

# 木炭及醋酸石灰製造試驗

三村 鐘三郎

醋酸石灰ノ工業的試驗ハ明治四十一年一月二十二日ヨリ五月十八日迄林業試驗所構内ニ於テ舉行セラレタリ然シテ之ニ使用セシ炭竈ハ前回ノ製炭試驗ノ際築キシ石竈及藤崎竈ヲ補修セシモノト新ニ築キシ二個ノ佐倉竈ト田中駒吉氏ノ築キシ所謂田中竈トナリ試驗ノ目的ガ醋酸石灰ノ工業的製造ニアルヲ以テ炭竈ハ單ニ木醋液採集ノ用ニ供スルコト、シ模範的炭竈トシテ撰擇セズ之レ模範的炭竈ヲ築カントスレバ其創始者ヲ聘セザル可カラザルモ其時日ヲ有セザリシニヨル之ニ加フルニ佐倉竈ノ一ノ如キハ冷水冷却裝置ヲナス必要上止ムヲ得ズ不適當ノ地ニ築キシヲ以テ炭質常ニ不良ニ石竈モ適當ノ石ナキタメ煉瓦ニテ築キタリシヲ半歲餘放置セシヲ以テ罅隙ヲ生スルニ至リ之ヲ補修セシモ煉瓦既ニ脆弱トナリ爲ニ製炭ノ結果ハ好良ナリト云フヲ得ズ藤崎竈モ半歲餘使用セザリシヲ以テ天井ハ將ニ陷落セントセリ因テ之ヲ改修スルニ當ツテ其後改良シタリト云フ法式ニ改メシメタリ田中竈ハ其當時石川縣製炭傳習教師ナリシ田中駒吉氏ノ築キシモノニシテ現今行ハル、改良竈ノ一ナリ因テ藤崎竈及田中竈ニ就テハ其炭竈ノ性質ヲ調査シ且ツ採集セシ木醋液ノ試驗ヲ行ヘリ

## 一 木醋液採集裝置

### (一) 第一號 石竈

縱經七尺橫徑五尺ノ卵圓形ヲ竈底トシ腰ノ高サ三尺竈口ハ高サ二尺五寸巾上底七寸下底二尺烟道ハ上部巾二寸長サ四寸ノ長方形ニテ約二百貫ノ炭材ヲ入ルベク腰及天井ヲ煉瓦ニテ築キ左右兩側ハ二尺餘ニテ崖トナリ且ツ前回使用セシ儘ニテ放棄セシヲ以テ濕氣ヲ吸イテ脆弱トナレリ故ニ之ヲ補修シタレトモ炭竈ノ眞實ハ有セザリシガ石竈ナルヲ以テ土竈ニ比シ木醋液ヲ採集スル度數多ク且ツ他ノ炭竈ハ

醋酸石灰ノ工業的製造開始ニ際シ漸ク落成セシノミナルヲ以テ主トシテ此炭竈ヲ使用セリ

冷却裝置ハ醋酸石灰製造ノ衝ニ當リシ平井貞光氏ノ考案ニシテ烟出口ニ四寸徑ノ土管ヲ据エ其口ヲ左ニ向ケ少シク勾配ヲ與エテ長サ二尺ノ四寸徑土管四本ヲ連續シ其末端ヲ四斗樽ニ挿入シ此四斗樽ノ鏡ニ穴ヲ穿チ之ニ五十度ノ傾斜ヲ與エテ孟宗竹三本ヲ立テ、煙筒兼逆流冷却裝置トナセリ、ソノ二本ハ元口直徑二寸五分末口一寸五分長サ一丈六尺ニシテ他ノ一本ハ元口直徑一寸五分末口一寸長サ一丈四尺トス竹ハ熱ノ不良導體ナルヲ以テ冷却ノ用ヲナスコト少ク且ツ土管ノ數少キヲ以テ木醋液ノ收穫比較的大ナラズ且ツ竹筒三本ヲ立テシヲ以テ煙ノ疏通ヲ助ケ炭化速キニ失スルヲ常トセリ然モ本回ノ試驗ハ種々ノ冷却裝置ヲ設ケテ比較對照スルヲ目的トセシヲ以テ竹材アルモ土管ヲ得ルコト不便ノ地ニ對スル裝置ヲ示スタメト勞力少ク薪材亦乏シキ地方ニ於テ少量ニシテ濃厚ナル木醋液ヲ得ル方法トシテ此裝置ヲ爲セシモノトス然モ之レ其一端ヲ示スモノナルニ因リ各地方ニ於テ此法式ニ因ラントセハ宜シク取捨折中スベキナリ

## (二) 第二號 佐倉式土竈

傾斜セル雜森中高燥ノ地ニ築ケリ竈底ハ縱徑七尺橫徑六尺ノ卵圓形ニシテ腰ハ高サ一尺五寸竈口高サ一尺二寸巾八寸煙道ハ四寸徑ノ土管ヲ用ユ之レ竈土ノ不良ナルガ爲メ佐倉竈固有ノ圓錐形煙道ヲ築キ難キニ因ル

冷却裝置トシテ煙出口ニ四寸徑土管二本ヲ立テ之ニ丁字形土管ヲ載セ左ニ其口ヲ開キ三寸勾配ヲ以テ四寸徑ニシテ二尺ノ土管十本ヲ連續シ其末端ヲ四斗樽ニ挿入シ其鏡ニ丁字形土管ヲ穿入シ之レニ四寸徑土管十本ヲ連テ其末端ヲ四斗樽ニ挿入シ其鏡ニ四寸徑土管一本ヲ立ツ然シテ此前後ノ土管ハ一直線ノ方向ヲ取レリ

## (三) 第三號 佐倉式土竈

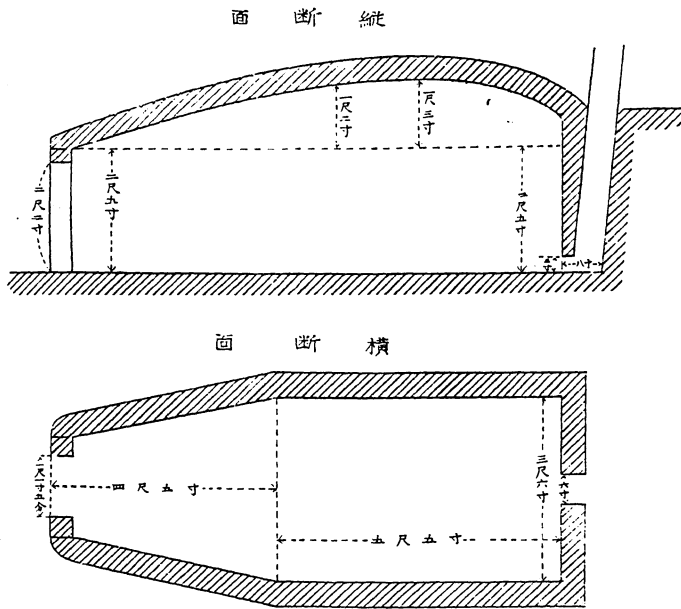
冷水冷却裝置ヲナスタメニ止ムヲ得ス濕潤ノ地ニ築ケリ縱徑七尺橫徑六尺腰ノ高サ一尺五寸竈口ハ高サ一尺二寸巾八寸ニシテ煙道ハ四寸徑土管ヲ用ユ

冷却裝置ハ煙出口ニ四寸徑土管一本ヲ立テ之ニ丁字形土管ヲ載セ竈ノ右方ニ向テ四寸徑土管一本ヲ連續シ口徑三寸五分ノ鐵管ノ長サ一丈六尺ノモノト一丈五尺ノモノトヲ之ニ繼キ其末端ヲ四斗樽ニ挿入シ四斗樽ノ鏡ニハ元口直徑二寸長サ六尺七寸元口直徑二寸長サ七尺元口直徑四寸五分長サ八尺ノ竹筒三本ヲ立テ、煙筒トシ鐵管ハ水槽中ヲ貫キテ冷水冷却裝置トス

#### (四) 第四號 藤崎竈

前回ノ試驗ニ使用セシ炭竈ヲ基トセシヲ以テ竈底ノ大サハ畧々同シキモ藤崎氏ハ其後炭竈ノ改良ヲナシタリトテ自カラ補修ノ任ニ當リテ築キシハ第八圖ニ示スガ如ク短徑五尺長徑十一尺五寸隨圓形類似ノ竈底ヨリナリ竈口ヨリ六尺ノ間ヲ炭材併列ノ場所トシ竈底ニ六寸ノ勾配ヲ附シ巾一尺高サ三尺九寸ノ障壁ヲ設ケテ後部即チ點火口部ト分チ此障壁ノ下部ニ於テ高サ三寸五分巾四寸ノ蟹穴五個ヲ設ケ尙ホ障壁ノ下部中ニ第二煙道ニ通スル路高三寸五分巾四寸五分ヲ設ケ之ニ蟹穴ヲ開キ障壁ノ上部ニハ一寸六分角ノ穴十二個ヲ穿チテ火焰ヲ導ク用ニ供シ此障壁ノ後部ニ一尺二寸ノ間隔ヲ置キテ三寸五分巾ノ障壁ヲ築ク此間ヲ第二室ト假稱ス此障壁ニハ高サ三寸五分巾五寸ノ穴四個ヲ穿チテ次ノ室トノ連絡ヲ通シ又タ六寸ノ間隔ヲ置キテ障壁ヲ設ク此間ヲ第一室ト假稱ス此障壁ニハ上部ニ高サ三寸五分巾四寸ノ穴四個ヲ穿チ之ニ隣レル室ハ二尺ノ間隔ヲ有シテ點火室タリ竈腰ハ竈口ニ於テ一尺七寸點火口ニ於テ一尺四寸トシ其厚サハ六寸乃至八寸トス天井ハ圖ニ示スガ如キ穹窿形ヲナシ點火口ハ巾一尺二寸高サ一尺四寸竈口ハ巾一尺六寸高サ一尺七寸トシ炭材ヲ列ベ終レハ高サ三寸五分巾四寸ノ蟹穴ヲ煉瓦又ハ石ニテ疊ミ其先ニ巾一尺七寸奥行二尺高サ一尺七寸ノ煙道ヲ築キ上部ニ三寸徑ノ穴ヲ穿ツ之ヲ第一ノ煙道トス第二煙道ハ四寸徑ノ圓筒ヲ用イ其口ヲ三寸徑トシ竈腰ト高ヲ同フス今此炭竈ヲ使用セン

トセバ第一煙道ヲ壞チ竈口ヲ開キ大炭竈ニアリテハ炭材室ニ隣セル障壁ニ穿テル三尺四方ノ口ヨリ第二室ニ燃料ヲ充テ(小炭竈ニテハ之ヲ畧スルコト多シ)再ヒ其口ヲ塞キ炭材室ニ炭材ヲ豎列シ(大炭竈ニテハ數層ニ)其上ニ炭材ヲ横列シテ天井ニ達セシメ炭材ヲ詰メ終ル時ハ竈口ニ第一煙道ヲ築キ次ニ點火口ニテ燃料ヲ焚ケハ火焰ハ之ニ隣セル第一室ヨリ第二室ニ至リ若シ第二室ニ燃料アル時ハ之ニ着火シ然ラザレハ炭材室ニ至リテ炭材ニ點火スルモノトス此第二室ハ燃料ヲ入ル、ニアラサレハ其存在ノ要ナキガ如キモ今回ノ製炭ニハ一回此室ニ燃料ヲ入レシノミニテ他ハ之ヲ用イサリキ



既ニ二個ノ煙道アリ故ニ冷却裝置モ亦二個ヲ設ケタリ即チ第一煙道ニハ土管一本半ヲ立テ之ニ丁字形土管ヲ載セテ土管十本ヲ接續シ其末端ヲ四斗樽ニ挿入シ其四斗樽ノ鏡ニ丁字形土管ヲ挿入シ之ニ三本ノ土管ヲ接續シ其末端ヲ四斗樽ニ挿入シ此四斗樽ノ鏡ニ穴ヲ穿チ四寸徑土管一本ヲ立ツ第二煙道ニハ土管二本ヲ立テ丁字形ヲ載セ三寸勾配ニテ四寸徑土管十本ヲ其先ニ連テ四斗樽ニテ受ケ次ニ土管十本ヲ連テ再ヒ四斗樽ニテ受ケ又土管十本ヲ連テ四斗樽ニテ受ケ其鏡ニ穴ヲ穿チ四寸徑土管一本ヲ立テ、煙筒トナス此冷却裝置ハ土管ノ數多キノミニテ凡テ普通ノ空氣冷却裝置ニ準シタルモノトス

##### (五) 第五號 田中竈

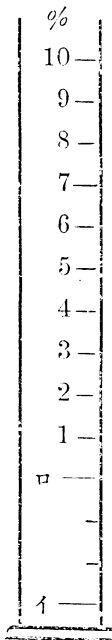
第九圖ニ示スガ如キ巾三尺六寸奥行一丈ノ竈底ヲ有シ竈ノ腰ハ二尺五寸天井ノ最高部ハ三尺八寸竈口ハ高サ二尺

二寸巾一尺一寸五分ニシテ蟹穴ヲ高サ三寸巾六寸ヲ穿チ四寸徑土管ヲ斜ニ立テ、煙道トス  
 冷却裝置ハ煙道ニ直チニ四寸徑丁字形土管ヲ立テ之ニ三寸勾配ヲ以テ四寸徑土管十本ヲ連續シテ其末  
 端ヲ四斗樽ニ挿入シ更ニ之ト相對シテ其四斗樽ノ上側ニ四寸土管ヲ挿入シ之ニ三寸ノ逆勾配ヲ以テ他  
 ノ九本ノ土管ヲ連續シ其最後ノ土管ヲ四斗樽ニ挿入シ其四斗樽ノ鏡ニ穴ヲ穿チ四寸徑土管二本ヲ立テ  
 、煙筒トス

## 二 木醋液採集醋酸石灰製造

醋酸石灰製造試驗ニ際シテハ各府縣在勤ノ技術員モ亦之レニ參加セルヲ以テ之ニ製造期間ヲ四期ニ分  
 チ各炭竈ノ冷却裝置ニ因リ木醋液ヲ採集シ内徑二尺五寸高サ三尺ノ大桶ニ集注シ石灰ヲ加ヘテ攪拌シ  
 中和スルヲ俟チテ内徑二尺五寸深サ一尺ノ平鍋ニ移シ粘稠ノ濃液トナルニ至リテ箆ニ上ケ日光ニ乾シ  
 後巾二尺五寸長五尺ノ鐵板ニテ製セシ深サ一寸ノ乾燥板ニテ乾燥セリ

木醋液ハ使用炭材ノ乾濕炭化ノ方法木醋液採集ノ時期ニ因リ濃度ヲ異ニシ且ツ含有醋酸ノ量ヲ異ニス  
 ルヲ以テ之ニ加フ可キ石灰ノ量ハ含有醋酸ノ量ヲ定量シ計算ニ因テ定ムルカ或ハ石灰ヲ加フル際ニ生  
 スル木醋液ノ色ノ變化、泡沫消失ノ遲速ヨリ推定スルモノニシテ前者ニハ近來醋酸製造會社ニテ製セシ  
 器具ヲ用ユ素ヨリ精確ナル含有醋酸量ヲ知ルヲ得ザルモ亦以テ石灰加入量ノ標準ヲ知リ得ルニ因リ此  
 析ヲ習フモノ、一顧ニ價スハシ其器具ハ直徑約一センチ[半長サ三十]センチ[玻璃製液量器形ニシテ圖ニ



示ス如ク底部ニ約十分ノ二立方センチメートルヲ劃シテ  
 檢色液ヲ入ル、部分トナシ其上部三立方センチメートル

即チ「イ」ヨリ「ロ」ノ間ヲ木醋液ヲ入ル、部分トシ其上部ハ一立方センチメートル毎ニ區劃ヲナシ之ニ一、二、  
 三、ノ數字ヲ順ヲ追フテ記シ尙各一立方センチメートルノ間ヲ十分或ハ五分ニテ線ヲ劃ス此器具ニハ規  
 定液及檢色液ト「ビヘット」ヲ添付ス之ヲ用イントセハ先ツ「イ」ノ區劃迄檢色液ヲ注キ次ニ定量セントスル

木醋液ヲ「ロ」迄注キ後ニ規定液ヲ滴下シテソノ赤色ヲ呈スルニ至リテ止メ劃度ヲ讀ミ其數ヲ含有醋酸量「プロセント」トナシ此「プロセント」ヨリ一石ノ木醋液ニ加フ可キ石灰ノ量ヲ表ニヨリ定ムルモノトス此器具ノ基ク處ハ苛性加里規定液即チ立方十六「グラム」ヲ蒸餾水ニ溶シテ「リートル」トナシタルモノ一立方「センチメートル」ト中和スル醋酸ノ量ハ〇・〇六「グラム」ナルニ因リ木醋液ヲ三立方「センチメートル」取リ之ニ苛性加里ノ規定液二分ノ一ノ強サノモノヲ注キ其量一立方「センチメートル」ニ達シテ中和シタリトスレバ此木醋液中ニハ〇・〇三「グラム」ノ醋酸ヲ含ミ結極一立方「センチメートル」中ニ〇・〇一「グラム」ノ醋酸ヲ含ムガ故ニ木醋液ノ容量ニ對シ「プロセント」ノ醋酸含有トナリ同理ニ因リ苛性加里ノ二分ノ一規定液ヲ加フルコト二立方「センチメートル」ニテ中和スル時ハ二「プロセント」トナリ斯クシテ此器具ハ直チニ含有醋酸量ノ百分率ヲ示ス可ク因テ一石ノ木醋液中ニ含ム醋酸ノ百分率ヲ豫メ算出シ之ト中和ス可キ水酸化石灰或ハ酸化石灰ノ量ヲ算出シ置ク時ハ所要ノ木醋液ニ加フ可キ石灰ノ量ヲ容易ニ知ルヲ得ルモノトス因テ此器具ニ因リ豫メ加入ス可キ石灰ノ量ヲ算出シ置キ尙ホ之ヲ木醋液ニ加フルノ際其色ノ變化ト泡沫消失ノ遲速ヨリ其量ヲ取捨スルコトヲ教エタリ

各炭竈ヲ用イテ常ニ製炭ヲナシ其木醋液ヨリ醋酸石灰ヲ製シ肉眼鑑識ト分析法ニ因リ其品質ヲ定メ試験ノ側ラ各縣ノ技術員ニ其技ヲ修得セシメタル成績ヲ主トシテ實驗ノ衝ニ當リシ平井貞光氏ノ書類ヨリ表示スベシ但シ醋酸石灰ノ定量ハ各縣技術員ヲシテ行ハシメシモノヲ記入レ之ヲ缺クモノハ農科大學ニテ其製品ニ就テ分析セシ成績ヲ以テ之ヲ補ヘリ

含有醋酸量定量器具ヲ使用スルニハ常ニ規定液ノ正確ナルモノヲ使用セザル可カラズ然ルニ野外ニ於テハ或ハ日光ニ曝シ或ハ久シク空氣ニ觸レシムルノミナラズ使用毎ニ之ヲ調製スルガ如キコトハ不可能ニシテ器具ニ附屬セルモノヲ使用スルヲ以テ其結果ノ不精密ナルハ免レザル處ナリ

第一號 砂 石 窰

回数	材 種	炭材ノ量	木炭ノ量	炭 化 時 間	木醋液 ノ 量	木醋液中 醋酸 百分率	木醋液 採集時 間	石 灰 ノ 量	醋酸石 灰ノ量	純醋酸 石灰百 分率	醋酸石灰 ノ 色 澤	製 炭 開 始 期
1	雜 木	258,000	31,290	46.0	6.30	4.8	15.0	0,990	1,400	79.0	灰 色	一月廿一日
2	"	217,960	28,600	65.5	11.90	4.0	46.5	1,200	1,600	81.0	"	廿三日
3	"	221,000	31,400	65.0	9.80	3.4	34.5	1,700	2,340	79.0	褐 色	廿六日
4	"	226,000	33,500	65.0	—	—	—	—	—	—	—	卅一日
5	"	242,000	34,100	50.0	2.60	—	—	—	—	—	—	二月四日
6	ソ ロ	249,000	39,000	51.0	5.00	4.5	29.5	1,000	1,900	80.0	灰白色	七 日
7	"	236,000	41,780	50.5	5.40	5.7	37.0	0,900	1,800	76.0	"	十 日
8	"	251,000	40,920	53.0	8.90	4.3	39.5	1,200	2,500	79.0	灰 白	十三日
9	小櫓、檜	265,300	41,550	48.0	12.70	3.6	32.5	1,500	3,070	82.0	"	十九日
10	雜 木	247,000	53,700	33.0	15.50	3.6	23.0	2,564	4,173	79.0	帶黑灰色	廿三日
11	櫓	330,000	55,900	51.0	17.30	3.2	25.5	2,668	3,076	83.0	茶褐色	廿八日
12	櫓、雜木	330,000	53,600	53.5	16.20	2.4	31.0	2,100	3,640	65.8	灰白色	三月五日
13	"	328,200	45,000	51.0	13.50	6.8	33.0	1,420	3,720	80.0	灰 色	十一日
14	雜 木	322,000	41,700	60.0	14.40	4.0	42.0	1,200	1,900	79.0	灰白色	廿六日
15	"	247,500	28,400	52.5	12.00	5.0	24.0	2,175	3,235	70.0	"	廿九日
16	"	267,000	39,160	54.0	12.90	3.6	41.0	1,800	2,650	68.0	"	四月七日

第二號 佐 倉 窰

回数	材 種	炭材ノ量	木炭ノ量	炭 化 時 間	木醋液 ノ 量	木醋液中 醋酸 百分率	木醋液 採集時 間	石 灰 ノ 量	醋酸石 灰ノ量	純醋酸 石灰百 分率	醋酸石灰 ノ 色 澤	製 炭 開 始 期
1	雜 木	200,000	24,000	31.0	9.60	2.7	13.0	1,300	1,800	83.0	灰白色	一月廿一日
2	"	178,000	29,000	57.5	9.50	2.8	42.5	1,000	1,725	82.0	灰褐色	廿四日
3	"	171,000	29,400	31.0	11.60	2.5	12.5	1,100	1,500	80.0	灰 色	廿七日
4	"	212,000	31,000	27.5	6.40	1.5	19.0	0,700	1,540	75.9	"	卅一日
5	櫓	200,000	32,680	33.5	9.60	3.2	18.5	1,400	2,060	76.6	茶褐色	三月十日
6	雜 木	118,000	34,770	20.5	11.60	5.4	14.5	1,200	1,540	73.9	灰 色	廿一日
7	"	230,000	35,900	32.5	7.60	4.6	24.5	1,200	1,800	68.0	灰褐色	卅一日
8	"	188,000	36,800	21.0	4.50	4.0	21.0	0,500	0,920	75.0	"	
9	櫓、ソ ロ	196,000	31,200	34.5	10.00	4.0	23.5	1,150	2,800	75.0	灰 色	四月廿日
10	"	199,000	33,400	32.0	10.00	5.0	24.5	1,450	3,360	81.0	"	三十日

第 三 號 佐 倉 竈

回数	材 種	炭材ノ量	木炭ノ量	炭 化 時 間	木醋液 ノ 量	木醋液中 醋酸 百分率	木醋液 採集時 間	石炭量	醋酸石 灰ノ量	純醋酸 石灰百 分率	醋 酸 石 灰 色 澤	製 炭 開 始 期
1	雜 木	190,000	34,000	60.5	18.00	1.2	16.0	0,600	1,290	72.0	灰 色	二月二日
2	檜	225,000	43,100	28.0	—	—	26.0	—	—	—	—	六 日
3	〃	220,000	45,700	36.5	—	—	18.0	—	—	—	—	十 日
4	檜、雜木	225,700	45,000	34.5	9.00	2.8	18.0	0,965	1,570	75.0	黑 色	三月十日
5	檜	251,400	78,500	57.0	15.00	2.8	26.0	1,200	2,000	73.0	〃	三月十二日
6	檜、ソロ	225,000	42,300	67.5	18.90	5.0	45.0	1,750	2,400	75.0	〃	二十日
7	〃	260,000	49,000	53.0	18.30	2.0	36.0	1,800	2,440	77.0	〃	廿九日
8	〃	281,000	42,200	54.2	10.00	4.0	44.5	1,200	2,000	78.0	黑褐色	四月十九日

第 四 號 藤 崎 竈

回数	材 種	炭材ノ量	木炭ノ量	炭 化 時 間	木醋液 ノ 量	木醋液中 醋酸 百分率	木醋液 採集時 間	石炭量	醋酸石 灰ノ量	純醋酸 石灰百 分率	醋 酸 石 灰 色 澤	製 炭 開 始 期
1	雜 木	343,300	55,700	95.0	24.30	3.4	49.5	3,520	4,900	79.0	灰白色	二月廿日
2	檜、シテ	362,000	52,200	90.0	19.20	4.8	38.0	3,090	5,960	78.0	〃	四月廿六日
3	〃	339,000	58,600	55.0	37.60	5.0	36.0	5,640	12,532	81.8	〃	五月二日
4	〃	350,000	61,200	66.0	28.50	3.2	49.0	2,730	6,966	82.0	〃	七 日

第 五 號 田 中 竈

回数	材 種	炭材ノ量	木炭ノ量	炭 化 時 間	木醋液 ノ 量	木醋液中 醋酸 百分率	木醋液 採集時 間	石炭量	醋酸石 灰ノ量	純醋酸 石灰百 分率	醋 酸 石 灰 ノ 色 澤	製 炭 開 始 期
1	檜、シテ	320,000	64,000	45.5	13.50	3.2	39.0	1,160	3,650	78.3	灰白色	四月廿一日



之ヲ例スレハ第三號佐倉竈第六回及第七回ニ於テ前者ノ含有醋酸量ハ五「プロセント」後者ハ二「プロセント」末醋液ノ量ハ前者ハ一石八斗九舛後者ハ一石八斗三舛ナルニヨリ前者ニハ後者ノ倍量以上ノ石灰ヲ加エ倍量以上ノ醋酸石灰ヲ製シ得可キ理ナルニ石灰ノ使用量ト醋酸石灰ノ量トハ寧口後者ニ多ク即チ前者ハ石灰一貫七百五十目ヲ使用シテ二貫四百目ノ醋酸石灰ヲ製シ後者ハ一貫八百目ノ石灰ヲ使用シテ二貫四百四十目ノ醋酸石灰ヲ製セシガ如キナリ

鐵管ヲ使用シテ冷水冷却裝置ヲ行フ時ハ鐵ト醋酸トノ化學作用ヲ起シテ醋酸鐵ヲ生シ醋酸石灰ニ黑色ヲ帶バシムルハ從來經驗スル處ニシテ本試驗ニ亦之ヲ證セリ故ニ冷水冷却ヲ行フニモ土管ヲ使用スルヲ可トス

次ニ各炭竈ヨリ採集セシ木醋液及醋酸石灰ノ量ヲ木炭百貫目ニ對シテ算出スレハ次表ヲ得ベシ

炭竈ノ種類	木醋液採集時間	木醋液ノ量	醋酸石灰ノ量	木炭百貫目ニ對スル木醋液ノ量	木炭百貫目ニ對スル醋酸石灰ノ量
石 竈	15.0	6.30	1,400	21.34	4,474
〃	46.5	11.90	1,600	38.11	5,594
〃	35.5	9.80	2,740	31.21	7,450
〃	17.5	5.00	1,900	12.82	4,871
〃	61.0	5.40	1,800	13.16	4,689
〃	39.5	8.90	2,500	21.75	6,109
〃	32.5	12.70	3,700	30.57	7,388
〃	23.0	15.50	4,173	34.64	7,770
〃	25.5	17.30	3,076	32.31	5,502
〃	31.0	16.20	3,640	33.09	6,790
〃	33.0	13.50	3,720	30.00	8,266
〃	42.0	14.40	1,900	34.58	4,556
〃	24.0	12.00	3,235	42.25	11,391
〃	41.0	12.90	2,650	32.83	6,767
佐倉 竈 (空氣冷却)	13.0	9.65	1,800	42.03	7,500
〃	42.5	9.50	1,725	32.75	5,948
〃	24.0	11.60	1,500	39.04	5,102
〃	19.0	6.40	1,540	26.44	4,964
〃	18.5	9.60	2,060	34.04	6,334
〃	14.5	11.60	4,429	33.60	4,429
〃	24.5	7.60	5,013	21.17	5,013
〃	23.5	10.00	2,800	32.50	8,974
〃	24.5	10.00	3,360	29.90	10,590
佐倉 竈 (冷水冷却)	16.0	10.80	1,290	31.30	3,739
〃	18.0	9.00	1,570	19.70	3,435
〃	26.0	15.00	2,000	32.80	—
〃	45.0	18.90	2,400	44.68	5,673
〃	26.0	18.30	2,440	37.55	9,384
藤 崎 竈	49.5	24.30	4,900	41.75	9,298
〃	38.0	19.20	5,960	36.78	11,419
〃	49.0	28.50	6,966	46.57	11,382
田 中 竈	39.0	13.50	3,650	20.83	5,631

之ニ據テ之ヲ見レバ木醋液ハ木炭百貫目ニ對シ多キ時ハ其量四石六斗五升七合ニ達スレドモ通常二百乃至三百ヲ度トシ醋酸石灰ハ十一貫四百十九匁ニ達スルモノアルモ十貫目ヲ以テ標準トシテ可ナル可シ然シテ藤崎竈ハ木醋液ノ收量最モ多ク之ニ次ヲ佐倉竈冷水冷却裝置トナセドモ醋酸鐵ヲ生ズルガタメニ醋酸石灰ノ收量意外ニ少キヲ知ルベシ

### 三 炭竈ノ性質試驗

藤崎竈ハ從來ノ炭竈ニ異ナル方法ニ於テ二個ノ煙道ヲ設ケタリ此煙道ガ炭材ノ炭化ニ及ボス影響ヲ試ムルタメ之ガ試驗ヲ行ヒ田中竈ハ近來各地ニ行ハル、多クノ改良炭竈ト同一ナル點火法ヲ用ユルガ故ニ其方法ト炭化ノ經過及炭質ニ就テ試驗セリ

#### (一) 藤崎竈

何種ノ炭竈ヲ問ハス初期二三回ノ製炭ハ炭竈ノ新シキタメ好果ヲ奏シ難キヲ以テ本炭竈ニ於テモ初メハ木醋液採集試驗ヲナシ四回十四回十五回ノ三回ハ冷却裝置ニ煙ヲ通セズ單ニ製炭ノミヲ事トシテ其炭化ノ經過ヲ觀察セリ

#### (イ) 兩煙道使用ノ場合

第四回 三月十九日午後立テ木百七十六貫上ケ木百七十五貫計炭材三百五十一貫ヲ誥メ畢リ第一煙道ヲ築キ午後五時ヨリ竈内ノ冷却ヲ防クガ爲メ點火口ニ根株ヲ投シ點火シ置キ二十一日午前八時ヨリ十五貫ノ燃料ヲ用イテ點火シ午後一時ニ至リ着火ス因テ點火口ヲ狹メ高サ一寸八分巾三寸ノ空氣口ノミヲ存ス各煙道ニ土管一本ヲ立ツ之ヲ煙筒ト假稱ス午後十一時煙筒ノ溫度八十五度(攝氏)ヲ示ス因テ各煙筒ヲ半ハ覆ヒ且ツ空氣口ヲ高サ一寸巾三分ニ狹ム二十二日午前八時ニハ第一煙筒ノ溫度ハ八十六度第二煙筒ハ八十七度トナリ二十三日午後三時ニハ第一煙筒二百三十三度第二煙筒百二度煙色青白トナリ二十四日全ク炭化ス因テ點火口及煙道ヲ閉チ四月二日開竈木炭ノ量ヲ檢セシニ

立<sup>テ</sup>木 三一八九〇 炭材ニ對シ 一八〇〇 上<sup>ケ</sup>木 二〇〇〇 炭材ニ對シ 一一〇〇  
ナルヲ知レリ但シ炭質ハ惡シ

第十四回 七月三日立<sup>テ</sup>木二百十四貫上<sup>ケ</sup>木七十九貫三百目計二百九十三貫三百目ノ炭材ヲ詰メ四日  
正午二十五貫ノ燃料ヲ點火口ニ詰メテ點火ス五日午前七時ニ第一煙筒ノ溫度ハ六十度トナリ次第ニ上  
昇スルモ第二煙筒ヨリハ發煙セス午前八時點火口ヲ狹メ高サ一寸巾三寸ノ空氣口ノミヲ存ス六日午前  
七時第一煙筒ノ溫度ハ八十三度ニ上昇スレドモ第二煙筒ヨリハ發煙セザルニヨリ第一煙筒ヲ半ハ覆ヒ  
シニ午前九時ニ至リ第二煙筒ヨリ煙ヲ吐クニ至レリ因テ空氣口ヲ高サ七分巾三寸ニ狹ム七日正午第二  
煙筒ハ出煙セザルノミナラス反テ空氣ノ流入スルニヨリ第二煙筒ハ密閉セリ八日午後四時第一煙筒ノ  
煙色ニ鑑ミ空氣口及煙筒ヲ閉シ十七日開竈ス木炭ノ量次ノ如シ

立<sup>テ</sup>木 四六〇〇 炭材ニ對シ 二〇〇〇 上<sup>ケ</sup>木 一五〇〇 炭材ニ對シ 一八〇〇  
立<sup>テ</sup>木ノ木炭ニハ煙ルモノアリ概シテ不良

第十五回 七月十七日立<sup>テ</sup>木二百三十貫上<sup>ケ</sup>木八十三貫計三百十三貫ノ炭材ヲ詰メ畢リ二十五貫ノ燃  
料ヲ點火口ニ入レテ午後二時點火ス十八日正午第一煙筒ノ溫度ハ七十二度第二煙筒ノ溫度ハ七十三度  
トナル因テ點火口ヲ狹メ高サ七分巾三寸七分ノ空氣口ヲ存ス二十日午後三時半第一煙筒ノ溫度ハ百三  
十五度第二煙筒ハ百一度ヲ示シ第一煙筒ノ煙ハ青白色トナルモ第二煙筒ノ出煙ハ次第ニ減スルノミナ  
ラズ時ニ空氣ノ流入スルヲ以テ第一煙筒ヲ閉チ第二煙筒ノ出煙ヲ促サントセシニ結果ハ之ニ反シ第二  
煙筒ヨリハ空氣流入シ點火口ヨリ出煙スルヲ以テ之ヲ止メ第二煙筒ハ結極出煙スルコトナク二十一日  
午前五時ニ至リ炭化ヲ完フセシヲ以テ空氣口及煙筒ヲ閉チ二十八日開竈ス木炭ノ量ハ次ノ如シ

立<sup>テ</sup>木 四八、九八〇 炭材ニ對シ 一八〇〇 上<sup>ケ</sup>木 一五〇〇 炭材ニ對シ 一七〇〇  
炭質中庸ナレドモ障壁ニ接スル蟹穴附近ハ灰化セリ

(ロ) 第一煙道ノミヲ使用セシ場合

一五四

第十回 五月十六日立テ木百六十五貫五百目上ケ木百七十七貫計三百四十二貫五百目ノ炭材ヲ詰メ畢リ午後二時十八貫ノ燃料ヲ點火口ニ入レテ點火シ十七日午前六時煙筒ノ溫度六十度ヲ示スヲ以テ點火口ヲ狹メテ高サ一寸巾三寸ノ空氣口トセリ二十日午前七時煙ノ色ヲ見ザルニ至リタルヲ以テ八時ニ空氣口及煙筒ヲ閉シ二十五日開竈木炭ノ量次ノ如シ

立<sup>テ</sup>木 三四、五〇〇 炭材ニ對シ 二〇、〇〇〇 上<sup>ケ</sup>木 二五、〇〇〇 炭材ニ對シ 一四、〇〇〇

炭質好良ナリ之レ障壁ニ少シク罅隙ヲ生セシタメナル可ク然ラザレハ下部或ハ未炭化ノ部分ヲ生セシナル可シ

第十二回 六月八日立テ木二百三十三貫二百目上ケ木八十七貫五百目計三百二十貫ノ炭材ヲ詰メ午後三時二十貫ノ燃料ヲ入レテ點火ス九日午前七時半煙筒八十五度ヲ示スヲ以テ點火口ニ直徑三寸半徑一寸ノ半橢圓形ヲ空氣穴トシテ殘シ他ヲ密閉ス此日點火口ニ向テ風ノ吹キシタメ炭化速キニ失シ十一日午前七時空氣穴及煙道ヲ閉チ十九日開竈ス木炭ノ量次ノ如シ

立<sup>テ</sup>木 四四、八〇〇 炭材ニ對シ 一九、〇〇〇 上<sup>ケ</sup>木 一四、八六〇 炭材ニ對シ 一六、〇〇〇

炭質軟カナルカ如シ之レ炭化時間早キニ失シタルニヨル

(ハ) 第二煙道ノミヲ使用セシ場合

第十一回 五月二十六日立テ木百五十二貫上ケ木百八十六貫二百目計三百三十八貫二百目ヲ詰メ午後一時燃料二十五貫ヲ入レテ點火ス二十七日午前八時煙筒六十度ヲ示スヲ以テ點火口ヲ狹メテ僅ニ空氣口トシテ高一寸巾三寸ヲ存ス三十一日午前七時青白煙トナリ正午全ク炭化セシニ因リ空氣口及煙筒ヲ閉シ六月三日午前七時開竈然ルニ全ク消火セザルヲ以テ再ヒ閉鎖シ八日開竈ス斯ノ如クナルヲ以テ上ケ木ト立テ木トヲ區別スルヲ得ス木炭六十三貫百目ニシテ炭材ニ對シ一八、〇〇〇トナル

炭質惡カラザルモ障壁ニ接スル部分ハ著シク灰化シ點火ニ多クノ時間ヲ要ス

第十三回 六月十九日立テ木二百四十貫上ケ木九十七貫計三百三十七貫ノ炭材ヲ詰メ午後一時燃料二十貫ヲ用キテ點火ス二十日午前七時煙筒ノ溫度七十度ニ上昇スルヲ以テ點火口ヲ狭メラ僅ニ直徑三寸半徑一寸ノ橢圓形ヲ空氣口トシテ存ス煙ノ出ヅルコト靜ニシテ二十四日午前六時ニ至リ煙筒ノ溫度百六十度ニ上昇シ午後三時青煙トナリ八時全ク炭化セシヲ以テ空氣口及煙筒ヲ閉メ七月一日開竈ス木炭ノ量次ノ如シ

立テ木 五一四〇〇 炭材ニ對シ 二一〇〇 上ケ木 一四九〇〇 炭材ニ對シ 一五〇〇

炭質軟カナリ

次ニ上記六回試験ノ對照ヲ便センガタメ要項ヲ表示セントス

試験期日	使用煙道ノ種類	炭化時間	煙道ノ最高溫度(攝氏)	炭材ニ對スル木炭ノ百分率	炭質	備考
三月十九日ヨリ四月二日マデ	第一及第二	68.0	第一 233.0 第二 102.0	立上 木 18.0	炭惡質シ	最初第二煙道出煙セス故ニ第二煙道ヲ抑ヘテ出煙セシム第二煙道出煙中止第一煙道ノミニテ炭化ス
七月三日ヨリ七月五日マデ	第一及第二	80.0	第一 85.0 第二 80.0	立上 木 20.0 立上 木 18.0	中庸但シ第二煙道ニ接スル部分ハ上部ハ灰化シ下部ハ煙レモノ少カラズ	第二煙道早ク出煙中止空氣流入ス因テ第一煙道ヲ抑エシニ點火口ヨリ出煙因テ第二煙道ヲ閉ヅ
七月十五日ヨリ七月十八日マデ	第一及第二	65.0	第一 135.0 第二 101.0	立上 木 18.0 立上 木 17.0	第二煙道ニ接スル部分ハ著ク灰化ス炭質ハ中庸ナリ	空氣口ト不動口ヲ少シク大ニセシタメ炭化ニ差異殆トナシ但シ煙ノ切れ具合少シ遅シ
五月十六日ヨリ五月二十五日マデ	第一	74.0	80.0	立上 木 20.0 立上 木 14.0	好良障壁ノ下部ニ罅隙ヲ生シタルタメ然ル部分ヲ生ゼサリシナラン	空氣口ニ向テ風吹きシタメ炭化時間ヲ短クシ且ツ炭質ヲ軟ニセリ
六月八日ヨリ六月十九日マデ	第一	49.0	87.0	立上 木 19.0 立上 木 16.0	寧ロ軟ナリ第二煙道ニ接近セル部分一二本灰化ス	點火ニ時間ヲ多ク要ス終期ニ出煙盛ナリ
五月廿六日ヨリ六月三日マデ	第二	100.0	115.0	立上 木 18.0	中庸但シ第二煙道ニ接近セル部分著ク灰化ス	出煙徐々ニシテ普通ノ竈ニテハ出煙ヲ止メ消スベシ
六月十九日ヨリ七月一日マデ	第二	109.0	160.0	立上 木 21.0 立上 木 15.0	軟カナリ	

即チ藤崎竈ハ第一煙道ノミヲ以テ完全ニ炭化スルヲ得ベク第二煙道ヲ加フル時ハ大炭竈ニハ非常ノ効果ヲ奏シ小炭竈ニハ多少ノ効アリ第二煙道ノミニテハ完全ニ炭化シ難シ然シテ第一煙道ノミヲ用ユレバ從來ノ炭竈ト理論上同一ノ構造トナルモノトス

## (二) 田中竈

田中竈ノ點火法ハ改良製炭法ノ多クニ行ハル、如ク炭材ヲ詰メ終レバ竈口ノ下半部ニ土ヲ積ミ上半部ニ點火シ着火スル時ハ之ヲ狹メテ空氣口ヲ設クルニアリ此法ニテハ上<sup>ケ</sup>木ノ一部ハ灰化スルコトアルモ立<sup>デ</sup>木ハ竈口ヨリ完全ニ炭化シ舊法ノ竈口前ノ上<sup>ケ</sup>木立<sup>テ</sup>木ノ灰化スルト異リ且ツ炭質硬キヲ常トスレドモ炭化終了期徐々ナルタメ煉ヲ掛ケ難キ缺點アリ之レ空氣口ノ位置ガ蟹穴ヨリ高キニ因ル此炭竈ニテ從來ノ點火法及折中點火法ヲ試ミ比較對照ヲナセリ

### (イ) 田中式點火試驗

第二回 三月廿四日炭材三百六十七貫ヲ詰メ午前十一時ヨリ點火ス此際煙道ニ土管三本ヲ立テ誘氣裝置ヲナスコト二時間午後五時煙筒ノ溫度六十度ニ昇リタルモ尙ホ口焚ヲ繼續シ午後九時ニ至リ溫度八十四度ニ昇リシヲ以テ點火口ヲ狹メテ僅ニ高サ一寸巾三寸ノ空氣口ヲ殘スノミトス時ニ溫度下降セシヲ以テ土管ヲ二本トス二十六日午前八時空氣口ヲ巾二寸高サ一寸三分トス午後五時溫度八十五度トナリ二十七日午後五時百七十度ニ達シ煙ハ青色ヲ帶ブルニ至リ午後九時二百四十五度ニ上昇シ二十八日午前八時炭化結了セシヲ以テ空氣口及煙道ヲ閉鎖ス炭化時間八十三時間三十一日午前十時開竈木炭六十貫五百目ヲ得炭材ニ對シ十六%ニシテ使用燃料ハ二十五貫ナリ

第五回 四月三十日炭材三百四十七貫ヲ詰メ五月一日午前六時點火シ誘氣裝置ヲナス午後九時煙道ノ溫度八十度ヲ示スニ至リ木醋液採集裝置ニ煙ヲ導キ三日午後一時炭化終リシヲ以テ空氣口及煙道ヲ閉チ五月七日開竈ス炭化時間四十八時間木炭ノ量五十九貫炭材ニ對シ十七%トナリ炭質好良ナルモ燃料

三十五貫ヲ要シ且ツ上々木ハ著ク灰化シ立テ木ハ竈口ニ於テ一二本灰化セシノミナリ

第六回 五月八日炭材三百四十七貫ヲ詰メ九日午前八時半點火シ誘氣裝置ヲナス正午煙筒ノ溫度六十度トナリ午後三時八十五度トナリシヲ以テ冷却裝置ニ煙ヲ導ケリ斯ノ如ク點火速ナリシハ大團扇ヲ以テ煽キシニヨル午後七時空氣口ヲ高サ二寸巾三寸トシ十日午後五時二寸平方ニ狹ム然ルニ出煙衰エシヨリ再ヒ空氣口ヲ擴メ十三日午前八時空氣口及煙道ヲ閉チ十九日開竈ス炭化時間八十三時間使用燃料二十八貫ニシテ木炭六十二貫炭材ニ對シ十七、八%トナル炭質好良ナリ

(ロ) 舊式點火試驗

從來ノ點火法ハ竈口ヲ悉ク開キ燃料ヲ焚クニアリテ着火早キモ口立木ニ燃エ移リシ火ノタメニ前部ノ立木ガ灰化スルノ缺點アリ然モ木炭ノ收獲ヨリ言フ時ハ著シキ差ナク點火容易ナルト煉シ易キ長所アリタリ今此法ヲ試ミテ田中式點火法ト對照スルコト、セリ

第七回 五月十九日炭材三百六十一貫ヲ詰メ二十日午前七時半、點火シ午後二時着火ス空氣口ヲ高サ二寸巾二寸六分トス午後四時半煙筒ノ溫度八十度トナル因テ冷却裝置ニ煙ヲ通ス二十一日午後八時空氣口ヲ高サ一寸二分巾六分ニ狹ム二十二日午後五時半丁字形土管ノ溫度百九十一度冷却裝置末端ノ溫度六十三度トナル二十三日午前八時二十分空氣口及煙道ヲ閉チ二十八日開竈炭量六十五貫五百目炭材ニ對シ十八%トナル炭化時間六十四時間使用燃料十貫目炭質好良ナリ

(ハ) 折中點火法試驗

炭材ヲ立テ終レハ竈口ニ土ヲ盛リテ上部ヨリ點火スルハ口立木ヲ灰化セシメザル良法ナレドモ點火ノ部分ガ高キタメ炭材ニ燃ヘ移ルコト容易ナラズ又タ炭化ノ末期ハ非常ニ緩慢ニシテ煉シ充分ナラズ然モ舊法ノ如ク竈口ヲ開キシ儘ニテ點火スル時ハ口立木ニ燃ヘ移リテ竈口ノ炭材灰化ノ因ヲナスコトアリ故ニ折中法トシテ竈口ニ土ヲ盛リ四寸徑二尺ノ土管ヲ竈口ノ頂部ニ向テ斜ニ立テ其下部ヲ竈底ト同

水平ニナシ此土管ノ口ニ點火ヲ試ミ且ツ空氣口ヲ竈底ト同水平ニ設ケ假ニ此方法ヲ折中法ト名ク  
 第三回 三月卅一日炭材三百五十八貫三百目ヲ詰メ四月一日午前十時點火シ誘氣裝置トシテ煙道ノ上ノ  
 土管一本ヲ増スコ二時間午後二時煙筒ノ溫度六十度トナル因テ空氣口ヲ直徑四寸ノ半圓形トナス午後  
 九時七十八度トナリ二日午前七時半八十八度ニ昇リ空氣口ヲ半ニ狹ム午後十一時溫度二百十四度トナ  
 リ三日午前九時全ク炭化終リシヲ以テ空氣口及煙道ヲ閉チ六日午後開竈ス炭量六十八貫三百目木炭ニ  
 對シテ十九%トナリ炭質好良炭化時間四十時間使用燃料十五貫ニシテ竈口ヨリ一尺九寸ノ間灰化ス  
 第四回 四月二十日炭材二百九十八貫五百目ヲ詰メ二十一日午前七時ヨリ點火シ正午煙筒ノ溫度八十  
 二度ニ昇ル因テ點火口ヲ狹ム午後二時冷却裝置ニ烟ヲ導ク二十三日午前五時木醋液ノ採集ヲ止メ午前  
 八時煙道及空氣口ヲ閉チ二十九日開竈ス炭量六十貫炭材ニ對シ二〇%トナル炭質良好使用燃料十五貫  
 目炭化時間四十八時間トス  
 前掲三回試驗ノ對照ニ便センガタメ之ヲ次ニ表示ス

點火法	炭化時間	使用燃料	炭化溫度攝氏	炭材ニ對スル木炭百分率	炭質	備考
田中式	83.0	25,000	170.0	16.4	良	木醋液ヲ採集ス故ニ煙筒ノ溫度不明 全上
"	48.0	35,000	—	17.0	"	
"	83.0	28,000	—	17.8	"	
舊式	64.0	10,000	191.0	18.0	"	
折中法	40.0	15,000	214.0	19.0	"	
"	48.0	15,000	—	20.0	"	木醋液ヲ採集ス故ニ煙筒ノ溫度不明

近來行ハル、改良竈ノ多クハ田中式點火法類似ノ方法ヲ用イ從來ノ方法ニ比シテ著ク炭量ヲ増加スト  
 稱スレドモ此試驗以外通計十回ノ試驗ヲ行ヒシニ田中式點火法ノ炭量ハ常ニ二十%以下ナルコトヲ知



レリ之レ一ハ炭材ノ乾ケルガ爲メニモ因ルベシト雖モ計算ノ方法ト煉シノ程度ニ因ルモノトス蓋シ田中式點火法ハ立<sup>テ</sup>木ハ殆ト全部灰化スルコトナキモ上<sup>ケ</sup>木ハ著シク灰化スルヲ常トス之レ點火及通風ノ方法上當然ノ結果ナリ然シテ製炭者ハ此立<sup>テ</sup>木ノ炭量ノミヲ炭材ニ比較シテ百分率表ヲ製スルヲ以テ其率ハ常ニ多シ從來ノ點火法ハ之ニ反シ上<sup>ケ</sup>木及立<sup>テ</sup>木共ニ竈口ニ近キ部分ハ灰化ス故ニ立<sup>テ</sup>木ノ炭量ハ百分率上少シ斯ノ故ニ上<sup>ケ</sup>木ニ粗朶或ハ廢材ヲ使用スル場合ニハ田中式點火法ヲ用ユルヲ可トス然モ此方法ニテハ煉シ方困難ニシテ未炭化ノ部分ヲ生シ易キニヨリ尙ホ改良ノ餘地アルモノトス

#### 四 炭化溫度試驗

英國海軍技師「バイオレット」氏ノ研究ノ結果ニ因レハ木炭ノ比重及引火點ハ炭材ノ比重ニ關係スルノミナラズ炭化溫度ニ關スルコトヲ明ニセリ然シテ日本製炭法ハ乾餾法ト異リ炭化溫度ハ炭材ノ一部ノ不全酸化ニ因リ生スルモノナルニ因リ炭化ノ際之ヲ上昇セシムルコト困難ナルヲ以テ全ク炭化スルニ及テ充分ニ空氣ニ觸レシメテ竈内ノ熱度ヲ急激ニ上昇セシメテ比重及引火點ヲ大ナラシムル方法ヲ執レリ石竈法之ナリ日本炭竈ノ炭化溫度ノ試驗ハ曩ニ千葉縣下清澄農科大學演習林ニテ舉行シタルモ今回ノ製炭試驗ニ際シ藤崎竈及田中竈ノ性質ヲ知ル一端トシテ之ヲ行ヘリ

高熱ヲ測定スルニハ高熱計バイロメーターノアルアリト雖モ炭竈内ニハ之ヲ用イ難キニ因リゼーゲル氏熱度計ヲ使用セリ其番號ト溫度トノ關係ハ次表ノ如シ

番 號	〇二二	〇二一	〇二〇	〇一九	〇一八	〇一七	〇一六
溫度 <small>(攝氏)</small>	五九〇	六二〇	六五〇	六八〇	七一〇	七四〇	七七〇

然シテ清澄演習林ノ試驗ノ結果ニ徴スルニ黒炭ノ炭化溫度ハ六百度ヲ越エザルヲ以テ熱度計ハ每回六百八十度迄ノ四個ヲ炭竈ニ入ル、コト、セリ此試驗ヲ行ヒシ炭竈ノ種類熱度計ノ位置等ハ左表ノ如シ

炭電ノ種類	熱度計ノ位置		熔解セル熱度計番號			炭化温度	炭化時間	備考
	Iノ位置	IIノ位置	Iノ位置	IIノ位置	IIIノ位置			
藤崎電第十二回	第一煙道附近	電ノ中央電底	附近電底	附近電底	附近電底	八七	四九	IIIノ位置ノ木炭燐アリ
第十四回	第一煙道附近	電ノ中央電底	附近電底	附近電底	附近電底	一六〇	八〇	IIIノ位置炭化セル部分アリ
第十五回	第一煙道附近	電ノ中央電底	附近電底	附近電底	附近電底	一三五	六五	IIIノ位置ノ炭材一
第十六回	第一煙道附近	電ノ中央電底	附近電底	附近電底	附近電底	一七五	六七	IIノ位置ノ炭材一
田中電第九回	電底	電ノ中央電底	電底	電底	電底	一九〇	八三	IIノ位置ノ炭材一
第十回	電底	電ノ中央電底	電底	電底	電底	二二〇	八四	IIノ位置ノ炭材一
第十一回	電底	電ノ中央電底	電底	電底	電底	一五〇	二四	IIノ位置ノ炭材一
第十二回	電底	電ノ中央電底	電底	電底	電底	一七〇	一〇四	IIノ位置ノ炭材一
第十三回	電底	電ノ中央電底	電底	電底	電底	二五〇	七三	IIノ位置ノ炭材一

田中電第十三回ニアツテハ〇一九ノ熱度計迄熔解セシニヨリ攝氏六百八十度以上ノ熱度ヲ示スコト、ナレドモ之レ熱度計ヲ立テ木ノ上ニ置キ然シテ田中式點火法ニアリテハ上ケ木ハ著シク灰化スルヲ常トシ灰化ハ燃燒ヲ意味スルガ故ニ此部分ノ熱度高キハ以テ炭化温度トナスヲ得ス然シテ他ノ試驗ハ〇二二ノ熔解シ或ハ溶解セザルヲ常トスルヲ以テ炭電内ノ炭化温度ハ五百九十度前後ナリト云フヲ得ベシ

## 五 含有醋酸量試驗

藤崎電ハ二月十日ヨリ八月二日ノ間ニ十六回製炭シ田中電ニテハ三月十七日ヨリ八月十日ノ間ニ十三回ノ製炭ヲナセリ然モ或ハ炭電ノ性質ヲ試驗スルタメニ木醋液ノ採集ヲナサズ或ハ木醋液ヲ醋酸石灰ノ工業的試驗ニ供シテ其含有醋酸量ハ工業的方法即チ醋酸製造會社ノ製セシ器具ニテ分析スルタメニ化學的精密ナル分析ヲ行ハザルアリテ本項ノ試驗ニ供セシ材料ハ藤崎電三回田中電二回分ナリトス次ニ先ツ兩炭電製炭ノ全般ヲ表示セントス

第一表 藤 崎 竈

回数	炭材ノ量	木炭ノ量	炭材ニ對スル 木炭ノ百分率	炭化時間	炭 質	木 醋 液 ノ 量	使用燃料	摘 要
1	281,500	32,200	11.0	75.	不 良	—	60,000	
2	343,300	52,700	15.0	70.	不 良	—	50,000	
3	284,900	31,600	11.0	100.	不 良	37.10	42,000	
4	351,000	51,890	14.0	68.	不 良	—	45,000	兩煙道使用試験
5	340,000	46,500	13.6	55.	不 良	25.00	30,000	
6	354,000	47,400	16.0	50.	稍々良	30.18	52,000	
7	338,000	52,200	15.4	75.	良	21.75	24,000	含有醋酸試験
8	338,900	58,600	17.0	49.	良	22.25	23,000	〃
9	330,000	61,200	18.0	60.	良	22.25	23,000	〃
10	342,500	60,400	17.6	74.	良	—	18,000	第一煙道ノニ使用
11	338,200	63,000	18.6	100.	良	—	25,000	第二煙道ノニ使用
12	320,700	59,660	18.6	49.	良	—	20,000	第一煙道ノニ使用
13	337,000	66,900	17.0	109.	良	—	25,000	第二煙道ノニ使用
14	393,300	61,000	20.0	80.	良	—	25,000	兩煙道使用試験
15	313,000	63,980	20.4	65.	良	—	25,000	〃
16	320,000	61,000	19.0	67.	良	19.20	26,000	

第二表 田 中 竈

回数	炭材ノ量	木炭ノ量	炭材ニ對スル 木炭ノ百分率	炭化時間	炭 質	木 醋 液 ノ 量	使用燃料	摘 要
1	330,000	48,700	14.7	82.	良	—	32,000	
2	367,000	60,500	16.4	83.	良	—	25,000	田中式點火試験
3	358,000	68,300	19.0	40.	良	—	15,000	折中點火法試験
4	298,500	60,000	20.0	48.	良	15.40	15,000	
5	347,000	59,000	17.0	48.	良	—	35,000	田中式點火試験
6	347,000	62,000	17.8	83.	良	—	28,000	〃
7	361,000	65,520	18.0	64.	良	10.80	10,000	舊式點火試験 含有醋酸製造
8	315,000	56,100	17.8	60.	良	—	22,000	〃
9	331,000	71,900	21.7	72.	良	—	29,000	〃
10	346,000	56,640	16.3	84.	良	—	22,000	〃
11	370,000	65,400	17.4	124.	良	—	30,000	〃
12	358,000	67,700	18.8	104.	良	—	25,000	〃
13	370,000	79,300	19.8	73.	良	—	28,000	〃

(一) 藤崎 竜

第七回第八回第九回ノ製炭ニ際シ其木醋液ヲ初期發煙盛ナラントスル時中期(發煙ノ盛ナル時)終期發煙ノ衰フル時)ノ三期ニ分テ採集シ其含有醋酸ノ量ヲ定量セリ但シ第一煙道ニ設ケラレタル冷却裝置ノ初ノ樽ヲ第一號次ノ樽ヲ第二號トシ第二煙道ニ設ケラレタル冷却裝置ノ初ノ樽ヲ第三號中ノ樽ヲ第四號終リノ樽ヲ第五號トセリ然シテ第二號樽ハ僅ニ二本ノ土管ニ凝縮スル木醋液ヲ受クルモノニシテ他ノ四個ハ拾本ノ土管ニ凝縮スル木醋液ヲ受クルモノトス木醋液ノ量、比重、及含有醋酸量ハ次表ノ如シ

樽ノ番號		I			II			III			IV			V		
		初期	中期	終期	初期	中期	終期	初期	期中	終期	初期	中期	終期	初期	中期	終期
第七回	木醋液量	4,200	1,250	0,200	1,700	0,400	0,700	4,200	1,400	0,950	3,300	1,000	0,600	1,200	0,300	0,450
	比 重	1,010	1,016	1,009	1,014	1,010	1,009	1,015	1,006	1,020	1,008	1,006	1,012	1,009	1,005	1,012
	醋酸百分率	5,049	6,496	4,030	5,194	4,818	4,228	5,255	3,976	7,451	4,133	3,512	5,336	3,403	3,516	5,863
第八回	木醋液量	0,700	0,950	0,205	2,300	4,500	1,100	2,200	3,800	1,200	2,100	3,700	1,000	1,400	1,650	0,350
	比 重	1,012	1,014	1,015	1,008	1,008	1,009	1,011	1,009	1,007	1,008	1,007	1,010	1,007	1,004	1,006
	醋酸百分率	5,269	3,867	3,747	4,598	3,458	3,298	4,918	3,416	3,543	4,491	2,754	3,137	3,674	2,366	2,637
第九回	木醋液量	0,750	1,000	0,600	1,400	1,650	2,500	1,700	1,950	2,800	1,400	1,650	2,700	0,700	0,950	0,500
	比 重	1,009	1,011	1,007	1,004	1,007	1,008	1,006	1,010	1,013	1,004	1,007	1,009	1,003	1,005	1,009
	醋酸百分率	3,534	4,908	5,078	3,550	3,425	4,126	3,627	4,431	4,850	2,990	3,503	4,358	2,369	3,548	3,807

尚ホ各時期ニ於ケル各樽ノ木醋液中ノ醋酸ノ量ヲ一目瞭然タラシムルタメ次表ヲ製セリ

樽ノ番數 製炭回数		I	II	III	IV	V
第七回	初期(廿四時間)	5.049	5.194	5.255	4.133	3.403
	中期(九時間)	6.496	4.818	3.976	3.512	3.516
	終期(七時間)	4.030	4.228	7.451	5.336	5.863
平均		5.192	4.747	5.561	4.327	4.261
第八回	初期(十一時間)	5.269	4.598	4.918	4.491	3.674
	中期(十八時間)	3.867	3.458	3.416	2.754	2.366
	終期(十時間)	3.747	3.298	3.543	3.137	2.637
平均		4.294	3.784	3.959	3.461	2.889
第九回	初期(十時間)	3.534	3.550	3.627	2.990	2.369
	中期(廿四時間)	4.908	3.425	4.431	3.505	3.548
	終期(十五時間)	6.078	4.126	4.850	4.358	3.807
平均		4.507	3.700	4.303	3.617	3.241

中ノ醋酸量ヲ測ランガタメニ用ユルノ不條理ナルヲ知ルベシ

## (二) 田中窰

田中窰ノ冷却裝置ハ受器トシテ二個ノ樽ヲ備フレドモ後半ハ逆流冷却裝置ヲナスガ故ニ木醋酸ハ殆ド全ク第一樽ニ集リ第二樽ニハ樽内及煙筒内ニ凝縮スル木醋酸ヲ受クルニ過ギズ今此二樽ニ集ル木醋酸ヲ製炭ノ初期、中期、終期ニ分收シテ含有醋酸量ヲ分析セリ其成績次表ノ如シ

即チ三回ノ試験ニ通シテ第二煙道ノ第一樽最モ多ク醋酸ヲ含ミ第二樽之ニ次キ第三樽ノ含有醋酸量最モ少キヲ知ル可ク第一煙道ニ於テモ同一冷却裝置ヲ施スニ於テハ同一成績ヲ現スナル可シ換言スレハ第二樽ノ含有醋酸量ハ第一樽ヨリ少キモ若シ第三樽ヲ設クル時ハ第二樽ヨリ少量ノ醋酸ヲ含有ス可シ

次ニ醋酸ノ溶液ハ其含有量ヲ増スニ從ヒ約八十%迄ハ比重ヲ増加スルヲ常トスルガ故ニ比重ヲ測定シテ含有醋酸量ヲ定メ得ルモ木醋酸中ニハ醋酸以外ニ多種ノ化合物ヲ含ムガ故ニ其比重ヨリ含有醋酸ヲ知ルヲ得サルコトハ表ニ因リテ明カナル可ク坊間鬻ク處ノ「酸ノートル」ナル粗雜ノ比重計ヲ木醋酸

第一樽			第二樽		
初	中	終	初	中	終
第四回			第七回		
水 醋 液 量	4.800	5.200	水 醋 液 量	3.800	2.600
比 重	1.007	1.008	比 重	1.010	1.009
醋 酸 百 分 率	3.376	3.372	醋 酸 百 分 率	2.862	3.849
第一樽及第二樽平均醋酸百分率	3.135	3.313	第一樽及第二樽平均醋酸百分率	3.006	2.874
初 期	中 期	終 期	初 期	中 期	終 期
0.500	0.700	0.700	0.350	0.600	0.800
1.006	1.006	1.009	1.007	1.007	1.008
3.894	3.313	3.835	3.149	2.914	3.027
3.343	3.574		3.382	2.951	

點火方法異ナリ從テ竈内炭火ノ經路異ルヲ以テ含有醋酸量ハ同一ノ成績ヲ現ハササルモ第七回ノ初期ニ少ク中頃多クシテ終期ニ少キハ農科大學演習林ノ成績ト其軌ヲ一ニセリ之レ藤崎竈ハ二個ノ煙道ヲ有シテ自カラ從來ノ炭竈ト炭化ノ狀況ヲ異ニスレドモ田中竈ハ從來ノ炭竈ト構造ニ於テ大差ナキヲ以テ其成績ガ演習林ノ石竈ト類似スル所以ナリトス

## 六 醋酸石灰簡易定量法試驗

製炭家ガ醋酸石灰ヲ盛ニ製造スルニ至レハ其醋酸石灰ノ含有スル純醋酸石灰ノ量ヲ知ル簡易ノ方法ハ益々必要トナル可シ然ルニ木醋酸ヨリ製セシ醋酸石灰ハ不純物ヲ含ムコト多キガ故ニ之ガ分析ハ甚ダ難事ニシテ精密ナル純醋酸石灰ノ量ヲ知ルニハ諸種ノ設備ヲナサル可カラス之レ普通ノ場合ニ能フ處ニアラズ今回ノ試驗ニ際シ醋酸製造會社ノ常用スル分析法ヲ以テ各製品ヲ分析セシモ此方法ニハ化學用精衡、變化シ易キ規定液等ヲ要スルヲ以テ寧ロ歐米ニテ各醋酸會社ノ慣用スル比重法ガ設令精密ニ

分析セシモノニ比シテ多少ノ差アルモ何地ニテモ行ヒ易シトスベク製炭家ヲシテ自己製品ノ品質ヲ知リ得ル便法ト爲シ得ベク傳習教師ノ行フニモ適スルガ故ニ今回ノ試験ヲ機トシ醋酸會社ニテ慣行スト稱セラル、醋酸石灰ニ燐酸ヲ加エテ醋酸ヲ遊離セシメ水蒸氣ニテ此醋酸ヲ誘發分離シ苛性加里ノ規定液ヲ用テ定量シ純醋酸石灰ノ量ヲ算出スル法ト比重法トヲ比較シ係數ヲ算出シ置ク時ハ簡易ナル比重法ニテ純醋酸石灰ノ量ヲ知リ之ヲ前記定量法ノ結果ニ近キモノニ改算シ得ベシ之レ本試験ヲ行ヒシ所以ナリ而シテ比重法ハ八匁(三十)グラムハ八匁〇〇一ニ相當ス故ニ八匁トスルモ大差ナシノ醋酸石灰ヲ秤リ水ニ溶シテ二百立方センチメートル(醫師ノ使用スル含漱嚢ノ目盛ヲ利用スルヲ以テ足レリトスト)シ五分時ノ後濾過(布ニテ可ナリ)シ其比重ヲ測定(比重計ノ精密ナルモノハ高價ナレドモ此目的ニノミ使用スルモノヲ製スレハ廉價ナラシム可シ)シ表ニ因リテ算出スルモノトス

試験ノ結果左表ノ如シ

炭竈ノ種類	分析法ノ 醋酸%	分析ニヨ リ算出セ シ醋酸石 灰%	比重法ノ 醋酸石灰 %	比重法ノ 醋酸石灰 %ニ乘 ス可キ 係數
石 竈	52.56	69.21	70.1	0.987
〃	50.98	67.12	68.2	0.984
〃	53.62	70.61	72.0	0.981
藤 崎 竈	52.03	68.51	70.1	0.977
石 竈	57.34	75.50	77.7	0.972
〃	49.91	65.72	68.2	0.963
〃	50.98	67.12	70.0	0.959
〃	53.09	67.91	73.9	0.946
〃	48.85	64.32	68.2	0.943
佐 倉 竈	52.58	69.21	73.9	0.937
田 中 竈	53.02	70.61	75.8	0.932
石 竈	50.44	66.42	72.0	0.923
〃	54.16	71.31	77.7	0.918
藤 崎 竈	53.62	70.61	77.7	0.909
石 竈	52.03	68.51	75.8	0.904
〃	55.75	73.41	81.5	0.900
藤 崎 竈	64.24	85.29	95.0	0.898
〃	47.25	62.22	70.1	0.888
石 竈	52.56	69.21	70.1	0.987
〃	52.03	68.51	77.7	0.882
藤 崎 竈	45.66	60.12	68.2	0.882

即チ比重法ハ常ニ分析法ニ比シ醋酸石灰量ヲ多ク現ハスガ如シト雖モ之レ單ニ比重法ノ不正確ニノミ歸スルヲ得ス如何トナレバ分析法ハ設令微量ナリト雖ドモ實際ノ數ヨリ寧ロ少キ量ヲ現ハス傾キアレバナリ然モ醋酸石灰ト製造家ハ供給者ノ位置ニ立ツヲ以テ含有醋酸量ヲ少シク尠ク見置クヲ賣買上得策トス蓋シ現時ノ需用者ハ實際ノ價值ヨリ少ク見供給者ハ實際ノ價值ヨリ多ク見ントシテ爲ニ相互ノ間ニ交渉ヲ重スル弊習ヲ有スレドモ始メヨリ其繁ヲ避クルヲ得策トナセバナリ故ニ分析法ヲ標準トシ比重法ヲ之ト近似ノ數ニ改ムルガタメニハ比重法ニ係數ヲ乘スルモノトス然シテ本試験ノ成績ニ鑑ミルニ係數ノ最モ大ナルモノハ〇・九八七ナレバ分析法ト比重法トノ差ハ僅ニ一・三%トナリ最モ小ナル係數ハ〇・八八二ナレハ其差ハ一一・八%トナル故ニ比重法ハ分析法ト一〇・〇%ノ差ヲ生ズルモノト認メテ係數〇・九ヲ乘スレハ分析法ニ近似セル醋酸石灰量トナスヲ得ベシ

## 七 結 論

前記諸種ノ試験ニ鑑ミ左ノ結論ヲナスヲ得ベシ

- 一。木醋液ハ採集裝置宜ヲ得ルバ毫モ炭化時間、炭質、炭量ニ影響ヲ及ボサス
- 一。冷水冷却裝置ニ鉄管ヲ使用スレハ宜カラズ之レ醋酸鉄ヲ生シテ醋酸石灰ニ黑色ヲ帶バシムレバナリ
- 一。木醋液ニ加フ可キ石灰ノ量ヲ知ルタメ簡便定量器ヲ使用スル場合ニハ二分ノ一苛性加里規定液ハ必ス正確ノモノヲ用ユ可ク時日ヲ經過シ日光或ハ空氣ニ觸シシメ淡褐色ヲ容器ニ帶ヒ或ハ沈澱ヲ生セルモノハ其力弱キヲ以テ斯ノ如キ規定液ヲ使用スル時ハ常ニ過量ノ石灰ヲ加フルコト、ナリ其結果トシテ純醋酸石灰ノ量少キ醋酸石灰ヲ製スルコト、ナル可シ
- 一。石灰ハ水ニ溶解スル性ニ乏シ故ニ之ヲ木醋液ニ加フルニ當リ常ニ過量ヲ投ズル傾アリ然シテ醋酸ト化合スル以上ノ石灰ハ時ヲ經レバ水ニ溶解シ醋酸石灰溶液ヲ亞爾加里性トナシ隨テ純醋酸石灰ノ量ヲ減ズルニヨリ木醋液ニ石灰ヲ投シ攪拌シテ濾過スルカ或ハ過剩ノ石灰ヲ沈澱セシメ其上澄液ヲ靜



ニ分ツヘシ

一。市賣ノ石灰ニハ石灰石其他不純物ヲ含ムヨリ豫メ之ヲ除去スベシ然ラザレハ醋酸石灰ハ之ガ爲メニ夾雜物ヲ多量ニ含ムコト、ナリテ其價值ヲ減ズベシ

一。醋酸石灰ノ溶液ヲ煮詰ムル鍋ハ鏽ヲ生ゼシム可カラズ然ラザレハ醋酸石灰ハ帶黑色トナリテ價值ヲ減ズヘシ

一。[參見]ハ務メテ除去スベシ然ラザレハ醋酸石灰ノ價值ヲ減スベシ

一。醋酸石灰ノ溶液ハ煮詰メテ粘稠ノ液トナラハ日光或ハ炭竈上ノ熱ヲ利用シ(炭竈上ニ棚ヲ吊リテ乾燥シ後乾燥板上マテ弱火ニテ水分ヲ全ク除去スベシ

一。俵入石灰(水酸化石灰)ハ時ヲ經レハ碳酸石灰トナルニ因リ醋酸石灰ヲ製スルニ當テハ新鮮ノモノヲ用ニベシ

一。木醋液ノ收量ハ炭材ノ乾濕炭竈ノ種類ニ因テ異レドモ亦煙ヲ冷却裝置ニ導ク時期ニ關ス即チ木醋採集時期長キモノハ木醋液ノ量概シテ大ナリ然モ木醋液ノ量ハ常ニ醋酸石灰ノ收量ニ正比例スルモノニアラズ之レ木醋液ヲ多ク採集セントセハ初期ヨリ煙ヲ冷却裝置ニ導カザル可カラズ然ルニ初期ニ發生スル煙ハ水蒸氣ニ富ムヲ以テ之ヲ冷却凝縮スル時ハ稀薄ナル木醋液トナレハナリ

一。百貫目ノ木炭ニ對シ平均三石ノ木醋液ヲ得ルトノ從來ノ實驗ハ本試驗亦之ヲ證セリ

一。醋酸石灰ハ木炭百貫目ニ對シ平均十貫目ヲ得トノ從來ノ實驗モ亦本試驗之ヲ證セリ

一。醋酸石灰ハ加入セシ石灰ノ約倍量ヲ得ルヲ常トス本試驗亦之ヲ證スルモノ多シ

一。第二項ニ表示スル純醋酸石灰百分率ノ多キハ各縣技術員ガ練習ノタメ分析セシ結果ニ因ル換言スレ

ハ實際ノ含有純醋酸石灰量ハ第六項ニ表示スルガ如シ

一。藤崎式新炭竈四十一年築造ハ舊炭竈(四十年築造)ニ比シ築造シ易シ

一、藤崎式新舊炭竈ハ小規模ノモノニアリテハ佐倉竈、田中竈其他ノ炭竈ニ比シテ炭質炭量ノ優レルヲ認メズ

一、藤崎式新炭竈ハ木醋液ノ收量ハ大ナリ之レ所ヲ異ニシテ二個ノ煙道ヲ有スルニ因ル

一、藤崎式新炭竈ハ大規模ニ於テ長所アリ之レ他ノ炭竈ハ構造上大規模ノモノハ築造シ難ク之ヲ築造スルモ點火容易ナラザレバナリ藤崎式炭竈ノ大規模ノモノヲ神奈川縣足柄上郡ニテ調査セシニ竈底ハ二十三尺ニ九尺ノ長方形ノ兩端ニ五尺ノ半徑ノ圓ヲ附セシ如キ形ヲナシ炭化室ハ幅九尺奥行一丈八尺天井ノ高サ最高十一尺竈腰九尺竈口ハ幅二尺五寸高サ四尺五寸三障壁及夫ニ穿テル通火口蟹穴、第一第二室、點火口等ハ試驗所ニ築キシモノニ準ス第一煙道ハ三十四平方寸第二煙道ハ十七平方寸トシ第一煙道ハ基部第二煙道ハ頂部ニ「ロウソク」ト稱スル誘氣裝置ヲナス之レ地下九尺ヲ穿チテ竈ヲ設ケ竈口ノ部分ダケ切開キ置クノミナレバ第二煙道ハ其頂部ノミ地表ニ出ズレバナリ炭材ハ二尺トシ四層ニ縦列シ其上ニ横積ス約五千貫ヲ入ル可ク十二日目ニ開竈シ炭量千三百貫ヲ得タリ炭質ハ中庸ナリ此稿ヲ起スニ當リ藤崎氏ハ其後再ビ炭竈ノ構造ヲ改メタルコトヲ傳エ來タリタルヲ以テ此炭竈ヲ精評スルノ要ナキニ至レリ故ニ之ヲ畧スルコト、セリ

一、田中竈ハ其形ニ於テハ長所ナシ點火法ハ所謂改良製炭法ノ多クが行フモノト差異ナシ此方法ハ立テ木ノ灰化ヲ防グヲ目的トナスヲ以テ上ケ木ノ灰化量ハ甚ダ大ナリ故ニ粗朶ヲ上ケ木トナス場合ニハ此點火法ヲ用ユルヲ可トス

一、田中式點火法ハ點火口ノ位置蟹穴ヨリ上部ニアルヲ以テ點火困難ニ爲ニ團扇ヲ用ユルカ或ハ誘氣裝置ヲナサル可カラズ

一、田中式空氣口ハ蟹穴ヨリ上部ニアルヲ以テ炭化ノ末期甚ダ徐々ニ炭材ノ一端ニ往々未炭化ノ部分ヲ生ズルコトアリ

一、田中式點火法及通氣法換言スレバ改良製炭法ノ多クニ用イラル、點火法及通氣法ヲ用ユレバ炭量多シト稱スレドモ之レ立テ木ノ炭化率大ナル意ニシテ炭材即チ立テ木ト上ケ木ノ炭化率大ナルニアラズ炭材ノ炭化率ハ舊法即チ佐倉竈ト大差ナシ

一、日本炭竈内ノ炭化温度ハ石竈ト土竈トヲ問ハズ六百度以内ニテ煉<sup>ネラス</sup>白炭ノスコトニヨリ七百度以上ノ炭化温度ヲ生ズルモノトス

一、木炭ノ硬度比重引火點ハ炭化温度ニ比例ス即チ黒炭ハ引火點低ク硬度及比重小ニ白炭ハ之ニ反ス  
一、煙筒ノ温度八十度以上ニ達シタル時冷却裝置ニ煙ヲ通ズレバ初期ニ含有醋酸量多キ木醋液ヲ得炭化ノ進ムニ從ヒ次第ニ其含有量ヲ減ズ

一、冷却裝置ハ丁字形土管ニ横ニ二本土管ヲ接續シテ後四斗樽ヲ置キ次ニ土管十本ヲ接續シ四斗樽ヲ置キ再ビ土管ヲ連續シテ終リノ四斗樽ヲ置ク時ハ爹兒ヲ初ノ樽ニ凝縮セシメ爹兒少キ木醋液ヲ第二及第三ニ樽ヲ集メ得ベシ

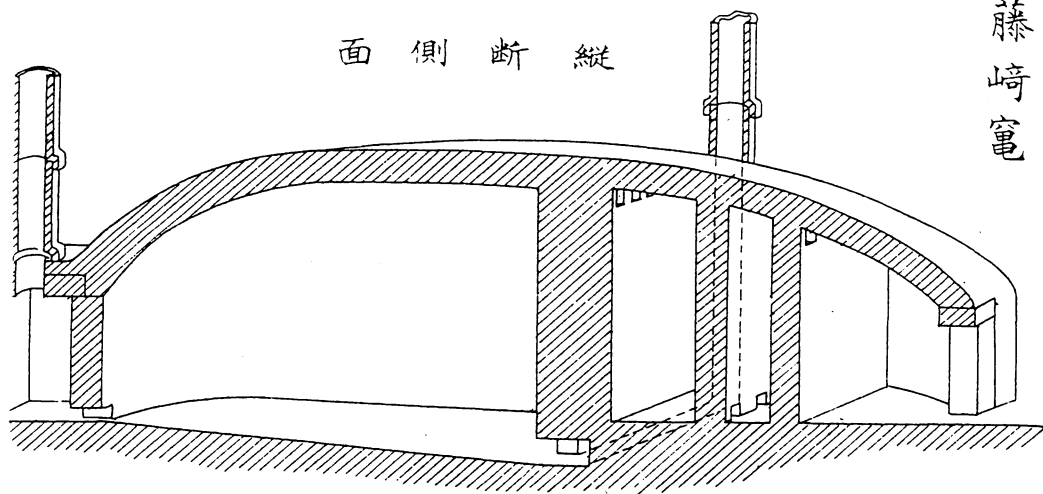
一、不完全ナル裝置ト不熟煉ナル技術ヲ以テ分析法ニ因リ純醋酸石灰ノ量ヲ定ムルヨリハ比重法ヲ用イテ得タル量ニ係數〇・九ヲ乗シタル數ヲ以テ醋酸石灰中ノ純醋酸石灰ノ量ヲ求ムルヲ簡便ノ方法ナリトス

一、苛性加里規定液ハ正確ノモノヲ製スルハ至難ナルニ因リ醋酸ノ規定液ヲ製シ之ヲ用イテ苛性加里規定液ノ強度ヲ定メテ改算ス可ク苛性加里規定液ハ時日ヲ經過シ又ハ日光空氣ニ觸レシムルコト多シナルモノハ用ユ可カラズ

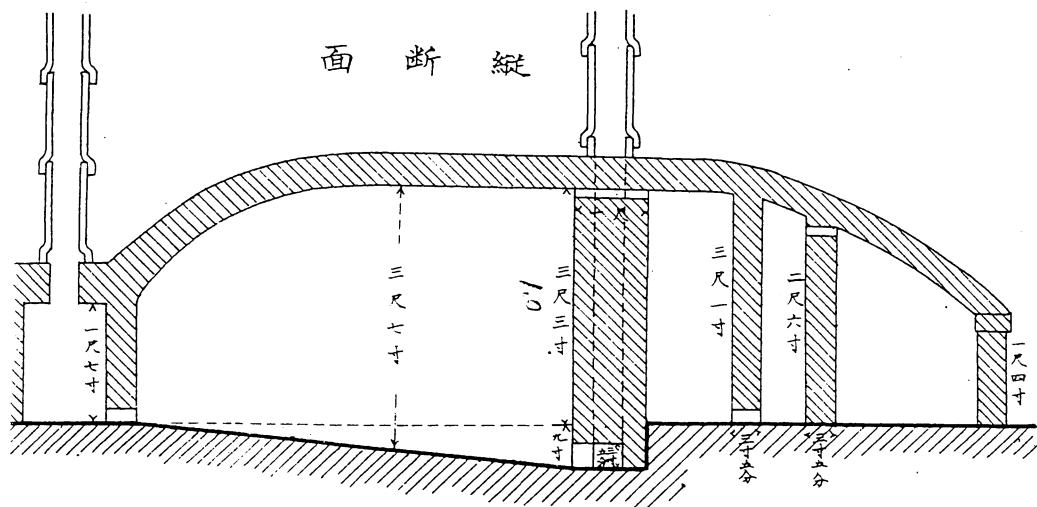
本試験ヲ行フニ際シ工業的醋酸石灰製造ハ平井貞光氏製炭及木醋液採集ハ森久繁幸氏專ラ其衝ニ當リテ報告書ヲ草セリ本篇ノ材料ハ該書類ニ基クモノ甚ダ多シ茲ニ特記シテ兩氏ノ勞ヲ謹謝ス

藤崎 竈

面 側 断 縦



面 断 縦



面 断 横

