

中国の鉄鋼事情*

吉 崎 鴻 造**

Iron and Steel Situations in The People's Republic of China.

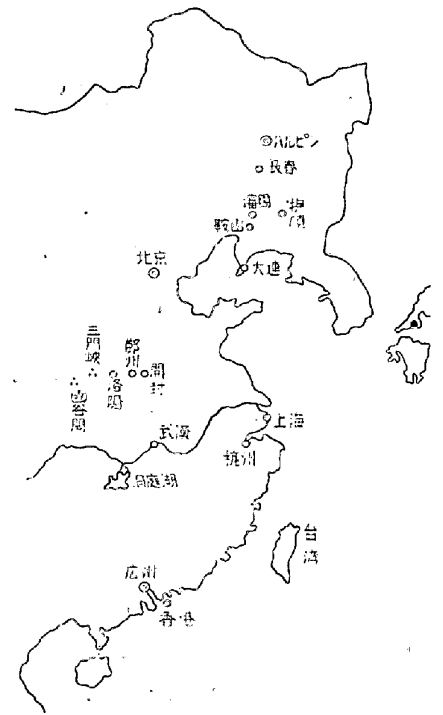
Kōzō YOSHIZAKI

10月8日午前1時に羽田空港を出発しまして丁度正午に中国に入りました。今回の訪中の目的は先年周恩来総理と高崎達之助氏がバンドン会議のさいの話の中で高崎氏が元満洲重工業総裁当時建設した工業設備がどのように発展したかという話が出、このことから周恩来総理より開放後の中国産業の様子を是非見て欲しいという案内を度々受けたためです。一行は香港より羅湖迄汽車で行きここで国境を徒歩で越えて中国側の深圳に着きました。羅湖から深圳の間は川一つで鉄のカーテンの向う側というわけで、人民は皆青い工人服を着ています。この川を渡るといよいよ鉄のカーテンの内側に入ったという感じがします。一行は広州より飛行機で北京にきました。北京よりハルピン、長春、瀋陽、撫順、鞍山、大連を巡り再び北京に出、つぎに三門峡で黄河を堰止めて作ったダムを見学、洛陽、鄭州、開封、武漢、上海を廻り、杭州にて西湖で一日遊び広州に戻り香港に出ました。旅行中は常に通訳、案内係が親切に面倒を見て配慮して下さい、毎日心からの御接待に預りました。中国にて丁度30日を過しましたがこの間6日ほど汽車の中で寝ました。この間に工場を27、人民公社その他の施設を30箇所見学しましたので合計57箇所を30日間に見学したことになります。鉄鋼工場は鞍山と武漢の鋼鉄会社を見ました。そのほかにトラクター、トラック、綿紡織、化学工場などを見てきました。期間が1カ月であり、また視察団としての立場から限られた予定にしたがつた視察である上に言葉がわからないなどの制約があるので全貌を正しく掴んだとは考えられませんが、見聞した範囲で中国鉄鋼業について御報告します。中国視察団員の中には鉄鋼界より関東製鋼株式会社社長志賀芳雄氏と株式会社淀川製鋼所取締役迎田秀夫氏と私の3名が加わりました。

現在中国では国のスローガンとして“保糧”“保鋼”が取り上げられていまして食糧と鉄鋼に対しては国策として強力な傾斜生産が行なわれています。終戦当時迄主として重工業は東北地区(元満洲)にまた軽工業は上海にありましたが終戦当時非常に破壊され、またその後の内戦で損害を受けました。1948年当時は重工業の70%、軽

工業の30%が打撃を受けていました。中国革命が成功し中華人民共和国ができたのが1948年であり、1949年の6月には朝鮮動乱が起つています。したがって中国は経済の復興と戦争の両方をしなければならなかつたわけで1949年から1953年迄の間は経済復興に全力を注いだわけです。1953年より初めて第1次5カ年計画を樹て生産増強

に力を注いだわけで、また1958年は大躍進の年として総ての工業が大飛躍を遂げています。この間土法と洋法を同時に採用していわゆる二本足で歩くという方法で生産拡充を行ないました。ここで中国の土法について述べますと、土法とは在り来りの方法という意味ですが、数年前迄はドラム缶のようなものに粘土を塗つたような炉で製鉄を行なつておつたのですが、今ではほとんど小型高炉になり現在行なわれている土法は最小4tから60t位迄の小型高炉ともいふべきもので日本の煉瓦を焼く炉のような熱風炉を持っています。この熱風炉も逐次洋式の熱風炉に置きかわつていきます。鞍山鋼鉄会社の横桃園には小型高炉60m³のものがあるが半分は土法です。



——経路——
香港→羅湖→深圳→広州→北京→ハルピン→長春→瀋陽→撫順→鞍山→大連→北京→三門峡→洛陽→鄭州→開封→武漢→上海→杭州→広州→香港

* 昭和35年12月7日東京都千代田区東京都立産業会館において開催の特別講演会で講演

** 東洋製鋼株式会社取締役技術部長

またこの人民公社もほとんど土法の小型高炉を持っています。中国の人民公社の生い立ちをもと地主が持っていた農地を開放して平等に土地を与えて耕作させましたが、個人個人の耕作では耕作能力が弱いので、このため数10単位の農家が集つて集団耕作を行なう合作社という組織を作り耕作能力の増強を計つたのですが、さらに強力な集団耕作を進めるために1957年人民公社を作つたものです。人民公社は農業を基本に工業、経営、教育、病院、軍事迄行なつている一つの経済単位と考えられるもので、すべて小単位の国家というべきでしょう。どの公社に行つても土法の小型高炉が設置されていますが、このように土法を広く取り入れたということは非常に意味があることです。もともと中国は6億5千万人の人口を抱えていますから一人当り鉄鋼消費量200kgとすれば1億3千万tもの鉄鋼を必要とするわけです。したがつて現在の生産量が1,800万tから2,000万t程度ではとても足りないと思われまふ。現在の中国を視察すれば何処に行つても鋼材不足であることがわかります。工場などの建設も極力PSコンクリートと煉瓦が用いられています。しかも一方では大トラクター工場や重機械工場、紡織工場などを建設しています。このため国策として鋼材増産を推進しており、土法、洋法の二本足で歩くという方法が採られたと考えられます。土法の利点を考えて見ますと、(1)中国はいたる所に鉄鉱石が得られ、そのため現地でやれば運賃がいらない。(2)小型高炉は鋼材を要しない。(3)建設費が安く、建設に時間がかからない。(4)熟練工が要らないので農村人口が使えるなど、農村人民公社で行なうのに適しています。公社によつては1t位の転炉をもっています。こうして農具は人民公社自身で鑄造して生産するようにしています。コークスは土窯で焼いています。このように土法を併用して推進して来た中国の鋼塊生産の推移(年産)を見ますとつぎのようになります。

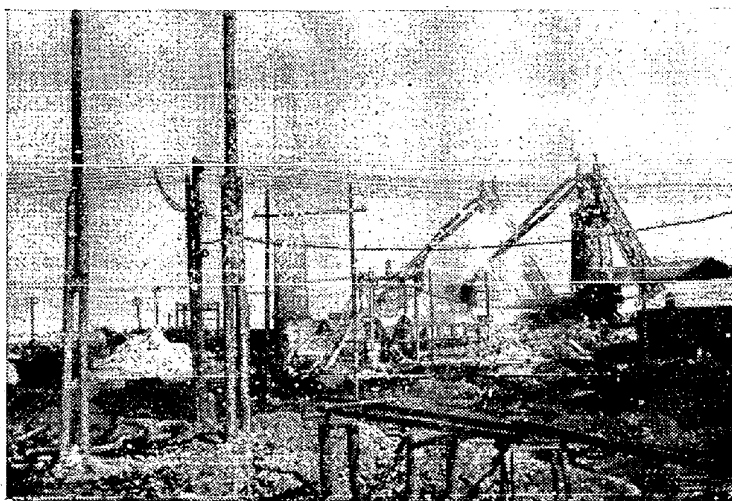
開放以前	92万t	1959年	1335万t
開放当時	15・8万t	1960年目標	1840万t
1952年	135万t		

鞍山鋼鉄公司 鞍山鋼鉄公司には17万人の従業員が働いていますが、終戦後ソ連の援助により建設を進め1957年には鉄鉄388万t、鋼塊295万t、鋼材240万t生産した由です。1958年は土法と洋法の二本足で歩くという大躍進をした年で鉄鉄415万t、鋼塊407万t、鋼材360万tに達しています。1959年には鉄鉄550万t、鋼塊525万t、鋼材400万tを生産しています。ただしこの場合土法に依る鉄鉄は含んでいな

いとのことです。従業員給与は月給で見ると1949年の17円70銭でありましたが1952年には56円、1957年には78円、1958年には81円となつており漸次良くなつています。福利施設は社会主義の国としてとくに力を入れておられるようで、工場の近所に労働者住宅ができていて、これはどの工場でも必ず持っています。3階位の立派な建築であります。労働者は业余学校(中学・大学)がありましてこの夜学に通つて一般教養を勉強することができます。そのほか鉄鋼学院、病院なども付属しています。

鞍山鋼鉄公司の分工場である横桃園には内容積55~60m³の小型高炉が14基あり、その中8基は土法式熱風炉をもつたもので、他の6基は洋式の熱風炉を持っています。作業条件は送風温度は600°Cないし700°Cで炉頂ガスは燃焼させています。煉瓦の修理は7カ月から一年半位で行ないSkid容量は300kgまた銑鉄の成分はP<0・8、S<0・3 装入鉱石は生鉱石を用い山元品位55%のものを山元で篩分けして10mmから52mmのsizeのものを装入しています。コークス比は1・2で熔銑は全部砂型に鑄込んで製鋼用、鑄物用としています。

鞍山鋼鉄公司の高炉は鉄皮式で炉容が600m³から1513m³のもの合計10基を有し1日出銑量は16,000tです。鉱石は大虎山の赤鉄鉱で磁鉄鉱も使っています。品位34%のものを山元で-200meshに粉砕して焼結しています。焼結鉱品位は64~65%といつていますが、高炉は100%焼結鉱を使用して装入鉄分は48~52%といつていますのでこの点は数字が合わないと思ひますがはつきりしません。大虎山の焼結能力は1日1万tで労働者数は5,000人です。鞍山の高炉は鉄皮式で一部分水冷装置を有しており、炉の寿命は9年、コークス



鞍山鋼鉄公司横桃園の小型熔鉄炉
(土法熱風炉を用いているもの)

比 0.65, 出鉄回数 10回/日, スラグ 600~700 kg/t, 送風温度 900°C 以上, 炉頂圧 0.5~0.8 気圧で高压操業を行なっています。また水蒸気を使っています。

第二煉鋼所では以前の 180 t 傾注式平炉を改造して 380 t 傾注式 10 基となつています。高炉ガスとコークス炉ガスの混合ガスを燃料としています。酸素は使っていません。製鋼時間は12~13時間で混銑率は80%です。

分塊工場はクルップ製 2 段逆転式分塊圧延機に Side Fire 式均熱炉を 6 基もつています。圧延作業は鋼塊 (5~10 t 角型) を 2 本宛圧延しています。圧延能力は年間 200 万 t といつていましたが日本では考えられない程度の高能率の操業と考えられます。大型工場はロール径 800 mm の 3 段—3 基のソ連製圧延機で日本の生産能率から見れば 30 万 t から 35 万 t 年産程度と考えられる圧延機ですがこれで 1959 年度 96 万 t の生産をしたといつていました。軌条を圧延していましたがワイドフランジビームも生産するとのことでこの工場も非常に高い能率を上げていると考えられます。薄板工場はソ連の HKMЭ 製のプルオーバー型圧延機でチルチングテーブルが全スタンドについています。また 3 基連続の半連続式冷板ロール機をもつています。薄板製品の形状は彎曲中延びのあるものが多いようです。板厚は 6 枚から 8 枚重ねで圧延して 0.35 mm まで製造しています。パイプ工場はソ連製のスティフェルマンネスマン型式の圧延機で中径管まで製造しています。厚板, 中板, 線材も製造しています。このほか鞍山にはホットストリップミルもあるといつていましたが見ることはできませんでした。自動車工場や造船工場などにホットコイルが使用されました。鞍山の生産能力を考えて見ますと土法銑を含まないでも出鉄能力は年産 500 万 t 以上になります。これに対して製鋼, 分塊の設備能力と生産能力の関係がどのようになっているかどうかはつきり致しません。

武漢鋼鐵公司 武漢鋼鐵公司是中國自身が計画建設した最初の鉄鋼コンビナートで従業員数は 10 万人であります。鉍石の採掘, 選鉍, 製銑, 圧延, 耐火材料などを全部含んでいる工場で, 1955 年着工して当初の目標を 1960 年に達成したもので目標より 2 年早く完成した工場です。1960 年の鋼塊生産は 120 万 t に達したといつていました。建設工事の速度は平炉の 100 m の煙突を 10 日で完成し, No. 1 高炉 (1,386 m³) を 14 カ月で完成, 250 t 平炉を 237 日で完成したとのことです。鉍石の事前処理は大冶の鉍石を粉碎して脱銅しコークス, 石灰, 酸化鉄を混合し, DL 型焼結機を用いています。高炉は No. 1:1,386 m³, No. 2:1,386 m³, No. 3:1,500 m³ で現

在 No. 1, No. 2 の 2 基操業中で 1 炉より 2,070 t/日 の出鉄をしています。焼結鉍の使用量は 80% 以上, 装入鉍 size は 30~50 mm, 装入平均鉄分 50%, コークス比 700~800 kg, スラグ比 500~700 kg, 送風温度 1,000°C 以上, 炉頂圧 1.5 気圧で送風に水蒸気を使えるように設計されています。コークス炉はソ連製 PBR 型で石灰は河南, 陝西省などから送られ全部洗炭されます。コークス炉は 4 炉団あり 1 炉団 65 炉, 石炭装入量は 16 t/1 炉, 焙焼時間 15 時間, 副産物はベンゼン, ナフタールなどを回収しています。コークスの灰分は 13% 位です。製鋼は試験用には横吹き式の 1.5 t 転炉を 3 基もつていますが塩基性平炉で製鋼しています。平炉工場設備は 1,300 t 混銑炉 1 基, 平炉 (塩基性, 固定式) No. 1 は 250 t, No. 2 以下は 500 t 炉で現在 5 基稼働ですが将来 9 基の予定となつています。燃料はコークス炉ガスと高炉ガスの混合ガスを用い, 天井は吊天井, 製鋼時間は 12~13 時間で酸素は使用していません。混銑率は 76% です。取鍋は 250 t で鋼塊は角型 7 t で下注ぎです。分塊圧延機はソ連 C.C.C.P.Y. 3 T.M. 製の 2 段逆転式で 10~13 t の鋼塊が圧延できます。ロールは推定ですが巾 2.5 m, 直径 50" 位, カリバーはヨーロッパ型, 圧延能力 300 万 t/年となつています。圧延機マンピュレーター共非常に立派なものです。スラブも作つていましたが成品は悪くはありません。操作は自動化されていません。武漢鋼鐵公司は大コンビナートとして建設されたもので非常に立派な設備を建設しています。工場の建設も急速に完成していますし, また長江の大鉄橋も 2 年で完成し, 三門峡の大ダム建設も完成しています。

中国は昔から万里の長城や大運河の建設をしており, 中国は土木建設事業には伝統的なうま味というか優れた才能があるように感じられました。日本としても大いに研究して見る必要があると思います。また保糧, 保鋼の線に沿つて人民は非常に熱心に努力して建設に邁進しています。一方では土法を取り入れて鉄鋼生産を補い一方では鞍山, 武漢のように大コンビナートを建設し, 近代設備で高能率, 高生産を挙げようとしており, 現在他にさらに包頭および酒泉に大コンビナートを建設中で一部はすでに稼働している由です。したがつてこのまま進めば 5 年~10 年後には非常に高い鉄鋼生産量に達すると考えられますし, 新しい技術を吸収することが許され技術者が海外の技術者と自由に交流できるようになれば技術的な飛躍も大いにすると考えられ将来大製鉄国として量, 質ともに誇ることができると思います。

(昭和 35 年 12 月寄稿)