

## 第 4 班

たのは1時を少し回っていた。帰る際、ここの科学研究所であった小川芳樹博士の遺墨の写本をいただき、今さらのように、追悼の意を深くした。博士によつて基礎をつくられた材技研はすでに創成期を終り、輝やかしい多くの成果をもつて名実ともに世界に誇る研究所になる日も近いことであろう。所員の方々の御発展を祈りつつづきの見学へと向つた。

## 株式会社明石製作所

明石製作所は精密機械工学の権威明石和衛博士が創始された材料試験機工場として40年余の歴史をもつことはあまりにも有名である。現在では、硬度計を除いた材料試験機の製作は中止され、このほかに電子顕微鏡、振動計、釣合試験機が製造されている。そして、硬度計、電子顕微鏡は最近、アメリカ、欧州向け輸出が増加しているという、営業部次長浅羽氏の説明であつた。小型で調整が単純化され、3万倍迄連続的に倍率を変化し得る電子顕微鏡、スマートなデザインの各種の硬度計のいずれにも工場の伝統であろう独創性を具えた努力のあとがうかがわれた。電子顕微鏡では立体観察のステレオ装置硬度計では新製品の電動ロックウエル、携帯硬度計などが見学者の興味をひいたようであつた。これらの工作には特別な機械が自家製作されて使われているとのことである。1時間余の見学を終え、日立金属、小柴定雄氏が会社の御発展を祈る旨の謝辞を述べて会社を辞したが、予定時刻はだいぶ過ぎていた。

## 株式会社東京衛機製造所溝ノ口工場

京浜国道を川崎へと急がせたバスにゆられること1時間余、桃の花の咲く郊外を走り回つたが目的の工場には到達しない。コースが不明になつたのであつた。ようやく工場に着いたのが4時、会社の方々も待ちかねていた。この工場は非常に多くの種類の材料試験機を製作しており、弱電関係の大崎工場とともに、鑄造、加工から組立てまでの全工程に渉る設備をもっている。常務取締役門永氏の御挨拶もそこそこに、早速係員の案内で工場を見せていただいた。この見学会のために機械の一つ一つには名札を付けられてあつて短時間の見学ながら、多くの事柄を理解するのに役だつた。三月末で多くの機械が搬出された後であつたが、なお仕掛品が多数残されていたのは計測管理の発達を示すものであろうが、このような大量の試験機が製作されているということは私のごとき地方の者にとつては意外な程であつた。工作機械、加工方法、材料にも試験機であるために苦心がはらわれており、シリンダーの摺合せなどには独自の機械が使用されている。見学を終つて会議室に集り、手あつい御接待をうけながら質問意見の交換に数刻を過ぎた。試験機の自動化、電子管方式への推移はこれからの問題として興味のある話題であつた。門永氏からは、研究試作部門を特に強化しており、試作の御要望を歓迎する旨の御挨拶があつた。小柴氏から参加者が各工場で使用している材料試験機の製作工程を見て非常に親しみを覚えたことと御礼申し上げて帰路についた。

バスは二子玉川から渋谷を経て刻々と夕やみの迫るなかを東京駅へと急いだ。最後に第2班の見学の御案内を担当された材技研の中川隆一氏に厚くお礼申し上げて見学記を終える。(北海道工業試験所・長岡金吾)

## 日本鋼管株式会社川崎製作所

午前9時東京駅降車口に集合した第4班の一行は、2台の観光バスに分乗して第一京浜国道を一路川崎へと向つた。バスガイドの説明に右や左の車窓に気をとられている間に、車は早くも京浜工業地帯の中心川崎へと入れば、ならぶ煙突の煙に空も灰色になつてくる。本日の見学の第一の予定地、日本鋼管KK川崎鉄製所に着き、保険会館に案内される。ここでは先ず滝沢所長の御挨拶と製鉄所の概要の御説明があり、引続いて堀川冶金管理課長より製鉄所全般にわたる詳細な説明があつた。当社が明治45年に鋼管製造の目的で設立されて以来、50年近い星霜を経て幾多の消長があつたが、設備の拡張と技術の向上に努力した結果、昭和11年には鉄鋼一貫作業を確立し、同13年には本邦最初のトーマス製鋼設備を完成し、昭和15年には鶴見製鉄造船会社と合併してわが国重工業界に特異な地歩を占めた。現在事業所は、各地営業所をはじめ、川崎製鉄所、鶴見製鉄所、鶴見造船所、浅野船渠、炉材製造部、子安肥料製造所、清水造船所、富山電気製鉄所、新潟電気製鉄所、岡山炉材製造所におよんでいる。浅野船渠は南極観測船宗谷が改装されたところとして記憶に新しい。

さて本日の見学地川崎製鉄所は鋼管の他に鉄鉄、鋼塊半製品、条鋼、化成品と多岐にわたつた製造を行つている。高炉は現在600t×2基、1000t×1基でおおむね年間80万トン位の出鉄をしている。この内1000t高炉は最近火入れをした新しいものである。平炉は120t×3基(2基稼働)、60t×3基で、重油とコークス炉ガスを燃料とし、酸素製鋼を行い自動制御装置によつて操業している。分塊ロールは国産初の分塊ロールで二重可逆式である。均熱炉は4基設備されている。使用鋼塊は1tおよび6t型が大部分であるが、鋼管用には丸形各種サイズのものが作られている。見学当日は丁度労使紛争のため全圧延工場が停止していたので、見学箇所は高炉平炉、分塊ロールに限られたのはまことに残念であつた。なおこの他の製鋼設備として年間4、5万t製鋼する純酸素転炉がある。中径管工場については現場見学終了後、同工場の建設、操業を詳細に記録した映画を見せていただき、参加者一同大層勉強になつた。当社で昼食をすませた一行はふたたびバスを連ねてつづきの見学地、いすゞ自動車川崎製造所へと向つた。

## いすゞ自動車株式会社川崎製造所

本日の見学予定地は日産自動車が初に予定されていたが、先方の御都合で見学日2、3日前にいすゞ自動車に急に変更したにもかかわらず、快く準備を整えて一同をお迎えいただいた。一同は先ず会議室で川崎製造所次長からいすゞ自動車の一般状況、特に当製造所の内容について詳細な説明をうかがつた。いすゞ自動車の前身は大正5年の創業で、その後自動車工業界の幾多の変遷を経て昭和24年に現在の社名となつた。日本の自動車工業では歴史ある老舗の一つで戦前はバス、トラック、ディーゼルエンジンの生産に、また戦時中は軍用自動車の製造に活躍した。戦後はトラックとその応用車、消防車、全輪駆動車をはじめ、英国ルーツ社との技術提携による

小型乗用車ヒルマンミンクスの組立に着手、昭和 32 年には 100%の国産化を完了している。また米軍に納入のもの、海外輸出のトラック、バスも多い、事業所は本社の他に川崎、鶴見、末吉、大森にそれぞれ製造所をもっている。本日見学した川崎製造所は当社の主力工場敷地 113,000 坪、建物 24,000 坪、従業員 2300 名の近代工場である。会社全体の従業員の平均年齢は 36 才である。当製造所では本社機構のうち資材部、研究部、技術部、検査部、製造部の 5 部がある。機械工場は龐大なもので数多くの部品をつくっており、組立工場ではオートマテック、コンベアラインによる流れ作業方式にしたがつてつぎからつぎへと車が生産されている。工場見学は先ずコンベアラインに沿って組立の初から終りまでの工程を見学した。このラインは 172 m におよび、コンベアは毎分 1~2.5m で流れている。つぎが機械工場の見学で最新式の工作機械がならび自動化された作業が進んでいる。工作機械の合理化は現在も進行中で、今後はさらに立派な工作工場が完成されることと期待される。

見学終了後、三度バスに分乗して解散地東京駅へ向つた。(東都製鋼・浅野栄一郎)

## 第 5 班

バスガールの声と共に東京をあとに、一路京浜国道を南下する途中東海道の出来事をバスガールの説明で思い起しながら、ワンマン道路を通つて約 20 分ばかりして第 1 の見学先東海電極製造茅ヶ崎工場に着く。

### 東海電極製造株式会社茅ヶ崎工場

桜井工場長から会社の 40 年のあゆみを拝聴する。当会社の製品の優秀性は読者諸兄の熟知するところであるが、当会社は大正 7 年 4 月 8 日に設立され、電気製鋼用電極製造を目的とし事業が開始されたのである。今日では資本金 13 億 8 千万円で、従業員数は 1,404 名である。つぎに技術課長より簡単に各製品の製造工程の説明を聞く。当会社は品質向上はもとより時代の新製品の研究創製に専念していることを事例をあげて説明された。例えば、(1) 原子力用カーボンの研究を完成し、名古屋工場の増産を計画中的であること。(2) 八幡製鉄 KK と協同で高炉用の黒鉛レンガを完成したこと。(3) 高純度シリコン製造プラント(月産 50 kg)を建設し、純度 99.999999% 程度のもを市販しているとのことなどである。つぎに 3 班にわかれて見学に移る。始め黒鉛工場なので大変汚い工場と思つていたが、排気装置が完備され想像以上に清潔であつた。トーカベイトを使用した多管式、格子型、立方型、カスケード型など各種熱交換器類は興味のあるものである。当会社の製品は人造黒鉛電極、電解板、炭素電極(アルミ精錬用)、電刷子、カーボンブリック、トーカベイト、カーボンスライダー、カーボンブラック、石灰窒素、カーバイド、トーカイブレーキシュー、珪素鉄、トーカミットなどである。

以上見学が終り一同ふたたびバスに乗り第 2 の目的地日立製作所戸塚工場に向う。約 20 分にして工場に到着し、応接室で食事をとる。

### 日立製作所戸塚工場

当工場は昭和 12 年に渋谷より戸塚に移転し設立したとのことである。この工場では有線通信機が 75%、無線

通信機が 25% の割合で生産されている将来は有線通信機製造のみの専門工場となる予定である。従業員は 2,200 名で、間接員と直接員との比が 5:5 である。さらに会社の職制の話聞き見学に移る。

有線工場の内部は全部板張りの温度調節の工場に多数女工員が配線やハンダ付を行つている。非常に複雑な配線で、素人にはどんなにして製造されているのか判断がつかねる。最後にできあがつた製品はわれわれが日常よくみている自動交換機や手動交換機や電話機である。自動交換機にはストローチャー方式とクロスパー方式とがあり、いずれも製造中であつた。後者は最近日本電信電話公社によつて採用された自動交換機である。つぎに無線工場に案内された。ここではテレビを 100パーセント利用した各種の無線機が製造されている。最後にストローチャー方式とクロスパー方式の交換機の実物実演の説明を聞き見学を終る。案内者に感謝しつつバスの人となる。

(金材技研・上野 学)

## 第 6 班

### 運輸技研

昭和 25 年に船舶試験所、港湾局技術研究課および鉄道技研の一部を統合し、15 部 2 支所で発足その後航空部などを新設して、現在 17 部 3 支所職員は 350 名である。研究業務としては鉄道(国鉄を除く)、港湾船舶、自動車、航空機および基礎部門などである。広大な研究所をわずかの時間で全部見学することは到底不可能であるため、熔接部長の御案内のもとに特に金属材料関係の研究室に限り見学した。見学した主な設備はつぎのとおりである。

#### 1. 熔接部

イ. 熔接部の衝撃破壊試験: 円筒の中央にて円周方向に熔接ビードをつくり、この円筒内部にて TNT 爆薬に爆発を起し、この爆破力による円筒の変形および破壊機構を調査研究していた。

ロ. 熱サイクル装置: 加熱温度は 1350°C、冷却には窒素ガスを用い熱影響を受けた熔接材の強さを調べるための有用な装置である。

ハ. ステンレス材の蠟付装置: 水素ガスを導入した密閉室内で Mo 線抵抗加熱により 1100°C 位においてステンレス鋼の蠟付を行う装置で、導入水素ガスの乾燥がきわめて重要である。

ニ. ガス切断用ノズルの電解鑄造装置: ガス切断を高速かつ正確に行うためにはノズル先端部ガス噴出口の形がきわめて重要であつて、このためノズルを銅の電解鑄造により製作する装置である。

ホ. 大型シャルピー: 衝撃エネルギーは 1500 kg-m (普通型の 50 倍) であり厚板原寸のままシャルピー試験を行つている。

ヘ. ワイヤストレンゲージによる熔接部付近残留応力の測定:

#### 2. 船舶構造部

イ. 300 t 大型荷重試験装置: 近く 1000 t までにする。

ロ. 船体強度試験機:

	距離(m)	荷重(t)	
縦方向	7	1,000	圧縮引張