

大正十五年七月

林業試驗彙報

第十九號



林業試験彙報第十九號正誤表

三〇	二行目	一行目	行	頁
二十五、六	二十五、六	二十五、六	長サ	長ノ
抱卵個數。	育生。	塗料ニ。		誤
抱卵個數。	育成。	塗料ハ。		正

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ニ掲載ス

大正十五年七月

農林省林業試験場

書ニ附列文

中ニ書ハチノト體其ノ體積モ公升又ウラ味益テヒイ端ノクハチノト書ハチノト本
端曲面是七八十ハチノトノ如斯其ノ如斯モ燒夷又ハチノト必要テハチノト其ノ曲面
合時燒夷ノ如斯ハ林業局總務司モ調査モセ燒夷モシテハチノト本端燒夷中出

林業試驗彙報 第十九號

目 次

一頁

- 一 北米產輸入材ノ韌性ニ就テ
- 一 膠著劑「カゼイン」膠ノ固著力ノ減失ト其ノ原因竝
之カ防止ニ就テ
- 一 普通板及合板ノ吸濕竝膨脹
- 一 木材ノ歪狂防止用トシテノ塗料ノ效果(第一回報告)
- 一 えのきたけ栽培試驗
- 一 高麗雉ノ蕃殖竝放養後ノ經過ニ就テ

高齢歎へ舊旅卓々豪傑へ殊敵ニ勝テ

えのち六九殊御知劍

木林へ亞並湖上田トシモヘ繁株へ繁果、策一回辯者

普羅歎以合跡へ如馬並通御

之は湖上ニ勝テ

獨善隣(ササト)ノ獨へ固善氏へ斯火ト其ノ頑固性

北米漁師人林へ購得ニ勝テ

目 次

林業試験報告書

北米產輸入材ノ韌性ニ就テ

技 師 森 三 郎

一、緒 言

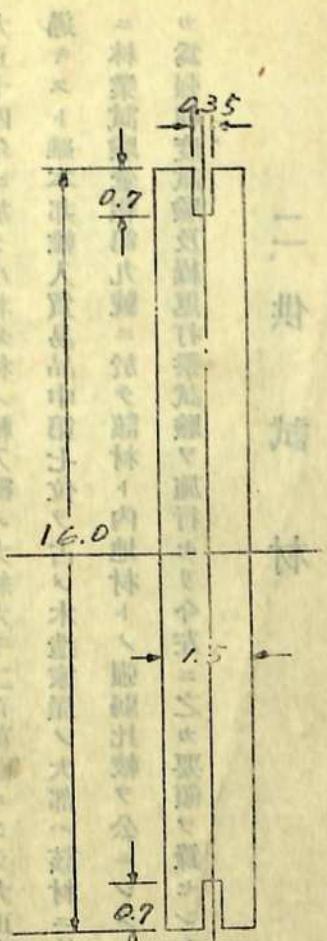
大正十四年ニ於ケル北米材ノ輸入額ハ大約六千二百萬圓ニシテ大正十三年ニ於ケルモノノ五割七分弱ニ過キスト雖本邦輸入貿易品中第七位ヲ占メ木造家屋ノ大部ハ該材ニ依リ建築セラルル狀況ナルヲ以テ曩ニ林業試験彙報第九號ニ於テ該材ト内地材トノ強弱比較ヲ公ニシタルモノ尙ホ進テ之等ノ韌性ヲ比較センカ爲強韌度試験及繰返打擊試験ヲ施行セリ今左ニ之カ要領ヲ錄セント欲ス

二、供 試 材

本試験ニ供シタルモノハ北米產輸入材六種及之ト用途ノ類似スル本邦產材九種ニシテ之等ノ樹種名及其ノ產地ハ林業試験彙報第九號北米產輸入材強弱試験ニ使用シタルモノト同一ナリ但シ「レッドウッド」ノミハ材料ノ都合上之ヲ省ケリ

強韌度試験材ハ厚サ二、幅五、長サ二〇粂ノ長方形板ニシテ其ノ幅ニ顯ハルル木理カ板目ノモノ及柾目

ノモノ各十箇ツツ又繰返打撃試験材ハ左圖ノ如ク兩端ニ小溝ヲ有スル方柱ニシテ上下ノ兩面（左圖ニ於テ（イ）（ロ）及（ハ）（ニ）カ板目ノモノ及柾目ノモノ各十本ツツ何レモ同一氣乾狀態ニ於テ之ヲ試験ニ供セリ（單位糧）
木炭製成試験機本装置人材需用大體一トナリ時計一セリ附之コウタセヒリ
木炭製成機器ノ外觀へ其來源输入六國支那・印度・南洋・本國森林火間ニシテ本國ノ開拓者等



三、試験ノ方法

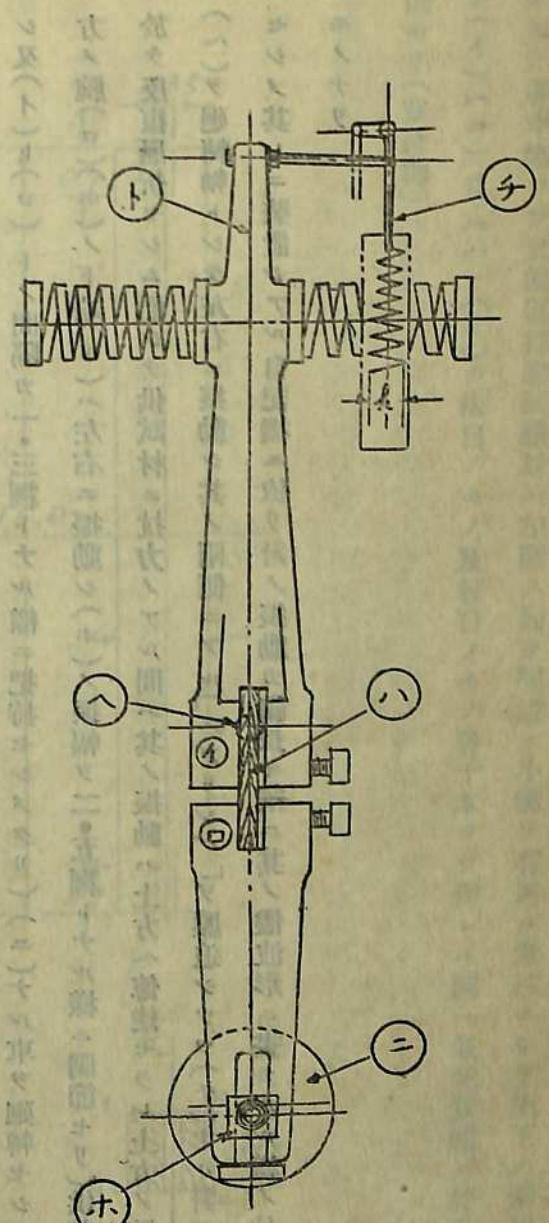
供試材ノ年輪密度及含水量ノ測定

年輪密度ハ各供試材ノ斷面ニ於テ年輪ノ半徑ノ方向ニ於ケル平均一粬間ニ存スル年輪數ヲ以テ之ヲ示セリ又含水量ハ供試材ノ試験直後及其レヲ其ノ儘全乾狀態ニ誘導セシ後ニ於ケル重量ヲ測定シ兩重量ノ差

ノ全乾時重量ニ對スル百分率ヲ以テ之ヲ示セリ

試験機械及測定方法

（イ）強韌度試験ニ用ヒタル機械ハ當場備付明石合資會社製「アブトン、レウイス」型強韌度試験機ニシテ供試材ノ兩端部ヲ二箇ノ腕ヲ以テ固ク把持シ供試材ヲ一定ノ角度ニ反復屈折セシメ其ノ屈折毎ニ衰へ行ク抗力ヲ精密ニ測定スル目的ヲ以テ製作セラレタルモノニシテ其ノ主要部ノ構造ハ左圖ニ示スカ如ク（イ）及（ロ）ニ於テ供試材（ハ）ヲ固ク把持シ（圖ニ示ス供試材ノ面カ其ノ厚サノ面ヲ表ハシ又（イ）ト（ロ）トノ間隔カ一・三粬トナル様ニ把持セシメタリ）（ニ）ナル車ヲ廻轉セシムルトキハ下方ノ腕（ロ）（ホ）ノ下端（ホ）ハ左右ニ振動シ（ホ）ノ振幅ヲ一・五粬トナル様ニ調節セリ）供試材ヲ（イ）ニ於テ反復屈折セシム而シテ供試材ニ抗力ノアル間ハ其ノ振動ハ上方へ傳達セラレ上方ノ腕（イ）（ト）ハ（ヘ）ヲ廻轉軸トシテ左右ニ振動シ其ノ兩側ニアル「スプリング」ヲ壓迫シツツ（チ）ナル針ヲ左右ニ振動セシメ其レニ裝置シアル自記機ニ依リ針ノ振動カ細長キ紙ニ其ノ儘波形ニ畫カルル様ノ仕掛ヲ有スルモノナリ



本試験ニ於テ供試材ノ屈折ニ對スル抗力ヲ測定スルニハ該試験機ノ針カ畫ク波形ノ幅ヲ測リ左ノ數式ヲ使用セリ

$$F = \frac{h}{w^2} S.K.$$

F = 供試材ノ抗力(磅/平方釐) h = 鈎ノ畫ク波形ノ幅(釐)

w = 供試材ノ幅(釐) t = 供試材ノ厚サ(釐)

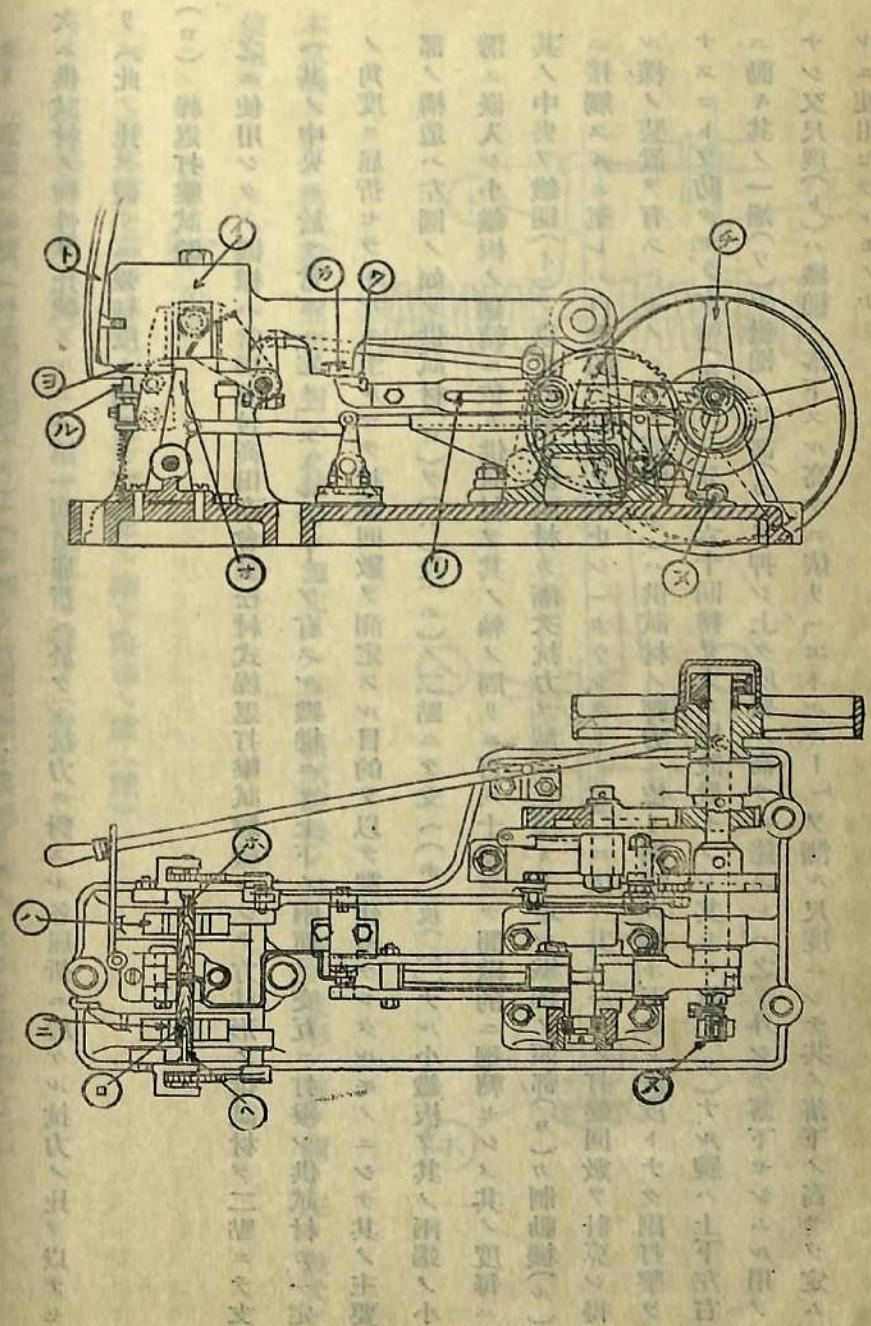
S = 「スプリング」ヲ一極壓縮セシムルニ要スル力(磅)(本機ニ於テ、 $S=195.05$ ナリ)

$K =$ 機械ノ倍数(本機ニ於テ(ア)ト(ロ)トノ間隔カ13釐ナメイヤ $K=19.05$ ナリ)

次ニ供試材ノ韌性ヲ比較スルニハ第一回ノ屈折ニ於ケル抗力ニ對スル各屈折ニ於ケル抗力ノ比ヲ以テセリ(此ノ比ヲ假リニ強韌度ト稱セリ)

(ロ) 繰返打撃試験

之ニ使用シタル機械ハ當場備付高田商會製松村式繰返打撃試験機ニシテ方柱形ノ供試材ヲ二點ニテ支へ其ノ中央ニ於テ常ニ一定ノ「エネルギー」ヲ有スル鐵槌ニテ上下ノ兩面ヲ交互ニ打撃シ供試材カ一定ノ角度ニ屈折セラルルニ至ルマテ打撃回數ヲ測定スル目的ヲ以テ製作セラレタルモノニシテ其ノ主要部ノ構造ハ左圖ノ如ク供試材(ロ)ヲ(ハ)及(ニ)ノ二點ニテ支へ(ホ)及(ヘ)ナル小鐵板ヲ其ノ兩端ノ小溝ニ嵌入シ小鐵板ノ廻轉ニ依リ供試材ヲ其ノ軸ノ周リニ百八十度ツツ間歇的ニ廻轉セシメ其ノ度毎ニ其ノ中央ヲ鐵槌(イ)ヲ以テ打撃シ供試材カ漸次抗力ヲ減シテ撓ミヲ増シ鐵槌ノ頭部(ヨ)カ制動機(ル)ニ接觸スルニ至レハ自動的ニ打撃ヲ中止シ「カウンター」(ヌ)ニ依リ其レマテノ打撃回數ヲ計算シ得ル様ノ裝置ヲ有スルモノニシテ圖中(オ)ハ供試材ノ彈力ニ依リ鐵槌カ彈ネ返サレ幾度トナク副打撃ヲナスコトヲ防クモノ車輪(チ)ハ一分間六十回轉ヲナス様設置セラレ其レニ依リ(リ)ナル腕ハ上下左右ニ動キ其ノ一端(ワ)カ鐵槌ノ凸部(カ)ヲ押シ上ケ所要ノ高サニ達スレハ之ヲ外シテ落下セシムル用ヲナシ又尺度(ト)ハ鐵槌ノ落下スル高サニ依リ「エネルギー」ヲ測ル尺度ニシテ其ノ落下ノ高サヲ定ムルニ使用セラルモノナリ



本試験ニ於テ一打撃ノ「エネルギー」ハ供試材中央断面ノ厚サ一・五粨ニツキ二〇粨近ノ割合ニ之レヲ一定セリ即チ厚サル(一粨ノ二百分ノ一マテ精密ニ測定ス)ナル供試材ニハ打撃ノ「エネルギー」ヲ常ニ 20×1.5 (粨)トナル様調節セリ而シテ供試材ノ徑間距離ハ十二粨又鐵槌カ當初供試材ノ上ニ靜止スルトキ其ノ頭部(ヨ)ハ制動機(ル)トノ間隔(之ヲ普通ニ「ストップクリヤランス」ト稱ス)ヲ一粨トナセリ、次ニ供試材ノ韌性ヲ比較スルニハ打撃ニ對スル抗力即チ右ノ試験方法ニ依リ測定シタル打撃回數ヲ以テセリ

四、試験ノ成績

(イ) 強韌度試験

前記ノ方法ニ依リ第一、第十、第二十、第三十、第四十、第五十及第五百回目ノ屈折ニ於ケル供試材ノ抗力ヲ各樹種毎ニ平均スレハ第一表ニ示スカ如ク又第十、第二十、第三十、第四十、第五十及第五百回目ニ於ケル屈折抗力ヲ第一回ノモノニ對スル百分率ヲ以テ表ハシタル強韌度ヲ表示スレハ第二表ノ如クニシテ今其等ノ成績概要ヲ左ニ記述スヘシ

(一) 供試材ノ屈折ニ對スル抗力 第一表ニ觀ルカ如ク第一回屈折ニ對スル各供試材ノ抗力ハ其ノ比重ニ略比例シ夫レ夫レ各材ノ破壊負擔強ノ約三割ニ該當ス又各樹種ヲ通シテ板目ノ面ニ荷重ノ加ハル場

合ハ柾目ノ場合ニ比シ概ネ小ニシテ第十二回屈折以後ニ於テハ之ニ反シテ柾目ノ方概ネ小ナリ

(二) 木理ノ方向ト強韌度トノ關係 第二表ニ依リ明ナルカ如ク各樹種ヲ通シテ荷重ノ加ハル面カ板目ノモノハ柾目ノモノニ比シ強韌度大ナリ

(三) 年輪密度、含水量及比重ト強韌度トノ關係 今各樹種ニ就キ年輪密度、含水量及比重ノ各者カ第十回目ノ屈折ニ於ケル強韌度ニ對スル相關係數ヲ求ムレハ左表ノ如クナルヲ以テ之等各者ノ大ナル程強韌度大ナリト謂フヲ得ヘシ又之等ノ中比重ハ關係最密接ニシテ含水量之ニ亞コトヲ知ル

樹種	強韌度	年輪密度			含水量		比重
		年輪密度	含水量	相關係數	比重		
「アメリカ」 ^カ	0.60±0.14			0.66±0.12		0.77±0.09	
「アメリカ」 ^カ	0.63±0.13			0.71±0.11		0.86±0.06	
「アメリカ」 ^カ ひ	0.71±0.11			0.88±0.05		0.88±0.05	
「アメリカ」 ^カ ひ	0.65±0.12			0.67±0.12		0.87±0.05	
「アメリカ」 ^カ ひ	0.66±0.12			0.71±0.11		0.94±0.02	
「アメリカ」 ^カ ひ	0.60±0.14			0.69±0.11		0.74±0.10	
カ	0.69±0.11			0.77±0.09		0.87±0.05	
カ	0.60±0.14			0.62±0.13		0.71±0.11	

樹種	年輪密度			含水量		比重
	年輪密度	含水量	相關係數	比重	比重	
4	0.77±0.10			0.81±0.07		0.91±0.04
5	0.58±0.14			0.60±0.14		0.70±0.11
6	0.58±0.14			0.60±0.14		0.71±0.11
6	0.60±0.14			0.65±0.12		0.75±0.06
6	0.75±0.09			0.82±0.07		0.93±0.03
6	0.68±0.11			0.74±0.10		0.84±0.06
6	0.74±0.10			0.80±0.08		0.88±0.06

(四) 樹種ト強韌度トノ關係 第二表ニ依リ各北米材ト其レニ用途類似ノ内地材トノ強韌度ヲ比較スレハ左ノ如シ

「アメリカ」まつト本邦産あかまつ及からまつ 先ツ「アメリカ」まつトあかまつトノ強韌度ヲ比較セんニ第二表ニ依レハ荷重ノ加ハル面ノ板目ナル場合ハ互ニ大差ナキモ其ノ柾目ノモノニアリテハ前者ノ方小ナリ而シテ之等ノ供試材ノ年輪密度及含水量ハ互ニ大差ナキヲ以テ年輪密度及含水量ノ相等シキモノニアリテハ「アメリカ」まつハあかまつニ比シ強韌度稍小ナリト謂フコトヲ得ヘシ次ニからまつハあかまつニ比シ第二表ノ示ス強韌度ノ差異少ク且ツ供試材ノ年輪密度及含水量共ニ稍大ナルモ甚シキ差異ナキヲ以テからまつハあかまつニ劣ラサルモノナリト推定スルニ難カラス

「アメリカすぎ」ト本邦産すぎ 此ノ兩者ノ強韌度ヲ比較スルニ第二表ニ示ス強韌度ハ荷重ノ加ハル面

カ板目ノ場合ニハ前者ノ方稍小ニシテ其ノ柾目ノモノニアリテハ遙ニ小ナルヲ觀ル而シテ兩供試材ノ年輪密度ハ前者ノ方遙ニ大キク含水量ハ前者ノ方稍小ナルヲ以テ年輪密度及含水量ノ等シキモノニアリテハ「アメリカ」すぎハ本邦產すぎニ比シ強韌度劣ルト謂フコトヲ得ヘシ

「アメリカ」ひのきト木曾産ひのき 第二表ニ示ス強韌度ハ荷重ノ加ハル面カ板目ナルト柾目ナルトニ拘ラス前者ノ方常ニ稍大ナリ而シテ兩供試材ノ年輪密度及含水量ニハ大差ナキヲ以テ之等同一ナルモノニアリテハ「アメリカ」ひのきハ木曾産ひのきニ比シ強韌度稍大ナリト謂フヲ得ヘシ

「アメリカ」ひばト本邦產ひば 第二表ニ示ス強韌度ハ荷重ノ加ハル面カ板目ト柾目ナルトノ別ナク前者ノ方僅ニ大ナリ而シテ供試材ノ年輪密度ハ前者ノ方遙ニ大ナルモ含水量ハ前者ノ方稍小ナルヲ以テ年輪密度及含水量ノ同一ナルモノニアリテハ此ノ兩者ノ強韌度ニハ差異ナシトスルヲ妥當ナリトス

「アメリカ」もみト本邦產もみ、えぞまつ及とゞまつ 第二表ニ示ス強韌度ハ荷重ノ加ハル面カ板目ナルト柾目ナルトヲ間ハスえどまつ最大ニシテ本邦產もみ之ニ亞キ「アメリカ」もみハ此ノ兩者ノ孰レヨリモ小ナリ又之ヲとゞまつニ比スレハ荷重ノ加ハル面カ板目ノ場合ハ僅ニ大ナルモ柾目ノ場合ニアリテハ之ニ反シテ僅ニ小ナリ而シテ供試材ノ年輪密度及含水量ハ共ニ「アメリカ」もみ最小ニシテとゞまつ、えぞまつ、もみノ順ニ漸次大ナルヲ以テ之等ト同一ナルモノニアリテハ「アメリカ」もみノ強韌度ハえぞまつノモノヨリ小ニシテ本邦產もみノモノトハ大差ナクとゞまつノモノヨリ稍大ナリト謂フヲ得ヘシ

「アメリカ」つがト本邦產つが 第二表ニ示ス強韌度ハ荷重ノ加ハル面カ板目、柾目孰レノ場合モ常ニ前者ハ後者ヨリ稍小ナリ然リ而シテ供試材ノ年輪密度及含水量ハ互ニ大差ナキヲ以テ之等ノ同一ナルモノニアリテハ「アメリカ」つがハ本邦產つがヨリ強韌度稍小ナリト謂フコトヲ得ヘシ

(ロ) 繰返打撃試験

前述ノ試験方法ニ依リ測定シタル結果ノ各樹種ニ於ケル平均ハ第三表ニ示スカ如クニシテ其ノ成績ノ概要ヲ記スレハ左ノ如シ

(二) 木理ノ方向ト打撃ニ對スル抗力トノ關係 第三表ニ依リ明ナルカ如ク本試験ニ於テモ強韌度試験ニ於ケルト同様ニ荷重ノ加ハル面ノ板目ノ供試材ハ何レノ樹種ニアリテモノヨリ打撃ニ對スル抗力大ナリト謂フヲ得ヘシ而シテ就中比重ハ關係最密接ニシテ含水量之ニ亞クコトハ強韌度試験ニ於ケルト同様ナリ

(二) 年輪密度含水量及比重ト打撃ニ對スル抗力トノ關係 各樹種ニ就キ年輪密度、含水量及比重ノ各者カ打撃回數ニ對スル相關係數ヲ算出スレハ左表ノ如クナルヲ以テ之等ノ大ナル程、打撃ニ對スル抗力大ナリト謂フヲ得ヘシ而シテ就中比重ハ關係最密接ニシテ含水量之ニ亞クコトハ強韌度試験ニ於ケルト同様ナリ

樹種	打撃回数ニ對スル相関係數		
年輪密度	含水量	比重	
「アメリカ」まつ	0.66±0.12	0.71±0.11	0.88±0.05
「アメリカ」すずき	0.60±0.14	0.70±0.11	0.70±0.11
「アメリカ」ひのき	0.69±0.11	0.76±0.09	0.81±0.07
「アメリカ」ひ	0.64±0.13	0.70±0.11	0.83±0.07
「アメリカ」もみ	0.67±0.12	0.70±0.11	0.74±0.10
「アメリカ」つば	0.63±0.10	0.75±0.09	0.80±0.08
あかね	0.65±0.12	0.70±0.11	0.70±0.11
かすみ	0.64±0.13	0.70±0.11	0.81±0.07
ひのき	0.67±0.12	0.70±0.11	0.83±0.07
ひ	0.60±0.14	0.60±0.14	0.75±0.09
もみ	0.60±0.14	0.64±0.13	0.76±0.09
えぞ	0.71±0.11	0.69±0.11	0.74±0.10
ひだり	0.69±0.11	0.76±0.09	0.81±0.07
ひ	0.64±0.13	0.70±0.11	0.75±0.09
ひ	0.60±0.14	0.80±0.08	0.90±0.04

(三) 樹種ト打撃ニ對スル抗力トノ關係 第三表ニ依リ各木材ト其レニ用途類似ノ内地材トヲ夫レ夫レ比較セシ爲各北米材ノ年輪密度、含水量、比重及打撃回數ヲ一〇〇トシテ内地材ノモノノ比較數ヲ表示スレハ左ノ如シ

樹種	年輪密度	含水量	比重	打撃回数	
				荷重ノ加ハル面 ノ板目ノモノ	荷重ノ加ハル面 ノ板目ノモノ
「アメリカ」まつ	100	100	100	100	100
あかまつ	五七	八七	一一一	一一八	一一一
からまつ	一	一	一一一	一一〇	一一〇
「アメリカ」すずき	100	100	100	100	100
す	一一一	一四七	九五	一一五	一一四
「アメリカ」ひのき	100	100	100	100	100
ひ	一七八	八二	七九	九二	八〇
「アメリカ」ひば	100	100	100	100	100
ひ	三〇	一〇五	八八	一一九	一一一
「アメリカ」もみ	100	100	100	100	100

「ア メ リ カ」 つ	え と ど ぞ ま ま
が が	つ つ み
一 〇 〇	一 七 九
一 三 一	一 八 八
一 〇 〇	一 一 一
一 一 四	一 一 一
一 〇 〇	一 〇 六
一 〇 五	一 〇 五
一 〇 〇	一 一 八
一 一 二	一 一 二
一 〇 〇	一 三 一
一 二 三	一 三 一

今之等々成程相要云述ノ左ノ如シ

荷重ノ加ハル面ノ木理ニ關係ナク前者ノ打擊回數ハ後者ノモノヨリ遙ニ小ニシテ殊ニ荷重面極目ノ場合
ハ其ノ差異大ナリ而シテ供試材ノ含水量ニハ大差ナク年輪密度ハ前者ノ方遙ニ大ナリ故ニ年輪密度及含
水量ノ等シキモノニアリテハ「アメリカ」まつハあかまつニ比シ打擊ニ對スル抗力小ナリト謂フコトヲ得
ヘシ次ニからまつハあかまつニ比シ荷重ノ加ハル面ノ板目極目ノ別ナク打擊回數大ニシテ供試材ノ年輪
密度及含水量ニハ大差ナキヲ以テ之等ノ同一ナルモノニアリテハからまつノ方打擊ニ對スル抗力大ナル
コト明ナリ

「アメリカ」すきト本邦産すき 右表ニ依レハ荷重ノ加ハル面ノ板目柱目ノ別ナク前者ハ後者ニ比シ打
撃回數稍小ニシテ供試材ノ年輪密度ハ遙ニ大ナルモ含水量小ナリ故ニ之等シキモノニアリテハ「ア

メリカ」・すぎハ本邦產すぎニ比シ打擊ニ對スル抗力稍小ナリト謂フヲ得ヘシ

「アメリカ」ひのき木曾産ひのき右表ニ依レバ荷重ノ加ハル面ガ板目ナルト柱目ナルトニ係ラズ前
者ノ打撃回數ハ後者ノモノヨリ稍大ニシテ供試材ノ含水量ハ前者ノ方稍大キク年輪密度ハ前者ノ方遙ニ
小ナルヲ以テ之等ノ同一ナルモノニアリテハ「アメリカ」ひのきハ木曾産ひのきニ比シ打撃ニ對スル抗力
稍大ナリト謂フヲ得ヘシ

「アメリカ」ひばト本邦産ひば 右表ニ依レハ前者ノ打撃回數ハ後者ノモノニ比シ荷重ノ加ハル面ノ如
何ニ係ラス稍小ニシテ供試材ノ含水量ニ大差ナク年輪密度ハ前者ノ方遙ニ大ナリ故ニ之等ノ同一ナルモ
ノニアリテモ「アメリカ」ひばハ本邦産ひばニ比シ打撃ニ對スル抗力稍小ナリト謂フヲ得ヘシ

「アメリカ」もみト本邦産もみ、えぞまつ及とどまつ 右表ニ示ス打撃回數ハ荷重ノ加ハル面ノ板目粂
目ノ別ナクえぞまつ最大ニシテ本邦産もみ、次ニ「アメリカ」もみ之ニ亞クモ皆互ニ大差ナシト見做シ得
ヘク獨リとどまつハ稍小ナリ而シテ供試材ノ年輪密度ハ本邦産もみ最大ニシテえぞまつ、とどまつ之ニ
亞キ「アメリカ」もみ最小ナリ又含水量ハとどまつ最大ニシテ本邦産もみ、えぞまつ之ニ亞キ「アメリカ」
もみ最小ナルモ皆互ニ大差ナシト見做シ得ヘシ故ニ年輪密度及含水量ノ同一ナルモノニアリテハ「アメ
リカ」もみノ打撃ニ對スル抗力ハ本邦産もみ及えぞまつノモノト大差ナクとどまつノモノヨリ稍大ナリ
ト謂フヲ得ヘシ

五、結論

「アメリカ」つがト本邦産つが 右表ニヨレハ前者ノ打撃回數ハ荷重ノ加ハル面ノ板目枉目ノ別ナク後者ノモノヨリ小ニシテ供試材ノ年輪密度ハ前者ノ方遙ニ少キモ含水量ハ互ニ大差ナキヲ以テ之等ノ同一ナルモノニアリテハ「アメリカ」つがハ本邦産つがニ比シ打ニ對スル抗力稍小ナリト謂フヲ得ヘシ

前項ニ論述シタル強韌度試験ニ於ケル強韌度及繰返打撃試験ニ於ケル打撃ニ對スル抗力ハ孰レモ供試材ノ韌性ヲ指示スルモノニシテ而モ其ノ兩試験ノ結果ハ略一致スルヲ以テ之等ヲ綜合シ結論スレハ左ノ如シ

一、木理ノ方向ト韌性トノ關係 供試材ノ兩端ヲ支持シ中央ヲ屈折セシムルカ如キ外力ニ對スル韌性ハ其ノ加ハル面ノ板目ナルトキハ柱目ノトキヨリ大ナリ

二、年輪密度、含水量及比重ト韌性トノ關係 供試材ノ韌性ハ其ノ年輪密度、含水量及比重ノ各者カナル程大ニシテ就中比重トノ關係最密接ニシテ含水量之ニ亞キ年輪密度ハ關係渺シ
三、樹種ト韌性トノ關係 強韌度及繰返打擊兩試驗結果カ略一致スルノミナラス林業試驗彙報第九號ニ發表シタル北米輸入材強弱試驗ノ負擔強試驗結果ヨリヤンカ氏韌性系數ヲ算出スレハ左表ノ如クニシテ之亦大體ニ於テ同一ノ傾向ヲ示セリ

樹種		年輪密度(一耕間)		含水量(%)		ヤンカ氏親性系數(cm/t)	
「アメリカ」つ	「アメリカ」ま	か ら ま	ま つ つ	五 五 五	一 六 四	一 五 八	一 二 三
「アメリカ」も	「アメリカ」ひ	ひ の き	ぎ ぎ	五 三 〇	二 六 ・	一 四 七	一 三 五
とえどま	「アメリカ」ひ	本 木 ば	き ば	九 〇 ・	二 六 ・	一 四 七	一 五 八
がが	つつみみ	木 木 み	み み	一 三 三	一 一 ・	六 〇 ・	八 ・ 三
三 八	一 一 三	木 木 木	木 木 木	一 一 三	二 六 〇	一 四 七	一 六 四
一 八	一 四 九	木 木 木	木 木 木	一 五 七	一 七 五	一 八 二	二 〇 六
一 六	一 九 四	木 木 木	木 木 木	一 五 三	一 六 〇	一 四 〇	四 七
一 一	一 九 一	木 木 木	木 木 木	一 五 一	一 九 四	一 一 二	一 五 二
八 七	八 九	木 木 木	木 木 木	八 四	七 七	八 〇	八 ・ 三
七 九	七 九	木 木 木	木 木 木	八 九	七 七	四 七	一 五 二

斯ノ如クナルヲ以テ北米材ト其レニ用途類似ノ内地材トノ韌性ヲ年輪密度、含水量及荷重ノ加ハル方向
ト木理ノ方向トノ關係ノ同一ナルモノニ就キ比較スレハ左ノ如シ

「アメリカ」まつハあかまつニ比シ稍小ニシテからまつハあかまつヨリモ稍大ナリ

「アメリカ」すぎハ本邦産すぎヨリ小ナリ

「アメリカ」ひのきハ木曾産ひのきニ比シ稍優ルカ如キモ殆ント差異ナキモノト看做スルコトヲ得
「アメリカ」ひばハ本邦産ひばニ比シ稍劣ルカ如キモ是亦殆ント同一ト看做シ得ヘシ

「アメリカ」合ふハ本邦産もみニ比シテ差異ナシト雖々まつヨリ稍劣リとどまつヨリ稍優レリ

「アメリカ」つがハ本邦産つがニ比シ稍小ナリ

(第二表)

		樹種		供試材		強度 (%)	
						荷重ノ加ハル面カ板目ノモノ	
						第十回 第二十回 第三十回 第四十回 第五十回 第五百回	
「アメリカ」 つが	「アメリカ」 もえどぞまつみ	「アメリカ」 ひ	「アメリカ」 ひのき	「アメリカ」 す	「アメリカ」 すき	「アメリカ」 からまつ	「アメリカ」 あかまつ
炎火	吾九火毛	龜金	金壹	九七	壹齒	吾九	吾九
炎空	三火龜壹	吾空	吾空	三空	吾空	吾空	吾空
火元	毛火金吾	四五	四八	空火	空火	吾金	吾金
金毛	毛金火吳	七吾	元八	吳壹	金八	金金	金金
火圓	三七吾壹	六四	元充	毛壹	吾壹	吾壹	吾壹
七七	三四吾三	九三	三四	三四	六三	六三	六三
壹壹	吾金火四	火夫	齒七	火哭	吾壹	吾壹	吾壹
金空	吳合空三	圓毛	哭空	壹吾	吾空	吾空	吾空
毛毛	元壹壹三	吳元	毛毛	五四	火八五	火八五	火八五
空吾	元壹三三	吳毛	元壹	哭三	吾齒	吾齒	吾齒
哭哭	毛毛三三	三壹	元吾	四三	吾壹	吾壹	吾壹
三三	三三吾一〇	九三	三壹	吾三	吾三	吾三	吾三

(第三表)

膠著劑〔カゼイン〕膠ノ固著力ノ減失ト其原因
竝之カ防止ニ就テ

モノト雖次第ニ湿氣ヲ吸收シテ固著力ヲ減シ更ニ膠ノ塗附面ニ黴ヲ生シ終ニハ接合部カ分離スルニ至ルモノナリ之カ理由ハ單ニ湿氣ノミニヨリテ固著力ヲ失ナフモノナリヤ或ハ黴類ノ發生ニヨル膠成分ノ分解ノ爲ニテ起ルモノナルヤニ關シ實驗セラレタルモノナキヲ以テ其ノ原因ヲ確カムルト共ニ之等固著力ヲ減少セシムヘキ現象ヲ防止シ得ンカ本邦ノ如ク湿氣多キ所ニアリテハ其ノ影響大ナルヘシト思惟シ大正十二年ヨリ同十四年三月迄ノ二箇年間ニ亘リ本試驗ヲ施行シテ之カ成績ヲ得タルヲ以テ茲ニ記述セントス、但シ上記ノ如ク湿氣ヲ吸收シ且ツ黴ヲ發生スル現象ハ各種膠共殆ント同様ナルモ特ニ「カゼイン」膠及動物質膠（皮及骨膠）ニ著シキヲ以テ本試驗ニテハ「カゼイン」膠ヲ使用セリ

本試験施行ニ際シ林業試験場技師北島君三氏ノ指導ニ預リシコト竝同助手藤澤良雄氏ヲ煩スコト少カラ

一、試験材及試験ノ方法

一、材ヲ固著スヘキ膠ハ「カゼイン」一〇〇ヲ水二〇〇ニ溶解シ之ニ消石灰二〇ヲ水九〇ニ入レ乳状トナシタル液ヲ加ヘ更ニ硫酸曹達七ヲ混シ充分ニ攪拌溶解シタル膠液ヲ標準膠トシ又之ニ左ノ薬剤ヲ加ヘタルモノノ五種ヲ用キタリ

標準膠ニ耐水性ヲ一增强カラシメンカ爲ニ明礬及醋酸鉛ノ一・〇%加ヘタルモノ及黴類ノ發生ヲ防止セシムル目的ヲ以テ硫酸銅又ハ昇汞ヲ全液ノ〇・五%ツツヲ加ヘタルモノ及「フォルマリン」液ヲ〇・三%注加セルモノ

二、試験材ハ檜板二粨厚ノモノヲ前記膠ヲ以テ各別ニ膠著シ一晝夜間百封度壓ノ下ニ放置シ後壓搾器ヨリ取出シ一週間後固著面三粨平方ニ木取シタルモノヲ左ノ方法ニヨリテ「オルセン」強弱試験機械ニヨリ剪断試験ヲナセリ

三、次ニ固著力ノ減少ノ理由ヲ檢センカ爲ニ前記六種ノ供試材ヲ各三分シ第一試験ハ吸濕ヲ容易ニ且ツ黴類ノ發生シ易カラシムル様硝子器中ニ井水ノ容レ其ノ上部ニ供試材ヲ置キテ常ニ濕度ヲ飽和状態トシ之ヲ攝氏二十五度内外ノ溫度ニ保タシメ第二試験ハ第一試験ト同一ナルモ硝子器中ノ水ニ「フォル

マリン」五%ヲ加ヘ器中ノ溫度ヲ飽和状態ニスルト共ニ「フォルマリン」瓦斯ヲ發生セシメテ黴類ノ發生ヲ防止セリ、第三試験ハ第一試験ト同様水ノミヲ容レテ器中ヲ飽和状態トシ之ヲ冷藏庫内ニ置キテ黴類ノ成育ニ比較的不適當ナル攝氏五度乃至八度ニ保テリ尙ホ第三試験ハ黴類カ絶對ニ繁殖シ得サル零度ニ保ツ豫定ナリシモ之ヲ實行スルコトヲ得サリキ

五、前記ノ如ク相違セル状態ノ下ニ置キタル試験材ハ之ヲ硝子器内ニ入ルニ先テ各種膠ニテ固著セル六種ノ試験材ニ就キ剪断試験及水分含有量ノ測定ヲナシ硝子器中ニ入レタルモノハ試験開始後三、七、一〇、一三、一七、二一日後ノ六回ニ亘リ剪断試験及水分含有量ヲ檢シ各種試験材カ試験毎ニ失ヒタル固著力ヲ比較セリ尙ホ上述ノ試験以外ニ「カゼイン」膠ニ發生セル黴類ノ純粹培養ヲ爲シ之ヲ一定量ノ「カゼイン」中ニ各別ニ移植シ同状態ノ下ニ數日間放置シ此期間中ニ繁殖セル黴ノ状態及「カゼイン」ノ分解程度ヲ檢セリ

三、試験ノ成績

前記ノ方法ニヨリテ試験シタル數回ノ結果ヲ綜合スレハ左表ノ如シ

混 水 升		入 混 銅 酸 硫					入 混 鐵 醋					膠 標		膠ノ種類
第二試験	第一試験	第三試験	第二試験	第一試験	第三試験	第二試験	第一試験	第三試験	第二試験	第一試験	第三試験	第二試験	第一試験	試験別
水分含有量	剪断二對ス ル固著力	水分含有量	剪断二對ス ル固著力	水分含有量	剪断二對ス ル固著力	水分含有量	剪断二對ス ル固著力	水分含有量	剪断二對ス ル固著力	水分含有量	剪断二對ス ル固著力	水分含有量	剪断二對ス ル固著力	試験開始前
二三七	一四五	二三七	一四五	二三四	一五六	二三四	一五五	二三五	一五七	二三六	一六七	二三六	一六三	封度
二三三	一五九	二七三	九五	二五八	九二	二三六	七四	二〇四	九六	一五〇	一五七	一三七	一六八	穴五
二四一	六七	二三八	三四	二七六	七五	二三六	六五	二〇二	九八	一三八	一五九	一三八	一六二	吾四
二〇四	六八	二三四	五九	二五八	六二	二三三	五九	二〇五	九一	一三九	一五三	一三七	一六四	闇五
二六七	九五	二七七	九五	二三三	七七	二三五	七五	二五四	八八	一三二	一五〇	一三六	一五三	雲七
一三八	八一	一五七	吴五	一六九	兜七	一五九	圆七	一四二	兜〇	一三一	一五〇	一三二	一六八	四二
一四〇	七七	一七六	六七	一四二	六一	一六一	六一	一五七	四六	一三〇	一五九	一三一	一六七	七五
一	九九	一	一	三八	一	五八	一	三二	七七	一六六	一六六	一六七	一六〇	七五

試験開始前ノ結果ヲ百トシテ各試験結果ノ百分率

標準膠ノ含水量第一試験
ル固著力二對ス
セラル結果換算

入 第三試験		剪断ニ對ス ル固著力 水分含有量		一、四五 三・七		八・三 二・六・三		合・九 二・九・三		交・八 一・九・三		七・六 二・六・〇		四・四 一・五・四		五・六 一・四・六		
第一試験		剪断ニ對ス ル固著力 水分含有量		一、四五 三・三		六・〇 二・三・五		六・八 二・九・五		五・一 二・四・〇		四・一 三・〇		三・〇 四・〇・五		三・〇 四・〇・五		
第二試験		剪断ニ對ス ル固著力 水分含有量		一、四五 三・三		六・〇 二・三・五		六・八 二・九・五		五・一 二・四・〇		四・一 三・〇		三・〇 四・〇・五		二・七・六 一・七・六		
第三試験	水分含有量	剪断ニ對ス ル固著力	水分含有量	一、四五 三・三	一、四五 三・三	一、四五 三・三	一、四五 三・三	一、四五 三・三	一、四五 三・三	一、四五 三・三	一、四五 三・三	一、四五 三・三	一、四五 三・三	一、四五 三・三	一、四五 三・三	一、四五 三・三	一、四五 三・三	

本試験開始後二週間目頃ヨリ第一試験ノ殺菌剤ヲ含有セサル供試材ノ接合部ニ黴著シク發生セリ而シテ之等六種ノ試験材ニ就キ比較スルニ標準膠ノ固著力ハ二十一日後ニハ試験開始前ノ一七・五%トナリ醋酸鉛ヲ混入シタルモノハ二八・七%明礬混入ハ三二・六%硫酸銅混入ハ三九・五%昇汞混入ハ二八・三%「フォルマリン」混入ハ四三・六%ヲ示セリ即チ以上六種ノ中殺菌剤又ハ防水剤ヲ加用セサル標準膠ハ固著力ヲ失フ割合最モ多ク昇汞、醋酸鉛、明礬、硫酸銅、「フォルマリン」等混入ノ順序トナレリ而シテ最少固著力ヲ有スル標準膠ハ「フォルマリン」膠ニ比シ一五・〇%ノ差アリ又之ヲ試験期間ニ看ルトキハ最初ヨリ三日乃至七日ノ間ハ防水剤ヲ加ヘタルモノ竝ニ硫酸銅等ヲ加ヘタルモノハ標準膠ニ比シ吸濕性少

ナク且固著力ヲ失フ割合少ナキモ十日後ハ次第ニ其ノ差ヲ減シ十三日後ニテハ更ニ差少ナク其ノ後ハ再ヒ固著力ニ差ヲ生スルニ至レリ之即チ十日間後ハ試験材中ノ水分ハ一七%内外トナリテ固著力ヲ減スル上ニ黴ノ發育ニ充分ナル水濕ヲ有スルニ至リテ膠著面ニ黴ヲ繁殖シ始メ其ノ膠ヲ分解スルモノナリ故ニ殺菌力強キ硫酸銅等ヲ混シタルモノハ黴ノ發育ヲ防碍スルモ標準膠又ハ醋酸鉛混入ノ如キモノハ濕氣ニヨリテ固著力ヲ失ナフノミナラス更ニ黴ニ因リテ膠成分ヲ分解シテ其ノ固著力ヲ一層減失スルニ至ルモノナリト稱スルヲ得ヘシ

次ニ第二試験タル試験材ヲ「フォルマリン」瓦斯中ニ置キタルモノハ試験開始前ノ固著力ト二十一日後ノ固著力ノ比較ニ於テハ第一試験ト異ナリ「フォルマリン」ヲ混入シタルモノカ最モ弱ク試験開始前タル最大固著力ノ三五・二%次テ硫酸銅混入ノ三五・八%標準膠ハ四五・八%醋酸鉛混入ノモノハ四八・六%明礬混入ノモノハ五七・三%昇汞混入ノモノハ五九・九%ニアリ而シテ硫酸銅又ハ「フォルマリン」ヲ加ヘタルモノハ標準膠ヨリモ固著力ヲ失フ割合多ク明礬、醋酸鉛ノ如キ防水剤ヲ加ヘタルモノハ好結果ヲ示セリ即チ第二試験ノ場合ハ其ノ試験材ヲ「フォルマリン」瓦斯ニテ抱圍シアレハ黴發生ヲ防ケ水分ノ吸收ニヨリテノミ固著力ヲ弱メルニ止マリ黴ノ影響ナキモノナレハ殺菌剤ハ何等效力ヲ發スルコト能ハスサレトモ防水剤ヲ加ヘテ吸濕性ヲ少ナクシタルモノハ他ノ膠ニ比シテ吸濕少ナク從テ固著力ヲ失フ割

合少ナキモノナリ

次ニ前記第一及第二ノ兩試験ヲ比較スルニ標準膠ニ於テ第二試験ハ第一試験ヨリモ二十一日間ニ一八・三%明礬混入ノモノハ二十四・七%ノ差アルモ硫酸銅ニアリテハ反テ固著力少ナシ之レ膠ハ水分ノ吸收ニヨリテノミナラス又微ノ發生ニヨリテモ著シク固著力ヲ減少スルコトヲ證スルニタルモノト謂フ可シ。

次ニ第三試験ヲ前二者ニ比スルニ硫酸銅及錯酸鉛ヲ混入シタルモノノ例外アルモ大體ニ於テ第一試験ヨリ固著力ヲ失ヒタル割合少ナク第二試験ヨリモ其ノ成績不良ナリ之ノ原因タルヤ本試験ハ第二試験ニ比シ容器中ニ殺菌剤ヲ含有セサルモ微類カ多少成育シ得ル攝氏五度ヨリ八度ノ溫度ニ保チタルカ故ニ吸濕ニヨリテ固著力ヲ弱メラレタル外ニ微類カ多少發育セルヲ以テ微類ノ影響ナキ第二試験ヨリモ固著力ヲ失ヒタル割合多キモノナリ。

前記各試験ノ結果ヨリ之ヲ考フルニ膠ノ固著力ハ濕氣ニヨリテ弱メラルルコトハ勿論ナレトモ接合面ニ生スル微ノ爲ニ亦多少ノ影響アリ而シテ之之カ程度ハ木材中ニ含有スル水分ニヨリテ相違アリ即チ普通ノ天然乾燥狀態ニ於テハ微ハ發育セサルモノナルモ含水量カ一六・七%ニ達スルトキハ膠著面ハ他ノ材部ヨリ一層吸濕量多キ爲微ノ發育ニ適スル狀態トナリ從テ膠ハ之カ爲ニ分解セラルルニ至ルモノナリ而シテ之等兩者カ固著力ニ及ホス影響ハ膠ノ種類又ハ周圍ノ關係ニヨリテ相違アルハ明確ナレトモ之ヲ數字的ニ記スルヲ得スサレト本試験結果ヲ基礎トシテ下ノ如ク論斷スルヲ得ヘシ固著力ハ材片ニ含有セラル水分ノ增加ニ伴ヒテ低減スルモノナリ一例トシテ標準膠ノ第一及第二試験結果ニ就テ看ルニ含有水分

一四・〇%内外即チ天然乾燥ノ狀態ニアルトキノ固著力ヲ一〇〇・〇%トスレハ微類ノ影響ナキ第二試験ノ七日後ハ水分一五・二%ニ對シテ固著力ハ八〇・二%トナリ又十三日後水分カ一八・二%ニ達シタルトキハ固著力四九・〇%又二十一日後水分二三・一%ノ時ニハ四二・二%トナレリ而シテ水濕竝ニ微類兩者ノ影響アルモノハ七日後ノ水分一六・〇%ノ時ノ固著力ハ五四・四%ニシテ十三日後水分一八・三%ノ時ノ固著力ハ三五・七%又二十一日後水分二二・〇%ノ時ノ固著力ハ二七・五%トナレリ即チ濕氣ノ影響ハ大體第二試験結果ノ如キ割合ニアリ次ニ微ノ影響ニ就テハ數字的ニ明記シ得サルモ膠著物カ濕氣ヲ得シト同時ニ接合部ノ表面ニ繁殖シ漸次内部ニ浸入繁殖シテ有機物ヲ分解スルモノナリト稱スルヲ得ヘシモノハ之ヲ乾燥スルモ固著力ヲ快復スルノ割合ハ常ニ水分ノミヲ吸收シタル試験材ニ比シテ尠少ナル事實ヲ認メタリ然レトモ之カ程度ニ就テハ後日ノ調査ニ讓ラントス

次ニ膠著面ニ發育スル微類中如何ナル種カ其ノ影響最モ大ナルカニ就キ試験セリ其ノ方法ハ膠著面ニ發育セル微類ヲ採リテ純粹培養ヲ爲シ之ヲ「カゼイン」ニ水ノ一定量ヲ加ヘタルモノニ移植シテ或期間放置シ其微ノ繁殖程度立「カゼイン」ノ分解セラルル模様ヲ檢セルニ膠著面ニ發育スル微ハ主トシテけかび(*Mucor stolonifer* Ehrb.) あをかび(*Penicillium glaucum* Link.) くろかび(*Aspergillus niger* V. Tiegh.)

ノ三種ニテ就中あをかびノ發生最モ早クけかび、くろかびノ順序ニアリ「カゼイン」ヲ分解スル程度ハ
けかびヲ第一トシ他ノ二者ハ幾分其ノ程度弱キコトヲ認メタルモ之等ノ試験ニテハ未タ不充分ナレハ黴
類ノ影響ニ關シテハ後日専門家ノ研究ニ俟タントス

四、固著力減失ノ防止

以上各試験結果ノ示ス如ク固著力ヲ減スヘキ原因ハ濕氣ト黴類ノ兩作用ニシテ濕氣ノ吸收ニ因リテ弱メ
ラレタル固著力ハ乾燥ニヨリテ或程度迄再ヒ復歸シ得ルモノナレトモ黴類ノ發生ニヨリテ失ヒタル固著
力ハ之ヲ乾燥スルモ之カ強度ヲ復スルコトヲ得サルモノナレハ膠著物ニ黴類ノ發生スルコトハ最モ忌ム
ヘキコトナリトス之カ防止センニハ膠著物ニハ黴類ノ發育ニ適スル濕度ヲ與フルコトナク常ニ乾燥狀態
ニ保ツコトヲ要旨トスルモ使用場所又ハ期節ニヨリテハ絕對ニ之ヲ爲シ得サル場合アリ斯ノ如キ場合ニ
材カ吸濕スルモ黴類ノ發育ニ先チテ直チニ之ヲ乾燥スルカ或ハ劑ノ發育ニ有害ナル硫酸銅ノ如キ殺菌劑
ヲ混入スルカ又ハ明礬ノ如キ防水劑ヲ加ヘテ吸濕性ヲ少ナクスルニ在リ而シテ之等ノ藥劑ヲ膠ニ加フヘ
キ割合ニ就テハ未タ之ヲ確定スルコト能サルモ大體ニ於テ硫酸銅、昇汞ノ如キモノハ全膠液ノ〇・五%
防水劑ハ一・〇%位ヲ適度トシ之ヲ膠液ニ注加シ好ク攪拌シ後使用スルヲ可トス尙膠液中ニ硫酸銅、昇
汞等ヲ加フルトキハ一時粘度ヲ弱メルモノナレハ之ヲ充分ニ攪拌シテ粘度一樣ニナリタル後用フヘシ

五、結論

之ヲ要スルニ膠ノ固著力ハ膠著物カ濕氣ヲ吸收シテ含有水分カ增加スルニ伴ヒ減少スルノミナラス又含
有水分量カ菌類ノ發育ニ適スル狀態ニ達スルトキハ最初接合部ノ表面ニ成育シタル黴類ハ順次接合部ヨ
リ内部ニ浸入シテ膠著面全體ニ繁殖シ膠ノ成分タル有機物ヲ分解スルカ爲ニ固著力ヲ著シク弱メルニ至
ルモノナリ而シテ吸濕ニヨリテ弱メラレタル固著力ハ乾燥ニ依リテ再ヒ舊ニ復シ得ルモ膠質ノ分解ニヨ
リテ失ヒタル固著力ハ之ヲ乾燥スルモ固著力ヲ恢復スルコト能ハス故ニ之ヲ防止センニハ膠ノ固著力ニ
影響ナキ殺菌劑ヲ加フルカ又ハ防水劑ヲ用ヒテ吸濕ヲ少ナクスルニアリトス

(大正十四年十二月二十六日稿)

合板ヲ普通板ノ代用トシテ使用スルハ主トシテ普通板ヨリモ大幅物ヲ低廉ニ又ハ上等本板若クハ貴重材ヲ容易ニ得ラルト又薄板ト雖モ比較的強固ナルト竝ニ材ノ狂ヒ少キトニ由ルモノトス凡ソ物體ハ寒熱ノ如キハ乾燥ニ依リテ膨脹收縮ヲ繰返スモノニシテ特ニ木材ニ在リテハ乾燥ノ爲ニ起ル伸縮多ク即チ本邦ノ如キ所ニ於テ冬期乾燥セル時期ニ適當ナル狀態ニ製作セシ家具類或ハ室内裝飾品等カ六、七月頃ノ雨期ニ際シテ其ノ用材カ吸濕ニヨリテ膨脹シ爲ニ額縫ヲ破壊シ又ハ製作品ニ狂ヲ來タス等ノコト少ナカラス、又之ニ反シテ雨期ニ製作セシ製品カ乾燥期ニ入りテ水分ノ減少ト共ニ收縮シテ前記ト反對ノ結果ヲ來タスコトハ當ニ吾人ノ認ムル所ナリトス故ニ此ノ如キ缺點ヲ輕減センカ爲メニ近來收縮、膨脹ノ少ナキ合板ヲ次第ニ賞用スルノ傾向ヲ示スニ至レリ而シテ之等ニ使用スル合板ハ如何ナル程度ニ膨脹或ハ收縮スルモノナルカニ就テハ未タ詳細ニ試験セラレタルモノ少ナク單ニ普通板ニ比シ狂ノ程度少ナキ事實ヲ認ムルニ過キス、從テ之ヲ用ヒテ製作セル器具類ハ如何ナル程度迄完全ナルカニ就テハ殆ント不明ナ

普通板及合板ノ吸濕竝膨脹

太岩泉託囑

一、緒言

ル状態ニアリ著者ハ之等ノ現象ヲ數字的ニ表示スルト共ニ又吸湿ノ状態カ普通板ニ於ケルモノト如何ナル相違アルヤヨ明カニセンカ爲メニ本試験ヲ施行セリ

二、試験ノ方法

試験ニ供用シタル樹種ハかば、「アメリカ」すぎ、しな及ならノ四種ニテ之等ノ普通板、合板竝ニ「ベニヤ」ノ三種ヲ各三枚乃至五枚宛送ヒ幅、長サ共八吋半ニ木取シ天然乾燥狀態ニアルモノヲ攝氏百度内外ノ乾燥器中ニ入レテ絶對乾燥狀態ニ至ル迄數日間乾燥シタル後飽濕硝子器中ニ入レテ吸濕セシメタリ而テ本試験ハ第一回ハ大正十四年三月二十三日ヨリ同年七月二十三日迄百五十六日間第二回ハ同年八月二十日ヨリ大正十五年三月十八日迄ニテ二百〇六日間此ノ期間中變化ノ多キ最初ノ二十五日間ハ四日置キニ次ノ約二箇月間ハ一週間ニ其ノ後ハ二週間ニ一度宛各試験材ノ吸濕量及之ニ伴フ材ノ膨脹ヲ測定セリ次ニ試験材ノ厚サハ一定スヘキモノナレトモ「ベニヤ」ノ如キハ厚キモノヲ得ラレサルヲ以テ十六分ノ一吋ノモノ、合板ハ前記十六分ノ一吋厚ノモノヲ三板宛心木ト表板ヲ直角ニ「カゼイン」膠ニテ固著シタルモノ、普通板ハ合板ヨリ幾分厚ク其ノ厚サ十六分ノ三吋乃至十六分ノ四吋ノモノヲ用ヒ「ベニヤ」ケル重量及大サヲ以テ百トシ吸濕ニヨリテ増加セシ量ヲ百分率ニテ表シ之ヲ原形ノ百ニ加ヘタルモノヲ

以テセリ

三、試験ノ結果

上記ノ試験材ニ就キ測定セル各樹種ノ天然乾燥狀態ヨリ絕對乾燥迄ニ至ル收縮竝絕對乾燥ヨリ含水量二十五%内外ニ至ル期間ノ膨脹割合ヲ記スヘキモノナレトモ樹種ニヨリテ同一程度ノ各三種ノ試験材ヲ得ラレサリシモノアリタルカ故ニ茲ニハかばノ普通板、合板及「ベニヤ」ノ三種ニ區別シテ左ニ表示スヘ

九月十七日	二四・三
九月二十四日	二五・六
十月一日	二七・〇八
十月十五日	二八・三
十月十八日	二九・一九
十月二十二日	二九・六七
十月二十五日	二九・九一
十月二十九日	二九・九五
十一月一日	二九・九六
十一月五日	二九・九六
十一月十二日	二九・九六
十一月二十六日	二九・九六
十一月二十八日	二九・九六
十二月十日	二九・九六
十二月二十四日	二九・九六
十二月二十八日	二九・九六
一月二十八日	二九・九六
二月四日	二九・九六
二月十八日	二九・九六
三月十一日	二九・九六
三月十八日	二九・九六

尙ホ上記ノ數字ヲ明示センカ爲ニ貢ノ終リニ之ヲ圖示セリ

次ニ各樹種ニヨリテノ收縮及膨脹割合ヲ簡單ニ表示ス可シ

な
ら

試験日附	水分含有量(%)		幅 (%)
	普通材	ベニヤ	
大正十四年八月二十日	二六・四	一九・空	普通材
八月二十四日	100・〇〇	100・〇〇	ベニヤ
八月二十七日	103・七	一六・空	普通材
九月五日	103・七	一三・〇四	ベニヤ
九月二十四日	104・六	一〇・九五	普通材
二月十八日	105・七	一〇・八九	ベニヤ
二月二十七日	104・九	一〇・八八	普通材
三月十八日	105・七	一〇・八八	ベニヤ
大正十五年五月七日	104・九	一〇・八八	普通材
大正十五年五月七日	104・九	一〇・八八	ベニヤ
三月十八日	105・七	一〇・八八	普通材
二月二十七日	104・九	一〇・八八	ベニヤ
九月五日	105・七	一〇・九五	普通材
九月二十四日	104・六	一〇・九五	ベニヤ
二月十八日	105・七	一〇・九五	普通材
二月二十七日	104・九	一〇・九五	ベニヤ
三月十八日	105・七	一〇・九五	普通材
大正十四年八月二十日	二六・四	一九・空	ベニヤ

試験日附	水分含有量(%)		幅 (%)		長サ(%)		厚サ(%)	
	合板	ベニヤ	合板	ベニヤ	合板	ベニヤ	合板	ベニヤ
大正十四年八月二十日	二三・壳	一八・三	一〇・六	一〇・三	一〇・三	一〇・六	一〇・九	一〇・二
八月二十四日	一〇・〇	一〇・〇	一〇・〇	一〇・〇	一〇・〇	一〇・〇	一〇・〇	一〇・〇
八月二十七日	一九・九	一〇・九	一〇・九	一〇・九	一〇・九	一〇・九	一〇・九	一〇・九
九月五日	二八・四	一三・〇	一〇・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六
九月二十四日	三・六	二六・究	一〇・三	一〇・三	一〇・三	一〇・三	一〇・三	一〇・三
九月二十五日	二四・八	二六・九	一〇・三	一〇・三	一〇・三	一〇・三	一〇・三	一〇・三
大正十五年一月七日	二四・八	二四・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六
一月十八日	二四・九	二六・九	一〇・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六
三月十八日	二四・九	二四・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六	一〇・六

(「アメリカ」^ズき合板ハ心木及裏板ニ潤葉樹ナ使用シ普通杉材ト比較シ得サルヲ以テ茲ニハ略ス)

上記ノ結果ヨリ各種材ノ吸湿量ヲ見ルニ天然乾燥状態ニ於テハ普通板カ十五乃至十七%ニシテ又合板ハ十二乃至十四%「ベニヤ」ハ八乃至十二%ニアリ然ルニ之ヲ絶対乾燥トナシテ再ヒ吸湿セシムルトキハ「ベニヤ」カ吸湿最モ早ク次ハ合板、普通材ノ順序ナリトス即チ右表ニ就キ見ルニ吸湿開始後三日目ノ含

有水分ハ「ベニヤ」板ならハ八・六七%、しなハ四・一九%、かばハ八・三三%ニアリ又合板ノしなハ九・四八%、かばハ六・三二%ニシテ普通板ノかばハ三・三%、ならハ三・七四%ニアリ而シテ尙吸湿ヲ繼續スルトキハ「ベニヤ」ハ含有水分十乃至十五%内外ニ達スル迄吸湿急速ナルモ其ノ後次第ニ遅ク二十%以前ニ於テ殆ント飽和ノ状態ニ達シ合板ニアリテハ二十%位迄ノ吸湿ハ「ベニヤ」ト同様急速ナルモ其ノ後次第ニ減シテ二十五%内外ニ於テ三枚合板ハ飽和状態ニ達シ四枚合板ハ三十%ニ達スルモ爾後ハ其ノ量ヲ減シテ二十五・五%ニナレリ、即チ概シテ合板ハ約二十五%ノ水分ニテ飽和スルモノト稱シ得ヘシ次ニ普通板ノ吸湿ハ「ベニヤ」又ハ合板ノ如ク急速ナラス徐々ト增加シ樹種ニヨリテ差違アルモ大率潤葉樹ニアリテハ二十四乃至二十六%内外トナル

吸湿ノ速度ハ上記ノ如ク「ベニヤ」板カ最速ナル傾向アルモしな或ハすぎ材ノ厚キ合板ハ之ヨリ速ナル結果ヲ示セリ即チかばニアリテハ試験日數二百六日ノ期間ニ於テ普通板カ含有水分最多ク一二六・〇七%ヲ示シ合板トノ差約一%「ベニヤ」トノ差六・六一%ナリ又ならニ在リテハ普通板ノ一二三・一〇%ニ對シ「ベニヤ」ハ五・八二%少クしなニ在リテハ合板ノ一二四・〇七%ニ對シ「ベニヤ」ハ九・五一%少相違ヲ示セリ即チかばニアリテハ試験日數二百六日ノ期間ニ於テ普通板カ含有水分最多ク一二六・〇七%ヲ示シ合板トノ差約一%「ベニヤ」トノ差六・六一%ナリ又ならニ在リテハ普通板ノ一二三・一〇%ニ

斯ノ如ク「ベニヤ」及合板カ普通材ヨリモ含有水分量少キ事實ハ本試験結果ニ依リテ明カナレトモ之カ相違ハ如何ナル原因ニヨルモノナルカハ未タ明カナラス而シテ著者ハ之ヲ木材組織ノ變化又ハ破壊ニ依ルモノナラント思惟ス即チ木材組織ノ破壊ハ其ノ部分ノ吸濕力ヲ少ナクシ又「ベニヤ」ハ製造ノ際煮沸セラルルヲ以テ其ノ組織ニ變化ヲ來タシ吸濕力ヲ少ナカラシムルモノナルヘシ尙合板カ「ベニヤ」ヨリ吸濕量多キハ其ノ膠著材料ニヨリテ吸濕セラルカ爲ナリ次ニ各種材ノ收縮及吸濕ニヨル膨脹ヲ看ルニ天然乾燥ヨリ絕對乾燥迄ノ期間ニ普通材ハ幅四・五六%乃至六・五四%長サ○・一二乃至○・三二%、厚サ一・一○乃至四・五〇%又合板ハ幅○・二二乃至○・三六%、長サ○・一二乃至○・二二%、厚サ一・九八乃至二・八〇%「ベニヤ」ハ幅一・五八乃至三・七四%、長サ○・〇二乃至○・一八%、厚サ一・三三乃至四・〇八%ノ收縮ヲ示セリ、又吸濕ニヨル膨脹ハ何レモ水分ノ含有量ト平行スルモノナレトモ其ノ膨脹率ハ樹種ハ勿論普通材、合板ノ相違ニヨリテ差アルモノトス即チ本試験成績ニヨリ之ヲ看ルニ二百六日間ニ於ケル吸濕ニ伴フ材ノ膨脹ハ普通材ハ幅ニ於テ五・七六乃至六・四〇%、長サ○・一八乃至○・二九%、厚サ三・六四乃至六・二九乃至七・八五%合板ハ幅○・三三乃至○・四七%、長サ○・一八乃至○・二九%、厚サ一・三三乃至三%、又「ベニヤ」ニ在リテハ幅二・八〇乃至五・三二%長サ○・〇三乃至○・二九%、厚サ一・三三乃至二・六〇%ヲ示セリ之レニ依レハ何レノ方向ニモ「ベニヤ」ハ膨脹最少ナク次ニ厚サヲ除ク外ハ合板カ

普通板ヨリ其ノ率少ナシ然レトモ此ノ數値ニテハ含有水分量異ナルヲ以テ正確ニ比較シ得サルカ故ニ左ニ絕對乾燥ヨリ含有水分二十%ニ於ケル時ノ膨脹ヲ算出シ之ヲ表示スヘシ

種類	絕對乾燥ヨリ含有水分二十%ニ至ル時ノ膨脹(無水材ニ對スル百分率)		
	幅	長サ	厚サ
普通材	四・九〇—四・九六	〇・二一—〇・二七	一・四五—六・〇二
合板	一・七〇—二・七一〇・三七	〇・一四一〇・二二	二・八八—五・一六
ベニヤ	一・四六—五・二二	〇・〇四一〇・三二	一・八二—二・九八

即チ右表ニヨレハ幅、長サトモ普通板ノ膨脹率最多ク「ベニヤ」、合板之ニ次キ又厚サニ在リテハ普通板ヨリモ合板ノ方大ナリ此ノ原因ハ合板ニアリテハ接合部ノ膠ノ膨脹比較的大ニシテ從テ板全體ノ膨脹率大トナレルナリ次ニ普通板ノ含有水分二十%ノ時ニ於ケル膨脹率ヲ百トシ同一含水量ニ於ケル合板及「ベニヤ」ノ膨脹率ニ比較スレハ左ノ如シ

種類	幅	長サ	厚サ
普通板	一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇	
合板	六・四九	七五・〇〇	一〇〇・〇〇
ベニヤ	六七・七六	七五・〇〇	一〇七・七七
	七五・〇〇		六四・三四

即チ合板ノ膨脹率ハ幅ニ於テ普通板ニ比シ僅ニ七%以下ニシテ長亦少ナク只厚サニ於テ約八%大ナリ之
レ「ベニヤ」ノ膨脹ハ表示ノ如ク普通板ヨリ少ナキモ之ヲ合板トスルニ當リテ使用セラレタル膠カ吸濕
ノ爲膨脹スルニ由ルモノナリ

四、摘要

以上試験ノ結果ニ據リ合板及普通板ノ膨脹收縮ハ下ノ如ク結論スルコトヲ得ヘシ

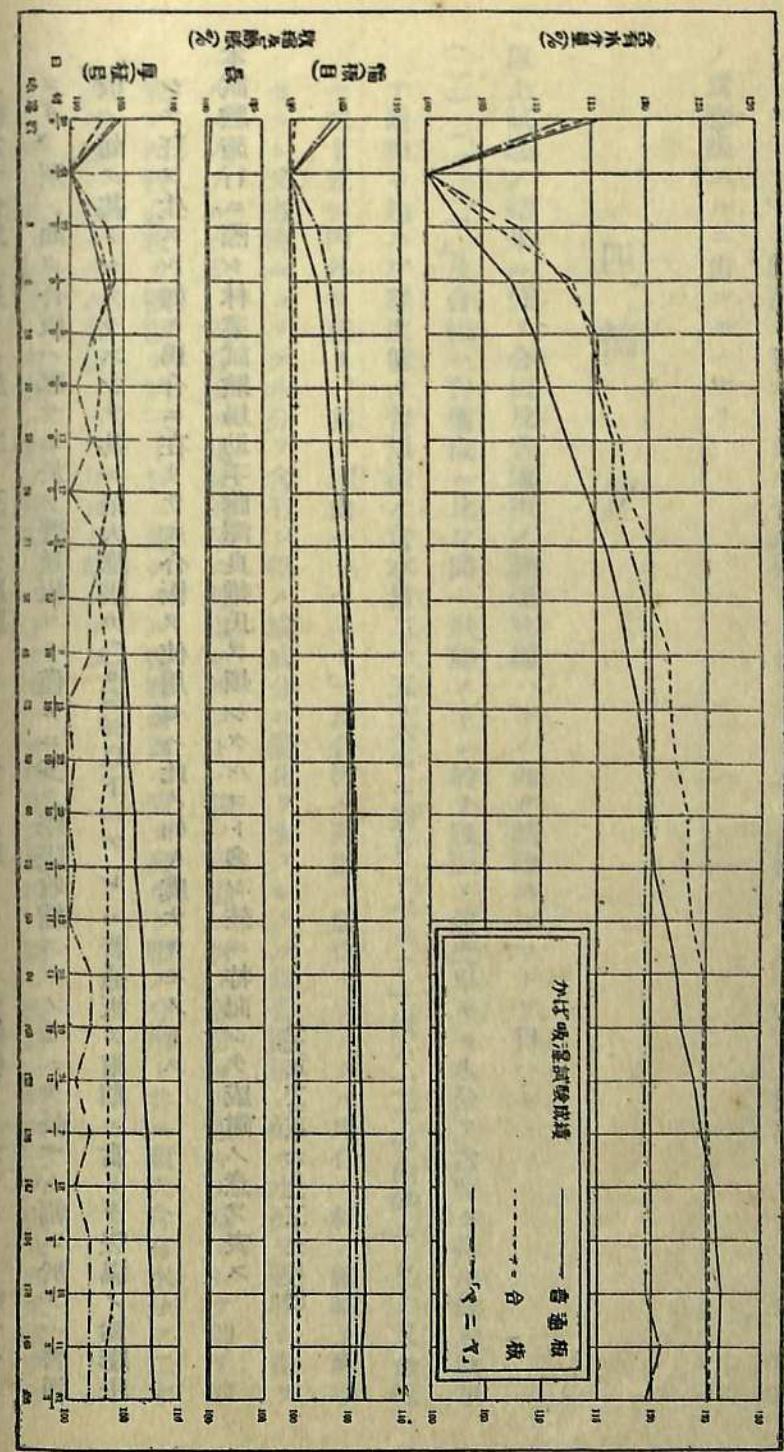
(一) 「ベニヤ」及合板ハ普通板ニ比シ同一状態ノ下ニ於テ吸湿ノ速度早キモ水分ヲ含有シ得ル最大量即チ飽和ニ達スル程度低ク普通板ノ含水量二十五・六%ニ對シ「ベニヤ」板ハ二十%内外ニシテ又合板ハ二十五%内外ニ在リ、其ノ理由ハ「ベニヤ」及合板ハ薄板ニ製作セラレタル場合ニ材ノ組織カ破壊セラレ又煮沸ニヨリテ水分ヲ含有シ得ル或成分ニ變化ヲ來タル爲普通板ノ如ク水分ヲ吸收シ得ナルモノナルヘシ、又合板カ比較的早ク吸湿スルコトハ膠ノ吸湿力材ノ部分ヨリ強キカ爲ニシテ即チ前記ノ四枚合板カ吸湿シ約三十%ニ達シタル後膠著面ニ黴ノ發生シ膠ノ分解ト共ニ順次含有水分ヲ二十六%迄ニ減シタル事實ニヨリ見ルモ明カナリ

(二) 普通板ノ膨脹、收縮ハ材ノ種類ニヨリテ異ルモ絕對乾燥材ニ對シ板目ニ於テ三乃至八%又長サニ於テ〇・一〇乃至〇・四〇%、板目ニ於テ一・五乃至五%位ニアルモ合板ニアリテハ板目ニ於テ普通板

ノ約九十%以上長サニ於テ二、三十%膨脹スルコト少ナク厚サノミハ普通板ヨリ大ナルコト約十%ニアリ、斯ノ如ク合板ハ厚サニ於テ普通板ヨリ僅カニ多ク膨脹收縮スルノミニテ長サト幅ニ於テハ普通板ノ如ク甚タシカラスシテ共ニ最大膨脹カ〇・四%以下ニアレハ普通板カ雨期ニ當リテ吸湿ノ爲膨脹シテ狂ラ生スル如キ場合ニ在リテモ合板ヲ使用セハ此ノ如キ處ナキモノトス

本試験施行ニ際シ林業試験場助手藤澤良雄氏ヲ煩シタルコト多シ茲ニ特記シテ感謝ノ意ヲ表ス

(大正十五年六月二十九日稿)



木材ノ歪狂防止用トシテノ塗料ノ效果(第一回報告)

技手 梅田 英

緒言

木材ヲ大氣中ニ曝ストキハ空氣中ノ水分ノ量ノ變化ニ伴ヒ膨脹又ハ收縮ヲナシ所謂狂ヒヲ生シ遂ニハ使用ニ耐ヘサルニ至ルモノアルハ明カナリ故ニ木材ヲ蒸煮シ吸濕性ヲ減シ從テ伸縮ノ度ヲ減セシムル外木材外觀ノ美ヲ増サシムルト同時ニ其ノ保存ヲシテ一層有效ナラシメンカタメニ木材ノ氣孔ニ適當ナル物質ヲ填充シ猶表面ヲ塗料ニテ覆フコトハ從來行ハル所ナリ而シテ建築用、家具用、器具用其ノ他一般ニ木材使用ノ上ニ塗料ノ用ヒラルコト近時益々其ノ多キヲ加ヘ來リ從テ之等ニ使用セラル塗料ノ種類亦夥シキ數ニ達セリ

本場ニ於テハ從來木材ノ伸縮ニ關スル試験成績ヲ屢發表シタルモ更ニ塗工セル木材ノ伸縮ニツキテノ關係ヲ調査セン爲本試験ヲ施行セリ

即チ無處理ノ木材ニ比シ塗工セルモノカ伸縮ノ度ヲ減スルコトハ勿論ナルモ素地ノ樹種ニヨリ又塗料ノ種類ニヨリ其ノ程度自ラ異ルモノナルヲ以テ塗工セル木材ニツキ吸濕膨脹、乾燥收縮ノ状態ヲ試験中ニシテ今其ノ一部ノ成績ヲ得タルヲ以テ茲ニ報告セントス

一、試験ノ目的及供試材料

塗料ノ層ヲ通過スル濕氣カ塗料竝ニ木材ニ及ボス影響ニ就テ其ノ伸縮即チ木材ノ歪狂ヲ防止スル塗料ノ效果ヲ試験スルニ在リ

供試塗料ハ木材ニ對シテ現今最普通ニ用ヒラル左記六種ヲ用ヒ次ニ「ペインント」ノ種類「ヴァーニッシュ」ノ種類等ニ及ヒ試験中ナリ塗料ノ種類、品等竝ニ製造所ハ次ノ如シ

速乾「ニス」 水晶印 増田塗料商會製

箔下漆 黒漆艶有

白亞鉛「ペインント」 A印 關西「ペインント」株式會社製

「ニーベルヴアーニッシュ」 Diamond Brand Fine Copal. Diamond Varnish Manufactory.

「セラック」 橙色

水性「ペインント、スリー」 藍色 鹽路商會製

供試材ハ内地產みづなら及南洋材即チフイリッビン産「マンガシノロ」、「ノツドラワン」、「ホワイトラワン」ニシテ其ノ含水量ハ次表ノ如シ南洋材三種ハ總テ Shorea Species ニ屬シ商名「ラワン」ヲ以テ呼ハルルモノニシテ「セラック」ノ試験ニツキテハ三種ノ平均ヲ以テ南洋材ト稱スル名ノ下ニ取扱ヒタリ

塗 料 ノ 種 類	樹 種	含 水 量 (%)
速乾「ニス」 箔 下 漆	ミヅナ	一五・一八
白亞鉛「ペインント」 水性「ペインントスリ」 「ニーベルヴアーニッシュ」 素 材	ミヅナ	一〇・八一
「セラック」 素 材	マングガシノロ	一一・七三
「セラック」 素 材	レッドラワン	一一・一六
「セラック」 素 材	ホワイトラワン	一一・三三
南 洋 材 (平 均)		一一・一一

二、供試材ノ木取、乾燥及塗工

(イ) 木取 みづなら及南洋材三種ハ氣乾狀態ニアル材片ヨリ材質同様ノ部分ヲ選ヒ木口木取ノ二方柾トシ角面ノ長サ六粂、高サ一・五粂ノ方板トナセリ

(ロ) 乾燥 みづならノ供試材ニ付キテハ氣乾時ノ重量及板目、柾目ノ長サヲ測定シ空氣乾燥器中ニ入レ攝氏八十度乃至百度ノ溫度ニテ乾燥シ時々秤量シ重量ノ變化ナキニ至リテ絶對乾燥ト見做シ乾燥ヲ終

リタルモノナリ而シテ其ノ時ノ重量及板目、板目ノ長サヲ測定シAハ絶乾後直チニ塗工セルBト比較セントカ爲ニ其ノ儘室内ニ三日間置キタルモノナリ而シテ氣乾狀態ヨリ塗工著手ノ直前ニ至ル重量ノ變化ハリ又南洋材ハ氣乾時ノ重量及板目、板目ノ長サヲ測定シ「エミルバーセブル」真空乾燥機ニヨリ水蒸氣壓力三十封度ニテ三時間乾燥シ絶乾トナシ乾燥機中ヨリ取出シ其ノ時ノ重量及板目、板目ノ長サヲ測定シ直チニ目止ヲナシ次テ塗料ヲ施セルモノナリ

左表ノ如シ

塗工材ノ種類	氣乾時		絶乾時	塗工直前	直前迄ノ增加量	同上増加率
	A 速 箔 下 漆	B 白 亞 鉛 「ペイント」 「コーバルヴァニアツシ」 「セラツク」				
	四〇・八二	四一・九三	三五・五四	三六・一八	○・六四	一・八〇
	四〇・五三	四二・三二	三五・九四	三七・七〇	○・八五	二・四二
	三二・五一	三八・三四	三八・三四	三八・三四	一	一
	二八・七三	二八・七三	二八・七三	二八・七三	一	一

本試験ノ重量測定單位ハ一瓦ノ百分ノ一マテ又長サノ測定單位ハ一耗ノ百分ノ一マテトス

(ハ) 塗工 塗工及乾燥ハ左表ノ如シ

塗料ノ種類	目	止	料	下	塗	本	塗
速乾「ニス」	砥	ノ	粉	「セラツク」二回	速乾「ニス」三回	速乾「ニス」三回	速乾「ニス」三回
箔下漆	砥	ノ	粉	「セラツク」三回	速乾「ニス」三回	速乾「ニス」三回	速乾「ニス」三回
白亞鉛「ペイント」	砥	ノ	粉	「セラツク」三回	速乾「ニス」三回	速乾「ニス」三回	速乾「ニス」三回
「コーバルヴァニアツシ」	ナ	カ	オ	リ	シ	ナ	シ
「セラツク」	ナ	カ	オ	リ	ン	ナ	シ
水性「ペイントスリー」	シ	セ	ラ	ツ	ク	セ	ラ

目止ヲ施ス前及ヒ一回塗上ノ乾燥シタル毎ニ「サンドベーパー」ヲ掛ケ塗上ケラ終リ二週間室内乾燥シタリ

三、試験ノ方法

前記ノ方法ニヨリ塗工及ヒ乾燥ヲ終リタルモノハ重量及板目、板目ノ長サヲ測定シ吸湿器中ニ入レ溫度攝

氏十七度濕度九十三度ニ於テ略不變ナル地下室ニ藏置セリ吸濕器ハ木製ノ箱ニシテ内側ニハ「ペイント」ヲ塗リ底部ハ亞鉛鍍鐵板張リトナシ一〇〇〇立方呎ノ蒸餾水ヲ入レ水面ニ防腐用ノ「フオルマリン」五立方呎ヲ入レタル皿ヲ浮ヘ其ノ上方ノ棚ニハ銅線ニテ作レル枠ヲ入レ其ノ間ニ角面ヲ側方トシテ供試材全部ヲ竝ヘ蓋ヲナセリ

吸湿量及膨脹量ノ測定日次ハ林業試験報告第十七號所載木材ノ吸濕膨脹試験ノ例ニ倣ヒ供試材ヲ吸濕器中ニ入レ一日、二日、四日、六日、十日ヲ經タル後及十日以後五十二日迄ハ七日ヲ經ル毎ニ之ヲ行ヒタリ、前記素材ノ吸濕膨脹試験ト異リ五十二日以後モ吸濕膨脹量ノ變化比較的多シト認メ十日目毎ニ測定ヲ行ヒタリ而シテ百三十二日目ニ至リテ吸濕量竝ニ膨脹量ノ變化少シト認メ吸濕試験ヲ終了セリ供試材中白亞鉛「ペイント」「コーバルヴァーニッシュ」水性「ペイントスリー」素材ノ四種ニツキテハ吸濕ヲ終リタル百三十二日目ニ吸濕器ヨリ取出シ種子鑑定室ノ一部ニ竝ヘ乾燥試験ヲ行ヒ室温茲ニ湿度ノ變化ニ因ル試材ノ水分減失量及收縮量ヲ前記吸濕試験測定日次ト同シ日次ニヨリ測定セリ試験後七十二日目ニ至リ水分減失量竝ニ收縮量ノ變化少シト認メ試験ヲ終了セリ右室内ノ試験中ニ於ケル氣温及湿度ハ各自記計ニヨリテ測定セリ而シテ所定ノ測定日迄ニ至ル日數毎ニ氣温及湿度ノ平均數ヲ出シ圖表中ニ記載セ

1

吸湿量及吸湿率 前記ノ期日毎ニ測定セル重量ト吸湿直前ノ重量トノ差ヲ以テ吸湿量トシ其ノ吸湿量ノ吸湿直前ノ重量ニ對スル百分率ヲ以テ吸湿率トス

膨脹量及膨脹率 前記田次ニヨリ測定セル板目、板目ノ長サト吸湿直前ノ板目、板目ノ長サトノ差ヲ以テ膨脹量トシ其ノ膨脹量ノ吸湿直前ノ板目、板目ノ長サニ對スル百分率ヲ以テ膨脹率トス

水分減失量及水分減失率 吸濕試験ノ測定日次ト同シ日次ニヨル乾燥試験ノ重量ト吸濕試験終了當日ノ重量トノ差ヲ以テ水分減失量トシ其ノ水分減失量ノ吸濕試験終了當日ノ重量ニ對スル百分率ヲ以テ水分減失率トス

收縮量及收縮率 前記ノ日次ニヨリ測定セル板目、柾目ノ長サト吸濕試験終了當日ノ板目、柾目ノ長サトノ差ヲ以テ收縮量トシソノ收縮量ノ吸濕試験終了當日ノ板目、柾目ノ長サニ對スル百分率ヲ以テ收縮率トス

膨脹率ノ比 板目ノ膨脹率ヲ極目ノ膨脹率ニテ除シタルモノヲ膨脹率ノ比トシ板目ノ收縮率ヲ極目ノ收縮率ニテ除シタルモノヲ收縮率ノ比トス

速乾「ニス」、箔下漆ノ供試材ハ氣乾絶乾毎ニ各十個平均トシ白亞鉛「ペイント」、「コーバルヴァアトニツシ」水性「ペイントスリー」ハ氣乾絶乾毎ニ各六個ノ平均トス又「セラツク」ハ南洋材ノ一樹種毎ニ氣

四、試験ノ成績

吸湿試験開始後八十日目頃ニ至リ速乾「ニス」「セラツク」等ノ「スピリットヴァーニッシュ」及水性「ペイントスリー」ハ幾分塗料面褪色ノ傾向ヲ現シ來レルモ其ノ他ノ塗料ニハ何等特別ノ異状ヲ認メズ吸濕試験開始後十日目ニ各種塗料ノ有スル防濕程度ノ初期ノ形勢ヲ略知リ得ルヲ以テ先ツ結果ヲ概括シ試験終了日へ結果ト對照スルコトトセリ

試験ノ經過ニツキテハ此稿ノ終ニ附シタル圖表ニ示スカ如クニシテ今本成績ノ摘要ヲ述フルコト次ノ如シ

(イ) 塗工材ノ吸濕率(第一表)

試験後十日間ニ於ケル吸濕率ヲ見ルニ水性「ペイントスリー」(氣)速乾「ニス」(氣)ハ三%ニ近キ率ヲ示シ速乾「ニス」(絶)「セラツク」(絶)白亞鉛「ペイント」(絶)「セラツク」(氣)「コーバルヴァーニッシュ」(絶)箔下漆(氣)白亞鉛「ペイント」(氣)相次キ箔下漆(絶)「コーバルヴァーニッシュ」(氣)最小ナリ素材ニ・八九%ニ對シ水性「ペイント」ハ其レ以上ノ率ヲ示シ速乾「ニス」亦素材ニ近キ率ヲ示セリ「コーバルヴァーニッシュ」(氣)箔下漆(絶)ニ於テハ素材ノ吸濕率ヲ約八分ノ一ニ減セシメ「セラツク」ノ如キモ素材ニ比シ約三分ノ一ニ減セシムルコトヲ得、乾燥處置ノ差ニヨリテ見ルニ氣乾ノ儘ノモノト絶乾トナシテ三日間ヲ經過セ

ル後塗工セルモノトニツキテハ概シテ後者ハ前者ニ比シ其ノ吸濕率小ニシテ絶乾後直チニ塗工セルモノハ氣乾ニ比シ終始其ノ率大ナリ

試験ノ最後ニ於ケル結果ヲ見ルニ速乾「ニス」ハ乾燥處理ノ如何ニ拘ハラス吸濕率最大ニシテ十二%以上ヲ示シ之ニ次ク水性「ペイントスリー」トシ素材ト大差ナク箔下漆(絶)「コーバルヴァーニッシュ」(氣)最小ナリ箔下漆ハ絶乾トナセルモノハ最小ナレトモ氣乾ノモノハ白亞鉛「ペイント」(絶)ニ近ク「セラツク」(氣)ヨリモ大ニシテ氣乾ト絶乾トノ差ハ三%餘ニ達セリ之レ特ニ該素地ノ乾燥ニ注意スヘキ所以ナルヘシ

(ロ) 塗工材ノ膨脹率(氣乾供試材)(第二表)

本表ニツキ試験後十日目ノ膨脹率ヲ見ルニ水性「ペイント」ハ最大ニシテ素材以上ヲ示シ速乾「ニス」之ニ次キ素材ト略等シク「セラツク」ハ素材ニ比シ板目約四分ノ一板目約三分ノ一トナレリ白亞鉛「ペイント」ハ板目六分ノ一板目五分ノ一トナリ「コーバルヴァーニッシュ」ハ板目十二分ノ一板目九分ノ一トナリ箔下漆ノ板目十二分ノ一板目十四分ノ一トナレルヲ最小ナリトス十日目ニ於テ水性「ペイント」ヨリ小ナリシ速乾「ニス」ハ最終ニ至リテ氣乾材中最大ノ率ヲ示シ又箔下漆ハ十日目ニ於イテ最小ノ率ヲ示シタリシモ最終ニ至リテ「セラツク」、白亞鉛「ペイント」コバールヴァーニッシュノ三種ニ比シソレ以上ノ膨脹率ヲ示セリ白亞鉛「ペイント」ハ「セラツク」ニ比シ稍膨脹率小ニシテ「コーバルヴァーニッシュ」ハ板目

ニ於イテモ僅ニ一・五%ニ過キス氣乾材中最小ノ率ナリ

(ハ) 塗工材ノ膨脹率(絶乾供試材)(第三表)

十日目ニ於ケル膨脹率ヲ見ルニ速乾「ニス」ハ素材ニ比シ僅ニ板目〇・六%板目〇・三%ヲ減セルニ過キス白亞鉛「ペイント」ハ板目〇・八%板目〇・三%「コーバルヴァーニッジ」ニアリテハ板目ハ三分ノ一トナリ板目〇・三%減セリ箔下漆ニ至リテハ板目ハ二十分ノ一トナリ板目ハ七分ノ一トナリ最後ニ於ケル膨脹率ヲ見ルニ速乾「ニス」ハ素材ニ比シ板目、板目共約一%ノ増加ヲ示シ白亞鉛「ペイント」ハ板目ニ於テ略等シキモ板目ニ於テ一%以上ヲ減シ「コーバルヴァーニッジ」ハ板目二%板目〇・三%ヲ減セリ箔下漆ハ板目ニ於テ約三分ノ一板目ニ於テ約二分ノ一トナリ膨脹防止用トシテノ效果比較的顯著ナリ「セラック」ニ在リテハ十日目ハ素材ノ率ヲ板目、板目共半減シ得ルモノニシテ最後ニ於テハ板目〇・六%板目〇・三%ヲ增加セリ

(ニ) 吸濕率ト膨脹率トノ關係

次ノ表ハ膨脹率ノ大ナルモノヨリノ順位ニ列記セルモノニシテ吸濕率ノ大ナルモノハ常ニ膨脹率亦大ナリ

塗 料 名	吸 濕 率		板 目	膨 脹 率		摘 要
	吸	濕		板	目	
速乾「ニス」	一一・七八	%	六・五七	%	三・〇八	試験最後ノ氣乾材
水性ペイントスリー	八・九九	%	五・二七	%	二・四〇	同
箔 下 漆	七・二五	%	三・七〇	%	一・九六	同
セラック	七・〇〇	%	二・四九	%	一・〇七	同
白亞鉛「ペイント」	四・〇六	%	〇・九九	%	〇・七三	同
コーバルヴァーニッジ	三・〇九	%	一・五〇	%	一・一〇	同
速乾「ニス」	一・三・八六	%	六・一三	%	二・四三	試験最後ノ絶乾材
白亞鉛「ペイント」	七・九四	%	三・八七	%	一・五一	同
セラック	八・八三	%	三・三五	%	一・九七	同
コーバルヴァーニッジ	六・一五	%	三・〇七	%	一・一〇	同
箔 下 漆	三・九八	%	一・七四	%	同	

(ホ) 塗工材ニ於ケル膨脹率ノ比(第四表)

本表ノ示ス如ク速乾「ニス」ハ乾燥處置ノ如何ニ拘ラス板目、板目共素材以上ノ膨脹率ヲ示シ其ノ比ニ於テ絶乾材ハ稍小トナレリ水性「ペイントスリー」亦素材以上ヲ示シ其ノ比ニ於テモ之ト大差ナシ白亞鉛「ペイント」ノ膨脹率ハ氣乾材ニ比シ絶乾材ハ約一%大ナルニ反シ其ノ比ニ至リテハ前者カニヲ超過

スルニ拘ハラス後者ハ一・六ニ止レリ「セラック」ハ氣乾材ニ在リテハ素材ヨリ膨脹率ヲ減シ其ノ比ニ至リテハ差ナク絕乾材ハ膨脹率素材以上ニシテ其ノ比ニ於テ僅少ノ差ヲ示セリ「コーバルヴァーニッシ」ハ氣乾材カ供試材中最小ノ率ヲ有スルニ其ノ比ハ二ニ達シ絕乾材ハ氣乾材ノ二倍以上ノ膨脹率ヲ示スモ其ノ比ハ一・五ニ止レリ箔下漆ハ氣乾、絕乾材共膨脹率ノ比ニ達セス絶乾ニ於テハ一・五ニ止レリ之ヲ要スルニ膨脹率ノ比ハ試材ノ乾燥處理如何ニ關係アリテ氣乾以上ニ乾燥セルモノ程小ナリ塗工材ノ種類ニツキテ氣乾絶乾ヲ通シ膨脹率ノ比ノ大ナルモノヨリ記ストキハ「セラック」水性「ペイントスリー」速乾「ニス」白亞鉛「ペイント」「コーバルヴァーニッシ」ノ順位トナリ箔下漆最小ナリ

(二) 吸濕後ノ乾燥

a、塗工材ノ水分減失率 水分減失率ニツキ各塗工材ヲ素材ト比較スルニ水性「ペイント」(氣)ハ素材ト大差無ク白亞鉛「ペイント」(氣)ハ素材ノ約四分ノ一トナリ之カ絶乾ニ至リテハ十分ノ一トナレリ「コーバルヴァーニッシ」(氣)ハ素材ノ五分ノ一トナリ之カ絶乾ハ九分ノ一トナレリ

b、塗工材ノ收縮率 板目ノ收縮率ハ水性「ペイントスリー」ハ素材ト大差ナク白亞鉛「ペイント」(氣)ハ素材ノ四分ノ一之カ絶乾ハ二十分ノ一ニ近ク「コーバルヴァーニッシ」(氣)ハ素材ノ五分ノ一又之カ絶乾ハ十分ノ一トナレリ

次ノ表ハ乾燥試験七十二日目ノ結果ヲ收縮率ノ大ナルモノヨリノ順位ニ列記セルモノニシテ水分減失率

ト收縮率トハ常ニ正比例ヲナシ吸濕試験ノ際ニ於ケル吸濕率ト膨脹率トノ關係ト同様ナリ

塗 料 名	乾 燥		水 分 減 失 率	收 縮 率		收 縮 率 ノ 比
	板 目	栓 目		板 目	栓 目	
素 材	乾	乾				
水 性 「ペイントスリー」	氣	氣	八・九二	四・〇六	一・九七	二・〇六
白 亞 鉛 「ペイント」	氣	乾	八・五六	三・九一	一・九四	二・〇三
「コーガルヴァーニッシ」	氣	乾	二・三一	一・〇三	〇・五一	二・〇二
「コーガルヴァーニッシ」	絕	乾	一・八三	〇・八一	〇・三九	二・〇八
白 亞 鉛 「ペイント」	乾	乾	〇・九八	〇・四四	〇・二八	一・五七
	〇・八三	〇・二四	〇・三〇	〇・三〇	〇・八〇	

收縮率ノ比ニツキテハ氣乾供試材タル素材水性「ペイントスリー」白亞鉛「ペイント」「コーバルヴァーニッシ」ノ間ニ大差無ク總テ板目ハ栓目ノ二倍以上ノ收縮ヲナセリ「コーバルヴァーニッシ」絶乾ニ於イテ一倍半トナリ白亞鉛「ペイント」絶乾ニ在リテハ板目ハ栓目ト大差ナシ

水分減失率、收縮率及收縮率ノ比ニツキテ乾燥處置ノ差違ニヨリ見ルトキハ概シテ氣乾ニ大ニシテ絶乾ニ小ナリ而シテ「コーバルヴァーニッシ」ニ在リテハ氣乾ト絶乾トノ差甚シカラサレトモ白亞鉛「ペイント」ニ在リテハ水分減失率ニ於テ絶乾ハ氣乾ノ三分ノ一收縮率板目ニ於テ四分ノ一收縮率ノ比ニ於テ二分ノ一トナレリ之ヲ以テ白亞鉛「ペイント」ハ素地ノ乾燥程度ニヨリテ其ノ收縮ニ大ナル差アルモノト

五、結論

(イ) 速乾「ニス」 素地ノ乾燥處置ノ如何ニ關ハラス吸湿量、膨脹量共ニ大ニシテ膨脹率ノ比モ二内外ヲ示シ素地ノ狂ヒヲ防止シ得サルヲ以テ狂防止用トシテノ價値最小ナリ

(ロ) 箔下漆 耐濕性甚タ大ナルヲ以テ膨脹量及膨脹率ノ比ヲ小ナラシメ狂防止ノ效果供試塗料中第一位ナリ

(ハ) 「コーバルヴァーニッシ」 概シテ素地ノ膨脹量ヲ減シ得ルモノニシテ又絶乾材ヲ用ヒタル場合ハ狂ノ度ヲ甚タ減セシムルコトヲ得乾燥ニ因ル收縮量モ比較的小ニシテ狂防止用トシテ相當效果アル塗料ナリ

(ニ) 白亞鉛「ペイント」 供試素地絶乾材ノ場合ハ狂ヒノ度ヲ減セシメ尙乾燥ノ際ノ收縮量モ極メテ少シ故ニ素地ノ乾燥ニ注意スルトキハ狂防止用トシテ效果大ナリ

(ホ) 「セラツク」 短時日ノ濕氣抵抗ニ對シテハ相當有效ナリ速乾「ニス」ト共ニ「アルコール」性塗料ニ最後ニ於テハ素材以上ノ膨脹ヲ示セリ

(ヘ) 水性「ペイントスリー」 氣乾材ヲ以テセル試験結果ヨリ云フ時ハ吸湿量、膨脹量、膨脹率ノ比、

收縮量ノ總テニ於イテ素材ト大差ナク狂防止トシテノ效果ヲ認メ難シ

(ト) 素地ノ乾燥度 素地ノ乾燥度ノ差ニ因ル吸湿量竝ニ膨脹量等ニ付キテハ目下試験中ナルヲ以テ後日報告スル所アルヘシ

(大正十五年七月稿)

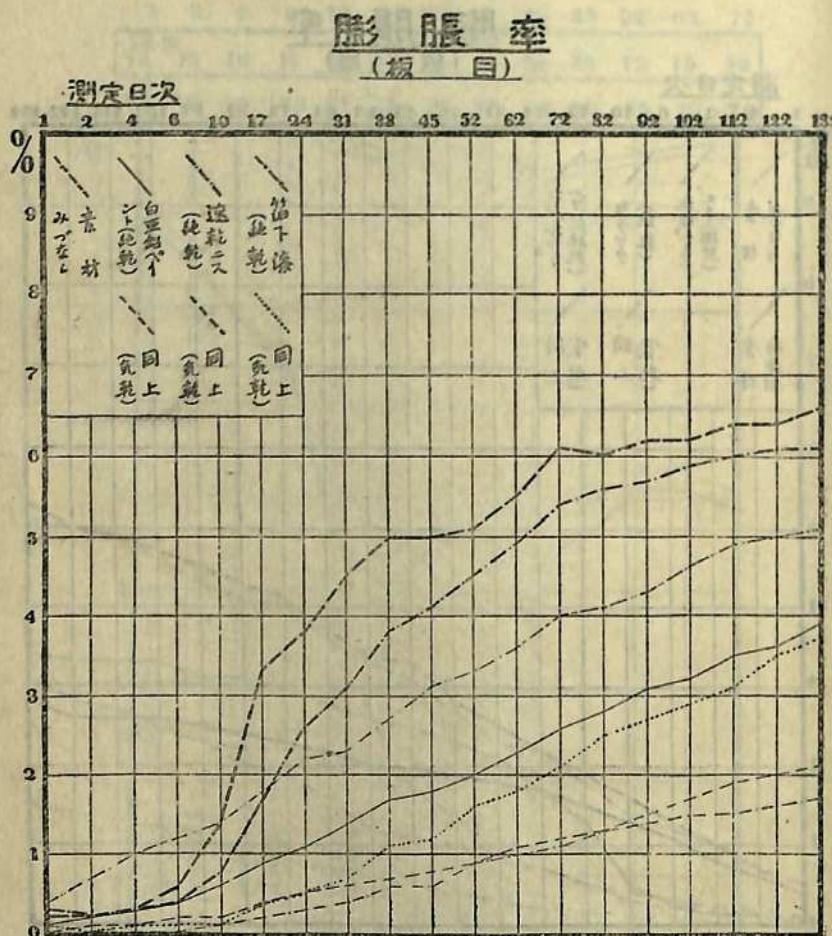
第一表

塗 料 名	樹 種	乾 燥		吸 濕 十 日 ニ 於 ケル		吸 濕 最 後 ニ 於 ケル	
		乾	燥	吸 濕 量(瓦)	吸 濕 率(%)	吸 濕 量(瓦)	吸 濕 率(%)
水性「ペイントスリー」		みづなら	みづなら	一・三九	二・九九	八・九九	
速乾「ニス」		みづなら	みづなら	一・一五	二・七七	五・二九	四・一八
白亞鉛「ペイント」		みづなら	みづなら	〇・七〇	一・七八	一・七八	
「コーバルヴァーニッシ」		みづなら	みづなら	〇・四九	〇・三〇	〇・三〇	
箔下漆		みづなら	みづなら	〇・二七	〇・七一	二・六一	
白亞鉛「ペイント」		みづなら	みづなら	〇・二七	〇・五九	三・二二	
箔下漆		みづなら	みづなら	〇・一五	〇・五三	二・〇八	
「コーバルヴァーニッシ」		みづなら	みづなら	〇・一七	〇・三九	七・二五	
素 材		みづなら	みづなら	二・八九	一・四六	六・一五	
		三・九一	三・九一	一・四六	一・七〇	三・九八	
		九・一三	九・一三	一・四六	一・七〇	三・九八	
		三・〇九	三・〇九	一・四六	一・七〇	三・九八	
		一・二四	一・二四	一・二四	〇・一五	〇・一七	

速 乾「ニ ス」	塗 料 名	素 材 ク」	素 材 漆	箱 下	速 白 亞 鉛「ペイント」	塗 料 名
みづなら	樹種	南洋材	みづなら	みづなら	みづなら	みづなら
氣	乾	柾板	柾板	柾板	柾板	柾板
乾	燥	目目	目目	目目	目目	目目
柾板	目板 ノ目 別柾	○○ 三七 七八	○○ 一三 五二	○○ 四八 三三	○○ 〇〇 六四	○○ 二二 四四
	膨脹率(%)	○○ 二五 五四	○○ 七四 二四	○○ 一〇 〇七	○○ 四四 一二	○○ 三五 九九
三六 〇五 八七	膨脹率(%)	○一 六三 二一	○一 二五 五四	○一 七四 二四	○一 一〇 〇七	○一 四一 二一
	膨脹率(%)	○一 七六 三四	○一 九九 〇九	一ニ 三九 二七	○一 六〇 五一	一ニ 一七 六五
二一 三	膨脹率ノ比	一二 二七 二五	一三 五三 一五	二五 二一 二四	一一 一七 〇七	二三 四八 一七
	膨脹率(%)	三六 一三 二四	三六 一三 二四	三六 一三 二四	三六 一三 二四	三六 一三 二四
	吸濕十日ニ於ケル	○○ 二二 六六	○○ 三三 二二	○○ 四四 一二	○○ 三五 九九	○○ 四八 一〇
	膨脹率(%)	○○ 四一 五一	○○ 五九 一八	○○ 一二 一八	○○ 三五 九〇	○○ 一三 八九
	膨脹量(瓦)	○○ 二二 六六	○○ 三三 二二	○○ 四四 一二	○○ 三五 九九	○○ 四八 一〇
	吸濕最後ニ於ケル	○○ 二二 六六	○○ 三三 二二	○○ 四四 一二	○○ 三五 九九	○○ 四八 一〇

第三表

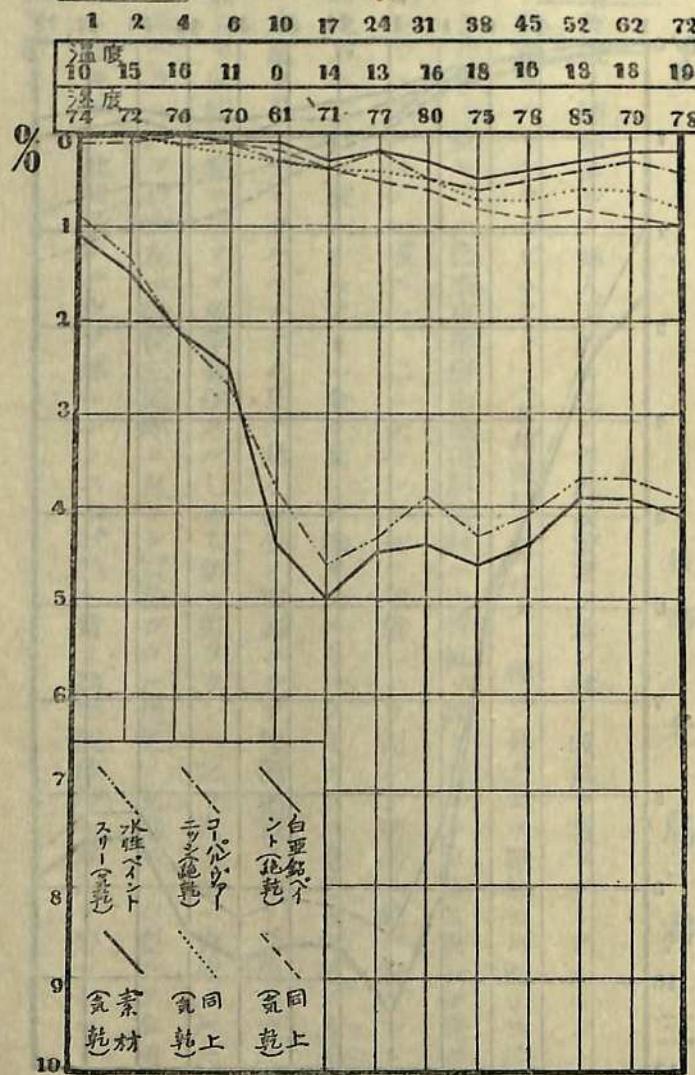
第二表



素	「セ	「セ	素	素	箔	箔	「コーバルヴァニアニツシ」	白	白	水	性
	ラ	ラ			下	下	「ベイント」	亞	亞	「ペイントスリー」	「ニ
	ツ	ツ					「ベイント」	鉛	鉛	「ベイント」	ス」
材	ク	ク	材	漆	漆						
南	南	南	み	み	み	み	み	み	み	み	づ
洋	洋	洋	づ	づ	づ	づ	づ	づ	づ	づ	な
材	材	材	ら	な	な	なら	なら	なら	なら	なら	ら
氣	絕	氣	氣	絕	氣	絕	氣	絕	氣	氣	絕
乾	乾	乾	乾	乾	乾	乾	乾	乾	乾	乾	乾
柾板	柾板	柾板	柾板	柾板							
目	目	目	目	目	目	目	目	目	目	目	目
一一	一三	一二	二五	一一	一三	一三	〇一	二三	〇二	二五	三六
二七	五三	〇四	二一	一七	九七	九〇	七五	八七	二一	四二	二一
二五	一五	七九	二四	〇四	六〇	七七	三〇	三七	九三	四七	四三
二・二五	二・二二	二・二三	二・三二	一・五八	一・八九	一・五六	二・〇五	一・五九	二・一五	二・一九	一・八九

收縮率

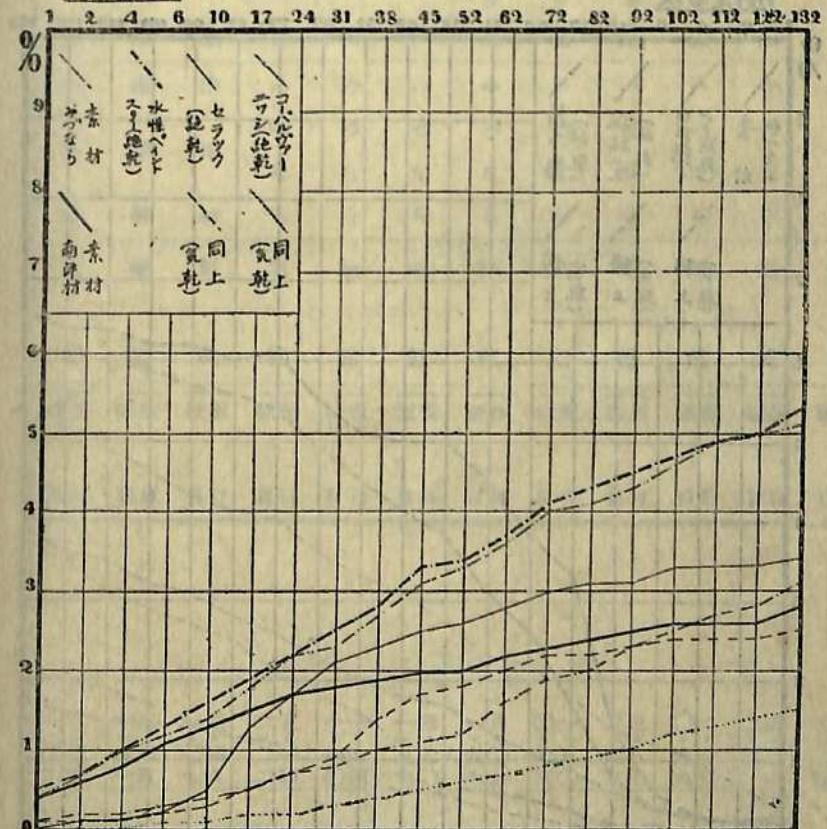
測定日次



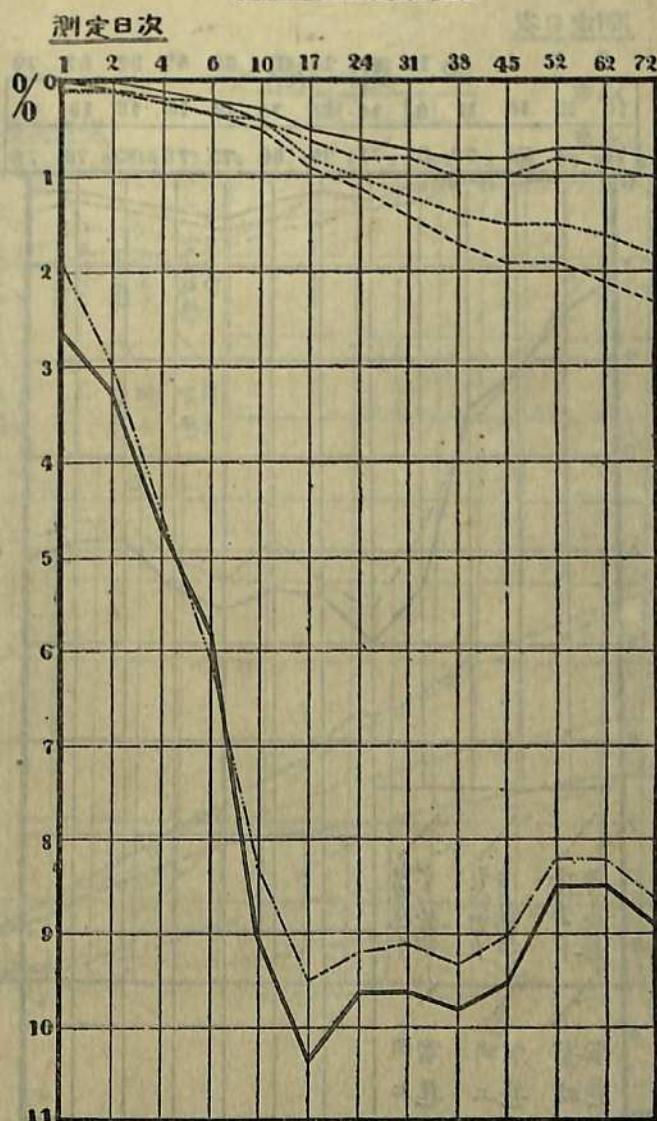
膨脹率

(板 目)

測定日次



水分減失率



えのきたけ栽培試験

技師 北島君三

本邦ニハ食用菌草ノ種類多シト雖人工的ニ之カ育成及繁殖ヲ爲シ其ノ収益ヲ收メツ、アルモノハしひたけ及外國ヨリ到來セル「シャンビニヲン」(本邦產はらたけノ一種)ノ外之レヲ聞知セス而シテ茲ニ述へントスルえのきたけニ就キテハ從來京都府南桑田郡篠村ニテ育成ヲ試ミ來レルモ近時著シク衰微シ來リ現在栽培ヲ爲シツ、アルモノハ僅ニ一、二ニ止マルカ如キ状態ニアリ而シテ著者ノ茲ニ記セントスル栽培方法ハ篠村地方ニテ行ヒ來レルモノトハ全ク其ノ方法ヲ異ニセルノミナラスえのきたけノ人工栽培試験ニ關シテハ文獻ノ公表サレタルモノナク且ツ其ノ育生ノ容易ニシテ他種菌草ノ殆ト發生セサル酷寒ノ季節ニ生シ加カモ風味ノ點ニ於テモ秋季發生スルじめち類ニ劣ラサレハ之ヲ人工的ニ育成スルモ相當收益アルモノト考ヘラルルヲ以テ左ニ既往三箇年ニ亘リテ實驗シタル結果ヲ記述スヘシ而シテ本菌ノ生理ニ關スル事項ニ就キテハ他日改メテ之ヲ述ヘントス本試験ニ當リ助手深津隆一郎氏ヲ勞セシコト大ナリ茲ニ其ノ厚意ヲ謝ス

京都府下ニ於ケル栽培實況

京都府南桑田郡篠村ニ於ケル之のきたけノ栽培ハ古ルキモノニシテ明治三十二、三年頃ヨリ盛ニ栽培ヲ試ミ京阪地方ニ送リ農家ノ副業トシテ大ナル收益ヲ舉ケ來レルモノナルカ輒近雜茸ノ發生著シクナリタル爲メ栽培者頓ニ減少シ現在ニ於テ同村内ニテハ僅々二、三ニ止マルニ過キサルナリ著者ハ大正十五年四月同地方ニ到リテ從來行ヒ來レル栽培方法ヲ調査シタルニ同地方ニテえのきたけノ栽培ニ用ヒル榾木ハ主トシテかきニシテ先ツ十一月頃伐倒シテ皮附キノマム三尺乃至四尺ノ長サニ切斷シ之ヲ翌年四月頃迄屋外ニ曝シ置キ次ニ之ヲ土中淺ク埋設シテ翌年五月頃掘り出シ濕地ニ建テラレ四壁ヲ藁ニテ圍マレタル小屋内ニ搬入シテ横タヘ置キ時々撒水シテ其ノ發生ヲ待ツモノトス。

要スルニ篠村地方ニテ從來實施シ來レル方法ハ別ニ胞子ノ接種ノ如キヲ行ハスシテ自然ノ發生ヲ待ツモノナルヲ以テ勢ヒ雜茸ノ發生ヲ伴ヒえのきたけノ發生ハ漸次減少シタルモノナルヘシ、元來えのきたけハ死物寄生菌ナリト稱スルモ多少活物寄生的ノ性質ヲモ有シ且酷寒ノ季節ニ發生スル特性アルヲ以テ著者ハ此ノ生理上ノ性質ヲ利用シテ下ニ述フルカ如キ栽培方法ヲ實驗シタルモノナリ

えのきたけノ性質及形態

えのきたけハ別名ヲなめこトモ稱シ從來本邦東北地方ニ於テハ食用菌蕈トシテ盛ニ使用セラレ又近來罐詰トシテ賣出サレ居ルモノニシテ同地方ニテゆきなめ又ハつぼなめト通稱セラル、モノハ此ノ異名ナリ即チ前者ハ雪下ニ發生シテ蓋カ帶白色ノモノ後者ハ其ノ蓋ノ開カサル若キえのきたけニ對スル名稱ナリトス本菌蕈ハ獨逸國ニテモ *Winterpilz* ト稱シテ食用ニ供セラレ本邦ニ於テハ十一月中下旬頃ヨリ二月ノ候ニ亘リ多キトキハ數十本ツツ一群トナリテ發生ズルモノナリ

蓋ハ若キトキハ半球狀ヲナシテ栗色ヲ呈シ成長セルモノハ圓形ニ開キ中央部ハ僅ニ隆起シ周縁ハ稍々内方ニ卷キ込ミ且ツ栗色ヲ呈スルモノ其ノ著色ハ周縁ニ行クニ從ヒ漸次黃褐色ニ變化シ又往々ニシテ黃色ヲ呈スルモノアリ然レトモ落葉下ニ覆ハレタルモノ又ハ相重疊シテ發生セル下層ニアルモノハ全體黃褐色ヲ帶フルヲ通常トス直徑ハ一寸六分乃至一寸七分ヨリ九分内外ヲ有シ濕氣多キトキハ著シク粘性ヲ帶ヒ晴天ノ時ト雖多少粘性ヲ有ス柄ハ其ノ長サ著シク異ナルモノニシテ長キハ三寸四分内外ニ達スルモノ又ヲ呈シ巾一分五厘内外ヲ有ス柄ハ其ノ長サ著シク異ナルモノニシテ長キハ三寸四分内外ニ達スルモノ又ハ一寸ニ滿タサルモノアルモ何レモ蓋ニ接著セル部分ハ白色ニシテ夫レヨリ下方ニ行クニ從ヒ黃褐色又ハ栗色ニ變化シ全體ニ亘リ同色ノ纖毛ヲ密生シ縱ニハ容易ニ裂クルモ横ニハ折レ難シ、胞子ノ集積セルモノハ白色粉末狀ヲナシ單一ナルモノハ無色透明ニシテ單細胞、長橢圓形ヲナシ内容ハ顆粒狀物ヲ有セス幅二・五一二・八ム長サ五・一一五・六ムヲ有ス菌絲ハ榾木ノ表皮組織及木質部ニ發育スルモノナルヲ以

テ菌草ヲ發生セル檜木ノ材質ハ著シク脆弱ト化スルモノトス醬油寒天培養基ニ純粹培養ヲ爲ストキハ多量ノ白色ヲ呈スル空中菌絲ヲ發育スルヲ以テ培養基面ハ恰モ綿ヲ敷キタルカ如キ外觀ヲ呈ス而シテ斯クノ如キ人工培養基ニシテ培養後二、三箇月ヲ經過セルモノハ其ノ菌叢ノ一部ヨリ數本ノ極メテ小形ナル
菌草ヲ發生ス

育成方法

單一ナル菌絲ハ無色透明ニシテ疎ニ隔膜ヲ有シ且諸所ニ高等菌類ノ菌絲ニ通常認メラル、控子體（Clasper Connection）ヲ有シ老成セルモノハ稍微黃色ヲ呈ス幅ハ一定セスシテ二・八—五・〇 μ ヲ有ス人工培養ニ於テハ「オイデイウム」型ノ分生胞子ヲ多量ニ發生スルモノニシテ該胞子ノ形ハ長方形ヲナシ無色透明ニテ幅ハ常ニ二・八 μ 内外ヲ有スルモ長サハ不定ニシテ三・六—七・一六 μ 内外ヲ有ス

(1) 檜木ノ伐採並胞子接種ノ季節 前述セル如ク之のきたけハ十一月中下旬頃ヨリ二月ノ候ニ瓦リテ發生スルモノナルヲ以テ從テ其ノ胞子ヲ接種スルニ用ユル檜木亦之レト同時ニ伐倒シテ直ニ胞子ヲ接種スルヲ最モ合理的ナリトス蓋シ右ノ季節ハ氣候寒冷ナル爲他種ノ雜菌類ノ胞子ハ殆ト發育不可能ナルヲ以テ斯クノ如キ時ニ新ニ伐倒シテ胞子ヲ接種シ置ケハ季候漸ク溫暖トナリテ他種ノ菌類ノ發育シ始ムル頃ニハ本菌ノ菌絲ハ既ニ檜木内ニ充分ニ繁殖シテ他菌ノ混入ヲ許ササルカ如キ狀態トナレハナリ之レ本菌

立、別二、三拉種ナハ林木ノ他種ノ直葉之發生ニハニ少ナキ原因ノ一ナハ可シ

(II) 胞子接種ノ方法 著者ノ實行シタル胞子接種ノ方法ハ大體ニ於テしひだけ育成方法ニ依リタルモノニシテ先ツ新鮮ナル之のきたけヲ摺鉢ノ如キモノニテ可及的細カク碎キ白米ノ洗水又ハ清水中ニ投シテ充分ニ攪拌シテ胞子ト細片トヲ完全ニ水ニ混和セシム而シテ榠木トナス可キ之のきハ取扱ニ便利ナル約三尺位ノ長サニ切斷シテ之レニ深サ木質ニ達スル鉈目ヲ約二一五寸置キニ其ノ周圍ニ入ル、モノトススクノ如ク處理セル榠木ヲ其ノ鉈目ヲ上方ニ向ケテ併立シ置キ前述セル胞子及蓋ノ細片ヲ混和セル混濁水ヲたはしノ如キ物ニ浸潤セシメ上方ヨリ下方ニ向ヒテ榠木面ヲ摩擦スルトキハ胞子ハ水ト共ニ多量ニ鉈目ノ所ニ附著スルモノトス、斯クノ如ク處置セル榠木ハ爾後二、三箇月間ハ降雨等ニヨリ胞子ノ流去セラル、ヲ防ク爲メ菰ノ如キモノニテ覆ヒ置ケリ

大正十一年十一月二十一日林業試驗場長白澤博士邸内ノかきノ老樹ニ發生セル之の
きたけヲ採リ當場内ニ生育セル約二十年生ノえのきヲ伐倒シテ二十本ノ丸太ヲ作リ前述ノ如キ方法ニ由
リテ胞子ヲ接種シテ日蔭地ヲ選ヒしげたけ育成ノ如ク榾木ヲ支柱ニ立テ懸ケ置キタルニ大正十二年十一
月下旬ニ至リ稍多クノ菌蕈ノ發生ヲ見タルモ下方部即チ榾木カ地面ニ接スル部分ヨリ發生セルモノノ外
ハ凡テ乾燥ノ爲メ完全ナル形ニ發達セスシテ終レルモノ大部分ニテ本試験ハ全ク失敗ニ終レリ

ク考ヘラレタルヲ以テ本年ニ於テハ十二月十八日ニ新ニ伐倒セルえのきヨリ丸太二十本ヲ作リテ胞子ヲ接種シ其ノ内十本ハ下半分ハ土中ニアルカ如ク地面ニ横タヘ他ノ十本ハ小ナル枕ヲ置キテ同シク地面ニ横タヘ置キ翌年冬季ニ於ケル發生狀態ヲ觀察シタルニ大正十三年十月下旬頃ヨリ發生ヲ認メ十一月下旬ヨリ十二月ニ至リテ最モ多ク色澤、形態共ニ完全ナル菌蕈ヲ發生シ而モ其ノ發生ノ箇所ハ多クノ場合ニ於テ鉈目ノ部分ヨリ發生セルヲ認メタリ而シテ枕ヲ施セルモノニテ枕側ノ切口ヨリ發生セルモノハ大正十一年ノ場合ノ如ク乾燥シテ完全ナル形ニ達成セス

大正十三年度試験 前二箇年ノ實驗ニ據リえのきたけハ之ニ適當ナル濕氣ヲ與フレハ其ノ發育比較的的良好ナルヲ以テ本年度ニ於テハ榾木ニ左記ノ如キ各種ノ條件ヲ與ヘテ翌年ニ於ケル發生狀態ヲ觀察セリ

二十本（鉈目ヲ入レテ胞子ヲ接種ス）

二十本（鉈目ヲ入レスシテ接種ス）

五本（胞子ヲ接種セス）

十五本（鉈目ヲ入レテ胞子ヲ接種ス）

十五本（鉈目ヲ入レスシテ接種ス）

五本（胞子ヲ接種セス）

前記八十本ノ榾木ヲ小ナル枕ヲ用ヒテ日蔭地ニ横タヘ置キ大正十四年冬季ニ於ケル結果ヲ觀タルニ同年

十一月中下旬ニ至リ菌蕈ノ發生ヲ認メ其ノ中ニテ最モ多量ニ發生シタルハ鉈目ヲ入レタル榾木ニシテ單ニたはしヲ用ヒテ接種セルモノ之ニ亞ケリむくえのきニモ發生シタルモえのきニ比シテ遙ニ僅少ニシテ無接種ノモノハ更ニ僅少ノ發生ヲ見タルニ過キス而シテ大正十二年ニ接種シ置キタル榾木ニモ大正十四年ノ冬季ニ於テハ前年ニ比シテ更ニ多量ノ發生ヲ見タリ而シテ斯クノ如キ榾木カ將來幾年ニシテ菌蕈ノ發生ヲ停止スルカハ今後ノ經過ヲ見サレハ明ナラス又大正十四年ニ於テハ前記供試樹種ノ外けやきニ對シテモ育成ヲ試ミ置キタルヲ以テ其ノ結果ハ改メテ記述スルノ日アル可シ

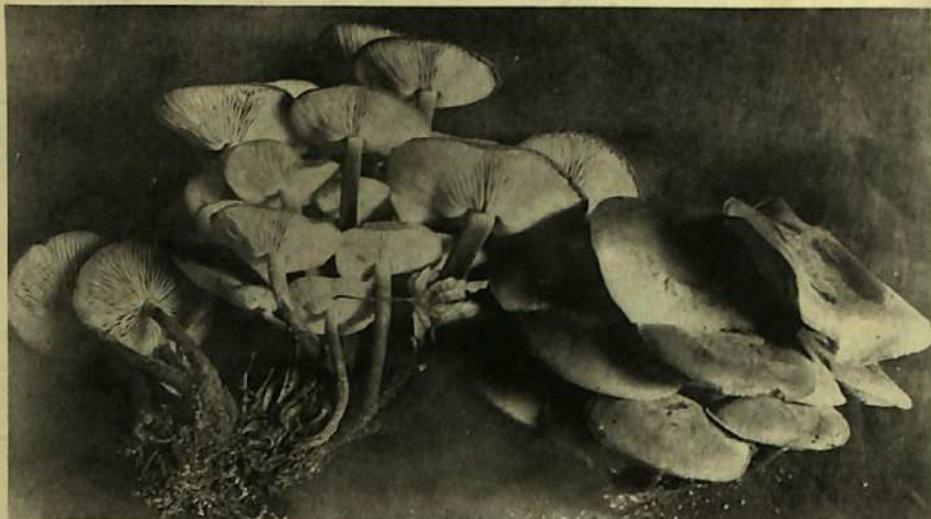
實驗結果ノ摘要

えのきたけノ人工育成ハ他種ノ食用菌蕈類ニ比シテ比較的容易ナルモノナルカ如ク前記試験結果ノ要旨ヲ摘錄スレハ次ノ如シ

(一) 榾木ニ要スルえのきノ伐倒季節ハ十一月中下旬頃即チえのきたけノ發生盛ナル時ヲ最モ可トスルモノニシテ其ノ長サハ取扱ノ便宜上三尺位ニ切斷スルヲ可トス

(二) 切斷セル丸太ニハ直ニ二寸乃至五寸置キ位ニ深サ木質部ニ達スル鉈目ヲ其ノ周圍ニ入レエのきたけノ胞子ヲ混和セル水ヲたはしノ如キモノニテ鉈目ヲ上ニ向ケ擦リ込ムモノトス

(三) 胞子ヲ接種セル榾木ハ之レヲ地面ニ横タヘ置キ爾後二、三箇月間ハ其ノ上面ヲ菰ノ如キモノニテ



I



II

附圖說明

(四) 斯ノ如ク處置スルトキハ滿一箇年後ノ冬季ヨリ之のきだけノ發生ヲ觀ルコト確實ナリ

(大正十五年一月六日稿)

高麗雉ノ蕃殖並放養後ノ經過ニ就テ

一、緒　　言

技手　杉　野　森　夫

林業試験場高萩出張所ニ於テ大正十二年ヨリ農務局ノ委託ヲ受ケ高麗雉ノ人工蕃殖並ニ放養後ニ於ケル自然増殖ノ狀況ヲ調査スル事トナリ同年三月十九日種鳥トシテ雄二羽、雌四羽ノ交付ヲ受ケ適當ノ地ヲ選ヒテ二間ニ三間高サ九尺金網製檻（下部ハ害獸ノ襲撃ヲ防ク爲ノ地上三尺板張トナシ内部ハ若干ノ雜木ヲ植付ケ芝生地トシ可成自然狀態トナセリ）二箇ヲ作り各檻ニ雄一羽雌二羽ツツ（但内雌一羽ハ到著後數日ニシテ毙死シタルニヨリ一檻ハ雄一羽、雌一羽トナル）ヲ放養シ蕃殖用ニ供セリ以下之カ飼養育難ノ方法並ニ蕃殖ノ狀況經過等ニ就キ叙述セントス

一、飼　育　方　法

（イ）親雉ノ飼養　前記檻ニ飼養シ砂浴ニ便ナル様一隅ニ砂ヲ盛リ以テ外寄生蟲ノ驅除豫防ヲ計リ年々一回芝草及砂ヲ入レ替ヘ成ルヘク人聲其他喧囂ヲ避ケ不安ナキ様閑靜トナセリ食餌ハ常ニ小麥粉小米粟

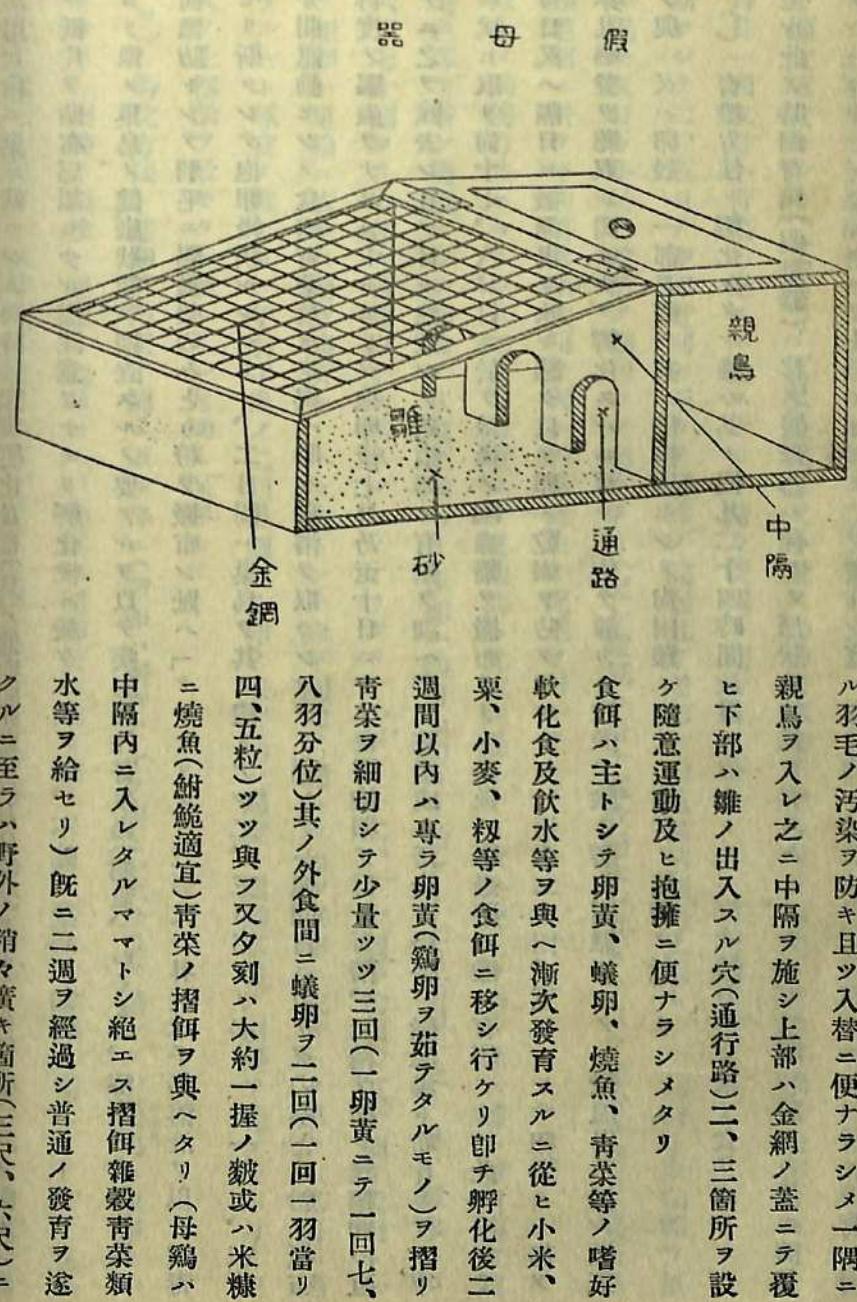
等ノ雑穀類ヲ適當ニ混シタルモノヲ用ヒ（小麦五、糀二、小米一、粟一、ノ割合）毎朝一回餌箱ニ入レ置キ適宜啄食セシム（一羽當リ一日五六勺）又小量ノ動物質餌即チ燒雜魚ヲ細切シテ與ヘ水ハ清淨ノモノヲ混セ又日々小量ノ蛇類ヲ細切シテ與ヘタリ（但シ暖氣ニ於テ腐敗變味シ易キヲ以テ注意ヲ要ス）又秋季換毛期ニ於テモ同様濃厚食餌ヲ與ヘ羽毛發生ノ促進ヲ計レリ

以上ノ飼養方法ニヨリシニ二月下旬頃ヨリ雌雄共ニ元氣旺盛トナリ次テ交尾ヲ始メ殊ニ雄ハ顏面潮紅羽毛澤ヲ増シ美麗ニシテ雄偉ノ狀態ヲ示セリ產卵ハ四月上旬ヨリ始マリ七月下旬ニ止ミ其ノ數多キハ六、七十個ヨリ（往々百個以上ニ達スルモノアリタリ）少ナキハ二、三十個平均四、五十個ヲ通例トセリ產卵ハ巢箱ニ依ラス隨意適所ニナスモ主トシテ樹下凹地ヲ選ムカ如シ採卵ハ成ルヘク早ク（風雨ニ晒サルルト啄食ノ虞アリ）午前午後ノ二回見廻レリ卵ノ保存法ハ過度ノ震動寒暖ノ劇變ヲ避ケ產卵月日記入ノ上糊穀ヲ敷キタル箱ニ入レ大切ニ保存セリ

（ロ）孵化方法 產卵八乃至十個ニ至ル毎ニ（種卵ハ新鮮ナルヲ要ス）充分巢ニ熟シタル倭鶏^{チナホ}ニ抱卵セシメタリ（飼養ノ親雉ハ絶對ニ抱卵セス、倭鶏ハ種卵及ヒ雛ヲ傷クルコト少ナク抱卵ニ適セリ）即チ巢箱（蜜柑空箱）ニ軟カキ枯草又ハ藁莢ヲ入レ幾分中凹トシ其ノ上ニ卵ヲ靜置シ稍暗キ安靜地ニ移シ夜間燈火

ヲ用ヒ徐ニ巢ニ就カシメ同時ニ豫定孵化月日（其ノ他抱卵個数及月日等参考トナルヘキモノ）ヲ記入シタル紙片ヲ貼布忘却セサル様注意ヲナセリ孵化後ニ於ケル雛ノ健、不健ハ巢鳥ノ如何ニヨルコト大ナルニヨリ豫メ巢鳥ノ健康狀態ヲ精査スルノ要アルヲ以テ疾病及外寄生蟲（羽虱、わくも）、疥癬ノ有無ヲ検シ尙豫防トシテ羽毛ニ驅蟲藥のみとり粉ヲ撒布シ趾ハ「クレオリン」三%又ハ昇汞水千倍溶液ヲ以テ消毒セリ斯クシテ抱卵後馴ルルマテ一、二日間ハ巢鳥ヲ其ノ儘トナシ二、三日目ヨリ必ス一日一回二、三十分間運動セシメ食餌青菜及水ヲ與ヘ時々砂浴ヲ取ラシメタリ而シテ一週間目ニ至リ又のみとり粉ヲ撒布再度ノ驅蟲ヲナスコトセリ又抱卵後七日乃至十日ニシテ夜間檢卵ヲ行ヒ有精、無精ヲ檢シ無精卵ハ直チニ之ヲ除去シ且ツ日々注意シテ破損卵ノ有無ヲ調ヘ若シ破損或ハ汚染ノ場合ハ微溫湯ト布片ニテ丁寧ニ拭ヒ取り尙十七、八日目ニ於テ最後ノ驅蟲藥ヲ撒布セリ（以後ノ驅蟲藥ハ雛ニ有害ナリ）此ノ頃ヨリ毎日又ハ隔日ニ微溫湯ヲ吹キ懸ケ以テ卵ノ乾燥ヲ防ク然ルトキハ通常二十四、五日ニシテ卵殼ノ一部ヲ穿孔鳴聲ヲ聽取シ間モナク孵化スルニ至レリ依テ靜カニ脫殼ヲ除キ孵化困難ノモノハ微溫湯ニ浸シ濕氣ヲ與ヘ又ハ卵殼ノ一部ヲ破リ其ノ儘抱卵セシメ尙困難ノモノハ適當ノ施術ヲ行ヘリ

（ハ）育雛方法 孵化シタル雛ハ其ノ儘凡二十四時間放置シ置クトキハ漸次體力整ヒ來リ食ヲ求ムルニ至ル此ノ時飼育箱（假母器）ニ移ス假母器ハ種々ノ形狀及特長ヲ有スルモノアルモ當所ニ於テハ最モ簡易ナル「ビール」空箱ニヨリ上圖ノ如キモノヲ製作シ底ニ厚サ約一、二寸程度ニ細カキ砂ヲ敷キ排糞ニ因



ル羽毛ノ汚染ヲ防キ且ツ入替ニ便ナラシメ一隅ニ
親鳥ヲ入レ之ニ中隔ヲ施シ上部ハ金網ノ蓋ニテ覆
ヒ下部ハ雛ノ出入スル穴(通行路)二、三箇所ヲ設
ケ隨意運動及ヒ抱擁ニ便ナラシメタリ

食餌ハ主トシテ卵黃、蟻卵、燒魚、青菜等ノ嗜好
軟化食及飲水等ヲ與ヘ漸次發育スルニ從ヒ小米、
粟、小麥、糲等ノ食餌ニ移シ行ケリ即チ孵化後二
週間以内ハ專ラ卵黃(鶏卵ヲ茹テタルモノ)ヲ摺リ
青菜ヲ細切シテ少量ツツ三回(一卵黃ニテ一回七、
八羽分位)其ノ外食間ニ蟻卵ヲ二回(一回一羽當リ
四、五粒)ツツ與フ又夕刻ハ大約一握ノ數或ハ米糠
ニ燒魚(鮒鮓適宜)青菜ノ摺餌ヲ與ヘタリ(母鶏ハ
中隔内ニ入レタルママトシ絶エス摺餌雜穀青菜類
水等ヲ給セリ)既ニ二週ヲ經過シ普通ノ發育ヲ途
クルニ至ラハ野外ノ稍々廣キ箇所(三尺、六尺)ニ

移シ食餌ハ其ノ回數ヲ減シ(一日四乃至五回)前記卵黃、蟻卵ノ外摺餌ノ量ヲ増シ小量ノ粟(煮沸ノ程度)
ヲ混入シ漸次硬質食物ニ馴レシメタリ又小量ノ小米ヲ與フルモ妨ケナキカ如シ、五週ヨリ前記摺餌ノ外
小米及粉碎ノ小麦粒ヲ播シ七、八週ニシテ普通食ニ移シ時々貝殻ノ粉末木炭粉ヲ與フ但シ體質虛弱ニシ
テ普通發育シ能ハサルモノハ可成特別ノ保護ヲ加ヘ卵黃蟻卵ヲ採ラシムル様處理セリ

要スルニ育雛方法ハ最モ至難トスル所ニシテ殊ニ二週間以内ニ於テ號ルモノ最多ク主トシテ消化器障
害(下痢)外寄生蟲、營養不良(漸次衰弱シテ死ス故ニ時々頭部ノ検査ヲ要ス)脳ノ疾患(卒倒病、癲癇様
發作)脚弱病及懷麻質斯(腰肢ヲ侵サル)等ノ如シ故ニ食餌ハ發育ノ遲速ヲ斟酌スルハ勿論常ニ飽食ヲ避
ケ軟化食ヨリ漸次硬質食ニ移スコト且ツ夏季腐敗變味ノ虞レアルヲ以テ餌箱ノ洗滌等常ニ細心ノ注意ヲ
要スルモノノ如シ又五、六週ニ至ラハ爭闘ヲ好ミ頭部穿孔往々死ニ至ラシムルモノアルヲ以テ常ニ看守
シ虛弱ノモノ又ハ強キモノハ他ヘ移動スル等適當ノ所置ヲ取リタリ尙孵化ハ四、五月ヲ好期トシ(梅雨
期又ハ夏期成育不良ナリ)又放養ハ少ナクモ生後六十日以上ノモノニアラサレハ其ノ結果不良ナルカ如
シ

三、禁獵區ノ設定

大正十二年五月二十四日茨城縣多賀郡柳形村大字友部字上臺外五國有林五十町歩ヲ禁獵區トナシ當年生産ノ雛雉五十三羽ノ内七羽ヲ殘シ四十三羽ヲ放養セリ而シテ冬期間適所へ餌箱ヲ備ヘテ離散ヲ防キ時々巡視ノ上集合狀態ヲ見タルニ放養當初ハ能ク附近ニ遊飛シ居リシモ漸次山野ノ地形採食ノ自由地ヲ知ルニ及ヒ適所へ移行シ主トシテ禁獵區域外松原町大字島名ニ面スル松雜木密生ノ險崖地及伊師方面ニ飛逸シ往々狩獵セラルルヲ耳ニセリ茲ニ於テ區域ノ過小ニシテ適當ナラサルヲ知リ當局ニ具申ノ結果大正十三年八月三十日更ニ松原町黒前村柳形村ノ一部ヲ併セ現今約千五百町歩ノ面積ヲ得ルニ至レリ（附圖參照）此ノ年晚春ニ至リ狐族侵入ノ形跡アリテ山野ニ二、三雉ノ殘骸ヲ認メ相當驅除ニ努メタルモ遂ニ捕獲スルコトヲ得サリキ

四、放養雉ノ分布蕃殖狀況

大正十三年中生産ノモノヨリ三十七羽放養其ノ分布狀態ヲ見ルニ主トシテ加幸澤放牧地ヨリ松原町大字島名險崖地及深谷國有林ニシテ巡視ト共ニ時々目擊シ得ルモ自然蕃殖ノ狀況詳カナラス此ノ年十二月七日狩獵調查委員貴族院議員子爵片桐貞央氏實地視察ノ爲メ來所放牧地内約五六町歩ノ箇所ニ於テ八羽ヲ

目擊セラレタリ而シテ翌年三、四月ノ蕃殖期ニ至リ隨所ニ鳴聲ヲ聞キ上臺附近ニ集合セルモノ多キヲ見タリ此ノ外在來種ノ區域内ニ侵入セルモノ亦尠ナカラサルモノノ如ク其ノ總數合セテ目下百羽内外ト觀察セラル

大正十四年生産ノ雛ハ主トシテ他へ分讓ノモノ多ク放養ノモノハ體質虛弱ノモノ及ヒ自然飛逸ニヨルモノ等十二羽ニシテ他ハ自然蕃殖ヲ待ツコトセリ而シテ本春產卵期ニ於テ當所圃場及萱生地ニ自然產卵孵化中ノモノ二箇所ヲ發見シタルモ何レモ中途ニシテ其ノ姿ヲ失ヘリ尙本年ノ增殖狀態ヲ觀察スルニ左程顯著ナラス是レ恐クハ蕃殖期ニ於テ氣候不順ノ爲メ成育不良ノ結果ニ依ルカ如シ然レトモ前記加幸澤放牧地及ヒ島名險崖地ニ於テ屢々雛立チヲ認メタリ又在來種ハ前年ニ比シ激増ノ傾向アリ（雄ノミニテ鑑別）反之高麗種ハ却ツテ減少ノ感アリ之レ區域外ニ移行セルカ或ハ在來種ニ壓倒セラレタルヤ明カナラス又黒前村大字山部松原町大字秋山附近ハ近年鶴雉ノ增殖顯著ニシテ淺キ山林ニ於テ屢々目擊スルハ特筆ニ價ス又柳形村大字友部字座禪山ニハ雉ノ蕃殖盛ナルモノノ如ク多クノ羽數ヲ認ム尙大正十五年二月ニ入り上臺附近（元飼育地）ニ集合ノモノ頗ル多シ

要スルニ放養雉ハ主トシテ適當ノ地ニ移行蕃殖スルヲ以テ適策トシテ冬期食餌箱ヲ設ケ又ハ蕎麥粟類ヲ耕作シ或ハ山芋ノ増殖ヲ計リテ自然的嗜好食ヲ採ラシムル様ナサアルヘカラサルモノト信ス
以上ハ開始以來大體ノ觀察ニ過キス今後更ニ精査追記スル所アルヘシ猶禁獵區内野兎ノ増殖夥シク爲メ

ニ民有山林及耕作物ノ被害少ナカラス依テ茨城縣保安課ト協議シ監督ノ上獵友會員等ヲシテ右驅除ニ當
クシメ捕獲セルモノ尠ナカラス此ノ外大正十四年晚春ヨリ夏期ニ亘リ狐族侵入附近雉類ノ被害頻々タリ
シモ放養雉ノ被害ハ少ナキモノノ如ク最近其ノ形跡ヲ絶テリ

シモ放養知ノ被害ハ少ナキモノノ如ク最近其ノ形跡ヲ絶テリ

左ニ人工蕃殖ノ成績及大正十四年十月十五日ヨリ同十五年二月末日マテノ期間ニ於テ巡視中目撃セル分

大正十二年九月
布ノ相沢ニ表示シヘシ

至大正十四年高麗知蕃殖成績表

年次	調査事項
大正十二年	及親羽ノ數別
大正十三年	產卵數
大正十四年	產卵當一卵羽數
" " " 雄雌	抱卵數
二四二七二三	無精卵數
三毛	破損卵數
三三	中發
三毛	止卵育
三毛	化數
三九三	號死數
三四五	ノリタルモナ成鳥トナ
六吾七	放養數
二五六	讓數
二六七	區其區他分獵
二七八	獵
二八九	獵
三毛四	獵

(備考) 育雑成績ハ毎年十月十五日調査分譲及放養數ハ年度末ニ依レバ
舊例已今、一准二准トシテ、ノル惟ニ、一准、否者トニシテノリ。

此岸百合ハ一埠ニ岸チ適度トシ多埠ニアリテハ無精中止卯多

分布調査表

二八日	二七日	二五日	二四日	二三日	二〇日	一七日	一五日	一一日	七日	五日
晴	曇	同	晴	雨	同	同	晴	曇	同	晴
天	天		天	天			天	天		天
關加	鼠	上	上	放	大	(櫛形村)	深	上	座山	關放愛
幸				牧				禪	平	(櫛形村) 牧岩
平澤	內臺	臺	臺	地	烏	谷	臺	山部	地	原
五三	二三	二	一	三	一	---	---	一四	二	一二
八	五	二	一	三		二	二	五	二	三
					-					
					-	-				
自午前五時	至午後四時	自午後四時半	自午後五時	自午後三時	午後二時 (偶然二出逢)	同	自午後四時	自午後五時	自午後四時	自午前九時

(大正十五年二月二十八日終稿)

林業試驗場

大正十五年九月十八日印刷
大正十五年九月廿二日發行

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

印 刷 行 人 兼 石 丸 祐 正

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

