

## 統計から見た世界及びアジア主要国

### の鉄鋼業と産業技術短期大学の推移（7・11・18）

盛 利 貞（昭15・理）

#### 序

只今ご紹介いただきました盛でございます。私、時折会館のつどいに寄せていただき、講話を聞かせていただいています。以前に井垣さんから何か話したらどうかというお誘いを受けておりましたので、本日「統計から見た世界及びアジア主要国の鉄鋼業と産業技術短期大学の推移」についてお話しさせていただきます。

#### 一、世界の鉄鉱石埋蔵量

一九五〇年の統計では世界の鉄鉱石埋蔵量は九五〇億トンで、鉄分に換算すると四一〇億トン

です。一九六六年の資料では埋蔵量が一五〇〇億トンに増加しています。最近のデータでは、一九九二年の米国鉱山局の資料によると、鉄鉱石埋蔵量は一五〇〇億トンで、増加していません。鉄分としては六五〇億トンであります。そうすると一九九二年の鉄分で計算すると、世界中の鉄鉱生産高が毎年約五億トンですから一三〇年後には鉄生産ができなくなる。一方鉄鉱石埋蔵量から計算すると、鉄鉱石は毎年八億トン平均で採掘されているので一八七年になります。概算ですから一三〇年から一八七年の差は当然かと思えますが、およそ一〇〇年以上たてば鉄筋コンクリートバーも鋼材の値段も非常に高騰して、高層建築物はコスト高のため建築が困難になるのではないかと推察されます。

## 二、世界及びアジア主要国の粗鋼生産高

米国の粗鋼生産高(図1、図2)は年度によってかなり変動していますが、この間の世界情勢と生産高との関係をみますと、一八九四〜一八九五年に日清戦争、一九〇四〜一九〇五年に日露戦争が起きました。しかし通常の生産を示し、一九一四年以降二〇〇〇万トン程増加したのは第一次欧州大戦の影響で、一九一八年に大戦は終結しています。次に一九二九年以降に急激な減産が見られますが、世界大恐慌のためです。一九三七年頃からの二〇〇〇万トンの減産の理由は不明ですが、この辺りの世界情勢を述べますと、一九三三年にはヒットラーが政権を掌握し、ま

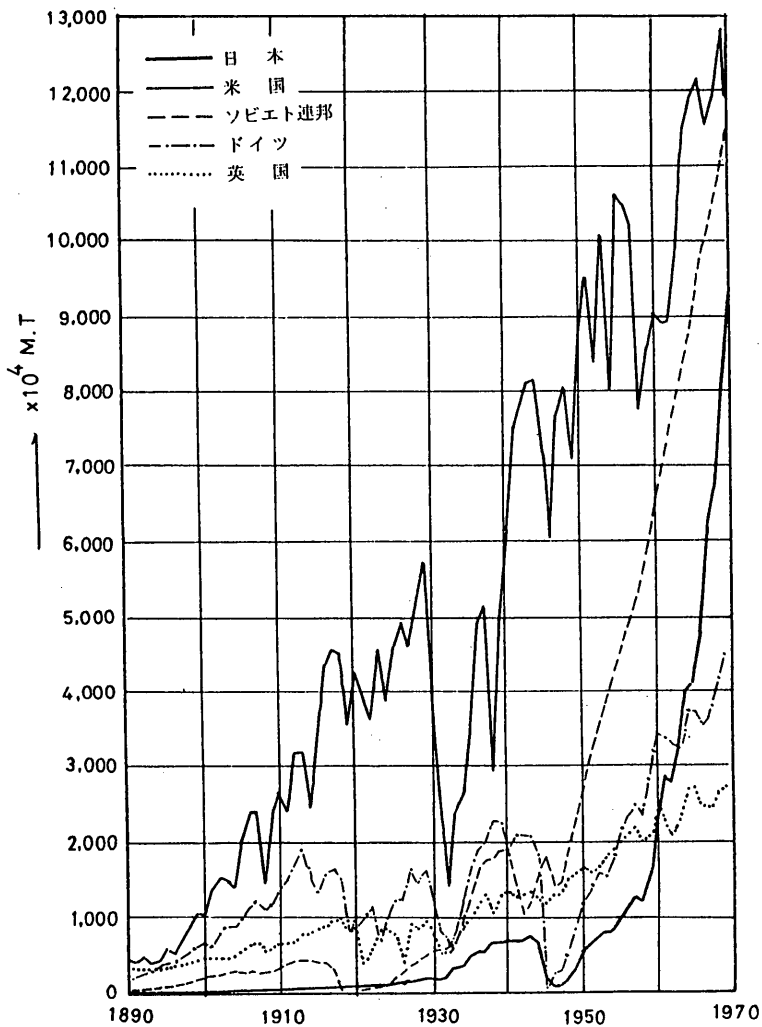


図1 主要製鉄国の粗鋼生産高

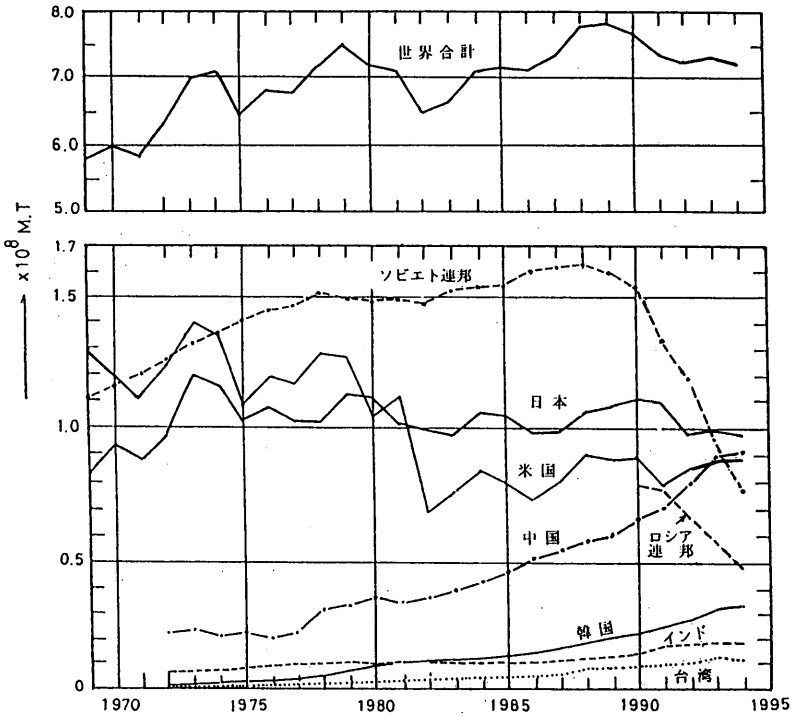


図 2 関連諸国の粗鋼生産高

(I. I. S. I. および鉄鋼統計委員会資料)

た日本が国際連盟から脱退したのも一九三三年です。一九三八年にはドイツがオーストリアを併合し、一九三九年にチェコスロバキアに進撃しています。一九四一年から第二次世界大戦が、さらに独ソ戦が始まり、後者は一九四四年、前者は一九四五年に終結しています。この間に米国は五〇〇万トン程度増産したことがわかります。その後は一九五〇年を過ぎてオーストリアでLD転炉操業法が工業化され、米国は平炉をLD転炉に転換しました。この転換の時期が各企業まぢまぢのためか一旦生産が低下し、その後再び増加したことが図1からわかります。米国の粗鋼生産の最高は一九七三年で、一九八二年以降は一億トンを割り込んでいます。

ソ連の粗鋼生産高(図1・2の破線)は一九一七年に一旦ほぼ0になり、一九二〇年を過ぎたあたりから徐々に回復し、一九四六年以降一九八八年まで増産が続いています。一九一七年はロシア革命の年で、ニコライ二世が退位し、共産党政権が誕生しています。一九八八年はゴルバチョフが大統領の時代で、グラスノスチ、ペレストロイカを唱えて共産党体制を崩したためか、以降は粗鋼生産が少々低下し、それでも一九九〇年は一億五〇〇〇万トンを超えています。一九九一年はエリツインが大統領に就任した年ですが、この辺から粗鋼生産高は低下する一方になり、一九九四年度は七七〇〇万トンまで落込んでいます。ただし一九九一年以降はソ連から独立した国がかなりありますので、一九九一年まではソビエト連邦の生産高ですが、以降はロシア連邦と記した破線(図2)が分離独立国の数値を差し引いた生産高で、従来の二分の一以下に下落して

います。

日本の粗鋼生産高（図1、図2）は第二次大戦が始まった一九四一年は七〇〇万トンです。ドイツは二一〇〇万トン程度で合計二八〇〇万トン、一方米国は七五〇〇万トン、英国は一三〇〇万トンでした。合計約九〇〇〇万トンの国と三〇〇〇万トン弱の国とで戦争したのですから後者が負けるに決っているのですが、この種の数値は当時一般国民には判らなかつたと思います。敗戦の結果一九四六年に日本の生産高は五万七〇〇〇トンまで落ち込み、ドイツはその一年前に三〇万トン（図1の一点鎖線）まで低下しています。一九五〇年に南北朝鮮戦争が始まり、鋼材の需要が増加したため、日本は賠償のため撤去される予定であつた設備がそのまま残りまして粗鋼生産高は増加し、かつ設備更新が実施された結果、一九七三年に最高で一一九三二万トンを記録しました。その後一億トン前後の生産が続いていますが、本年は一億トンをやや上回ると思います。

その他の主要国の粗鋼生産高については、アジア諸国で年産一〇〇〇万トンを超える国は、中国、韓国、印度、台湾であります。印度の粗鋼生産高は単調な増加（図2）ですゆえ説明を省略し、中国、韓国、台湾についてその推移を述べます。

なお表1は一九九四年の粗高生産高について主要な国々の数値を示しました。一位日本、二位中国、三位米国、四位ロシア連邦、五位ドイツ、六位韓国、七位ウクライナ、八位イタリー、九

表1 世界の粗鋼生産高(1994)

単位 ×10<sup>3</sup>M.T

国名	生産高	国名	生産高
日本	98.294	全ヨーロッパ合計	○ 197.835
中国	90.072*	ロシア	48.762
韓国	33.745	ウクライナ	23.798
印度	18.227	C. I. S. <sup>1)</sup> 合計	76.625
台湾	11.594	前 U. S. S. R. 合計	○ 77.741
アジア諸国合計	○ 269.397	米国	88.809
オセアニア諸国合計	○ 9.259	カナダ	13.897
ドイツ	40.837	メキシコ	10.172
イタリア	26.057	北米その他合計	○ 113.698
フランス	18.031	ブラジル	25.701
英国	17.286	南米その他合計	○ 34.793
スペイン	13.435	アフリカ合計	○ 13.216
トルコ	12.074	中東 <sup>2)</sup> 諸国合計	○ 7.745
ポーランド	11.064	世界総合計	◎ 723.684

注: ○印の数値の総計が◎印の総計となる。

1)ベラルーシ、カザフスタン、ロシア、ウクライナ、ウズベキスタン等

2)イラン、イスラエル、タタール、サウジアラビア

文献 Iron and Steelmaker; July 15. (1995). P.14~15

(出所 I. I. S. I.)

\* 鉄鋼界報(1995). 8. 1-11. No.1656. P.8

位ブラジルであります。

本年もこの表とあまり異なる数値にはならないと思います。参考までにその他のアジア諸国では、オーストラリアは八五〇万トン、北朝鮮は五〇万トン、フィリピンは六四万トンです。

### 三、日本の鉄鋼業

日本の製鉄業は古くは「たたら吹」きという製鉄法がありました。日立金属工業安来工場が和鋼記念館を建設され、たたら吹きに使用した製鉄設備が展示されています。（絵葉書回覧）最近和鋼博物館が新築されましたが、この新館はまだ見学したことがありません。

洋式高炉は大島高任が安政四年（一八七五年）釜石で日産二トンの炉を連続操業し、初出鉄が一二月一日でしたので、鉄鋼関係の会社は一九五八年以降、この日を「鉄の記念日」としていません。

大島はさらに官営製鉄所を釜石に建設し、操業を始めたのが明治一三年九月です。英国から技術導入し、日産二五トンの高炉を約三ヶ月稼働しました。附近の山から樹木を伐採して操業したため、近辺には樹木が無くなり操業を中止しました。其の後明治一五年に再度炉をつき直して操業していますが、これも六ヶ月で周囲の山が禿山になり操業を止めています。官営の釜石における製鉄所はこれで歴史を閉じました。その後田中製鉄所が釜石で洋式高炉を建設操業しましたが、



そのさい日本で初めてコークスを使用しました。

明治二七―二八年に日清戦争が起こり、鋼材の使用量が増加したため、政府が官営製鉄所を建設したのが八幡製鉄所です。六年計画を二度実施して一二年かかりましたが、日産一六〇トンの高炉二基、平炉製鋼および圧延設備を順次設置して、明治三四年に鉄鋼一貫製鉄所を完成してゐます。

明治三四―三八年にかけては民営の住友製鋼場（現住友金属）とか日本製鉄室蘭と釜石、日本鋼管、川崎製鉄、神戸製鋼所（前身は鈴木商店）などの鉄鋼会社が設立されました。

大正二年頃の製鋼能力を官営の八幡と民営の五社の前身で比較しますと、八幡が七五％で年間二四万トン、残余を民営の五社で生産してゐました。

この他南満洲鉄道株式会社が満洲（遼寧省）で本溪湖煤鉄公司を稼働したのが明治四三年、鞍山製鉄所は大正七年から操業してゐます。

朝鮮半島では三菱製鉄が兼二浦製鉄所を建設し、日産一五〇トンの高炉二基で大正七年から操業してゐます。

なお半島の東側の清津には日本製鉄の工場があり、また城津では日本高周波重工業が一九三六年から高周波電撃精錬法による特殊製鉄事業を実施してゐました。

日本で印刷された中学校の世界地図を見ますと、昭和三一年頃の地図には兼二浦の地名が掲載

されていますが、最近の地図では全く見当らず、同じ場所で新しい地名があるかと言えばそれもありません。北朝鮮政府の特別な方針ではないかとも思われます。ただし昨年も六五〇万トンの粗鋼を生産していますから恐らく製鉄工場は操業しているのではないかと推定されます。

#### 四、中国の鉄鋼業

中国の粗鋼生産高は一九七八年（図2）から漸増しています。ところで鄧小平が政権を掌握して改革解放路線を打出したのが一九七八年であり、粗鋼生産の伸びた時期と同じです。一九九二年以降は日本に次いで世界第二位であります。中国で問題となっているのは資本で、鄧小平は資本不足を補うため、華人（香港、台湾などを含み海外在住の中国人）、中国人の投資を歓迎し、この投資を大部分沿海地域の経済特区（五ヶ所）および経済開発区（一四ヶ所）に投入しています。日本その他の国々からも投資されていますが、華人の投資額が八割程度を占めているようです。

一九九〇年から一九九九年までに政府が投資して既設の工場に新鋭設備を増設したとか、更新したとか、あるいは拡張予定という工場が二一件程見受けられます（図3）。これらは高炉を所有する工場のみであります。

中国の鉄鋼業の特異な点は、高炉がきわめて多数あるということです。現在稼働中の高炉は総



- |            |                     |                    |
|------------|---------------------|--------------------|
| 1. 鞍山鋼鐵公司  | 2. 武漢鋼鐵公司           | 3. 上海宝山鋼鐵總廠        |
| 4. 首鋼總公司   | 5. 包頭鋼鐵希土公司         | 6. 本溪鋼鐵公司          |
| 7. 馬鞍山鋼鐵公司 | 8. 攀枝花鋼鐵公司          | 9. 太原鋼鐵公司          |
| 10. 唐山鋼鐵公司 | 11. 天津鋼鐵公司          | 12. 北海鋼鐵公司         |
| 13. 齊魯鋼鐵公司 | 14. 湛江製鉄所           | 15. 寧波鋼鐵公司         |
| 16. 瀋州製鋼所  | 17. 珠江鋼鐵公司          | 18. 海南鋼鐵公司         |
| 19. 梅山冶金公司 | 20. 邯鄲鋼鐵總廠<br>(河北省) | 21. 萊蕪鋼鐵廠<br>(山東省) |

注：1999年末までの稼働予定を含む。

図3 中国主要鉄鋼所の地域別分布図

計一五〇三基ですが、そのうち一四九三基は炉内容積が二〇〇〇立方メートル以下の小型高炉で、二〇〇〇立方メートル以上の高炉は一〇基であります。一方比較のため日本の高炉の現状を述べますと、現在三〇基が稼働しており、このうち二〇〇〇立方メートル以上の炉が二五基、二〇〇立方メートル以下の炉が五基であります。昨年の銑鉄生産高から高炉一基当り、一日当りの出銑量を計算すると、中国では一日当り一七六トン、日本では一日一基当り六七三・八トン、従って一基当り三八倍生産しているわけで、中国はいかに小さな高炉を操業しているかがおわかりになると思います。また一方、鋼の炉別生産別合は、中国ではいまだに平炉が稼働しており、LD転炉による粗鋼生産は六〇・六%、電気炉による生産量は二三・二%、平炉が一六・二%ですが、平炉は米国、日本、ドイツではすでに二〇年前に廃止されています。

中国は工場の近代化を試みていますが、近代化対策につき少々述べますと、NHK2チャンネル本年五月六月の「一二億人の改革開放」という経済の現況報告が一〇編に分けて放映されましたからご覧になった方もおられると思います。その概略を申し上げますと、軍需工場は内陸地域、民需工場は臨海地域に建設されています。そして国有企業の従業員は一億人です。全人口一二・四億人のうちで、一二人に一人は国有企業に勤務しているわけです。軍需工場は多数の従業員を抱えていますので、手待ちを生じ、一方設備にも余剰を生じるようです。そこで対策として近頃は民需製品も製造しています。例えば戦闘機製造工場や民間航空機やオートバイを製造するとか、

変わったところでは蹴球のゴールポストを作るとかしています。航空機は離陸上昇すると、脚を胴体中へ引込みますが、そのさいの折りたたむメカニズムをゴールポストに応用して、片付けるのだそうです。

さて設備が旧式で、非効率な小型工場に対する政府の対応はきわめて苛酷であり、財政的支援を打ち切り独立採算制をとらせ、経営不能となった工場は破産させるのです。

中国では従業員の給与や退職金のみならず年金まで、雇用企業が全額負担します。その年金としての支出金額は、企業が支払う人件費の三分の一を占める由で、これが企業の大きな負担になっています。

中国の鉄鋼業もここ数年間同様の状況にあるのではないかという記事が米国のメタルブレティンマンズスリーにも掲載されています。

もう一件の問題は合併企業です。日本からも投資して現地で合併の工場を作るケースがありますが、最近工場を閉鎖した事例が、NHKの放送の聞き違いでなければ、すでに二三〇件程あります。その原因は資金不足、中国政府の官僚主義と原料問題ということです。

合併事業計画を政府に申請して認可を得るまでに長期間を要すること、原料は政府管理のため安価ですが入手困難で、民間から購入すると高価で採算が合わない。已むなく撤退するという説明でした。

## 五、韓国の鉄鋼業

韓国で高炉を所有する企業は浦項総合製鉄のみです。工場は浦項と光陽の二カ所で、高炉はそれぞれ四基あります。浦項総合製鉄建設の歴史をお話ししますと、朴正熙大統領は日本の陸軍士官学校卒業生で、韓国の産業振興のためには鉄鋼業からはじめなくてはならぬと考え、鉄鋼業の推進委員会として浦項総合製鉄建設推進委員会を設け、この委員会が中心となり、まず米、英、独、仏、伊五カ国の八社合同の企業に打診しました。その委員会の建設計画は銑鋼一貫工場を作る案でしたが、世界銀行は融資申請を認可しませんでした。次に富士製鉄へ打診して来ました。富士製鉄でこの種の業務に携わっていたのは有賀君（京大冶金の同期生）で、最近ある会誌に掲載された記事を読みましたが、初めて浦項へ出張して委員会の正副委員長に面会し、英語で話していたところ、委員長は麻生中学校および早稲田大学理工学部の卒業生で、副委員長は東北大学金属工学科卒業で学位も取得したソウル大学教授であることが判り、以後は意志疎通が円滑になり、結局日本の企業が合同で受注することが決定しています。

ほぼ三年間で浦項総合製鉄は完成していますが、同所は粗鋼生産能力が年間八五〇万トンです。建設に当っては、日本から出張した技術者が一三、〇〇〇人に達する由です。また先方から研修生四〇〇名を受け入れ、三、六カ月間日本の現場で教育実習したため、操業開始当初から順調に

稼働しています。

つぎに建設された光陽製鉄所も最新鋭の工場で、三八〇〇立方メートルの高炉が四基、製鋼能力は年産一二〇〇万トンです。浦項と光陽とを合計しますと二〇〇〇万トン強の製鋼能力があります。昨年韓国の粗鋼生産は三三〇〇万トンであります。光陽製鉄所はきわめてバランスのとれた世界一の設備だと言われています。有賀君は現在も浦項総合製鉄の社賓で、ソウルでオリピックが開催された折も同社の招待でオリピック見物に出掛けています。

私営の鉄鋼一貫工場としては現代グループが建設を政府に申請しています。これが認可されますと、二〇〇一年には韓国の粗鋼生産能力は六〇〇〇万トンを超えることとなります。

## 六、台湾の鉄鋼業

台湾では政府が一〇〇%出資の中国鋼鉄公司があります。工場は高雄に、本社は台北です。現在高雄三基を所有し、粗鋼生産能力が年六〇〇万トンの鉄鋼一貫工場であります。一九八六年に高雄で国際会議があり、その折に見学しましたが、高雄には研究所もありました。従業員は現在九五〇〇人で、政府全額出資です。政府は七二億株すべてを保有していましたが、台湾の住民に公開しようとして、昨春株を売りに出しました。当初二億八八〇〇万株を公開の予定でしたが、売り出し期間中に五・七%しか処分できず、残余は政府所有のようです。

民営企業では燁隆企業が投資総額約四〇〇〇億円で粗鋼生産高が年六五〇万トンの工場建設を政府に申請しています。認可されると台湾の粗鋼生産高は現在の二倍になります。

## 七、産業技術短期大学について

産業技術短期大学は一九六二年に開学しました。当初は開西鉄鋼短期大学、後に鉄鋼短期大学と改称され、さらに私の在任中に産業技術短期大学と名称変更しました。朝鮮戦争以降、わが国では技術者の需要が毎年増加しましたが、当時の大学卒業生の員数では企業が思うように採用できませんでした。その対策として日本鉄鋼連盟が自前で理工系大学を設け、自社の技能員を再教育することを考えたのが一九六〇年のことで、一九六二年に開学しました。図1に示されたとおり、日本の粗鋼生産高が急激に増加するのは一九六〇年頃からですゆえ、計画としては時宜を得たと言えます。一般の高校卒業生も勿論入学歓迎です。初年度は二三四名が企業から入学しましたが、企業からの入学生は受験料、入学金、授業料、寮費、健康保険に自治会費等がすべて企業負担で、自前で支払うのは教科書代と食費です。従って経済的には恵まれています。一方のんびりして留年するわけには行きませんので、熱心に勉強し、成績優秀の学生が多かったと思います。一方一九八〇年以降外国企業からの派遣学生も受け入れました。新日鉄の会長であった稲山嘉寛氏の提案によるもので、中国は冶金工業部、台湾は中国鋼鉄大阪事務所を介して派遣学生を



受け入れることになり現在まで続いています。中国からの派遣学生は二年程一〇数名づつ入学して後途絶えています。その後浦項総合製鉄からも外国人学生を受け入れるようになりました。概して成績は良く、受入れ当初は機械と鉄鋼（現材料）の両学科で首席の卒業生がおります。

このような次第ですので卒業後も商談とか技術協力の打合せあるいは通訳として来日され、大  
学へも時々立寄って現状報告をして帰国されます。

私が在職中何をしたかと申しますと、赴任当時の在学生数が三〇二名で一学年定員一五〇名でした。高校からの入学生は当時二〇数名で、大学経営上、高校卒の入学生を増加しなければなりませんので、八年間高校からの入学生増加対策を重点にしてみました。具体策としては全寮制を廃止し、通学を認め、近辺の鉄鋼会社の寮社宅を借用して企業派遣の学生は家族ぐるみでここへ居住し、父親は学生として通学する便をはかりました。大学の名称も女子学生の入学を考慮して改称し、学科名ならびに授業内容も一部変更しました。退職時には七二〇名となり、現在は約一〇〇〇名であります。今日までの学位取得者は四名です。

産業技術短期大学は日本の鉄鋼業と共に歩んで来て、現在に至っている次第であります。

長時間ご清聴ありがとうございました。