

7489

大正十三年二月

# 林業試驗彙報

第十二號



各種試験ノ成績ハ林業試験報告トシテ隨時之ヲ發表シツツアルモ右試験中比較的簡易ナルモノノ成績、特急其ノ成績ヲ發表スルノ必要アルモノ、其ノ他試験中ニ在ルモノト雖其ノ經過ヲ公表スルヲ利益アリト認メタルモノ等ハ之ヲ本書ニ掲載ス

大正十三年二月

農商務省林業試験場



# 林業試驗彙報 第十二號

## 目次

一 砂丘植物ノ調査(第一回報告).....	一頁
一 たこは製帽原料漂白試驗.....	四三
一 南洋產木材ノ性質ニ就テ.....	五三
一 かし類立木卷枯試驗.....	六一
一 放牧地火入ニ依ル壁蝨驅除ニ就テ.....	七三
附 錄	
第三回林業試驗協議會ノ概要.....	八三

# 砂丘植物ノ調査(第一回報告)

熊本支場

囑託

山本正夫

## 第一緒言

海濱ニ自生スル砂丘植物ハ其ノ環境ニ適應スヘク枝葉莖根等諸機關ノ生態的構造ハ著シク他ノ植物ト相違スルモノニシテ之等ノ相違點ヲ科學的見地ヨリ觀察スルハ頗ル興味アルノミナラス又各種ノ特性ヲ調査シテ之ヲ適當ナル方法ノ下ニ海岸砂防事業ニ利用スルコトヲ得ハ其ノ效果尠カラサルヘシト思料ス依テ大正十一年度ヨリ此ノ應用的見地ニ基ク砂丘植物ノ調査ヲ開始シ目下實行中ニ屬スルモ其ノ豫備調査トシテ大正八年度以降十年度迄鹿兒島縣吹上濱砂丘地ニ於テ調査セル砂丘植物ノ分布、種類竝其ノ二三代表植物ノ繁殖狀況ノ觀察ト簡單ナル播植試験ノ成績トヲ取纏メ第一回報告トセリ而シテ本報告ニ取纏メタル諸事項ハ何レモ他ノ各種海岸砂防試驗實行ノ傍ラ調査セルモノナルヲ以テ不充分ノ點多アルヘキモ調査ノ進捗ト共ニ漸次追補ヲ加ヘ他日之カ完成ヲ期スル豫定ナリ

## 第二 鹿兒島縣吹上濱ニ於ケル砂丘植物ノ分布及其ノ種類

一、吹上濱砂丘地ノ位置竝其ノ形態



九州ノ南端薩摩半島ノ西海岸ハ薩摩日置兩郡界ヲナス壹田崎ヨリ日置郡東西兩市來村ニ至ル間ハ海岸線次第ニ東南ノ方向ニ彎曲シ日置郡吉利村ニ入り正南ノ方向ヲ執リ伊作、田布施兩村ヨリ更ニ西南ノ方向ニ轉シ川邊郡加世田村野間崎ニ至リ遙ニ西方海中ニ突出ス此ノ間延長約二十有餘里海岸線ハ完全ニ西ニ向テ彎曲スル弦月形ヲ象レリ吹上濱妙丘地ハ本海岸線ニ沿ヒ發達セル一大砂丘地ニシテ其ノ北端市來村日置村地籍ニ屬スル海岸ニ於テハ其ノ幅員甚大ナラス海岸ノ砂濱ハ數間乃至十數間ニシテ直ニ絕壁狀ヲナセル火山灰及灰石ノ土層ニ接スルモ南方ニ進ムニ從ヒ砂濱ノ幅員ハ次第ニ増加シ伊作村田布施村ノ地籍即チ小野川及萬ノ瀬川兩河口間ニ於テ砂丘著シク發達シ其ノ幅員最廣キ部分ハ約里餘ニ達ス蓋シ九州北西兩海岸一帯ノ地ハ冬季北西風最猛烈ヲ極メ特ニ本海岸ノ地形ハ之ヲ局部ニ集中セシムルノ作用ヲナシ右ニ依リ生スル沿岸流ハ本海岸ノ北半沿岸部分ノ土砂ヲ洗堀シ猶ホ遙ニ遠キ本州ノ西海岸部分ヲ洗堀シ本州及甌島列島トノ海峡ヲ經テ運搬シ來ル土砂ト共ニ本海岸ノ最奥部ニ堆積セシム加フルニ此ノ部分ニ於テ小野川伊作川萬ノ瀬川ノ開口スルアリテ年々土砂ヲ其ノ上流ノ山丘地ヨリ搬出シ來リ益々砂丘ノ面積ヲ廣クス之レ本砂丘地ノ本海岸ノ最南東部即チ主風向ニ對シ本海岸ノ最奥部ニ其ノ發達ヲ遏フセル所以ニシテ本項砂丘植物ノ分布モ主トシテ小野川以南萬ノ瀬川ニ至ル間砂丘發達ノ最著シキ部分ニ於テ其ノ調査ヲ行フコトトナセリ

## 二、砂丘地ノ地況ト毛上ノ概要

本砂丘地ノ北部即チ海濱ヨリ直ニ絕壁ヲナシ火山灰及灰石ノ土層ニ接スル部分及狹少ナル砂濱ノ部分ニ生育スル植物種類ニ付テハ特記スルニ足ルモノ尠シ此ノ部分ノ砂濱ハ大部分常ニ海潮ノ去來ヲ蒙リ絕壁ノ斜面ハ波浪ノ爲四時土砂ノ崩

壞ヲ起シ植物ノ發生及生育ヲ不能ナラシム更ニ其ノ内方ニ於テハ後方ニ接續スル耕地ノ防風林トシテくろまつノ植林地ヲ見ルハ普通ニシテ其ノ樹高矮小枝條ハ殆ント地面ニ匍匐スルモ頗ル能ク繁茂シくろまつ林ノ間ニ時トシテとべら、はまひさかき、ぐみ類ノ叢生スルヲ見ルコトアリ之亦四時絶ヘサル海風ノ爲枝條低クシテ地上ニ匍匐ス而シテ之等ノ樹叢間ノ空處ヲ占メ地表ニ密生スル草本類ハ主トシテちがやニシテ砂濱ノ部分ニ在リテハけかものはし、こうほうむぎノ少量ヲ混シ又箇所ニ依リテハちがやノ一種ヲ以テ相當面積ノ原野狀態ヲ形成スル處尠カラス

小野川以南遙ニ萬ノ瀬川河口ニ互リ發達セル伊作村及田布施村地籍ニ屬スル大砂丘地ハ吹上濱砂丘地全面積ノ大部分ヲ占ムルモノニシテ面積千五百餘町步砂丘地ノ一般的地形ハ海濱ヨリ内方ニ進ムニ從ヒ砂丘漸次ニ隆起シ其ノ最内方即チ砂丘地ノ盡キントスル處ニ大體ニ於テ北東ヨリ南西ニ連亘スル一大砂丘ノ連峯ヲ形成シ其ノ最高部ハ海拔高百二十尺餘ニ達シ砂丘ノ幅員最廣キ所田布施村大字高橋地籍ニ於テハ其ノ延長三千餘間ニ達ス文獻ノ傳フル處ニ依レハ本砂丘地一帯ノ地ハ往時ニ於テ一度くろまつヲ以テ殆ント全部植林セラレタル箇所ナリシモ明治維新ノ政變及十年ノ兵亂ノ爲林地ノ保護及手入ヲ等閑ニ附シタル結果海岸中風當リノ最激烈ナル伊作村字松湯同村字堀川田布施村字高橋湯東加世田村字綱揚ノ四箇所ニ於テ海濱松林ノ一角破壞セラレ飛砂ハ主風ノ方向（北西ヨリ南東ニ向テ）ニ漸次内方ニまつ林ヲ破壞シツツ浸入シ次第ニ砂丘ヲ高メツツ之ヲ後方ニ移動セシメ現時砂丘地ノ最内方ニ位置セル一大砂丘ノ連峯ハ右ニ依リ構成セラレタル移動砂丘ノ次第ニ其ノ高ヲ高メ以テ今日ニ至リタルモノナリ而シテ前記破壞セラレタル四箇所區域ニ對シテハ明治十九年地方廳ニ於テ砂防ノ目的ヲ以テくろまつヲ植栽シ同三十二年以降林區署ニ於テ其ノ海岸汀線一帯ノ地ニ



毎年砂防垣ヲ築設シ前砂丘ノ構成ヲ試ミ且内方破壊箇所ニ對シ銳意くろまつ、ぐみ類ノ砂防植栽ヲ開始セル結果大體ニ於テ右箇所全部植栽シ得タルモ前砂丘ノ後方ニ位置スル數十乃至數百間ノ幅員ヲ有スル一帯ノ區域及内方移動砂丘ノ中腹部以上ノ部分ハ其ノ位置風當リ強ク砂丘表面ノ移動頗ル大ナル爲植栽木ハ殆ント凡テ轉倒枯死シ再ヒ未立木地ノ狀態トナレリ依テ本砂丘地ノ毛上ノ狀態ハ略之ヲ次ノ三大區域ニ區別スルコトヲ得ヘシ第一ハ前砂丘及其ノ後方ニ展開スル數十乃至數百間ノ幅員ヲ有スル一帯ノ略平坦地狀態ノ部分ニシテ海濱ニ最接近セル爲直接潮風ノ襲來ヲ蒙ルコト最猛烈ニ爲ニ既往ノくろまつ植栽木ハ凡絶滅ニ歸シ砂丘ノ表面ヲ點綴スル植物ハ飛砂ノ衝擊竝堆積ニ對シ抵抗力ノ頗ル大ナル砂丘植物ニ限ラレ冬期ニ入り之等砂草ノ枯凋スルニ至レハ滿目荒涼タル無毛砂丘地ニ變スル箇所ナリトス第二ハ第一ノ箇所ニ接續シ更ニ其ノ後方ニ位置スルくろまつ林分ノ箇所ニシテ老齡及幼齡林分ハ箇所ニ依リ交互ニ入り交リ砂丘ノ凹凸起伏亦頗ル錯雜ヲ極メ其ノ間造林地ノ局部不成續箇所及老松林分ノ一部極度ニ其ノ閉鎖ヲ破ラレタル箇所等ノ點在スルモノアルモ地表面ノ砂ノ移動ハ前者ニ比シ遙ニ少キカ又ハ全ク之レナキ箇所ニシテ從テ本箇所ノくろまつ林内又ハ其ノ樹下ニ叢狀或ハ散狀ニ存在スル植物種類ハ其ノ局部ノ地形又ハ表土ノ移動程度ノ如何ニ依リ頗ル變化シ砂丘植物ヨリ内地植物ニ互リ替ケ之ヲ包有ス第三ノ箇所ハ本砂丘地ノ最内部即チ移動砂丘ノ最高部分ヲ占ムル箇所ニシテ海濱ヨリノ距離頗ル遠キモ風當リハ第一ノ箇所ト同様頗ル激烈ニシテ從テ地表面ハ常ニ移動シ既往ノ造林木ハ何レモ絶滅シ地表ヲ占領スル植物ハ單ニ二三ノ砂丘植物ニ限定セラルル箇所ナリ今第一ノ箇所ヲ海岸砂丘原第二ノ箇所ヲ森林砂丘地第三ノ箇所ヲ後砂丘峯ト呼稱シ各箇所ニ於ケル砂丘植物ノ種類分布及地形其ノ他環境ノ如何ニ由ル植物種類ノ變化並其ノ徑路

ニ付觀察シ得タル事項ヲ記載セントス

### 三、砂丘植物ノ分布狀況及種類ノ變化

#### (一) 海岸砂丘原

前砂丘及其ノ後方ニ存在スル一帯ノ海岸砂丘原ハ箇所ニ依リ其ノ幅員ノ廣狹頗ル相違アルモ前記宇松潟、堀川、高橋潟網揚等海濱ノ風當リ最強クシテ老松林分ノ破壊ヲ惹起セル箇所ニ於テハ其ノ幅員最大ニシテ二百間乃至五百間ニ及フ之等ノ砂丘地ハ冬期砂丘植物ノ莖葉凡テ凋落シテ白砂丘地ノ狀態ヲ呈シ少シク風アルノ日ハ忽チ砂ノ飛揚ヲ起スモ其ノ他ノ時期ニ於テハ箇所ニ依リはまごう、こうほうむぎ、けかものはし、はまぐるま、はまほうふう、いわだれそう、をにしは等ノ砂丘植物ハ砂上ニ莖葉ヲ擴張シテ密ニ群落ヲ形成シ地上ヲ匍匐スル莖枝又ハ地下ヲ潛行スル莖根ノ蔓延ニ依リ地表面ヲ緊著セシメテ砂ノ動搖ヲ防キ其ノ地貌ノ狀況ヲシテ内地ニ於ケル草原ト何等差異ヲ有セサルニ至ラシム(第一圖版)前砂丘ハ明治三十二年以降毎年海汀ニ近ク砂防垣ヲ建テ砂ノ堆積ヲ計リ次第ニ其ノ砂丘ヲ高メタルモノニシテ已ニ本海濱ノ殆ント全部ニ互リ海汀ニ沿ヒ平行ニ走レル一長砂丘峯(高三間乃至五間)ヲ形成ス而シテ砂丘ノ風上側面傾斜部ハ比較的緩傾斜ヲナシテ海ニ入ルモ風下側面傾斜部ハ傾斜頗ル急ニシテ又處々風ノ爲丘側面ノ缺壞ヲ起シ其ノ兩側面ニ於ケル砂丘植物ノ占領狀況ニ多大ノ相違ヲ來タセリ前砂丘ノ風上側面ニシテ満潮ニ際シ波浪ノ及ホス高潮水線以下ノ部分ニハ何等植物ノ發生ヲ見ルコトナシ之等ノ箇所ハ干潮ノ際地表乾燥シテ砂ハ風ノ爲ニ移動シ満潮ニ際シテハ波浪ノ爲ニ同シク移動ス會々植物ノ種子莖根ノ風波ノ爲ニ運ハレ此處ニ定著スルモノアルモ絶ヘサル地表面ノ移動ハ忽チ之ヲ堀リ



上ケ彼處此處ノ地表面ニ轉々セシメ終ニ枯死セシムルニ至ル即チ植物ノ發生ハ高潮水線以上ノ部分ニ於テ始メテ完全ニ行ハルルモノニシテ此ノ部分ニ於テハこうぼうむぎ、けかものはしノ二種ハ最著シキ群落ヲ形成シ又水線ヲ離ルルコト近キ部分ニ於テはまほうふう、はまにがなノ前記二種ノ植物ト共ニ盛ニ繁殖スルヲ見ル此ノ部分ハ海汀ニ最接近シ從テ海風ノ含鹽分量最多量ナル上砂中ノ水分亦鹽分ヲ含有スルコト多量ナルヘケレハ前記四種ノ砂丘植物ハ何レモ耐鹽性ノ最著シキモノナリト認ムルコトヲ得ヘシ而シテ前砂丘ノ高低ノ如何ニ依リ前記四種ノ植物ノ占有スル位置ハ自ラ變化スルモノニシテ前砂丘ノ猶未タ高カラサル部分ニ於テハ其ノ兩側面ニ互リ前記四種ノ植物ト共ニはまぐるま、いはだれそのうハ次第二其ノ混生スルヲ認ムルモ(第二圖版其ノ一)前砂丘ノ著シク其ノ高ヲ増スニ從ヒはまぐるま、いはだれそのうハ次第二其ノ量ヲ減シはまにがな、はまほうふうハ砂丘ノ脚部ニ降りこようむぎ、けかものはしハ其ノ占領區域最モ大トナリ且主トシテ砂丘ノ中腹以上ノ部分ヲ占ム(第二圖版其ノ二)之レ前記六種ノ植物ハ同シク耐鹽性ノ著シキモノト稱スルヲ得ルモ猶其間ニ程度ノ相違ヲ有シ且耐風耐乾性ノ程度亦相等シカラサルニ歸因スルモノナルヘシト思料ス蓋シ前砂丘ノ次第ニ高サヲ増スニ從ヒ其ノ表面附近ノ水分含有量ハ次第ニ遞減スヘク又時々ノ降雨ノ爲水分中ノ含鹽分量ノミナラス砂中ノ鹽分量モ次第ニ消失スヘシ加フルニ砂丘ノ增高ト共ニ其ノ側面ニ於ケル風當リノ度ハ次第ニ増加シ從テ表面ノ乾燥度ヲ増スト共ニ砂ノ移動益々大トナリ右ノ結果耐鹽性ハ頗ル發達セルモ乾燥及堆砂ニ對スル抵抗力ノ比較的弱キはまにがな、はまほうふうハ次第二其ノ占領面積ヲ丘脚部ニ局限セラレ乾燥ニ對スル抵抗力ト共ニ堆砂ノ内ヨリ新莖ヲ抽出スル力ノ頗ル大ナルこようむぎ、けかものはしハ次第二其ノ占領面積ヲ砂丘ノ中腹以上ニ擴張シ耐鹽並耐乾性ノ前四者ニ

比シ其ノ下位ニ在ルはまぐるま、いはだれそのうハ著シク其ノ量ヲ減スルカ又其ノ跡ヲ絶ツニ至ルモノナルヘシ次ニ前砂丘ノ風下側面傾斜部ヲ觀察スルニ砂丘ノ高サ甚高カラサル部分ニ於テハ前記六種ノ砂丘植物ノ生育ヲ見ルコトアルモ(第二圖版其ノ一)其ノ著シキ高キ部分ニ於テハ其ノ處ニ生育スル植物ノ根部ハ凡テ露出セラレ將ニ枯死ノ狀態ニ在ルカ又ハ植物ノ生育ヲ缺クヲ普通トス蓋シ干潟ヨリ砂ヲ伴ヒ吹キ來ル海風ハ前砂丘ノ風上側面ニ於テハ其ノ處ニ生育セル植物ニ衝擊シ風力ノ弱マルト共ニ砂ヲ植物ノ周圍ニ落シツツ傾斜ヲ沿ヒ登リ來ルモ其ノ頂ヲ越ヘ風下側面ニ入ルヤ風ハ側面ニ沿ヒ渦流ヲ起シ其ノ力頗ニ強大トナリ深ク其ノ表面ヲ堀鑿シ又ハ崩壞セシメ植物ノ發生ヲ妨クルノミナラス已ニ生育セルモノノ根部ヲ露出セシメ終ニ枯死ニ至ラシム之レ前砂丘風上側面ノ植物ノ生育良好ナルニ拘ラス其ノ風下側面ノ植生不能ナル所以ニシテ砂丘植物ハ被砂ニ對シテ何等ノ障害ヲ蒙ラス砂中ヨリ再ヒ新莖ヲ抽出シ益々盛ニ生育スルモ風ノ爲砂丘表面ニ掘砂作用ノ行ハレ根部露出スルニ至レハ其ノ生育ヲ持續スルコト不能トナリ終ニ植物ヲ根絶セシムルニ至ルモノナルコトヲ證スルモノナリトス

前砂丘ノ内方ニ連互スル一帯ノ略平坦地ハ其ノ表面ニ點綴スル各種砂丘植物ノ繁茂ノ狀況如何ニ依リ表面ノ砂ノ移動ニ相違ヲ生シ從テ波浪狀ノ高低ヲ生セシムルヲ常トス其ノ波浪ノ峯ニ當ル所ハ砂丘植物ノ密ニ叢生スル部分ニシテ(第一圖版ノ前景)けかものはし、こようむぎト共ニはまぐるま、いはだれそのう、はまにがな、はまほうふう、こようほうしは、をにしは、はまよもぎ、すなすけヲ叢生ス本箇所ハ其ノ前方ニ前砂丘ノ高ク連互スルモノアリ從テ風當リ竝砂ノ移動ハ前砂丘ノ風上側面部ニ比シ其ノ程度幾分弱カルヘク從テ前者ニ生育シ得サリシ砂丘植物ノ本箇所ニ於テ



始メテ生育ヲ見ルモノ少カラスはまごうハ之ノ部分ニ生育スル唯一ノ灌木性砂丘植物ニシテ其ノ莖枝ハ密ニ且ツ廣ク地表面ヲ匍匐シ特ニ好ミテけかものはしト共ニ團生シテ波浪狀砂丘上特ニ著シク高キ舌狀砂丘ヲ形成スルモノ勢カラス蓋シ砂丘植物中最モ密ニ叢生スルノ性ヲ有シ且冬期ニ於テモ莖枝ヲ砂上ニ存立セシメ且ツ堆砂中ヨリ新莖ヲ萌出スル力最大ナルモノハ最容易ニ其ノ周圍ニ多量ノ飛砂ヲ堆積セシメ高舌狀砂丘ヲ構成スルモノニシテ此ノ點ニ付テハけかものはし及はまごうハ其ノ第一位ニ位スこうほうむぎハ堆砂中ヨリ抽出力大ナルモ密ニ叢生スルノ性ヲ缺キはまぐるま、いはだれそうノ二種ハ其ノ中心ヨリ車軸狀ニ延長スル匍匐莖ニ依リ廣ク且密ニ地表ヲ被覆シ砂ノ動搖ヲ防止スルコト大ナルモ冬期ニ入レハ地表上ノ莖葉ノ殆ント全部ハ枯死消滅シ從テ冬期間ノ飛砂捕收ノ作用ヲ缺クこうほうむぎハ、すなすけハこうほうむぎニ類似シテ尙其ノ堆砂抽出力ノ劣等ナルをにしば、はまにがハ地下莖ヨリ萌出スル莖葉短少ニシテ且密生ヲ缺キはまほうふう、はまよもぎハ又比較的粗生ノモノナリ從テ之等ノ各種砂丘植物ノ叢生ニ依リ構成セラルル舌狀砂丘ハ其ノ植物種類ノ如何ニ依リ其ノ高低大小頗ル多様ニシテ前記波浪狀砂丘ノ表面上更ニ無數ノ小波紋ヲ構成シ一帯ノ砂丘地表面ハ大小起伏參差トシテ相交リ次ニ記載スル森林砂丘地ニ入ルモノトス本區域中字堀川（伊作村地籍）ノ海濱前砂丘ノ内側海汀ヨリ約二十間ノ位置ニ於テ二箇所おかひじきノ叢生スルヲ見タリ本植物ハ本箇所以外全砂丘地中ノ何レノ處ニモ其ノ存在ヲ見ルヲ得サリシモノニシテ沿岸流及波浪ノ爲遠隔ノ海濱ヨリ運ハレ此處ニ其ノ發育ヲ見タルモノナルヘシト思料ス

## (二) 森林砂丘地

前記海岸砂丘原ノ大部分ハ老松林分及明治十九年以降ノくろまつ造林地ニシテ風ノ爲破壊セラレタルモノナルヲ以テ本項森林砂丘地ト稱スル部分モ其ノ海岸砂丘原ニ接續スル部分ハ單ニ前記老松林分及造林地ノ全部枯死ヲ免レタル部分ニ屬シ風當リノ度ハ毫モ海岸砂丘原ト讓ラス地表ニハ多少樹木存在スルモ表面ノ砂ハ猶盛ニ移動シ從テ其ノ間ヲ點綴スル植物ハ前記海岸砂丘原ノ砂丘植物ト何等ノ差異ナクこうほうむぎ、けかものはし、はまごうノ三種ヲ以テ其ノ代表植物トナスヲ得ヘシ而シテ本森林砂丘地中造林地ニ屬スル部分ハ海濱ヨリノ距離ノ遠近竝造林木ノ存立本數ノ多少ニ依リ其ノ林地内ヲ占領スル植物種類ニ多少ノ變化ヲ認ムルヲ得ヘク即チ海濱ヨリノ距離近ク且前記海岸砂丘原ニ接續セル平坦地ニ於テ造林木ノ生立本數多數ニシテ表土ノ移動稍緩減ノ狀態ニ在ル部分ハこうほうむぎ、けかものはし、はまごうト共ニちがや、をにしば、はまよもぎ、はまぐるま、いはだれそう、こうほうむぎハ混シ地形低ク稍濕潤ノ狀態ニアル部分ニ於テはまひるがは、はまえんどう、すなすけ又稀ニはまほうふうノ存在ヲ認ムルモ海濱ヨリノ距離遠ク且ツ其ノ位置高キ内方後砂丘ノ中腹部ニ於テハはまほうふう、はまえんどう、はまひるがはハ全ク之ヲ缺キはまぐるま、いはだれそう、すなすけモ頗ル稀ニシテ而モ海濱ニ近キ造林地内ニ於テ其ノ發生ヲ見サリシびろうどてんつき、おかるがやト共ニめひじば、はたがや、かはらけつめい、たぬきまめ等内地ノ耕地附近ニ於テ其ノ生育ヲ認メ得ヘキ内地植物ノ存在ヲ見ルニ至ル而シテ造林木ノ生育良好ニシテ其ノ生立本數益々多數ニ表土ハ次第ニ安定ニ近ツキ且陽光ヲ地表ニ與フル度モ次第ニ制限ヲ受クル如キ箇所ニ於テハ海岸ヨリノ距離ノ遠近砂丘ノ高低ニ拘ラス前記諸種ノ植物ハ次第ニ其ノ跡ヲ絶チ造林地ノ間ニ存在ヲ認メ得ル植物ハけかものはし及ちがやノ二種ニ限ラレけかものはしモ次テ消失シ單ニちがやノ一種ノミトナル



此ノ如ク海濱ヨリノ距離ノ遠近及砂丘ノ高低ニ依リ生スル植物種類ノ變遷ハ字堀川(伊作村地籍)ノ老松林分ノ破壊箇所ニ對シ海濱ヨリ内方後砂丘ニ互リ植栽セラレタル明治三十五年度ころまつ造林地ニ於テ最明瞭ニ之ヲ認メ得ヘク之レ主トシテ其ノ植物ノ耐鹽性及耐乾性ノ差違ニ起因スルモノト思料セラレ其ノ海濱ニ近キ低平坦地ニ好ミテ群落ヲ形成スルはまぐるま、いはだれそうノ類ハ耐乾性比較的弱キモ耐鹽性強ク海濱ヲ距ルコト遠クシテ位置高ク風當リ大ナル後砂丘ノ中腹ニ好ミテ生育スルびろうどてんつき、おがるがやノ類ハ耐鹽性比較的弱キモ耐乾性頗ル強キモノナルヘク之ノ兩箇所ニ互リ盛ニ生育スルこうほうむぎ、けかものはしノ類ハ二者ノ性ヲ著シク強度ニ具有スルモノナルヘク又低潤地ニ好ミテ生育スルはまえんどう、はまひるがほ、すなすけノ類ハ耐乾性ノ著シク弱キモノナルヘシト思料セラル尙又造林地ノ生育不良箇所ヨリ良好箇所ニ至ルニ從ヒ之等植物種類ノ著シク遞減スルハ一般砂丘植物ノ通性トシテ其ノ生育及繁殖ニ日光ノ直射ト共ニ一定量以上ノ砂ノ被覆ヲ必要トシ而モ其ノ程度ハ各種植物ニ付夫々相違アルコトヲ示スモノニシテ而モちがやノ已ニ地表安定シ且受光ノ度頗ル少キ樹蔭下ニ於テモ猶能ク其ノ生育ヲ持續スルハ砂丘植物中全ク異例ニ屬スルモノナリトス(第三圖版其ノ一)右植物種類ノ變遷ハ前記字堀川明治三十五年度造林地ノ各箇所ニ局部的ニ存在スル成績ノ良及不良箇所ニ於テ著シク之ヲ認ムルコトヲ得ヘク又單ニ受光度ノ如何ニ依ル植物種類ノ變遷ハ宇大野潟(田布施村地籍)ノ高砂丘上ニ於ケル大正二年度ヨリ同十年度ニ互リ連續植栽セラレタル造林地ニ於テ最明瞭ニ之ヲ認メ得ヘシ本造林地ハ海拔高六十乃至八十尺ニ達スル移動砂丘上ニ位置スルモ周圍ハ老松林分及既往造林地ニテ圍繞セラルル爲表面ノ砂ノ移動殆ント無シ造林木ハ植栽ニ際シ耕土ヲ客土セラルルヲ以テ植栽後兩三年ヲ經過スルニ過キササル造林地ハ

何レモ造林木ノ生育良好ニシテ植栽當時地表面ニ生育セル砂丘植物ハ總テ消失シ造林地内ノ雜草ハ單ニちがやノ一種トナル然レトモ客土ノ養分ハ年ト共ニ消滅スルヲ以テ植栽後既ニ五、六年ヲ經過セル造林地ニ在リテハ造林木ノ生育ハ次第ニ衰ヘ針葉ハ短少トナルノミナラス殆ント枝條ヨリ脱落シ從テ地面ニ日光ノ直射ヲ與フルコト多ク此ノ如キ造林地内ニ於テハ一度消失セルこうほうむぎ、けかものはしノ類ヲ再ヒ發生セシメちがやト共ニ地表面ニ點綴スル狀態トナレリ次ニ老松林分内ニ生育スル植物種類ヲ觀察スルニ之亦造林地ト同シク環境ノ如何ニ依リ相當ニ種類ノ變化アルヲ認メ得ヘシ海岸砂丘原ト相接スル部分ニ於テハ其ノ樹幹ノ竝立ノ爲砂丘原ヨリ内方ニ移動シ來ル飛砂ハ此處ニ其ノ前進ヲ防止セラレ多量ノ砂ヲ堆積セシムル爲林分ノ前側部分ニ於テ高砂丘ヲ構成シ樹幹ノ大部分ハ砂中ニ埋沒セル狀態ニ在ルヲ普通トス此ノ如キ林分ニ在リテハ松樹ノ存立狀態頗ル粗ナルト又少シク風アルノ日ハ絶ヘス林内表砂土ノ移動ヲ起スヲ以テ其ノ生育植物ハこうほうむぎ、けかものはし、ちがや、はまごうノ類ニシテ一般砂丘地ノモノト何等異ナルナシ而シテ此ノ前側砂丘ヲ降り更ニ林分ノ内方ニ進メハ松樹ノ生立本數次第ニ多數トナルト共ニ風ノ林内ニ吹キ入ル度次第ニ減少シ表砂土モ安定ニ近ツクニ從ヒ前記載ノ植物中ちがやノ生育狀態ハ何等ノ相違ヲ示ササルモこうほうむぎ、けかものはしハ次第ニ劣等トナリはまごうハ長匍匐枝ヲ地表ニ匍匐セシメスシテ僅ニ短枝ヲ上向直立セシメぐみ類めどはぎ、しばしノ灌木類次第ニ松樹下ニ叢生ス已ニ表土全ク安定ノ域ニ達シ其ノ表面苔蘚類ノ被覆ヲ見ルニ至レハこうほうむぎけかものはし、はまごうハ全ク其ノ跡ヲ絶チ會々其ノ閉鎖ノ破壊セラレタル箇所ニ於テ盛ニ天然生幼松樹ノ發生ヲ促シ又ぐみ類、とべら、ひさかき、てりはのいばら、やまもゝ、はくさんほく、くろき、たぶ、かし類ノ常綠並落葉闊葉樹



ノ松樹間ヲ占領スルニ至ルヲ見ル

本森林砂丘地中特ニ造林地内ニ於テ相當面積ノ低潤地多數存在シ梅雨ノ季節ニ於テハ沼澤地ノ状態ニ變スルノミナラス四時常ニ濕潤シ爲ニ其ノ附近ノくろまつ造林木ハ次第ニ枯死ス此ノ部分ヲ排水スル目的ヲ以テ溝渠ヲ造林地内ヨリ海岸砂丘原ヲ經テ海ニ通セシムルモノアリ其ノ最大ナルモノヲ入來堀川(伊作村地籍)トス之等沼澤及溝渠ノ附近ハ土中ノ含水量頗ル多量ナルヘク又濕潤セル砂ハ風ニ對シ移動ノ抵抗力強クシテ表砂土ノ移動全クナク從テ其ノ占領植物種類ハ前記ノモノト頗ル異ナルヲ常トス海岸砂丘原及造林地ヲ通シ此ノ多濕地ニ最盛ニ生育スルハときわがやニシテ溝渠ノ兩側ニ於テ殊ニ生育良好ナリときわがやニ次キはいきび亦地表下ヲ淺ク潛行スル地下莖ニ依リ盛ニ繁殖スちがや亦能ク多濕地ニ生育シ之等沼澤ノ附近並過濕ノ爲くろまつ造林木ノ枯死セル部分ハ殆ントちがやノ叢生地トナリ其ノ間ニはまえんどう、はまひるがほ、すなすけノ點綴ヲ見又稀ニすぎナノ叢生ヲ見ルコトアリ本砂丘地ニ開口スル諸川及溝渠ノ河口附近ノ左右兩岸ハ又著シク其ノ生育植物ノ種類ヲ異ニス之等ノ諸川溝渠ハ何レモ西流シ來リ海ニ注クヲ以テ北西主風ノ爲干潟ノ表面ヨリ運ハレ來ル砂ハ其ノ右岸(河口ニ向テ)ニ於テ河身ノ爲ニ其ノ進路ヲ防止セラレ此處ニ高砂丘ヲ構成シ其ノ風下側面部ノ砂ハ絶ヘス河身ニ落下シ河身ノ位置ヲ常ニ左曲(方位ヨリ謂ヘハ南曲)セシム從テ河口附近ニ於ケル右岸ノ砂丘地表面ノ砂ハ常ニ移動シ從テ此處ニ生育スル植物ハこうほうむぎ、けかものはし、はまほうふう等ノ如キ被砂ニ對スル抵抗力ノ大ナルモノニ限ラルモ右岸ニ構成セラレアル高砂丘ノ爲北西ノ主風ヲ防止セラルル如キ位置ニ在ル左岸一帯ノ低砂丘地ハ風當リ頗ル少ク爲ニ其ノ表土ノ移動亦甚シカラス加フルニ河水面ヨリ高カラサル位置ニ在ル地表

面ハ其ノ含水量亦豐富ニシテ從テ左岸ノ地表面ハ主トシテちがやノ繁殖ヲ促シ時トシテハ海汀ヲ距ルコト十數間ノ近距離ニ於テくろまつト共ニぐみ類とべら、ひさかき、たぶ、かし類等内地植物ノ多種ヲ包有スル樹叢ヲ見ルコトアリ而シテ河口兩岸ノ毛上ノ相違ヲ最著シク示セルモノハ萬ノ瀬川ノ河口ニシテ右岸ハ高十數間ニ達スル一帯無毛ノ高砂丘ノ急傾斜ヲナシテ河身ニ逼レルニ反シ左岸ハ河床ヨリ頗ル徐々ニ隆起スル一帯ノ平坦地ニシテ其ノ大部分ハ既ニ耕地トナリ其ノ道路ノ附近人家ノ周圍ニ繁茂スル喬木灌木草本ノ種類ハ内地部落ニ於ケルモノト何等ノ相違ヲ示サズ高橋潟(田布施村地籍)ニ存在スル廣大ナル面積ノ老松林分ノ内部表土ノ既ニ安定セル部分ニ於テ其ノ一部分松林ヲ開墾シ耕地トナセル處尠カラス既ニ記載セル各種植物中本箇所ニ於テモ其ノ發生ヲ見ルモノハてりはのいばら、おかるがや、めひじば、いとすゞめがや、ちがや等主トシテ内地性植物ニシテてりはのいばら、めひじば、いとすゞめがやハ砂丘地ノモノト特ニ形態ヲ異ニス砂丘地ニ在リテハ其ノ枝莖ヲ全々地上ニ匍匐スルモノナルカ本箇所ニ於テハ何レモ直立シ其ノ生育亦頗ル良好ナリ而シテ本老松林分内ノ粗立地ニ於テ地表ニ最量ニ發生スル植物種類ハちがやニシテ全ク放開セラレタル小面積ノ地表カちがやノ單一種類ヲ以テ被覆セラルル如キ箇所尠カラス蓋シちがやハ地表安定セル濕潤地ノミナラス又同状態ノ乾燥地ニ於テモ其ノ生育ヲ完フスルコトヲ得ルモノトス

### (三) 後砂丘峯

海濱ヨリ徐々ニ隆起シ來レル砂丘ハ本砂丘地ノ最内方ニ於テ其ノ高さ最高ニ達シ其ノ位置ヨリ急轉シテ急峻ナル風下側面傾斜部ヲ構成シ其ノ背後ニ存在スル狹長ナル老松林分又ハ細流耕地ニ降ル後砂丘峯ハ其ノ中腹以上ニ位置スル部分ノ



總稱ニシテ明治三十二年以降林區畧ニ於テくろまつヲ植栽セル部分ナルモ造林木ハ凡テ枯死シ大正二年以降再びくろまつ、ぐみ類ノ植栽ヲ開始セルモ其ノ中腹部以上ニ位置スル部分ハ尙植栽未了ニ屬ス本箇所ハ海濱ヲ距ルコト最遠キ砂丘地ニ屬スルモ其ノ位置高キ爲風當リハ海濱ノ部分ト同様頗ル強烈ニシテ表面ノ砂ハ絶ヘス移動ス而シテ生育植物ハ海岸砂丘原ニ比シ其ノ種類頗ル限定セラレ殆ントこうほうむぎ、けかものはしノ二種ニシテ之ニ會々びろうどてんつきヲ混シ又砂丘ノ風下側面ノ脚部溝渠、松林、耕地ニ近キ部分ニちがやノ點生ヲ見ル外全ク他ノ植物類ヲ排除ス(第三圖版其ノ一)びろうどてんつきハ本箇所ニ於テ始メテ其ノ多數ヲ認ムル砂丘植物ニシテ種子ヨリ發生セル稚苗ヲこうほうむぎ、けかものはしノ群落中ニ容易ニ認ムルコトヲ得砂丘植物中自然ノ狀態ニ於テ種子ヨリ發生セル稚苗ヲ容易ニ認メ得ルモノハ海岸砂丘原ニ於ケルはまほうふう及本種類ヲ以テ第一トス後砂丘ノ風下急傾斜面ハ當時其ノ表面ノ砂ノ落下ノ爲何等植物ノ發生ナキヲ常態トスルモ砂ノ落下減少ト共ニこうほうむぎ、ちがやノ發生ヲ見ルニ至ルモノトス字京田迫田(田布施村地籍)ノ沼澤地ニ次第ニ進入シ來ル移動砂丘ノ一角ハ大正七八年度ニ於テ其ノ前進ノ度年ニ五乃至六尺ヲ數ヘタリシカ其ノ風上部砂丘地ノ次第ニくろまつ植栽地トナルニ從テ砂丘ノ前進次第ニ減少シ現在ニ於テハ年一尺ニ滿タス加之其ノ傾斜部ニ於テ上部及下部ノ兩邊ヨリ地表下ヲ潛行シ來ルこうほうむぎ及ちがやノ叢生ヲ見ルニ至レリ(第四圖版其ノ一)蓋シ本區域ノ如キ廣大ナル後砂丘ノ風下側面部ノ砂防植栽ハ先ツ廣ク風上部分ノ造林ニ依リ砂丘ノ前進ヲ防止シテ表面ノ砂ノ落下ヲ緩和セシメ自然ニ砂丘植物ノ繁殖ヲ促シ其ノ莖根ノ蔓延ニ依リ表土ヲ緊著セシメ然後ニ適當樹種ノ植栽ヲ行フコトニ依リ容易ニ其ノ目的ヲ達シ得ヘシト思料ス

#### 四、前項觀察ヨリ歸納シ得ヘキ事項ノ摘要

(一) 同一砂丘地ニ在リテモ其ノ分布植物種類ハ鹽分ノ多少風力ノ大小及右ノ結果ヨリ生スル乾燥及被砂ノ程度、含水量、陽光ノ如何ニ依リ大ニ相違スルモノトス依テ該植物ヲ砂防事業ニ利用スルニ際シテハ其ノ箇所及目的ノ如何ニ依リ適當ノ種類ヲ選擇スルノ要アリ

(二) 鹽分ニ對スル抵抗力ノ最大ナルモノハはまにがな、はまほうふう及はまぐるまノ三種トス本種類ハ海汀ニ接近セル低砂丘上ニ能ク繁殖シ其ノ表土ノ移動ヲ防止スルコト大ナルモノナリ然レトモ乾燥及被砂ニ對スル抵抗力比較的大ナラスシテ一旦本植物ニ占領セラレタル海濱ノ砂丘地モ次第ニ其ノ高ヲ増加シ乾燥及被砂ノ度大ナルニ至レハ終ニ其ノ生育ヲ絶ツニ至ル

(三) こうほうむぎ、けかものはし及はまごうノ三種ハ乾燥及被砂ニ對スル抵抗力最大ニシテ前砂丘及後砂丘ノ頂部乾燥及被砂ノ著シキ部分ニ最能ク生育シ其ノ枝葉根ハ地表面並地表下ニ著シク蔓延シ表土ヲ緊著セシムルコト大ナルヲ以テ移動甚シキ砂丘地ノ表土安定用トシテ最價值アルモノナリ殊ニけかものはしハ密生ノ性ト共ニ新莖ノ堆砂抽出力並増殖力頗ル大ナルヲ以テ本植物ノ占領箇所ハ自然ニ砂丘ヲ增高セシムルコト著シク從テ砂防事業上ハ增高ヲ要スル箇所ニ本植物ヲ植栽セハ其ノ效少カラサルヘシ

砂丘

(四) 前記ノ如クはまごう、けかものはし及こうほうむぎハ砂ノ移動甚シキ箇所ニ於テ生育良好ナルモ移動ノ度減少シ表土安定ニ近ツクニ從ヒ次第ニ不良トナルノミナラス既往ニ於テ是等ノ種類ヲ以テ占領セラレタル砂丘地モ一旦相當樹



種ヲ以テ造林セラルルニ至レハ造林木ノ庇蔭下ニ生育ヲ完フスルコト能ハスシテ次第ニ消滅ス既ニ安定ノ状態ニ近キ箇所ニ於テ而モ相當庇蔭ノ下ニ能ク其ノ生育ヲ完フスルモノハちがやニシテ此ノ特種ノ性質ハ既往造林地ノ成績不良箇所ノ地表安定用其ノ他砂防事業上利用ノ途大ナルモノアルヘシ

(五) 盛ニ移動セル砂丘地カ自然ニ植物ノ占領ニ依リ表土安定ノ状態ニ達スル迄ニハ其ノ占領植物ノ種類ハ幾多ノ變遷ヲ爲スモノナルヘシト思料ス此ノ種變遷ノ經路ノ研究ハ頗ル興味アルノミナラス又應用上多大ノ參考資料ヲ供スルモノニシテ其ノ精細ナル斷定ニ付テハ猶一層ノ調査ヲ要スルモ現在各地形ニ生育セル植物種類ヨリ觀察スルニ砂ノ移動甚シカラス砂丘ノ高大ナラサル箇所ニ生育スル植物ハ何レモ乾燥及被砂ニ抵抗スル力比較的大ナラサルモノニ屬シ之等ノ代表的植物トシテ海汀ヨリ遠カラサル位置ニ於テはまにがな、はまほうふう沼澤ノ附近ニ於テはまえんとう、すなすけ其ノ他ノ箇所ニ於テはまくるま、おにしば、こうほうしばヲ舉クルヲ得ヘシ而シテ之等ノ植物ハ何レモ比較的粗生スルヲ以テ飛砂ハ其ノ莖葉ノ爲ニ捕收セラルルコト少ク從テ砂丘ハ其ノ高ヲ増スコト亦少シ而シテ之等ノ植物群落内ニこつほうむぎ、けかもものはし、はまごうノ漸次生育増加スルニ從ヒ其ノ密生スル莖枝ハ多量ニ飛砂ヲ捕收シ飛砂ノ堆積ニ依リ砂丘次第ニ增高シ或ハ終ニ移動砂丘ノ状態ヲ執ルニ至レハ砂丘表面ノ乾燥度ト共ニ砂ノ移動モ増加シ從テ前記ノ乾燥被砂ニ耐ユルコト弱キ各種植物ハ次第ニ生育不良トナリ砂丘ノ表面ハ殆ント全部後記三種ノ植物ノ爲ニ占領セラルルニ至ルヘシ而シテ之等植物ノ密生ト共ニ砂丘增高極度ニ達スル際風又ハ鳥獸ノ媒介ニ依リくろまつ、ぐみ類はぎ類等樹木類ノ種子此處ニ定著シテ其ノ發生生育ヲ遂ケ得ルニ至レハ之等ノ樹木類ノ生育ト共ニけかもものはし、こうほうむぎハ次第ニ

其ノ跡ヲ絶チちがや之ニ代リテ樹下ノ地表ヲ占領シ此處ニ表土固定シひさかき、はくさんほく、やまもゝ、くろまつ、たぶ、かし類其ノ他内地性植物ヲ發生セシメ終ニ内地ニ於テ見ルト形態上何等ノ相違ナキ樹叢ノ現出ヲ見ルニ至ルモノナルヘシト思料ス

(六) 本砂丘地内ニ自生スル植物名ヲ列記セハ左ノ如シ

いがゝやつり、はたがや、ひめくど、こうほうむぎ、こうほうしば、すなすけ、びろうどてんつき(以上莎草科)、いとすゝめがや、はいきび、ちがや、おにしば、めひしば、おかるがや、ときはがや(以上禾本科)、かわらけつめい、めどはぎ、うじくさ、はまえんどう、しばはぎ、たぬきまめ(以上荳科)、かわらよもぎ、はまぐるま(以上菊科)はまごう、いはだれそう(以上馬鞭草科)、はまひるがは(旋花科)、すぎな(木賊科)、はまほうふう(繖形花科)、をかひじき(蓼科)、はまひさかき(山茶科)、てりのはのいばら(薔薇科)、あきぐみ、なつぐみ(以上胡頹子科)、やまもゝ(揚梅科)、とべら(海桐花科)、がますみ(忍冬科)、くろき(灰木科)、たぶ(樟科)、あらかし(殼斗科)、くろまつ(松柏科)

### 第三 砂丘植物ノ繁殖狀態

砂丘植物カ表面ノ移動常ナキ砂丘地ニ於テ如何ナル方法ニ依リ其ノ繁殖ヲ營ムモノナリヤ又如何ナル外圍條件カ繁殖上ニ多大ノ影響ヲ及ボスモノナリヤ之亦本植物ノ應用上必要ナル觀察ナルヘシト思料シ前記分布調査ノ際其ノ代表トナルヘキ數種ノ種類ニ付觀察セル事項ヲ左ニ列舉セントス



一般ニ砂丘植物ハ其ノ特殊ノ環境（主トシテ被砂ト乾燥）ニ耐ヘ其ノ種屬ヲ保持セサルヘカラサル必要上大部分多年生植物ニ屬ス會々本砂丘地ニ於テめひしば、かわらけつめい其ノ他二三ノ一年生植物ヲ認ムルモ之等ハ凡テ内地性植物ニシテ常ニ造林地内ノ如キ表土ノ移動ヲ減セル箇所ニ於テノミ生育スルモノナリ多年生砂丘植物ノ繁殖ハ有性及無性ノ兩方法ニ於テ共ニ行ハルルモ有性則チ種子ニ依ル増殖ハ頗ル少量ニシテ自然ノ状態ニ於テハ種子ヨリ發生セル稚苗ハ二三種類ノモノヲ除キ殆ント之ヲ砂丘地ニ於テ見ルコト難シ之レ後章記載スル播種試驗ノ經過ニ依リ知り得ル如ク之等種子ノ全々發芽力ヲ有セサルニ起因スルニアラスシテ發芽セル稚苗モ地表面ノ乾燥及移動等砂丘地ノ特殊状態ニ耐ヘ得ス其ノ生育ヲ持續スル能ハサルニ依ルモノナルヘシ從テ砂丘植物ノ繁殖ハ主トシテ無性的ニ行ハルルモノニシテ其ノ状態ニ依リ次ノ三種ニ區別スルヲ得ヘシ（一）ハ莖カ砂表面ヲ匍匐シテ延長シ匍匐莖ノ各部ヨリ夫々新莖ヲ生育セシメテ繁殖スルモノ（二）ハ莖カ地表下ヲ潛行シテ地下莖トナリ其ノ莖節又ハ先端ヨリ新莖ヲ地表ニ抽出シテ繁殖スルモノ（三）ハ直立セル母莖ニ附著セル腋芽ノ發達シテ新莖トナリ繁殖スルモノニシテ之等無性的ノ繁殖ハ被砂ノ爲莖ノ埋沒セララルコト大ナルニ從ヒ或ル程度迄益々旺盛ノ状態ニ導カルルモノナリトス

#### 一、主トシテ匍匐莖ノ延長ニ依リ繁殖スルモノ

#### （一）はまごう

落葉灌木ニシテ老松林内ノ如キ地表移動セス且被蔭ノ下ニ生育スルモノハ樹勢頗ル衰弱シ且莖枝何レモ直立スルモ開放セル砂丘地ニシテ砂ノ絶ヘス移動スル分部ニ生育スルモノハ莖枝何レモ地表ヲ匍匐シ而モ其ノ生育狀況頗ル良好ナリ春

期匍匐莖ノ伸長スルヤ其ノ各節ヨリ直立スル二本ノ小枝ヲ出シ之ニ橢圓形或ハ倒卵形全縁ニシテ對生スル葉ヲ著ク匍匐莖カ單ニ地表ニ接スルノミニテハ唯各節ヨリ小枝ヲ出スノミニ止マルモ莖カ砂ノ爲埋沒セララルニ至レハ小枝發生點ノ下部ヨリ夫々地中ニ根ヲ發生セシメ莖ヲ地表ニ緊著セシム被砂ノ量益々多ケレハ地中ニ發生セル根ノ發達益々多量トナリ從テ匍匐莖ノ伸長モ益々盛トナリ砂丘上ヲ縱横ニ匍匐ス即チ被砂ノ程度大ナル箇所程本植物ノ生育良好ニシテ此ノ如キ箇所ニ於テハ匍匐莖ノ全部ハ砂中ニ埋沒サレ砂上ニ抽出スルモノハ單ニ小枝ノ部分ニシテ其ノ狀況恰モ數百ノ矮小植物ノ群生スルカ如キ觀アリ花ハ濃紫色ノ唇形花冠ニシテ小枝ノ先端ニ多數叢生シ夏期ヨリ秋期ニ至リ開花シ十二月猶本砂丘地ニ於テ本種ノ開花ヲ見ルコト稀ナラス種子ハ黑色球形徑一分乃至一分五厘一升ノ粒數約九千ヲ數フ結實量ハ頗ル豊富ニシテ本植物ノ群落ヲ形成セル海岸砂丘地ノ窪地ニ種子ノ多數風ノ爲集合シテ堆積セルヲ認メ得ルモ種子ヨリ發生セル稚苗ハ表土ノ移動大ナル海岸砂丘原ニハ殆ント見出シ得サルノミナラス之等ノ箇所ニ生育スル本植物ハ何レモ十數年ヲ經過セル老株ノ匍匐莖ノ延長ニ依ルモノ大部分ヲ占メ稚苗ハ老株トノ中間ニ位スヘキ壯樹ノ存在スラ見ルコト稀ナリ蓋シ表面ノ移動甚シク且乾燥度ノ大ナル砂丘地ニ於テハ自然ニ地表ニ散布スル多數ノ種子ハ本植物ノ繁殖上多大ノ關係ヲ有スルモノニ非サルヘク其ノ繁殖ハ主トシテ匍匐莖ノ蔓延ニ依ルモノト認メラル宇堀川（伊作村地籍）ノ森林砂丘地内既往造林地ノ不成績箇所中本種類ノ一株ニ依リ占領セラレタル小砂丘アリ面積約一畝歩老莖ノ周圍六寸三分ニシテ其ノ匍匐莖ノ延長二十間ニ達ス最大老莖ノ本數三ニシテ内二ハ互ニ連續スルモノハ其ノ基部地表ニ高く出テ枯莖トナリ他ト連絡ヲ絶ツ而シテ各老莖ヨリ分岐セル匍匐莖ハ何レモ三乃至八箇ヲ數フヘク其ノ延長何レモ六間乃至七間ニ達シ更



ニ夫ヨリ分岐セル數箇乃至十數箇ノ匍匐莖ハ其ノ延長二間乃至三間ニ及ヘリ之等ノ匍匐莖ハ其ノ母莖ヨリ分岐スル位置ニ於テ地表ニ露出スルコト比較的高キモノハ風ノ爲挫折セラレ又ハ他ノ原因ニ依リ被創枯折シ現在ハ十八箇ノ分離植物トナレリ(第四圖版其ノ二)蓋シ匍匐莖ノ延長スルヤ何等カノ原因ニ依リ莖ノ一部傷害ヲ蒙リ先端若干ノ部分カ母莖ト連絡ヲ絶ツコトアルモ其ノ部分ノ各節ヨリ發生シテ地中ニ貫入スル根ノ發達既ニ充分ナレハ先端部ハ生育上何等ノ障害ヲ來ササルノミナラス却テ獨立植物トシテ益々生育良好トナリ更ニ兩側ニ匍匐莖ヲ分岐シテ次第ニ其ノ繁殖ヲナス本植物ノ種子ヨリ發生セル稚苗ハ表面ノ移動大ニシテ且乾燥烈シキ砂丘地上ニ見ルヲ得サルコトハ既ニ記載セリ而シテ之等ノ稚苗ハ内方造林地ノ不成績箇所中又ハ造林地内ヲ通セル道路ノ附近ニ於テ稀ニ發見セラルルコトアリ地上部ノ莖高一寸内外ニシテ枝ヲ分岐スルコトナク葉ハ僅ニ數葉ヲ著生スルニ過キササル稚苗モ根部ノ發育大ニシテ七八寸乃至一尺ノ長サヲ有ス蓋シ種子發芽スルヤ幼根ヲ深ク地中ニ貫入セシメ然ル後始メテ稚苗ノ生育安全トナルヘク之ノ期間ニ於テ表土移動ノ爲根部露出シ深ク地中ニ貫入スルコト不可能ナレハ從テ生育ヲ持續スルコト能ハス消滅スルモノナルヘシ本種子ハ又普通ノ壤土地ニ於テ最能ク發芽シ字入來苗圃(鹿兒島小林區署附屬苗圃)ニ於テ大正十一年播種セル三百粒ノ種子ヨリ同年十月既ニ高サ六寸以上ニ達セル九十三本ノ苗木ヲ得タリ

## (二) はまぐるま

菊科植物ニシテ夏期ヨリ秋期ニ互リ小粒ノ叢生花ヲ著生ス種子ハ極メテ少量ニシテ砂丘地上ニ於テ種子ヨリ發芽セル稚苗ヲ認ムルコト頗ル難ク自然ノ狀態ニ於テハ種子ニ依リ繁殖スルコト殆ントナク主トシテ匍匐莖ニ依ルモノナリト思料

セラル匍匐莖ハ本植物ノ發生箇所ヨリ車軸狀ニ八方ニ分岐シテ地表ヲ匍匐シ其ノ一莖ノ延長十二尺以上ニ及フモノ稀ナラス各莖ハ一寸乃至三寸ノ距離ヲ執リ各節ノ左右兩側ヨリ對生直立スル帶葉小莖ヲ發生ス各節ニ生スル葉莖ノ數ハ殆ント二ニ限ラルルモ稀ニ一或ハ三莖ヲ有スルコトアリ造林地内其ノ他表土ノ移動少ナキ箇所ニ發生セルモノハ冬期ニ入レハ寒氣ノ爲匍匐莖ノ全部枯死シ翌春ニ入り再ヒ其ノ基部ヨリ車軸狀ニ匍匐莖ヲ伸長セシムルニ過キササルモ地表ノ移動盛ナル砂丘地ニ在リテハ十數尺ノ長サニ伸長セル匍匐莖ノ局部力會々砂ノ爲埋沒セラルルヤ其埋沒セラレタル部分ハ著シク肥厚シ來リ其ノ部分ノ各節ノ葉莖ハ益々延ヒテ砂上ニ抽出生育スルト共ニ其ノ下部ニ亦數條ノ根ヲ發生セシメ(第五圖版其ノ二)而モ冬期嚴寒ノ候ニ入り匍匐莖ノ露出部分カ次第ニ萎縮枯凋ニ陥ルモ之ノ部分ハ砂中ニ在ル爲何等ノ影響ヲ蒙ラスシテ生育ヲ持續シ其ノ露出部分ノ枯凋消滅ヲ來スト共ニ埋沒セル各部分ハ夫々獨立植物トナリ冬期砂中ニ於テ休眠芽ヲ生育セシメ翌春ニ至レハ砂ヲ突き出テ何レモ車軸狀ニ匍匐莖ヲ擴張シ斯クテ次第ニ繁殖ヲ行フモノナリトス

## 二、主トシテ地下莖ノ延長ニ依リ繁殖スルモノ

## (三) こうほうむぎ

本植物ノ地表部分ニ抽出スル葉莖ノ高ハ五寸乃至一尺ニ過キササルモ地表下ニ於テ上下縱横ニ延長スル頗ル長キ地下莖ヲ有ス地下莖ノ位置ハ餘リ深カラス大部分ハ地表下二尺迄ノ間ニ存在シ會々三尺以下ノ深サニ於テ之ヲ發見スルコトアルモ何レモ既ニ數年ヲ經過セル古莖ニシテ殆ント腐朽ニ近キヲ例トス本植物ハ新ナル砂丘地ニ最好ムテ發生スルモノニシテ移動砂丘ノ風下側面傾斜部ノ如キ絶ヘス砂ノ崩壊落下スル部分ニ於テ其ノ移動ノ緩和ト共ニ第一著ニ發生スル砂草ハ



びろうきてんつき及本種ノ二種ニシテ本種ノ横走スル地下莖ハ能ク一年ノ間ニ五尺乃至十尺ノ距離ニ在ル母莖ヨリ新莖ヲ誘導シ得ルノ數年間ニ誘導シ得ラルル距離ノ如キハ豫想外ノ長距離ニ達ス試ミニ砂丘地上相當間隔ニ點生スル本種類ノ葉莖ヲ探堀シ地下莖ノ連絡状態ヲ調査セハ十數乃至數十ノ葉莖ハ何レモ地下ニ於テ互ニ連絡シ一株ヨリナルヲ認メ得ヘシ本種ノ堆砂抽出力亦大ニシテ冬期ニ葉莖上ニ飛砂ノ堆積スルヤ砂中ニ於ケル腋芽ハ寒氣ヨリ保護セラレテ容易ニ生育シテ地下莖トナリテ砂中ヲ上向シ砂ヲ突き出テ翌春新葉莖ヲ發舒ス砂防垣ヲ施設セル前砂丘ノ垣ノ附近ニ於テ毎年一尺以上ノ深サヨリ新葉莖ヲ抽出セルモノヲ見ルコト稀ナラス母莖ノ地表下ノ節ヨリ發生スル腋芽ニ二種アリ一ツハ發生セル腋芽ノ先端上向シテ母莖ヨリ直ニ新葉莖ヲ分岐セシムルモノニシテ二ハ腋芽ノ先端ハ水平ノ方向ヲ執リ或期間地下莖トナリテ地下ヲ潛行シ適當ノ時期ニ於テ砂表上ニ新葉莖ヲ抽出スルモノトス其ノ母莖ヨリ直ニ新葉ヲ分岐スル腋芽ハ主トシテ晩春ヨリ初夏ノ候ニ互リ發生シテ夏期ヨリ初秋ニ互リ母莖ニ沿ヒ一箇乃至三箇ノ新莖ヲ分岐セシメ其ノ地下莖トナルモノハ稀ニ初夏ノ候其ノ腋芽ノ發生ヲ見ルコトアルモ主トシテ晩秋ノ候ニ其ノ數増加シテ一莖ニ二乃至四箇ノ著生ヲ認ムルニ至ル(第五圖版其ノ五)而シテ之等ノ地下莖ハ冬期間砂中ニ於テ著シク伸長スルモノニシテ各地下莖ハ何レモ異ナル方向ヲ執リテ延長シ既ニ地表下ニ存在スル舊地下莖ト互ニ交叉シテ地下莖網ヲ構成シ春期ニ入り砂中ヨリ突き出テ新葉莖ヲ形成ス則チ地下莖ハ單ニ増殖器官タルノミナラス右ノ爲其ノ先端ニ發生セル葉莖ヲ地表ニ固定セシムルト共ニ又地表下ニ構成スル地下莖網ニ依リ風ノ爲地表ノ堀鑿崩壞ヲ防止セシムルノ要ヲナスモノトス地表上ニ存在スル葉莖ノ節間ハ甚短縮スル爲本種類ノ葉ハ殆ント根元ノ葉鞘ヨリ群生スルカ如キ觀ヲ呈ス葉ハ互生細長、硬質ニシテ尖リ

三縱列ニ排列ス而シテ飛砂ノ爲葉莖ノ埋没ヲ蒙ルコトナク冬期ニ入レハ葉ハ次第ニ枯レテ葉身ヲ失ヒ葉鞘ハ裂ケテ毛狀トナル之ノ部分ハ恰モ筆ノ如キ形狀ナルヲ以テ本種ニふでくさノ名アリ花ハ太クシテ短カキ穗狀花序ヲナシ莖ノ先端ヨリ花軸ヲ抽出シ其ノ先端ニ著生ス開花ハ初夏ノ候ヨリ秋期ニ互リ雌雄異株ナリ雄花ハ雌花ニ比シ花穂細キヲ以テ容易ニ區別スルコトヲ得ヘシ種子ハ黑色、三角形ヲナシ一穗中數十粒ヲ包有ス粒長二分乃至三分幅一分内外一升ノ粒數約三萬二千種子ノ結實量豐富ナルニ拘ラス自然ノ状態ニ於テハ砂丘地内種子ヨリ發生セル稚苗ヲ見ルコト稀ニシテ不成績造林地内ノ如キ表土ノ移動少シテ而モ全々裸地ノ部分ニ僅ニ之ヲ認ムルヲ得實驗室内ノ砂鉢中ニ於テハ五十粒ノ蒔付ニ對シ十二本ノ稚苗ヲ得タリ又はまじうト同シク普通壤土ニ於テモ良ク發芽スルモ次第ニ生育不良トナリ枯死スルモノ續生ス壤土鉢中ニ五十粒ヲ蒔付ケタルモノ三十四苗ノ發芽ヲ見タルモ次第ニ枯死シ發芽後七箇月ヲ經テ僅ニ二苗トナリ而モ其ノ生育狀況ハ砂鉢ノモノニ比シ頗ル劣レリ本種類ノ生育ニハ土粒中ノ含空氣量ハ多大ノ關係ヲ有スルモノナルヘシト思料ス

#### (四) おにしば

地下莖ニ依リ繁殖スルモノニシテ砂丘地ニ於テ種子ヨリ發生セル稚苗ヲ見ルコト難シ地下莖ハ細少ニシテ其ノ位置ハ殆ント地表下ニ接シテ存在シ地表ヨリ一尺以下ニ存在スルコト少シ地下莖ヨリ發生スル葉莖亦細短ニシテ其ノ高サ三、四寸乃至六七寸ニシテ一尺以上ニ及フモノ殆ントナシ地下莖ノ延長モ前記コトほむぎノ如ク數年間連續スルコトナク老成部ハ早ク枯死スルヲ以テ其ノ長六、七尺以上ニ達スルモノ稀ナリ唯本種ノ葉莖ハ地下莖ノ各節ヨリ二本ツツ發生シ其



ノ下端ヨリ長六、七寸ニ達スル二乃至三本ノ根ヲ生セシメ又地下莖ノ伸長ト共ニ各處ニ於テ分岐スル地下莖ヲ發生セシムルヲ以テ生育條件ノ良好ナル箇所ニ於テハ地表面ニ存在スル葉莖ハ細短ナルモ密ニ群生シ從テ表土安定上ノ效果尠カラサルモノトス

(五) ちがや

砂丘地ニ自生スル本種類ノ葉莖ハ山野ニ自生スルモノニ比シ甚大ナラス普通一尺内外ニシテ二尺ニ達スルモノ稀ナリ葉ハ細長ニシテ尖リ平行脈ヲ有ス花ハ穗狀花ニシテ初夏ノ候ヨリ初秋ニ互リ開花シ白色ノ長毛ヲ發生シ長キ圓錐形ノ花穗ヲ形成ス種子ハ白色ノ長毛ヲ帶ヒ頗ル微粒ニシテ發芽力ヲ有セサルモノノ如ク砂丘地中種子ヨリ叢生セル稚苗ヲ見ルコト全クナシ地下莖ノ繁殖方法ハこうほうむぎニ類シ砂中ニ於テ能ク縱横ニ伸長蔓延シ砂上ニ新葉莖ヲ抽出ス右ノ外又盛ニ地表下ニ位置スル母莖ノ節ヨリ發生スル腋芽ニ依リ新莖ヲ分岐ス右ノ爲本種類ハ砂丘地上密ニ叢生スル群落ヲ形成シ同一種ノ植物ヲ以テ相當面積ノ砂丘表面ヲ些ノ間隙ナク被覆セシムルコト尠カラシ地下莖ノ位置ハ普通二尺以内ニ在リテ稀ニ二尺以上ノ深サヨリ砂上ニ新莖ヲ抽出ス而シテ地下莖ノ先端上向シテ葉莖ニ變スルト共ニ其ノ基部ヨリ直ニ腋芽ヲ發生シテ地下莖トナリ再ヒ葉莖ヲ砂上ニ抽出セシメ一年間二回乃至數回同一地下莖ヨリ葉莖ノ發生ヲ見ルコト稀ナラス從テ各葉莖間ノ地下莖ノ長サハ前記こうほうむぎニ比シ頗ル短キト共ニ砂上ニ發生スル葉莖ノ數ハ頗ル多數トナリ加フルニ葉莖ノ地下節ヨリ發生スル腋芽ノ直ニ新莖トナリ砂上ニ伸フルモノ之ニ加ハリ斯クテ砂上ニ於ケル本植物ノ群落狀況バこうほうむぎニ比シ遙ニ密生トナルモノトス而シテ腋芽ノ直ニ新莖トナルモノハ主トシテ初夏ノ候ニ之カ發生ヲ

認メ地下莖トナリ地中ヲ潛行スルモノハ主トシテ秋冬ノ兩期ニ之ヲ認ム

三、主トシテ母莖ノ地下節ヨリ生スル腋芽ノ直ニ新莖トナリ繁殖スルモノ

(六) けかものはし

本植物ハ砂ノ移動少キ箇所ニ在リテハ母莖ノ砂中ニアル節數多カラシ從テ新莖トナルヘキ腋芽ノ發生亦多數ナラサルモ砂ノ移動多キ箇所ニ於テ殊ニ冬期ニ近ツキ砂丘地ノ風力次第ニ増加シ母莖カ深ク砂中ニ埋没スルニ至レハ砂中ニ在ル母莖ノ各節ヨリ腋芽ト共ニ幼根ヲ發生セシメ砂中ニ於テ次第ニ生育シ翌春母莖ヲ圍繞セル多數ノ新莖ヲ砂上ニ抽出ス即チ本植物ハ砂ノ堆積ノ増加ト共ニ益々新莖ヲ多數ニ發生セシムルモノニシテ之等叢生狀態ヲ執ル多數ノ莖稈ハ砂中ニ於テ母莖ト互ニ連絡スルモ些ノ障害ニ對シ容易ニ其ノ連絡ヲ絶チ而モ其連絡ヲ絶タルルモ各莖共ニ相當ノ根ヲ有スルヲ以テ生育上何等ノ障害ヲ蒙ラス單獨ニ生育シ再ヒ飛砂ノ爲埋没セラルルニ至レハ又新莖ヲ其ノ周圍ニ發生セシメ斯クテ次第ニ其ノ叢生狀態ヲ占領面積ヲ増加セシムルモノトス(第六圖版其ノ一)從テ前砂丘ノ風上側面傾斜部ノ如キ常時新ニ砂ノ飛來スル箇所ハ最本植物ノ生育適地ニシテ字堀川(伊作村地籍)ノ前砂丘風上側面部ニ於テ數間又ハ十數間ノ間全ク本植物ノミニ依リ些ノ間隙ナク地表ヲ被覆セラルル箇所少カラス而シテ各莖ハ砂中ノ莖節ヨリ發生スル些ノ弛ミナク張レル二條乃至四條ノ根ニ依リ砂中ニ緊著セラレ砂中ニ於ケル各根ハ互ニ密ニ相交叉シテ丈夫ナル根網ヲ形成シ以テ砂ノ移動ヲ防ク(第六圖版其ノ二)根ノ長サハ普通三尺乃至四尺ナルモ稀ニ四尺以上五尺ニ及ブモノ尠カラシ花ハ小穗狀ヲナシ初夏ノ候ヨリ晩秋ニ互リ開花結實ス穗ノ形ト種子ノ狀ハ頗ルむぎニ類スルヲ以テ方言はまむぎノ稱アリ一穗中ニ



藏スル種子ノ粒數ハ頗ル少量ニシテ三乃至一〇粒ニ過キサルモ種子ハ砂丘地上ニ在リテモ能ク發芽生育シ種子ヨリ發生セル丈夫ナル根ヲ有スル稚苗ヲ砂丘地上處々ニ認ムルコトヲ得ヘシ

(七) びろうどてんつき

本植物ハ前記けかものはしと同様母莖ノ砂中ニアル節ヨリ新莖ヲ分岐セシムルモ其ノ數けかものはしノ如ク多數ナラスシテ砂中ニ在ル莖節ニテ連絡セル一株ノ莖數ハ大部分ハ五、六莖ニシテ十莖以上ニ達スルモノ少シ(第七圖版其ノ一)根ハ黑色細長頗ル毛髪ニ類似シ長キモノハ五尺以上ニ及フコトアリ本植物ハ好ミテ海濱ヲ距ルコト遠キ移動砂丘上ニ生育スルモ前記ノ如ク母莖ヨリ分岐發生スル新莖ノ數少ク莖カ多數叢生スルコトナキヲ以テ砂ノ移動甚シキ時期ニ於テハ母莖ノ地下部分ハ容易ニ堀鑿ヲ蒙リ莖部ハ全ク砂上ニ露出セラレ僅ニ毛髪狀ノ細根ニ依リ地表ニ連結セラルルモノヲ見ルコト多シ花ハ初夏ヨリ初秋ニ互リ開花結實ス種子ハ頗ル微少ナルモ砂丘地上ニ於テモ容易ニ發芽シ本種類ノ生育スル箇所附近ニ於テハ到處ニ種子ヨリ發生セル稚苗ノ存在ヲ認ム異常ノ烈風ノ爲ニ砂丘地ノ局部ニ地表面ノ堀鑿ヲ起シ又ハ飛砂ヲ堆積セシメ無毛ノ部分ヲ生セシムル際最モ早ク之ノ部分ニ幼苗ヲ定著セシムルモノハ本植物ニシテ右ハ種子ノ風媒ニ依リ發生スルモノナルヘシ斯クシテ一旦發生セル稚苗ハ爾後地下莖ニ依リ砂中ヲ潛行シ來ルコトほうむぎト共ニ好ムテ群落ヲ形成シ漸次新莖ヲ分岐シテ肥大シ相當砂丘面ヲ被覆スルニ至ルモノトス

(八) はまほうふう

前記ノ如ク砂丘植物ノ多數ハ結實多量ノモノニ在リテモ自然ノ狀態ニ在リテハ種子ニ依リ繁殖スルコト少キモノナルカ

本種類ハ最多數ニ種子ニ依リ稚苗ヲ發生セシメ得ルモノナリ地表部ニ抽出セル本種ノ莖節ハ頗ル短縮スル爲メ葉ハ砂表面ニ接シテ叢生シ複葉互生ナリ花ハ初夏ノ候ヨリ秋期ニ互リテ開花シ小形薄紫色ニシテ複繖形花序ニ排列ス果被ハ纖維質ニシテ深キ縱溝ニ依リ數片ノ裂續ヲ構成シ内ニ二種子ヲ藏ス種子成熟期ニ至レハ之等ノ果被ハ母莖ノ附近砂丘ノ小窪地ニ落下堆積シ之ヨリ發生セル稚苗ノ數十相重ナリテ叢生スルヲ見ルコト稀ナラス果被ハ又頗ル輕キヲ以テ風ト共ニ轉々シテ能ク遠隔ノ箇所ニ種子ヲ運搬シ得ヘシ種子發芽スルヤ先幼根ヲ深ク砂中ニ入レ次ニ砂上ニ二葉ヲ開舒ス冬期ニ入レハ地上ニ顯ハルル葉ノ部分ハ凋落スルモ砂中ニ在ル莖節ノ腋芽ヲ發生セシメ腋芽ハ砂ノ爲外界ノ寒氣ヨリ保護セラレテ砂中ニ於テ能ク生育シ翌春砂ヲ突き出テ砂上ニ再ヒ莖莖ヲ擴張セシム則チ冬期ノ被砂ハ一時ニ莖ノ上生長ヲ惹起セシムルノミナラス砂中ニ於テ莖ノ分岐ヲモ生セシメ砂上ニ於ケル莖莖ノ占領面積ヲ増加セシム斯クシテ數年間次第ニ莖部ヲ伸長セシメ終ニ砂中ニアル莖根ノ延長三尺乃至四尺莖ノ直徑一寸内外ニ達スルモノ少カラス而シテ葉ノ著生スル莖節部ハ特ニ著シク肥厚スルヲ以テ砂ノ堆積量大ナル箇所ニ數年間生育セル本植物ノ砂中ノ莖部ハ處々ニ肥大セル葉ノ附著部ヲ殘存セシメ右ノ附著部ノ箇所數ニ依リ大略本植物ノ年齢ヲ推知シ得ヘキノミナラス又兩附著部間ノ長サハ其ノ年度ノ堆砂量ト略一致スルモノナルヲ以テ既往數年間ノ該箇所ノ堆砂量ヲモ略推定シ得ルモノトス而シテ腋芽ハ單ニ地表ニ接近セル當年年度ノ葉腋ヨリ生スルノミナラス既ニ砂中五、六寸乃至一尺以下ニ存在スル既往ノ著葉部位ヨリモ發生シテ頗ル長キ莖ヲ分岐セシメ(第七圖版其ノ二)之等ノ新莖ハ母莖ト相當離レタル位置ニ於テ砂上ニ葉莖ヲ發生セシメ砂中ニ於テ母莖トノ連絡ヲ絶タルルニ至レハ獨立植物トナリ斯クテ漸次葉莖ノ繁殖ヲ行フコトアルモノトス



## 第四 砂丘植物播植試験

### 一、試験ノ目的

前項記載ノ如ク砂丘植物ノ或者ハ結實量豊富ナルニ關ラス自然ノ狀態ニ於テハ種子ヨリ發生セル稚苗頗ル少量ナリ右ハ種子發芽シ幼根ヲ深ク地中ニ貫入セシムル以前地表ノ移動ハ根部ノ露出ヲ惹起セシメ從テ其ノ生育ヲ不可能ニ終ラシムルモノナルヘシ依テ簡單ナル砂防設備ヲ施シテ地表ノ移動ヲ緩和セシムルコトニ依リ稚苗ノ生育ヲ或程度迄可能ナラシメ得サルヤ又匍匐莖枝ノ各節ヨリ小莖竝ニ根ヲ生シテ蔓延繁殖スル種類ニ在リテハ其ノ莖節ヲ適當ノ長サニ切斷シ移植スルコトニ依リ又地下莖ニ依リテ繁殖スル種類ニ在リテハ其ノ葉莖ノ移植ニ依リ母莖ノ地中ノ葉腋ヨリ新莖ヲ分岐スルモノハ其ノ新莖ノ分枝ニ依リ該植物ノ植付ヲ實行シ能ハサルヤ之等ノ諸點ニ付調査ヲ行フ目的ヲ以テ本試験ヲ實行セリ

### 二、試験ノ方法

(一) 試験地ノ位置 第一試験地ハ宇堀川國有林ノ最内方ニ位置セル移動砂丘ノ風上側面傾斜部ニ設定セリ則チ表土安定法試験地ノ西側ニシテ前方(西方)ハ約十數間幅ノ無毛砂丘地ヲ距テ既往造林不成續箇所ニ連リ北方ハ全ク無毛ノ砂丘地ニ屬シ東南ノ二方ハ表土安定法及植栽主木比較試験地ニ接ス海拔高六十尺位置高キヲ以テ直接海風ノ襲來ヲ蒙リ表土ノ移動勢カラサル箇所ニ屬ス第二試験地ハ前記移動砂丘ノ風下側面傾斜部ニシテ東北ノ兩方ハ無毛ノ砂丘地ニ接スル

モ西南ノ兩方ハ表土安定法試験地ノ高丘ノ爲全ク海風ノ襲來ヲ防カレ海拔高七十五尺表土ノ移動ハ前者ニ比シ比較的弱キ箇所ナリ

(二) 砂防設備 安價ニシテ且實行ノ容易ナルコトヲ目的トシ試験地全部ニ互リテ二間幅碁盤目ニ羊齒ノ埋立ヲ行ヘリ羊齒ノ埋立量ハ延長一間ニ付羊齒一束(四尺繩<sup>ヤ</sup>)トシ羊齒ノ莖部七、八寸ヲ地上ニ露出セシメ倒ニ埋込ミタルモノトス

(三) 播植植物ノ種類 本砂丘地ニ最多量ニ自生スル左記ノモノヲ選定セリ

(イ) 實時ヲ行ヒタルモノ ふでくさ、はまごう、おかるがや、めどはぎ、かわらけつめい、けかものはし、はまぐるま、はまほうふう、はまひるがは、びろうどてんつき、はまえんどうノ十一種トス

(ロ) 匍匐莖枝ヲ植付ケタルモノ はまごう及はまぐるまノ二種ニシテ其ノ自然狀態ニ於ケル繁殖ハ主トシテ匍匐莖ノ伸長ニ依ルモノト認メタルモノナリ移植セル莖枝ハ何レモ各節ヨリ小莖枝及根ノ完全ニ發生セルモノヲ選定セリ

(ハ) 地下莖ヨリ發生スル葉莖ヲ植付ケタルモノ ふでくさ、ちがや、おにしはノ三種ニシテ其ノ自然ノ繁殖ハ主トシテ地下莖ノ伸長ニ依リ地表ニ抽出セラルル葉莖ニ依ルモノト認メタルモノニシテ葉莖ニハ地下莖ヲ附スルモノト然ラサルモノトノ二種ヲ區別セリ

(ニ) 株分ケ植付ヲ行ヒタルモノ 砂中ノ葉腋ヨリ發生スル腋芽ニ依リ新莖ヲ構成セシメ從テ多數ノ莖稈カ一箇所ヨリ叢生狀態トナリ繁殖スルけかものはし、おかるがや、びろうどてんつき三種ハ其ノ叢生莖稈ヲ一ツ一ツニ分離シテ



植付ヲ行ヘリ

(四) 播植ノ方法 蒔付及植付共ニ各幅一尺ノ畦ヲ作り其ノ四所ニ種子ハ條蒔シ莖及株ハ四乃至五寸ノ距離ニ植付ケタリ深サハ種子ハ一寸匍匐莖枝ハ二寸ノ位置ニ埋メ株ハ自然ニ於ケルト同様ノ深サニ植付ケタリ又試驗區ヲ客土セルモノト然ラサルモノトニ區別シ土ハ畑土ヲ使用シ長サ二間ノ畦ニ行ニ一「カガリ」(約三分ノ一立方尺)ヲ施與セリ

(五) 實行年月日 第一試驗地ハ九年三月下旬ニ實行シ第二試驗地ハ九年十月ヨリ十一年三月迄ノ間ニ於テ數回之ヲ實行セリ

### 三、試驗ノ經過及成績

各試驗地ニ於ケル各種類ノ播植數量及其後ノ生育狀況ハ別表ノ通ニシテ其ノ經過ノ概況及成績ヨリ得タル事項ヲ列記スレハ左ノ如シ

#### (一) 實蒔ニ付テ

(イ) 第一試驗地ハ砂丘ノ風上側面部ニ位置スル爲風當リ強ク殊ニ實蒔試驗區ハ二間幅基盤目ニ施行セル羊齒埋立ノ砂防設備モ其ノ效果尠クシテ基盤目内ニ於テ地表ノ砂ハ頻リニ移動シ其中央部分ハ凹ミ砂ハ四圍ノ羊齒埋立箇所ニ堆積シ爲ニ中央部分ノ蒔付種子ノ露出シテ發芽不能ニ終ラントスルモノ又既ニ發芽生育セル稚苗ノ根部ヲ露出シ終ニ枯死セントスルモノ等續出シ之等ハ其ノ都度手入ヲ實行セシメタルモ其ノ勞頗ル多クシテ無毛砂丘ノ風上側面部ノ直播ハ本試驗ニ於テ施行セル砂防設備ニテハ到底其ノ目的ヲ達シ得ラレサルコトヲ認メタリ第二試驗地ハ砂丘ノ風下側面

部ニ位置シ砂ノ移動尠ク從テ二間幅基盤目ノ羊齒埋立ニ依リ種子露出ノ憂ナキ程度ニ表土ヲ安定セシムルコトヲ得タリ

(ロ) 第一、第二試驗地ヲ通シテ蒔付ヲ實行セル十一種中或ル種類ノモノハ蒔付後殆ント種子全部ノ發芽ヲ認メタルモ或ル種類ノモノハ種子ノ發芽スルモノ極メテ少量ナル上二年乃至三年ニ亙リ少量ツツ發生スルヲ認メタリ而モ兩者共發芽セル稚苗ハ爾後枯死セルモノ續出シ相當ノ生育稚苗ヲ得タルハ僅ニけかものはし、びろうどてんつき、はまほうふうノ三種ニ過キス前者ニ屬スルモノハかわらけつめい、おかるがや、めどはぎ、はまひるがは、けかものはし、はまほうふう、びろうどてんつきノ七種ニシテ後者ニ屬スルモノハはまえんどろ、はまぐるま、こうほうむぎ、はまごうノ四種トス

(ハ) 種子蒔付後直ニ(春期蒔付ケラレタルモノハ其ノ年ノ夏期迄ノ間ニ又前年ノ冬期取播セルモノハ翌年ノ春期ニ於テ)種子ノ大部分ヲ發芽セシメタル前記七種中内地性植物ニ最近キ或ハ内地性植物ト稱シ得ヘキかわらけいめいハ其ノ年ノ夏期ニ於テ稚苗ノ全部枯死セリ蓋シ試驗區ハ無毛ノ砂丘地ナルヲ以テ砂丘表面ノ異常ノ乾燥ノ爲稚苗枯死ヲ惹起セルモノナルコト明ニシテ之レ砂丘地ニ於テハ其ノ附近接續箇所ヨリ内地植物ノ種子ノ風又ハ鳥獸ノ媒介ニ依リ此處ニ運搬セラレ或ハ梅雨ノ時期ニ於テ發芽スルモノアルモ終ニ其ノ生育ヲ不能ナラシムル經路ヲ示スモノナルヘシト思料スおかるがや、めどはぎ、はまひるがはハ前記ノ如ク其ノ發生ノ年ノ夏期ニ於テ稚苗ノ全部枯死セサリシモ時日經過ト共ニ枯死スルモノ續生セリけかものはし、はまほうふう、びろうどてんつきハ其ノ稚苗ノ根部前者ニ比シ比



較的長クシテ深ク砂中ニ貫入シ乾燥ニ耐ユルコト大ナル爲生育本數ノ多數ヲ得タルモノナルヘシ則チ種子發芽スルヤ最モ早ク丈夫ナル根ヲ深ク砂中ニ貫入スル性ヲ有スルモノ最モ乾燥並砂ノ移動ニ耐ヘ多數ノ稚苗ヲ生存セシメ得ルモノナルヘシト思料ス

(ニ) 種子ノ發芽歩合頗ル少量ナリシはまえんどう、はまぐるま、こうほうむぎ、はまごうノ四種中こうほうむぎ、はまごうハ好ミニテ砂ノ移動ノ大ナル箇所ニ繁茂スル代表的砂丘植物ニシテ且結實量ノ最少量ナル種類ニ屬ス之等ノ種子ハ發芽歩合尠カリシノミナラス發芽期間モ又頗ル長期ニ互リ第一試驗地ニ於テ九年三月播種セルはまごうハ同年七月猶發芽ヲ認メス九月ニ入り漸ク之カ發芽ヲ認メタルカ爾後ハ既ニ發芽セルモノノ枯死スルモノ又新ニ種子ヨリ發生スルモノ等交互ニ續出シ播種後既ニ二年ヲ經過セル十一年三月ニ於テモ猶多少新ニ發生スル稚苗ノ存在ヲ認メこうほうむぎモ九年三月蒔付ノモノ十年ノ春期ニ於テ漸ク發生セルカ其ノ大部分ハ枯死セリ第一試驗地ニ比シ遙ニ地表ノ砂ノ移動尠キ第二試驗地ニ蒔付ケタル同種類ノモノモ同様ニ發芽本數極メテ尠クシテ且發芽期ノ頗ル遅ルルモノナルコトヲ示セリ而シテ本試驗地ヲ距ルコト數町ノ位置ニ在ル字入來苗圃ニ於テ十年三月播種セルはまごうノ種子三百粒ヨリ同年十月既ニ高サ六寸以上ニ達セル九十三本ノ苗木ヲ得同時ニ同所ニ播種セルこうほうむぎハ不發芽ニ終リタルモ砂鉢ニ播種セルモノハ相當ノ發生稚苗ヲ得タルヲ以テ兩種子トモ相當ノ發芽力ヲ有スルモノナルモ砂丘地ノ直播ハ其表土ノ移動及乾燥等ノ爲充分ノ發芽生育ヲ遂ケシメサルニ至ラシムルモノナルヘシト思料スはまえんどう及はまぐるまノ發芽力ニ付テハ何等ノ實驗ナキモ之亦同一事由ニ依リ砂丘地上ニ於ケル發芽歩合僅少ナルモノナルヘシト思料ス

(ホ) 各試驗區ヲ通シテ客土セル部分ハ然ラサル部分ニ比シ生育本數何レモ多數ニシテ客土ハ稚苗ニ養分ヲ給與シ其生育ヲ良好ニ導ク以外種子ノ發芽シ客土中ニ根ヲ入レタルモノハ多少ノ風アル日モ客土部ノ移動ナキ爲根ノ露出尠ク客土ハ根部露出防止ノ效尠カラサルモノナルコトヲ認メタリ

(ヘ) 前項記載ノ如ク蒔付種子中比較的多數ノ生育苗ヲ得タルハけかものはし、はまほうふう、びろうどてんつきノ三種ナルモはまほうふう、びろうどてんつきノ二種ハ發芽後既ニ二年ヲ經過セル十一年五月調査ノ際ニ於テモ苗形猶頗ル矮小ニシテ今後稍甚シキ砂表面ノ移動ニ遭遇セハ其ノ生育ヲ持續シ得ルヤ疑問ニ屬ス(果然十一年夏期經過後はまほうふうハ多大ノ枯死ヲ惹起セリ)唯けかものはしノミハ既ニ苗高四乃至六寸ニ達セルノミナラス既ニ母莖ヨリ二乃至四ノ新莖ヲ萌出シテ株狀ヲ形成シ表土ニ堅著ス砂丘地ニ於ケル直播ハけかものはしノ外其他ノ種子ハ假令ヒ發芽生育スルモ其ノ生育狀態ハ頗ル不安定ナルモノニシテ計畫的ノ事業トシテ實行シ得ラレサルモノト信ス

(二) 匍匐莖ヲ植付ケタルモノニ付テ

(イ) はまごう、はまぐるま共其ノ活著本數ハ年ヲ經ルニ從テ減少セリ之レ地表面ノ移動ノ爲莖部又ハ根部ヲ露出(其ノ都度露出部ノ被覆ハ意ラサリシモ)セラレ漸次生育狀態ヲ衰弱セシメタルニ因ス客土區ノ無客土區ニ比シ活著本數ノ多數ナルハ前者ノ方根部露出ノ害少カリシニ依ルモノナルコト疑ナシ

(ロ) 兩種類共莖節ノ多數ノモノ則チ根ノ分量ノ大ナルモノ活著量多シ活著本數ハはまごうノ方はまぐるまニ比シ幾分良好ナルモ其ノ生育狀況ハはまぐるまノ方良好ナリはまごうハ單ニ活著セルノミニシテ新ニ枝葉ヲ増殖セシムルコ



ト少ク唯根部ノミ盛ニ伸長シテ砂中ニ縱横ニ走レリ根部先ツ繁殖シ然ル後枝葉ニ及フモノナリヤ今後ノ調査ヲ待ツコトトス之ニ反シテはまぐるま十年冬期ニ於テ根部露出ノ爲約半分以上凍死セルモ殘存セルモノハ盛ニ車軸狀ニ匍匐莖ヲ伸長セリはまぐるまハ匍匐莖ヲ移植シテ確實ニ其ノ繁殖ヲ企圖シ得ヘキモノナリト信ス

(三) 地下莖ヨリ發生スル葉莖ヲ植付ケタルモノニ付テ

(イ) 本試植種類ノ内こうほうむぎ、ちがやノ二種ハ母莖活著スルモ容易ニ地下莖ヲ發生セシメス然ルニおにしばハ母莖活著ト同時ニ地下莖ヲ延長セシメ而モ地下莖ノ各節ヨリ二本ノ葉莖ヲ砂上ニ抽出ス第一試驗地ノこうほうむぎノ活著歩合不良ナルハ主トシテ植付方淺クシテ砂ノ移動ト共ニ根部ノ露出スルニ依ルモノナルコトヲ認メタルヲ以テ第二試驗地ニ於テ植付タルモノハ葉莖ノ中央部迄砂中ニ埋メタルカ爲大ニ活著歩合ヲ増加セシムルヲ得タリちがやモ深植ニ依リ別表ニ掲記セル以上ノ活著本數ヲ得ルコト困難ナラサルヘシト信ス

(ロ) 葉莖ノ移植ハ根部露出防止ノ方法ヲ充分ニ講シテ實行セハ約半ノ活著歩合ヲ得ルコト容易ナル上一旦活著セル葉莖ヨリ翌年ニ至ル迄ノ間ニ必ス數本ノ新莖發生スルヲ以テ之ノ方法ヲ使用セハ容易ニ無毛砂丘地ニおにしば、こうほうむぎ、ちがやノ移植ヲ行フコトヲ得ヘシ

(四) 株分け植付ヲ行ヒタルモノニ付テ

(イ) 株分け植付ヲ行ヒタルけかものはし、おかるがや、びろうどてんつきノ内びろうどてんつきヲ除キ他ノ二種ハ回レモ半分以上ノ活著數ヲ得タリ殊ニけかものはしハ活著後砂中ノ葉腋ヨリ新莖ノ發生スルモノ多數ニシテ第一試驗地

ニ植付タルモノ植付後二年ヲ經過シテ其ノ莖程ノ本數ハ植付本數ノ約二倍ニ達セリ無毛砂丘地上ニけかものはしノ植付ケハ最安全ニ且ツ容易ニ行ヒ得ルモノトス

(五) 總括

(イ) 無毛砂丘地ノ實蒔植栽ハ頗ル不安定ノ事業ニシテ計畫的ニ實行シ得ヘカラサルモノナリト思料ス砂丘表面ノ移動ハ砂防設備ニ依リ或程度迄之ヲ緩和シ得ヘキモ豫メ其ノ強弱ノ度ヲ知ルコトヲ得サル風力ニ對シ完全ニ地表面ノ砂ノ移動ヲ防止スルコト頗ル困難ナルヘク而モ地表面ニ些ノ移動ヲ生セハ砂丘表面部分ノ特殊狀態ナル乾燥ハ直ニ種子ニ影響ヲ及ホシ發芽不能ニ終ラシムルノミナラス既ニ發芽生育セル稚苗モ其ノ生育遲クシテ苗形頗矮小ナル爲漸次枯死ニ至ラシム唯けかものはしノ種子ノミハ能ク之等ノ特殊ノ環境ニ耐ヘ且稚苗ノ生育モ比較的早キヲ以テ或程度迄ハ實蒔ニ依リ無毛砂丘地上ニ其ノ繁殖ヲ圖リ得ヘシ

(ロ) はまぐるまハ匍匐莖ノ植付ニ依リ相當其ノ繁殖ヲ圖ルコトヲ得ヘシはまぐるまノ匍匐莖植付ハ活著後二年ヲ經過セル現在ニ於テ枝葉猶繁殖擴大セス本種ハ匍匐莖ノ植付ニ依リ其ノ枝葉ヲ以テ地表ヲ被覆シ得ル程度ニ繁殖セシメ得ヘキモノナルヤ疑問ニ屬ス

(ハ) 安全ナル繁殖方法ハ葉莖ノ移植ニシテこうほうむぎ、ちがや、おにしばハ其ノ葉莖ノ移植ニ依リ無毛砂丘地ニ其ノ繁殖ヲ圖ルコトヲ得ヘク此ノ際深植ハ活著歩合ヲ高ムル上ニ大ニ效アルヘシ又株分けノ上其ノ莖程ヲ移植スルコトモ確實ナル方法ニシテ右ニ依ルけかものはし、おかるがや、びろうどてんつき三種ノ内けかものはしハ生育並繁殖共



ニ最良好ナリ

播種試験成績經過表

(一) 實蒔ノ分

種 類	蒔付分量	蒔付面積 (坪)	蒔付年月	客土 有無	生 育 本 數	備 考
こ う ぼ う む ぎ	一 升 五 合	三 五	九 年 三 月	有	未發芽、未發芽 一、六七	種子一合粒數約三、二〇〇
同	同	同	同	無	同 二三	
は ま ご う	三 升 五 合	八、七	同	有	同 二二	種子一合粒數九〇〇
同	五 合	六、三	同	無	同 二二	生育本數ノ増加スルモノアルハ蒔付種子ノ頗ル遅レテ發芽スルモノアルニ依ル
お か る が や	五 勺	〇、六	同	有	殆全部發芽ス 二六	果被付種子一合粒數六、五〇〇
同	同	同	同	無	殆全部生育ス 二六	
け か も の は し	二 勺	一 畦	同	有	同 二六	果被付種子一合粒數六、五〇〇
同	同	同	同	無	同 二六	生育本數ノ増加スルモノアルハ母莖ノ地下節ヨリ新莖ノ發生アリタルニ依ル
か わ ら け つ め し	五 勺	六、〇	同	有	同 四〇	種子一合粒數一二、六〇〇
同	同	同	同	無	同 四〇	發芽ノ年ノ夏期ニ於テ稚苗全部枯死ス
は ま ぐ る ま	同	同	同	無	同 〇	
同	同	同	同	有	未發芽 〇	

(第一試験地ノ分)

(第二試験地ノ分)

同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



同	同	同	はまひろがほ
同	同	同	二合
同	同	同	三〇
九年十二月	九年十一月	九年十月	九年十二月
同	同	無	有
二六	八	二	七
四	二〇	七	四

種 類	植付本數	壠ノ節數	植付年月	客土 有無	生 育 本 數	備 考
(第一試驗地ノ分)						
はまごう	三〇	一節	九年三月	有	三	
同	同	同	同	無	三	
同	二〇	二節	同	有	二	
同	同	同	同	無	一	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
はまぐるま	一四	一節	同	有	二	
同	同	同	同	無	一	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	一	
同	同	同	同	無	〇	
同	同	同	同	有	二	



種 類	植付本數			
地下莖	節數	植付年月		
客土	有無	九年七月	九年十月	十年七月
生				
育				
本				
數	十一年五月			
備				
考				

おにしば	同	同	同	同	ふでくさ	同	同	同	同
三三	五〇六	二二〇	二九八	五三	同	同	同	同	同
一節	同	二節	同	短地下壱 チ附ス	同	同	同	同	同
九年三月	同	同	同	同	同	同	同	同	同
有	無	有	無	有	無	有	無	有	無
三八	四	一五七	元						
五三〇	四	五五	一〇五						
八九	五	七四七	二三〇	二					
二、〇〇	一四	七三	二八〇	六					
本種類ノモハ葉莖ノ活著ト共ニ地下莖ヲ發生シ新ニ葉莖ヲ砂上ニ抽出スルモノ續生ス從テ當初植付本數ニ對シテ生育本數ヲ知ル事困難ニシテ生育本數ノ數値ハ其ノ當時地上ニ存在セル葉莖數ヲ計上スおしはノ殊ニ本數増加ノ大ナルハ本種ハ地下莖ノ延長ト共ニ其ノ各節ヨリ二本ノ葉莖ヲ發生セシムルヲ以テナリ	元	六	四	二	三	二	一	一	四

本種類ノモノハ葉莖ノ活著  
 葉共ニ地下莖ヲ發生スルニ  
 續生ス砂上ニ抽出付本數ニ  
 對スル活著本數ヲ知ル事困  
 難ニシテ生育本數ヲ數值  
 葉莖數ノ當時地上ニ存在セ  
 殊ニ數計增加ノ大ナルハ本  
 種ハ地下莖ヲ延長ト共ニ其  
 生ノ各節ヨリ二本ノ葉莖ヲ發

種 類	植付本數	植付年月	客土	生 育 本 數	備 考
	有無	九年七月	九年十月		
		十一年五月			

同	けかものはし
二六	九〇
同	九年三月
有	無
三七	一查
一九	一五
三七	三一〇
四三	六七〇
大	生育本數欄ノ數値ハ其ノ當時ノ生育莖 著セルモノハ新ニ地中ノ莖節ヨリ新莖 ヲ發生スルモアリ右ノ爲各調査時期 ノ本數ニ増減チ生ス
七三	

生育本數隔ノ數値ハ其ノ當時ノ生育率  
數ニシテ植付後莖ノ枯死スルモノ又活  
著セルモノハ新ニ地中ノ莖節ヨリ新莖  
ヲ發生スルモノアリ右ノ爲各調査時期  
ノ本數ニ増減ヲ生ス



[illegible]

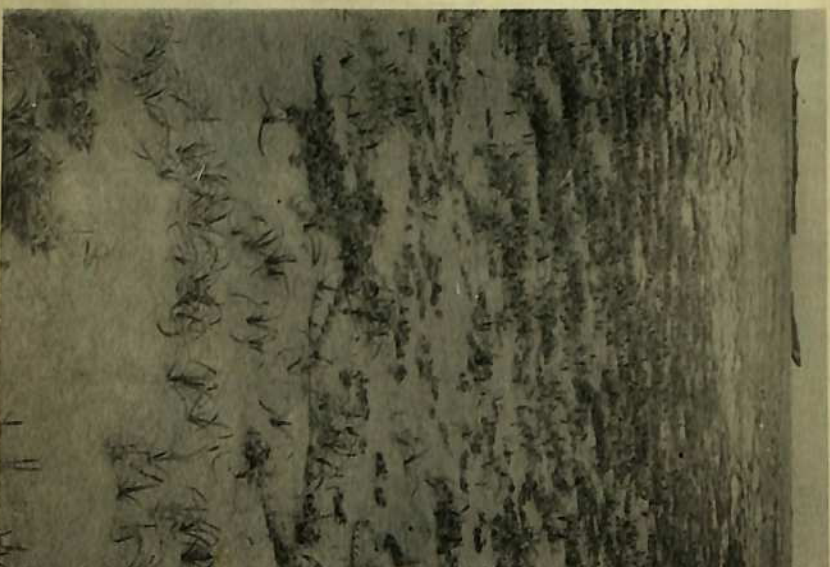
(大正十二年四月稿)

第一圖版

海岸砂丘原 (伊作村字堀川)



はまひるがほろけものばし、こうぼうむぎノ叢生地



こゝはうもぎトはまぐるまゝ叢生地



## 第二圖版

其ノ二 高キ前砂丘（伊作村字堀川）



其ノ一 低キ前砂丘（伊作村字松塚）



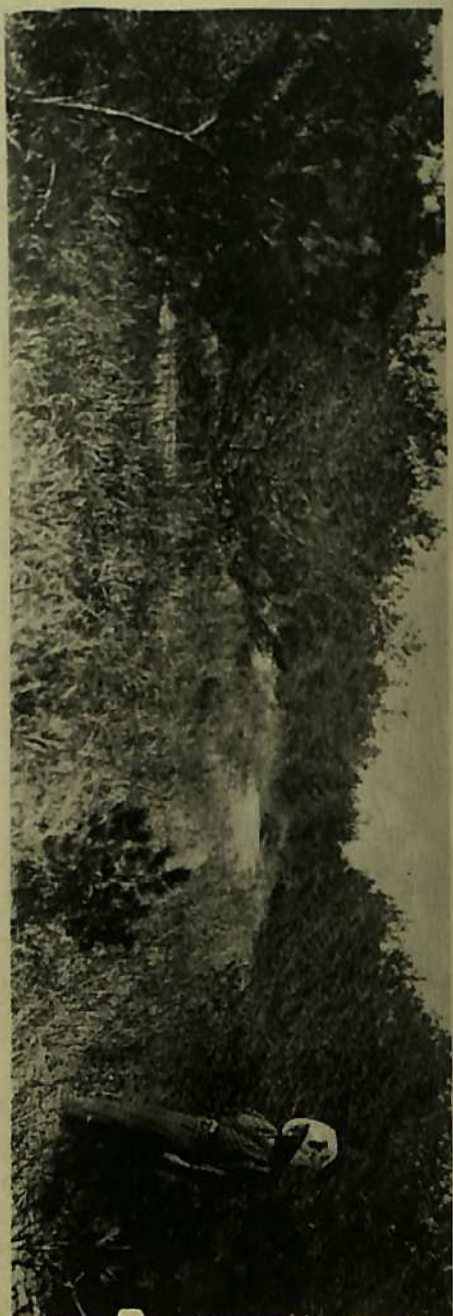
砂丘ノ丘脚部ハはまにがな、はまぐさ、いはだれさう、はまぼうふう、なにしはニテ占領シ其ノ間ニこうぼうむぎ、けかものはしヲ混生スルモ中腹部以上ハこうぼうむぎ、けかものはしノミ占領地トナリ頂部ハ植物ノ發生ヲ缺リ丘高ハ接水線ヨリ高ナルコト約六間

前砂丘ノ頂部ヲ占領スルこうぼうむぎ、けかものはしノ間ニはまぐさ、いはだれさうノ匍匐莖ヲ認ム丘高ハ接水線ヨリ高ナルコト約一間



第三圖版

其ノ一　くろまつ造林地内ニ叢生スルちがや



其ノ二　後砂丘峯ノ頂部表面ヲ點綴スル植物ハげかハし及コウボウむぎノ二種





#### 第四圖版

其ノ一 移動砂丘風下側面ノ一角丘脚ヨリ次第ニ繁殖スル植物ハこうぼうむぎ、ちがやノ二種トス



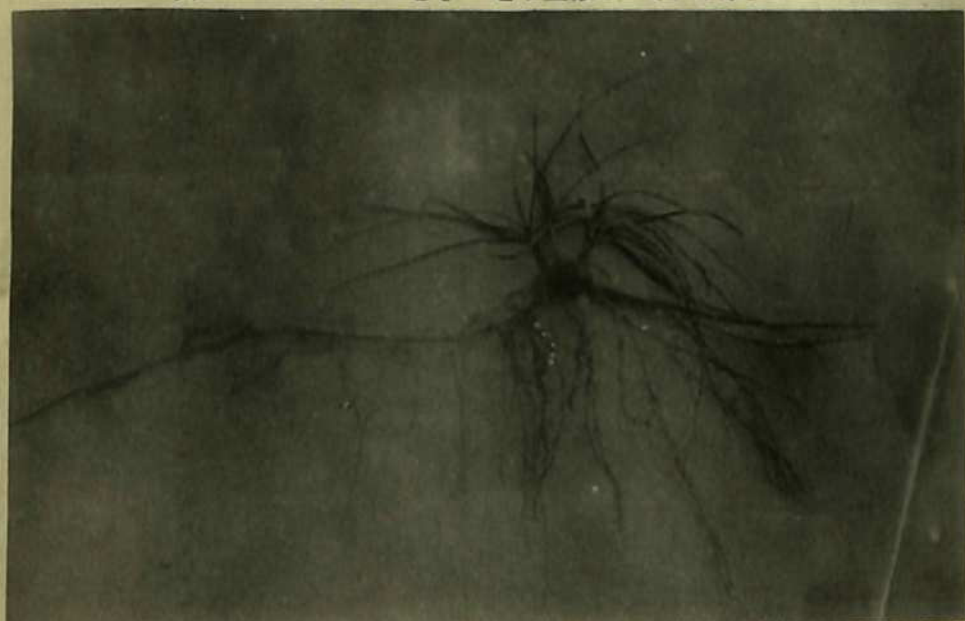
其ノ二 はまごうノ老株一株ニテ約一畝歩ノ面積ヲ被覆ス





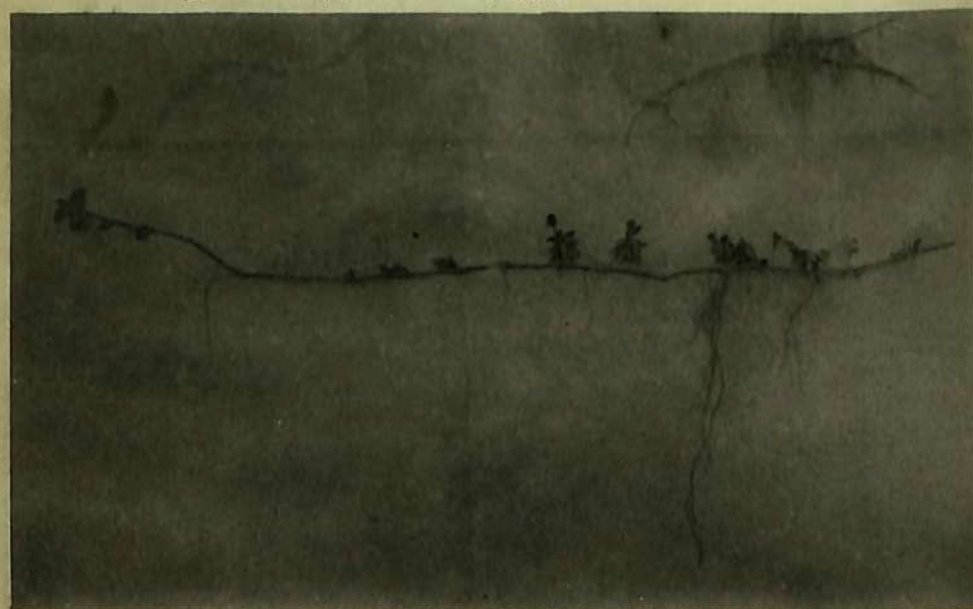
# 第五圖版

其ノ一 こうぼうむぎノ地下莖嫩芽 (十月撮影)



右側水平ノ方向ニ伸長セル三嫩芽ハ地下莖トナルモノトス

其ノ二 はまぐるまノ匍匐莖

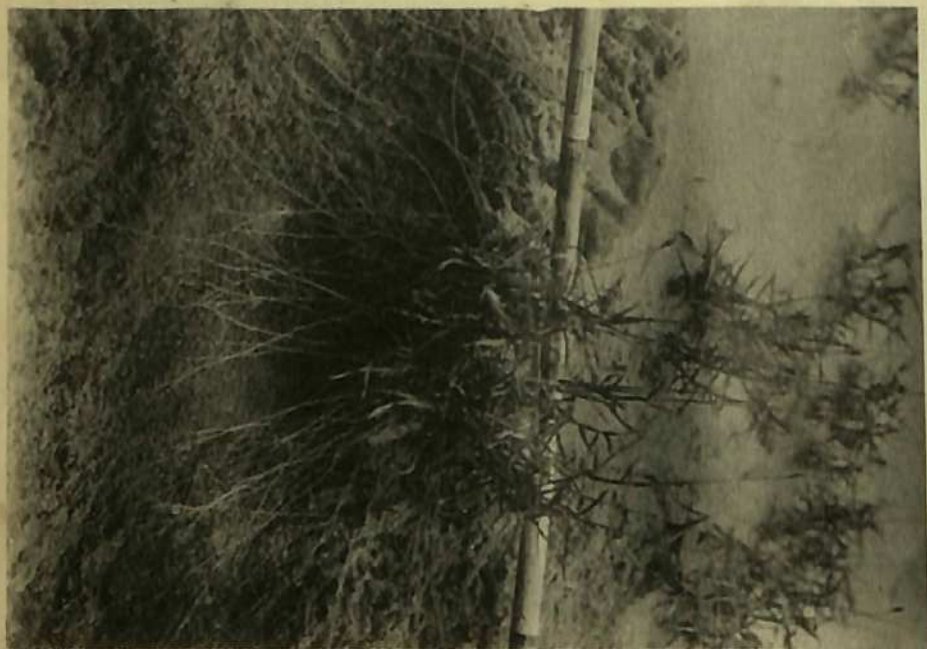


地中ニ埋没セル莖節ヨリ葉莖及根ノ發生狀態ヲ示ス

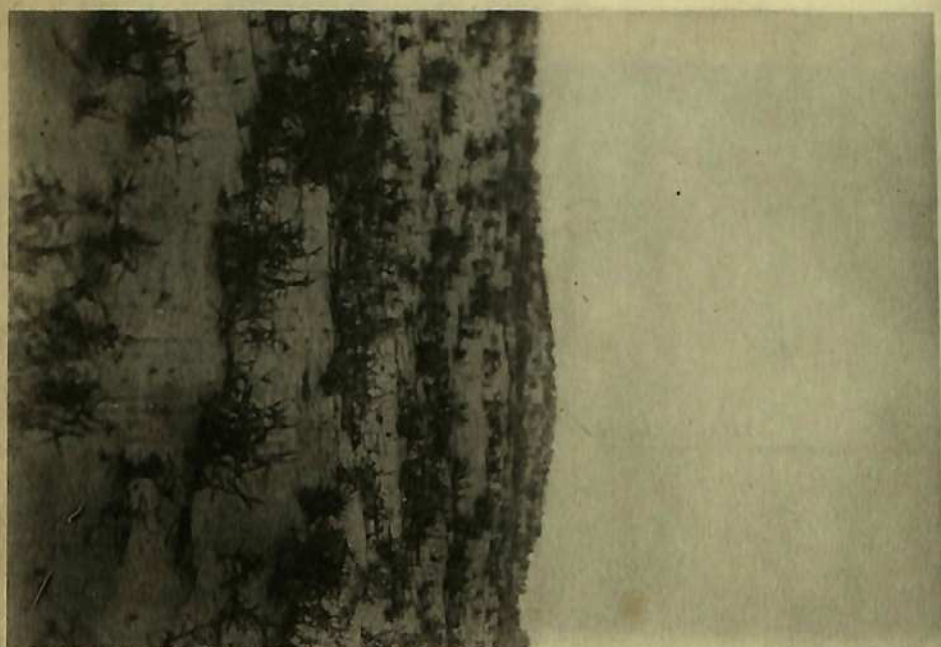


第六圖版

其ノ二 けかものほしの根態



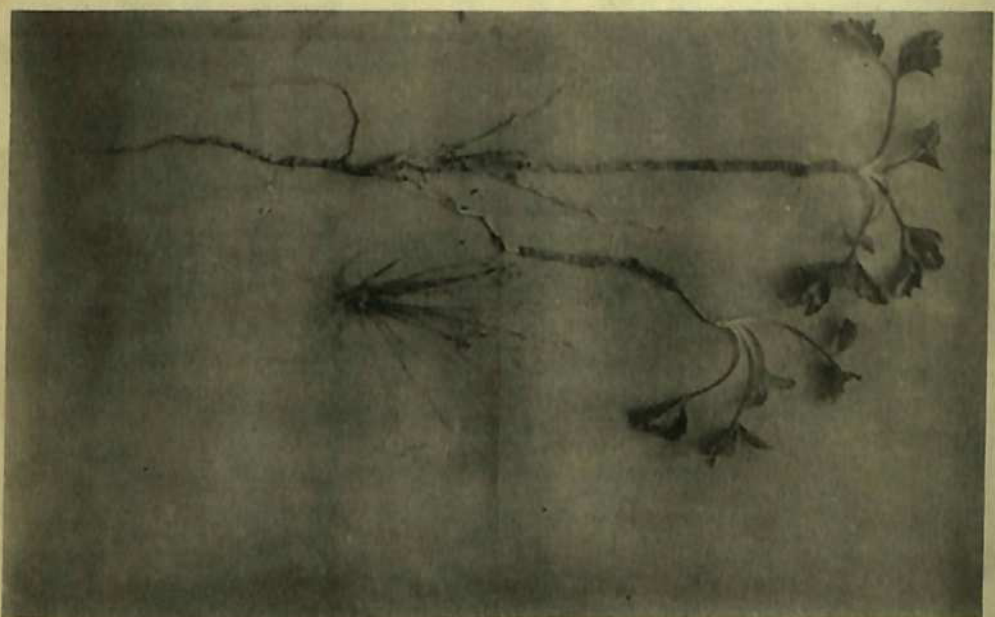
其ノ一 けかものほしの叢生状態  
(伊作村字細川移動砂丘ノ風上側面)





第七圖版

其ノ二 はまぼうふう(右側ニアルハいさすめがや)



其ノ一 びるうとてんつき





# たこは製帽原料漂白試験

技 師 豊 島 恕 清

## 一、緒 言

たこは製「バナマ」帽子ハ真正「バナマ」帽子ノ流行ニ伴ヒ其ノ需要著シク増加シ一時國內ノ需要ノミナラス盛ニ歐米各國ニ輸出セラレタリシカ東洋「バナマ」帽子（紙製「バナマ」帽子）ノ市場ニ顯ルルニ至リ其ノ質粗惡ナリト雖價格低廉ニシテ廣ク用ヒラレ眞止「バナマ」及たこは製「バナマ」帽子ハ輕クシテ上品ナルニモ拘ラス價格比較的低廉ナラサル結果頓ニ其ノ需要ヲ減スルニ至レリ然ルニ東洋「バナマ」帽子ハ比較的重ク又水ニ浸ストキハ型ノ類レル等諸種ノ缺點アルヲ以テ今日ニ至リテハ著シク其ノ需要ヲ減シ之ニ反シ眞止「バナマ」及たこは製「バナマ」帽子ハ漸次其ノ流行ヲ挽回シツツアリ

由來小笠原產たこのきハ露兜樹科ニ屬スル *Pandanus boninensis* Warb. ト稱スル小笠原特有種ニシテ彼ノ臺灣、琉球產ノ *Pandanus odoratissimus* L. トハ全ク別種ナリ故ニ其ノ葉質モ自ラ異ナリ小笠原種ハ臺灣、琉球種ニ比シ製品遙ニ眞正「バナマ」帽子ニ類似シ優良品ニ至リテハ一見眞正「バナマ」帽子ト識別シ難キモノアルノミナラス手觸リニ於テハ全ク區別スルコト能ハサルモノアリ乃チ眞正「バナマ」帽子ニ類似スル點ヨリシテ小笠原種ハ臺灣、琉球種ヨリモ上位ニアリ故ニ其ノ漂白法ノ改良ヲ加フルニ於テハ市場ニ於テ常ニ優位ノ地位ヲ占ムルニ至ルヘシ



然レトモ本島ニ於ケルたこは製帽子ハ其ノ漂白法未タ甚幼稚ニシテ一定ノ標準ナク多クハ使用ト共ニ著シク汚色ヲ呈シ或ハ變色ヲ來ス等甚シク劣變シ其ノ眞價ヲ失墜スルモノ少カラス然ルニ本島ニ於ケルたこのきハ性甚強壯ニシテ乾燥地、濕地或ハ岩地、粘土地、砂地等何レニ於テモ能ク生育シ全島到ル處生セサルナク且淺地、強風地等ノ防風林及不良地ノ前植樹トシテ播種造林ニ適シ廣ク造林セラルルヲ以テ其ノ蓄積頗ル豊富ナルモノアリ而シテ材ノ老熟セルモノハ諸種ノ細工物トナシ氣根ヨリ纖維ヲ採リテ繩索、織物等ニ用ヒ果ノ仁ハ食用或ハ食用油ヲ採リ葉ハ敷物、卷煙草入、提籃、文庫等ノ編物トナシ又「バナマ」帽子ノ原料トナス等其ノ用途頗ル廣ク就中葉ノ利用ハ樹ヲ損スルコトナク頗ル有利ナルモノナリ而シテ編物原料ニ供スルモノハ還元性漂白ヲナシ其ノ方法簡單ナルモ帽子原料ニ供スルモノハ酸化性漂白ニ依ルモノニシテ未タ依ルヘキ漂白法ノ基準ナシ故ニ本試驗ニ於テハ從來各地ニ於テ施行セラルル諸種ノたこは漂白法ニ就テ適否ヲ判斷シ以テ本島たこは漂白ニ最適當ナル標準ヲ解決セントス

## 二、原料調製

生育旺盛ナルたこのきノ葉ヲ鉋（普通舊附刃渡五寸五分乃至六寸位ノ三宅鉋ヲ用ユ）ヲ以テ外葉ヨリ採取ヲ始メ心葉ノ數枚ヲ殘存スルモノト生長點ノ上部ヨリ全葉ヲ伐リ落シ葉ヲ選出スルモノト二法アルモ外部ヨリ葉ヲ選別シツツ採取スルモノハ採葉後ノ樹ノ生育佳良ニシテ次回ノ採葉期ヲ早カラシムト雖手數ヲ要スルヲ以テ第二法乃チ全葉ヲ伐リ落シテ葉ヲ選別スルヲ普通トス

而シテ之等採取セシ葉ハ各葉其ノ兩端ノ鋸齒及中肋ヲ除去シ二分乃至三分ノ幅ニ裂キ便宜上二百本ツツニ結束シ之ヲ約二時間煮沸シ切口面帶褐色ヲ呈シ表裏ニ剝離シ易クナレルヲ度トシ之ヲ取出シ三日乃至七日間水浸シ葉肉ヲ柔軟ナラシメ然ル後ニ表裏ニ一枚ニ剝離シ表皮ヲ板硝子上ニ載セ篋（普通鉋身ヲ用ユ）ニテ葉肉ヲ除去シ水洗乾燥シ綿絲ヲ以テ十本ツツ結束シ之ヲ半製品トナス斯ク出來上リタル半製品ニハ尙脂肪質色素等ノ不純物ヲ含ムヲ以テ漂白ヲ施スニ先チ之ヲ精練シ乃チ「マルセル」石鹼（原料ニ對シ約三%）、炭酸曹達（原料ニ對シ約〇・五%）或ハ米糠（原料ニ對シ約三%）等ノ「アルカリ」液中ニ約一時間煮沸シ纖維ニ附著セル脂肪質色素其ノ他ノ汚染物ヲ除去シ然ル後ニ漂白劑ヲ用ヒ精練劑ヲ以テ除去シ難キ有色物ヲ褪消漂白スルモノトス

## 三、漂白試驗

本試驗ハ漂白粉ト硫酸苦土トヲ使用スル從來ノ方法ニ就キ其ノ漂白液ノ濃度、原料ノ浸漬時間並操作ノ度數等カ原料ノ漂白度並強弱ニ及ボス關係ヲ明ニスルニアリ

### （一）漂 白 液

第一號	番 號	種 類	水一斗ニ對スル所要藥量		有效鹽素量
			漂 白 粉	硫 酸 苦 土	
			一二五々	六〇々	〇・九〇%



第 七 號	第 六 號	第 五 號	第 四 號	第 三 號	第 二 號
號	號	號	號	號	號
第一、二、三、四回液		第一、二、三、四回液		第一、二、三、四回液	
四〇	四〇	七〇	七〇	八〇	一〇〇
二〇	二〇	三五	三五	四〇	五〇
〇・二九	〇・二九	〇・五〇	〇・五〇	〇・五八	〇・七二

(備考) 漂白粉ノ漂白作用ハ水中ニ溶解シ徐々ニ分解シテ鹽素ヲ發生シテ漂白作用ヲナシ漂白粉溶液ニ硫酸苦土ヲ加フルハ鹽素ノ發生ヲ促進セシムルニアリ從テ硫酸苦土ノ量ハ漂白時季ニヨリ増減スヘキナルモ本試驗ニ於テハ漂白粉ノ半量ノ硫酸苦土ヲ標準量トシテ使用セリ漂白粉ハ二十九%ノ有效鹽素量ヲ含有セルモノヲ使用セリ

(一) 原料浸漬時間

番 號	度 數	第一回	第二回	第三回	第四回
第一號	二回	八時間	四時間		
第二號	二回	八時間	四時間		

(二) 漂白成績

第 七 號	第 六 號	第 五 號	第 四 號	第 三 號
號	號	號	號	號
四	四	三	三	三
一二	八	八	八	八
八	六	六	六	五
四	四	三	二	二
二	二	二	二	二

漂白試驗成績ヲ表示スレハ左ノ如シ

表中漂白度ハ十等級ニ分チ純白色ヲ十トシ原料色ヲ零トス強度亦十等級ニ分チ原料ノ強度ヲ十トシ脆弱ニシテ殆ント耐伸強度ヲ失ヘルモノヲ零トス

第一回漂白

番 號	漂 白 度	強 度	摘 要
第一號	九・〇	四・〇	殆純白色ヲ呈スルモ手觸リ柔軟ニシテ弱レルカ如シ
第二號	八・〇	四・〇	第一號ニ比シ漂白度多少劣ルカ如キモ手觸リ多少粗硬ニシテ幾分強靱ナリ
第三號	七・〇	七・〇	第二號ニ比シ漂白度劣リ幾分黄味ヲ帶フ手觸リ多少粗硬ニシテ強靱ナリ
第四號	六・五	八・〇	第三號ニ比シ漂白度劣リ多少黄味ヲ帶フ手觸リ幾分粗硬ニシテ強靱ナリ
第五號	六・〇	九・〇	第四號ニ比シ漂白度幾分劣リ多少黄味ヲ帶フル者ヲ混スト雖手觸リ粗硬ニシテ頗ル強靱ナリ



第二回漂白

番 號	漂 白 度	強 度	摘	要
第一 號	一〇・〇	三・〇	純白色ヲ呈スルモ手觸リ非常ニ柔軟ニシテ弱シ	
第二 號	一〇・〇	三・五	純白色ヲ呈シ第一號ニ比シ心持チ手觸リ粗硬ナルカ如キモ手觸リ強度共ニ殆達ナシ	
第三 號	九・〇	六・〇	殆純白色ヲ呈ス手觸リ柔軟ナルモ割合ニ強靱ナリ	
第四 號	九・〇	七・〇	殆純白色ヲ呈シ手觸リ柔軟ナルモ第三號ニ比シヨリ強靱ナリ	
第五 號	九・〇	七・五	殆純白色ヲ呈シ手觸リ多少柔軟ナリ	
第六 號	八・五	七・五	略第五號ニ同シ	
第七 號	八・〇	八・〇	第六號ニ比シ漂白度幾分劣ルカ如キ感アルモ幾分手觸リ粗硬ナルカ如シ	

(備考) 第一號及第二號ハ共ニ純白色ナルノミナラス纖維脆弱ニシテ此ノ上漂白ヲ續ケ能ハサルヲ以テ仕上トナス

第三回漂白

番 號	漂 白 度	強 度	摘	要
第三 號	一〇・〇	三・五	純白色ヲ呈スルモ手觸リ非常ニ柔軟ニシテ弱シ	

第四 號	一〇・〇	五・五	純白色ヲ呈スルモ手觸リ柔軟ニシテ多少弱シ	
第五 號	一〇・〇	六・五	純白色ヲ呈ス手觸リ柔軟ナルモ強靱ナリ	
第六 號	九・〇	七・〇	殆純白色ヲ呈ス手觸リ多少柔軟	
第七 號	九・〇	七・五	略第六號ニ同シ	

(備考) 第三號、第四號及第五號ハ仕上トナス

第四回漂白

番 號	漂 白 度	強 度	摘	要
第六 號	一〇・〇	七・〇	純白色ヲ呈ス手觸リ柔軟ナルモ強靱ナリ	
第七 號	一〇・〇	七・〇	第六號ニ同シ	

(備考) 第六號及第七號共ニ仕上トナス

而シテ漂白ヲ終リタルモノハ充分水洗スルヲ要ス然ラスンハ殘存セル鹽素ノ爲漸次ニ纖維ヲ酸化傷害シ使用ニ堪ヘサルニ至ラシム故ニ漂白後ハ能ク水洗シ尙修酸(〇・三%乃至〇・五%ノ修酸溶液ニ約一時間浸漬ス)ヲ用ヒ鹽酸ノ分解作用ヲ行ハシメ鹽素ヲ完全ニ除去シ尙能ク水洗シ鹽素ハ勿論修酸ノ反應ヲ呈セサルニ至リ乾燥シテ揉ミ卷狀ニ仕上ヲナス若シ尙修酸ノ殘留セル憂アルトキハ炭酸曹達、亞硫酸曹達等ヲ以テ處理セサルヘカラサルモ修酸ノ洗滌完全ニ行ハルトキハ必スシモ曹達ノ處理ヲ要セサルモノトス



## 四、結 論

前項試驗成績ニ依レハ

第一號 漂白頗ル迅速ニシテ第一回漂白ニ於テ殆ント純白色ヲ呈シ第二回目ニハ完全ニ漂白ヲナシ得タリト雖纖維頗ル脆弱トナリ製帽ニ適セス

第二號 第一號ノ結果ト殆ント同一ニシテ纖維ノ手觸リ較粗硬ナルカ如キ感アルモ製帽ニ適セス

第三號 第二回漂白ニ於テ殆ント純白色ヲ呈シ第三回目ニハ完全ニ漂白ヲナシ得ルモ纖維脆弱ニシテ製帽原料ニ適セス

第四號 漂白ノ進捗度第三號ニ劣ルト雖第二回漂白ニハ殆ント純白色ヲ呈シ第三回目ニハ完全ニ漂白ヲナシ得ルモ纖維稍弱クシテ製帽原料トシテ佳良ナリト謂ヒ難シ

第五號 漂白ノ進捗度幾分第四號ニ劣リ第一回漂白ニ於テハ硬質ノ葉ハ尙多少黃味ヲ帶フト雖第二回漂白ニハ纖維均一

ニ殆ント純白色ヲ呈シ第三回目ニハ完全ニ漂白セラレ且纖維強靱ニシテ製帽原料トシテ佳良ナリ

第六號 第一回漂白程度ハ第五號ト同一ニシテ第二回漂白ハ多少第五號ニ劣ルト雖殆ント純白色ヲ呈シ第三回、第四回漂白ト回ヲ重ヌルニ從ヒ完全ニ漂白サレ纖維亦強靱ニ仕上リ製帽原料トシテ佳良ナリ

第七號 漂白ノ進捗度頗ル遅緩ニシテ第一回十二時間漂白セシ後ニ於テ硬質葉ハ黃味ヲ帶フト雖纖維ハ毫モ弱レルコトナク第二回、第三回漂白ト回ヲ重ヌルニ從ヒ漂白度進捗シ第四回目ニハ完全ニ且純白色ニ漂白セラレ纖維亦強

靱ニシテ製帽原料トシテ佳良ナリ

之ヲ要スルニ漂白度ハ有效鹽素ノ含量ノ多少ニ依リテ差違アリト雖有效鹽素量ノ大ナルモノハ漂白度ト逆比例ニ於テ纖維ノ強度ヲ減ス乃チ〇・五%以下ノ有效鹽素ヲ含有スル液ニ浸漬セル纖維ハ強度ヲ減スルコト少シト雖夫レ以上ノ有效鹽素ヲ含有スルモノニ浸漬スルトキハ纖維ヲ脆弱ナラシムルコト甚シク其ノ漂白完全ナリト雖製帽ニ適セス故ニ有效鹽素量〇・五%以下ノ液ヲ用ヒテ漂白スルヲ可トシ有效鹽素ノ含量少キ液ヲ用ヒ浸漬度數ヲ増加シテ仕上ルハ纖維ノ強度ヲ減スルコト少ク理想的ナリト雖有效鹽素ノ含量少ケレハ少キ程時間及浸漬度數ヲ要シ煩雜ナルヲ以テ實行ニ際シテハ宜敷有效鹽素含量〇・五%以下ノ液ニ於テ適宜ニ按配シテ可ナリ

漂白ハ液ノ溫度ノ如何ニ依リテ差違アルカ如シト雖浸漬後二三時間ニ於テ漂白度著シク進捗シ爾後ハ時間ノ經過ニ伴ヒ漸次漂白度緩慢トナルカ如シ而シテ纖維ハ長時間液ニ浸漬スルトキハ漂白度ノ遲緩ナルニ拘ラス強度ヲ減スルカ如シ故ニ漂白ハ液ノ濃度及葉質ノ如何ニ鑑ミ第一回浸漬ハ十二時間内外トシ第二回、第三回漂白ト回ヲ重ヌルニ從ヒ漸次其ノ時間ヲ減スルヲ可トシ又漂白液ハ有效鹽素ノ減量ヲ考查シ藥品ヲ補充シテ數回使用スルヲ經濟的ナリトス

(大正十二年六月稿)



樹種名及產地ヲ示サハ左ノ如シ  
 南洋產木材ハ主ニ潤葉樹材ニシテ或ハ堅硬ニ過キ工作困難ナルモノ或ハ脆弱ニ失スルモノ或ハ狂ヒ大ニシテ干割レ易キ  
 モノ或ハ腐朽シ易キモノ等用材ニ適セサルモノ多シト雖中ニハ「チーク」材ノ如ク造船上缺クヘカラサル優良材又ハ黒  
 檀ノ如キ貴重材アリテ往時ヨリ多量ニ輸入セラレ又最近諸種ノ南洋材ノ試驗的ニ輸入セラルルニ至リ或木材ノ如キ好適  
 ナル用途ニ使用セラレ已ニ相當ノ輸入量ニ達シタルモノアリ之等從來考究セラレサリシ木材ノ工藝的性質ヲ調査セント  
 シ先ツ其ノ主要ナルモノニ就キ比重、強度及吸濕膨脹率ヲ測定シタルヲ以テ左ニ其ノ摘要ヲ述ヘント欲ス

# 南洋產木材ノ性質ニ就テ

技師 森 三 郎

## 一、緒 言

南洋產木材ハ主ニ潤葉樹材ニシテ或ハ堅硬ニ過キ工作困難ナルモノ或ハ脆弱ニ失スルモノ或ハ狂ヒ大ニシテ干割レ易キ  
 モノ或ハ腐朽シ易キモノ等用材ニ適セサルモノ多シト雖中ニハ「チーク」材ノ如ク造船上缺クヘカラサル優良材又ハ黒  
 檀ノ如キ貴重材アリテ往時ヨリ多量ニ輸入セラレ又最近諸種ノ南洋材ノ試驗的ニ輸入セラルルニ至リ或木材ノ如キ好適  
 ナル用途ニ使用セラレ已ニ相當ノ輸入量ニ達シタルモノアリ之等從來考究セラレサリシ木材ノ工藝的性質ヲ調査セント  
 シ先ツ其ノ主要ナルモノニ就キ比重、強度及吸濕膨脹率ヲ測定シタルヲ以テ左ニ其ノ摘要ヲ述ヘント欲ス

## 二、供 試 材

供試材トセル南洋材ハ十二種ニシテ其ノ樹種名及產地ヲ示サハ左ノ如シ

樹 種 名		名		產 地	
馬來語	英領北ボルネオ語	比律賓語	暹羅語	英語	學 名
Belan	Selangun latu	Yaai	Takien	ballo	Hopea sp.
					ボルネオ



Billian	Billian	Tambulian	—	Borneo iron-wood	Eusideroxylon zwageri Tr. et B.	ボルネオ
Seraya putih	Selangan kacha	Mangasinoro	—	—	Shorea sp.	同上
Kapor	Kapor	Kapor	—	Borneo camphorwood	Dryobalanops sp.	同上
Seraya	Obar suluk	Tangulie	—	Philippine mahogany	Shorea sp.	同上
Chengal	Gagil	Mangachapuy	—	—	Balanocarpus sp.	同上
Meranti	Seriah merah	Red lanan	—	Philippine or south pacific mahogany	Shorea sp.	同上
Seraya putih	Seriah putih	White lanan	—	—	Shorea sp.	同上
Merbau	Mirabow (Miraboo)	Ipil	—	Iron wood or Borneo teak	Intsia bakeri Prain	ミヤマトラ
Kering	Keruen	Apitong	Yang	—	Dipterocarpus sp.	遷
Bungor	Bungor	Banaba	Tabek	—	Lagerstroemia speciosa Pers	同上
Jati	—	Teak	Kyua	Teak	Tectona grandis L.	同上

右ノ外比較ノ爲東北地方産けやき材ヲ試験セリ而シテ強度試験材中負擔強供試材ハ材料ノ都合上右表ノ前八樹種（「ブラウ」ヨリ「セラヤ、ブテ」ニ至ル迄ノモノ）ニ就テハ長サ七十五種角面ノ長サ五種ノ方柱トシテ各樹種共三箇ツツ其ノ他

ノ樹種ハ断面ノ高サ及幅夫々一及二種長サ二十五種ノ方柱ニシテ各十箇ツツ又抗壓強供試材ハ總テノ樹種ニ就キ角面ノ長サ三種ノ立方體、吸濕膨脹試験材ハ角面ノ長サ五種高サ一種ノ方盤トシ孰レモ各樹種ニ就キ十箇ツツ木取り材ニ疵アル分部ハ絶對ニ之ヲ避ケタリ

### 三、試験ノ方法

供試材ノ年輪密度比重及含水量ノ測定方法、試験機械、負擔強及抗壓強試験方法ハ林業試験彙報第九號掲載「北米産輸入材強弱試験」ニ於ケルモノト同様ナリ但シ負擔強試験ニ於テ徑間距離ハ大ナル供試材ニ就テハ七十種、小ナルモノハ十五種トセリ又横壓ニ對スル抗壓強及硬度ニ就テハ試験未了ナレハ後日之ヲ發表スルコトトス而シテ吸濕膨脹試験ハ林業試験報告第二十三號掲載「木材ノ吸濕膨脹試験」ニ於ケルモノト同方法ニ依リ之ヲ施行シ六週間ヲ經過セシニ豫期ノ結果ヲ得タルヲ以テ試験ヲ中止セリ

### 四、試験ノ結果

前記方法ニ依リ測定セル結果ヲ樹種毎ニ平均スレハ第一及第二表ニ示ス如クニシテ各材ノ性質ノ概要ヲ記サハ左ノ如シ  
 (一)「ヤカール」

此ノ商名ニ依テ取扱ハルル木材ハ Hopea 及 Shorea ニ屬スル樹種ナルモ試験ニ供セシモノハ其ノ組織及浸出液ノ反應



ニ依り前者ニ屬スルコト明ニシテ「タムビリヤン」ニ亞キ強度及比重大ナリト雖我あがし材ニ比スレハ孰レモ小ナリ而シテ吸濕性強ク且ツ吸濕ニ依ル膨脹率著シク大ナルヲ以テ狂ヒ易ク又工作甚困難ナリ然レトモ本樹種ハ比律賓其ノ他ニ著積豐富ニシテ樹脂ヲ含有シ耐久力強ク南洋材中最上位ニ屬シ產地ニ於テハ枕木及鋪道用材トシテ賞用セラレ又海蟲ノ害ニ罹リ易シトテ海水ノ來ル所ニハ之ヲ用ヒサルモ基礎工事及橋等ノ枕木ニ使用セラルル量甚多シ其ノ他道具ノ柄類車輛ノ輻家屋ノ土臺柱等ニモ使用セラル、以上ノ事實ニ鑑ミ我邦ニ於テモ鐵道枕木及枕木ニ利用スルヲ最適ナリト認ム

(二)「タムプリヤン」

本材ハ「ボルネオ鐵木」ト稱シ南洋材中強度及比重共ニ最大ナルモノニシテ我あがし材ヨリ孰レモ較大ナリ而シテ吸濕性強ク膨脹率亦大ナリト雖其ノ板目及柃目ニ於ケル膨脹率ノ差小ナルヲ以テ干割及狂ヒ比較的小ナリ加之耐久力最強ク白蟻及海蟲ト雖之ヲ喰害スルコト能ハサルヲ以テ杭、柱、枕木、橋梁、波止場、鋪道、道具ノ柄類車輛ノ輻心棒等ノ諸用材ニ賞用セラルルモ加工頗ル困難ナルコト及蓄積餘リ多カラスシテ高價ナルコトハ大ナル缺點ナリトス

(三)「ヤンガシノロ」

此ノ材ハ本試驗ノ供試材中強度及比重共ニ最小ニシテ工作甚容易ク吸濕性弱ク膨脹率亦最少ク從テ狂ヒ小ナリ心材ハ白色ナルモ變色シ易ク時日ヲ經レハ淡黃褐色ヲ呈シ木理モ美ナラス又耐久力弱シト雖產地ニ於テハ之ヲ製板シ種々ノモヲ製作ス比重及強度大約我邦ノくるみに匹敵シ且ツ右ノ長所アルノミナラス蓄積多キヲ以テ下駄、函類等ノ用材ニ利用スルヲ適當ナリトス

(四)「カポール」

「カポール」材ハ其ノ比重及強度孰レモ我けやきト大差ナク「レツド、ラワン」等ニ比シ耐久力強キモけやきニ比シ吸濕性強ク又其レニ依ル膨脹率ハ大ニシテ狂ヒ及干割ヲ生シ易ク且工作ハ「タムプリヤン」「ヤカール」等ニ亞キ困難ナルヲ以テ產地ニテハ建築及造船用材ニ使用セラルルモ本邦ニ於テハ好適ノ用途ヲ見出シ難シ、或人ハ耐久力強キヲ以テ屋根板ニ適スト謂フモ其ノ含有スル樟腦ヲ發散シ盡シタル後ハ蟲菌害ニ侵サレ易キヲ以テ直ニ之ニ贊成スルコト能ハス

(五)「タンギール」

此ノ材ハ比重及強度孰レモ中庸ニシテ工作容易ナリ又外觀「マホガニー」ニ似テ美麗ナルヲ以テ可ナリ狂ヒ易キ材ナルニモ拘ラス *Philippine mahogany* ノ名ノ下ニ取引セラレ且ツ同商名ノ木材中最堅緻ナルヲ以テ家具及室内裝飾用材トシテ大ニ賞用セラル而シテ本材ハ各所ニ産セラレ蓄積大ナルヲ以テ用材トシテ甚有用ナルモノナリ

(六)「マンガチャブイ」

本材ハ我けやきニ比シ強度及比重稍大ニシテ吸濕性強ク且ツ膨脹率亦大ナルモ耐久力強ク又材質堅緻ナル割合ニ工作シ易キヲ以テ好シテ枕木、建築及家具用材ニ利用セラルルモ漸ク其ノ蓄積ヲ減シ將來多量ニ輸入セラルルカ如キ事ナカルヘシ

(七)「レツド、ラワン」

此ノ材ハ強度及比重孰レモ中庸ニシテ工作容易ナリ又狂ヒ易ク且耐久力弱シト雖外觀「マホガニー」材ニ酷似シテ色澤



美麗ナルノミナラス比較的干割ヲ生シ難キヲ以テ家具及室内裝飾用材トシテ賞用セラル且ツ其ノ蓄積最豐富ナルカ故ニ南洋材中重要ナルモノニシテ *South pacific mahogany* 又ハ *Philippine mahogany* ト稱シ輸出セラルモノノ九割ハ本材ナリ而シテ *Philippine mahogany* ハ飛行機用「プロペラー」ニ屢試用セラレタルモ何レモ比重強度及靱性ノ關係上未其ノ適否ヲ斷定シ難シ

(八)「ホワイトラワン」

本材ハ比重及強度孰レモ中庸ニシテ狂ヒ少ク且ツ工作甚容易ニシテ產地ニ於テハ諸函類、鞘類、天井、床、一時的構造物「コンクリート」ノ型、家具等ニ使用セラル心材ノ色ハ淡灰褐色ニシテ外觀輕軟ナルノミナラス其ノ積蓄豐富ニシテ價格低廉ナルヲ以テ下駄材トシテせんのかニ代用スルコトヲ得ヘシ又此ノ「ラツク」仕上ハ比較的容易ニシテ且其ノ外觀美麗ナルヲ以テ無疵ノ大材ノ得易キコトト相俟テ家具材トシテ甚有望ナリトス

(九)「イビル」

本材ハ我けやきニ比シ強度及比重共ニ稍大ニシテ吸濕性ハ寧ロ弱ク膨脹率ハ大差ナク又工作容易ナルヲ以テけやきノ代用材トシテ好箇ノモノナリ加之本材ハ耐久力強ク海蟲ノ被害ハアルモ其ノ他ノ蟲害ハ殆ント無ク又其ノ蓄積渺カラサルヲ以テ產地ニ於テハ橋梁、電柱、同桷木、丈夫ヲ要スル建築物ノ構造、木舗道、床、下見、戸、窓、道具ノ柄類、車輪ノ輻、心棒、枕木等ノ用材トシテ有用ナルモノナリ又材色赤褐色ニシテ纖維粗ク外觀美麗ナラサルヲ以テ本邦ニ於テハ電柱桷木堅牢ヲ要スル工作物及枕木等ノ用材トシテ最適當ナリ

(一〇)「アビトン」

「アビトン」材ハ強度中庸ニシテ比重重ク狂ヒ甚大ナルモ樹脂ヲ有シ耐久力アリ且其ノ蓄積豐富ニシテ價格低廉ナルヲ以テ產地ニ於テハ諸種ノ用途アリ就中此ノ材ヲ防蝕セルモノハ鐵道枕木、木舗道及電柱桷木等ニ多量ニ使用セラレ又巨大ナル良材ヲ得易キヲ以テ建築材トシテ將來有望ナルモノナリ

(一一)「バナバ」

此ノ材ハけやきニ比シ強度及比重孰レモ稍大ニシテ色澤良ク外觀美ナルヲ以テ家具及室内裝飾材ニ使用セラレ又耐久力アルヲ以テ鐵道枕木及枕木等ニ利用セラル然レトモ狂ヒ大ニシテ干割レ易キヲ缺點トス又蓄積僅少ナルヲ以テ將來我邦ニ多量輸入ラセルルカ如キコトナカルヘシ

(一二)「チーク」

「チーク」材ハ強度及比重共ニ中庸ナリ此ノ材ノ特徴トスル所ハ吸濕性少ク又吸濕ニ依ル膨脹率(即チ狂ヒ)甚少ク且ツ耐久性強キコトニシテ本材ノ珍重セラルル所以ハ實ニ此ノ長所ニアリトス造船材トシテ有名ナルノミナラス鹽水中ニ使用セラルル枕木、枕木、橋梁材、家具、腰板等ニ賞用セラルルモ我那ニ於テハ高價ナル爲船艦汽車用材等ノ外他ニ使用セラルコト少シ

(大正十二年八月稿)











樹種 (比律實語)	含水量(%)		最大 最小 平均		彈性係數 kg/cm		抗壓強 kg/cm		乾燥時體積比(%)
	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	
ヤカール	三三・〇	一三・三	一三・三	一三・三	二九・六	二九・六	六三・六	六三・六	八・二
タムブリヤン	一七・五	一〇・七	一八・二	一八・二	二九・三	二九・三	六六・三	六六・三	一八・三
マンガシノロ	一七・九	六・七	一八・八	一八・八	二九・四	二九・四	六六・四	六六・四	四・〇
カネー	二六・九	一〇・六	一〇・八	一〇・八	二九・六	二九・六	六六・六	六六・六	七・三
タンギール	一六・六	九・九	一〇・七	一〇・七	二九・七	二九・七	六六・七	六六・七	七・九
マンガチヤブイ	一六・三	一・三	一三・七	一三・七	二九・八	二九・八	六六・八	六六・八	七・六
レツドララン	一六・一	九・八	一〇・七	一〇・七	二九・九	二九・九	六六・九	六六・九	七・六
ホライトララン	一五・三	八・七	一〇・七	一〇・七	二九・〇	二九・〇	六六・〇	六六・〇	七・六
イビル	二二・五	一・三	一〇・八	一〇・八	二九・一	二九・一	六六・一	六六・一	七・六
アビトシ	四八・八	九・二	一〇・八	一〇・八	二九・二	二九・二	六六・二	六六・二	七・六
バナバ	二七・五	一・三	一〇・八	一〇・八	二九・三	二九・三	六六・三	六六・三	七・六
チー	二二・六	八・四	一〇・八	一〇・八	二九・四	二九・四	六六・四	六六・四	七・六
あかがし	二五・二	一・七	一〇・八	一〇・八	二九・五	二九・五	六六・五	六六・五	七・六
けやき	二四・一	一・四	一〇・八	一〇・八	二九・六	二九・六	六六・六	六六・六	七・六

(備考)

あかがしノ材強及彈性係數ハ林業試験報告第二十二號鹿兒島産しい、たぶあかし材強弱試験ノ角面ノ長サ六寸、経間距離九〇厘ノモノノ試験結果ヲ引用セシモノニシテ其ノ抗壓強ハ本試験ニ於テ他樹種ト同様ニ測定セシモノナリ

樹種 (比律實語)	絶乾重量 (%)	第一週		第二週		第三週		第四週		第五週		第六週		乾絶時寸法		第一週		第二週		第三週		第四週		第五週		第六週		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量		影影量	
--------------	-------------	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-------	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--



# かし類立木卷枯試験

熊本支場

技師 原 耕 太

本試験ハ大正八年鹿兒島大林區署ノ試験事項トシテ著手セラレタルモノニシテ大正十一年三月迄

技手奥利夫氏之カ實行ノ任ニ當レリ

かし類立木ヲ伐採前卷枯シヲ爲シ材ノ重量及材質ニ如何ナル影響アルヤヲ調査シタルニ其ノ結果多少ノ參考トナルヘキモノアリト認メタルヲ以テ其ノ概要ヲ報告セントス

## 一、試験地

本試験ハ鹿兒島縣伊佐郡山野村大字小木原字十層國有林ニ於テ施行セリ試験地ハかし、たぶ、しひ、いす等ノ常綠闊葉樹繁茂シ此ノ間ニもみ、つがノ針葉樹ヲ混生セル天然林ニシテ海拔六七百米地味肥沃溫暖多濕ナリ

## 二、試験ノ方法

供試樹種ハうらじろがし、あかがしニシテ前者ハ胸高直徑一尺及二尺後者ハ同一尺五寸ヲ標準トシ何レモ健全ニシテ法



正ニ近キ生育ヲ爲セルモノヲ選定セリ

供試木ハ卷枯木、比較木（生木）ニ分チ卷枯木ハ地上一、二尺ノ部分ノ樹幹周圍ヲ斧又ハ鋸ヲ用キテ種々ノ幅及深サノ切リ込ミヲ附セリ

うらじろがしハ秋季（八年十月）處理シあかがしハ春季（十一年三月）夏季（九年六月）秋季（九年九月）ノ三季ニ分チテ處理セリ

うらじろがしハ凡テ中腹ヨリ選ビあかがしハ處理ノ時期ヲ異ニスル毎ニ峯通中腹澤通ノ各箇所ヨリ卷枯木三本比較木二本ツツヲ選定スルコトトシ卷枯木ハ葉ノ枯稿凋落スルヲ俟テ比較木ト共ニ伐採シ枝下幹部ノ地上三分ノ一、三分ノ二ノ箇所及樹冠中央ノ幹材部ノ三箇所ヨリ長サ約二尺ノ丸太ヲ玉切り卷枯木ト比較木トノ重量及材質ノ相違ヲ比較セリ

### 三、試験ノ結果

（イ）卷枯木ノ枯死

處理ノ季節供試木位置及切リ込ミノ大サニヨル枯死ノ遲速ヲ見ルニ左ノ如シ但シ表中ノ數字ハ本數ヲ示ス又括弧ヲ附シタルハ徑級一尺ノモノヲ示シ○印ヲ附シタルハ十二年八月迄生活ヲ繼續セルモノニシテ處理後同期迄ノ經過日數ヲ假リニ枯死期間欄ニ記入セリ

樹種	切込ミノ大サ	位置	峯	中	腹	澤	通	樹種	うらじろがし	あかがし
卷枯木	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	厚鋸齒 サ	二〇	二〇
枯死ノ期間	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	三乃十一 至二十 乃二十一 三十一 箇月上	二〇	二〇	二〇
施行時期	秋季 （十月）	春季 （三月）	夏季 （六月）	秋季 （十月）	春季 （三月）	夏季 （六月）	秋季 （十月）	二〇	二〇	二〇
峯	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
中	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
腹	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
澤	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
通	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一



斯ノ如ク卷枯木枯死ノ運速ニ著シキ差違アルハ箇樹ノ性質及環境ノ如何ニ由ルヘキモ主トシテ處理時季ニ關スルモノト  
思料セラル(徑級ノ大小ニ付テハ材料少ク明ナラス)乃チ春夏ノ候ハ通養作用旺盛ナレハ此ノ時季ニ全幹周ヲ傷クレハ水  
液ノ上昇抑制セラレテ凋萎シ易キノミナラス時恰モ穿孔蟲其ノ他蟲菌ノ寄生ニ好適セルカ故ニ此等ノ害ヲ蒙リ樹體ハ衰  
弱シ枯死ヲ速カナラシムルモノナラン之ニ反シテ秋季ニ樹幹ヲ傷ケラルルモ樹木ハ春夏ノ候ニ於テ同化作用ニヨリ製造  
シタル養分ヲ樹體內ニ移送貯藏シテ生長ヲ休止セントスル時ナレハ水液ノ上昇ヲ要求スルコト少ク又害蟲類ノ寄生ヲ受  
クルコトナケレハヨク之ニ耐ヘテ越冬シ翌春ニ至リ貯藏養分ヲ使用シテ生活ヲ繼續シ得ルカ如シ

切り込ミ部ノ上縁ニ於テハ癒合組織ノ發達著シキモ下縁ニ於テハ發達セサルモノ多シ而シテ本林地ハ鬱閉完全ナル陰濕地ナレハ癒合組織ノ發達容易ナルモノ如シ中ニハ此等癒合組織ヨリ長サ二寸餘ノ氣根ヲ發生セルモノアルヲ認メタリ

八年十月處理シタルうらじろがしニシテ今（十二年八月）尙生存セルモノアリ之ニ就キテ觀ルニ樹體下方ノ一部ハ隣接セル健全木ニ癒著セルヲ認ム而シテ生葉ノ著生量ハ隣接木ノワレニ比シテ少キカ如キモ年々枝葉ヲ出シツツアリテ今後

幾箇月ノ後枯死スルヤ逆睹シ難キ狀態ニアリ又十一年三月處理シタルあかがしニシテ生存セルモノヲ觀ルニ傷面ニ穿孔蟲ノ穿孔ヲ認ムルモ蟲糞排泄ノ跡ナシ之レ穿孔蟲ハ一時傷面ヲ犯シタルモ樹木ノ健全ニシテ該蟲ノ寄生ニ適セサリシカ或ハ本林地ノ如キ密林中ニ於テハ該蟲モ生存シ得サリシモノナラン

かし類ハ其ノ種類ニヨリテ自ラ好適セル位置ニ生育スルモノノ如ク例ハ天然林ニ於テうらじろがしハ中腹以上ニ生育シ  
あかがしハ峯通ニ生育スルカ如シ而シテ本試験ニ於テあかがしノ供試木ヲ峯通中腹澤通ヨリ選定セントセシモ中腹及澤  
通ニハ標準木タルヘキモノ存セサリシ爲止ムテ得ス支峯ノ高部中部下部ニ選定セリ故ニ實際何レモ峯通ニ類似セル位置  
ヲ占メ其ノ海拔高ノ差ハ僅少ナルカ故ニ供試木ノ位置ト枯死ノ遲速ノ關係ニ付テハ明ナラス

供試樹種ハ心材部比較的小ナレハ本試驗ノ如ク切り込ミノ深サ五分乃至三寸ニテハ未タ邊材全部ヲ截取スルコト能ハス從テ水液上昇ノ阻止完全ナラス今切り込ミヲ附シタルあがし二十七本ノ内十箇月以内ニ枯死シタルモノヲ觀ルニ次ノ如シ但シ切り込ミノ深サハ孰レモ二寸ノモノナリ

番供試木 號	位置	ノ切リ込ミ 高サ (寸)	時處 季理	枯 死	番供試木 號	位置	ノ切リ込ミ 高サ (寸)	時處 季理	枯 死
一 峯通	三 三月	六 箇月	一 二	中 腹	五 峯通	一 〇	同	六 月	七 箇月
二 同	同 六月	三 箇月	一 三	同	同 六月	三 箇月	同 六月	三 箇月	六 箇月
一 一	同 六月	八 箇月	七	澤 通	同 三月	三 箇月	同 三月	三 箇月	三 箇月
六 澤通	同 六月	八 箇月	七	同	同 六月	三 箇月	同 六月	三 箇月	三 箇月
三 峯通	五 六月	三 箇月	三	峯 通	一 〇	同	同	六 月	三 箇月



右表ニ示スカ如ク切リ込ミノ深サ一様ナル場合ニ於テハ其ノ高キモノハ低キモノニ比シテ速ニ枯死スルカ如キ傾向アリ

(口) 卷枯木ノ被害其ノ他

卷枯木ハ處理時季ニヨリテ枯死ニ遲速アルモ凡テ天牛穿孔蟲等害蟲ノ寄生セサルモノナシ就中穿孔蟲ノ被害甚大ナリ而シテかし類ニ寄生スル穿孔蟲ハ皮下ヲ喰害スルモノ及材中深く侵入スルモノアリテ之ヲ爲材質ヲ損スルコト著大ナリ今此等害蟲寄生ノ狀況ヲ觀ルニ春夏ノ候ニ處理シタルモノニハ處理後直ニ寄生シ秋季ニ處理シタルモノニハ翌春害蟲ノ發生時季ニ寄生スルモノノ如シ而シテ害蟲ハ先ツ損傷部乃チ切り込ミ部ニ寄生シ材部或ハ亞皮部ヲ喰害シツツ漸次樹幹ヲ上昇シ枝條ニ達スルモノノ如シ但シ切り込ミ部以下ニ於テハ之カ寄生ヲ認メス而シテ比較木ニハ損傷部ヲ存セス從テ害蟲ノ寄生セルモノナシ

切り込ミ部以下ヨリ不定芽ヲ生スルモノ多キモ此等不定芽ハ切り込ミ部以上ニ附著セル生葉ノ枯死凋落スルニ伴ヒ枯死

スルモノノ如ク枯死シタル卷枯木ニシテ不定芽ノ生存セルモノヲ認メス

(ハ) 卷枯材ノ重量

卷枯ノ爲ニ輕減シタルかし材ノ重量ヲ調査センカ爲供試木伐採後直ニ枝下材部三分ノ一、三分ノ二ノ箇所及樹冠中央部ヨリ得タル長サ約二尺ノ丸太ノ容積及重量ヲ測定シ一立方尺重量ヲ算出シ之ヲ各供試木ニツキ平均シ比較木ニ對スル卷枯木ノ重量輕減率ヲ求メタリ乃チ左ノ如シ表中(一)印ハ平均重量比較木ニ比シ輕キヲ示ス

六七



うらじろがし													
十月													
中腹													
峯通 十二月	十二月							九月		三月			
	同	巻枯木	比較木	同	同	同	同	巻枯木	比較木	巻枯木	比較木	巻枯木	
三	一			二	六	三	二	一	I	IV		二〇	
一・四〇	一・六〇	二・二七	二・〇〇	二・〇二	二・〇七	二・九五	二・〇〇	一・〇〇	一・〇七	〇・九七	一・八〇	一・九八	
八・五	六・〇	一一・〇	一一・五	一二・五	一二・五	一二・五	一二・五	八・五	九・五	九・〇	一二・五	一三・五	
八・二七二	八・一〇二	八・四五六	七・六四八	七・八〇〇	八・一三九	七・八二三	七・五一一	七・九四五	九・四六四	七・六二四	八・七三七	八・三三四	
(一)〇・五三五	(一)〇・七〇五		(一)〇・八〇八	(一)〇・六五六	(一)〇・三一七	(一)〇・六三三	(一)〇・九四五	(一)〇・四二七		(一)一・八四〇		(一)〇・四一三	
六・〇七	八・〇〇		九・五六	七・七六	三七・五	七・四九	一一・一八	五・三七		一九・四四		四・七三	

あかがし													
三月													
中腹													
二月	峯通					澤通			中腹		三月		
	同	巻枯木	比較木	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
二	一	三	二	四	五	九	八	七	一四	一三	一二	五	
一・五二	一・六〇	一・五五	一・五一	一・六〇	一・五五	一・六一	一・三八	一・四四	一・三三	一・五四	一・六八	一・三七	
七・〇	七・〇	七・〇	七・五	七・五	七・〇	九・〇	八・〇	八・〇	六・五	九・〇	八・〇	八・〇	
九・五七九	一〇・四五九	八・四四五	二〇・一七八	九・一九五	八・四六八	八・六一六	八・一九四	七・七四三	九・一〇四	八・〇六一	八・四九一	八・八〇七	
(一)一・〇二二		(一)二・〇一四	(一)〇・二八一		(一)〇・七二七		(一)〇・四二二	(一)〇・八七三		(一)一・〇四三	(一)〇・六一三		
九・六四		一九・二六	二・六九		七・九一		四・九〇	一〇・一三		一一・四六	六・七三		



あかがし											
六月						あかがし					
中腹			澤通			峯通			あかがし		
九月			二月			八月			十一月		
比較木	同	卷枯木	比較木	同	卷枯木	比較木	同	卷枯木	比較木	同	卷枯木
一二	一三	一五	六	七	八	二	一〇	一	五	一〇	一
一・五〇	一・五〇	一・五七	二・六〇	一・五三	一・五〇	一・四七	一・五四	一・四〇	一・四〇	一・四〇	一・四〇
七・〇	九・五	七・〇	九・〇	八・〇	七・〇	一〇・〇	一〇・〇	一〇・〇	九・五	九・五	九・五
一〇・六〇	八・九二〇	九・八六〇	九・一二五	八・八二〇	九・五二七	八・七二七	九・三三四	八・四〇九	八・五二二	八・五二二	八・五二二
	(一)〇・九四〇	(一)〇・二四三	(一)〇・五五四	(一)〇・六九七	(一)〇・六一七	(一)〇・六一七		(一)〇・一一三			
	九・五三	一・四五	五・七三	七・三二	六・六一	六・六一		一・三三			

あかがし											
九月						あかがし					
中腹			澤通			峯通			あかがし		
八月			十一月			八月			十一月		
比較木	同	卷枯木	比較木	同	卷枯木	比較木	同	卷枯木	比較木	同	卷枯木
八	一〇	七	一・四〇	一・五四	一・五〇	九	一・五四	一・五〇	六	一・五四	一・五〇
一・四〇	一・三〇	一・四〇	九・〇	八・五	八・五	九・〇	八・五	八・五	八・五	八・五	八・五
九・二〇五	九・三三四	八・二二二	八・七五四	九・一二五	九・五二七	八・四〇九	九・三三四	八・五二二	八・五二二	八・五二二	八・五二二
(一)〇・一二九	(一)〇・六一七	(一)〇・六一七	(一)〇・五五四	(一)〇・六九七	(一)〇・六一七	(一)〇・六一七		(一)〇・一一三			
一・三八	六・六一	五・七三	七・三二	六・六一	六・六一	六・六一		一・三三			

(備考)

本試験中強風、降雪及伐採ノ際損傷セラレ調査不能トナレルモノ、並大正十二年八月尙生存セルモノ等ハ表中ニ記載セシ  
あかがしノ九月卷枯シ峯通ノ分ニシテ伐採期節八月ノ二號木ハ中腹ノ比較木十號ト距離遠カラサルヲ以テ之ト比較セリ

右表ニ因レハ卷枯材ハ比較材ニ比シ常ニ輕シ是卷枯ノ爲含水量ヲ減失シタルニ由ルモノナリ然レトモ其ノ總平均ハ僅ニ  
うらじろがし九・五%あかがし七・三%ニ過キス是主トシテ此ノ地方一帯ハ降雨量多キニ由ルモノニシテ卷枯木ハ外觀乾



燥セルカ如キモ實ハ多量ノ水分ヲ含有セルニ歸因スルモノト思惟セラル

#### 四、摘要

以上かし類ニ付キ試験セル結果ノ摘要ヲ擧クレハ次ノ如シ

(イ) 卷枯木枯死ノ遍速ハ卷枯施行季節ニ關係シ春夏ノ候ニ卷枯シタルモノハ多クハ三乃至十箇月ヲ經テ枯死スルモ秋季卷枯シタルモノハ十一箇月以上三四十箇月ヲ經テ枯死スルモノ多シ又卷枯ノ爲附ケタル傷面ノ深クシテ幅廣キモノハ然ラサルモノニ比シテ速ニ枯死スルモノノ如シ

(ロ) 卷枯木ハ卷枯施行時季ノ如何ニ係ハラス穿孔蟲ノ被害ニ罹リ材質ヲ損スルコト甚シ

(ハ) 卷枯木ハ生立木ニ比シ重量ヲ減スルモ本試験施行地方ノ如ク降雨多量ナル所ニ於テハ其ノ差ハ生立木重量ノ一割ヲ超ヘス

(大正十二年九月稿)

#### 放牧地火入ニ依ル壁蝨驅除ニ就テ

技 手 杉 野 森 夫

從來本邦ニ於ケル產馬地方ニアリテハ冬季放牧地又ハ採草地ニ火入ヲ行フ慣習アリ之レハ害蟲殊ニ壁蝨驅除ニ偉效ヲ奏シ一ハ草類ノ生育ニ多大ノ效果アルモノト信スルノ結果ナルヘシ然レトモ害蟲驅除ニ關シテハ末々明確ニ之ヲ立證スルノ資料ナク其ノ説ク所區々ニシテ效果アリト唱フルモノ無效果ナリトナスモノ或ハ却テ火入ニヨリ發生ヲ促ストノ説スラアリテ一樣ナラス茲ニ於テ右試験ノ必要ヲ感シ先年(自大正五年十月上旬至同六年五月中旬)林業試驗場技師矢野宗幹氏ハ林業試驗場高萩出張所々屬奥撫林内放牧試驗地竝高原放牧地ノ二箇所ニ於テ調査研究セラレ其ノ結果ノ大要ヲ大正六年山林公報第七號ヲ以テ公表セラレタリ之ニ據ルトキハ火入ノ壁蝨ニ對スル效果ハ餘リ顯著ナラサルコト略判明セルヲ以テ續テ高萩小林區署部内產馬關係者ト相謀リ四、五ノ放牧地ニ就キ立會ノ上試験ヲ施行シタルニ大體ニ於テ前同様無效果ニ近キ成績ヲ得タリ依テ左ニ其ノ概況ヲ記述セント欲ス

本試験ハ一見容易ナルカ如キモ實際ノ調査ハ極メテ至難ニシテ殊ニ天候氣溫ノ影響ヲ受クルコト著シク且ツ試験區ノ選定ニ於テ亦困難ナリ例ハ同一區ニ於テモ山腹ノ上中下ニヨリ既ニ壁蝨棲息分布ノ狀態ヲ異ニシ又方向ニヨリ差異アルカ如キ之ナリ故ニ本試験施行ニ當リテハ之等ノ關係ヲ考慮シ出來得ル限り各狀態ヲ均一ナラシメ以テ試験ノ正確ヲ期セリ

試験地ノ狀況



本試験ヲ施行スル爲メ其ノ害最著シキ左ノ五箇所ノ放牧地ヲ選定セリ

- 一、高原放牧地 茨城縣多賀郡黒前村 大正十一年施行
- 二、内野放牧地 同 北中郷村
- 三、板平放牧地 同 高岡村
- 四、馬飼放牧地 同 華川村 大正十二年施行
- 五、大澤放牧地 同 高岡村

以上ノ放牧地ハ何レモ夏期多クノ馬匹ヲ放牧シ從テ壁蝕ノ發生特ニ多ク試験施行上至便ノ地ニシテ地形ハ概ネ東南若クハ西南ニ面シ二十度内外ノ緩傾斜ヲナシ立木ハ大澤放牧地ニ最多クくぬぎ、くり其他ノ雜木ヲ混シ他ハ比較的少シ草生状態ハ馬飼放牧地最優良ニシテ他ハ總テ中庸若クハ夫レ以下ニアリ而シテ地被物ノ多少ハ火入時ニ於ケル燃焼力ノ強弱ニ關係シ延テ驅除上ニ多少ノ影響アルモノノ如キ感アルヲ以テ各放牧地ニ於ケル草生状態ヲ檢シタリ即チ左表ノ如シ

- 一、高原放牧地 段當生草 七十貫内外
- 二、内野放牧地 同 百貫内外
- 三、板平放牧地 同 五十貫内外
- 四、馬飼放牧地 同 二百五十貫内外
- 五、大澤放牧地 同 百二十貫内外

試験地ノ區劃

夏期ヨリ初秋ノ間ニ於テ適當ト認ムル箇所並壁蝕棲息状態ノ略均シキ地ヲ選ヒテ試験區トナシ之ヲ更ニ不火入區(標準)三月火入區、四月火入區ノ三區ニ分チテ翌春夫々火入ヲ爲シ以テ火入時季ノ遲速ニヨル影響ヲ檢スルコトトセリ  
今各放牧地ニ於ケル面積ヲ表示セハ次ノ如シ

放牧地名	試験面積	三月火入區	四月火入區	不火入區(標準)
高原放牧地	六、〇〇〇町	二、〇〇〇町	二、〇〇〇町	二、〇〇〇町
内野放牧地	三、〇〇〇町	一、〇〇〇町	一、〇〇〇町	一、〇〇〇町
板平放牧地	三、〇〇〇町	一、〇〇〇町	一、〇〇〇町	一、〇〇〇町
馬飼放牧地	三、〇〇〇町	一、〇〇〇町	一、〇〇〇町	一、〇〇〇町
大澤放牧地	九、〇〇〇町	三、〇〇〇町	三、〇〇〇町	三、〇〇〇町

火入ノ時日及狀況

火入ノ時日及火入時ノ狀況ヲ表記セハ次ノ如シ

放牧地名	三月 火入區	四月 火入區	不火入區
高原放牧地	大正十一年三月八日 地被物少キモ充分乾燥セルヲ以テ大體ニ於テ良ク燃焼セリ	大正十一年四月二十日 草生優良枯草多カリシヲ以テ充分燃焼セリ	



各區共所定ノ時季ニ火入ヲ行ヒ五月下旬ヨリ六月上旬ニ互リ壁蝨ノ發生ヲ待チ且ツ天候ヲ選ミ各試驗區ニ就キ其ノ棲息ノ多少ヲ數回反覆調査スルコトトセリ即チ（一）白布ノ脚覆ヲ穿チ各區共山腹ノ上部中部下部ノ三段ニ別チ五十步ツツ歩シ其ノ附著數ヲ算フルモノ（二）五分間ツツ停立附近ヨリ集來附著スル數ヲ算フルモノノ二方法ヲ取レリ今調査成績ヲ表示スレハ左ノ如シ

六人ニテ五十步ツツ歩行中ニ附著セシ壁蝨數

三月火入區	區劃面積	火入月日	第一回調査	第二回調査	第三回調査	計
二〇〇〇町			五月十一日	五月二十一日	五月二十二日	
大正十一年三月十八日			二四七疋	五一六疋	八〇二疋	一、五六五疋

六人ニテ五分間停立中ニ附著セル壁蝨數

四月火入區	二、〇〇〇	同 四月二十日	一六七	五〇八	六八四	一、三五九
不火入區	二、〇〇〇	一	五四四	五一六	一一二八	二、一八八

(二) 内野放牧地

六人ニテ五十歩ツツ歩行中ニ附著セル壁蝨數

區劃	面	積	火入月日	第一回調査	第二回調査	第三回調査	計
三月火入區	町 一、〇〇〇	大正十一年三月十一日	五月十一日	五月十八日	五月二十五日	一〇二	
四月火入區	同 一、〇〇〇	五月十二日	五月三十一日	五月三十一日	五月三十一日	一九七	
不火入區	一、〇〇〇	五月五日	五月三十一日	五月三十一日	五月三十一日	二二五	
計							

區劃	面	積	火入月日	第一回調査	第二回調査	第三回調査	計
三月火入區	町 二、〇〇〇	大正十一年三月八日	五月十一日	五月十八日	五月二十五日	一四五	
四月火入區	同 二、〇〇〇	四月二十日	五月三十一日	五月三十一日	五月三十一日	二二二	
不火入區	二、〇〇〇	五月一日	五月三十一日	五月三十一日	五月三十一日	一四三	
計							

六人ニテ五十步ツツ步行中ニ附著セル壁蝨數

二 内野放牧地



六人ニテ五分間停立中ニ附著セル壁蟲數

區劃	面	積	火入月日	第一回調査	第二回調査	第三回調査	計
三月火入區	町	一、〇〇〇	大正十一年三月十二日	九	二	五	一六
四月火入區	町	一、〇〇〇	同四月五日	七	二	九	一八
不火入區	町	一、〇〇〇	一	九	一	一〇	二〇
							正

七八

(三) 板平放牧地

五人ニテ五分間停立中ニ附著セル壁蟲數

區劃	面	積	火入月日	第一回調査	第二回調査	第三回調査	計
三月火入區	町	一、〇〇〇	大正十二年三月二十二日	一、二四九	一、〇一一	九〇九	三、〇七九
四月火入區	町	一、〇〇〇	同四月二十七日	二五八	五二九	六四八	一、四三五
不火入區	町	一、〇〇〇	一	六一五	七〇七	三八三	一、七〇五
							正

五人ニテ五分間停立中ニ附著セル壁蟲數

(四) 馬飼放牧地

五人ニテ五分間停立中ニ附著セル壁蟲數

區劃	面	積	火入月日	第一回調査	第二回調査	第三回調査	計
三月火入區	町	一、〇〇〇	大正十二年三月二十二日	七一	七二	一四	一五七
四月火入區	町	一、〇〇〇	同四月二十七日	九	三一	一〇	五〇
不火入區	町	一、〇〇〇	一	九	一九	一四	四二
							正

五人ニテ五分間停立中ニ附著セル壁蟲數

區劃	面	積	火入月日	第一回調査	第二回調査	第三回調査	計
三月火入區	町	一、〇〇〇	大正十二年三月十七日	三二〇	一二五	二一四	六五九
四月火入區	町	一、〇〇〇	同四月二十日	八五	一一六	六六	二六七
不火入區	町	一、〇〇〇	一	六五六	五一九	三五〇	一、五二五
							正

七九



區	劃	面	積	火入月日	第一回調査	第二回調査	第三回調査	計
三月火入區		町	一、〇〇〇	大正十二年三月十七日	九	一	五	一五
四月火入區			一、〇〇〇	同四月二十日	一	二	〇	三
不火入區			一、〇〇〇		一七	二八	一一	五六

## (五) 大澤放牧地

六人ニテ五十歩ツツ歩行中ニ附著セル壁蝨數

區	劃	面	積	火入月日	第一回調査	第二回調査	第三回調査	計
三月火入區		町	三、〇〇〇	大正十二年三月十八日	二二五	六〇五	四八〇	一、三一〇
四月火入區			三、〇〇〇	同四月二十三日	一八二	一、五六七	一、〇五〇	二、七九九
不火入區			三、〇〇〇		三〇一	一、五八七	一、一七五	三、一六三

六人ニテ五分間停立中ニ附著セル壁蝨數

區	劃	面	積	火入月日	第一回調査	第二回調査	第三回調査	計
三月火入區		町	三、〇〇〇	大正十二年三月十八日	六	二〇	九	三五
四月火入區			三、〇〇〇	同四月二十三日	一八	三六	一一	七六
不火入區			三、〇〇〇		六	一五	一一	三二

以上ノ成績ニ依ルトキハ各放牧地共火入ノ效果ノ度合ニ様ナラス殊ニ(四)馬飼放牧地ノ如キ其ノ效果多カリシモノノ如シ  
 之レ素ヨリ壁蝨ノ棲息分布状態ニ差アルハ勿論ナレトモ或ハ段當二百五十貫内外ヲ産スル優良草生地ナルカ爲燃焼物多  
 ク能ク地中マデ火熱ヲ通シ大部分ノ死滅ヲナセルヤノ感アリ然レトモ他ノ四放牧地ニアリテハ大同少異更ニ見ルヘキ差  
 異ナシ今以上放牧地ノ附著數ヲ總括表示スレハ左ノ如シ

## (第一表) 歩行中附著セル數

區	劃	高原放牧地	内野放牧地	板平放牧地	馬飼放牧地	大澤放牧地	計	一放牧地平均數
三月火入區		一、五六五	一〇二	三、〇七九	六五九	一、三二〇	六、七一五	一、三四三
四月火入區		一、三五九	一九七	一、四三五	二六七	二、七九九	六、〇五七	一、二二一
不火入區		二、一八八	二一五	一、七〇五	一、五一五	三、一六三	八、七八六	一、七五七



(第二表) 停立中附著セル數

區劃	高原放牧地	内野放牧地	板平放牧地	馬飼放牧地	大澤放牧地	計	一放牧地平均數
三月火入區	一四五 <sub>正</sub>	一六 <sub>正</sub>	一五七 <sub>正</sub>	一五 <sub>正</sub>	三五 <sub>正</sub>	三六八 <sub>正</sub>	七三 <sub>正</sub>
四月火入區	二二二	一八	五〇	三	七六	三五九	七二
不入火區	一四三	二〇	四二	五六	三二	二九三	五八

即チ第一表歩行附著數ニ於テ三月四月雨火入區ハ略同一數ニシテ火入ノ時期ニヨリ著シキ效果アルトハ認メ難シ唯四月火入區ニ於テハ既ニ壁蝕ノ地表ニ棲息スルモノアリテ其幾分ハ燒死スルモノアルハ疑ヒテ容レス

不火入區ニアリテハ火入區ニ比シ其ノ附著數多ク從テ多少ノ效果アリシモノノ如キモ第二表ニ於ケル停立中ノ附著數ヲ見ルニ三月四月雨火入區ハ略々同一數ナルモ不火入區ハ却テ減少ヲ來セリ故ニ一概ニ之レヲ確論シ能ハサルモノトス之ヲ要スルニ火入ノ壁蝕驅除ニ及ホス效果ハ世人ノ常ニ高唱シツツアルカ如キ顯著ナルモノニアラサルコト明ナリ尙本問題ハ家畜放牧上重大ノ關係ヲ有スルノミナラス試験ノ回數ヲ重ヌル程正確ナル結果ヲ得ラルルヲ以テ一層之カ調査研究ニ努メ後日更ニ公表スルノ機アルヘシ

(大正十二年九月稿)

## 附 錄

### 第三回林業試験協議會ノ概要

第三回林業試験協議會ハ大正十二年七月三十一日北海道廳内ニ於テ開會シ農商務省、帝室林野管理局、北海道廳、朝鮮總督府及臺灣總督府ノ各試験場並關東廳、樺太廳等ヨリ委員出席二日間ニ互リ左記協議事項ニ付夫々協議ヲ爲シ八月二日ヨリ石狩國札幌郡野幌林業試験場及江別富士製紙會社工場、北見國常呂郡留邊蘂町溫根湯事業區官行斫伐所、同國網走郡網走町呼人國有林白楊樹試驗地、釧路營林區署管内、十勝國河東郡音更村然別國有林檜樹試驗地、石狩國空知郡山部東京帝國大學農學部演習林等ヲ視察シ八月七日解散セリ  
本協議會ニ於ケル協議事項及協議要領ヲ掲クレハ左ノ如シ

### 協 議 事 項

一、種子發芽保存期ノ調査ニ關スル件(農商務省林業試験場提案)

(イ)種子ノ貯藏地方ニ依リ發芽保存期ニ及ホス關係調査

(說明)貯藏地方ニ依リ種子發芽保存期ノ異ナル關係ヲ明ニスル爲各地ニ於テ一定樹種ノ種子ヲ一定方法ニ依テ貯藏シ毎年一定時期ニ其ノ發芽力ヲ檢定セントス



(ロ)種子ノ林地ニ於ケル休眠期間ノ調査

(説明)林地ニ落下セル種子ハ往々ニシテ翌春發芽セス落葉藪等ノ間ニ永ク休眠状態ヲ持續スルモノノ如ク從テ發芽セル稚樹ノ年齢ト結實年度ヨリ算定セル年齢ト一致セサルモノ尠カラス依テ如何ナル狀況ノ場合ニ種子カ林地ニ於テ休眠状態ヲ持續シ得ヘキモノナルカヲ調査セントス

一、地位ノ評定法ニ關スル件(農商務省林業試驗場提案)

(説明)一齊同齡林ニ於テ地位ヲ評定スルノ方法ハ周知ノコトニ屬スト雖然ラサル場合ハ單ニ經驗ニ依リ漫然評定スルニ過キスシテ林業試驗上甚遺憾トスル所ナリ依テ適當ト認ムル方法ヲ案出シテ地位評定ノ標準ト爲サント欲ス

一、木材ノ耐久年限調査ニ關スル件(農商務省林業試驗場提案)

(説明)木材ノ耐久力ハ氣候風土ノ影響ヲ受クルコト大ナルモノニシテ地方ニ依リ差異アルヲ以テ各地ニ於テ同一樹種ノ材ニ就キ同一方法ニ依リ正確ニ之ヲ調査セントス

一、まつけむし、こがねむしノ天敵調査ニ關スル件(朝鮮總督府林業試驗場提案)

(説明)天敵ノ種類、天敵各種カ害蟲ニ及ホス影響、天敵各種ノ習性經過、調査地域ノ狀況竝ニ調査地域ノ一年間ノ氣象狀態等ヲ調査シ適當ノ地ニ於テ其ノ取纏ヲ爲スコト但シまつけむしノ天敵ニ關スル取纏ハ朝鮮林業試驗場ニ於テ行ヒタシ

一、大日本產標準木材ノ選定ニ關スル件(臺灣總督府中央研究所提案)

(説明)日本全土ニ產スル用材ノ種類甚多キモ標準タルヘキ樹種未タ選定セラレス依テ百種内外ノ標準樹種ヲ選擇シテ立地蓄積ヲ知り各樹種ニ對シテ一樣ニ理化學的性質及工藝的性質ヲ研究發表セントス

一、歐文試驗報告刊行ニ關スル件(臺灣總督府中央研究所提案)

(説明)林業試驗ノ成績ハ單ニ邦文ノミニヨリ發表スルコトハ外國ノ各機關ト智識ノ交換上不利益ナルヲ以テ聯合ノ上歐文ノ報告ヲ刊行シテ配布セントス

一、天然更新法ノ研究ニ關スル件(北海道廳林業試驗場提案)

(説明)天然更新法ノ研究ハ我國林業上緊要ナル問題ナルモ各地同一ノ計畫ニ依テ之ヲ研究ヲ進ムルコト難キカ故ニ左記ノ如キ大體ノ方針ヲ定メ徐々ニ其ノ結果ノ統一ヲ計ラントス  
第一、各試驗場ニ於テ天然更新ヲ實行スヘキ樹種ヲ定メ之ニ就テ研究ヲ爲スコト  
第二、研究ノ順序トシテ自然ノ狀態ニ在ル原生林ノ變化即チ天然ノ森林更新狀態ヲ調査シ其ノ報告ヲ爲スコト  
第三、以上ノ報告ニ依リ共通點ノ見出サルモノアラハ之ヲ研究方針ヲ協定シテ試驗ヲ實行スルコト

一、氣候的影響カ同一樹種ノ材質ニ及ホス關係調査ニ關スル件(北海道廳林業試驗場提案)

(説明)北海道產潤葉樹材ノ伸縮度ハ内地產同一樹種ヨリモ強シト稱スルハ屢々聽ク所ナリ依テ分布ノ廣キ樹種或ハ伸縮度ヲ明ニ見得ヘキモノニ就キ其ノ伸脹收縮及硬度ヲ比較調査シ氣候的影響カ同一樹種ノ材質ニ及ホス關係ヲ明ニセントス但シ本研究ハ設備ノ適當ナル試驗場ニ於テ之ヲ行ヒ試料ハ各試驗場ヨリ必要ニ應シテ供給スルモノトス



## 一、間伐試験ニ關スル件(北海道廳林業試驗場提案)

(説明)既定ノ間伐方法ニ對シ左記ノ三問題ヲ提出セントス

第一、既定ノ間伐方法ヲ陰樹ノ林ニ適用スルニ其ノ度ヲ變スルノ要ナキヤ若シアリトセハ如何ニ表ハスヘキヤ

第二、既定ノ間伐度ニA、B等ノ符號ヲ用フルモ之ヲ廢シ粗密等トシテハ如何

第三、強度間伐ヲ行フトキハ下木植栽ノ要アルカ如シ之ニ關スル研究ノ必要ナキカ

## 一、有要樹種ノ成林限界調査ニ關スル件(北海道廳林業試驗場提案)

(説明)我國ノ有要樹種ニシテ林業上或ハ純林トシテ或ハ混交林トシテ成立シ得ヘキ區域ノ尙不明ニ屬スルモノ多シ故ニ研究ヲ要スヘキ樹種ヲ定メ其ノ成林限界ヲ調査シ且稍不適當ナル位置ニ於ケル造林法ノ研究ヲ行ハント欲ス

一、前回ノ協議會ニ於テ決定シタル調査及試験ニ對スル實行ノ經過報告

一、次回ノ協議會開催ノ場所及時期ノ協定

## 協議要領

## 一、種子發芽保存期ノ調査ニ關スル件

(イ)種子ノ貯藏地方ニ依リ發芽保存期ニ及ホス關係調査

種子ノ貯藏地方ト發芽力保存期トノ關係ニ付テハ一九〇〇年北米合衆國農務省ニ於テ之ヲ研究ヲ農作物種子ニ試ミ更ニ一九〇九年ヨリ五箇年間林木種子ニ付キ試験ヲ施行シ發芽力保存期ハ濕潤ニシテ較暖ナル地方ト乾燥且低溫ナル地方トニ依リ著シク異ナルヲ明ニセリ由來本邦ハ其ノ地形南北ニ長ク且暖寒兩流ノ影響地方ニヨリテ異ナリ從テ氣溫雨量及大氣ノ濕度極メテ多種多樣ニシテ甲地ノ發芽力保存期ヲ以テ直ニ乙地丙地等ニ於ケル其レヲ類推シ難キ場合アリ故ニ各所共同ノ上左記ニ依リ本調査ヲ爲スコトニ決定セリ

## (一)、貯藏試験

## (1) 供試種子

左記ノモノヲ供試種子トス

北海道産 えぞまつ、とどまつ

内地産 すぎ、ひのき、からまつ、けやき

朝鮮産 てうせんからまつ、てうせんあかまつ

臺灣産 べにひ

## (2) 種子ノ採取精選及採取量

ひのきハ帝室林野管理局林業試驗場、すぎ、からまつ及けやきハ農商務省林業試驗場、其ノ他ノ種子ハ各產地ノ試驗場ニ於テ適當ナル母樹ヨリ之ヲ採取シ七〇%以上(但シひのき類ハ五〇%以上)ノ發芽率ヲ有スルモノ



五升ヲ風選ニヨリテ精選シ之ヲ農商務省林業試驗場ニ送附シ同場ヨリ各所ニ五合ツツ配布スルコトヲ定ム

### (3) 貯藏地

種子ノ貯藏地ハ左記ノ九箇所トス

樺太 豊原

北海道 野幌

内地 仙臺、東京、木曾福島、熊本

朝鮮 京城

臺灣 臺北、阿里山

### (4) 貯藏方法

供試種子ノ配布ヲ受ケタルトキハ一樹種毎ニ之ヲ二分シ一容器(硝子瓶内容約四合、底徑約二寸六分)ニ二合

合ツツ入レ次ノ如クシテ室内ニ貯藏スルコト

(一) 容器ハ共栓ヲナシ「バラフィン」ヲ塗布シ密封スルモノ

(二) 容器ハ木綿布ヲ以テロヲ蔽ヒ紐ニテ緊縛スルモノ

### (5) 發芽力ノ檢定

發芽試驗ノ方法ハ農商務省林業試驗場種子鑑定内規ニ依リ發芽床ハ同場ノモノト同様ノモノヲ使用スルコト

發芽力檢定期ハ毎年四月及十月ノ二回トシ毎回其ノ月ノ十日ニ著手スルコト但シ種子貯藏前ノ發芽力ハ農商務省林業試驗場ニ於テ之ヲ檢定スルコト

發芽試驗繼續日數ハ三十日(但シけやきハ四十二日)トシ發芽率ハ供試種子ヨリ枇、蟲害種子、澁種子等ヲ除

キタルモノニ付現實ニ發芽シタルモノト試驗締切ノ際健全ナルモノトヲ區別シテ計算スルコト

樺太豊原ニ貯藏スル種子ノ發芽力檢定ハ北海道廳林業試驗場ニ於テ之ヲ行フコト

### (二) 參考事項ノ調査

(1) 供試種子ノ產地母樹ノ年齢、生長及結實狀況、母樹生育地ノ林況及地況、採取期、成熟度ヲ判定シ得ヘキ特

徴、球果採取ヨリ種子精選迄ノ操業ノ概要ヲ調査スルコト

(2) 供試種子ノ含水量ヲ試料配布ノ際農商務省林業試驗場ニ於テ左記ニ依リ測定スルコト

二千粒ツツ(とどまつ、てうせんあかまつ及けやきハ千粒ツツ)二組ニ作り秤量後百度ヲ限度トスル乾燥器内

ニテ恒量ヲ得ル迄乾燥シ原重量ト恒量トノ差ヲ以テ含水量ト看做シ其ノ百分率ヲ計算ス

(3) 貯藏期間中ニ於ケル種子水分ノ移動ヲ次ノ如クシテ測定スルコト

樹種毎ニ千粒ノ組二箇ヲ作製シ適當ノ大サノ硝子管ニ入レ綿布ヲ以テ兩端ヲ蔽ヒ紐ニテ結ヒ貯藏器ノ傍ニ置キ

十日毎ニ重量ヲ「ミリグラム」迄測定シ之ヲ原重量若ハ前回測定ノ重量ト比較シ其ノ増減ヲ以テ水分ノ増減トス

(注意) 供試種子中ニ寄生蜂ノ寄生スルモノアルトキハ出來得ル限り之ヲ選別除去シ又供試種子中ヨリ寄生蜂



ノ羽化脱出スル場合ニハ寄生蜂ノ數及重量ヲ測定シ置クヲ要ス  
 (4) 貯藏試験期間中、旬平均氣溫及濕度ヲ測定スルコト  
 但シ屋外ニ於ケル氣象觀測成績ヲ應用スルコトヲ得

(5) 其ノ他參考トナルヘキ事項ヲ調査スルコト

### (三) 試験成績ノ取纏

(1) 發芽試験完了セルトキハ毎回其ノ成績表並試験ノ經過概要ヲ農商務省林業試験場ニ提出スルコト

(2) 各樹種共全部發芽力消失シタリト認メタルトキハ其ノ成績ノ全部ヲ取纏メ農商務省林業試験場ニ提出スルコト

ト

(3) 各所ノ試験全部完了セルトキハ農商務省林業試験場ハ之ヲ取纏メ其ノ成績ヲ發表スルコト

(備考) 本試験ハ著手後五箇年ヲ以テ一先ツ打切ル見込

(ロ) 種子ノ林地ニ於ケル休眠期間ノ調査

### 本問題ハ保留

一、地位ノ評定法ニ關スル件

### 本問題ハ宿題

一、木材ノ耐久年限調査ニ關スル件

### 本問題ハ再考

一、まつけむし、こがねむしノ天敵調査ニ關スル件

本問題ハ前回協定シタルまつけむし、こがねむし類ノ種類並分布ニ關スル調査ニ關聯スルヲ以テ之ニ追加スルコト  
 トシこがねむしノ天敵調査ハ北海道廳林業試験場ニ於テ、まつけむしノ天敵調査ハ農商務省林業試験場ニ於テ之ヲ  
 取纏ムルコトニ協定セリ但シ材料ハ各地ヨリ送附スルモノトス

一、大日本產標準木材ノ選定ニ關スル件

### 本問題ハ再考

一、歐文試験報告刊行ニ關スル件

林業試験ノ成績ハ單ニ邦文ノミニヨリ發表スルコトハ外國ノ各機關ト智識ノ交換上不利益ナルヲ以テ聯合ノ上歐文  
 報告ヲ刊行シテ配布スルコトトシ左記事項ヲ協定セリ

(1) 歐文試験報告ハ聯合會ノ名ヲ以テ農商務省林業試験場ニ於テ之ヲ刊行スルコト

(2) 報告原稿ハ英、獨、佛文ノ何レカニテ明瞭ニ記載シ各所ヨリ農商務省林業試験場ニ送附スルコト

(3) 歐文報告ハ適當ナル出版業者ヲシテ印刷セシメ原稿提出ノ試験場ニ於テ印刷頁數ニ應シテ部數ヲ定メ購入ノ

義務ヲ負フコト

一、天然更新法ノ研究ニ關スル件



天然更新法ノ研究ニ付テハ次ノ事項ヲ協定セリ

(1) 各地ニ於テ天然更新ヲ實行スヘキ樹種

樺 太 えぞまつ、とどまつ、からまつ

北海道 えぞまつ、とどまつ、有要濃葉樹

内地 もみ、ひのき(帝室林野管理局林業試験場)

ひば、ぶな、かし(農商務省林業試験場)

臺灣 かし類

(2) 研究ノ順序トシテ自然ノ状態ニ在ル原生林ノ變化即チ天然ノ森林更新状態ヲ調査シ其ノ報告ヲ爲スコト

一、氣候的影響カ同一樹種ノ材質ニ及ボス關係調査ニ關スル件

本問題ハ帝室林野管理局林業試験場ニ於テ調査ヲ爲スコトトシ試験スヘキ樹種ハえぞまつ、とどまつ、しらべ、たうひ、なら、せん、しほぢ、やちだも、ぶなトス但シ試料ハ各地ヨリ必要ニ應シ供給スルモノトス

一、間伐試験ニ關スル件

本問題ハ保留

一、有要樹種ノ成林限界調査ニ關スル件

本問題ハ各地ニ於テ適當ニ之ヲ行フコトトス

一、前回協議會ニ於テ決定シタル調査及試験ニ對スル實行ノ經過報告

左記事項ニ付キ夫々實行ノ經過報告ヲ爲セリ

(1) 害虫ノ種類ニ關スル調査

(2) まつけむし、こがねむし類ノ種類並分布ニ關スル調査

(3) くりノ胴枯病ニ關スル調査

(4) 竹類開花ニ關スル調査

(5) 各地方ニ於ケル氣乾材ノ含水量限界調査

(6) 本邦ニ於テ發表又ハ刊行セラレタル林學及林業ニ關スル論文及著書目錄編纂ノ件

一、次回協議會開催ノ場所及時期ノ協定

次回ノ林業試験協議會ハ大正十三年五月若ハ九月頃朝鮮ニ於テ開催ノコトニ協定セリ



(2) まつむしりこなむしり取、鮮魚並に泳ぎ廻る水調査

大正十三年二月二十三日印刷

大正十三年二月二十六日發行

林業試驗

東京

印刷所

東京市

印發  
刷行  
人兼

東京

發行所

18

林業試驗場編纂

東京市京橋區鈴木町二番地

印刷所 東亞印刷株式會社

東京市京橋區鈴木町二番地

發行  
人衆  
石  
丸  
鶴  
吉

東京市京橋區鈴木町二番地

發行所 東亞印刷株式會社

振替口座東京一九一五四番