

研 究

中国鉄鋼企業の生産構造¹⁾
— 鉄鋼一貫企業 53 社を中心に —

李 彦

目 次

はじめに

第 1 節 中国の鉄鋼企業の分類についての先行研究

1.1 管轄主体の違いによる分類

1.2 生産工程による分類

1.3 企業規模による分類

第 2 節 中国鉄鋼業の全体像

2.1 鉄鋼生産の推移

2.2 鋼材の輸入

2.3 鋼材の需要構造

第 3 節 統計資料の性格

3.1 『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』の性格

3.2 『中国鋼鉄工業年鑑』の性格

第 4 節 鉄鋼一貫 53 社の生産構造

4.1 現代的鉄鋼一貫企業（宝鋼）

4.2 準現代的鉄鋼一貫企業（鞍鋼，武鋼，本鋼，攀鋼）

4.3 条鋼類中心企業（首鋼，包鋼，馬鋼，唐鋼，邯鋼，濟鋼）

4.4 非量産企業

終わりに

は じ め に

本稿の目的は、企業レベル²⁾での生産構造という視点から中国の鉄鋼一貫企業を類型化することによって、中国鉄鋼企業の歴史的な規定性を明らかにすることである³⁾。分析する時期は改革開放から 2000 年までである。

鉄鋼企業の類型に関する代表的な研究である岡本博公によれば、企業は購買・生産・販売の循環過程を順調に機能させるための特有の構造に立脚しているはずであり、資本循環過程の構造的特徴が企業の質的性格を規定している。さらにそれは企業の立脚する生産段階に完全に制

1) 本稿で取り扱う中国鉄鋼企業は中国大陸のものに限定する。

2) 主に生産規模の拡大により、鉄鋼企業を事業所レベルで捉える必要性が生じる。事業所（コンビナート）レベルから現代巨大企業を捉える必要性について、坂本和一『現代巨大企業の構造理論』（青木書店，1983 年）第二章を参照。日本に見られる一つの鉄鋼企業の全国的立地に比べ、中国においては鉄鋼企業がある地域に限定して生産活動を行うのが普通である。中国の鉄鋼統計は企業を単位とするもので、数十社企業の生産構造を事業所レベルで把握するのはほとんど不可能である。

3) 本研究の分析視点と分析枠組みは、岡本博公『現代鉄鋼企業の類型分析』（ミネルヴァ書房，1984 年）で提示されたものの一部を踏襲した。

約される⁴⁾。本稿は岡本の分析視点に依存する。

2000年に中国の鉄鋼企業は2997社がある⁵⁾。本研究は、製鉄、製鋼、圧延3工程を統合する鉄鋼一貫企業を分析対象に設定する理由は次のように考える。第1に、粗鋼生産量からみると中国においては鉄鋼一貫企業が圧倒的な存在を示している。第2に、今日の中国の鉄鋼一貫企業は先進国(日本の場合⁶⁾)の鉄鋼一貫企業とは違って、日本の鉄鋼一貫企業と同じように同一視することはできない。第3に、中国の鉄鋼一貫企業の中でも異質なものが存在し、ひとまとめできない。

従来中国の鉄鋼一貫鉄鋼企業についての研究には、鉄鋼一貫企業の多様性を認識するにもかかわらず企業の質を決める生産構造の視点から鉄鋼一貫企業を具体的・数量的に捉えるものは存在しないという問題点がある。本研究はこうした研究上の空白を埋めようとするもので、主な構成は次のようになる。第1節は、従来中国の鉄鋼企業全体を捉える代表的な先行研究を紹介し、それぞれの限界性を指摘する。第2節は、中国鉄鋼業の全体像を鉄鋼生産の推移、鋼材の輸出、鋼材の需要構造3つの面から概観し、中国鉄鋼業の未成熟な性格を明らかにする。第3節において、粗鋼生産量と鋼材の品種構成とシェアという2つの基準⁷⁾で『中国鋼鉄

4) 同上書、4頁、11頁。

5) 中国鋼鉄工業年鑑編纂委員会『中国鋼鉄工業年鑑』2001年版(冶金工業出版社、2001年)131頁。中国において鉄鋼企業が多数存在するにもかかわらず、実際に統計で把握できるのは少ない。

6) 多くの原燃料を使い、高温反応に依存するエネルギー多量消費の鉄鋼業は、エネルギー経済や材料リサイクルなどの観点から最終製品までの一貫生産が有利である。一貫製鉄所の原型は、高炉・バトラー法による鉄の多量生産が始まった18世紀の終わりに出現した。今日の鉄鋼一貫体制が確立されたのは、19世紀の中ごろに溶鋼法による間接製鉄法の有利さが認められてきた19世紀の後半からである。精練設備の大型化、連続鋳造法、ストリップミルの出現で、製鉄所の巨大化に拍車がかかる。(下村泰人「巨大鉄鋼一貫製鉄所の時代とその変化」日本鉄鋼連盟『鉄鋼界』2004年第50巻第4号、13頁)。第二次世界大戦における日本鉄鋼生産の拡大は、鉄鋼一貫体制の確立を見ることなしに進められてきたことを大きな特徴としていた。第二次合理化以前には鉄鋼一貫体制は八幡・富士・鋼管3社の独占状態にあったが、第二次合理化を経て一貫6社独占体制が形成された。飯田賢一、大橋周治、黒岩俊郎『現代日本産業発達史・鉄鋼』(現代日本産業発達史研究会、1969年)455頁、457頁。

岡本博公は成熟期に入った1970年代の日本の鉄鋼一貫企業の生産構造に見られる特徴を次の3点にまとめた。①事業所の編成から見ると、鉄鋼一貫企業は一つ以上の鉄鋼一貫事業所を保有する。②製品品種構成とシェアの面で、鉄鋼一貫企業において広幅帯鋼を基軸とするフルライン型生産体制＝多品種大量生産体制が構築されている。こうした製品品種構成とシェアを支えるのは、高炉一転炉一ホットストリップミルを中心とする設備構成である。③垂直統合度から見れば、鉄鋼一貫企業は、製鉄、製鋼、圧延3工程が緊密に統合される自己完結型企業である。

岡本氏は研究の有効性を次のようにまとめる。①現代の主導的産業部門には少数の巨大企業による強固な独占体制が確立している。②現代の巨大企業の企業構造を非巨大企業のそれと峻別し、独自の企業構造として捉えることは、当該産業における巨大企業の独自な位置を明らかにすることにある。③異なった企業構造で、異なった位置にある現代の巨大企業と非巨大企業は、同じ分野で対等に競争する、いわば並列的な対抗関係にあるのではない。④非巨大企業を関連企業として自らの支配下に組織した少数の巨大企業が、それぞれどのような構造を作り上げているかを問うことは、同時に、独占体制の強固さのもう一つの要因、巨大企業同士の協調と競争の具体的ありようを明らかにするだろう。(岡本前掲書5-8頁、103-126頁)。

7) 鉄鋼業は装置産業(製鉄プロセスと製鋼プロセス)と機械産業(圧延プロセス)からなる。規模の経済性がよく働く産業としての鉄鋼業は粗鋼生産量が重要である一方、鋼材の品種は圧延段階の設備を直接に反映し、鉄鋼生産の質的な特徴となる。

工業年鑑』と『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』に収録された企業のうち銑鋼一貫企業とされる53社を現代的銑鋼一貫企業、準現代的銑鋼一貫企業、条鋼類中心企業、非量産企業の4つに分け類型化する。そして各企業類型の生産構造を設備構成、鋼材の品種構成とシェア、垂直統合度⁸⁾から分析を行い、1978年から2000年までの各企業の歴史的な特徴を整理する。中国鉄鋼業はその要る発展段階に規定され、日本の銑鋼一貫企業とは異なり、その内部においても多様なものが存在するという結論に到達する。

第1節 中国の鉄鋼企業の種類についての先行研究

これまで中国鉄鋼業についての研究は、主として技術、産業組織、産業政策、企業経営と労使関係、国有企業改革、経済体制移行、国際比較などの視点⁹⁾から行われてきた。そのうち中国鉄鋼企業全体を捉える代表的な研究は、管轄主体の違いによる分類、鉄鋼の生産過程による分類および企業規模による分類という3つが挙げられるが、現段階の中国の鉄鋼業を把握するにはいずれも限界性があると言わざるを得ない。次はこの3つの分類方法と限界性を見よう。

1.1 管轄主体の違いによる分類

杉本の『移行期中国の産業政策』で主張する管轄主体の違いによる分類は、中国の鉄鋼業の企業管理体制と深くかかわっている。計画経済時代において、ほとんどの鉄鋼企業は国営企業として中央政府あるいは地方政府によって管轄されていた。そのうち中央政府（冶金工業部）が直接に管轄する企業は「重点企業」であり、各級地方政府がそれぞれ管轄する企業は「地方企業」である。また「地方企業」は管轄する政府の格に応じて、それぞれ省級企業、市級企業、県級企業、郷鎮企業などに区分され¹⁰⁾、計画経済の色彩が濃いものである。

しかし1978年改革開放以来、特に1990年代に入ると、地方政府の支持、旺盛な鉄鋼需要などの原因で邯鄲鋼鉄集団、安陽鋼鉄集団、済南鋼鉄集団に代表されるような地方鉄鋼企業は

8) 本研究は岡本氏が提示した「銑鉄比」と「材鋼比」という二つの指標で垂直的統合度の評価を行うが、日中鉄鋼業の技術レベル各企業の技術レベルが異なるため圧延歩留まりも違ってくる。したがって「銑鉄比」と「材鋼比」のみで中国の銑鋼一貫企業の垂直的統合度を評価するのは限界性があると言わざるを得ない。

9) 技術の視点からの代表的な研究では、星野芳郎『技術と政治—日中技術近代化の対照』（日本評論社、1993年）、松崎義『中国の電子・鉄鋼産業—技術革新と企業改革』（法政大学出版局、1996年）、丸山伸郎『中国工業化と産業技術進歩』（アジア経済出版会、1988年）である。産業組織の視点からでは、田島俊雄『中国経済の新局面—改革の軌跡と展望』（法政大学出版局、1990年）が代表される。産業政策の視点からでは、杉本孝「第7章鉄鋼産業—規模の経済と諸侯経済のせめぎあい」（丸川知雄編『移行期中国の産業政策』日本貿易振興会・アジア経済研究所、2000年）。企業経営と労使関係の視点からの代表的な研究では、李捷生『中国「国有企業」の経営と労使関係—鉄鋼産業の事例<1950年代—90年代>』（御茶の水書房、2000年）。国有企業改革の視点からの代表的な研究では、中屋信彦「中国鉄鋼業の国有企業改革と効率性」（九州大学『経済論究』第94号、1996年）。経済体制移行の視点からの代表的な研究は、葉剛『中国鉄鋼業発展の構造変動』（四谷ラウンド、2000年）。国際比較の視点からの代表的な研究では、川端望『東アジア鉄鋼業の構造とダイナミズム』（ミネルヴァ書房、2005年）がある。

10) 杉本、前掲論文、249頁。

「重点企業」よりも高い成長を示している。これに伴って計画経済時代に形成された「重点企業」と「地方企業」の区別も曖昧になっている¹¹⁾。この時期に進行した政府機構の改革は管轄主体による分類方法の適切性を根底から覆す。つまり 1998 年国務院の機構改革で、冶金工業部は冶金工業局へと改組され、2000 年完全に中央政府から姿を消してしまった。これまで冶金工業部が果たしてきた鉄鋼企業を管理する職能は中国鋼鉄工業協会¹²⁾が担うようになった。さらに今日「国有資産監督管理委員会」(国資委¹³⁾と略称される)によって管理されている 155 社の「中央企業」のうち、鉄鋼生産を行うものは鞍山鋼鉄集团公司、宝鋼集团有限公司、武漢鋼鉄(集団)公司、新興鑄管集团有限公司、攀枝花鋼鉄(集団)公司 5 社しかない¹⁴⁾

企業の管理体制は鉄鋼企業だけではなく、中国国有企業全般にかかわるもので、管轄主体の違いによる分類方法は生産構造の違いを十分に捕らえることはできなく、鉄鋼業の特殊性を十分に反映できないところが多いと言えよう。

1.2 生産工程による分類

きわめて中国独特な管轄主体の違いによる分類方法のほかに、生産工程による分類、つまり鉄鋼生産における各工程をどのように統合するかによって中国の鉄鋼企業を分類する研究もある。次に代表的な研究としての葉剛と川端の分類方法を見てみよう。

葉剛は『中国鉄鋼業発展の構造変動』(四谷ラウンド、2000 年)で鉄鋼の生産過程を鉄鉱石の採掘、製鉄、鑄物製造、製鋼、造塊、圧延 6 つに分け、統合する生産過程の違いに応じて、328 社の鉄鋼企業を総合製鉄所(さらに高炉系と電炉・転炉及び平炉系)と単純鉄鋼メーカー(さらに高炉系と圧延系)に分類し、各企業類型に属する企業数を提示した¹⁵⁾。しかし各企業類型の生産構造についてはほとんど説明をしなかった。川端は『東アジア鉄鋼業の構造とダイナミズム』(ミネルヴァ書房、2005 年)で鉄鋼の生産過程を大きく製鉄、製鋼、圧延に分け、どの生産過程を統合するかによって高炉法による鉄鋼一貫企業、電炉法による製鋼圧延企業、単純圧延

11) 中華人民共和国国家経済貿易委員会編『中国工業五十年』(第 9 巻)(中国経済出版社、2000 年)493 頁。

12) 中国鋼鉄工業協会は旧・中国冶金管理協会を母体に 1999 年 1 月に改称して発足した団体であり、上海宝钢集团公司、鞍山鋼鉄集团公司、武漢鋼鉄集团公司、首鋼集团など主要メーカー 100 社以上を会員に持ち、鉄鋼、コークス、中国国際貿易促進協会など関連機関合計約 180 社・機関で構成される。市場調査、国際交流、統計などを手がけ、会員企業の粗鋼生産量は中国全体の 93%、売上高で 90%、従業員数で 70%を占める。(シープレス編集『中国の鉄鋼産業:生産・輸出入・設備と主要 210 社の動向』重化学工業通信社、2005 年、52 頁)。

13) 中国の国有資産の管理は、行政機関と企業が結びついて、政府部門による企業経営への干渉、出資者が適切な役割を果たせないなど、管理・監督が適切に行われず、国有資産の流失といった問題があった。国有資産の管理は、国有企業が実施している公司制改革、法人管理の改善のための基盤で、こうした事態に対応するため新設されたのが「国有資産監督管理委員会」。同委員会は国を代表して出資者の職能を履行し、国有資産価値の管理に責任を持つ。組織的には、国務院直属の正部級特設機構と位置づけられる。(同上書、44 頁)。

14) 国務院国有資産監督管理委員会のホームページ <http://www.sasac.gov.cn/index.html> より(2007 年 11 月 13 日)。

15) 葉剛、前掲書、171 頁。

企業3種類にまとめた。さらに国際比較の視点から中国の鉄鋼企業類型の特殊性、中国鉄鋼一貫企業内部の異質性を強調した。たとえば中国には、2系統の鉄鋼一貫企業が存在し、大型鉄鋼一貫企業と中小鉄鋼一貫企業の両者は技術・設備構成や製品構成において異なっているを明らかにした¹⁶⁾。しかし各企業類型に対する具体的・数量的な分析が足りないと言わざるを得ない。

1.3 企業規模による分類

最後に中国において多用されている企業規模による分類方法を見てみよう。1978年國家計画委員會、國家建設委員會、財政部が公表した『基本建設の管理を強化するいくつかの規定』試行案の中で、新しい大、中、小企業の分類基準を打ち出した。鉄鋼連合企業（鉄鋼一貫企業）、特殊鋼企業、独立鉄鋼企業、独立鉱山企業は年間生産量によって分類されるが、そのほかの鉄鋼企業（合金鉄、耐火材料など）は投資総額によって分類されることを内容とするものである。この分類基準が打ち出された1978年に鉄鋼一貫企業のうち粗鋼年産100万t以上のものは大型企業、10-100万tのものは中型企業、10万t以下のものは小型企業と分類された。しかし粗鋼生産量では将来鉄鋼企業の生産能力の増強に伴い、生産量は増加すればこのような基準は上方修正しなければならないと考えられる¹⁷⁾。

ここで強調しなければならないのは計画経済体制のもとでの鉄鋼企業規模は、管理体制と密接に関連していることである。つまり大型企業は鉄鋼生産に必要とされる原材料、燃料、電力、輸送、用水などの使用量が非常に大きく、またその製品は地域ではなく全国に供給される。そのため、これらの企業は生産計画だけでなく、実際の鉄鋼の生産、供給および販売は国によって管理され、冶金部の直屬企業あるいは直供企業でなければならない¹⁸⁾からである。したがって、計画経済時代において企業規模による分類は管轄主体の違いによる分類方法と同じ限界性を持つ。つまり「重点企業」＝大型企業、「地方企業」＝中小企業と理解することもできる¹⁹⁾。鉄鋼業は規模の経済性がよく働く産業であり、単位原価の上昇を抑制するため一定の生産規模を維持しなければならない。生産規模は生産構造を規定する重要な内容であるが、すべてではない。鉄鋼企業より正確に把握するにはただ量的な側面ではなく、質的な面から生産構造を構

16) 川端望、前掲書、65頁。

17) 潭承棟、湯扶霄等『中国鋼鉄工業結構研究』（山西人民出版社・中国社会科学出版社、1985年）142 - 143頁。

18) 直供企業とは、企業は冶金部と省、自治区、直轄市の二重部門によって管轄され、生産計画、鉄鋼の生産、供給および販売は冶金部の指導の下で行われるが、人事、財政などは省、自治区によって管理される企業である（同上書）。

19) 元の中国冶金工業部の副部長である殷瑞钰は中国の鉄鋼企業を次の3種類に分けた。①国家重点の大、中企業：その製品と主な原料やエネルギー源は、主として國家計画に基づいて統制と調達が行われ、市場の調整は補繩的なものとなっている。②各省・市に属する地方主要鉄鋼企業（中、小鉄鋼企業）：その製品の一部と主な原料やエネルギー源の一部は、地方政府の計画で統制と調達が行われるが、そのほかは市場調節などに委ねられ、市場調節部分の比率は国家重点企業の場合に比べより高くなっている。③県属および県属以外の地方小企業（主に小鉄工所、小圧延工場）：その製品と提供される原料やエネルギーは全て市場調節に委ねられている。（殷瑞钰「中国鉄鋼業の現状と今後の発展対策」日本鉄鋼連盟『鉄鋼界』6月号、1990年、35頁）

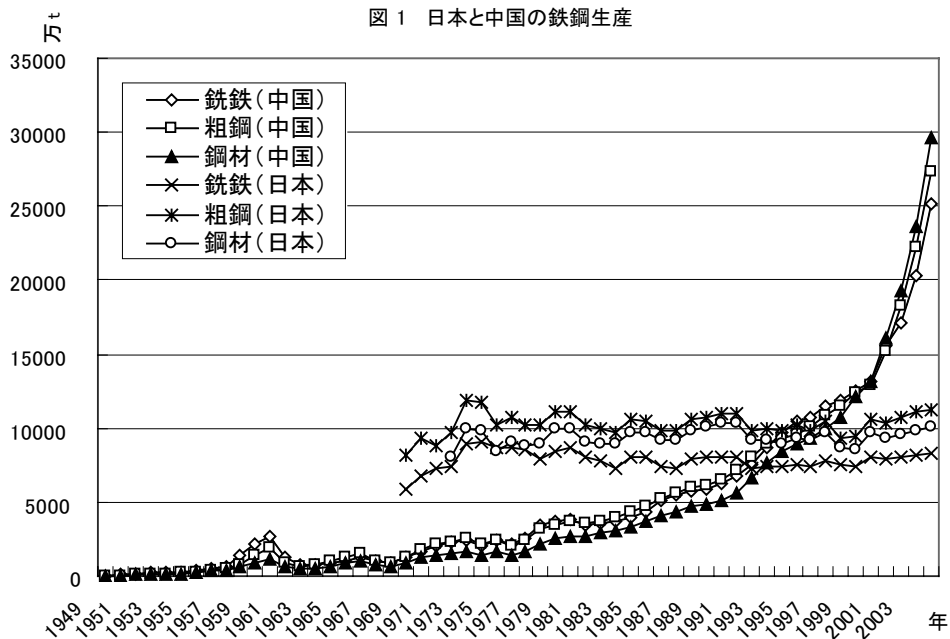
成するほかの要素も取り入れる必要があると考える。

第 2 節 中国鉄鋼業の全体像

本研究は鉄鋼一貫企業を分析対象とし、その類型化をしようとするものであるが、それは中国鉄鋼業の発展段階に制限されている。まず鉄鋼生産の推移、鋼材の輸入構造、鋼材の需要構造 3 つの面から中国鉄鋼業の全体像を概観してみよう。

2.1 鉄鋼生産の推移

1949 年以降の中国の鉄鋼生産の推移を示すのが図 1 である。同図に示される 1969 年以降の日本における鉄鋼生産と比較しながら、その特徴を明らかにしよう。



出所) 中国鋼鉄工業五十年数字汇编 編纂委員会『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』(上) (冶金工業出版社, 2003 年) 1-2 頁, 鋼鉄統計委員会編『鉄鋼統計要覧』(日本鉄鋼連盟) 1980, 1986, 1996, 2006 年版より作成。

注) 中国の「鋼材」は完成品鋼材(中国語の表現:「成品鋼材」)であるが、日本の「鋼材」は圧延鋼材のうち最終鋼材としての普通鋼と特殊鋼の合計である。

全体からみれば 1969 年以降の日本における鉄鋼生産が狭い範囲で上昇と下降を繰り返すのに対し、中国の場合は 1949 年から 3 回の低下を除けば上昇の一途を辿った²⁰⁾。3 回の低下

20) 鉄鋼の消費量は国民経済と社会の発展段階および産業構造のみならず関連産業の国際分業における地位にもかかわっている。先進国の工業化過程から見ると、鋼材の消費量が飽和点に達するには 3 つの条件に満たなければならない。①すでに工業化が達成されたこと、②一人当たり GNP がある水準に達したこと(アメリカ、日本、ドイツなどの先進国の場合は一人当たり GNP が 3,500 - 6,000 ドルに達した時粗鋼生産量および消費量は飽和点に近い)、③産業構造に根本的な変化があったこと。先進国の場合鋼材消費量が飽和点

は、それぞれ「大躍進」²¹⁾後の調整（1961 - 1963年の減産）、文化大革命²²⁾の影響（1967, 1968, 1974, 1976年度の減産）および経済調整期²³⁾の引き締め政策（1981年の減産）によって説明できる。

1949年わずか15.8万tから出発した中国の鉄鋼生産は、1996年に10,124万tの粗鋼生産を遂げ、世界第一の鉄鋼生産国なり、量的拡大が目立っている。しかし1990年代後半から経済成長に比べ生産量の増加はあまりにも急速なもので、今日の中国鉄鋼業を悩ます問題の一つとなった。

鉄鋼業と経済成長の間のバランスを測定する推計によれば、2 - 3%の粗鋼生産の増加率であれば8%ぐらいの経済成長率が保証される²⁴⁾。マクロ経済の牽引力から見れば、鉄鋼製品の供給量が経済成長に必要とされる分を上回る現象は「段階的相対過剰」²⁵⁾と呼ばれ、それは1998年に発生した粗鋼の過剰生産が問題化したときはじめて使われた。当時の粗鋼生産の増加率と経済成長率はそれぞれ5.2%、7.8%である（図2）。鉄鋼生産の「段階的相対過剰」への対処策として1999年から「総量コントロール」²⁶⁾が実施されたが、図2が示すように、粗鋼生産の増加率は2000年の3.7%に低下した後、2001年から急に経済成長率を大きくオーバーしはじめ、鉄鋼生産の「段階的相対過剰」は緩和されるばかりか、ますます深刻になっていることが明らかである。

に達した時、第三次産業とハイテク産業もかなり発達していた。ところで、今日の中国において、工業化がまだ進行中であり、一人当たりGNPも低いものにとどまっている。また第三次産業の比重はまだ高くなく、第二次産業はなお発展しなければならない。さらにまだ開発されていない農村市場も広い（国家発展改革委工業司「鋼鉄工業発展：面臨の問題と対策分析」『工業経済』2003年第10期、47頁）。

21) 「大躍進」政策（1958 - 1960）は工業・農業生産の大躍進をめざして実行されたのであるが、結果的には農工業生産の大後退を生んでしまった。工業では鉄鋼の大増産が目標とされ、「大衆製鉄運動」が大々的に展開された。しかし2,000 - 20,000tの生産能力をもつ土法高炉によって作られた鉄は、実際には質が悪くて使い物にならなかった。土法高炉による製鉄運動は資金、原材料、労働力の大浪費となった（今井理之・中嶋誠一『中国経済がわかる事典』日本実業出版社、1998年、42頁、58頁）。

22) 「文化大革命」とは、1966年から76年までの約10年間にわたる政治的激動である。文化大革命にはさまざまな評価があるが、中国共産党が1981年に下した総括は次のようなものである。「指導者が間違っ引き起こし、それが反革命集団に利用されて、党と国家と各民族人民に大きな災害をもたらした内乱である」。指導者とは毛沢東党主席を指し、反革命集団とは林彪党副主席・国防相グループと「四人組」（毛沢東夫人ら極左派の四人）を指す。文革は200万人を越す死者があったといわれる。この時期、工業では鉄鋼、農業では食料が極端に優先されたため、産業間の不均衡が拡大した（同上書43頁、78頁）。

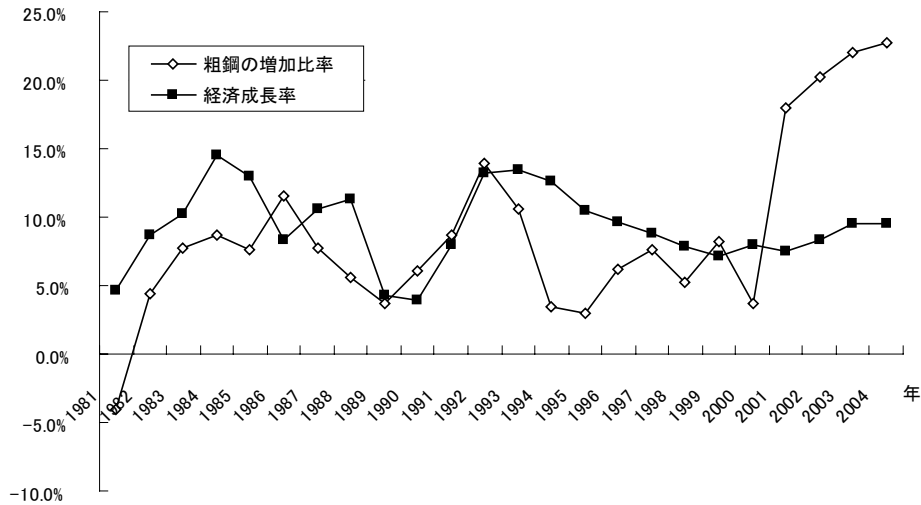
23) 華国鋒政権は、文革終了後の1978年2月、1976 - 1985年の経済発展10ヵ年計画を打ち出すが、同計画は非現実的な計画であったため1年で廃止となる。1979年4月には経済調整政策の実施が決定され、農業・軽工業と重工業、投資と消費のアンバランスを是正することなどが図られた。1982年にほぼ完了した経済調整により、農業生産は大幅に増加した。工業に関しても、重工業生産が停滞したものの、軽工業は高い成長となった（同上書43 - 44頁）。

24) 前掲『中国工業五十年』、504頁。

25) 同上書。

26) 「総量コントロール」の具体的な措置は以下の内容を含む。①遅れた技術と設備の一部を徹底的に淘汰すること②法律に基づいて鋼材市場を整え、品質の悪い鋼材を市場から取り除くこと、③生産許可証の管理を強化すること、④企業倒産と統合をさせること、⑤年間粗鋼生産50万t以上の国有大中型企業が率先して前年度生産量より10%減産すること、⑥重複建設を中止させ、新規建設を厳格にコントロールすること、⑦鋼材の輸入を制限し、輸出を奨励すること（同上書、505頁）。

図2 中国の粗鋼生産の増加率と経済成長率



出所) 中華人民共和国国家統計局編『中国統計年鑑』1997, 2001, 2006年版(中国統計出版社), 中国鋼鉄工業五十年数字汇编 編纂委員会『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』(上)(冶金工業出版社, 2003年)1-2頁より作成。

2.2 鋼材の輸入

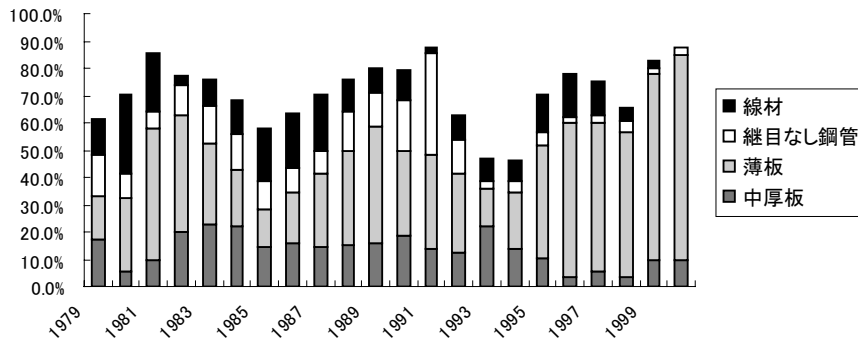
図3は品種別に中国の改革開放以降の鋼材輸入を表すものである。11品種のうち輸入量が少ないのは溶接鋼管, 珪素鋼板, 帯鋼, レール, 金属製品5品種で, 鋼材輸入全体の10%ぐらいを占める。次は中国の鋼材輸入構造を規定する条鋼類と薄板の輸入状況を見てみよう。条鋼類(線材+普通形鋼)は建築業向けの鋼材であり, 1997年まで(1982, 1991年を除く)鋼材輸入量全体の15%以上を占め, ピーク時には1986年に輸入割合は47.0%だった。条鋼類は高度な生産技術が必要とされない, 自給率が高い品種であるにもかかわらず輸入割合が高いのは条鋼類を中心とする中国の需要構造を直接に反映する²⁷⁾。1998年の引締め政策が採用された後輸入割合は1997年の14.5%から1998, 1999年には7.2%, 3.8%へと減少した。

条鋼類に比べ, 薄板²⁸⁾は高度な生産技術が必要とされる品種である。条鋼類の場合と反対に,

27) 計画経済時代, 中国の経済発展は重工業を中心としたため, 重工業向けの鉄鋼製品が圧倒的に多く, 農業, 軽工業, 民用建築業向けの鉄鋼生産の不足が目立った。たとえば1980年重軌条, 車輪の外輪, 大形材, 厚中板が売れ残りとなった一方, 自転車生産用の帯鋼, 缶詰生産用のブリキ, 建築用の線材などの生産は需要に比べ不足で, 輸入に頼るしかなかった。1980年から冶金工業の製品構造に変化が現れ, 鉄鋼生産は次第に消費財向けとなった(中国経済年鑑編纂委員会『中国経済年鑑』1981年版, 北京经济管理雑誌社, 1981年, 85頁)。

28) 薄板にはそのまま使われるものもあるし, さらに表面処理などの2次加工を施した後使われるものもある。薄板はすべて同じ品質なものであるとは言えない。たとえば薄板から生まれる優れた製品として制振鋼板と電磁鋼板2つが挙げられる。制振鋼板は2枚の薄板の間に薄く樹脂を挟んで圧着した複合鋼板である。衝撃を吸収し, 金属音の防止のために, 建築の屋根材, 床材などに使われる。電磁鋼板は3%程度のケイ素を添加した特殊な鋼板である。磁気特性と電気的性質に優れ, 大型発電機や変圧器のほか, 家電製品のモーターの鉄芯などに欠かせない鋼材である。館充, 雀部実監修「新世紀特別シリーズ 2001年鉄の旅IV-鋼片か

図3 改革開放以降の鋼材輸入



出所) 中国鋼鉄工業五十年数字汇编 編纂委員会『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』(上) (冶金工業出版社, 2003年)

注) 「金属製品」は鋼線, ワイヤロープなどをさす。

薄板の輸入割合は1995年以降急激に上昇することが図3から読み取れる。1995年の輸入割合は41.2%で、前年度の20.5%を大きく上回った。さらに翌年は50%を突破し、2000年の薄板の輸入割合は75.1%にまで上がった。経済成長が下降局面を迎えたとき輸入量はかえって上昇し、国内の供給不足が目だっている。『中国工業五十年』によれば、現象は「構造的相対過剰」²⁹⁾と名付けられている。鋼材の生産能力は需要を大きく上回る。一方「段階的相対過剰」と呼ばれるように優れた品質、高付加価値の鋼材は量的のみならず質的にも国民経済の需要を満たすことはできない。したがって中国今日の鉄鋼業は深刻の問題を抱えている。

2.3 鋼材の需要構造

後で述べるように本研究は鋼材の品種構成とシェアを一つの分類基準とする。企業の鋼材生産はその需要構造によって完全に制約される。鋼材の需要を産業別に見ると、今日の中国においては、金属製品産業(9%)、普通機械産業(8%)、自動車産業に代表されるような交通輸送設備製造業(10%)、建築業(35%)、鉄金属精錬及び加工業(8%)の5産業は鋼材需要がもっとも多い³⁰⁾。

2002年中国において条鋼類を中心とする建設用鋼材の需要は54%を占めるが、薄板類を中心とする自動車用鋼材の割合は6%しかない。日本の場合は、建設用鋼材と自動車用鋼材の割合がそれぞれ41%と26%である³¹⁾。中国において自動車産業が鋼材需要の主要産業となりつ

ら鋼板へ」(日本鉄鋼連盟『鉄鋼界』第9号, 2001年)5頁。

29) 前掲『中国工業五十年』, 504頁。

30) 括弧内は1997年の産業別鋼材消費の割合である(中国鋼鉄工業五十年数字汇编 編纂委員会編『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』(上下), 冶金工業出版社, 2003年)。

31) みずほコーポレート銀行産業調査部「最近の鉄鋼・ステンレス(ニッケル)市場—主として中国市場の動向—」(『みずほ産業調査』, 2004年)4頁。

つあるが、日本に比べると自動車用鋼材の消費量がまだ少なく、条鋼類を中心とする建設用鋼材が鋼材の大量需要分野です。

以上は鉄鋼生産の推移、鋼材の輸入構造および需要構造三つの面から中国鉄鋼業の全体像を概観したが、総じて言えば「段階的かつ構造的相対過剰」と特徴付けられた中国鉄鋼業は建築業に牽引され、条鋼類を大量消費する一方、自動車産業の需要に見合う薄板生産を十分に供給できず、輸入に頼るしかないという未成熟な性格が強い。

第 3 節 統計資料の性格

本研究は、具体的・数量的に鉄鋼一貫企業を捉えるものであり、統計資料として主に『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』と『中国鋼鉄工業年鑑』を使う。『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』の作成部門は中国鋼鉄工業協会である。一方『中国鋼鉄工業年鑑』の作成部門は、2001年版までは鉄鋼業を管轄する冶金工業部と国家冶金工業局であり、それ以降業界団体である中国鋼鉄工業協会となった。両資料は中国鉄鋼業に関する研究でもっともよく利用されるものである³²⁾。次に両資料の性格を見てみよう。

3.1 『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』の性格

当資料は 2003 年に出版され、中国鉄鋼業の歴史を量的に捉えるものであり、「業種編」、「地域編」、「企業編」三つの部分に分かれている。本研究では主として「企業編」のデータを使う。データ範囲は 94 社に及ぶ鉄鋼企業の 1949 年から 2000 年までのデータを含む。しかしこの 94 社は何を基準に選ばれたかについての説明はなく、普通鋼企業もあれば特殊鋼企業もある。さらに普通鋼企業には鉄鋼一貫企業、製鋼圧延企業、単圧企業なども含まれる。

記載事項は、(1) 製品の生産量、(2) エネルギー消費、(3) 技術指標、(4) 固定資産投資、(5) 生産設備、(6) 従業員と給料、(7) 財務指標 7 項目であり、そのうち鉄鋼企業の生産構造と関係があるのは (1) 製品の生産量である。それに関する統計には 2 つの特徴がある。①「商品鋼塊 (片)」の統計があること。「商品鋼 (片)」とは、自社の鋼材生産用ではなく、商品として他社への販売を目的に生産される鋼塊 (片) を指す。「主要製品の生産量」では、主に鉄鉱石、コークス、銑鉄、粗鋼、鋼材、合金鉄、耐火煉瓦、商品鋼塊 (片) 8 つに分けて記載される。そのうち「商品鋼塊 (片)」の統計は鉄鋼一貫企業の垂直統合度を分析するうえで重要な指標である。②銑鉄、粗鋼、鋼材の総生産量を提示するのみならず、さらにそれぞれの品種別生産量、精錬方法別生産量など細分化された統計があること。たとえば粗鋼の場合、精錬方法に応じて、「平

32) 2006 年 12 に開かれた「2006 年中国製鋼原料及び鉄鋼国際大会」で中国の鉄鋼統計の問題点について議論を行った。中国鋼鉄工業協会の顧問である呉漢淳氏は、国家統計局の鋼材統計に重複統計の部分があり、実際の鋼材生産量とは大きな隔りがあると指摘する。一方、一部の企業は国家統計局が明らかに 2006 年の鋼材生産量を過小評価するという意見を持っている (『中国証券報』ウェブ版 http://www.cs.com.cn/jrbznew/html/2006-12/07/node_25.htm 2007 年 11 月 13 日)。中国の鉄鋼統計にこのような問題があるにもかかわらず、それ以外の資料がほとんど存在しないため使わざるを得ない。

炉鋼」，「転炉鋼」，「電炉鋼」に分けて統計を行うため，それを見ると製鋼プロセスの主力設備がわかる。当資料はある特定の企業を時系列に見る場合きわめて便利である。

3.2 『中国鋼鉄工業年鑑』の性格

『中国鋼鉄工業年鑑』は1985年から毎年出版され，本研究で主に「全国鋼鉄企事業単位概況」の部分を使用する。当資料は統計対象となる企業が固定されていない。たとえば1996年版の統計対象は「重点企業」（36社）と「地方骨干企業」（56社）合わせて92社であるが，1999年版から「重点企業」だけを統計対象とする（1999年版の「重点企業」は79社である）。「重点企業」は明確に定義される概念ではないが，粗鋼及び鋼材生産量を基準とすると推測される。『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』と同じように統計対象となる企業には普通鋼企業もあれば特殊鋼企業もある。

統計対象だけではなく，記載事項も各年版それぞれ違う。製品の生産指標に限ってみると，1996年版は鉄鉱石，銑鉄，粗鋼，鋼材の生産量のみを記載するのに対し，1997年版からは品種別（中形形鋼，小形形鋼，線材，厚中板，薄板，帯鋼，継目なし鋼管7品種）の鋼材生産が掲載される。さらに2005年版は鋼板だけに関する統計は9品目に細分化され，掲載される鋼材品種は16種類にまで増えた（鉄道用鋼材，大形形鋼，中小形形鋼，棒材，鉄筋，線材，厚板，中板，熱延薄板，冷延薄板，熱延狭幅帯鋼，冷延狭幅帯鋼，めっき鋼板，電工鋼板，継目なし鋼管，溶接鋼管）。

第4節 銑鋼一貫53社の生産構造

本節ではまず『中国鋼鉄工業年鑑』2001年版の「企業篇」を通じて中国鉄鋼企業の全体像を概観し，中国鉄鋼業における銑鋼一貫企業の位置づけを明らかにする。

表1 銑鋼一貫企業の位置づけ

(単位：万t)

		銑鉄	粗鋼	鋼材	中形形鋼	小形形鋼	線材	中厚板	薄板	帯鋼	継目無鋼管
普通鋼企業	全国の鉄鋼生産量	13101.5	12850.0	13146.0	518.1	3336.5	2635.4	1636.8	1903.8	794.6	414.8
	銑鋼一貫企業(53社)	10737.2	10741.0	9239.2	369.6	2404.1	1922.4	1340.4	1668.7	389.1	155.2
	割合	82.0%	83.6%	70.3%	71.3%	72.1%	72.9%	81.9%	87.7%	49.0%	37.4%
	銑鉄+粗鋼(1社)	227.9	190.1								
	割合	1.7%	1.5%								
	製鋼圧延企業(11社)		534.5	515.6	8.9	52.5	79.4	135.3	13.2	1.7	127.1
	割合		4.2%	3.9%	1.7%	1.6%	3.0%	8.3%	0.7%	0.2%	30.6%
	銑鉄+鋼材(2社)	84.1		11.0							
	割合	0.6%		0.1%							
特殊鋼専業企業(10社)	224.3	682.5	664.0	4.4	31.8	50.4	69.9	132.3	57.7	10.0	
割合	1.7%	5.3%	5.1%	0.8%	1.0%	1.9%	4.3%	6.9%	7.3%	2.4%	

出所) 『中国鋼鉄工業年鑑』2001年版より計算

『中国鋼鉄工業年鑑』2001年版「企業篇」に記載される鉄鋼企業77社³³⁾を表1のように整理する。そのうち普通鋼生産を中品とする企業は67社であり、もっぱら特殊鋼を生産する企業は10社である。鉄鋼生産は非連続的なもので、製鉄、製鋼、圧延3プロセスの最終製品である銑鉄、粗鋼、鋼材生産があるかどうかによって普通鋼企業67社を現代的銑鋼一貫企業、準現代的銑鋼一貫企業、条鋼類中心企業、非量産企業4つに分けた。

普通鋼企業67社のうち銑鉄、粗鋼、鋼材ともに生産する銑鋼一貫企業は53社があり、粗鋼と鋼材を生産する製鋼圧延企業は11社がある。鋼材のみを生産する単圧企業はないが、銑鉄と粗鋼を生産する企業と銑鉄と鋼材を生産する企業はそれぞれ1社³⁴⁾と2社³⁵⁾が存在する。企業数からいうと銑鋼一貫企業が最も多い。

鉄鋼生産から銑鋼一貫企業を見ると、同表から分かるようにこの53社は2000年の全国の鉄鋼生産において、銑鉄の82%、粗鋼の83.6%、鋼材の70.3%を占める。鋼材生産において中形形鋼、小形形鋼、線材に代表されるような条鋼類の70%以上、鋼板類の中で厚中板と薄板の80%以上が銑鋼一貫企業によって生産された。それに対し、帯鋼と継ぎ目なし鋼管の比重が低く、それぞれ49.0と37.4%であった。帯鋼は77社合計で全国の56.5%を占めるため、残りの半分ぐらいは77社以外の規模がより小さい企業によって生産されると考えられる。継ぎ目なし鋼管の分野において製鋼圧延企業が全国に占める割合は30.6%であり、銑鋼一貫企業よりやや低い。このように、鋼管も含めるすべての鋼材品種において銑鋼一貫企業は製鋼圧延企業より生産量が多いことは明らかである。

粗鋼生産量で銑鋼一貫企業と製鋼圧延企業の規模を比較してみよう。粗鋼生産量の平均で見ると、銑鋼一貫企業の53社平均は190.1万tである。製鋼圧延企業11社の平均は48.6万tで銑鋼一貫企業の規模が大きい³⁶⁾。しかし製鋼圧延企業の中の宝鋼集団上海浦東鋼鉄有限公司の2000年の粗鋼生産量は140.1万tだった。これは銑鋼一貫企業中での第24位の漣源鋼鉄集団有限公司(144.8万t)に相当する。このように中国の銑鋼一貫企業の中で大きいものもあり、小さいものもある性格を持つ。

2000年銑鋼一貫企業53社の鉄鋼生産を示すのは表2である。以下では粗鋼生産量と鋼材

33) 近年主に海外鉄鋼企業の吸収合併から影響を受け、中国鉄鋼業の再編が急速に進行している。たとえば、宝鋼の上海地域の鉄鋼企業の吸収、鞍鋼と本鋼の合併、攀鋼による四川長城特殊鋼の吸収・合併、東北地区の3大国有特殊鋼企業の統合による東北特殊鋼集団の誕生などが挙げられる。本研究はこうした鉄鋼企業同士の吸収合併によって新しく成立した鉄鋼企業集団ではなく、それを構成する企業を分析対象とする。

34) 銑鉄と粗鋼を生産するのは天津天鉄冶金集団有限公司である。天津の銑鉄不足を解決するために銑鉄の供給基地として三線建設時期に建設されたものである(天鉄のホームページ<http://www.tiantie.com/>より2007年11月23日)。1993年まで粗鋼を生産しなかった。

35) 銑鉄と鋼材を生産するのは徐州鋼鉄総廠と張店鋼鉄総廠2社である。両社の生産は銑鉄を中心とし、鋼材の生産量は少ない。張店鋼鉄総廠は銑鉄の80%を海外に輸出する(張店鋼鉄総廠のホームページ<http://www.zdsteel.com/>より2007年11月23日)。徐州鋼鉄総廠の鑄造用銑鉄が有名である。

36) 前掲『中国鋼鉄工業年鑑』2001年版より計算。

47	北台鋼鉄(集団)有限責任公司(北鋼)	1959	140.8	59.0	29.1			28.5	97.9%										
48	成都鋼鉄廠(成鋼)	1958	49.9	50.1	44.9			20.7	46.1%	24.2	53.8%								
49	江蘇淮鋼集團有限公司(淮鋼)	1971	14.6	47.0	55.8	0.0		39.0	69.8%										
50	西林鋼鉄公司(西鋼)	1966	20.0	40.1	38.2			38.2	100.0%	0.0									
51	四川省川威鋼鉄集團有限公司(威鋼)	1938	31.9	32.3	30.6	0.9	2.9%	17.4	56.8%	12.3	40.2%								
52	略陽鋼鉄廠(略鋼)	1966	31.1	27.4	18.0			13.6	75.7%	4.4	24.3%								
53	達州鋼鉄集團有限責任公司(達鋼)	1958	25.5	21.1	19.3			19.3	100.0%										
53社の鉄鋼生産の合計			10737.2	10741.0	9239.2	369.6		2404.1		1922.4		1340.4	1668.7	389.1	155.2				
全国の鉄鋼生産の合計			13101.5	12850.0	13146.0	518.1		3336.5		2635.4		1636.8	1903.8	794.6	414.8				
全国に占める53社の鉄鋼生産の割合			82.0%	83.6%	70.3%	71.3%		72.1%		72.9%		81.9%	87.7%	49.0%	37.4%				

出所)『中国鋼鉄工業年鑑』2001年版より計算

注)①「企業名」欄で、前は企業の正式名、後の括弧内は略称である。

②統計対象となる鋼材品種が限られているため各企業の品種別鋼材の割合の合計値が100%にならない場合がある。

③『中国鋼鉄工業年鑑』2001年版のデータは不十分のため、以下のデータは他の資料で補う。馬鋼、沙鋼、新興鑄管3社の設立年は3社のホームページ(2007年11月5日アクセス)、八鋼の銑鉄生産量と北鋼の「設立年」以外のデータは『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』より。

の品種構成とシェアという2つの基準で現代的銑鋼一貫企業、準現代的銑鋼一貫企業、条鋼類中心企業、非量産企業4つに分類し、類型別の生産構造を次のように整理する。

4.1 現代的銑鋼一貫企業(宝鋼)

(1) 企業概況

上海宝鋼集团公司(以下、宝鋼と略す)は、1977年12月新日鉄の協力で建設し始め、1985年9月に第1号高炉の火入れを行った上海宝山鋼鉄総廠を前身とする宝山鋼鉄(集団)公司³⁷⁾を主体とし、1998年11月従来の上冶冶金控股(集団)公司と上海梅山(集団)公司を傘下に収め³⁸⁾、新しく発足した³⁹⁾。

集団内で、鉄鋼生産を行うのは主に宝山鋼鉄股份有限公司(宝鋼股分⁴⁰⁾と略す)、宝鋼集團上海浦東鋼鉄有限公司(浦鋼と略す)、宝鋼集團上海梅山有限公司(梅鋼と略す)、宝鋼集團上海第一鋼鉄有限公司(上海一鋼と略す)、宝鋼集團上海五鋼有限公司(上海五鋼と略す)5つである。表

表3 1999、2000年宝鋼集團の鉄鋼生産における主要子会社の割合

	銑 鉄		粗 鋼		鋼 材	
	1999年	2000年	1999年	2000年	1999年	2000年
宝鋼股分	76.8%	69.9%	65.9%	63.7%	58.8%	58.3%
浦 鋼			8.8%	7.9%	9.7%	11.1%
梅 鋼		17.1%	2.3%	7.1%	4.8%	7.9%
上海一鋼	9.4%	17.1%	13.3%	12.7%	10.1%	10.8%
上海五鋼			9.7%	8.6%	4.8%	7.8%

出所)『中国鋼鉄工業年鑑』2000、2001年版より算出

37) 上海宝山鋼鉄総廠は1993年7月に「宝山鋼鉄(集団)公司」に社名を変更した。1998年11月合併後の社名は「上海宝鋼集團公司」となり、その名称は2005年10月に「宝鋼集團有限公司」に変更した。

38) その際、上海冶金控股(集団)公司が持ち株会社だった上海第一鋼鉄、上海浦東鋼鉄、上海五鋼3社も集団に入った。

39) 宝鋼のホームページ <http://www.baosteel.com/> より(2007年11月5日)。

40) 宝鋼股分は2000年2月に設立され、同12月に上海に上場した。

3から分かるように、宝鋼股分と上海一鋼が銑鋼一貫企業であり⁴¹⁾、宝鋼股分は集団の鉄鋼生産の半分以上を担って、中心的な地位を占める。（本稿で使われる「宝鋼」は企業合併の1998年までは宝山鋼鉄（集団）公司、それ以降は宝鋼股分を指す。）

上海宝山鋼鉄総廠は当初上海市の銑鉄不足の解消⁴²⁾を目的とし、製銑工程に限られたものであったが、その後政府野心的な経済政策⁴³⁾のもとで建設計画が大きく変更され、新日鉄の大分製鉄所と君津製鉄所をモデル工場とする銑鋼一貫企業に至った⁴⁴⁾。

改革開放以来、外国からの全面的な技術導入で建設された大型鉄鋼企業は、宝鋼と天津鋼管2社しかない⁴⁵⁾。外国技術を中心とする技術基盤のほか、消費地依存型の工場立地、海外から輸入する高品位鉄鉱石への依存⁴⁶⁾および集中一貫管理組織⁴⁷⁾などにおいて宝鋼は中国従

41) 残りの3社については、浦鋼は製鋼圧延企業である。梅鋼は2000年に銑鋼一貫企業となったが、それまでは上海の鉄鋼業の原料基地として主に銑鉄を生産する単純製銑企業である。上海五鋼は主に特殊鋼を生産する企業であり、2004年普通鋼は全面的に生産停止となった。

42) 中国において鉄鉱は上海と天津以外ほとんどの地域に分布している（姚培慧『中国鉄鉱志』冶金工業出版社、1993年、21頁）。中華人民共和国が成立する前の上海において、1918年と1920年に陸白鴻が創設した和興化鉄廠に小型高炉2基（生産能力それぞれ10tと25t、累計銑鉄生産量5万tぐらい）が設置されたが、その後長期にわたる操業停止のため撤去された。1943年日本人商人村川善美が中華製鉄株式会社浦東煉鉄工場を設立する際設置された高炉（1基、生産能力20t、累計銑鉄生産量5000t余り）も、日中戦争が終わった後撤去された。中華人民共和国が成立した後、高炉がなかったため、1957年まで製鋼用銑鉄は東北と華北から調達せざるをえなかった。上海の銑鉄不足を解決するため第2次5ヵ年計画以後、上海第一鋼鉄廠の製銑能力の増強（1959年に建設された255m高炉2基、1987年に建設された750m高炉1基）と1969年4月上海市原料基地としての梅鋼の新規建設を行ったが（『上海鋼鉄工業志』ウェブ版 <http://www.shtong.gov.cn/node2/node2245/node4540/index.html> 2007年11月2日、梅鋼のホームページ <http://www.bsmeishan.com/bsmeishan/default.jsp> 2007年11月2日）、1970年代に入ると、不足している銑鉄は毎年約300万tに達した（劉志宏「宝山製鉄所の技術導入をめぐる政策決定」『環境と経営』静岡産業大学論集第9巻第2号、2003年、5頁）。

43) 1970年代後半華国鋒の主導で「洋躍進」と呼ばれる急進的な経済発展政策が実施された。

44) 劉志宏、同上論文、5頁。

45) 中国鋼鉄工業五十年編纂委員会『中国鋼鉄工業五十年』（冶金工業出版社、1999年）489頁。中華人民共和国が成立した直後主にソ連の技術をベースに鞍鋼、本鋼の回復及び武鋼、包鋼の新規建設を始めた。1960年中ソ関係の悪化により武鋼、包鋼などの技術協力契約が破棄され、技術者が引き揚げられ、ソ連からの技術援助が途絶となった。その後中国は主に独自の技術開発、いわゆる「自力更生」で鉄鋼業を発展させた。1960年代半ば外国から先進的な技術の導入が再開し、電炉、鋼管、LD転炉、製銑設備、熱延・冷延設備、連続鑄鉄鋼生産の全工程造設備などのプラントがそれぞれ導入されている。しかしこの時期の技術導入はある生産工程に限定する部分的な技術導入であり、きわめて小規模なものである。またこの時期に導入された技術が吸収されるまでには至らなかったという問題点も指摘された（王建鋼「自力更生」下の鉄鋼生産技術の到達点—中国・宝山鋼鉄総廠における技術導入の背景」『萩国際大学論集』第2巻第2号、2001年、劉志宏「中国の鉄鋼業（1949—1978）」『環境と経営』静岡産業大学論集第9巻第1号、2003年を参照）。

46) 中国においては天津と上海以外ほとんどの地域は鉄鉱石を有し、鉄鉱石依存型の鉄鋼企業が成立しやすい。改革開放以前は「自力更生」という方針のもとで、各鉄鋼企業はほとんど地元の鉄鉱石を使って鉄鋼生産を行い、鉄鉱石輸入といえば、隣国との貿易という理由で毎年北朝鮮から少量の鉄鉱石を輸入するに過ぎない。（前掲『中国鋼鉄工業五十年』、38頁）。ちなみに改革開放以前鉄鉱石輸入量が最も多い1974年の輸入量は289.94万tであり、1978年の輸入量802.22万tの1/3を少し上回るものである。

宝鋼は海外から輸入された高品位鉄鉱石を使用するのは主に製銑技術に起因すると考えられる。つまり中国の鉄鉱石の大部分は低品位であり、日本から導入された製銑技術に適しないので海外から高品位鉄鉱石を導入しなければならない（王建鋼「中国鉄鋼業における宝山鋼鉄総廠建設の意義と限界—技術導入を中心として」『三田学会雑誌』第89巻第3号、1996年、147頁）。

47) 従来の中国の鉄鋼企業の経営組織には、生産管理を中心とする「分散的管理」と「半集中的管理」という

来の鉄鋼企業と異なっている。2000年の上海宝鋼集団公司は、中国鉄鋼業の最大手企業として粗鋼ベースで1772万トンを生産し、世界第9位である⁴⁸⁾。

(2) 設備構成

宝鋼の技術体系は高炉—転炉—連続鋳造機—ホットストリップミルを中心とする多様な圧延機からなる。各生産プロセスの設備構成を示すのは表4である。

まず、製鉄プロセスの基幹設備である高炉を見てみよう。2000年の宝鋼は高炉3基を保有している。内訳は4,063 m³ 2基と4,350 m³ 1基である。当時、内容積が4,000 m³以上の高炉は全国で3基しかなく、すべて宝鋼1社によって保有される。

製鋼プロセスにおいて、宝鋼は粗鋼生産開始の1985年から1996年まで粗鋼のすべてが転炉によって生産された。1997年に電炉導入は第3期工事が終わり、電炉製鋼が始まったが、その比重は小さく、2000年の実績はわずか7.33%しかなく、製鋼プロセスにおいて転炉が主役を演じる。2000年で宝鋼が保有する5基の転炉のうち、3基が300t上底吹き転炉で、2基が250t複合吹錬転炉である。高炉の保有状況と同じように、2000年に中国において300t以上の転炉が3基のみ存在し、すべて宝鋼1社によって保有される。

2000年の時点で宝鋼はスラブを生産する連続機4基とビレットを生産する連続機1基を保有しすべて外国から導入した大規模な設備である。宝鋼が連続機を導入したのは1989年であり、それまでに使用していたのは1985年に新日鉄から導入した分塊圧延機である。1970年代連続機が発明され、しかもモデル工場として日本の大分製鉄所にすでに設置されていたにもかかわらず、宝鋼は連続機ではなく分塊圧延機を導入した。その背景については次の指摘があった。「連続鋳造はまだ新しい技術であったし、中国は連続鋳造技術のこれからの発展速度や行方を予測することができなかった。それに新日鉄(君津製鉄所)でさえまだ分塊圧延を使っていたし、中国も分塊圧延の方がよく分かっていた⁴⁹⁾」。しかし、今の宝鋼においては連続鋳造法がすでに主流になり、2000年宝鋼の連続比は83.4%であり、当時導入した分塊圧延機は廃棄予定となっている⁵⁰⁾。

圧延プロセスで宝鋼の主力品種である薄板の生産を支える3基のホットストリップミルもすべて外国から輸入された生産能力が大きなものである。総じて言えば他の3種類の企業に比べ、

二つのモデルがあったと指摘される。1970年代末宝鋼を建設する際技術と設備のみならず集中一貫管理の基本的なものも新日鉄から導入され、さらに1980年代集中一貫管理体制の徹底を図った。宝鋼による集中一貫管理モデルの導入は中国の従来の組織モデルとの決別を意味すると高く評価された(劉志宏「宝山製鉄所の経営組織に関する一考察」『環境と経営』静岡産業大学論集第9巻第2号、2003年、劉志宏「宝山製鉄所の組織構造の変化」『環境と経営』静岡産業大学論集)第11巻第1号、2005年、吳培良「宝鋼の集中一貫管理体制考察」『中国工業経済研究』第12期、1991年を参照)。

48) 前掲『中国鋼鉄工業年鑑』2001年版、532頁。

49) 劉志宏、前掲論文、8頁。

50) 東西貿易通信社編集部『中国の鉄鋼業』(東西貿易通信社、2001年)191頁。

表 4 宝鋼の設備保有状況

高炉			転炉			電炉			連続鋳造機			圧延プロセス		
基 数	完成 稼動 年月	現有能 力 (1000t/年)	基 数	設備概要 (メーカー)	完成稼 動年月	現有能 力 (1000t/年)	基 数	設備概要 (メーカー)	完成稼 動年月	現有能 力 (1000t/年)	基 数	設備概要 (メーカー)	完成 稼動 年月	現有能 力 (1000t/年)
1	4063 (1985)	3100 (新日本製 鉄協力)	1	1300t上底吹 き(新日本 製鉄)	1985	6370	1	1150tUHPDC	1997 (Clecim)	960	2	スラブ2std (日立造船)	1989	4000
1	4063 (1991)	3250	1	1300t上底吹 き	1985		1	スラブ2std (Danieli, 幅 1300mm)	1996		1	2050mm (Schloemann Siemag)	1990	4200
1	4350 (1994)	3250	1	1300t上底吹 き			1	スラブ2std (日立造船, 幅1350mm)	1998	1600	1	11580mm (三菱重工他)	1996	3000
				2250t複合吹 鍊(川崎製 鉄)	1998	3000	1	ピレット6std (日立造船, 幅1350mm)	1998	980				

出所) 『中国の鉄鋼業』 2001年版より

表 5 宝鋼の垂直的統合度

年	銑鋼比	材鋼比	商品鋼塊 比率
1985	1.16		0.70
1986	1.04	0.00	0.85
1987	0.95	0.03	0.82
1988	0.92	0.05	0.79
1989	0.89	0.14	0.80
1990	0.85	0.35	0.56
1991	0.92	0.54	0.32
1992	0.96	0.55	0.31
1993	0.94	0.61	0.26
1994	0.95	0.63	0.26
1995	0.97	0.58	0.29
1996	0.91	0.65	0.29
1997	0.91	0.75	0.14
1998	0.95	0.75	0.15
1999	0.94	0.79	0.15
2000	0.91	0.78	0.12

出所) 『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』
より計算

宝鋼の各生産プロセスにおいて設備の現代化と大型化が目立っている。

(3) 鋼材の品種構成

宝鋼の建設は単に中国鉄鋼業の量的な不足を解決しようとするものではなく、より重要なのは鋼材品種の増加と品質の改善である。冷間圧延、熱間圧延、連続鋳造を主な内容とする第二期プロジェクトが竣工した 1990 年 4 月には自動車、石油、造船、軽工業向けの鋼材が品薄となりその生産が大幅な上昇を示した。鋼材品質についても国際水準に到達するものが多かった。鋼材品種の不足を補い、輸入鋼材を代替する上で大きな役割を果たしたのである⁵¹⁾。

図 4 は宝鋼の 1986 年から 2000 年までの鋼材生産を表すものである。この図から分かるように、1998 年まで宝鋼の鋼材生産は極厚板、厚中板、薄板、帯鋼、継目なし鋼管 5 種類に限定され、形鋼、線材、珪素鋼板、溶接鋼管をまったく生産せず、軌条の生産量も極めて少なかった。1989 年薄板生産量は 27.2 万 t であり、鋼材全体の 54% という半分以上に占めるようになった。その後薄板生産量は年々増加し、1998 年 503 万 t で、68.1% と鋼材生産を占め、薄板大量生産体制を構築していた⁵²⁾。宝鋼が上海冶金、梅鋼を傘下におさめた 1998 年以後は、形鋼や線材、軌条なども生産できるようになった。しかし薄板が依然として鋼材生産の中心的である。ちなみに 2000 年の実績は薄板 739.73 万 t であり、鋼材生産の 48.6% を占め、全国薄板生産の 38.9% に相当する。

(4) 垂直的統合度

宝鋼の垂直的統合度を表す表 5 から分かるように、操業開始直後の 1985 年、1986 年の「銑鋼比」は 1.15 と 1.04 であり、高かった。しかし 1987 年から 2000 年まで 0.85(1990 年)-0.97(1995 年) という狭い範囲内で変動する。「材鋼比」は、1989 年連鋳機の導入に伴い徐々に上昇し、2000 年の「材鋼比」は 0.78 である。「商品鋼塊比率」は全体から見れば低下傾向にあり、製鋼工程と圧延工程との統合は緊密になりつつあると言えるだろう。

小括：主に外国技術で建設された宝鋼は、今日中国鉄鋼企業のトップに君臨し、大型化と現代化に特徴付けられた各生産プロセスの設備に支えられ、薄板を中心とする生産体制を構築した。日本の銑鋼一貫企業に最も近い生産構造を示し、高付加価値の薄板の生産において中国全体の 4 割に相当するというガリバー的な寡占である。中国の鉄鋼業において、宝鋼はもっとも国際的競争力を持つ企業である。

4.2 準現代的銑鋼一貫企業（鞍鋼、武鋼、本鋼、攀鋼）

(1) 企業概況

2000 年にこの企業類型に属するものは鞍山鋼鉄集団公司、武漢鋼鉄（集団）公司、本溪鋼鉄（集団）有限責任公司、攀枝花鋼鉄（集団）公司 4 社がある。4 社のうち鞍鋼と本鋼は中華人

51) 前掲『中国工業五十年』第 9 部、489 頁。

52) 前掲『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』より計算。

民共和国が成立する前すでに存在し、古い歴史を持つ企業である。1949年以前粗鋼生産の80－90%が東北、とくに鞍鋼に集中し、1949年以降の経済回復も鞍鋼の建設から始まった。

武鋼は中国鉄鋼業の不均衡を是正するため1956年ソ連の援助で建設された大型鉄鋼企業であり。また最初に外国から大規模な技術導入を行う企業として、1975年9月日本とドイツから大型ホットストリップミル及びコールドストリップミルを導入した。攀鋼は1970年「三線建設」⁵³⁾の時期に磁鉄鉱（バナジウムとチタニウム）に恵まれた攀西地域において自力更生で建設された大型鉄鋼企業である。攀鋼の鋼板は天然バナジウム、チタンなどを微量含むことが特徴で、家電産業の大手企業である広東美的電器股分、珠海格力電器股分、自動車産業の大手企業である中国第一汽車集団（一汽）、二汽、北汽福田汽車股分などに供給されている⁵⁴⁾。

(2) 設備構成

表6が示すとおり、薄板中心企業の技術体系は宝鋼と同じように高炉－転炉－連続铸造機－ホットストリップミルを中心とする多様な圧延機からなる。

宝鋼の比べ、薄板中心企業の鉄鋼生産の全工程における設備保有状況には二つの特徴がある。一つは設備規模が小さいことである。高炉を例にとってみると、宝鋼が保有する最大規模の高炉は1994年に稼動した4350 m³のものであるのに対し、薄板中心企業が保有する最大規模の高炉は武鋼の3200 m³の高炉である。もう一つは大型設備と小型設備が並存することである。たとえば古い歴史を持つ本鋼と鞍鋼においては2000 m³以上の高炉を保有する一方、380 m³と633 m³の小型高炉も抱えている。

製鋼工程において、鞍鋼と武鋼は1990年代半ばまで粗鋼の半分以上が平炉によって生産され、1999年になって平炉は完全に姿を消した。本鋼は1981年の転炉鋼の割合が79.9%であり、製鋼工程において転炉が主力設備となったが、それまでは電炉が粗鋼生産を担った。3社に比べ、攀鋼は粗鋼生産が始まった翌年（1972年）に転炉鋼の割合が95.7%であり、きわめて高かったが、その後もずっと99%以上に維持してきた⁵⁵⁾。本鋼と攀鋼は製鋼工程で最も効率が高いLD転炉を保有しない。鞍鋼と武鋼はLD転炉をもっているが、基数と一基あたりの生産能力は宝鋼にかなわない。

53) 1964年毛沢東が「戦争に備え、自然災害に備え、人民のために」というスローガンを打ち出し、「三線建設」が始まった。「三線」とは、「一線」は主に東北および沿海地域、「三線」は長城以南、北京－広州鉄道線路以西、「二線」は「一線」と「三線」の間にある地域を指す。張兵は「三線建設」時期の鉄鋼業を例にして分散立地の直接の結果をつぎの3点にまとめた。①それぞれのプロジェクトの資金が不十分のため、設計とおり完成、稼動できなかったものが多かったこと。②各プロジェクト間の相互リンクが欠如し、生産能力の向上が困難であったこと。③地元のもともとの工業基盤が非常に弱かったため、できたプロジェクトは他の産業との関連をまったく欠く飛び地を形成してしまい、波及効果が極めて小さかったことなど（張兵「中国における1949－1970年代末の地域開発政策に関する考察」『社会システム研究』立命館大学第11号、2005年、44頁）。

54) 前掲『中国の鉄鋼産業』、442頁。

55) 4社の転炉鋼の割合は前掲『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』より。

表 6 薄板中心企業の設備保有状況

企業名	製鉄プロセス						電 炉						製鋼プロセス						圧延プロセス					
	高 炉			転 炉			電 炉			製鋼プロセス			製鋼プロセス			連続製造機			圧延プロセス					
	基 数	内容積 (m ³) (メーカー)	完成稼 働年月	現有能力 (1000t/年)	基 数	設備概要 (メーカー)	完成稼 働年月	現有能力 (1000t/年)	基 数	設備概要 (メーカー)	完成稼 働年月	現有能力 (1000t/年)	基 数	設備概要 (メーカー)	完成稼 働年月	現有能力 (1000t/年)	基 数	設備概要 (メーカー)	完成稼 働年月	現有能力 (1000t/年)	基 数	設備概要 (メーカー)	完成稼 働年月	現有能力 (1000t/年)
1	633	1949	3820	1	180tSTB	1984	1800	5	5t			120	1	ピレット 6std		1200	1	1700mm リハース (日立製/住金工協力)	1988	2500				
1	900	1953		1	150tLD	1995	300	5	3t					1	ピレット 6std									
1	1050	1954		1	150tLD	1970	6450							1	ブルーム	2000	800							
1	976	1955		1	150tLD	1973								1	スラブ 2std (神戸製鋼)		2500							
1	831	1957		1		1997								1	スラブ 4std	1999	2000							
1	983	1957		3	90 上吹き LD	1998								1	厚板用スラブ	2000	1000			2000	2500			
1	1000	1959												1	薄板用スラブ (Voest-Alpine)	2001	1450							
1	2503	1977	1500																					
1	2580	1990	1830																					
1	2580	1995	1850																					
1	2200	1958		1	70t 上吹き	1977	6400	3	5t アーク式			20	3	スラブ 1std (Concast)	1978	1500	1			2000	400			
1	1536	1959		2	70t 上吹き	1984			1	10t				1	スラブ 2std	1995	1250							
1	1513	1969		2	250tLD	1995								2	スラブ 2std (Technicas/Demag)	1996	2500							
1	2516	1979		2	100 t	1999																		
1	3200	1991																						
2	380		3500	3	120t 上吹き	1974	4000	3	30t アーク式			400	1	スラブ 2std (Voest/Technometal 1995 年契約)	1998	1750	1	1700mm (第一重製機器製造) 改造	2001	3500				
1	1250	1956																						
1	1200	1957																						
1	2000	1972																						
1	1200	1970		2	120t 上吹き	1971	3000	5	4t			247	1	スラブ 2std, 1999 年増強	1994	1400	1	1450mm (Italmimpianti)	1992	1200				
2	1200			1	120t 上吹き	1972					1994													
1	1350	1989	830	2	120t 上吹き	1990																		

出所) 『中国の鉄鋼業』 2001 年版より

連続鑄造機の普及がいちばん速いのは武鋼である。武鋼の1985年の連鑄比は100%に達成した。他の3社では連続鑄造機の普及が遅く、2000年の連鑄率はそれぞれ81%（鞍鋼）、67%（本鋼）、51%（攀鋼）であった⁵⁶⁾。

(3) 鋼材の品種構成

4社の薄板および鋼板生産を示すのは表7である。4社の鋼材生産においては生産量がいちばん多い品種は薄板であり、2000年鋼材生産に占める薄板の割合はそれぞれ31.8%（鞍鋼）、35.2%（武鋼）、77.6%（本鋼）、38.4%（攀鋼）である。薄板以外では、この4社の厚中板の比重も高く、2000年の割合は28.6%（鞍鋼）、27.9%（武鋼）、9.0%（本鋼）、11.5%（攀鋼）である。本鋼は1988年から薄板生産が鋼材生産の70%以上を占めるようになり、薄板と厚中板の合計は鋼材生産の80%以上だった。また時期はやや違うが、同じ傾向が武鋼にも見られ、2社は鋼板専門企業という性格が強い。

表7 薄板中心企業における鋼板生産 (万t)

年	鞍鋼 薄板	鞍鋼 鋼板	武鋼 薄板	武鋼 鋼板	本鋼 薄板	本鋼 鋼板	攀鋼 薄板	攀鋼 鋼板
1950								
1955								
1960	7.2%	44.4%						
1965	17.3%	42.0%						
1970	13.5%	43.7%		41.9%				
1975	14.6%	38.6%		51.5%				
1980	19.9%	35.0%	27.7%	61.0%	18.7%	25.1%		
1985	20.5%	38.4%	45.1%	82.0%	46.3%	49.2%		
1986	19.2%	36.4%	43.4%	80.1%	43.0%	47.7%		
1987	19.1%	37.5%	40.6%	79.2%	29.1%	36.8%		
1988	22.3%	38.2%	39.8%	79.0%	76.3%	81.8%		
1989	20.0%	38.9%	38.8%	78.3%	72.8%	84.3%		
1990	19.6%	36.5%	33.0%	73.0%	73.4%	84.9%		
1991	20.2%	36.8%	38.4%	76.7%	74.8%	87.1%		0.4%
1992	22.3%	38.7%	36.6%	77.5%	78.7%	88.1%		5.7%
1993	27.6%	48.9%	37.0%	77.8%	78.9%	88.9%		10.4%
1994	26.6%	48.9%	40.6%	81.7%	81.8%	89.8%	7.6%	24.7%
1995	36.9%	56.4%	46.8%	83.9%	85.9%	93.2%	14.4%	37.8%
1996	34.8%	56.6%	47.1%	86.0%	85.3%	92.6%	20.3%	50.3%
1997	33.8%	58.2%	43.0%	80.6%	81.5%	91.2%	19.9%	45.3%
1998	34.3%	58.7%	40.6%	77.7%	79.7%	90.4%	29.3%	51.0%
1999	33.6%	57.6%	41.0%	75.9%	81.5%	92.0%	34.1%	52.9%
2000	31.8%	60.5%	35.2%	73.5%	77.6%	86.6%	38.4%	56.6%

出所) 『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』より計算

注) 鋼板=薄板+厚中板

56) 同上書。

鋼材生産において薄板がトップになった時期を見てみると、鞍鋼、武鋼、本鋼は改革開放の直後であるが、攀鋼はやや遅れ、1990年代半ばであった。鋼材の品種構成からみれば、この4社は宝鋼と同じように鋼材全体のうち鋼板、特に薄板の比重が高い。しかし薄板生産を量的に見ると4社と宝鋼では大きな違いが出てくる。2000年全国薄板生産1903.81万トンのうち38.9%が宝鋼1社によって生産され、それは2位の本鋼(13.9%)、3位の鞍鋼(12%)、4位の武鋼(9.9%)3社合計をも上回った。

(4) 垂直的統合度

薄板中心企業の垂直的統合度を表す表8を見ると、1980年代半ばまで本鋼の「銑鋼比」が著しく高い。このことから、本鋼は銑鉄の一部を社外に販売していると推測できる。「材鋼比」の変化を見ると、武鋼以外の3社は1990年以降上昇する傾向を示し、製鋼工程と圧延工程はより緊密に統合されている。「商品鋼塊比率」では本鋼と攀鋼に比べ、鞍鋼と武鋼は高く、しかも変動の幅が大きいのが特徴として目立つ。

表8 薄板中心企業の垂直的統合度

年	鞍 鋼			武 鋼			本 鋼			攀 鋼		
	銑鋼比	材鋼比	商品鋼塊比率	銑鋼比	材鋼比	商品鋼塊比率	銑鋼比	材鋼比	商品鋼塊比率	銑鋼比	材鋼比	商品鋼塊比率
1950	0.80	0.51					11.67	0.78				
1955	1.29	0.75					8.71	1.09				
1960	0.82	0.69	0.07	1.03	0.00	0.18	2.01	0.34				
1965	0.82	0.59	0.18	0.67	0.12	0.83	4.85	0.65				
1970	0.91	0.55	0.17	0.86	0.52	0.24	5.93	0.65				
1975	0.84	0.52	0.19	1.40	0.46	0.30	7.11	0.60		1.18	0.27	0.47
1980	0.90	0.60	0.20	1.13	0.65	0.15	2.27	0.21	0.53	1.20	0.31	0.19
1985	0.87	0.69	0.13	1.01	0.84	0.01	1.34	0.24	0.20	1.16	0.42	0.29
1990	0.93	0.73	0.10	0.97	0.94	0.01	0.84	0.54	0.05	1.20	0.41	0.22
1995	0.96	0.64	0.21	1.04	0.85	0.04	0.91	0.78	0.05	1.19	0.59	0.12
1996	0.97	0.75	0.06	1.01	0.85	0.03	0.84	0.84	0.03	1.16	0.63	0.11
1997	0.99	0.73	0.06	1.00	0.81	0.11	0.85	0.83	0.03	1.16	0.63	0.05
1998	1.02	0.70	0.12	1.00	0.80	0.09	0.80	0.83	0.01	1.16	0.67	0.09
1999	0.99	0.73	0.18	1.00	0.80	0.13	0.75	0.83	0.00	1.15	0.70	0.03
2000	0.46	0.82		0.96	0.81	0.17	0.90	0.81		1.13	0.72	0.04

出所)『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』より計算

注) 攀鋼の銑鋼比 = (製鋼用銑 + バナジウム含み銑鉄) / 粗鋼

鞍鋼の内部資料⁵⁷⁾によると、1986年 - 1990年では自社の粗鋼生産用ではなく、販売を目的に生産された「商品銑鉄」は合計32.75万tであった。そのうち33.8%に相当する11.07万tが鞍鋼自身によって販売された⁵⁸⁾。この5年の鞍鋼の「銑鋼比」は0.92 - 0.94の範囲で

57) 鞍鋼計画処『鞍鋼七五計画時期統計資料汇编 1986 - 1990』(1991年8月) 47頁。

58) 計画経済体制のもとで、企業の生産および販売はすべて国の指令に基づいて行われる。改革開放以降、経営自主権拡大を主な内容とする国有企業改革の進行に伴い、製品の販売権は徐々に企業に移行するようになった。

変動し、銑鉄の流出をはっきり反映するとは言いがたい。

小括：銑鋼一貫 53 社の中で準現代的銑鋼一貫企業と分類したこの 4 社の規模は大きい。しかし宝鋼よりも古い製鉄所であるため設備の老朽化が目立っていた。1990 年代以来小規模設備の淘汰と同時に、設備の現代化と大型化が着実に進行している。薄板を中心する鋼材生産体制がはっきりとわかり、現代型銑鋼一貫企業へ移行しつつある企業類型である。

4.3 条鋼類中心企業（首鋼、包鋼、馬鋼、唐鋼、邯鋼、濟鋼）

(1) 企業概況

2000 年に条鋼類中心企業と呼ばれる企業は 6 社がある。そのうち首鋼と唐鋼は中華人民共和国が成立する前すでに存在するが、包頭鋼鉄（集団）有限責任公司、馬鞍山鋼鉄公司、邯鄲鋼鉄集団有限責任公司、濟南鋼鉄集団總公司 4 社はともに 1950 年代に建てられたものである。

首鋼は中華人民共和国が設立する前銑鉄生産を中心とし、1958 年中国初めての横吹き転炉を建て「銑鉄あり、粗鋼なし」の歴史を終えた。1964 年中国初めての酸素上吹き転炉を建て、改革開放以降、企業改革のモデルとして注目された⁵⁹⁾。1950 年代に設立された 4 社のうち邯鋼が近年の国有企業改革で「原価管理」の実施によって赤字経営から脱出し、1990 年代の国有企業改革のモデルとされた。邯鋼はまた中国で連続鑄造技術を最初に応用する企業である⁶⁰⁾。

(2) 設備構成

表 9 が示すように、2000 年 6 社の技術体系は高炉—転炉—連続鑄造機—条鋼類を中心とする圧延機からなる。高炉に限ってみると、濟鋼が保有する設備が最も小規模であり、高炉は全部 400 m³以下のものである。他の企業は 2000 m³以上の高炉 1 基以上を保有し、そのうち首鋼と包鋼の高炉は全部 1000 m³以上のもので、設備規模は比較的に大きい。それに比べ馬鋼、唐鋼、邯鋼には大型高炉と小型高炉が並存することが特徴である。

製鋼工程において、6 社のうち馬鋼は 1972 年まで、包鋼は 1996 年まで平炉鋼の割合が粗鋼生産の半分以上を占め、その後しだいに低下しつつある。しかし他の 4 社は改革開放以来、転炉鋼の割合がずっと 90%以上に維持している。

唐鋼は連続鑄造機の導入が最もはやく、1962 年であったが、首鋼、馬鋼、邯鋼、濟鋼における連続鑄造機の使用は 1980 年代半ばまで待たなければならなかった。包鋼においては 1997 年になって初めて連続鑄造機が姿を現した。ちなみに邯鋼、唐鋼、濟鋼 3 社の 2000 年の連鑄比は 100%であるが、首鋼と馬鋼の連鑄比はそれぞれ 88%と 94%であり、包鋼のそれが最も低く、28%に過ぎなかった。

(3) 鋼材の品種構成

59) 首鋼のホームページ <http://www.shougang.com.cn/> より 2007 年 11 月 5 日。

60) 邯鋼のホームページ <http://www.hgjt.com.cn/default.htm> より 2007 年 11 月 6 日。

表 9 条鋼中心企業の設備保有状況

企業名	製鉄プロセス				転炉				電炉				連続鋳造機				圧延プロセス					
	基 数	内容積 (メーガー)	完成稼働年月	現有能力 (1000t/年)	基 数	設備概要 (メーガー)	完成稼働年月	現有能力 (1000t/年)	基 数	設備概要 (メーガー)	完成稼働年月	現有能力 (1000t/年)	基 数	設備概要 (メーガー)	完成稼働年月	現有能力 (1000t/年)	基 数	設備概要 (メーガー)	完成稼働年月	現有能力 (1000t/年)		
																					120tCB式	120tCB式
首	1	1038	1982 (改造)	3200	2	120tCB式	1992 (改造)	8720	1	14計153t	1994 (改造)	547	2	2ストランド2std	1988	100	1	2ストランド2std	1988	2000	4000	
	1	2500	1991/1994 (改造)		1	120tCB式						80			1984							
	1	2500			2	18t上吹き						1500	1	18std (Powell/Concast)	1987							
	1	2100	1992		2	210t 複合吹鉄 (ベルギー)	1987					2600	1	2std (Mesta Engg)	1990							
鋼	1	1513	1989	3250	2	280t上吹き	1970	3100	103std			20	1850(650mm)									
	1	1313	1982		1	180t上吹き	1980						1	1滑り台 (SMS/Siemens/LOI)	2001	1200						
	1	2200	1972		1	180t上吹き	1995															
	1	2200	1995	1300	2	2 (水 CSI)	2001															
馬	1	255		2000	1	340t上底吹き	1981	200														
	3	294	1989年		3	20t上底吹き	1987	450	1ピレット4std	1989年生	200				1983	200						
	2	300	1989年		1	195t	2001		15t	産停止					1985	650						
	2	300	生産停止		1	190t			31.5 t		1991				1986							
鋼	1	1250							190 t													
	1	2500	1994																			
	4	100			1	100t 酸素鋼吹き	1976 (1989年10月停止)	2250	2.5 t			100	1	ピレット2std	1989					1850(1850mm)	2003	1500
	1	1260	1984		3	酸素鋼吹き	(1999年10月停止)		13t													
鋼	1	1260	1994		3	330t上吹き																
	1	2560	1998		2	2120t上吹き	1999	1750														
	3	300		3000	3	15t上吹き	2001年停止に着手	4000	2500 t													
	1	380																				
部	1	900																				
	1	1260																				
	1	2000	1999		3	20t上吹き	1997															
	1	2000			3	120 t																
鋼	4	100/300 m			1	125t	1992	2420	11.5 t	2001年4月国庫入札	350											
	1	基																				
	2	120	1989年																			
	2	300	生産停止																			
鋼	2	120																				
	2	300																				
	2	350																				
	2	350																				

出所)『中国の鉄鋼業』2001年版より

表 10 条鋼類企業における条鋼類生産

	首鋼	包鋼	馬鋼	唐鋼	邯鋼	濟鋼
1950				100.0%		
1955				100.0%		
1960	70.7%		100.0%	89.4%		72.7%
1965	59.7%		39.5%	100.0%	100.0%	0.0%
1970	68.3%		37.9%	100.0%	100.0%	0.0%
1975	99.0%		58.2%	97.0%	79.2%	0.0%
1980	86.0%	13.0%	67.0%	94.8%	59.2%	0.0%
1985	95.9%	52.6%	69.7%	92.4%	74.1%	42.0%
1986	89.5%	53.3%	69.5%	92.7%	78.4%	44.4%
1987	88.8%	47.5%	70.1%	90.8%	75.1%	48.2%
1988	86.7%	47.1%	72.2%	92.2%	73.7%	54.7%
1989	119.0%	47.2%	74.0%	84.8%	71.7%	50.9%
1990	81.7%	52.7%	73.8%	92.8%	72.0%	45.5%
1991	82.6%	50.2%	70.0%	94.2%	75.6%	43.0%
1992	79.6%	48.8%	68.4%	89.4%	73.3%	42.3%
1993	78.4%	49.0%	69.8%	90.7%	73.0%	45.4%
1994	81.5%	47.0%	69.7%	93.6%	74.7%	45.1%
1995	83.8%	49.7%	76.7%	94.3%	71.2%	45.7%
1996	82.7%	53.2%	65.2%	110.7%	69.2%	45.8%
1997	81.3%	53.5%	65.1%	102.0%	78.5%	46.8%
1998	82.8%	53.4%	68.0%	93.6%	91.7%	53.0%
1999	82.9%	54.0%	75.1%	82.4%	127.3%	52.7%
2000	83.1%	57.7%	75.3%	47.1%	79.3%	45.8%

出所)『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』より計算

注) ①統計上の問題で、100%をこえる場合がある。

②条鋼類=普通大形鋼+普通中形鋼+普通小形鋼+優質鋼+線材

6社の鋼材生産における条鋼類の割合を表す表10のとおり、6社の鋼材生産は技術レベルが低い条鋼類を中心とする。改革開放以来、首鋼、馬鋼、唐鋼、邯鋼の条鋼類生産は平均的に鋼材生産の70%以上を占める。条鋼類の割合が低い2社については、包鋼の重軌条と継目なし鋼管の比重が高く、2000年はそれぞれ9.5%と10.1%であるが、濟鋼の厚中板は鋼材生産の54.2%を占める。

(4) 垂直的統合度

表11のとおり、銑鋼比については評価しがたいが、6社の材鋼比はともに上昇する傾向にある。連鑄機の導入に代表される技術進歩に伴う製鋼工程と圧延工程がより緊密に統合されていることが読み取れる。各社の商品鋼塊比率については首鋼と馬鋼が低く、濟鋼と邯鋼が高い水準を維持し、製鋼能力に比べ圧延能力の不足が目立っている。

小括：2000年6社の粗鋼生産はともに300万tを上回り、量産企業と言える。準現代的銑鋼一貫企業と同じように1990年代に入って小規模設備の淘汰および現代的大型設備の増設が進

表 11 条鋼類中心企業の垂直的統合度

年	首 鋼			包 鋼			馬 鋼			唐 鋼			邯 鋼			濟 鋼		
	銑鋼比	材鋼比	商品鋼塊比率	銑鋼比	材鋼比	商品鋼塊比率	銑鋼比	材鋼比	商品鋼塊比率	銑鋼比	材鋼比	商品鋼塊比率	銑鋼比	材鋼比	商品鋼塊比率	銑鋼比	材鋼比	商品鋼塊比率
1950																		
1955	50.17	1.50																
1960	2.85	0.33		3.01			1.49	0.21	0.10		0.64	0.03				1.67	0.73	
1965	2.97	0.68		1.76			2.24	0.56	0.10		0.64	0.27	2.33	0.33				
1970	1.15	0.27	0.13	0.86	0.17	0.63	2.85	0.52		0.06	0.52	0.45	2.38	0.49	0.27	5.36	2.31	
1975	1.19	0.24	0.38	1.07	0.61		2.43	0.66	0.14	0.11	0.56	0.42	2.23	0.65	0.34	1.22	0.61	
1980	1.33	0.79	0.37	1.04	0.64	0.15	0.61	0.58	0.21	0.00	0.51	0.38	1.16	0.32	0.81	1.30	0.45	
1985	1.11	0.78	0.01	1.05	0.50	0.28	0.77	0.68	0.12	0.25	0.69	0.16	0.92	0.64	0.26	1.11	0.68	0.09
1990	0.81	0.86	0.00	0.98	0.57	0.12	1.08	0.77	0.05	0.44	0.74	0.14	0.70	0.61	0.22	1.23	0.62	0.16
1991	0.79	0.82	0.00	0.97	0.58	0.11	1.09	0.79	0.03	0.57	0.78	0.11	0.70	0.63	0.22	1.22	0.63	0.15
1992	0.76	0.77	0.00	0.97	0.59	0.11	0.94	0.87	0.03	0.70	0.86	0.06	0.74	0.73	0.17	1.26	0.62	0.16
1993	0.78	0.75	0.00	0.94	0.65	0.08	1.11	0.93	0.02	0.74	0.86	0.04	0.90	0.69	0.14	1.08	0.61	0.22
1994	0.84	0.75	0.00	0.94	0.68	0.08	1.16	0.85	0.01	1.01	0.81	0.07	0.83	0.64	0.15	1.13	0.59	0.26
1995	0.89	0.83	0.00	0.90	0.64	0.11	1.04	0.67	0.03	1.02	0.80	0.15	0.84	0.71	0.15	1.15	0.59	0.30
1996	0.92	0.86	0.00	0.90	0.57	0.13	1.21	0.78	0.01	0.98	0.84	0.08	0.95	0.69	0.19	1.09	0.54	0.38
1997	0.93	0.86	0.00	0.93	0.66	0.08	1.23	0.78	0.01	0.99	0.87	0.05	0.97	0.66	0.21	1.04	0.51	0.42
1998	0.93	0.88	0.00	0.94	0.76	0.07	1.12	0.74	0.03	1.00	0.91	0.04	1.00	0.75	0.10	1.00	0.68	0.28
1999	0.98	0.94	0.00	0.97	0.80	0.02	1.03	0.87	0.01	1.06	0.87	0.09	1.03	0.75	0.05	0.90	0.87	0.12
2000	0.96	0.90	0.00	0.76	0.82	0.05	1.01	0.91		1.05	0.90		1.14	0.92	0.03	0.92	0.84	0.11

出所)『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』より計算

注)馬鋼の銑鋼比=(製鋼用銑鉄+バナジウム含み銑鉄)/粗鋼

んでいる。しかし鋼材生産は依然として生産技術が低い条鋼類を中心とする。条鋼類分野で多く存在する非量産企業と激しい競争を展開している。

4.4 非量産企業

(1) 企業概況

非量産企業は2000年粗鋼生産300万t以下の企業を指す⁶¹⁾。企業数は最も多く、42社である。そのうち粗鋼生産量が最も多いのは安陽鋼鉄集団有限責任公司(243.4万t)であり、最も少ないのは達州鋼鉄集団有限責任公司(21.1万t)である。1950年代、特に大躍進のときに建設されたのは27社である。1960年代以降建てられた比較的に新しい製鉄所も少なくなく、9社である。残りの6社は中華人民共和国が成立する以前に存在していた製鉄所である。

(2) 設備構成

技術体系は、高炉—転炉あるいは電炉—連続鑄造機—条鋼類あるいは厚中板、帯鋼圧延機からなる。

表12によって非量産企業の設備構成を見てみよう。宝鋼集団上海第一鋼鉄有限公司と昆明鋼鉄集団有限責任公司2社のみは2000m³以上の高炉1基を持っている。1000m³以下の高炉のみの企業は31社である。非量産企業の高炉は400m³以下の小型高炉を中心とし、きわめて小規模である。

61) 銑鋼一貫企業の最小経済規模は粗鋼生産300—350万tであるとされる(寧敦「中国鋼鉄工業差別的国際比較」『中国工業経済』第10期, 1995年, 45頁)。

表 12 非量産企業の設備構成

企業名	高炉								転炉 (基数)	電炉 (基数)
	1999-2000 m ³	1999-1000 m ³	999-500 m ³	499-400 m ³	399-300 m ³	299-200 m ³	199-100 m ³	99 m ³ 以下		
安鋼						5		3	10t (2), 15t (3)	10t (1), 100t (1)
上海一鋼	1	1	1						上底吹き 30t (3), 15t (3), 100t (2)	あり
萊鋼			3					4	上吹き 25t (3)	5t (4), 50tUHP (1)
酒鋼		1	1						30t (3)	5t (1), 3t (2)
昆鋼	1 (中古)		1					3	30t (2), 15t (3)	5t (5), 60t (1)
南鋼					5				上吹き 20t (3), 120t 転炉に更新予定)	5t (2), 70tUHP
重鋼		1	2					1 (99年停止)	10t (2, 1999年生産停止), 50t (2)	3t (1), 10t (1)
新余鋼鉄			2		2	2			上吹き 12t (3), 上吹き 25t (3)	40t (2), 不明 (5)
通鋼					5				上吹き 20t (3)	13t (2), 15t (1)
広鋼					1	1			上吹き 15t (3)	アーキ式 [30t (1), 40t (1), 60t (1)]; 150t (3)
沙鋼					1					20t (3), 70t (1), 90t (1)
水鋼		1	1						25t (3)	3t (1)
連鋼					5				上吹き 23t (3)	60t (2)
韶鋼					3	1			上吹き 12t (2), 上吹き 10t (2)	15t (2), 20t (2), 90t (1)
杭鋼					2				15t (3)	5t (3, 1999年停止), 80t アーク式
梅鋼		3							150t (2)	3t (3)
湘鋼		2	1						80t (2)	3t (1), 5t (2)
宣鋼		1			4				上吹き 6t (2), 上吹き 10.5t (3)	3t (1), 5t (1)
三鋼					2	1			15t (3)	3t (1)
邢鋼					1	3			上吹き 30t (2)	
八鋼					3				(2)	2基, うち 70t アーク式 1基
鄂鋼			2		1				上吹き 5t (1), 上吹き 30t (2)	5t (5)
承鋼					3	1	2		12t (1), 20t (3)	5t (2, 1999年停止)
柳鋼					4				15t (3)	15t (2), 3t (2)
石鋼					2		1		30t (2)	12t (1), 40t (1)
青鋼				1	2				上吹き 20t (3)	5t アーク式
長鋼					1	2	1		計 24t (3)	15t (2)
萍鋼					2		1		上吹き 15t (2)	
新興鑄管	不明								不明	不明
凌鋼				1	3				30t (3)	
臨鋼						4			上吹き 20t (3)	
南昌鋼鉄					2				上吹き 20t (3)	20t (2)
合鋼					2		2		20t (3)	5t (5, 1999年生産停止)
蘇鋼							2		上吹き 11t (2)	100t 直流 (1)
撫鋼					2		1		20t(3)	5t(4),30t(1)
北鋼			4	9					上吹き 50t(4), 120t 上底吹き(3)	
成鋼					2		1		上吹き 15t (2)	10t (4)
淮鋼							2			70t
西鋼							2		上吹き 20t (2)	15t アーク式 (3), 20t (2)
威鋼	内容積不明 (3基)								不明 (5)	
略鋼					1		2		上吹き 12t (2)	
達鋼				2	1				23t (1), 30t (2)	

出所 『中国の鉄鋼業』 2001 年版より

注) ①広州鋼鉄集团有限公司の設備は広州鋼鉄股份有限公司と広州珠江鋼鉄有限責任公司 2社の合計である。

②設備についての統計が『中国の鉄鋼業』2001年版によらない7社の設備は2000年までのものに限定するとは限らない。

③北鋼の設備構成は鉄鋼生産を代表する子会社の北営鋼鉄(集団)有限責任公司のものである。

広州鋼鉄集团有限公司と西林鋼鉄公司の粗鋼生産の半分ぐらいが電炉によって担われる⁶²⁾が、他の40社は製鋼工程において転炉が主役を演じている。

現代的銑鋼一貫企業、準現代的銑鋼一貫企業、条鋼類中心企業に比べ、非量産企業の連続製造機の普及は速く、2000年には25社の連続比は100%に達した。連続比が特に低いのは萊蕪

62) 2000年広鋼と西鋼の転炉鋼の割合はそれぞれ40%、48.9%である(前掲『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』より)。

表 13 非量産企業の条鋼類割合

年	安鋼	上海一鋼	萊鋼	酒鋼	昆鋼	南鋼	重鋼	新余鋼鉄	通鋼	広鋼	沙鋼	水鋼	連鋼	韶鋼	杭鋼	梅鋼	湘鋼	宣鋼	三鋼	飛鋼	八鋼	
1950					100.0%																	85.7%
1960	86.0%				83.3%	100.0%	24.4%			85.7%			55.6%		56.4%				81.0%			61.8%
1965	59.7%				100.0%	100.0%	14.9%		100.0%	86.6%			100.0%		96.2%				100.0%			100.0%
1970	85.2%				97.4%	100.0%	13.7%		100.0%	83.0%			98.0%	100.0%	76.4%				97.9%			97.3%
1975	62.8%		100.0%		51.7%	67.6%	17.5%		100.0%	82.4%			90.0%	45.8%	79.7%				86.2%			100.0%
1980	78.2%		100.0%		64.5%	74.1%	26.5%		100.0%	94.9%			95.0%	93.9%	79.0%				100.0%			100.0%
1985	68.9%		89.0%		69.6%	86.8%	24.2%		100.0%	95.2%			90.6%	77.3%	72.0%				100.0%			85.9%
1990	59.4%		75.6%	100.0%	69.0%	58.6%	30.7%	54.3%	89.2%	86.7%			100.0%	83.3%	75.5%	61.9%			90.9%			100.0%
1995	66.9%	44.5%	61.6%	100.0%	73.1%	56.7%	25.7%	68.3%	91.0%	87.9%			100.0%	99.2%	74.7%	61.9%			100.0%			100.0%
1996	66.2%	46.5%	63.6%	100.0%	74.1%	53.3%	22.6%	62.4%	89.4%	88.3%			100.0%	98.8%	72.0%	60.6%			78.5%			100.0%
1997	64.1%	54.4%	63.9%	100.0%	78.7%	48.3%	23.5%	58.3%	93.8%	88.4%			100.0%	97.5%	74.8%	64.8%			78.8%			99.8%
1998	63.3%	63.0%	71.2%	97.3%	85.2%	43.5%	24.8%	56.1%	95.6%	88.5%	99.6%		100.0%	83.9%	77.1%	66.7%	0.0%		84.1%			100.0%
1999	61.6%	53.1%	73.0%	75.2%	86.0%	43.7%	26.7%	54.5%	97.4%	89.1%	91.3%	100.1%	80.7%	74.9%	67.8%	0.0%			85.3%			100.0%
2000	47.7%	46.4%	71.0%	68.2%	85.8%	44.0%	34.5%	54.3%	94.8%	79.4%	88.9%	100.0%	87.2%	72.9%	69.2%	0.0%			84.6%			108.9%
年	鄂鋼	承鋼	柳鋼	石鋼	青鋼	長鋼	燕鋼	新興铸管	凌鋼	臨鋼	南昌鋼鉄	合鋼	蘇鋼	撫鋼	北鋼	成鋼	淮鋼	西鋼	威鋼	略鋼	達鋼	
1950																						
1955																						
1960	64.7%			100.0%		79.0%	100.0%					97.6%							104.0%			
1965	59.8%			100.0%		82.1%	97.5%					100.0%							100.6%			
1970	96.8%	100.0%		100.0%		80.8%	93.0%		87.5%			97.8%							95.2%			
1975	97.3%	85.7%	56.6%		86.9%	92.3%			100.0%		89.1%	68.7%							100.0%			
1980	98.5%	89.2%	77.4%		84.1%	92.5%			89.8%		96.4%	56.5%							99.0%			
1985	88.2%	91.7%	65.1%	100.0%	86.0%	92.1%			62.0%		90.3%	67.6%							100.0%			
1990	96.9%	90.7%	42.3%	106.1%	88.6%	94.7%	100.0%		41.0%		78.9%	78.5%							100.0%			
1995	78.9%	98.1%	50.5%	99.6%	99.0%	98.0%	100.0%		50.5%		92.0%	88.3%							100.0%			
1996	79.9%	96.2%	49.3%	100.0%	98.4%	97.9%	100.0%		43.1%		91.3%	89.6%							99.7%			
1997	82.1%	94.7%	51.5%	100.0%	98.6%	100.0%			43.4%		91.5%	90.7%							99.6%			
1998	80.8%	86.2%	57.7%	99.8%	99.7%	99.8%	100.0%		47.2%		90.6%	92.0%							100.0%			
1999	78.7%	77.3%	58.1%	100.0%	100.0%	99.9%	54.1%		42.8%		89.3%	88.8%							100.0%			
2000	77.6%	66.4%	45.1%	100.0%	100.0%	100.0%	45.7%	51.0%	28.5%	0	94.0%	87.7%							100.0%			

出所) 『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』より計算

注) ① 准鋼, 沙鋼, 新興铸管の条鋼類割合は『中国鋼鉄工業年鑑』より計算

② 統計上の問題で 100% を超える場合がある。

鋼鉄集团有限公司（67%）、鄂城鋼鉄集团有限公司（74%）、成都鋼鉄廠（38%）、達州鋼鉄集团有限公司（79%）の4社である⁶³⁾。

(3) 鋼材の品種構成

表13とおおり、非量産企業の中で、条鋼類生産をまったく生産しない企業は宝鋼集團上海梅山有限公司と山西省新臨鋼鉄有限公司2社である。梅鋼の鋼材生産は薄板と厚中板を中心とし、2000年の割合がそれぞれ74.5%、30.6%である。臨鋼は溶接鋼管と厚中板生産に特化し、2000年の溶接鋼管と厚中板の割合は83.9%と16.1%である。

条鋼類を生産するが、2000年のその割合が鋼材生産の半分以下である企業は安鋼、上海一鋼、南京鋼鉄集团有限公司、重慶鋼鉄（集團）有限公司、広西柳州鋼鉄（集團）公司、萍郷鋼鉄有限公司、凌源鋼鉄公司の7社がある。そのうち厚中板の割合が高いのは安鋼（20.7%）、南鋼（36.3%）重鋼（52%）、柳鋼（43.9%）の4社であり、帯鋼の割合が高いのは凌鋼（44%）である。宝鋼集團の子会社である上海一鋼は薄板の比重が高く、23.9%であった⁶⁴⁾。

非量産企業42社のうちの鋼材生産は条鋼類生産を中心とする企業（条鋼類の割合が70%以上）は27社があり、圧倒的に多い。

(4) 垂直的統合度

非量産企業の垂直的統合度を表す表14－16であるが、宣鋼は計画経済時代、国が指定する銑鉄の供給地⁶⁵⁾であり、また前に述べたように梅鋼は上海の銑鉄基地としての性格を持っているため両社の「銑鋼比」は高い。また2000年「銑鋼比」が著しく低い広鋼、江蘇沙鋼集团有限公司、水城鋼鉄（集團）有限公司、江蘇蘇鋼集团有限公司、西鋼は粗鋼に比べ銑鉄の生産が不足することが推測できるだろう（表14）。

「材鋼比」が特に低いのは宣鋼、邢台鋼鉄有限公司、萍鋼、北台鋼鉄（集團）有限公司、略陽鋼鉄廠である（表15）。製鋼工程と圧延工程の統合度を表すもう一つの指標である「商品鋼塊比率」からみると、酒泉鋼鉄（集團）有限公司、重鋼、石家荘鋼鉄有限公司、青島鋼鉄控股集团有限公司、長治鋼鉄（集團）有限公司鋼、南昌鋼鉄有限公司5社は圧延能力の不足が目立つ（表16）。

小括：非量産企業の数がもっとも多く、42社がある。企業規模は前の3タイプの企業より小規模なものである。ごく少数の企業を除き、鋼材生産における条鋼類の割合が極めて高く、条鋼類生産に特化する企業さえ現れ、量と質両方からみて現代型銑鋼一貫企業への移行はきわめて困難である。

63) 同上書。萍鋼は1998年もつばら線材を生産するが、1999年から線材の割合が半分ぐらい低下した。残りの半分は何の鋼材であるかは資料に記載されていない。

64) 同上書。

65) 宣鋼のホームページ <http://www.xuangang.com.cn/default.asp> より（2007年11月4日）。

表 14 非量産企業の鉄鋼比

年	安鋼	上海一鋼	萊鋼	酒鋼	昆鋼	南鋼	重鋼	新余鋼鉄	通鋼	広鋼	沙鋼	水鋼	連鋼	韶鋼	杭鋼	梅鋼	湘鋼	宣鋼	三鋼	形鋼	八鋼	
1950							0.71															
1955					1.14		0.32															1.00
1960	0.55				0.95	2.00	0.33		17.50	0.71			5.20		0.25		1.50	4.07	1.11		0.34	
1965	0.68				0.55		0.65						5.17								0.82	
1970	1.76				0.67	0.75	0.16	0.50		1.98	1.02		1.22		0.39		3.88	85.00	0.82		0.34	
1975	1.31		3.25	9.67	0.79	0.70	0.13			1.30	1.12		1.06	0.49	0.15		0.21	133.00	0.96		1.54	
1980	1.11		3.20	64.67	0.68	1.04	0.77	59.00	0.93	0.24		349.00	0.88	0.79	0.92			950.00	0.97		1.08	
1985	0.81		1.77	95.33	0.93	0.93	0.79	2.64	0.76	0.51		11.13	0.91	0.84	0.75		0.85				1.08	
1990	0.74		0.00	1.28	0.95	0.97	1.17	1.72	0.74	0.00		1.51	0.92	0.61	0.96			6.27	0.87		0.65	
1995	0.85	0.32	0.79	1.10	0.70	0.90	0.99	0.50	0.84	0.64		1.71	0.08	0.71	0.77	513.67	0.92	3.39	0.85		0.82	
1996	0.85		0.92	1.01	0.67	0.97	1.04	0.46	0.90	0.59		1.47	0.81	0.64	0.77	518.67	0.87	1.95	0.91	1.95	0.83	
1997	0.85	0.38	0.85	1.01	0.61	0.78	1.03	0.63	1.01	0.56		1.29	0.81	0.79	0.74	545.00	1.01	1.65	0.92	1.22	0.87	
1998	0.91	0.40	0.82	0.98	0.61	0.81	1.00	0.71	1.00	0.57		1.09	0.84	0.73	0.77	1798.00	0.89	1.46	0.90	1.15	0.89	
1999	0.95	0.55	0.78	0.96	0.95	0.84	1.02	0.87	0.94	0.52		1.05	0.86	0.72	0.72	4.81	1.01	1.22	0.85	0.92	1.01	
2000	1.03	1.10	0.77	0.97	1.05	0.94	0.92	0.96	0.93	0.44	0.26	0.01	0.96	0.92	0.84	1.53	1.26	1.34	0.96	0.87	0.88	
年	鄂鋼	承鋼	柳鋼	石鋼	青鋼	長鋼	萍鋼	新興鑄管	凌鋼	臨鋼	南昌鋼鉄	合鋼	蘇鋼	燕鋼	北鋼	成鋼	淮鋼	西鋼	威鋼	略鋼	連鋼	
1950																						
1955							1.90															
1960	0.13		5.00		0.24	0.93						1.39	1.74								0.79	
1965						1.39															1.15	
1970	0.05	3.58	0.97	1.94		0.94					0.09		0.64							1.32		
1975	0.13	2.53	0.56	1.45		1.04			0.10		0.63	0.13	1.29	0.53	31.33			0.13	1.18			
1980	0.26	1.28	0.39	0.79		0.89	1.72		0.21			0.33	1.18	0.85	202.00			0.18	1.03	5.67		
1985	0.62	1.05	0.73	0.67		1.06	0.68		0.40		0.04	0.29	1.25	0.65	19.80	0.01	0.48	0.58	0.72	0.12		
1990	0.77	1.10	0.83	0.76	0.03	0.83	0.97		0.66	2.05	0.00	0.61	0.75	0.49	34.47		1.44	0.49	0.88	0.79		
1995	0.90	0.86	1.02	0.83	0.03	1.04	0.91	1.27	0.70	1.34	0.61	0.79	1.00	0.39	81.70	0.55	1.23	0.52	0.93	1.01		
1996	0.92	0.86	0.93	0.61	0.15	1.01	0.94	1.15	0.89	1.32	0.72	0.78	0.82	0.48	3.19	0.60	1.17	0.53	0.91	0.94		
1997	0.90	0.88	1.13	0.52	0.55	0.96	0.93	1.11	0.84	1.31	0.72	0.79	1.04	0.86	1.99	0.68	1.54	0.59	0.95	0.98		
1998	0.84	0.98	1.08	0.71	0.72	0.96	1.11	1.03	0.99	1.17	0.90	0.80	1.04	0.90	1.74	0.79	1.77	0.63	0.93	1.04		
1999	0.94	1.04	1.07	0.87	0.67	0.94	1.05		0.94	1.12	0.93	0.94	0.77	0.95	2.30	0.81	47.00	0.58	0.92	0.98	0.81	
2000	0.94	1.02	1.05	0.86		0.99	0.98	1.24	0.91	1.05	0.89	0.97	0.65	0.96	2.39	0.99		0.49	0.98	0.90	1.21	

出所) 『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』より計算

注) ①鉄鋼比=製鋼鉄/粗鋼

②水鋼の鉄鋼比=(製鋼鉄+バミナジウム含み鉄鉄)/粗鋼

③淮鋼、北鋼、連鋼の鉄鋼比=鉄鉄/粗鋼

④沙鋼の鉄鋼比=鉄鉄/粗鋼。『中国鋼鉄工業年鑑』より計算

⑤新興鑄管の鉄鋼比=鉄鉄/粗鋼。1998年と2000年の鉄鉄比は『中国鋼鉄工業年鑑』より計算

表 15 非量産企業の材鋼比

年	安鋼	上海 一鋼	萊鋼	酒鋼	昆鋼	南鋼	重鋼	新余 鋼鉄	通鋼	広鋼	沙鋼	水鋼	漣鋼	韶鋼	杭鋼	梅鋼	湘鋼	宣鋼	三鋼	邢鋼	八鋼	
1950					0.75		2.43															
1955					0.71		0.88															0.88
1960	0.48				0.25	0.13	1.30			0.50			1.80		0.96					0.58	1.06	
1965	1.03				0.61	4.40	1.15			2.07			2.00		2.31					3.00	0.84	
1970	0.86				0.70	0.45	1.26		0.33	0.77			0.58	0.87	1.33					1.38	0.97	
1975	0.61		0.50		0.51	0.17	1.40		0.20	0.95			0.66	0.83	2.03				0.50	0.68	1.31	
1980	0.54		0.60		0.55	0.32	1.02	4.00	0.58	0.93			0.74	0.72	0.82		1.36	30.00	0.60		0.84	
1985	0.69		0.46		0.78	0.73	0.84	0.55	0.63	0.83		1.79	0.76	0.95	0.91		0.82	0.75	0.77		0.88	
1990	0.68		0.48	0.52	0.74	0.57	1.00	1.08	0.73	0.86		0.41	0.59	0.92	0.85		0.77	0.36	0.84		0.75	
1995	0.82	0.61	0.64	0.56	0.83	0.86	0.66	0.81	0.82	1.03		0.71	0.08	0.88	0.78		0.67	0.55	0.92	4.00	0.90	
1996	0.85	0.59	0.64	0.63	0.81	0.85	0.73	0.83	0.88	1.06		0.81	0.84	0.95	0.85		0.71	0.49	0.91	0.38	0.89	
1997	0.92	0.56	0.69	0.58	0.83	0.85	0.80	0.89	0.82	1.01		0.70	0.74	0.99	1.08		0.74	0.48	0.98	0.30	0.90	
1998	0.85	0.63	0.81	0.63	0.86	0.86	0.75	0.87	0.78	1.07	1.20	0.76	0.89	1.05	0.98		0.79	0.47	0.94	0.34	0.90	
1999	0.84	0.67	0.87	0.62	0.86	0.94	0.71	0.89	0.79	0.98	1.47	0.82	0.89	1.03	0.99	1.85	0.79	0.42	0.96	0.32	0.98	
2000	1.11	0.73	0.91	0.85	0.79	1.01	0.76	0.87	0.90	1.12	1.74	0.91	0.96	1.08	1.25	0.96	0.90	0.42	0.93	0.57	1.02	
年	鄂鋼	承鋼	柳鋼	石鋼	青鋼	長鋼	萍鋼	新興 鑄管	凌鋼	新鋼	南昌 鋼鉄	合鋼	蘇鋼	撫鋼	北鋼	成鋼	淮鋼	西鋼	威鋼	略鋼	達鋼	
1950																						
1955						1.90																
1960	2.13		2.00		3.61	0.93					0.47	1.24		0.52						0.52		
1965	4.67				0.76	1.39					0.85	1.03		0.64						0.87		
1970	2.16	0.74	1.00	0.17	0.83	0.94			0.80		0.41	0.72		0.67						1.11		
1975	1.76	1.17	1.06	0.62	0.97	1.04			0.90		0.90	0.49		0.57	1.00					0.99	2.33	
1980	1.41	0.72	0.95	0.60	0.90	0.89			0.70		6.00	0.47		0.63	3.00				1.18	0.82		
1985	1.16	0.90	0.84	0.89	0.91	1.06			0.85		2.50	0.69	1.66	0.90	0.90	2.49	0.67	0.66	0.74	0.63	1.04	
1990	0.80	0.51	0.89	0.53	0.71	0.83	0.07		0.65	0.45	1.04	0.61	0.83	0.84	1.67	1.42	0.99	0.52	0.73	0.60	0.78	
1995	0.85	0.63	0.88	0.63	0.73	1.04	0.18	0.50	0.63	0.02	0.89	0.88	1.21	0.72		1.02	0.65	0.93	0.72	0.57	0.83	
1996	0.90	0.61	0.90	0.62	0.69	1.01	0.18	0.82	0.53	0.02	0.80	0.86	1.05	0.61		0.91	0.76	0.80	0.80	0.63	0.85	
1997	0.90	0.57	0.85	0.64	0.65	0.96	0.29	0.84	0.54	0.13	0.82	0.86	0.98	0.74	0.07	0.90	0.89	0.88	0.79	0.59	0.88	
1998	0.91	0.77	0.82	0.60	0.74	0.96	0.22	0.94	0.56	0.17	0.79	0.88	0.96	0.79	0.00	0.81	0.66	0.94	0.84	0.62		
1999	0.88	0.84	0.93	0.66	0.78	0.94	0.51		0.57	0.19	0.72	0.86	0.60	0.80	0.21	0.91	35.73	0.93	0.90	0.63	0.86	
2000	0.92	0.77	0.97	0.81	0.91	0.99	0.69	0.95	0.81	0.19	0.73	0.81	0.74	0.91	0.49	0.90		0.95	0.95	0.66	0.91	

出所) 『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』より計算。

注) 沙鋼, 1998 と 2000 年の新興鑄管の材鋼比は『中国鋼鉄工業年鑑』より計算

表 16 非量産企業の商品鋼塊比

年	安鋼	上海一鋼	萊鋼	酒鋼	昆鋼	南鋼	重鋼	新余鋼鉄	通鋼	広鋼	沙鋼	水鋼	連鋼	韶鋼	杭鋼	梅鋼	湘鋼	宣鋼	三鋼	邢鋼	八鋼	
1950																						
1955																						
1960					12.0%	75.0%			50.0%						6.2%				2.8%			
1965	1.4%				11.3%	6.7%						0	16.7%		71.1%			150.0%				
1970	5.6%				5.4%	14.7%			5.0%			0			73.8%							
1975					2.6%	60.7%			30.5%			0	13.2%		38.2%			38.8%				
1980	30.1%		220.0%		12.2%	45.1%	7.8%		21.2%			0	15.8%		33.4%			30.8%				
1985	15.5%		25.3%		6.3%	10.3%	2.2%		19.0%			0	9.7%		15.8%			8.8%				
1990	20.7%		33.2%		7.2%	16.8%	6.5%		2.6%			0	17.0%		10.9%			1.4%				
1995	5.3%		3.6%	21.8%	2.1%	0.7%	12.9%	2.7%	0.3%			0	0.8%		0.7%			0.2%				
1996	3.9%		2.9%	32.6%	0.6%	0.5%	10.6%		0.1%			0	8.4%		0.1%							
1997			2.4%	46.6%	0.8%	0.7%	8.0%	1.4%	0.2%			0	6.9%		0.0%							
1998	2.6%		1.6%	32.4%	5.5%	1.1%	6.5%	1.1%	0.1%			0	2.7%		1.7%							
1999	4.8%		1.5%	16.1%	5.6%	0.6%	6.2%	0.4%	0.8%			0	5.9%		0.1%			5.2%				
2000	0.1%	0			19.8%	0.0%	18.6%		0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1950																						
1955																						
1960					3.0%									29.6%								
1965					5.8%	1.8%								12.1%								
1970																						
1975			23.3%																			
1980			13.6%																			
1985			5.0%																			
1990	4.2%		5.0%	1.2%	10.4%	50.2%			0.7%									5.0%				
1995			5.7%	0.4%	1.8%	16.5%	17.8%		2.4%									0.9%				
1996			6.2%	3.0%	8.8%	20.5%	13.7%		4.4%									4.3%				
1997			4.3%	2.9%	26.7%	34.3%	16.0%		3.7%									5.6%				
1998			2.4%	3.4%	35.0%	19.5%	17.0%		2.7%									7.5%				
1999	0.5%		1.9%	11.9%	3.5%	18.6%	6.0%		0.9%									4.8%				
2000	0.1%	1.4%							0.4%	0	18.8%	0.5%	0	2.0%	0.0%	0	0	0	0	0	0	0

出所)『中国鋼鉄工業五十年数字汇编』より計算

終わりに

中国において鉄鋼を生産する企業は数多く存在しており、しかし粗鋼生産から見れば、その中では銑鋼一貫企業は圧倒的な存在を示している。したがって中国の鉄鋼業を理解するうえで、銑鋼一貫企業についての分析はどうしても欠かせないと考えられる。

本研究は企業の質を決める生産構造という視点から、『中国鋼鉄工業年鑑』という統計資料で把握できる銑鋼一貫企業 53 社を現代的銑鋼一貫企業、準現代的銑鋼一貫企業、条鋼類中心企業および非量産企業の 4 つに分け、それぞれの生産構造を分析にすることによって、中国鉄鋼業の特徴を明らかにした。

1、本研究は設備構成、鋼材の品種構成および垂直的統合度三つの面から中国の銑鋼一貫企業の生産構造を明らかにした。それは日本の銑鋼一貫企業の生産構造とは異なり、同一視できない。

2、中国の銑鋼一貫企業は先進国の銑鋼一貫企業とは異なった生産構造を示すだけでなく、銑鋼一貫企業の中でも異質なものが存在し、同じように同一視することはできない。4 種類の銑鋼一貫企業の特徴を次のようにまとめる。

(1) 現代的銑鋼一貫企業

現代的銑鋼一貫企業と呼ばれる宝鋼は、主に外国技術で建設された製鉄所である。各生産プロセスにおける設備の大型化と現代化、薄板を中心とする生産体制など先進国の銑鋼一貫企業に最も近い生産構造を示している。今日中国鉄鋼企業のトップに君臨する宝鋼は、高付加価値の薄板分野において全国の 4 割に相当する寡占の地位を占め、国際的競争力も高い。

(2) 準現代的銑鋼一貫企業

準現代的銑鋼一貫企業 4 社も大規模な製鉄所である。宝鋼より古い製鉄所であるため設備の老朽化、大規模の設備と小規模の設備の並存が目立っていたが、1990 年代以来小規模設備の淘汰と同時に設備の現代化と大型化が着実に進行している。また薄板を中心とする鋼材生産体制がはっきりとわかり、現代的銑鋼一貫企業へ移行しつつある企業類型である。

(3) 条鋼類中心企業

条鋼類中心企業 6 社は、規模から見ると 2000 年粗鋼生産が 300 万 t を上回り、小規模とはいえない。しかし鋼材生産は依然として生産技術が低い条鋼類を中心とし、条鋼類分野で数多く存在する非量産企業と激しい競争を展開している。

(4) 非量産企業

銑鋼一貫企業 53 社の中で企業数が最も多いのは非量産企業である。企業規模は上述の 3 類型より小規模なものである。ごく少数の企業を除き、鋼材生産における条鋼類の割合が

極めて高い。この中では条鋼類生産に特化する企業さえ現れ、量と質両方からみて現代的銑鋼一貫企業への移行はきわめて困難である。

3, このように中国の銑鋼一貫企業の形態は多様なもので、先進国の銑鋼一貫企業の形態とは異なっているものは多く、それは中国の鉄鋼業の発展段階によるものである。つまり「段階的かつ構造的相対過剰」と特徴付けられた中国鉄鋼業は建築業に牽引され、条鋼類を大量消費する一方、自動車産業の需要に見合う薄板生産を十分に供給できず、輸入に頼るしかないという未成熟な性格が強い。

4, 市場構造から見ると、今日の中国において、技術レベルが高い薄板は大量需要分野であるにもかかわらず、国内生産の不足により 2000 年鋼材輸入全体の 4 分の 3 を占め、薄板分野は宝鋼および準現代的銑鋼一貫企業によって独占されている。一方条鋼類分野においては、少ない設備投資、低い技術レベルであるため参入が容易である。非量産企業の中でもつばら条鋼類を生産する企業が多く存在し、条鋼類企業と非量産企業はこの分野で激しい競争を展開し、寡占を形成することはできない。

垂直的統合度は銑鋼一貫企業にとって重要な意味を持つ。しかし本研究で使われる「銑鋼比」, 「材鋼比」, 「商品鋼塊比率」という 3 つの指標は垂直的統合度を評価するうえでいずれも限界があるといわざるを得ない。垂直的統合度についての詳しい検討は今後の課題として残される。

参考文献

- 1, 坂本和一『現代巨大企業の構造理論』青木書店, 1983 年。
- 2, 岡本博公『現代鉄鋼企業の類型分析』ミネルヴァ書房, 1984 年。
- 3, 中国鋼鉄工業年鑑編纂委員会『中国鋼鉄工業年鑑』(2001 年版) 冶金工業出版社, 2001 年。
- 4, 下村泰人「巨大銑鋼一貫製鉄所の時代とその変化」日本鉄鋼連盟『鉄鋼界』第 50 巻第 4 号, 2004 年。
- 5, 飯多賢一, 大橋周治, 黒岩俊郎『現代日本産業発達史・鉄鋼』現代日本産業発達史研究会, 1969 年。
- 6, 星野芳郎『技術と政治—日中技術近代化の対照』日本評論社, 1993 年。
- 7, 松崎義『中国の電子・鉄鋼産業—技術革新と企業改革』法政大学出版局, 1996 年。
- 8, 丸山伸郎『中国工業化と産業技術進歩』アジア経済出版会, 1988 年。
- 9, 田島俊雄『中国経済の新局面—改革の軌跡と展望』法政大学出版局, 1990 年。
- 10, 丸川知雄『移行期中国の産業政策』日本貿易振興会・アジア経済研究所, 2000 年。
- 11, 李捷生『中国「国有企業」の経営と労使関係—鉄鋼産業の事例『1950 年代—90 年代>』御茶の水書房, 2000 年。
- 12, 中屋信彦「中国鉄鋼業の国有企業改革と効率性」九州大学『経済論究』第 94 号, 1996 年。
- 13, 葉剛『中国鉄鋼業発展の構造変動』四谷ラウンド, 2000 年。
- 14, 川端望『東アジア鉄鋼業の構造とダイナミズム』ミネルヴァ書房, 2005 年。
- 15, 中華人民共和国国家経済貿易委員会編『中国工業五十年』(第 9 巻) 中国経済出版社, 2000 年。
- 16, シープレス編集『中国の鉄鋼産業: 生産・輸出入・設備と主要 210 社の動向』重化学工業通信社, 2005 年。
- 17, 譚承棟, 湯扶霄等『中国鋼鉄工業結構研究』山西人民出版社・中国社会科学出版社, 1985 年。
- 18, 殷瑞鈺「中国鉄鋼業の現状と今後の発展対策」日本鉄鋼連盟『鉄鋼界』6 月号, 1990 年。
- 19, 国家発展改革委工業司「鋼鉄工業発展: 面臨の問題と対策分析」『工業経済』第 10 期, 2003 年。

- 20, 今井理之・中嶋誠一『中国経済がわかる事典』日本実業出版社, 1998年。
- 21, 中国経済年鑑編纂委員会『中国経済年鑑』1981年版, 北京経済管理雑誌社, 1981年。
- 22, 館充, 雀部実監修「新世紀特別シリーズ 2001年鉄の旅IV—鋼片から鋼板へ」日本鉄鋼連盟『鉄鋼界』第9号, 2001年。
- 23, 中国鉄鋼工業五十年数字汇编纂委員会編『中国鉄鋼工業五十年数字汇编』（上下）冶金工業出版社, 2003年。
- 24, みずほコーポレート銀行産業調査部「最近の鉄鋼・ステンレス（ニッケル）市場—主として中国市場の動向—」『みずほ産業調査』, 2004年。
- 25, 姚培慧『中国鉄鋳志』冶金工業出版社, 1993年。
- 26, 劉志宏「宝山製鉄所の技術導入をめぐる政策決定」『環境と経営』静岡産業大学論集第9巻第2号, 2003年。
- 27, 中国鉄鋼工業五十年編纂委員会『中国鉄鋼工業五十年』冶金工業出版社, 1999年。
- 28, 王建鋼「『自力更生』下の鉄鋼生産技術の到達点—中国・宝山鋼鉄総廠における技術導入の背景」『萩国際大学論集』第2巻第2号, 2001年。
- 29, 劉志宏「中国の鉄鋼業（1949—1978）」『環境と経営』静岡産業大学論集第9巻第1号, 2003年。
- 30, 王建鋼「中国鉄鋼業における宝山鋼鉄総廠建設の意義と限界—技術導入を中心として」『三田学会雑誌』第89巻第3号, 1996年。
- 31, 劉志宏「宝山製鉄所の経営組織に関する一考察」『環境と経営』静岡産業大学論集第9巻第2号, 2003年。
- 32, 劉志宏「宝山製鉄所の組織構造の変化」『環境と経営』静岡産業大学論集第11巻第1号, 2005年。
- 33, 吳培良「宝鋼の集中一貫管理体制考察」『中国工業経済研究』第12期, 1991年。
- 34, 東西貿易通信社編集部『中国の鉄鋼業』東西貿易通信社, 2001年。
- 35, 張兵「中国における1949—1970年代末の地域開発政策に関する考察」『社会システム研究』立命館大学第11号, 2005年。
- 36, 鞍鋼計画処『鞍鋼七五計画時期統計資料汇编 1986—1990』, 1991年8月。
- 37, 寧敖「中国鉄鋼工業差別的国際比較」『中国工業経済』第10期, 1995年。
- 38, 国務院国有資産監督管理委員会ホームページ <http://www.sasac.gov.cn/index.html> (2007年11月13日にアクセス)。
- 39, 『中国証券報』ウェブ版 http://www.cs.com.cn/jrbznew/html/2006-12/07/node_25.htm (2007年11月13日にアクセス)。
- 40, 天津天鉄冶金集团有限公司ホームページ <http://www.tiantie.com/> (2007年11月23日にアクセス)。
- 41, 張店鋼鉄総廠ホームページ <http://www.zdsteel.com/> (2007年11月23日にアクセス)。
- 42, 上海宝鋼集团公司ホームページ <http://www.baosteel.com/> (2007年11月5日にアクセス)。
- 43, 『上海鋼鉄工業志』ウェブ版 <http://www.shtong.gov.cn/node2/node2245/node4540/index.html> (2007年11月2日にアクセス)。
- 44, 宝鋼集团上海梅山有限公司ホームページ <http://www.bsmeishan.com/bsmeishan/default.jsp> (2007年11月2日にアクセス)。
- 45, 首鋼集团ホームページ <http://www.shougang.com.cn/> (2007年11月5日にアクセス)。
- 46, 邯鄲鋼鉄集团有限責任公司ホームページ <http://www.hgjt.com.cn/default.htm> (2007年11月6日にアクセス)。
- 47, 宣化鋼鉄集团有限責任公司ホームページ <http://www.xuangang.com.cn/default.asp> (2007年11月4日にアクセス)。

