

パキスタン回教共和国

特殊鋼工場Special Steels of Pakistan Ltd.

再建計画調査報告書

昭和55年11月

国際協力事業団

設計工
SC
00-139

パキスタン回教共和国

特殊鋼工場Special Steels of Pakistan Ltd.

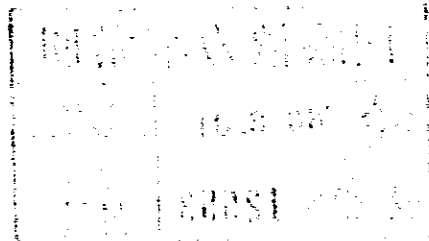
再建計画調査報告書

JICA LIBRARY



1031438(3)

昭和55年11月



国際協力事業団

鉦計工

SC

80-139

国際協力事業団

国際協力事業団 国際協力センター

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 3. 31	117
登録No 12553	664
	MPI

は し が き

本報告書はパキスタン回教共和国における国営企業である特殊鋼工場 Special Steels of Limited の再建計画調査に関する報告書としてパキスタン政府に提出するものである。

日本政府は、パキスタン政府からの要請によって、この工場の再建の可能性について調査するため、国際協力事業団に委託して御手洗良博を団長とする調査団を編成し、昭和55年3月にパキスタンに派遣した。

調査団はパキスタン政府関係者、State Engineering Corporation 及び Special Steels of Pakistan, Limited の関係者と十分な討議を行い、広汎な現地調査と、収集資料の分析を行い、本報告書を作成した。

本報告書はパキスタン鉄鋼業の発展のために好個の参考資料になるであろう。

本報告書を提出するにあたり、本調査に多大の協力をされたパキスタン国の関係各位、東パキスタン日本大使館などの関係各位ならびに調査団派遣について御支援をいただいた、外務省、通産省関係各位に対し、衷心より感謝の意を表すものである。

昭和55年11月

国際協力事業団

総裁：有田 圭 輔

目 次

要約と結論	要 - 1
序	序 - 1

第1章 Special Steels of Pakistan Ltd. (SSP) の計画から操業休止 までの経緯と休止の原因

1.1 SSPの歴史	1 - 1
1.1.1 第1期, 計画から建設契約の発効まで	1 - 1
1.1.2 第2期, 建設契約の履行開始から引き渡し完了まで	1 - 2
1.1.3 第3期, 商業運転開始から工場休止まで	1 - 3
1.2 生産能力と主要設備	1 - 4
1.2.1 生産能力	1 - 4
1.2.2 主要設備	1 - 6
1.3 購 買	1 - 8
1.4 操業実績	1 - 8
1.4.1 生産と稼働率	1 - 9
1.4.2 歩留, 能率及び原単位	1 - 10
1.4.3 技術水準	1 - 11
1.5 販売実績	1 - 12
1.6 労働事情	1 - 15
1.7 経営分析	1 - 16
1.7.1 分析の基礎	1 - 17
1.7.2 貸借対照表の基本的な考え方	1 - 17
1.7.3 財務諸表と指標	1 - 17
1.7.4 安全性分析	1 - 28
1.7.5 活動性分析	1 - 28
1.7.6 原価分析	1 - 29
1.7.7 販売価格について	1 - 30
1.7.8 経営分析のまとめ	1 - 30

1.8	政府または上部機関からの助成	1-31
1.9	操業休止に至った原因	1-31
1.9.1	売上高	1-32
1.9.2	比例費	1-32
1.9.3	固定費	1-33
1.9.4	欠損の原因分析図	1-34

第2章 パキスタンの経済と鉄鋼業の概況

2.1	パキスタン経済	2-1
2.1.1	パキスタン経済の背景	2-1
2.1.2	経済構造と最近の動向	2-1
2.1.3	貿易	2-3
2.2	パキスタン鉄鋼業の概況	2-5
2.2.1	パキスタンにおける鉄鋼の需要と生産	2-5
2.2.2	Pakistan Steel Mills Corporation (PASMIC)	2-7
2.2.3	パキスタンにおける特殊鋼の需要とSSPの位置づけ	2-8

第3章 パキスタンの特殊鋼、鋳鋼品、鍛鋼品の需要予測

3.1	特殊鋼圧延鋼材	3-1
3.1.1	特殊鋼圧延鋼材の定義及び需要予測の方法論	3-1
3.1.2	特殊鋼圧延鋼材の需要	3-2
3.1.3	特殊鋼圧延鋼材の需要部門別の予測	3-7
3.1.4	特殊鋼圧延鋼材の形状別・サイズ別内訳	3-12
3.2	鋳鋼品、鍛鋼品	3-16

第4章 再建試案作成

4.1	試案作成のための基本方針	4-1
4.2	製品計画	4-1
4.2.1	特殊鋼圧延鋼材	4-2
4.2.2	シート、プレート	4-3
4.2.3	鋳鋼品、鍛鋼品	4-3

4.3	再建試案	4 - 4
4.3.1	生産, 販売計画	4 - 4
4.4	設備計画	4 - 6
4.5	操業技術の改善について	4 - 7
4.5.1	歩 留	4 - 7
4.5.2	設備稼働率と設備能力	4 - 8
4.5.3	主要原材料の原単位と単価(比例費)	4 - 11
4.5.4	人員計画	4 - 13
第5章	必要資金	
5.1	資金支出項目	5 - 1
5.2	資金配分案	5 - 2
5.3	資金調達案	5 - 2
5.4	既存設備の復旧に要する費用	5 - 2
第6章	財務評価	
6.1	財務評価の前提条件	6 - 1
6.1.1	売上高	6 - 1
6.1.2	比例費	6 - 2
6.1.3	固定費	6 - 2
6.2	製品製造原価	6 - 7
6.3	財務分析	6 - 7
6.3.1	Pro Forma Income Statement	6 - 58
6.3.2	キャッシュ・フロー	6 - 58
6.3.3	内部利益率(IRR)	6 - 58
6.4	分析結果の評価	6 - 62
第7章	政府, SECの立場からの再建試案の評価	
7.1	現金不足に対する資金援助	7 - 1
7.2	既存工場についての考察	7 - 2
第8章	結 論	8 - 1

LIST OF ABBREVIATIONS AND EQUIVALENTS

Currency Equivalents:

Rs.	=	Pakistan Rupee
US\$	=	Rs.10
Rs.	≡	¥25

Fiscal Year:

July 1 to June 30 (beginning from the 1st of July of each calendar year to and ending on 30th of June in the next calendar year)

Numerical Abbreviations:

mm	—	millimetre
m	—	meter
km	—	kilometre = 1,000 metres
m ²	—	square metre
ft ²	—	square feet
m ³	—	cubic metre
cft	—	cubic feet = 0.0283 cubic metre
min	—	minute
hr	—	hour
d	—	day
y	—	year
kg	—	kilogram
t	—	metric ton = 1,000 kilograms
kg/m ³	—	kilogram per cubic metre
kg/t	—	kilogram per tonne
°C	—	degree centigrade
k cal	—	kilogram calorie
W	—	watt
kW	—	kilowatt
kWh	—	kilowatt hour
%	—	per cent
t/hr	—	tonne per hour

t/d	—	tonne per day
t/y	—	tonne per year
billion	—	a thousand millions

Other Abbreviation:

JICA	—	Japan International Cooperation Agency
JCI	—	Japan Consulting Institute
PIDC	—	Pakistan Industrial Development Corporation
PASMIC	—	Pakistan Steel Mills Corporation
ECC	—	Economic Council of Cabinet
SEC	—	State Engineering Corporation
SSP	—	Special Steels of Pakistan Ltd.
PSM	—	Peoples Steel Mills Ltd.
PECO	—	Pakistan Engineering Corporation
MSC	—	Metropolitan Steel Corporation
PMTF	—	Pakistan Machine Tool Factory
HMC	—	Heavy Mechanical Complex Ltd.
HFF	—	Heavy Foundry and Forge Ltd.
PACO	—	Pakistan Automobile Corporation
PTC	—	Pakistan Tractor Corporation
UNIDO	—	United Nation Industrial Development Organization
ILO	—	International Labour Organization
USA	—	United State of America
UK	—	United Kingdom
W. Germany	—	West Germany
USSR	—	Union of Soviet Socialist Republic
T	—	Thickness
D	—	Diameter
W	—	Width
L	—	Length
CR	—	Cold Roll
HR	—	Hot Roll
φ	—	Round
	—	Square
SC	—	Carbon Steel
AL	—	Alloy Steel
SUP	—	Spring Steel

Rs./kW	—	Rupees per kilowatt	
Rs./kWh	—	Rupees per kilowatt hour	
Rs./t	—	Rupees per tonne	
fce	—	Furnace	
A.P. line	—	Annealing Pickling line	
GDP	—	Gross Domestic Product	
GNP	—	Gross National Product	
SAE	—	Society of Automotive Engineer	
IRR	—	Internal Rate of Return	

LIST OF TABLES

	Page	
Table 1-1	Production Capacity	1 - 5
Table 1-2	Principal Equipment	1 - 7
Table 1-3	Purchasing Price	1 - 8
Table 1-4	Capacity and Result of Production	1 - 9
Table 1-5	Plan and Result of Production by Process	1 - 9
Table 1-6	Yield of Products	1 - 10
Table 1-7	Efficiency and Unit Consumption	1 - 11
Table 1-8	Sales Results of SSP Products	1 - 13
Table 1-9	Comparison between Sales Price of SSP Products and Sales Price of Imports	1 - 14
Table 1-10	Balance Sheet, Statement of Assets	1 - 19
Table 1-11	Balance Sheet, Capital and Liabilities	1 - 20
Table 1-12	Statement of Profit and Loss	1 - 21
Table 1-13	Financial Indicators	1 - 22
Table 1-14	Analysis of Cost of Goods Sold	1 - 23
Table 1-15	Analysis of Total Cost	1 - 24
Table 1-16	Comparisons between SSP's Balance Sheet and Those of Other Countries	1 - 25
Table 1-17	Results of Analysis by Wall's Single Indicator Method	1 - 27
Table 1-18	Comparison between Total Cost and Sales Price	1 - 30
Table 2-1	Gross National Product at Constant Factor Cost of 1959/60	2 - 2
Table 2-2	Import and Export	2 - 3
Table 2-3	Balance of Payment	2 - 4
Table 2-4	Steel Demand in Pakistan (Excluding of Cast and Forging Steel)	2 - 6
Table 2-5	Production Ratio of Electric Furnace Steel in the Principal Iron and Steel Production Countries	2 - 7
Table 2-6	Production Ratio of Special Steel in Total Crude Steel (Principal Countries)	2 - 9
Table 3-1	Domestic Demand of Special Steel	3 - 3
Table 3-2	Forecast of Demand on Special Steel	3 - 5
Table 3-3	Automobile (Four Wheeler) Production	3 - 8
Table 3-4	Number of Automobile Registered	3 - 8
Table 3-5	Nationalization Project of Parts for Bedford Trucks and Buses	3 - 9

	Page	
Table 3-6	Weight of Special Steel of Nationalized Parts for Bedford Trucks and Buses in Three Nationalization Periods (Estimate)	3 - 9
Table 3-7	Outlook of Production on Motorcycles	3 - 10
Table 3-8	Import of Agricultural Tractors	3 - 11
Table 3-9	Demand of Round Bar, Square Bar, etc. (1979/80)	3 - 13
Table 3-10	Demand of Flat Bar (1979/80)	3 - 13
Table 3-11	Demand of Plate and Sheet (1979/80)	3 - 14
Table 3-12	Demand of Round Bar, Square Bar, etc. (1984/85)	3 - 14
Table 3-13	Demand of Flat Bar (1984/85)	3 - 15
Table 3-14	Demand of Plate and Sheet (1984/85)	3 - 15
Table 3-15	Demand of Steel Castings	3 - 17
Table 3-16	Demand of Forgings	3 - 18
Table 4-1	Production Plan of SSP	4 - 5
Table 4-2	Additional Machinery & Equipment	4 - 7
Table 4-3	Production Yield	4 - 8
Table 4-4	Maximum Production Capacity	4 - 9
Table 4-5	Production Plan and Operation Conditions of Equipment	4 - 10
Table 4-6	Variable Costs of Billet Products per Tonne	4 - 11
Table 4-7	Variable Costs of Bar Products per Tonne	4 - 11
Table 4-8	Unit Consumption of Raw Materials & Utilities in Steel Making	4 - 12
Table 4-9	Unit Prices of Raw Materials & Utilities per Tonne of Ingot in Steel Making	4 - 12
Table 4-10	Variable Costs for Rolling and Conditioning	4 - 13
Table 4-11	Arrangement of Personnel	4 - 14
Table 5-1	Estimated Cost of New Machinery & Equipment	5 - 1
Table 5-2	Capital Disbursement Plan	5 - 2
Table 6-1	Unit Selling Prices of Products per Tonne	6 - 1
Table 6-2	Variable Costs of Products per Tonne	6 - 2
Table 6-3	Mean Annual Labour Cost	6 - 3
Table 6-4	Depreciation Schedule	6 - 4
Table 6-5	Costs of Plant Machinery and Equipment by Kind of Shop	6 - 5
Table 6-6	Other Fixed Costs	6 - 6
Table 6-7	Production Costs of Products per Tonne	6 - 7

	Page
Table 6-8-1 Financial Rate of Return (Case Study)	6 - 8
to Table 6-14	
Table 7-1 Subsidy from Government or SEC	7 - 2
Table 7-2 Net Present Value of Return from Existing Plant	7 - 3

LIST OF FIGURE

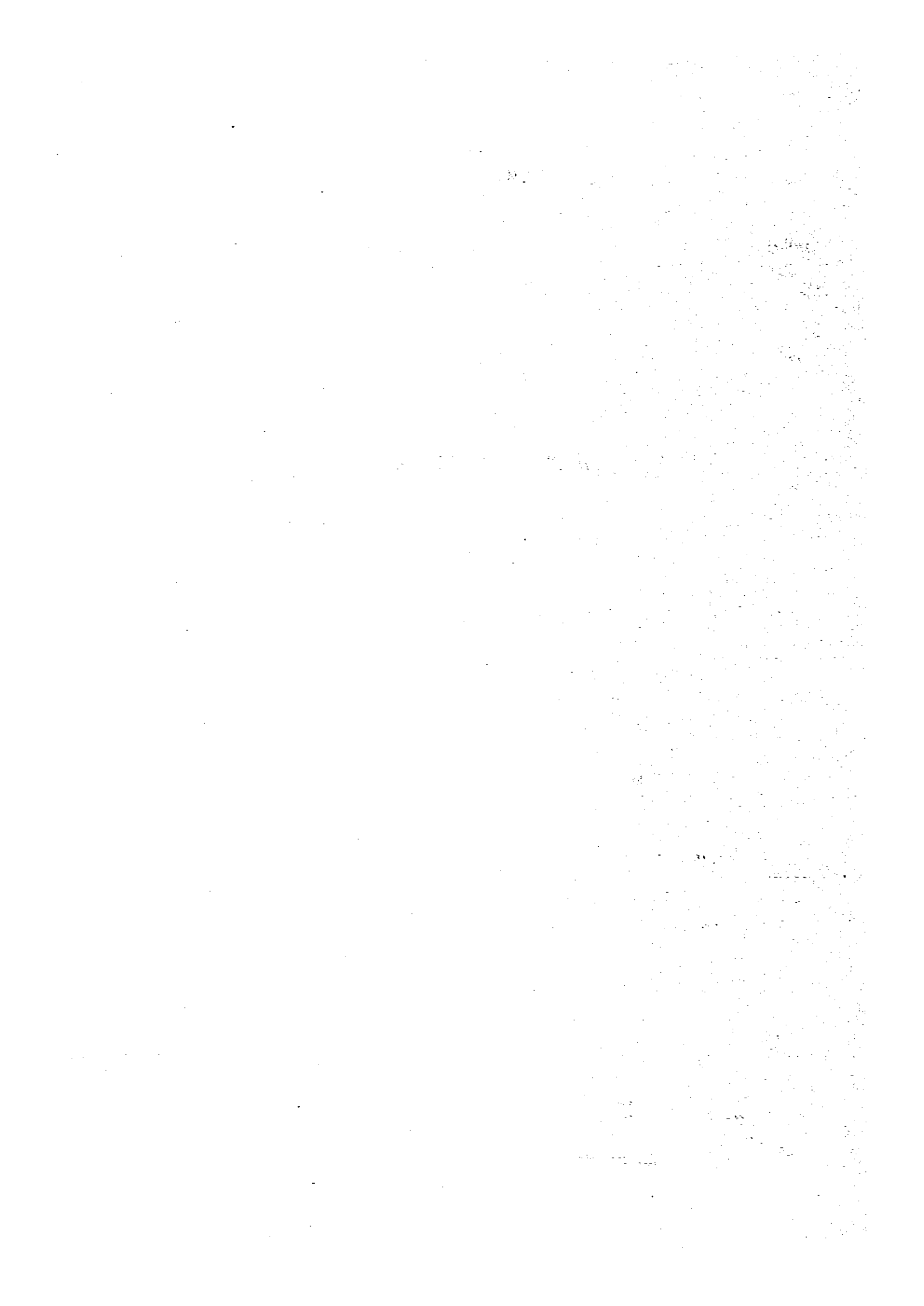
	Page
Fig. 1-1 Profit and Loss (1977/78)	1-21
Fig. 1-2 Reasons for Deficit Balance SSP	1-35
Fig. 2-1 Production of Special Steel Hot Rolled Products and of Four Wheeled Vehicles in Japan	2-10
Fig. 2-2 Production Ratio of Special Steel by L.D. Converter and Electric Furnace	2-10
Fig. 3-1 Total Demand of Special Steel in Pakistan	3-3
Fig. 6-1 IRR vs. Selling Price	6-59
Fig. 6-2 IRR vs. Variable Cost (Raw Material, Utilities, etc.)	6-60
Fig. 6-3 IRR vs. Investment Cost	6-61

LIST OF APPENDIXES

	Page
Appendix 1	Members of Mission Ap. - 1
Appendix 2	Itinerary Ap. - 2
Appendix 3	Financial Statement Ap. - 5
Appendix 4	Second Mission and Itinerary Ap.- 3 5
Appendix 5	91 mm角以上のピレットについて Ap.- 3 7
Appendix 6	ステレンス鋼シートを生産中止する理由についての補足説明 Ap.- 3 8
Appendix 7	セメント産業用スチールボードの需要について Ap.- 4 0
Appendix 8	5年目における人員配置 Ap.- 4 2
Appendix 9	財 務 分 析 Ap.- 4 3

1. 1950	1950
2. 1951	1951
3. 1952	1952
4. 1953	1953
5. 1954	1954
6. 1955	1955
7. 1956	1956
8. 1957	1957
9. 1958	1958
10. 1959	1959
11. 1960	1960
12. 1961	1961
13. 1962	1962
14. 1963	1963
15. 1964	1964
16. 1965	1965
17. 1966	1966
18. 1967	1967
19. 1968	1968
20. 1969	1969
21. 1970	1970
22. 1971	1971
23. 1972	1972
24. 1973	1973
25. 1974	1974
26. 1975	1975
27. 1976	1976
28. 1977	1977
29. 1978	1978
30. 1979	1979
31. 1980	1980
32. 1981	1981
33. 1982	1982
34. 1983	1983
35. 1984	1984
36. 1985	1985
37. 1986	1986
38. 1987	1987
39. 1988	1988
40. 1989	1989
41. 1990	1990
42. 1991	1991
43. 1992	1992
44. 1993	1993
45. 1994	1994
46. 1995	1995
47. 1996	1996
48. 1997	1997
49. 1998	1998
50. 1999	1999
51. 2000	2000
52. 2001	2001
53. 2002	2002
54. 2003	2003
55. 2004	2004
56. 2005	2005
57. 2006	2006
58. 2007	2007
59. 2008	2008
60. 2009	2009
61. 2010	2010
62. 2011	2011
63. 2012	2012
64. 2013	2013
65. 2014	2014
66. 2015	2015
67. 2016	2016
68. 2017	2017
69. 2018	2018
70. 2019	2019
71. 2020	2020
72. 2021	2021
73. 2022	2022
74. 2023	2023
75. 2024	2024

要約及び結論



要約及び結論

Special Steels of Pakistan Ltd. (SSP)はState Engineering Corporation (SEC)傘下の国営企業であり、パキスタンで唯一の特殊鋼メーカーである。

SSPの工場は1979年12月のEconomic Council of Cabinet (ECC)の決定に基づき、現在、工場は休止されている。

この工場の再建計画を作成するため、1980年3月、現地調査を実施し、その後注意深い調査や検討を行った。しかし残念なことに、結論としては、貴方に実施するよう勧告できるような再建計画を見出すことはできなかった。

本調査報告書にまとめられた調査及び検討内容と、結論について要約すると次の通りである。

1 SSPの経緯

1.1 本特殊鋼プロジェクトは1960年代初めに計画され、1972年に工場の建設が始まり、1975年完成し、同年7月生産を開始した。

1.2 計画から生産開始までに約15年もの期間がかかった。この期間にはパキスタン国内では政治・経済情勢は大きく変化し、国際的にも為替相場の変動やオイルショックが発生した。このような事態の変化によって、当初予算でRs.167百万であった総投資額が、実際には1975年の工場完成までにRs.530百万と3倍以上に増大した。

2 SSP工場休止の原因

2.1 また、計画当時SSPの製品の需要家となると見込まれていた重化学工業、機械工業の発展が遅れた。

2.2 損益計算書から判断すると、SSPの欠損の原因として、次の通りまとめることができる。

(1) 売上高が操業開始以来非常に低い。

1) 販売価格が安い。(第1-9表参照)

2) 販売量が低い。(操業率は約20%：受託圧延加工を除く)

(2) 比例費が高い。

1) 歩留が著しく低く消費原単位が高い。(第1-6表参照)

2) 原材料の購入価格が先進国のそれと比べて非常に高く、輸入関税を含めると2~3倍のものも多い。

(3) SSPの売上高と比例費の実態は次の通りである。

売上高く比例費 (第1-1図参照)

(4) 固定費が高い。(第1-15表参照)

i) 過剰な労働者を抱えているため人件費が多い。

ii) 減価償却費が年間売上高を遥えるほど大きい。

iii) 運転資金、設備資金ともに大部分を借入金によってまかなっているため支払金利が莫大な額になる。

2.3 パキスタンの特殊鋼(ステンレス鋼を含む)の年間需要量は1975/76~1979/80は約4万t強で需要の絶対量が少い。(第3-1図参照)

2.4 1975/76~1979/80のSSPの特殊鋼の年間平均生産量は約3710t(操業率約18%)でパキスタンの総需要量の約9%しか生産販売していない。(第1-4表参照)

2.5 このように少量しか生産販売できない理由の一つとして、需要のうち多くの部分はサイズ、表面仕上げなどの制約のためSSPの現在の設備では生産することができないことがあげられる。(第1-1表参照)

2.6 SSPは操業開始当時でDebt Equity Ratioが約92:8、1979年6月30日現在でDebt Equity Ratioが約96:4と異状に負債が大きい。これが支払金利が莫大な額になる直接原因であった。

2.7 SSPは運転資金が不足していた。このため、必要な原材料の調達ができないという事態すら発生したと言われる。また、資金が不足していたため、十分な技術指導を受けることができなかった。

2.8 前項のような事情もあり、SSPの管理・技術水準は非常に低く、このことがいろいろな分野で欠損の原因となった。

(1) 低い品質・工程管理

i) 輸入品に比べ、製品品質が劣ったため、販売価格を安くせざるを得なかった。

ii) 不良品が大量に発生し歩留が低下し、比例費が高い。

(2) 原価管理の不在

SSPは実際原価計算を行っていない。このような原価管理体制のもとで特殊鋼を生産したことはなほだ無謀であった。

(3) 購買、在庫管理の不手際

資金不足により、差し当って生産に必要な原材料が不足している傍らで、当面不必要な原材料を大量に抱え、資金が固定化していた。

3 パキスタンの特殊鋼、鑄鋼品、鍛鋼品の需要予測

3.1 需要予測に当っては、SSPの関係者が推薦した主要需要家を訪問して、彼等の需要内容や、調査団の需要に関する質問書に対する回答書に基づいて特殊鋼の消費内訳を需要部門別に分類、集計して1979/80における全国需要量を推定した。この全国需要量は需要家の製品生産量が全国の総生産量に占める生産シェアに基づいて計算されている。

3.2 1979/80の需要量から将来の需要量を予測することは、統計資料が不備であることと、新しい産業が出現するかも知れないとの理由により非常に困難である。

そこで、パキスタンの業界団体の生産計画または予想や、需要家の予想と、第5次5ヵ年計画等を参考にして、1984/85における需要部門別の需要予測を行った。

1984/85以後の需要予測は1979/80から1984/85までの需要の伸び率をそのまま採用した。

3.3 このようにして、需要部門別の特殊鋼需要を積上げ集計すると、1979/80における特殊鋼、ステンレス鋼板の総需要量は40,400 t/yであり、パキスタン総鉄鋼需要量の4~6%に相当している。1984/85の総需要量は75,300 t/yと予測された。

3.4 需要部門別の動向は第3-2表(次頁)の通りである。これら需要部門の予測は前提条件として、業界団体、需要家の生産計画やパーツの国産化計画等が総て予定どおり達成されるという仮定に基づいて組立てられたものである。従って、これら計画の達成如何によっては、前述の需要量に到達するのが更に将来にずれ込むことが考えられる。

3.5 需要の伸び率の高い業種は、1)農業用トラクター、自動車、二輪車、自転車等の輸送機械製造業である。伸び率の高い理由は登録台数の増加とパーツの国産化率を高める計画によっている。2)サイズの小さいステンレス鋼バーを素材とする医療器具は輸出向け製品として毎年高い伸び率を示している。

3.6 量的に多い需要先として軍需産業がある。現在では軍需用の鋼材は、SSPの設備では製造出来ない太物サイズが90%以上を占めている。

3.7 家庭用食器などの需要として、ステンレス鋼シートが1979/80で7,400 t/yで使用されているが、そのサイズは板厚の薄い0.7mm以下のものが多く、表面光沢度は2B, BAのものであり、SSPの設備では製造出来ないものである。

3.8 鑄鋼品、鍛鋼品は製品の性格として品種、形状、サイズ、重量など極めて多種多様で、これらの需要統計は存在していない。これら製品の需要家の大部分は自社または企業グループ内で完全に自給体制をとっており、十分な設備能力を持っているので大きな生産余力を持っている。従って設備稼働率は極めて低い。自社生産の行われていない鑄鋼品、鍛鋼品の

Table 3-2. Forecast of Demand for Special Steel

End User Industry	Demand		Mean Annual Growth Rate (%)
	1979/80 (t/y)	1984/85 (t/y)	
Construction	1,400	2,100	8.4
Agricultural machinery	1,300	7,600	42.4
	750	950	4.8
	2,100	2,850	6.3
Sub-Total	4,150	11,400	22.4
Automobile and Repair parts	4,100	15,800	31.0
	0	1,650	-
Sub-Total	4,100	17,450	31.0
Railway carriage	100	100	0
Other transportation (Bicycle, etc.)	2,000	4,400	17.1
Utensil for Home use	7,400	8,400	2.6
	2,000	4,000	14.9
Sub-Total	9,400	12,400	5.7
Electric machine	600	900	8.4
National defence	11,900	18,000	8.6
	3,000	4,800	9.9
Miscellaneous (Adjustment)	3,750	3,750	0
Grand Total	40,400	75,300	13.2

Remark: This table is a part of Table 3-2.

需要量は1979/80でそれぞれ372t/y, 1,155t/yで, 1984/85ではそれぞれ830t/y, 1,010t/yと推定される。

4. 再建試案

SSPの経営改善のため考え得る最善の案を再建試案として作成した。

4.1 再建試案における製品生産計画を立てる際の基本方針は下記の通り要約される。

- (1) 必要最小限の新規設備投資によって, 製品の品種及びサイズ範囲を拡大する。
- (2) 当初生産計画にあった製品でも需要量が少く, 将来も需要増加の見込の無い製品は生産しない。
- (3) 従業員は必要最少限の人数とする。
- (4) 少なくとも3年間は, 先進国の技術指導を受け, 技術水準の向上を計る。
- (5) 普通鋼は生産しない。

4.2 前項の基本方針に基づきSSPで生産する製品は特殊鋼圧延鋼材であり, サイズ範囲は次の範囲に制限される。

ピレット; サイズが75~90mm範囲

バー, 平鋼; サイズが22~40mm

新製品としてピレット製品, バネ鋼(平鋼)がある。

4.3 鋼材の表面及び内質の検査機器とピレット矯正機などを最小限必要な設備として追加する。

4.4 本試案における生産計画は第4-1表の通りで, 1年目に7,500t/y, 5年目で11,450t/y, 10年目で18,400t/yである。生産の年平均の伸び率は第5次5ヵ年計画の製造業の伸び率である10%を採用した。

4.5 炭素鋼鋼板とステンレス鋼鋼板は下記の理由により生産しない。

- (1) ステンレス鋼, 炭素鋼の熱延鋼板は需要量が少い。
- (2) ステンレス鋼の冷延鋼板については需要家の要求する0.7mm以下の薄い製品と, 表面光沢の製品は, 一般に非常に巨額の設備投資を要する多量生産プロセスであるストリップミルの特別な製造プロセスによって生産される。SSPの現有設備では製造できない。

4.6 鋳鋼品と鍛鋼品は下記の理由により生産しない。

- (1) 需要家の大部分が自社生産しており, その生産能力は十分な生産余力をもち, 設備の稼働率は現在極めて低い。
- (2) 製品は少量・多品種であり, 特定の製品(特に自動車用パーツなど)は専門工場で生産

する計画がある。

6. 再建試案の財務評価

5.1 再建試案を実施する場合のSSPの財務状態について分析を行った。その際の前提条件は下記の通りである。

(1) 再建試案の実施に必要な追加資金は総額Rs. 85,600千と見積った。その内訳は

機械設備費 Rs. 16,600千

技術援助費 Rs. 25,000千

運転資金 Rs. 44,000千

(2) SSPの製品の売価はCIF Karachi 価格に輸入関税を加えた価格(第6-1表)とし、販売税は加えていない。

Table 6-1. Unit Selling Price of Product per Tonne

Unit: Rs.

Product	Billet		Bar		
	Carbon Steel (SC)	Alloy Steel (AL)	Carbon Steel (SC)	Alloy Steel (AL)	Spring (SUP)
Unit Price	6,870	10,190	9,120	12,070	9,840

(3) 原材料の購入価格にはSSPの購入実績価格を採用した。

(4) 製品の比例費は技術指導によってレベル・アップされた技術力によって達成される歩留(第4-3表)、原単位をもとに決定した。

Table 4-3. Production Yield

Final Product	Item	SSP Performance	Plan by Survey Team
Billet	Good Ingot/Raw Material (A)	88.2%	86%
	Billet Product/Ingot (B)	-	77%
	(A) x (B)	-	66%
Bar	Good Ingot/Raw Material (A)	88.2%	86%
	Billet/Ingot (B)	75.0%	82%
	Bar Product/Billet (C)	58.8%	88%
	(A) x (B) x (C)	38.9%	62%

(5) 賃金は実績を参考として1人当り年間Rs. 15,000とした。

(6) 既存の有形固定資産の1979年6月30日現在の帳簿残高はRs. 305,567千とし、新規に投資されるRs. 85,600千を加えて各年の減価償却費を計算した。(第6-4表参照)

(7) SSPの年間支払金利は1979年6月30日現在の負債の利率が10%であると仮定してRs. 94,831千とした。

5.2 5.1に記載した財務分析の前提条件のもとで、Pro Forma Income Statement, キャッシュ・フローが作成されDCF法により内部利益率(IRR)が算出された。

(1) Pro Forma Income Statement (第6-8-1表)が示すように、たとえ本再建試案を採用しても毎年多額の欠損を生じ、欠損解消の目的を達成することはできない。また、SSPが提案しているDebt Equity Ratio 30:70の場合でもやはり欠損が生じ、欠損解消に役立たない。

(2) キャッシュ・フローについていえば(第8-8-1表参照)、毎年多額の現金不足が生じる。もしSSPが再建試案を実施すると仮定すれば、各年の現金不足に対して政府あるいはSECからの助成金なしにSSPは存立できない。

(3) 再建試案のIRRは-7.174%である。このことは、この再建試案が採用される場合、投資された資本の全額は回収されず目減りすることを意味している。

(4) 製品の販売価格、原材料、ユーティリティー・コストの変動について感度分析を実施した。結果として多少これらの要因の条件が好転しても、やはり非常に低いIRRしか得られないことが分った。

(5) 以上の財務分析の結果から、本再建試案によってはSSPの企業経営は成立たないことが判明した。

6. 政府、SECの立場からの再建試案についての検討

6.1 SSPが再建試案を実施する場合、政府あるいはSECは毎年助成金の形でSSPの現金不足を補填しなければならない。

第1年目から第10年目までの助成金総額と0年目における助成金の現在価値は次に示す通りである。(第7-1表参照)

Debt Equity Ratio	96 : 4	30 : 70
Total Subsidy	Rs. 766,199千	Rs. 115,139千
Net Present Value of Subsidy as of 0 year	Rs. 481,426千	Rs. 81,420千

この結果でも分るようにSSPが再建案を実施する場合、政府あるいはSECが莫大な負担を負わなければならないことは重大なこととして留意されねばならない。

6.2 支払金利がゼロと仮定すると、再建試案のキャッシュ・フローは第7-2表に示す通りである。

Rs. 85,600千の資金を投下し、第1年目から第10年目までのキャッシュ・フローの合計はRs. 226,118千である。

このキャッシュ・フローによって生じるネット・キャッシュ・インフローの第0年目から第10年目までの合計はRs. 140,555千であり、割引率を10%とすると、このキャッシュ・インフローの0年目における現在価値の合計はRs. 37,758千である。

つまり、再建試案を実施することによって生み出されるネット・キャッシュ・インフローは、0年目における現在価値としてRs. 37,758千であり、この価値を生み出したのは既存工場であるといえることができる。

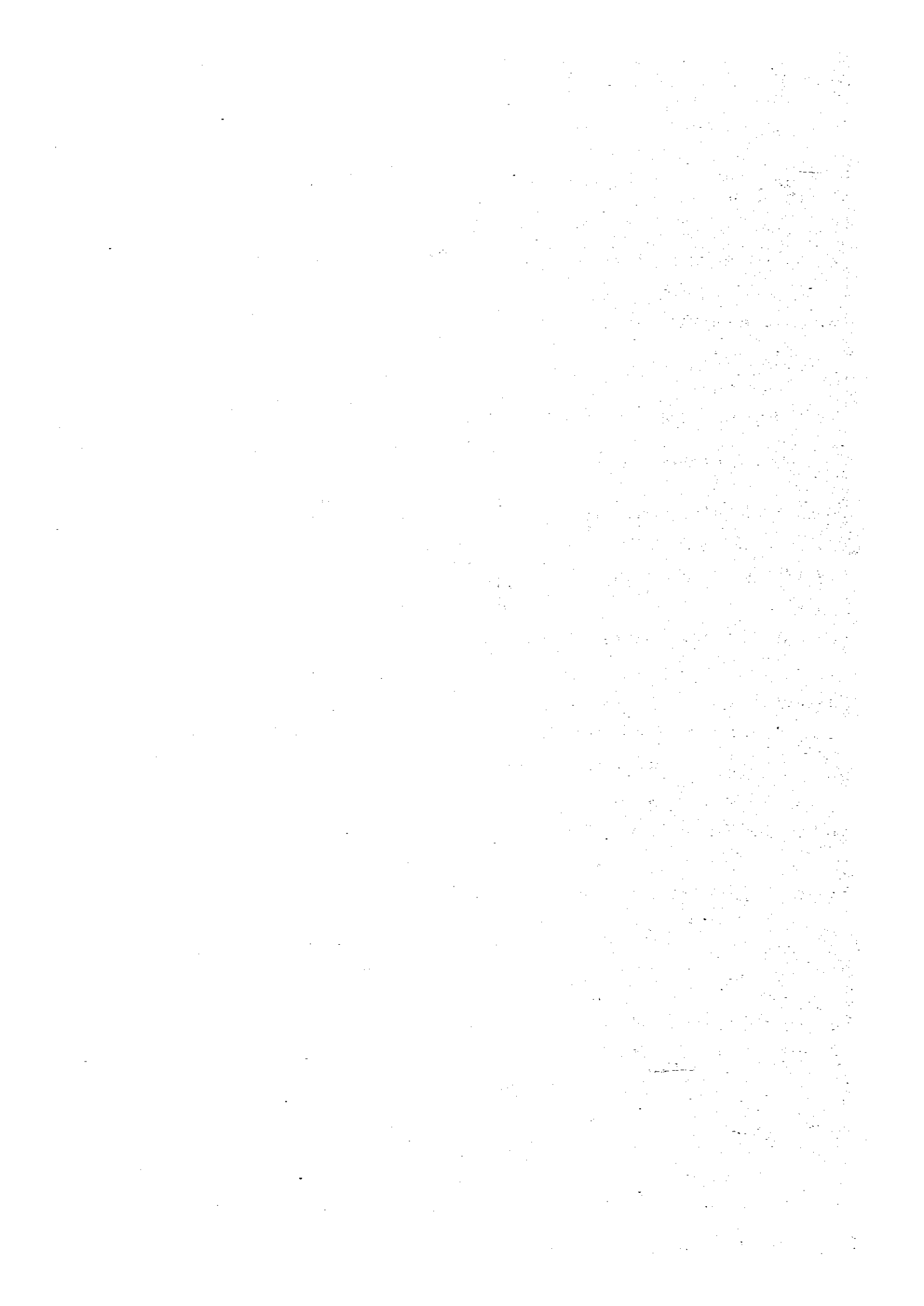
従って既存工場をRs. 37,758千以上に活用する方法があれば、本再建試案より優れていると言える。

7. 結 論

SSPの再建のための製品生産計画に基づき、好結果を生むような前提条件を置いたとしても、財務分析の結果は資金効率や採算性は極端に悪く、負債は長期間解消されないため、SSPの再建案は残念ながら見出せなかったと結論される。

序

8



序

Special Steels of Pakistan Ltd. (SSP)はパキスタンで唯一の特殊鋼を製造する専門メーカーである。

SSPは操業開始以来赤字経営を続け、赤字の解消の目途がたたないとの理由で、Economic Council of Cabinet (ECC)は同社工場の操業を休止することを決定した。

パキスタン政府は在パキスタン日本大使を通じ、日本政府に同工場の再建について調査することを要請した。日本国政府はこの要請を検討した結果調査団を派遣することを決定し、その実施を国際協力事業団(JICA)に委託した。国際協力事業団は8名の専門家から構成される調査団を編成した。この調査団は、1980年3月3日から3月27日までの24日間現地調査を実施し、帰国後さらに詳細な調査を行い本報告書を作成した。

調査や分析は次のような方法と手順によって進められた。

1. SSPの赤字経営の原因についての分析と現状把握

現地調査期間中に生産、販売、購買、財務などについてのSSPの過去の記録や諸資料を入手し、記録にないものは関係者から面接により不足の情報を補足した。

収集した資料や情報についていろいろな角度から、分析、検討し、SSPの赤字経営の原因を明確にした。

2. パキスタンの特殊鋼(ステンレス鋼を含む)鋳鋼品及び鍛鋼品の需要調査

パキスタンの特殊鋼、鋳鋼品及び鍛鋼品の主要な需要家を訪問し、それらの需要についての質問書に対する回答を得た。

特殊鋼、鋳鋼品及び鍛鋼品の需要家ではないが、これら製品の消費について深い関連のある自動車、トラクター等の工場生産計画を行っている公団を訪問し、計画の説明を受け関係資料を入手した。

特殊鋼の生産、輸出入について、パキスタン政府発行の統計資料を入手した。また、日本国内で国際機関の特殊鋼の輸出入統計資料を入手した。

一方では需要家からの回答書をもとに、部門別の需要量を推定しこれを集計し、他方、輸出入統計によりパキスタンの鉄鋼特殊鋼の需要量を集計した。

これらの結果をもとに、部門別の需要の伸び率や計画内容を勘案し、調査対象品の需要の将来の動向と予測を行った。

3. 再建試案の作成

需要調査の結果に基づき、SSPの既存設備を最大限に有効に活用するための製品生産計画

を作成し、再建試算を作成した。

4. 財務評価

作成された再建試算について会計手法を用い、損益計算書、キャッシュ・フローを作成し、DCF法により内部利益率を算出して、これらの結果をもとに再建試算について財務面からの検討を行うことにした。

5. パキスタン政府サイドから見たSSPの再建試算の得失の検討

SSPの再建試算について、パキスタン政府の意志決定の材料として、DCF法により算出した各種数値の提供。

6. 結 論

4.5の結果に基づき本調査レポートの結論とする。

調査団の編成や調査日程は巻末に掲載している。

JICA調査団は報告書(案)の説明と討議を、1980年10月28日から11月4日の期間に、パキスタン政府、SEC及びSSPの関係者を行い、報告書の一部の改訂を行い、要望のあった事項についてはAppendixとして付記した。

また、報告書の中の“SSP”の名称は、長い期間の間に企業名称が変わっているけれども、SSPとして記載されている。

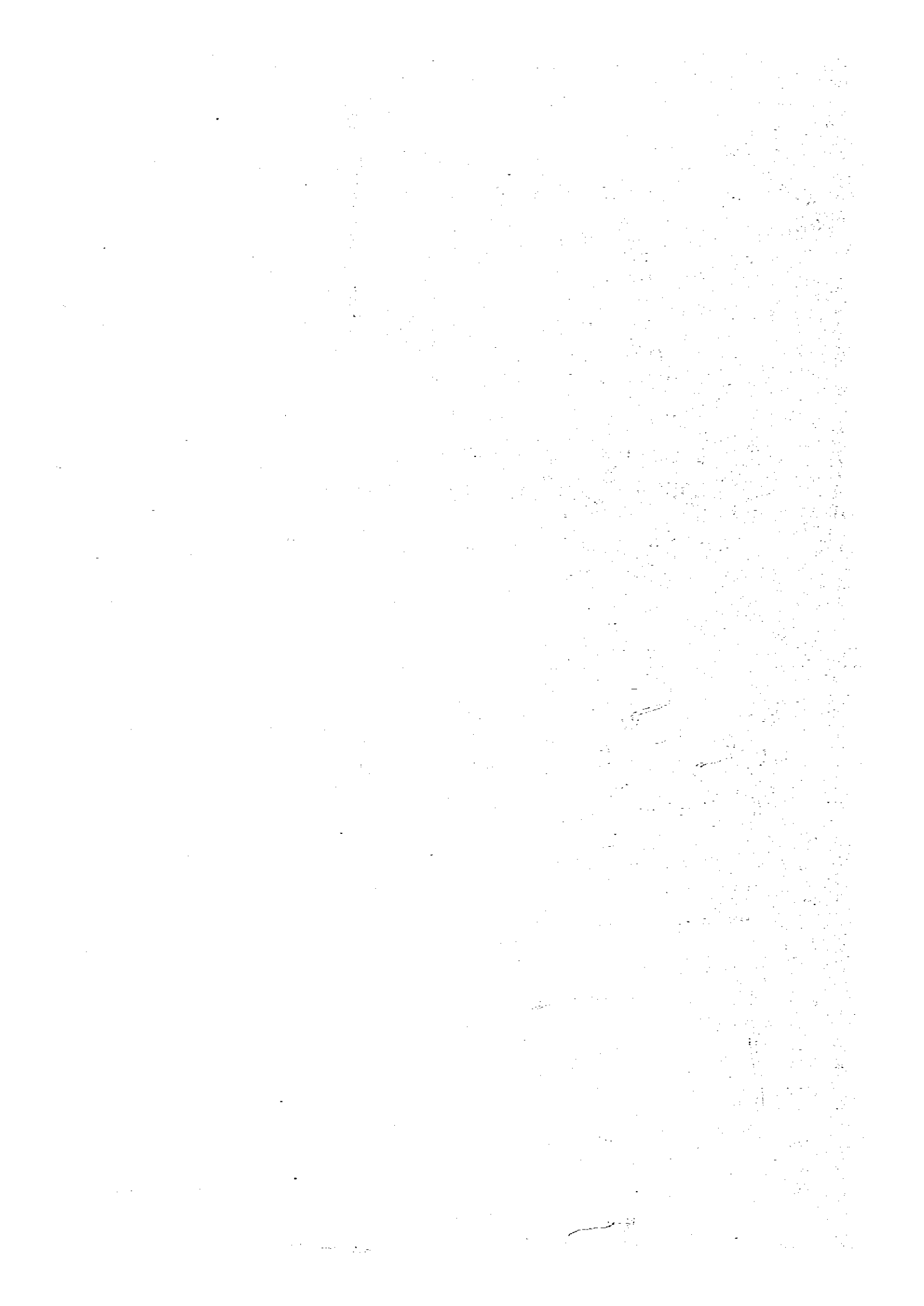
謝 辞

本調査の実施にあたりSSPの関係各位を始め、訪問先の特殊鋼などの需要家やその関連する諸機関の関係各位から多大の協力、資料及び御意見の提供を頂いたことに対し、心から感謝の意を表したい。

第 1 章

Special Steels of Pakistan Ltd. (SSP)

の計画から操業休止までの経緯と休止の原因



第1章 Special Steels of Pakistan Ltd (SSP) の計画から 操業休止までの経緯と休止の原因

1.1 SSPの歴史

SSPの歴史は1960年初頭の計画段階に始まり、1979年末の工場操業休止までであり、その約20年を次の3つの期間に大別することができる。

第1期 1960年～1968年12月

計画から契約の発効まで

第2期 1969年1月～1975年8月

建設の開始から引渡し完了まで

第3期 1975年9月～1979年12月

商業運転開始から工場休止まで

1.1.1 第1期計画から建設契約の発効まで

1960年～1963年 Pakistan Industrial Development Corporation (PIDC) により計画された。

1964年 Valika Group に本計画の企業許可が与えられた。

1965年6月～ Valika Group は日商鶴と数次にわたり契約交渉を重ねた。

1968年2月 その間 Valika Group はプラント能力及び生産品目を決定した。

1968年2月 プラント建設契約調印

1968年12月 プラント建設契約が発効した。

Pakistan Industrial Development Corporation (PIDC) は1960年代の初期に、特殊鋼プラントの建設を計画した。その後1964年に至り、民間企業である Valika Group にその計画の実施権を移管した。

当時、パキスタンにおいては第3次5ヶ年計画が実施されており、野心的な工業化計画が策定され、PIDCにおいても Heavy Machinery Complex, Heavy Chemical Complex, Heavy Locomotive Complex などが計画されていた。

本特殊鋼プラントは、上記の重化学工業に必要な特殊鋼を生産、供給する目的のもとに計画されたものである。

上述のようにパキスタンの重化学工業は、PIDCを中心とした政府系機関が推進していたが、1960年代に入ってから民間資本系企業も主としてセメント工業や繊維等の軽工業部

門において力をつけてきて、重工業への進出に意欲的となってきた。

アユーブ・カーン政権は、このような情勢を考慮して、政府系の機関によって計画されたプロジェクトであっても、適切な民間資本が希望するならば、民間資本に移管しても良いとの政策を打ち出した。

本特殊鋼プラント計画は上記のような背景から、民間に移管された最初の重工業プロジェクトである。

Valika GroupはPIDCから本計画の実施権を引き継ぎ、プラント輸入交渉を日商物と行い、1968年2月同社と契約調印の運びとなった。

PIDCによる原案作成から、Valika Groupによる契約調印に至るまでの間、PIDCとValika Groupのいずれも需要予測に基づいて生産能力及び生産品目を選定した形跡はない。このことが、本計画の破綻の一要因となっていることは否めない。

しかし、SSP製品の大きな需要部門を形成すると予定された1960年代における野心的な重化学工業拡張計画が実現しなかったことが、計画当初の製品の需要見込みとその後の現実の需要との間の大きな違いをもたらす結果となった。

1.1.2 第2期 建設契約の履行開始から引き渡し完了まで

- | | |
|----------|--|
| 1968年12月 | 契約実施開始。 |
| 1970年 2月 | 契約条件通り給積み開始。 |
| 1970年 6月 | Valika Groupは信用状開設不能となり、この状態は1971年11月まで継続。 |
| 1971年 2月 | 東パキスタン動乱。 |
| 1971年 5月 | パキスタン政府、モラトリウム宣言。 |
| 1971年12月 | 印パ戦争、ブット政権誕生。 |
| 1972年 1月 | ブット政権による主要産業の国営化政策公布により、本企業は国営に移管。給積み完了。 |
| 1972年10月 | 機器据付開始。 |
| 1973年 4月 | Peoples Steel Mills, Ltd.(PSM)と改称。 |
| 1973年 6月 | PSM技術者72名が6～12ヶ月間、各自の担当生産部門別に技術研修を日本で受けた。 |
| 1974年 8月 | 一部設備の試運転開始。 |
| 1975年 8月 | 全設備の保証運転完了。プラントは正式にPSMへ引き渡された。 |

1968年12月の契約発効により、プラントの設計・機器の製作が開始された。1970年2月から契約の予定通り、機器の船積みが始められた。同年8月、パキスタンの政権交代が原因となり、Valika Groupは信用状開設不能になった。このため、1971年11月まで船積みを中断せざるを得なくなった。

1971年12月に信用状が開設され、船積み再開可能の状態となったが、印パ戦争が起きたため船積みが拒否され、1972年1月中旬まで船積みが中断された。1月末になり船積み可能となり全機器の船積みが完了した。

1971年12月20日に誕生したブット政権は、1972年1月16日 Economic Reforms Order を公布し、本特殊鋼工場を国営化することに踏み切った。このことは契約の円滑な進行に種々の影響を及ぼした。この遅延を当初の計画と対比すると下記の通りである。

	契約上の工程	実際の工程
契約発効	1968年12月	1968年12月
最終船積み	1970年12月	1972年1月
据付工事開始	1970年7月	1972年10月
据付工事終了	1971年6月	1974年8月
試運転開始	1971年7月	1974年8月
引き渡し完了	1972年2月	1975年8月
必要期間	3年2ヶ月	6年8ヶ月

上記の通り計画に比して3年6ヶ月の遅延が生じた。この期間に世界経済はかつて無い激動期を迎え、オイル・ショック、為替変動、インフレの急進などが発生した。パキスタンでもこの影響を受け、本計画の当初予算 Rs. 167百万に対して、商業運転開始までの投下資金は、実に Rs. 532百万の巨額に達した。投下資金の92%が借入金であったこと、また、工期が大幅に遅延したことなどがSSPの経済基盤を揺すぶる原因の一つとなった。

1.1.3 第3期 商業運転開始から工場休止まで

1975年8月 プラント引き渡しに伴い、商業運転開始。

1978年3月 借入金の一部を資本金に繰り入れることにより、資本金と借入金の割合8:92を改善するなどの対策を政府上部機関に申請。

1978年8月 上部機関を通して生産省に下記要旨の申請書を提出。

(1) 資本金：借入金の割合を7：3とする

(2) Rs. 149.8百万の（追加借入れ）融資

(3) 10年間の金利支払い繰上げ

1978年12月	SSPからの要請に基づいて、1979年6月末までのつなぎ資金としてRs. 35.1百万の融資を受けた。
1979年	Special Steels of Pakistan, Ltd. と改称
1979年 3月	市場調査のため、Rs. 5百万の予算申請
1979年12月	Economic Council of Cabinet (ECC) で審議の結果、工場休止が決定された。

1975年8月から商業運転を開始したものの、原料資材の購買の不手際あるいは極端な資金不足のため、必要原材料を適時に購入することが困難となった。本特殊鋼プラントは、1.1.1項で述べたように、1960年代に計画された各種重工業に素材を供給する目的を持っていたが、その後のパキスタンの政治的、経済的環境の変化により需要家となるべきこれらの重工業のほとんどは実現せず、結果として本特殊鋼プラントはその製品の安定した需要家を持つことができなかった。

加えて、注文生産を特徴とする特殊鋼工場の運営方法、生産管理、生産技術の移転について、十分な対策が講じられないままに操業を続けたため、年間生産稼働率は20%程度にとどまり、財務内容は急速に悪化していった。

SSPは、契約上プラント引き渡し後、1980年8月までの5ヶ年間に、延べ350マンデーを限定として技術ノーハウの提供をプラント供給者から受け得る立場にあったが、資金不足などその他の理由により、この権利すら行使できなかった。

一方SSPの資本金は、1975年8月の商業運転開始時から1979年12月の工場休止まで一度も増資されておらず、また運転資金にも困窮する状態が続き、Pakistan Steel Mills Corporation, Pakistan Railways などからの前受金により急場を渡した。政府上部機関からの財政面での援助はほとんどなく、市中銀行からの追加融資は実現せず、借入れ金の金利のみが膨らんでいった。

この窮状を打破するためSSPは数度、口頭、書面により上部機関を通して政府当局に援助を陳情した。この結果1979年12月SSPの問題はついにECCの議題として取り上げられた。しかしその会議での審議の結果、操業赤字の解消に関する見通しが判然としないとの理由から操業休止が決議された。

1.2 生産能力と主要設備

1.2.1 生産能力

SSPの特殊鋼工場の現有生産能力は、第1-1表の通りであり、Valika Group により決定されたものである。

Table 1-1. Production Capacity

Name of Products	Annual Production t/y	Specification of Products				Final Treatments
		Steel Grade	Form	T/D* x W x L		
Stainless Steel Cold Rolled Sheet	2,000	AISI-304	Sheet	(0.7-1.2)mm x 914mm x (1.5-2.0)m	"2D" Finish (Cold Rolled, Annealed and Pickled Sheet)	
Stainless Steel Hot Rolled Sheet	3,000	AISI-304	Sheet	(1.2-2.3)mm x 914mm x (1.5-2.0)m	No. 1 Finish (Hot Rolled, Annealed and Pickled Sheet)	
Carbon Steel Plate/Sheet	1,000	JIS-SM50C	Plate, Sheet	(2.3-6)mm x 914mm x (1.0-1.5)m	Hot Rolled	
Special Steel Bar	11,200	Carbon Steel: AISI-1045 1060 1080	Round	(ϕ 22-40) mm x (4.0-6.0) m	Hot Rolled.	
			Square	(ϕ 22-40) mm x (4.0-6.0) m	Annealed.	
			Hexagonal	(ϕ 23-41) mm x (4.0-6.0) m		
Forged Product	800	Ni-Cr Steel: AISI-3140 Cr Steel: AISI-5135 Stainless Steel: AISI-304	Free Die	Free Forged (500 t/y) Die Forged (300 t/y)	As Forged, Annealed.	
			--	Unit Weight: 5-5,000 kg	As Cast, Annealed	
			--	--	--	
			--	--	--	
Cast Steel Product	2,000	Carbon Steel: AISI-0030	--	--	--	
Total	20,000	--	--	--	--	

* Thickness or diameter

1.2.2 主要設備

1.2.1項の生産能力に対し設置された設備は、第1-2表に示す通りである。

この設備は第3-1表に示すプロダクト・ミックスを生産するために十分な能力を持つものであり、パキスタンにおける他社の鉄鋼生産設備に比較しても優れたものである。

Table 1-2 Principal Equipment

Name of Shop	Principal Equipment	Materials	Products	Application of Products
Steel Melting and Steel Casting	Electric Arc Furnace (10/12 t) x 2 Ingot Conditioning Equipment, etc. x 1 Electric Arc Furnace $\frac{1}{2}$ t x 1 Steel Casting Equipments x 1	Steel Scrap, Ferro Alloy Lime Stone, Fluorite, etc.	900 kg, Round Ingot 600 kg, Slab Ingot As-cast Steel	Billet Sheet/Plate Cast Steel Product
	Ingot Reheating Furnace (9 t/h) x 1 $\phi 800 \times 1,800$ mm 2-High Rev. Mill (Bloom & Slabbing Combined Mill) x 1 Roll Grinder and Roll Lathe x 1	900 kg, Round Ingot 600 kg, Slab Ingot	90x90, 75x75 mm Billet 12-18 mm T Sheet-bar Min. 6 mm, Steel Plate	Bar Rolling Forging Stainless, Sheet Rolling Sheet/Plate
Bar Rolling Mill	Billet Reheating Furnace (6 t/h) x 1 Bar Rolling-Mill Train x 1 (3-High Rougher: $\phi 450 \times 1,600 \times 1$) (3-High Finisher: $\phi 300 \times 600 \times 3$) (2-High Finisher: $\phi 300 \times 600 \times 1$) Annealing Furnace, etc.	90x90 - 75x75 x 2,300 mm Billets (146 kg)	22 - 40 mm Bar (Round, Square, Hexagonal)	Semi-finished Bar Product
Sheet Rolling Mill	Sheet-bar Reheating F'ce (4 t/h) x 2 Hot Sheet Mill (Pullover) x 1 (2-High Rougher: $\phi 700 \times 1,120 \times 1$) (2-High Finisher: $\phi 700 \times 1,120 \times 1$) Cold Sheet Mill ($\phi 320/850 \times 1,120$: 4-High Non-Rev.) Roll Grinder, Shear, Leveller, etc.	12-18 mm T Sheet Bar	Stainless Sheet 0.7-2.3 mm T Carbon Steel Sheet 2.3-5 mm T	Stainless Sheet (Hot Sheet, Cold Sheet) Carbon Steel Sheet
Forging	Air Hammer (1 t x 1, $\frac{1}{2}$ t x 1) Air Drop Hammer (1 t x 1, $\frac{1}{2}$ t x 1) Furnace, etc.	Bar and Billet	As Forged	As Forged
Sub-Station, etc.	Electric Sub-Station Air-Compressor, Crane, Fork-lift, Track, Mobil crane, Testing equipment, etc.	-	-	Utility Supply, Transportation, Testing, etc.

13 購 買

購買部門の業務は良い原料を安く購入し、適正な在庫量を確保することである。しかしながら、SSPは操業初年度に受注の有無にかかわらず、計画されたプロダクト・ミックス全量を生産するという前提で、主原材料の購入手配をした模様である。1975年期末の原材料在庫量は、1978年までの4年間の消費量よりも多い。しかし、内容的には日常生産に必要なものが不足している。例えば、ホット・トップ材が買えず生産に支障を来したということを知っている。また、過大な在庫により在庫金利、管理費などの維持費が増加し、市況低落の影響もあり、回転率が悪化して運転資金の増加を招き経営効率が悪化した。

原料・資材の購入価格は第1-3表に示す通り日本に比較して非常に高価格になっている。

Table 1-3. Purchasing Price

	Classification	Unit	SSP (Oct. 1979)	Japan (Oct. 1979)
Imported*	Scrap (Heavy)	Rs./t	2,800	1,320 - 1,400
	Pig Iron	Rs./t	4,480	1,320 - 1,400
	Fe-Si	Rs./t	19,460	7,200 - 8,000
	Fe-Mn (H)	Rs./t	9,324	4,080
	Fe-Cr (H)	Rs./t	23,100	6,720
	Fe-Cr (L)	Rs./t	32,200	11,400
	Hot Top Brick	Rs./piece	210	120
	Graphite Electrode	Rs./t	26,600	19,200 - 20,000
Local	Electricity	Rs./kWh	0.55	0.4 - 0.6
	Fuel	Rs./1,000 cft	11.02	** 56 - 64
	Fluorite	Rs./t	1,200	840 - 880

Remarks: * C&F price x 1.4 (Import duty)

** Price of oil equivalent to 1,000 cft of natural gas in calorific value

鉄原料、合金、資材などはほとんど輸入に依存しており、その購入量が非常に少ないこともあって、高価格になっているものと思われる。さらにこれに輸入関税が40%かかるため、これらの価格は鉄鋼先進国の2~3倍となっている。このことはSSPの経営を圧迫した原因の一つである。

14 操業実績

操業開始当初から資金が不足しており、そのために必要な原料・資材の購買も十分にできなかった。また、先進国の特殊鋼専門技術者による長期の工場運営に必要な技術援助も、資金不

足のために受けられなかった。生産量、稼働率は生産能力に対し約20%と低く、しかも過剰従業員をかかえているため労働生産性は低く、製品歩留も不良であった。

1.4.1 生産と稼働率

外部から受託したピレット受託圧延を除くと、1975年8月から1979年6月までの年平均生産量は第1-4表の通りである。

Table 1-4. Capacity and Result of Production

Classification	A) Capacity (t/y)	B) Result (t/y)	B) / A) %
Stainless Sheet (C.R.)	2,000	170	8.5
Stainless Plate (H.R.)	3,000	30	1.0
Carbon Steel Plate (H.R.)	1,000	350	35.0
Carbon, Alloy and Stainless Bar	11,200	110	1.0
Casting	2,000	90	4.5
Forging	800	60	7.5
Sub-Total	20,000	810	4.0
Billet	0	2,900	
Grand Total	20,000	3,710	18.5

当初の生産能力に対し、製品生産実績はわずかに4%であり、当初計画になかった半製品（ピレット）の生産実績を含めても、18.5%に過ぎない。

第1-5表に上記と同じ期間における工程別の生産量の年平均値の一部を示す。この表に見られるように、実生産量は低い値を示している。

Table 1-5. Plan and Result of Production by Process

	A) Plan (t/y)	B) Result (t/y)	B) / A) (%)	Shift
Melting	28,320	6,151	21.7	3
Cogging and Blooming	28,320	4,888	17.3	1

次に従業員数についてみると、当初計画では年間2万t生産ベースでの交代数は、製鋼、鋼板圧延工程については3交代、その他の工程については2交代と設定されており、この方式による適正所要従業員は1,099名であるとされていた。

生産量ベースでの稼働率は18.5%と低いにもかかわらず、1978年1月、1979年1月における実配置人員はそれぞれ1,280名、1,206名であり、過剰の人員を抱えていたことがわかる。これは1.6項の労働事情で述べられているように、SSPの労働組合の力が強過ぎたため、稼働に見合った適正な人員配置ができなかったためであると考えられる。

1.4.2 歩留、能率及び原単位

技術水準の評価指標として、工程別の歩留を第1-6表に示すが、先進国の実績値に比べて極めて悪い。

Table 1-6. Yield of Products

Process	Product	Yield	
		SSP	Developed Countries
Melting Shop	Ingot (Ingot/Raw Material)	79 - 89%	85 - 90%
Cogging Mill	Billet (Billet/Ingot)	74 - 78%	85 - 90%
Bar Mill	Bar (Bar/Billet)	31 - 63%*	90 - 95%
Total Yield		19 - 42%	70 - 75%

Remark: * This includes the products from the trial period.

この歩留表を検討してみると、先進国に比べ良塊歩留は1~6%、分塊歩留は11~12%、棒鋼歩留は32~59%劣っている。後続の工程になるほど先進国との差が大きくなっている。

皮相的に見ればSSPの総合歩留が極端に悪いのは棒鋼圧延の技術が悪いためであるように見える。

しかしながら、SSPの検査帳票類を検討した結果によれば、この棒鋼圧延歩留が悪いのは、製鋼あるいは分塊の技術水準が低く、ここで発生した欠陥が中間検査、疵手入れなどのそれぞれの工程での管理が不十分なため、不良品が除去されないまま棒鋼圧延されるためであることが判明した。

その1例として、分塊圧延後の検査で当然発見除去されねばならない製鋼工程に起因するパイプ欠陥が、最終工程完了後の棒鋼製品のなかでも大量に発見されている。

能率、原単位に関する代表的な数値を第1-7表に示す。

Table 1-7. Efficiency and Unit Consumption

Item	SSP		Developed Countries
	Design Efficiency	Result	
Steel Making Time (Tap to tap: min/heat)	318	270 - 300	160 - 180
Power Consumption of E.A. Fce. (kWh/t of Ingot)	750	780	530 - 560
Refractory Consumption (kg/t of Ingot)	—	38	18 - 20
Life of Mould (heat)	39	40 - 50	200 - 250

Remarks: 1) The figures for developed countries represent the performance of furnaces of the same type and capacity as that of SSP.

2) Design efficiency considers the local conditions.

これら歩留や能率の悪いのは稼働率が低いことにもよるが、低歩留や低能率を招いている原因の探究と、その対策が十分になされていないことによる。

1.4.3 技術水準

低い生産性、稼働率、歩留、能率、高い原単位は当然の結果として、高い製造コストを招き、一方、製品は製造コストより低い市況価格で販売せざるを得ず、SSPの欠損の原因となった。

SSPでは品質管理のためのデータ収集、分析、対策は全く実施されておらず、品質管理のための定例的な会議、または個別の対策打合せも一切行われていない。また、SSPの製品を使用している需要家が、SSPの製品をどのように評価しているかについて、十分な追跡調査も行われていない。さらに、先進国では必ず実施されている品質検査項目のうちで、SSPにおいては検査が実施されていない項目もあった。

これらSSPの技術水準の低さの原因として、次のことが挙げられる。

(i) SSP工場における技術指導の不足

工場操業に先立ち、研修計画に基づき6ヶ月または1年間それぞれの担当する生産工程別に分かれて、72名のエンジニアは日本の工場にて技術研修を受けた。

このような研修はもちろん必要なものであるが、操業開始以後、特殊鋼生産を順調に続けるためには、鉄鋼先進国の専門家による工程管理、品質管理などを含む広範な技術指導をSSPの工場において、少くとも3～4年は受ける必要があった。

特殊鋼製造は、プラントを据え付けて操作マニュアル通りに運転すれば、誰にでも製品を生産できるというような簡単なものではない。多種多様にわたる性質を持った特殊鋼を生産するためには、広範囲にわたる高度の技術、ノウハウが必要である。また、各作業はそれぞれ前工程の履歴の影響を受け、前工程は後続工程において製品の品質に大きな影響を与える。従って、原材料の受入れから製品出荷まで、多様な技術が総合的に管理されて始めて良質の特殊鋼の製造が可能となる。

経営者は操業開始後の工場での技術指導の必要性についての認識を持っていたが、先に述べたように、資金不足のため原契約に規定されていた5年間、延べ350マン・デー技術指導の権利の行使すらできなかった。

② 原材料、資材及び部品の不足

購売担当者は、原材料、資材及び部品の購入の業務能力がなく、また資金不足による必要原材料、資材などの慢性的な不足が起った。このためエンジニアはそれらの入手対策に追われ、生産現場の技術の習熟、改善及び労働者の訓練に十分な力を注げなかった。

このような状況では、技術水準の向上や、コスト・ダウンのための適切な行動がとれなかったのも当然である。

1.5 販売実績

第1-8表に示す通り、SSPの操業開始以降の製品・半製品販売総量は31,673tである。そのうち2,521tは輸出され、残り31,421tは国内の需要家に販売された。

形状別の販売量についていえば、ピレットが28,936tで92%、丸棒、平鋼が2,691tで0.9%、プレート・シートが1,428tで4.5%、鋳鋼品2,921tで0.9%、鍛鋼品1,781tで0.6%、その他が3,171tで1.1%となっている。条鋼類の販売においては市場が求めているサイズの製品を製造できるような設備仕様になっていなかったことが原因し、以上の通り棒鋼工場の能力、11,200t/yであるのに対し5年間の販売量は2,691tと少く、当初のプロダクト・ミックスになかったピレットが28,936tと条鋼販売量のほとんどを占める結果となった。

次に、丸棒、平鋼、鋳鍛製品などの販売先の業種をみると、自動車、セメント、農業機械、建設機械、一般産業機械、軍需関連などの多方面にわたっている。また、内需構成比率の92

Table 1-8. Sales Results of SSP Products

Unit: Quantity
Value Rs.

	1975/76		1976/77		1977/78		1978/79		79, July-Dec		Total		
	Quantity	Unit Value	Quantity	Unit Value	Quantity	Unit Value	Quantity	Unit Value	Quantity	Unit Value	Quantity	Unit Value	
Billet	Carbon Steel	5,318.8	3,410.7	3,781.9	4,647.0	2,801.8	5,000.7	1,678.7	5,215.1	1,607.6	5,004.6	15,188.8	4,380.0
	Prime quality			97.5	3,400.0	774.3	3,366.7	1,742.8	3,260.0	298.4	3,805.0	2,913.0	3,549.0
	Second quality							(4,546.2)	(663.3)	(6,006.2)	(591.5)	(10,552.4)	(622.0)
	Cogging												
	Sub-Total	5,318.8	3,410.7	3,879.4	4,615.7	3,576.1	4,646.9	3,421.5	4,219.2	1,906.0	4,817.0	19,101.8	4,214.0
	Alloy Steel			10.1	10,150.0			97.7	7,818.9	174.3	5,650.0	282.9	6,564.0
	Total	5,318.8	3,410.7	3,889.5	4,690.0	3,576.1	4,646.9	3,519.2	4,319.0	2,080.3	4,847.6	18,383.9	4,250.0
Round Bar / Flat Bar	Carbon Steel			5.0	7,500.0	120.0	6,166.0	18.7	9,345.0	9.5	9,645.0	153.2	6,788.0
	Stainless Steel			1.1	10,394.0	0.1	25,000.0	0.3	40,000.0	1.0	22,500.0	2.5	19,324.0
	Alloy Steel			7.6	9,816.0	24.8	8,000.0	41.6	9,597.0	39.7	9,033.0	113.7	9,060.0
	Total			13.7	9,017.1	144.9	6,493.9	60.6	9,608.0	50.2	9,417.1	269.4	7,867.9
Stainless Sheet	CR-Prime quality	35.1	15,327.0	36.7	21,942.0	88.7	24,122.0	36.8	26,925.0	22.2	27,399.0	219.5	23,124.0
	CR-Second quality	7.5	13,224.0	74.7	15,246.0	109.7	32,461.0	50.3	20,773.0	16.9	23,115.0	259.1	24,058.0
	HR-Prime quality	0.4	20,000.0	18.3	25,868.0	8.7	25,121.0	24.8	37,454.0	1.0	46,019.0	53.2	31,428.0
	Total	43.0	15,004.0	129.7	18,639.0	207.1	28,581.0	111.9	26,493.0	40.1	26,068.0	531.8	24,409.0
Plate	Carbon Steel			260.2	6,460.0	12.3	6,908.0	293.3	6,581.0	26.4	7,038.0	889.6	6,244.0
	Prime quality	297.4	5,627.7					5.8	5,200.0	1.1	9,000.0	6.9	5,852.0
	Second quality												
	Total	297.4	5,627.7	260.2	6,460.0	12.3	6,908.0	299.1	6,584.2	27.5	7,116.5	896.5	6,241.0
Casting	Carbon Steel	13.3	19,288.0	3.2	24,630.0	0.9	35,402.0	1.1	18,171.0	0.7	12,003.0	19.2	20,573.0
	Stainless/Alloy	8.4	27,365.0	9.5	39,679.0	120.7	35,016.0	6.7	35,000.0	26.7	21,059.0	172.0	32,745.0
	Gray cast Iron							101.1	12,829.0			101.1	12,892.0
	Total	21.7	22,492.0	12.7	35,887.0	121.6	35,019.0	108.9	14,347.0	27.4	20,828.0	292.3	25,079.0
Forging	Carbon Steel	18.1	13,345.0			1.5	9,800.0	4.8	15,073.0	1.3	23,326.0	25.7	14,011.0
	Stainless/Alloy	16.4	7,855.0	65.7	15,587.0	19.5	54,672.0	24.4	36,766.0	5.5	63,478.0	131.5	26,357.0
	Grinding Media							21.0	8,500.0			21.0	8,500.0
	Total	34.5	10,735.0	65.7	15,587.0	21.0	51,467.0	50.2	22,867.0	6.8	55,802.0	178.2	22,472.0
Export	Contracted price	25.0	10,000.0	150.7	12,277.0			59.4	23,429.0	16.6	23,307.0	251.7	15,406.0
Miscellaneous		1.0	22,440.0	1.0	52,155.0	135.4	5,435.0	95.7	26,443.0	83.9	13,365.0	317.0	6,173.0
Grand Total		5,741.4		4,223.2		4,218.4		8,851.2		8,399.0		31,673.2	

Remarks: 1) Quantity in () shows the billets rolled on commitment from PASMIC and other companies.
2) Unit value in () shows the rolling fee of the billets.

多を占めるビレットは、Pakistan Steel Mills Corporation (PASMIC) の建設用が最も多く、その他はPakistan Engineering Corporation (PECO) の産業機械やMetropolitan Steel Corporation (MSC), Amrass Corporation, Razzaque Steels Ltd.などの鉄鋼メーカーに供給された。

販売価格についてみると、SSPの販売価格は輸入品を基準にして、品質が劣っている分だけ割引を強いられているようである。

また、SSPのステンレス・シートの場合、SSPの製造可能サイズが需要家の要求するサイズに一部適合しないこと、及び需要家は2級品以下の低級品を安い輸入品に依存しているので、価格の点でも輸入品に対抗し得ない実状である。第1-9表は代表的品目について、SSPの販売価格と当該品目を輸入した場合の国内販売価格を対比したものである。この表によると、材質や寸法について相異のあると思われる一部の品目を除けば、SSPの販売価格と輸入品販売価格との間に関係があることが理解できる。

Table 1-9. Comparison between Sales Price of SSP Products and Sales Price of Imports

		Sales Price of SSP Products (Rs.)	Import Price (Estimate)			
			C&F Price (Rs.)	Duty (%)	Sales Tax (%)	Sales Price of Import Product (Rs.)
Billet	Carbon Steel	5,000 - 5,200	-	-	-	-
	Alloy Steel	5,700 - 5,800	2,610	60	10	4,600
Round Bar/Flat Bar	Carbon Steel	9,100 - 9,600	6,020	70	20	12,280
	Alloy Steel	9,000 - 9,600	6,070	70	10	11,350
Plate	Carbon Steel	6,600 - 7,000	3,686	70	10	6,893
Sheet	Stainless Steel	27,000 - 27,400	13,024	70	10	24,355

Remarks: (1) Data Source

* Sales Price of SSP Product Answer of SSP for survey mission's questionnaire.

* C&F Price Statistic Division, Government of Pakistan.

Average Price form July/1979 to January/1980.

(2) Sales Price of Import Product

$C\&F\ Price \times (1 + Duty/100\%) \times (1 + Sales\ Tax/100\%)$

16 労働事情

労働の一般条件については、下記の3法により最低基準が規定されている。

(1) Factories Act (1934)

(2) West Pakistan Industrial & Commercial Employment (Standing Order) Ordinance (1968)

(3) West Pakistan Shops & Establishment Ordinance (1969)

これら労働3法の内容、基準は労働者の団結権、雇用、勤務時間、休日、ボーナス、退職手当、社会保障制度、福利厚生などにわたっている。

これらの法令によると、大企業においては採用者は3ヶ月の試用期間を経過したあとで自動的に常備となり、臨時雇は9ヶ月経過後相当長期に仕事が継続する場合には常備となる。雇用の終結の項目のうち解雇について見ると、解雇は理由を明確に記載した書面により1ヶ月前に予告するか、あるいは1ヶ月分の賃金の支払いをもって行えるが、解雇者が不服とする場合、団体交渉の場に持ち込むことができ、実際上は明らかな「非行」（非行として取り扱われる行為は法で決められている）以外は、解雇は困難である。

休日について見ると、金曜日が週休日である。その他、法定休日、契約に基づく休日、慣習による休日、中央政府または政府が折に放れて発表する休日などが有給の休日となっている。

休暇には年次休暇、臨時休暇、病気休暇の3種類があり、前記の休日を合算すると労働者の年間総働日数は、工場の場合最大で263日である。さらに、未消化分の休暇については、一定限度までの繰越買取請求ができるなどの規定もある。

上期労働3法の定める所は最低規準であり、これらは団体協約によって修正することができ、修正された場合にはそれが法律と同様の効力を持つ。また、団体協約でなくても慣行が樹立されている事項も、ほぼ同様の効力を持つ。

社会保障、福利厚生に関しては、労働法によるグループ保険、グループ・インセンティブ・スキームの規定があり、労働者子弟教育法(1971)による教育税や、被雇用者社会保障法(1979)、労働者向住宅建設資金などを融資する労働者福祉基金法(1971)による基金などがある。これらは主として企業の負担で行われている。

上記の通り1963年のFactories Actに引続き、1968、1969、1971年と労働関係法規が次々に制定されたが、それら法律の恩恵を受けて労働者の権利の要求は激化し、1970年に労働争議は1つの山を迎え、労働争議発生件数356件、参加人員272,387人、損失延日数3,114,850日という状況になった。1971年末ブット政権が発足し、主要産業、銀行の国有化を進め、労働者を優遇する政策を取ったことにより、労働争議そのものは減少していった。

しかし組織労働者と労働組合はますます強大になっていった。参考に当時の労働争議の発生状況をILOの統計から下記に示す。

Year	Number of Labour Strifes	Number of Participants	Man-Day Loss	Remarks
1968	138	116,576	417,428	Enactment of West Pakistan Industrial & Commercial Employment (Standing Order) Ordinance
1969	339	298,137	1,782,592	West Pakistan Shops & Establishment Ordinance
1970	356	272,387	3,114,850	Shipping of plant equipment commenced
1971	141	107,962	815,211	Outbreak of Indo-Pakistan War, Emergence of Bhutto regime
1972	341	12,588	611,908	Nationalization of SSP Installation of equipment commenced
1973	229	126,930	399,318	—
1974	370	301,753	1,433,553	Trial operation commenced
1975	266	129,385	798,183	Completion of warranty operation
1976	171	77,502		—
1977	81	49,093	200,865	—

SSPの工場の建設はちょうどこの時代に行われた。建設過程での従業員数の経過を見ると1972年1月の政府による国有化の当時88名、1973年には713名、1974年の建設の最盛期には1,191名となり、建設委員が大部分を占めていた。SSPは試験操業段階を迎えるにあたり、建設委員を削減し操業委員を新たに雇用することを計画したが、政府機関の意向もあって、建設委員をそのまま操業委員として使用せざるを得なかった。1975年には1,465名に増加したが、その後SSPの努力により1,119名まで減少した。

この数字は、プラントのフル稼働の場合に必要な定員よりも多く、操業率が20~25%程度の場合でも雇用せざるを得ず、このことはSSPの経営悪化の一因となった。

17 経営分析

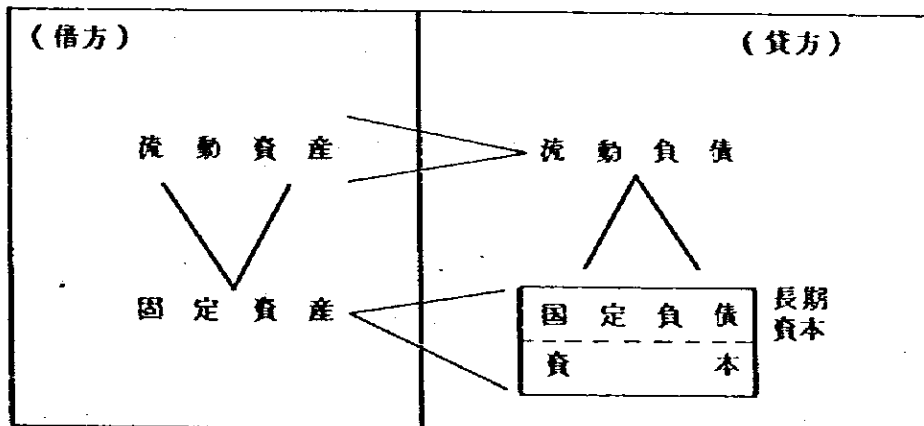
SSPの経営の現状の分析は、下記のような考え方に基づいて行われた。

1.7.1 分析の基礎

- (1) SSPから受領した貸借対照表を一般的な形式に組み変えた。
- (2) 日本における訓練費用と、スタートアップ費用、試験生産の損失は無形資産として計上されているが、実際の損益を明らかにするため、訓練費用は無形資産に、スタートアップ費用と試験生産の損失は、その期の損益として処理し、損益計算書を作成した。
- (3) 偶発債務とコミットメントは、固定負債に含めて分析すべきであるが、SSPの貸借対照表上では欄外注釈扱いとなっているので検討からはずした。
- (4) 単位はRs. 1,000とし、それ以下は四捨五入した。
- (5) 経営分析では一般に収益性、安全性、活動性、原価のおのおのについて分析を行うのが普通であるが、操業以来、限界利益も出ていないので収益性分析は除外した。

1.7.2 貸借対照表の基本的な考え方

貸借対照表の表現方法は、その国の経済、商法、税法や業種、企業の規模などによっていろいろ違う。一般的に言えば資本が少く、設備資金を賄いきれず、金融資本からの長期借入金や社債などによって資金を調達し、設備資金として投入する場合は、下図のような形となることが望ましい。



1.7.3 財務諸表と指標

SSPの財務諸表及び指標などを示すと次の通りである。

- | | | |
|--------|-----------|-----------------|
| 第1-10表 | 1975~1979 | 貸借対照表の資産の部 |
| 第1-11表 | 1975~1979 | 貸借対照表の資本、負債の部 |
| 第1-12表 | 1975~1979 | 損益計算書(参考:第1-1図) |
| 第1-13表 | 1975~1979 | 財務指標 |
| 第1-14表 | 1975~1978 | 売上原価の内容分析 |

第1-15表	1975~1978	総原価の内容分析
第1-16表		SSPの貸借対照表と各国の貸借対照表との比較
第1-17表		ウォールの単一指数法による分析結果

Table 1-10. Balance Sheet, Statement of Assets

Unit: Rs.1,000

Item	'75	'76	'77	'78	'79
Current Assets	145,885	164,178 (112.5)	165,503 (113.4)	141,390 (96.9)	122,018 (83.6)
Cash and Bank Balance	1,398	12,519 (895.5)	13,231 (946.4)	14,396 (1,029.8)	1,695 (121.2)
Credit Sales Account	281	1,431 (509.3)	4,203 (1,495.7)	3,229 (1,149.1)	6,989 (2,487.2)
Goods	4,523	14,917 (329.8)	13,399 (296.2)	13,325 (294.6)	} 81,087 (78.3)
Materials	90,451	77,560 (85.7)	74,647 (82.5)	62,167 (68.7)	
Goods In-Transit	8,642	14,864 (172)	15,049 (174.1)	11,828 (136.9)	
Stocks	37,022	39,652 (107.1)	38,586 (104.2)	33,550 (90.6)	29,216 (78.9)
Advances, etc.	3,568	3,235 (90.7)	6,388 (179)	1,647 (46.2)	3,031 (84.9)
Long Term Deposits	910	920 (101)	921 (101.2)	921 (101.2)	921 (101.2)
Claim Receivable	2,731	2,604 (95.3)	3,211 (117.6)	3,164 (115.9)	3,711 (135.9)
Fixed Asset	353,818	353,868 (100)	320,286 (90.5)	338,010 (95.5)	305,567 (86.4)
Intangible Assets	2,533	2,533	2,533	2,533	2,533
Deferred Charges	5	5	5	5	5
Profit & Loss Account (Adverse Balance)	-	Δ29,067	Δ88,812	Δ221,549	Δ395,588
Loss for this Financial Period	Δ29,067	Δ59,745 (205.5)	Δ132,737 (456.7)	Δ174,039 (598.8)	Δ145,782 (501.5)
Total	534,949	612,917 (114.6)	714,007 (133.5)	881,700 (164.8)	990,885 (185.2)
Carrying Over of Depreciation	264	381	34,300	70,249	

Remarks: 1) As of 30 June of each year.
2) Figures in () represent values obtained with 1975 figures set at 100.

Table 1-11. Balance Sheet, Capital and Liabilities

Unit: Rs.1,000

Item	'75	'76	'77	'78	'79
Current liabilities	183,725	207,160 (112.8)	249,689 (135.9)	288,317 (156.8)	353,404 (192.4)
Credit Provisions and Accrued Expenses	51,874	44,206 (85.2)	79,657 (153.6)	76,405 (147.3)	92,120 (177.6)
Bank Loans, etc.	131,266	149,556 (113.9)	158,203 (120.5)	198,637 (151.3)	253,619 (193.2)
Customers Advances	585	13,398 (2,290.3)	11,829 (2,022.1)	13,274 (2,269.1)	7,665 (1,310.3)
Long Term Loan and Deferred Liability	308,654	363,187 (117.7)	421,749 (136.6)	550,722 (178.4)	594,910 (192.7)
Deventures	37,210	56,617 (152.2)	56,617 (152.2)	56,617 (152.2)	56,617 (152.2)
Long Term Loan	246,091	280,448 (114)	309,025 (125.6)	430,426 (174.9)	467,704 (190)
Provision for Gratuity	969	1,738 (179.4)	3,012 (310.8)	3,685 (380.3)	4,385 (452.5)
Deferred Custom Duty	7,590	7,590	7,590	7,590	7,590
Other Liability	16,794	16,794	16,794	16,794	16,794
Consortium Loan	-	-	28,710	35,610	41,820
Capital					
Share Capital	42,570	42,570	42,570	42,570	42,570
Total	534,949	612,917 (114.6)	714,007 (133.5)	881,700 (164.8)	990,885 (185.2)
Liabilities other than above					
Contingent Liability	7,104	15,267	17,294	20,216	
Commitment	266	15,870	1,256	206	
Pending Lawsuits Against the Company	-	-	-	2,500	
Total	7,370	31,137	18,550	22,922	

Remark: As of 30 June of each year.

Table 1-12. Statement of Profit and Loss

Unit: Rs.1,000

Item	'75	'76	'77	'78	'79
Turnover	10,466	10,795	24,884	31,780	28,296
Cost of Goods Sold	14,118	17,335	93,235	92,445	83,621
Gross Profit	-3,652	-6,540	-68,351	-60,665	-55,325
General and Administration Expense	523	1,270	1,598	1,390	1,805
Selling and Distribution Expense	25	364	642	469	
Operating Profit	-4,199	-8,174	-70,591	-62,524	-57,130
Other Income	-	77	29	118	3,740
Financial Expenses	24,868	51,648	62,175	111,623	92,393
Net Profit for the year	-29,067*	-59,745	-132,737	-174,029	-145,783

Remark: * Denotes listing of trial manufacture losses as intangible assets in Balance Sheet.

Fig. 1-1. Profit and Loss (1977/78)

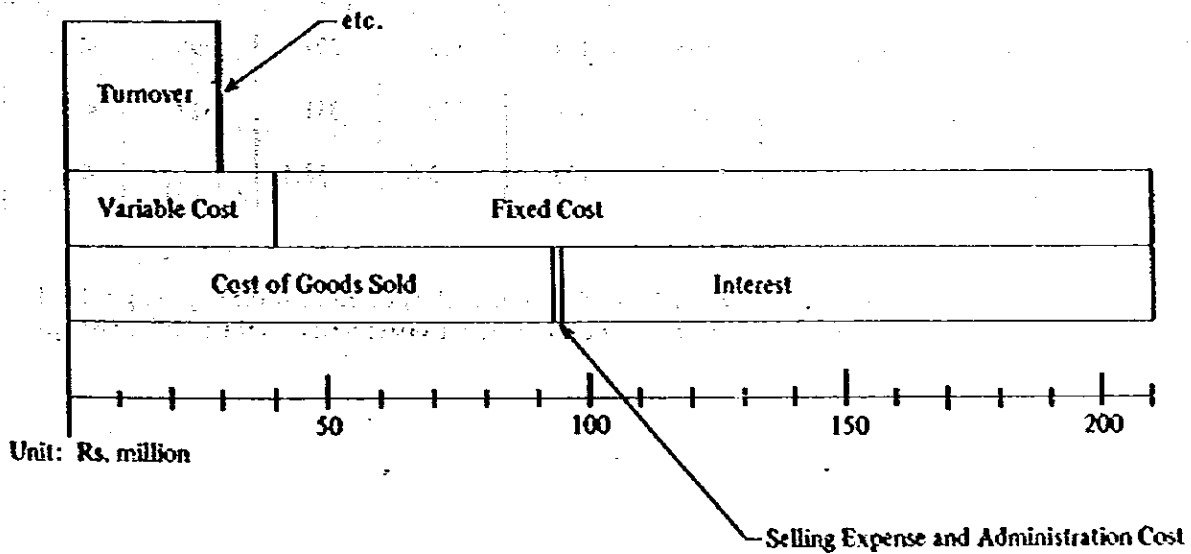


Table 1-13. Financial Indicators

Item	'75	'76	'77	'78	'79	Reference
Liquidity (%)	79.4	79.3	66.3	49.0	34.5	> 100
Quick Ratio (%)	0.9	6.7	7.0	6.1	2.5	> 100
Ratio of Fixed Liability to Net Worth (%)	831	831	752	794	718	< 100
Ratio of Fixed Assets to Long Term Capital (%)	101.5	87.8	69.5	57.4	48.3	< 100
Liability Ratio (%)	1,157	1,340	1,577	1,971	2,228	< 100
Turnover Ratio of Total Capital (times)	0.02	0.02	0.04	0.04	0.03	> 1
Turnover Ratio of Owned Capital (times)	0.25	0.25	0.59	0.75	0.67	> 5
Turnover Ratio of Inventory Assets (times)	0.07	0.07	0.07	0.24	0.25	> 20
Turnover Ratio of Raw Materials (times)	0.12	0.13	0.33	0.46		> 20
Turnover Ratio of Fixed Assets (times)	0.03	0.03	0.07	0.10	0.09	> 6
Turnover-Cost of Goods Sold (%)	135	161	375	291	296	< 80
Turnover-Payment Interest (%)	238	478	250	351	327	< 3
Turnover-Labor Cost (%)	32.3	123	73.6	58.4		< 21

Remark: Turnover ratios are calculated on the basis of the mean values obtained at the beginning and end of terms. The figures shown in the Reference column are the values serving as the basis for management analysis.

Table 1-14. Analysis of Cost of Goods Sold

Unit: Rs.1,000

Item	'75	'76	'77	'78
Opening Stock	15,329	90,451	77,560	74,647
Raw Materials	15,329	86,172	63,909	62,369
Returnable Scrap	-	4,279	13,651	12,278
Purchases	95,548	1,826	18,725	4,779
Transferred to General Store	-	Δ594	Δ702	Δ326
Closing Stock	90,451	77,560	74,647	62,167
Raw Materials	86,172	63,909	62,369	57,001
Returnable Scrap	4,279	13,651	12,278	5,166
Materials Consumed	20,425	14,124	20,937	16,932
Manufacturing Expense	6,858	19,828	70,965	72,218
Total Manufacturing Cost	27,283	33,952	91,902	89,150
Work-in-Process-Opening Inventory	-	8,641	14,864	15,049
Work-in-Process-Closing Inventory	8,641	14,864	15,049	11,828
Cost of Goods Manufactured	18,641	27,729	91,717	92,372
Finished Goods Opening Inventory	-	4,523	14,917	13,399
Finished Goods Closing Inventory	4,523	14,717	13,399	13,325
Cost of Goods Sold	14,118	17,335	93,235	92,445

Table 1-15. Analysis of Total Cost

Unit: Rs.1,000

Item	'75	'76	'77	'78	Total		
Raw Materials Consumed	20,425	14,124	20,937	16,932	72,418		
Work-in-Process	+13,164	+16,617	-1,333	-3,295	+25,153		
Balance	7,261	-2,493	22,270	20,227	47,265		
Cost of Goods Manufactured	6,858	19,828	70,965	72,218	169,869		
Variable Cost	3,459	6,833	19,346	17,827	47,465		
Fixed Cost	3,399	12,995	51,619	54,391	122,404		
General and Selling Expenses	548	1,634	2,240	1,859	6,281		
Variable Cost	1	46	217	25	289		
Fixed Cost	547	1,588	2,023	1,834	5,992		
Total Cost	14,667	18,999	95,475	94,304	223,445	100	
Variable Cost	10,721	4,386	41,833	38,079	95,019	42.5	
Fixed Cost	3,946	14,613	53,642	56,225	128,426	57.5	100
Major Item in Fixed Expenses							
Labor Cost	3,380	13,271	18,319	18,557	53,527		41.7
Depreciation Cost	264	117	33,919	35,949	70,249		54.7

参考のために工業先進国の貸借対照表の実例と SSP の貸借対照表の比較を第 1-16 表に示す。

Table 1-16. Comparison between SSP's Balance Sheet and Those of Other Countries

Balance Sheets of Leading Corporations (All Industries)
of Principal Industrialized Countries (Fiscal 1974)

Japan (104 Corporations)

Total assets (100%)	Current assets (59%)	Current account assets (36%)	Liabilities (79%)	Current liabilities (50%)	Total capital (100%)
		Stock assets, etc. (23%)		Fixed liabilities, etc. (29%)	
	Fixed assets (41%)			Capital (21%)	

West Germany (27 Corporations)

Total assets (100%)	Current assets (58%)	Current account assets (27%)	Liabilities (72%)	Current liabilities (33%)	Total capital (100%)
		Stock assets, etc. (31%)		Fixed liabilities, etc. (39%)	
	Fixed assets (42%)			Capital (28%)	

France (10 Corporations)

Total assets (100%)	Current assets (46%)	Current account assets, Stock assets, etc. (46%)	Liabilities (67%)	Current liabilities (34%)	Total capital (100%)
				Fixed liabilities, etc. (33%)	
	Fixed assets (54%)			Capital (33%)	

U.S.A. (187 Corporations)

Total assets (100%)	Current assets (50%)	Current account assets (26%)	Liabilities (49%)	Current liabilities (29%)	Total capital (100%)
		Stock assets, etc. (24%)		Fixed liabilities, etc. (20%)	
	Fixed assets (50%)			Capital (51%)	

United Kingdom (33 Corporations)

Total assets (100%)	Current assets (58%)	Current account assets (33%)	Liabilities (55%)	Current liabilities (33%)	Total capital (100%)
		Stock assets, etc. (25%)		Fixed liabilities, etc. (22%)	
	Fixed assets (42%)			Capital (45%)	

Italy (5 Corporation)

Total assets (100%)	Current assets (43%)	Current account assets (27%)	Liabilities (84%)	Current liabilities (38%)	Total capital (100%)
		Stock assets, etc. (16%)		Fixed liabilities, etc. (46%)	
	Fixed assets (57%)			Capital (16%)	

Balance Sheet of SSP (1978)

Total assets (100%)	Current assets (17%)	Current account assets (3.3%)	Liabilities (95.2%)	Current liabilities (32.7%)	Total capital (100%)
	Losses (44.4%)	Stock assets (13.7%)		Fixed liabilities, etc. (62.5%)	
		Deferred losses (25.1%)			
	Loss for this financial period (19.7%)		Capital (4.2%)		
	Fixed assets (38.6%)				

アレキサンター・ウォールの単一指数法による分析は第1-17表の通りである（SSPの1978年を対象とした）。

Table 1-17. Results of Analysis by Wall's Single Indicator Method

Ratio	Description of ratio	a Weight	b Standard ratio	c Actual ratio	d c/b	e Indicator d x a
Liquidity fluid ratio	Current assets ÷ Current liabilities	25	200%	49.0%	25%	6.25
Ratio of fixed assets	Owned capital ÷ Fixed capital	15	250	12.6	5	0.75
Liability ratio	Owned capital ÷ Non-owned capital	25	150	5.1	3.4	0.85
Receivable credits turnover	Annual turn-over ÷ Receivable credits	10	600	855	143	14.3
Inventory assets turnover	Annual turn-over ÷ Stock assets	10	800	24.2	3	0.3
Fixed assets turnover	Annual turn-over ÷ Fixed capital	10	400	9.6	2	1.2
Owned capital turnover	Annual turn-over ÷ Owned capital	5	300	74.7	25	1.25
	Total indicators	100				23.8
	Indicator excess or deficiency					△76.3

- Remark:
1. The fixed ratio and liability ratio are divided inversely and matched to the liquidity.
 2. Turnover ratios are indicated in %, with 1 turnover = 100%, and 3 turnovers = 300%.

以上の諸表によりSSPの経営分析を行う。しかし、SSPは、その歴史は浅く、特殊廻企業としての組織的な管理活動をマスターしておらず、また操業技術が未だ十分に定着しないうちに工場が休止されたため、各種データは不安定で信頼性に欠けている。

経営分析は、第1-13表により行うが、各項目の定義は次の通りである。

$$\text{流動比率} = \text{流動資産} / \text{流動負債} \times 100$$

当座比率 = 当座資産 / 流動負債 × 100

固定比率 = 固定資産 / 自己資本 × 100

固定長期適合率 = 固定資産 / 長期資本 × 100

負債比率 = 総負債 / 自己資本 × 100

長期資本 = 自己資本 + 固定負債 + 特定引当金

総負債 = 流動負債 + 固定負債 + 特定引当金

総資本回転率(回/年) = 売上高 / 総資本(期首, 期末平均)

自己資本回転率(回/年) = 売上高 / 自己資本(期首, 期末平均)

棚卸資産回転率(回/年) = 売上高 / 棚卸資産(期首, 期末平均)

原材料回転率(回/年) = 売上高 / 原材料在庫(期首, 期末平均)

固定資産回転率 = 売上高 / 固定資産(期首, 期末平均)

売上高・売上原価率 = 売上原価 / 売上高 × 100

売上高・支払利息率 = $\frac{\text{支払利息} + \text{支払割引率} - \text{収入利息}}{\text{売上高}} \times 100$

売上高・人件費率 = 総人件費 / 売上高 × 100

1.7.4 安全性分析

流動資産は流動負債を全部賄った上に、運転資金と不良資産をカバーできる余裕が必要である。従って、流動比率は少くとも100%以上であることが望ましい。しかし、SSPのそれは1975年の79.4%から徐々に低下し、1979年には34.5%となった。

当座比率を見ても、極度の資金不足がうかがわれる。

固定資産を自己資本でどの位賄っているかを見る固定比率は、12~14%程度で、残余は社債及び長期借入金でほとんどを賄った形となり、一方、負債比率は、1975年の1.157%から1979年には2.228%となり、いかに負債総額が多く、かつ増加していったかがわかる。

SSPも指摘している通り、会社設立時には投資額の少くとも30%を資本金とすることは国際的な常識であるが、SSPの場合は8%でスタートし、1979年6月末には自己資本比率は4%に低下している。

1.7.5 活動性分析

活動性分析とは、財産の活用状況、売上や利益の増加状態などを調べて、その企業の活動性と、将来の成長性がどうであるかをみるための分析である。

この項は、売上高をベースとして財産の年間回転率を用いて比較、検討を行うものであるが、SSPの売上高は極端に少ないため、すべての回転率が悪くなっている。

SSPの自己資本は、操業以来一定であり、売上高が徐々に増加したので、その自己資本回転率は0.25回/年から0.75回/年と、低い値であるが年々向上している。

総資本回転率は、自己資本回転率に比べより一層悪い。これは売上高の伸びに比して借入金急速に膨張し使用総資本が大きくなり、その結果として総資本回転率が悪化したことを示している。

このことは操業開始以来、財務状態について効果的な改善が実施されなかった傍証でもあろう。

棚卸資産の中で検討の対象になるのは、原材料、製品及び仕掛品の期末在庫であろう。

まず、原材料の1975年期末の在庫額は1978年までの4年間の消費額よりも多い。しかし、内容的には例えば、ホット・トップ材のような日常生産に必要なものは不足し、非常にアンバランスな形となっている。大量購入には、発注費用の軽減や安値購入の利点がある。ところが、過大な在庫をかかえると金利、管理費用などの維持費が増え、回転率が悪化して運転資金の固定化をきたし、経営効率を悪化させるという欠点が生ずる。SSPの場合には、過大在庫の欠点を招いている。

次に、製品、仕掛品については、いずれの在庫も売上高に対し多過ぎる。基本的には特殊鋼は注文生産であるから、在庫量が多い原因は歩留が悪く仕掛品から社内合格製品になる量が少く、また合格製品は需要家へ納入後、相当量の返品のあることを見込んで計画していたと考えられる。これに加え、リターン・スクラップの発生量が多いことが目につく。資金不足といいながら、大量の資金が工場の中に眠っていたことになる。

以上のような事情から棚卸資産の回転率は0.07~0.25と極端に悪い結果となっている。

パキスタンにおける重工業化政策によるプロジェクト計画の停滞したことは、特殊鋼需要産業の発展にもならなかったため、特殊鋼の需要量は少く、Rs. 5325百万という多額の総投資額によるSSP設備の稼働率は低くなり、そのために固定資産回転率は極めて低いものとなっている。

1.7.6 原価分析

操業以来、売上原価が売上高を上廻り大幅な欠損を計上している。1975年から1978年の会計年度4年間の実績によると、売上原価に占める固定費と比例費の割合は、それぞれ57.5%、42.5%と固定費が非常に高い。固定費の大部分は人件費と減価償却費である。

操業率が20%程度でも、フル稼働時の予想定員よりも多い従業員を雇用していたので、売上高・人件費率は32~123%となっており、売上高よりも人件費の多い年もあった。人件費は1975年から1978年の会計年度4年間の実績でみると、固定費のほぼ42%を占め

ている。

減価償却は、定率法により工場建屋は5%、主要機器は10%を適用しており、調査時点までの各年の減価償却費は、売上高を超過している。

売上高・支払利息率は、一般に3%を越えると財務状態が危険な企業といわれる。SSPのそれは300%を越えている。

原価高のその他の原因としては下記のものと考えられる。

- (1) 工場の稼働率の低いこと。
 - (2) 操業技術修得不足による歩留、原単位、能率、品質が悪いこと。
 - (3) 実際原価の把握が行われていない上、コスト・ダウンへの努力が欠陥していること。
- などである。

1.7.7 販売価格について

パキスタンにおける特殊鋼の市場価格は、70%の輸入関税がかけられている輸入特殊鋼の価格とSSPの製品価格とによってきまらるであろう。なおまた市場価格は製品の品質の程度によって影響されることはいうまでもない。

SSPには操業率75%と、50%の場合の予算原価が作ってある。第1-18表に50%の場合の総原価と、1979年7月～12月の売価との比較表を示す。

Table 1-18. Comparison between Total Cost and Sales Price

Products of SSP	Total Cost (A)	Sales Price (B)	(B)/(A)
Cold Rolled Stainless Steel Sheet	Rs. 47,984	Rs. 27,399	57.1%
Hot Rolled Stainless Steel Bar	25,525	22,500	88.1%
Hot Rolled Alloy Steel Bar (EN 351)	14,762	9,033	61.2%

SSPの平均操業率は20%程度であるから、総原価はもっと高くなり、おそらく総原価の半分以下でも輸入品に対する競争力がなかったと見られる。

1.7.8 経営分析のまとめ

各種の資料に基づき、経営分析を行ったが、この外に付加価値がマイナスのため、付加価値労働生産性もマイナスとなり、経営の行きづまりをきたした。以上の結果をまとめると次の通りである。

- (1) 特殊鋼、鍛鋼品や鍛鋼品等の市場規模が小さく、SSPのマーケティング活動も充分に行われず、受注量は少な過ぎた。
- (2) 生産技術の不足、コスト・ダウンの努力の欠除。
- (3) 資本不足
- (4) 棚卸資産のアンバランスな過大在庫
- (5) 固定資産の過大
- (6) 借入金の肥大
- (7) 株資本の肥大
- (8) 過剰人員の雇用と労働組合対策のまずさなど

18 政府または上部機関からの助成

SSPに対する政府または上部機関からの財政面での援助としては、1978年12月に大蔵省からRs. 35.1百万が運転資金として無利息で貸付けられた以外は特記すべきものはなく、1979年12月の工場休止の際、従業員解雇資金としてRs. 20百万が支払われたのみである。

SSPからその上部機関を通じて、政府当局に対して1975年8月の商業運転開始以来、数回にわたって借入金の資本金への繰入れ案が申請されたが、成果はなかった。

1979年8月には、従来の陳情を総合して下記要旨の陳情が行われた。

- (1) 資本金比率の改善
- (2) 運転資金Rs. 60百万の貸付
- (3) 輸入原材料の免税、及び輸入競合製品に対する保護関税の設定
- (4) 生産品目拡大のための追加投資としてRs. 90百万の支出

しかしこの陳情も、成果を得ぬままに工場休止に持込まれた。

SSP経営者は運転資金不足に原因する原材料の入手難、生産の停滞や技術ノウハウの不足を感じながらも、決定的な資金不足のために、何等の具体的な解決策をとり得ない状況にあった。

19 操業休止に至った原因

Economic Council of Cabinetは、1979年12月、SSPの赤字の解消の見通しがたたないという理由により、工場を休止することを決定した。

SSPの赤字の原因について、この章で既に指摘しているが、この項ではこれらを整理し、体系化して問題の所在を明確にする。

企業の損益は売上高と費用との関係によって決定される。費用は比例費と固定費とに分けられるので、売上高と比例費及び固定費との関係と、それぞれと密接な関連をもつ特異な要素を把握すれば企業の損益の実態を明確にすることが可能である。

SSPの赤字の原因を体系化するため、SSPの売上高と比例費及び固定費との三者の関係と、それらの背後にある特異な要素とを整理する。

1.9.1 売上高

売上高は次の関係から成立っている。

$$\text{売上高} = \text{販売単価} \times \text{販売量}$$

SSPの売上高は操業開始以来非常に少く、赤字経営の大きな原因になっている。この原因は下記の通りである。

・安い販売単価

パキスタンの特殊鋼、ステンレス鋼の消費量の90%以上が輸入によって賄われている。このため、パキスタンでは特殊鋼、ステンレス鋼の価格は、主として輸入価格によって決定される。SSPは注文を獲得するため、輸入鋼材と競争せざるを得ず、比例費より安い価格で売らざるを得なかった。

また、SSPの製品の品質は輸入品に比べ劣っていることもあって、需要家から輸入品価格以下に値引させられたようである。

販売品目の内訳をみると、ビレットが92%を占めている。ビレットの輸入関税は60%で、他の鋼材製品の輸入関税の70%より低く、このためにビレットの市場価格は安く、SSPにとってビレットは利益を生み出しにくい製品であった。

・少ない販売量

パキスタンの特殊鋼、ステンレス鋼の需要は、約4万t/y程度で、需要の絶対量が多いとは言えない。SSPの販売実績によれば、年間販売量は受託圧延加工を除くと、4千t程度にとどまっている。SSPの販売量が少い理由として次のことが考えられる。

(1) SSPの設備では第1-1表に示されるように製品のサイズが限られており、パキスタンの需要の多くを生産できない。確かに製品サイズが限定されているために、設備能力と需要との間にギャップが存在している。

(2) 鋳鋼品、鍛鋼品について言えば、これらの主要な需要家は自社内もしくは関連企業内に鋳鋼品、鍛鋼品の製造設備を持っており、SSPが納入する余地が非常に少い。

1.9.2 比例費

比例費は次の式によって成立っている。

比例費 = 消費原単位 × 原材料、資材などの購入単価 × 生産量

従って、比例費の実態を把握するには、消費原単位と原材料、資材の購入単価の二つの要素の背後にある事実を検討しなければならない。

特殊鋼生産に必要な技術の修得のため、12名のエンジニアが日本の工場それぞれの担当する部門ごとに分れて、技術研修を受けたが、SSPの工場における操業指導は資金不足のため十分に実施されなかった。また、現場労働者に対する教育、訓練も十分実施されたとはいえない。つまりSSPの全体としての技術力が特殊鋼生産に必要な水準に達していなかったと言えよう。このため、十分な工程管理、品質管理が行われず、不良品が発生し、歩留が著しく低くなり、SSPの消費原単位は先進国に比べて非常に高いものとなった。

生産量が少く、資金が不足していたため、原材料、資材の一回の購入量は少く、このため購入価格は先進国の価格に比べ高く、輸入関税も含めると2~3倍になるものも多い。

SSPの実態をみると、消費原単位が高くかつ購入価格が高いため、売上高と比例費との関係は次のようになっている。

売上高 - 比例費 = 限界利益 < 0

つまりSSPは製品を販売して得られる収入以上の原材料、資材などの比例費を費したことになり、生産し販売する量が多ければ多いほどSSPの赤字が大きくなるという企業としては存立し得ない状態のもとで経営を続けていたことになる。

このような経営を続けた原因として、SSPの原価管理のあり方について触れておかなければならない。SSPは工程別、製品別の実際原価計算を実施しておらず、実際に製品がいくつで生産されているかを把握していない。このためSSPは、比例費が売上高を上回っていたことすら認識していなかったのではないと思われる。このような原価管理体制で、特殊鋼を生産したのははなはだ無謀であったと言えよう。

1.9.3 固定費

固定費の大きな要素は、人件費、減価償却費、金利の3要素である。

SSPの稼働率は約20%と非常に低い。しかし、従業員数は約1,100~1,460名と非常に多く、フル生産ベースの必要従業員数以上の従業員が雇用されていた。このため人件費の売上高に占める比率が32~123%と非常に高い数値を示している。このように過剰な従業員を抱えていた理由の一つに、SSPの強い労働組合の存在が挙げられよう。しかし、労働組合が強いという事情があったとしても、人員削減について、労働組合との間で交渉し、適切な措置をとれなかった経営者の不十分な労務管理が指摘される。

減価償却費は定率法によって算出されており、1977/78には約Rs. 36,000千で同期

の売上高の約Rs. 31,800千を上回っており、製造原価を大幅に引き上げている。ここでも稼働率が低いことが減価償却費の負担を重いものになっている。

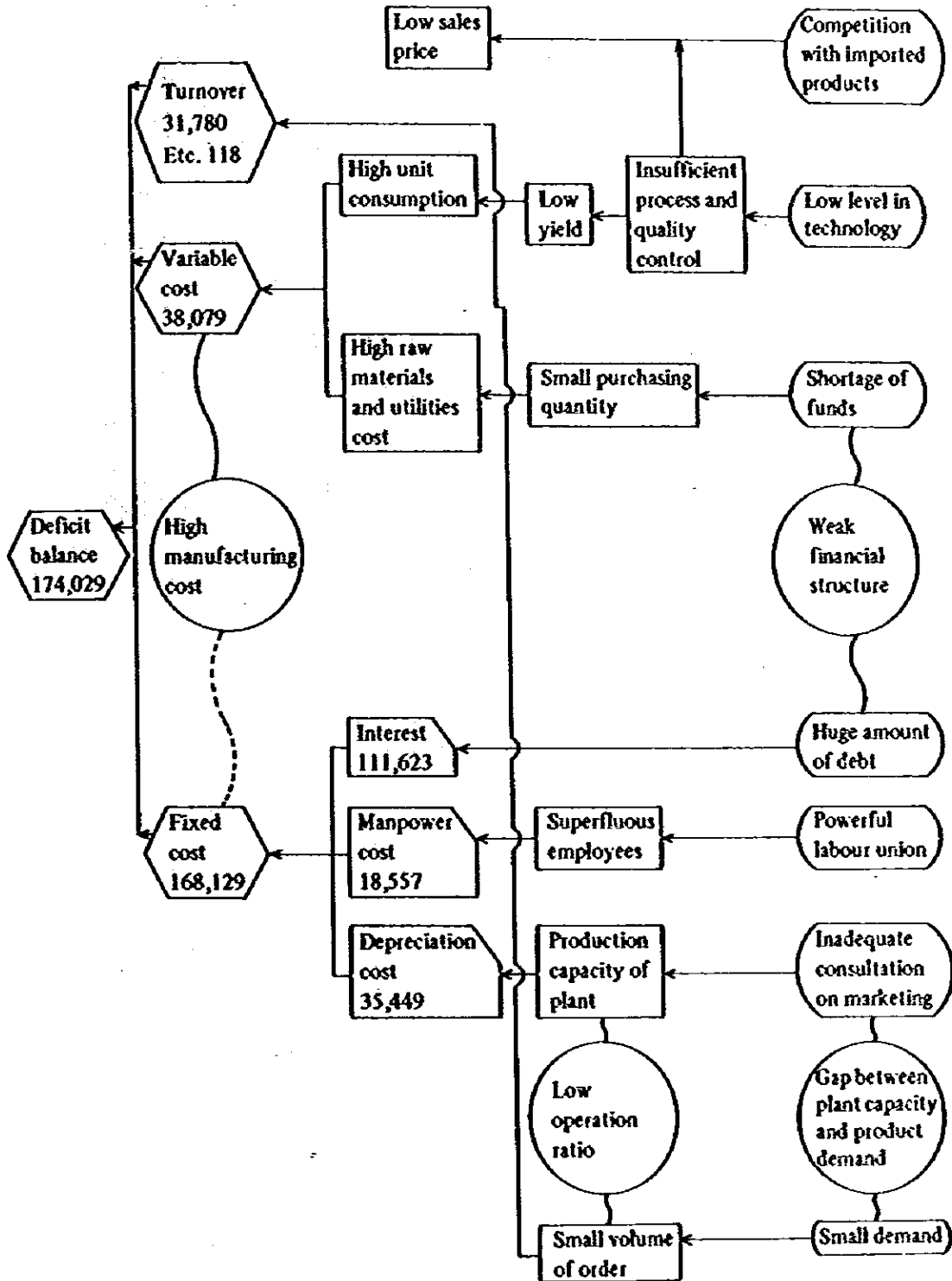
SSPは設備資金と運転資金のほとんど大部分を借入金によって賄っており、使用総資本の約96%が負債である(1978年6月30日現在)。このため、SSPの支払わねばならない金利は1977/78には売上高の約3.5倍の約Rs. 111,000千に達している。SSPは実際にはこのような多額の金利を支払えるはずもなく、結局この未払金利が新たな借入金として処理され、ますます借入金が増大し、これがまた新たな重い金利負担を生むという悪循環を繰り返した。結局SSPの財務体質が弱かったと言えよう。

1.9.4 原因分析図

SSPの工場休止に至った原因すなわちSSPの赤字の原因について整理、体系化して第1-2図に示した。なお図中に書かれた数値は1977/78の財務諸表の数値である。

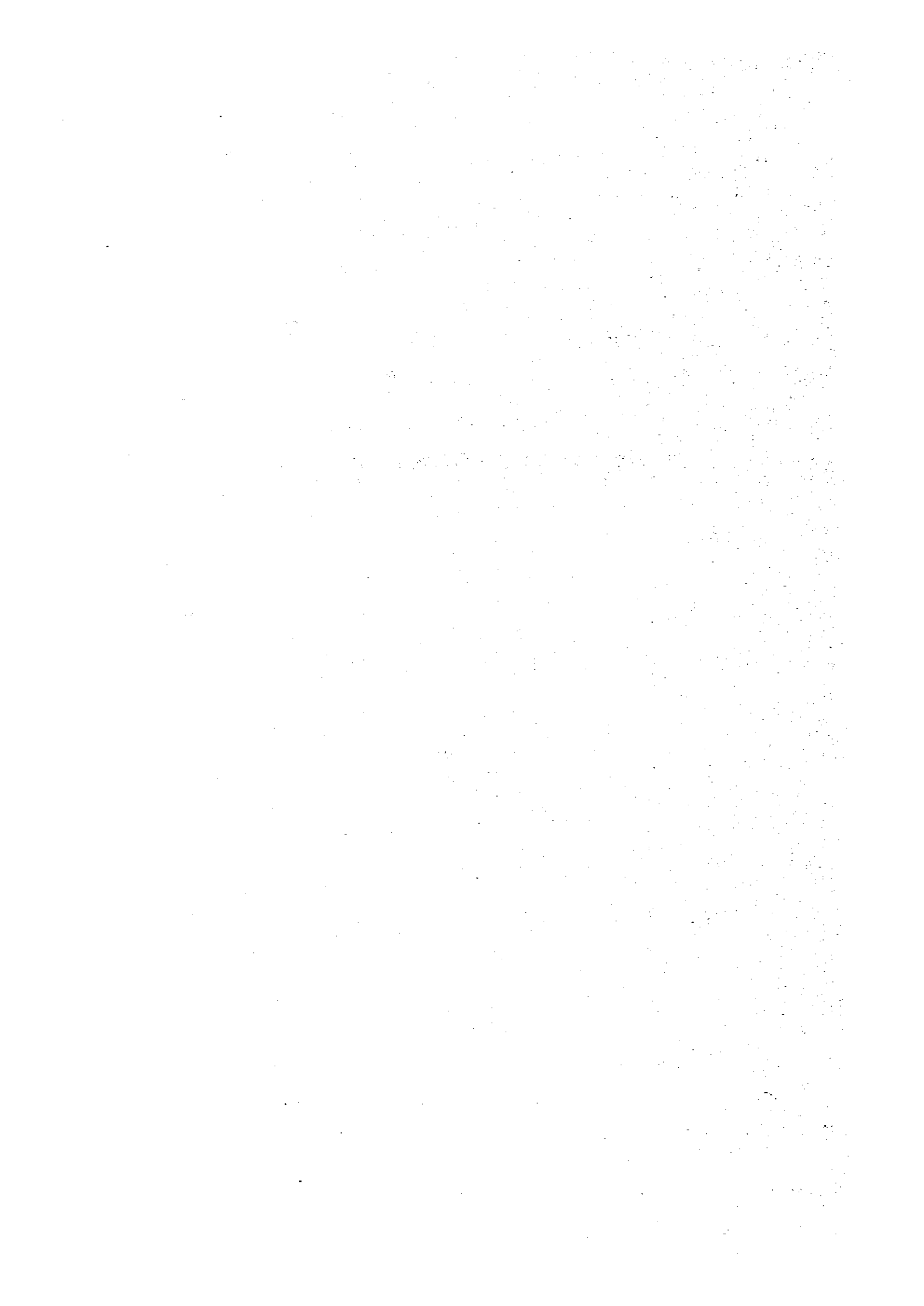
Fig. 1-2. Reasons for Deficit Balance SSP

Unit: Rs. Million



第 2 章

パキスタンの経済と鉄鋼業の概況



第2章 パキスタンの経済と鉄鋼業の概況

2.1 パキスタン経済

2.1.1 パキスタン経済の背景

パキスタンは、伝統的に農業国であり、小麦、米、綿、砂糖きびの栽培が行われている。自国産の原綿を利用する繊維産業が古くから興り、同国の工業製造部門の中心産業の地位を確立している。

1947年のインドからの分離・独立後、パキスタンはインドの東と西に、気候、風土のまったく異なる領土を有することとなり、同時に当時の東パキスタンと西パキスタンとの著しい経済較差を内包することになった。

この較差を是正することが当時のパキスタン政府の重要な経済政策の一つとなり、この実現のため、当時の東パキスタンに重化学工業の大工場を建設した。従って、1970年以前には、重化学工業の大工場の数は比較的少かった。

1971年に誕生したブット前政権は「富の公平分配」のスローガンのもと、Economic Reforms Order を発し、重要戦略産業の国有化を実施し、それら国有化された企業を新しく重機械工業、化学、窯業、セメント、電力、肥料などの各公社の傘下に収めた。このようなブット前政権の経済政策は、民間産業界に国有化の懸念を植え付け、この結果、投資意欲は冷え込み、設備の老朽化を招いた。

しかし、一方この1970年代には、国営企業部門の重工業プロジェクトは大いに具体化が進み、Pakistan Machine Tool Factory (PMTF)、Heavy Mechanical Complex (HMC)、Heavy Foundry and Forge (HFF) など、パキスタンを代表する大規模工場が建設された。

今日、パキスタンは上記のような工場を始めとして、次々に工業化を計り、経済発展を遂げようとしている。

2.1.3 経済構造と最近の動向

第2-1表に示すように、農業部門が国民総生産の約30%を占め、次いで、工業製造部門が15%、卸売・小売業部門が13%と続いている。

農業部門は国民総生産に占める比率が高く、農業生産物の加工、流通などの関連分野に及ぼすその影響ははなはだ大きく、パキスタン経済の主軸を担っている。

国民総生産のほぼ15%を占める工業製造部門についてみると、現在でも繊維産業に代表される軽工業が中心であり、1970年代に興された重工業のウエイトは、まだまだ低い。

第2-1表によると、1973/74 から1978/79 までの工業製造部門の平均成長率は、

Table 2-1. Gross National Product at Constant Factor Cost of 1959/60

Unit: Rs. Million

Year	1973/74		77/75		75/76		76/77		77/78		78/79*	
		%		%		%		%		%		%
Agriculture	13,357	35.1	13,074	33.0	13,659	33.0	13,998	32.5	14,348	30.3	14,948	29.7
Mining & Quarrying	180	0.5	181	0.5	175	0.4	206	0.5	210	0.4	217	0.4
Manufacturing	6,101	16.0	6,136	15.5	6,231	15.0	6,258	14.5	6,833	14.4	7,160	14.2
Construction	1,490	3.9	1,754	4.4	2,094	5.1	2,076	4.8	2,248	4.8	2,452	4.9
Electricity/Gas Distribution	1,086	2.8	949	2.7	985	2.4	1,143	2.7	1,245	2.6	1,346	2.7
Transport, Storage & Communication	2,466	6.5	2,575	6.5	2,605	6.3	2,649	6.2	3,003	6.3	3,265	6.5
Wholesale & Retail Trade	5,449	14.3	5,622	14.2	5,724	13.8	5,650	13.2	6,121	12.9	6,518	13.0
Banking & Insurance	879	2.3	1,006	2.5	1,039	2.5	1,124	2.6	1,241	2.6	1,390	2.8
Housing	1,275	3.3	1,321	3.3	1,369	3.3	1,418	3.3	1,469	3.1	1,522	3.0
Public Administration & Defence	2,983	7.8	3,972	10.0	3,854	9.3	4,135	9.6	4,593	9.7	4,934	9.8
Services	2,653	7.0	2,803	7.1	2,964	7.2	3,060	7.1	3,319	7.0	3,510	7.0
Gross Domestic Product	37,901		39,393		40,679		41,727		44,630		47,262	
Net Factor Income from Other Countries	184	0.5	258	0.7	711	1.7	1,295	3.0	2,675	5.7	3,042	6.0
Gross National Product	38,085	100.0	39,651	100.1	41,410	100.0	43,022	100.0	47,305	99.8	50,304	100.0
Population (in Million)	67.2		69.2		71.3		73.4		75.6		77.9	
Per Capita Gross Income (Rs.)	567		573		581		586		625		646	

Pakistan Economic Survey 1978/79: Government of Pakistan.

* Provisional

3.25%であり、国民総生産の伸び率5.72%を大きく下回っている。

パキスタン政府は1978/79及び1979/80の年次開発予算で、工業製造部門に政府投資額のそれぞれ25.6%、24.3%を割当てており、並々ならぬ力を注いでいる。ことに、PASMICのKarachi製鉄所建設に、最近では年間約Rs.3,000百万を超える資金を毎年投下し続けており、同製鉄所の早期完成と関連分野の形成が待たれている。

また、Pakistan Automobile Corporation (PACO)は自動車の、Pakistan Tractor Corporation (PTC)は農業用トラクターの、それぞれのパーツの国産化と生産力増強の計画を有し、すでに一部が具体化されている。

2.1.3 貿易

パキスタンの主要輸出品は、綿及び綿製品が輸出総額の30%、米が20%、絨毯が10%を占めており、一方、主要輸入品は石油及び石油製品、機械設備、鋼材、化学肥料、食糧品などが大きな割合を占めている。

パキスタンの貿易は第2-2表に見られるように、慢性的な輸入超過の状態を続けている。

Table 2-2. Import and Export

Unit: Rs. Million

Year	1974/75	75/77	76/77	77/78	78/79*
Import	20,925.0	20,465.3	23,012.2	27,814.7	26,102.9
Export	10,286.3	11,252.9	11,293.9	12,980.4	11,635.8
Balance	△10,638.7	△9,212.4	△11,718.3	△14,834.3	△14,467.1

* July 1978 - March 1979

貿易外収支もまた赤字を続けている。

貿易収支及び貿易外収支の赤字の収支戻は、民間部門の外国に居住している出稼労働者からの本国送金と政府の外国からの経済援助の受取分とを主な内容とする移転収支によっても埋め合わせることができない。すなわち、経済収支においてもまた赤字が続いている。

政府、金融機関、民間は外国からの長期、短期の借入金による流入分、すなわち資本収支の黒字分で経常収支の赤字を埋め合わせるといったパターンが続いている。

最近5ヶ年の国際収支の状態を第2-3表に示している。

Table 2-3. Balance of Payment

Unit: Million US\$

Item	1974/75	75/76	76/77	77/78	78/79*
A. Goods and Services	Δ1,397.1	Δ1,299.6	Δ1,641.6	Δ1,826.3	Δ1,268.3
Merchandise	Δ1,136.6	Δ977.3	Δ1,286.0	Δ1,468.9	Δ1,059.3
Others	Δ260.5	Δ322.3	Δ355.6	Δ357.4	Δ209.0
B. Unrequited Transfers	333.4	472.8	739.1	1,337.6	769.3
Private	229.4	353.0	590.4	1,225.8	715.7
Government	104.0	119.8	148.7	111.8	53.7
C. A + B	Δ1,063.7	Δ826.8	Δ902.5	Δ488.7	Δ499.0
D. Capital and Monetary Gold	1,049.0	835.5	845.5	512.5	552.2
E. C + D	Δ14.7	8.7	Δ57.0	23.8	53.2
F. Errors and Omissions Net	14.7	Δ8.8	57.0	Δ23.8	Δ53.3

Pakistan Economic Survey 1978 - 79: Government of Pakistan

* July 1978 - Dec. 1978.

海外からの本国送金は、ここ数年目覚ましい伸びを続けており、1979/80には15億ドル以上にのぼると予測されている。しかし、中近東諸国のプロジェクトの見直しが行われ、建設ラッシュの先行きにかけりが見られ、今までほどの海外からの本国送金の増加が続くとみるのは難かしいであろう。また、1978年対パキスタン債権国会議諸国との債務返済繰延協定が期限切れとなった後、公的対外債務要返済額が増加している。このような事情から、従来のように貿易及び貿易外収支の赤字を海外からの送金と借入金とによって埋め合わせるには、かなりの困難が伴うであろう。

パキスタンの経済が順調に成長するためには、経済の中心である農業生産の増加を計り、

消費と輸出の拡大により、経済活動の活発化と国際収支の改善を実現する必要がある。

2.2 パキスタン鉄鋼業の概況

2.2.1 パキスタンにおける鉄鋼の需要と生産

最近におけるパキスタンの鉄鋼生産量は25~40万t/yで、鉄鋼の輸入量は40~50万t/y程度であるが、年によってかなり変動している。パキスタンからの鉄鋼輸出量は少量であるから、鉄鋼消費量は年間65~90万tと推定される(第2-4表)。調査団はパキスタン政府統計局の統計資料等や、国連の統計資料の「主要26ヵ国からのパキスタン向け鉄鋼品種別輸出量」などをベースにして、パキスタンの鉄鋼需要を推定したが、この両者の数量にはかなりの相違が認められる。

パキスタンにおける鉄鋼生産量のうち、棒鋼、型钢の生産量は70~80%を占め、その他パイプ、線、鋳鉄品、鋳鋼品、鍛鋼品等が生産されているが、鋼板類は生産されていない。

普通鋼の棒鋼、型钢の生産の大部分はLahore, Karachiを中心とした地域にある電気炉(3~5t×91基, 10~15t×19基)と小型圧延機290基によって生産されているが、いずれも旧式で非効率な設備であり、素材や製品のハンドリングは人力によって行っている工場が大部分である。

パキスタンの鉄鋼メーカーでは、品質管理の観点から、次のような点が散見された。(1)化学分析については、一部の工場がC, Mnの分析を行っているが、他の元素はほとんど分析を行っていない。(2)圧延を終った鋼材製品の両端の不良部分は切捨てることなく、製品として出荷されている。(3)製品形状に関する検査が充分に行われていないので、表面疵や製品両端の欠陥を残したままで製品として出荷されているものも見られた。ただ棒鋼、型钢の形さえしていれば良いという製品の状況が一般的である。

これら多くの工場の電気炉の主原料として使用される屑鉄や、圧延工場の素材となる半製品のピレットの大部分は輸入に依存している。これら輸入屑鉄やピレットはそのC&F価格の40%の輸入関税が賦課されるためと、少量単位の輸入であるために、先進国より高い価格になっている。また外貨不足や、中小企業の資金力が弱いということや、少量輸入というような条件によって、屑鉄やピレットの安定した入手が困難な状況である。

世界の屑鉄供給量は次第に不足してくるであろうと予測されている。屑鉄の最大の輸出国である米国においては屑鉄の輸出規制が話題に上っている。主な鉄鋼生産国における粗鋼生産量のうち、屑鉄を主原料とする電気炉鋼の生産量の占める割合がこの10年間次第に上昇していることも世界的な屑鉄不足の理由ともなっている(第2-5表)。いうまでもなく、

Table 2-4. Steel Demand in Pakistan (Excluding of Cast and Forging Steel)

(Unit: 1,000 t/y)

	Import (include semi-product)				Domestic Production		Export (C)	Special Steel Demand (2) + (4)	Total Demand (A) + (B) - (C)
	(1) Mild Steel	(2) Special steel	(A): (1) + (2) Total	(3) Mild Steel	(4) Special Steel	(B): (3) + (4) Total			
1974/1975	255.2 (335)	81.0	336.2 (416)	224.0	0	224.0	0	81.0	560.2 (640)
1975/1976	286.4 (405)	25.9	312.3 (431)	230.7	5.7	236.4	-	31.6	548.7 (667)
1976/1977	362.2 (368)	24.9	387.1 (395)	269.6	4.5	274.1	0.2	39.4	661.0 (668)
1977/1978	337.1 (518)	26.9	364.0 (545)	315.3	8.8	324.1	-	35.7	688.1 (869)
1978/1979	296.2 (-)	25.1	321.3 (-)	362.4	10.3	372.7	0.1	35.4	694.0 (-)

Reference: Import; Statistic Division Government of Pakistan.
Domestic Production; Mild Steel: Statistic Division Government of Pakistan.

Special steel: SSP Data (including cogging products).

(-): Statistics of World Trade in Steel (UNIDO).

屑鉄の価格は世界の鉄鋼市況によって大きく左右される性格をもっているものではあるが、このような情勢のもとで、一般に屑鉄価格は上昇の方向にあると言えよう。

Table 2-5. Production Ratio of Electric Furnace Steel in the Principal Iron & Steel Production Countries

Unit: %

	Japan	U.S.A.	U.K.	W. Germany	France	Italy
1968	18.2	12.8	16.0	9.0	10.1	37.9
1973	17.9	18.5	19.9	10.4	10.7	41.4
1978	21.9	23.5	35.4	14.4	15.1	50.7

世界の鉄鋼生産が増加するにつれて、天然ガスやエネルギー資源国や、鉄鉱石保有国においては、電気炉用やその他の製鋼用の屑鉄の代替原料として、直接還元製鉄方式による還元鉄の生産が進展していく趨勢にある。

パキスタンでは北部地区に、現在開発されてはいないが、高品位の鉄鉱石が埋蔵されている。天然ガスの保有国でもあるので、将来、自国産の鉄鉱石かまたは輸入の鉄鉱石を原料とする直接還元製鉄プラントが建設されるならば、そこで生産される還元鉄は既存の多数の電気炉の原料として大きな役割を果たすことが期待されよう。

パキスタンの鋼材需要家における素材の保管・取扱いに関する管理レベルは、限られた工場を除けば極めて低い。例えば、素材鋼板の上を土足で歩くとか、乱暴な取扱いや加工がされている。

2.2.2 Pakistan Steel Mills Corporation (PASMIC) Karachi の郊外には、ソ連の経済援助によりパキスタンの最初の鉄鋼一貫工場が建設中であり、計画では粗鋼年間110万tの生産となっている。1980年末には第1高炉(1,750 t/d)が操業を開始し、1981年には上吹転炉(130 t × 2基)による製鋼が生産開始され、ブルームヤスラブ用の連続鋳造機、800 mmピレット・ミル、1,700 mmホット・ストリップ・ミル、冷間圧延機などが相次いで操業に入り、1985年には高炉2基体制により、粗鋼年産110万tのフル生産に入る予定になっている。

この工場のピレット・ミルでは製品サイズが 50×50 mm²～ 100×100 mm²の範囲のピレットを年間26万t生産し、前項で述べた各地の小型圧延ミルへの素材ピレットとして供給することが計画されており、素材供給の観点から大きな役割を果たすことになろう。

また鋼板類の製品としては、ホット・ストリップ・ミルによって厚さ1.6～10.0 mm、幅最大1,500 mmまでのホット・コイル及びホット・コイルからの切板が製造される。これらの熱間圧延製品は、自動車、バス、トラック、鉄道輸送機械、船舶、建築とその修理、ボイラー、容器、機械類、鋼製家具、溶接パイプなどの素材に使用される。また冷間圧延機によって、厚さ0.3～2.5 mm、幅700～1,500 mm、長さ1～4 mの切板と冷間圧延コイルなどの製品が製造される計画である。これら冷間圧延製品は、同工場に設備される亜鉛鉄板工場の素材として使用されるほか、自転車、自動車、バス車体、鋼構造物、ドラム缶、鋼製家具、機械部品などの製造業向けに出荷される。

これら熱間、冷間圧延鋼板製品はパキスタン全国の鋼板需要を十分に充足するであろう。

この工場の鋼板類の製品の一部に低合金鋼の生産も計画されている。これらの製品サイズは、SSPの鋼板製品サイズより非常に広い範囲をカバーしており、高能率なストリップ・ミルによって生産される製品の品質は、SSPの少量生産方式により生産される製品の品質より優れたものとなるであろう。

以上のような理由によって、Karachi製鉄所が操業を開始すると、SSPの鋼板類生産設備の存在価値は薄れてくることになろう。このことは先進鉄鋼生産国の鋼板製造設備の合理化の歴史の中で、旧式ブルオーバー圧延機がストリップ・ミルに置換えられた事実によっても明らかである。

パキスタン鉄鋼産業にとってKarachi製鉄所の生産・操業が順調に進展することは重要であろう。輸入原料（鉄鉱石、コークス用石炭など）の適正な調達と高い生産能率、歩留などを達成するための技術転移などに対して、政府は適切な援助措置を十分に講じねばならないであろう。

2.2.3 パキスタンにおける特殊鋼の需要とSSPの位置付け

パキスタンにおける最近の鉄鋼の推定年間需要量は、前にも述べたように、年間65～90万tであるが、そのうち特殊鋼の需要は輸入量と国内生産量との合計量約3.5～4.0万t/yである（第2-4表）。特殊鋼需要量は全鉄鋼需要量の約4～6%となる。

主要国における特殊鋼粗鋼生産量の全粗鋼生産量に対する比率は、各国における分類・定義がまちまちであるが、第2-6表に示すように、この10年間で次第に上昇している。

Table 2-6. Production Ratio of Special Steel in Total Crude Steel (Principal Countries)

Unit: %

	Japan	U.S.A.	Canada	W. Germany	France	Italy	U.K.	Benelux	Sweden	Austria
1968	12.0	11.6	7.2	11.1	10.9	12.0	7.7	1.4	25.9	13.6
1973	11.2	12.0	10.8	15.6	13.0	13.2	9.0	2.0	28.2	13.8
1978	15.0	14.7	12.7	21.5	15.6	20.9	10.1	3.1	31.2	(12.5)

(): 1977

日本における特殊鋼熱間圧延鋼材の生産は、この20年間、四輪車の生産台数に平行して上昇している(第2-1図)。また、日本の特殊鋼粗鋼の溶解炉別の生産比率は、上吹転炉の生産技術の発展と特殊鋼需要量の増大によって、上吹転炉による生産比率が次第に高くなっている(第2-2図)。

PASMICにおける生産技術が向上して行くと、上吹転炉と連続鋳造機による、特殊鋼ピレットの生産が可能になるであろう。

SSPの鋼塊から製造されたピレットは、PASMICのピレットより低い歩留の上に品質の劣るものになるであろう。そうすると、特殊鋼ピレット製品の分野においても、SSPの立場は難しいものになるであろう。

Fig. 2-1. Production of Special Steel Hot Rolled Products and of Four Wheeled Vehicles in Japan

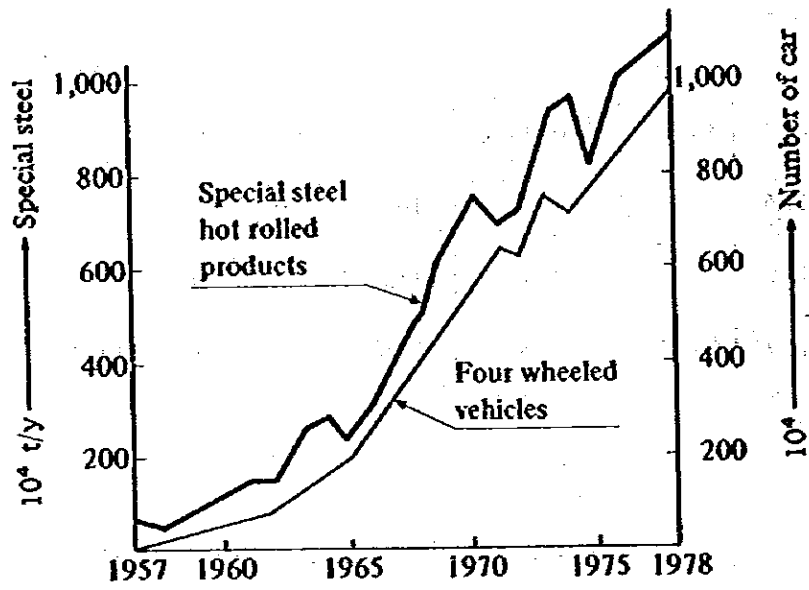
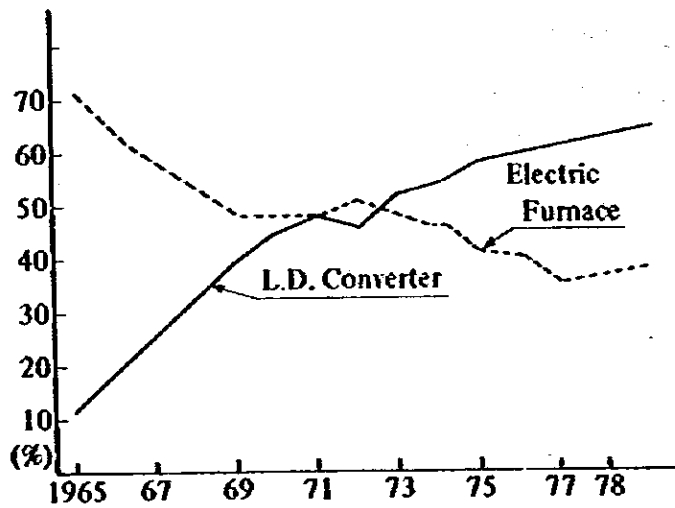
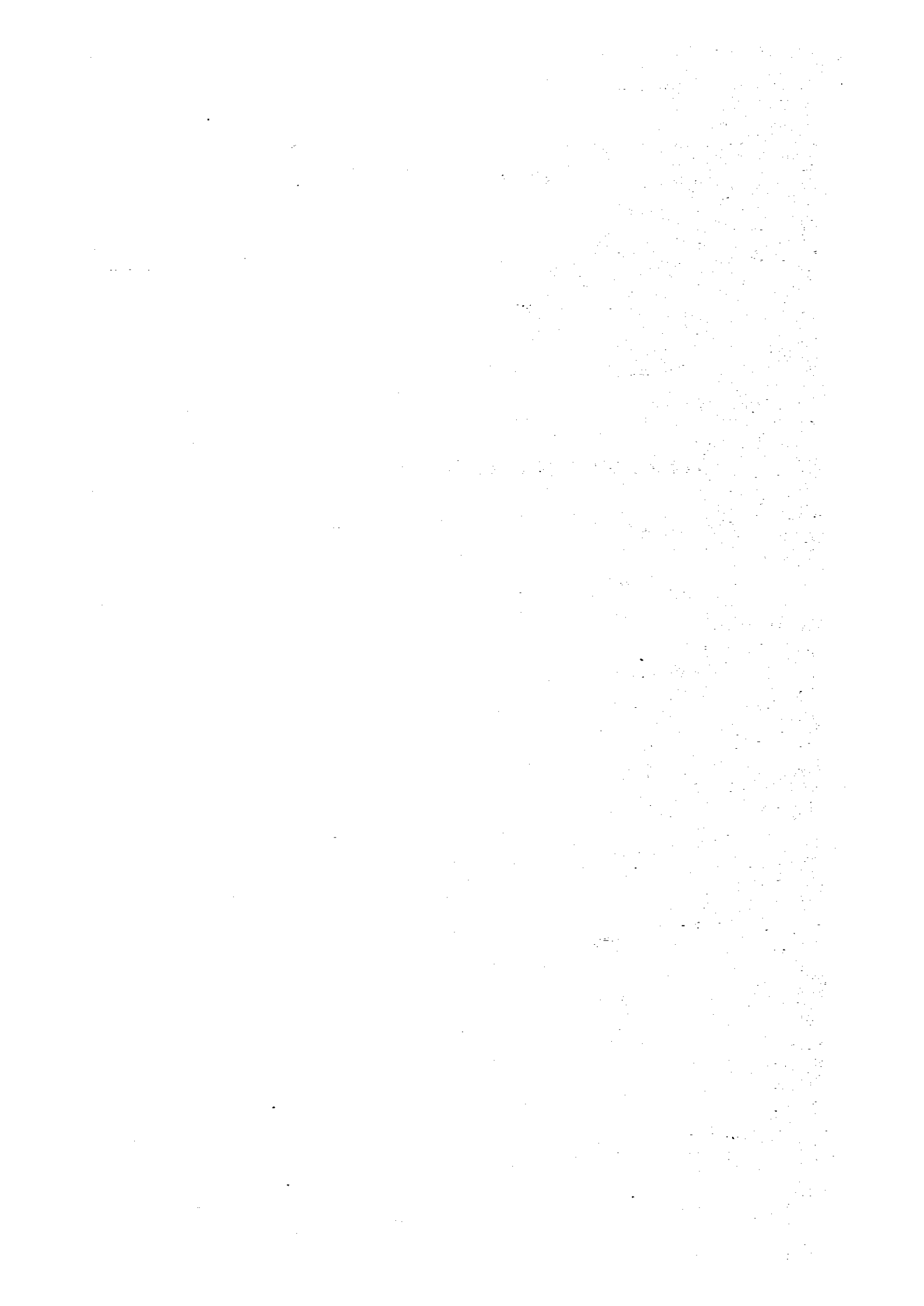


Fig. 2-2. Production Ratio of Special Steel by L.D. Converter and Electric Furnace



第 3 章

パキスタンの特殊鋼、鋳鋼品、鍛鋼品の需要予測



第3章 パキスタンの特殊鋼、鋳鋼品、鍛鋼品の需要予測

特殊鋼、鋳鋼品、鍛鋼品を製造する鉄鋼業は素材産業である。鉄鋼需要の発展過程を先進国の例に見ると、土木建設機械、工作機械、自動車、トラクター、船舶、重電機械や製鉄プラント、化学プラント、セメントプラント等向けの各種の機械工業の素材を供給する役割を果たす鉄鋼業はこれら諸工業の発達につれて発展している。

パキスタンにおける特殊鋼、鋳鋼品、鍛鋼品等の鉄鋼の需要が今後、発展軌道にのるとすれば、先進国と同じような経過を辿り、需要関連部門とバランスをとりながら発展することになる。

特殊鋼、鋳鋼品、鍛鋼品等の需要が順調に増加して行くと、これらの製造企業の生産量が、経済的な生産規模に到達するか否かは、需要部門である機械工業の発展にかかってくるであろう。

この章では特殊鋼、鋳鋼品、鍛鋼品の需要予測について、その方法論や結果について述べる。

3.1 特殊鋼圧延鋼材

3.1.1 特殊鋼圧延鋼材の定義、及び需要予測の方法論

パキスタンでは特殊鋼製造及び特殊鋼の需要関連産業が未発達である。従って、特殊鋼の定義や特殊鋼の生産・出荷・在庫等の需給統計も確立されていない。ここで特殊鋼の需要予測にあたって特殊鋼の範囲を次のように定義した。

(1) 輸入品： ブラッセル関税品目分類の合金鋼（ステンレス鋼を含む）及び高炭素鋼に分類されるもの。

(2) 国産品： SSPの生産品で、上記(1)の鋼種及び炭素鋼で $P \leq 0.030\%$ 、 $S \leq 0.035\%$ の高炭素鋼。

上記(1)、(2)の圧延鋼材を需要調査の対象とした。ただし、自家消費を目的に生産している需要家はSSPの需要家になりえないので、需要調査の対象から除外した。

できるだけ正確な予測を行うには、適切な方法が選択されなければならない。過去の統計数値と特殊鋼需要量との間の回帰分析による手法を採用することは、下記の理由によって適切ではない。

(1) パキスタンの政変により、統計数値を長期にわたって入手することは困難である。

(2) 将来、自動車及び農業用トラクターの生産急増とパーツの国産化率の向上により、急激な需要構造の変化が予想される。

需要予測に当り、統計資料が十分に利用できないので、需要調査については次に示すような方法を探ることとした。

- 1) 特殊鋼の主要な需要家を訪門し、過去の特殊鋼消費実績の収集を行う。
- 2) 特殊鋼の需要部門別の需要内容の分析。
- 3) 需要に関する質問書に対する需要家からの回答に基づき、需要家の製品の پاکستانにおける生産シェアを求める。
- 4) 以上により、1979/80における特殊鋼の全需要量を推定。
- 5) 収集された資料や第5次5ヶ年計画に基づき、需要部門別の1984/85の需要予測を推定する。
- 6) 1984/85以降の需要予測は、1979/80から1984/85までの需要成長率と同じ伸び率を採用する。

なお、1979/80における需要部門別推定需要量の総量は、パキスタン全土の特殊鋼の見掛国内需要量と同じ量になるはずである。見掛国内需要量とは、

$$\text{見掛国内需要量} = (\text{輸入量}) + (\text{軍需用}) + (\text{国内生産量}) - (\text{輸出量})$$

であり、第3-1表、第3-1図に示す通りである。

1979/80における見掛国内需要量は40,400 t/yで、需要部門別推定需要量は、36,650 t/yであるので、その差3,750 t/yを推定の誤差として取扱い、第3-2表にはその他(調整)として表示し、需要部門別推定需要量合計を40,400 t/yとしている。

(注) 軍需目的に輸入した特殊鋼鋼材は輸入統計に含まれていない。また、SSPの生産品が1979/80に軍需用に出荷されたものはない。従って、パキスタンの見掛国内需要量を推定するには軍需向けの需要を追加する必要がある。

また、この需要予測作業では1979/80を基にして、1984/85に至る間の圧延鋼材国内需要量を展望したが、自動車及び農業用トラクター業界が、将来国産化を計画しているパーツは、当該業界で鍛造設備を設営して、自家生産することにより、鍛造用の圧延鋼材が必要として存在するということを前提にしている。

3.1.2 特殊鋼圧延鋼材の需要

パキスタンにおける特殊鋼総需要量は、今回の予測によると1979/80で40,400 t/yと見込まれ、1984/85は75,300 t/yとなり、年平均上昇率13.2%が見込まれる。

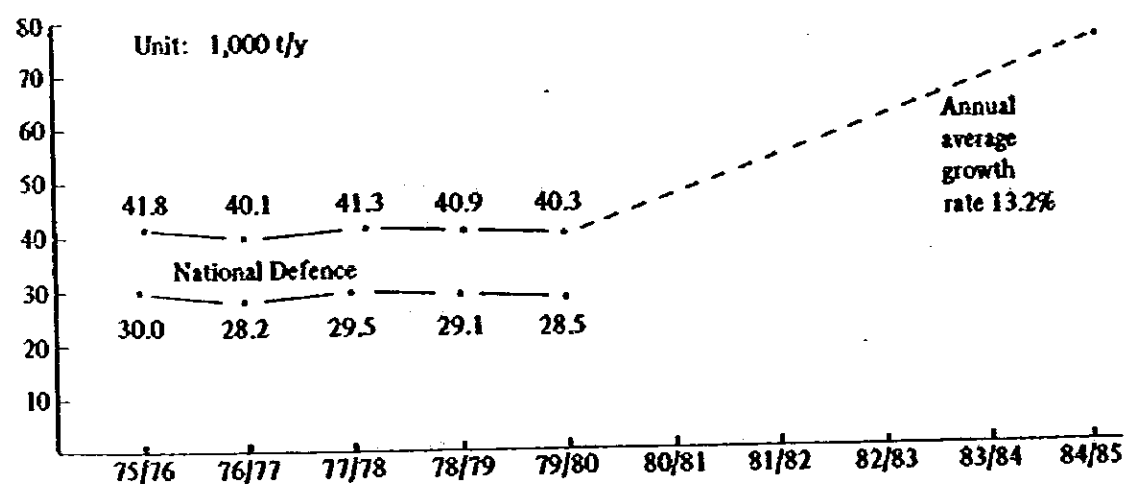
需要部門別に見ると、農業用トラクターは農業の生産性の向上を目的とした農業機械化により、また自動車はモータリゼーションの進行により急増が予想される。その他の部門にお

Table 3-1. Domestic Demand of Special Steel

Unit: t/y

	1975/76				1976/77				1977/78				1978/79				1979/80			
	Import	Production	Export	Domestic Demand	Import	Production	Export	Domestic Demand	Import	Production	Export	Domestic Demand	Import	Production	Export	Domestic Demand	Import	Production	Export	Domestic Demand
Ingot	3	0		3	—	0		2	0		2	26	0		26	34	0		34	
Billet	5,966	5,319		11,285	13,333	3,988		17,321	7,055	3,723		10,778	8,881	3,518		12,399	5,844	4,036		9,880
Blom	53	0		53	7	0		7				3	0		3	—	0		—	
Sub-Total	6,022	5,319		11,341	13,340	3,988		17,328	7,057	3,723		10,780	8,910	3,518		12,428	5,878	4,036		9,914
Bar/Rod	2,229	0		2,229	1,632	14		1,646	939	145		1,084	884	61		945	312	100		412
Section/ Angle, etc.	2,151	0		2,151	400	0		400	7,034	0		7,034	7,950	0		7,950	7,311	0		7,311
Wire Rod/wire	4,356	0		4,356	1,343	0		1,343	2,456	0		2,456	793	0		793	729	0		729
Sub-Total	8,736	0		8,736	3,375	14		3,389	10,429	145		10,574	9,627	61		9,688	8,352	100		8,452
Plate/Sheet	9,625	340	25	9,940	7,198	390	151	7,437	7,898	219	—	8,177	6,616	411	59	6,968	10,119	80	34	10,165
Total	24,383	5,659	25	30,017	23,913	4,392	151	28,154	25,384	4,087	—	29,531	25,153	3,990	59	29,084	24,349	4,216	34	28,531

Fig. 3-1. Total Demand of Special Steel in Pakistan



Remark: Data Source

- 1) Import: Statistic Division Government of Pakistan. Demand (1979/80) is estimated
- 2) Production and Export: Answer of SSP for Survey Mission's questionnaire. (exclude cogging from production)
- 3) National Defence: Interview with manufacture and estimate.

Table 3-2. Forecast of Demand on Special Steel

End use Industry	Demand		Annual growth rate (%)	Background and calculation basis	Composition (%)		Composition in Japan (%)	Characteristics in Composition
	1979/80 (t/y)	1984/85 (t/y)			1979/80	1984/85		
Construction	1,400	2,100	8.4	Annual growth rate 8.4% of construction is the Fifth Five Year Plan. (1978 to 1983)	3.5	2.8	14.8	Changes in Pakistan from 1979/80 to 1984/85 1) Sharp increase of agricultural machinery and automobile. 2) Sharp down of home use and others.
Agricultural machinery	1,300	7,600	42.4	PACO's forecast units/y 1979/80 9,000 - 1984/85, 20,000	3.2	10.1		
Steel ball for Cement Crusher	750	950	4.8	Interview with manufacture and annual growth rate cement production of the Fifth Five Year Plan	1.9	1.3		
Other industrial machines	2,100	2,850	6.3	Interview with manufactures and annual growth rate of GDP of manufacturing industries in the Fifth Five Year Plan	5.2	3.8		
Sub-Total	4,150	11,400	22.4		10.3	15.2	25.9	Comparison with Japan
Automobile and repair parts	4,100	15,800	31.0	PACO's forecast Production (Bus & truck Passenger car, etc. 33,400 53,000) 1979/80 1984/85 6,594 13,600	10.1	21.0		1) Low level of composition of construction, machinery and automobile which are under developed. 2) High level of bicycle utensil and defence.
Motor Cycle	0	1,650	-	PACO's forecast Production (two vehicle 68,000 110,000) 1979/80 1984/85	0	2.2		
Sub-Total	4,100	17,450	31.0		10.1	23.2	42.4	
Railway carriage	100	100	0	Interview with manufacture	0.2	0.1	0.9	
Other transportation (Bicycle, etc.)	2,000	4,400	17.1	Annual growth rate 17.5% of bicycle production in the Fifth Five Year Plan	5.0	5.9	3.3	
Utensil for home use	7,400	8,400	2.6	Interview with manufacture and estimate	18.3	11.2		
Surgical Instrument	2,000	4,000	14.9	Interview with Exporters Association	5.0	5.3		
Sub-Total	9,400	12,400	5.7		23.3	16.5	5.5	
Electric machine	600	900	8.4	Interview with manufacture and estimate	1.5	1.2	3.3	
National Defence	11,900	18,000	8.6	Interview with manufacture	29.5	24.0	2.5	
Hand tool	3,000	4,800	9.9	Annual growth rate 10% of GDP of manufacturing industries in the Fifth Five Year Plan	7.4	6.4		
Miscellaneous (adjustment)	3,750	3,750	0		9.2	4.7		
Grand Total	40,400	75,300	13.2		100.0	100.0	100.0	

Remarks: 1. Miscellaneous is Gap of calculations between the aggregate demand of each industry and the estimate from import and export.
2. Above figure do not include self consumption of special steel.

いては、生活必需品としての自転車の普及及び金融、税制面の優遇策を受けている医療器具部門が伸びるであろう。

3.1.3 特殊鋼圧延鋼材の需要部門別の予測

(1) 四輪車及びその補修用

四輪車用の特殊鋼需要は、その車種別生産台数と国産化率及び保有台数に対する補修用パーツの需要に影響を受ける。パキスタンにおける自動車産業は、先進国に比べると初期段階にあり、バス、トラックの一部のパーツを除けば、ほとんどを輸入に依存し、組立てのみを実施している段階である。しかし、これら四輪車用の特殊鋼の需要は次の理由によりトラック・商用車・乗用車等向けに今後とも増大するであろう。

- 1) 競合する輸送手段の発達が予想されないこと。また家畜による運搬がトラック・商用車へ移行する。
- 2) 工業化の進展
- 3) モータリゼーションの浸透
- 4) 出稼ぎ労働者が海外から持帰った四輪車の増加

このような需要増を反映して保有台数も年々増加するであろう。

パキスタンの四輪車輸入実績、及び Pakistan Automobile Corporation (PACO) の生産見通しから推定される生産・保有台数は第3-3表、第3-4表の通りである。

以上の生産・保有台数に対するパーツの国産化率を考慮し、将来の特殊鋼需要量を算定すると1979/80の4,100 t/yが1984/85には15,800 t/yとなり、年平均31.0%の上昇となる。特殊鋼の用途としては、バス・トラック用のリーフスプリング素材や National Motors Ltd. で計画されている国産化パーツ用素材の需要が急増するであろう。四輪車用特殊鋼鋼材の算定方法は次の通りである。

1) バス・トラックの新車生産用

- 1) リーフスプリング用素材；(新車生産台数) × (所要個数/台) × (素材単重/個)
- 2) 国産化パーツ用素材；特殊鋼を素材とする国産化対象パーツ(第3-5表)の重量を国産化計画のステップ別に算出(第3-6表)し、1984/85の需要は(617 kg/台) × (トラック・バス生産台数)により算定した。

2) 商用車・乗用車の新車用

現在は組立生産であるが、将来はパーツの国産化率を徐々に上昇させる計画がある。しかし1984年まで特殊鋼を素材とする国産化パーツはスプリングのみである(日本のスズキ自動車工業㈱から聴取)ので、その需要量は次のように算定した。

Table 3-3. Automobile (Four Wheeler) Production

	Commercial Vehicle		Passenger Car	Jeep	Bus	Truck	Total
	Light	Mini.					
1975/76	2,346	6,095	5,279	2,736	2,438	3,837	22,731
76/77	1,907	10,111	7,187	2,136	953	3,527	25,821
77/78	1,386	6,356	7,914	1,681	805	3,275	21,420
78/79	536	5,352	5,277	1,229	1,320	4,300	18,014
79/80	3,100	14,000	15,000	1,300	1,444	5,150	39,994
PACO's Forecast 1984/85	5,000	22,000	24,000	2,000	5,600	8,000	66,600

Data Source: Pakistan Automobile Corporation.

Table 3-4. Number of Automobile Registered

	Passenger Car, Etc.	Bus	Truck	Total	Comparison with Previous Year (%)
1973	177,346	29,713	49,345	256,409	5.5
1974	189,169	33,477	53,467	276,113	7.7
1975	203,473	36,150	57,219	296,842	7.5
1976	220,850	38,669	60,537	320,056	7.8
1977	340,543	49,259	69,882	459,684	43.6
1979	370,900	53,800	91,200	515,900	1977 - 79 Annual Growth Rate 5.9
1984	574,700	77,800	157,500	810,000	1979 - 84 Annual Growth Rate 9.4

Remarks: 1. Data Source: Pakistan Statistical Year Book, 1978 Edition. Figures for 1979, 1984 were estimated by the Survey Mission.

2. Commercial Vehicles and Jeeps are included in Passenger Cars, Etc.

Table 3-5. Nationalization Project of Parts for Bedford Trucks and Buses

Period	Stage	(%)	Name of Parts
1972 1979	Already Nationalized (Deleted from CKD, Packs)	40	Radiator, Air Cleaner, Tyres, Batteries, Battery Box, Fuel Tank and some metal contents, Gear Box, <u>Leaf Spring, Bolt, Front Shock Absorber, Door Aperture, Sheet Metal Component, etc.</u>
1979 1980	Components Developed and under Commercial Production	20	<u>Rear Axle Complete, Rear Brake, Bonnet, etc.</u>
1981 1983	Source Developed/ Contract under Negotiation. Source yet to be developed New Facilities to be set up under Various Products.	28	<u>Frame Assembly, Rear Brake Complete, Steering Gear, Front Axle, Front Brake Complete, Master Cylinder Assembly, Propeller Shaft Complete, Steering Knuckle, Steering Arm, Pivot Pins, etc.</u>
	BOF Parts which will continue to be imported	12	<u>Roller, Ball Bearings, Special Bearing, Seals, Electrical Item, Viz Switches, etc.</u>

Remark: Underlined parts to be produced mainly with special steel.

Table 3-6. Weight of Special Steel of Nationalized Parts for Bedford Trucks and Buses in Three Nationalization Periods (Estimate)

Unit: kg/Car

Period	1972-79	1979-80	1981-83	Import	Total (A)+(B)
Unit Weight by Nationalization Stage	132	201	284	81 (B)	698
Unit Weight Accumulated	132	333	617 (A)		

$$(\text{生産台数}) \times (\text{スプリング所要個数/台}) \times (\text{スプリング素材単重/個})$$

3) 補修用

補修用パーツの素材需要を算定するには、補修のために修理工場に入ってくる車の台数を、取替えを要するパーツ別に分類し、総保有台数に対する比率（以下補修率という）の情報を得ることが必要である。しかしここではスプリング以外に補修率の情報が得られなかったが、パキスタンの道路事情、国産化済のパーツの現状を考慮しスプリングのみをとりあげ、補修用素材の需要量は次のように算定した。

$$(\text{保有台数}) \times (\text{補修率}) \times (\text{スプリング素材単重/個})$$

② 二輪車用

パキスタンにおける二輪車の生産は国营 Sind Engineering Ltd.（スズキとの提携）、民営の Atlas Autos Ltd.（ホンダとの提携）等、4社が組立方式により生産している。PACOによると、将来の二輪車生産見通しは次の通りである。

Table 3-7. Outlook of Production of Motorcycles

1979-80	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84
68,000	79,000	91,000	100,000	110,000

Date Source: Pakistan Automobile Corporation

他方、PACOによる国産化率向上のため、1社が国産化に成功した場合、他社にもそのパーツを使用するよう指導する予定であり、対象パーツはシャフト、ドロップアーム、ギヤその他を考えているときいている。今回の現地調査でPACOから入手した国産化対象パーツ図を基礎として素材重量を試算したところ、1台当たり15kgとなった。従って、上記の生産台数と素材原単位から二輪車用特殊鋼消費量を算定すると、1983/84で1,650 t/yとなったが、1984/85も同じく1,650 t/yとした。なお、素材形状はφ14~90 mmであり、そのうちφ22~40 mm素材は約40%を占め、鋼種は炭素鋼及び合金鋼である。

(3) 農業用トラクター

パキスタンにおける農業生産は、GDPの約30%を占め、パキスタン最大の産業であ

り、政府の農業振興政策、個人経営者の機械化意欲に支えられて、農業用トラクターの需要は旺盛である。しかし、供給台数は外貨事情により制約されている現状である。

最近の輸入台数は第3-8表の通りである。

Table 3-8. Import of Agricultural Tractors

1976-1977	1977-1978	1978-1979	1979 (July) - 1980 (Jan.)
15,112	15,095	13,448	16,653

Data Source: Statistical Division, Government of Pakistan

このような環境の中で、外貨を節約しながら、国内需要に対応していくには、トラクター製造におけるパーツの国産化率を高めることが最重要課題となってくる。

Pakistan Tractor Corporation (PTC) での聴取によると、パキスタンにおける農業用トラクター製造のあり方について、外国のメーカー数社に調査を依頼した結果、現在の生産台数10,000台/年を数年後には20,000台/年に増産し、パーツの国産化率（現在はFiat Type : 0%, Massey Ferguson Type : 20%）を85%に高める必要があるとのことで、パーツ生産工場をPTCは検討中である。

また、国産化率85%時点の特殊鋼原単位はPTCでの聴取、及び日本の例を総合すると、380Kg/台と推定される。

以上の生産台数及び特殊鋼原単位から1984/85のトラクター用特殊鋼消費量を算定すると、現状の1,300t/yが7,600t/yに年平均42%強で上昇するであろう。

(4) その他の特殊鋼需要部門

その他の需要部門については、主な部門としては、現在、軍需関連需要量が11,900t/yと全体の30%弱のウェイトを占めている。将来、自動車・農業用トラクター製造業等の機械産業の発展に伴って、相対的に軍需関連需要のウェイトは25%に低下するが、依然としてパキスタンにおける大きな需要部門であることにかわりない。しかし、これら軍需関連の鋼材はSSPが現在では製造出来ない太物サイズが90%を占めているのが実態である。

軍需に次ぐ需要部門として、家庭用器物、ナイフ等向けの素材需要がある。家庭用器物

等の製品市場は一部輸出に向けられるものもあるが、大半は国内向けのものである。パキスタンの輸入統計、メーカー数社からの聴取、及び調査団の推定によると、現状の2,400 t/yが、1984/85には8,400 t/yに年率26%で上昇するであろう。

その他、種々の部門における需要については、現地調査で得た需要家の素材消費内訳を業種別に計算して当該業種の全国需要量を推定し、これを基礎にして需要家からの聴取、または開発5ヶ年計画(1978~83)の需要背景を参考にしながら、1984/85の需要量を予測した(第3-2表)。

以上の部門別需要予測を総合すると、パキスタンの特殊鋼需要は、ここ数年の停滞から脱して、現状の40,400 t/yが1984/85の75,300 t/yと年率13.2%で上昇することになる。しかし、この予測が実現するには、冒頭で述べたようにパキスタンの機械工業の動向にかかってくるであろう。すなわち、ここでの部門別需要予測のための将来展望は、パキスタン業界団体の計画または予想や需要家の予想、現在実施中の開発5ヶ年計画を参考にしている。従って、これらの達成の度合いいかんにかかってくるであろう。

特に、この需要予測において、パキスタンの特殊鋼需要急増の主導役は、トラック・バス及び農業用トラクター部門の需要である。これら機種の生産台数の増加に国産化率の引上げが相乗的に作用して需要が急増するが、下記の二つの問題を抱えて、予測結果通りの達成は極めて実現性に乏しいと思われる。

第1に国産化率の引上げであるが、製造技術や品質管理技術等の移転がスムーズに行われて始めて達成可能となる。第2の生産台数の増加の問題であるが、パキスタンの自動車産業は当該産業独自の計画によってその将来方向が左右されるが、パキスタン経済の枠組みの中で運営されるからには、一国の経済問題の制約を受けながら運営されると考えねばならないであろう。

パキスタンの経済・貿易概況については前章で述べた通りである。国家財政、国際収支、物価上昇等の諸問題を抱えており、順調な経済発展または企業経営を遂行するには非常な困難を伴うであろう。特に、国際収支の問題では外貨不足のため、輸出産業等の特定の企業を除いて、原材料の輸入調整の面から企業の生産活動にブレーキをかけざるを得ない場合もあるのが実態である。

3.1.4 特殊鋼圧延鋼材の形状別・サイズ別需要内訳

前項3.1.3の特殊鋼圧延鋼材の部門別需要量を形状別・サイズ別に1979/80と1984/85別に集計すると以下の通りである。

(i) 1979/80 需要量の形状別・サイズ別内訳(第3-9, 3-10, 3-11表)。

Table 3.9. Demand of Round Bar, Square Bar, etc. (1979/80)

Unit: t/y

	Size Classification (mm)				Total
	8 - 21	22 - 40	41 - 90	91 - 150	
Round Bar					
- Drawing	930	1,160	220	10	2,320
- Hot Rolled	1,380	520	620	8,990	11,510
Sub Total	2,310	1,680	840	9,000	13,830
Square Bar, etc.					
- Drawing	265	70	50	0	385
- Hot Rolled	220	350	2,070	10,120	12,760
Sub Total	485	420	2,120	10,120	13,145
Total	2,795	2,100	2,960	19,120	26,975

Remark: Square Bar, etc. shows Square Bar, Billet, Octagonal Bar, Hexagonal Bar, etc.

Table 3-10. Demand of Flat Bar (1979/80)

(i) Alloy (Spring) Steel for Automobile Industry

Width: 57.2 - 63.5 mm)
 Thickness: 9.5 - 12.7 mm) 3,810 t/y

(ii) Alloy Steel for Hand Tool

Width: 25 - 70 mm)
 Thickness: 10 - 15 mm) 1,200 t/y

(iii) Stainless Steel for Surgical Instrument

Width: 12.7 mm)
 Thickness: 4.76, 6.95, 9.52, 15.88, 10.05) 1,300 t/y

Table 3-11. Demand of Plate and Sheet (1979/80)

Unit: t/y

	Size Classification (Thickness)				Total
	< 0.7mm	0.7 - 2.3mm	2.4 - 6.0mm	> 6.0mm	
Stainless Steel	4,120	2,842	13	25	7,000
Other Special Steel	2	-	65	-	67
Total	4,122	2,842	78	25	7,067

(2) 1984/85 需要量の形状別・サイズ別内訳 (第3-12, 3-13, 3-14表)

Table 3-12. Demand of Round Bar, Square Bar, etc. (1984/85)

Unit: t/y

	Size Classification (mm)				Total
	8 - 21	22 - 40	41 - 90	91 - 150	
Round Bar					
- Drawing	1,770	1,870	400	0	4,040
- Hot Rolled	3,700	1,710	3,300	15,040	23,750
Sub Total	5,470	3,580	3,700	15,040	27,790
Square Bar, etc.					
- Drawing	590	140	110	0	840
- Hot Rolled	2,220	3,680	6,950	14,830	27,680
Sub Total	2,810	3,820	7,060	14,830	28,520
Total	8,280	7,400	10,760	29,870	56,310

Table 3-13. Demand of Flat Bar (1984/85)

(i) Alloy (Spring) Steel for Automobile Industry

Width: 57.2 – 63.5 mm
 Thickness: 9.5 – 12.7 mm) 6,370 t/y

(ii) Alloy Steel for Hand Tool

Width: 25 – 70 mm
 Thickness: 10 – 15 mm) 1,930 t/y

(iii) Stainless Steel for Surgical Instrument

Width: 12.7 mm
 Thickness: 4.76, 6.95, 9.52, 15.88, 19.05 mm) 2,615 t/y

Table 3-14. Demand of Plate and Sheet (1984/85)

Unit: t/y

	Size Classification (Thickness)				Total
	< 0.7mm	0.7 – 2.3mm	2.3 – 6mm	> 6mm	
Stainless Steel	4,700	3,230	8	32	8,000
Other Special Steel	2	–	89	–	91
Total	4,702	3,230	97	32	8,091

3.2 鋳鋼品、鍛鋼品

鋳鋼品、鍛鋼品の需要調査に当り、輸送機械、産業機械、農業機械、鉄道車輛、セメント、電気機械などのパキスタンにおける主な製造業者を訪問し、現在の需要と将来の需要予測に対する調査団の質問書に対する回答書を入手し、事情聴取を行い、また、SSPの所有しているList of Customersによる需要見込みなどによって、需要の実態を把握することにした。

鋳鋼品、鍛鋼品の性格としては製品単体の品種、形状、サイズや重量などは極めて多種多様である。輸入統計や国内生産統計は総量としては勿論のこと、需要部門別、品種、形状別などの分類集計されたものは存在しないし、国連統計もない。

鋳鋼品、鍛鋼品の需要家のほとんど大部分が、自社または企業グループ内に鋳造や鍛造設備を持ち、自給体制を整えているが、設備の稼働率は極めて低く、大きな生産余力を持っているのが、鋳鋼品、鍛鋼品の需要産業の実状である。

需要部門別にはトラクター、自動車、二輪車などの輸送機械部門においては、パーツの国産化率を大きく上昇させる方向にあることについては、前項で述べた通り、かなりの需要量が見込まれる。しかし、一般にはこれら製造企業においては、車種間のパーツの標準化や共用化という目標をかかげており、それらのパーツはあくまで自社生産または企業グループ内での生産によるか、パーツ製造の専用工場の設置が計画されている。

需要家については、このような事情にあるので、鋳鋼品、鍛鋼品の需要量に関する質問書に対する回答では情報を得るところがなく、またこれらの需要量はSSPの需要量とはなり得ないので、ここではその他の個々の需要量とその予測を示すことにする。

(i) 鋳鋼品需要を第3-15表に示す。

表中でセメント工業における消耗部品は、1979/80のセメント生産量307万t/yが1984/85には580万t/yへ伸びる場合の伸び率と同じ伸び率で伸びるものとして計算されたものである。セメント破砕用には従来鍛鋼鋼球が使用されているが、最近になって摩耗の少ないステンレス鋼鋼球に切替えられる方向にあり、セメント生産量のうち、年率10%ずつ鍛鋼鋼球からステンレス鋼球に切替るものとして、1984/85のステンレス鋼球需要量を計算している。トレーラーのパーツは質問書の回答による需要量を示している。その他SSPのList of Customersの中に1979/80に30t/yの需要があり、この需要は多くの需要家からの小ロット、多品種の需要であり、縦横、反復性に乏しい不安定な需要である。過去の製造業伸び率の最高10%を年平均の伸び率として、1984/85の需要量を計算した。

Table 3-15. Demand for Steel Castings

Unit: t/y

End User Industry		Demand	
		1979/80	1984/85
Cement Industry	Wearing parts	330	621
	Grinding media ball	12	139
Automobile Industry	Trailer parts	—	22
Miscellaneous		30	48
Total		372	830

② 鍛鋼品

需要家はほとんど自社生産体制を取っており、その生産設備の稼働率は低い。鍛造用圧延鋼材を素材として調達する形態としては、1)製鋼、圧延設備を持つ企業では自社生産。2)製鋼設備を持ち圧延設備を持たない企業は圧延を社外に委託するかまたは圧延鋼材を購入している。

鍛造用圧延鋼材の需要量については、特殊鋼圧延鋼材の項で需要量をすでに計上している。

その他の需要として、セメント工業における鍛造鋼球は現在 1,100 t/y 程度の需要量であり、セメント生産量に比例して上昇するが、ステンレス鋼鑄鋼球に切替わることを考慮すると、1984/85 には需要量はむしろ減少すると考えられる。その他 SSP の List of Customers に見られる需要量として現在 50 t/y があり、製造業の年伸び率の最高 10% を用い、1984/85 の需要量を計算している。Heavy Foundry & Forge Ltd (HFF) の鍛造鋼球生産能力は 2,000 t/y で非常に大きい。

鍛鋼品の需要量を第 3-16 表に示す。

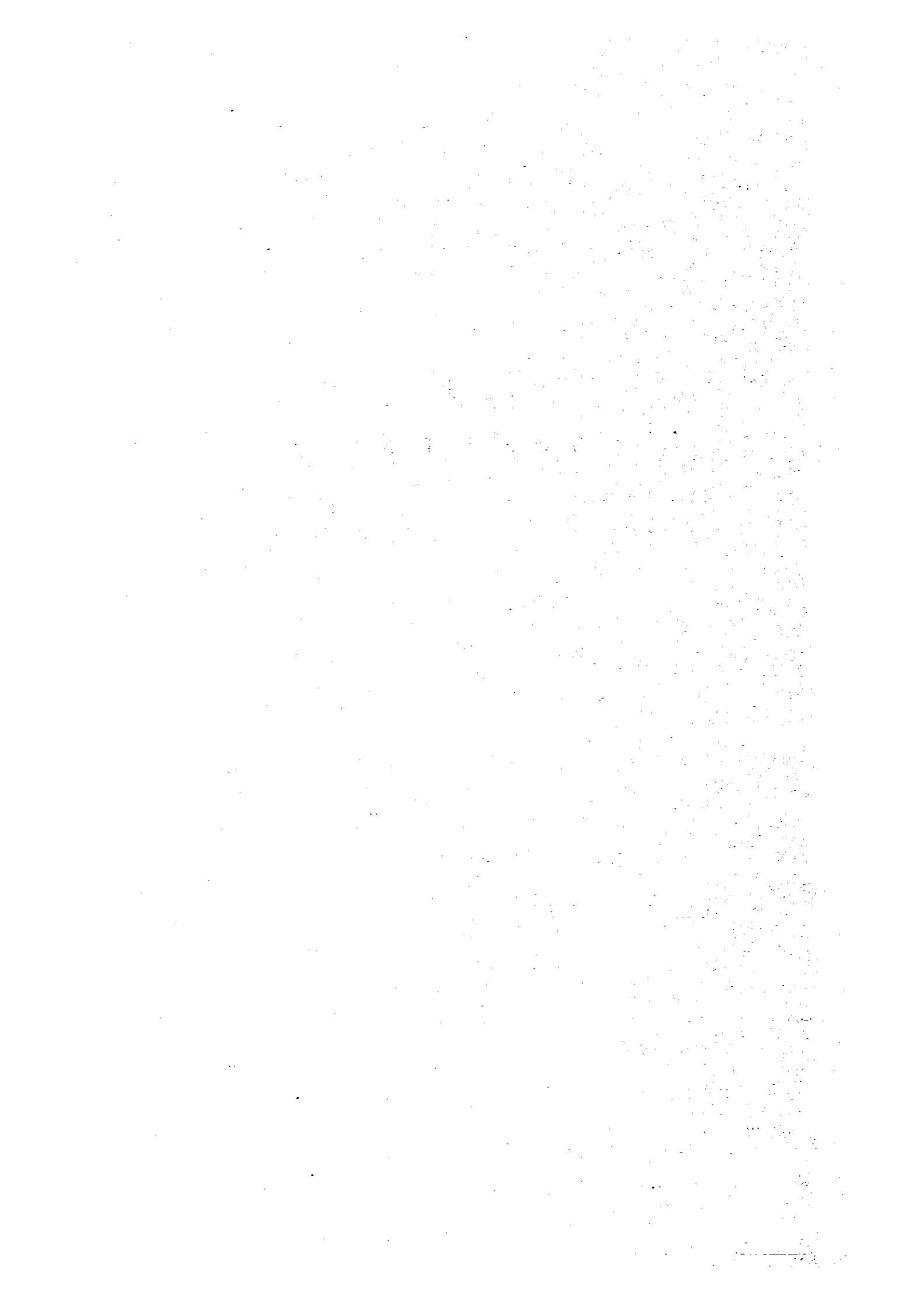
Table 3-16. Demand for Forgings

Unit: t/y

End User Industry	Demand	
	1979/80	1984/85
Cement Industry = Forged Steel ball	1,105	930
Miscellaneous	50	80
Total	1,155	1,010

第 4 章

再 建 試 案 作 成



第4章 再建試案作成

SSP工場休止に至った原因は多くの要因が複雑にからんだ複合した原因によることは第3章において分析した通りである。これらの原因をとり除くためにどのような手段・対策を講ずれば、企業経営という観点からどこまで改善できるか、その試案を検討してみた。

4.1 試案作成のための基本方針

将来、SSPが生産すべき製品品種やサイズを決定し、新しい生産体制を相立てるための基本方針を次の通り設定した。

- (1) 現有設備で生産可能な製品のうち、将来需要の高い伸びが予想される製品は、できるだけ製品サイズ範囲の拡大をはかる。
- (2) 従来は需要があっても、現有の生産設備では生産できない製品が、最小限の新規設備を追加することによって生産可能となるのであれば、これらの製品を新たに生産計画に組入れ製品分野の拡大をはかる。
- (3) 需要量が少く、将来も需要増加の見込みのない製品は生産しない。
- (4) 特殊鋼鋼材の品質の維持と向上のために、最小限の投資による必要な設備を追加し、特殊鋼先進国の指導を受けて、高い能率と歩留、良好な原単位など操業技術や広義の管理技術の向上をはかる。
- (5) 従業員数、組織など製品生産計画に見合った生産管理体制とする。
- (6) 普通鋼は特殊鋼と同一設備で生産すると、原材料管理、生産管理、品質管理上問題が多く発生する上、生産プロセスが異なるので生産しない。

以上の基本方針に基づいて、以下の製品計画を作成した。

4.2 製品計画

従来のSSPの製品生産計画は第1-1表の通りである。これら広範囲に及ぶ製品の製造設備を、全部門にわたって稼働させることは、景気変動に伴う売上高の変動を平準化させ、経営の安定に寄与することができる。一方、SSPの生産する製品が少量・多品種にわたると、これら製品の生産設備の稼働率は、SSPの過去の例のように、極めて低いものになり、設備、人員、原材料などの諸管理費は膨張し、SSPの経営悪化を招くことになる。

そこで、再建試案を建てるとあって基本方針に基づき、(1)製品対象にするものとして特殊鋼圧延鋼材、(2)製品対象としないものとして、プレート・シート、鋳鋼品、鍛鋼品につい

て、需要調査と需要予測の結果をもとにして以下詳述しよう。

4.2.1 特殊鋼圧延鋼材

製品対象としては、自動車、トラクター、二輪車や自転車等の素材として、将来需要増大が見込まれる特殊鋼圧延棒と、従来製品計画になかった平鋼及び後述する設備能力によって限定されるサ巻ズの特種鋼ピレットを鍛造用素材として組込んでいる。

(1) 製品サイズ範囲の拡大に関する検討

第3-9表に示した需要量のうち91~150mmサイズの丸鋼やピレットの量が最も多量を占めている。

分塊ミルにおいて、91~150mmサイズの丸鋼を生産するためには、1)ミルの前面テーブルにグリッパチルトを設置し2)ロール・ガイドを前面、後面に設置する必要がある。しかし、これらの機器を新たに設置するための十分なスペースをとることが設計上不可能である。その理由はつぎの通りである。1)ローラー・テーブルのロール間隔を広くとれない、2)ロール・スタンド・ハウジングを貫通している2本のフィード・ローラーとマニプレーター・サイドガイドの存在が邪魔になる。

また、ホット・シヤーの設計能力が最大90×90mmとなっているために、91~150mmサイズの丸鋼やピレットの切断ができない。

バー・ミルにおいてφ70mmサイズまでの丸棒の圧延をするためには、ピレットのサイズは最小110×110~120×120mm程度は必要である。分塊ミルではこのサイズは上述の通り切断生産できない。また、バーミルの粗ロールはロール径が450mmの設計になっており、φ70mmの丸棒の圧延するにはロール径はφ500mm程度でなければ強度不足である。ロール径を大きくすることは設計技術上不可能なことである。

つぎに、φ11~21mm丸棒の圧延については、分塊ミルで製造された90×90mmピレットを用い、バーミルの粗ロールで50×50~60×60mmの中間製品を圧延し、再加熱して再圧延することによって生産可能ではあるが、再加熱、再圧延による製造工程の重複はかなりのコストアップとなる。現在ではこのサイズ以下の丸棒は線材圧延機によって生産されるバーインコイルから製造されるのが一般的である。SSPの3回加熱の製品では價格的にも競争力がない。

φ22~40mmの断面に相当する平鋼は生産可能である。この場合、製品品質の観点からスケール・ブレイカーを設置する必要がある。

以上の結果により、現在の設備能力に示される製品サイズ範囲以上に製品サイズを拡大することはできないと結論される。

4.2.2 シートとプレート

(1) ステンレス鋼シート

需要調査、需要予測の結果、ステンレス鋼のシートの需要は第3-11表、第3-14表に示すように 1979/80 7,000 t/y, 1984/85 8,000 t/yである。需要のほとんど(97%)は食器、器物用の素材で、大小数百社の製造業者で消費されている。

これらのステンレス鋼シートは先進国のストリップミルで製造され、製造工程においてストリップ・コイル・エンドや表面疵のある製品や、流通過程で表面疵が発見されたりしたもの、または規定の長さに充たない短尺品で2級品または、くずに相当するようなシートが安い価格で輸入されている。

需要家はこの輸入品の品質と価格に満足しており、ステンレス鋼シートの需給構造は相当長期にわたって現状と変わらないであろう。

またステンレス鋼シートの品質に関する需要家の要求は2B, BAの光沢表面仕上げであり、2B, BAの光沢度を有する製品はストリップミルの工程の中の1工程であるA.P.ラインで製造されるもので、SSPの現有設備では製造できない。需要量の60%は0.7mm以下の厚さであり、このように薄いシートは前後両方から張力をかけるストリップミル圧延方式によって製造されるものである。

食器、器具以外には鉄道車輛用に僅かの需要があるにすぎない。

以上のようなパキスタンにおけるステンレス鋼シートの需給の現状と将来動向や、SSPの設備では製造できない光沢度やサイズの問題があるので、ステンレス鋼シートは製品計画に組入れないとの結論に至った。

(2) ステンレス鋼及び炭素鋼の熱延鋼板

ステンレス鋼、炭素鋼の熱延鋼板は重化学工業の容器製造用のほか、船舶、プラント関連の需要に向けられるが、パキスタンにおいてはこれら産業が未発達であり、現地調査の結果ではこれら分野の需要はほとんどなかった。

以上の理由から、ステンレス鋼及び炭素鋼の熱延鋼板の生産は再建試案の製品計画から除外した。

4.2.3 鋳鋼品、鍛鋼品

今回の調査で鋳鋼品、鍛鋼品の需要家として、Heavy Foundry & Forge Ltd. (HFF), Heavy Mechanical Complex Ltd. (HMC), PECO, PMTFその他を訪問したが、パキスタンのこれら需要業界の特徴として自社または企業グループ内に自給体制をとっている。しかも、これら各需要家は企業グループ内の需要を充たして、なお大きな生産余力をもって

いる。たとえばHFFは鋳鋼品で6,000 t/y, 鍛鋼品で13,000 t/yの生産能力に対して、それら設備の稼働率は25%とされている。

第3-15表, 第3-16表で示したように, 需要家自身が自社生産するものを除き, 外部へ発注されるであろう鋳鋼品及び鍛鋼品の需要量は1979/80においてそれぞれ372 t/y, 1,155 t/yであり, 需要予測によれば1984/85にそれぞれ830 t/y, 1,010 t/yと予測されている。

このうちセメント原料破砕用の鋼球は, 鋳鋼製鋼球として, 1984/85で139 t/yである。これは13Cr 鋳鉄製のボールで, 現在ベルギー等から輸入されており, 今後鍛造鋼球に代って増加する傾向にある。これは特殊技術により生産されるもので, SSPの製品の対象にはならない。

鍛造品鋼球は1984/85で930 t/yが必要として見込まれるが, HFFの鋼球製造能力だけでも, 2,000 t/y以上の生産能力があるので, SSPはたとえ生産するにしても, 技術的にも後発の不利はまぬがれない。

バス, トラック, トラクター, 二輪車などのパーツの国産化率の引上げにより, 鍛造品の需要は増加するであろう。しかし, Bedfordのトラック・パーツを生産しているPMTFや, 現在試作, 開発を進めているHFFや, HMCなどで集中して生産するのが合理的であろう。自動車, 二輪車関連のパーツは標準化, 共用化により専門工場を設置して製造するという考え方がPACOの今後の方針とされているので, SSPの汎用鍛造設備の稼働は考慮しないことにした。

以上の理由により鋳鋼品, 鍛鋼品もSSPの製品計画に組入れないことにした。ただし, 鍛鋼品素材としての特殊鋼圧延鋼材は生産可能なサイズに限り製品計画に組入れた。

4.3 再建試算

再建試算作成のための基本方針に基づき, SSPの生産品種は, 前項で検討した通り, ステンレス鋼板を除く特殊鋼圧延鋼材だけに限定した。

本試算は特殊鋼圧延鋼材を生産するに必要な設備, 人員, 製造技術, 資金など, 再建に必要なすべての要因が十分に確保されたという条件の下で作成されたものである。

4.3.1 生産, 販売計画

パキスタンの特殊鋼の全需要量と予測を示した第3-2表を基準にして, SSPの設備で生産可能な品種の製品量を抽出し, 生産再開を1981年7月と仮定した。この場合, 10年間の年別の生産計画は第4-1表に示す通りである。各形状の総需要量に占めるSSPの

Table 4-1. Production Plan of SSP

Unit: t/y

	Year	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th
Billet (75 - 90 mm)	SC	550	610	670	730	800	890	970	1,070	1,180	1,300
	AL	110	120	130	150	170	180	190	210	240	260
	Sub-Total	660	730	800	880	970	1,070	1,160	1,280	1,420	1,560
Round Bar (22 - 40 mm)	SC	920	1,020	1,120	1,230	1,350	1,490	1,640	1,810	1,980	2,180
	AL	920	1,020	1,120	1,230	1,350	1,490	1,640	1,810	1,980	2,180
	Sub-Total	1,840	2,040	2,240	2,460	2,700	2,980	3,280	3,620	3,960	4,360
Square Bar (22 - 40 mm)	SC	230	250	280	310	340	370	410	450	500	540
	AL	230	250	280	310	340	370	410	450	500	540
	Sub-Total	460	500	560	620	680	740	820	900	1,000	1,080
Flat-Bar	SUP	4,180	4,600	5,060	5,560	6,120	6,730	7,410	8,150	8,960	9,860
	AL	660	730	800	880	980	1,060	1,170	1,290	1,410	1,560
	Sub-Total	4,840	5,330	5,860	6,440	7,100	7,790	8,580	9,440	10,370	11,420
Total	SC	1,700	1,880	2,070	2,270	2,490	2,750	3,020	3,330	3,660	4,020
	AL	1,920	2,120	2,330	2,570	2,840	3,100	3,410	3,760	4,130	4,540
	SUP	4,180	4,600	5,060	5,560	6,120	6,730	7,410	8,150	8,960	9,860
Ground Total	7,800	8,600	9,460	10,400	11,450	12,580	13,840	15,240	16,750	18,420	

Remark: SC: Carbon Steel for Machine Structural Use

AL: Alloy Steels

SUP: Spring Steels

生産可能量の比率は丸棒が約12%、角棒が約7%、平鋼が約70%となっている。平鋼を除いては、設備能力の制約により、生産できない品種の需要量が圧倒的に多いことが理解できる。

SSPにより生産される品種の1984/85の需要量は、第3章で述べた需要予測結果に基づいた場合、1979/80の需要量から年平均18%弱の伸び率を示している。この高い伸び率は、前章で述べたように、特殊鋼需要増加の主導役である自動車や農業用トラクター等の生産台数の増加とパーツの国産化率の引上げ計画が前提となっている。パキスタンの経済環境において、これらの計画が予定通り遂行される可能性は非常に乏しいであろう。

しかし、パキスタンの第5次5ヶ年計画のGDPの伸び率約10%（1973/74~1977/78の実績は3.8%）を需要量の伸び率として採り、1984/85（5年目）の需要量を算出した。

SSPの10年間の生産計画は第4-1表に示す通りである。これは毎年の伸び率を10%として計算されたものであり、下記の3つの前提に基づいて計画されたものである。

- (1) SSPの生産可能なサイズの製品については、国内の競合メーカーの生産、海外からの輸入もなく100%SSPが供給する。
- (2) KSB Pumps Co. Ltd., PECO, Pakistan Ordinance Factory Ltd., Heavy Rebuild Factory Ltd. 等の需要家向けのミガキ棒鋼用の素材は、SSPで製造し、ミガキ加工は外注先で行う。
- (3) 10年後の需要部門別の需要予測は困難であるので、1989/90の生産量は1979/80から1984/85までの伸び率と同じ伸び率を用いて算出した。

この生産計画は以下の各項で述べる設備、人員配属、技術改善などの計画や、再建試算の財務分析に基準として使用される生産計画である。

4.4 設備計画

特殊鋼メーカーは需要家から特殊鋼鋼材を受注する場合には需要家との間で、製品の化学成分、物理的性質のほか、表面状況や内質、寸法公差などについて打合せ、使用目的に応じた品質、仕様のもを供給しなければならない。

製品計画の中に新たに組入れたドリット製品や平鋼を含めた特殊鋼圧延鋼材の品質レベルを上げ、需要家の満足を得る品質の製品を生産するために必要な最小限の設備として、第4-2表に示すような設備を設置する必要がある。

Table 4-2. Additional Machinery & Equipment

Machinery and Equipment	Number	Purpose
Scale Breaker	2 sets	Surface quality of flat bars
Ultrasonic Flaw Detector	2 sets	Checking of inner defects of billets
Straightener Machine	1 set	Straightening of billet products
Magnetic Crack Detector	1 set	Checking of surface defects of bar products
Others		

4.5 操業技術の改善について

SSPの製品生産計画は4.2項で述べたように、特殊鋼圧延鋼材に限定している。過去のSSPの生産実績によれば、低い技術レベルが原因して製品歩留は極めて低かった。しかし、生産性の向上のためにはこれら製品の歩留は改善されなければならない。そのためには先進国の特殊鋼専門家による技術指導を少なくとも3年間は受ける必要がある。新しい従業員人員計画により、採用される従業員の一部には製鋼、圧延、整備（機械、電気）、起重機運転、分析等の工場操業の各工程におけるそれぞれの操業経験者を採用する必要もある。採用されたこれら一部の従業員は、その資質によっては生産を再開する以前に、少くとも数ヶ月の研修訓練を受けることが必要であろう。この研修訓練計画も技術指導の一部である。先進国からの特殊鋼専門家の操業指導に従事する人数と期間は、従業員の資質によって計画されるであろう。研修生の派遣、技術指導者の受入れノーハウ・フィーなどに要する費用の概算金額は第7章で算出している。

このような技術指導によって、操業技術の向上を計った結果、達成される計画値を、操業成績の主要項目（歩留、原単位、操業率等）ごとに以下の諸表に示した。これらの計画値はこの後で述べる諸計算の基準の数値となっている。

4.5.1 歩 留

第4-3表は製造工程ごとの歩留の計画値を示している。この計画値は諸計算の基準値であり、生産再開第1年次からこの計画値の達成は困難と予想されるが、以後の計算ではすべての年次にこの計画値を採用した。

この表中で、Good Ingot/Raw Material(%)がSSPの実績値より低いのは、製鋼工場では従来は上注方式によって生産されたインゴットを下注方式による生産に変更したからである。

Table 4-3. Production Yield

Final Product	Item	SSP Performance	Plan by Survey Team
Billet	Good Ingot/Raw Material (A)	88.2%	86%
	Billet Product/Ingot (B)	-	77%
	(A) x (B)	-	66%
Bar	Good Ingot/Raw Material (A)	88.2%	86%
	Billet/Ingot (B)	75.0%	82%
	Bar Product/Billet (C)	58.8%	88%
	(A) x (B) x (C)	38.9%	62%

4.5.2 設備稼働率と設備能力

第4-4表は生産工程別の最高設備能力を示している。製鋼工場の電気炉の製鋼時間 (Tap to Tap) は4.5 hr/Heat と計算した。

第4-4表の設備能力と第4-1表の生産計画とから年次別の設備稼働状況を第4-5表に示している。

Table 4-4. Maximum Production Capacity

Mill	Calculation of Production Capacity
Steel Making Shop Electric Arc Furnace: 10/12 t x 2 fee. 3/4 t x 1 fee.	$11 \text{ t/heat} \times 2 \text{ fee.} \times 300 \text{ d/y} \times 24 \text{ hr/d} \times \frac{1}{4.5 \text{ hr.}} \times 0.8 = 28,160 \text{ t/y}$ $3.5 \text{ t/heat} \times 1 \text{ fee.} \times 300 \text{ d/y} \times 24 \text{ hr/d} \times \frac{1}{4.5 \text{ hr.}} \times 0.8 = 4,480 \text{ t/y}$ <p style="text-align: right;">Total 32,640 t/y</p>
Blooming Mill Reheating Furnace Capacity: 9 t/hr	$9 \text{ t/hr} \times 300 \text{ d/y} \times 21 \text{ hr/d} \times 0.8 = 45,360 \text{ t/y}$
Bar Mill Average Reheating Capacity: 5.3 t/hr	$5.3 \text{ t/hr} \times 300 \text{ d/y} \times 21 \text{ hr/d} \times 0.72 = 24,040 \text{ t/y}$

Remark: * : Actual operation ratio

** : Actual working hour is 7 hr/shift x 3 shift/d

Table 4-5. Production Plan and Operation Conditions of Equipment

Year	Steel Making Shop		Blooming Mill		Bar Mill	
	Metallic Charge (Steel Scrap + Ferro Alloy)	Operation System	Ingot to be Input	Number of Shifts/d	Billet to be input	Number of Shifts/d
1st	12,770 t/y	10 t fce. x 1 (81%)	10,990 t	1 (65%)	8,290	1 (92%)
2nd	14,170 t/y	10 t fce. x 1 (81%)	12,190 t	1	9,200	2 (74%)
3rd	15,560 t/y	10 t fce. x 1 3 t fce. x 1 (81%)	13,380 t	1	10,100	2
4th	16,960 t/y	10 t fce. x 1 3 t fce. x 1 (81%)	14,580 t	1	11,010	2
5th	18,350 t/y	10 t fce. x 1 3 t fce. x 1 (99%)	15,780 t	1 (100%)	11,910	2
6th	19,740 t/y	10 t fce. x 2	16,980 t	2	12,810	2
7th	21,140 t/y	10 t fce. x 2	18,180 t	2	13,720	2
8th	22,530 t/y	10 t fce. x 2	19,370 t	2	14,620	2
9th	23,930 t/y	10 t fce. x 2	20,570 t	2	15,530	2
10th	25,320 t/y	10 t fce. x 2 (90%)	21,770 t	2 (72%)	16,430	2 (100%)

Remark: () shows Operation Rate

4.5.3 主要原材料の原単位と単価（比例費）

パキスタンの原料事情を考慮して、電気炉に装入される屑鉄の配合割合、合金鉄の品種や使用料及びそれらの原単価を計画した。これら原材料の単価はSSPの実績価格を採用した。勿論この価格には輸入関税40%が賦課されている。

第4-6表は製品品種別の製造原価のうち、比例費の計算結果を示した。合金鋼の鋼種は多いが、表中の合金鋼については、SAE 8620を選んで、その比例費を示している。

Table 4-6. Variable Costs of Billet Products per Tonne

Unit: Rs/ft

Item	Carbon Steel	Alloy Steel
Steel Making	6,676	9,301
Blooming	250	250
Conditioning & Inspection of Billet	167	167
Industrial Water	45	45
Recovery of Steel Scrap	△937	△1,504
Variable Cost of Billet Product	6,201	8,259

Table 4-7. Variable Costs of Bar Products per Tonne

Unit: Rs/ft

Item	Carbon Steel	Alloy Steel	Spring Steel
Steel Making	7,124	9,925	7,575
Blooming	178	178	178
Conditioning & Inspection of Billet	187	187	187
Bar Rolling	502	502	502
Conditioning & Inspection of Bar	26	26	26
Industrial Water	45	45	45
Recovery of Steel Scrap	△1,000	△1,605	△1,003
Variable Cost of Bar Product	7,062	9,258	7,510

第4-6表と第4-7表の計算の中、製鋼部門だけの原単位を第4-8表に、主な原材料単価だけを第4-9表に示している。

Table 4-8. Unit Consumption of Raw Materials & Utilities in Steel Making

Unit: Kg/t of Charge

Item	Carbon Steel	Alloy Steel	Spring Steel	Imported Material (o)
Purchased Steel Scrap	700	741	750	o
Pig Iron	56			o
Steel Scrap Produced in Plant	234	220	220	
Fe-Si	3.2	3.9	21.7	o
Fe-Mn (H)	3.3	3.5		o
Fe-Mn (L)	1.0	1.2		o
Si-Mn (L)	2.7		7.6	o
Fe-Cr (H)		8.7		o
Fe-Cr (L)		1.0		o
Fe-Mo		2.5		o
Fe-Ni		18.2		o
Melting Materials (Rs.)	131 (90)	135 (94)	162 (121)	(o)
Fuel (NM ³)	9.5	9.5	9.5	
Electrode	6.2	6.7	6.2	o
Power (kWh)	646	665	646	
Refractories (Rs.)	533 (468)	533 (468)	533 (468)	(o)
Others for Steel Making (Rs.)	208	208	208	

Remark: Figures in () shows the value of imported portion within unit consumption represented by Rs.

Table 4-9. Unit Prices of Raw Materials & Utilities per Tonne of Ingot in Steel Making

Unit: Rs./t

Item	Unit Price	Item	Unit Price
Purchased Steel Scrap	o 2,800	Fe-Mo	o 75,200
Used Pig Iron	o 4,480	Fe-Ni	o 61,320
Steel Scrap Generated in Mill		CaCO ₃	165
Carbon Steel	2,817	CaF ₂	1,200
Alloy Steel	4,521	Carbon Powder	o 5,000
Spring Steel	2,824	CaSi	o 23,300
Fe-Si	o 19,460	Al Ingot	o 17,740
Fe-Mn (H)	o 9,324	Fuel (NM ³)	0.36
Fe-Mn (L)	o 13,160	Electrode	o 19,000
Si-Mn (L)	o 16,380	Electric Power (KWH)	0.55
Fe-Cr (H)	o 23,100	Water (/l)	45
Fe-Cr (L)	o 32,200		

Remark: Symbol o denotes Imported Material.

第4-10表は圧延と手入（インコット、ピレット、バーなど）とに関する比例費を示している。

Table 4-10. Variable Costs for Rolling and Conditioning

Unit: Rs./t

Item	Variable Cost	Import Material Cost including Variable Cost
Billet Rolling	128	33
Billet Product Rolling	193	48
Bar Product Rolling	441	119
Conditioning of Billet	165	149
Conditioning of Billet Product	167	149
Conditioning of Bar Product	26	5

4.5.4 人員計画

第4-1表の生産計画に沿って効率よく生産するために必要な人員配置を第4-11表に示している。本人員計画はできるだけ多くの熟練工を採用し、労使相互の信頼をもとに過剰人員をおさえることを前提として作成したものであり、第4-5表に示した稼働体制による生産計画を達成するための人員計画である。工場以外の管理部門の人数は工場の要員の14%としている。

Table 4-11. Arrangement of Personnel

Year	Steel Making	Blooming	Bar Rolling	Conditioning & Inspection	Others	Sub-total	Head Office	Total
1st	91	35	52	56	102	336	70	406
2nd	91	35	98	68	102	394	70	464
3rd	125	35	98	68	102	428	70	498
4th	125	35	98	68	102	428	70	498
5th	125	35	98	68	102	428	70	498
6th	157	68	98	80	121	524	87	611
7th	157	68	98	80	121	524	87	611
8th	157	68	98	90	121	534	87	621
9th	157	68	98	90	121	534	87	621
10th	157	68	98	90	121	534	87	621

- Remarks:
1. Personnel for repair of electric furnaces roof are not included in the table on assumption of contracting repair to outside enterprises.
 2. Others are the personnel of maintenance, transportation, technical engineering and administration section in the plant.
 3. Workers are expected to do more than one assignment at various places.

第 5 章 必 要 資 金

第5章 必要資金

本章では第4章に述べたSSPの再建試案を実現するための資金について検討する。

5.1 資金支出項目

(1) 設備追加

特殊鋼生産に最低限必要な機械設備を調達するための資金としてRs. 16,600千が必要である。その内容は第5-1表に示す。

Table 5-1. Estimated Cost of New Machinery & Equipment

Unit: Rs. Thousand

Machinery & Equipment	Estimated Cost
Scale Breaker	2,000
Ultrasonic Flaw Detector	120
Levelling Machine	6,480
Magnetic Crack Detector	6,800
Others	1,200
Total	16,600

(2) 技術指導の受入

SSPが4.5項の記載内容を実現するためには、先進国の特殊鋼製造についての操業技術や、総合的な管理運営の技術の導入が必要である。研修生の派遣、技術指導者の受け入れ、ノーハウ・フィーなどに要する費用として3年間にわって総額Rs. 25,000千が必要であると見積られる。

(3) 運転資金

工場運営に必要な運転資金として、生産再開後5年目の比例費のほぼ6カ月分に相当するRs. 44,000千が必要であると見積られる。

5.2 資金配分案

上記資金の年次別配分は第5-2表に示す通りである。

Table 5-2. Capital Disbursement Plan

Unit: Rs. Thousand

Item \ Year	Year			
	0	1st	2nd	3rd
Machinery & Equipment	16,600	-	-	-
Technical Guidance	-	9,000	9,000	7,000
Working Capital	44,000	-	-	-
Total	60,600	9,000	9,000	7,000

5.3 資金調達案

SSP は過大な負債を抱えており、再建に必要な資金を新たに借入金によって賄うことは、再び SSP が多額の金利負担と元本の返済に苦しむ原因を作ることになり。本レポートの財務分析では、新規に必要な資金は増資によって調達するという前提条件を設定する。

5.4 既存設備の復旧に要する費用

SSP は1979年12月以後工場を休止している。現在までほぼ1年近く生産活動を行っておらず、調査期間中も整備保守作業が行われている様子はなかった。このような現状から判断して、既存設備が現状のままで手入れもされずに直ちに生産を再開することは不可能であろう。

従って、既存の工場の機械設備について、どの程度の復旧作業が必要か、また復旧に必要な部品及び資材として何がどの位あるかなど、工場再開のための注意深い調査が必要である。その際には実際に設備を動かして、逐一設備の状態を確認し、パーツや資材の取替について全面的なチェックをする必要がある。この調査には長期間の日数が必要と思われる。

現時点では、復旧にかかわる調査費用及び復旧に要するパーツと資材の購入に必要な資金がどの程度かは不明である。

先進国では特殊鋼工場の操業を停止することがあっても、定期的に整備保守作業を必ず実施しており、1年近く工場設備が放置されたケースは知られていない。

本レポートでは既存設備の復旧に要する費用は除外して、財務分析をすすめることにしたい。

(参考)

SSPの機器供給契約は、1975年当時の操業開始に必要な1カ年分のスペア・パーツ¥250,000千(Rs. 20,000千)と消耗資材¥500,000千(Rs. 10,000千)が含まれている。この金額は既存設備復旧に要する費用の一つの参考値となろう。

第 6 章

財 務 評 價

第 6 章 財 務 評 価

本章では SSP の再建試案について、財務分析が実施される。

6.1 財務評価の前提条件

- (1) 工場再開の時期は 1981 年 7 月 1 日とする。
- (2) 財務分析のための期間は 10 年間とする。
- (3) 調査期間中に SSP から入手した各種データの数値について評価を行い、再建試案の財務分析のための数値を設定した。
- (4) SSP の財務状態に関する数値は調査期間中に SSP から得られた財務諸表の数値を原則として採用した。
- (5) 財務分析で採用した比例費は、本レポートの 4.5.3 項の数値を初年度から採容した。この比例費の算出の基礎となった 4.5.3 項の原単位、歩留は 3～4 年程度の技術指導のもとで達成できる数値で、初年度から到達するのは非常に困難である。

6.1.1 売 上 高

再建試案では SSP が生産、販売する製品量は第 4-1 表に示す通りである。財務分析では製品鋼種、形状をもとに第 6-1 表に示す通り価格の同じものをまとめ、5 種類の製品に分けて計算する。

Table 6-1. Unit Selling Prices of Products per Tonne

Unit: Rs.

Product	Billet		Bar		
	Carbon Steel (SC)	Alloy Steel (AI)	Carbon Steel (SC)	Alloy Steel (AI)	Spring Steel (SUP)
Unit Price	6,870	10,190	9,120	12,070	9,840

Remark: Unit selling prices do not include sales tax.

炭素鋼は SC1030 を、合金鋼は SAE8620 を、バネ鋼は SUP7 を代表例とし、販売単価は CIF Karachi 価格に、ビレットは 60% の関税を、バーは 70% の関税を加えた額と想定した。通常パキスタン国内の流通価格は上記金額に 10% の販売税と適正利益がプラスされる。

6.1.2 比例費

製品の比例費（原材料及びユーティリティ費用が大部分）には 4.5.3 項の数値を採用する（6.1の⑤参照）。

Table 6-2. Variable Costs of Products per Tonne

Unit: Rs

Product	Billet		Bar		
	Carbon Steel (SC)	Alloy Steel (AI)	Carbon Steel (SC)	Alloy Steel (AI)	Spring Steel (SUP)
Variable Cost	6,201	8,259	7,062	9,258	7,510

Remark: Import duty (40%) of raw materials is about 20% of variable cost.

6.1.3 固定費

(i) 人件費

再建試案の人員計画は 4.5.4 項に示した通りである。

SSP の実績を参考として、1人当り平均年間賃金を Rs. 15,000（福利厚生費含む）と想定する。

Table 6-3. Mean Annual Labour Cost

Unit: Rs.1,000

Year	1st	2nd	3rd-5th	6th-7th	8th-10th
Steel Making	1,365	1,365	1,875	2,355	2,355
Blooming	525	525	525	1,020	1,020
Bar Rolling	780	1,470	1,470	1,470	1,470
Inspection Treatment	840	1,020	1,020	1,200	1,350
Others at Plant	1,530	1,530	1,530	1,815	1,815
Head Office	1,050	1,050	1,050	1,305	1,305
Total	6,090	6,960	7,470	9,165	9,315

(2) 減価償却費

1978年6月30日現在の Depreciation (APPENDIX 3) をもとに、
 1979年6月30日現在の既存分の有形固定資産の帳簿残高及び新しく追加される固定資産額について毎年の減価償却のスケジュールを作成する。その結果を第6-4表に示す。

Table 6-4. Depreciation Schedule

Unit: Rs.1,000

	Rate %	Written down value is at 30, Jan. 79	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Leasehold Land	0	60										
Internal Road	5	824	43	41	39	37	35	34	32	30	29	27
Building	5	25,767	1,288	1,224	1,163	1,105	1,049	997	947	900	855	812
Plant Machinery and Equipment	10	276,249	27,625	24,862	22,376	20,139	18,125	16,312	14,681	13,207	11,839	10,701
Electric and Gas Installation	10	1,756	176	158	142	128	115	104	93	84	76	68
Vehicle	20	253	51	41	33	26	21	17	13	11	9	7
Furniture Fixed	6	258	15	15	14	13	12	11	11	10	9	9
Office Equipment	15	92	14	12	10	8	7	6	5	4	4	3
Other	10	308	31	27	25	24	22	20	19	17	15	13
Sub Total (Old)		305,567	29,243	26,380	23,802	21,480	19,386	17,501	15,801	14,263	12,886	11,640
Machinery and Equipment newly installed	10	16,600	1,660	1,494	1,345	1,210	1,089	980	882	793	715	643
Amortization (Technical Assistance)		(25,000)	900	1,800	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Sub Total		41,600	2,560	3,294	3,845	3,710	3,589	3,480	3,382	3,293	3,215	3,143
Grand Total		347,167	31,803	29,674	27,647	25,190	22,975	20,981	19,183	17,556	16,101	14,783

SSP の工場部門別 (Shop 別) の機械、資材の金額の内訳は第 6 - 5 表の通りである。

Table 6-5. Costs of Plant Machinery and Equipment by Kind of Shop

Unit: ¥1,000

	FOB	Freight	C & F Karachi	%
Steel Melting Shop	502,584	39,592	542,176	13.41
Casting Shop*	125,646	9,898	135,544	3.35
Blooming & Slabbing Shop	905,947	71,370	977,317	24.18
Sheet & Plate Rolling Mill Shop*	961,623	75,750	1,037,373	25.67
Bar Rolling Mill Shop	493,214	38,850	532,064	13.16
Forging Shop*	60,088	4,730	64,818	1.60
Maintenance Shop	65,528	5,160	70,688	1.75
Power Supply System	376,984	29,700	406,684	10.06
Laboratory & Test Shop	10,692	840	11,532	0.29
Auxiliary Facilities	244,470	19,260	263,730	6.52
Sub Total	3,746,776	295,150	4,041,926	100.00
Spare Parts	250,000	21,340	271,340	
Consumables	500,000	39,110	539,110	
Structural Steel	85,000	14,400	99,400	
Grand Total	4,581,776	370,000	4,951,776	

Remark: * indicates facilities which are not to be used in the rehabilitation plan.

(3) 支払金利

SSP から入手した財務諸表の最新のものが 1977 年 7 月 1 日から 1978 年 6 月 30 日までの企業年度の財務諸表 (APPENDIX 3) である。また、監査を受けていないが作成準備中であつたものが第 1 章 1.7 経営分析の項に示した 1979 年の数

値である。

1979年6月30日現在の負債総額はRs. 9億48,314千である。この負債の返済ができる見通しがたたないので、将来とも現行の借入状態を継続することとし、この借入金に対する金利のみを支払うことと設定する。

金利を年率10%とすると年間金利支払額は次の通りである。

$$\text{Rs. } 94,831 \text{千} \times 10\% = \text{Rs. } 9,483.1 \text{千}$$

多額の金利負担はSSPの赤字の大きな理由の一つである。SSPはこの過大な負債を金利負担の無い資本金に転換するよう政府に陳情している。SSPの案では総資本の70%を資本金、30%を負債とすることが提案されている。この場合SSPの資本と負債は次のようになる。

$$\text{資本金: Rs. } 990,885 \text{千} \times 70\% = \text{Rs. } 693,620 \text{千}$$

$$\text{借入金: Rs. } 990,885 \text{千} \times 30\% = \text{Rs. } 297,265 \text{千}$$

借入金の年間支払金利は次の通りとなる。

$$\text{金利: Rs. } 297,265 \text{千} \times 10\% = \text{Rs. } 29,726 \text{千}$$

(注) *1 負債総額(1979年6月30日現在)

*2 総使用資本(同上)

(4) その他の固定費

上記以外の固定費はSSPの実績を基に第6-6表のように設定した。

Table 6-6. Other Fixed Costs

Unit: Rs.

	Fixed Cost
Manufacturing Department	1,010,000
General Administration and Sales Department	990,000
Total	2,000,000