

—第 52 回講演大会工場見学記—

第 1 班 (昭 31—10—13)

三菱造船, 広島造船所: 原爆の地広島市の東南広島大学皆実分校における講演会も例年にない程の盛況で終つた。予定の見学会の第 3 日となり, 日本鉄鋼協会および日本金属学会の共同見学第 1 班は 8 時 30 分に南観音町の広島造船所造機工場の正門前に集合した。時刻は丁度出勤時間と同じであつたため, 活気に溢れた従業員が次々と正門に吸いこまれて行く。これも最近の造船ブームの断面を示す。バスのなかで工場の概要を聞き鑄造工場に向う。鑄物工場の従業員は約 320 名で, 月産鑄鋼 250 t, 鑄鉄 250 t, その他の合金 20 t を生産している。主なる設備はエール式電気炉 10 t, 6 t, 5 t が各 1 基, 高周波電気炉 500 kg が 1 基, 溶鉄炉 8 t, 6 t, 4 t, 1 t が各 1 基あり, 製鉄機械・船用原動機・陸上原動機・陸上補機類・化学機械等の品種を製造している。次に機械工場, 製罐工場を見学する。機械工場には加工し得る歯車の直径 3.86 m の歯車ホブ盤, 4.5 m の振りの旋盤, アームの旋回半径 2.5 m のラジアルボール盤, 加工し得る最大直径 7.5 m の堅旋盤等の大型工作機械がある。製罐工場には 2000 t の水圧プレス機械と堅型の大型板曲げプレス機械等があり, 板の接合にユニオンメルト溶接機が盛んに活動していた。製品の非破壊検査として百万ボルトの X 線透過装置を設置している。

以上で造機工場の見学を終り, バスで造船工場のある江波の埋立地向う。この工場には船台が 4 台と未完成船台が 1 台ある。現在 1500 t 級の輸出貨物船が 3 隻建造中である。いずれの国も税金が高いとみえて, 船主はギリシャ人で, 船籍はリベリヤとのことである。第 1 船台にある H127 番船は長さ 143.3 m, 巾 20.3 m, 深さ 12.5 m で, エンジンは 7150 HP, 速度は 17 ノット, 航続距離は 1500 カイリである。この船に使用する鋼材は 3600 t で, 総経費は約 10 億である。戦前の船は約 90% がリベット接合であつたが, 現在では約 95% が溶接接合である。これがため船の建造を始めて 7~8 ヶ月で完成するようになった。

原爆中心地: 造船工場見学の後バスガールの案内にて原爆地にある原爆ドームに向う。11年前の悲惨な情景をしのんで哀悼の意を表す。平和記念館の食堂で見学班一同昼食をとり, 広島市西方上天満町にある三宅製針 K K に向う。

三宅製針 K K.: 事務所前にて工場の責任者より, 縫針製造工程の説明を伺い, 数班に別れて製造工程にしたがつて工場見学を行う。方法は旧式でもわれわれ見学者には古来のしきたりの巧妙さに一驚した次第である。例えば当工場で高速度機械と呼んでいる型打, 鑽孔, 打抜を自動的におこなう装置などは見学者に相当の興味を呼ぶ。製造工程を簡単に示せば,

線材の切断 → 尖頭研磨および仕上 → 高速度機械加工
→ 溶炭焼入焼戻 → 研磨(先付) → ニッケルメッキ →
糸孔の部分の金メッキ → 包 装

包装作業は女工が主体で, 請負制度のために熱心に作業をしている。ある女工などの手先の器用さは名人芸をみるようであつた。なお当工場の従業員は 120 名で生産量は広島地区のその 6~7 割をしめ, 月産 5000 万本の縫針を製造しているとのことである。工場の見学が終り, ニードルブックをおみやげに戴き感謝して次の目的地に向う。

東洋工業 K K.: 広島市の東方にあたる安芸郡府中町にある最後の見学工場東洋工業 K K. に向う。途中バス中で西鉄一巨人の日本シリーズの 3 回戦を聞きながら田舎道をバスに揺られること 1 時間にて東洋工業の本社事務所に着く。本社 3 階の映写室にて色彩短巻映画「広島」と「トーヨーコーテッドサンド」を見た後に工場の見学に移る。当工場の発祥はコルク工場で戦後急激の発展をみた工場である。現在では従業員は約 4500 名で, マツダ三輪トラックを月に 3800 台生産している。マツダ号の外にさく炭機, コーテッドサンド, ゲージブロック, 工作機械等を製造している。

最初の見学工場はダイキャスト工場で, こゝではクラックケースやクラッチハウジングを極めて簡単に製造している。次に第 1, 第 2 鑄造工場を見る。2 t 溶鉄炉が 5 基あり, こゝで採用しているシェルモード法はコーテッドサンドを使用し, 流れ作業式に美しい肌の高級鑄物を製造している。現在ではフォーステーションのシエルメイキングマシンが自動的に活動していた。この外に米国サッター製のシエルメイキングマシンがあり, これで一度に 2 組分, 小型のシエルなら 4 組分が出来る。熱処理工場にはロフトスー大同のガス連続滲炭炉があり, 熱処理工場は近代化していた。次に歯車工場, 発動機工場を見学し, 自動機にて製品が能率的に製造されていた。マツダ号の組立工場は 2 列のベルト・コンベアー式である。ベルトにのつたフレームにデファレンシャルやエンジンなどが手早くつけられ, タイヤ・電装品・ボックスなどがつきに着けられ, 最後にデコレーションカバーが着くと出来上りである。塗装工場では車体工場からホイストで吊り上げられて運ばれるフレームやボックスが自動的に塗装され, 赤外線乾燥炉を通り抜けて乾燥されるようになっている。次に鋳造工場, 工具工場, 工作工場を見て見学を終る。一同バスに乗り一路解散地広島県庁前に向う。解散の頃は日は西方に傾き, 原爆ドームは夕やけに輝いていた。最後に見学を許可下さった会社の御好意および案内者の労苦に一同心から感謝しつゝ辞去した。(上野 学)

第 2 班 (昭 31—10—13)

NBC 呉造船所: 元呉海軍工廠の造船部門を戦後いち早く英国の船会社が 10 ヶ年契約 (5 年延長出来る) で租借し, 昭和 27 年 1 月より作業を開始した。現在までに 13 隻, 75 万 t (重量) を建造し, 昨秋竣工した 85000 t (積荷) タンカーは著名である。現在 45,000 t (重量) 鉦石輸送船を建造中である。

当所の特色は何といつても戦艦大和を建造した 313 m におよぶ大型造船ドックを有し, 100 t グレーンによつ

てかなり大型のブロックを組立てている点であろう。従業員約 2170 名で数名の外人幹部がいる。ユニオンメルトを主体とする溶接構造の採用により造船能力は 8 万 t 級を年間 3 隻建造し得るといふ。

佐野人事部長の一般説明を伺つて後広い現場を一巡した。1'~1½' の厚板の堆く積まれた切断工場の他は、溶接、組立はすべてドック内や屋外の作業である。鋼材類は大体

国産のものを使用し、主機、補機を始め電装ケーブル類に至るまで大部分は輸入品が取付けられる。着々と組立てられている巨大な船腹に感銘を深くして辞去した。

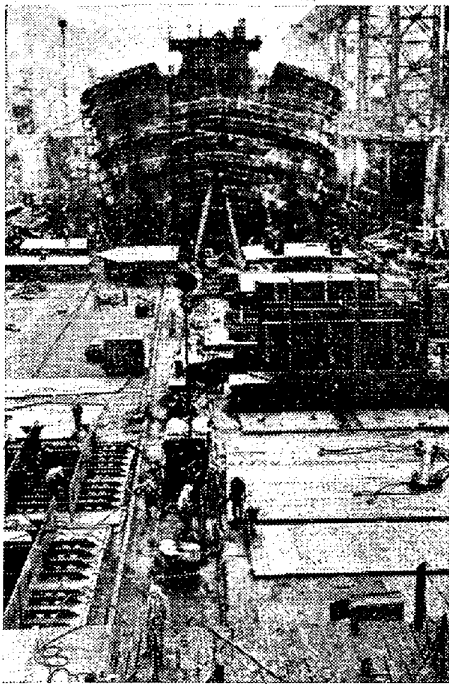
呉工業試験所：広島、呉地区の工業振興と指導のために昭和 24 年 12 月に設立され、戦災学校の校舎に施設を整えた。924 坪の敷地に延 578 坪の建物と日下所長以下 42 名、年間予算約 1,000 万円というのが現在の規模である。機械科、金属第 1 科同第 2 科、鑄造科、工業化学科等に分れ、呉地方産業の特色を生かして縫針や鐘の研究も行われた。一応すべての設備が整つていて、業者に手を取つて指導して行く点が本所の特色という。特に力を注いでいる研究は鑄鉄部門の如く、60KVA ジロー炉および 300 kg 熱風式キューボウを備え、ミハナイト鑄鉄、球状黒鉛鑄鉄、ガスモールド法などを指導し、また溶接棒の検定試験も本所の重要業務の一つである。

壺万鐘製作所：呉の郊外仁方港は幕末以来家内工業として鐘の製造が盛んである。業者 60 余、人員 2,000 人を超え月産 5,000 万円、全国産額の 80% に達している。壺万は中でも最大規模のメーカーである。小屋 10 数棟延 915 坪が軒を並べ、内部に所狭く小型ハンマー (15) 打抜器 (5) プレス (3) 目立機 (121) 等が並び、焼鈍炉、焼入用鉛浴炉、電解酸洗場、検査場等が設けられ、多くの婦女子を含めて 315 人が稼働している。

長島社長、厚井専務の説明を伺つて現場を見学した。工程は簡単であるが、小さな一本の鐘にも随分多くの人手がかけられている。特に留意している点は表面脱炭層の除去と焼割れの防止であろう。多種類の寸法形状をもつ製品を、簡単な機械と労力を巧みに応用して、要領よく纏めているというのが当所の特色であろう。(沢繁樹)

第 3 班 (昭 31—10—13)

三井金属鉱業 K.K. 竹原製煉所：当製煉所は昭和 12 年 7 月昭和鉱業 K.K. として銅製煉を開始、昭和 18 年



4 月より三井系となり、今日に至る。生産品目としては電気銅を初めとして金、銀、セレンニウム、硫酸銅、硫酸ニッケル、電気鉛、錫、アンチモン、鉛白、鉛丹、リサーチ、電解二酸化マンガンおよび重クロム酸ソーダの多種類に亘っている。工場用地約 2 万坪、従業員 600 名 3 交代制である。第 3 班総員 33 人、4 班に分れて工場に入る。分析室、ボイラー室を経て電動発電機室に入る。ここでは最新式のコンタクトユニホームが軽快な連続音を立てて作動していた。従来の直流発電機にくらべて 10% も電力を節限し操作も簡単であるとのこと、当社の着実な進歩性が窺えた。次に粗鉛のインゴットを作るヒルツ型の低シャフト炉工場に入る。亜硫酸ガスの臭がプーンとくる。鉛のヒュームも問題とのこと、作業員は防毒マスクをつけていた。衛生管理の方法についての説明を聞きつゝスパン 18m、長さ 200m の大電解工場に入った。まず鉛の電解工場で、粗鉛を苛性ソーダで不純物を除き再溶解して薄いシートにして電極としベツツの方法で電解する。陽極には 97% の鉛が析出すること。次に銅の電解槽でポリスチロール樹脂の浮子が一面に浮いていたのが印象的、液面からの蒸発を喰い止めるのに大きな働きをもっている様子である。こゝで 98% の銅を得て沈澱物中に金、銀、セレンニウム等がある。次の工場ではこの沈澱物を乾燥し、硫酸を加えて焙焼し銅は硫酸銅とし、セレンニウムは揮発させて回収、スライムに金、銀が残る。この貴鉛を分銀炉で約 1000°C に加熱熔融し金、銀を取り出して電解精製する。本見学会の庄巻は 4 kg 時価約 300 万円の純金のインゴットと 30 kg の銀塊を手につつたことであつた。化学工場の常識を離れて、原料置場はもとより、工場のすみずみまでよく整理整頓されているのには感心した。また高井所長、坂巻次長初め工場幹部の方々の要を得た御説明や心からのもてなしに心から感謝しつつバスに乗つて次の目的地に向つた。

日本セメント糸崎工場：竹原町より三原市へ、頭骸骨の絵のある立札をにらみつつ曲折の断崖の道を通ること 2 時間半、国立公園筆影山の麓を通つて工業都市三原に入った。新三菱重工の車輛工場の隣が日本セメント糸崎工場である。工場の笠井氏の概況説明を伺つてから数班に分れて見学した。まず目につくのは何といつても廻転窯で、60m、のデカイのがゆつくり廻転している。工程は原料乾燥、調合、焼成、粉砕、袋詰と、他の乾式セメント工場と変らないが、完全密閉輸送で原料の流れが専門外の者にはさっぱり判らん。そのためか粉塵の立ちこめる中を歩くのかという予想は外れて清潔そのものであり、これでは珪肺問題も余り大きな問題でないだろうと感心した。当工場は昭和 7 年の設立であり、わが国の全生産量の 0.8% を生産する古い小さな工場であるが、38 kg/m³ という廻転窯の効率わが国の水準を遙かに抜く技術水準にあり、微粉炭燃焼の素晴らしきは忘れられない。また試験室も立派に整つており、正直にいつて工場の見掛上の古さに比べてかなり立派なものであり、この会社の社風の一部が窺えた。

工場の御親切に感謝しつつ近くの糸崎駅に向つた。なお本見学会で中国鉄鋼業協会の方々の行届いた案内は参加者一同心から感謝するところであつた。(中村信夫記)

第4班 (昭31-10-13)

日本石油下松製油所、および徳山ソーダ：広島から光に向う車中小雨がぱらついて天候が気遣はれたが間もなくやんだ。10時40分光駅前集合、どんより曇った天気と八幡製鉄見学中止のため予定人員118人が49人に減ってしまった。2台の大型バスに分乗し八幡製鉄見学の代わりに室積港に廻って附近の峨嵋山公園、象鼻ヶ崎など瀬戸内海沿岸のすばらしい景色にしばし憩いの時を過ぎた。12時10分八幡製鉄所の御厚意で観光ホテルで昼食、食事中八幡製鉄の太宰氏から同所の光工場線材工場の概要を聞く。それによると生産能力は年間20万t、ピレットを八幡から受け入れて加工している由。また自動制御が非常に完備しており、2交代制で1シフト57名、平均年齢21才という若さだそうだ。

昼食後内海沿岸の重工業地帯と景勝を車窓から眺めながらバスで下松に向う。13時30分日本石油下松製油所に到着。白木次長の御挨拶の後、遠山製油課長より約30分に亘って工場の概要と原料油から製品に至る各装置について説明を聞く。製油所敷地約11万坪で、処理能力約4200kl/日であるが、2基あるフォスター式二段蒸溜装置の中1基が停止中であり、現在は2600kl/日の原油を処理している。その他高級ガソリン製造のプラットフォーム装置(プラチナ触媒による改質)潤滑油製造のフルフルール抽出装置、ベンゾール-ケトン脱蠟装置、コンタクト・リラン装置、各種洗滌装置があるが、工場内は他の工業と異なり、非常に綺麗で静かであり、オートメーションがよく行き届いていて現場従業員の少いことには驚かされた。また加熱炉、塔槽類、コンプレッサー等に輸入機器の多いことが目立つたが、これも石油工業の特徴の一つであろうか。その他現場の人の説明によれば最近の原油はアラムコ系統で特に硫黄の含有量が高く、メルカプタンその他の化合物が1% (重量比) 以上も含まれており、熱交換器をはじめ製油工程の機器の腐蝕が著しいとのことであつた。主要プラントを重点的に約40分で見学を終り、製油所を辞して徳山に向つた。

15時徳山ソーダに着き、事務所で常務取締役長屋氏の挨拶の後、簡単に製造品目と製造工程について説明を受けた。現在海水から工業用塩の製造を研究中であり、また最近ではセメントの需要が高まり、月産約1万tにおよんでいるとのことであつた。見学時間は約1時間、主に自家発電設備を見て廻り、次に屋上に上つて工場全体を展望し、製造工場の一部であるセメント製造設備を見せてもらい、見学の予定を全部終了し、16時20分港祭りでは徳山駅で解散した。

御案内下さった工場の各位と見学会の世話役の方に深く謝意を表します。(川井義昭記)

第5班 (昭31-10-13)

中村窯業：講演大会当日とは打って変つたような肌寒い秋の早朝中国鉄鋼業協会の案内にて吉井川畔の旅館にて小憩、8時半すぎ和気駅前を貸切バスにて第1の見学先、中村窯業K.K.に向う。参加者金属学会と併せて20名同社会議室にて若林専務より挨拶同社の概況を承つた。

鉄鋼業の好況を反映して斯業も中々に御多忙の由誠に同慶の至りである。耐火煉瓦の全国生産中、この片上湾

に面した備前地区にて約30%を出している由。原料供給の発生地三石と、海運の便を得てこの地区に煉瓦工場が発達、同社を始め品川白煉瓦、九州耐火等々の工場が林立している。同社は主として高礫土質シャモット質、蠟石質等の粘土質煉瓦を生産し、他はクローム・マグネシウムおよび不焼成クロマグ煉瓦等である。製品の用途先は約半分が鉄鋼関係である。次いで伊藤工場長の工場概略説明後3班に分れて工場を見学。作業系統順にシャフトキルンを経て、原料粉碎(フレットミル・リングロールミル)混練(ウェットパン・パグミル)抜出成型乾燥(余熱利用)焼成(角丸窯)成品倉庫、試験室の見学を終え再び会議室にて懇談の後同社の品質向上に寄せられる努力の結実と社業の御発展を祈りつゝ辞去した。

同和鉱業 K.K. 柵原鉱業所：中村窯業を辞し直ちに同和鉱業K.K.柵原鉱業所に向う。吉井川を遡ること1時間半同所に到着。クラブにて昼食後、雨中を採鉱事務所に至り現場担当者より地質採鉱についての一般的説明を聞き、さらに模型にて補足的説明を承つた。同鉱業所は柵原鉱床を主としており同鉱床は硫化鉄鉱の品位極めて高く、パイライトの含有95%にもおよびS 48% Fe 43%、Cu 0.3%の富鉄で今日迄1,200万t採掘されている。他に下柵原、久木、下谷、火田城、休石、宝殿金堀鉱床があり、一部に含銅硫化鉄鉱、磁硫鉄鉱を含有している。

見学は水平坑道を経て240t/時の能力を有するスキップ捲上機に至り、こゝで採掘された鉄石は鉄石車輸送に替つてベルト・コンベヤーにて選鉱場に送られている。このベルト・コンベヤー沿いに選鉱場に達し選鉱場を見学。手選別後、粉碎、篩分、磁選(粉鉄中の磁硫鉄鉱分離)テーブル浮選を経て成品化されている。硫化鉄精鉱、磁硫鉄鉱および含銅硫化鉄鉱として貨車積されている。

かくて雨中の見学を終り、懇切に御案内下さった現場担当者に感謝しつゝ参加者一同再びバスに乗車柵原鉱業所を辞去、3時半和気駅前着解散した。(大住喜健)

第6班 (昭31-10-13)

広島、岩国、宮島：10月13日午前9時、日本鉄鋼協会15名、日本金属学会40名が2台の電鉄バスに分乗し、広島県庁前を出発、きれいなバスガールの声を聞きながら広島、岩国、宮島を一巡し、連日学会で疲れた眼に秋の風光を楽しませた。

広島市は昭和20年8月6日原爆により市街は一瞬にして潰滅、当時の市人口約31万の中死者20万に近いと推定される程であつたが、市民の努力により今は人口も約36万と復興し、県庁舎も974万円を投じて本年になり立派に出来上つた。

さて「広島は日本で始めてバスが誕生したところだ」というバスガールの説明から始つて、市内の中心繁華街を抜け駅前へ、つぎに山陽文徳殿を左に眺めて比治山公園に上り、白亜の美しいカマボコ型の建物のABCC(原爆傷害研究所)を外から見て下車、頂上より広島全市を展望し、11年前の幼稚な原爆によつてもあれ程の破壊力のあつたことを目前に眺めては認識を新にした。曾て正岡子規が従軍記者として赴任の途次「広島は柳の多きところかな」とものしたといわれるとおりの柳の多い道を抜け

広島大学前から銀行街、西練兵場跡(郵便局)、広島神社前を経、元安川と本川の分岐点の川の中で三叉に分れている変った相生橋を渡り、左手元安川畔に原爆ドームを眺めて平和公園に入った。原爆ドームは旧産業奨励館(広島最初の鉄筋コンクリート建物であつた)で、この上空約 570m で世界最初の原爆が炸裂したといわれ、この建物だけは、安否なきまでに破壊された当時の状況そのまま、保存されており、その惨状をしのんで眼をおおわしめる。公園内の原爆供養塔には無名の爆死者約 3 万柱が納めてあり、また正面に「安かに眠つて下さい、過ちはくり返しませんから」と刻んである墳輪型新様式の慰霊碑には約 6 万名の過去帳が安置されている。これらに黙禱をさげながらその近くの平和記念資料館で下車、原爆による被災資料を多数の当時の遺品、写真、模型等により参観した。つぎに平和大通(100メートル道路)に出、イサム野口氏設計の平和大橋を渡り己斐(こい)の町を過ぎ、途中の名所、旧蹟、風光の説明を聞きながら一路岩国市へ向つた。

たゞ道路改修の箇所があつて于回し、所要時間 1½ 時間の予定のところ約 30 分遅れ正午岩国着、同市城山山麓の清流錦川にかゝつている錦帯橋(5つの反り橋)のたもとの河原に出、われわれのために特に出て来られた岩国市の商工観光課長や上田先生から錦帯橋の由来、そ

の世界的独創的構造の特異性等につき約 30 分興味深き懇切なる説明をうけた(時間の都合で白蛇見物は省略)つゞいて一同錦帯橋を渡つて城山側の河岸にある休憩所に行き弁当をとつた後、各自思い思いに附近を散索し、午後 1 時 55 分再びバスに分乗して引きかえし、3 時宮島口着、バスと別れ、3 時 25 分より国鉄連絡船みやじま丸により約 10 分で宮島に着いた。こゝで新しく観光案内ガールをやとい、大鳥居始め厳島神社の各所の説明をして廻つてもらつた。彼女もきれいな声で説明のうまいこと一同啓発されるどころ多く大笑いの連続であつた。例えば「大鳥居は楠の自然木で自重で海中に立つておりあの額はたゞみ 2 畳の大きさがあり、その両たもとの横木の上には石が一杯並んでいますこれは満潮の夜あそこに石をのせれば 2 人の思いがかなうと伝えられておりました……」「昔は夫婦で参拝すると縁が切れるといわれましたが、最近縁結びの神様に宗旨変えしましたので、夫婦でお参りしても離婚の心配がなくなりましたから、この次はお揃いでどうぞ……」等々。午後 4 時 15 分宝物殿前で散会、あとは自由行動で帰路についた。

最後に本班の見学に関し種々御親切に御世話下さつた広島大学の久笠氏、大坪氏、重西氏、淀川製鋼工場の佐々木氏の各位に深甚の謝意を表します。

(出口喜勇爾記)

新しくきまった JIS

G	2314—1956	カルシウムシリコン	改正
G	2315—1956	シリコクロム	〃
G	2316—1956	フェロニッケル	〃
G	3501—1956	線材	〃
G	3502—1956	ピアノ線材	〃
G	3505—1956	軟鋼線材	新規
G	3506—1956	硬鋼線材	〃
G	5501—1956	ネズミ鋳鉄品	改正
Z	2203—1956	金属材料抗析試験片	改正
Z	2246—1956	ショアカタサ試験方法(B7776を改正)	〃
Z	2271—1956	金属材料の引張クリープ破断試験方法	新規
Z	2272—1956	金属材料のクリープ破断試験方法	〃