

信濃窯に就て

信濃山林會發行

653-4161



1200501570628

4161

Kodak Gray Scale



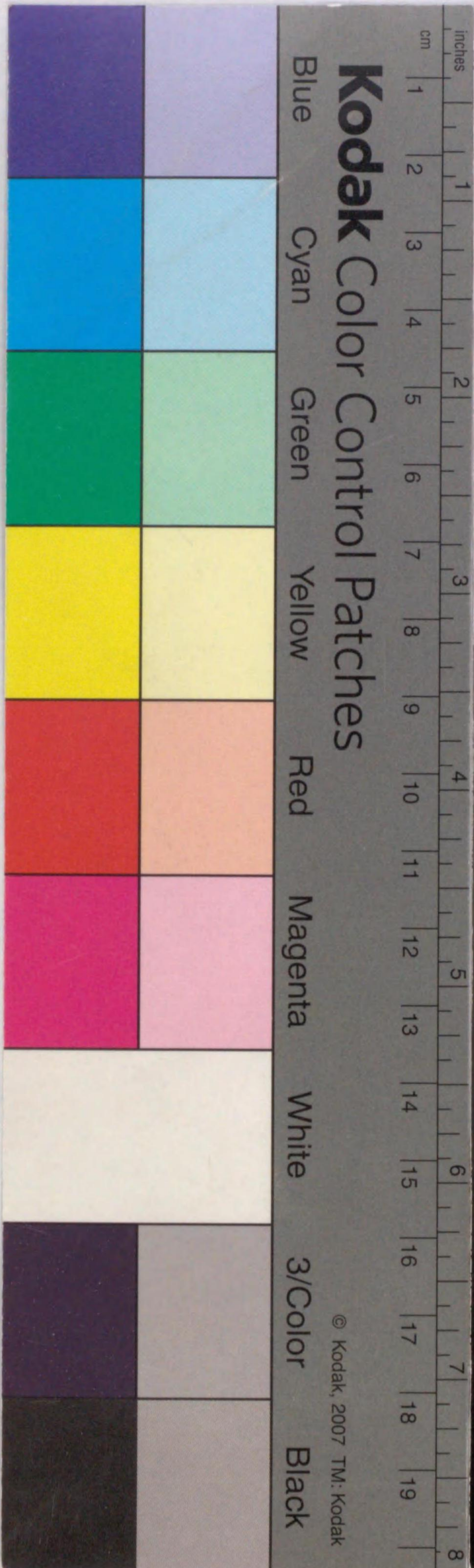
© Kodak, 2007 TM: Kodak

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

Kodak Color Control Patches

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

© Kodak, 2007 TM: Kodak





昭和十三年五月刊行

信濃窯に就て

信濃山林會

653
4164



緒言

木炭は、吾人日常生活上の必需品として、何れの家庭にも使用されて居る。近來之が代用品の進展に伴ひ、其の利用領域を蠶食された事は事實であるが、又一面新利用の途が拓けて來たので、木炭利用の將來性は必ずしも悲觀を要さぬと見るのが至當であらう。

翻て本縣林産物としての木炭を見るに、其の年産額は九千六百五十四萬疋に達し、木材に次ぐ重要な地位にあり、其の生産は縣下に普く、農山村の經濟上亦主要な地位にあるのであつて、之が生産を合理的にし、安價に多量に良品を供給する事は、農山村經濟更生上肝要な事項である。

本會は如上の見地より本縣援助の下に本縣木炭業組合聯合會とも提携して多年斯業の改善進歩に力を致し、本會製炭技手遠山義一、同北谷戸定治、同酒井譽治郎、同佐々木秀作等に命じ、本縣下各般の事情に最も適合する制式を考案中であつたが、今回成案を得たので、茲に其の築設法、操作法を示して縣下業者の参考に資せんとするものである。尙縣に於ても將來専ら此の制式に依り指導獎勵に努めらるゝ筈なるを以て、業者は一層研鑽を重ねられ、縣下木炭の品質向上に精進せられんことを希望して發刊の辭とする次第である。

昭和十三年五月

社団法人 信濃山林會





500
1011

昭和十三年五月
信濃山林會
一、信濃山林會の設立
二、信濃山林會の目的
三、信濃山林會の組織
四、信濃山林會の業務
五、信濃山林會の財政
六、信濃山林會の附屬施設
七、信濃山林會の附屬施設
八、信濃山林會の附屬施設
九、信濃山林會の附屬施設
十、信濃山林會の附屬施設



信濃窯に就いて

製炭業改善の必要なるは今更贅言を要さざる所なるが、此の重大問題が兎角閉却され勝ちの状況にあるは否定し得ざる處にして洵に遺憾なりとす。近年農山村經濟更生策の第一方法として斯業の改良が如何に重要な地位を有するか一般に認識され來たれるは斯業改善上洵に慶賀の至りなり。尙昭和十一年來木炭價格は異常なる昂騰を示し久しく不況に沈淪せる斯業を好轉せしめたることは同慶に堪へざる次第なるが、斯かる時は兎角目前の利に走り易く從つて粗製濫造となり品質粗悪となる傾向なしとせず、斯くては多年苦心努力の結果各地の市場に於て得たる所の躍進信州木炭としての聲價を失墜するは勿論、又收炭率を減じ製炭者の不利益を招來するを以て宜しく心して優良品の生産に努力すべき重要時期と云はざるを得ず。

茲に二―三の實例を挙げ如何に製炭事業は改良製炭法に依らざるべからざるか、又同一窯にありても操作の如何によつて收炭率炭質に多大の關係を有し業者の収益に如何なる差異を生ずるかを述べ、且つ新に考案せられたる信濃窯製炭法を記し以て本縣製炭従業者をして其縣に適應し、其の成果優秀なる信濃窯製炭法によるべき旨を強調せむとす。

一、收炭率(白炭)樹種は檜

イ、改良八名式白炭窯(昭和十一年三月信濃式白炭窯と改稱す)自昭和五年五ヶ年間講習會成績
至昭和九年

期間	種別	開設箇所	收炭率			出炭回数別收炭率					
			最高	最低	平均	初窯	二回製炭	三回製炭	四回製炭	五回製炭	平均
自一月二ヶ月		三ヶ所	16.3%	10.2%	11.1%	11.1%	11.1%	11.0%	11.7%	11.0%	11.2%
至二月二ヶ月											

平均	第九回	第八回	第七回	第六回
	同	同	檜	檜 雑
			同	同
			同	同
			110,000	117,200
			110,000	110,000
			110,000	110,000
			34,950	30,500
			14,000	13,300
			14,380	13,900
			10,000	13,300

附記 本試験は昭和十一年三月七日より同年三月三十一日まで二十五日間
小縣郡西内村に於て行ひたる信濃白炭窯研究会に於ける成績なり。

三、黒炭収炭率

イ、改良八名式（昭和十一年三月信濃黒炭A式窯と改稱す）

製炭回数及 開設ヶ所	樹種	樹齡	對立テ木 テ木合計	對上テ木 テ木合計	備考
初窯三十一ヶ所 十八ヶ所 同 二回目製炭 二十二ヶ所 同 八ヶ所	檜 雑 同 檜 雑 同	自十五年 至八〇年生 同 同 同	一八、五% 一六、六三% 一七、九五% 一八、〇八%	一六、六四% 一四、七三% 一七、九五% 一六、八一%	甲型材料は多く は雑を用ひたり 窯口部分には雑 及栗を用ひたり

附記 右は昭和三年より同九年に至る滿五ヶ年間に於ける製炭講習會成績
（講師 遠山義一調査）
口、在 來 窯

調査ヶ所	樹種	樹齡	對立テ木 テ木合計	對上テ木 テ木合計	備考
製炭回数五回よ り七回五ヶ所	檜 雑	自十五年 至八十年生	一六、三五%	一四、三五%	未炭化部及不合格品あ り窯口部に雑を用ふ

附記 右は縣下五ヶ所に於て熟窯に付窯調査せる成績なり品質にありては未炭化部残存
し改良窯に比し數段劣る

ハ、信濃黒炭B式窯成績表

窯式	製炭 回数	樹種	樹齡	資材生木量		燃材 使用量	收炭量		收炭率		燃材 加算	備考
				立テ木	上ケ木		計	立テ木	上ケ木	計		
信濃黒炭B式	第一回	檜	八十年生	八五、二〇〇	三四、九五〇	四〇、一五〇	一五、六五〇	二〇、四〇〇	一八、二七%	一三、七三%	未炭化部なし	
	第二回	同	同	八五、〇〇〇	三九、八〇〇	四〇、一五〇	一七、二〇〇	二〇、四〇〇	一八、四一%	一三、七三%		
平均												

ニ、一日當製炭量

窯式	出炭量	製炭所要 時間	一日當 製炭量	備考
信濃黒炭B式窯	二〇、二五〇	二四〇	〇、九二	第二回製炭詰込より出 炭まで

附記 本試験は昭和十一年八月十日より同年九月八日に至る三十日間北安曇郡平村に於
て行ひたり

本試験は前表に示す如く収炭率に於て立テ木上ケ木計一七%七〇にして燃材加算一四%四七、未炭化部皆無色澤良好
にして第二回目にあつても同様品質優秀なり、製炭能率にありては二表に示す如く一日當り二三貫七八四餘にして信濃

六十錢の收入増となるべく加ふるに炭質も亦改善せらるゝを以て約一割の炭價を向上し得られ之を加算せば百九十四圓二十二錢(六十四圓六十二錢炭質向上による利益)の利益あり、次に昭和九年十月の調査によれば長野縣下黒炭窯は總數四千三百七十基にして其の内四割を在來窯製炭法によるものとし前記の成績により白炭同様損益を計算せば製炭量に於て百十三萬二千七百貫の増收となり價格に於て三十三萬九千四百六十六圓五十六錢となり、在來窯により製炭をなしつゝあるものは不知の間にかゝる莫大な金額を無意識に損失しつゝありと云ふを得べし。

在來窯による白炭黒炭との損失する額を合算するときは實に五十六萬二千九百餘圓の巨額に上るべく、林利増進上甚だ遺憾とする所なり。斯の如きは個人的不經濟なるは云ふもさらなり之を全國的に見るときは實に國家的大不經濟なりと云ふべきなり、一日も早く此の弊を改め改良製炭法によつて生産の増加と炭質の向上を圖り以て福利を増進し經濟不況に沈淪する我農山村の更生に努むべきなり。故に製炭従業者に對し此の優秀なる信濃窯製炭法(一の二表並二のハ表参照)を推奨すると共に製炭に有りては同一の窯にありても一のハ表に示す如く炭化操作及炭化時間の差異により收益に多大の損失を生ずるを以て事に當りては細心の注意を拂ひ精神を傾注して従業の必要を銘記せられむことを望む。是より信濃白炭窯及黒炭B式窯製炭法並製炭法概要を記し一般業者の参考に供せんとす。

信濃黒炭B式窯構築法(長サ十尺)

炭化室—奥行一〇尺 横中九尺 (炭化室奥行の九割)

窯壁高—三尺七寸

點火室—奥行二尺 前部横中一尺八寸

窯口—高さ三尺五寸(但しロストル下まで) 横中一尺八寸上一尺六寸

排煙口—奥行八寸(炭化室奥行の八分) 横中一尺五寸(炭化室奥行の一割五分) 高さ二寸八分(炭材長の八分)

胴堀—豫定の寸法より深さに於て一尺餘周圍に於て一尺餘大きく掘り底を平にす

底 拵—胴堀終れば底拵へをなす先づ排水竹を水の流るゝ程度の勾配にて埋設し次に三寸位の厚に粗朶を敷き其の上に小枝の葉のなきものを敷き次に五、六寸位に固く粘土を以て打固む窯底勾配は炭化室奥部を前部より三寸六分低くす。

地割法—底作り終らば排煙口中心に杭を打ち炭化室奥行を定めそれより二尺五寸前方に 杭を打ち障壁及點火室の奥行を定む基礎杭より奥行の四割五分即ち四尺五寸前方に小杭を打ち炭化室横中の中心杭として四尺五寸の繩にて分廻しを掛け徑九尺の圓を描き炭化室最廣部を定め炭化室入口を二尺として小杭を打ちて此杭の左右より炭化室最廣部を連結ふくらみを付けて窯形とす此の線の所々に小杭を打ちて窯形定規杭となし更に中心より四十五度の方向窯形線上に杭を打ち補助排煙口の位置となす點火室前方即ち窯口は下部一尺八寸の中となす窯口より二尺前方に小杭を打ち横(左右へ)へ六尺の長さを取り小杭を打ち肩とす。

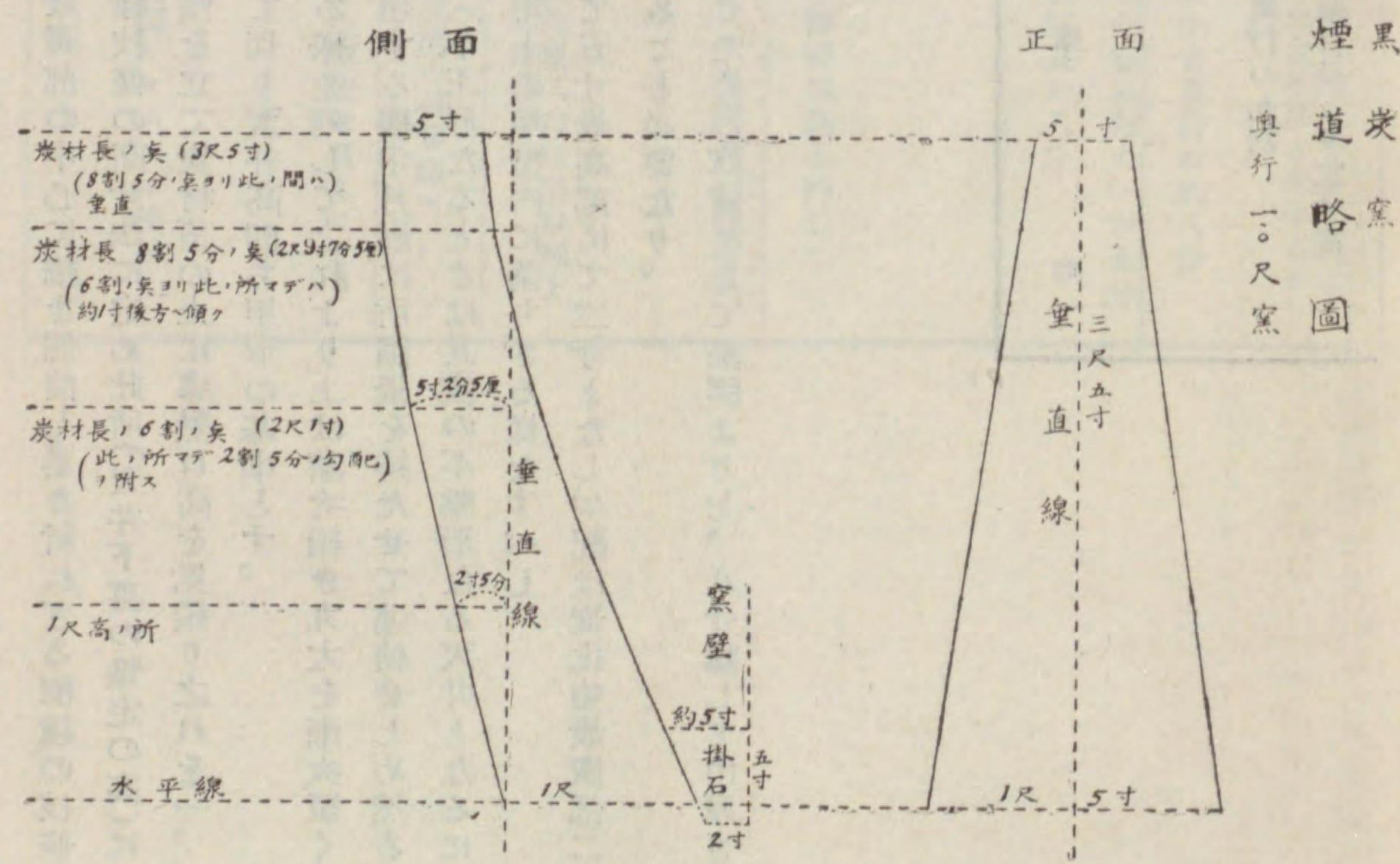
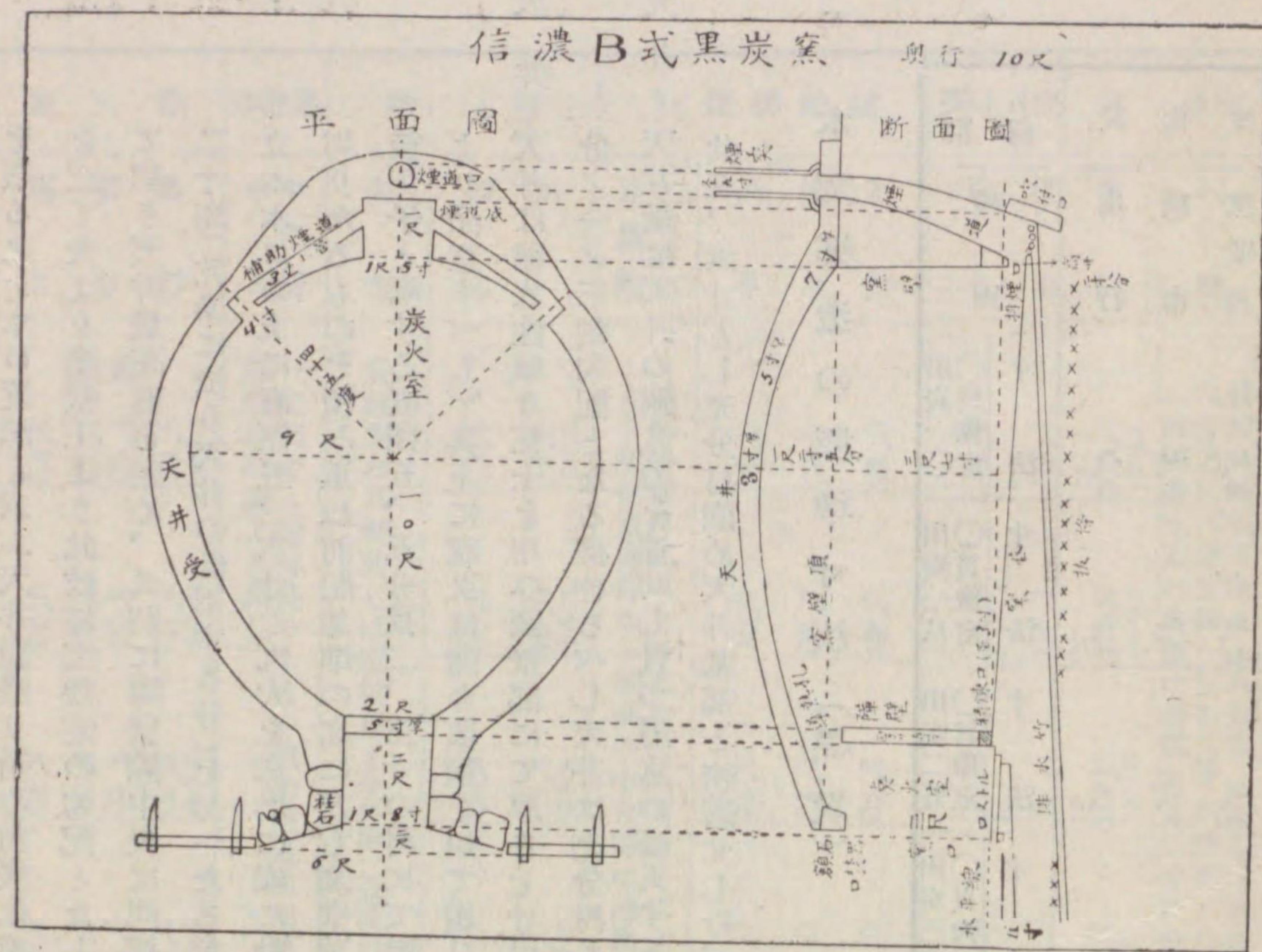
窯壁—窯壁は粘土のみにて構築するを良とするも粘土が耐火性に富まざる場合は小石を以て積み上ぐ何れにしても地割線を正確に利用すること必要なり、若し正確を缺き凹凸ある場合は熱の流動不均等となり炭化上の悪影響大なり石を以て構築したる場合は耐火性の強き粘土にて中塗りとなすべし。

排煙口—排煙口横中は一尺五寸奥行は八寸(但し排煙口掛石の後面より)となし台石は正しく据付け掛石は高さ五寸上部中五寸下中二寸となし煙道に面せる部は斜となすべし吹付石は排煙口後部に正しく据付け面は滑かなるものを使用すべし補助煙道の高さは本煙道高と同高横中四寸奥行五寸に作り三寸土管を煙道とし本煙道の底より一尺上つた所に連絡せしむ。

煙道—煙道勾配は炭材長の六割迄一尺に付二寸五分勾配となし六割より八割五分迄を稍直立ならしむる様なし八割五分以上は直立とす板にて形を作り排煙口に装置し形に準じて煙道を構築する方便なり。

煙道口徑—煙道口徑は五寸角となし窯壁高より五寸高を五寸圓形となす。

點火室—點火室は地割の線に従ひ横中奥部二尺前部一尺八寸奥行二尺(炭化室より五寸下り)高さは奥部(障壁際)三尺



天井型—天井構築前に於て障壁を造り(初窯即築窯の時)炭化室及點火室を焚火を以て乾燥したる後炭化室を掃除し底面に葉の附着せざる枝條を約二寸厚(立込むとき炭材下部底に接せざる程度)窯形に縦に敷き並べ其の上に資材を立込む先づ排煙口前には丸木の可成直なる炭材中の中庸なる太さのものを撰み

煙口中丈廣げ尙掛石面より五、六寸離れしめ上部は窯壁に接せしむる様三四本並べ立て排煙口前に空隙を作り之に同程度の炭材を二十本位左右及中央共間隙の大小なき様注意して立掛け夫より前方は資材中の稍太きもの(初窯即ち天井構築の場合だけ)を窯壁際に立て壁に密接せしめ天井打固めの際窯壁をして變形せしめざる様注意しつゝ中央も亦密に詰込むべし然して丸材を奥部に割材を用ゆる場合は丸材より窯前部に割口即ち心材部を排煙口に向はしめ樹皮部は窯口方向となる様立て込み障壁際には粗材の稍太き徑七、八寸のものを用ふべし然る後立込炭材の上を踏み試み動く箇所あらば此所に炭材を槌を以て打込み動かざる程度となすべし尤排煙口前及障壁際に打込むは不可なり、斯は前陳排煙口前の空隙を失ひ又は障壁の崩るゝ懼あれば此部分に接近せざる所に打込を行ふべし。點火室へは點火室奥行以内の長即ち一尺八、九寸の長さにて徑四、五寸位の粗材を積込み高さ障壁高に至らしめ夫より炭化室立木上より點火室上に連絡したる甲型(即ち天井型)

障壁—障壁は點火室と炭化室の中間に造り厚さ五寸にして半土半石にて積上高さは炭材長或は八割位に作るべし障壁位置下部低面に徑三寸長五寸の丸太を縦に底の左右と中央とに一本づゝ置き之を障壁と共に塗り込み積み上げたる上右丸太の木口を炭化室面より粘土を以て塗り塞ぎ置きて炭化終熄期に於て棒を以て此丸太の箇所を突抜き精煉口となすの準備とす。

天井型—天井構築前に於て障壁を造り(初窯即築窯の時)炭化室及點火室を焚火を以て乾燥したる後炭化室を掃除し底面に葉の附着せざる枝條を約二寸厚(立込むとき炭材下部底に接せざる程度)窯形に縦に敷き並べ其の上に資材を立込む先づ排煙口前には丸木の可成直なる炭材中の中庸なる太さのものを撰み

形に下部を排

節納し且つ勞力を省く經濟的良法なり。

2、點 火 法

天井前述の如く乾固し點火するも差支へなき程度に至らば點火操作に移る天井の、乾固状態は天井後部最も乾固遅るものなるにより此の部分を押指にて力を入れ壓するも跡を印せざるに至れば可にして此際煙道口の温度は七十度乃至七十五度なり。先づ前以て板に煙道口と同大の圓を畫き孔を明け之を煙道口上に載せ更に其の上に内徑五寸の土管を一本立て八割下部を周圍に土を盛り土管の冷却を防ぎ保熱せしむる装置をなす。然して土管上を豫め用意せる厚さ一寸巾四寸の板にて後方より窯に向ひて直角に三十五分制限し一寸五分の大いさにて排煙せしむ、然して焚口よりは前述通り燃料を補給し口焚を繼續し、温度上昇し排煙臭氣強く、煙棚引く様になるに従ひ土管口の加減蓋を五分乃至六分宛後方へ引き排煙量を大ならしむ、土管口の加減蓋を一氣に除去し排煙量を大ならしむるときは窯内の煙排出し甲型に急激なる點火となり是れを燃焼し灰化を多からしめ且つ炭材下部に熱瓦斯の流動悪しくなり未炭化部を殘存せしむるを以て注意を要す。

點火に際しては成る可く煙を窯内に充たしめ甲型材料及び窯口部の炭材の燃焼するを防ぎ炭材の蒸氣乾燥の圓滑なる進行をなさしめ且つ窯内に炭化温度を保たしむるべく考へ部分的炭化とならざる様操作するを肝要とす、然して土管口全部開放さるゝ時の温度は七十九度乃至八十度にして排煙勢よく土管口よりすいゝと昇り遠く棚引くに至る斯の如き状態にして一時間経過せば燃焼室を除去し點火室に詰めたる木の木口に塗りたる粘土を除去し高さ三寸巾七寸の嵐口を窯口下端中央に設け下部より石と粘土にて積み上げ窯口掛石直下即ち窯口底面より一尺八寸の箇所に鑄物製焚口を付け更に補助焚を繼續す、然して三時間後温度八十一度以上の場合土管口(煙突口)を後方より窯と直角になる様一寸五分(八十度ならば一寸)加減蓋にて制限し縮少す尙三時間後方より五分制限更に三時間後に五分制限天井の方即ち前方より他の加減蓋にて制限す。

次は五時間後に五分前方より制限し中央にて縦二寸巾土管口徑(煙突口徑)の横巾即五寸の大いさにて炭化せしむ然し

て此間は焚口よりの補助焚を行ふを可とす、排煙の調節を了せば焚口より燃料を入れ點火室に充填し焚口上面を粘土にて塗るべし、然して嵐口より一尺五寸前方へ離れし箇所に置俵を立て圍らして風の強く吹き込むを豫防し炭化を順調ならしむべし。

3、製炭回数二回目以後に於ける製炭法

イ 炭材詰込、第一回の出炭を了しなば窯内を掃除し底面に若し凹所あらば灰を以て平に均し、葉の附着せざる枝條を縦に一寸厚に厚薄なき様炭化室部に敷き並べ其の上を動かさざる様炭材にて押へ置き炭材の詰込をなす、排煙口前

には丸木にして炭材の中庸の太さのものを撰みて直なるものを



の如く排煙口中だけ三本並び立て中央通り

は稍太材を窯壁際は細材を何れも間隙少く密に詰め丸材を奥部に詰めるを可とす、然して前方へ二尺程詰めれば上げ木をなすべし上げ木は立て木炭材の保護のため用ふるものにして比較的收炭率少く炭質も劣るを以て炭材價値の少き細材を用ふるを可とす上げ木をなすに先き立ち窯壁際炭材上部に藁若くは笹の類を薄く覆ひ其の上に横に窯奥行に對し直角になる様密に詰むるを可とす、上げ木は長短各種に切斷し直にして長き炭材價値あるものを炭材直上に載せ上部に至るに従ひ短く切斷せるものを載せ天井裏に接するまで詰るべし、然して立て木炭材を立て込み二尺程に至らば前述の如く上げ木を詰む、斯く交互に行ひて炭化室入口部に至る炭化室入口部には稍太き直徑五寸乃至八寸の粗材を立て込み上げ木も稍太き粗材を用ふるを經濟とす。

割材は心材部を窯奥に向ひて樹皮部を窯口部に向ひて立つべし。

然して炭材詰込みを終らば炭化室入口に障壁を設くべし。

障壁は石と粘土を以て構築す先づ直徑三寸長さ五寸に切りたる丸太を炭化室入口底面中央に一本左右窯壁際に一本宛縦に並べ其の間に粘土を置き石を積み石と粘土にて半土に厚さ五寸高さ製炭回数二回目は炭材高の八割迄同三回目は八割五分高同四回目以後は炭材高まで積上ぐ斯くして障壁構築終らば下部の丸太材の木口に粘土を塗る是は精煉に際

し精煉口となす爲めなり。

障壁上には天井裏まで徑二―三寸長さ五寸に切斷せる丸太材を縦に詰むべし。

ロ、點 火 法

前述の如く炭材詰込み障壁構築終らば初窯の點火法の項に述べし如く煙道口上に五寸土管一本立て煙突とし其の周圍に土を盛り上ぐべし、點火室にロストルを装置す是れ炭材の燃焼を可良ならしむる爲めなり。然して窯口下部に高さ五寸乃至六寸(ロストル上二寸の開き同下部三寸の開きとす)巾一尺二寸の嵐口を設け下部より石と粘土を以て積み塞ぎ窯口高六割より七割の箇所前述の鑄物製焚口を付し他を塞ぐ然して點火室内に燃料を入れ焚付け口焚を初む炭材の長さは一尺八寸即ち點火室内に入れ得る長さに切斷し太さは焚口より入れ得る程度とす。炭材は點火室に充填し口焚を行ふ焚口は炭材を充填せば蓋を閉づべし、又炭材を充填するときは焚口より口焚の火焰噴き出るを以て鐵板にて嵐口を閉塞し通風を弱むるを可とし、然して炭材を補給し終らば鐵板は除去す斯くして口焚を繼續し煙道口溫度四十六度以上昇せば土管口上を後方より加減蓋にて二三閉塞縮小す、此の間口焚開始より約三時間にして此溫度に達す。斯くの如き方法により口焚を行へば炭材の燃焼可良にして然も燃焼により生ずる熱集約的に利用さるゝを以て炭材僅少にして溫度の上昇早く口焚の手数を省き頗る經濟的なり。然して口焚を繼續し溫度土管口(煙突口)に於て七十五度に達せば加減蓋を除去し煙突内(土管内)に藁を倒さに軽く挿入し藁の間より僅に排煙せしむ斯くして焚口より點火室内に炭材を充填し嵐口を高さ三寸巾八寸の大きさに制限し翌朝まで三時間乃至四時間毎に炭材を補給す。如斯き操作は炭材の蒸氣乾燥をなすと共に窯内の溫度を平均ならしむる爲めなり、炭材の蒸氣乾燥は點火前の數時間乃至十數時間にして充分なるものにあらずして炭化期に入りても尙蒸氣乾燥は行はるゝものなるを以て急激なる炭化は良結果を得ざるなり。故に炭化期に入るも徐々に蒸氣乾燥は行はれつゝ炭化の進行する様操作するを可とす、然らざれば縦裂生じ容積重小なる木炭となる可し、口焚中は折々ロストル下に落つる炭火を掻き出し除去し通風にロストルの下面を冷却する様なすを要す然らざれば口焚の熱にてロストル眞赤に焼け柔軟となり曲りて耐久力を著しく減じ永き使用に耐へざるに至る。

點火前日より前述の如く炭材の蒸氣乾燥を行ふべく口焚を繼續し午前六時頃より點火操作に移るべし、先づ煙突口に挿入せる藁を除き加減蓋にて後方より煙突口を三寸五分制限し一寸五分の大きさに排煙せしむ、此の時の溫度は七十五度―七十七度を持続し居るなり、然して嵐口を口焚開始當初の大きさに擴大すべし焚口より炭材を補給す此の時窯内を窺ひ見れば煙充滿し障壁上導熱孔に詰めし丸太は炭化し炭となるも切り木口は其の儘にして眞黒くして火とならざるなり。益々溫度上昇排煙多量なるに従ひ煙突口の加減蓋を徐々に後方に引き煙突口を擴大す煙突口溫度八十度乃至八十一度に達する頃煙突口は全開とする此の間の所要時間は五時間位を可とす。

是にて點火するを以て點火室内のロストルを嵐口より除去す是次に行ふ補助焚炭材を徐々に燃焼せしめ且つ燃焼により生ぜし炭火を點火室内に貯へんがためなり。

斯くして煙突口溫度八十度乃至八十一度を保続し煙の臭氣強く遠く棚引く様にならば完全に炭化を進行するを以て嵐口の大いさは高さ三寸巾七寸位となすべし。

嵐口設置後三時間にして煙突口を後方より窯と直角になる様加減蓋にて一寸五分制限縮小すべし、此の加減蓋にて制限するときは必ず煙突の後方に立ちて窯口の方向に眞直に見、然して窯奥行線に副ひて直角をなす様に加減蓋を煙突口上に載するを要す、然らずして右か左かに偏する時は窯内より排煙偏し従つて炭化の平均を欠き片焼けとなり収炭率を減す注意すべき事項とす。

次は二時間三十分毎に五分宛制限し後方より二寸にして止め更に前方より他の加減蓋にて制限し中央にて一寸八分

(檐の場合櫟ならば一寸七分、雜木の場合一寸九分乃至二寸にて適當ならん)の大いさとなし其の間に徑二分の觀測棒を架す、煙突口の調節終るまで焚口より炭材を補給し補助焚を行ふを可とす。斯く長く補助焚を行ふは手数と炭材を費し不經濟の如く考ふる者あるやも知れざるも是は淺見にして事實此の時間まで補助焚をなすも炭材は僅少にして一回の補給より次回まで二時間半にて可なるを以て手数を多く要せず、然して斯かる操作によれば窯内に煙充滿し煙中に於て低溫度にて炭化するを以て灰化率少く品質良好にして収炭率を増加し且つ炭化中途に於て炭化弱る憂なく往々

見聞する在來窯の二度焚を行ふ如き事皆無にして結果に於て經濟的なる製炭法なることを確信す、然して煙突口並風口の調節操作終らば嵐口前には初窯の項に於て述べし如く置俵を以て風除けをなすべし。
煙突口溫度を測定するには其の都度寒暖計を煙突内に挿入するは正確なる溫度を測定し難く且つ時間を要するを以て前以て土管口より二寸下りたる箇所に土管に寒暖計の挿入し得る大いさの穴を穿ち之に寒暖計を横に挿入し片方を下より細き棒にて支へ且つ寒暖計を結び付け置くべし斯く常備にすれば隨時觀測し得て然も正確を期することを得。煙突口上に架せる觀測棒に附着せる液薄茶色となり下部にタール幾分附着せる頃より立て木炭材の炭化を開始せるものと推定せらる。

4、精煉方法

炭化進行し終期となり煙色全く青色にして煙突口上五寸煙切れと見ゆる頃を最も精煉開始の好時期とす溫度にありては窯の大小煙道の構造に依り差あるも本窯にありては二百六十度内外なり、此の時前方より制限せる加減蓋を二分引去り煙突口を擴大す排煙量幾分増加し一—二寸下方より見ゆるに至る然して次回は此煙少くなり前回より更に二寸乃至三寸上部まで(煙突口より七寸乃至八寸高)煙切れに見ゆる時更に前方の加減蓋を二分五厘引き煙突口を擴大す時間にして二時間乃至二時三十分間なり、三回目は更に煙突口上一尺一寸煙切れとなりし時更に三分前方の加減蓋を引去り煙突口を擴大す此の間約二時間とす、四回目は煙突口上一尺五寸乃至一尺六寸煙切れに見ゆる此の時前方の加減蓋を除去し終り煙突口を擴大す時間にして二時間乃至三時間なり、次は二尺高煙切れとなるに及び後方の加減蓋を五分引き煙突口を擴大す、次回は煙突口上二尺三—四寸煙切れとなる頃嵐口の周圍の土を落し通風孔を擴大す煙突口上二尺五—六寸に至りて更に六分加減蓋を引き去り煙突口を擴大す漸次時間も短時間となり煙色は全く紺青色となり僅少にして溫度も急に上昇し三百四十度乃至三百五十度となる。然して煙突口上三尺—三尺五寸煙切れとなり煙僅少にして臭氣も香ばしくなる此の時加減蓋を全部除去し煙突口全開となし然して四尺以上高さ窯小屋内に於ては煙見へず煙切れとならば嵐口を擴大し障壁下端の精煉孔の粘土を棒にて除き三個同時に開くべし、溫度は三百六十度以上に

達するを以て是れ以前に寒暖計は撤回するなり。

然して幾分の煙窯小屋内に認む此の煙の全然認めざるに及び煙突口に架せる觀測棒炭化し色澤灰色を帯ぶ此の時煙突の周圍の盛り土を除去し煙突を除去す是れは煙道より熱の放散するを防ぎ窯内溫度を高溫度ならしめ且つ木炭下部の精煉を充分ならしむる爲めなり更に焼土を粉末とせるもの一升に鹽一合を混じ水を加へて攪拌せるものを天井へ精煉により生ぜし皸裂内に注ぎ込み徑六分乃至七分の棒を斜に削りたるものにて裂目内に押し込み此れが乾くに伴ふて表面を摩擦し裂目の修理をなす、然して後尙水を加へて稀薄せるものを柄杓にて天井に注ぎ天井全体に亘り束子にて表面を擦り小さき裂目まで塞ぐと共に天井を冷却し天井よりの放熱を防ぎ窯内溫度を上昇せしむ、斯くの如き操作を行ふ時は精煉を促進し且つ炭化室入口部に於て燒燒性瓦斯の燃焼盛んにして窯口部木炭の灰化を防ぐと共に窯内溫度上昇し木炭の硬度を高め且つ下部まで精煉充分となり収炭率を増し品質を向上す。尙消火期に入りて消火時間も短縮せられ有利とす是れ白炭に於ける精煉方法を巧みに應用せる新工夫に係るものなり。要するに精煉に當りては白炭の項に記述せるが如く木炭に含まるゝ燃焼性瓦斯を燃焼せしめ此の熱により徐々に窯内溫度を高むる様注意し常に窯内に熱瓦斯を充滿せしめ窯内溫度上昇率の平均を保ち急激なる變化を與へざること肝要なり、然らざれば木炭を灰化せしめ収炭率を減ずるは勿論木炭品質を損すること多し前述の精煉方法を充分に會得し以て他式窯にも應用し福利を増進すべきなり、精煉開始時期早きに失せば木炭下部損傷し且つ灰化率多く遲きに失せば窯内溫度上昇せず硬度低く且つ色澤を損すること多し。

5、消火方法

前述の方法により精煉を行ひ精煉充分とならば消火準備をなす、精煉充分なるや否やを判定するには先づ煙道口を股ぎて立ち排出せらるゝ瓦斯を己が面に當らしめるも眼並に鼻を刺戟せず無煙無臭となる此時窯口上部に小孔を穿ち之れより窯内を窺ひ見て木炭の火色黄金色となり何れの箇所よりも瓦斯火の立たざるに至れば精煉充分なり、精煉充分とならば先づ嵐口を塞ぎ粘土を窯口部に塗り付け密閉す然して後二時間乃至四時間を経て煙道口を密閉すべし、夫よ

奥行 六尺

横巾 四尺八寸 (横巾最廣部の位置、炭化室奥より四割の地點にして奥行の八割)

窯壁高 三尺五寸 (炭材長と同じ)

窯底 水平

一、排煙口

横巾は九寸炭化室奥行の一割二分五厘を標準とし高さは窯壁高の一割とす奥巾は横巾より左右へ一寸宛廣くす奥行は炭化室奥行の一割(但し掛石裏面より)

一、煙道及煙道口

煙道は窯壁の六割高(二尺一寸高)まで一尺に付三寸(六寸三分)後方へ傾け夫れより漸次起し八割五分(二尺九寸七分五厘)(六割の箇所より此の處まで一寸二分だけ後方へ傾く)夫より上を漸次縮小しつゝ直立とし天井内法高さまでとし煙道口徑に連絡せしむ、煙道口は縦五寸横巾四寸とす。

一、天井

天井勾配は炭化室横巾の二分の一の三割とし最廣部の箇所を最高部とす厚みは頂部四寸中部六寸壁際八寸とす。

二、信濃白炭窯構造法概要

1、胴堀及底拵

先づ常風の方向岩石の有無水利並に炭材蒐集の便否等を考慮し位置を定め整地をなし豫定の窯寸法より周圍一尺五寸深さに於て(豫定底面より)二尺の大きに胴堀りをなし底面を平とす、直徑凡そ四寸の丸木長さ八尺(胴堀の縦の長さに同じ)のものを縦に四本並べ其の上に徑凡一寸の細木を横に密に並べ土息抜と稱し直徑一寸五分位の竹(長さ七尺)の節を除き下部を斜に切りたるものを斜面を内側とし窯横巾の最廣部左右へ窯壁より各一尺五寸位隔てゝ斜に同等太さのものを各一本宛、煙道後方へも一來立つべし後煙道の後方堀り付面に巾八尺高さ三尺五寸位に樹皮を立て掛け外側より侵

入する濕氣を防ぐべし、横に並べたる細木の上には樹皮若くは古筵又は木葉等を敷きて下部より昇る濕氣を防ぐ其の上に小石混りの粘土を一尺二―三寸厚さに載せ良く叩き固むべし。

2、地割法

先づ窯口部中心に杭を打ち之れより奥へ土息抜竹の箇所まで繩を張り窯口部中心より五寸入りたる所に杭を打つ此杭間を口窯部とすそれより奥を炭化室とし六尺の地點に杭を打つ此杭を排煙口中心杭とす更に奥へ九寸の箇所杭を打つ此間を排煙口奥行とす。排煙口中心杭より前方二尺四寸(炭化室奥行の四割)の箇所杭を打ち横巾最廣部の位置とし此杭を中心に直徑四尺八寸の圓を畫く、窯口巾を一尺二寸とし兩端に杭を打ち此の杭の左右より半月形なる張を持たしめたる線を書きて奥の圓周に連絡し窯形とす此の線の所々に小杭を打ち窯壁作成の定木杭とす更に排煙口巾を九寸(炭化室の奥行の一割五分)とし左右兩端に小杭を打つ尙奥巾を一尺一寸とし小杭を打ち煙道作成の定木杭とす。窯口部中心杭より前方へ二尺出た所を左右へ三尺宛即ち六尺の開きとし兩端へ杭を打ち袖垣の定木杭とす斯くして地割を終る。(圖面参照)

3、窯壁の造り方

窯壁は石と粘土にて積み上ぐ用石は餘りに大なるものは不可先づ長さ一尺以下周りは一尺五寸以下のものとす、右範圍内に於て大なるものを下部と奥部に用ひ前部と上部とは小なるを用ひ又窯壁左右均等大の石を用ひ保熱に均等ならしむる様心掛くべし。

石積は地割に於ける定規杭より幾分外へ隔てゝ行ひ石と石との間には充分練りたる粘土を詰め所謂半土を積み上げ裏詰は良土を良く詰めるべし窯奥より炭化室奥行の一割位前方の箇所まで窯壁高の一割後方へ傾斜せしめ、窯口は是れになじむ様内側に傾け兩側は垂直とすべし、高さは炭材長即ち三尺五寸とす。

4、排煙口及煙道築造

排煙口は横巾九寸奥行七寸五分(排煙口掛石後面より)高さ三寸五分奥巾一尺一寸とす先づ吹付けと稱する煙の吹付くる所には

厚二三寸巾一尺一寸乃至一尺二寸高さ一尺位の平面なる耐久性に富める石を一尺に付四寸五分の勾配にて後方へ傾けて据へそれより定規杭に従ひ厚さ三寸高さ六寸長さ九寸の石を左右へ一箇づゝ据へ排煙口掛石の臺となす排煙口掛石は下圖點線内の如く下面厚一寸五分高さ五寸上面厚四寸長さ一尺一寸ものを用ひ臺石の上に架し動かざる様になすべし。

煙道は板にて窯壁高の六割まで一尺に付き三寸の勾配にて後へ傾け八割五分までは漸次起し夫より上を垂直とす下巾九寸奥行七寸五分煙道口縦五寸巾四寸に外法をなしたる型箱を造り之を吹付石と掛石との間に立て勾配に相違なきを檢したる後之を型とし粘土と石にて巻き上げて面を滑かに築き高さは窯腰より七寸高とす。(煙道略圖を参照)

5、窯口

窯口は高さ三尺廣さ下部一尺二寸上部八寸とし下より一尺八寸の處に掛石を掛け得る様積石に注意し築く、即ち炭材詰込に際しては高さ三尺とし炭材詰込を終れば一尺八寸の處に掛石を架し其の上部を塗り塞ぎて窯口を縮小するに便ならしむる爲めなり。

窯口構築に當り最も注意すべきは石の用ひ方にして耐久性強きものを撰み平面圖に示す如き形を上部まで損せざる様なすと共に裏詰には良土を良く詰めて煙の炭火室より袖垣へ噴出せざる様固く積むべし、故に肩を八字形とし裏詰土を多く用ひらるゝ様するなり。

6、窯底 水 平

窯底は築窯を了り甲型焼落し後窯内溫度適當溫度に低下せる時耐火強き粘土を投げ込み平に均し豫定の窯底の高さ即ち排煙口高さ三尺五寸となる様叩き固む斯くするときは天井及び窯壁の保持する溫度にて適度に乾燥するを以て之に先立ちて叩くときはよく固くなり耐火力強き完全なる底となる。斯く窯底を粘土にて造る方法は平坦に出來作業能率を増し最も簡易にして且つ收炭率多く品質良好なるものを得。

窯底に敷石をなす場合は窯壁作成後直に行ふを可とし石はなるべく上面平にして大ならざるものを並列し炭材詰込及出炭の際石の抜け出でざる様固く造るを肝要とす。

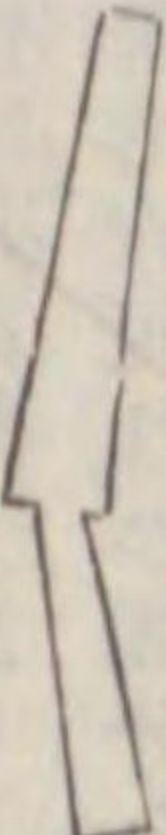
注意 窯底面に凹所出來たる場合は炭材詰込前に素灰(消粉)を以て補填し平に均すべし。

7、中 塗

中塗りは甲型焼き落し後窯内に入り得る程度に窯内溫度低下せる時耐火強き粘土を用ひ窯壁の石と石との間隙に強く打ち込み石面へ一寸厚位に打ち付け乾くに先き立ちて小槌を以て克く叩き固め滑かになすべし。

8、天 井 構 築

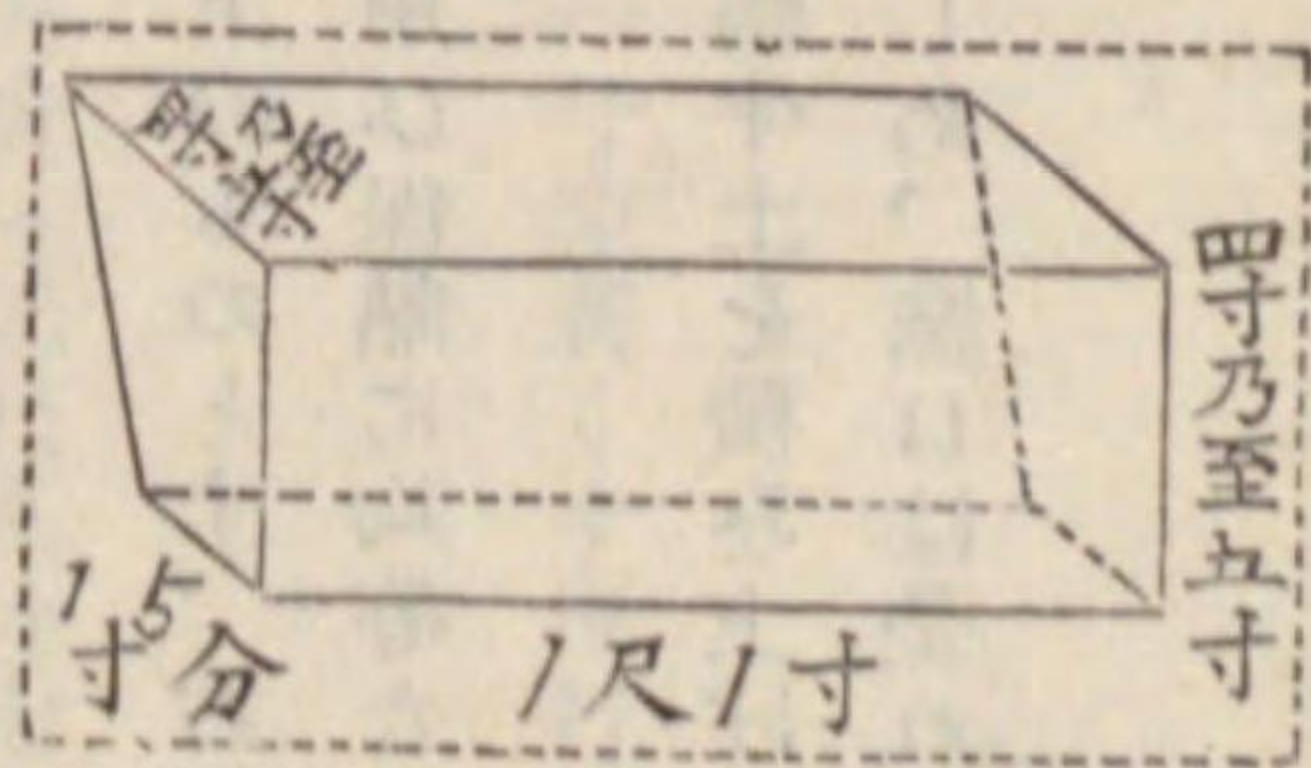
天井を構築するには天井形即ち甲形を造る、甲形盛りは材料少くて足り且つ簡便にして天井乾燥に便利なる棚置法に依るを可とす先づ窯壁より一尺二―三寸短き丸太を六本徑四―五寸位のもの造り炭化室入口より一尺五寸入りたる箇所並に三尺七寸の箇所五尺二寸の箇所の三ヶ所左右へ各一本宛立て其の上に直徑五寸位の丸太を縦に窯形に動かざる様並列して之より上は順次細木を短く切りたるものを積み重ね最高部は横巾(炭化室)最廣部の中心の箇所にて最廣部の半徑の一尺につき三寸の勾配にして窯壁際に於て幾分の張を持たせ頂部は幾分平氣持ちに見ゆる程度の形に作製するを可とす然して切子と稱して直徑五、六分の細材を長さ二―三寸に切りたるものを詰め整形す、然る後葎又は薄き菰類を以て覆ひ天井用土の甲型内に落ちざる様になす、其の上に耐火強き粘土を七寸乃至八寸厚に盛りて足にて固く踏み固めたる後槌を以て平打ちし練れるに伴つて力を入れ槌を立て小口打ちとなす此時天井を廻りつゝ力を平均に打つを要す粘土の下部までよく練れたるや否やを檢し下部まで充分練りたる時を以て打ち止む天井厚さは仕上頂部に於て四寸、中部六寸下部八寸とし最後には



形の如き小手には叩き整形すべし。

9、天 井 乾 燥 法

天井の乾燥は最も技術と細心の注意を要す往々不注意により墜落若くは天井の形を損し失敗に終ることあり。先づ煙道口に藁を挿入し煙が多く出でざる様になし置き後炭化室に枯れたる燃料即ち焚付を相當量入れ此れに火を焚



き付けたる後生木の燃料を甲型に届く高さまで積み重ね然して後窯口上部を塞ぎ燃料の燃焼状態により窯口下部に高さ三寸巾四寸位の通風口を残し他を閉塞す此の時下部より一尺八寸の高さの箇所左右へ徑三分位の孔を明け排煙せしむ天井は小手を以て乾くに先き立ちよく叩き整形すること肝要なり。翌日は窯口下部より一尺八寸(掛石より下の部分)の部分を以て注意を要す、天井乾き始め何れの部分を指にて強く壓するも跡を印せざる程度に至らば煙道口の藁を除去し甲型材料に點火せしむ甲型材料に點火し辛煙出る様にならば煙道口を平面の石にて天井の方より徐々に閉ぢ排煙の制限を行ひ炭化を徐々に進行する様なす、制限の加減は後部に於て巾四寸縦一寸五分の大きさにて天井型材料を炭化せしむべし斯くして炭化せしむるときは天井型木と雖も良炭を得。

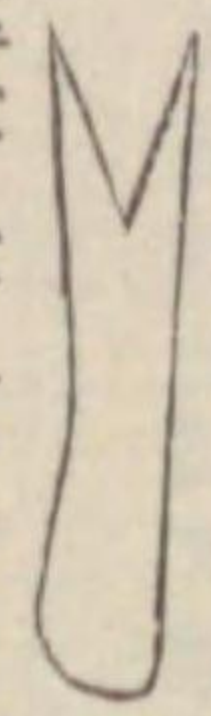
10、天井修理及被土

炭化終了せば徐々に煙道口を開き窯口部にも通風口所謂ネラシ孔を點々數箇所穿ち精練を行ふ。天井に龜裂を生ぜしときは出炭に先き立つて其裂目に燻土一升に摺合一合の割合にて混じ水を加へて糊状にどろどろとなせるものを流し込み其の上にたわしをかけ龜裂を丁寧塞ぎ然る後二寸乃至三寸厚さに被土すべし斯くして出炭す。

信濃白炭窯製炭法

1、炭材調製

炭材は窯壁高の長さに齊一に玉切り太きものは小割にするを可とし検査規則に副ふ様調製す直徑收縮率は若木大にして老木比較的小、大體に於て三〇%乃至四〇%なるを以て原木の直徑三寸以上のものは割るを可とす割り方は割り矢を用ひて可成炭材を損傷せざる様丁寧に行ふべし炭材の割り方によりて收炭率に於て一、〇—一、二%の差あり注意すべきことなり又玉切りに當りては鋸にて行ふを可とす鉋及斧等にて切斷し



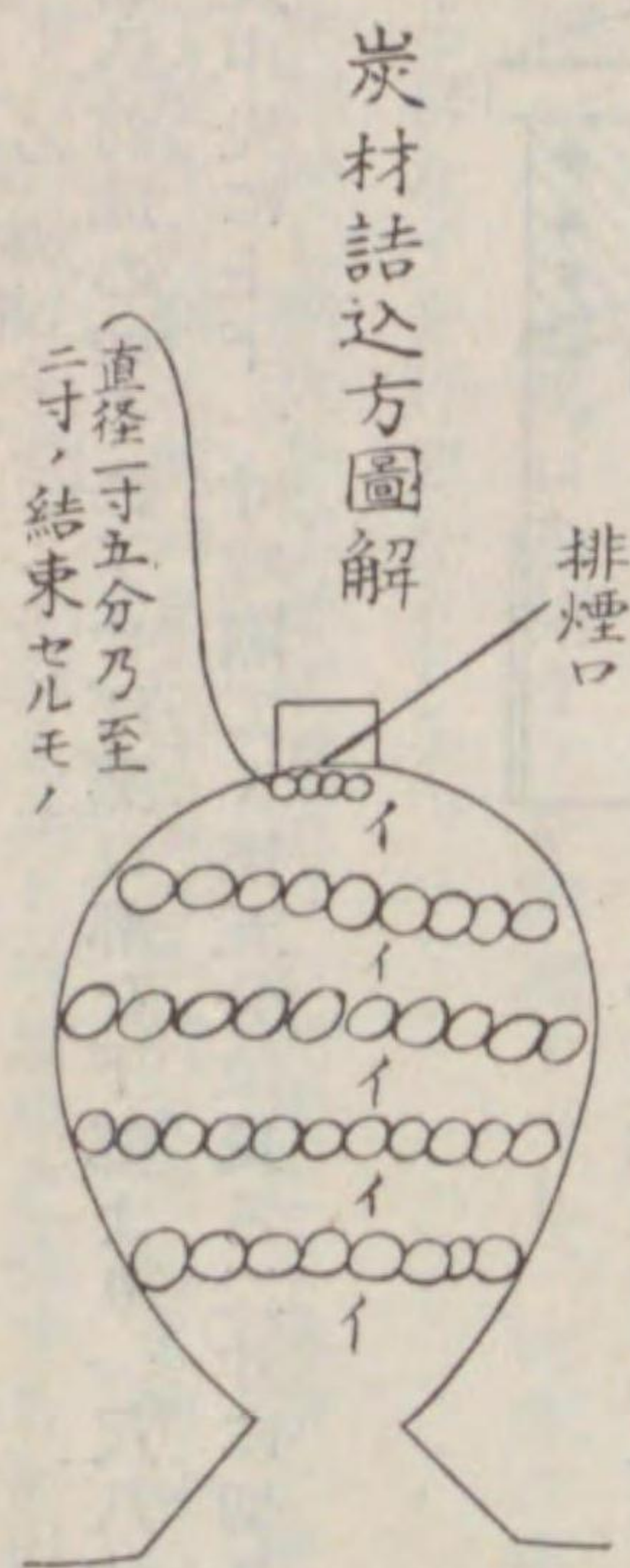
圖の如く切り木口に裂傷生ぜしものは鋸切りに比し〇、八—一、二%收炭率少し、注意すべし、而して直徑一寸乃至二寸の細材は束

ねるを可とし其の大きさは一束の重量二貫八百匁乃至三貫匁位の小束とすべし。

2、炭材の詰込方

炭材の詰込方如何に依りて、着火、炭化、精練等の状況に關係し品質收炭率に影響するものなり心得べきなり。

炭材詰込は窯内温度が適當に低下後行ふ(大体窯口上部に於て煙草を一息吸ひ始めて之に點火する程度)初窯にありては甲型を燒き落し之れを出炭後中塗を行ふ中塗は完全に乾燥し後炭材を詰込む、二回目には初窯出炭後直ちに行ひて可なるも其の後は前述の如し、先づ排煙口前は直徑一寸五分乃至二寸の丸材を四本位結束せるものを四束立て後結束せざる丸材を二本並びに立て込み結束せるものを左右より一束宛交互に立て込み來り並央より前には更に結束せざる丸材若くは割り材を二列乃至三列立てる割材は心材部を窯奥に向けて立るを可とす然る後又結束せるものを前記の如き方法にて詰込む次は丸材若くは割り材を用ふ如斯結束せるものと然らざるものとを交互に横縞になる様立て込むこと肝要なり之れ炭材の窯内に於ける收縮を平均ならしめ炭化後木炭の後方へ傾斜するを少からしめ精練の進行を早からしむる一方法なり、然して窯奥より七割乃至八割位の箇所までは幾分疎に窯口部は密に即ち間隙少き様詰め窯口部には栗類の如き炭材價值少き材の直徑四—五寸のもの一本列び乃至二本並びに立つるを可とす。



イ、ハ結束セル丸木及割り材
○、ハ結束セルモノ

注意

初窯及二回目までは炭材詰込重量を少く三回目より漸次増し五回目以後は同量なり。即ち窯の保熱少き内は可成細材や小割とせるものを多く用ひ疎に詰込を行ふが點火及炭化、精練等の操作容易なり。

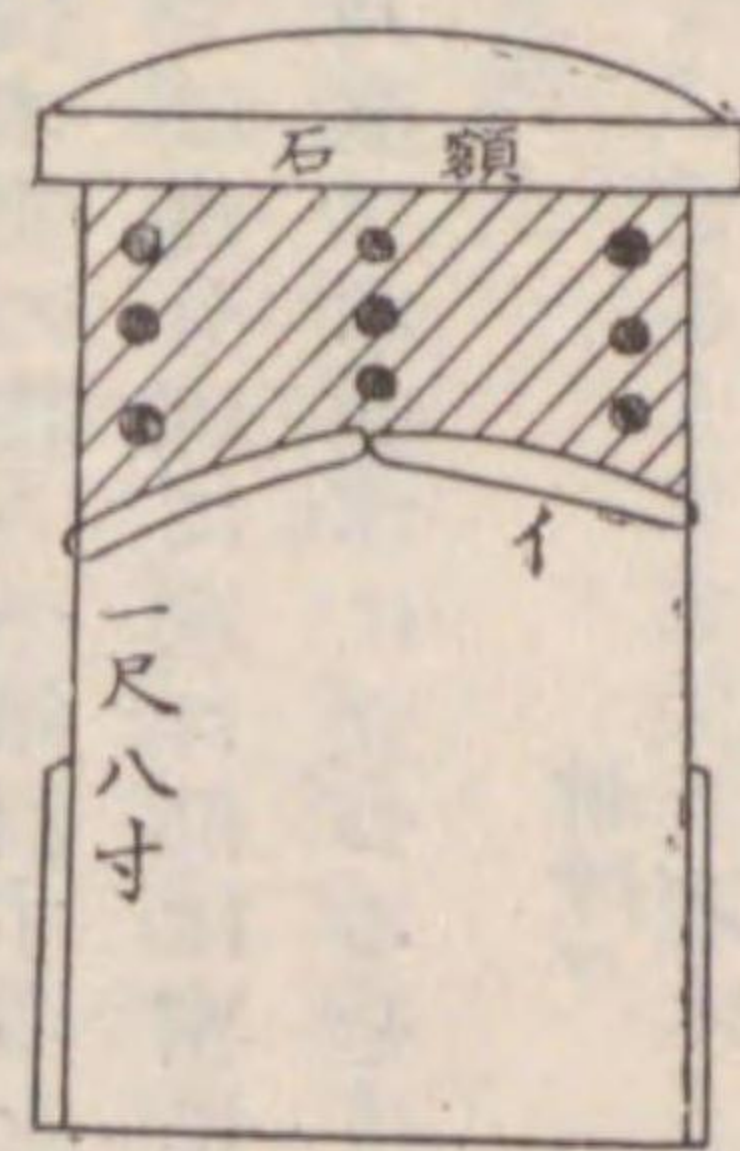
3、口焚及點火法

口焚及點火方法の巧拙により品質收炭率に關係を有するを以て細心の注意を要す即ち低温度にて窯内は常に均等なる温度を以て炭化の進行する様點火せしむるを可とす、然して初窯、二回、三回と製炭回数を重ねるに従ひ其の取扱に差あるを以て初窯及二回以後に別けて記述す。

イ、初 窯 (炭材槽)

先づ炭材の詰込前述の如く終了せば窯口部を下部より一尺八寸高の箇所石にて拜み又は一本石にて掛け其の上に粘土を置き左右及中央に上下一寸宛隔て、徑五分位長さ二寸に切りたる棒を塗り込み精煉時の孔を開け易くなし塞ぐを要す。

參 考 圖

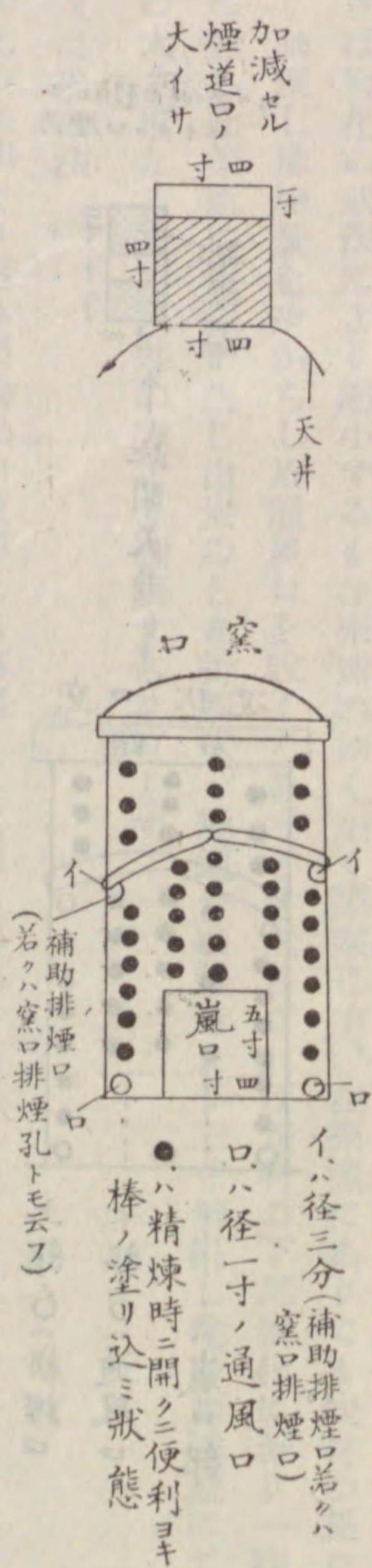


イ、は拜み石 (又は一本掛石)

●、は直徑五分の棒 (精煉口とするもの)

然して口焚を開始す口焚は燃料を立て、成る可く燃焼を可良ならしむ燃料は時々補給し生木の燃料絶へなき様すること肝要なり之れ炭材の燃焼を防ぐ爲めなり、口焚に依り生ずる炭火は時々除去して消火し消炭を得るを有利とす、口焚開始後二時間乃至二時間半にして煙道口を天井の方より一寸加減蓋(平面の石)にて制限縮小更に二時間後に一寸を前同様に制限す即ち窯内に煙を充滿せしめ炭材の上部點火を防ぐと共に炭材の蒸氣乾燥を行ふ目的なり、見するに煙の臭氣強くなるに従ひ煙道口を制限縮小し急點火又は部分的點火とならざる様なす爲めなり、斯くして五時間後炭材の窯口部の粗材燃焼し初めなば煙道口を後方より更に加減蓋にて閉塞し(煙の出でざる様)窯口部の燃焼し始めたる粗材を取出し更に新しき粗材を詰替へ口焚を開始す口焚燃焼し始めなば煙道後方より閉塞せる加減蓋を除きて従前の大さとし排煙せしむ然して口焚を繼續し排煙の臭氣強くなるに従ひ煙道口を天井の方より徐々に縮小し益々煙の窯内に滿つる様なし炭材頭部(上部)點火を防ぎ窯内温度の上昇を圖るべし更に窯口部炭材の粗材燃焼し始めなば煙道口を前回の如く閉塞

しをき新材と詰替を行ひて口焚を行ひ斯くして煙道口を従前の如く大いさとなし口焚を繼續す排煙臭氣強く煙棚引く様になるに従ひ煙道口を縮小す然して窯口の左右下部にまで白き返し煙出で来るに及べば此時左圖の如く精煉孔を開くに便するため前述の如く徑五分の棒を塗り込み窯口を塞ぎ更に嵐口より燃料を補給し口焚を繼續す煙道口の大いさは後方にて中四寸縦一寸即ち天井際より漸次加減蓋にて縮小せるなり。



然して排煙臭氣甚しく又遠く迄棚引き尙煙道下部より恰も眞綿を繰り出す如く白き煙續きて切れ目なく出で来るに至らば十分に窯内に炭化温度を生じ炭材炭化を開始せるものなるを以て嵐口より燃料をく字型になして詰め得る丈け補給し下部の中央に徑一寸の通風口を開き他を閉塞すべし、尙塗り込みおきたる棒の木口には粘土を塗り棒が燃焼するも炭化中孔の開かざる様なすを肝要なりとす。

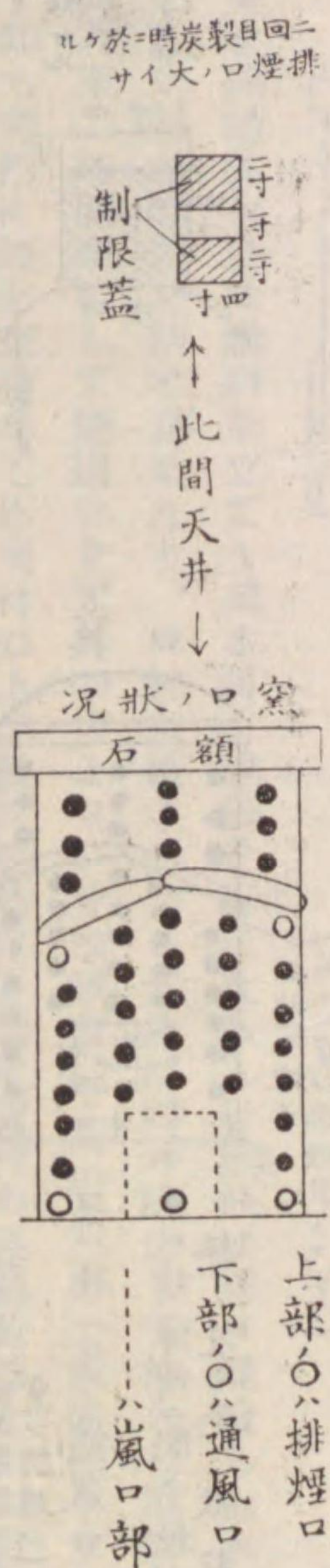
斯くの如く炭化開始し點火を了せば煙道口の周囲には排煙を風のため阻害せられざる様筵等にて圍をなすを可とす。若し中途に於て炭化の弱る傾向あらば嵐口を開き燃料を補給し炭化を進行せしむべし必ず煙道口を大ならしむべからず煙道口を擴大せば急炭化を起し品質を害し收炭率を損するを以て注意肝要なり。煙道口の温度は初窯のときは八十五度乃至九十度なり、八十度以下の場合には必ず嵐口より燃料を補給し補助焚をなすを可とす。

ロ、二回 目製炭

炭材詰込の項に於て述べたる要領により詰込を了らば直ちに窯口の上部を初窯の時の如く塞ぎて口焚開始をなす大体

に於て口焚開始後二時間若くは二時間半にして煙道口を後方より天井の方に向ひて二寸加減蓋にて制限し口焚を繼續し二時間後稍太き燃料を充填し窯口を初窯時の如く嵐口を造り閉塞し嵐口も下端中央に徑一寸の通風口を設け他を塞ぐ然る後三十分若くは一時間に於て天井の方より他の加減蓋にて二寸制限し煙道口大いさ一寸とす斯くして煙道口上に細き棒を架し吹き出る水蒸氣之に當りヒュー／＼と鳴るに至らば明朝までには炭化を開始す若し鳴り方不充分の場合は翌朝に至るも炭化開始せざる場合多し、かゝる時は翌早朝に至り嵐口の部を開き(高さ五寸中四寸)燃料を／＼字形として補助給し補助焚を行ふべし此の際煙道口を擴大すべからず温度僅に不足のため炭化開始せざるにつき僅に補助焚を行へば炭化を開始するに至る、煙道口を擴大せば炭材乾燥し居るを以て急點火となり急炭化を起し品質収炭率を著しく損するを以て注意すべきなり。

右の如く補助焚をなし煙の臭氣強くなり煙道内より眞綿を繰る如く煙續きて排煙するに至らば炭化開始せるを以て嵐口を塞ぎ前通り徑一寸位の通風口とするなり。



ハ、三回目後及熟窯に於ける取扱ひ

炭材詰込は製炭回数を重ね窯の保熱大となるに従ひ幾分宛密に詰むる様心掛くるを可とす、然して熟窯ともならば出炭後前述の如く適當温度に窯内温度低下してより炭材の詰込を行ふを可とす。

炭材詰込終らば初窯二回目同様窯口上部を塞ぎ口焚開始後二時間乃至二時間半口焚を行ひて太き燃料をよく詰込みて後直ちに窯口を塞ぐ此の時も同じく窯口掛石(拜み右)直下左右へ一個づゝ徑二分の孔を穿ち排煙せしむ又下部中央及び

左右へ徑五分の孔二個づゝ計三個の通風口を設け他は精煉時に開きよき様前述の如く棒を入れて塗り棒の木口を粘土にて塗り置くべし又窯口下端中央には若し補助焚の必要ある場合には嵐口高五寸中四寸のもの出来得べくなし置くを便利とす、熟窯にては下端中央部を廢し左右に二個とす、右の如く窯口を塞ぎてより三十分位にして煙道口後方より二寸五分加減蓋にて制限し天井の方より一寸七分制限す此れにて翌朝に至らば炭化を開始す。

熟窯となれば口焚時間は大体一時間乃至一時間三十分にて可なり通風口及び窯口部の排煙口は前述の通りとす、通風口の大きさは炭化の状況により縮小するも在來窯の如く全く閉塞せず、在來窯にありても炭材の長きものにありては煙道口を多く制限し排煙量を少からしめ通風口を設くるを可とす然らざれば炭材の下部炭化に至り一時炭化を中止するを以て精煉に際し此箇所に横裂を生じ出炭のとき折損す。煙道口は後方より三寸制限し他の加減蓋にて豫定の時間に炭化する程度の大さになるまで天井の方より制限するを可とす。

4、精煉及出炭方法

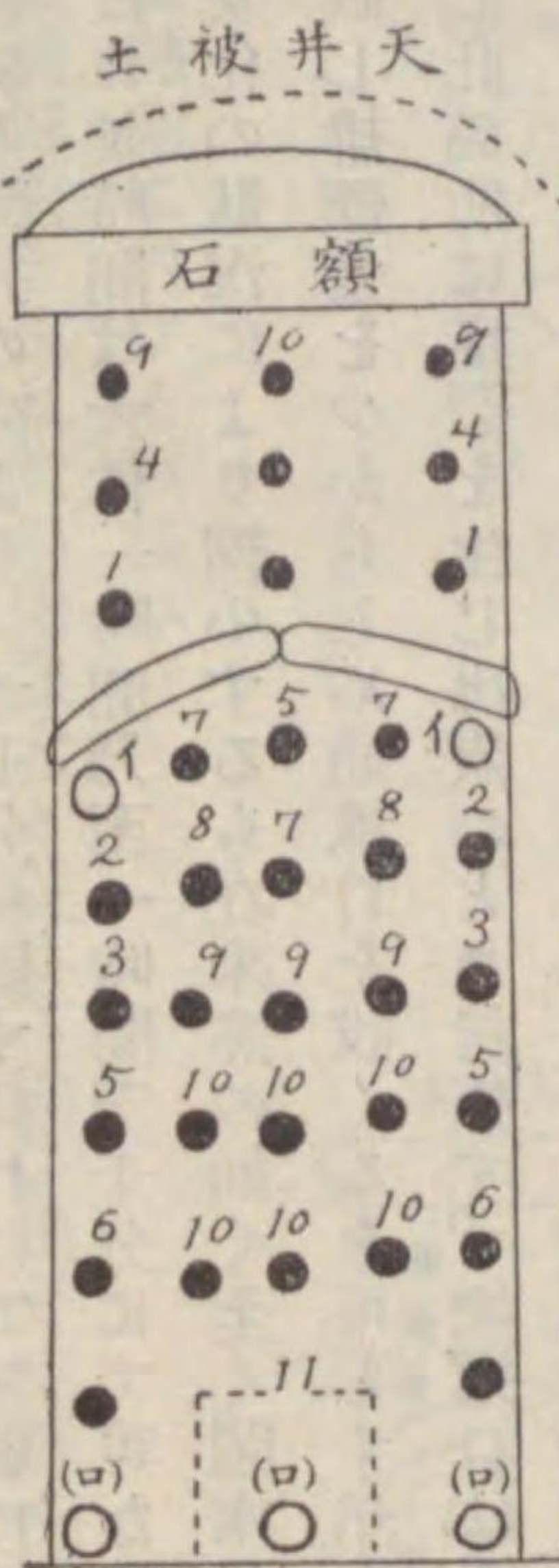
精煉は炭化の終期より行ひ製炭法中重要な事項にして即ち炭化の終期に於て精煉を行ひ窯内温度を高温ならしめ木炭を灼熱せしむるは我國獨特の方法にして堅硬緻密なる良炭を得るの原因なりとす、而して其方法には煙道口精煉法、通風口精煉法とあり何れによるも精煉技術の巧拙は木炭の品質収炭率等に重大なる關係を有す因て細心の注意と技術とを要するなり。精煉方法は大体に於て前述の如く二法に別ち得るも本窯の方法は本窯獨特の精煉方法によるものにして強いて命名せば前記二法の折衷法にして瓦斯精煉法とも稱すべく窯内木炭中に含有せる燃焼性瓦斯を極力利用し此瓦斯の燃焼により窯内温度を高温ならしめ精煉の目的を達するものとす是れ木炭の灰化を防ぎ収炭率を増し品質を向上せしむる方法なり以下初窯、二回目製炭以後とに別ち記述せむとす。

イ、初 窯

炭化終期に近づき煙色帯白青色俗に云ふ白青煙にして青煙多く大体に於て青煙七、白色三の割合にして煙道口上一寸乃至二寸の間煙切れて見ゆる頃初窯の精煉開始の好時期なり此の時煙道口加減蓋を二分天井の方へ引去り煙道口を擴大

す斯くすれば窯口部の排煙口に僅に排煙せしものも排煙せざるに至る此孔より窯内を窺ひ見れば窯口部の炭の下部より青色の焰立ち初む此の青色の焰減すれば更に煙道口を前述の如く二分五厘擴大し排煙量を増し下部通風口よりの通風量増加し燃焼性瓦斯の燃焼盛んとなる又燃焼衰へ僅少とならば更に煙道口を三分擴大し瓦斯を燃焼せしむ次は左圖の如く窯口部排煙口直上のもの左右二個開く然して次の煙道口を三分五厘次は窯口部排煙口直下のものを左右二個開く斯の如く煙道口と窯口部と交互に行ひ漸次其の數を増し煙道口も同様多く開くべし然して常に窯内の精煉状況に注意し青色の焰直上に立つ様操縦し又左右の状況も平均せしめ上部暗く精煉遅るゝ時は遅るゝ方に多く精煉口を開くべし、青色の焰窯奥に向つて進むときは煙道口大に過ぐるを以て次回には窯口部の精煉口を開くを可とす要するに窯内平均に精煉を進むるを肝要とす然して煙全く青色とならば天井上に濕氣ある土を三寸厚さに普く被土し細き棒を以て突き込む斯くせば天井より熱の發散を防ぐを以て窯内溫度上昇し瓦斯の燃焼益盛んとなり精煉の進行も速となる如斯方法を執ること二回目三回目共同様なり。

参考のため窯口部に設けある精煉口を開く順序と數を圖に依りて示す圖中に於ける數字は順序にして同數字は同時に開くことを示すなり。



○イは窯口部排煙口にして常備のもの

○(a)は通風口なり

11の箇所は風口にして最後に開くなり

注意 第一回第二回と煙道口を擴大するも窯内窯口部に於て焰立たざる時は窯口部の排煙孔即ち掛石下の常備の孔より細き(孔より入る得る大きいもの)生木を五寸位に切りたるものを左右より各十本位窯内に投げ入れ炭に接觸せしむ此生木より水蒸氣發散し後燃焼す此燃焼により木炭中の燃焼性瓦斯を誘發し瓦斯を燃焼せしむるに至る、斯くせば窯内をして均等に精煉を進行せしめ得る一方法なりとす、此の方法は熟窯となるも同様行ふを要す。

(c)、製炭回数二回目以後に於ける精煉方法

大体に於て初窯に於ける方法と大差なきも二回目及び其の後製炭回數を重ねるに従ひ煙道口の縮小程度及び通風口の大きいさ炭化の状況等初窯に比し異なる煙道口通風口共に縮小せらるゝを以て炭化時間従て長時間となり木炭の硬度も高まるが故に精煉方法も初窯に比して細心の注意を拂ひ特に精煉を徐々に進行せしむべく操作すべきなり、特に煙道口の縮小方法初窯は天井の方即ち前方よりのみ縮小せるも二回目以後は主として後方より多く又前方よりの二方より縮小するを以て精煉開始の時は何れの方より縮小せる加減蓋より擴大すべきかの差あるなり。

精煉開始時期

先づ炭化の終期に近づき煙狀帯白青色となり煙道口三寸青煙直上より七割位迄白煙(白色)其の上青色と云ふ頃を最も可とす此頃は窯口部の掛石下の排煙口(常備の孔)より僅に青煙を噴出す、前方(天井の方、以下前方後方と云ふ)より制限せる加減蓋を一分引き煙道口を擴大し暫く其の儘とし煙狀白煙は僅にして青煙大部分(大体九割位)となりたるとき同じく前方の加減蓋を一分五厘引き煙道口を擴大す斯くすれば窯口部よりは排煙せざるに至り此孔より窺ひ見れば僅に窯内窯口部に於て青き焰がボカリ／＼と幽靈の火の如く燃焼し始む然して此燃焼幾分衰へ始めなば初窯に於ける参考圖中の1の孔を左右一個つつ開く次は精煉狀態を検して煙道口を前方のより二分開き擴大し次は窯口部の精煉孔を開く如斯交互に行ふ、然して全く前方よりの煙道口加減蓋を除去し終つて後方よりの加減蓋を引き漸次擴大すべし、此頃は煙全く青色となり僅少となる當初に於て後方よりの加減蓋を引き煙道口を擴大するときは排煙量大となり従つて通風を多からしめ精煉急激となり木炭を損傷すること多し注意を要す。

天井の手入及被土の時期は初窯に述べしと同様なり、天井被土は二寸乃至三寸位宛行ひ厚さ一尺二寸乃至三寸に至らば被土を中止す然して被土は常に上部四寸乃至五寸は濕氣を有し朝見るとき蜘蛛の巣を引き居る程度を可とし、乾燥に過る時は水を撒布し前述の如く濕氣を保持せしむるを要す此作業は精煉時に行ふを可とし若し時期を過ちて炭化中に行はんか、炭化中止するか若くは炭化弱り木炭に横裂生じ折損すること多し、天井の手入亦同じ、天井の手入及被土の濕

氣の有無は在來窯及天井を石にて構築せるものには著しく影響あるものなれば精煉時に於ける天井手入を怠る可からず尙ほ被土には適當なる濕氣を保持せるや否やを檢するを要す。

5、出炭及消火方法

白炭は窯外消火法にして精煉充分なるものよりエブリ(出炭用具)又は鈎狀の炭搔を用ひて窯外に搔き出し消粉(素灰とも云ふ)を用ひ被覆して消化するなり。

前述の如き方法により精煉充分とならば窯口部掛石の下部のみを漸次上部より土、石とを取除き一尺八寸高迄の窯口とし窯口部の口焚及折損せる小炭のみを搔き出し消粉を用ひて消火し窯内木炭の立ちたるままに精煉を十分ならしむ此の際消し粉を二握り程投げ入れて木炭表面に附着せる灰を落し更に瓦斯を燃焼せしめ精煉を十分ならしめて後木炭を左から右へ一本宛搔き出し直ちに消火場所へ搔き寄せて消粉を用ひて消火す消粉は適當なる濕氣を有するを可とす其の適度には手にて握り手を開けばバラ／＼と崩れるを程度とす、然して精煉平均ならざる場合には窯内に藁若くは萱の類を投げ入れ燃焼せしむれば平均となる、下部極端に精煉進行し上部遅るゝ時は下部に藁を覆ひ被さる如く藁を投げ入れ燃焼せしめ藁灰には精煉過度となるべき箇所を覆ひて精煉(寧ろ灰化部と云ふが適當ならん)の進行を抑制し暫く放置するときは遅れし箇所漸次進み平均となるべし、斯かる時急ぎて出炭せば木炭の品質を損するを以て注意すべし。

太き材(結束せざるもの)の箇所にて暫く出炭を見合せ精煉を充分ならしむ太き材の奥部は細き材即ち結束せる材のため間隙あり熱瓦斯の流動可良なるため従つて太材の精煉進行し細材は前部に太材あるため直接空氣の浸入なきため灰化を防ぐ故に炭材詰込の項に於て述べし方法によるを可とし收炭率を増加せしむる所以なり。

斯くして太材を出炭せば引續き細材を出炭し太材に至りて又精煉を充分ならしむ斯くの如く繰返して出炭を行ふ。一回二回と少量宛出炭すると共に窯内温度を高温度に達せしむる爲に三回目出炭より煙道口後方より加減蓋にて一寸位づゝ漸次縮小し煙道口よりの放熱を防ぐべし、斯くなすときは木炭の硬度を増すと共に灰化率を僅少ならしめ收炭率を増加す。

精煉の状態は木炭の火色により判定し白熱色の状態に達せるものを可とす。

搔き出す際は窯内に於て木炭の立ちたる儘精煉充分ならしむべし。窯口ネラシと稱して窯口まで搔き出して暫く窯口に止め多量の空氣に觸れしめて精煉を行ふ方法あれども此方法は灰化を多からしめ有利ならず然し精煉の状況に依り止むを得ざる時補ひとして行ふは可なるも可成精煉を充分ならしめてより搔き出し窯口部には止めざるを可とす。

6、消粉別け及俵装

出炭を了し次の炭材の詰込を終り口焚を開始せば是を行ひつゝ直ちに消粉と木炭とを別つべし單に木炭を搔き起し間隙に消粉の存在せる如くなすは不可にして木炭とは別に分離せしむるを要す。

木炭及消粉冷却してより消粉別けを行ふときは木炭に消粉附着し木炭の色澤を損し不可なり。

然して消粉と別ちたる木炭は可成早く俵装するを可とし俵装に當りては縣の定むるところの規格に従ひ品質等級別に同じ丸にありても其の徑差を一俵内に於て少からしめ品質を揃へ縦通しに造るべし、俵装の如何は木炭の商品價值、運賃等に關係するを以て堅牢にして美しく商品としての價値を高め然して固く荷造り小容積にして運賃を軽減すべく造るべし。

本窯築造の標準寸法(白炭)

要部名稱	種別	出炭豫定量					備考
		三〇貫	四五貫	六〇貫	七五貫	九五貫	
炭	奥行	六、〇〇 ^R	七、〇〇 ^R	八、〇〇 ^R	九、〇〇 ^R	一〇、〇〇 ^R	奥行の八割炭材長に同じ
化	横巾	四、〇〇 ^R	五、〇〇 ^R	六、〇〇 ^R	七、〇〇 ^R	八、〇〇 ^R	
室	窯壁高	三、〇〇 ^R	四、〇〇 ^R	五、〇〇 ^R	六、〇〇 ^R	七、〇〇 ^R	

櫟炭極上、上の罅裂の状態は折小口菊花状を爲すもの並は之に及ばざるもの。
 本項目に依り鑑定の結果長野縣木炭検査規則第二十條第二號に該當するものは不合格とす。

長野縣木炭検査規則 (沿革)

第二章 規格

第七條 検査ヲ受クベキ木炭ハ左ノ規格ニ依リ調製スベシ

一、種類

イ、白炭
 ロ、黒炭

ハ、鍛冶炭及粉炭

一、樹種

イ、櫟

ロ、檜(ナラ、カシワ、アベマキ、カシ類)

ハ、雜(クリ以外ノ潤葉樹)

ニ、栗

ホ、松(針葉樹)

但シ鍛冶炭及粉炭ハ樹種ヲ區別セズ

三、稱呼及撰別

イ、白炭(明細ハ白炭ノ部ニ記載ス)

ロ、黒炭

稱呼	撰別
丸	長さ六種以上(二寸)にして直径一種半(五分)以上七種未満(二寸三分)の丸炭
割	長さ六種以上(二寸)にして長邊四種以上(一寸三分)九種未満(三寸)厚さ長邊の三分の一以上の割炭及直径七種以上(二寸三分)九種(三寸)未満の丸炭
荒	三種目(一寸)の金篩に止りたるもの

但シ栗炭又ハ松炭ノ撰別ハ白炭、黒炭共ニ荒ニ同ジ

ハ、鍛冶炭及粉炭

稱呼	撰別
鍛冶炭	三種目(一寸)の金篩に止りたるもの
粉炭	三種目(一寸)の金篩より落ちたるもの

四、量目及俵装

イ、白炭

黒炭ノ荒

種類	炭		黒		
	荒	並	上	並	丸
炭化の良否	炭化状態右に及ばざるもの	炭化充分にして優良なるもの	炭化充分にして優良なるもの	炭化充分にして優良なるもの	炭化充分にして優良なるもの
罅裂の状況		罅裂状態右に及ばざるもの	罅裂状態右に及ばざるもの	罅裂状態右に及ばざるもの	罅裂状態右に及ばざるもの
炭材			若木又は老木の質	若木又は老木の質	若木又は老木の質
色澤		色澤右に及ばざるもの	色澤右に及ばざるもの	色澤右に及ばざるもの	色澤右に及ばざるもの
音響		右に及ばざるもの	右に及ばざるもの	右に及ばざるもの	右に及ばざるもの
硬度		同	同	同	同
缺點	同	同	同	同	同

標炭(白、黒)共ニ極上、上ノ罅裂ノ状態ハ折小口菊花状ヲ爲スモノ並ハ之ニ及バザルモノ
 本項目ニ依リ鑑定ノ結果長野縣木炭検査規則第二十條第二號ニ該當スルモノハ不合格トス

鑑定項目 (白炭ノ鑑定項目ハ白炭ノ部ニ記載ス)

昭和十三年五月三日印刷
 昭和十三年五月五日發行
 長野縣廳内
 發行人 信濃山林會
 (振替口座長野三九九一番)
 代表者 金井澄水
 長野市妻科百七十三番地
 印刷者 大日方利雄
 長野市南縣町六百五十七番地
 印刷所 信濃毎日新聞株式會社

〔非賣品〕

653
416

