

国際協力事業団  
ブルガリア共和国産業省

ブルガリア共和国  
鉄鋼産業再構築及び  
近代化計画調査報告書

JICA LIBRARY



J 1110076(5)

1996年3月

川崎製鉄株式会社  
住友金属工業株式会社  
株式会社神戸製鋼所

鉄鋼工

CR(3)

96-081







国際協力事業団  
ブルガリア共和国産業省

ブルガリア共和国  
鉄鋼産業再構築及び  
近代化計画調査報告書

1996年3月

川崎製鉄株式会社  
住友金属工業株式会社  
株式会社神戸製鋼所



## 序 文

日本政府は、ブルガリア国政府の要請に基づき、同国の鉄鋼産業再構築及び近代化計画調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成6年8月から平成7年12月までの間、6回にわたり川崎製鉄(株)の百合野貴之氏を団長とし、川崎製鉄(株)、住友金属工業(株)、(株)神戸製鋼所の団員から構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ブルガリア国政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心から感謝申し上げます。

平成8年3月

藤田 公郎

国際協力事業団

総裁 藤田 公郎





# 目 次

1. 緒言 .....	1
1.1 調査の背景.....	1
1.2 調査の目的.....	1
1.3 調査の範囲及び内容.....	2
1.4 調査期間.....	3
1.5 調査メンバー.....	3
1.6 調査実施の基本方針.....	4
2. ブルガリア国経済の概況.....	5
2.1 ブルガリア国経済の発展の推移.....	5
2.2 中長期経済の展望.....	13
3. 鉄鋼産業の現状 .....	17
3.1 鉄鋼産業の現状及び鉄鋼産業政策.....	17
3.2 鉄鋼製品品種、及び生産量にかかる需要供給の現状及び傾向.....	18
4. 周辺諸国動向 .....	23
4.1 世界の鉄鋼需給.....	23
4.2 世界の鉄鋼製品の価格の推移.....	25
4.3 関係周辺諸国の産業・経済動向.....	25
4.4 関係周辺諸国の鉄鋼産業の動向.....	26
4.5 東欧地区製鉄所の鉄鋼製品及び生産量.....	27
5. 鉄鋼製品需要供給にかかる将来予測 .....	29
5.1 GDP 成長予測.....	29
5.2 国内需要予測の方式.....	30
5.3 マクロ方式による将来の国内需要予測.....	30
5.4 ミクロ方式による将来の国内需要予測.....	38
5.5 将来の輸出予測.....	43
5.6 鉄鋼製品生産計画.....	49

6.	原料及びエネルギーの供給 .....	53
6.1	原料供給の現状.....	53
6.2	原料供給の将来見通し.....	59
6.3	エネルギー供給の現状.....	61
6.4	エネルギー供給の将来見通し.....	69
7.	環境汚染防止対策 .....	73
7.1	ブルガリア国の環境汚染対策.....	73
7.2	鉄鋼産業における環境保護対策の今後のあり方.....	80
8.	製鉄所の現状と課題 .....	81
8.1	過去5年間の生産及び販売実績.....	81
8.2	過去5年間の輸出入実績.....	82
8.3	組織、人員、及び管理.....	83
8.4	操業及び設備の状況.....	86
8.5	エネルギー .....	98
8.6	公害防止対策、及び公害防止対策設備.....	105
8.7	生産コスト.....	119
8.8	財務状況.....	123
9.	鉄鋼産業再構築の基本的枠組み .....	127
9.1	鉄鋼生産の基本的考え方 .....	127
9.2	鉄鋼製品需要供給にかかる将来予測及び鉄鋼製品生産計画.....	128
9.3	各製鉄所の近代化マスタープランで検討するシナリオ.....	128
9.4	原材料源（鉄鉱石、石炭及びスクラップ）計画.....	130
9.5	エネルギー源計画.....	133
10.	4 製鉄所の近代化計画.....	135
10.1	生産計画.....	135
10.2	近代化のための製鉄所改善計画及びコスト予測.....	143
10.3	組織、管理及び人材.....	168
10.4	近代化実施スケジュール.....	172

11. レココ製鉄所の近代化計画 .....	181
11.1 大型鑄鍛鋼品の需要と供給 .....	181
11.2 鑄鍛鋼品生産計画（生產品種と生産量） .....	182
11.3 生産計画 .....	182
11.4 近代化のための改善計画及びコスト予測 .....	185
11.5 組織、管理及び人材 .....	188
11.6 近代化実施スケジュール .....	189
12. 結論及び勧告 .....	209
12.1 クレミコフチ、ストマーナ、カメット及びプロメット製鉄所 .....	209
12.2 レココ製鉄所 .....	217

## List of Tables

Table	Description	Page
Table 2-1	Evolution of Economic Sector .....	7
Table 2-2	Evolution of Industry and Steel Share in NMP (or GDP) .....	8
Table 2-3	Annual Consumer Price Index .....	8
Table 2-4	Evolution of External Debt .....	9
Table 2-5	Evolution of Exchange Rate .....	10
Table 2-6	Development Investment Program .....	15
Table 3-1	Balance of Supply and Demand of Steel Products .....	20
Table 4-1	Steel Production in Eastern European Steelworks .....	27
Table 5-1	Forecast of GDP Growth by International Institutions .....	29
Table 5-2	Forecast of GDP Growth by JICA .....	30
Table 5-3	Forecast of Consumption of Finished Steel (Macro-Analysis Method) .....	37
Table 5-4	Steel Consumption by Demand Categories and Product Classes .....	38
Table 5-5	Forecast of Steel Consumption by Demand Categories .....	43
Table 5-6	Forecast of Steel Consumption by Product Classes .....	44
Table 5-7	Forecast of World Consumption of Finished Steel .....	45
Table 5-8	Forecast of World Consumption of Crude Steel .....	45
Table 5-9	Forecast of World Effective Operating Rate .....	46
Table 5-10	Capacity Utilization of Steel Equipment in Europe .....	47
Table 5-11	Exports Ratio vs. Steel Production .....	48
Table 5-12	Bulgarian Target Export Prices .....	49
Table 5-13	Forecast of Exports and Imports of Steel Products .....	50
Table 5-14	Forecast of Supply and Demand of Steel Products .....	51
Table 6-1	Bulgarian Mining Companies .....	53
Table 6-2	Specifications for Iron Ore of Each Supplier .....	54
Table 6-3	Specifications of Lumpy Ore and Pellets .....	54
Table 6-4	Consumption of Submaterials of Kamet .....	55
Table 6-5	Consumption of Submaterials of Lekoko .....	56
Table 6-6	European Main Scrap Exporting and Importing Countries .....	60

Table 6-7	Demand and Supply Quantity of Steel Scrap in the World .....	60
Table 6-8	Estimated Price of Steel Scrap .....	61
Table 6-9	Natural Gas Consumption .....	62
Table 6-10	Natural Gas Purchases.....	63
Table 6-11	Actual Electric Power Consumption .....	63
Table 6-12	Composition of Power Supply .....	65
Table 6-13	Composition of Power Generation .....	65
Table 6-14	Electric Power Unit Prices .....	66
Table 6-15	Forecast for Domestic Power Increases .....	66
Table 6-16	Forecast of Imported Power .....	66
Table 6-17	Reinforcement Plan for Power Generation.....	69
Table 6-18	Estimated Amount of Natural Gas Deposit in the World .....	71
Table 6-19	Actual Load Factor in Japan .....	72
Table 7-1	Environmental Standard for Air Pollution in Bulgaria, EC and Other Countries .....	75
Table 7-2	Emission Standard for Steelworks in Bulgaria, EC and Other Countries .....	76
Table 7-3	Water Quality Standard (Principal Items).....	79
Table 8-1	Production Records of Crude Steel .....	81
Table 8-2	Production Records of Final Products .....	82
Table 8-3	Sales Records .....	82
Table 8-4	Export Ratio .....	83
Table 8-5	Outline of Kremikovtzi Steelworks.....	87
Table 8-6	Outline of Stomana Steelworks .....	93
Table 8-7	Outline of Promet Steelworks .....	94
Table 8-8	Outline of Kamet Steelworks .....	95
Table 8-9	Outline of Leko ko Steelworks .....	97
Table 8-10	Environmental Countermeasures for Plant and/or Situation.....	106
Table 8-11	Water Quality .....	114
Table 8-12	International Cost Comparison .....	120
Table 8-13	Contents of Special Treatment .....	123
Table 8-14	Financial Analysis .....	126
Table 9-1	Forecast of Steel Supply and Demand.....	128

Table 9-2	Target Sale Prices at Bulgarian Steelworks .....	130
Table 9-3	Steel Production at Each Steelworks.....	131
Table 9-4	Distribution of Steel Production of Each Steelworks .....	132
Table 9-5	Iron Ore and Coking Coal Price .....	132
Table 10-1	Coking Coal and Iron Ore to be Used at Kremikovtzi Steelworks .....	143
Table 10-2	Scrap at be Used in Kremikovtzi and Stomana Steelworks.....	143
Table 10-3	Ploblems and Countermeasures at Each Steelworks .....	144
Table 10-4	Improvement Items .....	148
Table 10-5	Total Cost for Improvement (include consulting fee) Kremikovtzi Steelworks .....	152
Table 10-6	Total Cost for Improvement (include consulting fee) Stomana Steelworks .....	153
Table 10-7	Total Cost for Improvement (include consulting fee) Kremikovtzi and Stomana Steelworks .....	154
Table 10-8	Consulting fee for Improvement Kremikovtzi Steelworks .....	155
Table 10-9	Consulting fee for Improvement Stomana Steelworks .....	155
Table 10-10	Consulting fee for Improvement Kremikovtzi and Stomana Steelworks .....	155
Table 10-11	Environmental Pollution Prevention (Air) .....	157
Table 10-12	Environmental Pollution Prevention (Water) .....	162
Table 10-13	Estimated Annual Amount of Electric Power and Natural Gas Produced, Purchased and Generated in Each Scenario .....	165
Table 10-14	Estimated Unit Consumption in Each Scenario .....	166
Table 10-15	Estimated Annual Consumption and Unit Consumption of Electric Power and Natural Gas in Each Scenario .....	166
Table 10-16	Curriculum of Training for Management .....	173
Table 11-1	World Major Forgemasters and Foundries .....	190
Table 11-2	Future Production Plan to 2005 and Productivity per Head .....	191
Table 11-3	Sales and Production Plan of Leko ko .....	192
Table 11-4	Product Mix in 1998.....	193
Table 11-5	Productivity and Yield of Leko ko and Advanced Shop .....	194
Table 11-6	Competitiveness of Leko ko.....	195
Table 11-7	Cost Estimation of Investment for Improvement .....	196
Table 12-1	Comparison of Nine Scenarios .....	210
Table 12-2	Grant of Government Relief.....	211
Table 12-3	Sales and Production Plan .....	217

## List of Figures

Figure	Description	Page
Figure 3-1	Steel Consumption by Demand Categories .....	18
Figure 3-2	Crude Steel Production .....	18
Figure 4-1	World Balance of Steel Supply and Demand .....	23
Figure 4-2	Apparent Regional Consumption of Finished Steel .....	24
Figure 4-3	Regional Crude Steel Production .....	24
Figure 4-4	Steel Prices in the European Market .....	25
Figure 4-5	GDP Growth Rate in the EU Countries .....	26
Figure 4-6	GDP Growth Rate in the Eastern European and CIS Countries .....	26
Figure 5-1	Forecast of GDP Growth by JICA .....	30
Figure 5-2	Correlation between GDP and Steel Consumption in Advanced Countries .....	33
Figure 5-3	Correlation between GDP and Steel Consumption in Eastern European and CIS Countries .....	34
Figure 5-4	GDP per Capita and Apparent Steel Consumption per Capita .....	35
Figure 5-5	Forecast of Consumption of Finished Steel .....	36
Figure 5-6	Production of Machinery .....	40
Figure 5-7	Exports of Work Trucks .....	40
Figure 5-8	Dwelling Completed .....	41
Figure 6-1	Gas Pipelines in the Territory of Bulgaria .....	64
Figure 6-2	Electric Power System of Bulgaria .....	67
Figure 6-3	Estimated Electric Power Prices .....	68
Figure 6-4	Actual Consumption and Estimated Consumption in Future .....	70
Figure 8-1	Kremikovtzi Steelworks Water Flow (July 1994) .....	114
Figure 8-2	Stomana Steelworks Water Balance .....	117
Figure 10-1	Present Operation State and Nine Scenarios Planned .....	136
Figure 10-2	Material Balance .....	138
Figure 10-3	Coke Oven-gas Liquor Treatment System .....	163
Figure 10-4	Relation between MOI, Board of Directors and Steelworks ....	169

Figure	10-5	Relation between MOI, Board of Directors & Steelworks to Implement Management Policy .....	174
Figure	10-6	Flow Sheet for Preparation and Implementation of Business Plan .....	175
Figure	10-7	Schedule of Preparation of Business Plan .....	176
Figure	10-8	Overall Schedule for Modernization of Steelworks Scenario A, A-2 .....	177
Figure	10-9	Overall Schedule for Modernization of Steelworks Scenario B-1, C, C-2, D-1, D-2 .....	178
Figure	10-10	Overall Schedule for Modernization of Steelworks Scenario B2, D-3, .....	179
Figure	11-1	Gross Tonnage of World Shipbuilding .....	197
Figure	11-2	World Consumption of Steel Product .....	198
Figure	11-3	Electricity Consumption in Asia .....	199
Figure	11-4	Forging Production of World .....	200
Figure	11-5	Steel Casting Production of World .....	201
Figure	11-6	Material Balance in 1994 and First Half of 1995 .....	202
Figure	11-7	Steelmaking Support System .....	203
Figure	11-8	Manufacturing Procedure Control System (Free Forging Process) .....	204
Figure	11-9	Production and Operation Control System .....	205
Figure	11-10	Organization Chart of Leko ko .....	206
Figure	11-11	Overall Schedule for Modernization of Leko ko .....	207



## List of Appendixes

Appendix	Description	Page
Appendix 2-1	Share of Net Material Products (NMP) and Gross Domestic Products (GDP) in Each Sector .....	221
Appendix 2-2	Evolution of Major Economic Indexes .....	222
Appendix 2-3	Evolution of Total Investment .....	223
Appendix 2-4	Investment in Each Sector .....	223
Appendix 2-5	Revenue of National Budget .....	224
Appendix 2-6	Percentage of Revenue in GDP .....	224
Appendix 2-7	Expenditure of National Budget .....	225
Appendix 2-8	Percentage of Current Expenditure in GDP .....	225
Appendix 2-9	Balance of Payments (in Hard Currency) .....	226
Appendix 2-10	Regional Share of Foreign Trade by Bulgaria .....	227
Appendix 2-11	Share of Major Trading Partner .....	227
Appendix 2-12	Composition of Export Commodities .....	228
Appendix 2-13	Composition of Import Commodities .....	228
Appendix 2-14	Evolution of Rank of Trade Partner .....	229
Appendix 2-15	Composition of Labour by Sector .....	230
Appendix 2-16	Unemployment Number and Ratio Estimation .....	230
Appendix 5-1	Forecast of Steel Consumption by Demand Categories and Product Type (Optimistic Case) .....	231
Appendix 5-2	Forecast of Steel Consumption by Demand Categories and Product Type (Pessimistic Case) .....	232
Appendix 6-1	World-wide Crude Steel Production and Iron Ore Output/Trade Volume for Period 1984-1993 .....	233
Appendix 6-2	Iron Ore Exported by Each Country for Period 1990-1993 .....	234
Appendix 6-3	Iron Ore Price in Europe (Main Brands) for Period 1992-1994 .....	235
Appendix 6-4	Production of Coke Oven Coke .....	236
Appendix 6-5	Consumption of Coke Oven Coke .....	237
Appendix 6-6	Average CIF Prices for Coking Coal Imported into European Community from Non-EC Countries .....	238

Appendix	6-7	Prices List of Coking Coal and Steam Coal in Period 1989-1994 .....	239
Appendix	8-1	Water Balance at Kremikovtzi Steelworks .....	241
Appendix	8-2	Wastewater Flow Sheet (Coke Plant at Kremikovtzi).....	242
Appendix	8-3	Water Balance at Stomana, Kamet and Leko ko Steelworks .....	243
Appendix	8-4	Water Balance at Promet Steelworks .....	244
Appendix	8-5	Water Balance at Kamet Steelworks .....	245
Appendix	8-6	Water Balance at Leko ko Steelworks .....	246
Appendix	8-7	Recommendations of Wastewater Facility .....	247
Appendix	9-1	Sources of Raw Materials and Energy .....	251
Appendix	10-1	Products and Quality of Coil and Sheet.....	258
Appendix	10-2	Products and Quality of Welded Pipes and Cold Bent Sections .....	259
Appendix	10-3	Products and Quality of Rods, Seamless Pipes and Billets .....	259
Appendix	10-4	Products and Quality of Plates and Shapes & Bars No. 1 .....	260
Appendix	10-5	Products and Quality of Plates and Shapes & Bars No. 2 .....	260
Appendix	10-6	Material Balance .....	261
Appendix	10-7	Operating Conditions after Improvement .....	271
Appendix	10-8	Main Specifications for Improvement.....	281
Appendix	10-9	Man Power for Training and Operational Improvement .....	361
Appendix	10-10	Energy Balance after Improvement.....	364

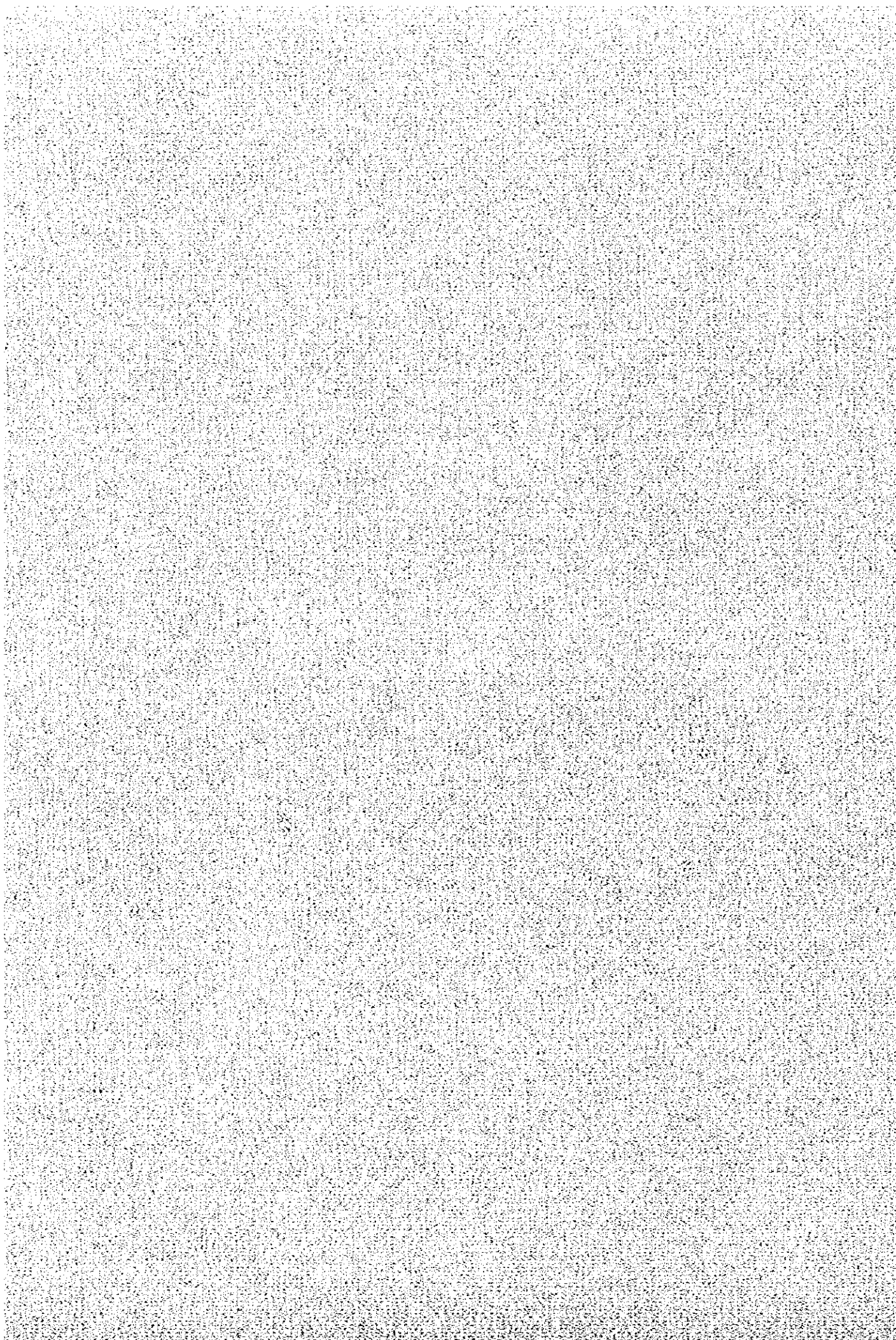
## List of Abbreviations

AC	: Alternating Current
BAT	: Best Available Technology
B Gas or BF Gas	: Blast Furnace Gas
C.A.A	: Clean Air Act
CAL	: Continuous Annealing Line
CC or CCM	: Continuous Casting Machine
CGL	: Continuous Galvanizing Line
CIS	: Commonwealth of Independent States
COMECON	: Council for Mutual Economic Assistance
CMEA	: Council for Mutual Economic Assistance
COD	: Chemical Oxygen Demand
COG	: Coke Oven Gas
DRI	: Direct Reduction Iron
DSR	: Debt Service Ratio
EAF	: Electric Arc Furnace
EBT	: Eccentric Bottom Tapping
E.P.	: Electrostatic Precipitator
ETL	: Electrolytic Tinning Line
ERM	: Exchange Rate Mechanism
EU	: European Union
GDP	: Gross Domestic Product
IBRD	: International Bank for Reconstruction and Development
ISI	: International Iron and Steel Institute
IMF	: International Monetary Fund
ISO	: International Standard Organization
JICA	: Japan International Cooperation Agency
LF	: Ladle Furnace
LT	: Long ton
MOE	: Ministry of Environment
MOI	: Ministry of Industry
MT	: Metric ton
NC	: Numerical Control
ND	: Not Detectable
NDI	: Non-Destructive Inspection
NIES	: Newly Industrializing Economies
NMP	: Net Material Product
NOx	: Nitrogen Oxide

NSI	: National Statistical Institute of Bulgaria
PC	: Personal Computer
QA	: Quality Assurance
PCI	: Pulverized Coal Injection System
SO <sub>x</sub>	: Sulfur Oxide
TQC	: Total Quality Control
VAD	: Vacuum Argon Decarburization
VAT	: Value Added Tax
VOD	: Vacuum Oxygen Decarburization
VS	: Venturi Scrubber

# 第1章 緒言

## 第1章 緒言



## 1. 緒言

本章では、国際協力事業団(JICA)が本件「ブルガリア共和国鉄鋼産業再構築及び近代化計画調査」を実施するに至った背景、調査の目的、範囲、並びに調査に当たっての基本方針等について記述する。

### 1.1 調査の背景

- 1) ブルガリア共和国では、戦後旧コメコン分業体制のもとに、原燃料の大部分を旧ソ連からの輸入に依存しながら重工業化を推進した結果、鉄鋼、非鉄金属、機械、電力、化学などの新しい工業部門が発展し、国民所得に占める工業の割合は1960年が約47%、1970年が約55%と急増した。しかしながら、1980年代に入るとブルガリア経済は停滞を始め、鉄鋼業においても粗鋼生産が同年代後半には年間290万トンまでに落ち込んだ。1990年代に入り同国は計画経済体制から市場経済体制への移行を開始したが、その後も鉄鋼業の減速は進み、1991年には粗鋼生産量が162万トン、また、鋼材生産も131万トンにまで落ち込んでいる。
- 2) 上述のように、同国の基幹産業の一つである鉄鋼産業は、近年の国内の経済状況の冷え込みや、旧コメコン体制の崩壊に伴う国際市場の大幅な喪失のため、同国の経済に深刻な影響を与え始めている。また、同産業に起因する環境汚染問題も深刻化しており、早急な改善が求められて来ている。
- 3) 同背景のもと、日本政府はブルガリア政府の要請に基づきJICAを通じ、1991年度、1992年度に渡り2度の個別専門家派遣による同国最大の製鉄所であるクレミコフチ製鉄所の環境保全・省エネ対策にかかる調査を実施した。同調査の結果、同国において早急にとられるべき方策は、同製鉄所など個々の製鉄所の改善案を策定することも重要であるが、それ以前にその前提となるべきブルガリア国の鉄鋼産業全体にかかる方向付けをするべきである旨、提言した。
- 4) 同提言を踏まえブルガリア政府は日本政府に対し、1993年3月、同国の鉄鋼産業の再構築及び製鉄所の近代化にかかる開発調査の要請を行なった。
- 5) 同要請を受けJICAは同年9月、要請内容の確認を目的としたプロジェクト選定確認調査団を派遣した。同調査の結果、本件要請の最大の目的はあくまでもブルガリア国の鉄鋼産業の将来のあるべき姿が日本側から提言されることである、との要望がブルガリア産業省から出された。
- 6) 上述のプロジェクト選定確認調査の結果を受け、1994年1月に事前調査団が派遣され、同国の鉄鋼産業の再構築及び近代化に係わる調査の範囲が署名された。

### 1.2 調査の目的

ブルガリア共和国の鉄鋼産業の現況を把握し、再構築を目的とした鉄鋼産業の将来計画の策定を行い、あわせて同将来計画に基づく下記5つの製鉄所の近代化にかかる基本的な提言を含めたマスタープランの策定を行うことを目的とする。

- (1) クレミコフチ製鉄所
- (2) ストマーナ製鉄所
- (3) レココ製鉄所
- (4) カメット製鉄所
- (5) プロメット製鉄所



### 1.3 調査の範囲及び内容

本件調査は下記2つのフェーズに分けて実施された。

- フェーズI ; ブルガリア国経済・鉄鋼産業の概要調査及び鉄鋼産業にかかる将来計画(今後10年間)の策定
- フェーズII ; 上記鉄鋼産業将来計画に基づく同国内5つの製鉄所の個別調査、及び各製鉄所の近代化にかかる基本計画の策定

上記 1.1.6) 項で合意された調査範囲は下記のとおりである。

#### フェーズI

- 1) 調査の背景
  - a) ブルガリア国の経済状況
  - b) 中長期産業開発政策
  - c) 関連法律・規則
- 2) ブルガリア国の鉄鋼産業の現状
  - a) 鉄鋼産業の現状及び政策
  - b) 鉄鋼製品の需給の現状と過去の推移
  - c) 製品の供給先と輸送
- 3) 原材料及びエネルギーの供給の現状
  - a) 原材料供給の現状
  - b) 原材料供給の将来見通し
  - c) エネルギー供給の現状
  - d) エネルギー供給の将来見通し
- 4) 鉄鋼産業の再構築及び近代化のためのマスタープランの作成
  - a) 基本戦略
    - (1) 鉄鋼製品需要供給にかかる将来予測
    - (2) 鉄鋼製品生産計画(品種及び生産量)
    - (3) 原材料(鉄鉱石、スクラップ、中間材料)計画
    - (4) エネルギー源計画
    - (5) 環境汚染対策
    - (6) 鉄鋼産業再構築全体計画

#### フェーズII

- 5) 製鉄所の現状調査
  - a) 5製鉄所の概況
    - (1) 過去5年間の生産及び販売実績
    - (2) 過去5年間の輸出及び輸入実績
    - (3) 組織、管理及び人員
    - (4) 生産能力

- (5) 用役(含電力、天然ガス、工業用水)
- (6) 原料の供給ルート
- (7) 環境対策及び環境対策設備
- (8) 製品市場及び販売網
- (9) 生産コスト
- (10) 財務状況

6) 5 製鉄所の近代化

- a) 生産計画(含製品構成、生産量、マテリアルバランス、品質、生産性、歩留り、使用原料及びエネルギー)
- b) 投資金額の粗見積
  - (1) 改善計画(含レイアウト、フローシート、エネルギーバランス、及び主要設備機器の基本仕様)
  - (2) 設備機器の投資金額粗見積
  - (3) 近代化のスケジュール
- c) 組織、管理及び人員

7) 結論及び勧告

1.4 調査期間

1994年7月より1996年3月まで、21カ月間に渡って調査が実施された。

1.5 調査メンバー

氏名	担当	所属
百合野 貴之	総括	川崎製鉄
竹腰 文雄	副総括・経営管理	川崎製鉄
今井 正幸	鉄鋼産業	川崎製鉄
芳賀 樹夫	マーケティング	川崎製鉄
工藤 淳	生産管理	住友金属
浅見 浩平	原料	川崎製鉄
柴田 寛	エネルギー	川崎製鉄
川浦 丹二郎	環境(大気)	住友金属
坂田 朝博	環境(水質)	住友金属
芹沢 保文	製鉄	川崎製鉄
田中 秀幸	製鋼	川崎製鉄
植田 憲治	熱延、冷延	川崎製鉄
東 行	表面処理	川崎製鉄
渡瀬 善次郎	副総括・形鋼・棒鋼	川崎製鉄
山野 拓美	パイプ	住友金属
大泉 治喜	铸鍛鋼	神戸製鋼

## 1.6 調査実施の基本方針

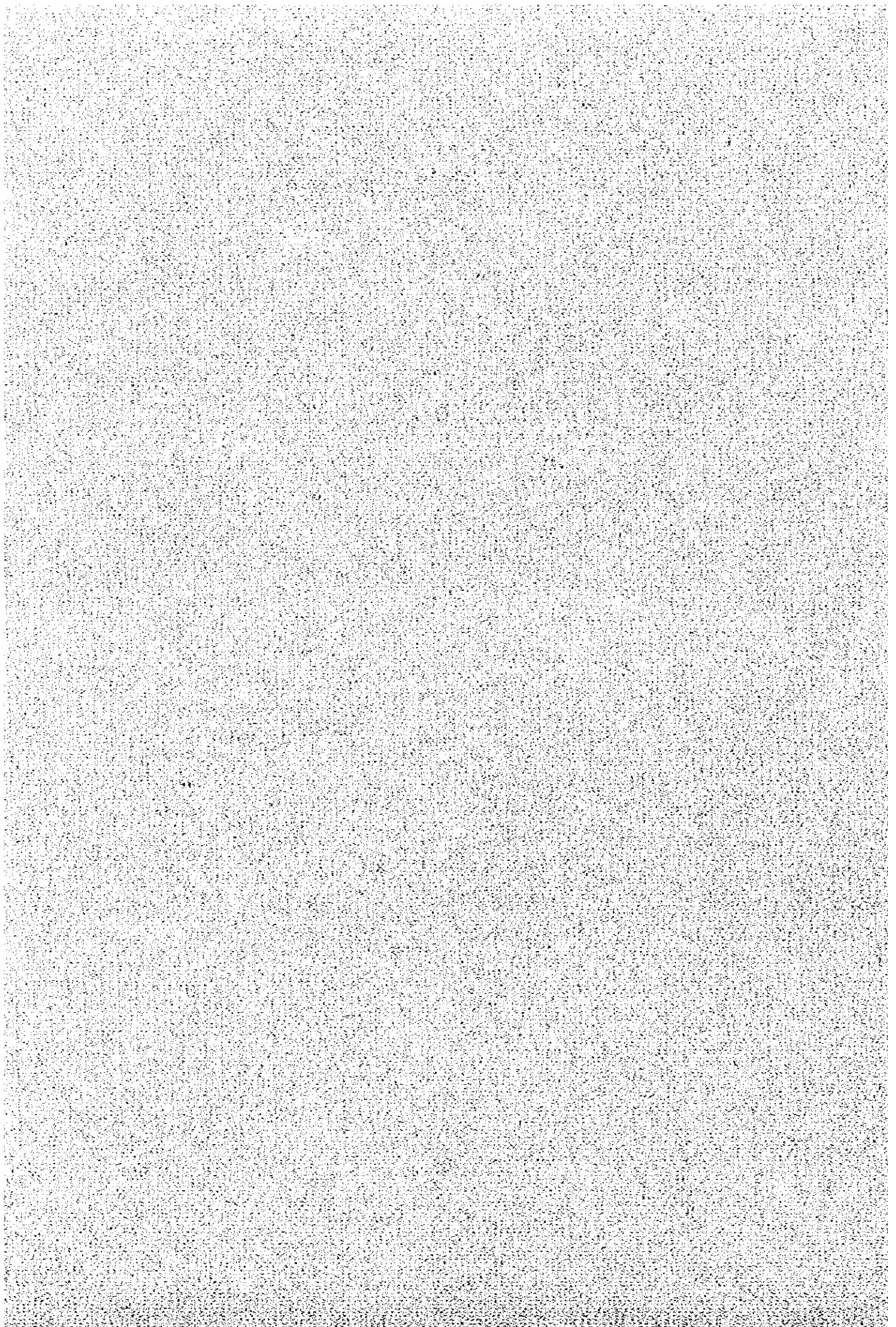
調査に当たり次の基本方針に基づき実施した。

- 1) 市場経済下での、ブルガリア国の中長期産業開発政策における鉄鋼産業の将来あるべき姿を確立し、同政策に基づく鉄鋼産業の生産計画を策定する。(注)生産計画は同国の将来の経済成長及び産業構造の変化から国内消費量を推定し、西ヨーロッパ、旧共産圏を中心とする周辺諸国との関係と近代化に必要な投資額から必要輸出量を推定することにより策定する。周辺諸国の動向調査に多面的な検討を加えるためヨーロッパのコンサルタントを起用する。  
(注)ブルガリア国政府は本報告書執筆時現在、中長期産業開発政策は策定していない。
- 2) マスタープラン作成に際しては、製鉄所の再構築に伴う従業員の削減、周辺諸国への鉄鋼製品輸出等による政治・経済、社会的影響も想定されるため、産業省と密接な連携を取り同省の意向を充分踏まえて意見調整を行う。他省庁との協議が必要な場合は産業省を介して他省庁と折衝する。
- 3) 将来の鉄鋼産業の生き残りを掛けた複数のシナリオからなるマスタープランを作成する。本開発調査は複数のシナリオの提言に留まる。シナリオの選択及び実施はブルガリア政府が行う。
- 4) 調査を通じ産業省及び製鉄所関係者に対し、市場経済下での鉄鋼産業のあり方についてセミナーや討議を行う。必要に応じ研修生の受け入れ研修を行う。また、製鉄所の实地調査に当たっては、調査員は専門家として技術面でブルガリア側より信頼と高い評価が得られるよう努める。また、技術的な信頼をもとにカウンターパートに具体的技術資料に基づいて技術移転を行うよう努める。雇用問題や政治問題には立ち入らない。
- 5) シナリオの策定には未設置設備(注)の有効活用を含め、最小投資額で達成すべく検討する。

(注)旧共産時代に購入したが、未設置となっている設備

## 第2章 ブルガリア国経済の概況

## 第2章　ブルガリア国経済の概況



## 2. ブルガリア国経済の概況

ブルガリア国の経済発展の推移、1989年のコメコン体制崩壊後のインフレ・国家財政赤字・対外累積債務等の諸問題、民営化を含む市場経済への移行状況等同国の経済の現況について記述する。こうした現状に対する政府の経済政策及び開発投資政策等について調査し、それに基づく中長期の経済発展の見通しと鉄鋼産業の位置付けについて調査を行なう。

ブルガリア国は1950年～1970年の間に、旧ソ連の協力によって重工業化を達成した。その後も5～6%の経済成長を遂げたが、1989年にはコメコン体制の崩壊により経済は急速に減速した。GDP成長率はマイナスに転じ、インフレーション・財政赤字・国際収支の悪化に苦しんでいる。また、失業率も16%に上昇した。政府は1990年から市場経済への移行のための諸施策を取っている。重要な方法の一つである「民営化」は進歩が遅く、1994年9月現在で160社が完了したのみである。

今後の経済見通しとしては、インフレーションは、政府の財政・金融政策によるインフレ抑止策や民営化の進展による工業生産及びサービス活動の活性化により、漸次鎮静化していくと予測される。財政赤字の削減は短期間で解決するのは難しいと思われる。経済の成長と税収の増加、民営化の促進と補助金の削減、政府の財政政策により、長期的に赤字の削減を図っていく必要がある。貿易収支は、工業製品の生産回復により比較的近い将来に改善するものと思われるが、経常収支の赤字は対外債務に対する金利負担が巨額に昇るため、その改善には時間がかかると予想される。

### 2.1 ブルガリア国経済の発展の推移

#### 2.1.1 経済の進展

同国はすでに重工業化の過程を経ており、鉄鋼産業は同国内で主要産業の位置を占めてきた。以下に同国の経済の推移と産業部門における鉄鋼産業の発展状況を記述する。

#### 1) 開発計画と経済発展

##### a) 高度成長期（1950～1970年半ば）

第二次世界大戦以前、同国は「バルカンの穀物倉」と呼ばれるほどの農業国であったが、1949年からの5年間に重工業化を行った。エネルギー資源に恵まれなかったにも拘らず、電力・鉄鋼・非鉄金属・化学工業に対して、旧ソ連邦共和国からの原料供給及び金融面での協力によって、1950年から1970年の間に平均14%におよぶ高度の投資を達成した。なお同期間の国民所得（NMP）（注）の成長率は不詳である。

上記に加えて、同国は種々の貿易協定を結ぶことによって、コメコン諸国のうちに大きな市場を維持していた。

（注）NMP: 物的純生産（Net material products）は社会主義圏で使われてきた統計指標で、生産国民所得を表す概念である。GNPから減価償却費と物的生産に関与しない医療、教育、金融・保険、公共サービスのようなサービスを差し引いたものがNMPである。

##### b) 成長鈍化期（1970年半ば～1980年半ば）

1976年から1980年に至る第7次計画の時期に、同国の純物的生産額の成長は計画の年平均8.2%に対し、6.1%であった。

その原因は以下のように要約できる。

- ① 気候変動による収穫の悪化
- ② 1973年・1979年のオイルショックによる国際経済の低迷
- ③ 相当額の投資にも拘らず、同国産業の国際競争力の低下
- ④ 国際収支改善の目的による輸入の厳しい制限

1981年―1985年の第8次計画では目標を下げ年平均3.7%に定めた。鉱工業部門の成長は目標値5.1%に対して4.3%となった。しかし、高度技術を持つ産業、電力・電子工業・化学工業は平均より高い成長を遂げている。(Appendix 2-2 参照)

c) コメコン体制崩壊前 (1986―1989)

1986～90年の第9次計画では成長率4.0%～6.2%を目標とした。1986～87年には農業の好調に支えられて約5%の成長をしたが、1989年には農業の悪条件によって経済は下降し、GDPの実質成長率はマイナス3.3%に落ちた。コメコン体制の崩壊は1989年末に生じた。また、国連は国連加盟国に対して合議を以てイラク、リビア、ユーゴスラビアとの交易を禁止する措置を取り、その結果、これらの諸国に輸出市場を確保していたブルガリア国も国連の決議に従った。このように、極めて悪条件の外的環境の中で、同国は市場経済への体制を目指すことを余儀なくされた。(Appendix 2-2 参照)

d) コメコン体制崩壊後 (1990年～)

1989年にマイナスとなったGDP成長率は、1990年マイナス9.1%、1991年マイナス11.7%、1992年マイナス5.7%、1993年マイナス4.0%と、1993年まで一貫してマイナスとなった。鉱工業の伸びも1990年にマイナス12.5%となり、その後も1993年まで1991年マイナス18.6%、1992年マイナス7.0%、1993年マイナス4.5%と、一貫してマイナス成長となった。(Appendix 2-2参照)

このように、コメコン体制崩壊によりブルガリア国経済は大きな打撃を受け、インフレの昂進、財政赤字の拡大、国際収支の悪化に苦しんでいる。この間失業率は、1992年の11.5%から1993年には16%に悪化した。(Appendix 2-16 参照) また、投資も1990年以降マイナス成長となっている。(Appendix 2-3参照)

2) 産業構造の進展

a) 産業構造の変遷

1949年から実施した重工業化は、Table 2-1 のとおり産業構造に顕著な変貌をもたらした。1985年には鉱工業の国民所得(NMP)に占める割合は1950年の34%から60%に上昇した。一方、農林業は同期間にシェアを31%から13%に落としている。1980年代の終わり頃から鉱工業は次第に勢いを失い、代ってサービス業が急速に伸長してきている。(Appendix 2-1参照)

産業への投資の初期には重工業に優先度を置いた。工業化は安価なエネルギーと原料の供給者である旧ソ連邦共和国とコメコン市場によって支えられていた。同国では、先ず電力(産業インフラストラクチャー)、鉄鋼、非鉄金属及び化学産業の成長が主要な役割を果たし、引き続いて電気工業、機械工業が発展した。



Table 2-1 Evolution of Economic Sector

(% of NMP (GDP) )

	1950	1985	1989	1990	1991	1992
Industry & Mining	33.8	59.9	51.5	44.3	43.4	39.3
Agriculture & Forestry	31.5	13.3	10.9	17.8	15.3	9.6
Services	3.4	2.4	13.6	15.3	21.0	33.4
Other industries	31.3	24.4	24.0	22.6	20.3	17.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Remark : From 1989, NMP was replaced by GDP.

Sources : Statistical Yearbook of Member Countries of CMEA and National Statistical Institute of Bulgaria

### b) 産業部門の現況

1989年末に市場経済に移行して以来、産業部門の対GDP構成比を見るとサービス部門が漸増し鉱工業部門が漸減してきている。また、産業部門別の就業者の推移を見ると、1990年以降鉱工業部門の就業者の割合は漸減してきている。(Appendix 2-15 参照) 各部門の現況は以下のとおりである。

#### (1) 農業部門

農業部門では1989年末からの体制と市場の変化によって生産高と生産性が低下した。農地の私有化への過渡期として、旧所有権者の所有証明書がないため土地所有権が不明であるという問題が生じている。私有化への手続きの混乱や遅れが農業労働者に勤労意欲をなくさせることになっている。

#### (2) サービス部門

サービス部門では運輸・通信・電力などの経済インフラは充分ではない。社会インフラの水道・下水道・住宅及び衛生施設も同じく修復または設置替えを必要としている。また、サブセクターの観光は大きな潜在力を持ちながら活性化しないままになっている。しかしながら、電力・ガス・水道等の公共サービス部門や金融業、及び政府部門は、鉱工業や農業部門が落ち込んだため、相対的にそのウエイトを急激に高めている。また、小売業などは後述する民営化の流れに乗り活性化を示している。

#### (3) 鉱工業部門

工業は80年代の50%より低下しているとは云え、1992年現在でGDPの35.3%を占めている。同国は元来農業に極めて有利な条件を持っているが、依然として鉱工業の発展は同国にとって重要な課題である。しかし、経済制度の変更と市場喪失の諸環境の中で鉱工業は停滞している。

### 3) 鉄鋼産業の発展状況

旧ソ連邦共和国の協力とコメコン市場の形成によって1950年代から同国の鉄鋼産業は発展した。鉱工業部門における鉄鋼産業のシェアはTable 2-2に示すように、1985年には約6%であったが1991年には約14%と比重を高め、それ以降9%に減じている。コメコン体制崩壊後、諸工業が生産縮少を迫られる中、鉄鋼産業の位置付けは相対的に上昇している。

Table 2-2 Evolution of Industry and Steel Share in NMP (or GDP)

	1960	1985	1990	1991	1992
% of Industry in GDP	47.3	59.9	44.3	43.4	39.3
% of Steel in the Industry	3.7	6.3	6.8	13.6	9.2

(Note) From 1989, NMP was replaced by GDP

Sources: Statistical Year Book of Member Countries of CMEA  
National Statistical Institute (NSI) yearly book

なお、上記 2.1.1 2) a) 項「産業構造の変遷」で見たとおり、鉄工業の GDP に占めるシェアは漸減してきているが、同部門への投資比率はほぼ横ばいであり、約 50% のシェアを占める。鉄工業の同国経済に於ける位置づけは非常に高いと言える。(Appendix 2-4 参照)

各製鉄所は以下の年次に設立された。

カメット製鉄所	1933年
ストマーナ製鉄所	1953年
クレミコクチ製鉄所	1961年
レココ製鉄所	1984年
プロメット製鉄所	1987年

## 2.1.2 経済の現況

ブルガリア国経済の物価、財政、及び国際収支を考察すると、経済環境は極めて厳しい状況にあることが看取される。

### 1) インフレーション

同国がこの 4 年間、急激なインフレに苦しんできていることが Table 2-3 によってわかる。

Table 2-3 Annual Consumer Price Index

	Annual Consumer Price Index (%)			
Year	1990	1991	1992	1993
Index	100.0	483.5	786.6	1,227.5

Source: Statistical Yearbook, NSI

インフレーションは財政赤字により引き起こされることもあるが、同国の場合国内のコストインフレよりも、主に外的要因から生じたものである。輸出減・輸入増が続き、経常収支の赤字によって為替レートが著しく悪化し、加えて累積債務が増加した。これが輸入品、特に消費物資の価格の高騰を招いた。政府はマネーサプライを増加することを余儀なくされ、それが更に需要インフレを呼び起こした。

IMF はそのコンディショナリティの中で、第一のプライオリティとしてインフレーションを克服することを提案している。政府はこれを達成するため種々の金融政策を講じた。同国経済は過渡期にあり、インフレーションの問題は政府の財政金融政策によって経済が安

定化し、生産活動が正常な状態に復帰し、国内の需給バランスが得られれば克服することができるであろう。

## 2) 国家財政の赤字

政府は中央銀行からの借入れや、国債の発行によって赤字を補填しており財政赤字に苦しんでいる (Appendix 2-5~2-8 参照)。IMF はコンディショナリティの一つとして、生産活動が十分でない企業に対する補助金を削減することを強調して、財政の改善を義務づけている。政府はIMFのコンディショナリティを尊重して財政支出を最大限抑制し、付加価値税(VAT)を導入するなど必要な措置を取るよう努めている。

開発投資については政府に課せられた特別の制約はない。しかし、法律的に承認された中長期の開発投資計画がまだ作られていないため、毎年優先度の高い産業部門またはプロジェクトの選定について討議が行われている。運輸及びエネルギー部門などはインフラストラクチャーの整備に国際機関からの借款を利用している。

## 3) 対外債務の累積

1989年末市場経済に移行して以来、同国の国際収支は悪化している。(Appendix 2-9参照) 1993年には、資本収支はパリクラブによって債務返済の期限が延長されたため若干改善されたが、経常収支は大きく赤字となっている。自由貿易を採用した結果、貿易収支そのものが1993年には赤字であり、それが再びレバの交換レート下落の原因となった。対外債務の巨額な累積があり、パリクラブ・ロンドンクラブでリスケジュールの同意を得た後も、Table 2-4 に示す通り債務返済額及び負担率は高い水準になっている。

Table 2-4 Evolution of External Debt (Unit: million \$)

	1986	1989	1990	1991	1992	1993
Debts public	399	1,504	1,662	2,013	2,248	2,364
Debts private	5,467	8,620	*9,206	*9,957	*9,826	10,018
Outstanding Total	5,866	10,124	10,868	11,970	12,074	12,382
Debts/Export & Service	58.9	105.3	153.7	285.5	203.2	NA
DSR (%)	15.6	26.8	13.4	27.9	26.9	29.1

\* Figures rescheduled

Source: IBRD World Debt Tables, Bulgarian Government

貿易収支と債務累積には次の点が指摘できる。

- ① 工業設備の老朽化による生産性の低下と外国市場の喪失によって、産業の生産活動が低下した。
- ② 国際競争力の低下によって、貿易赤字の幅が増大した。
- ③ レバ (ブルガリア国の通貨呼称) の交換レートの低下と資本市場における外貨不足によって、債務が累積した。

外国市場の喪失については、シリア年間1.8億ドル、イラク年間4~5億ドルの貿易停止が

大きな損失であり、続いてユーゴスラビアの内戦により年3～4億ドルを失う結果となった。基本的に同国の貿易構造は、旧ソ連邦共和国及びコメコン諸国との相互のバーター取引に基礎をおいていた。このような貿易構造の崩壊により同国は貿易上の障害に直面している。同国の貿易構造をより正確に把握するため、いくつかの統計表を添付する（Appendix 2-10～2-14 参照）。当初期待された西ヨーロッパの市場はブルガリア国に対して完全には市場を開放しなかった。

貿易外サービスの支払のために経常収支は赤字となり、総合収支も外国からの借入で補ってはいるが赤字を計上している。債務返済比率(DSR)は1986～90年の間はほぼ20%以下の水準であったが、90年以降は20～30%に増加し、危険な領域に入ったと見做される。

同国の対外経済における最も深刻な問題は、市場経済への移行期として90年末から急速に交換レートが下がり、Table 2-5 に示すとおり92年には約10分の1となったことである。93年以降下落率は緩やかになっているが、なおも下落を続けている。

同国は世銀・IMFの勧告により自由変動相場制を採ることを余儀なくされたため、為替相場は欧米の国際市場で大幅に下落してきたが、今後は下落幅はより緩やかになると思われる。

Table 2-5 Evolution of Exchange Rate (Unit: Leva)

	90/3	90/12	91/3	91/12	92/3	92/12	93	94
Leva / \$ Monthly	2.00	2.82	15.90	21.99	23.60	24.62	28	55
Annual		2.19		17.79		23.30	28	55

Source: Government of Bulgaria, Monthly Economic Monitor

### 2.1.3 市場経済化の現況

1989年末のコメコン体制崩壊後、同国は市場経済化を目指して種々の政策を採用した。

#### 1) 市場経済の変遷

##### a) 1989年末～1990年

(1) 1990年議会は危機対策の年間プログラムを、以下の政策により行うことを採択した。

- ・消費物資の生産に優先度を置く。
- ・工業部門への投資の75%は技術革新を目指す。
- ・コメコン以外の諸市場への輸出を奨励する。

(2) 1990年9月、同国はIMFとIBRDに参加した。

##### b) 1991～1992年

(1) 1991年1月、ポポフ(Popov)内閣は次のような革新的な経済政策をIMFに提出した。

- (a) 国内財政支出の30%削減
- (b) 金利の自由化
- (c) 市場価格の自由化
- (d) 労働コストの抑制
- (e) 新商法の立法化
- (f) 外国からの投資の保護策
- (g) 民主主義政治の継続

- (2) 1991年2月に上記(c)市場価格の自由化、及び変動相場制と為替相場の一元化を実施した。
- (3) 商法と外国投資法は1991年5月に議会で可決した。
- (4) 新外国投資法は1992年1月に成立した。
- (5) 農業法の修正は1992年5月に成立した。
- (6) 民営化法は1992年4月に成立した。

c) 1993年

1993年民営化プログラムを採択した。プログラムは以下の事項を含んでいる。

- ・ 政府財政の赤字をGDPの8%内に抑える。
- ・ インフレーションの克服、エネルギー価格の自由化。
- ・ 財政赤字の補填のため、中央銀行からの借入りに代わって国債を発行する。
- ・ 次の産業に優先度を与える。

農業、観光、軽工、機械及びエンジニアリング、化学工業

- ・ 1993年末までに農地所有者への返還率を50%まで高める。
- ・ 民営化の諸手続きを成文化する。(注)

(注) 新民営化法は1994年5月に成立した。その要点は2.1.3 2)d)「投資基金による大衆民営化」の項で説明する。

- ・ 農業クレジットの増大。
- ・ 西ヨーロッパの産業と国内の各産業を調和させ、EUのようなヨーロッパ経済圏に参画する。

d) 1994年以降

同国では現在、以下のとおり4種類の民営化が認められている。

- ① 新規民間自営業
- ② 不動産、特に農地を旧所有者に返還することによる民営化
- ③ 旧政府所有または地方自治体所有の企業に、民間資本または外国資本を参加させることによる民営化
- ④ 投資基金を伴う大衆民営化

## 2) 民営化の現状

### a) 自営業の民営化

主として商業やサービス業の分野で、一般に比較的大規模の投資や資本を要しないものにおいて進捗している。人々は新しい自由を享受し、商店、商業または問屋等々の自営業を開始している。

### b) 土地所有の民営化

コメコン体制以前の土地所有権を示す権利証の有無による障害、手続きを進める過程での混乱などの障害に出遇している。この分野では手続きの立法化が迅速な実施に貢献するものと思われる。

### c) 民間資本による民営化

公的企業の民営化を促進する主務官庁である民営化庁は、外国投資委員会の協力を得て、発足以来同計画を実施してきた。民営化庁の説明によると、最初の年の1992年には61社、2年目には84社で計145社がゆっくりとしたペースで民営化され、1994年9月までに160社が民営化された。当初2年間程政府は観光業・商業・軽工業のような特定の分野に優先度を置き、鉄鋼産業のような基幹産業は民営化の対象としてはいなかったが、1994年10月以降民営化庁は大企業の民営化にも取り組み始めている。

民営化庁の専門家の説明によると、一社への資本参画を20~30%位に制限する意見など一種の反動が生じ、同課題は政治的様相を帯びてきた。これらの事実は、公的企業に民間資本を導入することの難しさと意志決定をすることの難しさを示している。

### d) 投資基金による大衆民営化

大衆民営化は、大衆民営化センターにより検討されている。

構想と方法は、以下のとおりである。

- ① 第一に、大衆民営化センターを通してバウチャーを発行する。民間の個人はこれを購入する必要はなく手数料の500レバだけ支払い、25,000レバ相当の所有権を入手する。(元来個人に属し旧体制下で国有化されていた所有権を大衆に返還する仕組みである。)
- ② 第二に、同センターは各企業の帳簿価格の査定をするためにオークションを行う。これは一種の株価格を査定する試みである。オークションの結果を現在検討中のコンピューターシステムによって計算し登録を実施する。
- ③ 第三に、バウチャーは投資基金に移転されることになる。民間の個人は各企業の経営についての知識がないので、バウチャーの所有権を投資基金に売り渡すことができる。基金は民間銀行を核として民間資金を集めて作られ、バウチャーを買い取った投資基金が企業のオーナーの位置と管理者の役割を与えられる。1995年11月には鉄鋼会社についても10~15%の限度で大衆民営化の対象とすることが検討された。

## 2.2 中長期経済の展望

### 2.2.1 インフレーションからの回復

1993年に一度インフレーションが鎮静化する傾向を示した。しかし、1994年にはレバの下落や公共料金の値上げ、付加価値税の導入等によって年央にして前年の水準に戻り、1994年9月には月平均11%上昇となった。

しかし、直接投資や証券投資等外国投資が今後増加し、インフラストラクチャーも多国間または二国間援助によって改善されていくであろう。また、政府は1990年までに生じた製鉄会社の総額約2億ドル相当の民間債務の残高を政府勘案に入れるビジネスプランを実施することに踏み切った。これは、1990年までの債務は国家の運営によるものとして責任を示し、併せて近い将来、民営化に向けて各企業の負担を減らすことにより活性化を図ったものであると言える。これらの結果により、工業生産及びサービス活動は、次第に活性化していくと思われる。

こうして、民営化により緩やかに民間資本が市場に現れると思われる。また政府はインフレ抑制を主目的とした財政・金融政策を採用する方針である。工業生産の活性化が現在の輸入インフレを抑止し、消費財の需給バランスは回復するであろう。これらの効果を考慮すると漸次インフレーションは鎮静化していくと予想される。

### 2.2.2 財政赤字の改善

期待したより多くの財政改善をもたらした付加価値税(VAT)の導入、財政支出を最小限に抑制する努力(注1)などにも拘らず、政府は短期的に財政赤字から回復することはできないであろう。市場経済化の直後から政府は国内の借り入れに依存せざるを得なかったが、この債務の残高と金利が累積している。インフレーションが財政支出の増大の原因となり、対外借り入れも同じく財政赤字の原因となった。

しかしながら、国家経済状態は1993～1994年には最悪期を脱したように思われる。GDP成長率は1992年のマイナス5.7%、1993年のマイナス4.0%から1994年には0.5%程度に回復した。(注2) こうした経済の回復による税収入増や付加価値税、直接税の増税等により少しづつ赤字を減少させていくことができると思われる。

(注1,2) 大蔵省の説明

### 2.2.3 国際収支・対外債務の改善

経常収支の赤字は主に巨額の金利支払いに起因しており、短期的には黒字転換にはならないであろう。工業生産の成長と農業生産の回復、新規市場を拡大する努力が実って比較的短期間に同国の輸出は相当増加するであろう。すでに鉄鋼製品は一時的にしても輸出増の実績を示している。農業生産は過渡期の地主不在の状態を脱して回復が見込まれており、工業製品も生産回復により国内需給バランス及び輸出入のバランスが取れるであろう。これらは比較的近い将来の見込みであり、貿易収支は相対的に早い時期に改善されると思われる。

対外債務累積とその返済負担は、ロンドンクラブでリスケジュールの合意を得た後も、短期的、特に1995～1996年には30%以上の債務返還比率(DSR)の重荷を同国に課することになる。IMFの勧告に従えば、同国は常時約10億ドルの外資を保有している必要があるが、現在は難しい。そのような環境の下で、対ドルのレバの価格は継続的に下落してい

くであろう。為替相場を安定に保つためには、同国は懸命に輸出増大を図る必要があるであろう。

#### 2.2.4 開発投資計画

現在のところ政府は中長期開発計画を策定していない。しかし、いくつかの開発プロジェクトまたはプログラムは、国際機関や外国の経済協力を得て進捗している。政府はまず国際機関と交渉を持ち、その勧告に従っている。世銀は構造調整ローンとして財務・企業構造調整ローンを提供することを約束している。東欧復興開発銀行(EBRD)も、主に金融部門と民間部門に資金を提供していく方針である。債権国会議のために国際機関からの要請に従って、管轄である大蔵省は、他のいくつかの省、委員会の協力を得て開発投資計画を策定した。その要点はTable 2-6に示す。同プログラムには継続中またはファイナンスを予定している79件の候補案件名が添付されている。このプログラムにおける資金配分は、運輸とエネルギー部門に集中していることが看取できる。同部門はすでに国際機関と交渉を始めている。

国際機関に提示した開発投資プログラムは、最終的な同国政府の開発計画ではなく、また、これには工業部門が入っていない。これはIMFの勧告などを考慮し、工業など利益を求める部門への資金は、基本的には民間で賄っていくという方針に従っているものと言える。しかし、環境改善と生産性向上の必要から、工業部門も同じく外国からの資金協力が要るように思われる。そのような場合には、関係省庁によって承認される新プログラムが策定されると思われる。

また、1995年5月に新政権下で公表された1998年までの産業開発計画では、主要産業部門の発展計画として、政府は改めて工業生産の回復を主眼とし、ハイテク産業と並んで鉄鋼及び非鉄金属産業が戦略的に重要な位置を占めていることを明示している。



Table 2-6 Development Investment Program

(Unit: million of Leva)

Agency	Cost	% Disbursed	Budget of Gov.	External Borrowing *		Others (Note 2)
				Sovereign (Note 1)	Bor. (Note 2)	
1 Sofia Municipality	6,350	3.06	1,919	2,224	2,206	
2 Ministry of Environment	2,129	1.09	74	401	1,397	own finance 128 other finance 129
3 Hospital of the Institute Saint Ekaterina	5	0.10	13	49	112	
4 Ministry of Health	2,658	1.40	323	839	1,496	
5 Bulgarian National TV	4,763	2.67	42	616	4,105	
6 Bulgarian Posts & Telecommunication	5,820	3.26	13		company's (3,982)	own finance 1,825
7 Ministry of Transport	84,682	45.42	12,918	1,300	42,673	
8 Committee of Geology Resources	54	0.03			company's (54)	
9 Committee of Energy	66,249	36.10	10,782	-	52,105	own finance 3,450
10 Ministry of Culture	453	2.54	17	132	304	
11 Ministry of Regional Dev. & Construction	2,805	1.57	820	380	1,604	
12 Ministry of Agriculture	4,837	2.71	735	-	3,598	other finance 503
13 Ministry of Education	85	0.05	5	-	80	
<b>Total</b>	<b>176,301</b>	<b>100 %</b>	<b>27,423</b>	<b>5,943</b>	<b>109,684</b>	

\*: Borrowing

(Note 1) Expected financial resources.

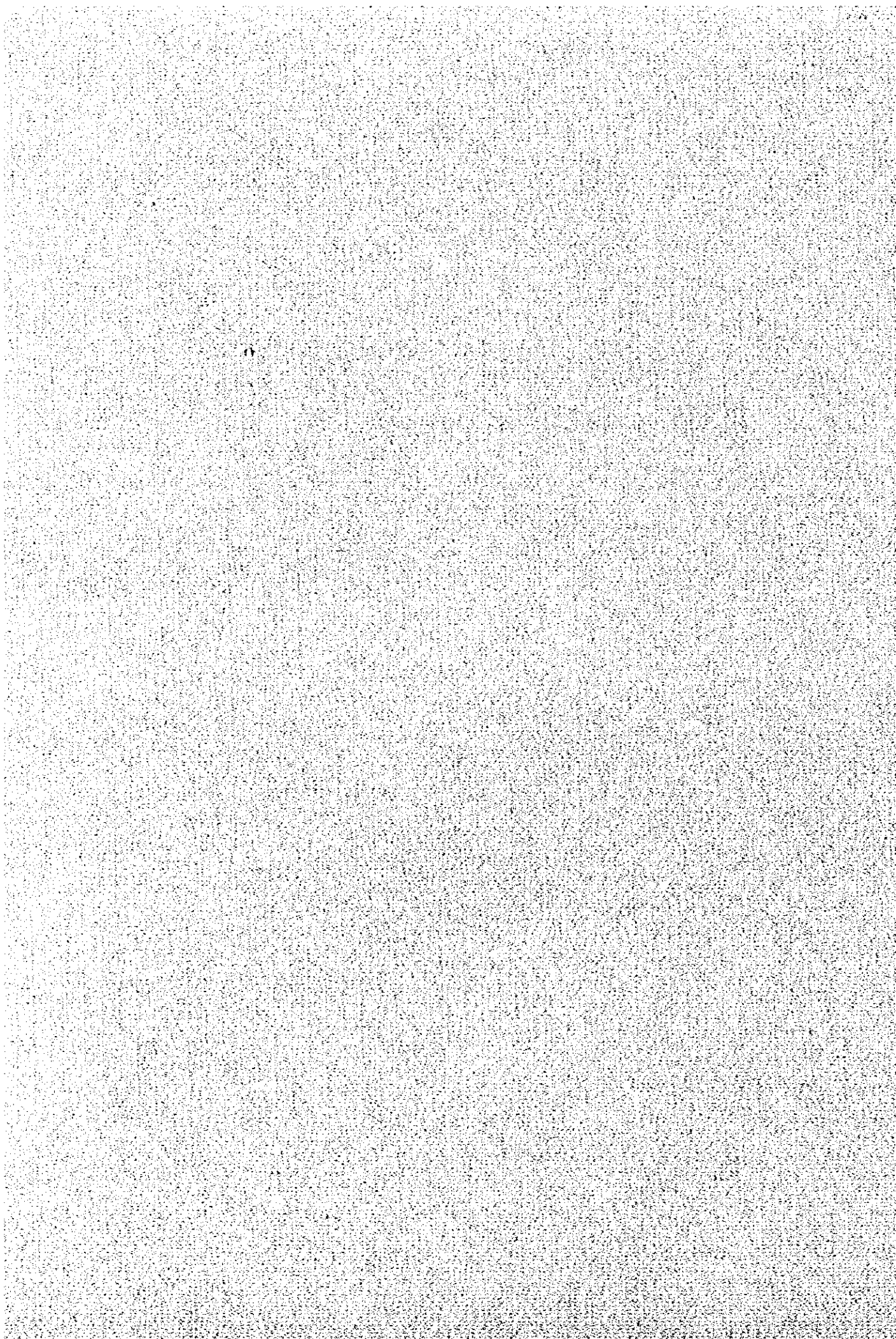
In external borrowing, there are types of sovereign or company credit by Government guarantee.

(Note 2) Others include own finance and other finance.

Source: Bulgarian Government



## 第3章 鉄鋼産業の現状



### 3. 鉄鋼産業の現状

本章では、ブルガリア国の鉄鋼産業の現状を記述する。過去の粗鋼生産動向、及び1989年の民主化移行後の鉄鋼製品の生産、需要、供給の動向を記述する。また、鉄鋼製品の輸出入実績と見掛消費量の動向、並びに政府の鉄鋼産業政策について調査結果を記述する。

#### 3.1 鉄鋼産業の現状及び鉄鋼産業政策

##### 3.1.1 概況

ブルガリア国には、クレミコフチ（高炉一貫）、ストマーナ（電炉）、プロメット（単圧）、カメット（電炉）、レココ（電炉）の5つの主要製鉄所があるが、すべて国有となっており産業省の管轄下にある。上記5製鉄所の従業員は94年現在26,000人にのぼり、国内で最も重要な製造業の一つと位置づけられる。

##### 3.1.2 現在の政府の鉄鋼政策

産業省は、他の製造業に対してと同様に、鉄鋼政策と呼べる政策は有していない。取締役会及び社長に経営を全て任せている状況にある。

但し、1995年5月に社会党新政権から発表された国家開発計画においては、鉄鋼産業は生産、投資促進を図る重点産業の一つに挙げられているため、今後は具体的施策が実施される可能性もある。（2.2.4項参照）

また、1994年に産業省は製鉄会社を含めた各企業に対し1997年までの経営計画作成を指示し、その結果を金利減免等優遇措置実施の基礎資料としている。

##### 3.1.3 過去検討された鉄鋼産業再構築計画

89年以降の鉄鋼産業再構築計画としては、PHARE計画（Poland-Hungary aid for re-construction of economy）（注）を念頭に置いたフランスのSofres社、及びブルガリア国内コンサルタントの報告書があるが、現在まで実行に移されていない。

（注） PHARE計画の内容は公表されなかった。

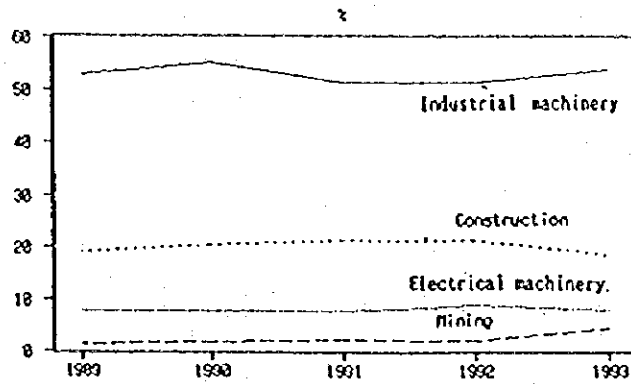
##### 3.1.4 製鉄会社の形態

ブルガリア国には5つの主要製鉄会社があるが、すべて国有企業である。このうち、クレミコフチ、ストマーナ、カメットの3社は、形式的には株式会社で、100%政府保有となっている。産業省が取締役を任命し、取締役会が代表取締役を選任する。一方、プロメット、レココの2社は、株式会社でなく国営の有限会社となっており、産業省が経営者を直接任命している。

##### 3.1.5 鉄鋼需要の特徴

Figure 3-1に示すように、主要国内鉄鋼需要分野は産業機械、建設、電気機械である。産業機械、電気機械等製造業については、1989年以前は旧コメコン体制の分業システムにより旧コメコン諸国向け輸出を中心に安定した生産を維持していた。1989年以降は旧コメコン市場を失い、国内需要も停滞したため、生産が大きく減少している。（Figure 3-2参照）建設も1989年以降経済の不安定化、巨額の財政赤字により投資が大きく削減されている。従って各部門向けとも鉄鋼需要は1989年以降急減している。

Figure 3-1 Steel Consumption by Demand Categories



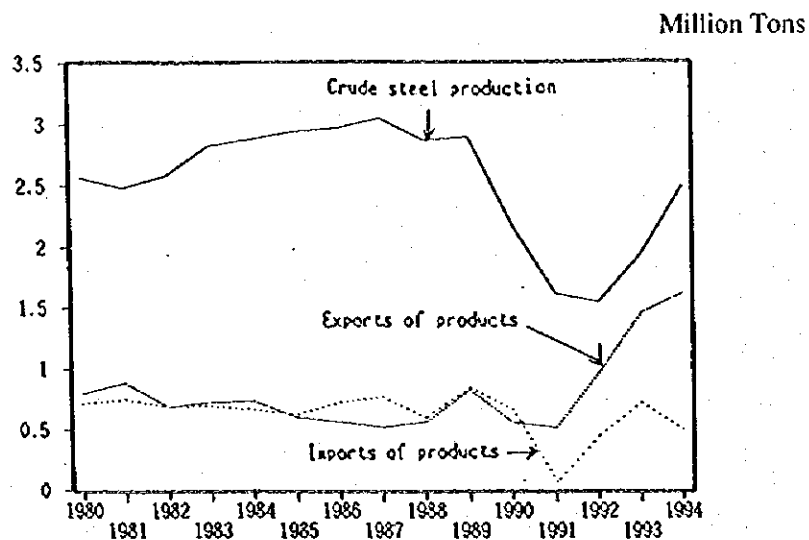
Sources: National Statistical Institute & Ministry of Industry of Bulgaria

### 3.2 鉄鋼製品品種、及び生産量にかかる需要供給の現状及び傾向

#### 3.2.1 1980年代の鉄鋼製品需要供給動向

1980年代（特に1989年まで）は安定した経済状況に支えられ、鉄鋼需要と生産は高水準を維持していた。1983年から1989年まで粗鋼生産は280万トンを超え、1987年には、304万トンのピークに達した（Figure 3-2参照）。

Figure 3-2 Crude Steel Production



Sources: National Statistical Institute & Ministry of Industry of Bulgaria

#### 3.2.2 1989年から1992年までの鉄鋼製品需要供給動向

1989年の計画経済から市場経済への移行後、ブルガリア国経済は不安定化し多くの国内鉄鋼需要産業は需要減退に苦しんだ。特に産業機械、電気機械といった輸出産業は旧ソ連市場を失い、その稼働率は大幅に低下した。同時に巨額の財政赤字により、政府はインフラ投資の大幅削減を余儀なくされた。このため、国内の鋼材見掛消費(注)は、1989年の303万トンから92年には80万トンレベルまで減少した。鋼材輸出は92年にかけて若干増加

したが、内需の落ち込みは大きく、この結果1992年には粗鋼生産は155万トンに、鋼材生産は132万トンに急減した。

(注) 鋼材見掛消費 = 鋼材生産 - 鋼材輸出 + 鋼材輸入

### 3.2.3 1993年及び1994年の鉄鋼製品需要供給動向

鋼材見掛消費は1993年に86万トン、1994年に94万トンとやや増加したが、依然低水準で推移している。鋼材消費分野の1993年における構成比は、産業機械が50%、建設が25%、電気機械が8%である。品種別には条鋼類が56%、鋼板類が32%、鋼管類が12%となっている。ブルガリア国には、自動車産業のような大きな鋼板の需要産業は無く、見掛消費に占める鋼板の比率は低水準で推移している。

一方、鋼材輸出は1992年以降増加し、1994年には161万トンに達した。輸出の増加の要因は設備稼働率維持のための拡販効果及びレバ安による価格競争力上昇等がある。品種としては条鋼類や熱延鋼板類の輸出が増加し、地域的には中近東・東南アジア向けの比率が高まっている。鋼材輸入もやや増加し94年には50万トンとなり、この結果、94年の鋼材純輸出(鋼材輸出 - 鋼材輸入)は111万トンに増加した。

鋼材生産量は1993年160万トン、1994年205万トン、粗鋼生産量は1993年194万トン、1994年249万トンと回復したが、この主な要因は鋼材純輸出の回復である。

1989年から1993年にかけての品種別鋼材需要供給バランスの推移は、Table 3-1のとおりである。

Table 3-1 Balance of Supply and Demand of Steel Products

		(1000MT)				
		1989	1990	1991	1992	1993
Long & flat rails & products	P	3009	2156	1309	1315	1602
	E	888	459	477	888	1387
	K	734	605	67	383	598
	AC	3054	2301	899	809	813
	AAC	2174	1642	600	560	629
Loss products	P	1211	796	475	527	844
	E	192	118	111	383	817
	K	550	484	42	304	483
	AC	1589	1142	408	447	490
	AAC	1268	901	284	352	418
Forgots & seats	P	94	93	116	248	384
	E	120	62	63	183	342
	K	0	2	0	49	106
	AC		33	53	115	129
Railway-track material	P	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	11	0
	K	38	78	3	13	3
	AC	38	78	3	2	3
Sections	P	37	13	6	4	6
	E	3	3	0	47	92
	K	72	54	10	87	103
	AC	106	64	18	44	17
Bars	P	453	249	159	127	224
	E	43	40	17	90	260
	K	256	196	15	48	102
	AC	866	445	157	86	127
Wire rods	P	595	393	133	64	104
	E	397	200	119	86	195
	K	22	14	19	42	165
	AC	27	6	5	95	119
Special steel	P	402	192	105	138	149
	E	219	42	25	90	104
	K	231	202	75	62	55
	AC	5	0	14	10	18
Flat products	P	157	129	9	12	30
	E	383	331	71	64	67
	K	335	291	54	39	62
	AC	1797	1360	834	788	758
Hot rolled sheets & strip (More than 3mm in thickness)	P	498	341	365	505	570
	E	184	141	25	79	135
	K	1488	1160	494	362	322
	AC	907	741	318	208	211
	AAC	1198	928	588	560	620
Hot rolled sheets & strip (3mm and less in thickness)	E	422	305	331	402	543
	K	97	68	12	30	47
	AC	873	692	270	188	124
	AAC	571	485	193	129	60
	P	31	29	14	18	35
Cold rolled sheets & strip	E	0	0	0	0	0
	K	2	5	0	0	0
	AC	33	34	14	18	35
	P	567	401	231	210	104
Electrical sheets & strip	E	74	36	34	101	25
	K	5	5	1	18	60
	AC	498	369	199	127	139
	AAC	221	157	97	32	91
Stainless steel	P	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	1	0
	K	63	53	9	15	12
	AC	63	53	4	15	12
Steel for tool	P	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	1	2
	K	12	7	3	4	8
	AC	12	7	3	3	7
	P	2	2	0	0	0
	E	0	0	0	1	2
	K	5	4	1	12	8
	AC	8	0	1	11	6

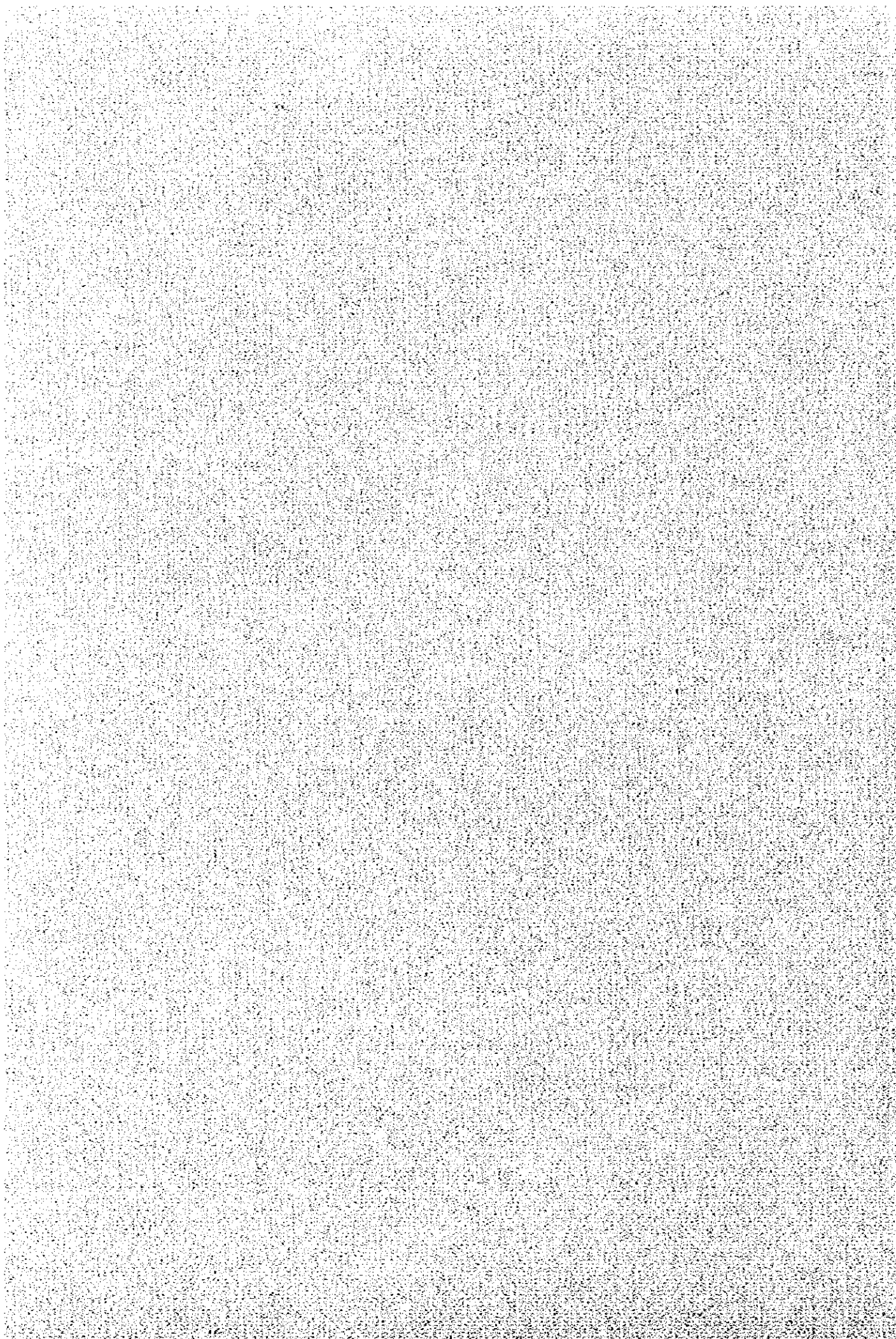


		(1000KT)				
		1989	1990	1991	1992	1993
Final products	P	880	660	299	249	184
	E	138	96	41	74	74
	K	112	58	11	63	119
	AC	855	620	270	239	229
Hotplate	P	78	48	31	35	12
	E	4	5	1	14	7
	K	6	1	1	14	39
	AC	79	44	31	35	44
Galvanized sheets & strip	P	146	123	50	43	27
	E	33	27	4	10	12
	K	0	0	0	0	0
	AC	113	95	47	33	15
Cold Tapes	P	55	42	20	16	8
	E	8	6	7	9	3
	K	9	4	2	0	2
	AC	57	40	15	7	7
Sections	P	86	55	17	6	3
	E	11	7	0	1	1
	K	10	0	0	0	3
	AC	84	48	17	5	5
Balls	P	47	39	17	25	5
	E	0	0	0	0	0
	K	0	0	0	0	0
	AC	47	39	17	25	5
Seamless tubes	P	71	52	24	22	23
	E	7	9	5	19	19
	K	45	19	7	32	46
	AC	109	61	26	35	50
Welded tubes	P	216	152	59	54	61
	E		11	4	6	18
	K		6	0	3	9
	AC	216	148	55	51	51
Drawn wires & bars	P	183	150	80	48	45
	E	75	30	20	16	14
	K	42	26	1	14	21
	AC	150	146	61	46	52
Steel products total	P	3009	2158	1309	1315	1602
	E	326	555	517	962	1487
	K	847	681	78	446	717
	AC	3929	2281	879	799	858
Long	AAC	1549	1134	379	429	480
Flat	AAC	1155	921	409	284	278
Tube	AC	325	207	82	86	101
Total	AC	3029	2281	870	799	858
Long	AAC	51.1%	50.1%	43.8%	53.7%	55.9%
Flat	AAC	38.1%	40.7%	47.0%	35.5%	32.4%
Tube	AC	10.7%	9.2%	9.4%	10.8%	11.7%
Total	AC	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Export/Production		27.5%	25.8%	39.5%	73.2%	91.2%
Ret exports		-20	-106	439	516	744
P:Production, E:Exports, I:Imports, AC:Apparent consumption, AAC:Actual apparent consumption						

Sources: National Statistical Institute & Ministry of Industry of Bulgaria



## 第4章 周辺諸国動向



## 4. 周辺諸国動向

本章では、他の東欧諸国、EU諸国、CIS諸国等ブルガリア国の近隣諸国の産業・経済動向、鉄鋼産業の動向について記述する。また、東欧諸国の主要製鉄所の生産量及び設備稼働率の現状について記述する。なお、東欧諸国の主要製鉄所及び世界の地域別鉄鋼設備稼働率の将来予測及びブルガリア国の輸出可能性については次章で分析する。

### 4.1 世界の鉄鋼需給

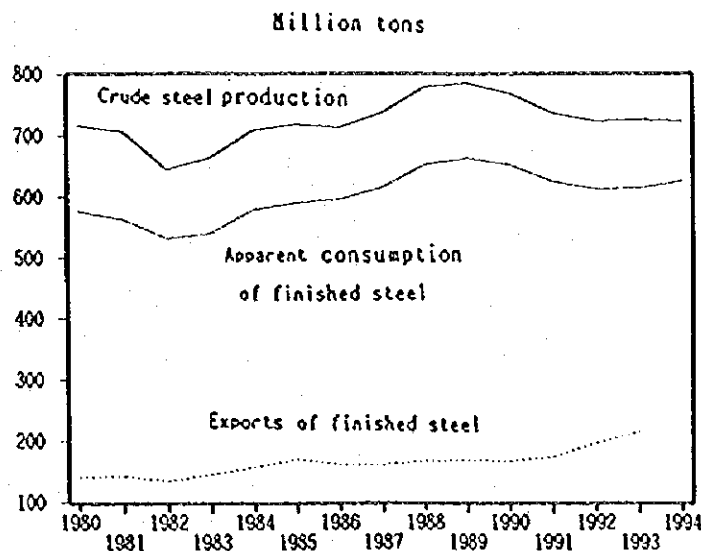
世界の鉄鋼需要（鋼材見掛消費）は、1979年の第2次石油危機後の世界同時不況により1982年まで低迷したが、1983年以降徐々に増加に転じた（Figure 4-1参照）。

鉄鋼需要は、米国では急激な伸びを見せなかったものの、西欧や日本では景気拡大に伴い、特に88年前後から大きく増加した。また、中国でも市場経済化の進展に伴い、需要は85年以降5千万トンを超えるレベルに達した。この結果、世界の鉄鋼需要（鋼材見掛消費）は89年には6億6千万トンに達した。しかし、1989年以降は、旧ソ連・東欧の経済混乱による同地域での需要激減や西欧・日本等での景気低迷により、世界の鉄鋼需要は減少に転じ、94年には6億3千万トンとなった。中国では経済の2桁成長の持続から鉄鋼需要は大幅に増加を続けている（Figure 4-2参照）。

上記鉄鋼需要の変化を受けて、世界の粗鋼生産量は1982年の6億5千万トンから89年の7億9千万トンへ堅調に増加した。特に中国では需要拡大に合わせた鉄鋼生産設備増強が実施され、粗鋼生産は急速に増加した。しかし、89年以降は旧ソ連・東欧の需要が急激に減少し、同地域の鉄鋼生産が大幅に減少した結果、世界の粗鋼生産量も94年には7億2千万トンレベルへ低下している（Figure 4-3参照）。

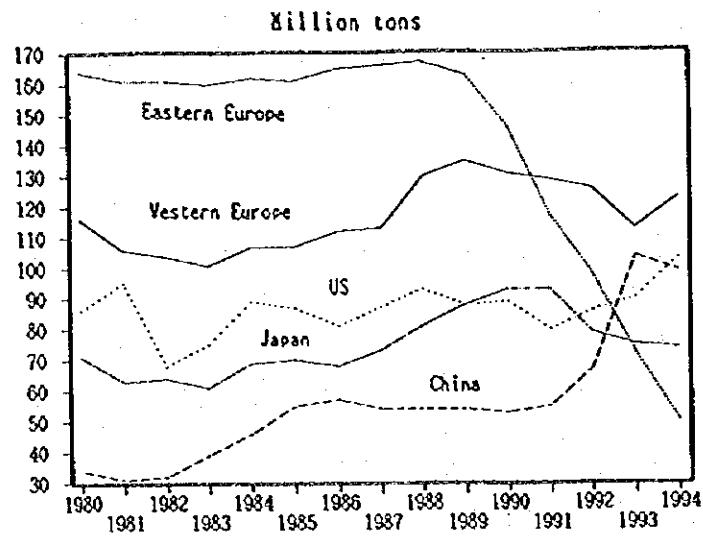
世界の鋼材貿易量（輸出量）は、1983年の1億4千万トンから93年の2億2千万トンへ漸増している。これは中国・東南アジア等を中心とする世界鉄鋼需要の拡大や、80年代後半以降の西欧・東欧（含むCIS）・その他中進製鉄国の積極的な輸出増加が背景となっている。

Figure 4-1 World Balance of Steel Supply and Demand



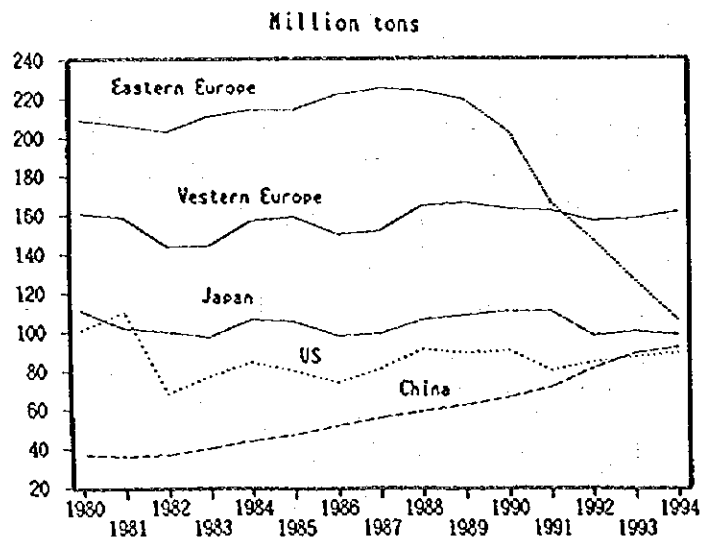
Source : IISI, Steel Statistical Yearbook 1994

Figure 4-2 Apparent Regional Consumption of Finished Steel



Source : IISI, Steel Statistical Yearbook 1994

Figure 4-3 Regional Crude Steel Production

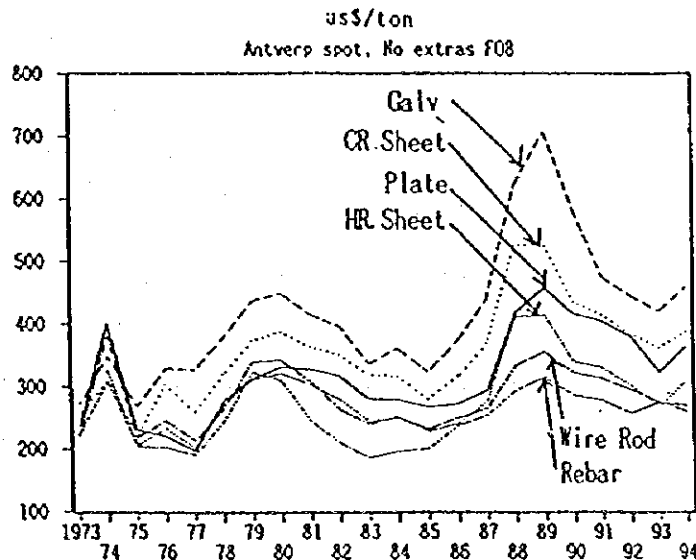


Source : IISI, Steel Statistical Yearbook 1994

## 4.2 世界の鉄鋼製品の価格の推移

世界の鉄鋼製品の価格は、4.1項で述べた鉄鋼需給の変化に応じて10年程度のサイクルで上昇・低下している。世界鋼材市況の変化を代表する欧州市況の推移をFigure 4-4に示した。第2次石油危機後の世界同時不況により、81年以降低下に転じた欧州鋼材市況は、世界景気の回復により86~89年に急激な上昇を達成した後、90年以降再び低下した。今後は鉄鋼需要の回復につれ鋼材市況は徐々に上昇することが期待される。

Figure 4-4 Steel Prices in the European Market



Sources: Paine Webber, World Steel Dynamics, Steel Strategist, 1994.5  
Metal Bulletin, 1994.10

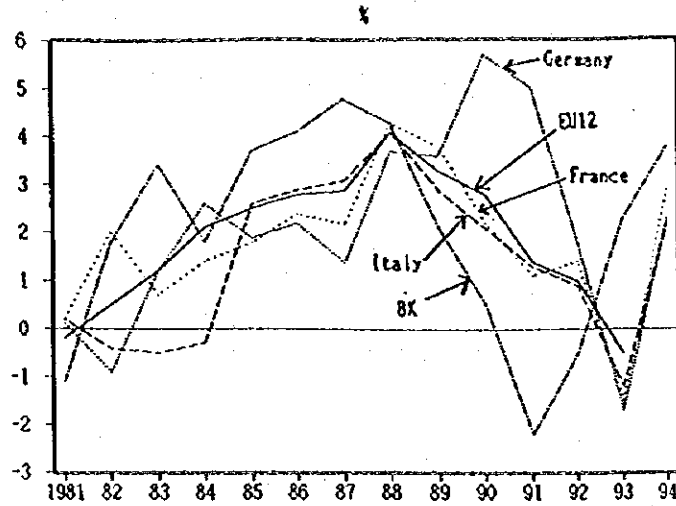
## 4.3 関係周辺諸国の産業・経済動向

EU諸国は、イギリスを除き1990年以降長期的な不況が続いた。特にEU経済の牽引役たるドイツでは、東西ドイツの統一後の過剰投資・インフレ防止のための金融引き締め策により、景気後退に陥った。欧州他国もERM体制の中でドイツに同調した引き締め策を実施せざるを得ず、景気回復の遅れにつながった。93年以降はドイツの金融緩和や世界景気回復を背景とした輸出増加等を誘因に各国景気に底入れ感が見えている。しかし、雇用調整の遅れ・高失業率等が構造問題化しており、今後の成長の制約要因となろう (Figure 4-5参照)。

東欧諸国は、市場経済移行に伴う経済混乱により90年から大幅なマイナス成長となっていた。しかし、90年から経済改革を本格化させたポーランド・ハンガリー・チェコ・スロバキアでは、価格自由化導入当初の急激なインフレは収束し、投資増加、輸出回復等により景気回復の兆しが現れている。一方、ルーマニアは上記諸国より経済改革が遅れており、また、高率の物価上昇が持続する等経済は未だに安定化していない (Figure 4-6参照)。

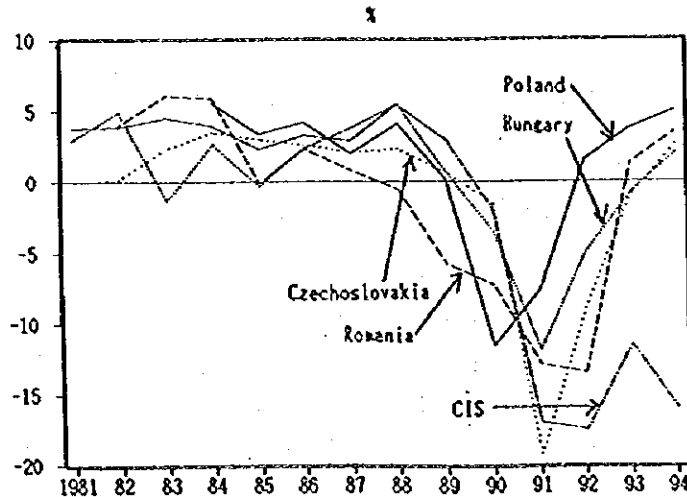
CIS諸国は、90年以降国内需要減少により工業生産が大幅に減少しており、ハイパーインフレ・通貨下落等を含めて回復の見込みは現れていない。また、財政赤字削減のため国営企業への補助金が減れば、生産は更に落ち込む可能性がある。

Figure 4-5 GDP Growth Rate in the EU Countries



Source : Economic Planning Agency of Japan, Overseas Economical Data, 1995. 10  
(Germany : Former West Germany Area)

Figure 4-6 GDP Growth Rate in the Eastern European and CIS Countries



Source : Economic Planning Agency of Japan, Overseas Economical Data, 1995. 10  
(Czechoslovakia in 1993 & 1994 : only Czech)

#### 4.4 関係周辺諸国の鉄鋼産業の動向

EU諸国の鋼材需要は域内の景気低迷を受け90年以降減少している。EU鉄鋼各社は域外への輸出増加等で生産維持を図っている。EU各国は将来的な能力削減計画（国有・民間企業を合わせて粗鋼能力約3000万吨減）を協議していたが、各国企業の足並みの乱れ等から、リストラ計画作成は遅れる可能性が高まっている。

東欧では、90年以降経済混乱による鋼材需要の大幅減少により、生産量も急激に減少し鉄鋼産業は縮小均衡の状況に陥っている。また、今後は過剰能力削減等のリストラ推進が必要だが、輸出増加等によるリストラ必要資金（外貨）確保が大きな課題となる。



CISでは、89年以降需要・生産とも大幅な減少が続いている。これは旧ソ連崩壊による共和国間の原材料調達の困難化、国内需要減少、輸送事情の悪化等による。また、旧コメコンの崩壊で鋼材の輸出入とも減少している。ロシア政府は2000年までの鉄鋼業再建計画を検討中である。

#### 4.5 東欧地区製鉄所の鉄鋼製品及び生産量

東欧地区各国の製鉄所の生産品種及び93年の生産量はTable 4-1のとおりである。各国ともホットコイルの稼働率が若干良いものの低操業率にあえいでおり、大巾な生産余力を抱えている。

Table 4-1 Steel Production in Eastern European Steelworks

The Steel Sector 1993 - Poland

	Plate Mills	Hot Strip Mills	Cold Mills	Coating Lines	Heavy LP Mills	Light LP Mills	Tube Mills	
Huta Katowice					x			
Huta Sendzimir		x	x	g/l		x	x	
Zawiercie					x	x		
Ostrowiec						x		
Czeslochowa	x						x	
Lucchini-Warsawa					x	x		
Others	x		x		x	x	x	
Capacity	1,76	2,96	1,71	0,72	3,40	3,32	1,03	Million tons
Production 1993	0,80	1,65	0,80	0,30	1,52	1,95	0,48	
Capacity Utilisation	45%	56%	47%	42%	45%	59%	47%	

The Steel Sector 1993 - Hungary

	Plate Mills	Hot Strip Mills	Cold Mills	Coating Lines	Heavy LP Mills	Light LP Mills	Tube Mills	
Dunaferr	x	x	x				x	
DIMAG					x	x		
Ozd						x		
Csepel							x	
Capacity	0,20	1,60	0,40	0,00	0,62	0,54	0,20	
Production 1993	0,20	1,25	0,28	0,00	0,10	0,29	0,07	
Capacity Utilisation	101%	78%	70%		16%	54%	35%	

The Steel Sector 1993 - Czech Republic

	Plate Mills	Hot Strip Mills	Cold Mills	Coating Lines	Heavy LP Mills	Light LP Mills	Tube Mills	
Vikovice	x		x		x	x	x	
Trinec					x	x		
Nova Hut		x			x	x	x	
Others	x		x		x	x	x	
Capacity	0,95	1,01	0,46	0,00	2,70	3,70	1,38	
Production 1993	0,71	0,88	0,22	0,00	0,45	2,72	0,82	
Capacity Utilisation	74%	88%	48%		17%	74%	59%	

The Steel Sector 1993 - Slovakia

	Plate Mills	Hot Strip Mills	Cold Mills	Coating Lines	Heavy LP Mills	Light LP Mills	Tube Mills
Kosice		x	x	gA			x
Podbrezova							x
Capacity	0,00	3,40	1,80	0,40	0,00	0,00	0,40
Production 1993	0,00	3,16	1,37	0,35	0,00	0,00	0,19
Capacity Utilisation		93%	76%	88%			48%

The Steel Sector 1993 - Romania

	Plate Mills	Hot Strip Mills	Cold Mills	Coating Lines	Heavy LP Mills	Light LP Mills	Tube Mills
Sidex-Galati	x	x	x	g			x
Hunedoara					x	x	
Resita					x	x	
Calarasi						x	
Tirgoviste			x			x	
Samei CT						x	
Easteel			x			x	
Braia						x	
Focsani						x	
Others	x		x			x	x
Capacity	2,49	3,15	1,58	0,10	1,40	5,78	2,84
Production 1993	0,86	1,84	0,47	0,04	0,25	1,97	0,41
Capacity Utilisation	34%	58%	30%	40%	18%	34%	14%

Source : WS Atkins International. The Steel Industry In Bulgaria and Other Countries. 1994.9