

第九章 採鑛冶金術ノ進步

本邦鑛業上ノ技術ハ最近數年間ニ於テ著ク進步シタルモノアリト雖モ規模狹少ナル許多ノ鑛山ニアリテハ其經營自ラ姑息ニ流レ採鑛ニ製鍊ニ鑛利ヲ損スルモノ頗ル大ナルモノアルヲ免レス然ルニ三十九年ニ至リ一般鑛業ノ發達ヲ促シ此等小鑛山ニアリテモ漸次潤澤ナル資本ノ供給ヲ受ケ採鑛ニ製鍊ニ秩序の鑛業ヲ營ムノ傾向ヲ生シ又大鑛山ニアリテハ新規ノ技術ヲ應用シ益々規模ヲ擴大シ水力電氣ノ利用ニ依リ低廉ナル動力ヲ以テ可及的人力ヲ節スルニ至レリ今左ニ採鑛選鑛及製鍊ニ關シ進步ノ著明ナルモノト認メタルモノニ付キ其梗概ヲ述フヘシ

由來本邦鑛業ノ盛衰常ナク屢事業ノ中斷ヲ見ルカ如キ或ハ鑛業ノ概シテ小規模ナル所以ノモノハ主トシテ採鑛上探鑛ヲ忽ニセルニ由レルカ三十九年ニ於テハ探鑛ニ注意スル氣運ノ認ムヘキモノアリ殊ニ西澤金山ニ於ケルカ如キ單ニ同山ノ探鑛ヲ目的トシ一會社ヲ設立シ鑿岩機ヲ用キテ大規模ニ坑内各部ノ探鑛的開鑿ニ着手シタルカ如キ事例ヲ生シタリ

本邦鑛業ノ幼稚ナル時代ニアリテハ坑道下部ヲ探鑛スルニ方リテ豎坑ヲ開鑿スルハ至難ノ事ニ屬シ殊ニ排水困難ナルカ爲ニ勢ヒ地貌上最低準位ニ疏水道ヲ開クヲ常トシ而シテ疏水道ノ延長ノ大ナルヲ辭セサリシト雖モ近時電力及機械ノ發達ハ徒ニ如此迂遠ナル坑道ヲ堀鑿スルヨリモ適當ナル地點ニ豎坑ヲ開鑿スルノ傾向ヲ生シ今ヤ多數ノ鑛山ニアリテハ事業擴張ノ方針トシテ豎坑ヲ開鑿スルノ法ヲ採ルモノアリ殊ニ炭坑ニアリテハ採炭事業ノ進捗ニ伴ヒ深坑ノ計畫漸ク増加シ方城

炭坑ニ於ケル千二十尺ノ堅坑ノ工事將ニ竣成ニ近カラントシ新ニ田川伊田炭坑ニ千二百尺、二瀬炭坑ニ千餘尺ノ堅坑開鑿ニ着手シタルヲ見ル而シテ堅坑用唧筒トシテハ電力用タルビン唧筒ノ如キモノ新ニ採用セラル、ニ至レリ本機ハ足尾銅山ニ於テ初メテ之ヲ使用シ好成績ヲ得タルヲ以テ更ニ勝野炭坑ニ採用シ次テ椿銀山及加納銅山等ノ如キ亦之ヲ採用セリ其勝野炭坑ニ使用セルモノハ電動機直結「ウオーシングトン」式「タービン」唧筒ニシテ一分間ノ揚水量五十立方尺揚程百五十呎一時約六十馬力ヲ要スルモノナリト云フ

選鑛及冶金術ノ進歩ニ伴ヒ採鑛上鑛利ヲ重ニスルノ觀念大ニ發達シ鑛石ヲ採掘スルニ方リ鑛床中鑛物ノ存在スル限リハ其品位ノ如何ヲ問ハス皆之ヲ採掘スル方針ニ出テ從テ彼ノ採掘法ト稱スル極テ不經濟的ナル採掘法ハ漸次廢退シ一定ノ方式ニ則リ以テ完全ニ採掘ヲ行フニ至レリ即チ階段掘法中鑛利保護上最モ有利ナル間掘受負法漸次行ハル、ノ傾向ヲ有シ又小阪鑛山、久根銅山ニ於ケルカ如キ特殊ノ大鑛床ニハ一種ノ橫掘法工夫セラル、アリ或ハ鷲ノ巢金山、加納銅山、小阪鑛山等ニハ露天堀ノ適用セラル、カ如キ之ナリ然リ而シテ三十九年ニ至リ採鑛上著キ進歩ト見ルヘキモノハ採鑛及採炭ニ人力ニ代フルニ鑿岩機及採炭機ヲ應用スルニ至リタルコト之ナリ

運搬法ハ石炭鑛業ニ於テ稍々發達シタリト雖モ金屬鑛業ニアリテハ足尾、小阪等二三ノ大鑛山ヲ除キテハ比較的重要視セラレサルノ感アリシカ輒近運搬設備ノ如何ハ當ニ鑛業費ニ多大ノ影響ヲ及ホスノミナラス操業上至大ノ關係ヲ有スルヲ以テ機械力ヲ應用シ大ニ運搬ノ利便ヲ計ルニ至レリ就中坑外運搬ニ於ケル架空索道ハ本邦鑛山ニ於テ既ニ盛ニ賞用セラレタリト雖モ之ヲ炭山ニ應用

シタルハ三十九年ニ於ケル海軍省所屬ノ大嶺炭山ノ施設ヲ以テ嚆矢トスヘシ金屬山ニ付テハ小阪鑛山ニ於テ同山及大館間ニ專用鐵道ヲ敷設セントスルカ如キ或ハ遊泉寺、尾去澤等ノ諸鑛山ニ於テ各自運搬専用道路ノ起工中ナルカ如キ或ハ加納鑛山ニ於テ無極循環索道及電氣鐵道ノ計畫アルカ如キ殊ニ製鐵所ニ於ケル「ペンラート」式鑛石陸揚起重機ヲ設置シタルカ如キ或ハ若松港戸畑海岸ニ裝置シタル石炭積込機械ノ如キ運搬上ノ一進歩ヲ示シタルモノナリ

選鑛ニ付テハ著ク進歩トシテ記スヘキモノ少シト雖トモ一般ニ選鑛上實收率ヲ重視スルニ至リタルノ結果益々選鑛設備ヲ完全ニシ淘汰機ヲ増設シ可成的鑛物ノ流失ニ由ル減耗ヲ少ナカラシメント期セリ而シテ選鑛機械ニアリテハ「ロー」ル及「テーブル」等新ニ採用セラレタルモノ尠カラスト雖モ稍其效果ヲ認メタルモノハ生野銀山ニ於ケル「ビンダー」式淘汰機及足尾銅山ニ於ケル「ウキルフ」式「鑛淘汰盤」ノ二種ナリトス

近年ニ於ケル本邦冶金術ノ進歩ハ頗ル著ク巧ニ熔解劑ヲ使用シテ熔鑛上鑛石ノ品位ヲ低下スルニ至リタルノミナラス之ニ依リテ從來經濟上採掘ノ價值ナシト認メタル硫化鐵鑛ヲ利用スルノ途ヲ開キタリ殊ニ生鑛製鍊法ノ發達ハ本邦鑛業ノ面目ヲ一變セントスルノ傾向ヲ有セリ抑モ生鑛製鍊法タルヤ硫化鑛物ヲシテ主ニ炭質燃料ニ依ラス其含蓄セル硫黃及金屬ノ酸化作用ニ依リテ發生スル自熱ヲ利用スルニアルヲ以テ獨リ燃料費ヲ節約スルノミナラス豫メ鑛石ヲ焙燒スルノ煩ナク從テ燒鑛設備ヲ要セサル等頗ル經濟的ノ新法ナリ故ニ曩ニ小阪鑛山ニ於テ創テ此新法ヲ應用セシ以來各山競フテ之ニ倣ヒ今ヤ荒川、生野、吉岡、足尾、帶江、日立、加納、椿院、等ノ諸鑛山亦此新法ニ則ルニ至

レリ就中院內銀山ニアリテハ全然從來ノ濕式法ヲ廢シ同山所產ノ銀鑛ニ配合スルニ久根鑛山ノ含銅硫化鐵ヲ以テシ生鑛製鍊ヲ行フモノニシテ之ニ依テ製鍊費ヲ節約シ其產額ヲ増大シタルカ如キ銀鑛製鍊上一生面ヲ開キタルモノト云フヘシ近時鑛石購買ノ氣運漸ク盛大トナリ各地ニ中央製鍊所設立ノ舉アルニ至リシモ亦此理ニ基クモノニシテ畢竟巧ニ諸種ノ鑛石ヲ配合シテ大規模ニ之ヲ製鍊スルノ有利ナルヲ認識シタルニ外ナラス故ニ小阪、椿院、內等ノ諸鑛山ノ如キ亦大ニ他山ノ鑛石ヲ歡迎スルニ至レリト云フ

生鑛製鍊ノ發達ハ一般ニ製鍊上ノ規模ヲ擴大シタルヲ以テ熔鑛爐ノ如キ漸次其容積ヲ増大スルニ至レリ殊ニ小阪鑛山ニ於テ新ニ建設シタルモノ、如キハ其大サニ於テハ世界ヲ通シテ最大ナルモノニシテ實ニ其幅三尺五寸長六十尺口徑五寸ノ羽口百六十個ヲ備ヘ一日ノ熔解工程優ニ鑛石六百五十噸乃至七百噸ニ及フト云フ又最近將ニ足尾鑛山ニ建設セラレントスル生鑛吹用熔鑛爐ハ高壓ノ風力ヲ用キテ迅速熔解ヲ行フモノニシテ本爐竣工ノ曉ハ冶金界ニ又多少ノ變遷ヲ見ルニ至ランカ此他熔鑛爐ノ擴大ト共ニ送風機モ亦好ンテ「ルーツ」式九番形及十番形ノ如キ大ナルモノヲ使用スルニ至レリ

從來粉鑛及泥鑛ヲ團結スルニハ全ク人力ニ依リ女工ノ專業ニ屬シタリト雖モ三十九年ニ至リテハ之ニ搗鑛杵ヲ應用シ著ク其工程ヲ進歩セシメ大ニ人力ヲ節約スルニ至リタルハ又一進歩ト見ルヘキモノナリ又足尾鑛山ニ於テハ「コンヴァーター」ライニング「ニ泥鑛ヲ利用スルノ途ヲ開ケリト云ス」近年電氣事業ノ發達ニ伴ヒ電氣銅ノ需用著ク増加シ小阪銅山及大阪製鍊所等ニアリテハ從來ノ電

氣精銅所ヲ倍大シタルノミナラス古河鑛業會社ニアリテモ三十九年日光清瀧ニ創テ「セリース」式ニ依ル電氣精銅所ヲ開始シ既ニ每月約五十三萬斤ノ電氣銅ヲ產出シ尙ホ進テ每月百五十萬斤ヲ製出スル計畫ナリト云フ蓋シ本邦所產ノ粗銅ハ常ニ多少ノ金銀ヲ含有スルノミナラス近時生鑛製鍊法ノ發達ニ依リ貧薄ナル金銀鑛ヲ銅鑛ト共ニ熔解製鍊ニ付スルニ至リタルヲ以テ其粗銅中ヨリ之等貴金屬ヲ抽收スル爲メ益々電氣精銅事業ノ發達ヲ見ルヘキハ疑ヲ容レサルトコロナリトス金鑛ノ濕式製鍊ニアリテハ三十九年ニ至リ殆ント搗鑛混汞及青化法ノ兩法ニ依ルコト、ナリ一般ニ規模ヲ擴大シ經費ノ節約ヲ圖リ大ニ熔鑛上鑛石ノ品位ヲ低下シテ處理スルヲ得ルニ至レリ又鑛泥處理法トシテ濾搾器ノ應用漸ク盛ナラントスルモノアリ最近牡丹金山ニ於テ「ジョシユアヘンデ」式搗鑛機ヲ輸入シタルモ尙ホ据付中ニ屬スルヲ以テ其效果ニ至リテハ未タ判明セス製鐵事業ニ於テハ特ニ長足ノ進歩ヲ致セルヲ見ル枝光製鐵所ニ於テ日露戰役前ニ比シ著ク其規模ヲ擴張シ電力ノ應用、機械ノ新設セラレタルモノ尠カラス即チ厚板工場、波板工場、線材工場、鋼線工場、平鋼工場、鋼彈工場、外輪工場等ノ新事業ヲ開始シタルカ如キ其他釜石鐵山ニ高爐ヲ増設シ製鋼事業ヲ開始シ仙人鐵山ニ高爐ヲ増設シタルカ如キ或ハ大船渡ニ北海道ニ製鐵所設置ノ計畫アルカ如キ製鐵事業ハ將來益々發達ノ氣運ニ在ルモノト云フヘシ

製煉事業其他諸般工業ノ發達ニ伴ヒ骸炭ノ需用ハ著ク増加シ從テ骸炭事業又盛大ニ赴キタルト同時ニ大ニ其品質ノ改良ヲ計レリト雖モ骸炭製造上是モ有利ナル副產物採收ノ事業ノ如キ從來之ヲ試ミタルモノナキニアラスト雖モ未タ廣ク實行セラル、ニ至ラサリシハ遺憾ト謂フヘシ然ルニ三

十九年ニ至リ枝光製鐵所及古河骸炭所ニ於テ此裝置ヲ建設スルニ至レリ而シテ前者ハ「スメーソル
ベ」式骸炭爐ヲ採用シ後者ハ「ヒューズチル」式ヲ折衷シタル骸炭爐ヲ使用セリ

鑛業用原動力トシテ水力電氣ノ應用ハ逐年著ク増加シ今ヤ舊來ノ鑛山ニ於テ水力電氣ニ依ラサル
モノ殆ト無キニ至レリ而シテ其新設ニ係ルモノハ三相交流式ニシテ曩ニ直流式ヲ採用シタル鑛山
ニアリテモ之ヲ高壓ノ電氣ニ變更セントスルノ傾向アリ近時炭坑ニアリテモ坑内ノ延長スルニ從
ヒ益々唧筒及其他電力機械ヲ用ウルノ輕便ナルコトヲ感シ勝野炭坑ノ如キ三十九年ニ至リテ全然
汽機ヲ廢シ電氣機ニ改ムルニ至レリ又原動力發生機トシテ新ニ本邦ニ輸入セラレタルモノハ「ケル
チング」瓦斯發動機ニシテ日立及加納鑛山ニ於テ送風機運轉用ニ使用セリ