

アラカルト

中国鉄鋼業の統計について

An Approach to Statistics of Iron and Steel Industry in China

佐藤益弘

Masuhiro Sato

テクノ・サトー 主宰

最近の中国鉄鋼業の量的発展は目を見はるものがあり、図1に示すようにわが国の高度成長期を思わせる勢いである。

因みに日米中三カ国の高度成長期の粗鋼生産量の伸びを比べると、アメリカ1932→1955年；6.6倍、日本1960→1970年；5.8倍、中国1980→2003年；5.7倍でほぼ似た傾向である。

またオリンピックと万国博覧会との関連で見ると、アメリカ、日本、中国ともに粗鋼生産量の拡大期にその最初の催しが行われているが、後発国ほど粗鋼生産のピークに間近く開催されている。

本稿では、この躍進する中国鉄鋼業の統計上の二、三の問題点について考察する。

1 高炉と鉄鉄生産能力

中国の高炉の実情として図2¹⁾を掲げる。この図から高炉1基1日当たりの鉄鉄生産能力を求め、1基当たりの平均内容積で除して「見かけの出鉄比」を算出すると表1が得られる。

いずれの年次、メーカーの規模をとっても非会員の出鉄比は4を越える高い値になっている。非会員の高炉の基数は会員の約半分、平均内容積は約三分の一である。

一方、中国の高炉の規模については2003年の数値²⁾に最新情報による補正¹³⁾をした上で、日本との比較をも示すと図3が得られる。この図から中国高炉は1000 m³未満の小型が全体の80%を占め、中でも300 m³未満が27%もあり、その平均内容積がさきの非会員のそれとほぼ匹敵する。

したがって図2と図3とはこの点では矛盾しないが、それだけでは異様に高い出鉄比の説明はつかない。

そこで中国高炉の出鉄比を三年次にわたって炉内容積別に調査した。その結果を図4に示す。なお2004年の数値は、本年2月訪中時の見聞にもとづく。

1997年から年を経るごとに内容積2000 m³以下の出鉄比

は高くなっており、特に300～500 m³の本年の調査結果では3を越す値に達している。これは折からの鉄鋼ブームで増産に拍車がかかっているのと中国側が言うようにこのクラスは操業技術が確立しており効率生産ができるということであろう。しかしこの最新情報を参酌しても先の4を越す平均出鉄比は説明できない。

さらに、1995年中国には3228基の高炉があり、そのほとんどが内容積100 m³以下の60年代の代物であると言われている⁶⁾。

それが2003年には図3すなわち「中国鉄鋼統計」のように

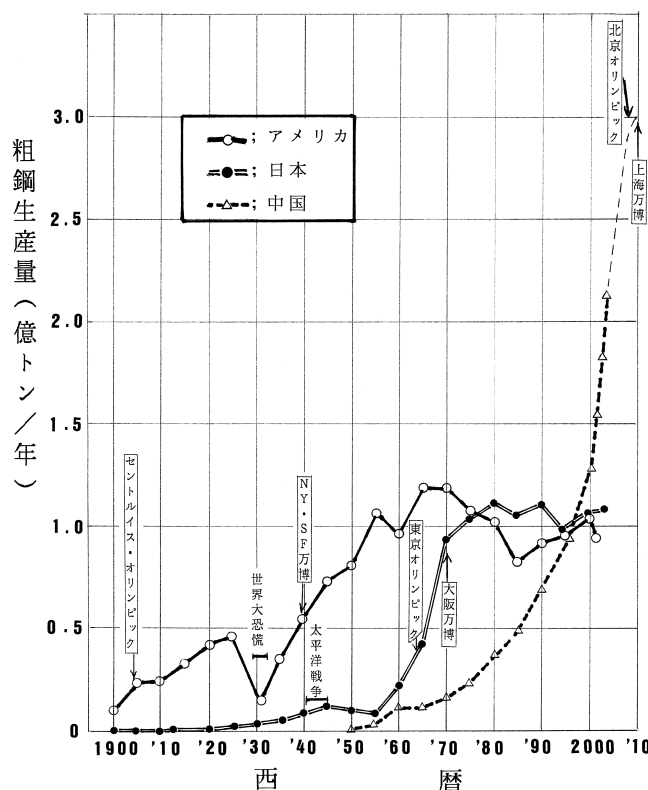


図1 日・米・中三国の粗鋼生産量の推移

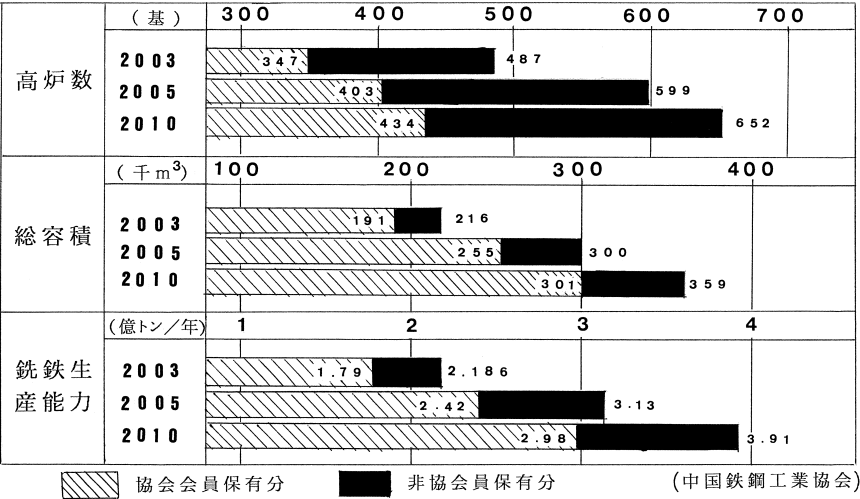


図2 中国鉄鋼企業の保有高炉¹⁾

表1 図2による中国高炉の諸数値

中国鋼鉄工業協会の項目	2003年末			2005年			2010年		
	非会員	会員	計	非会員	会員	計	非会員	会員	計
高炉基数	140	347	487	196	403	599	218	434	652
高炉総容積(千m³)	25	191	216	45	255	300	58	301	359
銑鉄生産能力(億トン/年)	0.396	1.79	2.186	0.71	2.42	3.13	0.93	2.98	3.91
同上(万吨/日)	10.9	49	59.9	19.5	66.3	85.8	25.5	81.6	107.1
同上(トン/日/基)	779	1412	1230	995	1645	1432	1170	1880	1643
高炉1基当たり内容積(m³)	179	550	444	228	634	501	266	694	551
出銑比(トン/日/基/m³)	4.35	2.57	2.77	4.36	2.59	2.86	4.4	2.71	2.98

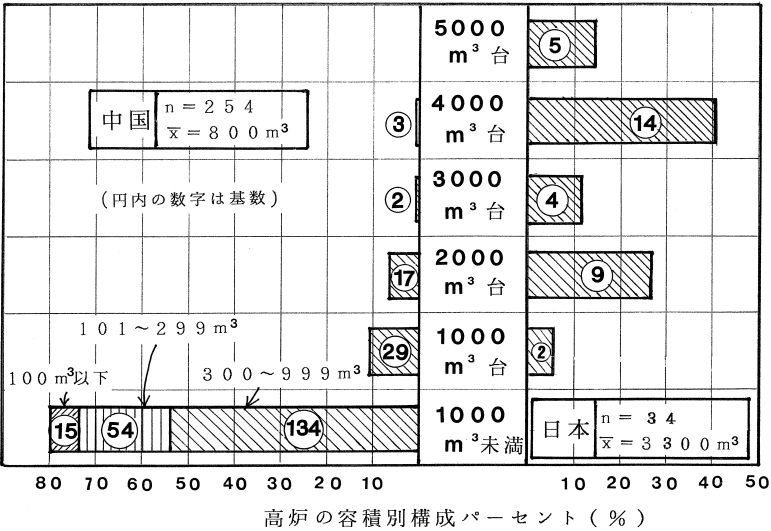


図3 中国・日本の高炉内容積の比較^{2, 13)}
中国；「中国鉄鋼統計」による。

15基まで減少しているというのは本当であろうか。

図4の実線を採用して平均内容積100 m³クラスのミニ高炉が何基あれば図2の高炉基数と出銑能力とがバランスするかを推算してみた。答えは表2のとおり115基となった。(高炉基数の内95%が稼動すると仮定すると373基となる。)

朝日新聞(2004年4月16日)によれば中国の国内紙「中華工商時報」は2003年時点で河北省内に300以上の製鉄所(平

均生産量は12万トン/年未満)があり、さらに100~200 m³の高炉建設が46カ所で進行中⁷⁾、と伝える。この断片情報だけでも筆者の推論がなお控えめであり、ミニ高炉の実数はもっと多いであろう。

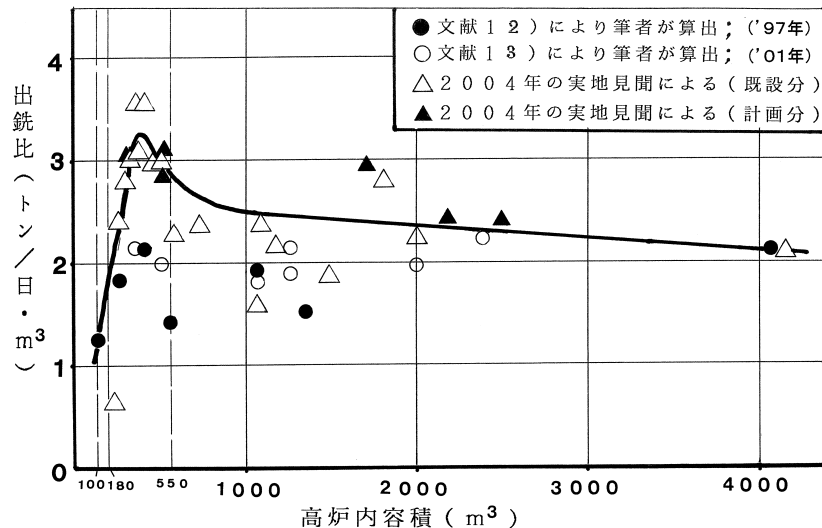


図4 中国の高炉出鉄比の推移

表2 内容積100m³級の高炉数の推定（2003年末）

項目	区分	出所	ミニ高炉	非会員	会員	合計
高炉基数	図2	x		140	347	487+x
平均内容積(m³)	図2	100(仮定)		180	550	
全内容積(千m³)	図2	0.1x	25	191		216+0.1x
出鉄比	図4		1.3	1.9	2.8	
出鉄能力(千t/日)	計算	0.13x	47.5	534.8		582.3+0.13x
同上(万吨/年)	計算	4.745x	1734	19520		21254+4.745x=21800
同上、1基当たり	計算		4.7	12.7	56.3	x=115

表3 主要鉄鋼メーカーの粗鋼、鋼材生産の伸び

順位	メーカー	所在地	2002年実績 生産(万吨)		1992年実績 生産(万吨)		'02/'92の伸び 倍	
			粗鋼	鋼材	粗鋼	鋼材	粗鋼	鋼材
1	宝山鋼鉄	上海市	1158.2	962.9	650.7	358	1.78	2.69
2	鞍山鋼鉄	遼寧省	1006.6	960.3	839.3	543.7	1.20	1.77
3	首都鋼鉄	北京市	817.1	745.3	570.3	436.7	1.43	1.71
4	武漢鋼鉄	湖北省	755.0	606.8	495.9	421.9	1.52	1.44
5	本溪鋼鉄	遼寧省	620.7	442.9	248.9	157.7	2.49	2.81
6	馬鞍山鋼鉄	安徽省	538.0	513.9	203.6	172.7	2.64	2.98
7	唐山鋼鉄	河北省	506.5	436.4	172.8	148.5	2.93	2.94
8	攀枝花鋼鉄	四川省	500.4	419.1	236.9	87.6	2.11	4.78
9	華菱集團	湖南省	490.9	483.2	150.9	116.8	3.25	4.14
10	包頭鋼鉄	内蒙古	481.6	413.2	276.7	163.6	1.74	2.53
小計			6875.0	5984	3845.8	2607.2	1.79	2.30
11	邯鄲鋼鉄	河北省	452.6	411	128.0	93.9	3.54	4.38
12	濟南鋼鉄	山東省	393.0	370.3	108.7	67.8	3.62	5.46
13	江蘇沙鋼集團	江蘇省	359.9	473.6	50.0	56.0	7.20	8.46
14	安陽鋼鉄	河南省	337.8	311.3	132.2	94.1	2.56	3.31
15	南京鋼鉄	江蘇省	320.3	359.5	61.5	52.4	5.21	6.86
16	太原鋼鉄	山西省	306.5	319.7	191.6	106.6	1.60	3.00
17	萊蕪鋼鉄	山東省	289.9	307.5	68.0	38.6	4.26	7.97
18	天津鉄厂	天津市	273.4	95.8	174.5	196.2	1.57	0.49
19	新余鋼鉄	江西省	231.9	209.6	89.2	73.8	2.60	2.84
20	昆明鋼鉄	雲南省	227.3	167.2	90.3	67.7	2.52	2.47
小計			3192.6	3025.5	1094.0	847.1	2.92	3.57
21	広東韶鋼集團	広東省	222.2	211.3	59.0	56.8	3.76	3.72
22	杭州鋼鉄	浙江省	218.3	224.3	68.1	48.2	3.21	4.65
23	上海一厂	上海市	215.0	187	234.5	101.5	0.92	1.84
24	通化鋼鉄	吉林省	209.0	195.5	72.2	64.9	2.89	3.01
25	酒泉鋼鉄	甘肅省	206.3	195.8	53.5	32.4	3.88	6.04
26	広州鋼鉄	広東省	200.6	219.4	53.7	46.7	3.74	4.70
27	重慶鋼鉄	重慶市	196.2	163.6	84.3	82.5	2.33	1.98
28	上海五厂	上海市	193.3	87.7	129.1	55.1	1.50	1.59
29	福建三明鋼鉄	福建省	190.0	124.2	52.1	45.1	3.65	2.75
30	宣化鋼鉄	河北省	185.1	181.1	24.6	19.7	7.52	9.19
小計			2036.0	1789.9	831.1	552.86	2.45	3.24
中計			12103.6	10799.4	5770.9	4007.2	2.10	2.70
その他計			6051.6	8418.9	2322.1	2531.8	2.61	3.33
合計			18155.2	19218.3	8093.0	6539.0	2.24	2.94

注)1. 華菱集團は遼寧、湘潭、衡陽の合計、江蘇沙鋼は無錫、蘇州を含む。
2. 出所:「中国鋼鉄統計」、「鋼鉄信息」。伸び率は筆者が算出。

2 粗鋼と鋼材の生産量

1992年と2002年の粗鋼、鋼材生産量は表3のとおりで、上位40社について'02/'92の比を成長倍率として図5に示した。

この10年間に企業の集団化がはかられ、上海宝山、上海浦東は宝山鋼鉄として、邯鄲鋼鉄は舞陽鋼鉄を傘下におさめ、華菱集團は湘源、衡陽、漣源の湖南三社を集合、江蘇沙鋼は同省内の無錫・蘇州鋼鉄を含んだものとなっている。

表3の10年間の生産量の伸びを図5から大まかに引き出すと

1992年の粗鋼規模	粗鋼の伸び	鋼材の伸び
500万トン	1.4倍	1.4倍
100万トン	2.5倍	3.0倍
50万トン	3.5倍	4.5倍
25万トン	6.0倍	7.5倍

となり、小規模企業ほど伸びが大きくこれまでの量的躍進の原動力になっている。

2.1 江蘇沙鋼ものがたり

表3の10年間で粗鋼7.2倍、鋼材8.5倍の大躍進を遂げた

江蘇沙鋼の発展ぶりを見てみよう。

1975年張家港沙台鋼鉄集团公司として江蘇省の事業として発足、1996年には日本の国際協力事業団による「中国工場近代化計画調査」を受け、重点大型企業集団にも入った。当時は粗鋼33万トン/年で2000年；80万トン/年の計画提示にもその実現が危ぶまれるほどの自信の無さであったが、'01年粗鋼250万トン、'02年360万トンと伸ばし、'03年には粗鋼500万トン・鋼材600万トンを数えるにいたった。

'04年3月15日には第一号高炉(2500 m³)に火入れし³⁾8

月、10月にも同型炉の完成を予定している。これに呼応して180トン転炉、4Hi厚板ミル（5000mm幅）、熱延ミル（1600mm幅）、冷延ミルを建設していくことになっており、ここ二、三年で粗鋼1200万トン級の大製鉄所となる。

調査団団長であった岡田 健氏は「まさに驚異的」と感慨深げである。

ひるがえって川崎製鉄（現JFE）千葉製鉄所の誕生を見るに1951年建設が決まり翌’52年10月に第一号高炉着工、’53年6月に完成、当時の蔵相の「ペンペン草」批判をよそに’56年には世界銀行の融資を受けて製鋼、圧延の建設を進め’65年第五号高炉の完成を得て出銑能力700万トン/年となるまで実に12年を要している。時代も背景もまったく異なるので単純な比較は慎むべきだが中国鉄鋼業の建設のスピードは正に驚嘆すべきである。

2.2 中国鉄鋼業の集約化

表3から上位30社の占めるシェアを求めると、
粗鋼 1992年；71.3% 2002年；66.7%
鋼材 1992年；61.3% 2002年；56.2%
とこの10年間でシェアを約5%落としている。つまり下位メーカーがよく頑張っていることになる。

中国政府は、小規模零細メーカーは生産効率が悪く、環境汚染の原因ともなりうるとしてその減少に力を入れている⁴⁾が’99年と’01年との間でも表4^{2,6)}のとおり粗鋼規模年間100

万トン以下の企業数は半減している。しかしながら表向きの統計とは別に実態を伝える報道はこれと矛盾する動きが多い⁷⁾。

2.3 粗鋼VS. 鋼材

1990年以降の中国の粗鋼、鋼材生産量を集約すると表5^{5, 9, 10, 11)}のとおりで1990年以降鋼材の比率が徐々に増大し、2000年には遂に粗鋼量を超え、以後高いレベルを維持している。一説には、めっき鋼板と熱延コイルとの二重計上や半製品の取り扱いなど統計上の問題で2000万トンは鋼材が過大になっているとの指摘もある²⁾。この点について表3を用い粗鋼規模別に見ると、

上位10社（粗鋼480万トン以上）＝	鋼材/粗鋼＝87.0%
11～30社（180～470万トン）＝	鋼材/粗鋼＝92.1%
31社以降（180万トン未満）＝	鋼材/粗鋼＝139.1%
全社	鋼材/粗鋼＝105.9%

と小企業ほど比が大きくなっている。

3 中国の鋼材品種

表6には2003年に行った中国の2005年鋼材消費予測量を示した¹⁾。

鋼材消費量については2003年に早くも見掛消費量（生産＋輸入－輸出）が2.66億トンに達した⁴⁾。との報道もあり一年前の予測は上方修正が必要である。表6の内訳をみると、建

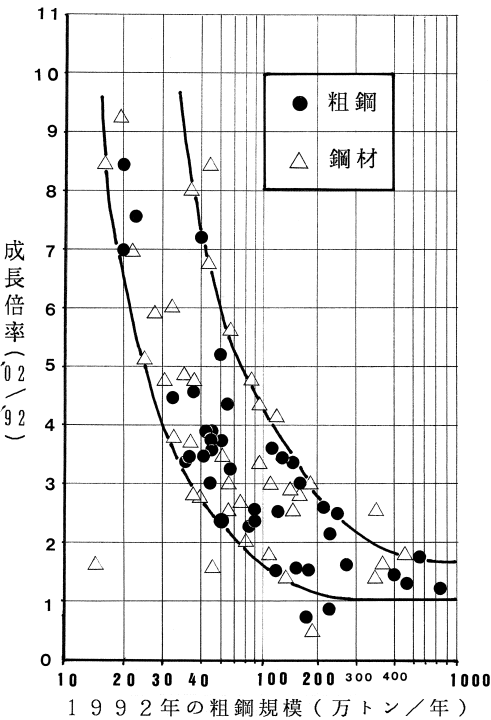


図5 最近の10年間における中国鉄鋼企業の伸び [1992年↔2002年]

表4 中国鉄鋼業の規模別企業数^{2, 6)}

粗鋼規模(万トン/年)	1999年	2001年	*はその他の数値から逆算推定した。
600～1200未満	4	4	
200～600未満	16	16	
100～200未満	26	26	
50～100未満	12	30	*
～50未満	232	100	*
合計	290	176	

表5 中国の粗鋼、鋼材生産量^{5, 9, 10, 11)}

年	粗鋼(万トン/年)	鋼材(万トン/年)	鋼材/粗鋼(%)
1990	6635	5153	77.7
1991	7057	5547	78.6
1992	8093	6539	80.8
1993	8954	7503	83.8
1994	9261	8003	86.4
1995	9400	8000	85.1
1996	10035	8994	89.6
1997	10891	9987	91.7
1998	11459	10738	93.7
1999	12371	12102	97.8
2000	12850	13146	102.3
2001	15163	16068	106.0
2002	18225	19218	105.4
2003	22012	23582	107.1
2004予	23500	24500	104.3

設分野の比重が大きく、造船、自動車、家電の割合は低い。

これに対し2003年の主要鋼材生産量（表7⁴⁾）によると、棒・形鋼が約4割を占め薄板は10%に過ぎない。

中国鉄鋼業上位30社の2001年における製造品種をまとめると図6のとおり、大手4社は電磁・鋳鍛をのぞきほぼ全メニューを揃えているが、線材、鋼管、鋳鉄、半製品には参画しないメーカーもあり、中堅企業がそれらの隙間を埋めている。薄板はメーカー数はかなりあるが狭幅が多く本格的なラインは今後の設備投資にかかっている。

厚・中板はロール胴長3000 mm以上は4社あるが4000 mm以上は2社しかない。しかしながら表8に掲げるようにここ1、2年で4000 mm以上の広幅ミルが4社も登場し全能力も倍増の勢いである。それに呼応して造船業の拡充も示唆されている。

4 中国の製鋼炉

製鋼炉別能力比率は表9のとおりで1992年からの10年間で1) 平炉の激減、2) 電炉の漸減、3) 転炉の増加が進んでいる。電炉鋼の粗鋼能力は1.6倍に、転炉鋼は2.7倍に増えている。

表10¹²⁻¹⁴⁾には上位60社が有する転炉、電炉、平炉それぞれの炉容別の基数を1997年と5年後の2002年について示した。転炉については日本の場合も示した。

まず転炉は基数、平均炉容ともに増大している。100トン以上は7割増し、100トン未満は3割増しで政府が今後抑制しようとしている30トン以下が増えているようだ。日本と

は炉容は5倍の開きがある。

電炉はわずか6%の基数増だが15トン以上が倍増し10トン以下が3割減で政府方針に合った形となっている。しかし1995年には3380基あった⁶⁾という小型電炉がこの表の72基になったとは考えられず、小規模零細企業分の欠落のためであろう。

平炉は四分の一に減り残るは100トン以下の10基となった。

5 まとめ

中国の鉄鋼業は企業数が極めて多い、裾野の広い「富士山型」をしており、2003年の粗鋼でも上位13社で約半分、残り半分以上を100社以上の中堅企業や数すら定かでない零細企業に支えられている。したがって統計資料も時により発表機関によりまちまちとなり、場合によっては過去に遡って訂正さ

表6 2005年の予測消費量¹⁾

分野	消費量(万トン/年)	%
建設	13,924	65.4
機械	4,000	18.8
自動車	1,400	6.6
造船	380	1.8
鉄道	320	1.5
石油	480	2.3
家電	525	2.5
コンテナ	250	1.2
合計	21,279	100

中国鉄鋼工業協会

表7 主要鋼材生産量（2003年）⁴⁾

生産品種	棒・形鋼	線材	厚中板	薄板	狭幅帯鋼	鋼管	その他	合計
生産量(万トン/年)	9,196	4,032	3,280	2,396	2,015	1,770	893	23,582
(%)	39	17.1	13.9	10.2	8.5	7.5	3.8	100
対前年比(%)	123	113.2	127.7	106.8	133.9	135.1	-----	122.5

中国鋼鉄統計

注1		幅	厚中板	記号	>3000	2000<3000	1500<2000	<1500
		幅	厚中板	記号	④	③	②	①

注2		高炉内容積m ³	記号	>800	600<800	300<600	<300	不明
		高炉内容積m ³	記号	④	③	②	①	●

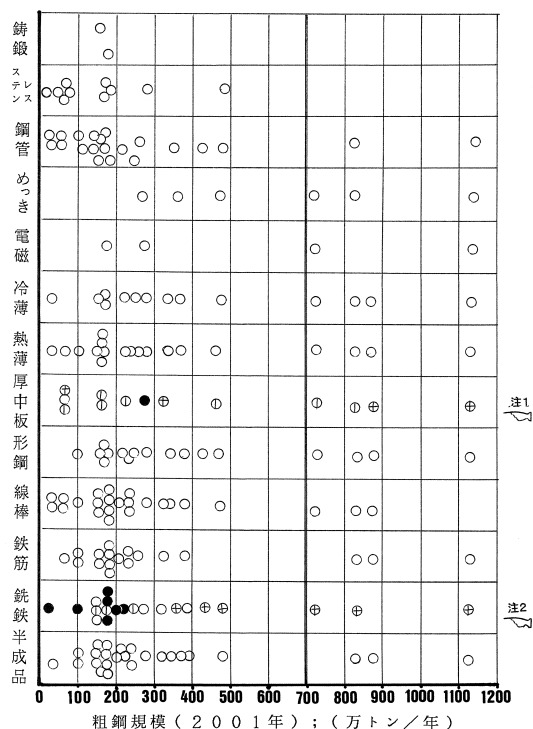


図6 中国鉄鋼メーカーの粗鋼規模別製造品種

表8 中国の厚板工場 現状と将来

ミル名	現有設備						建設または計画中の設備			
	製鋼	粗ミル	仕上げミル	能力	稼動年	製品サイズ	圧延機	能力	稼動年	備考
鞍山	高転	-----	4HX4300	150	1991	8'10X4000				
武漢	同上	2H	4HX2800	55	1968	8'56X2800				
太原	同上	2H	4HX650	10	1966	6'20X2000?				
馬鞍山	同上	2H	4HX2300	60	1975	5'25X2200				
上海浦東	転電	4HX4200	4HX3300	75	1992	5'60X3000				万博で'07年には休止
重慶	高転	2H	4HX2540	42	1984	6'40X2000				
済南	同上	4HX3200	4HX3500	115	1998	~40X3200				
酒泉	同上		4HX2400	30	1991	6'20X2450				
秦皇島	単圧	4H	4HX2800	60		8'32X2400	4HX4300	200	Jun-'05	04年には首鋼の移転で高 x 転。
営口	同上	2HX2800	4HX2800	120	1987	5'50X2500	4HX4800	250	05~'06	03年12月高転
南京	高転	2H	4HX2300	100	1994	6'25X2000	4HX3250	全120(50)	Sep-'04	ステツクルミルでホツ厚板兼用
舞陽	電炉		4HX4200	40	1978	8'250X3900				'97年邯鄲の傘下になった。
柳州	同上		4H	35	1998	4.5'30X2600				
邯鄲	高転	2H	4HX2800	50	1993	16X1800?				
上海宝山	高転	-----	-----	-----	-----	-----	4HX5000	230	Apr-'05	製品5'150X4800MAX
江蘇沙鋼	高電	-----	-----	-----	-----	-----	4HX5000	200	Dec-'05	04年には高転。
唐山	高転	-----	-----	-----	-----	-----	4HX3000	100	2005	
合計				942				950		

注)製鋼の「高転」は高炉×転炉、「電」は電炉のこと。能力は万トン。

出所；(1) 現有設備は筆者の過去の調査に基づく。

(2) 建設または計画中の設備のうち秦皇島、営口、南京、唐山、江蘇沙鋼は2004年の筆者の訪中時の見聞に基づく。上海宝山は文献15)に基づく。

表9 中国の製鋼炉別能力(万トン/年)、比率(%)^{9,10)}

年次		平炉	転炉	電気炉	その他	粗鋼量
1992	能力	1,399	4,916	1,763	157	8,094
1992	比率	17.3	60.7	21.8	0.2	100
2002	能力	200	13,055	2,900	2,000	18,155
2002	比率	1.1	71.9	16	11	100

「中国鋼鉄統計」によると1994年から2001年までの統計は乱れているので割愛した。

表10 製鋼炉の容量別基数¹²⁻¹⁴⁾

(a) 転炉

炉容 t/ch	中国			日本
	1997	2002	差	
500以上	0	0	0	9
400/499	0	0	0	20
300/399	3	3	0	6
200/299	3	9	6	15
100/199	8	12	4	14
100未満	79	100	21	0
内 50~99	19	22	3	
20~49	37	52	15	
訳 5~19	23	26	3	
合計	93	124	31	64
平均 t/ch.	52	61	9	292

(b) 電気炉

炉容 t/ch	中国		
	1997	2002	差
100~150	4	9	5
50~99	11	19	8
15~49	27	48	21
10以下	98	72	-26
合計	140	148	8
平均 t/ch.	21	26	5

(c) 平炉

炉容 t/ch	中国		
	1997	2002	差
500	7	0	-7
300	14	0	-14
185	2	0	-2
100	7	5	-2
90	4	3	-1
85	3	2	-1
20	1	0	-1
合計	38	10	-28
平均 t/ch.	157	94	-63

れることもある。

図7には主要43社の所在を示した。おおむね各省に1社が配されているが、河北・江蘇・湖北・湖南・遼寧の5省で半数を占めている。

いずれにせよ、鋼材需要2.5億トン(2005年)、3.1億トン(2010年)と予想され、品種上も自動車用・家電用冷延薄板、造船用高級厚板の需要増大は避けられない。これらの分野は今日もっとも弱い分野なので近時点では輸入が拡大するが長い目で見て設備投資が行われるであろう。

その一方で国内のインフラ整備、環境問題、都市と地方の所得格差、増大する鉄鋼生産のための資源確保、輸送や受け入れ設備、企業間の過剰な設備競争など、順風ばかりではない諸課題も多いが、これらを克服して名実ともに世界の一流鉄鋼国になっていくに違いない。

その過程で統計上の諸矛盾や欠点も情報システムの整備、企業の淘汰や再編成を通じて解消していくものと信ずる。

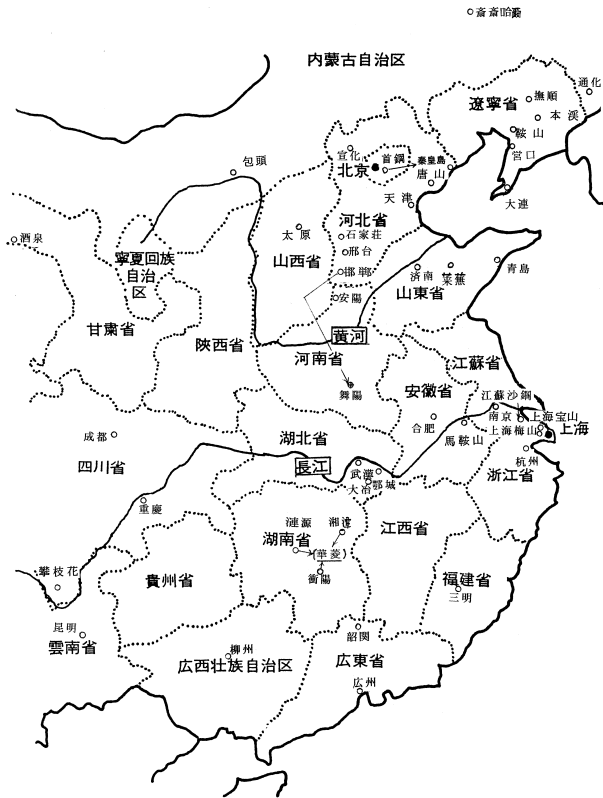


図7 中国主要鉄鋼企業の所在地

参考文献

- 1) 鉄鋼新聞, 2003年11月14日
- 2) 大川将: 鉄鋼新聞, 2003年11月21日, 25日
- 3) 鉄鋼新聞, 2004年3月23日
- 4) 鉄鋼新聞, 2004年4月20日
- 5) 鉄鋼新聞, 2004年4月14日
- 6) 西戸俊彦: ふえらむ, 日本鉄鋼協会, (2002) 12, 12.
- 7) 朝日新聞, 2004年4月16日
- 8) 日本鉄鋼連盟: 鉄鋼統計要覧 2002年版, 165.
- 9) 同上: 同上 2003年版, 158.
- 10) 同上: 同上 1995年版, 34.
- 11) 鉄鋼年鑑 平成8年版, 25.
- 12) Metal Bulletin: Iron and steel works of world 12版, (1997)
- 13) 同上: 同上 14版, (2001)
- 14) 同上: 同上 15版, (2002)
- 15) 鉄鋼新聞, 2004年3月17日, (中国金属情報センター)

(2004年5月31日受付)