

24 角吾々の仕合と致す處でありまして、其此處に至ります迄、社内において、社長始め會社の幹部重役の眞摯なる監督指導あり、又製鐵所に於ては所長始め所員一同職工に至る迄、協力一致奮勉努力の結果によることとでありますが、之を外に致しましては朝鮮總督府の當局の御方々、並に八幡製鐵所の先輩の御方々、其他朝野の有力の方々の御獎勵と御盡力に負ふこと多大なるものがありました。全體一々御名前を擧げて申しますが、本來であります、其數枚擧に違ない次第で之は省略致しますが、茲に謹んで御一同に對し謝意を表する次第であります。(終)

ペトロブスキー、ザボット製鐵所に就て

三輪 時雄

大正八年二月十日日本製鐵所を見學す、製鐵所には外國語を語るものなく、且同地にありし日本陸軍通譯は毫も技術的學識なく殆ど通譯の効なかりしを以て、主として目撃したる所に就き記載するものなり。

第一、製鐵所の位置

本製鐵所は西伯利後貝加爾州ペトロブスキー、ザボット(チタの西方二百五十七哩)に位置し、西伯利鐵道中同名の停車場の南方約千米にあり。

第二、製鐵所の歴史

本製鐵所は千七百九十年(工場員は一七八九年と云ふ)の建設に係り、地方鑛業者及帝室御料鑛山の常用鐵材を製する爲に設けられたりと云ふ。

第三、設備の概要

製鐵所の廣さは約一萬二千坪にして内工場建物約五百坪なり(目測)工場の設備は別紙圖面の如く

左の主要部より成る。

イ、熔鑛爐及附隨送風機

室

ロ、鑄工場(二室)

ハ、小機械工場(二室)

使用職工は三百人未滿と目測せり。

第四、熔鑛爐の設備

熔鑛爐は容量約十三噸五を有し木炭吹きをなすもの一基にして其各部の寸度次の如し。

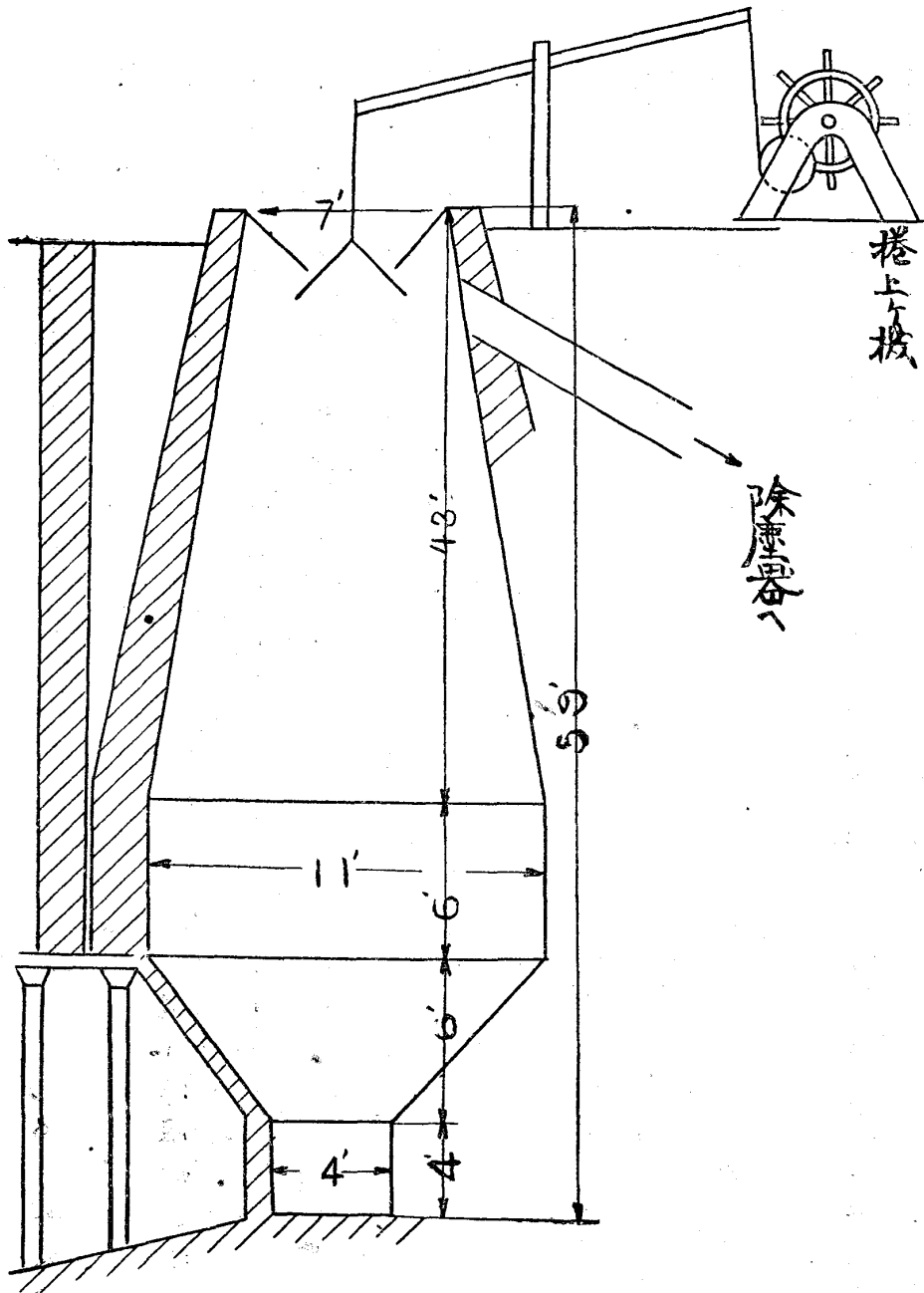
爐腹の上部は屋蓋上に斗出す故に裝填は露天に於て行ひ湯の抽出は屋蓋下

に於て行ふ如くす、即ち寒地なるにも係らず瑞典に見る如く全掩蔽式を取らず、又英國に見る如き全

露天下にあるものとも異なるなり。裝填孔は單圓錐式によりて閉塞し爐壁は複柱式にて支持せらる。

今廢氣利用裝置、送風裝置、及熔解作業に就き述ふれば次の如し。

第五、廢氣利用裝置



裝填孔に近き部より斜管を以て之を直に垂直除塵器に導く、斜管は只一箇にして除塵器の大きさは外法徑一米五、高八米(目測)なり。

除塵器を通過したる後廢氣は直に熱風爐に入る、熱風爐はクリーブランド型なり、即ち断面橢圓形の長さ鑄鐵管に二縦溝を穿ち空氣の通路となすものなり、熱風爐全體の外法は高約四米、幅約六米、長約八米なり、之を縦方向に三分す、其一分は豫備室なり、廢氣は熱風爐にて燃燒したる後直に煙突より去る。要するに廢氣の利用法としては極めて原始的のものに屬す。

第六、送風裝置

水蒸氣を以て原動力となす複式垂直唧筒にて風を送り熱風爐を経て熔鑛爐に入る。送風機の氣筒は其外法徑〇米八、衝程一米(目測)の圓筒部にして垂直蒸氣筒を挾んで樹立す、蒸氣筒は外法徑約〇米六、高四米(目測)にして桔槔式連結器によりて其運動を送風機に傳ふ、要するに送風裝置は千八百年代に於て使用されたる型式なり、蒸氣筒に入る蒸氣の壓は壓力計にて平方吋四十封度を示せり、送風唧筒の往復運動は一分六回なりき、然れども此回轉數は適當に調節すべく十五回まで増加する場合ありと稱し居れり。

唧筒より壓出されたる空氣は別に水分を取去る等の裝置を経すして直に熱風爐に入る、勿論此嚴寒時に於ては空氣中の水分極度に減少しある故内地製鐵工場にて苦心するか如き水分除去の必要なきなり、只夏期に於ては水分を含有するを以て内地に於ける如く甚しからざるも若干の害あるや明なり。

熱風爐より出てたる空氣は外徑約五〇糎の鐵管を以て直に熔鑛爐を圍繞する大鐵管に導かれ此鐵管より三本の羽口を経て爐内に入る、羽口の構造は今日一般に使用せらるゝ様式のものにして水冷式なり。

第七、溶解作業

鑛石、石灰石及木炭は皆之を地面より斜に爐口まで架設したる棧橋によりて馬車を以て爐口まで運搬す。装填に際し鑛石及石灰石は徑四纏前後の大きさに碎きたるものを用ひ、木炭は太さ二十纏許の丸木炭を其儘用ひあるか如し、装填の比例は秘密なりとして技師長の明示するを拒みたる所なるも、職工の言に依れば左の如き比例なりと。

鑛石 三十八ブンド(約百六十貫)

石灰石 二ブンド(約八貫七百目)

木炭 一車半(一車には目測にて五十貫を積載す)

装填回数は二十四時間に三回なりと稱す(職工の言)然れとも推算によれば右配合のものは約一時間に二回装填せざる可からざるなり。

溶湯の抽出は一日七回にして溶滓流出は一日九回なりといふ。

溶湯を海鼠に鑄固するに内地及英國等にて一般に行はるる砂型法を用ひすして悉く之を金型内に鑄固す。而も此金型は長さ二米許断面海鼠形銑鐵と略同様なるものにして此金型を傾斜面に數十箇並列しおき逐次に之に充滿するなり、此並列しある金型の全部に湯を入れる時は八百五十ブンドなりと云ふ(約二噸半)然れとも普通の場合に於ては全數の八割又は七割を滿たすに過ぎざるか如し。時としては長方形の板狀に鑄造することもありといふ。長さ海鼠形鑄鐵は之を適當の長さに折斷して運搬す。

第八、原料及製品に就て

(イ)鐵鑛

鑛石は主としてポリヤギシスロチエツク(ザボットヨリ二十五露里にしてガロホン停車場より

十露里産のものを用ひ馬車にて運搬し來ると稱するも(技師長の言)又ハラウーヅカヤ附近(ザボット驛より五十露里西方哈克圖道)の北方山地より得るとも稱せらる(土人の言)。

目下使用しつゝあるものも二種の鑛石を混用しあるか加く或は此兩地のものと共に使用しあるに非ざるかを想はしめたり而して其の鑛石中の一種は良好にして五〇%以上の鐵分を含有しあるか如く他は之に比し夾雜物多きの觀あり。

(ロ)石炭石

石炭石は一見其品質良好なり、産地不明。

(ハ)木炭

木炭は一般に針葉樹(赤松等)を以て製したるか如く工場にも炭焼き竈を有すと雖も製鐵に用うる大部は森林にて伐採後其附近にて直に炭焼し木炭として運搬し來るか如し、是れ木炭製造所に於ける一般の趨勢なればなり。

(ニ)製品

製品たる銑鐵は金型に鑄固するを以て砂型に於けるものより質緻密にして殆ど白銑なり、其成分次の如し。

試料番號	炭素	硅素	磷	硫黄	滿俺	銅
1	三、五九三	一、九一八	〇、一一四	〇、〇〇八	〇、四四〇	〇、一一九
2	三、三〇六	二、〇二六	〇、〇八二	〇、〇二九	〇、三一九	〇、一一八
3	三、六七九	一、一五九	〇、一一六	〇、〇一九	〇、三九三	〇、一〇六

備考 試料は二個の銑體より採取したるものにて1及び2は同一銑片より取りたるものなり。

熔滓は淡灰色又は稍々帶青灰色を呈し嘗て我大暮鐵山にて見たるか如く木炭片を熔滓中に混入することなく品質の良好なる銑鐵に伴ふものなるを推知せしむ。

第九鑄工場

二室あり一室にはキューボラ二基を置く、一基は其容量二噸許、他は三噸許なり(共に目測)。梁上には木材製架梁起重機を備へ半噸許の取瓶及鑄型等の運搬に供す。他室は中央の柱に臂式起重機を取付けありたり。鑄工場に於ける製品は暖爐の金物、釜、放熱器其他之に類する家具類なり。

第十、小機械工場

小平削機一、旋盤五、ポール盤一、小穿孔機約六を有する小機械工場にて鑄造品の仕上げに供す、此等の機械は多く獨逸製なり、場内にコルニツシユ汽罐一基あり、中徑約一米五、長約三米にして燃料として乾燥せる赤松を使用しあり、蒸氣の壓は約五十封度を示せり、此蒸氣は一部は單氣筒、水平蒸氣機關二十馬力を動かして機械工場の原動力とし、一部は唧筒室に送りて送風唧筒用垂直汽機の原動力とす。

場内には又ルーツ式送風機あり、是れキューボラに送風するものなり。又機關車型汽機(二十五馬力)を置き、發電機(百十五ポルト、百十八アンペア)に直結して工場内の點燈用とす。

第十一、運搬及運賃

停車場司令官古館中尉の調査によれば、鑛石及木炭の運搬は冬は櫛を用ひ、夏は馬車に依り、一日一回運搬し得るのみなりと、而して一櫛の載積量は鑛石及石灰石にありては約六〇乃至六五フールド、炭にありては約九フールドにして馬車の積載量も略々之れに等しといふ。其の運賃は櫛にありては一回十二留にして馬車は約其の二倍を要するも炭は十五留なりと。

目下運搬人夫十六名ありて約一、〇〇〇フールドを運搬すと云ふ。

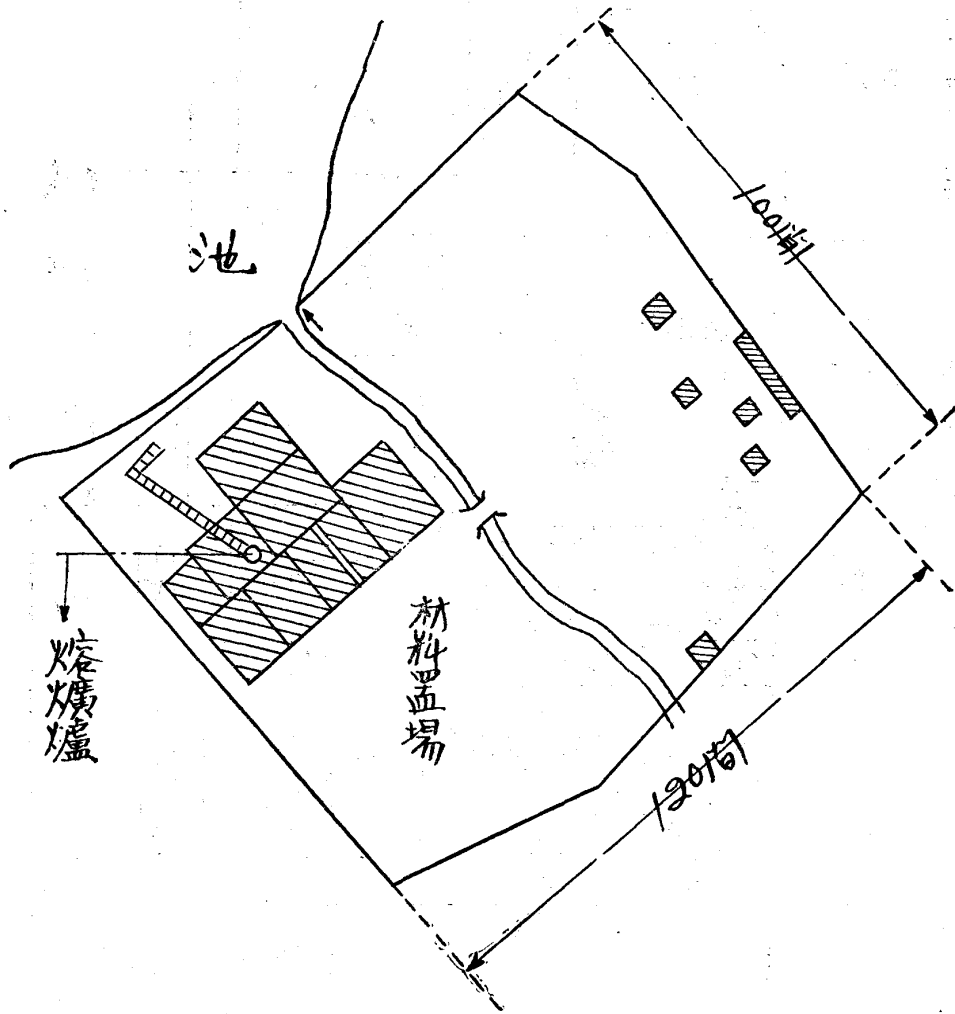
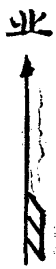
一、熔鑛設備は極めて舊式のものに屬し數十年前我中國の山間に見たる製鐵所の設備に似たり、殊に廢氣の利用に就て唯風を熱するに使用するのみにて空しく之を空中に放棄しありと雖も少しく改良を施せば送風機の原動力は之を得るに難からざるへし、然れとも薪炭の價低廉なるを思ひ我國に於ても嘗て亦此種の設備を有せしことを想へば工業の程度低き西伯利に於ては深く答むるに足らざるならん。

二、熔鑛の設備中只目新らしく感したる一事は鑄型の細長き全型を使用したること是れなり、此か利害に就ては一考の價値あるものと認む。

三、木炭を燃料とする熔鑛爐は其の經濟の成否一に係りて木炭を得るの難易と其の價格にあるは我國の情況なり、西伯利に於ては薪炭の豊富なるありと雖も逐次其の運搬距離を増加せざるへからざるのみならず、一方に於ては鑛石の所在地二十五露里又は五十露里と稱せられ、其の間馬車を以て輸送しあるの情況にありては馬車の輸送賃金は殆ど本製鐵所の死命を制するの感あり、今古館中尉の調査を基礎とし職工の言による配合上より計算するときは一日八百フートの銑鐵を製する爲めには鑛石千六百フート、石灰石八十フート、木炭六百フートを要し、之か運賃は權代三三六留、馬車代六七二留、及木炭のために一〇〇〇留を要す、故に一噸につき(權代一〇三留 馬車代一三〇留)を要し比較的運賃の大なるを知るへし。

四、木炭製品たる銑鐵は其の有害夾雜物たる磷及硫黃の少なきに存す、而して針葉樹を以て製したる木炭は潤葉樹を以てしたるものに比し、更に夾雜物の少きの利あり、本製鐵所は實に此の如き貴重なる燃料を以て銑を製し、其製したる銑を以て徒に暖爐の金物の如き家具類を製しあるは西伯利の現況に於て蓋し止むを得ざるならん。(完)

ベトロブスキト、ザボット製鐵所に就て



DCBA
施送ボ監

イ 督
風 盤
ラ

所鉄製トツボザ

機I室

GFE E
萬ボエ機

カIン型

ルチエン
盤ン

MLKH
發キナ熔

マ
電コ鏡

ボ工

機ラ場爐

(ロ)(イ)
汽 熔

鏡
罐 爐

室 室

(ハ)
送

風

機

室

(ホ)(ニ)
鑄

工

室

(ト)(〜)
小

機

械

室

