

逸帝國となるに至りし第一の原因か其製鐵事業の發展にありとすれば或る意味に於て其事業を代表する獨逸鐵鋼協會か同國に其重きをなすの一團結たるは當然の事にして同協會春秋二季の大會に於て獨逸皇帝より鄭重の祝電を拜受するを常とするに徴するも其一斑を知るに足る今や同協會の會員は約六千名に達し其一週一回刊行の機關雜誌は世界各國に配付せられ専門技術者をして隨一の參考書たるを感せしむ凡そ一個の私立協會として其活動彼の如く其貢獻此の如きは採て以て我日本鐵鋼協會の龜鑑とするに足る可きものならん然かも我協會は今日僅に其成立を見たるに止まり未だ俄かに之に對して多きを望む可きものにあらず只茲に礎を置くものあり必ずや茲に柱を建つるの後繼者ありて漸次的建設の遂行を見るは何れの事業にも同様なることなれば予は此意味に於て茲に本協會の成立並に其機關雜誌「鐵と鋼」第一號の發刊を祝せんとするものなり

## 本邦製鐵事業の過去及將來

野 呂 景 義

茲に余か開陳せむとする所は、明治維新以降に於ける本邦製鐵事業の狀態と、將來斯業の發展策とに付ての愚案にして、學術上經濟上何等の價值なきのみならず、記事長大に亘るを以て、必然讀者の倦厭を促すへしと雖も、而も其發展の政策に論及するに先立ち、過去に於ける斯業の狀態、即ち諸鐵山就中釜石鑛山、八幡製鐵所等の由來、殊に其創立に關する諸調査及試験の成績、事業の成敗並に其發達に

貢獻せられたる諸氏の功蹟等を集めて、一つの記録を作製し之を後世に傳へむとするか如きは、敢て無益の業にもあらざるへしと愚考し、成可く詳細に之を記述せむとするも、如何せん據るべき記録に乏しくして、茲に陳述する所は唯々余の記憶に留る片々に過ぎざるを以て、諸君の援助を乞ひ其缺を補足せむとす、幸ひに諸君前述の事項に關し、事の大小を問はず、續々寄稿あらむことを切に希望す

維新以來本邦の諸工業は駸々として隆盛の域に赴き、就中一般鑛業の如きは歐米諸國の夫れに比し、殆んど遜色なき迄に進歩したるに拘はらず、萬業の基礎たるべき製鐵業に至りて未だ然らず、其不振の由て來る所は一二に止らすと雖も、主たる原因は蓋し官業時代に於ける釜石及中小阪鐵山の失敗に據るへしと信せらる、政府か釜石に業を起すの頃には、世人は我國の鐵鑛は非常に豊富にして地下到る處之を産せざる所なしとまで信し居たるに、一朝兩山の失敗を見るや、忽にして皆口を揃へて曰く、我國鐵鑛に乏し鐵は之を外國よりの輸入に仰かざるへからすと、是れ實に爾來振起すべき鐵業に、容易ならざる妨碍を與へ、復た製鐵業を口にする者殆んど其跡を絶つに至りたる所以なりとす

### 釜石及中小阪鐵山の事

釜石鐵山は文政年間の發見にして、維新の際大島高任氏、舊南部藩主の命を受け、從來の製煉法を改め製銑業を營み、降て明治六年小野善右衛門氏之を譲り受け、小高爐二基を建設したるも、翌七年舊工部省に於て該山を買ひ上げ、製煉工場的位置を鈴子(海岸より拾四町鐵鑛山より五里)に卜し、漸時に起業に著手せり、其計畫は詳かならずと雖も、木炭銑を製造し其一部は銑の儘にて販賣し、一部は之を鍊鐵の桿及板に製造するの目的たりしものゝ如し、製煉機械等の主なるものは製銑工場に於て容積三千五百立方尺なる鐵皮高爐二基、別圖參照、舊式ホキツドウエル熱風爐三基、直立單筒送風機械一基、コルニツシュ汽罐三基、鍊鐵工場に於て鍊鐵爐十二基、再熱爐七基、汽鎚二基、ロール機五組、起重機三基、鍛

鐵機一基、剪切機三基、鋸機一基、汽罐七個、其他附屬機械にして海岸に吃水十五尺位の汽船を横著にし得へき棧橋を設け工場と大橋、小川製炭場及棧橋の間十五哩に亘る汽車鐵道を敷設せり、高爐を初め諸機械の全部は之を英國より購入し、技師職工も亦同國より傭聘し、而して全設備に費したる資金は貳百萬圓餘なりと聞く、明治十三年九月に至り諸設備略々整頓せるを以て、製銑の業を開始したるも忽ちにして木炭に缺乏を告げ、僅に九十餘日にして一旦業を中止し、大に木炭の製造に注意を拂ひ、併せて骸炭の製造に著手し、同十五年三月再ひ操業を始め、山田能安氏等熱心に製煉業に従事したるも、種々なる困難に遭遇し、翌十六年遂に業を廢止するに至れりと云ふ、廢業後は巨萬の資金を投したる諸器具機械は、實に二足三文にて民間に拂ひ下げ、殊に十五哩に亘る鐵軌は、汽關車其他附屬品と共に、阪堺鐵道に移用する爲め、無利息十ヶ年賦四萬六千圓と云ふ、古今絶無なる廉價を以て、該鐵道に關係ある藤田傳三郎氏等に拂ひ下げたるか如きは、今日に至りて考ふれば失當の譏を免かれず、其廢業の原因に就ては當局者の報告によれば、主に鑛石の缺乏にありと云ふと雖も、其後明治二十六年農商務省製鐵事業調査會の特別委員和田維四郎、大塚專一、小澤武雄、栗原亮一、淺香克孝五氏の調査報告に據れば、大略左の如し

#### 第一 鐵鑛原料の調査精密ならざりし事

廢業の當時舊工部省は鐵鑛の量を僅に十三萬噸に過ぎすと報告せり、其調査は當時官有に屬せし前山及元山、佐比内の一小部に限り、當時鐵鑛の露出せる處は現今の如く多からざりしを以て、各鑛床を單獨なる籠鑛と誤認し、又新山に於て横坑を穿ちたるに一の中盤石に衝突し、忽ち之れを認めて鑛床の既に盡きたるものと誤り、之れを放棄したるも其中盤は單に鑛床中に包含せる一の夾岩に過ぎざりしを以て、現今は此中盤を除去し盛んに鐵鑛を採掘せり、又前山を除くの外其他の鑛床は大抵籠鑛にあらずして層狀を成すものなり、是を以て之を觀るに當時失敗の原因は鐵鑛原料の缺乏に非ず

して、調査の精密ならざるか爲なるを知るへし

第二 鐵鑛採掘の區域狹小なりし事(説明を省く)

第三 木炭石炭の供給缺乏せし事

當初の計畫は木炭のみを使用する目的にして、薪炭材を伐採及種樹するの地を甲子村小川田畑其他五ヶ村の地に撰定したるも、其供給の不足なるにより併せて石炭を使用するの計畫を立て、青森縣下久慈の石炭山に人を派し、其品質及炭量を検査せしめたるに其層薄く炭質亦不良にして高爐用に適せず、其後小川製炭場火を失し、炭舎其他十五棟を焼亡し用炭の缺乏に因り一時操業を停止せり、是に於て燒炭夫を遠く攝河、泉、紀等の各州より募集し其缺乏を補足したり、又其後山中に失火ありて夥多の木材を燒失し、其缺乏の患あるを以て初めて骸炭窯を築造するに至れり、當時所轄の木炭山は僅に二千八百町歩餘に過ぎず、尙ほ之を擴むるも四千町歩に止まり高爐一日の使用を一萬貫とすれば、二年餘にして竭盡すへしとは當局者の意見たり、然るに現今釜石の鑛業者の所有する木炭山は二萬餘町歩の廣さに亘り、同者の言に據れば山林を濫伐せずして其保存法を立て行けば毎年木炭を以て銑一萬二千噸を製出し得へしと云ふ、當時所轄山林の區域狹くして木炭の供給不充分なりしこと明かなり

第四 釜石運輸の便利開通せさりし事

大橋と鈴子工場間に汽車鐵道を敷設したるも、鑛石採掘場と大橋間の運鑛の方法に至りては、當時之に力を用ひさりし爲め採鑛の區域を擴張し得さりしなり

第五 鐵類需用の數量僅少なりし事

明治十三年より同十五年に至る迄の間に於ける本邦鐵類の需用は僅に二、三百萬圓に過ぎず、明治二十一年に至りて漸く八、九百萬圓に達し、銑の需用も明治二十一年に於て其輸入原價三十九萬圓

餘なるも十三年より十七年に至る五ヶ年の平均を見るに一ヶ年の需用僅に十萬圓餘なり

## 第六 製造したる銑の價格高貴なりし事

釜石に於て政府か製銑業を開始するや勞働賃並に諸物價俄に騰貴し、鑛石は一噸凡そ四圓四十錢、木炭同凡十三圓餘に昇騰し實に現今の二倍以上なり、斯くの如く原料の原價非常に高きを以て其製品代價も亦非常に高きは勢の免かれざる所なり、故に明治十五年六月釜石銑の賣價を定むるや其最も低きは一噸十圓より、其最も高きは三十八圓にして各種平均一噸三十一圓二十錢の高價なり、然るに外國輸入の銑は明治十五年より同十七年迄三ヶ年平均一噸の代價凡二十七圓五十錢の低價なりしと云ふ、假令品質に優劣の差あるも、其差を區別して使用するの途少なき當時に於ては、斯の如き甚たしき代價の差を以て輸入銑と競争するの至難なる知るべきのみ

## 第七 製鐵事業の技術熟練せざりし事

釜石地方に製鐵事業の起りしは嘉永年間在り、爾來久しく其業を繼續したるも皆舊式に依れり、明治七年に至りて之を官行と爲し、官員を置き事業を執らしめ以て西洋の新式を採用したるも、外國雇入技師の外は未だ此事に習はず技術の熟練に於て大に缺くる所ありしは勿論なり、故に鍊鐵の業を起したるも唯々其半製品に止まり、製品に至りては備入外國人の來著せざるか爲めに著手せずとの事あり、又新築の大高爐か第二回の吹立後僅かに貳百日に過ぎずして、鑛滓は爐内に固結して大塊を成し、出銑口を閉塞して廢爐と爲したることあり、是れ當時木炭の缺乏を憂ひ一時之に換ゆるに骸炭を以てしたるか爲めなりと云ふ、其理由は如何なりとも技術の熟練に於て缺くるところありしは疑ふへからざる事實なり

製鐵事業失敗の原因は此の如き著明なる技術上及經濟上の外に、隱微なる政治上の原因も之れ有るへしと雖も茲に之を明言するを須せず

右は調査委員の報告の概略にして、失敗の原因に就ては極めて要領を得たるものなるも尙余か調査の結果技術上其の他に缺點あることを發見し、後日高爐復活の時に之に改良を加へたる事あり此事に付ては後に述ふる處あるへし

中小阪鐵山は群馬縣下仁田村に在りて、釜石と同様舊工部省の經營する所にして亦釜石と運命を共にし廢山となれり、然し釜山は田中長兵衛氏に依りて蘇生したるも、中小阪は之か再興を圖りし者ありしも遂に悲運に陥り到底恢復の見込なきを以て、唯々其概略を述ふるに止む、大體の計畫は甚た小規模にして、製煉工場を鐵鑛山の麓に設置し、此所に一小高爐、高さ三十二尺、爐床の徑三尺三寸、爐腹七尺、全容積約五百五十立方尺を建て、木炭銑を製造し、其一部を半製煉鐵に製し、木素焼して坩堝鋼を製造するに、ありしもの、如し、明治二十五年頃余か某氏の依頼を受け復活の目的を以て該山を調査したるに鐵鑛の殘留するもの少く殊に木炭に乏くして十貫目に付工場着四十二錢以上にあらされは之を得ること能はざるを以て、之か再興の計畫を爲さざりき

抑々工場全部の計畫及操業を外國人に委するの可否に付ては大に考慮すべきことなり、我鑛業に關しては佐渡、生野、院內、阿仁、小阪等に於ける外國技師の成績を見るに何れも不良にして、殊に製鐵業即ち釜石及八幡製鐵所の製銑業の如きは皆失敗に終り、我技術者に依りて初めて成功したるの例を見れば思ひ半はに過ぎむ、尤も本邦に於て未だ經驗に乏しき特種機械の据付及其試運轉の如きは之を其専門外人に依頼するを得策なりとするも、然らざる場合殊に一般營利的事業に至りては之を外人に委するか如きは極めて策の得たるものに非ざるへし

却說釜石鑛山は官業失敗の後、田中長兵衛氏之を買ひ受け今日の盛大を致したるは、遍く世人の知る所なるを以て余は茲に喋々するの要なきに似たりと雖も、而も今日迄の成行に付き技術の立場より聊か愚見を述ふるも敢て無益の業にあらざるへしと信す

元來田中氏か釜石鐵山に著目したるは、鈴子工場に備へ付けたる高爐初め諸機械を取毀ち之を東京に運ひ古鐵材或は古機械として賣却せむとするにありしも、取調への結果取毀等豫想外の入費を要し收支相償はざるを見て忽ち意を決し再興を企畫したるは、本邦製鐵事業發展の爲に實に大慶の至と謂つへし、此目的を以て田中氏は横山久太郎氏を擔當者に任し、先づ鈴子工場に煉瓦造の一小高爐を以て試吹し、成功の曙光を見て明治二十年に至り大橋に分工場を設け小高爐二基を設け、又鈴子工場に同二基を増築し英意製銃の業を營みしに、操業上種々なる困難續出し試吹を開初して以來四十有八回の失敗(此失敗談に付ては横山氏の寄稿を乞ふ事とし余は茲に贅せず)を重ねたるも、横山氏の熱心百難を排し遂に善良なる銃を製出するを得たるは、大阪砲兵工廠に於て高價なる外國銃に代ふるに釜石銃を以てするに至りたるを見て證とすへきなり、即ち明治二十四年砲兵工廠か釜石銃を以て砲彈を鑄造したる試験の報告を見るに左の如し

海岸砲用各種堅鐵彈を該精製銃(釜石精製銃を云ふ)を以て鑄造するに、孰れも健淬適度を得たり且つ耐力試験機を以て二十四珣堅鐵彈を破碎するに、第一回六米、第二回七米、第三回八米の高さに逐次上昇して始めて破碎し得たり尤も七米の時は該彈圓嚙部殆んど楕圓形を爲せり、之をグレゴリニー銃四米の高さにて破碎するに比すれば其耐力の大なることを知るへし

以上製するところの各種堅鐵彈は、泉州大津川に於て鐵的に向ひて射撃試験を爲したるに、其結果の良好なることグレゴリニー銃鑄造のものに比し優劣あるを見ず、其製造價格の低廉なるは殆んど半に相當せり云々

又同工廠に於て釜石銃四〇、鐵屑三〇、鋼屑三〇の調合を以て製造したる平爐鋼硬軟二種を、外國製の鋼と比較したるに其結果左の如し

硬鋼		軟鋼	
製造所	伸張強(噸) 一平方時に於ける	製造所	伸張強(噸) 一平方時に於ける
砲兵工廠製	四八六七	砲兵工廠製	四一〇八
エーチ、レミー 社、鐵鋼	四五七五	クルツプ鋼	三七〇五
	延伸百に付%		延伸百に付%
	四・二一		一一・〇〇
	三・四二		一一・二二

右鋼百斤の代價はレミー會社鋼十七圓六十七錢、クルツプ鋼五圓七十錢、工廠製四圓五十錢乃至五圓なり

大阪砲兵工廠に於ては種々試験の結果右の如き好成绩を得たるを以て、爾來主に釜石銑を使用するに至り該銑需用の途大に増進し益々事業の發展を催すと同時に、砲兵工廠に於ても亦廉價なる銑材を得るの利益を得たり。

兵器の製造に内國産の材料を利用せむとする事は、故陸軍少將牧野毅氏の最も熱心に主張せられたる處にして、或時は余と共に態々釜石鑛山に赴き事業の改進を勸告する等同氏か本邦製鐵業の發達に貢献せられたるは實に著大なりとす、而も是れ全く氏の廉潔なる愛國心の致す處にして誠に氏の如きは斯業の恩人と謂つべきなり然れども當時釜石に於ては尙ほ少量の木炭銑のみを製造し其方法たるや亦甚だ幼稚たるの評を免かれず余か明治二十五年該山を視察したる時の記録を見るに、高爐は鈴子工場に三個、大橋工場に二個あり各其形狀異なり大なるものは高さ四十尺餘、内部の最大徑六尺なり、各爐に附屬する熱風爐二個あり交代して常に其一を使用す、送風機は高さ三尺、幅二尺八寸、長さ四尺位の木製櫃輪にして各爐に一組即ち二個の輪ありて水車を以て之を運轉せしむ、但其内二個の發動力に汽罐を用ふ、送風は七十糎位なる低度の壓力を有し、先づ熱風爐に入り攝氏三百度内外に熱せられて、水を以て冷却されたる徑二寸八分の羽口二個を通して爐内に入る、熱風爐は長さ四尺



徑七寸の圓形の鑄鐵管二十五乃至二十七本を横臥して架設したる、高さ六尺、幅八尺、長さ十七尺の煉瓦造の一室にして、燃料には高爐瓦斯を利用せり、鑛石は鑛質と之を用ひて製造する所の銑の品位とに隨ひて一度乃至三度之を焙燒す、之に用ふる燒鑛爐は高さ八尺乃至十二尺、内徑四尺餘なる小爐にして、鈴子工場に三個大橋工場に八個あり、燃料に木炭の粉末を利用し鑛石一噸を一度焙燒するに二十五貫目を要す鑄製に要する石灰石の量は鑛石一〇〇に對し一〇乃至一五にして木炭は銑一〇〇に對し平均約二〇〇とす、而して鑛石の歩合は平均六割とす、出銑高は毎二十四時間に高爐一座に付平均五噸位なるも、送風機に使用する水量の多寡、爐内の狀況等により大差あり、當時東京に於ける釜石銑一噸の賣價左の如し

特別一號 二十六圓五十錢 一號 二十四圓五十錢 二號 二十二圓五十錢

三號 十九圓五十錢 白銑 二十三圓五十錢

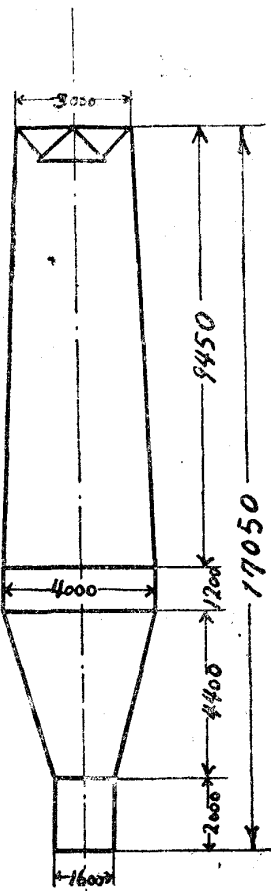
銑價の低廉なる右の如き所以は、主に工賃並に木炭代價の廉なるに因るへし、當時釜石鐵山か使役する坑夫職工等を合し凡一千二百人にして、其賃金は大略平均一人一日二十錢乃至二十五錢位に止まり、亦木炭の代價は工場著十貫目十五錢内外なり、當時余か最も不利益なりと感したるは、木製送風機と横臥鐵管熱風爐との二者なり、木製送風機は漏風多きのみならず時々修繕を要し隨て停風頻繁に亘り爐内の調子を損し、又横臥鐵管は高熱に耐へず、然るに釜石の鑛石は製煉上比較的高熱度を要するを以て其破損甚しく五六十日にて取換を要せり、此二缺點は漸次改良せられ、送風機は鐵製と成り熱風爐は直立鐵管に改造せしを以て大に破損の程度を減せしのみならず、高熱に耐ゆるを以て操業上大なる進歩を見るに至り、殊に木炭の消費高に著しき差を生せり、即ち銑一〇〇に付一六三乃至二三一の木炭を要したるものか一二六乃至一七二となり、即ち二割二分乃至二割六分を減少せり、然れとも元來鐵管熱風爐は建設費低廉にて低熱度には利益なるも釜石の如く高熱を要する場合には

然らざるか故に、今日にては全部煉瓦熱風爐に改築せられたり。事業の前途愈々好望なるを以て明治二十七年に至り舊工部省か廢棄したる高爐を再興する事となり、此時余は其計畫の委囑を受け失敗の跡を調査するに前述製鐵事業調査會の報告の外左の缺點あるを發見せり

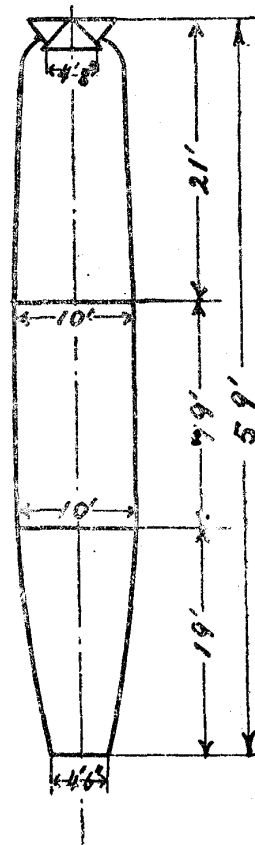
(一) 一基の烟突を以て熱風爐と汽罐に共用したるを以て、高爐瓦斯は比較的抵抗少き汽罐の方へ餘計に引かるゝを以て熱風爐に冷却を來す恐あり、故に汽罐専用として別に低き鐵板の烟突を建築せり、爾來釜石に於ては熱風爐と汽罐には各別に烟突を設くる事とせり、熱風爐のみなりとも總て一個の烟突を以て數個の爐に共用するは操業上不自由のみならず實際上不經濟なり

(二) 高爐内部の形狀に不満足の點あるを以て左圖の如くに改築せり

改築高爐 寸法耗



舊高爐 寸法英尺



(三) 鐵鑛の焙燒不充分なりしならむと推測せらるゝを以てシレシヤ式の焙熱爐を新設せり

右改良工事には専ら香村小録氏其任に當り、同年十一月竣工を告ぐるや直ちに吹立に著手したるに、偶々大雨ありて熱風爐の烟道に浸水せし爲め、熱度の降下に因り高爐内に冷却を來出し、銑口の閉自由ならざる等種々なる困難に遭遇したるも、香村氏を初め諸氏の熱心なる勉勵により、吹入後十日間計にして漸く好調に赴き、一ヶ月を経て豫定の成績を得るに至れり、烟道の浸水に付ては余は前同様の困難に出會したること一再ならず、其構造並に排水の方法に付ては宜しく注意すべきなり。其後骸炭窯の落成を俟て木炭に代ふるに骸炭を以てし、益々出銑の量を増進したり、當時恰も日清戰爭

に際し鐵類は其輸入の途杜絶し、兵器製造用の材料に不足を告げたるも、幸に釜石鑛山の奮努により幾分其缺陷を補ふを得たるは國家の爲め非常なる利益なりし。爾來釜石鑛山に於ては多方面に事業を擴張し、遂に今日の盛況を見るに至れり、今左に其擴張事業の要點を列擧すへし

明治三十三年より滿庵銑及鏡銑の製造を開始し、八幡製鐵所其他内地各製鋼工場に供給し來り、殊に近時歐洲戰爭の爲め滿庵銑の輸入殆んど杜絶し隨て其價格も平時の二倍以上に騰貴したることありしも、幸に釜石に於ては幾分其産額を増し且つ比較的廉價にて供給するを以て爲めに需用者を益すること蓋し尠少なからず

明治三十六年六十噸吹の高爐の建設に著手し、同三十七年より操業を始め且つ漸次從來の小高爐を改造し、大に出銑額を増進したり、當時我國は露國と戰端を開き鐵材の缺乏を感じたる場合なれば、此事業擴張は恰も前述舊高爐の復活と同様是亦大に國家を裨益せり

明治三十六年舊鍊鐵工場を利用し製鋼の業を開始し、最初は五噸の酸基マルチン爐二基を以て試験したるも、結果不良なるを以て鹽基に變更し、漸次鋼爐を改造及増設し現今は七噸乃至九噸の平爐四基の設備あり、其他製鋼工場にロール機三組を備へ板鐵を除くの外各種の鋼材を製出す、然れども其全體の設備は今尙完全なりと云ひ難し

明治三十六年副業として鑄鐵管の鑄造に著手せり、其設備は四十八吋より三吋に至る各種の鐵管を鑄出し一日六十噸内外を鑄造し得るものにして鑄造の方法は舊鑄鐵會社に於て施行したると同様なる堅込法なり、但し釜石に於ては鑄型を乾燥するに最初は骸炭及薪炭を使用したるも、漸次石炭瓦斯に換へ今日にては殆んど全部高爐瓦斯を利用し居れり、鐵管鑄造の工場は舊鑄鐵會社破産の後釜石の外東京及大阪の各所に創立せられ遂に鑄鐵管の輸入を全く防止し得るの盛況に達したるも、内地に於ける水道管及瓦斯管の需用額に減少し、目下鐵管鑄造業者は一般に悲境の状態にあるもの

の如し

釜石鐵山中新山附近の鐵鑛には多少硫化銅鑛を雜え撰鑛を施すの必要あるものあり、殊に硫黃山の如きは硫化物過量にして製銑用に供し難きものを多量に産するを以て右撰鑛より出る廢鑛並に硫黃山の鑛石を利用し、釜石に於て製銅の業を目論み明治四十年之を開始せり、而して其鎔解には酸基質の物料を要す、然るに田中氏の所有する臺灣の含銅金銀鑛は硅石質にして其鎔製には之と反對に鹽基質の鑛物即ち鐵鑛の如きものを要す、茲に於て釜石よりは右硫化物多き鐵鑛石を臺灣に輸送し其歸り船に臺灣鑛を積み戻り以て一舉兩得の策を試みたるに極めて好成績を得て益々發展の域に赴き現今にては長八尺の鎔鑛爐五座と五尺のもの一座を備へ付け盛に製銅の業を行へり、尙製銅開始に連れ製銑上間接に一の利益を生したり、從來鐵鑛を手撰するに當り多少の硫化物を雜ふるものは之を鐵鑛中に投入したるも、目下は之を銅鑛として取扱ふに至りたるか故に、鐵鑛中の硫化物は以前に比し大に減縮せり

明治四十四年大橋と鈴子工場との間に蒸汽鐵道を以て鑛石の運輸を開始し且つ右探掘場より大橋に到る鑛石搬出の方法に一大改良を加へたるを以て廉價にして且つ遲滯なく鑛石を得るに至れり尙ほ製品並に石灰等の運輸に付ては七百噸乃至二千噸の船舶七隻を以て之に當るか故に一般運輸の設備は製銑及製鋼の夫れに比し遙に進歩し居れり

以上述る如く現在釜石の製煉工場は舊工部省の遺物を基礎とし漸次之を改良擴張したるものにして其製出する製品は佳良なりと雖も諸機械等の大半は已に時代に後れ隨て生産費は比較的不廉なるを免かれされは早晚一大改造の必要ありと信せらる(未完)