

日本鐵鋼協會第 44 回講演大會工場見學記

(昭和 27 年 11 月 4 日, 5 日)

(A班) 三菱化成工業株式會社黑崎工場

三菱化成工業黑崎工場は八幡市黒崎驛の北側に洞海湾に臨んで建設されたコークス、硫安、染料、藥品等を製造する綜合化學工場である。昭和 10 年 4 月に此の地に建設の第一歩を踏出して以來逐年その製品生産額を増大し戦時中に荒廢した設備もその後整備補修した結果現有の設備並びに生産能力は略々次の通りである。

敷地總坪數約 1,000,000 坪, 建物敷地約 60,000 坪, 従業員約 5,600 人で現有設備は建設當初の計畫の約 1/3 である。

生産部門としてはコークス部, 有機部, 化薬部, 無機部の 4 部があり月産額は現在 8~10 億円でこれに要する主要原料消費量は石炭 70,000 t/月, 硫化鐵 6,000t/月, 工業用鹽 1,000t/月, 其の他となつている。以下部門別に概況を記することにする。

1. コークス部: オットー複式コークス爐 140 基で月産 40,000t のコークスを製造しその内譯は鑄物用 25%, 製鐵製鋼工場用 50%, カーバイト及び硫安原料用 25% で我が國總生産額の 10% に相當する。コークスが當工場の取引金額の 50% 以上を占めておりその重要性が略々察知せられるが作業上の特色としては原料炭をトップチャージする外一部の爐に於ては側面より装入するスタンプチャージの方式を実施していること及びコークス爐の壽命が他工場に比較して稍々永く現在で既に 13 年間操業しているがまだあと 3~4 年は充分操業可能の見込があるとの事であつた。副産物の中でチャンネル法により製造されるカーボンブラックは我が國印刷用インクの 60~70% を占めている。

2. 有機部: 當工場の中で最初に建設された部門であり染料は 150t/月の生産能力を有するが現在は操短し 70~100t/月 程度で我が國總生産額の 8% に相當する。染料は約 80 種が合成されているが此の内アゾ系直接染料及びナフトール染料が 75%, 合成纖維用セリトン染料が 23% を占めている。

3. 化薬部: 工業鹽の水銀法電解による苛性曹達生産量は 360t/月 でこの内 50% は曹達原料として自家消費し残部は他に販賣している。電解により發生する鹽素は合成鹽酸, 晒粉, 液體鹽素の製造或はその他種々の化學藥品に合成されており琥珀酸 (4t/月), 無水フター

ル酸 (10t/月), B.H.C. (50~60t/月), スルフォン系醫藥 (サルゾール, パス, ペニシリン等) 其の他が製造されている。

尙イオン交換樹脂も生産され當工場の發電所高壓罐用水の軟化にも用いられていた。將來は T. N. T. 火薬も製造の豫定だそうである。

4. 無機部: 硫安製造部門で硫安は 135,000t/年を製造し我が國總生産額の 6~7% に相當する。製造工程に於ける特色としてはウインクラー式ガス發生爐の使用原料ガス中の CO₂ 除去にアルカチットなる有機溶劑の使用, 原料ガスの脱硫に亞硫酸アンモンの使用等であり硫化鐵の焙焼は内徑約 3m 長さ約 40m の巨大なロータリーキルン 4 本を使用している。又アンモニアとして 100t/月, 硫酸は 6,000t/月 が生産されている。當部門に屬する自家發電設備中第 2 發電所 (5,000KW) はチエッコ製超高温高壓のレフラー罐を設置していた。

化學工場の見學は從來餘り機會を得なかつたので大に期待したのであるが鐵鋼工場現場とは大に趣きを異にし可動部分が殆んど無く反應槽, 冷却塔或は配管設備等の連続でその内部を見ることが出来ないのので些か物足らぬ氣持がした。然し乍ら巨大な硫安の山やロータリーキルンの偉觀は廣大な當工場の全景と共に印象深いものであつた。(盛 利貞記)

(B班) I. 九州電力株式會社中原發電所

八幡製鐵戸畑作業所の東隣にある火力發電所である。控室で一通りの御説明を伺つた後數班に分れて見學する。外から見ると九階建の様に見える大きな鐵筋コンクリートの建物の中に 8 基のボイラーと 4 基のタービン發電機があつて 15000KW の發電能力を有する。北九州はサイクルが 50 と 60 の兩方が使用されているので此の發電所も 2 台は 50 サイクル, 2 台は 60 サイクルである。燃料は勿論石炭で毎月 45000t を消費し, 筑豊地區の種々の石炭が使用され銘柄の數は 200 に及ぶと云う。石炭は一度廻轉爐式の乾燥機にかけて水分を 8~10% から 3% に減らし, ボイラー 1 基に付 3 台の微粉炭機で粉砕され自動的に秤量されて燃焼室に送られる。煤種中の塵埃はコットレル及ダブルサイクロンで集塵している。又ボイラーの蒸氣はタービンを通つた後復水器で水になつて再び使用されるのであるが此の間に 1.8% 程度

の損耗がある。これを補給する水は八幡製鐵所から送られ、ゼオライトやイオン交換樹脂によつて軟化の後蒸溜水としてボイラーに供給される。此處で發電された電力の一部は八幡製鐵の戸畑作業所にも送られていて、ストリップ工場の爲には特別の配電盤が設けられて居るが、近代的設備を誇るストリップ工場も發電所側から見ると負荷變動が著しく大で、制御に非常に苦勞する由である。斯うした發電所の保守にあつて技術的に困っている點を伺つたらボイラーチユブやタービンブレードの腐蝕損傷等である由、従つて此れは専ら我々材料技術者の責任問題であり、折柄湯水期に備えて分解整備中であつた4號發電機のタービンを改めて見直した次第である。(安田洋一記)

II. 八幡製鐵所戸畑ストリップ工場

中原發電所の控室で晝食休憩の後、用意されたバスで戸畑ストリップ工場へ向う。東洋一の有名な工場であるから、此處だけの見學希望者もあつて、約80名の盛況となり、控室で福田課長から設備並に作業工程の概要について御説明を伺う。此の工場は連続式熱間圧延機及冷間圧延機によつて廣巾帯鋼(ストリップ)を圧延する東洋唯一の工場であつて昭和16年の創業であり、主としてブリキ、薄板、高級仕上鋼板等を生産する。材料は厚さ110mm巾600~950mm長さ4m重量2.0~3.2tのスラブを用いる。熱延工場では、第7分塊から運ばれた此のスラブをコークスガスを燃料とした三帶式加熱爐で加熱し連続した5台の粗圧延機(二段式交流駆動)及5台の仕上圧延機(タンデム四段式直流ワードレオナード式)で圧延して帶狀になつた鋼板を巻取機で巻取るか或は切板とする。コイルの標準寸法は厚さ1.9mm巾940mm長さ約200mであり、切板は厚さ2.5~9.0mmのものを製造する。能力は年間27萬t(但し加熱爐1基の場合)である。冷延工場では熱延されたコイルをルーズコイラーで捲き戻した後回轉式マスト酸洗機で硫酸—水—油の経路で酸洗し、タイトコイラーで捲き締める。これを5台のタンデム式四段圧延機で圧延し厚さ0.24~1.2mm巾540~950mm長さ約1500mのコイルとする。此のコイルを連続式の電氣清淨装置で洗つた後、3コイル位積重ね、カバーを施し、更にカバー3ヶの上から移動式の箱型ガス爐をかぶせて、直火で加熱する。カバーの内部には高爐ガスを別室で變成した不活性ガスを通じて光輝焼鈍が出来る様になつている。冷延工場の能力は年間10萬tである。焼鈍したコイルは2台の調質圧延機にかけてスキンプスを行う。ブリキ工場では調質したコ

イルの耳を切り矯正後、所定の寸法に切斷し、メッキ機を経てブリキ板となる。最近はローモ板で出す事が多くなつたので切斷機を1台増設した由である。此處迄は極めて近代的多量生産方式で作られたブリキ板も、検査は1枚1枚検査員の手によつて丁寧に検査された後包装出荷される。此の點はアメリカでも同じ由であつて Appearanceの検査は矢張肉眼という原始的手段に依らねばならぬものゝ様である。

尙本工場は目下設備合理化3ヶ年計畫によつて主としてブリキ部門専門の冷間圧延設備、連続式のクリーニング、メッキ設備増設中であつて昭和29年に完成の由である。

最後に見學者一人一人にハンドブックも兼ねられる様な膨大な八幡製鐵の製品カタログを頂いたのには設備の偉大さと共に八幡ならではのサービスとして感服した事であつた。(安田洋一記)

III. 日本磁力選鑛株式會社

戸畑作業所の焼結工場の傍にあり、原田社長の言を借りれば小さい乍ら八幡王國內の一獨立國である。原田社長は滿州鞍山の昭和製鋼所に勤務された方であるが、引揚後長年の考想を具體化して原田式磁選器を完成された。此の装置は普通の磁力選別装置が直流を使用するのに對して交流を使用し、且つ装置内には運動部分が全くないので使用が極めて簡単で且つ破損が殆どないのが特徴である。この會社は此の装置を使用して高爐から出るガス灰の磁選処理を行い、鐵品位の高いものを取出して鐵資源の回収を圖るもので、外國にも例を見ない独自の方法として八幡製鐵所の後援を得て設立された由である。高爐のガス灰は鐵石とコークス其他の微粉の混合物であつて鐵含有量は概ね40%であり、従來は全部棄てていたものであるが、鐵石が褐鐵鑛であつても赤鐵鑛であつても高爐で若干の還元焙焼を受ける爲、金屬鐵やマグネタイトとなつているので磁力選鑛を行うとFeは約60%に上昇する。初は此の精鑛を燒結して高爐に入れるという考えで燒結工場に隣接して此の工場を作つたのであるが、偶々工場完成の日雨が降り精鑛は此の水分にあつて發熱し同時に團鑛を形成する事が發見された。その後水の加え方や媒劑添加の方法が研究され現在では6台の選鑛機から出る精鑛にスケール、沈澱滓、染料滓等を若干加え水分をあてて豆炭製造機の如き團鑛機2台でプレスしたものを放置して團鑛を製造している。團鑛品位の1例をあげるとT.Fe 57.20, FeO 32.20, SiO₂ 6.12, Al₂O 32.88, CaO 3.18, C 3.82で強度は150

kg/cm² に達する。選鑛に要する電力は僅か 300w/t で陶鑛歩留は約 50% であるが尾鑛は大部分コークス粉であるので焼結工場に送付して燃料とし更に此の尾鑛を強い磁選器で再磁選したものは石炭中に約 5% 混合すると灰の流動性が著しく良好になるので小倉発電所に送つてスラグトップボイラーの特殊熔剤に使用して居り、従つて今迄殆ど利用の道の無かつたガス灰が完全に利用されることになる。當社は昭和 24 年 12 月創業で失禮乍ら現在の工場は未だバラック程度に過ぎないが、原田社長以下全社員の熱心な努力によつて生産は日を追うて急速に増加し 27 年 10 月は 1,600t, 日額 100t の記録に達したが近く年産 5 萬噸の工場を建設の豫定の由である。同社は此の他、戸畑作業場東門近くに磁選器の製作工場を持ち交流磁選器の他に直流を加重して分離効果を良好にしたものや石炭、土砂等の鉄片分離器も作製して居り、此等の實演を見學した後、有志は工場の方々の歓待を受けて遅く迄懇談に時を過した。(安川洋一記)

(C 班) 株式會社安川電機製作所

安川電機製作所は鹿児島本線黒崎の北側に接して建設された電動機、制御器等の電氣機器専門メーカーである。大正 7 年創立、昭和 7 年より大量生産方式を採用し昭和 13 年に略々現在の設備を完成した。敷地總坪數 28,000 坪、建物敷地 14,000 坪、従業員約 2,000 人である。

設置機械 3,000 臺(工作機械 600 台)の内現在稼働中のものは 80% で就業時間は 8hr であるが實働 7hr で平均賃金 15,880 圓/月 となつており電氣機器メーカーとしては本邦最高の給與ペースと思われる。

生産能力は大型電動機 (>50HP) 100 臺/月、中型電動機 (50~15HP) 450 臺/月、小型電動機 (<15HP) 2,000 臺/月 及びこれ等に要する制御器の月産能力を有するが現在はその 70% を生産し取引高 260,000,000 圓/月 程度で國內生産總額の約 20% に相當する。取引先としては炭礦、鑛山、鐵鋼、化學、バルブ、製紙、紡績等あらゆる工鑛業部門を網羅しているが輸出に關しては特に朝鮮事變以來パキスタン方面に一時進出した。然し乍ら最近は獨逸製品が 3~4 割安のためコストの點で競争困難となり又臺灣の市場も近時は米國、英國、獨逸等によつて壓迫されている由である。此の主な原因は材料のコスト高のためであるとの事で我々材料部門に携わる者として責任の一半を負わされた形であつた。

主要工場としては第 1 回轉機 (大型)、第 2 回轉機 (中型)、第 3 回轉機 (小型)、制御器、プレス、熔接、鑄物

塗裝、鍛冶、木型、工具等の諸工場の外研究所、ゲージ室等の諸建造物が製品の流れを考慮して設置され此の外福利施設も相當完備している。

主要作業場を一巡見學したが當工場の特色としては各工場毎に品質管理圖を掲示して従業員に品質管理の徹底を期しており又ローラコンベヤー、クレーン等を活用して人力運搬を極力避けていること及び電動機組立工場の作業工程中にダイカスト鑄造機を取入れて小型電動機のコアを製造し又中型電動機に對してもそのコアを遠心鑄造法によつて製造試作中で新製作方式に對する當所の積極性を窺うに充分であつた。又鑄物工場は當所としては從屬的工場と考えられるが而もサンドホッパー、モールドングマシン、コンベヤー等を活用して作業の合理化を計り鑄物専門業者が見學しても學ぶ可き點が多いと思われる。

最後に天然色映畫で我が國の電力事情、電氣機器の應用範圍及び製造工程等が紹介され門外漢の私にも充分理解出来る様種々御配慮下された當所の御好意に深く感謝しなければならぬ。然るに見學参加者が 40 名の豫定に對し僅かにその半数で何だか相濟まぬ様な氣がしたのは私 1 人ではあるまい。(盛 利貞記)

(D 班) 岡野バルブ製造株式會社門司工場

11 月 4 日午後 2 時過ぎ D 班會員約 30 名岡野バルブ門司工場に參集す。本山常務取締役の挨拶並に會社概況の説明あり。當社は 大正 15 年現取締役會長岡野 滿氏 (11 月 2 日羽田發目下渡米中) が個人經營を以て創設したに始まり、昭和 11 年株式組織に改組し、現在資本金約 1,000 萬圓で、生産能力月産約 4,000 萬圓、創業以來専ら發電用、化學工業用等の高温高壓バルブの製造販賣に従事す。

一方國家要請により、昭和 19 年門司工場擴張、更に昭和 18 年現行橋工場の建設に着手したが、門司工場設備の強制疎開により生産の中心は行橋工場に移行した。然し乍ら行橋工場は産業設備營團の建設にかゝり、規模過大で、過壓の稼働に比し非能率の設備あるため、昭和 25 年 5 月以降門司工場を全面運轉すべく、行橋工場の機械加工設備を移轉した。現在鑄鋼、鑄鐵、鍛鋼等の素材生産は行橋工場で行い、機械加工、仕上組立検査は門司工場で行つて居る。

従業員數門司工場は約 370 名、行橋工場は約 140 名で敷地門司工場は約 4,200 坪、行橋工場は約 44,600 坪である。

午後 2 時半より 3 班に別れて門司工場内を見學す。門

司、行橋兩工場内の設備としては工作機械約 250 臺、空氣鎚 1/2 t 1 基他に 2 基、水壓プレス 300 t 1 基他に 1 基、エルー式電弧爐 3 t 1 基、1.5 t 1 基、キューボラ 1.7 t 2 基、乾燥爐 4 基、燒鈍爐 2 基、小型電熱爐 4 基あり又 50 t 500°C の高壓ボイラー 1 基の外、30 t アムスラー型萬能試験機、ブリネル、ショアー硬度計、本多、佐藤式焼入試験機、萬能投影機其の他の顯微鏡装置及び化學分析用装置等がある。

戦時中は軍管理工場並に軍需會社に指定せられたが、戦後は火力發電、化學、製鐵、鑛山、造船、纖維、石油等の新設補修用として其の製品はスペロバルブと稱して納入し、又國內のみならず、米軍沖繩基地發電所、印度ボンベイ政府發電所等の輸出品も製造して居る。

最近、發電、造船、化學工業等の蒸氣罐は高温高壓化する傾向にあり、之に對する金屬材料殊に弁本體は所謂 creep 等の點より普通鑄鋼では缺陷極めて大なるため、Cr-Mo 鑄鋼等各種の特殊鑄鋼を以てし、かかる素材より製品迄の一貫作業によりバルブを製造して居る。

尙超高壓プラントの建設が具體化しつつある今日、官民の要望もあり、既に超高壓高温弁の試作に着手して居る。

一同門同工場見學後、見學に對する質疑應答あり、會社側より茶菓、果物の接待を受け、見學班代表として川口博士謝辭を述べ、午後 4 時 15 分頃解散した。

(堀田秀次記)

(F班) I. 小倉製鋼株式會社小倉製鐵所

11 月 4 日 (火) 晴。朝 10 時 F 班の一行は紫川に沿って新しく建てられた瀟洒な本事務所の會議室に集合した。10時半頃土田常務の御挨拶と工場概況の説明が行われた。

當工場は大正 7 年に淺野總一郎氏が東京製鋼から買収したものである。昭和 14 年に高爐を建設し銑鋼一貫作業を開始したが終戦により閉鎖し、昨年 1 月 31 日に、350t 爐 1 基を稼動する迄は製鋼と壓延だけを行つてきた。

主な設備としては 300t ドワイロイド式燒結機 1 基 350t 高爐 2 基、50t 鹽基性平爐 2 基、40t 鹽基性平爐 3 基の他中型、小型、線材、拉伸製釘の各プラントを有している。尙附屬として鑄物工場、機械工場、1800 キロワットの發電設備を持ち、敷地は 10 萬坪、現在の従業員数は約 2500 人である。

分塊工場を目下建設中で、今年末には完成する豫定となつている。コークス、副産物關係は未完成で、現在は

コークスを三菱化成から購入している。

以上の説明があつた後、見學者を代表して川村博士が謝辭を述べ、數班に分れて工場見學に移つた。

本事務所を出て、先づ小形工場に入る。小形工場では 85kg のキルド鋼塊から 16~35mm 徑の棒鋼を壓延していた。次に線材工場に行つたが、同じく 85kg の鋼塊から 18 回のパスで 5.5~13mm 徑の線材が作られていた。線材工場を出て燒結工場に入つた。此處では日産 300t のドワイロイド式燒結機が稼動していたが、低 Cu 銑を得るために砂鐵を配合していた。次は高爐で、原料の管理がよく行届いているために、銑鐵の成分は C 約 4, Si 0.7~0.9, Mn 1.0~1.5, P 0.3~0.4, S 0.03~0.04, Cu 0.1~0.2 の如く相當優秀なものである。

平爐工場に入ると、今年に入つて新しく稼動した 3000t の dead mixer から熔銑を受けて、爐前からメルツ式平爐に注入しているところであつた。平爐の上昇道とポートの形状には相當苦心の跡が認められ、燃料の原單位も低くて感心した。

最後は中形工場で、此處では 450kg の鋼塊を壓延していた。シートバーとして外販している。

以上で見學を終り、再び本事務所の會議室に歸り、お茶の接待を受けた。(堀川一男記)

II. 東洋陶器株式會社 小倉工場

午後 1 時に小倉製鋼の玄関からバスに乗つて、東洋陶器の小倉工場に赴いた。この頃から天候はややあやしくなつた。今朝の新聞に、台風九州に近附くとの記事を見出し一同心配顔である。

鮎川専務から一同に御挨拶があり工場の概況を説明された。

當社は 大正 6 年 5 月の創業で、今日で 35 年を経過している。筑豊の石炭と朝鮮の優良な陶土が入手し易く、又東南洋への輸出に好適な當地が選ばれたわけである。

食器と衛生陶器の二本立で、食器も戦前には可成り多量に装造し輸出していたが、戦争中は次第に需要が減少し、戦後も一時は相當製造もしたが次第に壓縮して、現在では技術保存の見地から一割程度をやつてに過ぎない。衛生陶器の方は研究を積み、英米の水準に比して遜色はない由である。神奈川縣の茅ヶ崎市にも昭和 12 年に分工場を建設し、衛生陶器一本をやつており、東京や東北方面の需要に當てているが、能力は當工場の 5 分の 1 程度である。

當工場の土地は約 4 萬坪。建物は 1 萬坪以上であり、従業員約 1 千名である。

衛生陶器は一度設備すると簡単に取替が出来ないので長保ちのすることが最も大切であるが、寿命は専ら製造の方法、特にその焼き方にあるから購入に當つては、製造工場の作業状況をよく調査する必要がある。

次いで研究室長櫻川氏が原料の種類と破碎並に調合等の原料調整から始まって、成形、焼成、給付、検査と製造工程を追つて順次素人にもよく解る様に説明された。

焼物の出来不出来は焼き方にあつて昔から神秘化されていたが、科學的に究明した結果、焼成中の爐内温度を均等化することが必要であることが判り、そのために當工場では我國で最初に(大正9年)トンネル窯を築造した。延長100mの窯は兩側のバーナーによつて窯の温度は意の儘に調節され、均等に保たれるように構築されている。

以上の説明を受けた後数班に分れて、工場内を隅なく見せて戴いた。各工程共、作業内容が目に見えて判り易いし、又製品が美しいので最後まで興味深く拜見することが出来た。我々に關係の深い附屬金具工場ではロッキング式の電弧爐による銅合金の熔解、鑄物砂の調整と砂型の作製、鑄込、砂落し、砂磨、鋳金加工、機械加工、鍍金等がいづれも優秀な技術で行われており、我々は大いに學ぶ處があつた。

最後に見學者を代表して川村博士が謝辭を述べF班は開散し、各自歸途に着いた。心配された天候も、見學の終り頃にバラバラと滴が落ちた程度で済み滞りなく今日の見學を行うことが出来た。(堀川一男記)

(G及びP班) I. 長崎製鋼株式會社

G班は11月4日、P班は翌5日に見學した。こゝに後者の記事をしたゝめておく。午前10時事務所三階の大會議室に集合し、久保田社長から挨拶があり特に昭和20年8月9日の原爆被災状況にも觸れられた。とに角爆心地から工場まで0.5~1kmほどしかなかつたのであるから、爆風に直角な建屋はことにひどく破壊された。次に河合技術部長から見學順路について説明があつた。

我々に會社概況のプリントを配布して下さつたので、大變便利であつた。鋼塊トン數も昭和21年の220tonから本年の5,000tonまで上昇している。約60名を8班ほどに別けて見學に移つた。順路ごとに氣付いたことを記そう。

(1) 第二鑄造工場

中小型品を作っている。稼働はしていなかつたが、そばの第二電氣爐工場に鑄物専用のアーク爐(3ton及び8ton)を持つている。

(2) 平爐工場

40ton 鹽基性平爐1基を有しているが、作業は休んでいた。もとは3基あつたが完全に破壊されたのである。燃料は發生爐ガス(Wellman型4基、鍛鍊用も含む)~90%、重油を~10%の割合としている。ポートはMertz式、ライニングはマグネシヤであり、3 Doorsになつている。出鋼樋は毎回tap後取りはずして補修するようになつている。

(3) 鍛鍊工場

大物をforgeしている。1,500ton水壓プレスで3ton鋼塊をforgeしていた。加熱には發生爐ガスを使つている。4,000ton水壓プレスは作業していなかつた。

(4) 大型機械工場

もつばら長崎造船所に供給する大型部品の荒削りをしている。

(5) 第一鑄造工場

そばの第一電氣爐工場に附帶するものである。

(6) 第一電氣爐工場

20ton アーク爐(5,450KVA)及び8ton マーク爐(3,000KVA)が操業されていた。カーバイドを作らずwhite slagで仕上げている。葛生ドロマイトを使用し、ライニングはdolomite clinkerであるが、修理には生ドロマイトを用いている。

(7) 中型機械工場

(8) 製鋳工場

浦上川の川向うに離れている。2,000HP三段ロールが動いていた。加熱には發生爐ガス(Wellman型2基)を使つているSS41、3.2mm×4'×8'の板を壓延していた。脱スケールには前月下付ごろセットした高壓水で好成績をあげていた。1mm×12mmノズルを10個そなえ、適宜使い別け75~80kg/cm²の水を噴射するようになつている。

以上で見學を終え、晝食のご馳走になつた。食後本社北原氏ほかの方々から原爆被害状況の記録寫眞などを見せて頂いた。つゞいて事務所玄関前で一同記念撮影をした。三島班長から社長以下の工場の方々に鄭重なお禮の言葉を述べられたが、こゝに再び御好意に厚く感謝致します。12時40分のバスで辭去し長崎造船所に向つた。(松下幸雄記)

II. 三菱造船株式會社長崎造船所

午前の製鋼所見學の後、直ちに造船所に行き、實驗場三階に集合した。午後1時5分古賀副所長から挨拶と所内概要のご説明があつた。キレイな色刷りの葉を頂いた

ので大變便利であつた。當所は 60% が造船關係、30% が火力プラントその他機械類、10% が鑄造品關係の比率で活動しているが、造船能力にはなお餘裕が残されている。最近では先月 26,000ton タンカー（日本及びイギリスの船）が進水を終え、昨 4 日（G 班）には 24,000ton タンカー（トラベラー號）の進水式が舉行されている。材料關係としては鋼板等のメタル類を約 70% 外註しているから大變比重が高い。國內向同等の weight で輸出船にも力を入れており、90~150KW のガスタービン、水車、Power Plant の製作にも掛つている。

このお話しのおあとで、見學後再び一同が集まる機がないというので、豫め三島班長から副所長（所長不在）にお禮を申上げた。ついで 5 班ほどに別れて見學に移つた。

再び順を追つて記録しておかう。

（1）實驗場

さすがに材料試験關係の設備は實に立派である。アルゴンガス溶接機も見受けられた。

（2）製罐工場

1,500ton 水壓プレスがある。この建屋の側に、新に輸入された 1,000KV X 線透過試験機をセットする建物を新築中であつた。

（3）第一鑄造工場

銅合金、輕合金及び鑄鐵を溶解鑄造している。溶解爐として、10ton、5ton 及び 3ton（3 基）キューボラ、1ton コシキ爐、1ton 中周波誘導爐（2 基）、ルツボ爐、20ton と 8ton と 5ton の反射爐などを有している。

（4）第一機械工場

前日進水したタンカーの大型部品の切削も見られた。

（5）第二ドック

4,000ton 程度の船が入渠できる。この日船は入つていなかつたが、50cm ほどの大ウナギを工員が捕えていた實況は思わぬ見物だつた。飽ノ浦岸壁にはスタンダード石油會社の 26,000ton タンカーが横づけされ、all-welded の見事な船腹を見せていた。

（6）第三ドック

3 つのドックの中一番大きなもので、35,000ton まで入渠できる。丁度戸畑丸が入つていた。こゝと第二ドックの間の向島棧橋には當所で進水した 26,000ton タンカーが見受けられた。又第三ドックの沖合に前日進水のタンカーが船腹を赤く光らせていた。

（7）第一ドック

12,000ton 入渠可能で、この日は白馬山丸が入つていた。

（8）船台

第 1~6 の 6 船台がある。第 1 は 60,000ton、第 2 は 80,000ton、第 3 は 40,000ton、第 4~6 は 15,000~20,000ton の船舶を建造できる。丁度 24,000ton タンカーを建造中であつた。

（9）鐵機工場

鋼板の熔接作業を行つていた。

かくして見學をすべて終え、3 時 15 分立神棧橋發のランチで大波止まで送つて頂いた。お蝶夫人ゆかりの家や大浦天主堂をはるかにながめ、かつての上海通いの岸壁を見ながら、今日一日晴天にめぐまれ前夜來の雨も上つて、無事見學コースを終えたことを感謝した。こゝに末尾ながら會社各位の方々に厚くお禮申し上げます。

（松下幸雄記）

（M 班）I. 日立製作所若松工場

昭和 27 年 11 月 4 日見學者石田四郎以下 25 名、當社並に東海鋼業の御好意により特設バスを利用し若松驛若松渡船場より送迎される。午前 10 時一同到着す。宮下工場長不在、中田製造部長の挨拶並に概要の説明を受く。當工場は大正初期創業せる帝國鑄物が鮎川氏經營の日産、戸畑鑄物に吸収され更に日立製作所の傘下に入つて今日に到る。製品は鑄物ロールを主とし壓延機、製紙用ドライヤー、カレンダーロール及び同機械、硫酸焙燒爐、耐酸鑄物等である。敷地 14,000 坪、従業員 600 名熔解設備反射爐 20t 4 基、10t 1 基、8t 1 基、5t 1 基、熔銑爐 8t 1 基、6t 1 基、4t 1 基、1/2t 1 基、其他、製品重量 80t 位、鑄物ロールは特に定評があり八幡製鐵所製以外全國の 30% 程度作つている。昭和 3 年及び終戦後と再度に亘り米國のアパール技師を招き技術指導を受けた。工場見學後晝食前後質疑懇談したる後 12 時 30 分バスにて東海鋼業に向ふ。（足立 彰記）

II. 東海鋼業株式會社

昭和 27 年 11 月 4 日日立若松工場よりバスにて午後 1 時到着す。西村清三郎工場長、大古場忠一技師長の挨拶並に概要説明を受けたる後工場を見學す。目下厚板製造のみで他は受註なく休止中である。資本金（公稱並拂込）6,000 萬圓、敷地延 4,111 坪、従業員 336 名、使用電動機 114 基、4,194 馬力、製品種目厚鋼板、中型山形鋼、中型丸鋼、中型軌條、小型山形鋼、小型丸鋼、中型軌條繼目板等。

大正 5 年 12 月 5 日創立、八幡製鐵所より鋼片年間 3 萬噸宛向う 10 ケ年間拂下げを受ける許可を得たるを以

つて操業を開始し爾來密接なる關係下にあり、契約満期後も引續き鋼片の供給を受け操業を繼續し來りし所終戦後その關係を解き單獨經營となつた。昭和 27 年 10 月中の生産実績鋼板 3334t である。(足立 彰記)

(L班) 神鋼金屬株式會社長府工場

前夜來の雨もすっかり晴れて絶好の見學日和となつた。見學參加申込者は 62 名であつたが定刻 10 時には未だ三分の一も集まらない。本社會議室で 30 分待ち山口研究部長の御挨拶、名兒那工場長の工場概況の御説明を拜聽する。次で班長篠田阪大教授が兩學會を代表して挨拶された後工場長、製造部長、研究部長等の御案内で見學に移り工場を一巡して 12 時解散した。

當工場は昭和 13 年の設立で輕合金伸展材を製造する専門工場であつたが終戦後は輕合金の他に銅合金伸展材の製造にも着手し現在は亜鉛板の生産も行つている。昭和 24 年企業整備により神戸製鋼所より分離し銅合金専門の門司工場と併せて神鋼金屬 K.K. となつた。隣は神戸製鋼所長門工場裏は海である。

敷地 25 萬坪、建物 4 萬坪の廣々とした工場である。溶解工場は都合により見學出来なかつたが溶解爐 20 基を有し最新式の連續鑄造も行つている由である。インゴットは銅アルミを問はず綿密な表面削りを受けて焼鈍爐に入れられる。熱間ロールは三段で 7 台、軸承にはベークライトが使はれている。成績極めて良好の由。冷間壓延機はメスタ大型四段ロールを始め 27 台で種々の銅及びアルミ合金板條が作られる。管は豎型 2000t 素管押出機、型材は横型 3600t 押出機が主力で押出機 8 台、抽伸機 16 台を有するという。アルミの波板製造機、小型ストリップミル、連續伸線機等も興味深く見學した。

最後に研究所附屬工場でアルミ板のガス溶接、電弧溶接及びアルゴンガス溶接を見學した。アルミの溶接は難かしいものと聞いていたが見ると至極容易な氣がしてならない。然しここまで來るには矢張り相當の努力がなされたに違いないと思ひ直す。アルゴンガス溶接機は米國製、アルゴンを使うと溶接棒が友金ですみフラックス不要だから溶接部の耐蝕性も害はず結構有利だろうとの事である。

參加者は少なかつたが川上義弘、齋藤省三の兩長老を始め皆終始熱心に見學された。解散後隣の神鋼長門工場を見に行つた人も少くなかつたが尙引續き同所に於て金屬學會第一分科會の「銅合金固溶體の異常性」に關する委員會が開催され同工場の手厚い御世話に與つた事を附記して高橋社長、近藤常務を始め工場長、研究部長に謝

意を表する次第である。(海江田弘也記)

(O班) 小倉製鋼株式會社小倉製鐵所

門司鐵道管理局小倉工場の見學を終え小倉製鐵所に集合したのは 5 日午後 1 時半約 60 名で新裝なつた本館大廣間で土田取締役の御挨拶並に工場の概要についての御説明を承り工場の方々の御案内で工場内を隈なく見學させて頂いた。當社の前身は東京製鋼株式會社小倉製鐵所で遂次設備を擴張し昭和 14 年第 1 熔鑄爐の完成により銑鋼一貫作業の實體を具備するに至り八幡、富士製鐵、日本鋼管の各社に伍し日本に於ける銑鋼一貫作業四社の一として確乎たる地位を占めている。熔鑄爐で銑鐵を作り、その銑鐵及び屑鐵を原料とし平爐で鋼塊を、これを中形、小形、線材等の各壓延工場で壓延し、シートバービレット、チンバー、棒鋼、線材等を製造し、線材を拉線工場で伸線し、鐵線を作り、製釘工場で鐵線より丸釘を製造している。見學は小形、線材工場より燒結、熔鑄爐、製鋼工場を経て、中形、分塊工場の順に案内して頂き、當社の事業の大要を知る事が出來た。小形工場には二軸三重式小形壓延機、線材工場にはガレット式線材壓延機の設備があり、夫々小形棒鋼、線材を生産していた。

燒結工場には 300t ドワイトロイド燒結機が稼働し熔鑄爐は 350t 2 基の内新しい第 2 熔鑄爐が操業中で第 1 熔鑄爐は休止中である。羽口下部より爐内に入り、内部を詳細に見る事が出來たが、再び操業の一日も早からん事を願つて止まない。製鋼工場には 40t 2 基、50t 3 基の平爐が稼働し、15,000t/月の生産をあげている。中形工場では一軸三重式中形壓延機 (7,000t/月) でシートバー、ビレットを作つている。更に當社は 300t 混銑爐 1 基、及び分塊工場を新設し、銑鋼一貫工場としての合理性を遺憾なく發揮している。見學を終り、一同茶菓の接待をうけ、今後の發展を祈り、厚く感謝の辭をのべて散會したのは 4 時すぎであつた。(大谷正康記)

日本鐵鋼協會・日本金屬學會 秋期講演大會晚餐會

第 1 日目 (11 月 2 日) 講演會終了後、兩學會合同晚餐會が開かれた。晚餐會開催に先立つて兩學會關係出席者は特別仕立 2 台のバスに分乗し、途中福岡市内の名所を見學しながら會場、福岡市渡邊通 1 丁目電氣ビルに到着した。參會者は 150 名豫定の處 130 名であつた。初め地下室の應接室で各自歡談の後、午後 6 時から 6 階ホールに移つた。地元實行委員の苦心による美麗な飾り付の指名席につき、先づ九大工學部長山田讓氏(實行委員長)及び兩學會長伊藤隆吉、小平勇兩氏の挨拶があつて晚餐

が始まり、デザート・コースに入り、倭國一博士、三鳥徳七博士、其他有志のスピーチがあつた。その後地元からの特別の厚意で、關東では滅多に見られない博多二輪

加が實演せられ、會員一同和氣あいあいの中に、嘉村平八氏の閉會の辭を以て8時頃散會した。(高見澤榮壽記)

註 豫定見學工場の内、工場側の都合により見學を中止せるもの次の如し

D班: 日本麥酒 K.K. 門司工場. J班: セブラ工業 K.K. 福岡工場.

N班: 不二越歴延 K.K. 小倉工場, 以上.

その代りとして、J班では博多織工場。N班では朝日新聞社を見學した。

— 鑄鋼の酸素又は空氣吹精電氣爐熔解作業標準 —

(附 鑄鋼電氣爐熔解作業標準)

學振第 24 小委員會報告の標記のパンフレットが昭和 27 年 10 月日本學術振興會から發行された。本標準は全國主要メーカーの技術者の極めて熱心な協力を得て出來上つたもので、現在の所最も正鵠を得たものである。これは鑄鋼の電氣爐溶解に於て酸化期に酸素又は空氣吹精を行い、品質の改善と製造原價の節約を計ることを目的とする作業の標準を示したものであつて内容は

1. 緒言, 2. 築爐法, 補修材料とその裝入, 築爐後の初溶解, 3. 溶解期, 4. 第 1 酸化期
5. 第 2 酸化期, 6. 還元期, 7. 結言, 8. 附録となつている。

御入用の方は日本學術振興會へ申込まれたし。

(送料共 130圓)