

大正十四年一月

林業試驗彙報

第十五號



農商務省林業試驗場

7489

頁	正	誤	表
行	行	誤	正
四	後ヨリ二行	(一段歩ノ二分ノ一)	(反歩ノ二分ノ一)
一〇	一行目	播種ストキハ	播種スルトキハ
八七	一行目(表)	八二	八二
八七	二行目(表)	七七。	七七。
九一	後ヨリ11行目	3W1 2hl <sup>2</sup>	3W1 2hl <sup>2</sup>
九二	二行目	W	W
九九	後ヨリ五行目	方決	方法
一〇五	後ヨリ六行目	稍扁平	稍扁平
一〇六	六行目	稍扁平	稍扁平
一〇六	八行目	柔細及胞	柔細胞及

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経過ヲ公表スルヲ利益アリト認メタルモノ等ハ之ヲ本書

## 二掲載ス

大正十四年一月

農商務省林業試験場

# 林業試験彙報 第十五號

## 目 次

- 一 「ナフタリン」、青酸加里、二硫化炭素力すぎ種子ノ  
發芽及幼苗ノ生育ニ及ホス影響 ..... 一
- 一 根切蟲ノ驅除試験 ..... 一
- 一 かし類ヲ害スルくりかみきりノ驅除試験 ..... 一
- 一 飛行機機體用ひのきノ代用材ニ就テ ..... 一
- 一 木材乾燥用トシテノ酸性白土(アドソール)ノ價值ニ就テ ..... 一
- 一 あかまつノ根部材積ニ就テノ調査 ..... 一

「ナフタリン」、青酸加里、一二硫化炭素カすぎ種子ノ發芽  
及幼苗ノ生育ニ及ホス影響

技師 守屋重政  
技手 永井芳雄

緒言

苗木ノ養成上最苦痛ヲ感スルハ蓋シねきりむし即チコガねむし幼蟲ノ害ナルヘシ殊ニすぎ、ひのき等針葉樹ノ播種床地ニ於ケル幼苗及稍長シタル一二年生ノ床替地ニ於テ其ノ被害最甚シキモノトス著者ハ嘗テ林業試驗場ニ於テねきりむし驅除ノ目的ヲ以テ「ナフタリン」ニ就キ試驗シタルニ甚有效ナルヲ認メタリシカ尙其ノ後明永林學士ハ細密ナル試驗ヲ行ヒ「ナフタリン」ノ效果アルコトヲ報セリ、又矢野理學士ハ青酸加里ノ有效ナルヲ稱セリ二硫化炭素ニ就テハ相當其ノ有效ナルヲ認メタルモ甚シキ揮發性ナルヲ以テ使用上不便ナル嫌アリ此等ノ薬品中實地ニ稍廣ク使用セラルルニ至リシハ「ナフタリン」ニシテ之レ驅除的效果ニ伴ヒ其ノ價額ノ廉ナルト使用ニ便ナルトニ由ルモノナリ而シテ以上述フル三種ノ物質ハ溫度ニ依リ迅速アレトモ何レモ揮發性ニシテ昆蟲ヲ殺ス程度ノ有毒物ナルヲ以テ此等ヲ使

用スルコトハ苗木ニ對シテモ有害ナラサルヤ否ヤ又其ノ用量ニ依リ幼苗ニ對シテ或ル說ノ如ク刺載的效果ヲ齋シ生育ヲ促ス作用ナキヤ否ヤ明ナラシムルハ驅除劑使用上必要ナルハ勿論植生ニ有效ナルニ於テハ尙積極的ニ施肥上見逃スヘカラサル事項ナリト云ハサルヘカラス  
既往ノ文献ニ微スルニ麻生博士ハ「ナフタリン」ハ其ノ用量ニ因リテ或ル種ノ植物ニハ適度ノ刺載ヲ與ヘ其ノ生育ヲ増ス場合アリト云ヘリ又青酸ノ植物ニ對シテ有毒作用ヲ呈スルコトハ既ニ一八二七年 Eppert 氏ニヨリ提唱セラレシ以來 Schaefer 氏 Loew 氏 Darwin 氏等ニ依リ研究セラレ何レモ青酸ニ對シ植物ハ抵抗シ能ハサルコトヲ示セリ、然ルニ Chapeck 氏ハいともノ細胞ニ於テ原形質ノ流動ニ對シ青酸ノ刺載作用ヲ認メ Townsend 氏ハ青酸瓦斯カ乾燥シタル種子ニ作用シ膨脹ヲ來サシメタル事實ニ徵シ發芽ニ對シ刺載ヲ與フルモノナリト認メタリ

二硫化炭素ノ植生ニ有效ナル作用ヲ呈スルコトハ二十餘年前ヨリ多クノ學者ニヨリ唱道セラレ之ニ關スル實驗鮮カラス而シテ彼等ノ稱フル處ニ據レハ其ノ作用ハ要スルニ二方面ニアリ即チ一ハ植物ニ對シテ直接刺載的作用ニヨリテ生育ニ有效ナルコト他ハ土壤ニ對スル作用ニシテ或ハ有害ナル微生物ノ殺滅セシムルモノナリト云ヒ或ハ植物生育ニ有效ナル微生物ノ繁殖ヲ促スモノナラント云ヒ或ハ土壤微生物ノ死滅セシメ之ニ含有スル窒素化合物ヲ分解シ植物ノ吸收ニ適セシムルモノナラント云ヒ或ハ土壤中ノ不溶解分ヲ溶解セシムル作用アリトノ說ヲナスモノアリ今其ノ數種ノ說ニ就キ概述セんニ Obelin 氏ハ多

年葡萄ニ就テ試驗シ其ノ生育ヲ促進シ增收ヲ認メ其ノ原因ハ二硫化炭素カ有害微生物ヲ殺滅スルト不溶解成分ヲ溶解セシムルニアリト說キ Pagnau 氏ハ有機質肥料ヲ與ヘタル土壤ヲ二硫化炭素ニテ處理シタルニ最初ハ硝酸ノ生成阻害セラレ安母尼亞ヲ增加スルモ或時期ヲ經レハ安母尼亞ノ大ニ減少スルト同時に硝酸ノ著シク增加スルコトヲ確メ二硫化炭素ハ硝酸菌ヲ殺滅スルモノニアラスシテ一時之カ活動力ヲ停止セシムルモノナリトシ Heinze 氏ハ植生ニ對スル影響ノ原因ヲ有機酸及炭酸ヲ生成スル微生物ノ影響並二硫化炭素ノ酸化ニヨル硫酸ノ作用ニ基クモノナラント云ヘリ又 Hiltner 及 Strömer 兩氏ハ二硫化炭素ヲ施セハ土壤中ノ微生物の改良ニ效アリト云ヒ A.Koch 氏ハ加熱殺菌シタル土壤及加熱セサルモノニ二硫化炭素ヲ施シ植物ノ生育ヲ増スコトヲ認メ尙砂耕法ニ依リ可溶性肥料ヲ施ス場合モ二硫化炭素ニ依リ增收シタルノ事實ニ徵シ其ノ植生ニ及ホス影響ヲ二硫化炭素及其ノ誘導體ノ刺載作用ニ基クモノナリト論セリ Fred 氏モ水耕法ニヨリ二硫化炭素ヲ加ヘタル培養液中ニ於テモ亦過熱殺菌シタル土壤ニ就テモ二硫化炭素カ植物ノ生育ヲ促進スルコトヲ確メ二硫化炭素ノ刺載說ヲ是認シ P. Koch 氏は殺菌劑ヲ以テ土壤ヲ處理シ土壤溶液濃度ノ增加ヲ認メタリ竹内博士ハ水稻ニ對シ二硫化炭素ノ刺載的效果ヲ述ヘ井上有智及林政一兩氏ハ二硫化炭素又ハ「フオルマリン」ニテ土壤ヲ處理スルトキハ微生物ハ一時大ニ減少スルモ忽チニシテ著シク增加シ原土ニ於ケルモノニ超過スルニ至ルコトヲ認メ此ノ微生物ニ對スル關係ハ

高等植物ノ生育ヲ促進セシムル一原因ナルヘシト云ヘリ山中農學士ハ水耕試驗ノ結果二硫化炭素ハ植物ヲ刺戟シ其ノ生長ヲ促進スルヲ論シ又二硫化炭素及「フォルマリン」ハ一時土壤中硝酸化作用ヲ抑制スルモ安母尼亞生成作用ハ毫モ阻害セラレサルノミナラス營養物少キ土壤ニアリテハ却テ其ノ作用ヲ促進セシメ又土壤中ニ二%ノ拘椽酸液ニ溶解セラルル加里及石灰ノ量ヲ増加スルコトヲ云ヘリ

上述ノ如ク三種ノ物質中二硫化炭素ニ關スル試驗最多ク又植物ニ對シテ有效ナルコト顯著ニシテ農作物ニ對シテハ既ニ應用セラルニ至リシモノナルカ如シ然レトモ針葉樹種子ノ發芽竝幼苗ノ生育ニ及ホス作用ニ至ツテハ明カナラス又「ナフタリン」ニ就テハ未タ實驗モ少ク從ツテ其ノ效果如何ハ植物ノ種類ニ因リ判明セサルカ如シ而シテ青酸加里ヲ土壤ニ施セル實驗ハ最鮮キモノト認ム故ニ著者ハねきりむし驅除ニ因ミ此等ノ藥品カ夫々其ノ用量ニ依リすぎ種子ノ發芽及其ノ幼苗ノ生育ニ及ホス影響ヲ闡明ナラシメンカ爲試驗ヲ施行セリ仍チ左ニ其ノ概要ヲ記述スヘシ

### 「ボツト」試驗

目黒林業試驗場構内苗圃土壤ニ玉川細砂ヲ混シ其ノ重量割合土壤七分砂三分トシワグネル氏「ボツト」（一段歩ノ二分ノ一）ニ一二・五疊ツツ充タセリ供試土壤ニ細砂ヲ混シタルハ目黒土壤ハ埴土ナルヲ以テ固結ヲ來タシ發芽及幼苗ニ惡影響ヲ及ホス虞アリシカ爲ニシテ第一回試驗ハ大正十年五月十六日ニ第二

回試驗ハ大正十一年五月十日ニ「ナフタリン」青酸加里及二硫化炭素ノ純藥品ヲ夫々種々ノ分量ニテ供試土壤ニ施シ（「ナフタリン」、青酸加里ハ結晶體ナルヲ以テ細碎シテ土壤ト混セリ又二硫化炭素ハ毛細「ビベット」ヲ以テ土壤中ニ注入セリ）同日各前年度產ノ優良ナルすぎ種子ヲ各鉢ニ五十粒ツツ播種シテ硝子室内ニ置キ時々同量ノ灌水ヲナシタルニ六月初旬發芽シ始メ六月下旬ニ至リ大體ノ發芽ヲ終レリ而シテ二回ノ試驗ニ於ケル發芽ノ成績ヲ示セハ左ノ如シ

青 酸 加 里	試 驗 ノ 種 類			大正十 年 度 發 芽 數	大正十 一 年 度 發 芽 數	二 回 ノ 平 均
	標 準	「ナ フ タ リ ン」	一 瓦 區 區			
五 五 瓦 區 區	○・五 瓦 區 區	一 六 瓦 區 區	二 瓦 區 區	一 瓦 區 區	三 三	一
二 四 三 〇	二 四 二 八	一 四 一 九	二 五 一 九	二 六 一 九	二 七 一	二 四 一 九
二 三 一 一	二 三 一 一	二 三 一 一	二 三 一 一	二 三 一 一	二 二 一 一	二 二 一 一

期クテ間引ヲ行ヒ發芽捕後約一箇月ヲ經過シタル七月下旬肥料トシテ硫酸安母尼亞一・五瓦燐酸曹達一・五瓦及硫酸加里〇・七瓦(發芽後間モナキ幼苗ナルヲ以テ普通用量ノ約半量)ヲ〇・二五%ノ水溶液トシテ二回ニ與ヘ大正十年度ハ十月十一日大正十一年度ハ十月二十四日ニ各鉢ノ苗木ヲ掘取リ其ノ重量ヲ測定シタリ其ノ結果ハ左ノ如シ

準區ニ對スルニシテ之ニ次テ○・五瓦區ハ約八割五分ヲ示シニ瓦及五瓦區ハ約七割ナリ又第二回試験ニ於テ最良ナルハ○・五瓦區ノ一一割ニシテ最劣ハニ瓦區ノ四割五分ナリ  
ニ硫化炭素ニ就テハ第一回試験ニ於テ最少ノ一瓦區比較的良好ニシテ標準區ニ對シ約九割五分ニ當リ最劣ハ最多ノ一〇瓦區ニシテ約七割ナリ又第二回試験ニ於テ比較的良好ナリシハ最少ノ一瓦區ニシテ約九割、最劣ハ五瓦區ノ四割ナリトス之ヲ要スルニ驅虫剤加用區ハ何レモ發芽歩合標準區ヨリ劣リ順序ニ於テ多少ノ不同アリト雖其ノ施用量ノ多キモノハ益々發芽不良ノ傾向アルヲ認メ得ヘシ

前表ニ依リテ見ルニ「ナフタリン」ニ就テハ第一回試験ニ於テ標準區ヨリ何レモ劣レリ而シテ比較的良好ナリシハ最少施與ノ一瓦區ニシテ標準區ノ發芽數ニ對シ約八割ニ當リ最劣リシハ最多ノ一〇瓦加用區ニシテ標準區ノ約四割ナリ又第二回試験ニ於テ最良ナルハ二瓦區(大正十一年ハ一瓦區ヲ缺ク)ニシテ標準區ニ對シ約八割ノ發芽數ヲ示シ最劣ナルハ最多ノ一〇瓦區ニシテ二割五分ニ當レリ

二  
硫  
化  
炭  
素  
一 五 二 二  
○ 氧 氧 氧  
氧  
區 區 區 區  
三 二 八 二 五 三 一  
一 五 一 一 六 二 四  
一 八 五 一 九 五 二 七 五  
三〇 五

ニ 硫 化 炭 素	ニ 無 区	一・二〇	一・一〇	一・一五
五 無 区	一・〇 無 区	〇・八〇	一・二〇	一・〇〇
一・二〇	一・一〇	一・一五	一・〇〇	一・〇〇

以上生育ノ成績ヲ見ルニ「ナフタリン」ニ就テハ第一回試験ニ於テ二瓦加用區優良ニシテ其ノ平均一本ノ重量ハ標準區ニ比シ二割五分ノ増加ヲ見タリ之ニ次テ一瓦區ハ約一割五分ノ増加ヲ示セリ而シテ六瓦區ハ標準ト等シテ四瓦區及一〇瓦區ハ共ニ二割五分ノ減量ヲ示セリ第二回試験ニ於テハ前回ト同様ニ二瓦區最優ニシテ標準區ニ比シ約三割五分ノ増量ヲ見タリ而シテ四瓦以上ハ皆標準ヨリ劣リ一〇瓦區ニ於テハ七割五分ノ減量ヲ示セリ即チ二回ノ結果ヲ總合スルニ「ナフタリン」ハ土壤ノ〇・〇〇八%乃至〇・〇一六%ヲ與ヘタルモノハすぎ幼苗ノ生育良好ニシテ之ヲ與ヘサルモノヨリ優レリ然ルニ其ノ量ヲ増シ〇・〇三二%以上與ヘタルモノハ何レモ之ヲ與ヘサルモノニ比シ發芽率ヲ減スルノミナラス幼苗ノ生育劣リ最多量ナル〇・〇八%ノモノハ最不良ナリ

(備考) 今假リニ一鉢ニ付二瓦(〇・〇一六%)ヲ施用スルモノトスレハ一坪ニ付約一三三瓦ニシテ此ノ量ハねきりむし驅除ニ效果アルハ著者カ嘗テ實驗セシ所ナリ  
麻生博士ハ「ナフタリン」ヲ土壤ノ〇・〇〇五乃至〇・〇一%ノ割合ニテ施シタルモノハ大麥、蕎麥及稷ニ對シ適度ノ刺戟ヲ與ヘ其ノ生育ヲ増ス場合アルモ其ノ量ヲ〇・〇五%ニ増加スルトキハ何レノ場合ニ於

テモ生育ヲ阻害スト云ヘリ之ヲ本試験ノ成績ト比較スルニ素ヨリ供試植物ヲ異ニシ又其ノ用量ニ於テ差異アレトモ其ノ有效ヨリ有害ニ至ル用量ノ大體ノ限界ニ於テ甚類似セル點アルヲ認ム

青酸加里ニ就テハ第一回試験ニ於テ一瓦區優良ニシテ其ノ平均一本ノ重量ハ標準區ニ比シ約四割ノ増量ヲ見タリ而シテ最劣ハ五瓦區ニシテ約四割ノ減量ヲ示セリ第二回試験ニ於テハ〇・五瓦區良好ニシテ五割ノ増量ヲ見ヌ一瓦區モ約二割ノ増加ヲ示シ最劣ハ二瓦區ニシテ標準區ト等シ即チ二回ノ成績ニ微スルニ青酸加里ハ土壤ノ〇・〇〇四%及〇・〇〇八%ヲ與ヘタル場合すぎ幼苗ノ生育之ヲ與ヘサルモノヨリ良好ニシラ〇・〇一六%以上與ヘタルモノハ生育稍劣ル傾向ヲ有ス

二硫化炭素ニ就テハ第一回試験ニ於テ二無及五無區ハ共ニ標準區ニ比シ五割ノ増量ヲ見ル而シテ一無及五無區ハ孰レモ標準區ト等シク第二回試験ニ於テハ二無區優良ニシテ標準區ヨリ約三割五分ノ増量ヲ見一無區モ二割五分ノ増加ヲ見タルカ五無區ハ稍劣レリ即チ二回ノ成績ニ依レハ二硫化炭素ハ土壤ノ〇・〇二%ヲ與ヘタルモノハ幼苗ノ生育良好ニシテ〇・〇五%與ヘタルモノモ之ヲ與ヘサルモノヨリ稍優レリ而シテ〇・一%加用區ニ於テハ之ヲ與ヘサルモノト差異ナキ成績ヲ示セリ

## 成績ノ概要

(13) 「ナフタリン」、青酸加里二硫化炭素ヲ土壤ニ混シする種子ヲ播種ストキハ其ノ發芽ヲ多少害スル  
ヤノナリ

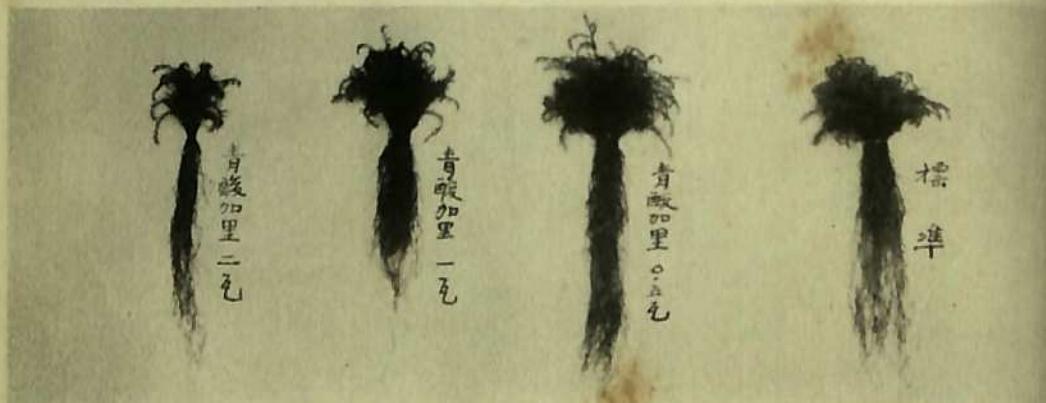
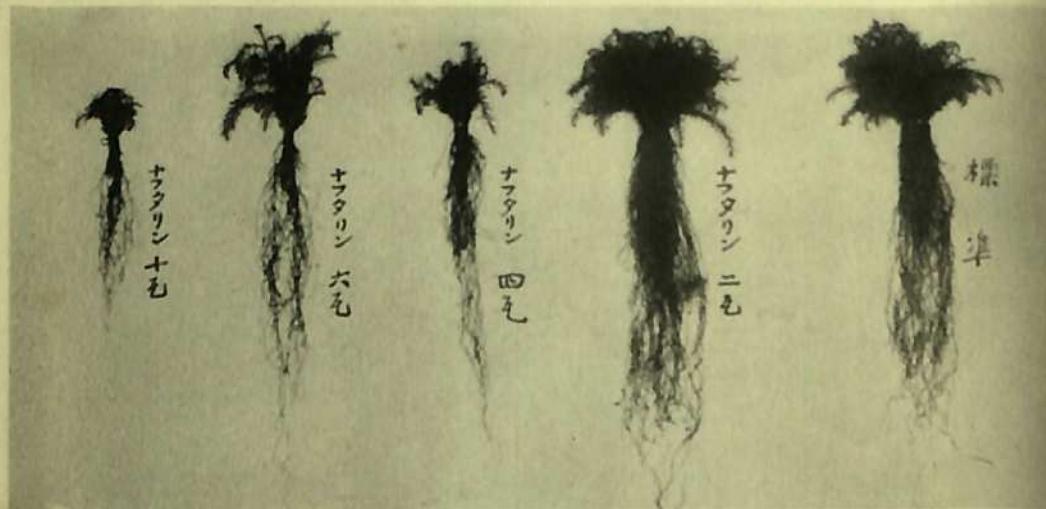
(11) 「ナフタリン」ハ土壤ノ〇・〇〇八%乃至〇・〇一六%ヲ與ヘタル場合ニハすゞ種子ノ發芽ヲ甚シク  
害スルコトナク發芽後ノ生育良好ニシテ之ヲ與ヘサルモノヨリ優レリ然ルニ〇・〇三一%以上トナレ  
〇・八發芽率ヲ減スルメニナラス幼苗ノ生育劣ルモノトス

(11) 青酸加里ハ土壤ノ〇・〇〇四%乃至〇・〇〇八%ヲ與ヘタル場合ニハすゞ種子ノ發芽ヲ甚シク害ス  
ルコトナク幼苗ノ生育ハ之ヲ與ヘサルモノヨリ良好ナリ然ルニ〇・〇一六%以上トナレハ發芽率ヲ減  
スルノミナラス幼苗ノ生育亦稍劣ル傾向ヲ有ス

(四) 二硫化炭素ハ土壤ノ約〇・〇一%ヲ與ヘタル場合ハ之ヲ與ヘサルモノニ比シする種子ノ發芽率ヲ  
減スルコト少キモ〇・〇一%以上トナレハ發芽力ヲ害スルコト多キカ如シ而シテ幼苗ノ生育ニ就テハ〇・  
〇・一%加用ノモノ良好ニシテ〇・〇一%及〇・〇五%加用ノモノモ之ヲ與ヘサルモノヨリ稍優レリ又〇・  
一%加用ノモノニ於テバ之ヲ與ヘサルモノト差異ナキ成績ヲ示セリ（大正十三年十月稿）

### 参考書目

1. Bulletin of the College of Agriculture, Tokyo Imperial University. Vol VII No. 3 1907
2. Czapek, Biochemie der Pflanzen.
3. Mainz, Bodenmüdigkeit u. Schwefelkohlestoff.
4. Centralblatt f. Agricultur Chemie 1895. XXIV. 650.
5. Centralblatt f. Bakt, 1907. II Abt, Bd. XVII.
6. Arb. a Biol. Abt. f. Land-u Forstwirtsch. am Kais. Ges-Amte, Bd. III, Heft 5.
7. Arb. d. Deutschen Landwirtsch. Gesellschaft. Heft 40.
8. Centralblatt f. Bakt. 1911. II Abt, Bd XXVI, 185.
9. Soil Science, V. III No. 6. 525.
- 10 Jour. Agr. Res. 1916 v. 6, p. 1—19.
- 11 Soil Science, 1920 vol. X. No. 6
- 12 Soil Science, 1923 vol XVI No. 4
- 13 植物學雜誌第二十五卷第二百九十一號(歐文)
- 14 農學會報第九十一號
- 15 農事試驗場報告第四十五號



# 根切蟲ノ驅除試験

仙臺支場

技師

明永久次郎

本試験ハ大正八年以降大正十年迄ニ目黒林業試験場ニ勤務中同場構内苗圃ニ於テ試験セシモノナリ

## 一 こがねむしノ経過習性ニ關スル一三ノ觀察

根切蟲ノ驅除試験ト關聯シ之カ経過習性ニ就テ二三ノ觀察ヲ爲セリ茲ニ之ヲ記録シテ後章記述セル驅除試験成績ノ解説ニ資セントス

### 一、當苗圃ニ發生セル根切蟲ノ種類及其ノ成蟲ノ發生期

根切蟲トハコガネムシ類ノ幼蟲ノ俗稱ニシテ此ノ名ノ下ニ示稱セラルル幼蟲ハ外觀極テ相類似スルト雖之ニハ多數ノ異レル種類ヲ包含ス當苗圃ニ於テ採集セルコガネムシ類ノ成蟲ヨリ判斷スレハ當苗圃ニ存 在スル根切蟲ハびろうどこがね、きいろこがね、あかびろうどこがね、さくらこがね、どうがね、かきこがね、はなもぐり、くろはなもぐり等ノ幼蟲ニ屬スルモノノ如シ（成蟲ノ分類ハ矢野技師ノ示教ニヨレリ）但シ次表ニ示スカ如ク採取セシ成蟲ハひめこがね大多数ヲ占ムルヲ以テ此ノ幼蟲カ根切蟲ノ大多數ヲ占ムヘキハ想察スルニ難ラス

こがれむしノ種類	發生數	こがれむしノ種類	發生數	備考
きいろこがれ		さくらこがれ	八二五	
あかびろうどこがれ	五六六	かきこがれ	二、六九一	
ひめこがれ	二五、一六七	くろはなもくり	五	
どうがれ	九七一	ナノ間間	ナノ前ニ	發生數トシテ示セル數字ハ大正九年自七月一日至九月二十日マテノ間ニ於テ燈火誘殺徒手捕殺セル數ノ總計ナリサレハ此ノ期期前ニ發生スルビろうどこがれ及此ノ期期見込
		ナリ	ハ	初期以前
		不明	ナル	モ出左程多數ニ上ラサル
		見込		

即チ上表ヨリ知ラルルガ如クひめこかね最多數ヲ占メ一年間ノ捕殺數二萬五千疋ニ及ブかきこかねハ之ニ次クト雖其ノ數二千七百疋ニシテひめこがねノ約一割ニ相當スルニ過キスどうがね、さくらこがね、あかびらうどこがね之ニ次ク而シテ此等こがねむし類ノ發生期ヲ此ノ期間中ニ於ケル捕殺數ノ變遷ニヨリテ表示スレハ次ノ如シ

至自	至自	至自	至自	月
七	七	七	七	
八月	八月	七月	七月	
十一	十一	二十	十一	
日日	日日	日日	日日	
				きいろこがね
				どあかびがね
一	一	二	四	種
四	八	三	二〇	
六	六	一	三	ひめこがね
六	六	一	三	どうがね
三	一	三	毛	こさ
三	一	三	毛	がく
三	八	三	糸	ねら
四	一	一	〇	こか
四	金	一	〇	が
〇	〇	一	四	ねき
〇	〇	一	一	はく
				はなもぐり
				はなもぐり
				數

（尙此ノ調査期間以前ニ於テ發生スルモノニ びろうどこがね、きいろこがねアリびろうどこがねハコが  
ね蟲中最早ク發生シ四月初旬ニハ既ニ地上ニ現ハレキいろこがねハ六月中旬ヨリ現ハルルモノナレトモ  
此ノ調査期間外ノ發生ニ屬スルナルモノナルヲ以テ各期間毎ニ發生スル數ヲ正確ニ掲ケ得ス）さくらこ  
がねハ之ニ次キ七月初旬ヨリ九月初旬マテニ發生シ八月初旬ハ其ノ出盛期トスひめこがね、どうがねハ  
共ニ七月初旬ヨリ九月中旬マテ發生シ八月中旬ヲ出盛期トスかきこがねハ此等ヨリ稍遲ク七月下旬ヨリ  
九月中旬マテニ發生シ八月下旬ハ其ノ出盛期ナリトスはなもぐりハ最遲ク八月中旬ヨリ發生シ九月上旬  
ニ最モ多ク出テ調査期間ノ終期タル九月中旬ニ至ルモ其ノ發生數著シク減少セス其ノ終熄時期ヲ確定ス  
ルコト能ハサリキ

二、根切蟲ノ地中ニ於ケル棲息箇所  
越年中ニ於ケルながちやこがねノ深度ニ就テハ林學博士新島善直氏外二氏ノ調査アリ夫ニヨレハながち

やこがねは氣温ノ低下ニ伴ヒ愈々深ク土中ニ入り其ノ位置ヲ連結スレハ殆ト平均氣温ト同曲線ヲナス即チ十二月二十四日平均深度三・七糰ヨリ漸次下降シ十二月ニ入りテ急激ニ其ノ深ヲ増シ同月二十四日ニハ平均深度一八・六糰トナル其ノ後次第ニ其ノ深ヲ減シ四月下旬ニハ六・七糰ト爲ル五月月下旬ニ至レハ幼蟲ハ蛹化セントシ稍深度ヲ増シ平均深度八・二糰ト爲レリ余亦根切蟲ノ驅除試験ニ關聯シテ根切蟲ノ地中ニ於ケル深度ヲ調査セリ但シ此ノ調査ニ當リテハ幼蟲時ニ於ケル根切蟲ノ種類ヲ判別スルコト容易ナラス苗圃ニ於ケル堀取調査ノ際ニ迅速ニ之ヲ確定シ難カリシヲ以テ強テ之ヲ區別セサリキサレト前項ニ記載セルこがねむしノ種類ヨリ此等根切蟲ノ多數ハひめこがねノ幼蟲ニ屬スヘキハ想察スルニ難ラサル所ナリ調査區ハ目黒林業試験場構内苗圃ニシテ表土ノ厚サ約一尺壤土ヨリ成ル其ノ下ハ心土ニシテ結合度大ナル粘土ヨリ成レリ調査ノ結果ハ次ノ如シ

調査月日	調査區ノ状況	地表下各深度別根切蟲數					計	
		0-3 <sup>†</sup>	3 <sup>†</sup> -6 <sup>†</sup>	6 <sup>†</sup> -9 <sup>†</sup>	9 <sup>†</sup> -12 <sup>†</sup>	12 <sup>†</sup> -15 <sup>†</sup>	15 <sup>†</sup> -18 <sup>†</sup>	
9月5日	四苗圃一年生ひのき床替地一坪	28	5	0	0	0	0	38
" 6.2	四苗圃四年生ひのき床替地四分ノ三坪	66	10	0	0	0	0	76
" 6.11	四苗圃二年生ひのき播種床二分ノ一坪	19	12	1	0	0	0	32
" 7.23	四苗圃一年生ひのき床替地二分ノ一坪	20	19	12	0	0	0	60

9月9日	四苗圃一年生ひのき床替地一坪	17	12	4	1	0	0	0	38
" 10.10	四苗圃ひのき一年生床替地二分ノ一坪	16	8	4	1	0	0	0	29
" 10.28	同上	36	1	3	0	0	0	0	40
" 11.27	四苗圃からまつ播種床一坪	26	30	21	6	1	0	0	84
" 12.28	四苗圃ひのき床替地二分ノ一坪	3	3	2	3	5	8	24	
10月1日	四苗圃播種床一坪	7	11	14	3	1	1	0	36
" 2.12	二苗圃二分ノ一坪	15	35	9	6	1	1	0	66
" 2.20	二苗圃地四分ノ三坪	28	32	8	4	0	0	0	72
" 3.21	四苗圃休閑坪	9	2	0	0	0	0	0	11
" 4.4	四苗圃二分ノ一坪	18	8	0	0	0	0	0	32
" 4.15	二苗圃水杉床坪	0	0	1	0	0	0	0	1
" 4.27	内四分ノ一坪	0	0	0	0	0	0	0	0
" 4.27	四苗圃二分ノ一坪	21	2	0	0	0	0	0	23
" 4.27	二苗圃ひのき床替坪	35	0	0	0	0	0	0	35
" 5.15	四苗圃二分ノ一坪	22	3	0	0	0	0	0	25

頃ハ地表ニ近ク棲息スルモノナキニ非サルモノ其ノ數甚少ク地表下五寸マテノ間ニ生存スルモノ全數ノ五割四分ヲ占ム氣候溫暖ト爲ルニ從ヒ地表ニ近ク生存スル者ノ數ヲ増加シ四月初旬ニ至レハ生存數ノ殆ント全部ハ地表下三寸マテノ間ニ發見セラル此ノ位置ハ五月末マテ維持セラル所ナルカ六月ニ至レハ地表下稍深度大ナル所ニ存在スル者ノ數ヲ増加シ地表下三寸マテノ間ニ存スルモノ六割、三寸ヨリ六寸マテノ間ニ存スルモノ四割ノ比ヲ爲スニ至ル七月ノ終ヨリ八月ノ初ニ至レハ此ノ傾向ハ特ニ著シク地表下三寸マテノ間ニ存スルモノ三割、三寸ヨリ六寸マテノ間ニ存スルモノ三割夫レ以下ノ深度ニアルモノ四割ヲ占ム斯ノ如キ所以ハ此ノ苗圃ニ發生セルコガねむしノ多數ハひめこガねナルヲ以テ此ノ時期ニ至レハ蛹化ノ爲ニ地表下稍深度大ナル所ニ降下スルニヨル十月ニハ再地表ニ近ク棲息スルモノ多數ヲ占メ地表下三寸マテノ間ニ存スルモノ全數ノ約九割ニ達セシコトアリ此ハ主トシテ新ニ孵化セシ幼蟲カ地表下極テ淺キ所ニ棲息スルニ因レリ其ノ後氣溫ノ低下ト共ニ棲息箇所ヲ深クシ冬期ニ及ヒ其ノ多數ハ地表下深度大ナル所ニ於テ越年ス尙前表ノ結果ヨリ各月別ノ根切蟲ノ平均深度ヲ表示スレハ次ノ如シ

月	日	根切蟲ノ地 中ニ於ケル	備	考									
一、一	一〇・〇	一、一五	八・〇	二、一	六・〇	六・〇	一、一五	五・〇	一〇・〇	一、一五	五・〇	一〇・〇	一、一五
二・〇	七、一五	二・〇	七、一	二・〇	六・一五	三・〇	四、一	三・〇	八・一五	九、一	五・〇	一〇・〇	一、一五
五・〇	五・〇	四・〇	九、一	四・〇	九、一五	四・〇	四・〇	四・〇	八・一	一、一五	一、一	一、一五	一、一五
一〇・〇	一〇・〇	一〇・〇	一〇・〇	一〇・〇									

基キ各調査時ノ平均ノ  
深度ニ出シ之ヲ月ノ順  
ニ連結シテ一年中ニ  
於ケル根切蟲ノ地中ニ  
作リ此ノ曲線ヨリ曲線ヲ  
ノ旬別ノ深度ヲ各月  
モノナリ

上表ヨリ知ラルルカ如ク一月ハ最深キ所ニ棲息シ地表下一尺ノ所ニ在リ夫ヨリ徐々ニ深度ヲ淺クシ四月中旬ヨリ五月中旬頃マテハ最淺キ所ニ棲息シ平均深度地表下二寸ト爲ル其ノ後七月マテハ徐々ニ其ノ深サヲ増シ平均深度地表下五寸ト爲ル此ノ深度ヲ八月中旬マテ維持シ其ノ後漸次深度ヲ減シ十月上旬ヨリ中旬マテハ第二次ノ最淺ノ位置ヲトリ地表下三寸ノ所ニ棲息ス其ノ後再其ノ棲息箇所ヲ深カラシメ十二月末ニ至レハ急ニ深度ヲ増シ十二月一月ノ交ニハ一年中最深ノ位置ヲトレリ

### 三、ひめこがねノ性質

本苗圃ニ最多數ニ發生セルひめこがねノ性質ニ就テ觀察セル所ハ次ノ如シ

成蟲ハ七月ノ初旬ヨリ出ツルモノアルモ主トシテ發生スルハ八月初旬以降ニシテ八月中旬ハ出盛期ナリトス九月初旬ニ至レハ著シク其ノ數ヲ減シ同月中旬ニハ其ノ姿ヲ觀ルコト稀ナリ地上ニ出テシ成蟲ハにせあかしあ、大豆、はんのき等好メル植物ニ群集スル性アリ此等ノ植物ノ葉ヲ喰ス趨光性アリテ燈火ニ群集ス地上ニテ交尾シタル後產卵ノ爲地中ニ潛行ス地中ヘノ潛行ハ一日ノ中正午前後ニ爲スモノ多ク一

日ノ中ニテ地上ニ在ルひめこがねノ數ハ午後六時ヨリ午前七時マテノ間ニ於テ最多ク正午前後ニハ最少シ地表下三寸マテノ間ニ潜行シテ産卵ス卵ハ塊ヲ爲サス散點セリ成蟲ノ生存期間ハ詳ナラサルモ二週間以上生存スルモノノ如シ死體ハ多ク地中ニ於テ發見セラル八月中旬ニ至レハ既ニ孵化セル幼蟲ヲ發見スルコトヲ得幼蟲ハ十月頃マテハ地表下二、三寸ノ所ニ存在スルモ冬期ニ至レハ次第ニ降下シ地下稍深キシ此ノ時ニハ幼蟲ハ體長四分乃至六分ト爲レリ六月ニ至レハ喰害ノ度著シク體長モ増大シ五分乃至八分ト爲ル此ノ時期ニ至レハ次第ニ地表下深度大ナル所ニ降下シ六寸内外ノ所ニテ蛹化ス蛹ハ白色ニシテ稍黃色ヲ帶ヒ成蟲ニ類セル形ヲ有シ土中ニ作ラレタル空洞中ニ存ス蛹化シタルモノハ七月以降八月下旬マテノ間ニ於テ成蟲ト爲ルコト前述スル所ノ如シ

尙又苗圃ニ於ケル根切蟲ノ分布ヲ觀ルニ同一苗圃内ニ於テモ著シク不均等ニシテ相竝ヘル床地ニ於テ其ノ存在數ニ著シキ相違アルヲ認メラル大正九年六月六日ニ第四苗圃内ノ相竝ヘル十六箇ノ床地二列ニ就キ調査セル結果ハ次表ノ如シ

床地番號	床地名	床地番號	二坪		當根切蟲數	
			自一至九	平均	最多	多
H G G	自一至十四			二八八	二五	一〇
				四〇二	五九	一二六

斯ノ如ク各床地ノ間ニ存スル根切蟲ノ數ニ著シキ差ヲ生セシ所以ヲ考フルニ此ハこがねむしノ産卵カ床地ニヨリ一様ナラサルト根切蟲カ地中ニ於ケル匍行ノ範圍大ナラサル結果ナルヘシト思惟セラル之ヲ以テこがねむし(主トシテひめこがね)ノ産卵ノ狀況ヲ調査セント欲シ十月四日四苗圃内ニ於テ異レル地況ニ在ル床地ニ就キ根切蟲ノ數ヲ調査セリ此等調査區ノ多數ハ同年六月ニ一度極テ丁寧ニ根切蟲ヲ拾取レル所ナリ

床地番號	床地	状況	晚夏シ候幼蟲		備考
			化	夏シ候幼蟲	
I I I I H H G G G	すぎ一年生床替地	一一六			
6 5 4 3 1 3 1 16 3 2 1	すぎ一年生床替地	一一六			
	床地ニ苗木生立セス	一六	五五	三八	各區共ニ二坪内ニナリ
	床地ニ苗木生立セス	七〇	五六	三一	存在スル根切蟲數
	五年生ひのき苗前年ヨリ据置養成地	二四	五五	〇〇	
	苗木生立セス	六二	一	二	
	すぎ一年生床替地	三	四	二	
	すぎ一年生床替地	四	一	一	
	すぎ一年生床替地	五	一	一	
	すぎ一年生床替地	六	一	一	
	すぎ一年生床替地	七	一	一	
	すぎ一年生床替地	八	一	一	
	すぎ一年生床替地	九	一	一	

I	I	I	7	すぎ一年生床替地床面ニ切葉ヲ厚サ五分程被覆ス
I	I	9		すぎ一年生床替地床面ニ鋸屑ヲ厚サ五分程被覆ス
F	I	10		すぎ一年生床替地床面ニ細砂ヲ厚サ三分程被覆ス
1				ひのき苗置床地ニシテ高サ五六尺ノ苗木密立ス

即チ上表ヨリ床地ニ苗木ノ生立スルト否トカコがねむしノ産卵ニ及ホス影響ニ就テ比較スルニF床ノ如ク前前年ヨリ据置養成セルひのき苗木生立シ床地ハ完全ニ鬱閉ノ状況ニアルモノニハ産卵スルコト尠キカ如ク二坪當ニ存在セル根切蟲數ハ僅ニ六疋ニ過キサリキ尙普通ノ法ニヨリテ苗木ヲ床替セル床地ト休閑ノ爲床地上ニ苗木生立セサル所ト比較スルニ休閑地ハ根切蟲數稍少シ又床地ノ地表ノ状況カ産卵ノ多少ニ及ホス影響ヲ觀ルニ切葉又ハ粗穀ヲ厚サ五分程床地ニ敷ケル所ハ特ニ根切蟲ノ發生多シ麥稈ヲ細切シタルモノヲ地上ニ一寸ノ厚サニ敷クカ鋸屑又ハ細砂ヲ床面ニ厚サ五分程敷ケハコがねむしノ産卵ヲ餘程阻止シ得ルモノノ如ク標準區ニ發見セシ根切蟲ノ約三割ノ根切蟲ヲ發見セシニ過キス。

## 二 薬剤ニヨル根切蟲ノ驅除

薬剤ヲ用キテ根切蟲ヲ驅除セシ實驗ハ外國ニ於テハ既ニ早クヨリ行ハレ驅除剤トシテ二硫化炭素、青酸加里液、青化曹達液等推奨セラル我カ國ニ於テハ其ノ實驗成績少ク驅除剤トシテ特ニ推奨セラルモノ

アルヲ聞カス大正六年東北帝國大學農科大學演習林研究報告第五號ニ林學博士新島善直氏外二氏カ報告セル所ニヨルモ薬剤的驅除法ノ的確ナルモノナシトセリ然レトモ既ニ一二ノ地方ニ於テハ之ヨリ先ニ青酸加里及「ナフタリン」ニヨリテ有效ニ驅除セシ事實アルト當苗圃ニ於ケル根切蟲ノ驅除ハ當面ノ問題ナリシトニヨリ大正八年ヨリ大正十年マテニ此等ノ薬剤ヲ用キテ根切蟲ノ驅除試験ヲ爲スコトセリ其ノ結果ハ次ニ記スル所ノ如シ

### 第一回 試験

#### 一、試験ノ方法

##### (一) 駆除ニ使用セシ薬剤

- a. 二硫化炭素、原液八十瓦ヲ床地四分ノ一坪内ニ等距離ニ穿チシ孔十六箇ニ分與ス孔ハ直徑四分ノ竹ヲ深サ四、五寸地中ニ突差シテ作リ之ニ漏斗ヲ挿入シタル後「ピベット」ヲ用キテ定量ノ薬液ヲ注入セリ注入ヲ終レハ直ニ指頭ニテ其ノ孔ヲ堅ク塞ケリ
- b. 「ナフタリン」粉末十匁ヲ床地四分ノ一坪内ニ二硫化炭素ノ場合ト同シ大サヲ有スル孔十六箇ニ分與シ直ニ孔ヲ塞ケリ

##### (二) 試験區ノ状況

三尺平方深サ一尺五寸ノ板製無底框ヲ其ノ上端一寸五分ヲ殘シテ苗圃ノ床地ニ埋メ之ニ根切蟲ヲ拾ヒ取

リタル土壤ヲ填充シ其ノ表面ヲ苗圃ノ床地ト同高ト爲セリ之ニ大正八年四月初旬普通ノ方法ニ據リひの  
き一年生苗ヲ植付ケタリ此ノ框内ニ七月十六日(驅除剤施與前一週日)強健ナル根切蟲五十疋ヲ放飼セリ  
根切蟲ノ種類ハ調査セサリシモ其ノ多クハひめこがねニ屬スルモノノ如シ

八月二十三日所定ノ方法ニヨリ驅除剤ヲ施シタル後九月一日ニ試験區内ノ土壤ヲ深サ一尺五寸マテ掘出  
シテ其ノ中ニ存セル根切蟲ヲ調査セリ

其ノ結果ハ次表ノ如シ

試験區	生存セル幼蟲		死體トナレル蟲		生存セル蛹		死體トナレル蛹		死體計	備	考
	一	一七	一六	三	七	〇	二	一八			
「ナフタリン」區 二硫化炭素區									八 土壤發掘ノ際ナフタリンハ 尙孔底ニ残存セルモノアル ヲ認メタリ		

以上ノ結果ニヨレハ發掘後拾取レル根切蟲ノ數ハ當初ノ放飼數ニ比シテ著シク小數ナリト雖發見セシ生  
存幼蟲竝蛹ノ數及死體數ニヨリテ比較スルニ二硫化炭素ノ效果ハ著シク生存數僅ニ一疋ニシテ死體數ハ  
十八疋ノ多數ヲ算セリ「ナフタリン」區ハ驅除ノ效果顯著ナラズ死體數僅ニ三疋ヲ算スルニ過キスシテ生  
存數實ニ二十四疋ノ多數ニ上レリ

## 第二回 試験

### 一、試験ノ方法

#### (一) 驅除ニ使用セシ薬剤

a. 「ナフタリン」混和粉末「ナフタリン」四十匁ヲ床地一坪ニ施與ス之カ施與ニハ床地ノ土壤ヲ深ナ六  
寸迄堀取リタル後其處ニ一面ニ「ナフタリン」ヲ撒布シ再ヒ取除キタル土壤ヲ舊ニ復セシメタリ  
b. 「ナフタリン」敷込 粉末「ナフタリン」四十匁ヲ床地一坪ニ施與ス之カ施與ニハ床地ノ土壤ヲ深ナ六  
寸迄堀取リタル後其處ニ一面ニ「ナフタリン」ヲ撒布シ再ヒ取除キタル土壤ヲ舊ニ復セシメタリ

#### (二) 試験區ノ狀況

第一回試験ニ使用セシ板製框ト同型ノモノヲ同様ニ床地ニ裝置シタルモノヲ用ウ此ノ框内ニひのき二年  
生苗三十本ヲ植付ケタル後之ニ強健ナル根切蟲二十疋ヲ放飼セリ

#### 二、試験ノ結果

大正八年九月二十三日所定ノ方法ニ依リテ驅除剤ヲ施與シタル後再びのき苗ヲ植付置キ驅除剤施與後十  
日ニシテ試験區内ノ土壤ヲ發掘シテ根切蟲ノ生存ノ有無ヲ調査セリ其ノ結果ハ次ノ如シ

試驗區		本數 ひのき % 被害		各深度ニ於ケル根切蟲數	
「ナフタリン」混和區 「ナフタリン」敷込區		生存 死體		地表下三寸 地表下三寸——七寸	
二〇	〇	生	存	地表下三寸	——七寸
一〇	〇	死	體		
二九		生	存		
二	〇	死	體		
〇	〇				
死數 存在 セリ	敷込區 ニ於テ寄生菌ノ爲ニ モノト認メタルモノ一 整				

今回ノ試験ニ於テモ前回試験ノ場合ト同シク根切蟲ノ放飼數ニ對シテ發掘ノ際發見セシ總數ハ著シク少  
ク之カ原因ノ那邊ニ存スルヤハ未タ確メ得サル所ナルモ現ニ床地ニ生存セル根切蟲ノ數及死體數ニヨリ  
テ驅除ノ效果ヲ比較スルニ「ナフタリン」混和區ニ於テハひのきノ喰害セラレタルモノ竝根切蟲ノ生存  
セルモノナク死體數九疋ヲ算セリ「ナフタリン」敷込區ハ之ニ反シひのきノ喰害セラレタルモノ總本數ノ  
二割ニ及ヒ生存セル根切蟲十二疋（當初放飼數ノ六割）ヲ算シ死體ト爲レルモノ二疋ヲ發見セシニ過キ

今回竝前回ノ試験成績ニヨルニ「ナフタリン」ノ根切蟲驅除劑トシテノ價値ハ一ニ其ノ施與ノ方法ノ如何ニヨリテ決セラルモノノ如シ即チ前回試験ノ如ク之ヲ床地ニ穿孔シテ分與スルカ或ハ今回ノ試験ノ如ク之ヲ一ノ層ト爲シ土壤中ニ敷込テ施與スルモ殆ント驅除ノ效果フ舉クルコト能ハス之カ驅除ノ效果

第三回 試驗

一 試駕人力車

(一) 驅除ニ使用セシ薬劑

ア墨著ナテシムルニハ根切蟲か棲息スル土壤ト能ク混和スルコトヲ要スルモノノ如シ

### (二) 試驗區ノ狀況

a. 「ナフタリン」混和 前回試験ノ要領ニ從ヒ粉末「ナフタリン」四十匁ヲ一坪ニ施シ能ク土壤ト混和シタル後床地ヲ整地シテ床替ヲ爲ス

b. 二硫化炭素 原液一二五氈ヲ一坪ニ施與ス之カ施與ニ當リテハ第一回試験ノ際ニ實行セシ方法ニ從ヒ六寸平方ニ一個ノ割ニ穿シ口徑四分深サ四五寸ノ孔ニ「ビペツト」ト漏斗トヲ用キテ分與セリ

## 二、試験ノ結果

前記ノ如ク床替直前ニ「ナフタリン」ヲ施與シタル床地ハ之ヲ九月下旬マテ其ノ儘ニ据置キ同月二十日以

降十月四日マテニ床地ヲ掘起シテ被害苗木本數並棲息セル根切蟲數ヲ調査セリ其ノ結果ハ次表ノ如シ

試験ノ種類	床地番號	根切蟲數		捕取當時ノ苗木歩合(%)
		晚夏初秋前ヨリ生存	晚夏初秋ノ交孵化セ	
標準區	一	七	八	八一
「ナフタリン」施與區	二	四	八	二八
	三	六	八	二七
	四	五	三九	一六
	五	一三	三八	
	六	一七	八	
	七	一〇	四	
	八	九	三九	
	九	一〇	四	
	一〇	一〇	四	
	一一	一	一	
	一二	九	一	
	一三	二三	一	
	一四	一	一	
	一五	五七	一	
	一六	六〇	一	
	一七	一	一	
	一八	一	一	
	一九	一	一	
	二〇	一	一	
	二一	一	一	
	二二	一	一	
	二三	一	一	
	二四	一	一	
	二五	一	一	
	二六	一	一	
	二七	一	一	
	二八	一	一	
	二九	一	一	
	三〇	一	一	

即チ上表ヨリ知ラルルカ如ク「ナフタリン」ノ驅除ノ效果ハ顯著ニシテ標準區ニ於ケル苗木ノ被害歩合二一%ト爲レルニ比シテ「ナフタリン」施與區ハ僅ニ苗木ノ被害歩合三%ヲ出セルニ過キス尙各床地ニテ拾取レル根切蟲數ニ就テ比較スルニ標準區ハ晚夏初秋ノ交ニ孵化シテ發生セルモノト認メラルモノ平均

五疋此ノ時期以前ヨリ既ニ存在セリト認メラルモノ平均七疋ヲ發見セリ前者ハ主トシテひめこがねノ幼蟲ニ屬スルモノノ如ク後者ハ舊冬ヨリ越年セルかきこがねノ外ニ春期ニ孵化セルビうふどこがねノ幼蟲及夏期孵化セルキいろこがねノ幼蟲等ヨリ爲レルモノノ如シ「ナフタリン」施與區ニ於テハ前者ニ屬スルモノ二十四後者ニ屬スルモノ十一ヲ算ススノ如ク驅除剤施與後新ニ孵化セシ幼蟲多數棲息シ之カ生長ト共ニ苗木ヲ喰害スル虞アルヲ以テ之カ駆除ヲ爲ス要アリ二硫化炭素ハ實ニ此ノ目的ヲ以テ使用セシモノニシテ十月二十三日所定ノ方法ニ從ヒテ施與セリ斯クテ一週日後床地ヲ一尺五寸乃至二尺ノ深サニ掘起シテ其ノ中ニ存スル根切蟲ノ數ヲ調査セリ其ノ結果ニヨレハ生存セル根切蟲數二十七死體十三ヲ發見セリ發見セル根切蟲ノ總數ニ對シテ死體數ハ三割三分ニ當レリ本試験ニ於テハ當初床地中ニ棲息セシ根切蟲數不明ニシテ駆除ノ效果ノ程度ヲ知リ得サルモ生存セル根切蟲ノ數ニ對スル死體數ノ割合竝生存セル幼蟲數ニヨリ判斷スルニ駆除ノ效果ヲ擧ケ得タルヲ疑ハス而シテ此等二硫化炭素施與區ニ生存セル幼蟲ハ主トシテ床地ノ表面ニ近キ位置又ハ床地ノ兩側ニ近キ位置ニ於テ發見セラレタリ此ハ斯ノ如キ位置ニ在ル幼蟲ハ其ノ位置空氣ノ流通良好ニシテ二硫化炭素ニヨル麻酔ノ害ヨリ免レ得タル結果ナリト思惟セラルル所ナリ

## 一、試験ノ方法

### 第四回 試験

## (二) 驅除ニ使用セシ薬剤

二硫化炭素 口徑四分深サ六、七寸ノ孔ヲ床地一平方尺每ニ一箇ヲ穿チ之ニ漏斗ヲ挿込ミテ二硫化炭素原液五疊ヲ「ビペツト」ヲ用井テ注入シ液ハ全部孔底ニ達スルカ如ク爲セリ注入後ハ直ニ指頭ニテ孔ヲ塞ケリ

b. 青酸加里  
c. 「ナフタリン」 施與量ヲ床地一坪當四十五瓦ト爲シ之ヲ二斗五升ノ清水ニ溶解シテ床面ニ灌注セリ  
タル後之ヲ鍬ニテ掘返シ地中六、七寸ノ深サマテ能ク土壤ト混和セシム

(二) 試験區ノ狀況

春季ニすき二年生苗木ヲ掘取レル跡地ニシテ根切蟲ノ被害比較的大ナリシ箇所ナリ試験區ハ此ノ苗圃ノ一部ニ設ケ相並ヘル床地各一箇(面積二坪)ヲ使用セリ床地ト床地トノ間ニハ一尺五寸ノ道敷ヲ有セリ而シテ二硫化炭素及青酸加里ヲ使用セシ床地ハ其ノ二分ノ一ヲ標準區トシテ殘存セリ但シ標準區ト此等試験區トノ間ニハ幅一尺五寸ノ板ヲ挿入シテ界ヲ爲セリ

大正九年五月十五日ニ所定ノ方法ニヨリ驅除剤ヲ施與シタル後九日即チ五月二十四日ニ床地ヲ掘起シテ根切蟲ノ生存ノ有無ヲ調査セリ其ノ結果ハ次表ノ如シ

二 驅除劑ノ效果

根切蟲ノ苗圃地ニ於ケル分布ハ極テ不均等ニシテ同一苗圃地ニ於テモ局部ニヨリ其ノ棲息數ニ大差アリ之ヲ以テ驅除剤ノ效果ヲ比較スルニ之ヲ標準區ニ棲息セル根切蟲數ト對比シテ直ニ其ノ效果ヲ判定スルハ誤謬ニ陷ルコトナシトセス驅除剤ノ爲ニ斃死セシ死體數ニヨリテ之ヲ判定スルハ最正鵠ヲ得タル方法ナルヘキモ床地ニ於テ斃死セシ死體ノ全部ヲ土壤中ヨリ得ルハ甚難事ナリトスサレハ驅除剤ノ效果ヲ闡明ニスル爲ニハ標準區ニ棲息セル根切蟲數ヲ參照スルト共ニ各試驗區ニ於テ發見セシ根切蟲ノ生存數竝死體數ノ多少苗木ノ被害ノ程度ニヨリテ推斷セサルヘカラサルカ如シ前表ノ結果ニヨルニ死體數ノ最多キハ二硫化炭素區及「ナフタリン」五十匁區ニシテ「ナフタリン」二十五匁區及青酸加里區ハ著シク劣レリ生存數ニ就テ比較スルニ「ナフタリン」五十匁區最少ク生存セルモノナシ次ニ位スルハ「ナフタリン」二

十五匁區竝青酸加里區ニシテ十疋乃至十三疋ヲ算スニ硫化炭素區ハ最多ク二十五疋ヲ算セリ之ヲ標準區ノ根切蟲數ニ比スルニ約六割ニ當レリ即チ此ノ結果ニヨレハ「ナフタリン」五十匁區ニテハ全部ノ根切蟲ヲ驅除シ得タリシモノノ如シニ硫化炭素區ハ斃死數多數ニ上レリト雖尙生存セルモノ多ク生存幼蟲數ト死體數トハ相半シ全部ノ根切蟲ヲ驅除シ得ルニハ至ラサリキ「ナフタリン」二十五匁區亦之ト相似タル結果ヲ現ハセリ青酸加里區ニ於ケル生存數ハ比較的小數ナリシト雖之亦全部ノ驅除ノ效ヲ舉ケ得サリシカ如ク發見總數ニ對シテ生存幼蟲數ハ六割ニ達セリ然レトモ之ヲ標準區ニ於ケル幼蟲數ニ比スルニ甚小數ニシテ其ノ效果アリシハ疑ハサル所ナリ

ノ如シ二硫化炭素青酸加里共ニ驅除ニ有效ナリシト雖其ノ效果ハ徹底的ナルヲ得サリキ

第五回 試驗

## 一、試験ノ方法

## (二) 駆除ニ使用セシ薬剤

a. 青酸加里  
千倍ノ水溶液六升(青酸加里十一瓦ヲ清水六升ニ溶解ス)ヲ床地四分ノ一坪ニ灌注ス  
b. 青酸加里  
千倍ノ水溶液三升ヲ床地四分ノ一坪ニ灌注ス

### (二) 試驗區ノ狀況

第一回試験ニ使用セシ三尺平方深サ一尺五寸ノ無底板製枠ヲ苗圃地ニ挿入シ此ノ内ニ二年生ひのき苗五十本ヲ植付ケ驅除試験ニ著手前一週間ニ健全ナル根切蟲三十疋ヲ放飼セリ

## 二、驅除剤ノ效果

大正九年五月十五日所定ノ方法ニ從ヒ驅除剤トシテ青酸加里液ヲ施與シタル後九日ヲ經テ土壤ヲ堀起シ根切蟲ノ生存ノ有無ヲ調査セリ其ノ結果ハ次表ノ如シ

驅除劑液量	試驗區面積	死體數	各深度別根切蟲數
三升	六升	三寸 六寸 九寸 計	死體數
四分ノ一坪	四分ノ一坪	三寸 六寸 九寸 計	生蟲數
一〇	二〇	三寸 六寸 九寸 計	存蟲數
一〇	二〇	三寸 六寸 九寸 計	備考
一一	一一	三寸 六寸 九寸 計	
四一	一一	三寸 六寸 九寸 計	
一一	一一	三寸 六寸 九寸 計	
一六	三	三寸 六寸 九寸 計	
リ	灌注區ニ生立セルひの青酸加里〇・一%液六升 木ハ稍枯凋ノ狀チ呈セ		

上表ヨリ知ラルルカ如ク青酸加里〇・一%液ヲ坪當二斗四升ノ割ニ灌注セルモノハ根切蟲ノ驅除ニ有效ニシテ死滅ヲ免レ生存セルモノハ當初ノ放飼數ノ一割ニ過キス同一濃度ノ液ヲ半減シテ坪當一斗二升ノ割ニ施與セルモノハ驅除ノ效果微弱ニシテ生存數五割ノ多數ニ上レリ尙死體ノ位置ニ就テ觀ルニ死體ハ全部地表下三寸迄ノ間ニ發見セラレ其ノ以下ノ深度ニ於テハ發見セラレサリキ即チ液量ヲ此ノ程度ニ止ムレハ根切蟲ノ驅除ノ效果ハ地表下三寸迄ノ間ニ存スル根切蟲ニ於テノミ顯ハルモノノ如シ此ノ以下ノ深度ニ在ル根切蟲ヲ死滅セシムルハ困難ナリ特ニ液量小量ナル時ハ地表ニ近ク存スル根切蟲ノ驅除ニ

モ満足ナル結果ヲ舉ケ得サルモノノ如ク坪當一斗二升ノ割ニ灌注セシ場合ノ如キハ地表下二寸迄ノ間ニ  
於テ尙生存スルモノ十一疋ノ多數ニ上レリ

第六回 試驗

一 試験ノ方法

三月一三

a. 青化加里 種子發芽後四分ノ一坪當ニ青化加里六瓦及一二・五瓦ヲ清水七升ニ灌注ス  
○五%液) シテ床地ニ灌注ス

b. 「ナフタリン」 種子播種直前床地整地ノ際一坪當五十匁ヲ土壤中ニ混和スルモノト種子發芽後床地ニ五寸間隔ニ一孔ノ割ニ口徑四分深サ五寸ノ孔ヲ穿チ之ニ坪當七十五匁ノ割ニ「ナフタリン」ヲ分與シタル後孔ヲ塞クモノトニ區別ス

三 討原圖

苗圃ノ一部ニ幅三尺長サ四間ノ播種床二箇ヲ相竝ヘテ作り其ノ間ニ一尺五寸ノ道敷テ掘ハ一木立シ床地整地後直ニ播種ヲナシ他ハ「ナフタリン」ニヨル根切蟲驅除區トシテ床面ニ坪當五十匁ノ「ナフタリン」ヲ一面ニ撒布シ之ヲ鋤ニテ深サ五、六寸マテノ土壤ト能ク混和セシメタル後普通ノ方法ニ從ヒテ坪當すき二合四勺ひのき二合八勺ヲ播種セリ播種後驅除剤ヲ施與スルモノハ前者ト相竝ヘル床地ニ前回試

驗ノ際使用セシ板製框ト同様ナル框ヲ挿入シ此ノ内ニ存スル根切蟲ヲ拾ヒ取りタル後之ニひのき種子及  
すき種子ヲ前者ト同様ノ割合ニ播種セリ播種ハ全部四月十日實行セル所ナルカ四月下旬ニハ出揃ヒ平均  
ノ發芽本數坪當すぎ七千八百本ひのき九千五百本ナリ種子發芽後驅除剤ヲ施與スル試驗區ハ種子發芽ヲ  
終リタル後即五月二十日ニ一區毎ニ強健ナル根切蟲五十疋ヲ放飼セリ放飼後五日ヲ經テ前述ノ處方ニ從  
ヒテ青化加里及「ナフタリン」ヲ施セリ

馬鹿齊加與後ノ苗木被害狀況及土壤中ニ生有セハ相切蟲之調査セシ結果ノ次表ノ如シ

即チ「ナフタリン」混和區ハ有效ニ根切蟲ノ被害ヲ防止シ得タルモノノ如ク標準區ノ被害苗木五八九本ナルニ比シテ一八本ノ少數ニ止マレリ尙種子發芽後驅除劑ヲ施與セシ結果ハ次表ノ如シ

驅除剤 青化加里	處方 液七升○灌注%	試驗區面積	根切蟲ニヨル毎日ノ喰害本數
四分ノ一坪		二二日	
六二		二三日	
一二九		二四日	
一一三		二五日	
一一三	○	二六日	
	○	二七日	
	○	二八日	
	○	二九日	
	○	三〇日	
			備考
			各區共ニ五月三十

以上ノ結果ニヨレハ驅除剤施與前ニ於テ青化加里區ハ平均一日九十八本「ナフタリン」區ハ平均八十本ノ  
喰害ヲ觀タリ之ニ五月二十五日驅除剤ヲ施與セシ後ハ青化加里區ハ其ノ翌日ヨリ直ニ根切蟲ノ喰害ヲ免  
レタリト雖「ナフタリン」區ハ被害ノ状況毫モ輕減セス依然トシテ多數ノ喰害苗木ヲ出シ驅除剤ノ效果ヲ  
認メ難シ驅除剤カ苗木ニ及ホス影響ヲ觀ルニ青化加里區ハ灌注ノ翌日ニ既ニ藥害ヲ呈シすぎハ地表ニ接  
スル部分ヨリ挫折シテ莖葉部地表ニ横臥セリ莖葉部ハ葉端僅ニ赤褐色ニ變セルモ其ノ他ノ部分ハ青色ヲ  
失ハスひのきハすぎニ比シテ被害ノ度著シカラス「ナフタリン」區ハ何等ノ異狀ヲ認メス

六月二日土壤未掘起シテ其ノ中ニ右ニハ木七尋六畫至十ハ縦身ノ方表ノ如シ

驅除劑	處方	試驗面積區	死	各深度	體積	生根切蟲數	存
「ナフタリン」	青化加里 ○・○五%液七升灌注	四分ノ一坪	○	三寸三寸六寸	二	死	各深度
「ナフタリン」	青化加里 ○・一%液七升灌注	四分ノ一坪	○	六寸九寸	二	於ケル	於ケル
十二匁ナ三十六孔二分與	十九匁ナ三十六孔二分與	四分ノ一坪	二五	計	二	生根切蟲數	存
四分ノ一坪	四分ノ一坪	一六	○	三寸三寸六寸	二	生根切蟲數	計
二〇	二一	一六	○	六寸九寸	二	生根切蟲數	計
○一〇〇	三九	二五	○	三寸三寸六寸	二	生根切蟲數	計
○〇〇	三六	一四	○	六寸九寸	二	生根切蟲數	計
二〇	三八	四五	○	三寸三寸六寸	二	生根切蟲數	計

上表ヨリ知ラルルカ如ク青化加里〇・一%液ヲ四分ノ一坪當七升灌注セシモノハ根切蟲ノ驅除劑トシテノ效果顯著ニシテ死滅ヲ免レ生存スルモノハ當初ノ根切蟲數ノ六%ニ過キス〇・〇五%液七升ヲ施セル區ハ稍之ヨリ效果劣リ生存數當初ノ根切蟲數ノ一八%ニ當レリ「ナフタリン」ハ之ニ反シテ殆ント效果ナク驅除劑施與後ト雖當初ノ放倒數ニ比シテ九割乃至六割ノ根切蟲生存セリ即チ「ナフタリン」ハ之ヲ土壤中ニ混和セシメス床地ニ穿孔シテ分與スル時ハ本試驗ノ場合ノ如ク其ノ施與量坪當七十匁ノ多量ヲ用キ且之ヲ多數ノ孔(五寸間隔ニ一孔)ニ分與スルモ驅除ノ效果ヲ擧ケ得サルヲ知リ得ヘシ

## 一、試験ノ方法

## (一) 驅除ニ使用セシ薬剤

二硫化炭素ヲ使用シ之ヲ施與ノ方法ニヨリテ次ノ如ク區分ス

b. 同一面積内ニ同量ノ二硫化炭素液ヲ同形ノ孔七箇ニ分與ス

c. 同一面積内ニ同量ノ二硫化炭素原液ヲ十二箇ノ孔ニ分與ス孔ハ口徑四分深サ三寸ノ大サト爲セリ尙二硫化炭素施與ニハ前回試験ノ場合ト同シク漏斗ト「ビペツト」ヲ用ヰ孔底ニ全部達セシメタル後直サ五寸ノ大サト爲セリ

## (二) 試験區ノ状況

三尺平方深サ一尺五寸ノ板製框ノ上端一寸ヲ残シテ地中ニ埋メ此ノ中ニ二年生ひのき三十六本ヲ植付ケ之ト同時ニ強健ナル根切蟲三十疋ヲ放テリ放飼後二週間ニシテ驅除劑二硫化炭素ヲ施與ス

## 二、試験ノ結果

驅除劑施與後十日即チ六月七日ニ土壤ヲ掘起シ其ノ中ニ存スル根切蟲數ヲ調査セリ其ノ結果ハ次表ノ如シ

孔ノ深サ	孔ノ數	根切蟲ノ數		備考
		生存セルモノ	死體	
五寸	一二	一	六	植付ケタルひのきハ殆ント全部其ノ根部ヲ喰害セラレ居レリ
五寸	七	一	六	
三寸	一二	一	一四	

以上ノ結果ニヨレハ二硫化炭素ノ效果ハ顯著ニシテ各區共ニ死滅ヲ免レ生存セルモノハ僅ニ一疋ニシテ當初ノ根切蟲數ノ三%ニ過キス尙分與スヘキ孔ノ深サ竝其ノ數ニヨル驅除上ノ差異ハ本試験ノ結果ニ於テハ認メ得サリキ

## 第八回試験

## 一、試験ノ方法

## (一) 驅除ニ使用セシ薬劑

- a. 青化加里 床地一坪ニ〇・一%液二斗八升ヲ灌注スルモノト〇・〇五%液ヲ同量灌注スルモノニ區別ス
- b. 青酸加里 床地一坪ニ〇・一%液二斗八升灌注スルモノト〇・〇五%液ヲ同量灌注スルモノニ區別ス
- c. 青化曹達 床地一坪ニ〇・一%液二斗八升灌注スルモノト〇・〇五%液ヲ同量灌注スルモノニ區別ス
- d. 「ナフタリン」 施與量ヲ坪當五〇匁及二五匁ニ區別シ之ヲ地表下六寸マテニ存スル土壤ト能ク混和セシム

## 二、試験區ノ状況

四月初旬苗圃ノ床地整地ノ際丁寧ニ土壤中ニ存スル根切蟲ヲ拾ヒ取りタル後幅三尺長サ二十四尺ノ床地ヲ作り之ニ一年生ひのき苗ヲ植付ケタリ各床地ノ間ニハ一尺五寸ノ道敷ヲ置ク五月二十六日ニ各床地一箇ニ付健全ナル根切蟲百疋ヲ放テリ而シテ其ノ後五日ヲ經テ前記ノ驅除劑ヲ施與セリ各試験區ハ一箇ノ床地ヲ二分シ同一驅除劑ニシテ濃度ヲ異ニセル液ヲ之ニ施與スルコトセリ各試験區ハ深サ一尺五寸ノ

所迄板ヲ挿入シテ界ス青化加里、青酸加里、青化曹達液ヲ施與セシ區ハひのき苗ノ生立セル儘ニ之ヲ施シ「ナフタリン」ハ生立セルひのき苗ヲ掘取リタル後床地ニ一様ニ「ナフタリン」ヲ撒布シ之ヲ鍬ニテ地表下六寸マテノ土壤ト能ク混和セシムル爲床地ヲ耕耘セリ驅除劑施與後十日即チ六月十一日ニ床地ヲ掘起シテ調査セル結果ハ次表ノ如シ

上表ニ就テ觀ルニ掘取ノ際發見セシ根切蟲數ハ之ヲ當初放飼セシ數ニ比スルニ常ニ小數ナリ此ハ從前ノ試験ノ際ニモ常ニ遭遇セシ事實ナリトス此ノ放飼數ニ對スル減少ノ狀況ヲ檢スルニ驅除剤ノ效果比較的

微弱ニシテ生存數多數ニ上リ死體數從ツテ小數ナリシ區ハ此ノ差少ク驅除劑ノ效果顯著ニシテ生存セバ  
根切蟲數少ク死體數稍多カリシ區ハ此ノ差特ニ著シ之ヲ以テ當初ノ放飼數ト掘取ノ際發見セシ根切蟲數  
トノ差ヲ生セシ所以ハ主トシテ斃死セシ根切蟲ノ發見困難ナリシ結果ニヨルモノトナスヘキカ如シ今放  
飼數ニ對スル驅除後ノ生存數ノ割合ヲ以テ驅除劑ノ效果ヲ比較スルニ青酸加里〇・一%液二斗八升灌注  
セシモノハ驅除ノ效果最顯著ニシテ生存數ハ當初ノ放飼數ノ一八%ナルニ過キス「ナフタリン」五十匁  
混和區及青化加里〇・一%液ヲ二斗八升灌注セシ區ハ之ニ次キ生存數當初ノ放飼數ノ二八%乃至三〇%  
ニ相當セリ青化曹達〇・一%液ヲ二斗八升灌注セシ區ハ最劣リ生存數當初ノ放飼數ノ五六%ノ多數ニ上  
レリ尙同一驅除劑ノ施與量竝其ノ濃度カ驅除ノ效果ニ及ボス影響ニ就テ觀ルニ「ナフタリン」二十五匁  
區ハ之ヲ五十匁區ニ比スルニ驅除ノ效果稍劣レリ青化加里、青酸加里、青化曹達ハ之ヲ〇・一%液トシ  
テ施ス時ト〇・〇五%液トシテ前者ト同量ヲ施ス時トハ其ノ效果ニ著シキ差異アルヲ認メラル〇・〇五  
%液ヲ二斗八升灌注セシ場合ノ如キハ何レノ驅除劑ニ於テモ其ノ驅除ノ效果著シク微弱ナリ尙藥害ニヨ  
ル苗木ノ被害ヲ檢スルニ青化加里、青酸加里、青化曹達區共ニ大同小異ニシテ苗木總數ニ對スル被害苗  
木歩合平均四五%ニ當レリ〇・〇五%液ハ〇・一%液ニ比シ稍藥害ノ程度小ナリト雖其ノ差ハ著シカラス

## (一) 驅除ニ使用セシ薬剤

「ナフタリン」一坪當ノ施與量ヲ五十匁及二十五匁ニ區別シ床地整地ノ際地下六寸マテノ間ニ存ス  
ル土壤ト能ク混和セシム

b 青化加里 一坪當ノ施與量ヲ〇・一%液二斗八升及〇・〇五%液二斗八升ニ區別シ之ヲ床面ニ灌注ス

普通苗圃内ニ於ケルすぎ播種床ヲ使用ス床地ノ操作ハ次ノ如シ五月二十二日ニ幅三尺長サ二間ノ床地三箇ヲ幅一尺五寸ノ道敷ヲ隔テテ作リ此ノ床地ヲ二分シテ試験區六箇ヲ設ケ各區ニ健全ナル根切蟲五十疋ヲ放飼セリ同一床地ニ於ケル二箇ノ試験區ハ板ヲ地表下一尺五寸迄挿入シテ界セリ根切蟲放飼後五日ヲ經テ各區ニ所定ノ方法ニヨリ「ナフタリン」及青化加里ヲ施與ス但シ試験區ノ内一區ハ標準區トシテ驅除劑ヲ施サス驅除劑施與後尙五日ヲ經テ床地ニすぎ種子一合ヲ播種セシ種子ハ六月二十六日マテニ發芽セリ

## 二、試験ノ結果

各區ニ於ケル種子ノ發芽狀況並發芽後苗木ノ被害本數ヲ調査セル結果ハ次ノ如シ

上表ニヨレハ種子ノ發芽バ「ナフタリン」施與ニヨリテハ影響セラレサルモ青化加里液ヲ施與セシ床地ニ於テハ著シク害セラレ其ノ發芽本數ハ標準區ノ發芽本數ノ七割乃至六割ニ過キス但シ一旦發芽セシ後ハ各區共其ノ枯損狀況ニ異レル所アルヲ見ス各試驗區ニ於ケル根切蟲ノ喰害本數ヲ毎日調査セシ結果ニヨレハ標準區最被害本數多ク次テ「ナフタリン」二十五匁區青化加里○・○五%液區ノ順ヲ爲シ「ナフタリン」五十匁區及青化加里○・一%液區ノ被害本數フ標準區ノ被害本數ニ比較スルニ其ノ一割ニ過キス充分驅除ノ目的ヲ達成セリト稱シ得ヘシ尙「ナフタリン」五十匁區ト標準區トニ生立セル苗木ヲ七月十日掘取

試験區	苗	高	根	長	直	徑	備	考
「ナフタリン」五十 匁區	○・七六	一・五六	○・六七	床地一尺幅ニ生立セル苗木ノ平均數ナリ				
標準區	○・七四	一・四〇	○・六五					

上表ニ依レハ「ナフタリン」區ニ生育セル苗木モ標準區ニ生育セル苗木モ共ニ其ノ形態相類似シ著シク差異アルヲ認メス

### 第十回試験

#### 一、試験ノ方法

##### (一) 驅除ニ使用セシ薬剤

a. 二硫化炭素 四分ノ一坪當施與量ヲ五十乾ト爲シ之ヲ床地ニ穿チシ孔ニ「ビペツト」ト漏斗トヲ用キテ施與スルコト從前ノ試験ノ場合ト異ラス分與スヘキ孔ハ口徑四分深サ五寸ノモノト口徑四分深サ三寸ノモノトニ分チ分與スヘキ孔數ヲ九箇及十二箇ニ分テリ

b. 「ナフタリン」 施與量ヲ四分ノ一坪當一・二・五匁及八匁ニ區別シ之ヲ苗木生立セル儘苗間ニ手ニテ地下約三寸迄ノ間ニ存スル土壤ト混和セシムルモノト苗木ヲ掘取リ鉢ニテ地下約五寸ノ深サマテニ土壤ト混和セシムルモノトニ區別セリ

##### (二) 試験區ノ状況

試験區ハ三尺平方深サ一尺五寸ノ板製無底框ヲ用キ其ノ上端一寸ヲ残シテ苗圃ノ床地ニ埋没シ此ノ内ニ地表ト同高トナルマテニ土壤ヲ填充シタル後ひのき一年生苗ヲ植付ケタリ六月七日此ノ内ニ強健ナル根切蟲五十疋ヲ放飼セリ此ノ後一週間ヲ経テ所定ノ方法ニヨリテ驅除剤ヲ施與ス但シ此ノ際二硫化炭素區ハ地表疎鬆ニシテ地下ニ施與セシ二硫化炭素ノ蒸散ノ惧アリシヲ以テ薬液注入後直ニ約一升ノ水ヲ床面ニ灌水セリ「ナフタリン」施與區ニシテ苗木ヲ掘取リタル後「ナフタリン」ヲ施與セシモノハ其ノ後再從前ノ如クひのき苗ヲ植置ケリ

#### 二、試験ノ結果

七月一日試験區ヲ掘起シ根切蟲ノ生存ノ有無ヲ調査セリ其ノ結果ハ次表ノ如シ

試験區	處	方	試験區								
			面積	死	各	深	度	別	根	切	蟲
リリリリリリリリ		一坪ノ 四分ノ	○一 三寸 六寸 九寸 九寸 一寸 計								
四九五二一〇〇			○一 三寸 六寸 九寸 九寸 一寸 計								
三五三〇一三二			○一 三寸 六寸 九寸 九寸 一寸 計								
〇〇〇一一一〇			○一 三寸 六寸 九寸 九寸 一寸 計								
〇〇〇〇〇〇五〇			○一 三寸 六寸 九寸 九寸 一寸 計								
七四八三三九二			○一 三寸 六寸 九寸 九寸 一寸 計								
八六六〇三二〇			○一 三寸 六寸 九寸 九寸 一寸 計								
三〇〇〇一〇〇			○一 三寸 六寸 九寸 九寸 一寸 計								
三三七三一〇〇			○一 三寸 六寸 九寸 九寸 一寸 計								
〇〇〇一〇〇〇			○一 三寸 六寸 九寸 九寸 一寸 計								
三元三三四三〇			○一 三寸 六寸 九寸 九寸 一寸 計								

上表ニヨレハ掘取ノ際發見セシ根切蟲ハ之ヲ當初放飼セシ數ニ比スルニ何レモ減少セルカ「ナフタリン」區ハ此ノ差少ク二硫化炭素區ハ特ニ此ノ差大ナリ之カ原因ハ詳ナラサルモ從來ノ例ニ微スルニ此ハ驅除劑ノ爲ニ斃死セシ根切蟲ノ死體ヲ發見スルコト困難ナリシ結果ニヨルモノト信セラル掘取當時ニ於ケル根切蟲ノ生存數ニヨリテ驅除ノ效果ヲ比較スルニ「ナフタリン」ハ二硫化炭素ノ有効ナリシニ比シテ遠ク及ハサリキ即チ二硫化炭素區ハ放飼數ニ對スル生存數〇・〇乃至八%ニ過キサルニ「ナフタリン」區ハ四六%乃至六六%ノ多數ニ及ヘリ「ナフタリン」カ斯ノ如キ不結果ヲ齋ラセル所以ヲ考フルニ此ハ主トシテ根切蟲ノ土壤中ニ於ケル深度ニヨルモノト思惟セラル如何トナレハ根切蟲ノ調査ノ結果ヨリ知ラルルカ如ク根切蟲ハ此ノ時期ニハ地表下稍深度大ナル所ニ存在スルモノ多キヲ以テ「ナフタリン」ヲ地表下三寸乃至五寸ノ深サマテ土壤ト混和セシムルモ此ノ所ニ棲息スル根切蟲數少ク之カ爲ニ斃死スルモノ少カリシニヨル二硫化炭素ハ之ニ反シ地下五寸餘ノ深サニ施與セシ後バ之ヨリ發生セシ瓦斯ハ四方ニ發散スルモ特ニ下方ニ沈降スル傾向強ク之ヨリ下方ニマテ驅除ノ效果ヲ及ホスコトヲ得ルト共ニ瓦斯ノ性質トシテ驅除上ノ威力ハ空氣ノ流通容易ナル地表ニ接近セル所ヨリモ空氣ノ流通容易ナラサル地下深キ所ニ於テ多ク發揮セラル所ナルカ寓々此ノ深所ニ多數ノ根切蟲存在セシ爲斯ノ如キ好結果ヲ現ハセシモノナリト信セラル上表ニ於テモ「ナフタリン」ニヨル死體ハ地表下三寸迄ノ間ニ於テ最多ク地表下六寸以下ノ所ニ於テハ死體ヲ發見セス生存セルモノノ大多數ハ地表下三寸ヨリ九寸迄ノ間ニ存セリ二硫化炭素區ハ

之ニ反シ地表下九寸ヨリ一尺二寸ノ所ニ於テモ死體發見セラレ生存セルモノハ地表ヨリ三寸迄ノ間ニ於テ其ノ過半ヲ發見セリ尙此等驅除劑ノ施與ノ方法カ其ノ效果ニ及ホス影響ニ就テ檢スルニ二硫化炭素ハ施與ノ爲ニ穿チシ孔ノ深サハ三寸ヨリモ五寸ト爲スラ可トスルモノノ如ク分與スヘキ孔數ハ四分ノ一坪當施與量ヲ五〇乾トスル時ハ九箇ト爲スヲ適當トスルモノノ如シ「ナフタリン」ハ其ノ效果顯著ナラサリシヲ以テ施與ノ方法カ其ノ效果ニ及ホス影響ニ就テハ確然タル差ヲ認メ得サリキ

## 第十一回試験

### 一、試験ノ方法

#### (一) 驅除ニ使用セシ薬劑

- 二硫化炭素 施與量ヲ四分ノ一坪當五〇乾ト爲シ之ヲ床地ニ穿チシ口徑四分深サ五寸ノ孔九箇ニ分與スルモノト之ヲ十二箇ニ分與スルモノトニ區別ス二硫化炭素ノ施與ノ方法ハ前回試験ノ場合ト同シ
- 「ナフタリン」四分ノ一坪當施與量ヲ一二・五匁ト爲シ之ヲ地下六寸迄ノ間ニ存スル土壤ト能ク混和スルモノト之ヲ地下四寸迄ノ間ニ存スル土壤ト能ク混和スルモノトニ區別ス
- 青化加里 ○・一%液七升ヲ四分ノ一坪内ニ灌注ス
- 青化加里 ○・一%液七升ヲ四分ノ一坪内ニ灌注ス

#### (二) 試験區ノ狀況

前回ノ試験ニ使用セシ板製框ト同形ノ框内ニひのき一年生苗三十五本ヲ植付ケ之ニ七月三日健全ナル根切蟲五十疋ヲ放飼セリ其ノ後十日ヲ經テ所定ノ方法ニ從ヒ驅除剤ヲ施與セリ

## 二、試験ノ結果

### 七月二十三日試験區ヲ掘起シ根切蟲ノ有無ヲ調査セル結果ハ次ノ如シ

驅除剤	處	分	試験區		備考
			面積	死	
二硫化炭素	原液五〇c.c. サ五寸ノ孔三箇ニ分與ス	四分ノ一坪	〇二寸	死	
二硫化炭素	同上液量ナ同形ノ孔九箇	一坪	二寸	各深度別	
「ナフタリン」	一二・五匁ナ地下六寸迄ノ土壤ト混和	一坪	三寸	根切蟲數	
「ナフタリン」	同量ナ土壤ト混和	一坪	四寸	存	
青酸加里	〇・一%液七升灌注	一坪	五寸	計	
青酸加里	〇・一%液七升灌注	一坪	六寸	生存數中五疋ハ蛹	
青酸加里	〇・一%液七升灌注	一坪	七寸	生存數中五疋ハ蛹	
青酸加里	〇・一%液七升灌注	一坪	八寸	生存數中五疋ハ蛹	
青酸加里	〇・一%液七升灌注	一坪	九寸	生存數中三疋ハ蛹	
青酸加里	〇・一%液七升灌注	一坪	一尺	生存數中二疋ハ蛹	

上表ヨリ知ラルカ如ク掘取調査當時ニ於ケル根切蟲數カ當初ノ放飼數ニ比シテ著シク減少セシコト從前ノ試験ノ場合ト異ラス此ノ時期ニ於テハ根切蟲ハ蛹化セシモノアリ其ノ中ノ一部ハ羽化シテ成虫トナレルモノモアルヘキヲ以テ現ニ生存セル根切蟲ノ數ニヨリテ驅除ノ效果ヲ速断シ得サルモ又以テ其ノ一班ノ傾向ヲ窺ヒ得ラレサルニ非ラスト信ス今生存數ノ多少ニヨリテ之ヲ比較スルニ二硫化炭素區ニハ生

存セルモノ一疋モ發見セス驅除ノ效果顯著ナリシモノノ如シ「ナフタリン」區青酸加里區ハ之ニ次キ共ニ生存數九疋ヲ算ス青酸加里區ハ最劣リ生存數十四疋當初ノ放飼數ノ二八%ニ相當ス尙施與ノ方法ニ就テ比較スルニ二硫化炭素原液五〇疋ヲ施與スル時ニハ之ヲ九箇ノ孔ニ分與スルモ之ヲ十二箇ノ孔ニ分與スルモ共ニ良好ナル結果ヲ呈シ其ノ間ニ差異ヲ認メサリキ「ナフタリン」ハ之ヲ地下四寸マテノ土壤ニ混和セシ場合ト之ヲ地下六寸迄ノ土壤ト混和セシ場合トヲ比較スルニ前者ハ驅除ノ效果著シク劣レリ

## 第十二回試験

### 一、試験ノ方法

#### (一) 驅除ニ使用セシ薬剤

- a. 「ナフタリン」 一坪當ノ施與量ヲ五十匁ト爲シ之ヲ地下六寸マテノ間ニ存スル土壤ト混和ス
- b. 青酸加里 ○・一%液二斗八升ヲ床地一坪ニ灌注ス

#### (二) 試験區ノ状況

普通ノ床地ヲ使用ス床地ニハ春季ニひのき一年生苗ヲ床替シ置ケリ試験區ハ道敷一尺五寸ヲ隔テテ相竝ヘル床地二箇ヲ使用シ一ヲ「ナフタリン」施與區トシ他ヲ青酸加里施與區トス各試験區ノ床地ノ一端ハ之ヲ標準區トシテ保存ス試験區ト標準區トノ間ニハ地下一尺五寸迄板ヲ挿入シテ區割ス

## 二、試験ノ結果

九月十五日ニ所定ノ方法ニヨリ驅除劑ヲ施シタル後十月一日試験區ノ中四分ノ一坪ヲ割シ土壤ヲ掘起シテ調査セル結果ハ次ノ如シ

標 青 酸 加 里 準	「ナフタリ ン」	驅 除 劑
	注○ニ混和 <small>タマシテ</small>	處
	五〇匁 <small>タマシテ</small> 地下六寸マテ	方
	二%液二斗八升灌	
一坪	一坪	試驗區 面積
○○○	○○○	死 各 深 度 別 體 計
○○○	○○○	○ 三寸 三寸 六寸 六寸 九寸 九寸 三寸
○○○	○○○	生 根 切 蟲 數
○○○	○○○	○ 三寸 二寸 六寸 六寸 九寸 九寸 三寸
三六	一三	計
二六	一〇	
三七	三三	
○○	四	
四一	二六	
	二九	

本試験ニ於テノ驅除率及與後掘取調査ハテニ種時日ヲ經過セシ爲根切蟲ノ死體ヲ發見スルコト能ハサリシト驅除前ニ生存セシ根切蟲數不明ナルトニヨリ床地ニ生存セシ根切蟲數ノミニテハ精確ニ驅除ノ效果ヲ知ルヲ得サルモ之ヲ標準區ニ於ケル根切蟲ノ數ト比較スルニ「ナフタリン」區青酸加里區共ニ其ノ七割ニ相當スル根切蟲存在シ驅除ノ效果ハ微弱ナリシカ如シスクノ如キ不結果ニ終レルハ掘取調査ノ結果ヨリ知ラルルカ如ク此ノ時期ニハ根切蟲ハ比較的深所ニ棲息セシ爲此等薬剤ニヨル驅除ヲ免レタルモノノ如シ

第十三回 試驗

一、試験ノ方法

### (二) 驅除ニ使用セシ薬劑

a. 二硫化炭素二原液二〇〇乾ヲ床地一坪内ニ穿チシ四十八箇ノ孔ニ分與ス孔ハ口径四分深サ五寸ト爲セリ施與ニハ「ビペツト」ト漏斗トヲ用キテ孔底ニ達スル如ク注入セシ事從前ノ試験ノ場合ト異ラス  
b. 「ナフタリン」 四〇匁ヲ一坪ニ施與ス之カ施與ニハ床面ニ一樣ニ撒布シタル後之ヲ鍬ニテ地下五寸  
ノ深サマテ能ク土壤ト混和セシメタリ

## (二) 試驗區ノ狀況

試験圃ハ幅三尺長サ一間ノ床地三箇ヲ使用ス各床地ハ中ニ一尺五寸幅ノ道敷ヲ隔テテ相竝ヘリ床地ニハ春期ノ播種ニヨリテ發生セルひのき苗生立セリ十月二十九日所定ノ方法ニヨリテ驅除剤ヲ施與ス但シ「ナフタリン」區ハ生立セル苗木ヲ掘取リテ施シ其ノ他ノモノハ苗木生立セル儘施セリ

二 試験の結果

十一月十九日試験區内二分ノ一坪ヲ掘取調査セシ結果ハ次表ノ如シ

二 硫 化 氮 素	驅 除 劑	驅 除 劑
二	○ 三寸	死 各 深 度
一	三寸 六寸	體 別 根
○	六寸 九寸	計
○	九寸 三寸	
三		
二	○ 三寸	生 切
二	三寸 六寸	
二	六寸 九寸	蟲 數
○	九寸 三寸	存
六		計

青ナ  
酸ヌ  
加ヅ  
里ン  
  
四二  
○○  
○○  
○○  
  
四二  
一八二  
一二八  
一二八  
○○  
四二一八

本試験亦前回試験ト同シク死體ヲ發見セシモノ甚少ク而モ當初存在セシ根切蟲數不明ナルヲ以テ適確ニ驅除ノ效果ヲ擧ケ得タルヤ否ヤハ判明シ難キモ生存數ニ就テ考フルニ二硫化炭素區ハ其ノ生存數甚少ク僅ニ六疋ヲ算スルノミ之ヲ「ナフタリン」區ノ生存數一八疋青酸加里區ノ生存數四二疋ニ比較スルニ其ノ差著シ斯ノ如キ結果ヲ呈セシハ之ヲ從前ノ試験ノ結果ニヨリ判斷シテ二硫化炭素ノ效果ニ歸スルモ敢テ不可ナカルヘシ「ナフタリン」及青酸加里ハ之ヲ二硫化炭素ニ比スルニ共ニ驅除ノ效果微弱ナリシカ

第十四回 試験

一 詞學ノ方法

三 鳥 陰 齋

地下六寸迄ノ間ニ土壤ト能ク混和セリ

### (二) 試驗區ノ狀況

試験題ノ狀況

試驗區			種子發芽	發芽後各調查時ニ於ケル根切蟲ノ喰害本數
本數				各調查時ニ於ケル根切蟲捕殺數
「ナ フ タ リ ン」	青 酸 加 里 區 區	標 準 區		
五 七 五	五 九 八	五 九 八	26.7月 25.8日	
五	六 四 一	一 〇	25.7月 24.8日	
五	二 〇	三 九	25.7月 24.8日	
一	六	一 三	25.7月 24.8日	
〇	二	三	25.7月 24.8日	
一	四 〇	三 〇	25.7月 24.8日	
一	二 二	七 八	25.7月 24.8日	
		一 一	25.7月 24.8日	
一	四	一 二	25.7月 24.8日	
一	六	一 五	25.7月 24.8日	
一	一	三	25.7月 24.8日	
〇	二	二	25.7月 24.8日	
		三 三	25.7月 24.8日	
		三 三	計	計

苗圃ノ一部ニ幅三尺長サ二間ノ床地三箇ヲ道敷一尺五寸ヲ隔テテ作リ之ヲ試験區トス「ナフタリン」施  
與區ハ床地播ノ際所定ノ方法ニヨリテ「ナフタリン」ヲ施與シタル後之ヲ整地シテ播種床ヲ作レリ青酸  
加里區ハ整地シテ播種床ヲ作製シタル後所定ノ液量ヲ灌注セリ他ノ一床ハ標準區トシテ驅除剤ヲ施サス  
斯ノ如キ方法ニヨリテ三月十日驅除剤ヲ施シタル後四月十八日ニ至リすぎ及びのき種子坪當一合二勺ノ  
割ニ播種セリ種子發芽後ハ各試験區内ニ幅三尺長サ一尺五寸ノ調査區二箇所ヲ設ケ此ノ區内ノ種子發芽  
本數及根切蟲ノ喰害本數ヲ隔日ニ調査スルト共ニ其ノ被害箇所ヲ探索シテ根切蟲ヲ捕ヘタリ其ノ結果ハ  
次ノ如シ

以上ノ結果ニヨレハ驅除劑トシテノ「ナフタリン」ノ效果ハ顯著ニシテ種子ノ發芽出揃期ヨリ六月十二日ニ至ル一ヶ月間ニ於ケル根切蟲ノ喰害本數歩合ハ發芽本數ノ二%ニ過キス之ヲ標準區ニ於ケル喰害本數歩合二二%ニ比スルニ著シク其ノ被害ヲ輕減セラレタルヲ知ル青酸加里區亦效果アリタルモノノ如ク

喰害本數ノ歩合一二%ニ止マレリ尙此ノ期間床地ニテ捕殺セシ根切蟲數ヲ比較スルニ喰害本數最多カリシ標準區ニ於テ最多數ヲ占メ三十二疋ヲ算ス青酸加里區ハ之ヨリ少ク十三疋「ナフタリン」區最少ク僅ニ三疋ニ止マレリ此ノ根切蟲數及喰害本數ヨリ考フルニ「ナフタリン」ノ驅除ハ最有效ナリシモノノ如ク青酸加里ノ效果ハ稍之ヨリ劣レルモノノ如シ尙各試験區ニ於ケル種子ノ發芽本數及苗木ノ生育狀況ヲ比較スレハ次ノ如シ

試験區	樹種	發芽本數	苗高	根長	備考
標準區	す ひのき	五九八 一四五	〇・六〇 〇・五九	二・九 二・一	發芽本數ハ幅三尺長一尺五寸ノ調査區二箇所ノ平均數ナリ苗木ノ形態ハ六月十七日擷取調査セルモノナリ調査ニハ調査区内任意ノ所ニ二寸幅ノ條ヲ割シ此ノ中ニ生育セル苗木ヲ測定シテ平均値ヲ出セリ
青酸加里	す ひのき	六四一 一五二	〇・六四 〇・六〇	二・四 二・三	
「ナフタリン」	す ひのき	五七五 一五二	〇・六七 〇・七〇	二・六 二・一	

上表ニ示セルカ如ク發芽本數ニ於テモ苗木ノ形態ニ於テモ各試験區ノ間ニ存スル差異ヲ認メ難シ即チ本試験ノ如ク種子播種前一ヶ月ニ此等ノ驅除劑ヲ施セハ種子發芽竝苗木ノ生育ニ藥害ヲ惹起スルコトナシ

#### ト稱シ得ヘシ

以上大正八年以降大正十年ニ亘リ三月以降十一月マテ各月ニ施行セシ試験ノ結果ニヨリ各驅除劑ノ效果ヲ比較スルニ同一驅除劑ト雖其ノ施與ノ時期ニヨリテ其ノ效果ニ大差アリ從ツテ時期ニヨリ驅除劑トシテノ價值ノ順位ヲ異ニスルハ免レサル所ナリトス即チ四、五月ノ頃ニ於テハ「ナフタリン」及青酸加里ノ效果ハ二硫化炭素ノ效果ニ優レリト雖其ノ他ノ時期ニ於ケル驅除ニハ前二者ハ後者ノ有效ナルニ比シ遠ク及ハサル所ナリ斯ノ如キ所以ハ實ニ根切蟲ノ地中ニ於ケル棲息箇所ノ時期ニヨル移動及驅除劑ノ有スル性質ニ歸セサルヘカラス尙以上十四回ノ試験ノ際實行セシ處方竝其ノ驅除ノ時期ノ如何ニ係ラス驅除ニ使用セシ藥劑別ニ各試験ノ際試験區一坪内ニ生存セシ根切蟲ノ數ノ多少ニヨリテ其ノ效果ヲ比較スルニ生存數ノ最少ナキハ二硫化炭素區ニシテ驅除回數ノ全平均ニテ八疋ト爲ル青酸加里區之ニ次キ二十九疋青化加里區及青化曹達區ハ稍之ヨリ劣リ三十一疋乃至三十五疋ト爲ル「ナフタリン」區ハ最劣リ四十九疋ヲ算セリ即チ二硫化炭素ハ驅除ノ效果最適確ナルヲ示シ青酸加里及「ナフタリン」ハ其ノ施與ノ方法並時期ノ如何ニヨリテハ殆ント效果ナキヲ證スルモノトス今此等驅除劑ニ就テ其ノ施與ノ時期竝方法カ驅除ノ效果ニ及ホス影響ヲ記述スレハ次ノ如シ

二硫化炭素ハ極メテ蒸散シ易キ液體ニシテ之ヨリ蒸散セシ瓦斯ハ四方ニ擴散スル性大ナルモ比重大ナル爲特ニ下方ニ擴散スル力大ナリ根切蟲ハ之ヨリ發散スル瓦斯ヲ呼吸シテ麻醉ト窒息ノ爲遂ニ斃死スルモ

ノノ如シサレハ地表ニ近ク瓦斯ノ張力ヲ減シ且空氣ノ流通良好ナル爲多量ノ酸素ヲ呼吸シ得ル位置ニア  
ル幼蟲ハ此ノ毒害ヨリ免レ得ルモノトス之ヲ以テ根切蟲地表ニ近ク生存スルモノ多數ヲ占ムル時ニ之ヲ  
驅除剤トシテ使用スルモノ其ノ效果少ク地下稍深度大ナル所ニ棲息スル時ニ施シテ效アルヘキハ想察スル  
ニ難ラス本試験ノ結果又之ト相一致シ根切蟲地表ニ近ク棲息セル四、五月ノ頃ニ施シテ其ノ效劣リ地表  
下深度大ナル所ニ棲息セル六、七月頃之ヲ施シテ其ノ效顯著ニシテ時ニ根切蟲ヲ全滅セシ例少カラス之  
カ施與ニ際シテハ注入スヘキ深サヲ三寸トスルヨリモ五寸トスル方效果大ナルカ如シ分與スヘキ孔數ニ  
就テハ四分ノ一坪當之ヲ九箇ト爲スモ十二箇ト爲スモ其ノ間ニ著シキ差異ヲ認メサリキ

「ナフタリン」ハ從來昆蟲ノ幼蟲ニハ何等ノ作用ヲモ與ヘス只其ノ臭氣カ昆蟲ノ嫌惡スル所トナリ產卵ノ  
際ニ之ヲ除去シ得ルモノナリトセラレタルモノ多シ然レトモ根切蟲ノ驅除ニ之ヲ等量ノ砂ト混シ或ハ厩  
肥施與ノ際之ト混和シテ撒布シタル後之ヲ地中ニ鋤込み或ハ單獨ニ施與シテ土壤ト混和セシメ驅除ノ目  
的ヲ達成セシメシ例亦少カラス本試験ニ於テモ之カ施與區ハ施與後根切蟲ノ死體ヲ發見セシモノ甚多ク  
之カ施與ニヨリテ幼蟲ヲ斃死セシメ得ルモノナルヲ證セリ但シ其ノ致死カ「ナフタリン」ノ揮發ニヨツ  
テ生スル瓦斯ニヨル麻醉ノ結果ナルヤ或ハ「ナフタリン」其ノ物ノ直接ノ害ニ因ルヤ未タ詳ナラス尙仔  
細ニ試験ノ結果ヲ檢スルニ「ナフタリン」ハ施與ノ時期及方法ニヨリテ其ノ效果ニ著シキ差異アルヲ認  
メラル即チ四、五月頃之ヲ施シ土壤ト能ク混和セシムル時ニハ略其ノ驅除ノ目的ヲ達シ得ルモノ之ヲ其ノ  
ハス

以後ノ時期ニ施ス時ハ著シク其ノ效果ヲ減シ時ニ殆ント其ノ效果ノ認メラレサルコトアリ又之カ施與ニ  
當リテモ根切蟲カ棲息セル箇所ノ土壤ト能ク混和セシメテ初メテ其ノ效果顯著ニシテ之ヲ床地ニ穿孔シ  
テ分與スルカ如キ法ヲ採ル時ニハ殆ント其ノ效果ヲ認メラレサルモノナリサレハ苗木生立セル床地ニ之  
ヲ用キテ驅除ヲ爲スコト困難ナリ尙之カ施與量ハ一坪當四十匁以上ナラサレハ充分ノ效ヲ奏スルコト能  
ハス

青化加里、青酸加里、青化曹達ハ極メテ強力ナル驅除剤ニシテ極少量ト雖能ク之ヲ斃死セシメ得ルモノナ  
リ食餌ノ中ニ混入シ或ハ之ヨリ發散スル「シャン」化水素ヲ呼吸シテ死スルモノトス本試験ノ結果ニ徵  
スルニ之ヲ四、五月頃根切蟲地表ニ近ク生存スル時ニ之ヲ施セハ略驅除ノ目的ヲ達シ得ルモノノ如シ然  
レトモ其ノ以降ニ至リ根切蟲ノ棲息箇所稍深所ニ移レル時ニハ其ノ效果ハ顯著ナラス尙之カ濃度ト施與  
量トニ就テ考フルニ同一濃度ヲ有スルモノト雖其ノ液量少キ時ハ效果少ク同量ヲ用キル時ハ濃度小ナル  
モノハ其ノ效果小ナリ本試験ニ於テハ○・一%液ヲ坪當二斗八升灌注セシ時ニ著シキ效果ヲ呈セリ一般  
ニ濃度稍小トスルモ液量ヲ多量ニ施スヲ以テ有利トスルカ如シ青酸加里ト青化加里ト青化曹達トノ效果  
ヲ比較スルニ青酸加里最優リ青化加里之ニ次ク尙苗木ニ對スル藥害ヲ檢スルニ○・○五%液ヲ坪當二斗  
八升ノ割ニ苗木ノ上ヨリ灌注セル時ニハ播種床養成苗ハ勿論一年生ノすぎ、ひのき苗ニテモ稍多數ノ藥  
害ヲ呈セリ又すぎ、ひのき種子播種ノ際ニ使用セシ結果ヲ觀ルニ播種前五日ニ之ヲ施セルモノハ種子ノ

發芽ヲ著シク害セルモ之ヲ一箇月前ニ施與セシモノハ種子ノ發芽ニ何等影響スル所ナカリキ

以上ハ單ニ本試験ニ使用セシ驅除剤ノ效果ニ就テ比較セシ所ナルカ之ヲ經濟的見地ヨリ各驅除剤毎ニ最良ノ效果ヲ擧ケ得シ處方ニ從ヒ一坪當ノ藥價ヲ比較スルニ二硫化炭素二十九錢（一封四十八錢ノ時）「ナフタリン」七錢（一封二十錢ノ時）青酸加里十九錢（一封一圓七十錢ノ時）ト爲リ「ナフタリン」最安價ナリ尙施與ノ難易ニ就テ比較スルニ最容易ナルハ「ナフタリン」ナリトス此ハ單ニ床地整地ノ際之ヲ撒布シ鍬ニテ耕耘スレハ足レリ青酸加里液又施與容易ナルカ如キモ其ノ施與量多量ナルヲ要シ坪當二斗八升ノ液ヲ灌注スルハ容易ノコトニ非ラス而モ苗木ニ對スル藥害ヲ除去スル爲ニハ播種又ハ床替前二十日位ニ施與スルヲ要シ苗圃ノ作業期間極メテ短期ニ限ラル地方ニ於テハ實行容易ナラサルヘシト思ハル二硫化炭素ハ驅除剤トシテ最適確ナル結果ヲ擧ケ得ルト雖之カ施與ニ當リテハ之カ爲ニ作製セシ注入器ヲ有セサレハ勞銀多額ニ上ルノ憾アリ

以上ノ諸點ヨリ總合シテ余ハ根切蟲ノ驅除剤トシテハ「ナフタリン」及二硫化炭素ヲ併用スルヲ以テ最有利ナリトナスモノナリ即チ播種又ハ床替ノ際「ナフタリン」ヲ驅除剤トシテ使用シ能ク土壤ト混和セシム此ノ方法ニヨリテ大多數ノ被害ヲ免レ得ルハ豫期スルニ難ラサル所ナルモ尙驅除後ト雖二三ノ被害ヲ生スルハ免レサル所ナルヘシ斯ノ如キ被害ハ被害ノ局部ニ就キ二三日連續シテ根切蟲ヲ探索シ捕殺スルコトニヨリテ容易ニ驅除セラルモノトス若シ此ノ捕殺容易ナラサル時或ハ秋季ニ及ヒ新ニ孵化セ

シ幼蟲ニヨル被害大ナルニ及ヒテハ二硫化炭素ヲ驅除剤トシテ使用シ之カ驅除ノ效ヲ全カラシム

### 三 誘殺ニヨルこがねむし及根切蟲ノ驅除

#### 一、燈火誘殺

誘蛾燈ハ百燭光ノモノヲ用キ之ヲ地上約二尺五寸ノ高サニ點シ其ノ下ニ直徑約三尺ノ水盤ヲ置キこがねむしヲ受ク一回ノ使用「カーバイド」量約百匁約五時間ノ點火ニ耐フ大正八年及大正九年ニ誘殺セシ數ハ次表並附錄第一表ニ示セル所ノ如シ

大正八年ノ誘殺數

月	日	各時刻別飛來數				月	日	各時刻別飛來數			
		七時—八時	八時—九時	九時以降	計			七時—八時	八時—九時	九時以降	計
八	二六				五〇〇	九					
二七											
二八											
二九											
三〇											
三一											
二三〇											
一二七											
一三三											
六三											
四二六											
八	七	六	五	四	三	二					
一	一	一	一	一	一	一					
二	一	一	一	一	一	一					
三	一	一	一	一	一	一					
四	一	一	一	一	一	一					
五	一	一	一	一	一	一					
六	一	一	一	一	一	一					
七	一	一	一	一	一	一					
八	一	一	一	一	一	一					
九	一	一	一	一	一	一					
一〇	一	一	一	一	一	一					
一一	一	一	一	一	一	一					
一二	一	一	一	一	一	一					
一三	一	一	一	一	一	一					
一四	一	一	一	一	一	一					
一五	一	一	一	一	一	一					
一六	一	一	一	一	一	一					
一七	一	一	一	一	一	一					
一八	一	一	一	一	一	一					
一九	一	一	一	一	一	一					
二〇	一	一	一	一	一	一					
二一	一	一	一	一	一	一					
二二	一	一	一	一	一	一					
二三	一	一	一	一	一	一					
二四	一	一	一	一	一	一					
二五	一	一	一	一	一	一					
二六	一	一	一	一	一	一					
二七	一	一	一	一	一	一					
二八	一	一	一	一	一	一					
二九	一	一	一	一	一	一					
三〇	一	一	一	一	一	一					
三一	一	一	一	一	一	一					
三二	一	一	一	一	一	一					
三三	一	一	一	一	一	一					
三四	一	一	一	一	一	一					
三五	一	一	一	一	一	一					
三六	一	一	一	一	一	一					
三七	一	一	一	一	一	一					
三八	一	一	一	一	一	一					
三九	一	一	一	一	一	一					
三一〇	一	一	一	一	一	一					
三一一	一	一	一	一	一	一					
三一二	一	一	一	一	一	一					
三一三	一	一	一	一	一	一					
三一四	一	一	一	一	一	一					
三一五	一	一	一	一	一	一					
三一六	一	一	一	一	一	一					
三一七	一	一	一	一	一	一					
三一八	一	一	一	一	一	一					
三一九	一	一	一	一	一	一					
三二〇	一	一	一	一	一	一					
三二一	一	一	一	一	一	一					
三二二	一	一	一	一	一	一					
三二三	一	一	一	一	一	一					
三二四	一	一	一	一	一	一					
三二五	一	一	一	一	一	一					
三二六	一	一	一	一	一	一					
三二七	一	一	一	一	一	一					
三二八	一	一	一	一	一	一					
三二九	一	一	一	一	一	一					
三三〇	一	一	一	一	一	一					
三三一	一	一	一	一	一	一					
三三二	一	一	一	一	一	一					
三三三	一	一	一	一	一	一					
三三四	一	一	一	一	一	一					
三三五	一	一	一	一	一	一					
三三六	一	一	一	一	一	一					
三三七	一	一	一	一	一	一					
三三八	一	一	一	一	一	一					
三三九	一	一	一	一	一	一					
三三一〇	一	一	一	一	一	一					
三三一一	一	一	一	一	一	一					
三三一二	一	一	一	一	一	一					
三三一三	一	一	一	一	一	一					
三三一四	一	一	一	一	一	一					
三三一五	一	一	一	一	一	一					
三三一六	一	一	一	一	一	一					
三三一七	一	一	一	一	一	一					
三三一八	一	一	一	一	一	一					
三三一九	一	一	一	一	一	一					
三三二〇	一	一	一	一	一	一					
三三二一	一	一	一	一	一	一					
三三二二	一	一	一	一	一	一					
三三二三	一	一	一	一	一	一					
三三二四	一	一	一	一	一	一					
三三二五	一	一	一	一	一	一					
三三二六	一	一	一	一	一	一					
三三二七	一	一	一	一	一	一					
三三二八	一	一	一	一	一	一					
三三二九	一	一	一	一	一	一					
三三三〇	一	一	一	一	一	一					
三三三一	一	一	一	一	一	一					
三三三二	一	一	一	一	一	一					
三三三三	一	一	一	一	一	一					
三三三四	一	一	一	一	一	一					
三三三五	一	一	一	一	一	一					
三三三六	一	一	一	一	一	一					
三三三七	一	一	一	一	一	一					
三三三八	一	一	一	一	一	一					
三三三九	一	一	一	一	一	一					
三三三一〇	一	一	一	一	一	一					
三三三一一	一	一	一	一	一	一					
三三三一二	一	一	一	一	一	一					
三三三一三	一	一	一	一	一	一					
三三三一四	一	一	一	一	一	一					
三三三一五	一	一	一	一	一	一					
三三三一六	一	一	一	一	一	一					
三三三一七	一	一	一	一	一	一					
三三三一八	一	一	一	一	一	一					
三三三一九	一	一	一	一	一	一					
三三三二〇	一	一	一	一	一	一					
三三三二一	一	一	一	一	一	一					
三三三二二	一	一	一	一	一	一					
三三三二三	一										

即チ上表ニヨリ知ラルルカ如ク大正八年ニハ八月二十六日以降九月八日迄ニ總計四千七百八十八疋一日平均四百三十一疋ヲ誘殺セリ之ニ要セシ「カーバイド」代金一日四十八錢百疋當誘殺費十一錢ト爲レリ大正九年ニハ七月六日ヨリ九月九日迄ニ總計八千二百四十八疋一日平均二百六十疋ヲ誘殺セリ平均一日ニ使用セシ「カーバイド」代金二十五錢百疋當誘殺費九錢ト爲レリ

尙大正九年ノ調査ニ基キニカがねむしノ種類別ノ飛來數ヲ檢スルニ最多數ヲ占ムルモノハひめこがねニシテ全數ノ八六%ヲ占ムアカビロうどこがね、どふがね、さくらこがねハ順次之ニ次キ夫々全數ノ六%、四%、三%ニ當レリカきこがね及きいろこがねハ燈火ニ飛來スルモノ甚少ク之ヲ前數者ノ飛來數ニ比スレハ著シク小ナリ

尙大正九年ノ調査ノ際ニ七月十二日以降同月二十一日マテニカがねむしノ種類毎ニ各時刻別ニ飛來セシ數ヲ調査セル結果ハ次表ノ如シ

時刻	種類	別	飛來	數	計
七時—八時	きいろこがね	あかびろうど	ひめこがね	さくらこがね	どふがね
八時—九時	○	一二四	一〇	二六	七〇
九時—十時	○	三四	三一	四八	二五二
十時以降	一	一九三	一六	一〇	八〇
計	六五	八八	一二	一	二八
	八九	二〇	一	八〇	四三五

上表ニ就テ之ヲ檢スルニ飛來數ノ多キハ八時ヨリ九時迄ノ間ニシテ全數ノ五九%ニ相當ス七時ヨリ八時迄及九時ヨリ十時迄ハ殆ント相近似シ前者ハ全數ノ一六%後者ハ一八%ニ當ル十時以降ノ飛來數ハ極メテ少ク全數ノ六%ニ過キス尙之ヲ種類別ニ就テ檢スルニ各種類共ニ八時ヨリ九時ノ間ニ於テ飛來スルモノ最多數ヲ占ムルト雖其ノ前後ニ於ケル飛來ノ狀況ハ等シカラスさくらこがねハ比較的早ク飛來スルモノ多ク七時ヨリ八時迄ノ間ニ於ケル飛來數ハ九時ヨリ十時迄ノ間ニ於ケル飛來數ヨリ著シク多シアカビロうどこがねハさくらこがねニ次キ日沒後早期ニ飛來スルモノ多クひめこがね及きいろこがねハ他ノモノト異リ十時以降ニ飛來スルモノ比較的多シ殊ニどふがねハモノト反シ九時以降ニ飛來スルモノ極メテ少シキいろこがねハ此ノ期間ニ於ケル飛來總數少ク時刻別八時ノ間ニ飛來スルモノ極メテ少シキいろこがねハ此ノ期間ニ於ケル飛來總數少ク時刻別ニヨル飛來ノ狀況ノ差ヲ認ムルコト難カリキ尙此ノ結果ヲ大正八年八月ノ調査ト比較スルニ此ノ兩者ノ間ニ於テ稍趣ヲ異ニセルヲ認メラル即チ大正九年ノ調査ニ於テハ八時ヨリ九時ノ間ニ於テ飛來セルモノ最多カリシカ大正八年八月ニ於テハ七時ヨリ八時迄ノ間ニ飛來セルモノ最多數ヲ占メ八時ヨリ九時迄ノ日沒時ノ差ニ因ルモノノ如シ即チ日沒時ノ時刻七月ハ七時頃八月末ハ六時頃ニシテ約一時間ノ遲速アリ此ノ遲速ハヤカテニカがねむしノ飛來ノ時刻ニ影響セルモノノ如ク八月ハ七月ヨリ約一時間早キ時刻ニ於テ飛來數最多ノ時ヲ現出セリ尙日沒後ノ時刻ニ就テ比較スルニ最多ク燈火ニ飛來セルハ共ニ日沒後一時

尙燈火ニ飛來セルこがねむしノ雌雄ノ數ヲ知ラント欲シ腹部ニ卵ヲ藏セルモノノ數ヲ檢セル所ニヨレハ七月十一日以降十八日迄ノ誘殺數ニ就テひめこがねハ總數ノ三四%あかびろうどこがねハ四八%さくらこがねハ五九%ニ相當セル數タケ卵ヲ有セリ之ニ依ツテ觀ルニ誘蛾燈ニ飛來セルモノノ中ニハ多數ノ雌混在スルヲ知ラルヘシ

## 二、餌木捕殺

こがねむしハ好餌ノ植物ニ集合シ樹梢ニ棲息スルモノナルヲ以テこがねむしノ出現後毎朝苗圃ニ生立セル各種ノ樹木ヲ搖動シこがねむしヲ地上ニ墜下セシメ之ヲ拾ヒテ捕殺スルコトトセリ之ニヨレハこがねむしノ出盛期間ナル八月四日以降九月九日迄毎朝苗圃内ニ生立セル樹木ヨリこがねむしヲ墜下セシメテ捕殺セシ數ハ約九千疋ニシテ此ノ期間内ノ一時間平均捕殺數百三十三疋百疋當ノ捕殺費十七錢ト爲リ比較的小額ノ經費ニテ驅除ノ效ヲ擧ケ得タリ而シテ次ニ述フル所ノ如クこがねむしハ種類ニヨリテ好テ棲息スル樹木ヲ異ニシ而モ其ノ樹木ニノミ群集スル性質ヲ認メラルルヲ以テ特ニ斯ノ如キ樹木ヲ選定シテ此ノ樹木ニ就キ捕殺ヲ行ヘハ特ニ驅除容易ニシテ其ノ能率大ナルヲ得ヘシ而シテ此ノ期間樹木ヨリ捕殺セシハひめこがね最多數ヲ占メかきこがね之ニ次キどふがね、さくらこがね順次之ニ次キはなもぐりハ極テ少數ナリキ尙捕殺ニハ晴天無風ノ朝ニ其ノ收穫大ニシテ降雨又ハ風アル朝ハ捕獲數少カリキ此ノ捕

殺ニ當リ苗圃ニ生立セル多種ノ樹木ノ中こがねむしカ好ミテ棲息スル樹種ニ就キ其ノ捕殺數ヲ調査セシ所ヲ表示スレハ第二表ノ如シ之ニヨレハこがねむしハ種類ニヨリテ好ンテ棲息スル樹木ヲ異ニセリひめこがねハニせあかしあニ最好ンテ集リはんのき、北米產「ブルヌス」屬ノ樹木（*Prunus maritima*, *P. virginiana*, *P. orthosepala*.) つのはしばみハ之ニ次テ群集スル樹種ナリトスさくらこがねハくりニ最多ク群集シくるみハ之ニ次ケリかきこがねハくぬぎニ最多ク集リいぬぶな、くるみ類ハ之ニ次ケリどうがねハきはだ、くり、北米產「ブルヌス」ニ好テ集レリサレハ此等ノ樹木ヲ苗圃ニ生立セシムレハこがねむしノ驅除ヲ甚容易ナラシムルモノト稱シ得ヘシ而モこがねむしノ中ひめこがね、かきこがねハ第三表ニ例示スルカ如ク此等好餌ノ樹木數本ニ群集スル性著シキヲ以テ特ニ此等ノ樹木ニ就キテ捕殺スルハ其ノ驅除ノ效顯著ナルモノノ如シ。

第三表ハこがねむしヲ捕殺セシ期間ニ於ケル二箇ノ異レル時期ヲ例ニトリテひめこがねノ群集セル狀ヲ示セル所ナルカ之レニ據レハ八月九日ニ捕殺セシひめこがね六百二十二疋ノ中四百五十二疋ハ矢場ニ生立セルはんのき五本ヨリ捕殺セシモノナリ翌十日ノ捕殺數九百二疋ノ中四百八十六疋ハ二苗圃ニ生立セル高四、五尺ノ北米產「ブルヌス」五本ヨリ捕殺セシ所ナリ十一日ニハ前日多數ニ群集セシ「ブルヌス」ニハ存在スルモノ少ク前々日多數ニ群集セシはんのきニ群集シ當日ノ捕殺數百九十二疋ノ中百三十二疋ハ此ノはんのきヨリ捕殺セリ其ノ翌日ニ於ケル捕殺數ノ殆ント全部亦此ノはんのきヨリ墜下セシモノナリ

越へテ八月二十七日以降三日間ノ例ヲ觀ルニ此ノ期間ニ於ケル捕殺數ノ殆ント全部ハ毎日二苗圃ニ生立セル一群ノにせあかしア（十本）ヨリ捕殺セルモノナリ即チ之ニヨレハひめこがねハ群棲ノ性著シク好メル樹木ニ群集スルモノナルヲ知リ得ヘシ而シテ今日多數ニ群集セル樹木必シモ明日モ多數ニ群集スヘシトハ限ラレサルモ其ノ愛好セル樹木ニハ一旦群集セル後ハ其ノ後數日間ハ常ニ多數ニ群集スルモノノ如シかきこがねハ之ニ次キ群棲ノ性ニ富ミ此ノ期間ニ捕殺セシモノノ大數ハ毎日好ンテ棲息セルくぬき、いぬぶな、くるみ類ノ樹木ノ群ノ中其ノ二三ノ樹木ヨリ墜下セシメテ捕殺セシモノナリトス

### 三、青刈大豆ニヨル誘殺

こがねむし誘殺ノ目的ニテ四苗圃内面積八坪半ニ青刈大豆ヲ養成セリ播付ニハ普通苗木養成ノ際ニ於ケルト同シク幅三尺長サ二十四尺ノ床地ヲ作リ之ニ青刈大豆三條ヲ蒔ケリ床地ト床地トノ間ニハ一尺五寸ノ道敷ヲ置ケリ大正九年八月四日ヨリ九月十三日ニ至ル間毎朝七時ヨリ八時迄ノ間ニ於テ大豆ノ莖葉ニ棲息セルこがねむしヲ搖落シテ捕殺セリ捕殺數ハ次表ノ如シ

月	日	捕殺時間	捕殺數		月	日	捕殺時間	捕殺數	
			ひめ こがね	どふがね				ひめ こがね	どふがね
八	四	0.8	193		八	二四	1.2	518	
	五	1.2	130			二五	1.1	282	
	六	1.3	680			二六	1.0	280	
	七	1.7	933			二七	0.7	100	
	九	1.3	522	1		二八	0.7	76	2
	一〇	1.2	467	1		二九	0.6	29	1
	一一	0.5	83	1		三〇	0.7	30	
	一二	1.5	561	1		三一	0.5	15	
	一三	1.3	775	1	九	一	0.5	30	
	一四	1.2	707	1		二	0.4	46	
	一五	1.2	585	2		三	0.5	30	
	一六	1.2	507	2		四	0.4	28	
	一七	1.1	546	1		五	0.3	4	
	一八	1.2	495			六	0.7	30	
	一九	0.8	235			七	0.7	31	1
	二〇	0.5	51			八	0.7	1	
	二一	0.9	233	4		九	0.7	17	
	二二	1.0	247			一〇	0.5	19	1
	二三	1.1	392			一一	0.5	3	

即チ上表ヨリ知ラルルカ如ク捕殺總數實ニ九千九百疋ニ及ヘリ此ノ内出盛期間ナル八月四日ヨリ二十八日迄ノ捕殺數九千五百二十八疋一時間當捕殺數三百七十三疋百疋當捕殺經費六錢ト爲レリ之ヲ樹木ヨリ捕殺セシ結果ニ比スルニ約三分ノ一ノ經費ニテ足レリ而シテ青刈大豆ニ群集スルモノハひめこがねノミニシテ此ノ外ニハ極小數ノどふがねヲ捕殺セシノミ即チひめこがね發生地ニハ青刈大豆ニテ誘殺スルハ極メテ有效ナル方法ナリトス

#### 四、糠及馬齡薯ニヨル根切蟲ノ誘殺

根切蟲ハ種類ニヨリテ好シテ腐朽物ヲ嗜食シ或ハ又生物ヲ嗜食スルモノアルヘク糠又ハ馬齡薯ニヨル誘殺ノ效果如何ハ其ノ種類ニヨリテ決セラルヘキモノナルヘシ然レトモ幼蟲時ニ於ケル根切蟲ノ種類ノ判別ハ甚容易ナラサルヲ以テ茲ニハ之ヲ區別セス所謂根切蟲ノ俗稱ニ從ヒ誘殺ノ目的ヲ以テ苗圃地ニ埋沒セシ馬齡薯又ハ糠ニ此等根切蟲カ集合セルモノヲ捕殺シテ其ノ效果ヲ檢スルコトトセリ

(一) 第一回試驗 面積四分ノ一坪深サ一尺五寸ノ無底板製框ヲ苗圃内ニ其ノ上端一寸ヲ殘シテ埋沒シ之ニ圃土ヲ填充シテ苗圃地ト同高トシテ之ニ根切蟲ヲ放飼セリ但シ框内ニハ苗木ヲ植付ケス其ノ中央部ニ一合ノ糠ヲ水ニテ練リテ圓子ト爲セル物及馬齡薯ノ截片ヲ埋メ置ケリ根切蟲ヲ放飼スル際ハ框ノ外側ニ近ク放チテ糠ノ圓子及馬齡薯ト根切蟲トノ間ニハ一尺五寸乃至二尺ノ距離ヲ置ケリ斯クテ時々此ノ糠ノ圓子及馬齡薯ノ埋沒箇所ヲ堀リ起シテ夫ニ附着セル根切蟲ヲ捕ヘタリ其ノ結果ハ次表ノ如シ

試驗區	各調查時ニ於ケル誘殺數歩合(%)	試驗開始月日					備考
		八月二十日	八月二十六日	八月三十日	九月十八日		
糠 圓 子	八月十七日	二〇	三六	二七	二三	一	誘殺數歩合ハ各調查時ニ試驗區ヲ掘起シ其ノ中ニ存在セル根切蟲數ニ對スル糠又ハ馬齡薯ニヨル誘殺數歩合ヲ示セルモノナリ
馬齡薯	八月十七日	七	四四	二八			

上表ニ示セル所ノ如ク糠ノ圓子ニヨル誘殺ハ稍有效ニシテ調査ノ都度其ノ時ニ存在セル根切蟲ノ總數ノ二〇%乃至三六%ニ相當スル數タケ糠ノ圓子ニ集合セルヲ觀タリ馬齡薯ニ於テモ亦之ト稍同シク調査ノ都度之ニ集合シ其ノ數最少七%最大四四%ニ及ヘリ

(二) 第二回試驗 試驗區ハ相竝ヘル播種床地二箇ヲ使用ス播種床ハ三尺幅ニシテ長サ六尺ヲ有ス此ノ播種床ノ兩端竝中央ニ米糠區ハ糠一合ヲ水ニテ練リテ圓子ト爲セルモノ二箇ツツヲ埋沒シ馬齡薯區ハ五箇ツツヲ埋沒セリ床地ニハ四月八日すぎ一合二勺ヲ播種セリ種子ハ四月下旬發芽ヲ始メ五月下旬出揃ヘリ種子發芽後ハ毎日根切蟲ノ喰害本數ヲ調査スルト共ニ糠及馬齡薯ヲ埋沒セル箇所ヲ掘起シテ根切蟲ヲ捕殺セリ其ノ結果ハ次表ノ如シ

試驗區	各調查時ニ於ケル喰害苗木數	根切蟲捕殺數		試驗區內存在根切蟲總數
		發芽開始後	自五月十四日至五月十八日	
米糠區	五一四	自五月十四日至五月十八日	自五月十八日至五月二十九日	一八九
馬齡薯區	二七五	一九三	一二一	二五七
		一七七	六	五三
		七	六	三三

上表ヨリ知ラルルカ如ク米糠及馬鈴薯共ニ根切蟲之ニ集合シ捕殺スルノ便ヲ得ダリト雖其ノ數多カラス掘取調査ノ際存在セシ數ニ比スルニ其ノ一一%乃至二-%ニ過キス此ノ間苗木ハ著シク根切蟲ノ爲ニ喰害セラレタリ之ニ依ツテ觀ルニ米糠又ハ馬鈴薯ハ之ヲ食スル爲ニ根切蟲ノ之ニ集合スルモノアルモ之ヲ以テ苗木ノ被害ヲ防止シ得ルニ至ラス之ト同シ程度又ハ之以上ニ苗木ヲ嗜食スルヲ以テ之ニ依ツテ驅除ノ效ヲ奏スルハ期待シ得ラレサル所ナリ

## 摘要

以上試験ノ経過ノ概要ヲ摘錄スレハ次ノ如シ

一、當苗圃ニ發生セル根切蟲ハひめこがね、さくらこがね、どうがね、あかびろうどこがね、びろうどこがね、はなもぐり、くろはなもぐりノ幼蟲ニシテひめこがね最多數ヲ占ム。

二、こがねむしノ發生期ヲ調査セシ所ニヨレハあかびろうどこがねハ七月月中旬さくらこがねハ八月初旬ひめこがね及どうがねハ八月中旬かきこがねハ八月下旬はなもぐりハ九月上旬ヲ出盛期トス

三、苗圃ノ床地ノ狀況ニヨリテこがねむしノ產卵ニ多少アル物ノ如シ床地ニ苗木ヲ二三年間据置キ苗木ニテ床地ヲ完全ニ閉鎖セシムル狀況ニ在ラシムル時ハ此ノ床地ニこがねむしノ產卵スルモノ極メテ少シ又麥稈ヲ厚ク床地ニ數クカ或ハ又鋸屑又ハ細砂ヲ床面ニ五分程ノ厚サニ敷ケハこがねむしノ產卵ヲ餘程

## 阻止シ得ルモノノ如シ

四、こがねむしハ趨光性強ク誘蛾燈ニヨリ最有效ニ驅除セラル而シテ燈火ニ飛來セシこがねむしノ中ニハ多數ノ雌ヲ混スルモノノ如シ誘蛾燈ニヨリ驅除ノ最容易ナルハひめこがねニシテあかびろうどこがね、どふがね、さくらこがねハ順次之ニ次クかきこがね及きいろこがねハ誘蛾燈ニ飛來セシモノ甚少數ナリキ此等こがねむしカ誘蛾燈ニ飛來スル時刻ハこがねむしノ種類ニヨリ多少ノ遅速アルモ日沒後一時乃至二時ノ間ハ最多ク飛來スル時刻ナリトス誘蛾燈ニヨル驅除ノ時間ハ日沒後三時間ニ限ルヲ以テ有利トナスモノノ如シ

五、こがねむしハ其ノ種類ニヨリテ好テ棲息スル樹木ヲ異ニシ而モ其ノ樹木ニノミ群集スル性質ヲ認メラルヲ以テ特ニ斯ノ如キ樹木ニ就キ其ノ樹梢ヲ搖動シこがねむしヲ墜下セシメテ捕殺スレハ驅除甚容易ナリひめこがねハにせあかしあニ最好テ集マリはんのき、北米產「ブルヌス」つのはしばみハ之ニ次テ群集スル樹種ナリさくらこがねハくりニ最多ク群集シくるみハ之ニ次クかきこがねハくぬぎニ最多ク集マリいぬぶな、くるみ類ハ之ニ次クどふがねハきはだ、くり、北米產「ブルヌス」ニ好テ集マレリ六、ひめこがね發生地ニハ青刈大豆ヲ苗圃ニ養成シ之ニ群集スル成蟲ヲ捕殺スルハ最有效ナル驅除法ナリトス

七、根切蟲ニヨル苗木ノ被害ハ苗圃ニ存在スル根切蟲ノ種類ニヨリ異ル所ナキニ非サルモ五、六月ノ頃

最被害著シク次テ十月頃再被害ヲ認メラルヲ普通トス是五、六月頃ハ根切蟲カ蛹化セントスル直前ニ當リ其ノ喰害著シク十月頃ハ新ニ孵化セシ幼蟲カ次第ニ生長シ其ノ喰害ノ度ヲ増シ來レルニ因ル、故ニ此ノ兩度ノ被害時期以前ニ於テ驅除ヲ爲ス要アルモノトス

八、根切蟲ノ地中ニ於ケル深度ハ四季ノ變化ト共ニ變化シ十二月一月ノ交ハ地下最深ノ位置ニアリ其ノ後徐々ニ其ノ深度ヲ小ナラシメ四月中旬ヨリ五月中旬迄ハ最淺ク平均深度地表下二寸ト爲ル其ノ後再深度ヲ大ナラシメ七月以降八月中旬迄ハ其ノ深度地表下五寸ト爲ル十月上旬ヨリ中旬迄ハ再其ノ位置淺ク平均深度三寸ノ所ニ棲息ス其ノ後徐々ニ沈降シ十二月末ハ地表下一尺ノ所ニ棲息ス

九、前項ニ記述スルカ如ク根切蟲ハ時期ニヨリ地中ノ棲息箇所ヲ異ニスルヲ以テ各時期毎ニ是ニ適應スル驅除剤ヲ使用スルニ非サレハ驅除ノ效果ヲ擧クルコト能ハス

一〇、二硫化炭素ハ根切蟲地表ニ近ク棲息スル四、五月ニ施シテ其ノ效劣リ地表下深度大ナル所ニ棲息スル六、七月頃及十月中旬頃ニ之ヲ施シテ其ノ效顯著ナリ施與量ハ四分ノ一坪當原液五十瓶ニテ足リ之ヲ口徑三、四分深サ五寸ノ孔九箇乃至十二箇ニ分與シ直ニ其ノ孔ヲ塞キ置ケハ大多數ノ根切蟲ヲ驅除シ得ルモノノ如シ

一一、「ナフタリン」ハ四、五月頃根切蟲地表ニ近ク存在スル時ニ之ヲ施シテ效果顯著ナルモ其ノ他ノ時期ニ之ヲ施スモ殆ント奏效セス又之カ施與ニ當リテハ根切蟲カ存在スル土壤ト能ク混和スルコトニヨリルモノトス

一二、青酸加里及青化加里液等ハ「ナフタリン」ト同シク四、五月頃根切蟲地表ニ近ク棲息スル時ニ施シテ效果顯著ニ其ノ後ハ之ヲ施スモ效果顯著ナラス施與量ハ〇・一%液坪當二斗八升ト爲スヲ適當トスルモノノ如シ

一三、以上試験ニ使用セシ驅除剤二硫化炭素、「ナフタリン」青酸加里液ノ效果ニ就テ比較スルニ此等驅除剤ヲ各適時ニ施セハ皆殆ント同様ノ效果ヲ顯ハシ共ニ驅除剤トシテ價値大ナリ但シ「ナフタリン」及青酸加里ハ其ノ施與期ニヨル效果ノ差著シク二硫化炭素ノ各期ヲ通シテ驅除ノ效果ノ的確ナルニ比スヘクモ非ス

一四、此等驅除剤ノ薬害ノ有無ヲ檢スルニ二硫化炭素及「ナフタリン」ハ何等ノ薬害ヲ認メス青酸加里青化加里液ハ此ノ處方ニ從ヒ苗木生立セル床地ニ施セハ薬害ヲ與フルハ免レサル所ナリトス播種床地ニ於テハ播種前一箇月ニ之ヲ施セハ其ノ害ヲ認メス

一五、尙經濟的見地ヨリ此等驅除剤ヲ比較スルニ「ナフタリン」ハ價格ノ低廉ナル點及取扱容易ニ施與

ニ勞費ヲ要スルコト尠キ點等ニ於テ他ノ驅除剤ニ遙ニ優レリ

一六、以上ノ諸點ヨリ根切蟲ノ驅除ニハ「ナフタリン」及二硫化炭素ヲ驅除剤トシテ併用スルヲ以テ最有利ナリトナスモノノ如シ即チ播種又ハ床替ノ際驅除剤トシテ「ナフタリン」ヲ使用ス之ニ依ツテ大多數ノ根切蟲カ驅除セラルヘキハ豫期スルニ難ラサル所ナルモ尙小數ノ被害ヲ惹起スルハ免レサル所ナルヘシ斯ノ如キ小被害ハ被害箇所ニ就キ根切蟲ヲ捕殺スルコトニ依リテ容易ニ免レ得ル所ナリ若シ捕殺容易ナラサル時或ハ又秋季新ニ被害ヲ生スルニ及ヒ二硫化炭素ヲ驅除剤トシテ使用スルヲ可トス

一七、米糠及馬鈴薯ハ之ヲ喰スル爲ニ根切蟲之ニ集合シ誘殺ノ便ナキニ非サルモ之ニヨリテ苗木ノ被害ヲ妨止シ得ルニ至ラス是根切蟲ハ之ト同程度又ハ之以上ニ苗木ノ根部ヲ嗜食スルヲ以テ之ニ依ツテ驅除ノ效ヲ奏スルハ期待シ得ラサル所ナリ

一八、以上試験ノ結果ヨリ知ラルルカ如ク根切蟲ノ驅除ノ成否ノ分ル所ハ一一驅除ノ對象ト爲レル根切蟲ノ経過習性ノ如何ニヨルモノノ如シサレハ之カ驅除ノ效果ヲ大ナラシメント欲セハ驅除セントスル根切蟲ノ種類ヲ確メ之カ習性ニ應シ最適當ナル驅除策ヲ講スルハ緊要缺クヘカラサル事ナリトス

本試験ノ實行ニ當リテハ場員相原安太郎氏ヲ勞シタル所多シ特ニ記シテ深謝ス

第一表 大正九年燈火誘殺數

月 日	こ が れ む し ノ 種 類										備 考
	きいろ こがれ	あかびろうど こがれ	ひこがれ	めさこがれ	くらさこがれ	どうがれ	くろはなり もぐり	かこがれ	さき	計	
七、六	3	23	39	4	12	1	—	—	—	82	風強シ
七、七	0	18	18	16	4	—	—	—	—	56	無風
八、八	1	15	10	12	2	—	—	—	—	40	無風
九、九	0	54	45	54	19	—	—	—	—	172	無風
一一、一	1	39	17	13	4	—	—	—	—	74	風強シ
一一、二	1	61	21	14	24	1	—	—	—	122	微風
一五、一	0	47	16	22	29	2	—	—	—	116	無風
一七、一	0	53	14	25	14	—	—	1	—	107	無風
一八、一	0	26	8	21	16	1	—	—	—	72	微風
一九、一	0	15	5	10	10	—	—	—	—	40	無風
二〇、一	0	47	27	27	50	—	—	—	—	151	無風
二一、一	0	6	6	6	3	—	—	1	—	22	微風
二二、一	0	20	6	12	10	—	—	—	—	48	微風
八、二	1	4	83	4	4	—	—	—	—	96	微風
三、三	0	7	67	2	6	—	—	1	—	83	微風
六、六	—	11	377	4	6	—	—	2	—	400	無風
一一、一	—	6	380	2	8	—	—	2	—	398	無風
一一、二	—	4	845	5	16	—	—	—	—	870	無風
一三、一	—	6	2,250	12	20	—	—	3	—	2,291	無風
一四、一	—	10	715	4	17	—	—	—	—	746	微風
一六、一	—	—	575	2	20	—	—	1	—	588	無風
一七、一	—	7	601	3	11	—	—	4	—	626	無風
一八、一	—	2	110	—	2	—	—	—	—	114	無風
二〇、一	—	4	82	—	5	—	—	—	—	91	微風
二三、一	—	—	39	—	1	—	—	—	—	40	無風
二四、一	—	—	115	—	—	—	—	—	—	115	無風
二五、一	—	—	110	1	1	—	—	—	—	112	無風
九、五	—	—	115	1	4	—	—	2	—	122	—
六、六	—	—	10	222	—	25	—	—	—	257	微風
七、七	—	—	—	100	—	2	—	—	—	102	微風
八、八	—	—	—	74	—	11	—	—	—	85	無風
九、九	—	—	—	9	—	1	—	—	—	10	無風
合 計	—	—	7	495	7,101	276	347	5	17	8,248	—

第二表 飼木捕殺數

樹 種	生立箇所	こ が れ む し ノ 種 類			
		ひこがれ	めさこがれ	くらさこがれ	かこがれ
おにぐるみ	四苗圃	6	25	97	—
	二苗圃	1	39	133	—
	三苗圃	—	2	6	—
	矢場	5	6	20	—
	鍋島	—	—	23	—
さはぐるみ	四苗圃	—	3	27	—
	三苗圃	10	34	243	25
	二苗圃	8	14	10	1
	鍋島	—	6	149	—
	矢場	5	—	7	—
ひめぐるみ	二苗圃	8	15	28	—
	三苗圃	3	10	99	6
のぶのき	三苗圃	—	3	76	—
	矢場	—	22	271	—
くねき	四苗圃	4	—	504	1
	鍋島	17	8	323	19
	三苗圃	—	1	4	1
	二苗圃	8	1	12	1
くり	鍋島	106	137	137	67
いねぶな	矢場	17	—	316	3
つのはしばみ	二苗圃	348	7	8	—
はんのき	矢場	1,212	6	25	13
やしやぶし	二苗圃	52	—	—	—
いねしで	二苗圃	—	—	9	—
にれ	二苗圃	0	5	—	6
北米産「ブルース」	二苗圃	941	3	3	50
大島さくら	二苗圃	99	—	—	24
きはだ	二苗圃	20	3	—	84
にせあかしあ	三苗圃	—	1	3	11
	二苗圃	2,167	3	25	18
いぼた	矢場	20	2	5	—
かきのき	—	7	—	4	1
ぶどふ	—	8	—	—	—
ぐみ	五苗圃	156	—	—	12
れすみもち	二苗圃	123	—	—	8

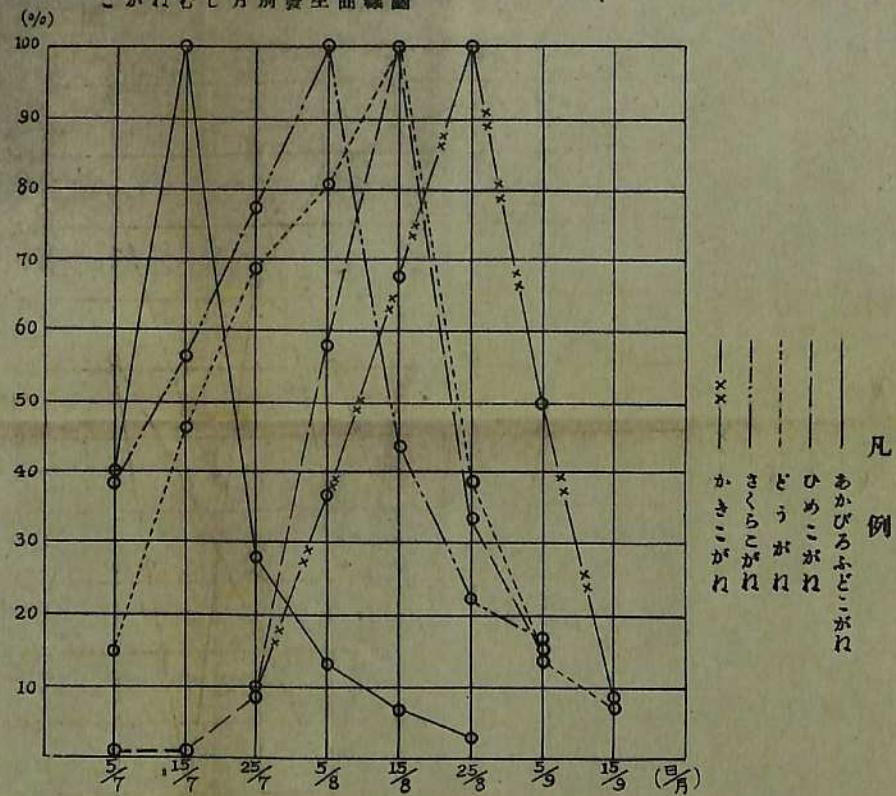
第三表

## こがねむし樹種別捕殺表

捕殺月日		八、九			八、一〇			八、一一			八、一二			八、二七			八、二八			八、二九			八、三〇			
樹種	生立個所	本數	ひめさくらか こがねこがね こがねかねぶ	きどふ こがねこがね こがねかねぶ																						
おにぐるみ	四苗圃	20	—	1	4	—	—	2	6	—	—	6	—	—	—	—	—	—	2	—	—	3	—	—	—	
ク	二苗圃	20	—	2	5	—	—	3	4	—	—	1	2	—	—	4	—	—	2	6	—	—	3	5	—	2 13
ク	三苗圃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ク	矢場	5	—	2	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ク	鍋島	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
さはぐるみ	四苗圃	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
ク	三苗圃	10	—	2	24	5	1	2	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	3	—	10 2	
ク	矢場	5	—	—	—	—	5	5	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ひめぐるみ	二苗圃	8	5	6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ク	三苗圃	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 2	3 15	—	—	—	—	—	—	—	—	
のぶのき	三苗圃	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	1 5	—	—	7	3	
ク	矢場	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 47	—	2 21	—	1 20	—	—	29 1	
くねぎ	四苗圃	20	—	—	21	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41	—	—	20	—	—	4 39	—	
ク	鍋島	15	—	—	8	—	3	—	11	1	1	1	7	—	—	8	4	—	—	1	—	—	—	3	11	
ク	二苗圃	10	—	—	—	—	—	—	—	8	—	2	—	—	—	—	—	—	—	6	1	—	—	—		
くり	鍋島	15	6	10	—	2	9	9	7	8	4	12	6	1	—	5	—	—	1	1	3	—	2 2	2 1	4	
いねぶな	矢場	7	—	—	19	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	29	—	—	19	—	5	—	—	7 12		
つのはしばみ	二苗圃	85	—	—	—	146	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—		
はんのき	矢場	5	452	1	—	2	194	—	4	2	132	—	—	—	—	117	—	—	—	—	—	—	—	—		
やしやぶし	二苗圃	6	19	—	—	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
いねしで	二苗圃	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—		
にれ	二苗圃	30	—	—	—	12	4	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
北米産	「アルヌス」二苗圃	5	—	—	—	—	486	2	—	29	26	1	—	11	36	3	1	—	—	—	—	—	—	—		
大島さくら	二苗圃	30	23	—	—	5	—	—	9	11	—	—	6	4	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—		
きはだ	二苗圃	20	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
にせあかしや	三苗圃	5	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	327	—	4 124	—	—	100 200		
いぼた	矢場	2	20	—	5	—	—	—	—	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
かきのき	—	1	4	—	4	1	3	—	4	8	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—		
ぶとふ	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	2	—	—	—	—	—		
ぐみ	五苗圃	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	153	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—		
ねすみもち	二苗圃	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	95	7 29	1		
計			622	24	98	20	902	27	75	62	192	16	31	20	350	7	87	18	328	11	135	5	125	5 64	0 197 6 51 7 231 3 123 6	

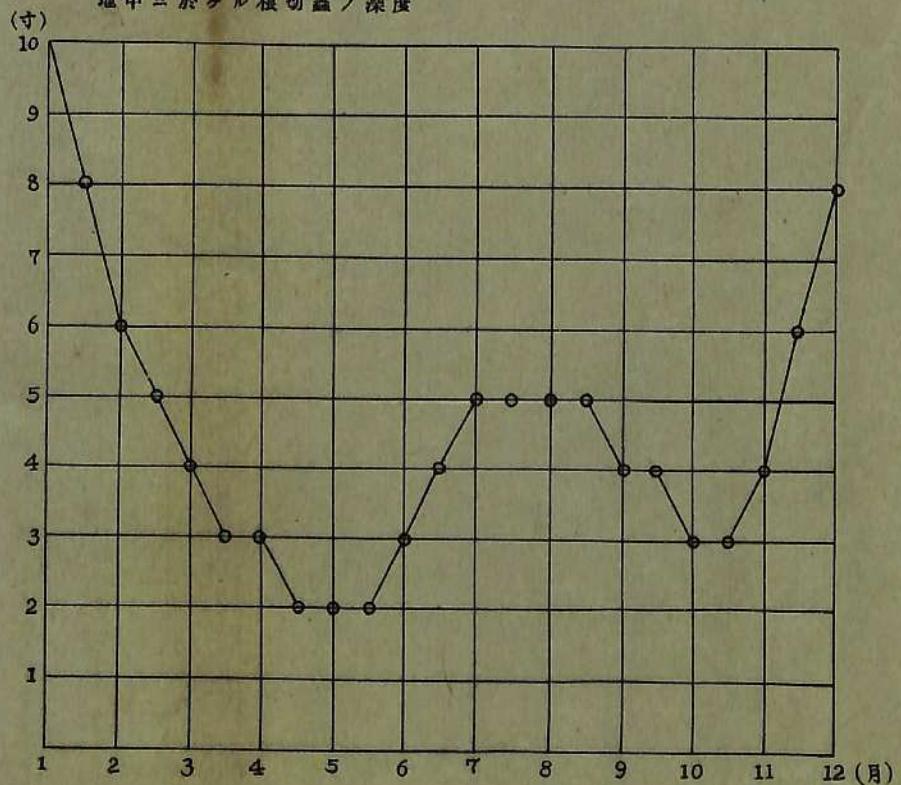
第一圖

こがねむし月別發生曲線圖



第二圖

地中ニ於ケル根切蟲ノ深度



# かし類ヲ害スルくりかみきりノ驅除試験

熊本支場 手 日 高 義 實

## 緒 言

鹿児島大林區管内ニ在リテハかし類ノ造林地渺カラス而シテ既往造林地ノ成績ハ概シテ良好ニシテ殊ニ霧島山ニ在ル各造林地ハ何レモ成育優良ナルモ一度林内ニ立入り檢視スレハ徑級二寸以上ノモノノ幹部ニハくりかみきり（一名しろすじかみきり）*Batocera lineolata* Chevr 寄生シ大ナル損傷ヲ與ヘツツアリ小林小林區署部内高原村字長尾國有林ノ如キハ其大部ハかし造林地ニシテ内明治四十一、二年ノ造林地面積四十町餘ハ成長優良ナルモ大正三年頃ヨリくりかみきりノ寄生スル處トナリ其後年々被害増加シ目下甚シキ箇所ハ八割内外ニ達シ平均六割内外ニシテ尙年ヲ途フテ增加シツツアリテ遂ニハ全部薪炭材ノ外利用ノ途ナキニ至ルヘシ同林ノ周圍ハ殆トかしノ造林地ナレハくりかみきりノ寄生シ得ル太サ（即チ直徑二寸内外）ニ達スルニ從ヒ是等造林地亦被害ヲ免ルル能ハサルヘシ是カ豫防方法ハ目下造林木ニ寄生セルくりかみきりヲ全部驅除撲滅スルコトノ急務ナルヲ認メ今回驅除試験ヲ行ヒタルニ其ノ結果見ルヘキモノアルヲ以テ左ニ其方法效果等ヲ掲ケ參考ニ資セントス

## 試験地ノ場所竝ニ試験林ノ状態

宮崎縣西諸縣郡高原村大字蒲牟田字長尾國有林28ぬ、明治四十年度ノ造林地ナリ霧島山ノ東麓高臺地ニシテ火山灰ノ厚キ層ヨリナリ北面緩斜ス林木ノ成長樹高二間半胸高直徑三寸内外ニシテ生育優良ナリ毎町三千本ヲ植栽シ二回ノ補植六回ノ手入ヲナセリト雖大正三年頃ヨリくりかみきり寄生シ被害甚シキモノハ次第ニ枯死シ目下毎町一千本内外ヲ殘存ズルニ過キス且其八割前後ハくりかみきりノ被害ヲ蒙リツツアリテ現在ノ無被害木ト雖モ將來被害ハ免レサルモノト認メラル

## 試験ノ方法

試験種類(一)二硫化炭素注入法(二)青酸加里挿入法(三)除蟲菊團子挿入法(四)針金刺殺法(五)竹串刺殺法(六)火薬燃殺法(七)除蟲菊石鹼合劑注入法ノ七種類ニシテ其ノ方法左ノ如シ

一、二硫化炭素注入法 幹面ニ穿タレタル孔ヲ良ク掃除シ置キ小量ノ綿ヲ大豆大ニ丸メ「ビンセツト」ニテ挿ミ之レニ二硫化炭素ヲ含マセ手早ク蟲孔内ニ挿入シ瓦斯ノ飛散ヲ防クタメ其孔口ハ粘土ヲ以テ塞ケリ而シテ二箇以上ノ孔口ヲ有スル場合ハ其一ヲ殘シ他ハ前以ツテ粘土ニテ塞キ置キ殘リノ孔口ヨリ二硫化炭素ヲ注入セリ

二、青酸加里挿入法 幹面ニ穿タレタル蟲孔ヲ良ク掃除シ之レニ青酸加里ノ小豆大ノ小塊ヲ「ビンセツト」ニテ挿ミ挿入シ直チニ孔口ヲ粘土ヲ以テ塞ケリ

三、除蟲菊團子挿入法 幹面ニ穿タレタル蟲孔ヲ掃除シ置キ粘土ニテ蟲孔ニ適當ノ太サノ團子ヲ作リ其ノ表面ニ除蟲菊粉ヲ附著セシメ孔口ヨリ之ヲ挿入シ同時ニ孔口ヲ塞ケリ

四、針金刺殺法 � 徑三、四厘長尺内外ノ亞鉛引針金ヲ孔口ヨリ挿入シ幹内ノ害蟲ヲ刺殺セントセリ

五、竹串刺殺法 竹ノ皮附ニテ徑三、四厘長尺内外ノ串ヲ作リ之ヲ孔口ヨリ挿入シ幹内ノ害蟲ヲ刺殺スルコトトセリ

六、火薬燃殺法 粒狀火薬ヲ容器ニ入レ之ニ燒酎ヲ注キテ粉碎シ乾燥セシメタルモノヲ少量ツツ紙片ニ振込ミ更ニ其上ヲ二、三回紙片ニテ硬ク振リテ之ヲ蟲孔内ニ挿入シテ外方ノ一端ニ火ヲ點シ蟲孔内ニ瓦斯ヲ發生セシメ火薬燃燒シ終ルト同時ニ其孔口ヲ粘土ニテ塞キ内部ノ害蟲ヲ燃殺セントセリ

七、除蟲菊石鹼合劑注入法 本劑調合量ハ除蟲菊粉二十匁燒酎(アルコール含有量38%)一合五匁石鹼(シスター石鹼)二十匁水一斗ニシテ即チ除蟲菊粉二十匁ヲ硝子瓶ニ入レ之ニ燒酎一合五匁ヲ注加シテ善ク振盪シ二晝夜間放置浸出シ別ニ水一升ニ石鹼二十匁ヲ煮沸溶解セシメ之ニ右除蟲菊浸出液ヲ投入シ手早ク攪拌スル時ハ除蟲菊石鹼合劑ノ原液ヲ得使用ノ際ハ之レニ十倍ノ水ヲ加ヘ此ノ液ヲ「スボイド」ニテ孔口ヨリ注入セリ

成績調查

成績調査各種試験實施後五、六日經過シタル後供試木ヲ一々伐倒シ被害部ヲ斧ニテ割リ内部害蟲ノ生死

ヲ機セシニ左表ノ如シ

二硫化炭素注入區

二五二六二三五七二	孔驅於每木數除ヶ蟲ルニ
0000ニー〇三	生蟲數
一四三六三三三四	死蟲數
三一一三三二五一	孔驅於每木數除ヶ蟲ルニ
一〇〇〇一〇〇〇	生蟲數
二一一九一二六一	死蟲數
一八七二二四五六	孔驅於每木數除ヶ蟲ルニ
〇三〇〇〇〇一ニ	生蟲數
一六七二二七四四	死蟲數
七六八一七二七一	孔驅於每木數除ヶ蟲ルニ
一〇六〇〇〇一〇	生蟲數
六五二一三二六一	死蟲數
三三五六七五二八	孔驅於每木數除ヶ蟲ルニ
云ニ一〇〇〇〇〇	生蟲數
六〇三八五三二〇	死蟲數

青酸加里插入區

一九二二一一七九六	孔驅於每 數除ケ木 蟲ルニ
〇七一〇〇〇一三一	生蟲數
一一一二一一〇四八五	死蟲數
二二九二一七九二五二七	孔驅於每 數除ケ木 蟲ルニ
〇三七四五二〇〇〇	生蟲數
二八二七三三三三三三	死蟲數
八一六六二一三三三四三	孔驅於每 數除ケ木 蟲ルニ
一〇九三〇〇三二二〇	生蟲數
七一一二一一〇六一三	死蟲數
六七二三四一四四二一	孔驅於每 數除ケ木 蟲ルニ
二一〇一四〇四〇四一〇	生蟲數
四五一〇三一四二一	死蟲數
三一一二二四一四二二	孔驅於每 數除ケ木 蟲ルニ
查〇〇一三〇〇〇一	生蟲數
一〇一三一三一四二一	死蟲數

除蟲菊圓子挿入區

— —	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	生蟲數
○ ○		死蟲數
— —	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	生蟲數
三 一		死蟲數
三 ○	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	生蟲數
○ 一		死蟲數
— —	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	生蟲數
○ ○		死蟲數
— —	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	生蟲數
六 一		死蟲數
六 ○	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	生蟲數
○ 一		死蟲數
— 二	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	生蟲數
○ 二		死蟲數
— ○		

竹串刺殺區		針金刺殺區	
一 二 四 三 二	〇 一 二	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	一 三 九 一 一
一 二 四 三 〇	〇 〇 一	生 蟲 數	〇 三 六 〇 〇 〇
〇 〇 〇 〇 一	〇 〇 一	死 蟲 數	一 〇 三 一 〇
四 五 六 一 三 一	六 一	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	六 一 一 二 一
三 三 四 〇 二 一	二 一	生 蟲 數	六 〇 一 一 〇
〇 二 二 〇 一 〇 〇	〇 〇 〇	死 蟲 數	〇 一 〇 〇 〇 一
一 一 三 二 一	五 一	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	三 二 三 三 一
一 〇 三 〇 一 一	二 〇	生 蟲 數	三 二 三 二 〇
〇 〇 〇 〇 〇 〇 一	〇 〇 〇	死 蟲 數	二 〇 〇 一 二
一 一 一 二 二 三	二 二	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	六 八 一 一 四 二
〇 〇 〇 二 一 八	二 一	生 蟲 數	六 八 一 一 四 〇
〇 二 〇 〇 〇 〇 一	〇 〇 〇	死 蟲 數	〇 〇 〇 〇 〇 〇
二 二 七 一 四 二	二 二	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	四 二 一 一 三 一
三 二 二 一 〇 六	一 一	生 蟲 數	〇 二 〇 一 三 一
一 〇 〇 〇 〇 一	〇 〇 〇	死 蟲 數	〇 〇 一 〇 〇 〇
七 九			
二 一 五 三 一 一 六	六 一	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	二 一 五 三 一 一 六
二 一 四 〇 〇 〇 〇 三	五 一	生 蟲 數	二 一 五 三 一 一 三
〇 〇 二 三 一 一 三	三 一	死 蟲 數	七 二 三 四 二 七 一 五
三 二 〇 〇 一 六 一 〇	一 〇	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	三 二 〇 〇 一 六 一 〇
四 〇 一 三 〇 一 〇 〇	一 〇	生 蟲 數	四 〇 一 三 〇 一 〇 〇
一 六 二 四 二 三 一 一	一 一	死 蟲 數	一 六 二 四 二 三 一 一
一 五 二 四 二 二 〇 〇	一 〇	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	一 五 二 四 二 二 〇 〇
〇 〇 〇 〇 〇 一 〇 一	〇 〇 〇	生 蟲 數	〇 〇 〇 〇 〇 一 〇 一
四 六 四 七 二 五 五 二	五 二	死 蟲 數	四 六 四 七 二 五 五 二
三 六 二 六 〇 三 三 一	三 一	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	三 六 二 六 〇 三 三 一
一 〇 〇 〇 〇 〇 一 一	一 一	生 蟲 數	一 〇 〇 〇 〇 〇 一 一
七 八			
一 七 一 一 九 一 一	九 一	死 蟲 數	一 七 一 一 九 一 一
九 〇 〇 九 〇 〇 三 〇	三 〇	孔驅於每 數除ヶ木 蟲ルニ	九 〇 〇 九 〇 〇 三 〇
三 一 一 〇 一 一 一 一	一 一	生 蟲 數	三 一 一 〇 一 一 一 一

除蟲藥石鹼合劑注不區

火藥燐殺圖

一二一九

- 0 - 0

□ □ □ □

三三二二

卷之三

二

1

右表ノ合計並ニ效果ヲ百分率ニテ示セハ左表ノ如シ

驅除法種類	調査事項	驅除セシ蟲孔數	成績		備考
			生蟲數	死蟲數	
二硫化炭素注入區		三九	一三	一六	駆除セシ蟲孔數ト蟲數合計數ノ
青酸加里挿入區		三二	一七	一五	差アルハ駆除セシ蟲孔ニシテ蟲
除蟲菊園子挿入區		三九	一七	一三	ノ棲息セサリシモノアルニヨル
針金刺殺區		三九	一七	一三	
竹串刺殺區		三九	一七	一三	
火薬焔殺區		三九	一七	一三	
除蟲菊石鹼合劑注入區		三九	一七	一三	
驅除ヲ施ササル區		三九	一七	一三	

上記ノ表ニヨリ各驅除法ノ效果ヲ比較スルニ二硫化炭素注入區第一位ニシテ青酸加里挿入區之ニ次キ其

他ノモノハ何レモ效力薄弱ナルヲ見ルヘシ今各驅除法ヲ施行シ效果ナカリシモノヲ調査スルニ左ノ如シ  
二硫化炭素ヲ注入シ效果ナキモノハ幹内又ハ樹皮下ニ於テ古穴ニ通スルカ又ハ他方ニ於テ外面ニ蟲孔ノ  
開カレタルヲ粘土ヲ以テ塞カサリシニヨリ之等ノ孔口ヨリ瓦斯遁散セルニ因ル故ニ此ノ方法ヲ施行スル  
ニ際シテハ蟲孔ノ新舊ノ別ナク全部ニ注入シ其跡ヲ直チニ塞ク時ハ完全ニ驅除ノ效果ヲ擧ケ得ヘシ殊ニ  
本かみきりハ幼蟲竝ニ成蟲ノ狀態ニテ樹幹内ニ在ルコト永ク幼蟲ニテ二箇年以上成蟲態ニテ半箇年内外  
棲息セルモノノ如シ故ニ驅除ノ際古穴ノ如ク認メラルモノノ内ニ多ク成蟲ノ蟄伏セルニヨリ古キ蟲孔  
ニモ全部薬品ヲ注入スルヲ要ス

青酸加里挿入法ノ效果少ナカリシハ二硫化炭素ノ場合ト同様幹内又ハ樹皮下ニ他方ニ開ケル孔又ハ古穴  
ト通セルモノヲ閉塞セサリシト又老熟セル幼蟲ニアリテハ往々青酸加里挿入後其孔口ノ粘土ヲ以テ塞キ  
タル部分ヲ未タ青酸瓦斯ノ充分發生セサルニ先チ破潰シ爲メニ死ヲ免カレタルニヨル此方法ト雖充分留  
意ノ上施行セハ二硫化炭素ニ劣ラサル效果ヲ擧ケ得ヘシ然レ共青酸加里ハ次第ニ潮解スルカ故ニ或ハ其  
部分ノ木質部ニ藥害ヲ釀スニアラサルカト思惟セラルモ未タ充分ナル調査ヲナスヲ得ス

除蟲菊園子挿入法ニヨルモノハ幼蟲ノ小ナルモノハ多ク死スルモ前年ニ孵化セル老熟セル幼蟲ニアリテハ  
ハ多ク除蟲菊ヲ附ケタル粘土ヲ孔外ニ押出シ爲ニ死セサルト又斯ノ如ク老熟セルモノ及成蟲ニアリテハ  
其蟲孔ノ面積大ナルヲ以テ瓦斯ノ充分充滿セシテ死ニ至ラサルモノ多カリシヲ見タリ

針金刺殺法及竹串刺殺ハ幼蟲ノ小ニシテ其蟲孔未タ淺キ時ニハ稍有效ナルモ幼蟲稍成長シタルモノハ其孔ハ必ス屈曲シ且ツ深ク針金又ハ竹串ヲ挿入スルモ其第一屈曲點ヨリ深ク挿入スルコト能ハサルヲ以テ效果薄弱ナリトス

火薬燐殺方法ハ瓦斯ノ孔内ニ殘留スルコト少ナキ爲メナルカ蟲孔内ニアリテ死セルモノ少ナク又燐蒸セル蟲孔内ニ蟲體存在セスシテ生死不明ノモノ多ク存セリ思フニ燐殺ノ際蟲體ノ一部ニ火傷ヲ生シ其際騒悶シテ燐蒸後孔外ニ遁出セルモノ多キニアラサルカト思料セラル

除蟲菊石鹼合劑注入法幹内ノ蟲孔ノ方向ハ上下不規則ナルモ其多クハ内部ニテ上向セルヲ以テ本劑ヲ注入スルモ蟲體ニ觸ルルモノ少ナキヲ以テ斯ノ如キ效果少ナキモノナルヘシ

### くりかみきり幼蟲ノ蝕穴ノ容積

くりかみきり幼蟲孔ノ容積ヲ測定シ之レニ使用スル二硫化炭素ノ分量試験ヲ行ヒシニ左ノ如シ  
幹内ニ穿ツ蟲孔ノ大サハ幼蟲ノ發育ニ伴ヒ次第ニ增加スルモノニシテ其ノ最モ大キク穿タルル時期ハ幼蟲ノ老熟シ化蛹セントスル時ナリ幼蟲ノ盛食時ニ至ル迄ハ其ノ蟲孔ノ直徑ハ蟲體ヨリ稍大ナルニ過キサレトモ化蛹場所ハ其數倍ニ達ス今其化蛹スルニ至ルマテニ穿食セシ蟲孔ノ全部ノ容積ヲ測定セシニ左表ノ如シ

調査孔番號	蟲孔ノ容積	備考
一	四二CC	蟲孔ノ容積ハ測定法トシテ「シリンドル」ニ一定ノ水ヲ入レ其水ヲ蟲孔ニ注入シ蟲孔ニ水ノ充滿セル時止メ残リノ水ノ容積ヲ見テ蟲孔内ニ注加セシ水量ヲ知レリ
二	三五CC	
三	七五CC	
四	三六CC	
五	三四CC	
六	二二CC	
計	三七CC	
均		

右表中第三號ハ二頭ニテ穿チタル蟲孔ノ或一點ニ於テ僅カニ接觸セルモノナルヲ以テ他ノモノノ約二倍ノ容積ヲ有スルモノナリ

### 二硫化炭素注入量

一蟲孔ノ容積ハ三四乃至四五CCト見レハ大差ナカルヘシ依テ一蟲孔ノ約二倍大又ハ四倍大容積ヲ有スル瓶内ニくりかみきりノ充分發育セル幼蟲又ハ成蟲ヲ入レ之レニ二硫化炭素ノ分量ヲ異ニシ注加シ其效力ヲ試験セシニ左表ノ如シ

くりかみきりノ幼蟲ニ對スル二硫化炭素分量試験

## 結論

以上試験ノ結果ニヨリ結論スレハ左ノ如シ

一、二硫化炭素注入法ハ效果ニ於テ第一位ニシテ且ツ作業容易ナレハ此ノ方法ニヨリ驅除スルヲ最モ有  
利ナリトス

二、青酸カリ挿入法ハ效果ニ於テ第二位ナルモ二硫化炭素ニ比シ劣ルコト甚シキヲ以テ二硫化炭素注入法ヲ行フ能ハサル場合ノ外此方法ニ依ラサルヲ可トス

右表ニツキ見ルニ孔内容積八〇〇内外ニ對シ〇〇二瓦内外ノ二硫化炭素ニテ充分効力アルニヨリ瓦斯ノ逸出セサル様ニ孔口ヲ充分ニ塞ク時ハ二硫化炭素ノ量ハ此ノ程度ニテ充分ナリトス而シテ二硫化炭素ハ之ヲ一々秤量又ハ容積ヲ測ル事ハ不可能ナレハ却テ之ヲ吸收セシムル綿ノ分量ヲ示スヲ以テ便利ナリトス前表ニ示スカ如ク〇〇二瓦ノ二硫化炭素ヲ含マセルニハ〇〇〇一瓦内外ノ綿ニテ足レルカ如シ

四、蟲孔ニ注入スヘキ二硫化炭素ノ分量ハ幼蟲成蟲共〇・〇二瓦ニテ充分效力ヲ奏ス

詩

## 飛行機機體用ひのきノ代用材ニ就テ

現今我國ニ於テ飛行機機體材料トシテ使用セラルルひのき材ハ其ノ年消費量一萬石ヲ超エスト雖材質最優良ナルモノヲ要スルカ故ニ其ノ價額高キニ失スルノミナラスル材料ヲ木取り得ヘキ大材ハ漸次缺乏シ既ニ之ヲ得ルニ困難ナルノ情況ニアルヲ以テ之カ代用材ヲ研究スルノ急務ナルヲ認メ先ツひのきト同種ニシテ材質相酷似シ且大材ノ蓄積豊富ナルたいわんひのき及歐米ニ於テ主トシテ使用セラルル「スープルース」ト同屬ニシテ強度較大ナルあかえどまつノ兩材ニ就キ該研究ヲ行フコトトシ其等ノ理學的性質及組織ヲ調査セリ今左ニ其ノ摘要ヲ記セント欲ス

試驗弱強

技師森

森

三

耶

## 木製材の強度試験一、供試材

たいわんひのきハ臺灣阿里山、あかえぞまつハ北海道天鹽國、ひのきハ長野縣木曾ヨリ産シタルモノニシテ何レモ老齡木ヨリ採取シタル優良材ナリ

抗壓強供試材ハ角面ノ長サ三糧ノ立方體、負擔強供試材ハ横断面ノ幅二糧高サ一糧ノ角柱ニシテ長サヲ二十五糧トナシ木口面カ正シク追柾（年輪ノ走行カ木口面ノ對角線ノ方向ニ竝行スルモノ）トナル様ニ之ヲ木取り又打擊試験材ハ角面ノ長サ一・五糧全長十六糧ノ方柱ニシテ其ノ兩端ニ試験機械ノ廻轉小軸ノ扁平端ヲ嵌入スヘキ小溝ヲ有シ其ノ木口面ハ前者ノ如ク追柾トナル様ニ木取レリ而シテ各供試材トモ無瑕疵ノモノ二十箇ツツ採取シ大正十二年三月之ヲ氣乾狀態ノ儘試験セリ

## 二、試験ノ方法

（イ）供試材ノ年輪密度、比重及含水量ノ測定

年輪密度ハ各供試材ノ斷面ニ於テ年輪ノ半徑上ニ於テ平均一糧間ニ存スル年輪數ヲ以テ之ヲ示シ比重ハ抗壓強供試材ニ就テ其ノ體積ト重量トヨリ求メ又抗壓強供試材ニ就テハ供試後其ノ儘絶對乾燥ニ導キ負擔強供試材ニ就テハ供試後破壊部ニ近キ部分ニ於テ厚サ一糧ノ材片二箇ツツヲ切り取リ之ヲ絶對乾燥ニ導キテ含水量ヲ測定セリ但シ比重ハ實數ヲ百倍シ含水量ハ絶對乾燥時ノ重量ニ對スル百分率ヲ以テ之ヲ示セリ

## （ロ）試験機械

本試験ニ用ヒタル機械ハ當場備付亞米利加合衆國「オルゼン」會社製強弱試験機械及松村式繰返打擊試験機ニシテ前者ハ其ノ最大秤量二萬封度最小秤量〇・五封度ナリ又後者ハ鐵材ヲ試験スルニ用ヒラルルモノヲ木材ノ試験ニ適應スル様鎌ノ打擊部ノ形狀ヲ少シク變更セルモノニシテ一打擊ノ「エナージー」ハ最大五〇粍延最小一粍延一分間ノ打擊數ハ約八〇ナリ

## （ハ）抗壓強試験

供試材ノ木口面ヨリ年輪ノ走向ニ竝行シテ荷重ヲ加ヘ（荷重點ノ進ム速度ハ一分間約一耗ナリ）破壊ニ至ラシメタリ抗壓強ハ試験當時ノ斷面一平方糧ニ對スル破壊荷重ヲ以テ之ヲ示セリ

## （ニ）負擔強試験

供試材ノ徑間距離ヲ一五粍トナシ其ノ兩端ヲ支持シ中央ニ荷重ヲ加ヘ（荷重點ノ進ム速度ハ一分間約三耗ナリ）其ノ加ハル面ヲ總テ木裏ニ一定シ荷重ノ増加ニ伴フ撓ミヲ測定シツツ（一〇封度毎）破壊ニ至ラシメタリ、撓ミカ荷重ト略比例シテ増加スル限界ニ於ケル荷重反之ニ對スル撓ミヲ彈性限界ニ於ケル荷重及撓ミトシ之ニ依リ彈性係數ヲ算出セリ、彈性係數及負擔強ノ算式ハ左ノ如シ

$$\text{彈性係數(延/平方粍)} = \frac{w^{1/3}}{4f^2 h^3} \quad \text{負擔強(延/平方粍)} = \frac{3wh}{2f h^2}$$

w = 弹性限界 = 於ケル荷重(延)

f = 弹性限界 = 於ケル撓

1=徑間距離(厘米)

W=破壞荷重(斤)

(二) 打擊試驗

供試材ノ徑間距離ヲ二種トナシ其ノ兩端ヲ支持シ鏈ヲ以テ其ノ中央ニ打撃ヲ與ヘ試験機ノ迴轉小軸ニ依リ一撃毎ニ供試材ヲ縱軸ノ周圍ニ百八十度廻轉シ其ノ上下兩面ヲ交互ニ打撃シ撓ミカ一種ニ達スルマテノ打撃數ヲ測定シ之ヲ以テ其ノ韌性ヲ比較セリ但シ一打撃ノ「エナージー」ハ供試材ノ中央斷面ノ高さ

一・五粨ニ付キ二〇粨延ノ割合ヲ以テ之ヲ定メタリ即チ供試材ノ中央断面ノ高サカ a 粧(二〇分ノ一粨マテ精密ニ測定セリ)アリトスレハ其ノ供試材ニ對スル一打撃ノ「エナージー」 $x$ (粨延)ハ左式ヲ以テ之ヲ算定セリ

$$x = 20 \times \frac{a}{1.5}$$

三 詞學ノ結果

前記ノ方法ニ依リ測定シクハ結果ニシテ表示シテハ左ノ如シ

樹種	ひのき	たいわんひのき	あかえぞまつ	
年輪密度( $\text{cm}^{-3}$ )	最大 最小 平均	12.8 10.3 11.7	9.3 5.3 7.1	7.9 3.9 6.6
含水量(%)	最大 最小 平均	15.9 13.7 14.5	14.9 11.4 12.0	15.1 14.4 14.8
比重(百倍)	最大 最小 平均	41.3 40.5 41.0	55.6 51.4 53.8	52.2 40.8 46.9
抗壓強( $\text{kg/cm}^2$ )	最大 最小 平均	368.1 337.0 348.4	442.1 387.7 423.5	452.1 327.7 385.5
負擔強( $\text{kg/cm}^2$ )	最大 最小 平均	860.2 713.5 759.8	814.7 683.1 743.6	951.3 672.4 810.7
彈性係數( $\text{kg/cm}^2$ )	最大 最小 平均	85,734 73,015 75,385	50,624 37,968 42,257	120,807 73,855 84,926
打撃回數	最大 最小 平均	14 8 12	18 8 12	47 20 34

右表ニ依レハ三樹種トモ其ノ年輪密度及含水量ハ互ニ大差ナキヲ以テ之ヲ同一ノモノト看做シテ各者ノ強度ヲ直ニ比較シテ實際上差支ナシト謂フコトヲ得ヘシ今左ニ各樹種ニ就キ該試驗結果ヲ記述スヘシ  
(イ)たいわんひのき

たいわんひのきハ木曾産ひのきニ比シ抗壓強約二割餘大ニシテ負擔強ハ殆ト差異ナク打擊試験ニ對スル  
應力(即チ韌性)ハ稍大ナルモ彈性係數ハ四割餘小ナリ又比重ハ三割餘大ニシテ比重ヲ以テ負擔強ヲ除シ  
タル商(形質商)ハ三割小ナリ即チ比重ノ大ニシテ彈性係數ノ小ナルコトハ飛行機機體用材トシテ嫌フヘ  
キ缺點ナリト雖最重要ナル負擔強ハ我邦陸軍飛行機材料ノ規格以上ニ在リ

あかえどまつハひのきニ比シ抗壓強負擔強及彈性係數何レモ約一割大ニシテ比重亦約一割大ナルヲ以テ形質商ハ殆ト同一ナリ而シテ韌性ハ著シク大ナルニヨリ飛行機機體用材トシテ適當ナル性質ヲ具フルモノナリ然レトモ右表ニ於テ最大最小兩極限ニ於ケル數字ヲ比較スルニ比重抗壓強及負擔強ノ何レニ於テモあかえどまつノ最大ノモノハひのきノ最大ノモノヨリ大ニシテ最小ノモノハ之ニ反スルヲ以テあかえどまつハ箇々ノ供試材ニ依ル比重及強度ノ變異ひのきニ比シ大ナリト稱スルヲ得ヘシ故ニ之カ使用ニ當テハ其ノ材ノ選擇ニ就キ特ニ注意ヲ要スルモノナリ

## 膠著試驗

嘱託泉宮澤鶴吉

技术手宮澤鶴吉

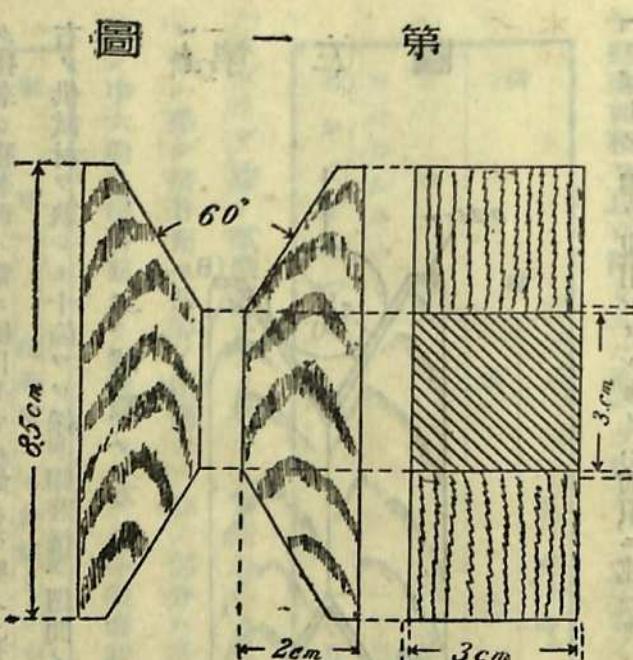
木材ノ膠著ニ對スル性質ハ飛行機機體用材トシテ重要ノモノナルノミナラス殊ニたいわんひのきハ往々矧キ惡キモノナリト謂ハルルヲ以テ「グルチン」及「カゼイン」兩種ノ膠著劑ヲ用テ試驗ヲ施行セリ

### 一、供試材

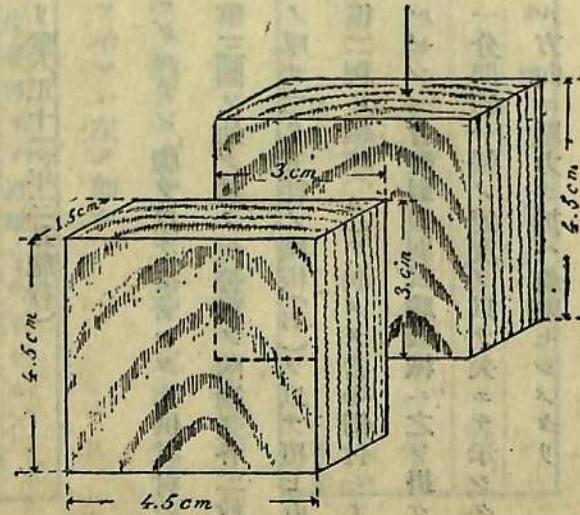
供試材ハたいわんひのき、あかえどまつ及木曾産ひのきニシテ何レモ強弱試驗ノ供試材ト同一ノ材料ヨ

### リ採取セリ

「グルチン」膠（一・二四倍ノ水ニ溶カシタルモノ）ヲ以テ膠著セシ供試材ハ其ノ接著面ニ直角ナル方向ニ



第一圖



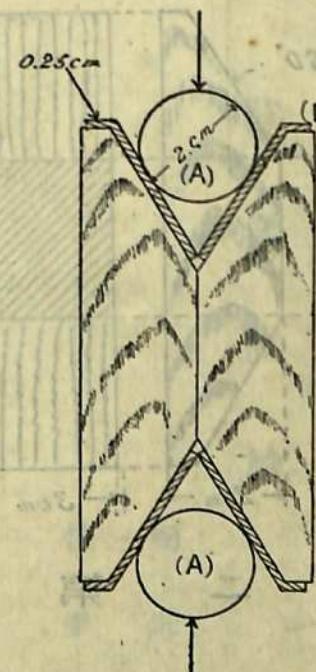
第二圖

動ク力ヲ以テ之ヲ剝離シテ試驗セン爲其ノ形狀及寸法ヲ第一圖ノ如クナセリ圖中斜線ノ部分ハ接著面ヲ示スモノニシテ其ノ面積ヲ能フ限リ正シク三種平方トナシ總テ査目ヲ用キタリ次ニ「カゼイン」膠（「カゼ

イン」一〇〇ニ對シ、石灰二〇、水「ガラス」一・五水三〇〇ヲ混シタルモノヲ用キタルモノハ其ノ接著面ニ沿フ剪斷力ヲ以テ之ヲ剝離シテ試験セン爲幅及長サ共四・五粍厚サ一・五粍ノ材片二枚ヲ第二圖ノ如ク接着シ膠著面ハ常ニ板目トナル如ク又努メテ其ノ面積ヲ正シク三粍平方トナル様ニ木取レリ  
右ノ供試材ヲ孰レモ十箇ツツ採リ膠著後一週間ノ後之ヲ試験セリ(大正十二年三月施行)

## 二、試験ノ方法

### 第三圖



「グルチン」膠ヲ以テ接着シタル供試材ハ第三圖ノ如ク其ノ矢筈形ノ兩端ヲ各二枚ノ厚サ一・五粍ノ鐵球(A)ヲ嵌メテ當場備付「オルゼン」會社製強弱試験機械ニ之ヲ掛ケ一分間約一粍ノ速度ヲ以テ矢ニテ示シタル方向ニ壓力ヲ加ヘ剝離セシメタリ

「カゼイン」膠ヲ使用シタルモノハ前項ニ述ヘタル供試材ヲ前者ト同シ強弱試験機械ニ掛ケ第二圖ニ示セル矢ノ方向ニ壓力ヲ加ヘ接着面ノ抗剪力ヲ測レリ

### 三、試験ノ結果

「グルチン」膠ノ供試材ハ三樹種トモ皆其ノ接着面ニ何等ノ損傷ナク他部ヨリ破壊セラレタリ故ニ何レモ膠著完全ナリト謂フヲ得ヘシ今参考ノ爲之等破壊時ニ於ケル應力(破壊時ニ於テ試験機ノ示シタル荷重ヲ膠著面積ヲ以テ除シタル商)ヲ掲クレハ左表ノ如シ

樹種	種	破壊時ニ於ケル應力(Kg/cm <sup>2</sup> )			
		最大	最小	平均	均
ひのき	ひのき	一一・二	九・一	一一・三	一一・三
たいわんひのき		一九・五	一〇・三	一〇・四	一〇・三
あかえぞまつ		一三・七	一〇・九	一五・五	一五・五

「カゼイン」膠ノ試験材ニアリテハ木曾産ひのき及たいわんひのきハ孰レモ一箇ノミ接着面ヨリ剝離セラレ他ハ悉ク接着面ニ何等ノ損傷ナク他ノ部分ニ於テ破壊セラレタリ然ルニあかえぞまつハ之ニ反シテ十箇ノ中六箇ハ接着面ヨリ剝離セラレタリ今破壊時ニ於ケル應力ヲ示サハ左ノ如シ

樹種	接著面ヨリ剝離セシモノ	接著面ヨリ剝離セサリシモノ			
		最大	最小	平均	均
ひのき	五四・二	五四・二	五四・二	五四・二	五四・二
たいわんひのき	七四・六	七四・六	七四・六	七四・六	七四・六
あかえぞまつ	六〇・六	四八・六	五六・〇	五六・三	四五・三

如キコトナシ

## 吸 濕 膨 胀 試 驗

技 師 森 三 郎

木材ノ使用上最考慮ヲ要スルハ其ノ乾濕ニ因リ自體ニ伸縮ヲ惹起シ爲メニ所謂狂ヒヲ生スルコトニシテ飛行機機體用材ニ於テ殊ニ然リトス而シテ乾燥ニ因ル收縮ノ經路ハ吸濕ニ因ル膨脹ノ經路ト正負ノ差アルノミニシテ全ク同一ト看做シ得ルヲ以テ試験シ易キ後者ノ經路ニ就キ調査セリ

### 一、供 試 材

供試材料ハ前試験ニ於ケルト同様ノモノヲ用キ先ツ之ヲ二方柾ニ木取リタル角面五糧ノ方柱ト爲シ其レヨリ其ノ高サ一糧ノ方盤ヲ各樹種ニ就キ十箇ツツ木取リテ試験ニ供セリ

### 二、試 驗 ノ 方 法

各供試材片ノ氣乾時ノ重量ヲ測定シ次ニ各材片ニ就キ年輪ニ並行セル二邊（板目）及之ニ直角ナル二邊（柾目）ノ長サヲ測定シ其ノ平均數ヲ以テソレソレ幅及長サトセリ然ル後之ヲ乾燥器内ニ入レ攝氏九十度度乃至百度ノ溫度ニテ乾燥シ時々秤量シテ殆ント減量ヲ見サルノ時ニ至リ更ニ溫度ヲ攝氏百五度ニ高メ

重量ノ變化ナキヲ認メタルトキ供試材ハ絕對乾燥ニ達セシモノト看做シ其ノ時ノ重量及寸法ヲ氣乾時ニ於ケルト同様ノ方法ニ依テ測定シテ絕對乾燥時ノ重量及寸法トナセリ斯クシテ絕對乾燥時ノ測定ヲ了セシモノヲ直ニ飽濕セル器中ニ入レ吸濕セシメタリ（大正十二年二月施行）飽濕器ハ「デシケータ」中ニ蒸餾水ヲ入レ其ノ上方ノ棚ニハ銅線ヲ以テ作レル枠ヲ入レタルモノニシテ枠ノ間ニ各供試材片ヲ其ノ角面ヲ側方トシテ嵌入シタル後之ヲ密封シテ四圍ノ溫度ヲ比較的一定ニ保タン爲ニ地下室内ニ藏置セリ、斯クシテ毎週一度各供試材片ノ重量及寸法ヲ前述ノ方法ニ依リ測定シ絕對乾燥時ノ重量及寸法トノ差（吸濕量及膨脹量）ヲ其ノ百分率ニテ示シタルモノヲソレソレ吸濕率及膨脹率トナセリ而シテ五週間ヲ経過シタル時ニ至リ吸濕及膨脹率ノ樹種別順位判明シタルヲ以テ試験ヲ中止セリ但シあかえどまつハ他ノモノニ比シ吸濕量及膨脹率共ニ大ナリシヲ以テ其ノ第六週目ニ至ルマデノ測定ヲ繼續セリ

### 三、試 驗 ノ 結 果

前項ニ述ヘタル方決ニ依リ測定シタル結果ヲ樹種毎ニ平均スレハ左表ノ如クニシテ之ヲ通覽スルニたいわんひのきハ木曾産ひのきニ比シ一定期間ニ於ケル吸濕量ハ常ニ大ナルモ吸濕率ハ之ニ反シテ小ク又膨脹率ハ板目及柾目共稍小ナルモ殆ント同一ト謂フヲ得ヘシ又含水量略同一ナルトキニ於ケル該二樹種ノ膨脹率ヲ比較スルニたいわんひのきハ木曾産ひのきニ比シ柾目ノ膨脹率ハ較大ニシテ板目ニ於ケルモノハ却テ小ナルノ傾向アルモ此ノ兩材ニハ膨脹率ノ差異ナシト謂フヲ妥當トス次ニあかえどまつハ木曾產

ひのきニ比シ一定期間ノ吸湿量及膨脹率ハ孰レモ常ニ大約五割大ニシテ含水量同一ノ場合ニ就テ後者ヲ比較スルモ亦遙ニ大ナリ故ニあがえどもハひのきニ比シ伸縮大ナルヲ以テ使用上大ニ注意ヲ要スト雖之ヲてうせんまつ及「スブルース」等ニ比較スレハ大差ナシトス

木材組織ノ比較

技師 杉浦庸一

各供試樹種毎ニ其ノ木材組織ニ就キ記述スレハ左ノ如シ  
(二) 木曾産ひのき

(一) 木曾産ひのき

材部ハ假導管及柔細胞ヨリ形成セラレ秋材部ハ極メテ細キ線ヲナシテ肉眼ニテ明瞭ニ認メ得ヘク二乃至四列ノ細胞ヨリ成ル。細胞膜ノ厚サハ春材部ニテハ一乃至二「ミクロン」ニシテ秋材部ニテハ四「ミクロン」ナリ。

第一圖參照)

重孔紋ハ殆ト常ニ一列ヲ爲シ其ノ形狀ハ大體圓形ナルモ纖維ニ直角ノ方向ニ稍扁平ナリ。其ノ直徑ニ至ニ「ミクロン」ニシテ假導管ノ直徑ノ三、四割ヲ占ム、秋材部ニ於ケル重孔紋ハ極メテ其數僅少ニシテ形小サク其ノ孔口ハ裂隙狀ヲ呈シテ傾斜シ、隣接セルモノト互ニ交叉シ、或ハ同孔ヲ爲ス。射出體ハ單ニ柔細胞ノミヨリ成リテ所々ニ樹脂ヲ含ミ接線斷面ニテ窺ヘハ細胞一列ニテ二乃至一六箇其ノ多クハ

ナリ。

其ノ細胞内壁ハ概シテ平滑ニシテ切線方向ノ壁ハ水平方向ノ壁ニ比シ稍薄ク平滑ニシテ直線狀或ハ稍曲線狀ヲ爲シ水平方向ノ壁ニ對シ殆ト直角ニ交ル。交叉壁面ノ點紋ハいとすぎ形ニシテ春材部ニ於テハ一區劃内ニ一乃至四箇存シ外部細胞ニ數多ク三箇或ハ四箇ニシテ内部細胞ニテハ一乃至二箇アリ、而シテ其ノ孔口ハ卵圓形ナリ。秋材部ニ在リテハ點紋ノ數一乃至二箇ニシテ其ノ孔口ハ裂隙狀ナリ。

横斷面ニ於ケル細胞内腔ハ春材部ニ於テハ、一般ニ輻射方向ニ長キ多角形ヲ爲シ、秋材部ニ近ヅクニ從ヒ接線方向ニ扁平トナリ其ノ最モ縁邊ノモノハ輻射方向ニ六「ミクロン」接線方向ニ一九「ミクロン」アリ

假導管ノ長サハ二四一〇「ミクロン」乃至四四一〇「ミクロン」ニシテ平均三四七〇「ミクロン」ナリ

(二) たいわんひのき

材部ハ假導管及柔細胞ヨリ形成セラル、秋材部ハ極メテ細ク、四列内外ノ細胞ヨリ成ルモ本材ニ在リテハ木曾産ひのきニ比シ春材部ヲ形成セル細胞膜壁比較的厚キ爲年齢稍明瞭ヲ缺ク即チ細胞膜ノ厚サハ春材部ニテハ四「ミクロン」ニシテ秋材部ニテハ四乃至六「ミクロン」ナリ、樹脂細胞ハ春秋材ノ別ナク多數點在シ殊ニ秋材部ニ近キ春材部ニ多數存在スルヲ見ル。(寫真第二圖参照)

重孔紋ハ多ク一列ナルモ時ニ對ヲナシテ併列スルコトアリ、其ノ形狀水平ニ稍扁平ナル圓形ヲナシ長徑一五「ミクロン」内外ニシテ假導管ノ直徑ノ三割以下ヲ占ム、其ノ孔口ハ春秋材部何レニ於テモ著シク裂隙狀ヲ呈シ且多クハ其ノ隣接セルモノト相交叉セリ、木曾産ひのき春材重孔紋ノ孔口ハ多ク卵圓形ナルニ比シ、較趣ヲ異ニス。

射出體ハ單ニ柔細胞ノミヨリ爲リテ所々ニ樹脂ヲ含ミ接線斷面ニ於テ見ルニ細胞一列ニシテ二乃至一、多クハ八箇ノ細胞ヨリ成リ一細胞ノ高サハ一四乃至二二「ミクロン」多クハ二〇「ミクロン」ニシテ長サハ九五「ミクロン」内外ナリ、之ヲ木曾産ひのきニ比スレハ射出體ヲ組成セル柔細胞ハ形狀稍大ナリ。其ノ細胞内壁ハ概シテ平滑ニシテ切線方向ノ壁ハ水平方向ノ壁ニ比シ稍薄ク平滑ニシテ後者ニ對シ、直角或ハ斜ニ交ル。

交叉壁面ノ點紋ハ略内地ひのきト同様ナルモ孔口裂隙狀ヲナスコト較著シク其ノ數ハ一乃至四ニシテ多クハ二箇ナリ、緣邊ノ細胞ニ數多キヲ見ル。

材ノ横斷面ニ於テ見ル細胞内腔ハ圓味ヲ帶ヒ春材部ニ在リテモ秋材部ニ於ケルト同様其ノ接線方向ニ稍扁平ナルハ木曾産ひのき春材部ノ細胞斷面カ一般ニ輻射方向ニ長キニ比シ趣ヲ異ニス。(寫真第一圖及

第二圖参照)

即チ細胞内腔ハ春材部ノ最モ縁邊ノモノニシテ輻射方向ニ二二七「ミクロン」接線方向ニ三二一「ミクロン」

ニシテ秋材部ノ最モ縁邊ノモノニテハ輻射方向ニ六「ミクロン」線接方向ニ二六「ミクロン」ナリ。

個導管ノ長さハ二九四〇万ミリ四八五〇ミリクロンニシテ平均四五〇ミリクロンナリ

摘要 以上二種ノひのき材ノ組織ヲ比較スルニ細胞ノ種類、重孔紋ノ大サ、孔口ノ模様、射出髓ノ有様、點紋ノ形狀等大體ハ殆ト相類似スルモ、横斷面ニ於ケル細胞膜ノ大サ、樹脂細胞ノ點在スル位置、細胞膜ノ厚サ等ニ就イテ見レハ二者各特異ノ傾向ヲ有シ一見比較的容易ニ其ノ差異ヲ見出シ得ルカ如ク、而カモ是等木材組織上ノ差異ハ上記二種ノひのき材カ理學的性質ニ差異アル原因ヲナスモノト思惟シ得ヘク、且之ヲ以テ或ル程度迄二種ひのき材ヲ識別スル一助トナシ得ルカ如シ。

樹脂細胞ハたいわんひのきニテハ春秋材ノ各部ニ多數點在シ、木曾産ひのきニ於テハ少ナシ、細胞タ太サハ兩者殆ト同大ナルモ其ノ膜壁ハたいわんひのき著シク厚ク木曾産ひのきハ春材部及秋材部孰レニ於テモ薄シ。（寫真第一圖及第二圖參照）假導管ノ長サハたいわんひのき材ニ極メテ長ク、木曾産ひのきハ短シ。ひのき材ノ木口面ヲ肉眼ニテ檢スル場合ニたいわんひのき材ニ在リテハ木曾産ひのき材ニ比シ年輪著シク不明ニシテ春材部ニ於テ年輪ニ沿ヒテ褐色ノ色層アルヲ發見スヘシ、（寫真第四圖及第五圖參照）之全ク樹脂細胞ノ比較的多キト共ニ春材部ニ於テ著シク細胞膜壁ノ肥厚セルモノアルニ依ル。（寫真第二圖參照）今細胞内腔ノ大サ、細胞膜壁ノ厚サ及假導管ノ長サヲ樹種別ニ表示スレハ左ノ如シ。

木曾 産ひのき	樹種
二七	辐射材接線部
三二	辐射材接線部
六六	辐射材接線部
二六	辐射材接線部
四	辐射材接線部
四一六	辐射材接線部
四五〇一五〇	辐射材接線部
三四七〇	辐射材接線部
四一五〇	辐射材接線部

右表ニ明カル如ク木曾産ひのきノ春材部ノ縁邊ニ近キ細胞ハ其ノ横断面輻射方向ノ長キモノ多キモ臺灣産ひのきニアリテハ其ノ形接線方向へ長ク且たいわんひのきノ細胞断面ハ木曾産ノモノニ比シ著シク圓味アルヲ特徴トス。(寫真第一圖及第二圖參照)。

射出髓ハ二種共二乃至一〇箇ノ一列ニ竝ヘル細胞ヨリ成ルモ之ヲ形成セル箇々ノ柔組織ハたいわんひの  
きニ在リテハ木曾産ニ於ケルヨリ稍大形ナリ。

春材部ニ於ケル假導管ノ輻射方向壁面ノ重孔紋ハ孰レモ水平ニ稍扇平ナル圓形ニシテ其ノ直徑ハ多ク細胞直徑ノ半分以下ニシテ其ノ孔口ハ木曾産ひのきニ於テハ大方卵圓形ナルモたいわんのひのきニ在リテハ大方裂隙狀ヲナス。秋材部假導管ノ重孔紋孔口ハ二種トモ著シク裂隙狀ナリ。

縦ノ組織ハ單ニ假導管ノミヨリ成リ其ノ縦及横ノ組織中ニハ松屬ノ夫レニ比シテハ形狀小ナル樹脂溝ヲ有スルモ其ノ數多カラズ、年輪ハ極メテ明瞭ニシテ秋材ヨリ春材ヘノ變移ハ急激ナリ、年輪ノ幅ニ對ス

ル秋材部ノ割合ハ二五乃至三〇「パーセント」ニシテ秋材ハ一〇乃至一七箇ノ細胞列ヨリ形成セラル、細胞膜ノ厚サハ春材部ニ在リテハ一・五乃至二「ミクロン」ニシテ秋材部ニ在リテハ四乃至一〇「ミクロン」、平均六「ミクロン」ナリ。

樹脂溝ハ比較的少ナク主トシテ秋材部ノ中央或ハ秋春材ノ間ニ在リテ多ク單獨ニ或ハ接線方向ニ二ツ相列ヒテ點在シ直徑六〇乃至九〇「ミクロン」ノ小孔ヲ爲ス（寫真第三圖參照）。

重孔紋ハ一列又ハ二列ニシテ水平ニ硝扇平ナル圓形ヲ爲シ縦ニ一六「ミクロン」横ニ二六「ミクロン」アリ。重孔紋ノ直徑ノ假導管ノ直徑ニ對スル比ハ約六四「パーセント」ナリ。秋材部ニ於ケル重孔紋ハ其ノ數少ナク孔口ハ裂隙狀ヲ呈ス。射出體ハ柔細及胞横出假導管ヨリ成リ横出假導管ハ射出體ノ上下邊縁ニ一列又ハ二列ニ存在シ接線斷面ニテ窺ヘバ、射出體ハ一列ニ竝ヘルニ乃至一四箇ノ細胞ヨリ成リ其ノ一細胞ノ高サ一六乃至二〇「ミクロン」長サハ二〇〇乃至二四六「ミクロン」ナリ。其ノ細胞内壁ハ隆起セル部分多ク殊ニ接線壁面及水平壁面ノ接線壁トノ交叉點ニ近キ部分ニハ隆起多キヲ見ル。一交叉壁面ノ點紋ハ二乃至六箇ニシテ綠邊ノ細胞ニ其ノ數多ク内部ノ細胞ニ少シ、内部ノ細胞ノ多クハ三箇ヲ有ス、秋材部ニ在リテハ點紋ノ數少シ。

横斷面ニ於ケル細胞内腔ハ春材部ニテハ一般ニ輻射方向ニ長キ角形ニシテ其ノ最モ綠邊ノモノハ凡ソ輻射方向ニ四〇「ミクロン」接線方向ニ二六「ミクロン」アリ、秋材部ニ近ツクニ從ヒ接線方向ニ扁平トナリ

其ノ最モ綠邊ノモノニシテ平均輻射方向ニ三「ミクロン」接線方向ニ二〇「ミクロン」ナリ（寫真第三圖參照）。

假導管ノ長サハ三二三〇乃至五〇〇「ミクロン」平均四二〇〇「ミクロン」ナリ。

今あかえぞまつニ就テ細胞ノ大サ、細胞膜ノ厚サ等木材ノ理學的性質ニ深キ關係アリト思考セラルル要素ヲ表示スレハ左ノ如シ

樹種	細胞ノ厚サ(μ)		接線面ニ於ケル細胞内腔ノ直徑(μ)		假導管ノ長サ(μ)		秋材部ノ年輪ノ幅ニ對スル割合(%)
	春材部	秋材部	春材部	秋材部	極大	極小	
あかえぞまつ	一五二	(平均)一〇	四×六	三×二	三三〇—五〇	四〇〇	三一三%

## 樹脂分含有量測定試験

技師辻行雄

木材中ノ樹脂分ハ其ノ強度及比重ニ關係アルノミナラス膠著其ノ他工作上ニ及ホス影響妙カラサルヲ以テ三樹種ニ就キ之カ含有量ヲ測定セリ

供試材料ハ前試験ニ於ケルト同一ノ材片ヨリ之ヲ採取シ其レヨリ可成細微ノ鋸屑ヲ作リ其ノ約一〇瓦ヲ

採リ一部ハ水分他ハ粗油脂分ノ定量ニ用キタリ（大正十二年三月施行）

## 二、試験ノ方法

前項ニ述ヘタル供試鋸屑ノ約二・五瓦ヲソクスレツト氏ノ油脂浸出器ニ入レ「エーテル」ヲ以テ粗油脂分ヲ浸出定量シ之カ該鋸屑ノ絶對乾燥重量ニ對スル百分率ヲ算出セリ但シ各樹種ニ就キ三回ニ亘リ同様ノ測定ヲ繰リ返シ其ノ結果ヲ平均セリ

## 三、試験ノ結果

前陳ノ方法ニ依リ測定セシ粗油脂分含有量ヲ示サハ左表ノ如クニジテたいわんひのきハ木曾産ひのきニ比シ著シク多量ニシテあかえぞまつハ木曾産ひのきヨリ稍少量ナルカ如シ

樹種	粗油脂分含有量		平均量
	最大	最小	
ひのき	一・九五	一・六九	一・七八
たいわんひのき	五・〇七	三・〇五	四・〇五
あかえぞまつ	一・四四	一・三七	一・四〇

蓋シたいわんひのきノ油脂分格段ニ多量ナルハ樹脂細胞ノ多キニ因ルモノナルヘシ

## 脱脂試験

技師 森 三郎  
同社 辻 行雄  
技手 宮澤鶴吉

前項ニ述ヘタルカ如クたいわんひのきハ木曾産ひのきニ比シ粗油脂分ヲ著シク多量ニ含有スルヲ以テ之ヲ蒸煮ニ依リ脱脂シ其ノ强度及膠著ニ及ホス影響ヲ試験セリ

## 一、供試材

前試験ニ於ケルト同一ノたいわんひのき材ヨリ負擔強供試材（強弱試験ニ於ケルト同様ノモノ）二十本分ヲ木取り其ノ中十本分ハ粗木取ノ儘之ヲ蒸煮シ然ル後正規ノ寸法ニ仕上ケ他ノ十本分ハ之ヲ蒸煮スルコトナク同寸法ニ仕上ケ比較材トナセリ又別ニ角面ノ長サ五糧厚サ一糧ノ方盤二十枚ヲ製作シ之亦其ノ中十枚ヲ蒸煮シ他ハ其ノ儘之ヲ比較材トナシ膠著力試験及粗油脂分含有量ノ測定ニ供セリ

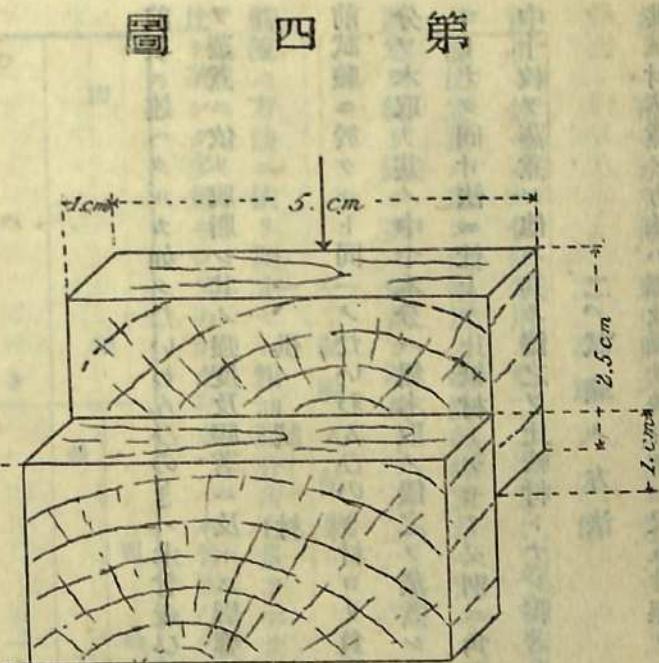
## 二、試験ノ方法

供試材蒸煮ノ方法ハ幅及長サ孰レモ一尺五寸深サ一尺ノ木製蒸函ニ粗木取ノ供試材ヲ入レ蓋ノ間隙ニハ「ズック」ヲ挿入レテ之ヲ密閉シ其レニ三〇乃至四〇封度壓ノ水蒸氣ヲ十五時間吹キ込み蒸煮ヲ了スルモ

ノニシテ蒸煮シタル供試材ハ之ヲ約二週間放置シ略氣乾狀態ニ復シタリト認メラレシトキ無屬理ノ比較

材ト共ニ試験ヲ施行セリ（大正十二年四月）其ノ内

及彈性係數ヲ測定シ又膠著試験材（前述ノ方盤材ヲ半分ニ切リテ作リタルモノニシテ長サ五糧、幅二・五糧厚サ一糧ナリ）ハ其ノ各片ノ木口面ヲ「グルチン」ノ如ク接著面ノ幅一糧長サ五糧トナル様ニ接著シタルモノニシテ之ヲ蒸煮材及比較材ニ就キ各十箇ツ製作シ一週間之ヲ放置セシ後各供試材ノ接著面ニ沿テ（第四圖ニ於ケル矢ノ方面）剪斷力ヲ加ヘ膠著力ヲ測定セリ



## 第四圖

### 三、試験ノ結果

前述ノ方法ニ依リ蒸煮材ト比較材トノ油脂分含有量ヲ測定セシ結果（各材料ニ付六回ノ測定ヲナセリ）

ハ左表ノ如クニシテ蒸煮材ハ著シク油脂分ヲ減シ木曾産ノひのきト差異ナキニ至レサ

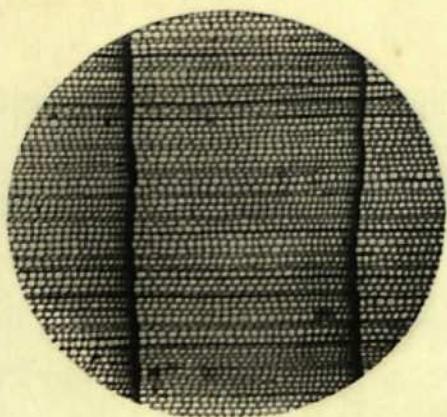
種別	含水量(%)	別			粗油脂分含有量(%)		
		最	大	最	小	平均	
蒸煮材	30.0	一・八四	一・四八	一・六三	一・六三	一・六三	
比較材	3.1	四・一四	三・五二	四・一一	四・一一	四・一一	

次ニ負擔強試験ノ成績ハ左表ニ示ス如クニシテ蒸煮材ハ比較材ニ比シ負擔強ハ約一割又彈性係數ハ約二割大ナリ然レトモ其ノ含水量ヲ見ルニ蒸煮材ノ方約二割小ナルヲ以テ其ノ強度ノ大ナルハ主トシテ之ニ基因スルモノト思惟セラルルカ故ニ此ノ兩者ノ強度ニハ大差ナキカ如シ

最後ニ膠著力試験ノ結果ヲ示サハ左表ノ如クニシテ蒸煮材ハ比較材ニ比シ接著面ノ抗剪力ハ三割餘大ナリ是レーツハ含水量ノ小ナルニ因ルヘキモ主ニ油脂分ヲ減シタル結果ニ外ナラスト思惟セラル

大明書

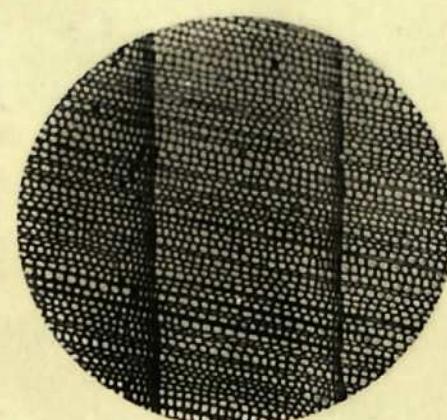
第一圖



木曾産ひのき材ノ横断面

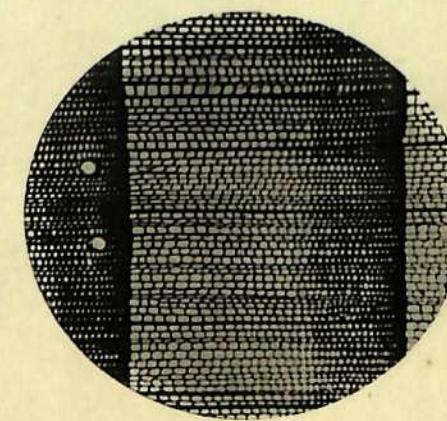
細胞内腔ノ黒ク填充サレタルモノハ樹脂細胞ナリ本材ノ春材部ヲ組成スル細胞ノ膜壁ハ秋村部ノソレニ比シ著シク薄シ(×32)

第一回



臺灣ひのき材ノ横断面  
細胞内壁ノ黒ク構充サレタルモノハ樹脂細胞  
ナリ、本材ノ春材部ヲ組成スル細胞ハ内地產  
ひのき材ニ比シ其膜壁著シク肥厚セルモノ多

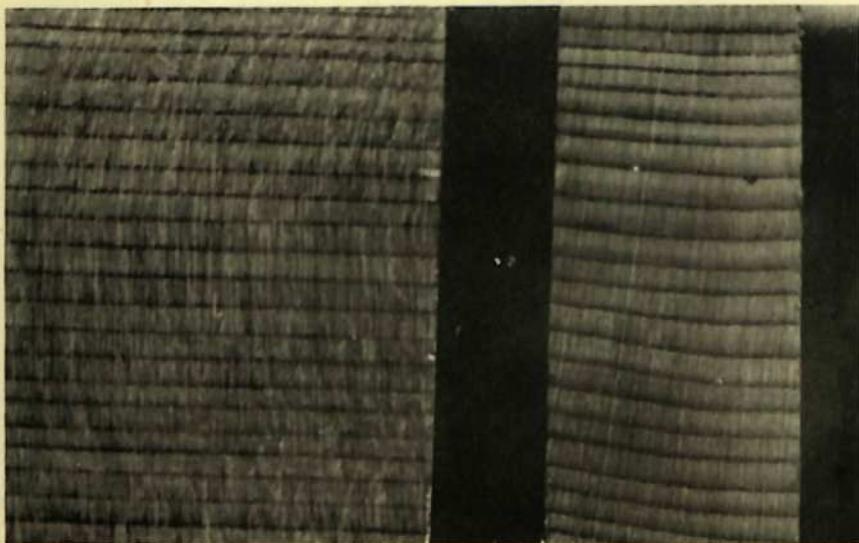
第二回



わかえぞまつ材ノ横断面

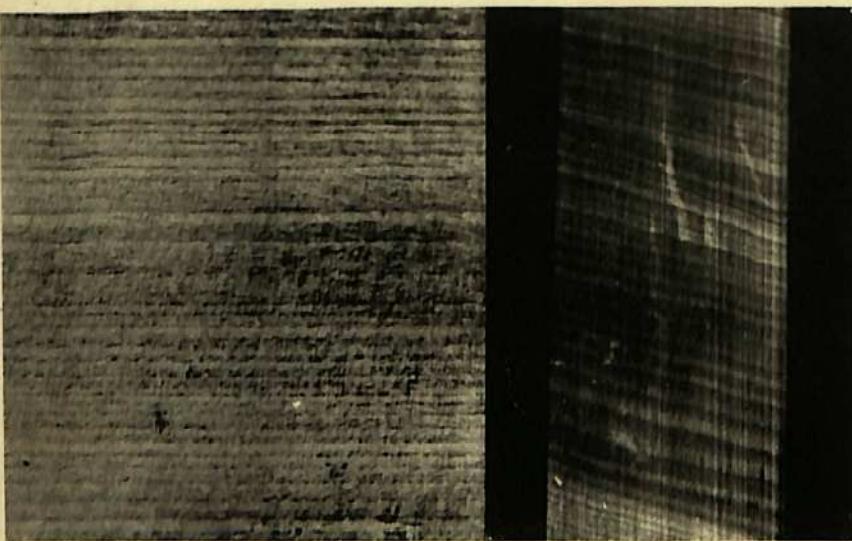
秋樹  
( $\times 32$ )

第四圖



右ハ内地産ひのき材ノ木口面ニシテ左ハ其柾目面ナリ、本材ハ秋材ノ部分  
少ク年輪ハ各面ニ於テ明瞭ナリ ( $\times 1.5$ )

第五圖



右ハ臺灣ひのき材ノ木口面ニシテ左ハ其柾目面ナリ、本材ハ秋材的組織ナ  
有スル部分多キタメ年輪ハ明瞭ナリ ( $\times 1.5$ )

## 木材乾燥用トシテノ酸性白土(アドソール)ノ

### 價值ニ就テ

嘱託　　泉　　太

木材ハ之カ使用前ニ其ノ水分ヲ除去シ材質ヲ強靭ナラシムルト共ニ種々ノ原因ニ由リテ起ル材ノ狂ヒヲ少ナクセシメンカ爲ニ適宜ノ乾燥ヲ施ササル可カラス殊ニ最近利用ノ途ヲ増加セル雜木ニアリテハ之ヲ最モ必要トスルモノナリ而シテ之カ乾燥方法ニハ天然乾燥及人工乾燥法ノ二種ニ大別セラレ更ニ人工乾燥法ヲ蒸氣乾燥法、加熱空氣乾燥法、乾燥劑ニ依ル乾燥法等ニ區別シ各其ノ得失ヲ有スルモノナリ而シテ茲ニ記セントスル乾燥劑(商品名アドソール)即チ酸性白土ハ最近池田博士ノ研究ノ結果吸濕性強ク乾燥劑トシテ最モ有效ニシテ且取扱ニ便ナル所以ノ下ニ工業用又ハ家庭用等ノ多方面ニ相當使用セラレツツアリ著者ハ之ヲ比較的乾燥作業ノ困難トセラル木材ニ對シテモ他方面ニ於ケルカ如ク有利ニ應用シ得ルヤ否ヤヲ確メンカ爲ニ下ノ如ク試験ヲ行ヒタルモノナルカ元來木材ノ乾燥作業ハ廣大ナル場所ト適度ノ熱及濕氣ヲ必要トシ若シ作業中溫度餘リニ高キニ過キ又ハ急激ニ乾燥スルカ或ハ反對ニ濕氣過多ナリシ場合ノ如キハ曲リ割等ノ狂ヲ生スルモノナレトモ之ニ反シ乾燥劑使用ニ依ルトキハ加熱スルコト

大ク木材中ノ水分ハ徐々ニ蒸發シ從テ割レ收縮等ヲ生スルコト比較的少ナケレハ若シ酸性白土ヲ使用シ費用少クシテ乾燥シ得ルモノトセハ相當利用シ得ヘキモノナリ

### 試験ノ方法

酸性白土及鹽化石灰ノ一定量ヲ「デシケーター」中ニ各別ニ入レ此中ニ乾燥セシメントスル材ヲ置キ密塞シテ其ノ材ノ重量ノ變化大ナル最初ハ一週ニ二回重量變化少ナクナリシ後ハ一週ニ一回秤量スルト同時に材ノ收縮ヲ測定セリ、此ノ他天然乾燥即チ室内ニ放置セシモノ竝米國ノ工業化學雜誌 (Journal of Industrial Engineering Chemistry) ノ二月號中ニ生材ヲ最初「ベンデン」、「エーテル」等ノ液又ハ瓦斯中ニ一定時間置キ其生活細胞ヲ殺シタル後之ヲ天然乾燥ニ附ストキハ其乾燥程度ヲ著シク速進スルモノナリトアリ故ニ此試験ヲモ施行シテ比較セリ又酸性白土及鹽化石灰ノ最大吸濕量ヲ實驗セシニ前者ハ無水狀態ノ重量ニ對シ僅カニ八・一%ニ過キサルニ後者ハ同狀態ノ重量ニ對シ一二〇・〇%ニアレハ斯ノ如キ二者ヲ比較スルコトハ幾分當ヲ夫スルノ嫌アルモ鹽化石灰ハ乾燥劑トシテ普通廣ク用ヒラレ比較ニ便ナルカ故ニ之ヲ使用セリ

試験材ノ大サハ第一回及第二回試験共五種角ニテ厚サ二種ヲ用ヒ第三回ハ長サ十五種ニテ三種角ヲ用ヒタリ而シテ樹種ハ第一回第二回共ニすぎ、ひのき、とうひ、てうせん松ノ針葉樹及なら、ぶな、どろ、しかば、いぬえんじゆ、おのをれかんば、とねりこノ潤葉樹及第二回ニハなら、くぬぎ及たきん、やんく及たべづくノ南洋材ヲ使用セリ

材中含水ノ計算ハ第一回即チ乾燥前ニ測定セシ重量及大サヲ百トシテ算出シ材中ノ全水分ノ量ハ試験ノ初メ同一供試材ヲ加熱乾燥器中ニ入レ充分ニ材カ乾燥シ絕對乾燥狀態トナルニ及ヒ秤量シ此期間中ニ失ヒタル重量ヲ以テ全水分ノ量トセリ

### 第一回及第二回試験

第一回及第二回試験ハ酸性白土及鹽化石灰使用ニ依ル乾燥ノミヲ大正十三年五月二十九日ヨリ七月六日迄ノ三十八日間ニ亘リ試験セリ而シテ之カ二回ノ平均結果ヲ示サハ下ノ如シ

### 第一回乾燥試験成績

日 附 種 別	乾燥法			酸 性 白 土			鹽 化 石 灰		
	潤 葉	樹	針	潤 葉	樹	針	潤 葉	樹	針
五 月 二 十九 日	一 五 九 二 %		一 %	一 五 四 三 %		一 %	一 五 九 二 %		一 %
六 月 四 日	一 一 八 五	一 五	一 五	一 一 一 七	一 四	一 四	一 一 四 三	一 一	一 四
六 月 七 日	九 二 三	一 〇	一 〇	九 三 四	一 〇	一 〇	九 三 九	九 三 九	一 一
六 月 十 一 日	七 三 一	一 〇	一 〇	八 二 三	一 〇	一 〇	七 二 六	七 二 六	一 一
六 月 十四 日	七 二 一	一 〇	一 〇	八 二 三	一 〇	一 〇	七 一 七	七 一 七	一 一
六 月 十八 日	六 一 七	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	六 一 七	六 一 七	一 一
六 月 二 二 日	五 五	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	五 五	五 五	一 一
六 月 二 九 日	四 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	四 〇	四 〇	一 一
六 月 三 十 日	三 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	三 〇	三 〇	一 一
六 月 一 一 日	二 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	二 〇	二 〇	一 一
六 月 一 四 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 八 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 二 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 九 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 三 十 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 一 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 四 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 八 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 二 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 九 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 三 十 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 一 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 四 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 八 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 二 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 九 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 三 十 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 一 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 四 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 八 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 二 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 九 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 三 十 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 一 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 四 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 八 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 二 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 九 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 三 十 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 一 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 四 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 八 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 二 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 九 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 三 十 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 一 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 四 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 八 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 二 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 九 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 三 十 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 一 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 四 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 八 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 二 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 九 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 三 十 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 一 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 四 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 八 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 二 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 九 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 三 十 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 一 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 四 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 八 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 二 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 九 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 三 十 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 一 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 四 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 一 八 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 二 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 二 九 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇	一 〇	一 一
六 月 三 十 日	一 〇	一 〇	一 〇	七 一 七	一 〇	一 〇	一 〇		

樹種	全水分	含水量	性状	乾燥中蒸發水分	乾燥ニヨル板目ノ收縮	乾燥ニ伴フ板目ノ收縮	乾燥中蒸發水分	乾燥ニ伴フ板目ノ收縮	乾燥ニ伴フ板目ノ收縮	乾燥中蒸發水分	乾燥ニ伴フ板目ノ收縮	乾燥ニ伴フ板目ノ收縮
ナラ	78.0%	2.8%	白	0.5%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%
カツラ	79.0%	2.9%	土	0.6%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%
カシ	80.0%	3.0%	化	0.7%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%
スギ	81.0%	3.1%	灰	0.8%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%
ヒノキ	82.0%	3.2%	マツ	0.9%	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%
スギ	83.0%	3.3%	シラカバ	1.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%
ヒノキ	84.0%	3.4%	スギ	1.1%	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	0.0%
スギ	85.0%	3.5%	ヒノキ	1.2%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%
ヒノキ	86.0%	3.6%	スギ	1.3%	0.0%	0.0%	1.3%	0.0%	0.0%	1.3%	0.0%	0.0%
スギ	87.0%	3.7%	ヒノキ	1.4%	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%
ヒノキ	88.0%	3.8%	スギ	1.5%	0.0%	0.0%	1.5%	0.0%	0.0%	1.5%	0.0%	0.0%
スギ	89.0%	3.9%	ヒノキ	1.6%	0.0%	0.0%	1.6%	0.0%	0.0%	1.6%	0.0%	0.0%
ヒノキ	90.0%	4.0%	スギ	1.7%	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%	0.0%
スギ	91.0%	4.1%	ヒノキ	1.8%	0.0%	0.0%	1.8%	0.0%	0.0%	1.8%	0.0%	0.0%
ヒノキ	92.0%	4.2%	スギ	1.9%	0.0%	0.0%	1.9%	0.0%	0.0%	1.9%	0.0%	0.0%
スギ	93.0%	4.3%	ヒノキ	2.0%	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%	0.0%
ヒノキ	94.0%	4.4%	スギ	2.1%	0.0%	0.0%	2.1%	0.0%	0.0%	2.1%	0.0%	0.0%
スギ	95.0%	4.5%	ヒノキ	2.2%	0.0%	0.0%	2.2%	0.0%	0.0%	2.2%	0.0%	0.0%
ヒノキ	96.0%	4.6%	スギ	2.3%	0.0%	0.0%	2.3%	0.0%	0.0%	2.3%	0.0%	0.0%
スギ	97.0%	4.7%	ヒノキ	2.4%	0.0%	0.0%	2.4%	0.0%	0.0%	2.4%	0.0%	0.0%
ヒノキ	98.0%	4.8%	スギ	2.5%	0.0%	0.0%	2.5%	0.0%	0.0%	2.5%	0.0%	0.0%
スギ	99.0%	4.9%	ヒノキ	2.6%	0.0%	0.0%	2.6%	0.0%	0.0%	2.6%	0.0%	0.0%
ヒノキ	100.0%	5.0%	スギ	2.7%	0.0%	0.0%	2.7%	0.0%	0.0%	2.7%	0.0%	0.0%

上表ハ第一回及第二回試験ノ平均數字ニシテ各樹種ニ付キ重量ノ變化及收縮ヲ記セハ下ノ如シ

週間置キテ後取り出シ天然乾燥ヲナシタルモノノ四種ニ付比較試験ヲ爲セリ而シテ試験期間ハ試験材ノ重サカ殆ト減少セサル程度ニ至リテ止メタリ之ニ要セシ日數ハ天然乾燥九十九日間乾燥剤ヲ用ヒタルモ

### 第三回 乾燥試驗成績

(此試験ニハ柱目ノ收縮ヲ測定セス  
+印ハ増加ヲ示ス)

即チ上記二種ノ試験結果ヲ見ルニ第一回及第二回ノ場合ハ一定量ヲ入レタル二種ノ乾燥剤中ニ上記ノ如

上記ハ第三回試験ノ平均數字ナルカ故ニ之カ樹種ニ付キ乾燥ニ伴フ水分ノ減少及材ノ收縮ヲ示サハ下ノ如シ

半氣乾材ヲ入レタルニ潤葉樹ハ試験開始ヨリ二十日後即チ材中ノ水分ガ一五・九二ヨリ六・三%ニ減少スル迄針葉樹ニアリテハ試験開始後十日後即チ含有水分ガ一五・四二ヨリ九・三%ニ減少スル迄酸性白土ハ鹽化石灰ヨリモ多量ノ水分ヲ材ヨリ吸收セシコトヲ示スモ其後順次日ヲ重ネルニ從ヒ反對ニ鹽化石灰中ニ置キタル材カ好ク乾燥シ三十八日間ノ後ニハ鹽化石灰ハ材中ノ含有水分カ潤葉樹ニテ四・六五針葉樹ニテ四・七一%迄乾燥シ酸性白土ニテハ潤葉樹カ五・八二針葉樹カ六・四六%迄乾燥セリ

上記ノ試験ニハ乾燥剤ハ兩者共約二瓦ヲ一定ノ「デシケーター」中ニ容レ此内ニ試験材ノ約三百五十瓦ヲ入レタルカ故ニ酸性白土ノ吸湿量ハ最大一〇%トシテ約二百瓦ノ水分ヲ吸收シ得ルニ反シ試験材ノ水分ハ含有水分ヲ一六%トスルモ僅ニ五十六瓦ナリ而シテ潤葉樹カ二十日後ノ水分ヲ約一〇%減シタル後酸性白土ハ水分ヲ充分ニ吸收シ殆ント飽和狀態トナリ吸濕性ヲ弱メラレタル如ク思ハルモ試験材ノ三百五十瓦ノ一〇%即チ三十五瓦ノ水分ハ乾燥材二瓦ニ對シ二・八%弱ナルカ故ニ未タ充分ニ吸収能力ヲ有スルモノナリ

次ニ第三回ノ試験ハ前二回ノ試験ニ於ケルヨリモ大ナル供試材ヲ用ヒ乾燥剤以外ニ二種ノ天然乾燥法ヲ施行シ其結果ヲ比較セシニ最初二週間即チ材中ノ含有水分ガ一六・七%タル氣乾狀態トナル迄ハ鹽化石灰及天然乾燥ハ殆ント並行シテ水分ヲ減少シ酸性白土ハ二者ニ比シ乾燥ノ程度著シク劣ルヲ見タリ又天然乾燥ハ氣乾狀態ニ近ツクニ從ヒ水分ノ蒸發少ク一定ノ水分含有量ニ達スル時ハ之ヨリ以上乾燥セス大

氣中ノ湿度ニ支配セラレテ多少ノ増減スルノミナレハ本試験ニ於テモ試験開始後三十五日目ヨリ急ニ乾燥ノ割合減少セシ爲乾燥程度割合ニ迴キ酸性白土ハ四十五日後ニ天然乾燥ト同程度ノ狀態ニ達シ鹽化石灰トハ四五%以上ノ差ヲ生セリ更ニ天然乾燥材ハ含有水分一二%迄ニ減シ殆ント一定ノ重量ニ達セシ九十九日後ニハ酸性白土ヲ使用セシ材ハ含有水分一〇%ナルニ鹽化石灰ヲ用ヒタルモノハ含有水分五%以下トナレリ其後引續キ乾燥剤ヲ用ヒシモノノミノ二者ヲ百六十三日間繼續セシニ此期間中ニ酸性白土ハ二・五ヲ鹽化石灰ハ三・二%ノ水分ヲ木材ヨリ吸收減少セシメタリ而シテ本試験ハ之以上ノ必要ヲ認メサルニヨリ中止セリ

次ニ之等各種乾燥材ノ乾燥ニ因リテ起ル收縮ノ割合ヲ比較スルニ第一回乾燥試験ノ終了後兩者ノ收縮ハ下表ノ如キモ鹽化石灰ハ酸性白土ヨリモ材中ノ含水量少ナキヲ以テ材ノ收縮モ之ニ伴ヒ大ナレハ茲ニ鹽化石灰ヲ以テ乾燥セル材ノ收縮ヲ酸性白土ニ依リテ乾燥セル材ノ含有水分ニ對スル收縮ニ換算シテ比較セリ

### 第一回乾燥試験ニヨル材ノ收縮ノ比較

乾燥剤種類	板目收縮百分率		枉目收縮百分率		長サ收縮百分率
	潤葉樹	針葉樹	潤葉樹	針葉樹	
鹽化石	三・七%	三・八%	三・一五%	二・一五%	〇・五七%
					〇・四六%

又第三回乾燥試験ニ依ル各種材ノ收縮ハ乾燥程度ノ低キ天然乾燥材ノ含有水分一二〇一一%ニ於ケル收縮ヲ標準トシテ次表ノ如ク換算比較セリ

酸性白土	三・四〇		三・一五		二・六一		一・七七		〇・四三	
	酸性白土乾燥材ト同量ノ含水ト シテノ鹽化石灰乾燥材ノ收縮	三・三〇	三・一八	二・八〇	一・七九	〇・五〇	〇・三八	二・六	一・七九	〇・四〇
乾燥法	試験最終時ノ收縮	三・四五%	三・四五%	二・五七%	二・五七%	〇・〇八%	〇・〇六%	長	長	長
板	試験最終時ノ收縮	天然乾燥トシテノ收縮	天然乾燥トシテノ收縮	試験最終時ノ收縮	天然乾燥トシテノ收縮	試験最終時ノ收縮	天然乾燥トシテノ收縮	目	目	目
酸性白土	五・五一	五・五一	二・九六	二・九六	〇・二〇	〇・一〇	〇・一〇	サ	サ	サ
鹽化石灰	二・四五	二・四五	二・四五	二・四五	〇・一一	〇・一一	〇・一一			
天然乾燥	二・〇六	二・〇六	二・一三	二・一三	〇・〇九	〇・〇九	〇・〇九			
エーテル氣中ニ五日間置キ 後天然乾燥										

木材ハ之ヲ乾燥セシムル當リ周囲ノ空氣中ニ含有スル濕度ノ多少及熱ノ高低ニヨリテ其乾燥速度ニ著シク差違アリ從テ乾燥ニ伴ツテ起ルヘキ材ノ收縮ニモ相違ヲ生スルモノナリ、例へハ乾燥溫度及濕度ニ比較的急激ナル變化ヲ受ケタル場合又ハ溫度高キニ失シタル時ノ如キハ材ノ收縮多クシテ割等ヲ生スルヲ通例トス即チ本試験ニ於テ看ルモ大體ニ於テ比較的乾燥早キ鹽化石灰ヲ使用セシモノ並天然乾燥材ハ收縮多ク酸性白土ニ依リタルモノハ比較的少シ元來木材ノ乾燥ヲ行フニ當リ最モ必要ナル條件ハ操作簡單

ニシテ材ノ損失少ク短時日ニ目的ヲ達シテ加モ經濟的ナルヲ要スルモノナルカ酸性白土若ハ鹽化石灰ノ如キ乾燥劑ヲ使用スルトキハ他ノ蒸氣乾燥ノ如ク極短時日ニ目的ヲ達スルコト困難ニシテ若シ之ヲ行ナハムトセハ多量ノ乾燥劑ヲ必要トシ其實行ハ容易ナラス然レトモ乾燥劑ヲ用キテ乾燥セシモノハ天然乾燥ノ如ク室外ニ於テ雨露ニ曝ラサレス且溫度又ハ濕度ニ急激ノ變化ナキヲ以テ材カ着色シ或ハ割レ收縮等ヲ生スルコト少ナケレハ極貴重ナル材ニシテ着色又ハ狂等ヲ少クシ且乾燥ニ長時日ヲ要スルモ差支ナキ場合ハ之ヲ使用シ得ヘキモノニシテ鹽化石灰ヨリ吸濕性弱キ酸性白土ニアリテハ殊ニ然リトス次ニ木材ノ乾燥ニ要スル時間ハ乾燥法ニ依リテ一定セス通常蒸氣乾燥、熱氣乾燥ノ如キ方法ニ依ルトキハ材中ノ含有水分二十五%以内ノ潤葉樹ヲ完全ニ乾燥狀態ニ達スル迄即チ水分含有量カ七、八%ト爲スニハ一寸厚ノ板ニテ十日乃至十四日ヲ又天然乾燥ニテハ生材ヲ氣乾狀態ニ達セシムル迄ニハ少ナクトモ五六ヶ月長キハ一年以上ヲ要シ又本試験ニ用ヒシ乾燥劑ニテハ約一ヶ月以上ヲ要セリ故ニ酸性白土ヲ以テ材ヲ乾燥スルトセハ少ナクモ蒸氣乾燥ノ三倍以上ノ長時日ヲ要セサル可カラス從テ蒸氣乾燥ノ如ク乾燥ニ手數ヲ要セサルモ材ヲ室内ニ堆積シ置ク期間長キ爲多額ノ資金ヲ要シ蒸氣乾燥ニ比シテ不利益ナルモノアリ、但シ酸性白土ハ鹽化石灰ノ如キ乾燥劑ニ比シテ濕氣ヲ吸收スルト同時ニ潮解セサルカ故ニ取扱ニ便ニシテ手數ヲ要スルコトナキモノナリ

以上ハ酸性白土ヲ以テ木材ヲ乾燥スルニ當リ之ニ要スル時間並ニ材ノ收縮等ヲ他ノ乾燥材又ハ乾燥方法

ニ比較セシモノニテ此方法ハ設備等ニ經費ヲ要シ且ツ蒸氣乾燥法ノ三四倍以上ノ長時間ヲ必要トスルカ故ニ實行上比較的困難ナリトス今之カ大體費用ヲ計算シ之ト比較センカ爲ニ蒸氣乾燥及天然乾燥ニ依ル費用ヲモ例記スレハ下ノ如シ、但シ此計算ノ標準ハ百石七百五十圓ニシテ約三十%ノ水分ヲ含有セル厚サ一時ノ檣板ヲ含有水分十%ノ程度ニ乾燥セルモノトセリ

酸性白土ヲ用キテ乾燥スル費用

或工場ニテ一日十石ノ乾燥材ヲ要シ酸性白土ニ依リ之ヲ乾燥スルモノトセハ一寸厚ノ板ナレハ蒸氣乾燥等ニ比シ少ナクトモ四五倍即チ五十戸ヲ必要トスルカ故ニ一回ノ乾燥量五百石此價額三千七百五十圓ト其乾燥室ハ材ヲ高サ十尺ニ積ムトシテ四間ニ五間半ノ室ヲ要ス之カ建築費ハ坪當二百五十圓トセハ計五千五百圓トナル而シテ之カ經費ハ左ノ如シ

五十五圓 五百石ノ材價ニ對シ五十日間ノ利子(年一割トシテ)

八十二圓三十錢 建築物ノ使用年限ヲ十五年トシテ五千五百圓ノ十五年間ノ消却費及平均利子五十日

分

一千圓 含水量三〇%材一石ノ重量ヲ七十貫トシ之カ含水量ヲ一〇%迄ニ乾燥スルトセハ其經費水分ノ重量ハ十四貫々ニシテ即チ五百石ノ材ニ對シテハ水分量ハ七千貫トナルカ故ニ之カ乾燥ニ必要ナル酸性白土ハ其重量ノ一〇%ノ水分ヲ吸收シ得ルトシテモ七萬貫トナリ一貫々ノ價額一圓トシテ七

萬圓ヲ要シ之ヲ吸濕後乾燥ヲ繰返シ十年間使用シ得ルモノトシテノ五十日分ノ消却費

三百七十五圓 乾燥ニ因ル木材ノ損失(一割)

三百圓 濕氣ヲ吸收シタル酸性白土ノ乾燥、裝置、燃料、人夫賃其ノ他器具ノ修繕費等ノ費用

合計 一千八百十二圓

一石當リ 三圓六十二錢

天然乾燥ニ依ル費用

檣材ヲ天然乾燥ニ依リテ乾燥スルニハ少ナクトモ半年乃至一年以上ヲ要スルヲ以テ茲ニテハ乾燥期間ヲ九ヶ月トシ一期間ニ要スル材量ハ二千七百石此價額二萬二百五十圓ナリ之ヲ基礎トシテ次ノ如キ數字ヲ生ス

一千五百十八圓 木材ノ代價二千七百石ニ對スル年一割ノ利子九ヶ月分

百三十五圓 木材ノ積置場所ヲ三百坪トシ地代坪五錢九ヶ月分

六千七十五圓 乾燥中ニ於ケル材ノ損失即チ乾燥中ニ起ル割、曲リ等ノ狂及變色其地使用シ能ハサル材(全材ノ三割)

四百五圓 積上及積降シ費用(百石ニ對シテ六人宛トシテ一人一日二圓五十錢ノ賃銀)

三百圓 其ノ他ノ雜費

## 蒸氣乾燥ニ依ル費用

蒸氣乾燥ニヨル一回ノ乾燥期間ヲ二週間トシ一ヶ年間ニ二十四回作業スルトシハ一回ノ乾燥ニテ百五十石ヲ容ルル室ヲ要シ少ナクトモ高サ八尺積トシテ十八尺ニ三十尺ノ室ヲ必要トシ之ニ供フル蒸氣汽罐ヲ併セテ大凡一萬二千圓ノ設備費ヲ要シ其ノ作業費ハ次ノ如シ

一千七百圓 設備ニ對スル経費ヲ十年間ニ消却スルモノトシテ其ノ一ヶ年分及設備ニ對スル十年間平均利子一ヶ年分

一千二百圓 機關夫ノ給料（一日四圓トシテ三百五十日間）

四百八十圓 一回ノ積降費（八人ニシ一人一日二圓五十錢）

三千五百圓 木屑及石炭代（木屑ヲ主トシ一日十四圓）

五百圓 地代雜具修繕等ノ雜費

三千九百三十七圓 全材ノ一割五分ノ損失

合計 一萬一千五百十七圓

一石當リ 三圓二十錢

以上ノ三種ヲ比較スルニ酸性白土ヲ以テ材ヲ乾燥セシ場合ハ一石當リ三圓六十二錢天然乾燥ハ三圓十二錢人工乾燥ハ三圓二十錢トナル而シテ之等三者中酸性白土ヲ用キシモノハ費用ヲ最多ク要シ蒸氣乾燥ニ比較シテ一石當リ四十二錢ノ相違アリ若シ動力等ノ排泄蒸氣ヲ使用シ得ル蒸氣乾燥ニ比セハ其差二倍以上トナルヘシ、天然乾燥ノ費用ハ他ノ何レヨリモ數字ニ現ハレタル費用少ナキモ實際ニアリテハ含有水分ヲ十二、三%以下ニ下スコト能ハス而シテ家具、裝飾材ノ如キハ之以上ノ乾燥材ヲ要スルカ故ニ更ニ之カ乾燥ノ爲ニハ反テ費用ヲ要スルモノトス

斯ノ如ク酸性白土ヲ以テ木材ヲ乾燥スルトセハ比較的多額ノ費用ヲ要シ且乾燥期間長ク一時ニ多量ノ乾燥剤ヲ必要トスルカ故ニ他ノ方法ニ於ケルカ如ク容易ニ行ヒ得ルモノニアラス若シ乾燥剤ヲ著シク安價ニ使用スルコトヲ得ハ此限リニアラサルモ之カ多量ヲ一時ニ取扱フコトハ操業上困難ナレハ蒸氣乾燥ノ如ク經濟的ニ實行シ得ルノ望ミ少ナキモノナリ、然レトモ乾燥剤ヲ以テ材ヲ乾燥スルトキハ溫度及濕度ニ急激ノ變化ナク加フルニ加熱セサルヲ以テ材ノ膨脹收縮ニ起因スル狂又ハ割等ヲ生スルコト少ナク且取扱ニ特別ノ熟練ヲ要セサルカ故ニ材量少ナキ貴重材ニシテ且之カ乾燥ニ急ヲ要セサル場合ノ如キハ之ヲ利用シテ相當ノ好結果ヲ得ヘキモノナリドス、此他「エーテル」瓦斯中ニ木材ヲ置キ細胞ノ生活ヲ止メタル後取出シ天然乾燥セシ材ハ水分ヲ容易ニ蒸發スルヲ以テ乾燥ニ長時日ヲ要セスト稱セラルルモ記者ノ試驗結果ニ依レハ「エーテル」氣中ニ一週間置キタル材ト雖一般天然乾燥ト殆ント相違スルコト

ナク僅ニ材ノ膨脹收縮ノ割合カ伐採後直チニ天然乾燥ニ付シタル材ニ比シ少ナキ結果ヲ得タルノミナレハ實際的方面ヨリ考フルトキハ人工乾燥法ノ如ク短時日ニ材ヲ乾燥シ得サルカ故ニ此方法モ酸性白土ト同様工業的ニ應用シ得ヘキ場合少ナキモノトス

本試験施行ニ際シ林業試験場助手原六郎氏ヲ煩シタルコト少カラス茲ニ特記シテ謝意ヲ表ス

(大正十三年十月稿)

## あかまつノ根部材積ニ就テノ調査

技師 山本和藏  
技手 麻生誠

樹木ノ根部ハ伐木後之ヲ掘リ起シテ利用スルコト尠ク、多クノ場合林地ニ其ノ儘放棄シテ顧ラレサルモノナルヲ以テ之カ求積ノ要ナキカ如シト雖、時トシテハ根部ノ材積ヲ豫想スルコトヲ必要トスル場合ナシトセスノ如キ際ニ當リ多少標準トナルヘキモノアレハ便利ナルヲ思ヒ目黒林業試験場構内ニ於テ材料ヲ求メあかまつノ根部材積ニ關スル調査ヲ爲シ稍参考トスルニ足ルヘキ結果ヲ得タルヲ以テ其ノ概要ヲ左ニ記述セントス

本調査ニ於テ根部材積ト稱スルハ伐痕以下根ノ全部ノ材積ヲ謂フニ非スシテ根ヲ利用スル場合普通掘リ起ス大サヲ想像シ便宜伐痕ノ高サ（地上ヨリ）ハ伐痕直徑ノ約四分ノ一トシ伐痕斷面ノ中心ヲ通スル垂直線中地際ヨリ伐痕直徑ノ約二分ノ一下リタル點（之ヲ根株ノ中心ト看做ス）ヲ中心トシテ伐痕直徑ノ三倍ヲ直徑トスル半球ヲ畫キ伐痕以下大體其ノ半球形内ニアル部分迄ノモノヲ採リ（寫真、圖參照）テ「キシロメータ」ニ依リ其ノ材積ヲ調査セリ、尙生木ノ根部ニ付テハ其ノ重量ヲモ測定シ又材料ニ依リテハ半球ノ直徑ヲ伐痕直徑ノ四倍或ハ五倍トセル場合ニ就テモ同様調査セリ

本調査ニ使用セル材料ハ總計二十三箇ニシテ之ヲ表示スレハ第一表ノ如シ

(第一表)

伐直 度	伐痕直徑ノ三倍ヲ直徑トスル 半球形ニ根部ヲ採リシ場合			伐痕直徑ノ四倍ヲ直徑トスル 半球形ニ根部ヲ採リシ場合			伐痕直徑ノ五倍ヲ直徑トスル 半球形ニ根部ヲ採リシ場合		
	根部材積	根部材積	根部重量	根部材積	根部材積	根部重量	根部材積	根部材積	根部重量
0.35	( $\pi/64$ ) 0.168	( $\pi/64$ ) 1.295	( $\pi/64$ ) 7.292	( $\pi/64$ ) 0.212	( $\pi/64$ ) 1.545	( $\pi/64$ ) 7.288	( $\pi/64$ ) 0.239	( $\pi/64$ ) 1.755	( $\pi/64$ ) 7.343
0.45	0.283	—	—	0.353	—	—	0.415	—	—
0.45	0.345	2.440	7.072	0.415	2.940	7.084	0.468	3.295	7.041
0.45	0.353	—	—	—	—	—	—	—	—
0.50	0.389	—	—	—	—	—	—	—	—
0.50	0.389	2.785	7.159	0.446	3.260	7.309	0.486	3.625	7.459
0.50	0.442	—	—	—	—	—	—	—	—
0.55	0.565	—	—	—	—	—	—	—	—
0.55	0.574	4.295	7.238	0.667	4.880	7.316	0.729	5.345	7.332
0.60	0.610	—	—	—	—	—	—	—	—
0.60	0.627	—	—	—	—	—	—	—	—
0.60	0.654	—	—	—	—	—	—	—	—
0.65	0.777	—	—	—	—	—	—	—	—
0.65	0.822	—	—	—	—	—	—	—	—
0.65	0.839	6.230	7.427	0.972	7.170	7.378	1.037	8.010	7.369
0.70	0.981	—	—	—	—	—	—	—	—
0.70	1.096	8.525	7.778	1.272	9.835	7.732	1.405	10.910	7.765
0.75	1.184	—	—	1.352	—	—	1.493	—	—
0.85	1.564	11.030	7.052	1.882	13.235	7.032	2.165	15.220	7.030
1.35	4.267	29.995	7.030	5.204	35.985	6.875	—	—	—
1.40	5.619	42.980	7.049	6.564	50.085	7.631	7.262	55.215	7.604

而シテ伐痕直徑ヲ横軸ニ、根部材積ヲ縦軸ニ採リ第一表ニ掲ケタル實驗數値ニ依リ伐痕直徑ト根部材積トノ關係ヲ圖示シテ考查セルニ伐痕直徑ノ三倍ヲ直徑トスル半球形ニ根部ヲ採リシ場合モ四倍、又ハ五倍ニ採リシ場合ニ就テモ伐痕直徑( $d$ )ト根部材積( $v$ )トノ關係ハ大體ニ於テ

$$v = a d^3 \quad \text{即チ} \quad \log v = \log a + \beta \log d.$$

ニ依リ示シ得ルモノノ如ク認メタリ（但シ式中ノ $a$ ハ根部ヲ半球形ニ採ル場合其ノ直徑ヲ伐痕直徑ノ三倍、四倍、或ハ五倍トスルニ從テ變化スル常數ニシテ $\beta$ ナル常數ハ何レノ場合ニ於テモ一定ノモノトス）

依テ第一表ニ掲ケタル實驗數値ヲ用キ略算法ニ依リ各ノ場合ニ就キ $v$ （立方尺單位）ト $d$ （尺單位）トノ關係數式ヲ求メタルニ其ノ結果ハ

$$\text{三倍ノ場合ハ} \quad \log v = 0.3643 + 2.45 \log d \quad v = 2.314 d^{2.45}$$

$$\text{四倍ノ場合ハ} \quad \log v = 0.4431 + 2.45 \log d \quad v = 2.774 d^{2.45}$$

$$\text{五倍ノ場合ハ} \quad \log v = 0.4978 + 2.45 \log d \quad v = 3.147 d^{2.45}$$

ニシテ此等ノ數式ヨリ算出シタル根部材積ト實驗數値（同一ノ伐痕直徑ニ屬スル材料二箇以上ノモノハ其ノ實驗數値ノ平均）トヲ比較セルニ第二表ニ示スカ如シ

(第二表)

伐痕直徑	三倍ノ場合			四倍ノ場合			五倍ノ場合		
	實驗數	算出數	較差	實驗數	算出數	較差	實驗數	算出數	較差
0.35	(立方尺) 0.168	(立方尺) 0.177	- (立方尺) 0.009	(立方尺) 0.212	(立方尺) 0.212	0.000	(立方尺) 0.259	(立方尺) 0.240	- (立方尺) 0.001
0.45	0.327	0.327	0.000	0.384	0.392	- 0.008	0.442	0.445	- 0.003
0.50	0.407	0.424	- 0.017	0.446	0.503	- 0.062	0.486	0.576	- 0.090
0.55	0.577	0.535	+ 0.042	0.667	0.641	+ 0.026	0.729	0.727	+ 0.002
0.60	0.630	0.632	- 0.032	-	-	-	-	-	-
0.65	0.819	0.805	+ 0.014	0.972	0.965	+ 0.007	1.087	1.095	- 0.008
0.70	1.039	0.966	+ 0.073	1.272	1.158	+ 0.114	1.405	1.313	+ 0.092
0.75	1.184	1.144	+ 0.040	1.352	1.371	- 0.019	1.493	1.555	- 0.062
0.85	1.564	1.553	+ 0.011	1.882	1.862	+ 0.020	2.165	2.113	+ 0.052
0.90	1.786	2.142	- 0.356	2.430	2.504	- 0.074	-	-	-
0.95	2.040	2.446	- 0.406	2.774	3.147	- 0.373	-	-	-
1.00	2.314	2.774	- 0.460	3.147	3.546	- 0.400	-	-	-
1.05	2.607	3.126	- 0.519	3.546	3.974	- 0.428	-	-	-
1.10	2.922	3.503	- 0.581	3.974	4.431	- 0.457	-	-	-
1.15	3.258	3.906	- 0.648	4.431	4.918	- 0.487	-	-	-
1.20	3.616	4.336	- 0.720	4.918	5.436	- 0.520	-	-	-
1.25	3.996	4.792	- 0.806	5.436	6.324	- 0.892	-	-	-
1.30	4.399	5.274	- 0.875	5.982	7.262	- 1.280	-	-	-
1.35	4.825	5.785	- 0.960	6.561	7.173	- 0.602	-	-	-
1.40	5.274	6.324	- 1.050	7.173	8.496	- 1.323	-	-	-
1.45	5.750	6.895	- 1.145	7.820	-	-	-	-	-
1.50	6.247	7.491	- 1.244	8.496	-	-	-	-	-

第二表ニ依テ見レハ前記 $v$ ト $d$ トノ關係數式ハ伐痕直徑ト根部材積トノ關係ヲ示スモノトシテ用フルモ大體ニ於テ差支ナシト認メラルルカ故ニ此等ノ數式ヲ用ヰ伐痕直徑ヨリシテ根部材積ヲ想定スヘキ補助表ヲ調製セリ即チ第三表ノ如シ

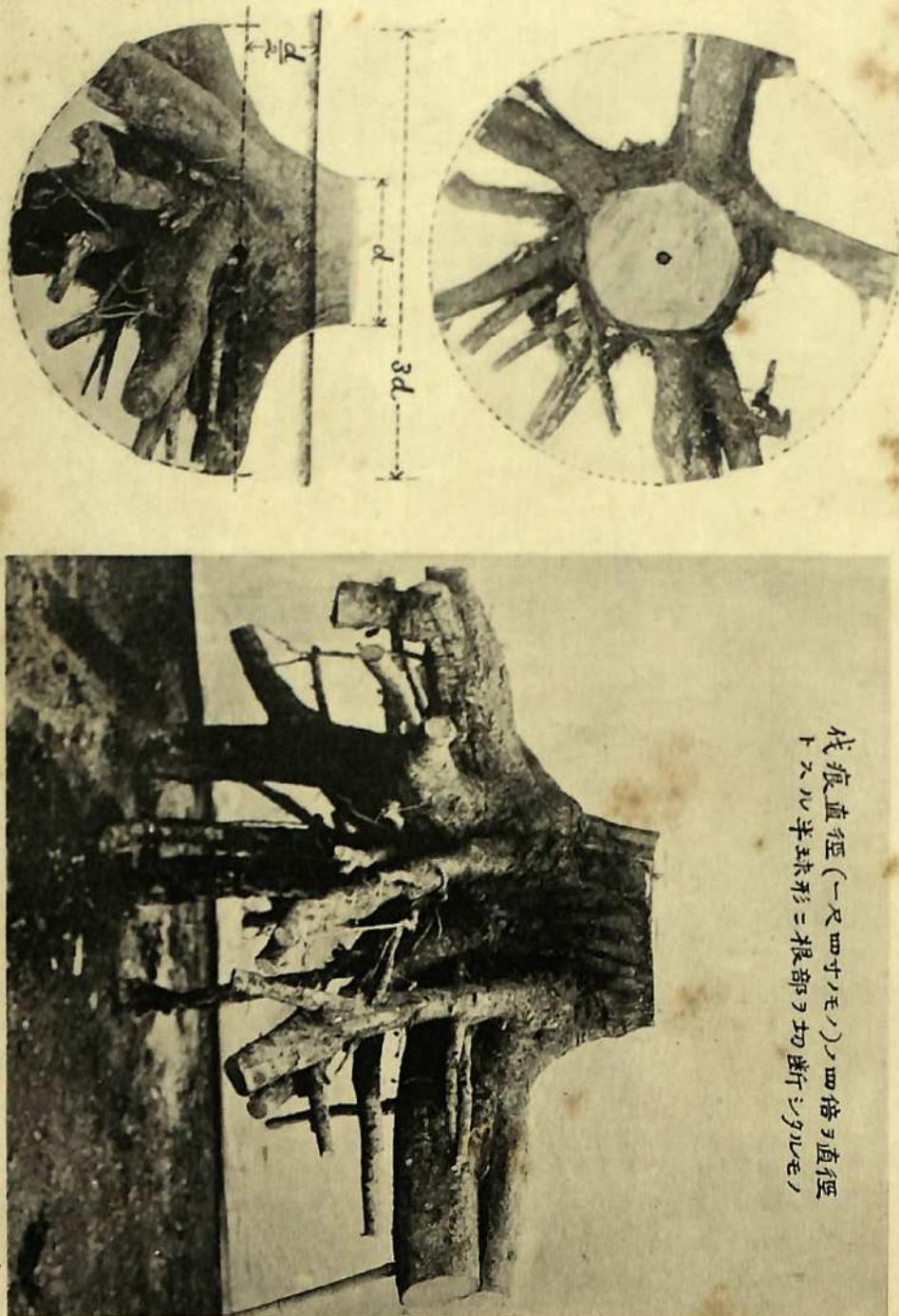
(第三表)  
あかまつノ根部材積算定補助表

伐痕直徑	伐痕直徑ノ三倍、四倍、五倍ヲ直徑トスル半球形ニ根部ヲ採リシ場合ノ材積		
	三倍ノ場合	四倍ノ場合	五倍ノ場合
0.30	(立方尺) 0.121	(立方尺) 0.145	(立方尺) 0.165
0.35	0.177	0.212	0.240
0.40	0.245	0.294	0.333
0.45	0.327	0.392	0.445
0.50	0.424	0.508	0.576
0.55	0.535	0.641	0.727
0.60	0.662	0.794	0.900
0.65	0.805	0.965	1.095
0.70	0.966	1.158	1.313
0.75	1.144	1.371	1.555
0.80	1.340	1.606	1.822
0.85	1.553	1.862	2.113
0.90	1.786	2.142	2.430
0.95	2.040	2.446	2.774
1.00	2.314	2.774	3.147
1.05	2.607	3.126	3.546
1.10	2.922	3.503	3.974
1.15	3.258	3.906	4.431
1.20	3.616	4.336	4.918
1.25	3.996	4.792	5.436
1.30	4.399	5.274	5.982
1.35	4.825	5.785	6.561
1.40	5.274	6.324	7.173
1.45	5.750	6.895	7.820
1.50	6.247	7.491	8.496

元來根部ノ形態ハ一般ニ不規則ナルモノニシテ伐痕直徑同一ノモノニアリテモ根部材積ハ時トシテ甚シキ差違アリ之ヲ幾何學的方法ニ依リテ求積スルコトハ困難ナルカ故ニ簡單ニ大體ノ根部材積ヲ知ラントスルニハ前掲補助表ノ如キモノヲ必要トスルハ言ヲ俟タサル所ニシテ實際ニ於テハ必シモ本調査ニ爲シタルカ如キ大サニ根部ヲ掘リ採ラストスルモ第三表ハ之ヲ適當ニ應用スレハ根部材積ノ大體ヲ算定スル爲ノ補助表トシテ實用ニ供シ得ルモノト信ス

本調査ニ使用セル材料(第一表)ニ依テあかまつノ根部一立方尺當リ生木重量ヲ見ルニ六貫八百七十六匁乃至七貫七百七十八匁ニシテ個樹ニ依リ甚シキ差異アルモ全體ニ就テ平均一立方尺當リ生木重量ヲ求ムレハ七貫三百二十匁トナル尙調査材料トシテ根部ヲ採リシモノノ内三本ノ樹ニ就テハ他ノ試験ノ目的ヲ以テ幹材部ノ生木重量ヲモ測定シタルカ故ニ其ノ實驗數値ニ依リ各樹ノ幹材部一立方尺當リ生木重量ヲ計算シテ根部ノ生木重量ト夫々比較セルニ根部ハ幹部ヨリ一立方尺當リ二百匁乃至四百匁平均約三百匁重キコトヲ知レリ又前記材料中一箇ノ根株ニ就キ氣乾重量ヲ見タルニ生木ノ時ノ重量ノ約六〇%トナリ同一材料ニ就テ更ニ絶乾重量ヲ測定セシニ生木ノ時ノ重量ノ約五〇%トナレリ此ノ結果ヨリ考フレハ生木ノ時ノ水分ハ約五〇%ニシテ氣乾時ノ水分ハ約一六%ト看做スコトヲ得ヘク勿論箇樹ニ依リ差異アルヘシト雖茲ニ参考トシテ附記ス

(大正十三年十一月稿)



大正十四年一月十八日印刷

大正十四年一月二十日發行

# 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 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