

務所前にて山田工場長より工場現況特に製造工程等について詳細な説明を受け、谷村教授が謝辞を述べた後、数班に分かれ工程順に従って人絹バルブ・板紙等の製造を見学した。この工場は我々の専門外であつたが、それだけに一同興味を持って見学を終り、バスにて富山駅に向つた。

第4班は全コースバスを利用し、短時間に5工場の見学を滞りなく終り午後3時少し過ぎ富山駅前にて解散した。終りに見学をお世話下さつた実行委員の方々、関係各位に厚く感謝致します。(以上4工場上田 重明記)

日産化学富山工場 (第5班昭 29-10-18)

薄曇りではあるが穏やかな見学日和。午前4時高岡駅前集合、貸切バスに乗り、現地委員の案内にて楽々と目的地日産化学富山工場に到着。工場長の要を得た概要説明の後直ちに現場を見学する。ここの主要作業は水、空気、硫化鉄、石炭、電力を原料として硫酸、尿素及びそれらの中間製品、副産品を製造することである。生産高は、硫酸が日本全産額の10% (第5番目) である由、敷地 20 万坪、人員 2000。

ここのアンモニア製法は水の電解による H_2 と、空気の液化分離による N_2 とを合成するフauザー法である。

電力設備は電解用ロータリーコンバーターが4万KW動力用が1.5万KWである。年間電力使用量は4億KWH。電解や空気から得られる O_2 は微粉炭に反応させて水性ガスを作り(ウィンクラ法)、やはりアンモニアなどの原料とする、又この反応で得られる CO_2 はアンモニアと作用させて尿素を作る。尿素の産額は日本の第3番目で肥料の外、ロケット用燃料、プラスチック、鋳物砂用バインダーなど用途が広い。

この工場の特色として挙げられたものに、重油を原料とする安価な H_2 の製造計画、アンモニア合成の発熱を蒸気に利用するなどの熱経路、遠心器使用による硫酸コスト低減などがある。鉄鋼に関する要求としては不銹鋼高温高圧管などのコストと寿命の問題がある。

(沖 進記)

廣 貫 堂 (第5班昭 29-10-18)

これは家庭薬の専門工場である。富山県下には大小合せて200軒の製薬工場があり、薬の売上高は年間78億円と称する。富山の薬はすべて行商によつて売るものでこれを家庭配置薬と呼び、これを配り歩く人を配置員又は売薬さんと呼ぶ。この廣貫堂は昔の反魂丹役所の統を継ぎ古い歴史を有する製薬工場であり、宮様方の御来訪も一再でないといわれる。薬の原料は草根木皮が20%、他は洋薬である。これらを粉碎したり練つたり丸めたり錠剤にしたりする工程は特に変わったこともない様に見えるが、これが包装され売薬さんの肩で運ばれ全国津々浦々に行渡るといふ伝統の力の根強さには更めて感服される。(沖 進記)

不二越鋼材富山製造所 (第5班昭 29-10-18)

不二越の工場は富山製造所と東富山製鋼所の二つある。製鋼所は電気炉を主とする人員600の工場で、富山製造所で製造する工具、ベアリングなどの素材を供給する。我々の班は製造所を見学した。橋浦所長の概要説明

あつた後約40分にわたり工具工場、軸受工場を見学した。当所は昭和3年に創立以来急速に発展し現在敷地面積19万坪、建物5.3万坪、従業員3000人を有する大工場である。最初の工場ではドリルとハクソーの多量生産を見る。ハクソーは板からシャワーで切られベルトに乗つて刃付け、アサリ付け、両端仕上、マーク打ちなどを経て次に品物が縦につながれて自身ベルトをなし、焼入焼戻を受ける。

次の工場ではカッター、ホブ、ブローチなどの高級精密工具及びブローチ盤などの専用工作機械を作っている。次のいくつかの工場で色々の転がり軸受の製造を見る。小は自転車から大は鉄道車輛用途のラジアル用、スラスト用の軸受が流れ作業で出来て行く。球やローラーの寸法検査は抜取検査で充分信頼出来る由で、この様な精密工作の技術に感嘆する。

廣貫堂の見学が少し予定時間を超過したので、その後の見学時間が短くなつたのは残念であつた。(沖 進記)

日曹製鋼富山工場 (第5班昭 29-10-18)

再びバスで富山市北郊の日曹製鋼に行く。時間が短いので直ちに現場見学にかかる。

青森方面より来た砂鉄(Fe 53%)は酸性白土を混ぜてブリケットを1日130t作っている。これを3台の開放型電気炉(各約3000KVA)で溶解して電気銑を作っている。スラグ中には TiO_2 が20%も含まれるがTiの原料としては利用していない。電気銑のSは0.03%に抑えている。この銑鉄を更に、エルー炉にhot chargeし酸素で吹いて低磷銑も作っている。

この工場では電気銑の外にエルー炉により月300tの各種炭素鋼インゴットを熔製し、1000t水圧プレスで鍛造して出している。製品は軸類、クランクなどの様である。見学時間が不足し充分説明を聞くことが出来なかつたのは残念である。

富山駅前まで本日の見学班を解散した。

快く見学を許され懇切に御案内下された各見学工場の方々に厚く御礼申上げると共に、終日班の御世話をして下さつた現地委員の方々の労に感謝して筆をおく。

(沖 進記)

関西電力黒部第三発電所 (A班昭 29-10-18)

10月18日高岡富山方面の見学を終えた。同日各班からの有志志願A班以下45名はバス2台に分乗し夜6時半宇奈月河内屋旅館に到着一泊した。深夜までの雑音が水のせせらぎにいつか変つて目覚めると翌19日(火)は絶好の秋色快晴である。8時半関西電力黒部軽軌道の宇奈月起点に集まり9時出発。宇奈月から上は伝え聞いた通りの黒部溪谷にて正に紅葉初期である。墜道数40程曲折は数知れず、時々小さな鉄橋を渡るとき溪谷の深さが身にしみる。軌道に平行して歩行者用の小墜道が継続しているが、これは冬季鉄路社絶のためであるという。約2時間を費し黒薙温泉、猫又第二発電所、鐘釣温泉、小屋平を経て櫻平につく。此処が一般向鉄道の終点である。直下に目的の第三発電所の白い巨大建築物が見える。これから先きには、垂直式エレベータがあり250米昇り更に100°C熱湯の噴出する墜道(6km)を通つて上方仙人谷ダムまで行くことが出来るそうであるが一般向

ではない。

この學平終点で見学班は関西電力第三発電所に行き、紅葉しかけた山々の下、発電所排水の騒音の中で所長白田正二氏の説明を聞いた。この発電所は富山県新川郡内山村祖母谷落合に所在し、堰堤水路式制御方式半自動式であつて日本発送電黒部第三発電所として昭和15年11月使用認可を得たものである。建設上積雪のため特別に設計せられており、送電圧 154kV で東京、大阪方面に送電されている。50~60 サイクルの運転が可能で、落差 280m, フランシス型水車では最大の設備である。流域面積 248.09 km², 出力最大 81,000 kW, 常時ピーク 42,000 kW, 特殊ピーク 60,000 kW, 使用水量最大 33.4 m³/秒, 同常時 8.35 m³/秒, 主ダム(仙人谷)長さ 77.3m 高 43.0m, 最大放水 1,280 m³/秒, 外に調整池、導水路沈砂池などを具えている。水圧鉄管は全長 83.9m, 径 3.5 m, 本管 410 m (径上部 2 m, 下部 1.65 m) 大阪鉄工所製である。原動機 3 基は各堅軸単流輪渦巻フランシス型, 出力 33,000 kW max, 定格 27,000 kW, 回転数 500~600 r.p.m. 電業社製である。発電機 3 基は堅軸回転界磁型 50~60 サイクル, 定格電圧 11,000 kW, 電流 1,575 A, 力率 90%, 500~600 r.p.m. で芝浦製である。その外励磁機 3 基 (堅型開放腹巻 160 kW, 250 V), 屋外三相変圧器 (30,000~33,500 KVA, 送油水冷式) も芝浦製である。説明後、以上の点を各階施設について案内された。大型のパネルが並べられていて一人制御を行い得る点の特徴となつている。冬季数月は積雪で鉄道不通となるので宇奈月まで 4, 5 時間を費してスキー連絡を行うそうである。関西電力では、尙上流に第四発電所建設計画中であると聞く。唯、かかる苦心の結果得られた電力の大部分が富山県外に送り出されるそうである。

見学後、各人河原まで降りて昼食し、午後 1 時更に同輕軌道で帰路につく。途中班員一部は鐘釣に途中下車し露天風呂の実状を充分視察満足して上車した。かくして三班中の最大なる A 班は、充分の慰楽の後、午後 3 時乃至 4 時宇奈月駅着解散した。以上のコースにつき終始世話をした下さつた現地の各幹事諸氏に対し大いに感謝致します。(高見沢栄寿記)

小松製作所栗津工場 (C 班昭 29-10-19)

前夜は北陸第一の温泉郷山中に旅の疲れを医し、当日も午前中は思い思いに時を過した。午後 1 時栗津駅に近いこの工場門前に集合。参加者約 35 名。

当小松製作所は 35 年前の創立になり、小松工場の外現在この栗津、川崎(旧池貝鉄工合併)、大阪(旧造兵廠)、永見に工場がある。

小松では水圧機など、栗津ではブルドーザー、両方で鑄鋼品などを製造し、両工場合せて月産 2.5 億円の由。

人員は両工場で 2500 名。ブルドーザーは月産 40 台、鑄鋼は月産 950t である。

当栗津工場は工場敷地が広く、近代化した設備で能率的に作業して居る。鑄鋼は 3t エル炉 4 基の外、高周波電気炉で溶解している。鑄鋼品は月 400t で、中 30% がブルドーザー用の各種部品、残が鉄道車輛用部品その他である。ブルドーザーのカタピラは 12% Mn 鋼鑄物起動輪その他は Si-Mn 鑄鋼である。鉄道車輛用としては客車ボギー側枠などが見られた。鑄型は生、焼が半々で、生型も上型は焼型を用いている。シエル型も研究中である由。ブルドーザーは大、中、小あり、大きいもののエンジンは三菱で作るが小さいもののエンジンは当所で作る。シリンダーブロックの鑄鉄鑄物など美しく出来ていた。

当工場では切削加工はタンガロイを用い高速切削を行つており切子が青く光つて加工面が滑らかであるのが目を引いた。

最後に齒車やピン類の高周波焼入を見る。鳥養式の銀板火花式で 200 KW であるが、現在 100% 稼動中である。

午後 2 時半見学を終り、工場の方々に謝意を表し解散した。(沖 進記)

神岡鋳業所 (D 班昭 29-10-19)

快晴とまではいかない迄も北陸の秋としては上々の天氣に恵まれた 10 月 19 日、足立阪大教授を班長とする見学 D 班 23 名は、8 時 15 分富山駅前に集合し地元不二越鋼材の酒井課長に案内されて三井金属鋳業 K.K. の神岡鋳業所に向い、途中高山線の猪谷で神岡鉄道に乗換えて美しい紅葉の谷間を走る事 2 時間許りで 11 時 55 分目的の鋳業所に着いた。

同所の御厚意で昼食を御馳走になり、長野技師長から当鋳業所に関する説明を伺つたが、之によると当鋳山は遠く 1200 年の昔養老年間に開発され旧幕時代は代官直轄の事が多かつたが明治 20 年に三井の経営に移り、今日鉛・亜鉛の鋳山として我が国随一であるは勿論カナダのサリバン・オーストラリアのブロークンヒル等の世界的鋳山に匹敵する規模を有している。ここは採鋳から精練迄の一貫作業であるは勿論、附帯設備として発電所や鉄道等も有しており売電や一般の輸送も行つている。従業員は案外多くて約 4000 人、主要生産品は毎月電気亜鉛 1300t, 電気鉛 460t, 硫酸 2000t 等であるが、その他、金 2kg, 銀 2t, カドミウム 4t, 蒼鉛 3t 等を副産物として産出している。つづいて一行は時間の関係から我国に類例のない大鋳床(巾 70m・長さ 270m・高さ 480m)の採鋳の見学が出来ないのを残念に思い乍ら、鹿間の選鋳場並びに鉛・亜鉛の乾式及び湿式精練を見学して 15 時解散した。(内山 道良記)