

展望

21世紀の日本鉄鋼業 第1回 需要と競争力の変化

—大競争時代に向けた新たな挑戦—

林 明夫

Akio Hayashi

通商産業省 基礎産業局 製鉄課長

Japanese Iron and Steel Industry in the 21st Century (1)

1 はじめに

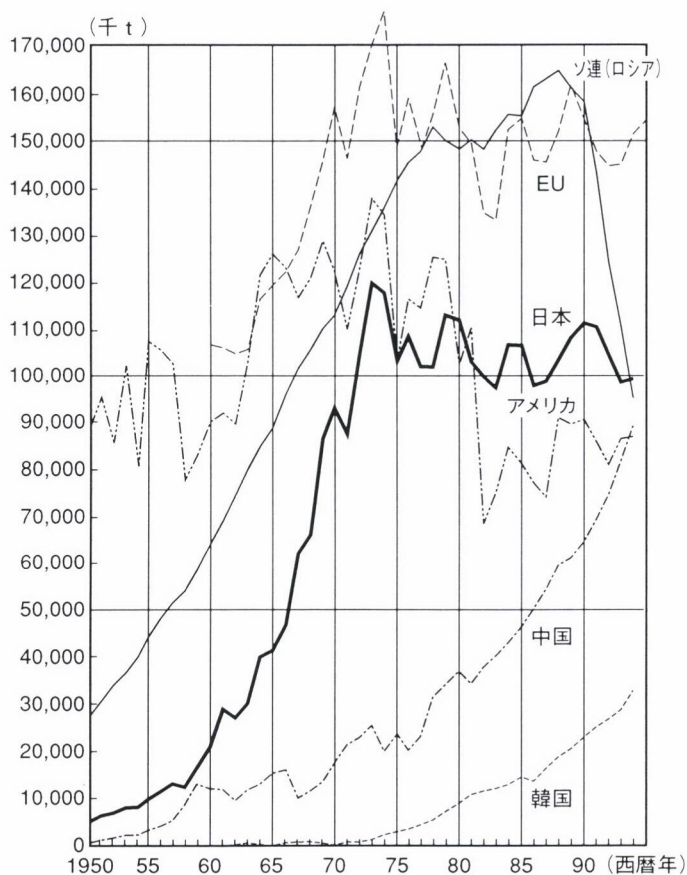
日本鉄鋼協会調査検討部会は、平成7年から8年までの2年に亘り、鉄鋼及び鉄鋼技術の発展、現状と課題について検討し、その結果を「大競争時代に向けた鉄鋼業の新たな挑戦—鉄鋼技術の動向と将来展望—」というレポートにまとめ公表した。本部会の目的は、先行きが不透明といわれている現状のもとで、将来の日本鉄鋼業を支えていくことが期待されている学生に、更には一般の方々にも、日本鉄鋼業の発展の歴史、現状、展望についての理解を深めていただくため、解説書を取りまとめることであった。

本部会の成果とW.T. ホーガン教授著の「21世紀の鉄鋼業」を紹介するため、昨年10月に日本鉄鋼協会によってシンポジウムが開催され、また、東京大学、九州大学等でも本レポートが紹介されたが、本稿は、シンポジウムにおける討議、大学における学生、教授の方々との意見交換の結果を加味して、日本鉄鋼業の現状と展望について、技術面を中心にまとめたものである。紙面の関係から、日本鉄鋼業の発展過程や技術開発の歴史については、同レポートに譲ることとし、本稿では①日本鉄鋼業を取り巻く状況の変化と動向、②21世紀の製鉄プロセスの展望、③21世紀に向けた日本鉄鋼業の挑戦、④鉄鋼技術開発に関係する国の制度・施策について、統計資料やアンケート調査、関係機関の調査結果を幅広く紹介しながら、複数回に亘るシリーズで述べることにしたい。なお、意見にわたる部分は個人的なものである。

2 日本鉄鋼業を取り巻く状況の変化(その1)

図1及び図2は、主要製鉄国の粗鋼生産の推移であり、図3は、鋼材の消費量の推移である。中国、韓国の生産の伸びが著しい一方、日本、米国は1億トン、EUは1億5000

万トンの近傍で生産量が上下に変動している状況が続き、旧ソ連は、生産量が大幅に下落していることがわかる。このような状況は、①経済発展国での成長を続ける鉄鋼業、②先進国での成熟した鉄鋼業、③市場経済への移行期の中で生産の大幅減に直面している鉄鋼業という性格を異にする3つの鉄鋼業が、世界の中で併存していることを示している。



出所：調査第197号、1995年3月
日本開発銀行及び鉄鋼統計要覧

図1 主要製鉄国の粗鋼生産推移 (1950～1993)

図4は、1985年と1995年の主要国の鋼材輸出货量であるが、生産の伸びが著しい中国、韓国、ブラジル等の国々が、輸出市場においても相当のシェアを占めつつあり、国際商品としての鉄鋼製品が、より幅広い国々から供給されつつあることを示している。

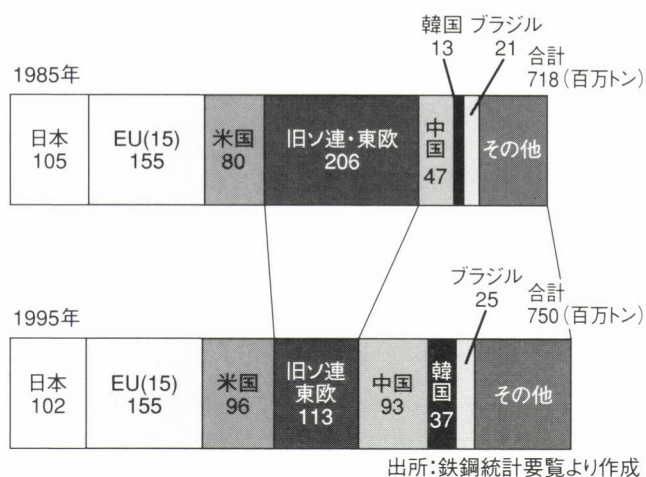


図2 世界の粗鋼生産高の推移

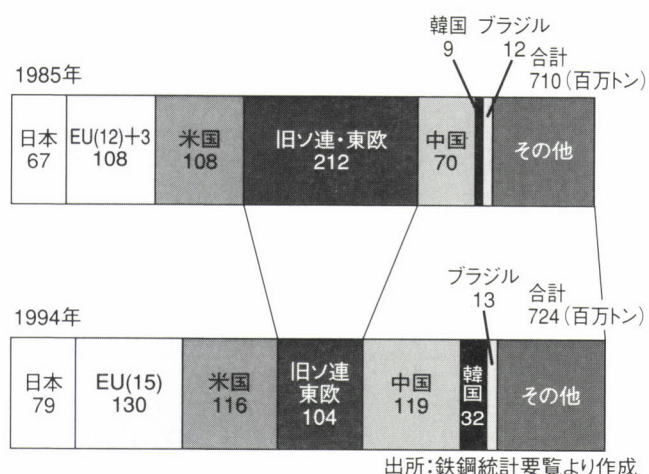


図3 世界の粗鋼見掛消費の推移

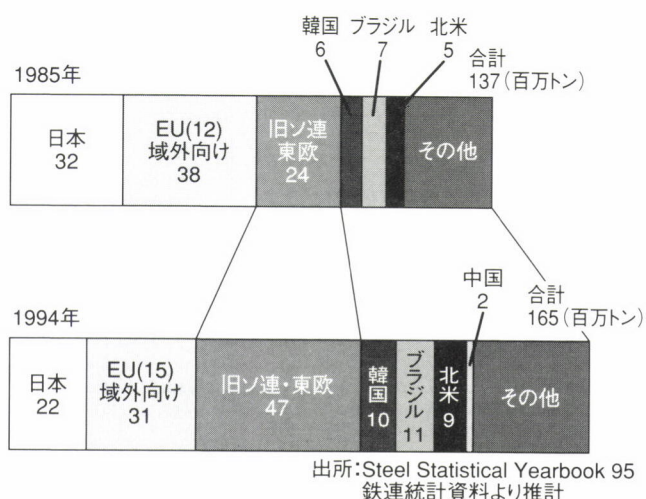


図4 世界の鋼材輸出

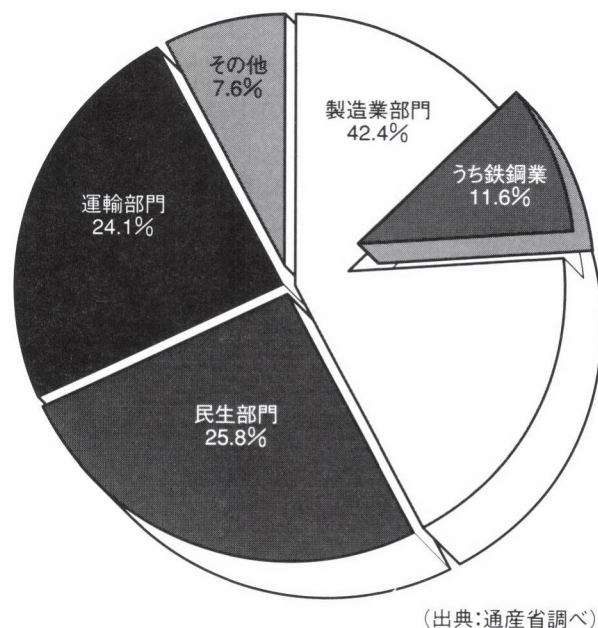


図5 最終エネルギー消費量における鉄鋼業の割合

以上は、鉄鋼製品の生産国や輸出国の変化であるが、先進国の鉄鋼業も国内需要の成熟化や競争の激化という変化に直面している。鉄鋼製造プロセスの分野でも電炉法の拡大、溶融還元製鉄、薄スラブ連铸等の大きな変化が生まれつつある。また、生産に伴う環境負荷に関しても、炭酸ガスの発生による地球温暖化といった新たな問題が顕在化してきている。

図5は、日本のエネルギー消費に占める鉄鋼業の比率を示しているが、素材供給産業としての鉄鋼業がその12%を占めるエネルギー多消費産業であることが解る。このことは、産業の発展により生じつつある新しい問題—地球温暖化問題—が、鉄鋼業にも大きな影響を与えることを意味している。

このような①需要の成熟化、②新興工業経済国の鉄鋼の生産拡大と競争の激化、③地球温暖化のような新しい環境問題の顕在化、④鉄鋼製造プロセスの変化といった状況の変化は、日本鉄鋼業に対して多大な影響を与えつつあり、これらの変化に適切に対応していくことが、鉄鋼技術先進国としての日本鉄鋼業に求められているといえる。本号では、これらの4つの変化の中で需要と競争力の変化と今後の動向について概説することとする。

2.1 国内需要の成熟化と今後の見通し

(1) 国内需要の成熟化

図6は、国別1人当たりの鋼材消費量の推移である。経済の発展とともに増加していくが、あるレベルの経済発展を迎えると飽和状態になる傾向を示している。

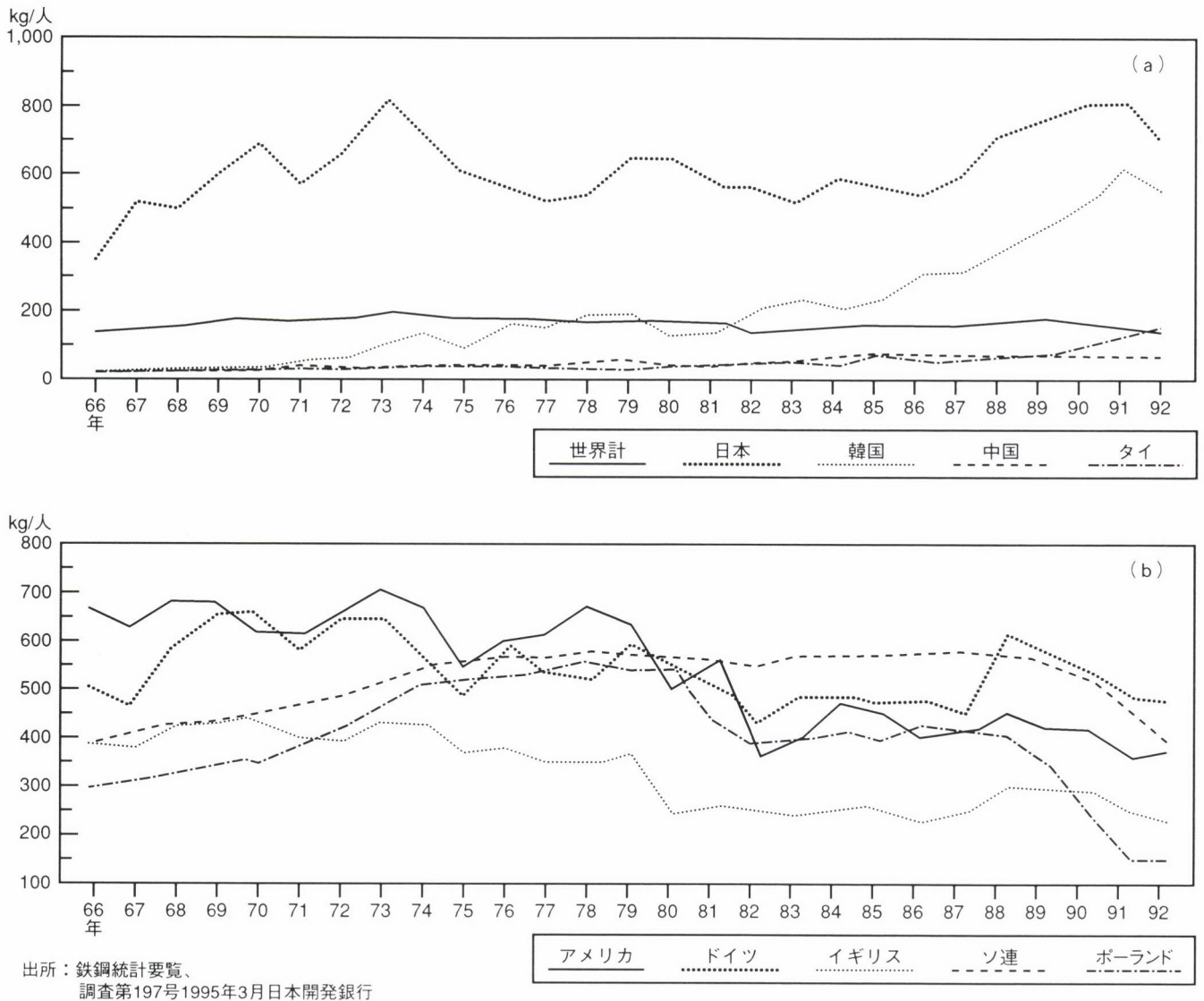


図6 国別鋼材一人当たり消費量の長期推移

図7は、日本のGNPと鉄鋼見掛消費の推移である。70年代初めまで、GNPの伸びを上回っていた鉄鋼消費が、それ以降はGNPの伸びを大幅に下回る動きとなっている。

このような「需要の成熟化」は、経済の発展、産業の高度化により、付加価値の創造が製造業からサービス産業へ移り、また製造業の中でも情報・通信機器、電子部品等の鉄鋼消費量の少ない産業へ移行していることに起因する先進国共通の事象と考えられる。

ところで、「需要の成熟化」というと需要が伸びないまたは減退するという印象を持たれ易いが、表1の普通鋼鋼材の需要部門別動向をみると、1975年度、85年度、95年度と内需は変動しつつも増加していることが解る。製造分野では需要は横這いとなっているが、需要の5割を占める土木・建築分野では増加している。

製造業向け需要が横這いとなっている要因としては、上述のいわゆる経済のソフト化に加え、85年のプラザ合意以

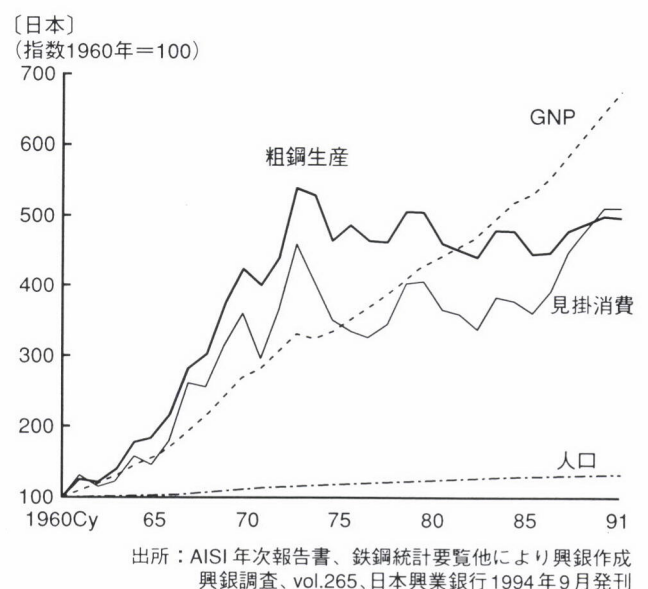


図7 日本のGNPと鉄鋼生産量、見掛消費量の推移

表1 普通鋼鋼材の需要部門別内需動向（単位：百万トン）

	1975Fy		1980		1985		1990		1991		1992		1993		1994		1995(暫定)									
		構成比		構成比		構成比		構成比		構成比		構成比		構成比		構成比		構成比								
建 設	23.4	45.7	3.8	28.2	46.2▲	1.5	26.2	44.0	9.6	41.5	51.0▲	6.0	39.0	50.3▲	7.2	36.2	50.0▲	9.1	32.9	50.0▲	1.5	32.4	49.2▲	1.9	33.0	49.7
土 木	8.9	17.4	3.4	10.5	17.2▲	5.3	8.0	13.4	9.3	12.5	15.4▲	1.6	12.3	15.9▲	4.1	11.8	16.3▲	0.8	11.7	17.8▲	14.5	10.0	15.2	5.0	10.5	15.9
建 築	14.5	28.3	4.1	17.7	29.0	0.6	18.2	30.6	9.8	29.0	35.6▲	7.9	26.7	34.4▲	8.6	24.4	33.7▲	13.1	21.2	32.2	6.1	22.4	34.0▲	0.4	22.5	33.8
製 造 業	27.8	54.3	3.4	32.9	53.8	0.2	33.3	56.0	3.7	39.9	49.0▲	3.3	38.6	49.7▲	6.2	36.2	50.0▲	9.1	32.9	50.0	1.8	33.5	50.8▲	0.6	33.3	50.3
造 船	6.5	12.7	▲8.8	4.1	6.7	▲3.1	3.5	5.9	▲3.7	2.9	3.6	3.4	3.0	3.9	3.3	3.1	4.3	3.2	3.2	4.9	4.7	3.2	4.9	6.3	3.4	5.1
自 動 車	7.2	14.1	8.8	11.0	18.0	0.9	11.5	19.3	4.0	14.0	17.2▲	3.6	13.5	17.4▲	5.9	12.7	17.5▲	11.0	11.3	17.2	2.7	11.6	17.6▲	6.0	10.9	16.4
産業機械	4.0	7.8	5.8	5.3	8.7	0.4	5.4	9.1	5.6	7.1	8.7	▲8.5	6.5	8.4	▲10.8	5.8	8.0	▲10.3	5.2	7.9	▲3.8	5.0	7.6	8.0	5.4	8.2
電気機械	1.8	3.5	7.6	2.6	4.3	10.1	4.2	7.1	4.8	5.3	6.5	0	5.3	6.8	▲9.4	4.8	6.6	▲8.3	4.4	6.7	▲2.3	4.3	6.5	4.7	4.5	6.9
二次製品	4.3	8.4	0.9	4.5	7.4	▲1.4	4.2	7.1	4.4	5.2	6.4	0	5.2	6.7	▲3.8	5.0	6.9	▲10.0	4.5	6.8	4.4	4.7	7.1	▲0.9	4.7	7.1
そ の 他	4.0	7.8	6.2	5.4	8.8	▲3.6	4.5	7.6	3.7	5.4	6.6	▲5.6	5.1	6.6	▲5.9	4.8	6.6	▲10.4	4.3	6.5	4.7	4.5	6.8	2.2	4.4	6.6
合 計	51.2	100.0	3.6	61.1	100.0	▲0.5	59.5	100.0	6.5	81.4	100.0	▲4.7	77.6	100.0	▲6.7	72.4	100.0	▲9.1	65.8	100.0	0.2	65.9	100.0	0.6	66.3	100.0

出所：興銀調査、vol.265、日本興業銀行 1994年9月発行及び鉄鋼統計要覧

表2 製造業の業種別海外生産比率の推移（％）

	'85年度	'87年度	'89年度	'90年度	'91年度	'92年度	'93年度
製造業	3.0	4.0	5.7	6.4	6.0	6.2	7.4
鉄鋼	5.3	5.9	5.3	5.6	4.9	5.0	6.3
輸送機械	5.6	9.3	14.3	12.6	13.7	17.5	17.3
電気機械	7.4	9.4	11.0	11.4	11.0	10.8	12.6
一般機械	3.4	4.0	3.8	10.6	7.6	4.1	5.8
繊維	2.7	3.1	1.3	3.1	2.6	2.3	データ無
精密機械	3.4	2.8	5.4	4.7	4.4	3.6	5.6
化学	2.0	3.2	3.8	5.1	5.5	4.8	7.0

出所：鉄鋼界報，1994.7.1,11, No.1625；
第24回我が国企業の海外事業活動
動向調査概要，通産省，(1995.3)
鉄鋼界報，1995.6.1, (1651)

降円高が進む中で、鉄鋼需要産業の海外展開が進むことにより、鉄鋼の間接輸出が減少し、海外の日系企業の製品輸入による間接輸入が増加していることが考えられる。(表2参照)

土木・建築部門については、いわゆるバブル時代の高い需要レベルからは低下しているものの、住宅投資や公共事業の伸びにより、85年度と95年度を比較すると、2600万トンから3300万トンと10年間で26%の伸びを示している。

(2) 今後の国内需要動向と新規需要への期待

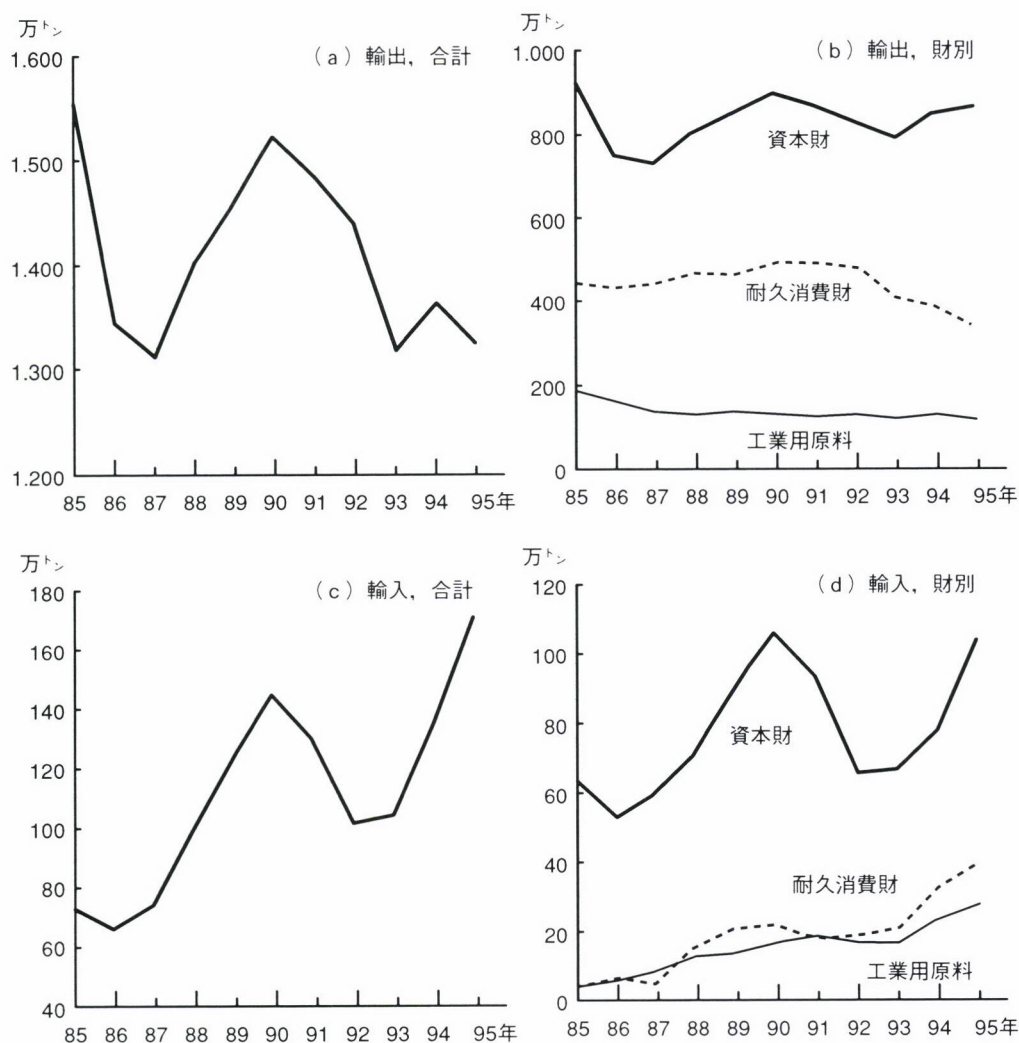
最近公表された調査レポート、提言等の中で、中長期の需要見通しについて敷衍しているものとして、興銀の調査レポート（興銀調査Vol.265、94年9月）と日本鉄鋼産業労働組合連合会第87回定期大会特別報告（96年9月）が挙げられる。

興業銀行の調査レポートでは、図9のように2000年度の粗鋼生産を9000万トン～9500万トン程度と見通している。その背景としては、製造業向け普通鋼内需の減少基調、建設向け鋼材内需のゆるやかな伸び、アジア市場に於ける能力過剰を前提とした日本の輸出入バランスの悪化の懸念を挙げており、「2000年にかけて9000万トンを割り込むことも

十分予測されるシナリオ」¹⁾であり、その一方でアジア市場の上工程の供給不足に積極的に対応していけば、「9000万トン台を維持していくことは十分可能である。」¹⁾と見通している。

また、鉄鋼労連の報告書では、今後2%程度の経済成長率を想定したもとで、「鉄鋼内需は、おおむね横這いであるが、輸出の減少・輸入の増加という外需の減少によって、粗鋼生産はゆるやかな減少傾向をたどり、2000年段階で9300万トン程度、2005年段階で9000万トン程度の線になる。」²⁾と予測している。同報告書では、更に楽観的なケースとして経済成長が3%程度の想定で、2000年で9500万トン、2005年で9300万トン、悲観的ケースとして経済成長が1%程度の想定で2000年で9100万トン、2005年で8600万トンと予測している。

いわゆる「先行きが不透明な時代」といわれる現状で、将来の需要を予測することは容易な作業ではない。しかしながら、1985年のプラザ合意の後、進行した円高が昨年より安定化傾向にあること、バブル景気終焉後の不況からもうややく回復軌道に戻りつつあることなどを踏まえ、①製造業向け需要については、需要産業の海外展開がゆるやかに



出所：鉄鋼需給の動き、No182、鋼材倶楽部

図8 普通鋼鋼材間接輸出入の推移（鋼材倶楽部推計）

進展していくことを想定し、横這いまたは微減傾向、②土木・建築向需要は、都市インフラや住環境の整備に対する社会的ニーズが存続すると考えられることから、増加傾向を予想し、内需全体については中長期的にも横這い（粗鋼ベース8000～8500万トン）の可能性が高いとの見方に立つ鉄鋼関係者が多い。当然のことながら、日本経済全体の先行きによっても大きく左右されるが、産業の空洞化が更に進めば、製造業向需要の減少によりマイナスにふれ、地球環境問題や防災対策の観点から「素材としての鉄」の信頼性、リサイクル性、長寿命性がより注目され、鉄鋼材料の使用範囲が拡大すれば、住宅を含む建設需要の増加により、プラスにふれると考えられる。

このような需要予測に立てば、日本をはじめとする先進国における「需要の成熟化」は、伝統的需要分野における需要の飽和化であり、地球環境問題や防災対策といった新しい社会ニーズが生まれる中で、そのニーズに適確に対応

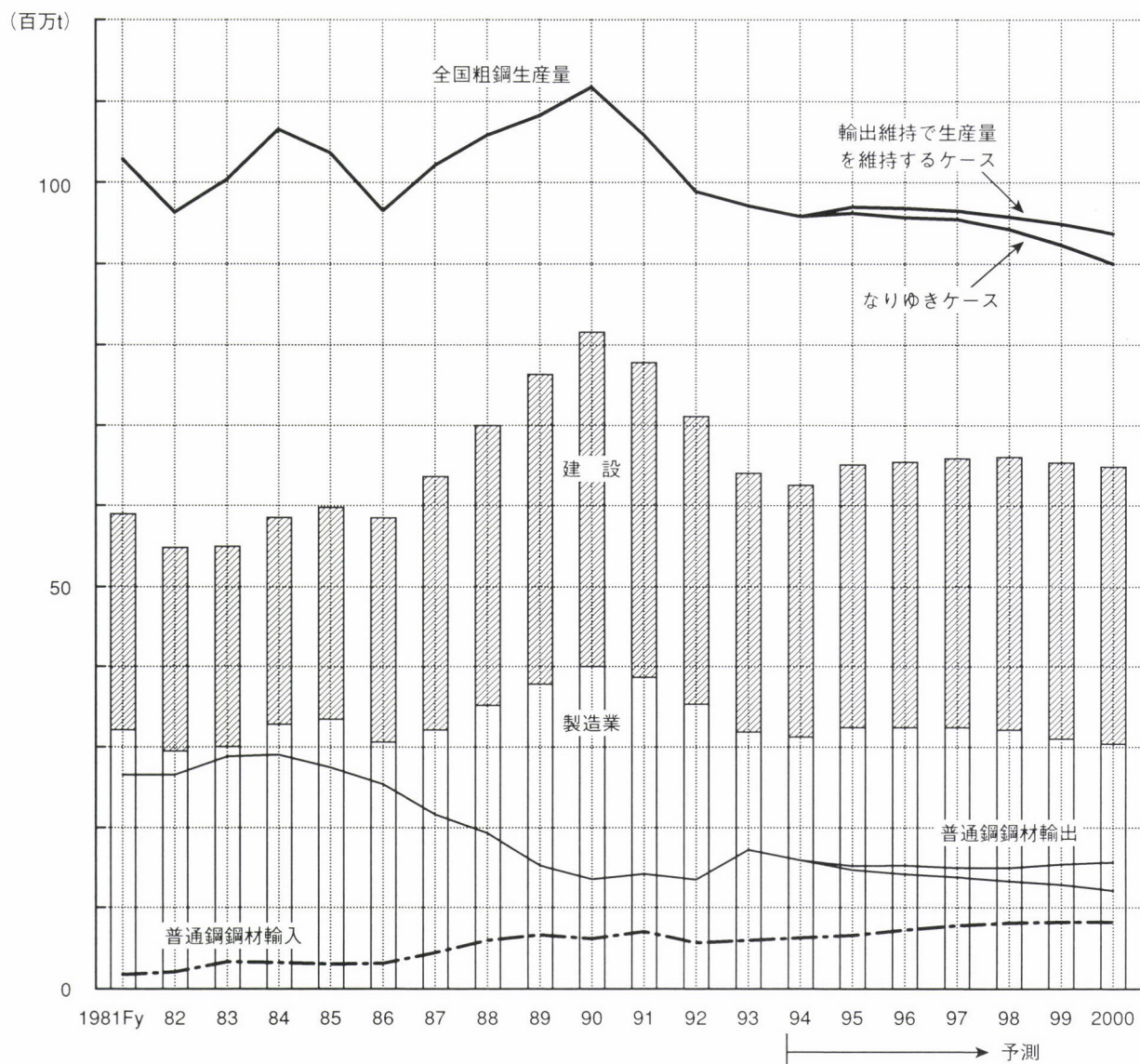
できれば、新たな需要分野が創出される可能性が高いと考えられる。その萌芽が後述する「スチールハウス」や「メガフロート」に現れ始めている。

2.2 国際競争力の低下とリストラ努力による回復

(1) 新興工業経済国の鉄鋼輸出市場への参入

1973年以降先進国の鉄鋼生産が停滞を続けている中で、図2に示したように経済発展の著しい中国、韓国、台湾、ブラジル等の国々の鉄鋼生産は、GNPと同様高い伸びを続けている。これらの国々は、国際市場へも積極的に参入し、その存在をより大きなものにしつつある。また、旧計画経済圏に属していたロシア、ウクライナ、ポーランド等の国々も、生産を減少させながらも、輸出は大幅に伸ばしてきている。

このような旧ソ連・東欧や新興工業経済国の鉄鋼業の参



注) 予測は興銀推計
出所：通産省「鉄鋼統計月報」により興銀作成
興銀調査、vol.265、日本興業銀行1994年9月発行

図9 普通鋼内需・輸出入と粗鋼生産量の推移

入によって、図4に示すように伝統的輸出国、地域からの輸出は減少し、85年から94年までの10年間に日本の輸出量は3200万トンから2200万トンと1000万トン減少し、またEUの域外向輸出は、3800万トンから3100万トンに700万トン減少している。その一方で、旧ソ連・東欧、韓国、ブラジル、中国からの輸出は、それぞれ2300万トン、400万トン、400万トン、200万トンと大幅な伸びを示している。この結果、伝統的輸出国である日本とEUの世界鉄鋼輸出に占めるシ

ェアは51%から32%に低下している。

(2) 円高による国際競争力の低下とリストラ努力による競争力の回復

このような新規の供給源が拡大する中で、表3に示す85年以降の円高は、かつて圧倒的コスト競争力を有していた日本鉄鋼業に多大な影響を与えた。94年に日本開発銀行が実施したアンケート調査(表4参照)によれば、国内自社製品と海外製品と較べ、価格面で優位にあると答えた企業

表3 円レートの推移 (円/ドル)

'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95
239	169	145	128	138	145	135	127	111	102	94

出所：WORLD ECONOMIC OUTLOOK Oct.'95など

表4 国内主力製品に係る国際競争力の有無と回復の見通し

	鉄鋼業全体	高炉5社
価格面で優位	13%	(0%)
総合面で優位	43%	(20%)
総合面で拮抗	19%	(40%)
総合面で劣位	25%	(40%)
リストラを行えば競争力維持	77%	(100%)
リストラ実現するも、競争力に不安	23%	(0%)
競争力なし	0%	(0%)

出所：94年8月 開銀アンケート調査「我が国企業の国際競争力を巡るアンケート」調査より抜粋
調査第197号、1995年3月、日本開発銀行

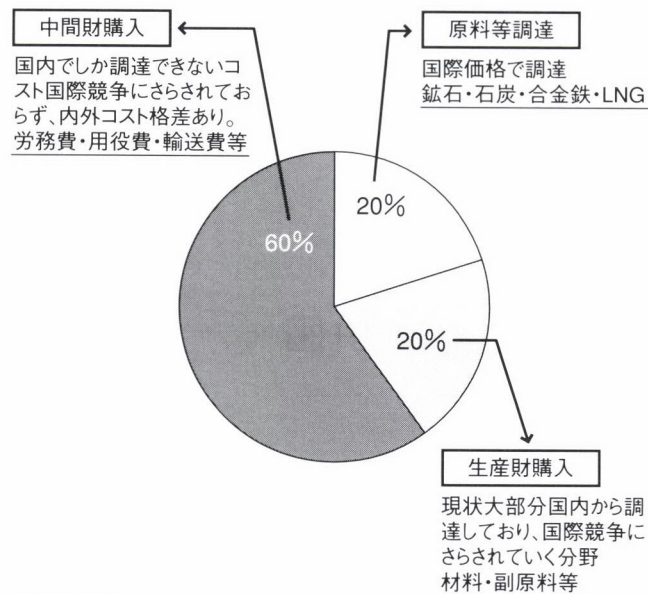
は、13%に留まっており、価格面で劣位にあるが品質・機能面で国内自社製品の方が優位と答えた企業も43%に留まっている。特に高炉5社については、それぞれ0%、20%と更に厳しい認識を示している。

表5のワールド・スチール・ダイナミクス社のコスト比較によれば、日本の生産コストは諸外国と比べ、相当高い水準となってる。図10に示すように製造コストに占める国際マーケット調達品の比率が、約40%とすると円レートが85年の239円/\$から、95年の94円/\$に切上がったことにより、ドルベースのコストは、国内調達品の価格低下やコスト引下げ努力がなければ、数十パーセント押し上げられたことになる。

以上のような新規製鉄国からの供給力の増加や日本鉄鋼業のドルベースのコスト競争力の低下は、図9に示すような日本からの輸出の減少と日本への輸入の増加をもたらしている。

更に、図11に示すように鉄鋼製品の国内価格も、円レートが90年の145円/\$から94年の102円/\$に4割上昇する間に、国際価格に連動する形で25～35%下落している。

このような大幅な製品価格の下落、輸出減・輸入増によって、リストラ等のコスト削減努力にも拘らず日本鉄鋼業の経営状況は、図12に示すような厳しい状況が近年続いて



(資料)高炉メーカー作成

出所:調査第197号、1995年3月日本開発銀行

図10 鋼材コストに占める国際マーケット調達品の比率

いる。しかしながら、表4のアンケート調査にみられるように、表6に示すような生産や経営の合理化努力により、競争力の維持・回復は可能とする答が、鉄鋼業全体で77%、高炉5社で100%となっている。96年に入り110円/\$台と円高が是正されつつあるが、このような動向が定着すれば、いわゆるリストラ努力が結実し、国際価格に見合った国内価格で安定した収益を確保するという目標の実現がより確実なものになると考えられる。

2.3 世界の需要動向と日本の輸出見通し

次に世界の需要動向をみると、図13に示すように鋼材見掛消費は、粗鋼ベースで7億トン台で微増傾向にある。世界鉄鋼協会(IISI)によれば、95年の実績は6億5200万トン(鋼材ベース)で、2000年は7億1400万トン(鋼材ベース、粗鋼ベース換算では8.1億トン)と見通している。(表7参照)

地域別、国別にその特徴をみると、先進国が横這い、微

表5 生産コスト比較 (ドル/t)

	米 国	米 国 ニューコア	日 本	オーストラ リア	韓 国	台 湾	ブラジル
コ ー ク ス	123	—	109	59	98	111	112
銑 鉄	157	—	130	96	113	125	108
溶 鋼	224	234	204	164	169	190	166
鋼 片	264	252	241	193	195	221	189
酸洗熱延コイル	343	309	319	261	241	291	238
冷 延 コ イ ル	441	379	427	348	311	384	310
為替レート/ドル	1	1	99	1.33	791	26.3	0.84

出所：Paine Webber:World Steel Dynamics,(1995)

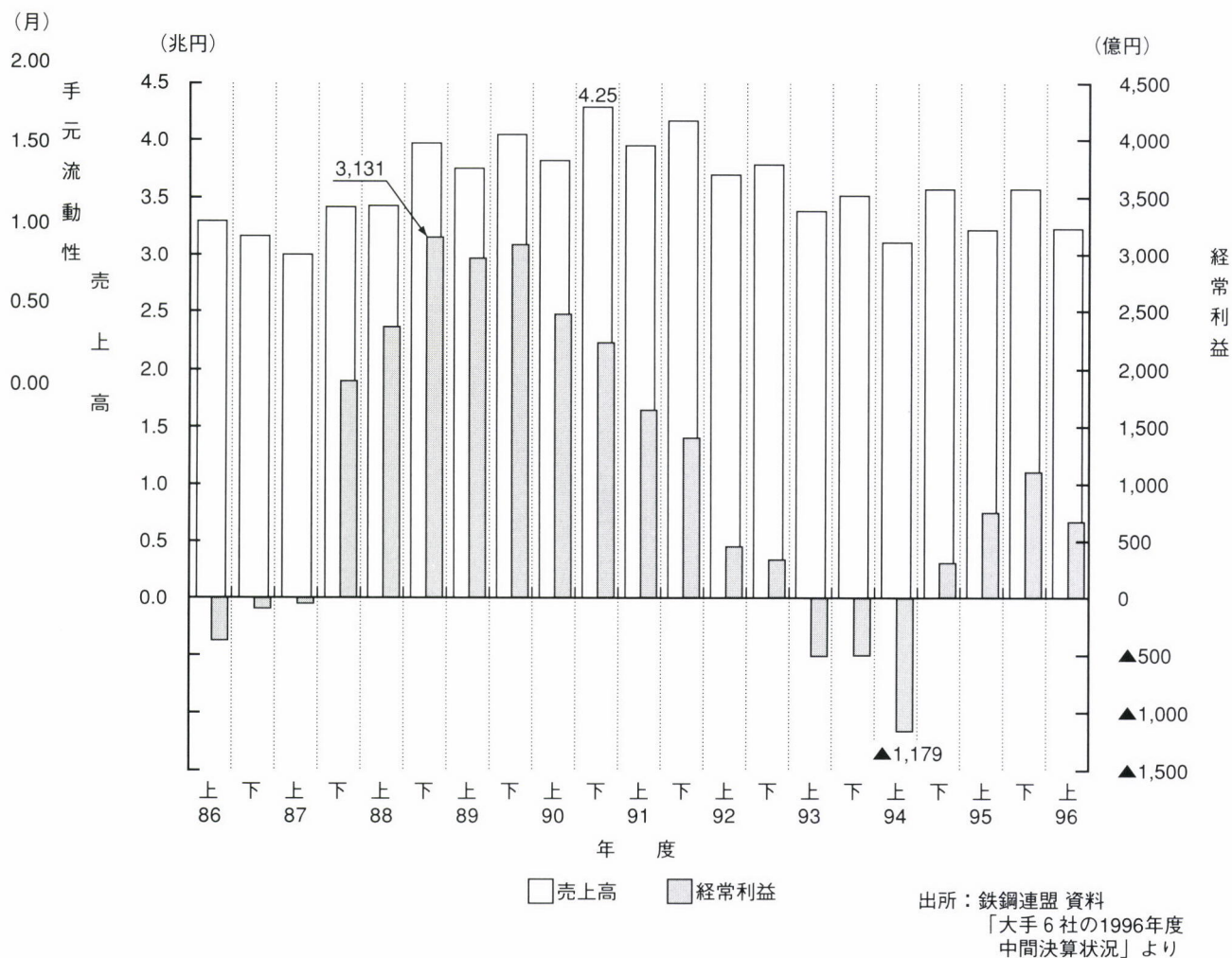


図12 高炉6社売上高、経常利益の推移

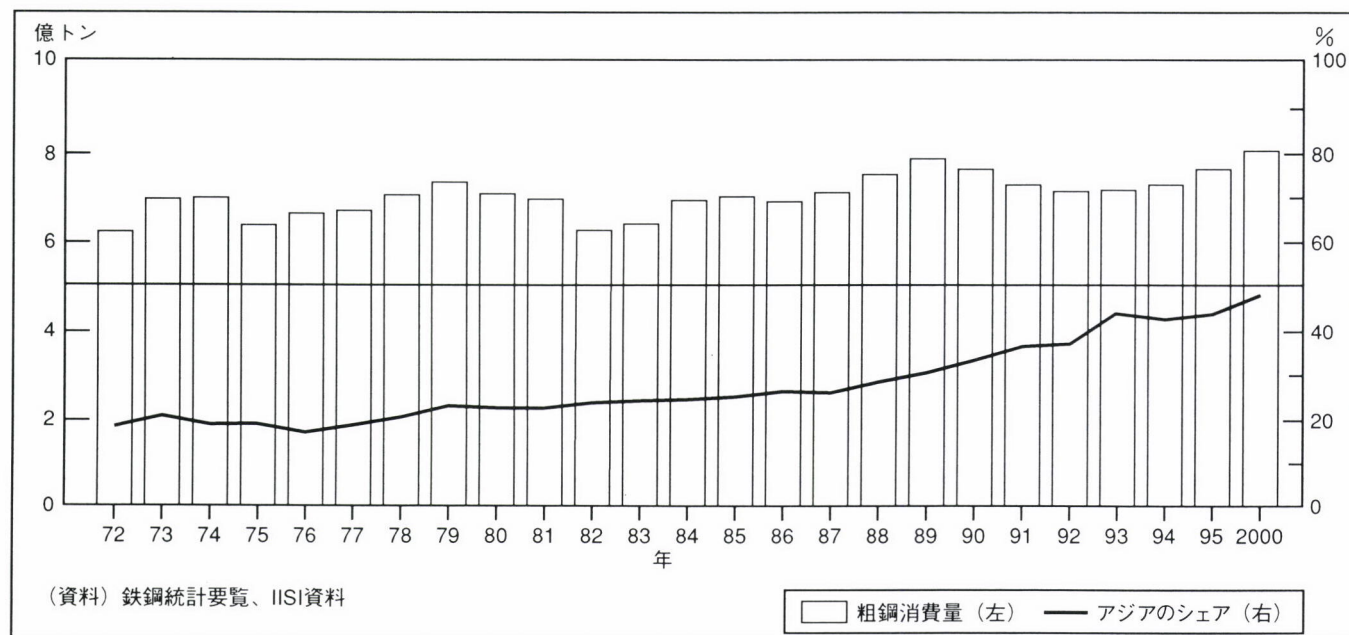


図13 世界の粗鋼見掛消費量推移

表7 2000年の鋼材見掛消費の見通し

(単位: 100万トン、%)

国・地域	暦年	1990年 (実績)	1995年 (実績)	2000年 (見通し)	伸 び 率	
					90-95	95-2000
E U(15)		121.6	125.6	122.0	0.6	▲0.6
そ の 他 西 欧		13.3	14.5	16.0	1.7	2.0
東 欧		24.1	17.3	20.0	▲6.4	2.9
旧 ソ 連		116.6	35.7	37.0	▲21.1	0.7
N A F T A		103.9	118.6	118.0	2.7	▲0.1
南 米		16.7	22.5	28.0	6.2	4.5
中 国		53.5	87.4	115.0	10.3	5.6
日 本		92.8	80.0	80.0	▲2.9	0.0
その他アジア		76.4	121.1	145.0	9.6	3.7
ア ジ ア 計		222.7	288.5	340.0	5.3	3.3
オセアニア計		5.4	5.5	7.0	3.8	1.5
ア フ リ カ 計		13.4	14.1	15.0	1.1	1.2
中 近 東 計		9.8	9.0	11.0	▲1.8	4.1
世 界 合 計		647.4	652.2	714.0	0.1	1.8

注: 2000年の見通しはIISI事務局推定

出所: 鉄鋼界 1996.11月号
(日本鉄鋼連盟)

減傾向にある一方、途上国やNIESが高い伸びを示すという近年の傾向が続く見通しとなっている。特にアジア地域の成長が著しく、旧ソ連・東欧諸国の需要減を吸収する形になっている。鉄鋼消費に占めるアジアのシェアは、1985年の25%から95年には44%に上昇し、2000年には48%と5割近くまで達する見通しである。

日本に対する影響の大きいアジア地域(中国・韓国・台湾・インド・アセアン)の需給見通しについて、三井物産の調査³⁾によれば、粗鋼生産は1994年の1億6000万トンから2000年には2億2000万トンになり、粗鋼需要は2億2000万トンから2億6000万トンに拡大すると見通している。この結果、需要が供給を上回る状況は引続き存続するが、需給ギャップは6000万トンから4000万トンに縮小すると予想されている。また、鋼材については、韓国・台湾・アセアン諸国を中心に生産増が予想され、需給ギャップは大幅に縮まることが見通されている。

世界全体の需給についても、OECD(経済協力開発機構)等の調査では、需要増を供給能力増が上回る可能性が高いと想定されるため、汎用品を中心に競争がより厳しさを増すと予想される。

このような世界やアジアの需給動向を勘案すると、中期的には日本市場も汎用品を中心に引続き輸入品との競争が

存続すると予想される。したがって、日本鉄鋼業の外需(輸出・輸入)について、中期的にはアジア市場における競争激化の懸念から輸出の緩やかな減少、輸入の増加傾向を予想する見方が多い。しかしながら、世界の鉄鋼需要が拡大し、高度化する中で、為替レートが安定し、生産や経営の合理化・最適化による日本鉄鋼業のコスト競争力の回復が進めば、大幅な輸入増は考えられず、輸出についても一定規模の量が維持される可能性が高いと考えられる。

「以下 次号に続く」

引用文献及び参考文献

- 1) 興銀調査, Vol.265, p.85, 日本興業銀行, 1994年9月発行
- 2) 第87回定期大会特別報告「確かな明日への提言」p.22, 日本鉄鋼産業労働組合連合会, 1996年9月
- 3) アジアの鉄鋼需給動向, 三井物産, 1996年1月
- 4) 調査第197号, 日本開発銀行, 1995年3月
- 5) 大競争時代に向けた鉄鋼業の新たな挑戦, (社)日本鉄鋼協会調査検討部会, 1996年6月
- 6) 鉄鋼需給の動き, No.182, (社)鋼材倶楽部
- 7) 鉄鋼界(1996年11月号)、(社)日本鉄鋼連盟, 1996年11月
(1997年1月9日受付)