

成蟲 體長十乃至十五耗ニシテ圓筒形ヲナセリ暗褐色又ハ黃褐色ニシテ黑色ノ斑紋アリ
幼蟲 體長十五乃至二十耗ニシテ圓筒形ヲナシ少シク扁平ナリ

生態 本邦ヨリ印度ニ至ル迄分布シ幼蟲ハ常ニ乾燥セル竹材ヲ食ス成蟲ハ六、七月頃發生シ諸種ノ花ニ來ルコトアリ竹桿ノ切断面又ハ節部ノ表面ニ産卵スルカ如ク幼蟲ハ不規則ニ穿孔シ蟲糞ヲ以テ孔ヲ埋メ木屑ヲ出スコトナシ幼蟲ノ儘越冬シ一年一回ノ發生ヲナスカ如シ

被害 幼蟲ハ乾燥セル諸種ノ竹材ヲ蝕害ス竹材ヲ害スル天牛中ニテハ發生最多キモノナリ

八 くろとらかみさび (*Calochylus latifasciatus* FISCH.)

所屬 鞘翅類 天牛科 (Cerambycidae)

成蟲 體長十二乃至十五耗ニシテたけとらかみさびニ類ス體黑色ニシテ灰色及黑色ノ鱗毛ヲ密生シ斑紋ヲ呈ス

生態 廣ク本邦ニ分布シ一年一回ノ發生ニシテ成蟲ハ五、六月頃諸種ノ花ニ來ルコト多シ

被害 幼蟲ハあかまつ皮附磨丸太ノ皮部ト材部トノ間ニ發生シテ之ヲ蝕害スル爲外皮ヲ剝脱セシムルニ至ルコトアリ又竹材ニ於テモ稀ニ其ノ被害ヲ見かし材ニ亦發生スルコトアリト云フ凡テ乾燥セル材ヲ食シ濕潤ナル箇所ニ棲息セス

九 べにかみさび (*Purpuriconus temmichi* GUER.)

所屬 鞘翅類 天牛科 (Cerambycidae)

成蟲 體長十五乃至二十耗ナリ體背面ハ赤色ニシテ肢及腹面ハ黑色ナリ

生態 成蟲ハ四月下旬ヨリ五月頃發生シ卵ヲ竹材ノ表面ニ産附スルカ如ク蝕害ノ狀況モ亦殆ント

同一ナリ北支那ヨリ本邦ニ産シ東京以南九州ニ至ル間ニ多シ

被害 幼蟲ハ乾燥セル竹材ヲ蝕害スめだけ屬ノモノニ其ノ害多キカ如シ

十 たけはいろかみさび (*Aelara furcata* BATES.)

所屬 鞘翅類 天牛科 (Cerambycidae)

成蟲 體長十七乃至二十耗ニシテ全體ニ灰褐色ノ鱗毛ヲ密生シ不判明ナル濃淡ノ斑紋アリ

生態 本島及九州ニ分布シ成蟲ハ六、七月頃發生スルモ甚稀ナリ

被害 幼蟲ハ諸種ノ乾燥セル竹材ヲ蝕害スレトモ發生數少キヲ以テ被害多カラス

十一 さへかみさび (*Stromatium longicornis* NEWMAN)

所屬 鞘翅類 天牛科 (Cerambycidae)

成蟲 體長二十乃至二十四耗ニシテ茶褐色又ハ黒褐色ヲ呈シ頭部及前胸ハ鞘翅ニ比シ濃色ナリ

生態 琉球諸島ヨリ支那印度等ニ分布ス

被害 石垣島及徳之島等ニテ幼蟲ハ家屋ノ柱梁又ハ家具等乾燥セル木材中ニ棲息シテ蝕害シ其ノ被害僅小ナラス徳之島ニテハしい材ハ此ノ種ノ害ヲ受クルコト少シト稱シ家屋ニハ好ミテ之ヲ用ウト云フ

十二 くろかみさび (*Spondylis hypostoides* LINNE.)

所屬 鞘翅類 天牛科 (Cerambycidae)

成蟲 體長二十耗内外ニシテ圓筒形ヲナシ黑色又ハ黒褐色ナリ

幼蟲 體長二十五乃至三十耗ニ達シ少シク扁平ナル圓筒形ニシテ乳白色ヲ呈ス

生態 歐洲ヨリ本邦ニ至ル迄廣ク分布スルモノニシテ成蟲ハ七月頃發生ス普通幼蟲ハ枯死セル樹幹又ハ根株等ニ棲息スルモノナレトモ又土工用材等ノ濕潤セルモノニ發生スルコトアリ幼蟲ハ不規則ニ材部ヲ蝕シ粗キ木屑ヲ生スルコト多ク之ヲ孔外ニ排出ス

十三 ひらたはなむぐり (*Valgus angusticollis* WAFERHAUS.)

所屬 鞘翅類 金龜子科 (*Tenebrionidae*)

成蟲 體長六乃至七耗ニシテ長楕圓形ヲナシ背面扁平ナリ黑色又ハ黑褐色ニシテ灰白色ノ鱗片所ニ點在シテ斑紋ヲ呈ス

幼蟲 體長十耗内外ニシテ蠕蠕形ヲナシ腹面ニ屈曲ス

生態 本州四國九州等ニ産シ成蟲ハ五六月頃現ハレ諸種ノ樹木ノ花ニ來リ花粉又ハ花蜜ヲ嘗メ爲メニ結實ヲ妨クルコトアリ幼蟲ハ倒木根株等ノ多少腐朽ニ傾キタルモノヲ食スレトモ又建築物等ノ濕潤セル部分ニ棲息スルコトアリ一年一回ノ發生ヲナス

十四 くまばち (*Xylocopa circumvolans* SMITH.)

所屬 膜翅類 蜜蜂科 (*Apidae*)

成蟲 體長二十乃至二十五耗ニシテ肥大セル蜂ナリ全體黑色ニシテ胸部ニハ黄毛ヲ蜜生シ其ノ他ノ部分ニハ黑毛ヲ蜜生ス

生態 成蟲ハ四月ヨリ八月頃迄ニ現ハレ葎科植物其ノ他ノ花ニ來リテ花蜜ヲ求ム巢ハ竹竿又ハ樹幹木材等ニ營ム木材ニ穿孔スルモノニアリテハ多クハ横ニ置キタル材ノ下面ヨリ直徑四五分深サ一二寸ノ直孔ヲ穿テ之ヨリ兩側ニ木材ノ長軸ニ沿ヒテ同一直徑ニテ長サ各六七寸乃至一尺位ノ直

孔ヲ穿ツ次ニ泥土ヲ以テ孔底ヲ塗リ花粉ヲ集メテ塊狀トナシテ之ニ收メ一粒ノ卵子ヲ産ミ次ニ泥土ヲ以テ隔壁ヲ作ル其ノ間隙ハ六七分ナリ次ニ再ヒ花粉塊ヲ入レ産卵シ順次ニ十餘個ノ巢房ヲ造ル孵化セル幼蟲ハ花粉ヲ食シテ生長シ其ノ中ニアリテ蛹化ス發育早キモノハ年内ニ羽化シテ成蟲トナリ其ノ儘越年シテ四月頃ニ至リ孔口ニ近キモノヨリ隔壁ヲ破リテ脱出飛散ス蜂ノ穿孔スルトキハ木屑ハ凡テ孔口ヨリ排出シ且穿孔ノ音ハ外部ヨリ聴取スルヲ得

家屋建築物ノ一部又ハ堆積セル乾燥材ニ穿孔加害スルモノニシテ針葉樹材ハ潤葉樹材ニ比シ被害多ク殊ニすぎ材ニ多シ

十五 むねあかおほあり (*Camponotus ligniperdus obscuripes* MAYR.)

所屬 膜翅類 蟻科 (*Formicidae*)

成蟲 職蟻ハ體長八乃至十五耗ニシテ内地ニテハ最大形ナル蟻ナリ胸部腹柄節及腹部第一節ハ暗赤色ニシテ其ノ他ノ部分ハ光澤アル眞黑色ナリ

雌ハ體長二十耗ニ達シ構造及色彩ハ職蟻ニ類スルモ頭部ニハ三個ノ單眼ヲ有シ胸部ハ能ク發達シ二對ノ褐色膜翅ノ翅ヲ有ス此ノ翅ハ交尾後脱落ス腹部ハ肥大シ胸部ヨリ長シ

雄ハ體長十五耗内外ニシテ雌ニ類スルモ全體瘦長ニシテ肢及觸角ハ細長ナリ全身黑色ニシテ赤斑ナシ頭部ハ小ニシテ複眼及單眼ハ能ク發達シ翅ハ脱落スルコトナシ

生態 羽蟻即チ雌雄ノ飛翔スルハ六七月頃ニシテ交尾後雄ハ直ニ死シ雌ハ翅ヲ脱落セル後樹皮下又ハ枯朽木中ノ間隙中ニ入り數日後ヨリ各日一粒ツツ數粒ノ卵子ヲ産下ス幼蟲孵化スルヤ雌ハ之ヲ哺育シ二十餘日ニテ此ノ幼蟲ヨリ職雌ヲ生ス雌ハ此ノ間食物ヲ攝取スルコトナシ即チ幼蟲ノ哺

育及雌自身ニ要スル養分トシテ自己體內ニ存スル翅ニ附隨セシ筋肉ヲ消費スルモノナリ職蟻ハ造巢卵仔ノ保護并ニ哺育及食物ノ採集等ニ從事シ二三年後ニ至リテ羽蟻ヲ生スルニ至ル職蟻増加スルニ從ヒ巢ヲ立木中ニ穿テ又ハ建築物中ニ造ルニ至ル食物ハ蚜蟲介殼蟲等ノ分泌スル蜜汁ヲ主ナルモノトス本邦内地ニハ廣ク分布スレトモ四國九州ニテハ只山地ニ産スルノミナリ

被害 建築物中ノ乾燥セル木材中ニ營巢シ空洞ヲ造ルコトアリテ針葉樹潤葉樹共ニ其ノ害ヲ受ク新潟山形青森ノ諸縣ヨリ本種ノ家屋ヲ加害セル報告ヲ得タリ青森縣ニテハ西津輕郡岩木山神社殿ノ根太ニ使用セルあすなるニ此ノ害ヲ見タリ

飼肥産すぎ材強弱試験

山林技師 比留間重次郎

日向國南那珂郡飼肥地方ハ夙ニすぎノ挿穂造林地トシテ著ハレ其ノ材ハ所謂辨甲材ト稱スルモノニ造材シ大和形船用材トシテ聲價ヲ博スルコト世人ノ能ク知ル所ナリ而シテ之カ船材トシテ果シテ如何ナル特質ヲ有スルヤヲ知ランカ爲比重及強度ニ關スル性質ニ就テ考究セリ

一 供試材

供試材料ノ採集 供試材料ハ大正二年十一月鹿兒島大林區飼肥小林區部内國有林内三箇所ヨリ伐採セルモノニシテ每箇所ヨリ三本ツツ九本ヲ採レリ其ノ樹齡ハ二十年乃至三十五年ニシテ胸高直徑八寸五分乃至一尺七寸樹高四十四尺乃至七十八尺ノモノナリ

伐採セラレタル各供試木ハ地上四尺ノ點ヨリ長サ五尺ノ丸太材ヲ玉切り次ニ長サ二尺ノ圓盤一箇ヲ玉切り夫レヨリ二間置ニ順次長サ六寸ノ圓盤ヲ採リ其ノ直徑四寸ニ至リテ之ヲ止メタリ即チ各供試木ヨリ長サ五尺ノ丸太一本及長サ二尺ノ圓盤並六寸ノ圓盤數個ツツ採取セルモノナリ而シテ供試材料ノ總數ハ丸太長サ五尺ノ丸本圓盤二十六個ナリ

(1) 負擔強供試材 丸太材ハ大正二年十二月髓心ヲ通シ直交セル二線ニ依リテ四ツ割トナシ且材ノ背腹ヲ區別セリ四ツ割材ハ屋内ニテ自然乾燥ニ付スルコト一年一箇月ノ後其ノ各ヨリ出來得ル限リ大ナル正角柱ヲ鉋削シ尙四箇月間自然乾燥ヲ爲シタル後試験ヲ行ヒタリ

試験材ノ長サハ四尺六寸、角面ハ六種(約二寸)乃至一三五種(約四寸五分)ニシテ徑間距離ハ角面九種以
 ヒノモノハ一・二米其ノ以下ノモノハ〇・八米トナシタリ

(ロ)短柱抗壓強供試材 各圓盤ヲ前記負擔強供試材料荒木取ト同時ニ其ノ樹心ヲ通シテ四ツ割トナ
 シ後者ト同様ノ乾燥方法ヲ取り四ツ割材ヨリ相對スル割材二片ヲ選ミ出來ル限リ大ナル角柱ヲ木
 取レリ但シ各樹幹ヲ通シ最下ノ圓盤ニ就テハ特ニ負擔強供試材ニ準シ腹背ヲ區別スルコトトセリ
 之等ノ供試角柱中試驗器械ノ許容荷重ニ比シ大ニ過クルモノハ更ニ小角柱ニ分テリ斯クシテ各角
 柱ヨリハ夫々立方體一箇ツツ方盤高サ角面ノ約二分ノ一二箇ツツヲ木取リ立方體ハ氣乾狀態ニ於
 テ試驗シ方盤ハ氣乾狀態及絶乾狀態ノ二様ノ乾燥狀態ニ於テ之ヲ試驗セリ試驗材ノ數ハ圓盤數二
 十六箇ニ對シ立方體五十二箇方盤百四箇ナリ

(ハ)割裂性供試材 各樹幹ヲ通シ最下ノ圓盤ニ於テ抗壓強供試材ヨリ正シク板目、徑目及追徑ノ各
 別ニ四箇宛木取リ長サ十五種(約五寸)トナシ其ノ一端ニ深サ三種(約一寸)上幅一五種(約五分)ノ楔形ノ
 切込ヲナセリ

二 試驗方法

供試材ノ年輪密度、比重、含水量等ノ測定方法、本試驗ニ使用セル試驗器械、荷重ノ加ヘ方、各強度ノ算出
 方法等ハ林業試驗報告第十三號潤葉樹材ノ強弱試驗ノ場合ト同様ナリ但シ收縮率ハ方盤抗壓強供
 試材ニ付テ氣乾狀態ヨリ絶乾狀態ニ於ケル間ノ斷面積收縮量ノ絶對乾燥時斷面積ニ對スル百分率
 ヲ求メ更ニ含水量一%ニ對スル平均値ヲ算出シテ示スコトトセリ

三 試驗ノ成績

甲 負擔強試驗

(一) 負擔強及彈性係數ハ荷重面ニヨリテ差異アリ一般ニ荷重面木裏ノモノ木表ノモノヨリ大ナリ

樹幹番等	彈性係數 (平方厘廷)		破壞負擔強 (平方厘廷)	
	木表	木裏	木表	木裏
一	四、九〇	四、一八	四、九〇	三、九〇
二	三、六六	三、一〇	三、七〇	三、七〇
三	三、五五	三、一〇	三、七〇	三、七〇
四	三、九三	三、一〇	三、七〇	三、七〇
五	三、三六	三、〇〇	三、七〇	三、七〇
六	三、三〇	三、〇〇	三、七〇	三、七〇
七	三、三三	三、〇〇	三、七〇	三、七〇
八	三、一四	三、〇〇	三、七〇	三、七〇
九	三、四三	三、〇〇	三、七〇	三、七〇
平均	三、九七	三、一〇	三、七〇	三、七〇

(二) 樹幹ノ腹背ニ於テハ一般ニ年輪密度、彈性係數及破壞負擔強ハ腹部ハ背部ヨリ大ナリ

樹幹番號	年輪密度數		彈性係數 (平方厘廷)		破壞負擔強 (平方厘廷)	
	背	腹	背	腹	背	腹
一	一・三	一・三	四、七、一六九	四、七、一六九	四、七、一六九	四、七、一六九
二	一・三	一・三	三、九、三三	三、九、三三	三、九、三三	三、九、三三
三	一・三	一・三	三、九、三三	三、九、三三	三、九、三三	三、九、三三
四	一・〇	一・〇	三、一〇、八	三、一〇、八	三、一〇、八	三、一〇、八
五	一・〇	一・〇	三、一〇、一	三、一〇、一	三、一〇、一	三、一〇、一
六	一・〇	一・〇	三、一〇、一	三、一〇、一	三、一〇、一	三、一〇、一
七	一・三	一・三	四、〇、〇	四、〇、〇	四、〇、〇	四、〇、〇
八	一・〇	一・〇	三、一〇、一	三、一〇、一	三、一〇、一	三、一〇、一
九	一・〇	一・〇	三、一〇、一	三、一〇、一	三、一〇、一	三、一〇、一
平均	一・〇	一・〇	三、一〇、一	三、一〇、一	三、一〇、一	三、一〇、一

(三) 角面ノ大ナルモノハ小ナルモノニ比シ一般ニ彈性係數及破壞負擔強小ナリ

乙 短柱抗壓強試驗

(一) 各樹幹ニ於ケル比重及抗壓強ハ稍頭ニ向テ一般ニ増加スル傾向ヲ有シ形質商ハ何レノ部分ニ於テモ殆ント一定ノモノナルカ如シ

圓盤番號	地上高	立方體(氣乾)			方盤(氣乾)			方盤(絕乾)			
		比重	抗壓強(平均)	形質商	比重	抗壓強(平均)	形質商	氣乾比重	絕乾比重	抗壓強(平均)	形質商
I	9.0	3.3	3.3	7.3	3.2	3.2	7.5	3.0	3.0	4.2	3.7
II	3.0	3.4	3.4	7.8	3.6	3.6	7.5	3.3	3.3	4.3	3.7
III	3.6	3.7	3.7	7.4	3.7	3.7	7.2	3.4	3.4	4.4	3.7
IV	4.3	3.6	3.6	7.0	3.7	3.7	7.9	3.7	3.7	4.4	3.9
平均		3.5	3.5	7.0	3.6	3.6	7.6	3.6	3.6	4.3	3.9

備考 試驗結果中ノ無節ノモノニ付平均シタルモノナリ

- (二) 抗壓強及形質商ハ供試材ノ高サノ大ナルモノ小ナルモノヨリ小ナリ即チ立方體ハ方盤ヨリ小ナリ
- (三) 抗壓強及形質商ハ供試材ノ乾燥狀態ニヨリテ異ル絶對乾燥材ハ氣乾材ニ比シ抗壓強ニ於テ平均約百分ノ六十五ヲ増シ形質商ニ於テ平均約百分ノ八十四ヲ増セリ
- (四) 抗壓強及比重ハ樹幹ノ腹部ハ背部ニ比シテ稍大ナルモ其ノ差極メテ小ナリ
- (五) 有節材ハ無節材ニ比シテ一般ニ比重ヲ増シ抗壓強及形質商ヲ減ス
- 丙 割裂性試驗

- (一) 割裂性ハ潤葉樹材ニアリテハ一般ニ割裂面追証ノモノ最小ナルニ對シ林業試驗報告第十三號參照杉材ニアリテハ之ト異リ割裂面板目ノモノ最小ニシテ板目ノモノ最大ナリ追証ノモノ中間ニ位ス即チ平均値ニ於テ板目ノ割裂性ヲ一トセハ追証ハ〇・九板目ハ〇・八ノ割合ヲ示ス
- (二) 楔ノ入り込ム深サハ割裂面追証ノモノ最大ニシテ板目ニ於テハ大差ナシ
- 四 結論
- 本試驗ノ成績ヲ從來試驗セラレタル各地産杉材ノ夫レニ比スルニ負擔強試驗ニ於テハ左表ノ如クニシテ

産地	供試本數	比重	彈性係數 (平方厘米)	破壞負擔強 (平方厘米)	備考
吉野(奈良)	九三	四七・三	九九・二二	四二二	
清澄(千葉)	五五	四二・六	七七・九七〇	三五二	林業試驗報告第四號ニヨル
尾鷲(三重)	五六	四八・〇	八二・六八五	三一六	
飯肥(宮崎)	三六	三六・三	三四・二四	三七〇	

即チ飯肥サキハ比重ニ於テハ他産地ノモノノ百分ノ七十五乃至八十五ニシテ彈性係數ニ於テハ百分ノ三十四乃至四十四ニ過キスト雖其ノ破壞負擔強ニ於テハ吉野産ノ下位ニアルモ清澄及尾鷲産ニ勝ルヲ見ル

又抗壓強試驗ニ於テハ左表ノ如シ

産地	比	重	抗壓強平方徑 ²	備考
秋田(秋田)		三六	二八八	大正三年大藏省臨時建築部編纂建築用本邦産木材及石材第一編第七三六頁耐壓試驗成績表抜
水戸(茨城)		三八	三五六	
青森(梅東)		四三	五七五	
尾鷲(三重)		四一	四七二	
高野(和歌山)		三五	二一六	
馬路(高知)		三三	二七三	
飯肥(宮崎)		三五	二六三	

本回試驗成績中氣乾狀態ニ於ケル無節ノ立方體及方盤ノ平均値ナリ

即チ飯肥すぎノ抗壓強ハ高野産ノモノヲ除キ他ニ比シテ下位ニアリ
 以上ノ事實ニ依テ飯肥すぎノ材質ヲ考察スルニ其ノ抗壓強ハ小ナルヲ以テ柱、杭其ノ他木材ノ縦壓ヲ受クル場合ニ應用シテ他ニ劣ルヲ知ルヘク其ノ彈性係數ノ小ナルニ拘ラス破壊負擔強ノ比較的大ナルヲ以テ彈性ヲ要スル梁材、桁材等ノ應用ニ適セスト雖強靱性ニ富ムヲ以テ船體ノ敷底板及棚板(側板)等ノ如キ他物ト衝突シテ折損ノ恐れ多ク而モ一定ノ形ニ彎曲シテ使用スルモノニ適スルヲ知ルヘシ殊ニ其ノ比重ノ著シク小ナルハ浮泛力ノ大ナルヲ望ム船材トシテ恰適ノモノト謂フヘキナリ之ヲ要スルニ本試驗ニ於テ飯肥すぎ材ノ木船材トシテ他ノすぎ材ニ勝ルノ要點ハ比重ノ小ナルコト及強靱性ニ富ムルコトニアルヲ確ムルヲ得タリ尙飯肥すぎ材ニ於テ注意スヘキハ一ハ年輪間ノ廣キト秋材部ノ廣キコトトナリ本試驗ニ供シタル材料ハ樹齡三十五年生以下ノモノニシテ半

徑ノ方向ニ於テ一輪間ニ存スル年輪數ハ平均一二(一年間ノ平均直徑成長量約一七種)ヲ算シ其ノ廣キ秋材部ハ數多ノ偽年輪狀ノ成長ヲ繰返シテ之ヲ形成セルカ如キ觀ヲ呈ス肥大成長ノ速ナル爲一般ニ材質輕鬆ニシテ從テ比重小ナルヘク材質輕鬆ナルモ比較的組織ノ緻密ナル廣キ秋材部ノ存スル爲之カ強靱性ヲ高ムルナルヘシ他ノ一ハ枝節ノ多キコトナリ枝下ノ長サ概シテ小ナルハ之カ枝打ノ不充分ナルモノト思料セラレ一般ニ枝節ハ材ノ工藝的性質ヲ損シ材價ヲ低クスルノ結果ヲ生スルヲ以テ適當ナル程度方法ニヨリ枝打チヲ爲シ成ルヘク長幹無節ノ良材ノ造成ニカムヘキナリ尙ホ注目スヘキハ本材ノ根元ニ近キ部分ニ於テ比較的不定芽ノ多ク存スルコトナリ之カ爲材ノ強度ニ及ホス關係ハ少カルヘキモ其ノ外觀ヲ損スルノ失アリ

醋酸石灰製造ニ關スル研究第一回報告

山林技師林學博士 三村 鐘三郎

醋酸石灰ハ醋酸及アセトン製造原料トシテ工業界ニ用途廣ク本邦ニ醋酸、醋酸鹽類及其ノ誘導體製造會社ノ設立セラレテヨリ其ノ原料タル醋酸石灰ノ輸入年ヲ追フテ増加スル秋ニ當リ日本ノ炭電ヨリハ果シテ良質ノ醋酸石灰ハ製出シ得ラレサルヤ否ヤヲ研究スルコトハ我林業上必要事項ナルヲ以テ本試驗ヲ行ヘリ

一 炭電ヨリ製セシ醋酸石灰ノ品質

製炭ノ副業トシテ製スル醋酸石灰ノ不良ナル原因ハ何レニ存スルヤヲ明ニスル爲數種ノ製品ヲ分析シテ無水原料ニ對スル醋酸石灰ノ百分率ヲ計算シタルニ純度ノ小ナルモノハ六十五%大ナルモノハ七十七%ヲ算シ約十%ノ差ヲ生スルコトヲ知レリ尙注意スヘキハ純度ノ大小ト無機及有機夾雜物ノ含有量カ常ニ反比例ヲ爲スコトニシテ結局醋酸石灰ノ製造ニ際シ石灰ノ加入量ヲ誤リ木爹兒ノ除去ヲ怠ルトキハ純度小ナルモノトナルコトヲ知レリ

二 博覽會ニ出品セラレタルモノ及乾餾所製醋酸石灰ノ品質

製炭ノ副業トシテ製スル普通ノ醋酸石灰中ニテモ比較的品質優良ナリト信セラレル大正博覽會ニ出品セラレタルモノト同一ノ材料及木材乾餾法ニ依テ製シタル醋酸石灰ヲ分析シタルニ製炭法ノ製品中有機夾雜物除却ノ爲特ニ技工ヲ施セルモノヲ除外スルモ尙其ノ或ル者ノ有機夾雜物ハ木爹

兒分離器ヲ經タル木醋液ヲ用キシ鹽原木材乾餾所製品及分餾裝置ヲ經タル木醋液ヲ用キシ岩本乾餾所製品ノ有機夾雜物ニ比シ或ハ小ニ或ハ僅ニ大ナリ

醋酸石灰ノ純度ヲ減スル原因ハ水分及有機無機夾雜物ノ増加ニアリ而シテ水分ハ乾燥及保存上ノ注意ニ依リテ容易ニ左右シ得ヘキモノニシテ醋酸石灰製造ニ對シ乾餾法ト製炭法トノ間ニ特ニ難易ヲ生スヘキモノニアラス次ニ有機夾雜物ノ除去ハ乾餾法ノ苦心スル處ナレトモ製炭法ニ於テハ理論並實際上特種ノ裝置ヲ用キシテ既ニ其ノ含有量ニ於テ乾餾法ノ製品ト大差ナキモノヲ製シ得ルニ因リ簡單ナル裝置ト操業上ノ注意トヲ以テ足レリトスヘク獨リ無機夾雜物ノ含有量ニ至テハ乾餾法ノ製品ニ比シ製炭法ノ製品ハ五割以上數倍ノ増加ヲ示スヲ以テ此點ニ對シテ絶對的ニ避ケ得サル結果ナリヤ否ヤヲ研究スルノ必要ヲ生スルモノトス

三 木醋液ノ濃淡ト醋酸石灰ノ品質

稀薄ナル木醋液ヨリハ良質ノ醋酸石灰ハ製シ難ク是レ木醋酸石灰液ノ蒸詰ニ時間ヲ要スルコト多キカ爲ナリトノ説行ハル因テ其ノ説ノ實否ヲ調査センカ爲高知大林區署管内須崎小林區署島ノ川官行斫伐作業所ニ兩種ノ醋酸石灰製造ヲ依頼シ之カ分析ヲ試ミタリ其ノ結果左表ノ如シ

品	種	水分	純醋酸石灰	無機夾雜物 主トシテ石灰	有機夾雜物 主トシテ木爹兒	無水原料ニ對ス ル純醋酸石灰	摘	要
二度五分ノ木醋液使用	火氣 乾燥	六四九	七四・三五	一九八	一七・一八	七九・三九	帶黑灰色	小粒
一度八分ノ木醋液使用	日光 乾燥	四二九	七一・三九	五五四	一八・七八	七四・五五	同	同
同	日光 乾燥	二八四	七二・八七	七二〇	一七・二七	七四・九八	同	同

前表ヲ一覽スルニ二度五分ノ濃厚ナル木醋液ヨリ製セシ醋酸石灰ノ純度ハ一度八分ノ稀薄液ヨリ

製セシモノニ比シテ大ナルカ故ニ一見醋酸石灰ノ純度ハ木醋液ノ濃度ニ關スルカ如キモ濃度小ナル木醋液ヨリ製セシ醋酸石灰ノ純度ノ小ナル原因ハ有機夾雜物ニアラスシテ無機夾雜物ニ存シ而シテ無機夾雜物ノ主成分タル石灰ハ醋酸石灰ヲ製スルカ爲特ニ加入スルモノニシテ水ニ溶解スル性ニ乏シク隨テ醋酸トノ化合迅速ナラス爲ニ知ラスノ間ニ過量ヲ加フルニ至ルヘク殊ニ醋酸ノ含有量少キ液即チ稀薄ナル木醋液ヲ使用スル場合ハ瞬時ニ中和點ヲ見出スコト益困難トナルカ故ニ一層過量ノ石灰ヲ加ヘ易キモノナリ而シテ石灰ノ加入量ヲ適當ナラシムルコトハ技術或ハ裝置上困難ノコトニアラサルヲ以テ其ノ技ニ熟スルニ於テハ稀薄ナル木醋液ヨリ亦純度大ナル醋酸石灰ヲ製シ得ヘク乃チ製炭法ノ醋酸石灰ノ品質好良ナラサルハ炭竈ノ煙ヲ用ウルカ爲ニアラスシテ技術ノ未熟ナルカ爲ナルコトヲ知ルヘシ

四 稀薄木醋液ト良質ノ醋酸石灰

前條ノ試驗成績ハ稀薄木醋液ヨリハ純度大ナル醋酸石灰ヲ製シ難キコトヲ示スト雖石灰ノ中和量ニ留意スルトキハ必スシモ然ラサルコトヲ一層明カニセントシ更ニ島ノ川作業所ニ依頼シ濃淡兩木醋液ニ同一ノ手段ヲ以テ石灰ヲ中和シテ醋酸石灰ヲ製シ之ヲ分析シテ左表ヲ得タリ

種別	水分	純醋酸石灰	無機夾雜物 主トシテ石灰	有機夾雜物 主トシテ木參兒	無水原質ニ對スル 純醋酸石灰	摘	要
一度九分ノ木醋液	三三・一 三三・一 三三・一	七六・九三	〇・六八	一九・〇八	七九・五六	灰黑色	小粒
醋液	三三・一 三三・一 三三・一	七七・一四	一・三三	一八・三二	七九・六九	同	
三度ノ木醋液	二二・七 二二・七 二二・七	七五・〇七	〇・七七	二一・八九	七六・八一	同	
	二七・四	七五・五九	一・〇四	二〇・六三	七七・七二	同	

五 結論

- 即チ製造ニ留意スルトキハ濃厚木醋液ニ比シ稀薄木醋液ヨリ有機夾雜物少キ醋酸石灰ヲ得ヘク且又無機夾雜物ノ如キモ木材乾餾製成品ニ比シ少量ナラシメ得ルコトヲ明カニセリ
- (一) 炭竈ヨリ發散スル潤葉樹ノ氣態炭化成生物(煙)ハ比較の木參兒ヲ含ムコト尠キヲ以テ木醋液ヨリ木參兒ヲ除去スルカ爲ニハ簡單ナル濾過裝置ヲ用キ尙石灰加入ノ際及醋酸石灰液煮詰ノ際ニ注意シテ之ヲ掬去ルコトヲ以テ足レリトス
 - (二) 斯ノ如クシテ製シタル醋酸石灰ノ有機夾雜物ノ量ヲ尙減セントスレハ燒棄法ヲ用ウルヲ可トス然ルトキハ乾餾法カ木參兒分離器或ハ分餾法ニ依リテ製セシ醋酸石灰ト有機夾雜物ノ量ニ於テ甲乙ナキ品質タラシムルヲ得ヘシ但シ有機夾雜物燒棄法ハ其ノ技ニ熟セサルトキハ醋酸石灰ヲ分解セシムル恐アルモノトス
 - (三) 製炭法ニ因ル醋酸石灰ノ品質ノ不良ハ概シテ石灰加入法ノ當ヲ得サルニ起因ス是レ石灰ハ水ニ溶解スル性甚乏シキカ爲ニ知ラス知ラス過量ヲ加フルニ因ル
 - (四) 含水量ノ大ナルコト亦製炭法ノ醋酸石灰ノ純度ヲ小ナラシムル一因トス故ニ製造者ハ出來得ル限リ製品ヲ乾燥シ且速ニ手放スヲ可トス蓋シ醋酸石灰ハ吸濕性ニ富ムヲ以テ濕氣多キ季節ニ運搬シ或ハ貯藏スルトキハ水分ヲ吸收シテ製品ノ純度ヲ比較的小ナラシムルニ因ル
 - (五) 濃度小ナル木醋液ヨリ製セシ醋酸石灰ノ純度小ナル原因ハ無機夾雜物ノ過量ナルカ爲ニシテ其ノ主因ハ石灰ノ過用ニアリトス故ニ石灰ノ加入法宜キヲ得レハ濃度小ナル木醋液ヨリ亦比較的純度大ナル醋酸石灰ハ製シ得ルモノトス但シ濃度小ナル木醋液ヨリ同量ノ醋酸石灰ヲ製スルカ

爲ニハ濃度大ナル木醋酸ヲ用ウルニ比シ燃料及勞力、時間ヲ比較的多ク要スルコトハ當然ナリ

炭竈ニ關スル研究

山林技師 林學博士 三村 鐘 三郎

炭竈ノ改良ニ就テハ既ニ許多ノ方法唱導セラレタリト雖其ノ多クハ上部點火法(點火裝置ノ一種)ヲ布行セルニ過キヌ之ヲ外ニシテハ檜崎圭三氏ノ引口即チ誘火裝置アルノミ然ルニ日本炭竈ノ改良ニハ點火誘火兩裝置以外ニ通氣裝置ノ研究亦必要ナルヲ以テ此ノ三者ヲ多少變更セシ炭竈ノ試驗ヲ明治四十四年冬期ヨリ目黒林業試驗場構内ニ於テ舉行スルコトトセリ

一 炭竈ノ構造

竈底ハ六尺ニ七尺ノ楕圓形トシ竈腰ノ高サハ一尺六寸五分竈口ハ梯形ニシテ其高サハ一尺六寸五分幅ハ上底一尺一寸下底一尺三寸トス蟹穴ハ三寸四方煙道ハ下部ヲ七寸徑ノ圓形トシ半ハヨリ變シテ上部ヲ二寸ニ四寸ノ長方形トシ高サハ竈腰ト同一トス天井ノ厚ハ竈腰ニ接スル部分ハ六寸頂上ハ四寸トシ其ノ最高部ハ竈底ヨリ二尺八寸五分ヲ算ス誘火裝置即チ引口ハ蟹穴ノ直上一尺五寸ノ高サニ於テ水平ニ竈壁ヲ穿チテ煙道ニ開ク直徑一寸五分ノ穴トシ其ノ開閉ヲ自在ナラシム點火裝置トシテハ炭材ヲ詰メ終レハ竈口ニ厚サ一尺一寸高サ一尺五寸ノ壁ヲ積ミ上ケ天井トノ間ニ高サ一寸五分幅一尺一寸ノ穴ヲ殘シ更ニ一尺ヲ隔テテ下部ニ高サ六寸九分幅一尺三寸ノ焚口ヲ有スル差掛ヲ石ニテ築キ通氣裝置トシテハ鐵管ヲ竈底下ニ埋沒シ其ノ口ノ一ハ炭竈ノ前部ニ他ハ竈底ニ開カシメ後者ハ適當ノ位置ヲ知ル爲屢々之ヲ變更セリ

二 通氣點火及誘火裝置ニ關スル試驗

本試驗ノ通氣裝置ニハ炭竈ノ前面ヨリ竈底下ヲ通スル金屬製管ヲ用キ其ノ一端ヲ竈底上ニ開カシムルモノナルニ因リ先ツ炭竈ニ適當スル其ノ管ノ太サヲ定メントシ第二回ヨリ第九回ノ製炭ニ亘リテ之カ試驗ヲ爲シ併セテ點火及誘火裝置ノ關係ヲ調査シ左ノ結果ヲ得タリ

一、通氣管ノ口徑二寸五分以下ノモノハ此ノ小炭竈ニ對シテモ炭化ニ充分ナル空氣ヲ完全ニ與エ難キコト

二、誘火裝置ハ檜崎式ノ如ク二個ヲ使用セサルモ其ノ効ヲ奏スルコト

三、誘火裝置ヲ用ウルトキハ着火迅速ニシテ燃料ヲ節約シ得ルモ上ケ木ニ充分着火スル餘裕ナキ爲發煙ニノミ留意シテ點火口ヲ狭ムルトキハ住々炭化作用ヲ中止スルニヨリ煙道口ノ上ニ立テシ土管口ノ溫度攝氏八十度以上トナル迄其ノ狹窄作業ヲ猶豫スヘキコト

四、點火後徐々ニ火口ヲ狭メ煙道口ノ上ニ立テシ土管口ノ溫度八十度以下ニ下降セサルニ至リ誘火口ヲ閉テ通風口ヲ開キ尙其ノ溫度下降セサルヲ見テ點火口ヲ次第ニ閉鎖シ畢ルヘキコト

五、通氣管ノ口ハ炭化ノ進ムニ隨テ適宜狹小スヘキコト

三 製炭試驗

既ニ數回ノ炭化試驗ニ依リ點火、誘火及通氣裝置使用ノ關係ヲ明ニシタルヲ以テ尙進テ此ノ炭竈ノ特質ヲ研究シ併セテ田中式及檜崎式製炭法トノ比較ヲ試ミタリ

一、田中、檜崎及新炭竈ノ點火法ハ何レモ上部點火法ナリ

二、檜崎及新炭竈ハ何レモ誘火裝置ヲ備フ

三、田中及檜崎炭竈ノ點火口ハ通氣口ヲ兼ネ本炭竈ハ別ニ通氣口ヲ設ク

四、田中式上部點火ハ誘火裝置ヲ缺クカ故ニ煙道口ヨリ發煙シテ完全ノ氣流ヲ生スル迄扇クヲ要ス

五、檜崎及新炭竈ノ上部點火ハ誘火裝置ノ助アルカ爲ニ容易ナリ但シ檜崎式點火ノ比較的容易ナリシハ點火口ノ大ナリシカ爲トス

六、新炭竈ノ誘火口ハ一個ニシテ檜崎竈ハ二個ナリ一個ナルトキハ點火迅速ナルモ之ヲ二個ニ比シ火煙範圍狭小ナルカ爲ニ誘火口ノ閉塞ニ意ヲ用キサレハ炭化ヲ中止セシムル憂アリ

七、點火口ヲシテ通氣口ヲ兼ネシムルモノハ煙切截然タラス爲ニ炭竈ノ密閉早キニ失シテ炭材ノ下部ヲ未炭化ニ畢ラシムルカ乃至ハ其ノ密閉遲キニ失シ其ノ上部ヲ灰化セシメ易シ

八、新炭竈ノ如ク通氣口ヲ別ニ設クルモノハ前掲二様ノ缺點ヲ有セス但シ點火口ヨリ流入セシ空氣ヲ通氣口ニ移ス際ニ注意ヲ怠ルトキハ氣流ヲ亂リテ炭化ヲ阻碍スルコトアリ

九、通氣口ヲ設ケサル上部點火法ニアリテハ竈口附近ノ炭材ハ灰化ス之ニ反シ通氣口ヲ設クルキキハ竈口附近ノ炭材ハ完全ニ炭化スルモ通氣口ノ周圍ノ炭材ハ多キトキニ數本灰化スルコトアリ而シテ其ノ灰化率ハ前者ヨリ尠シ

十、現行改良製炭法ノ多クハ上部點火法ヲ用キ爲ニ收炭率一見大ナルカ如キモ木炭ノ脚部ハ樹皮下褐色ヲ呈シテ爆ネ若ハ燻ルコト多ク甚シキハ赤木炭トシテ存スルコトアリ故ニ此等ノ炭竈ニ通氣口ヲ設ケ其ノ炭化ノ終期ニ之ヲ開クトキハ煙切ヲ明ニシ未炭化部ト灰化部ヲ存セサラシムルコトヲ得ヘシ

四 炭化溫度ノ試驗

本試験ノ舉行ニ際シテ亦屢其ノ炭化溫度ノ調査ヲ爲シタルニ竈内消火法ノ炭化溫度ハ前數回ノ試験ト同シク攝氏六百度内外ニシテ其ノ灰化ノトキト雖八百度ヲ多ク超エス

五 結 論

- 一、上部點火法ハ炭材ノ形ノ儘ニ炭化セシムル炭化法即チ竈内消火法ニ採用スヘキ方法ナリ
- 二、竈腰二尺以下ノ竈内消火法ニ誘火裝置ヲ有スル上部點火法ヲ用ウレハ燃料ヲ節シ點火時間ヲ縮小シ隨テ收炭率ヲ増加スル効アルモノトス
- 三、竈外消火法ニハ竈腰ノ高サ四尺以上ノ炭竈ヲ用キ且上ケ木ヲ用キ又竈内消火法ノ如ク炭材ノ形ノ儘ニ炭化セシムルコトヲ目的トスル炭化法ニアラス寧ろ炭質ヲ硬フスルカ爲ニ煉^{カキ}ヲ掛ケ木炭ノ周圍カ灰化セラルルモノナルカ故ニ上部點火法ヲ用ウルノ要ナシ
- 四、點火口ヲ通氣口ニ利用スル上部點火法ノ通有スル缺點ハ炭材ノ下部竈底ニ接スル部分ヲ炭化シ盡サシメサルコト換言スレハ煉^{カキ}ル部分ヲ有スル木炭ヲ生スルコトニアリトス而シテ此ノ缺點ヲ除去スルカ爲ニハ別ニ通氣口ヲ設ケ炭化ノ末期ニ之ヲ開クニアリ換言スレハ煉^{カキ}ヲ掛クルニアリトス乃チ通氣口ヲ設ケ上部點火法ニ依ル炭竈ニ煉^{カキ}ヲ掛クルコトハ改良製炭法ノ一步ヲ進メタルモノトス
- 五、點火誘火及通氣裝置ハ炭竈ノ種類大小ニ由リテ定ムヘキモノトス
- 六、日本炭竈内ニ於ケル炭化溫度ハ攝氏六百度内外ナリトス

(附) 宮城大林區署管内ニ於ケル點火誘火及通氣三裝置ノ實驗成績

點火誘火及通氣三裝置ニ關スル目黒林業試驗場構内ノ實驗成績ハ前述ノ如クナリシカ明治四十五年三月ヨリ五月ニ亘リ舊宮城大林區署浪江小林區署管内大野事業區ニ於テ同地方ニ普通行ハルル土竈ニ三裝置ヲ施シ大規模ノ試験ヲ施行セルヲ以テ前掲試験ト彼是對照シ進テ改良スヘキ點ヲ知ルノ便ニ供セン爲左ニ之ヲ録ス

點火誘火及通氣三裝置ニ關シテ目黒林業試驗場構内ニテ實驗セルト同一ノ設備ヲ福島縣双葉郡大野村字野上ニ於テ同地方慣用ノ土竈三個ニ施シ之ヲ從來法ト比較試験シタリ

一 改良ノ要點ハ左ノ四項ナリトス

- 一、焚付燃料ノ少ナキコト
- 二、焚付時間及炭化時間ヲ短縮スルコト
- 三、收炭率ノ大ナルコト
- 四、炭質ノ善良ナルコト

二 土竈ニ於ケル從來法ト新式法ノ焚付燃料並焚付時間及炭化時間ノ比較

新式法ハ從來法ニ比シ其ノ焚付燃料ハ約三分ノ一ニシテ足り又焚付時間ハ約二時間短縮シ炭化時間ニ於テハ通氣管ノ大サヲ適當ニナストキハ十時間以上ヲ短縮シ得

三 土竈ニ於ケル新式法ノ收炭率及其ノ品質

明治四十四年中同地ニ行ハレシ從來法ニ於ケル成績ヲ見ルニ其ノ收炭率ハ生材ニ對シ平均十七%ナリシニ新式法ニ於テハ生材ニ對シ二十%乾材ニ對シ三十%ヲ收得スルコト容易ニ又炭質モ概ネ良好ナリ故ニ土竈ニ對シテ新式法ハ同地方ニ於ケル從來法ニ比シテ優レルヲ認ム而シテ新式法ニ於テモ誘火口及點火口ノ効果ハ明ナレトモ通氣口ハ位置ニヨリテ其ノ結果ニ大差アリ其ノ開口ノ位置ハ竈口ノ位置ヨリ奥一尺又ハ稍竈口ニ接シタル場合ニ好結果ヲ得タルヲ以テ此位置ハ一尺以内ニ在ルヲ可ナリト認メタリ

青森大林區署ニ於ケル製炭試驗

本試驗ハ大正二年度仙臺小林區署部內國有林ニ於テ岩田及長尾兩技手擔當施行セルモノナリ

一 炭竈ノ構造

築竈方法及其ノ經費

- (一) 地均及胴掘 地盤ヲ水平ニ均シテ直徑六尺ノ圓三箇ヲ畫キ之ニ共通切線二箇ヲ引キ切線ト兩端圓ノ周トヲ基礎トシテ垂直ニ二尺掘下ケタリ
- (二) 焚口、出入口、並風導管 中央圓ト切線トノ切點ヨリ各內方一尺ノ所ニ火口及出入口ヲ設ケ又其ノ中心ヨリ水平ニ內徑五寸ノ土管ヲ埋沒シ中心ニテ上方ニ向ヒ開口セシメタリ
- (三) 煙出口及引口 兩端圓ノ各外端ニ各一箇ツツノ引口煙出口ヲ設ケ煙出口ノ下部不動口ノ大サハ横一尺二寸縱二寸五分トシ喇叭形ニ上方ヲ狹メ上部ヲ四寸方形トシ引口ハ不動口ノ上方床ヨリ一尺八寸ノ所ニ四寸方形ノ孔ヲ水平ニ煙出口ニ向テ通セシム
- (四) 胴卷及立込 胴ノ周圍ニ粘土ヲ厚サ五寸ニ打付ケ直ニ炭材ヲ成ルヘク間隙ナキ樣詰込メリ
- (五) 切り子張及鉢上ケ並鉢打チ 立込ミタル炭材ノ上へ鉢形ニ木片ヲ積ミ重ネ其ノ上ニ粘土ヲ周圍ヨリ盛上ケ大約七八寸ノ厚サニ全部ヲ蓋ヒ次ニ叩キ棒ニテ遍ク之ヲ叩キ付ケ土ヲシテ充分ニ粘著スルニ至ラシメタリ
- (六) 乾燥 鉢打ヲ終リテヨリ焚口ニテ除々ニ粗朶ヲ燃燒セシメ時々鉢ヲ打固メ龜裂ヲ防キツツ乾燥セシメタリ

- (七) 火入 充分ニ乾燥シタル後徐々ニ焚込ヲ行ヒ著火後亦過激ノ燃燒ヲ防ク爲出來得ル限り通氣ヲ制限シ徐々ニ炭化セシメタリ
- (八) 經費 地均三人、胴掘六人、胴卷四人、炭材詰込二人、切り子張二人、鉢上(掘取共)四人、鉢打チ掃付五人、合計三十人ヲ要セリ

二 炭竈各部ノ効用

- (一) 出入口 炭竈内ニ出入スル爲ニ設ケタルモノニシテ普通ノ炭竈ニ比シ大ナレハ作業ニ便ナリ
- (二) 焚込口並火口 點火ニ際シ焚込ム口ニシテ此ノ處ニテ粗朶ヲ燃燒セシメ電腰ト鉢トノ間ニ設ケタル火口ヲ通シテ火焰竈内ニ入り炭材ノ上部ニ積重ネタル上木ニ着火ス
- (三) 引口並引口ノ蓋 竈内ノ電腰ト天井(鉢)トノ間ニ穴ヲ穿テ煙出口ニ通セシモノニシテ焚込ニ際シ炭材ニ着火ヲ容易ナラシムルノ作用アリ引口ノ蓋ハ着火ヲ認メシ際引口ト煙出口ト遮斷ス
- (四) 風導管 着火後竈内ニ空氣ヲ導クモノニシテ地下ニ内徑五寸ノ土管ヲ埋没シ炭竈ノ中央ニ開口セシメ之ニ同徑ニシテ薪材ト同長ナル土管ヲ直立セシム
- (五) 其ノ他ノ部分 普通ノ炭竈ニ於ケルト大差ナシ

三 製炭方法

- (一) 炭材ノ立込ミ 炭材ノ立込ミハ特ニ竈内ニ出入ノ爲ニ設ケラレタル出入口ヨリ行フモノニシテ最初竈床ニ柴木ヲ敷キ詰メ之ニ炭材ヲ立テ其ノ上ニ上木ヲ天井裡ニ至ル迄詰込ム而シテ焚込口附近ノ炭材ハ製炭ニ際シ灰化ヲ免レサルヲ以テ此ノ部分ニハ石粘土等ヲ以テ炭材ニ代用シ其ノ上ニ上木ノミヲ積上ケ最後ニ出入口ヲ粘土ニテ密閉ス

- (二) 焚込方法 焚込ハ最初焚込口ニ粗朶ヲ詰込ミ其ノ上ヲブリキ板ニテ蓋ヒ上部ニ火氣ノ漏レサル様ニシ之ニ點火ス次ニ漸次焚込口ニ粗朶ヲ押込ミ燃燒セシムルトキハ炎ハ火口ヨリ侵入シ上木ヲ燃燒シツツ煙ハ引口ヨリ竈外ニ逃レ出ツ斯クシテ約三時間ヲ經過スルトキハ煙出口ニ於ケル煙ノ溫度約攝氏八十度ニ達スルニ至ル是レ炭材ニ着火セシ證ナレハ直ニ引口ヲ閉チ焚込ヲ止メ焚込口ノ前方ヲ粘土ト石トヲ以テ蓋ヒ風導管ヲ開キ竈内ニ空氣ヲ供給ス
- (三) 止メ電法 焚込ヲ終リテヨリ約四十時間ヲ經レハ煙全ク絶ユルニ至ル此ノ際焚込口ノ前方ヲ塞キタル壁ヲ徐々ニ壞シ(石竈ニ於テ嵐ヲ爲スト同様ナリ)漸次空氣ノ供給ヲ増加ス斯クシテ竈内ノ木炭ハ充分ナル空氣ノ供給ヲ得テ灼熱セラレ著シク剛度ヲ加フルニ至ル此ノ時火口風導口ヲ密閉シ消火セシム斯クシテ二晝夜ノ後炭出ヲ行フ

四 製炭試驗結果

- 大正二年三月ヨリ同三年三月ニ至ル間前後二十二回製炭試驗ヲ行ヘルニ次ノ結果ヲ得タリ
- (一) 本試験ニ供シタル炭竈ノ構造ハ普通ノ炭竈ニ箇ヲ聯結セシモノナレハ一回ノ製炭手數ニ依リテ二竈ノ製炭ヲ行フコトヲ得
- (二) 焚込ハ二時間乃至三時間ヲ要ス從テ燃料亦極テ細キ枝條十二三貫ニテ足ル
- (三) 炭化時間ハ四十時間内外ナリ
- (四) 産炭歩合ハ資材重量ニ對シ本材二割上木一割七八分ニシテ上木ニ枝條ノミヲ使用スルトキハ其ノ歩合ヲ減少ス品質ハ土竈炭ナルモ石竈炭ノ如キ堅固ナル特質ヲ有シ其ノ着火遅キモ保火長ク特ニ火鉢、安火用等ニ適當スルモノナリ

薪材ノ層積ニ關スル研究

山林技師 山本和藏

一 供試材料並實驗ノ方法

本研究ニ於テ層積單位ハ長サ二尺ノ材ヲ高サ五尺幅十尺ニ積ミタルモノヲ以テ一棚トスルコトニ定メ之ヲ「二十五ノ棚」ト謂フコトトス山林局林業試驗場構内ニ於テ伐採シタルくぬぎならくり等ノ潤葉樹ヲ供試材料トシ各材料ハ之ヲ長サ二尺ノ丸太ニ玉切り各丸太ノ中央直徑ヲ寸單位ニ依リ分位迄測定シ左ノ調査ヲ爲セリ

(一) 丸太ヲ其ノ太サニ依リ一寸ツツノ階級ニ分類シテ棚積スル場合ニ於ケル層積ト實積並本數トノ關係

(二) 疊積スル丸太ノ太サノ範圍ヲ一寸ツツ漸次増加シテ棚積スル場合ニ於ケル層積ト實積並本數トノ關係

(三) 丸太ヲ割リテ棚積スル場合ニ於テ丸太ノ儘ノトキノ層積ニ比シ層積ノ増加スル度合但シ何レノ場合ニ於テモ甚シク屈曲セルモノ大ナル節アルモノヲ除キ疊積スル丸太ノ太サノ範圍内ニ於ケル各直徑ニ對スル丸太ノ本數ハ成ルヘク同一ノ割合ニ混シ平坦地ニ於テ叮嚀ニ棚積ヲ爲シ各丸太ノ中央直徑ハ十字ノ方向ニ測リ其ノ平均ヲ採リ實積ハ「ヨール氏公式」ニ依リ立方尺單位ニテ算出セリ又各丸太ヲ割ルニ當リテハ左圖ニ示スカ如キ方向ニ斧ヲ以テ割裂シ各割裂材ハ其ノ

皮付面カ何レノ方向ニ面スルヲ問ハス叮嚀ニ棚積セリ

二ツ割ノ場合



四ツ割ノ場合



八ツ割ノ場合



二 實驗成績

前記ノ方法ニ依リ施行シタル二回ノ實驗成績ヲ平均シテ表示スレハ次表ノ如シ

丸太ヲ其ノ太サニ依リ一寸ツツノ階級ニ分類シテ棚積セル成績

棚積セル丸太ノ太サノ範圍(寸)	平均直徑(寸)	一棚ニ對スル	
		本數(本)	實積(立方尺)
1.0-1.9	1.50	1623	56.57
2.0-2.9	2.45	687	65.34
3.0-3.9	3.40	380	69.66
4.0-4.9	4.45	232	71.96
5.0-5.9	5.45	156	73.19
6.0-6.9	6.45	114	74.30
7.0-7.9	7.45	86	74.98

疊積スル丸太ノ太サノ範圍ヲ一寸ツツ漸次増加シテ棚積セル成績

棚積セル丸太ノ太サノ範圍(寸)	平均直徑(寸)	一棚ニ對スル	
		本數(本)	實積(立方尺)
1.0-1.9	1.50	1623	56.57
1.0-2.9	2.00	1005	63.70
1.0-3.9	2.55	659	67.99
1.0-4.9	3.10	464	71.09
1.0-5.9	3.70	338	73.07
1.0-6.9	4.30	260	74.75
1.0-7.9	4.80	210	75.83

丸太ヲ二ツ割四ツ割八ツ割トシ各割裂材ニ棚積セル成績

棚積セル丸太ノ太サノ範圍(寸)	平均直徑(寸)	丸太ノ儘ノ時ノ層積ニ對スル層積增加率		
		二ツ割(%)	四ツ割(%)	八ツ割(%)
2.0-2.9	2.45	12.7	—	—
3.0-3.9	3.45	7.1	16.7	—
4.0-4.9	4.45	4.6	10.7	24.5
5.0-5.9	5.45	3.4	7.4	17.5
6.0-6.9	6.45	2.6	5.8	12.5
7.0-7.9	7.45	2.0	5.0	11.0

三 試験結果ノ摘要

右二回ノ實驗ニ依リ左ノ結果ヲ得タリ

(一) 一棚ニ對スル實積ヲV(立方尺單位)トシ一棚ニ對スル丸太ノ本數ヲNトシ棚積セル丸太ノ平均直徑ヲD(寸單位)トシ圓周率ヲπトスレハDトV並Nトノ關係ハ

$$V = 79.6254 \frac{34.5176}{D}$$

$$N = \frac{79.6254 \times D - 34.5176}{\pi} \times \frac{200}{D^3}$$

疊積スル丸太ノ太サノ範圍ヲ一寸ツツ漸次増加シテ棚積スル場合ニ於テハ

$$V = 84.4977 - \frac{41.8497}{D}$$

$$N = \frac{84.4977 \times D - 41.8497}{\pi} \times \frac{200}{D^3}$$

(二) 前記ノ各數式ニ依リテ示シ得ヘキモノナルコトヲ認メタリ但シ層積單位ハ二十五ノ棚トス丸太ノ太サノ範圍ヲ一寸ツツ漸次増加シテ積ム場合(乙表)トニ於ケル一棚ニ對スル丸太ノ本數、一棚ノ實積並實積係數ヲ算出シテ表示スレハ次表ノ如シ

(甲 表)

棚積スル丸太ノ太サノ範圍(寸)	平均直徑(寸)	一棚ニ對スル本數(本)	一棚ニ對スル實積(立方尺)	實積係數
1-2	1.50	1602	56.61	0.5661
2-3	2.50	670	65.82	0.6582
3-4	3.50	363	69.76	0.6976
4-5	4.50	226	71.95	0.7195
5-6	5.50	154	73.35	0.7335
6-7	6.50	112	74.32	0.7432
7-8	7.50	85	75.02	0.7502
8-9	8.50	67	75.56	0.7556
9-10	9.50	54	75.99	0.7599

(乙 表)

棚積スル丸太ノ太サノ範圍(寸)	平均直徑(寸)	一棚ニ對スル本數(本)	一棚ニ對スル實積(立方尺)	實積係數
1-2	1.50	1602	56.61	0.5661
1-3	2.05	971	64.08	0.6408
1-4	2.60	644	68.40	0.6840
1-5	3.15	457	71.21	0.7121
1-6	3.70	340	73.19	0.7319
1-7	4.25	263	74.65	0.7465
1-8	4.80	209	75.78	0.7578
1-9	5.35	171	76.68	0.7668
1-10	5.90	142	77.40	0.7740

但シ本表ハ何レモ疊積スル丸太ノ太サノ範圍内ニ於ケル各直徑ニ對スル丸太ノ本數ヲ殆ント同一ノ割合ニ混シ叮嚀ニ棚積スル場合ノ數值ヲ示スモノニシテ層積單位ハ二十五ノ棚トス(三) 丸太ヲ其ノ太サニ依リ一寸ツツノ階級ニ分類シテ棚積ヲ爲シ之ヲ二ツ割四ツ割八ツ割トシ更ニ夫々棚積セルニ何レモ丸太ノ儘ノトキノ層積ニ比シ層積ヲ増加セリ其ノ層積增加率 $\frac{V}{V_0}$ ヲZトシ棚積セル丸太ノ平均直徑ヲDトシ割裂度ヲSトスレハZトS及Dトノ關係ハ

$$Z = 54.30 \times S^{1.1392} \times D^{-1.6071}$$

ナル數式ニ依リテ示シ得ヘキモノナルコトヲ認メタリ但シSノ數值ハ二ツ割ノ場合ニハ1トシ

林業試験報告 第十五號

(四) 四ツ割ノ場合ニハ2トシハツ割ノ場合ニハ4トスヘキモノニシテDハ寸單位トス
 前記ノ數式ニ依リ割裂ニ依ル層積增加率ヲ算出シテ表示スレハ次表ノ如シ

棚積スル 丸太ノ太 サノ範圍 (寸)	平均直徑 (寸)	丸太ノ儘ノトキノ層積 ニ對スル層積增加率		
		二ツ割 (%)	四ツ割 (%)	八ツ割 (%)
2-3	2.50	12.3	—	—
3-4	3.50	7.2	15.8	—
4-5	4.50	4.8	10.5	23.1
5-6	5.50	3.4	7.6	16.7
6-7	6.50	2.6	5.8	12.8
7-8	7.50	2.1	4.6	10.1
8-9	8.50	1.7	3.8	8.3
9-10	9.50	1.4	3.1	6.9

但シ本表ハ本試験ニ採用シタルカ如キ方法ニ依リ棚積スル場合ノ數值ヲ示スモノトス

けやき種子ノ播種季節及發芽ニ要スル溫度ニ就テ

農商務技手 小山 光 男

乾燥シテ貯藏セルけやき種子ヲ其ノ採集セル翌年四月以降ニ播種スルトキハ其ノ當年ノ發生多クハ不良ニシテ或ハ全ク發芽セサルコトアリ或ハ少數ノミ發芽シ翌年ニ至リテ多數ノ發芽ヲ爲スコトアリ加フルニ從來各種ノ方法ニ依リ之カ發芽試驗並發芽促進試驗ヲ爲セルモノアリシト雖未タ十分ナル成績ヲ擧ケ得タルモノナク爲ニ本種子ハ極メテ發芽シ難キモノナリト信セラレ之カ發芽率ノ鑑定ハ殆ント切斷試驗ニヨリテノミ行ハレ又之カ播種苗圃ハ二箇年間存置スルヲ可トセラレタリ而シテ其ノ發芽容易ナラサル原因ニ就キテハ或ハ種子本來ノ性質又ハ其ノ乾燥ニ歸シ或ハ播種當年ノ天候ニヨルモノナリト説明セラレシト雖種子ノ構造、吸水狀態並母樹附近、或ハ苗圃ニ於ケル發芽ノ經過等ヨリ考察スルトキハ本種子ハ必シモ一般ニ信セララルカ如ク極メテ發芽シ難キモノト認め難ク從テ從來之レニ對スル説明ノ甚不十分ニシテ之カ眞因ノ研究ハ苗圃經營上並種子鑑定上極メテ緊要ナルヲ感シ大正四年二月以來播種季節試驗並發芽試驗各二回ツツヲ施行セルニ稍顯著ナル成績ヲ得タルヲ以テ茲ニ之ヲ報告セント欲ス

一 播種季節試驗

秋季成熟後地上ニ落下セルけやき種子又ハ前年春季播種セルモノカ翌春三月上中旬ニ至リテ發芽スルモノナルコトハ東京附近ニ於テ屢目撃セララル所ナルニ拘ラス採集後室内ニ乾燥貯藏シ翌年

表

播種季節	三月一日	十一月	二十一日	三十一日	五月十日	二十日	三十日
供試種子ノ處理	無浸水 一日間浸水 四日間浸水 五日間浸水	無浸水 一日間浸水 二日間浸水 四日間浸水	無浸水 一日間浸水 二日間浸水 四日間浸水	無浸水 一日間浸水 二日間浸水 四日間浸水	無浸水 一日間浸水 二日間浸水 四日間浸水	無浸水 一日間浸水 二日間浸水 四日間浸水	無浸水 一日間浸水 二日間浸水 四日間浸水
大正五年春季發芽	四月六日	五月五日	五月八日	五月十二日	五月十三日	五月十三日	五月十三日
所要日數	三六	三五	三五	三五	三三	三三	三三
大正五年春季	八一	七一	六二	四七	四七	四七	四七
大正五年秋季	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
大正六年春季	七一	六八	五九	四七	四七	四七	四七
發芽率%	七一・六	七八・五	八〇・五	七二・五	七一・一	七一・一	七一・一
最高發芽率	七九	二九	八九	八〇	九四	九四	九四
備考	大正五年春季ニ於ケル發芽ハ各區共發芽開始後三十日間ニテ略中斷セリ 大正五年秋季ノ發芽ハ十一月下旬ニ始マリ十二月月上旬ニ終リ 大正六年ニ於ケル初發芽ハ四月以降ノ播種區ニアリテハ何レモ二月二十日ニ三月ノ各播種區ニアリテハ三月上中又ハ下旬ニ之ヲ認メタリ然レ共大多數ノ發芽ハ三月月上旬ヨリ四月中旬ニ行ハレタリ * 附セルモノハ根切蟲ノ害ヲ受ケ正確ナル調査ヲナシ得サリシモノナルモ實際ノ數值トノ差ハ僅少ナリ	大正五年春季ニ於ケル發芽ハ各區共發芽開始後三十日間ニテ略中斷セリ 大正五年秋季ノ發芽ハ十一月下旬ニ始マリ十二月月上旬ニ終リ 大正六年ニ於ケル初發芽ハ四月以降ノ播種區ニアリテハ何レモ二月二十日ニ三月ノ各播種區ニアリテハ三月上中又ハ下旬ニ之ヲ認メタリ然レ共大多數ノ發芽ハ三月月上旬ヨリ四月中旬ニ行ハレタリ * 附セルモノハ根切蟲ノ害ヲ受ケ正確ナル調査ヲナシ得サリシモノナルモ實際ノ數值トノ差ハ僅少ナリ					

第

播種季節	三月一日	十一月	二十一日	三十一日	四月十日
供試種子ノ處理	無浸水 一日間浸水 四日間浸水 五日間浸水	無浸水 一日間浸水 二日間浸水 四日間浸水	無浸水 一日間浸水 二日間浸水 四日間浸水	無浸水 一日間浸水 二日間浸水 四日間浸水	無浸水 一日間浸水 二日間浸水 四日間浸水
大正五年春季發芽	四月六日	五月五日	五月八日	五月十二日	五月十三日
所要日數	三六	三五	三五	三五	三三
大正五年春季	八一	七一	六二	四七	四七
大正五年秋季	〇	〇	〇	〇	〇
大正六年春季	七一	六八	五九	四七	四七
發芽率%	七一・六	七八・五	八〇・五	七二・五	七一・一
最高發芽率	七九	二九	八九	八〇	九四
備考	大正五年春季ニ於ケル發芽ハ各區共發芽開始後三十日間ニテ略中斷セリ 大正五年秋季ノ發芽ハ十一月下旬ニ始マリ十二月月上旬ニ終リ 大正六年ニ於ケル初發芽ハ四月以降ノ播種區ニアリテハ何レモ二月二十日ニ三月ノ各播種區ニアリテハ三月上中又ハ下旬ニ之ヲ認メタリ然レ共大多數ノ發芽ハ三月月上旬ヨリ四月中旬ニ行ハレタリ * 附セルモノハ根切蟲ノ害ヲ受ケ正確ナル調査ヲナシ得サリシモノナルモ實際ノ數值トノ差ハ僅少ナリ	大正五年春季ニ於ケル發芽ハ各區共發芽開始後三十日間ニテ略中斷セリ 大正五年秋季ノ發芽ハ十一月下旬ニ始マリ十二月月上旬ニ終リ 大正六年ニ於ケル初發芽ハ四月以降ノ播種區ニアリテハ何レモ二月二十日ニ三月ノ各播種區ニアリテハ三月上中又ハ下旬ニ之ヲ認メタリ然レ共大多數ノ發芽ハ三月月上旬ヨリ四月中旬ニ行ハレタリ * 附セルモノハ根切蟲ノ害ヲ受ケ正確ナル調査ヲナシ得サリシモノナルモ實際ノ數值トノ差ハ僅少ナリ			

四月以降播種セル種子ノ發芽極メテ不良ナルハ從來普通ニ説明セラレタルカ如キ原因ニ依ルニア
 ラスシテ却テ播種後ノ地温カ種子ノ發芽ニ適セサルニ因ルモノナリト信シ大正四年及五年ノ兩年
 ニ亘リテ二回ノ播種季節試驗ヲ施行セリ但シ兩回ノ試驗成績ハ善ク相一致セルヲ以テ左ニ第二回
 試驗成績ノミヲ示サントス

供試種子ハ大正四月十一月採集後乾燥貯藏セル茨城縣産ノモノニシテ大正五年三月以降第一表ニ
 示ス各季節毎ニ各區千粒ツツ三分ノ一坪ニ條播(條幅五分條間距離三寸五分條數十)セリ種子ハ乾燥
 セルモノノ外更ニ之ヲ一日二日及四日間(三月一日ニハ此ノ外五日間浸水セルモノ千三百粒播種セ
 リ)浸水セルモノヲ播種シ以テ種子含水量ノ多少ト發芽率トノ關係ヲ檢セリ
 播種當年並翌年ニ於ケル發芽狀況ヲ示セハ第一表ノ如シ
 尙之ト同時ニ地表五分ニ於ケル温度ヲ觀測セルニ其ノ結果第二表ノ如シ但シ觀測ハ毎日四回トシ
 三月マテハ午前七時同十時午後二時及同五時四月以降ハ午前六時同十時午後二時及同六時ニ觀測
 セルモ本試驗ニ最緊要ナルハ最高最低地温ナルヲ以テ之ト近似値ヲ示スト認メラルル午前六時又
 ハ七時ト午後二時ノ觀測及四回ノ平均値ヲ表示セリ

表 二 第

月	日	地温 (深サ五分) °C		
		午前六時 又ハ同七時 (平均)	午後二時 (平均)	四回觀測ノ 平均 (平均)
II	31-4	0.4	8.1	4.1
	5-9	1.7	7.2	4.4
	10-14	9.8	7.7	2.8
	15-19	99.9	10.0	4.6
	20-24	1.5	7.8	4.8
III	25-1	3.0	9.9	6.9
	2-6	1.6	14.0	8.9
	7-11	1.7	10.3	6.9
	12-16	2.6	7.6	5.8
	17-21	2.0	14.5	8.7
IV	22-26	2.3	12.5	8.4
	27-31	5.0	16.2	11.4
	1-5	5.5	15.7	10.8
	6-10	5.7	18.2	14.0
	11-15	11.2	20.2	16.2
V	16-20	9.8	24.0	17.6
	21-25	13.0	23.0	18.6
	26-30	13.3	24.7	18.7
	1-5	13.6	25.8	20.5
	6-10	12.4	28.7	21.5
VI	11-15	15.2	30.4	23.8
	16-20	15.7	21.7	19.0
	21-25	15.9	24.3	20.7
	26-30	17.2	27.1	23.5
	31-4	18.0	34.5	27.9
VII	5-9	21.7	33.4	28.6
	10-14	21.8	37.0	30.6
	15-19	24.1	35.1	30.1
	20-24	23.0	33.2	28.5
	25-30	19.8	25.1	22.7

備考 二月中氷點以下ニ降レルハ十回ニシテ二月十
 七日ヲ最終トス

第一表ト第二表並第一回試驗トヲ比較對照センカ乾燥貯藏セルけやき種子ノ播種當年ニ於ケル發
 芽ハ播種季節ト極メテ顯著ナル關係ヲ有シ其ノ遲速ハ同一種子ニ對シ全ク別個種子ノ如キ發芽率
 ヲ呈セシムルヲ知り得ヘク且同時ニ播種當年ニ於ケル發芽ノ不良ナルハ從來一般ニ信セラレタル
 カ如ク種子ノ乾燥其ノ主因ヲ爲スニアラサルヲ認メ得ヘシ更ニ進ンテ播種季節ノ遲速ニヨリテ生
 スル苗圃内種子ノ發芽ニ緊要ナル要件ノ變化就中苗床ノ温度及水分ノ變化中何レカ種子ノ發芽ニ
 及ホス影響大ナルヤヲ考察セルニ地中水分ノ夫レニ比シ地温ノ關係極メテ顯著ナルヲ認メ得タリ

播種後ニ於ケル地温ノ變化ヲ見ルニ播種季節ノ遅ルルニ從ヒ漸次上昇シ其ノ月平均ハ初(三月)八度内外ナリシモノ六月ニ入りテ已ニ二十八度餘ニ達ス而シテ之カ上昇ノ経路中最注意スヘキハ低冷ナリシ三月ノ地温就中其ノ最低地温(平均二六度)カ四月ニ入りテ急ニ上昇(平均九七度)セル點ナリトス今播種期ノ遅ルルニ從ヒ發芽率ノ低減スル経路ト地温上昇ノ夫レト比較對照スルトキハ地温ト發芽率トノ間ニ相反關係ノ存スルヲ認メ得ヘシ即チ發芽率減少ノ主因ハ地温ノ上昇セルカ爲ニシテ且四月以降ニ於ケル發芽率ノ急減ハ低冷ナリシ三月ノ地温カ急ニ上昇セルニ基クモノナルコトヲ知リ得ヘシ而シテ此ノ如キ低冷ナル地温カ本種子ノ發芽ニ緊要ナルノ事實ハ越冬セル殘留種子ノ發芽カ翌春三月上旬即チ最低二度最高十二度内外ノ地温ニ於テ盛ニ行ハルルニヨリテ之ヲ立證シ得ヘシ

地温ハ六月以降益上昇シ九月ニ至ル四箇月間ノ月平均温度ハ約二十五度乃至三十度ノ間ニアリテ其ノ最低平均スラ何レモ尙二十度ヲ越ユ而シテ年最高地温(二九六度)ハ八月ニ表ハレ九月以降漸次下降シ十一月中旬ヨリ十二月上旬ニ亘ル約二十日内外けやき種子ノ發芽ニ適スル地温(即チ三月ノ地温)ト略相近似スト雖已ニ十二月中旬ヨリ翌年二月中旬ニ至レハ年最低地温ニ近接シ氷點以下ニ降ルコト屢ナリ

之ヲ要スルニ四月中旬以降翌年二月中旬ニ至ル間ノ地温ハ殆ント總テけやき種子ノ發芽ニ要スル最高又ハ最低温度ニ近キカ又ハ之ヲ越ヘ發芽ニ良好ナル三月ノ地温ニ近キ期間ハ十一月ノ交僅ニ二十日内外存スルニ過キサルヲ以テ春季發芽セスシテ地中ニ殘存セル健全種子ハ十一月二月ノ交發芽スル一部ヲ除クノ外大部分ハ遂ニ發芽スルノ期ナシト雖二月下旬ヨリ三月ニ亘リ地温上昇シ

テ本種子ノ發芽ニ適スル温度ニ達スルヤ久シク休止セル生機ハ再ヒ動キ就中三月上旬ニ至リテ一時ニ多數ノ發芽ヲ見ルニ至ルヘシ但シ各播種區ニ於ケル兩年ノ發芽率合計ハ何レモ三月一日播種セルモノ即チ播種當年ニ殆ント全部ノ發芽ヲ爲セルモノニ比シ著シク劣レリ蓋シ是レ播種當年發芽セスシテ殘留セル種子ノ一部ハ夏期地温ノ甚シキ上昇若ハ各種病蟲害ノ爲其ノ發芽力ヲ害セラレタルニ依ルカ或ハ氷點以下ノ低温ニ逢フテ凍死スルカ爲ナラン

種子ノ乾湿度カ播種當年ノ發芽率ニ關係アルハ勿論ニシテ一般ニ播種前浸水セル種子ハ浸水セサルモノニ比シテ發芽率多ク又浸水日數多キモノハ少キモノヨリ發芽良好ナリト雖其ノ差タルヤ從來一般ニ信セラレタルカ如ク顯著ナルモノニアラス然レトモ浸水ノ程度尙不足ノ疑ナキ能ハサルヲ以テ八月十一日ヨリ種子ノ吸水状態ヲ試驗シ其ノ最大吸水量ニ達スル迄ノ日數ヲ測定セルニ本種子ノ吸水量ハ最初ノ第一日目最多ク(全吸水量ノ九十七%)二日目以降急減シ其ノ最大吸水量ニ達スルハ三日目ナルヲ知リ得タリ但シ吸水ノ遲速ハ水温ニ依リテ異ナリ温度高キ程早キヲ以テ早春水温ノ低キ時期ニ其ノ最大吸水量ニ達スルニハ四日内外ヲ要スヘキカ以上述フル所ニ依リ本試驗ニ於テ爲セル四日間ノ浸水ハ其ノ程度必シモ不充分ニアラサルヲ知リ得ヘク從テ種子ノ乾濕カ播種當年ノ發芽率ニ及ホス影響ハ之ヲ地温ノ夫レニ比シ遙ニ僅少ナリト斷言シ得ヘシ

次ニ種子發芽ニ最適スル地温ヲ見シカ爲各試驗區ニ於ケル種子カ播種後其ノ發芽ヲ中斷(完了)スル迄ノ期間即チ發芽所要日數ヨリ一ヲ減シ之ニ三十日ヲ加算セル時日内ニ於テ如何ナル最低又ハ最高地温内ニ何日間存在セシヤヲ檢シ之ト播種當年ニ於ケル發芽率トヲ比較シ更ニ播種翌年ニ於ケル發芽狀況ヲ參照スルトキハけやき種子ノ發芽ニ最適スル地温ハ最低一度乃至五度最高十度乃

至十五度ノ範圍内ニアルモノノ如シ蓋シけやき種子ノ發芽率カ三四月ノ交ヲ劃シテ急變スルモノナルコトハ兩回ノ試驗ニ於テ見ル所ナルカ其ノ原因全ク四月以降播種セルモノハ地温急昇ノ結果十度以下ノ低温ニ觸ルル機會殆ント之ナキニ反シ二十度ヲ越ユル高温中ニ毎日曝露セラレカ爲ナルコト明ナルノミナラス同シク三月中ニ播種セルモノト雖本温度中ニ存スル日數ノ多少ニ伴ヒ發芽率ニ大小ヲ生スルモノナルコトヲ明ニ認メ得ヘケレハナリ

播種季節ト生長量トノ關係ニ就テハ以上兩試驗共未タ其ノ生長量ヲ精査スルノ時機ニ達セス從テ茲ニ詳論シ難シト雖其ノ生長量ハ大體ニ於テ播種季節ノ早キニ從テ益大トナリ之ニ反シ遅ルルニ從テ愈小ナリ但シ最大ノ生長ヲナセルハ三月上旬播種セルモノニアラスシテ却テ三月中下旬ノモノナリキ又播種當年ニ發芽セルモノト翌年ニ至リテ始メテ發芽セルモノトハ其ノ差等一目瞭然ニシテ特ニ數字等ヲ以テ之ヲ表示スル迄モナシ

- 以上ノ試驗ノ結果次ノ如キ結論ヲ爲スコトヲ得ヘシ
- (一) 乾燥貯藏セルけやき種子ノ播種當年ニ於ケル發芽率ハ播種季節ト極メテ密接ナル關係ヲ有シ三月上旬播種セルモノノ最高ク(二月下旬播種セルモノ)四月ニ入りテ急減シ已ニ四月二十日以降ニ至レハ殆ント發芽スルモノナキニ至ルヘシ
 - (二) 播種季節ニヨリテ其ノ發芽率ニ顯著ナル差異ヲ生スル主因ハ地温ニシテ土壤中ノ水分ノ關係ハ兩極端ニ亘ラサル限リ極メテ少シ
 - (三) けやき種子ノ發芽ニ最適當ナル地温(深サ五分)ハ最低一度乃至五度最高十度乃至十五度ナリ但シ少クトモ播種後三十五日以上本温度中ニ存スルトキハ其ノ後最低十度最高二十度ニ達スルモ其

ノ發芽ハ著シク不良ナラス

- (四) けやき種子播種當年ニ於ケル發芽率ハ種子ノ乾濕ニ影響スルモ地温ノ如ク顯著ナラス即チ浸水セルモノハ浸水セサルモノニ優リ浸水ノ日數多キモノハ少ナキモノニ優ル但シ浸水日數ハ四日以下ニテ充分ナリ
- (五) 之ヲ要スルニ乾燥貯藏セルけやき種子ヲ春播シ其ノ當年ニ良好ナル發芽ヲナサシメント欲セハ之ヲ二三日間浸水シ苗圃地表下五分ノ最低地温カ少クトモ播種後三十五日間一乃至五度ニアルカ如キ季節(東京附近ニテハ二月下旬乃至三月上旬)ニ播種スヘシ然ルトキハ其ノ播種床ハ二箇年ニ亘リテ存置スルノ必要ナシ

二 發芽試驗

前述シタル播種季節試驗ニ依リけやき種子發芽所要温度ニ就キ一ノ暗示ヲ得タリト雖直ニ之ヲ發芽試驗ニ應用センカ假令充分ニ之ヲ發芽セシメ得ヘキカ如シト雖試驗繼續期間長キニ失シ實行上不便多キヲ以テ成ルヘク之カ發芽ヲ三十日前後ニテ完了セシメント欲シ各種ノ温度中ニ於テ兩回ニ亘リテ發芽試驗ヲ施行セリ

第一回試驗

本試驗ハ大正五年三月八月ヨリ施行セルモノニシテ第二回播種季節試驗ニ供セルト同一種子ヲ同様ニ處理無浸水、一日二日及四日間浸入セルモノヲ一試驗毎ニ二百粒ツツ使用シ發芽床ノ温度ハ左ノ四種トナセリ即チ何レモ二十乃至二十五度中ニ置キ

(1) 毎日六時間ツツ三十乃至三十五度中ニ移セルモノ

- (2) 毎日二十四時間ツツ据置キタルモノ
 - (3) 毎日六時間ツツ五乃至十度中ニ移セルモノ
 - (4) 毎日十二時間ツツ五乃至十度中ニ移セルモノ
- 發芽繼續日數ハ以上四種ノ溫度中ニテハ三十日間ナリシト雖爾後更ニ三十三日間各試験トモ毎日十二時間ツツ十乃至十五度及二十乃至二十五度ノ兩溫度中ニ交互ニ置換シ前後通シテ九週間ニ及ヘリ

第二回試験

本試験ハ大正五年五月十四日以降施行セルモノニシテ供試種子並試験ノ方法ハ前回ト同一ナリシモ溫度ハ播種季節試験並前回ノ發芽試験成績ニ鑑ミ左記八種ノ溫度ヲ使用セリ

- (1) 毎日二十四時間据置キタルモノ
 - (2) 毎日六時間ツツ五乃至十度中ニ移セルモノ
 - (3) 毎日十二時間ツツ五乃至十度中ニ移セルモノ
 - (4) 毎日二十四時間据置キタルモノ
 - (5) 毎日六時間ツツ五乃至十度中ニ移セルモノ
 - (6) 毎日十二時間ツツ五乃至十度中ニ移セルモノ
 - (7) 毎日六時間ツツ五乃至十度中ニ移セルモノ
 - (8) 毎日十二時間ツツ五乃至十度中ニ移セルモノ
- 發芽繼續期間ハ以上各種溫度中ニテハ三十五日間ナリシト雖爾後十五日間各試験トモ毎日十時間

十六乃至二十一度(但シ三日目ヨリ五日間ハ十三乃至十六度中ニ置キ)

二十一乃至二十六度中ニ置キ

ハ八乃至十四度十四時間ハ二十乃至二十五度中ニ交互置換シテ試験セリ

以上兩回ノ試験ニヨリけやき種子ノ發芽ニ及ホス諸關係ヲ考察シ次ノ如キ結論ヲ得タリ

(一) 供試種子ノ乾濕カ發芽率ニ及ホス影響ハ苗圃ニ播種セル場合ト略同一ニシテ之ヨリモ稍顯著ナリ

(二) 發芽床ノ溫度ハ發芽率並發芽勢ト極メテ密接ナル關係ヲ有ス而シテ發芽ヲ良好ナラシメンカ爲ニハ略一定セル溫度ヲ使用センヨリハ事口高低二種ノ溫度ヲ毎日交互ニ與フルヲ可トス但シ其ノ高溫度ハ二十五度低溫度ハ少クトモ十度以下タルヲ要ス

(三) けやき種子ノ發芽ヲ最良好ナラシメンニハ四日以内浸水セル種子ヲ用キ發芽床ヲ一度乃至五度及十一度乃至十五度ノ兩溫度中ニ毎日十二時間ツツ交互ニ置クヲ要ス但シ發芽試験ヲ三十日前後ノ繼續期間ニテ完結セシメントスル場合ニハ十一度乃至十五度ニ代フルニ二十一度乃至二十五度トスルヲ可トスルモノノ如シ

(註) 本結論ノ一部ニ對シテハ本報告第十八號けやきほほ及うるし種子ノ發芽促進法(大正五年八月三十一日稿)ニ於テ改訂ヲナセリ

林木ト菌根トノ關係(第一回報告)

山林技師 林學博士 三村 鐘三郎

菌根カ林木ノ生育ニ如何ナル關係ヲ有スルヤニ付キ大正四年春期ヨリ森林化學及其他ノ方面ヨリ種々ノ研究ニ着手シ其ノ一端トシテ林業試驗場構内ニ植栽スル三百有餘種ノ内外木竹類ノ幼根ニ付菌根ノ有無及寄生ノ狀況ヲ同年春秋二期ニ檢鏡セシ結果其ノ他ヲ綜合シテ次ノ數項ヲ明ニセリ

(一) なぎ、いぬさき等ノ如ク既ニ内生菌根ノ爲ニ根カ特種ノ機關(根瘤)ヲ構成スルモノニアリテハ立地ノ差異ニ由テ菌根ヲ缺クカ如キコトナシ

(二) 之ニ反シ單ニ根ノ組織内ニ其ノ菌絲ヲ蔓延セシムルモノニアリテハ根ノ部分ニ依テ之ヲ缺ク場合甚多シ之ヲ例スレハ

(イ) 竹類ノ内生菌根ニ就テハ理學博士柴田桂太氏既ニ公表セラレタルニヨリ菌根ノ菌絲ヲ發見シ得ル迄操作ヲ持續セシニ十數回乃至數十回ニシテ漸ク之ヲ認メ得タルモノアリ又異ナレル方面

ノ根若ハ異ナレル株ノ根ヲ採集シ之ヲ檢鏡スルコトニヨリテ初テ菌絲ヲ認メタルモノアリタリ

(ロ) すぎノ内生菌根ハツウボイフ氏ニ依テ發表セラレタルモ構内ニ植栽セルすぎ樹及すぎ苗ノ根ニハ之ヲ發見シ得サリシカ鉢植ノすぎ苗ノ根カ鉢底ノ穴ヨリ出テテ地上ニ蔓延スル部分ニ僅ニ

之ヲ認メ得タリ

(ハ) ひのきノ根ニ亦内生菌根ノ菌絲ヲ普通ニ發見スルヲ得サリシカ油粕ヲ使用セシ苗圃ノ苗木ノ

根ニ僅ニ之ヲ認メタリ

(ニ) にかき等ニ在リテハ生長旺盛ナル根ニハ内生菌根ヲ認メス屢瘦ナル幼根ニノミ之ヲ認メ得タリ

(ホ) 根毛ト内生菌根トハ伴フモノアリ或ハ伴ハサルモノアリテ一様ナラス

(ヘ) 内生菌根ト外生菌根トハ伴フモノアリ或ハ伴ハサルモノアリテ一様ナラス

(三) 之ヲ要スルニ根瘤其ノ他ノ特種ノ組織ヲ有スルニ至ラサル内生菌根ハ根ノ全部ニ蔓延セサルヲ以テ假ニ寄主ニ對シ窒素養料ヲ與フル作用ヲ有スルモノトナスモ肥沃ノ地ニ生スル寄主ニ與フル利益ハ僅少ナルヘシ

(四) 外生菌根ノ寄生モ亦樹種ニ依リテ普遍的ナラス即チ一二年生ノ苗木ナラサル限ハ根ノ全部ニ普及スルモノ稀ナリ

(五) 外生菌根ノ寄生ハ普遍的ナラサレトモ内生菌根ノ如ク隣接セル幼根ニ既ニ認メ難キカ如キ範圍ノ狭キモノニアラスシテ多クハ一群(穗狀)ヲナスモノトス

(六) 外生菌根ハ土壤ノ状態ニ由リテ其ノ蔓延ニ局限サルルコト尠ナカラス

(七) 外生菌根ハ寄主ノ根ノ伸長ニ伴フテ蔓延シあかまつニアリテハ三丈餘ノ深サニアル根ニ寄生スルコトヲ實驗セリ

(八) 外生菌根ノ菌絲ノ發育旺盛ナルトキハ寄主ノ根ハ其ノ生長ヲ阻害サレテ萎縮スルカ如ク見ユルコト多シ然モ外生菌根ノ菌絲ノ發育盛ナルカ爲ニ寄主ノ根カ其ノ生長ヲ阻害サルモノナリヤ

或ハ其ノ生長不良ナルニ至テ外生菌根ノ發育カ旺盛トナレルモノナルヤノ關係ハ他日ノ研究ニ

二二七

俟ツモノトス

二二八

(九) 樹種ニ依テハ之ヲ鉢植トナシ養分ヲ缺乏セシムルトキハ外生菌根ノ蔓延益旺盛トナリ根ヲ包被スルモ然モ寄主ノ根ハ益伸長スルモノ尠ナカラサルモノトス

(十) 外生菌根ノ寄生スル植物ヲ砂耕トナシ之ニ無窒素肥料ヲ施ストキハ完全肥料ヲ施セシモノニ比シ年ヲ經ルニ從ヒ生長次第ニ劣レトモ曩ニ農科大學在職中試験セシ結果ニ鑑ムルニ四年ヲ經過スルモ尙枯死セス而シテ其ノ根ニ寄生スル菌根ノ菌絲繁殖ハ實ニ異常ナルモノアリトス

木材水浸出液ノ螢光現象ニ就テ

山林技手 藤岡光長

紅花欄材 (Pterocarpus sp.) 鋸屑ノ水浸出液カ青色ヲ呈スルモノナルハ木材加工業者間ニ夙ニ知ラレ居ル事實ナルモ該浸出液ハ濃茶褐色ニシテ本木材ノ主要色素ハ一般ニ Anthraquinonylosid ト稱セラレルモノノ如ク容易ニアルカリ液ニテ浸出セラレ毫モ青色ヲ呈スルコトナシ該浸出液ノ青色ハ全ク或ル他ノ (Hycosid) ノ螢光作用ニ基クモノナルコトヲ確ムルヲ得タリ尙更ニ進ンテ二三熱帶産木材並本邦産木材ノ水浸出液ニ就キ此ノ種螢光作用ヲ有スル物質ノ有無ヲ調査シ該物質ノ木材中ニ於ケル分布ヲ究メ且木材識別上參考ニ資スヘキ結果ヲ得タルヲ以テ茲ニ其ノ成績ヲ報告セント欲ス

一 紅花欄材水浸出液ノ螢光

紅花欄材ノ鋸屑又ハ鋸屑ヲ硝子塚ニ入レ水ニテ浸出スルニ黒柿、紫檀、縞黒檀、青黒檀等他ノ唐木類ト同様微酸性ナルモ二三箇月以上ヲ經室内光線ニテ既ニ著シキ青色ノ螢光ヲ發セルモノニ在リテハ微鹽基性ヲ呈ス因テ試ニ少量ノ苛性加里苛性曹達又ハ「アムモニア」ノ一ヲ新ナル水浸出液ニ加フルニ室内光線ニテ青色ノ螢光ヲ認ムルヲ得タリ然レトモ新ラシキ浸出液(微黃褐色程度)ニ在リテモ Brewster 氏ノ創案セルカ如ク「レンズ」ヲ以テ太陽又ハ弧燈ヨリノ光線ヲ集光シテ照ラストキハ明確ニ青色ノ螢光ヲ認メ得ルカ故ニ「アルカリ」又ハ「アムモニア」ニヨリ螢光作用ヲ有スル物質ノ新ニ生成セララルモノニ非ルヤ論ナク管是等試薬ニヨリ螢光ヲ強メララルモノタルハ之ニ酸ヲ加フルトキ該作用ノ消滅

二二九

ヲ見ルモノナルト共ニ一般ニ *Aesculin* ノ性質トシテ記サル所ニ一致セリ次ニ無水酒精ヲ以テ赤褐色ノ主要色素ヲ浸出セシ後更ニ水ニテ浸出セル微黄褐色ノ液ニ於テ螢光作用等前記同様ノ現象アルハ *Aesculin* ノ無水酒精ニ溶解シ難キ性質ニ符合セルモノナリ更ニ水浸出液ニ中性醋酸鉛ヲ加ヘ濾過後硫化水素ヲ通シ鉛ヲ除去セル濾液ニ於テモ集光レンズヲ以テセハ明ニ青色ノ螢光アルヲ見ル然レトモ該物質カ果シテ *Aesculin* ナリヤ否ヤニ就テハ暫ク後來ノ研究ニ待ツコトスヘシ

尙該液螢光現象ノ理學的性質ニ就キテ記述センニ本作用ハ *Lommel* 氏ノ分類ニ依ル第二類 (*Miller* S. 366) ニ屬シ擦硝子ニ寫セル太陽スベクトル中ニ於テ藍色ヨリ赤色ニ向テ本液細キ硝子管ニ容レタルモノヲ移動スルカ又ハ本液ノ容槽ニ該スベクトルヲ到射スルニ藍色及青色ノ部分ニ於テハ螢光色ヲ明確ニ認ムルモ綠色乃至赤色圈内ニ於テハ青色ノ螢光ヲ發スルコトナシ更ニ紫外線中 *Magnesium* $\lambda = 280 \mu$ (August Köhler. 1904) ノ射入ニヨリ青色ノ螢光アルヲ實驗セリ又本液ノ濾過槽ヲ透過セル光線ヲ分光器ニヨリテ視ルニ太陽スベクトルノ過半部青藍色部ハ著シク吸收セラル依テ一度本液ヲ透過セル光線ヲ以テ同種液ヲ照ラスニ更ニ螢光ヲ認ムルコトナシ之レ螢光ヲ喚起スヘキ光線ノ既ニ濾過槽液ニヨリ吸收セラレタルヲ證スルモノナリ

二 唐木及銘木類水浸出液ノ螢光

木材ノ水浸出液ノ螢光作用ハ獨リ紅花欄材ニ止マルニ非ス他ノ唐木類其ノ他ニ於テモ認ムル所ニシテ著者ノ實驗ニヨレハ唐木類中紅木紫檀ト稱スル木材ニ在リテハ紅花欄ヨリモ一層顯著ナリ又本類中ノ螢光ニハ青色以外綠色又ハ藍青色ヲ示スモノアルコト左ニ示スカ如シ而シテ是等螢光現象ノ有無ニ就テノ試驗法ハ一日以上數日間飽屑ヲ水ニテ浸出シタル液ヲ一五種角二種高ノ硝子器

ニ容レ太陽又ハ弧燈ヲ光源トシ直徑四種焦點距離十種ノレンズヲ以テ光線ヲ前記ノ液槽ニ集光シ側方ヨリ窺ヒタルモノニシテ既ニ紅花欄ニ就テ記セルカ如クアルカリヲ加フレハ良ク螢光ヲ顯著ナラシムルコトアルニヨリ毎試驗液ニ少量ノ苛性加里ヲ加ヘ以テ紅花欄樣螢光ノ檢出ニ便セリ表中「++++」ハ室内光線ニテ肉眼ヲ以テ螢光ヲ認メ得ルモノ「+++」ハ集光レンズニヨリ螢光極テ顯著ナルモノ「++」ハ同上顯著ナルモノ「+」ハ同上螢光稍微ナルモノ「-」ハ螢光ナキモノヲ示ス

木 材 名	螢 光 ノ 有 無		螢 光 ノ 色
	浸 出 液	苛性加里加用	
紅 花 欄	++++	+++++	青
紅 木 紫 檀	++++	+++++	同
古 渡 紫 檀	++	+++	同
中 渡 紫 檀	++	+++	同
新 渡 紫 檀	++	+++	同
手 違 紫 檀	+++	+++	綠
古 木 鐵 刀 木	+++	+	同
新 木 鐵 刀 木	+++	+	同
本 黒 檀	-	++	藍 青
縞 黒 檀	+	+++	同
青 黒 檀	++	+++	同
黒 柿	+	+++	同
も ん て ん	++	+++	青
チ ー ツ	-	+	同
鐵 木	-	-	
マホガニー	-	-	

但シ右表中螢光ノ色調ハ浸出液ノ濃淡ニヨリ多少ノ差アルモノニシテ手違紫檀及黒檀類ノ如キ浸

出液ヲ殆ト無色ノ程度ニ稀釋セシ場合ハ何レモ微青色ノ螢光ヲ發スルヲ見又鐵刀木ノ如キ浸出液ノ着色ニヨリ稍暗綠色ヲ呈スルモノナルカ如シト雖次項ニ於テ表示セルモノト共ニ暫ク木材識別上ノ見地ヨリ其ノ中庸程度ノ浸出液色調ノ場合ヲ記スコトトセリ次ニ上記各種木材浸出液ノ螢光作用ハ一般ニアルカリヲ加ヘタル場合ニ於テ其ノ現象一層著シキヲ一般トスルモ獨リ綠色ヲ呈スル手達紫檀及鐵刀木ニ在リテハ其ノ影響ナキカ又ハ反テ螢光作用ヲ減却サルヲ見ル殊ニ後者ニ在リテハアルカリニヨリ浸出液著シク黑褐色ヲ帶フルニ到ルヲ以テ是等綠色螢光ヲ發スル種類ニ在リテハ只浸出液ノミニ就キ試驗スルヲ良策トス而シテ上記各木材ノ螢光ハ何レモ無機酸ヲ加フルニ於テ消滅スルハ Aesculin ニ就テ記ス所ト同様ナリ

以上本項唐木及銘木類浸出液ノ試驗ニ於テ螢光作用ヲ有スル物質ノ分布ヲ窺知シ得タルノ外特記スヘキ事項ヲ見出ス能ハスト雖獨リ手達紫檀ハ綠色螢光稍顯著ニシテ自餘ノ紫檀類ノ青色螢光ト趣ヲ異ニセルヲ以テ木材識別上資料ノ一トスルニ足ルヲ信ス

三 本邦産木材水浸出液ノ螢光

本邦産樹種ノ乾燥木材(心材)鉋屑ノ少許ヲ一日乃至數日間漬水シ其ノ浸出液ニ就キ前項ニ記ス方法ニヨリ螢光ノ有無ヲ檢セルニ左表ノ如キ結果ヲ得タリ(いてふ外二十八種ノ針葉樹ニ就テモ試驗セルモ螢光ヲ有スルモノナキヲ以テ表中ニ示サス)

樹木名	螢光程度		螢光ノ色	樹木名	螢光程度		螢光ノ色	樹木名	螢光程度		螢光ノ色
	浸出液	苛性加里加用			浸出液	苛性加里加用			浸出液	苛性加里加用	
いねつけ	-	-		くわ	++	青	さばぐるみ	-	-		
そよご	-	-		あかう	-		をにぐるみ	-	-		
あをばた	-	-		がじゆまる	-		やまもゝ	-	-		
うりばだかへで	++++	++++	青	こぶし	++	青	でるのき	-	-		
いたやかへで	+++	+++	同	ほゝのき	+++	青	あかしで	-	-		
かへで	++	++	同	をがたまのき	-		いらかんば	-	-		
ほうちばかへで	++	++	同	かつら	-		をのをれかんば	+++	藍青		
みつでかへで	+	+	同	ふさぐら	+++	綠	まかんば	-	-		
とち	++	++	同	やまくるま	+		だけかんば	-	-		
けんぼなし	++	++	綠	くす	-		よぐそみねばり	+++	藍青		
しなのき	++	+++	青	やぶにつけい	++	綠	みづめ	-	-		
もんでん	+++	+++	同	たぶ	-		うらじろかんば	-	-		
さるた	+++	+++	同	かごのき	-		さいばだかんば	-	-		
もくこく	-	-		いすのき	-		はんのき	-	-		
やらぼ	-	-		やまざくろ	-		ぶな	-	-		
ふくぎ	-	-		ばくちのき	-		くり	-	-		
ほりぎり	-	-		ねむのき	-		しひ	-	-		
ごんぜつ	-	-		いねえんじゆ	+++	青	しりふかせし	-	-		
たかのつめ	-	-		ゆくのき	-		くぬぎ	-	-		
やまぼうし	-	-		さいかち	-		をほなら	-	-		
みづき	-	-		にせあかしや	+++	青	うばめがし	-	-		
かき	-	-		しまくる	-		あかせし	-	-		
はくらんぼく	-	-		きはだ	++	青	あらかし	-	-		
とねりこ	+++	+++	青	にがき	+++	綠	しらかし	-	-		
あをたご	+++	+++	同	せんたん	+		うらじろがし	+	+		
しをち	++	++	同	ちやんちん	++	綠	いちひかし	-	-		
やちだち	+	+	同	あかぎ	-		つくばねがし	-	-		
もくせい	-	-		つげ	-		あきにれ	-	-		
ひらき	-	-		うるしのき	-		をひよりにれ	-	-		
							むくえのき	-	-		
							けやき	+	+		

本試験ニ際シ曩ニ歐米ノ學者ニヨリテ *Asculin* 及 *Pyrazin* ニ基ク著シキ螢光アリト認メラレタル種
 屬ト同一ナル本邦産とちとねりこしをじ及やちだもノ生枝ニ就キ其ノ皮部ヲ水中ニ投スルニ須臾
 ニシテとちニ在リテハ青色其ノ他ニ在リテハ稍藍青色ノ螢光ヲ呈スルヲ見尙該枝材部ノ浸出液ニ
 在リテハ集光レンズヲ用キ殊ニアルカリヲ加用シテ明確ナル螢光ヲ認ムルヲ得とねりこ種子ノ浸
 出液亦明快ナル螢光ヲ發スルモノタルヲ確ムルヲ得タリ今乾燥木材水浸出液ニ關スル右表試験結
 果ニ就キ概論センニ是等木材浸出液ハ鹽酸ニヨリ著シキ反應ヲ呈スル物質ヲ含ムコトナク何レモ
 其ノ着色程度ヲ減退セシメラルルニ止マルノミ次ニ苛性加里ニヨリテハ浸出液ハ褐色ヲ帶ヒ着色
 稍濃厚トナルヲ一般トスレトモ時ニ木材識別上參考トスヘキ點ナシトセス而シテ針葉樹材浸出液
 中ニハ凡テ螢光ヲ見ルコトナク又あかまつくろまつばらもみたうひえぞまつもみ及かうやまきハ
 其ノ水浸出液及鹽酸ヲ加用セルモノ或ハ苛性加里ヲ加用セルモノ孰レモ全然着色ヲ見ルコトナシ
 獨リ針葉樹材中本試験ニ於テ顯著ナル特徴ヲ示スモノハすぎ材ニシテ其ノ赤色ヲ帶ヘル心材ノ鉋
 屑ハ漬水數分ノ浸出液ニアルカリ「アムモニア」又ハ炭酸曹達ノ微量ヲ加フルモ紫赤色ノ色調ヲ呈シ
 殊ニ屋久すぎノ如キハ四五日間漬水シ其ノ浸出液ノ毫モ着色ノ痕跡ヲ存セサルモノニ於テ尙普通
 すぎ材同様ノ着色反應ヲ見ル然レトモ本反應ハ邊材皮部並灰褐色ニシテ全然赤味ヲ帶ヒサル材及
 灰褐色又ハ鼠色ノ杉神代浸出液ニ於テ認ムルコトヲ得ス而シテ普通すぎ材水浸出液及酒精浸出液
 ノ本着色反應ハ本試験針澗兩樹種ヲ通シ全ク獨特ナル色徴トスル所ナリ
 澗葉樹ニ在リテハ其ノ着色反應ニ於テ特ニ著シキモノアルヲ見ス管浸出液ヲ得ルニ多少容易ナル
 モノト然ラサルモノトアリ其他ねむのき及さいから材浸出液ヲ振盪セハ一種特有ノ泡沫ヲ生スル

コトさいから種子ノ莢ニ於ケルト同様ニシテ該材中 *Saponin* ノ存在ヲ暗示スルモノノ如シ
 表中ノ螢光ノ色ハ試験液ノ着色程度等ニヨリ多少異ナリ溶劑ノ差亦螢光ニ關係スヘキモノタルハ
 敢テ説明ヲ要セス

次ニ螢光作用ノ有無ヲ以テ類似木材識別上ノ參考ニ資スヘキ二三ノ例ヲ舉ケンニふさぎくらノ螢
 光ハ以テ冬青科木材「いぬつけ、そよご、あをばだ」ト區別スヘクとねりこ類ハ其ノ螢光ノ存スルニヨリ
 はりざりトノ差別ヲ容易ニスルカ如シ又かば類中をのれかんばん及よぐそみねばりノ藍青色螢光
 ノ存在ハ之ヲ同類中ノ他樹種トノ判別資料トスルニ足ラン

あかまつ材強弱試験第一回報告

山林技師 比留間重次郎

各産地ノあかまつニ就キ其ノ工藝的性質ヲ比較研究セント欲シ茲ニ巖手茨城及群馬縣下産ノ材ニ就テ其ノ比重及強度ニ關スル試験ヲ調了シタルヲ以テ之ヲ報告スルコトトセリ

一 供試材

供試材料ノ採集

巖手縣産ノ分ハ樹齡三十四年乃至七十八年ノモノ十本ヲ明治四十四年八月茨城及群馬縣産ノ分ハ樹齡四十六年乃至五十九年ノモノ十八本ヲ大正二年七月及八月ニ伐採採集セルモノナリ

供試材料ノ造材

伐採セラレタル各供試木ハ地上四尺ノ點ヨリ長サ七尺ノ丸太材ヲ玉切り夫レヨリ二間置ニ順次長サ六寸ノ圓盤ヲ採リ其ノ直徑四寸ニ至リテ之ヲ止メタリ即チ各供試木ヨリ長サ七尺ノ丸太材一本及長サ六寸ノ圓盤數個ツツ採取セルモノナリ而シテ丸太材ハ負擔強及抗壓強ノ試験ニ充テ圓盤ハ抗壓強ノ試験ニ供セリ

供試材ノ木取

(一) 負擔強供試材

(イ) 巖手縣産 丸太材ハ髓心ヲ通シテ四ツ割トナシ屋内天然乾燥ニ付シ大正二年三月ニ至リ前記乾

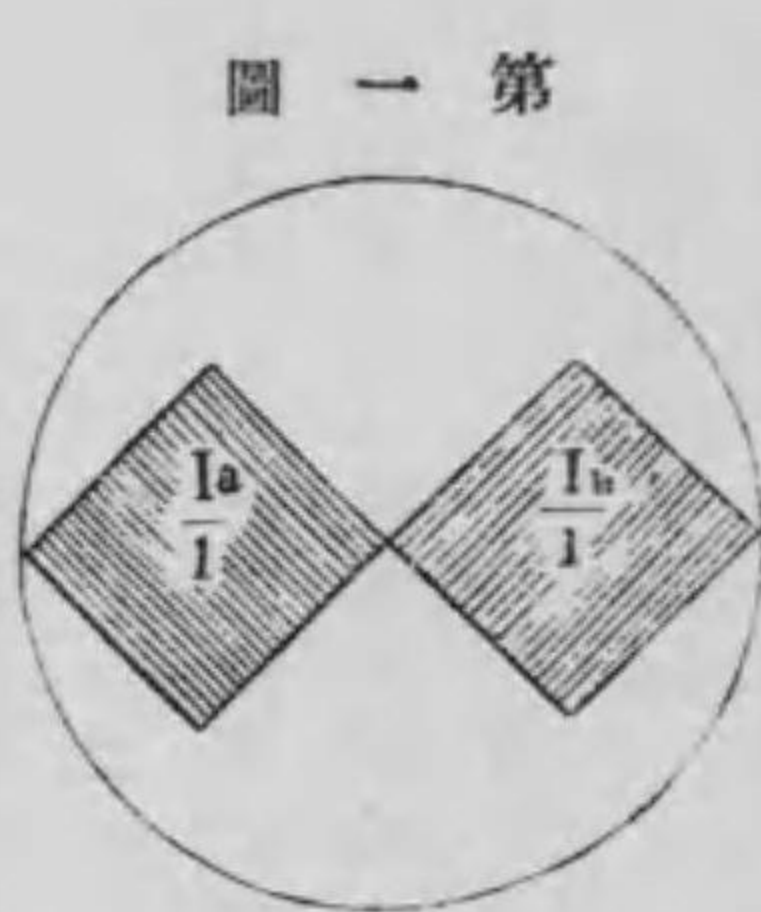
燥四ツ割材ヨリ出來ル限リ大ナル方柱ヲ木取り其ノ長サハ角面八糎以上ノモノハ一・一米同未滿ノモノハ〇・六米トナシ同年五月即伐採後一年九箇月ヲ經テ徑間距離一米及〇・五米ノ二種トシテ之ヲ試験セリ

(ロ) 茨城及群馬縣産 丸太材ノ分割方法ハ巖手縣産ト異ナリ最初長サ七尺ノ丸太ヲ兩斷シテ長サ三尺五寸ノ丸太二本トナシ夫々一本ヨリ其ノ髓心ヲ殘シテ角面約六糎乃至七五糎ノ角柱四箇ツツ即チ各樹幹ニ就キ八箇ツツ荒木取セリ但シ偏心材若ハ直徑小ナルモノハ其ノ内數箇ヲ缺キタルモノアリ木取りタルモノハ屋内天然乾燥トナシテ之ヲ正角柱ニ鉋削シ大正四年四月即チ伐採後約一年九箇月ヲ經テ徑間距離〇・八米ニテ之ヲ試験セリ

(二) 短柱抗壓強供試材

(イ) 巖手縣産 負擔強供試材ヨリ夫々立方體一箇方盤高サ角面ノ二分ノ一ノモノ(二) 箇ツツ木取りタリ各圖盤ハ樹心ヲ通シテ四ツ割トナシ之ヲ屋内天然乾燥ニ附シ第一圖ノ如ク四ツ割材ヨリ相對スル二片ヲ選ミ之ヲ出來得ル限リ大ナル角柱トナシ各角柱ヨリ立方體及方盤一箇ツツヲ木取レリ而シテ負擔強供試材ヨリ木取りタル方盤二箇ツツノ内一箇ツツヲ絶乾状態ニ於テ試験シタル外他ハ全部氣乾状態ニ於テ試験セリ但シ供試片ノ角面試験器械ノ許容荷重ニ比シ大ニ過クルモノハ便宜四分割シテ試験セリ

(ロ) 茨城及群馬縣産 負擔強供試材ノ一端ヨリ立方體一箇及方盤二箇ツツヲ木取り方盤ノ内一箇ツツヲ絶乾状態ニ於テ試験セリ各圖盤ヨリハ負擔強供試材木取ノ場合ト



第一圖

同様角面約六種内外ノ方柱四本トナセリ但シ大サ及偏心等ノ關係ニヨリ其ノ内數本ヲ缺ケルモノ少カラサリヤ各方柱ヨリハ立方體及方盤一箇ツツヲ木取リタリ

二 試驗方法

供試材ノ年輪密度比重含水量等ノ測定使用試驗機械荷重ノ加ヘ方各強度ノ算出方法等ハ林業試驗報告第十三號潤葉樹材ノ強弱試驗ノ場合ト同様ナリ

三 試驗ノ成績

(甲) 負擔強試驗

(一) 破壞負擔強及彈性係數ハ荷重面ニヨリテ差異アリ一般ニ破壞負擔強ニアリテハ荷重面木裏ノモノ最大ニシテ柱目之ニ次キ木表ノモノ最小ナリ彈性係數ニアリテハ荷重面柱目ノモノ最大(但シ平均ニ於テ木表ノモノ柱目ノモノヨリ大ナル値ヲ得タルハ木表ノモノハ節ヨリ破壞シ平均ヨリ除ケルモノ多キ爲メ偶斯ル結果ヲ示セルナラン)ニシテ木表之ニ次キ木裏ノモノ最小ナリ

(茨城及群馬縣產)

樹幹番號	柱目		木表		木裏	
	彈性係數	破壞負擔強(平方厘米)	彈性係數	破壞負擔強(平方厘米)	彈性係數	破壞負擔強(平方厘米)
一	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
二	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5	98.5
三	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0
四	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5
五	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0
六	92.5	92.5	92.5	92.5	92.5	92.5
七	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0
八	89.5	89.5	89.5	89.5	89.5	89.5
九	88.0	88.0	88.0	88.0	88.0	88.0
十	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5
十一	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0
十二	83.5	83.5	83.5	83.5	83.5	83.5
十三	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0
十四	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5
十五	79.0	79.0	79.0	79.0	79.0	79.0
十六	77.5	77.5	77.5	77.5	77.5	77.5
十七	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0
十八	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5	74.5
十九	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0
二十	71.5	71.5	71.5	71.5	71.5	71.5
平均	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0

(備考) 各樹幹ニ付荷重面柱目木表及木裏ノ夫々ノ平均値ヲ算出シタルモノナリ

(二) 巖手縣產ト茨城及群馬縣產材トノ破壞負擔強及彈性係數ヲ比較スルニ兩者其ノ木取寸法徑間距離及荷重面ヲ異ニスルモノ一般ニ巖手縣產ノモノハ茨城及群馬縣產ノモノヨリ小ナリ

(乙) 短柱抗壓強試驗

(一) 各樹幹ニ於ケル比重及抗壓強ハ梢頭ニ向テ一般ニ減少スル傾向ヲ有ス但シ茨城及群馬縣產ノモノニ於テIノ抗壓強及形質商ノ樹幹中央部ニ比シテ小ナルハ含水量ノ大ナルニヨルヘキカ

(巖手縣產)

圓盤番號	地上高さ	立		方		體(氣乾)		方		體(氣乾)	
		含水量	比重	抗壓強(平方厘米)	形質商	含水量	比重	抗壓強(平方厘米)	形質商		
I	41.1	16.9	51.0	41.5	8.22	16.8	51.0	42.2	8.27		
I	22	16.5	45.2	35.3	7.80	16.1	44.8	35.9	7.99		
II	35	16.6	43.4	34.7	7.98	15.8	44.5	36.5	8.21		
III	47	16.7	42.4	34.7	8.17	16.7	42.7	36.4	8.05		
IV	59	16.0	42.0	34.5	8.21	14.5	41.8	35.5	8.51		
平均		16.5	44.8	36.1	8.06	16.0	45.0	36.9	8.21		

圓盤番號	地上高(尺)	立方體(氣乾)		方盤(氣乾)	
		含水量比	抗壓強(平方)	含水量比	抗壓強(平方)
I.	四一・一	一五・七	四五・三	一五・八	四六・三
I.	二・三	一四・八	四五・五	一四・九	四七・一
II	三・五	一五・〇	四五・〇	一五・〇	四六・八
III	四・七	一五・二	四五・七	一五・〇	四二・五
IV	五・九	一五・二	四三・二	一五・二	三七・九
平均		一五・二	四五・五	一五・二	四二・一

(二) 抗壓強及形質商ハ供試材ノ高サノ大ナルモノ小ナルモノヨリ小ナリ即チ立方體ハ方盤ヨリ小ナリ

三) 乾材ハ氣乾材ニ比シ平均抗壓強ニ於テ約八二%形質商ニ於テ約九六%ヲ增加ス

乾燥狀態	抗壓強(平方)		形質商	
	巖手縣產	茨城及群馬縣產	巖手縣產	茨城及群馬縣產
氣乾	四二・二	四六・三	八・二七	八・六七
絕乾	七六・六	八四・八	一六・四〇	一六・九二
增加率(%)	八一・五	八三・二	九八・三	九五・二

(四) 巖手縣產ハ茨城及群馬縣產ニ比シテ一般ニ比重抗壓強及形質商共ニ小ナリ

四 結 論

巖手縣產ハ古來陸中松ト稱シ材質ノ優良ナルヲ以テ顯ハレ茨城及群馬縣地方亦本材ノ產地トシテ名アリ茲ニ兩者ノ比重及強度ニ關スル成績ノ總平均値ヲ掲ケ比較スレハ下ノ如シ
負擔強試驗

產地	供試箇數	年輪密度	含水量比	比重	彈性係數(平方)	負擔強(平方)
巖手縣	三七	四・二	一五・七	五〇・二	七七・四一三	六九〇
茨城及群馬縣	九二	三・七	一六・〇	五五・七	一〇〇・〇九六	八一二

短柱抗壓強試驗

產地	立方體(氣乾)		方盤(氣乾)		方盤(絕乾)	
	年輪密度	含水量比	年輪密度	含水量比	年輪密度	含水量比
巖手縣	三・九	一五・五	三・九	一五・九	三・九	一五・五
茨城及群馬縣	三・〇	一四・三	三・〇	一五・三	三・〇	一四・三

上記ノ成績ヲ見ルニ巖手縣產ハ茨城及群馬縣產ニ比シ年輪密度ハ大ナレトモ氣乾狀態ニ於テ比重ハ約一〇%彈性係數ハ約二九%破壊負擔強ハ約一八%抗壓強ハ約二五%形質商ハ約一三%何レモ小ナリ勿論等シク氣乾狀態ニシテ兩者其ノ含水量ニ多少ノ相違アリ從テ比重及強度ノ比較ニ於テ多少ノ誤差アルハ免レスト雖尙絶乾狀態ノ抗壓強試驗ヲ見ルニ比重抗壓強及形質商共ニ巖手縣產ノ小ナルヲ知ルヘク又以テ巖手縣產ハ茨城及群馬縣產ニ比シ比重及強度ハ一般ニ小ニシテ強度ヲ必要トスル用途ニ向テハ前者ハ後者ニ劣ルモノト云フヲ得ヘシ

あかまつ材品位ノ優劣ニ關シテハ強度ハ單ニ其ノ一要素ニ止マリ尙木理材色ノ良否心邊材ノ割合含有樹脂量ノ多少加工ノ難易差狂ノ大小等考量スヘキ要點尠カラス巖手縣産ノ優良トセラレ所或ハ前者ニアラスシテ後者ノ諸點ニアルヘキカ後日ノ研究ヲ俟ツモノトス又あかまつ材ハ一般ニ梢頭ニ向テ其ノ比重及抗壓強ヲ減スル傾向アリ飢肥産すぎ材ト全然反對ノ性質ヲ有スルハ興味アル事實ト謂フヘキナリ

四谷丸太並青梅及西川すぎ材強弱試験

山林技師 高橋 久治

本試験ハ四谷丸太並青梅及西川材ニ就キ彈性、負擔強及抗壓強等ノ強度ヲ試験シタルモノニシテ木材相互ノ強度ノ比較ハ林業試験報告第十號掲載北海道及樺太産木材強弱試験ノ場合ト同シクヤンカ氏ノ改算法ヲ引用セリ

一 供試材

本試験ニ供シタル四谷丸太材ハ東京府豊多摩郡高井戸村産ノ樹齡二十乃至六十年胸高直徑五寸乃至八寸ノモノ、青梅材ハ西多摩郡氷川村産ノ樹齡二十三乃至三十二年胸高直徑五寸五分乃至六寸ノモノ、又西川材ハ埼玉縣入間郡名栗村産ノ樹齡三十四乃至五十四年胸高直徑六寸五分乃至七寸ノモノナリ

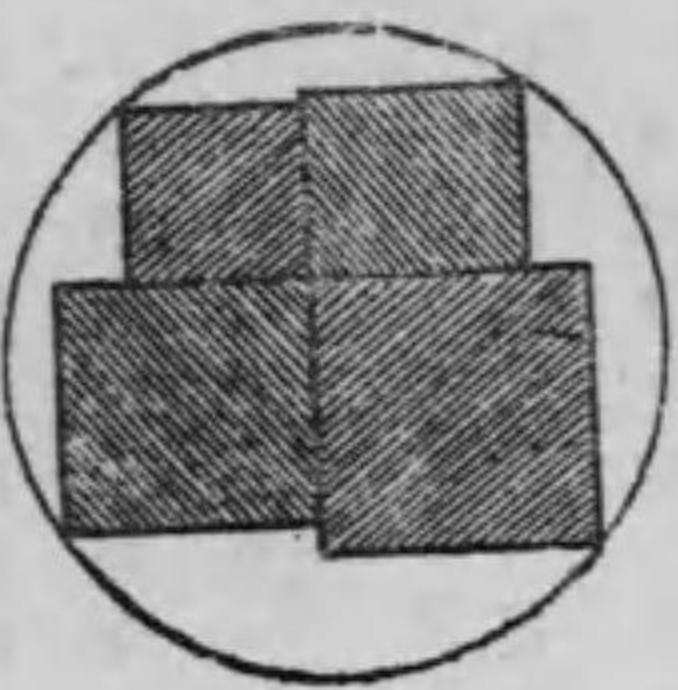
試験木ノ伐採及造材

試験木ハ明治四十四年七月中伐採シ地上三尺ノ所ヨリ長サ七尺ノ丸太ヲ各一本ツツ造材シ尙青梅及西川材ニ就テハ更ニ二間ヲ隔テ長サ一尺ノ丸太一本ツツヲ切取リ直ニ陸送セルモノナリ

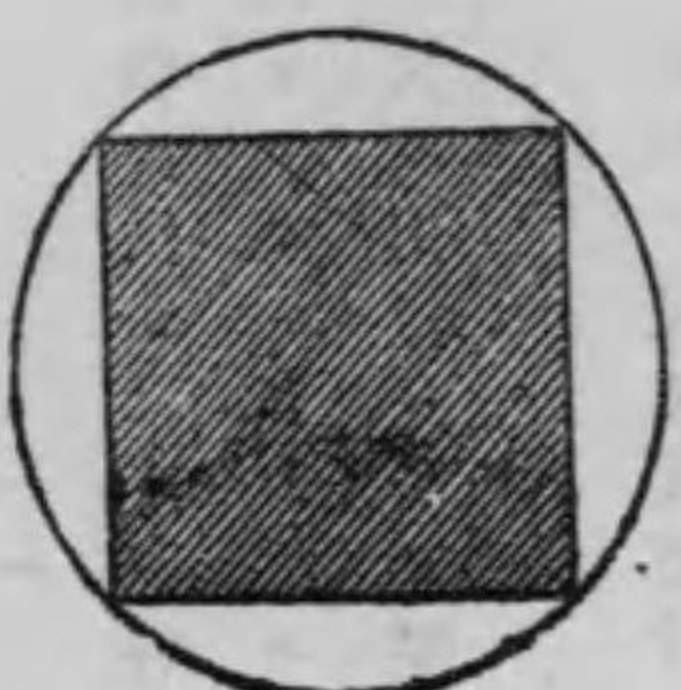
供試材ノ木取

(イ) 負擔強試験材 長サ七尺丸太ヲ第一圖ノ如ク髓ヲ通シテ四分割シ各其一個ヨリ最大ノ正方柱ヲ得ルカ如ク木取レルモノト第二圖ノ如ク髓ノ位置如何ニ拘ラス丸太ノ儘ニテ最大正方柱ヲ木取

圖一第



圖二第



此ノ外青梅及西川材ニ就テハ地上二十二尺ノ所ヨリ採集シタル長サ一尺丸太ヨリ夫々髓ヲ通シテ四ツ割シテ方柱トナシ各方柱ヨリ高サ一寸及二寸ノ材片ヲ木取り氣乾及絶乾ノ状態ニ於テ實驗セ

二 實驗ノ方法

本試驗ニ使用セル試驗機械、荷重ノ加ヘ方及各強度ノ算出方法等ハ林業試驗報告第十三號瀾葉樹材ノ強弱試驗ノ場合ト略同一ナリ又改算式誘導ノ方法ニ就テハ林業試驗報告第十號北海道及樺太產木材強弱試驗ニ掲記セルモノト同様ナリ

リタルモノト二種ニ區別セリ木取後約一箇月半空氣乾燥ヲ施シ之ヲ鉋削シテ乾燥室ニ入レ凡攝氏三十五度ノ溫度ヲ以テ五晝夜間乾燥シ更ニ約一箇月間空氣乾燥ヲ爲シ實驗ニ供シタリ

(ロ) 抗壓強、比重及含水量試驗材 實驗濟ノ各負擔強試驗材ノ破壞部ニ近キ所ヨリ高サ一寸及二寸ノ材片ヲ木取り心持材ハ試驗器械最大秤量ノ關係上何レモ四ツ割トセリ又其ノ乾燥程度ハ負擔強試驗材ト殆ント同一ノモノ、氣乾材ト看做セルモノ及絶對乾燥材ノ三種ニ區別シ其ノ内絶對乾燥材ハ高サ一寸ノ材片ニ就テノミ試驗セリ而シテ氣乾抗壓強試驗材ハ之ヲ木取りタル後約二箇月間空氣乾燥ヲ施シ數日間ニ於テ其ノ重量ニ輕減ナキニ至リ實驗シタリ又絶對乾燥材ハ乾燥器中ニ於テ攝氏百五度ヲ以テ五日乃至七日間乾燥セルモノニシテ全然水分ヲ除去シ得タルモノナリ

三 實驗結果ノ摘要

(一) 一般ニ比重ノ大ナル程又含水量ノ小ナル程其ノ強度大ナリ

其一 或範圍内ノ乾燥状態ニ於テハ含水量ト比重及抗壓強トハ略直線式ヲ以テ表ハシ得ヘキ關係アリ今產地毎ニ其ノ關係ヲ列記セハ次ノ如シ

四谷丸太 $S_{10} = S_p - 0.295(\varphi - 16)$ $B_{10} = B_p + 12.45(\varphi - 16)$

青梅材 $S_{10} = S_p - 0.243(\varphi - 16)$ $B_{10} = B_p + 12.64(\varphi - 16)$

西川材 $S_{10} = S_p - 0.239(\varphi - 16)$ $B_{10} = B_p + 17.37(\varphi - 16)$

但シ S_{10} 及 S_p ハ含水量十六% 及 φ % ニ於ケル比重(實數ヲ百倍セルモノ)ニシテ B_{10} 及 B_p ハ含水量十六% 及 φ % ニ於ケル抗壓強トス

其二 一定ノ含水量ニ於テハ比重ト抗壓強トハ直線式ヲ以テ表ハシ得ヘキ關係ヲ有ス各產地毎ニ其ノ關係ヲ列記セハ左ノ如シ

四谷丸太 $B_{10} = 17.2S_{10} - 354$ $B_0 = 17.2S_0 - 100$

青梅材 $B_{10} = 18.7S_{10} - 354$ $B_0 = 18.7S_0 - 100$

西川材 $B_{10} = 20.2S_{10} - 435$ $B_0 = 20.2S_0 - 100$

但シ S_{10} 及 S_0 及 B_{10} ハ含水量十六% 及絶乾状態ニ於ケル比重及抗壓強トス

(二) 改算氣乾材(含水量十六%)及絶乾材ニ於テ比重ハ四谷丸太最大ニシテ抗壓強ハ西川材最大ナリ青梅材ハ兩者共最小ナリ今產地毎ニ比重及抗壓強ノ最大最小及平均値ヲ表記セハ左ノ如シ

產地	改算氣乾材 (含水量十六%)				絶對重 (S ₀)			
	最大	最小	平均	倍	最大	最小	平均	倍
四谷丸太	四八五	三五〇	四二〇	三〇二	四五・五	三二・〇	三九・〇	七二五
青梅材	四一四	三三〇	三六六	二七三	三六・四	二九・八	三三・八	六四六
西川材	四一四	三七〇	三九六	三三〇	三八・一	三四・二	三六・五	七〇八
抗壓強 (B ₁₆)	四三二	三七五	四〇二	三三〇	三六七	三三一	三八七	四三四
抗壓強 (B ₀)	四三二	三七五	四〇二	三三〇	三六七	三三一	三八七	四三四
平均	四三二	三七五	四〇二	三三〇	三六七	三三一	三八七	四三四
平均	四三二	三七五	四〇二	三三〇	三六七	三三一	三八七	四三四
平均	四三二	三七五	四〇二	三三〇	三六七	三三一	三八七	四三四
平均	四三二	三七五	四〇二	三三〇	三六七	三三一	三八七	四三四

(三) 改算氣乾材及絶乾材ニ於テ形質商比重ト抗壓強トノ比ハ西川材最大ニシテ四谷丸太最小ナリ

產地	形質商
四谷丸太	B_{16}/S_{16}
青梅材	八・七
西川材	九・〇
抗壓強	一四・七
平均	一五・八
平均	一七・七

(四) 負擔強實驗當時ノ含水量ニ對スル負擔強彈性係數及含水量十六%ニ改算セル負擔強左表ノ如シ

產地	負擔強實驗當時		含水量十六%ニ於ケル負擔強
	彈性係數	負擔強	
四谷丸太	八二・八	五三七	八一二
青梅材	七三・九	五〇六	八〇六
西川材	六六・八	五六〇	八九三

(負擔強ノ改算 $B_{16} = B \cdot B_{16}$ $B_{16} = CB_{16}$ ヲ使用セリ但シ β 及 B ヲ負擔強實驗當時ノ負擔強及抗壓強又 β_{16} 及 B_{16} ヲ含水量十六%ニ於ケルモノトシ且各產地ニ對スル β/B ナル商ノ平均ヲ C トス) 即チ含水量十六%ニ改算セル負擔強ハ西川材最大ニシテ四谷丸太及青梅材ハ大差ナシ

潤葉樹材ノ吸濕伸長試験

山林技師 高橋久治

本試験ハ空氣乾燥状態ノ木材ニ濕氣ヲ與ヘ木材ノ柢目及板目ノ方向ニ於ケル伸長度ヲ測リ各樹種ノ狂ヒノ度ヲ比較スルコトヲ目的トセリ

一 試験材料

明治四十一年十一月中東京大林區管内矢板小林區部内鹽原事業區ニ於テ一樹種ニツキ比較的素狀良キ立木二本ツツヲ伐採シ各其ノ一本ヨリ長サ二尺五寸中央直徑一尺五寸内外ノ丸太二本ツツヲ造材シ直ニ山林局林業試驗場ニ陸送シテ更ニ一樹種ニ就キ各丸太ヨリ長サ二尺幅約五寸(約十五種)厚サ約一寸ノ板材ヲ柢目及板目毎ニ四枚ツツヲ木取り之ヲ鉋削シタル後約一箇年半屋内ニ於テ空氣乾燥状態ニ達セシメタルモノナリ

二 實驗方法

前項氣乾板材ヲ冬季二箇月間飽和濕氣中ニ保チ其ノ前後ニ於テ板材ノ中央部一定個所ノ寸法(幅)ヲ測定スルト同時ニ其ノ重量ヲ秤リ(但シ同一番號ノ柢目及板目ノ重量ハ便宜合計シテ示セリ)以テ吸濕及伸長ノ度ハ吸濕前ニ於ケル重量及寸法ニ對スル百分率ヲ算出セリ而シテ此等ノ材料ハ實驗期間中微ヲ生シタルコトナク其ノ他木材組織ニ變化ヲ來スヘキ原因ヲ認メサリシモノナリ又寸法ハ十分ノ一耗迄重量ハ一匁迄之ヲ測定セルモノナリ

三 實驗結果ノ摘要

(イ) 實驗結果ノ吸濕率伸長率並柢目及板目ニ於ケル伸長率ノ比ヲ掲ケレハ下ノ如シ

樹種	吸濕率(%)	伸長率(%)		比 $(\frac{P_2}{P_1})$
		柢目 (P_1)	板目 (P_2)	
ぶ	三・二	〇・四七	一・〇六	二・二六
な	三・四	〇・七五	一・三九	一・八五
か	三・〇	〇・四五	〇・七八	一・七三
み	三・二	〇・五〇	〇・七二	一・四四
せ	四・八	〇・六六	一・〇〇	一・五二
と	五・九	〇・六四	〇・九二	一・四四
け	三・二	〇・四四	〇・七一	一・六一
さ	五・九	〇・五四	一・〇〇	一・八五
く	三・三	〇・五一	〇・八六	一・六九
あ	四・一	〇・八一	一・一八	一・四六
平均	四・〇	〇・五八	〇・九六	一・六八

(ロ) 柢目及板目共ニけやさみづめ及かつらハ常ニ伸長少ナク、とち及さくらハ中庸ニ位シなら、あ

さだ及せんハ伸長率大ナリ

柢目ノ伸長率ニ於テぶなハ比較的小ナル部類ニ屬スルモならハ之ニ反スルカ故ニ實地柢目板ノ

ミヲ使用スル場合ニ常リテモならハぶなヨリモ板幅ノ伸縮ニ對シ一層ノ注意ヲ要スヘシ

(ハ) 一般ニ板材反張ノ原因ハ主トシテ丸太ノ横斷面上半徑ノ方向ト切線ノ方向トニ於ケル伸縮率ノ

相異セルニ在リ換言セハ切線方向ノ伸縮率カ半径方向ノ伸縮率ニ比シ大ナル程其ノ反張度大ナルヲ常トスルカ故ニ本實驗ニ於ケルカ如ク板目ノ伸長率ノ比ニ據ルモ大體ニ於テ反張ノ多少ヲ察知シ得ヘシ

伸長率ノ比最小ナルハみづめ及とちニシテ最大ナルハぶなナリけやきハ板目板目個々ノ伸長率トシテハ最小ナルモ其ノ比ハ略中庸ニアルヲ以テ之カ板目板目ハ相當ニ狂ヲ生スルモノト謂フヲ得ヘシ

ぶな及なら等ハ板目板目使用セハ管ニ其ノ髓線ノ美ヲ發揮スルノミナラス狂ヒヲ減少スル點ニ於テ効果最顯著ナル理ナリ

(二) 吸濕量大ナル樹種ハ必シモ伸長量大ナラス即チ樹種異ナルトキハ吸濕性ト伸長性トノ間ニ一定ノ關係ナキカ如シ

森林樹木ノ種實油調査

山林技手 内 田 壯

一 あぶらちやん實油

製油法 種子ヲ臼ニテ搗キ種殻ヲ破碎シ箕ニテ篩ヒ之ヲ分チタル後仁ヲ更ニ粉碎シ蒸シテ壓搾器ニ掛ケテ採油セシニ一斗ノ種子ヨリ一番油二番油三番油四番油ヲ合セテ七合ノ油ヲ得タリ完全ナル保温装置アル壓搾器ヲ用ウレハ三番油迄ニテ完全ニ採取スルヲ得ヘシ

油ノ性状 暗褐色ノ液體ニシテ稍芳香性ノ臭氣アリ冬期ニ於テハ全部固結ス

比重(十五度)

〇・九三四八

屈折率(牛酪屈折計二十七度)

四三・六

酸價

二六〇〇

鹼化價

二七三・六

エステル價

二七一〇

ヘーネル價

八九二・一

ライヘルトマイスル價

一三八六

沃素價

二〇・五三

グリセリン含量(計算上)

一四・八三

本油ハ不乾性油ニ屬シ鹼化價ノ大ナルハ他ノ油ニ多ク類ヲ見サル所ニシテ椰子油ヲ超過ス之レ低級脂肪酸ノ量極メテ大ナルヲ示スモノナリ然レトモライヘルトマイスル價ノ小ナルヨリ見ルニ酪酸ノ如キ脂肪酸ハ存在セサルヘシ。

精油法 油ヲ脱色精製スルニハ本油ニ對シ一〇%ノ蒲原粘土ヲ加ヘ攪拌シ温メテ放置スヘシ又ハ

一〇〇容ノ油ニ對シ一〇%稀硫酸ノ一〇容ヲ用キ振盪スルモ可ナリ
用途 以上ノ諸性ニヨリ本油ハ椰子油ト同シ用途ニ供シ得ヘク殊ニ石鹼原料トシテ最適スヘシ

二 ほほのき實油

ほほのき實ノ果肉及種子ハ共ニ油ヲ含有スルカ故ニ肉付ノ儘ノモノヨリ果肉油仁油ノ混合油ヲ採
取シ尙實際ノ採油ニハ適セサレトモ故ラニ果肉ト種子トヲ分離シ之ヨリ別々ニ果肉油仁油ヲ採取
シ其ノ性質ヲ試験セリ果肉ト種子(仁ト核)トハ重量ニテ四十五ト五十五ノ比ヲ爲ス

(イ)ほほのき實果肉油

ほほのき實ノ内部ヲ故ラニ種核ヨリ分チ冷引法ニヨリテ採油シ尙其ノ油粕ヨリ熱引法ニヨリ二番
油三番油ヲ採取シ其ノ實一斗ノ内部ヨリ一升一合二勺四才(一八四三瓦)ノ油ヲ得タリ
油ノ性状 採油セル油ハ常温ニ於テ暗褐色ノ液體ナレトモ冬期ニ於テハ多量ノ固形物ヲ析出シ油
ハ流動セサル程ナリ油ヲ薄層トシテ硝子板上ニ塗布シ一〇〇度ニ一四時間加熱セシカ皮膜ヲ作ラ
ス

比重(一五度)

〇.九三三九

屈折率(半酪屈折計二七.〇度)

六五.三

酸價

一三.五九

鹼化價

二〇五.〇

沃素價

八九.五三

「エステル」價

一九一.四

「ライヘルト、マイスル」價

四.六七

「ヘーネル」價

九一.八三

「グリセリン」含量(計算量)

一〇.四七

本油ハ不乾性油ニ屬シ酸價稍大ナルカ故ニ遊離酸ノ著明量ヲ含有スルナルヘシ

精製法 油ニ對シ二%重量ノ苛性加里ヲ五〇%溶液トシテ加ヘ加熱攪拌シ放置シタル後上澄液ヲ

取り之ヲ一〇%重量ノ蒲原粘土ヲ用キテ處理スレハ全ク脱色スルヲ得ヘシ

用途 油ハ精製シテ石鹼製造用、護謨代用品製造用等ニ供シ得ヘシ

(ロ)ほほのき實仁油

製油法 ほほのき實ヲ水ニ浸漬シ内部ヲ腐敗シ去ラシメテ流水ニテ洗ヒ云リ種核ヲ得此ノ種核ノ
核殻ハ厚クシテ到底一々仁ヲ抽出スル能ハサルカ故ニ其ノ儘白ニテ碎キ篩ニ掛ケテ粗キ核殻ヲ除
去シ細キ部分ノミヲ取りテ水蒸氣ニテ蒸シタル後壓搾器ニテ油ヲ採取セリほほのき實一斗ヨリ肉
部ヲ除ケハ種核四升六合ヲ得ヘク之ヨリ油三合五勺(四九二瓦)ヲ得ヘシ
油ノ性状 油ハ暗褐色ニシテ冬期ニ於テモ固結セズ脱色ハ甚困難ナリ又油ヲ薄層トナシ一〇〇度
ニテ一時間加熱セシニ乾燥シテ弱キ皮膜ヲ作レリ

比重(一五度)

〇.九二八八

屈折率(半酪屈折計二七.〇度)

七五.〇

酸價

六六.九

鹼化價

二〇七.四

沃素價

一二四.五

「エステル」價

二五〇.七

「ライヘルト、マイスル」價

〇.一七

「ヘーネル」價

九六.五四

「グリセリン」含量(計算上)

一三.七一

本油ハ乾性油ニ屬ストモ乾燥性極メテ乏シ

用途 「ボイル」油石鹼等ニ用キ得サルニ非サルモ油ノ收量少ク又内部ヲ捨ツルハ却テ不利ナルカ故

ニ特ニ仁ノ油ヲ採取スルハ實際ニハ不可能ナルヘシ

(ハ) ぼほのき肉付種子油製油

製油法 ぼほのき實ヲ其ノ儘白ニテ碎キ壓搾器ニ掛ケテ冷引法ニヨリ一番油ヲ採取シ尙油粕ヨリハ熱引法ニヨリ二番油三番油ヲ採取セリ肉付種子一斗ヨリ二升二合一勺(三七四七瓦)ヲ得タリ油ノ性状 スクシテ採取セル油ハ暗紫褐色粘稠ノ液體ニシテ脱色極メテ困難ナリ常溫ニ於テモ既ニ著明量ノ固結物ノ折出シ冬期ニ於テハ油ハ流動シ難キホト多量ノ固結物アリ

比重(一五度) ○九三一五 屈折率(半酪屈折計二六八度) 七二五

酸價 一三四三 鹼化價 二二四四

沃素價 一〇九二 エステル價 二一一〇

「ライヘルト、マイルス」價 四九九 「ヘーネル」價 九三一一

「グリセリン」含量(計算上) 一一五四

油ヲ薄層トナシ硝子板上ニ塗布シ一〇〇度ニテ六時間加熱シ翌日再ヒ八時間加熱セシカ皮膜ヲ作ラス以上ノ試験ニヨリテ見ルニ本油ハ半乾性油ニ屬シ酸價稍大ナルカ故ニ遊離酸ノ著明量ヲ含有スルナルヘシ

用途 石鹼製造燈用等ニ供シ得ヘシ

三 はくうんぼく實油

製油法 仁ヲ種皮ヨリ分ツカ爲ニ種子ヲ餘リ激シカラサル程度ニ白ニテ搗キテ種皮ヲ破碎シ箕ニテ篩ヒテ種皮ヲ去リ仁ヲ粉碎シテ冷壓法ニヨリテ一番油ヲ採取シ油粕ハ再ヒ粉碎シ蒸シテ壓搾シ二番油ヲ採取ス種子一斗ヨリ一番油二番油合セテ八合二勺(一三六二瓦)ノ油ヲ得タリ

油ノ性状 冷引油ハ淡褐黄色ニシテ冬期ニ於テモ液體ナレトモ熱引二番油ハ稍着色多ク常溫ニ於テモ多量ノ固形物ヲ折出ス

比重(一五度) ○九六一〇 屈折率(半酪屈折計二七五度) 九九五

酸價 一七三 鹼化價 一八一八

沃素價 一一五四 エステル價 一八〇一

「ライヘルト、マイルス」價 一六四五 「ヘーネル」價 九二九四

「グリセリン」含量(計算上) 九八五

本油ハ半乾性油ニ屬シ「ライヘルト、マイルス」價ノ大ナルハ酪酸揮發性脂肪酸ノ含量稍著明ナルヲ示ス性状ハ大體スゴ油ニ似タリ

精製法 油ニ對シ一〇%重量ノ蒲原粘土ヲ加ヘテ攪拌シ温メテ放置シ濾過スルカ又ハ油ニ對シ二%重量ノ苛性曹達ヲ五〇%溶液トシテ油ニ加ヘテ加温シ放置シ上澄液ヲ分取スヘシ

用途 石鹼原料、減摩用及燈用等ニ供シ得ヘシ

四 あけび實油

製油法 原料ハ長野縣産ニシテ種子ノ外殼ト仁トヲ分離スルハ非常ニ困難ナルカ故ニ其ノ儘粉碎シ篩ニテ篩ヒ冷壓法ニヨリテ一番油ヲ搾取シ尙油粕ハ前述ノ如キ方法ニヨリ二番油及三番油ヲ採取セリ種子一斗ヨリ一番油二番油三番油合セテ一升一合四勺(一九二九瓦)ノ油ヲ得タリ油ノ性状 油ハ淡黄褐色ノ液體ニシテ一種ノ臭氣ヲ有シ冬期ニ於テハ稍著明量ノ固結物ヲ折出シ二番油三番油ノ如キハ攝氏一二乃至一三度ニ於テ殆ント全部固結ス

比重(一五度)

〇・九三四〇

屈折率(半酪屈折計二七五度)

五三・二

酸價

二五・四五

鹼化價

二四・六四

沃素價

七八・三八

「エステル」價

二二・一〇

「ライヘルト、マイスル」價

三九・七六

「ヘーネル」價

八五・八〇

「グリセリン」含量(計算上)

一一・〇九

本油ハ不乾性油ニ屬シ特記スヘキハ「ライヘルト、マイスル」價ノ異常ニ大ナルコトニシテ酸價亦甚大ナリ之ニヨリテ見ルニ本油ハ恐ラク「バレリアン」酸酪酸ノ如キ揮發性低級脂肪酸ヲ多量ニ含有スルナルヘシ

精製法 油ヲ脱色精製スルニハ油ニ對シ蒲原粘土ノ一〇%ヲ加ヘ加温攪拌シ静置シ上澄液ヲ分取スルヲ宜シトス又ハ油ニ對シ一%ノ硫酸ヲ一〇%溶液トシタルモノヲ用キ振盪スヘシ
用途 食用油トシテ用キラルル外石鹼製造用「ロート」油製造用及燈用ニ供シ得ヘシ

五 くろもじ實油

製油法 種子ヲ臼ニテ搗キ種殻ヲ碎キ箕ニテ篩ヒ大體種殻ヲ去リ熱引法ニヨリテ油ヲ採取セリ種子一斗ヨリ一番油二番油三番油合セテ一升九合(三二八一瓦)ノ油ヲ得タリ
油ノ性状 油ハ黃褐色ノ液體ニシテ一種ノ芳香ヲ有シ常温ニ於テ黃色粒狀ノ固形物ノ微量ヲ折出ス

比重(d_{40}^{30})

〇・九四〇一

屈折率(半酪屈折計二七〇度)

六三・二

酸價

一八・七八

鹼化價

二五・五六

沃素價

六五・二九

「エステル」價

二三・六八

「ライヘルト、マイスル」價

二五・三

「ヘーネル」價

八六・二二

「グリセリン」含量(計算上)

一二・九五

本油ハ不乾性油ニ屬シ鹼化價ノ大ナルト「ヘーネル」價ノ小ナルトハ低級脂肪酸ノ含量多キヲ示シ沃素價ノ小ナルハ不飽和脂肪酸ノ量少キヲ示ス但シ酪酸「カブロン」酸ノ如キ揮發性酸ノ含量ハ少キカ如シ

精製法 油ニ對シ一%ノ苛性加里ヲ五〇%溶液トナシタルモノヲ以テ油ヲ處理セシ後一〇%ノ蒲原粘土ヲ加ヘ加温攪拌シ濾過スルヲ宜シトス但シ脱色ハ完全ト云フコト能ハス
用途 石鹼原料トシテ最適當ナルヘシ

六 しろもじ實油

製油法 種殻ヲ分チタル仁ハ粉碎シ篩ニテ篩ヒ壓搾シテ一番油ヲ得油粕ハ更ニ粉碎シ蒸シテ壓搾シ二番油三番油ヲ採取ス種子一斗ヨリ大凡一升二合(一九八二瓦)ノ油ヲ得ヘシ
油ノ性状 本油ハ常温ニ於テハ淡黄色ノ液體ナレトモ冬期ニ於テハ固結シ白色蠟狀ヲ呈ス臭氣皆無ニシテ味又美ナリ

比重(一五度)

〇・九三六一

屈折率(半酪屈折計二七三度)

四〇・二

酸價

〇・六三

鹼化價

二八・二〇

沃素價

一一・六八

「エステル」價

二八・一四

「ライヘルト、マイスル」價

二〇・三

「ヘーネル」價

八五・七二

「グリセリン」含量(計算上) 一五三九

本油ハ不乾性油ニ屬シ沃素價ノ小ナルハ不飽和脂肪酸ノ極メテ少量ナルヲ示シ「ヘーネル」價ノ小ナルト鹼化價ノ特別ニ大ナルトハ低級脂肪酸ノ含量ノ極メテ豊富ナルヲ示ス但シ「ライヘルト」マイスル價ノ小ナルニ由リテ見レハ揮發性脂肪酸ハ僅少ナリ

精製法 精製ヲ行フニハ油ニ對シ一〇%重量ノ蒲原粘土ヲ加ヘ加温攪拌シテ後放置シ濾過スルカ又ハ油一〇〇容ニ對シ一〇%稀硫酸一〇容ヲ用キテ振盪セシ後油ヲ分チ之ニ五%重量ノ蒲原粘土ヲ用キ上述ノ如ク處理スルヲ最可ナリトス

用途 石鹼原料トシテ殊ニ適スヘシ

七 はすのはざり實油

製油法 試験ニ供セシ油ハ小笠原島廳ヨリ送附セラレタルモノナリ仁ヲ粉碎シ蒸シテ壓搾シ採油セルモノニテ採油率ハ一番油二番油ヲ合セ種子ニ對シ二一%仁ニ對シ三三%ナリシト云フ
油ノ性状 油ハ赤褐色ノ液體ニシテクニ實ニ似タル一種ノ臭氣アリ冬期ニ於テハ固結物ヲ析出ス
比重(一五度) 〇.九三八〇 屈折率(半酪屈折計二七二度) 七.八三

酸價 七三九 鹼化價 一九五.七

沃素價 一二六.一 「エステル」價 一八八.三

「ライヘルト」マイスル價 一七七 「ヘーネル」價 九三.一七

「グリセリン」含量(計算上) 一〇三.〇

油ヲ薄層トナシ硝子板上ニ塗布シ一〇〇度ニ六時間熱セシニ辛シテ爪痕ヲ記シ得ル程度ノ軟キ皮

膜ヲ作り翌日更ニ七時間熱セシ後皮膜ヲ檢セシカ極メテ軟弱ナリキ以上ノ諸性ニヨリテ見ルニ此ノ油ハ乾性油ニ屬ス然レトモ乾燥性少ナシ又酸價ノ大ナルニヨリテ見ルニ遊離酸ノ量ハ稍著明ナリ

精製法 油ヲ脱色精製スルニハ油一〇〇容ニ對シ一〇%稀硫酸ノ一〇容ヲ用キテ振盪シ後油ヲ水洗スルカ又ハ油ニ對シ二%ノ苛性加里ヲ五〇%溶液トシテ加ヘ攪拌シ温メテ後放置シ上澄液ヲ分チ水洗スヘシ

用途 石鹼及「ポイル」油原料其ノ他燈用及護謨代用品製造用ニ供シ得ヘシ

八 野生ちや實油

製油法 原料ハ高知縣産野生ノモノニシテ白ニテ搗キ外殻ヲ破碎シ箕ニテ篩ヒ斯クシテ得タル仁實ヲ粉碎シ蒸シテ壓搾シ油ヲ得尚油粕ヨリハ同様ニ二番油三番油ヲ採取ス一斗ノ種子ヨリ四合九勺六才(八一六瓦)ノ油ヲ得ヘシ

油ノ性状 油ハ淡褐色ノ液體ニシテ一種ノ臭氣アリ冬期ニ於テハ多量ノ固結物ヲ析出ス

比重(d_{20}^{20}) 〇.九一二六 屈折率(半酪屈折計二七六度) 六一.六

酸價 四.一二 鹼化價 一九三.八

沃素價 八六.二〇 「エステル」價 一八九.七

「ライヘルト」マイスル價 〇.一〇五 「ヘーネル」價 九五.七六

「グリセリン」含量 一〇三.八

本油ハ不乾性油ニ屬シ山茶油ニ類似ス主トシテ「オレイン」酸ノ「グリセリド」ヨリ成ルモノナルヘシ

精製法 油ヲ精製スルニハ油ニ對シ一〇%重量ノ蒲原粘土ヲ用キ又ハ油ノ一〇〇容ニ對シ一〇%硫酸ノ一〇容ヲ用キ振盪シテ後更ニ五%重量ノ蒲原粘土ヲ用キ脱色スルヲ可トス
用途 石鹼及「ロート」油製造用ノ外頭髮油減摩油燈用等ニ使用シ得ヘシ

九 たまな實油

製油法 種殼ヲ破碎シテ仁ヲ採取シ天日ニテ乾燥セシ後粉碎シ蒸シテ壓搾器ニテ壓搾シ油ヲ採取シ尚油粕ヨリハ同様ニ二番油三番油ヲ採取シ種子一斗ヨリ四合九勺(八〇八瓦)ノ油ヲ得タリ
油ノ性状 本油ハ暗綠色粘稠ノ液體ナレト冬期ニ於テハ多量ノ固結物ヲ析出シ半固體狀ヲ爲ス

比重(一五度)

〇.九四五二

屈折率(半酪屈折計二六.八度)

八一.六

酸價

四五.九九

鹼化價

一九四.一

沃素價

九五.四九

「エステル」價

一四八.一

「ヘーネル」價

九三.六一

「ライヘルト、マイスル」價

〇.三八

「グリセリン」含量(計算上)

八一.〇

本油ハ半乾性油ニ屬シ酸價大ナルハ油中ニ多量ノ樹脂ヲ含有スルカ爲メナリ

精製法 油ヲ脱色スルニハ其ノ一〇〇容ニ對シ一〇%稀硫酸一〇容ヲ用キテ振盪スルヲ最可ナリトス

用途 石鹼原料及燈用トシテ使用シ得ヘシ

十 「バラ」護謨實油

製油法 種子ノ外殼ヲ割リテ仁ヲ取出シ粉碎シ壓搾器ニ掛ケテ採油シ尚油粕ハ粉碎シ蒸シタル後

二番油ヲ採取セリ但シ油ノ九〇%以上ハ冷引一番油トシテ採取シ得ヘク種子一斗ヨリ六合八勺(一一〇瓦)ノ油ヲ得タリ

油ノ性状 油ハ淡黃色ノ液體ニシテ冬期ニ於テハ多量ノ固結物ヲ析出ス

比重(一五度)

〇.九二三九

屈折率(半酪屈折計二七.五度)

六九五

酸價

四二.一

鹼化價

一九一.九

沃素價

一三〇.八

「エステル」價

一八七.七

「ライヘルト、マイスル」價

〇.三〇

「ヘーネル」價

九五.三七

「グリセリン」含量(計算上)

一〇.二七

油ヲ薄層トシテ硝子板上ニ塗布シ一〇〇度ニ於テ六時間加熱セシニ皮膜ヲ作レリ但シ漸ク爪痕ヲ記シ得ル程度ノモノニ過キス翌日再ヒ七時間熱セシカ皮膜極メテ軟弱ナリキ以上ノ諸性ヨリ見ルニ本油ハ乾性油ニ屬ス然レトモ乾燥性ハ大ナリト云フヘカラス大體ノ性状ハ粗樞油及樞油ニヨク類似ス

精製法 油ハ殆ント脱色精製ヲ要セサレトモ全ク無色ノモノト爲スニハ油ニ對シ一〇%重量ノ蒲原粘土ヲ用ウルカ又ハ油ニ對シ一〇%重量ノ硫酸ヲ一〇%溶液トナシタルモノト振盪セシ後油ノ五%重量ノ蒲原粘土ヲ用ウルヲ宜シトス
用途 「ペイント」假漆「ボイル」油製造用其ノ他石鹼油紙油布ノ製造ニ供シ得ヘシ

ひば材ノ揮發油ニ關スル研究

山林技手 内 田 壯

ひば (*Thujaopsis dalatrata* S. et Z.) 材ニハ一種ノ強烈ナル香氣ヲ有スル揮發油ヲ含有スルモ之ニ就テハ未タ研究セラレタルモノナキカ故ニ其ノ含油量、性質、成分等ニ就キ研究シタル結果ヲ茲ニ報告セントス

一 ひば材油ノ採取

原料ハ大正三年二月中青森大林區署所管ノ製材所ヨリ送附セラレタルひば製材鋸屑ニシテ總量三五三・一匁アリ之ヲ十數回ニ分チ小形ノ蒸餾器ヲ用キテ水蒸氣蒸餾ニ附シ合計三八二〇瓦ノ油ヲ採取セリ即チ含水材ニ對スル油ノ平均收穫率ハ一〇八一％ナリ

二 油ノ性状

ひば材油ハ其ノ色暗緑ニシテ粘稠性極メテ強ク一種特有ノ香氣ヲ有ス之カ一滴ヲ無水醋酸ニ溶解シ一滴ノ濃硫酸ヲ加フレハ美麗ナル「レモン」黃色ヲ呈シ暫時ニシテ綠黄色トナル又油ノ一滴ヲ濃硫酸ニ坩中ニ溶解セハ血赤色ヲ呈シ暫時ニシテ稍暗キ血赤色トナル又此ノ油ニ臭素ヲ加フレハ激シク化合シテ黑色粘稠ノ油トナル本油ノ定數左ノ如シ

比重 (d_{15}^{20}) 〇・九五七四
屈折率 (二・七度 D 光線) 一・五一一

比旋光度 (一・七二三％クロロホルム溶液ニテ) 左 二六・七二

酸價 五六・二三

エステル價 一一・九七

三 油ノ成分

常壓下ニ於テ二百六十一度乃至二百六十二度ニ餾出スル油分ハひば材油ノ主成分ト看做スヘキモノニシテ無色透明且僅ニ粘稠ニシテ快キ香氣ヲ有ス此ノ餾分ハ酒精「エーテル」クロロホルム等ニハ能ク溶解シ水醋酸無水醋酸等ニハ幾分溶解シ「メチルアルコール」ニハ不溶解ナリ

比重 (二・八度) 〇・九四五八
旋光度 ナシ

屈折率 (二・八度 D 光線) 一・五〇五五

此ノ餾分一滴ヲ無水醋酸ニ溶解シ濃硫酸ノ一滴ヲ加フレハ左ノ呈色反應ヲ生ス

淡紫——紫——濃紫 (温ム)——暗褐色

本餾分ニ付實驗セル結果ニ由レハひば材油ノ主成分ハ一種ノ一鹽化水素性「セスキテルペン」ナリ

くり材ヨリ單寧「エキス」製造試驗

山林技師 守屋重政

現今我邦ニ於テ鞣皮ニ用キラルル單寧材料ハかしは皮ヲ主トスルモかしは皮ハ主トシテ天然生育ニヨルモノナルヲ以テ早晚之カ供給容易ナラサルニ至ルヘク從テ將來かしは皮以外ニ「エキス」製造ノ原料ヲ求ムル必要ヲ生スヘキヤ明ナリ而シテくりのさハ本邦ニ於テ所在スルコト尠カラサルノミナラス其ノ幹材中ニ含有スル單寧量モ比較的少量ナルモノナルカ故ニ單寧「エキス」製造ノ原料ニ好適スルモノト認メくり材ヲ原料トシテ單寧固形「エキス」ノ製造試驗ヲ行ヒタルニ其ノ結果見ルヘキモノアルヲ以テ左ニ其ノ大要ヲ報告セントス

原料 原料ニ供シタルくり材ハ林業試驗場内ニ於テ伐採シタルモノニシテ此等氣乾材料ノ單寧含有量ヲ定量シタルニ次ニ表示スルカ如キ結果ヲ得タリ

原 料	水 分 (%)	單 寧 分 (%)	無水原料中ノ單寧分 (%)
樹齡二十三年 元口直徑四寸五分ノ幹材	一三八〇	八・〇六	九・三五
樹齡二十五年 元口直徑六寸二分ノ幹材	一五・二二	五・四〇	六・三六
樹齡二十五年直徑一寸ノ 枝條	一二・八六	九・一八	九・八五
樹齡二十五直徑一寸ノ 皮及材	一一・八一	七・五五	八・六四
		四・五七	五・二五

(備考)本試驗ニ於テ單寧定量ハ皮粉ヲ用キ尙インデゴカルミン「溶液」及過マンガン「酸加里溶液」ニテ滴定スル方法ヲ採用セリ

供試材料ノ幹材及枝條ノ皮部ト材部トノ分量重量ヲ前記樹齡二十三年ノモノニ就キ比較シタルニ次ノ如キ割合ヲ示セリ

幹材(直徑四寸五分)皮部一〇〇
材部六六九

枝條(直徑一寸三分)皮部一〇〇 (直徑一寸)皮部一〇〇
木質部三三〇 (直徑六分)皮部一〇〇
木質部二二五

即チ本試驗ニヨレハくりハ其ノ材部ノ單寧含有量皮部ノ含有量ニ比シ約三分ノ二以上ニシテ比較的多量ナルヲ認ム又枝條部ニ於テハ幹材部ニ比シ含有量小ナリ

製法 前ニ記シタル原料くり材ヲ樟切斧ニテ木片トナシ銅製浸出器ニ入レ原料一庇ニ對シ三庇ノ割合ニ水ヲ加ヘ加熱シ攝氏六十度乃至六十五度ニテ約三時間經過シタル後第一回ノ浸出液ヲ取り更ニ水ヲ加ヘテ加熱シ浸出スルコト前ノ如クシ數回反復シテ四五回迄ノ浸出液ヲ取り(其ノ後ノ浸出液ハ單寧分甚少量トナルヲ以テ浸出ヲ止ム)之ヲ大ナル容器ニ移シテ靜置ス然ルトキハ漸次容器ノ底部ニ沈澱物ヲ生スルカ故ニ二三日間沈降セシメ上澄液ヲ靜瀉シテ取り下底ノ液ハ緻密ナル布ヲ用キテ濾過シ混濁物ヲ除去シタル後真空蒸發器ヲ用キテ蒸發シ「シユラツプ」狀トナシ粘稠トナルニ及ンテ之ヲ取出シ箱ニ紙ヲ敷キテ其ノ中ニ移シ固形「エキス」ヲ得タリ而シテ放置スルモ尙乾固セサルモノハ大形蒸發皿ニ移シ少時湯煎鍋上ニテ蒸發シテ固形「エキス」トセリ

「エキス」ノ生産量並其ノ品質 前述ノ原料及方法ニ依リテ製造シタル固形「エキス」ノ生産量及「エキス」ノ單寧含有量ハ左表ニ示スカ如シ

原	料		原料中ノ水分(%)	原料ニ對スル「エキス」ノ生産歩合(%)	「エキス」ノ水分(%)	「エキス」ノ單寧分(%)
	皮及材	生				
樹齡二十三年 元口直徑四寸五分ノ幹材	皮及材	氣乾	四五・三六	六・七	一八・七	五二・六一
樹齡二十五年 元口直徑六寸二分ノ幹材	皮及材	氣乾	一八・二一	一〇・二	二四・〇	五一・二〇
	皮	生	四七・五二	一一・〇	二一・六	四八・七三
直徑一寸三分乃至六分ノ 枝條	皮及材	氣乾	一三八・〇	一六・二	一九・〇	四一・三四
	皮及材	生	四五・五一	七・五	一八・二	四〇・九五
						三二・二九

前表ニ示スカ如ク生原料ノ水分同一ナル様改算シテ比較スルトキハ樹齡直徑ノ大ナル幹材ハ其ノ小ナルモノヨリ「エキス」ノ生産量多キカ如シ而シテ幹材ヲ原料トセル製品ニ就テ其ノ成分ヲ平均シテ水分二〇%單寧分五〇%トシ原料木片ノ氣乾水分ヲ一八%トスレバ「エキス」生産量ハ一〇・八五%即チ氣乾原料ノ約一割ト看做シ得ヘシ又水分四五%ヲ有スル生原料ニ對シテハ約七七%トナル又幹ノ皮ノミヲ原料トセル場合ハ皮及材ヲ原料トナセルモノニ比シ「エキス」ノ生産量約五割以上モ多シト雖其ノ製品ノ含有單寧分ハ皮及材ヲ原料トナセルモノノ約二割少量ニシテ非單寧分多ク品質却テ劣レルカ如シ又枝條ヲ原料トセル場合ハ「エキス」ノ生産歩合ハ幹材ニ比シ大差ナシト雖其ノ製品ノ單寧含量少クシテ品質甚劣レリ故ニくり材ヨリ單寧「エキス」ヲ製造セント欲セハ幹材ヲ皮ト共ニ木片トナシ原料トナスヲ可トス

くり材ヨリ製シタル固形「エキス」ト現今北海道十勝國中川郡幕別村新田製造工場ニ於テカシハ皮ヲ原料トシテ製造セル星印固形「エキス」トヲ分析シ其ノ成分ヲ比較セルニソノ單寧含量ハ大差ナシ而

シテ非單寧分ハカシハ皮ヨリ製シタルモノノ方稍多量ナリ然レトモくり材ヨリ製シタルモノハ之ヲ溶解シタルトキ其ノ色カシハ皮ヨリ製シタルモノニ比シ稍暗黒ナリ

試験成績ノ概要 試験成績ノ概要ヲ示セハ左ノ如シ

(一) くりノ幹材中ノ單寧含有量ハ樹齡二十三年元口直徑四寸五分乃至樹齡二十五年元口直徑六寸位ノモノニ於テハ氣乾物ノ約五五乃至七五%ニシテ此ノ幹材ヨリ單寧約五〇%ヲ含有スル固形「エキス」ヲ生材料(水分四五%)ニ對シ約七%氣乾材料ニ對シ約一〇%ヲ製シ得ヘシ故ニくり幹材ノ氣乾状態ノモノ一石ヨリ約三十五磅ノ單寧固形「エキス」ヲ製シ得ル割合トナリ

(二) くりノ枝條直徑一寸三分乃至一寸位ノモノニ於テハ單寧含有量ハ生材料ノ約三%氣乾材料ノ約四・五%ニシテ枝條ヲ原料トシテ單寧「エキス」ヲ製造スルトキハ單寧含量約三二%ノモノヲ氣乾材料ニ對シ約七五%ヲ製シ得ヘシ

(三) 幹材ヨリ製シタル「エキス」ハ枝條ヨリ製シタルモノニ比シ其ノ品質優良ナリ

(四) くり材ヨリ製シタル「エキス」ハカシハ皮ヨリ製シタルモノニ比シ其ノ單寧含有量ハ大差ナシ

(五) 本試験ニ於テハ特ニ單寧「エキス」製造ニ好適セル機械ヲ用キサリシモ若之ニ適スル細切機、浸出器、壓濾過器、蒸發器等ヲ用ウルトキハ尙品質ノ良好ナル製品ヲ得ヘシ

純鉄鐵製造用木炭ニ關スル研究第一回報告

山林技師 林學博士 三 村 鐘 三 郎

瑞典國カ純鉄鐵ノ供給者トシテ其ノ名ノ世界ニ冠タル所以ハ純良ナル鐵鑛(磁鐵鑛)ト良質ナル木炭トヲ産スルニ因ル今ヤ我邦ニ於テモ滿洲產鐵鑛ヲ用キテ純鉄鐵製造ヲ企劃スルモノアリト雖之ニ伴フテ必要ナル木炭ノ調査ハ從來等閑ニ附セラレ甚不充分ナルヲ免レサルヲ以テ昨年來之カ研究ニ從事シ其ノ一部ヲ終了シタルヲ以テ茲ニ之ヲ報告セント欲ス

本邦ノ製炭額ハ三億萬貫ヲ超ユルモ之ニ使用スル炭材ハ所ヲ異ニスルニ隨テ其ノ種類ヲ異ニスルヲ以テ先ツ各大林區署斫伐作業所(製炭ヲ兼營スル)ニ於テ其ノ地方ニ行ハルル製炭法ヲ以テ其ノ地方ニ常用スル炭材並針葉樹ノ枝梢及廢材等ヨリ製造シタル木炭ニ就テ純鉄鐵製造用材料トシテノ適否ヲ調査シ尙進シテ他林木ニ就テ之カ研究ノ歩ヲ進ムルコトヲ期セリ

純鉄鐵製造用木炭トシテ採否ヲ決セラルル要點ハ其ノ含有燐量ニアリ換言スレハ含有燐量ノ少ナルモノホト貴用セラル故ニ本試驗ハ此ノ燐量ヲ定ムルヲ以テ主目的トセリ

一 木炭ノ含有燐量ノ檢定方針

青森、秋田、東京、大阪、高知、熊本及鹿兒島ノ各大林區管内十三個所ノ事業所ヨリ蒐集セシ木炭ニ就テ左ノ方針ニ依テ其ノ含有燐量ヲ檢定セリ

(一) 炭種ノ多キ場合ニハ先ツ炭材ノ豊富ナルモノヲ選ヒテ檢定セリ

(二) 年輪ノ異レル炭材ヲ用キテ製シタル木炭多キ場合ニハ其ノ二三ヲ選ヒテ檢定セリ

(三) 木炭ニ現ハレタル年輪數ヲ一々調査シテ之ヲ表中ニ記入シ樹齡ヲ省略セリ之レ木炭ノ含有燐量ハ其ノ樹ノ年輪ニ關スルコト尠クシテ其ノ使用部年輪ニ關スルコト多キニヨル

(四) 黒炭ニ在リテハ樹皮ト材部トニ分テテ其ノ含有燐量ヲ檢定セリ但シ濱町小林區産ハ拆中法竈内消火法ト竈外消火法トノヲ用キタル爲炭質ハ黒炭ト白炭トノ中間ニアレトモ樹皮ヲ附着スルモノ多キヲ以テ黒炭ノ部ニ編入シ其ノ樹皮ト材部ニ就テ檢定シ白炭ニアツテモ樹皮炭ヲ附着スルモノハ間々之ヲ檢定セリ

(五) 一材料ヨリ檢定ニ充分ナル分量ヲ得難キ樹皮ハ異齡ノ材料ヲ合併使用セリ

二 樹種別含有燐量

各種木炭ノ適否ヲ考量スル材料トシテ先ツ樹種ニ類別シ年輪數ニ順列シ含有燐量ノ無水木炭ニ對スル百分率ヲ示セハ左表ノ如シ

樹種	(産地) 小林區	年輪數	材部		皮部		備要
			白炭	黒炭	白炭	黒炭	
あかまつ	奈良	八	〇〇一三四	〇〇三九一	〇一〇六六	〇〇七九八	末木ヲ使用ス
	窪川	一四		〇〇一七八		〇〇五一七	
	同宮	一九	〇〇〇五八	〇〇一三九		〇〇八六一	
	新宮	三一					
	盛岡	四二					

樹種	産地(小林区)	年輪数	材部	皮部	摘要	
あかしまつ	盛岡	四八	〇〇〇七五	〇〇〇八五	〇〇九一五	二百四十年生ノ枝
もみ	同	五三	〇〇〇八九	〇〇〇九三	〇〇九一三	枯損セル末木
つが	新宮	二六	〇〇〇七三	〇〇〇三六	〇〇七七四	二百四十年生ノ枝
すぎ	新宮	三八	〇〇〇七三	〇〇〇三六	〇〇五三六	同
ひのき	新宮	七八	〇〇〇七三	〇〇〇三六	〇〇五三六	同
さばぐるみ	新宮	七八	〇〇〇七三	〇〇〇三六	〇〇五三六	同
くましで	新宮	七八	〇〇〇七三	〇〇〇三六	〇〇五三六	同
あかしで	浪江(二)	二〇	〇〇〇四六	〇〇〇九二	〇〇一三五	同
をのれかんば	浪江(一)	二一	〇〇〇八〇	〇〇〇八八	〇〇一四七	方言をのれ
みづめ	浪江(二)	五三	〇〇二六〇	〇〇七二三	〇〇九一〇	方言みづめざくら
はんのき	浪江(一)	四二	〇〇二四〇	〇〇二七四	〇〇九一〇	約四十年生
ぶな	浪江(一)	二二	〇〇二四二	〇〇二七四	〇〇九一〇	樹齡二百四十五年ノ邊材部
ぶな	浪江(二)	四四	〇〇二四二	〇〇二七四	〇〇七七〇	樹齡九十六年
をのれかんば	浪江(二)	七六	〇〇四六一	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
長野	浪江(二)	八一	〇〇二九三	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
喜多方	浪江(二)	八九	〇〇二一七	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
新庄	浪江(二)	九二	〇〇二六五	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
太田原	浪江(二)	一〇九	〇〇二六五	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
長野	浪江(二)	一一六	〇〇一七七	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
喜多方	浪江(二)	一五八	〇〇一六一	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
浪江(二)	浪江(二)	一五八	〇〇一六一	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
長野	浪江(二)	一五八	〇〇一六一	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
太田原	浪江(二)	一五八	〇〇一六一	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
窪川	浪江(二)	四一	〇〇一七九	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年

樹種	産地(小林区)	年輪数	材部	皮部	摘要	
あかしまつ	盛岡	四八	〇〇〇七五	〇〇〇八五	〇〇九一五	二百四十年生ノ枝
もみ	同	五三	〇〇〇八九	〇〇〇九三	〇〇九一三	枯損セル末木
つが	新宮	二六	〇〇〇七三	〇〇〇三六	〇〇七七四	二百四十年生ノ枝
すぎ	新宮	三八	〇〇〇七三	〇〇〇三六	〇〇五三六	同
ひのき	新宮	七八	〇〇〇七三	〇〇〇三六	〇〇五三六	同
さばぐるみ	新宮	七八	〇〇〇七三	〇〇〇三六	〇〇五三六	同
くましで	新宮	七八	〇〇〇七三	〇〇〇三六	〇〇五三六	同
あかしで	浪江(二)	二〇	〇〇〇四六	〇〇〇九二	〇〇一三五	同
をのれかんば	浪江(一)	二一	〇〇〇八〇	〇〇〇八八	〇〇一四七	方言をのれ
みづめ	浪江(二)	五三	〇〇二六〇	〇〇七二三	〇〇九一〇	方言みづめざくら
はんのき	浪江(一)	四二	〇〇二四〇	〇〇二七四	〇〇九一〇	約四十年生
ぶな	浪江(一)	二二	〇〇二四二	〇〇二七四	〇〇九一〇	樹齡二百四十五年ノ邊材部
ぶな	浪江(二)	四四	〇〇二四二	〇〇二七四	〇〇七七〇	樹齡九十六年
をのれかんば	浪江(二)	七六	〇〇四六一	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
長野	浪江(二)	八一	〇〇二九三	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
喜多方	浪江(二)	八九	〇〇二一七	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
新庄	浪江(二)	九二	〇〇二六五	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
太田原	浪江(二)	一〇九	〇〇二六五	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
長野	浪江(二)	一一六	〇〇一七七	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
喜多方	浪江(二)	一五八	〇〇一六一	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
浪江(二)	浪江(二)	一五八	〇〇一六一	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
長野	浪江(二)	一五八	〇〇一六一	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
太田原	浪江(二)	一五八	〇〇一六一	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年
窪川	浪江(二)	四一	〇〇一七九	〇〇三三三	〇〇七七〇	樹齡九十六年

樹種	(産地)	年輪数	白炭部	黒炭部	白皮炭	黒皮炭	摘要
うばめがし	山野町	三五	〇〇二五七	〇〇二二四		〇〇五三五	三百四十年生ノ力枝
あらかし	山野町	八四	〇〇三七三	〇〇四三六			
しらかし	山野町	一三	〇〇一七三	〇〇四三六			
うらじろがし	山野町	七〇	〇〇一五三	〇〇二八九	〇〇六八五	〇〇五八一	八十年生ノ梢 百二十年生ノ邊材部
つくばれがし	山野町	四五	〇〇一〇七	〇〇二八九		〇〇九四三	
ほくのき	喜多方	七三	〇〇一三四	〇〇二八九		〇〇五〇八	
しきみ	喜多方	一四五	〇〇一三四	〇〇三五一		〇〇六七一	方言かうのき
かつら	新庄	二〇	〇〇三一五	〇〇三五一			約五十年生ノ枝材
いすのき	内之浦	五〇	〇〇一五八	〇〇三五一			方言ゆすのき
かなめもち	山野	八一	〇〇二〇四	〇〇二一四		〇一七七五	地上一尺三寸ノ年輪数三百七ノ力枝
やまざくら	新宮	二七	〇〇二四一	〇〇二一四			
はげのき	新宮	六二	〇〇〇七一	〇〇〇五二		〇一〇一一	
	同	六八	〇〇〇七一	〇〇〇五二			
	同	三七	〇〇二八二	〇〇一三三		〇一四九	
	同	七六	〇〇二八二	〇〇一三三			

樹種	(産地)	年輪数	白炭部	黒炭部	白皮炭	黒皮炭	摘要
くぬぎ	太田原	七〇	〇〇三〇五	〇〇三〇五		〇〇九三九	
こな	太田原	一三	〇〇二二二	〇〇二二二		〇〇七四五	
な	太田原	二六	〇〇三六三	〇〇三六三		〇〇四七一	
盛岡	盛岡	二九	〇〇三六四	〇〇三六四		〇〇六一五	
同	同	三三	〇〇三〇五	〇〇三〇五		〇〇六八八	
同	同	四一	〇〇三〇五	〇〇三〇五		〇〇六八八	
新庄	新庄	一六	〇〇三五七	〇〇二二六		〇〇三八二	三供試品合併
をほなら	新庄	三四	〇〇三五七	〇〇二二六		〇〇九九八	約六十年生ノ枝
かほ	浪江(一)	二五	〇〇三〇七	〇〇二四四		〇〇五五〇	方言みづなら 箱式機使用
盛岡	盛岡	二六	〇〇二二四	〇〇二四九		〇〇八八九	同
同	同	二九	〇〇二五九	〇〇一四一		〇〇八八九	同
喜多方	喜多方	四二	〇〇二九〇	〇〇二八二		〇〇八三四	方言みづなら 方音みづなら特種黒炭
浪江(一)	浪江(一)	六二	〇〇二九〇	〇〇二八二		〇〇八三四	
浪江(二)	浪江(二)	八六	〇〇二二二	〇〇二二二		〇〇三二二	三供試品合併
浪江(二)	浪江(二)	八九	〇〇三〇一	〇〇三〇一		〇〇三二二	
同	同	二四	〇〇二九二	〇〇一八〇		〇〇八九三	
新宮	新宮	二九	〇〇二九二	〇〇一八〇			
同	同	三一	〇〇二九二	〇〇一八〇			
うばめがし	新宮	三一	〇〇二九二	〇〇一八〇			

樹種	(小林地)	年輪數	材部		皮部		摘	要
			白炭	黒炭	白炭	黒炭		
いたやかへで	新庄	二八	〇〇三一九					
	浪江(二)	三〇	〇〇三〇四		〇〇八五三			
	喜多方	五七	〇〇一四三					
かへで	濱町	八四		〇〇四三九		〇一九〇九	方言もみぢ	
	川	九九		〇〇二四八		〇〇二六四	皮部ノ含有燐量ハ少ニ過ク 約五十年生枝材	
しなのき	新庄	三四	〇〇三〇八					
つばき	新宮	二六	〇〇三九一		〇〇四一一			
	新良	三五	〇〇二七五					
つばき	川	八三		〇〇二七六		〇〇九四九	方言こがたし	
さざんくわ	同	一三〇	〇〇二九九					
ひめしやら	新宮	五六	〇〇二二八			〇〇五一四	方言さるた	
	濱町	六一		〇〇二七三		〇〇五一一		
さかき	新良	六〇		〇〇二三六				
	新宮	七五	〇〇二一一			〇〇八一二		
	川	八六		〇〇一七三		〇〇三九〇		
ひさかき	川	四二		〇〇二一一				
りようぶ	新宮	六三	〇〇三二七					
みつばつじ	浪江(二)	一七〇	〇〇三〇一			〇〇五七三	方言ばけ	
くろばい	川	五七		〇〇一三二				
まごのき	同	七八	〇〇五四一			〇〇一〇八二	方言ちようめん	
	川	一八		〇〇三六五				

三 結論

- 前掲ノ試験成績ニ鑑ミ結論スルコト左ノ如シ
- (一) 從來證明セラレタル如ク針葉樹炭ハ概シテ潤葉樹炭ヨリ又材部炭ハ樹皮炭ヨリ燐ヲ含ムコト多シ
 - (二) 針葉樹ノ材部ヨリ製シタル木炭ニハ其ノ含有燐量非常ニ少キモノアリ故ニ此ノ點ノミヨリ謂ヘハ針葉樹炭ハ純銑鐵製造ニ好適スルモノ多シ
 - (三) 老針葉樹ノ木炭ハ幼針葉樹ノ木炭ニ比シ燐ヲ含有スルコト概シテ少ク又其ノ枝梢炭ハ同年輪數ノ幼樹炭ヨリ含有燐量少シ故ニ老樹ノ枝極末木及幹材ノ木屑等ハ純銑鐵製造用炭トナスヲ得ヘシ
 - (四) 竈内消火法ニ依ルモ或ハ竈外消火法ニ依ルモ木炭ノ含有燐量ニハ著シキ差異ヲ生セス故ニ針葉樹ノ如キ軟質材ハ竈外消火法ヲ用キ樹皮ヲ焼失セシムルト共ニ炭質ヲ堅硬ナラシムルヲ可トス
 - (五) 潤葉樹炭中ニモ含有燐量少キモノアリ故ニ此等中其ノ量ノ非常ニ少ナルモノハ單獨ニ然ラサルモノハ含有燐量最モ少キ針葉樹炭ト併用セハ純銑鐵製造用タラシムルヲ得ヘシ
 - (六) 本試験ノ成績ヨリ觀テ潤葉樹炭中 含有燐量ノ非常ニ少ナルモノモ使用材料ノ數少キモノ(一)地方ノ材料ノミニ就テ試験セシモノ(ハ)直ニ其ノ樹種ノ木炭カ純銑鐵製造用ニ適ストハ言ヒ難キニヨリ尙數多ノ試験ヲ舉行シテ後ニ其ノ適否ヲ明カニスヘシ
 - (七) 産地及氣候ト含有燐量トノ關係ニ就テハ特異ノ點ヲ發見シ得サルニヨリ含有燐量少キ樹種ハ産地ノ何レニ關ラス使用シ得ヘキモノナリトス

醋酸石灰製造ニ關スル研究(第二回報告)

山林技師 林學博士 三村 鐘 三郎

木爹兒ノ含有最少ク品質優良ナル醋酸石灰ヲ炭電ヨリ産出セシメンカ爲ニ簡便ナル方法ヲ研究シ漸ク此ノ目的ヲ達シタルヲ以テ茲ニ其ノ結果ヲ報告セントス

一 本邦産醋酸石灰ノ品質

研究ノ順序トシテ炭電ヨリ製セル醋酸石灰ノ品質ヲ調査セントシ年來從事セル醋酸石灰製造者ノ製品ヲ集メ一應十六縣ヨリ六十五點内五點ハ木材乾餾製品ヲ得之ヲ分析シタルニ木材乾餾法ニ依ルモノハ純醋酸石灰ノ含有量何レモ八十%以上ナルモ炭電ノ煙ヲ利用スルモノハ多クハ七十五%内外ニシテ甚シキハ七十%ヲ降ルモノアリテ八十%ヲ超ユルモノハ僅ニ數點ニ過キス而シテ其ノ最優良ナルモノハ「クリン」ヲ使用スルカ或ハ蒸餾法ニ依リシ形跡アリテ前者ノ使用カ比較的良好ヲ製シ得ルコトハ明ナレトモ經濟的ニ果シテ有利ナリヤ否ヤハ遽ニ斷言シ難ク蒸餾法ノ使用ハ炭電ノ煙ヲ利用スル事業ニハ應用シ難キ嫌アリトス依テ進テ他ノ二三ノ方法ヲ研究セリ

二 濕式ニ依ル品質改良法

木爹兒ノ濾過法ヲ種々考案シ(イ)砂木炭末層等ニ加ヘテ廉價ニ且容易ニ入手シ得ル濾過材料ヲ以テ濾過スル方法(ろ)物理化學ノ理論ニ基ク透過法ノ二案ヲ立テ前者ニハ石灰及素燒皿ヲ用キ後者ニハ素燒筒ヲ試用シ左ノ成績ヲ得タリ

(一) 石灰使用ノ濾過法

石灰ハ亞爾加里性ナルヲ以テ之ヲ適用スルトキハ木醋液ヲ亞爾加里性ニ變スヘク亞爾加里液ハ木爹兒ヲ多少溶解セシムル傾ヲ有スルカ故ニ濾過材料トシテハ決シテ適當ノモノニハアラサレトモ製炭者カ容易ニ且比較的廉價ニ得ル他ノ材料ナキヲ以テ假ニ之ヲ使用シ林業試驗場ニテ製セシ木材乾餾液ノ木爹兒ヲ單ニ沈澱法乾餾液ヲ靜置スルトキハ比重ノ差ニヨリ下層ニ木爹兒ハ沈澱スルニヨリ單ニ之ヲ分別スル法ニ依テ分チシモノニ就テ試ミ多少ノ好果ヲ奏セリ

種 別	原 料		備 考
	無 水	中	
砂及木炭末濾過製品	純醋酸石灰(%) 六〇、八七八	有機夾雜物(%) 一、九六四	中和木醋液ヲ濾過ス乾燥後直ニ使用 中和木醋液ヲ使用セス 木醋液ヲ單ニ濾過ス 同
石灰濾過製品	六、一八五 六、三八五	三、八七二 四、八〇五	

此等ノ醋酸石灰ノ含有木爹兒量ノ大ナルハ全ク沈澱法ニ依テ木爹兒ヲ分チシ乾餾液ヲ用キシ爲ナルヲ以テ進テ此ノ石灰濾過法ノ比較試驗ヲ高知大林區管内須崎小林區部内島ノ川大古味山兩官行斫伐作業所及窪川小林區部内森ヶ内官行斫伐作業所ニ依頼シ其ノ製品ヲ分析シテ次ノ成績ヲ得タリ

產地	番號	無水		石灰濾過法	其ノ他ノ濾過法	木參兒除去法	其ノ他ノ注意事項
		純鹼石灰(%)	無機夾雜物(%)				
森ヶ内	一號	七九、一八九	三、一二七	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	中和後一晝夜静置シ木參兒ヲ分離セシム
	二號	七五、三八六	三、四五七	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	三號	八〇、七一八	一、七二七	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	四號	七四、四五二	四、三四九	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	五號	七六、八五二	一、九〇二	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	一號	八二、一四〇	三、〇〇五	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	二號	八一、九九三	一、八三〇	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	三號	八一、九二三	一、四七二	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	四號	八〇、八四六	一、五七二	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	五號	八三、六八七	一、八〇七	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
島ノ川	六號	八一、九三九	一、九九四	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	七號	八一、三四〇	一、九八〇	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	甲號	七九、四五八	二、五二五	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	乙號	七八、四八六	三、五四四	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	一號	七六、五一三	三、二九二	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	二號	七九、八五九	二、五九八	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	三號	八一、六九七	三、〇四四	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
大古味山	三號	八一、六九七	三、〇四四	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上
	一號	八一、六九七	三、〇四四	吹上式(木炭末、砂、木炭)	同上(砂、木炭末、木炭)	傾點同去	同上

(備考) 島ノ川作業所製品ニハ比較スヘキ普通濾過法(石灰ヲ用キサル)製品ヲ缺クテ以テ之ト前後シテ同所ニテ製セシ別送品ヲ表中ニ加ヘタリ

島ノ川製品一號乃至七號ノ含有純鹼石灰量ノ大ナル所以ハ中和ノ爲用キシ石灰ノ加入法ノ當ヲ得タルカ爲ニシテ比重ノ大ナル木炭液ヲ使用セシカ爲ナラサルコトハ前同ノ報告ニ掲載セシ實驗ノ成績之ヲ明ニセリ次ニ此ノ表ヲ通覽スルニ濾過材料トシテ石灰ヲ使用セシニ係ラス過剰石灰ノ量比較的大ナラサルモ然モ木參兒ハ單ニ緻密ナル濾過材料(石灰ノ如キ)ヲ使用スルモ容易ニ除去シ得ルモノニアラス換言スレハ機械的ノ分離法ハ其ノ効驗キコトヲ明ニセリ

(二) 其他ノ木參兒除去法
 石灰濾過法ノ効果顯著ナラサルヲ以テ之ニ代ルヘキ濕式木參兒除去法ヲ種々試ミタリ
 (i) 壓搾除去法 水分ノ大半ヲ蒸發シ鹼石灰ノ結晶點ニ達スルニ至レハ粘稠ナル塊狀ヲ生ス依テ之ヲ陽光或ハ火力ヲ以テ乾固スルニ外部ハ黑色ヲ呈スルニ係ラス内部ハ灰白色ヲナスコトハ世人ノ熟知スル處ナルカ萬代眞三郎氏ハ其ノ原因ヲ鹼石灰カ結晶乾固スルニ際シ夾雜スル木參兒カ壓出サレテ周圍ニ出ツルモノト認メ其ノ粘稠ナル間ニ之ヲ壓搾シテ木參兒ヲ分別シ良質ノ鹼石灰ヲ製スルコトヲ試ミタリ此ノ試驗ハ本研究ニ關係アルカ故ニ其ノ成品ヲ分析シタルニ壓搾器ヲ使用シ木參兒ヲ壓出シテ製セシモノノ内部ノ鹼石灰ハ外部ノ黑色品ヲ混スルモノニ比シ純鹼石灰ノ含有量ハ約八%多キカ故ニ結晶乾固ノ際木參兒カ外部ニ壓出セララルモノナルコトハ證明シ得ルモ此ノ方法ニテ製シタル鹼石灰ノ純度ハ在來法ニテ製シタルモノニ比シ敢テ優良ナリトハ言フヲ得サルヘシ
 (ii) 素燒平鉢濾過法 一度乾燥シタル鹼石灰ヲ五倍及二十倍ノ清水ニ溶解シ素燒ノ平鉢ヲ以テ濾過シタルニ何レモ數日ノ日子ヲ要シタリ然シテ其ノ濾液ヲ乾燥シ灰色鹼石灰トナシタルニ乾縮

法ニテ製スル如キ純度ノ灰色醋酸石灰ヲ製シ得タルモ醋酸石灰ノ全部カ濾過セラレサル缺點アルモノトス

は滲透法 性質ノ異ル化合物ヲ分別スルニ當テ滲透(Osmosis)ヲ利用スルコトニヨリテ意外ノ効果ヲ奏スルコトアリ然シテ木爹兒ハ水ニ溶解シ難キ非結晶的混合物ニシテ醋酸石灰ハ水ニ溶解スル結晶體ナリ依テ滲透作用ヲ利用シテ之ヲ分別セントシ素燒筒ニ乾固セル醋酸石灰ヲ盛リ之ヲ十倍ノ清水中ニ浸漬シ置キ因テ生セル淡橙色ノ醋酸石灰溶液ヲ煮詰ムルトキハ成績亦好良ナリト雖前法ニ比シ一層ノ長時間ヲ要スルト素燒筒内ニ殘留スル醋酸石灰ノ量亦尠ナカラサルヲ知レリ

之ヲ要スルニ前掲ノ二方法ハ技術上ニ於テハ灰色醋酸石灰ヲ製スルコトニ略々成効シタルモ經濟上ニハ尙一考ヲ要スルモノトス

三 乾式ニ依ル品質改良法

醋酸石灰ノ含有スル有機夾雜物ヲ燒棄法ニ依リ多少除去シ得ルコトハ夙ニ唱導シ前同ノ報告ニ於テ亦之ヲ繰返シタリ然モ醋酸石灰ノ分解點以下ニ熱度ヲ調節スル簡易ナル器具ノ考案カ伴ハサルヘカラサルヲ以テ從來此ノ有機夾雜物燒棄法ニ就テハ研究ノ歩ヲ進メス專ラ濕式法ニ依リ灰色醋酸石灰ヲ炭竈ノ木醋液ヨリ製セントモシモ研究ノ結果後者ハ經濟上寧ロ其ノ施行困難ナルヘキコトヲ明ニスルニ至リテ茲ニ乾式法研究ノ歩ヲ進ムルニ決シ諸種ノ醋酸石灰ヲ攝氏百度百五十度二百度二百五十度等ノ熱度ヲ以テ炒熱シ其ノ木爹兒ノ燒失量ヲ檢シタリ

其成績ニ因レハ炒熱法ニ依リ二百度ノ熱度ニ於テ木爹兒ヲ燒棄スルトキハ最多ク純醋酸石灰ノ含有量ヲ増加シ二百度以上ニ在リテハ之ニ比シテ純醋酸石灰含有量ヲ減シ熱度ヲ三百度ニ上昇セシ

ムルトキハ俄然純醋酸石灰量ヲ減ス之レ醋酸石灰ノ分解點ニ近クニヨル

四 結論

本試驗ノ成績ヲ摘録スレハ左ノ如シ

- (一) 中和木醋液ヨリ濾過法ニヨリテ多量ノ木爹兒ヲ除去スルコトハ比較的困難ニシテ簡易ニシテ效果多キ方法ナシ
- (二) 石灰ヲ濾過材料ニ使用スルトキハ其ノ緻密ナル狀態ハ之ヲ細砂木炭末ニ比シ木爹兒濾去ニ効アレトモ木醋液ヲ亞爾加里性トナシ化學的ニ木爹兒ノ溶解量ヲ増加スルカ爲ニ其ノ効果顯著ナラス
- (三) 壓搾法ニ依リテ粘塊狀ノ醋酸石灰ヨリ木爹兒ヲ除去スルコトハ多少ノ効アルモノトス
- (四) 石灰ノ中和量ニ留意シ中和液ヲ煮詰メテ結晶點ニ達セシムル際ニ努メテ浮游スル木爹兒ヲ擲去スルコト亦多少ノ効アルモノトス
- (五) 褐色醋酸石灰ヲ少量約五倍ノ清水ニ溶解シ濾過シテ煮詰ムル時ハ濾過材料ニヨリ多少ノ差異アリト雖灰色醋酸石灰ヲ製シ得ルモノトス但シ殘滓中ニ尙比較的多量ノ醋酸石灰ヲ含有スルニ依リ之カ利用法ニ留意セサレハ著ク收量ヲ減スルモノトス
- (六) 褐色醋酸石灰ヲ素燒ノ器ニ盛リ清水ニ浸漬スルトキハ滲透作用ニヨリ主トシテ醋酸石灰ノ溶解ヲ來スヲ以テ此ノ溶液ヲ煮詰ムルトキハ良質ノ灰色醋酸石灰ヲ製シ得ルモノトス但シ大ナル素燒容器ノ廉價ナラサルコトト滲透ニ時日ヲ要スルコト竝容器内ニ尙醋酸石灰ヲ殘留スルコトハ此ノ方法ノ不便ノ點ナリトス

- (七) 褐色醋酸石灰ヲ攝氏二百度内外ニ熱シ有機夾雜物ヲ燒棄シ之ヲ水ニ溶シ濾過シテ煮詰ムルトキハ灰色乃至白色ノ醋酸石灰ヲ製シ得ルモノトス
- (八) 炒熬法ノ効果ハ本試験ノ成績ニヨレハ木爹兒ノ含有量ニ略々正比例ヲナセリ乃チ木材乾餾法ニ依テ製セシ醋酸石灰八四、六六%含有ノ灰色醋酸石灰ニ此ノ方法ヲ施ストキハ九二、五一、八%ノ純醋酸石灰含有物トナリ七七、七五%ノ純醋酸石灰含有褐色醋酸石灰ニ此ノ方法ヲ施ストキハ八六、七八五%ノ純醋酸石灰含有物トナリ前者ニアツテハ七、八五二後者ニアツテハ九、〇二%ノ増加ナリト雖木爹兒ノ含有量多キ醋酸石灰ニ對シテハ特種ノ方法ヲ行フトキハ尙純醋酸石灰ノ含有量ヲ増加セシメ難キニアラサルモノトス
- (九) 炭竈ヨリ醋酸石灰ヲ製スルニハ薪炭ヲ燃料トシ直火式ニテ煮詰メ或ハ炒熬スルモノナルカ故ニ炒熬法ヲ完全ニ行ハントセハ簡易廉價ナル定温器乃至檢温器ヲ要ス此等ノ器具及前項ニ記述セシ特種ノ方法ハ他日ニ讓ルモノトス
- (十) 炭竈ヨリ製スル褐色醋酸石灰ハ斯ノ如クシテ簡易ニ八十五六%ノ純醋酸石灰ヲ含有スル灰色醋酸石灰トナスヲ得ルモノトス

林業試験報告 第十六號

すぎ心材色黒變ニ關スル研究

山林技師

藤岡

光長

高橋

憲

三

本研究ハすぎ心材黒變現象ノ由來ヲ明ニセルモノニシテ其ノ研究結果ノ概要ヲ摘録セハ左ノ如シ
一、すぎ心材ノ黒變ハ一見甚奇現象ナルノ故ヲ以テ一部斯業者間ニ趣味的研究ヲ促シタル結果既ニ
黒色心材すぎノ多キ地況關係等稍闡明シ研究上參考資料トスヘキモノアルヲ覺ユルモ何レモ學
究的研鑽ヲ經タルモノニ非サルヲ以テ黒色心材ノ直接成因ニ就テハ之ヲ捕捉スルヲ得ス
二、黒色心材すぎノ成因ニ關スル所說中獨リ直接原因トシテ稍具體的ノ説明ヲ爲シ得ルモノハ從來
唱導セラルル單寧鐵說ニシテ歐洲ニ於テハ之ニ依リ他ノ樹種ニ就テ此ノ種ノ現象ヲ説明セルモ
本邦産すぎ材ニ之ヲ適用セントスルニハ幾多ノ例外又ハ假定ヲ設ケサレハ説明シ難キカ如シ即
チ黒すぎノ場合ハ土壤中ニ存スル溶解性鐵分カ根部ヨリ吸收セラレすぎ樹體內ノ單寧分ト化合
シ單寧鐵ヲ化成スルニ職由スルモノニシテ概シテ鐵分多キ立地ニ黒色心材すぎヲ見ルコト多シ
トスルモノノ如キモ相隣接セルすぎ樹ニシテ甲ハ其ノ心材黒色ヲ呈スルニ乙ハ然ラサルカ如キ
或ハ黒變現象カすぎノ心材部ニ限ラルルコト等ハ之ニ依テ説明シ難キカ如シ
本研究ニ於テハ各種試驗ノ結果すぎ心材ノ黒變ハ明ニ單寧鐵ノ化成ニ因ルモノニ非サルヲ證明
シ得タリ

三、すぎ心材中ニハ、アルカリニヨリ著シキ反應ヲ呈スル特殊ノ成分存在シ其ノ水浸液ニアルカリノ一滴ヲ加フル時ハ忽チ鮮明ナル赤色又ハ紫赤色ヲ呈ス本成分ハ今日迄ノ研究結果ニ據レハ、コニフェリンノ酸化生成物タル、ブレンツカテヒンノ尙酸化セラレタル、オルトヒノイン類似ノ物質又ハ多價ノ「フェニール」ト推定セララルルノミニシテ未タ化學名ヲ附スルノ域ニ達セサルモ研究ノ結果ハ本物質ハすぎ心材黒變現象直接ノ一因子ヲナスコト明ナリ

而シテ右物質ハすぎ心材部ニミ含有セラレ其ノ他ノ部分ニハ存在セサルモノニシテ普通ニ普通心材部ノミナラス微生物又ハ其ノ他ニ起因スル所謂病的な心材部ニモ含有セララルルモノナリ

四、前記ノ特殊成分ニ作用シテすぎ心材ヲ黒變セシムル助力團ハ本物質ニ顯著ナル反應ヲ呈セシムル水酸基ナリ

五、すぎ心材ノ黒變ニ際シ發生スル「アルカリ」ハ「アムモニア」ニシテ黒變性すぎ心材ニ其ノ生成多ク赤すぎニ變シ

六、すぎ心材中ニ生成セララル「アムモニア」ハ蛋白質最後ノ分解生成物タルヤ勿論ナルヘク此ノ分解作用ニハ空氣及濕氣ヲ必要條件トスルハ、實驗ノ結果明ニシテ立木時材部内方ニ過剩ノ空氣及濕氣ヲ與フルモノハ實ニ天災又ハ人爲ニヨル疵ニシテ其ノ大ナルモノハ影響區域從テ大ナルヘク「アムモニア」發生シ黒變後久シキモノハ黒褐色若ハ赤褐色ヲ呈シ該黒變作用ノ中途ニ於ケル瘡合又ハ其ノ他ノ作用ニヨリ空氣ノ通路ヲ遮リタルカ如キ場合ニハ疵ノ附近ニ「ミ黒褐色部」ヲ存シ其ノ他ハ異狀ナキモ既ニ疵ニ起因スル著シキ蛋白質分解ノ途中ニアルモノハ伐採製材後空氣ニ觸ルルニヨリ更ニ該分解ヲ進メ「アムモニア」ヲ發生シ黒變スルモノト解スルヲ得ヘシ

七、前項ノ如クすぎ心材ニ疵ヲ有シ「アムモニア」生成ヲ促スモ其ノ消長ハ樹液酸度ノ強弱ニ支配サル

八、黒色心材すぎハ赤すぎニ比シ外觀上稍其ノ識別特徴ヲ認メ得ルカ如キヲ以テ從來地方ニヨリテハ一ツノ變種又ハ品種トシテ考察スルコト尠カラサルモ其ノ區別ハ稍地方的タルノ觀アルノミナラス凡テノすぎ心材ハ黒變ヲ因來スヘキ一要素ヲ有シ之ニ他ノ一因子タル疵ヲ伴フトキハ概シテ黒すぎトナルモノニシテ變種ニアラサルモノト謂フヘク現況ニ於テハ變種ト認メサルヲ妥當トスルカ如シ

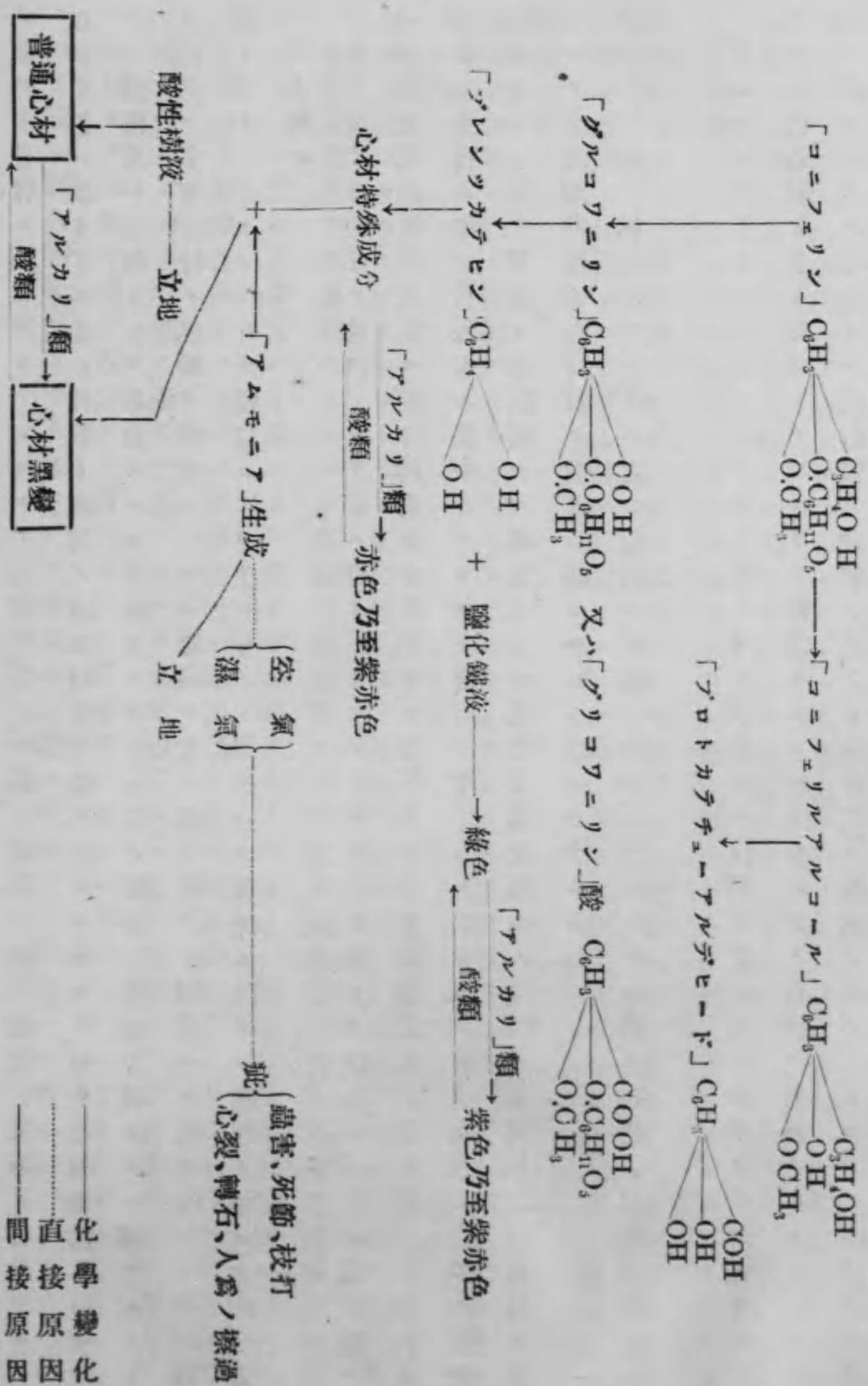
九、既記ノ如ク黒すぎ生成ノ遠因ハ之ヲ疵ニ歸スヘキモノナルヲ以テ概シテ立木ノトキハ疵ヲ受ケ易キ林縁溪間道路附近人家ニ近キ林地及岩石崩壞シ轉石多キ林地並修羅棧手等ヲ設クル伐採木ノ搬出路及木寄ニ際シ伐採木ノ集中スルカ如キ箇所ニ黒すぎヲ生シ易シ其ノ他石灰岩多キ地肥沃地濕潤地等ニ黒すぎ多キ亦顯著ナル事實ニシテ是等立地關係殊ニ土性ノ如何ハ心材特殊成分「アムモニア」生成原物質等心材質ノ生成ニ關スルコト尠カラサルカ如シ

十、黒すぎヲ生シ易キ林地ニアリテハ之カ遠因タル疵ヲ生セサラシムルニ努メ心材ノ黒變ヲ防止スヘシ

十一、之ヲ要スルニすぎ心材中ニハ「アルカリ」類ニヨリ顯著ナル反應ヲ呈スル特殊成分ヲ含有セルヲ以テ普通赤色心材すぎト雖之ニ「アルカリ」ヲ働作セシムルトキハ其ノ心材ヲ黒變スルモノニシテ該材中ニ疵ヲ存スル場合ニハ蛋白質ヲ分解シテ「アムモニア」ヲ生成シ其ノ「アムモニア」ニ因テ自然ニ心材ノ黒變ヲ誘致スルモノナリ

今該材特殊成分及「アムモニア」ノ生成並すぎ心材ノ黒變或ハ試薬ニヨル其ノ褪色等本稿記載ノ諸

す 心材色 黒變表式



草地ト裸地トニ於ケル土壤水分ノ比較試験

山林技手 大 迫 元 雄

夏季地中ノ水分ハ下草ノ有無ニヨリ如何ナル状態ニアリ又如何ニ變化スルモノナリヤ即チ夏季ニ於テ裸地面ト草地面ト何レカ多ク水分ヲ蒸散シテ土地ノ乾燥ヲ來スモノナルヤニツキ實驗ヲ行ハント欲シ大正三年ヨリ之カ試験ヲ開始シ同年及翌四年ノ二夏ハ豫備試験トシテ林業試験場構内ニ於テ之ヲ行ヒ翌五年ノ夏季高萩試験地原野ニ於テ大地積ノ試験地ヲ選定シ本試験ヲ施行シタリ左ニ之カ成績ヲ報告セントス

一 試験ノ區別

本試験ニ於テハ成ルヘク相似ノ地ヲ選ヒ植物生育ノ有無ニ因ル氣象上ノ影響土壤ノ性質地表面ノ状態等ヲ殆ント同一ト看做シ草生ノ有無ト地表ノ氣温及湿度トノ關係並草生ノ有無ト土壤水分ノ蒸發量トノ關係ノ二者ニ分チ試験ヲ施行セリ

二 試験地ノ狀況

- (一) 豫備試験地 林業試験場構内ニ於テ草地トシテハすゝミ *Miscanthus sinensis*, *Anders.* (草丈平均二尺五寸根ノ深サ平均一尺)ノ繁茂セル地及裸地トシテ地況同一ナル相隣セル地ヲ選ヒタリ位置ハ東北面ノ緩傾斜地ニシテ面積約一反歩地質ハ何レモ腐植質壤土ナリ
- (二) 本試験地 高萩試験地原野中すゝま及ちがや *Miscanthus sinensis*, *Anders.* & *Imperata arundinacea*, *Cypr.* (草丈

平均二尺根ノ深サ平均八寸ノ繁茂セル地ヲ草地ノ試験地トナシ之ニ接續セル地況相均シキ箇所ニ裸地試験地ヲ設置セリ何レモ平坦地ニシテ面積三反歩地質ハ第三紀層新層ヨリ成ル粘質壤土ナリ

三 草生ノ有無ト地表ノ氣温及湿度トノ關係

草類ノ生育スル土壤面ト然ラサル裸地面トハ氣象上ノ影響ヲ受クルコト等シカラス從テ地表ノ氣温及湿度ニ差異ヲ來スモノタルヤ論ナク是レ土壤水分ノ蒸發ニ至大ノ關係アルコト明ナルヲ以テ之等各溫度湿度ニツキ高萩試驗地ニ於テ大正五年七月二十一日ヨリ同九月二十日ニ亘ル二箇月間中晴天三十一日ニツキ觀測ヲナセリ其ノ平均結果左ノ如シ

地	表	地	表	地	大氣ノ溫度	大氣ノ溫度
地	草	地	草	地		
二五五	二四九	八四〇	八八六	二五二	八二三	

(備考) 觀測ハ毎日五回(午前六時、同十時、午後二時、同六時、同十時)トシ右ニ掲載セル數字ハ一日ノ平均數ヲ更ニ全日數三十一日ニテ除シタルモノナリ溫度ハ攝氏溫度ハ百分率ヲ以テ之ヲ示ス

右ニ據リ夏季晴天日ニ於ケル地表ノ氣温並湿度ヲ比較スルトキハ溫度ニアリテハ裸地ハ常ニ高濕ニシテ草地ハ低濕ヲ示シ之ニ反シ湿度ハ常ニ草地ニ高ク裸地ニ低キヲ看ルヘシ即チ裸地ハ何等ノ障害物ナキ爲日光ノ直射ヲ受クルヲ以テ地表及土壤ノ溫度上昇シ又空氣ノ流通自由ナルニヨリ土壤ノ表面ヨリ蒸發シタル水蒸氣ヲ含ム空氣ハ直ニ他所ニ運ハレ交換セララルコト夥シキカ爲濕度ハ低度ヲ示シ之ニ反シテ草地ハ草類存在シテ日光ノ直射ヲ遮ルヲ以テ地表及土壤ノ溫度ハ低ク

且空氣ノ流通ヲ不良ナラシムル爲ニ地表ニ接スル空氣ハ比較的多濕ナルカ故ニ湿度ハ高キニ至ルモノトス然ルニ一般ニ土壤ヨリノ水分ノ蒸發量ハ溫度ニ正比例シ湿度ニ反比例スヘキコト換言セハ蒸發量ハ溫度ノ上昇スルニ從ヒ増大シ低キニ伴ヒ減少シ又湿度低キトキニ盛ニシテ其ノ高キトキニハ衰フルモノナルハ共ニ物理學ノ教ユル所ニシテ容易ニ了解シ得ヘキ事實ナリ故ニ今單ニ溫度及湿度ノ關係ノミヨリ考察スルトキハ裸地ハ高濕低濕ナルヲ以テ蒸發多ク草地ハ事情之ト全ク相反スルニヨリ前者ニ比シ少キモノト謂フヲ得ヘキナリ

四 草生ノ有無ト土壤水分蒸發量トノ關係

試驗ノ方法

前記ノ試驗地ヲ供試土壤採取地ト定メ毎日一回(午前十時)草地及裸地ヨリ各五乃至七箇所ツツボルヒード氏鑽杖(BORCHARD'S Bohrstoch)ヲ以テ一定量ノ土壤ヲ深サ五寸(十五糎)同一尺(三十糎)ノ所ヨリ採取シ直ニ之ヲ用意セル秤量壘ニ入レ秤量シ後蒸氣乾燥器(スチームバス)内ニ移シ約四時間攝氏百度内外ノ溫度ニテ絶對的ニ水分ヲ蒸散シ去リテ充分ニ乾燥セシメ之ヲ冷却乾燥器(デシケーター)ニ入レ冷却シ再ヒ秤量セリ斯ノ如クスルコト數回ニシテ恒數ヲ求メ其ノ平均ノ秤差ヲ以テ含水量ヲ算出シ互ニ比較シテ乾濕ノ度ヲ檢シタリ

試驗ノ結果

大正三年七月下旬ヨリ九月下旬迄殆ント降雨ナカリシヲ以テ此ノ期間ニ於テ十日間第一回豫備試驗ヲ施行シ又大正四年七月六日小雨アリテヨリ同月三十一日迄約二十日間ハ些少ノ降雨ナク殆ント旱魃狀態ナリシヲ以テ前年ニ引續キ十日間第二回豫備試驗ヲ施行シ更ニ大正五年ニ在リテハ山

林局林業試驗場高萩試驗地内原野ニ於テ夏季七月二十日ヨリ九月二十日ニ至ル二箇月間ニ亘リ天候ノ如何ニ關セス連日同一方法ニヨリ本試驗ヲ施行セリ其ノ平均結果左ノ如シ

試驗種類	含水量(%)		
	草	裸	地
第一回豫備試驗	五寸 二七・一	一尺 三四・七	一尺 四一・九
第二回豫備試驗	五寸 二六・〇	一尺 三二・一	一尺 三七・五
本試驗	五寸 四四・〇	一尺 四八・五	一尺 五〇・九

之ニ由リテ是レヲ觀レハ各地況並各深度間ノ含水量ハ其ノ差異判然タルヲ知ルヘシ即チ一般ニ土壤ノ含水量ハ裸地ニ多ク草地ニ少ク又深キニ多ク淺キニ少キモノト斷定スルヲ得ヘシ而シテ其ノ割合ハ雨量多キニアリテハ其ノ差異僅小トナルモ天候快復スルニ及ヒ漸次再ヒ差異ヲ生スルニ至ルモノトス

然ルニ前章ニ於テ記述シタル所ニ據ルトキハ草地ハ裸地ニ比シ地表及土壤ノ溫度低ク濕度高キヲ以テ蒸發量亦少カラサルヘカラス依テ此ノ點ヨリ考フルトキハ草地ハ裸地ヨリ乾燥少ク幾分濕潤ナルヘキ理ナルニ右ノ如ク事實ノ全ク之ニ相反スルハ主トシテ左記ノ理ニ據ルモノトス

- (一) 草地ニアリテハ直接ニ土壤面ヨリ蒸散セラルル水量ハ裸地ニ比シ大ニ減少サルト雖草類ハ其ノ根ヲ深ク土中ニ下シ自己ノ生理作用ヲ營ム必要上特ニ夏季ニ於テ多量ノ水分ヲ攝取蒸散スルヲ以テ裸地ニ比シテ蒸發量著シク大ナリ
- (二) 裸地ニアリテハ太陽直射ノ爲其ノ表層部乾燥シ來リ土壤高溫度ヲ保ツニ至ラハ爾後毛管作用ニ

ヨル下層水分ノ上昇力ハ妨ケラレ從テ蒸發弱減セラル故ニ其ノ結果裸地ハ草生地ヨリモ土壤ノ乾燥ヲ來スコト甚少キニ至ルモノトス

五 結論

- (一) 地表ノ氣溫及土壤ノ溫度ハ夏季ニ於テハ常ニ裸地ニ高ク草地ニ低ク又地表ノ濕度ハ之ニ反シ草地ニ多ク裸地ニ少シ
- (二) 土壤ノ含水量ハ常ニ草地ニ少ク裸地ニ多シ即チ土壤ノ乾燥度ハ地被植物ノ存スル場合ハ然ラサル裸地ヨリモ著大ナリ是レ草地ハ植物ノ體內ヲ通シテ蒸散スル水量著シク増大スルモ裸地ハ太陽直射ノ爲覆蓋土壤ノ形成容易ニシテ從テ毛管作用ニ影響シ土壤表面ヨリノ蒸發ヲ微弱ナラシムルニ由ル
- (三) 土壤ノ含水量カ其ノ深度ニ對スル關係ハ草地裸地共ニ淺キニ少ク深キニ多シ即チ地表ニ近キ程乾燥度増加スルモノトス

右ノ如ク夏季ニ於ケル土壤ノ乾濕度ハ植物ノ有無ニ依リ差異アルモノニシテ外觀上濕潤ヲ裝フ草地却テ乾燥シ一見乾燥状態ヲ呈セル裸地カ比較的濕潤ナルモノトス是レニ依リテ造林地又ハ苗圃ノ下草ヲ刈除スルハ却テ然ラサル場合ヨリ土壤ノ水濕ヲ保ツモノト推考シ得ヘシ
以上ニ依リ夏季ニ於ケル土壤水分ノ蒸發ト下草ノ有無トノ關係ハ大略判明シ得タリト雖林木又ハ苗木ニ對スル夏季旱魃ノ被害ハ只ニ土壤ノ水分ノ缺乏ノミニ歸スルコトヲ得サル場合アリ即チ日光ノ直射及輻射熱ト苗木ノ生理作用トノ關係等ヲモ考慮セサルヘカラサルカ故ニ是等ノ關係ニ就テハ他日更ニ研究セント欲ス

かはらけつめい(山扁豆)ノ飼料及肥料的價值

山林技手 大 迫 元 雄

かはらけつめい即チ山扁豆(*Cassia Minosoides, L.*)ハ俗ニぢらぢや、つねのびんさ、ら、いちねんぢや又ハこふぼうちやト稱シ廣ク熱帶亞熱帶諸國ニ産シ延ヒテ本邦朝鮮支那ノ温帶地ニ及ヒ本邦内地ニ在リテハ到ル處ノ原野堤防河原等比較的乾燥地ニ多ク自生スル豈料一年生草本ナリ糞ニ山林局林業試験場高萩試験地ニ於テ野草改良ノ目的ヲ以テ本草ノ播種栽培ヲ試ミタルニ飼肥料用作物トシテ栽培シ適當ナルコトヲ窺知シ得タルヲ以テ左ニ之ヲ報告セント欲ス

栽培試験

試験地ヲ各一反步ツツ甲乙ノ二區ニ分チ畦幅ヲ三尺ニ切り春季四月種子(原野自生ノモノヨリ採取)一反步當リ五升ノ割合ヲ以テ之ニ播種シ施肥ハ基肥トシテ反當厩肥百五十貫目木灰八貫目過燐酸石灰五貫目ヲ施與シ追肥トシテハ別ニ施用セス又手入ハ畦切二回除草五回ヲ行ヒタリ而シテ毎年開花時ニ於テ生育調査トシテ各區ニツキ其ノ伸長度五尺繩占東數生乾草量等ヲ調査シ之ヲ圃場ニ接續セル原野中ニ自生セル野生種ト比較シ其ノ生育狀態ノ優劣ヲ査定シ種子ハ充分結實セシメテ採取秤量セリ今大正四年、同五年ノ二箇年間ノ試験成績ヲ示セハ左ノ如シ

播種期日	調査期日	伸長度	反當			
			數	生草量	乾草量	種子量
大正四年 甲栽培區 四月十九日	九月十一日	二七四	一三三	五三三・二〇〇	一六一・二〇〇	五八〇
	九月十一日	二六〇	一〇〇	五二七・二〇〇	一三七・六〇〇	
大正四年 乙栽培區 四月十九日	九月十一日	二六七	一一七	五三〇・二〇〇	一四九・四〇〇	五八〇
	九月十一日	一三〇	—	—	—	
大正五年 甲栽培區 四月三十日	八月二十五日	二四六	一四四	五五〇・〇〇〇	一八一・六〇〇	六〇〇
	八月二十六日	二五四	一四四	六〇八・八〇〇	二〇六・八〇〇	
大正五年 乙栽培區 四月三十日	八月二十六日	二五〇	一四四	五七九・四〇〇	一九四・二〇〇	六〇〇
	八月二十六日	一一〇	—	—	—	

右ノ成績ニ據ルトキハ一反步ヨリノ收量生草トシテ平均五百五十有餘貫乾草トシテ百七十有餘貫種子ノ產量五斗乃至六斗ニシテ普通牧草栽培ニ比シ其ノ收量ニ於テ何等ノ遜色アルナキヲ看ルヘシ猶其ノ生育狀態ニ至リテハ野生種ハ草丈平均尺餘ニ止マリ一般ニ矮少ナルニ反シ栽培種ハ能ク二尺餘ノ高サニ達シ從テ其ノ莖葉共ニ肥大多量ニシテ遙カニ優秀ナリ

今既往ノ經驗ニ徴シ其ノ栽培の要件ヲ略記セハ次ノ如シ

土質 前述ノ如ク本草ハ多ク原野堤防等比較的乾燥地ニ生スルモノナルヲ以テ繁茂ヲ確實ニシ收獲ヲ繼續セントスルニ最良ナル適地ハ排水良キ鬆軟ナル壤土乃至砂質壤土ナリトス

播種 善良ナル發芽力アル種子ナレハ一反步五升ノ割合ヲ以テ春四月中ニ下種スヘク其ノ發芽力ノ比例少キ種子ハ多量ニ播種セサルヘカラサルハ勿論ナリトス本草ハ一年草ナルヲ以テ翌年ノ

栽培ニ常ニ新鮮ナル種子ヲ得ラルル様年々栽培地ノ一部分ヲ殘シ置キ充分結實セシメ九月下旬種子ヲ採取シ之ヲ冷所ニ貯藏シ置クノ要アルモノトス

施肥 他ノ荳科植物ト同シク本草ヲ栽培スルトキハ其ノ土壤中ノ植物有効成分ハ消耗ナルヨリモ寧ロ増加スルモノナリト雖主要ナル植物養分ノ幾分ハ消費サルル理ナルヲ以テ年々或ハ隔年ニ前記ノ肥料ヲ施用セハ可ナルヘシ

手入 普通牧草栽培法ニ準スレハ可ナレトモ別ニ之ヲ行ハサルモ差支ナシ

收穫 本植物ハ開花期ヨリ結實期ニ亘リ莖部ハ急激ニ木質化シ容易ニ其ノ葉ヲ脱落シ美味ヲ失ヒ不消化性トナリ一般ニ飼肥料用トシテ劣等ナルモノトナルヲ以テ確實ニ良結果ヲ得ント欲セハ開花期ニ刈採スルノ要アリ

二 飼料トシテノ價值

(一) 生 草

(イ) 牛馬嗜好試驗 本草ニ對スル牛馬嗜好ノ程度ヲ檢スル爲高萩試驗地飼育ノ牛馬ヲ以テ試驗ヲ施行セリ即チ本草ヲ刈取り細切シ普通野草半量ヲ混シ調味飼料トシテ數及食鹽ヲ適宜散布シ給與時ヲ一日四回ト定メ一回量ハかはらけつめい一貫八百目野草一貫八百目合計三貫六百目トシ壯牛壯馬ニ就キ試驗ヲ行ヒタルニ牛馬共ニ優良牧草ヲ給與シタル場合ト何等異ル所ナク之ヲ嗜好シ且健康上少シモ障害ヲ與ヘス最適ノ飼料タルコトヲ認メタリ

(ロ) 成分ノ化學的分析 本草ノ飼料價值ニツキ山林局林業試驗場ニ於テ分析ヲ行ヒタルニ左ノ如キ結果ヲ得タリ

(供試物百分中)

	水 分(%)	灰 分(%)	蛋白質物(%)	纖 維(%)	可溶無氮素物(%)	脂 肪(%)
生かばらけつめい	六八・五一	一・六八	六・四〇	一〇・九八	一一・〇九	一・三四
乾かばらけつめい	一〇・三六	四・九〇	一六・六三	三一・九四	三二・二六	三・九一
生 同	七〇・〇〇	一・九三	八・四二	六・一一	一一・九四	一・六〇
乾 同	一一・五八	五・六九	二四・八〇	一八・〇二	三五・二〇	四・七一
生 同	六二・一三	一・八〇	四・〇二	一九・七〇	一一・五七	〇・七八
乾 同	七・三六	四・四〇	九・八四	四八・二〇	二八・二九	一・九一

今之ヲ他ノ飼料草類ト比較スルニルサイシクログア「類其他ノ荳科植物ト共ニ等シク禾本科牧草ヨリモ總テノ點ニ於テ遙カニ優良ニシテ比較的收量多ク且蛋白質量ニ富ミ畜類ノ嗜好及成分上稼作物中最價值アル草類ト謂フヲ得ヘキナリ

(二) 乾 草

好良ナル天候ノ下ニ於テハ前述ノ如ク一反歩ヨリ優ニ百五六十貫乃至二百貫ノ乾草ヲ生産スルヲ得ヘシ本草ヲ乾燥スルトキハ一種ノ香氣ヲ發シ他草ト混スレハ大ニ家畜ノ嗜好ヲ増シ食慾ヲ促進セシムル効アリテ乾草トシテ亦價值大ナルモノナリトス

然リト雖本草ノ葉ハ柔弱ナル小莖ニ附着シ乾燥スルトキハ甚脆弱トナリ脱落シ易キヲ以テ乾草調製ニハ特ニ注意ヲ要ス即チ一時ニ刈採スル量ハ其ノ取扱上ニ便ナル程度ヲ超ユヘカラサルハ勿論朝露ノ乾クヤ速カニ刈取り屢靜カニ反轉シテ其ノ葉ノ落失又ハ之ヲ保藏シテ發熱セサル程度ニ能ク乾燥凋萎セシムヘシ或ハ之ヲ刈取り直ニ屋内天井等ニ吊シ置キ全然陰乾ト爲スモ可ナリ而シテ

本草ノ生育状態ヲ觀察スルニ開花期ニ在リテハ枝葉ヲ密生シ收量ニ於テ葉量ハ莖量ヨリ多大ナルノミナラス蛋白質其ノ他ノ營養分多クシテ飼料ニ好適ナルモ開花後ハ莖部迅速ニ肥大木質化シ葉量ハ反對ニ寡少トナリ飼料トシテノ價值大ニ減少スルヲ以テ收穫ハ必ス開花期ニ行フヲ要ス

三 綠肥トシテノ價值

凡ソ綠肥トシテ適當ナル草類ノ資格ヲ舉クレハ(一)栽培容易ニシテ收量大ナルモノ(二)質膨軟ニシテ分解シ易ク且取扱上便利ナルモノ(三)土中ニ施與セルトキ土地ヲ改良スル性ヲ有スルモノ(四)植物養料ヲ多量ニ含有スルモノ等其ノ主ナル要件タルヘシ然ルニ今之ヲ本草ニ就キテ看ルニ前記ノ如ク其ノ栽培法極メテ簡易ニシテ何等ノ特殊條件等ナク收量ニアリテモ一反歩ヨリ優ニ綠草五百貫目ヲ得ラレ他草ヨリモ生産豊富ナリ又其ノ質脆軟ナルヲ以テ綠肥トシテ用ウルトキハ土壤ニ多量ノ有機質ヲ與ヘ理學的ニ土地ヲ改良スル効果アルノミナラス腐敗分解甚容易ニシテ且其ノ葉莖根ニハ主要成分タル窒素ヲ多量ニ含有シ加フルニ細根部ニハ多數ノ橢圓形根瘤ヲ附着シ大氣中ヨリ遊離窒素ヲ攝取スル機能アリテ多量ノ養分ヲ殘留シ化學的ニ土壤ヲ豊饒ナラシムル等綠肥トシテ總テノ緊要ナル條件ヲ具備スルニヨリ好綠肥用草類タルコトヲ確認ス
尙既ニ飼料ニ就テ記述シタルト同一ノ理由ニ據リ本草ヲ綠肥トシテ用ウルノ時期ハ宜シク成蕾時或ハ遅クモ開花時ナルヲ要ス

四 結論

是ヲ要スルニ本草ハ栽培法容易生長好良ニシテ收量多ク其ノ生乾草ハ共ニ畜類ノ嗜好ニ適シ滋養分ニ富メル好飼料タルヘク又綠肥トシテ之ヲ利用スルトキハ分解迅速ニシテ且主成分タル窒素ヲ

多量ニ含有シ理化學的ニ地力ヲ増進セシムル等飼肥料用作物トシテ價值大ナルモノナルコト疑ナキヲ以テ之ヲ栽培ヲ獎勵スルハ野草利用上最適切ナルコトナルヘシ

貯木池ニ於ケル木材ノ害蟲

二九八

山林技師 守屋重政

農商務技師 矢野宗幹

貯木池ニ發生スル海蟲ノ種類及其ノ生態殊ニ池水含有鹽分量ヲ試驗シテ其ノ海蟲發生ニ及ホス影響等ヲ明ニシ以テ其ノ發生ヲ防止スルノ方法ヲ求メントセリ而シテ多少是等ノ關係ヲ闡明シ得タルヲ以テ茲ニ之ヲ報告セントス又大阪大林區署ニ於テハ同署所管木津川貯木場ニ於テ之カ試驗ヲ施行セルヲ以テ其ノ結果ヲモ茲ニ併記スルコトトセリ

一 害蟲ノ種類及生態

(一) *Spicromed* (たまふなむし、さくひわらじむし) 概形わらじむしニ類スルモノニシテ體長四五分ニ達シ楕圓形ニシテ背面隆起シ腹面扁平ナリ靜止スルトキハ腹面ニ卷縮シテ球狀ヲナス全體暗褐色ニシテ泥土ヲ附着スルコト多シ木材又ハ岩石中ニ體ヲ入ルルニ足ル小孔ヲ穿テ此ノ中ニ棲息ス生長スルニ從ヒ漸次孔ノ大ヲ増加スルト共ニ木材ハ波浪ノ爲表面ヨリ破損スルヲ以テ漸次中心ニ向ツテ穿孔シ數年ニシテ用ニ堪エサルニ至ラシム

(二) *Limoria* (むくひしやこ) 前者ニ類スルモ甚タ小形ニシテ幅狭ク體長一分五厘ニ達セス概形しやこニ類シ淡黄色ナリ本種ハ木材ノ表面ヨリ穿孔スルコト前種ニ類スルモ蟲孔ハ長クシテ屈曲シ木材ノ外觀ヲ海綿狀トナス蝕害部ハ表面ヨリ波浪ノ爲漸次破損シ害蟲ハ中心ニ向ツテ漸次穿孔ス本

種害蟲ノ状態ヨリ見ルニ蟲孔ハ棲息ノ爲ナルヨリモ食物ニ供スル爲ナルカ知シ

(三) *Chlorura* 前者ノ如ク小形ナレトモ概形あみに類シ半透明ニシテ淡紅ノ斑點アリ尾端ニ三對ノ長肢突出スルヲ以テ *Limoria* ト別ツヘシ

(四) *Teredo* (ふなくひむし) 二枚介類ノ一種ナレトモ其ノ外觀甚シク異レリ幼蟲ハ微小ニシテ球形ヲナシ纖毛ニヨリテ游泳シ一日半ニテ二枚ノ介殼ヲ生シ木材ノ表面ニ附着スルヤ其ノ組織中ニ侵入シ二枚ノ介殼ヲ以テ孔ヲ穿テ生長スルニ從ヒテ孔ノ長サト直徑トヲ増加スルトモ最初ニ穿孔セシ部分ハ其ノ儘ナルヲ以テ僅ニ針頭大ニ止マリ外面ヨリ其ノ被害ヲ認ムルコト困難ナリ蟲體ハ長クシテ二本ノ水管ヲ外界ニ現ハスノミニシテ他ハ凡テ孔中ニ存ス水管ノ兩側ニハ二本ノ閉塞器アリテ外敵來ルカ又ハ水質ニ變化アルトキハ之ヲ以テ孔口ヲ閉塞ス蟲體ノ先端ニハ二枚ノ介殼ヲ存シ主トシテ穿孔ノ用ヲナシ之ニ接シテ主要ナル器管アリ蟲孔ノ周圍ニハ石灰質ヲ分泌シテ管狀トナス本種ハ木質ヲ食スルモノノ如シ

大阪大林區署木津川貯木場ニ於ケル試驗ニヨレハ本邦ニ於ケル *Teredo* 幼蟲ノ發生ハ溫暖期ニ多ク寒冷期ニハ殆ント發生セサルカ如シ但シ之等ハ主トシテ海水溫度ニ關係スルモノナルヲ以テ溫暖ナル地方ニアリテハ周年其ノ發生ヲ見ルヘシト推察スルヲ得ヘシ

(五) *Xylofija* 前屬ト略同一ナル體制ト生態トヲ有シ其ノ區別ノ主要ナル點ハ閉塞器ノ形狀ニシテ前者ハ一枚ノ矢根形ヲナスニ反シ本屬ニテハ其ノ連續セルカ如キ狀ヲ呈スルニアリ本邦ニ於テハ安房及相模ノ南岸ニ近ク發生スルモノナリ

以上配述セル五屬中貯木池ニ於テ採集セルハ三屬ニシテ其ノ内 *Teredo* ハ大阪木津川、青森及岡山縣

二九九

牛窓町等ノ貯木池ニ之ヲ見 *Limonia* ハ青森及牛窓ニ於テ小數ニ發生セルヲ見タリ *Sphaeroma* ハ貯木池中ニハ只白鳥貯木場ニ僅數ヲ發見セルカ桑名及木津川ニ於テハ水門外ニノミ多數ニ棲息スルヲ見タリ

二 貯木池水質調査

海水中ニ棲息スル生物ハ海水含有鹽分ノ量ニ影響セララルコト最多ク其ノ多少ニヨリテ發生區域ヲ限定セララルハ普通ノ事實ニシテ木材害蟲發生ノ多少亦主トシテ之ニ左右セララルモノナルカ如シ勿論此ノ他ニ海水溫度海水含有ノ空氣及炭酸ノ量又ハ陸上ヨリ流入スル諸種ノ物質殊ニ工業地附近ニ於ケル有毒物等モ其ノ影響大ナルハ明ナレトモ貯木池木材ノ防蟲上ニハ關係少キモノト信シタルヲ以テ主トシテ鹽分含有量ト害蟲發生狀況トヲ比較考察スル爲各地貯木場ノ水質ヲ調査セリ

(一) 宮内省内匠寮猿江貯木池(東京市深川區本村町)

貯木池ヲ六區ニ分チ大正二年十一月四日干潮時及大正三年二月二十一日滿潮時ニ各區ヨリ池水ヲ採取シ其ノ水質主トシテ鹽分含有量ヲ調査シタリ
前記二回ノ調査ニヨリテ見ルニ鹽分含量ニ於テ甚シキ差異アリシヲ以テ大體ノ鹽分含量ノ範圍ヲ知ランカ爲ニ一箇年間各區ヨリ毎月池水ヲ採取シ調査シ尙潮ノ干滿ニ因ル鹽分含量ニ及ホス影響如何ヲ知ランカ爲大正三年七月十八日ニ於テ三十分間毎ニ各區ヨリ池水ヲ採取シ其ノ鹽分含量ヲ調査シタルニ一日中ニ於ケル潮沙干滿ノ影響ハ甚少ク干潮時ニ於ルモノ僅ニ鹽分多量ナルカ如シ本貯木池ニ於テ鹽分調査當時全ク蟲害ヲ認メス

(二) 帝室林野管理局豊住出張所貯木場(東京市深川區豊住町)

貯木池ヲ六區ニ分チ大正二年十一月四日干潮時及大正三年二月二十一日滿潮時ニ採取シタル池水ノ鹽分含量ヲ調査シタルニ二度ニ採取シタル池水ノ鹽分含有量ノ差異甚シキハ恰モ猿江貯木池ニ於ケルカ如シ故ニ此ノ貯木池ニ於テモ一箇年間各月ニ其ノ池水ノ鹽分含量ヲ調査セルニ其ノ鹽分含有量ハ毎回相當差異アリタリ

鹽分調査當時本貯木池ニ於テハ全ク蟲害ヲ認メス

(三) 帝室林野管理局名古屋支局熱田出張所白鳥貯木場(愛知縣熱田町)

本貯木場内七箇所ニ於テ大正四年七月ヨリ一箇年間隔月ニ池水ヲ採取シ其ノ鹽分含量ヲ調査セリ
本貯木場ハ未タ *Teredo* 其ノ他ノ被害ヲ認メスト云フ但シ *Sphaeroma* ハ水門外ニ多數發生シ池中ノ杭ニモ多少蝕害セル跡ヲ見タレトモ貯材ニハ全ク之ヲ見ス

(四) 帝室林野管理局名古屋支局熱田出張所桑名貯木場(三重縣桑名町)

本貯木場内三箇所ノ池水ニ就キ大正四年七月ヨリ一箇年間隔月ニ鹽分含量ヲ調査セリ
本貯木池ニ於テハ全ク蟲害無シト云フ但シ水門外ニハ *Sphaeroma* ノ發生セルヲ認メタリ

(五) 帝室林野管理局京都事務所大阪出張所貯木場(大阪府下淀川沿岸櫻ノ宮停車場附近)

本貯木場内三箇所ニ於テ大正四年六月ヨリ池水ヲ採取シ其ノ水溶鹽類ノ含量ヲ調査シタリ
本貯木場ハ殆ント海水ノ流入ヲ見サル所ニシテ蟲害全ク無シ

(六) 大阪大林區署木津川貯木場

本貯木場内三箇所ニ於テ大正四年四月ヨリ池水ヲ採取シ其ノ鹽分含量ヲ調査シタリ

本貯木場ニハ *Teredo* ノ被害大ニシテ *Sphaeroma* ハ水門外ニ多數棲息スレトモ池中ニ之ヲ發見セス
 (七) 大阪大林區廣島小林區署船入堀貯木場
 本貯木場池水ヲ大正四年五月ヨリ七回ニ採集シ鹽分含量ヲ調査シタリ
 本貯木池ニ於テ未タ蟲害ヲ認メスト云フ

三 海蟲ト海水含有鹽分トノ關係

上記水質調査ノ結果及其ノ他ノ調査ニヨリ大體ニ於テ次ノ如ク推考スルヲ得ヘシ

- (一) *Sphaeroma* ハ二・五%以下〇・五%内外ノ鹽分ヲ含有スル水中ニ好シテ生育スルモノノ如シ
 - (二) *Limoria* ハ鹽分含量三%以上ノ地ニ發生スルモノノ如シ
 - (三) *Teredo* ハ調査貯木池中鹽分含量一%以下ノ箇所ニハ發生セサルカ如シ
 - (四) *Xylobrya* ニ就キテハ參考ノ資料ニ乏シキモ房州及三崎以南ニ産スルヨリ見ルニ三%以上ノ鹽分ヲ有スル海水中ニ産スルモノナラン
- 尙海蟲ノ棲息スル海水中ニ淡水ノ流入セル場合如何ナル影響ヲ及ホスカヲ知ラントシテ三崎臨海實驗所前ノ海水(鹽分約三・三%)ニ種々ノ割合ニ淡水ヲ加ヘ之ニ木材ノ中ヨリ取り出シタル健全ナル *Limoria* 各十疋ヲ入レ觀察セル結果ニヨレハ四割以上ノ淡水流入スル場合ハ死滅スルモノノ如シ
- 四 海蟲ノ棲息ト潮ノ干満トノ關係
- (一) *Sphaeroma* ノ蟲孔ハ常ニ干潮面ト滿潮面トノ間即チ一日中ニ二回ツツ氣中及水中ニ出沒スル所ニ最多ク常ニ氣中ニ曝露シ又ハ水中ニ沈メル所ニハ之ヲ生セス依テ *Sphaeroma* ノ棲息セル木材片ヲ取

リ棲息箇所ノ水ヲ滿セル器中ニ半ハ沈メ置キタルニ十二時間後ニハ水中ニ沈ミ居リタル部分ノ蟲ハ全部其ノ巢ヲ出テ水面上ニ露出セル木材ノ部分ニ登リ居リ空氣中ニ露出セル部分ノモノハ其ノ儘尙巢中ニ蟄伏セルヲ見タリシカ次テ空氣中ノモノ亦其ノ巢ヲ脱出スルニ至レルヲ發見セリ此ノ事實ヨリ想像スルニ本種ハ長時間水中又ハ氣中ニノミ止リ得サルカ如シ故ニ常ニ水門ヲ開キテ潮汐ノ影響ヲ受クル貯木池ニ在リテハ他ノ事情ノ適當ナル場合本種ノ被害ヲ惹起スヘキモ然ラサレハ本種ハ全ク發生セサルモノト認メテ可ナリ

(二) *Limoria* ハ主トシテ干潮面ニ接スル部分以下即チ常ニ海水中ニ存スル箇所ニ於テ發生スルモノニシテ一般ノ貯木池ニ於テハ水底ニ至ル迄發生スルモノト認メテ可ナリ而シテ干潮面以上滿潮面ニ至ル間ニ於テハ其ノ被害輕少ナリ

(三) *Teredo* ハ常ニ水面下ニ在ル部分ニ發生スルモノニシテ多少之ヨリ上部干満兩潮面ノ中央部ニ及フコトアレトモ其以上ニ及フコトナシ故ニ貯材ヲ干満兩潮面間ニ置クコトトナセハ其ノ被害劇烈ナラサルカ如シ

五 蟲害ト材種トノ關係

樹種ニヨリ被害ノ程度ニ差異アリヤ否ヤヲ見ンカ爲内地産ノ主要樹種十二種即チあかまつ、すぎ、ひのき、ひば、せん、しほじ、しひ、かし、ならぶ、な、たぶ、け、や、き、ヲ選ヒ被害試験ヲ施行セリ
 材ハ二寸乃至三寸角ニテ長サ一尺五寸内外トナシ大正五年二月十日神奈川縣三浦郡三崎町東京帝國大學附屬臨海實驗所前油壺ノ海中約七八尋ノ水中ニ沈メ置キ約八箇月後即チ同年十月七日之ヲ引上ケタリ同所ノ海水ノ溫度ハ冬期ニ於テ攝氏十四度ヲ降ラス鹽分三・三%内外ニシテ *Teredo* 及

Limnoria ノ蕃殖甚シク *Xylocopa* 亦棲息ス供試材ヲ害セルモノハ是等ノ三屬ナリ

- 一) *Limnoria* ハ凡テノ材種ヲ蝕害ス其ノ内あかまつ、すぎ、ひのき、ひば、せん等ハ被害最モ多クしほじぶ、な、たぶ等ノ被害之ニ亞キシひ、かし、なら、けやき等ハ表面ノ一部ノ蝕害ヲ見タルノミナリ
 - 二) *Teredo* 及 *Xylocopa* ハ相混シテ凡テノ材種ヲ蝕害シ而シテ樹種ニヨル差異殆トナク只あかまつ、すぎ等ニテハ蝕ノ生長速カナリシカ如クけやき、かし等ニテハ生長遅緩ナリシカ如シ
- 上記ノ結果ニ依レハ本邦産普通ノ材種ニアリテハ海蝕害ヲ免ルルモノナキカ如ク只材ノ硬軟ニヨリ多少食害ノ遅速ヲ生スルモノノ如シ *Sphaeroma* ノ被害ト材種トノ關係ニ就テハ未タ試験ヲ爲ササレトモ東京市ニ於テ芝浦及品川沖ニ施行セル導流柵及護岸板棚等ニ使用セルひのき、すぎ、けやき、ひば等ハ凡テ本種ノ蝕害著シキヲ見タリ
- 之ヲ要スルニ本邦産主要樹種ハ凡テ海蝕害ヲ被ルヲ以テ海蝕害有ル貯木池ニ於テ安全ニ貯材シ得ヘキ樹種無シ

六 海蝕被害防止法

以上ノ結果ヲ貯木池ニ於ケル海蝕被害防止上ニ應用スレハ次ノ如シ

- 一) 必要ナキ限リ水門ヲ閉鎖シ潮汐ノ影響ヲ受ケサルコトトナセハ *Sphaeroma* ノ被害ヲ受ケサルヘシ但シ鹽分含有量一%以下ノ地ニアラサレハ *Teredo* ノ被害ヲ受クルコトアルヘシ
- 二) 水門ヲ開放シ常ニ潮汐ノ影響ヲ受クルコトトナシ貯材ヲ干潮面上ニ露出セシムルコトトナセハ *Teredo* 及 *Limnoria* ノ被害ヲ輕減スルコトヲ得ヘク貯材ヲ干満兩潮面ノ中央以上ニ置クコトトナセハ是等ノ蝕害無キニ至ルヘシ但シ鹽分含有量三%内外ノ貯木池ニアラサレハ *Sphaeroma* ノ被害ヲ

受クルコトアルヘシ

- 三) 貯木池ニ淡水ヲ導キ鹽分含量ヲ一%以下トナシ必要無キ限リ水門ヲ閉鎖シテ潮汐ノ影響ヲ受ケサルコトトナセハ *Sphaeroma*, *Limnoria* 及 *Teredo* ノ被害ヲ免カルヲ得ヘシ但シ鹽分含量ノ極限ヲ一%トナセシモ場合ニ依リテハ多少ノ變更ヲ要スルコトアルヘク而シテ〇.五%以下トナセハ全然其ノ被害無カルヘシ

純鉄製造用木炭ニ關スル研究(第二回報告)

山林技師 林學博士 三村 鐘三郎

本研究ニ就テハ既ニ林業試驗報告第十五號ニ第一回報告ヲ爲シタルカ更ニ

一 材料豊富ナル針葉樹ニ就テ低燐木炭ヲ求ムルコト

一 針葉樹ノ間伐材ニ就テ含有燐量ヲ調査シ若シ其ノ量大ナルトキハ之ヲ低下セシムル手段ヲ講スルコト

一 潤葉樹ヨリ低燐木炭ヲ經濟的ニ製スルコト

ノ三項ニ就テ試驗ノ歩ヲ進メ茲ニ第二回報告トシテ既成ノ成績ヲ記述スルコトトセリ

一 寒暖兩帶産針葉樹炭ノ含有燐量

(一) 樺太及北海道産針葉樹炭

樺太及北海道ニ産スル針葉樹中トシテ、スダツカ、ダフリカ、カラマツ、ハ其ノ蓄積ノ大ナルモノナリ依テ先ツ當試驗場ニ貯ヘタル此等針葉樹材ヲ炭化シテ其ノ含有燐量ヲ檢シ其ノ有望ナルヲ確メ更ニ材料ヲ産地ヨリ集メ其ノ木炭ノ含有燐量ヲ檢シ尙低燐木炭ノ産出ヲ以テ有名ナル瑞典ヨリ材料ヲ得タルヲ以テ之カ分析ヲ爲シ比較ニ供シタリ

(二) 臺灣産針葉樹炭

臺灣ノ高山ニ産スルベニ以テ及たいわんひのきハ其ノ蓄積大ナルヲ以テ其ノ木炭ノ含有燐量ヲ檢定

シタリ

右ノ結果ニヨリ北海道及樺太産ノ主ナル針葉樹換言スレハ、ダフリカ、カラマツ、スダツカ、及とびまつ並臺灣産針葉樹ベニ以テ及たいわんひのきハ概シテ優良ナル低燐木炭ヲ産スルコトヲ明ニセリ

二 幼針葉樹炭ノ含有燐量

針葉樹ヨリハ概シテ低燐木炭ヲ産スルコトヲ得レトモ前後二回ノ成績ヲ仔細ニ觀察スレハ邊材部ノ含有燐量ハ伐採季節ニハ關係スルコト大ナレトモ老幼ニ關係スルコトハ尠シ換言スレハ成長ノ著シク衰ヘサル間ハ邊材部ハ比較的多量ノ燐ヲ含有スルモノトス然ルニ針葉樹ノ主要部分ハ何レモ用材トシテ使用セラレ僅ニ枝樞梢頭若ハ耳摺換言スレハ邊材部ニ富ム材料カ他方面ノ利用ニ委セラルルニ過キササルヲ以テ茲ニ邊材部ニ富ム材料ニ就テ試驗ヲ進ムルコトトシ其ノ材料ニからまつ、あかまつ、くろまつ、もみ、すぎ、ひのき、さはら等ノ間伐材ヲ選ヘリ之レ人工造林ノ隆盛ニ赴クト共ニ間伐材ノ供給益豊富トナルヲ以テ之カ低燐木炭トシテノ適否ヲ豫メ試驗シ置クヲ必要ト認メタレハナリ

右試驗ノ成績ニ據リ第一期間伐材ト認メラルヘキモノハ含有燐量多キカ故ニ純鉄製造用木炭トナシ難キヲ知ルヲ得タリ

三 低燐針葉樹炭製造試驗

針葉樹ノ老材ヨリハ一般ニ低燐木炭ヲ産スレトモ其ノ幼樹換言スレハ利用ノ途尠キ間伐材ハ含有燐量多キカ故ニ之ヲ以テ低燐木炭ヲ産シ難シ而モ針葉樹ハ間伐材ナラサレハ炭材トシテ經濟上多量ノ供給困難ナルヲ以テ特種ノ方法ニ依リ之ヨリ低燐木炭ヲ製セント欲シ簡易ニシテ實行シ易キ

磷分減却法ヲ試ミ併セテ北海道産とゞまつの久シク海水ニ浸漬セシモノニ就テ其ノ含有磷量ノ關係ヲ試驗シタリ

磷ハ材中ニアリテハ主ニ有機鹽類トシテ存シ其ノ種類ニヨリ水ニ多少溶解スルカ故ニ茲ニハ先ツ實行シ易キ磷分減却法トシテ炭材ヲ貯水池及流水ニ浸漬スル法ヲ試ミ而シテすぎノ幼樹ヲ伐採後直ニ貯水池ニ浸漬セシモノハ其ノ磷分率ハ浸漬セサルモノニ比シ低下シ比較的好良ノ効果ヲ奏スルカ如シ次ニ海水ニ浸漬セシとゞまつの含有磷量ノ微少ナル原因ハ磷分ノ溶解ニアラス鹽分ヲ多量ニ含有シ爲ニ比較的含有磷量ヲ少ナラシメシモノナルコトヲ確ムルヲ得タリ

四 臺灣及内地産潤葉樹炭ノ含有磷量

歐洲ノ戰亂ハ我針葉樹材ノ需要ヲ激増セシメ爲ニ間伐材ヲ低磷木炭製造ニ使用スルノ範圍益縮小セラルルノ傾向ヲ生シタルヲ以テ茲ニ臺灣産たゞくりかしあをかし、しましひあみがし、並おほしまざくら等ノ潤葉樹ニ低磷木炭ヲ求ムル試驗ヲ再開セルニ臺灣産あみがし及しましひハ心材ノ含有磷量非常ニ尠ク邊材亦微量ノ磷ヲ含有スルニ過キササルヲ以テ老大ノ材ニシテ心材ノ割合多キモノハ低磷木炭ノ原料トシテ好適スルコトヲ知ルヘクくりがしたぶ亦心材部ノ割合多キトキハ好資料ト云フヲ得ヘシ次ニ前回ノ試驗ニ於テやまざくらハ低磷木炭トシテ良成績ヲ示セシニ鑑ミをばしまざくらノ磷分ヲ試驗セシニ比較的其ノ含有量ノ大ナルヲ知レリ之レ幼樹ニシテ邊材ノ量大ナルカ爲ニシテ他ノ針潤葉樹ト通有スル性質ヲ現セシニ過キス

五 低磷潤葉樹炭製造試驗

低磷木炭ノ供給ヲ豊富ナラシメントセハ普通使用スル炭材即チ潤葉樹材ヨリ之ヲ製セサルヘカ

サルモ潤葉樹炭ハ一般ニ含有磷量大ナルヲ以テ先ツ磷分減却ノ途ヲ講セサルヘカラス茲ニ磷分減却ノ方法トシテ先ツ炭材ノ煮沸ヲナセリ之レ普通ニ使用セラルル炭材ハ概ネ單寧ヲ多ク含有スルヲ以テ「エキス」ヲ製造スル方法ト關聯シ磷分減却ニ要スル費用ヲ或程度迄節スルコトヲ期シ能フヘクンハ「エキス」製造事業ノ原料トシテ炭材價ノ一部分ヲ斯業ニ分擔セシメ依テ製シタル低磷木炭ノ價格ヲ低廉ナラシメント欲シタレハナリ
くぬぎ、こなら、しらかし、かしは、ぶな等ニ付試驗ノ成績ニ據レハ含有單寧ヲ利用シ「エキス」ヲ製セントシテ煮沸スルトキハ磷ノ減却ハ意ノ如クナラスシテ邊材ニ富ム材料ハ好個ノ低磷木炭ト爲シ難キ憾アリ

六 結 論

- (一) 北海道及樺太産ノ「ダフリカ」からまつ、とどまつ及ゑぞまつ並臺灣産たいわんひのき及べにひヨリ瑞典産ニ優ル低磷木炭ヲ製シ得ルモノトス
- (二) 臺灣産あみがし及いたしひノ老樹ヨリハ好良ノ低磷木炭ヲ製シ得ルモノトス
- (三) 針葉樹ノ幼木ハ含有磷量多キカ故ニ直ニ低磷木炭ヲ製シ難キモノトス
- (四) 針葉樹ノ幼木ヲ伐採後直ニ二ツ割乃至四ツ割トシ流水又ハ貯水中ニ一週間以内浸漬シテ木炭ヲ製スルトキハ其ノ然ラサルモノヨリ含有磷量ヲ減シ特ニ貯水池中ニ浸漬スルモノニ在リテハ其ノ効一層顯著ナリトス之レ磷ヲ含有スル有機化合物カ直ニ溶解スルノミナラス微生物ノ作用ニ因リ分解溶解スルモノアルカ爲ナリトス
- (五) 單寧ノ利用法ヲ應用シテ穀斗科ノ林木ヨリ低磷木炭ヲ製スルコトハ單ニ煮沸スルノミニテハ邊

材部ニ富ム材料ニ對シテハ其ノ成績顯著ナラサルモノニ反スルモノニハ少ナカラサル効果ヲ認メタリ

(六)前同ノ試験ト同シク今回ノ試験ニ於テモ邊材ハ心材ヨリ含有燐量著ク優リ老樹ノ心材ハ幼樹ノ心材ヨリ含有燐量著シク小ナルコトヲ明ニセリ故ニ同一樹種ヨリ製セシ木炭ト雖部分別ヲ明ニセサルモノノ分析ノ成績ハ決シテ比較シ得ルモノニアラス且又心材部ヨリ製セシ木炭ノ成績好良ナリトテ直ニ其ノ樹種ヲ低燐木炭製造ニ好適スルモノトハ速了シ得ヘカラス

あかまつノ單木幹材積表並胸高形數表

山林技師 山本和藏

本邦産主要樹種ノ單木幹材積計算補助表並材積表ニ就テハ既ニ林業試験報告第八號及第十號ニ寺崎技師ノ研究報告アリト雖予亦あかまつニ就キ材料ヲ得タルヲ以テ之カ研究ヲ爲シあかまつ單木幹材積表並胸高形數表ヲ調製セリ而シテ其ノ調製方法タルヤ從來ノモノニ比シ稍異ナル點アリ且調製シタル幹材積表並胸高形數表ハ事業上材積計算ニ使用シ得ラルヘキモノト信スルヲ以テ茲ニ其ノ概要ヲ記述ス

一 研究材料

本研究ニ使用セル材料ハ總計四百十二本ニシテ林分收穫表調製材料蒐集ノ爲東北關東北陸中國九州地方所在ノあかまつ林ヲ實査セル際標準木トシテ伐採シ實測セルモノナリ
各材料ノ胸高直徑ハ地上四尺ノ位置ニ於ケル直徑ヲ十字ノ方向ニ尺單位ニヨリ分位迄測定シテ之ヲ平均シ樹高ハ地上根際ヨリ梢端迄ノ長サニシテ間單位ニテ測リ單位以下一位ニ止メ一位以下四拾五入セリ幹材積ハ胸高(地上四尺)及胸高ヨリ八尺毎ニ採集セル各圓盤皮付ノ儘ノ直徑ヲ十字ノ方向ニ尺單位ニヨリ分位迄測定シ其ノ平均ヲ求メ「ブーベル」式區分求積法ニヨリ計算シ單位ヲ尺ベトシ單位以下三位ニ止メ三位以下四拾五入セリ
使用セル材料本數ヲ胸高直徑並樹高ニヨリ類別シテ表示スレハ次ノ如シ

樹高 (m)	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	計
0.10	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
0.15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
0.20		2	6	7	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
0.25			1	5	4	3	5	7	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
0.30			3	4	6	5	3	7	7	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	37
0.35					1	1	4	4	5	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
0.40					1	1	3	7	8	5	11	2	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	44
0.45						2	3	1	7	3	6	3	4	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	44
0.50							2	1	4	6	7	11	4	5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	44
0.55								2	5	3	4	4	4	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
0.60									2	2	2	6	7	5	3	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33
0.65												2	4	4	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32
0.70												1	4	4	1	2	3	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	24
0.75													4	4	1	2	3	8	4	3	3	1	1	1	1	1	1	13
0.80																2	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	14
0.85																2	1	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	11
0.90																2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	10
0.95																		2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	8
1.00																		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	7
1.05																			1	1	2	1	1	1	1	1	1	3
1.10																				1	1	1	1	1	1	1	1	2
1.15																					1	1	1	1	1	1	1	2
1.20																							1	1	1	1	1	1
1.25																									1	1	1	1
1.30																										1	1	2
1.35																											1	1
計	3	5	11	19	14	24	31	32	29	27	30	31	23	26	14	18	15	18	13	11	11	4	10	3	2	2	1	412

二 調製方法

本研究ニ當リ予ハ同一樹種ニシテ同一ノ胸高直徑ヲ有シ且同一ノ樹高ヲ有スル樹木ノ幹材積ハ同一ノモノト看做セリ實際ニ於テハ同一ノ胸高直徑ヲ有シ且同一ノ樹高ヲ有スル樹木ニ在リテモ其ノ幹材積ニハ多少ノ差異アリ従テ前記ノ假定ハ適當ナルモノニアラスト雖現今使用サルヘキ材積表ナルモノハ個々ノ樹木ニ對シ精密ナル結果ヲ與フルヲ目的トセス多數ノ類似スル大サノ樹ニ對スル平均値ヲ示セハ足ルヲ以テ前記假定ハ採用シ得ヘキモノト認メタリ而シテ便宜各材料ヲ胸高直徑ニ就キ五分毎ノ範圍ニ分類シ更ニ樹高ニ就キ半間毎ノ範圍ニ分類シ各分類サレタル胸高圍ノモノ毎ニ其ノ胸高直徑樹高並幹材積ノ算術的平均ヲ求め胸高直徑ヲ d トシ樹高ヲ h トシ幹材積ヲ v トシ同例ノ胸高直徑ノモノ毎ニ樹高ト幹材積トノ關係ヲ考查セシニ大體ニ於テ

$$v \propto h^2$$

ナル關係アリ(但シ d ハ胸高直徑ノ如何ニ拘ラス一定ノ常數トス)又同例ノ樹高ノモノ毎ニ胸高直徑ト幹材積トノ關係ヲ考查セシニ之亦大體ニ於テ

$$v \propto d^2 h$$

ナル關係アルモノト看做スコトヲ得タリ(但シ d ハ樹高ノ如何ニ拘ラス一定ノ常數トス)依テ幹材積ヲ樹高ト胸高直徑ノ二因子ニヨリ變化スルモノトスレバ

$$v = k d^2 h^3$$

ニシテ一般ニ

$$v = k' d^2 h^3$$

ナル關係式ニヨリテ示シ得ヘキモノト考フルコトヲ得タリ(式中ノ h' 及 h'' ハ一定ノ常數ニシテ樹高カ胸高以下ナルモノノ幹材積ハ零ト看做スモ實用上差支ナシト信ス)而シテ實測數値ヲ用ヒ最小自乘法ニヨリ h' 及 h'' ナル常數ヲ求メタル結果ハ次ノ如シ

$$v = 0.1599 \frac{h^{1.0472}}{d^{1.8072}}$$

但シ本式ニ於テ v ハ尺 β 單位 h ハ尺單位 d ハ尺單位ニヨリ示スモノトス前記關係式ニヨリ實驗ノ d 及 h ニ相當スル v ヲ計算シ算出幹材積ト實測幹材積トヲ比較スルニ大體ニ於テ實驗ニ適合シ前記關係式ハ幹材積計算式トシテ適當ナルモノト認ムルコトヲ得タリ

$$v = 0.2036 \frac{h^{1.0472}}{d^{1.8072}} \cdot g$$

ト爲スコトヲ得(但シ g ハ胸高斷面積ヲ示スモノニシテ平方尺單位トス)ルカ故ニ從テ胸高形數(f)ハ

$$f = 0.4072 \frac{h^{1.0472}}{d^{1.8072}}$$

ナル關係式ニヨリテ示スコトヲ得
依テ前記

$$f = 0.4072 \frac{h^{1.0472}}{d^{1.8072}}$$

ナル胸高形數算出式ヲ用キテ胸高形數表ヲ調製シ又前記尺 β 單位ニヨリ示サル幹材積計算式ヲ石單位ニヨリ示サル幹材積計算式ニ書キ換ヘ

$$v = 0.1919 \frac{h^{1.0472}}{d^{1.8072}}$$

トシ此ノ幹材積計算式ヲ用キテ幹材積表ヲ調製セリ

要スルニ予ハ先ツ樹高ト胸高直徑トニ依リ直ニ材積ヲ算出シ得ヘキ幹材積計算式ヲ求メ其ノ關係式ニヨリ幹材積表ヲ調製シ次ニ材積表調製ニ用キタル幹材積計算式ヨリ胸高形數式ヲ誘導シ其ノ誘導シタル關係式ニヨリ胸高形數表ヲ調製セリ而シテ予ノ實驗ノ結果幹材積計算式ヨリ誘導シタル胸高形數ハ樹高ニ關係シテ變化スルノミナラス胸高直徑ニモ關係シテ變化シ胸高直徑カ同一ナル場合ニ於テハ樹高ノ大ナルニ從ヒ形數ハ漸次大トナリ樹高カ同一ナル場合ニ於テハ胸高直徑ノ大ナルニ從ヒ形數ハ漸次小トナルコトヲ示セリ是レ胸高直徑同一ナルモノニアリテハ樹高ノ大ナルニ從ヒ其ノ幹形ハ漸次完滿トナリ又樹高同一ナルモノニアリテハ胸高直徑ノ大ナルニ從ヒ其ノ幹形ハ漸次稍殺トナルヲ意味スルモノニシテ斯ノ如キ傾向ハ大體ニ於テ有り得ヘキコトト信ス

三 研究成績

本研究ニ於テ材料ノ鈔ナキハ大ニ遺憾トスル所ナレトモ其ノ結果ハ實用上大體ニ於テ適當ナリト信スルモノニシテ樹高(h)ヲ間單位トシ胸高直徑(d)ヲ尺單位トスレハあかま β ニ在リテハ

$$v = 0.1919 \frac{h^{1.0472}}{d^{1.8072}} \quad (\text{但シ } v \text{ ハ石單位ニヨリ示サルモノトス})$$

$$\text{幹材積}(v) \text{ハ}$$

$$v = 0.4072 \frac{h^{1.0472}}{d^{1.8072}}$$

$$\frac{h^{1.0472}}{d^{1.8072}}$$

ナル關係式ニヨリテ示シ得ラルルヲ以テ此ノ兩式ヲ用キ便宜胸高直徑五分ヨリ二尺迄五分毎ニ樹高一間ヨリ二十間迄半間毎ニ相當スル幹材積並胸高形數ヲ算出シあかま β ノ單木幹材積表並あかま β ノ胸高形數表ヲ調製セリ即チ次表ニ示スカ如シ

あ か ま つ 単 木 幹 材 積 表 (石 單 位)

4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.5	20.0	樹高 (間) 胸高直徑 (尺)		
																																		0.05	
0.011																																		0.10	
0.024	0.028	0.031	0.034																															0.15	
0.042	0.047	0.053	0.058	0.064	0.070																													0.20	
0.063	0.072	0.080	0.089	0.097	0.106	0.115	0.124																											0.25	
0.089	0.101	0.113	0.125	0.137	0.149	0.161	0.174	0.186	0.199																									0.30	
0.118	0.134	0.146	0.166	0.183	0.199	0.215	0.232	0.248	0.265	0.282	0.298																							0.35	
0.152	0.172	0.193	0.214	0.234	0.255	0.276	0.298	0.319	0.340	0.361	0.383	0.404	0.426																					0.40	
0.190	0.215	0.241	0.266	0.292	0.318	0.344	0.371	0.397	0.424	0.450	0.477	0.504	0.531	0.558	0.585																			0.45	
0.231	0.262	0.293	0.324	0.356	0.388	0.419	0.452	0.484	0.516	0.548	0.581	0.614	0.647	0.680	0.713	0.746	0.779																	0.50	
0.276	0.313	0.350	0.388	0.425	0.463	0.501	0.540	0.578	0.617	0.655	0.694	0.733	0.773	0.812	0.852	0.891	0.931	0.970	1.010															0.55	
0.325	0.368	0.412	0.456	0.500	0.545	0.590	0.635	0.680	0.725	0.771	0.817	0.863	0.909	0.955	1.002	1.048	1.095	1.142	1.189	1.236	1.283													0.60	
0.377	0.427	0.478	0.529	0.581	0.633	0.685	0.737	0.790	0.842	0.895	0.949	1.002	1.055	1.109	1.163	1.217	1.272	1.326	1.380	1.435	1.490	1.545	1.600											0.65	
0.433	0.491	0.549	0.608	0.667	0.727	0.787	0.847	0.907	0.968	1.028	1.090	1.151	1.213	1.275	1.337	1.398	1.461	1.523	1.586	1.648	1.711	1.774	1.838	1.901	1.964									0.70	
0.492	0.558	0.625	0.692	0.759	0.827	0.895	0.963	1.032	1.101	1.170	1.240	1.310	1.379	1.450	1.520	1.591	1.662	1.733	1.804	1.875	1.947	2.019	2.091	2.163	2.235	2.307	2.380							0.75	
0.556	0.630	0.705	0.781	0.857	0.933	1.009	1.086	1.164	1.242	1.320	1.398	1.477	1.556	1.636	1.715	1.795	1.875	1.955	2.035	2.116	2.197	2.278	2.358	2.440	2.521	2.603	2.685	2.767	2.849					0.80	
0.622	0.705	0.789	0.874	0.959	1.045	1.131	1.217	1.304	1.391	1.478	1.566	1.654	1.743	1.832	1.921	2.010	2.099	2.189	2.279	2.369	2.460	2.550	2.641	2.732	2.823	2.915	3.006	3.099	3.191	3.283	3.375		0.85		
0.692	0.785	0.878	0.972	1.067	1.162	1.258	1.354	1.451	1.547	1.644	1.743	1.841	1.939	2.038	2.137	2.236	2.335	2.435	2.536	2.636	2.737	2.838	2.939	3.040	3.142	3.243	3.345	3.447	3.550	3.653	3.755	3.858		0.90	
	0.868	0.972	1.076	1.181	1.286	1.392	1.498	1.605	1.712	1.820	1.928	2.036	2.145	2.255	2.364	2.474	2.584	2.695	2.806	2.917	3.028	3.139	3.251	3.363	3.476	3.588	3.701	3.814	3.927	4.041	4.154	4.268		0.95	
	0.956	1.070	1.184	1.300	1.415	1.532	1.649	1.767	1.885	2.003	2.122	2.242	2.362	2.482	2.603	2.724	2.845	2.966	3.088	3.210	3.333	3.456	3.579	3.702	3.826	3.950	4.074	4.199	4.323	4.448	4.573	4.698		1.00	
		1.172	1.297	1.423	1.551	1.678	1.807	1.936	2.065	2.195	2.325	2.456	2.587	2.719	2.851	2.984	3.117	3.250	3.383	3.517	3.652	3.786	3.920	4.056	4.192	4.327	4.463	4.599	4.736	4.873	5.010	5.147		1.05	
		1.278	1.415	1.553	1.691	1.831	1.971	2.112	2.252	2.394	2.536	2.679	2.822	2.966	3.110	3.255	3.400	3.545	3.691	3.837	3.984	4.130	4.277	4.425	4.573	4.721	4.868	5.018	5.167	5.316	5.465	5.614		1.10	
		1.389	1.538	1.688	1.838	1.989	2.142	2.294	2.447	2.601	2.756	2.911	3.067	3.223	3.380	3.537	3.694	3.852	4.010	4.169	4.329	4.488	4.647	4.808	4.969	5.129	5.290	5.452	5.614	5.777	5.938	6.101		1.15	
			1.665	1.828	1.990	2.154	2.319	2.484	2.650	2.816	2.984	3.152	3.321	3.490	3.659	3.829	4.000	4.171	4.342	4.514	4.687	4.860	5.033	5.206	5.380	5.554	5.729	5.904	6.080	6.255	6.430	6.606		1.20	
			1.797	1.972	2.148	2.325	2.503	2.681	2.860	3.040	3.221	3.402	3.584	3.766	3.949	4.132	4.316	4.501	4.686	4.872	5.058	5.244	5.431	5.618	5.806	5.994	6.182	6.372	6.561	6.751	6.939	7.129		1.25	
				2.122	2.311	2.501	2.693	2.885	3.077	3.271	3.465	3.660	3.856	4.052	4.249	4.446	4.644	4.843	5.042	5.242	5.443	5.643	5.843	6.045	6.247	6.449	6.651	6.855	7.059	7.263	7.466	7.670		1.30	
				2.277	2.480	2.684	2.889	3.095	3.302	3.510	3.718	3.928	4.138	4.349	4.560	4.772	4.984	5.198	5.412	5.626	5.841	6.055	6.270	6.487	6.704	6.920	7.138	7.357	7.575	7.794	8.012	8.231		1.35	
				2.437	2.654	2.873	3.093	3.313	3.534	3.755	3.980	4.204	4.429	4.655	4.881	5.108	5.335	5.563	5.792	6.022	6.252	6.482	6.712	6.944	7.176	7.408	7.640	7.874	8.108	8.343	8.576	8.811		1.40	
					2.835	3.069	3.304	3.539	3.775	4.012	4.251	4.490	4.731	4.972	5.213	5.455	5.698	5.941	6.186	6.431	6.677	6.923	7.169	7.416	7.664	7.912	8.160	8.410	8.660	8.910	9.160	9.410		1.45	
					3.020	3.269	3.519	3.770	4.022	4.275	4.529	4.784	5.040	5.297	5.554	5.812	6.070	6.330	6.591	6.852	7.114	7.375	7.637	7.900	8.165	8.428	8.693	8.960	9.226	9.493	9.758	10.025		1.50	
							3.475	3.741	4.007	4.275	4.544	4.814	5.085	5.357	5.630	5.903	6.177	6.452	6.728	7.005	7.283	7.561	7.839	8.118	8.398	8.679	8.959	9.241	9.524	9.807	10.091	10.372	10.657		1.55
							3.688	3.970	4.253	4.537	4.822	5.109	5.396	5.684	5.974	6.265	6.556	6.848	7.140	7.433	7.728	8.024	8.319	8.615	8.912	9.210	9.508	9.806	10.107	10.407	10.708	11.008	11.309		1.60
							3.907	4.206	4.505	4.806	5.109	5.413	5.718	6.023	6.330	6.637	6.945	7.254	7.565	7.875	8.187	8.500	8.813	9.126	9.441	9.757	10.072	10.388	10.707	11.025	11.344	11.661	11.980		1.65
								4.445	4.762	5.080	5.400	5.721	6.043	6.366	6.691	7.016	7.342	7.668	7.996	8.325	8.654	8.986	9.316	9.647	9.980	10.314	10.647	10.982	11.319	11.655	11.992	12.327	12.664		1.70
								4.693	5.028	5.364	5.701	6.039	6.380	6.721	7.063	7.406	7.750	8.095	8.441	8.788	9.137	9.486	9.835	10.185	10.536	10.889	11.240	11.593	11.949	12.304	12.660	13.013	13.370		1.75
									5.301	5.655	6.011	6.368	6.726	7.086	7.447	7.809	8.172	8.535	8.900	9.266	9.634	10.002	10.370	10.739	11.109	11.481	11.852	12.224	12.599	12.973	13.348	13.721	14.097		1.80
									5.580	5.952	6.326	6.703	7.081	7.459	7.839	8.220	8.602	8.984	9.368	9.753	10.139	10.527	10.915	11.303	11.693	12.084	12.474	12.866	13.261	13.655	14.050	14.442	14.838		1.85
									5.865	6.257	6.650	7.046	7.442	7.839	8.239	8.640	9.042	9.444	9.847	10.253	10.658	11.067	11.474	11.882	12.292	12.703	13.113	13.525	13.940	14.354	14.769	15.181	15.597		1.90
									6.566	6.979	7.394	7.811	8.228	8.647	9.067	9.489	9.911	10.334	10.759	11.185	11.613	12.041	12.468	12.899	13.331	13.760	14.193	14.629	15.063	15.498	15.931	16.368		1.95	
									6.834	7.317	7.752	8.189	8.627	9.066	9.507	9.949	10.391	10.835	11.280	11.727	12.176	12.625	13.073	13.524	13.977	14.427	14.881	15.338	15.793	16.250	16.703	17.161		2.00	

あ か ま つ 単 木 幹 材 積 表 (石 單 位)

樹高 (間)	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0
0.05	0.001	0.001	0.001	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.10	0.003	0.004	0.005	0.007	0.008	0.010	0.011	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.15	0.006	0.009	0.012	0.015	0.018	0.021	0.024	0.028	0.031	0.034	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.20	—	0.015	0.020	0.025	0.031	0.036	0.042	0.047	0.053	0.058	0.064	0.070	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.25	—	0.022	0.030	0.038	0.046	0.055	0.063	0.072	0.080	0.089	0.097	0.106	0.115	0.124	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.30	—	—	0.042	0.054	0.065	0.077	0.089	0.101	0.113	0.125	0.137	0.149	0.161	0.174	0.186	0.199	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.35	—	—	0.057	0.072	0.087	0.103	0.118	0.134	0.150	0.166	0.183	0.199	0.215	0.232	0.248	0.265	0.282	0.298	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.40	—	—	0.073	0.092	0.112	0.132	0.152	0.172	0.193	0.214	0.234	0.255	0.276	0.298	0.319	0.340	0.361	0.383	0.404	0.426	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.45	—	—	—	0.115	0.139	0.164	0.190	0.215	0.241	0.266	0.292	0.318	0.344	0.371	0.397	0.424	0.450	0.477	0.504	0.531	0.558	0.585	—	—	—	—	—	—	—	—	
0.50	—	—	—	0.140	0.170	0.200	0.231	0.262	0.293	0.324	0.356	0.388	0.419	0.452	0.484	0.516	0.548	0.581	0.614	0.647	0.680	0.713	0.746	0.779	—	—	—	—	—	—	
0.55	—	—	—	—	0.203	0.239	0.276	0.313	0.350	0.388	0.425	0.463	0.501	0.540	0.578	0.617	0.655	0.694	0.733	0.773	0.812	0.852	0.891	0.931	0.970	1.010	—	—	—	—	
0.60	—	—	—	—	0.239	0.281	0.325	0.368	0.412	0.456	0.500	0.545	0.590	0.635	0.680	0.725	0.771	0.817	0.863	0.909	0.955	1.002	1.048	1.095	1.142	1.189	1.236	1.283	—	—	
0.65	—	—	—	—	0.277	0.327	0.377	0.427	0.478	0.529	0.581	0.633	0.685	0.737	0.790	0.842	0.895	0.949	1.002	1.055	1.109	1.163	1.217	1.272	1.326	1.380	1.435	1.490	1.545	1.600	
0.70	—	—	—	—	—	0.375	0.433	0.491	0.549	0.608	0.667	0.727	0.787	0.847	0.907	0.968	1.028	1.090	1.151	1.213	1.275	1.337	1.398	1.461	1.523	1.586	1.648	1.711	1.774	1.838	1.901
0.75	—	—	—	—	—	0.427	0.492	0.558	0.625	0.692	0.759	0.827	0.895	0.963	1.032	1.101	1.170	1.240	1.310	1.379	1.450	1.520	1.591	1.662	1.733	1.804	1.875	1.947	2.019	2.091	2.163
0.80	—	—	—	—	—	—	0.556	0.630	0.705	0.781	0.857	0.933	1.009	1.086	1.164	1.242	1.320	1.398	1.477	1.556	1.636	1.715	1.795	1.875	1.955	2.035	2.116	2.197	2.278	2.358	2.440
0.85	—	—	—	—	—	—	0.622	0.705	0.789	0.874	0.959	1.045	1.131	1.217	1.304	1.391	1.478	1.566	1.654	1.743	1.832	1.921	2.010	2.099	2.189	2.279	2.369	2.460	2.550	2.641	2.732
0.90	—	—	—	—	—	—	0.692	0.785	0.878	0.972	1.067	1.162	1.258	1.354	1.451	1.547	1.644	1.743	1.841	1.939	2.038	2.137	2.236	2.335	2.435	2.536	2.636	2.737	2.838	2.939	3.040
0.95	—	—	—	—	—	—	—	0.868	0.972	1.076	1.181	1.286	1.392	1.498	1.605	1.712	1.820	1.928	2.036	2.145	2.255	2.364	2.474	2.584	2.695	2.806	2.917	3.028	3.139	3.251	3.363
1.00	—	—	—	—	—	—	—	0.956	1.070	1.184	1.300	1.415	1.532	1.649	1.767	1.885	2.003	2.122	2.242	2.362	2.482	2.603	2.724	2.845	2.966	3.088	3.210	3.333	3.456	3.579	3.702
1.05	—	—	—	—	—	—	—	—	1.172	1.297	1.423	1.551	1.678	1.807	1.936	2.065	2.195	2.325	2.456	2.587	2.719	2.851	2.984	3.117	3.250	3.383	3.517	3.652	3.786	3.920	4.056
1.10	—	—	—	—	—	—	—	—	1.278	1.415	1.553	1.691	1.831	1.971	2.112	2.252	2.394	2.536	2.679	2.822	2.966	3.110	3.255	3.400	3.545	3.691	3.837	3.984	4.130	4.277	4.425
1.15	—	—	—	—	—	—	—	—	1.389	1.538	1.688	1.838	1.989	2.142	2.294	2.447	2.601	2.756	2.911	3.067	3.223	3.380	3.537	3.694	3.852	4.010	4.169	4.329	4.488	4.647	4.808
1.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.665	1.828	1.990	2.154	2.319	2.484	2.650	2.816	2.984	3.152	3.321	3.490	3.659	3.829	4.000	4.171	4.342	4.514	4.687	4.860	5.033	5.206
1.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.797	1.972	2.148	2.325	2.503	2.681	2.860	3.040	3.221	3.402	3.584	3.766	3.949	4.132	4.316	4.501	4.686	4.872	5.058	5.244	5.431	5.618
1.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.122	2.311	2.501	2.693	2.885	3.077	3.271	3.465	3.660	3.856	4.052	4.249	4.446	4.644	4.843	5.042	5.242	5.443	5.643	5.843	6.045
1.35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.277	2.480	2.684	2.889	3.095	3.302	3.510	3.718	3.928	4.138	4.349	4.560	4.772	4.984	5.198	5.412	5.626	5.841	6.055	6.270	6.487
1.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.437	2.654	2.873	3.093	3.313	3.534	3.757	3.980	4.204	4.429	4.655	4.881	5.108	5.335	5.563	5.792	6.022	6.252	6.482	6.712	6.944
1.45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.835	3.069	3.304	3.539	3.775	4.012	4.251	4.490	4.731	4.972	5.213	5.455	5.698	5.941	6.186	6.431	6.677	6.923	7.169	7.416
1.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.020	3.269	3.519	3.770	4.022	4.275	4.529	4.784	5.040	5.297	5.554	5.812	6.070	6.330	6.591	6.852	7.114	7.375	7.637	7.900
1.55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.475	3.741	4.007	4.275	4.544	4.814	5.085	5.357	5.630	5.903	6.177	6.452	6.728	7.005	7.283	7.561	7.839	8.118	8.398
1.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.688	3.970	4.253	4.537	4.822	5.109	5.396	5.684	5.974	6.265	6.556	6.848	7.140	7.433	7.728	8.024	8.319	8.615	8.912
1.65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.907	4.206	4.505	4.806	5.109	5.413	5.718	6.023	6.330	6.637	6.945	7.254	7.565	7.875	8.187	8.500	8.813	9.126	9.441
1.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.445	4.762	5.080	5.400	5.721	6.043	6.366	6.691	7.016	7.342	7.668	7.996	8.325	8.654	8.986	9.316	9.647	9.980
1.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.693	5.028	5.364	5.701	6.039	6.380	6.721	7.063	7.406	7.750	8.095	8.441	8.788	9.137	9.486	9.835	10.185	10.536
1.80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.301	5.655	6.011	6.368	6.726	7.086	7.447	7.809	8.172	8.535	8.900	9.266	9.634	10.002	10.370	10.739	11.109
1.85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.530	5.922	6.326	6.733	7.142	7.552	7.963	8.374	8.786	9.199	9.613	10.028	10.443	10.858	11.273	11.688	12.104
1.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.865	6.287	6.720	7.154	7.589	8.024	8.459	8.894	9.329	9.764	10.199	10.634	11.069	11.504	11.939	12.374	12.809
1.95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.566	6.979	7.394	7.811	8.228	8.647	9.067	9.489	9.911	10.334	10.759	11.185	11.613	12.041	12.468	12.896
2.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.884	7.317	7.762	8.189	8.627	9.066	9.507	9.949	10.391	10.835	11.280	11.727	12.176	12.625	13.073	13.524

あ か ま つ 胸 高 形 数 表

	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.5	20.0	樹高 (間)	胸高直徑 (尺)					
																																				0.05				
																																					0.10			
																																					0.15			
0.604																																					0.20			
0.573	0.578	0.582	0.586																																		0.25			
0.552	0.556	0.560	0.564	0.567	0.570																																			
0.536	0.540	0.544	0.548	0.551	0.554	0.557	0.559																																	
0.523	0.528	0.531	0.535	0.538	0.541	0.544	0.546	0.548	0.551																												0.30			
0.513	0.517	0.521	0.524	0.527	0.530	0.533	0.535	0.538	0.540	0.542	0.544																										0.35			
0.504	0.508	0.512	0.515	0.518	0.521	0.523	0.526	0.528	0.530	0.532	0.534	0.536	0.538																								0.40			
0.496	0.500	0.504	0.507	0.510	0.513	0.515	0.518	0.520	0.522	0.524	0.526	0.528	0.530	0.531	0.533																						0.45			
9.490	0.493	0.497	0.500	0.503	0.506	0.508	0.511	0.513	0.515	0.517	0.519	0.521	0.523	0.524	0.526	0.527	0.529																					0.50		
0.484	0.487	0.491	0.494	0.497	0.500	0.502	0.504	0.507	0.509	0.511	0.513	0.514	0.516	0.518	0.519	0.521	0.522	0.524	0.525																			0.55		
0.478	0.482	0.485	0.488	0.491	0.494	0.496	0.499	0.501	0.503	0.505	0.507	0.509	0.510	0.512	0.513	0.515	0.516	0.518	0.519	0.520	0.521																	0.60		
0.473	0.477	0.480	0.483	0.486	0.489	0.491	0.494	0.496	0.498	0.500	0.502	0.503	0.505	0.506	0.508	0.509	0.511	0.512	0.514	0.515	0.516	0.517	0.518	0.519	0.520	0.521											0.65			
0.468	0.472	0.476	0.479	0.482	0.484	0.487	0.489	0.491	0.493	0.495	0.497	0.498	0.500	0.502	0.503	0.505	0.506	0.507	0.509	0.510	0.511	0.512	0.513	0.514	0.516	0.517	0.518	0.519	0.520	0.521	0.522	0.523	0.524	0.525	0.526	0.527	0.528	0.529		
0.464	0.468	0.471	0.474	0.477	0.480	0.482	0.484	0.487	0.489	0.490	0.492	0.494	0.496	0.497	0.499	0.500	0.501	0.503	0.504	0.505	0.506	0.508	0.509	0.510	0.511	0.512	0.513	0.514	0.515	0.516	0.517	0.518	0.519	0.520	0.521	0.522	0.523	0.524		
0.460	0.464	0.467	0.470	0.473	0.476	0.478	0.480	0.482	0.484	0.486	0.488	0.490	0.491	0.493	0.494	0.496	0.497	0.499	0.500	0.501	0.502	0.503	0.504	0.506	0.507	0.508	0.509	0.510	0.511	0.512	0.513	0.514	0.515	0.516	0.517	0.518	0.519			
0.457	0.460	0.464	0.467	0.469	0.472	0.474	0.477	0.479	0.481	0.482	0.484	0.486	0.487	0.489	0.490	0.492	0.493	0.495	0.496	0.497	0.498	0.499	0.500	0.502	0.503	0.504	0.505	0.506	0.507	0.508	0.509	0.510	0.511	0.512	0.513	0.514	0.515			
0.453	0.457	0.460	0.463	0.466	0.468	0.471	0.473	0.475	0.477	0.479	0.481	0.482	0.484	0.485	0.487	0.488	0.490	0.491	0.492	0.493	0.495	0.496	0.497	0.498	0.499	0.500	0.501	0.502	0.503	0.504	0.505	0.506	0.507	0.508	0.509	0.510	0.511			
	0.454	0.457	0.460	0.463	0.465	0.467	0.470	0.472	0.474	0.475	0.477	0.479	0.480	0.482	0.483	0.485	0.486	0.487	0.489	0.490	0.491	0.492	0.493	0.494	0.495	0.496	0.497	0.498	0.499	0.500	0.501	0.502	0.503	0.504	0.505	0.506	0.507			
	0.451	0.454	0.457	0.460	0.462	0.464	0.467	0.469	0.470	0.472	0.474	0.476	0.477	0.479	0.480	0.482	0.483	0.484	0.485	0.487	0.488	0.489	0.490	0.491	0.492	0.493	0.494	0.495	0.496	0.497	0.498	0.499	0.500	0.501	0.502	0.503	0.504			
			0.451	0.454	0.457	0.459	0.461	0.464	0.466	0.467	0.469	0.471	0.473	0.474	0.476	0.477	0.479	0.480	0.481	0.482	0.483	0.485	0.486	0.487	0.488	0.489	0.490	0.491	0.492	0.493	0.494	0.495	0.496	0.497	0.498	0.499	0.500			
			0.448	0.451	0.454	0.456	0.459	0.461	0.463	0.465	0.467	0.468	0.470	0.471	0.473	0.474	0.476	0.477	0.478	0.479	0.481	0.482	0.483	0.484	0.485	0.486	0.487	0.488	0.489	0.490	0.491	0.492	0.493	0.494	0.495	0.496	0.497	0.498		
			0.446	0.449	0.451	0.454	0.456	0.458	0.460	0.462	0.464	0.465	0.467	0.469	0.470	0.471	0.473	0.474	0.475	0.477	0.478	0.479	0.480	0.481	0.482	0.483	0.484	0.485	0.486	0.487	0.488	0.489	0.490	0.491	0.492	0.493	0.494	0.495		
			0.444	0.447	0.450	0.452	0.455	0.457	0.459	0.461	0.463	0.464	0.466	0.467	0.469	0.470	0.471	0.473	0.474	0.475	0.477	0.478	0.479	0.480	0.481	0.482	0.483	0.484	0.485	0.486	0.487	0.488	0.489	0.490	0.491	0.492	0.493	0.494		
			0.442	0.445	0.448	0.451	0.453	0.455	0.457	0.459	0.461	0.463	0.464	0.466	0.467	0.469	0.470	0.471	0.473	0.474	0.475	0.477	0.478	0.479	0.480	0.481	0.482	0.483	0.484	0.485	0.486	0.487	0.488	0.489	0.490	0.491	0.492	0.493		
			0.440	0.443	0.446	0.449	0.451	0.453	0.455	0.457	0.459	0.461	0.463	0.464	0.466	0.467	0.469	0.470	0.471	0.473	0.474	0.475	0.477	0.478	0.479	0.480	0.481	0.482	0.483	0.484	0.485	0.486	0.487	0.488	0.489	0.490	0.491	0.492		
			0.438	0.441	0.444	0.447	0.450	0.452	0.454	0.456	0.458	0.460	0.461	0.463	0.464	0.466	0.467	0.469	0.470	0.471	0.473	0.474	0.475	0.477	0.478	0.479	0.480	0.481	0.482	0.483	0.484	0.485	0.486	0.487	0.488	0.489	0.490	0.491		
			0.436	0.439	0.442	0.445	0.448	0.451	0.453	0.455	0.457	0.459	0.461	0.463	0.464	0.466	0.467	0.469	0.470	0.471	0.473	0.474	0.475	0.477	0.478	0.479	0.480	0.481	0.482	0.483	0.484	0.485	0.486	0.487	0.488	0.489	0.490	0.491		
			0.434	0.437	0.440	0.443	0.446	0.449	0.451	0.453	0.455	0.457	0.459	0.461	0.463	0.464	0.466	0.467	0.469	0.470	0.471	0.473	0.474	0.475	0.477	0.478	0.479	0.480	0.481	0.482	0.483	0.484	0.485	0.486	0.487	0.488	0.489	0.490		
			0.432	0.435	0.438	0.441	0.444	0.447	0.450	0.452	0.454	0.456	0.458	0.460	0.461	0.463	0.464	0.466	0.467	0.469	0.470	0.471	0.473	0.474	0.475	0.477	0.478	0.479	0.480	0.481	0.482	0.483	0.484	0.485	0.486	0.487	0.488	0.489		
			0.430	0.433	0.436	0.439	0.441	0.443	0.445	0.447	0.449	0.451																												

林木種子ノ貯藏試験並播種用トシテノ古種子ノ價值

農商務技師
林學博士
農商務技師
白澤保美
農商務技師
小山光男

林木種子ハ之ヲ適當ニ乾燥シタル後再ヒ外圍ノ濕氣ヲ受ケサル様其ノ容器ヲ密閉シ蠶種貯藏用風穴ノ如キ成ルヘク低溫ノ場所ニ置クコトニ依リテ能ク貯藏ノ目的ヲ達シ得ルモノナルコトハ既ニ林業試験報告第八號乃至第十號ニ掲載シ其後此ノ方法ハ各地ニ洽ク行ハルルニ至レリ然レトモ風穴ノ利用容易ナラサル地方ニ在リテハ寧ロ冷藏庫ヲ利用スルノ得策ナルヘキヲ信シタルヲ以テ之カ効果ニ就テ實驗ヲ爲サント欲シ大正二年以來數種ノ種子ニ就キテ貯藏試験ヲ施行セルニ何レモ豫期ノ良果ヲ收メ就中あかまつくろまつノ兩者ハ試験著手以來已ニ滿五箇年ヲ經過セル今日ト雖尙當初ト大差ナキ發芽率ヲ保存シ將來幾年ノ後ニ至リ全部ノ發芽力ヲ消失スルニ至ルヤ殆ント想像シ得サル實況ニ在リ

上述セルカ如ク種子ハ適當ナル方法ニ依リテ之ヲ貯藏スルトキハ比較的永年ニ亘リテ能ク其ノ發芽力ヲ持續スト雖斯ノ如キ古種子カ苗木或ハ林木養成上ノ新種子ト同一ノ價值在リヤ否ヤニ關シテハ從來精確ナル實驗ヲ爲シタルモノナク單ニ推論上ヨリ劣等ナルヘシト稱スルニ過キササルヲ以テ茲ニ冷藏庫内種子貯藏試験成績ヲ報告スルト共ニ古種子ノ苗木養成上ノ價值ニ關シ曩ニ施行セル試験成績ヲ記述シテ以テ參考ニ資セントス

年度ハ四月及十月ノ二回ツツ合計十三回ノ發芽試験ヲ行ヒタリ其ノ成績ハ第一表ノ如シ
但シクす種子ノ發芽率檢定ハ何レモ植木鉢試験ニ依レドモ發芽率減退ノ徑路判然セサリシヲ以

(第一表) 各貯藏法ニ依ル種子各年度ノ發芽率 (%)

種樹	貯藏方法	發芽試驗施行年月	大正二年		大正三年			大正四年						
			場所 (種子貯)		四月	九月	一月	五月	九月	一月	五月	九月		
			密栓	密栓	密栓	密栓	密栓	密栓	密栓	密栓	密栓			
すぎ	種子鑑定室 冷蔵庫	密栓 密栓	23.7	4.8	0.5	0.0	64.3	4.5	0.0	—	64.0	52.8	42.1	39.1
			—	—	—	—		66.5	50.8	55.0	29.2	24.9	12.8	6.2
ひのき	種子鑑定室 冷蔵庫	密栓 密栓	8.3	0.5	0.0	57.0	1.0	0.0	—	—	—	—	—	—
			55.8	51.3	20.6		6.0	36.7	15.3	6.0	3.0	1.3	0.5	0.0
あかまつ	種子鑑定室 冷蔵庫	密栓 密栓	90.3	88.0	83.8	70.5	93.0	81.8	77.0	67.1	34.5	24.1	27.9	1.5
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
くろまつ	種子鑑定室 冷蔵庫	密栓 密栓	93.5	89.1	76.7	(準正)	94.0	77.4	67.7	57.0	13.2	5.3	7.5	0.0
			—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
からまつ	種子鑑定室 冷蔵庫	密栓 密栓	0.5	0.0	—	—	57.0	18.0	1.8	0.3	0.0	—	—	—
			56.5	54.7	58.6	49.3		51.5	50.0	44.7	27.0	15.1	11.2	3.8

(備考) 一ナ附セル所ハ實際上ノ誤差大ナルヲ以テ削除セルヲ示ス
* 大正六年十二月檢定 **未タ播種セス

大正五年			大正六年	
一月	五月	九月	四月	十月
43.7	24.7	9.3	7.4	3.2
5.0	2.0	1.2	0.2	—
0.2	0.0	—	—	—
38.7	33.8	2.6	—	0.0
0.0	0.3	0.0	—	—
—	82.3	85.3	87.3	83.2
83.5	79.5	72.1	76.7	65.5
88.1	86.9	84.1	84.8	77.0
66.5	61.4	59.2	53.0	41.3
13.4	9.8	0.0	—	—
1.0	0.0	—	—	—

本試験ハ大正元年秋季産すぎひのきあかまつくろまつからまつ及くすノ六種ニツキ大正二年四月以來繼續施行セルモノニシテ貯藏ノ容器ハ底徑二寸二分高三寸容量二合一オノ硝子瓶ヲ用キ瓶口ハ(一)共栓ヲナシバラフキンヲ以テ密封シ濕氣ノ透入ヲ遮斷セルモノト(二)木綿ヲ用キ栓ヲナシ濕氣ノ出入ヲ自由ナラシメタルモノトニ分テリ但シくす種子ノミハ底徑二寸七分高五寸容量四合一オノ硝子瓶ヲ使用セリ各瓶ニ貯藏セル種子ノ量ハすぎひのき及からまつ各五勺あかまつ及くろまつハ各一合くすハ四合ツツナリ供試種子ハ之ヲ二組ニ分チ一組ツツ木製ノ箱ニ收メ一ハ冷蔵庫内ニ貯藏シ他ハ林業試験場種子鑑定室内種子標本室ニ置キテ比較ニ供セリ冷蔵庫内ノ温度ハ華氏三四度乃至三七度ヲ上下シ稀ニ三一乃至三二度ニ降下セリ又湿度ハ普通九〇%ナリシモ時ニ八二%ニ降リ又時ニ一〇〇%即チ飽和ノ状態ニアリタリ

各種子ハ大正二年四月發芽試験(以下各回ノ供試數ハ丸×100粒ツツトス)ヲ行ヒテ供試種子本來ノ發芽率ヲ定メ次テ同年九月第二回目ノ檢定ヲナシ爾來滿四箇年間毎年一月五月九月ノ三回(但シ大正六

一 冷蔵庫内種子貯藏試験

テ更ニ大正四年及五年ノ四月ニ至リ何レモ前年秋季産種子ヲ略上記ノ方法ニテ貯藏シ爾後毎年四月又ハ五月ニ播種シテ其ノ發芽率ヲ檢定セリ

第一表ニ依リ發芽率減退ノ徑路ト樹種貯藏法並發芽力保存期ニ及ホス各種外圍條件トノ諸關係ヲ考察セルニ何レモ林業試驗報告第八號乃至第十號所載貯藏試驗中ニ論述セル所ト略一致セリ

二 播種用トシテノ古種子ノ價值

供試種子ハ成ルヘク多種類ニシテ且採取年度ヲ異ニセル多數ノ材料ヲ使用セントセルモ古種子ニシテ發芽力アルモノ殆ントナカリシヲ以テ僅ニあかまつくろまつノ二種類ハ點ニ過キサリキ而シテ各種子ノ採取年度貯藏方法及千粒ノ重量(實重)ハ次ノ如シ但シ單位ハ瓦トス

樹種	採取年度	採取		貯藏方法ノ概要	
		高サ	平均	高サ	平均
あかまつ	三十八年	9.6	0.5	9.6	0.5
	三十九年	9.6	0.5	9.6	0.5
くろまつ	四十年	1.3	4.4	1.3	4.4
	四十一年	1.3	4.4	1.3	4.4
あかまつ	四十二年	1.2	8.7	1.2	8.7
	四十二年	1.2	8.7	1.2	8.7

各種子共普通ノ方法ニ依リ室内ニ貯藏セルモノナリ但シ三十八年産くろまつノミハ第八號所載貯藏試驗用種子ニシテ穴藏貯藏中一ハ空氣乾燥他ハ火力乾燥ナリ

上記各種子ハ明治四十三年四月播種前發芽率ヲ檢定シタル後四月十日同二十日同二十九日ノ三回ニ亘リ同一面積上ニ略同一本數ヲ發生セシムル様夫々發芽率ニ依リ播種粒數又ハ面積ヲ算出シテ植木鉢及苗圃ニ播種セリ而シテ爾後大正元年十一月迄ノ間ニ(一)發芽率ノ速速(二)試驗的發芽率ト實地的發芽率並生育本數トノ關係(三)諸種ノ被害ニ對スル抵抗力(四)種子ノ新古ト播種當年ノ生長トノ

關係ニツキ調査セリ

次ニ此等各一年生苗木中左記莖長ヲ有シ且生長ノ模様殆ント均一ナルモノヲ撰ヒくろまつハ四十八本あかまつハ四十本或ハ四十八本ツツ苗圃ノ狀態同一ナル場所ニ六寸平方ニ一本ノ割合ヲ以テ明治四十三年三月三十一日移植セルニ各苗木ハ一本ノ枯損モナク活著シ何レモ能ク發育セリ而シテ二年間之ヲ据置キ毎年其ノ生長期間ノ終ニ於テ之カ高サノ生長ヲ調査セルニ其ノ結果第二表ノ如シ但シ生長量ハ每苗調査ヲ爲シ其ノ總平均ヲ以テ示セリ

(第二表)

樹種	苗木所産種子採取年度	床替本數	床替當時		明治四十四年十一月		大正元年十一月		
			高サ	平均	高サ	平均	高サ(寸)	平均	
くろまつ	三十八年	(I) 40	2.0	2.0	2.8	2.8	10.8	10.8	
		(II) 48	2.2	2.2	3.2	3.2	11.6	11.6	
	四十年	48	2.1	2.3	4.6	4.1	13.4	13.0	
		48	2.4		3.5		12.6		
	四十一年	48	1.9	2.3	4.6	4.5	15.8	14.6	
		48	2.6		4.4		13.3		
	四十二年	48	2.1	2.4	4.8	4.4	15.7	14.4	
		48	2.6		3.9		13.1		
	あかまつ	三十九年	40	2.2	2.6	3.3	3.7	10.9	12.2
			24	2.7		4.2		13.2	
		四十年	48	2.8	2.5	3.7	4.0	12.7	12.5
			48	2.4		4.0		12.6	
四十一年		48	2.6	2.6	3.9	3.5	11.3	11.2	
		40	2.6		4.2		13.5		
四十二年		40	2.4	2.7	3.7	4.4	12.0	12.9	
		48	2.8		3.3		10.6		
四十二年		48	2.5	2.9	3.8	5.1	11.5	14.7	
		40	2.9		5.1		14.7		

(備考) 明治四十三年四月播種同四十四年三月三十一日床替

上表ニ由リ之レヲ觀レハ種子メ新古ト苗木生長トノ關係ハ少クトモ當初二三年間迄ハ持續スルモノナルヲ認メ得ヘシ即チあかまつニ在リテハ播種後二年くらまつニ在リテハ少クモ三年間ハ新種子所産ノ苗木カ生長量較大ニシテ種子ノ古キニ從ヒ漸次減少ス然レトモ此等ノ影響ハあかまつニ在リテハ三年目ニ至リテハ殆ント消失セリ又くらまつニ在リテハ茲ニ其ノ生長ノ測定ヲ缺クモ大正三年即チ滿五年ニ至リテハ其差違ヲ殆ント認メ難ク只三十八年産種子ヨリ養成セラレタルモノ稍其ノ劣レルノ感アリシノミナリ

三 結論

以上述フル所ニ依リ結論スルコト次ノ如シ

一、すぎ、ひのき、あかまつ、くらまつ、からまつ及くすノ各種子ハ其ノ容器ヲ密閉シ之ヲ冷蔵庫内ニ貯藏スルコトニ依リテ十分ニ保存ノ目的ヲ達シ得ヘシ而シテ其ノ有効年限ハくす、ひのきニ在リテ二箇年からまつニ在リテハ三乃至四年すぎニ在リテハ四年あかまつ、くらまつニ在リテハ少クトモ五箇年以上ニ達ス然ルニ之ヲ普通ノ方法ニテ室内ニ置クトキハくす、ひのき、すぎニ在リテハ採取後十箇月からまつニ在リテハ一箇年半くらまつニ在リテハ二年六箇月あかまつニ在リテハ三年七箇月ニシテ全ク其ノ發芽力ヲ消失スヘシ

二、採取後年月ヲ經タル古種子ヨリ苗木ヲ養成スルトキハ新種子ヲ用フルニ比シ其ノ所産苗木ノ生長劣ルノミナラス試験的發芽率ニ對スル生育本數ノ割合僅少ナリ從テ古種子ハ假令發芽試験ニ依ル發芽率新種子ト同様ナルモ播種用トシテノ價值ハ之ヨリモ常ニ少キモノトス而シテ其ノ價值減退ノ度合ハ種子ノ古キニ從ヒ顯著トナリ亦同一年齡ノモノニ在リテハ發芽率ノ減少大ナル

モノホト大ナリトス然レトモ古種子ノ播種用トシテノ價值減退ハ往々世人カ想像スルカ如ク顯著ナルモノニアラス即チあかまつ、くらまつニ在リテハ適當ナル方法ニ依リテ貯藏スルトキハ少クトモ四五年ヲ經過セル古種子ニテモ播種用トシテ尙十分ナル價值ヲ有スルモノナリ

熊本大林區署ニ於ケルいちひがし天然更新試驗

本報告ハいちひがし林ニ伐更新ヲ實行スルノ方法及其ノ林地ノ手入れ保護等ニ就キ明治三十七年度ヨリ大正五年度ニ至ル十二箇年間ノ長期ニ亘リ試驗シタル結果ヲ收録シタルモノナリ此ノ間試驗擔任者ハ數次變更シタル爲之カ調査ノ細目ニ亘リテハ疑義ノ點ナキニアラズ從テ其ノ結果ニ於テモ適確ノ要項ヲ得サルモノアルモ一般天然更新ノ實行上參考ニ資スヘキモノアルヲ以テ茲ニ之ヲ公表セント欲ス

一 試驗地及其ノ附近ノ地況及林況

本試驗地ハ熊本縣葦北郡久木野村大字大川字上山國有林ノ南麓ニ位シ氣候比較的溫暖多濕ニシテ土壤ハ輝石安山岩及其ノ集塊岩ヲ基岩トスル埴質壤土ニシテ一般ニ深ク平均三尺ニ及フモ往々七八寸ニ過キサル所アリカシ其ノ他ノ常綠潤葉樹ヲ主林木トシ峯筋ニもみノ點在スルカ如キ林相ヲ呈ス潤葉樹ハしひノ小壯木最多クカシ類イサ、たぶ之ニ次キサカキ、ひさかき、しきみ、つばき、やぶにつけい、あさき等ノ常綠潤葉樹到ル所ニ繁茂シはりぎりぬるで、たら等ノ落葉潤葉樹其ノ間ニ點在スカシ類ノ内いちひがし最多クあかがし、しらかし、うらじろがし、つくばねがし之ニ次キうばめがしハ存在セスいちひがしハ七八十年乃至百年生ノ老齡樹ニシテ樹勢旺盛多クハ他樹ニ抽出スト雖幼齡樹ヲ發見スルコト極メテ稀ナリ

二 試驗地ノ區劃試驗ノ方法

試驗地ノ面積ハ九町七反五畝歩ニシテ之ヲ地形ノ異ナルニ從ヒ三區ニ區劃セリ
本試驗ニ採用セル更新法ハ傘伐更新法ニ準セルモ其ノ第一回ノ伐採ハ豫備伐及下種伐ヲ兼ネタル

モノニシテ鬱閉度〇六ヲ標準トシテ疎開スルモカシ類ハ凡テ之ヲ保護シ雜木ノミヲ適宜伐採シ且雜草灌木ハ凡テ之ヲ剪除シ落葉ノ過度ニ堆積セル箇所ハ鐵熊手等ヲ以テ地面ヲ搔起シ種實ノ落下後着地ニ便セリ而シテ第一區及第三區ハ前記地帯ノ外毎年結實期ニ至リ林地ノ雜草灌木ノ刈拂ヲ行ヒ表土ノ搔起ヲナシ落實ノ着地ヲ便ニシ時ニ落葉ヲ以テ落實ヲ覆ヒ人爲的ニ群落セル種子ヲ平等ニ撒布シ或ハ落實後鐵熊手等ヲ以テ種子ノ埋没ヲ幫助セシコトアルモ第二區ニ於テハ最初ニ地帯ヲナシタルニ止メ更ニ林地ニ手入ヲ行ハス
以上ノ方法ハ母樹ノ存在セル部分ニ付キ風向及地形等ヲ考慮シ種實落下ノ範圍ヲ推定シ適當ナル區域内ニ於テノミ之ヲ爲セリ而シテ母樹ノ樹勢結實ノ狀況等ヲ調査シ稚樹ノ發生ノ年度並本數及發育ノ狀況等ノ調査ヲナセリ
各區ノ試驗開始年月、區域並更新作業施行面積母樹ノ本數及其ノ大サヲ表示スレハ次表ノ如シ

試驗區	試驗開始年月	區域面積	施業面積	母樹本數	母樹ノ大サ	一本當 占領面積
第一區	明治三十七年九月	三・一一〇七	一・一七〇〇	五六本	平均高直徑 一七〇	一四・五
第二區	同 三十八年十月	二・九八一九	〇・六〇〇〇	二三本	平均高直徑 一三〇	一一・一
第三區	同 三十九年十月	三・六五〇四	〇・四〇〇〇	二一本	平均高直徑 一三三	一一・〇

三 試驗ノ經過

第一區ニ於テハ稚樹ノ發生良好ニテ次ノ如キ經過ヲナセリ

調査年月	高				サ				別				計	一町歩當 稚樹本數
	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31		
明治四十三年九月	五九四	九五三	七〇二	七三九	一五九	一七九	七四	一九	五二	一九	一七	一	三、四七一	二、九六七
大正二年二月	一六六	六六六	五七五	九一六	三五六	一九七	七〇	三八	四〇	四〇	一七	一	三、〇四一	二、五九九
同 五年五月	三五三	〇〇〇	一、二三〇	五九六	六八五	八一四	三七五	一一五	四八	一九	一	一	一、三六九	三、〇三〇

第二區ニ於ケル稚樹ノ發生及發育ノ狀況ヲ調査年次ニ從ヒ表示スレハ次ノ如シ

調査年月	高				サ				別				計	一町歩當 稚樹本數
	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31		
明治四十三年九月	二六二	一四四	三三	四九	三五	三五	二〇	一	一	一	一	一	五二二	八七二
大正二年二月	七四	一七五	二九	六五	三五	三七	二〇	一	一	一	一	一	四〇〇	六六七
同 五年五月	二四	一六一	六五	九〇	九九	八九	一六	一	一	一	一	一	五六五	九四二

第三區ニ於ケル稚樹ノ發生及發育ノ狀況ヲ示セハ次ノ如シ

調査年月	高				サ				別				計	一町歩當 稚樹本數
	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31	200.10.31		
明治四十三年九月	五九九	二五九	七一	五六	一〇	一六	一	一	一	一	一	一	二、〇一一	二、五二八
大正二年二月	五三	三六一	一一七	九五	六六	二九	一	一	一	一	一	一	七二二	一、八〇三
同 五年五月	六三	三、〇三五	一〇四	一二八	八八	六六	四九	五	一	一	一	一	一一三、五四九	八、八七三

以上各區ニ於ケル試験ノ經過ヲ總括表示シ母樹一本當リ稚樹發生本數ヲ擧ケレハ次ノ如シ

調査年次	第一區		第二區		第三區	
	稚樹總本數	一本ノ母樹下 平均稚樹本數	稚樹總本數	一本ノ母樹下 平均稚樹本數	稚樹總本數	一本ノ母樹下 平均稚樹本數
明治三十九年十二月	一、九五九	三五	九二	四	八八九	四二
同 四十二年一月	二、八六二	五一	二九二	一三	一、〇一一	四二
同 四十四年九月	三、四七一	六二	五二三	二三	一、〇一一	四八
大正二年二月	三、〇四一	五四	四〇〇	一七	七二一	三四
大正五年五月	六、九三〇	二二四	五六五	二五	三、五四九	一六九

即チ大正二年二月ノ調査ヲ除ク外ハ稚樹ハ年々發生シ漸次其ノ本數ヲ増加セリ内ニモ第一區第三區ハ成績良好ニシテ區域内ニ於テ充分下種ノ目的ヲ達シタル所少カラス

四 成績ノ摘要

以上ノ試験ニヨリ觀察シ得タル事實ヲ綜合スレハ次ノ如シ

(一) 各試験地ヲ通シテ調査セル結果ニ由レハいちひがしノ結實年度ニハ一定ノ週期アルモノノ如シ即チ本試験ニ於テハ明治三十七年及同四十三年ニ多量ノ結實アリ又大正五年ニ於ケル稚樹ノ大サ及本數ヨリ考フレハ大正四年ニ結實多量ナリシカ如ク結實年度ハ五箇年乃至六箇年ヲ隔テテ出現セリ

(二) 第一區所在母樹五十六本ニ付キ樹勢ノ良否ト結實ノ多少トヲ考察スルニ樹勢甚良好ナルモノ必スシモ結實多カラサルモ樹勢甚不良ナルモノハ必ス結實少ナク若ハ皆無ニシテ樹勢中庸ナルモノニ於テ結實比較的多シ

- (三) 更新ノ初ニ當リ鬱閉ヲ疎開スル場合ニハ弱度ナルヲ安全トス
- (四) 鬱閉ヲ疎開スルト共ニ雜草木ノ刈拂地表ノ掻起ヲ必要トス
- (五) 結實年度ニ相當シ前項ノ手段ヲ採ルモ落下樹實ヲ落葉又ハ土ヲ以テ被覆スルニアラサレハ其ノ翌年ノ發芽ハ不充分ナリ
- (六) 雜草木ノ繁茂著シキトキハ既ニ發生セシ稚樹ノ發育ヲ阻害スルノミナラス又新ニ落下セシ樹實ノ發芽ヲ妨クルモノナレハ之カ刈拂ハ適度ニ行フヲ可トス
- (七) 急傾斜ノ箇所ニハ落下樹實ノ輾轉墜落スルヲ防止スル爲簡易ナル留例ヘハ土砂ヲ以テ一定ノ間隔ニ小畦ヲ築クカ如キ手段ヲ用ウルコト必要ナリ
- (八) いちひがしノ天然下種更新ハ其ノ成功スル迄ニ比較的長年月ヲ要スルモノナルカ如シ而シテ林地庇陰ノ度合地表ノ狀態母樹ノ結實等カ好都合ナル場合ニ於テ始メテ稚樹ノ發生ヲ見ルモノニシテ之ニハ一定ノ時點アリ此ノ時點ヲ捉フルコト又ハ此ノ狀態ニ導クコトニ因リテ天然更新ハ容易且安全ナルモノトナルヘク斯テ人工更新ト相俟テ廣ク應用セラルルニ至ルヘシ

針葉樹種子寄生蜂ニ就テ

農商務技師 矢野宗幹

農商務技手 小山光男

すぎ、ひのき、ひば、からまつ及つが等ノ針葉樹種子ニ寄生スル小蜂ニシテ既ニ林業試験報告第二號ニ發表セラレタル以外ニ尙新ニ二種ヲ加フルヲ得タルヲ以テ各學名ヲ附スルト共ニ是等ニ依ル種子ノ被害度並種子ノ新古識別上該蜂ノ價值等ニツキテ報告セントス

一 種子寄生蜂ノ生態及種類

種子寄生蜂ハ凡テ一年一回ノ發生ヲナスモノニシテ成蟲ノ羽化期ハ其ノ寄主植物ノ果實カ尙若クシテ之ニ産卵管ヲ貫通シテ産卵スルニ容易ナル時期ニ一致スルモノナルカ如シ羽化セル成蟲ノ生命ハ一箇月以内ナルカ如ク交尾後幼果ヲ求メテ産卵針ヲ果實ノ表面ヨリ貫通スルモノニシテ針葉樹ニテハ其ノ鱗片ヲ貫キ其ノ先端ヲ種子中ニ入レ一種子ニ一個ツツ産卵ス卵子ハ種子中ニテ孵化シテ其ノ内容ヲ食シ秋期種子採集期ニハ幼蟲ハ内容ヲ食シ終リ尙幼蟲態ナリ晩冬ニ至リテ蛹化シ仲春羽化シテ脱出ス成蟲ハ蜂蜜又ハ砂糖液ヲ嘗ムルヲ以テ蚜蟲其ノ他ノ出ス甘液ヲ食トスルモノナラン

茲ニ記述スル本邦産種子寄生蜂ハ五種ニシテ其ノ種名及寄生植物名ヲ舉クレハ次ノ如シ
 (一) がつたねばち (*Callinome tsugae*) (二) すがたねばち (*Megastigmus cryphomeriae*) すぎ、ひのきニ

寄生ス(三)あすなるたねばち (*Megastigmus thuyopsis*) あすなるニ寄生ス(四)からまつひめたねばち (*Megastigmus Yamurai*) からまつしこたんまつニ寄生ス(五)からまつたねばち (*Eurytoma toricis*) からまつしこたんまつニ寄生ス

二 種子寄生蜂ノ被害

大正二年ヨリ大正五年迄本試験場ニ於テ施行セル種子鑑定成績ニ基キ普通商品トシテ市場ニ表ハルル種子ノ寄生蜂ニ依ル被害度ヲ統計シタル結果ニ依レハすぎニ在リテハ寄生蜂ノ被害ヲ受クルコト皆無ナルモノ四箇年ノ平均約三割六分ニシテ其ノ最大ノ被害アルモノト雖一三%ニ過キサルニ反シハのきニ在リテハ殆ント全部即チ九割四分ハ多少ニ拘ハラヌ之カ害ヲ蒙ルリ就中一〇乃至二九%ノ被害アルモノ全數ノ四割四分ヲ占ム

すぎ種子ノ商品中種子寄生蜂ノ寄生ヲ全ク認メサルモノ比較的多キハ該種子ノ精選方法トシテ被害種子選別ノ効果顯著ナル水選ヲ行フモノ多キカ爲ニシテ(ハ)のきハ多クハ風選ヲナス)當初ヨリ皆無ナルニアラス故ニ母樹ヨリ採取セル種子ヲ直チニ檢スレハすぎたねばちハ北秋田ヨリ南屋久島ニ亘リテ廣ク分布シ母樹ノ老幼ヲ問ハス寄生シテ其ノ種子ヲ蝕害スルヲ知ル

次ニからまつ種子ノ被害度ヲ見ルニ大正二年度ヲ除クノ外ハ何レモ二%以下ニシテ全ク之ヲ認メサルモノ全數ノ約五割八分ヲ占ムルモ一般ニハ其ノ被害ハ更ニ大ナリ

あすなる種子ノ被害度ハ一%以下ノモノ全數ノ約八割ヲ占ムルモ普通ハ其ノ被害之ヨリモ大ナリしこたんまつ及つが兩種子ハ鑑定セル數僅少ナルモ常ニ多少被害アルヲ認メタリ

以上ノ如ク種子ニ寄生蜂ノ寄生スルトキハ其ノ品質就中發芽率ヲ低下セシムルコト勿論ナリトス

三 種子ノ新古ヲ識別スル特徴トシテノ寄生蜂ノ價值

種小蜂ノ寄生スル樹種ニ在リテハ該寄生蜂ノ習性ヲ利用シ其ノ羽化スル際種子ニ穿ツ孔ノ有無ニヨリテ容易ニ之カ新古ヲ識別スルヲ得ヘシ

秋季採取後翌春四月下旬ニ至ル迄即チ普通種子ノ取引セラルル期間ニ於ケル種子(即チ新種子)カ其ノ表面ニ孔ヲ生スルコトナキハ該寄生蜂ノ習性上明ナリ從テ若シ此ノ時期ニ孔ノ生セル種子アリトセハ少クトモ採取後已ニ一箇年ヲ経過セル古種子ナリト看做シ得ヘシ蓋シ種子ニ孔ノ生スルハ普通採取セル翌年ノ五月中下旬ナレハナリ

尙實際古種子ニツキテ孔ノ有無ヲ檢セル結果ヲ示セハ次ノ如シ但シ本調査ハ大正三年三月當時林業試験場所藏標本ノ全部ヲ用キ施行セルモノナリ

種子採取年度	寄生蜂又ハ寄生蜂ノ脱出孔アルモノ	同上ナキモノ	寄生蜂又ハ寄生蜂ノ脱出孔アルモノ	同上ナキモノ	寄生蜂又ハ寄生蜂ノ脱出孔アルモノ	同上ナキモノ
明治三十二年以前	一	〇	〇	〇	〇	〇
同三十二年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同三十三年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同三十四年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同三十五年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同三十六年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同三十七年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同三十八年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同三十九年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同四十年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同四十一年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同四十二年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同四十三年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同四十四年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同四十五年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同四十六年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同四十七年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同四十八年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同四十九年	一	〇	〇	〇	〇	〇
同五十年	一	〇	〇	〇	〇	〇
合計	八二五	一七二	七四三	二五九	九四七	五三
同上ノ全數ニ對スル割合(%)	八二・五	一七・二	七四・三	二五・九	九四・七	五・三

上表ニ由リテ明ナルカ如クすぎひのさからまつノ古種子中ニハ上記特徴ヲ有スルモノ比較的多少
從テ單ニ本特徴ニノミ依リテ判斷スルモ尙其ノ的中率甚大ニシテすぎハ八割三分ひのさハ七割四
分からまつハ九割五分ニ達ス然レトモ結實ノ年度又ハ選種ノ方法ニ依リ全然種小蜂ノ寄生皆無ナ
ル種子ヲ生スルコト亦少カラス從テ古種子ニシテ孔アルモノ常ニ多キヲ保セサルヲ以テ他ノ特徴
ト併セテ考察スルコトノ肝要ナルハ勿論ナリ

四 驅除法

採集種子中ノモノハ二硫化炭素燻蒸ニヨリ斃死セシムルコト容易ナレトモ一般ノ場合ニテハ選種
シ得ルヲ以テ種子中ノ害虫ヲ驅除スルノ必要ヲ認メス然レトモ本種ノ蕃殖著シクシテ良好ナル種
子ヲ得ルコト困難ナル状態ニ至レル森林ニ在リテハ果實又ハ被害種子ヲ燒却スルカ採集種子ノ全
部ヲ二硫化炭素ヲ以テ燻蒸スル等ノ方法ニヨリ之カ蕃殖ヲ防止セサルヘカラス

根切蟲ノ敵蟲ニ就テ

農商務技師 矢野宗幹

こがねむし(金龜子)類ノ幼蟲ニシテ植物ノ根部ヲ食スル所謂根切蟲ノ驅除ノタメニ多少有効ナリト
信セララル敵蟲トシテしほやあぶノ有ルヲ明ニスルヲ得タルヲ以テ茲ニ之ヲ報告セントス

一 しほやあぶノ形態

しほやあぶハ學名ヲ *Promachus japonicus* BIGOT (*P. ater* COQUILLETT) ト稱シ北海道ヨリ九州ニ亙リテ各
地ニ普通棲息スルモノナリ而シテ其ノ形態ハ左ノ如シ
成蟲 體長七分乃至一寸アリ頭部ハ横ニ廣ク複眼ハ半圓形ヲナシ三個ノ單眼ヲ有ス觸角ハ三節ヨ
リ成リ第二節ハ短ク第一節ハ第三節ト同長ニシテ後者ハ長卵形ヲ呈シ其ノ先端ヨリ一節ヨリ成ル
長キ端刺ヲ生セリ腹部ハ細長ク肢ハ太シ體ハ黒色ニシテ腹部ノ背面ハ多少藍色ノ光澤ヲ有シ脛節
ノ中央部ノ大部分及爪瓣ハ黃褐色ナリ翅ハ透明ニシテ黃褐色ヲ帶ヒ翅脈ハ黒褐色ヲ呈ス全體長短
ノ軟毛及剛毛ヲ以テ被ハレ頭部ニハ黃色ノ長毛ヲ生シ前頭後頭ニハ黒褐色ノ剛毛ヲ混生シ胸部ノ
背面ハ黃褐色ノ短毛ヲ密生シ黒褐色剛毛ヲ混生シ側面及下面ニテハ黃色ノ長毛ヲ生ス腹部ノ背面
ニハ黒褐色ノ短毛ヲ密生シ第一節ヨリ第五節又ハ第六節ニ至ル各節ノ背面ノ後縁側面及腹面ニハ
黃色ノ長毛ヲ生シ就中第一節ノモノ最長クシテ順次ニ長サヲ減ス而シテ雄ニテハ其ノ尾端ニ白色
ノ軟毛ヲ密生ス肢ニハ黃色ノ短毛ト黒褐色ノ剛毛トヲ混生ス

幼蟲 體長一寸餘ニ達シ長キ紡錘形ヲナシ頭部甚小ニシテ胸部ハ第一節ヨリ順次其ノ大ヲ増シ腹部ハ略其ノ幅等シク尾端ニ至リテハ圓錐狀ヲナス頭部ハ褐色ニシテ數本ノ褐色毛ヲ有シ胸部及腹部ハ乳白色ニシテ胸部ノ腹面ニハ各一對ノ褐色毛ヲ有シ腹部ノ各節側面ニハ菱狀隆起部ヲ有シ又其ノ第三節ヨリ第七節ニ至ル四節ノ腹面ニハ各一對ノ疑肢ト稱スヘキ隆起部ヲ有シ第九節ノ背面ニ一對ノ褐色ヲナセル氣門アリ尾端ニハ三對ノ褐色ノ毛ヲ生ス

蛹 體長七八分ニシテ淡褐色ヲ帶ヒ頭部及胸部ニ各二對及尾端ニ一個ノ黑褐色突起ヲ有ス頭部ノ突起ハ一ハ中央ニ近ク一ハ其ノ兩側ニアリテ前者ハ一個ノ齒狀ヲナシ後者ハ三齒ニ分裂ス胸部ニ存スル突起ハ塊狀ヲナシ前後兩翅ノ基部ニ存ス腹部ノ第一節ヨリ第七節ニ至ル各節ノ兩側ニハ耳形ヲナセル褐色ノ氣門ヲ有シ又各節ノ後縁ニ近ク褐色ノ剛毛列アリテ背面ニ存スルモノ大ナリ卵 長サ一分内外ノ長楕圓形ヲナシ數十粒一塊トナリ白色蠟質ヲ以テ蔽ハレ長徑三四分ノ長楕圓形塊狀ヲナセリ

ニ しほやあぶノ習性

しほやあぶノ成蟲ハ六月頃ヨリ發生シ原野路傍等ノ雜草又ハ小灌木ノ生育セル所ニ在リテ枝葉又ハ石上等ニ靜止シテ其ノ附近ニ飛翔シ來レル諸種ノ昆蟲ヲ追捕シ其ノ液汁ヲ吸收スルモノニシテ蝶蛾甲蟲及翅類若ハ蜻蛉ノ如キ大形種ヲモ捕食シ又根切蟲ノ成蟲ナルコガねむしノ如キモ晝間飛翔スル性質ヲ有スルモノハ亦之カ爲ニ捕食セラル故ニ此ノ成蟲カ有益蟲ナルコトハ從來認知セラレタリ八月ニ至レハ禾本科其ノ他ノ雜草上又ハ電柱等ノ上ニ白色ノ卵塊ヲ産附シ之ヨリ幼蟲孵化スルトキハ直ニ地中ニ入りテ小形ナル根切蟲ヲ捕食スルモノノ如シ又根切蟲ヲ捕食スル數ハ未タ

明ナラサレトモ化蛹前ノ幼蟲ヲ飼育セル結果ニ依ルニ約一週間ニ中形ノモノ二疋ヲ食スレハ生存シ得ルモノノ如キモ此ノ數ハ兩者ノ大小及地中ニ棲息スル數ノ多少等ニヨリテ一定セサルヘキハ勿論ナリ而シテ孵化後何年ニシテ化蛹スルモノナルカハ卵ヨリ連續シテ飼育シ得サリシヲ以テ明カナラサレトモ飼育セルモノノ體長ヨリ推察スルニ二年ヲ經過シテ後初夏ニ至リ地中ニ於テ蛹化スルモノノ如シ而シテ羽化期ハ六月ヨリ八月上旬ニ至ルカ如ク此ノ遲速ヲ生スルハ食物ノ多少ニ起因スルモノナルヘシ

三 しほやあぶノ保護

本種ノ幼蟲ハ根切蟲ト混同シ易キヲ以テ根切蟲ヲ捕獲スル場合ニハ其ノ區別ヲ明ニシテ之ヲ保護セシメサルヘカラス又其ノ卵塊ハ白色ニシテ之ヲ發見スルコト容易ナルヲ以テ原野等ニ於テ之ヲ採集シ苗圃ノ所々ニ置キテ之ヨリ孵化シタル幼蟲カ容易ニ地中ニ入ルコトニ便ナラシメハ根切蟲ノ發生ヲ輕減スルコトニ大ニ効果アルヘシ

青森産ひば材ノ耐朽原因ニ就テ

山林技手 北島 君 三

三三六

青森産ひば材ハ頗ル耐朽性ニ富ミ建築其ノ他用材トシテ重要視サレツツアルモ其ノ耐朽ノ原因ニ就テハ未タ實驗的ノ定説ナク唯一般ニ材中ニ含有サルル一種強烈ナル香氣ヲ有スル揮發油ノ然カラシムル所ナラムト想像セラルルニ過キス而シテ過般來之カ研究ニ從事シタルヲ以テ茲ニ之ヲ報告セムト欲ス

一 實驗

青森産ひば及すぎひのき、さはら、あかまつ材等ノ鋸屑ヲ攝氏百度ノ蒸氣ニテ三日間熱シテ後腐蝕菌ノ培養ヲ試ミタルニひば材ノ鋸屑ニハ約一箇月ヲ經過シテ尙菌絲ノ發育スルヲ認メサリシモ其ノ他ノモノニハ何レモ菌絲發育セリ

前回ノ試驗成績ヨリシテひば油ハ腐蝕菌ニ對シテ或特種ノ作用アルカノ如ク想像モラレシヲ以テ更ニ前記各種ノ鋸屑ヨリ水蒸氣蒸溜法ニ依リ油ヲ採リ各種ノ油カ腐蝕菌ノ發育ニ如何ナル作用アルヤヲ探究セムカ爲培養基容量ニタイシ〇〇・五%ヨリ〇・五〇%ニ至ルカ如ク濃度ヲ異ニシ各種ノ油ヲ添加セル寒天斜面培養基ヲ作りテ腐蝕菌ノ培養ヲ行ヒタリ而シテ腐蝕菌ハ *Portia vaporaria* ヲ使用セリ

右ノ方法ニ據リ前後三回(實驗表省略)ニ亘リ同一試驗ヲ反覆セシ結果ニ由レハすぎ油ハ含有量〇・五

%ニ達スルモ菌ハ發育シひのき、さはら油及、テレピン油ハ〇・三五%ニ於テ已ニ菌ノ發育ヲ停止セシメひば油ハ獨リ〇〇・五%ニテモ全然菌ヲ發育セシメサル結果ニ到達セリ

培養基ニ菌ヲ接種シテ其ノ發育状態ヲ肉眼的ニ觀察シ得ルニ至ル迄ニハ三、四日ノ時日ヲ要スルヲ以テ該油中ノ沸騰點低キ成分ノ多少ノ蒸發ハ免レ難ク從テ菌ノ發育上ニ影響スル所少カラサル疑アリタルヲ以テ油分ノ揮發量ヲ測定セルニ極メテ微量ニシテ意トスルニ足ラサルカ如シ

二 結論

以上ノ實驗ノミニテハ青森産ひば材ノ耐朽性アル絶體原因ヲ定ムルコト能ハサルモ其ノ一原因トシテ結論スルコト次ノ如シ

青森産ひば材ノ耐朽性アルハ其ノ材中ニ一種強烈ナル香氣ヲ有シ且沸騰點高キ揮發油ヲ多量ニ含有シ該油カ腐蝕菌ノ發育上頗ル有害ナルニ原因スルモノノ如シ

三三七

枕木防腐試験

本試験ハ明治三十六年元甲武鐵道株式會社ニ託シテ中央線ノ一部ニクレオソート外二種防腐枕木ヲ敷設シ大正七年迄約十四箇年ノ經過ヲ調査セルモノニシテ當初ノ設計ニ於テ不備ノ點アリ從テ其ノ成績ヲ判定スル上ニ於テ不満足ノコトナキニシモアラサルモ固ト斯ノ如キ試験ハ容易ニ實行シ得ヘキモノニアラサルニ依リ茲ニ其ノ概要ヲ發表スルコトトセリ又本試験ト殆ント其ノ目的方法及着手時期ノ同一ナルモノニ付鐵道院業務研究資料第五卷第十號ニ山田技師ノ詳細ナル報告アリ

一 供試材料

本試験ニ使用セル防腐劑ハ林學博士志賀泰山氏處法ノ混合液、鹽化亞鉛及クレオソートノ三種ナリ混合液ハ四%溶液ノ鹽化亞鉛九十ニ對シ、クレオソート十ヲ混シ之ニ少量ノ石炭酸及樹脂等ヲ加ヘタルモノナリ又鹽化亞鉛ハ液ノ濃度百分ノ一三八ヲ以テ標準トシ其ノ品質ハ前記混合液ニ使用セルモノト等シキモノナリ、クレオソートハ前記混合液ニ加入シタルモノト同様石炭酸、タールヨリ取りタルモノニシテ十%ノ、タール酸ヲ含ミ攝氏二百三十五度乃至四百度ノ間ニ於テ餾出スルモノ七十五%以上、百五十度乃至二百三十五度ニ於テ餾出スルモノ二十四%以下、百五十度以下ニテ餾出スル輕油及水分ハ一%以下ノモノナリ

之カ注入ノ方法ハ枕木ヲ「トロリー」ニ積ミタル儘藥罐内ニ密閉シ先ツ之ニ蒸氣ヲ通シ暫ク蒸煮セシ後其ノ罐内ノ空氣ト共ニ材中ノ空氣ヲ排除シ殆ント真空ニ近キ程度ニ至ラシメ次ニ攝氏五十度乃至六十度ニ加温セル藥液ヲ罐内ニ送入シ之ニ約百十封度迄ノ壓力ヲ加ヘ藥液ヲシテ充分ニ材中ニ浸入セシメタリ其ノ處理枕木本數ハ總計四十九本ニシテ其ノ内譯左ノ如シ

混合液ヲ注入セルモノ　ひのき、ひば、かしは、はりぎり、やちだも各一本、くろまつ、からまつ、とどまつ、あかまつ、そろ、あかだも、いたやかへで、ぶな各二本、つが、なら各四本、合計二十九本

鹽化亞鉛ヲ注入セルモノ　ひのき、からまつ、とどまつ、くろ、ひば、かしは、やちだも各一本、はりぎり二本、合計九本

クレオソートヲ注入セルモノ　からまつ、とどまつ、はりぎり各一本、かしは、くろ、ひばひのき各二本、合計十一本

二 供試枕木ノ敷設場所及敷設後ノ經過

明治三十六年六月中前記三種ノ防腐劑ヲ注入シタルモノノ中混合液注入材十六本、鹽化亞鉛注入材五本、クレオソート注入材四本、合計二十五本ヲ飯田町驛及牛込驛間ニ又混合液注入材十三本、鹽化亞鉛注入材四本及クレオソート注入材七本、合計二十四本ヲ四谷停車場構内ニ敷設シ明治四十年以降大正五年ニ至ル間毎年一回ツツ實地調査ヲ爲シ腐朽其ノ他ノ原因ニ由リ使用ニ堪エサルモノヲ取換ヘ今日ニ及ヘリ而シテ當初敷設ノ四十九本中大正六年迄ニ取換ヘタルモノハ三十五本ニシテ現在尙使用中ノモノ十四本アリ

三 試験ノ成績

(一) 各種防腐枕木ト素材枕木トノ耐久力比較

防腐枕木ハ一般ニ素材枕木ニ比シ保存期長シ是レ元ヨリ防腐劑ノ効力ニ依ルコト明カナルモ本試験ニ於テハ或年度ニ取換ヲ必要ト認メタルモノモ事業其ノ他ノ關係ニ依リ次回取換期迄据置キタルモノアルヲ以テ稍過大ノ保存年限ヲ示セリ

(二)各種防腐枕木取換事由 敷設以降大正六年迄ニ取換ヘタル三十五本ノ枕木ニ就テ其ノ取換事由別本數並其ノ百分率ヲ見ルニ

腐朽ニ由ルモノ	取換本數二十四本	六九%
機械的損傷ニ由ルモノ	同	五本 一四%
兩者ノ區別明瞭ナラサルモノ	同	六本 一七%

枕木ノ取換事由ハ相互ニ關連セルモノ多シト雖假ニ右ノ如ク區別スルトキハ機械的損傷ノ爲ニ取換ヘタルモノ全數ノ十四%アリ此ノ事實ハ枕木材ヲ防腐スルニ當リ考慮スヘキ事項ニシテ材ノ性質上機械的損傷ニ對スル抵抗力弱キモノハ假令完全ニ防腐スルモ其ノ局部ノ損傷ノ爲使用ニ堪エサルニ至ルコトアレハ斯ノ如キ樹種ヲ使用スル場合ニハ防腐劑注入量ヲ加減スルノ要アルヘシ尙腐朽ニ由ルモノニ付調査スルニ多クハ犬釘ノ部ヨリ腐朽シ始メタルカ如シ是レ亦防腐枕木使用上注意ヲ要スル事項ナリトス

(三)樹種ト耐久力トノ關係 本試驗ニ於テハ各種防腐劑ノ効力ニ著シキ徑庭ナキヲ以テ各者ヲ通シ樹種別耐久年限ヲ計算セハ左ノ如シ

耐久年限十三年以上ノモノ	ひば、あかだも、がしは
耐久年限九年以上十三年未満ノモノ	ひのき、くり、からまつ、そろ、つが、はらざり
耐久年限七年以上九年未満ノモノ	なら、くろまつ、あかまつ、やちだも、いたやかへで
耐久年限七年未満ノモノ	とどまつ、ふな

(備考) ひのき及くりハ機械的損傷ノ爲取換ヘタルモノアリテ耐久年限比較的短縮セリ而シテふなハ防

腐枕木トシテ優良ナルコトハ一般ニ信セラレ所ナルモ本試驗ニ於テ偶々斯ノ如キ結果ヲ得タルハ防腐劑ノ効力薄弱ナリシカ又ハ素材ノ際既ニ瑕瑾アリシカニ基因スルモノナルヘシ

(四)敷設場所ト耐久力トノ關係 四谷停車場構内(濕地)ト飯田町牛込區間(乾地)トニ敷設セルモノノ内共通ノ樹種ニ就テ其ノ取換遲速ヲ比較スルニ前者ニ於テ後者ヨリ早ク取換ヘラレタルハ混合液注入ノくろまつ、つが、そろ、なら鹽化亞鉛注入ノはらざりノ五種ニシテ後者ニ於テ早ク取換ヘラレタルハ混合液注入ノとどまつ、ふなノ二種ノミナリ從テ枕木ノ保存年限ハ負擔スヘキ荷重其ノ他各種ノ因子ニ依リ左右セラレルハ勿論ナリト雖濕地ニ敷設セルモノハ乾地ニ於ケルモノヨリ保存年限短キモノト謂フヲ得ヘシ

(五)各種防腐劑ト耐久力トノ關係 本試驗ニ於テ同一樹種ニ各別ノ藥液ヲ注入シタルハ僅ニ三種ニシテ而カモ供試本數僅少ナルヲ以テ各種防腐劑ノ効力比較ヲナスニハ不充分ナルヲ免レス故ニ之カ斷定ヲ下シ得サルモ鐵道院業務研究資料第五卷第十號ニ於ケル山田技師ノ防腐枕木ニ關スル調査報告ヲ參照スルニ混合液及鹽化亞鉛ノ効力ハ甚僅少ニシテ獨リ、クレオソートハ優良ノ成績ヲ示セリ

四 結 論

- (一)乾濕常ナキ場所ニ使用スル枕木ハ乾地ニ比シテ保存年限短キカ故ニ斯ル場所ニ敷設スル枕木ハ水ニ不溶解性例ハ、クレオソートノ如キ)防腐劑ヲ注入スルヲ要ス
- (二)防腐劑ヲ注入スル目的ハ腐朽シ易キ木材ニ保存性ヲ附與スル爲ニシテ之カ實行ニハ相當ノ經費ヲ要スルモノナリ故ニ樹種固有ノ性質トシテ保存力ノ大ナルひのき、ひば等ノ如キモノニハ經濟

上ノ見地ヨリ防腐セサルモ可ナリ

(三) 機械的損傷ニ對スル抵抗力弱キ樹種ハ「タイプレート」等ノ保護設備ヲ用ウルニアラサレハ例令完全ニ防腐シタル枕木ト雖腐朽以前機械的損傷ニ由リ取換ヲ要スルニ至ルヲ以テ斯ル樹種ニ防腐スルニ當リテハ注入量ヲ加減シ費用ヲ節スルノ要アリ

(四) 本試験ノ結果ヨリ直ニ供試各樹種ノ枕木材トシテノ價値ヲ定ムルハ稍早計ニ失スル嫌アルモあかだも、かしは、からまつ、そろ、つが、はりざり、なら、くろまつ、あかまつ、やちだも、いたやかへで、ハ何レモ相當ノ成績ヲ得タルヲ以テ防腐劑ノ種類及其ノ注入量ニ付考慮セハ枕木トシテ採用ノ價値アルモノナルヘシとどまつハ機械的損傷ニ對スル抵抗力弱キ樹種ナレハ枕木トシテ望ヲ囑スヘキモノニ在ラスぶなハ其ノ心材ニ藥液ノ注入困難ナルモ適當ノ方法ヲ講スルトキハ又以テ防腐ノ効ヲ奏シ得ヘク且負擔力モ強キカ故ニ防腐枕木トシテ有望ノ樹種ナルヘシ

(五) 防腐劑中「クレオソート」ハ最優良ナリ而シテ之カ注入分量ハ樹種枕木ノ大サ使用場所等ニ依リテ決定セラルヘキモノナリトス

木材ノ吸濕膨脹試験(第一回報告)

山林技師 井上重則

山林技手 杉浦庸一

木材ハ之ヲ煮蒸スルコトニ因リテ吸濕性ヲ減シ從テ伸縮ノ度ヲ減スルコトハ一般ニ信セラルル所ナルヲ以テ茲ニ樹種並處理法ト吸濕及膨脹トノ關係ヲ調査シ併テ吸濕ノ經過遲速飽濕量等ヲ試験セリ

一 供試材料

ならしひしをじ、ひば、えぞまつノ五樹種ニ付樹種毎ニ材質一様ノ部分ヲ選ミ二方柱ニ木取りタル角面五糶ノ方柱ト爲シ之ヨリ各樹種ニ付高一糶ノ方盤三十箇ツツヲ木取り内十箇ハ三十分間煮蒸シ他ノ十箇ハ蒸餾水一五立内ニテ四十五分間煮沸シ又殘ノ十箇ハ其ノ儘ト爲シ試験ニ供セリ

二 試験ノ方法

試験材ハ夫々處理ヲ施シタル後絶對乾燥ニ付シ直ニ飽濕セル器中ニ入レ吸濕セシメタリ
飽濕器ハ「デシケータ」中ニ蒸餾水〇三立ヲ入レ其ノ中ニ「ホルマリ」ノ少量ヲ盛リタル皿ヲ浮ヘテ
微生物ノ發生ヲ防クコトトシタルモノニシテ「デシケータ」中ニ一樹種即チ三十箇ノ試験材ヲ收メ
之ヲ密封セリ而シテ五箇ノ「デシケータ」ハ溫度ノ變化ヲ少カラシメンカ爲ニ林業試験場構内ノ地
下室ニ藏置シタリ

吸濕量ノ測定ハ試驗材ヲ飽濕器中ニ入レ所定ノ時間毎ニ其ノ重量ヲ測定シ絶對乾燥時ノ重量トノ差ヲ以テ吸濕量トシ其ノ吸濕量ノ絶對乾燥時ノ重量ニ對スル百分率ヲ以テ吸濕率トセリ斯ノ如クシテ飽濕器ニ入レテヨリ五百二十八日ヲ經過シ殆ント吸濕セサルニ至レルヲ以テ略飽濕セルモノト看做シ試驗ヲ終了セリ而シテ其ノ時ニ於ケル試驗材ノ寸法ヲ測定シ絶對乾燥時ノ寸法トノ差ヲ求メ其ノ差ノ絶對乾燥時ノ寸法ニ對スル百分率ヲ以テ膨脹率トセリ

三 試驗ノ成績

(一) 吸濕量

(イ) 處理法ノ如何ヲ問ハス吸濕量ハ氣乾時ノ比重大ナル樹種ニ於テ常ニ大ナルカ如シ

(ロ) 各測定時ノ吸濕量ニ就テ其ノ經過ヲ見ルニ絶對乾燥ヲ施セル供試材ヲ飽濕器ニ入レテヨリ後凡ソ十七日間ハ吸濕ノ速度極メテ大ニシテ樹種別ノ吸濕量ノ多少ノ順位ハ其ノ處理法如何ニ拘ラス凡ソ此ノ期間ニ於テ定マリ又其ノ以降ニ於テモ吸濕量ハ尙大ナルモ其ノ速度ハ次第ニ小トナリ百五十日目頃ニ至レハ殆ント飽濕狀態ニ達シ夫レ以降ハ極メテ遲緩ナルモノトス

(二) 吸濕率

(イ) 吸濕率ハ各樹種共略同一ニシテ著シキ差異ヲ認メス從テ其ノ大小ノ順位ニ在リテモ一定セス然レトモ大體ノ傾向ヲ察スルニ吸濕量ニ於ケルトハ反對ニ比重大ナルならしむハ比重小ナルひば、えぞまつニ比シ吸濕率小ナルカ如シ

(ロ) 處理法ヲ異ニセル各樹種ノ吸濕率ヲ比較スルトキハ大體ニ於テ類似スルモ一般ニ蒸煮材ノ吸濕率最小ナリ而シテ無處理材ト煮沸材トノ吸濕率ノ大小ハ樹種ニヨリテ異リ一定セル傾向ナシ

(三) 吸濕ト膨脹

(イ) 幅(板目)ノ膨脹率ハ長(柱目)ノ膨脹率ノ約二倍半ナリ

(ロ) 各樹種ヲ通シ蒸煮材ハ幅(板目)及長(柱目)ノ膨脹率最少ク煮沸材ト無處理材トハ略同一ナリ

(ハ) 膨脹率ト比重トノ關係ヲ見ルニしハ例外トスル外比重比較的大ナルならしむハ膨脹率ハ比重小ナルひば、えぞまつニ比シ大ナリ即チ概シテ比重大ナルモノ膨脹率大ナルモノノ如シ又しハヲ除キ吸濕量大ナルならしむハ吸濕量小ナルひば、えぞまつヨリモ膨脹率大ナリ
比重吸濕率吸濕量及膨脹率ノ平均數ヲ表示スレハ左ノ如シ

樹種	な			しをじ			し			えぞまつ			ひ			ば		
	蒸	煮	平	蒸	煮	平	蒸	煮	平	蒸	煮	平	蒸	煮	平	蒸	煮	平
處理法	蒸	沸	均	蒸	沸	均	蒸	沸	均	蒸	沸	均	蒸	沸	均	蒸	沸	均
比氣乾時(百倍)	七九三	七九二	七八八	七九一	七九二	七八八	七九一	七九二	七八八	七九一	七九二	七八八	七九一	七九二	七八八	七九一	七九二	七八八
飽濕時ニ於ケル 吸濕率(%)	二七二八	二九一四	二八九七	二八四六	三〇二三	三一四二	三一四二	三一四二	三一四二	三一四二	三一四二	三一四二	三一四二	三一四二	三一四二	三一四二	三一四二	三一四二
飽濕時ニ於ケル 吸濕量(瓦)	四・六三	四・九〇	四・九一	四・八一	三・八九	四・〇二	四・〇二	四・〇二	四・〇二	四・〇二	四・〇二	四・〇二	四・〇二	四・〇二	四・〇二	四・〇二	四・〇二	四・〇二
膨脹(板日)	九八	一二五	一二五	一一六	八・八	一一一	一一一	一一一	一一一	一一一	一一一	一一一	一一一	一一一	一一一	一一一	一一一	一一一
伸率(柱日)	三・九	五・〇	四・九	四・六	四・二	五・〇	四・八	四・七	四・七	四・七	四・七	四・七	四・七	四・七	四・七	四・七	四・七	四・七

樹木材部ノ着色及防腐試驗

山林技師 林學博士 三村 鐘三郎

一 樹木材部着色試驗

樹木材部着色法トハ樹木ノ生長期間ニ於テ其ノ幹部ニ穿孔シ之ヨリ色素又ハ藥液ヲ吸收セシメ直接ニ材部ニ着色スルカ或ハ材部ニ含有スル物體ト化合セシメテ着色スルカ或ハ二種以上ノ藥液ヲ吸收セシメ其ノ化學作用ニヨリ着色セシムルカノ何レカラ稱スルモノナリ

大正五年ニ於テハ着色液ハヨセフ、フイスタル氏ニ準シテ左ノ如ク調製シ又藥液ハ二%ノ硫酸鐵ニ次テ同%ノ醋酸液、二%ノ硫酸銅液ニ次テ同%ノ醋酸液並醋酸鐵液ヲ使用シみづき、えごのき、あさがら、すぎ等ニ付十三回ノ試驗ヲ施行セリ

- (イ) 紅色液 百立ノ湯ニ二庇ノ鹽化亞鉛ト二百五十瓦ノ、ルピシヲ溶解シ二立ノ鹽酸ヲ加フ
- (ロ) 青色液 百立ノ湯ニ二庇ノ鹽化亞鉛ト二百五十瓦ノ、メチル青ヲ溶解シ三立ノ醋酸ヲ加フ
- (ハ) 紫色液 百立ノ水ニ二庇ノ鹽化亞鉛ト百五十瓦ノ、メチル紫ヲ溶解シ半立ノ鹽酸ヲ加フ

右試驗ノ結果知り得タル點左ノ如シ

一、材ノ組織ハ樹液ヲ直上セシメ易キモ横散セシメ難キモノナルコトハ植物學上ノ定説ニシテ色素ニ在リテハ此ノ現象ヲ比較的的正シク現ハスニヨリ吸收口ノ數ヲ多クナサレハ普遍的ニ着色セシメ難シ

二、色養ノ種類ニヨリテ材部浸潤ノ程度ニ著シキ差アリ而シテ紫色液ハ浸潤ノ最困難ナルモノナリ
三、可溶性ノ二種ノ化合物ヲ材ノ組織内ニテ化合セシメ不可溶性ノ化合物トシテ着色セシムルコト
モ比較的容易ナリ

四、吸收セラレタル染色液ハ葉脈ヲ染ムルニ至テ全部ヲ着色スルコトトナルカ故ニ之ヲ標準トシテ
其ノ作業ヲ中止スヘク一部ノ枝葉カ着色凋落スルモ尙他ノ枝葉カ生存スルトキハ別ニ穿孔シ着
色液ヲ吸收セシムルニアラサレハ其ノ枝葉ニハ着色セサルモノトス

五、試験管内ノ化學作用ト樹體內ノ化學作用トハ自カラ異ルモノアルカ故ニ二種ノ藥液ヲ用キテ着
色セントセハ豫メ之ヲ樹木ニ試ムルノ要アルモノトス

是等豫備試験ノ成績ニ鑑ミ大正六年ニハこなら、すぎ、みづき、かき、あかめがしわ等ニ付各種染料及藥
液ヲ使用シテ二十回ノ試験ヲ施行セリ
之レニヨリ樹木着色法ノ可行的ナルコトヲ明ニシタリ

二 樹木ノ材部防腐試驗

樹木ノ材部ノ着色ト同一方法ヲ防腐劑注入ニ應用スルノ目的ニテ本試験ヲ施行セリ
即チ大正六年及七年ニ於テくぬぎ及すぎニ硫酸銅液、硫酸銅液及石灰水、昇汞液、鹽化亞鉛液、硅酸曹達
液、磷酸亞錳尼亞液、硫酸亞錳尼亞液及石灰水等ヲ第一ノ試験ト同一方法ニヨリ吸收セシメタル結果
丹礬液亦六十尺ニ垂ントスル大樹ニ容易ニ吸收セシメ得ヘク大樹ノ組織内ニテ丹礬ト石灰トヲ化
合セシメテ水酸化銅トナスコトモ難カラス昇汞鹽化亞鉛、磷酸亞錳尼亞、硫酸亞錳尼亞ノ防腐法亦樹
木ノ吸收力ヲ利用シテ完カラシムルコトヲ知ルヲ得タリ

三 藥液吸收ニ關スル試驗

樹木材部ノ着色或ハ改質ノ普遍及均一並迅速等ノ目的ヲ達スルカ爲ニ特ニ色素又ハ藥液ノ浸潤關
係ヲ明ニスルノ要ヲ生シテ之カ試験ヲ舉行セリ

(一) 樹液ハ邊材部ヲ上リ亞皮層部ヲ下リ茲ニ環流ヲ生ス故ニ藥液ヲ此ノ法ニテ吸收セシムルトキハ
樹液流動期ニ在テハ邊材ハ上部ニ亞皮層ハ下部ニ比較的迅ク浸潤スヘキナリ此ノ關係ヲ明ニスル
爲ニ大正六年ニ於テ五十乃至百立方計量ノ、ビュルレットヲ使用シテ樹液流動期ニ浸潤ノ跡ヲ認
メ易キ鹽化鐵乃至硫酸鐵液ノ吸收試驗ヲ舉行シ其ノ成績ニ鑑ミ樹液流動休止期ニ主トシテ落葉針
潤兩葉樹種ニ同一試験ヲ舉行シ傍ラ大規模吸收試驗ノ成績ヲ參照セリ

(二) 大正七年一月中ニ樹液流動休止期ヲ利用シ樹幹内ニ藥液ノ浸潤スル關係ヲ環孔材、散孔材、輻射導
管線材、並假導管材乃チ針葉樹材ニ付試験セリ

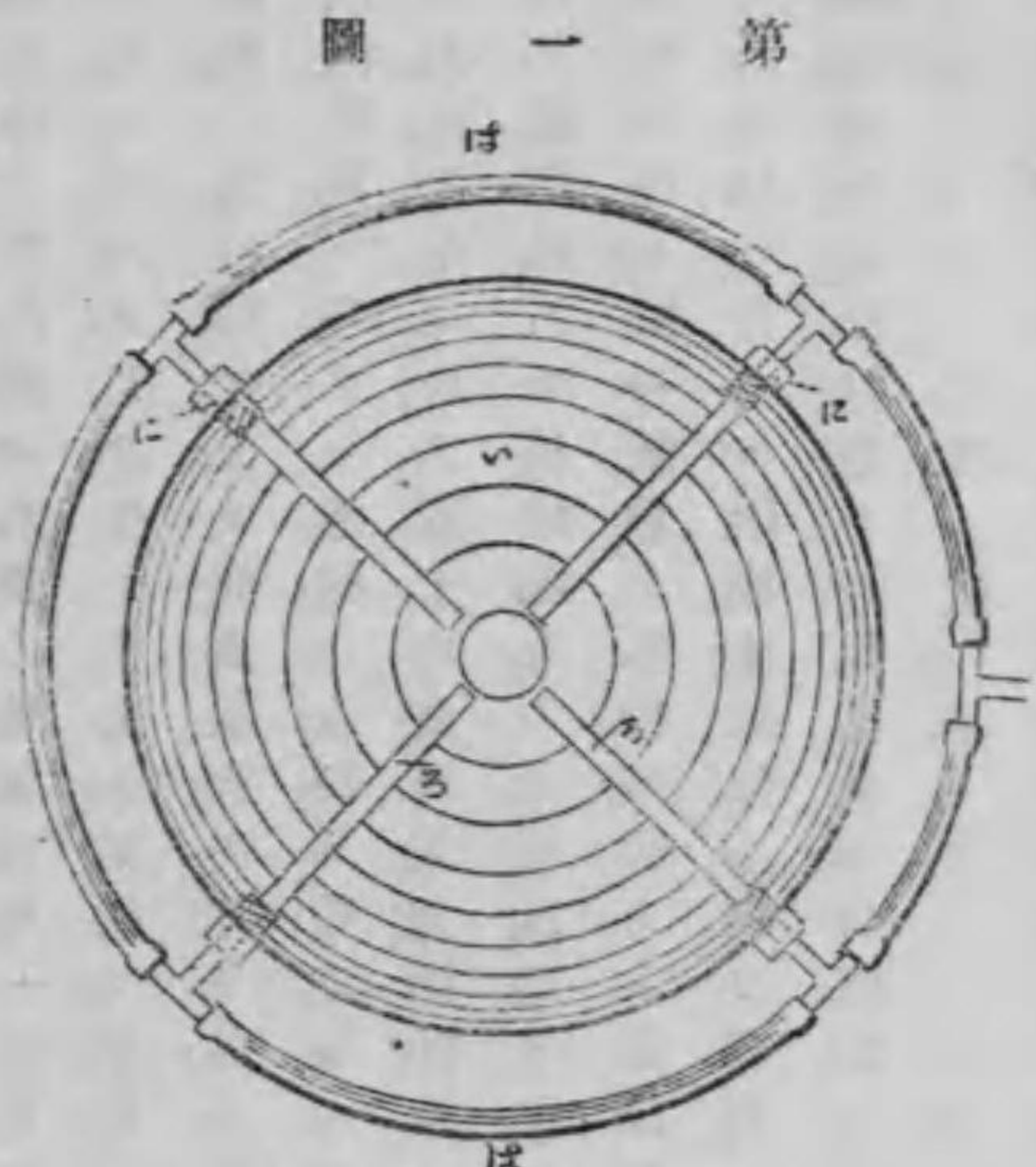
四 結 論

本試験ノ成績ニ鑑ミ次ノ結論ヲナサントス

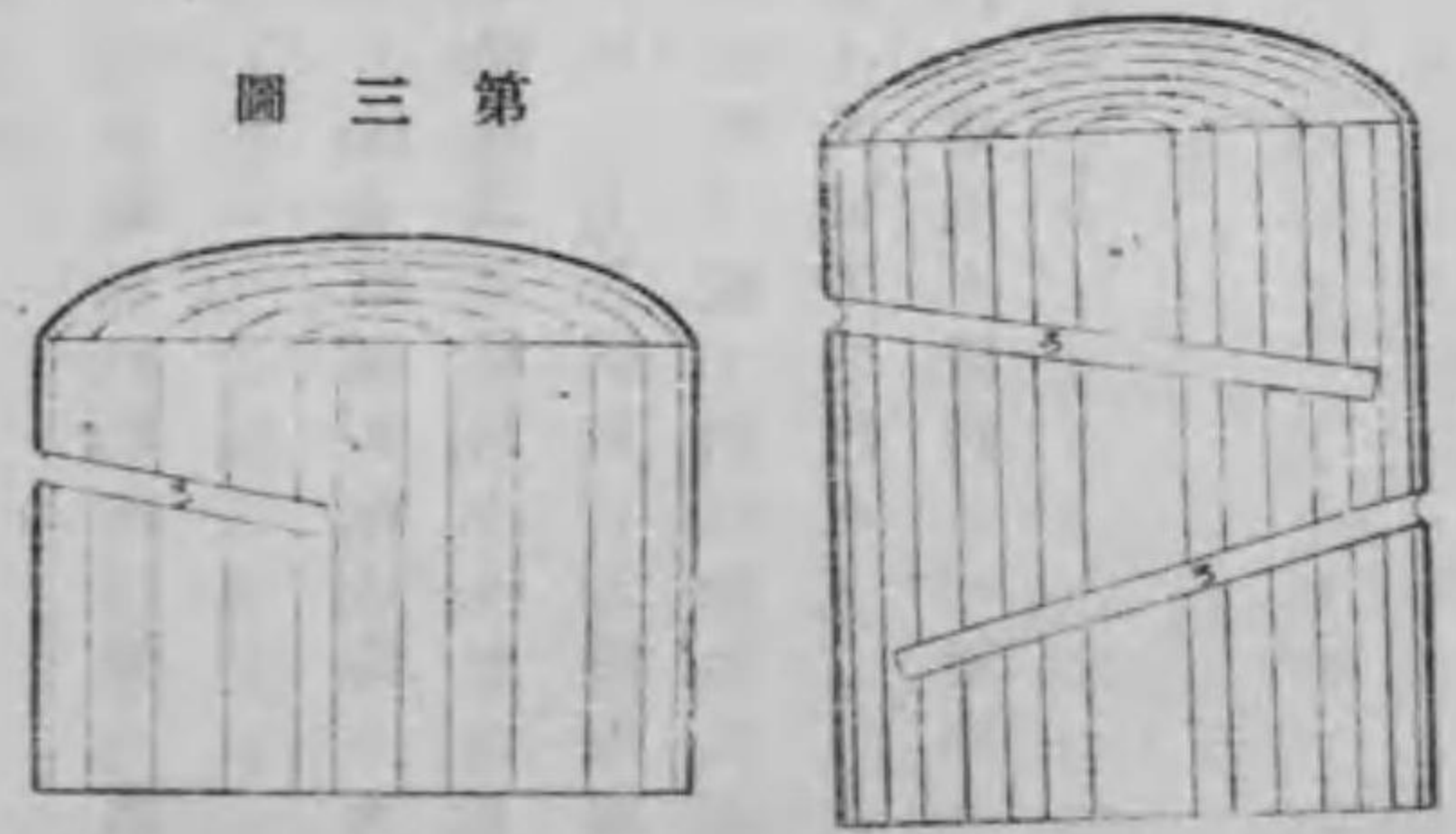
甲、樹木ノ着色及改質ニ就テ

- 一、樹木ノ幹部又ハ枝部ニ穿孔シ之ニ着色液又ハ藥液ヲ吸收セシムル裝置ヲナストキハ該液ハ樹
體内ヲ移動スル樹液ニ依リ樹體內ノ各處ニ容易ニ輸送セラルルモノトス
- 二、斯ク着色液又ハ藥液ノ吸收セラルルハ主トシテ樹液ノ流動作用ニヨルモノナルカ故ニ之カ乏
シキ部分例ハ心材ノ如キニハ此ノ方法ニヨリ此等ノ溶液ヲ浸潤セシムルコト困難ナリトス
- 三、樹液流動期即チ通發作用ノ旺盛ナル時期ニアリテハ着色液又ハ藥液ノ上部浸潤ハ迅速ナルニ

- ヨリ着色又ハ防腐法ハ此ノ時期ニ行フヲ至便トス
- 四、冬期ニ於テモ常緑樹ハ比較的迅速ニ着色液又ハ藥液ヲ樹體內各部ニ浸潤セシムルヲ以テ必要ニ應シテハ此ノ時期ニ亦着色法或ハ防腐法ヲ行ヒ得ルモノトス
- 五、冬期ノ浸潤ハ樹液流動期ニ於ケルカ如ク均一ナラスト雖心材ニモ浸潤スル傾向ヲ有ス
- 六、樹體ノ組織ハ液體ヲ上下ニ浸潤セシメ易キモノナレトモ左右ニハ難キカ故ニ着色及防腐法ヲ



第一圖



第二圖

完全ニ行ハントセハ巨樹ニ在リテハ幹ノ周圍ニ約四寸ノ距離ニ穿孔シ此等ヲ第一圖ノ如ク連絡シテ着色液又ハ藥液ノ貯槽ニ導クヲ便利ナリトス但シ小樹ト雖第二圖ノ如キ孔道ヲ十字ニ設クルヲ利アリトス

- 七、心材ハ樹液ヲ浸潤セシメサルヲ以テ之ニ穿孔ノ要ナキカ如キモ穿孔雖長キトキハ第二圖ノ如ク反對ノ側ノ亞皮層ヲ殆ント穿孔セントスル程度ニ孔道ヲ穿ツトキハ孔口ノ數ヲ減シ且作業ヲ容易ナラシムコトヲ得ヘシ但シ髓ノ大ナル小樹ニハ之ヲ避クル爲ニ第三圖ノ如ク穿孔スヘク且又孔道ヲ多少下方ニ傾斜セシムルトキハ空氣ヲシテ容易ニ溶液ト代ハラシムル利アルモノトス
- 八、同一溶液ヲ吸收セシムル孔道ハ樹幹内ニテ互ニ連絡セシムルヲ寧ロ利アリトスルモ異種ノ着色液ニ對シテハ第二圖ノ如ク各液ノ孔道ヲ行キ違ハシムルヲ可トス
- 九、着色液又ハ防腐液ハ孔道附近ヨリ着色又ハ防腐作用ヲ起シ順次枝葉ニ及ヒテ葉脈ヲ着色シ或ハ其ノ葉ヲ枯凋セシムルニヨリ葉ノ變化ハ此等ノ方法ノ完全ニ行レタルヲ證スルモノナレトモ溶液浪費ノ恐アルニヨリ其ノ性質ニ鑑ミ之カ使用量ヲ制限スルカ又ハ所要幹部ニ豫メ溶液浸潤檢知ノ設備ヲ爲シ置クヲ可トス
- 十、着色液ハ種類ニヨリ材部ニ浸潤シ易キモノト然ラサルモノアルニヨリ之カ撰定ニ注意スルヲ可トス
- 十一、二種ノ藥液ヲ使用シテ材部ヲ着色又ハ防腐セシメンニハ其ノ樹木ニ有害ナラサルカ或ハ有害程度ノ尠キ藥液ヲ初ニ使用スルヲ可トス但シ其ノ藥液カ樹液ト化合シテ變性スルモノナレトモキハ此ノ限ニアラス
- 十二、單寧ヲ含有スル樹種ニハ之ト化合シテ着色スル化合物ヲ吸收セシムヘク單寧ノ含有量小ナル樹種ニハ先ツ其ノ溶液ヲ吸收セシメ然ル後ニ之ト化合シテ着色スル藥液ヲ吸收セシムヘシ若伐採後其ノ藥液ハ充分浸潤シ居ルニ係ラス着色顯著ナラサルコトヲ認ムルトキハ之ニ單寧液ヲ

- 塗抹スルコトニヨリテ着色ヲ顯著ナラシメ得ルモノトス
- 十三、前條ノ操作ハ單ニ單寧液ニノミ限ルニアラスシテ凡テ二種以上ノ藥液ノ化合ニヨリ着色スル場合ニ應用シ得ルモノトス
 - 十四、二種以上ノ可溶性藥液ノ吸收ニヨリ不溶性防腐劑ヲ材部ニ含有セシムルコト亦可能ナリ
 - 十五、前條ノ方法ニヨリ磷酸安謨尼亞、硫酸曹達其ノ他ノ化合物ヲ含有セシメテ材部ヲ耐火性トナスコトモ亦表示セル實驗上可能ナリトス
 - 十六、前條ノ方法ニヨリ材質ヲ均一ニシテ少キ性質ニ變セシメ得ルコトハ炭酸石灰或硫酸石灰ヲ材部ニ含有セシメシ成績ニヨリ之ヲ明ニセリ
- 乙、着色液又ハ藥液ノ浸潤ニ就テ
- 樹幹ニ穿孔シ着色液又ハ藥液ヲ之ニ吸收セシムルトキハ
- 一、樹液流動期間ニ在リテハ針葉潤葉兩樹種共ニ孔道上部ノ浸潤速ハ下部ニ比シ優ルモノトス
 - 二、常綠樹ニ在リテハ冬期ニ於テモ孔道上部ノ浸潤速ハ下部ニ比シ優ルモノアリトス
 - 三、落葉樹ニ在リテハ冬期ニ於テハ孔道ノ上下部ノ浸潤ニハ大差ナキカ或ハ下部浸潤速ノ大ナルコトアルモノトス
 - 四、藥液ノ濃淡ニヨリ浸潤速ノ差ニ就テハ概シテ濃厚液ハ稀薄液ニ優ルモノノ如シ
 - 五、導管配布ノ異ナレル樹木ノ着色液又ハ藥液ノ浸潤狀態ニ就テハ未タ特例ヲ見出スヲ得サリキ
 - 六、藥液ノ浸潤速ハ樹體內ニ含有スル化合物トノ化學的作用ニ依テ増進セラルルモノナリヤ將又物理化學的作用ニ因ルモノナリヤハ未タ之ヲ明ニスルヲ得サリシ

林野産雜草ヨリ「ポッターズ」ノ製造試驗

山林技師 林學博士 三村 鐘 三郎

山野ニ自生スル雜草ニ付加里肥原料トシテノ價值ヲ試驗スル目的ヲ以テ其ノ含有加里量ヲ定メテセテ「ポッターズ」ノ製造ヲ試ミタリ

一 供試ノ雜草

林野ニ産スル雜草中加里含有量比較的大ナリト信セラレ且其ノ産額大ナルモノノ中ヨリヤマアザミ、ミヨモギ、チヤンバギク、ワラビ、メイヂグサ、イタドリ、ウラジロノ七種ヲ選擇シテ大正六年八月採集シ之ヨリ「ポッターズ」ヲ製シ併セテ其ノ成分ヲ檢定セリ

二 「ポッターズ」ノ得量及其ノ性質

「ポッターズ」ノ得量其他分析ノ結果ハ左表ノ如クニシテ灰分中ノ加里鹽類カ比較的容易ニ溶出スルモノナルトキハ「ポッターズ」ノ收量ヲ増加ス然ルニ「ポッターズ」ノ收量ハ大ナリトナスモ若シ其ノ原料タル灰カ可溶性曹達鹽類ヲ含ムコト大ナルトキハ品質ノ劣レル「ポッターズ」トナルモノトス

灰分中ノ加里鹽類% (同)	乾草中ノ加里鹽類% (炭酸加里トシテ)		やまあざみ		ちやんばぎく		メイヂグサ		ワラビ		ミヨモギ		ウラジロ		イタドリ	
	六・〇二八	三・〇七三	六・〇二八	三・〇七三	二・五三九	二・四八一	一・七四七	一・七一九	一・二五三	四六・四七四	三四・〇三八	三二・六一三	三一・二一五	二七・九五五	二七・四四三	二四・九八〇
やまあざみ	やまあざみ	ちやんばぎく	ちやんばぎく	メイヂグサ	ワラビ	ミヨモギ	ウラジロ	イタドリ								

「乾草ニ對スル ボツタース」ノ得量%	やまあざみ	よもぎ	わらび	ちやんばさく	めいちぐさ	いたどり	うらじろ
「木灰ニ對スル ボツタース」ノ得量%	よもぎ	わらび	いたどり	やまあざみ	うらじろ	めいちぐさ	ちやんばさく
「ボツタース」中ノ 加里鹽類ノ得量%	よもぎ	うらじろ	ちやんばさく	いたどり	やまあざみ	めいちぐさ	わらび
「ボツタース」トシテ 加里鹽類ノ得量%	いたどり	よもぎ	わらび	めいちぐさ	やまあざみ	うらじろ	ちやんばさく
「同」	九六・〇二九	八三・五七七	五六・〇〇九	五〇・八八九	五〇・一九七	四八・〇〇四	四七・七三九

三 結論

(一) 歐書ニ記載セラルルにがよもぎ及あざみノ含有加里量ハ多キニ失スルカ如クナルニヨリ本邦産ノモノニ就テ之ヲ試験セシニ其ノ含有加里量ハ他ノモノヨリ比較的大ナルヲ認メ得タリ

(二) やまあざみハ加里鹽類ヲ含有スルコト大ナレトモ「ボツタース」トシテ利用セラルル率尠ク且叢生セサルカ故ニ此ノ目的ニ對シ工業的植物トハ目スヘカラサルモ自家用加里肥料ト爲シ得ヘク又よもぎノ含有加里量ハ前者ニ劣レトモ大部分ハ「ボツタース」トシテ利用シ得ヘク且叢生スルニヨリ其ノ綠葉ヨリ香料ヲ製スルコトト併用スレハ「ボツタース」製造材料ト爲シ難キニアラサルヘシいたどり、めいちぐさノ如キ亦必要ニ應シ加里肥料トナスヲ得ヘクうらじろ、わらび亦林地更新ノ必要上之ヲ変除セントスルニ際シ他ノ工藝例ヘハわらび布うらじろ細工等ニ利用ノ餘地ナキ場合ニハ加里肥料ニ利用スルコトハ堆肥トナスニ優ルヘク特ニうらじろニ對シテ然リトス

林業試験報告 第十八號

けやき、ほほ及うるし種子ノ發芽促進法

農商務技手 小山 光 男

林木種子殊ニ潤葉樹種子中ニハ之ヲ苗圃ニ播種スルカ又ハ發芽試驗ヲ施行スル場合ニ當リ數箇月若ハ數年間發芽セサルモノ在リ爲ニ之カ播種苗圃ハ二箇年以上存置シ又之カ發芽率ノ鑑定ハ切斷試驗ニ依ルノ止ムナキモノ少カラス又假令然ラサルモ發芽ノ經過徐々ナルカ爲多數ノ勞費ヲ徒爾ナラシムルモノ多シ從テ之カ原因ヲ研究シ以テ發芽促進ノ方法ヲ講シ成ルヘク短期間内ニ種子ノ發芽ヲ完了セシムルコトハ苗圃經營並種子鑑定上極テ緊要ナルコトナリトス然ルニ之カ發芽促進ニ關スル既往ノ研究ハ甚多キニモ拘テス其ノ効果負性ナルカ若ハ僅少ニシテ實際ニ應用シ得ラルヘキモノ甚少シ是レ予カ本場ニ於テ數年來之ニ關スル研究ヲ施行セル所以ナリ而シテ其ノ結果ハ未タ充分ニ所期ノ目的ヲ達スルニ至ラサルモけやき、ほほ及うるしノ三種子ニツキテハ稍見ルヘキ成績ヲ得タリ

本試驗ニ於ケル研究方法ハ樹種ニ依リ異ナルハ勿論ナリト雖之ヲ要スルニ各樹種毎ニ(一)多年ニ亘リテ施行セル播種試驗成績ニ依リテ發芽遲滯ノ程度ヲ檢シ次ニ(二)種子ノ吸水狀態種皮ノ器械的性質、發芽所要溫度ニ關スル多數ノ實驗及觀察ヲナシ以テ發芽遲滯ヲナス主要原因ノ那邊ニ存スルヤヲ檢シ其ノ原因明ナルニ及ンテ更ニ(三)此等ノ遲滯原因ヲ除去スヘキ換言スレハ發芽ヲ促進スヘキ各種ノ方法ニツキ多クハ苗圃ニ於ケル播種試驗ト並行シテ發芽試驗ヲ施行セルモノニシテ其ノ結

論ヲ示セハ次ノ如シ
けやき種子

(一) 本種子ノ發芽經過ハ比較的急速ニシテすぎまつ、からまつ等ト顯著ナル差異ナシ然ルニ從來一般ニ發芽遲滯ノ顯著ナルモノトシテ信セラレタルハ全ク該種子發芽所要溫度ノ知悉セラレザリシ爲誤リタル取扱ヲ受ケタルカ故ナリ即チ該種子ノ發芽所要溫度ハ著シク低溫ナルニ拘ハラス地溫ノ著シク上昇セル季節ニ播種セルカ又ハ高溫ヲ用キテ發芽試験ヲ施行セルカ爲ナリ從テ若シ播種季節(即チ地溫)又ハ發芽床ノ溫度カ適當ナラシカ該種子ハ極テ容易ニ發芽シ殆ント發芽遲滯ヲ生スルコトナキモノトス

(註) けやき種子發芽遲滯ノ原因ニツキテハ本報告ノミニテハ尙盡ササル場合存スルコト近時ノ研究ニヨリテ認メ目下之カ原因探究中ナリ

(二) 該種子ノ發芽ヲシテ最良好ナラシメ且短時日ニ行ハシムル方法次ノ如シ

播種方法 播種後毎日ノ最低地溫(深サ五分)カ三十五日内外一乃至五度ニ在ルカ如キ時期(東京附近ニテハ二月下旬乃至三月下旬)ニ播種スヘシ但シ種子ヲ三乃至四日間浸水スルトキハ効果一層大ナリ

發芽試験 三乃至四日間浸水セル種子ヲ置床シ之ヲ十日内外低溫中ニ据置キ爾後毎日高低兩溫中ニ十二時間ツツ交互ニ置換スヘシ但シ低溫トハ三乃至七度高溫トハ二〇乃至二四度ナリ

(三) 事業上ノ都合ニ依リ適當ナル季節ニ播種スルコト能ハサル場合ニ若シ三乃至四日間浸水セル種子ヲ五乃至一〇度内外ノ低溫中ニテ十日乃至十五日間冷却後播種スルトキハ發芽遲滯ノ度ヲ著シク減少スルコトヲ得ヘシ但シ其ノ効果ハ適當ナル播種季節ヲ距ルニ從ヒ漸次減少スルモノトス

ほほ種子

(一) 本種子發芽遲滯ノ主因ハ一ハ種皮ノ器械的性質ニ原因シ他ハ發芽所要溫度ノ特種ナルニ在リ即チ該種子ノ堅硬且肥厚セル種皮ハ一方ニ於テ水分及酸素ノ供給ヲ他方ニ於テ胚ノ展開ヲ困難ナラシメ以テ發芽ヲ遲滯セシムルモノナリ又發芽所要溫度ハけやき種子ト略同様ナルノミナラス該性質ノ知悉セラレザリシ結果誤マレル取扱ヲ受ケ爲ニ發芽遲滯ノ過大視セラレタルコト亦之ニ同シ

(二) 種皮ノ器械的性質ニ原因スル發芽遲滯ハ(一) 浸水ニヨリ(二) 浸水種子ヲ陽乾シ種皮ニ割目ヲ與フルコトニヨリ及(三) 變溫ヲ用ユルコトニ依リ又發芽溫度ニ原因スルモノハ(一) 播種季節ヲ早ムルカ(二) 浸水種子ヲ冷却スルカ又ハ高低兩溫ヲ併用スルコトトニ依リ容易ニ除去セラレ得ヘシ即チ該種子ヲシテ播種當年ニ殆ント全部發芽セシメ或ハ短時日ニ發芽試験ヲ完了セシメント欲セハ次ノ方法順序ニ依ルヘシ

播種方法 種子ヲ七日乃至十日間浸水セル後之ヲ一粒並トナシ晴朗溫暖ナル日ヲ選ビ十分間内外陽光ニ曝露シテ種皮ノ半面ニ割目ヲ與ヘ遅クモ三月下旬(但シ東京附近トス其ノ他ノ地方ニ在リマテニ播種スヘシ若シ又適當ナル季節ニ播種スルコト能ハサル場合ニ在リテハ前記處理ノ種子ヲ一乃至二週間五乃至十度内外ノ低溫中ニテ冷却後播種スヘシ
發芽試験法 播種ノ場合ト同様ニ處理セル種子ヲ發芽床(濕潤清潔)ニ入レ當初二週間低溫中ニ据置キ爾後毎日高低兩溫中ニ十二時間ツツ交互ニ置換スヘシ但シ高溫低溫ハ略けやきニ同シ
うるし種子

(一) 本種子發芽遲滯ノ主因ハ種皮ノ不透水性即チ硬粒ノ存スルニ在リ從テ其ノ發芽遲滯ノ程度ハけやき、ほほ等ニ比シ一層顯著ニシテ苗圃ニ在リテハ二箇年以上ニ亘リテ發芽スルモノ少カラス(但シ硬粒ノ多少即チ發芽遲滯ノ大小ハ同一年度ニ同一母樹ヨリ採取セルモノト雖採取後ニ於ケル乾燥方法ニヨリテ著シク不同ナリ)而シテ吸水種子ノ發芽遲滯ハ其ノ發芽所要溫度ノ特種ナルニ依ル

(二) 硬粒ニ原因スル發芽遲滯ハ濃硫酸法又ハ浸湯法ニヨリ又發芽溫度ニ原因スルモノハ播種季節ヲ早ムルカ又ハ發芽床溫度トシテ高低兩溫ヲ併用スルニ依リテ大部分ハ之ヲ除去シ得ヘシ即チ該種子發芽促進法ノ要領ハ次ノ如シ

種子ヲ熱湯中ニ五秒内外若ハ八十度ノ温湯中ニ一分間内外浸漬スルカ或ハ六〇%以上ノ濃硫酸中ニ三十分間内外浸漬セル後之ヲ清水中ニ投シテ能ク洗滌シ引續キ浸水シテ大部分吸水膨大スルヲ待チ之ヲ成ルヘク早ク(東京附近ニテハ)播種スヘシ又發芽試驗ヲナス場合ニハ上記處理ノ種子ヲ入床シ之ヲ毎日高(四〇乃至二〇)低(五乃至一〇)兩温中ニ交互ニ置換スヘシ

(三) うるし屬種子ニ存スル硬粒ハ豈科植物種子ノ夫レト同シク採取前後ニ於ケル種子ノ乾燥ニヨリテ生成スルモノナルヲ以テ之ヲ成ルベク少カラシメンカ爲ニハ過熱セサル以前ニ採取シ且採取後成ルヘク室内ニテ調製シ貯藏ニ支障ナキ限リ陽乾セシメサル様注意スルヲ要ス

之ヲ要スルニ以上述フル方法ニヨリ播種スルトキハ假令乾燥貯藏セル種子ヲ春播スル場合ト雖種子ヲシテ播種當年ニ殆ント全部發芽セシメ得ヘク從テ播種苗圃ヲ二箇年以上ニ亘リテ存置スルノ要ナク又比較的短時日(至三十日乃至五十日)ニ略完全ニ發芽試驗ヲ施行スルコトヲ得ヘシ

秣及肥料用草類生産ニ關スル施業方法試驗(第二回報告)

山林技師 大 迫 元 雄

甲 草類ニ關スル試驗
 一 原野ニ適スル草類

本試驗ハ新植物ヲ原野ニ播種或ハ移植シ其ノ繁茂増殖ヲ圖リ以テ在來原野草類ノ改良ヲ行ハントスルモノニシテ去ル大正元年ヨリ試驗ニ着手シ同三年迄三箇年間ノ試驗結果ハ曩ニ林業試驗報告第十三號ニ報告セシ所ナルモ引續キ大正四年ヨリ同六年迄左記ノ方法ニヨリ各種草類ニツキ試驗ヲ施行セリ

各草類毎ニ一反步ツツノ試驗原野ヲ定メ原野中ニ馬耕ニ擬シ三尺ツツノ間隔ニテ幅一尺ノ畦溝ヲ作リ之ヲ能ク耕耘シ基肥トシテ反常腐熟セル厩肥二百貫目過燐酸石灰五貫目ヲ施與シ之ニ各草ヲ稍密ニ或ハ播種シ又ハ植栽セリ而シテ當年度ハ供試草類保護ノ目的ヨリ收穫時期ニ到リテモ全然其ノ刈取ヲ行ハス只管次年ニ於ケル生長ヲ俟ツコトト爲シタリ唯雜草類ハ時々刈拂ヒ根株ノ除草等ヲ行ヒタリ

供試草類ハ次ノ如シ
 くらら(豈科)いたどり(蓼科)オトチャードグラス(禾本科)レッドトップ(同上)かはらけつめい豈科(レドドクログラー(同上)ホワイトクログラー(同上)アルサイククログラー(同上)ルサイン(同上)はぎ(同上)チ

モシイグラス(禾本科)くず(荳科)すしき(禾本科)

三六〇

大正四年ヨリ同六年ニ至ル各草類生育ノ經過狀況ヲ概記セハ次ノ如シ
くらら

本草ハ前記ノ耕種法ヲ執ルニ於テハ稍其ノ目的ヲ達シ得ヘキモノト信ス
いたどり

前者ニ同シ

「オーチャードグラス」

大正四年度及同五年度ニ於テ移植法及播種法ニ據リテ養成ニ努メタルモ不結果ニ終レリ
「レッドトップ」

前條ノモノト同様不結果ニ終レリ
かはらけつめい

本草ハ自然播種法ニ依リテハ原野ニ於テ繁殖望ナキカ如シト雖大正四年及五年度ノ結果ヨリ考フ
ルトキハ人工播種法ヲ採ルニ於テハ充分其ノ目的ヲ達シ得ヘキモノト確認ス

「レッドクログラー」
「ホワイトクログラー」及「アルサイクログラー」

以上三種ノ荳科牧草ハ前々年即チ大正二年度迄ハ毎年播種法ヲ執リ發芽狀態ハ年々良好ナリシモ
其ノ後ノ經過常ニ甚不良ナリシヲ以テ大正四年度ニ於テ前年五月養成苗ヲ以テ移植シタルモ夏季
乾燥季ニ及ヒ漸次枯損シ遂ニ其ノ根跡ヲ認メサルニ至レリ
「ルサイオン」

大正四年四月畦溝ヲ耕耘施肥(反當厩肥百五十貫目)ノ上之ニ下種(反當三英斤)セルニ發芽不良從テ經
過思ハシカラス前「クログラー」類ト同様七月中旬ニ於テ既ニ全然枯死ノ狀態ニ陥リタリ
はぎ

明治四十四年植栽ノモノ年々生長良好ナリシモ往々枯損ヲ生スルモノアリシニヨリ大正三年五月
之カ補植ヲ爲シ尙本春四月生長不振ナルモノノ植替ヲ行ヒタルニ其ノ後ノ成績優良ニシテ年々増
收ニ向ヒ本試験中各區ヲ通シテ右ニ出ツルモノナキ狀況ニアリ

「チモシーグラス」

大正四年四月反當四英斤ヲ畦溝ニ下種セルニ發芽及其後ノ生育不良ニシテ終ニ全部枯死セリ
くず

大正五年迄ノ成績ハ草勢聊カ不振ノ嫌アルモ活着歩合ハ比較的多數ナリシニ大正六年七月中ノ早
慙時ニ際シ乾燥ノ爲著シク其ノ生長ヲ害セラレ遂ニ枯死スルニ至リシモ本草ハ其ノ方法ノ如何ニ
ヨリテハ必ス成功スヘキモノタルヤ疑ナシ
すしき

施肥ノ上一株ツツ點々原野中ニ植栽シタルモノハ生長微々トシテ振ハサルヲ以テ大正六年原野ニ
自生セル草勢最旺盛ナルモノヲ經五寸乃至一尺位ニ掘採シ四月上旬試験原野中ニ畦幅株間共ニ三
尺ニ充分注意ノ上移植セルニ經過頗ル佳良ニシテ期待ノ成績ヲ擧ケ得タリ

以上六箇年間ノ試験結果ニ據ルトキハ原野中ニ新植物ヲ點々孤立ノ狀態ニ播種或ハ移植ニヨリ植
栽シ以テ在來原野草類ノ改良ヲ圖ラントスルハ牧草タルト野草タルトヲ問ハス不可能事ニ屬ス然

レトモ原野中ニ畦溝ヲ設ケ之ニ別ニ養成シ置キタル苗ヲ移植法ニヨリ植栽スル場合ニハ野草中す
 いきはぎハ其ノ目的ヲ達シ得ヘク亞テくらら、いたどり、かはらけつめい、くずノ類稍看ルヘキ成績ヲ
 示シ略成功ニ近キモノト謂フヲ得ヘシ然ルニふたばはぎ、やはづさう、こまつなぎ、ちがやノ諸野草及
 改良種タル牧草類ニ至リテハ(禾本科荳科共)其ノ耕種法手入保護ノ如何ヲ問ハス又移植ニ依ルト播
 種ニ依ルトニ論ナク當地方ノ原野状態ノ地ニ於テハ全ク絶望ニ近キモノト謂フヲ得ヘシ

二 原野休閑及刈取回数

本試験ハ原野草類ノ刈取ヲ一箇年隔ニ休閑シタルモノト刈取回数ヲ年一回及年二回ニ行フモノト
 ニツキ其ノ生育生産上ニ如何ナル影響ヲ及ホスヤヲ檢センカ爲夫々左記ノ如ク試験區(一反步ツツ)
 ヲ定メ明治四十四年ヨリ試験ニ着手セリ

一箇年休閑區(隔年九月一回刈取)

年一回刈取區(毎年九月一回刈取)

年二回刈取區(毎年六月及九月二回刈取)

明治四十四年ヨリ大正三年迄四箇年間ノ成績ニ據ルトキハ絶對生産量ノ最大ナルヲ一箇年休閑區
 トシ次テ年二回刈取區年一回刈取區ノ順序ニシテ四貫目乃至八貫目ノ差異アルヲ知レリ其ノ後引
 續キ大正四年ヨリ同六年迄三箇年ニ亘リ同一手段ニ據リ試験ヲ施行シ左記ノ成績ヲ得タリ

一箇年休閑區 年一回刈取區 年二回刈取區	回 數	生 産 量						平 均	平 均 草 丈
		四十四年 元 年	同 二 年	同 三 年	同 四 年	同 五 年	同 六 年		
計	一 回	101.000	101.000	118.000	101.000	112.000	101.000	1.10	
一箇年休閑區	一 回	101.000	101.000	118.000	101.000	112.000	101.000	1.10	
年一回刈取區	一 回	101.000	101.000	118.000	101.000	112.000	101.000	1.10	
年二回刈取區	二 回	101.000	101.000	118.000	101.000	112.000	101.000	1.10	

右表ニ據リ七箇年間ニ於ケル生産量ヲ通覽スルニ累年ニ於テモ平均數ニ於テモ最大數量ヲ示スハ
 休閑區ニシテ之ニ亞クハ年一回刈取區ニシテ年二回刈取區最劣ルノ事實ヲ示セリ而シテ今此ノ年
 一回刈取區及年二回刈取區ノ兩區ヲ比較スルトキハ前記ノ如ク大正元年ヨリ同三年ニ亘ル三箇
 年間ノ結果ハ兩區共ニ草勢生産量ニ大差ナク或年度ノ如キ事口年二回刈取區ノ方多ク年一回刈取
 區ヲ凌駕スルノ狀勢ナリシモ翌四年度ヨリハ反對ニ漸次草勢衰微シ來リ現時ニ在リテハ平均ニ於
 テ却テ約七貫目餘ノ減收ヲ來スニ至レリ要之草勢維持ニ關シテハ假令良好ナル草生地ト雖一度濫
 採セラレンカ一朝ニシテ産量ノ減退ヲ看ント明ナレハ集約ニ草生地ヲ利用シ行カント欲セハ宜

シク隔年採草ノ法ヲ執ルカ然ラサレハ必ス年一回ノ刈取ニ止メテ濫採ヲ嚴禁シ出來得ル限り時々
 休閑ニ附シ以テ地力ノ維持ヲ圖ラサルヘカラス休閑法ハ原野維持法ノ一良手段ナリト確認セリ

三 原野施肥ノ効果

原野ニ直接各種肥料ヲ施與シタル場合草類ノ生育及地力維持ニ如何ナル影響ヲ及ホスヤヲ知ラシ
 ト欲シ左記設計ニ基キ試驗ヲ施行セリ各試驗區ハ一反步ツツトス

甲、石灰及過磷酸石灰加用(大正元年ヨリ開始)

一、標準區(無施肥)

一、石灰加用區(反當三十貫目施用)

一、過磷酸石灰加用區(反當五貫目施用)

乙、窒素肥料加用(大正四年ヨリ開始)

一、標準區(無施肥)

一、硫酸安母尼亞加用區(反當五貫目施用)

一、同 十貫目施用

一、同 百貫目施用

一、同 二百貫目施用

一、同 十五貫目施用

一、同 三十貫目施用

施肥ハ兩試驗區共春季草類萌芽ニ先チ前肥ノ分量ヲ原野全面ニ撒布セリ

甲、石灰及過磷酸石灰加用試驗
 各年成績ヲ比較セハ左ノ如シ

標準區	初年							七箇年平均	平均草丈
	四十四年	元	年	二	年	三	年		
石灰加用區	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	1.21
過磷酸石灰加用區	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	1.21
標準區	100	100	100	100	100	100	100	100	1.00
石灰加用區	100	100	100	100	100	100	100	100	1.00
過磷酸石灰加用區	100	100	100	100	100	100	100	100	1.00
標準區	100	100	100	100	100	100	100	100	1.00
石灰加用區	100	100	100	100	100	100	100	100	1.00
過磷酸石灰加用區	100	100	100	100	100	100	100	100	1.00

(備考) 明治四十四年ノ生産量ハ試驗開始前ノ草量ナリトス

即チ前表ニ據リ施肥ノ效果ヲ考察スルニ累年ノ天候ノ如何即チ氣象上ノ影響ニヨリ多少ノ増減變
 化ヲ來スハ免レサル所ナリト雖無肥料タル標準區ニアリテハ其ノ草勢收量共ニ漸ク現狀ヲ維持シ
 居ルノ觀アルニ過キササレモ之ニ反シ石灰及過磷酸石灰ヲ施與シタルモノハ共ニ大體ニ於テ年ヲ逐
 フテ草勢旺盛トナリ草勢産量共ニ過磷酸石灰加用區最良ク石灰加用區之ニ亞クノ事實ヲ示セリ

乙、窒素肥料加用試驗

各年成績ヲ比較セハ次表ノ如シ