノ繁茂ハ更新上甚タ有害ナルハ言テ俟タサル所ニシテ之カ爲メ失敗ニ終リシモノ亦尠シトセス

第二章 試驗地ノ設定ニ對スル各種ノ要件

第一節 試驗地ノ選定法

原生林ハ其林相甚タ不規則ナルヲ以テ天然更新試驗地ヲ設定スルニ當リ其成績ヲ比較シ得ヘキ適當ナル狀況ノ箇所ヲ選定スルハ最も困難ナルモノナリトス故ニ實地ニ付テ多大ノ注意ヲ要シ之ヲ設定セリ而シテ林況地況ニ對シ各試驗ノ目的及方法ノ要求スル所ニ從ヒ次記ノ如キ選定ヲナシタリ

(一) 下種伐試驗

本試驗地トシテ定ムヘキハ充分結實ノ年度ニ達シタル森林ニシテ地表及立地ノ狀態天然下種ヲ行フニ適當シ鬱閉一、〇以上面積約二町歩ヲ有スルヲ要ス此ノ如キ箇所ノ選定ニ付困難ヲ感シタルハ適當ノ地域ニ亘リ要求ノ狀態ヲ備フル森林少キニアリ又過去ニ於テ已ニ林内ニ間伐等ノ手入ヲ行ヒシタメ原生林ノ狀態ニ變化ヲ來シ風倒木又ハ枯損木等ニヨリ鬱閉破レテ林相ノ平等ヲ欠ケルモノ少ナカラサルニ由ル故ニ比較的佳良ナル林分ニシテ結實林相地表及地上ノ關係天然下種ニ適當ナリト認メタル最も豫想ニ近キ性質ノモノヲ茲ニ選定セルコトトセルモノナリ(例第三、四、五、六、八、九、十一號地)

(二) 現在木鬱閉度試驗

立地ノ關係略々相等シク次ノ鬱閉度ヲ有スル箇所ニシテ一箇所ノ面積ハ各一町歩トス

鬱閉度	一、二
同	一、〇
同	〇、八
同	〇、七

前者同様ノ主旨ニ基キノ目的上比較的佳良ナル林分ヲ擇定セリ但シ鬱閉一、二ヲ有スル適當ノ箇所ヲ見出ササルタメ之ヲ除キ其他ニ就テ實行セリ(例第一、二、四、六、八、九、十號地)

(三) 豫備伐試驗

林相並ニ土地上ノ關係適當ニシテ鬱閉度一、二ノ箇所ヲ撰定セントセリ然レトモ本試驗地ニ於テ豫定セル鬱閉一、二ヲ有スル適當ノ箇所ハ遂ニ之ヲ見出サ、ルヲ以テ鬱閉一、〇強ヲ有スル所ヲ利用シ豫備伐及下種伐ノ二試驗ヲ併用スルコト、セリ即チ林木ノ鬱閉及伐採ノ方面ヨリ見ルトキハ下種伐ニ適スル狀態ナルモ其ノ大サ年齡及結實ノ狀態ニ就テ觀察スルトキハ下種伐ヲ行フニハ尙ホ聊カ早キニ失スルノ嫌ナキニアラサルヲ以テ先ツ現存木ノ一部ヲ伐採シテ鬱閉〇、八トナシ豫備伐試驗ヲ行フコト、セリ而シテ殘存木結實ノ狀態等ヲ觀察シタリ(例第五號地)

(四) 後伐試驗

林相齊一ニシテ稚樹適當ニ存在シ其ノ伸長一尺以上三間未滿ノ箇所約三町歩ヲ撰定ス後伐ニ關シ最も緊要ナルハ後伐施業ノ時季ニアリ即チ後伐ハ稚樹ガ漸次發育シテ最早上木ノ保護ヲ必要トセザル頃ヨリ尙ホ其ノ上木ノ存在ガ却テ稚樹ノ發育ヲ害スルニ至ル時期ニ於テ行フヲ要スルモ此時期ノ判定ハ未タ本作業上ノ經驗ノ乏シキトシテ林ニ於テハ一層困難ナルコトナリ故ニ本試驗ニ際シテハ先ツ稚樹ノ大サ或ハ年齡二種々ノ差アル森林ヲ撰定シ實行ヲ試ムル要アリシモ本國有林ニ於テハ未タ適當ノ面積ヲ有シ後伐ニ適當ナル稚樹ノ存在セルモノアルヲ見ス僅ニ一部溪谷ノ側面ニ於テとゞまつ林下ニ幼木ノ育生セルモノアルモ之レ亦已ニ後伐ノ時期ヲ經過シ本試驗ニ充ツルニ適セス斯ク後伐ヲ行フニ適スル森林ノ存在セサルハ惟フニ本林ハ從來主トシテ擇伐的作業ニ依リ更新セラレタルヲ以テ略同齡又ハ同大ナル稚樹ノ存在稀少ナルニ依ルナラン
右ノ如ク本林ニ於テハ後伐ヲ實行スヘキ完全ナル箇所ヲ有セスト雖モ間伐跡地ニ發生セル稚樹ニハ一部後伐期ニ達セルト認ムルモノアリ之等ノ稚樹ハ全然同齡ノモノト云フ能ハサルモ實際ニ於テハ大サ及ヒ成長ノ狀況略々同シキヲ以テ之ヲ後繼樹ト見做シ上木ヲ後伐シテ成長關係ヲ試驗スルコトニセリ

本試驗ハ如上ノ假定ニ基キ曩ニ間伐ヲ行ヒタル箇所ノ内稚樹ノ發生比較的良好ニシテ且ツ其發育最も良好ナリト認ムル森林ニ付撰擇ノ結果定メラレタルモノナリ蓋シ既往ニ行ハレタル間伐ハ之ヲ豫備伐下種伐ト想定スベキモノナリ(例第三、七號地)

第二節 標準地ノ設定

各試驗地ノ成績ヲ調査センガタメ夫々試驗地内ニテ其全体ヲ平均シテ代表シ得ヘキ箇所ニ標準地ヲ固定シ此ノ標準地ハ各號試驗地ニ於テ其ノ目的及方法ニ應ジ分レタル區域毎ニ設定シ之ガ苗木ノ本數及ヒ必要ナル條項ヲ毎年調査シテ其ノ變化ヲ觀察シ全試驗地ノ標準地ニ供セリ而シテ標準地ハ明治四十一年度設立ノ試驗地ニ對シテハ四十二年秋季各區ニ四坪(二間平方)ノ者一個宛ヲ設ケ明治四十二年度設立ノ試驗地ニ對シテハ四十三年度ニ種々ノ形狀ノ標準地ヲ數箇宛設定セリ而シテ四十二年度設定ノ標準地ト四坪ヲ一圓地トナセルヲ以テ時ニハ却テ中庸ヲ得難キ箇所アリタルノミナラス手入別ノ内搔起區ニ對スル標準地ハ條狀ニ搔起セル地域ト通常ノ刈拂地域トヲ混淆セルヲ以テ之ヲ搔起ノ標準地トナスハ或ハ其ノ穩當ナラサリシ事ヲ慮リ四十一年度設立ノ試驗地ニモ尙ホ標準地ヲ増設シ搔起ノ標準地ハ條狀ニ搔起セル地域ノミヲ以テセリ尙ホ其後設定セル試驗地ニハ標準地ノ面積ヲ一坪トシ箇數ヲ増加スルコト、ナセリ是ノ如クシテソノ試驗地各區ノ成績ヲ最も公平ニ取得セント

第三節 鬱閉度ノ決定

鬱閉ノ定メ方ハ森林狀態ニヨリ最モ適當ナリト認ムル開度ヲ一、〇トシ以下各四級ニ分ツコト次ノ如シ

- 一、〇ノ鬱閉 (樹冠が相互ニ接合シテ略ホ完全ナル林蓋ヲナスモノ)
- 〇、九ノ同 (一ヨリ一割疎ナルモノ)
- 〇、八ノ同 (一ヨリ二割疎ナルモノ)
- 〇、七ノ同 (一ヨリ三割疎ナルモノ)

尙ホ鬱閉度ノ定メ方ニ就テハ樹冠ノ占領面積樹幹ノ斷面積、蓄積等種々ノ方法ニ因リテ之ヲ求メタレドモ天然林ニ於テハソノ實用復雜ニシテ勞力ヲ費スコト多ク反對ニ其效果ニ至リテハ大ナラサルモノアリテ何レモ良好ナラサレハ比較的容易ニシテ實狀ヲ觀察シ得ル目測法ニ依リタリ唯目測ハ人ニヨリテ異ナルハ勿論天候等ノ關係ニヨリ變化アルモノナレバ之ガ實行上既設ノモノト比較シ大差ナキヲ期セリ

第四節 試驗地ニ對スル取扱法

- 一、前生苗ヲ以テ更新セントスル後伐試驗地ニアリテハ上木ニ皆伐ノ三分ノ一及二分ノ一伐ノ如キ伐採ヲ施スノミニシテ林地ニハ手入セザリキ而シテ全ク伐採セサル現在區ヲ置キ前者ト比較セリ
- 伐採ハ各季ニ行ヒソノ枝條倒屑ハ區外ニ除去セリ
- 二、現在木鬱閉度試驗ニアリテハ各種鬱閉度ノ林ニ對シ上木ハソノ儘ニシ林地ニ刈拂搔起及現在區ヲ作り各ノ稚樹ノ發生生育狀態ヲ比較セリ
- 三、下種伐及豫備伐試驗ニアリテハソノ預定箇所ヲ四分シ森林現實ノ狀態ニ應シ適當ノ立木ヲ伐採シテ一、〇、〇、九、〇、八、〇、七ナル四種ノ鬱閉度ヲ形成セシムソノ四區域ヲ更ニ各三分シ一ハ現在ノ儘ニ放置シ二ハ地被物ノ刈拂ヲ行ヒ三ハ地表ヲ搔起スモノトス斯テ稚樹ノ發生狀態其ノ生育狀況並ニ林地林木ノ變化ノ狀況ヲ試驗ス手入ハ刈拂搔起ノ外倒木ノ除去及試驗開始前ニ發生セル稚樹ヲ採取レリ伐採ハ手入ヲ行ヒタル林地ヲ攪亂セシムル虞アルヲ以テ設定翌年三月堅雪ノ季ニ於テ行ヒ且ツ枝條梢端倒屑等ハ一切之ヲ區域外ニ除去シタリ

第五節 成績調査ニ對スル測定法

試驗林ノ材積ハ伐採前ハ中央木法ニヨリ伐採後ハ直徑及全長ヲ毎木調査測定シ各形數ヲ〇、四五トシテ算出セリ
發生苗木ハ標準地内ノ總數ヲ調べ之ヲ平均一坪ニ對スルモノニ換算シテ比較セリ
其後發生年度別ニ稚樹ヲ區別シ之ガ生長枯損ヲ調査センガタメ夫々各年度ヲ表示セル針線ノ識標ヲ稚樹ノ側方ニ立テタリ尙ホ各林地ニ於ケル各年齡ノ苗木ノ生長調査ニアタリテハ之ガ年齡ハ(枝條)節數並ニ顯微鏡下ニ於ケル年輪數ヨリ推定シソノ生長量ハ之ノ節間距離ヲ各測定シテ算出セリ

第三章 天然更新上必要ナルことゝまつノ性質

第一節 熟 期

ことゝまつノ結實ハ普通疎林ニ於テハ五十年位ヨリ初マリ密林ニ於テハ之ヨリ稍遅ク五十五、六年以後トス尙ホ大サニヨル關係ハ地林況ニ從ヒ各異ナレドモ大略直徑六、七寸以上ノモノニシテソノ樹冠ノ被壓セラレサルモノハ結實シ得ルト云フベシ

第二節 結 實 年 度

ことゝまつノ結實ハ普通五十年位ニ初マリ結實ノ繰リ返サル、年度ハ三乃至五年ヲ普通トシ其ノ中間年次ニ於テモ少量ノ結實ハ之ヲ見ルモノトス野幌國有林ニ於ケルことゝまつノ結實年度ヲ表示スレバ次ノ如シ

結 實 年 度	明治四十一年	明治四十三年	大 正 元 年	大 正 四 年	大 正 七 年	大 正 十 一 年
結 實 年 數	二年	二年	二年	三年	三年	四年

第三節 生 長 年 限

本道とことゝまつハソノ最大ニ達スル大サハ直徑約二尺五寸樹高十八間ソノ樹齡百五十年位トス之レヲえとことゝまつニ比スレバ直徑、樹高、樹齡共ニ著シク小ナリ故とことゝまつハソノ年齡比較的小クシテ枯損シ高齡ニ達スルモノ多カラズ故とことゝまつ林ハ天然下種ニヨリ更新ヲ行ハントセハ伐期ヲ過老ニ失セシメサルニ勉メ比較的樹齡少クシテ結實ノ強盛ナル時期ニ行ハンコトヲ要ス

第四節 陰 陽 度

ことゝまつ稚樹ハ陰樹ニシテソノ發生後適當ノ庇陰ノ下ニ保護セラレテ生育スレドモ數年後ニ至ラバ次第ニ陽光ヲ要スルコト多クナリ之ニヨリテ生長ヲ促進セラルソノ程度タルヤ年齡、地況、林況等ニヨリテ各異ニシテ數的指示ハ困難ナレドモ幼少ナル稚樹又ハ鬱閉強キ林内ニ生存スル稚樹ニ急激ナル多量ノ陽光ヲ與フル際ニハコレ等ノ枯損スルモノ多ク又相當大ニシテ抵抗カ強キ稚樹ニ僅カナル陽光ヲ與フルハ多量ニ與フルヨリソノ効果少キハ明白ナル所ナリ
今當場ニ於ケルとことゝまつ稚樹ニ對スル庇陰試驗ノ結果ヲアクレバ次ノ如シ

試驗別	樹種	年床替當時	植付現在			床		替
			莖長	根長	重量	月日	苗數	
同	同	同	同	同	同	同	同	同
受光 五〇% 三〇% 一五%	トドマツ	二	二、二	二、二	三、五	四、二〇	七二	一四四
無光 陰	同	二	二、二	二、二	四、五	四、二〇	七二	一四四
同	同	二	一、五	二、六	二、八	四、二〇	七二	一四四
同	同	二	二、二	二、二	三、五	四、二〇	七二	一四四

試驗別	生苗數	枯損歩合	莖長	幹徑	根長	枝長	枝數	重對一木	調査月日
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
受光 五〇% 三〇% 一五%	七二	〇、一四	二、八	一、〇	三、五	一、七二	一一	一、四	一一、七
無光 陰	七二	〇、一四	五、〇	一、二	八、〇	三、〇四	九	一、七	一一、七
同	七二	〇、一四	四、二	〇、八	五、二	一、〇五	八	一、一	一一、七
同	七二	〇、一四	二、一	〇、四	四、〇	七、五	一	〇、二	一一、七

コレニヨレバ受光五〇%位ハ最適當ニシテ一五%ハ最不良ノ如シ即ナトモマツ稚樹ハ陽光ノ關係カ生長並ニ枯損上ニ影響スルコト大ナリ又當場天然更新試驗地二號地及七號地ノ狀況ヲ見ルモ之ノ陰陽度ノ稚樹ニ及ホス影響更新上ニ大關係ヲ有スルガ明カニ知リ得ラル

第五節 其ノ他ノ性質

ミヅマツハエダマツニ比スレバ樹根稍ヤ深キモ一般ニ淺根性ニシテ側根地表ニ近ク走り直根地中ニ深ク入ルモノナシ又モミ屬ノ通有性トシテソノ發根モ少ナキヲ以テ普通之レヲ植栽スルトキハ活著比較的困難ナルモノナリ

表土薄キ土地ニ於テハ根ノ擴張著シク淺ク風ニ對スル抵抗力少クシテ倒レ易シコノ性質ハトモマツノ傘伐又ハ擇伐更新上ニ影響スルコト頗ル大ナリ

尙原生林ノ狀況ヲ見ルニエダマツトミヅマツ共ニ腐朽倒木上ニ多數ノ稚樹生育スルヲ見ル之レ腐朽木ノソノ表面ニ生スル蘚苔トノ間ニ保持セル溫度ノ關係並ニ倒木ノ隆起狀ヲナシテ雜草等ニ被覆セラル、コト少ナキニ由ル所ナルベシ

更ニトミヅマツ林ハ主トシテ傾斜地又ハ乾燥セル平坦地ニ存在シ濕地ニ成立セルモノナシ又トミヅマツ林内ヲ見ルモソノ稚樹ハ根部ノ周圍又ハ小高キ箇所ニ多ク存シテ雨期融雪期ニ停水スルガ如キ低地ニハ殆ンド發生スルコトナシ

即チトミヅマツハ其性過濕地ヲ好マサルガ如シ

試驗別	樹種	年床替當時	莖長	根長	重量	月日	苗數	替
同	同	同	同	同	同	同	同	同
受光 五〇% 三〇% 一五%	トドマツ	二	二、二	二、二	三、五	四、二〇	七二	一四四
無光 陰	同	二	二、二	二、二	四、五	四、二〇	七二	一四四
同	同	二	一、五	二、六	二、八	四、二〇	七二	一四四
同	同	二	二、二	二、二	三、五	四、二〇	七二	一四四

第 一 表 (數字ノナキ欄ハ調査ナキタルモノナリ)

管 閉	試 驗 地 號	手 入 別	明治四十二年同發				明治四十三年同發				大正四年同發				大正五年同發				大正六年同發				大正七年同發				大正八年同發				大正九年同發		大正十年同發	
			同發	生苗	同發	生苗	同發	生苗	同發	生苗	同發	生苗	同發	生苗	同發	生苗	同發	生苗	同發	生苗	同發	生苗	同發	生苗	同發	生苗	同發	生苗	同發	生苗				
10	6	刈 拂	12.25	19.25	7.38	35.88	17.25	26.25	16.13	23.13	0.50	6.13	8.13	0.13	0.63	1.38	3.50	0	0.38	8.25	0.13	0.38	0.38											
		掘 起	9.88	12.88	37.13	16.50	15.00	14.25	12.75	0.50	5.25	8.00	0.25	0.25	0.38	2.88	0	0	0.50	3.65	2.25	0.38												
		現 在	10.00	7.75	3.13	28.14	7.71	26.60	7.00	23.14	0	2.00	17.00	0	3.50	1.50	8.50	0	0.75	22.00	3.43	41.71												
		計	32.13	29.88	47.64	80.52	39.96	67.10	35.83	46.77	5.75	16.13	25.38	0.38	4.51	5.76	12.00	0	1.63	33.99	5.81	42.09												
		平 均	10.71	9.96	15.88	26.84	13.32	22.37	11.96	15.59	1.92	5.38	8.46	0.13	1.50	1.92	6.00	0	0.54	11.30	1.94	21.05												
0.9	1 2 11 3	刈 拂	20.50	19.25	28.00	137.13	67.63	79.63	58.63	59.00	0	15.50	27.51	0	0.38	0	0	0	0.38	5.63	1.63	6.75												
		"	15.00	17.25	18.38	103.88	63.63	135.50	56.50	120.00	0.38	36.50	62.63	0	1.13	12.75	16.88	0	0.38	42.75	4.38	24.25												
		"			30.63	14.00			7.13	0.63	0.88	0	0	0	0	0	0	0	1.63	0	0.75													
		"	10.75	6.00	32.88	37.00	31.13	158.50	26.38	126.88	0	6.63	51.38	0	0.13	4.88	23.38	0	0.13	3.75	4.00	7.50												
		計	46.25	42.50	109.89	292.01	162.39	373.63	148.64	305.88	1.01	59.51	141.52	0	1.64	17.63	30.26	0	0.51	53.76	10.01	39.25												
	1 2 11 3	現 在	4.50	17.50	18.13	37.63	17.88	28.13	15.63	20.13	0.25	2.63	6.63	0	0.50	0	0	0	0	3.00	2.13	7.38												
		"	7.00	11.50	11.38	43.25	14.88	65.38	12.50	54.25	0	2.50	31.88	0	0.38	2.00	12.13	0	0.25	10.13	7.00	10.43												
		"			30.88	5.63			3.88	0.75	0.38	0	0	0	0.13	0.25	0	0	0	2.00	0.13	1.75												
		"	9.50	35.50	48.50	29.50	25.25	37.25	24.00	29.13	0.13	0.63	5.75	0	0	0.25	3.38	0	0	0.63	1.75	2.43												
		計	21.00	64.50	108.89	116.01	58.01	130.76	56.01	103.51	1.13	40.26	44.26	0	1.01	2.50	15.51	0	0.25	15.76	11.01	21.99												
	2 2 11 3	掘 起		19.75	28.75	115.75	53.00	78.25	42.75	56.00	0	6.25	31.50	0	0	4.25	19.75	0	0	5.00	0	1.50												
		"		19.75	25.00	107.25	25.50	28.00	19.25	23.25	0	2.75	7.25	0	0	1.00	2.50	0	0	0.50	0	0.50												
		"			65.63	8.88			4.50	1.50	1.63	0	0	0	0.75	0	0	0	0.38	0.50	0.75													
		"	19.75	120.50	74.50	60.25	237.00	54.00	189.50	0.25	21.75	90.00	0	0.50	14.75	47.00	0	0.25	8.25	5.50	7.45													
		計	7.00	42.00	42.75	29.50	202.75	26.00	121.50	1.00	10.25	66.00	0	0.25	4.00	29.00	0	0.25	7.00	5.25	7.50													
	合 計	平 均	67.25	173.25	500.66	757.15	388.65	1,050.39	351.15	799.64	4.89	108.28	380.53	0	3.40	44.88	154.02	0	1.26	90.65	32.29	78.94												
		平 均	9.61	17.33	38.51	58.24	38.87	105.04	27.01	79.96	0.38	83.29	38.05	0	0.26	4.08	14.00	0	0.11	6.97	2.48	6.07												
		合 計	67.25	173.25	500.66	757.15	388.65	1,050.39	351.15	799.64	4.89	108.28	380.53	0	3.40	44.88	154.02	0	1.26	90.65	32.29	78.94												
		平 均	9.61	17.33	38.51	58.24	38.87	105.04	27.01	79.96	0.38	83.29	38.05	0	0.26	4.08	14.00	0	0.11	6.97	2.48	6.07												
		平 均	9.61	17.33	38.51	58.24	38.87	105.04	27.01	79.96	0.38	83.29	38.05	0	0.26	4.08	14.00	0	0.11	6.97	2.48	6.07												
0.8— 0.9	4 4 5	掘 拂	16.00	19.00	23.00						0	26.75	0	1.38		9.25	0	0.25	12.00	1.75	1.43													
		"		15.75	9.25	37.00	15.75	23.50		20.00	0.75		10.00	0.75	1.00		4.50	0	0	2.75	1.25													
		"	10.25	11.25	11.63	46.00	8.63	76.75	7.13	40.75	0	2.88	15.50	0	0.25			0	0.25	14.75	3.00			1.43										
		計	26.25	46.00	43.88	83.00	24.38	100.25	7.13	60.75	0.75	2.88	52.25	0.75	2.63	13.75	0	0.25	14.75	3.00	1.43													
		平 均	13.13	15.33	14.63	41.50	12.19	50.13	7.13	30.38	0.38	2.88	17.42	0.25	0.88	6.88	0	0.13	7.38	1.50	1.43													
	4 5	現 在	20.00	32.00	9.92	56.28	23.72	38.07		24.69	0		8.41	0.14	0.14		2.79	0	0	6.90	1.90	4.00												
		"	12.75	16.75	8.88	60.88	5.00	38.63	3.38	27.75	0	1.13	10.63	0	0.13	0.29	4.86	0	0	5.28	0	0.00												
		計	32.75	48.75	18.80	117.16	28.72	76.70	3.38	52.44	0	1.13	19.04	0.14	0.27	0.29	7.65	0	0	12.18	1.90	4.00												
		平 均	16.38	24.38	9.40	58.58	14.36	38.35	3.38	26.22	0	1.13	9.52	0.07	0.14	0.29	3.83	0	0	6.09	1.90	4.00												
		平 均	16.38	24.38	9.40	58.58	14.36	38.35	3.38	26.22	0	1.13	9.52	0.07	0.14	0.29	3.83	0	0	6.09	1.90	4.00												
	4 4 5	掘 起		21.00	37.00	56.75	15.75	73.00		56.50	0		22.75	0	0		6.00	0	0	1.75	2.50	33.33												
		"		7.25	28.75	92.75	33.50	102.25	29.25	88.88	0.50	8.25	35.00	0.25	0.75	3.50	13.00	0.25	0.50	0.75	0	0.00												
		"		10.25	17.25	58.75	14.75	42.50	13.25	33.50	0	8.25	23.50	0	0.75	2.00	5.25	0	0.25	22.00	0	0.00												
		計	38.50	83.00	208.75	64.00	217.75	42.50	178.88	0.50	16.50	81.25	0.25	0.75	5.50	24.25	0.25	0.75	24.50	2.50	33.33													
		平 均	12.83	27.67	69.42	21.33	72.58	21.25	59.63	0.17	8.25	27.08	0.08	0.25	2.75	8.08	0.08	0.25	8.17	2.50	33.33													
	合 計	平 均	59.00	133.25	145.68	408.41	117.10	394.70	53.01	292.07	1.25	20.51	152.54	1.14	4.40	5.79	45.68	0.25	1.00	51.43	7.40	38.76												
		平 均	14.45	16.65	18.21	58.34	16.73	56.38	13.25	41.73	0.18	5.13	19.07	0.15	0.55	1.95	6.53	0.04	0.14	7.35	1.85	12.99												
		合 計	59.00	133.25	145.68	408.41	117.10	394.70	53.01	292.07	1.25	20.51	152.54	1.14	4.40	5.79	45.68	0.25	1.00	51.43	7.40	38.76												
		平 均	14.45	16.65	18.21	58.34	16.73	56.38	13.25	41.73	0.18	5.13	19.07	0.15	0.55	1.95	6.53	0.04	0.14	7.35	1.85	12.99												
		平 均	14.45	16.65	18.21	58.34	16.73	56.38	13.25	41.73	0.18	5.13	19.07	0.15	0.55	1.95	6.53	0.04	0.14	7.35	1.85	12.99												
0.8	8 3	刈 拂		13.00	16.50	42.50</																												

第 二 表

年 度	雲 閉 度 手 入 別	1.0				0.9				0.8				0.7			
		現在區	刈拂區	掻起區	平 均	現在區	刈拂區	掻起區	平 均	現在區	刈拂區	掻起區	平 均	現在區	刈拂區	掻起區	平 均
平 均 當 發 生 苗 數																	
43		7.75	19.25	9.88	12.29	21.50	15.56	15.50	17.52	31.00	13.25	16.06	20.17	22.36	14.13	11.75	16.41
44		3.13	9.38	12.88	7.80	27.22	26.98	64.22	39.47	23.75	26.38	26.12	25.42	20.00	13.00	33.42	22.14
2		28.14	35.88	37.13	33.72	29.00	77.85	60.47	56.44	27.88	37.32	48.44	34.55	31.04	63.18	67.75	53.64
5		26.60	26.25	15.00	22.62	43.59	102.41	172.67	105.56	54.82	84.25	102.20	80.42	37.04	27.21	106.19	56.85
平 均		16.41	22.19	18.72	19.11	30.33	55.56	78.22	54.70	34.36	40.30	48.21	40.90	27.61	29.38	54.78	37.26
平 均 當 發 生 子 苗 步 合																	
43		78.4	194.8	100.0	100.0	138.7	100.4	100.0	142.5	193.0	82.5	100.0	164.1	190.3	120.3	100.0	133.5
44		24.3	57.3	100.0	100.0	42.4	42.0	100.0	506.0	90.9	101.0	100.0	325.9	59.8	38.9	100.0	283.8
2		75.8	96.6	100.0	100.0	48.0	132.0	100.0	167.3	57.6	77.0	100.0	102.5	45.8	93.3	100.0	159.0
5		177.3	175.0	100.0	100.0	25.2	58.2	100.0	466.7	53.6	82.4	100.0	355.2	34.9	25.6	100.0	251.3
平 均		88.5	130.9	100.0	100.0	38.8	71.0	100.0	286.2	71.3	83.6	100.0	214.3	50.4	53.6	100.0	195.0
同 上 差 額 步 合																	
平 均		42.4	30.9	—	—	32.2	—	29.0	—	12.3	16.4	—	—	3.2	46.4	—	—

1.0	0.5	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
0.5	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005
0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002
0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001
0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005
0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002
0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001
0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.000005
0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.000005	0.000002
0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.000005	0.000002	0.000001

0.0									
1.0	0.5	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
1.00	0.50	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
0.50	0.25	0.12	0.06	0.03	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005
0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002
0.10	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001
0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005
0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002
0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001
0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.000005
0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.000005	0.000002
0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.000005	0.000002	0.000001

1.0	0.5	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
0.5	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005
0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002
0.1	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001
0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005
0.02	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002
0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001
0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.000005
0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.000005	0.000002
0.001	0.0005	0.0002	0.0001	0.00005	0.00002	0.00001	0.000005	0.000002	0.000001

第四章 子苗ノ發生

今天然更新試驗地ニ於テ毎年發芽セル子苗ノ關係ヲ調査スルニ當リ主トシテ立木度即チ鬱閉關係及ビ林地ノ手入即チ土地ニ對スル準備ノ關係ヨリ觀察セントス、之等ノ各試驗地ハ地況良好ニシテ雜草笹類等ノ繁茂スルコト少キ地ナルヲ以テ略ホ同一地況ト見做シ得レバナリ、第一表ハ明治四十二年度ヨリ大正十年度ニ至ル間ニ調査セル苗木ノ發生及ビ經過ヲ示シタルモノニシテ鬱閉度並ニ試驗地毎ニ舉ゲタルモノナリ今之ヨリ發生子苗ニ付キ總括表ヲ作レバ第二表ノ如シ

第一節 鬱閉度トノ關係

- (イ) 鬱閉度每發生子苗數ハ以上四ケ年ヲ通シ鬱閉度〇、九最モ多ク〇、八及ヒ〇、七之ニ亞キ一、〇ハ最モ少シ (第一圖)
- (ロ) 鬱閉度〇、九ニアリテハ明治四十三年ヲ除ク外常ニ第一位ニシテ〇、八ニアリテハ明治四十三年ノ外常ニ第二位ヲ占メ〇、七ハ常ニ第三位一、〇ハ常ニ最小ナリ
- (ハ) 四ケ年間ノ平均數ニ於テモ同様ニシテ鬱閉一、〇ニ於ケル發生子苗總數ナ一トセバ鬱閉〇、九ハ二、八即チ約三倍鬱閉〇、八ハ二、一〇、七ハ一、九即チ大体鬱閉一、〇ノ二倍ニ相當スル子苗ヲ發生ス (第二圖)
- (ニ) 即チ發生子苗數ニヨリ鬱閉度ノ順位ヲ定ムンバ絕對數ニ於テモ歩合數ニ於テモ回數平均共ニ〇、九、〇、八、〇、七、一、〇ナリ

第二節 土地手入別トノ關係

- (イ) 各鬱閉度毎手入別ニ發生子苗ノ關係ヲ觀ルニ手入度ト發生子苗數トハ大体ニ於テ正比例ヲナシ擡起區最モ多ク刈拂區及現在區ハ順次發生數ヲ減ス (第三圖)
- (ロ) 然レ共仔細ニ前表ニ付キテ觀察スレバ鬱閉度〇、九〇、八及ヒ〇、七ニアリテハ何レモ發生子苗數ハ手入度ニ比例シテ増加スレ共一、〇ニアリテハ回數平均共ニ刈拂區ハ擡起區ニ優リ又〇、七ノ刈拂區ハ現在區ニ比シ平均ニ於テ大差ナキノミナラズ回數ニ於テハ寧ロ之ニ劣ル
- (ハ) 次ニ土地手入度ニヨル發生子苗ノ増加額ヲ觀ルニ
 - (一) 現在區ト刈拂區トノ差額ハ〇、九最大ニシテ一、〇〇、八及〇、七ノ順位ヲ示シ刈拂區ト擡起區トノ差額ハ〇、七最大ニシテ〇、九〇、八及一、〇ノ順位ナリ
 - (二) 鬱閉一、〇ニ於テ現在區ト刈拂區トノ差大ニシテ刈拂區ト擡起區トハ刈拂區ノ方却テ良好ナル結果ヲ示セルハ過密林分ニアリテハ地表ノ狀況良好ニシテ發生ニ影響アルハ主トシテ受光度ナルニ因リ刈拂區ハ現在區ニ比シ良好結果ヲ示スニ反シ擡起ノ効果ハ受光度増加上刈拂區ト何等選ブ所ナキ故ナルヘシ

(三) 又鬱閉度〇、七ニ於テハ現在區ト刈拂區トノ差殆ドナク刈拂區ト擡起區トノ差最大ナルハ稍々疎林トナルガ故ニ子苗ノ發生ニハ受光度ハ充分ニシテ土地ノ狀況ニヨリ支配セラルル爲メ上層土壤ヲ良好ナラシムル擡起ガ最大効果ヲ表セルモノニシテ當然ノ事ニ屬ス

(四) 而シテ〇、九及ヒ〇、八ニアリテハ受光度及ヒ表土ノ狀況共ニ子苗發生上影響スルコト大ナルガ故ニ各手入度ニ從テ發生數ヲ増加スルモノナルベシ

第三節 伐採度ト子苗發生

とまづ子苗ノ發生ヲ促ス目的ニテ下種前母樹ノ一部ヲ伐採シ鬱閉度ヲ變シ以テ其ノ結果ヲ調査セリ即チ次表ノ如シ

年 度	伐採後ノ 鬱閉度		伐採前ノ 鬱閉度	
	一、〇	〇、九	〇、八	〇、九
明治四十三年	一八、六五	一八、二九	一九、五七	一八、〇九
明治四十四年	二六、九六	四八、三〇	二四、三二	一五、六七
大正二年	七二、六三	二五、六一	五三、七〇	三八、八〇
大正五年	三六、二〇	一三八、五四	九六、一一	七〇、七五
平均	三八、六一	五七、六八	四八、四三	五〇、三六

上表ニヨリテ觀ルニ

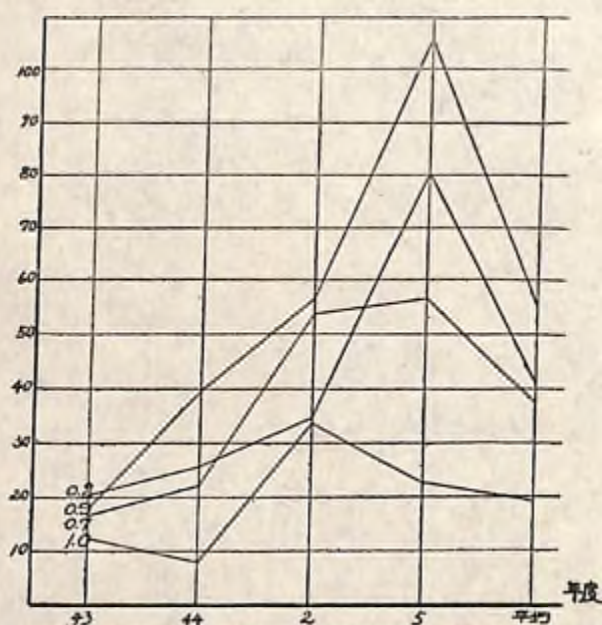
- (イ) 鬱閉度一、〇ノモノヲ下種前伐採シテ〇、九及ヒ〇、八ニ疎開セシモノハ伐採セサルモノヨリ子苗ノ發生多ク〇、九ハ最も多ク發生ス
- (ロ) 鬱閉度〇、九ノモノヲ下種前伐採シテ〇、七トセルモノハ疎開セサル〇、九ニ比シ發生本數著シク少シ
- (ハ) 故ニ下種前ノ伐採ハ一、〇ヲ〇、九ニ鬱閉ヲ低下スル場合ノ外ハ其ノ必要ナシ

第四節 結 論

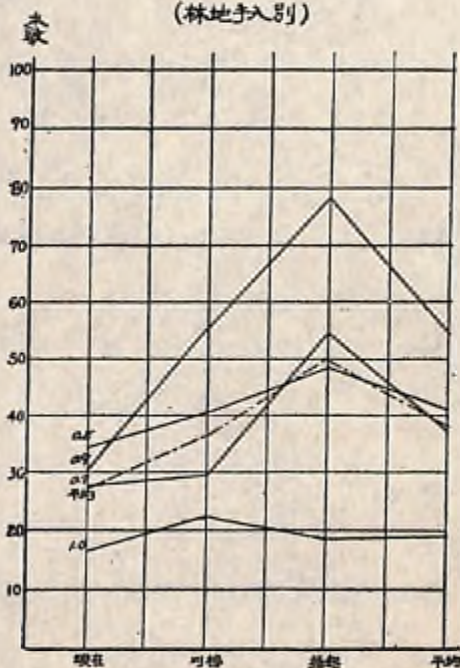
以上ノ諸關係ヲ綜合スルニ次ノ如シ

- (イ) 鬱閉〇、九乃至〇、八ハとまづ子苗ノ發生ニ最も適當ナル鬱閉度ニシテ之ヨリ密或ハ疎ナルトキハ子苗ノ發生數ハ減少ス〇、九ノ擡起區ニ於テ一坪六三、七本發生セル所アリキ
- (ロ) 然レ共發生本數最少キ一、〇ニ於テ猶ホ一坪平均二〇本ヲ生スルニ微セバ實際問題トシテハ更ニ發生子苗ノ消失並ニ生長關係ト併テ論スル要アリ
- (ハ) 土地ノ手入ハ過密林分ニアリテハ刈拂最良ニシテ擡起ハ其ノ効驗シ

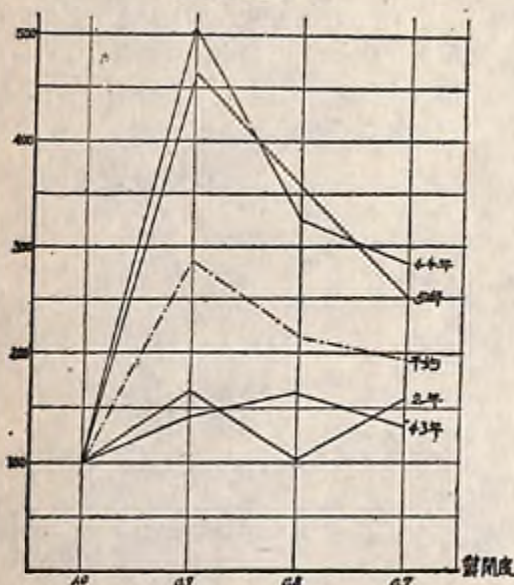
第一圖
子苗發生本數曲線
(年度別)



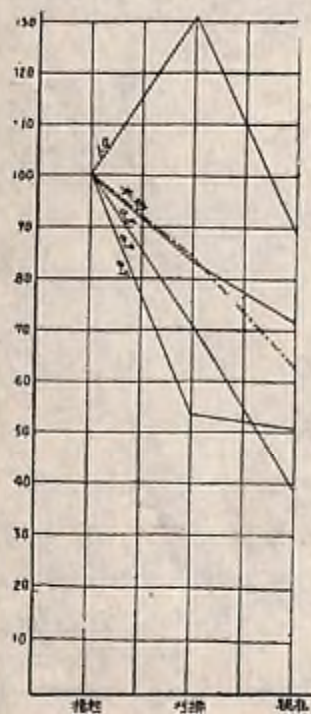
第三圖
子苗發生本數
(林地手入別)



第二圖
子苗發生割合
(鬱閉度別)



第四圖
子苗發生割合
(林地手入別)

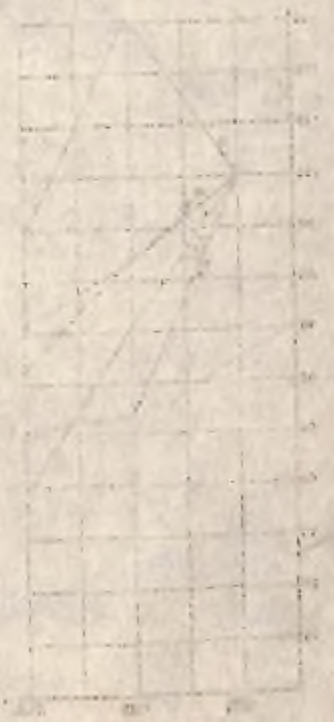




圖一
種子損失率と関係



圖二
種子損失率と関係



(ニ) 鬱閉〇、七附近ノ疎林ニアリテハ擡起程度ノ手入ヲ爲スニ非レハ寧ロ現在ノ儘トナスノ優レルカ如シ但シ笹藪等ノ密生地ハ之ヲ除ク
(ホ) 地況良好ノトキハ手入別ニヨル差ハ少ク不良ナルトキハ之ヲ手入別ノ影響大ナリ
(ハ) 上記ノ如ク手入ニ就テハ其ノ程度ニ從ヒ發生本數ヲ増加スレトモ現在區ノ發生本數ハ最モ少キ鬱閉一、〇ニ於テ猶ホ坪當リ一六本餘ヲ生
スルニ由リ此ノ大部カ發育スルモノトセバ更新ヲ遂ク得ヘキナリ故ニ相當ノ鬱閉ヲ有スルとゞまつ林ノ子苗ノ發生ヲ促スヘキ手入ノ必要ハ
甚タ少キカ如シ、依テ其ノ手入モ亦發生子苗ノ消失並ニ生長狀況ヲ明カニスルニアラザレハ斷定シ難キ關係ニアリ

(ト) 次ニ下種前ノ伐採ト子苗ノ發生トノ關係ハ過密林分(鬱閉度一、〇)ヲ僅ニ伐採シテ〇、九ニ鬱閉ヲ低下スルハ可ナルカ如シト雖モ鬱閉
一、〇ニ於テモ猶ホ坪當リ三九本ヲ發生セリ、故ニとゞまつ子苗ノ發生ヲ促スタメノ豫備伐下種伐ハ其ノ必要ナキノミナラス之ヲ行フニハ
伐採木ノ搬出技條ノ掃除殘存木ノ風倒其他更新上ノ危險ヲ伴フヘシ

(チ) とゞまつ子苗ハ豊ナル結實年度ニ於テハ何等ノ手入ナクシテヨク一五〇乃至二〇〇本ノ多數苗ノ發生ヲナシ得ヘシ、更ニ之ニ土地準備ノ
手入ヲ加フルニ於テハ最大數ニテ七〇〇本ノ發生苗ヲ見タリ、即チとゞまつハ天然下種ニヨリ更新上充分ナル子苗ヲ發生セシムルヲ得ヘシ
然レトモ林地ノ如何ニ由ラス良好ナル結實ヲ得ル能ハサルハ勿論ニシテ専ラ受光度ト溫度並ニ表土ノ狀況ノ影響ニヨリテ異ナルモノナリ

第五章 樹苗ノ減少

連年ノ多數ニ發生スル種苗モ年ヲ經ルニ從ヒテ其ノ數ヲ減シ此ノ間存續スルモノハ驚クヘキ小數ナリトス即チ之等ハ天然ニ放置サレテ人工的保
護ヲ加ヘラレサルカタメ溫度寒氣乾燥等ノ害ニヨリテ常ニ枯死シ消滅スルモノアルヲ以テナリ今之カ消滅ノ經過ト共ニ其ノ原因ヲ調査セントス
コノ原因ヲ季節的關係、鬱閉度ノ關係、手入ニヨル關係ニ分チテ論及セハ次ノ如シ

第一節 季節的關係

とゞまつノ種樹ハ發生後一、二年間ハ甚タ纖弱ニシテ季節的變化ニヨリ消滅スルモノ多キカ如シ春季融雪ノ際ハ濕氣ト寒夜ノ凍結トニ因リ又其
ノ後ハ晩霜ニ侵サレ更ニ五月ノ乾燥季九月十月兩季晩秋ヨリ降雪前ニ渡ル霜害及土壤ノ凍結等アリテ稚樹ハ少カラサル影響ヲ蒙ルモノナリ
とゞまつ樹苗ノ減少ハ一年中ニテ何レノ季節ニ最モ多ク行ハル、ヤヲ研究セントシテ大正五年及六年ニ調査セルモノアリ其結果ヲ圖示スレハ第
三表ノ如シ
コノ表ニヨレハ枯損率最モ多キハ各季ヲ通シ發生年度ニ於ケル稚樹及二、三年生ノ小苗ニシテ數年ヲ經過セル大及中苗ハ消滅甚タ少シ
季節ト鬱閉關係ニ付テハ明カナル判定ヲ下シ難キモ十一月ノ氣溫ノ急變季及五月ノ乾燥季ニアリテハ皆伐地ハ他ノ箇所ヨリ枯損多シ又密ナル箇
所ハ春秋多ク夏季ハ他ノ箇所ヨリ甚タ枯損少シ

第二節 鬱閉度ノ關係

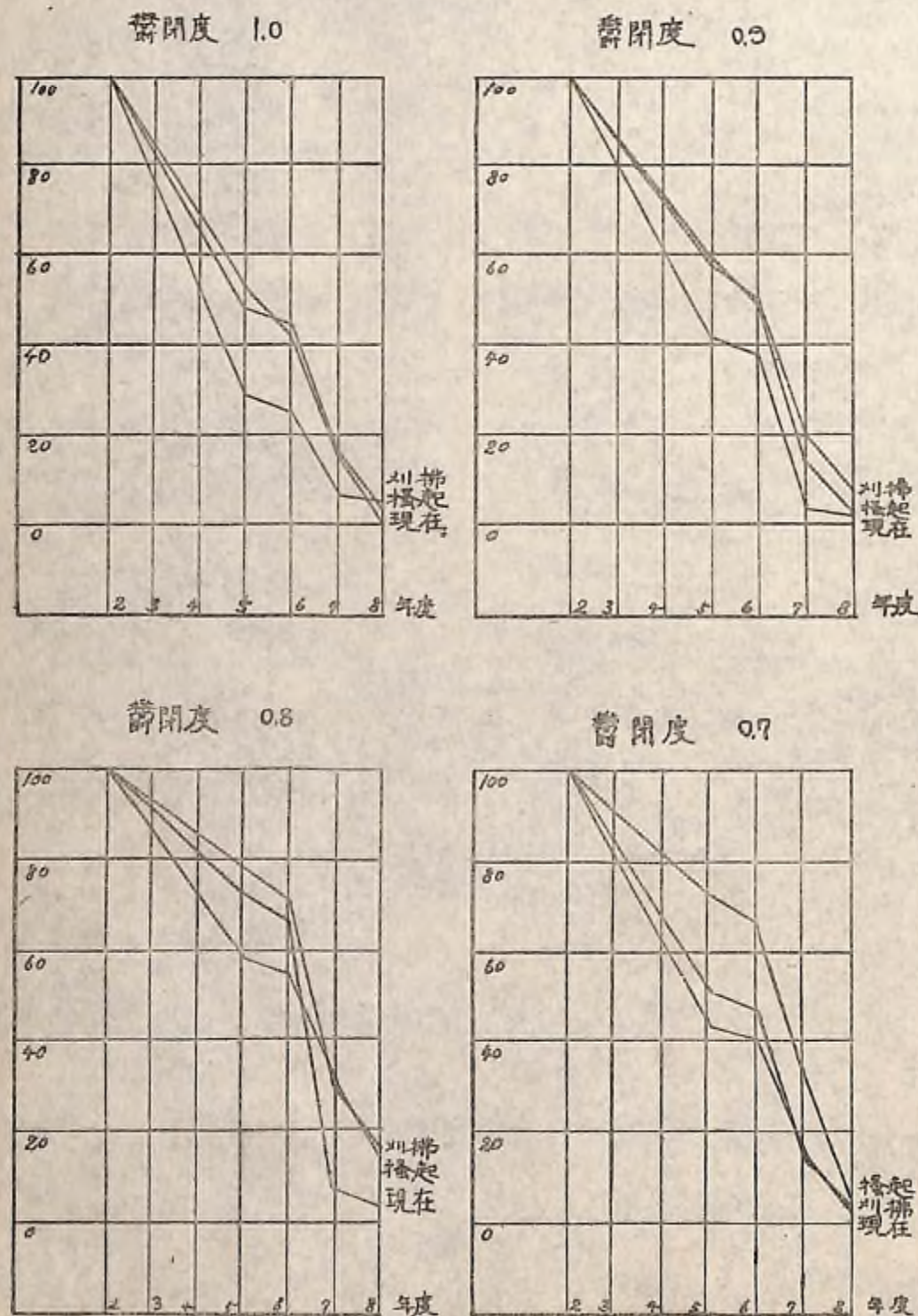
今大正二年發生苗ニ付ミまづ子苗消失經過表ヲ示セハ第四表ノ如シ此ノ表中鬱閉度トノ關係ヲ觀察スルニ

- (イ) 各鬱閉度ヲ通シ子苗消失ノ狀況ハ本試驗ノ結果ニヨレハ大体ニ於テ年數ニヨリ第五年目ヲ以テ二期ニ大別スルコトヲ得即チ發生ノ年ヨリ五年目迄ハ各鬱閉度共其ノ子苗ノ消失量小ニシテ除々ニ減少スルニ反シ五年目以後ハ其ノ消失量大ニシテ且ツ急速ニ僅々ニ二年ニシテ發生子苗ノ略四〇%以上ヲ失ヒ殆ト全滅ニ近シ然レ共大正七、八年ニハ甚タシキ暴風ノ爲メ大ナル風倒木生シ之ニ由リテ苗木ノ急速ナル滅滅ヲ來セシモノナリ即チコノ表ノ成績ハ發生後五年目迄ハ法正ナル狀態ノモトニアリタレハ先ツ之ヨリ論セントス
- (ロ) 子苗發生後五年目ニ於ケル發生子苗中殘存セル苗木數ハ〇、七、〇、九、〇、八、一、〇、〇、六ノ順位ニシテ(第六圖)發生子苗數ニ對スル減少歩合ハ一、〇、〇、九、〇、七、〇、六、〇、八ノ順位ナリ(第七圖)故ニ第五年目迄ニ於テハ鬱閉〇、九以上ノ過密林分ニ最モ多ク消失シ鬱閉〇、七乃至〇、八ニアリテハ消失度少ク發生子苗ノ三五乃至四五%ヲ消失セルニ過キス
- (ハ) 然レ共第五年目ニ於テハ何レモ猶ホ發生子苗數ニ對シ約四〇%以上殘存シ實際殘存本數亦何レモ坪當リ一二本以上ナリ而シテ本試驗ノ結果ハ之年ノ以後ニ於テ著シキ苗木ノ減少ヲ示スヲ以テ五年度ニ於テハ少クモ後伐の手入ヲ施シテ可ナルモノトス
- (ニ) 次ニ五年目以後七年目迄ノ經過ヲ觀ルニ六年目ニハ急激ニ減少シテ何レモ前年度殘存數ノ約五八%以上ヲ消失シテ發生本數ノ一四乃至二四%トナリ且ツ其ノ鬱閉度ニヨル差額ハ一〇、%ニ過キスコレ鬱閉ノ關係上稚樹ノ陽光ヲ要スル時之ヲ得ラレサルタメナルカ如キモ本年度ニ至リテ突然急激ナル變化アリタルハ恐ラク前述ノ如ク大正七年八年ノ風倒關係ナランコレニ依レハ稚樹ノ多數ノ場合ト雖モ林木ノ風倒其他外界ノ影響カ襲來シ林地ニ障害ヲ與フルコト甚タシキトキハ其ノ稚樹殆ト全滅セラル、ノ恒アルモノトス
- (ホ) 故ニ以上ノ關係ヲ綜合スレハ次ノ項ヲ得ヘシ
- とどまつノ森林ハ外界ノ狀況順當ナル場合ニ於テハ結實年度ノ翌年ヨリ少クトモ五年位マテハ稚樹適當ニ存在シ得ルヲ見ル即チ試驗ノ結果トシテ五年目ニハ各鬱閉トモ大体同數ノ稚樹ヲ存在セリ
- 鬱閉〇、七乃至〇、八ニ於テ長ク稚樹ノ存續スルハ數年間ハ林況ニ變化少ク稚樹ノ生育ニ適スルカ爲メニシテ一、〇乃至〇、九ニ於テハ稚樹ノ早ク消失シ其度亦大ナルハ鬱閉過密ニシテ受光度少キニヨルヘシ但シ密度ノ差ハ〇、七ヲ中心ニ鬱閉度ノ上下ニヨリ苗木ノ消失度ニハ著シキ差ナシ

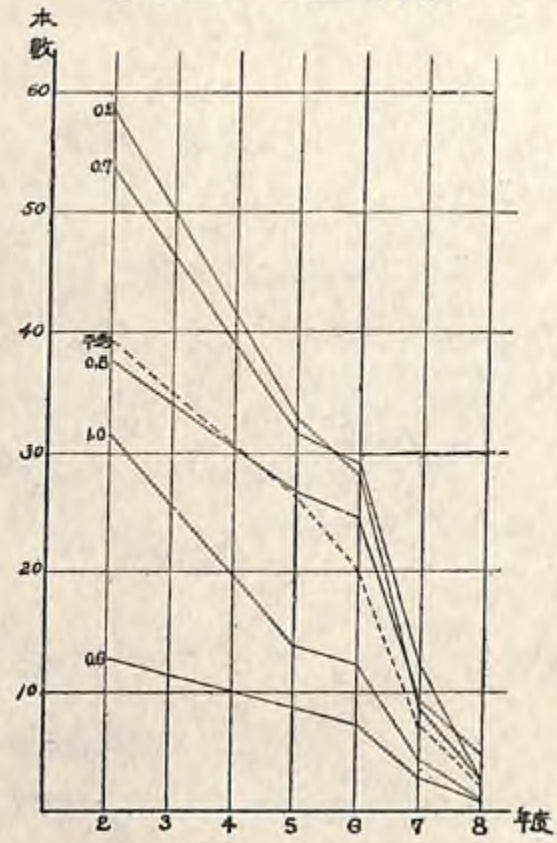
第三節 手入別ノ關係

- (イ) 各手入別ヲ通シ子苗消失ノ狀況ハ第五年目ヲ以テ二期ニ大別シ五年目迄ハ消失量小ニシテ除々ニ減少スルニ反シ五年目以後ハ毎年激減シ僅ニ二年ニシテ殆ト全滅ニ近キ結果トナルコレ鬱閉度ノ關係ニ於ケル(イ)ノ場合ト同斷ナリ
- (ロ) 發生後五年目迄ノ實際ノ殘存本數ハ鬱閉度〇、九乃至一、〇ノ場合ハ何レモ刈拂區、掻起區、現在區ノ順序ニシテ〇、七乃至〇、八ニアリテ

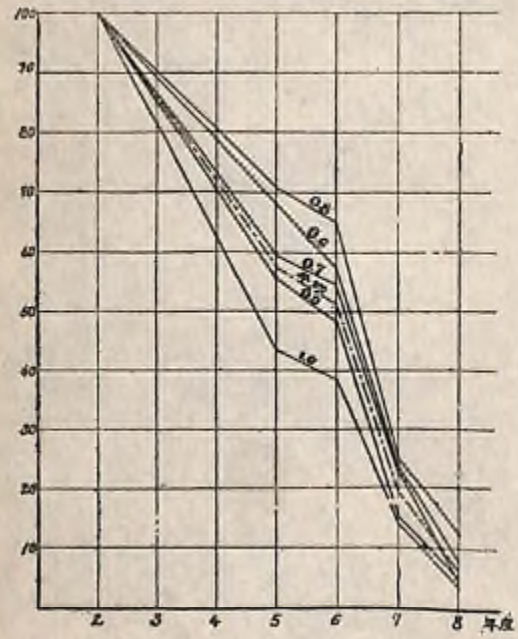
第五圖
手入別ニヨル子苗消失割合



第六圖
鬱閉度別ニ于テ苗残存本數



第七圖
鬱閉度別ニ于テ苗減少割合



第三表

試驗場所	肥田度	土性	標準地番 號及面積	測定當時調査當數					大正五年十月調査結果當數					精粗率%					總存苗數					大正六年六月二日調査結果當數					精粗率%					總存苗數					大正六年八月九日調査結果當數					精粗率%					備 考															
				大	中	小	本年	計	大	中	小	本年	計	大	中	小	本年	計	大	中	小	本年	計	大	中	小	本年	計	大	中	小	本年	計	大	中	小	本年	計	大	中	小	本年	計																					
	密			25	105	254	169.0	148.5	0	0.3	1.7	7.7	9.7	0	2.8	6.7	6.6	6.2	2.5	10.2	23.7	95.9	132.8	0	0.2	0.2	9.4	9.8	0	19.2	8.4	9.8	7.3	2.5	10.2	23.5	86.5	122.7	0	0.0	0.3	3.5	4.0	0	8.5	2.1	4.0	4.0	2.1	0.4	23.0	83.0	117.0	0.5	0	1.0	2.0	4.4	20.0	0	3.5	3.5	3.7	
	中			40	65	16.2	173.0	199.0	0	0	1.4	15.0	17.5	0	0	5.0	9.2	8.0	4.0	6.5	14.0	149.4	174.5	0	0	0.5	0.7	10.2	0	0	3.4	6.5	5.8	4.0	6.5	14.4	139.7	164.6	0	1.0	0.6	10.0	11.5	0	15.4	3.5	7.2	7.0	4.0	5.5	13.0	129.7	153.1	0	0.5	0.5	14.0	16.2	0	9.1	5.8	27.8	10.6	
	疏			1.0	5.5	10.5	66.0	83.0	0.2	0.5	0.5	2.8	4.0	20.0	9.1	45.5	4.5	4.8	0.8	5.0	10.0	59.2	75.0	0	0	0.5	4.7	5.2	0	0	3.0	7.0	6.0	0.0	5.0	9.5	54.5	69.8	0	0.4	0.3	1.5	2.4	0	8.0	5.3	2.5	3.4	0.2	4.7	9.0	53.0	67.5	0	0.4	0.7	4.7	5.8	0	8.5	7.8	8.0	8.0	
	普			8.4	10.4	8.2	23.5	30.5	0.7	1.0	0.3	1.5	3.4	8.3	9.6	2.4	6.7	6.7	7.2	9.4	7.7	18.9	43.1	0.3	0.2	0	2.7	3.2	5.6	2.1	0	14.3	7.0	6.9	9.2	7.7	16.1	39.0	0.4	0.8	2.4	1.1	4.7	4.3	9.5	11.2	7.4	10.5	6.5	8.4	5.3	15.0	35.2	0.5	1.5	1.0	3.0	6.0	7.7	17.0	35.8	20.0	19.0	
	乾			7.4	15.4	23.4	116.0	162.0	0.4	0.8	1.3	6.3	8.8	5.4	5.0	5.0	5.4	5.4	6.8	14.8	21.0	103.7	127.0	0	0.3	0.5	6.7	7.5	0	1.4	2.3	0.5	5.1	6.8	14.3	21.4	97.0	130.5	0.2	1.5	1.7	8.0	8.4	3.0	10.5	7.9	5.1	6.0	6.0	12.8	19.7	92.0	131.1	0.3	1.0	1.0	6.1	9.5	5.5	9.4	9.0	6.0	7.2	
	濕			0.5	1.2	6.7	70.0	75.0	0	0.1	0.6	7.4	8.1	0	8.5	9.0	10.5	10.5	0.5	1.1	6.7	57.5	65.5	0	0	0.1	0.5	6.0	0	0	1.0	11.2	10.1	0.5	1.1	6.0	51.3	58.0	0	0	0.2	3.1	5.3	0	0	5.0	6.0	5.0	0.5	1.1	5.8	48.2	55.0	0.3	0	0.3	6.3	6.8	60.0	0	3.4	15.1	12.2	

第四表

子 苗 消 失 經 過 表																					
年 度	育 期 度 手 入 別	1.0				0.9				0.8				0.7				0.6			
		現在區	刈拂區	掘起區	平均	現在區	刈拂區	掘起區	平均	現在區	刈拂區	掘起區	平均	現在區	刈拂區	掘起區	平均	現在區	刈拂區	掘起區	平均
平 均 坪 當 子 苗 本 數																					
大正	2	28.14	35.88	31.75	31.92	36.50	73.00	56.38	58.63	27.88	37.32	48.38	37.86	31.04	63.18	67.75	53.64	9.38	16.00	12.75	12.71
	5	7.71	17.25	16.75	13.90	15.50	43.07	39.79	32.79	20.19	21.75	38.38	26.77	13.51	32.38	49.42	31.71	—	—	—	—
	6	7.00	16.13	13.75	12.29	14.03	37.16	33.75	28.31	18.57	20.63	34.63	24.61	12.50	29.88	45.17	29.18	4.63	9.31	7.88	7.25
	7	2.00	6.13	5.25	4.46	1.54	14.75	9.88	8.72	2.15	11.32	14.63	9.37	4.79	9.33	22.42	12.18	1.31	3.69	3.69	2.90
	8	1.52	1.38	0.25	1.05	0.83	5.94	1.83	2.87	1.07	5.32	7.50	4.63	1.00	2.32	4.17	2.50	0.51	1.67	0.63	0.94
同 上 歩 合 (%)																					
	2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	5	29.4	48.1	52.8	43.5	42.5	59.0	59.9	55.9	72.4	58.3	79.3	70.7	43.5	51.3	72.9	59.2	—	—	—	—
	6	24.9	45.0	43.3	38.5	38.4	50.9	50.8	48.3	66.6	55.3	71.6	65.0	40.3	47.3	66.7	54.4	49.4	58.2	61.8	57.2
	7	7.1	17.1	16.5	14.0	4.2	20.2	14.9	14.9	7.7	30.3	30.2	24.7	15.1	14.8	33.1	22.7	14.0	23.1	28.9	22.8
	8	5.4	3.8	0.8	3.3	2.3	8.1	2.8	4.9	3.8	14.3	15.5	12.2	3.2	3.7	6.2	4.7	5.4	10.4	4.9	7.4
同 上 發 生 本 數 ニ 對 ス ル 減 少 歩 合 (%)																					
	2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	5	72.6	51.9	47.2	56.5	57.5	41.0	40.1	44.1	27.6	41.7	20.7	29.3	56.5	48.7	27.1	40.8	—	—	—	—
	6	75.1	55.0	56.7	61.5	61.6	49.1	49.2	51.7	33.4	44.7	28.4	35.0	59.7	52.7	33.3	45.6	50.6	41.8	38.2	42.8
	7	92.9	82.9	83.5	86.0	95.8	79.8	85.1	85.1	92.3	69.7	69.8	75.3	84.9	85.2	66.9	77.3	86.0	76.9	71.1	77.2
	8	94.6	96.2	99.2	96.7	97.7	91.9	97.2	95.1	96.2	85.7	84.5	87.8	96.8	96.3	93.8	95.3	94.6	89.6	95.1	92.6
同 上 發 生 子 苗 連 年 減 少 歩 合 (%)																					
	2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	5	24.2	17.3	15.3	18.8	19.2	13.7	13.4	14.7	9.2	13.9	6.9	9.8	18.8	16.8	9.0	13.6	—	—	—	—
	6	9.2	6.5	17.9	11.7	9.5	13.7	15.2	13.7	8.0	5.1	9.8	8.1	7.5	7.7	8.6	8.1	12.7	10.5	9.6	10.7
	7	71.4	61.9	61.8	63.7	89.0	60.3	70.7	69.2	88.4	45.1	57.8	61.9	61.7	68.8	50.4	58.2	71.7	60.4	53.2	60.5
	8	29.0	77.5	95.2	76.5	46.1	59.7	81.5	67.1	50.2	53.0	48.7	50.5	79.1	75.1	81.4	79.3	61.1	54.7	82.9	67.6

表 第 一 号											
第一組						第二組					
年次	1921	1922	1923	1924	1925	年次	1921	1922	1923	1924	1925
1	1000	1000	1000	1000	1000	1	1000	1000	1000	1000	1000
2	950	950	950	950	950	2	950	950	950	950	950
3	900	900	900	900	900	3	900	900	900	900	900
4	850	850	850	850	850	4	850	850	850	850	850
5	800	800	800	800	800	5	800	800	800	800	800
6	750	750	750	750	750	6	750	750	750	750	750
7	700	700	700	700	700	7	700	700	700	700	700
8	650	650	650	650	650	8	650	650	650	650	650
9	600	600	600	600	600	9	600	600	600	600	600
10	550	550	550	550	550	10	550	550	550	550	550
11	500	500	500	500	500	11	500	500	500	500	500
12	450	450	450	450	450	12	450	450	450	450	450
13	400	400	400	400	400	13	400	400	400	400	400
14	350	350	350	350	350	14	350	350	350	350	350
15	300	300	300	300	300	15	300	300	300	300	300
16	250	250	250	250	250	16	250	250	250	250	250
17	200	200	200	200	200	17	200	200	200	200	200
18	150	150	150	150	150	18	150	150	150	150	150
19	100	100	100	100	100	19	100	100	100	100	100
20	50	50	50	50	50	20	50	50	50	50	50
21	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0

ハ掻起區、刈拂區、現在區ノ順ニテ掻起ト刈拂トハ最も相近似ス
 (ハ) 然レ共五年目迄ハ現在ノ儘ニテ猶ホ二四、九乃至六六、六%ノ殘存苗數アルニヨリ消失關係上ニハ手入別ハ大ナル影響ナキカ如シ

第四節 結 論

(イ) 發生子苗ハ鬱閉度又ハ土地準備ノ關係如何ニ係ラス五年目ニ於テハ猶ホ二五乃至七二%平均四八、五%ヲ殘存スレ共六年目ヨリハ或ヒハ外界ノ特別ノ影響ナランモ急減シ七年目ニハ僅ニ〇、八乃至一五、五%平均八、二%ヲ殘存スノミトナル
 (ロ) 發生子苗ノ消失量最も少キ鬱閉度ハ〇、八ニシテ過密林分ニ於テ著シク〇、六及〇、九ハ其ノ中間ニアリ
 (ハ) 又手入別關係ヨリ觀ルトキハ五年目迄ハ手入別ノ影響少シ
 (ニ) 故ニ普通森林ニアリテハ五年目迄ハ五年目迄ハ五年目ニハ後伐又ハ除伐ヲ行ヒ以テ子苗ノ消失ヲ防クニ止ラス後繼樹トシテノ生長ヲ促スヘキモノナリ
 コノ結果ニ就テ大正二年ニ發生セル子苗ノ消失經過ヲ觀ルニ順當ノトキハ五年目ニ至ルマテハ次第二減少セリ之レヨリ以後ニ於テモ恐ラク略之ト同様ノ傾向ヲ以テ減少スヘキモノナルヲ察シ得ヘシ然ルニ急激ナル外界ノ影響アルトキハ苗木ノ數ハ急激ニ著シク減退ヲ見ルコトアルヘシ而シテ五年目ニ於テ猶ホ發生本數ノ殘存セル率ハ略ホ確定スルコトヲ得タリ故ニ上木ニ或ル疎開ヲ施シ殘存セル苗木ノ生長ヲ促スコト得ヘクンハ其ノ幾分ヲ消失スルモ充分更新ヲ進ミ得ルハ明カナリトス

第六章 樹苗ノ生長

とどまつ林内ニ於テ天然ニ下種發芽セル子苗ノ生長徑路及ソノ形態性質等ハ林地ノ狀況即チ土地ノ性質地被物ノ有無及上木鬱閉ト大ナル關係ヲ有スルモノニシテ殊ニ地被物ト上木鬱閉ハソノ關係スル所顯著ナリ又林外ニ存スルモノ、弱小ナル苗木ハ多ク枯損スルモ一度コノ期ヲ經過セハ殘存セル苗木ハ次第二生長旺盛トナリ林内ニ比シ其比甚タシ

第一節 鬱閉度ノ關係

今鬱閉ト稚樹生長關係ヲ次ノ三場合ニ付キ述ヘントス(第八圖)
 一、下種後同一ノ鬱閉ヲ維持繼續スル場合
 二、下種後アル時期ニ於テ其鬱閉ヲ遞減スル場合
 三、下種後アル時期ニ於テ皆伐ヲナシソノ鬱閉ヲ開放スル場合
 然シテ以上ノ場合ニ於テモ上木鬱閉ノ取扱方ノ如何ニヨル樹苗ノ枯損ノ關係ハ別ニ述ヘ此處ニハ專ラ生長關係ヲ現ハサントス即チ之ニヨリテ假

令樹苗ノ枯損數ヲ増加スレトモソノ殘存苗ノ生長ノ良否ヲ見ントスルモノナリ
本試驗ノ供試材料タル子苗ハ前述ノ三場合トシテ掲ケタルカ如キ條件ヲ有スル天然更新試驗地ヨリ採集セルモノナリ

一、下種後閉育ヲ維持繼續スル場合
本試驗ノ供試材料タル樹苗ハ天然更新試驗地第二號地ヨリ採集セルモノニシテ同所皆伐地ノ側方光線ノ影響ヲ蒙ラサル西方三十間ノ距離ノ所ナリ

本試驗地ハ明治四十一年秋季ノ設定ニカ、リ上木閉育ハ〇、九設定當時既存苗ハ全部抜き取りシモノナリ現在ハ地被物トシテ雜草灌木甚ダ少シ

苗木ハ何レモ貧弱ニシテ幹部萎縮シ上生長不良ニシテ枝ハ輪狀ニ出テスシテ又狀トナル之上部閉育ノ強キニ過タル爲メナリ

調査ノ結果第五表及第六表

二、下種後アル時期ニ於テ閉育ヲ低減セル場合

本試驗ノ供試材料タル樹苗ハ天然更新地第三號地ヨリ採集セルモノナリ今之ヲ二種ニ分ツ

イ 現在閉育度 〇、七ノモノ

ロ 現在閉育度 〇、五ノモノ

イ 現在閉育度 〇、七ノモノ

本地ハ三號地一、二、三區ニシテ明治四十一年伐採前ノ閉育一、〇伐採後ノ閉育〇、九ナリシヲ大正四年冬季第二回伐採ヲナシテ現在ノ閉育

〇、七トセルモノナリ

然レ共其後閉育稍舊ニ復シ刈拂區ハ大正七、八年ニ少量ツ、風倒ニヨリ疎開セラレ閉育〇、五位トナレリ現在區ハ雜草笹類繁茂シ苗木ノ存スルモノ少シ因リテ本供試材料ハ擧起區ヨリ採集セル本區ハ地被物ノ生スルコト少シ

苗木ノ形態及性質

苗木ハ何レモ纖弱ニシテ幹ハ萎縮シ上生長不良ニシテ枝ハ輪狀ニ出テスシテ又狀トナル又閉育ノ強キニヨルモノナリ

調査ノ結果第七表

ロ、現在閉育度 〇、五ノモノ

本地ハ三號地八、九、一〇區ニシテ明治四十一年伐採前ノ閉育〇、九伐採後閉育〇、七ナリシヲ大正四年冬季第二回伐採ヲナシテ現在ノ閉育

〇、五トナルモノナリ

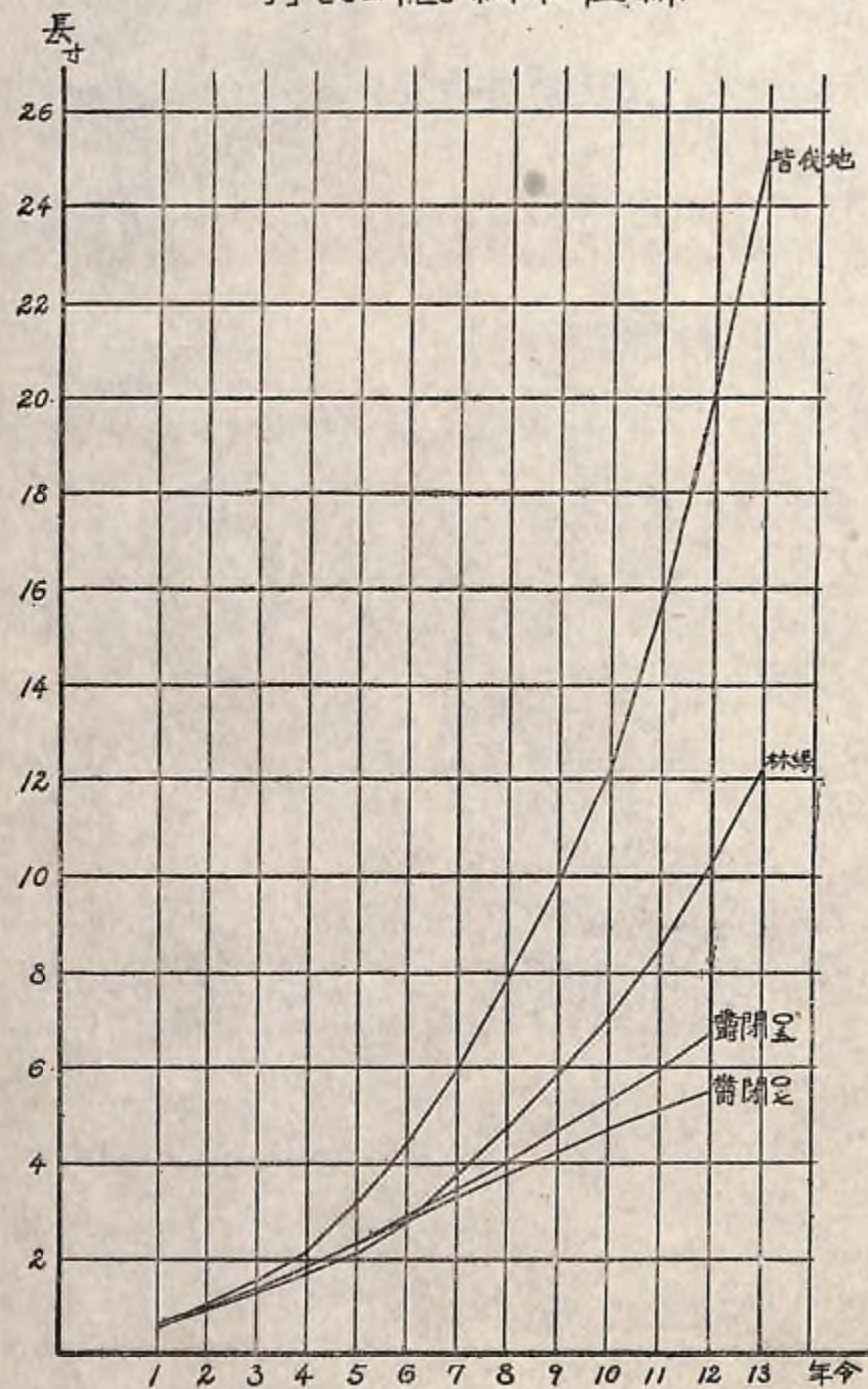
本供試材料ハ刈拂區ヨリ採集セル本區ハ擧起區ト共ニ地被物ヲ生スルコト少ケレトモ現在區ニハ苗木ノ存在スルコト極メテ稀ナリ

苗木ハ何レモ貧弱ニシテ幹ハ萎縮シ枝ハ輪狀ニ出テス又狀ニナル上生長育ハ不良ナレ共前二者ニ比スレハ幾分力良好ナルカ如シ

調査ノ結果第八表

三、下種後アル時期ニ於テ皆伐ヲナシ閉育ヲ開放シタル場合

第八圖
幹生長經路曲線



第 五 表

試 驗 地	樹 苗 年 齡	本 數		幹 長 生 長 徑 路 (寸)													計 (全 長) 寸
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
				明治 42	43	44	大正 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
林 內	10	2	1.67	—	—	—	0.77	0.50	0.58	0.38	0.78	0.70	0.70	0.44	1.02	0.81	6.68
		平均	.84	—	—	—	0.39	0.25	0.29	0.19	0.39	0.35	0.35	0.22	0.51	0.41	3.34
	9	3	2.10	—	—	—	—	0.63	0.67	1.09	1.59	1.26	1.34	1.45	2.80	2.31	13.34
		平均	.70	—	—	—	—	0.21	0.22	0.36	0.53	0.42	0.45	0.48	0.93	0.77	4.44
	8	11	6.62	—	—	—	—	—	6.77	4.45	4.66	3.90	5.15	4.00	4.26	7.19	40.30
		平均	.60	—	—	—	—	—	0.62	0.40	0.42	0.35	0.47	0.39	0.39	0.65	3.37
	7	10	4.30	—	—	—	—	—	—	6.87	3.55	3.03	3.35	3.59	3.63	7.12	31.12
		平均	.50	—	—	—	—	—	—	0.69	0.36	0.30	0.34	0.36	0.36	0.71	3.11
	6	12	1.04	—	—	—	—	—	—	—	9.84	4.46	3.24	3.80	4.65	7.33	33.32
		平均	.36	—	—	—	—	—	—	—	0.82	0.37	0.27	0.32	0.39	0.61	2.78
	5	3	1.04	—	—	—	—	—	—	—	—	1.85	1.42	0.56	1.07	1.07	5.92
		平均	.35	—	—	—	—	—	—	—	—	0.62	0.47	0.19	0.36	0.36	2.00
	總 合 計			—	—	—	26.74	15.04	13.16	14.09	16.51	17.00	13.53	10.34	3.33	0.81	—
	總 平 均			—	—	—	0.65	0.37	0.32	0.34	0.40	0.45	0.52	0.65	0.67	0.41	—
	全 長			—	—	—	0.65	1.02	1.34	1.68	2.08	2.53	3.05	3.70	4.37	4.78	—

第 六 表

試 驗 地	樹 苗 年 齡	木 數	 年次 年 度 幹 徑(寸)	幹 長 生 長 徑 路 (寸)													計 (全長寸)
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
				明治 42	43	44	大正 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2 林線内	11	3	2.15	—	—	—	1.60	0.74	0.87	1.09	1.25	1.01	1.17	1.11	1.22	0.94	11.00
		平均	.72	—	—	—	0.53	0.25	0.29	0.36	0.42	0.34	0.39	0.37	0.41	0.31	3.67
	9	9	6.05	—	—	—	—	5.99	4.06	3.48	3.75	4.13	3.62	3.44	3.98	6.03	38.46
		平均	.67	—	—	—	—	0.67	0.45	0.39	0.42	0.46	0.40	0.38	0.44	0.67	4.27
	8	5	4.05	—	—	—	—	—	2.35	2.36	1.79	2.41	2.80	2.07	0.80	3.80	14.38
		平均	.81	—	—	—	—	—	0.47	0.47	0.36	0.48	0.56	0.41	0.56	0.76	2.88
	7	5	2.50	—	—	—	—	—	—	1.68	1.29	1.98	2.15	1.89	2.22	3.33	14.56
		平均	.50	—	—	—	—	—	—	0.34	0.29	0.40	0.43	0.38	0.44	0.67	2.91
	6	29	12.04	—	—	—	—	—	—	—	16.43	12.76	10.72	9.66	9.81	14.93	75.90
		平均	.42	—	—	—	—	—	—	—	0.57	0.44	0.37	0.33	0.34	0.51	2.62
	5	2	.80	—	—	—	—	—	—	—	—	1.48	0.98	0.58	0.88	0.96	4.70
		平均	.40	—	—	—	—	—	—	—	—	0.74	0.49	0.29	0.44	0.48	2.35
	總 合 計			—	—	—	28.22	22.19	19.37	19.94	20.84	23.85	10.74	8.89	7.25	0.94	—
	總 平 均			—	—	—	0.53	0.42	0.37	0.38	0.39	0.47	0.49	0.52	0.60	0.31	—
	全 長			—	—	—	0.53	0.95	1.32	1.70	2.09	2.56	3.05	3.57	4.17	4.48	—

第七表

二四〇三

第 八 表

試 驗 地	樹 苗 年 齡	本 數		幹 長 生 長 徑 路 (寸)													計 (全長) 寸
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
				明治 42	43	44	大正 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3 鬱 閉 0.5 下種伐ノタメ疎開 (大正四年)	13	1	.47	—	0.30	0.30	0.25	0.50	0.40	0.50	0.50	0.85	0.50	0.80	0.60	0.90	6.40
		平均	.42	—	0.30	0.30	0.25	0.50	0.40	0.50	0.50	0.85	0.50	0.80	0.60	0.90	6.40
	11	4	1.80	—	—	1.75	1.55	1.70	1.75	1.80	1.75	3.25	2.95	2.45	3.00	2.40	24.35
		平均	.45	—	—	0.44	0.39	0.43	0.44	0.45	0.44	0.81	0.70	0.61	0.75	0.60	6.09
	10	8	2.05	—	—	—	3.90	3.15	2.75	3.15	3.40	4.60	3.80	4.00	4.00	5.00	37.75
		平均	.26	—	—	—	0.45	0.39	0.34	0.39	0.43	0.58	0.48	0.50	0.50	0.63	4.72
	9	14	3.97	—	—	—	—	7.45	6.00	6.80	6.70	8.60	8.70	8.10	8.35	10.25	70.95
		平均	.31	—	—	—	—	0.63	0.43	0.49	0.48	0.61	0.62	0.58	0.60	0.73	5.07
	8	15	3.34	—	—	—	—	—	7.70	6.96	6.05	7.10	8.05	7.90	7.85	8.70	60.31
		平均	.22	—	—	—	—	—	0.51	0.46	0.40	0.47	0.54	0.53	0.52	0.58	4.02
	7	22		—	—	—	—	—	—	10.25	8.60	9.81	9.85	9.85	10.80	9.92	69.03
		平均		—	—	—	—	—	—	0.47	0.39	0.45	0.45	0.45	0.49	0.45	3.14
	6	28		—	—	—	—	—	—	—	16.75	13.70	12.81	12.80	14.15	16.25	86.46
		平均		—	—	—	—	—	—	—	0.60	0.49	0.46	0.46	0.51	0.58	3.09
	5	9		—	—	—	—	—	—	—	—	5.55	3.55	3.80	4.10	2.95	19.95
		平均		—	—	—	—	—	—	—	—	0.62	0.39	0.42	0.46	0.33	2.22
	總 合 計			—	53.65	43.81	43.97	45.95	49.15	50.50	33.42	24.85	17.20	8.80	3.00	0.90	—
	總 平 均			—	0.53	0.43	0.43	0.45	0.49	0.55	0.52	0.59	0.64	0.68	0.60	0.90	—
	全 長			—	0.53	0.96	1.39	1.84	2.33	2.88	3.40	3.99	4.63	5.31	5.91	6.81	—

第 九 表

試 驗 地	樹 年 苗 令	木 數		幹 長 生 長 徑 路 (寸)													計 (全長) 寸
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
				明治 42	43	44	大正 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2 開放地	13	4	4.67	3.03	3.03	3.03	3.03	3.37	3.65	3.45	5.45	9.20	11.13	19.25	20.90	21.45	90.89
		平均	1.17	0.76	0.76	0.76	0.76	0.84	0.81	0.86	1.36	2.30	2.78	4.81	5.23	5.36	22.72
	12	3	1.80		0.80	0.80	0.80	0.80	0.90	1.48	1.40	3.08	1.53	3.95	6.95	6.70	29.59
		平均	.60		0.27	0.27	0.27	0.27	0.30	0.49	0.47	1.03	0.51	1.32	2.32	2.23	9.86
	11	2	1.96			0.88	0.88	0.88	0.88	0.70	1.20	2.25	1.75	2.30	4.60	6.70	23.24
		平均	.98			0.44	0.44	0.44	0.44	0.35	0.60	1.13	0.88	1.15	2.30	3.35	11.62
	10	2	1.32				0.80	0.80	0.80	0.80	1.33	2.40	3.18	4.35	4.02	5.10	23.64
		平均	.66				0.40	0.40	0.40	0.40	0.67	1.20	1.59	2.18	2.01	2.55	11.82
	9	8	5.47					5.09	4.02	3.84	6.22	12.83	14.34	20.15	23.28	17.55	107.43
		平均	.68					0.64	0.50	0.48	0.78	1.60	1.79	2.52	2.91	2.19	13.43
	總 合 計			10.60	9.53	9.35	11.73	19.13	23.07	30.43	37.91	34.60	24.78	32.90	27.60	21.45	
	總 平 均			0.56	0.50	0.49	0.62	1.01	1.21	1.60	2.00	1.82	2.25	3.66	3.94	5.36	
	全 長			0.56	1.05	1.55	2.17	3.18	4.39	5.99	7.99	9.81	12.06	15.72	19.66	25.02	

第 十 表

試 驗 地	樹 苗 年 令	木 數		幹 長 生 長 徑 路 (寸)													計 (全長)
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
				明治 42	43	44	大正 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2 林緣苗	13	1	.43	0.85	0.85	0.85	0.85	0.48	0.45	0.60	0.70	0.30	0.55	0.95	0.95	1.95	10.33
		平均	.43	0.85	0.85	0.85	0.85	0.48	0.45	0.60	0.70	0.30	0.55	0.95	0.95	1.95	10.33
	12	2	.83		0.51	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	1.33	0.77	1.67	1.63	2.01	4.40	15.07
		平均	.42		0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.67	0.39	0.84	0.82	1.00	2.20	7.54
	11	3	1.27			1.21	1.21	1.21	1.21	1.13	1.52	1.33	1.74	1.77	2.25	5.76	19.81
		平均	.42			0.40	0.40	0.40	0.40	0.38	0.51	0.44	0.58	0.59	0.75	1.92	6.60
	10	3	1.52				1.45	1.45	1.06	1.32	3.55	1.87	3.10	3.40	4.17	6.92	25.26
		平均	.51				0.48	0.48	0.35	0.34	1.18	0.62	1.03	1.13	1.39	2.31	8.40
	9	8	5.54					3.86	2.56	2.67	3.09	3.64	4.77	4.39	6.54	12.17	43.57
		平均	.69					0.48	0.32	0.33	0.39	0.46	0.60	0.55	0.82	1.52	5.45
	8	7	5.84						3.79	2.27	2.24	3.12	2.77	3.55	4.05	9.92	31.78
		平均	.83						0.54	0.32	0.32	0.45	0.40	0.51	0.58	1.42	4.54
	7	6	7.20							4.00	2.72	2.10	1.74	2.06	3.67	13.16	20.17
		平均	.63							0.67	0.45	0.35	0.29	0.34	0.45	2.91	3.36
	6	15	7.20								10.04	5.88	4.35	5.23	5.94	13.72	45.06
			.48								0.67	0.39	0.29	0.35	0.40	0.91	3.00
	總 合 計			25.81	17.52	15.09	17.17	20.18	29.16	27.96	23.07	20.08	11.35	8.72	5.35	1.95	
	總 平 均			0.57	0.35	0.34	0.38	0.45	0.65	0.93	0.96	1.18	1.26	1.45	1.78	1.95	
	全 長			0.57	0.96	1.30	16.8	2.13	2.78	3.71	4.67	5.85	7.11	8.56	10.33	12.28	

第 十 一 表

試驗地區別	標準地區別	幹 長 (寸)						幹 基 (分)					
		大正七年六月 十三日調査	大正七年十月 十三日調査	大 正 八 生 秋 季 調 査	大 正 八 生 秋 季 調 査	大 正 八 生 秋 季 調 査	大 正 八 生 秋 季 調 査	大正七年六月 十三日調査	大正七年十月 十三日調査	大 正 八 年 秋 季 調 査	大 正 八 年 秋 季 調 査	大 正 八 年 秋 季 調 査	大 正 八 年 秋 季 調 査
1	無 刈 拂 區	3	62	4	32	6	58	78	91	1	16		
	八月下旬一回刈拂區	2	85	3	47	4	54	49	68		71		
	八月上旬、九月中旬 二 回 刈 拂 區	2	85	3	43	5	10	51	68	1	09		
	六月下旬、八月中旬 九月下旬三回刈拂區	3	37	4	16	5	64	61	89	1	58		
2	無 刈 拂 區	4	62	5	55	6	87	80	1	10	1	10	
	八月下旬一回刈拂區	4	35	4	53	5	40	67	73	1	13		
	八月上旬、九月中旬 二 回 刈 拂 區	4	56	4	87	5	68	65	1	03	1	50	
	六月下旬、八月中旬 九月下旬三回刈拂區	3	34	4	14	5	42	49	91	1	20		
成 績 比 較 表													
1	無 刈 拂 區	100		119		182		100		117		149	
	八月下旬一回刈拂區	100		122		159		100		139		145	
	八月上旬、九月中旬 二 回 刈 拂 區	100		120		179		100		133		214	
	六月下旬、八月中旬 九月下旬三回刈拂區	100		123		167		100		146		259	
2	無 刈 拂 區	100		120		148		100		138		138	
	一 回 刈 拂 區	100		104		124		100		109		168	
	二 回 刈 拂 區	100		107		125		100		158		231	
	三 回 刈 拂 區	100		124		162		100		186		245	

第一號地開放地ヨリ採集セルモノニシテ右ハ明治四十一年試驗地設定當時鬱閉〇、九ノモノヲ大正四年冬季皆伐シタルモノナリ									
樹高	樹形	樹皮	葉色	葉形	葉質	葉序	葉長	葉幅	葉面積
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

本試驗ノ供試材料タル子苗ハ天然更新地第二號地開放地ヨリ採集セルモノニシテ右ハ明治四十一年試驗地設定當時鬱閉〇、九ノモノヲ大正四年冬季皆伐シタルモノナリ

現在ニ於ケル潤葉樹ノ高サ六——七尺位ノモノ密生スレトモとどまつ苗木ハソノ間ニアリテ極メテ良好ナル生長ヲナシツ、アリ

苗木ハ強大ニシテ幹太枝ハ輪狀ニ出テテ階段狀ヲ呈シ葉色良好ナリ

尙本試驗地ニ對シテハ皆伐林縁及林縁ト林内ノ中間ヨリ採苗シテ調査セリ

イ 供試材料タル樹苗ハ二號地皆伐區ノ西縁ヨリ採取セルモノナリ

成績結果第九表ノ如シ

ロ 供試材料タル樹苗ハ二號地皆伐區ノ西方林内ニ入ルコト十二間位ノ所ヨリ採集セルモノナリ

調査ノ結果第十表ノ如シ

第五表及第六表ニヨリテ苗木ノ生長ヲ觀ルニ上木ノ鬱閉強ク光線不足ノ爲メ稚樹ハ上生長長弱ク徒ラニ横枝ノミヲ擴張シ幾分ニテモ光線ヲ多量ニ得ントセルモノ或ヒハ過度ナル被壓ニヨリ上生長育不良ナルノミナラス横枝モ出テサルモノアリ

今各年度發生苗ヲソノ年齡ニヨリテ平均セル連年生長ハ圖ノ如キ曲線ヲ表ハシ十年間ノ平均生長ハ四分五厘ニシテ毎年コノ上下ヲ振幅ス

大正十年度ニ於ケル生長ノ下降ハ既ニ此等年度ノモノハコノ鬱閉ニテハ生長シ得サルモノニアラサルカコノ點ハ猶ホ次年研究ノ上ナラテハ斷言シ得ス

第七表及第八表ニ於テ上木鬱閉低減ノ影響ヲ見ルニ鬱閉〇、九ヲ〇、七〇、七ヲ〇、五ニ低減スルモ苗木ノ生育ニハ大ナル關係ナキカ如シ

又第二回伐採ニヨリテ鬱閉ヲ異ニスル〇、九ト〇、七トノ間ニ苗木上生長長ノ差異ヲ生スルカタ見ルニ各年度發生苗ヲソノ年齡ニヨリテ平均スレハ兩者ノ間ニ大ナル差異アルヲ認メス前者ハ連年四分九厘後者ハ四分七厘ノ生長ナリ

第九表ニヨリテ陽光ノ稚樹ノ生長ニ及ボス影響ヲ見ルニ大正四年冬季皆伐サレタル林ハ大正五年ニ施行直射光線ヲ享タル初メヨリ生長促進サレ苗木強大ニシテ枝條階段狀ヲ呈シ葉色良好枝ノ類亦多シ即チ一見シテ陽光ノ影響ノ大ナリシヲ感セシム

殊ニ注意スヘキハ直射光線ヲ享ケタル時年齡四年生ノ如キ幼少ナルモノニテモ生長ハ害サル、コトナシ即チ四年生以上ノ苗木ハ森林ノ一時ニ皆伐サレタル時直射光線ノ爲一部ハ枯損スルモ殘存苗ノ生長ハ促進セラル

又日光ノ直射サレシ時ソノ年ノ生長ハ強烈ナル陽光ノ爲メニ阻害セラレ皆伐次年ヨリ始メテ佳良ナル生長ヲ始ムヘシト稱セラレシ如キモ事實ハ皆伐即後ハ即前ヨリ少シク生長良好ナル如シ

皆伐後連年ノ生長ハ一、二ノ例外アルモ毎年ソノ大サヲ増加ス

第十表ニヨリ皆伐ノ側光影響ヲ見ルニ大正五年度ノ生長ハ前年ノモノヨリ少シク良好カ或ヒハ等シ又大正六年（皆伐二年目）ハ何レモソノ生長ヲ減スルモ（原因不明）次年度ヨリハ大抵生長ヲ急ニ増加スルモノナリ

とどまつ雜樹ノ枯損並ニ生長ニ雜草ノ及ボス影響ハ相當ニ大ナルモノニシテ雜樹ノ弱小ナル時代ニハコノ雜草カ保護ヲナシテ枯損ヲ防クモノナ
レトモ漸ク生長シテ陽光ヲ要スルコト多キ時ニ至ラハ雜草ノ繁茂ハ雜樹ノ生長ニ妨害ヲナスモノナリ
雜草ノ苗木生育ニ及ボス影響ヲ研究センカ爲メ大正七年六月當國有林天然更新試驗第十號地内ニ之カ試驗地ヲ設定シ其ノ測定セル結果ハ第十一
表ノ如シ但シ當時ニ於ケル苗木ノ年齡ハ八年生トス
即チ十號地内ニケ所ノ皆伐區ニ各一ケ所ノ標準地ヲ設ケ各標準地ハ之ヲ四區ニ分チ次ノ取扱ヲナシタリ

一、無刈拂區	一回刈拂
二、八月下旬	一回刈拂
三、八月下旬	一回刈拂
四、八月下旬	一回刈拂
五、八月下旬	一回刈拂
六、八月下旬	一回刈拂
七、八月下旬	一回刈拂
八、八月下旬	一回刈拂
九、八月下旬	一回刈拂
十、八月下旬	一回刈拂
十一、八月下旬	一回刈拂
十二、八月下旬	一回刈拂
十三、八月下旬	一回刈拂
十四、八月下旬	一回刈拂
十五、八月下旬	一回刈拂
十六、八月下旬	一回刈拂
十七、八月下旬	一回刈拂
十八、八月下旬	一回刈拂
十九、八月下旬	一回刈拂
二十、八月下旬	一回刈拂

コノ表ニヨリテ觀ルニ一區二區共ニ上長生育ニ對シテハコノ雜草刈拂ノ有無影響少キカ如ク之ニ反シテ直徑生長ハ各區共ニ刈拂ノ回数ニ正比例
シテ大ナル生長ヲナス即チ雜樹ハ雜草中ニアリテモ上長生育ハ猶ホ相當ニ爲シ得ラルレト光線不足ノ爲メ肥大セス纖弱ナルモノトナル又之ニ刈
拂ヲ施シ陽光ヲ與フレハ橫枝生長シ幹莖肥大シ強堅ナル苗木ナル然レトモ之ノ光線増加ノタメ特ニ上長生育ハ敢テ大ナラス故ニ雜草ノ繁茂セ
ル箇所ニ對シテハ其ノ除去ニヨリテ苗木ノ枯損ヲ來タスコト少キ時或ハ全ク苗木カ雜草ニ由ル保護ヲ要セサル時ニ至ラハ之ヲ刈拂ヒ陽光ヲ射入
セシメ以テ強堅ナル苗木ヲ養成スル必要アリ

第七章 簡易傘伐法試驗

北海道ニ於ケル現時ノ森林ハ其ノ大部分尙ホ天然林ニ屬シ殆ント天然更新法ニヨリテ施業セラルモノトス抑モ天然更新作業タルヤ傘伐擇伐共ニ
之ヲ適法ニ應用スルコトニハ多大ノ林學智識ヲ要シ殊ニ伐採程度ヲ定ムルコト困難ナリ即チ不規則ナル天然林ニ於テハ鬱閉度ヲ定メ伐採木ヲ
撰定シ更新ノ目的ヲ達スルコトハ其ノ實行甚ダ容易ナラズ加フルニ北海道森林ノ主要樹種タルえぞまつ、とどまつハ何レモ比較的淺根性ナレバ
伐採ヲ施行セル箇所ハ傘伐法ノ更新期中ニ於テ或ハ擇伐法ニ由ル伐採ノ實行後風倒木ヲ生スルコト多ク位置地勢ニヨリテハ特ニ甚タシク更新ノ
目的之ガ爲メ損セラルモノナリ

北海道ノ森林面積ハ廣大ニシテ人跡稀レナル深山野山カラズ而シテ施業按編成ニ當リ實行員ノ擔當面積莫大ナレバ其ノ基礎ハ自然粗放トナリ各箇

所ニ應シ往々適合シ得ザルモノアル狀態ニテ又變化ニ富メル天然林ヲ一定ノ更新法ニテ一様ニ取扱フコトハ不可能ニ屬スルモノナリ然レ共之レ
亦現今ニテハ止テ得ザル所ナリ之等ノ事狀ニ加フルニ現在ノ林業程度ニテハ實際ノ更新事業ノ實行者ガ何レモ學術經驗ヲ完全ニ有スル技術者タ
ルコトハ不可能ナリ且ツ經濟關係並ニ勞働者供給方面ヨリシテモ又集約ナル事業ノ實行ハ不可能ナリ且ツ經濟關係並ニ勞働者供給方面ヨリシテ
モ又集約ナル事業ノ實行ハ不可能ナリサレハ實行適當面積トナル區域ニ之ノ粗放ナル施業案ヲ活用シ更新事業ノ實行ヲ夫々狀況ノ異ナル各所ニ
適應シ遺憾ナキヲ期スルハ最モ至難ナルコトハス

故ニ北海道ニ通用セラル可キ天然更新法ハ簡單ニシテ行ハレ易ク更新ノ進行確實ニシテ更新期中ニ多少ノ被害ヲ生スルモ幼樹ノ成立ヲ妨ケス且
ツ比較的短カキ年限ニテ更新ヲ終リ得ルモノタルヲ要ス

以上ノ事實ヨリシテ之ノ更新事業ガ積極的ニハ苗木ノ發生適當ニシテ其ノ後ノ消滅少ク能ク生育スル伐採法ヲトリ且ツ伐採後最モ多ク生シ易キ
風倒立枯ノ害ヨリ免レ消極的ニハ其ノ施業簡單ニシテ容易ニ實行シ得ル方法ヲ攻究セサルヘカラスサテ當場從來ノ各試驗地及一般天然林ノ狀況
ヲ觀ルニ普通ノ林相ニ於ケルとどまつ林ニアリテハ結實年度ニハ自然ノ儘若シクハ林地ニ僅カノ手入ヲ施スノミニテ多數ノ雜樹發生シ之レニ對
シテハ鬱閉度ノ關係スル所大ナラサルカ如シ又之等雜樹ノ發生後數年ニシテ猶ホ相當雜樹ノ存在スル間ニ上木ノ除カレタル箇所ハソノ雜樹力良
苗木トナリテ後繼林ヲ形成シツ、アル所尙カラス茲ニ於テ本場既往試驗ノ結果ト木道森林ノ實際ノ狀況トヲ考ヘ上述ノ目的ニ適スヘキ方法ヲ攻
究シテ試驗ヲ行フコト、シ之ヲ假リニ簡易傘伐法ト名ツケタリ

次ニ之カ試驗ノ方法ト其成績等ヲ説明スヘシ

各試驗地ノ歸納的結果及一般天然林ノ傾向ヨリシテ子苗發生ニハ上木ハ豫備伐下種伐等ノ必要ナク林地ハ單ニ結實年度ニ雜草乾濕等ノ狀況ニヨ
リテ刈拂掻起等ノ僅カナル手入ヲ施スノミニテ下種發芽ヲ促スモノトス

後伐一回又ハ二回ニ上木ヲ伐採ス一回ニ之ヲ行フ場合ハ雜樹發生後五年乃至七年目ニ之ヲ皆伐シ二回ニ之ヲ行フ場合ハ四年目位ヨリ始マリ七、
八年目ニ終了スルモノトス尙ホ二回ニ定メタルモノニテ第一回後伐跡地ニ風倒ヲ生シタル場合ハソノ程度ニヨリテ皆伐ヲ行フモノトス

本試驗地ハ國有林第三施業區北一線ニ面積一町二反歩ヲ選ビ大正四年九月ニ設定セリ試驗林ハ針葉樹過ノ針闊混溶林ニシテとどまつノ生育比較
的良好ナリ而シテ林地ニハ雜草及イヌガヤエゾヅリハ等ノ灌木ノ發生少ク之ニ反シとどまつノ雜樹多シ之等ノ前生雜樹ハ試驗開始ニ當リ全部
拔キ取レリ試驗地ハ之ヲ十區ニ分チ其林地ニ刈拂ヲ施スモノト自然ノ儘ニ放置スルモノトニ區別シテ天然下種ト雜樹ノ發生トヲ比較セリ

大正四年秋季試驗地ヲ設定スル共ニ佳良ナル結實ヲ利用シテ地拵トシテ一部ヲ除キタル他ノ林地ニ刈拂ヲ施セリ而シテ大正五年標準地ヲ設ケ
五年七年八年九年十年ノ各秋季ソノ成績調査ヲ行ヘリ偶々試驗地ノ北面及西面カ他ノ利用上ノ關係ヨリ皆伐セラレタルタメ設定後五年ニシテ變
化ヲ受ケ試驗地ニ風倒木ヲ生シ目的ノ一部カ害サレタリ而シテ試驗地ハ皆伐狀トナリタレ共成績調査標準地ハソノ大部分障害ヨリ免レタレハ猶
ホ調査ハ續行シ得タリ其ノ結果ヲ綜合スレハ次ノ如シ

(十二、十三表及第九、第十圖參照)

- 一、手入トシテハ刈拂ノミニヨリテモ大正四年度ノ結實ニ於テ坪當リ平均百九十五本ノ子苗發生ス之レ他ノ試驗地ヨリ著シク多數ナルヲ見ル
- 二、發生子苗ノ枯損傾向ハ次表及二圖ノ如シ即チ皆伐後ニ於テ枯損ノ歩合急激ニ増加スレ共他ノ試驗地ノモノヨリ存續歩合多ク二四%ニ及フ

三、此等存續種樹ハ連年上長生育佳良ニシテ殊ニ後伐後急激ニ増加スルモノトス皆伐後三年目ノ上長生育ハ二寸全長七寸ニ及フモノアルヲ見ル而モ之等ハ直經太リ枝條根部ノ擴張著シク上下共ニ完全ナル生長ヲナシ善良ナル後繼種樹タル形態ヲ示ス之レ鬱閉久シク傾サレ或ハ少シツ、遞減サレタル他ノ試驗地ト全ク異ナル所ナリ

之等ノ結果ヲ考察スルニ天然下種ニハ普通ノ林相ニアリテハ鬱閉度ハソノ關係スル所少ク少シク林地ニ手入ヲ施サハ更新ニ充分ナル種樹發生シ得而シテ種樹發生後五年ニシテ上木ヲ全ク除去スルモ後繼林成立ニハ差支ナク寧ろ良結果トナル又後繼種樹發生後數年ニシテソノ林木ニ風倒ヲ生スルモ差シタル被害ナク之ヲ後伐ニ代ヘテ處分シ得ルコトヲ知リタリ

上記簡易伐試驗地ハ風倒ノ爲メ試驗ヲ終了スルニ至ラスシテ上木ヲ除カレ其ノ目的ノ一部ヲ失ヒタレト之等ノ關係ハ本法ト同一法ニ取扱ハレタル試驗地ニ、三アリテ佳良ナル成績ヲ修メ得タリ即チ此等試驗地ハ最初上木ヲ其儘トシ其ノ鬱閉度ト林地ノ手入度ニヨリテ種樹發生ヲ比較スルモノナリシカ後種樹ノ生育スルニ及ヒ後伐ヲ施シテ其ノ經過ヲ試驗セルモノナリ、故ニ其ノ取扱法ハ前記簡易伐法ト全ク同一方法ト謂フヘシ、今其ノ一例トシテ天然更新試驗第二號地ノ經過ヲ詳述スレハ次ノ如シ

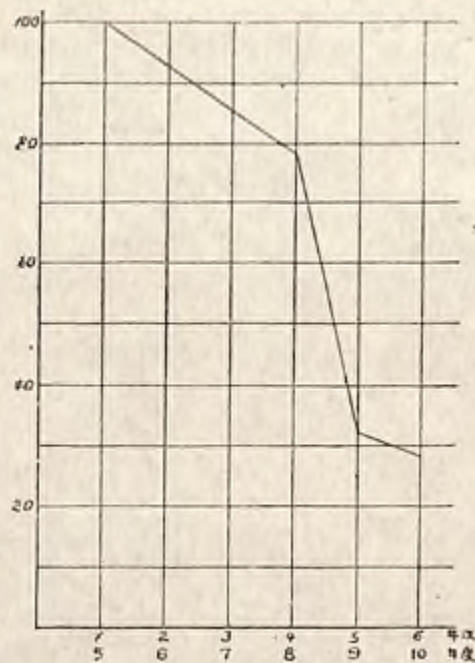
本試驗地ハ當國有林第一施業區四林班觀察道路ノ沿線ニ位ス、明治四十一年ノ設定ニ係リ面積一町二反三畝當時ノ鬱閉度〇、九一反歩平均立木本數六十五本平均胸高直徑八寸乃至九寸樹齡四十年乃至百年ナリ設定當時本試驗地ニ對シ既存苗木ヲ全部採取リ判然タル試驗ノ成績ヲ修ムルコトヲ期セリ而シテ上木ハ其ノ儘トシ林地ニノミ手入ヲ施シ手入度ヲ現在ノ儘、刈拂及搔起ノ三通リニ區別シテ各標準地ニ付キ種樹發生ノ成績ヲ調査セリ即チ設定後ノ翌年ニハ一坪當リ平均現在區七、〇刈拂區一五、〇搔起區二三、八ニシテ設定以來大正九年迄ノ合計ハ一坪當リ現在區一五六、刈拂區三三九、搔起區二二一ノ發生ヲ見タリ之ニ依レハ林地ノ手入ハ自然ノ儘又ハ僅ニ刈拂ヲ行フノミニテ種樹發生ニハ充分ナルヲ解セラル、大正四年度ノ冬季即チ種樹發生後七年ヲ經テ東部ノ面積三反六畝歩ヲ皆伐セリ

茲ニ於テ該地ノ種樹ハ陽光急射ノ爲メ一部枯損セルモ其ノ多數ハ次第ニ勢力ヲ得テ旺盛ナル生長ヲ開始セリ又其南西部ノ林像ニ存在スル種樹ハ此ノ時迄ハ陽光不足ニヨリ生長スルコト能ハスシテ消滅ニ瀕シタルモノコノ皆伐ニヨリテ側方光線ヲ得元氣ヲ回復シ強固ナル苗木ナリ其ノ皆伐ノ爲メ枯死セルモノハ殆んど認メサリキ斯クノ如シテ六年間ヲ經過シ大正十年度ニ該林像部ヲ幅十三間ニ帶狀ニ皆伐シ更新ヲ更ニ南西方面ニ進行セシメタリ然ルニ本地ハ大正四年度ノ皆伐區ニヨリテ側方光線ヲ數年間得ツ、アリタル所ナレハ此度ノ皆伐ニ於テハ種樹ノ枯損ハ殆んどナク生長ヲ一層旺盛ナラシメタリ而シテ其ノ南西部ノ林像ハ同様に側方光線ヲ得テ既存種樹ハ次第ニ強堅ナル生育ヲナシツ、アリ而シテ北東ヨリ南西ニ更新ヲ進行セル結果とどまつ林ニ生シ易キ風倒ノ害ヲ本試驗地ニハ見サル得點アリ

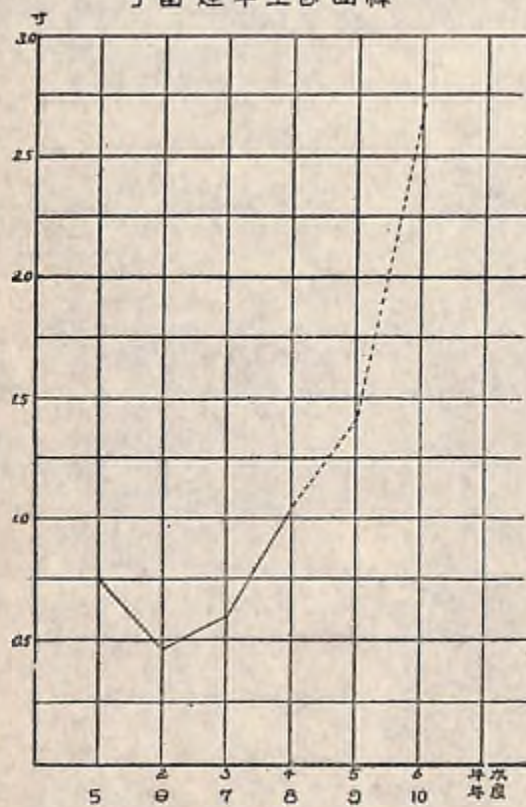
大正十年度秋季ノ調査ニヨリ本試驗地全体ヲ觀察スルニ大正四年皆伐區ニアリテ苗木ノ樹高二尺五寸ニ及ヒ大正十年皆伐區ハ一尺二寸林内ハ四寸五分ニシテ更新狀況雖然ト進行シツ、アルヲ認ムルモノナリ又上記ノ如ク本試驗地ニハ風倒ニヨル障害ハ殆んど生セサリキ即チ本法ニヨリ試驗力甚タ良好ナル成績ヲ示シツ、アルコトヲ明カニ證明スル所ナリ

尙ホ天然下種更新法ニアリテハ方法ノ如何ヲ問ハス全更新地力平等ナル下種ヲ受ルコト雖ク或ハ之ヲナシ得ルトスルモ發生子苗ニ於テ一様ナラサルコトアリ更ニ更新期中種樹ノ消滅度部分的ニ異ナルヲ以テ幼林ノ密度ニ不同ヲ來シ全ク裸地トナル所アルヲ免レス故ニ本法ニ於テモ更新上生シタル裸地及風害其他豫期セサル天然被害ノタメニ生シタル實苗地ノ如キハ之ヲ人工的補植スルヲ要ス其ノ實行ハ遲クモ最後ノ上木伐採ノ前

第九圖
子苗育轉歩合



第十圖
子苗連年生長曲線



第十二表

試香 地號	鬱 閉 度	手 入 別	小 區 劃	標 準 地				大正五年調	大正八年調	大正九年調	大正十年調	備 考
				番號	設年 定度	形狀	坪數	同年發生苗	五 年 苗	五 年 苗	五 年 苗	
23		刈拂	I	1	大正四年	一間 平方	1	245	232	48	44	標準地番號ニシテ此所 ニ掲記セサルモノアル ハソノ稚樹發生ハ數多 アリタルモ中途天然被 害ノタメ損傷ヲ受ケ絶 續調査ヲ得サリシモノ ナリ
				2	#	#	#	156	134	77	65	
				3	夕	#	#	232	211	98	77	
			II	4	11	#	#	92	74	38	31	
				6	#	#	#	214	211	81	72	
				15	#	#	#	116	88	63	25	
			VI	16	#	夕	#	161	161	83	56	
			VII	19	#	#	#	280	267	63	52	
				20	#	11	#	329	167	40	35	
				21	#	#	#	261	129	103	64	
			VIII	22	#	#	#	112	71	15	13	
				24	#	#	#	245	191	74	49	
				28	#	#	#	85	73	7	7	
			X	29	#	#	夕	210	153	52	52	
				計				2738	2162	842	642	
				平均				195.6	154.4	60.1	45.9	
				歩合				100	79	31	24	

第十三表

稚樹年齡	番 號	 年 度 幹 徑(分)	幹 長 生 長 經 (寸)						計 (全長)	備 考
			1	2	3	4	5	6		
			5	6	7	8	9	10		
6	1	.59	1.00	0.60	1.00	2.10	1.20	3.80	9.70	以下標準地二號附近ヨリ採集セ
	4	.56	0.70	0.60	0.70	2.40	0.95	4.70	10.05	ルモノ
	5	.73	1.35	0.40	1.15	1.05	1.55	4.45	9.95	
	6	.67	0.70	0.50	0.75	0.65	2.50	2.60	7.70	
	7	.44	0.90	0.45	0.65	1.30	1.30	2.55	7.15	
	8	.69	1.60	0.35	0.35	0.90	1.45	4.90	9.45	
	9	.83	0.85	0.70	0.75	1.00	1.15	4.15	8.60	
	10	.33	1.10	0.40	0.35	0.85	1.35	3.75	7.80	
	12	.34	0.75	0.40	0.60	1.55	1.50	2.25	7.05	
	14	.30	1.50	0.35	0.35	6.50	1.20	3.30	13.20	
	15	.31	0.90	0.40	0.50	1.05	0.40	2.30	4.55	
	16	.40	0.70	0.20	0.60	0.75	0.80	1.50	5.55	
	18	.36	0.75	0.60	0.60	0.70	0.65	0.90	4.20	
	19	.34	0.90	0.40	0.25	0.35	1.20	1.95	5.05	
	3	.26	1.10	0.35	0.35	0.25	0.55	1.00	3.60	以下標準地二十七號附近ヨリ採
	4	.23	0.65	0.30	0.30	0.35	0.85	2.15	4.50	集セシモノ
	5	.11	0.90	0.25	0.30	0.20	1.25	1.15	4.05	
	6	.36	0.55	0.40	0.35	0.35	1.25	3.20	6.10	
	7	.49	0.85	0.45	0.40	0.35	0.85	4.25	7.15	
	8	.37	0.40	0.50	0.55	1.95	2.25	2.30	7.95	
	9	.47	0.40	0.50	0.55	1.25	3.95	3.60	10.25	
	12	.33	0.55	0.50	0.45	1.25	2.25	2.65	7.65	
	13	.40	0.40	0.65	0.55	1.05	2.95	3.15	8.75	
	15	.29	0.35	0.65	0.55	1.00	1.55	2.35	6.45	
	16	.40	0.80	0.25	0.35	0.35	0.95	1.55	4.15	
	17	.47	0.90	0.65	0.55	0.20	1.05	1.65	5.10	
	19	.34	0.06	0.06	0.90	0.45	0.85	2.20	4.52	
	20	.26	0.60	0.40	0.40	0.20	0.75	1.30	3.55	
	21	.23	0.65	0.50	0.50	0.50	1.40	0.80	4.35	
	1	.68	0.90	1.00	1.65	1.00	2.15	5.00	11.70	以下谷沼ヨリ採集セシモノ
	2	.57	0.25	1.00	1.20	1.50	2.10	4.50	10.55	
	5	.10	0.40	0.40	0.55	0.89	1.15	1.85	5.24	
	6	.29	0.39	0.50	0.95	0.40	1.65	1.80	5.69	
	計	13.57	24.80	15.66	19.90	34.54	46.59	89.55	231.30	
	平均	41	0.75	0.47	0.60	1.05	1.42	2.71	7.01	

年ニ於テセラルヘキモノナリ

補植トシテハ其ノ附近ミリとどまつ天然苗ヲ採集シ之ヲ少シク注意シテ植栽セハ活着生長共ニ良好ニシテ且ツ實行容易ナリ即チ當場本試験ノ結果ニ依レハ春季樹長八寸乃至一尺五寸ノ小苗ヲ疎開地ヨリ採集シ之ヲ皆伐跡地ニ直植シタルニツノ活着歩合八七・三%ニシテ其ノ年内ニ平均一寸以上ノ上生長ヲ見タリ而シテ幼樹ノ植栽ニ當リ開放地ト林地ヲ比較スルニ上木ノ存スル所ハツノ活着良好ナレ共其ノ後ノ生長ハ次第二開放地力良好ナリ故ニ最後ノ上木ノ伐採前一年ニ之ヲ行フヲ最も安全トス

茲ニ於テ其ノ實行容易ニシテ亦成績良好ナル此ノ補植法ニ依リ其ノ不足ヲ補フハ簡易畚伐法ヲ助クル一策ナルヘシ尙ホ濕地ニシテ後伐後益々其ノ度ヲ甚タシクシ到底とどまつノ成林不可能ナル所ニハ自然ニ生シタル潤葉樹ヲ成立セシメ特ニ有要樹種ハ之ヲ保護シ或ヒハ之ヲ植栽シ以テとどまつニ代リテ林相ヲ形成セシムルモノトス

更新地中ノ實苗地ニ對シ人工下種ヲ行フハ其ノ場所ハ一時的ノ障害ノ爲メニ子苗ヲ生セサリシコト明カナレハ之ヲ以テ補充ヲナスヲ得ヘキモ多クノ場合種々ノ關係ヨリ發生又ハ生長不能ナルヲ以テ植樹ニ由ルヲ安全トス

第八章 結 論

とどまつ林ノ天然更新法ニ關シ本試驗場ニ於テ研究セル處ヲ前記數章ニ於テ記述セリ今其ノ概要ヲ綜合スレハ次ノ如シ

- 一、普通ノ林相ニ於ケルとどまつ林ニアリテハ結實×年度ニハ自然ノ儘若クハ簡單ナル手入ヲ林地ノ一部ニ施スノミニテ稚樹相當ニ發生ス而シテ此ノ發生ニ對シ豫備伐下種伐等ハ多クハ其ノ必要ナキノミナラス反テ大ナル母樹力開放セラルゝタメ風倒其ノ他不良ノ結果ヲ招來スルコト多シ
- 二、此等發生セル稚樹ノ一部ハ天然ニ發生スル種々ノ障害ニヨリテ枯死消滅スル共其ノ多數ハ能ク數年間存在シテ林況地況ニ應シ夫々異リタル生長ヲナスモノナリ然レ共其ノ後上木カ尙ホ普通ノ林相ノ形成ヲ存続スレハ陽光ノ不足ヲ來シ稚樹ハ次第ニ消滅度ヲ増加シ遂ニ全ク其ノ蔭ヲ見サルニ至ル
- 三、之ニ反シ稚樹ノ發生後數年ニシテ其上木ヲ一回又ハ二回ニ伐採セハ急激ナル陽光ノ射入ト乾燥トニヨリテ一部苗木枯損ヲ生スルモ猶ホ殘存本數相當ニアリテ其ノ強大ナルモノヨリ次第ニ旺盛ナル成長ヲ初ムルニ因リ容易ニ後繼林ヲ成立セシムルコトヲ得
- 四、以上諸種ノ試驗成績ヨリ歸納シ本道ノとどまつニ對スル天然更新ノ一法トシテ先ツ現實林ニ何等ノ伐採ヲ施サスシテ土地ニ適當ナル準備ヲ與ヘ天然下種ヲ促シ稚樹ノ發生後其直射光線ニ耐ヘ得ルニ至リテ一回又ハ二回ニ上木ノ伐採ヲナシ更新ヲ終ルノ實驗ヲ行ヒ此ノ方法ヲ簡易拿伐法ト命名セリ
- 五、簡易拿伐試驗ノ結果ハ實驗地ニ生シタル天然ノ被害ノ爲メ完全ニ豫期ノ成績ヲ見ル能ハサルモ略ホ之カ實行上不可能ナキヲ確認シ得タリ

二、此等發生セル稚樹ノ一部ハ天然ニ發生スル種々ノ障害ニヨリテ枯死消滅スル共其ノ多數ハ能ク數年間存在シテ林況地況ニ應シ夫々異リタル生長ヲナスモノナリ然レ共其ノ後上木カ尙ホ普通ノ林相ノ形成ヲ存續スレハ陽光ノ不足ヲ來シ稚樹ハ次第ニ消滅度ヲ増加シ遂ニ全ク其ノ陰ヲ見サルニ至ル

三、之ニ反シ稚樹ノ發生後數年ニシテ其上木ヲ一回又ハ二回ニ伐採セハ急激ナル陽光ノ射入ト乾燥トニヨリテ一部苗木枯損ヲ生スルモ猶ホ殘存木數相當ニアリテ其ノ強大ナルモノヨリ次第ニ旺盛ナル成長ヲ初ムルニ因リ容易ニ後繼林ヲ成立セシムルコトヲ得

四、以上諸種ノ試驗成績ヨリ歸納シ本道ノとどまつニ對スル天然更新ノ一法トシテ先ツ現實林ニ何等ノ伐採ヲ施サスシテ土地ニ適當ナル準備ヲ與ヘ天然下種ヲ促シ稚樹ノ發生後其直射光線ニ耐ヘ得ルニ至リテ一回又ハ二回ニ上木ノ伐採ヲナシ更新ヲ終ルノ實驗ヲ行ヒ此ノ方法ヲ簡易畚伐法ト命名セリ

五、簡易拿伐試驗ノ結果ハ實驗地ニ生シタル天然ノ被害ノ爲メ完全ニ豫期ノ成績ヲ見ル能ハサルモ略未之カ實行上不可能ナキヲ確認シ得タリ

更ニ第二號試驗地ニ於テト並行シテ同様ニ施行シタル試驗ハ明カニ同法ノ良好ナル結果ヲ證明シ得タリ

六、尙ホ更新進行ノ方位ニ關シテ各試驗地ヲ見ルニ北東側ノ林縁ハ稚樹ノ發生生長共ニヨク特ニ風害ニ對シ安全ナリ之ニ反シ南西側ハ稚樹ノ發生ハ相當ニアレ共風倒木ヲ生シ易キタメ其ノ損傷ヲ受ケ稚樹ハ消滅ヲ來タスコト多シ故ニ北東部ヨリ南西部ニ向ヒ更新ヲ進行セシムルヲ可トス

七、上記ノ如ク簡易拿伐法ヲ以テ本道ノとまづ天然更新法ニ最モ適當ナリト稱スルト雖モ猶ホ林地ノ狀況ニ從ヒ到ル所ニ一様ニ好結果ヲ得ル能ハサル場合ナキニアラサルハ勿論ナリ例ヘハ濕氣ノ多キ地雜草笹類ノ繁茂甚タシキ地ニハ至難ナルヘク強ヒテ成績ヲ擧ケントセハ經濟上多費ヲ要スルニ至ルヘシ又更新地ノ上木ニ風倒ヲ生シタル場合之ヲ速ニ處分セス長ク林地ニ放置スレハ發生セル稚樹ハ生育ヲ妨ケラレ更新ノ目的ヲ達シ得サルコトアリ

八、斯クノ如ク結果ノ不良ナル場合ニハ其ノ部分ニ對シ地況位置等ニ應シ補植等ヲ施シテ其ノ更新ヲ助クルヲ要ス

九、簡易拿伐法ハ主トシテ現時ノ北海道ニ適スヘキ粗放的ノ天然更新法ナルヲ以テ之カ實際ニ應用セラル、場合ニ於テハ更ニ幾多ノ研究ヲ要スルモノナリ且ツ林業ノ集約ニ進ムニ於テハ既往ノ實驗ニ基ケル結果ト將來ノ成績ニ由リテ稚樹ノ撫育或ハ人工的補助ヲ與フル程等ニ變化ヲ加ヘ此ノ方法モ亦集約的ニ改良セラルヘキモノナリ

野幌國有林ニ於ケルからまつ及
ごいつたうひ幼齡林ノ成績

野幌國有林ニ於ケルからまつ及どいつたうひ幼齡林ノ成績

目次

緒言

第壹編 からまつ及どいつたうひノ試験地ノ調査	三五
------------------------	----

其壹 からまつ及どいつたうひノ種子及苗木ノ性質

其貳 からまつ及どいつたうひ幼齡林ノ調査

甲 植栽後拾年經過ノ幼齡林

第壹章 單純林ノ生長	四〇
------------	----

第壹節 どいつたうひ單純林	四〇
---------------	----

第貳節 からまつ單純林	四二
-------------	----

第貳章 混淆林ノ生長	四六
------------	----

第壹節 からまつ及どいつたうひ混淆林	四六
--------------------	----

乙 植栽後拾參年經過ノ幼齡林

第壹章 單純林ノ生長	五五
------------	----

第壹節 どいつたうひ單純林	五五
---------------	----

第貳節 からまつ單純林	五八
第貳章 混淆林ノ生長	六二
第壹節 からまつ及どいつたうひ混淆林	六二
第貳編 からまつ及どいつたうひ造林上ノ性質ニ對スル比較	六七
第壹章 上長生長	六七
第壹節 樹高生長	六八
第貳節 樹幹ト樹冠部及枝下ノ長サトノ關係	七二
第貳章 直徑生長	七三
第壹節 直徑生長ノ比較	七三
第貳節 肥大生長	七四
第參章 體積生長	七八
第壹節 體積生長ノ比較	七八
第肆章 枝條生長	八一
第壹節 枝條生長	八一
第貳節 枝條ノ方位ニ依ル生長ノ關係	八三
第參節 枝條生長ト樹冠並林型	八五

第參編 混淆林ノ成林關係	八七
第壹章 混淆林	八七
一 混淆林ノ成林經過	
二 混淆林ノ造方成法	

結論

第一施業區一林班二三區きいつたうひ單純林



第一施業區一林班三七區
からまつ、どいつたうひ混雑林





第一施業區一林班三五區からまつ單純林



第一施業區一林班二九區
からまつ、どいつたうひ混淆林

第三施業區北一線三號
からまつ、どいつたうひ混落林



同
上





第三施業區北一線一號
どいつたうひ單純林内部ヲ示ス



第一施業區一林班二九區
からまつ、どいつたうひ混淆林内部ヲ示ス



第三施業區北一線一號どいつたうひ單純林



第三施業區北二線三號からまつ單純林



同林内どいつたうひカ樹幹ノ先端ヲ被壓ニ依リ
枯死セラレタルモノヲ示ス



第一施業區一林班二九區からまつ、どいつたうひ
混生林内ノどいつたうひカ被壓セラレ樹幹稍彎曲
セシモノヲ示ス

野幌國有林ニ於ケルからまつ及 ごいつたうひ幼齡林ノ成績

緒言

北海道ノ森林ハ殆ント天然林ノミニシテ其林業モコレカ利用ヲ主トシ來リタルモノナリ然レトモ交通ノ最モヨク開ケタル南部ノ如キハ既ニ著シク天然林ノ面積ヲ減シテ次第ニ積極的ノ人工造林ヲ必要トスルニ至レリ其造林樹種トシテ生長ノ幼時ニ於テ盛ナルからまつ我國ノ内地ヨリ導カレテといつたうひカ歐洲ヨリ輸入セラル、ニ至リテ近年造林樹種ト稱スルハ針葉樹ニ於テ殆ント此二種ニ止マルカ如キニ至レリ當林業試驗場ニ於テモ早クヨリコレヲ植栽シ試驗ノ材料ニ供セリ本報告ハ試驗場開始以來植栽セルモノニ就テ研究セシトコロヲ記載セリ
抑モ本道ニ於ケル人工造林ニ關シテ記録セラレタルトコロニ由レハ文化元年杉松並植三千本ヲ函館ヘ移植セシ以來植林事業ハ伐木ノ進展ト共ニ次第ニ北方ニ進ミ今日ニ於テハ殆ント全道各地ニ實施セラル、ニ至レリ大正十一年ノ調査ニ依レハ國有林外五種ノ森林ニ於テ植栽セラレタル本數ハ二一、七三〇、一九七本ニシテ內國有林ニ屬スル最近ノ統計ヲ示セハ次ノ如シ

樹種	新植本數	補植本數	合計	總本數ニ對スル歩合
からまつ	一二、七四三、〇八五	三、〇三三、二五〇	一五、七七六、三三五	五四、七%
ま	一、二三八、三〇二	四八〇、一六五	一、七一八、四六七	六、〇
とごまつ	一、六二六、一五〇	三七、一二七	一、六六三、二七七	五、八
ごいつたうひ	二、五三一、一二二	八四、二一三	二、六一五、三三五	九、一
あかしや	一、五二七、〇五一	一二七、三五〇	一、六五四、四〇一	五、七
く	一、三四七、五〇六	一六四、五八八	一、五一二、〇九四	五、三
其	二、八五三、四五四	八五五、九三三	三、七〇九、三八六	一三、四
合	二、八六六、六七〇	四、七八二、六二五	二八、六四九、二九五	一〇〇、〇

備考

一、植栽期間ハ自明治二十七年至大正十一年植栽合計面積ハ八、六七一、八七町歩トス

即ち國有林ニアリテハからまつ其ノ主位ニアリテ過半數ヲ占メどいつたうハ次位ニアリテからまつノ約一割七分弱ニ相當ス試ニ大正十年ノ全
道人工造林植栽本數トからまつノ植栽本數ト比較スレハ左ノ如ク國有林以外ニ於テ大部分からまつヲ植栽シ過半數からまつ植栽歩合ノ増進ヲ觀
ツ、アリ

林 別	植 栽 總 本 數	内からまつ植栽本數	からまつ植栽歩合
國 有 林	二、三七四、九二〇	一、七二五、四五〇	七 三%
御 料 林	一、四〇三、九一八	二二七、〇〇〇	一 六
大學演習林其他官有林	四七六、三〇〇	二八三、三三五	五 九
公 有 林	二、八六四、一三〇	一、四四〇、七九〇	五 〇
社 寺 有 林	五八、六〇〇	五三、九五〇	九 二
私 有 林	一四、五五二、三二九	一二、六〇一、四三二	八 五
計	二一、七三〇、一九七	一六、三三一、九五七	七 五

斯ク本道ニ於テからまつ盛ニ植栽スルハ養苗植栽比較の容易ナルト生長速ニシテ利用期ニ達スルコト早ク土壤ニ對スル好惡少キ爲ナルヘク一
般民間造林ニ於テ殊ニ實行セラル、所以ナリ而シテ本道ノからまつ造林ハ主トシテ大地積單純林ノモノ多キカ如クナルモ本樹種ハ營ニ單純林ト
シテノミナラス植栽當時活著困難ナル他樹種ノ造林ニ際シ前植或ハ混淆樹種トシテ植栽スルニ適ス其單純林或ハ混淆林ノ何レニ仕立ツルヲ可
スルヤノ問題ハ特ニ講究スヘキ事項ニシテ造林上及ヒ利用上並ニ經濟上ノ諸關係ヲ考慮スルヲ要シ箇所目的ノ如何ニ依リ一定セサルヘシト雖モ
大面積ノ單純林ハ林業上種々ノ不利益ヲ伴フモノナルヲ以テ近年からまつニ次テ植栽セラル、どいつたうハト共ニ單純林ノ造成ヨリ一步ヲ進メ
テ混淆林造成問題ノ研究ヲ必要トスルニ到レリ特ニ之等ノ樹種ニ對スル左記諸問題ノ調査研究ヲ行フノ要アリ

- 一、からまつ及どいつたうハノ單純林ニ對スル撫育法主トシテ間伐法
 - 二、からまつノ皆伐作業種ヲ他ノ作業種ニ變更スル方法
 - 三、からまつトどいつたうハトノ混淆林造成法
 - 四、からまつ又ハどいつたうハト混淆シ得ヘキ樹種ノ撰定ト造林法
 - 五、どいつたうハノ天然更新法
- 本事項ニ付テ札幌郡江別町大字野幌野幌國有林第一施業區及第三施業區ニ於ケル明治四十二年秋季及大正二年春季造林セルからまつ及どいつた
うハ植栽後十年及十三年ヲ經過シタル幼齡林ニシテ大正十一年秋季ニ於テ調査シタル結果ヲ説述スヘシ
- 右試驗地ニ於ケルからまつ (Larix leptolepis (Gord)) ハ信州産ノ苗ニシテどいつたうハ (Picea canadensis (L.) K.) ハ種子ヲ獨逸ヨリ直輸入シ樹苗ヲ
本場ニ養成シタルモノナリ

本試驗林ハ石狩平野ノ中央ニ位シ稍高丘狀ヲナセル林地ニシテ位置ハ東經百四十一度北緯四十三度ニ當リ森林植物帶上溫帶北部ニ位シ地層ハ第
四期洪積層ニシテ土壤ハ上下兩層ヨリ成リ上部七八寸ハ植質壤土ニシテ腐植質ヲ以テ蔽ハレ其ノ下部ニハ結合密ナル黃褐色粘土ヲ存ス次ニ野幌
附近ノ氣象ヲ本場ノ測定セル結果ニヨレハ平均氣温ノ最低キハ一月ニシテ林内ニ於テ零下七度七林外ニ於テ零下七度五ヲ示ス爾後漸次昇騰シ
テ八月ノ林内ニ一度林外ニ二度ニ最高ナリ初霜ハ九月下旬晚霜ハ五月下旬ニシテ十一月下旬積雪ノ候ニ入ル降水量ノ最も多キハ八月ノ二一九耗
六最も少キハ三月ノ二九耗六ニシテ一ヶ年一、二八一耗五ニ達ス風ハ秋期ヨリ冬季ニ亘リ北西ノ風強ク概シテ春夏ハ南東ノ風多シ

第壹編 からまつ及どいつたうハノ試驗地ノ調査

其一 からまつ及どいつたうハノ種子及苗木ノ性質

一、からまつ及どいつたうハノ種子ハ一定容積ノ粒數ニ於テ大差ナキモ重量ニ於テハどいつたうハからまつノ約五割五分増加シ發芽率ニア
リテハ發芽試驗並ニ實際發芽率ノ何レニ於テモどいつたうハノ方大ナルヲ知ル左表ノ如シ

樹 種	實 買 種 子	純 種 子	實 量	發芽試驗	實際發芽	備 考
からまつ	容實量 一升 一六五、〇	容實量 一升 一三三、七〇	容實量 一升 一七〇、〇	一七〇、〇	一、〇二	六四
どいつたうハ	容實量 一升 二七二、〇	容實量 一升 一三、四三〇	容實量 一升 二七八	一四五、〇〇〇	一、〇〇〇	八六

今發芽ノ試驗ノ成績ヲ次ニ示サン

調 査	樹 種	置床粒數	置床月日	發芽ニ要セシ日數	發芽數	不發芽	批種子	腐敗シタ種子	備 考
四 年 度	からまつ	一〇〇	五、二三	二一	六〇	三	三七	二〇	
五 年 度	からまつ	一〇〇	五、二七	一六	六八	四	二二、五	一〇	
平 均	からまつ	一〇〇	五、二七	一六	六四	三、五	二二、五	一〇	
三 年 度	どいつたうハ	一〇〇	七、二三	一三	八一	一	一〇	一八	
平 均	どいつたうハ	一〇〇	六、一八	一三	八六	一	一〇	一二	

右表ハ本場ニ於テ試験シタルモノナルガからまつハ他ノ北海道大學等ノ成績ヲ見ルモ略平均數ト見做スヲ得ヘシといつたうハ又本道ニ移入セルモノトシテハ八六%ノ發芽率ヲ有セルコト稍々普通ヨリ良好ナルヲ認ム

二、播種量ト其他ノ關係ヲ表示スレハ次ノ如シ

樹種	播種及成績 調査年度	播種量	床坪	自播種 至初發 日數	自初發 至出 日數	歩發 合歩	一年生 合歩	幹長	幹徑	根長	重量	坪當リ一 年生生産 苗木數	備考
からまつ	明治四十二年播 種同年秋調査	坪當一合	二分一	一九	—	三五	二二	二二	—	三三	一五	五、四〇 密度中	
同	明治四十五年播 種同年秋調査	一合五勺	四分一	一七	—	二一	二二	二二	—	三四	三〇	二、三八 粗	
同	大正三年播種 四年秋調査	一合五勺	同	三五	—	六五	一七	一三	—	二二	〇九	二、六八 過密	
同	大正三年播種 四年秋調査	一合	同	三五	—	五九	一七	一一	—	一六	〇五	八、二四 稍密	

前表ハ試験年度ヲ異ニスルヲ以テ直ニ相比較シ能ハサルモ發芽歩合及一年生産苗木歩合ハといつたうハ大ニシテ直徑長サノ生長ハからまつニ於テ優レリ即チといつたうハ苗生産歩合ハからまつノ約二倍ナリ但シ本試験ニ舉ケタルからまつ種子ハ其發芽率平均ヨリ著シク劣レルモノナリ

三、からまつ、といつたうハ底蔭ニ對シ如何ナル關係アルヤヲ知ランカメ次表ヲ示サン

樹種	試験別	一 年 生	二 年 生 一 回 移 植	三 年 生 二 回 移 植	四 年 生 三 回 移 植
からまつ	受光全	三	三	三	三
受光全	五〇%	三	三	三	三
三〇%	三	三	三	三	三
一五%	三	三	三	三	三
受光全	三	三	三	三	三
五〇%	三	三	三	三	三
三〇%	三	三	三	三	三
一五%	三	三	三	三	三
受光全	三	三	三	三	三
五〇%	三	三	三	三	三
三〇%	三	三	三	三	三
一五%	三	三	三	三	三

但シ數字二行ノモノハ大サノ範圍ヲ示スモノトス
(試験報告第七號參照)

底蔭試驗ノ結果ニ依レハからまつ、といつたうハ其ニ發芽歩合ハ底蔭多キ箇所ヲ良シトシ産苗木歩合ハといつたうハカ底蔭多キ箇所ヲ良シトスルニ反シからまつハといつたうハヨリ多クノ受光箇所ヲ良シトス

即チからまつハさひつたうハニ比シ陽性大ナルカ如キモ苗齡二年三年四年ハ共ニ底蔭度「受光全」最モ生長ニ良結果ヲ來タスニヨリ兩樹種共二年生以後ハ底蔭ナキ箇所ニ於テ最モ良好ナル生長ヲ遂クルモノナルヲ知ルヘシ

次ニ兩樹種ノ苗圃ニ於ケル日覆試驗ノ結果ヲ見ルニ一年ニ於テハ苗木年産量ハ兩樹種共日覆ヲ行ヒ陽光ノ直射ヲ遮ルヲ可トスルモ各個ノ成長ハ之ニ反シテ無覆ノ良好ナルヲ認ム

樹種	播種及成績 調査年度	試験別	歩發 合歩	一年生 出產歩合	幹長	幹徑	根長	重量	備考
からまつ	大正三年春播種同年秋 成績	無	二四	一三	二七	一、〇	三七	〇、二七	
北	南方一尺五寸	無	三四	三〇	二五	〇、六	三四	〇、二二	
南	南方一尺五寸	無	三二	三一	二七	〇、七	四二	〇、二〇	
北	南方一尺五寸	無	二九	二六	二四	〇、七	三七	〇、二一	
南	南方一尺五寸	無	六二	二八	二二	〇、二	二四	〇、〇五	
北	南方一尺五寸	無	五八	四二	一〇	〇、二	二二	〇、〇四	
南	南方一尺五寸	無	七二	六〇	一〇	〇、一	二〇	〇、〇三	
北	南方一尺五寸	無	六〇	六〇	一〇	〇、一	二〇	〇、〇三	
南	南方一尺五寸	無	六二	五二	一〇	〇、二	二一	〇、〇四	
北	南方一尺五寸	無	六二	五二	一〇	〇、二	二一	〇、〇四	
南	南方一尺五寸	無	六二	五二	一〇	〇、二	二一	〇、〇四	
北	南方一尺五寸	無	六二	五二	一〇	〇、二	二一	〇、〇四	

四、床替深淺度ノ比較ヲ見ルニ次ノ如シ

樹種	苗	齡	試験別	年調 度査	歩生 合産	幹長	幹徑	幹長	重量	備考
からまつ	一年生一回床替	深	淺	同	九八	一一九	二、〇	五四	五、二	
同	同	普通	同	同	九七	一四二	二、四	六〇	七、三	
同	同	淺	同	同	九二	一三〇	二、三	五六	六、五	

樹種	移植及調査年度	試験別	苗齡	生育歩合	幹長	幹徑	根長	重量	備考
からまつ	大正三年移植同年秋調査	乾	二年 間床替生	一〇〇%	二四四 _g	四、七 _g	六七 _g	四八、三 _g	
		適		二八〇	四、四		六八	四〇、〇	
		濕		九八	二二八	三、九	六二	三一、七	
どいつたうひ	同	乾	二年 間床替生	九七	三八	〇、七	五五	〇、四〇	
		適		九七	三七	〇、七	五〇	〇、四〇	
	上	濕		九二	二二	〇、六	四〇	〇、二五	

以上記載シタル苗圃ノ各試験ノ結果ヲ綜合スルニ次ノ如シ

二 かもまつハ一年生ニ於テといつたうひヨリ臨牘性少モ二年生以上ニ於テ臨牘性ノ差兩程ニ於テ著シカラ

三、兩樹其葉ニ同シ、通稱カ最モ良クナル結果ヲ生ズベシ、淺栲ニミリテ淺栲ノ良クナル如シ、兩樹種ニオナノ交ラズヤ
四、濕度ニ對シテハ兩樹種間ニ確然タル差異ヲ表セサルモ一般ニ濕地ニ不良ニシテどいつたうひハ稍著シ

本調査ニ於ケル幼齡林ハ植栽年月植栽時季及立地ヲ全ク同クセルモノニ非スト雖モ何レモ常試験林内ノ略ホ同一狀況ヲ有スルニ箇處ニ植栽セラ

レタルモノナレハ野幌附近ニ於ケル植栽後十年乃至十三年ノ幼齡人工林ニ於ケル生長ノ經路ハ此等ノ調査成績ニ由リ之ヲ推知シ得ラルヘシ即チ第一施業區及第三施業區ノ兩區ニシテ其ノ距離近ク何レモ土地平坦乾濕適度ナリ而シテ之等ノ造林地ハ一部補植ヲ行ヒタルト共ニ植栽後二年乃至三年間夏季下草刈拂ヲ施セル外何等施設ヲ爲サス經過シ來レルモノナリ本調査箇處ノ植栽概況次表ノ如シ

[illegible]

而シテコレカ調査ヲナスニ撰定シタル標準地面積及ヒ本數等左ノ如シ

造林地區劃名		樹種	栽植種類	木數		備考
供	面			積	驗	
二二三	どいつたうひ	混	混	同	單純林	七三 一〇四 四一 三九 九六 五六
三五	かいつたま					
二九	どいつたうひ					
同	かいつたま	混	混	同	單純林	七三 一〇四 四一 三九 九六 五六
三七	どいつたうひ	混	混	同	單純林	七三 一〇四 四一 三九 九六 五六
同	かいつたま	混	混	同	單純林	七三 一〇四 四一 三九 九六 五六

本成績調査ハ植栽面積ノ約一割ヲ標準地トシテ設定シ標準地内ノ生立木ニツキ毎木調査ヲ行ヒ單級法ニ依リテ様木ヲ撰定伐採シ樹幹折解ヲ行ヒ「フーベル」氏式ニ依リテ生長量ヲ算出シタルモノナリ

甲 植栽後十年經過ノ幼齡林

第壹章 單純林ノ生長

第一節 ぐいつたうひ單純林 (一林班二十三區)

本箇處ハ面積、一五八五へくたある植栽本數七六〇本一、五米平方植栽ニシテ大正二年四月ノ植付後滿十年ヲ經過シ樹齡十三年ナリ地被物ハ一米余ノ笹ニシテ密生シ林木ノ活着歩合八割八分全長一、五乃至五、〇米平均三、二米ヲ有シ殆ント大部分下草ヲ拔キ生長連年増進セントス地上〇、五米以下ノ小枝ハ枯死シ樹幹根部附近ノ笹其他ノ雜草ノ一部減退シツ、アリ然レトモ一般ニ其生長關係ハ未タ孤立木ノ形態ヲ爲シ樹形幹形略々圓錐形ヲ成ス林木ハ植栽ノ當年ヨリ四ヶ年間各年夏季一回ノ下刈拂ヲ行ヒ其後自然生育ニ委シ何等ノ作業ヲ施ササリシハ前表ニ示スカ如シ今本林内ニ標準地ヲ設ケ調査シタル毎木調査及様木ノ樹体解剖ノ結果ヲ掲ケテ説明スレハ次ノ如シ

標準地調査表 (面積〇、〇一六へくたある)

樹種	直徑級	平均樹高	木數	樹種	直徑級	平均樹高	木數
どいつたうひ	一、〇	一、四七	二	どいつたうひ	四、五	三、八一	九
	一、五	一、七〇	三		五、〇	三、九九	三
	二、〇	二、二〇	三		五、五	四、二三	二
	二、五	二、五〇	五		六、〇	五、〇〇	一
	三、〇	二、八七	一六		六、五	七、三	一
計	三、五	三、二〇	五	計			
	四、〇	三、七〇	一五				

右標準地内ノ立木ニ就テノ直徑ト本數トノ關係並ニ樹高ト本數トノ關係ヲ觀ルニ直徑ハ一、〇糎乃至六、五糎ニ亘リコレカ差五、五糎ヲ有シ樹高ニアリテハ一、二米以下ノモノ一本ヲ除キテ最小一、四七最高五、〇〇米其差三、五三米アリ次ニ平均以上ノ直徑ヲ有スル本數並ニ平均樹高以上ノ本數ハ三七本ニシテ全本數ノ五二%ヲ占ム

生長量表 一林班二三區單植どいつたうひ

樹齡 ノ年數	樹高生長量 (米)		肥大生長量 (平方糎)		體積生長量 (立方糎)	
	總生長量	各年生長量	總生長量	各年生長量	總生長量	各年生長量
四	〇、三四	〇、三四	〇、二八二七四	〇、二八二七四	四、六七〇三	四、六七〇三
五	〇、四四	〇、四四	〇、八四八二三	〇、八四八二三	二〇、三五七四	一五、六八七一
六	〇、六七	〇、二二	二、〇一〇六二	二、〇一〇六二	四八、〇四五三	二七、六八七九
七	〇、八八	〇、二五	〇、二八二七四	〇、二八二七四	七七、四〇八六	二九、三六三三
八	一、一三	〇、二七	〇、二八二七四	〇、二八二七四	二〇、一七五三〇	一七、一五〇一八
九	一、四〇	〇、四三	〇、八四八二三	〇、八四八二三	三七三、二五四八	三四八、二八四七
一〇	一、八三	〇、〇九	一、一三〇九七	一、一三〇九七	七二一、五三九五	三八三、〇四〇六
一一	一、九二	〇、七六	三、一四一五九	三、一四一五九	一一〇四、五八〇一	六七〇、一〇八三
一二	二、六八	〇、五二	五、三〇九二九	五、三〇九二九	一七七四、六八八四	八三五、五五九六
一三	三、二〇	二、二四六	九、〇七九二〇	九、〇七九二〇	二六一〇、二四八〇	(七二七、六三五八)
皮付一三	一〇	二、二四六	一、〇一七八八〇	一、〇一七八八〇	(三三三、七六二二〇)	二〇〇、七八八三
連年平均生長量	〇、二四六		〇、六九八四		二二〇、七八八三	
總平均生長量	〇、二四六		〇、六九八四		二二〇、七八八三	

様木測定表 (一本當)

樹種	胸高直徑	樹高	生枝	枯枝	技條	下	幹材	材	技	積	備考
どいつたうひ	三、四	三、二〇	六	九	〇、三〇	二六、一〇、二四八〇	六五九五、八三三六	直徑及幹材ハ皮無シトス			

本 數	幹 材	技 材	備 考
四五六二	フエストグレート 一二、九一〇七	二九、六八一三	幹材ハ皮無枝材ハ皮付トス

右各表記載ノ生長ヲ視ルニ次ノ如シ

樹 種	種 別	特ニ増大ト ナリシ年度	植栽後十年目ノ 總生長量	植栽後十年ノ總平均 生長量	植栽後六年間ノ下草被 出ヅル迄ノ平均生長量	植栽後七年ヨリ四年間ノ 下草被出ヅル迄ノ平均生長量
ごいつたうひ	生樹	長高	植栽後六年目 大正七年 大正十年稍多ク 大正七年特ニ 大ナラズ	三、二〇〇 九、〇七九 二、〇〇〇、二四八〇	〇、二四六 〇、六九八 二、〇〇〇、七八三	〇、二二二 〇、二二二 七三、七一六九
生直	長徑	植栽後六年目	大正七年 大正十年稍多ク 大正七年特ニ 大ナラズ	三、二〇〇 九、〇七九 二、〇〇〇、二四八〇	〇、二四六 〇、六九八 二、〇〇〇、七八三	〇、二二二 〇、二二二 七三、七一六九
生休	長積	植栽後六年目	大正七年 大正十年稍多ク 大正七年特ニ 大ナラズ	三、二〇〇 九、〇七九 二、〇〇〇、二四八〇	〇、二四六 〇、六九八 二、〇〇〇、七八三	〇、二二二 〇、二二二 七三、七一六九

一、樹高ノ連年生長量ヲ觀ルニ下草ヲ拔出ツルマテ即自大正二年至同七年末六ヶ年間ハ平均生長量〇、四五米ニシテ約二倍ノ上生長ヲ見ルニ至レリ

二、直徑生長ハ下草内ニ於テ年平均〇、七種下草ヲ抜キタル後ハ〇、七五種ノ生長ヲ爲シ未タ甚シキ差アルヲ認メス

三、体積生長ハ植栽後五年目ノ夏季ヨリ稍増加ヲ見タルモ其以前ハ下草内ニ在リテハ生長甚シク阻害セラレタリ
尙本林地ニハ前記徑ノ外いぬえんじゆ、きはだ、はりぎり、やまくは、あかたも、あさだ、しらかんば、みづなら等ノ潤葉樹天然生散在シといつたうひ全般ニ亘リ各木ノ生長ヲ阻害スルモノアリ

第二節 からまつ單純林 (一林班三十五區)

本箇處ハ面積〇、四九五へくたある植栽本數一八一五本一、八米平方植樹ニシテ大正二年四月ノ植栽ニ係リ植栽後十年樹齡十二年ナリ樹枝ハ互ニ相交リテ鬱閉ヲ形成シ地被物タル笹ハ其葉大部分枯死シ生長力衰へ僅カニ鬱閉ノ破壞セラレタル箇處ニ茂生セルノミ地上二、二米以下ノ樹枝ハ陽光不足ノ爲自然ニ枯死シテ樹幹ニ附着スベシ、こくは點生シテ樹梢ニ這上シ漸次生長ヲ阻害セシムル傾向アリ尙鼠害ノ爲ニ枯死シタルモノ點在ス林内ニ標準地面積〇、〇三七へくたあるヲ設ケ調査シタルニきはだ、みづなら、しなのき、はりぎり、ほくのき其他數種ノ雜木點在スルコト左表ノ如シ

樹 種	本 數	直 徑 平 均	樹 高 平 均	備 考
きつなだ	一九	五、四、五	六、一	此他ニ亞喬木めだら五三本及大小ノ蔓藤類 やまぶどう計四一本こくわ計八本ヲ存セリ
はりぎり	一五	四、三、〇	二、三	
しなのき	一五	一、五、五	二、一	
かなぎ	二	二、三、〇	二、三	
やなぎ	四	九、五、五	二、四	
しらかん	七	一、九、五	二、八	
ざくら	三	四、五、五	一、五	
こぶし	一	二、〇	二、〇	
ほのき	二	三、五、〇	二、〇	
其他	一〇	二、四、八	平	
計	一〇四	平均	平均	

右表記載ノからまつ林下ニ散在セル天然生樹種ヲ見ルニしらかんば、うだいかんば、ほくのき、こぶし、きはだ及やなぎ類、さくら類等ハからまつノ枯死シタル間隙地ヲ撰ヒはりぎり、しなのき、みづならノ如キハ陽光直射地又ハ庇蔭地ノ何レニモ生シ殊ニはりぎりノ如キハ比較的強キ庇蔭下ニ發生ス
本林ハ植栽ノ當年ヨリ三箇年間毎年夏季一回宛ノ下草刈拂ヲ施シタル外何等ノ施設ヲ行ハサル處ニシテ現在ハ相當鬱閉ヲ保持シ優劣木ノ差ヲ生シ適當ノ疎伐ヲ要スヘキ狀態ニ在リ今本林中ニ標準地ヲ設ケ調査シタル結果並ニ様木ノ生長ヲ示セハ左表ノ如シ

標準地調査表 (面積〇、〇三六七へくたある)

樹 種	直 徑 級	平 均 樹 高	本 數	樹 種	直 徑 級	平 均 樹 高	本 數
からまつ	二、五	四、〇〇	一	からまつ	六、五	六、二〇	一〇
	三、五	四、二〇	四		七、〇	六、六八	一二
	五、〇	五、一八	五		七、五	六、六〇	一五
	五、五	五、七五	五		八、〇	七、二〇	七
	六、〇	五、〇〇	二		八、五	七、四八	六

からまつ	八、六 八、五 九、〇 九、五 九、九 一〇、〇	六、九〇 七、〇〇 七、二六 七、五八 八、〇〇 七、七八	一 一 一 一 一 一	計	一〇、五 一一、〇 一一、五 一二、〇	八、〇〇 七、四八 八、二三 七、二五	一〇四 二 三 五 三
------	---	--	----------------------------	---	------------------------------	------------------------------	-------------------------

右標準地ニ於ケル直徑及樹高ノ本數トノ關係ヲ見ルニ次ノ如シ
直徑ハ二、五種乃至二、〇種ニ亘リ其差九、五種アリ樹高ニ於テハ最小四、〇米最大八、一米ニ其差四、一二米アリ而テ樹幹ノ平均高六、八米以上ノ高サヲ有セルモノ五種本數一〇四本ノ内約五〇%ヲ占メ他ハ全部平均樹高ヲ超エサルモノナリ、而テ平均直徑八、四種ノ直徑ヲ有セサルモノ、本數ハ四七本ニシテ全本數ノ約四五%ニ當ル即チ立木ノ約半數ハ平均直徑以上ノモノナリ

生長量表 一林班三五區單植からまつ

樹齡 ノ年數	樹高生長量(米)		體積生長量(立方尺)	
	總生長量	各年生長量	總生長量	各年生長量
三	〇、六七	〇、六七	一三、九五三八	一三、九五三八
四	〇、九一	〇、二四	六六、八五三一	五二、八九九三
五	一、四〇	〇、四九	二三一、七四五五	一六四、八九二四
六	一、九〇	〇、五〇	一、四一三七二	四〇七、二五四三
七	三、一三	一、二三	六三八、九九九八	一〇七一、〇〇七七
八	三、八九	〇、七六	一七一〇、〇〇七五	一六二九、六七二三
九	四、九〇	一、〇一	三三三九、六七九八	二六一九、五〇四二
一〇	五、八六	〇、九六	五九五九、一八四〇	四一六四、六四二九
一一	六、六六	〇、八〇	一〇一二三、八二六九	四四四七、四四二七
一二	七、二〇	〇、五四	一四五七一、二六九六	五三八七、九九七二
皮付一二		五八、〇八八〇	一八九五九、二六六八	(三三三三〇、六九六六)

連年平均生長量	〇、六〇〇	三、七八〇三八	一六六三、二七二三
總平均生長量	〇、六〇〇	三、七八〇三八	一六六三、二七二三

樣木測定表 (一本當)

樹種	胞高直徑	樹高	枝條	下	材	積	備考
からまつ	七、六	七、二〇	一一〇	二五	一一、二〇	一九九五九、二六八	直徑及幹材ハ皮無トス

現實林材積表 (一へくたある當)

本數	幹材	枝材	備考
二四二〇	四八、三〇一四	二二、九四七六	幹材ハ皮無枝材ハ皮付トス

上表ニ依リ各種生長關係ヲ按スルニ

一、樹高生長

樹種	特別	ナリシ増大度ト	總生長十年目ノ量	總平均後十年生長量ノ量	植栽後三年間ノ下草ヲ抜き出ヅル迄ノ平均生長量	植栽後四年ヨリ六年間ノ下草ヲ抜き出タル後ノ平均生長量
からまつ	純	植栽後五年目	七、二〇	〇、六〇	〇、二四〇	〇、七八六

二、直徑生長

樹種	特別	ナリシ増大度ト	總生長十年目ノ量	總平均後十年生長量ノ量	植栽後三年間ノ下草ヲ抜き出ヅル迄ノ平均生長量	植栽後四年ヨリ六年間ノ下草ヲ抜き出タル後ノ平均生長量
からまつ	純	植栽後五年目	四、五、三六五	三、七八〇		六、四六三

樹 種	種 別	特ニ増大ト ナリシ年度	植 栽 後 十 年 目 ノ 總 生 長 量	植 栽 後 三 年 間 ノ 下 草 被 下 キ 出 ル 迄 ノ 平 均 生 長 量	植 栽 後 四 年 目 ヨリ 六 年 間 ノ 下 草 被 下 後 ノ 平 均 生 長 量
からまつ	單 純	植 栽 後 四 年 目	一九、九五九、一三五八 （立方尺）	一六六三、二七二三 （平方尺）	二八一八、二一七三 （立方尺）

要スルニ本林ハ植栽距離一、八米ノからまつ單純林トシテ比較的正シキ生長ヲ經タルモノト認メラル

第貳章 混淆林ノ生長

第一節 からまつ及ごいつたう混淆林

一、混淆株間距離一、四米ノ基ノ目植栽ノ場合ニ於ケル生長（一林班二九區）
からまつ及ごいつたう混淆林ノ平均樹高セルモノニシテ混淆面積〇、一四六九ヘクタあるナリ植栽後滿十年ヲ經過シタル現況ハ外觀最モ適當ナル混淆林狀ヲ呈シ將來適當ナル手入ヲ誤ラサルニ於テハ容易ニ混淆林造成ノ目的ヲ達シ得ルカ如シ林内ノ地被物タル笹ハ植栽前ノ密生ナリシニ反シ生長減退シ長サ一、三米ノモノ一米平方區域内三七本ヲ生スルノミ殆ント各葉枯凋シ長ク生存ノ見込ナキ貧弱ナルモノニシテ閉ノ進ムト共ニ益々障害セラレ達ニ全ク絶滅スルニ至ルヘシ兩樹種ノ活著歩合ハ九六％ヲ占メ植栽後ノ生長比較的良好ニシテ枝條互ニ混淆交叉ス本林内ニ標準地ヲ設ケ調査シタルノ結果並ニ中庸木ヲ解剖シ得タル生長ヲ左ニ掲ク

標準地 調査表 （面積〇、〇二〇ヘクタある）

か ら ま つ			ど い つ た う ひ			か ら ま つ			ご い つ た う ひ		
直 徑 級	平 均 樹 高	本 數	直 徑 級	平 均 樹 高	本 數	直 徑 級	平 均 樹 高	本 數	直 徑 級	平 均 樹 高	本 數
四、五 六、〇 六、五 七、〇 七、五 八、〇	四、二〇 五、〇〇 六、四〇 六、五五 六、六五 六、八四	一 一 二 二 二 三	〇、五 一、〇 一、五 二、〇 二、五 三、〇	一、二五 一、六〇 一、一五 二、一〇 二、七二 三、〇三	一 一 一 一 一 七	八、五 九、〇 九、五 一〇、〇 一〇、五 一一、〇	六、五〇 七、二七 七、〇八 七、二三 七、四五 七、三三	一 四 七 三 二 三	三、五 四、〇 四、五 四、五 四、八〇 四、八〇	三 三 三 三 一 一	七 七 八 七 一 二

一、一五 一、二〇 一、三〇	六、六〇 九、八三 七、五〇	一 四 一	一、一五 一、二〇 一、三〇	一、一五 一、二〇 一、三〇	一 一 一	一、一五 一、二〇 一、三〇	一、一五 一、二〇 一、三〇	一 一 一	一、一五 一、二〇 一、三〇	一、一五 一、二〇 一、三〇	一 一 一
----------------------	----------------------	-------------	----------------------	----------------------	-------------	----------------------	----------------------	-------------	----------------------	----------------------	-------------

標準地調査表ニ依リ本數ト直徑及樹高トノ關係ヲ見ルニからまつニアリテハ直徑ハ最小四、五種乃至最大一四、〇種其差九、五種ニシテ平均直徑以上ノ大サヲ有セルモノ一六本ニシテ全本數三九本ニ對シ約四一％ヲ占メ樹高ニ於テ最長四、二米其差三、八米ヲ有シ平均樹高七、〇米以上ノ高サヲ有セルモノ一六本ニシテ前記同様四一％ヲ占ムシテからまつニアリテハ直徑ハ最小〇、五種最大五、五種其差五、〇種ニシテ樹高ハ一、二米以下ノモノ一本ヲ除キ最長一、六米其差三、二米ナリ平均直徑以上ノ本數ハ一八本ニシテ全數ノ約四四％ヲ占ム平均樹高以上ノ本數ハ二五本ニシテ全數ノ約六〇％ヲ占ム而シテ同一面積上ニ成立セルからまつ及ごいつたう混淆林ニ大ナル差ヲ有シ著シク直徑生長ニ不同ノ差異アルヲ示ス兩樹種ノ樹高ヲ比較スルニどいつたうニアリテハ二、七米乃至四、四米ノ長ヲ有セルモノ最モ多ク其數三五本ニシテ全本數ノ約八五％ヲ占ムからまつニアリテハ七、三米乃至七、八米ノ長サヲ有セルモノ大部分ヲ占メ其本數二四本ニシテ全本數ニ比シ六二％ヲ占ム即チどいつたう混淆林ハからまつ林ヨリモ樹高稍等シキ林木多キヲ示スモノナリ又からまつ及ごいつたう混淆林ニ直徑及樹高カ低位ニアル生長不良ノ林木ハ閉ノ閉鎖ト共ニ他ニ比シ速カニ被壓枯死ノ傾向アルモノナリ

生 長 量 表 （一） 一林班二九區混淆林からまつ

樹 齡	植 栽 後 ノ 年 數	樹 高 生 長 量（一 米）	肥 大 生 長 量（平 方 尺）	体 積 生 長 量（立 方 尺）
一	一	〇、五七	〇、二八二七四	八、三七二二
二	二	〇、八七	〇、七二七八八	六六、一五一六
三	三	一、五七	一、七二七八八	二四七、二一一〇
四	四	二、三三	四、一四六九〇	七六七、九八二九
五	五	二、九四	九、〇四七七八	一七五八、七二七九
六	六	三、九四	一一、二一五五〇	四一一九、六三六三
七	七	四、七〇	一二、〇六三七〇	七四八七、四五八〇
八	八	五、五九	一三、七八一〇〇	一四四〇三、二二八四
九	九	六、八四	一四、八四四五〇	一八、三三三三
一〇	一〇	七、五九	一六、八四四五〇	五七、七七九三

樹令	一 二	一 九
植栽後ノ年數	一 〇	九
樹高生長量(米)	六、四三 七、二〇	〇、七七
肥大生長量(平方厘米)	五〇、二六五五〇 六三、六一七三〇 (七二、三八二三〇)	一三、三五一八〇 (八、七六五〇〇)
總生長量	二二四、二五二七八	一八〇八七、六九五四 二五四九〇、〇三三三 三〇九八〇、二八八五
各年生長量	二二四、二五二七八	七四〇二、三三七九 (五四九〇、二五五二) 二二四、二五二七八
體積	二二四、二五二七八	二二四、二五二七八
備考		

生長量表 (二) 一林班二九區混植といつたうひ

樹令	一 二 三 四 五 六 七 八 九 一〇 一一 一二 一三	一 二 三 四 五 六 七 八 九 一〇 一一 一二 一三
植栽後ノ年數	一 〇 九 八 七 六 五 四 三 二 一	一 〇 九 八 七 六 五 四 三 二 一
樹高生長量(米)	〇、二〇〇 〇、三三一 〇、三八 〇、一〇 一、一〇 一、五四 一、六九 二、三〇 二、八六 三、三〇 三、四四	〇、二〇〇 〇、一〇 〇、〇七 〇、七二 〇、四四 〇、一五 〇、六一 〇、五六 〇、四四 〇、一四
肥大生長量(平方厘米)	〇、七八五四〇 一、二二五二二 一、七九〇七一 二、三五六一九 二、九二一六八 二、二六一九〇 一、一三四一〇 一、二、五六六四〇	〇、七八五四〇 一、二二五二二 一、七九〇七一 二、三五六一九 二、九二一六八 二、二六一九〇 一、一三四一〇 一、二、五六六四〇
總生長量	一、八八四九 八、八五三九 二、三八七六一 八五、七六一 二九八、七八一二 六六八、六七三〇 一、一五四、九五三七 一、七〇六、五五六二 二、二一三、九八六七 二、六三四、六〇二九 (二、九八九、七九〇七)	一、八八四九 八、八五三九 二、三八七六一 八五、七六一 二九八、七八一二 六六八、六七三〇 一、一五四、九五三七 一、七〇六、五五六二 二、二一三、九八六七 二、六三四、六〇二九 (二、九八九、七九〇七)
各年生長量	一、八八四九 六、九六九〇 一五、〇二二二 六一、八八九〇 二一三、〇一六一 三六九、八九一八 四八六、二八〇七 五五一、六〇二五 五〇七、四三〇五 四二〇、六一六二 (三五五、一八七八)	一、八八四九 六、九六九〇 一五、〇二二二 六一、八八九〇 二一三、〇一六一 三六九、八九一八 四八六、二八〇七 五五一、六〇二五 五〇七、四三〇五 四二〇、六一六二 (三五五、一八七八)
備考		

樹木測定表 (一本當)

樹種	どいつたうひ	樹種	どいつたうひ
胸高直徑	三、八 九、〇	樹種	どいつたうひ
樹高	三、四四 七、二〇	胸高直徑	三、八 九、〇
枝條	六、一 一八	樹高	三、四四 七、二〇
材	二七〇二、七二七八 二五四九〇、〇三三三	枝條	六、一 一八
材	三二九七、九一六八 七六九五、一三九二	材	二七〇二、七二七八 二五四九〇、〇三三三
備考	直徑及材ハ皮無トス 高直徑未滿ノ樹高アル ノ枝條ヲ除ク	備考	直徑及材ハ皮無トス 高直徑未滿ノ樹高アル ノ枝條ヲ除ク

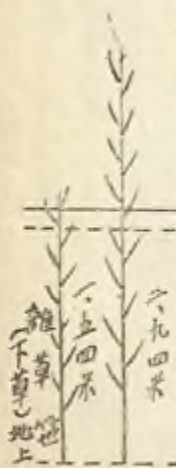
現實林伐積表 (一へくたある)

樹種	どいつたうひ	樹種	どいつたうひ
木數	二〇三八 一八八一	樹種	どいつたうひ
幹材	五、二三八六 四七、九四六八	木數	二〇三八 一八八一
枝材	六、五五三〇 一四、四七四六	幹材	五、二三八六 四七、九四六八
備考	幹材材積ハ皮無トス 以下ノ樹高ナ有スル ノトス	枝材	六、五五三〇 一四、四七四六

標準地調査ノ成績ニ依リ本混植林ノ生長關係ヲ觀ルニ

樹種	どいつたうひ	樹種	どいつたうひ
種別	特ニ増大ト ナリシ年度	樹種	どいつたうひ
生長量	七、二〇 三、四四	種別	特ニ増大ト ナリシ年度
平均生長量	〇、六〇〇 〇、二六五	生長量	七、二〇 三、四四
備考	植栽後四年目といつたうひ ニ於ケルからまつトノ上生長ノ割合ヲ示ス (大正六年秋)	備考	植栽後四年目といつたうひ ニ於ケルからまつトノ上生長ノ割合ヲ示ス (大正六年秋)

兩樹種ノ植栽セラレタル大正二年春季後ノ生長ハからまつニアリテハ植栽後三夏目即大正四年ノ夏季ニ於テ下草ヲ抜き其年ノ秋ニハ樹高生長地
上、五七米トナリ翌年ヨリハ各年平均生長量〇、六米ヲ超過シテ特ニ生長ノ増進セルヲ見ル又混植セラレタルどいつたうひハ植栽後五夏目ノ
大正六年ノ夏季ニ於テ漸ク下草ヲ抜き其年ノ秋季全長からまつノ大正四年秋ニ於ケル生長ト殆ント等シ即チ兩樹種ハ下草ヲ抜き出ツルニ年數ニ
於テ二千年ノ差ヲ生シ此年間ノ上生長ニ於テ一、四米ノ差ヲ生セリ而シテ當時ニ於ケルからまつノ全長ハ二、九四米ニシテどいつたうひノ全
長ハ一、五四米トナレリ



からまつハ植栽前既ニ幹長ニ於テといつたうハ優ルコトニ、七種ニシテ更ニ之カ下草ヲ拔出タル後といつたうハカ下草ノ上ニ表ハル、迄ノ期間ニ於テ樹ノ如ク樹高三、四米ノ差ヲ生ス此ノ變化ハ次第ニ増加シ植栽後十年目即チ大正十一年秋季ニ於テ三、七六米ノ差トナル即チ各年平均〇、三五四米宛ノ生長ヲ示セリ而シテ林相ハ鬱閉ヲ保持スルト同時ニといつたうハからまつノ下木状態トナリ、自己ノ受クヘキ陽光ノ幾分ヲ遮キラル、ニ止マラスからまつノ枝條ニ被壓交叉セラレテ其ノ梢枝ヲ伸張シ得ヘキ間隙ヲ次第ニ減少ナラシメ生長漸次ニ遲緩シ樹梢ノ枯死セルモノヲ多ク混スルニ至レリ之ニ反シテからまつハ陽光ヲ遮ラル、コト少ク相當ノ生育ヲ遂ケ得タリ

新クシテ本混清林ノ兩樹種ハ大正十一年末ニ於テ上長生長ニ於テ三、七六米ノ差ヲ生シ猶ホ次第ニ増加ノ傾向ヲ有ス又肥大生長量ニ於テハ四倍乃至五倍體積生長ニ於テハ九倍乃至一〇倍ノ生長ノ差ヲ有スルニヨリ若シ斯ル林相ニ於テ今後約五年間ヲ經過セシムルモノトセハ遂ニ混清セルといつたうハハ多ク枯死スルニ至ルヘシ

二、直 徑 生 長

本混清林ニ於ケル直徑生長量ヲ比較スルニ左表ノ如シ

樹 種	種 別	特ニ増大トナリシ年度	植栽後十年目ノ總生長量	植栽後十年ノ平均生長量	植栽後三、五年間ノ下草ヲ拔出ツルノ平均生長量	植栽後四年ヨリ七年間ノ下草ヲ拔出タル後ノ平均生長量	植栽後六年ヨリ五年間ノ下草ヲ拔出タル後ノ平均生長量
からまつ	混 植	大正五年目	六三、九一七	五、三〇一	一	九、〇四八	一
どいつたうひ	混 植	大正五年目 植栽後七年目	一一、三四一	〇、七九五	一	一	二、一一一

右表ニ依レハからまつハ植栽後五年目ヨリといつたうハ同七年目ヨリ肥大生長ヲ増加スルニ至リ此間二ケ年ノ遲速ヲ生セリ植栽後十年目ニ於テからまつハどいつたうハ比シ肥大生長量ニ於テ約五倍六ノ増大ヲ示シ連年平均生長ニ於テ約六、七倍ノ増加生長ヲ示セリ

三、体 積 生 長

樹 種	種 別	特ニ増大トナリシ年度	植栽後十年目ノ總生長量	植栽後十年ノ平均生長量	植栽後三、五年間ノ下草ヲ拔出ツルノ平均生長量	植栽後四年ヨリ六年間ノ下草ヲ拔出タル後ノ平均生長量	植栽後六年ヨリ四年間ノ下草ヲ拔出タル後ノ平均生長量
からまつ	混 植	大正五年目	三、四〇六、〇三三	三、四〇六、〇三三	三、四〇六、〇三三	三、四〇六、〇三三	三、四〇六、〇三三
どいつたうひ	混 植	大正五年目 植栽後七年目	三、四〇六、〇三三	三、四〇六、〇三三	三、四〇六、〇三三	三、四〇六、〇三三	三、四〇六、〇三三

右表ヲ按スルニ體積ノ急増セル年度ハ兩樹種共同一ノ大正七年ナリ同年ハ既述ノ如クといつたうハ下草ヲ抜キタルノ時ナリ而シテ植栽後十年目ノ體積生長量ニ於テ約九、七倍平均生長量ニ於テハからまつハどいつたうハ約一八倍ノ増大ヲ示セリ

二株間距離一、八米トシテ植栽セラレタル場合からまつ、どいつたうハ等分混清林ノ生長（一林班三七區）

本混清林ハ面積〇、六六〇〇へくたあるニシテからまつ、どいつたうハ兩樹種ヲ平均混植セルモノニシテ植栽後十年ヲ經過シタル現況ハ一林

班二九區ノ齡樹種ノ混清林ニ於ケルカ如ク整然タルモノニアラス植栽距離前記ニ比シ稍々大ナル爲未タ枝條ノ交叉モ淺ク從テ鬱閉ヲ形成セス地被物ハ主トシテ笹ニシテ其他ノ雜草ヲモ混シ笹丈一、八二米平方ニ付一五〇本存スいぬえんじゆ、はりぎり、さいはだかんば、みつなら、やなぎ、あかだも、みつぎ其他ノ調葉樹〇、〇六へくたあるニ付二一〇本點在スからまつハ地上五〇種以下どいつたうハ地上三〇種以下ノ枝條枯死付着シ生枝ノ先端ハ僅小部分相觸ル、ノミ本林内ニ標準地面積〇、〇六へくたある設ク調査シタル結果並ニ様子ヲ解部シテ得タル生長關係左表ノ如シ

標準地調査表 (面積〇〇五九五〇四へくたある)

直 徑 級	平均樹高	本 數	直 徑 級	平均樹高	本 數	直 徑 級	平均樹高	本 數
三、〇	四、〇〇	一	〇、五	一、二〇	一	八、〇	六、三七	一〇
四、〇	四、〇〇	一	一、〇	一、六〇	一	五、五	五、九〇	四
四、五	四、二〇	一	一、五	二、〇〇	一	六、五	六、五二	六
五、〇	四、三〇	二	二、〇	二、九三	二	六、八	六、八五	二
五、五	四、七五	二	二、五	三、三五	二	六、六〇	六、六〇	五
六、〇	五、〇五	四	三、〇	二、九四	一	七、六〇	七、六〇	一
六、五	五、三〇	一	三、五	三、一九	一	六、八五	六、八五	二
七、〇	五、三三	三	四、〇	三、四五	三	七、〇〇	七、〇〇	一
七、五	五、八五	九	四、五	三、五一	一	計	一一、〇	五六

上表ニ依レハ本數ト直徑及樹高トノ關係ニ於テからまつハ直徑ノ最小三、〇種最大一二、〇種此直徑差九、〇種ナリ而シテ平均直徑七、二種以上ノモノ四三本ニシテ全本數五六本ニ對シ約七七%ヲ占メ樹高ニ於テ最小四、〇米最大七、〇米此差三、〇米ヲ有シ平均高五、九米以上ノモノハ四一本ニシテ全本數ノ七三%ヲ占ムといつたうハニアリテハ直徑最小八、〇、五種最大八、六、五種其差六、〇種ナリ而シテ平均直徑三、八種以上ノモノハ七三本ニシテ全本數ノ約七六%ヲ占メ樹高ニアリテハ一米二以下モノ一本ヲ除キテ最小ハ一、二米最大ハ五、一米ニシテ其差三、九米ヲ有シ平均高以上ノモノハ七一一本ニシテ全本數ノ約七四%ヲ占ム而シテ同一區域内ニ現存セルからまつ及どいつたうハノ本數ノ割合ヲ視ルニからまつハ五六本といつたうハ九六本ニシテからまつハ大半植栽當時枯死セル爲めどいつたうハノ數からまつヨリ多シ從テ全林相ニ就テ見ルトキハ早ク鬱閉ヲ保ツヘキからまつノ數少ク樹間距離大トナリシ爲メ自然鬱閉ヲ保ツコト遲延シタルモノ、如シ而シテ前記直徑及本數ヲ比較スルニどいつたうハニ於テハ直徑ノ差比較的大ニシテ其ノ不同アルヲ示ス又各直徑級中本數最も多キハからまつニ於テハ六、〇種乃至一〇、〇種ノモノニシテどいつたうハニ於テハ二、〇種乃至五、〇種ノモノナリ次ニ樹高ニ就テ視ルニからまつハ六、〇米乃至六、六米ノモノ最も多クどいつたうハニ、〇米乃至四、〇米ノ樹高ヲ有スルモノ最も多シ本林ハ未タ樹冠交叉セサルヲ以テ樹高低級ノモノト雖モ特ニ不良木ニアラス

生長量表 (一) 一林班三七區混植からまつ

樹齡 ノ年數	樹高生長量(米)		肥大生長量(平方厘米)		體積生長量(立方厘米)	
	總生長量	各年生長量	總生長量	各年生長量	總生長量	各年生長量
三	〇、四三	〇、四三	〇、七八五四〇	〇、七八五四〇	一六、七三四二	一六、七三四二
四	〇、六四	〇、二一	〇、七八五四〇	一、七五九二九	五〇、三〇六四	三三、五七二二
五	一、〇五	〇、四一	二、五四四六九	二、七六四六〇	九二、九三八八	四二、六三二四
六	一、一八	〇、一三	五、三〇九二九	八、五四五一	一八三、九四五五	九一、〇〇六七
七	二、四二	〇、七五	一三、八五四四〇	九、〇四七八〇	四四〇、四三〇二	二五六、四八四七
八	三、一七	〇、七五	二二、九〇二二〇	一五、五八二三〇	八六七、六八七〇	四二七、二五六八
九	四、四〇	〇、七五	三八、四八四五〇	(一、一三三〇五〇)	一七六六、二五八五	二六九八、九六七七
一〇	五、一五	〇、七七	四〇、七五〇〇	三、二〇七〇四	四四六五、二二六二	三四四八、四一九八
一一	五、九二	〇、七七	(一、一三三〇五〇)	三、二〇七〇四	七九一三、六四六〇	六四九〇、七八六九
一二	〇、四九三	〇、四九三	三、二〇七〇四	三、二〇七〇四	一四四〇四、四三二九	(二四八六、八六二〇)
皮付一二	〇、四九三	〇、四九三	三、二〇七〇四	三、二〇七〇四	(一六八九一、二九四九)	一二〇〇、三六九四一
連年平均生長量	〇、四九三	〇、四九三	三、二〇七〇四	三、二〇七〇四	一二〇〇、三六九四一	一二〇〇、三六九四一
總平均生長量	〇、四九三	〇、四九三	三、二〇七〇四	三、二〇七〇四	一二〇〇、三六九四一	一二〇〇、三六九四一

生長量表 (二) 一林班三七區混植どいつたうひ

樹齡 ノ年數	樹高生長量(米)		肥大生長量(平方厘米)		體積生長量(立方厘米)	
	總生長量	各年生長量	總生長量	各年生長量	總生長量	各年生長量
四	〇、一六	〇、一六	〇、一六	〇、一六	〇、六七〇二〇	〇、六七〇二〇
一	〇、一六	〇、一六	〇、一六	〇、一六	〇、六七〇二〇	〇、六七〇二〇

樹齡 ノ年數	樹高生長量(米)		肥大生長量(平方厘米)		體積生長量(立方厘米)	
	總生長量	各年生長量	總生長量	各年生長量	總生長量	各年生長量
五	〇、二二	〇、〇六	〇、〇三	〇、〇三	六、三六六九	五、六九六七〇
六	〇、六九	〇、〇七	〇、〇三	〇、〇三	四三、五七九三	三七、二一二四
七	〇、九五	〇、〇六	〇、〇三	〇、〇三	一〇六、九七二二	六三、三九一九
八	一、三〇	〇、二五	〇、〇三	〇、〇三	二四三、五七八〇	一三六、六〇六八
九	一、五五	〇、二五	〇、〇三	〇、〇三	四三三、四八七四	二二九、四九三三
一〇	一、八〇	〇、三九	一、一三〇九七	一、四一三七二	六六二、九八〇七	五六七、四八八五
一一	二、一九	〇、六六	二、五四四六九	二、七六四六〇	一二三〇、四六九二	七六三、一八五一
一二	二、八五	〇、三二	五、三〇九二九	四、八六九五	一九九三、六五四二	一一九八、四五四六
皮付一二	三、一七	〇、二四四	一〇、一七八八〇	(一、一六二三〇)	三一九二、一〇八九	(五二六、六二五〇)
連年平均生長量	〇、二四四	〇、二四四	〇、七八三〇〇	〇、七八三〇〇	二四五、五四六八四	二四五、五四六八四
總平均生長量	〇、二四四	〇、二四四	〇、七八三〇〇	〇、七八三〇〇	二四五、五四六八四	二四五、五四六八四

樹木調査表 (一本當)

樹種	胸高直徑	樹高	枝條		材積	備考
			生枝	枯枝		
からまつ	七、〇	五、九七	一二二	二五	一、〇〇	直徑及幹材ハ皮ナシトス
どいつたうひ	三、六	三、一七	八五	一八	〇、三〇	

現實林材積表 (一へくたある)

樹種	本數	幹材	枝材	材積	備考
からまつ	一二〇八	五、三二〇六	六、九七一八	六、九七一八	どいつたうひノ本數及幹材ノ中胸高直徑以下ノ樹高ナ有スルモノヲ含ム
どいつたうひ	一四七一	四、六四九四	五、六〇五七	五、六〇五七	

右表ノ示ストコロニ依レハ次ノ如シ

一、樹 高 生 長 量

植栽後四年目即チ第五回夏季ニ於テからまつハどいつたうひヨリ上生長〇、二三米ヲ超エからまつハ大正四年どいつたうひハ大正六年下草ヲ抜キタリからまつノ樹高生長比較の遅延セシハ既述ノ如シ

樹 種	種 別	特ニ増大トナリシ年度	植栽後十年目ノ生長量	植栽後十年ノ平均生長量	植栽後三、五年間ノ下草ヲ抜き出ツル平均生長量	植栽後四、五年間ノ下草ヲ抜き出タル平均生長量	植栽後六、七年間ノ下草ヲ抜き出タル平均生長量
からまつ	混植	大正四年	五、九二	〇、四九三	〇、三八五	〇、八一二	〇、三七四
どいつたうひ	混植	大正五年	三、一七	〇、二四四	〇、二八五	—	—

各表示ニ依ルニからまつハ下草内ニ於ケル時期ノ平均生長量ハ之ヨリ上部ニ出タル後ノ平均生長量ノ約四七%ナルニどいつたうひハコレカ割合約七六%ナリ而シテどいつたうひハ植栽後十年目ノ大正十一年ニ於テからまつノ樹高ノ〇、五三倍弱ニ相當ス

二、直 徑 生 長

樹 種	種 別	特ニ増大トナリシ年度	植栽後十年目ノ生長量	植栽後十年ノ平均生長量	植栽後三、五年間ノ下草ヲ抜き出ツル平均生長量	植栽後四、五年間ノ下草ヲ抜き出タル平均生長量	植栽後六、七年間ノ下草ヲ抜き出タル平均生長量
からまつ	混植	大正九年	三、八四五	三、二〇七	—	三、二〇七	—
どいつたうひ	混植	大正六年	一〇、一七九	〇、七八三	—	—	〇、七八三

右表ニ依レハ植栽後凡ソ六、七年目ニ於テハ兩樹種共ニ直徑生長著シク増加ヲ開始ス但シどいつたうひハ其時ニ於テからまつヨリ一年遅ル、ヲ見ル植栽後十年目ニ於ケルからまつノ肥大生長ハどいつたうひニ比シ約三、八倍平均生長量ニ於テ約四、九倍増大セルヲ知ル

三、体 積 生 長

樹 種	種 別	特ニ増大トナリシ年度	植栽後十年目ノ生長量	植栽後十年ノ平均生長量	植栽後三、五年間ノ下草ヲ抜き出ツル平均生長量	植栽後四、五年間ノ下草ヲ抜き出タル平均生長量	植栽後六、七年間ノ下草ヲ抜き出タル平均生長量
からまつ	混植	大正五年	一四、四四三	一、三〇三	一〇五、九二四	二七九二、八〇〇	五八九、七〇六
どいつたうひ	混植	大正六年	三、九二一	二、四六八	六〇、七二七	—	—

体積ノ増大セル年度ハ兩樹種同一ニシテ植栽後五年目ノ大正六年ナリ植栽後十年目ノからまつ体積生長ハどいつたうひニ比シ約四、五倍ノ増大ヲ示ス平均生長量ニ於テ約四、九倍ノ増大ヲ表ハセリ

乙 植栽後十三年經過ノ幼齡林

第壹章 單純林ノ生長

第一節 どいつたうひ單純林

(第三施業區北一線一號)

本箇處ハ面積〇、九九ヘクタある植栽本數三、四四八本一、八米平方植栽ニシテ明治四十二年十一月ニ植栽セリ現時ノ狀況ハ林木ノ枝條大部分相交シ鬱閉ヲ保チ生長良好ナリ地上一、五米以下ノ枝條ハ全部枯死付着シ林下ニハどいつたうひノ落葉稚積ス下草ハ生長衰ヘタル筈(長サ九〇釐)カ群狀ニ散生スル外凋葉樹キはだ、みづぎ、みづなら、やまもみぢ、しなのき、ほゝのき、さくら類、あかだも、やまきは、やなぎ類、いたや、やちだも、せんのみ等ノ稚樹點在混生スルニ過キス今標準地ヲ調査シタル結果並ニ様本ヲ解剖シタル生長ヲ示セハ次ノ如シ

標準地調査表 (面積〇、〇九九二ヘクタある)

樹 種	種 別	直 徑 級	平均直徑	本 數	樹 種	種 別	直 徑 級	平均直徑	本 數
どいつたうひ	混植	二、〇	三、〇〇	一	どいつたうひ	混植	七、〇	六、五九	一三
		二、五	二、五〇	一			七、二	六、四〇	一
		三、〇	二、七〇	一			七、三	七、二〇	一
		四、〇	四、五〇	一			七、五	六、三九	一
		五、〇	五、〇〇	一			七、六	七、五〇	一
		五、二	六、六〇	一			七、七	六、八〇	一
		五、五	五、六七	一			七、八	七、〇九	一
		五、六	五、二〇	一			七、九	六、六〇	一
		六、〇	五、八〇	一			八、〇	七、〇三	一
		六、三	六、三〇	一			八、二	六、八三	一
		六、五	五、八二	一			八、三	六、〇〇	一
		六、六	六、九〇	一			八、五	六、七九	一
		六、八	六、四七	一			八、六	六、九八	一
		六、九	六、四〇	一			八、八	六、六三	一

生長ノ増加ヲ來シテ下草ヲ抜キタル以後ノ平均生長量ハ〇、五四八米トナリ之ヨリ前ノモノニ比シ約一、四倍ノ増加ヲ示セリ

樹種	種別	特ニ増大トナリシ年度	植栽後十三年目ノ總生長量	均生長量	植栽後五年間ノ平均生長量	植栽後六年ヨリ八年間ノ平均生長量
どいつたうひ	單植	大正四年	六〇、八二一	三、二〇一	一	七、四七一

三、体積生長

樹種	種別	特ニ増大トナリシ年度	植栽後十三年目ノ總生長量	均生長量	植栽後五年間ノ平均生長量	植栽後六年ヨリ八年間ノ平均生長量
どいつたうひ	單植	大正四年	六〇、八二一	三、二〇一	一	七、四七一

体積生長ヲ視ルニ植栽後五年乃至十年ハ生長盛ナレトモ其差著シカラス又植栽後十年以後ニ於テ直徑生長増進セサルハ林相鬱閉ヲ形成シ始メタルニ依ルナルヘシ

第二節 からまつ單純林 (第三施業區北二線三號四區)

本からまつ單純林ハ植栽面積〇、二四七五ヘクタあるニシテ植栽後十三年ヲ經過シ林相鬱閉ヲ保チ下草タル笹ハ殆ント減退シ落葉堆積朽土ヲ形成セルカ如シ枝條ハ幹長ノ上部三分ノ一ニ存シコレヨリ以下樹幹約八米ニハ全部枯死セルモノヲ付着ス、即チ樹冠ハ僅少ナル枝ニ依リ構成セラレ特ニ優大ナル力枝ト稱スルカ如キモノヲ存セス一般ニ枝條ノ擴張少シ
斯ク林相鬱閉ヲ保持セルヲ以テ優劣木ノ差ヲ生シ疎伐時期ニ入レリ、平均直徑一三、四釐平均高一、六米ヲ有セルヲ以テ小丸太材トシテ利用スルニ足ルヘシ今植栽地ノ中央ニ標準地ヲ設ケ調査シタル結果並ニ様木幹折解ノ成績ヲ次ニ掲ク

標準地調査表 (面積〇〇一四一ヘクタある)

樹種	種別	直徑級	平均樹高	木數	樹種	直徑級	平均樹高	木數
からまつ	單植	五、〇 五、五 五、八	五、三〇 五、五〇 六、三〇	一 一 一	からまつ	六、五 七、〇 七、三	七、一五 七、八五 八、二〇	一 一 六

七、五	八、四〇	一三、五	一
七、八	八、七〇	一三、八	一
七、九	八、八〇	一四、〇	一
八、〇	八、九〇	一四、一	一
八、一	九、〇〇	一四、三	一
八、三	九、二〇	一四、五	一
八、五	九、四〇	一四、八	一
八、八	九、六〇	一五、〇	一
九、〇	九、八〇	一五、一	一
九、三	一〇、〇〇	一五、三	一
九、四	一〇、一五	一五、五	一
九、五	一〇、二〇	一五、八	一
九、八	一〇、四〇	一六、〇	一
一〇、〇	一〇、五〇	一六、一	一
一〇、三	一〇、七五	一六、三	一
一〇、五	一〇、八五	一六、四	一
一〇、八	一一、〇五	一六、五	一
一一、〇	一一、一五	一六、八	一
一一、三	一一、三五	一七、〇	一
一一、五	一一、四五	一七、三	一
一一、八	一一、六〇	一七、八	一
一二、〇	一一、七〇	一八、〇	一
一二、三	一一、八五	一八、八	一
一二、五	一一、九五	一九、〇	一
一二、八	一二、〇五	一九、八	一
一三、〇	一二、一五	二〇、〇	一
一三、三	一二、二五	二〇、八	一
計			二九〇

右標準地表面ノ示ストコロニ依レハ直徑ハ五、〇釐乃至一二、〇釐ニシテ直徑差一七、〇釐ヲ有シ平均直徑一三、四釐以上ノモノハ一一七本ニシテ全本數ノ四〇%ニ當レリ樹高ハ最小五、三米最大一四、七五米ニシテ其差九、四五米ヲ有シ平均樹高以上ノモノハ一一八三本ニシテ全本數二九〇本ノ約六四%ニ當ル

生長量表 北二線三號單植からまつ

樹齡	植栽後ノ年數	樹高生長量(米)		肥大生長量(平方厘米)		體積生長量(立方厘米)	
		總生長量	各年生長量	總生長量	各年生長量	總生長量	各年生長量
四	一	〇、四三	〇、四三	〇、一二五六六	〇、一二五六六	七、二四六四九	七、二四六四九
五	二	一、一四	〇、七一	一、五三九三八	一、四一三七二	三六、〇六〇一	二八、八一三六一
六	三	一、六八	〇、九二	八、〇四二四八	六、五〇三一〇	二〇五、四六五五	一六九、四〇五四
七	四	二、六〇	〇、八五	一一、五九二五二	一、五九二五二	八五九、八五四一	一六六、七三三〇七
八	五	三、四五	〇、九一	一四、六三三〇	一四、五七六九〇	二五二、二〇四八	一六六、七三三〇七
九	六	四、三六	一、〇四	一三、五七一七〇	一三、五七一七〇	五九三、一八〇九一	三四〇、四七八四三
一〇	七	五、四〇	一、一八	一五、八三三七〇	一五、八三三七〇	一一三、五一四一一	五四、一九六〇二
一一	八	六、五八	一、〇二	一八、〇九五五	一八、〇九五五	一八六、〇二九一八七	七二、五一五〇七五
一二	九	七、六〇	一、〇八	二一、七六八五、一一〇二	二一、七六八五、一一〇二	二七六、八五、一一〇二	九〇、八二、一九一五
一三	一〇	八、六八	一、一四	二四、六三三二	二四、六三三二	三七七、三二、八八〇八	一〇〇、四七、七七〇六
一四	一一	九、七六	一、二四	二八、五三三〇	二八、五三三〇	四八八、三三、二六、一三	一一〇、〇三、三八〇五
一五	一二	一〇、九〇	一、三四	三二、四三三〇	三二、四三三〇	六〇六、三三、八〇、二九	一二三、二六、二三、七二
一六	一三	一一、六四	一、四四	三六、三三三〇	三六、三三三〇	七二九、六二、〇四、〇一	一三三、二六、二三、七二
皮付一六	連年平均生長量	〇、七二七	〇、七二七	七、七九三三三	七、七九三三三	(八二、三〇五、二〇、二六)	(九三、四三、一六、二五)
總平均生長量						四五六、〇一二七五	四五六、〇一二七五

樣木調査表 (一本當)

樹種	胸高直徑	幹長	枝條		枝下	材積		備考
			生枝	枯枝		幹材	枝材	

現實林材積表 (一へくたある當)

からまつ	一二、六	一一、六四	一一、五	一〇、三	七、六七	七、二九六二、〇四〇一	七、二四六四九	直徑及幹材ハ皮ナシトス
樹種	種別	本數	幹材	枝材	材積	備考		
からまつ	種別	三〇一一	二二〇、四一八三	二一、六五〇八	幹材ハ皮ナシトス			

一、樹高生長

からまつ	種別	特ニ増大ト	植栽後三年目ノ總長	均生長量	植栽後三年間ノ下草ヲ拔出タル迄ノ平均生長量	植栽後四年ヨリ十年間ノ下草ヲ拔出タル後ノ平均生長量
からまつ	種別	特ニ増大ト	植栽後三年目ノ總長	均生長量	植栽後三年間ノ下草ヲ拔出タル迄ノ平均生長量	植栽後四年ヨリ十年間ノ下草ヲ拔出タル後ノ平均生長量
からまつ	種別	特ニ増大ト	植栽後三年目ノ總長	均生長量	植栽後三年間ノ下草ヲ拔出タル迄ノ平均生長量	植栽後四年ヨリ十年間ノ下草ヲ拔出タル後ノ平均生長量

樹高生長ニ於テハ植栽後三年目即チ大正元年ヨリ生長ヲ増進セリ即チ此年ノ下草ヲ抜キタルノ年ニシテ其前後ヲ比較スルニ平均生長ニ於テ約四割ノ増加ヲ示セリ而テ植栽後六年頃ヨリ毎年平等ノ成長ヲ繼續スルヲ見ル

二、直徑生長

からまつ	種別	特ニ増大ト	植栽後三年目ノ總長	均生長量	植栽後三年間ノ下草ヲ拔出タル迄ノ平均生長量	植栽後四年ヨリ十年間ノ下草ヲ拔出タル後ノ平均生長量
からまつ	種別	特ニ増大ト	植栽後三年目ノ總長	均生長量	植栽後三年間ノ下草ヲ拔出タル迄ノ平均生長量	植栽後四年ヨリ十年間ノ下草ヲ拔出タル後ノ平均生長量
からまつ	種別	特ニ増大ト	植栽後三年目ノ總長	均生長量	植栽後三年間ノ下草ヲ拔出タル迄ノ平均生長量	植栽後四年ヨリ十年間ノ下草ヲ拔出タル後ノ平均生長量

直徑生長ヲ見ルニ林下カ下草ヲ抜キ出タル後三年目迄ハ其生長ニ著シキ増加ヲ示サ、ルガ植栽後六年目頃ニ達スルトキハ次第ニ之ヲ増加シ其後モ毎年生長ヲ加ヘ來レルヲ見ル但シ其増加率著シク大ナルモノニアラスコレ本林カ立木度比較の密ニシテ枝條ノ擴張大ナラサルカ爲ナルヘシ

三、體積生長

からまつ	種別	特ニ増大ト	植栽後三年目ノ總長	均生長量	植栽後三年間ノ下草ヲ拔出タル迄ノ平均生長量	植栽後四年ヨリ十年間ノ下草ヲ拔出タル後ノ平均生長量
からまつ	種別	特ニ増大ト	植栽後三年目ノ總長	均生長量	植栽後三年間ノ下草ヲ拔出タル迄ノ平均生長量	植栽後四年ヨリ十年間ノ下草ヲ拔出タル後ノ平均生長量
からまつ	種別	特ニ増大ト	植栽後三年目ノ總長	均生長量	植栽後三年間ノ下草ヲ拔出タル迄ノ平均生長量	植栽後四年ヨリ十年間ノ下草ヲ拔出タル後ノ平均生長量

體積生長ハ植栽後六年目大正二年ヨリ次第ニ増加シ各年ノ生長量カ平均生長量ヲ超過スルニ至レハ大正五年即チ植栽後七年以後ナリ

第二章 混淆林ノ生長

第一節 からまつ及どいつたうひ混淆林

第三施業區北一線三號

本混淆林ハからまつトどいつたうひトノ樹高生長ノ差ニ依リ植栽後十三年ノ期間ニ於テどいつたうひノ一部ハからまつニ被壓セラレテ下木狀態トナリ陽光ノ射入ヲ遮ラレ生長遲延シ或ハ枯死シ或ハ枯死ニ瀕シ一部からまつノ單純林狀ニ變化シタル箇所アリ他ノ一部ノ濕地ニ於テハからまつノ多數枯死シ一見どいつたうひ單純林狀ヲ爲セル處アリテ本林ノ一般林相ハ最初からまつ及どいつたうひノ平等混淆林トシテ造成セラレタルモノカドいつたうひ又ハからまつノ枯死ニ依リ一部ハどいつたうひ林一部ハからまつ林ニ移行シ他ノ部分ハからまつ、どいつたうひ平等混淆林ヲナシテ恰セ群狀混淆ノ狀態ヲ現出スルニ至レルモノナリ
而シテ本林ハ植栽ノ翌年ヨリ四ヶ年間毎年夏季下草刈拂ヲ爲シタルノミテ其後約十年間手入ヲ行ハス自然生育ニ委シタリ此期間ニ於テ、やまぶどう、こくは等ノ蔓類茂生シからまつノコレカ被害ニ依リ枯死セルモノ尠ナカラス本林ハ植栽面積〇、九九ヘクタあるニシテからまつ又ハどいつたうひノ枯死セル箇所ニハやなぎ類みづき、せんのか、きはだ、あさだ、あかだも等ノ調葉樹混生散在ス他表ノ大部ハ一年生雜草茂生シ一部笹ヲ生ス笹ノ發生生長度一米平方當リ約八〇本長サ一米ニシテ密生ナリト言フヲ得ス今本林ノ現況ヲ實査セルモノニ就テ概要ヲ左ニ述ヘン

林相ノ變化	面積	面積歩合		本	数	混淆歩合		一本當占領面積
		各林歩合	平均歩合	からまつ	どいつたうひ	からまつ	どいつたうひ	
混淆(中)密林	〇、三五七	三、六〇	三、六	四〇〇	三八三	五一、九六	四八、四四	四、四四
からまつ過密林	〇、〇八二	〇、八三	平均	一一一	八二	五七、七一	四二、二九	四、二三
同 中林	〇、一四六	一、四八	平均	一八三	六七	七三、六二	二六、三八	五、九一
同 粗林	〇、二三二	二、六四	平均	二九九	六四	八〇、五九	一九、四一	七、五五
どいつたうひ	〇、〇二〇	〇、二〇	平均	一四	二六	三五、〇〇	六五、〇〇	五、〇四
過 中林	〇、一二五	一、二六	平均	四八	一〇二	二八、七一	七一、二九	七、九八
同 粗林	〇、九六二	九、六二	平均	一、〇五五	七二四	五九、三〇	四〇、七〇	五、八六
計								

右表記載ノ結果ニ依レハ本林ハ立地ノ差ニ依リ平等混淆、からまつ過混淆、どいつたうひ過混淆ニ三大別シ得ヘクコレカ區域面積ノ割合ハ四、五及一ニシテ即チ最初ノ植栽目的タル兩樹種ノ平等混淆區域ハ四、からまつ過混淆區域ハ五、どいつたうひ過混淆區域ハ一ナリ本混淆林ノ林相ノ

變化ト混淆林ノ造成上ノ關係ハ第二編ニ於テ特ニ他ノ混淆林ト比較説明スルトコソアルヘシ今本區域ノ東北部ニテ最も大ナル面積ヲ有スルからまつ過どいつたうひ混淆區ニ標準地ヲ設ケ毎木調査シタル結果及標準ノ樹幹折解ヨリ得タル生長關係ヲ示セハ次ノ如シ

標準地調査表 (面積〇〇三三ヘクタある)

直徑級	平均樹高	本數	直徑級	平均樹高	本數	直徑級	平均樹高	本數	直徑級	平均樹高	本數
六、五	七、〇〇	一	三、五	三、八〇	一	一、四	一、〇〇	四	計		一四
八、五	七、〇〇	三	四、〇	三、八〇	二	一、五	一、〇〇	一			
九、五	八、五〇	二	四、五	四、二〇	一	一、五	一、五〇	六			
一〇、五	一〇、〇〇	一	五、〇	四、八〇	一	一、五	一、五〇	一			
一一、〇	一〇、〇〇	一	五、五	五、〇〇	一	一、六	一、二〇	一			
一一、五	一〇、〇〇	二	六、〇	六、〇〇	一	一、六	一、二〇	一			
一二、〇	一〇、五〇	四	六、五	六、二〇	一	一、七	一、二〇	一			
一二、五	一〇、五〇	一	七、〇	六、二〇	一	一、七	一、二〇	一			
一三、〇	一一、〇〇	八	七、五	六、五〇	一	一、八	一、二〇	四			
一三、五	一一、〇〇	一	八、〇	六、五〇	一	計		四七			

右標準地ハからまつ過どいつたうひ混淆林區域ナルヲ以テどいつたうひノ本數からまつニ比シ少ナクからまつ七七%ナリ本標準地内ノどいつたうひニ就テ直徑ト高サトニ對スル本數ノ割合ヲ見ルニ平均直徑五、四種以上ノモノ九本ニシテ全本數一四本ノ六四%ニ當リ最小直徑三、五種最大直徑八、五種其差五、〇種ナリ平均樹高五、八米以上ノモノ八本ニシテ全本數一四本ノ五七%ヲ占メ最小樹高三、八種最大樹高六、五種其差二、七種ナリ次ニからまつノ直徑ニ於テハ最小六、五種最大一八、〇種其差一一、五種平均直徑一二、四以上ノモノハ三一本ニシテ全本數四七本ノ六六%ヲ占ムからまつノ樹高ニ就テ見ルニ最小ハ七、〇米最大ハ一二、〇米其差ハ五、〇米ナリ而シテ平均樹高九、六七米以上ノモノハ四一本ニシテ全本數ノ八七%ナリ次ニからまつ及どいつたうひノ直徑關係ヲ見ルニからまつノ直徑ハどいつたうひノ約二、三倍ニシテからまつノ樹高ハどいつたうひノ約一、七倍ナリ
本林中からまつ林下ニどいつたうひガ下木狀トナレル區域及どいつたうひノ枯死シタル區域ニ於ケル樹冠ハからまつ單純林狀ヲナシ樹間距離巾一、八米長サ三、六米ノ長方形植栽ト同様ナル林相ニ變化セリ而シテどいつたらひ過混淆區ニ於ケルからまつハ殆んど點在散生セルヲ以テ孤立木狀ノ生長ヲ爲シ枝條ハ發育セルモ上生長比較的小ナリ

生長量表

(一) 北一線三號混植からまつ

樹齡	植栽後ノ年數	樹高生長量(米)	肥大生長量(平方厘米)	體積生長量(立方厘米)
四	一	〇、三三〇	一、一三〇九七	六、八六九五
五	二	〇、六八	一、一三〇九九	六、八六九五
六	三	〇、四二	一、一三〇九九	六、八六九五
七	四	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
八	五	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
九	六	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一〇	七	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一一	八	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一二	九	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一三	一〇	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一四	一一	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一五	一二	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一六	一三	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
皮付一六	一三	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
連年平均生長量		〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
總平均生長量		〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五

生長量表

(二) 北一線三號混植といつたうひ

樹齡	植栽後ノ年數	樹高生長量(米)	肥大生長量(平方厘米)	體積生長量(立方厘米)
四	一	〇、三三〇	一、一三〇九七	六、八六九五
五	二	〇、六八	一、一三〇九九	六、八六九五
六	三	〇、四二	一、一三〇九九	六、八六九五
七	四	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
八	五	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
九	六	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一〇	七	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一一	八	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一二	九	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一三	一〇	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一四	一一	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一五	一二	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一六	一三	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
皮付一六	一三	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
連年平均生長量		〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
總平均生長量		〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五

樹齡	植栽後ノ年數	樹高生長量(米)	肥大生長量(平方厘米)	體積生長量(立方厘米)
八	一	〇、三三〇	一、一三〇九七	六、八六九五
九	二	〇、六八	一、一三〇九九	六、八六九五
一〇	三	〇、四二	一、一三〇九九	六、八六九五
一一	四	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一二	五	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一三	六	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一四	七	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一五	八	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一六	九	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一七	一〇	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一八	一一	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
一九	一二	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
二〇	一三	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
皮付二〇	一三	〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
連年平均生長量		〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五
總平均生長量		〇、三三	一、一三〇九九	六、八六九五

様木調査表 (一本當)

樹種	胸高直徑	幹枝	枝條	材	材	材	備考
からまつ	一一、六	九、六七	一一、二	八六	四、〇八	五〇、二七二、四六七〇	直徑及幹材ハ皮ナシトス
といつたうひ	五、四	五、八〇	八二	四四	一、二四	六六、九四、二〇九七	

現實林材積表 (へくたある)

樹種	木	数	幹	材	枝	材	備	考
からまつ	一〇六六	五三、五九〇四	一一、四二五六	幹材ハ皮ナシトス				
どいつたうひ	七三一	四、八九三五	三、四一五二					

一、樹高生長

樹種	種別	ナリシ増大ト	植栽後十三年目ノ總生長量	植栽後十三年ノ總平均生長量	植栽後四、五年間ノ下草ヲ抜出ブル迄ノ平均生長量	植栽後五、六年間ノ下草ヲ抜出タル後ノ平均生長量	植栽後六、八年間ノ下草ヲ抜出タル後ノ平均生長量
からまつ	混植	大正二年目	九、六七	〇、六〇四	〇、五五三	〇、八九三	
どいつたうひ	混植	大正三年目	五、八〇	〇、二九〇	〇、三三八		〇、四五六

本混森林中どいつたうひノ上生長ハからまつノ枝葉ニ覆ハレ阻害セラル、コト多キハ前ニ述ヘタルカ如シ而シテ各年ニ於ケル生長量ハ一進一退アリ樹幹折解ノ結果ニ依レハ明治四十四年(植栽後三年目)ニ至リ次第ニ生長増進シタルモ總平均生長量ハ〇、二九〇米ニシテからまつノ平均生長量〇、六〇四米ニ比シ約五割ニ近キ數ヲ示セリコレ即チどいつたうひガからまつ林下ノ下木狀態ヲ爲スカタメナリ次ニどいつたうひハ植栽後五年目ニシテ下草ヲ抜キ此間ニ於ケル平均生長量ハ下草ヲ抜キ出タル以後ニ於ケル平均生長量ニ比シ約七割四分強ヲ示セリ

からまつノ下草中ニアル間ノ生長ハ下草ヲ抜キ出タル後ニ於ケルモノ、約六割二分強ニ相當セリ而シテどいつたうひカ下草ヲ抜出テシ植栽後五年目ニ於ケルどいつたうひ樹高ハ一、六五米ニシテ其時ニ於ケルからまつノ樹高ハ三、三一米ヲ有ス即チからまつハ僅ニ五年間ニ於テどいつたうひニ比シ二倍ノ生長ヲ達ケタルモノナリ

斯ク植栽後數年ナラスシテどいつたうひノ底壓スルニ至リからまつハどいつたうひノ爲生長關係ニ於テ多少ノ影響ヲ受ケタリシ部分アリト雖モ之カ程度最少タ大部ハからまつ單純林ニ於ケル生長ト大差無キ上生長ヲ進メタルナリ

二、直徑生長

樹種	種別	ナリシ増大ト	植栽後十三年目ノ總生長量	植栽後十三年ノ總平均生長量	植栽後四、五年間ノ下草ヲ抜出ブル迄ノ平均生長量	植栽後五、六年間ノ下草ヲ抜出タル後ノ平均生長量	植栽後六、八年間ノ下草ヲ抜出タル後ノ平均生長量
からまつ	混植	大正十一年	一〇五、六八三	六、六〇五	一一、六一七		
どいつたうひ	混植	大正十一年	二二、九〇二	一、一四五		二、七六五	

どいつたうひノ肥大生長ヲ視ルニ總平均生長ニ於テハからまつノ一割七分總生長量ニ於テハ二割二分ニ過キス

三、體積生長

樹種	種別	ナリシ増大ト	植栽後十三年目ノ總生長量	植栽後十三年ノ總平均生長量	植栽後四、五年間ノ下草ヲ抜出ブル迄ノ平均生長量	植栽後五、六年間ノ下草ヲ抜出タル後ノ平均生長量	植栽後六、八年間ノ下草ヲ抜出タル後ノ平均生長量
からまつ	混植	大正十一年	五〇、七三、四六〇	三、四三、〇六六	二二、八、二六三	五五〇八、九七八六	
どいつたうひ	混植	大正十一年	六、四、三〇七	三、四、七〇九	一一、七、八〇三		七、七六、四二二四

體積生長ニ於テハ大正七年ニ於テ稍々生長増加セルモ特ニ増進セルハ大正十一年即チ植栽後十三年目ナリトス然レトモどいつたうひガからまつの下木狀態ヲ脱シ平等生長ヲ爲シ得ヘキ充分ナル陽光ト空間トヲ得サルニ於テハ體積生長ノ増進ハ望ミ得サルコトナルヘシ次ニからまつノ體積生長ハ植栽後八年目即大正六年ニ至ル迄次第ニ増進セルモ其後ハ大ナル差異ナシ

第二編 からまつ及どいつたうひノ造林上ノ性質ニ對スル比較

からまつ及どいつたうひノ試驗地ニ就テ調査セルトコロハ既ニ第一編ニ於テ記述セルカ如シ今本編ニ於テ更ニ進ンテ各種ノ造林上ノ性質即チ樹高、直徑、體積枝條等ノ生長ニ就テ造林上ノ關係相異ナルニ從ヒ生シ來レル差異ニ就テ比較研究セルトコロヲ掲記セントス

第壹章 上 長 生 長

からまつ及どいつたうひノ各單純林及兩種ノ混森林ニ就テ上生長ヲ調査セルモノヲ第一編中ヨリ綜合シコレヲ比較センタメニ次表ヲ調製セリ

番 號	箇 所	樹 種	種 別	林 齡	胸 高	樹 高	植 栽 後 十 三 年 目 之 下 草 ヲ 抜 出 ン 後 之 平 均 生 長 量	連 年 平 均 生 長 量	下 草 長	植 栽 後 五 年 目 之 下 草 ヲ 抜 出 ン 後 之 平 均 生 長 量	下 草 長	植 栽 後 十 年 目 之 下 草 ヲ 抜 出 ン 後 之 平 均 生 長 量
1	北一、一	どいつたうひ	單純	一九	三、六	三、一〇	一〇	六	一〇、〇四六	一、二一、一三	一、一三	〇、四二〇
2	北一、一	どいつたうひ	單純	一九	九、二	六、四、七八	一三	五	一〇、〇三六	一、五	一、九四	〇、三九五

5	4	3	7	6	5	4	3
北一、三	一、二九	一、三七	北二、三	一、三五	北一、三	一、二九	一、三七
からまつ	からまつ	どいつたうひ	からまつ	からまつ	どいつたうひ	からまつ	どいつたうひ
混濁	混濁	混濁	混濁	混濁	混濁	混濁	混濁
一六	一二	一三	一六	一二	一三	一六	一二
一二、四	九、六	三、八	一三、四	七、二	四、〇	一二、四	九、六
九、七、三、六	七、二、〇	三、一、七	八、六、八	五、二、八	四、八、四	七、二、〇	三、一、七
一三	一〇	一〇	一三	一〇	一〇	一三	一〇
3	3	3	3	3	7	4	4
四	三	五	三	三	五	五	五
一三	一〇	一〇	一三	一〇	一〇	一三	一〇
〇、六、四	〇、六、〇	〇、七、七	〇、六、〇	〇、三、九	〇、三、六	〇、六、〇	〇、七、七
一、五	一、三	一、二	〇、九	一、五	一、三	一、五	一、二
三、三一	二、九四	一、九二	三、一三	一、六五	一、五四	三、三一	二、九四
〇、五五三	〇、五〇〇	〇、三七三	〇、六二五	〇、三三八	〇、三三五	〇、五五三	〇、五〇〇
〇、八九三	〇、八〇四	〇、八〇〇	一、〇〇〇	〇、七八六	〇、四五六	〇、八〇四	〇、八〇〇

備考

- 一、番號同一ナルモノハ混淆セルモノナリ
- 二、北一線一號どいつたうひ單純林ハ活着生長共ニ最も良好ナリ
- 三、一林班三七區ノからまつハ枯損多キ爲メ孤立狀ヲ呈ス
- 四、北一線三區ノからまつハからまつノ良好區域ノモノナリ

第一節 樹 高 生 長

上表ニ因リテ觀ルニ

一、下草カ樹高生長ニ及ホス關係

下草カ樹高生長ニ及ホス關係ハ苗木ノ山出年齡、幹長ノ大小樹種ノ性質下草ノ種類生長(長サ並ニ發生密度)並ニ土質及植栽ノ方法(深淺植栽)等ニ依リ一律ニ論結スルヲ得サルモ下草ヲ抜キ出ツル迄ノ年數ハ樹種ニヨリテ相違シどいつたうひハ約五年半からまつハ約三年半ヲ要ス即チどいつたうひハ其苗木ノ年數四年乃至七年ノ差異アルモノニシテ殆ント皆下草ヲ拔出ツルニ五年ヲ要セリからまつハ其苗木皆三年生ナルモ三年乃至五年ノ差異アリ但シ其五年ヲ費セル歩合ハ土地不良ニシテ下草ノ生長モ又良好ナラス故ニ下草ヲ拔出ツル迄ノ年數ハ樹苗ノ大サ即チ年齡ニハ大ナル關係ナキカ如シ

からまつ、どいつたうひ共下草ヲ拔出ツルマテノ平均生長ニ比スレハ之ヲ拔出テタル後ノ生長量ハ甚タ大ナルモノナリ而シテ其ノ度ハ特ニからまつニ於テ著シトス

二、樹種並ニ混淆法ニ依ル樹高生長

1. 樹 種 ト 生 長

一、植栽後五年目ニ於ケル樹高生長量ハからまつハさいつたうひノ約二倍ナリ但シ此ノ年數ニ於テハどいつたうひハ略下草ヲ抜キ出テントスル狀態ニアルモノナリ其ノ後兩樹種ハ生長ノ差ヲ加ヘ植栽後十年目ニシテからまつハどいつたうひノ約四倍トナル

二、平均生長量ハ植栽後十年乃至十三年ニ至ル期間ニ對シどいつたうひハ〇、二八〇米からまつハ〇、五〇五米ニシテからまつハどいつたうひノ約一、八倍弱ニ等シ即チ幼齡ヨリ此ノ年ニ向フからまつノ生長量ハどいつたうひヨリ大ナルヲ知ル

2. 植栽方法ト生長

一、植栽後五年目以後ノ幹長ハ兩樹種共單純林ノ方混淆林ヨリ大ナリ即チ植栽後五年目ノ兩林種ニ於ケルどいつたうひハ生長差〇、〇三八米からまつハ生長差〇、五六七米ヲ有シ十年目ニハどいつたうひノ生長差〇、一八〇米からまつノ差一、一〇一ニシテ十三年目ニハどいつたうひニ於テ〇、九八〇米からまつニ於テハ差一、九七〇米ヲ有ス

二、植栽後下草ヲ抜ク迄ノ年數ハ植栽樹苗ノ年齡ニ關セサルカ如シ即チどいつたうひニハ四年乃至七年生ノ變化アルモ下草ヲ抜ク迄ノ年數ハ略五年ナリ然ルニからまつハ苗齡等シタ皆三年ナルニ三年乃至五年ヲ費シテ下草ヲ出ツルヲ見ル此變化ノ條件ヲナスモノハどいつたうひニ於テハ苗木ノ性質高年ノモノニ於テ不良ニシテ殆ント他ノモノト大小ニ於テ相等シカリシナリ

而シテからまつハ苗木ノ大サニ著シキ變化ナカリシモ外界殊ニ土地ノ性質カ影響スルトコロ多キカ如シ例ヘハ一林班三七區ノ場合ノ如キ苗木ノ大サハ優良ナリシモ土地ノ關係不良ニシテ成長遲緩ナリシヲ以テ五年ヲ費セルモノナリ

即チ下草ヲ抜キ出ツルニ要スル年數ハ苗齡ニ關セスシテ苗木ノ性質土地其ノ他外界ノ影響ニ由ルモノナリトス

三、樹高ト本數トノ關係

箇 所	樹 種	最 小	最 大	高 差	平均樹高以上ノ本數ノ全本數ニ對スル割合	備 考
一、二三	どいつたうひ	〇、九〇	五、〇〇	四、一〇	五二	未タ全ク鬱閉セズ
一、三五	からまつ	四、〇〇	八、一二	四、一二	五〇	鬱閉ヲ保チ良好ナリ
一、二九	どいつたうひ	四、二〇	八、〇〇	三、八〇	四一	枝條混淆交又ス
一、三七	どいつたうひ	一、四〇	五、七〇	三、三〇	七三	枝條ノ尖端僅カニ相觸ル
北一、一	どいつたうひ	二、五〇	八、一〇	五、六〇	六五	鬱閉ヲ保チ良好ナリ
北二、三	からまつ	五、三〇	一四、七五	九、四五	六四	鬱閉ヲ保チ生長最も良好ナリ
北一、三	どいつたうひ	三、八〇	一六、五〇	一二、七〇	八七	群狀混淆トナル標準地ハからまつ良好ノ箇所ナリ

前表ヲ觀ルニ

一、一般ニ間伐ヲ施サ、ル幼齡林ニアリテハ樹高ノ最小最大及其差ハ年ト共ニ増大スルモノニシテからまつ増大量ハどのうひノ増大量ヨリ大ナリ

二、單植ノ場合ハ混植ノ場合ニ比シ最小樹高ハ最大樹高及最小最大ノ樹高差ハ大ナリ而シテ其度からまつニ於テどのうひノ増大量ニ於テ平均高以上ノ樹高ヲ有スル本數ノ全本數ニ對スル割合ハ年ト共ニ増加ス混植ノ場合ハ單植ノ場合ヨリモ其割合大ニシテ共ニからまつノ方どのうひノ増大量ヨリモ其度著シトス

四、からまつどのうひノ樹高生長ノ傾向

一、第一編既述ノ各種樹種樹高生長ヲ曲線ヲ以テ圖示スレハ別表ノ如シからまつノ樹高生長ハ急速ニシテ其頂點ニ達スルコト早ク且ツ其隆盛期短カクどのうひハ生長度及其頂點ニ達スルコト遲緩ナレ共其隆盛期長キカ如シ即チからまつノ樹高生長ハ單混兩植何レノ場合ニ於テモ樹齡五六年ヨリ上昇期ニ入りテ旺盛ナル生長ヲナスモ樹齡十四年乃至十六年頃ニハ下降期ニ向ヒテ生長稍々緩慢トナルニ反シどのうひニ於テハ混植セルからまつニ甚シク被壓セラレタル場合ヲ除キ樹齡二十年ニ至ルモ生長衰ヘス益々生長量ノ増進スル傾向アリ

二、次ニからまつ及どのうひカ本道ニ於テ林齡二十年以後ニ如何ナル生長ヲナスカハ未定ノ問題ニ屬スト雖モ茲ニ兩樹種混植林ヲ考フルニ當リ推定資料トシテ室蘭郡元室蘭並ニ札幌郡手稻村ニ於ケルからまつ林ニ對スル畑氏ノ樹高生長ノ比較セルモノヲ左ニ掲ク

年 齡	樹 高 (尺)			室 蘭 (尺)			北 野 (尺)			札幌 (尺)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
五	六、〇	九、〇	一一、〇	二、八	三、八	四、六	二、二	三、六	四、二	一、〇	一、三	一、六
七	一七、〇	二七、〇	一九、五	一七、〇	一四、四	一六、二	一五、四	一八、八	二一、二	一〇、三	一三、三	一六、三
九	一〇	二〇	一七、〇	二五、〇	二一、七	二二、〇	二二、〇	二五、一	二八、六	二二、八	二四、三	二九、七
一一	一〇	二〇	一七、〇	三二、〇	二八、〇	二八、〇	二八、〇	三二、〇	三六、〇	二八、〇	三二、〇	三六、〇
一二	一〇	二〇	一七、〇	三七、〇	三三、〇	三三、〇	三三、〇	三七、〇	四二、〇	三三、〇	三七、〇	四二、〇
一三	一〇	二〇	一七、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇
一五	一〇	二〇	一七、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇
一六	一〇	二〇	一七、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇
一七	一〇	二〇	一七、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇
一九	一〇	二〇	一七、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇
二〇	一〇	二〇	一七、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇	四二、〇

年 齡	樹 高 (尺)	室 蘭 (尺)	北 野 (尺)	札幌 (尺)
二一	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
二二	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
二三	一〇	二〇	一七、〇	一九、五

右表ニ依リ畫キタル別紙生長ノ曲線ヲ觀ルニからまつハ林齡十五年ニ至ル期間ニ於テハ上生長急速ナルモノ十五年ヲ經過スルニ至リテ何レモ其ノ頂點ヲ過キテ降期ニ入り次第第二生長ヲ遲緩ナラシムルヲ知ル

二十一年乃至二十三年ノ頃ニハ一層其生長ヲ減退ス更ニ獨逸方面ニ於ケルどのうひノ生長ト信州方面ニ於ケルからまつ生長ガ如何ナル關係ヲ存スルヤヲ知ランカ爲メからまつハ信州、さいつたうひハ獨逸ニ於ケル壯齡後ノ生長關係ヲ比較スヘシどのうひハチユウリゲンニ於ケルユリウスエーベルハルト氏ノ調査ナリ

年 齡	樹 高 (尺)	室 蘭 (尺)	北 野 (尺)	札幌 (尺)
一〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
二〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
三〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
四〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
五〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
六〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
七〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
八〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
九〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
一〇〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
一一〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
一二〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五

寺崎博士ノ信州ニ於ケルからまつ生長ニ關シ調査シタルモノ次ノ如シ

年 齡	樹 高 (尺)	室 蘭 (尺)	北 野 (尺)	札幌 (尺)
一〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
二〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
三〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
四〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
五〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
六〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
七〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
八〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
九〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
一〇〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
一一〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五
一二〇	一〇	二〇	一七、〇	一九、五

右二表ヲ別ニ樹高及材積ノ二表ニ分チ別表ノ如ク生長曲線ヲ示セリ樹高ニアリテハからまつハ七十七年生前後迄ハ常ニどのうひノ樹高ヲ超ヘタリシカ其ノ後ニ於テハ常ニどのうひノ樹高ヨリ小トナレリ又其ノ連年平均生長量ニ徴スルニからまつ樹高生長ハ十年乃至二十年ノ間ニ於テ最高ニ達シ以後下降期ニ入ルニ反シどのうひハ五十年乃至七十年ノ間ニ於テ最高生長ヲナス次ニ材積生長ヲ比較センニからまつハ五十五年生前後迄ハどのうひヨリ多クノ材積生長ヲ有スルモ夫レ以後ニ於テハどのうひノ材積生長大トナル百年生ニ於テさいつたうひノ材積ハからまつ材積ノ約二割七分増トナル右ハ何レモ郷土ニ於ケル生長ノ比較ニシテ植栽本數手入方法等ヲ異ニスル外兩地ハ立地並ニ氣象要素等ノ差少シトセサルモ猶生長経路ノ大體ヲ知ルニ足ルヘシ

第二節 樹幹ト樹冠部及枝下ノ長サトノ關係

今樹幹全長樹冠内ノ長サ(之ヲ冠高ト稱ス)及枝下距離等ニ關スル結果ヲ掲クレハ左ノ如シ

箇所	樹種	種別	樹齡	幹長	枝上距離	枝下距離	枝數	幹長ニ對スル枝下距離ノ割合	幹長ト枝下距離ノ關係
二三	どいつたうひ	單純	一三	三、二〇	二、九〇	〇、三〇	一	九、四	九〇、六
二九	どいつたうひ	混清	一三	三、四四	二、八四	〇、六〇	一	一一、六	八八、四
三七	どいつたうひ	混清	一二	七、二〇	五、七〇	一、五〇	一	二〇、八	七二、二
三五	どいつたうひ	單純	一二	三、一七	二、八七	〇、三〇	一	九、五	九〇、五
北一、一	どいつたうひ	單純	一九	六、七八	五、五三	一、二五	一	一六、九	八三、一
北二、三	どいつたうひ	單純	一六	一一、六四	三、九七	七、六七	一	一八、四	六九、四
北一、三	どいつたうひ	混清	一六	九、六七	五、五九	四、〇八	一	一五、九	八一、六
北一、三	どいつたうひ	混清	二〇	五、八〇	四、五六	一、二四	二	二一、四	七八、六

一、からまつ及どいつたうひノ幹長ニ對スル冠高及枝下距離ノ關係ハ前表ノ如ク植栽後十年經過ノモノニアリテハ枝下距離ハどいつたうひ單純林ハ樹高ノ九、四%ニ相當シ同混清林ニ於ケルどいつたうひニアリテハ平均一〇、六%ヲ占メ單純林及混清林ノ平均ニ於テハ幹長ノ一〇、二%即チ約一割ノ枝下距離ヲ有シ單純林ト混清林ト比較スル時ハ一、二%ノ差ヲ有ス即チ單純林ノ方枝下距離短シ次ニからまつ單純林ニアリテハ三〇%どいつたうひトノ混清林ニアリテハ一八、八%ニシテ其差一二、四%ナリ即チ單純林ノ枝下距離大ニシテどいつたうひト相反比例ス而シテからまつ單純林ノ平均ニ於テハ二二、八%即チ二割餘ノ枝下距離ヲ有ス

二、次ニ冠高ノ大小ヲ觀ルニどいつたうひ單純林ニアリテハ樹高ノ九〇、六%からまつ混清セル場合ニアリテハ八九、四%ヲ有ス即チ約九割ノ幹長ハ樹冠部ニ屬ス而シテからまつ單純林ニアリテハ樹幹ノ六九、四%混清林ニアリテハ八一、二%即チ幹長ノ約八割弱ハ樹冠部ニ屬スルモノトス以上記載シタル幹長ニ對スル冠高及枝上距離ノ割合ハ相關連セルモノニシテどいつたうひニアリテハ一對九、からまつニアリテハ二對八ノ割合ヲ示ス而シテ樹冠閉鎖下枝ノ枯死ヲ早メ引ヒテ枝下距離ヲ増大ナラシム又樹冠閉鎖ノ早キハ植栽距離ノ短キト枝葉發育關係トニ由ル要スルニからまつハどいつたうひヨリ早ク枝下距離大トナル

三、以上ノ關係ハ植栽後十三年目ノモノニ就テモ同様ナリ即チ枝下距離ハどいつたうひニアリテハ單植ヨリモ混植セルモノ、方大ニシテ幹長ノ四二、二%ヲ占メ單植ノモノニ比シ二三、八%大ナリからまつニアリテハどいつたうひノ場合ニ反シ單植ノ場合ヨリモどいつたうひト混植ノ場合小ニシテ枝下距離樹高ノ四二、二%ヲ占メ單植ノモノヨリモ四四、五%小ナリ枝上距離ハコレニ反シどいつたうひハ單植林ノ方大ニシテからまつハ混植林ノ方大ナリ斯ク前記各項ニ記載シタル事項ヲ考查スルニ次ノ如シ

一、どいつたうひ林ハからまつ林ヨリ枝下距離小ニシテ冠高大ナリ

二、どいつたうひハ單純林ヨリモからまつトノ混植林カ早ク枝下距離ヲ長大ナラシメからまつハコレニ反シ而シテ何レモ年ノ經過ニ從ヒ増長ス

第二章 直徑生長

第一節 直徑生長ノ比較

胸高直徑ノ生長ニ就テハからまつ、どいつたうひ共ニ第一編ニ於テ説明セルヲ以テ茲ニ是等直徑ノ生長ニ就テ比較セントス

箇所	樹種	種別	樹齡	樹高	胸高直徑	胸高直徑ニ對スル樹高ノ割合
二三	どいつたうひ	單純	一三	三、二〇	三、六	八八、九
二九	どいつたうひ	混清	一三	三、四四	四、〇	八六、〇
三七	どいつたうひ	混清	一二	七、二〇	九、六	七五、〇
三五	どいつたうひ	單純	一二	三、一七	三、八	八三、六
北一、一	どいつたうひ	單純	一九	五、九二	七、二	八二、三
北二、三	どいつたうひ	單純	一六	七、二〇	八、六	八三、七
北一、三	どいつたうひ	混清	一六	六、七八	九、二	七三、七
北一、三	どいつたうひ	混清	二〇	五、八〇	五、六	一〇三、六
北一、三	どいつたうひ	混清	一六	九、六七	一二、四	七八、〇

北二、三	からまつ	單純	一六	一一、六四	一三、四	六八、九
------	------	----	----	-------	------	------

單純ト混植トニ依ル胸高直徑ヲ比較セルニどいつたうひハ單純ヨリ混植ハ三、八種減少からまつニアリテハ同様ニ、六種減少シ混植ノ場合ハ胸高直徑ヲ減少スルノ傾向アルカ如シ而シテ單純混植ヲ通シどいつたうひ胸高直徑ハからまつヨリ小ニシテ單純林ニ於ケルどいつたうひノ直徑ハ平均からまつノ五四%ニ相當シ混植林ニ於テハ五五%ニ相當ス即ちどいつたうひハからまつノ約二分ノ一餘ノ直徑ヲ有シ樹高ト略同様ノ關係ニアリ

二、胸高直徑ノ樹高ニ對スル關係

植栽後十年經過ノ幼齡林ニ於テハ樹高ニ對スル胸高直徑ノ關係ヲ見ルニどいつたうひ單純林ノ樹高ハ胸高直徑ノ八八、九倍からまつトノ混植林ニアリテハ平均八四、八倍單純混植ノ平均ニアリテハ八六、二倍ナリからまつ單純林ニアリテハ八三、七倍どいつたうひトノ混植林ニアリテハ七八、七倍單純混植ノ平均ニアリテハ八〇、三倍ナリ即ちどいつたうひ及からまつ共ニ單純ノ場合ヨリモ混植ノ場合此數値小ナリ即チ混植林ニ於テハ單純林ニ於ケルヨリモ胸高直徑大ナラントスル傾向アルカ如シ

植栽後十三年經過ノ幼齡林ニ於テハ胸高直徑ニ對スル樹高ノ割合ハどいつたうひニアリテハ單純混植ノ場合通シテ七三、七倍乃至一〇三、三倍平均八八、七倍からまつニアリテハ同様七八、〇乃至六八、九倍平均七三、五倍ニシテ兩樹種ノ割合ニ於テ一五、二ノ差ヲ有ス即ちからまつハどいつたうひヨリモ樹高ニ對シ胸高直徑ノ割合短シ

第二節 肥 大 生 長

樹幹折解及標準地調査ノ結果ニ依リ左記各項ニ就テ説明セン

肥 大 生 長 表

箇 處	樹 種	種 別	林 齡	胸 高 直 徑	樹 高	植 栽 後 年 數	植 栽 後 五 年 日 ノ 生 長 量	下 草 採 出 後 年 數	植 栽 後 十 年 日 ノ 生 長 量	植 栽 後 十 三 年 日 ノ 生 長 量	植 栽 後 十 三 年 以 後 年 數	植 栽 後 十 三 年 以 後 年 數 日 ノ 生 長 量
一、二三	どいつ	單純	一三	三、六	三、二〇	一〇	一、一三	〇、六八	九、〇九	〇、六八	一	一、一三
北一、一	同	單純	一九	九、二	六、七八	一三	一、一三	〇、七九	二、二八	〇、七九	一	二、二八
一、三七	同	混 濁	一三	三、八	三、一七	一〇	〇、七九	〇、七九	一、〇七	〇、七九	一	一、〇七
一、二九	同	混 濁	一三	四、〇	三、四四	一〇	〇、七九	〇、七九	一、〇七	〇、七九	一	一、〇七
北一、三	同	混 濁	二〇	五、六	六、七八	一三	〇、七九	一、〇七	二、二八	一、〇七	一	二、二八

一、三五	からまつ	單純	一二	八、六	七、二〇	一〇	五、三九	三、七〇	四、三六	三、七〇	一	四、三六
北二、三	同	單純	一六	一三、四	一一、六四	一三	八、〇四	七、七三	八、七三	六、二五	一	七、七三
一、三七	同	混 濁	一二	七、二	五、九二	一〇	〇、七九	三、三〇	六、九二	三、三〇	一	六、九二
一、二九	同	混 濁	一二	九、六	七、二〇	一〇	六、一五	五、三二	六、六三	五、三二	一	六、六三
北一、三	同	混 濁	一六	一二、四	九、六七	一三	六、一五	六、六三	一〇、五五	六、六三	一	一〇、五五

一、樹種ト肥大生長

二、植栽法ト肥大生長

三、直徑ト本數トノ關係

四、單純混植ト一へくたある當肥大生長トノ關係

今各樹生長ヲ表示スレハ別表ノ如シ

一、樹種ト肥大生長

樹幹ノ下草上ニ拔出ツルニ要スヘキ年限ハ植栽後からまつハ三年乃至四年どいつたうひハ五年ナルヲ以テ前記同様植栽後十年乃至十三年ニ於ケルモノニ就テ述ベシ

一、植栽後十年目ニ於ケル肥大生長量ハからまつハどいつたうひノ約三、六倍強ニシテ植栽後十三年ニ於テハ二、八倍弱ナリ而シテ十三年以後ニアリテハからまつノ肥大生長率ハ幾分どいつたうひヨリ小ナルガ如シ

二、連年平均生長量ヲ視ルニ植栽後十年目迄ハからまつハどいつたうひノ約二、五倍弱ニシテ植栽後十三年目迄ハからまつハどいつたうひノ約二、八倍弱ニ當リ植栽後十三年以後ハからまつハどいつたうひノ三、三倍弱ニ當ル

右ハ何レモからまつノ肥大生長カどいつたうひヨリ大ナルコトヲ知ルニ足ル

二、植栽方法ト生長

一、植栽後十年乃至十三年目ノ生長量ヲ比較スルニ兩樹種共單純林ノ方生長大ナリ

二、單純混植ニ於ケル平均生長量ノ差ハどいつたうひニアリテハ植栽後十三年前ニ於テハ一、九八一四平方糎ニシテ十三年後ニ於テハ六、三〇四二平方糎ノ差アリテ單純ノ方大ナリ又からまつニアリテハ單純混植ニ於ケル連年平均生長量ノ差ハ植栽後十三年前ニ於テハ〇、〇五六二平方糎十三年以後ニ於テハ一、二二三四平方糎ノ差アリテ單純ノ方大ナリ

右ハ兩樹種共單純林ノ方大ニシテ年ト共ニ連年増加スルヲ知ルヘシ

箇所	樹種	直徑		
		最小	最大	差
北一、三	ど	三、五	八、五	五、〇
北二、三	か	六、五	一八、〇	一一、五
北一、一	ど	二、〇	一三、五	一一、五
三七	ど	〇、五	六、五	六、〇
二九	か	〇、五	五、五	五、〇
三五	か	四、五	一四、〇	九、五
二三	ど	二、五	一二、〇	九、五
	ど	一、〇	六、五	五、五

未タ間伐伐ヲ施ササルからまつ及どいつたうひノ單純幼齡林又ハ混消林ニ於テ各木ノ直徑ノ最大最小及其ノ差並ニ平均直徑以上ノ直徑ヲ有スル立木ノ本数ニ如何ナル關係アルヤヲ知ラントスル爲前表ノ數値ヲ次ニ比較セン

一、植栽後十年目ノ幼齡林ニ於テどいつたうひハ直徑ノ最大及最小ニ於テ單植ノ方大ナルモ其ノ直徑差ハ相等シ即チどいつたうひハからまつト混植スルモ直徑ノ不同ニ大差ナシ而シテ平均直徑以上ノ直徑ヲ有スル立木ノ本数ト全林ノ本数トノ割合ハ混植ニ於ケル方大ニシテ平均直徑ニ於テハ單植ノ方大ナリからまつニアリテハ最小及最大ニ於テ混植ノ方大ニシテ最大最小ノ差ニ於テハ單植ノ方大ナリ而シテ平均直徑以上ノ直徑ヲ有スル立木ノ本数ト全林ノ本数トノ割合ハ混植ノ方大ナリ即チからまつハどいつたうひト混植スレハ直徑ニ於テ單植ヨリ不同少ク平均直徑以上ノモノ多シ

二、植栽後十三年目ノ幼齡林ニ於テどいつたうひハ直徑ノ最小ニアリテハ混植ノ方大ナルモ最大ニ於テハ單植ノ方大ナリ即チ直徑ノ差ハ混植ノ方小ナリ平均直徑以上ノ直徑ヲ有スル立木数ト全林ノ本数トノ割合ハ混植ノ方大ナリからまつニアリテモ直徑ノ最小ニ於テ混植ノ方大ニシテ直徑ノ最大ニ於テ混植ノ方小ナリ即チ最大最小ノ直徑ノ差ニ於テ混植ノ方小ナリ而シテ平均直徑以上ノ直徑ヲ有スル立木ノ本数ト全林ノ本数トノ割合ハ混植ノ方大ナリ

三、次ニ單ニ樹種關係ヨリ考フルニ直徑ノ最大及最小ニ於テからまつノ方大ナルノミナラス亦平均直徑以上ノ直徑ヲ有スル立木本数ト全林ノ本数トノ割合ニ於テモからまつノ方大ナリ即チからまつハどいつたうひヨリモ直徑ニ不同ノ差少ク且ツ平均直徑以上ノ立木ノ比較的多キヲ示ス

四、單混兩植ト一へくたある當肥大生長量トノ關係

箇所	樹種	種別	林齡	植栽後ノ年數	單木ノ肥大生長	一へくたある當	備考
北一、三	ど	單純	一三	一〇	九、〇七九	四、五〇〇	本数ノ中二行記セラレアル左行ハ胸高一、二米以下ノ立木本数ヲ示ス 本木ニ對シテハ圓面積ヲ表サズ
北一、三	ど	單純	一三	一〇	一一、三四一	一、九八七	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	六三、六一七	一、八八一	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	一〇、一七九	一、四五八	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	三八、四八五	一、二〇八	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	四五、三六五	二、四二〇	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	六〇、八二一	二、七一一	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	二二、九〇二	一、〇六六	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	一〇、五八三	一、一五八	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	一二、四六九	三、〇二一	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	九、〇七九	四、五〇〇	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	一一、三四一	一、九八七	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	六三、六一七	一、八八一	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	一〇、一七九	一、四五八	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	三八、四八五	一、二〇八	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	四五、三六五	二、四二〇	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	六〇、八二一	二、七一一	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	二二、九〇二	一、〇六六	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	一〇、五八三	一、一五八	
北一、三	ど	單純	一三	一〇	一二、四六九	三、〇二一	

- (一) 各林ノ一へくたある當胸高斷面積ヲ比較スルニ植栽後十年目ニ於ケル單純林ノどいつたうひ圓面積ハからまつノ約三七%ニ當リ混消林ニ於ケルどいつたうひ圓面積ハからまつノ約一一、三%ニ當リ然シテ右單混兩植ニ於ケルどいつたうひ平均圓面積ハからまつノ約二四%ニ當リ植栽後十三年目ニ於ケル單純林ノどいつたうひ圓面積ハからまつノ約四四%ニ當リ混消林ノどいつたうひ圓面積ハからまつノ約四〇%ニ當リ單混兩植ニ於テどいつたうひ圓面積ハからまつノ平均約四二%ニ當リ即チどいつたうひ林圓面積ノからまつ林圓面積ニ對スル割合ハ年數ノ増加ニ伴ヒ増加シ植栽後十年ト十三年目トニ於テ約二倍ノ差ヲ存ス
- (二) 次ニ各林木ノ圓面積ニ關シ各年ニ於ケル生長經過ヲ比較スルニどいつたうひ及からまつノ單純林ニ於テ植栽後八年目ヨリ生長ノ増加ヲナスモ混消林ニ於ケルどいつたうひハからまつ被壓ニヨリ單純林ニ比シ植栽後連年生長量ノ増加緩慢ナリ
- (三) 一へくたある當り圓面積合計ヲ見ルニ植栽後十年目ノモノニアリテハ植栽距離一、五米トナセル場合ニ於テどいつたうひ單純林ノ圓

第一節 體積生長ノ比較

本調査ノ各林ハ植栽後十年乃至十三年以下ノ幼齡林ナルヲ以テ體積小ナルヲ以テ比較調査ノ資料トシテ稍々不充分ノ觀ナシトセサルモ別表示セラル體積生長表記載ノ樹幹折解ノ結果ニ依リ左記各項ニ就キ説明セン

一、下草内ニ生長中ノ體積生長ト下草拔出後ノ體積生長

二、樹種及植栽方法

依其體積生長比較

甲、單木ノ材積生長

下草内ニ生長中ノ體積生長ト下草拔出後ノ體積生長ト下草拔出前ノ平均生長量トヲ比較センニさいつたうひニアリテハ拔出前ノ平均生長量ハ一〇一立方糎ニシテ拔出後ノ平均生長量ハ一〇〇立方糎ナリ即チ前者ハ後者ノ約十分ノ一ニ當ルからまつニアリテハ拔出前ノ平均生長量ハ一二八、立方糎ニシテ前者ハ後者ノ約二十九分ノ一二相當ス即チ兩樹種共拔出後ノ生長大ニシテ殊ニからまつハどいつたうひヨリ著シ

二、樹種及植栽方法ニ依リ體積生長比較

一、樹種と生長

1. 植栽後五年目ニ於ケル體積總生長量ハからまつハどいつたうひノ約四、七倍弱植栽後十年目ニシテからまつハどいつたうひノ約一、五
六倍弱ナリ

平均生長量ヲ觀ルニ植栽後十年迄ハからまつハどいつたうひノ約六倍ナリ

(二) 植栽方法ト生長

1. 植栽後五年ノ總生長量ハ兩樹種共單純林ノ方大ニシテ單混兩植ニ於テどいつたうハ平均八八、六立方懸からまつハ平均六九八、六立方懸ノ差アリ

植栽後十年並二十三年目ニ於ケル體積ハ前記同様單純林大ニシテどいつたうひハ二〇七二、八立方糎からまつハ六九八四、四立方糎ノ差ヲ生ス

前二項ヲ見ルニ混淆林ヨリモ單純林ノ方體積大ナルヲ知ル

體積生長表

[illegible]

乙、一へくたある當材積生長量ヲ比較スルニ次ニ示スカ如シ

箇所	樹種	林齡	種別	植栽本數		大正十一年末立木本數		植栽後ノ年數	幹材	
				各樹種本數	合計本數	各樹種本數	合計本數		各樹種材積	合計材積
一、二三	どいつたうひ	單	單	四、六〇六	四、六〇六	四、五六三	四、五六三	一〇	一一、九一〇八	一一、九一〇八
一、三五	からまつ	單	單	三、一五四	三、一五四	二、四二〇	二、四二〇	一〇	四八、三〇一四	四八、三〇一四
一、二九	どいつたうひ	混	混	二、二〇〇	二、二〇〇	二、〇三八	二、〇三八	一〇	五、二三八六	五、二三八六
一、三七	どいつたうひ	混	混	一、五二三	一、五二三	一、八八一	一、八八一	一〇	四七、九四六八	四七、九四六八
北一、一	どいつたうひ	單	單	一、五二二	一、五二二	一、四七一	一、四七一	一〇	四、六四九四	四、六四九四
北一、三	どいつたうひ	混	混	一、五二二	一、五二二	二、二〇八	二、二〇八	一〇	五、三二〇六	五、三二〇六
北二、三	からまつ	單	單	一、五一五	一、五一五	〇、七三一	〇、七三一	一三	五〇、〇三三〇	五〇、〇三三〇
	からまつ	單	單	三、〇三〇	三、〇三〇	一、〇六六	一、〇六六	一三	四、八九三五	四、八九三五
	からまつ	單	單	三、〇三〇	三、〇三〇	一、七九七	一、七九七	一三	五三、五九〇四	五三、五九〇四
	からまつ	單	單	三、〇三〇	三、〇三〇	三、〇二一	三、〇二一	一三	二二〇、四一八三	二二〇、四一八三

一、樹種ト生長

- 植栽後十年ヲ經過セル單純林ニアリテハどいつたうひ材積一一、九二ふえすとめいたあニシテからまつハ四八、三ふえすとめいたあ而シテ生立木本數ハどいつたうひ四、五六三からまつ二、四二〇ニシテ本數ノ割合ハどいつたうひハからまつノ二倍弱ノ多キニ係ラスコノ蓄積ハどいつたうひハからまつノ四一、分ノ一弱ニ相當ス
- 植栽後十年ヲ經過セル混種林ヲ組成スルからまつ及どいつたうひノ蓄積ヲ比較スルニ今一林班二九區及三七區ノ蓄積ヲ平均スルトキハからまつ二六、六三三七どいつたうひ四、九四四〇ニシテからまつノ材積ハどいつたうひ材積ノ約五、四倍ニ相當ス而シテ此等生立木本數ノ割合ハどいつたうひ多クシテからまつノ材積ヨリ多量ノ生長ヲナシコレカ割合ハどいつたうひ材積ノ約四、倍乃至五倍ナルヲ知ルヘシ
- 植栽後十三年經過ノ單純林ニ於テハからまつノ生立木本數ノどいつたうひノ一倍一分強ニシテからまつノ方多シどいつたうひ材積ハ五〇、〇三三〇ふえすとめいたあ、からまつ材積ハ二二〇、四一八三ふえすとめいたあニシテからまつ材積ハどいつたうひ材積ノ約四、四倍ニ相當ス

二、混種方法ト生長

- (一) 植栽後十年經過ノ幼齡林ニアリテハ
 - 單純林タルどいつたうひハ一へくたある當リ一一、九ふえすとめいたあ、からまつハ一へくたある當リ四八、三ふえすとめいたあ、からまつ及どいつたうひノ混種林ニ箇區(29區37區)ノ一へくたある當リ平均材積ハ三一、五七七七ニシテ前記單純林ニ於ケルモノニ比シ甚タ小ナリ
 - 而シテ生立木本數ノ割合ヲ見ルニ兩樹種單純林ノ一へくたある當リ平均本數ハ三、四九二本ニシテ混種林ノ三、九一九米ニ對シテ小ナリ
- (二) 植栽後十三年經過ノ幼齡林ニアリテハ
 - 單純林タルどいつたうひ及からまつノ各一へくたあるノ材積ヲ合計スルトキハ二七〇、四五ふえすとめいたあニシテ一へくたあるトセハ一三五、二三ふえすとめいたあナリ而シテ混種林ノ平均蓄積ハ五八、四三九ふえすとめいたあニシテ單純林ノ平均材積ニ比シ遙ニ小ニシテ單純林蓄積ノ二、三弱分ノ一ニ相當ス右箇所ノ生立木本數ハ單純林ノ平均一へくたある當リ二、八六九本ニシテ混種林ノ本數一、七九七本ニ比シ一、六倍弱ニ當ル
 - 右二項ノ結果ヲ見ルニ混種林一へくたあるノ蓄積ハ植栽後十年ニ至ル幼齡林トノ場合ハ單純林ト大ナル差ナク植栽後十三年經過ノモノニ於テハ混種林ヨリ單純林ノ蓄積大ナルヲ示セリ

第四章 枝條生長

第一節 枝條生長

枝及葉ハ生長ニ密接ナル關係ヲ有シ葉ハ同化呼吸其他ノ作用ヲ營ムベキ最要ナル機關ノ一ニシテ之ヲ附着スル枝條ハ重ナルヘキモノタルヲ論ナシ即チ枝條ノ量並ニ擴大關係ハ其林木ノ生長ト大ナル關係アルベシ而シテ森林ヲ構成スル各林木ハ枝條交差シ鬱閉ヲ構成スルガ故ニ孤立木ニ比シ枝條ノ發達充分ナラズ

而シテ鬱閉密ナル森林ニアリテハ多クハ下枝枯死シ僅少ノ生枝樹幹ノ上部ニ附着シアリテ見ルスル林木ハ其森林ガ尙一層ノ深キ閉鎖ヲ保持スルニ至レハ達ニ生枝ヲ認メス枯死スルニ至ルモノニシテ各種ノ森林ニ於テ常ニ見ルトコロナリ

本節ニ述ヘントスル枝條生長ハからまつ及どいつたうひカ林相ヲ形成スル經過ニ於テ如何ニ生長ヲ爲シ鬱閉ノ保持ト其粗密ハ各林木ニ生長ノ不均一ノ差ヲ増大セシメ從テ被壓木ノ生否ニ關係深ク延テ疎伐ノ要求程度、方法等ニ大ナル關係ヲ及スヘシ今各標準地ヨリ得タル中庸木ニ就テ生枝ノ生長ヲ測定セル結果ヲ舉レハ次ノ如シ

箇 處	樹 種	種 別	一へくたある 木 數	材 積	備 考
一林班二三區	どいつたうひ	單純林	四五〇〇	六、五九二、八三三六	材積ハキシロメーターニ依リ測定ス
同上三五區	からまつ	同	二四二〇	九、〇六九、二七一二	
同上二九區	どいつたうひ	混溶林	一九八九	三、二九七、九一六八	
同	からまつ	同	一八八一	七、六九五、一三九二	
一林班三七區	どいつたうひ	混溶林	一四五六	一〇、七一八、二二九六	
同	からまつ	同	一二〇八	五、七七一、三五四四	
北一線一號	どいつたうひ	單純林	二七一七	一七、三一四、〇六三二	
北一線三號	どいつたうひ	混溶林	七三一	二六、七二〇、〇四八八	
同	からまつ	同	一〇六六	一〇、七一八、二二九六	
北二線三號	からまつ	單純林	三〇三〇	七、一四五、四八六四	

一、植栽後十年經過ノどいつたうひ單純林ニ於ケル一本當枝材ハからまつ混溶シ相當鬱閉ヲ保テルどいつたうひ枝材ノ約二倍ニ當リからまつ單純林ニ於ケル一本當枝材ハどいつたうひ混溶セルからまつ枝材ハ約一倍二分弱ニシテ大ナル差ヲ有セス唯例外トシテ一林班三七區ニ於ケルからまつ混溶セルどいつたうひ大ナル枝材ヲ有セルハ植栽當時混溶セルからまつノ枯死比較的多ク未タ鬱閉ヲ保タス且ツ充分ナル生長ヲ達ケ得ヘキ枝條ノ擴張間隙ヲ多ク有セル爲密單純林ニ於ケルヨリモ良好ナル生長ヲナセルモノナリ兩樹種何レモ純林ニ於テハ混溶林ニ於ケルモノニ比シ一倍乃至二倍ノ枝材ヲ有スコハ單純林ニ於テハ枝條ノ受光關係並ニ生長ニ依ル擴張適當ナル爲メ相當ナル發育ヲ爲シ之ニ反シテ混溶林ニ於テハ枝條ノ受光關係並ニ擴張平等ヲ欠キ充分ナル發育ヲ達ケ得ラレサルタメ枝條生長前者ニ劣レルモノナルヘシ

二、植栽後十三年經過ノ幼齡林ニ於ケル兩樹種一本當ノ枝條生長ヲ見ルニ第三施業區北一線一號どいつたうひノ密生單純林ニ於テハ下枝一小部分ノ枯死セルノミニシテ相當ナル枝條生長ヲ達ケからまつ混溶セル同區北一線三號ニ於ケルどいつたうひハ樹高生長遲延シ殆ントからまつノ下木狀態ナルヲ以テ枝條發育達セス前者ノ約一五%ニ當レリからまつニ於テハ北二線三號ノ單純林ニ於テハ鬱閉稍々密ナル爲枝條大部分枯損シ生枝少ク北一線三號ニ於ケルどいつたうひ混溶セルからまつハどいつたうひ下木ノ如ク壓下シタルヲ以テからまつノ樹間距離

稍々大トナリ爲メニ枝條相當生長シ枝材積前者ノ約、六七%ニ當ル右ノ結果ヲ綜合スルニ枝條ノ生長良好ナルモノハ主トシテ左ノ結果ニ依ルカ如シ

- 一、鬱閉ノ形式充分ナラサルモノ
- 一、混溶林ノ場合ヨリモ單純林ノ場合

第二節 枝條ノ方法ニ依ル生長ノ關係

林木カ東西南北ノ各四方別ニヨリ陽光ヲ受クヘキ量等シカラサルハ既ニ明カナリ今どいつたうひ及からまつニ於テ南北ノ方位別ニ依リ枝條ニ如何ナル生長ノ差異ヲ生シアルヤヲ知ランカ爲メ試ミニ枝條ヲ南北ノ二部ニ大別シ長サ、直徑、本數、材積等ヲ測定シタリ左表ノ如シ

箇 處	樹 種	種 別	南		北	
			平均長	本數東徑	平均長	本數東徑
一林班二三區	どいつたうひ	單純林	六七	二四	六〇	二五
同 三五區	からまつ	同	二一〇	二四	一一〇	二四
同 二九區	どいつたうひ	混溶林	七〇	二五	六〇	一四
同	からまつ	同	一二五	一八	一二五	一二
同 三七區	どいつたうひ	同	七五	三〇	六〇	三二
同	からまつ	同	一〇〇	一七	一一〇	二〇
北一線一號	どいつたうひ	單純林	一〇〇	一七	一一〇	二〇
同 三號	どいつたうひ	混溶林	八六	二七	九〇	一八
同	からまつ	同	一一〇	二七	一六七	三三
北二線三號	からまつ	單純林	一〇〇	二五	一二〇	二六

右表ヲ觀ルニ南面發生ノ枝ハ北面發生ノ枝ヨリ大体ニ於テ平均長及材積大ナリ右兩面ニ於ケル樹幹ノ半徑生長ハ之ニ反シ北面ハ南面ヨリ大ナリ即チ樹幹ハ中心ヲ稍々南部ニ偏シ北部ノ生長良好ニシテ枝條ハ南枝ノ生長盛ナリ

次ニ各區ニ於テ伐採シタル中庸木ニ就テ調査シ別表ノ如ク各年生長ノ梢頭ニ生シタル枝條ノ長サ及本數ヲ測定シタリ

法タルヲ得ヘシ今各林ニ於ケル各木ノ樹冠ノ占領面積ヲ見ルニ十年經過ノモノニ於テいつたうひノ單純林ハ二、〇平方米ニシテからまつト混
淆シタルモノニアリテハ二、五乃至二、八平方米即チ混淆林ニ於ケル方大ナリからまつニ於テハ單純林ニシテ一三、九平方米といつたうひト混
淆シタルモノハ一五、二平方米乃至一〇、二平方米ニシテ是又混淆林ニ於ケルモノ大ナリ又植栽後十三年經過ノモノニアリテハいつたうひハ
單純林ニ於テ四、四平方米からまつト混淆セルモノニ於テハ四、三平方米ニシテ混淆林ニ於ケル方大ナリ
リテハ八、三平方米といつたうひト混淆セルモノニアリテハ一五、二平方米ニシテ混淆林ニ於ケル方大ナリ
右諸關係ヲ見ルニ樹冠ノ占領面積ハ植栽後十三年以前ニ於テハからまつ及いつたうひ共單純林ニ於ケルモノヨリモ混淆林ニ於ケル方占領面積
大ナルハ地位ニ著シキ差異ナキ場合ナレバ樹間距離並ニ混淆ニ依ル枝條ノ生長關係ニ基クモノトス即チ兩樹種混淆林ニ於テ前記數度述べタルカ
如クからまつハ上木狀といつたうひハ下木狀ヲ呈シ兩者ノ樹冠ハ上下ノ二層ニ於テ枝條ノ比較的自由ナル生長ヲナシ得ヘキ相當ナル間隔ヲ有ス
ルヲ以テナルヘシ

次ニ全林ニ對スル樹冠ノ占領面積ハ全林木ノ本數ノ多寡ニ依リ左右セラル、コト材積生長ニ於ケルカ如シ今一へくたある當リ樹冠占領面積ヲ見
ルニ別表甲ノ如シ更ニ樹冠占領面積ヲ一へくたあるヨリ差引キタル數差カ正數ノ時ハ樹冠ノ占領面積少ナリ負數ナル時ハ樹冠ノ一部カ交差重復
シタルモノナリ甲表中前者ヲ(十)符號後者ヲ(一)符號ヲ以テ區別シ簡單ニ此數差及現況ヲ參酌シ樹冠ノ關係ヲ表ハストキハ次ノ如シ

箇 處	樹 種	種 別	樹冠ノ占領面積一へくた ある當面積トノ差	樹 間 距		
				程 度	順 位	閉
北二、三	か	純	(一)	一五、三〇〇	九〇	一
三五	ら	純	(一)	二三、五三〇	八〇	二
二九	か	混	(一)	二三、六六〇	六〇	三
北一、三	ど	混	(一)	九、三五〇	六五	四
北一、一	ど	純	(一)	一、八八〇	四〇	五
三七	ど	混	(一)	六、四二〇	〇	六
二三	ど	純	(十)	九、五〇〇	〇	七

以上記載セル樹冠ノ大サヲ別表ニ示サン冠高ト樹高トノ關係ヲ見ルニいつたうひニ於テハ冠高ハ樹高ノ約八〇乃至九〇%ニシテからまつニ於
テハ約六〇乃至八〇%ニ當リ單純林ニアリテハ混淆林ニ比シ此割合小ナルカ如シ
次ニ冠位ヲ見ルニ樹冠ノ保タサル森林ニ於テハ樹形圓錐形又ハ「ナイロイド」形ヲ爲シ冠位比較的低ク一林班二三區ノどいつたうひノ如シ密林
ニ於テハ下枝大部分枯死セルヲ以テ冠位比較的上位ニアルカ如シ植栽後十年經過ノ幼齡林ニ於テハきいつたうひハ平均樹高三、二七米ナルニ平

樹 種	樹 種 別	樹冠ノ占領面積一へくた ある當面積トノ差	樹 間 距	下 草 ノ 狀 況	下 枝 枯 ノ 狀 況	備 考
北二、三	純	(一)	一五、三〇〇	笹長一、二〇米 一米平方内約三五本生ス	地上〇、三以下ノ枝枯レ	一、冠徑トハ樹冠ノ 最大直徑トシ冠高 トハ樹冠ヲ構成セ ル生枝ノ樹幹ニ附 着セル部分ノ最モ 下位ノ枝元ヨリ幹 頂迄ノ距離測定即 チ樹冠ノ最大直徑 ナ有セル點ヨリ地 上ニ至ル距離トス 一、主要枝トハ各年 ニ於テ生長止點(ハ 各年ノ梢頭)ヨリ 輪生シタル枝ニシ テ樹冠ヲ構成スベ キ主ナル枝ナリト ス
三五	純	(一)	二三、五三〇	笹長一、二〇米 一米平方内約三五本生ス	同上ニ二米以下ノ枝枯レ	
二九	混	(一)	二三、六六〇	笹長一、二〇米 一米平方内約三五本生ス	同上ニ二米以下ノ枝枯レ	
北一、三	混	(一)	九、三五〇	笹長一、二〇米 一米平方内約三五本生ス	同上ニ二米以下ノ枝枯レ	
北一、一	純	(一)	一、八八〇	笹長一、二〇米 一米平方内約三五本生ス	同上ニ二米以下ノ枝枯レ	
三七	混	(一)	六、四二〇	笹長一、二〇米 一米平方内約三五本生ス	同上ニ二米以下ノ枝枯レ	
二三	純	(十)	九、五〇〇	笹長一、二〇米 一米平方内約三五本生ス	同上ニ二米以下ノ枝枯レ	

所 箇	樹 種	別 種	合 要 着 標 長 枝 セ ル 本 延 條 ノ 主 ニ 付 材 枝 一 同	積 條 上 長 枝 ノ 最 サ ノ 長	材 枝 一 積 條 當 へ く た	冠 樹 冠 冠 位 位	本 生 一 立 立 へ 数 木 く た	高 樹 高 冠	距 枝 離 下	度 ス ノ 幹 角 ナ ト	面 占 均 積 領 樹 平 冠	面 冠 一 積 占 へ 領 樹 平 冠	ル ヨ リ 同 差 引 上 タ 面 積 積	距 植 離 栽	下 草 ノ 状 況	下 枝 枯 ノ 状 況	備 考
二二三	ごいつたうひ	單	二、六	六、五五、八	〇、八二	一、六〇	二、九〇	二、三〇	二、九〇	〇、〇〇	二、〇一	九、〇四、五	九、〇〇、五	一、五	一、二〇米	地上〇、三〇以下ノ枝枯レ	一、冠徑トハ樹冠ノ 最大直徑トシ冠高 トハ樹冠ヲ構成セ ル生枝ノ樹幹ニ附 着セル部分ノ最モ 下位ノ枝元ヨリ幹 頂迄ノ距離トス冠 位トハ冠徑測定即 チ樹冠ノ最大直徑 ナ有セル點ヨリ地 上ニ至ル距離トス 一、主要枝トハ各年 ニ於テ生長止點（ 各年ノ梢頭）ヨリ 輪生シタル枝ニシ テ樹冠ヲ構成スベ キ主ナル枝ナリト ス
三五	からまつ	單	一、八六	九、〇六、三	二、一九	四、二〇	五、〇〇	五、〇〇	二、一〇	〇、〇〇	二、八四	三、五五、七	二、三、五五、七	一、八	下草タル笹ハ次第ニ枯死 セントス減退シ始ム	同上ニ二米以下ノ枝枯レ	
二九	ごいつたうひ	混	九、〇	三、三九七、九	九、三	一、八〇	二、八四	二、八四	〇、六〇	六〇	二、五四	五、〇五、九	一、三、六五、五	一、五	笹ハ次第ニ減退シ枯レカ カレリ笹長一、三米 一平方米内約五十本生ズ	からまつハ一、五米以下ノ ごいつたうひハ〇、六米以 下枝枯ル	
三七	からまつ	混	二、一〇	七、六九五、一	二、二四	四、四〇	五、七〇	七、二〇	一、五〇	七、二〇	二、八三	四、一七、八	二、六〇〇、六	一、八	笹繁茂シ長サ一米 一米平方内約五十本生ズ	からまつ一、〇米以下ノ枝 枯ル ごいつたうひハ〇、三米以 下枝枯ル	
北一、一	ごいつたうひ		七、〇	一〇、七七八、二	一、五九	一、九〇	二、八七	三、一七	〇、〇〇	七、二〇	二、八三	四、一七、八	二、六〇〇、六	一、八	笹繁茂シ長サ一米 一米平方内約五十本生ズ	地上二、三米以下枝枯ル	
北一、三	ごいつたうひ		二、一〇	一七、三三四、一	一、二五	二、三六	五、三三	五、三三	一、二五	七、二〇	四、三三	二、一八、一四	二、六〇〇、六	一、八	主トシテ一年草ニシテ笹 少ク鬱閉ナ保テ爾處ハ 全滅セルモ大部分茂生ス	からまつハ四、〇八米以下枝 枯ル ごいつたうひハ一、二〇米以 下枝枯ル	
北一、三	からまつ		一、九八	一〇、七七八、二	一、九二	四、四〇	五、三三	五、三三	四、〇八	七、二〇	二、一八、一四	二、六〇〇、六	二、六〇〇、六	一、八	下草全ク退滅	地上七、六米以下枝枯ル	
北二、三	からまつ		一、三、四	七、四四五、五	一、六八	三、三六	三、九七	三、九七	七、六七	八、〇	八、三四七	二、五、二九、四	二、五、二九、四	一、八			
孤立木	からまつ					二、〇〇	四、〇八	四、〇八	〇、九二								

均冠位〇、九三米ニシテ冠位ハ冠高ノ約二九%ニ等シからまつハ平均樹高六、七七米ナルニ平均冠位三、二米ニシテ冠位ハ樹高ノ四八%ニ相當ス植栽後十三年經過ノモノニアリテハどいつたうハ平均樹高ハ六、二九米ナルニ冠位ハ樹高ノ三九%ニ相當シからまつニ於テハ平均樹高一〇、六六米ナルニ平均冠位ハ六、二六米ニシテ冠位ハ樹高ノ約五九%ニ等シ即どいつたうハ及からまつ共植栽後十年經過ノモノヨリ十三年經過ノモノ其割合ヲ増加シ冠位高マレリ之ヲ要スルニ幼齡林ニ於テ鬱閉ノ開始後年ノ經過ニ從ヒ鬱閉ノ密度増進シ同時ニ冠位ハ昇ル傾向アルモノトス

次ニ是等幼齡林ノ林型ニ就テ考フルニ各林木ハ樹冠ノ外形カ如何ナル構造ヲ有セルヤヲ知ラシカ爲メニ樹高ト枝條トヲ實查シ各枝條ノ先端ヲ結び付ケ樹冠ノ外緣線ヲ描クトキハ略ホ林木ノ實際ノ形ヲ知り得ヘク是等林木ノ形成セル森林ノ形ハ各其特色ヲ有スルモノニシテ即チ別紙圖ニ示スカ如シ

第三編 混淆林ノ成林關係

第一章 混淆林

一、混播林ノ成林經過

からまつ及さいつたうひノ單純林及混淆林ニ對スル生長其他ノ關係ニ就テハ之カ概略第一編各章ニ於テ既ニ述ヘタリ
からまつ及どいつたうひカ本道ニ於テ人工ニ依リ植栽セラレタル樹種中其第一位ヲ占メ本道ノ人工造林ト關係深キハ緒言ニ於テ述ヘタル如シ
故ニ既往造林地ノ成績及之ニ對スル手入撫育並ニ更新方法ヲ知ルハ最も重要ナルコトナリ
一、植栽後十年經過ノ林齡からまつ一六年どいつたうひ二〇年ノ混淆林（一林班二九區）

本林ニ關シテハ既に第一編第二章第一節ニ於テ生長其他ニ關シ概略ヲ述ヘタルカ如ク植栽面積〇、一四四八ヘクタあるニシテ林相一見一齊ノ平等混淆密林ノ如ク唯兩樹ノ生長差並ニ良木不良木被壓木等ノ差異ヲ有ス今實査ニ依ル各木ノ混淆狀況ヲ示セハ次表ノ如シ

本林ニ關シテハ既に第一編第二章第一節ニ於テ生長其他ニ關シ概略ヲ述ヘタルカ如ク植栽面積〇、一四四八ヘクタあるニシテ林相一見一齊ノ平等混淆密林ノ如ク唯兩樹ノ生長差並ニ良木不良木被壓木等ノ差異ヲ有ス今實査ニ依ル各木ノ混淆狀況ヲ示セハ次表ノ如シ

樹種	植栽木數	現在生立木木數	種別	同上内譯	備考
どいつたうひ	三二四	二九九	無被壓良木 半被壓木	八〇 八三	植栽當時ノ活着歩合 どいつたうひ九二% からまつ八六%

本林ハ既述ノ如クからまつノ生着歩合八割五分強ニシテどいつたふひノ生着歩合九割二分強一部被壓被害セラレアルモ混淆状態一般ニ良好ナルカ如シ

どいつたうひとからまつノ幹長ノ差ハ三、六七米ヲ有シ此ノ差ハ次第二増進セントスル傾向アルハ既述ノ如シ今本混淆林ヲ形成セル兩樹ノ混淆歩合ヲ見ルニどいつたうひ五二%からまつ四八%ヲ占ムどいつたうひ稍々多數ヲ占ムルモ混淆狀況ノ内容ハどいつたうひノ生長比較的良好ナルモノ二五七本からまつニ被壓セラレ生長ヲ害セラレ生育ノ見込ミナキモノ四二本どいつたうひ全本數ノ約一四%ヲ存ス今生長良好ナルモノ、内樹体全部カからまつ樹冠ニ壓セラレ(全被壓)稍上生長長ヲ阻害セラレアルモノ九四本即ちどいつたうひ全本數ノ三一%どいつたうひ樹体カからまつ樹冠ノ一部ニ被壓(半被壓)セラレタルモノ八三本即ちどいつたうひ全本數ノ二八%どいつたうひ良木ノからまつニ被壓セラレサルモノ八〇本即ちどいつたうひ全本數ノ二七%ヲ占ム

右ノ如クどいつたうひノ大部分即ち七三%ハからまつノ枝條ニ依リ被壓セラレ或ハ枯死ニ瀕シ或ハ生長ヲ害セラレ又ハ害セラレントシ被壓木ノ數ハ年ト共ニ次第二増進スル傾向ニアリ若シ本林ヲ此儘當分ノ内自然生育ニ委センカいづたうひノ始ント全部ハ今後數年ニシテ大部分枯死ヲ免カル、能ハサルニ至ルヘシ又前記二七%ノ無被壓どいつたうひカ此儘完全ニ生長ヲ繼續スルモノトスルモ兩樹種ノ混淆状態ハからまつ二七七本ニ對シテどいつたうひ八〇本ニ過キス混淆歩合ハからまつ七七%どいつたうひ二三%ナルヘシ

而シテ兩樹種ノ混淆配置カ自然ニ平等ニ行ハレ將來平衡ニ生長ヲ持續スルモノトセハ相當ナル混淆林ヲ形成スルナランモ其配置タルヤ一方ニ偏集スルモノトセハ大部分からまつノ單純林分ニ化シどいつたうひノ詳狀混淆林ヲ見出スニ至ラン故ニ本現實林ニ何等ノ手入撫育ヲ施ササルニ於テハ本林ハからまつどいつたうひノ平等混淆林ヲ造成シ得サルヘク先ツ平等混淆林ヲ仕立テ次テ將來どいつたうひノ純林ト爲サントスル混淆林ニ於テハ疎伐其他ノ手入ヲ要スヘシ今試ニ本林ニ對シ近キ將來ニ要スヘキ手入撫育ノ大要ヲ左ニ記サン

樹種	手入撫育後殘存見込本數		摘	要
	現在合計	同地上育内		
からまつ	二九七	無被壓良木 半被壓良木 全被壓良木	八〇 八三 九四	二一九 〇 (三八)
どいつたうひ	二九七	無被壓良木 半被壓良木 全被壓良木	八〇 八三 九四	二一九 〇 (三八)

からまつ	二七七	被壓被害不良木 無被壓良木	四二 二七七	(四二) 二二〇 二二〇
計	二七七	無被壓良木	二七七	どいつたうひノ生長ヲ促進セシメ本數ノ約二割ヲ疎伐ノ見込

二、植栽後十三年經過ノからまつ、どいつたうひ混淆林(第三施業區北一線三號地)

本林ハ第一編其第二章第一節ニ於テ概略ノ説明ヲナシタルカ如ク植栽ノ翌年ヨリ四年間下刈ヲ施シタル外何等ノ手入ヲ施サス經過シ來レル箇處ニシテからまつ、どいつたうひノ生長ニ大ナル差異ヲ生シタルノミナラスコレカ混淆状態ニ大ナル變化ヲ來タセリ

本混淆林ノ目的ハ兩樹種平等混淆林造成ニアリ今本林面積〇、九九ヘクタあるニ對シ良木不良木並ニ現實林ニ於ケル樹種配置ノ狀況ヲ調査セルニ次ノ如シ

第一表

圖面對照番號		C			B			A			計
林相別		ごいつたうひ からまつ 平等混淆區			からまつ どいつたうひ 混淆區			ごいつたうひ 過ノからまつ 混淆區			又ハ平均
立木度		密	中	粗	密	中	粗	密	中	粗	
本	からまつ	四〇〇			一一一				一四		一〇五五
	どいつたうひ	三八三			八二			六四	二六		七二四
數	計	七三八			一三			三六三	四〇		一七七九
	混淆歩合	五一、九六			五七、七一			八〇、五九	三五、〇〇		五九、三一
林相當面積	からまつ	四八、四四			四二、二九			一九、四一	六五、〇〇		四〇、六九
	どいつたうひ	〇、三五九			〇、〇八二			〇、二六三	〇、〇二〇		〇、九九〇
一本當占領面積	からまつ	〇、〇〇〇四四			〇、〇〇〇四二			〇、〇〇〇七六	〇、〇〇〇五〇		〇、〇〇〇五六
	どいつたうひ	二、七九			二、〇六			二、七六	二、二四		二、三七
同上面積ヨリ算シタル樹間距離											

本混淆林ノ生長モ前記混淆林ニ相似タリ本林ニアリテハ各木ニ良木不良木被壓木ノ差異アルノミナラス林相ノ變化ヲ來タシ右表記載數字ニ示スカ如キ林木ノ配置ヲ執ルニ至レリ即チからまつ、どいつたうひノ平等混淆力植栽後十三年ノ今日ニ於テ三大區域ニ分レどいつたうひ過ノからま

つ混濁區(A)からまつ過ノいつたうひ混濁區(B)からまつ、どいつたうひ平等混濁區(C)ニ自然ニ變化セリ

A どいつたうひ過ノからまつ混濁區ハ全面積ノ約一五%ニ相當シ三區劃ノ内最小區域ニ屬セリ本區域ハからまつノ枯死ニヨリどいつたうひ約七〇%ヲ占メ大部分散生狀トナリかつら、みづき、やちだも其他ノ調葉樹他ノ區域ニ比多數ニ混濁散在ス是レ本區域附近ハ植栽當時稍濕地ニ屬シからまつノ活者不良ニテ多クノ枯死ヲ來シタルニ依リどいつたうひノ過剩林分ニ變シタルモノナリ

B からまつ過ぎいつたうひ混濁區ハ全面積ノ約五〇%ヲ占メ三大區域中面積ノ最大區域ニ屬セリ本區域ハ立地からまつノ適地ニシテからまつハ最も良好ナル生長ヲ爲シどいつたうひトからまつハ次第ニ幹長ノ差ヲ増加シどいつたうひハからまつニ被壓セラレ生長ヲ害セラレテ枯死スルモノ少ナカラス遂ニからまつ約七〇%ヲ有スル混濁林タルニ至レリ即チ本區域ノ兩樹混濁歩合ハ殆トどいつたうひ過混濁區ニ反比例ス而シテ本區域ハ更ニ立木度ニヨリテ密中粗ノ三區ニ大別シ得ヘク粗ノ面積最も大ニシテ中ノ面積之ニ次キ密ノ面積最少ナリトス

C からまつ、どいつたうひ平等混濁區ハ本林當初ノ植栽目的ニ適合セル混濁區域ニシテコレカ面積ハ全面積ノ約三五%ヲ占メ三大別ノ内面積中位ニ屬ス本區域ハ適濕地及一部稍過濕地ニシテからまつノ生長B地ノ大部分ニ於ケルヨリモ稍劣リどいつたうひノ生長ハA地ニ於ケル者ヨリモ劣レリ而シテからまつハどいつたうひノ上木狀トナリ立木度ハ一齊ニ密生トス

以上三大區域ニ分レ所謂群狀混濁林トナレル主要ナル原因ハ既ニ述ヘタルモ茲ニ列記スレハ次ノ如シ

一、平等混濁林ノ變化ハ立地ノ如何ニ支配セラル、コト多ク地況ノ異ル區域ニ一様ノ混濁林ヲ仕立ツルハ殆ント不可能ナリ即チ二樹種ノ混濁ノ中一樹種ガ濕地其他野獸害虫ノ爲メニ枯死セル場合其區域ハ單純林又一樹種ノ過剩セル混濁林分トナル

二、平等混濁林ヲ仕立ツルニハ其樹性特ニ上長生育ノ類似セル樹種ヲ撰フヲ要シ幹長生長率ノ相違セル二種以上ノ平等混濁林造成上兩樹種ニ平等ナル上長生長ヲ達ケシムルハ困難ナリ殊ニ幼齡林ニ於テハ野鼠其他ノ被害ノ爲メ一層困難ナリ

以上述ヘタル本混濁林ノ内どいつたうひ過からまつ混濁林分並ニからまつどいつたうひ平等混濁林分ハ一大部分どいつたうひト化シ他ハ兩樹種ノ平等混濁ヲ保チ獨リからまつ過どいつたうひ混濁林分ハどいつたうひノ存立困難ナルヘキ狀態ニアルヲ以テどいつたうひカからまつ林下ニアリテ如何ナル生長ノ經過ヲトリ來リシヤニ就テハ特ニ本林ノ西北部B Cノ各一部即チからまつ過どいつたうひ混濁林分並ニ混濁平等區域ノ一部ヲ含ム面積〇、二六五四ヘクタあるニ對シ兩樹ノ生長及混濁狀態ニ付毎木調査ヲ行ヒ得タル成績ヲ左ニ掲ケン

第二表

樹種	植栽本數	現在		備考
		種別	本數	
どいつたうひ		無被壓良木	八五	生長不良木ニシテ計五二本
		半被壓木	一三	
		全被壓木	一七	

計	からまつ	三三三		七六五	七六五
		枯	被壓木		
		二二		二四二	二五九
		無被壓良木	二五九		二九
		三四		四	三七
		生長著シタ不良ナルモノ	三七		五七
		七六五		七六五	七六五
		枯	被壓木		

どいつたうひ生木合計本數ハ一三七本ニシテ生着歩合三六%弱ナリ

可成早クどいつたうひノ生長ヲ増進センガタメからまつ手入ヲ加ヘ疎伐又ハ其ノ他ノ施設ヲ要スベキモノ計六七本

からまつノ生木合計本數ハ三二六本ニシテ生着歩合五八%強ナリ

本區域モ前記區域ト同様からまつハ上木狀どいつたうひハ下木狀態ニシテ上木狀タルからまつハ植栽本數ノ約一五%枯損シ(此枯損ハ植栽當時ニ於テ不良苗下刈ニ際鎌切害過濕地ヘノ植栽鼠害等ノタメ生シタルモノトス)約六〇%ハ何等被害ヲ受ケサル良木ニシテ他ノ約一三%ハ枝條ノ大部分カどいつたうひ樹冠ヲ覆ヒ著シタどいつたうひノ生長ヲ阻害セルモノ及莖並ニ野鼠等ノ被害ニ依リ將來生長覺束ナシト認ムヘキモノ及生長遲延著シタ矮小ナルモノ等ニシテ一ハどいつたうひノ生長ヲ助成セン目的ノ下ニ一ハ掃除伐ノ意味ニ於テ當然疎伐セラル、ヘキモノトス

次ニからまつノ下木狀態ヲナセルどいつたうひハ既ニ樹性トシテからまつヨリ生長遲緩ナルニからまつノ旺盛ナル生長ニ被壓セラレテ本來ノ生長サヘ爲ス能ハス爲メニ樹幹ノ伸長生長ニ著シキ差異ヲ生シ遂ニ植栽本數ノ約六四%ノ枯損ヲ來タセルハ實ニ驚ク可キモノニシテ尙此外枯死ニ瀕セル被壓木アリテ將來生長ノ見込充分ナラサルモノ多クヲ含ム即チ枯死ノ憂ナキモ樹體ノ一部又ハ全部からまつ枝條ニ壓セラレテ生長ヲ遲延又ハ停止セラレアルモノ五二本植栽本數約一四%ニシテ内二九本ハ近キ將來ニ於テ枯死ノ憂アルモノナリ而シテからまつノ被壓ヲ受ケス相當生長シアル良木ハ植栽本數ノ約二二%ニ過キス今からまつ共ニ手入ヲ施シ將來生長セシメ得ヘキどいつたうひ本數ハ全植栽木ノ約二八%ニシテ約七二%ハ枯死シ又ハ枯死ヲ免レ難キモノナリトス故ニからまつニアリテハ生長ヲ進ムヘキ見込本數ハ六八%ノ二五九本どいつたうひハ二八%ノ一〇七本ニシテ此場合ニ於ケル混濁歩合ハからまつ七〇%どいつたうひ三〇%割合ニシテ之等ノ合計本數ハ植栽全本數ノ約四八%ナリトス

即チ此小林分ニ於テハ平等混濁林ガ其本數ノ約二分ノ一ヲ殘シ其殘存本數ハからまつ過(七〇%)どいつたうひ混濁林ヲ形成シタルモノナリ是即チ幹長生長ノ章ニ依テ述ヘタルカ如ク各年次ニ伸長差ノ増加ヲ來タシ上木下木ノ關係ヲ生ジ遂ニ斯ル結果トナレルナリ本林分ノ如キハ既往ニ於テどいつたうひノ生長ヲ助成セシムヘキ程度ノ手入ヲ要スヘキヤコレヲ知ラントスルニ先チからまつ上木ノ庇蔭ノタメ枯死シタルどいつたうひハ植栽後何年頃最モ多數ナリシヤヲ見ルヲ要ス之カ爲メニ枯死セルどいつたうひノ基部ニ於テ圓板ヲ採取シ年輪ヲ調査セルニ次ノ如シ

樹種	調査本数	年輪数ヲ基トシテ得タル年数	植栽後ノ年数	樹種	調査本数	年輪数ヲ基トシテ得タル年数	植栽後ノ年数
枯損セル どいつたうひ	七 一九 二三 三四 三五	一五 一四 一三 一二 一一	八 七 六 五 四	枯損セル どいつたうひ	二五 二五 一九 五	一〇 九 八 七	三 二 一 〇

備考

- 一、きいつたうひノ本数ハ本区域内ニ於ケル本数ノ全部ナリ
- 二、圓板腐朽シ年輪数不明ノモノハ除キタリ

三、前記表中ノどいつたうひ本数ニ四五年中ニハ本枯損木ヲ含有ス

右表及前記上長生長ノ比較ニ於テ述ヘタルカ如ク本箇處ハ下草ヲ抜キ出ツルニどいつたうひハ植栽後五年目からまつハ四年目トアリ而シテ此等ノ時期ニ於テハからまつハどいつたうひノ二倍ノ生長ヲナシテ上木下木ノ差ヲ生シ尙之ニ平均一、三米ノ長サヲ有セル箇處ニシテアルヲ以テどいつたうひハ相當ナル庇蔭ヲ受ケタルカ如シ此當時ヲ限界トシテ右どいつたうひ枯死ノ年度ヲ調査スルニ植栽後四年乃至五年ノ時期ヲ經過シタルモノニシテ枯死シタルモノ、本数ハ一一八本ニシテ合計本数一九二本ト比較スルトキハ約六割余ノ枯死ヲ生シタルヲ知ルコトヲ得下草拔出後何等害菌害虫ノ被害ナクからまつノ被蔭下ニアリテ枯死シタルハ正シク被蔭ニ依リタルモノト云フベシ故ニ此時期ニ於テ手入ノ第一歩トシテ特ニからまつノ枝及笹ノ爲庇蔭ヲ受ケ被壓セラレ生長阻害又ハ枯死セントスルモノニ對シテハ是等ノ枝又ハ笹ノ一部ニ刈拂ヲ要スベシ然ル後第一回手入ノ結果ニ從ヒ一定セザルモ其後二年乃至三年目即植栽後七年前後ニ於テからまつノ枝條ノ一部ニ枝打ヲ行ヒどいつたうひノ生長ヲ助成セシムルヲ要スベク斯クシテ植栽後十年前後ニ於テからまつ間伐材ガ濟經上利用セラル、場合ニ至ルヲ待チテからまつ全般ニ亘リテきいつたうひノ生長助長並ニ掃除伐ヲ目的トシテどいつたうひノ生長ヲ考慮シ弱度ノ疎伐ヲ行フヲ可ナリトス

附言 植栽後十年經過ノ幼齡林ニ對シ間伐シタルからまつ材ハ大正十二年春季野幌附近ニ於テ一本立木二十錢内外ニテ賣却シ得タリ

二、混淆林ノ造成方法

今前項ニ記載セルからまつ、どいつたうひ混淆林ノ成林經過關係ヲ參酌シ皆伐地ニ人工ヲ以テ兩樹種ノ混淆林造成ニ對シ適當ト認ムル二三ノ方法ヲ考フレバ次ノ如シ

一、列狀又ハ帶狀混淆法

A 植栽距離ニ由ル方法

前記各種ノ混淆林ノ植栽距離八一、五米乃至一、八米ニシテ斯ル植栽距離ニ於テハどいつたうひ被壓瀕死木ヲ見ルコト少ナカラズ依テ本方法ニ於テハ樹高ヲ考慮シ枝條生長ヲ參酌シテ植栽距離ヲ定ムルヲ要ス故ニ樹高ニ於テハ植栽後當分ノ間からまつヲシテ孤立木ト同様ナル樹高生長ヲ爲ス様可成植栽距離ヲ大ナラシメどいつたうひニハ連ニ上長生長ヲ爲サシムル目的ヲ以テ比較的短距離ニ植栽シ且ツ其苗木ハ下草ノ關係ヲ考慮シきいつたうひニ大苗ヲからまつニ小苗ヲ使用シ以テ植栽後十年乃至十五年ニ於テ次ノ樹高ニ類似ノ關係ヲ保持セシメント欲ス

樹種	種	樹高	摘	要	參	照
からまつ	種	七、二 六、二	コレハ廳舎附近ノ植栽後十三年經過孤立木ノ樹高生長ト同様 コレハ三施業區北一線一號植栽距離一、八米ノ單株林ノ樹高生長ト同様 右兩側ノ樹高ノ差ハ〇、五米トス		北二、三地一、六(單)米ノ十三年經過 北一、三地一、五、四六(混)一十三年經過 廳舎附近ノ孤立きいつたうひ木五、〇米一十三 年經過	
どいつたうひ	種					

但シ樹高ノ差ニ就テハ第一編ニ於テ説明セル處ニ由リ左記ノ材料ヲ用ヒタルモノトス

北一、一地どいつたうひ最小最大ノ差五、六米平均樹高六、六米(被壓木ナシ)一十三年經過

北二、三地からまつ最小最大ノ差九、二米平均樹高一、六米(被壓木生ズ)一十三年經過

一林班三五區からまつ最小最大ノ差四、一米平均樹高六、八米(被壓ナシ)一十年經過

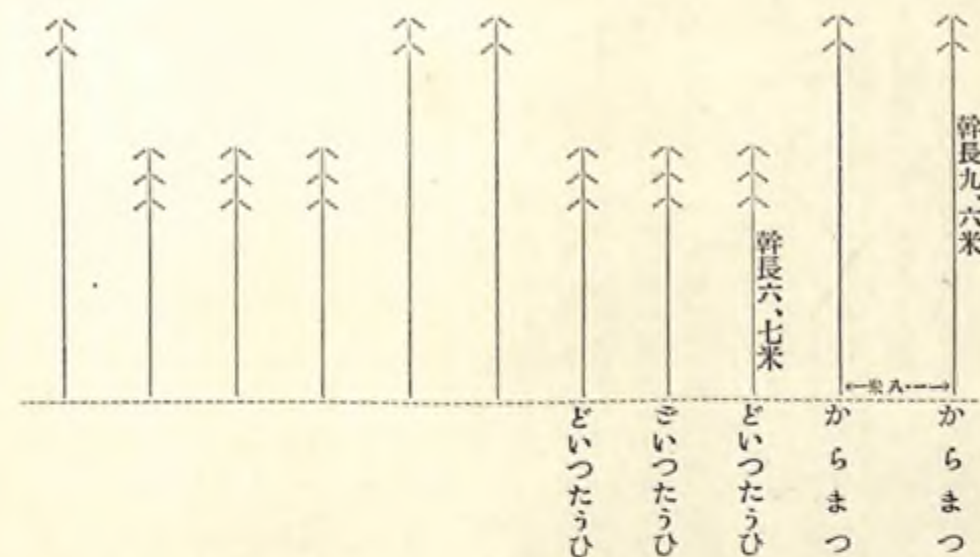
右ノ一林班三五區ニ於ケルからまつ單株林ニ於テスラ約四米ノ樹高差ヲ生ジアルモ被壓木殆ンド無キハ長短ノ各林木ノ配列良好ニシテ適當ナル陽光ヲ受ケタルカ爲ナルベシ故ニ各木間ノ間隔ヲ相當ノ大サニ均一ナラシメ適當ノ陽光ヲ受ケシムルコトハ最も重要ナルベキコトナルハ勿論ナリ

1. からまつ、どいつたうひ帶狀混淆法

からまつ二列どいつたうひ三列混淆

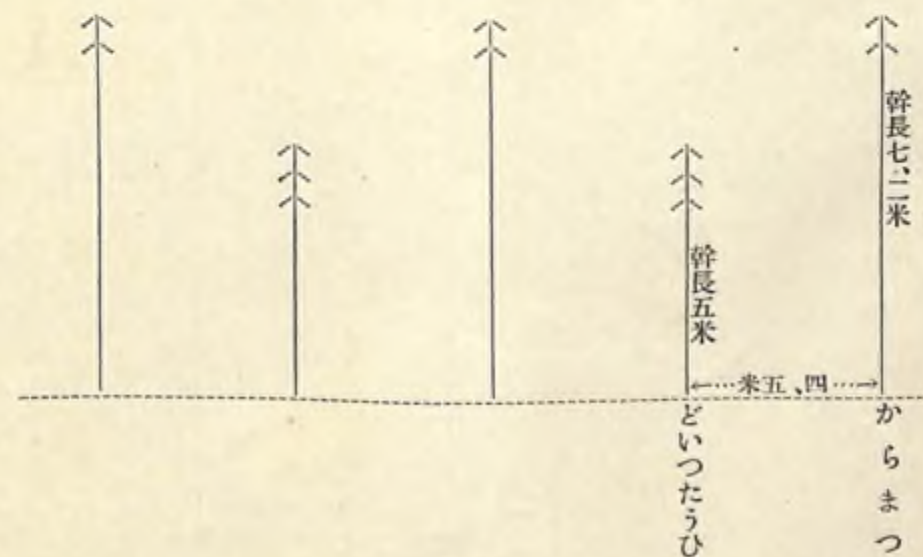
本帶狀混淆法ハ植栽距離ヲ一、八米トシテからまつ二列(帶巾五、四米)ニシテ兩樹種ノ同年度ニ植栽シ植栽後十三年目ニ於テ圖示ノ如キ混淆林トナサントス即チ本法ニヨレバどいつたうひノ樹高トからまつノ樹高トハ約二、八米ノ差生ズルモきいつたうひ帶ノ巾ハ五、四米ナルヲ以テからまつノ庇蔭ニ依リ生長ヲ害セラル、コト少ナカルベシ本推定ノ生長樹高ハからまつハ北一線三號きいつたうひト混淆セル十三年目ノ平均高ヲどいつたうひノ樹高ハ北一線壹號どいつたうひ單株林ニ於ケル十三年目ノ平均高ヲ用ヒタルモノナリ

からまつ二列、どいつたうひ三列
植栽後十三年目ノ現状ヲ圖示スレ
バ次ノ如シ



2. からまつ、どいつた
うひ平等一列混溶法

本一列混溶法ハ植栽
距離四、五米トシテ
からまつトどいつた
うひヲ一列毎ニ混溶
スルモノニシテ兩樹
種ヲ同年度ニ植栽ス
ルモノトス然ル時ハ
植栽後十三年目ニ於
テハ圖示ノ如キ狀態
ヲナシ漸ク枝端相觸
ル、ニ至ルベシ故ニ
本林ノ鬱閉ヲ保チ被
壓木ヲ生ズルニ至ル
ハ少クトモ植栽後十
五年前後ナルベク同
年前後ハからまつノ

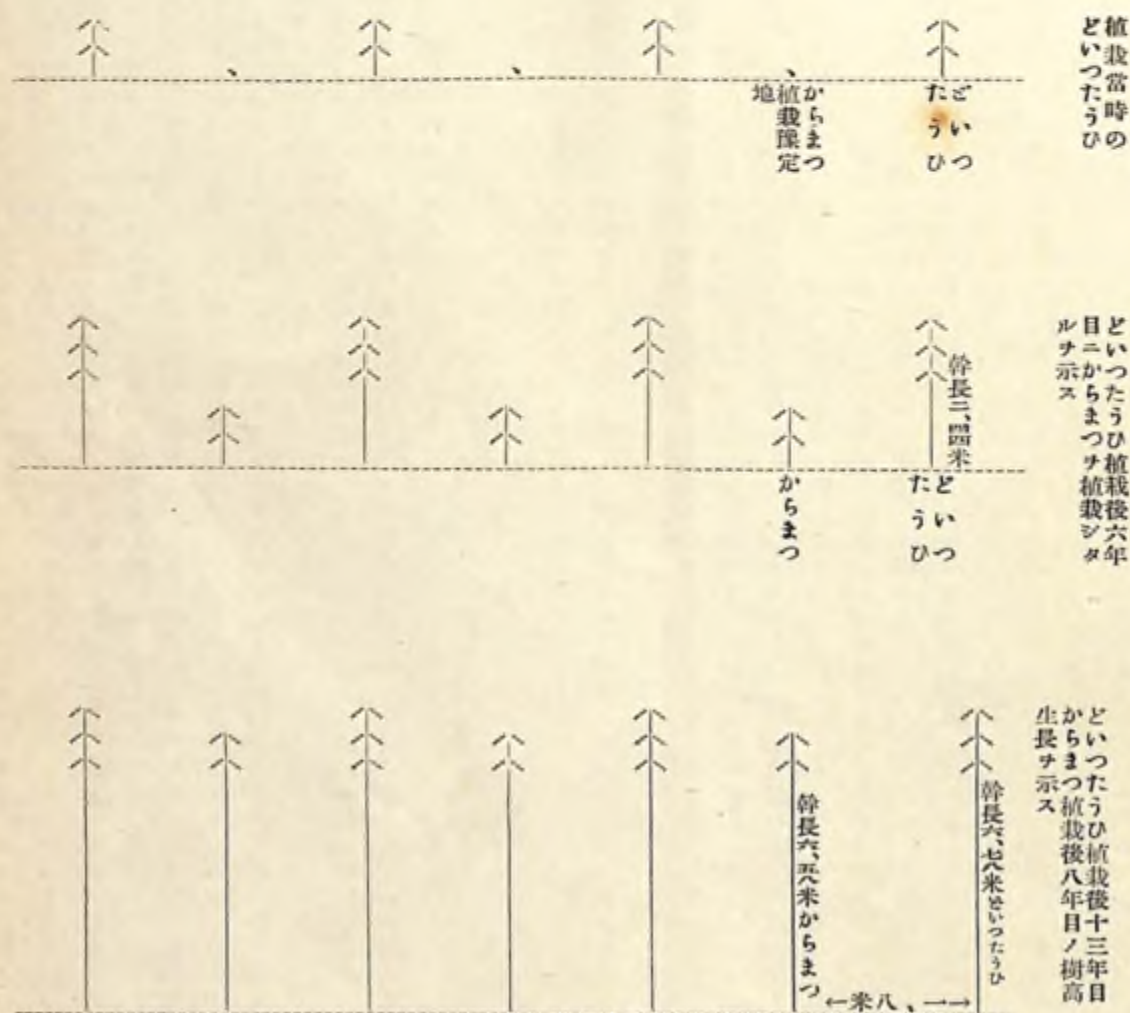


平等一列混溶法
植栽後十三年目ノ現状ヲ圖示スレ
バ次ノ如シ

樹高生長稍遅鈍ナルニ至レル時
期トナリどいつたうひ力からま
つノ庇陰下ニテ壓死セラル、ノ
憂少ナルベシ本林ノ生長推定
ハ本試験場内ニテ實査セルから
まつ及どいつたうひ孤立木ノ生
長ヲ基礎トセルモノニシテ兩樹
種共植栽後十三年ノ最大樹冠徑
カ四、五米ナルヲ以テ枝端觸ル
、ニハ十三年ノ經過ヲ要ス本數
ハ植栽距離大ニシテ一ヘクタあ
るノ本數四八四本ノ小數ナルヲ
以テ全部ノ成立ヲ要スコレカ爲
植栽後一乃至二年ニ於テ必ズ補
植ノ實行ヲナサザル可カラズ而
シテ本混溶ハ同一樹種ノ列ニ直
角ナル方向ニ見ルトキハ一本交
リノ平等混溶林ナリ

B 植栽年度ニ由ル方法

シ如ノ下バレス示圖ヲ過經ノ栽植 法ガル由ニ度年栽植



どいつたうひ植栽後十三年目
からまつ植栽後八年目ノ樹高
生長ヲ示ス

本法ハ兩樹ヲ同時ニ植栽シタル場合ニ於テからまつカ幼齡林時代ニ樹高生長からまつニ劣リ被壓枯死セラル、モノ少ナカラザル爲メ平等混播林成立困難ヲ知リタルヲ以テ植栽後閉成時期前後ニ樹高生長ノ差ヲ大ナラシメザル様注意シ先ヅ一樹種ヲ植栽セシ後或年限ヲ經テ他樹種ヲ其間ニ植栽セントセルモメナリ即チきいつたうハ新植ノ際ハからまつカ植栽セズといつたうハハ新植ヲ爲シテ樹間距離三、六米トナシ後約六年ヲ經過シテきいつたうハ幹長約二、五米ニ生長セシ(北一線一號といつたうハ單純林ノ如シ)時きいつたうハ中間ニからまつカ植栽シ樹間距離ヲ一、八米トナス次ニ兩樹種ノ生長ハ其後八年目即チきいつたうハ植栽後十三年目ニ於テからまつノ幹長ハ約六、五米トナリ斯クシテきいつたうハ植栽後ニ於テからまつ及きいつたうハ樹高ヲ六、〇米内外ニ近似生長セシムレバ其ノ後ニ於ケル生長ハ第二編上生長ノ項ニ於テ説明セルガ如ク多少きいつたうハガからまつノ下木狀ノ位置ヲトル場合アリトスルモ被壓枯死スルガ如キ憂ハ最小ナルベシ斯クシテ兩樹ノ平等混播林ヲ形成シ得ラルベシ

上記Aノ2及Bノ方法ハ甲ハ樹間距離大ニシテ林地ヲ裸出スルコト多ク乙ハからまつ植栽期ニ至ル六年間ハ又多クノ空地ヲ殘スヲ以テ經濟上不利ナル點ナキニアラス故ニ之等ノ幼樹間ニ農作物ヲ栽培スルコト即チ間作ヲ行フヲ最モ可ナリトス然ラサル場合ハ勞力ノ少キカ或ハ材料ノ乏シキ地方ニ應用スルニ利アリ何レモ其手入トシテノ下刈ハ條狀ニ行フベキモノナリ

結 論

からまつ及きいつたうハ人工各幼齡林ノ生長經過ハ前記各章ニ於テ述ヘタルカ如シ今コレカ概要ヲ記スレハ次ノ如シ

- 一、からまつハきいつたうハニ比シ種子ノ發芽ハ良好ナラザレトモ初年ノ生長ハ著シク大ニシテ氣象其他ノ被害ニ對スル抵抗力強ク養苗年數小ナリ
- 二、からまつハ一年生ニ於テきいつたうハヨリ陽性強キモ二年生以上ニ於テハ陰陽性ノ差著シカラス
- 三、からまつハきいつたうハヨリ幼齡林ニ於テ樹高生長優良ニシテ鬱閉ヲ形成スルコト早シ而テからまつハ樹高生長ノ頂點ニ達スルコト早ク其隆盛期短キニ反シきいつたうハハ生長度及其頂點ニ達スルコト遲緩ニシテ隆盛期長キカ如シ即チからまつノ樹高生長ハ樹齡五六年ヨリ上昇期ニ入り旺盛ナル生長ヲナスモ樹齡一四年乃至一六年頃ニハ下降期ニ向ヒテ生長稍々緩慢トナリきいつたうハニ於テハ之ト混播セルからまつニ甚シク被壓セラレタル場合ヲ除キ樹齡二十年ヲ經過スルモ生長ハ衰ヘス益々生長量ノ増進スル傾向アリ故ニ幼齡林時代ニ於ケル樹高及直徑ノ各生長共からまつハきいつたうハ約二倍ナレトモ樹齡十六年以降ニ於テハ漸次其差ヲ小ナラシムヘシ
- 四、直徑並ニ體積生長共略ホ樹高生長ト同一ノ經路ヲ執ル即チからまつハ生長ノ頂點ニ達スルコト早ク隆盛期短キニ反シきいつたうハ其生長量ヲ増加シ始ムル年齡即上昇期ニ入ルハからまつト大差無キモ生長度及其頂點ニ達スルコト遲緩ナリ
- 五、又兩樹種共單純林ニ於ケル方混播林ニ比シ各生長量大ナリ然レトモ主風強ク爲ニからまつノ樹高生長著シク劣ルカ如キ混播林ニ於テハ其成林經過ヲ異ニスルコトアルハ論ヲ俟タス
- 六、幼樹カ雜草ヲ拔キ出ツル迄ノ年數ハからまつハ植栽後約三年半きいつたうハ約五年ヲ要ス而テ此年數ハ苗齡苗長ニ關スルコト少ク苗木ノ素質植栽方法活著ノ良否土地其他外界ノ影響ニ由リ多少ノ差違アルモノトス

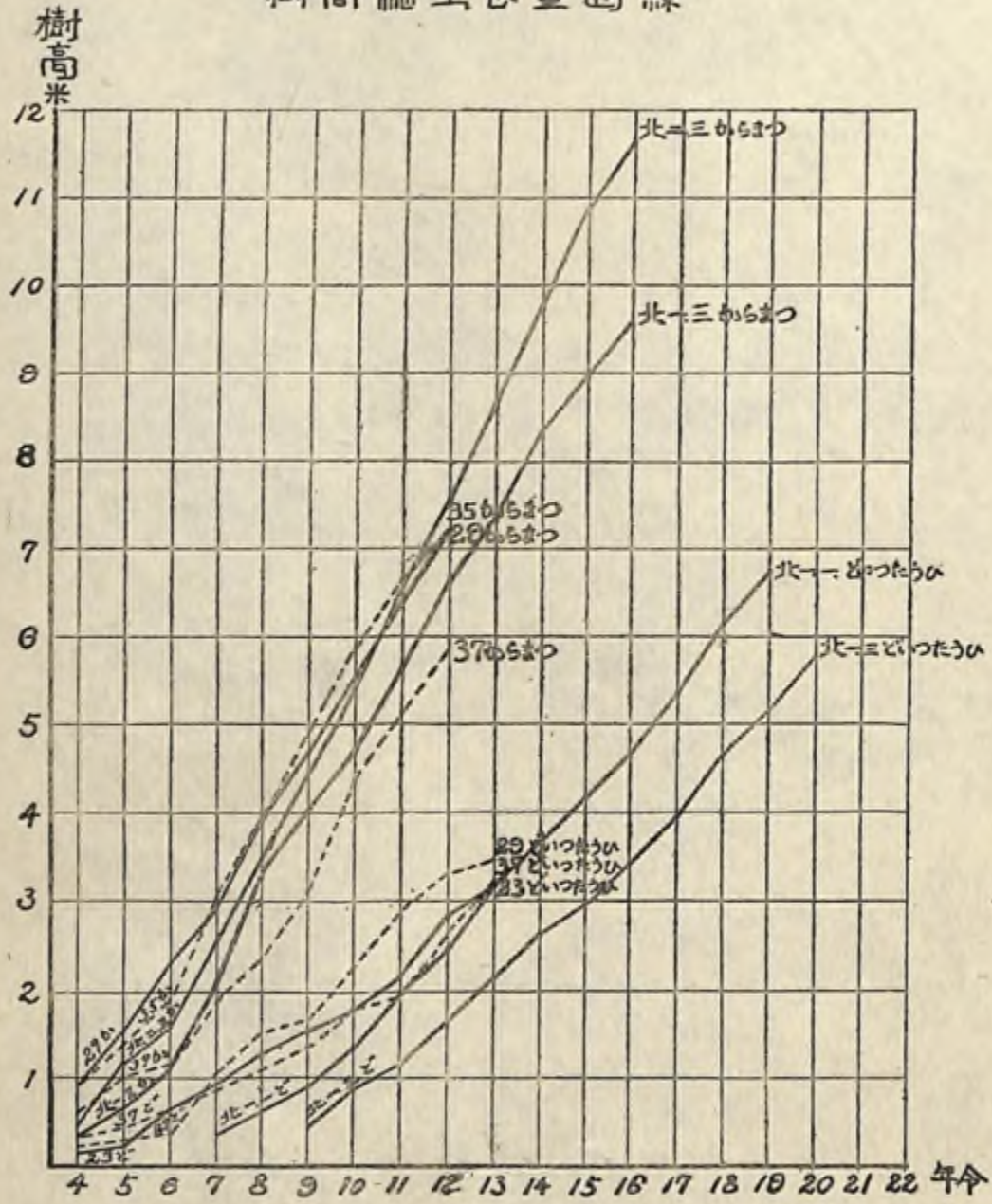
七、兩樹種ノ平等混播林ハ植栽後特殊ナル撫育上ノ手入ヲ施スコトナク十年ヲ經過スルニ於テハきいつたうハからまつノ下木狀態トナリテ大部分生長ヲ阻害セラル、カ一部ノ枯死ヲ生スルニ至リ群狀混播又ハ不平等ナル混播狀態ヲ現出スルニ至ルヘシ

八、前項ノ缺點ハ植栽後約七年前後ニ於テからまつニ枝打ヲ行フニ依リきいつたうハハ被害ヲ防止又ハ減少スルコトヲ得ヘシ又からまつ間伐林カ經濟上利用セラル、大サニ達スルヲ待チテ其一部ニ弱度ノ間伐ヲ行ヒ兩樹種ノ生長ヲ助成セシムルヲ可トス

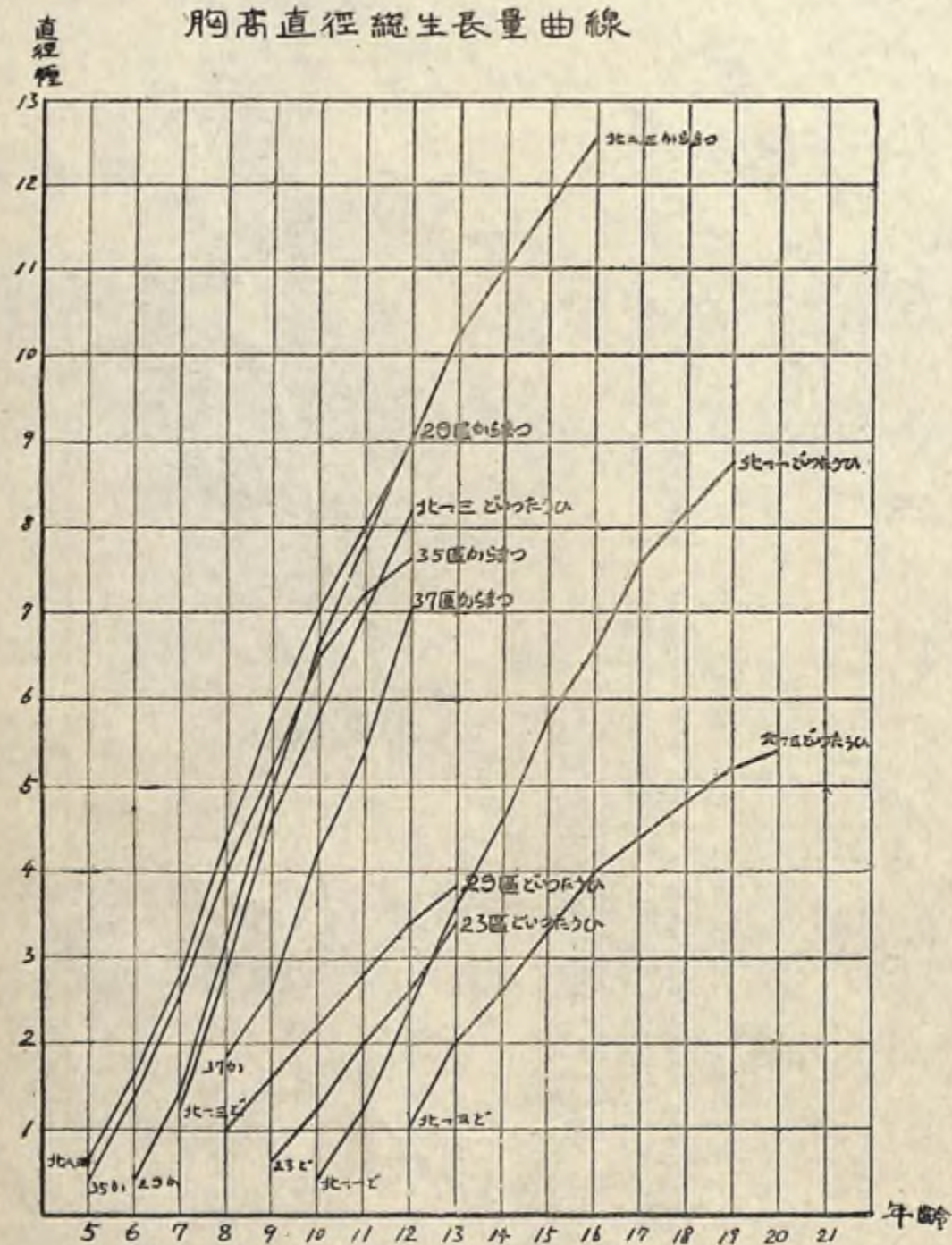
九、前記調査ノ結果ニ基キ兩樹種ノ混播林造成方法ヲ案出スルコト左ノ如シ

- (一) 列狀又ハ帶狀混播林ヲ造成ノ目的ノ下ニ毎木距離ヲ一、八米トシテからまつ二列きいつたうハ三列ノ植栽ヲナス即チきいつたうハノ帶ヲ幅五、四米トナストキハからまつノ庇陰ニ依リテ生長ヲ害セラル、コト小ナリ植栽後十三年ニ於テ兩樹種ノ樹高差ニ於テ二、九米ヲ生スヘクきいつたうハハ下木狀態トナラスシテ幼齡期ヲ經過スルヲ得ヘシ
- (二) 平等一列混播林ヲ造成ノ目的ニテ毎木距離ヲ四、五米トナシ兩樹種ヲ一列毎ニ混植スルモノトス然ルトキハ植栽距離大ナルヲ以テ幼木ハ當分孤立木狀ニ生長シ植栽後十三年目ニ至リテ兩樹種ノ樹高差二、二米トナリきいつたうハハ庇陰ニ依リ枯死セラル、コトナシ此方法ニ依ルトキハ植栽本數少キヲ以テ補植ニ依リ必ス豫定ノ本數ヲ成立セシムルヲ要ス
- (三) 兩樹種ノ植栽年度ヲ異ニシ混播林ヲ造成セントスルモノニシテ樹高生長鈍キきいつたうハハ前項ノ植栽後約六年ヲ經テからまつノ其間ニ後植スルモノニシテきいつたうハハ植栽後十三年ヲ經過スルトキハ兩樹種ノ樹高差僅少ニシテからまつニ被壓セラル、コトナシ

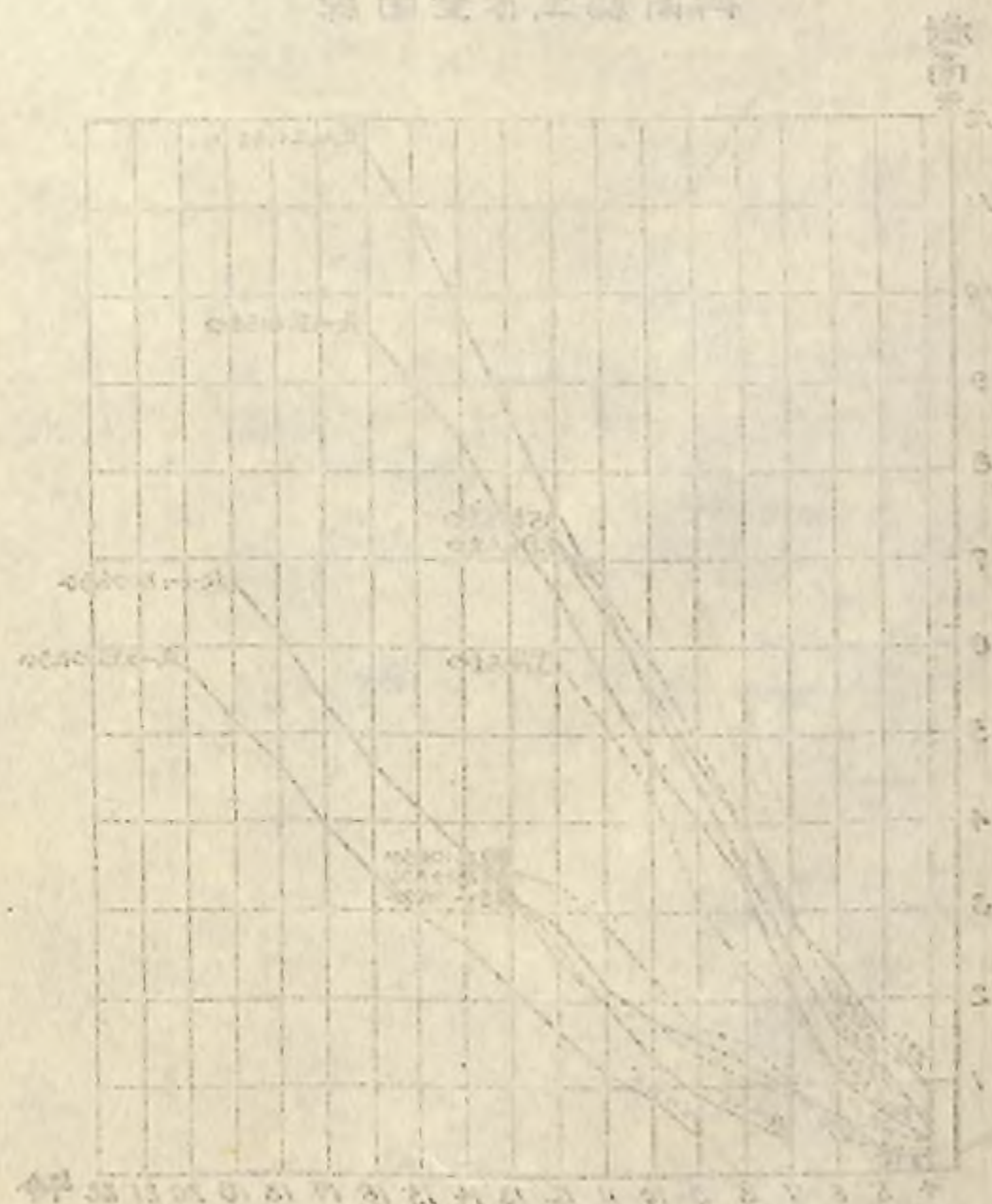
樹高総生長量曲線



胸高直径総生長量曲線

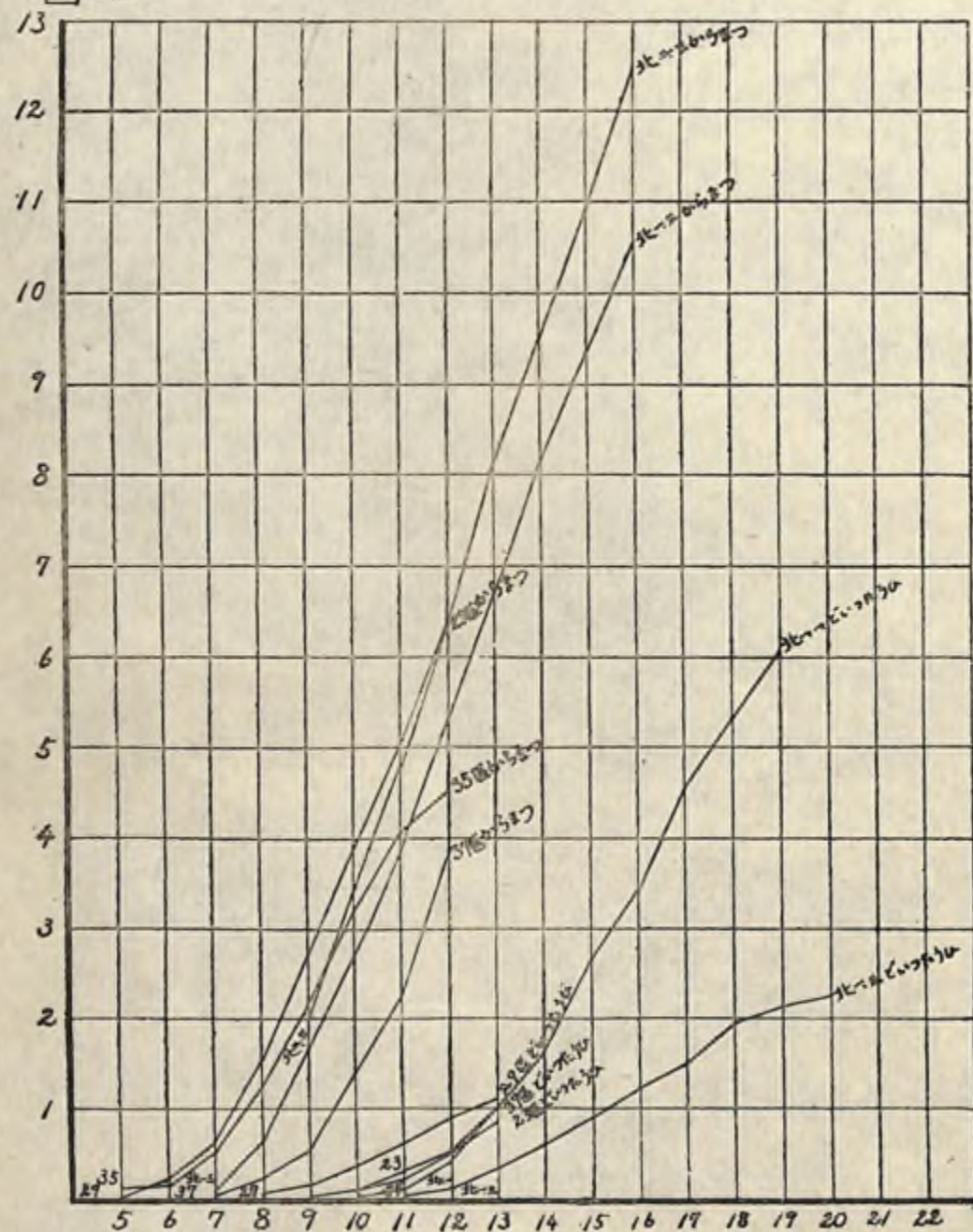


胸高直径総生長量曲線

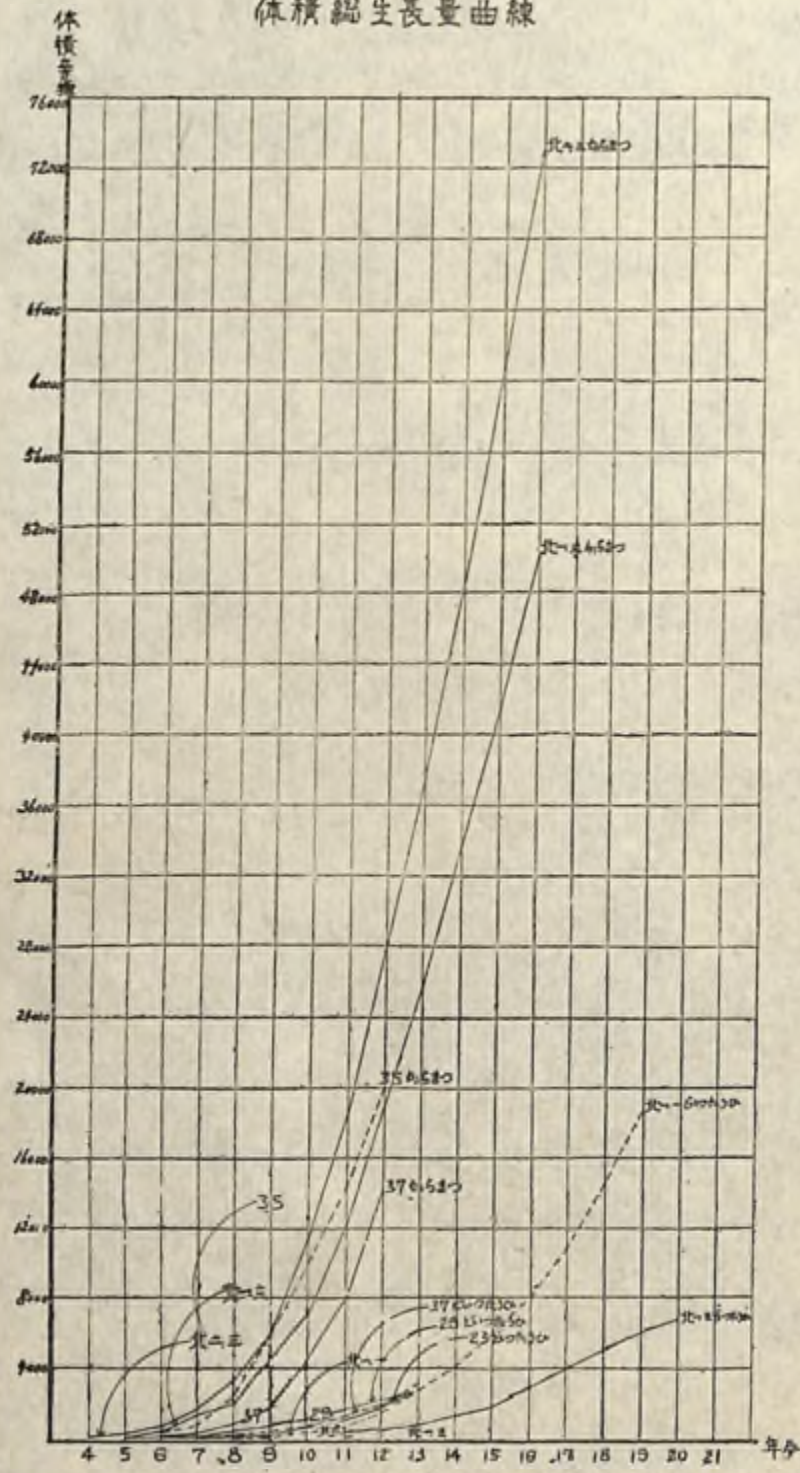


円面積

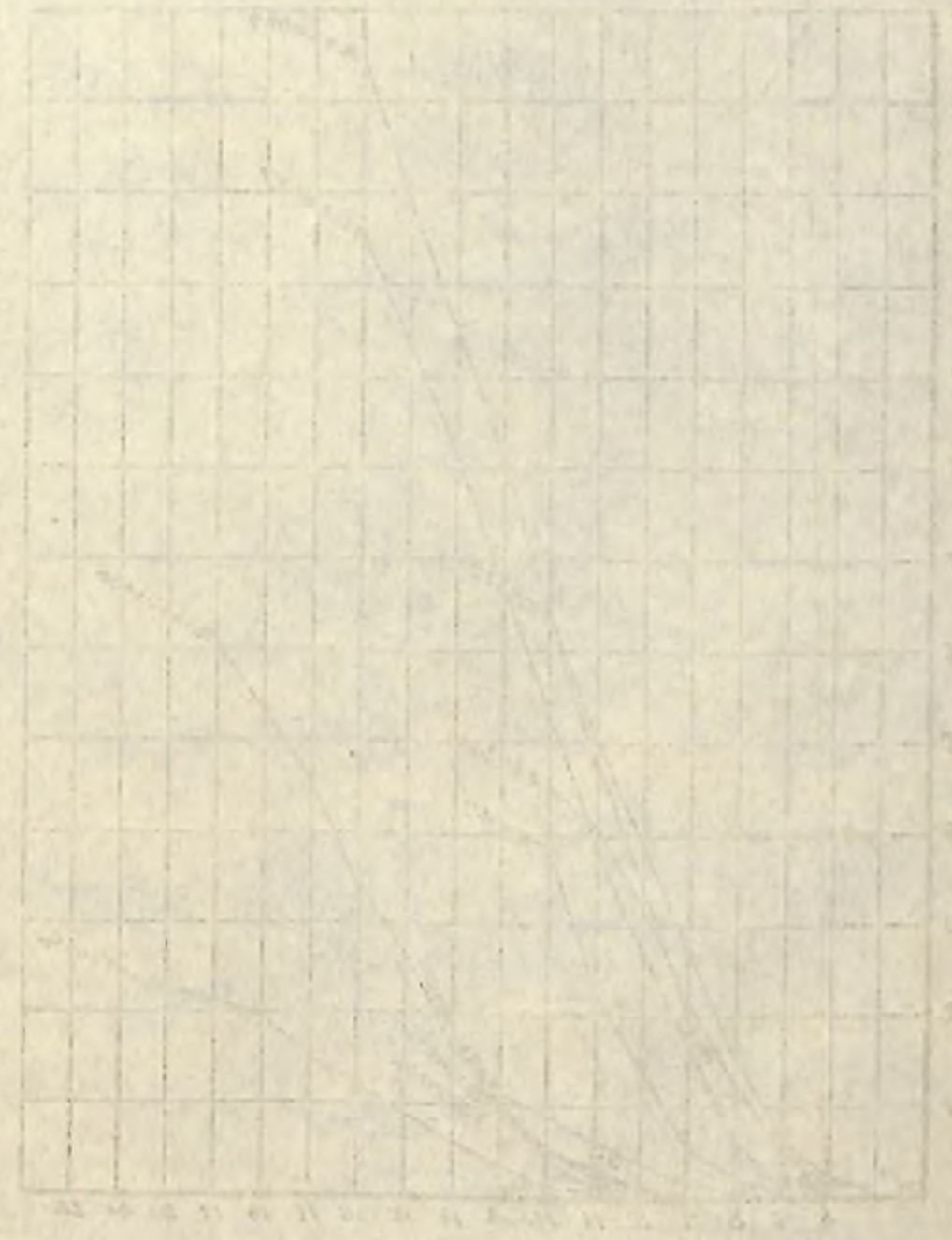
☐ cm



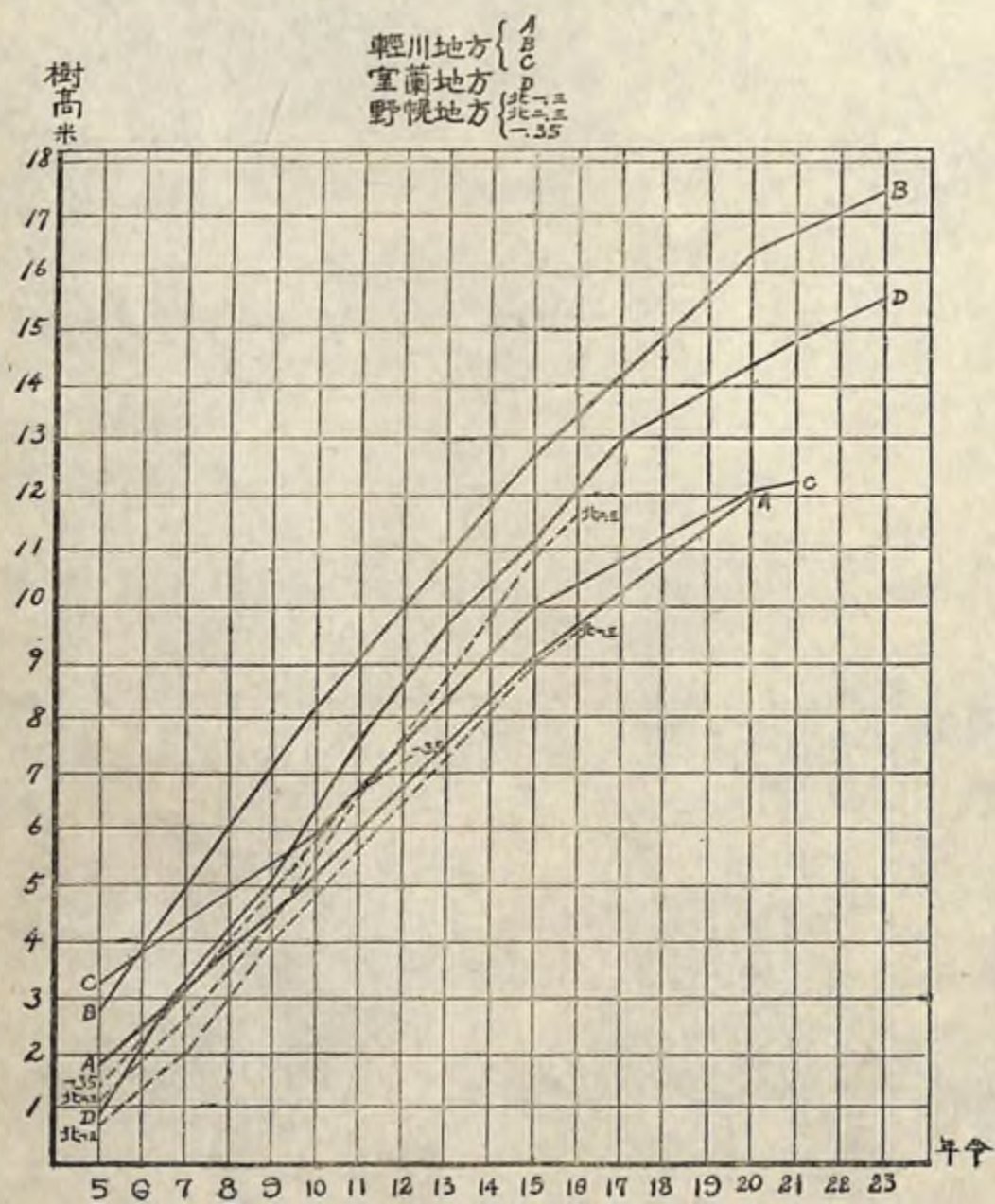
体積生長量曲線



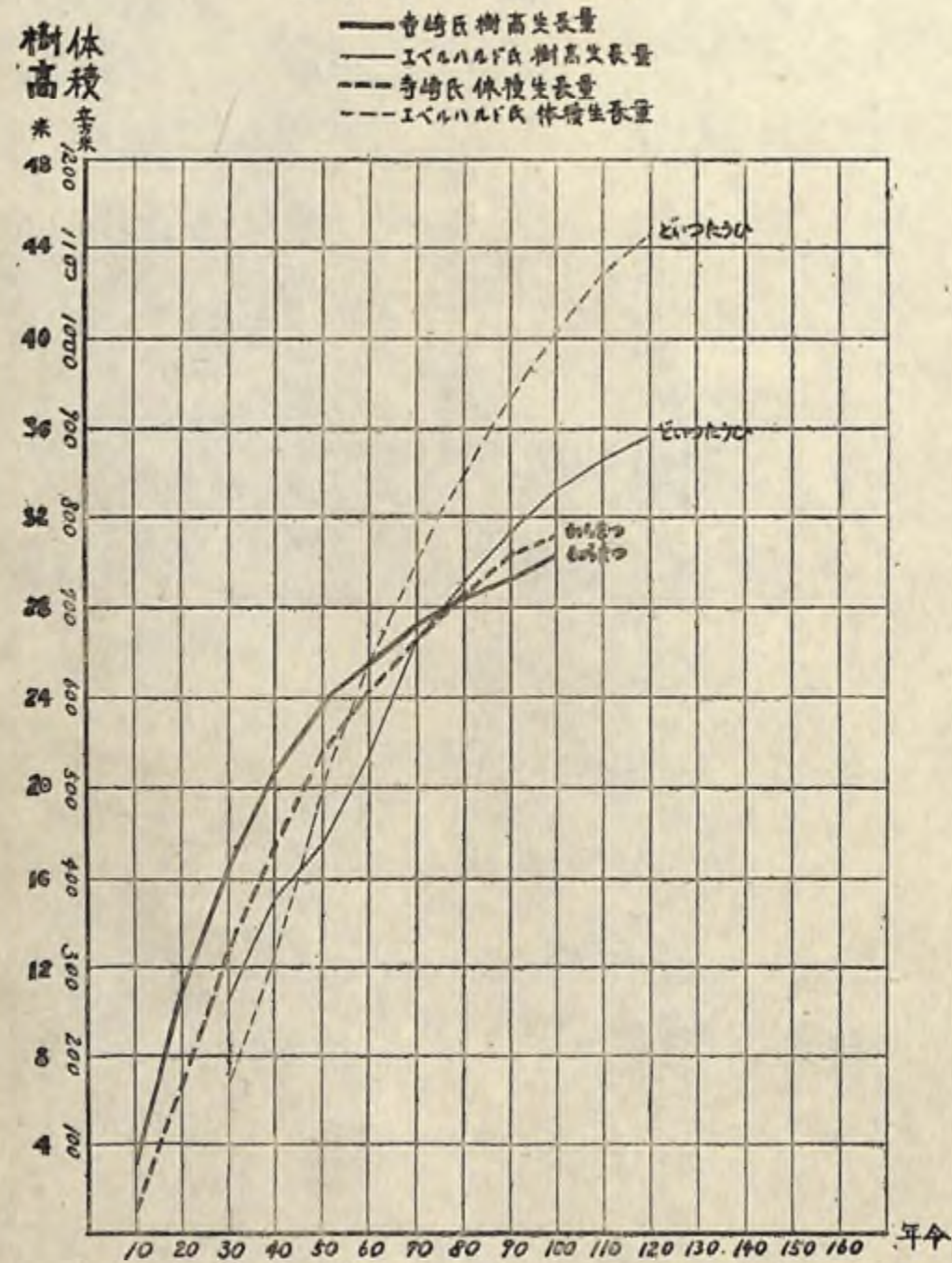
体積生長量曲線



からまつ 樹高總生長量曲線

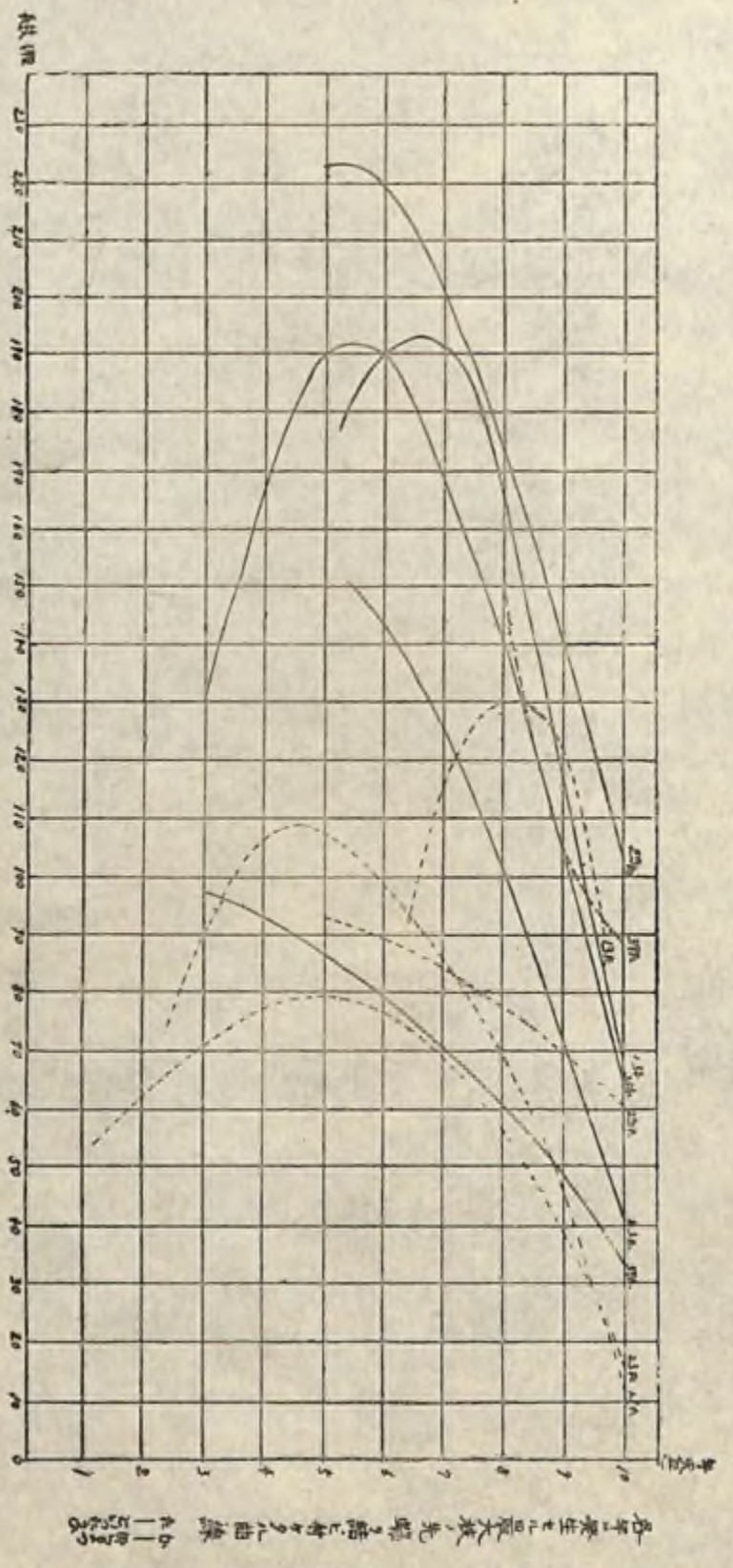
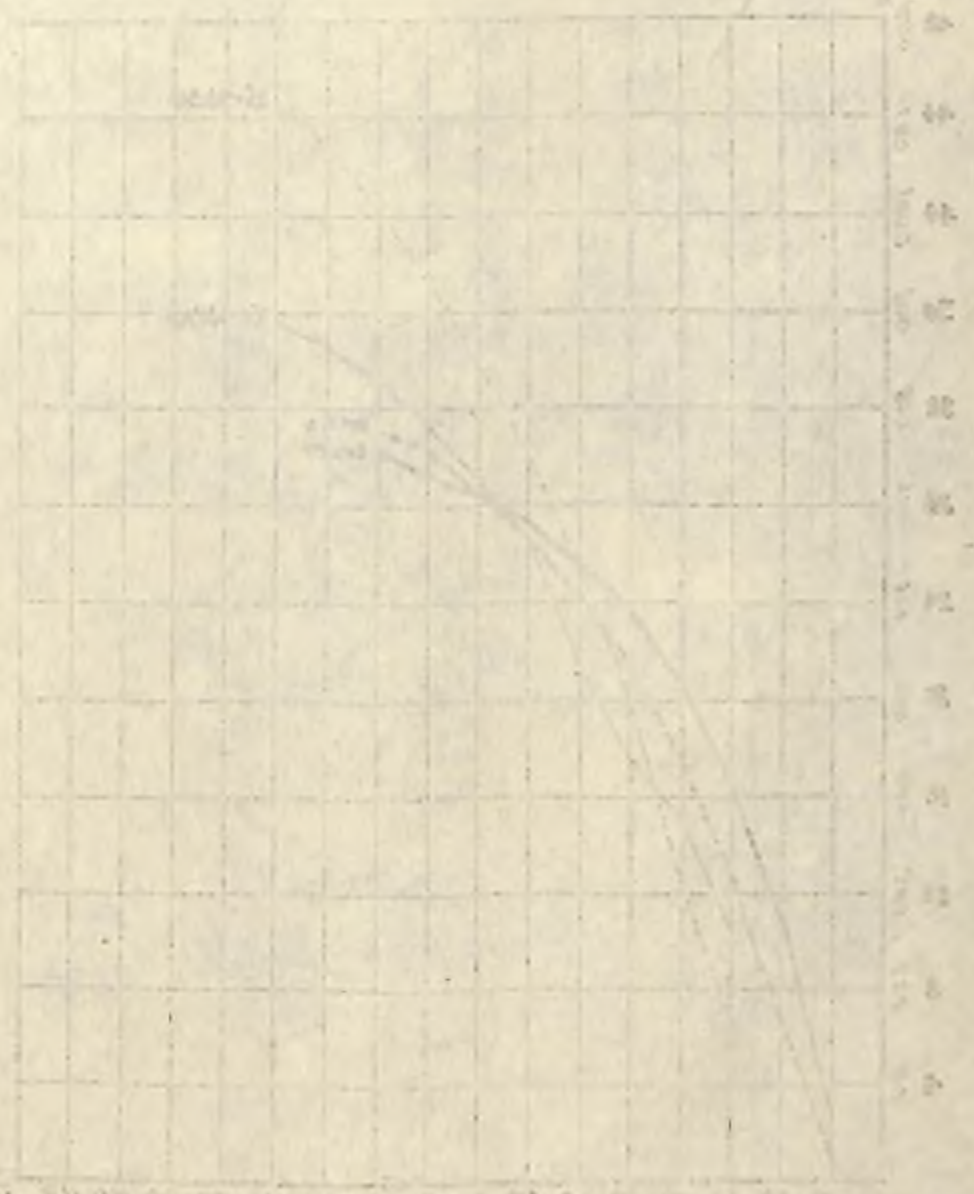


樹高及体積生長曲線



海峽
高度

海峽高度と距離との関係
 海峽高度と距離との関係
 海峽高度と距離との関係
 海峽高度と距離との関係



各年發生之最大波、先期、結、新々、曲線
 10—1000
 10—1000

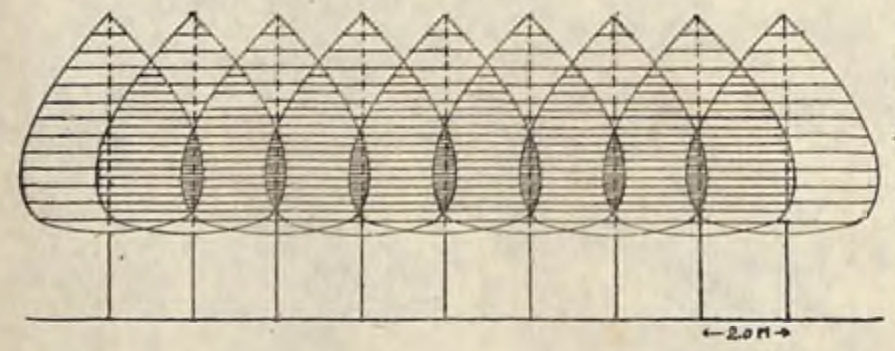


單純林及混濁林の林型(一) 植栽後十年ヲ經過セルモノヲ示ス

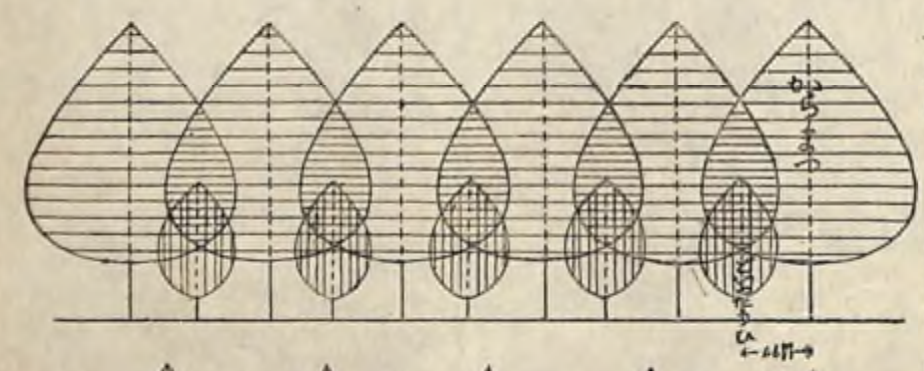
どいつたうの林(二五區)



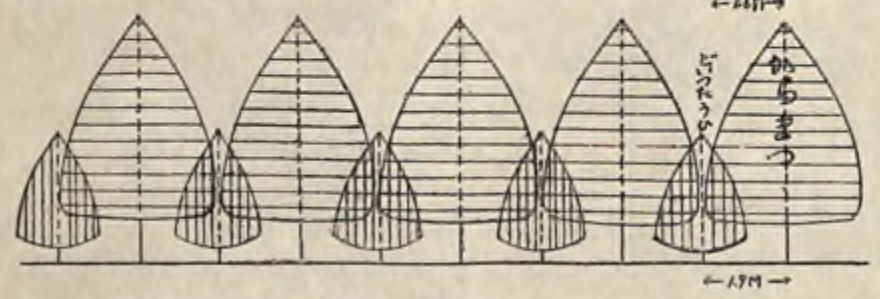
からまつ林(二五區)

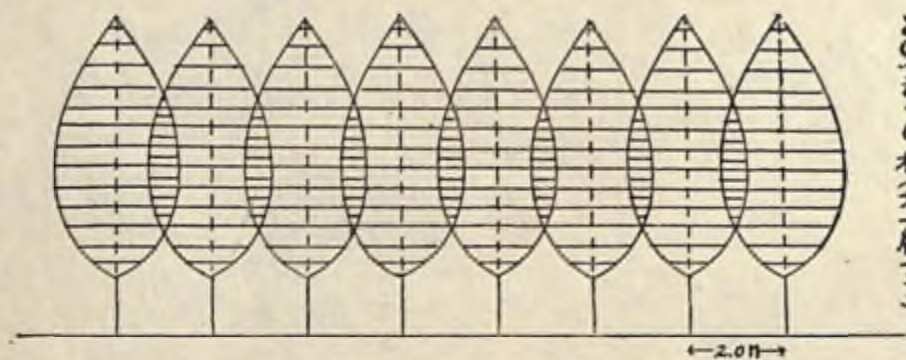


からまつとどいつたうの混濁林(八九區)

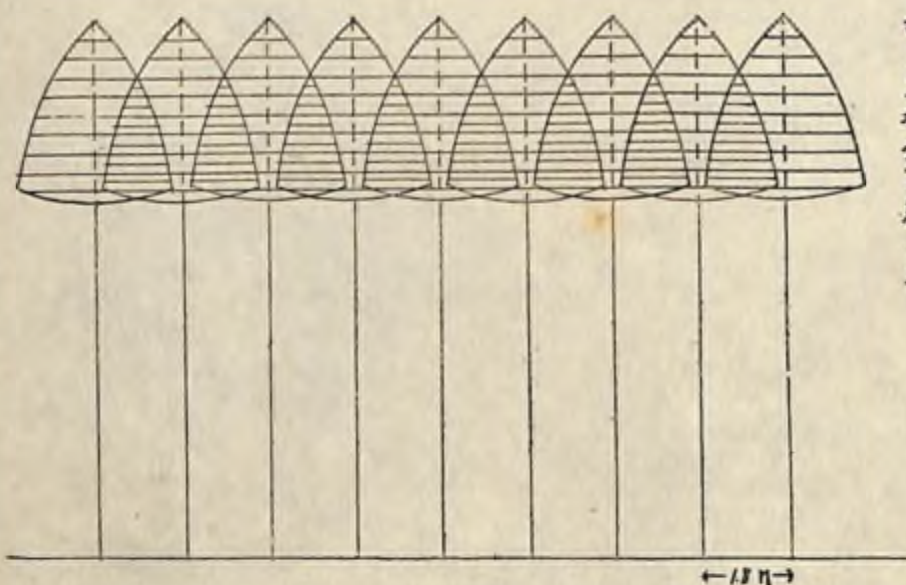


からまつとどいつたうの混濁林(二七區)

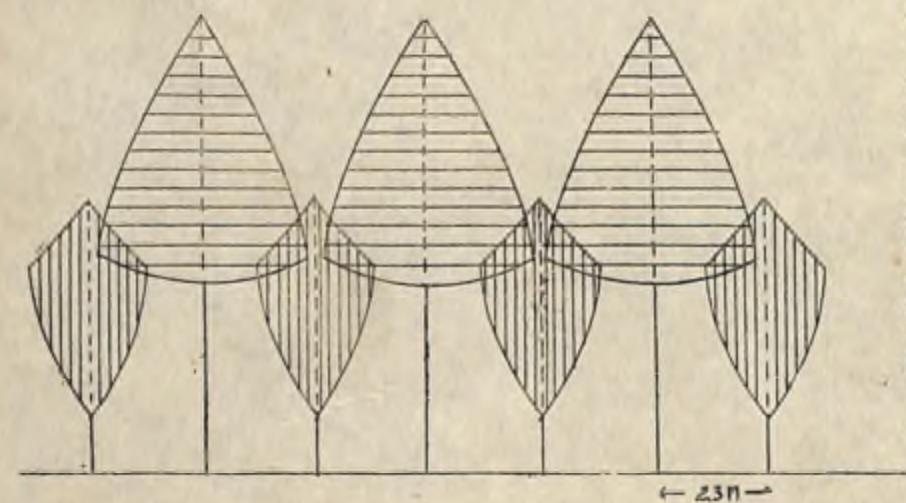




どいつたうひ林(北一線一号)



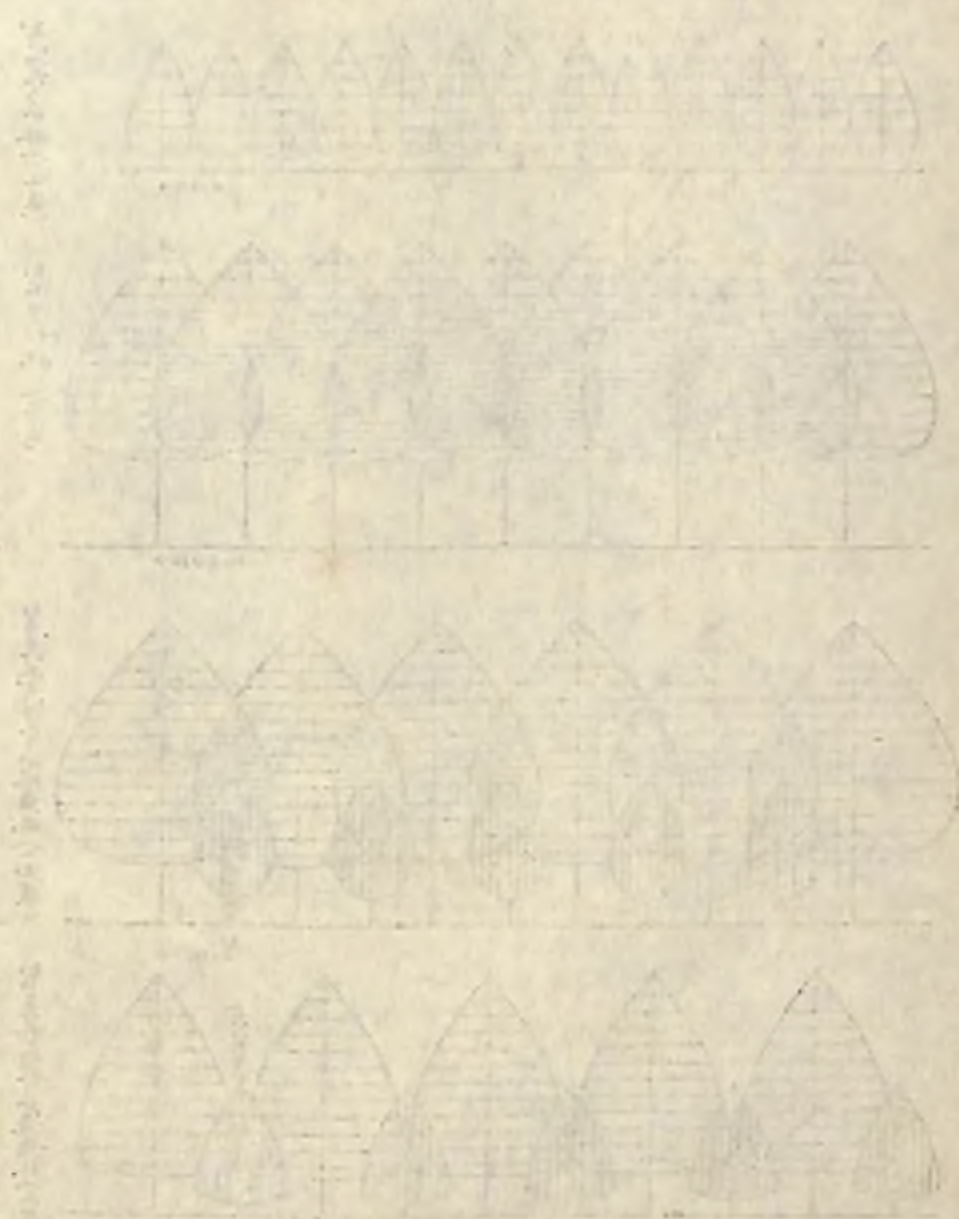
からまつ林(北二線五号)



からまつ及どいつたうひ混雑林(北二線五号)

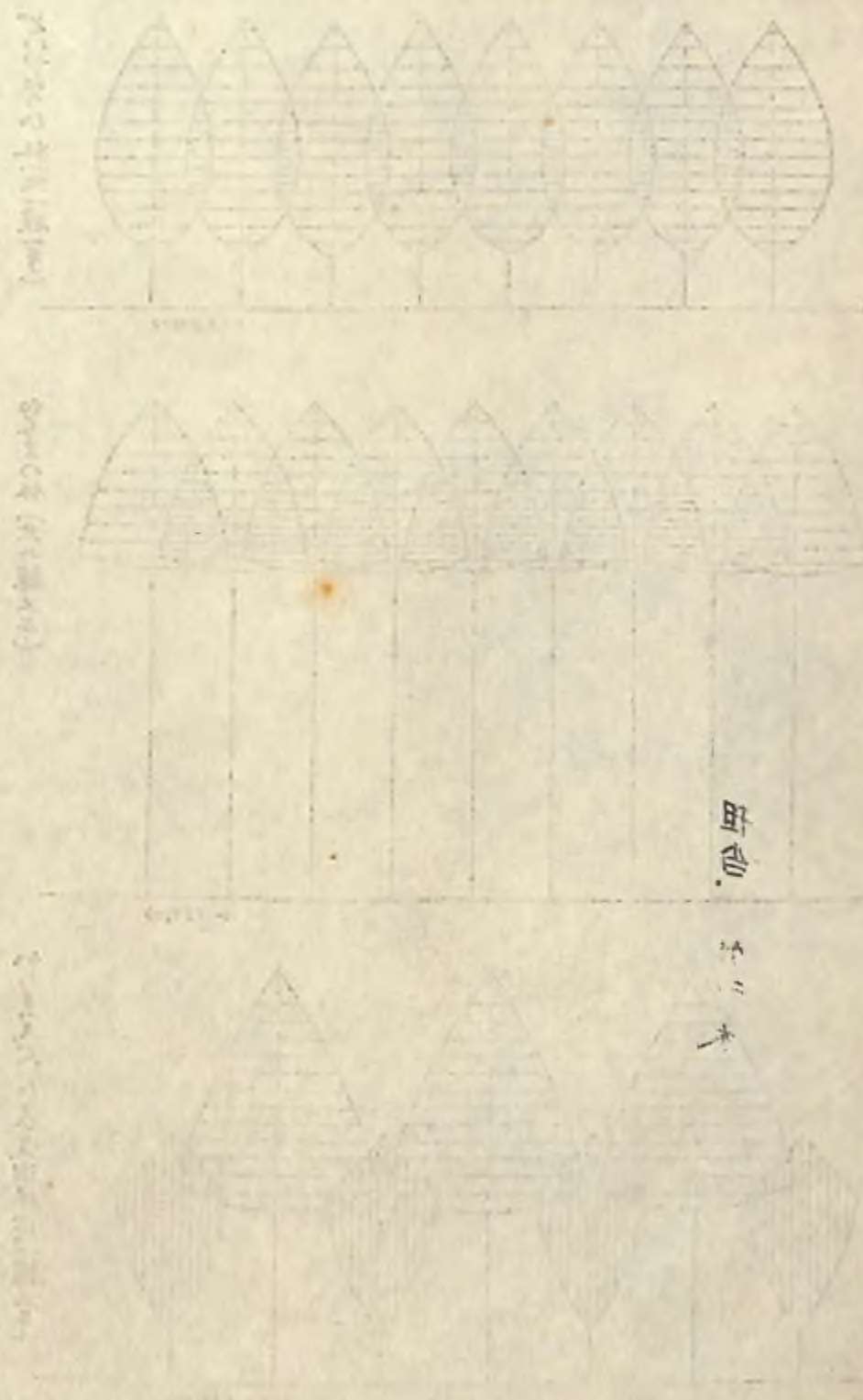
單純林及混雑林の林型(二)

植栽後十三年ヲ經過セルノリキス



千島産まつかれはニ關スル調査報告

担当 相沢保枝子



千島産まつかれはニ關スル調査報告

目次

一、緒言	一〇一
二、日本ニ於ケルまつかれは類ノ被害	一〇一
(一) 日本内地ニ於ケル被害	一〇一
(二) 朝鮮ニ於ケル被害	一〇三
(三) 北海道ニ於ケル被害	一〇三
(四) 樺太ニ於ケル被害	一〇四
三、まつかれはノ被害ニ對スル樺太ト北海道トノ關係	一〇五
(一) からふとまつかれはノ發生経路	一〇五
(二) 北海道ニ對スル樺太産まつかれはノ移入關係	一〇五
(三) 千島産まつかれはノ發生経路	一〇六
四、北海道ニ於ケルまつかれは研究ノ必要	一〇六
五、まつかれは類ノ昆蟲學上の性質	一〇七
(一) 枯葉蛾科ノ特徴	一〇七
(二) まつかれは屬ノ特徴	一〇八

(三) まつかれは及び其近似ノ種類	一〇八
(四) 千島産まつかれはノ形態及び他ノ近似ノまつかれはトノ區別	一一三
六、まつかれはノ經過習性	一一六
(一) 内地ニ於ケルまつかれは及びつがかれはノ經過習性	一一七
(二) 歐洲ニ於ケルまつかれはノ經過習性	一一八
(三) 千島産まつかれはノ性質ニ關スル試験	一二〇
其ノ一 繁殖	
其ノ二 成長發育ノ試験	
其ノ三 食餌及び採食量	
其ノ四 移動及び飢餓試験	
(四) 千島産まつかれはノ經過習性	一二九
七、千島ニ於ケルまつかれは被害ノ歴史	一三一
八、千島ニ於ケルまつかれは發生ノ原因	一三二
九、まつかれはノ驅除法	一三三
(一) 既往ニ行ハレタルまつかれはノ驅除法	一三三
(二) 樺太ニ於ケルまつかれはノ驅除法	一三四
(三) 國後島ニ於ケルまつかれはノ驅除法	一三五
十、千島産まつかれはノ驅除試験	一三六

(一) 焚火誘殺法トアセチレン燈誘殺法トノ比較試験	一三六
(二) 變登期ニ於ケル幼蟲ノ驅除試験	一四〇
イ 幼蟲潰殺法	
ロ 膠質物ニ依ル遮斷法	
十一、千島産まつかれはニ對スル自然的制限作用	一四二
(一) 氣候的關係	一四二
(二) 寄生蟲及び其作用	一四二
(三) 寄生菌及び其作用	一四四
(四) 鳥類及び其作用	一四五
十二、將來ニ於ケル除害法	一四六
十三、結 論	一四七

からふとまつかれはノ形態圖

1a — 1c からふとまつかれはノ雄

2a — 2c からふとまつかれはノ雌

3a — 3c 同 上 幼 虫

4 同 上 繭

5 同 上 蛹



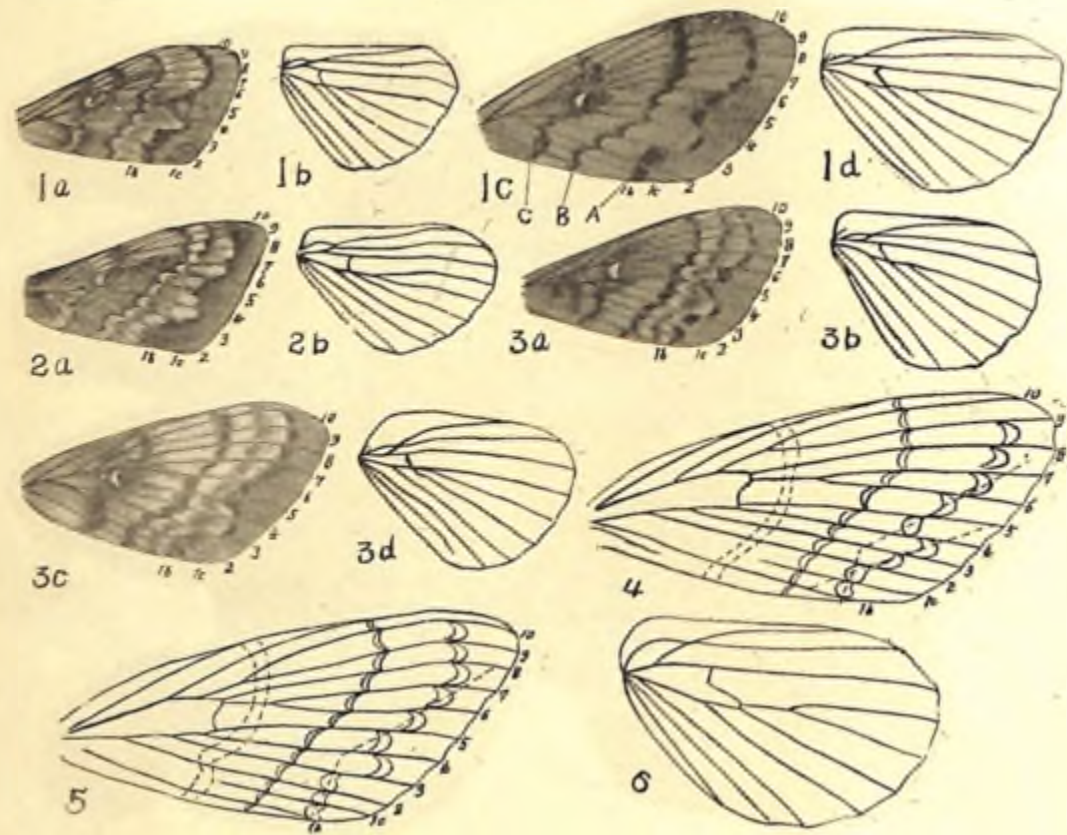


C. SUZAKI, del.

圖部紙も刺蛾で居るふさや

数入刺蛾で居るふさや..... 11
 数入刺蛾で居るふさや..... 12
 虫 部 土 同..... 13
 刺 土 同..... 14
 刺 土 刺..... 15

第一圖版



圖版說明

- 1a 千崎産まつかれは成虫前翅♂ 1b " 後翅♂ 1c " 前翅♀ 1d " 後翅♀
 2a むらふとまつかれは成虫前翅♂ 2b " 後翅♂ 3a えがけまつかれは成虫前翅♂ 3b " 後翅♂
 3c えがけまつかれは成虫前翅♀ 3d " 後翅♀ 4 まつかれは成虫前翅
 5 つがれは成虫前翅 6 つがれは成虫後翅

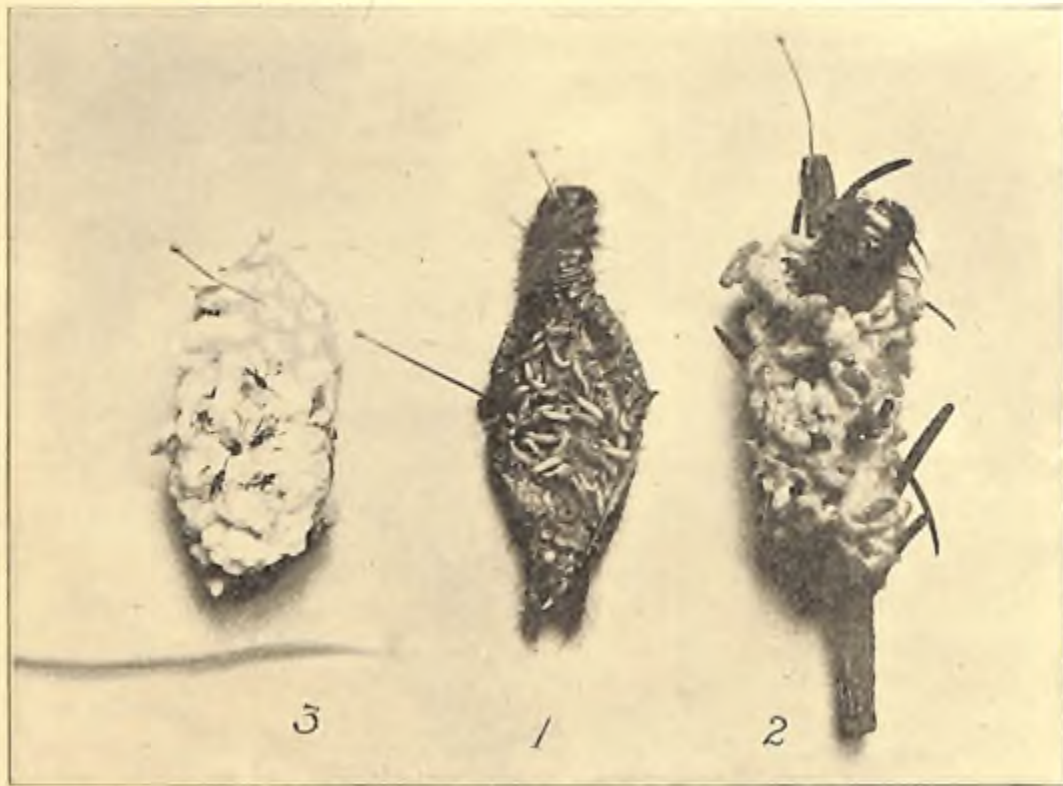
- 1a.....3d 若者原圖(実物大) A 亜外縁線
 4.....6 長野菊次郎氏原圖(攝大) B 後横線
 C 中横線(前横線)

第 二 圖 版



まつかれは被害林ノ一部

第三圖版



圖版說明(實物大)

1. まつこまゆやどりノ幼虫寄生状態
2. まつこまゆやどりノまつかれは体上ニ營菌セル状態
3. まつこまゆやどり

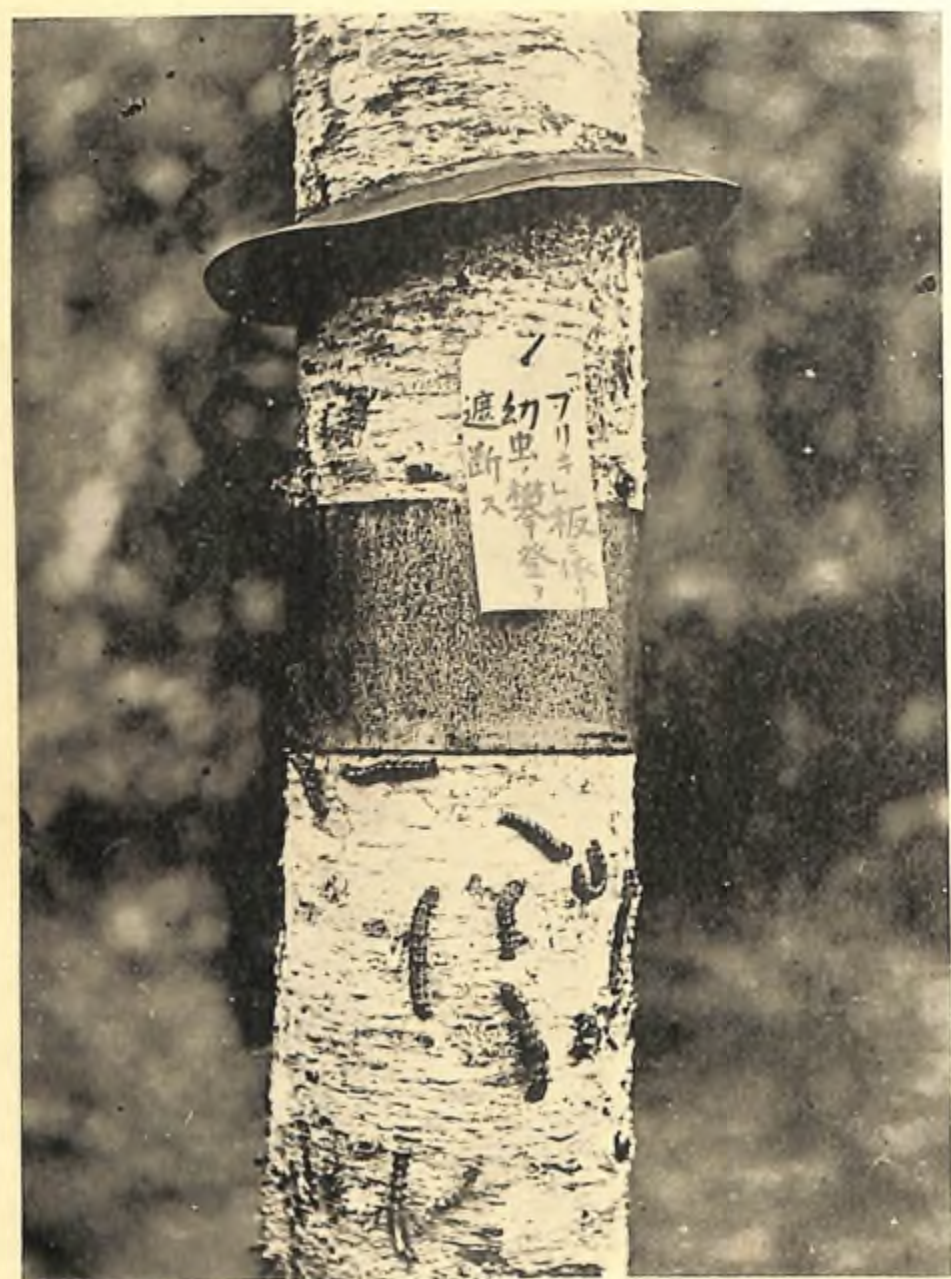
第四圖版



まつかれは習性試験地ノ一部

第五圖版 幼蟲ノ驅除試験A







國後島松站被害地域圖





千島産まつかれはニ關スル調査報告

一、緒言

まつかれはノ被害ハ古來ヨリ我國ニ於テハ専ラまつノ人工林ニ對シ知ラル、所ナリシモ本道及ヒ本道以北ノ天然林ニ對シテハ未タ其著シキモノアリシヲ聞カス、然ルニ大正九年樺太島ニ於テまつかれハノ大發生ヲ見ルニ至レリ。
抑々我北海道ノ如キハ地理的關係上樺太ヨリ該蟲ノ移入セラル、ノ機會多キノミナラス氣候其他食餌植物ノ關係上一度移入セラルレハ急速ナル繁殖ヲ來スハ想像ニ難カラサル所ナリ。茲ニ於テカ北海道廳ニテハ植物移入規則ヲ設ケ或ハ各營林區本分署ニ命シテ蛾ノ採集ヲ行ハシメ極力該蟲ノ發生被害ヲ警戒セリ。偶々大正十一年ニ至リ千島國後郡及ヒ擇捉郡ノ二島ニ樺太ニ於ケルまつかれハト同様ノモノ發生シ其被害ノ程度甚大ナリトノ報告ニ接シタルヲ以テ之カ被害狀況ヲ調査シ續イテ驅除ヲ行ヒ大正十二年ニ及ヘリ。國後島ノモノハ擇捉島ノモノニ比スレハ被害ノ程度小ニシテ當今ハ漸ク終熄ノ域ニ進ミツ、アリ本報告ハ主トシテ同島ニ於テ調査研究セルモノナリ。

二、日本ニ於ケルまつかれは類ノ被害

本報告ノ森林害蟲タルまつかれハハ地方ニヨリ或ハ學者ニヨリ種々ノ名稱ヲ有シまつけむし、まつけむしてふ、まつかれハが等ト呼ハレタルモ近時ハ多クまつかれハト呼ハル、ヲ以テ本報告モ亦此名稱ヲ用フルコト、シタリ。

まつかれハニ多數ノ種類アルコトハ之ヲ後章ニ論スヘキモ大體内地ニ於テハまつ類ヲ食スルまつかれハ、つが類ヲ食スルつがかれハアリ、北海道南部ニハ本州ト同様ナルまつかれハヲ存シ北部ニハえぞまつ、ミドまつヲ食スルえぞまつかれハアリ樺太ニハ同様トイまつ、えぞまつヲ食スルからふとまつかれハ存ス。

今左ニ既往ニ知ラレタルまつかれハ類ノ被害ニ就テ陳ヘン。

（一）日本内地ニ於ケル被害

日本内地ニ於ケルまつかれハハ多クまつ林殊ニあかまつノ單純林ニ著シキ害ヲ與ヘツ、アリ、其被害程度ノ大ナルニ於テハ遂ニ全林ヲ枯死セシ

ムルニ至ル。まづかれはノ分布區域ハ日本全土ニ亘リ其被害モ北ハ北海道ヨリ本州四國九州ノ各地朝鮮南滿洲ニモ及フ、明治四十一年石川縣ニ發生セルまづかれハノ如キハ能登國羽咋、鹿島ノ二郡及鳳至、珠洲ノ一部ニ發生シ被害面積約一万町歩ト目サレ多數ノあかまつテ枯死セシムルニ至レリ、之ヨリ以前ニアリテモ同縣ニテハ明治十二年同十八年同二十六年同三十二年ニまづかれハ發生シ食害ヲ逞フセリト言ヘハ數年乃至十年ヲ以テ被害ヲ反覆シツ、アルモノト言フヘシ。(山林公報二十四號石川縣ニ於ケル松姑嶺ノ被害參照)

又群馬縣邑樂郡館林ニ於ケルまづかれハノ被害ニ就テハ既ニ安政六年ノ頃該縣ノ大害ヲ蒙リ、多數ノまづノ枯死セルモノヲ生シ之ヲ薪材トシテ使用セリト言フ、其後明治七年同十三年同十八年同二十二年同二十六年ノ各年ニ多數發生繁殖シ、明治二十六年ノ被害ノ如キハ目通り直徑六寸高サ五間ノまづニ六百内外ノまづかれハノ幼蟲棲息シ、目通直徑一尺乃至一尺三、四寸高サ十二、三間ノモノニアリテハ二千乃至三千四ノ多キニ及ヒシト言フ。(大日本山林公報百三十六號林學士中牟田五郎氏松毛蟲ノ實驗參照)

明治四十一年熊本縣署管内ニ於ケル到ル所ノまづかれハノ被害ヲ被リ、殊ニ伊万里及島原小森區署部内ニアリテハ被害最モ甚タシク特ニ島原半島ノ全面積ハ此害ヲ受ケ被害面積約五百町歩内七十町歩ハ殆ント枯死スルニ至レリト。(大正三年熊本縣署病蟲害調查報告書參照)

參考ノ爲ニ矢野宗幹氏ノ調査ニ係ル日本ニ於ケルまづかれハノ被害アリタル府縣名ヲ舉クレハ、(右ハ文獻ニ表レタルモノナリ)

北海道、大阪府、長崎、群馬、千葉、茨木、奈良、三重、愛知、静岡、滋賀、岐阜、長野、福島、巖手、石川、廣島、山口、徳島、愛媛、福岡、佐賀、熊本、宮崎、鹿児島、等ナリ。

尙余カ雜誌及報告書等ニ散見セル斷片的記事ヨリ拔萃セルモノヲ舉クレハ次ノ如シ。

被害年度	被害場所	被害面積	掲載雜誌名	備考
明治十五年	愛知縣春日郡瀬戸外二ヶ村	赤松林	大日本山林公報 第六號	
同 年	三重縣伊勢郡白塚外一村	同	同 第十一號	
同 十六年	近江國愛知郡	松林六〇〇町步	同 第十九號	
同 年	岐阜縣下	松林 十三町步	同	
同 十九年	熊本縣肥後國合志郡	山林	同 第五十號	
同 二十三年	岐阜縣下	赤松林數百町步	動物學雜誌 第二十四號	
同 三十一年	同	山林	昆蟲學雜誌 二卷第十二號	
同 三十七年	茨城縣下名郡外九郡	山林九五二町步	林業試驗 第二號	
同 四十一年	静岡、石川縣	赤松林七百町步	林學會 第一號	

同 四十三年	愛媛縣東宇和郡山田村	山林 五十町步	昆蟲世界 十四卷一五六號	
同 四十四年	茨城縣眞壁郡眞壁外四村	山林 二百町步	同 十五卷一六七號	
大正元年	信濃國上水田内郡	赤松造林地二百町步	同 十六卷一八〇號	
同 三年	熊本縣下	國有林 百町步	熊本縣區署報告	
同 四年	山口、長崎、愛媛縣	山林	昆蟲世界 十九卷二二三號	
同 五年	長野縣下	赤松 落葉松	病害蟲雜誌 第三卷第八號	
同 十一年	青森縣北郡東通村字田屋	御料林 五十町步	同	
同 年	茨城縣那珂郡勝田村大字勝倉字大斗外三ヶ村	國有赤松林五四町步	同	
同 年	鹿児島縣大島郡	國有林 三〇町步	同	
同 年	加久藤外六小島區署 管内	國有林 三〇町步	同	

(二) 朝鮮ニ於ケル被害

朝鮮ノ林野ハ古來ヨリ火田其他ノ影響ヲ受ケテ甚タシク荒廢シ現存セル森林ハ大部分幼齡林ナリ、而シテ之等ノ森林ハ毎年まづかれハノ食害ヲ蒙リツ、アリ、是レ地形氣候並ニ林野ノ取扱等該國ノ發生傳播ニ好適スルカ爲ナリ。

斯ノ如クシテ年々其被害ノ反覆セラル、ヲ見ル、殊ニ大正三、四年ノ如キハ最モ甚タシキモノト言フヘク咸鏡南北兩道ヲ除キ他ノ十一道ハ悉ク之レカ害ヲ受ケテ甚シキニ至リテハ全山一ノ綠葉ヲ止メス赤化ノ慘狀ヲ呈シまづハ之レカ爲ニ全滅ノ悲運ニ接セル箇所多ク特ニ京畿道忠清南北兩道慶尙北道及黃海道ノ諸道最モ顯著ナル害ヲ蒙リタリト言フ、今尙各道該蟲ノ被害ニヨリ年々多額ノ損失ヲ招キツ、アリ。(昆蟲世界第二十三卷二百六十五號別宮元氏著朝鮮ニ於ケルまづかれハノ被害狀況參照)

(三) 北海道ニ於ケル被害

本道ノ森林ハ主トシテ天然林ニシテ森林植物帶上溫帶ヨリ寒帶ニ跨リ水平的ニハ渡島、後志、膽振、日高及石狩ノ大部分即チ本島ノ西南部同溫線六度以上ニ位セル地帯ハ溫帶林ニ屬シ其他ハ寒帶林ニ屬ス、又西南部ニ於テハ海拔一千尺乃至二千尺以下ハ溫帶林ニシテ其以上ハ寒帶林ナリ樹種ハ針葉樹木類五十餘種ヲ有シ針葉樹林闊葉樹林及針闊混生林ノ三種ニ大別シ得ラルヘク、針葉樹林ハ主トシテまづ、えぞまづニシテ本道西南部ニ少ク北東ニ進ムニ從ヒテ漸次増加スルモノトス、闊葉樹林ハ主トシテ本道ノ西南部ヲ占メ其他釧路、根室、十勝等各所ニ分布シ本道森林

面積ノ大半ヲ占領スルモ同一樹種ヨリ成レル單純林ハ極メテ稀ニシテ雖然タル混淆林ヲナスヲ常トス、針葉樹ト闊葉樹ト不規則ニ混生シテ各地方ニ分布スルモ比較的中部以北ニ多シ人工林トシテハすぎ、からまつ、あかまつ、えぞまつ、とまつ、やまならし、おにぐるみ等ニシテすぎハ本道ノ南部兩館方面ニ多ク尙小樽方面ニモ及ヒ其他各地ニ植栽セラレからまつ林最も多シ。

本道ノ南部ニハ内地ト同様ノまつかれハ棲息シテまつテ食害スルモ其害少シ、本道固有ノ種類トモ見ラルヘキとまつノ害蟲ニハえぞまつかれハアリテ局部的ニハ多少ノ被害アリタルモ林業上今日迄大ナル損害ヲ被レル事ナシ。

然ルニ樺太ニまつかれハノ大發生ヲ來スヤ幾何モナク千島列島中國後、擇捉ノ二島ニまつかれハ發生シ其被害モ甚大ナルモノアリニ至レリ、續イテ北見國宗谷郡稚内保安林ニ於テ多數ノまつかれハノ蛾ヲ採集スルニ至レリ、之等ノ種類ハ北海道帝國大學教授松村博士ノ調査ニ依レハ全ク樺太産ト同一ノモノナリト言フ。千島ノモノニアリテハ其被害状況ヨリ察スルニ大正八年頃既ニ發生ヲナシ大正九、十年頃最も被害甚タシク十一、十二年ニ至リテハ漸次衰勢ヲ示スニ至レリ、擇捉島ハ國有林面積三十五萬四千町歩針葉樹トシテハとまつ、えぞまつ、ぐいまつアリ、闊葉樹トシテハなら、いたや、せん、等有リ針葉樹林ノ面積約三萬六千町歩闊葉樹林ノ面積約二十一萬町歩(無立木地十萬八千町歩)ナリ、而シテまつかれハノ被害地ハ本島ノ南部ニシテ被害面積一萬町歩ト目サレ激害地ト稱セラルヘキハボンモイウタスツ國有林カム井コタン國有林ニシテ約一千町歩ニ渉ル殆ントとまつノ純林地ナリ。

國後島ニアリテハ國有林面積十四萬町歩(内無立木地一萬三千町歩)樹種ハ略擇捉島ニ類シとまつヲ主トシ之ニ概約二割ノえぞまつト一割ノ闊葉樹トヲ混生スルモ被害地ニアリテハとまつノ純林地ナセル所多シ、被害地ハ本島ノ中央部ヨリ少シク南ニ偏シ其面積約五千町歩ト目サル二島トモ何レモ大正八年頃既ニまつかれハノ發生アリタルモノ、如シ。

(四) 樺太ニ於ケル被害

樺太ノ森林ハ天然林ニシテ未タ斧鉞ノ入ラサル所多ク針葉樹ハえぞまつ、とまつヲ主トシテ山岳地ニ多ク低濕地ニハからまつヲ存ス。闊葉樹ハやなぎ、はんのき、やちだも等ニシテ河岸ノ低地ニ多ク山岳ノ中腹ヨリハしらかんばヲ混生シ頂上ニハ純林地ヲ存ス、森林ノ總面積約二百三十二萬町歩ニシテ樺太全面積ノ約七割ヲ占メ總蓄積約七億五千萬石内針葉樹ハ約六億五千萬石ナリ。樺太森林ノ概況ニ依ル)

樺太ニ於ケルまつかれハニ就テハ大正八年北海道帝國大學昆蟲學助手ニヨリ本島大泊一ノ澤ニ於テアセチレン燈ヲ以テ多數ノ蛾ノ採集セラレタルモノアリ、樺太廳ノ報告ニ依レハ大正八年中里國有林ニ於テ發見セルヲ最初トシ爾來其被害面積急激ニ増加シ今日ニ於テハ大泊、留多加、眞岡、本斗等ノ支廳管内ニ各々大面積ノ被害ヲ生スルニ至レリ、其總面積約二十萬町歩材積七千七百萬石ニ及ヒ一度被害地ニ足ヲ入レンカ全山赤化ヲ呈シ一望ノ森林中一點ノ綠色タニ見出ス能ハサル迄ノ慘狀ヲ呈シ附近ノ農家ニハまつかれハノ幼蟲蠅集シ來リ蛾ノ發生期ニハ井戸其他排水溝ハ蛾ノ屍ヲ以テ充滿セリト言フ、如何ニ其被害ノ程度大ナリシカヲ推察スルニ難カラス。

三、まつかれハノ被害ニ對スル樺太ト北海道トノ關係

(一) からふとまつかれハノ發生経路

樺太ニ發生セルまつかれハノ傳播経路並ニ其學名ニ至リテハ之カ研究者ニ由リ見解ヲ異ニスルモノアリ。

松村博士ニ依レハ樺太産まつかれハハシベリア地方ニ存在スルデンドロリムス、シビリツクスト稱スルモノニシテ之カトムスク、オムスク地方ニ蔓延シ續テ樺太ニ移入シ來レルモノト思惟スト。

農商務省技師矢野宗幹氏ハ樺太ノまつかれハハ確ニ樺太ヲ郷土トスルモノニシテ決シテ西比利亞ヨリ侵入セル者ト言フヘキニ非ラスト、尙其學名モ前記松村氏記載ノモノトハ異ニシテ別種ノモノトナセリ。(大正十二年七月興林會發行コダマ第三號)

九州帝國大學助教授江崎悌三氏ハ樺太ニ於ケルまつかれハハ島外ヨリ移入サレタリヤ否ヤハ勿論確實ニ明言スル能ハサルモ其ノ食餌植物トノ關係、從前ニ於ケル樺太島ト他地方トノ交通、敵蟲トノ關係等ヨリ考ヘ最近移入セラレタルモノニ非スシテ久シキ以前ヨリ同島ニ存在セル事ハ殆ント疑ヒヲ挟ム餘地ナシト。(大日本山林會々報第四百八十號)

上述ノ如クからふとまつかれハノ發生ニ對シテハ諸説アルモ本害蟲ハ遠キ昔ニアリテハ或ハ他地方ヨリ移入セラレタルモノナランモ諸種ノ事情ヨリ考察シテ決シテ近時ニ於テ移リ來リタルモノニアラサルヘク久シキ以前ヨリ樺太島ニ存在シ多少ノ度ヲ異ニシテ屢々發生アリタランモ林業上注意ヲ惹起スルニ至ラサリシモノナラン、今回大發生ヲ見ルニ至リシハ氣候其他周圍ノ事情殊ニ近時伐木ノ關係等ニ依リ該蟲ノ發生ニ好適セルモノニ依リシモノナラン。

(二) 北海道ニ對スル樺太産まつかれハノ移入關係

樺太ト本道トハ僅ニ宗谷海峡ヲ距テ、相對シ近キハ二〇乃至三〇海里ヲ距ツルニ過キス殊ニまつかれハノ被害地ハ概ネ南部ニシテ亞庭灣ノ沿岸豊原ニ至ル森林地帶留多加山系ノ西方西能登呂岬一帶ニアリ、蛾ハ海面夕陽ニ照サル、ニ於テハ其ノ映輝スル海上ニ飛翔シ來リ或ハ一團トナリテ風ヲ利用シ遠ク飛翔スルモノニシテ江崎氏ノ樺太ノまつかれハハ被害状況觀察報告書中ニモまつかれハハ蛾カ風ヲ巧ニ利用シ數十哩ノ海上ヲ越ヘ得ルモノアル事ハ確實ニシテ宗谷附近ノモノカ樺太ヨリ移入セラレタルモノトセハ直接飛翔シ來リタルモノナラント記セリ、而シテ之等ノ蛾ハ水中ニ落下セルモノアリテ一集團トナリテ流サレ海岸ニ近ツキ其一部ノ生活ヲ有スルモノアリテ着陸セルモノアルハ實見者ノ説ク所ナリ、又樺太本道間ヲ往復スル多數ノ汽船カ大泊ニ碇泊中まつかれハハ蛾カ夜間船舶ノ燈火ヲ望ンテ多數飛來シ船体ノ各所ニ附着シ翌日其儘ニ出帆シテ本道ノ諸港ニ投錨セル際蛾ハ再ヒ陸上ノ燈火ヲ望ンテ飛翔シ來ルハ事實ニシテ是レカ爲メニ樺太ヨリ北海道ニ害蟲ノ移入セラレタルモノアリ、現ニ大正十一年大泊ヨリ稚内ニ入港セル大興丸ノ如キハ多クノまつかれハハ蛾ヲ附着シテ入港セルヲ以テ之ニ注意ヲ促シ其蛾ヲ多數捕殺セシメタル事實アリ、其他小樽ニ入港セル千歳丸モ同様ノ事アリシト言フ、尙又樺太ヨリ木材ヲ移入セントスル際まつかれハハ幼蟲カ木材ノ裂間若シ

クハ粗皮ノ間ニ潜伏シテ移入セラル、事アリ其他樺太ヨリノ植木、盆栽、生花ノ材料等ニ幼蟲乃至卵等ノ附着セルモノカ本道ニ移入セラル、コトナキニアラス、河原、桑山兩北海道廳技師ノ報告書中ニモ樺太ヨリ歸國ニ際シ船舶中ニ積載セル植木中ニ幼蟲多數附着シ居リシヲ記載セリ。之等ノ人為的の中間者ノミナラス、海流ノ關係上幾多ノ流木樺太ヨリ本道ノ北見沿岸ニ漂着セルコトアリ、まづかれはノ卵子若シクハ幼蟲カ之等流木ニ附着シテ移入傳播スルコトアルハ又考察セラル、コトナリ、樺太ノまづかれはカ其食餌トスルハ重ニとまづ、えごまづニシテ其他ぐいまつ、はいまづ等ノ針葉樹類ナルカ此等ノ食餌ハ本道ニモ豊富ナルカ故ニ樺太産まづかれはカ一度本道ニ移入セラル、ニ於テハ必スヤ其繁殖ノ狀態ハ他ノ外界ノ事情同一ノ場合ニハ其容易ナルヤ明白ナリトス。

(三) 千島産まづかれはノ發生經路

千島ニ於ケルまづかれはハ樺太ノモノニ酷似シ松村博士ノ鑑定ニ依レハ同一種類ナリト言フ、今之ヲ同一種類ナリトセハ之カ樺太ヨリ移入セラレタルモノナルカ、將既往ヨリ存在セルモノナルカニ付キ未タ斷定スヘキ材料ヲ有セスト雖モ幾多ノ事情ヲ綜合シ見ルニ移入ノ形跡ヲ認ムルコトヲ得ス。

樺太ト千島トハ其距離ニ於テ二〇〇有餘哩ヲ距ツルカ故ニ蛾ノ飛翔シ來ルモノト思ハレサルヘク、船舶ニ附着シテ來レルニハアラスヤト思ハシモ樺太ヨリ千島ニ直行スル船舶ハ甚タ稀ニシテ之ニヨリ移入セラレタリトハ考フルヲ得ス、海流ノ關係上樺太ヨリ流木ノ來ルコトアリトスルモ多クノ日數ヲ要スルカ故ニ、途中波浪ニ洗ハレ害蟲ハ遂ニ脱落死ニ至ルヘシ。又樺太ニ發生セル時期ト千島ニ發生セル時期トハ略同一ナルカ故ニ樺太ノ大發生ニヨリ傳播セラレタリト斷スヘカラス、國後島ニハ明治二十六、七年頃大面積ノ森林カ枯死セルコトアリト言フ、勿論之カ該蟲ノ被害ナリシヤ否哉不明ニ屬スルモ之ヲ看過スヘカラサル事項ナリ。

千島ノまづかれはハ被害カ樺太ノまづかれはハ移入傳播セルモノトセハ千島ヨリ一層移入傳播ノ危險度大ナル北見天鹽沿岸カ何故ニ稚内ヲ除クノ外被害ナキヤ、甚タ疑問トスル所ニシテ稚内ノ被害ノ如キモ單ニ幼蟲ノ多數樹木ニ附着セルノミニテ枯死ヲ來セルモノナク、爾モ發見セラレタルモノ甚タ少シ、其被害ノ程度モ輕微ニシテ僅ニ葉ヲ食害セラレタル形跡ヲ止ルノミ。

以上ノ關係ヲ綜合シテ考フル時ハ樺太ヨリ移入傳播セラレタリト思惟スル理由頗ル薄弱ニシテ、寧ロ森林狀況最モヨク樺太ニ類シ、且ツ此害蟲カ最モ好テ食スルとまづノ多キ千島ニ既ニ存在セルモノカ氣候其他ノ關係ニヨリ樺太ト同時ニ繁殖セシモノト認ムルヲ適當トセンカ。

四、北海道ニ於ケルまづかれは研究ノ必要

前項ニ於テ陳ヘタルカ如ク樺太ノまづかれはカ幾多ノ移入機會ヲ有スルノミナラス、既ニ千島ニ於テ同一種類ヲ有スル本道トシテハ各地ノ氣象林相位置等ヲ調査シ、最モ危險ト認メラル、箇所ニ對シテハ常ニ不斷ノ注意ヲ拂フト共ニ次ノ各事項ニ付キ調査研究シ未タ然ニ之レカ大被害ヲ防除

スルノ必要アリ。

イ、害蟲ノ性質

内地及ヒ朝鮮ノまづかれはニ就テハ其一般ノ經過習性ヲ知ルト雖モ千島産ノモノニ對シテハ未タ不明ノ點少カラス、例ヘハ孵化ヨリ羽化スル迄ニ要スル時日、幼蟲ノ抵抗力樹木ヨリノ下降期等ハ内地ノモノト異ルカ故ニ之等ヲ知ルノ必要アリ、更ニえごまづかれはニ就テモ同様ノ研究ヲナシ其性質ヲ知り森林ニ對スル被害カ樺太産ノモノトノ異同確定シ置クヲ要ス。

ロ、發生ノ經路

千島産ノまづかれはカ樺太ノモノト同一ナリトセハ其發生傳播ノ經路ヲ知り今後ニ於ケル警戒ノ方法其他ノ事項ヲ講究スル必要アリ。

ハ、まづかれはハ發生ト氣候トノ關係

害蟲ノ發生ニ對シテハ幾多ノ原因アリト雖モ氣候ノ如何カ關係スル所大ナルヲ以テ之等ヲ研究シ置ク必要アリ。

ニ、まづかれはハ天敵

まづかれはハ天敵ヲ調査シ置キ自然的驅除法ヲシテ最モ有効ナラシムル必要アリ。

ホ、經濟的簡易有効ナル驅除法

害蟲カ外界ノ如何ナル條件ニヨリ増加スルカ其増加ノ傾向アル場合ニ如何ナル豫防法ヲ採ルヘキカ、又最モ經濟的簡易有効ナル驅除法如何ヲ研究シ現在並ニ將來ニ備フル必要アリ。

五、まづかれは類ノ昆蟲學上ノ性質

本報告ハ主トシテ千島産まづかれはハ研究ニ由ルモノナルモ、之レカ性質ヲ明カニスル爲ニハ其所屬ノ科及ヒ屬ノ性質ヲ知ラサル可カラス、故ニ茲ニ昆蟲學上必要ナル特性及ヒ近似ノ種類ヲ舉ケ以テ調査セル處ニ及ハントス。

まづかれはハ鱗翅目、(Lepidoptera) 枯葉蛾科、(Lasiocampidae) まづかれは屬、(Dendrolimus) ニ屬シ、グリウンベルヒニ依レハ同屬中學名ヲ有スルモノ大略八百種ナリト稱セラル、其分布區域モ甚タ廣ク且ツ地方ニ依リ更ニ幾多ノ亞種ヲ有ス。今少シク是等ノ科、屬並ニまづかれは近似ノ種類ニ就テ陳ヘン。

(一) 枯葉蛾科ノ特徴

枯葉蛾科ノ蛾ハ概ネ大形ニシテ胸部ハ一般ニ太ク毛ヲ密生シ色彩ハ枯葉或ハ樹皮ニ似ルモノ多ク雄ハ活潑ニ飛翔スルモ雌ハ飛翔スルコト少シ、蛾ハ一般ニ趨光性ヲ有ス。

成蟲期ハ短ク卵ハ群團狀ニ産卵セラル、幼蟲ハ其期間長ク針葉樹ヲ害スルモノ多ク性暴食ナルカ故ニ森林ニ大害ヲ及ボスコト少カラストス。

成蟲、觸角ハ兩橢圓狀ヲナシ雄ノ橢圓ハ雄ノモノヨリ短シ、稀ニ橢圓ノ甚タ長クシテ羽毛狀ヲナスコトアリ、唇鬚ハ其長サ種々ニシテ形狀モ同一ナラス、頭部ハ比較的小ニシテ前頭ニ毛ヲ密生ス、複眼ハ小ニシテ甚タシク突出ス、中後脚ノ脛節ニハ一對ノ小サキ後距ヲ有ス、兩翅共ニ中室ノ面積甚タ狭ク後翅ニ胞刺ヲ有セス。

前翅ノ第一脈及ヒ第一脈ハ甚タ不鮮明ニシテ僅ニ痕跡ヲ止ムルモノアリ、第六及ヒ第七脈ハ中室角ヨリ出テ第九脈ト第十脈トハ常ニ柄ヲ有シテ中室ノ前縁ヨリ出ツ、第十一脈ハ其尖端大部分前縁ニ近接ス。

後翅ハ圓形或ハ卵形ヲナシ、前縁部ハ其ノ基部ニ於テ展張スルコト多シ、第八脈ハ彎曲シテ一部分第七脈ト密接スルカ、或ハ短條ニ依リテ之ト連接シ基室ヲ形成ス、基室ヨリハ副脈ヲ前縁ニ向テ發スルコトアリ。

幼蟲、圓柱狀ニシテ腹部ハヨク發育ス、体ニハ軟毛或ハ剛毛密生ス、胸部ノ第二第三節ニハ往々横ニ深キ皺褶アリテ刺毛ヲ簇生ス。

繭、紡錘狀或ハ楕圓狀ニシテ其ノ厚薄ハ一定セサルモ比較的密ニシテ往々幼蟲ノ体毛ヲ混ス。

(二) まつかれは屬ノ特徴

成蟲、觸角ハ兩橢圓狀ニシテ雄ノ橢圓ハ長ク漸次末端ニ其長サヲ減ス、雌ニテハ其橢圓甚タ短シ、唇鬚ハ比較的長クシテ廣シ、前頭平滑ニシテ毛ヲ密生ス、眼ハ有毛、前後翅共ニ中室ハ小ニシテ全ク閉鎖セラル、前翅ハ廣クシテ翅頂ハ少シク圓ク前縁ハ半ヲ過キテ彎曲ス、外縁ハ稍強ク彎曲シ少シク波狀ヲナスカ或ハ全縁ナリ、前翅ノ第四脈及ヒ第五脈ハ共ニ中室ノ後端ヨリ出ス、第六脈ト第七脈トハ短柄ヲ有ス、第八脈ハ中室ノ前縁ヨリ出ツ、第九脈ト第十脈トハ短キカ或ハ長キ柄ヲ有ス、第二脈ヨリ第八脈迄ハ外縁ニ終リ第九脈ハ翅頂ニ至ルカ或ハ外縁ニ至ル、前翅ノ主脈ハ第十二脈ヲ有シ、第一脈及ヒ第一脈ハ鮮明ヲ缺クモノ多ク中ニハ痕跡ヲ止ムルニ過キサルモノアリ。

後翅ハ廣圓ニシテ前縁ハ殆ント一直線ヲナス、外縁ハ少シク波狀ヲナスカ或ハ全縁ナリ、第四脈ト第五脈トハ短柄ヲ有シテ中室ノ後端ヨリ出ツ、第八脈ハ基部ヲ過キ一點ニテ中室ト密接スルカ或ハ短キ横線ニテ連結シ狭小ナル基室ヲ形成ス。

幼蟲、多少扁平ナル圓柱狀ニシテ長キ軟毛ヲ有シ第二、第三節ノ胸背ニ深キ皺褶アリテ紫藍色ノ刺毛ヲ簇生ス。

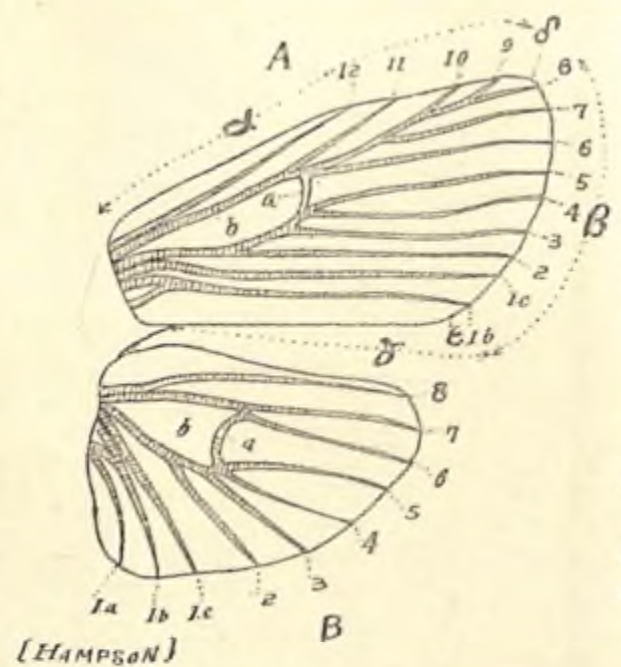
繭、肥大ニシテ短キ毛ヲ存シ其末端ニ鈎狀ノ短剛毛ヲ生ス、刺毛ヲ附着セル楕圓狀ノ繭内ニ存ス。

(三) まつかれは及ビ其近似ノ種類

以上枯葉蛾科及まつかれは屬ノ特徴ヲ掲記セシカ枯葉蛾科所屬ノ一般の關係ヲ明カニセンタメ本邦既知ノ種類ヲ舉ケ且ツ其食餌植物ヲ表示セントス。

我國ニ於ケル既知ノまつかれは近似ノ種類ヲ舉クレハ次ノ如シ。

はむぶそん氏所定目、基本的脈相



2-12	1c	1b	1a	b	a	B	A
第二脈乃至第十二脈	第一c脈	第一b脈	第一a脈	中室	横脈	後翅	前翅
					ε δ γ β α		
					後翅後外前		
					角頂縁縁縁		

属名	種名	分布	食餌植物
おびかれは属 <i>Malacosoma</i>	おびかれは <i>M. neustriae</i> (Möschl.) ありさんかれは <i>M. arizonae</i> Willcom. ぎんもんかれは <i>E. argentimaculata</i> Daryl. F たいわんぎんもんかれは <i>E. formosana</i> Mats.	北海道、本州、四国、九州、支那、朝鮮 臺灣 北海道、本州 臺灣 樺太、本州、西比利亞 臺灣、支那、印度	うめ、なし、もい、さくら、やなぎ、ほぶら、かんば等
ぎんもんかれは属 <i>Eriogaster</i>	ぎんもんかれは <i>E. argentimaculata</i> Daryl. F たいわんぎんもんかれは <i>E. formosana</i> Mats.	北海道、本州	
すかしかれは属 <i>Metastria</i>	すかしかれは <i>M. subpurpurea</i> Dull. もんくろかれは <i>M. hyriacea</i> Gann.	樺太、本州、西比利亞 臺灣、支那、印度	
たけかれは属 <i>Cosmectrichia</i>	たけかれは <i>C. allomaculata</i> Bren. よしかれは <i>C. pictaria</i> L. たけひめかれは <i>C. laeta</i> Walk. たいわんたけかれは <i>C. formosana</i> Mats. そとむらたけかれは <i>C. marginalis</i> Mats.	北海道、本州、四国、九州、朝鮮 北海道、本州、満洲、東部西比利亞 北海道、本州、朝鮮、臺灣、支那、印度 臺灣 臺灣 本州	たけ、すしき よし、すげ
たかむくかれは属 <i>Seleophora</i>	たかむくかれは <i>S. takumukana</i> Mats.	本州	
ひめかれは属 <i>Epicnaptera</i>	ひめかれは <i>E. thictolia japonica</i> Loew.	北海道、本州、東部西比利亞、支那	ばつこやなぎ、えにしだ、はしばみ、りんご、しらかんば
みやけかれは属 <i>Takaneta</i>	みやけかれは <i>T. niyakei</i> Willcom.	北海道、本州	
かれは属 <i>Gastropachia</i>	かれはが <i>G. quercifolia</i> L.	北海道、本州、四国、九州	もい、うめ、さくら、なし、りんご、やなぎ

りんごかれは屬 <i>Olonchis</i>	にしきかれは <i>G. populifolia</i> , Esper. はちくごはしかれは <i>G. tsingtaica</i> , Grimb. りんごかれは <i>O. pumil</i> , L. あなかれは <i>O. brevis</i> , Butl. もんぢたけかれは <i>O. ochrolepis</i> , Wllem. ななもんたけかれは <i>O. plagiata</i> , WK. たいわんめたけかれは <i>O. pyramis</i> , Moor.	同上 北海道、本州、支那 北海道、本州、四國、九州、東 部西比利亞 北海道、本州、支那 臺灣 臺灣、支那 同上 臺灣 北海道、本州、四國、九州、朝 鮮、臺灣 本州 本州、九州 本州、臺灣、朝鮮、東部西比利 亞 八重山列島 北海道、本州 樺太、滿洲、西比利亞 臺灣、支那	やなぎ、ほふら まつ、からまつ つが、もゝ、まつ くぬぎ、あへまき、りんご まつ、とゝまつ、いぞまつ 同上
おほかれは屬 <i>Lebela</i> まごかれは屬 <i>Dendrolimus</i>	おほかれは <i>L. nobilis</i> , WK. まごかれは <i>D. spectabilis</i> , Butl. つがかれは <i>D. superans</i> , Butl. むちかれは <i>D. ochrolepis</i> , Nag. くぬぎかれは <i>D. undans excellens</i> , Butl. いひやかれは <i>D. iwakibi</i> , Nag. まごまごかれは <i>D. jezoensis</i> , Mats. からふとまごかれは <i>D. sibilicus</i> , Teichgr. たいわんまごかれは <i>D. punctata</i> , WK.		

やまだかれは屬 <i>Kunugia</i> きろかれは屬 <i>Crinoerispeda</i> きろかれは屬 <i>Bhimia</i>	やまだかれは <i>K. yamadae</i> , Nag. きろかれは <i>C. guttata</i> , Mats. きろかれは <i>B. kioia</i> , Grues.	本州 朝鮮	あへまき、こなら、くり、かし
--	---	----------	----------------

本報告ニ掲記スヘキまつかれは近似ノ種類ハ八種ノ記載セラレタルモノアルハ本表ニ示セルカ如シ、而シテ是等ノ種類ニハ蛾ノ色彩變化及ヒ濃淡其他紋理ノ移動ニ依リ甚タ多數ノ亞種ノ記載セラレタルモノアリ、之等ハ林業上特ニ區別スルノ必要ナキカ如クナルモ次ニ其名稱ノミヲ擧ゲテ參考ニ供セントス。

まつかれは (*Dendrolimus spectabilis*, Butl.) ノ變形

ビフアシアア形	ab. bifascia Grimb.
ゾナ一タ形	ab. zonata Butl.
フスコフアシアア形	ab. fuscifascia Mats.
セグレガー一ツス形	ab. segregatus Butl.
ラテリチアア形	ab. lateria Mats.
ニグロリニア一タ形	ab. nigrolineata Mats.
テヌイフアシアア形	ab. tenuifascia Mats.
ラチフアシアア形	ab. latifascia Mats.
ヒヤシンチナナ形	ab. hyacinthina Mats.
アルボマージン一タ形	ab. albomarginata Mats.
フエントニ一形	ab. fentoni Butl.

つがかれは (*Dendrolimus superans*, Butl.) ノ變形

ドロ一サ形	ab. dolosa Butl.
コンコロワ一タ形	ab. concolorata Mats.
えぞまつかれは (<i>Dendrolimus jezoensis</i> , Mats.) ノ變形	
アルンネア一タ形	ab. brunneata Mats.

ニダロフアシアタ形	ab. nigrofasciata Mats.
テスイリニア形	ab. tenuilinea Mats.
チアソレニタ形	ab. obsolleta Mats.
バレセンヌス形	ab. pallens Mats.
ノヒレンス形	ab. nobilis Mats.
イツシキ一形	ab. ishikii Mats.
ナリバーセア形	ab. olivacea Mats.
インフスカ一タ形	ab. infusca Mats.
アイノ形	ab. nino Mats.
アルゴフアシア形	ab. albolineata Mats.
フユシリニア一タ形	ab. fusilineata Mats.
アルベセンヌス形	ab. albesens Mats.

からふとまつかれは (Dendrolimus sibiricus, Tscheltv)

アルゴリニア一タ形	ab. albolineata Mats.
フスコラチフアシア形	ab. fuscolineata Mats.
ニグリバサ一リス形	ab. nigriventris Mats.
アルビダ形	ab. albidus Mats.
ブルネネチバリダ形	ab. brunneopallidus Mats.

次ニ長野菊次郎氏ニ依リ主要ナルかれは科ニ屬スル屬ノ檢索表ヲ掲記ス。(第一圖版)

A、後翅ノ第八脈ハ基部ヲ少シク離レテ第六第七脈ノ柄部ト連ル後翅ノ中室横脈ハ其前方ノ部分不明ナリ。(おびかれは屬)
B、後翅ノ第八脈ハ第七脈ト連ル、カ又ハ横脈ニヨリテ連續ス後翅ノ中室横脈ハ分明ナリ。

a、後翅ノ基部ハ小ニシテ中室ヨリ遙カニ短シ、

前翅ノ第九第十脈ハ長柄ヲ有ス、(きんもんかれは屬)

前翅ノ第九第十脈ハ短柄ヲ有ス、

後翅ノ外縁ハ等シク波狀ヲナス、(みやけかれは屬)

後翅ノ外縁ハ僅カニ波狀ヲナス、

後翅ノ前縁ハ少シク彎入シ附節ノ基部ノ外方ニ毛ヲ生ス、(りんごかれは屬)

後翅ノ前縁ハ殆ド眞直ニシテ附節ノ基部ニハ毛ヲ生セス、

唇鬚ノ外縁ハ末方多少尖リ第三節ハ比較的長シ、

翅ハ厚ク鱗ニテ被ハル、(まつかれは屬)

唇鬚ノ外縁ハ末方膨大シテ截形ヲナシ第三節ハ比較的短シ、

翅ハ薄ク鱗ニテ被ハル、(やまだかれは屬)

b、後翅ノ基部ハ大且ツ廣クシテ中室長キカ成ハ僅ニ短シ長キ横脈ニテ限ラル、

前翅ノ第九脈ハ翅頂ニ至ル後翅ノ第八脈ハ第七脈ト横脈ニテ連接ス、

後翅ノ前縁ハ前方ニ弧出シ前翅ノ第九第十脈ノ柄ハ遊離部ヨリ短シ、(たけかれは屬)

後翅ノ前縁ハ第八脈ノ終ル内方ニテ深ク凹ム第九、十脈ノ柄ハ遊離部ヨリ長シ、(ひめかれは屬)

前翅ノ第九脈ハ外縁ニ終ル後翅ノ第一脈ハ横脈ニヨリ第六、七脈ノ柄ト連結ス、(かれは屬)

(名和研究報告書第二號)

但シ本索引表ニ舉ケラレサル屬アルモ皆稀ナルモノニシテ林業上ノ關係少キヲ以テ之ヲ加ヘス。

(四) 千島産まつかれはノ形態及ビ他ノ近似ノまつかれはトノ區別

千島産まつかれはニ就テハ大正十一、十二ノ兩年ニ亘リ被害地ナル千島國後島ニ於テ成蟲期ノ驅除トシテ燈火(アセチレン燈)誘殺法ヲ行ヘリ
其際比較的鱗毛ノ完全ナルモノヲ撰ヒ採集シ、尙多數飼育ニヨリ發蛾セルモノヲ得テ形態研究上ノ材料トセリ、次ニ記スルモノハ其ノ最モ普通
ニ見ル代表的ノモノナリ。

成蟲、色彩及ヒ紋理ハ個体ニヨリ甚シキ差異アリ、前翅ハ赤褐、暗褐、灰褐、黒褐等ノ各色ヲ呈シ是ニ白色淡褐色、茶褐色黑色等種々ノ線條ヲ
有ス、一般ニ頭部ト胸部ト前翅ト同色ニシテ腹部ト後翅トハ略同色ナリ、前縁ノ大部ハ直線ナルモ先端ニ於テ少シク彎曲ス外縁ハ前部少シク
彎曲シテ後部ニ直線ヲナシ小ナル鋸齒縁ヲ有ス。

内縁ハ略直線ナリ、第二脈ヨリ第八脈迄ハ外縁ニ第九脈ハ翅端ニ終ル、中室ハ完全ニ圍繞セラル、今多數ニ見ル紋理ノ顯著ナルモノニツキテ記
載セン。

雄、頭部及ヒ胸部ハ暗褐色ヲ呈シ、複眼ハ黒褐色ニシテ裸出ス、唇鬚ハ長ク且ツ幅廣シ、觸角ハ黒褐色ニシテ羽枝稍長シ觸角ノ長サハ前翅ノ約
三分ノ一ナリ、脚ハ黒褐色ニシテ小中後肢ハ前肢ヨリ稍大腿脛節ニハ同色毛ヲ密生シ後肢及ヒ爪ハ赤褐色ナリ、腹部ハ茶褐色ニシテ灰白色ヲ交
ヘ前翅ハ(第一圖版)暗褐色ニシテ純白鱗ヲ交ヘ中室端ニ白色ノ内點アリ。

中横線ハ黒褐色ニシテ前縁ヨリ第六第五脈ノ間迄彎曲シテ走り中室端紋ヲ廻リ後内方ニ角ヲナシテ折レ第三脈ノ所ニテ外方ニ少シク屈曲シ後
縁ニ終ル故ニ二回ノ彎曲ヲナス、此線ノ内側ニハ白色線狀ノ斑紋ヲ存ス、後横線ハ黒褐色ニシテ鋸齒狀ニ稍深キ切込ミヲ呈ス、亞外縁線ニハ連
續セル黒褐色ノ新月狀斑紋ヨリ成ル、第十乃至第五脈間ノ五紋ハ弧形ニ配列シ第五脈ヲ狭ム、上下二紋ハ特大ニシテ第五脈ニ於テ三角形ヲナ

ス、而シテ第五第四脈間ニ於テ外方ニ折レ第四第三脈間ノモノハ更ニ外方ニ屈シ第二第三脈間ノ斑紋ハ著シク内方ニ存ス、之ヨリ略一列ヲナシテ後縁ニ終ル、此等斑紋列ノ内方ニハ白色ノ斑列ヲ伴フ、但シ第五脈ノ兩側ニハ此白斑ヲ失フコトアリ、後横線ト亞外縁線ノ中間ハ個體ニヨリ灰褐又ハ赤褐帯ヲ存ス、後翅ハ暗褐色ニシテ基部ハ淡色ナリ、裏面ハ前後翅共ニ暗灰褐色ニシテ往々前翅ニ白色ノ新月形斑紋ヲ現シ後横線亞外縁線現ハレ後横線ノ外側ハ灰色ノ帶狀ヲ現スコトアリ、體長八分内外、翅ノ開張二寸三分内外ナリ。

雌、雄ト色彩紋理ニ於テ大差ナク、體軀ハ肥大ナリ、觸角ノ羽枝ハ甚タ短シ、體長一寸一分内外、翅ノ開張二寸八分内外ナリ。卵、橢圓形ニシテ少シク扁平ナリ、長徑七、八厘短徑五、六厘、卵殼ハ光澤アリテ頗ル堅シ。

蛹、長橢圓形ニシテ黒褐色ヲ呈シ腹部光澤アリ氣門ハ赤褐色ナリ腹部ハ尾端ニ向ヒテ漸次狭小トナリ最初ノ四節ハ下面ニ於テ翅部ニテ被ハル體ノ全面ニハ極メテ短キ褐色ノ毛ヲ密生シ腹部ノ末端ニテハ稍長クシテ顯著ナリ、長徑一寸内外短徑三分五厘内外。

繭、長橢圓形乃至紡錘狀ニシテ淡褐色ヲ呈シ縮數多ク之ニ黒色ノ細糸纏絡シ外面ニハ藍色ノ短毛ヲ散附ス、繭ハ主トシテ樹木ノ梢頭部ニ存シ枝條上ニ殘存セル針葉ヲ巧ニ集メ玆ニ營繭スルヲ以テ容易ニ鳥類等ニ發見セラル、ゴトナシ、繭ノ上部ハ裂口ヲ有シ極メテ僅少ノ糸ヲ以テ綴合セラル、カ故ニ脱出ニ容易ナリ、長徑一寸五六分短徑六分内外ナリ。

以上記載セル千島産まつかれハ昆蟲學上何レノ種ニ屬スルヤ決定スルコトハ最も必要ナル事項ナリトス、故ニ本標本ヲ農商務省林業試驗場ニ送致シ之ヲ鑑定ヲ求メタルニ宗谷地方及ヒ國後島ノモノハ樺太ニ發生セルからふまつかれハ同種ト認定セラレタリ。

更ニ松村博士ノ鑑定モ亦千島産まつかれハ又からふとまつかれハ同一ナリトセリ。尙今回ノ實驗ニ供セル多數ノ標本ヲからふと産ノモノト比較スルニ形狀色彩斑紋等全ク相一致スルヲ認ムルヲ以テ之ヲ同一種トスルヲ適當トス且又被害ノ狀況ニ就テ彼此ヲ比較スルニ甚タヨク相近似セルヲ認ム。

然レトモ之ヲカ學名ニ就テハからふとまつかれハニ對シ(Dendrolimus sibilicus)ナル學名ヲ充當スト雖モ之ニ對シテハ専門學者ノ間ニ説ヲ異ニスルヲ以テ未タ確然其決定ヲナス能ハサルモノトス。

次ニ林業上最も必要ナルハ本種カ北海道固有ノえぞまつかれハ或ハ本州以南ニ最も普通ナルまつかれハ等トノ區別點ヲ明カニスルコトナリ、之カ爲メニ既往ノ文獻ニ表ハレタル區別點ニ付テ主要ナルモノヲ掲ケントス。

(a) まつかれハトつがかれハトノ區別 (長野菊次郎氏著名和昆蟲研究所報告第二輯十七頁第一圖參照)

まつかれハハ前翅ノ第九脈ハ翅頂ニ第十脈ハ前縁ニ終ル、中横線ハ外方ニ弧形ヲナシテ唯一回彎曲ス、亞外縁線ノ新月狀斑點ハ第七脈乃至第四脈間ノ三點カ後縁ニ對シテ斜ニ一直線上ニ位シ、第四脈乃至第一脈間ノ三點ハ前者ヨリ外方ニ位シテ是亦斜ニ一直線上ニアリ。

つがかれハハ前翅ノ第九脈ハ外縁ニ第十脈ハ翅頂ニ終ル、中横線ハ外方ニ弧形ヲナシ中央ニテ内方ニ彎入スルニ依リ結局二回ノ彎曲ヲナス、亞外縁線ノ新月狀斑點ハ後縁ヨリ第三脈間ノ三點カ後縁ニ對シテ殆ト垂線上ニ位ス。

(b) まつかれハトつがかれハトノ區別 (松村博士著新日本千島圖解第四)

まつかれハハ亞外縁線ノ後縁ニアル三紋ハ斜置セラレ、第十脈ハ前縁ニ開口ス雌ノ前翅ハ明瞭ニ細シ。つがかれハハ前翅亞外縁線ノ後縁ニアル三紋ハ一直線上ニ位シ、第十脈ノ前縁ニ開口スルニアリ。

(c) つがかれハトえぞかれハトノ區別 (同上)

一、えぞまつかれハニ於テハ前翅ノ前横線ハ中室紋ノ所迄端直之ヨリ急ニ斜走シテ遙中室紋ノ内方ニ達ス、前横線ト後横線トノ間室ハ前縁ニテ遙カニ廣シ。

二、觸角ノ羽狀枝ハ短ク殊ニ雌ニテハ其然ルヲ認ム。

三、前翅ノ第九脈前縁ニ開口シ前縁ニ達セス。

四、幼蟲ノ合背上ニ於ケル暗褐紋ハ龜甲狀ヲナシつがかれノ如クV字形ヲ呈セス。

(d) からふとまつかれハトえぞまつかれハトノ區別 (同上)

一、からふとまつかれハニ於テハ前翅ノ前横線ハ黑色ニシテ太クえぞまつかれハニテハ暗色ニシテ細シ前横線ハ唯中脈下ノ内側ノミ白線ニテ縁取ラレえぞまつかれハハ内側ニ白線アリ。

二、後横線ハ太クシテ前横線ニ相平行ス、亞外縁線(えぞまつかれハハ内側ニ白線アリ)ト後横線ノ間室ハ灰白ニシテ赤褐ノ斑紋ヲ有スルモノアリ

三、裏面ハ暗色(えぞまつかれハハ灰黄)中帶ノ外側ハ灰黄中帶ハ黑色ナリ、表面同様ノ亞外縁線ヲ有スレトモ餘リ判然セス、後翅ノ帶ハ前翅ノモノヨリ太シ。

四、体ハ灰褐肩板ハ灰黄

(e) まつかれハ類ノ識別表

松村博士カ大正十二年二月二十四日北海タイムス紙上ニ發表セル「樺太松姑嶺ニ就テ」ナル文中まつかれハノ分類表ニ依レハ左ノ如シ。

(甲) 前翅亞外縁線ノ後縁ニアル三紋ハ一直線上ニ位シ第十脈ノ翅端ニ開口スルモノ。

(イ) 觸角ノ羽枝ハ短ク翅ノ開張二寸一分乃至二寸八分。

(一) 前翅ノ前横線ハ太ク幼蟲ハ腹面ニ黒斑ヲ連ヌ。(からふとまつかれハ)

(二) 前翅ノ前横線ハ細ク幼蟲ハ腹面ニ褐色ノ雜線ヲ裝フ。(えぞまつかれハ)

(ロ) 觸角ノ羽枝ハ長ク翅ノ開張二寸五分乃至三寸五分。

(乙) 前翅亞外縁線ノ後縁ニアル三紋ハ斜置セラレ、第十脈ノ前縁ニ開口スルモノ。

(一) 前翅ノ第九脈ハ前縁ニ開口シ次種ヨリモ廣シ。

(二) 前翅ノ第九脈ハ翅端ニ開口シ翅ハ前種ヨリモ細シ。

(f) つがかれハトまつかれハトノ幼蟲ノ區別 (矢野理學士著動物學雜誌二六七號邦產松毛蟲ノ學名ニ就テ)

つがかれはニテハ皮膚淡褐ニシテ黒褐濃淡ノ點斑散在シテ背線部ニ屈曲セル汚黃色斑アリ、長毛ノ外淡黃色ノ鱗毛ヲ背線及ビ氣門上部ニ生ズ
まつかれはニテハ皮膚淡灰ニシテ濃淡アリ、背面灰黒側面及ビ腹面ニ淡褐氣門上ニ褐斑アリ背面ニハ白色鱗毛ヲ生ズ。
以上掲タル文獻ニヨリ歸納シ得ル所ノモノト千島産トシテ得タル多數ノ標本トヲ比較シ、尙北海道ニ最モ普通ナルえぞまつかれはトヲ比較ス
ル時ハ次ノ如キ結果ニ達ス。

- 一、まつかれはトつがかれはトハ幼蟲成蟲共ニ容易ニ區別シ得ラル。(a及b)
- 二、えぞまつかれはトつがかれはトノ區別ハ亞外線ノ形狀ニ依リ明カニ區別シ得ラル。(長野氏a、松村氏c)
- 三、えぞまつかれはトつがかれはトノ區別ハ前翅ノ前横線ノ形狀ト前横線及ビ後横線トノ間室ノ前縁ニ於ケル距離ヲ以テスル松村氏ノ區別(c
ノ一)ハ不明ナリ。

えぞまつかれはノ前翅ノ第九脈ハ松村博士ニ依レバ前縁ニ開口シ前縁ニ達セズ(cノ二)トスルモ標本ニ依リ實驗スル所ニ依レバ第九脈ハ明
カニ外縁ニ達ス。(第一圖版)然レドモつがかれはニ比スレバ其尖端明カニ前縁ニ近ク殆ド翅端ニ偏シテ存スルヲ以テ兩者ヲ區別シ得ベシ。
成蟲ノ大サニ依ル區別(松村氏ノeノ甲)ハ認ムル得、但シ觸角羽枝ノ長短ヲ以テハ殆ド區別シ難シ。

四、からふとまつかれはトえぞまつかれはトノ區別ハ松村博士ノ明カニ記載シタル前翅ノ横帯ガからふとまつかれはニテハ太クえぞまつかれは
ニテハ細シ、(d及eノ甲)ハ區別點トナス能ハズ、即チ兩種ノ標本ニハ共ニ横線ノ廣狹ニ變化アルモノ多ク、種類ニ依リ之ヲ分チ難シ、更
ニ松村博士(d)ノ舉ゲタル横線ノ色彩ハ黑色或ハ暗色ニ依ル區別判然セス、前横線ノ内側ノ白線ハ共ニ一部ニ存スルモノト全部ニ亘ルモノ
アリテ、之ヲ區別點トナシ難シ、前後横線ノ位置ハ唯々からふとまつかれはニ於テノミ平行スルモノニアラスシテ、えぞまつかれはニ於テ
モ同様ノ標本ヲ認ム、翅ノ裏面ノ色彩及ビ其斑文ハ又區別點トスル能ハス。

以上記載セル如ク此ノ兩種ノ標本ヲ多數ニ比較スル時ハ殆ト之レヲ區別スルコト甚タ困難ニシテ成蟲ノミヲ以テハ判定スルコト難シトス。
幼蟲ニ付テハ兩種ノ區別明カナリトスルモノアルモ未タ充分ノ材料ヲ得テ之レヲ比較スルコト能ハサリシヲ以テ之レカ研究ハ後日ニ譲ルモ
トス。

六、まつかれはノ經過習性

まつかれは類ノ種類分布等ハ既ニ記セル如クナルカ其經過習性ノ種類ニ依リテ同シカラサルハ勿論ニシテ又同一種類ト雖モ分布ノ廣キモノニ於
テハ發生地ノ氣候其他外界ノ關係ニ依リテ是ヲ異ニスルハ免レ得サル事實ナリトス、而シテ是等ノ經過習性カ直チニ林業上ノ被害ニ關係シ從テ
除害ノ方法ニ影響スルハ又明ナリトス、例ヘハ内地ニ於ケルまつかれはカ普通一年一回ノ發生ヲ爲スニ暖地ニ於テハ二回ノ發生ヲ爲ス事アリ又
冬期ハ樹下ニ降ルヲ常トスルモ暖地ニ於テハ大部分樹上ニ止ルコト有ルカ如シ、雖然是等ノ經過習性ヲ詳細確實ニ研究スル事ハ多クノ歲月ヲ要

シ、且氣候ヲ異ニセル部分ニ於テ比較研究ヲ爲スヲ要スルヲ以テ到底實行ヲ爲シ難キモノトス、故ニ本報告ニ於テハ千島産まつかれはハ以外ノ
森林ニ有害ナル内地産まつかれは及歐洲産まつかれはノ經過習性ニ付イテハ既ニ記載セラレタルモノニ依リテ是ヲ示シ以テ觀察セル千島産まつ
かれはト比較セントス。

(一) 内地ニ於ケルまつかれは及ヒつがかれはノ經過習性

まつかれはノ幼蟲ハ八月上旬孵化シ、其長サ一分乃至一分五厘ニシテ針葉ヲ食シ漸次發育ス、幼蟲ハ性質甚タ活潑ニシテ是ヲ捕エントシテ其体
ニ少シク觸ル、トキハ全身ヲ左右ニ旋轉シテ樹下ニ落ツ、此幼蟲ハ二回ノ脱皮ヲナシ十一月中旬樹幹ヲ傳ヒテ順次下方ニ降り地上六七尺乃至根
際ノ樹皮或ハ粗皮ノ間ニ入りテ蟄伏ス、殊ニ根際及ビ地上ノ蘚苔落葉ノ間ニ蟄伏スルモノ多シ、斯クシテ越冬シ、翌年四月上旬氣候温暖トナル
ニ從ヒ蟄伏所ヲ出テ樹幹ヲ登リテ梢頭ニ達シ針葉幼芽ヲ食害ス、是ヨリ二回ノ脱皮ヲ爲シ、七月上旬ニ至リ繭ヲ作ル、繭ハ主ニ梢頭ノ針葉間ニ
之ヲ營メトモ亦往々地面ニ降りテ樹下ノ灌木類雜草類ノ葉又ハ莖ニ是ヲ作ルモノ少ナカラス、幼蟲トシテノ期間ハ三百二十日間ナリ、蛹ハ約三
週間ニシテ發蛾シ、交尾スルヤ直チニ産卵シ、産卵後三四日ニシテ死スルモノ多シ、蛾トシテ生存スル期間ハ略一週間ナリトス、卵ハ七月七旬
ヨリ八月初旬ニ産出セラレ、葉枝等ニ附着ス、殊ニ葉部ニ産附セラル、モノ多シ、而シテ一雌蛾ノ産スル卵數ハ四百粒ニ及フ、卵ハ楕圓形ニ
シテ初メハ淡青色ナレトモ其一端ニ於テ赤色ヲ現ハシ漸次赤色部増大ス、孵化シタル空殻ハ淡紅色又ハ白色ニ變ス、卵ハ八月上旬ニ於テ孵化ス、
卵ノ期間略十一日間トス、今各期ニ於ケル日數ヲ舉ゲレハ

幼蟲期	三三四日	一年ノ百分率	八九
蛹期	二二日	同	六
蛾期	九日	同	二
卵期	一日	同	三

(林學士中牟田五郎氏著松毛蟲ノ實驗大日本山林會報第一三六號ニ據ル)

まつかれはノ發生ハ一年一回ヲ普通トスルモ九州地方ノ如ク氣候温暖ナル箇所ニアリテハ二年一回發生スルモノアリ、二回發生ノ幼蟲ハ小ニシテ越
冬シ、翌年ハ一回ノ發生ヲナス、即チ二年ニ三回ノ發生ヲナスモノナリ、一年一回發生ノモノハ充分發育シテ越冬スルカ故ニ、翌年早ク營養化蛹
シ、六月上旬ニハ羽化産卵ス、此卵子ハ十日乃至二週間ニテ孵化シ、幼蟲トナル、八月下旬ニハ繭ヲ營ミ、九月中旬ニ至リ再び羽化シ蛾ハ次デ
産卵ス、是ヨリ孵化セル第二回ノ幼蟲ハ十一月下旬マデ食害シ越冬ス。
右ノ事實ニ依リ或期間ニハ第一回ノ蛾ト第二回ノ蛾トヲ混スル事アリ。(熊本大林區署害蟲調查報告参照)
つがかれはノ經過ハ又殆ト前種ト異ルコトナシ、内地ニ於ケルつがかれはノ發生ハまつかれはノ如ク著シカラス、其發生ノ狀態モまつかれは
ノ如ク大ナル群集ヲナシテ林業上甚タシキ被害ヲ生スルコト稀ナリトス、從テ其經過習性等ニ於テまつかれはノ如キ詳細ナル研究ノ爲サレタル
モノナシ、今左ニ名和研究所報告ニ依リ之カ大要ヲ記サン。

つがかれはノ幼蟲ハ四五月頃ヨリ其潜伏所ヲ出テつが、もみ等ノ葉ヲ食シ七月中旬頃ヨリ老熟シ八月上旬乃至中旬結繭シ八月中、下旬蟻化シ産卵ス、卵子ハ九月下旬孵化シ、其幼蟲ハまつかれはト同様十一月下旬迄食ヲ攝リテ寒冷ナルニ及ヒ越冬ス、我國ニ於テハ中央以北ノ稍寒地ヲ好シテ繁殖ス。

(二) 歐洲ニ於ケルまつかれはノ經過習性

歐洲まつかれはハ學名ヲ (*Dendrolimus pini*, L.) ト稱シ蛾ハ七月中旬ヨリ八月中旬頃迄飛翔ス、雌ハ雄ニ比シ飛翔力甚タ弱シ、風雨ノ際ニハ風向ニ反スル側面又ハ枝條ニ附着シテ是ヲ避ク、産卵數ハ少キハ一〇〇、多キハ三〇〇平均二〇〇内外ニシテ二三個所ニ針葉枝條或ハ樹皮上ニ群團狀ニ産卵シ一群團ニハ二〇ヨリ一五〇粒ヲ産卵ス、卵ハ楕圓形ニシテ其大サ粟粒程ナリ、卵ハ産附當時青綠色ニシテ時ヲ經ルニ從ヒ褐色ニ變ス、蛾ハ産卵後二三日ニシテ死ス、雌雄ヨリ生命稍短カシ、雌ハ死シタルモノモ尙少量ノ卵ヲ有ス卵子ハ二三週ニテ孵化ス「エツクシユタイン」教授ニ依レハ十四日乃至十八日間ニシテ孵化シ、産卵全數ノ約八七% 孵化スト言フ。

孵化セル幼蟲ハ直ニ食ヲ攝リ始メ十日毎ニ脱皮シ三回乃至五回脱皮シ十月乃至十一月ノ上旬落葉鮮苦樹皮ノ裂間若シクハ地被物ノ下ニ蟄伏シテ越冬ス「リットマイエ」氏ニ依レハ越冬セル幼蟲カ一九一二年ヨリ翌年ニ至ル冬期ノ暖キ日ニ尙針葉ヲ食セリト言フ越冬セル幼蟲ノ大サハ甚タシク不同ニシテ「エツクシユタイン」教授ノ調査ニ依レハ一、二種ヨリ七種ニ及ヒ大部分略一、二種ヨリ三種ニシテ二、六種ヨリ三種ニ及フモノ約五一―六七% アリシト言フ、幼蟲ハ翌年ノ三月乃至四月上旬頃迄過熟ヲナシテ蟄伏越冬シ融雪ヲ俟ツテ樹上ニ攀登ス其後七月頃迄針葉ヲ食シ次テ結繭羽化ス、スウエーデン、ノールウエー等ニ於テハ一九〇二年ニ發生セルモノカ一九〇四年ニ羽化セル例ニ就イテ見ル時ハ歐洲北部ノ氣候不順ナル箇所ニアリテハ三年ニ一回ノ發生ヲナスコトアルヲ知り得ヘシ、春期ニ於テ幼蟲攀登ノ狀態ヲ觀ルニ其時ノ氣候ノ如何ニ依リ攀登時期ニ遲速アリ、地温攝氏四―五度ニ至レハ幼蟲攀登シ氣温ノ高低ニ從ヒ攀登頭數ニ多少アリ、即チ暖キ時ハ其數多ク寒キ時ハ少シ土地力尙未タ積雪ヲ存スルカ若シクハ凍結スル時ニ於テハ樹皮間ニ潜在シテ越冬セル幼蟲ハ陽光ノ最モ良ク當ル方面ノモノヨリ先ニ攀登ヲ開始ス、北獨逸ノ中部地方ニ於テハ一般ニ三月頃幼蟲カ樹幹ニ攀登スルモノトス「シユワーベ」氏ニ依レハ一九〇七年ニ「ムスカウ」ニ於テハ一月十九日ニ既ニ攀登セリト言フ、一般ニ四月中旬頃迄ニ攀登ヲ終ル。

又北風ニシテ寒氣強キトキ或ハ雨天ノ時ハ攀登遲延シ、之ニ反シ南風ニシテ暖キ時ハ攀登時期早マルモノトス、幼蟲ハ四回乃至七回ノ脱皮ヲ終ヘ、六月ニ至リ最後ノ脱皮ヲ終ヘタル後三―四週ニシテ結繭ス、繭ハ針葉、枝條或ハ樹皮ノ裂間等ニ營マレ、營繭後三―四日ニテ蛹化ス、化蛹後約三十四日位ニテ羽化ス、世紀ハ一年若シクハ二年トス。

今以上ノまつかれは類ノ經過ヲ記載ニ由リ圖示スレハ左ノ如シ。

まつかれはノ經過圖 (普通ノモノ)

年	月	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
第一	年												
第二	年												

第一	年												
第二	年												

同 圖 (今年一回發生シタルモノガ翌年二回發生ヲナシ二回發生シタルモノハ翌年一回ノ發生ヲナスモノ)

年	月	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
第一	年												
第二	年												
第三	年												

つがかれはノ經過圖

年	月	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
第一	年												
第二	年												

備考——幼虫，● 蛹，十成熟，● 卵子，——被害時期

今千島産まつかれはノ經過習性ヲ陳フルニ當リ、先ツ國後島ニ於テ實驗觀察セル所ヲ詳述シテ然ル後はレカ結果ヲ記述セントス。

其一 繁殖

イ、發蛾及ヒ交尾時刻

發蛾ハ概ネ朝ニ行ハレ發蛾直後ハ身体ノ各部軟弱ナルモ一、二時間ヲ過クレハ漸次强健トナル。蛾ハ日中靜カニシテ只僅カニ移動スルノミ、日没

八日間ノ差ニテ羽化シ雄二十四雌十八ヲ生セリ。

口、交尾ニ要スル時間

交尾ニ要スル時間ノ十時間乃至十五時間ニシテ其ノ間至ツテ靜肅ナリ、雄ハ雌ノ上ニ上リ暫時ニシテ除々廻轉シV字狀トナリ漸次其角度ヲ開キ略平角即チ直線狀トナル。

八、交尾回數

雄ハ普通一回ノ交尾ナルモ強イテ交尾後二、三時間ヲ經過セシモノヲ分離シ他ノ雌蟻ニ近ツカシムルニ再ヒ交尾シ完全ニ第一、第二ノ雌ハ有精卵ヲ産ミ第一交尾ノ雌ノ産卵數二一六個ニシテ内孵化セルモノ一九一個孵化セサルモノ二十五個、第二交尾ノ雌ノ産卵數一三一個ニシテ内孵化セルモノ一二〇個孵化セサルモノ十一個ナリ、一正ノ雄ヲシテ一回ノ交尾時間三時間トシ三正ノ雌ニ交尾セシメント試ミシモ雌二正迄ハ交尾セルモ三正ニ交尾セルモノヲ見ル能ハサリキ、即チ自然ニ於テ雄ハ普通唯一雌蟻ヲ受胎セシメ強イテ人爲ニ依リ交配セシムルニ於テハ二雌蟻ヲ受胎セシムルヲ得ルモノノ如シ。

二、產卵

雌蛾ハ交尾後數時間ヲ經過シテ產卵ス、發蛾後長キ時間ヲ經過シテ後ニ交尾セル雌蛾ハ產卵モ比較的早シ、產卵ノ狀態ヲ見ルニ一個產ミテ次ノ一個ヲ產ム迄ニハ大約五六秒ヲ要ス、卵子ハ集團的ニ產附セラル一集團ノ數ハ不同ニシテ少キハ五―六粒多キハ二三十粒ナリ。

一集團產卵ヲ終了シ次ノ一集團ニ移ル時ニ多少時間ヲ要ス、通常一蛾ハ二、三日ニシテ其大半ヲ產ミ全部產卵スルニハ五日乃至一週間ヲ要ス、產卵數ハ少ナキハ百五十多キハ三百粒内外平均二百二十粒ナリトス、其孵化ノ割合ヲ見ルニ大部分ハ孵化シ僅カニ5%乃至10%ノ孵化セサルモノヲ見タルノミ、交尾セサル雌蛾ニアリテモ羽化後數時間乃至十數時間ニシテ無精卵ヲ產下ス。

ホ、蛾ノ生存期間

雌蛾ハ産卵ヲ終レハ概ネ体力減退シ産卵後五日位ニテ死ス平均羽化後十二三日ニテ斃死ス、交尾セサルモノハ之ヨリ生活期間稍長シ、雄蛾ハ産卵ヲ少シク長ク十四五日ニテ斃死ス。

其ノ二 成長發育ノ試験

千島産まつかれは成長發育ノ試験ハ之レヲ三種ニ分チテ行ヘリ、第一種ハ春期攀登中一寸以内ノモノ百疋ヲ捕ヘ高サ三四間ノとゞまつノ枝ニ長サ二尺直径八寸位ノ金網ヲ以テ圓筒狀ノ籠ヲ造リ兩端ニハ布ヲ付シテ袋狀トナシ糸ヲ以テ口ヲ締メテ此ノ中ニテ幼蟲五疋ヲ飼育セリ、斯クシテ度々枝ヲ換ヘ成ルヘタ自然ノ狀態ニ近カラシメタリ。

第二種ハ二寸以上ノモノヲ同様ナル方法ニテ百疋ヲ飼育セリ、何レモ被害林内ニ於テ飼育セルニ寄生菌及ヒ寄生蟲ノ爲メニ斃レタルモノ多ク第

一種ハ十月下旬マテニ生存セルモノ百正中僅カニ十八正ニ過キス、生存セルモノハ体長二寸二、三分ヨリ二寸五分内外ニ成長セルモノ一正モ結蘭セサリキ、第二種ノモノハ同様多數斃死シ百正中結蘭セルモノ二十一個内不養蠅ノモノ九、完全ニ發蠅セルモノ十二個アリタリ。

而シテ第二種ヨリ幼蟲トシテ生存セシモノナシ、以上記載セル如ク幼蟲ニ對スル飼育ノ方法ハ注意シテ自然ニ近カラシメタルモ成績ノ不良ナリシハ一ハ病菌ノ傳播ニ依リ一ハ多數ノ寄生蜂ノ存在シ飼育ノ開始前後ニ於テ之レニ寄生シタルニ依ルカ爲メナリ。

更ニ第三種トシテ八月十二日ニ孵化セル幼蟲十正ヲ撰ヒ長サ三寸直徑二寸ノ圓筒狀ニ金網ヲ張り其ノ上ヲ寒冷紗ニテ覆ヘル籠ヲ造リ各々幼蟲一正宛ヲ入レ之ヲ林内ノとゞまつノ樹枝ニ懸垂シ葉ノ附着セル長サ一寸程ノ小ナル技ヲ入レ二日置キニ新鮮ナルモノト交換シ一々食セルとゞまつノ針葉ヲ數ヘテ幼時ノ採食狀態ヲ調査セリ而シテ幼蟲ノ生長ハ之レヲ十日毎ニ觀察セリ。

調査月日	番 號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
八月二十一日	1	一、二	〇、九	〇、七	〇、九	一、一	一、〇	〇、七	〇、八	一、四	〇、九
八月三十一日	2	七、〇	三、〇	二、五	四、〇	四、五	五、〇	五、五	四、九	七、〇	六、四
九月十一日	3	一四、〇	一六、〇	一四、〇	二五、〇	一四、〇	一五、〇	二一、〇	二五、〇	三四、〇	一〇、〇
九月二十一日	4	一二、〇	一一、〇	一〇、〇	八、〇	一八、〇	二四、〇	一六、〇	一九、〇	二二、〇	九、〇
九月三十日	5	一四、〇	一五、〇	一二、〇	一九、〇	一一、〇	一六、〇	二七、〇	二〇、〇	三〇、〇	五、〇
十月十一日	6	一六、〇	一五、〇	一三、〇	一二、〇	一五、〇	一四、〇	一〇、〇	一六、〇	二〇、〇	二七、〇
十月二十一日	7	九、〇	八、〇	六、〇	一二、〇	一四、〇	一四、〇	一〇、〇	一六、〇	二〇、〇	二七、〇
十月三十一日	8	五、〇	一〇、〇	二、〇	六、〇	七、〇	一六、〇	八、〇	九、〇	一八、〇	二八、〇
十一月十一日	9	〇、二	一、〇	一、〇	一、〇	三、〇	〇、五	〇、七	〇、七	四、〇	一六、四
合 計	10	七八、四	七三、九	七九、二	八九、九	九一、六	一一〇、五	一〇八、二	一一二、四	一六六、四	一、一

備 考

右ノ幼蟲ハ八月十二日孵化シ當時ノ大サ七八厘ナリ、數字ハ幼蟲ノ食セシ針葉ノ個數ヲ示ス、一個ニ滿タサルモノハ小數ニテ表ハス、數字ノナキハ食ヲ探ラス

調査月日	番 號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
八月二十一日	1	三、〇	二、九	三、三	三、〇	三、五	四、〇	四、〇	三、八	四、〇	四、〇
八月三十一日	2	四、〇	三、五	四、〇	四、八	五、〇	六、〇	六、〇	四、五	四、〇	四、〇
九月十一日	3	五、五	四、九	五、三	四、七	五、七	六、六	七、五	七、五	五、〇	五、〇
九月二十一日	4	六、〇	五、五	五、八	五、五	六、〇	六、七	七、〇	八、五	八、五	八、五
九月三十日	5	六、一	六、二	六、〇	六、三	七、〇	七、五	九、〇	九、〇	六、二	六、二
十月十一日	6	六、四	六、三	六、七	七、二	七、五	九、〇	九、四	九、五	九、五	九、五
十月二十一日	7	六、五	六、五	七、〇	七、五	七、五	九、五	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇
十月三十一日	8	六、五	六、五	七、〇	七、〇	八、一	九、五	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇
十一月十一日	9	六、五	六、五	七、〇	七、〇	八、一	九、五	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇
合 計	10	六、五	六、五	七、〇	七、〇	八、一	九、五	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇

調査月日	番 號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
八月二十一日	1	三、〇	二、九	三、三	三、〇	三、五	四、〇	四、〇	三、八	四、〇	四、〇
八月三十一日	2	四、〇	三、五	四、〇	四、八	五、〇	六、〇	六、〇	四、五	四、〇	四、〇
九月十一日	3	五、五	四、九	五、三	四、七	五、七	六、六	七、五	七、五	五、〇	五、〇
九月二十一日	4	六、〇	五、五	五、八	五、五	六、〇	六、七	七、〇	八、五	八、五	八、五
九月三十日	5	六、一	六、二	六、〇	六、三	七、〇	七、五	九、〇	九、〇	六、二	六、二
十月十一日	6	六、四	六、三	六、七	七、二	七、五	九、〇	九、四	九、五	九、五	九、五
十月二十一日	7	六、五	六、五	七、〇	七、〇	八、一	九、五	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇
十月三十一日	8	六、五	六、五	七、〇	七、〇	八、一	九、五	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇
十一月十一日	9	六、五	六、五	七、〇	七、〇	八、一	九、五	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇
合 計	10	六、五	六、五	七、〇	七、〇	八、一	九、五	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇	一〇、〇

上表ニ依リテ見ル如ク孵化セル幼蟲ハ最初ノ十日間ハ急速ニ生長スルモ爾後ハ除々ニ生長ス、幼蟲ハとゞまつノ針葉ノ柔軟ナルモノヲ好シテ食シ、其採食ノ狀態ヲ見ルニ針葉ノ尖端ノ一側ヨリ食シ始メ基部ニ至リテ再ヒ殘リノ一側ヲ食シテ基部ニ及ブモノアリ、或ハ針葉ノ尖端ヨリ食シ中途ニ殘リノ一側ヲ食シテ斯クシテ針葉ノ基部ニ至ルモノアリ、孵化後約二週間ヲ經過シ大サ六分位ニテ第一回ノ脱皮ヲナス、但シ生長可良ノモノハ凡ソ十日位ニテ第一回ノ脱皮ヲナス、其後盛ニ食ヲ採リ第一回脱皮後約二週間餘ヲ經テ第二回ノ脱皮ヲナス、發育不良ノモノハ第二回ノ脱皮ヲナスコトナク越冬ス、第二回脱皮後ハ氣温低下ニ赴ク故ニ幼蟲ノ食ヲ採ル量減少シ、十月下旬乃至十一月月上旬ニ至レハ殆ント食ヲ採ルコトナシ。

同一時期ニ孵化シ同一狀態ニ近カラシメテ飼育セルニ拘ハラズ、大サニ於テハ種々ニシテ最小六分五厘最大一寸其差三分五厘、採食量ニ於テハ最小量七八、四個最大量一六六、四個其差八八個ナリ、之レヲ平均スル時ハ幼虫一正ノ採食量九〇個トナル採食量多キモノハ幼虫ノ發育可良ニシテ其大サ大ナリ。

其ノ三 食餌及ビ採食量

國後島ニ於ケル森林ハ主トシテミダマツ、えぞまつの混生林ナルハ既ニ記セルカ如シ、然レトモ其割合とゞまつハえぞまつのヨリモ到ル所多數ナルヲ常トス、從ツテ全体ニ於テまつかはレハ被害數ハミダマツニ多キヲ見ルモまつかはレハ採食狀態ハ兩樹種ニ於テ全ク差異ナシトス、此關係ハ自然ノ狀態ニ於テモ亦飼育ノ結果トシテモ同様ノ事實ヲ認ムルコトヲ得ルナリ、千島産まつかはレハ主ナル食餌ハとゞまつ、えぞまつ、からまつノ針葉ニシテ是等ノ樹種ガ缺乏スルニ及ヒテ他ノ針葉樹ヲモ食スルモノナリ、但シいぢるハ全ク之レヲ食スルコトナシ。

次ニ食餌ノ關係ヲ確メシ爲メ人工的飼育ニ際シ種々ノ植物ヲ給與シ其ノ採食ノ狀態ヲ見タルニ下記ノ樹種ハ凡テ之レヲ食セリ、而シテ此内最も好メルハとゞまつ、えぞまつ、からまつニシテ他ハ之レニ次キ多少ノ差異アレトモ略同一程度ニ於テ採食セリ。

松 柏 科 (Pinaceae)

からまつ 属 (Larix)

からまつ *L. leptolepis*, Gord.
くろまつ *L. dahurica* Turcz. var. *kamtschatica* Miyabe et Kudo.

まつ 属 (Pinus)

あかまつ *P. densiflora*, Sieb. et Zucc.

くろまつ *P. thunbergii* Parl.

ごえうまつ *P. pentaphylla*, Mayr.

てふせんまつ *P. koraiensis* Sieb. et Zucc.

はいまつ *P. pumila* Regel.

赤松 *P. silvestris* L.

黒松 *P. nigra* Arnold, var. *austriaca* Hoss.

ヨーロッパ五葉松 *P. strobus* L.

たうひ 属 (Picea)

えぞまつ *P. jezoensis*, Carr.

あかえぞまつ *P. glehnii*, Mayr.

ごいつたうひ *P. excelsa*, L.K.

もみ 属 (Abies)

あかみ *A. sachalinensis* Fr. Schm.

あなと *A. Mayriana* Miyabe et Kudo.

まつかれはノ一個ノ幼蟲カ卵子ヨリ孵化シ蛹化スルニ至ル迄ニ要スルミとまつノ針葉ヲ概算スルコトハ被害ノ結果ヲ考究スル爲メニ必要ナルヲ以テ飼育試験ニ依リテ得タル成績ヲ左ニ掲記ス。

一、前表ニ依リテ知ル如ク孵化セル幼蟲カ其年越冬前ニ要スルとまつノ針葉ハ約百個ナリトス。

二、春期樹幹ニ攀登セントスル幼蟲ノ体長一寸内外ノモノヲ捕ヘ十月末日迄飼育セルニ其食餌トシテ要セシとまつノ針葉量ヲ調査セルニ大

約千三百個ナリ。

三、前同様春期ニ於テ幼蟲ノ大サ二寸三分内外ノモノヲ捕ヘ飼育セルニ七月上旬結繭セリ其結繭迄ニ要セシとまつノ針葉量ハ六百個ナリ。

故ニ三個ノ幼蟲カ孵化シテヨリ二ケ年ヲ経過シ結繭スルモノトセハ其一世紀内ニ凡ソ針葉ノ二千個ヲ食スルモノト考フルヲ得ヘシ。

まつかれはノ採食状態ハ野外ノ天然状態ト飼育装置内ノモノトハ多少ノ差アリ、又個体ニヨリ同一ナラサルモノアリ、且ツ天候其他ノ關係ニヨリ之レヲ異ニスルハ明カナルヲ以テ短日月ノ實驗ニヨリ採食量ヲ決定スル事ハ甚ダ難シトス、故ニ前記ノ針葉量モ只一幼蟲ガ生活中採リ得ル全量ノ大略ヲ知ルニ止ルモノトス。

次ニまつかれはノ幼蟲カ森林ニ對スル被害ノ度ヲ定ムル標準トシテ一幼蟲カ採ルヘキミとまつノ針葉分量ヲ計算シ其食餌ニヨル影響ヲ考察セントセリ。

今直径一尺高サ五〇尺内外ノとまつノ有スル針葉量ヲ計算セントシテ標準木三本ヲ撰ヒ之レヲ伐倒シ平均ノ標準ヲ得ヘキ成ルヘク多數ノ枝ヲ取り全部ノ葉ヲ落シテ其量ヲ計リ尙重量ノ單位ニ對スル葉ノ數ヲ求メ之ニヨリ標準木平均一本ノ針葉數ヲ大約二百五十六万個トシテ算出スルヲ得タリ。

次ニ春期ニ於テ一本ノ木ニ百個ノ幼蟲存在シ之レガ天敵等ノ爲メニ斃サル、コトナク順調ニ發育セリト假定シ其年内ニ結繭スルモノ50%即チ五十個又翌年ニ亘ルモノ50%即チ越冬スルモノ五十個アリトスレハ年内ニ結繭スル迄ニ即チ凡ソ七月上旬マデニ食スルとまつノ葉ノ量ハ前記飼育ノ結果トシテ凡ソ針葉六百個ナルヲ以テ之ガ一正ノ幼蟲ノ食スルとまつノ葉ノ量ハ

$600 \text{個} \times 50 = 30,000 \text{個}$ 即チ三万個

翌年ニ亘ル幼蟲一正ノ年内ニ食スルとまつノ葉ノ量ハ同様前記ノ結果ヨリ千三百個ナルコトヲ知ルカ故ニ

$1300 \text{個} \times 50 = 65,000 \text{個}$ 即チ六万五千個

更ニ五十ノ結繭中雌二十五雄二十五ノ發蛾アリトシ雌一正カ二百五十個ノ卵ヲ産ミ之レカ全部孵化セリトセハ

$250 \text{正} \times 25 = 6250 \text{正}$ 即チ六千二百五十正

六千二百五十正ノ新ニ加ハリシ幼蟲ノ其年ノ秋季越冬前マデニ食スヘキミとまつ針葉ノ量ハ前記ノ結果ヨリシテ

$100 \text{個} \times 6250 = 625,000 \text{個}$ 即チ六十二万五千個

以上一年間ノ幼蟲ノ採食量ヲ合計スルコトハ

$30,000 + 65,000 + 625,000 = 720,000$

即チ春季百正ノ幼蟲ガ其年ニハ針葉七十二万個ヲ食害スルコトナリ一本ノ有スル針葉全部ノ約35%ヲ食スルニ當ル。

故ニ幼蟲ガ春ニ於テ直径一尺内外ノとまつニ百個ホト存在スル場合ニハ林木ハ少シク其生長ヲ害サル、モ枯死スルニ至ラズ。

又凡ソ二百個以上存在スル時ハ其ノ年内ニ過半数ノ葉ハ喰ヒ盡サル、ガ故ニ被害顯著ナルモ尙春ニ於テ百正程ノまつかれはガ繼續シテ同一林内ニ被害ヲ繰リ返ス時ハ遂ニ枯死スルニ至ルコトアリ、其レ故ニ實際森林ノ枯死スル被害アリシ時ニハ普通甚タシク多數ノまつかれはカ樹梢ニ發生存在セルコトヲ推知シ得ヘシ。

まつかれは繁殖ノ傾向ヲ見ルニ外界ノ状態不良ナル時二、三年間ニ急激ニ増加シテ森林ノ枯死ヲ來ス、而シテコノ場合ニハ又敵蟲多數發生シテ之レヲ斃ス、其結果トシテ害虫ハ著シク滅シ敵蟲著シク繁殖シ以後ハ害益蟲ノ平均ヲ保ツテ存在セル状態ノ續ク間被害ハ著ハレサルモ益蟲減ジ

害蟲ノ生活ニシテ外界ニ適應スル時ニ著シキ害蟲ノ繁殖ヲ來スモノナリ。

其ノ四 移動及ビ飢餓試驗

まつかれはノ傳播狀況ヲ見ルニ多數ノ幼蟲發生セル際ハ食餌植物ノ存在スル限り漸次繁殖ス被害ノ初期ニ於テハ針葉ノ殆ント全部ガ食害セラレ枯死ニ近ツケル林木ノ集團ヲ林内ノ所々ニ見ル、被害ノ程度進ムニ從ヒ恰モ水面ニ石ヲ投ゼルガ如ク各集團カ其範圍ヲ擴大シ遂ニハ此ノ所々ノ集團ガ連結シテ大面積ノ被害地トナル、是レまつかれは蛾ノ產卵セントスルニ際シ成ルヘク食物ノ豐富ナル箇所ヲ撰ヒ尙一ツニハ天敵ヨリ逃レテ安全地ヲ求メントスル自然ノ本能ニ由ルニアラサルカ、蓋シ被害ノ稀少ナル林分ニハ寄生蟲ノ如キ之レヲ斃スモノ甚タ少ナキヲ常トスルヲ以テナリ。

まつかれはガ其繁殖地ヨリ他ノ地方ヘ傳播スルコトハ種々ノ機會ニヨリ行ハル、モノナリ、即チ伐採搬出セラル、木材ニ幼蟲或ハ卵子ノ附着シテ移送セラル、コトアリ或ハ植木又ハ生花ノ材料トシテ其枝條ノ送致セラル、モノアリ小ナル幼蟲ノ之ニ附着スルコト稀ナリトセス其他被害地ヨリ發送セル荷物等ニ幼蟲ノ附着シテ遠隔ノ地ニ到ルコトアリ。

此ノ如クシテ幼蟲ガ食餌ヲ探ラザル狀態ニ於テ移動スル場合ニ如何ナル程度迄其歩行力ヲ繼續シ尙飢餓ノ狀態ヲ維持スルコトヲ得ルヤ又之レカ防除ノ法ヲ講究スルニ當リ必要ナルコトトス、之レカ爲ニ特ニ移動及ビ飢餓ニ關スル試驗ヲ實行セリ。

まつかれはガ一森林ニ發生シテ之レヲ食ヒ盡ス場合ニ於テハ屢々群狀ニ健全ナル森林ニ向ツテ移動スルヲ認ムルコトアリ此場合ニ如何ナル程度迄幼蟲ガ其歩行ヲ繼續シ得ルカヲ知ランガ爲メ、先ヅ飽ニテヨク削ラレタル板ニテ巾七分高サ一寸ノ溝ヲ造リ長サ二間トナシ地上三尺ノ所ニ水平ニ置キ幼蟲ヲシテ成ル可ク自然ノ歩行力ヲ以テコノ溝ヲ往復セシメタリ、然レトモ往々停止スルコトアルヲ以テ此時ハ尾節ニ輕キ打撃ヲ與ヘ歩行ヲ繼續セシメ疲勞ノ結果遂ニ動かサルニ及ヒ止メタリ。

以上ノ實驗ニ依リ殆ント休止セシムルコトナク歩行セシムル時ハ盛夏ノ候ニ於テ小ナル幼蟲ハ二十五間大ナル幼蟲ハ略百間位歩行シ得ラル、コトヲ認メタリ。

備考	備考	第六回 (九月二十日)		第五回 (八月二十日)		第四回 (七月二十日)		第三回 (六月十九日)		第二回 (五月廿二日)		第一回 (四月二十日)				
		風速	風向	温度	晴雨	天候	風速	風向	温度	晴雨	天候	風速	風向	温度	晴雨	天候
		疾	東	二〇、五	晴	候	和	西北	二三、二	晴	候	疾	西	七、二	晴	候
		歩行距離	歩行距離	歩行距離	歩行距離	歩行距離	歩行距離	歩行距離	歩行距離	歩行距離	歩行距離	歩行距離	歩行距離	歩行距離	歩行距離	歩行距離
		要セシ時間	要セシ時間	要セシ時間	要セシ時間	要セシ時間	要セシ時間	要セシ時間	要セシ時間	要セシ時間	要セシ時間	要セシ時間	要セシ時間	要セシ時間	要セシ時間	要セシ時間

小	中	大	小	中	大	小	中	大	小	中	大	小	中	大	小	中	大
〇、六	一、六	二、六	〇、七	一、七	二、七	〇、八	一、八	二、八	〇、九	一、九	二、九	〇、一〇	一、一〇	二、一〇	〇、一一	一、一一	二、一一
歩行距離	六、九、八	三、三、九、一	歩行距離	二、九、二、七	三、一、一〇	歩行距離	三、一、一五	四、七、六、一	歩行距離	三、六、四、七	四、三、五	歩行距離	五、三、一、五	五、七、六、六	歩行距離	五、二、五、九	四、二、五
要セシ時間	一、三〇	二、〇〇	要セシ時間	三、一〇	三、二二	要セシ時間	三、四〇	四、三、八	要セシ時間	三、六、四、七	三、一、五	要セシ時間	五、二、一、一	四、一〇、一	要セシ時間	五、九、一、一	四、一、一〇

本試驗ハ甚ダ不完全ナル方法ニシテ之レヲ直ニ自然ノ狀態ニ適用シ得サルモノアリ、即チ地面ヲ歩行シ或ハ林内ヲ歩行スルニ際シ雜草其他障礙物アリテ木ニテ造レル溝内ヲ行クカ如キニアラザルモノアリ、然レトモ大体ニ於テ幼蟲ニ對シテハ一二町ノ移動スルコトヲ認ムルコトヲ得。

次ニ絶食ノ試驗トシテハまつかれはノ幼蟲ガ漸ク蟄伏所ヲ出デ未ダ針葉ヲ食セザルモノヲ捕ヘ其數ハ大サ五分ヨリ一寸マデノモノ五十疋、一寸ヨリ二寸迄ノモノ五十疋二寸以上ノモノ五十疋合計百五十疋ノ幼蟲ヲ直徑一尺二三寸ノとまづニ蟄登セシメタリ、とまづニハ地上七尺ト八尺ノ所ニ二段ニタンクルフードヲ幅五寸ニ整リテ幼蟲ノ蟄登スルヲ防ギ又根株ヲ去ル三尺ノ板ヲ以テ框ヲ造リ此内面ニタンクルフードヲ整リ幼蟲ノ脱出ヲ防グ、尙樹幹ノ周圍ハ網ヲ以テ覆ヒ鳥類ノ爲メ殺殺セラサル様設備セリ、斯ノ如クシテ幼蟲ノ悉ク餓死スルニ至ル迄觀察ヲ繼續シタリ其結果ハ左表ノ如シ。

月	風	天	温度	蟄死數	月	風	天	温度	蟄死數	月	風	天	温度	蟄死數	月	風	天	温度	蟄死數
四月	南	晴	一〇、七	一	五月	北	曇	九、〇	一	五月	東	晴	一〇、五	一三	六月	東	雨	九、七	一
二七	西	晴	一〇、七	一	九	西	晴	九、〇	一	二二	南	晴	七、〇	一	三	東	雨	五、四	一
二八	南	晴	一一、一	一	一〇	東	晴	八、八	一	二二	西	晴	七、〇	一	三	東	雨	五、四	一

絶食試験中幼蟲ノ斃死スルコトノ多カリシ日ハ氣溫ノ變化激シキ日ナリトス大體ニ於テ春季活動ノ開始期ニアリテハ四週間位ハ絶食ノ儘生命ヲ持續シ得ラル。餓俄ニ堪ヘ得ル期間ノ長短ハ絶食前ノ幼蟲ノ健康狀態ニ關係シ尙絶食中ノ溫度ガ重大ナル影響ヲ及ボスコトハ明カナリトス。

幼蟲ハ四月乃至五月ノ上旬頃融雪ヲ俟チテ樹幹ニ上昇ス、最初ハ運動不活潑ニシテ僅ニ日ニ數尺ヲ攀登スルニ過キサルモ温度上昇スルニ於テハ短時間ニ數回ヲ攀登ス積雪ハ樹幹ノ基部最モ早ク融解スルヲ以テ幼蟲モ茲ニ蟄居セルモノ最初ニ攀登シ漸次周圍ノ地上ノモノニ及ブ攀登スル幼蟲ノ大サハ頗ル不同ニシテ小ハ五六分ヨリ大ハ二寸五分内外ニ到ル、幼蟲ハ概ネ樹木ノ梢頭部ヨリ食害シ初メ下方ニ及ビ充分老熟スルニ至レバ梢頭部ニ結繭ス、被害甚ダシキ時ハ稚樹ニモ營繭スルモノ少カラズ、越年セル幼蟲ノ大サ不同ナル爲メ從ツテ營繭時期モ不同ニシテ早キハ六月下旬ニ結繭シ遅キハ八月下旬ニ結繭ス、而シテ氣温ノ低キ六月乃至七月頃結繭セルモノハ一ヶ月餘リヲ經テ發蛾シ八月中結繭セルモノハ三週間ニテ蛾トナル、蛾ノ飛來ハ七月上旬ニ至ル、從ツテ産卵モ七月ヨリ八月ニ於テ最モ多ク行ハレ蛾ノ飛來ノ最盛期ト見ルベキハ八月申下旬ナリトス。

千島ニ於ケルまづかれはノ世紀ニ就テハ前記飼育ノ結果アレトモ一個体ニ就テ經過ヲ調ヘシモノニアラズ、且ツ僅ニ一ケ年ノ飼育ナルカ故ニ確定的ニ斷言シ得サルモ飼育及ビ林地ニ於テ精密ニ觀察セル所ニ依リ尙數本ノ樹木ヲ秋ニ於テ伐採シ樹上ニ存スル幼蟲ヲ全部採集シテ之ヲ檢シ之等ノ結果ニ依リテ考フルニ大略左記ノ如シ。

三、越年セル幼蟲ヲ大小ニ分チテ飼育セルニ最大二寸五分ニ近キモノハ悉ク六月下旬七月上旬ニ結繭セリ、但シ此ノ内寄生蟲ノ爲メ斃死セルモノアリ、次ニ之ヨリ稍小形ノ凡ソ一寸五分内外ノモノハ八月上旬ニ繭ヲ造レリ、一寸内外ノ幼蟲ハ全ク年内ニ於テ結繭セルモノアラサリシ以上ノ結果ニ依リ冬期越セル幼蟲ニハ前年ニ孵化セルモノ、其ノ年ノ凡ソ七月ニ孵化セルモノ、及ヒ八月中旬ニ孵化セルモノ、三種アリテ其ノ間ノ發生ノ遲速ニヨリ大サヲ異ニスルモノノ如シ。

上述ノ實驗成績ニ依リ考フル時ハ千島產まつかれハ二様ノ發生經過ヲトルモノノ如シ、即チ凡ソ八月中ニ孵化セル第一種ノ幼蟲ガ秋季ニ於テ最小形ヲトリテ越年シ翌年ハ全ク化蛹スルコトナク一年ヲ經過シ秋季ニ至リテ越年シ幼蟲ノ最大形ノモノトナリテ翌年ニ至リ其多クハ六月下旬ニ達シテ結繭ス、此初夏ニ蛾化セルモノヨリ第二種ノ幼蟲ヲ生ズ、此幼蟲ハ秋期越年ニ至ル迄前第一種ノモノヨリ大形ノ生長ヲナシ、越年幼蟲

月 年	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十一 月	十二 月
第一 年								十 十 十 十 十	十 十 十 十 十	—	—	—
第二 年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
第三 年	—	—	—	—	—	—	十 十 十 十 十	—	—	—	—	—
第四 年	—	—	—	—	—	—	—	十 十 十 十 十	十 十 十 十 十	—	—	—

内地産まつかれは	歐洲産まつかれは	千島産まつかれは
普通ハ一年一回ニシテ七八月頃幼虫發生シテ翌年蛹化ス、第二ノ場合ハ主トシテ暖地ニ行ハル、モノニシテ七八月頃ニ發生シタル幼虫ガ翌年五六月頃蟻化シコロリ發生シタル幼虫ハ其年八九月頃蟻化シ産卵ス、即チ一年一回及ビ二回ノ蟻ヲ發生スルモノナリ。	普通ハ一年一回トス、然レドモ歐洲北部ニ於テハ二年ニ一回發生スルコトアリ。 七月下旬ヨリ幼虫ヲ發生シ翌年七月ニ至リ蟻化シ産卵ス、三年ニ一回ノ發生ハ千島産ト相類ス。	世紀ハ二種アリ。 第一種ハ二年弱ニテ一回ヲ完成シ。 第二種ハ一年強ニテ一回ヲ終ル。 第一種ハ八月乃至九月頃幼虫ヲ發生シ、三年目ノ六月頃蛹化ス。 第二種ハ七月頃幼虫トナリテ二年目ノ八九月頃蟻化ス。

元來原生林ニ對スル昆蟲類ノ被害ハ甚タ稀ニシテ殆ンド我國ニ於テ注意セラレタルモノナカリシカ大正十年樺太ニ於テ大面積ノ原生林ニまつかれハ被害ヲ生ジ其影響者シタアルモノヲ傳フルニ至リ北海道廳ハ特ニ同地森林ノ本道ト相似タルト其位置僅ニ一海峽ヲ距ツルノミナルトノ關係上之レヲ調査スルノ必要ヲ認メ河原、桑山兩枝師ヲ派遣シテ之レガ被害狀況ヲ視察調査セシメタリ、之レニ依リテ或ハ同種ノ害蟲ガ既ニ北海道ニ存在スルヤ或ハ同地方ヨリ移人セラレタルヤヲ確カメ尙將來之レガ傳播ヲ防止スル必要上各營林區本分署ニ通達シテまつかれハ被害ノ有無ヲ報告セシメタリ。

千島ニ於ケルまつかれハノ被害ハ實ニ此ノ通牒ニ依リテ發見セラレタルモノニシテ大正十一年三月同島營林區分署ノ報告ニ依リテ始メテ樺太ニ於ケル如キ被害ニ相類似セルモノヲ知ルニ至レリ、千島ニ於ケルまつかれハノ被害ハ擇捉、國後兩島ニ存スルモノニシテ殊ニ擇捉ニ於テハ枯損及被害面積著シク大ナルモノアリ、國後島ハ比較的ニ被害少ナケレトモ研究上ノ便宜良好ナルト内陸ニ對スル被害ノ傳播關係ノ危險甚タシキモノアルヲ以テ特ニ同島ノまつかれハノ調査並ニ驅除ノ實行ヲ計ルニ至レリ。

國後島ニ於ケル過去ノ被害ヲ調査スルニ大正十年ノ夏期ニ於テ被害地ヨリ流出セル河川並ニ海面ニハ著シク多數ノ蛾ノ死体ノ浮ベルヲ認メタリト云フ、是等ノ蛾ハ全部ガ明カニまつかれハナリシヤ否ヤヲ知り能ハザルモ之レガ同一害蟲ノモノナル事ハ大体ニ於テ察知スル事ヲ得ベシ。尙島ノ大正七、八年頃山中ニ入ルモノ多數ノ幼蟲即チむしヲ認メタリト云フ、又恐ラク此ノ害蟲ナルベシ、而シテ大正十一年ノ被害ノ報告ヲ得タル時期ニ於テハ蟲害ノ最盛期ヲ經過シ寧ロ衰勢ニ傾キシ時期ニアリタルモノノ如シ。更ニ過去ノ狀態ニ就テハ何等記録ノ徵スベキモノナキヲ以テ害蟲發生ノ事實ヲ知ル事能ハズ、然レトモ古老ノ言ニ依レハ明治二十五、六年頃まつかれハノ現被害地ガ一齊ニ褐色ニ變ジ多數ノ林木枯損セリト云フ。

此ノ附近ニハ往時ヨリ硫黃ヲ探掘シタル鑛山アリ當時ニ在リテハ多量ノ硫黃ヲ製鍊セリト云ヘハ或ハ煙害ノ爲メニ枯レタルニハアラサルカトノ疑問モアリ又其時期ニ於テ著シキ白色ノ蛾ノ發生シタルモノアリテ夜間飛翔シタリトノ言ヲナスモノ一二三アリタリ、勿論之レ因果果シテまつかはナリシヤ否ヤハ不明ニ屬スルモノナリ。

國後島ニ於テ今回發生セルまつかれは被害ノ狀況ヲ調査セルニ發生ノ個所ヲ異ニシ被害ノ度各地同ジカラサルモノアルモ何レモ皆同時ニ發生シ被害ノ進捗シタル形跡明カナルモノアルヲ見ル、又まつかれはカ本島ニ於テ旺盛ナル繁殖ヲナシ得タルハ本島ノ森林カとゞまつテ主トシテえぞまつ二割ト調葉樹一割ヲ混セル殆ント針葉樹ノ純林ヲナスガ爲メニシテ且ツ往時過度ノ伐採ノ爲メニ林木ノ狀態昆蟲ノ好ンデ發育スルニ適スル狀態ニ在リ且ツ其他外界ノ事情ガ害蟲ノ繁殖ヲ促シタルカ如クニ認メラル、モノアリ。

八、千島ニ於ケルまつかれは發生ノ原因

千島産まつかれはハ特ニ國後及ヒ擇捉ニ於テ著シキ發生ヲナシ森林ニ大害ヲ及ホセル原因ニ就テ研究セル所ヲ左ニ開陳セントス。

一、害虫ノ性質

まつかれは類ニ多數ノ種類ヲ存シ其性質相類似セルモノアルハ既ニ記載セル如シ、然レトモ各種ノ林業上ニ關スル性質ニ就テハ之レヲ確然ト比較研究セルモノナシ、殊ニソノ群集シテ採食スル性質ニ於テハ尙全ク不明ニ屬ス、例セハつがかれはノ如キハ内地ノまつかれはト殆ント相似タル分布區域ヲ有スルモ其被害ハまつかれはニ比シテ甚ダ少シトス、然ルニ之レニ類スル樺太産まつかれは及ヒ千島産まつかれはハ甚ダシキ林業上ノ害ヲナス事明カナリ、是等ハ昆蟲ノ種類ニ依ル一種ノ特性ナルヤ否ヤ今後ノ研究ヲ要スヘキモノナリ、現時ノ智識ニ於テハ樺太及ヒ千島産まつかれはハ其ノ性質繁殖力著シク強ク幼蟲食食ニシテ外界ノ事情良好ナル場合ニ於テハ大ナル蟲害ヲ來スモノタルコトヲ認ムルモノナリ。

二、食餌植物ノ分布狀態

既ニ記載セル如ク元來天然林ノ害蟲被害ハ稀ナルヲ常トスルモ樺太或ハ千島ノ如キまつかれはハ食餌トナルヘキとごまつ、えぞまつ等ノ純林ヲ形成セル地方ニ於テハ恰モ内地ニ於テまつかれはノあかまつ、くろまつノ人工林ニ於ケルト同シク部分的ノ害蟲發生力急激ニ播布セラレテ大面積ニ及ヘルヲ見ルモノナリ。

三、氣候

以上述ヘタル害蟲ノ素質及ヒ食餌ノ關係ノ外直接原因ト見做サル、ハ氣候ノ影響ナリ。

本被害地附近ニ於ケル氣象關係ニ就テハ國後島ニハ測候所ナキヲ以テ確然タル同地ノ觀測結果ヲ知り得サルヲ遺憾トス、之レト最モ近キ根室測候所ハ本被害地ヲ去ル十數里ノ個所ニ在リ且ツ海ヲ距ツル等ノ關係上被害地ト氣象關係ノ一致セサルモノ多シ。

害虫ノ發生力最モ多ク氣象上ノ關係殊ニ濕氣及ヒ溫度等ノ影響ヲ受クルハ明カナル事實ニシテ歐洲ニ於ケルのんね蛾ノ發生ニ付イテハ此ノ關係ノ研究セラレタルモノアリ、國後島ノ降水量カ海ヲ距テ、對スル根室ニ於テヨリモ著シク小ナルハ實際上之レヲ認ムルヲ得ヘキモノニシテ氣象報告ニ依ル降水量ノ分布圖ヨリ五月乃至九月間ノ差ヲ兩所ニ於テ比較スレハ次ノ如シ。但シ國後島ノモノハ前記ノ如ク實測ニ由ラス降水量分布ノ狀況ヨリ大体ヲ示セルモノナリ。

年 月	大 正 八 年		大 正 九 年		大 正 十 年	
	根 室	國 後	根 室	國 後	根 室	國 後
V	95.3	50.4	139.5	100.4	144.1	100.4

VI	151.3	50.4	133.5	100.4	61.1	50.4
VII	139.1	100.4	103.2	150.4	140.1	100.4
VIII	201.2	150.4	149.5	150.4	47.0	50.4
IX	172.0	100.4	218.7	150.4	156.9	100.4

故ニまつかれはノ發生セル大正八、九、十年ハ雨量ガ昆蟲ノ繁殖ニ最モ關係アル時期ニ當リ國後島ニ於テ甚タ少カリシト認メ得ヘシ。

溫度ニ就テハ根室測候所ニ於テノ觀察ニ由ルモ大正八年ニハ六、八ノ兩月ハ累年平均ヨリ稍低ク大正九年ハ一般ニ高ク十年ニハ五、六ノ兩月ノ外ハ又高キヲ見ル、故ニ是亦其溫度ノ害虫ノ發生ニ適スルモノアリシヲ考ヘ得ベシ。

要スルニ國後、擇捉ノ二島ハ其森林狀況まつかれはノ繁殖ニ適スルノミナラス氣象上ノ關係之レカ發育ニ良好ナリシヲ以テ著シキ被害ヲ呈スルニ至リタルモノナルカ如シ。

九、まつかれはノ驅除法

まつかれは驅除法ハ我國ニ於テ他ノ森林害虫ニ比シテ最モヨク研究セラレ又實行セラレタルモノアリ之レまつハ我國ニ於ケル森林殊ニ人口増加セル地方ニ於テ最モ多キ森林樹種ナルヲ以テ早クヨリコノ害虫ノ知ラレタルモノアルカ爲ナリ。

今左ニ我國ニ於テ實行セラレタルまつかれはノ驅除法ニ對スル主要ナルモノヲ擧ケ次ニ千島ニ於テ試驗セルモノニ及ハントス。

(一) 既往ニ行ハレタルまつかれはノ驅除法

まつかれはノ生活史ハ最モ幼蟲期ニ長ク他ノ三時期ニ於テ短シ故ニ最モ多ク幼蟲ニ對スル驅除法ノ行ハレタルモノアリ其重ナルモノハ捕殺法遮斷法及ヒ誘殺法ナリ。

捕殺法ハ幼蟲ヲ樹上ヨリ落下セシメテ採集スルカ或ハ樹上ノモノヲ直チニ殺スモノニテ其方法多數ナリ、今左ニ主要ナルモノヲ擧ク。

イ、林木長大ナラサレハ樹幹ヲ振動シ大形ノ樹木ニアリテハ長竿ヲ以テ樹枝ヲ叩キ幼蟲ヲ墜落セシメテ採集シ之ヲ殺スモノトス。

ロ、幼蟲力越冬ノ爲メ下降セル後根際ノ皮ヲ剥キ蟄伏セル幼蟲ヲ樹皮ト共ニ燒殺ス。

ハ、人夫ヲ樹上ニ登ラシメ指又ハ竹鉄ヲ以テ幼蟲ヲ一々摘取り適宜ノ器物ニ入レ後之レヲ一箇所ニ集メ殺スモノトス。

ニ、鉄ヲ以テ樹上ノ幼蟲ヲ鉄ミ切ル。

遮斷法ハ幼蟲ノ通過スル部分ヲ遮斷シ其移動ヲ防キ食餌植物ニ達スルヲ妨クモノナリ。

イ、被害森林ノ境界又ハ被害樹ノ周圍ニ側壁ノ直立セル明溝ヲ切り害蟲ノコレニ墜落スルモノヲ集メテ潰殺ス。

ロ、樹幹ニ膠質物ヲイムノ如キモノヲ塗リテ幼蟲ノ攀登ヲ遮斷シ餓死セシム。

ハ、樹幹ニブリキノ笠ノ如キモノヲ捲キ付ケ幼蟲ノ攀登ヲ遮斷シ餓死セシム。

誘殺法ハ主トシテ蟄伏所ヲ作りテ行フ法ニシテ秋期幼蟲ノ樹上ヲ降下スルニ先チ葉或ハ雜草ヲ以テ林木ノ幹ヲ捲キ幼蟲ノ冬期蟄伏所トス幼蟲カコノ内ニ集リタル時葉或ハ雜草ヲ解キ幼蟲ト共ニ燒去ス。

次ニ藥劑ニヨル驅除法ハ除蟲菊ヲ含メル石油乳劑ヲ噴霧器ニテ注射シ幼蟲ノ落下セルモノヲ集殺スル方法ヲ最モ有効ナリトス然レトモ之ヲ多數ノ林木ニ使用スルハ經濟上許ササルヲ以テ只庭園樹ノ如キモノニ行ハルノミ。

蛹或ハ繭ニ對スル驅除法ハ天然林ニ對シテ餘リ行ハレサルモ人工造林地等ニテ林木未タ矮小ナル時代ニ於テハ相當効果ヲ收メタリ。

蛾ニ對シテハソノ燈火ニ飛來スルノ性質ヲ利用シ焚火、アセチレン燈、或ハ電燈ヲ用ヒテ之ヲ誘殺スルコトアリ。

幼蟲ノ驅除ノ一法トシテハ購入法ノ行ハレタルモノアリ、又林木ノ幼小ナル造林地ニ於テハ區域ヲ分チテ驅除ヲ請負ハシメ効果ヲ奏シタルコトアリ、以上人工的驅除法ノ外自然ノ害敵タル寄生菌或ハ寄生蟲ヲ繁殖セシメ之レカ發生ヲ制限シ又ハ驅除ヲ試ミタルモノナキニアラサルモ未タ實際效果ヲ舉ケタルモノナシ。

(二) 樺太ニ於ケルまつかははノ驅除法

樺太ノまつかはは被害ハ甚大ナルモノアリシヲ以テ樺太廳ニ於テハ大正十年七月二十九日付ヲ以テまつけむしカ焚火誘致驅除方法ヲ通牒シ翌十一年ニハ多少ノ修正ヲ加ヘタリ、即チ左ノ如シ。

まつけむしが焚火誘致驅除施行方法

- 一、本驅除方法ハまつけむしが發生期間中施行スルモノトス。
- 一、焚火ノ位置ハ被害森林ノ後方又ハ被害森林内ニ於テ可成周圍ヨリ焚火ヲ發見シ易キ位置ヲ選定シ決シテ未被害森林ニ害蟲ヲ誘導スル虞ナキ所ナルコト但シ風衝地又ハ延焼ノ危險多キ箇所ハ之ヲ避ケヘシ。
- 一、焚火ノ個所ハ百坪以上地被物雜草其他燃焼ノ虞アル物件ハ悉ク取除キタル後其中央部ニ於テ焚火ヲナス事。
- 一、焚火ハ一ヶ所一敷以上ノ薪ヲ堆積シ置キ日没ヲ待チテ點火シ蛾ノ集來ハ一定ノ時期アルヲ以テ集來期ハ一時ニ枝條等燃焼シ易キ物ヲ補給シ充分火焔ヲ立昇ラシムルコト殊ニ曇天ノ夜ハ可成盛ニ焚火ヲナスコト。
- 一、焚火ノ時間ハ日没ヨリ午後十二時迄トス十二時以後ハ焚火ヲ中止シ全ク火氣ヲ消シトメ消火後十二時間以上監視セシムルコト。
- 一、強風ノ日又ハ中途風力ノ加ハリタル時ハ焚火ヲ見合ハセ又ハ中止スルコト。
- 一、焚火人夫ハ三名ヲ以テ一組トシ各組水桶、鍬、鋸等適宜ノ防火器具ヲ備ヘ置クコト。
- 一、焚火人夫一組ノ據當區域ハ被害森林面積百町歩内外トス。

一、焚火人夫ハ凡テ監督者ノ指揮ニ基キ焚火ニ從事セシムルコト。

一、焚火監督者ハ常ニ焚火現場ヲ巡視シ豫メ次ノ焚火箇所ヲ選定シ置キ可及的焚火ノ位置ヲ移動セシムル準備ヲナスコト。

一、焚火監督者ハ自己據當區域内ニ於テ万一延焼其他危險ノ場合ニ處スヘキ手順方法ヲ定メ置クコト。

一、焚火監督者ハ自己據當區域内ニ於ケル焚火位置人員等ヲ其前日中ニ所轄警察官署ニ報告スルコト。

以上ノ方法ニ於テ樺太廳ハ被害地ニ於テまつかははがノ誘殺ヲ實行シタルが大正十一年燒殺セル蛾ノ總數ハ一七五、〇〇〇、〇〇〇頭ナリト然レトモ其發生セル害蟲ノ量ニ比スレハ全ク九牛ノ一毛ニモ及ハサルモノナリト云フ。

(三) 國後島ニ於ケルまつかははノ驅除法

國後島ニ於ケルまつかははノ驅除ニ就テハ之ニ二種ノ方法ヲ實行セリ。

一ハ實際的驅除法ニシテ他ハ試驗的ノモノナリ勿論コノ兩者ハ確然ト區別シ得サレトモ一部全被害地ニ亘リテ害蟲ヲ驅除シ健全ナル林分ニ蟲害ノ及フヲ制限セントシタルモノニシテ其方法ハ主トシテ誘蛾燈ヲ用ヒテ捕殺セルモノナリ。

幼蟲ノ驅除法ニ對シテハ一ハ經費ノ關係上之ヲ實行スルコトノ困難ナリシト一ハ調査ノ結果トシテ寄生蟲ノ繁殖著シク大ナルモノアリテ之カ繁殖ヲ制限スル作用ノ強大ナルモノアリシヲ認メタリシヲ以テ強ヒテ幼蟲驅除ヲ行ハサルコト、セリ。

誘蛾燈ハアセチレン燈ヲ用ヒテ之ヲ林内適當ナル箇所ニ移動セシメ誘蛾ヲ行ヘリ光力ハ千燭光ニシテ凡ソ三十個ヲ用ヒ八月上旬ヨリ下旬ニ及ヘリ蓋シ初期ニ於テ焚火誘殺法ヲ用ヒタルモ勞多クシテ効少ク良好ナル結果ヲ得ル能ハサリシニ比スレハアセチレン燈誘蛾法ハ遙ニ之レニ優レルモノアリ、然レトモソノ絕對的効果ハ果シテ幾何ナリヤハ尙明瞭ナラサルモノアリ、他日ノ試驗ヲ俟チテ陳フルコトアラントス、試驗的驅除法ノ結果ニ於テハ次章ニ於テ之ヲ説明スヘシ。

火光ニヨル誘殺法ヲ焚火及ヒ燈火誘殺法ノ二トス。

一、焚火誘殺法ノ實況

林内ニ於テハ燃焼シ易キ古木或ハ枯死セル林木ノ材料ニ富ミ殊ニ被害地ハ害蟲ノ爲ニ枯死セル林木アルヲ以テ之等ヲ利用シ適當ナル箇所ニ焚火ヲナシテ蛾ヲ誘殺スルヲ得ハ最モ便利ナル方法ト思惟セラル、モノナリ焚火誘殺法ハ實ニコノ方法ヲ試ミントセルモノナリ。

國後島ニ於テハ大正十一年七月中旬頃ヨリ被害地ト目サル、ラウス、丸山ノ兩山間精進川ノ上流及ヒコノ附近ノ丘陵地並ニ丸山ノ東北一帯ノ地ニ於テ焚火誘殺法ヲ行ヘリ最初ハ一夜合計八ヶ所ニ於テ行ヒ一組ヲ五人トナシ各一名ノ監督員ヲ附セリ監督員ハ被害地ヲ調査シ適當ノ箇所ヲ選定シテ人夫三人ヲ以テ圓形ニ百坪乃至五百坪ノ地積上ノ林木ヲ伐採シ其其他燃焼物ヲ除去シ其中央部ニ深サ一尺直径一間位ノ穴ヲ掘リ伐採セル林木並ニ附近ノ枯損木ヲ長サ六尺位ニ伐ラシメ幹ノ太キモノハ小割トナシ約三四敷ノ薪ヲ造リ日没ヨリ八人夫ヲ交替シ二人トナシ消火ノ用意ヲナシ置キ七時頃ヨリ點火シ午後十二時迄作業セリ。

焚火ヲ開始シテヨリ一時間許リテ經過シテ他ノ種類ノ蛾ト共ニまつかははノ蛾飛ビ來リ燭ノ中ニ突入スコノ際煙ノ多キ時ハ旋廻スルコトアルモ

斯クノ如ク焚火誘殺法ニ於テハ多クノ勢力ヲ要シ且實行中モ比較的危險多ク而モ捕殺數量アセチレン燈ニ比シ大ナラサルモノトセハ寧ロ焚火ニ要スル經費ヲ以テ後章記載ノ如ク比較的安價ナルアセチレン燈誘殺法ヲ行フニ如カス。而シテ焚火誘殺法トアセチレン誘殺法トノ効果ノ比較ハ他ノ事情ニ於テ又甚タ困難ナルモノアリ即チ場所ノ撰定ニ於テ同一被害箇所並ニ同一地形ヲ得ルコト能ハサルカ如シ。

依ツテ別ニ第十章ニ記スルカ如キ方法ヲ以テ實驗ヲ行ヒ之ヲ比較セリ。

以上焚火誘殺法ヲ行ヘルト共ニ千燭光アセチレン燈ヲ以テ誘蛾法ヲ實行セリ即被害地ニ於テナルヘク疎開セル所ヲ選ヒアセチレン燈ヲ定置シ其後方約二尺ノ所ニ白幕ヲ張り飛來セル蛾ノ之ニ附着セルモノヲ捕殺セリ。

實行ニ當リテハ人夫一人一夜五時間作業トシ一ヶ所五ボンド内外ノカーバイトヲ要シタリ蛾ハ八時頃ヨリ十時頃迄最も多ク集リ温度高ク風少キ暗夜ニ於テ多數ノ蛾ヲ誘殺セリ集マレル蛾ハ雄蛾ノミ多ク雌蛾少シ雌蛾ハ殆ント何レモ多少産卵セルモノナリ、誘蛾法ノ難易ニ就テハアセチレン燈ハ取扱便ニシテ焚火ニ比シ危険少シ更ニ現在ノモノニ改良ヲ加ヘ光力ヲ大ナラシメ且ツ林内笹其他障害物多キ所ハ步行ニ適スル様列リ分ケ道ヲ造リ移動ニ便ニシ林間所々ニ於テ誘殺ヲ行ヘハ焚火ニ比シ良好ナル成績ヲ收メ得ン。

國後島ニ於テ上記ノ如クまつかれハ繁殖ヲ制限シ之レカ驅除ヲ實行スルト共ニ試験的ニ之等ノ方法ノ基礎ヲ調査スルコトヲ計レリ、其方法ハ幼蟲ニ對スル捕殺及ヒ遮斷法成蟲ニ對スル誘殺法ナリ、但シ本試驗中觀察セルまつかれハ習性ニ關スル事項ハ既ニ記セル各項中ニ之レヲ擧ケタルヲ以テ茲ニ重ネテ掲記セサルモノトス。

前章記載ノ如ク焚火及ヒ燈火誘殺法ハ實際ニ於テ之レヲ施行スルモ其ノ効力ヲ比較スル必要アルヲ以テ左記試験ヲ行フ事トナセリ。

木實驗ヲナセル場所ハ國後郡泊村大字東沸村字潮石ニシテ其ノ位置本島ノ中央部ニ位シ東南ハ海ニ面シ北ニ丸山、西ニラウスノ硫黃山聳エ激害

地ヲ去ル一里中害地ヲ去ル百間乃至二百間ノ處ニ在リ實驗ノ方法トシテハ捕獲數ヲ比較スルニ林内ニ於テハ同一地形ヲ得ルコト同一程度ノ被害地ニ於テ比較スルコト等ハ困難ナルヲ以テ茲ニ被害地ヲ去ル百間乃至二百間ノ海岸ヲ撰ヒタリ、而シテ焚火トアセチレン燈ヲ百間乃至二百間ヲ隔テ八ヶ所ノ個所ニ交互ニ配置シ同時ニ點火スルコト、セリ、之レヲ二日間行ヒ前日ノ焚火トアセチレン燈トノ位置ヲ翌日ニハ互ニ置キ換ヘ同一ノ試驗ヲナセリ、アセチレン燈ハ千燭光ニシテ反射鏡ヲ除キ後方二尺ノ所ニ反射幕ヲ置ケリ、焚火ハ燃料ニ海岸ニ存スル流木ヲ使用シ其ノ被害地ニ面スル方面ヲ除キタル他ノ三方ハ焚火ヲ去ル二間餘ニ幕ヲ張り上方ニハ金網ヲ張りタリ、觀察ノ時間ハ兩日共午後七時ヨリ午前一時迄トセリ、焚火ノ燃料ハ流木ヲ用ヒタルタメ煙少ク焰モナトリウムノ黃赤色ヲ放チ且ツ海岸ノ砂上ニ於テ行ヒシ故蛾ヲ誘致スルニ適セリ、焚火ノ方法ハ最初一ヶ處ニ於テ薪半數ヲ積ミテ點火シ常ニ火力ヲ補ヒ二乃至二數半ヲ費セリ、飛來セル蛾ノ數ハ次ノ表ノ如シ。

以上ノ實驗ハ僅カ二日ニ亘ルモノナレトモ略兩者ノ捕獲數ニ於テ其多少ヲ推知スルニ足ラン。

今假リニ兩者ノ捕獲數等シキカ或ハ焚火誘殺法ニ於テ僅カニ其數多シトスルモ後ニ説明スル如ク經費ノ點ニ於テアセチレン誘蛾燈ハ甚タシタ優レルモノトス、尙此ノ實驗ニ於テモ燈火ニ集リ來ル雌蛾ハ甚タ少ナシ、一般ニ雌蛾ハ雄蛾ニ比シ誘殺數小ナリ、八月十五、十六、十七日ニ於ケル實驗ニ依ルモノ次ノ如キ結果ヲ示セリ。

月 日	捕獲數	雄	雌	雄雌百分率
八月十五日	一、一三八	九六三	一七五	八五
八月十六日	八八一	七九〇	九一	九〇
八月十七日	一、〇三二	八六四	一六八	八四

更に捕獲セル雌蛾ヲ解剖シテ其卵子ノ數ヲ調査シタルニ其成績左ノ如シ。

八月二十六日	月 日
36 53	42 六〇以下
66 73 73	64 68 六〇—八〇
81 89 85 98	83 69 98 92 一八〇〇〇一
103 102 115	103 106 一〇〇〇一
26 132 127	127 133 139 一一二四〇〇一
142 149	145 153 一一四六〇〇一
172 171	178 162 一一六八〇〇一
192	二一八〇〇〇一
123	平 均

次ニ燈火誘殺法ト天候トノ關係ヲ見ルニ蛾ハ温度高ク雲多クシテ月及ヒ星ノ光ナク風弱キ時ニ於テ最モ多ク飛來ス。

最後ニ兩誘殺法ノ經費ノ多少ヲ比較セン。

人、焚火一ヶ所ニ要スル經費左ノ如シ。

薪(焚火材料)一ヶ所一夜平均四敷消費スルモノトスレハ

一敷ノ造材質一圓五十錢ナルカ故ニ 六圓

焚火ニ使用スル人夫ノ賃金

一人一夜一圓五十錢トシ二人ヲ要スルカ故ニ $1.50 \times 12 = 36.00$
 合計 $2.00 + 36.00 = 38.00$ 九圓 (總經費)

B、アセチレン燈一ヶ所ニ要スル經費

一ヶ所一夜五時間作業トシカーバイト五封度ヲ要ス

一 封度十錢トスレハ五十錢ヲ要

アセチレン燈ニ於ケル誘蛾人夫

被害甚タシク一時間數万誘蛾セラル、時ハ人夫二名ヲ要スルモ普通ハ人夫一名ニテ充分ナルカ故ニ一夜一人一圓五十錢トスレハ人夫賃一

圓五十錢ヲ要ス

尙千燭光アセチレン燈一個二十七圓反射幕一枚三圓

合計三十圓トナル、誘蛾期間二ヶ月ト見テ一夜五十錢ノ物品償却代トナル。

合計 $0.50 + 1.50 + 0.50 = 2.50$ 二圓五十錢(總經費)

前者ノ經費九圓後者ノ經費二圓五十錢故ニアセチレン誘蛾燈ニ依リ蛾ヲ誘殺スルニ於テハ焚火法ニ比シ殆ンド三分ノ一強ニテ足ル

尙焚火ノ不利ナルハ多量ノ燃料ヲ要シ山火ノ危険入ナリ、アセチレン燈ハ一度購入シ置ケハ二三年使用シ得ラレ僅カノ物品償却代ニテ足り焚火ニ於テハ原木代ヲ算入セハ多額ノ經費トナルヘシ。

以上兩者ノ蠟ノ捕獲數並ニ經費其他ノ點ヲ比較シテセテレン燈ニ依ル誘殺法ハ焚火ニ依ルモノヨリ優レルモノナルコトヲ知ル。

(二) 攀登期ニ於ケル幼蟲ノ驅除試驗

イ、幼蟲潰殺法

幼蟲ノ捕殺ニ依ル驅除法試驗ノ目的ハ幼蟲ノ蟄伏所ヲ出テ林木ニ攀登セントスルニ當リ人夫ヲシテ潰殺セシムルモノニシテ此時ニ於ケル幼蟲ノ運動ハ甚タ不活發ナルカ故ニ容易ニ之ヲ潰殺スルコトヲ得ルヲ以テ驅除ノ實行上其効果ヲ試驗セントシタルモノナリ。
之レカ實行ノ時期ハ四月中旬ヨリ五月中旬ニ及フモノニシテ蓋シ此時期ハ國後島ニ於テハ幼蟲ノ攀登期トス、試驗ハ此ノ期間中ニシテ五月上旬ヨリ中旬ニ及フ十日間實行ス、之レ幼蟲攀登ノ最盛期ヲ撰ヘルナリ、試驗地トシテハニキシヨロ湖東北地帯百町歩ニ亘ル。
方法トシテハ人夫ヲシテ輕キ柄ノ付ケル木槌ヲ大小二本ヲ携帶セシメ小ハ長サ二尺位大ハ長サ五尺位トシ林木内ヲ歩ミ幼蟲ヲ發見次第打殺セシメタリ。

幼蟲ノ攀登甚タシカラサル時ハ施行面積大ナルモ打殺數ハ小ナリ、之レニ反シ幼蟲ノ攀登盛ナルニ於テハ施行面積小ナルモ打殺數ハ大ナリ、尚林木内下草ノ狀態カ甚タシク幼蟲ノ影響ヲ及ボスモノニシテ林木内從深ク障礙物多キ個所ニ在リテハ幼蟲攀登ラズ、故ニ一人ニテ幾何ノ面積ニ於ケル幼蟲ヲ打殺シ得ラル、カ又其打殺數ハ幾何ナルヤヲ定ムル事ハ困難ニシテ被害ノ程度施行時期並ニ被害地下草ノ狀況ノ如何ニヨリ相異アリ。

右ニ於ケル實驗ハ幼蟲ノ最盛期ニ攀登スル時期ニ於テ林木内又甚タシク步行困難ナラサル程度ニ於テ十日間人夫一日五人ヲ使用シ幼蟲ノ總打殺數ヲ五十人分ニテ除シ一人一日ノ打殺數ヲ求メシニ一日五百七十七正トナレリ、右實驗中同一箇所ヲ二回乃至三回施行スル打殺數ト箇所ヲ毎日變シテ行フモノト比較スルニ略同一ナルヲ認メタリ。

今人夫賃ヲ一日一人一圓五十錢トスレハ一正ノ幼蟲ノ價ハ大約三厘ニ相當ス假ニ一町歩ニ存スルまつかればノ幼蟲全部ヲ驅除スルニ幼蟲潰殺法ニ依ル時ハ幾何ノ費用ヲ要スルカニ付キ計算セントス。

標準地五ヶ所ヲ撰定シ一箇所三百坪トナシ二寸以上ノとまづヲ數フルニ平均百二十本えどまづ平均三十本合計百五十本(潤葉樹ヲ除ク)一町歩ニ對シテハ千五百本今一本ノ木ニ幼蟲五十正存在スルモノトセハ實ニ七万五千正トナリ之レヲ全部捕殺セントセハ二百二十五圓トナル。

右ノ如ク原生林木内ニ發生セルまづつかればノ幼蟲ヲ捕殺スルコトカ如何ニ多額ノ費用ヲ要シ而モ驅除不完全ニシテ殊ニ幼蟲ノ寄生菌或ハ寄生虫ニ侵サレ居ルモノヲ殺スコトアルヲ以テ不利ナル方法ト云フヘシ。

ロ、膠質物ニ依ル遮斷法
幼蟲ノ攀登セントスル時期ニ樹幹ニ烏調、タール、タンゲルフード或ハライム等ヲ塗リテ幼蟲ノ攀登ヲ遮斷シ絶食セシメ幼蟲ヲシテ斃死セシムル方法ニシテタールハ價格低廉ナレトモ其効力薄弱ニシテ驅除ノ目的ニ適セス、タンゲルフードハ米國ニ於テ製造セラレ其効果著シケレトモ輸入品ナルヲ以テ高價ナリ、ライムハ古河理化試驗所ニ於テ製造セラレ人畜植物ニ對シ有害物ヲ含有セス風雨日光等ノ影響ナク約三ヶ月ハ其ノ効果ヲ失ハス、ライムハ篋又ハ刷毛ノ如キモノニテ樹幹ニ環狀ニ塗り付ケルモノニシテえどまづノ如ク樹皮ノ粗キモノハ之レヲ除キ幅二寸乃至三

寸厚サ五厘乃至一分位ニテ地上五尺内外ノ所ニ塗ル。
今一町歩ノ被害地ノ下草餘リ繁茂セス步行困難ナラサル箇所ニ於テハ篋ヲ以テ前記ノ幅ニテ二寸以上ノ針葉樹全部ニ塗抹スル經費ヲ計算セントス。
一町歩内ノライムノ塗抹本數ハ二寸以上ノモノトシ先ニ行ヒタル標準地調査ノ結果ヲ利用シとまづえどまづ合計千五百本トス其平均直徑八寸ナリ。一封面ノライムハ厚サ一分幅三寸ニ塗リ直徑八寸ノ木ニ約三十本塗抹シ得ラル、又人夫一人ニテ一時間三十本塗抹得ラル、故ニ千五百本ニ塗ルトスレハ五十時間ヲ要ス一日一人ノ労働時間ヲ八時間トスレハ約六人ヲ要ス。
一日一人一圓五十錢トスレハ一町歩ノ塗抹人夫賃九圓
一町歩ニ要スルライムノ量ハ 1,500 坪 × 100 坪 = 150,000 坪 即チ五本封面度
一町歩ニ要スルライムノ代價ハ (一封面九十錢ナルカ故ニ) 150,000 坪 × 90 錢 = 13,500,000 錢 即チ四十五圓合計五十四圓ヲ要ス。
右ノ方法ニ依レハ完全ニ驅除シ得ラル、モ經費ノ多額ナルヲ缺點トス。

ハ、フィルムニ依ル遮斷法
次ニ記スルハ遮斷方法ノ一ニシテ外國ニ於テハ之レニ似タル方法ニテブリキノ輪環ヲ用フル方法アリ。

今試驗セル方法ハセルロイド製ノ薄キリボンニシテ幅一寸五分乃至二寸ノモノヲ樹幹ニ卷キ兩端ヲエーテル、アセトン、又ハ醋酸ヲ以テ粘着セシム、攀登セル幼蟲ハ完全ニ通路ヲ遮斷セラル、右ノフィルムハ冬期夏期ヲ通シテ龜裂ヲ生スルコトナシ。(第七圖版)

故ニ遮斷方法トシテハ理想的ノモノナルモノ之ノ目的ニ適セルセルロイド製フィルムハ特ニ製作スルコトヲ要ス、活動寫眞ノフィルムハ幅稍狭キ缺點アルヲ以テ二卷トスルコトヲ要ス、先ニ調査セル標準地ノ結果ヲ利用シ直徑二寸以上ノ木ニ卷クトシ一町歩千五百本平均直徑八寸トスレハ一本ノ木ニハ約五呎ヲ要シ之ノ代價二錢トスレハ一町歩三十圓トナル。

堅雪即チ積雪ノ凍結セル際人夫一人一日五百本卷キ得ルトセハ一町歩ニ對シ人夫三人ヲ要ス一人一日一圓五十錢トスレハ四圓五十錢トナル。合計三十四圓五十錢、故ニフィルムリングニ依リ驅除ヲ行フトセハライムリングニ比シ操作簡單ニシテ經費少額而カモ効力確實ナル等ノ優レタル諸點ヲ有ス。

以上掲記セル處ヲ概括スレハ蠟ニ對スル驅除法トシテハアーク燈ヲ以テ誘蛾法ヲ行フヲ可トスルモ若シ之レヲ得ルコト能ハサルニ於テハ光力ノ大ナルアーク燈ヲ以テ林木内ヲ移動誘殺スルヲ可トス、燈火誘殺法ノ効果幾何ナリヤハ未タ數字のニ説明セラレタルモノナク右ノ問題ニ對シテハ他日ヲ俟ツテ決定セントス。

幼蟲ニ對スル驅除法トシテ尙幾多ノ研究ヲ要スヘク目下行ハレツ、アル遮斷法中ライムリング等ノ方法ハ有効ナルモノナレトモ大面積ノ被害ニ對シテハ未タ經濟的ト稱スルヲ得ス。

幼蟲ニ對スル驅除法トシテ尙幾多ノ研究ヲ要スヘク目下行ハレツ、アル遮斷法中ライムリング等ノ方法ハ有効ナルモノナレトモ大面積ノ被害ニ對シテハ未タ經濟的ト稱スルヲ得ス。

幼蟲ニ對スル驅除法トシテ尙幾多ノ研究ヲ要スヘク目下行ハレツ、アル遮斷法中ライムリング等ノ方法ハ有効ナルモノナレトモ大面積ノ被害ニ對シテハ未タ經濟的ト稱スルヲ得ス。

幼蟲ニ對スル驅除法トシテ尙幾多ノ研究ヲ要スヘク目下行ハレツ、アル遮斷法中ライムリング等ノ方法ハ有効ナルモノナレトモ大面積ノ被害ニ對シテハ未タ經濟的ト稱スルヲ得ス。

十一、千島産まつかれはニ對スル自然的制限作用

(一) 氣候的關係

害虫繁殖ノ消長ニハ幾多ノ原因存スト雖モ氣候ノ影響ノ如キハ大ナル關係ヲ有スルモノニシテまつかれはノ繁殖ニ關シテハ既述セル如シ、之レカ減減ニモ氣溫濕度降水量ノ三要素又大イニ影響スルモノナリ。

氣溫ノ適度ヲ得ル事ハ等溫動物ニ於テヨリモ變溫動物ニ於テ一層必要ナルモノニシテ昆虫ノ如キ變溫動物ノ體溫ハ氣溫ノ上下ト共ニ變化スルモノナルカ故ニ急激ナル寒暖ノ差異或ハ過度ノ乾燥又ハ濕潤等ハ何レモ昆虫ノ生活ニ不良ノ結果ヲ及ボスモノナリ、溫度ノ急激ナル變化ニ依リテ斃死セル例ヲ舉ケレハ先ニ實驗セル機械試驗中幼虫ノ最モ多ク斃死セルハ早朝甚タシク降霜アリテ日中強勢ニ溫度ノ上昇セル日ナリ、大正十一年ニ於ケル根室測候所ノ觀測セル氣溫ニ就イテ見ルニ一月及ヒ三月ノ溫度低ケレトモ二月以降ハ各月トモ氣溫ハ累年平均ニ比シテ等シキカ或ハ高シ降水量ニ就テハ累年ヨリ甚シク増加セリ且ツ八月二十三日ヨリ同月二十七日マテ暴風雨打チ續キシタメ多數まつかれはノ蛾ノ斃死シ被害地ヨリ流れ出ツル河川ニハ多クノ屍蛾ヲ浮ヘタルヲ認メタリ、故ニ大正十一年ニ於テ前々年以來強勢ナル被害ヲ與ヘタルまつかれはノ其繁殖ヲ妨ケラレタル一要素トシテ氣象上ノ關係ヲ數フルモ誤リナカルヘシトス。

(二) 寄生蟲及ビ其ノ作用

昆虫界ニ於テハ寄生蟲ト寄生主トノ關係ハ常ニ相離レサルモノニシテ害虫カ著シク繁殖ナセル時ハ之レカ寄生蟲モ續ヒテ發育繁殖シ害虫ヲ斃シテ之レヲ制限スルヲ常トス、此ノ關係ハ最モ著シキモノニシテ歐洲ニ於ケルノね蛾發生ニ對シテ或ハ本道ノからまつ林ニ於ケルまいまい蛾即チぶらんこけむしノ繁殖ニ對シテモ同一ノ例ヲ見タルモノ多シ、然レトモ之レ等ノ關係ハ種々ノ條件ニヨリテ同一ナラサルモノアリ、例セハ矢野理學士ノ實驗ニ依レハ單純林ニ於ケルまつかれはノ卵子六千粒ニハ一〇%ノ寄生ヲ見ル混雜林ニ於テハ同様まつかれはノ卵子六千粒ニ六八%ノ割合ニ寄生セルヲ見ルト云フ。

本島ニ於テモまつかれはニ對スル寄生蟲ノ發生頗ル多ク飼育セルモノニ就キテ見ルモ幼虫ノ寄生蟲ノ爲メ斃サレタルモノ約六〇%アリ、自然ニ於テハ幼虫ノ外蛹、卵子等ニモ多數ノ寄生蟲發生セルヲ以テ本島ニ於ケルまつかれはノ被害モ之等天敵ノ爲メニ大正十二年ニ於テハ殆ンド被害ナキニ至レリ。

まつかれはニ對スル寄生蟲ニハ膜翅類及ヒ双翅類ニ屬スルモノアリ、後者ニ屬スルモノ少ナク大部分ハ前者ナリ。

今千島産まつかれはノ寄生蟲トシテ知ラレタルモノヲ舉ケレハ次ノ如シ。

和名	學名	名	寄生時期
姫蜂科	(Ichneumonidae)		
まつやどり	Exochilum dendrolimusi, Mats.	幼虫	虫
ひめまつやどり	Exochilum matsukemushi, Mats.	同	同
ちしままつやどり	Habronyx matsukemushi, Mats.	同	同
しろなびひめばち	Ichneumon albicinctus, Mats.	同	同
まつひらたやどり	Primala dendrolimicola, Mats.	同	同
たごしるやどり	Theronia japonica, Ash.	同	同
まつくろやどり	Zachristia kamushivora, Mats.	同	同
まつちびひめばち	Porizon dendrolimusi, Mats.	蛹	同
小 蜂 科	(Braconidae)		
まつこまゆやどり	Apanteles pini, Mats.	幼虫	虫
小 蜂 科	(Chalcidae)		
まつあなこばち	Pteromalus dendrolimusi, Mats.	幼虫	虫
まつくろこばち	Euclyptus pinicola, Mats.	同	同
まつひめくろこばち	Holacrus pinicola, Mats.	同	同
まつたまごやどりこばち	Trichogramma dendrolimusi, Mats.	同	同

但シ上記ノ種類ハ松村博士ノ鑑定命名ニ由ルモノニシテ未タ學術上ノ發表ナキモノ多シ、右ノ寄生蟲ノ内最モ多數存在スルハ小蜂科ノまつこまゆやどりニシテ九月上旬乃至中旬ニ至レハまつかれはノ幼虫ノ體面ニ著シク多數ノまつこまゆやどりノ菌ヲ附シテ斃死セルモノ樹幹上ニ附着スルヲ見ル、此レ害虫ノ體面ニ寄生シタルまつこまゆやどりノ成熟シテ體外ニ出テ結菌セルモノニシテ大正十一年夏期ノ如キとゞまつ枯枝條ニやまならしノ花ヲ附ケタルカ如キ狀況ヲナセルヲ認メタリ同時ニ之レヨリ羽化シタル小蜂カ恰モ蚊ノ飛翔スルカ如ク林内ニ群翔セルモノアリタリ。(第三圖版) 九月頃試ミニ寄生蟲ヲ受ケシ二寸五分内外ノ幼虫ヲ解剖スル時ハ大サ一分内外ノまつこまゆやどりノ幼虫三百内外ヲ發見スルハ稀ナリトセサルナリ(第三圖版) まつこまゆやどりハ寄主ノ體腔内ニアリテ養分ヲ攝取シ一分内外ノ大サトナリテ寄主ノ皮膚ヲ破リ自己ノ體

ノ三分ノ二ヲ外部ニ出シ直チニ繭ヲ作り化蛹ス。一疋ノ寄主ノ體內ヨリ出ツル此ノまづこまゆやどりノ營繭スル期間ハ略同一ナリ、而シテ結繭後凡ソ一週間ニシテ孵化シ交尾ノ後まづかれは幼蟲ノ體內ニ産卵ス。即チ主トシテ大形ノ寄主ヲ撰ヒテ體面ニ止マリ體ノ何レノ部分ヲ問ハス産卵ヲナス。

此ノ時寄主ハ體ヲ旋廻スルモまづこまゆやどりハ容易ニ寄主ヨリ離ル、コトナシ、而シテ一ヶ所ノミナラス位置ヲ異ニシテ數回産卵ヲナス。寄生ヲ受ケシまづかれハノ幼蟲ハ越冬シテ翌春他ト同様樹幹ニ攀登シテ盛ニ針葉ヲ食ス、然レトモ體內ノ寄生蟲ノ發育スルニ從ヒ運動頗ル不活潑トナリ寄生蟲ノ體外ニ出テ營繭スルト共ニ漸次斃死ス。一本ノ樹ニまづこまゆやどりニ依リ斃死スルモノ平均三四十ヲ數フ、此レニ依リテ見ルモ如何ニ多數ノ寄生蟲ノ生セルカヲ知ルニ足ラン。此種ハまづかれは繁殖ノ制限ニ對シ最モ有力ナル關係ヲ有スルモノニシテ千島ニ於ケルまづかれハハ大部分之レカ爲メニ滅滅セラレタルモノト云フヘシ。

(三) 寄生菌及其作用

まづかれハノ寄生菌ニハ微菌類ニ原因スルモノト細菌ニヨルモノトアリ。

昆蟲類ハ其生活中微菌類ノ寄生ヲ受ケテ斃死スルモノ少ナカラスまづかれハモ亦之レカ爲メニ死スルモノ甚タ多シ、殊ニ普通ナルハ幼蟲カ白色ノ被物ヲ體面ニ生シテ萎縮シテ斃死スルモノナリ、本病原ヲナスモノハ白黴菌ト稱スル糸狀菌ニシテ蠶兒ニ寄生スルモノトシテ知ラル、菌類學上不完全菌類ト云フ者ナリ其ノ學名ヲ (Botrytis Bassiana, Berk.) ト稱シ本病ニ罹リタルまづかれハノ幼蟲ハ運動漸次不活潑トナリ食慾減退シ衰弱シテ遂ニ斃死ス、斃死後時日ヲ經過セルモノハ白色ノ綿毛狀物ヲ生シ且ツ表面恰モ白堊ヲ塗抹セルカ如キ狀ヲナス、此ノ白粉ハ菌ノ胞子ニシテ此ノ胞子カ蠶蟲ノ皮膚上ニ附着スル時ハ直チニ發芽シテ菌糸ヲ生シ菌糸ハ皮膚ヲ貫キテ體內ニ侵入シ養分ヲ攝取ス、幼蟲ハ之レカ漸次蔓延スルニ及ヒテ器官ヲ傷害セラレ遂ニ斃死スルニ至ル。後體內ニ蔓延シタル菌糸ヨリハ擔子梗ト稱スル一種ノ菌糸ヲ生シ體外ニ向ツテ挺出シ其上白粉狀ヲナシタル胞子ヲ着生ス。

本病原ノ繁殖蔓延ニ重大ナル關係ヲ有スルハ温度並ニ湿度ノ關係ニシテ一般ニ高温多濕ナル時ニ於テ最モ良ク發育ス、此ノ外綠黴菌ト稱シ學名 (Zygomycetes, Praetia, Moulb.) ニテ斃死セル幼蟲モ多數アリタリ。次ニ細菌ノ寄生ニ由ルモノアリ、即チ其病原ヲナスモノハ卒倒菌ト稱スル桿狀細菌ニシテ真正細菌桿狀細菌にちるす科ニ屬シ其學名ヲ (Bacillus sotoi, Ishiyama.) ト稱シ幼蟲及ヒ蛹ノ時代ニ發生ス幼蟲時代ニ於テ本病ニ罹リタルモノハ食慾減退シテ運動不活潑トナリ漸次病勢進ムニ從ヒ衰弱シテ遂ニ斃死ス、屍體ハ軟弱ニシテ時日ヲ經ルニ從ヒ黒褐色ニ變シテ腐敗シ體內ハ液化シ皮膚ヲ破ル時ハ汚汁流出ス、病ノ輕キモノハ結菌シテ化蛹スルモ終ニ斃死シ體顯著シク黒褐色トナリ腐敗シテ液化シ惡臭ヲ放ツ。本島ニ於テモ著シク發生セリ。

以上ノ寄生菌ハ天然ニ發生スルモノ少ナシトセサルモ之レヲ培養シ人工的ニ繁殖ヲナサシメまづかれハノ驅除ニ應用セントスルコトハ未タ實際ニ試ミラレタルモノナク歐洲ニ於ケル之レカ實驗ニ由ルモ實行上殆ンド不可能ニ屬ス、現時之レカ應用ノ方法トシテハ之等寄生菌ニ依リテ斃死セル幼蟲ヲ林地ニ殘留セシメ菌類ノ自然ノ繁殖ヲ媒助タラシムルニ止マルモノトス。

(四) 鳥類及其作用

鳥類カ農林業上ノ有害動物殊ニ昆蟲類及ヒ小哺乳類ヲ嗜食シ之レヲ驅除シ豫防スル作用ハ極メテ大ナルモノニシテ一羽ノ小鳥ト雖モ其一年間ニ喙食スル昆蟲ノ數ハ決シテ少量ニアラサルナリ。鳥類中農林業上有害ノモノナキニアラサレトモ概シテ益多ク害少ナシ、殊ニ害蟲ノ大發生ノ際ハ其効益大ナルヲ見ル。

千島ニ於テモまづかれハ發生以前ニハサマテ鳥類多カラサリシニ害蟲發生以來多數ノ鳥類被害地ニ集リ來レリ、普通まづかれハヲ嗜食セサル鳥類迄モ之レヲ喙食シツ、アルヲ目撃セリ、本島ニ於テまづかれハヲ嗜食スル鳥類ヲ具體的ニ調査スル能ハサリシモ最モ良クまづかれハノ幼蟲ヲ食スルハ小雀、日雀、四十雀、五十雀、椋鳥、鶉、郭公、蚊母鳥等ニシテ樹幹ニライムヲ塗り幼蟲ノ攀登ヲ遮斷セル場合ノ如キ茲ニ集合セル幼蟲ノ多數ハ鳥類ノ捕食セル處トナレリ、又試ミニ一尺四方ノ板ノ上ニ幼蟲ヲ載セ周圍ヲライムニテ遮斷シ地上五尺位ノ所ニ棒ニテ支持セシメ林内ノ各所ニ配置シ各幼蟲二十疋ヲ載セ置キシニ三日間ニテ何レノモノモ其大半ハ捕食セラレ大ナル幼蟲ハ腹部ヲ裂キ内容物ノミヲ食セラレタリ。獨逸ニ於ケル實驗ノ一例ニ依レバ郭公ノ胃中ヨリ次ノ如キ多數ノ害蟲ヲ檢出シ得タリト云フ。

どくがノ幼蟲	一九五	のんねノ幼蟲	一一六	はばちノ幼蟲	五二
さくがノ成蟲	四三	のんねノ蛹	一一	まつけむし	八
しろどくがノ幼蟲	九八	うめけむし	一七三	かれはがノ幼蟲	二〇
こがれむし	五〇	つのけむし	六三	計	九七八
ぶらんけこむし	四九	はまきけむし	一一〇		

本島ノ鳥類ニ對シテハ之レニ類スル試驗ヲナシ能ハサリシテ遺憾トス、若シ調査スルコトヲ得ハ恐ラク胃中ニ多數ノまづかれハヲ見出し得タルナラン。

歐米ノ諸國ニ於テハ小禽類ノ保護法ヲ科學的ニ講究シ繁殖ヲ保護スルハ勿論進ンテ人工的ニ巢洞ヲ作り樹間ニ懸垂シ其増殖ヲ計リツ、アリ、獨逸ニ於テハ今ヨリ十數年前ベルレブシユ男爵ガ天然巢洞ヲ分解研究シ工夫改良ノ結果完全ナル巢洞ヲ製作シ自己ノ宅地ゼーバツハ研究所ニ試ミテ甚ダ優良ナル効果ヲ收ムルニ至リ獨逸ノ聯邦各政廳ハ何レモ國有林ニ是レヲ試ミルニ至レリ。我國ニ於テモ農商務省鳥獸保護課ニ於テハ各地ニ獎勵シテ巢箱ヲ林内ニ懸垂セシメテ鳥類ノ保護繁殖ヲ圖リツ、アリ。

ベルレブシユ氏ハ實驗ニ依リ鳥ノ巢一個アル時之レヲ中心トシ五十米半徑ニテ圓ヲ描ク時ハ此ノ範圍内ニ於テハ完全ニ害蟲ヲ驅除シ得ラル、コトヲ發表セラレタリ。

まづかれハニ對スル將來ノ防除法トシテ鳥類保護ハ最モ必要ナル一方法タルヲ認ム。

十二、將來ニ於ケル除害法

本島ニ於ケルまつかれはノ被害ハ自然的制裁ノ結果漸次終熄ノ域ニ達シツ、アリト雖モ此ノ繁殖ヲ壓迫シ制限スル力ノ弱メラル、ニ於テハ再ヒ大ナル發生ヲ來スコトアルヲ豫期セサルヘカラス。

一般ニ大面積ニ蔓延セル森林ノ害蟲ヲ驅除スルコトハ頗ル困難ニシテ又多額ノ經費ヲ要シ徹底的驅除ヲ施シ得サル爲メ徒ラニ害蟲ノ食食ニ委シ甚ダシク森林ヲ枯死セシムルニ至ルモノナリ。害蟲發生シテ之カ驅除ニ莫大ノ經費ヲ投センヨリハ害蟲ノ豫防ニ意ヲ注ギ害蟲ノ大發生ヲシテ未然ニ防クコトハ是レ實ニ森林保護上ノ要訣トナス。

將來まつかれはノ豫防法トシテハ

一、森林監督者及ビ監護員ニ對シ害蟲ニ對スル實際的智識ヲ與フルコト、

一般ニ森林監護ニ當ル者ニシテ森林昆蟲ニ關スル實際的智識ニ欠乏セルガタメ自己ノ監護セル森林内ニ害蟲發生ノ微候顯ハレツ、アルニ拘ラス之ニ氣付カザル爲メ遂ニ其被害ノ程度ヲ過大ナラシムルコトアリ、而シテ實際的智識ヲ與フル手段トシテハ、

イ、森林害蟲多シトスルモ過去ニ於テ大發生ヲナシ大ナル被害ヲ與ヘシモノハ統計上其數多カラサルヲ以テ之ヲ調査シ其形態並ニ經過習性ノ一般ヲ森林監督者及ビ監護員ニ知ラシム、即チ害蟲ノ種類ニ付キ幼蟲及ビ成蟲其他經過ノ狀態ヲ着色版ヲ以テ印刷シテ配付シ尙害蟲實地標本ニ付キ講習ヲ行フ可トス。

ロ、森林内巡視ノ場合ニハ常ニ注意シテ其監護セル森林内ニ棲息スル害蟲生活狀態ヲ觀察シ且ツ昆蟲採集ヲ行ヒ昆蟲ノ分布ヲ調査スルヲ要ス。

ハ、森林内ニ鳥類ノ群集林内明度ノ増加蟲糞ノ増加等森林害蟲發生ノ微候並ニ林木枯損ノ原因ニ關シ大體ノ智識ヲ養成スルヲ要ス

二、糞ニ違ベタル如ク幼蟲發生ニハ氣候の關係與ツテカアルヲ以テ常ニ氣候ノ變化ニ留意シ特ニ他地方ニ幼蟲發生ノ際ハ一層ノ注意ヲナス事。

三、害蟲並ニ害生菌等ハ幼蟲防除ニ最モ効果アルモノナレドモまつかれは防除ニ關シ未タ充分利用スルニ至ラサルヲ以テ之ヲ利用シ得ラル、機研究スルコト。

四、鳥類モ亦甚タ幼蟲防除ニ有効ナルモノナルカ故ニ之カ保護繁殖ノ方法ヲ研究シ大イニ之カ利用ニ意ヲ用フルコト。

五、林内歩道ヲ完生シ森林巡視ニ容易ナラシメ八月ノ頃豫警燈ヲ以テまつかれはヲ檢索シ之カ繁殖ノ消長ニ注意スルコト。

以上述ヘタル如ク豫防ニ意ヲ注キ幼蟲ノ發生ヲ未然ニ防クニ努ムヘシト雖モ若シ害蟲ノ發生ヲナセル時ハ之ニ對スル方法トシテハ、

一、害蟲繁殖ノ程度並ニ害蟲ノ健康狀態及ビ自然的制裁力ノ如何ヲ調査シ果シテ驅除ノ必要アリヤ否ヤ自然ニ放任スルモ減滅スヘキ否ヤヲ確メ愈々驅除セサルヘカサルニ於テハ、

二、未タ經濟的簡易有効ナル方法ナシト雖モまつかれはノ幼蟲驅除法トシテハ被害甚シキ所ニ於テ糞ニ陳ヘタルフィルムリングノ方法ヲ行ヒ被

害甚シカラサル所ニ於テハ成蟲ニ對シテ電燈若クハアセチレン燈火誘殺法ヲ以テ誘蛾スルニアリ、然レトモ以上ノ方法ハ尙幾多ノ研究ヲ要スヘキモノトス。

林木ガ害蟲ヲ被リテ驅除法ヲ施スモ回復ノ見込ナキニ於テハ之ヲ伐採シ利用スルヲ可トス。國後島ニ於ケルまつかれは被害地ニハ多少ノ枯死ヲ來セル林木集團のニ存在スト雖モ大半ノ林木ハ生活力ヲ恢復シ今後まつかれはノ被害大ナラサルニ於テハ舊ニ復スル見込ナルヲ以テ今直チニ被害木ヲ伐採シ跡地ヲ造林スルノ必要ヲ認メス。

十三、結 論

本報告ヲ終ルニ當リ以上各章ニ掲ケタル所ヲ總括スレハ次ノ如シ。

一、千島産まつかれはハ樺太ニ發生セルまつかれはト同一種類ナリ。

二、千島産まつかれはハ其成蟲ニ依リエズまつかれはト區別スルコト甚タ困難ナリ。

三、千島産まつかれはハ他ヨリ移入傳播セルモノニ非ラスシテ在來種ト認ムヘキ多クノ點ヲ有ス。

四、千島産まつかれはハ大被害ノ原因ト認ムヘキハ發生セル害蟲ノ性質甚タ貪食性ナルト被害地附近ノ森林狀態カ該蟲ノ繁殖ニ適セルト且ツ降水量累年平均ニ比シ少ク乾燥ノ繼續セルタメ其繁殖ヲ助長セシメシ結果ニ基クヘシ。

五、千島産まつかれはノ經過ハ氣候其他ノ關係ニヨリ普通内地ノまつかれはト異リ二年弱ニシテ一回ヲ完成スルモノト一年強ニシテ一回ヲ終ルモノトアリ。

六、千島産まつかれはノ驅除法トシテハ春季幼蟲ノ樹木ニ攀登セントスル前ライムリングノ方法ヲ以テスレハ殆ト完全ニ驅除シ得ラルレトモ多額ノ經費ヲ要スルヲ以テ可及的フィルムリングヲ用フルヲ可トス。

成蟲ニ對スル驅除法トシテハアーク燈ヲ利用シテ誘殺スルヲ可トスルモ之ヲ得ラザル場合ニハ強度ノ光力ヲ有スルアセチレン燈ニ依リ誘殺スルヲ可トス。

七、まつかれはノ寄生蟲ノ種類ハ多カリシモ本島ニ於テハ寄生蜂タルまつかれハ最モ多數ニシテ夥シクまつかれはヲ斃死セシメタリ。

八、まつかれはノ寄生菌中最モ多カリシハ白黴菌ニシテ之ニ依リ斃死セルまつかれはハ多數ナリ、然レトモ未タ之カ驅除ニ利用シ經濟的ニ充分ナル効果ヲ收ムルニ至ラス。

九、まつかれはノ天敵トシテ鳥類ノ如キハ甚タ有効ナルモノナルヲ以テ之カ保護繁殖ヲ圖ルハ該蟲ヲシテ未然ニ防ク良法ト言フヘシ。

十、將來ニ於テハ森林監督員並ニ監護員ニ對シ森林害蟲ニ關スル實際的智識ヲ養成シ害蟲ノ發生ヲ未然ニ防キ若クハ其初期ニ發見セシメ適當ナル驅除ノ方法ヲ講セシムルヲ要ス。

正 誤 表

頁	行	誤	正
41	(表)樹高生長量欄各年生長量樹齡皮付13	二、二四六	〇、二四六
42	(現實林材積表)幹材欄	一二、九一〇七	一一、九一〇七
42	(表)植栽後十年目ノ總生長量	二一六一〇、二四八〇	二六一〇、二四八〇
47	(#)直徑級一二、〇平均樹高	九、八三	七、八三
47	6	植徑ニ大ナル	直徑ニ大ナル
47	(成長量表) 單位	(一米)	(米)
48	(成長量表) 樹高生長量各年生長量	〇二、〇	〇、二〇
49	(標本測定表) 枝下欄單位	本	米
50	15	約一一八倍	約一一、八倍
51	1	班二九區ノ齡樹種ノ混淆	班二九區ノ混淆
51	4	標子ヲ解剖シテ	標本ヲ解剖シテ
51	6	(面積 〇〇五九五〇四	(面積 〇、〇五九五〇四
56	(表)直徑級欄	一、二〇 一、三〇 一、三五	一二、〇 一三、〇 一三、五
56	2	直徑九二欄	直徑九、二欄
56	2	範圍	範圍
57	(標本調査表)枝條欄	生枯	生枝
58	13	(面積〇〇一四一	(面積 〇、〇一四一
60	(表)肥大生長量欄各年生長量樹齡皮付16	一、六三二六〇	一六、三二六〇
60	(#)休養生長量欄各年生長量樹齡13	二一〇〇、三八〇五	一一、一〇〇、三八〇五
63	3	(面積 〇〇三三	(面積 〇、〇三三
63	6	八米以上ノモノ八米	八米以上ノモノ八本
72	(表) 欄	幹長ト枝下距離トノ關係	幹長ト枝上距離トノ關係
79	1	約一、五六	約一五、六
83	第二節	枝條ノ方法	枝條ノ方位
83	(表)南枝欄 材積單位	類	フェストメーター
84	(表)北一線三號七年北長サ	九〇	一一三
84	(#)同上からよつ十年南長サ	五三	九三
85	第三節	最下倍枝	最下位枝
	(表)樹種七行目ノ種別		單
	(#)樹種七、八行目中間位ノ種別		混
	(#)樹種十行目ノ種別		單
	(#)一へくたある當枝條材積欄2	一二、九	二一、九
	(#)枝ト幹トノチス角度 單位	米	度
89	(#) 欄	林相當面積	林相別面積
89	(#)本數欄計4	一 三	一九三
90	どいつたう植栽本數		三八二
93	1	植栽距離八一、五米	植栽距離八一、五米
93	(表) 適要	右兩側ノ	右兩樹ノ
93	8	平均樹高一、一六米	平均樹高一、六米
97	4	林カ	材カ

正 誤 表

頁	行	誤	正
1	第一章第六節	發生スル被害	發生セ ^ル 被害
7	(表)第二號地 經過欄 1	翌四十四年	翌四十二年
7	(#)同上 欄 6	翌四年各季ニ	翌九年冬季ニ
9	(#)第四號地 經過欄 7	九年各季ニ	九年冬季ニ
10	(#)第五號地 經過欄 3	伐積	材積
12	(#)第九號地 經過欄 7	伐採	材積
13	(#)第十號地 經過欄 3	刈拂一區ノ	刈拂區ノ
13	第六節	試驗地ニ發生スル	試驗地ニ發生セ ^ル
16	第四節 3	伐採ハ各季ニ	伐採ハ冬季ニ
17	第二節 結實年度欄	結實	結實
18	(表)床替欄	植付數	植付坪數
18	第五節 5	保持セ ^ル 溫度	保持セ ^ル 溫度
	(第一表)試驗地番號欄	4. 4. 5	4. 5. 5
	(#)大正七年調同年發生苗欄 三號地現在	1.	0
	(#)大正七年調大正五年生苗欄 平均	68.99	48.99
	(#)大正八年調大正七年生苗欄 計	8.10	0.81
	同上	2.70	0.27
	(第二表)鬱閉度1.0刈拂區44發生苗數	9.38	7.38
21	第一節 2	九月十月ノ雨季	九月十月ノ雨季
	(第三表)大正六年八月調枯損率欄小鬱閉度密	3.5	4.3
	(#)鬱閉度欄	皆	皆伐
23	第一節 4	下種伐後	下種後
	(第五表)幹徑欄 樹苗年齡6	1.04	4.30
	(第六表)樹苗年齡欄 試驗地 2	11	10
	(#)幹長生長徑路年次12樹苗年齡8	0.80	2.80
	(第七表)幹長生長徑路年次9樹苗年齡10平均	6.45	0.45
	(#)幹長生長徑路年次6樹苗年齡8平均	0.14	0.54
	(第十表)幹徑欄樹苗年齡7	7.20	3.80
	(第十一表)	成績比較表	成長比較表
	(#) 欄	幹基	幹徑
27	4	面積トナル區域	面積大ナル區域
28	28	實苗地	無苗地
	(第十二表) 備考	絶續調査	繼續調査
	(第十三表)	幹長生長徑	幹長生長徑路
	(第十三表) 備考	以下谷沼ヨリ	以下谷沼ヨリ
29	3	一尺五寸ノ小苗	一尺五寸ノ山苗
29	9	實苗地	無苗地
29	2	結實×年度	結實年度
37	(表) 欄	生産歩合	生産歩合
37	(#) 同上 單位	匁	%
39	(#) 欄	供驗	供試
39	(#) 備考 直徑	一、〇耗	一、〇耗
40	第一節 4	下刈拂	下草刈拂

大正十三年十月廿五日印刷
大正十三年十一月一日發行

北海道廳拓殖部

印刷者

札幌市北一條西二丁目 安藤 勇 逸

印刷所

札幌市北一條西二丁目 札幌印刷株式會社

電話 九五八番