

粗製鋼の性質に依るものとす而して所要電力は噸に就き百乃至三百キロワット時とす又最初より屑鐵を熔融する場合には時間は六時間を要し電力は六百五十乃至七百五十キロワット時ありとす併し安全を取れば八百乃至一千を標準とす目下エルー式爐の作業中又は建設中のものを合せば四十四個に達する内二十一個は屑鐵を熔融し二十個は塩基性シーメンスマルチン爐より一個はタルボット爐より他の二個はベセマー爐より各々熔融鋼を仰ぐものとす

元來製鋼電氣爐を使用するは左記の場合にありとす

一、坩堝を省略し得ること即ち製産費に於て經濟ありとす

二、鋼鑄物を鑄造する場合、ジオルヂ、フヒツシヤイス及シャフハウゼン(Georg, Fischer's & Schaffner)工場に於ては専ら電氣爐を使用しブレントリーのレーキ及エリオット工場(Lake & Elliot)にありては重に電氣爐にて製鋼せり

三、瑞典製ベセマー鋼又は車軸用、外輪用鋼の製造に適すること

四、無鍛接管の原料の製造に適す、獨逸國及伊太利マンネスマン製管會社にてはエルー式製鋼爐を有せり

五、タルボット製鋼爐と相連続して使用し得べきこと、タルボット爐より熔融鋼を電氣爐に移す場合に其鋼の温度は強て高きを要せざるを以てタルボット爐の製産額爐の内壁、天井の保存宜しスキニングローン(Skinning-rove)にて軌條鋼を製造せる例とす

六、屑鐵殊に高速度工具鋼の如き貴重なる屑物を熔融するに都合よきこと、ニッケル鋼屑などは之を熔融し少しもニッケルの消耗あしとす(The Iron and Coal Trades Review, Sept. 8, 1911.) (K. T. 生)

通 信

○日立鑛山に於ける土木工事の概況 日立鑛山に於ては近來俄かに其の事業を擴張し

採鑛製煉は言はずもな、更に電氣機械製作所電氣分銅所炭灰石灰製造所硫酸工場等を新設し延いて動力の缺乏を補はんが爲め水力發電所を設くる等其施設見る可きもの少なしとせず今同鑛山に於ける土木工事の概況を述べん

索道 二線あり一は元山採鑛場と大雄院製煉場とを連絡せるものにして元山にて採掘せる鑛石は全部是れに依りて製煉場に運ばる兩端停車場の高低差は六百六十尺線路延長七千二百尺にして複式とす、トラック、ロープは實荷に對しては一時四分の一空荷に對しては一時のものを用ゐるホーリング、ロープは四分の三時とす支柱は杉丸太を以て組立て其數三十五基にして最も高きものは五十尺に及びスパンは六百尺を限れり他の一は採鑛場内に在りて硃石鐵索と稱す蓋し媒熔劑として使用せる硃石運搬に供せるを以てなり延長二千六百尺にして四分の三時のロープを用ゐる單式とす、

工場建築 工場は多く木造の半永久的建築なるも第一煉鑛場及び煉銅場は煉瓦造にして精銅場は鐵筋コンクリートを以て築けり第一煉鑛場は梁間四十六尺桁間二百七十六尺軒高四十尺にして階上は木製棧橋及び炳に依りて支へられ軌道數線を敷設して熔鑛炳の投入床面を形成す内に長さ四十尺のもの二基八尺及び十六尺のもの各壹基の熔鑛炳を備ふ煉銅場は梁間三十尺桁間百四十尺軒高三十三尺八寸にしてコンバーター三基を設け二十噸電動扛重機を備ふ精銅場は煉銅場に接續して建築し本家は梁間三十尺桁間百三十尺高さ三十八尺にして其の前面に梁間二十一尺桁間百五尺高さ二十五尺の附屬建家あり内に反射炳壹基を設く精銅場は全部鐵筋コンクリートにして二十本の角杭に依りて支へらる屋根を形成せるスラブは厚さ三寸にして中心距離七尺五寸に涉せる鐵筋コンクリート桁に依りて保たる、

烟道及烟突 熔鑛炳七基コンバーター三基及焙燒炳二十二基より發生する鑛烟は二分して一は中央烟突より吐かしめ他は烟突を去る約六百尺の地點に在る烟道の一端より吐かしむ烟突と爐とを

連絡せる烟道は大小種々あれども其斷面積は小は四十四平方尺より大は二百平方尺に及び總延長四百五十間にして其の構造兩側壁を石垣積とあし其上に鐵筋コンクリート又はコンクリートの半圓拱を架せるものと片側壁を石垣積となし殘餘の部分を全部鐵筋コンクリートにて作れるものと二種あり、昨今更に其一端を延長して元山採鑛場の東北に聳ゆる峻嶺神峯山の半腹に至る神峯煙道新設に着手し目下頻りに其工を急げりこは内法巾十七尺高十三尺五寸にして上部は拋物線形下部は楕圓形にして斷面積百六十平方尺を有せるものあり全部厚三寸乃至六寸の鐵筋コンクリートにて築造し總延長三千七百尺に及ぶ目下クラツンシャー四台を以て砂利を破碎し捲上機二基を以て用材を運搬しポンプ一台にてコンクリート用水を山上に揚げて着々と工事の進捗を計れり

中央烟突は煉瓦積にして其内面は直徑十五尺の圓に外接せる正八角形とす延長七十三間の登烟道の終端に接して建設し高さ八十尺其頂點は爐面上三百五十尺とす、

反射爐より吐く煤烟に對しては特に高さ八十尺内徑六尺の烟突あり精銅場と接して建て鐵筋コンクリートを以て築き壁の厚さ頂部三寸底部一尺五寸とし内部は厚四寸の耐火煉瓦を以て内縁す、鐵道、海岸線助川驛より製煉場に至る間には専用電氣鐵道を敷設す延長三哩二十三鎖にして軌幅は三拾吋軌條は二十五封度のものなり途中に二ヶ處の停車場あり最急勾配四十分の一、最小半徑三鎖とす製煉場内の運搬も悉く軌道に依り線路縱横に走りて一大停車場の觀あり場内軌道の延長三哩とす、専用線助川驛は院線助川驛と接して設け二條の引込線に依りて連絡し院線に依れる物貨は之れに依りて専用線助川驛に至りこゝに積換へらるゝものとす、今更に引込線を五條に増し専用線助川驛内の設備に大擴張を施すこととなり工事竣工に近し

分銅所、分銅所は助川、大雄院間の中央ある芝内に在り、建家は梁間五十八尺桁間二百七十尺のもの及び梁間二十五尺五寸桁間二百七十尺のもの二棟より成り鐵筋コンクリートにて建築す前者は電

拔萃

六〇六

槽室にして内に巾十四尺深三尺七寸長四十五尺の電槽拾五箇を備へ五噸電氣起重機あり後者は分銀爐室、反射爐室、濾過室、蒸發爐室、淨液室、製板室、汽罐室、溫液室に分たる汽罐の煤烟は内徑五尺高さ百尺の烟突に依りて排出せらる烟突は鐵筋コンクリートにて築かれ壁の厚さ頂上にて五寸地盤にて二尺五寸とす、芝内にはこの外日立製作所炭化石灰製造所ありて動力の需要大なるに依り此處に第三配電所を設く、構造は梁間三十八尺桁間三十六尺の二階建にして全部鐵筋コンクリートにて築けり、二階床は厚さ五寸の鐵筋コンクリートにして中仕切によりて支へられ屋根は厚四寸の鐵筋コンクリートにして桁は中心距離十二尺毎にわたせり

水道、使用人の飲用水を供給せんが爲めに設けたるものは元山大雄院及芝内各別に之れを有す元山水道は土地の高低差頗る大あるを以て之れを三區に別ち配水管には三時以下の瓦斯管を使用す大雄院は一水道系に依りて供給し六時乃至三時の鑄鐵管を用ゐて配水す芝内水道は五時四時及三時の鑄鐵管に依りて配水し分銅所及配電所用水も之れに依りて供給す住宅の分水は瓦斯管及鉛管を併用す役宅には水栓二箇、鑛夫長屋は拾戸に就き共用栓一箇を具ふ、以上の水源は何れも清澄ある地下水あるを以て別に濾過の裝置を設けず、製煉場用水は附近を流るゝ赤澤川の水を延長四百五十間の木樋水路に依りてコンクリート貯水池に導き貯水池より工場までは拾時乃至三時の鑄鐵管を以て供給す尙その缺を補ふ爲め一回使用の水を更にポンプにて反覆使用す、此外製煉場の火防に供せんが爲め特に火防水道の設備あり、熔鑄爐面より二百尺の高さに位せる山腹に貯水池を設け用水はポンプを以て谷川より之れに給し、自然水頭を利用して火防に供す、使用の鐵管は六時乃至三時の鑄鐵管にして消火栓五十個を具ふ、貯水池は内徑二十尺深さ十五尺にして鐵筋コンクリートにて築き壁の厚さ上部四吋底部九吋とす、

會瀬棧橋、海岸線助川驛より南する事約拾町にして會瀬灣あり灣内は大船を入るゝに足らずと雖

ども自然に形成されたる防波堤ありて波靜かなれば昨年來茲に船載の鑛石を揚げ來りしが今年更に浮船よりの陸揚を容易からしむる爲め木製棧橋を新設せり棧橋は長さ四十間巾十七尺にして橋杭は杉七寸乃至九寸九太を用ひ中心距離横七尺五寸縦九尺に建て筋交を縦横に施こし三本を以て一連とあす桁は松七寸九太五本を并列し上に三拾吋軌幅の軌道三拾封度軌條二線を敷設し一噸電氣移動起重機二基を具ふ去る十月末初めて之れを使用し一日六百噸を揚げたり

石岡發電所 海岸線磯原驛の西南二里南中鄉村大字石岡に石岡發電所あり日立鑛山の經營に係り鑛山使用の電力は全部これより供給す水路延長九千百尺水量百二拾立方尺落差五百三十九尺にして四千キロワツトの發電力を有す堰堤は長九十尺高さ河床上十四尺五寸上巾四尺敷巾二十四尺八寸にして粗石コンクリートにて築き表面は間知石を以て包めり取入口に近く十八吋のバルブを裝置し堰堤前面に堆積せる土砂の排出を容易からしむ取入口は巾十二尺高十五尺にしてコンクリートにて築造し巾五尺高六尺木製制水門二箇を具ふ

水路は開渠隧道及インパートラッドサイフォンより成る開渠は深五尺五寸敷巾五尺七寸上巾九尺にして両側壁は間知石積とし底にはコンクリートを敷けり勾配は壹千分の一とす隧道は其數拾一ケにして最長一千百五十尺断面は馬蹄形にして高さ巾共に六尺五寸とす勾配は四百分の一なり水路中に三十呎及十五尺の鐵筋コンクリート水路橋各一及土砂吐二を具ふ沈砂地は水路の終端に近く之れを設け長百二尺巾二十四尺深十四尺にして側壁及底は共にコンクリートにて築く沈砂地よりインパートラッドサイフォンに接続すサイフォンは延長九百尺内徑五尺の圓形にして鐵筋コンクリートを以て作りコンクリートの厚さ五寸にして鐵筋に八分の五吋の丸軟鋼棒を用ひ其中心距離は水頭に應じて三吋乃至八吋とす水頭最も大なる處は五十尺に及ぶサイフォンの終點は水槽に連續す水槽は内徑十五尺深二十尺の圓筒形にして鐵筋コンクリートを以て作り全部地上に露出す槽壁

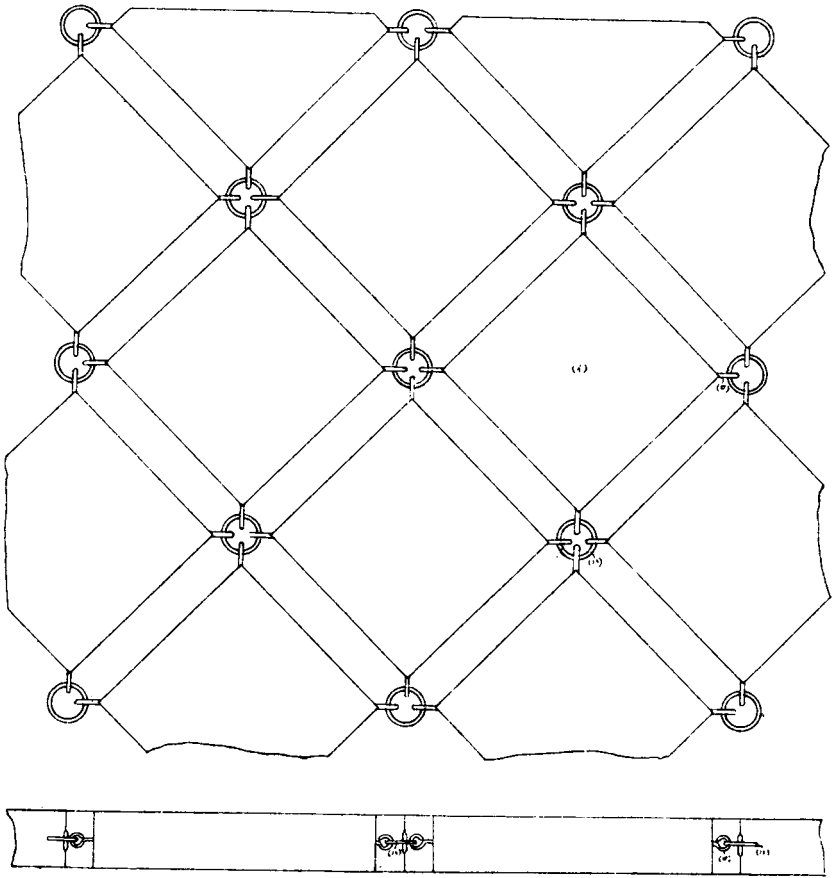
の厚さは上端五寸下端一尺かり鐵筋は水頭の減するに従て漸次少なくす水壓鐵管は總延長千八百四十七尺のもの一條にして内上部千二百九尺を銜接鐵管とし殘餘六百三十八尺を鍛接管とす銜接管は流入口内徑五呎四時に始より下端四呎拾時に減徑し板の厚さは壓力に従ひ四分の壹時より八分の三時に至る鍛接管は内徑四呎八吋四分の一に始まり下端四呎二吋八分の三に減徑し板の厚さは八分の三時より十六分の九時に至る伸縮接手は銜接部に三ヶ處鍛接部に二ヶ處あり發電所建家は梁間三十呎桁間九十六尺高さ二十四尺にて鐵筋コンクリートにて築造し十五噸手働起重機を具ふ變壓室は發電室と鍵の手に建築し梁間二十一尺桁間九十尺軒高十八尺の鐵筋コンクリート作りとす水車はエツシャーツキツス會社製四千五百馬力及千五百馬力各一台にして發電機はジョーイー會社製三千キロワット及一千キロワット各一台とす

以上は土木工事中の主要あるもののみあるも總て鑛山經營の常として無人の境を拓きて一大工場並びに之に伴ふ市街を作るものなれば各種の土木工事頗る繁多に且つ鑛山も開業日尙淺く擴張改良常に相踵げるを以て八百人の土工、二百人の木工は四季を通じて工事に従事し殆んど寧日なきが如し

○雜記

○**混凝土沈床** 准員北村多賀太郎氏は混凝土沈床を考案し特許(第一〇八六〇號)を得られたり其構造の主要は第一圖の如く三尺五寸角厚さは場所により差ありの混凝土版の各隅角に鐵鈎鑿を築込み此鈎鑿を貫く鐵鑿にて四個の版は對角線に於て連絡せられ此の如くして版は互に連絡せられ所要の大きさなるかり考案者は河川を急流あるものと中流あるものと緩流あるものとに區別し安定度を算出し版の厚さを異にし用法をも分ちたり今考案者が急流部に適用せんとしたる一例を示せば次の如し

圖一第



圖二第

