一火藥製造用機械器具一切引渡のこと。

一火藥檢査及試驗用銃砲機械及器具は、別冊の通り引渡のこと。

一海軍用火藥製造は、海外に於て購入を要するものの外、總て陸軍砲兵工廠に要求すること。

一海軍省より製造を要求する火藥は、其の都度其の要目書及領收檢査規格書を添送すること。

一海軍用火藥の修理は、各鎭守府に於て之を爲し得る迄目黑火藥製造所に要求すること。

一造修火藥は陸軍省試驗檢査の證明書を以て確實なるものとし、更に海軍にて試驗檢査せず。故に陸軍よりは必ず試驗表等を現品に添へ交付すること。但し時宜に依り、海軍より檢査に立會はしむることあり。

一火藥製造所々員及職工監護等は、別紙人名簿の通り、現等の儘陸軍省に移すこと。

（別冊別紙略。）

同年四月一日、東京砲兵工廠は海軍よりの引渡を了し、現狀の儘作業を繼續せり。

同年十月、始めて角形鑛山藥を製造す。該火藥は明治三十八年七月に至り、其の製造を中止し、圓形鑛山藥のみ製造することとなれり。

明治二十七・八年戰役に際し、製造所擴張の必要を認め、隣接土地を買收し、工事を起し、各種機械約三十臺を增備し、且、建物約十棟を增築せり。

明治三十年末、圓形造粒機二臺を備へ、始めて圓形鑛山藥の製造に著手せり。

明治三十四年四月二十日、木炭細末室に於いて貯藏木炭の自然發火あり。是に於いて從來使用したる麻布製木炭容器を廢し、總て木製箱を使用することに改む。

同年六月、始めて榴霰彈の管藥を製造す。

明治三十五年三月二十五日、二味混和室に於いて硝劑（硝石木炭の二味。）爆發し、死傷數名を出せり。是に於いて硝劑二味混和作業を廢止し、硫劑（硫黃木炭の二味。）二味混和作業を行ふことに改む。

當時火砲の裝藥は主として無煙藥を採用し、又彈丸の炸藥には黃色藥を併用することと爲り、隨つて有煙藥の製造量は之を減少するの必要を認め、明治三十五年十一月當製造所の作業力を緊縮することに決し、若干の職工を解傭するに至れり。越えて二年、明治三十七・八年戰役勃發す。是に於いて火藥の大製造を計畫し、機械を增備し、職工を增加し、凡ゆる手段を盡して其の作業力を緊張し、晝間は黑色藥を、夜間は褐色藥を製造し、實に徹夜作業を實施せり。當時製造したる火藥左の如し。

二號褐色藥。一號平扁藥。二號平扁藥。榴霰彈管藥

戰役終ると同時に、當製造所特殊の製品たる二號褐色藥の製造は全然之を廢止するに至れり。蓋し戰時製品の多量なりしと、無煙藥の發展とは遂に本火藥製造に終焉を告げ

しめたるものとす。

海軍經營時代より明治四十三年に至る期間は、動力として水力若くは蒸氣力を使用したりしも、經濟上の見地より電氣動力を使用することに決し、澁谷發電所より電氣の供給を受け、明治四十四年度には全く水力及び蒸氣力の使用を休止せり。

明治四十四年十月、黑色藥製造に關し、當局者の委員會を開き、爾後當製造所に於いて左記火藥を製造することに決し、其の製造量も亦、豫定せられたり。

小粒藥。榴霰彈管藥。導火索用火藥。新製二號獵用藥。獵用藥。圓形鑛山藥。

明治四十五年六月、更に當局者の會議を開き、當製造所製火藥の製造量を變更し、且、海軍用有煙藥を製造することに決せり。

第七節　岩鼻火藥製造所

明治十二年の交、陸軍當局者間に火藥製造所增設の議あり。地を東京附近に選ぶことに豫定し、汎く東京灣に注ぐ近傍諸川に就き、流域・水量・舟楫・交通等の便否を顧慮し、實地踏査したるも、適當の地を得ること能はず。是に於いて東京を距る稍々遠きの憾あるも、水力利用の便あるに鑑み、遂に地を群馬縣岩鼻に卜し、茲に製造所を設立することに決定し、同年三月敷地測量に著手し、同年五月其の實測を了へたり。

同年九月、陸軍省は左の如く東京砲兵工廠に通達す。

群馬縣岩鼻へ火藥製造所設立相成候に付、右建築の結構等、第三局へ承合取調可致、此旨相達候事。

明治十三年三月、岩鼻宿勸業試驗場官有地一万六千八十二坪及び民有地十万一千三百八十六坪を買收し、同年五月起工、十五年十一月諸機械の設備完成、茲に火藥製造作業を開始す。

明治十八年三月、始めて鑛山藥を製造す。

明治十九年十月、始めて山砲藥を製造す。

明治二十年一月、鑛山藥用炭材に楮幹を採用す。

明治二十七年、火藥試驗用として七珊野山砲各一門を備附けらる。

同年八月、始めて野砲藥を製造す。

明治三十六年三月、從來使用せる蒸氣原動力を廢し、當分水力のみを使用することに定む。

明治三十七年一月、日露戰役勃發し、火藥の製造頗る急を告げたるを以て、遽かに職工を增募し、徹夜作業を施行す。是に於いて同年中の火藥製造量は頓に增加し、實に平時の三倍に達するに至れり。

明治三十八年以前鑛山用ダイナマイトは總て外國より輸入したるも、斯くの如きは國家經濟上頗る不利なるを以て、陸軍に於いて之を製造し、以て民間の需要に應ずることに

決し、該工場を岩鼻火薬製造所に新設することに定めたり。是に於いて同年一月當所の擴張工事に著手し、民有地を買收し、建物四十有餘棟を增築す。同年五月工事竣功す。

同年九月、工場の稱呼を左の如く定む。

有煙藥製造場　甲製造場

ダイナマイト製造場　乙製造場

同年十一月、ダイナマイト原料硝酸製造を開始す。

同年同月、ダイナマイト試製に著手す。

同年十二月、試製ダイナマイトの爆發試驗を實施す、其の成績良好なりき。

明治三十九年十月、當所製ダイナマイト鶴印。龜印。松印及び櫻印の拂下を開始す。

明治四十年三月、ダイナマイト用綿火藥の製造機械據附に著手す。翌四十一年一月竣工、同年三月、綿火藥製造作業を開始す。然れども該設備は其の規模小にして、到底ダイナマイト製造の要求量を充すこと能はず。是に於いて當分綿火藥は、總て之を板橋火藥製造所に仰ぐことに決し、一時其の製造を中止せり。

明治四十二年の交、ダイナマイト製造量の增大に伴ひ、其の工場の擴張を必要とし、同年七月工事に著手し、翌四十三年三月竣工す。

明治四十五年五月、松印ダイナマイトに、耐熱劑として少量の椿油を使用することに定む。

同年八月、曩に據附を了したる獨國製ヘックマン式グリセリン精製整置に依り、本邦產粗製グリセリンの精製作業を開始す。

第八節　宇治火藥製造所

明治二十七、八年戰役以前は、板橋、目黑及び岩鼻の三火藥製造所に於いて軍用火藥の外、鑛山藥を製造し、之を民間に拂下げたり。其の量は寧ろ軍用火藥を凌駕せり。然るに戰役勃發すると同時に、鑛山藥の製造は極端に之を緊縮し、主として軍用火藥の製造に從事せり。是を以て拂下火藥は頓に其の量を減じ、鑛山業者に至大の打擊を與へたり。畏くも當時義勇兵に對する勅語には「民ニ常業アリ」と宣はせられたるも、鑛山業者は其の常業を失ふの悲境に陷り、切に其の救濟策を政府當局に請求せり。是に於いて新に火藥製造所を設立し其の作業力を轉じて拂下火藥を製造し、以て民間の需要に應ずることに決し、東京砲兵工廠との均衡を保たしむる爲、大阪砲兵工廠所管と爲し、大阪附近に之を設立することと爲れり。當時一般軍政者の輿論に依れば、總て海岸は敵艦砲擊の虞あるを以て、少なくとも山の線迄後退して其の位置を卜するを可とすと云ふにありき。

是より先、大阪砲兵工廠提理太田德三郎は、豫算約拾九萬圓を以て火藥製造所設立の建議を陸軍大臣に提出せり。是に於いて該豫算全額を標準となし、且同提理の選定せる位置に就き、研究することとせり。明治二十七年九月、板橋火藥製造所長島川文八郎及び目

黒火藥製造所長石藤豐太の兩名は陸軍省の命を帶び、太田大阪砲兵工廠提理指揮の下に製造所設立地を踏査し、材料の運搬及び水質の良否等を顧慮し、遂に地を山城國宇治郡宇治村字五ヶ庄に選定し、京都府知事中井弘の斡旋盡力に依り、直ちに約十八万坪の土地を買收せり。

明治二十七年十一月一日、宇治火藥製造所成立し急遽假工場を設備し、第一著手として綿火藥を製造し、之を以て鑛山綿火藥を製出し、民間の需用に充てんとせり。

明治二十九年四月、工事竣工機械整備す。同月十四日機械の運轉式を擧行し、陸軍大臣大山巖臨場す。同月二十日純硝酸の製造作業を開始す。

同年五月、板橋火藥製造所所員明石東次郎、職工十二名を引率當所に出張し、約三箇月間無煙小銃藥製造の實習を行ふ。

同年九月、始めて村田連發銃用無煙空包藥を製造す。

同年十二月、始めて獵用無煙藥を製造す。

明治三十年三月、始めて二號帶狀藥、無煙野砲藥及び無煙山砲藥を製造す。

明治三十一年一月、依的兒製造作業を開始す。

明治三十二年一月、酒精製造作業を開始す。

明治三十七年一月、日露の國交切迫の爲、急に職工を增募し、晝夜交代にて徹夜作業を行ふ。同年五月に至り、當所の一晝夜に於ける製造力は無煙藥千五百瓩に達せり。

同年八月、時局の爲、製造所擴張の議あり。直ちに其の設計に著手す。而して其の擴張に伴ひ、綿火藥硝化作業を構外に移すの必要を生じ、十月分工場設立地として、附近の民有地を買收し、十一月工事に著手す。該工事は明治三十九年三月竣工せり。

同年九月、始めて二號方形藥を製造す。

同年十二月、始めて三號及び四號帶狀藥を製造す。

明治三十八年十一月、平和克復の爲、徹夜作業を廢止す。

明治三十九年三月、分工場竣工せるを以て、綿火藥硝化作業は該工場に於いて施行することと爲せり。

明治四十二年十月、獵用無煙藥の製造法を改正し之をNN號獵用無煙火藥と稱呼せり。從來の獵用藥は無煙小銃藥の粉末を選別したるものなりしも、改良の必要を感じ、研究の結果、濕綿火藥に硝酸バリウム硝石及び薄き糊液を加へ、捏和造粒し、尙ほ造粒の際、酒精依的兒の混液を噴霧器を以て注加し、乾燥することと爲したり。

明治四十三年三月、始めて五號帶狀藥を試製す。

同年六月、製造所長山崎友造は一號二號安全爆藥の製造に關し、概要左の意見を大阪砲兵工廠提理に提出せり。

石炭坑の如き爆發性の瓦斯及び炭粉を生ずる所に於いては、不時爆發を豫防する爲、安全爆藥を使用するを有利とす。而して安全爆藥の種類甚だ多しと雖も、其の最も普

通なるものを大別すれば、硝酸安母尼亞爆藥及びニトログリセリン爆藥の二種に出でず。而して前者は硝酸安母尼亞を主成分とし、後者はニトログリセリンを主成分とす。硝酸安母尼亞爆藥は濕氣を吸收し易く、又爆發感應稍々鈍きを以て、起爆劑に七號(雷汞量一瓦五)又は八號雷汞量二瓦)の如き强力なる雷管を用ゆるを要し、其の他比重小なるの不利ありと雖も、一般に其の爆發熱度低く、火焰も亦、短きを以て、坑内の瓦斯又は炭粉に點火するの危險少なく、且、有毒瓦斯を發生せず。又打擊衝突摩擦等に對し、殆んど全く不感なり。之に點火するも燃燒若くは熔融するに止まり爆發することなく、貯藏中自然分解に傾かず、且、凍結することなきを以て、取扱運搬及び貯藏頗る安全なり云々。

我が邦鑛山業は手掘より漸次發達したる結果、爆藥の應用甚だ少なしと雖も、今此の種の安全爆藥を製造しダイナマイトと黑色藥との中度品の使用を奬勵せば、三種相俟ち、能く鑛山業の發達を期し、且、輸入防遏の手段とも爲り、其の利益鮮からずと信ず。當所に於いては前配の目的に依り、諸外國の配合を斟酌し、試製の上實驗したるに、其の成績概ね目的に合するものと考ふるも、尚ほ研究を續行し、適切なる配合を選定せんとす。

前述の主旨に依り、硝酸安母尼亞爆藥を製造せんとせば、之に要する設計は別冊(略)の通りに候間、御詮議相成度云々。

此の意見は採用せられ、直ちに其の設備に著手し、尚ほ其の工業的製法の研究に從事し、遂に大正の初年に於いて之を完結し、今や汎く民間鑛業者の賞用する所と爲れり。

第九節　海軍造兵廠

明治元年正月、政府は上に總裁。議定。參與の三職を置き、大政を統べ、下に八課を設けて庶政を分掌せしむ。

陸海軍の軍務は其の一に屬せり。二年七月、陸海軍軍務官を廢して新に兵部省を置き、下に兵器司を設け、以て海陸軍兵器の製造貯藏及び配給等の事を掌らしむ。(後之を武庫司と改稱す。)三年四月、海軍所を東京に取建つべき旨、兵部省へ御沙汰あり。其の建設地を京橋區築地(元尾州邸より西仙臺橋竝三ノ橋南、元海軍所迄一圓。)に下附せられ、四年二月に至り工成る。

四年二月、兵部省に造船局を設置せられ、局中に武庫掛を設く。武庫掛は更に之を庶務。大砲。小銃。火藥。會計の五課に分ちて兵器類の貯藏配給を掌る所となし、兵器の製造に於いては造船局の管下に造兵所を設け、同年七月、石川島舊造船所を以て之に充つ。

備考

同年七月兵部省職員令改正の結果、造船局中の武庫掛・造兵所は茲に之を廢し、新に造兵司(銃砲。兵仗。彈丸。硝藥等製造の業を掌る。)及び武庫司(銃砲。兵仗。被服等の貯藏配給を掌る。)を設けられしが、後、幾許もなく舊稱に復す。

五年二月廿八日、兵部省を廢して新に陸軍・海軍の二省に分設し、海軍省は三月二日、築

地海軍所跡に置かる。

同年十月廿二日、造船局中の武庫掛を廢し、更に海軍武庫司を築地四丁目に新設し、軍務局の所屬となす。分課故の如し。石川島造船所内、鍛冶場。鑄場小屋。大工小屋。製鑵所鑢場の五工場は造兵司を置かるる迄、武庫司の所管となし、假に造兵所と稱して專ら兵器の造修を掌らしむ。而して當時造修品の主なるものは木製四輪砲架(淺間・富士山艦用。)旋回砲臺(淺間艦用。)にして、主なる機械は踏旋盤約三臺を使用し、職工は機工。鑢工。鑄工。鍛工。銅工。火工等合計七十餘人に過ぎず。

因に誌す。石川島造船所は、我が國に於いて最も夙く設立せられたるものの一にして、其の起源は遠く安政二年(西暦一八五五年)にあり。藩主水戸齊昭は本所に於いて始めて旭日丸(幕府軍船)を建造し、次いで幕府は君澤形及び軍艦千代田形を製造せり。

本所は明治維新に際し、政府の所有となり、明治四年兵部省時代に至り、造船局所屬の製造所となり、尋いで工部省主船寮を置かる。

新設の武庫司は其の五分課の名稱を改むること二回にして、六年十二月に至り、庶務。司砲。司銃。彈藥。算計となりしが、七年一月、石川島造兵所の名稱を廢し、新に武庫司の下に造兵課を置き、掛を設けて同所の事業を繼續し、兵器の製造を掌らしむ。

備考

舊石川島造兵所は、八年一月に至り、之を築地に移して海軍造兵所の門標を掲ぐ。是より先、七年一月陸軍省所管鹿兒島縣下機械所を海軍省に移管して武庫司に屬せしめられ、尋いで該機械所を製造所と改稱して專ら海軍用兵器を製造する所となし、石川島に在る諸工場は、主として兵器の修理を掌る所と定めらる。

七年九月、新に海軍兵器製造所を築地小田原町(舊ホテル跡、六百八坪。)に開設し、造兵課を此處に移す。次いで同年十二月廿三日、同所を海軍造兵所と稱し、越えて八年一月、石川島所在舊造兵所の諸工場を本所に移轉併合せり。

備考

當時造兵所々屬の機械は旋盤僅に五臺、職工數百七十餘人に過ぎず。而も機械は人力にて運轉し、砲架の照準螺の如きは、先づ鐵の丸棒に細き角鐵條を捲き着けて鑞着し、又優秀なる工場係員は舊薩藩集成館より之を召致せしが如き狀態にあり。以て其の工業の甚だ幼稚の域に在りしを知る可し。而して此の年始めて製圖工三名を置く。

八年二月、水雷製造局を廢し、其の所管の事業を武庫司造兵課に移す。五月七日、武庫・造兵の兩司は共に之を廢し、武庫司の跡に兵器局を築地四丁目舊海軍省構内に新設せらる。而して本局は前武庫司の事業を繼承し、從前該司の管下に在りし諸官衙は擧げて其の所管たらしむ。

初め兵器局を分ちて庶務。司砲。司銃。彈藥。製造。算計(後計算。)及び水雷製造掛

の六課一掛を置きしが、尋いで六月分課を廢合して製造。倉庫。庶務。算課の四となす。

是より先、五月十日造兵所を兵器製造所と改稱す。

九年四月、新に兵器局に兵器檢査所を置かれ、十年一月倉庫課内に火藥試驗係を設けらる。此の年留學生原田宗助、安社に於いて造砲術を修得して(在英七年。)歸朝し、兵器局附を命せられ、本所工場全部の係に任せらる。爰に於いてか、當局の工業は頓に其の面目を革め、將に一大進境に入らんとす。

備考

是より先、九年八月、主船寮石川島工場附ステッキバンク外、器械類十三種を兵器製造所に移管す。尚ほ同月十一日、兵器局所管鹿兒島製造所を主船寮に移管されしが翌十年八月、主船寮廢せらるるに及び、諸機械類一旦工部省へ貸渡されたる分還納に就き、當局へ一切請取方上申許可せらる。

十一年三月、舊鹿兒島造船所々屬の機械中、專ら兵器製造に關する分は之を兵器局に交附せらる。次いで大阪砲兵支廳より讓受け、兵庫用所に格納中の砲器も亦、之を當局に下附せらる。十二年九月、檢査課を置く。

十二年、兵器に關する圖面を模範圖及び製造圖の二種に區分し、模範圖は檢査課規定係に於いて正副二枚宛を調製せしむることとせり。之實に兵器一班の基本たるべき重要なる圖式なりとす。因に、該圖式の作製は、此の年十二月蘭式十二拇臼砲榴彈、米式廿四斤忽微榴彈製造に關するものに始まる。

十五年製鋼所竝に鍛工所二棟の建物及び大煙筒落成す。而して製鋼所主任は、前年獨逸より歸朝せし大河内方藏之に當り、原田製造課長と共に製鋼法を研究し、終に兵器造修用鋼材及び鑢地金を製出せり。尚ほ鋼の鎔解に使用せし坩堝は從來舶來品(モルガン)を以て之に充てしが、製鋼と同時に研究其の功を奏し、爾後復た外國製品の供給を要せざるに至れり。

同年又練習艦鳳翔用十二斤ナポレオン加農砲架二基を製造す。是海軍に於ける鐵製砲架製造の嚆矢とす。

十六年三月、兵器局を芝區赤羽舊工部省工作分局跡に移す。但し、同局所管の諸工場は、總て之を製造課に附屬せしめ、他の各課も亦、故の如く從前の廳舍に之を配置せり。

同年八月、兵器局製造課の名稱を撤廢して海軍兵器製造所と改め、其の下に更に整理竝に製造の二課を置く。(兵器局に屬すること故の如し。)從來本所に於いて鑄鐵製通常榴彈は各口徑のものを製造せしが、此の年始めて堅鐵榴彈を試製す。

十七年十月、兵器局に監材課を置く。十二月、各局計算課の稱呼を廢止し、總て之を主計部と改稱せしむ。此の年本所の自製鋼を以て製造中なりし四連機砲四門完成す。是海軍に於いて機砲を製出せし嚆矢とす。

十八年一月、三田村火藥製造所落成す。同年克式短七拇五砲一門及び同砲架の製造完

成す。是我が海軍に於ける大砲製造の權輿とす。

明治十九年一月、海軍省全部の官制改革せられ、各局改廢の結果、兵器局を廢して新に海軍兵器製造所を置き、從前兵器局庶務課及び檢査課所掌の事務を艦政局兵器課に、其の他を横須賀鎮守府兵器部及び海軍火藥製造所に移管し、爾後本所に於いては專ら兵器の造修及び運搬の事を掌る。尋いで海軍兵器製造所條例の公布あり。所内分課左の如し。

製造科。檢査科。材料課。計算課。

此の年十二拇以上、十七拇克式鋼鐵榴彈を創製せり。

翌二十年に入りては、新式兵器の製造に須要なる機械の新設、製鋼爐の改築及び蒸氣力の增設等の新事業あり。當事の統計に據れば、蒸氣力總計百五十三馬力、職工總數約八百人を算し、從前の規模に比し、殆んど其の面目を一新せるの概あり。

二十二年四月二十日、重ねて官制の改革あり。爰に於いて本所は改めて海軍造兵廠と稱することとなれり。

廿三年八月、更に本廠官制の一部を改革せられ新に製藥科を置き、目黑村舊製藥工場卽ち火藥工廠を本廠の所屬とせらる。依りて本廠は兵器火藥及び爆裂藥の製造・改造・修理竝に購買等の事業を掌り、左の六分課を設く。

造兵。製藥。檢査の三科及び會計課竝に材料主管。倉庫主管。

廿三年八月の官制改革に據り、海軍造兵廠は海軍用兵器火藥及び爆裂藥の製造・改造・修理・購買を掌る所にして、其の廠を芝區赤羽町に置き、別に製鋼所を京橋區築地小田原町に、製藥工場を荏原郡目黑村に、倉庫を京橋區築地四丁目に、火藥庫を芝區白金臺町に設置せらる。

廿四年三月、海軍造兵廠條例の公布あり。分課左の如し。

造兵科。火藥科。檢査科。會計課。倉庫課。

而して本廠附屬の製藥工場を火藥製造所と改稱し、廠内火藥科に於いて火藥竝に爆裂藥に關する事項を掌理せしむ。

此の年七月、朱式十四吋魚形水雷二箇を試製し、良好の成績を得たり。是我が海軍に於ける魚形水雷製造の嚆矢なりとす

廿五年三月、當廠製造の四十七「ミリ」速射砲竝に五連機砲の發射試驗を目黑火藥製造所に於いて施行し、樺山海軍大臣臨場せらる。

廿六年四月、火藥製造所を陸軍省に移管し、火藥科廢せらる。

同年五月、海軍造兵廠條例の公布あり。翌廿七年二月には造兵廠規則制定せらる。

廿七年七月二十五日、清國との開戰を告ぐるや造兵廠は忽ち無休暇操業の活動期に入れり。而も本廠の工業は已に創業より過程を經て方に堅實なる功績を示し、略、部内の要求に應ずるに足れり。卽ち製品の主なるものを擧ぐれば、三十二拇以下通常榴彈、四十七「ミリ」鋼鐵榴彈、十二拇及び十七拇砲架、四十七「ミリ」砲及び砲架、諸信管、火管類、其の他四十七

「ミリ」藥莢、海底水雷鑵等にして、此等の工事中、改良又は發明せる所甚だ少なからず。

三十年五月二十五日、海軍造兵廠條例公布せられ、當廠を東京海軍造兵廠と改稱し、製造科、檢査科、會計課及び軍醫長を置く。

三十三年五月、吳造兵廠長を吳鎮守府艦政部長に、東京造兵廠長を海軍艦政本部長に隷せしめらる。

三十六年十一月、海軍造兵廠に檢査官を置く。

三十七年二月、露國と戰端開かるるや、當廠は再び大活動期に入り、其の全力を擧げて兵器、彈藥の製造に從事せり。

四十三年十二月五日、本廠を築地に移す。

四十五年三月三十一日、海軍造兵廠條例中改正する所あり、新に電氣部を置かれ、電氣諸兵器の改良進歩を圖る。

第十節　吳海軍支廠砲熕部、水雷部及び製鋼部

明治二十二年樺山・西郷兩海軍中將親しく泰西諸國を視察し、歸朝後、我が國に兵器製造所の新設を企圖せらる。乃ち貳百五拾萬圓、十箇年繼續事業となし、地を吳に相し、次いで工事に著手するに至れり。是實に吳造兵廠の濫觴にして吳海軍工廠、砲熕。水雷。製鋼三部の前身なりとす。

明治二十三年二月八日、吳海軍鎮守府所管兵器庫の隣地を以て、造兵廠設立地と定む。九月二日新設造兵廠を兵器製造所と稱し、吳鎮守府に屬せしむ。

明治二十四年、海軍大尉山内萬壽治新に歐洲より歸朝す。此の頃迄兵器製造所創設の事業は、尙ほ極めて不振の域にありて、豫定工費貳百五拾萬圓中、其の支出せられたるものは僅に拾九萬圓に過ぎざりき。然るに山内の歸朝は恰も海軍政策發展の機運に際會して、更に一段の光明を海軍造兵の上に與へ、今や確的なる海軍兵器獨立の必要は朝野の齊しく認識する所となれり。斯くして此の年軍艦松島に火砲を搭載する準備として、百噸起重機の設置に著手し、二十六年に至りて竣工を告ぐ。之を第一次として、爾後豫定計畫は著々として進捗し、遂に今日の盛況を見るに至れり。

明治廿七年清國と戰端を開くに及び、豫て外國より購入の兵器は悉く新嘉坡にて抑留せられ、又如何ともすべからず。然るに翻つて内地製造所卽ち東京兵器製造所に在りては、僅に四十七密砲一二門の横はるを見るのみ。他は殆んど兵器補充の途なかりしを以て、若し交戰永引くに於いては我が海軍は終に兵器の供給不可能の窮狀に陷り、勝敗の數は識者を俟たずして、將に明かならんとせり。而も幸ひに黃海の一戰は全く敵の海上權を制し、終に戰勝の榮冠は我が軍に歸したるを以て、兵器窮乏の事情は當局の外之を知悉するものなかりしと雖も、戰後、海軍部内に於いて從前兵器の製造及び其の獨立計畫に對し、根本的革新を施し以て之が大擴張を敢行せざるべからずとの意見漸く熾烈にして、議

論將に沸騰せんとせり。山内大尉は乃ち此の機運に乘じ兵器獨立問題を提げ、決然起つて先づ之を西郷海軍大臣に迫り、海軍大臣は之を伊藤首相に諮り、此の間山内は山本軍務局長と提携して時の内閣を説得し、遂に特別費の支出を以て兵器製造所の擴張を可決せしむる英斷に出でしめたり。是に於いて該支出中、八拾萬圓を機械費に、殘額五拾萬圓を材料費に充當し、砲身・砲架・藥莢・彈丸・鍛錬・製鋼・火工品等の工場を建設す。是實に第一次の擴張工事に屬するものにして、之を現在の軍事諸費に對照する時は、懸隔眞に霄壤も啻ならず。其の今日に至る道程に幾多の波瀾曲折ありしこと以て想ふべきなり。

明治二十八年六月、吳に兵器製造所を假設せられ、之を假設吳兵器製造所と稱し、其の條例を左の通り定めらる。條例中の主要なる條項左の如し

第一條　假設吳兵器製造所は吳鎭守府に屬し、兵器の造修を掌る所とす。

第二條　所長は吳鎭守府司令長官の命を受けて工場を總理し、主幹及主管は所長を助け、造修檢査及材料に關することを分擔す。

此の年七月、造兵少監山内萬壽治同所長に補せられ工場整理に從事す。（當時職工の數七十餘名。）十月諸工場の建築落成し、十一月始めて機械の一部運轉を開始す。

二十九年三月、假設吳兵器製造所條例公布せらる。同月機械二百四十八臺の据附を竣へ、諸工場齊しく其の運轉を始め、爰に造兵業を起せり。爾來業程日に進み、同年九月職工九百二十五人を使用し、十二拇及び十五拇速射砲砲身竝に砲架重輕四十七粍、速射砲砲身十二珊、十五珊砲藥莢四十七粍、砲彈丸魚形水雷等の製造に著手す。

因に二十九年度兵器の新製品は、十二拇速射砲砲架共一門、重四十七粍速射砲砲架共一門、輕四十七粍速射砲砲架共一門を重なるものとし、尙ほ十五拇速射砲藥莢八百箇、十二拇速射砲藥莢千五百箇にして、今日より見れば實に隔世の感あり。今創立以來三十年までの期間に於ける工場竝に造兵事業進捗の狀況を略敍すれば、

一　砲身、砲架等の仕上工場に於いては、各種砲身砲架製造上に必要なる特種の器具を調製し、且諸般の製造順序を整理し、大に工事の進行を敏活ならしむ。

三十二年二月シーメンス式レヒーチング爐を開始し、以て千噸水壓鍛錬機の使用を實行して大に鍛鋼の需要を充たし、工事の發達頓に顯著なるに至れり。

一　鍛錬工場は廿九年九月其の建設を竣へ、三十年三月普通火爐を開始し、五月に小汽鎚を、七月二十噸汽鎚を運轉せり。

一　鑄鐵、鑄鋼、製鐵鋼及び銅合金工場に於いては、製鋼用シーメンス三噸爐の据附を竣へ鑄型濠を製造し新に水壓、起重機及び水雷製型器等を据附け、數種の鑄型鑄枠其の他器具類夥多を製造す。シーメンス製鋼爐は三十年四月を以て開始し、爾來鑄出すること十數回にして、鋼塊總量四十噸餘に上れり。而して鑄鋼の製品は十五、十二拇砲の礎輪にして、鍛鋼の製品は砲身及び砲架の各部の材料なり。

坩堝鋼爐の部に於いては、四十七「ミリ」砲架臺廿四門分を製造す。又青銅の鑄造法

を改良し、十二拇速射砲砲鞍及び十五珊速射砲の砲架水壓駐退筒を鑄造する事十三箇に至る。其の他四十七「ミリ」砲用材料及び魚形水雷材料を製造すること夥多なり。

水雷工場は廿八年十二月創立し、魚形水雷各部の製造を始む。

火工品工場は、三十年七月開始し、裝塡事業の端緒に就く。

前述の如くにして造兵工作の業日に就り、月に將み、廿九年十一月には十二珊速射砲の燒嵌を擧行せしが、三十年三月重四十七「ミリ」山内速射砲第一號竣工を告ぐ。

而して之が發射試驗を行ひたるに、能く高壓發射に耐へ、操動圓滑にして創始の製造砲熕としては實に意外の好果を收め得たり。同年四月十八日、十二珊砲落成す。其の發射試驗を實行したるに、之亦、能く强壓力試驗に堪へ、全部の操動に毫も支障なく、舶來品に比して更に遜色なかりき。同年三月、保式魚形水雷二箇落成し、發射試驗の結果良好なりき。

同年五月に至りては、內國製材料を以て、十二珊砲以下の藥莢を製造す。

三十年五月、海軍造兵廠條例公布せらる。今主なる條項を擧ぐれば、

海軍造兵廠條例　（勅令第百五十一號）

第一條　吳軍港及東京に海軍造兵廠を置く。

海軍造兵廠は其の所在地名を冠稱す。

第二條　海軍造兵廠は兵器の製造修理購買其の他造兵事業に關する事を掌る所とす。

第三條　海軍造兵廠に廠長を置き、海軍少佐・大佐・造兵總監若くは造兵大監を以て之に補し、吳造兵廠長は吳鎭守府司令官に隸し、東京造兵廠長又は海軍大臣に隸し、廠務を總理せしむ。

第四條　海軍造兵廠に製造科檢査科及會計科を置く。

第五條　製造科に於ては兵器の計畫製造及修理に關する事を掌る。

第六條　檢査科に於ては兵器の檢査・試驗・保管供給及輸送に關する事を掌り、及庶務を掌理す。

三十年新式シーメンス鎔鋼爐を用ひ、內國產の鐵材を精選し、四十七粍乃至七十五粍砲身を製造するに至れり。

製鋼額は前年に於いては僅に製鋼五十噸に過ぎざりしが、今期に於いては一躍して二百三十五噸を製出し、皆砲架及び彈丸其の他の兵器及び屬具の材料に供せり。

此の年十五珊速射砲用クローム鋼製徹甲彈を創製し、英國ブラウン社製八吋半鋼鈑に對し、透射試驗を行ひ良好の成績を得たり。又內地產鐵材のみを以て造りたる十五珊速射砲用鑄鋼榴彈を以て、厚百三十粍の鍛鐵鈑に對し透射試驗を行ひたるに、是亦、良好なる成績を收めたり。

同年十月、十二噸シーメンス式鋼爐の築造に著手し、三十一年七月竣工す。

三十一年に至りては砲熕及び砲架の製造は益熟練の功を積み、新に安式八吋速射砲を起工し、十二吋砲以下の徹甲及び鋼鐵榴彈を製造するに至る。又砲熕用に必要なる滿俺

青銅の鑄造を開始せり。

同年、十八吋魚形水雷を創製す。爾來砲身砲架工事は大に進捗し、三十五年には八吋速射砲及び砲架を完成し、三十六年には八吋連裝砲架を落成す。同年十一月十日官制の改定あり。呉海軍造兵廠を呉海軍工廠と稱し、元造船廠及び需品庫を併合し、檢査官。造兵部。造船部。造機部。製鋼部。會計部。需品庫。軍醫臨時艤裝委員に區別せらる。

三十七・八年日露戰役に際しては、造兵及び製鋼事業は頗る繁忙を極め、延いて兵器製造の獨立を實現せり。

軍艦筑波・生駒の砲塔、砲架、水雷及び甲鐵は本廠の計畫製造に成り、其の成績優秀にして、大に人意を强うせり。

四十二年十二月九日、海軍工廠條例中改正あり。

本廠造兵部を砲熕部及び水雷部に分離し、火藥試驗所を新設せらる。

爾來工場及び機械の增設に伴ひ、造兵事業は益發展し、以て今日の盛況を來せり。

第十一節　横須賀海軍工廠造兵部

明治十九年四月二十六日、横須賀鎭守府に兵器部を置き。

同年五月、長浦に水雷修理工場を置き、兵器部に屬せしむ。

二十二年五月、長浦水雷修理工場廢せらる。

二十六年五月十九日、鎭守府條例改正せられ、兵器部を兵器工場と改め、兵器及び火具の修理を掌る。三十年兵器部を再起して、其の下に砲銃庫・水雷庫及び工場を置き、專ら兵器の準備、保存、供給、備裝及び小修理に關することを分掌し、大臣の命に依り、兵器の製造をなすことを得ることとなれり。

三十三年五月十九日、海軍兵器廠條例を定められ、廠長は鎭守府艦政局長に隷し、廠に砲銃庫、水雷庫及び工場あり。

三十六年十一月五日、海軍工廠條例を定められ、海軍兵器廠を廢し、造兵部及び武庫に分ち、現今に至る。兵器部及び兵器工場時代は主として水雷兵器の造修、砲熕・砲架の修理改造及び備裝をなし、造兵部となりてより、横須賀に於ける建造新艦の兵裝中砲塔及び中口徑以下砲架の多數を製造するの盛況に達せり。

第十二節　佐世保海軍工廠造兵部

明治二十二年七月一日、佐世保鎭守府開廳後設立の兵器部、兵器工場時代の工事は、砲熕水雷諸兵器の小修理に止まれり。

二十六年度工事費僅に砲熕工事約四千圓、水雷工事約參千圓に過ぎざりしが、日清戰役以來漸次盛況に向ひ、艦船兵器修理改造以外中口徑以下諸砲架及び水雷諸兵器の新造をなすに至り、今日に及べり。

第十三節　舞鶴海軍工廠造兵部

明治三十四年十月一日、舞鶴鎮守府開廳せしが、未だ造兵部の設備整はず。翌年に至り開業し、艦船諸兵器の修理をなすに至れり。開設當時は汽車の便なく、事業閑散なりしが、阪鶴鐵道開通以來、京阪地方との交通開け、又寄航艦船の數も增加し、事業順調に向ひ、三十六年頃より中小口徑砲架若干の製造をもなすに至れり。

第十四節　海軍下瀨火藥製造所

明治三十二年四月十三日、勅令第百四十四號を以て海軍下瀨火藥製造所條例を定められ、同所を東京府下瀧野川に置き、海軍大臣に隷せしむ。

同三十三年一月十五日、開廳。下瀨雅允所長を命ぜらる。

同年二月二十二日、同所條例中改正する所あり、更に同年五月二十四日條例の改正あり。同所長は海軍艦政本部長に隷することとなれり。

三十七、八年戰役に於いては、製造繁忙を極めたり。同四十一年十二月一日、澤鑑之丞所長事務取扱を命ぜらる。四十二年六月十六日、下瀨雅允病を以て休職となり、同日小田喜代藏所長となる。同四十四年一月十八日、楠瀨熊治所長兼務を命ぜらる。四十五年五月二十三日、川浪安勝所長を命ぜらる。

大正元年十二月一日、田中元槌所長となる。同三年三月十三日、條例改正に依り、同所は海軍造兵廠火藥部の一部に編入せられ、同八年四月一日、海軍火藥廠の一部となれり。

第二章　民間工場

第一節　株式會社日本製鋼所

明治卅九年北海道炭礦汽船株式會社は時勢の趨向に鑑み、鐵道國有の結果として回收さるべき資金の一部を割きて、製鐵製鋼の事業に投資するの計畫を樹て、百方畫策する所あり。

時偶々日英同盟協約改訂に際し、兩國の親善は一層緊密を加へ、多年我が政府に軍艦及び兵器を供給し來りたる英國アームストロング及びビッカースの兩社は協同して本邦に一大兵器製造所を建設するの計畫中なりしを以て、日英兩國資本家の商議容易に其の歩を進め、三社の間に協定成り、資本金を壹千五百萬圓とし、之を相等分して、炭礦汽船會社と英國兩社に於いて引受くることに決定し、明治四十年七月倫敦に於いて本契約を締結し、同年十一月東京に創立總會を開き、茲に株式會社日本製鋼所の成立を見るに至れり。是我が國に於ける民間兵器製造所の嚆矢とす。而して其の主要なる製品は海陸軍砲砲身口徑十四吋以下各種、同砲架各種、彈丸各種、揚彈機、水雷氣室等とす。

明治四十年十一月、北海道室蘭町字母戀を工場地に選定し、急遽工事に著手し、同四十三年末工場の大半竣工するに至りたるを以て、工費の補足と運轉資金に充當する爲、社債金壹千萬圓を內國に募集し、翌四十四年一月より營業を開始せり。次いで英國ロイド社の指定製造人と成り、アームストロング及びビッカース兩社の日本代理店と成り、業務逐年盛況に向ひ、事業の基礎漸く鞏固を加ふるに至れり。而して工場は北海に僻在するを以て、本店を東京市に置き、各鎭守府所在地、大阪及び英國ニューカッスルに出張所を設け、專ら營業事務を掌理しつつあり。

室蘭工場設備概要

工場敷地及び附屬用地は六十五万九千坪餘にして、內、所有地三十一万六千坪餘、借用地三十四万三千坪餘なり。工場は機械燒入、及び燒鈑・鍛錬・鑄造・鍛冶・模型・煉瓦・修理の八工場及び發電所・汽罐室・瓦斯發生所・實驗室・製圖室の十三に區分し、材料倉庫・事務所等數多の建物之に附屬す。

工場設備一班

一　鑄造工場　鐵骨煉瓦造長八二呎、幅二二四呎、高五二呎、總坪數四、七九一坪あり。場內を五條に分ち、鎔鋼爐は五十噸のもの二基、二十五噸のもの六基、十噸のもの二基及び五噸のもの（ウェルマン式鋼材投入機二臺附屬）二基を備へ、兵器製造用其の他の鋼材を鑄造し、各種の鑄鋼品を製作す。別に六噸キュポラ四基及び坩堝爐を設け、鑄鐵・黃銅・砲銅等の鑄造をも併せ行ふ。又カスチングピット燒鈍爐・乾燥爐等を設け、大形鑄造物の取扱に適せしめ、其の他機械の主要なるものに車輪削成機械・丸鋸機械・帶鋸機

械・サンドミル、サンドブラスト・電氣鎔接機・電力キャプスタン・電力エレヴェーター及びニューマチックツール等あり。

本工場内には百二十噸、八十噸、四十噸、三十噸、十五噸、五噸等の梁上電力起重機を備へて、操業に便し、又場外にはヤード、クレーンを設け、運搬に便す。

一　鍛錬工場は、鐵骨煉瓦造にして、長四七五呎、幅一五〇呎、高四六呎、總坪數三四〇〇坪餘にして、場内を三條に區分し、四〇〇〇噸水壓機一基（一〇〇噸梁上水壓起重機二臺及び還臺及び還燒爐四基附屬）、二〇〇〇噸水壓機一基（五〇噸梁上水壓起重機二臺及び還燒爐四基附屬）、一〇〇〇噸水壓機一基（二五噸梁上水壓起重機二臺及び還燒爐四基附屬）を設け、長一〇〇呎、幅一一呎以下の大砲軸類用其の他の火鋼材鍛錬作業を行ふ。

又六五〇粍コッキング、ミル及び四五、〇粍ローリーングミル各一臺（一〇噸梁上電力起重機・剪斷機・熱鋸機各一臺、矯正機四臺、加熱爐三臺附屬）を備へ、野砲用彈丸鋼材並に三吋以下の普通丸鋼棒の壓延展製をなす。其の他竪式及び横置式二五〇噸水壓機各一臺並に野砲彈丸搾出機械六臺を備へ、六吋以上の砲彈及び小鋼製品の搾出に使用す。別に運搬用として六〇噸、梁上移動電力起重機を備ふ。

一　燒入及び燒鈑工場は鐵骨煉瓦造にして、長四〇〇呎、幅七二呎、高七四呎、總坪數六〇三坪餘、燒入用油槽深八〇呎。同用爐五基、砲身燒鈑用「ピット」（深六〇呎。）同用爐三基、八〇噸、三五噸、移動水壓起重機各一臺を備へ、最大口徑砲身其の他の加熱調質作業及び砲身層成作業を行ふ。

一　實驗室は煉瓦石造にして、長一一〇呎、幅一〇〇呎、高二一呎、總坪數二九〇坪餘にして、化學分析部。物理的實驗部。材料試驗部。寫眞部の四部に分ち、製品及び使用材料の理學・化學的試驗並に之に關する實驗と研究を行ふ。

化學分析部は、天秤室、炭素燃燒分析室、一般鋼分析室、鋼以外材料分析室及び實驗分析室の數室に分ち、分析室に必要なる機械器具を備ふ。

物理的試驗部は冶金實驗室、測熱實驗室、顯微鏡室の三室に分ち、各種材料品の實驗並に研究に要する機械器具を備ふ。

「材料試驗部には、英國バックトン會社製百噸材力試驗機械、同アームストロング社製五〇噸材力試驗機械及び松村式繰返打擊試驗機械以下材料試驗に要する各種材料試驗用機械器具を備ふ。

一　機械工場は鐵骨造にして、長七〇〇呎、幅三五〇呎、總坪數六九六〇坪餘、諸工場中最大のものなり。場内を粗仕上及び仕上工場の二部に分ち、兵器其の他各種製品の仕上作業を行ふ。本工場は屋根を全部硝子板葺にして採光を十分にし、且、十組の熱氣器及び送風器を裝置して場内の平均溫度を保ち、絶えず一定の換氣を行ひ、以て職工の作業を敏活ならしむ。

本工場設置の機械は約五〇〇臺にして、總て地下線に依る專用電働機を以て運轉す。茲に其の主要なるものを擧ぐれば、直徑六呎の鋼塊及び鋼材切斷用としてインゴット・パーチング機械あり。外徑七呎の鋼塊に直徑二呎の洞孔貫通用としてインゴット・トレパニング機械(長五五呎)あり。特種粗削機械中に心高四五吋、長九八呎のもの、高速旋盤と兼用せらるるものに、心高四二吋、長八〇呎のものあり。其の他一六呎の水平動程と六吋の垂直動程とを有するユニヴァーサル・ドリリング・エンド・ミリング機械、直徑八呎高四呎のボーリング・エンド・ターニングミル、幅一〇呎、長二〇呎、高一〇呎の平削機械、衡程四呎の縦削機械、衡程二呎及び一呎半の成形機械、軸徑五吋半の鑽孔機械、直徑一二呎の圓鋸機械及び同四呎の帶鋸機械等あり。又仕上ボーリング機械の最大なるものに、心高四九吋半、長一四〇呎以下一三〇呎、一一〇呎等數臺あり。同特種施條機械の最大なるものに長一四〇呎及び一〇〇呎のものあり。強力高速旋盤にして兼て特種仕上機械に使用するものの中に、心高四二吋、長一〇〇呎の大旋盤(重量一八〇噸、之に要する總馬力數一六〇馬力。)あり。

其の他特種研磨械械、特種砲底作業機械、特種鋼線捲成機械等十餘臺を備ふ。次に一般工作用諸機械中最大なるものには、長二〇呎、幅一〇呎、高一〇呎の平削機械衡程四呎及び三〇吋の縦削機械、衡程二呎及び一呎半の成形機械、軸徑五吋半及び四吋のホリゾンタル・ドリリング・エンド・ミリング機械、盤徑四呎のヴァチカル・ミリング機械、

心高二四吋長三〇呎以下各種高速旋盤あり。其の他大小各種のプロファイリング機械、切斷機、螺旋機、レリービング機械、グラインヂング機械等總數四百有餘臺を備ふ。

以上列記せる諸大機械の作業及び材料供給運搬用として、八〇噸、六〇噸、四〇噸、及び一五噸等の梁上移動電力起重機十二臺、小形機重機若干臺を置く。鑪仕上工場は本工場に附屬し、五〇〇有餘の萬力を有す。

當工場重要作業の一たる模範製作には、英國アームストロング會社製の精巧なる標準原器(スタンダードゲージ)(單位、一密米の千分の一。)及び同國ニユウオール會社製標準測定器(單位、一吋の十万分の一。)を備ふ。

一　水道用水は、工場を距る約七哩の鷲別川上流より引水し、之を工場の東北部(敷地內の最高所。)に在る配水池に導き、各工場及び社宅一帶に分水す。

一　埠頭　室蘭灣に面する用地の一角より、長一三〇〇呎、幅六〇呎の埠頭を築き、其の一端に棧橋を設く。

干潮時の水深二六呎にして、隨時大船の横附に便ならしめ、其の最端に百噸電力起重機を裝置し、貨物積卸の便に供す。

一　鐵道　埠頭及び御崎の兩點と各工場間に廣狹軌道六十封度及び四十五封度軌條數線を敷設し、燃料其の他の運搬に便す。軌道の總延長十哩餘に及び、廣狹軌用機關車數臺、移動起重機數臺を備ふ。

一　病院　工場と國道を隔てたる高燥の地域に病院の設あり。本病院は主として當社從業員及び其の家族の診療に從事し、併せて社外一般の患者の依賴に應ず。

一　社宅　從業員の居住に充つる爲、工場附近の用地内に社宅一千二百餘戸及び合宿所數棟を建設し、給水點燈衞生・防火等の設備整頓す。

一　慰安設備　從業員の慰安の爲、娯樂器具を完備せる倶樂部、共樂座と稱する演劇場、百花園と稱する大花園を設く。又登別溫泉場に樂生園と稱する保養所を設くる等、努めて慰安設備の整頓を圖れり。

一　教育其の他の設備　從業員の兒童を教育する爲、小學校及び幼稚園を設け、年少徒弟の爲に、教室及び寄宿舍を備ふ。又職工家族の爲に職工家族共勵會を組織せしめて、授産を圖り、佛教說教所を設けて品性修養の機關となす。（以上大正七年調査。）

第二節　神戸製鋼所

一　沿革大略

明治三十八年九月、合名會社鈴木商店が小林製鋼所を買收し、（爾後、神戸製鋼所と改稱。）引續き經營し來りしを明治四十四年六月之を株式會社に變更し、從來合名會社鈴木商店の神戸製鋼所に屬せし權利義務一切を繼承して現今に至る。資本金壹千萬圓（金六百貳拾五萬圓拂込濟）とす。

二　位置

神戸市脇濱町一丁目に在り。北摩耶山を望み、南海を距つること遠からず。其の原料及び製品の運搬は、海に依るものは近く小野濱の良港を控へ陸に據るものは工場内引込線を利用して海陸連絡軌道を通じ、直ちに東海道本線に接續するを以て、海陸交通の利便比類少なき好位置に在り。

尙ほ計畫中なる工場南方脇濱埋立工事完成の曉には、約五万坪の土地は工場の建設、船溜荷揚等の設備によりて著しき發展を見るべし。

三　工場設備及び事業の大要

（其一）鎔解工場

本工場には瓦斯發生爐五基、シーメンス式オープン・ハース鎔解爐二十噸のもの及び十噸のもの各一基を備へ、鎔解量一回約三十五噸を製出す。尙ほ近く二十五噸シーメンス式一基、五噸鎔銑爐一基及び原料裝入機の增設計畫中なり。

（其二）木型工場

本工場には鋸機械三臺、鋸研機械一臺、鉋機械一臺、鉋磨機械一臺、木旋盤三臺及び研磨機械一臺を裝置し、專ら注文品に對する模型の製作をなす。

（其三）鑄造工場

鑄造工場は幅六十尺の鐵骨建築にして、二十五噸、十五噸、十噸、五噸の梁上電動移動起重

機四臺、鑄型乾燥爐二基及び鑄造品燒鈍爐三基とを備へ、諸種の鑄鋼鑄鐵品竝に鍛錬用鋼塊を製作す。

(其四)合金工場

鑄造工場に連接して合金工場あり。自然通風爐八基、乾燥爐二基及び三噸電動梁上移動起重機を備へ、黄銅砲金燐青銅其の他諸種の合金材及び加工品を製作し、一回の鎔解量三噸强を製出す。

(其五)第一機械工場

本工場には百餘臺の旋盤金切鋸其の他各種の工作用機械を有し、特に鑄造品の清掃等の爲、空氣壓搾機及び其の附屬工具を設備す。而して運搬用として五噸電動起重機三臺を運轉し、又特に二百噸水壓機を備へ、鐵道用車輪に車軸嵌入作業を爲す。

(其六)第二機械工場

本工場には二百餘臺の旋削輪鑿鑽孔平削研磨等の各種新式工作機械を有し、各種齒輪の齒切を爲すため特に自動齒切機械二臺を設備す。尚ほ長大なるシャフト類旋削用として十數臺の大型旋盤を裝置せり。而して電動梁上移動起重機は二十噸、五噸、三噸の三種合計五臺を有し竝に同所考案の燒嵌裝置研磨機萬力臺等を備へ、各種の機械及び裝置の製作組立をなす。又空氣壓搾喞筒製造のため蒸氣管及び汽蓄器の設あり。試運轉に便す。

(其七)汽鎚鍛錬工場

本工場には日下石炭燃料と瓦斯燃料による紅烙爐七基、瓦斯發生爐二基を有し、三噸二臺。壹噸半一臺。壹噸一臺。四分の三噸一臺。半噸一臺。四分の一噸一臺。の各種合せて七臺の汽鎚竝に五噸電動梁上移動起重機一臺及び水壓手動裝置の臂形起重機七臺を以て、鍛造作業をなしつつあるも、尚ほ必要に應じ、鍛造機增設の目的を以て工場を擴張したり。

(其八)水壓鍛煉工場

本工場は明治四十五年四月の新設に係る能力千二百噸及び五百噸の英國デビー・ブラザース會社製水壓鍛煉機二臺竝に同所製蓄壓器喞筒、瓦斯紅烙爐、石炭灼熱爐等を備へ、大型鋼棒艦船用重要部用品及び各種軸類各種砲熕水雷用品其の他一般鍛造品の製作に從事す。

(其九)材料試驗室及び分析室

材料試驗室は分析室と相俟ちて原料竝に製品一切の材料に對する物理及び化學的試驗を爲す所にして、耐力試驗には三十噸バックトン・レバー式材料試驗機械を、硬度試驗にはショワー式硬度計等を備へ、尚ほ近くブリンネル式硬度計、松村式反覆衝擊試驗器、鐵道車軸落重試驗器及び顯微鏡寫眞器等据附の豫定なり。特に日々作業せる鎔鋼爐合金爐よりの製品竝に鍛鋼品等は加工前必ず本室に於いて豫備試驗を行ふものとす。

豫備試驗を行ふにあらざれば加工せず。

(其十)原動機室

本室には瓦斯發生機二臺、ランカシャー式汽罐四臺とバブコック・ウイルコック水管式汽罐一臺とを以て、有効百二十五馬力の吸入瓦斯發動機二臺竝に蒸氣動力七十五馬力二臺及び之を、連結する直流發電機四基に依りて四百馬力の電力を供給す。尙ほ此の外蒸氣機關に依る動力百馬力を裝置し、統計五百馬力の原動力を有せり。

以上述べたる設備に依る全製造能力は、左の如し。

一鎔鋼量年額　二万噸
一合金鎔解量年額　二千噸
一鑄鋼品一箇の最大重量　三十噸
一合金鑄物一箇の最大重量　二噸半
一鍛工品一箇の最大重量　二十噸

主要製品會社は主として鑄鋼品、鍛鋼品、各種眞鍮鑄物、耐高壓合金及び銑鐵鑄物を製作し、其の他諸機械の製造に從事す。就中海陸軍兵器の製作に至りては特に長所とする所なり。今同社製作品の主なるものを擧ぐれば、大略左の如し(海陸軍兵器類以外は之を略す)

鑄鋼品

砲架砲塔用品

鍛鋼品

一　砲架砲塔用金物
一　所要硬度のインゴット
一　ニッケル鋼滿俺鋼其の他の特種鋼及び其の製品
一　彈丸材料

組立製品

一　各種砲架附屬品、演習砲揚彈機、水雷發射管、水雷用器具、空氣壓搾喞筒、其の他各種兵器類殊に空氣壓搾喞筒は、英國ブラザーフード會社より其の製造販賣權を得、其の概製品は何れも好結果を擧げたり。

尙ほ此の外に眞鍮砲金類に於いても多年研究の結果、其の擴張力每平方吋に付三十噸、伸張百分の二十八内外のものを製出し、バルブ類の如きは每平方吋五千封度の水壓力に耐ふるものを製出するに至れり。(大正八年二月調)

第三節　三菱造船株式會社

同社は大正六年十月六日の設立に係り、三菱合資會社の分身として同社舊造船部所屬の業務一切を繼承し、同年十一月一日開業したるものにして、資本金五千萬圓を擁し、(參千萬圓拂込、外に社債壹千萬圓。)初め岩崎小彌太取締役會長となり、後武田秀雄之に代り、鹽

田泰介、工藤祐定、植松京の三名常務取締役として經營の衝に當り、左記業務を營む。

一　船舶・艦艇・飛行機及び自動車の製造修理改造

二　電機内燃機汽罐竝に機械器具の製造其の他鐵工業

三　魚雷其の他兵器の製造

四　製鐵業

五　前各號に掲げたるものの附帶事業

本店は東京市麴町區丸ノ内二丁目四番地に在りて長崎、神戸、彦島の三造船所と長崎兵器製作所とを統轄する外資本金五百餘萬圓を投じて長崎に製鋼所建設工事中なり。長崎兵器製作所は魚雷其の他兵器の製作を主とする新工場なり。

左に明治四十一年以降海軍工廠より註文の砲塔砲架の部分品を製造せる同社分身神戸三菱造船所及び民間唯一の魚雷製造工場たる長崎兵器製作所の梗概を記すべし。

其一　神戸造船所

一　工場の位置

本工場は神戸港の西端、和田岬燈臺の北方に在りて、風光絶佳の沿海地域を占め、工場敷地の面積約十二万坪、海岸線の延長九百二十五間に亙り、一千餘呎の堅牢なる防波堤を以て廣袤數万坪の船溜を擁し、三箇の大浮船渠を其の内側に繫留す。

二　設備の一班

明治三十八年七月の開業に係り、現在工場は第一及び第二機械工場、第一及び第二電機工場、鑄物・木型造罐・鍛冶・木工・鉋・鋸・銅・亞鉛・造船機械・撓鐵・鋼具・製帆等の諸工場より成り發電所には各種發電機六臺（一千五百五十キロ）電動機二百臺（四千四十九馬力）を設備せしが目下之が擴張工事中なり。

造船臺は最新の設計に成るコンクリート築造總長五百十呎のもの二臺の外、潛水艇建造用船臺三臺あり。

又當所事業の主要設備たる浮船渠は、防波堤内浪靜かなる船溜に繫溜しありて、艦船の修理に用ゆるものなるが、普通の乾船渠に比し、出入渠の便利多大なるを以て、世上嘖々の好評を博せり。

第一浮船渠（浮揚力七千噸）は、本邦に於いて大形浮船渠を斯業に使用したる嚆矢にして、明治三十八年長崎造船所の建造に係り、總長四百十二呎六吋半、總幅八十五呎ありて、重量七千噸の船舶を僅に二時間半にて浮揚し得べし。

第二浮船渠（浮揚力一万二千噸）は同所に於いて自ら建造したるものにして、總長五百三十二呎六吋、總幅百呎八吋あり。重量一万二千噸迄の艦船を四時間にて浮揚し得べし。

三　營業一班

當所は艦船の新造修理を爲すは勿論、各種機械類兵器部分品の製作、其の他一般鐵工業を兼營し、就中、電氣工作品は最も長とする所にして、製品の眞價は專ら江湖に認めらる

る所なり。又最近新に内燃機工場を設け、飛行機・潜水艇・自動車及びディゼル・エンジン等の製作を開始せり。諸機械試驗場の外特に製氷機及び灰放逐機械試驗場の設備あり。

四　役員及び職工

役員は所長以下事務員及び技術者を合せ目下約七百名にして、又在籍職工は昨今一万有餘名を算せり。此等職工に對し、養老退隱吉凶慶弔の方法を講じ、其の他保護救濟に關する特典は長崎造船所の制度と大體同樣なり。

其二　長崎兵器製作所

同所は長崎市茂里町に在りて、大正六年三月十日より開業し、魚雷其の他兵器の製作を目的とす。製作工場は浦上に在りて、魚雷發射場を大村灣に設け、目下役員約五十名、職工約五百名を算し、職工の待遇扶助救濟は長崎造船所の制度を範とす。（以上大正七年十月調）

第四節　日本爆發物製造株式會社

帝國海軍が紐狀火藥を採用せし以來、逐年其の需用を增加し、內地に於いて之を製造するの必要あるに至りしが、三十七・八年戰役に際し、機熟して遂に明治三十八年六月八日、齋藤海軍中將は帝國政府を代表し、英國ニューカッスル所在アームストロング社、グラスゴー所在ノベル爆藥株式會社及び倫敦所在、チルウォース火藥會社の代表者サー・アンドルー・ノーブル及びエッチ・コックレーン兩人との間に帝國海軍に必需品を供給するの目的を以て、帝國內に爆發物製造所を建設すべき契約を締結せり。契約の要領左の如し。

一　會社を大不列顛に於いて組織し、日本に一支社を置き、日本國內に一製造所を建設し、之を維持す。

該製造所は、必要の土地を會社に引渡されたる日より三年以內に完成すべきものとす。

右請負契約期限は正式に製造を開始せる月より十箇年間たるべく、其の後原價格にて該製造所を買收するも、或は該契約相互の協定に依りて延長し、該製造所の事業を、會社をして繼續せしむるも隨意たるべし。但し、原價買收せらるる場合には該製造所は全く整備せる作業狀態の下に引渡す可きことを約す。

前揭契約に依り、明治三十八年十二月倫敦に日本爆發物株式會社を組織し、サー・アンドルー・ノーブルを社長とせり。後、大正五年ノーブル死去し、アーベル社支配人サー・ハリー・マクゴワン社長となる。

同年十二月七日神奈川縣平塚に支社を設立す。同地に爆發物製造所を起工せるは同年九月の頃にして、ノベル社アーディーア製造所派遣のカリー直接工事監督の任に當りエー・ウィルソン之を補助す。後、兩人歸國し、四十年十一月、コッバーン之に參加し、本製造所建設を完成す。四十一年十月下旬始めて試驗見本品を製し、同年十二月正式にM・K・I紐狀

火藥及びM.D.管狀火藥の製造を開始す。

役員の主なるものは

工場支配人　ジアー・エム・バー四十一年アーディーア製造所より來る。紐狀火藥の九割は同人直接監督の下に製造せり。

主任技師兼工場支配人　陸軍大尉エフ・ヴィー・ウォーカー本所創設に參與し、其の擴張を直接監督せり。

實驗所監督　ジエー・エス・ウォーカー四十一年アーディーアより來る。

會計係　ダブルユー・ハーヴエー

等にして專門的技術優秀のものは主としてノベル爆發會社のアーディーア製造所より招聘せり。

四十三年八月二十五日、海軍當局と追加契約を結び、本製造所內硫酸凝縮場、アセトン回收場を擴張し、更に紐狀火藥乾燥室二箇所を增設し、漸次製造能力の增加を圖りしを以て、大正二年三月の交には從業員數舊に倍加するに至れり。

大正三年十二月、綿火藥乾燥に角塊式を採用し、英國製壓搾器を設備す。同五年綿火藥乾燥室內諸裝置を變更し、製造を簡易ならしめ、且、安全度を高むるを得たり。

同四年十一月、過熱器を新設し、危險地域內建造物の煖房能率を有効ならしめたり。

同七年以降、新安定劑を含有するC_2及びC_2管狀火藥を製造す。火藥製造原料は、最初硝酸曹達及び硫黃以外は總て英國より輸入せしが、最後の請負製造にはミネラル・ゼリー及び曹達灰を除くの外、全部內國產のものを使用するに至れり。

本所に勤務せし外國人員は最大三十六名、最小二十七名にして、本邦使用人數は最大五百十二名、最小二百五十三名を算せり。

大正八年三月三十一日、帝國海軍は契約に基づき現狀の儘本所を買收し、翌四月一日海軍火藥廠成立す。

附錄　海軍造兵に關する官制沿革年譜

明治元年一月十七日　海陸軍務課(京都)を置く。

二月三日　海陸軍務課を廢して軍防事務局(京都)を置く。

閏四月廿一日　軍防事務局を廢して軍務官(京都)を置き、海軍・陸軍の二局。築造・兵船・兵器・馬政の四司を管す。

五月十九日　海軍所を攝津の國八部郡坂本村に設く。

十一月二日　海軍局を東京築地に設くるの令ありしも、遂に實施に至らずして止む。

明治二年七月八日　軍務官を廢して兵部省を置き、兵學寮及び武庫、會計、糺問三司を管す。

明治三年二月十五日　海軍操練所を築地名古屋藩邸に設く。

二月廿九日　濱殿を以て海軍所となすの令ありしも亦、確定するに至らず。

閏十月廿二日　濱殿を宮內省に屬し、海軍所を築地に移す。之實に海軍衙門經營の創始なり。

海軍所の地は築地一丁目舊尾張・安藝・一橋・金澤・桑名・增山邸等、七万七千四百坪餘及び操練所を包含す。

十一月四日　築地海軍操練所を以て海軍兵學寮となす。

明治四年七月廿八日　兵部省官制を改めて、海軍部・陸軍部に分ち、海軍部に秘史・軍務・造船・水路・會計の五局を置き、海軍兵學寮・海軍造兵司・海軍武庫司は其の管下に屬す。

明治五年二月廿七日　兵部省を廢して陸軍省及び海軍省を置く。而して同省內造船局の管下に石川島造船局製造所あり。

三月二日　海軍省を築地海軍所に設く。

十月十三日　海軍省官制を定め、省內に海軍造兵司・海軍武庫司を置く。而して造兵司は實施に至らず、造兵事業は姑く武庫司之を兼ぬ。

明治六年十月十八日　武庫司所管の造兵所を海軍省に直屬す。

明治七年一月十二日　石川島造兵所を廢し、其の事務を武庫司に屬す。

一月廿二日　武庫司中に造兵課を置く。

一月廿八日　陸軍省所轄の鹿兒島大砲製造所(舊集成館)を海軍省に移管し、機械所と改稱す。

二月四日　鹿兒島機械所を改めて製造所と稱す。

九月二十日　水雷製造局を兵學寮中に設く。

明治八年二月七日　水雷製造局を廢し、其の事務を武庫司造兵課に併す。

五月七日　造兵・武庫の二司を廢す。

五月八日　海軍省に兵器局を置き、舊造兵・武庫二司の事務を管せしむ。

五月九日　兵器局に庶務・司砲・司銃・彈藥・製造・算計の六課を置く。

五月十四日　舊造兵所廳舍を以て兵器局兵器製造所となす。

六月二日　兵器局の六課を改めて製造・倉庫・庶務・算計の四課を置く。

明治九年八月十一日　兵器局所轄鹿兒島製造所を主船寮に屬し、鹿兒島造船所と改稱す。（明治十二年五月三日之を廢す。）

明治十二年八月廿三日　水雷術練習掛を新錢座舊水兵假分營の跡に置く。

九月十日　水雷術練習掛を横須賀に移す。

九月十三日　水雷術練習掛を水雷練習所と改稱す。

九月十五日　兵器局中に檢査課を置く。

十月廿三日　火藥製造所を目黑火藥庫の趾に置き、兵器局に屬す。

明治十六年二月六日　水雷局を置き、水雷練習所を廢す。

三月三日　兵器局を赤羽工作分局跡に移す。

八月四日　兵器局中製造課を廢して、同所に兵器製造所を置く。

明治十七年十月三日　兵器局中に艦材課を置き、倉庫課の次に列す。

十二月十五日　東海鎭守府（明治九年九月六日横濱に假設。）を相模國三浦郡横須賀鎭守府と改稱す。

明治十八年九月廿二日　海軍兵器會議を置く。

明治十九年一月廿五日　水雷局を相州長浦に移す。

一月廿七日　海軍省を赤坂葵町一番地舊工部省跡に移す。

一月廿九日　省中に艦政局を設け、海軍兵器製造所及び海軍火藥製造所を東京に置く。而して水雷術練習艦水雷武庫水雷營を相州長浦に置き、横須賀鎭守府に屬す。

三月五日　艦政局に兵器課外六課を置く。

四月廿二日　海軍兵器會議。海軍兵器製造所（製造科。檢査課。材料課。計算課。）火藥製造所（製造科。檢査科。計算課。）鎭守（府兵器部。水雷部。航海部。）等の官制を定めらる。

五月四日　第二及び第三海軍區鎭守府の位置を定め、第二は安藝國吳港。第三は肥前國佐世保港とす。

五月十二日　水雷修理工場を長浦に置き、横須賀鎭守府兵器部に屬せしむ。

六月十六日　横須賀鎮守府兵器部派出所を長浦に置く。

七月十日　海軍大學校を東京築地より廣島縣安藝國江田島に移す。

八月一日　海軍兵學校を廢し、海軍造兵廠（製造科。檢査科。會計課。材料課。倉庫課に分つ。）を置く。

明治廿二年四月三十日　海軍兵器製造所を廢し、海軍火藥工廠（製造科。檢査科。會計課に分つ。）を置く。

七月一日　海軍兵器會議及び海軍造船會議を廢し、海軍技術會議を置く。

明治廿三年八月十三日　海軍火藥製造所を廢し、海軍火藥工廠に合す。

八月十四日　海軍火藥工廠を廢し、火藥製造等の事を海軍造兵廠に合す。

十月十八日　計課に分つ。）を置く。

明治廿四年三月廿七日　吳。佐世保。兩鎮守府開廳す。

（從來の製造科を造兵・製藥の二科に改め、又材料課を廢し、材料主管を置く。）

製藥工場を舊火藥工廠の址に置き、造兵廠に屬せしむ。

造船造兵監督官條例を定む。

海軍造兵廠分課を改めて、造兵科。火藥科。檢査科。會計課。倉庫課。軍醫となす。

明治廿六年四月十五日　目黑火藥製造所及び白金火藥庫を陸軍省に附す。

五月十九日　鎮守府條例改正せられ、兵器部を兵器工場と改む。

同　日　海軍造兵廠の分課を製造科。檢査科。會計課。倉庫。軍醫とす。

十一月廿九日　横須賀に海軍砲術練習所を設く。

明治廿七年十二月十五日　海軍省を麴町區霞關海軍省構內に移す。

同　廿八年六月十八日　假設吳兵器製造所（吳鎮守府所屬）を吳に置く。

同　三十年五月二十一日　海軍造兵廠を東京海軍造兵廠と改め製造科。檢査科。會計課及び軍醫を置く。

同三十三年五月十九日　假吳兵器製造所を吳海軍造兵廠と改む。

同　日　海軍教育本部及び海軍艦政本部を置く。

艦政本部には第一部より第四部まであり、第一部は兵器。製鋼。火藥を所掌す。

吳海軍工廠に製造科。檢査科。材料課。會計課及び軍醫長を置き、他の鎮守府にある海軍兵器廠に砲銃庫。水雷庫。工場。軍醫長。主計長を置く。

同三十四年十一月一日　舞鶴鎮守府開廳。

同三十六年十一月五日　海軍工廠を各軍港に置き、在東京の海軍兵器廠を海軍造兵廠となす。

海軍工廠には檢査官。造兵部等(吳には此の外に製鋼部。)

海軍造兵廠には檢査官。製造部等を設く。

同　四十年四月二十日　海軍砲術學校條例を定め、海軍砲術練習所條例を廢す。

同四十二年四月廿八日　吳海軍工廠に火藥試驗所を置く。

十二月九日　吳海軍工廠造兵部を廢して、砲熕部。水雷部に分つ。

同四十五年三月廿九日　海軍造兵廠に電氣部を置き、四月一日より事業を開始す。

(了)

明治工業史

鐵鋼篇

例言

一明治工業史鐵鋼篇は、當初野呂景義、香村小錄、俵國一の三氏編纂委員となり、野呂分科幹事、專ら執筆の任に當り、大正十二年大震災前、略、其の脫稿を致せしが、同年九月野呂氏物故せられ、爲に一時進捗に頓挫を來したるも、更に大正十五年四月河村饒編纂委員に加はると同時に、後藤久生氏調査依囑を受け、爾來專ら下名編纂委員の手に依つて推敲數次、訂正補校を加へ、昭和二年九月終に其の完結を見るに至れり。茲に其の完結を見ずして物故せられたる野呂氏に對し、編纂上の勞多大なりしことを深謝すると共に、痛惜の情を表するものなり

一本邦製鐵鋼業は、明治維新の頃迄概ね本邦傳來の舊式製錬法に則り、維新後漸く新式製錬法萠芽するに至りたるものにして、新舊對照考査の便宜上、古代より明治維新に至る製鐵法の大要をも概記せり。

一明治元年より同三十年に至る約三十箇年間に於ける本邦製鐵鋼業は、近代的製錬法の搖籃時代にして、一方釜石鑛山に於いて製銑事業行はれ、他方海陸軍工廠に於いて製鋼法行はれたるも、未だ極めて小規模のものたりしなり。純近代的大規模製錬法の我が邦に行はるるに至りたるは、明治三十四年八幡製鐵所の創業を以て嚆矢とす。故に明治時代を劃して二期に分ち、明治三十年迄を第一期とし、以後を第二期とせり。

一本邦製鐵鋼業は、世界大戰中、鐵鋼輸入の杜絶に遭遇し、官民企業の勃興を促して急激なる發達を遂げ、之を明治年代と比較する時は實に隔世の感あるも、本史は明治年間を限り記述するものなるを以て、大正改曆後の記事は、遺憾ながら之を省略せり。唯、明治年間萠芽を發したるもののみに限り、簡單に記述せり。

一本篇は之を四編に分ち、第一編は本邦製鐵鋼業の沿革にして、古代より明治の晩年に至る製鐵鋼業の沿革を記述し、第二編は內地に於ける鐵鑛床の概況を記述し、第三編は本邦に於ける重要なる製鐵所、第四編は本邦主要製鋼所を網羅し、其の狀況を詳記せり。各工場の記事は、成る可く精粗の統一を期せしも、事業の目的種類に應じ、必ずしも統一し能はざるものあるにより多少の精粗繁簡を免れざるべし。

鐵鋼科編纂委員
香村小錄
俵國一
河村驍

目次

第一編　本邦製鐵鋼業の沿革
第一章　古代より明治維新までの沿革……三
第二章　明治年間に於ける製鐵鋼業の沿革……一八
第一節　明治維新より明治三十年に至る……一八
第二節　明治三十年より明治晩年に至る……二六
第二編　本邦に於ける鐵鑛の鑛床
第一章　磁鐵鑛……三九
第二章　赤鐵鑛……四二
(一)雲母鐵鑛……四二
(二)緻密質赤鐵鑛……四四
第三章　褐鐵鑛……四七

第四章　砂　鐵……五〇
(一)　南日本に於ける砂鐵……五〇
(二)　北日本に於ける砂鐵……五一

第三編　本邦に於ける重要なる製鐵所

第一章　中國地方の鐵山……五五
第一節　沿　革……五五
第二節　廣島鐵山に於ける製鐵法……六三
(一)　砂鐵採取法……六三
(二)　製　銑……六五
(三)　鍊　鐵……七一
第三節　伯耆に於ける鐵山……七七
第四節　出雲に於ける鐵山……八〇
第二章　釜石鐵山……八四
第一節　位置及び沿革……八四

第二節　採　鑛……九四
第三節　製　銑……一〇五
(一)　大橋工場……一〇七
(二)　栗橋工場……一〇八
(三)　鈴木工場……一一〇
(四)　骸炭製造……一一三
(五)　鐵鑛、滿俺鑛、石灰石成分……一二四
第四節　製　鋼……一二六
第五節　鑄鐵品製造……一三〇
第六節　煉瓦製造……一三三
第七節　運輸設備及び工場の擴張計畫……一三三
第八節　從業員に關する施設……一三五
第三章　官立八幡製鐵所……一四〇
第一節　沿　革……一四〇
第二節　製　銑……一五八
第三節　製　鋼……一七〇

第四節　製　品……一九七
第五節　附屬施設……二〇〇
第四章　輪西製鐵所……二〇三
第一節　沿　革……二〇三
第二節　鑛石及び燃料等の供給……二〇六
(一)　鑛　石……二〇六
(二)　燃　料……二〇九
(三)　媒　鎔　劑……二一〇
第三節　鎔鑛の設備及び作業……二一一
(一)　鎔鑛爐及び其の附屬設備……二一一
(二)　作業及び製品……二一三
第四節　附屬設備……二一五
第五章　其の他の製鐵所……二一七

第四編　本邦に於ける重要なる製鋼所

第一章　大阪砲兵工廠……二三三
第二章　吳海軍工廠製鋼部……二三九
(一)　工廠條例制定前の製鋼事業……二三九
(二)　工廠條例制定後の製鋼事業……二四〇
第三章　住友鑄鋼所……二四三
第四章　神戸製鋼所……二四五
第五章　株式會社日本製鋼所……二四七
第一節　沿　革……二四七
第二節　工場及び附屬設備……二四八
第三節　製造及び製品……二五五
第四節　從業員に對する附帶設備……二五七
第六章　日本鋼管株式會社……二六〇
第七章　其の他の製鋼所……二六四

挿圖目錄

第一圖　古文字彫刻……三
第二圖　製銑爐……六七
第三圖　上野作業場角爐……六八
第四圖　伯耆砥波タタラ爐……六八
第五圖　タタラ爐と天秤鞴との關係圖……六八
第六圖　天秤鞴……六九
第七圖　釜山鐵山地質圖……八四—八五
第八圖　佐比内下鍋採鑛場……九五
第九圖　佐比内上鍋採鑛場……九五
第十圖　新山採鑛場……一〇一
第十一圖　硫黄山銅鑛露天掘……一〇一
第十二圖　七號インクライン……一〇三
第十三圖　大橋採鑛所……一〇三
第十四圖　釜石鑛山本工場……一〇三
第十五圖　大橋工場高爐……一〇七

第十六圖　鈴子工場高爐……一一〇
第十七圖　栗橋分工場木炭銑鐵製造場……一一一
第十八圖　第一第二高爐……一一一
第十九圖　第三高爐……一一一
第二十圖　第四高爐……一一三
第二十一圖　第五第六高爐……一一七
第二十二圖　鑛石燒釜……一一七
第二十三圖　第一高爐横送風機……一二一
第二十四圖　第三高爐竪送風機……一二一
第二十五圖　骸炭窯前面……一二一
第二十六圖　製鋼場瓦斯發生爐……一二七
第二十七圖　製鋼爐……一二七
第二十八圖　製鋼ロール及び原動機……一二九
第二十九圖　製鋼小形ロール……一二九
第三十圖　鑄物場……一三一
第三十一圖　大鐵管鑄造場……一三一
第三十二圖　小鐵管鑄造場……一三一

第三十三圖　製鐵所及び附近圖……一四〇—一四一
第三十四圖　製鐵所全景……一四九
第三十五圖　繫船壁及び製品運搬船……一四九
第三十六圖　起重機……一五七
第三十七圖　骸炭工場全景……一五七
第三十八圖　鑛石置場と燒鑛爐……一五九
第三十九圖　鎔鑛爐其の他……一五九
第四十圖　送風機……一六一
第四十一圖　鑄床……一六一
第四十二圖　官立八幡製鐵所高爐……一六五
第四十三圖　骸炭副產物工場……一六七
第四十四圖　混銑爐……一六七
第四十五圖　マルチン式製鋼爐……一七一
第四十六圖　鑄鋼場……一七一
第四十七圖　ベセマー式製鋼爐……一七五
第四十八圖　分塊工場……一七五
第四十九圖　軌條工場……一八七

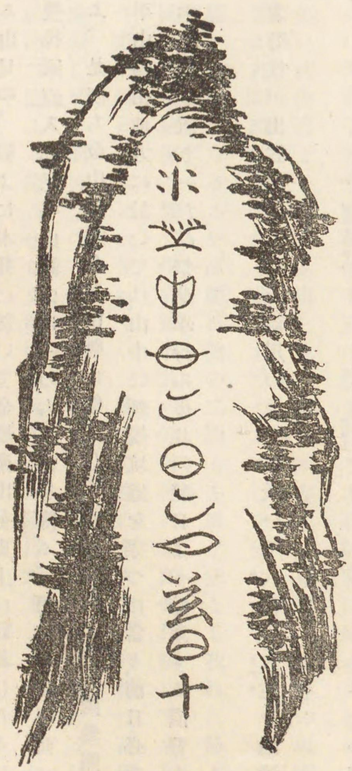
第五十圖　厚板工場……一八七
第五十一圖　大形工場……一八九
第五十二圖　中形小形工場……一八九
第五十三圖　線材工場とボールト工場……一九一
第五十四圖　坩堝製鋼工場と坩堝製造場……一九三
第五十五圖　外輪工場……一九三
第五十六圖　中央汽罐場……一九五
第五十七圖　中央發電所……一九五
第五十八圖　輪西製鐵所平面圖……二〇四—二〇五
第五十九圖　輪西製鐵工場……二〇五
第六十圖　高　爐……二一一
第六十一圖　江刺鐵山五噸吹高爐……二一八
第六十二圖　仙人山製鐵所十二噸高爐……二二三

第一編　本邦製鐵鋼業の沿革

第一章　古代より明治維新までの沿革

我が國上古神代に於いて既に鐵に關する記錄の傳ふるものあり。卽ち上記抄譯に、天照大神、素盞嗚尊の所行を惡みて相見ゆることを欲せず、直ちに天の石屋に幽居して天下常闇となる。是に於いて群臣天の安の河原に會して、大神の出御を議す。此の時金山彥媛命は天の香山（大和國高市郡。）より銅を採り、明（アカ）立御影命は日向の高千穗山より鐵を採り、天糖戸命は道路（ミチノク）奥國（磐城、岩代等を云ふ。）より白金を採り、各種々の器物を造りて天照

第一圖　古文字彫刻



大神に献上したる由見ゆ。顧ふに本邦に於いて金屬產出を史上に記載したるは、是を以て始めとす。又、豐後國直入郡尾平山鑛山に一の古石碑を傳ふ。而して其の面に古文字の彫刻ありと云ふ。是卽ち金山彦媛命を山神に祭りしものならん。（第一圖參照）

故に今猶ほ尾平山鑛山地方に於いては、山中に新規坑道を穿つに當り、前日必ず其の場所に、右示の古文字を刻み置き、一たび祭典擧行の後、其の翌日より始業する慣習ありと云ふ。

又、古事記中、素盞嗚尊が出雲國肥ノ河上（簸川の上。）に於いて八俣（ヤマタ）の大蛇（オロチ）を退治したまへる條に、

速須佐之男命（ハヤスサノヲノミコト）、其の御佩せる、十拳劍（トツカツルギ）を拔きて、其の蛇（オロチ）を切りはふりたまひしかば、肥の河血になりて流れき。かれ、その中の尾を切りたまふ時、御はかしの刃かけき。怪しとおもほして、御はかしの先もて、刺しさきて、みそなはししかば、つむがりの大刀（穗尖が窄く尖りたる大刀なり。）あり。かれ、この大刀を取らしてあやしきものぞとおもほして、天照大御神に白しあげたまひき。こは草那藝（クサナギ）の大刀なり。

と見ゆ。又日本書紀中、天照大神が素盞嗚尊の所行の無狀を責め給ふ條に、十握劍、九握劍及び八握劍の三劍を帶したまへる記事あり。卽ち遼遠なる神代の古に於いて、既に劍の存在せしを見る。

此等の記事に據りて、神代上古の時代既に鐵及び鋼に緣故ある器具の存在せしを知るべし。而して是等の器具（主として劍を云ふ。）が、當時果して我が大和民族の手によりて製作せられしや否やは、斷言すること能はず。又、其の製作に使用したる材料に關しては、明確なる記錄なきが爲、製鐵事業が、既に此の時代に於いて行はれ居たりとは云ひ能はざるも、鐵に關する多少の知識を有し居たりしならんとは推測し得るなり。

降りて、人皇の御代に至りては、崇神天皇の御宇神威を汚さんことを恐れ給ひ、三種の神器の中、草薙の寶劍と、八咫の御鏡とを模造して、之を宮中に置き、眞の御鏡と寶劍をば大和笠縫邑に移し給へり。此の寶劍の模造を以て、我が史上鋼鍛造の事を記するの初めとすべし。垂仁天皇の御宇、伊勢五十鈴河畔に內宮を建て、刀劍弓矢等の兵器を以て神を祭ることを初められ、又皇子五十瓊敷命、千口の劍を作りて石神宮に藏められたり。又、同天皇の三十九年に河內國より鐵を產出したる事、日本書紀に見ゆ。是等の事實に依りて本邦の製鐵事業が、此の時代より漸く萠芽しつつありしを知るべし。

神功皇后の新羅を征服せらるるや、高麗、百濟の二國も亦、風を望んで我れに降り、是より入貢に交易に、韓國との交通漸く繁く、學者、醫者其の他各種の工匠等相踵いで來朝し、諸印度の文明を齎して、我が國に傳ふるに至れり。　應神天皇の十六年二月には、百濟より卓素と云へる冶工來朝し、又　同天皇の三十七年には、吳に使を遣はして、直接に支那との交通を開始し、爾來此の二國より輸入せる文明は、漸次我が國沿岸地方より徐々として內地に進入したり。次いで　欽明天皇の十三年（西曆五五二年）には、百濟より佛像及び經論を

献上し、崇峻天皇の元年(西暦五八八年)には、百濟より寺工・鑪工・瓦工及び畫工を献せり。大和の名刹法隆寺は實に是等の人々の手に依りて建造せられたるものにして、我が國の鍛冶術の如きも、彼れに採り得たる處多し。　文武天皇は、鑛業に對し頗る熱心にましまし、大寶元年(西暦七〇一年)六月、公にせられたる寶令中に、左の條文あるを見ても、畏み知るを得べし。

一　國内に銅鐵を出せる所ありて、官未だ探らざるは百姓私に採るを聽せ。若し銅鐵を納れ又は庸調を折充する者には、官採の地に於いても聽せ。凡て山川藪澤の利は公私之を共にせよ。

一　凡そ山澤に異寶、異水及び金玉、銀彩色、雜物あり。國用に供するに堪ふるを知らば皆太政官に申して奏聞せよ。

是國民一般に鑛石採掘を公許せられたるものにして、實に我が國鑛業法規の濫觴たるものなり。此の頃に至り鐵の產額增加し、製鐵事業も亦、可なりに行はれしと見え、此の方面に關する記事史上に見ゆ。續日本紀に　文武天皇の大寶元年西暦七〇一年)右大臣阿部の御主人に鐵五万斤を賜ふとあり。又、　文武天皇四年六月、東邊北邊は鐵冶を置くことを禁じたる記事もあれば、當時既に東北邊陸の地に於いても、既に製鐵事業の開けたりしを知るべし。又、此の天皇の慶雲元年(西暦七〇四年佐備太麿なるもの常陸國若松濱の砂鐵を錬冶したるを見る。此等の事實に徵し、當時既に製鐵事業に於いて一段の進歩せるを想見すべし。

而して鐵は、國史神代の卷に於いて既に其の名稱現はるれども、これ信を置くに足らず。然らば卽ち　垂仁天皇の三十九年(西暦一〇年)を以て、本邦產出の最初とすべきか、果して然りとすれば、本邦金の發見より早きこと八百三十九年なり。之を要するに、人皇の御代に入りて、最も早く我が國に於いて產出せし主要金屬は、鐵に亞いで銀。銅。金の順序にして、日常最も多く使用せられて人類の文明に最も深き關係を有せる鐵は、最も早く發見せられ居るものの如し。

かくて神龜五年(西暦七二八年)美作國大庭・眞島の二郡は、米の代貢として鐵・綿を貢せりと云ふ。又、天平寶字四年(西暦七六二年)頃には美作國にて坑道を設けて砂鑛を採掘したりと云ふ。之本邦に於いて坑道を穿ちて鑛物を採掘したる始めとすべきか。嚮に、銅及び鐵の鑛業は、大寶令に據り一般人民に許可せられたりしが、近江の鐵穴の如きは京畿に近き故にや、漸次權門勢家の手に移り行けり。然るに、天平十二年(西暦七四〇年)に至りて、權門勢家のみ專有することを禁じて、貧賤の民も等しく稼業することを許せり。然れども、其の後も亦、天皇より寵臣等に之を賜ひしことありしものの如し。天平寶字六年(西暦七六二年)惠美押勝、近江國淺井、高島の兩郡に於いて鐵穴各一箇所を賜はりしが如き、其の例なり。

平安朝に於いては延暦十五年(西暦七九六年)八月に至り、備前國に於ける鐵產額減少し

たるを以て、以前より鋒鐵を租稅として納めたるも、此の年より之を廢止せり。又、延暦二十四年(西暦八〇五年)備後國神石・奴可・三上・恵蘇・甲奴・世良・三谿・三次の八郡は山間に僻在して蠶を飼ふに便ならず。絹絲の調の代りとして產鐵を貢進することを許されたり。而して其の調をなすこと六十餘年、貞觀七年(西暦八六五年)八月に至り、前記の八郡は旱魃に會ひて鐵を採取すること能はず。遂に免租の特典を得たり。

弘仁(西暦八一〇—八二三年)の頃、刀劍の名匠、伯耆國大原に出現せり。安綱及び其の子眞守卽ち是なり。當時我が北海岸に於いては外寇侵入の虞ありしが故に、出雲・伯耆の國司以下官人をして盡く劍を帶ばしめたるの事實ありしに徵して、刀劍の需要も亦、多かりしを察知し得べし。從來、伯耆・出雲・美作・備中・備後・安藝六州の大部分の地質を占むる花崗岩中には、磁鐵鑛を含むが故に、其の風化せる部分は、當時に在りては極めて主要なる鐵產地なりしが故に著名なる刀工の此の地方に輩出せる亦、實に自然の趨勢なりと云はざるべからず。

此の頃には鐵の製錬法も亦、進歩の途に就き、隨つて鐵鏡の如きも亦、良品を出すに至れり。現に德川氏の所藏に係る鐵鏡は、天長二年(西暦八二五年)の鑄造なりと云ふ。

又、既に久しき以前より山陰地方に於いては砂鐵を以て鐵を造り居りしも、普通塊鐵鑛は之を知らざりき。然るに　醍醐天皇の延喜二年(西暦九〇二年)に至り、始めて奥州の地に鐵鑛を發見せりと云ふ。然れども未だ如何にして之より製鐵すべきかを知らず。(此の後、三百五十年を經て、初めて之より鐵を吹き分け得たりと云ふ。)然るに隣國支那に於いては、既に斯業の發達我が國味蒙の比にあらずして、現に八幡製鐵所の大供給地たる支那湖北省大冶鐵山に於いて當時既に製鐵業の行はれし事は、唐時代の遺物として現存せる、鑛滓中の瓦に據りても、之を證し得べく、實に中華と誇りし古代支那文化の發達、之を以ても其の一端を窺ふことを得べし。

延喜四年(西暦九〇四年)出雲國菅谷鑛山發見せられしが、操業に著手せしは、文永元年(西暦一二六四年)にして、遙に後のことなり。

圓融天皇の朝(西暦九七〇—九八四年)陸奥國に名工文壽出で鬚切及び膝丸の二名劍を作り、これより續いて名工輩出せり。且、鍛冶の技は戰爭の頻繁に伴ひ、益精巧を致せり。一條天皇の朝(西暦九八七—一〇一一年)備前國に正恒あらはれ、京都に宗近出でたり。又次いで　白河天皇の朝(西暦一〇七三—一〇八六年)筑後國三池に光世ありき。

鐵の產出額の增加すると共に、製錬の方法も亦自然的進歩を來し、隨つて其の應用の範圍も亦、擴大せらる。　後白河天皇の御宇保元・平治の戰亂あり、此の際武士達の著せし甲冑は、鐵片を絲にて繫ぎ合せ作りたる、美々しきものを愛用せり。卽ち鐵を實用以上、裝飾的に武具として用ゆるに至れり。　飜つて歐洲に於ける當時の狀態を見るに、全歐洲は同盟して十字軍を起し、羅馬法王の朝、ゲルマン帝國、英佛王國も皆之に參加し、攻防共に白兵用武器の進歩盛んにして、彼の薄鋼板を以て全身を包める洋鎧の如き、實に巧妙を極めた

るものなりき。斯くの如く東西時を同じうして、鐵を實用以上裝飾的に用ひ初めたるは亦、奇なる現象と云ふべきなり。

延喜二年奥州の地に鐵鑛の發見せられたることは、既に述べたる如く當時未だ製鐵の法を知らざりしも、降りて文永元年(西暦一二六四年)に至り、始めて該鐵鑛より鐵を吹き分くることを得たり。(其の地は現今の宮城縣氣仙沼の附近なり。)從來砂鐵のみなりしを茲に塊鐵鑛より鐵を製する方法を發見せしは、實に斯業の大進歩なりと云はざるべからず。嚮に延喜四年(西暦九〇四年)に發見せられたる出雲菅谷鑛山は、文永元年(西暦一一一八年)に至り、初めて製鐵爐を築きて砂鐵の製錬を始め、鋼を得たりと云ふ。此の以前に在りては、製鐵の方法は一般に粗雜なりしなり。其の方法は野爐と稱するものにして、地を掘り凹めて平爐となし、之に砂鐵を盛り、其の上を木炭にて被ひ、其の火力によりて鎔融還元し、鐵をして爐底に集合せしむるにありき。

後宇多天皇の弘安四年(西暦一二八一年)蒙古軍大擧して來襲せしが、我が兵善く防ぎ、遂に全滅に至らしめたるは、之天祐のありしとは云へ、我が武士達の忠勇に負ふ處極めて大にして、亦、兵器の精良與つて力ありしことも閑却すべからず。此の一事も亦、製鐵事業の一進歩を示せるものなり。

平安朝の末葉より打ち續きたる戰亂は、鎌倉時代に入りて益々激甚となり、文弱遊惰の風全く地を拂ひ、豪壯剛健の時代となり、學者文人影を潛めて武人跋扈の時世となりたり。

斯かる時代にありて要求する所のものは、一に甲冑・刀劍の類にして、粟田口吉光・五郎正宗の如き、有名なる刀工の世に出でたるは、實にこの時代に在りき。

亞いで北海道に於ける製鐵の業漸次行はれ來り、後花園天皇の康正二年(西暦一四五六年)に至り、渡島國龜田郡鍛冶村に於いて大森濱の砂鐵を以て、劇刀を鑄造したることあり。然れども、以後約百年間は鐵に關する記錄なし。

後奈良天皇の天文十二年(西暦一五四三年)に至り、葡萄牙人我が種ヶ島に漂著し、始めて鐵砲を傳へたり。「ピントの紀行」に曰く、

島主(種子島時堯)も、今は他事を打ち捨て、朝夕鐵砲を弄び、恰も狂人の如く、或は銃の模型を作り、或は鐵を鍛錬するなどに餘念なかりき。元來器用なる日本人の稟性として、製作の法も遂に成功し、半年の後、我等出船の折までに早くも六百餘挺の製作ありたり。

とあるにても、如何に時堯が製銃に熱心なりしかを知るべし。

然れども、ピントの文中、六百餘挺を製作するに至れりとあるは誇張に過ぎしなるべし。蓋し念ふに、此の時にありては銃身は作り得しと雖も、未だ其の底を塞ぐことを知らざりし頃なればなり。斯くて、外人等留まること五箇月にして去りしが、時堯等主從は絶えず此の奇世の珍器を研究することを怠らざりき。時に、紀伊・根來寺の僧に杉之坊某と云ふ者あり、之を傳聞し、來りて傳授を乞ふ。時堯其の志を嘉し、銃一挺を分與せり。是に於いて銃器内地に始めて傳播す。是より先、時堯鐵匠數人をして其の形狀を熟視せしめ、月鍛

年錬新に之を製せんとす。其の形頗る類似せりと雖も、底を塞ぐべき所以を知らざりしを以て、其の目的を達すること能はざりしが、其の翌年に至り、前記の外人再び同島熊野浦に來り、賈人の内に一人の鐵匠あり、時堯、八板金兵衞清定をして就きて底を塞ぐ法を學ばしめ、始めて數十の鐵砲を製し、然る後、其の臺の形と、其の飾の鍵鑰の如き物とを製造せしめたり。是我が國に於いて歐式の小銃を製造せし嚆矢と爲し、我が武器に一大革命を與へたるものにして、又以て本邦製鐵史上に閑却すべからざる事實なりとす。其の後、和泉國、境浦の商人に橘屋又三郎といふ者あり、兩三年間種子島に往來し、此の技を學び歸る。人皆其の本名を云はずして「鐵砲又」とのみ呼びたりと云ふ。之より畿内附近の諸國、皆之を傳習し、延いて關東にも及び、遂には廣く海内至る處、銃器を軍陣に用ひざるはなく、更に支那にも傳播するの盛況を呈するに至れり。彼の文祿征韓の役の如きは、最も功力ある武器として大に明軍を惱ましたりき。

然るに天文十二年(西暦一五四三年)英國にてはジョンソンなるもの大砲を鑄るに、初めて銃鐵を用ひ、三噸の鑄鐵砲を製造したりと云ふ。東西史上、鐵を以て大砲を造りしことを以て最初とす。我が國にては、此の年漸く小銃を傳へられしのみにして、未だ其の製法すら知らざりしに、英國にては既に大砲の鑄造を爲し、彼我製鐵事業の進歩實に月鼈の差あり。此の頃我が國にては織田信長稍々武威を振ひ、短穂長柄の槍を創作して軍勢の一致運動に成功せり。又南蠻鐵の輸入愈々盛んとなりしも、此の頃の事なり。

慶長三年西暦一五六七年)豐臣秀吉伏見桃山城に薨じ、征韓の將士戰中途にして引き揚げたる頃、英國にてはエリザベス女王全盛の時代にして、其の十年前には西班牙の無敵艦隊を擊滅し、印度及び北米に向け盛んに殖民を行ふ等、實に今の大英國の基礎を作り居たりしに、我が國にありては德川家康、秀吉に代りて天下を治め、自家安護の爲、國家的發展の防止せられたるもの少なからず。殊に製鐵業の如きは、大船の建造禁じられたるが爲、大錨の鍛錬も其の技を能くするもの跡を絶つに至れり。而して山陰道の製鐵業の如きも、菜切庖丁、草刈鎌の材料供給に甘んじて、古來其の儘の方法を因襲し、尚ほ製品の販賣市場を求むるに苦しむが如き悲境に陷れり。

此の年を以て日本刀に新舊の紀元を定めたる年なりとす。即ち此の年以前のものを、古刀と云ひ、以後作られたるものを新刀と稱するに至れり。

康正以來、北海道に於ける製鐵事業は漸次發達の機運に向ひしものの如く、寛永年中には津輕今別村本覺寺の貞傳と云へる僧、信州善光寺の如來を寫し、砂金砂鐵を以て佛像を鑄造するに至れり。又享和元年(西暦一八〇一年)函館附近石崎村の砂鐵を採取製錬して、地方の需用に應せんと計畫したるものありしが、幕府之を許可せざりき。之が爲、稍々進歩の緒に就きたる該地方の製鐵業は、一時阻害せられたり。然るに後、安政二年(西暦一八五五年)に至り、竹内保德及び武田斐三郎の二人、渡島古武井に竪爐を設けて砂鐵の製錬に著手せり。之實に本邦に於ける竪爐の嚆矢なり。

一方中國地方の製錬事業は、山陰道出雲國の領主京極家は頻りに砂鐵業を壓制し、爲に斯業は一時悲境に陷りしが、松平家の入國後は全く之に反し、百方保護を加へて隆盛を期し、寛永十年(西暦一六三三年)には出雲國絲原製鐵場に於いて操業開始せられ、爾來屢々製造工場を移轉して銑鐵及び錬鐵の製造に從事せり。之現今の仁多郡八川村なる絲原製鐵場の嚆矢なり。又、山陽道に於いては淺野家入國後、此を奬勵し、備中國東城川筋の如きは、寛文十年(西暦一六七〇年)頃に於いて二百六十七箇の鐵穴操業しつつありきと云ふ。

茲に該業發達に關して特筆すべきは、元祿(西暦一六八八―一七〇三年)の頃に於ける天秤鞴の發明なりとす。從來、踏鞴を使用せし際は、送風の爲、八人を要せしも、天秤鞴に在りては、機工宜しきを得たるを以て、僅に三人にて同一の効果を奏するに至れり。是に由りて生産費節約せられ、爲に製鐵の事業大に面目を改むるに至れり。

斯くて駸々乎として發達しつつありし製鐵業は、其の砂鐵淘汰に關して、遂に農民と利害の衝突を生ずるに至れり。今、其の一例を擧ぐれば、弘化三年(西暦一八四六年)備中國高梁川沿岸の住民よりして、砂鐵採取事業は河水を溷濁して灌漑に不便を與へ、且流出せる土砂のために河床を埋め、屢々汎濫の危害を來たし、農業に有害なる旨を以て幕府に訴ふ。時に安藝の國主、淺野侯居中調停を謀り、農業休止の季節たる期間のみ、卽ち秋より翌年の春に至るまで砂鐵を洗淘するを條件として、和解を爲すに至れり。

德川家齊在職の頃、歐洲に於いては印度地方より盛んにウーツスチール(Wootzsteel)を輸入するに至れり。本邦に輸入せられたる鋼の大部分も亦、此のウーツスチールならんと云ふ。抑も此のウーツスチールは一種の鋼にして、一時全歐洲の武器原料として、盛んに輸入せられ、十六世紀の頃、歐洲に名あありしダマスカス鋼と云へるものも卽ち之なり。印度に於いては西暦紀元前三五〇年頃、既に此の物ありしと云ふ。

因に此のウーツスチールは、赤土粘土と木炭末とを混じて一種の坩堝を造り(其の中に鐵鑛より直接に製造したる錬鐵及び木片と綠葉とを入れたるものを、外部より木炭火にて熱し鞴を用ひて其の火力を盛んにし、內部の鐵が鎔解するに及びて、坩堝の儘冷却し、凝結したる鋼塊を取出す。現時の分析に據るに、含炭素量一・七％內外にして、選擇宜しきを得たるものは立派なる刄物鋼となる。

元明天皇の和銅以來、我が國に於いて屢々鑄錢の事行はれたり。されば其の品質は何れの時代に於いても金・銀・銅を主とし、稀に鉛・眞鍮等にても製したることありき。然るに德川八代の將軍吉宗の時に至り、元文元年(西暦一七三六年)江戸深川十万坪に於いて鐵錢を鑄造せり。之本邦に於ける鐵錢の始めとす。

其の後天明元年(西暦一七八一年)十代家治の時、仙臺藩に於いて鐵を以て撫角錢を鑄造し、之を封內に通用せしめたり。之を仙臺通寶と云ふ。次いで安政四年(西暦一八五七年)十二代家定の時、渡島國函館に於いて圓孔の鐵錢を鑄造せり。之を函館通寶と云ふ。其の他、德川時代には伏見鐵錢・千字鐵錢等鑄造せられたり。鐵錢の鑄造せられたることは

強ち產鐵の增加に基因せりとは云ひ難しと雖も、亦、製鐵史上一瞥に値するものと云ふべし。

文政六年(西曆一八二三年)釜石鐵山發見せられ、降つて嘉永年間、盛岡の藩士大島陶藏(後、高任と改稱す。)之を採掘せんことを企て、安政元年盛岡の高小原善五郎と謀り、藩主に請ひて之を試掘し、熟鐵數塊を得たり。同三年三月、南部家は陶藏を、大橋山に遣して探鑛の業を監督せしめたり。同四年大島陶藏は、又、同地方の士、貫洞瀨左衞門・小山總右衞門を行業となし、自ら技長となりて、大橋に鎔鑛場を始め、屋舍を築き、煉瓦を輸入して高爐を築き機械を裝置して製錬に從事したり。

又磐城國上手岡の鐵山は、安政四年(西曆一八五七年)發見せられ、踏鞴を以て製錬を開始せりと云ふ。

孝明天皇の嘉永六年(西曆一八五三年)黑船四隻、浦賀沖に出現して太平の夢破れ、幕府は緊急寬永年間に於ける大船製造禁止令を解除し、翌年には浦賀に歐式造船工場を建設せり。之德川鎖國以後大船製造の嚆矢とす。伊豆の代官江川太郎左衞門が、幕府に建言して伊豆韮山に反射爐を築けるも此の年なり。爾來、元治元年まで此の處にて鑄鐵又は靑銅を鎔解し、大砲を鑄造せり。從來、靑銅砲は製出せられ居りしも、鑄鐵を以て大砲を作れるは、之を以て最初とす。安政二年(西曆一八五五年)我が國は和蘭人を聘して長崎に鎔鐵所なるものを置き、次いで長崎製鐵所と改名し、銑鐵を外國より輸入して鑄造を行ひたるものなり。

元治元年(西曆一八六四年)に至り、此の韮山反射爐を休止して、武藏國王子に同種の工場を興し、造砲工事を繼續せり。翌、慶應元年(西曆一八六五年)には佛國人を聘して橫濱製鐵所なるもの設立せられ、又、橫須賀には造船所を初めて建設せられたり。

之を要するに、我が國古來の製鐵法は、地面に凹處を作り、砂鐵及び木炭を投入して手押又は足踏鞴により送風し、後、粘土を以て小爐を築造し、漸時多少進步發達の形跡なきに非らざるも、之を概言せば、極めて幼稚未開の方法にして、見るに足るものなく、鐵の用途に至りても、上古より德川の末葉に至るまで刀槍、甲冑の如き武器、又は刄物農具、日用小道具を製作するに止まり、その製產量も微々たるものにして、近代的製鐵鋼業に見るが如き、機械的加工法なし。唯、鍛冶の技術に至りては、古來武士の魂として尊重せられ、且、神聖視せられたる日本刀の鍛錬に於いて獨特精妙を極めたることは、往昔の特徵として久しく記憶すべき事項なりとす。明治維新に近く黑船の來訪は、實に我が國に於いて歐米の文物を輸入したる導火線たると同時に、製鐵事業上より見るも亦、恰好の警鐘たりしなり。

第二章　明治年間に於ける製鐵鋼業の沿革

第一節　第一期　明治維新より明治三十年に至る

明治維新以來、歐米の文物漸次輸入せらるるや、諸工業は駸々乎として隆盛に趨くと共に、益多量の鐵材需用を喚起するの傾向を生じ、隨つて鐵鋼產出の企業心を誘發せるは疑を容れざる處なり。例令、明治四年新潟夷港に於いては輸入の鐵材を以て船體を組立て、六十四噸の小蒸汽船を造れり。是蓋し、本邦に於ける鐵製船の嚆矢なり。其の翌年(明治五年)東京横濱間に鐵道開通せり。古來、我が國の製鐵法は頗る幼稚にして多大の勞力を要し、且、爐の生命短かく、加之木炭の消費莫大なりしを以て永遠に持續すべき方法にあらず。茲に於いて舊津輕藩主南部侯は鑛業を奬勵し、其の家臣大島高任をして鎔鑛法につき、洋式を參照して之が改良發達を謀らしめ、爾來稍々其の面目を更めたり。明治六年に至り盛岡の豪商小野善右衞門、釜石鑛山を讓り受け、大橋に改良高爐二基を新設せり。

又、安政四年發見せられたる磐城國楢葉郡上手岡村所在の上手岡鐵山は、明治二年同國三春の人、安積儀作なるもの製鐵所を再興し、越えて同五年小野組の所有となり、一時盛況を呈したり。

是より先、政府は各地鑛業の改良を企圖し、明治七年大橋鑛山を買上げ、釜石町の西十四

町字鈴子(現今、釜石本工場所在地。)をトして製鐵場の位置と定め、英國より技師數人を雇ひて技術を擔任せしめ、大に土工を起せり。斯に於いて釜石鐵山の名始めて世上に顯はる。明治十五年工成り、作業を開始せしが、成績良好ならず、收支相償はざるため、翌十六年遂に廢鑛せり。釜石製鐵所の不結果に終れる原因は、當事者の報告に依れば、第一は鐵鑛原料の調査精密ならざりしに因ると云ふ。

當時、調査不精密の證跡は一にして足らず。

第一は明治十六年釜石鐵山の官行を廢止するに先立ち、舊工部省は工部權少技長伊藤彌次郎を派遣して、鐵山を調査せしめたるに、鐵鑛の量は僅に十三万餘噸に過ぎずと報告せり。其の調査は、當時官有に屬せし前山・新山及び元山、佐比内の一小部分のみに就きて施行し、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、各鐵鑛床を單獨の籠鑛と認めしなるべし。又、新山に於いて横坑を穿ちたるに、一の中盤岩に撞突し、之を認めて鐵鑛床の既に盡きたるものと誤認したるも、其の中盤は單に鑛床中に包含せる一の夾岩に過ぎず。其の後、此の中盤を除去して盛んに鐵鑛を採掘するに至れり。獨り釜石に於けるのみならず、仙人赤谷等、總て釜石以外に於ける鐵鑛は絶えて之を調査せず。當時鐵鑛原料の調査は、一般に精密を缺きたるものなり。

第二は鐵鑛採掘の區域狹少なりし事なり。

明治七年釜石支廳を置き、開鑿の業を創めたる鐵山は、閉伊郡甲子村大橋山・橋野村・佐比

内村、鎌ヶ峯等の諸山なりしも、其の後、橋野、佐比内、栗林の官行を止め、其の他既に知られたる鐵山ありしと雖も、採掘に著手せず。即ち覗ノ澤、瀧ノ澤、元山等是なり。而して其の著手中の者も、尚ほ其の鑛量の多寡を測定せずして、鑛床の探究にも力を盡さざる爲、採掘の區域は甚だ狹少なりしなり。

第三は木炭・石炭の供給缺乏せしことにして、最初鎔鑛爐用炭は木炭のみを使用するの計畫にして、薪炭材を伐採及び種樹するの地を、閉伊郡甲子村字小川、田畑其の他五箇村の地に撰定したるも、其の供給不足に由り、石炭併用の計畫を樹て、青森縣下九戸郡久慈の石炭山に人を派し、其の品質及び炭量を檢査せしめたるに、其の層薄く、且其の質惡しくして鎔鑛の用に適せず。其の後、小川製炭場火を失し、炭舍其の他十五棟を燒失する等、用炭の缺乏に因り、始業より僅に百日を閲せずして製鐵の事業を停止せり。是に於いて遠く燒炭夫を攝・河泉・紀等の諸國に募集し、以て其の缺乏を補足したり。是近縣の人夫は既に募り盡して餘地なきを以てなり。又、其の後山中に失火ありて、夥多の木材を燒失し、其の缺乏の患あるを以て、初めてコークス窯を築造してコークスを製出するの準備をなせり。當時、所轄の木炭山は僅に二千八百町歩餘に過ぎず、尚ほ之を擴むるも四千町歩に止まり鑛爐一日の供給一万貫目とする時は、二年餘にして竭盡すべしとは、當局者の意見なりしなり。

第四は鑛山運輸の不便に歸せり。廢業の時に際し當局者は具申して、鑛石の一半は運輸至難の地に在りとなしたり。當時官行の際大橋より鈴子工場所在の地を經て、釜石港棧橋に至る鐵道本線、及び鈴子工場より小川製炭場に至る支線は、總延長十五哩にして、載量五十四噸なりき。又、海岸棧橋は長八二〇呎、幅二三呎にして、船舶をして常に一三呎の吃水を得せしめ、海陸運輸の便大に備はりたるも、大橋と鑛石採掘場間の運輸の便に至りては、當時全く之に力を用ひざりしなり。

第五は鐵類需要數量僅少なりし事なり。官行の製鐵事業は明治十三年より同十五年に至るまでの間にして、當時我が國に於ける鐵類の需要多からずして、僅に貳參百萬圓に過ぎず。是我が國に於いて鐵器鑄物の製造未だ發達せず、隨つて銑鐵を需要すること少なかりしを以てなり。銑鐵の需要尚ほ斯くの如く少なきを以て、錬鐵の業に著手せしも、急に成功を見る能はざりしなり。

第六は製造銑鐵の價額甚だ高きに失したり。當時官行の製鐵事業に於いては、特に甚だしきものあり。雇夫一人の賃銀平均四拾五錢にして、牛馬の賃銀等も亦、隨つて騰り、當時鑛石木炭等の代價は、鑛石一噸凡そ四圓四拾錢、木炭一噸凡そ拾參圓餘なりき。斯くの如く其の製産費の高きにつれ、其の製品代價も亦、隨つて昂まる事は數の免れざる處なりき。故に明治十五年六月釜石製銑の價格を定むるや、各號別、平均製銑一噸の代價參拾壹圓貳拾錢の高價なり。然るに外國輸入の銑鐵は、明治十五年より同十七年まで三箇年、平均一噸の代價凡そ貳拾七圓五拾錢の低價なりと云ふ。假令彼我其の品質に優劣の差あ

りとするも、斯くの如く價格の懸隔甚だしきは、素より其の業の成立期し難き所以なり。

第七は製鐵技術の不熟練に因る。釜石地方に製鐵事業の起りしは嘉永年間に在り、爾來久しく其の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、外國雇人技師の外は未だ此の事に習はず、技術の熟練に於いて大いに缺く處ありしは勿論なり。故に錬鐵の業を起したるも、唯、其の手製部に止まり、全製部に至りては、傭人外人の來著せざるが爲、著手せざりしなり。又、新築の一大鑛爐は起業以來、僅に二百日に過ぎざるに、鑛滓爐内に凝結して一大塊を成し、鎔銑流出の湯口を閉塞し、廢爐となりたることあり。是當時木炭の缺乏を憂ひ、一時之に換ふるに骸炭のみを以てし、其の骸炭と鑛石との調和適當を得ざりしがためなりと云ふ。其の理由は兎も角として、技術の熟練に於いて大に缺くる所ありしは、疑ふべからざる事實なりき。

然るに翌明治十七年、田中長兵衛は大に釜石鑛山の廢行を慨し、官業廢止の後を讓り受け、横山久太郎をして、經營の任に膺らしめ、幾多の艱難辛苦を經て成績漸く擧りたれば、是に於いて一般人民も鐵に對して注目し來り、又、當局に於いても、製鐵を以て民業として行はしめんとて、之を奬勵するに至れり。

一方我が海軍に於いては明治十一年頃、クルップ砲材料の優秀なるを認め、其の製造法を練習せしめんと、造兵術殊に製鋼練習のため、海軍造兵大監大河平才藏をクルップ社に派遣して實地に練習せしめ、明治十三年には海軍造兵總監原田宗助に命じて東京築地海軍兵器局内にクルップ式坩堝製造工場を設計せしめ、十四年造兵廠を設け、起工に著手したり。此の年大河平才藏歸朝して同局に職を奉じ、專ら工場の設備、諸原料の選擇、作業順序等を擔當し、翌十五年竣工せり。是本邦に於ける洋式製鋼の最初とす。

而して鎔鋼爐の構造は、英國セフヒルドに於ける普通の骸炭鎔鋼爐に則りて築造し、異なる處はセフヒルドの一爐一煙突式に換ふるに焔道を以て結合せる煙突を設けたるに在り。坩堝鎔鋼爐作業上、必要缺くべからざるものは爐材、坩堝、原鋼及び骸炭なり。先づ爐材は本邦産の硅石に耐火粘土を加へたるものを以て搗詰むることとせしが、結果良好ならざりしにより、終には煉瓦となし、漸く滿足なる結果を得たり。其の後品質も改良し數十回の鎔解作業に耐ふるに至りしも、自ら煉瓦石を造る煩を避けんが爲、明治二十六年に三石産の蠟石煉瓦を試驗したる結果、略、自製のものと同一の成績を得たるを以て、之を採用せり。次に坩堝は當時我が邦中更に製造するものなく、依りて坩堝製造も亦、自ら研究するの必要を生じたるにより、黑鉛竝に耐火粘土の見本を蒐集して、幾多の試驗を施行せる一方には、民間の陶業家又は熱心家を奬勵し、撓まず種々研究を重ね、終に明治十七年に至り、尾張木節粘土に飛驒黑鉛を配合して鎔鋼に耐ふるものを製出するを得たり。是我が邦に於ける坩堝製造の創始なるべし。

原鋼としては、當時中國地方に産するものの外、他に産出する所なく、其の庖丁鐵、玉鋼を

分析に附し、鋼質に就きて調査し、充分使用に堪ふるものなるを認め、更に明治十六年の秋大河平才藏は出雲砥地方を巡視して、其の數量に於いても亦、品質に就きても、坩堝鋼原料として適當なるを確め、爾來常に之を使用せり。

海軍に於いては其の當時既に兵器の獨立上、內地產物を使用すべき旨內訓せられたり。但し、骸炭は當時本邦產のもの更になきを以て、是を英國より購入せり。

明治十六年末頃には、鑢地金等を製出するに至れり。十七年には小口徑彈其の他、工具用鋼等を製出し、一平諾(ノルデン)砲砲身の試製をなし、二十一・二年頃には克式七・五珊砲身を鑄造鍛製し、大阪砲兵工廠に托して加工の上試射し、好成績を得たり。二十五・六年には保式速射砲三十餘門竝に小口徑砲用鋼鐵彈等を製造し、二十七年には中口徑砲用徹甲彈を製し得るに至れり。而して二十七・八年戰役には、唯一の製鋼所として大に活動せしも、明治二十八年吳に假製鋼所を設置し、瓦斯發生爐付三噸平爐を以て砲熕等の製造を行ふに及び、今は其の以前有名なりし煙突も破壞せられたり。而して吳海軍假製鋼所は、翌年海軍兵器製造所と改稱せられたり。又、明治二十三年には橫須賀造兵廠に於いても、佛國式の重油を燃料とするシーメンス型の製鋼爐を建設したり。又陸軍にては大阪造兵廠內に、明治三年鑄造工場を設け、同五年之を鑄物場と改稱し、更に明治八年銅砲鑄造所となり、同十二年之を製砲所及び製彈所に分離し、明治二十三年製彈所を彈丸製造所とし、同年始めて裝入量二〇〇瓩の製鋼爐を設け、釜石銑雲伯白銑、同錬鐵其の他屑鐵を以て製鋼を試み、好成績を擧げ、次いで明治二十四年九月、之を改築して裝入量六〇〇瓩となし、二十九年第一號平爐裝入量三噸のものを据附け、漸次發展の基礎を作れり。又同年東京砲兵工廠にては二噸の製鋼平爐を設置し、製鋼事業に從事するに至れり。

民間に在りては、明治二十一・二年の頃、鑢製造を以て有名なりし桑原謹三は、鑢地金を悉く海外より仰ぐことを深く遺憾とし、海軍に請ひて職工を讓り受け、東京小石川表町に工場を設けたり。又、二十九年東京月島には、月島製鋼所なるもの設立せられ、數年間營業せしも、遂に廢棄するに至れり。

大阪地方にも、二三の坩堝製鋼所を企圖せしものあるも、或は起業するに至らず。又は起業せしも、須臾にして廢業せり。

又、明治二十三年の頃には、日本製鐵會社なるものの設立を見たることあり。該會社は鐵及び平爐鋼を製造し、傍ら造船業を兼ぬるを以て目的となせり。野呂景義其の委囑を受けて製鐵工場の設計に從事したりしが、未だ製鐵工場の成立を見ずして終に解散せり。

明治二十四年の頃より軍器の獨立及び工業振興の爲、製鐵事業の忽諸に附すべからざる所以、漸く朝野識者の間に認めらるるに至りぬ。此の時に當つて松方正義、榎本武揚、有島武、牧野毅、河瀨眞考、野呂景義、小花冬吉、添田壽一等相擧つて官立製鐵所設立の必要を熱心に唱道したる結果、明治二十六年政府は製鐵業調査會を設け、官立製鐵所設置の準備に著手したり。

偶々、明治二十七年我が國は清國と戰端を開くに至り、此の戰役に於いて更に一層刺戟せられ、遂に明治二十八年第九議會に於いて製鐵所設立費四百九拾萬餘圓の協贊を經て、九州福岡縣下八幡に官營製鐵所を設置すべき事を決定し、翌二十九年官制の公布を見、明治三十年六月一日始めて是が設立に著手するに至れり。

之を要するに、本期に於いては、洋式鎔鑛に依る銑鐵製造法は釜石に於いて試みられ、又坩堝及び平爐に依る洋式製鋼法は陸海軍に於いて行はれ、次いで第二期（明治三十年より明治晩年に至る。）に於ける發達の基礎を胚胎せるものとす。

當期に於ける本邦鐵鋼の產額に至りては、未だ甚だ微々たるものにして、明治十年頃銑鐵僅に八、二〇〇噸内外に過ぎず、價格に於いて拾四萬餘圓なりき。明治二十年頃に於ける銑鐵の產額は一五、〇〇〇噸にして鋼鐵としては兵器及び刄物用の外、依然として計上すべきものなし。而も國内に於ける鐵の需要は漸次增加し、明治二十九年銑鐵六五〇〇〇噸、鋼材二二一、九〇〇噸を計上するに至りしも、其の大部分は、之を海外の輸入に仰ぎ、其の價格は實に壹千萬圓を超え、同年度の國内に於ける產額は、銑鐵二六、〇〇〇噸、鋼材一、一〇〇餘噸に過ぎず、其の價格は壹百萬圓に滿たざりき。之同年に於いて遂に必要上、八幡官立製鐵所の設立を決定せる所以なり。

第二節　第二期　明治三十年より明治晩年に至る

本邦に於ける鎔鑛爐・平爐・轉爐其の他壓延ロール機等、總て近代的大規模の製鐵製鋼法の採用せられたるは、皆明治三十年以後、即ち本期に於ける事なりとす。

前記第一期末に於いて準備せられたる官立八幡製鐵所は、當初年額六万噸の鋼鐵を產出するにありしが、精細なる調査の結果、生產增進のため、豫算增加の必要を認め、更に數次の議會に於いて合計壹千五百八拾四萬圓を追加し、明治三十四年二月始めて第一鎔鑛爐（設計噸數一六〇噸。）の點火式を擧げ、次いで同年五月製鋼作業を開始し、同年中に四九五七噸の鋼材を產出し、順次壓延の作業を開始したるも、當時未だ大規模の製鐵事業に對する技術經驗甚だ幼稚なりし爲幾多の故障續出し、作業頗る困難を極めたりしが、時恰も三十七・八年の日露戰役に際會し、兵器用鐵鋼の需要增加し、技術も亦、長足の進歩を來し、軍需品製造增加の爲、臨時事件費四百六拾九萬餘圓の支出を得、新に二三の製品工場を增設したり。

斯くの如くして同戰役後の我が國は、即ち戰勝國として財界の好況を來し、隨つて各種工場の勃興は益鐵鋼の需要を促進し、明治三十九年國内鐵鋼の需要は、銑鐵二四八、五〇〇噸、鋼材四一二、五〇〇噸に激增せるにより、同所は更に年產を十八万噸に增大する計畫を樹て、第二十二議會に於いて第一期擴張工事費壹千八拾八萬圓の豫算を提出して協贊を經、三十九年度より起工し、四十二年度に至り終了せり。

然るに國内に於ける急激なる需要の增加は、到底之を以て足れりとせず、更に設備を擴

張して年產三十五万噸に增加するの目的を以て、第二十七議會に於いて四十四年度より五箇年繼續事業として、第二期擴張工事費壹千貳百參拾八萬餘圓の協贊を經、之が實施に著手することとなれり。又、海軍に於いては、明治三十四年吳海軍造兵廠に於いて甲鈑製造を主要とする一大製鋼所建設案を議會に提出し、其の協贊を經て工事に著手し、漸次發展して世界有數の高級鋼材製造所となれり。而して我が海軍に於いては、日露戰役中、日本海海戰等に依る砲彈の脅威に鑑み、其の後益軍艦搭載の砲を大にし、且其の數を增加するの必要上、益鋼の供給を促進するに至れり。日清戰役以後我が國の製鐵事業は、一段の進步をなしたるが、此の日露の役は、更に製鐵事業の振興を促せり。戰役中吳に於いて著手したる本邦最初の裝甲巡洋艦筑波も、此の年を以て竣工し、其の甲鈑全部は實に吳海軍造兵廠內の製鋼所に於いて製造せられたるものなり。此等の事實に徵して、我が國製鐵事業進步の一班を窺ふべきなり。

又、明治四十年本邦最初の戰艦安藝、吳に於いて進水せり。其の用ゆる所の船體用諸鋼材は、總て八幡製鐵所にて製造せられたるものにして、同製鐵所は、此の頃より著しく其の步を進め、我が國に於ける造船建築・鐵道・橋梁に要する諸鋼材供給の一大本源たらんとす。此の年本邦に於ける銑鐵產額は十四万噸にして、六年以前に比すれば實に二倍半を示すに到れり。

官立八幡製鐵所の成立するや、之に倣うて此所彼處に大小製鐵所の計畫せらるるものあり。就中、雨宮敬次郎等の發起に係る東洋製鐵會社（後に成立したるものとは同名異社。）は、工場を北海道・新潟・九州及び岩手縣の四箇所に設立の豫定にて、頗る大規模の計畫なりしが、八幡製鐵所發展の結果、未だ此等事業の進捗を誘致するに到らず、加之、經濟界の不況に際會し、一般工業放資に不安の念起りたる爲、遂に其の成立を見るに至らざりしは甚だ遺憾なり。其の他、製鐵業を企圖し、中途廢止したるもの、其の數一にして止まらず、卽ち明治三十一年の頃、林次郎右衞門なるもの、其の所有に係る日向國眞幸鐵山に、木炭銑製造の一小高爐を設立し、續いて營業を開始したるも、永續すること能はず、高爐を吹き止め鐵鑛を八幡製鐵所に納入することとなれり。

明治三十九年の頃、日本製鐵株式會社なるもの成立す。同會社は宮城縣青根鐵山の所有主、高村國策及び村井吉兵衞一家と、之に鑛山地方の有志若干名を加へ、資本金壹百萬圓を以て創立せられたるものにして、青根鐵山に木炭銑の製造所を起し、江刺鑛山の磁鐵鑛と、相馬地方の石灰石と、青根鐵山の雲母鐵鑛とにて作業せんとせしが、是亦、江刺鐵山のみ製銑の業を持續するに止め、其の他は總て中止するに至れり。

其の後、青根鐵山に於ける高爐其の他の設備は、一切之を大倉組にて買ひ受け、廣島縣小方村に移して山陽製鐵所を創設せり。

又、仙人鐵山に於いても木炭銑製造の一高爐を新設し、釜石鐵山に於いても亦、工場を擴張して高爐を增設し、シーメンス・マルチン製鋼所を新設せり。其の他明治三十六・七年の

交に於いて伯耆米子に米子製鋼所起り、出雲安來鐵鋼會社に於いても坩堝製鋼を開始したるも、元來製鐵事業は其の性質上莫大なる資本の投下を要し、製造技術も亦、熟練を要し加ふるに我が國四圍の狀勢は、幾多難關の横はれるものある關係上、民間に於ける斯業の發達極めて遲々として、明治四十年頃までは、釜石鐵山の外、殆んど數ふるに足らざりしなり。

然るに同年北海道室蘭に近き、輪西に於いて北海道炭礦汽船會社所屬の下に、輪西製鐵所創立せられ、翌年大高爐を建設し、四十二年二月諸般の工事完成と共に點火せられたり

同所は當初、北海道虻田濱の砂鐵を團鑛として裝入する計畫なりしも、此の計畫は齟齬を來し、僅に二箇月にして操業を中止し、明治四十四年更に砂鐵を使用せざる事とし、事業を擴張して八十五噸爐に增大したり。

其の他、明治四十四年大倉喜八郎は、本溪湖煤鐵公司を設立して、鎔鑛爐の建築に著手し、同年三菱合資會社は、西鮮地方に於ける鐵鑛に著目し、地を兼二浦に卜し、近き將來に於いて一大製鐵所の建設を期するに至れり。

又、本期に於ける民間の製鋼及び壓延の事業に於いては、明治三十二年大阪府西成郡傳法寺町に、大阪鑄鋼合資會社創立せられ、明治三十三年九月合資會社日本鑄鋼所之を繼承し、三十四年六月住友吉左衞門之を買收して、住友鑄鋼所と改稱し、鑄鋼業の外、鍛鋼業を兼營するに至り、事業の發展と共に西區島屋町に地を卜し、新工場を企圖し、明治四十年頃落成せり。神戸製鋼所は、明治卅八年鈴木商店に於いて小林製鋼所を買收改稱せるものにして、四十四年六月株式會社に變更し、漸次擴張せり。又、日本製鋼所は、明治四十年日英兩國の資本家に依りて成立し、北海道室蘭に地を卜して起工し、越えて四十四年一月營業を開始せり。之本邦民間に於ける兵器製造所の嚆矢なり。又、川崎造船所は、明治二十九年の創立にして、夙に兵庫工場内に製鋼所及び中形壓延の事業を開始し、明治四十五年には日本鋼管會社の創立を見るに至れり。

又、八幡製鐵所は、明治三十八年以降、作業漸次順調に赴き、年々其の產額を增加し、四十三年初めて幾分の利益を計上し、續いて翌四十四年に於いては百五拾四萬餘圓。又翌々四十五年に於いては四百八拾參萬餘圓の利益金を得、頗る有望なる業績を顯示するに至りたる結果、豫て躊躇し居たる民間の企業家も大に勢を得て各創業に著手し、是より我が製鐵業も日を追うて隆盛の域に達せんとせり。

本邦鐵鑛產出額累年表

年次	釜石鑛山	鶴田鑛山	仙人鑛山	栗木鑛山	其の他の山	内合計	朝鮮	總計	砂鑛
	瓩	瓩	瓩	瓩	瓩	瓩	瓩	瓩	瓩
明治31年	33.247	—	—	1.207	?	34.554	—	?	?
同 32年	29.813	—	—	1.109	?	30.922	—	?	?
同 33年	36.351	—	—	1.273	?	41.237	—	?	?
同 34年	41.180	—	5.526	1.528	?	48.234	—	?	?
同 35年	42.310	—	4.342	2.390	17.919	66.961	?	?	?
同 36年	50.812	—	5.345	889	8.582	65.526	?	?	?
同 37年	54.429	—	8.519	1.779	5.662	70.389	?	?	29.927
同 38年	70.065	2.460	10.076	2.838	17.263	102.702	?	?	27.964
同 39年	75.915	18.193	11.619	2.558	6.341	124.626	?	?	31.400
同 40年	68.473	14.230	13.274	2.400	5.665	104.043	1.800	105.843	31.831
同 41年	75.402	12.742	9.728	2.937	16.967	117.776	58.485	176.261	27.740
同 42年	87.810	7.786	6.519	792	6.952	109.860	109.042	218.902	24.768
同 43年	103.192	—	4.149	756	5.203	113.299	140.365	253.664	21.576
同 44年	111.494	—	4.491	3.472	5.233	124.695	101.374	226.069	21.618
同 45年（大正元年）	130.471	—	5.240	3.112	14.360	152.983	122.503	275.486	18.201

鐵鑛輸入額累年表

（明治32年より以前輸入無し）

年次	數量	價格
	瓩	円
明治32年	—	—
同 33年	16.504	112.722
同 34年	71.974	525.261
同 35年	49.375	349.967
同 36年	51.822	362.251
同 37年	39.545	274.693
同 38年	96.677	683.034
同 39年	120.266	880.272
同 40年	122.501	909.557
同 41年	190.212	1.331.351
同 42年	187.581	1.164.926
同 43年	243.928	1.458.971
同 44年	231.810	1.341.353
同 45年（大正元年）	321.616	1.814.595

明治年間に於ける銑鐵鋼鐵及び鋼材產出額累年表

年次	銑鐵	鏡鐵	滿俺鐵	銑鐵類合計	鋼鐵及び鋼材	銑鋼總額
	瓩	瓩	瓩	瓩	瓩	瓩
明治 7 年						4.894
同 8 年						3.437
同 9 年						6.448
同 10 年						8.216
同 11 年						10.166
同 12 年						13.029
同 13 年						16.143
同 14 年						16.123
同 15 年						12.263
同 16 年						14.834
同 17 年						11.859
同 18 年						6.778
同 19 年						13.763
同 20 年						15.267
同 21 年	17.023			17.023	1.268	18.291
同 22 年	20.083			20.083	1.080	21.163
同 23 年	21.235			21.235	1.180	22.415
同 24 年	16.592			16.592	719	17.311
同 25 年	17.283			17.283	1.135	18.418
同 26 年	16.074			16.074	808	16.882
同 27 年	18.126			18.126	1.208	19.334
同 28 年	24.663			24.663	1.064	25.727
同 29 年	26.122			26.122	1.192	27.314
同 30 年	26.877			26.877	1.080	27.957
同 31 年	22.480			22.480	1.100	23.580
同 32 年	20.752			20.752	908	21.660
同 33 年	23.303			23.303	970	24.273
同 34 年	56.834			56.834	6.033	62.867
同 35 年	39.604			39.604	31.033	70.637
同 36 年	30.623			30.623	39.788	70.411
同 37 年	67.897			67.897	59.945	127.842
同 38 年	80.367			80.367	71.127	151.494
同 39 年	141.279	3.267	909	145.455	69.375	214.830
同 40 年	140.073	2.959	1.092	144.124	90.579	234.703
同 41 年	145.823	16	781	146.620	99.255	245.875
同 42 年	164.244	—	1.886	166.130	102.982	269.112
同 43 年	188.018	85	1.348	189.451	167.967	357.418
同 44 年	203.067	—	1.555	204.622	191.700	396.322
同 45 年（大正元年）	237.755	—	1.413	239.168	219.714	458.882

明治年間に於ける銑鐵鋼材輸入額及び價格累年表

年次	銑鐵	價格	鋼鐵及びその製品	價格	銑鋼材合計	價格總計
	瓩	円	瓩	円	瓩	円
明治元年					2.749	102.361
同 2 年					3.857	419.999
同 3 年					4.143	263.983
同 4 年					4.347	553.341
同 5 年					5.168	430.657
同 6 年					8.811	682.259
同 7 年					11.550	864.809
同 8 年					15.493	945.542
同 9 年					11.173	721.411
同 10 年					17.370	973.415
同 11 年					24.904	1.486.798
同 12 年					25.208	1.274.423
同 13 年					37.704	1.860.989
同 14 年					39.083	1.532.829
同 15 年					32.819	1.349.516
同 16 年					30.720	1.200.520
同 17 年					32.632	1.140.840
同 18 年					39.777	1.411.528
同 19 年					52.919	1.645.674
同 20 年					66.524	2.220.656
同 21 年					108.880	3.660.677
同 22 年					74.377	3.146.833
同 23 年					79.645	4.122.391
同 24 年					72.371	3.114.757
同 25 年					49.584	2.345.315
同 26 年					87.268	3.740.741
同 27 年					126.959	6.901.586
同 28 年					139.715	8.193.397
同 29 年	39.036	739.556	214.522	13.018.965	253.558	13.758.521
同 30 年	43.642	934.010	229.339	15.075.416	272.981	16.009.426
同 31 年	63.402	1.381.443	273.562	16.922.987	336.964	18.304.430
同 32 年	27.244	965.544	147.510	14.030.299	175.754	14.995.843
同 33 年	22.545	962.910	286.540	30.564.805	309.085	31.527.715
同 34 年	42.276	1.593.311	190.527	17.936.853	232.803	19.530.164
同 35 年	29.346	982.326	190.134	17.390.627	219.479	18.372.953
同 36 年	37.608	1.256.910	229.425	19.067.518	267.033	20.324.428
同 37 年	64.130	2.248.265	252.607	22.151.802	316.737	24.400.067
同 38 年	147.719	5.534.014	377.377	35.289.009	525.196	40.823.023
同 39 年	101.659	3.822.667	340.410	31.031.816	442.069	34.854.483
同 40 年	97.158	3.816.077	459.220	45.983.711	556.378	49.799.788
同 41 年	95.552	3.436.433	435.140	42.127.085	530.692	45.563.518
同 42 年	118.299	3.737.863	278.227	26.145.158	396.526	29.883.021
同 43 年	105.505	3.364.200	361.881	34.944.904	467.386	38.309.104
同 44 年	192.388	6.401.236	475.649	46.419.325	668.037	52.820.561
同 45 年（大正元年）	228.546	8.150.234	635.996	60.654.048	864.542	68.804.282

第二編　本邦に於ける鐵鑛の鑛床

第一章　磁鐵鑛

磁鐵鑛は分布甚だ廣く、時としては鑛量多大なるものあり。其の產地としては、陸奥・羽後・陸中・羽前・磐城・常陸・下野・越後・信濃・上野・甲斐・武藏・美濃・越中・越前・大和・播磨・美作・備中・出雲・石見・安藝・長門・周防・豐前・肥前及び薩摩の二十七箇國にして、其の鑛床は種類多きも、就中最も廣く發達し、鑛業上重要なるものは、接觸交代鑛床にして、陸中の釜石鐵山を以て代表的のものとす。同鑛山には磁鐵鑛鑛床數多あり、何れも石灰岩、粘板岩及び角岩より成立する處の古生層中の花崗岩及び閉綠岩に接觸せる部分に存在す。岩層は總て變質し、鑛床は柘榴石・陽起石・輝石・綠簾石・斧石の如き、接觸鑛物を隨伴し居れり。而して鑛床の緣端に於ける鑛石の一部には、黃鐵鑛、黃銅鑛を含有するものあり。鑛床の多くは、海拔千五百尺の高さに位せる山の頂上、又は中腹に露出し、採鑛容易なり。

磁鐵鑛床中、往昔採掘せられたる箇所及び明治年間採掘せられたる鐵山を擧ぐれば、左の如し。

地名	備考
岩手縣陸中國江刺郡伊手村	明治二十年前後小數採掘。

岩手縣陸中國南閉伊郡甲子村	釜石鐵山。明治年間稼行。								
同右	中橋鑛山。春木鐵山。								
岩手縣陸中國氣仙郡	栗木鑛山。								
同右	小牧倉鐵山。								
福島縣磐城國檜葉郡上手岡村	舊藩の時採掘せられたることあり。								
埼玉縣武藏國秩父郡中津川村有頭澤	天明年間、平賀源内採掘せしことあり。								
群馬縣上野國甘樂郡中小坂	中小坂鐵山。								

而して主に接觸交代鑛床に於ける磁鐵鑛の成分品位を示せば、左の如し。

産地		鐵	滿俺	燐	硫黃	銅	硅酸	不溶解物
陸奥	東獄	五〇、三八	〇、二五三	〇、〇〇六	〇、〇二八	なし	一四、六〇	一七、三六
陸中	老木	六〇、九九	〇、二五三	〇、〇〇二	なし	痕跡	五、三〇	五、九四
同	花原市	六五、〇二	—	〇、〇一三	〇、〇六一	—	四、〇六	四、二一
同	釜石	六〇、二三	—	〇、〇二八	〇、三三	〇、〇一	六、三九	八、二八
同	同	六四、三〇	〇、三〇	〇、〇四〇	〇、七〇	〇、四五	五、一〇	—
同	同	五八、五八	—	〇、〇二八	〇、〇六九	〇、〇七	八、四五	一〇、〇八
同	人首	五五、六九	〇、三三	〇、四六〇	〇、五八〇	〇、四〇	一四、一〇	一七、六二
磐城	上手岡	六四、〇二	〇、一四五	〇、〇〇七	〇、〇一五	なし	八、五〇	八、七六
越後	加茂	六九、六三	〇、一八五	〇、〇〇一四	〇、〇〇五	〇、〇三八	二、一〇	二、四九
同	東蒲原	六〇、八六	—	〇、〇三一	〇、一一二	〇、〇九〇	六、一四	六、四八
上野	中小坂	六三、三〇	—	〇、一三七	〇、二四九	〇、〇〇五	三、三九	三、五三
播磨	三方	六九、〇〇	〇、三〇	〇、〇二	なし	なし	二、〇〇	—
大和	洞川	六三、〇〇	〇、一〇	〇、〇二	四、九〇	〇、二一	二、八〇	—
安藝	筒賀	六〇、二六	—	〇、〇三	〇、〇九	〇、一一〇	八、三四	八、九五
豐前	柳ヶ浦	六八、六六	〇、一二	〇、〇六三	〇、〇三一	痕跡	二、六七	二、八六

第二章　赤鐵鑛

赤鐵鑛を產する國は、陸奥・羽後・陸中・陸前・岩代・越後・美濃・紀伊・土佐・阿波・伯耆・播磨・美作・安藝・出雲・石見・長門・豐後・豐前・肥後及び日向の二十一箇國なり。

其の種類には、雲母鐵鑛と、緻密赤鐵鑛の二種あり。

(一)　雲母鐵鑛

雲母鐵鑛の鑛床は、接觸交代鑛床狀のものと、鑛脈狀を呈するものとあり。前者に屬すべきものは主として古生層が花崗岩・斑岩・石英粗面岩等の火成岩より貫かれたる部分に存在し居れり。卽ち越後赤谷鐵山・陸中仙人鐵山の如きは、之に屬せり。

赤谷鐵山は新潟市の東、約十五里に在りて、飯豐川の南岸に沿へり。地質は石灰岩・砂岩・角岩・古凝灰岩・角閃花崗岩・石英粗面岩・安山岩等より成り、水成岩類は古生代に屬せるものにして、花崗岩の噴出に由りて變質せしものなり。而して石英粗面岩及び安山岩の如き新火山岩は、古生層又は花崗岩中に岩脈を成し居れり。雲母鐵鑛は此の地方に於いて「ギラ鉛」と稱せられ、古生代岩層中、殊に石灰岩・粘板岩の花崗岩に接觸せる部分に產せり。其の露頭の知られたるもの五十餘箇所に及び、其の最大なるものにありては長四二〇尺、幅二〇〇尺に達し、鑛石は接觸鑛物を隨伴し居れり。其の接觸鑛物中、殊に多きは柘榴石及び輝石にして、又、時には鑛石の空隙內に菱鐵鑛の小結晶を產出せしことあり。雲母鐵鑛鑛床の緣端は、釜石鐵山のものの如く黃鐵鑛及び黃銅鑛を產したり。該鐵山は官立八幡製鐵所の設立と共に、其の所有に歸したり。

又、仙人鐵山は陸中黑澤尻の西、約六里の地に在り。和賀川の兩岸に沿ひ、雲母鐵鑛鑛床を胚胎す。其の鑛床は多く結晶質石灰岩中に、一部分は花崗岩に接近せる所謂片麻岩中に存在し鑛石は柘榴石・輝石等の接觸鑛物を交雜し、又、時には黃鐵鑛を伴ふ。

雲母鐵鑛鑛床の鑛脈を形成せるものは、古生代或は其の次後の水成岩又は火成岩中に發見せられ、第三紀層中にあるものは陸前の靑根、越後の袖山、羽後の大葛等に於いて之を見たり。此の種の鑛床より產出する雲母鐵鑛は、接觸交代鑛床のものよりも、概ね軟くして粉末となり易く、又、屢々金及び銅鑛を含有せるものあり。

是等雲母鐵鑛の成分品位を例示せば、左の如し。

產地	鐵	燐	硫黃	硅酸	滿俺	銅	不溶解物
陸中仙人	六一、五五	〇、〇〇五	〇、一一八	一一、五九	〇、〇五二	〇、〇四〇	一一、九一
同	五四、二一	〇、〇〇三	〇、〇一二	二二、二三	〇、〇二五	なし	二二、三四

陸中	重茂	五五、一三	〇、〇〇七	〇、〇四八	一六、一〇	〇、〇九一	〇、〇〇三	一九、三二
同	青根	五五、六〇	〇、〇一	なし	一五、七〇	〇、一〇〇	痕跡	—
同	同	四〇、八六	〇、〇三五	〇、〇一三	三五、二〇	—	なし	三八、一四
越後	赤谷	六四、三四	〇、〇四一	〇、一〇〇	二、四八	—	〇、〇四〇	三、〇一
同	同	六六、二三	〇、〇五	痕跡	二、一	〇、二	痕跡	—
同	同	六四、二九	〇、〇七	同	四、一	〇、二	〇、〇一〇	—
同	袖山	五六、六〇	〇、〇三二	〇、〇〇一六	一六、二四	〇、〇八二	〇、〇九七	一七、六一八
同	同	六〇、七二	〇、〇四七	痕跡	一〇、三一	〇、〇八四	なし	一一、二五六
同	同	六五、四〇	〇、一四一	同	一八、三八	〇、一一八	痕跡	二、一四八
出雲	伊東	四六、七六	〇、〇〇九	〇、〇〇六	二九、九三	〇、一一八	〇、〇〇八	三一、四〇

（二）緻密質赤鐵鑛

此の種の鑛石は雲母鐵鑛と其の存在の狀態に於いても亦、化學的性質に於いても異なれり。普通硅酸分を多く含有し、貧鑛多く、其の貧鑛は含鐵硅岩又は頁岩の狀をなす。尙ほ此の種のものは硅酸のみならず、滿俺及び燐の含有量、雲母鐵鑛に比して多し。其の鑛床は扁豆狀或は板狀をなして、結晶片岩・輝綠凝灰岩・ラヂオラリヤ板岩・硅岩等に互層し、殊に古生層中に最も多く、時には中生層にも產することあり。此の種の鑛床にして有名なるは、土佐陸中・肥後等に在り。

土佐の鑛石は明治三十年頃、稼業せられて八幡製鐵所に多少賣鑛したることあり。陸中にありては盛岡市に近き築川及び砂子澤に多く產せり。其の緻密質赤鐵鑛の成分品位左の如し。

產地		鐵	滿俺	燐	硫黃	銅	硅酸	不溶解物
陸中	米內	三五、七一	六、四八	〇、一四	〇、〇六	痕跡	三八、二一	—
同	同	六三、五〇	〇、五七	〇、一〇	〇、六二七	—	四、九六	—
同	淺岸	四二、六二	一、〇〇	〇、〇五六	痕跡	—	三六、四三	三、六六四
同	砂子澤	三七、一六	一、〇〇	〇、二二八	同	一、〇〇	四三、三九	四、三七五
同	同	六六、三五	〇、一四	〇、〇一七	〇、〇五三	〇、〇〇二	一、六七	二、一四
同	乙部	六二、二	〇、六	〇、九一	痕跡	なし	四、二	—

陸中	築川	二二、二〇	一五、二三	〇、三五	〇、〇五	なし	四七、五五	—
土佐	安藝	三九、九八	六、三一	〇、三一	〇、〇一	同	一五、六〇	—
同	穴内	四三、四四	六、九一	〇、一七	〇、〇〇五	同	一九、六〇	—
同	神ノ谷	四八、一八二	四、八七	〇、八七	〇、〇三四	同	一一、七四	—
同	大屋敷	三九、一〇	三、九〇	〇、七七八	痕跡	〇、〇四	二〇、一〇	—

第三章　褐鐵鑛

褐鐵鑛は水酸化鐵の總稱にして、酸化鐵及び沼鐵鑛の二種に區別せらる。

酸化鑛は黄鐵鑛及び其の他の硫化鐵鑛の酸化に依りて生じ、常に地表に近く存在し、其の分布廣く、時に稼業の價値を有するものあり。明治年間稼業せられたるものに、豐前・長門及び美作等あり。

豐前國東谷及び平尾に於いて此の種の鑛床多く存在せり。該地の地質は、花崗岩と之に接觸して結晶質となりたる石灰岩とより成れり。而して鑛床は、其の接觸帶に生じたる、不規則狀の黄鐵鑛床の酸化したるものなり。明治四十一年此の地より七、三四三噸の鑛石を產出し、其の大部分は八幡製鐵所に送りて製錬したり。

長門國於福及び長登に於けるものは、其の產狀豐前のものと同樣なり。其の鑛石は、明治の末葉八幡製鐵所に送附したり。明治四十年の產出額は八八九噸とす。

沼鐵鑛は最近の生成に係り、此の鑛石の主なる產地は北海道・羽後・肥前・大隅薩摩等なり。

北海道に於いては室蘭港の西、虻田、倶知安の東なるワカタサップ及び石狩川の下流花畔（パンナ）に此の種の鑛床存在せり。虻田にあるものは、厚三十尺に達するところあり。明治三十九年に一四、二六一噸。同四十年に一五、五六五噸。同四十一年には一二、七七一噸の鑛

石を產出し、其の多くは八幡製鐵所に送致して製鍊に附したり。

ワカタサップの鑛床は、同河の岸に沿ひ千餘尺の長さに亙り三十尺の厚さを以て存在し居れり。然れども明治年間は交通の便なきを以て、採掘の運びに到らざりき。

羽後國には虻田のものと同樣なる鑛石、鳥海山麓を繞りて存在せり。其の西麓なる象潟の海岸に近き小瀧に於いては、嘗て稼業せられ、約二、〇〇〇噸の鑛石を八幡製鐵所に輸送したることあり。

肥前國には川棚及び彼杵の附近に此の種の鑛床存在し、明治四十一年には二、二七〇噸の鑛石を採掘せり。

本邦各地に存在する水酸化鐵鑛の品質、左表の如し。

產地		鐵	滿俺	硅酸	燐	銅	硫黃	水分
北海道	虻田	五七、一八	〇、一〇	二、二九	〇、〇四	—	〇、三〇	一三、九〇
同	ワカタサップ	五四、九〇	〇、一〇	三、二六	〇、一五	—	〇、三〇	一四、六〇
羽後	小瀧	五三、四〇	〇、三〇	三、二〇	〇、〇四	〇、〇二	〇、五〇	一三、〇〇
同	同	五二、四〇	〇、一〇	三、六〇	〇、〇六	—	〇、九〇	一六、〇〇
同	ヒタネ直根	五七、七〇	〇、〇五	一、五五	一、〇八	痕跡	〇、七四	一四、三〇
陸中	田老	五一、四七	なし	二、三二	〇、〇五	同	〇、六〇	—
美作	棚原	五六、六〇	痕跡	五、五〇	〇、〇五	〇、〇四	一〇、〇〇	九、三〇
同	同	五〇、〇〇	痕跡	一六、一〇	〇、〇八	〇、〇四	一、七〇	一〇、四〇
同	同	五二、九〇	痕跡	一一、八〇	〇、〇八	〇、一五	一、一〇	一二、三〇
安藝	高田	五五、六〇	〇、二〇	五、五〇	〇、一一	〇、〇七	〇、一〇	九、二〇
長門	於福	六二、一〇	痕跡	一、一〇	〇、〇八	〇、〇七	〇、一〇	一〇、五〇
豐前	平尾	五八、五〇	〇、二〇	三、二〇	〇、〇四	〇、〇五	痕跡	一二、四〇
肥前	川棚	五七、三〇	〇、一〇	五、三〇	〇、一四	なし	同	一一、〇〇
日向	眞木	五三、一〇	〇、五〇	七、七〇	〇、〇五	同	一、〇〇	一一、〇〇
薩摩	枕崎	四〇、五〇	〇、一〇	三二、八〇	〇、〇七	〇、二一	〇、三〇	五、六〇

第四章　砂鐵

我が邦にて砂鐵より鐵を製出することは、往古より既に知られ、刀劍及び其の他の鐵器物等は皆此の砂鐵を以て作られたり。砂鐵產地として往古より有名なる國は、出雲・石見・伯耆・安藝・備後・備中・美作（以上、南日本。）陸中・羽後・陸奥・北海道（以上、北日本。）なりとす。

（一）南日本に於ける砂鐵

中國には砂鐵產地甚だ多し。該地方の地質は花崗岩・石英安山岩及び其の他の火山岩にして、砂鐵は是等岩石の風化によりて產せるなり。普通砂鐵は「マサ」及び「アコメ」の二種あり。「マサ」は色淡く、硅酸多く、「アコメ」より鎔解し難く、鋼鐵製造の原料として用ひらる。其の種の大なるものは、特に「アラアサ」と稱せらる。「アコメ」は普通水酸化鐵の存在により て赤色を帶び、鎔解容易にして鑄鐵製造の原料となれり。「アコメ」の一種を「モミヂ」と稱し、赤鐵鑛の存在によりて其の名の如く赤色を呈す。而して花崗岩よりのものはチタニウム鐵鑛皆無なるも、石英安山岩地方のものは多少のチタニウムを含有せり。又、火山岩地方のものは角閃石・輝石の如き、二硅酸鑛物を含有す。

中國地方に於ける砂鐵製錬は毎年九月より翌年三月の間に於いて行はれ、其の製出物は銑鐵・鍛（クヲ）鋼鐵・鍛鐵の四種なり。

（二）北日本に於ける砂鐵

陸中國に於いては、久慈近傍の岡丘に多量の砂鐵存在し、時に砂金と共存せり。羽後の藤琴に於いては、砂礫中に層狀をなして存在し、陸奥國北部の大烟海岸、其の西北岸鰺ヶ澤に於いても、多量に分布せり。

又、北海道の南部、火山灣には磁鐵質砂鐵多く發見せられ、其の根元は、安山岩或は玄武岩なり。明治四十一年其の產額一、〇〇〇四噸を算せり。又、同樣の砂鐵は、函館の東方なる惠山岬尻岸内にも存在す。

第三編

本邦に於ける重要なる製鐵所

第一章　中國地方の鐵山

第一節　沿革

中國の鐵山とは、主に廣島・島根・鳥取・岡山の四縣下、各所に於いて砂鐵製錬の業を營む製鐵所を總稱するものなり。而して其の開創は、上古吉備津彦命の頃に在りと傳ふれども詳かならず。中古に至りては、其の業大に發展し、安政年間の頃までは最も有益なる事業にして、其の頃中國に於ける砂鐵製錬工場の數は、約三百有餘に達したりと云ふ。

然るに、明治年間に至りては甚だしく衰頽し、復た昔日の盛況を見る能はざるも、尚ほ許多の稼業者ありて、一年間の產出額は六、〇〇〇噸内外に及べり。明治十七年の統計に依れば、鐵類の產出國及び其の產出額、左の如し。

鍊鐵					
伯耆	九〇〇瓲	備中	九七五瓲	備後	二八〇瓲
出雲	四五〇瓲	石見	三八瓲	美作	三八瓲
播磨	一九瓲				
計	二、七〇〇瓲				
價格	一四四、〇〇〇圓	（一瓲＝五拾參圓參拾參錢）			

鋼鐵

出雲　六三八瓲　伯耆　一一三瓲

計　七五一瓲

價格　七〇、〇〇〇圓（一瓲＝九拾貳圓拾四錢）

銑鐵

石見　二三六瓲　安藝三、一三〇瓲

計　三、三九三瓲

價格　七二、三六七圓（一瓲＝貳拾壹圓參拾參錢）

合計（錬鐵。鋼鐵。銑鐵。）　六八、四四瓲

價格合計　二八六三、六七圓

當時此の地方の製鐵業は、輸入鐵に壓倒せられて、經營甚だ困難なりき。實に泉州堺の刄工に於いて庖丁等を製作するに、和鐵製に比して洋鐵製のものは、其の價格二割五分を低減すと云へり。

該地方に於ける製鐵法は、各工場共大同小異なれば、此處には諸改良の魁者たる、舊廣島鐵山の一班を記載し、他は之を省略することとせり。

廣島鐵山とは安藝國山縣郡。備後國奴可・惠蘇三次等の諸郡に散在する砂鐵を以て製鐵業を營む、數十箇所の採鑛及び製錬所の總名にして、其の創業年度は不明なれども、中世に至り元和中、淺野長晟入封の際、備後四郡に於ける鑛山の所得を祿高に充て、之を領せりと云ふ。其の後、續いて舊藩主淺野家の經營する所にして、其の主なる目的は不毛地の民を救濟し、鑛物の利潤を以て貢租に充つるの方法、即ち貧民救助にありしが故に、收益の如何を問はず數千の人民を使役し、其の業を維持せしなり。

明治廢藩置縣後も官行として舊來の事業を持續したるに、明治六年十一月、官行鑛山の全部を擧げて、和歌山縣人津田達藏に請負稼せしめたり。是に於いて同人は鑛山社を設け、事業の發展を謀りしも、資本缺乏して終に廢業の止むなきに至りたるを以て、其の組合稼人たりし、小室信夫代りて請負稼ぎを繼續したりしが、之亦、收支相償はず、再び廢業するの悲境に陷れり。然れども之を放棄するときは、數千の貧民は忽ち生活の途を失ふを以て、明治八年再び官業に復したり。

而して官業に於いては、大藏省乃至農商務省の所管に屬し、廣島縣知事之を管理せり。其の事業程度は甚だ狹小にして、作業費の如きも、明治十六年には僅々約拾壹萬圓にして、同二十三年に至り、漸く拾八萬圓に增加せられたるに過ぎず。其の當時、即ち比較的產額多き明治二十三年度に於ける事業の成績を見るに、砂鐵採取高三、三九一噸。銑鐵二、一七一噸。錬鐵（錬鐵なる名稱中に錬鋼をも含む。以下之に倣ふ。）一、三八九噸。使役職工人夫は專業者一、九〇〇人。兼業者四、九〇〇人にして、其の家族を合すれば、總人數三一、八〇〇人に上れり。是を觀ても如何に多人數の人民が廣島鑛山に依りて生活し居たるかを

察知し得べし。當年度の利益金に至りては、僅々貳百九拾參圓に過ぎざりき。

明治十六年頃小花冬吉・黑田正暉の兩名、廣島鑛山改良の目的を以て種々試驗に著手し。其の試驗は專ら落合作業場に於いて施行せられたり。而して其の結果如何は、其の後落合作業場の閉鎖破棄によりて之を詳かにすること能はざるも、聞くところに依れば、舊式の鞴に代ふるに「トロンプ」若くは旋風機を以てし、或は圓形の小高爐を建設し、乃至は簡單なる鐵管熱風爐を爐頂に設くる等、該地製鐵業の爲貢獻の功、蓋し少なしとせず。然れども改良費に制限せられて、充分の目的を達し得ざりしは遺憾とする所なり。

明治十七年頃三次・惠蘇・奴可及び山縣の四郡に於ける官行爐の所在、左の如し。

三次郡	上布野村字落合	一箇所
同	櫃田村字岩敷	一〃
同	横谷村字吸谷	一〃
同	岡三淵村字釜ヶ崎	一〃
惠蘇郡	高暮村字上野	一箇所
同	森脇村字久泉原	一〃
同	下湯川村字永谷	一〃
同	和南原村字篠原	一〃
同	三ッ河内村字小峠	一〃
同	森脇村字石ヶ原	一〃
奴可郡	油木村字門平	一〃
同	小奴可村字板井谷	一〃
同	八鳥村字内京	一〃
山縣郡	高野村字大谷	一〃
同	川小田村字若杉	一〃

爾來該鑛山は輸入鐵の影響を受け、遲々として其の業進まず、否、却つて退歩の傾向ありて、漸次產額を減じたるも、明治三十七年迄官行として事業を持續し、同年官行鑛山の全部を擧げて之を民間に拂下ぐることとなり、坂口平兵衞・稻田秀太郎の兩人合同にて之を讓り受け、其の後稼業を持續したり。此の時に於ける廣島鑛山の狀況概ね、左の如し。

當時稼業を繼續せしものは、官行當初に比し其の半ばに過ぎず。卽ち山縣郡に二箇所（大谷及び大暮。）雙三郡に二箇所（氷谷及び中野。）比婆郡に七箇所（上野・奥三澤・餅實・向原・門平・大用及び大津惠。）の作業場ありしのみ。又原料の供給も昔日とは大に其の趣を異にし、往時に在りては砂鐵の採取に制裁なく、又木炭用の山林は鑛山所屬のものありて、頗る自由に伐採せられたりと雖も、當時に至りては砂鐵の採取に制裁を加へられ、殊に河流に依りては其の損害を辨償せざるべからず、所謂「濁り先料」なるもの是なり。故に當時に於いては自から砂鐵を採取するもの殆んど皆無にして、農事の閑期に採取したるものを買

上げたり。且、山林は大林區署の管理に移されたるを以て、一般の規則に從ひ拂下の手續を經ざるべからず、唯、比婆郡に僅々二三十町歩の鑛山用山林あるも、既に伐採して未だ二期の用に充つるに足らず、該地方に於いては伐採後二十年を經過したる立木は鍛冶屋用の小炭に適し、四十年にして爐用の大炭に適用せらるるに至ると云ふ。

木炭及び砂鐵の代價は場所に依りて大なる差異あり。卽ち立木一棚（生木六百貫。）拾五錢乃至參拾錢にして、八箇所の平均貳拾貳錢五厘。鞴用の大炭十貫につき拾錢乃至拾五錢參厘にして、四箇所の平均拾四錢四厘。鍛冶屋の小炭一桝（立木一棚を以て約六桝を得。）につき拾五錢乃至貳拾參錢にして、七箇所の平均拾六錢參厘なりき。

砂鐵は其の採取に關する制裁の愈々嚴密となるに從ひ、自然採取場の數を減じ、且、勞働賃銀昂騰等のため、其の代價漸次騰貴し、明治八年より同二十四年に至る十七箇年の平均價格は、其の十貫につき約九錢なりしも、三十七年には拾壹錢五厘乃至拾八錢五厘に騰貴し、此の六箇月の平均値段拾參錢壹厘となれり。依りて製鐵の原料として砂鐵に代ふるに、往昔より各所に堆積せし所の鐵滓を用ふることを始めたり。

是に於いて製鐵術を砂鐵吹と鐵滓吹の二法に區分するに至りたり。後者の前者に優る點は、原料の廉價なるの外、製鐵爐の高さを增して產出額を增加すると同時に燃料の消費を節約する等にあり。製銑の費用は砂鐵吹に比し、約四割を減ずるに至りたるも、鐵滓には燐分多きが故に製品の劣等なるは勢ひ免がれ難き所なりき。當時鐵滓十貫の代價は九錢乃至拾壹錢位なりと云ふ。

砂鐵を原料とする製銑爐は依然として舊套を脫せず、唯、幾分の改良として見るべきは、稍々爐丈を高くし、舊鞴を廢し、「トロンプ」若くは旋風機を使用せしものあるに止まり、世の進歩と相伴はざること實に甚だしかりき。

唯、玆に特記すべきは、廣島鐵山に於いて其の作業を經濟的に行はんが爲、明治二十年六月小花冬吉を佛國に派遣し、洋式砂鐵製錬法を研究せしめたることなり。其の試驗は稍稍大規模のものにして、砂鐵八十三噸を送附し、佛國ラボーエール製鐵所及びクルーゾー製鋼所に於いて石灰及び石灰石を混じて强壓の下に團鑛を造り、之を鎔鑛爐にて銑鐵三十一噸を製造し、又は骸炭中に混じて砂鐵コークスを造り、鎔銑爐にて銑鐵を鎔製し、更に進んで錬鐵を造り、或は平爐にて鋼材を試製し優良品を得る等、種々研究に盡せり。

以上陳べし所の廣島縣地方の官行鐵山の外、民業にありては、山陰地方に於いて伯耆の近藤喜兵衞。出雲の櫻井三郎右衞門・田邊長右衞門・絲原武太郎・卜藏甚兵衞等の有力なる製鐵業者ありて、古來より盛んに稼業し來り、明治年間に至りても、其の產額近藤家最も多く、田邊・櫻井・絲原等之に亞いで產出せり。而して鐵鑛の產地としては、鳥取縣日野郡最も產額多かりき。

明治初期に於ける同郡鐵鑛業の狀況を表示すれば、左の如し。

	明治十年	同十一年	同十二年	同十三年	同十四年	同十五年	同十六年	同十七年
鐵鑛採取場數	五八〇	五八〇	六〇〇	六一〇	六四〇	六一〇	六〇〇	五五〇
砂鐵採取高（一駄＝三十貫）駄	九一、四八八	九一、四八八	一〇九、七八六	一一〇、三六六	一二八、四七八	一〇九、一三一	八九、七六八	七二、四〇〇
砂鐵代價 円	一八、二九七	一八、二九七	二四、一五三	二七、五九四	四一、四六七	三二、七三九	三二、四四二	一四、四八〇
一駄代價 円	二、〇	二、〇	二、二	二、五	三、五	三、〇	二、五	二、〇
製鐵所數	二五	二五	二六	二八	二八	二七	二四	一八
右 銑押	一四	一四	一五	一六	一六	一六	一五	一三
右 鋼押	一一	一一	一一	一二	一二	一二	九	六
鍛冶場數（軒）	二三	二三	二二	二二	二八	二七	二五	一五
産出鋼（駄數）	四、一〇〇	四、一〇〇	五、四〇〇	五、四〇〇	六、六〇〇	五、五二〇	三、七〇〇	三、八五〇
鋼代價（圓）	二五、一〇〇	二五、一〇〇	三四、七六六	四八、六〇〇	五八、一七八	五一、三六六	二八、八六〇	一九、一二一
鋼一駄代價（一駄＝三十貫）圓	六、一	六、一	六、九	九	九	九、三	七、八	六
産出銑（駄）	四、五六〇	四、五六〇	五、四七二	四、五九〇	三三二	一、四一六	四六〇	四、三〇一
銑代價（圓）	一一、四〇〇	一一、四〇〇	一六、四一六	一九、二七八	一、〇四四	四、三八九	一、〇五八	七、三一一
銑一駄代價（一駄＝三十貫）圓	二、五	二、五	三、〇	四、二	四、五	三、一	二、三	一、七
産出鐵（駄）	二二、六〇〇	二二、六〇〇	二五、一〇〇	一五、八四〇	二〇、一六〇	一九、四四〇	一五、〇〇〇	七、三二一
鐵代價（圓） 円	一〇〇、八〇〇	—	一二二、四七二	一六六、三二〇	二四一、九二〇	二〇四、一二〇	一〇一、〇〇〇	三〇、三七〇
鐵一駄代價（一駄＝三十貫）圓	八	八	八、一	八、一	一二	一〇、五	六、八	四、二
鋼、銑、鐵價格合計 円	二七、四〇〇	二七、四〇〇	一三、六六四	二三四、一九八	三〇一、一四〇	二五九、八四五	一三一、九一八	五六、七九三

而して其の製錬の方法は、何れも砂鐵を原料とせしものにして、廣島鐵山の夫と大なる差異なく、唯、異なる點は山陰地方に於いては廣島縣に比し砂鐵の供給豐富なりしが故に、砂鐵吹多くして、鐵滓を使用せしこと少なし。又、山陰の各鐵山稼業者は概ね山林を私有し傍ら木炭を製せしを以て、自ら製造用の炭價低廉なりき。該地鐵山に於ける明治維新以降製錬上の進歩を見るに、廣島鑛山同樣舊式天秤踏鞴に代ふるに「トロンプ」若くは旋風機を以てし、又私營鍛冶工場に於いて手槌を廢し、汽鎚或は水車鎚を使用せし程度に止まり、著しき發達をなしたるもの甚だ稀れなり。

第二節　廣島鐵山に於ける製鐵法

(一)　砂鐵採取法

砂鐵採取地は山林原野の別なく、砂鐵を含蔵せる地を探鑛し、含有鐵二十分の一以上あるを適量となして洗採に從事したり。採洗工場は轉々砂鐵存在の地を移動し、短きは一箇年、長きは十箇年に及ぶ。

而して砂鐵の採取は毎年秋分に業を起し、翌年春分に至りて終る。此の執業期間凡そ六箇月とす。但し、其の餘の半季間は農作灌漑に影響を及ぼすを以て其の業を執るを得ざりき。其の採取法は鶴嘴鍬を用ひ、砂石を掘崩するものにして、四人乃至十五人の鑛夫

を使役し、其の含有の多寡及び用水の増減に從ひ其の人數を異にす。而して山間一條の溪流を引き、流水多き時は直ちに掘頭に注ぎ、少なきときは上流に塞潴して之を注ぎ、掘頭よりなるべく遠距離の所に槽池を設け、數間を距てて又槽池を設け、次ぎを逐うて第四槽に至り、或は第五槽に及ぶものあり。其の第四槽に止まるものは大池。中池。乙池。洗樋の四槽とす。第五槽に及ぶものは、別に大池の上頭に「オキキリ」の一槽を加ふ。其の形狀一方を稍々狹窄となし、池底には木板を敷き、其の側は概ね石にて築き、一槽毎に漸次其の形を小にしたり。其の洗槽と稱するものは形狀稍々異なり、宛も小舟の如し。又、洗樋を除くの外、毎槽別に槽池を設け、交互之を用ひ洗採を間斷なからしめたるものあり、之を夫婦池と稱す。其の洗採をなすや、「エブリ」と稱する器械を以て、第一槽の水を攪動して土塊を溶解し、粗石雜物を去り、槽口の注管を抽ぎ、濁水を放流す。以下數池も亦、順次槽口を開き、之を送下して最後の洗樋に至り、其の水を容受す。池傍別に清水を引き、濁水を放流して之を洗採す。斯くして採取したるものを「ヲガキ」又は「ナカアライ」と云ひ、更に洗樋に移して洗淨し、製鑛の用に供す。其の洗淨を經たるものは、大約七歩五厘の砂鐵に二歩五厘の雜物を混ず。又、砂鐵の幾分は槽池を流過して本場より出づるを以て、下流に數段の堰場を設け、逐次其の流過するものを採取す、之を堰場砂鐵と稱す。其の洗採の裝置、全く本場と異なることなし。其の餘、少量の砂鐵流れて川に出で、附近の洲に混じて聚まるものは柄杓洗と稱し、柄杓にて水を注ぎ、淘汰して砂鐵を採取す。其の他砂上に細溝を穿ち、

或は箱樣のものを用ひて洗採するものあり、之を川砂鐵と稱す。而して洗採に從事する鑛夫は、之を流夫と稱し、各坑に流夫の長あり。是を小屋頭と唱へ、一坑の事務を掌れり。流夫は一坑に少なきは三人、多きは三十人餘を使役す。

(二) 製銑

製銑場は之を爐小屋と稱し、砂鐵炭材等の供給に便なる地を卜して建設したり。其の形狀一定ならず、通例圓形にして直徑八間半乃至九間半の間とす。又、角打と稱し、長方形のものあり。此の小屋の中央に爐を築き、爐の左右に天秤鞴を設置し、更に左側には小鐵町と稱する一段高き砂鐵積藏の箇所を設け、其の左右には炭町と稱する木炭置場二箇所を配し、右に爐を築造する土を揑ねる土町を設く。又、爐の前後には村下座敷と稱する職人の休息所を作り、其の左右には番子部屋と稱する吹踏人の寢所三四箇所を設置す。而して爐を設置する箇所の下を床と稱し、先づ土を深約一丈三尺、幅一丈、長三丈に穿ち、下底に石片を敷き、輕鬆なる土にて覆ひ、粘土にて塗り、下底を構成す。之より上部を本床と稱へ、幅概ね三尺、長二丈、粘土を以て箱狀に塗り、兩側には其の形小舟を轉倒せしものの如き、本床小舟と稱するものを石にて疊成し、薪材を其の內に塡充し、焚くこと凡そ三十日間に亙り、上に爐を造る。幅概ね三尺、長八尺、高二尺にして、粘土を以て之を塗り、之を「モトカマ」と稱す。之に「ウハカマ」と稱する高二尺のものを接ぎ合せて四尺の高となす。其の厚、下

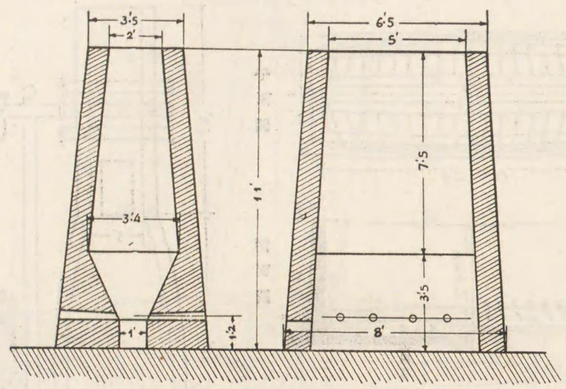
部は約一尺三寸、上部は四寸にして、兩側に三十六孔(片側十八孔)を穿ち、之に氣路竹と稱する竹管を挿み、其の尖頭は錬鐵にて內徑六分內外に造り火口となし、一端を踏鞴に接し、之を鼓して大氣を通せしむ。又、爐の下部中央にあたり地に接して直徑四寸の孔を前後に穿つ。但し、第二日に至り鎔解の盛んなるに及び、之を閉塞して更に其の左右に都合四孔を穿ち、生鐵卽ち銑鐵を抽出するために供ふ。

而して爐の構造全く成るに及びて爐中に火を放ち、兩人相對して踏鞴を鼓し、火勢熾んなるを俟ち初めて籠り砂鐵と稱する鐵質輕くして鎔解し易きものを投入し、砂鐵を裝入し、木炭を添加すること數回、約五六時間之を煆き、爐中の砂鐵鎔解するに至らば、夫より時時爐孔より生鐵を抽出し、又、時を計りて適應の砂鐵を投じ、木炭を加ふること數次、足を休めず踏鞴を鼓し、四晝夜に至りて終了す。之を一〇代と稱し、亦、八ッ押とも稱す。總て爐作業を押と稱し作業に用ゆる器具を押道具と稱す。

是に於いて爐を壞ち、鉧鐵の大塊を收む。一と代中、砂鐵を投ずること約五二〇〇貫、木炭を加ふること三、八九〇貫にして、生鐵四五駄(二十六貫を一駄と稱せり。)を得。但し、鎔解の良否如何によりて、各其の量を定め難し。而して逐次抽出せる生鐵及び最後に收むる所の鉧鐵は、直ちに池中に投じて冷固せしめ、冷却後、生鐵及び鉧鐵の塊は玄翁と稱する鐵鎚にて破碎し、適宜の小塊となし、就中、見立鉧と稱する鉧鐵の大塊は容易に破碎し難きを以て、重壓器(其の重量約二五〇貫の銑鐵を鑄造したるもの。方言「ドウ」と稱せり。)を滑

車にて、高二丈餘の梁上に懸垂し、其の索を放ちて之を墜下し、鉧鐵を碎きて小塊となす。鉧塊中に混じ居たる鋼は之を撰別して火鋼と稱せり。鉧は品質略、鋼に似て劣等なるものにして、銑を混じて左下吹の後、錬鐵に製造せらる。又、水鋼なるものあり。之は高熱を帶ぶる鉧塊を其の儘水中に投入し、冷却せしめて後、鉧と分別し得たるものなり。水鋼は火鋼に比し、性質硬剛なり。

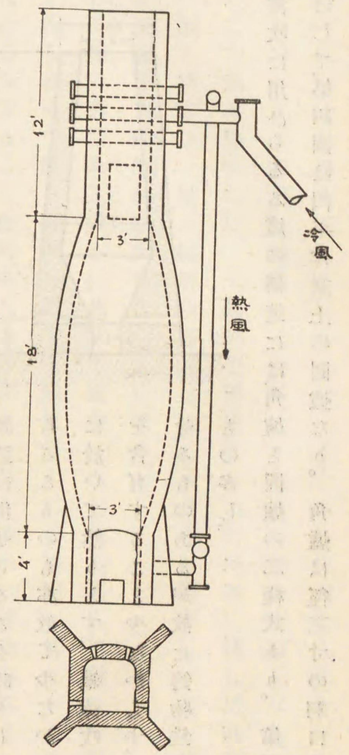
第二圖　製銑爐



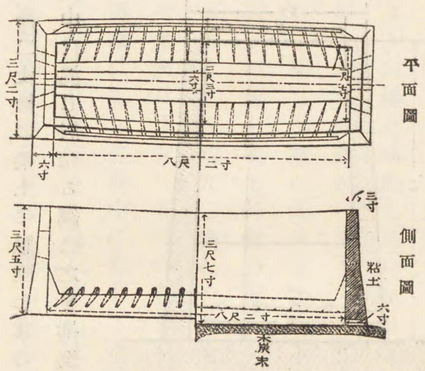
前記の方法によりて、砂鐵より製造したる銑(何れも白色銑なり。)及び鉧は、主に錬鐵及び錬鋼の製造に供せらるるも、時としては銑のまま販賣せらるるものも亦、敢て少なからず。殊に石州地方に於いて然りとす。鐵滓吹の銑は砂銑と異り、燐を含有すること少なからず。但し、灰色銑に類似せるものあるが故に、鑄物銑として販賣せらるるもの多し。

鐵滓吹に用ひらるる爐の構造には、角爐と圓爐の二樣式あり。第三圖は上野作業場の角爐にして、第四圖は門平作業上の圓爐なり。角爐は徑三寸の羽口八箇を備へ、送風に「ト

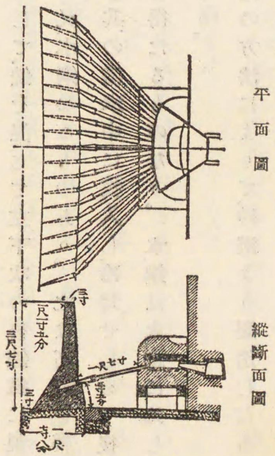
第三圖　上野作業場角爐



第四圖　伯耆砥波タタラ爐(鋼押用)



第五圖　タタラ爐と天秤輔との關係圖

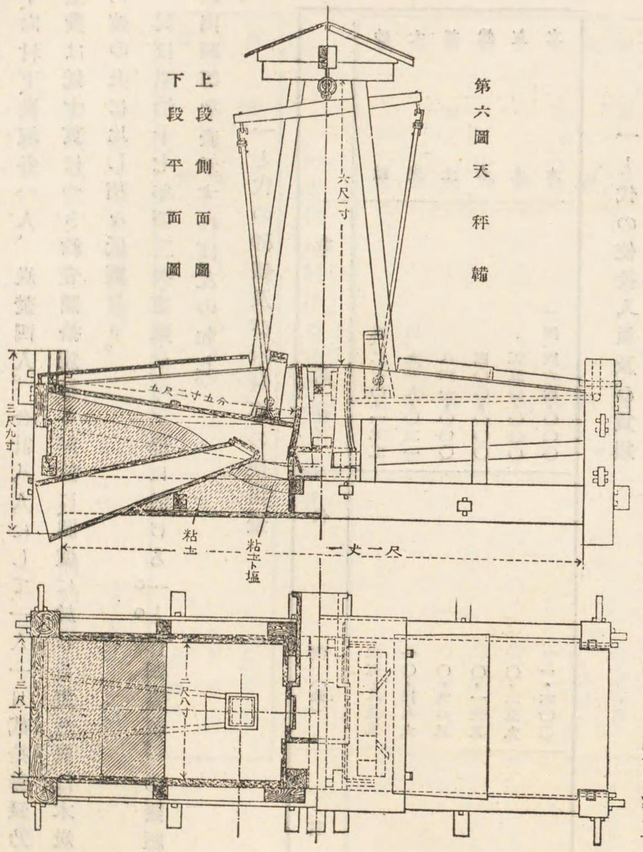


ロンプ」二箇を使用し、其の銑十貫に對する裝入量は、鐵滓三〇貫乃至三三貫。木炭五五貫乃至五八貫。石灰石六貫にして、一晝夜の出銑量は平均四五〇貫。一仕切(約十五日間。)の產額六、六〇〇乃至六、七〇〇貫なり。職工の使役人數は村下二人。向村下一人。炭坂一人。手子四人とし、其の工賃は當時(明治三十七年)一人に付貳拾參錢乃至參拾六錢にして、銑十貫の製造費は平均壹圓貳拾五錢なり。

門平工場に於ける圓爐(第四圖)は、徑一寸二分の羽口二箇と同一寸五分の羽口二箇を具備し、トロンプ二箇を以て送風に充て

第六圖　天秤輔

上段側面圖
下段平面圖



裝入の割合は銑十貫に付鐵滓三十一貫。木炭四十二貫。石灰石四貫六百匁にして、一晝

夜の出銑量約四二〇貫なり。其の一仕切の稼業日數三十日乃至四十日。職工は頭取、村下、向村下、炭坂各一人。炭焚四人。合計八人にして、一人一日貳拾參錢乃至參拾九錢。製造費は銑十貫につき約壹圓拾錢なるが故に、圓爐に於ける製造費は木炭の節約等により、角爐の夫に比し稍々低廉なり。

尙ほ明治十七年頃、三次・惠蘇・奴可三郡に於ける一〇〇〇と代(四晝夜。)の諸經費、使役職工、及び産出額等を表示すれば、左の如し。

一と代の砂鐵及び木炭等の使用量

	數量(貫)	代價(圓)	十貫の代價(圓)
砂鐵	五、二七〇・一三五	三五・八二五	〇・〇六七九八〇
大炭	三、九一九・〇三一	一〇・四九九	〇・〇二六七九〇
釜土	八六一・〇〇〇	〇・九六五	〇・〇一一二〇〇
燒木	四〇〇・〇〇〇	〇・一三五	〇・〇〇三三八〇
灰木	五五〇・〇〇〇	〇・二五九	〇・〇〇四七〇〇
立木	二四、四六四・〇〇〇	一・六〇〇	〇・〇〇〇六五四

一と代の使役人員及び賃銀

職名	員數	賃銀	一人の賃銀
村下	四人	〇・五一二圓	〇・一二八圓
炭坂	四	〇・三七二	〇・〇九三
副炭坂	四	〇・三〇四	〇・〇七六
炭燒	四	〇・二三二	〇・〇五八
吹踏	二四	一・三九一	〇・〇五八
土師	四	〇・一〇八	〇・〇二七
灰師	四	〇・一二四	〇・〇三一
砂鐵洗	四	〇・二六〇	〇・〇六五
釜焚	一	〇・〇〇五	?
銑折	二	〇・〇九四	〇・〇四七

一と代に於ける其の他の諸費

費目		
餘拾ひ雜費	(八三貫九八)	〇・三八八圓
	五九貫九六	〇・五五二
		六・三四〇

合計(一と代の諸費)　五九・九六六圓

製銑數量　一、二四四貫二六二

右賣價　六〇圓六八一(一〇貫　〇圓四八〇八)

一と代の利益　〇圓七一五

(三)　錬鐵

爐場にて製出せし生鐵より錬鐵を製するには鍛冶小屋の一部、下げ場と稱するところに於いて行ひたり。この鍛冶小屋は銑鐵及び木炭の供給に便なる地を相して建設し、其の大さは通例五間に三間の建物とす。此の内に火久保と稱し小爐二箇を設置し、其の一を左下場と云ひ、其の二を本場と稱せり。而して左下場は土中を五尺立方に掘り、其の内に炭土を以て幅一尺五寸、長四尺、深一尺五寸の小爐を築造し、之に後部に設置したる鞴より竹管を指し、其の尖頭に火口を据ゑ、此處にて銑鐵を煆くものにして、之を左下鐵と稱せり。

又、本場は其の左側に、左下場と全く同一の構造をなす小爐を設けたるものにして、錬鐵を製造するには先づ爐場にて製出したる生鐵を左下場に送致し、其の量五十餘貫を炭火に上せ、手鞴を鼓して煆過し、下げ終りて後、碎きて適當の塊狀となし、翌日本場(煆冶場)に移し、之を九箇に分劃し、其の一部づつ鍛錬するものにして、其の方法は一旦煆きて殆んど鎔解の度に至らしめたる後、鍛過錬熟すること五回、即ち第一、胴切。(九箇に分割したる一分を二箇に分割す。)第二、千割。(胴切したるものを又二箇に分割す。)第三「チキリ」。(分割したるものの中央のみを鎚展す。)第四「ハシグヒ」。(片端即ち其の一半を鎚展し、然る後其の半ばより縦に鑽を入る。)第五、ミテノハナ(他の一半を鎚展し、且鑽を入る。)等の手段を經て水を撒布し、小鎚にて其の面を平滑にし、更に鐵砧(「ナギ」トコと稱す。)に上せ、十二本の錬鐵を得。之を鍛工一日の工程とす。

而して其の錬鐵の製出率は、生鐵(銑)五十三貫を鍛冶して、錬鐵三十四貫四百五十匁を得るを定則となし、此の數量を超過せしときは、餘貫目と稱して其の製錬夫に增賃を供し、不足せる場合には切貫目と稱して規定の賃金を減額したり。

又、製出せし錬鐵の品質良きものは、上鐵代と稱して「秋鐵」の記號を附し、劣れるものは落鐵代と稱して「冬鐵」の記號を附したり。更に終業に至り爐底に殘留せし鐵分を收集し、之を打ち固めたるものを絞鐵と稱し、之にも賃金の割增を給したり。

明治十七年に於ける錬鐵製造の工程等を例示せば、左の如し。

錬鐵一日分の製造額、職工及び諸經費表

種目	數量	價格
使用銑鐵	五三貫	二・四六七八
小炭	八升(一升=九貫)	〇・三八三
立木	八〇〇貫	〇・〇四三
大工	一人	賃金 〇・一一七
左下	一人	〇・〇九一

手子	四人	
呼差	一人	
左下吹	一人	
餘貫目	〇・五三貫	
絞鐵	〇・二五	
秋鐵	五二・〇〇	
雜費		〇・三二〇圓
大阪までの運賃及び手數料		〇・〇七九
合計		〇・〇二九
		〇・〇三四
		〇・〇一六
		〇・一〇四
		〇・六三二
		〇・八二四圓
		五・三五五圓
錬鐵製造額		三五貫二三〇匁
右賣價		六・八二一圓
差引利益		一・四八七圓（錬鐵百貫につき利益四・二二一）

當時（明治十七年）三次・惠蘇・奴可・山縣の四郡に於ける官行鍛冶の所在及び箇所は左の如し。

三次郡
　岡三淵村字釜ヶ崎　二軒丁場一箇所
　横谷村字艾原　同
　同　字吸谷　同
　櫃田村字伊久利　二軒丁場一箇所
　同　字中野谷　三軒丁場一箇所

惠蘇郡
　竹地谷村字榎ヶ原　二軒丁場一箇所
　三河内村字小峠　三軒丁場一箇所
　川北村字大津惠　二軒丁場一箇所
　宮内村字花谷　同
　上リ原村字金屋谷　三軒丁場一箇所
　同　字一ノ渡　同
　古頃村字高谷　二軒丁場一箇所
　同　字向原　同

奴可郡
　油木村字四谷　三軒丁場一箇所
　小奴可村字板井谷　同

山縣郡
　大暮村字大暮　同
　溝口村字溝口　同

川小田村字若杉　三軒丁場一箇所

錬鐵中、鐵滓吹の銑鐵より製造したるものは燐分多くして、砂鐵吹のものに比し品質遙かに劣等なり。然れども其の燐を除去するは敢て難事に非らざること、曾つて廣島地方の水谷工場に於いて行はれたる試驗によりて明らかなり。卽ち其の試驗法は極めて簡單にして、鹽基法に基づき鍛冶床を苦石灰、或は石灰を以て作り、下げ吹及び上り吹の作業中に砂鐵(此の砂鐵は、約一割の酸化チタニウムを含有し居たり。)及び石灰を加裝したるに、能く燐分を除き、坩堝鋼の原料に適する純良なる錬鐵を得たりと云ふ。

明治三十七年民業に移りし以降に於ける、廣島鑛山の狀態を見るに、一般中國砂鐵業と同樣、內地の新式製鋼事業の發展を洋鐵の輸入に壓迫せられ、逐年衰頽するの一方に傾向するのみにして、更に何等特に錄すべきなし。

中國鐵山に於いて使用せられたる、砂鐵鑛及び之より產出せる製品の成分品位等は一定ならざるも、左に其の一例を掲ぐ。

	砂鐵鑛	滓
酸化第二鐵 (Fe_2O_3)	二七・五〇	四二・〇八
酸化第一鐵 (FeO)	五二・二二	
硅酸 (SiO_2)	九・八八	二七・五〇
礬土 (Al_2O_3)	一・六〇	四・四〇
苦灰 (MgO)	〇・六〇	一・八八
石灰 (CaO)	〇・七四	二・二〇
二酸化滿俺 (Mn_2O_3)	〇・八五	二・一〇
燐酸 (P_2O_5)	〇・一〇	〇・二七
硫酸基 (SO_3)	〇・〇一	〇・〇四
チタン酸 (TiO_2)	五・九九	一・九四〇

	白銑	錬鐵
炭素 (C)	三・六〇	〇・一〇
硅素 (Si)	〇・〇〇二	痕跡
燐 (P)	〇・〇〇五乃至〇・〇〇七	〇・〇〇一八乃至〇・〇〇三
滿俺 (Mn)	痕跡	〇
チタニユム (Ti)	〇・一三	痕跡

第三節　伯耆に於ける鐵山

鳥取縣日野郡下に於ける近藤喜兵衞個人經營の鐵山は、其の數五箇にして、其の所在左の如し。

鳥取縣日野郡二部村大字福岡　福田製鐵所

鳥取縣日野郡黑坂村大字福長	菅福製鐵所	
同　同　大宮村大字印賀	吉鑪製鐵所	
同　同　山上村大字笠木	谷中製鐵所	
同　同　多里村大字新屋	新屋製鐵所	

是等の製鐵所は安政八年、祖先近藤喜兵衛の創始にして、爾來引續き資本金拾五萬圓を以て、個人經營として今日に至り、製造機械等は、左の如き設備を有せり。

福岡製鐵所	
三十五馬力汽罐	一箇
二馬力日本型水車	一箇
汽鎚	三箇
蒸氣鎚	一箇
旋風機	一箇
其の他旋盤等	
菅福製鐵所	
二馬力日本型水車	二箇
鞴	四箇
舊式鎔鑛爐	一基
吉鑪製鐵所	
二馬力日本型水車	二箇
鞴	四箇
舊式鎔鑛爐	一基
谷中製鐵所	
二馬力日本型水車	二箇
舊式鎔鑛爐	一基
新屋製鐵所	
二馬力日本型水車	二箇
鞴	八箇
角型五噸高爐	一基
鍊鐵用火床爐	四箇

尙ほ作業上、改良の稍々見るべきものを擧ぐれば、明治四十年の頃、新屋製鐵所に於いて角爐と稱する鎔鑛爐を創めて採用し、從來の製銑爐に高さを加へ、且、煉瓦を以て爐壁を築き、熱風を用ゆる等、洋式の製鍊法に則り、其の操業日數も普通二十日間、或は二箇月に達する事ありて、爾來砂鐵吹には概ね此の爐を使用するに至れり。其の他、明治四十一年頃、近藤家の製鍊所に於いては武信謙治の行ひたる除燐銑を製造するの一法を用ひ、其の方法

は溜押と稱し、爐中に鎔融鐵滓を殘留せしめて所產銑中の燐分を除去するにありき。又、近來庖丁鐵中の燐分漸く增加して、最良鋼の原料に供し難きに至りしを以て、之が製造に際し、旋削屑を混和して鹽基性鐵滓を生せしめ、以て其の燐分を排除することを創めたり。是等の製鐵所に於ける製品の種類は錬鐵・低燐銑鐵・白銑及び塊鋼等にして、明治末年に於いては職工三八〇人を使役し、一箇年約一、二〇〇噸を製出せり。

而して其の販途は八幡製鐵所・造兵廠・砲兵工廠・海軍工廠・日本特殊鋼合資會社・川崎造船所等なりといふ。

第四節　出雲に於ける鐵山

出雲國に於ける砂鐵製錬を行ふ鐵山中、最も著しきものの概況左の如し。

(一)菅谷鐵山は田邊長右衞門の經營に係り、其の砂鐵採取地は島根縣出雲國飯石郡吉田村及び仁多郡田井溫泉兩村に跨り、區域三四里に延亙し、採取許可面積は一、三七〇、九五四坪とす。

同鐵山は延喜四年の發見に係り、文永元年始めて操業せりと云ふ。然れども一說には天祐元年(千餘年前。)なりとも云ふ。文永十二年祝融の災に罹り、舊記悉く烏有に歸したるを以て、其の詳細は知るに由なきも、其の起原は遠く一千有餘年の古に在るものの如し。元祿年間に至り累年の凶荒に因り、異常の衰頽を來し、一時殆んど廢坑の慘況に陷りしも、舊藩廳の保護恩典により、僅に鑛業を繼續せり。文政年間より嘉永年間に至る間は、實に本鑛山の旺盛時代にして、爾來明治十三年頃まで稍々好況なりしも、其の後漸次衰頽に傾けり。

該鑛山は全部個人出資によりて經營し、鑪場に在りては事務員一名を置きて、直接事務を管掌せしめ、其の上に工場管理人一名、事務員數名をして管理經營せしめたり。

而して製錬所は、左の四箇所に在り。

工場名	創立年月	位置
菅谷鑪場	寛政四年四月	島根縣飯石郡吉田村字吉田
大吉鑪場	明治三十九年九月	同　縣仁多郡三澤村字河內
杉谷鍛冶場	慶應元年	同　縣飯石郡田井村字曾木
芦谷鍛冶場	嘉永七年八月	同　縣同郡吉田村字吉田

鑛石は全部砂鐵にして、附近山岳殆んど到る處に產出するを以て、水力を利用し、比重陶汰法に依りて、之を採取し、燃料は專ら自己所有山林より木炭を製造し、之を使用せり。

製造の方法は、廣島鐵山と大差なく、送風等の動力には河水を利用し、二十三馬力の水車を運轉して之に當てたり。

製品は低燐銑、鋼及び錬鐵にして、主に陸海軍諸工廠及び八幡製鐵所の造兵用材として

供給し、明治晩年には職工一五〇人を使役し、一箇年約六〇〇噸を製出したり。

(二)絲原家製鐵場の創業は、寛永十年十月にして、其の創始者は絲原善右衛門なりと云ふ。明治年間の營業主は絲原武太郎にして、資本金參拾萬圓の個人組織經營なり。而して製錬工場は左の三箇所に在り。

銑鐵鋼工場　出雲國仁多郡八川村大字大谷

錬鐵工場　同　國同　郡馬木村大字馬木

製銑工場　同　上

本製鐵所にては原動力に水車を用ひ、工場は極めて簡易なる木造家屋にして、工場内の中央に爐を設けたり。銑鋼製造爐の構造は古來の式にして、粘土を以て四日間ごとに改築する、極めて簡單なる長方形のものなり。但し、製銑高爐は重要の部分に耐火煉瓦を使用し、半永久的築造にして、此の爐は近代の新設に係るものなり。

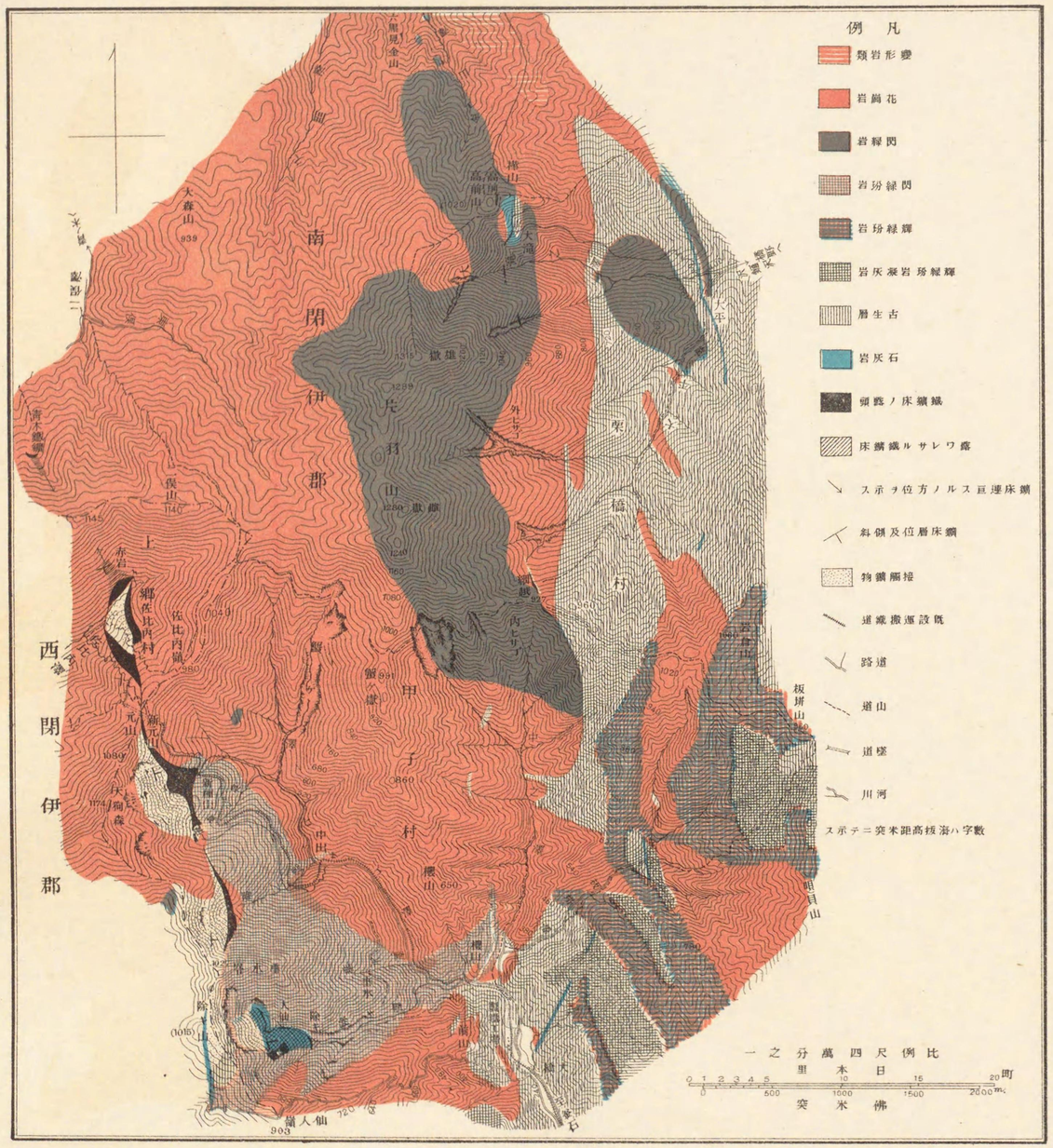
錬鐵工場の爐は凹窪の小爐にして、粉炭と粘土とを混合して凹窪の周側を日々補綴して繼續し、所用の木炭は自己所有に係る山林七、五〇〇町歩より伐採して之を製造したり。

製品は古來北國地方及び大阪九州地方に專ら販賣せり。然れども明治中期よりは主として海陸軍諸工廠に兵器用として納入し、其の他民間に於ける大工場にも多少販賣するに至れり。

明治晩年に於ける產出年額は白銑鐵八五〇噸。鋼類四〇〇噸。錬鐵二〇〇噸餘にして使役せし人員は職員二三名、職工勞働者一四〇名餘なり。

第七圖

釜石鐵山地質圖



第二章　釜石鐵山

第一節　位置及び沿革

釜石鐵山は岩手縣陸中國上閉伊郡に在りて、甲子・上郷・栗橋の三村に跨り、鑛床は釜石港の西、約六里に位し、海拔四、〇〇〇尺の高さを有する片葉山を中心とし、其の前後の山腹に敷衍して存在し、西南に連亙する部分を大橋鑛區と稱し、東北部分を橋野鑛區と云ふ。地勢高峻にして山岳重疊、採鑛場は熟れも海拔一、六〇〇尺乃至三、三〇〇尺の山間に在り。

製錬所は上閉伊郡釜石町字鈴子及び同郡栗橋村字橋野に設けられ、鑛業權者は東京市京橋區北紺屋町十二番地田中長兵衞なりき。（大正六年三月、田中鑛山株式會社となり、同十三年七月釜石鑛山株式會社に於いて事業を繼承す。）

而して大橋鑛區の南麓を大橋と稱し、東北鐵道線花卷停車場より上閉伊郡遠野町を經て、釜石町に通ずる縣道に當る大橋・花卷間約十八里。大橋・釜石間約五里にして、花卷・大橋間は岩手輕便鐵道株式會社の經營する輕便鐵道あり。大橋・釜石間（九哩七十一鎖）には田中鑛山株式會社の營業せる輕便鐵道あり。

橋野鑛區の東麓に栗橋製錬場あり。之より鵜住居を經て、兩石港に至る約五里の間は鑛山專用の車道あり。兩石港は釜石港より約一里を隔てり。

釜石に本社を有する三陸汽船株式會社は、南は陸前國鹽釜、北は陸中國宮古町を終點と

し、毎日二回の定期航海をなし、交通至便なり。

沿革　釜石鑛山は、文政六年其の附近の獵夫之を發見せりと云ふ。又、古傳によれば文政十二年陸中國遠野町南部彌六郎の家臣石掛仁左衞門なるもの、始めて鐵鑛を採集したることありと云ふ。降りて嘉永二年、三河の人高須清兵衞、陸中の人中野大助と協同し、大橋山下に日本式小規模の高爐を建設して製鐵を創始し、更に安政元年には盛岡の藩士大島陶藏(後、高任と改稱す。)盛岡の人高小原善五郎と謀り、藩主に請ひて之を試掘し、熟鐵數塊を試製す。同三年三月南部藩主は陶藏を大橋山に遣して、探鑛の業を監督せしめたり。後、善五郎資金盡きて其の業を繼續する能はず、是に於いて陶藏は閉伊郡の士貫洞瀨左衞門、小川總右衞門を勸誘して行業主となし、自ら技長となりて開發せんことを藩主に請ひ四年三月相率ゐて大橋に到り、鎔鑛場を始め、居舍を建て、煉瓦を輸送して高爐地形を築造し、機械を裝置し、其の年十二月始めて生鐵を製出し、慶應年間に至り高爐三座を以て操業し、一日一座凡そ一千貫の鐵鑛を處理したり。

又、同郡橋野鑛山は、安政五年南部藩主、其の臣小野權左衞門に命じ、大橋鐵山の方法に倣ひ、之を開掘製錬せしめたり。

斯くて慶應年間に及んでは、高爐の數大橋に三座。橋野に三座。左比内に二座。栗林砂子渡に一座。甲子村一ノ渡に一座。總數十座を數ふるに至り、此の地方に於ける製鐵業は大に面目を改めたり。

然るに明治の初年に至りては、其の業を廢止するもの多く、唯、橋野に於けるものは規模稍々大にして、明治十三年頃まで製錬を繼續したるも、輸入洋鐵の競爭に堪へずして、遂に廢業するの已むなきに至れり。而して大橋鐵山は、明治六年に至り、盛岡の人小野善右衞門之を讓り受け、大橋に改良高爐二基を建設し、製錬に從事したることあり。

偶々明治五年七月、鑛山寮傭鑛山師長ゴッドフレーは陸羽北越等の諸鑛山を巡檢し、閉伊郡鑛山の良坑なるを報じ、翌六年七月には鑛山權頭吉井享も亦、巡遊して釜石に官坑の設置を建議したれば、茲に釜石支廳を設置するに至り、同年十月六日鑛山師長ゴッドフレー及び鐵道寮傭英人建築師チャーレス・セッバルトを遣して大橋鐵山を探鑛實測せしめ、十一月廿九日閉伊郡橋野佐比内・栗林・大橋の四鑛山を官行となし、人民の借區を停止し、大島高任、狛林之助を派遣して開發の業を辨理せしめたり。

而して製錬所の位置を釜石町の西方十四丁の所、卽ち後の鈴子工場の所在地に定め、同七年八月十日起工式を擧げ、翌八年一月土木を起し、五月英人チー・バーセルを土木係となして當山に派遣し、大橋より釜石灣に到る鐵道敷設の業に從事せしめたり。斯くて明治十三年九月十日に至り、設備略、整頓したるを以て製錬を開始し、一日七噸の銑を製出したり。然れども操業九十七日にして木炭缺乏のため、同年十二月一日一旦製錬を中止せり。

當時に於ける設備の概要、左の如し。

(一) 製銑工場

鐵皮式製銑高爐容積三、五〇〇立方呎)　二基

ウヰットウエル式熱風爐(受熱面積四、八〇〇平方呎)　三基

送風機(直立單筒式汽筒直徑二呎六吋汽筒直徑六呎衝程四呎六吋)　一基

汽罐(コーニッシュ直徑五呎六吋長二六呎)　三基

(二) 錬鐵工場

錬鐵爐	一二基
再熱爐	七基
汽鎚	二基
ロール機	五基
鍛鐵機	一基
切斷機	三基
汽鋸	一基
汽罐	八基

又同十三年には海岸に吃水十五呎の汽船を繫留し得る、長八二〇呎、幅二三呎の棧橋を設け、鈴子工場、棧橋間。鈴子工場大橋間。鈴子工場小川製炭場間。約十五哩に亙る汽車鐵道の敷設を完成し、工費貳百餘萬圓を費せりと云ふ。器械器具諸材料は、皆英國より輸入し、是が組立建設にも亦、英國より數名の技師職工を聘し、山田純安新に英國留學より歸

朝し、是等英國人と共に建設に從事せり。

第一回操業九十七日間に使用せし鑛石は、二、三二〇噸にして銑鐵一、四八四噸を製出したり。其の後大に木炭供給の設備を改善し、併せて骸炭製造を計畫し、明治十五年春、準備完成したるを以て、三月三日再び製銑を開始し、山田純安精鑛科長として英國人二名、助手三名と共に、職工七五名を役し、其の局に當れり。吹入當時は成績良好なりしも、種々の困難に遭遇し、操業二百日にして爐內冷固するに至り、終に再び休止せり。蓋し當時木炭の缺乏甚だしく、一時之に換ふるに骸炭のみを以てせしに、鑛石との調合度を失して出銑大に減少し、加之、爐內に在りて鑛滓粘結して大塊を生じ、遂に鎔銑流出の湯口を閉塞するに至れり。數年鎔鑛に從事せし雇傭外人製錬技師も、斯くの如き異常は未だ曾つて見ざる所なりと、苦慮惜かず、種々方策を施せども、遂に効を奏せず、終に茲に至りしなり。

是に於いて政府は、明治十六年遂に釜石鑛山の廢止を決し、機械器具其の他の建設物を賣却したり。十五哩の鐵道の如きは軌條機關車、運鑛車、其の他附屬品全部を擧げて、阪堺鐵道を經營せる藤田傳三郎外十九名に、無利息十箇年賦納として四萬六千圓にて拂下げたり。

廢業の理由として當時政府の聲明せし所に依れば、釜石鑛山の鐵鑛は埋藏量僅少にして、鑛石缺乏を告げたりと云ふに在りき。斯くて本鐵山の官行は、明治十六年二月十二日を以て終りを告げたり。

本鑛山官行中の製出銑及び價格左の如し。

年度	銑鐵	半製銑鐵	代價（圓）
（自明治十三年七月 至同十四年六月）	一、三五五佛噸	一〇佛噸	五六、二二三圓
（自同十四年七月 至同十五年六月）	一、九四五	三七	六二、八八〇
（自同十五年七月 至同十六年六月）	一、九八二	二一	五六、〇二五
合計	五、二八二	六八	一七五、一二八

然るに當時商號を鐵屋と稱する、鐵商田中長兵衛も亦、釜石鑛山局殘務係より鑛山廢殘の機械器具等を拂受けたる一人なりしが、同年八月横須賀支店支配人なる横山久太郎を伴ひ釜石に赴き、釜石工場に殘存せる五千噸の焙燒鑛石を利用して、製鐵業に從事せんと決心し、翌十七年末、田中は釜石鑛山殘務係より工場土地の一部一千坪を借用し、此の殘存鑛石の拂下を受け、製鐵業を開始し、横山久太郎をして業務を擔當せしめたり。

而して工部省の建設せし鎔鑛爐は、試驗的には大に過ぐるを以て、新に日本式小高爐一基及び大島式小高爐一基の建設に著手し、明治十八年一月工成り、製錬を開始したるも、吹入後二三日にして爐內冷固し、長きも五日間を持續すること能はず、吹入をなすこと十四回に及びしも、成功せず、悉く失敗に歸せり。是等の失敗は、皆冷風使用の結果なるべきを

思ひ、裝置を改良し、明治十八年十二月漸く熱風を使用するに至りたるも、尙ほ爐內の冷固を防ぐ能はず、種々改良を加へ、吹入をなすこと四十九回、明治十九年十月十六日始めて成功し、釜石鑛山再興の端緒茲に開かれたり。

更に田中長兵衞は、明治二十年釜石鑛山用地殘存建物器械一切の拂下を受け、工場を釜石鑛山田中製鐵所と名づけたり。斯くて同年七月、大橋に鎔鑛爐一基を建設して好結果を得、同年更に鈴子工場にも鐵皮式鎔鑛爐一基を建設し、此の他、明治二十二年既休閉鎖の鍊鐵工場を開き、丸角平等合計六三〇噸餘の鍊鐵を製造したるも、海陸軍工廠に於ける釜石銑の需要增大したると、鍊鐵製造の收支相償はざりしを以て、之を中止せり。而して翌二十三年、大橋工場に鐵皮式鎔鑛爐一基を增設し、增加せる需要に應ずる事とせり。

豫て大阪砲兵工廠に於いては、釜石銑鐵使用に關し精密なる試驗を行ひつつありしが、明治二十三年八月同工廠報告に依れば、從來海岸砲各種彈丸製造原料として伊太利產ゴレゴリニー銑鐵を使用したるも、爾來釜石銑を以て之に代ふるの目的を以て精製したるに、ゴレゴリニー銑に髣髴たり、更に復た之を以て彈丸を製作したるに、總ての試驗はゴレゴリニー製と異ならずして、反つて之に優るものを得たり。依りて泉州大津川に於いて實地射擊をなし、彈丸の狀況及び鐵板侵徹の狀況等を檢したるに、益釜石製銑の優良なることを證せられ、遂に實質と經濟との價値を認められ、釜石製銑を以て外國銑に代ふるに至れり。尙ほ同工廠は更に進んで釜石銑を製鋼原料として試用し、クルップ製軟鋼及びエッチ・レミー會社製工具鋼に等しき製品を得、且、前者にありては三割、後者にありては六割七分の安價に仕上りたり。斯くの如くして釜石銑は軍器製造原料として重大なる使命を帶ぶるに至れり。本邦產銑を軍器製造原料として使用すべきを唱導したるは、陸軍中將牧野毅にして、綿密なる試驗をなすと同時に、製鐵業者に種々忠言をなす等、使用と製造を奬勵し、本邦製鐵業の發達に多大の貢獻をなしたり。

更に明治二十四年、鎔鑛爐一基を鈴子工場に增設し、大橋工場二基、釜石工場三基を併せ、製產能力一日二十五噸、一箇年九、〇〇〇噸に達するに至り、同年大阪砲兵工廠に於いて釜石銑を用ひ製造したる軍器は、山野砲彈八九、四五二箇。攻守城砲彈九八八箇。海軍砲彈五、〇四一箇。二十四珊加農砲架一〇門。二十八珊榴彈砲、砲架二〇門にして、斯くの如く多數の軍器を釜石銑にて製造したるは、外國銑に比して品質の優良なると、價格の低廉なるは勿論なりしも亦、軍器獨立を確保する精神に外ならざりしなり。

當時の設備は鈴子工場に鎔鑛爐三基、大橋工場に二基を有したるも、最大のものも高四十尺、最大內徑六尺に過ぎず、送風は專ら水車を原動力とする木製角形櫃鞴にして、各二箇一組を有し、唯、鈴子工場にある一基は蒸汽機を原動力とする送風機を備へ、各鎔鑛爐の能力は鈴木工場に在るもの一基のみ六・五噸にして、他は皆五噸なりしも、鑛量豐富なること。附近の山林樹木繁茂し、木炭の供給潤澤なること。銑質優良にして軍器製造用に適し、外國銑に比して低廉なること。等、確認せられたれば、本鑛山は將に大に發展せんとするの

氣運に向ひたり。

所長横山久太郎は創業以來、專ら經營の任に當り、業績漸く揚り基礎確立したるを以て、明治二十六年野呂景義を顧問に囑託し、香村小錄を技師長に聘して高爐の改修竝に骸炭窯の設計建設に從事せしめ、明治二十七年六月栗橋分工場の設備完成し、續いて十一月鈴子工場落成す。依りて明治十六年官業廢止後、十二年間空しく雨露に晒されたる二十五噸高爐を復活し、始めて骸炭銑の製造を行ひたり。時恰も日清戰役に際會し、鐵材の需要夥多益急なりしを以て、茲に此の擴張工事は最も有益なる實蹟を示して、全く其の時機を得たるものなりしなり。

明治二十八年七月農商務省製鐵調査會は、鈴子工場内錬鐵工場を使用して錬鐵を試製するに至り、棒鐵・型鐵、竝に鐵板を製出したり。

越えて明治三十三年には、舊工部省の建設に係る二十五噸鎔鑛爐二基共に操業の計畫を立て、熱風爐、送風機、汽罐の外、骸炭窯二十基の增設工事に著手し、同三十四年六月竣工せり。當時に於ける製造能力は左の如し。

大橋分工場	第三高爐	五噸
	第五高爐	一〇噸
鈴子工場	第一高爐	二五噸
	第二高爐	二五噸
	第四高爐	一〇噸
	第六高爐	一〇噸
	第七高爐	八噸

而して其の製造能力は骸炭銑一八、〇〇〇噸。木炭銑一五、五〇〇噸に達せり。

更に明治三十六年一月鈴子工場に於いて六〇噸鎔鑛爐一基の建設に著手し、六月竣工直ちに開業せり。時恰も日露戰を交へ銑鐵の需要急なりし際にして、此の製產力の增加は最も適切なる施設なりしなり。翌三十七年十二月、鈴子工場に於いて復た二十噸鎔鑛爐二基の建設を計畫し、同三十八年六月竣工、製錬を開始し、而して大橋分工場に於ける製銑業は、明治二十年七月開始以來、十八箇年を經て木炭の供給漸く困難となりしを以て、同年之を廢止したり。又、鈴子工場十噸高爐二基(第四。第六。)は、明治二十年建設以來、漸次改良を加へつつ使用し、其の規模小なるを以て明治四十四年に至り之を廢止し、更に二十五噸鎔鑛爐一基を建設したり。之を第四高爐となす。

又一方に於いては、明治三十三年銑鐵精製業を計畫し、五噸反射爐一基の建設に著手し、同年六月操業を開始し、釜石再製銑として、專ら砲彈其の他の軍器製造に使用せらるるに至れり。又、明治三十六年三月、前年より計畫建設しつつありし製鋼業の設備完成せしを以て、製鋼製品を開始し、新設備として五噸シーメンス・マルチン爐二基、瓦斯發生爐五基、其の他附帶設備として、ロール機は舊工部省の建設せしものを使用せり。而してロール機

は、最舊式にして不完全なりしを以て、明治三十九年二二吋。一八吋。一〇吋の三重式ロール機各一組の建設を計畫し、明治四十年十月其の工事を完成したり。此の工事の特色とする所は一〇吋ロール機を除く外、全部内地製品にして、ロール原動機は三菱造船所。二二吋ロール機は石川島造船所。一八吋ロール機は大阪砲兵工廠にて、製造せしものなり。

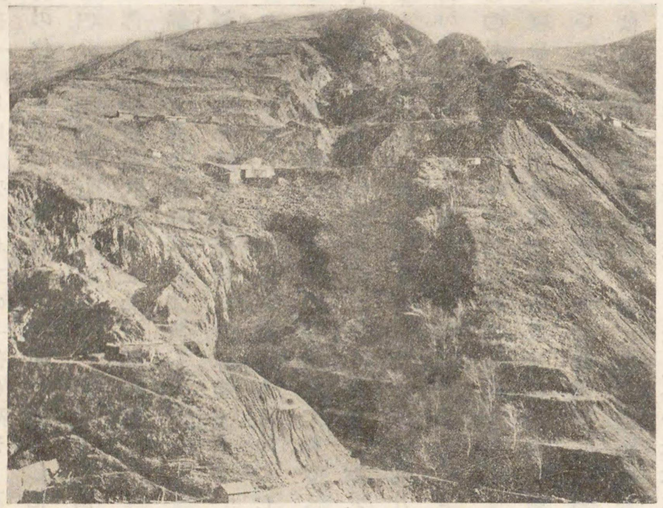
同年五月技師長香村小錄は、東京本社に轉じ、中大路氏道其の後を襲ひて技師長となり、諸般の技術を監督し、明治四十四年更にシーメンス・マルチン爐二基を增設したり。

又、本製鐵所にては、明治三十五年秋より鑄鐵工場新設の工を起し、同三十六年六月竣工し、瓦斯水道其の他の鑄鐵管業を開始し、内徑三吋以上四八吋以下の鑄鐵管、一箇月一、五〇〇噸の製造能力を具備したり。

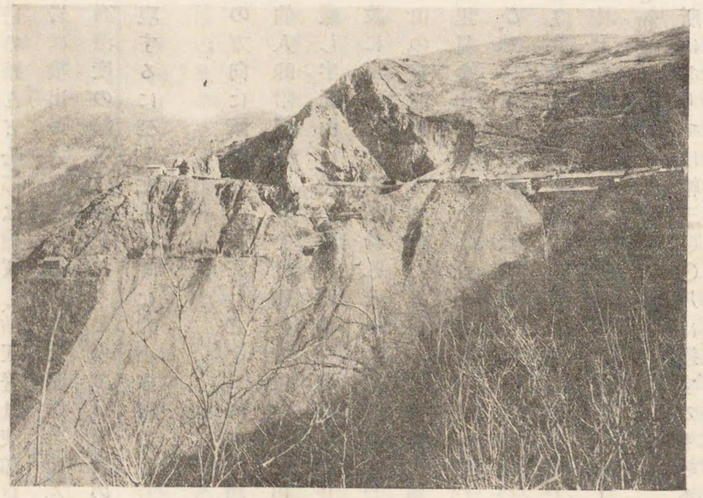
更に附帶事業として、明治四十年には製鋼業を開始し、漸次擴張し、同四十三年四月に至り鎔鑛爐三呎二吋に五呎九吋の角爐一基。三呎八吋に八呎の角爐五基。八百貫裝入の眞吹爐二十二基を增設し、產銅額も亦多額に上れり。

第二節　採鑛

鑛床の概要　釜石鑛山の鑛區所在地は元來、古生期に屬する片麻岩、石灰岩及び粘板岩によりて構成せられたるものにして、後に至りて花崗岩及び閃綠岩の噴出により其の狀



第八圖　佐比内下鍋採鑛場



第九圖　佐比内上鍋採鑛場

況を一變し、片麻岩は北方の一部に殘留し、石灰岩の殆んど全部は變質し、粘板岩は東部に其の位置を保ち、閃綠岩は中央部に現出し、花崗岩は噴出最大なりしを以て全面積の殆んど四分の三を占むるに至れり。兩岩の噴出は高溫度の鑛泉を伴ひたるを以て、石灰岩の大部分は變質交代作用を受け、柘榴岩として再現するに至り、之と同時に、大小多數の扁豆狀鑛體より成る鐵鑛床を生成したり。

鑛床は大小多數の鑛體より成るも、自ら一定の方向に斷續して存在し、之を二條に分類すれば、其の一は、大橋鑛區に屬するものにして、仙人峠附近より北十度西の方位を追ひ、甲子・上郷の兩村境界なる連山の南面に沿ひて連續し、字元山に於いて分水嶺を横斷し、佐比内に出で、尚ほ進んで赤岩より一高嶺を越え、二股に至る。此の延長凡そ一六〇〇〇尺なりとす。其の二は、大橋工場附近より正北片葉山の東面を走り、細越に於いて甲子・栗橋兩村の境界たる分水嶺を越え、女嶽男嶽を過ぎ、六里見金山に達せり。此の延長凡そ一三〇〇〇尺なりとす。此の二條共、常に柘榴岩を伴ひ、殊に第一の如きは全長に亙りて柘榴岩連續發達し、鑛體は柘榴岩中或は花崗岩、閃綠岩と柘榴岩の間に介在し、殊に佐比内上部に於いては柘榴岩と鐵鑛と相錯雜混交し、磁鐵鑛中に柘榴岩其の他の岩石の碎片を包含し、或は柘榴岩其の他の岩石中に磁鐵鑛の碎片を包含す。

第一條鑛床の幅は概して廣く、其の最大なる所にありては幅三〇〇尺に達するものあれども、第二は稍々狹く最大幅六〇尺内外なり。傾斜少なく殆んど直立す。

鑛石は磁鐵鑛にして、鑛床の一部には硫化鑛物を混ず。殊に硫黄山に於いては硫化鑛物の發達著しく、柘榴岩中に大小無數の硫化鑛物體を胚胎せり。而して地勢高峻、峰頭巍峨として叢列し、鑛床は峰頭に於いて露出し、地中深く潛入するものの如し。

採鑛　鑛床の狀況斯くの如くなれば、採鑛は山の傾斜に添ひ、幾段の竪入坑道を設け稼業するに適す。採掘の便利なるに反して搬出に困難を伴ひ、開鑛當時は專ら露頭に於いて露天掘をなしたるも、漸次竪入坑道によりて鑛床に達し採掘せり。鑛石の搬出も、始めは牛馬の背により羊腸たる嶮路を運搬したれども、漸次數段の道路を設け、傾斜軌道又は鐵索を以て之を連絡し、搬出するに至れり。

新山鑛床（硫黄山を含む。）の露頭は、海拔二、四〇〇尺の新山澤にあり。官業當時は此の露頭に於いて露天掘のみなりしも、田中製鐵所の有に歸してより、漸次硫黄山に向ひ掘進し鋪掘に變更せり。之を第一坑道とす。第一坑道以上は中切坑道を設け、二坑道以下四坑道迄明治年間に於いて三坑道を設けたり。

各坑道とも上向階段掘にして、坑道間の約半ばの高さまで採掘し、又幅一〇〇尺以上に達するときは中央に二〇尺の柱を殘留し、坑内の安全を保ちたるも、一〇〇尺以下の部分

中切第一坑道	なし	七七尺	明治三十一年十一月
中切第二坑道	なし	二五	明治三十七年十二月

	上段との距離	竪入の距離	竪入の大さ	起工年月	竣工年月
第二坑道	六〇尺	一五七尺	（六尺六尺）	明治卅五年八月	明治卅六年十二月
第三坑道	五九	三三七	（七尺七尺）	同　卅九年十一月	同　四十二年二月
第四坑道	七四	四二七	（七尺七尺）	同　四十四年九月	大正二年二月

は全幅を採掘するを常とせり。佐比内鑛床赤岩を含む。）は、山の傾斜に沿ひて點々露頭し、最も位置高きものは海拔一、四〇〇尺にして、殆んど分水嶺の頂上に近く、地表より直ちに露天掘をなすに適せり。其の各坑數と上段との距離、及び開坑の年月左の如し。

坑道名稱	上段との距離	開坑年月
上鍋	二六〇尺	官業當時
一番坑	一四〇〃	明治卅年十月
二番坑	一一八〃	同　四十年一月
三番坑	七〇〃	同　四十四年六月

而して此の地方にありては、冬期は寒威凜烈、加ふるに降雪多きを以て鋪掘をなし、夏期に於いては再び之を露天掘となすを常とせり。其の採掘は開始以來、總て手掘なりしが、明治四十四年中、鑿岩機使用を計畫し、必要なる設備を施し、同四十五年二月工事完成以來、手掘と機械掘を併用したり。鑿岩機に關する設備は新山第一坑道附近にありて、其の內容左の如し。

ハイネ水管式汽罐	六〇馬力	一基
レーナー空氣壓搾機	六〇馬力	一基
ウォターレーナー鑿岩機	九番型	六臺
レーナーストーパー		二臺
フロットマンドリル		一臺

鑽孔は六分乃至一寸にして、火藥又はダイナマイトを使用し、爆藥は開坑以來、外國製のものを使用したるも、明治四十二年以後は、陸軍省の製造によるもののみを使用せり。

採鑛場に於ける搬出及び大橋との運輸連絡に關しては、採鑛場の最高所海拔三、三〇〇尺に位し、採鑛製錬の中繼場たる大橋との高低差、約三、〇〇〇尺にして加ふるに地勢高峻なるを以て、鑛石の搬出容易ならず、創業當時は牛馬により駄送せしが、漸次軌道を敷設し、インクラインを設け、鐵索を架し運輸の方法を完成するに至れり。

第一期の工事としては、（創業より明治二十七年に至る。）佐比內上鍋鑛石を牛馬背により、分水嶺を越えて搬出し、新山に集めて新山鑛石と共に二輪車に轉載し、瀧ノ洞に至る。其の二輪車は積載量八〇貫乃至一二〇貫なりしが、明治二十六年新山瀧ノ洞間に馬車鐵道を開通せしめて此の二輪車運搬を廢し、瀧ノ洞・大橋間も亦、二輪車を使用したりしも、明

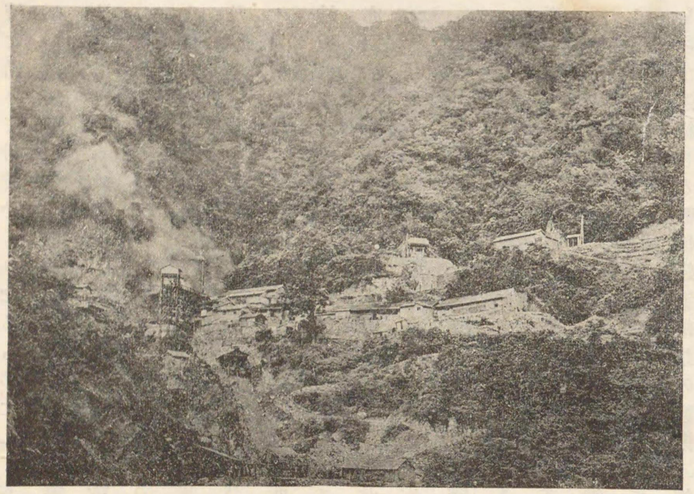
治二十四年馬車鐵道を敷設し、二噸半鑛車を運轉するに至り、之を廢止したり。

第二期工事(明治二十七年より明治四十四年に至る。)としては、明治二十七年八月元山にインクラインを架設し、元山・新山間を馬車鐵道にて連絡するに至り、又、明治二十八年十月瀧ノ洞にインクラインを架設し、是に於いて元山・大橋間は完全に連絡せられ、二輪車、牛馬駄送を廢止したるも、佐比内鑛石は猶ほ駄送を繼續せり。明治三十年十月十三日佐比内・元山間の隧道貫通し、全線軌道輸送を開始するに至れり。隧道開鑿工事は、明治二十七年三月起工し、三年八箇月を費して貫通し得たり。其の延長百八十間加背六七なり。

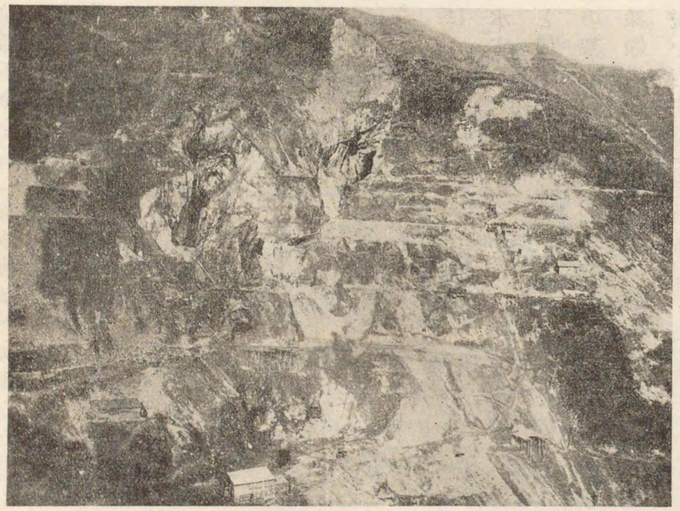
又、佐比内下鍋は搬出困難なりし爲、永く開鑛せられざりしが、鑛質優良なるを以て、明治三十九年四月延長八百四十間に達する單線式架空鐵索を佐比内分水嶺を越えて栃ノ洞、上部蟹岳に架設し、採掘に著手するに至れり。是本鑛山に於いて運鑛幹線に鐵索を使用したる嚆矢とす。明治四十五年五月、佐比内・大橋間に複線式鐵索架設せらるると同時に、之を廢止せり。

新山、瀧ノ洞間の軌道は溪流の西にありて、雨雪の爲、屢々破壞せられ不便少なからざりしを以て、反對の位置卽ち東方に軌道を移したる爲、栃ノ洞及び栃ノ洞中出場にインクラインを設けたり。前者は三十五年七月。後者は三十五年十月竣工し、同時に瀧ノ洞のインクラインを廢止したり。

第三期工事としては、(明治四十五年以後。)元來瀧ノ洞中出場と大橋間の馬車鐵道は溪



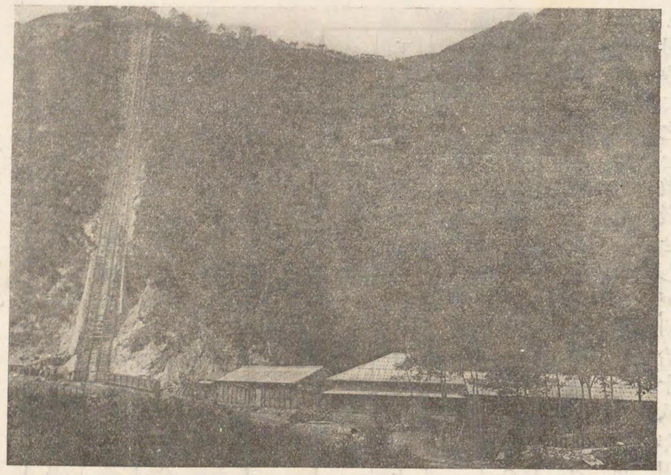
第十圖　新山採鑛場



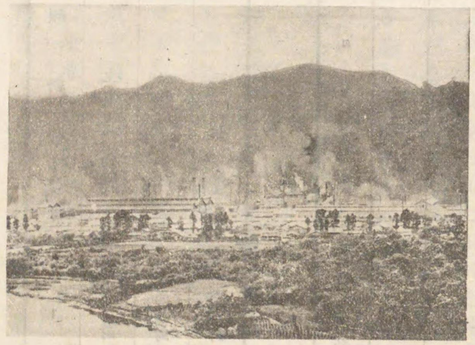
第十一圖　硫黃山銅鑛露天掘

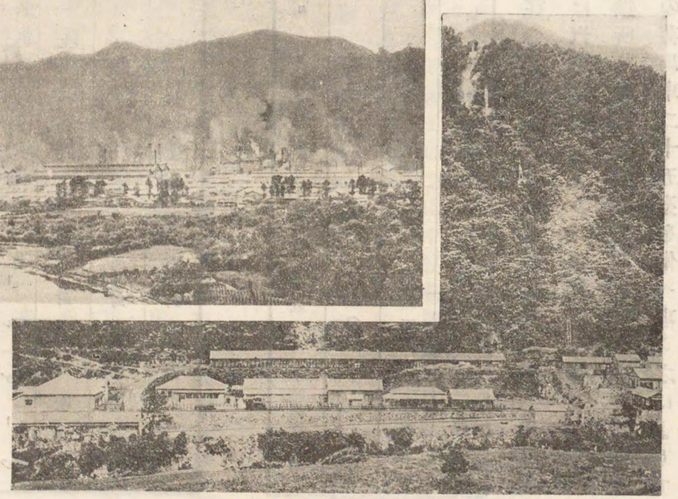
流に沿ひて敷設せられたるものにして、其の位置低きを以て風水害のため、輸送を妨げらるること多く、鈴子製錬場に於ける取扱鑛量の增加は、運搬系統の改善を促し、且、從來の方法にては、鑛石は鈴子製錬場に達するに數回積み換ふるを要し、爲に粉鑛を生ずるのみならず、取扱費も少なからざりしを以て、左の如く之が改善を計畫せり。即ち明治四十四年八月栃ノ洞・櫻山間に輕便鐵道を敷設し、其の兩端にインクラインを新設し、在來の栃ノ洞及び瀧ノ洞中出場の兩インクライン及び瀧ノ洞中出場と大橋間の馬車鐵道を廢止し、栃ノ洞・新山間も亦、輕便鐵道に改築せり。而して栃ノ洞新山間を上部、栃ノ洞・櫻山間を中部鐵道とし、十噸機關車、四噸鑛車を運轉するに至れり。是より先、大橋鈴子間の輕便鐵道も亦、明治四十四年四月十六日を以て竣工せしを以て、新山・鈴子間は途中二箇のインクラインを以て連絡し、四噸車を直通するに至れり。

又、新山・大橋間はインクラインと輕便鐵道により、又、佐比内・新山間も一箇のインクラインと上下二條の馬車線にて連絡したるも、風水害のため、運搬を妨げらるる憂ひありしを以て、更に一線を增設し、運搬の安全を期すると同時に、佐比内鑛床下部の鑛石を搬出する目的を以て、明治四十四年に、玉村式複線鐵索の架設を計畫し、四十五年三月新山・大橋間、同年五月佐比内・新山間を竣工せり。斯くて各採鑛場と大橋間は、鐵索線の他、インクラインを以て連絡せる輕便鐵道線路の運搬二條系統を有するに至れり。



第十二圖　七號インクライン





第十四圖　釜石鑛山本工場

第十三圖　大橋採鑛所

「インクライン」

名稱	所有地點	種數	延長	傾斜	ロープ徑	レール	ゲージ
三號	元山	複線	一五八間	二七度	一吋半	一八封度	四呎八吋
六號	栃ノ洞	複線	一八六	二九	一吋半	三〇封度	四呎八吋半
七號	櫻山	複線	一五三	三二	一吋半	三〇封度	四呎八吋半

鐵索

所在地點	種數	延長	ロープ徑	搬器容量	十時間運搬力
下鍋蟹岳間	輕便	八七〇間	八分の七	二〇貫	七五噸
新山四坑道栃ノ洞間	玉村複線	四一四	八分の七	四五	二五〇
赤谷新山大橋間	玉村複線	二、七〇〇	トラック一吋半 ホーリング一吋八分の一	一一五	四〇〇

大橋工場と鈴子工場間の連絡につきては、嘗つて明治十三年、工部省が鈴子工場に於いて製錬を開始せんとするに當り、大橋鈴子間は汽車鐵道によりて連絡したるも、製錬休止と同時に之を撤廢せしが、明治十八年田中製鐵所は鈴子に製鐵業を再興するや、當時未だ取扱鑛量僅少なりしを以て、積載量一五〇貫の荷馬車二十五臺を備へ、專ら之によりて連絡をとりたり。明治二十五年、再び工部省建設の二十五噸鎔鑛爐を使用せんとするに際し、馬車鐵道敷設を計畫し、同二十六年起工、同二十七年十一月竣工して二噸半の鑛車二十五臺を運轉せり。

又、鈴子工場に於ける製銑は、年を追ひて增加するに從ひ、取扱鑛量の增大著しく、馬車鐵道にては運搬力不足を告ぐるに至りたれば、明治四十三年汽車鐵道敷設に著手し、同四十四年四月十六日其の運轉を開始せり。當時其の設備としては十五噸機關車三臺。七噸機關車一臺。四噸鑛車一〇〇臺。有蓋貨車三臺。無蓋貨車四臺。客車二臺を有し、日々鑛車二五臺より成る列車十二回を運轉する能力を有するに至れり。

第三節　製銑

工部省經營當時は木炭を燃料とし、木炭銑を製造せり。明治十八年田中製鐵所創業し、爾來猶ほ木炭銑のみ製造し來りしが、明治二十七年二十五噸鎔鑛爐使用に際し、始めて骸炭を製造し、之を燃料として骸炭銑を製造するに至れり。二十七年以後大橋工場二基、栗橋工場一基、鈴子工場二基の鎔鑛爐は木炭銑を製し、鈴子工場二十五噸高爐一基は骸炭銑を製造せり。附近の山林は豐富なる木炭の產地なりしも、年々伐採し盡し、既に大橋工場の如きは其の近傍より之が供給不可能に陷り、三十八年遂に製錬を廢止せり。然るに鈴子工場に於いては海岸近きを以て海運の便を利用し、船舶によりて遠方に求めて從業し、

全く木炭吹を廢止したるは明治の末年なりとす。獨り栗橋工場は、木炭の供給豐富なりしを以て木炭銑製造を繼續せり。

明治三十三年に至り始めて滿俺銑及び鏡鐵の製造を開始するに至れり。是本邦に於ける鐵合金製造の始めにして、製鐵史上特筆に値するものなり。

製錬用骸炭の製造は、其の當初は北海道夕張炭のみを使用せしも、骸炭は細き柱狀に割れ易き缺點を有せしを以て、之を改良する爲、各種石炭につき試驗を行ひ、支那產開平炭の最も佳良なるを認め、明治四十二年始めて之を輸入し、大に骸炭の性狀を改善せり。是我が邦に於いて骸炭原料に外國產石炭を使用したる始めなりとす。

鎔鑛爐附屬の熱風爐は、二十五噸爐を除く外、皆鐵管暖爐にして、高溫度に熱するときは破損し易きを以て、明治三十年十噸高爐一基に直徑十四尺七寸の小型ウイットウエル式暖爐を建設したるに、成績良好なりしに鑑み、鈴子工場の鐵管暖爐を廢止せり。明治三十五年十一月、栗橋工場に於ける鐵管暖爐も亦、小型ウイットウエル式に改築せり。

高爐より生ずる鐵滓は、從來塊狀のまま投棄せしも、取扱不便なりしを以て、明治四十五年四月より、水中に流入して砂狀となし、一部は投棄し、一部は建築用煉瓦製造の原料となすに至れり。

高爐瓦斯は、熱風爐及び送風機原動用汽罐に送りて其の餘熱を使用したるも、尙ほ其の他に利用の途を講じたる結果、明治四十二年十月、コーニッシュ汽罐六基を据附け、三基の

鎔鑛爐より剩餘瓦斯を引用し、蒸氣を發生せしめ、製鋼ロール機原動汽機に供給するに至れり。

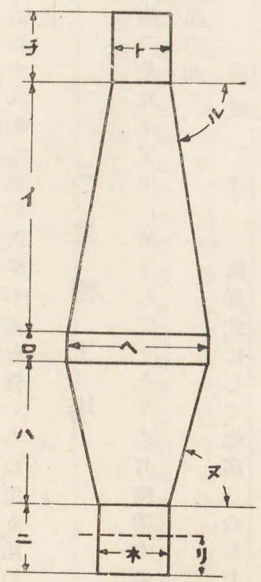
大橋工場に於いては他日利用の見込を以て、粉鐵鑛は一定の場所に積堆貯藏し置きたるも、明治四十三年十一月ポット燒結法を採用して之を利用し、漸次燒結法の發達を遂げ四十五年二月二、〇〇〇貫ポット二基を建設せり。

(一) 大橋工場

明治二十年大橋に製錬工場を設け、高爐一基を建設し、同年七月製錬開始、木炭銑製造に著手せり。續いて明治二十三年、高爐一基を增設したり。熱風爐は竪形鐵管暖爐を用ひ、送風機はビストンブロワーにして、水車を原動力としたり。

高爐は左の寸法にして直徑七〇糎の羽口三箇を備へたり。(單位＝尺)

第十五圖　大橋工場高爐



爐の番號	建設年度	形式
イ		
ロ		
ハ		
ニ		
ホ		
ヘ		
ト		
チ		
リ		
ヌ		
ル		

第三	明治二十年	フリースタンヂシグ	一三・六	一・五	八・六	四・二	二・八	七・二	四・〇	四・二	二・五	七四度	八五度
第五	同二十三年	鐵皮式	一六・三	二・〇	九・二	四・五	三・六	九・四	三・五	四・五	二・五	七四	八三

明治三十八年木炭の供給不足を告ぐるに至り、此の兩高爐は廢止せられたり。

(二) 栗橋工場

明治二十五年工事に著手し、二十七年六月開業、木炭銑製造を行ふに至れり。當時の設備は左の如し。

高爐一基　鐵皮式にして、總高三六尺七寸、羽口面直徑三尺。
送風機一基　直徑二呎六吋の氣筒數二箇にして、水車を原動力となす。
熱風爐二基　一列八本の鐵管七列を横置す。
燒鑛爐四基　ジャース式にして、一基一日五噸を焙燒す。

明治三十五年に至り同工場設備を改革し、左の如くなしたり。

高爐一基　鐵皮式總高四五尺にして、羽口面直徑三尺八寸。
送風機一基　氣筒直徑三尺二箇にして、三〇馬力水車を原動力とす。
同　一基　單筒にして、直徑三尺、汽機直結。
熱風爐三基　新ウイットウエル式にして直徑一四尺七寸、高二六尺八寸受熱面積一、六〇〇平方尺。
燒鑛爐二基　(增設)シレシャ式にして一基八噸を焙燒す。
汽罐一基　コーニッシュ式四三馬力。

而して高爐は七〇粍羽口三箇を有し各部は左の如き寸法なりき。(單位＝尺)

爐の番號	年度	形式	イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ	ト	チ	リ
第七	明治二十五年建設當時	鐵皮式	一七・〇〇	二・二	九・六五	四・二	三・〇	九・四	七・二五	三・六五	二七
第七	明治卅五年改築後	鐵皮式	二五・二五	二・二	九・六五	四・二	三・八	九・四	七・二五	三・六五	二七

此の栗橋工場にては、創業以來明治四十五年六月に至る送風月數二百十三箇月にして、六回の修繕を施し、此の間最長の操業持續期は四十八箇月に達せり。其の製出銑及び原料の總額左の如し。

銑鐵	鑛石	石灰石	木炭	鑛石歩留
四三、六三七噸	七八、九〇四噸	一〇、一二三噸	七七、九六四噸	……
(銑一噸に付割合)	一、八一噸	〇、二三噸	一、七九噸	五五・三%

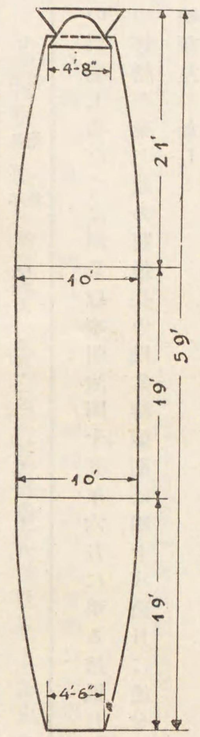
而して此の工場に屬せし採鑛場は細越、男嶽及び二股の三鑛床なりき。

(三) 鈴子工場

(イ) 第一及び第二高爐

鈴子工場は最初英國人の設計に基づき、工部省の建設に係るものにして、明治十三年九月製錬開始當時の設備左の如し。

第十六圖　鈴子工場高爐



(單位＝尺)

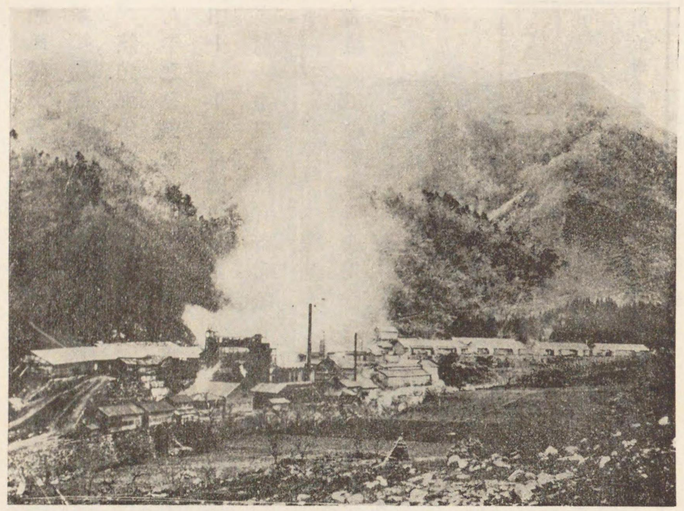
熱風爐三基　ウイットウエル式直徑一八尺、高二八尺、受熱面積四、八〇〇平方尺。

送風機一基　直立單筒汽機直結式にして、氣筒徑六呎、汽筒直徑二呎六吋、衝程四呎六吋。(英國ガロウエー會社製。)

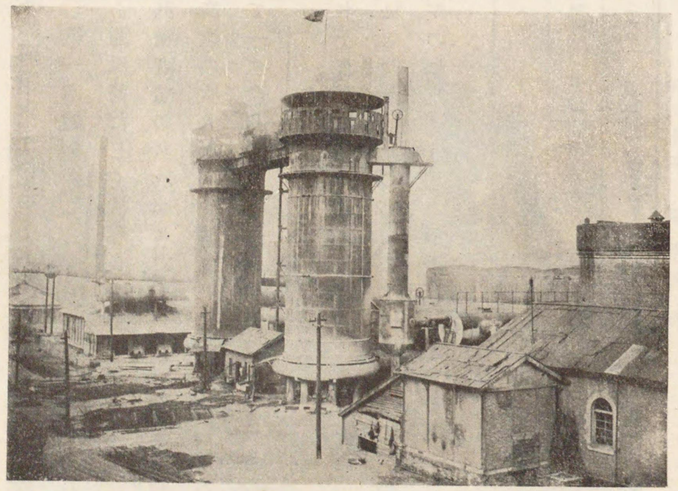
汽罐　三臺　コーニッシュ式直徑五呎六吋、長二六呎。

官業當時は高爐二基を建設したるも、附屬設備は一組なりしを以て、田中家の經營に移りて後、明治二十七年末、第二高爐に吹入れを行ひし以來も、二基交互に使用したり。明治

高爐二基　鐵皮式にして、高五九呎、內容積三、五〇〇立方呎、四箇の羽口を有せり。(第十六圖)



第十七圖　栗橋分工場木炭銑鐵製造場

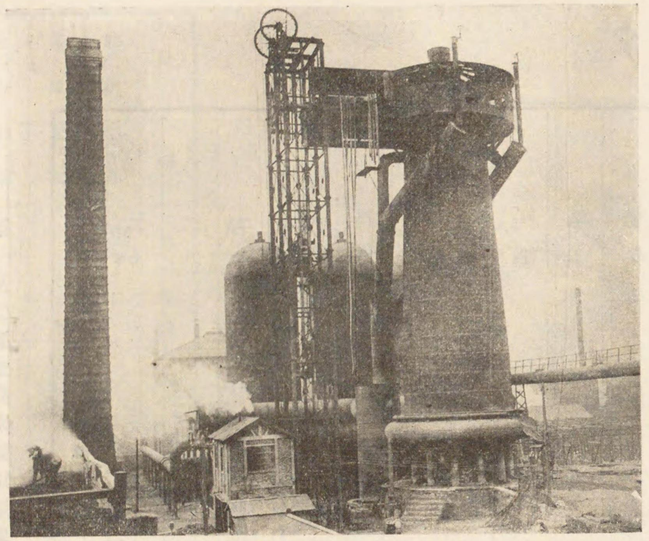


第十八圖　第一第二高爐

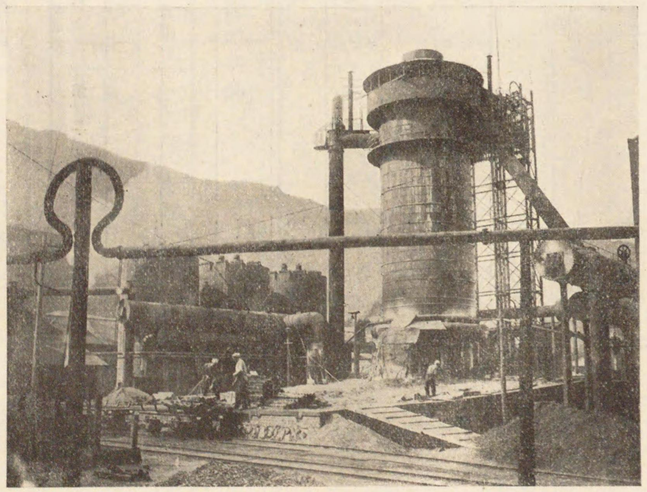
三十三年に至り、田中製鐵所は二基を同時に運用する計畫を樹て、同年夏、ウィットウエルス式熱風爐三基（直徑一七尺四寸、高三七尺八寸、受熱面積六、二〇〇平方尺。）を新設し、同時に脈延機附屬の原動機を利用して送風機となし、第一高爐を獨立して吹き入るるに至れり。該送風機の空氣瓣は、韜式にして能率惡しく、漏風甚だしく故障多かりしかば、明治三十九年之を廢止し、一二〇馬力水平型双筒復働汽機直結のザルツエル送風機を新設し、明治四十一年三月此の送風機を以て、初めて第一高爐の吹入操業を開始したり。而して第二高爐の送風機は、官行當時使用せしものにして、一二〇馬力の直立單式無凝縮送風機なりき。

高爐は田中製鐵所使用當時は、六五粍羽口四本を有し、鐵製ヒルゲンストック・ストーブン型なりしも、三十九年純銅製クローズド型に變更したり。此の第一及び第二高爐の明治二十九年及び同四十年に於いて改造せし寸法、左の如し。

改造年月	イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ	ト	チ	リ	ヌ	ル	單位
明治二十九年	（イとチと合せるもの）一〇、四六〇	三、〇〇	四、〇〇	一〇、〇〇	一六、〇〇	四〇〇〇	一〇〇〇	—				粍
明治四十年	二九、二〇	三、九六	一四、五三	六、六	六、〇	一三、八	一〇、二	四、三	四、〇	壹度	八七度	尺



第十九圖　第三高爐



第二十圖　第四高爐

第一及び第二高爐製銑量累年表

明治年次	第一高爐製銑量	第二高爐製銑量
二七年	—(噸)	三五七(噸)
二八	—	五、三五八
二九	—	四、五八五
三〇	二、五九八	二、三五二
三一	三、八二九	〇
三二	〇	六、一一二
三三	〇	六、九五四
三四	二、二九二	七、九〇五
三五	六、一九一	七、六〇九
三六	五、八五〇	七、〇四五
三七	六、四五〇	五、一五六
三八	六、六八一	七、四七〇
三九	五、七三四	三、五二九
四〇	五一五	七、〇七七
四一	五、九一七	六、三二八
四二	九、二七八	六、四一四
四三	七、八八六	九、六八七
四四	九、四九三	八、三九一
四五	八、五七五	八、八八七

第一及び第二高爐製銑鐵品位の一例

銑種	第一高爐出銑	第一高爐黑色銑	同上白色銑	第二高爐骸炭銑
分析年月	明治二十八年一月	同二十八年八月	同	明治卅一年三月
遊離炭素	二、四七五	一、五九六	—	一、七〇〇
化合炭素	〇、〇五三	一、七九四	三、〇九五	一、三五〇

滿俺	〇、二八六	〇、一二二	〇、二二六	〇、三四二
硅素	四、四九五	一、〇九四	一、〇八七	三、三〇〇
銅	〇、四一〇	〇、六七〇	〇、七一〇	〇、一七九
硫黄	〇、〇六二	〇、二三四	〇、三二〇	〇、〇三〇五
燐	〇、〇八二	〇、〇九五	〇、一四一	〇、一九二

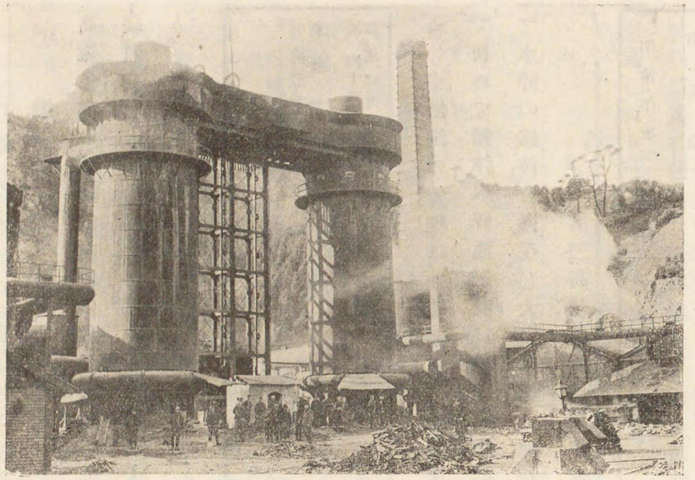
（ロ）第三高爐

此の鎔鑛爐は、明治三十七年六月竣工し、吹入れをなしたるものにして、當時の設備左の如し。

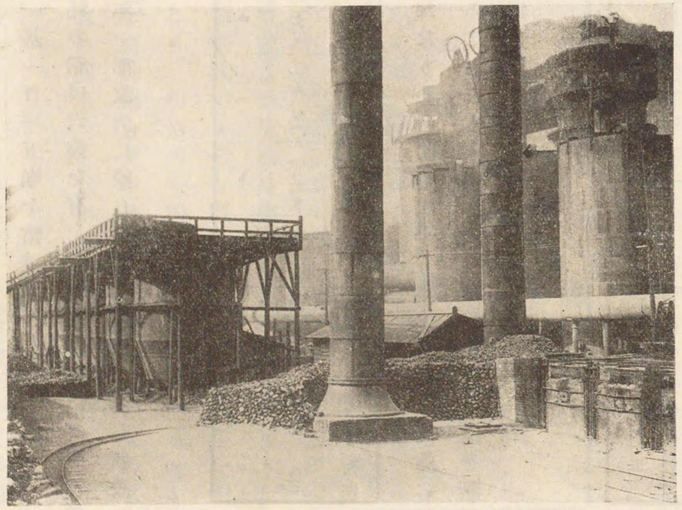
高爐一基　鐵皮式にして、高七五尺、内容積九、四七七立方尺、羽口六箇を備へたり。

熱風爐三基　カウパー式直徑一八尺六寸、高六六尺三寸、受熱面積二五、〇〇〇平方尺。

送風機一基　直立双筒汽機直結にして、氣筒徑一、七〇〇粍汽筒高壓七五〇粍、低壓一、二五〇粍、衝程一、二〇〇粍。（白耳義ジョン・コッケリル會社製。）



第二十一圖　第五第六高爐



第二十二圖　鑛石燒釜

汽罐六基　七呎ランカシャイヤ式。（明治四十一年中、一基增設七基とす。）

燒鑛爐九基　シレシヤ式にして、一基一日一五噸を鎔燒す。

高爐各部の寸法は左表の如くにして、九〇粍の羽口六箇を有し、當初朝顏部には冷却管を裝置せしも、明治四十年之を廢し、同四十五年一部改造に際して非常羽口六箇を新設したり。

	イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ	ト	チ	リ	ヌ	ル
明治三十七年新設當時	三九、九三	四、三〇	一三、三六	七、六	七、二	一六、五〇	一二、五	九、〇四	四、九五	七二度	八三度
同四十五年三月改造せるもの	三八、七二	三、九六	一五、八二	七、四四	八、五	一七、一六	一三、〇	八、七三	四、九五	七五	八七

而して鐵滓の處理は、各爐とも從來砂床冷却なりしを、明治四十五年五月第三高爐に於いて初めて鑛滓水碎池を設け、鑛滓を水碎することとなり、同年八月玉村式鐵索道を新設して水碎の鐵滓を搬送し、大に作業の簡捷を期したり。

第三高爐製銑量累年表

明治年次	三七	三八	三九	四〇	四一	四二	四三	四四	四五
出銑量（噸）	六、二九	一一、七三	八、六四六	一二、九九三	一一、八八七	一〇、九〇三	一八、三六二	一六、三六〇	一二、九四四

（八）第四高爐

第四高爐は、明治二十年建設せられ、同四十四年七月改築するまで幾多の部分的改良工事を施したり。其の寸法等左の如し。

（單位＝尺）

年次	イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ	ト	チ	リ	ヌ	ル
明治二十年	一六、三	二、〇〇	九、二	四、五	三、六	九、四	三、五	四、五	二、五	七四度	八三度
同四十年	二二、四	二、〇〇	九、五	五、一	三、八	九、四	—	—	—	—	—
同四十五年	二五、八	三、〇八	一〇、二	五、二	五、六	一一、六	九、〇	四、七三	三、三	七五	八六

明治四十四年改築前は七〇粍の羽口三箇を有し、改築後は八五粍の羽口四箇を備へたり。附屬熱風爐は明治三十年まで鐵管暖爐（栗橋工場第七高爐のものに同じ。）なりしが、同年ニュー・ウィットウエル式三基を建設し、鐵管式のものを廢止せり。其の直徑一四尺七寸、高二六尺八寸、受熱面積一、六〇〇平方尺なり。明治四十四年改築後尚ほ三基を增設し六基を使用せり。送風機は、創設當時水車を原動機とせる日本型角型鞴式のものなりしが、漸次改良して圓形ピストンブロワーに改め、明治三十五年双筒汽機直結のものに換へたり。

本高爐に就き特記すべきは、本邦に於ける最初の鐵合金製造にして、明治三十三年田中

製鐵所が滿俺銑・鏡銑及び硅素滿俺銑を製造するに用ひしことなり。之がため、滿俺鑛乾燥用の反射爐を設備したり。(乾燥床幅四、三尺、長二四尺、高一、五尺)

(ニ) 第五及び第六高爐

共に明治三十八年六月の建築に係り、第五高爐は同年七月、第六高爐は同年十月より各製錬を開始せり。何れも總高四九尺の鐵皮式にして、內容積二、七四七立方尺を有し、八五粍の羽口四箇を備へたり。各部の寸法左の如し。

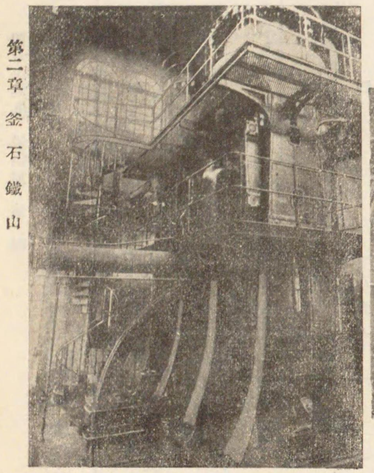
	イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ	ト	チ	リ	ヌ	ル
第五高爐	二四、四二	二、九七	一一、五五	五、二八	四、五	一一、〇	八、四	四、一八	三、三	七四度	八七度
第六高爐	二四、四二	二、九七	一一、五五	五、二八	四、五	一一、〇	八、四	四、一八	三、三	七四度	八七度

(單位＝尺)

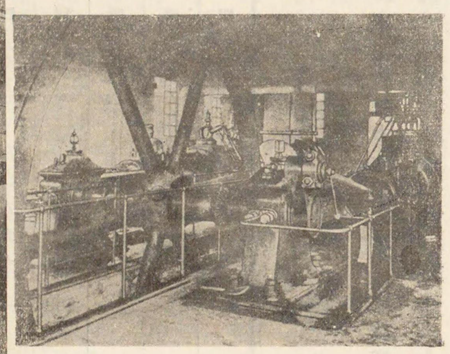
熱風爐は各爐ニュー・ウィットウエル式三基を有し、各直徑一四尺九寸、高三〇尺六寸、受熱面積一、八〇〇平方尺なり。送風機は各爐之を有し、大さ左の如くにして、横置双筒汽機直結なりき。

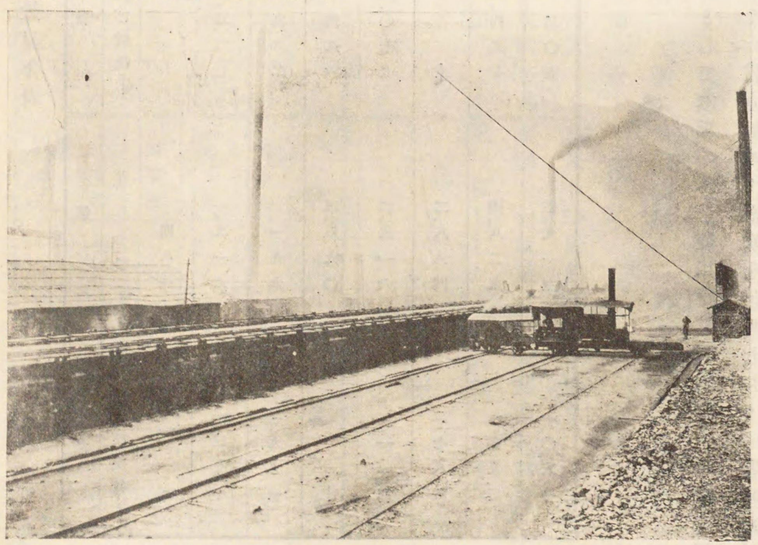
	汽筒高壓	汽筒低壓	氣筒衝程	基數
第五高爐	一二、八分の五吋	二〇吋	二呎三吋	二
第六高爐	一七吋	二八	三六	三六	一

第二十四圖　第三高爐竪送風機



第二十三圖　第一高爐横送風機





第二十五圖　骸炭窯前面

第五及び第六高爐製銑量累年表

明治年次	第五高爐		第六高爐	
	並銑(噸)	滿俺銑及び鏡銑(噸)	並銑(噸)	滿俺銑及び鏡銑(噸)
三八	一、七八一	—	四八一	一一三
三九	一、九〇〇	一、三二七	一、五一六	一、三七一
四〇	二、一九九	九九二	二、一九九	九九一
四一	一、八九七	四八六	三、三九〇	—
四二	三、〇八一	二、〇七七	二、三一六	一一四
四三	四、七一三	—	二、八六四	七八五
四四	一、四七五	一、四五七	四、八二五	三九三
四五	五、二六七	三〇五	三、九一三	一、〇五一

(四) 骸炭製造

創業以來明治二十七年までは、製銑燃料として木炭のみを使用せしが、同年十一月工部省の建設せる二十五噸高爐を復活せしむるに當り、始めて骸炭を使用したり。當時に於ける設備は、百二十噸洗炭工場及び四十三基の骸炭窯にして、洗炭工場はロールにて粉碎せられたる原料炭を、トロンメルにて分粒し、四箇のジッガーにて洗炭せしむる裝置なり。骸炭窯はコッペー式を變形したるものにして、裝入量五噸、燒成時間四八十時間を要し、之を第一種とし、蒸氣機動移動押出機一基を備へたり。

明治三十七年六月、第三高爐建設に際し、コッペー式五十四基を增設したり。之を第二種とす。同三十八年鈴子工場に於ける木炭吹製錬を廢し、尙ほ第五、第六高爐を增設したるを以て、コッペー式骸炭窯七十二基を增設し、之を第三種としたり。又、更にビーハイブ式骸炭窯を增設したり。

明治四十五年に於ける骸炭窯の能力左の如し。

種類	窯數	窯幅	高	長	裝入量
コッペー式第一種	五六	五、〇(尺)	四、三五(尺)	二〇、〇(尺)	五、〇(噸)
同　第二種	五四	三、〇	五、二四	二七、〇	六、〇
同　第三種	七二	五、〇	四、三五	二七、〇	六、〇
ビーハイブ式第一種	三六	六、〇	三、五〇	六、〇	二、〇
同　第二種	四	六、〇	三、五〇	八、〇	二、五

明治三十七年百二十噸洗炭工場を廢し、同三十八年二百噸エリオット式洗炭機を有する工場を新設せり。

骸炭の原料石炭としては、骸炭製造開始以來專ら北海道殊に夕張粉炭を使用したれども、明治四十二年五月、支那開平炭を混用するに至り、著しく骸炭の性狀を改善せり。其の配合率は、夕張七五、開平二五とす。骸炭原料として使用せし石炭の成分左の如し。

	揮發物	灰	硫黃	燐	硅酸	酸化鐵	礬土	石灰	苦土
夕張	四五、九	一二、三	〇、四四	〇、〇三	灰分	四二、九	六、二	二〇、九	一六、九	四、七
三池	四〇、三	一三、三	三、八八	〇、〇一	灰分	三五、九	一四、九	二〇、八	一〇、九	二、九
開平	二八、六	一五、五	一、二〇	〇、〇五	灰分	五三、一	三、六七	三七、四	二、四	一、九

(五)　鐵鑛・滿俺鑛・石灰石成分

釜石鑛山にて製錬に附せし、鐵鑛滿俺鑛及び鎔劑としての石灰石の種類及び成分の一例を示せば、左表の如し。

鐵鑛

鑛種	鐵	礬土	硅酸	石灰	硫黃	燐	銅	使用工場
新山鐵鑛	六五・二	〇・八〇	四・一〇	二・一八	一・三五	〇・〇四八	〇・一八	鈴子工場
佐比内上鐵鑛	六八・四	〇・三四	三・一〇	一・一〇	〇・〇三	〇・〇五〇	—	同
佐比内並鑛	四八・五	四・五六	一四・六〇	一一・八二	〇・〇一	〇・〇五八	—	同
下鍋鐵鑛	六五・四	一・五〇	四・〇〇	二・八三	〇・〇五	〇・〇四五	〇・〇二	同
二又鐵鑛	六三・一	一・二五	五・一〇	三・三〇	一・七四	〇・〇四〇	〇・二七	栗橋工場
細越鐵鑛	六三・六	〇・五八	四・五四	四・七二	〇・六六	〇・〇五〇	〇・〇二	同
男嶽鐵鑛	六四・三	一・一〇	四・六五	二・五一	〇・〇六	〇・〇六七	〇・〇一	同

滿俺鑛

種類	滿俺	硅酸	鐵	礬土	燐
久慈滿俺鑛	五一・四六	五・八二	二・〇一	二・八六	〇・一七二
湯ノ澤同	四一・四八	九・三四	四・五七	一・九四	〇・一二八
太橋同	五一・三六	四・三五	一・四一	四・三六	〇・一三九
國縫同	五四・七二	三・二〇	二・〇四	二・五〇	〇・一五六

深浦	同	三六・五三	一三・七四	六・〇六	四・一九	〇・〇八			
藤同	同	五一・六二	五・五三	六・四一	一・〇二	〇・一三			

石灰石

種類	炭酸石灰	炭酸苦土	硅酸	酸化鐵	礬土	燐	使用工場
大松石灰石	九一・八九	一・二九	三・一〇	〇・五五	一・八八	〇・〇七二	鈴子工場
洞泉石灰石	九六・九六	〇・九四	一・二二	〇・一四	〇・二七	〇・〇四六	同
大平石灰石	九四・五二	〇・五二	二・五九	〇・三八	一・〇八	〇・〇五三	栗橋工場

第四節　製鋼

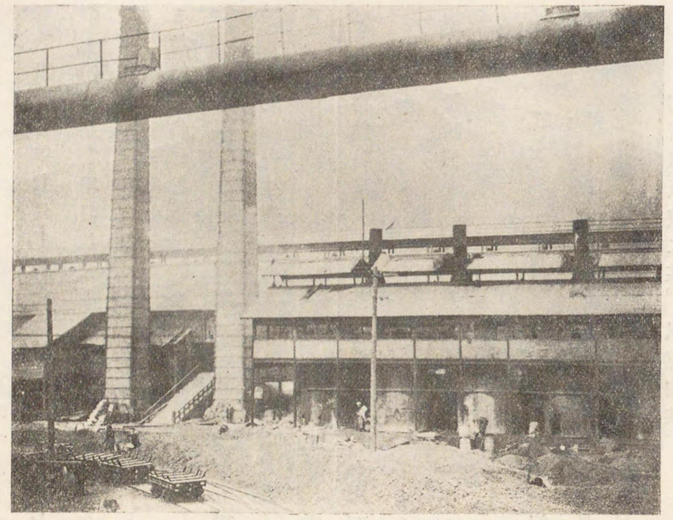
明治三十六年三月、釜石鐵山に於ける製鋼作業開始當時の設備左の如し。

平爐　二基　鹽基性シーメンス式にして、裝入量五噸とす。

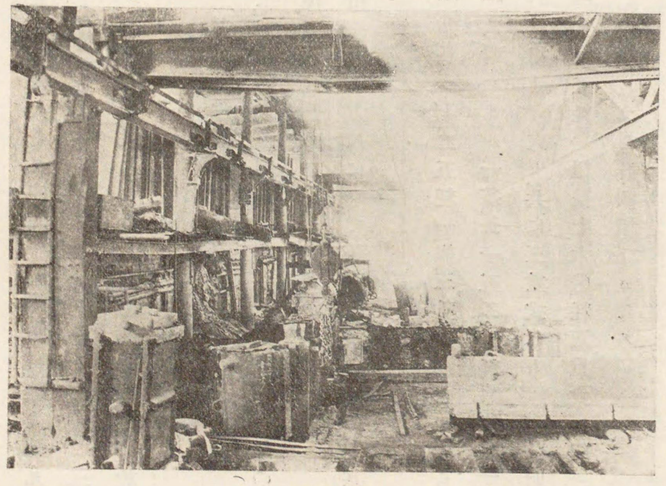
瓦斯發生爐　四基　圓筒型底部水封式にして、ゲルチング送風機にて送風す。

再熱爐　一基　ロールオーフェン式にして、石炭を以て加熱す。

壓延機　二基　工部省の建設に係れる一〇吋三重式一基及び一八吋二



第二十六圖　製鋼場瓦斯發生爐



第二十七圖　製鋼爐

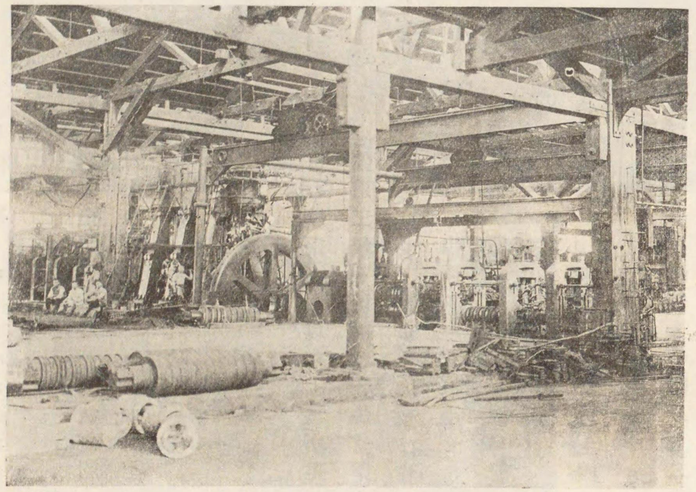
重式一基とす。

明治四十一年七月平爐を改築し、裝入量を七・五噸に擴大し、又、同四十四年四月裝入量九噸のもの二基を增設したり。而して同四十年十月、二重式一八吋ロールを廢止し、新に三重式二二吋ロール一基及び三重式一八吋ロール一基を新設したり。明治四十五年に於ける設備、左の如し。

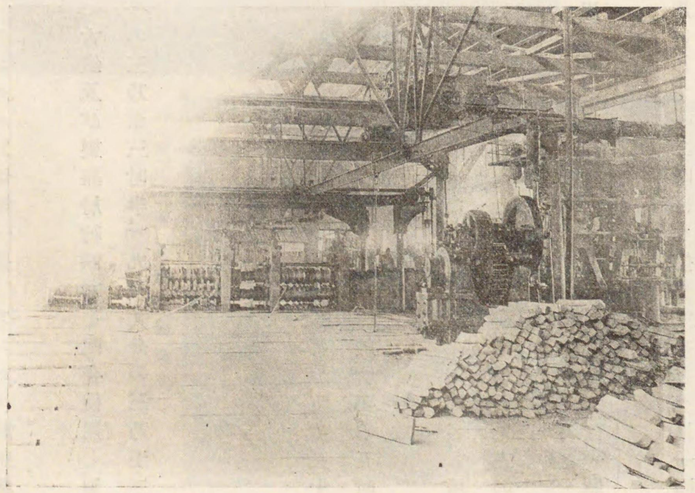
製鋼爐	四基	裝入量七・五噸二基。九噸二基。	
瓦斯發生爐	七基	內徑六尺、高一二・七尺のもの四基。內徑六尺、高一一尺のもの二基。內徑七・六尺、高一二・七尺のもの一基。	
再熱爐	三基	幅五尺、火床面積一五平方尺にして長四〇尺のもの一基	
壓延機	三基	三〇尺のもの一基。二二吋ロール一基、長一・七二五粍一組、三重式にして、專ら分塊用とす。一八吋ロール一基、長一・五二五粍二組、長一・二二五粍、一組の三組より成り、共に三重式なり。一〇吋ロール一基、長一・二二五粍一組、長七六〇粍三重式一組、三〇〇粍二重式二組にして、合計四組よりなる。	

切斷機、汽鋏二基。汽鋸四基。

矯正機、レール矯正機二臺。レール錘孔機一臺。レールエンヂング機一臺。



第二十八圖　製鋼ロール及び原動機



第二十九圖　製鐵小形ロール

仕上機一臺。レールパンチング一臺。アングル耳切機一臺。アングル矯正機一臺。

製鋼原料は、本鑛山製三號及び四號銑、約六割に古鐵及び製品屑約四割を配合使用し、製品はレール、(九封度乃至三〇封度。)アングル、(四分の三乃至三吋半。)丸角、(八分の三乃至三吋。)及び平鐵(二分の一乃至六吋。)とす。

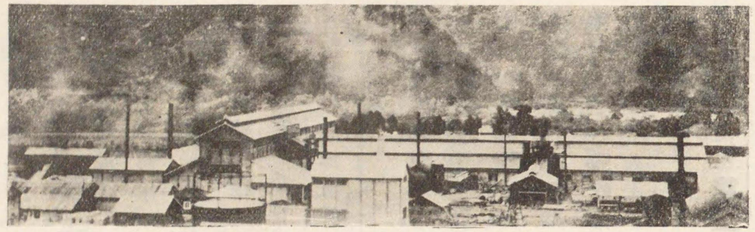
第五節　鑄鐵品製造

明治十八年釜石鑛山再興以來、工場所要の鑄鐵品は自家工場にて鑄造せしが、明治三十六年六月新に鑄造工場を建設し、鑄鐵管業の第一歩として東京瓦斯株式會社所要の五吋管の鑄造に從事し、次いで東京水道及び横濱水道用の鐵管を鑄造したり。

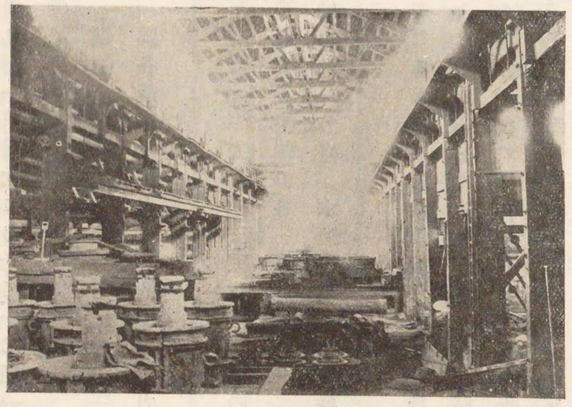
其の原料銑鐵は、本山産のみを使用せしを以て、製品甚だ堅牢なりき。東京・京都・名古屋等の大都市を始め、多數の水道鐵管、瓦斯管、地下線用鐵管を製出せり。其の鑄造設備左の如し。

大管鑄造場　一　鐵管二〇吋以上四八吋用にして、三六吋にて換算するときは、一回二一本を鑄造する能力を有す。

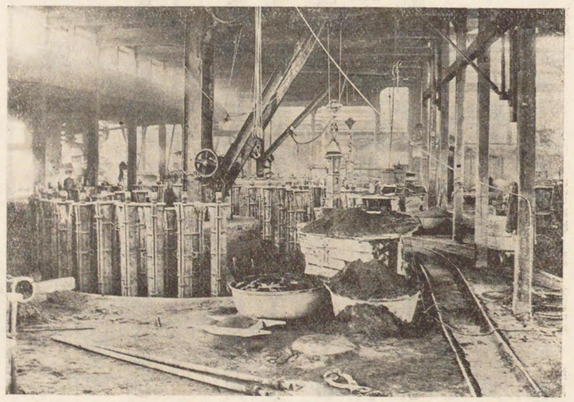
中管鑄造場　一　鐵管一〇吋以上二〇吋用にして、一二吋にて換算するときは、一回二八本を鑄造する能力を有す。



第三十圖　鑄物場



第三十一圖　大鐵管鑄造場



第三十二圖　小鐵管鑄造場

以上兩鑄造場は同一家屋内にありて、一〇噸一臺、五噸三臺の高走起重機を用ひて鑄造の作業に供せり。

小管鑄造場　五　鐵管三吋以上一〇吋用にして、三吋又は四吋に換算するときは、一回各鑄床六五本を鑄造する能力を有す。鑄床の直徑二四呎なり。

乾燥爐　一七室

鎔銑爐　徑二呎九吋のもの二基。三呎六吋のもの二基。

送風機　ルーツ式七番、五番、四番各一臺。一臺。

其の他鑄鐵管專用旋盤一〇臺。水壓機三臺。暖管爐一基。タール槽一臺を具備したり。

鑄管作業中、最も重要なるものは乾燥作業なるが、開設當時は骸炭又は他の燃料を使用せしも、明治三十七年八月レトルト式瓦斯窯を設け、瓦斯乾燥を開始せり。明治三十九年七月に至り之を一層經濟的なるプロヂユサー瓦斯に改むることとなし、シーメンス式發生爐二基を建設せり。又、明治四十二年七月シーメンス發生爐より生ずる半焦の石炭を利用して、熱風乾燥を計畫し、熱風爐一基を建設し、爾來瓦斯乾燥及び熱風乾燥を併用するに至れり。

第六節　煉瓦製造

釜石鐵山にては、製銑開始以來、内國製各種煉瓦を試用したるも、鎔鑛爐用煉瓦として適當なるものを得る能はざりしを以て、明治二十五年始めて耐火煉瓦製造を開始せり。明治三十五年新工場を鈴子工場内に建設し、自家用煉瓦を製造せし外、本邦有數の製鐵所の需要に應せり。而して其の設備としては、スタンプ二五本を備へ、各重量一五貫にして、水車を以て其の動力となし、窯は内法長一三尺一寸、幅七尺八寸、高八尺三寸となし、一回並形五、〇〇〇本を燒成し得べきもの二箇聯立の二基を設置したり。

其の原料粘土は、磐城國内郷及び陸中國久慈産の粘土を採用したり。其の主要成分左の如し。

種類	硅酸	礬土	酸化鐵	石灰	苦土
磐城粘土	五三・八七	三九・五	二・一四	〇・八五	〇・四二
久慈粘土	七四・二八	二二・一	一・八七	〇・五七	〇・四三

而して一箇年平均一、〇〇〇噸の耐火煉瓦を製造したり。

第七節　運輸設備及び工場の擴張計畫

釜石工場の西は、山嶽重疊、交通不便にして、僅に一條の縣道に依りて東北本線に通ずる