

ISSN 2186 – 3989

中国遼寧省の鉄鋼業の生産構造についての一考察

李 彦

A Study on Production Structure of Steel Industry in Liaoning, China

Li Yan

北 陸 大 学 紀 要
第48号(2020年3月)抜刷

中国遼寧省の鉄鋼業の生産構造についての一考察

李 彦*

A Study on Production Structure of Steel Industry in Liaoning, China

Li Yan*

Received November 1, 2019

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the production structure of the steel industry in Liaoning Province, China from 1978-2000 from a local level perspective, and to determine the position of Ansteel (Anshan Iron & Steel Group Co. Ltd) . Chinese steel companies have limited production activities in certain area due to the traditional steel industry location policy and decentralized enterprise management system. Self-contained industrial systems have been formed in each area.

In Liaoning Province, in 1985, a small number of large steel enterprises and many small and medium-sized rolling enterprises coexisted. Large steel enterprises, such as Ansteel and Benxisteel (Benxi Iron & Steel Group Co. Ltd) accounted for more than 90% of pig iron and crude steel production and more than half of steel production. The products of the two enterprises are high-tech sheets that occupy more than 90% of the sheet production in Liaoning Province. On the other hand, a large number of rolling enterprises did not produce sheets, and mainly focused on low-technical steel bars.

Because of the traditional steel industry location policy and the lack of rolling capacity, Ansteel needed to sell ingots, steel products and scrap to rolling enterprises. However, with the improvement in the rolling capacity since 1990, a self-contained production system has been established in Ansteel. On the other hand, rolling enterprises must obtain raw materials from Ansteel to produce. Because of the national industrial policy, it is more and more difficult for rollings enterprises to survive .

はじめに

本稿の目的は地方レベルの視点から、改革開放政策が打ち出された 1978 年から 2000 年までの中国遼寧省の鉄鋼業の生産構造を分析することによって、鉄鋼一貫企業の鞍山鋼鉄公司（以下「鞍鋼」と略す）と単純圧延企業（以下「単圧企業」と略す）¹の位置づけと役割を明らかにすることである。中国の鉄鋼業に関する従来の研究は、国レベルと企業レベルから分析を行う

*北陸大学国際交流センター(大連外国語大学交流教員) International Exchange Center, Hokuriku University

ものが多く、地域レベルからの研究は、ほとんど存在しない。地域の鉄鋼業に関する少数の研究も、杉本孝²、青木英一³、孟若燕⁴の研究のように、国のレベルから中国各地域の鉄鋼業を全般的にとらえるものがほとんどであり、特定の地域の鉄鋼業に関する研究は筆者の知る限り見あたらない。

日本の鉄鋼企業とは違って、中国の鉄鋼企業は生産活動を全国ではなく、地域を基盤とするものが多い。従来の鉄鋼業立地政策および地方分権型企業管理体制により、生産活動のある地域に限定され、地方においては自己完結した工業体系が存在していた。したがって、本稿では、遼寧省における鉄鋼一貫企業と単庄企業の位置づけと役割を明らかにするため、地方レベルの視点を取り入れているのである。

一、1978—2000年の中国鉄鋼業の全体像

本稿の分析対象は遼寧省の鉄鋼業の生産構造であるが、それを見る前にまず1978—2000年の中国の鉄鋼業の全体像を鉄鋼生産と鋼材の輸入という二つの面から分析したい。1978—2000年の中国の粗鋼生産の推移を示すのが図1である。全体からみれば1981年の低下を除けば上昇の一途を辿った⁵。1981年の低下は経済調整期⁶の引き締め政策によって説明できる。

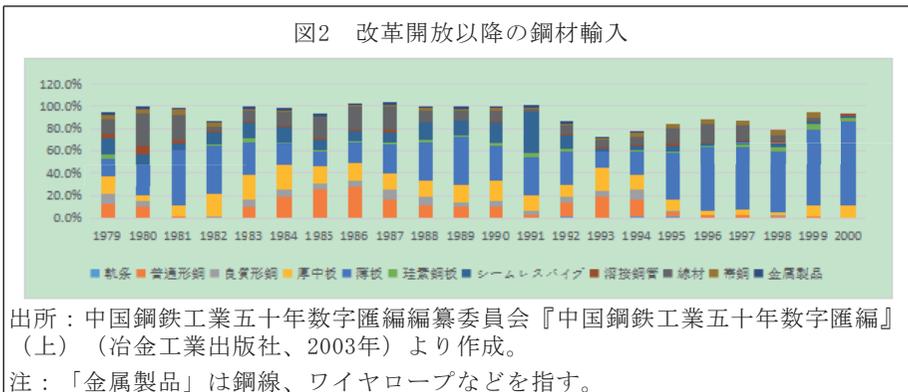


出所：中華人民共和国国家統計局編『中国統計年鑑』各年版、中国鋼鉄工業五十年数字匯編編纂委員会『中国鋼鉄工業五十年数字匯編』（上）（冶金工業出版社、2003年）より作成。

1978年3178万トンであった中国の鉄鋼生産は、1996年に10,124万トンを遂げ、世界第一の鉄鋼生産国となり、量的拡大が目立っている。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⁷。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」⁸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。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」⁹が実施されたが、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になった。以上のように、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、中国鉄鋼業を悩ます問題の一つとなった。

図2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、鋼材輸入全体のほぼ10%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）は主に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%以上を占めていた。ピーク時の1986年には輸入割合は47.0%まで達した。条鋼類は高度な生産技術が必要とされず、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¹⁰。1998年の引き締め政策が採用された後の輸入割合は、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¹¹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、薄板の輸入割合は1995年以降、急激に上昇することが読み取れる。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時、輸入量はかえって上昇し、国内の供給不足が目立っている。「構造的相対過剰」¹²と呼ばれるように技術レベルが低い条鋼類の生産量が需要を大きく上回る一方で、優れた品質で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、中国の鉄鋼業は深刻な不均衡成長問題を抱えているのである。以上は粗鋼生産の推移、鋼材の輸入構造を概観したが、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重化学工業段階の性格が強いといえる。

重点的な素材産業としての鉄鋼業は、1984年ごろから1990年代後半に至るまで、技術水準の向上が図られてきた一方、1990年代前半から設備淘汰政策が推し進められてきた。具体的にいうと大型国有鉄鋼企業を中心に先進的な設備技術を導入する政策と、他方で小規模かつ在来型の設備を主として淘汰する政策と並行して進められている¹³。

二、中国の地方鉄鋼業

2-1 地方への権限委譲

1956年に「十大関係を論じる」¹⁴が打ち出された。その中で中央と地方の関係について、地方の権限をやや拡大し、地方にさらに多くの独立性を与え、地方の積極性を引き出すとされた。

1958年、「十大関係を論じる」に基づいて、地方政府に、①計画権、②企業管轄権、③物資分配権、④基本建設プロジェクトの審査・許可権、投資と信用貸付の管理権、⑤財政権と税收権、⑥労働管理権を与えた¹⁵。そのうち、④基本建設プロジェクトの審査・許可権、投資と信用貸付の管理権は、中小型鉄鋼企業の新設が中央政府ではなく、地方政府によって決められることを意味する。それは、中小鉄鋼企業が数多く存在する制度的要因となった。また、⑥労働管理権の地方政府への譲渡は、地方政府が税金の増加および地域雇用の促進のため中小型鉄鋼企業を多く成立させようとしていた。地方への権限の過度の委譲は、まもなく経済の混乱をもたらし、1959年に国が再び一部重要企業の管轄権を取り戻した。それ以降も、1958年の行政的分権改革と類似の改革が何度も行われた。例えば1970年に「戦争準備」という政治的軍事的目的で地方への権限移譲が実施された。結果として、例外なく混乱をもたらし、続く再度の集中をもって行政的分権改革は終わりを告げた¹⁶。

1990年代まで地域の鉄鋼業に関しては、地方政府が強い権限を持ち続けていた。これは中国の鉄鋼統計に端的に現れている。つまり『中国鋼鉄工業年鑑』においては管轄主体の違いにより、鉄鋼企業を「重点企業」と「地方企業」に分けるという分類方法が長く使われていたのであった¹⁷。「重点企業」は中央政府が直接管轄する企業であり、「地方企業」は各級地方政府がそれぞれに管轄する企業である。

1990年代半ばの「大企業を掴み、中小企業を放す」という政策の実施に伴い、中央によって直接に管轄される企業は激減したのである。

以上のように企業の管轄権限が中央から地方政府への委譲に伴い、地方政府による中小企業の増設が目立ち、地域内の鉄鋼企業は密接に関係するようになっていた。

2-2 省における自己完結した工業体系

省における自己完結した工業体系の構築という国策については、富山栄吉の研究があげられる。以下は、氏の研究を引用したものである¹⁸。

1958年3月、中共中央の成都会議において、地域的な鉄鋼を中軸にした経済協力区（協業区）の構想が決められた。経済協業区を、大軍政地域にそって六つに分け、それぞれに特徴を持ちながらも、地域的な自給化を達成し、独自の発展が可能となる、と言われるものであった。その後、この協業区は、主要な工業都市を中心にした11の経済協力区にかえられてきたが、いつの間にか政策面から消えていたものである。1979年に入って、再び協業区として強調されるようになったが、構想は同じ流れである。1975年の第4期全国人民代表大会の路線にそって「工業二十条」でも、全国的な工業体系を建設する基礎にたつて、今後の5年間あるいはそれより若干長い期間の努力により6つの協業区を基本的に建設する、各協業区は「基本的に鉄鋼を自給し、燃料、動力を自給し、主要な設備については、自ら一貫し建設をし、軽工業品自給を行うものであり、戦争が起これば自ら戦い、かつ協同作戦ができるようにする」と指摘されていた。

協業区の構想は、1964年の「工業は大慶に学ぶ」全国会議における余秋里国家計画委員会主任によって明らかにされたのであるが、1976-1985年の10年間に、比較的完備した工業体系と国民経済体系を建設し、国民経済の技術的改造を基本的に完成する。その後において、東北、華北、華東、中南、西南、西北の6大地区に、水準の異なる、特徴ある、独自で戦える、農業、軽工業、重工業の比較的協調して発展する経済体系を徐々に建設する、と述べている。

こうした経済協業区とあわせて、「社会主義工業省」の主張もある。1省を単位に、1980年までに初歩的な基礎を作り、1985年に完成を見せようというものである。目的は、工業と農業の際立った矛盾を省内で解決してゆくために、まず農業の飛躍的な発展と工業の主導的な役割を持たせ、その上に「農業を中心に工業を興し、基幹産業と農業支援工業の発展をはやめ、力を集中して、電力、石炭、鉄鋼、農業機械の生産をあげる四つの大会戦を果たすもの」としている。湖南省を除いては、各省とも明確な方針を決めていないものの、こうした省段階での経済体系作りは、省内に1つ以上の鉄鋼コンビナートを作る、というこれまでの考え方とあわせてみると、工業省の建設や協業区の建設がようやく課題になってきたといえるのであろう。

以上のように、1958年から地域（省）内の自己完結した工業体系の構築が提起され、1970年代の「三線建設」において再び唱えられるようになった。地域内の企業間関係を密接させるこの構想は後述する鞍鋼と単圧企業との関係、つまり単圧企業を存続させるために生じた鞍鋼と単圧企業との原材料供給関係を理解するために重要な意味を持つものである。

三、統計からみる遼寧省の鉄鋼業

3-1 中国鉄鋼業における遼寧省

表1は1978-2000年の遼寧省の鉄鋼生産および全国の鉄鋼生産に占める割合を表している。まず生産量から見れば、1978年に848.9万tであった粗鋼生産量は、2000年になると1553.6万tに達し、1978年当初のほぼ1.8倍に相当するようになった。

以上のような鉄鋼生産の量的増加にもかかわらず、全国の鉄鋼生産に占める遼寧省の割合は低下しつつある。1978年に遼寧省の銑鉄、粗鋼、鋼材の生産量は、全国の28.0%、26.7%、22.4%を占めたが、2000年になると、その割合は11.9%、12.1%、11.0%にまで低下した。1950年代末の包鋼、武鋼、1970年代の攀鋼、1980年代の宝鋼に代表されるような大型鉄鋼企業および中小型鉄鋼企業の建設により、全国の鉄鋼生産に占める遼寧省の割合は徐々に低下した。建国当初の鉄鋼生産の遼寧省への一極集中という局面が変わったのである。

表1 1978-2000年遼寧省の鉄鋼生産及び
全国の鉄鋼生産に占める割合の推移（単位：万t）

年	銑鉄	全国に占める割合	粗鋼	全国に占める割合	鋼材	全国に占める割合
1978	973.3	28.0%	848.9	26.7%	495.5	22.4%
1979	1012.4	27.6%	886.6	25.7%	549.8	22.0%
1980	1039.9	27.3%	904.6	24.4%	562.8	20.7%
1981	931.0	27.2%	872.9	24.5%	562.4	21.1%
1982	963.1	27.1%	885.6	23.8%	600.2	20.7%
1983	980.9	26.2%	927.2	23.2%	619.3	20.2%
1984	1003.5	25.1%	968.6	22.3%	666.3	19.8%
1985	1026.0	23.4%	1026.5	21.9%	706.6	19.1%
1986	1100.1	21.7%	1081.0	20.7%	757.0	18.7%
1987	1147.3	20.8%	1130.5	20.1%	802.0	18.3%
1988	1191.7	20.9%	1207.6	20.3%	904.0	19.3%
1989	1136.7	19.5%	1206.8	19.6%	936.1	19.3%
1990	1145.5	18.4%	1216.3	18.3%	939.9	18.2%
1991	1227.8	18.1%	1262.5	17.8%	978.8	17.4%
1992	1262.7	16.6%	1349.9	16.7%	1082.9	16.2%
1993	1314.0	15.0%	1413.3	15.8%	1262.1	16.4%
1994	1274.1	13.1%	1340.6	14.5%	1187.0	14.1%
1995	1337.1	12.7%	1335.8	14.0%	1074.2	12.0%
1996	1358.5	12.7%	1369.3	13.5%	1209.3	13.0%
1997	1358.1	11.8%	1354.9	12.4%	1123.5	11.2%
1998	1419.0	12.0%	1406.5	12.3%	1149.2	10.7%
1999	1448.9	11.6%	1467.0	11.8%	1226.5	10.1%
2000	1555.4	11.9%	1553.6	12.1%	1443.3	11.0%

出所：『中国鋼鉄工業五十年数字滙編』（上）より整理。

表2は1983-1999年の全国および遼寧省の工業生産額に占める鉄鋼業の割合を表している。同表からわかるように、全国の場合、鉄鋼業の生産額は1983年の369.4億元から1999年には2424.4億元となり、ほぼ5.6倍に増加した。全国の工業生産額に占める割合は、全体から見れば、1993年までは3-6%という高い範囲で変動していた。1994年からは低下傾向が見られ、2%前後を維持していた。遼寧省の場合では、鉄鋼業の生産額は1983年の72.1億元から出発し、1999年には263.4億元となり、持続的ではないが、増加する傾向が読み取れる。工業生産額に占める鉄鋼業の割合は全国の場合と同じように1993年までは高く、10%以上の年が多かったが、1994年からは低下傾向が見られ、8.3%を下回った。

全国の工業生産額に占める鉄鋼業の割合と遼寧省の工業生産額に占める遼寧省の割合とを比較してみると、後者は一貫して前者より高く、前者の2-4倍ぐらいであった。このことは、遼寧省の工業の中で鉄鋼業が重要な地位を占めていることを示している。

表2 工業における鉄鋼業（単位：億元）

年	鉄鋼業の生産額 (全国)	工業生産額 (全国)	工業生産額 に占める鉄 鋼業の割合 (全国)	鉄鋼業の生 産額 (遼寧省)	工業生産額 (遼寧省)	工業生産額 に占める鉄 鋼業の割合 (遼寧省)
1983	369.4	6461.0	5.7%	72.1	527.0	13.7%
1984	400.6	7617.3	5.3%	73.4	612.1	12.0%
1985	440.3	9716.0	4.5%	80.5	715.1	11.3%
1986	470.3	11194.3	4.2%	77.4	786.8	9.8%
1987	534.7	13813.0	3.9%	93.3	913.7	10.2%
1988	551.3	18224.0	3.0%	100.4	1112.4	9.0%
1989	585.1	22017.1	2.7%	101.0	1316.1	7.7%
1990	1310.3	23924.0	5.5%	216.4	1348.2	16.1%
1991	1386.7	26625.0	5.2%	223.2	1544.4	14.5%
1992	1589.1	34599.0	4.6%	244.6	1877.0	13.0%
1993	1784.1	48402.0	3.7%	261.5	2610.0	10.0%
1994	1849.4	70176.0	2.6%	258.2	3117.8	8.3%
1995	1815.9	91894.0	2.0%	237.7	3055.5	7.8%
1996	2009.3	99595.0	2.0%	252.1	3354.6	7.5%
1997	2025.2	113733.0	1.8%	242.3	3644.9	6.6%
1998	2230.1	119048.0	1.9%	254.7	3147.9	8.1%
1999	2424.4	126111.0	1.9%	263.4	3390.3	7.8%
2000	3466.7	85673.7	4.0%	333.8	4249.5	7.9%

出所：『中国鋼鉄工業五十年数字匯編』（上）、『中国統計年鑑』2001年版、『遼寧統計年鑑』2006年版より整理。

注：1983-1989年は1980年を不変価格とし、1990-2000年は1990年を不変価格とする。

3-2 生産バランスと品種別の粗鋼と鋼材生産

遼寧省の生産バランスと品種別の粗鋼および鋼材生産（表3）を見てみよう。まず生産バランスについてであるが、1984-2000年「銑鋼比」は1.04（1984年）-0.93（1993年）の範囲で変動し、1を上回る年が多かった。杉本¹⁹によれば、一国の「銑鋼比」は1を下回るのが通常であるが、遼寧省の「銑鋼比」が1を上回る、ということは鋳物銑鉄の比率が高いことを意味している。一方「材鋼比」の場合は、全体から見れば上昇しつつあり、鋼材圧延能力の向上を反映している。

粗鋼生産においては、1984-2000年の粗鋼生産における電気炉鋼の場合が8.6%（2000年）-19.5%（1993年）という範囲で変動し、転炉鋼あるいは平炉鋼の割合より低かった。1984年の時点で平炉が主役であり、粗鋼生産の半分以上を占めたが、その後減少し続け、1998年になると5.8%にまで下がった。一方、転炉鋼の割合は1984年の13.2%から2000年の91.4%に上がり、1990年代末の遼寧省において、転炉が平炉にかわって製鋼工程の主力設備となった。1997年と1998年に鞍鋼の第1、第2製鋼工場が相次いで平炉を廃止し、転炉工場へと変身した。このことは遼寧省全体の転炉鋼割合の向上に大きく貢献した。

表3 遼寧省の鉄鋼生産バランスと品種別の粗鋼、鋼材生産

年	生産バランス		粗鋼 (%)					品種別の鋼材生産 (%)									
	鉄鋼比	材鋼比	平炉鋼	転炉鋼	電炉鋼	重軌条	軽軌条	大型形鋼	中型形鋼	小型形鋼	優質形鋼	線材	極厚鋼板	厚中板	薄板	シームレスパイプ	溶接鋼管
1978	1.15	0.58															
1979	1.14	0.62															
1980	1.15	0.62															
1981	1.07	0.64															
1982	1.09	0.68															
1983	1.06	0.67															
1984	1.04	0.69	55.3%	31.4%	13.2%	6.1%	2.5%	2.3%	8.6%	16.8%	8.7%	5.9%	0	13.6%	19.4%	3.6%	6.8%
1985	1.00	0.69	47.6%	38.2%	14.1%	5.9%	2.1%	2.5%	8.3%	16.9%	8.8%	6.3%	0.3%	13.7%	18.2%	3.3%	7.3%
1986	1.02	0.70	44.7%	41.5%	14.0%	5.7%	1.7%	1.8%	7.9%	18.3%	11.0%	4.9%	0.1%	13.4%	16.2%	3.2%	9.8%
1987	1.01	0.71	43.3%	42.2%	14.3%	5.7%	1.6%	1.9%	7.3%	17.1%	12.0%	5.4%	0.1%	14.2%	15.1%	3.0%	9.9%
1988	0.99	0.75	41.8%	44.4%	13.7%	4.7%	1.3%	1.7%	4.8%	15.2%	11.6%	7.0%	0.1%	12.1%	23.8%	2.8%	8.5%
1989	0.94	0.78	41.0%	43.1%	15.0%	4.1%	1.5%	1.7%	5.3%	14.5%	11.2%	8.1%	0.0%	14.5%	22.7%	2.9%	7.6%
1990	0.94	0.77	40.4%	43.8%	15.7%	4.3%	1.6%	1.5%	5.7%	15.4%	9.5%	8.9%	0.0%	13.3%	22.9%	3.1%	8.1%
1991	0.97	0.78	39.2%	45.1%	15.5%	3.9%	1.4%	1.5%	6.6%	14.8%	9.0%	9.7%	0.1%	12.9%	23.7%	3.1%	8.3%
1992	0.94	0.80	39.0%	43.8%	17.0%	3.4%	0.9%	1.4%	6.9%	18.2%	9.4%	9.0%	0.2%	12.1%	24.4%	3.3%	6.7%
1993	0.93	0.89	37.7%	42.8%	19.5%	4.1%	0.0%	1.3%	5.6%	14.8%	10.1%	10.8%	0.1%	13.7%	26.0%	2.3%	5.9%
1994	0.95	0.89	37.9%	43.8%	18.2%	3.7%	0.7%	1.0%	5.0%	16.3%	11.1%	8.9%	0.5%	13.4%	26.9%	2.6%	4.8%
1995	1.00	0.80	37.0%	46.4%	15.6%	3.3%	0.5%	1.1%	4.4%	13.9%	10.9%	7.1%	1.3%	12.2%	17.8%	3.5%	3.2%
1996	0.99	0.88	36.7%	49.9%	13.3%	2.0%	0.3%	1.1%	7.7%	10.7%	8.7%	8.0%	1.5%	14.0%	34.4%	3.1%	2.3%
1997	1.00	0.83	25.0%	62.3%	12.6%	2.5%	0.3%	1.1%	7.5%	10.0%	8.5%	8.6%	1.5%	16.0%	34.1%	3.6%	2.9%
1998	1.01	0.82	5.8%	82.6%	11.6%	2.6%	0.2%	1.0%	7.1%	9.6%	8.0%	11.7%	1.7%	16.1%	34.6%	2.7%	1.9%
1999	0.99	0.84	0	89.4%	10.6%	2.7%	0.1%	1.0%	7.6%	9.1%	7.2%	12.2%	1.0%	16.2%	35.6%	2.4%	2.3%
2000	1.00	0.93	0	91.4%	8.6%	2.4%	0.0%	0.8%	6.8%	11.3%	6.0%	8.8%	1.0%	18.4%	35.4%	2.5%	3.1%

出所：『中国鋼鉄工業五十年数字匯編』(上)より整理。

注：「鉄鋼比」は鉄銑の生産量/粗鋼の生産量であり、「材鋼比」は鋼材の生産量/粗鋼の生産量である。

鋼材生産については、遼寧省の鉄鋼企業は条鋼類、鋼板類、鋼管類を生産することが表3から読み取れる。重軌条、軽軌条、大型形鋼、中型形鋼、小型形鋼、優質形鋼、線材、極厚板、極厚中板、薄板、シームレスパイプ、溶接鋼管という12品種に分けて鋼材生産の中身を見てみると、①1984-2000年では、重軌条、軽軌条、大型形鋼、極厚鋼板、シームレスパイプ、溶接鋼管の6品種は鋼材生産に占める割合がもっとも低く、しかも変動の幅が小さかった。②1984年鋼材生産の35.8%を占めた鋼板類(薄板+厚中板+極厚板)は1998年に鋼材生産の半分以上を占めるようになり、そのうち、薄板の比重が圧倒的に高かった。それに対し比較的高度な技術が必要とされない条鋼類(重軌条+軽軌条+大型形鋼+中型形鋼+小型形鋼+優質形鋼+線材)が鋼材生産に占める割合は、1984年の50.4%から2000年の35.3%にまで下がった。このように1990年代末の遼寧省の鋼材生産体制は、鋼板類、特に薄板を中心とするものとなっていた。

3-3 設備の保有状況

設備の保有状況についても資料の制約から1978-1995年の状況しかわからないが、表4と表5は遼寧省の鉄鋼業が保有した製銑工程の主力設備である高炉と製鋼工程の主力である平炉、転炉、電気炉を表している。

高炉については、2,000 m³以上の高炉が少なく、50 m³以下の小型高炉が圧倒的に多かった。しかも、2,000 m³以上の高炉は鞍鋼と本鋼に限られ、1995年の時点でわずか4基しかなかった。この18年間で50 m³-2,000 m³の高炉の増加はわずかで、1995年には50 m³以下高炉の急増が目立った。その背景としては以下のような事情があった。改革開放から計画価格と市場価格が併存する「双軌制」が採られていた。市場価格を中心とした制度への移行は1980年代後半から1992年にかけて進められていったが、鋼材価格についてもまた1992年ごろから自由化が進められることとなった。それに伴い鉄銑価格も上昇したため、これにインセンティブを受けた主に地方の中小企業による小型高炉の建設が急激に進む結果となったのである²⁰。

表4 遼寧省の高炉保有基数

年	合計	2001m ³ 以上		2002m ³ 以上		1001m ³ 以上	500-999m ³	200-499m ³	50-199m ³	50m ³ 以下
	基数	基数	内容積	基数	内容積	基数	基数	基数	基数	基数
1978	44	1	2025	1	2000	8	5	5	10	16
1980	33	1	2025	1	2000	8	8	5	7	8
1985	31	1	2025	1	2000	8	5	5	7	6
1990	35	2	5083	1	2000	8	5	8	9	5
1995	155	3	7717	1	2000	8	8	14	17	108

出所：『中国鋼鉄工業五十年数字匯編』（上）より整理。

表5 遼寧省の平炉、転炉、電炉の保有基数

年	平炉			転炉				電炉				
	合計	100-499t	100t以下	合計	100t以上	10-29t	10t以下	合計	30t以上	15-30t	3-15t	3t以下
1978	30	24	6	22	5	N/A	N/A	163	0	1	99	63
1980	25	22	5	22	5	N/A	8	159	0	1	99	59
1985	23	19	4	18	6	N/A	4	173	0	2	100	71
1990	15	15	0	19	6	11	4	168	4	9	119	40
1995	17	13	4	16	6	7	3	888	5	3	661	219

出所：『中国鋼鉄工業五十年数字匯編』（上）より整理。

製鋼工程の設備保有状況（表 5）については、全体から見ると平炉と転炉の基数は減少したのに対し、電気炉の数は増加しつづけたことが特徴的であった。その理由については、転炉に比べ、電気炉の建設費が低いため中小鉄鋼企業が相次いで電気炉を建設したのである。前述したように 1992 年鋼材価格の自由化にともなって、中小鉄鋼企業による設備の増設が目立つようになり、1995 年遼寧省の電気炉の基数は 888 基にのぼった。平炉においては、500 t 以上の大型平炉と 100 t 以下の小型平炉が少なく、ほとんどが 100-499 t のものであった。転炉電気炉については、大規模なものが少なく、圧倒的に小規模な設備が多かった。

平炉より粗鋼生産における転炉の優位性が一般に認識され、転炉が平炉に取って代わるものが 1970 年代の日本でほぼ完成した。しかし中国の場合は、遼寧省に限ってみると、1978 年に比べて、1995 年の平炉は基数が減少したにもかかわらず依然として存続していた。一方、転炉の増加が見られず、転炉の普及は非常に緩やかなものであった。

四、遼寧省の鉄鋼業の構造

4-1 1985 年の遼寧省鉄鋼業の生産構造

この部分は遼寧省の鉄鋼業の構造、いわゆるどのような鉄鋼企業がどのように存在するかを明らかにしようとするものである。資料の制約により、地方の鉄鋼企業を統計的に把握するのはきわめて困難である。地方の鉄鋼企業に関する情報は、『中国鋼鉄工業年鑑』と『中国鋼鉄工業五十年数字匯編』に代表されるような中国鉄鋼業に関する基本的な統計資料では、企業数（表 6）にとどまるだけでなく、その統計対象が大中小型鉄鋼企業を中心となっている。小型鉄鋼企業に関する情報はほとんどない、という状況にある。

表6 遼寧省の鉄鋼企業数

年	合計	粗鋼生産50-99万 t	粗鋼生産100万 t以上
1993	126	2	2
1994	126	N/A	2
1995	126	N/A	2
1996	126	1	2
1997	126	1	2
1998	99	2	2
1999	86	3	2

出所：『中国鋼鉄工業五十年数字匯編』（上）より整理。

表6からわかるように、1993年には遼寧省に126社の鉄鋼企業が存在するが、1990年代末の引き締め政策により1999年の86社にまで減少した。1999年に粗鋼生産量50トン以上の鉄鋼企業はわずか5社であり、中小型鉄鋼企業が圧倒的に多い。したがって遼寧省の鉄鋼業の構造を分析するには、小型鉄鋼企業も含めた統計資料が不可欠である。

遼寧省の鉄鋼企業を比較的に詳しく記載する資料としては、『中国東北経済』第3巻、第4巻（1989年）があげられる。当資料によれば、1985年の時点で遼寧省の鉄鋼企業は253社があり、そのうち大中型企業31社、中小型企業178社²¹、郷鎮企業²²44社であった。生産構造に応じて、この253社を表7のように分類した。同表に基づいて、1985年の遼寧省の鉄鋼業の構造の特徴は次の4点にまとめられる。

表7 1985年の遼寧省の鉄鋼企業

	合計	単独製鉄企業	単独圧延企業	製鋼圧延企業	鉄鋼一貫企業	特殊鋼專業企業	合金鉄企業	その他
大中型企業	31	1	16	2	5	2	2	3
中小型企業	178	4	115	1	0	0	4	54
郷鎮企業	44	1	27	0	0	1	3	12

出所：『中国東北経済』第3、4巻より整理。

①企業規模からみれば、253社のうち大中型鉄鋼企業31社、中小型鉄鋼企業178社、郷鎮企業44社²³が存在していた。郷鎮企業も小規模なものであるため、1985年の遼寧省の鉄鋼業は、少数の大中型鉄鋼企業と数多くの中小型鉄鋼企業によって構成されていたといえる。

②最終製品と鉄鋼生産のどの段階を統合するかによって鉄鋼企業を類型化すると、1985年の遼寧省においては、単純企業（単独製鉄企業、単独圧延企業）、統合企業（鉄鋼一貫企業、製鋼圧延企業）、特殊鋼專業企業、合金鉄企業などの企業類型が存在していた。

③鉄鋼一貫企業はわずか5社で、大中型企業に限定されたのに対し、単圧企業の数（158社）が多く、企業総数の62.5%を占めていた。企業規模でいうと、単圧企業の9割が中小型のものであった。

④大型銑鋼一貫企業の鞍鋼が所在する市（鞍山）の単圧企業数は多く 55 社で、単圧企業総数の 34.8%を占めていた。そのうち大中型単圧企業が 5 社、中小型単圧企業が 44 社、郷鎮単圧企業が 6 社であった。これらの単圧企業と鞍鋼との間に原材料供給関係が存在していたと推測できる。

1985 年の遼寧省の鉄鋼業の構造は以上のようなものである。2000 年の銑鋼一貫企業の数²⁴は 5 社であり、1985 年のものとは変わらないため、少数の大型銑鋼一貫企業（鞍鋼と本鋼）と数多くの単圧企業の並存、という構造は長く続いているといえよう。

次は、鉄鋼生産における銑鋼一貫企業と単圧企業の分業構造を見てみよう。前述した 5 社の銑鋼一貫企業は、鞍鋼、本鋼、撫順新撫鋼廠、北台鋼鉄廠、凌源鋼鉄廠の 5 社である。表 8 は銑鋼一貫企業 5 社の鉄鋼生産が遼寧省の鉄鋼生産に占める割合を表している。同表からわかるように、遼寧省の銑鉄と粗鋼の 80%以上は銑鋼一貫企業によって生産されていた。それに比べ、鋼材生産に占める銑鋼一貫企業の割合は低かった。その割合は、1980 年代半ばまで約 50%で、1980 年代末から増加しはじめ、2000 年には 78%を占めるようになった。鋼材生産に占める割合が低いにもかかわらず、高い技術が必要とする薄板の生産において、銑鋼一貫企業が圧倒的な地位を占め、90%以上の薄板が銑鋼一貫企業によって生産されていた。前述したように 1999 年に「総量コントロール」が実施され、それによって中小鉄鋼企業の減産が目立ち、銑鉄、粗鋼、鋼材の生産に占める銑鋼一貫企業の割合がそれぞれ 97.8%、96.6%、78.0%にまで増加した。

しかし、銑鋼一貫企業とはいえ、生産規模も鋼材の品種構成もかなり異なる。2000 年の例にとってみると、鞍鋼（881 万 t）の生産規模は、本鋼（422 万 t）の 2 倍、北台鋼鉄（59 万 t）、凌鋼（78 万 t）、撫鋼（60 万 t）の 10 倍を超えた。鋼材生産においては、北台鋼鉄、凌鋼、撫鋼の 3 社は条鋼類を中心とし、薄板をまったく生産していなかった。条鋼類分野においては、鞍鋼、本鋼および数多くの単圧企業が厳しい競争を展開している。中でも鞍鋼と本鋼は薄板生産を中心とし、遼寧省の薄板生産量の 90%以上を占めていた。

表8 遼寧省の鉄鋼生産に
占める銑鋼一貫5社の割合

年	銑鉄	粗鋼	鋼材	薄板
1978	93.5%	88.1%	47.5%	N/A
1980	94.3%	89.6%	50.3%	N/A
1982	94.9%	91.3%	55.3%	N/A
1984	93.8%	89.5%	56.8%	94.7%
1986	92.0%	89.0%	54.8%	93.5%
1988	90.6%	88.8%	58.7%	94.5%
1990	88.6%	88.2%	60.8%	94.8%
1992	88.2%	87.1%	60.4%	97.1%
1994	85.8%	86.6%	62.0%	98.8%
1996	86.0%	90.1%	66.3%	99.7%
1998	83.9%	92.2%	63.6%	99.3%
2000	97.8%	96.6%	78.0%	96.8%

出所：『中国鋼鉄工業五十年数字匯編』
（上、下）より整理。

4-2 企業間関係（鞍鋼と単圧企業）

前述したように、鞍鋼と本鋼に代表されるような大型銑鋼一貫企業と単圧企業との間には原材料の供給関係が見られる。この点については、鞍鋼を例に見てみよう。

『中国東北経済』第3巻によると、1985年の鞍山市には銑鋼一貫企業1社、単圧企業55社、その他の企業18社を含む74社の鉄鋼企業が存在していた。

表9 鞍鋼における商品鋼塊（片）の生産

年	商品鋼塊 （片）	粗鋼に占 める割合	年	商品鋼塊 （片）	粗鋼に占 める割合
1978	131.3	19.1%	1990	77.4	10.0%
1979	147.7	21.4%	1991	91.7	11.7%
1980	140.4	20.1%	1992	118.1	14.1%
1981	422.0	62.8%	1993	93.8	11.0%
1982	119.0	17.6%	1994	108.9	13.3%
1983	106.2	15.6%	1995	167.4	20.6%
1984	95.1	13.6%	1996	49.5	5.8%
1985	96.7	13.3%	1997	53.4	6.4%
1986	107.1	14.3%	1998	101.1	12.0%
1987	170.7	22.1%	1999	149.2	17.5%
1988	111.5	13.9%	2000	79.9	9.1%
1989	91.4	11.6%			

出所：『中国鋼鉄工業五十年数字匯編』（上）、『鞍鋼年鑑』2001年版より計算。

表9は鞍鋼の商品鋼塊（片）²⁵の生産を表している。全体から見れば販売量と販売比率は上昇と下降を繰り返し、一貫した変化ではなかった。それは鞍鋼の圧延能力と鉄鋼業に関する国の政策に大きく左右されている。1990年代から粗鋼生産に占める割合が減少する傾向が見られた。半製品の販売先は単圧企業である可能性が高い。

単圧企業の鋼材生産は条鋼類と溶接鋼管に集中し、ごく少数の企業が帯鋼を生産していた。原材料の違いにより、単圧企業を、①外から鋼塊（片）を購入し、鋼材を生産する企業、②外から1次鋼材（形鋼と鋼板）あるいは2次鋼材（シームレスパイプ）を購入し、鋼材を生産する企業、③スクラップを購入し、鋼材を生産する企業という3つに分けることができる。このような単圧企業では、原材料を外に依存するため、生産がきわめて不安定的なものであると考えられ、小規模で多様な単圧企業が存在することが確認できるのである。

鞍鋼から単圧企業への原材料供給については、次の2点を指摘したい。まず第1に、中国においては、大、中、小型の鉄鋼企業の並存が鉄鋼業の立地政策として1950年代から長い間堅持されてきた。このような政策的要因で小型圧延企業を存続させるためには、鞍鋼の鋼塊（片）および鋼材の一部を外に販売しなければならなかった。第2に、第1次5ヶ年計画期に、鞍鋼の圧延能力の拡大を目指し、数基の圧延機の導入が立案された。しかし1957年4月に冶金工業部は当初のプランを変え、一部の圧延機の導入を中止した。これによって、鞍鋼の製鋼能力の方に不足が生じ、このアンバランスは長い間続いた²⁶。このような圧延能力の不足により、鋼塊を外販する必要性が生じてきていたのであった。

1990年代後半から、効率の悪い小型鉄鋼企業の淘汰、鉄鋼生産の大型鉄鋼企業への集中が国

によって押し進められた。同時に大型圧延機の導入に伴い、鞍鋼の圧延能力が著しく上昇し始め、鋼塊（片）の販売は減少していったと予測できる。一方、鞍鋼の鋼材生産が薄板への集中が目立ち、3次鋼材を生産する工場もなくなったため、1次鋼材および2次鋼材を単圧企業に外販することは続いていたと推測される。

おわりに

本稿は、『中国東北経済』第3、4巻に基づいて、1978-2000年の遼寧省の鉄鋼業の構造を分析した結果、以下の結論が得られた。

第1に、1985年の時点で、遼寧省の鉄鋼業の構造は、鞍鋼と本鋼を主体とする少数の大型銑鋼一貫企業と数多くの中小型単圧企業の共存という特徴を見出すことができる。鉄鋼生産については、鞍鋼と本鋼に代表されるような大型銑鋼一貫企業は、銑鉄と粗鋼生産の90%以上、鋼材生産の半分以上を占め、両社の鋼材生産は技術レベルが高い薄板を中心とし、遼寧省の薄板生産量の90%以上を占めていた。両社は遼寧省の鉄鋼生産の担い手である。

一方、数多く存在する単圧企業は、鋼材生産の半分近くを生産するが、鋼材生産においては、薄板を生産せず、技術レベルが低い条鋼類を中心としていた。このように、多数の単圧企業と鞍鋼・本鋼との間に分業関係が見られ、それらは量的にも質的にも鞍鋼と本鋼よりも劣っていたということであった。

第2に、銑鋼一貫企業（鞍鋼）と単圧企業との関係については、大、中、小型鉄鋼企業の並存という従来の鉄鋼業立地政策および鞍鋼の圧延能力の不足、という2つの原因で鞍鋼が単圧企業に鋼塊（片）、鋼材およびスクラップを販売する必要性が生じていた。しかし、1990年代後半になると、鞍鋼の圧延能力の向上および効率が悪い小型鉄鋼企業の淘汰という政策転換により、鋼塊（片）の外販は減少していったと推測できる。一方で、薄板を中心とする鋼材生産体制の強化に伴い、鋼板類以外の1次鋼材と2次鋼材の外販は続くであろう。総じていうと、単圧企業は、銑鋼一貫企業からの原材料獲得を前提に生産を行うために、遼寧省の鉄鋼業において大型銑鋼一貫企業に従属する存在であったのである。

注

- 1 鉄鋼企業は普通鋼企業と特殊鋼企業に大別される。さらに普通鋼企業は生産工程に応じて銑鋼一貫企業（銑鉄、粗鋼、鋼材を生産する企業）、製鋼圧延企業（粗鋼と鋼材を生産する企業）、単純圧延企業（鋼材だけを生産する企業）に分類される。
- 2 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）。
- 3 青木英一「中国における鉄鋼生産の地域的展開」（『敬愛大学研究論究』42、1992年）。
- 4 孟若燕「改革開放と中国鉄鋼業地域分布の変化」（『三田商学研究』第43巻第5号、2000年12月）。
- 5 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ドルに達した時に、粗鋼生産量および消費量が飽和点に近い）、③産業構造に根本的な変化があったこと。すなわち先進国の場合、鋼材消費量が飽和点に達した時、第三次産業とハイテク産業が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、いまだ未開

- 発の農村市場も広い（国家發展改革委工業司「鋼鉄工業發展：面臨的問題与对策分析」『工業經濟』2003年第10期、47頁）。
- 6 華国鋒政権は、文革終了後の1978年2月、1976-1985年の經濟發展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月には經濟調整政策の実施が決定され、農業・輕工業と重工業、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年にほぼ完了した經濟調整により、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、輕工業は高い成長となった（今井理之・中嶋誠一『中國經濟がわかる事典』日本実業出版社、1998年、43-44頁）。
- 7 中華人民共和国國家經濟貿易委員會編『中国工業五十年』（第9巻）（中国經濟出版社、2000年、504頁）。
- 8 同上書、504頁。
- 9 「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）。
- 10 計画經濟時代、中国の經濟發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、輕工業、民用建築業向けの鉄鋼生産の不足が目立った。例えば1980年には重軌条、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（中国經濟年鑑編纂委員會『中国經濟年鑑』1981年版、北京經濟管理雜誌社、1981年、85頁）。
- 11 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の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の2つがあげられる。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。磁気特性と電氣的性質に優れ、大型發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-鋼片から鋼板へ」日本鉄鋼連盟『鉄鋼界』第9号、5頁、2001年）。
- 12 前掲『中国工業五十年』、504頁。
- 13 氏川 次次、堀井伸浩「中国鉄鋼業における産業政策の再検証—進展する市場形成の下での淘汰政策の評価」（『アジア經濟』50（11）、34頁、2009年）。
- 14 十大關係とは、①農業、輕工業と重工業の關係、②沿海工業と内陸工業の關係、③經濟建設と国防建設の關係、④國家、集團、個人の關係、⑤中央と地方の關係、⑥漢民族と少数民族の關係、⑦党と非党の關係、⑧革命と反革命の關係、⑨是非關係、⑩中国と外国の關係である。「十大關係を論じる」とは、既存の体制を改革する根本的措置が下級政府と企業に権限を委譲することにあつたことを提示し、それに基づいて「行政的分権」という改革の構想が形作られた（吳敬璉著、青木昌彦監訳、日野正子訳『現代中国の經濟改革』、NTT出版、2007年）40頁。
- 15 同上書、45-47頁。
- 16 同上書、47-50頁。
- 17 管轄主体の違いによる鉄鋼企業の分類については、杉本孝の研究があげられる（杉本、前掲論文）。
- 18 富山栄吉「中国鉄鋼業に見る生産推移の問題点」（『東洋研究』通号48、76-77頁、1978年）。
- 19 杉本、前掲論文、258頁。
- 20 氏川、堀井前掲論文、36頁。
- 21 『中国東北經濟』の中では、企業規模について明確に定義をしておらず、大中型鉄鋼企業、

- 中小型鉄鋼企業というように、使い方は曖昧なものであると言わざるをえない。
- 22 郷鎮企業とは、過去に人民公社や生産大隊が経営していた社隊企業が、人民公社の解体後、改称したものである。現在は個人企業まで含まれ、農村産業の中核になっており、中国経済の発展に大きな貢献をしている（今井理之、中嶋誠一、前掲書、143頁）。
- 23 鉄鋼企業の規模をはかる基準として粗鋼生産高がよく使われる。『中国東北経済』では企業を大中型鉄鋼企業と中小型鉄鋼企業に分類するが、その基準が明記されていない。
- 24 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、2002年）より。
- 25 「商品鋼塊（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。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。
- 26 鞍鋼史志編纂委員会『鞍鋼誌』（下）（遼寧人民出版社、1991年）、355頁。

参考文献

- 青木英一「中国における鉄鋼生産の地域的展開」（『敬愛大学研究論究』42、1992年）。
- 氏川恵次、堀井伸浩「中国鉄鋼業における産業政策の再検証—進展する市場形成の下での淘汰政策の評価」（『アジア経済』50（11）、2009年）。
- 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）。
- 呉敬璉著、青木昌彦監訳、日野正子訳『現代中国の経済改革』（NTT出版、2007年）。
- 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）。
- 富山栄吉「中国鉄鋼業に見る生産推移の問題点」（『東洋研究』通号48、1978年）。
- 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）。
- 孟若燕「改革開放と中国鉄鋼業地域分布の変化」（『三田商学研究』第43巻第5号、2000年）。
- 鞍鋼史志編纂委員会『鞍鋼年鑑』各年版（遼寧人民出版社、人民出版社、冶金工業出版社）。
- 鞍鋼史志編纂委員会『鞍鋼誌』（上、下）（遼寧人民出版社、1991年）。
- 国務院東北経済区規画弁公室編『中国東北経済』（中国計画出版社、1987-1989年）。
- 遼寧統計局『遼寧工業百年史料』（遼寧省統計局、2003年）。
- 国家発展改革委工業司「鋼鉄工業発展：面臨的問題与対策分析」（『工業経済』2003年第10期、2003年）。
- 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）。
- 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）。