

第6章

経済自由化以降のインド鉄鋼業の変容

佐藤 創

はじめに

鉄鋼産業は重工業のいわば基礎産業であり、工業化・産業化を試みる後進国が近代的な鉄鋼産業を自国に持つことはその悲願でもあった。インドも例外ではなく、鉄鋼産業の発展に独立いらい力を注いできた。2002年時点における粗鋼生産量上位10カ国を掲げた表6-1にある通り、インドの粗鋼生産量は世界第9位、およそ2880万トンである。また、この表からも見て取れるよう

表6-1 主要国の粗鋼生産量（1975～2002年）

（単位：100万トン）

	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2002
ソ連	141.3	147.9	154.7	154.4	—	—	—
中国	23.9	37.1	46.8	66.3	95.4	127.2	181.7
日本	102.3	111.4	105.3	110.3	101.6	106.4	107.7
アメリカ	105.8	101.5	80.1	89.7	95.2	101.8	91.6
ロシア	—	—	—	—	51.6	59.1	59.8
ドイツ	40.4	43.8	40.5	38.4	42.1	46.4	45.0
韓国	2.0	8.6	13.5	23.1	36.8	43.1	45.4
ウクライナ	—	—	—	—	22.3	31.8	34.1
ブラジル	8.4	15.3	20.5	20.6	25.1	27.9	29.6
インド	8.0	9.5	11.9	15.0	22.0	26.9	28.8
イタリア	21.9	26.5	23.9	25.5	27.8	26.8	26.1
世界合計	643.4	716.1	718.9	770.5	750.2	847.4	902.8

（注）ただし1990年まではドイツは西ドイツの生産量。

（出所）IISI, *Steel Statistical Yearbook*, various issues.

に、日本やアメリカなど鉄鋼先進国の生産高は1970年代以降およそ横ばいであるのに対し、中国、韓国、ブラジル、インドなどいくつかの途上国が鉄鋼生産の増進に成功し、イタリアやイギリス、フランスなどを抜き粗鋼生産量上位国に駆け上がっている。さらに、インドに関しては1980年前後からブラジルに一度は大きく水をあけられたものの、2000年にはブラジルにほぼ同じ生産量まで追いついていることがわかる。

一般的に指摘される鉄鋼産業の特徴は、第1に、規模の経済が顕著なこと、第2に、ブランドがあまり重要ではないこと、第3に、世界的に1970年代前半以降、過剰設備になっていること、第4に、高炉、転炉（ないし平炉）、圧延の3過程すべてを持つ一貫製鉄所の初期投資額は非常に大きいことである。インド鉄鋼業に特殊の特徴としては⁽¹⁾、第1に、公営企業と民間企業が長く併存してきたこと、第2に、鉄鉱石や石炭がとれるためにほとんどの一貫製鉄所が内陸部にあること、第3に、技術の更新、とくに平炉から転炉への変換や、連続 casting といった重要な技術の導入が遅れていること、である。また、1人あたり粗鋼見かけ消費⁽²⁾は1985年まで10キロ台と非常に少なく、2002年においても32.3キロにすぎず、世界平均の5分の1ほどである（表6-2）。

しかし、1991年の経済自由化以後、インドの鉄鋼産業は粗鋼生産量だけを見るならば、長い停滞期を脱して急速に発展しているようにみえる。本章ではこのおよそ10年強の動向を中心に、インド鉄鋼産業の特徴と問題点を洗い出す。とくに、技術の変化と産業構造の変化とがどのように相互作用しているかに主な焦点をあてることにしたい。

表6-2 1人あたり粗鋼見かけ消費

(単位：キログラム)

	インド	中国	ブラジル	韓国	日本	世界平均
1975	14.0	38.0	106.0	84.0	608.0	n.a.
1980	14.0	45.0	115.0	148.0	675.0	n.a.
1985	19.2	64.9	90.9	277.2	607.2	151.3
1990	26.0	59.4	70.4	501.0	801.6	149.8
1995	28.3	81.7	126.8	822.6	672.2	139.1
2000	30.1	128.0	130.0	851.1	635.0	154.6
2002	32.3	188.6	99.1	953.0	570.9	162.0

(出所) 表6-1に同じ。

第1節 インド鉄鋼業の歴史

まず、インド鉄鋼業の歴史を簡単に概観しよう⁽³⁾。インド初の近代的な製鉄所は日本の八幡製鉄所の創設とほぼ同じ頃、1907年に設立されたターター鉄鋼会社 (Tata Iron & Steel Company: TISCO) に遡る。インド鉄鋼会社 (Indian iron & Steel Company: IISCO) は第1次世界大戦の好況を背景に1919年に設立されている。さらに1923年にマイソール製鉄所 (Mysore Iron and Steel Works) が建設されている。独立以前は、銑鉄部門の発展は順調であったのに対し、製鋼部門は非常に脆弱であるという特徴があった。また、銑鉄の輸出が盛んだったのに対し、製鋼用の銑鉄の国内需要は小さく、銑鉄はカルカッタからつみだされるジュートに次ぐ重要商品であった。製鋼が弱かった理由としては、輸入鋼が安かったこと、少量多種製品の注文が多かったこと、製鋼技術の未熟、耐火煉瓦やフェロマンガンを輸入しなければならなかったことなどがあげられる。第1次世界大戦の好況により、TISCOは製鋼部門の発展に成功したが、戦争終結後は、欧米諸国の鉄鋼製品との競争にさらされ苦しくなった。そのため、第1次世界大戦後は自由放任から保護政策への転向があった⁽⁴⁾。

1948年の独立以降の鉄鋼産業は、重工業発展のための基礎産業としてより直接の政府介入を受けることになった。第1に、1951年の産業 (開発・規制) 法 (Industry (Development and Regulation) Act) により、新工場の設立、既存工場での生産能力の大幅な拡張、既存工場での新製品の製造、立地の変更について、政府の許認可に服することになった。第2に、1956年の産業政策決議 (Industry Policy Resolution) により、鉄鋼産業は、TISCOやIISCOの既存の民間企業の存続・拡張は認められたものの、企業新設にもつばら国家が責任を負うものと位置づけられ、第2次経済5ヵ年計画 (1956/57～60/61年度) に基づいて3つの国営製鉄所が建設されることになった。その頃のインド鉄鋼産業は、銑鉄生産は1958年で世界14位、粗鋼生産は19位であり、依然として銑鉄と粗鋼生産の間のアンバランスが存在していた。1961年にビライ製鉄所 (Bhilai Steel Plant) がソ連、62年には、ルールケーラー製鉄所 (Rourkela Steel Plant) が西ドイツ、ドゥルガプル製鉄所 (Durgapur Steel Plant) がイギリスの援助の

もと、それぞれ粗鋼生産100万トン規模の製鉄所として建設され、操業を開始し、これら3国営製鉄所は Hindustan Steel Ltd. : HSL) のもとに統括された。第3次5ヵ年計画(1961/62~65/66年度)により、3国営製鉄所の拡張(それぞれ100万トンから、ビライは250万トン、ドゥルガブルは160万トン、ルールケーラーは180万トンへ)と、ボカーロ製鉄所(Bokaro Steel Plant)の建設(ソ連の援助、170万トン)が決定した。しかし、1960年代後半の農業干ばつなどのためにインド経済は停滞し、計画の実施はおくれ、たとえばボカーロの操業開始は72年であった。また経営不振に陥ったIISCOも1972年に経営が国営化され、1976年に完全国営化された。1973年にインド鉄鋼公社(Steel Authority of India Limited: SAIL)が政府の完全持ち株会社として設立され、この下にHSLとボカーロとIISCOが統括された。

独立以後の粗鋼生産量の変化をみると、上記の3国営製鉄所の稼働で1962年に500万トンを超えたものの、それ以後のびなやみ、1000万トンの大台に乗ったのは遅れていたボカーロ国営製鉄所の建設と3国営製鉄所の拡張が完成した後の1977年であり、500万トン増やすのにおよそ15年かかっている。次の約15年で、ビライ(250万トンから400万トン)とボカーロ(170万トンから400万トン)の拡張や、アーンドラ・プラデーシュ州にインド初の臨海地型の一貫製鉄所として建設されたヴィシャーカパトナム製鉄所(Vishakapatnam Steel Plant: VSP)、現在の国立製鉄会社(Rashitrya Ispat Nigam Ltd.: RINL)の操業開始などで、さらに500万トンを上積みし、1991年に1500万トンをこえた。それに対して、経済自由化以降の1991年からのおよそ10年では、1000万トン以上生産量を増やしており、成長のスピードが顕著に加速している。次節以下で、この1990年代の変化に焦点をあてる。

第2節 政策の変化

すでに述べたように、独立以後、鉄鋼産業の将来は公共セクターとともにあることが明確にされ、鉄鋼産業はあらゆる規制の下にあった。新企業の設立や拡張は許認可制度の下にあり、貨物運送賃の均等化規制、鉄鋼製品の価格統制などもあった。1964年には二重価格制度が導入され、重要な消費者(essential

consumers、政府および公営企業とその供給者、小規模産業）と他の消費者（other consumers）で異なる価格が定められ、さまざまな鉄鋼商品が関わるのでとても複雑であり、価格は頻繁に変更された⁽⁵⁾。また、公営鉄鋼企業には、雇用創出、均整のとれた地域発展、あるいは社会発展といったいわば社会的な役割が課されており、効率性第一というわけでもなかった。

このような状況に抜本的な変化をもたらしたのは、1991年の経済自由化である⁽⁶⁾。第1、1991年7月の産業政策声明により、鉄鋼産業は公共セクターに留保された産業リストからはずされ、産業（開発・規制）法の許認可制度についても対象外となった。企業は自由に新製品の生産や生産能力の拡張を決めることができるようになった。第2、1992年1月には貨物運送賃均等化規制および鉄鋼価格統制も廃止された。ただし後者については、鉄道、防衛、中小企業、北東部については規制が残り、この配分は鉄鋼省（Ministry of Steel）が決めることになっている。第3、1992年5月に、鉄鋼産業は外国直接投資51%まで自動承認の産業に指定された。今では100%までよい。第4、輸出入の自由化が行われ、数量規制は撤廃された。銑鉄と鋼の輸出はネガティブリストに当初はのせられたが、1992～97年貿易政策ですぐに包括的輸入許可（Open General License）の対象品目に変更された。したがって、輸出入を規制しているのは、関税だけである。その関税も徐々に引き下げられ、2003/04年度では主な鋼板類、棒鋼類の関税は25%である。また、資本財および原材料への輸入関税も引き下げられている⁽⁷⁾。ただし、石炭と電気はいまだに完全な政府の統制の下にある。

第3節 技術の変化

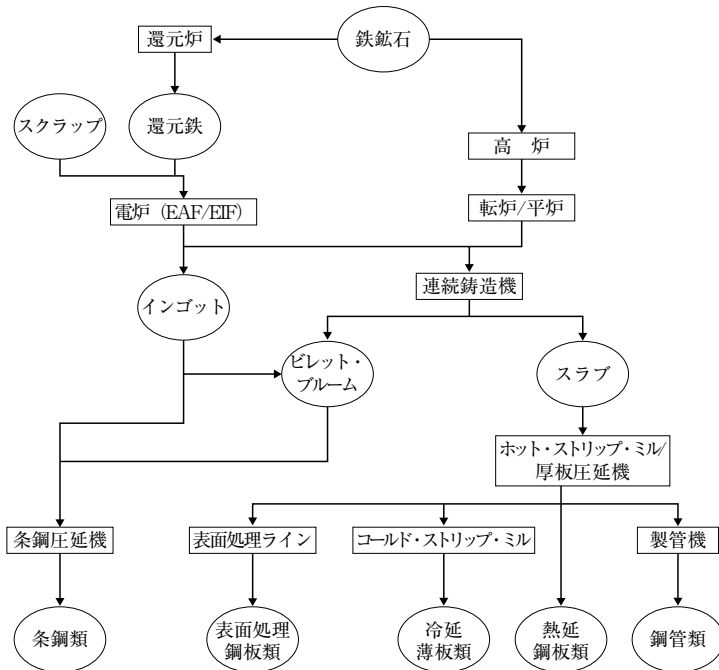
供給面での変化は、インド鉄鋼業全体としての産業構造の変化として、また技術の変化として現れる。直接の要因は、経済自由化により、第1に、許認可制度からの除外により各企業の自立性が高まったこと、第2、利子率が低下し、また経済自由化により鉄鋼消費産業の需要も増え、設備拡張ないし更新のための投資が活発化したことである。本節で技術の変化をまとめ、次節で産業構造の変化を概観する。

1. 鉄鋼製品の生産方法と企業形態

インドのとくに1991年経済自由化以降の鉄鋼産業の変容を理解するには、鉄鋼製品の生産方法と企業形態との関係を理解しておくことが不可欠である。日本やアメリカといった鉄鋼先進国とは様相が異なっているからである。すでに触れた国営製鉄企業の比重の大きさの他にも、第1に、還元鉄の生産が盛んになっており、第2に、電炉のうちでも世界的に支配的な電気弧光炉（Electric Arc Furnace: EAF）を用いる企業だけでなく、電気誘導炉（Electric Induction Furnace: EIF）を用いるより小規模な企業が繁茂していることに特徴がある⁽⁸⁾。それゆえに、生産方法と企業形態との関係にインド独自の特徴が生じている。

図6-1があらわしているのは、鉄鋼生産プロセスである。従来型の一貫製

図6-1 鉄鋼生産プロセス



(注) 長方形は主な機械設備、楕円は主な原材料・(半)製品をあらわしている。
 (出所) Indian Steel Alliance[2003:18-9]を参照して筆者作成。

鉄所は、高炉→転炉/平炉→圧延機（ホット・ストリップ・ミル/厚板圧延機/条鋼圧延機）を持つもので、ビライ、ボカーロ、ルールケーラー、ドゥルガプル、IISCOなどの一貫製鉄所を持つSAIL、およびRINLとTISCOの3社はこのタイプの一貫製鉄企業である。

これに対して、還元炉→EAF→圧延機というタイプの一貫製鉄企業が1990年代以降出現した。Essar SteelとIspat Industriesの2社である。また、この図には入れていないものの、高炉を使わず、Corex炉→転炉→圧延機という一貫製鉄企業がJindal Vijaynagar Steel (JVSL) である⁽⁹⁾。

その他の企業形態としては、スクラップや還元鉄を購入してEAF/EIFで半製品（ピレットやブルームないしインゴット）をつくる電炉企業がある。これは大小さまざまで、概してEAFを持つ企業は生産量も多く、圧延までする企業もあるが、EIFを用いる企業は小規模である。また半製品やスクラップを購入して、圧延のみをする再圧延企業もある。さらに還元鉄の生産のみに特化した企業もある。

2. 銑鉄・還元鉄部門

鉄鉱石を鋼にするにはまず銑鉄にする。この工程の中心的な施設が高炉である。第2次世界大戦後、とくに1950年代後半からの鉄鋼産業の特徴の1つが高炉の大型化である。一般に内容積2000立方メートル以上が大型高炉とされ、1986年時点では、世界にはおよそ120の稼働中の大型高炉があり、たとえば、日本のほとんどの高炉はこのレベルを超えていた。インドではボカーロの3基だけが当初からこのレベルを超えており、その後、ボカーロとビライの400万トン規模への大型化計画で、ボカーロの4号、5号高炉が1981年、1985年（いずれも2000立法メートル）、1987年にビライに1基（7号高炉、2000立法メートル）が追加された。また、同様に80年代後半に建設のはじまったインド初の臨海一貫型の国営ヴィシャーカパトナム製鉄所については、2基（いずれも3200立法メートル）の大型高炉が1990年、1992年に稼働している。しかし、そのほかの高炉はいまだに2000立法メートル以下のものが稼働している。

これに対して、高炉を使用しない製法では、上述したように、1990年代に入り還元鉄を用いる製法が普及している。鉄鉱石を還元炉で還元鉄にし、電炉で鋼にするという方法である。この還元鉄の生産量は、世界的に1990年以降

表6-3 直接還元鉄 (Direct Reduced Iron) の生産量

(単位：1000トン)

	インド	(%)	世界
1985	102	0.9	11171
1987	190	1.4	13770
1989	260	1.6	15873
1990	610	3.3	18547
1991	1153	5.9	19607
1992	1437	7.1	20380
1993	2208	9.3	23744
1994	2915	10.6	27534
1995	4267	13.7	31151
1996	4789	14.4	33215
1997	5115	14.3	35874
1998	5123	13.9	36962
1999	5290	13.8	38334
2000	5498	12.9	42525
2001	5720	15.1	37787
2002	5731	13.3	43013

(出所) 表6-1に同じ。

顕著にふえ、インドは、ラテンアメリカのメキシコ、ベネズエラ、中東のイランと並んで500万トンあまりを生産し、2002年にはベネズエラについて世界第2位の生産量となっている(表6-3)。

還元鉄の生産方法については、天然ガスを用いるものが世界的に主流であるものの、インドでは天然ガス資源が西北部に偏っているため、東部では石炭を用いる還元鉄企業が多く存在する。天然ガスベースの企業は3つあり、Essar Steel (グジャラート州)、1993年に設立されたVikram Ispat (マハラーシュトラ州)、とIspat Industries (同左)である。すでに述べたようにEssar SteelとIspat Industriesは還元鉄の生産に特化したものではなく、電炉および圧延機械を持つ、新たなタイプの一貫製鉄企業と認知されている。石炭ベースのものは、Sponge Iron India (アーンドラ・プラデーシュ州)、Bihar Sponge Iron (ビハール州)など1990/91年度には5社であったのが、経済自由化以降、Jindal Strips (マディヤ・プラデーシュ州)やTata Sponge (オリッサ州)など数多く設立され、小規模のものを除くと2001/02年度時点で20社あまりある⁽¹⁰⁾。ただし、最先端の技術でない限り、還元鉄はスクラップと混ぜなければならない。もちろんあ

る程度のスクラップの使用を代替するので、スクラップの国際価格が高いこともあり、スクラップの輸入は減少傾向にある⁽¹¹⁾。

3. 製鋼部門

炭素の多く含まれる銑鉄を鋼にする製鋼方法には大きく分けて平炉、転炉、電炉がある。1950年代後半から、日本鉄鋼業を先頭に、世界的に平炉が駆逐され、より少ない設備投資ですみ、またより高い生産性を持つ転炉に転換してきた。この点、インドは転炉の導入が遅れていた。たとえば日本では1970年代後半に、韓国では1980年代前半に、平炉は姿を消している。しかし、1980年時点で、インドでは平炉による粗鋼生産が59%を占め、1980年代を通じて徐々に転炉・電炉の比重が高まったものの、1990年時点でもなお31.3%を平炉が占めていた(表6-4)。平炉による粗鋼生産はおよそ500万トンで1994年まで一定であり、平炉の廃止が進んだのは1995年以降であることがわかる(図6-2)。2002年時点の製法別生産高の構成は、転炉50.3%、電炉42.7%である。

ただし注意しなければならないのは、上述したように、インドには電炉の代表的な設備であるEAFのほかに、EIF企業が数多く存在することである⁽¹²⁾。1991/92年度には約400万トンだった生産能力は、2002/03年度で816万トンに倍増している。ただし、稼働率は電力の制約のためおおよそ50%で推移しており、2002/03年度のEIFによる生産は430万トンほどである。これに対し、EAFによる生産はおよそ600万トンである。

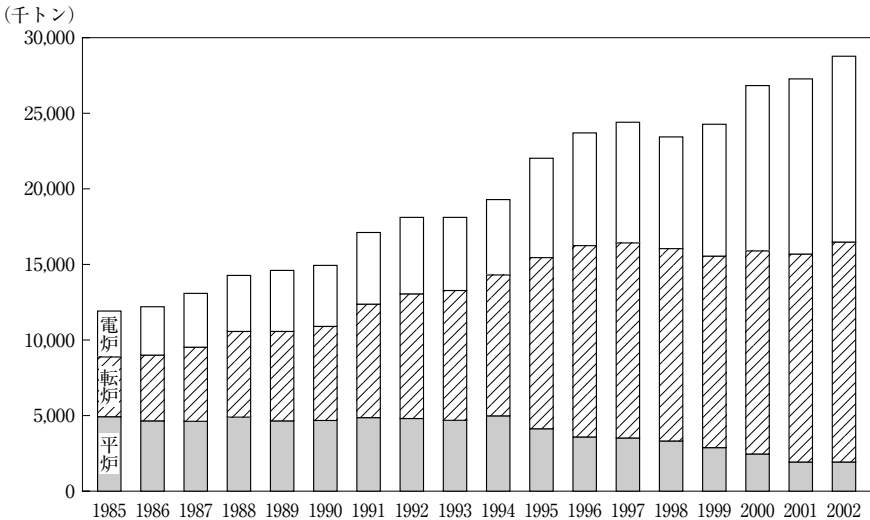
表6-4 製鋼方法別生産高の比較(1980~2002年)

(単位: %)

	インド			韓国			日本		
	平炉	転炉	電炉	平炉	転炉	電炉	平炉	転炉	電炉
1980	59.0	20.0	21.0	1.2	69.2	29.7	0.0	75.5	24.5
1985	41.3	33.2	25.5	0.0	68.6	31.4	0.0	71.0	29.0
1990	31.3	41.3	27.5	0.0	68.9	31.1	0.0	68.6	31.4
1995	18.7	51.3	30.0	0.0	62.2	37.8	0.0	67.7	32.3
2000	9.3	49.8	40.9	0.0	57.2	42.8	0.0	71.2	28.8
2002	6.9	50.3	42.7	0.0	54.8	45.2	0.0	72.9	27.1

(出所) 表6-1に同じ。

図6-2 インドにおける製鋼方法別粗鋼生産高の変遷（1985～2002年）



(出所) 表6-1に同じ。

表6-5 粗鋼生産量に占める連続鋳造の割合（1975～2002年）

(単位：%)

	インド	韓国	日本	世界平均
1975	—	19.7	31.1	14.2
1980	—	32.4	59.5	30.0
1985	4.1	63.3	91.1	46.3
1990	12.3	96.1	93.9	59.1
1995	37.6	98.2	95.8	75.9
2000	60.9	98.6	97.3	96.4
2002	65.2	98.6	97.8	88.3

(出所) 表6-1に同じ。

次に連続鋳造機の導入をみてみよう。この技術は、転炉・平炉・電炉から取り出した粗鋼をそのままビレットやスラブなどの半製品にする設備である。日本では連続鋳造化が1970年代から1980年代前半に急速に進み1985年には90%を越えたのに対し、韓国ではやや遅れて、90%に達したのは1989年であ

る。インドでの連続鑄造設備の導入は極端に遅れており、1990年時点で12.3%であった。自由化以後、導入が進み、1995年に37.6%、1998年に50%を越え、2002年現在で65.2%である（表6-5）。一貫企業など大規模なメーカーの連続鑄造化はかなり達成されてきており、小規模なEIF企業が粗鋼生産に占めている割合が比較的大きいことが表れている。

4. 圧延部門

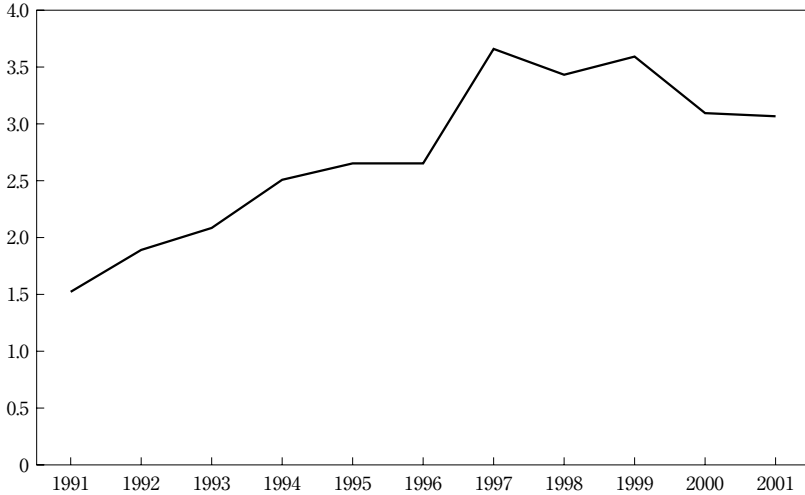
圧延機械には、さまざまなものがあるが、大きく分けて、土木や建築に使われる棒鋼用の圧延機、銅板類をつくる圧延機ないしホット・ストリップ・ミル、さらに熱延鋼材を加工する冷延圧延機がある。主要企業⁽¹³⁾についての、圧延部門における設備投資を把握する統計をみると、SAILでは100万トン以上の生産能力の追加は1990年代にはないものの、ポカロとルールケーラーで銅板類の生産能力がおよそ60万トン、40万トンほど増している。それに対してTISCOでは、1991/92年度の44万トンから2002年度には215万トンに銅板類の生産能力が増えている。ホット・ストリップ・ミルの拡大、冷延圧延機の導入が1990年代後半から行われているためである。それ以外の企業についての詳しい統計はないが、TISCOを含め民間企業が積極的に圧延機械の導入をしていることが窺われる。

5. 生産性

インド鉄鋼業の生産性は自由化以後どのように変化しているかを概観しよう。粗付加価値額でみたインド鉄鋼業全体の労働生産性は、図6-3に示したとおり、上昇している。また、主要企業につき、粗鋼生産量でみた労働生産性も改善していることがわかる（表6-6）。しかし、SAILの諸製鉄所のそれは、RINLおよびTISCOに比べると生産性の伸びはかなり低い。希望退職制度（Voluntary Retirement Scheme）でもって、SAILでは1998年に5975人、1999年に1万3617人、2001年に6510人、2002年に3858人、退職者がでていますが、いまだに17万人以上の雇用者を抱えている。これに対して、TISCOは10年間で、雇用者をほぼ半減させている⁽¹⁴⁾。

一方、粗付加価値額でみた資本生産性はほぼ横ばいあるいは1990年代後半から低下傾向である（図6-4）。「資本」に関しては集計上の多くの問題があ

図6-3 労働生産性



(注) 鉄鋼産業における、粗付加価値／労働者数。

(出所) Government of India, *Annual Survey of Industries*, various years より作成。

表6-6 主要鉄鋼企業の雇用と労働生産性

	1990/91年度	1994/95年度	1997/98年度	2001/02年度
雇用者数 (人)				
SAIL	236079	228428	209815	171065
RINL	14433	14001	17354	17026
TISCO	44383	44736	35038	23937
労働生産性 (粗鋼生産量/雇用者数)				
SAIL	98	121	132	137
ビライ				
ボカーロ	87	108	109	116
ドゥルガプル	45	49	71	108
ルールケーラー	56	53	46	67
IISCO	24	30	31	39
RINL	30	156	189	228
TISCO	72	80	133	218

(出所) SAIL, *Statistics for Iron & Steel Industry in India*, various issues.

り、一概にはいえないが、生産量の増加にもかかわらず資本生産性が上昇していないのは、1つには、固定資本の増加の著しいことがその理由であろう。また、1990年代中頃に多くの新規の鉄鋼施設が完成をみたにもかかわらず、1997年からは鉄鋼業は、価格の低迷、需要の停滞など、非常に厳しい環境に

図6-4 資本生産性



(注) 固定資本は簿価ではなく、総固定資本形成をもとに計算。
(出所) 図6-3に同じ。

あった。詳しい統計はないが、操業率の悪化などがその他の原因として考えられるだろう。

第4節 産業構造の変容

以上のような鉄鋼産業の技術の変化は産業構造の変化と相互作用している。本節で、後者を見ることにする。

経済自由化以前は、上述したように一貫製鉄企業はSAILとRINL（以上、国営）および民間のTISCOだけであった。1985/86年度では、これら一貫企業がインド全粗鋼生産量1060万トンのうちの73%を生産し、160の電炉業者が290万トン（27%）を生産していた。このほかに44事業所が200万トン分の予備的ライセンスを持っており、再圧延業者は、およそ1000あまりの登録事業者が棒鋼類について合計約2000万トンのライセンスを持っていた（実際の棒鋼の生産はおよそ300万トン）⁽¹⁵⁾。

表6-7 粗鋼生産の公営部門と民間部門の比較

	(単位：%)			
	1991/92年度	1994/95年度	1997/98年度	2001/02年度
公営企業	64.8	62.7	54.0	50.1
民間企業	35.2	37.2	46.0	49.9
内、TISCO	14.9	14.1	13.1	13.4
総計	100.0	100.0	100.0	100.0

(出所) 表6-6に同じ。

1991年の経済自由化はこのような鉄鋼産業の構造に大きな変化をもたらした。経済自由化以前はいずれの業種も製品の種類やその生産量について許認可制度により政府の規制に服していた。経済自由化はこれらの規制を大幅に緩和したために、既存・新規の企業が自由に競争する環境を作り出したのである。

まず、民間企業と国営企業の間をみてみよう。1992/93年度には、公営と民間の最終製品に占める民間部門の比は45%であったのに対し、2001/02年度では68%となっており、民間部門の比率が増えている⁽¹⁶⁾。同様に、粗鋼生産では、民間企業の占める比率は、1991/92年度の35.2%から2001/02年度の49.9%へ増えている(表6-7)。これらの変化は、自由化以降、比較的大規模な電炉(EAF)メーカーの新規参入が相次いだこと、小規模なEIF企業が増えたことを反映している。EAFの主なものは、マハーラーシュトラ州にLloyd Steel、Ispat Industires、マディヤ・プラデーシュ州にJindal Strips、ウッタール・プラデーシュ州にMalvikaなどである。なお、国営企業の民営化は行われてはいない。政治的にも難しいからである。もちろん、すでに述べたように、それぞれの国営製鉄所が経営について自主的な判断を行う余地は高まっている。

表6-8は、2000~02年頃における鉄鋼産業の構造を示したものである。粗鋼生産部門では、一貫製鉄所のほかに、EAFメーカーにおいては38事業所が稼働し、EIFは、657事業所が稼働している。銑鉄ないし還元鉄部門では、稼働中の銑鉄工場が19、還元鉄の工場は、1990年時点では6(うちガスベースは1)だったのが、2001/02年度には35(うちガスベースは3)が稼働している。圧延部門では、2000年において、再圧延の事業所が2080稼働中である。

さらに、2002/03年度の生産能力をより詳しく企業別ないし製鉄所別にみた

表 6-8 鉄鋼産業の構造

(生産能力、単位：100万トン)

		事業所数	内、稼働中	生産能力	内、稼働中
粗鋼	一貫	10	10	24.00	24.00
2001/02年度	EAF	188	38	12.45	6.69
2002/03年度	EIF	934	657	9.41	n.a
銑鉄および還元鉄	銑鉄	21	19	4.80	n.a.
中小企業	還元鉄	39	35	6.60	6.30
(2001/02年度)	Corex	1	1	—	—
再圧延・下流	再圧延	2710	2080	27.44	22.81
2000年	熱延	12	7	4.59	4.33
	冷延	75	60	2.93	2.70
	亜鉛	16	13	1.04	0.96
	ブリキ	2	1	0.15	0.09

(出所) SAIL [2002: 191].

ものが、表 6-9 である。SAIL が 1236 万 7000 トンの生産能力を持ち、およそ全インドの 3 分の 1 を占め、TISCO が 338 万トン、RINL が 282 万トンの生産能力でこれに続いている。その次に大きいのが、新しいタイプの一貫企業であり、Essar Steel が 200 万トン、JVSL が 161 万トン、Ispat Industries が 150 万トンである。

表 6-10 に 2001/02 年度時点での売上高上位 10 社を掲げた。SAIL がこの 10 年でシェアを 47.5% から 28.9% まで下げたのに対し、TISCO は 10% 前後を維持し、RINL も 94 年以降およそ 6~8% で推移している。これに対して、新しいタイプの一貫企業 3 社のシェアは 1992 年度で 1.9% であったのが、2001/02 年度では 12.3% になっていることがわかる。

以上のように、従来からの一貫メーカーに加え、新しいタイプの一貫メーカーや中小の電炉メーカーの参入により、インド鉄鋼産業の生産量が増えていることがわかる。とくに顕著なのは、SAIL の比重が小さくなっていることである。また、一貫メーカーや大規模な EAF メーカーの間の競争と、小規模な EIF メーカー間の競争は存在するが、この 2 グループ間の競争はあまりなく、競合・競争しているというよりは、原材料から製品販売まで異なるルートにある。製品の種類やロジスティクス、スクラップ供給・消費などの観点から、EIF メーカーは比較的地元に着した供給・消費の連関の中にあるのに対し、大規模

表6-9 企業別生産能力 2002/03年度

(単位:1000トン)

	粗鋼	最終製品	
ピライ	3925	2600	半製品 553、鋼板類 950、棒鋼類 1650
ボカーロ	4360	3780	鋼板類 3780
ドゥルガプル	1802	650	半製品 936、鋼板類 100、棒鋼類 550
ルールケーラー	1900	1671	鋼板類 1671
IISCO	380	337	半製品 14、棒鋼類 337
SAIL 合計	12367	9038	半製品 1503、鋼板類 6501、棒鋼類 2537
RINL	2820	2410	半製品 246、棒鋼類 2410
TISCO	3380	2730	半製品 590、鋼板類 2150、棒鋼類 580
主要生産者合計	18567	14178	半製品 2339、鋼板類 8651、棒鋼類 5527
Essar Steel	2000	n.a.	
Ispat Industries	1500	n.a.	
Jindal Vijayanagar	1610	n.a.	
その他	12800	n.a.	
総計	36477		

(出所) SAIL [2002] より作成。

表6-10 マーケットシェア (1992/93年度から2001/02年度)

(売上高、単位:%)

	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02
SAIL	47.5	47.1	39.8	36.2	31.5	30.0	28.7	29.5	28.4	28.9
TISCO	10.7	10.8	10.8	10.7	10.2	9.4	8.6	9.7	9.3	9.7
RINL	3.7	4.9	6.0	7.1	6.8	7.5	11.4	6.1	6.6	8.0
Essar Steel	—	—	—	2.5	5.6	6.3	5.0	5.2	5.1	4.5
JVSL	—	—	—	—	—	0.5	1.3	2.0	2.8	4.3
Ispat Industries	1.9	1.9	2.0	1.8	1.8	1.8	2.8	4.3	4.1	3.5
Bhushan Steel & Strips	—	—	0.9	0.9	0.9	1.1	1.5	2.0	2.0	2.4
Jindal Iron & Steel Co.	0.6	1.0	1.9	2.1	2.1	2.5	2.5	2.3	3.0	2.3
Jindal Strips	2.5	2.4	2.3	2.3	1.9	2.2	2.3	2.4	2.3	2.2
Bhushan	—	—	—	—	—	—	—	0.5	0.8	1.4
サンプル全体の売上高	87.8	88.5	86.4	86.0	86.8	86.5	88.5	90.9	92.7	91.6
輸出	—	—	6.2	6.8	7.4	8.4	5.7	7.9	9.6	9.1
輸入	12.2	11.5	13.6	14.0	13.2	13.5	11.5	9.1	7.3	8.4
市場全体	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
国内消費	—	—	93.8	93.2	92.6	91.6	94.3	92.1	90.4	90.9

(注) サンプル数は1993/94年度まで226社、1995/96年度まで241社、残りの期間は368社。

(出所) Economic Intelligence Service, *Industry: Markets and Shares*, various issues.

なメーカーは道路や鉄道、車、船舶など大口の需要をみたしているからである。この二重構造は、現時点では、インドの広大な地域に適したものであろう。しかし、この二重構造が永続するかどうかは定かではない。

第5節 需要構造と輸出入の動向

次に需要および輸出入について概観しよう。まず、インドの1人あたり見かけ消費は非常に低い(表6-2)。逆にいえば、それだけ潜在的な国内需要があるということである。最終製品の消費の内訳を1991/92年度と2001/02年度で比較してみると(表6-11)、絶対量および全体に占める割合がともに顕著に増えているのは、熱延製品と亜鉛メッキ製品であり、銅板類全体の比率も38.7%から48.0%にまで増えている。これに対して条鋼類は、消費量はとくに棒鋼類で増えているものの、比率としては56.7%から48.2%にまで減少している。

図6-5にある通り、インドの鉄鋼輸入は1991年前後に落ち込み、それ以降、およそ200万トンを越えるレベルで推移していたが、2000年からやや減少

表6-11 最終製品(普通鋼)推計国内消費量

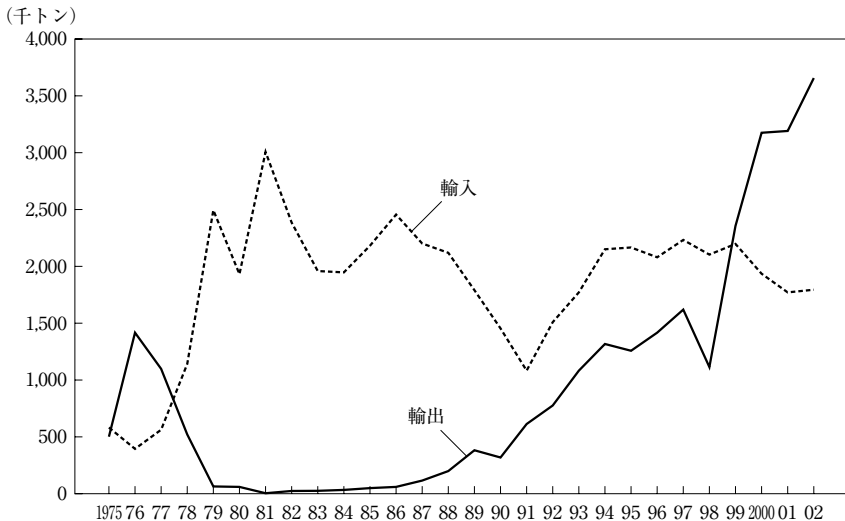
	1991/02年度		2001/02年度	
	1000トン	%	1000トン	%
棒鋼・線材	6550	40.3	9991	37.0
形鋼	2050	12.4	2291	8.5
軌条	740	4.0	717	2.7
厚板	1515	8.4	2134	7.9
熱延薄板・コイル	2570	17.1	6041	22.4
冷延薄板・コイル	1720	10.4	3068	11.4
亜鉛鉄板	470	2.8	1699	6.3
電気銅板	190	1.1	179	0.7
ブリキ板	300	1.6	301	1.1
鋼管	250	1.9	588	2.2
最終製品合計	16355	100.0	27009	100.0

(出所) 表6-6に同じ。

傾向にある。すでに触れたように関税率は1991年以後大幅にかつ段階的に引き下げられてきた。そのため、第1に、旧ソ連圏から低廉な鉄鋼製品の輸入が急増した。第2に、逆に車用など一部の高級鋼板類の生産は品質的にインドでは十分に提供できず、こうした高品種の輸入も、韓国や日本などから増えている。2001年度における輸入先はCIS、韓国、日本の順である(表6-12)。また内訳としては、自由化当初は熱延コイルの輸入が主だったのに対し、現在では熱延薄板の輸入比率が高い(表6-13)。

輸出は1980年代にはほとんど行われていなかったのに対し、1990年代に入って顕著に増加し、1990年の32万トンから2002年には364万トンへと10倍以上の規模、粗鋼換算にして国内生産量の10%以上を占めるに至っている。表6-14に示した通り、自由化当初は、銑鉄や半製品、条鋼類の輸出が主であった。1994/95年度では、最終製品の輸出が90.7万トンであるのに対し、銑鉄、半製品はそれぞれ46.8万トン、39.9万トンも輸出されていた。また最終製品のうち条鋼類の比率は60.8%を数えた。しかし、2001/02年度では最終製品の輸出が271.5万トンで銑鉄や半製品の輸出をはるかに上回っており、最終製品の

図6-5 インドの鉄鋼輸出入(1975~2002年)



(出所) 表6-1に同じ。

表6-12 国別、インドの鉄鋼輸出入先

2001/02年度	普通鋼輸入	2000/01年度	普通鋼輸出	
	1000トン		1000トン	100万ルピー
CIS	497.9	アメリカ	482.5	9099.9
韓国	199.0	カナダ	187.9	2404.8
日本	172.9	スリランカ	149.7	2105.8
ドイツ	114.3	アラブ首長国連邦	143.3	3291.3
アメリカ	67.5	イタリア	125.6	2916.7
南アフリカ	67.2	タイ	97.5	1208.2
イギリス	49.8	インドネシア	93.9	1069.9
イラン	48.8	バングラデシュ	93.0	1368.3
カナダ	37.1	マレーシア	91.5	913.3
フランス	24.4	シンガポール	71.1	865.7
オーストラリア	22.7	中国	70.1	1137.5
輸入合計	1501.0	輸出合計	2516.3	46728.1

(出所) 表6-9に同じ。

表6-13 製品別、インドの鉄鋼輸入

(単位：1000トン)

	1990/91年度	1994/95年度	1997/98年度	2001/02年度
銑鉄	189	1	0	0
半製品	27	233	227	203
最終製品	1254	1699	1527	1244
最終製品の内訳 (%)				
棒鋼・線材	4.3	2.6	2.5	2.8
形鋼	1.1	0.3	0.7	5.3
軌条	3.0	0.3	0.4	0.7
厚板	10.0	6.9	11.6	17.8
熱延コイル	31.7	53.1	1.7	0.8
熱延薄板	6.6	3.2	43.0	29.1
冷延コイル・薄板	19.5	14.3	18.7	16.4
亜鉛鉄板	0.1	0.6	1.1	7.8
電気鋼板	4.5	4.9	5.4	5.0
ブリキ板などその他	19.1	13.8	15.0	14.4

(出所) 表6-6に同じ。

輸出の内訳では、鋼板類、とくに熱延コイル、冷延製品、亜鉛メッキ製品の輸出の比率が高まっている。輸出先では、アメリカ、カナダなど先進国に向かうものと、スリランカやバングラデシュなど近隣諸国へのものが多い(表6-12)。

表6-14 製品別、インドの鉄鋼輸出

(単位：1000トン)

	1990/01年度	1994/95年度	1997/98年度	2001/02年度
鉄鉄	0	468	787	312
半製品	0	399	474	274
最終製品 合計	328	907	1882	2715
最終製品				
の内訳				
(%)				
棒鋼・線材	42.1	52.5	31.3	14.7
形鋼	2.1	8.4	0.7	1.3
軌条	0.0	0.0	0.0	0.1
厚板	55.8	22.4	20.0	6.7
熱延コイル	0.0	7.3	29.6	36.1
熱延薄板	0.0	0.0	0.0	0.0
冷延コイル・薄板	0.0	6.9	3.5	11.8
亜鉛鉄板	0.0	1.1	3.2	25.6
電気鋼板	0.0	0.0	0.0	0.6
鋼管	0.0	1.4	1.9	1.8
ブリキ板	0.0	0.0	0.0	0.9
その他	0.0	0.0	9.7	0.4

(出所) 表6-6に同じ。

また、中国の鉄鋼需要の増加により、インドから中国への鉄鋼輸出も近年急増している。

以上を要するに、第1に、輸入についてはその重要性は全体としては下がってきているものの、高付加価値のものが鉄鋼先進国から、低付加価値のものが旧ソ連圏から輸入されている、という特徴が続いている。第2に、輸出についてはその重要性は経済自由化以後顕著に増している。輸出品目も、プレートなどの低付加価値のものから、熱延コイル、亜鉛メッキなどにシフトしてきている。これは一面では、こうした製品の生産能力が急速に高まったのに対し、十分な国内需要はまだない、ということでもある。

この輸出の特徴について、インド鉄鋼業の生産面における二重構造との関係について、若干のコメントをしておこう。この点については有用な統計がない。インタビューなどを通じてわかったことは、EIF企業はほとんど輸出を行っていないことである。輸出を行っているのは、従来からの一貫企業と新規参入の大手企業である。

結び

紙数もつきたので、若干のまとめをなし、触れ得なかった問題に触れて、本章をとじることにしたい。第1、経済自由化以降、インドの粗鋼生産は顕著に増え、輸出も増えている。第2、条鋼類は主に国内で消費されているのに対し、鋼板類は輸出もされている。第3、インド鉄鋼業の成長において重要な役割を果たしたのは、新しいタイプの一貫企業、中小のEAF/EIF企業、還元鉄企業など、経済自由化に伴い新規参入をした企業である。第4、従来からの一貫企業や大手のEAF企業と、小規模なEIF企業とは、生産・消費において別な連関にあり、二重構造となっている。第5、転炉や連続鑄造などの技術導入は1990年代に顕著に進んだ。ただし、まだそれらの指標がたとえば日本や韓国に比較して悪いのは、1つにはそうした技術を必要としない小規模なEIF企業の生産に占める割合が高いからである。

技術導入のための資金調達をどうしていたかなど、触れ得なかった問題も多い。ここでは、原材料と流通について、若干言及しておこう。第1、原材料については、鉄鋼石については豊富な埋蔵量があるものの、コークスおよび石炭の輸入は自由化以降、顕著に増えている⁽¹⁷⁾。インドで産出される石炭の多くはコークスに適さないからである。また、電力の提供が不安定かつ高価であるという問題は解決されていない。

第2、流通について。インドの製鉄所の多くは内陸にあるため、鉄道が主たる手段であり、拠点からの積み替えや、搬送を含め納入工期が長くなる傾向にある。また、トラック輸送の場合、道路状況が良くないという問題もある。また、物品税が州をまたぐごとにかかり、事務処理による物流遅延がある。さらに、生産量の増加にみあった原材料輸送用のワゴンなどの増加がなく、港湾設備も極端に不効率である。

要するに、道路や港湾、貨物輸送列車、電力などのインフラの問題が解決されていない。2004年の国家鉄鋼政策草案（Draft National Steel Policy）では、2020年までに1億トンの年間消費を達成すると謳っているが、少なくとも、原材料や電力の問題、輸送の問題などを解決していかなければならないだろう。ま

た、一方で、国営鉄鋼企業は設備の老朽化あるいは広すぎる敷地、低い労働生産性など、自由化以前の遺産を払拭しきっていないとはいえない。他方で、小規模のEIF企業の労働環境はよいとはいえず、また効率的でもない。自由化以降、以前に比較して加速した発展を遂げてきたインド鉄鋼業の将来は、国内需要の潜在的な大きさを考えれば暗いとはいえないものの、1990年代以降顕著になっている世界的な鉄鋼業の再編過程における大きな不確定要素の1つであろう。

【注】

- (1) D'Costa [1999]、石上 [1982; 1988]、太田 [2000]、大場 [1998] を参照。
- (2) 1国の生産量と輸入量の合計から輸出を減じた上で、人口で除したもの。
- (3) インド鉄鋼業史についてはJohnson [1966]、Chaudhuri [1975]、Sidhu [1983]などを参照。
- (4) 1922年には輸入関税、1924年には製鋼業保護法が制定され、同1927年法、1934年法と引き継がれ強化された。
- (5) なお、1966年に電炉への許認可制度の適用が撤回された。これは一貫製鉄所がビレットの需要と建設産業からの普通鋼材の需要の増大に答えられなかったためである。ただし、1970年には再び適用対象に戻る。
- (6) Government of India, Ministry of Steel, *Annual Report, various issues* を参照。
- (7) さらに、事前許可制度 (Advance Licensing Scheme) は輸出のための原材料輸入を関税から免除している。
- (8) EAFの基本構造は電極と原材料の間でアーク加熱するのに対し、EIFは炉の周囲にあるコイルに電気を通すことで原材料を加熱する。
- (9) Corex工法の大きな特徴の1つは、石炭をコークス化せずに直接使用できることである。POSCOはさらにこれを改良したFINEXという技術に取り組んでいる。また、神戸製鋼はMidrex法という類似の方法を展開している。
- (10) なお、天然ガスベースの還元鉄の生産は1998/99年度以降、300万トン台で推移しているのに対し、石炭ベースの生産はなお増加しつつある。
- (11) スクラップ輸入量の毎年の変動は大きいですが、1995/96年まではおよそ200万トン輸入していたのに対し、2001年、2002年とおよそ100万トンで推移している。
- (12) これは1983年頃から導入されたものである。当初は、3トンほど (1500ワット) のものが多かったが、最近では20トンほどの炉が普及している。
- (13) SAILの出している統計上はSAIL、RINLおよびTISCOの3企業と定義。SAIL,

Statistics for Iron & Steel Industry in India, various issues.

(14) SAIL [2002] *Statistics for Iron & Steel Industry in India*.

(15) 石上 [1988].

(16) Government of India, Ministry of Steel, *Annual Report*, various issues.

(17) 1991/92年度には527万トンであったのに対し、2000/01年度には1225万トンのコークスが輸入されている。SAIL, *Statistics for Iron & Steel Industry in India*, various issues.

【参考文献】

〈日本語文献〉

石上悦朗 [1982] 「インド国営鉄鋼業の発展とその特質」(小池賢治編『アジアの公企業——官営ビッグ・ビジネスのパフォーマンス』アジア経済研究所) pp.261-314。

—— [1988] 「鉄鋼業」(伊藤正二編『インドの工業化——岐路に立つハイコスト経済』アジア経済研究所) pp.252-268。

太田国明 [2000] 「インド経済の考察——自動車・鉄鋼産業を中心に」(梅津和郎、奥田孝晴、中津孝司編『二十一世紀アジアの産業と企業経営』白桃書房) pp.193-245

大場裕之 [1998] 「インド鉄鋼業の発展と技術吸収力——日本の経験をふまえて (上)」『麗澤経済研究』第6巻第2号 pp.37-65。

〈英語文献〉

Chaudhuri, M. R. [1975] *The Iron and Steel Industry of India: An economic-geographic appraisal*, second ed., Calcutta: Oxford and IBH Publishing Company.

D'Costa, A. P. [1999] *The Global Restructuring of the Steel Industry: Innovations, Institutions and Industrial Change*, London: Routledge.

Economic Intelligence Service, *Industry: Markets and Shares*, various issues, Mumbai: Centre for Monitoring Indian Economy.

Indian Steel Alliance [2003] *Indian Steel Prospects & Perspective*, New Delhi: Indian Steel Alliance.

International Iron and Steel Institute (IISI), *Steel Statistical Yearbook*, various issues, Brussels: IISI.

Johnson, W. A. [1966] *The Steel Industry of India*, Cambridge MA: Harvard University Press.

Sidhu, S. S. [1983] *The Steel Industry in India: Problems and Perspective*, New

Delhi: Vikas Publishing House.

Steel Authority of India Limited (SAIL), *Statistics for Iron & Steel Industry in India*, various issues, New Delhi: SAIL.

〈インド政府刊行物〉

Government of India, Ministry of Planning, Department of Statistics, Central Statistical Organisation, *Annual Survey of Industries*, various years, Calcutta.

——— *Statistical Abstract, India*, various years, New Delhi.

Government of India, Ministry of Steel, *Annual Report*, various years, New Delhi.