

鹿兒嶋大林區署樟腦製造第一回報告

緒言

本邦有數ノ輸出品タル樟腦ハ新領土臺灣ヲ除キ四國九州地方殊ニ當署管内薩隅日三州ノ重要產物ニシテ而シテ管内國有林ハ之カ原料タル樟樹ノ生産地トシテ其大部分ヲ領有セリ

近年世界ニ於ケル樟腦ノ需要ハ年一年ニ増加シ來リ殊ニ樟腦ヲ以テ「セルロイド」ノ製造法發明セラレテヨリ以來一層其需要ヲ増加スルニ至リタルカ爲メ之ガ代用品トシテ外國市場一時人造樟腦ノ現出ヲ見ルニ至リタルアリト雖モ遂ニ我ノ樟腦ニ對抗スル能ハスシテ市場其影ヲ收ムルニ至リ我國樟腦ノ前途益好望ナルニ從ヒ之カ原產地ニ於ケル樟樹ノ斫伐近來著シク増加シ民間ニ於ケル原料ハ漸ク將サニ缺乏ヲ告ントス國有林元是原料豐富ナリシト雖モ維新舊制廢レ新制未タ立タサルノ時ニ當リ濫伐ニ陷リタル結果現在樟樹ノ數量ハ大ニ減少ヲ來セリ林區設置以來當署ハ人工ヲ以テ之カ補給ヲ圖リ來リ輓近更ニ大ニ樟樹造林擴張ノ計劃ヲ立テ着着之カ實行ニアリト雖モ之等造林ニ係ルモノハ早キモ尙今後二十年内外ヲ經過スルニアラサレハ製腦ニ適スルニ至ラサルヘク翻テ之ヲ世界樟腦市場ノ趨勢ニ察スルトキハ一時之カ供給ノ前途轉タ憂慮ニ堪ヘサルモノアルト共ニ樟樹ノ益貴重ナルヲ知ルヘシ是時ニ當リ樟樹ト製腦上ノ關係對造林斫上ノ調査ヲ爲シ樟樹ヲ最モ收約ニ利用スルノ方法ヲ究メ其場合ニ於ケル價格及原木狀態ニ依リ含腦量ニ及ホス關係ヲ明ニシ之ニ依リテ最モ有利ナル施業ノ方法ヲ講スルハ蓋シ焦眉ノ急ト謂ハサルヘカラス是當署カ特ニ本省ノ認可ヲ得テ茲ニ製腦試驗場ヲ設置スルニ至リタル所以ナリ

今茲ニ本試驗ノ成績ヲ發表スルニ當リ過去經歷ノ大要ヲ概述スルトキハ左ノ如シ
本試驗施行ノ認可ヲ得タルハ明治卅七年四月ニシテ試驗場ハ始メ大隅國始良郡蒲生村大字漆字權現段

ニ設置スルノ計劃ナリシカ調査ノ結果同國肝屬郡鹿屋村大字稜川字大平國有林ニ設置スルコトナリ
土地ヲ高隈山東麓ノ溪間ニ相シ同年六月中製腦器械ノ据付ニ着手シタルモ時恰モ梅雨季ニ際シ且土地
岩石多クシテ土工ノ困難ナリシ等ノ爲メ進行意ノ如クナラス漸ク七月初旬ニ至リ器械全部ノ裝置ヲ了
シ九月中更ニ之カ標準器械ヲ裝置スルニ至レリ然レトモ事業創始ニ際シ萬般ノ設備上尙多クノ日子ヲ
要シタルノミナラス實驗ノ結果數數器械ノ改造取捨ヲ要スルモノアリタル等豫期外ノ障礙ニ遭遇シタ
ル爲メ試驗進捗上尠カラサル影響ヲ蒙リ實際豫定ノ試驗ニ着手シタルハ同年九月ナリキ爾來本年三月
マテニ施行セシ各種試驗ノ成績ハ本報告所載ノモノニシテ此他各試驗事項ノ内時季試驗ハ試驗着手ノ
際已ニ適當ノ季節ヲ經過シタルノ故ヲ以テ土壤比較試驗ハ餘日ナカリシノ故ヲ以テ未タ之カ試驗ヲ結
了スルヲ得ス依テ之ヲ三十八年度ニ繰越施行スルコトトシ其施行濟ノモノニ對シ玆ニ第一回試驗成績
ヲ報告スルニ至リタルモノトス抑製腦試驗ノ事タルヤ其成績ニ及ホス原因極メテ複雑ニシテ決シテ二
三試驗ノ成績ヲ以テ其關係ヲ斷定シカタキモノアリ況ンヤ創業ノ際諸般設備ノ不充分ナルカ上ニ前陳
作業上ノ故障ヲ以テス自然成績ニ完全ヲ缺クモノアルヲ免レサルハ深ク遺憾トスル所ナリト雖モ本成
績ニ依リ粗其大體ノ徑路ヲ窺知スルヲ得ヘシ若夫之カ細部ノ決定ニ至リテハ今後尙數回ノ試驗ヲ重
タル後ニ之ヲ期セントス

明治三十八年五月

製腦試驗擔任

營林技師 小澤 秀一
林務官補 曾木 彦俊

例言

一本試験ニ供シタル試験木ハ天然常綠闊葉樹混濬林内ニ於テ各試験事項ニ對スルモノヲ撰定蒐集セシモノニ係ルヲ以テ之カ人工林ニ比スルトキハ試験事項以外幾多複雑ナル原因ノ其成績ニ關係スルアルヲ免レス依テ各含腦量比較試験ニ對シテハ時ニ原木生産地ニ於ケル林地一般ノ狀態及原木性狀ヲ詳記シ以テ對照ノ便ニ供ス

一各含腦量比較試験成績ニ於ケル樟腦產出高ハ腦揚後一定時間内樟腦油及水分ノ分離ヲ爲シタル後之ヲ檢定シ更ニ目下鹿兒島樟腦事務局規定ノ乘率算定表ニ依リ之ヲ第一等ノ樟腦ニ改算シ樟腦油ニ於テハ改算前ノ樟腦ト改算後ノ樟腦トノ差ヲ二分シ之ヲ樟腦油ノ量ニ加算セシモノトス但器械比較試験成績ハ特ニ採集高ヲ掲ケ生産高ト對照セシム

一木片削切ハ木纖維ノ長三分ヲ程度トシ木纖維ノ方向ニ直角ニ手斧ノ刃ヲ向ケ削切面ト木纖維ノ方向ト爲セル角度ヲ四十五度乃至六十度ニ於テ削切ス然レトモ根株又ハ枝桎ノ分歧點等ニシテ木纖維ノ方向屈曲錯綜シ一定ノ木纖維ノ長サニ一致セシムルコト能ハサル場合ニ於テハ木纖維ヲ短カラシムル爲メ成ヘク木片ヲ薄ク削切スルモノトセリ

一原料詰替ハ木片削切ノ當日直ニ秤量詰替ヲ行フモノニシテ木片削切年月日ト詰替年月日トハ同一ナルモノトス

一原料ノ重量ハ木片ニ削切シタルモノヲ秤量セシモノニシテ凡テ斤ヲ以テ表ハス但葉ハ採集後小切ヲ爲シタル場合ニ之ヲ秤量セシモノトス

一材積ハ根幹枝部ニアリテハ各局部平均ノ部分ニ於ケル切材ヲ中央斷面積ニ依レル體積計算法及キシロメートル體積計算法ニ依レル體積ト之ヨリ得タル木片重量トノ比例ニ依リ重量ヲ基本トシ計算セラルモノトス

葉ハ凡テ「キシロメートル」ヲ用ヒ小切ノ重量ト體積トノ關係ニ依リ重量ヲ基本トシテ計算セリ
以上材積ハ凡テ尺貫ヲ以テ表ハス

一局部試驗ニ於ケル各局部ノ區分ハ地上一尺ニ於テ根部ト幹部トヲ區分シ幹部ト枝部トノ區分ハ本幹ノ末口直徑主枝ノ元口直徑ト同一ノ部分マテヲ幹部トシ其上部ヲ枝部トセリ葉部ニ於テハ葉ノミヲ採集スルトキハ取扱上困難ナルト採收ニ非常ノ手數ヲ要スルニ依リ之カ結束ヲ爲シ得ルヲ度トシ葉ノ附著セル小枝ノ最小部分マテ之ヲ折取ルコトトセリ

一 查察成績ハ腦揚げ後一定時間内水分及樟腦油ヲ分離シタル場合ニ於ケル樟腦色合ヲ肉眼鑑定ニ依リ示ス

一 水分及固形夾雜物ハ樟腦五瓦ヲ五倍ノ石油「エーテル」ニ溶解シ遠心分離法ニ依リ得タルモノトス
一 硫酸反應ハ樟腦一瓦ヲ取り五倍ノ硫酸ニ溶解セシメタル場合ニ於ケル色合及其上昇溫度ヲ示ス

器械比較試驗成績ニ於テ硫酸反應ノ記載ヲ缺クモノアルハ創設ノ際檢定器并ニ藥品不備ノ爲メ檢定ヲ施行スル能ハサリシニ依レリ

一 樟腦油色合ハ肉眼鑑定ニ依リ比重ハ「アレオメートル」ニテ計リシモノヲ示ス

一 蒸餾時間ハ實際蒸餾ニ要シタル時間ヲ墨記シ全部通シテ要シタル時間ヲ朱記シ之ヲ區別ス

一 木片百分率ハ木片若クハ葉部小切ノ重量ニ對スル樟腦及樟腦生産高ノ割合ヲ表ハス

一 器械比較試驗ヲ除クノ外各試驗ハ舊式及第一改良式ヲ以テ施行セシモノニ係ル而シテ一試驗事項ニ對シテハ舊式又ハ第一改良式ノ内其一式ヲ以テ施行セシモノトス

但樹齡比較試驗ハ七十九年生以下四十四年生マテハ(葉ヲ除ク)舊式第一改良式ヲ以テ兩式並行ニ施行シ同上ノ葉及三十二年生ハ第一改良式二十二年生及十五年生ハ舊式ニ依リ施行セリ

本器械ハ從來ノ土佐法ニ多少改良ヲ加ヘタルモノナリ其寸法ハ左ノ如シ

一前上槽 杉八分板ニテ造リ長三尺巾二尺五寸高一尺五寸ニシテ中床ハ杉四分板ニテ水受深サ四寸ト

ス羽根板ハ杉六分板五枚ヲ用ヒ蒸氣潛ハ凡テ横二寸縦一寸五分トス

一同下槽 杉七分板ニテ造リ長三尺深一尺一寸トス

一後上槽 杉八分板長五尺五寸巾二尺九寸高一尺五寸同中床ハ杉四分板トシ水受深四寸トス

同羽根板杉六分板七枚ヲ用ヒ蒸氣潛ハ二枚目横七寸縦三寸トシ其他ハ凡テ横二寸縦一寸五分トス

一同下槽 杉六分板ニテ造リ長六尺一寸巾三尺五寸深一尺一寸トス

一釜 口徑二尺八寸深サ一尺〇五分ノモノヲ用ユ

一甑 杉八分板ニテ上方口徑一尺二寸下方口徑二尺八寸高四尺二寸トス

一竈 立石ハ巾六寸厚五寸トシ額石ハ厚巾共ニ五寸トシ火口ハ上部七寸五分下部一尺五寸トス

後槽ノ水受ニ一端ヲ缺ケル五枚ノ羽根板ヲ設ケ冷水ノ通路ヲ定メ新陳代謝ヲ充分ナラシム即チ冷水

ヲ加減筒ノ近キニ注キ羽根板ニ依リ回流セシメ蒸氣ノ入口ノ上ヨリ排出セシム

第一改良式 (第三版)

本器械ハ鹿兒島樟腦事務局ノ考案ニ係ルモノニ少シク改良ヲ加ヘタルモノニシテ釜甑ハ前式ト同一ナルモ冷却器ニ於テ其構造ヲ異ニス其寸法ハ次ノ如シ

一前上槽 杉七分板ニテ造リ口徑二尺五寸底徑二尺六寸高一尺八寸トシ深三寸ノ水受ヲ有ス

一同羽根板 杉六分板ニテ造リ高一尺トシ蒸氣潛ハ三枚共横二寸縦一寸五分トス

一スケ 杉材ニシテ下槽ノ角ニ向ヒ圖ノ如ク組合セ箱込ム

一同下槽 杉八分板ニテ造リ四方三尺高一尺二寸トス

一後上槽 杉六分板ニテ造リ口徑二尺六寸底徑二尺五寸高一尺八寸トス

一同水溜 銅板製ニシテ口徑二尺五寸深三寸中央ノ圓筒ハ口徑一尺二寸深六寸五分トス槽ヲ密着セシムルニハ圖ノ如ク厚キ綿布ヲ卷キ其上ヨリ鐵帶ニテ緊縛シ腦揚ノ場合ニ於テ之ヲ取放チ水溜ノミヲ取除キ槽内ニ於テ採集ス

一同羽根板 杉六分板製ニシテ高八寸トシ中央銅板圓筒ニ取付ク蒸氣潜ハ羽根板一枚目横二寸堅二寸

二枚目堅二寸五分横二寸五分三枚目横二寸堅一寸五分トス

一同スケ 前槽スケニ同シ

第二改良式 (第三版)

本器械ハ前兩式ト頗ル趣ヲ異ニス即チ蒸氣發生器ヲ設ケ之レヨリ蒸氣注入管ヲ以テ別ニ据付タル甑ニ導キ之ニテ蒸餾ヲ爲シ竹通筒ニテ冷却器ニ送ラル冷却器ハスヘテ第一改良式ニ同シ

一蒸氣發生器 釜口徑二尺八寸深一尺五分槽上方口徑二尺六寸下方口徑二尺八寸トス槽ト釜ノ接續點

ニ小孔ヲ穿チ之レヨリ四寸上ニ又小孔ヲ穿チテ水加減筒トス

一蒸氣注入器 亞鉛板製口徑二寸圖ノ如ク屈曲シ其延長三尺六寸トス

一甑 杉七分板上方口徑一尺二寸下方底徑二尺九寸高四尺六寸トシ高四寸ノ所ニ數多ノ小孔ヲ穿テハ

圓板ヲ箝ノ中底トシ之ニヨリ木片止トス而シテ其下室ニ蒸氣ヲ導クモノトス下底ニ排水管ヲ設ケ

樹液ヲ時々排出ス

一償水管 圖ノ如ク蒸氣發生器ノ上底ノ中央ノ側ニ設ケ前槽ニ通ス

一冷却器 前式ニ同シ

參考

器械改修ノ要點

一舊式 初メ築造セル竈ハ火力ヲ充分ニ利用スル上ニ尙缺點アルニ依リ改築ヲ施ス

後槽ノ水受ハ區劃濶大ナル爲メ冷水ノ通路不定新陳代謝不充分ナルニ依リ冷却ノ効力ヲ少カラシムルヲ以テ仕切板ヲ設ケ通路ヲ一定シ水ノ新陳代謝ヲ充分ニシ冷却ノ効ヲ大ナラシム

一 第一改良式 初メ裝置シタル重油受ハ實驗ノ結果不用ニ皈シタルニ依リ之レヲ取外ス

初メ裝置セシ前槽ノ水溜ハ金屬製ニシテ含腦蒸氣ヲ冷却セシムルノ度強ク爲メニ完全ニ含腦蒸氣ヲ後槽ニ送り結晶セシムコト能ハサルニ依リ之レヲ木製ノモノニ取替ユ

一 第二改良式 初メ裝置セシ激水冷却器ハ幾度カ改修ヲ施シ好果ヲ得ルニ勉メタルモ尙ホ腦分ノ流逸

ヲ防止スルコトヲ得ス爲メニ成績不充分ナルニ依リ第一改良式ト同一ノモノニ取替ユ

重油採集ニ要スル蛇管冷却器ハ實驗ノ結果遂ニ不要ニ歸シタルニ依リ之レヲ取外ス初メ裝置セシ釜ハ深クシテ口徑狹キ爲メ蒸氣發生面ヲ廣クスルカ爲メニ第一改良式ト同形ノモノニ取替ユ

甑ハ圓筒形ニシテ口徑大ナル爲メ作業上困難ナルト認出ヲ圓滑ナラシムル爲メ第一改良式ト同大同形ニシ下部ニ高四寸蒸氣注入室ヲ設ケタルモノニ取替ユ

蒸氣輸送管ニ付シタル開閉栓付分岐管ハ地方職工拙劣ニシテ開閉栓ヨリ蒸氣漏出スルニヨリ駒柱開閉器ニ取替ユ

九四

較スルニアリ

試驗事項	原料種類	伐年月日	木片削切年月日	原料詰數	仕込高		蒸餾時間	採取高		查察成蹟	水分及灰分	硫酸反應		樟腦產出	樟腦高	木片百分率
					材積	重量		樟腦	樟腦油			着色	溫度			
舊式	根幹	三十七年九月十三日	自卅七年九月十五日 至同年同月六日	四回	一、三九五	六、七九五〇	四、一三五	一、六〇〇	一、〇〇〇	白色	八			二、一五三	二、一六	一、六九五
改良式	"	"	"	"	一、三九五	六、七九五〇	四、一三五	一、四七五	九、五〇	雪白色	二二			二、三三九	二、〇六六	一、八三三
第一式	根幹	三十七年九月二十一日	自卅七年九月二十一日 至同年九月二十三日	三回	一、〇三〇	六、一六〇	四、三三〇	三、一五	一、〇〇〇	"	二二			一、八六九	二、一七八	三、〇〇〇
舊式	"	"	"	"	一、〇三〇	六、一六〇	四、三三〇	二、四〇〇	九、〇〇	白色	二六			一、八七三	二、一六四	三、〇〇〇
第一式	幹部	"	"	"	一、〇七四	六、三三〇	二、九三〇	九、七五	五、二	雪白色	八			八、九七	五、五〇	一、四六六
改良式	"	"	"	"	一、四三三	八、三九五〇	四、一四三	三、一五	五、八	白色	二二			二、一三八	六、八九	一、三五六
舊式	枝部	九月二十一日	自十月二十九日 至同月二日	二回	〇、七六八	四、〇七〇	三、一三五	三、五〇	二、〇〇	雪白色	二二			二、二七	二、五七	〇、九八二
第一式	"	"	"	"	〇、七六八	四、〇七〇	三、一三五	三、一〇	三、一〇	白色	一三			二、六三	三、四九	〇、六五九
舊式	幹部	十月五日	自十月九日 至同月九日	三回	一、〇三三	六、〇一五〇	三、四〇五	一、〇六〇	六、七五	雪白色	八			九、七五	七、一八	一、六八
改良式	"	"	"	"	一、〇三三	六、〇一五〇	三、四〇五	一、〇六〇	六、七五	白色	二二			九、七〇	六、八五	一、六八〇
舊式	根幹	"	"	"	一、〇三三	六、〇一五〇	三、四〇五	二、一五〇	一、四一〇	雪白色	一〇			一、九二七	一、五四三	三、一三三
第一式	"	"	"	"	一、〇三三	六、〇一五〇	三、四〇五	二、一五〇	一、四一〇	白色	二二			一、八六九	一、五二八	三、〇〇六
舊式	枝部	"	"	"	一、〇八八	五、七六五〇	三、四七〇	四、〇〇	三、五五	雪白色	一三			三、〇〇	三、九二	〇、七三二
第一式	"	"	"	"	一、〇八八	五、七六五〇	三、四七〇	四、一〇	三、八	白色	一三			三、六〇	三、五五	〇、五八八
舊式	幹部	十月十六日	自十月十六日 至同月十八日	"	一、〇八八	五、七六五〇	三、四七〇	九、七五	五、七五	雪白色	一〇			八、五四	六、三三	一、六六九

均 平

[illegible]

一、蒸餾時間

右兩式ヲ比較シタル場合ハ一ニシテ止マラス數多ノ場合ニ於テ比較ノ結果其原料ノ異ナルニ從ヒ其蒸餾時間ニ差異アルハ爭フ可カラサルノ事實ニ屬セリ即同一原料ヲ用ヒテ比較シタル場合ニ於テ局部ニ於ケル平均時間ハ左ニ示ス如ク根部ニ於テ最モ長時間ヲ要シ幹部之ニ次キ枝部最小ナリトス此ノ關係ハ其原料ノ如何ニ支配セラレ換言スレハ含腦分量ノ大ナル原料程長時間ヲ要スルヲ認メラル

根	部	十一時廿三分間	十	分	間
幹	部	十時廿八分間	廿	分	間
枝	部	九時廿六分間	四	分	間

以上ノ時間比較ノ數回ニ於ケルモノヲ平均シタルモノニシテ要スルニ兩式ノ蒸餾時間ニ於テ著シキ差アルヲ見ス之レ蓋シ兩式器械ノ構造ニ於テ其竈及ヒ甑等ノ裝置ニ異ナル點ナクシテ只其異ナル點ハ冷却器ニアリ即チ舊式ハ木製ニシテ第一改良式ハ金屬製ナルヲ以テ冷却ノ度ヲ異ニシ第一改良式著シク其ノ度大ナルニ由リ之レカ葉餾ニ當リ舊式ニ於テハ其火力ノ如何ニ依リ時々加減筒ヨリ含腦蒸氣ノ噴出スルコトアリ此ノ場合ニ於テハ竈口ニ蓋ヲ施シ火力ニ制限ヲ加ヘサル可カラ然ルニ第一改良式ニ於テハ殆ント全ク之等ノ關係ヲ有セサルニ依リ多少舊式ハ第一改良式ニ比

[illegible]

二、產出高

シ長時間ヲ要スルモノナル可シ而シテ本試驗場ニ於テハ常ニ注意ヲ加ヘ含腦蒸氣ノ加減筒ヨリ噴出セサル程度ニ於テ火力ヲ保タシメタリ故ニ若シ從來ノ作業法ニ依リ之レカ注意ヲ怠ル場合ニ於テハ自然火力ヲ弱メサル可カラス然ルトキハ又蒸餾時間ニ影響シ其差ヲ大ナラシム可シ

產出高本片百分率ニ於ケル兩式ノ比較ハ必スシモ一定ノ比例ヲ示サス種々ナル結果ヲ生スルハ殆ント認ム可カラサル僅微ナル因子ノ關係スルモノナル可シ幾多ノ場合ニ於ケル結果ヲ平均ニ依リ比較スル時ハ左ノ如シ

樟腦油	舊式	
	第一改良式	
樟腦	一、四六六	一、五五六
樟腦油	一、二五〇	一、二二五

採集高ニ於テ第一改良式ヨリモ舊式ノ樟腦多量ナレトモ檢定改算ノ結果前記ノ如ク舊式第一改良式ニ及ハサルニ至ル

此場合ニ於テハ理論上兩式ニ於ケル產出量ニ甲乙有ル可カラサルモ既ニ述フルカ如ク舊式ニ於テハ火力ノ關係ニ依リ時々加減筒ヨリ噴出スル場合(直ニ之ヲ防)ニ損失ヲ來スト採集ノ場合ニ於テ樟腦及ヒ樟腦油ノ浮遊面ノ廣キ爲メ多少ノ損失ヲ生スルトニ由リ以上ノ差ヲ生シタルモノナルヘシ故ニ若シ之レヲ從來ノ如キ作業法即チ通常一釜ニ二名ノ焚夫ヲ附シ朝ニ於テ竈ノ火ヲ適度ニシ原料採集ニ出テ午後一時若シクハ二時ニ至リテ歸リ來リ焚火ノ加減ヲ爲スモノトセハ其間ニ於テ若シ其ノ火力強キトキハ加減筒ヨリ噴出スルヲアルモ之レカ防備ヲ爲ササルヲ以テ其ノ飛散スル量又少カラサル可シ又火力弱キニ失センカ蒸餾時間延長スルヲ免レサル可シ

三、品質

採集後或ル期間(普通二晝夜)水分及ヒ樟腦油ヲ分離シタル場合ニ於ケル樟腦ノ色合ハ第一改良式ニ於ケルモノ舊式ノモノニ比スレハ共ニ白色ナレトモ第一改良式ノモノ一層白ク且ツ稍光澤ヲ帶フルヲ以テ之レヲ雪白色トシ舊式ノモノヲ單ニ白色トセリ而シテ其ノ結晶ノ有様ヲ見ルニ分量ノ多寡ニ依リ同一ナラサルモ第一改良式ハ緻密ニ結晶シ舊式ハ粗大ニ結晶スルヲ見ル檢定ノ結果ニ依レハ其ノ水分含有量檢定ノ結果ハ舊式ニ於テ水分及ヒ固形夾雜物ノ多キヲ示スハ之舊式ハ第一改良式ニ比シ其結晶室大ニシテ從テ其水觸面モ亦大ナルニ依リ水垢ヲ多ク含有スルニ起因スルモノナルヘシ

樟腦油ニ於ケル色合ハ表ニ示ス如ク舊式ニ於テハ濃厚ナル褐色ノ着色ヲ爲シ第一改良式ニ於テハ極淡ク着色シ淡黃色ナリ

舊式ニ於テ特ニ附記スヘキ比較的幼年木ノ根部ヲ蒸餾シタル場合ニ於テ重油(サフロール)ヲ採集シ得タルトニアリ之レ他ノ式ニ於テ採集シ得サリシモノニシテ其ノ如何ナル理由ニ歸スルカ未タ明言スル能ハスト雖トモ之蓋シ冷却器ノ構造ニ起因スルナキヲ得ヘキカ本式ノ冷却器ハ圖ニ示セル如ク木製方形ニシテ他式ニ比シ著シク冷却室大ナリ而シテ其ノ腦分ノ附着スル有様ヲ見ルニ其ノ始終兩端ノ室ニ比較的小量ニシテ中央部ノ各室ニ最も多量ナリトス重油ヲ木片ヨリ直接ニ分餾シ能ハサルハ殆ント一般ノ定説トナレルカ如シ之レ木片内ニ含有セラルル腦分ハ勿論木片全部ニ散布セラルルモノナル可キニ依リ今之ヲ蒸餾スルニ當リテハ一木片ノ全部同時ニ餾出スルニアラスシテ其順序ハ最初木片ノ外部ヨリシテ漸次内部ニ進ム可シ而シテ木片内ニ含有セラル、物質ノ重要ナルモノハ樟腦樟腦油及ヒ重油ニシテ是等ノ物質ハ溫度ノ高低ニ依リ餾出ニ遲速アリテ最初ニ樟腦油次ニ樟腦其次ニ重油ノ餾出スルモノナルヘシ此ノ如キ順序ニ於テ木片外部一局部ヨリ漸次内部ニ同順序ヲ繰返シ進行スルモノナルヘシ然ルトキハ其最外部ニ於

ケル重油ノ餾出ト同時ニ内部ノ樟腦及ヒ樟腦油ト同時ニ餾出スルトナルヘシ故ニ蒸餾ノ開始ヨリ或ル時間ノ後ニ於テ甑ヨリ餾出シ來ル含腦蒸氣ニハ凡テノ物質ヲ含有スルモノナルヘシ而シテ其混和物質ハ其ノ凝結溫度ヲ異ニスルニ依リ重油ハ比較的高溫度ニ於テ既ニ凝結シテ冷却器ノ始ノ部分ニ止マル可シ此場合ニ於テ或ル程度迄ハ同位置ニ結晶又ハ油狀ヲ爲シテ浮遊セル樟腦及樟腦油ニ飽和セラレ而シテ之レヲ飽和スル樟腦及ヒ樟腦油ノ分量少キ爲メ遂ニ其ノ重油ノ全部ヲ飽和スル能ハスシテ分離セラレテ水底ニ沈止スルモノニハアラザルカ

他ノ第一第二改良式ニ於テハ舊式ト冷却器ノ構造ヲ異ニシ樟腦及樟腦油ノ附着スル有様異ナリ第一室ニ於テ最モ多量ニ附着スルニ依リ其重油ヲ全部飽和シ遂ニ分離ヲ見ル能ハサルモノニアラサルカ

一 第一改良式ト第二改良式

一、蒸餾時間

第一改良式ト第二改良式トノ比較ニ於テ表中(一)ハ同一試験木ナレトモ木片削切年月日ハ時日ヲ異ニシ第二改良式ニ使用シタル場合ニ於テハ試験木ハ既ニ著シク乾燥シ居タリシ爲メ從テ腦分ノ餾出ニ比較的長時間ヲ要シタルヲ免レス

(二)(三)原料同一ニシテ其ノ木片削切年月日モ大畧同一ナレトモ同日ニ同量ヲ攪亂平分シタルニハアラス此ノ場合ニ於ケル結果ハ其ノ平均ニ於テ蒸餾時間ニ大差ナキヲ示ス

(四)ハ同一原料ヲ用ヒ同時木片ヲ削切シ充分ニ攪亂シタル後之レヲ平分シ同一方法ニ依リ同數量ヲ焚込ミシモノトス此ノ場合ニ於ケル蒸餾時間殆ント同一ナリ

以上ノ試験ニ供シタル第二改良式器械ハ冷却器ハ圖ノ如クナレトモ蒸汽發生器及ヒ甑ノ形ニ於テ同シカラス即チ蒸汽槽ニ於テハ釜ノ口徑一尺八寸深サ一尺五寸ノ羽釜ニ口徑一尺八寸高一尺五寸ノ桶

ヲ附シタルモノニシテパイプヲ以テ口徑二尺五寸高三尺二寸ノ圓筒形底ヨリ四寸上ニゲス板ヲ固着シタル甑ニ注入スルノ裝置トセシモノナリ

(五)ノ試験ニ供シタル器械ハ圖ノ如クニシテ其ノ結果ハ本表ニ示セル如クニシテ蒸餾時間四回ニ第一改良式三五、二五ニシテ第一改良式ニ於テハ三三、五五ニシテ之レカ平均一回ニ於ケル蒸餾時間ハ第一改良式八、五八第二改良式八、二九即チ廿九分約卅分ヲ減少スルコトヲ得

二產出高

產出木片百分率ニ於ケル兩式ノ比較ハ必スシモ一定ノ比例ヲ示サス種々ナル結果ヲ生スルハ前述ノ如ク僅微ナル因子ノ關係スルモノナル可シ而シテ幾多ノ場合ニ於ケル結果ヲ平均ニ依リ比較スル時ハ左ノ如シ

		第一改良式	第二改良式	差
樟腦	樟腦	一、四九二	一、五九〇	〇、〇九九
樟腦油	樟腦油	一、二七七	一、〇四八	〇、二二九

即チ樟腦ニ於テ第二改良第一改良式ニ比シ〇、〇九九ノ増加ヲ示シ樟腦油ニ於テ〇、二二九歩ノ減少ヲ示ス

時勢ノ進運ハ漸ク事業ノ集約ヲ促シ勞力ノ缺乏ハ器械發明改良ニ依リ補足セラレ製造費ノ低廉ヲ競ヒ究局粗放の事業ノ成立ヲ許サ、ルナリ製腦事業ノ如キモ又此軌道ヲ逸スル能ハサルヤ勿論ナリトス從テ器械ノ改良及ヒ作業法ノ變更等ハ其最モ急務トスル所ナルヘシ然ルニ製腦原料タル樟樹ハ其存立スル位置多クハ天然林内ニ常綠潤葉樹ト混生シ各所ニ散點スルヲ以テ大規模ノ裝置ニ依ル能ハサルモノアリ從テ斯業ノ發達ヲ見サリシ重ナル原因ナルヘシ若シ夫原料豊富ナル一團地人工樟樹林等ニ向テ其ノ原料ヲ仰キ以テ製腦事業ニ充ツルニ至ラハ從テ之レニ應スル器械ナカルヘカラスト雖

モ現今及ヒ近キ將來ニ於ケル製腦原料ヲ以テ事業ヲ最モ集約ニ施行スルニハ又之レニ適合スル程度ニ於テセサル可カラス即チ第一改良式ノ如キハ目下ノ製腦事業ヲ改良スル上ニ適切ナルモノト思考セラル其ノ採集量ノ増加ト作業ノ簡易ナルハ優ニ舊式ヲ壓スルニ足ルヘシ而シテ第二改良式ハ稍大規模ノ製腦事業ヲ爲スニ適當セルモノトス即チ該式ハ第一改良式ニ比シ採集量ヲ増加シ且ツ蒸餾時間ヲ短縮スルヲ得ルハ表ニ示スカ如クニシテ尙ホ蒸氣注入ニ開閉栓ヲ有スル分歧管ヲ設備シ且ツ甑二個ヲ裝置シ交互ニ之レヲ使用スル場合ニハ勞働者ヲ分業的ニ使用シ各専門ノ作業ニ從事セシメ得ヘキカ故ニ其技能ヲ發達セシメ且從來ノ如ク他ノ作業ニ移ルノ不利ヲ避ケ得ル等ノ爲メ各自ノ功程ヲ高メ結局製腦費ヲ減少セシムルコトヲ得ヘシ而シテ本試驗成績ニ於ケル第一、第二改良式ノ蒸餾時間ノ差ハ一回約卅分ニ過キササルモ以上ノ設備ヲ爲シ且ツ償水管ヲ前槽ニ取付ケ之レニ依リ絶ヘス少量ノ温水ヲ蒸氣槽ニ注入シ補充スルニ於テハ灌水ノ爲メ蒸餾ヲ中斷セラル、コトナク且ツ連續シテ作業ヲ爲スニ於テハ釜ヲ冷却セシメサルニ依リ焚込ヨリ蒸昇迄ノ時間モ之レガ爲メ更ニ一層ノ短縮ヲ見ルニ至ルヘシ要之スルニ單ニ蒸餾時間ニ於テハ其差甚ダ大ナラスト雖モ以上ノ關係ニヨリ作業時間及功程ノ上ニ著大ノ利益ヲ獲得スルニ至ルヘキナリ

本試驗場ニハ以上三式ノ外標準器械トシテ守屋式ヲモ併セ裝置シ比較試驗施行セリ其ノ結果左ノ如シ

試驗事項	原料種類	伐年	採月	木片月	削切日	原料詰替回数	仕込		時間	採收	食察	水分	硫酸反應	樟腦油比重	產出	木片百分率	
							材積	重量		樟腦	樟腦油		着色		樟腦	樟腦油	
第一式 改良式	葉部	三十七年	九月廿一日	九月廿五日	九月廿六日	三	0.186	84.0	1.00	0.75	雪白	九	淡黃色	0.91	0.80	1.07	樹齡
第一式 守屋式	"	"	"	自九月廿六日	自九月廿七日	三	0.018	8.0	0.90	0.01	"	八	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 改良式	幹部	九月廿一日	至同月廿九日	至同月廿七日	至同月廿九日	三	1.034	33.5	0.95	0.01	"	八	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 守屋式	"	"	"	"	"	三	0.015	1.0	0.28	0.01	"	八	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 改良式	枝部	"	"	自十月二日	自十月二日	三	0.068	4.0	0.35	0.01	"	三	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 守屋式	"	"	"	自十月二日	自十月二日	三	0.036	1.5	0.13	0.01	"	八	淡黃色	0.05	0.05	1.000	"
第一式 改良式	葉部	十月五日	至十月六日	至十月六日	至十月六日	三	0.033	1.0	0.15	0.01	"	三	淡黃色	0.05	0.05	1.000	樹齡
第一式 守屋式	"	"	"	至十月六日	至十月六日	三	0.018	8.0	0.00	0.01	"	八	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 改良式	幹部	十月十六日	至十月十八日	至十月十八日	至十月十八日	三	1.058	64.0	0.90	0.01	"	一〇	"	0.074	0.074	1.014	樹齡
第一式 守屋式	"	"	"	至十月十八日	至十月十八日	三	0.015	1.0	0.35	0.01	"	八	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 改良式	枝部	"	"	自十月廿一日	自十月廿一日	三	0.036	4.0	0.10	0.01	"	三	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 守屋式	"	"	"	自十月廿一日	自十月廿一日	三	0.036	4.0	0.10	0.01	"	三	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 改良式	幹部	十月廿六日	至十月廿八日	至十月廿八日	至十月廿八日	三	1.078	66.0	0.90	0.01	"	一〇	"	0.074	0.074	1.014	樹齡
第一式 守屋式	"	"	"	至十月廿八日	至十月廿八日	三	0.015	1.0	0.35	0.01	"	八	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 改良式	枝部	"	"	自十月廿九日	自十月廿九日	三	0.036	4.0	0.10	0.01	"	三	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 守屋式	"	"	"	自十月廿九日	自十月廿九日	三	0.036	4.0	0.10	0.01	"	三	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 改良式	葉部	"	"	自十月廿九日	自十月廿九日	三	0.036	4.0	0.10	0.01	"	三	"	0.033	0.033	1.035	樹齡
第一式 守屋式	"	"	"	自十月廿九日	自十月廿九日	三	0.036	4.0	0.10	0.01	"	三	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 改良式	幹部	十一月五日	至十一月十三日	至十一月十三日	至十一月十三日	三	0.036	4.0	0.10	0.01	"	三	"	0.033	0.033	1.035	樹齡
第一式 守屋式	"	"	"	至十一月十三日	至十一月十三日	三	0.036	4.0	0.10	0.01	"	三	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 改良式	枝部	十一月五日	至十一月十四日	至十一月十四日	至十一月十四日	三	0.036	4.0	0.10	0.01	"	三	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 守屋式	"	"	"	至十一月十四日	至十一月十四日	三	0.036	4.0	0.10	0.01	"	三	"	0.033	0.033	1.035	"
第一式 改良式	幹部	十二月十七日	至十二月十八日	至十二月十八日	至十二月十八日	三	1.058	64.0	0.90	0.01	"	一〇	暗褐色	0.074	0.074	1.014	土地ノ方
第一式 守屋式	"	"	"	至十二月十八日	至十二月十八日	三	0.036	4.0	0.10	0.01	"	三	"	0.033	0.033	1.035	向陰地

樟腦油	樟腦	腦分		第一改良式	守屋式	木片百分率	差額
		器機					
一、〇七八	一、二七七						
〇、九三六	一、二八三						
〇、一四二	〇、一〇六						

更ニ原料ノ關係ニ因リ產出量ニ差異ヲ生スルコトノ最小ナルヘキ葉部ニ依リ比較對照スル時ハ左ノ如シ

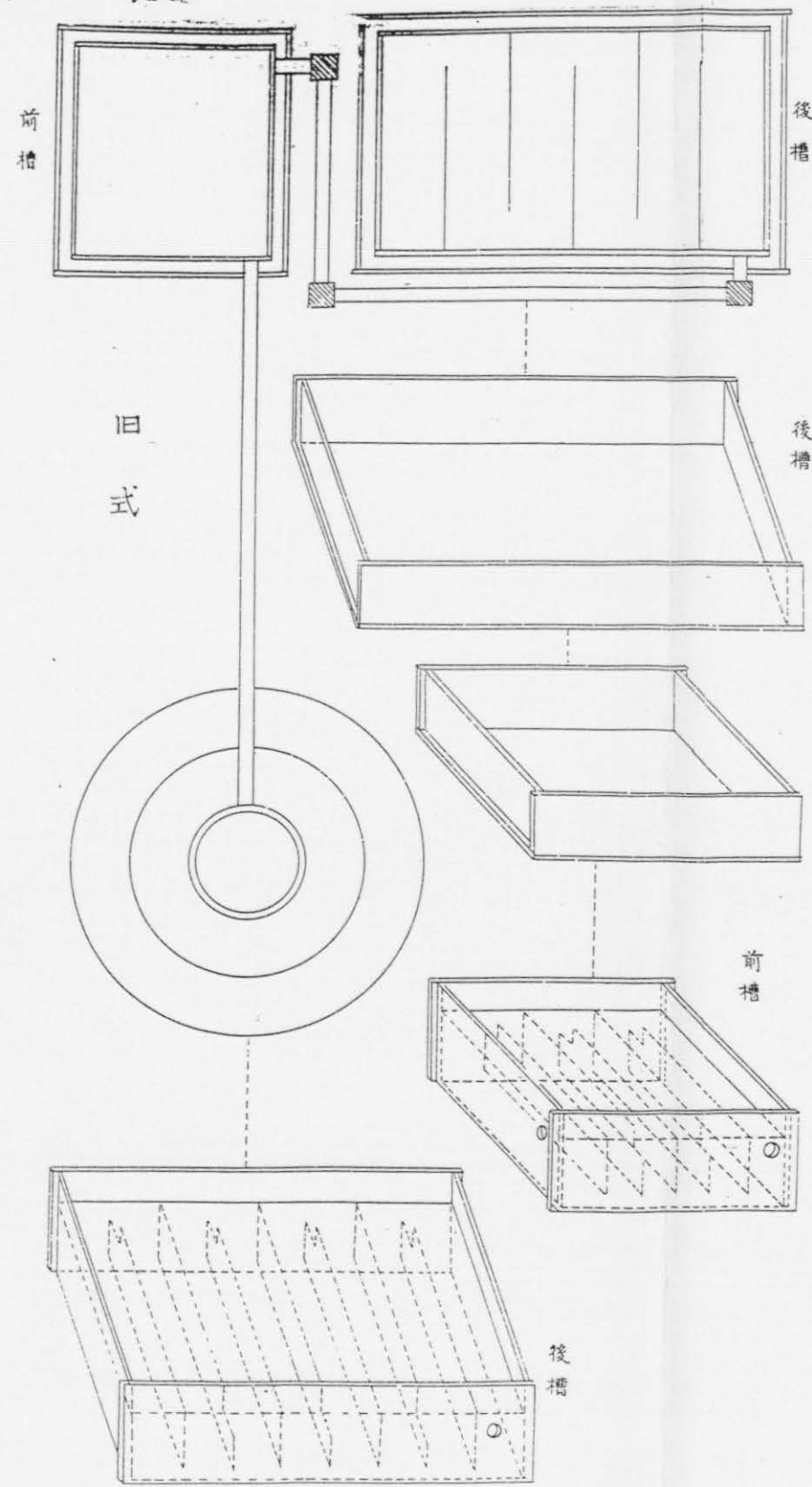
樟腦油	樟腦	產出物		第一改良式	守屋式	差
		器械				
〇、五二九	〇、九八五					
〇、四一三	一、〇六九					
〇、一二六	〇、〇八四					

品質ニ於テハ樟腦ニ於テ水分及固形夾雜物ヲ含有スルコト少キコト及ヒ其色合ニ於テ第一改良式ニ勝ルモノ、如シ

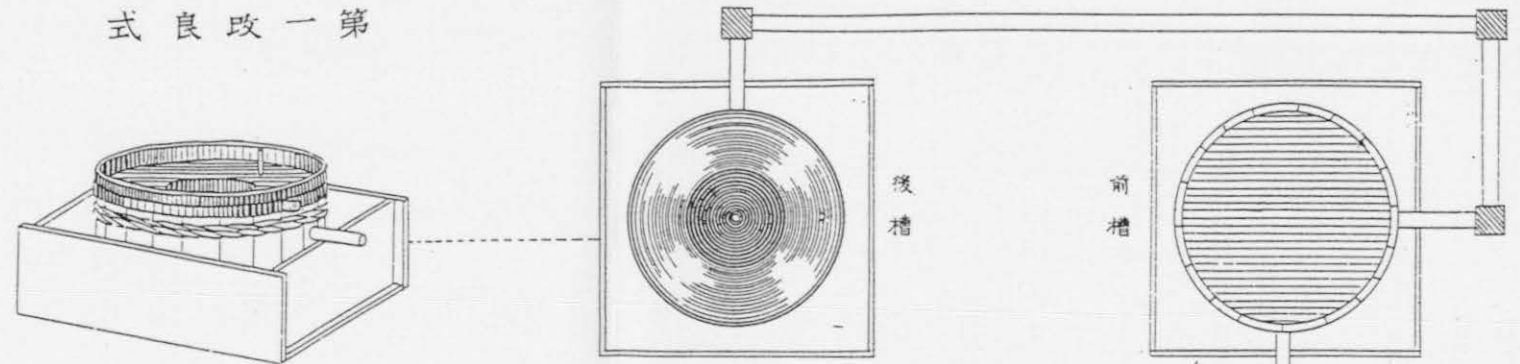
但シ守屋式ノ製腦器ハ小形ニシテ從テ採集分量少キニ依リ腦揚ヲ行フヤ直ニ綿布ニテ包ミ強壓ヲ加ヘテ搾リ水油ヲ分離シタルモノナリ

因ニ記ス本式ニ於テ原料ハ六斤焚ニシテ之レニ要シタル實際ノ蒸餾時間ハ根部十時間幹部六時間枝部五時間葉部四時間ナリ

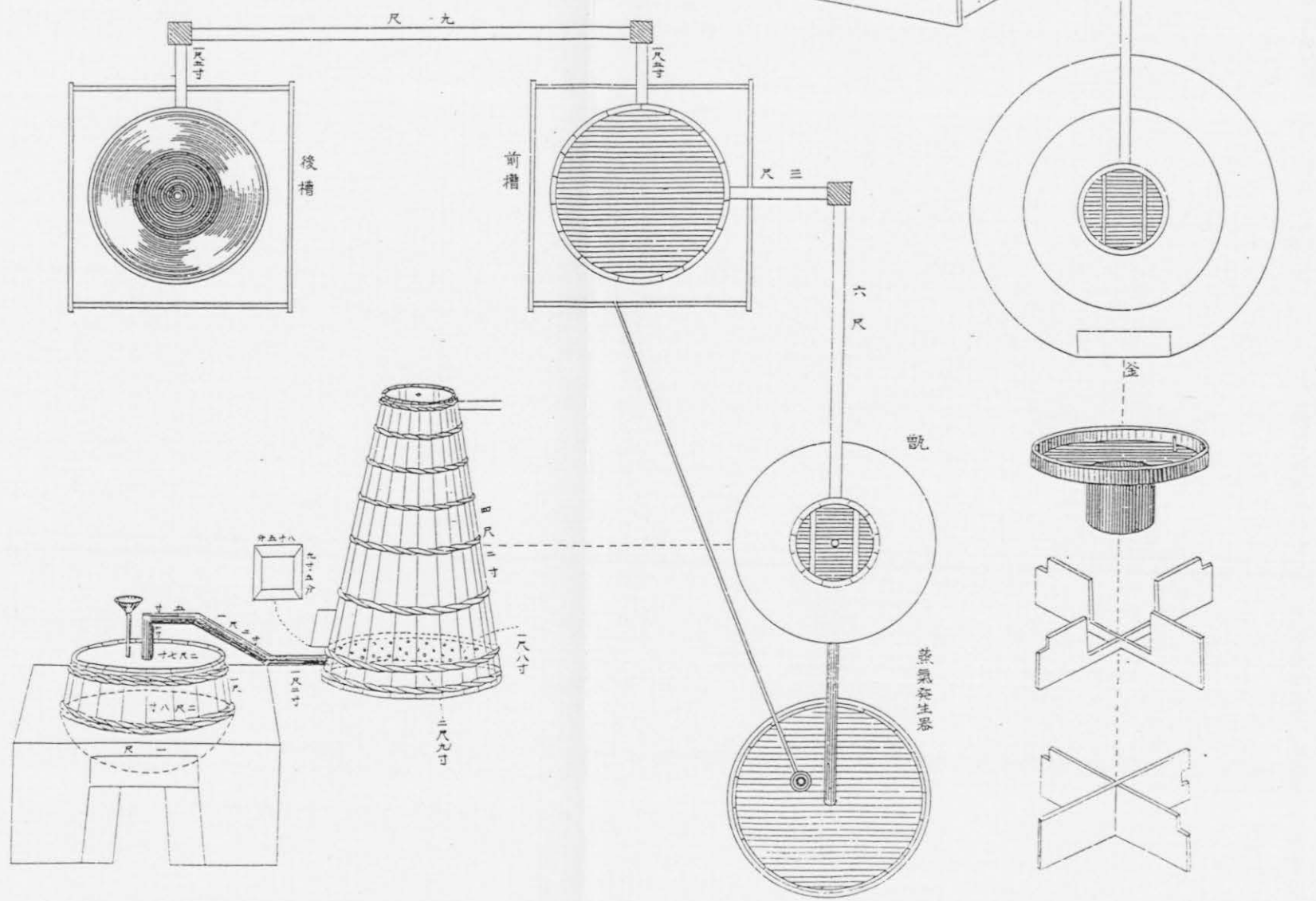
第三版



式良改一第



式良改二第



樹齡比較試驗成績

本試驗ハ樹齡ノ異ル爲メ含腦量ニ及ホス關係ヲ試驗スルニアリ
 一、試驗原木ハ樹齡ノ異ル毎ニ其材積一定ノ焚込釜數以上ニ達スルヲ度トシ之ヲ伐採セリ故ニ樹齡ノ少ナルニ從ヒ漸次多數ノ原木ヲ使用セリ
 一、前頁同一ノ試驗事項細目ニ對シ二本以上ヲ伐採シタルモノニシテ伐採後之ヲ驗シ樹齡ノ同一ナラサリシモノハ平均樹齡ヲ以テ樹齡トセリ

林地一般ノ狀態

產地位	地勢	地質及土性	林況	樹齡	樹形
肝屬郡鹿屋村字大稜川大平國有林	海岸ヲ距ル約三里高隈山脈ノ東南部ニシテ東面セル中腹以下ニアリ	東南面傾斜約廿度	秩父系ニ屬スル粘板岩ノ分解及火山噴出物ヨリ成生セル壤土ナリ	天然常綠闊葉樹混淆林	赤樟
七十九年生、六十二年生、五十六年生、四十四年生、三十二年生、二十二年生、十五年生	七十九年生、六十二年生、五十六年生、四十四年生、三十二年生、二十二年生、十五年生	七十九年生、六十二年生、五十六年生、四十四年生、三十二年生、二十二年生、十五年生	七十九年生、六十二年生、五十六年生、四十四年生、三十二年生、二十二年生、十五年生	七十九年生、六十二年生、五十六年生、四十四年生、三十二年生、二十二年生、十五年生	七十九年生、六十二年生、五十六年生、四十四年生、三十二年生、二十二年生、十五年生

試驗細目	原料種類	本數	伐採年月日	木片剖切年月日	原料詰	仕込	產出	木片百分率
七九年	幹根全部	一	一九三七年九月廿一日	自一九三七年九月廿一日至自一九三八年一月十七日	一九回	六三三 三、六四 七四四 三、六四 六四八 四〇、五五 一、七九	六三三 三、六四 七四四 三、六四 六四八 四〇、五五 一、七九	一、七九
六二年	幹根全部	二	一九三七年十月廿六日	自一九三七年十月廿六日至自一九三八年一月十七日	二回	七九三 四、六二 四六七 二、九一 五、一三 四〇、五五 一、二六	七九三 四、六二 四六七 二、九一 五、一三 四〇、五五 一、二六	一、二六

五 六 年	四 四 年	三 二 年	二 二 年	一 五 年
〃	〃	〃	〃	〃
三 十 七 年	三 十 七 年	三 十 七 年	三 十 七 年	三 十 七 年
自 同 七 年 十 月 十 五 日	自 同 七 年 十 月 十 五 日	自 同 七 年 十 月 十 五 日	自 同 七 年 十 月 十 五 日	自 同 七 年 十 月 十 五 日
二 四 回	一 九 回	二 二 回	二 二 回	一 三 回
七 八 六	六 七 六	四 〇 〇	三 九 〇	四 四 〇
四 四 四 九 五	三 八 一 九 四	二 八 九	二 八 八	二 五 五
四 五 四 九	三 七 〇	一 五 五	〇 六 八	〇 一 〇
二 三 五	一 九 〇	七 三	三 三	一 〇
七 八 四 〇	五 三 三 二	二 四 〇 八	二 三 八 五	一 一 〇 〇
六 〇 六 六	四 八 三	三 一 〇 四	二 八 〇 〇	三 三 三
三 九 三 三	二 六 九 一	八 一 〇	三 四 三	〇 二 〇
三 〇 三 九	三 一 四 七	一 〇 四 四	一 〇 四 四	〇 八 五
一 七 六 三	一 三 九 六	一 〇 三 一	一 〇 三 一	〇 五 五
一 三 四	一 一 四	一 一 四	一 一 四	〇 八 五

本試験ノ成績ニ於テ六十二年生ノ五十六年生ノ下ニアルハ木質ノ不良ナリシニ起因スルモノナルヘシ

各樹齡ニ對スル木片百分率含腦量ハ幼年木ニアリテハ樟腦油ハ樟腦ノ上ニアリ爾後年齡ノ増加スルニ從ヒ樟腦油ハ漸次下降シ腦樟ハ漸次上昇シ三十四年ノ交兩者相等シク以後年齡ノ増加スルト共ニ二者著シク懸隔ヲ生ジ而シテ樟腦ニ於テハ三十年前後ニ於テ著シキ増加ヲ爲シ五十年以上ハ其増加ノ度緩慢トナリ又樟腦油ニ於テハ二十年前後ニ於テ著シキ増加ヲ爲シ三十二年前後ニ於テ最上點ニ達シ以後ハ漸次下降スルコトヲ示セリ

各樹齡ニ對スル一本ノ絶對的含腦量ハ大體ニ於テ二十六七年迄ハ比較的緩慢ナル増加ヲ爲シ三十年頃ニ至リ著シク増加ノ度ヲ高メ五十年以後ハ稍緩慢トナルヲ示ス而シテ樟腦及ヒ樟腦油ノ關係ヲ見ルニ廿六七年頃迄ハ樟腦ハ樟腦油ノ下ニアリテ其増加ノ有様モ殆ント同一ノ徑路ヲ取り兩者相併行シテ進ミ以後兩者ノ含有量漸次接近シ來リ遂ニ三十六年ニ至リ全ク一致スルヲ見ル以後樟腦ハ樟腦油ノ上ニ出テ前ニ比シ少シク緩トナルモ殆ント前同様ノ方向ヲ取りテ止リ樟腦油ニアリテハ樟腦ニ比シ著シク上昇緩慢トナリ其差益々著大ナルコトヲ示セリ

以上試験ニ供シタル試験木ハ單ニ年齡ノ異ルノミニシテ他ノ狀態ハ皆同一タルヘキモ本國有林ハ天然林ニシテ全ク理想ニ一致スヘキ試験木ヲ發見スルコト能ハサルヲ以テ大體ニ於テ同一ニ見做

得ルモノヲ撰定シ以テ試験ニ供シタリ然ルニ現時ノ狀態ト往時ノ狀態ト同一ナラス即チ貴重樹ヲ
除キ或ル期間ニ於テ雜木ヲ薪材トシテ伐採スルニ依リ現時同一ノ狀態ニアリト雖モ常ニ同一ノ取
扱ヲ經來リタルモノニアラサルヲ以テ從テ樹齡以外ノ因子ノ本成績ニ影響スルコトヲ免ル能ハサ
ルヘシ

局部比較試験成績

本試験ハ同一樹中局部ニ依リ含腦量ニ差異ヲ及ホス關係ヲ試験スルニアリ

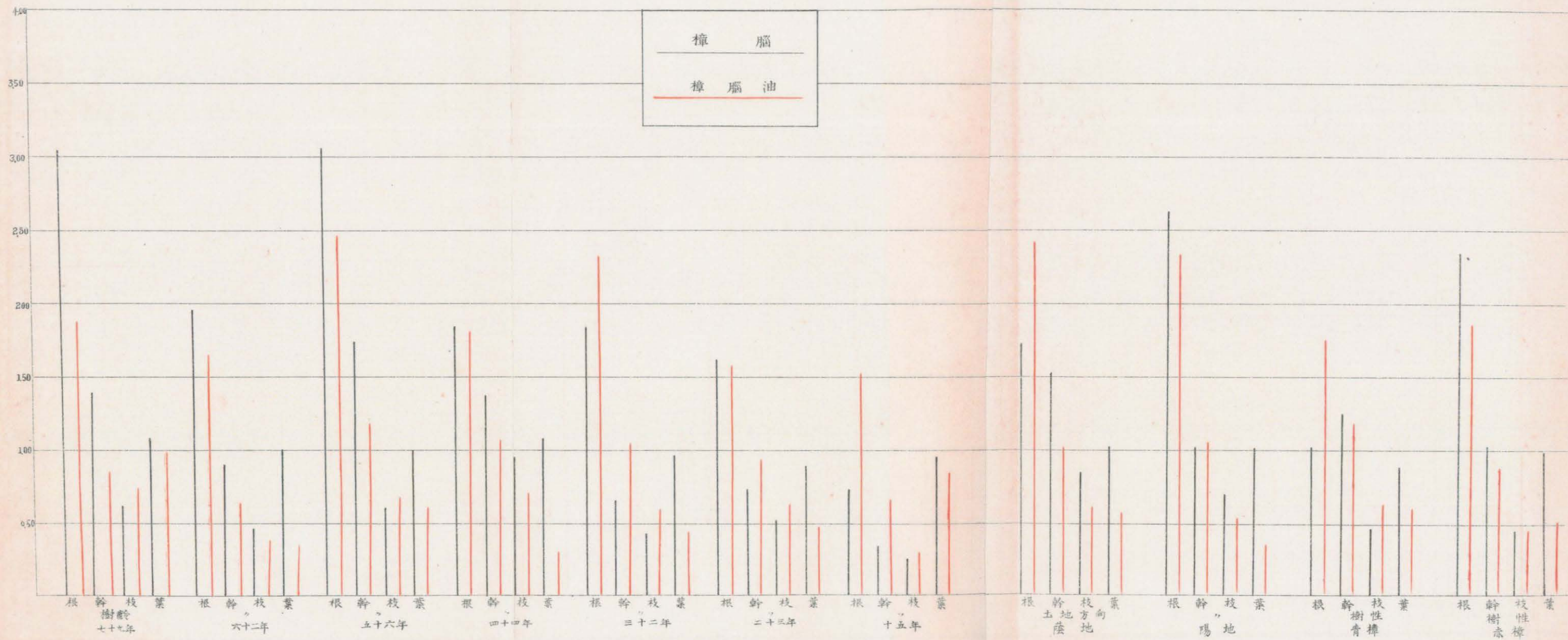
一、本試験木ノ内第一號ヨリ第七號迄ハ樹齡比較試験第八號ヨリ第九號迄ハ山ノ方向比較試験第十號ヨリ第十一號迄ハ樹性比較試験ヲ爲スニ當リ局部ニ分チ試験シタルモノニシテ之レニ對スル林地一般ノ狀態及原木性狀ハ當該試験成績表ニ記スルモノト同一ニ付茲ニ略ス

局 部		事 試	項 驗	原 料	伐 採	年 木	片 削	日 切	原 料	仕 込	重 量	產 出	木 片	樹 齡
部	部	部	部	部	部	部	部	部	部	部	部	部	部	部
根	幹	枝	葉	根	幹	枝	葉	根	幹	枝	葉	根	幹	枝
三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日	三十七年九月廿一日
自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日	自廿七年九月廿一日
六	七	四	二	七	九	五	二	六	一〇	六	二	六	二	六
二、〇八七	二、五二二	一、五七〇	〇、二〇四	二、四八七	三、〇四七	二、一〇二	〇、二九八	二、〇七八	三、一四四	二、二〇四	〇、四四〇	二、一六八	二、一六八	二、一六八
一、二五二	一、四八八	八三三	九二	一、四九二	一、七九八	一、一三	一、一三	一、二四九	一、八三七	一、一六八	一、九二四	一、九二四	一、九二四	一、九二四
三七、九二八	二〇、七三〇	五、一四〇	〇、八三三	二五、七〇〇	一五、六三二	四、七九八	一、二四九	三、八三三	三〇、八六〇	二、一〇七	一、一三三	七、六二四	七、六二四	七、六二四
三、〇三二	一、三九三	〇、六一八	〇、六一八	一、九三九	〇、八六九	〇、四三三	〇、四三三	三、〇七五	一、七〇八	〇、五七三	〇、九七二	〇、九七二	〇、九七二	〇、九七二
一、八八七	〇、八四一	〇、七三八	〇、七三八	一、六五六	〇、六二四	〇、三三三	〇、三三三	二、四七六	一、一四七	〇、六五三	〇、五七三	〇、五七三	〇、五七三	〇、五七三
一、樹齡 七九	〃	〃	〃	二、樹齡 六二	〃	〃	〃	三、樹齡 五六	〃	〃	〃	〃	〃	〃

局 部						
根 部	幹 部	幹 部	葉 部	根 部	幹 部	葉 部
二月七日	〃	〃	〃	一月廿日	〃	〃
自同年同月九日	自同年同月十二日	自同年同月十三日	自同年同月十六日	自同年同月十七日	自同年同月廿一日	自同年同月廿七日
三十八年一月廿六日	至同年三月一日	至同年三月一日	至同年三月一日	至同年三月一日	至同年三月一日	至同年三月一日
三	三	三	三	四	四	二
一、〇五二	一、〇五三	一、一九二	〇、三三四	一、二八四	一、三三二	〇、四二一
六、二二	六、二二	六、三一五	一五〇、三	七、七〇、五	七、八六	一、八九、六
六、四〇〇	七、六七六	二、九五六	一、三二九	一、七、九八七	八、〇〇七	一、八六九
一、〇、三三二	七、二七五	三、八一八	〇、八九八	一、四、一八〇	六、八七〇	〇、九四四
一、〇、二四	一、三三六	〇、四六八	〇、八八四	二、三三二	一、〇、一九	〇、四九八
一、七四八	一、一七一	〇、六〇五	〇、五九七	一、八四〇	〇、八七四	〇、四九八
十、樹性青樟比重、〇二 ノ重油、三〇五ヲ採集ス	〃	〃	〃	十一、樹性 赤樟	〃	〃

以上試験成績ニ依レハ樟腦ニ於テハ葉部ヲ除キ根部ニ最モ多ク幹部之レニ次キ枝部最モ少シ只青樟ニ於テ根部ハ幹部ノ下ニアリ又陰地ニ於テ根部ハ幹部ヨリ多キモ其差僅少ナルヲ見ル葉部ハ殆ント樹齡ノ大小ニ關係ナク而シテ陽地ハ陰地ヨリ多ク赤樟ハ青樟ヨリ多キヲ見ル蓋シ葉部含腦量ノ多少ハ主トシテ其實質ノ如何即チ形大廣狹厚薄及ヒ着葉ノ疎密等ニ起因スルナラン樟腦油ニ於テハ多クノ場合根部ニ最モ多ク幹部之レニ次キ枝部最モ少シ葉部ハ樟腦ト殆ント同一關係ナルモ陰地ハ陽地ヨリ多ク青樟ハ赤樟ヨリ多キヲ見ル葉部ノ含腦量ハ殆ント全ク年齡ニ關係ヲ有セサルヲ示ス而シテ樟腦油ハ常ニ樟腦ノ下ニアリ

局 部 含 腦 量 高 低 線



本試験ハ樹性ノ異ル爲メ含腦量ニ及ホス關係ヲ試験スルニアリ

樹	樹	樹	林	地質及土性	地勢	位置	產地
赤樟	青樟	赤樟	青樟	秩父系ニ屬スル粘板岩ノ分解及火山噴出物ヨリ成生シタル壤土ナリ	南面傾斜約廿度	海岸ヲ距ル約三里高隈山脈ノ東南部ニシテ東面セル中腹以下ニアリ	青樟 肝屬郡鹿屋村大字被川字太平國有林 同郡同村大字同字五代頭國有林
青樟	青葉附着部ハ全高ノ約四分ノ一ニシテ枝下一間	青樟	青葉附着部ハ全高ノ約三分ノ一ニシテ枝下一間	天然常綠潤葉樹混淆林			

青樟	赤樟	細試目驗
"	根幹枝葉全部	種原目料
三十七年十二月廿七日	三十八年一月三日	伐採年月日
自十一月十七日	自十二月廿一日	木片月切
一回	四回	原料詰替數
三、六三一	四、四二〇 尺ノ	仕込高
二、三〇三八	二、四七九、六斤	材積重量
一八、三六一	三、一九二斤	產出額
二、三〇、二三	二五、三八斤	樟腦樟腦油
一、〇、九九三	一、二五八	樟腦百分率
一、〇、二九	一、〇、四	樟腦樟腦油
一、二、一〇七	一、二、一〇七	根部ニ於テ比重一、〇一ノ重油ヲ採集ス

本試験ニ供シタル試験木ハ其樹齡同一ナラス從テ本成蹟ニ依リ比較對照スルヲ能ハサルヲ以テ樹齡比較試験成蹟ニ依リ青樟ニ對スルモノヲ赤樟ノ同年齡ニ改算シ以テ比較對照スルニ樟腦ニ於テ赤樟一、二五八青樟一、〇二九樟腦油ニ於テ赤樟一、〇一四青樟一、一〇七ニシテ何レモ赤樟ニ含腦量多キヲ示セリ

今之レカ含有腦分ヲ比例ヲ以テ示セハ次ノ如シ

赤樟	樟腦油	一、〇〇〇
青樟	樟腦油	〇、八二

本試験中青樟ノ根部ニ於テ比重一、〇一ノ重油一、二二〇瓦ヲ採集シ得タリ且ツ該試験木中局部ニ於ケル含腦木片百分率ハ根部ヨリ幹部ノ大ナルヲ表ハセリ此ノ如キ結果甚タ奇異ニ屬スルヲ以テ特ニ附記ス又重油ヲ採集シ得タル場合ハ皆樟腦ヨリ樟腦油ノ多量ナル場合ニアリ

土地高低比較試驗成績

本試驗ハ土地ノ高低ニ依リ含腦量ニ及ホス關係ヲ試驗スルニドリ

地一般ノ狀態		原木ノ狀性	
產 地	位 置	地 勢	地 質 及 土 性
最低 肝屬郡大貽良村大字大貽良字永目山國有林	最低 肝屬半島ノ山骨ヲナセル連山ノ一部ニシテ西部鹿兒島灣ニ接セル一部ニアリ	最低 海岸ヲ距ル約十二里霧島山脈ノ東北部ニシテ中腹以下ニアリ	最低 西南面傾斜約廿五度
最高 西諸貝郡高原村大字蒲幸田字猪尾國有林	最高 東南面傾斜約廿五度	最高 石英安山岩ノ分解及火山噴出物ヨリ成生シタル壤土	最高 新火山灰質壤土
天然常綠闊葉樹混淆林			
最低 赤樟	最低 青樟	最低 三十三年生	最低 五十年生
最高 青葉附着部ハ全高ノ約四分ノ一	最高 青葉附着部ハ全高ノ約七分ノ二	最高 枝下一間半	最高 枝下五、七間

事 項	原 料	年 伐	日 採	年 木	片 削	日 切	原 料	仕 込	產 出	木 片	百 分 率
最 低	幹根枝葉全部	廿八年	一月廿四日	自廿八年一月十九日	至同一年同月廿五日	七 回	一、八七三	一、一二七、三五	二一、〇八九	二〇、九一一	一、八七一
最 高	"	廿八年	一月廿二日	自廿八年二月十二日	至同一年同月十八日	"	二、〇七〇	一、一九三、五〇	一一、五六七	一〇、〇九三	〇、九六九
〔朱〕最高ヲ最低ト同樹齡ニ改算シタルモノ											
〔記〕更ニ最高ヲ最低ト同樹性ニ改算シタルモノ											
〇、七五七											
〇、八九七											
〇、八二二											

本試驗ニ供シタル試驗木ハ其樹齡ニ於テ同一ナラス且ツ樹性ニ於テモ異ルヲ以テ本成績ヲ以テ直ニ比較對照スルヲ能ハス故ニ樹齡比較試驗成績ニ於テ最低ト同年齡ニ朱記ノ如ク改算シ又之レヲ樹性比較

試験成績ニ依リ最低ト同樹性ニ米記ノ如ク改算シ以テ比較對照スルニ樟腦ニ於テモ樟腦油ニ於テモ最低ニ屬スルモノ含腦大ナルヲ示ス而シテ樟腦一ニ對スル樟腦油比例ハ最低ハ〇、九九一最高ハ〇、八八八ナリ

本試験ハ海岸距離ノ遠近ニ依リ含腦量ニ及ホス關係ヲ試験スルニアリ

狀性木原

產地	位置	地勢	地質及土性	林況	樹性	樹齡	樹形
最近 最遠	最近 最遠	最近 最遠	最近 最遠	最近 最遠	最近 最遠	最近 最遠	最近 最遠
肝屬郡大始良村大字大始良字永目山國有林 西諸縣郡高原村大字蒲牟田字猪尾國有林	肝屬郡半島南半部ノ山骨チナセル連山ノ一部ニシテ西部鹿兒島灣ニ接ス 海岸チ去ル約十二里霧島山脈ノ東北部ニシテ東北面セル中腹以下	西北向傾斜約廿五度 東北向傾斜約十五度	石英安山岩ノ分解及火山噴出物ヨリ成生シタル粘質土 新火山灰質壤土	天然常綠闊葉樹混落林ナルモ他ノ混成樹種矮小ニシテ中林ノ上木ノ狀態ニアリ 天然常綠闊葉樹混落林	赤樟 青樟	(一)四十六年生(二)三十三年生 五十一年生	(一)青葉附着部ハ全高ノ約四分ノ一ニシテ生長遲緩枝下二間(二)青葉附着部ハ全高ノ約四分ノ一ニシテ枝下一間半

試事	項驗	種原	類料	年伐	月日	探	年木	片月	削日	切	替原	料料	詰詰	材材	仕積	込	重	量	高	產	出	高	木	片	百	分	率
(一)	最近	幹根枝葉全部		三十八年	一月廿四日		自卅八年一月廿八日	至同年二月三日			七回			二、〇六一			一、一七三、八			一〇、一九四			一七、一八三		〇、八六八		一、四六四
	最遠	"		"	一月廿二日		自卅八年二月四日	至同年四月十一日			八回			二、三一八			一、三二九、二			一七、七六三			一六、一六一		一、三三六		一、二六六
	最遠ヲ(一)ノ最近ノ樹齡ニ改算シタルモノ																									一、三三一	
(二)	最近	幹根枝葉全部		三十八年	一月廿四日		自卅八年二月十九日	至同年四月廿五日			七回			一、九七三			一、一二七、三五			二一、〇八九			二〇、九一一		一、八七一		一、八五五
	最遠	"		"	一月廿二日		自卅八年二月四日	至同年四月十一日			八回			二、三一八			一、三二九、二			一七、七六三			一六、一六一		一、三三六		一、二六六
	最遠ヲ(二)ノ最近ノ樹性ニ改算シタルモノ																									一、六〇三	

米	100、	119
記	111、	112
最遠ヲ(二)ノ最近ノ樹齡ニ改算シタルモノ		
更ニ最遠ヲ(二)ノ最近ノ樹性ニ改算シタルモノ		

本試験ニ供シタル原木ハ其ノ樹齡同一ナラサルヲ以テ樹齡比較試験成績ニ依リ同一樹齡ニ朱記ノ如ク改算シ更ラニ樹性ノ異ルヲ以テ又樹性比較試験成績ニ依リ同一樹性ニ朱記ノ如ク改算シ以テ比較對照スルニ最遠ハ最近ヨリ含腦分大ナルヲ示ス然レトモ本試験木ハ(一)ノ最近ニ屬スルモノ心材部邊材部ニ比シ比較的多大着葉疎ニシテ且木片削切ノ際ニ木纖維ノ剝離(俗ニ毛ヲ引クト稱シ含腦分小ナリト云ヘリ)スル等ノ故障ヲ存シ直ニ之ヲ最近樟木ノ標準ト見ルヲ能ハサルモノアリ依リテ次ニ土地高低比較試験ノ最低ニ屬スルモノニシテ其位置等殆ント同一ニシテ恰モ本試験細目ニ適合シ得ルモノヲ取り前ノ如ク樹齡及樹性ヲ同一朱記ノ如ク改算シ比較對照スルニ樟腦ニ於テモ樟腦油ニ於テモ最近ニ屬スルモノ含有量大ナルヲ示セリ而シテ樟腦一ニ對スル樟腦油ノ比例ハ最近〇、九九一最遠一、〇五四ナリ

疎密度比較試驗成績

本試驗ハ疎密度ノ異ナル爲メ含腦量ニ及ホス關係ヲ試驗スルニアリ

林地一般ノ狀態原木性狀

產 地	位 置	地 勢	地 質 及 土 性	林 況	樹 性	樹 齡	樹 形
肝屬郡鹿屋村大字稜川字大平國有林	海岸ヲ距ル約三里	高隈山脈ノ東南部ニシテ東面セル中腹以下ニアリ	東南面傾斜約廿度	秩父系ニ屬スル粘板岩ノ分解及火山噴出物ヨリ成生セル壤土ナリ	疎林極メテ疎ナル天然常綠闊葉樹混清林 中庸密閉中庸ナル天然常綠闊葉樹混清林 密林鬱密ナル天然常綠闊葉樹混清林 赤樟	疎林 卅六年生 中庸 卅年生 密林 卅年生	疎林 青葉附着部ハ全高ノ約三分ノ一 中庸 青葉附着部ハ全高ノ約四分ノ一 密林 青葉附着部ハ全高ノ約四分ノ一
		枝下一間半	枝下一間半	枝下一間半	枝下一間半	枝下一間半	枝下一間半

細 試	目 驗	原 料 種 類	伐 採 年 月 日	年 木	片 削	日 切	原 料 詰	仕 材	積 込	重 量	產 出	高	木 片	百 分 率
疎 林	幹根枝葉全部	十二月十七日	自十二月十三日	七 回	二、三四六	一、二九一	二、七六三	一九、一四四	一、八〇一	一、四五一	一、四六八	一、四九六	一、四九六	一、四九六
中 庸	幹根枝葉全部	十二月十七日	自十二月七日日	七 回	二、二六八	一、二七三	二、〇六七	一、三一七	一、〇二六	一、〇三七	一、〇三七	一、〇三七	一、〇三七	一、〇三七
密 林	"	十二月八日	自同月十二日日	五 回	一、六八七	九四四、三	八、四三〇	一四、一三〇	〇、八九三	一、四九六	一、四九六	一、四九六	一、四九六	一、四九六

本試驗ニ於テ各細目ニ對スル試驗木ノ樹齡同一ナラス從テ本成績ヲ以テ直ニ比較對照ヲ爲ス能ハサルヲ以テ疎林ニ對スルモノヲ樹齡比較試驗ノ成績ニ依リ朱記ノ如ク卅年ニ改算シ各樹齡ヲ均一ニシテ之ヲ比較スルニ樟腦ニ於テ疎林ニ最モ多ク密林ニ最モ少キコトヲ示セリ又樟腦油ニ於テハ密林最モ多ク

疎林之レニ次キ中庸最モ少シ然ルニ之レヲ樟腦トノ比例ヲ以テ見ル時ハ密林ニ於テハ樟腦〇八九三ニ
 對シ樟腦油一、四九六ナリ故ニ樟腦ヲ一トスル時ハ樟腦油一、七〇五トナルヘシ次ニ中庸ニ於テハ樟腦一、
 〇二六ニ對シ樟腦油一、〇三七ナルヲ以テ樟腦一ニ對シ樟腦油一、〇一一トナル又疎林ニ於テ〇、九〇八ト
 ナル故ニ密林最モ多ク中庸之レニ次キ疎林最モ少シ故ニ樟腦ト樟腦油ノ關係ハ全ク正反對ノ現象ヲ呈
 スルヲ見ル

混淆樹種比較試驗成績

本試驗ハ混淆樹種ノ異ナル爲メ含腦量ニ及ホス關係ヲ試驗スルニアリ

林地一般狀態				原木性質			
產地	位置	地勢	地質及土性	樹種	樹齡	樹性	樹形
肝屬郡鹿屋村大字稜川字大平國有林	海岸ヲ距ル約三里高隈山脈ノ東南部ニシテ東面セル中腹以下ニアリ	東南面傾斜度約廿度	秩父山系ニ屬スル粘板岩ノ分解及ヒ火山噴出岩ヨリ成生セル壤土	針葉樹混淆林 單葉樹混淆林 赤樟	二十八年生 二十九年生 三十五年生	針葉樹混淆林 單葉樹混淆林 赤樟	針葉樹混淆林 單葉樹混淆林 青葉附着部ハ全高ノ約四分ノ一 青葉附着部ハ全高ノ約四分ノ一 青葉附着部ハ全高ノ約四分ノ一
							枝下二間半 枝下三間 枝下二間半

事項	試驗	原料種類	伐月日採	年木片削日切	原料詰數	仕込	產出	木片百分率
針葉混淆樹	全幹根枝部葉	三十七年十二月十八日	自卅七年十一月廿一日	四回	一、五二八	八六七	六、九六六	九、〇九六
單純林	全幹根枝部葉	三十七年十二月廿二日	自卅七年十一月廿六日	五回	一、五九六	九〇一	八、〇三九	一四、五七四
單純林	全幹根枝部葉	三十七年十二月廿七日	自卅七年十一月廿七日	六回	一、九一九	一、〇八三	七、六八〇	八、六六〇
單純林平均	全幹根枝部葉	三十八年三月九日	自卅八年三月十六日	一〇回	三、二六八	一、八八二	二五、八七〇	一六、七三〇
								〇、八〇三
								一、〇四九
								一、六〇六
								〇、八〇〇
								〇、七八〇
								〇、八八八
								〇、八八九
								〇、八三九

本試験ニ供シタル試験木ハ其ノ樹齡同一ナラサルニ依リ直ニ本成蹟ヲ以テ比較對照スルコト能ハス依テ樹齡比較試験成蹟ニ依リ濶葉樹混淆及ヒ單純林ニ對スルモノヲ針葉樹ト混淆セルモノト同年齡ニ朱記ノ如ク改算シ之ヲ對照比較スルニ樟腦ニ於テ單純林ニ最も多ク濶葉樹ト混淆セルモノ之ニ次キ針葉樹ト混淆セルモノ最少ナリ樟腦油ニ於テ濶葉樹ト混淆セルモノ最も多ク針葉樹ト混淆セルモノ之レニ次キ單純林最も少シ而シテ樟腦一ニ對スル樟腦油ノ比例ハ針葉樹ト混淆セルモノ一、三〇六濶葉樹ト混淆セルモノ一、七八八單純林ヲ成セルモノ〇、九二五ナリ

山ノ方向比較試験成績

本試験ハ山ノ方向ニ依リ含腦量ニ及ホス關係ヲ試験スルニアリ

其一、南向、北向

林地一般ノ狀態 原木性狀

產 地	位 置	地 勢	地 質 及 土 性	林 況	樹 性	樹 齡	樹 形
肝屬郡鹿屋村大字稜川字太平國有林	海岸ヲ距ル三里高隈山脈ノ東南部ニシテ東面セル中腹以下ニアリ	南向 南面傾斜約廿度 北向 東北面傾斜約廿度	秩父系ニ屬スル粘板岩ノ分解及火山噴出物ヨリ成生シタル壤土	南向 天然常綠闊葉樹混淆林 北向 同上	赤樟	南向 三十二年 北向 三十二年 南向 青葉附着部ハ全高ノ約四分ノ一 北向 同上	樹下二間半 枝下二間半

事 試	項 驗	種 原	類 料	年 伐	年 木	原 料	材 仕	積 込	重 高	樟 產	腦 出	樟 腦 油	高	樟 腦	木 片 百 分 率
北 向	全 根 幹 枝 部 葉	全 根 幹 枝 部 葉	年 月 日 探	年 月 日 切	至 同 年 同 月 十五 日	七 回	二、〇三三	一、一五四、五	一、二七五	一、四七八五	一、四一七三	一、八三九	一、〇六一	一、一五七	一、一〇九
南 向	全 根 幹 枝 部 葉	全 根 幹 枝 部 葉	年 月 日 探	年 月 日 切	至 同 年 同 月 十五 日	六 回	二、〇三三	一、一五四、五	一、二七五	一、四七八五	一、四一七三	一、八三九	一、〇六一	一、一五七	一、一〇九

本試験ニ供シタル試験木ハ樹齡同一ナラス從テ本成績ニ依リ直ニ比較對照スルコト能ハサルヲ以テ樹齡比較試験成績ニ依リ南向試験木北向ト同一年齡ニ未記ノ如ク改算シ比較スルニ樟腦ニ於テ北向ヨリ南向含腦量多ク樟腦油ニ於テハ全ク之レニ反シ南向ヨリ北向ニ多量ナルヲ示セリ而シテ樟腦一ニ對スル樟腦油ノ割合ハ南向〇、九五八ニシテ北向一、五〇一ナリ

其二、陰地、陽地

林一地般ノ状態 原木性狀

産地	位置	地勢	地質及土性	林況	樹性	樹齡	樹形
肝屬郡鹿屋村大字稜川字大平國有林	海岸ヲ距ル約三里高隈山脈ノ東南部ニシテ東面セル中腹以下ニアリ	陰地 東北面 傾斜約廿度 陽地 東南面 傾斜約十五度	秩父系ニ屬スル粘板岩ノ分解及火山噴出物ヨリ成生シタル壤土	陰地 東北方ニ走レル谷ノ裾ニアリテ他ノ矮小ナル潤葉樹林ノ中ニ秀出セリ 陽地 島嶼地ニ粗立セル常綠闊葉混清林ニシテ受光充分ナル状態ニアリ	赤樟	陰地 三十三年生 陽地 三十四年生 同青葉附着部ハ全高ノ約四分ノ一	樹形 枝下一間半

事項	試驗	種類	伐採年月日	木片削切日	原料諸數	材仕込	產出	木片百分率
陽地	全根幹枝部葉	三十八年一月十一日	自卅七年十二月十八日 至卅八年一月廿五日	一四回	三、九九九	二、二六三、二	三〇、四三三	一、三四五
陰地	全根幹枝部葉	三十七年十二月七日	自卅八年一月九日 至卅八年一月廿一日	一一回	三、五七八	二、〇〇五、五	二六、一〇三	一、四八三
陽地	全根幹枝部葉	三十八年一月十一日	自卅八年一月廿一日 至卅八年一月廿一日	一一回	三、五七八	二、〇〇五、五	二六、一〇三	一、四八三
陰地	全根幹枝部葉	三十七年十二月七日	自卅八年一月九日 至卅八年一月廿一日	一一回	三、五七八	二、〇〇五、五	二六、一〇三	一、四八三

本試驗ニ供シタル試驗木ハ樹齡同一ナラス從テ本成績ニ依リ直ニ比較對照スルヲ能ハサルヲ以テ樹齡比較試驗成績ニ依リ陽地試驗木ヲ陰地ト同一年齡ニ未記ノ如ク改算シ比較スルニ樟腦ニ於テハ陽地ハ陰地ヨリ多ク樟腦油ニ於テハ陰地ハ陽地ヨリ多シ而シテ樟腦一ニ對スル樟腦油ノ割合ハ陽地一、〇七〇陰地〇、九四五トナレリ

附記 (第五版)

前掲試驗成績ニ因リ各試驗細目原料壹尺メニ對スル含腦量ヲ推定シ表ニ示ス時ハ左ノ如シ

本試驗ニ於ケル各樹齡ニ對スル實驗回數ハ未ダ充分ナラス故ニ之レヲ以テ本表ヲ調製セルハ其當ヲ得タルモノト云フ可カラズ從テ本表ノ數量ハ悉ク精確トハ稱シ難キモ凡ソ含腦量ハ樹齡ニ對シテ此ノ如ク傾向アルモノト認ムルノ參考トシテハ不可ナカル可シ

白澤保美

試驗事項	試驗細目	原料種類		試驗事項	試驗細目	原料種類	
		樟	腦			樟	腦
樹齡比較	一五	二、七〇	六、〇三	樹性比較	赤樟	七、〇六	五、六九
	二〇	四、六〇	六、七三		青樟	五、四二	六、三四
	二五	六、一〇	七、三〇		最高	一〇、六九	一〇、六〇
	三〇	七、〇五	七、七五		最低	五、三三	四、七三
	三五	七、八〇	八、〇〇	最近	全根 幹枝部葉	一〇、六九	一〇、六〇
	四〇	八、四〇	七、九〇		最遠	六、五〇	六、八三
	四五	八、九五	七、七五	混合樹種	全根 幹枝部葉	四、五七	五、九五
	五〇	九、三五	七、六三		單純林	四、八六	九、〇六
	五五	九、六五	七、五〇	山ノ方向	全根 幹枝部葉	五、一八	四、七九
	六〇	九、九〇	七、三二		比高低	六、三七	六、三〇
	六五	一〇、〇〇	七、一五		比距離	六、〇三	九、〇五
	七〇	一〇、一〇	七、〇五		比樹種	六、三七	六、三〇
	七五	一〇、一三	六、八八		針葉樹	六、三七	六、三〇
	八〇	一〇、一五	六、七五		混葉樹	六、三七	六、三〇
					單純林	六、三七	六、三〇
					混合樹種	六、三七	六、三〇
					針葉樹	六、三七	六、三〇
					混葉樹	六、三七	六、三〇
					山ノ方向	六、三七	六、三〇
					比高低	六、三七	六、三〇

山ノ方向

陰

地

全根
幹
槩
部枝

七、六一

八、一五

山ノ方向

陽

地

全榧
乾枝
部葉

七、九九

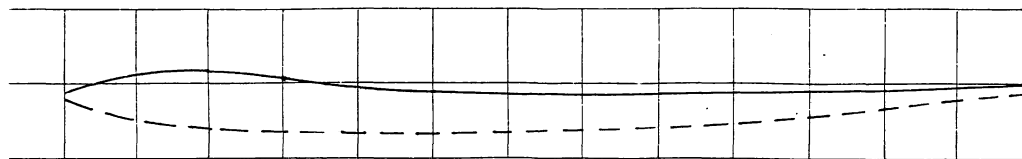
730

各局部壹尺ハニ對スル含腦量

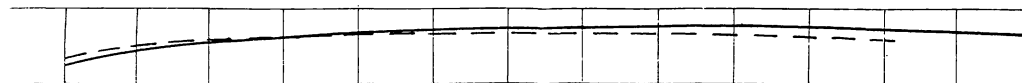
[illegible]

以上之レヲ曲線ヲ以テ示セバ第五版ノ如シ

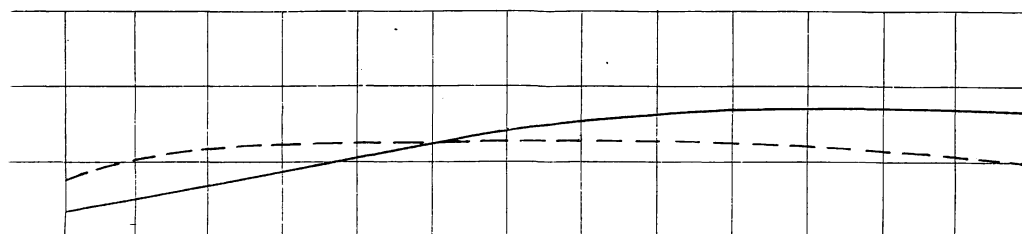
各局部壹尺メニ對スル含腦曲線
 葉部 枝部 幹部 根部



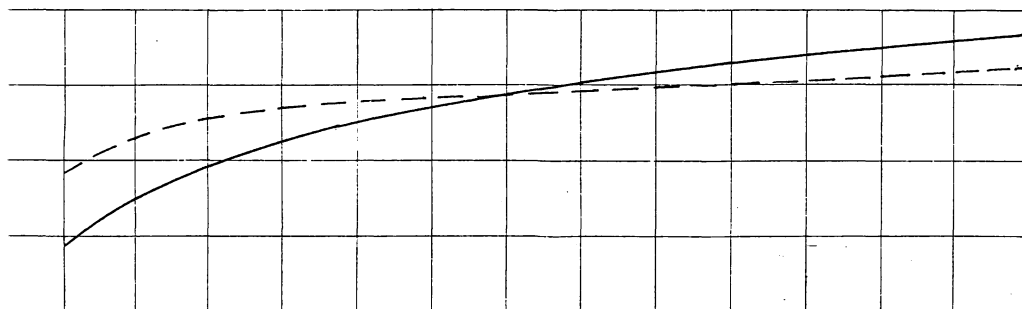
枝部



幹部



根部



各樹齡壹尺メニ對スル含腦曲線

