

第2章 調查関連事項

第2章 調査関連事項

2-1 エジプト経済の概要

2-1-1 経済概要

(1) 一般データ

- 面積 997,677 Km²
- 人口 4,961万人(1986年央)
- 言語 アラビア語
- 宗教 イスラム教スンニ派 90%
キリスト教、ギリシャ正教
- 通貨 エジプトポンド
- 主要輸出産品 石油、綿花
- 資源 石油、鉄鉱石、リン鉱石、天然ガス
- 政体 共和制
- 元首 大統領

(2) 経済統計

- 国民総生産 328億6,209万ドル(1983年)
- 1人当たり国民総生産 863ドル(1984年)
- 国内総生産 394億2,220万ドル(1984年)
- GDP構成比(1983/84) 農業18%、工業35%(内石油、電気17%)、
サービス47%
- 国家予算(86/87) 歳出 200億22万エジプトポンド
- 外貨準備高 12億1,700万ドル(1986年8月)
- 消費者物価上昇率 17.1%(1984年)

2-1-2 エジプト経済の最近の特徴

エジプト経済は、1970年代中頃から80年代初頭にかけて高度成長を実現した。これは石油価格高騰による石油輸出代金、労働者からの送金による外貨収入増に加えて、経済開放策による米国を中心とする外資流入、経済の自由化などによるものであった。

1982年には、経済社会開発5カ年計画（1982/83～1986/87年）を発表し、期間中の年平均成長率を8.1%とした。1982/83以降、ほぼ順調に推移してきたが、最近では、従来エジプト経済が主要外貨収入源としてきた石油の国際価格の下落、及びこれに伴う石油産油国経済の停滞による国外労働者の本国への送金の低下、スエズ運河収入の減少及び外国人観光客の減少等により国際収支が極度に悪化し、また、財政赤字もとみに増加して、経済成長率は大幅な鈍化を余儀なくされている。また加えて、人口の急激な増加（1年間で約120万人の増加）、社会投資の伸び悩みもその原因としてあげられる。IMF及び世界銀行によると、1986年の対外債務は約400億ドルに達しており、85年度返済額は4.5億ドルにのぼっている。こうしたことからIMFは、融資条件として対外債務増加の原因となっている補助金問題の是正、為替レートの一本化等を求めている。

この補助金は、1974年経済門戸開放政策の導入以降急増した。社会的公正確保とインフレーションにより、家計保護のために基礎食料品、ガソリン等の日常的消費財について、供給会社の販売価格の設定を通じて生産コストを下回る価格で消費者が市場より購入できるが、そのかわりにその差額分を政府財政より供給会社への補助金として補償する制度である。1985/86年度で農業関係補助が圧倒的に多く、食料供給会社が大部分（68%）を占めている。

為替レートは、公定レートの他マーケットレートの2本建てであったが、1987年5月一本化され、変動相場制に移行した。

このため政府は86年度予算案作成に当たり、①補助金の大幅削減、②たばこ、電気料金、自動車税等税収の1.6%増、③21品目にわたる贅沢品の輸入抑制などの基本方針を掲げたが経済立直しの実績はあがらなかった。

これらを背景に政府は、出来るだけ資本財の輸入代替をはかるため国内工業振興を考えており、少ない投資による効率的国内工業製品拡大のために、既存の工業生

産設備のリノベーションまたは近代化を図ることに努力している。また、今後の工業開発に関しては、出来るだけプライベートセクター優先とし、工業部門ごとに生産目標のある場合、プライベートセクターの計画のみでは満たされない場合に限ってパブリックセクターの拡大を考へるとしている。これはエジプトのどっている開放経済体制の特質とされてはいるものの、エジプト政府の外貨の絶対的不足から民間セクターの外貨導入による発展を図る意図とみることが出来る。

このように、1982/83年に高度経済成長を掲げて策定された社会・経済開発5カ年計画は石油不況もあつて未達成に終わりました、国際収支、財政赤字が大幅に増加する事態となった。

エジプト政府は、87年度より開始される第2次経済・社会開発5カ年計画を策定し、住宅建設優先策等をはじめとして、経済再建を目指している。

2-1-3 各部門の生産動向

エジプト経済は、1977年～1981/82年の実質成長率は年平均8.6%に達した。これを受けて82/83年～86/87年の5カ年計画は、期間中の平均成長率を8.1%と設定し、引き続き高度成長を目指した。計画省のデータによると、その後、84/85年10.8%、85/86年7.4%とほぼ順調に推移してきたが、上述したとおり近年石油価格の急落等によりエジプト経済は難しい局面に立たされており、目標達成が困難な状況となつてきている。

まず、商品生産部門は84/85年8.9%、85/86年7.7%となつているが、86/87年の落ち込みを考えると目標数値8.5%達成がやや困難な状況である。

農業については他部門と比べて成長率が著しく低く、目標も低く設定されていたが、これとても達成できそうにない状況である。GDPに占める比率も、1977年の22.7%から85/86年では15.9%にまで低下している。

鉱工業は、84/85、85/86年は14.4%、10.8%となつており、目標成長率9.1%は達成できる見通しとなつてきた。

石油についても、近年の価格下落とそれに伴う減産により、目標成長率(12.2%)の達成が難しくなつてきた。

次に、生産的サービス部門については、年によつて成長率の差が激しいが、全体として高度成長を保つており、目標成長率7.2%は充分に達成できる見通しである。

ただ、スエズ運河通行税収入については先進工業国の不況とイラン・イラク戦争の影響から、3年連続のマイナス成長を余儀なくされてきたが、85/86年は若干持ち直している。

社会的サービス部門については、84/85年8.9、85/86年7.8%となっている。これらのうち住宅関係は高度成長を維持しているが、公共事業、政府サービス関連が落ち込んでおり、目標の8.1%の達成は困難な見通しである。

このようにエジプト経済は70年代の高度成長時代が終わり、低成長時代に移行してきているが、こうした中でいくつかの問題点がでてきた。

その一つは後に述べる財政赤字であるが、もう一つは政府が近代化に最も力を入れている農業、鉱工業部門の近代化の遅れである。

農業部門は対GNP比率においても、労働人口に占める比率においても最大の部門である。しかし、GNPに占める比率は、ここ10年著しく低下(22.7~15.9%)している。これは①農業技術の近代化の遅れ②政府の農産物買上価格の抑制等によるものであろう。砂漠の農地化への努力も徐々に進められているようであるが、人口急増(増加率年2.7%)から食料自給率も年々低下してきている。農産物の増産要請は大きな課題である。

一方鉱工業部門の問題は、パブリックセクターが生産高、企業数において全体の70%と大きな比重を占めているが、これらの国営企業は政府から販売価格を抑えられ、赤字の場合は政府から補助金がもらえる仕組みになっている。このため、企業経営をやりやすくしており、また政府の補助金増という問題となつてあらわれている。

プライベートセクターは工業生産に占める割合は徐々に増えてきているが、輸入割り当て、外貨規制等の面でいろいろな制約があり、企業の発展・拡大の大きな障害となっている。

表2-1 国内総生産(GDP)の推移

(単位:100万LE)

	1983/84		1984/85			1985/86(目標)		
	金額	ウエイト(%)	金額	ウエイト(%)	成長率(%)	金額	ウエイト(%)	成長率(%)
商品生産部門	11,798	53.2	12,849	52.3	8.9	13,833	52.4	7.7
農業	3,965	17.9	4,078	16.6	2.8	4,205	15.9	3.1
鉱工業	3,130	14.1	3,582	14.6	14.4	3,970	15.1	10.8
石油	3,500	15.8	3,913	15.9	11.8	4,259	16.1	8.8
電力	158	0.7	173	0.7	9.5	188	0.7	8.7
建設	1,045	4.7	1,103	4.5	5.6	1,211	4.6	9.8
生産的サービス部門	6,289	28.4	7,275	29.6	15.7	7,766	29.4	6.8
運輸・通信	1,313	5.9	1,486	6.1	13.2	1,618	6.1	8.9
スエズ運河	656	3.0	645	2.6	△ 1.7	663	2.5	2.8
商業及び貿易	2,790	12.6	3,075	12.4	10.2	3,307	12.6	7.5
金融	1,218	5.5	1,735	7.1	42.4	1,825	6.9	5.2
保険	47	0.2	57	0.2	21.3	62	0.2	8.8
ホテル等	265	1.2	276	1.1	4.2	291	1.1	5.4
社会的サービス部門	4,073	18.4	4,436	18.1	8.9	4,784	18.2	7.8
住宅	430	1.9	490	2.0	14.0	532	2.0	8.6
公共設備	64	0.3	64	0.3	0.0	69	0.3	7.8
公共サービス	892	4.0	1,028	4.2	15.2	1,100	4.2	7.0
社会保障	32	0.1	34	0.1	6.3	38	0.1	11.8
政府サービス	2,655	12.1	2,820	11.5	6.2	3,045	11.6	8.0
合計	22,160	100.0	24,560	100.0	10.8	26,383	100.0	7.4

出所: 1985/86 経済・社会開発計画

2-1-4 国家予算と財政

86/87年の国家予算は前年と比較し、0.46%とわずかながら拡大し、財政状況悪化の中で積極予算を組んだ。

歳入の中での主な財源は石油公社、スエズ運河庁などの公的部門で歳入の18%を占めている。次に多いのが法人税、所得税等の租税収入であり、関税、物品税がこれに続いている。86/87年の特徴をあげると、歳入面では租税、物品税の大幅な増収を見込んでいるが、これは諸課税の高率化と徴税の徹底によるものである。石油収入は、市況低迷により13.4億LEから7.6億LEと減収となっており、これによる不足分を資本移転等でカバーしようとしている。

歳出面では、課題となっていた補助金を20億LEから17.5億LEに削減した。また政府投資を54.3億LEから51.3億LEに削減しているが、これは民間部門からの投資を期待してのことである。

このように政府は景気の拡大をはかるべく苦しい財政事情のもとで積極的予算を組む一方、財政赤字の主原因の一つとなっている政府補助金の削減をはかり、財政再建への道を開こうとしている。

ちなみに政府補助金の内訳をみると、大半が物価供給庁向けである。これは、小麦、小麦粉、トウモロコシ、植物油、砂糖などについて国内農業部門や海外からの食料買い付け及び国内向け販売に対する補助金である。これ以外の補助金としては、農家や国営農場に対する肥料等の供給に対する補助金、繊維会社に対する補助金、製造業の価格安定補助金がある。

2-1-5 国際収支

(1) 貿易

エジプトの輸出品をみると、原油及び石油製品が全体の6.8%（83/84年）と大半を占めており、残りは原綿、綿糸、綿織物等の綿関係が20%であり、工業製品はほとんど無い。一方輸入品目をみると、中間財（鉄鋼製品、化学製品、木材、コルク等）33%、資本財（バス、自動車、オートバイ部品、電気製品等）が28%、消費財（自動車、オートバイ、ラジオ、テレビ等の耐久材、小麦粉、動物製品等の食料品、医薬品等）が24%、残りが原燃料関係である。

(2) 国際収支

エジプトの国際収支は貿易収支が恒常的に赤字(84/85年で61億ドル)であり、これをスエズ運河、労働者送金、観光収入のサービス収支の黒字(84/85年で33億ドル)及び対外借款、直接投資等によって補い、総収入のバランスをとってきた。

しかし、ここ数年貿易収支のうち最もウェイトの高かった労働者送金が大幅に減少(39.3億ドル→2.8億ドル)したこと、対外借入金への支払いの増大により、総合収支は1.3億ドルの赤字となっている。

IMFの調査によれば、1986年の対外累積債務は400億ドルに達しており、その返済額は4.5億ドルにのぼると推定している。このためエジプト政府も西側先進諸国への支援要請、IMFへの融資打診、国民への協力要請などを行い、1987年6月、パリクラブにおいてリスケジュールリングが承認された。

表2-2 エジプトの国家予算推移(当初予算ベース)

	歳			入		
	出			入		
	84/85	85/86	86/87	84/85	85/86	86/87
歳出総計	18277.2	19909.7	20002.2	18277.2	19909.7	20002.2
一般会計	11354.5	12171.6	12535.1	11558.3	12757.4	12728.3
給与	3295.0	3650.0	3865.0	7646.6	8475.6	9126.3
経常支出	8059.5	8521.6	8670.1	2851.9	2940.7	3407.8
補助金	2058.4	1996.1	1746.1	2400.0	3094.4	2640.0
軍費	2397.0	2598.3	2740.3	1600.0	1600.0	2134.5
国内債務利払	1236.4	1351.1	1608.8	794.7	840.5	944.0
国外債務利払	230.9	251.8	234.6	3891.7	4281.8	3602.0
年金	747.9	886.5	955.5	1229.5	1343.0	759.0
商品サービス	669.6	700.0	639.5	285.6	297.5	277.7
その他	719.3	757.8	745.3	2576.6	2641.3	2565.3
投資合計	4865.0	5430.0	5150.0	1338.9	2252.3	1722.8
資本移転合計	2057.7	2308.1	2317.1	848.3	1543.1	1136.4
国内債務償還	514.2	536.5	653.4	490.6	709.2	586.4
国外債務償還	155.4	181.7	203.8	540.0	4900.0	5551.1
その他	1388.1	1589.9	1459.9	1522.1	1005.1	1257.5
				183.3	113.1	177.5
				-	-	199.3
				1338.8	892.0	880.7
				2677.9	2994.9	2933.6
				1200.0	900.0	780.0
				△183.8	△585.8	△193.2
				1383.8	1485.8	973.2
				-	-	580

(単位:100万LE)

表 2-3 主要輸出品目

(単位：100万ドル)

	80/81	81/82	82/83	83/84
原油・石油製品	3,179.3	3,329.2	2,807.3	2,957.2
原油	2,559.7	2,600.4	2,182.4	2,396.0
石油製品	619.6	728.8	624.9	561.2
素 原 材 料	601.4	647.1	615.8	752.3
原 綿	394.3	430.0	387.1	522.8
米	38.6	35.7	10.9	18.7
オレンジ	47.1	54.3	64.1	74.1
その他	121.4	127.1	153.7	136.7
半 製 品	318.6	332.9	230.4	288.1
綿糸	220.0	174.3	155.7	224.7
その他	98.6	158.6	74.7	63.4
完 成 品	198.6	188.6	230.6	354.9
綿織物	37.1	31.4	26.6	51.7
繊維製品	31.4	25.7	21.3	24.7
砂糖	12.9	14.3	10.3	2.4
化学製品	5.7	10.0	19.1	0.7
その他	111.4	107.1	153.3	275.4
合 計	4,297.8	4,497.8	3,884.1	4,352.5

出所： エジプト石油公社およびCAPMAS

表2-4 主要輸入品目

(単位：%)

	80/81	81/82	82/83	83/84)
燃 料 ²⁾	1.1	3.2	3.6	5.4
原 油 ²⁾	—	—	—	1.9
石 油 製 品	0.7	2.1	2.9	2.9
コークス・石炭	0.4	1.1	0.7	0.6
素 原 材 料	12.5	14.5	11.2	9.6
小 麦	7.8	8.3	6.1	4.2
タ ン ン	1.4	1.0	1.6	1.5
メ イ ン	2.0	4.1	2.5	2.2
羊 毛	0.3	0.3	0.2	0.2
ゴ ー ン	0.1	0.1	—	0.2
そ の 他	0.9	0.7	0.9	1.3
中 間 財	33.6	32.1	32.8	33.1
動 植 物 油	2.4	2.3	3.4	2.3
ワ ッ ク ス	0.4	0.8	0.7	0.5
化 学 製 品	4.5	4.2	4.0	5.1
肥 料	0.8	0.8	0.4	0.3
染 料 ・ 着 色 料	1.0	0.7	0.6	0.6
ゴ ム ・ ゴ ム 製 品	0.8	0.8	0.7	0.8
木 材 ・ コ ー ル ク	5.3	3.8	3.8	4.1
紙 ・ 紙 製 品	2.1	2.0	1.6	1.5
鉄 の 鋼 製 品	6.8	5.8	6.2	6.0
そ の 他 金 属 製 品	0.7	0.4	0.4	0.5
電 気 製 品	0.9	1.1	1.4	1.1
そ の 他	7.9	9.4	9.6	10.3
資 本 財 ³⁾	27.8	25.5	27.6	27.9
バ ス ・ 自 動 車	4.2	4.2	3.4	4.1
そ の 他 乗 用 車	1.2	1.3	0.3	0.5
オ ー ト バ イ 部 品	2.3	2.4	2.8	2.4
そ の 他 選 輸	1.6	1.1	0.8	1.3
織 維 機 械	1.4	1.4	1.6	1.3
電 気 製 品	3.3	2.5	2.7	3.6
掘 削 装 備	2.2	1.9	1.7	1.4
そ の 他	11.7	10.7	14.4	13.3
消 費 財	24.9	24.8	25.0	24.0
耐 久 財 ³⁾	4.7	5.6	6.6	6.7
自 動 車 ・ オ ー ト バ イ	(2.6)	(2.6)	(3.2)	(3.2)
ラ ジ オ ・ テ レ ビ	(0.6)	(1.0)	(1.6)	(1.4)
そ の 他	(1.5)	(2.0)	(1.9)	(2.1)
非 耐 久 財	20.2	19.2	18.4	17.3
小 麦 粉	(2.4)	(4.0)	(2.9)	(3.0)
砂 糖	(2.9)	(2.2)	(1.2)	(0.7)
紅 茶 ・ コ ー ヒ ー ・ コ コ ア	(1.0)	(0.8)	(1.0)	(1.1)
動 物 製 品	(6.8)	(5.0)	(5.6)	(5.0)
ソ ー 豆 ・ レ ン 豆	(0.2)	(0.5)	(0.4)	(0.3)
医 薬 品	(0.6)	(1.3)	(1.1)	(0.9)
消 毒 剤 殺 虫 剤	(1.0)	(0.8)	(0.8)	(0.6)
紙 ・ 紙 製 品	(0.1)	(0.2)	(0.2)	(0.3)
そ の 他	(4.7)	(4.4)	(5.2)	(5.4)
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0

出所：Central Agency for Public Mobilization and Statistics.

注：1) 通関統計による。

2) 通関および外貨統計では、原油輸入は低目に計上されている。

3) 部品を含む。

表2-5 国際収支の推移

(単位: 100万ドル)

	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85
貿易収支	△5,078	△5,095	△5,626	△6,634	△6,074
輸出(FOB)	3,985	4,144	3,555	4,033	4,059
原油	(2,857)	(3,032)	(2,468)	(2,640)	(2,659)
その他	(1,128)	(1,112)	(1,087)	(1,393)	(1,400)
輸入(CIF)	△9,063	△9,239	△9,181	△10,667	△10,133
公的部門	(△7,109)	(△7,464)	(△6,878)	(△7,762)	(-)
自己調達	(△1,724)	(△1,396)	(△2,046)	(△2,659)	(△2,453)
その他	(△230)	(△379)	(△257)	(△246)	(-)
サービス収支	3,473	2,801	3,842	4,519	3,318
受取り	6,464	5,947	7,177	8,204	7,098
スエズ運河	(780)	(909)	(957)	(974)	(927)
労働者送金	(2,855)	(2,082)	(3,166)	(3,930)	(2,800)
投資収入	(1,330)	(1,374)	(1,067)	(1,285)	(1,250)
観光収入	(512)	(393)	(304)	(288)	(375)
その他	(987)	(1,189)	(1,683)	(1,727)	(1,746)
支払い	△2,991	△3,146	△3,335	△3,685	△3,780
投資支払い	(△1,550)	(△1,432)	(△1,439)	(△1,599)	(△1,804)
その他	(△1,441)	(△1,714)	(△1,896)	(△2,086)	(△1,976)
公的移転	-	130	500	700	900
経常収支	△1,605	△2,164	△1,284	△1,415	△1,856
資本収支	1,157	1,384	1,331	705	70
商品借入(ネット)	1,062	897	946	925	550
受取り	(1,444)	(1,371)	(1,307)	(1,313)	(1,144)
支払い	(△382)	(△474)	(△361)	(△388)	(△594)
サプライヤーズ・クレジット(ネット)	51	△20	△65	△422	△500
受取り	(882)	(842)	(886)	(825)	(700)
支払い	(△831)	(△862)	(△951)	(△1,247)	(△1,200)
直接投資	230	250	247	146	150
外国通貨銀行(ネット)	△136	305	-	103	-
その他(ネット)	△50	△48	203	△47	△130
S D R 割当	29	-	-	-	-
調整項目	286	857	842	860	500
総合収支	△133	77	889	150	△1,286

出所: エジプト中央銀行、エジプト石油公社およびIMF推計

表 2-6 エジプトの対外累積債務 (1986年)

(単位: 100万ドル)

中長期債務	24,000
短期債務	7,000
軍事債務	9,000
未払い債務合計	40,000

出所: IMF、世界銀行レポートに基づくMEED評価

表 2-7 債務返済額

(単位: 100万ドル)

	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87
元 金	1,635	1,800	2,000	2,000
利 子	1,599	1,804	2,200	2,500
合 計	3,234	3,604	4,200	4,500

会計年度 (7~6月)

IMF評価 (83/84、84/85年)

MEED評価 (85/86年)

MEED予測 (86/87年)

2-1-6 第2次経済・社会開発計画と経済見通し

87年7月1日スタートの第2次経済・社会開発計画がようやく明らかになった。この新5ヶ年計画(87/88~91/92年度)の期間内における経済成長率は要素費用表示でみると、年平均伸率5.8%と設定されている。前5ヶ年計画の計画成長率は8.1%(実績6.8%)であったことからみると、この新たな計画成長率はかなり控え目で堅実なものとなっている。これは新5ヶ年計画策定の直前に起きた石油価格の急落による影響を反省したものとみられる。

産業部門別にみた計画GDPの成長率をみると、鉱工業生産が8.4%と設定され、この寄与が非常に大きい。一方これと対照的に前5ヶ年計画を支えた石油部門の成長率は2.3%にとどめられている。前5ヶ年計画の石油部門の成長率は12.2%と非常に高い目標を与えその実績は7.7%となり、これが更に至近時点では低迷したことから、新計画の石油部門の成長率を低位に設定したものとみられる。このように新5ヶ年計画は石油依存の開発構造から脱却しようとする政府の意図が色濃く出された現実的な手堅い計画であると評価されよう。

投資計画は総額465億LEと、前5ヶ年計画の目標値344億LE、実績364億LEに比し30%前後の拡大となっている。計画総額のうちパブリック・セクターによる投資が285億LE、残り180億LEがプライベート・セクターによる投資であり、プライベート・セクターによる投資比率は38.7%にも達する。これは前5ヶ年計画のそれが24.7%であったことを考えると、プライベート・セクターへの活力にいかに関心があるかが想像される。このことは又プライベート・セクターの投資意欲を鼓舞する環境作りが今後より強められることが予想される。

パブリック・セクターの目的別ウエイトをみると、更新投資が21.2%、継続投資30.2%、新規投資48.6%となっており、新規投資が前5ヶ年計画に比し、絶対的にも相対的にも(前5ヶ年計画の新規投資比率16.8%)大きく拡大していることが特徴的である。

86/87年度の経常収支赤字巾は約21億LEに達するものとみられる。新5ヶ年計画では91/92年度までにこの赤字巾を7億LEに減らすことを目標としている。このため財貨・サービスの輸出を大巾に伸ばし、輸入の伸びをかなり抑えることとしている。しかし現状ではエジプト経済発展のためにはまだ投資財・生産財の輸入が必要であり、消費財の国産化も充分でない。

尚、第3章の鉄鋼需要で見通される予測値は上記新5ヶ年計画をベースに与えられるものとする。又、基本となるGDPの新5ヶ年計画以降2000年までの年平均伸率は新5ヶ年計画とほぼ同じ6%と設定する。

第2次経済・社会開発計画

表2-8 計画期における経常収支

(単位：100万LE)

	86/87 (期待)	87/88 (目標)	91/92 (目標)
支 払 い	12,379	12,312	13,410
財貨・サービス輸入	10,922	10,739	11,110
貿易外支払い	1,458	1,573	2,300
受 け 取 り	12,379	12,312	13,410
財貨・サービス輸出	6,228	6,607	8,355
貿易外収入	4,085	4,105	4,355
赤 字	2,066	1,600	700

表2-9 総供給と総需要

(単位：86/87年価格、100万LE)

	86/87 (期待値)	87/88 (目標)	91/92 (目標)	年平均 成長率
<総供給>				
GDP (要素価格)	40,830	43,050	54,126	5.8
間 接 税	3,220	3,500	4,000	4.4
GDP (市場価格)	44,050	46,550	58,126	5.7
輸 入	10,920	10,740	11,110	0.5
計	54,970	57,290	69,236	4.7
<総需要>				
消 費	40,590	42,285	50,581	4.5
民間消費	34,260	35,635	42,496	4.4
政府消費	6,330	6,650	8,085	5.0
投 資	8,150	8,400	10,300	4.8
輸 出	6,230	6,605	8,355	6.0
計	54,970	57,290	69,236	4.7

表 2-10 産業部門別生産目標

(単位: 86/87年価格、100万LE)

	86/87 (期待値)	87/88 (目標)	91/92 (目標)	年平均 成長率
農 業	8,640	8,960	10,550	4.1
鉱 工 業	6,933	7,446	10,397	8.4
石 油	1,690	1,769	1,898	2.3
電 力	518	560	729	7.1
建 設	1,989	2,128	2,647	5.9
商品部門小計	19,770	20,863	26,221	5.8
運輸・通信	3,755	3,928	4,819	5.1
商業・金融・保険	9,646	10,118	12,624	5.5
サービス業	399	424	668	10.9
生産的サービス部門小計	13,800	14,480	18,111	5.6
公共施設・公益事業	820	896	1,409	11.4
社会的サービス・保険	1,842	1,923	2,375	5.2
政府サービス	4,599	4,898	6,010	5.5
社会的サービス小計	7,261	7,717	9,794	6.2
合 計	40,832	43,050	54,126	5.8

表 2-11 計画期における投資額

	投資額(億LE)	構 成 比 (%)
総 額	465	100.0
プライベート・セクター	180	38.7
パブリック・セクター	285	61.3
パブリック・セクターの目的別ウエイト		
更 新 投 資		21.2
継 続 "		30.2
新 規 "		48.6
計		100.0

出所: エジプト計画省

2-2 エジプト鉄鋼業の概要

2-2-1 概 況

エジプトは、アラブ諸国の中であって最初に一貫製鉄所を持った国である。

1954年、エジプト政府はThe Egyptian Iron & Steel Co. (HADISOLB)を設立し、1956年に一貫製鉄所の建設に着手し、そして、1958年には第1号高炉に火入れが行われ、粗鋼生産能力35万t/年の一貫製鉄所が完成された。

このHADISOLBの建設がエジプト鉄鋼業発展の第1ステップとなった。これ以降、エジプト政府は、急増する鉄鋼需要を満たすため、1964年に同製鉄所の拡張計画を発表し、工事が第1期(1965~73年)、第2期(1974~78年)の2期に分けて実施された。

さらに、エジプト政府は、鉄鋼需要、とりわけ建設資材としての棒鋼、線材需要の増加に対応するため、DRプロセスによる新たな一貫製鉄所の建設を計画し、1986年合併企業であるANSDKのエルディケーラ製鉄所が稼動を開始した。(第5章参照)

この近代的最新製鉄技術を結実させたエルディケーラ製鉄所の稼動は、エジプト鉄鋼業の発展において、HADISOLBの建設を第1ステップとすれば、第2ステップとして、位置付けられるものである。

2-2-2 鉄鋼企業の形態

1985年のエジプトにおける粗鋼生産は113万トンであった。

エジプト鉄鋼業は、Public SectorとPrivate Sectorとによって構成されている。Public Sectorのうち、製鋼能力を有しているプラントは、以下の4社であり、このうち1社は一貫高炉メーカーであり、残り3社は平電炉メーカーである。(以下表2-13参照)

① The Egyptian Iron & Steel Co. (HADISOLB)

HADISOLBは、1954年に設立されたエジプト唯一の一貫製鉄所(Helwan製鉄所)であり、高炉4基、転炉7基、電気炉2基を有し、熱延シートから条鋼までほとんどの圧延製品の製造が可能である。また、表面処理ラインとして、ブリキライン、亜鉛メッキラインを有している。

② Delta Steel Mill (D S M)

D S M社は、1944年に設立され、4基の電気炉を有しており、棒鋼ミルによるコンクリートバーを生産し、また形鋼ミル、鑄造プラント（鑄鉄管用）を稼動させている。

③ The Egyptian Copper Works (E C W)

E C W社は、1935年に設立され、電気炉2基、平炉2基を有し、棒鋼ミルにより主にコンクリートバーを生産している。また、その他に鑄造プラントを有し、鑄鉄管を生産している。

④ The National Metal Industries Co. (Namctin, N M I)

N M I社は、1946年に設立され、平炉2基を有し、棒鋼ミル2基によるコンクリートバーの生産が主体であるが、線材ミルも有している。

こうしたPublic Sectorミルは、工業省のMetallurgical Industries Corporationの傘下であり、ここには金属関連（単圧メーカー、非鉄金属メーカー、合金鉄メーカー）も含まれている。

一方、Private Sectorミルとしては、棒鋼、線材を生産するメーカーが約15社あるといわれているが、その多くは中小ミルであり、その稼動状況の詳細は明確ではない。

なお、ANSDKは、合併企業であることからPrivate Sectorとして位置づけられている。

2-2-3 鉄鋼需要の特徴

エジプトにおけるこの数年間の経済成長率（実質GDP）は、83年9.0%、84年6.9%、85年5.9%であった。

エジプト経済の発展は鉄鋼需要の増加をもたらしているが、粗鋼生産は表2-8のとおり100万～110万トン台で推移しており、そのギャップを輸入によってまかなっている。

エジプトにおける鉄鋼需要の特徴は建設需要（鋼材消費の75%）が大きいことあげられる。この建設需要の85%は条鋼類が占めていることから、エジプトの鉄鋼消費に占める条鋼類の比率は74%と大きい。

一方、エジプトの条鋼類の生産は1985年477,000トンとその需要規模に比べ

て少ないことから、条鋼類の輸入は多い。

1985年の棒鋼の輸入は1,976,000トンであり、輸入鋼材全体の79%を占めるに到っている。

その輸入先としては、ルーマニア、スペイン、キューバ、チェコスロバキア、ユーゴスラビア、西ドイツ、東ドイツ等が中心となっている。

このように、エジプト経済の発展に伴い、鉄鋼需要、特に建設需用の条鋼類の需給ギャップが大きいことから、エジプト鉄鋼業は設備能力の拡張計画を立てている。

こうした拡張計画の全容は明らかでない点もあるが、1995年にはPublic SectorミルとPrivate Sectorミルを合わせると、エジプトにおける粗鋼の生産能力は約300万トン、条鋼は210万トンに達すると見られる。(第3章 表3-3.1、3.2参照)

表2-1.2 エジプトの鉄鋼生産(1980~85年)

(単位:千トン)

品 種 \ 年	1980	1981	1982	1983	1984	1985
銑 鉄	1,005	917	1,067	990	939	950
粗 鋼	1,153	1,141	1,161	1,050	1,150	1,125
圧 延 鋼 材	883	880	848	693	813	864
バー及びロッド	468	496	482	347	406	477

出所: I I S I 及びCAPMAS

表 2 - 1 3 Public Sector ミルの主要設備及び主要製品

企 業 名	主 要 設 備	能 力 (万t/年)	主 要 製 品
The Egyptian Iron & Steel Co (Hadisob) (工場: Helwan)	• 高炉 575m ³ ×2基 1,033m ³ ×2基	163	厚板 熱延鋼板/コイル 冷延鋼板/コイル
	• 焼結炉	145	形鋼 (アングル、 ジョイント、チャ ンネル、軌条、 シートパイル等)
	• 転炉 ベッセマー 17 t/ch×4基 LD 80 t/ch×3基	5	棒鋼、ブリキ
	• 電気炉 (12 t/ch×2基)		
	• 連続鋳造機 2ストランドスラブCC×3基 6ストランドビレットCC×3基		
	• 分塊ミル (ブルーム用900mm)	27	
	• 大形形鋼ミル (750mm)	8	
	• 中形形鋼ミル	20	
	• 棒鋼ミル (360/280mm)	10	
	• 厚板ミル (1,800mm)	7.5	
	• ホットストリップミル (×2基) 1,200mm半連続×1基 スケルブ、ストリップ&シートミル×1基	62.7	
	• コールドストリップミル	12	
	• ブリキライン (熱漬)	4.8	
	• 亜鉛めっきライン (熱漬)	1	
The National Metal Industries Co (Namet in, NMI) (工場: Kalyoubiah)	• 平炉 (36 t/ch×2基)	8.3	コンクリートバー
	• 棒鋼ミル (×2基)	19.6	
	• 線材ミル	2.6	
Delta Steel Mill SAE (DSM) (工場: Mostorod)	• 電気炉 (12 t/ch、18 t/ch各1基、 25 t/ch×2基)	14.5	コンクリートバー 鋳鉄管
	• 形鋼ミル	4.1	
	• 棒鋼ミル	8	
	• 鋳造プラント		
The Egyptian Copper Works (ECW) (工場: Alexandria)	• 電気炉 (5 t/ch、25 t/ch各1基)	5.3	コンクリートバー
	• 平炉 (30 t/ch、50 t/ch各1基)	9.7	線材二次製品
	• 棒鋼ミル	7.5	銅、アルミ製品
	• 鋳造プラント		

資料: Iron & Steel Works of the World
その他

表2-14 供給国別 Bars & Rods 輸入量

(単位:トン)

国名	1983年	1984年	1985年
オーストリア	16,230	-	-
ベルギー	1,349	151	10,686
ブラジル	41,657	8,180	10,447
ブルガリア	-	2,000	5,593
キューバ	32,056	35,872	33,433
チェコスロバキア	280,226	133,012	328,753
デンマーク	8	-	3,464
英国	2,434	6,110	30,530
フランス	5,315	21,517	10,326
東独	114,992	80,739	108,311
西独	156,149	53,428	111,171
ギリシャ	146	-	33,467
オランダ	17,688	-	-
ハンガリー	40	1,463	30,947
インド	-	5,000	24,532
イタリア	3,380	21,090	49,319
日本	250	11,975	12,317
北朝鮮	11,000	-	9,992
韓国	9,000	19,995	1,985
ポーランド	13,498	2,010	-
ルーマニア	126,376	453,666	503,901
スペイン	36,013	69,473	368,095
スイス	7,148	-	10,659
スウェーデン	-	1,798	11,207
トルコ	1,891	110,213	6,897
ウルグァイ	-	-	14,652
米国	656	1,721	48,601
ソ連	-	500	13,561
ユーゴスラビア	69,630	142,793	171,118
その他	14,006	49,089	11,507
合計	961,118	1,230,802	1,976,376

資料: CAPMAS

第3章 鉄鋼需要

第3章 鉄鋼需要

3-1 エジプト鉄鋼業の現状

3-1-1 エジプトの鉄鋼生産

エジプトの鉄鋼業は、公共部門と民間部門の2部門から構成されている。公共部門傘下のメーカーは4社あり、このうちThe Egyptian Iron & Steel Co. (HADISOLB)は銑鋼一貫メーカーであるが、残り3社、The Egyptian Copper Works (ECW)、Delta Steel Mill SAE (DSM)、The National Metal Industries Co. (NMI)は平電炉メーカー。民間部門傘下のメーカーは約15社存在するとみられるが、The Alexandria National Iron and Steel Co. (ANSDK)を除けばいずれも中小メーカーであり、操業状況も詳細は不明。

各鉄鋼メーカーの設備能力(86年)は、表3-1の通り。ただし、これは公称能力であり、所謂「有効能力」はこれまでの生産実績から、製鋼ベースで200万トン/年、圧延ベースで173万トン/年程度とみられる。

表3-1 鉄鋼メーカーの設備能力(86年)

	単位:千トン/年	
	製鋼能力	圧延能力
〔公共部門〕		
HADISOLB	1,500	982
ECW	150	75
DSM	145	121
NMI	83	222
公共部門計	1,878	1,400
〔民間部門〕		
ANSDK	840	745
その他	0	655
民間部門計	840	1,400
〔合計〕	2,718	2,800

注) ANSDKは87年完成の線材ミルを含む。

これら両部門を合わせたエジプトの鉄鋼生産（80～85年）は、表3-2の通り、粗鋼ベースで115万トン/年前後、鋼材ベースで85万トン/年前後となる。

表3-2 エジプトの鉄鋼生産

	単位：千トン					
	80	81	82	83	84	85
<粗鋼>	1,153	1,141	1,161	1,050	1,150	1,125
<鋼材>						
条鋼類	468	496	482	347	406	477
鋼板類	352	308	290	271	325	301
その他	63	76	76	75	82	86
鋼材合計	883	880	848	693	813	864

出所：CAPMAS統計、IISI統計

なお、ここで用いる「鋼材」とは、全て最終鋼材をいい、「条鋼類」・「鋼板類」・「その他」の分類は表3-3の通り。

表3-3 鋼材の分類

条鋼類	→ 軌条、形鋼、棒鋼、線材等。
鋼板類	→ 薄板、厚板、ホットコイル、コールドコイル等。
その他	→ 鋼管、外輪等。

3-1-2 エジプトの鉄鋼輸入

エジプトは、棒鋼を中心に欧州各国から相当量の鋼材を輸入している。輸入量は、年々増加傾向にあり、85年には過去最高の249万トンに達した。

表3-4 エジプトの品種別鋼材輸入

単位：千トン

	80	81	82	83	84	85	86
条 鋼 類	390	773	872	1,021	1,309	2,055	1,683
（棒 鋼）	(363)	(679)	(812)	(961)	(1,231)	(1,976)	(1,578)
（その他）	(27)	(94)	(60)	(60)	(78)	(79)	(105)
鋼 板 類	51	129	113	222	270	345	179
そ の 他	31	65	144	139	132	89	126
合 計	472	967	1,129	1,382	1,711	2,489	1,988

出所：CAPMAS 統計

表3-5 エジプトの相手国別鋼材輸入

単位：千トン

輸 入 先	80	81	82	83	84	85	86
ルーマニア	18	145	43	135	466	516	598
ユーゴスラビア	4	7	14	72	153	185	242
チェコ	47	104	266	300	172	364	172
スペイン	23	59	89	48	90	394	166
東 独	4	11	69	130	102	128	152
西 独	53	93	185	235	112	185	89
そ の 他	323	548	463	462	616	717	569
合 計	472	967	1,129	1,382	1,711	2,489	1,988

出所：CAPMAS 統計

3-1-3 エジプトの鉄鋼輸出

エジプトの鉄鋼輸出は、表3-6の通り、少量にとどまっている。

表3-6 エジプトの鋼材輸出

単位：千トン

	80	81	82	83	84	85	86
条 鋼 類	・	0	・	・	4	・	0
鋼 板 類	29	14	23	20	15	1	20
そ の 他	0	・	0	0	7	・	・
合 計	29	14	23	20	26	1	20

出所：CAPMAS 統計

3-1-4 エジプトの鋼材見掛消費

エジプトの鉄鋼消費を鋼材見掛消費（鋼材生産－鋼材輸出＋鋼材輸入）ベースで見ると、表3-7の通り、経済発展とともに順調に拡大している。特に、85年については、335万トンと前年比85万トンの大幅増となった。国内生産は小幅の増加にとどまっており、増加分の大半は、輸入鋼材によって補填されている。

86年についても、鋼材生産を設備能力等より98万トンとみると、鋼材の見掛消費量は295万トンと推定される。86年の鋼見掛消費は一転して前年比40万トン減となるが、これは輸入の50万トン減が大きく影響している。このようにエジプトの最近の鋼材需要量はその変動が大きい。

表3-7 エジプトの鋼材需給

(千トン)

	80	81	82	83	84	85	86
鋼材生産	883	880	848	693	813	864	980
鋼材輸入	472	967	1,129	1,382	1,711	2,489	1,988
鋼材輸出	29	14	23	20	26	1	20
鋼材見掛消費	1,326	1,833	1,954	2,055	2,498	3,352	2,948

出所：CAPMAS 統計

86年生産は推定

3-1-5 エジプトの現状の需要部門別鋼材消費

最近3ヶ年のエジプトの鋼材見掛消費は大きく上下に変動しているため、今後のエジプトの鋼材需要予測の作成に当ってベースとなる基準年次（85年）の実需要量を表3-7通りとみることは問題があると思われる。現地調査で同様の事実が確認された。そこで現在のエジプトの鋼材消費の需要部門推定に当り、基準年次（85年）の統計数値を以下の方法で修正することとしたい。即ち84年、85年、86年の平均値を85年の品種別鋼材実消費量とみなす。（表3-8参照）

表3-8 エジプトの現状の品種別需給

(千トン)

	8 4	8 5	8 6	84、85、86年 平 均
生産： 条 鋼	406	477	600	494
棒 鋼	230	288	418	312
線 材	0	0	0	0
形 鋼 他	176	189	182	182
鋼 板	325	301	300	309
そ の 他	82	86	80	83
計	813	864	980	886
輸入： 条 鋼	1,309	2,055	1,683	1,682
棒 鋼	1,231	1,976	1,578	1,595
線 材	3	4	4	4
形 鋼 他	75	75	101	84
鋼 板	270	345	179	264
そ の 他	132	89	126	116
計	1,711	2,489	1,988	2,062
輸出： 条 鋼	4	0	0	1
棒 鋼	0	0	0	0
線 材	0	0	0	0
形 鋼 他	4	0	0	1
鋼 板	15	1	20	12
そ の 他	7	0	0	3
計	26	1	20	16
消費： 条 鋼	1,711	2,532	2,283	2,175
棒 鋼	1,461	2,264	1,996	1,907
線 材	3	4	4	4
形 鋼 他	247	264	283	264
鋼 板	580	645	459	561
そ の 他	207	175	206	196
計	2,498	3,352	2,948	2,932

出所：CAPMASS 統計

但し、8.6年の棒鋼以外の生産は能力等で推計

これをベースに現地調査による需要部門別の構成比、日本、インドネシア、タイの過去の需要部門別品種別の構成比（付表A参照）等々を参考にしながら、エジプトの需要部門別品種別鋼材消費を推定すると地3-9、表3-10の通りである。現状のエジプトの鋼材消費の需要部門別構成は建設が75%、残りを産機、電機、自動車等の製造業が占めるとみられる。又需要部門別、品種別鋼材消費は建設部門では85%が条鋼類で占められ、産機・電機部門と自動車部門では条鋼類はそれぞれ34%、30%を占める。需要部門計では建設部門のウエイトが高いため74%が条鋼類で占められる。

表3-9 エジプトの現状の需要部門別鋼材消費構成比

建設業	2,199	75
（住宅）	(1,050)	(36)
（その他）	(1,149)	(39)
製造業	733	25
（産機・電機）	(293)	(10)
（自動車）	(131)	(4)
（その他）	(309)	(11)
	2,932千トン	100%

出所：現地ヒアリング

表3-10 エジプトの現状の需要部門別品種別鋼材消費

（単位：千トン、%）

	条鋼計	棒鋼	線材	形鋼他	鋼板	その他	合計
建設計	(85) 1,870	(79) 1,740	(-) 4	(6) 126	(11) 241	(4) 88	(100) 2,199
住宅	(85) 893	(79) 830	(-) 2	(6) 61	(12) 126	(3) 31	(100) 1,050
その他	(85) 977	(79) 910	(-) 2	(6) 65	(10) 115	(5) 57	(100) 1,149
電機・産機計	(34) 100	(17) 51	(0) 0	(17) 49	(49) 143	(17) 50	(100) 293
産機	(40) 94	(20) 48	(0) 0	(20) 46	(40) 94	(20) 47	(100) 235
電機	(10) 6	(5) 3	(0) 0	(5) 3	(85) 49	(5) 3	(100) 58
自動車	(30) 39	(27) 35	(0) 0	(3) 4	(57) 75	(13) 17	(100) 131
その他	(54) 166	(26) 81	(0) 0	(28) 85	(33) 102	(13) 41	(100) 309
合計	(74) 2,175	(65) 1,907	(-) 4	(9) 264	(19) 561	(7) 196	(100) 2,932

()は構成比%

3-2 エジプトにおける将来の鉄鋼需要

3-2-1 鉄鋼需要予測の方法

エジプトにおける将来の鋼材需要量を予測するにあたっては、表3-11の通り、「マイクロ方式による予測」を中心とし、これを「マクロ方式による予測」で補足することとした。（付表B参照）

表3-11 鉄鋼需要予測の方法

〔マイクロ方式による予測〕	需要産業別に生産単位当り鋼材消費量を推定。
	↓
	需要産業別に将来の生産活動を予測。
	↓
	需要産業別に将来の鋼材需要量を予測。
〔マクロ方式による予測〕	粗鋼見掛消費とGDP・政府最終消費との相関式から将来の粗鋼見掛消費量を予測。

3-2-2 ミクロ方式による予測

(1) 鋼材原単位

上記3-1-5から、エジプトにおける需要産業別の生産単位当り鋼材消費量（鋼材原単位）を推定すると、表3-12の通り。なお、自動車部門の鋼材消費には乗用車・トラック・バス以外に補修部品・トラクター・トレーラー等も含む。また、建設部門の「その他」と「その他部門」については、部門独自の生産活動が把握できないため、GDP（実質）を代用した。

表3-12 エジプトの現状の需要産業別鋼材原単位

	生産活動	鋼材消費量	鋼材原単位
建設(住宅)	161(1千戸)	1,050(千トン)	6.52174(トン)
(その他)	22,586(百万LE)	1,149(＃)	0.05087(＃)
産機・電機	21,008(千LE)	293(＃)	0.01395(＃)
自動車	23(千台)	131(＃)	5.69565(＃)
その他	22,586(百万LE)	309(＃)	0.01368(＃)

(2) 将来の生産活動予測

エジプトにおける将来の生産活動水準を予測するにあたっては、可能な限り 87年7月に始まる第2次経済・社会開発5ヶ年計画を前提とし、5ヶ年計画では不明の需要産業の将来の生産活動については、現地調査等で入手できた限られた範囲の情報をもとに予測を行った。尚、基本となるGDPの前年比伸率は新5ヶ年計画値を、又その後の2000年までは6%とし、81年価格で表3-13に示す。各需要産業における生産活動の予測と、それに要する鋼材需要量は次の通り。

【建設】

<建設活動>

エジプトでは住宅建設が、建設活動の中心的役割を果たしている。また、住宅については過去の建設実績も統計上の把握が可能であり、将来計画についても一部データを入手できた。

一方、住宅以外の建設、例えば、商業ビル、学校・病院等の公共施設、あるいは港湾・道路等の土木施設については、過去の建設実績を統計的に把握することは難しく、将来計画も現時点では不明。

このため、統計データ、将来計画が明らかな住宅部門については、これらの情報をもとに将来の建設活動を予測し、住宅以外の建設については、これらを一括してGDP(実質)と同様の成長が期待できるとした。住宅建設の予測は、次の通り。

エジプト側情報によると、第2次経済・社会開発5ヶ年計画の期間中(87~91年)に100万戸の新規住宅が建設されるとしている。従ってここでは、91年まではこの情報による数値を用いることにした。

一方、過去10年間の住宅建設戸数とエジプトの人口との相関をみると、高い相関値が得られた。このため、92年以降の住宅建設戸数については、この相関式から得られる数値の伸率等を用いて予測した。

なお、人口の予測については国連“World Population Prospect”によった。

表3-13 GDP(実質)の予測

	76	77	78	79	80	81	82	83
GDP(実質)百万LE	11,759	12,690	13,974	15,186	16,265	17,343	18,305	19,953
GDP前年比伸率 %	107.2	107.9	110.1	108.7	107.2	106.6	105.5	109.0

	84	85	86	90	91	95	96	2000
GDP(実質)百万LE	21,330	22,586	23,941	29,884	31,617	39,916	42,311	53,417
GDP前年比伸率 %	106.9	105.9	106.0	105.8	105.8	106.0	106.0	106.0

注) 85年までは実績(出所: CAPMAS統計)、91年までは第2次5カ年計画参考

表3-14 住宅建設戸数の予測

単位: 千戸

76	77	78	79	80	81	82	83	84
20	53	116	130	157	151	169	150	129

85	86	90	91	95	96	2000
161	170	210	210	230	230	270

注) 85年までは実績(出所: CAPMAS統計)

<鋼材需要>

建設部門の将来の鋼材需要については、上記鋼材原単位に、将来の住宅建設戸数あるいはGDP(実質)を乗じて求めた。ただし、建設工法の変化に伴う鋼材原単位の変化等の変動要因は、予測不能のため考慮に入れていない。又セメント消費との相関を参考までに付表Dに記載した。

表3-15 建設部門の鋼材需要量

単位：千トン

		90	91	95	96	2000
(住 宅)	条 鋼 類	1,164	1,164	1,275	1,275	1,497
	鋼 板 類	164	164	180	180	211
	そ の 他	41	41	44	44	52
	計	1,369	1,369	1,499	1,499	1,760
(そ の 他)	条 鋼 類	1,293	1,367	1,727	1,830	2,310
	鋼 板 類	152	161	203	215	272
	そ の 他	75	80	101	107	135
	計	1,520	1,608	2,031	2,152	2,717
建 設 計	条 鋼 類	2,457	2,531	3,002	3,105	3,807
	鋼 板 類	316	325	383	395	483
	そ の 他	116	121	145	151	187
	計	2,889	2,977	3,530	3,651	4,477

【産機・電機部門】

＜生産活動＞

エジプトの産機部門と電機部門の生産金額は、表3-17の通り、年により相当のバラツキがみられるものの、概ね拡大の方向にある。

将来の生産予測については、産機・電機部門の機種・製品が多種多様にわたるため、個別に生産予測を行うのは困難と判断した。一方、産機・電機の実生産金額（名目）とGDP（名目）の過去10年間の相関に着目すると、高い相関値が得られた。従って、ここではこの相関式から将来の産機・電機部門合計の生産金額を予測した。

なお、今後の生産性向上等に伴う製品コストの低下、新製品の出現等の変動要因は、予測不能なため考慮に入れていない。

表3-16 産機・電機部門の相関式

$$Y = 0.99577 X_1 + 11.14170 X_2 - 3,201$$

R値=0.94 DW値:2.11

Y=機械計(産機+電機) 生産金額(名目。千EL)

X₁ = GDP(名目。百万EL)

X₂ = GDP前年比伸率(%)

	X ₁	X ₂	定数	Y(理論値)
85年	32,378	+ 1,299	- 3,201 =	30,476 (- 224 = 30,252)
86 "	38,133	+ 1,312	- 3,201 =	36,244 (- 224 = 36,020)
87 "	44,224	+ 1,292	- 3,201 =	42,315 (- 224 = 42,091)
88 "	51,466	+ 1,297	- 3,201 =	49,562 (- 224 = 49,338)
89 "	59,910	+ 1,297	- 3,201 =	58,006 (- 224 = 57,782)
90 "	69,722	+ 1,297	- 3,201 =	67,818 (- 224 = 67,594)
91 "	81,132	+ 1,297	- 3,201 =	79,228 (- 224 = 79,004)
92 "	94,610	+ 1,299	- 3,201 =	92,708 (- 224 = 92,484)
93 "	110,333	+ 1,299	- 3,201 =	108,431 (- 224 = 108,207)
94 "	128,614	+ 1,299	- 3,201 =	126,712 (- 224 = 126,488)
95 "	149,966	+ 1,299	- 3,201 =	148,064 (- 224 = 147,840)
96 "	174,890	+ 1,299	- 3,201 =	172,988 (- 224 = 172,764)
97 "	203,915	+ 1,299	- 3,201 =	202,013 (- 224 = 201,789)
98 "	237,736	+ 1,299	- 3,201 =	235,834 (- 224 = 235,610)
99 "	277,243	+ 1,299	- 3,201 =	275,341 (- 224 = 275,117)
2000 "	323,236	+ 1,299	- 3,201 =	321,334 (- 224 = 321,110)

注) 「-224」は誤差修正値

表3-17 産機・電機部門の生産活動予測

	76	77	78	79	80	81	82	83
産機(名目)千LE	5,391	6,704	12,478	5,829	9,137	8,447	20,126	22,697
電機(#) #	582	560	394	403	2,355	951	867	1,492
合計(#) #	5,973	7,264	12,872	6,232	11,492	9,398	20,993	24,189
合計(実質) #	10,479	11,227	18,389	7,508	12,084	9,398	18,947	19,445
GDPデフレーター	57.0	64.7	70.0	83.0	95.1	100.0	110.8	124.4

	84	85	86	90	91	95	96	2000
産機(名目)千LE	23,858	28,925	...	...	...	...	...	...
電機(#) #	3,553	1,327	...	...	...	...	...	...
合計(#) #	27,411	30,252	36,020	67,594	79,004	147,840	172,764	321,110
合計(実質) #	20,972	21,008	22,513	28,849	30,657	39,184	41,620	52,840
GDPデフレーター	130.7	144.0	160.0	234.3	257.7	377.3	415.1	607.7

注) 85年までは実績(出所: CAPMAS統計)

<鋼材需要>

産機・電機部門の将来の鋼材需要量については、表3-12の鋼材原単位に将来の生産金額を乗じて求めた。ただし、その際、生産金額を実質ベース(81年価格)に置き換えた。

また、産機・電機部門の鋼材需要量に占める産機と電機のウエイト変化については、諸外国のこれまでの実績から、産機部門のウエイトが次第に低くなり、反面、電機部門が高くなるとみた。

表3-18 産機・電機部門の鋼材需要量

単位：千トン

		90	91	95	96	2000
(産業)	条鋼類	116	120	143	149	177
	鋼板類	115	120	142	149	177
	その他	58	60	71	74	88
	計	289	300	356	372	442
(電機)	条鋼類	12	13	20	22	31
	鋼板類	95	108	161	176	249
	その他	6	7	10	11	15
	計	113	128	191	209	295
産業・電機計	条鋼類	128	133	163	171	208
	鋼板類	210	228	303	325	426
	その他	64	67	81	85	103
	計	402	428	547	581	737

表3-19 産機・電機部門の鋼材需要量に占める産機と電機のウェイト変化

単位：%

	85	86	90	91	95	96	2000
産機部門	80	78	72	70	65	64	60
電機部門	20	22	28	30	35	36	40
合計	100	100	100	100	100	100	100

【自動車】

＜生産活動＞

エジプトの自動車生産台数は、表3-20の通り、80年以降乗用車・トラック・バス合計で約2万台と横這い状態が続いている。

将来の生産予測については、現在米国のGMが組立工場（乗用車5万台/年）を建設中であることから、遅くとも90年時点ではこの組立工場がフル操業に入るものとみて、90、91年の自動車生産台数を7.5万台とした。また、92年以降については、86～91年の増加ベース（5年間で5万台）と同様のテンポで生産拡大があるとみて、95、96年時点で12.5万台、2000年時点で17.5万台とした。

なお、自動車部門には自動車部品、トレーラー、農業用トラクター等も含まれているが、これらも自動車と同様のテンポで生産拡大がなされるとみた。

表3-20 自動車生産予測

単位：千台

	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
乗用車 千台	10	13	14	16	19	17	25	20	21	19
トラック #	1	2	1	2	2	2	3	3	3	3
バス #	・	・	・	1	1	1	1	1	1	1
合計 #	11	15	15	19	22	20	29	24	25	23

	86	87	88	89	90	91	95	96	2000
乗用車 千台	...	...	...	...	...	...	...	...	...
トラック #	...	...	...	...	...	...	...	...	...
バス #	...	...	...	...	...	...	...	...	...
合計 #	23	30	40	55	75	75	125	125	175

注) 85年までは実績(出所:CAPMAS統計)

<鋼材需要>

自動車部門の将来の鋼材需要量については、鋼材原単位に将来の生産台数を乗じて求めた。ただし、車種構成の変化・鋼材原単位の変化・他素材への転換等の変動要因は、予測不能なため考慮に入れていない。

表3-21 自動車部門の鋼材需要量

単位：千トン

	90	91	95	96	2000
条鋼類	127	127	212	212	297
鋼板類	245	245	408	408	571
その他	55	55	92	92	129
計	427	427	712	712	997

【その他部門】

上記以外の需要部門（造船・容器等）については、鋼材需要量全体に占めるウェイトが低く、且つ情報・データも極めて限られていることから、これらを「その他部門」として一括した。このため、将来の鋼材需要量の予測についても、有効な予測方法、情報・データが得られなかったため、ここではGDP（実質）成長率と同様の成長が期待できるとし、表3-12の鋼材原単位にGDPを乗じて求めた。

表3-22 その他部門の鋼材需要量

単位：千トン

	90	91	95	96	2000
条 鋼 類	220	233	293	311	393
鋼 板 類	135	143	180	191	241
そ の 他	54	57	73	77	97
計	409	433	546	579	731

上記の各需要部門別の鋼材需要量を積算すると表3-23の通り。つまり、85年に293万トンであったエジプトの鋼材需要量は、5年後の90年には413万トン、10年後の95年には534万トン、さらに2000年には694万トンに達するとみられる。また、この間の年平均伸率は6%前後の増加と、GDP成長率と同様になる。

品種別にみると、2000年には条鋼類が85年比2.2倍の471万トンとなり、また鋼板類も3.1倍の172万トンに達する。

表3-23 需要産業の鋼材需要量合計

単位：千トン

	85*	90	91	95	96	2000
条 鋼 類	2,175	2,932	3,024	3,670	3,799	4,705
鋼 板 類	561	906	941	1,274	1,319	1,721
そ の 他	196	289	300	391	405	516
計	2,932	4,127	4,265	5,335	5,523	6,942

（注） *85年は84～86年平均値

また、条鋼類を「棒鋼」、「線材」、「その他」に分類すると、表3-24の通り。

表3-24 条鋼類需要の内訳

単位：千トン

	85*	90	91	95	96	2000
棒 鋼	1,907	2,572	2,651	3,210	3,318	4,106
線 材	4	6	6	6	7	9
棒鋼+線材	1,911	2,578	2,657	3,216	3,325	4,115
そ の 他	264	354	367	454	474	590
計	2,175	2,932	3,024	3,670	3,799	4,705

(注) * 85年は84~86年平均値

3-2-3 需要部門別構成比の変化

鋼材需要における各需要部門別の構成比も、需要部門間における生産活動の成長テンポの格差から表3-25の通り、将来は相当変化するとみられる。つまり、建設部門は、85年の75%から2000年には64%にウェイトダウンし、反面、自動車等の製造業部門が25%(85年)から36%(2000年)まで拡大する。

表3-25 需要部門別構成比の変化

単位：%

	85	90	91	95	96	2000
建 設 業	75	70	70	66	66	64
(住 宅)	(36)	(33)	(32)	(28)	(27)	(25)
(そ の 他)	(39)	(37)	(38)	(38)	(39)	(39)
製 造 業	25	30	30	34	34	36
(産機・電機)	(10)	(10)	(10)	(10)	(11)	(11)
(自 動 車)	(4)	(10)	(10)	(14)	(13)	(14)
(そ の 他)	(11)	(10)	(10)	(10)	(10)	(11)
合 計	100	100	100	100	100	100

3-2-4 品種別構成比の変化

鋼材需要における各需要部門別構成比の変化は、鋼材需要の品種別構成比の変化としても現れる。つまり、鋼板類のウェイトの高い製造業の成長率が、糸鋼類のウェイトの高い建設業の成長率を上回っているため、糸鋼類の構成比は、85年の74%が2000年には68%までウェイトダウンし、反面、鋼板類は、85年の19%が2000年には25%まで上昇する。

表3-26 品種別構成比の変化

単位：%

	85	90	91	95	96	2000
糸鋼類	74	71	71	69	69	68
鋼板類	19	22	22	24	24	25
その他	7	7	7	7	7	7
合計	100	100	100	100	100	100

3-2-5 マクロ方式による予測

上記の通り、各需要部門ごとに鋼材需要量を予測し、それらを積算することによりエジプトにおける将来の鋼材需要量を予測する、所謂「ミクロ方式」とは別に、GDPと粗鋼見掛消費量との相関式からの所謂「マクロ方式」からもエジプトにおける鋼材需要量を予測した。

【GDPと粗鋼見掛消費との相関式】

エジプトにおける過去16年間のGDP関連主要諸指標と粗鋼見掛消費との相関をみると、GDP(実質)及び政府最終消費(実質)と粗鋼見掛消費の間に高い相関値が得られた。従って、ここでは下記相関式を用いて将来の粗鋼見掛消費を予測した。これによると、85年の粗鋼見掛消費量332万トン、2000年には876万トン、2.6倍に拡大し、伸率ではこの間の上記鋼材需要の倍率(2.4倍)とほぼ同様の結果となった。

表3-27 粗鋼見掛消費算出の相関式

$$Y = 0.12618X_1 + 3.23240X_2 + 0.36464X_3 + 3.00983X_4 - 1.729$$

R値：0.98 DW値：1.65

Y = 粗鋼見掛消費(千トン)
 X₁ = GDP(実質。百万EL)
 X₂ = GDP前年比伸率(%)
 X₃ = 政府最終消費(実質。百万EL)
 X₄ = 政府最終消費前年比伸率(%)

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	定数	Y(理論値)
85年	2,851	+ 342	+ 1,446	+ 315	- 1,729	= 3,225 (+ 98 = 3,323)
86 "	3,021	+ 343	+ 1,505	+ 313	- 1,729	= 3,453 (+ 98 = 3,551)
87 "	3,184	+ 341	+ 1,568	+ 314	- 1,729	= 3,678 (+ 98 = 3,776)
88 "	3,369	+ 342	+ 1,636	+ 314	- 1,729	= 3,932 (+ 98 = 4,030)
89 "	3,564	+ 342	+ 1,709	+ 314	- 1,729	= 4,200 (+ 98 = 4,298)
90 "	3,771	+ 342	+ 1,788	+ 315	- 1,729	= 4,487 (+ 98 = 4,585)
91 "	3,989	+ 342	+ 1,872	+ 315	- 1,729	= 4,789 (+ 98 = 4,887)
92 "	4,229	+ 343	+ 1,963	+ 316	- 1,729	= 5,122 (+ 98 = 5,220)
93 "	4,483	+ 343	+ 2,061	+ 316	- 1,729	= 5,474 (+ 98 = 5,572)
94 "	4,751	+ 343	+ 2,166	+ 316	- 1,729	= 5,847 (+ 98 = 5,945)
95 "	5,037	+ 343	+ 2,278	+ 317	- 1,729	= 6,246 (+ 98 = 6,344)
96 "	5,339	+ 343	+ 2,399	+ 317	- 1,729	= 6,669 (+ 98 = 6,767)
97 "	5,659	+ 343	+ 2,530	+ 317	- 1,729	= 7,120 (+ 98 = 7,218)
98 "	5,999	+ 343	+ 2,670	+ 318	- 1,729	= 7,601 (+ 98 = 7,699)
99 "	6,359	+ 343	+ 2,820	+ 318	- 1,729	= 8,111 (+ 98 = 8,209)
2000 "	6,740	+ 343	+ 2,982	+ 318	- 1,729	= 8,654 (+ 98 = 8,752)

注) 「 + 98 」は誤差修正値

【 Steel Intensity Curve 】

一国の経済発展と鉄鋼消費との間には、通常一定の相関がみられる。一般的に、経済規模の拡大に伴い、鉄鋼消費も増加する。しかし、鉄鋼多消費国のこれまでの経験から、経済発展と鉄鋼消費とは常にパラレルには推移しない。経済規模が一定点に達する、つまり、鉄鋼が一定量備蓄されると、鉄鋼消費はむしろ減少に転ずる。下図の Steel Intensity Curve は、こうした経済発展と鉄鋼消費と

の相関を示したものである。

下図に示す通り、例えば米国では66年、日本では73年をピークにGNPドル当たり鋼材消費量が減少傾向にある。ところが、経済の発展途上であり、且つ鉄鋼備蓄量がまだ小さい韓国は、ドル当たり鋼材消費量が大きく、今後も成長する可能性を秘めている。(付表C参照)

86年時点のエジプトは、韓国同様に経済の発展途上であり、且つ鉄鋼備蓄量がまだ小規模にとどまっていることから、鉄鋼消費は今後も相当拡大するとみられる。Steel Intensity Curveから将来の鉄鋼需要を直接的に把握することは困難だが、下図の傾向から上記「マイクロ方式」と「GDPと粗鋼見掛消費量との相関式」で算出された程度の需要拡大は見込めると判断される。

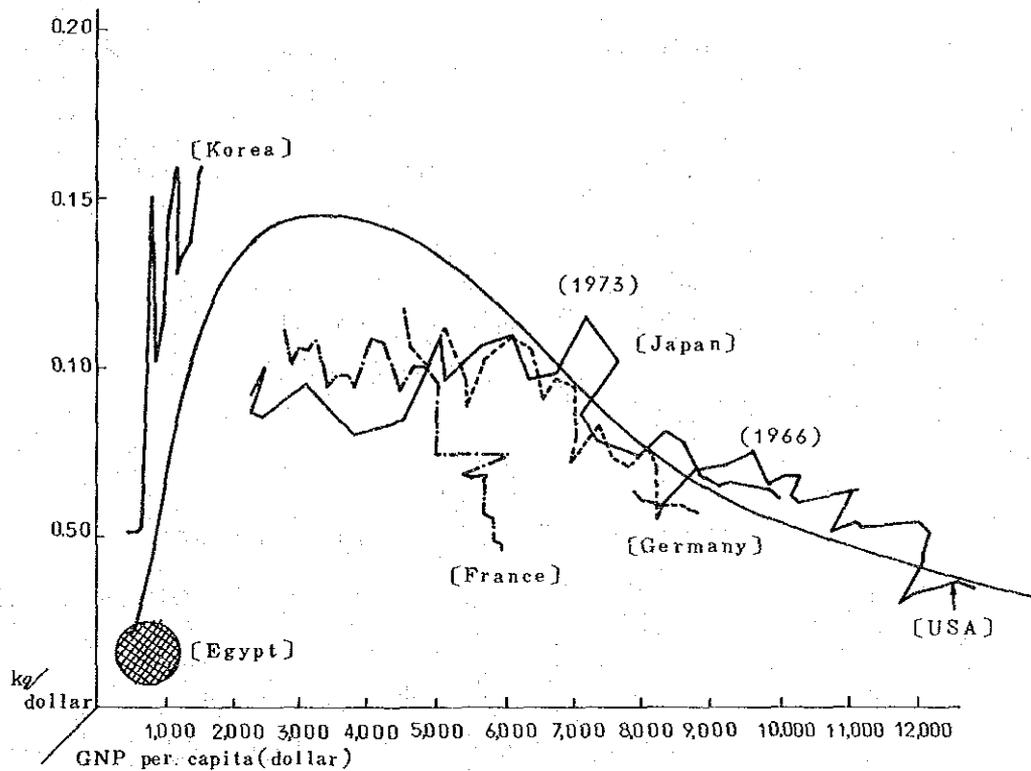


図3-1 Steel Intensity Curve

3-2-6 今回予測と従来予測との比較

エジプトにおける鉄鋼需要予測は、これまで数機関により実施されてきた。しかし、これらはEGITALEC REPORTを除きいずれも実施年が古い。これらの将来予測値を直接今回予測と比較することは合理的ではない。ここでは、各予測の年平均伸率を参考までに比較するにとどめる。

表3-28 これまでの鉄鋼需要予測報告書

予測機関名	報告書名	完成年
WSA	Strategic Planning for Metallurgical Industry in ARE	77年
USEC	Expansion of HADISOLB	78年
JICA	Feasibility of Iron and Steel Plant in ARE	78年
UNIDO	Master Plan for the Egyptian Iron & Steel Sector	79年
BSC(OS)	Proposal for HADISOLB	83年
EGITALEC	Sectoral Study for Egyptian Steel Industries up till Year 2000	85年

表3-29 エジプトの鋼材需要予測の伸率(85年から2000年までの年平均伸率)比較

予測機関名	年平均伸率
WSA	10.2%
USEC	6.4%
JICA('78)	9.5%
UNIDO	9.0%
BSC(OS)	5.0%
EGITALEC	5.8%
JICA('88)	5.9%

また、上記報告書のなかでは最新であるEGITALEC REPORTと今回予測とを比較すると、表3-30の通り、足もとの実績が高くなった分だけ、今回の予測の方が高くなっている。

表3-30 今回予測とEGITALEC REPORTとの比較

	単位：千トン					
	85	90	91	95	96	2000
〔鋼材計〕						
今回予測	2,932	4,127	4,265	5,335	5,523	6,942
EGITALEC REPORT	2,698	3,683		4,800		6,300
〔条鋼類〕						
今回予測	2,175	2,932	3,024	3,670	3,799	4,705
EGITALEC REPORT	1,908	2,539		3,120		3,780

3-2-7 既存鉄鋼メーカーの設備能力拡張計画

エジプトの既存鉄鋼メーカーの設備能力拡張計画については、必ずしも全容は明らかではないが、現時点で判明しているものは表3-31の通り。

表3-31 既存鉄鋼メーカーの設備能力拡張計画

〔公共部門〕 単位：千トン／年

	86年	90年	95年
鋼材計	830	1,090	1,540
条鋼類	450	480	695

〔民間部門〕

	86年	90年	95年
ANSDK	745	745	745
A.S.C.	80	150	180
SHINNAWI	30	40	60
HODA MISR	20	30	50
AYAD'S & SONS	5	50	50
UNITED	3	50	60
その他	12	110	290
合計	895	1,175	1,435

出所：ANSDK資料及びMetallurgical Industries Corp.等とアライング。

上記拡張計画にもとずき、ここでは将来の能力設備拡張計画を表3-32の通りとする。つまり、公共部門の鋼材計においては、91年までは上記通りの増加、92年以降については86～91年の設備能力増加率と同率で増加するものとみなした。条鋼類は、95年までは上記通り、96年以降は90～95年の増加率と同率で増加するものとした。その増分の全てが棒鋼、線材であり、形鋼他は現状のまま。

民間部門についても、95年までは上記通り、96年以降は90～95年の増加率と同率で増加するものとした。なお、民間部門の設備能力拡張計画は全て条鋼類しかも棒鋼、線材で、形鋼の計画はない。

また、両部門とも設備能力増加分については、公称能力＝有効能力とした。

表3-32 既存鉄鋼メーカーの設備拡張計画

単位：千トン/年

	85	86	90	91	95	96	2000
〔鋼材計〕							
公共部門	830	830	1,090	1,170	1,540	1,650	2,170
民間部門	70	895	1,175	1,225	1,435	1,495	1,750
(ANSDK)	0	745	745	745	745	745	745
(その他)	70	150	430	480	690	750	1,005
合計	900	1,725	2,265	2,395	2,975	3,145	3,920
〔条鋼類〕							
公共部門	430	450	480	510	695	710	1,000
棒鋼線材	220	230	260	290	475	490	780
形鋼他	210	220	220	220	220	220	220
民間部門	70	895	1,175	1,225	1,435	1,495	1,750
棒鋼・線材	70	895	1,175	1,225	1,435	1,495	1,750
(ANSDK)	0	745	745	745	745	745	745
(その他)	70	150	430	480	690	750	1,005
形鋼他	0	0	0	0	0	0	0
合計	500	1,345	1,655	1,735	2,130	2,205	2,750
棒鋼・線材	290	1,125	1,435	1,515	1,910	1,985	2,530
形鋼他	210	220	220	220	220	220	220

注) 数字は、拡張後の設備能力。

設備能力拡張計画には本F/Sの対象であるANSDKの拡張計画は含まない。

3-2-8 鉄鋼需給バランスの予測

85年の、エジプトは統計数値では335万トンの鋼材需要に対し、生産は86万トンにとどまっている。このため、鉄鋼需給ギャップは、249万トンに達しており、自給率は25.8%と低い。エジプトはその不足分を主に欧州から輸入に依存している。

将来の鉄鋼需給バランスについては、海外鉄鋼輸出国の鉄鋼需給バランス動向・輸入鋼材の価格動向・エジプトの外貨状況等不確定要素が多く、予測には多くの困難が伴う。しかし、上記の鋼材需要と設備能力拡張計画から判断する限り、表3-33の通りの結果となった。

これによると、エジプトにおける将来の鉄鋼需給バランスは、鋼材計では毎年180~300万トンのギャップが続き、自給率は55%前後と現状より高まるものの、

引続き鉄鋼輸入が必要となる。また、条鋼類の場合も、130～200万トンのギャップが生じ、輸入依存の状況が続く。

中でも関心のもたれている棒鋼・線材の需給(棒鋼と線材を将来の計画で鮮明に区分しにくいいため、棒鋼+線材としてみる)は民間部門でのかなりの設備増設計画を考慮しても、90年以降110万トンから160万トンの需給ギャップが生じ、自給率も55～60%前後にとどまるものと予想される。以上の需給ギャップは今後の増強生産設備の稼働率を100%としているため、現実にはより大きなギャップとなる可能性が大きい。

従って、本報告書で検討している棒鋼・線材設備37.5万トン/年及びピレット6.7万トン/年の設備能力拡張は、鉄鋼需給バランス上からは充分実現可能性があると判断される。

表3-33 鉄鋼需給バランスの予測

単位：千トン

	85	90	91	95	96	2000
<鋼材計>						
需 要 A	2,932	4,127	4,265	5,335	5,523	6,942
生 産 B	864	2,265	2,395	2,975	3,145	3,920
需給ギャップ (B-A)	△ 2,068	△ 1,862	△ 1,870	△ 2,360	△ 2,378	△ 3,022
自給率B/A(%)	29.5	54.9	56.2	55.8	56.9	56.5
<条鋼類>						
需 要 A	2,175	2,932	3,024	3,670	3,799	4,705
生 産 B	477	1,655	1,735	2,130	2,205	2,750
需給ギャップ (B-A)	△ 1,698	△ 1,277	△ 1,289	△ 1,540	△ 1,594	△ 1,955
自給率B/A(%)	21.9	56.4	57.4	58.0	58.0	58.4
<棒鋼+線材>						
需 要 A	1,911	2,578	2,657	3,216	3,325	4,115
生 産 B	288	1,435	1,515	1,910	1,985	2,530
需給ギャップ (B-A)	△ 1,623	△ 1,143	△ 1,142	△ 1,306	△ 1,340	△ 1,585
自給率B/A(%)	15.1	55.7	57.0	59.4	59.7	61.5
<形鋼他>						
需 要 A	264	354	367	454	474	590
生 産 B	189	220	220	220	220	220
需給ギャップ (B-A)	△ 75	△ 134	△ 147	△ 234	△ 254	△ 370
自給率B/A(%)	71.6	62.1	59.9	48.5	46.4	37.3

注) 需給バランスは輸出は考慮せず。生産は90年以降稼働率100%としたもの。
85年は需要は84～86年平均、生産は実績値。

3-2-9 エジプトの線材二次製品市場

一般に混同され易いため、まずここで検討する線材について、線材とはバーインコイルを除き“Wire rod for wire industry”と規定する。

エジプトにおける線材生産は、“Iron and Steel Works of the World, 8th Edition” by Metal Bulletinによれば、1~2のミルで能力的には可能とみられるが、現地調査によると実際には生産されていないことが判明した。表3-34に“現状のエジプトの線材二次製品需要”を示す。

エジプトにおける線材二次製品の生産は、Wire rope, Welding electrode, Wire, Nail を合わせて現在年間65千トンである。

一方線材二次製品の輸入は、上記の範囲では年間17~27千トンである。

線材二次製品の輸出は殆どないものと見られるため、エジプトの現状の線材二次製品の総消費は10万トン前後の規模になるものと想定される。

この他ボルト、ナット等の需要は1万トン前後あり、その素材は線材か棒鋼によるため、これらを合わせればエジプトの線材二次製品の需要は更に拡大する。

先進製鉄国である日本では、線材二次製品市場は全鉄鋼市場の縮図であるといわれるように、その最終用途は建設部門を中心に、その他製造業全般に行きわたっている。NICsの中でも鉄鋼業の発展の著しい韓国と比べると、エジプトは1人当たり鋼消費量と線材二次製品需要との関係が類似している。即ち、1人当たりの鋼消費においてエジプトは韓国の1/4であり、線材二次製品需要も同様に1/4である。

(付表E 参照)

このように日本、韓国の線材二次製品市場の拡大は鉄鋼需要にスライドして拡大してきたとみられるが、今後のエジプトの線材二次製品需要も同様の傾向をとって行くものと思われる。比較的小規模資本で起業の容易な線材二次、三次加工メーカーを育成、発展させることも又、エジプトにとって需要の顕在化を促進させるためには今後の課題となる。

表3-34 現状のエジプトの線材二次製品需給

(単位:千トン)

		84	85	86
<線材二次製品>				
生 産	Wire Rope	3.1	5.6	4.8
	Welding electrode	9.0	13.3	6.8
	Mild Steel	8.5	12.6	6.2
	CO ₂ Gas Submerged	0.5	0.7	0.6
	Wire	9.7	9.5	8.5
	Galvanized	7.6	7.3	6.5
	Annealed	2.1	2.2	2.0
	Nail	32.1	36.0	46.2
	Total	53.9	64.4	66.3
	輸 入	Strand Wire, Cable	2.1	2.2	2.0
Wire		16.7	24.5	15.3
Coated		8.5	12.6	6.2
Barbed		—	0.9	—
Other		8.2	11.0	9.1
Nail		—	—	—
Total	18.8	26.7	17.3	
<参考>				
Bolt, Nut等				
生	産	3.9	2.6	**
輸	入*	5.8	2.9	3.3
みがき棒鋼輸入*		1.1	5.3	1.9

出所: CAPMAS

* 西側鉄鋼先進輸出国11ヶ国統計、対エジプト輸出

** 不明

3-3 エジプトの鉄鋼流通

3-3-1 エジプトの鉄鋼価格政策

エジプトは、人口の急激な増加と人口の都市集中化に伴い、住宅をはじめとする各種インフラ整備の必要性が急速に高まりつつある。このため、鉄鋼製品をはじめとする様々な資材が必要不可欠となっており、とりわけ基礎資材である鉄鋼の需要は益々拡大傾向にある。ここでは、エジプトにおける鉄鋼消費の大半を占める棒鋼・線材、特に鉄筋バーを中心にエジプトの鉄鋼流通について、以下記述する。

エジプト政府は、公共用に使用される棒鋼・線材の価格安定を計り、住宅その他インフラの建設コストを可能な限り抑制することにより、国民所得の公平な再分配の実現化を目指している。このため、公共部門傘下の鉄鋼メーカー4社に対しては、電力をはじめとする各種ユーティリティを低価格で供給する等、種々の間接的補助を与えている。

また、一般住宅、娯楽施設を除く各種公共施設、新都市プロジェクトにもとづく建造物、建設資材生産の工場建屋、プレハブ住宅、上下水道施設、食糧備蓄設備、農業用灌漑設備、埋め立て工事等の社会開発に有益と認められる特定物件に使用される鉄筋バーの価格は、住宅省の省令により統制されている。

これら住宅省の統制下にあるいわゆる「統制価格」は、例えば、3.7kg鉄筋バーのベースサイズは現在400LE/トンであるが、公共部門傘下の鉄鋼メーカーが生産した鉄筋バーについては、このうち、375LEが工業省に支払われ、残り25LEが住宅省に補助金として支払われている。

しかし、こうした国家による補償は、次第に国家財政を圧迫しつつあり、統制価格の見直しを含めた改善案が検討されつつある。

3-3-2 エジプトの鉄鋼流通機構

エジプトにおける棒鋼・線材の流通チャンネルは、図3-1の通り、上記「特定用途向け流通チャンネル（主として公共部門）」と、それ以外のいわゆる「自由流通チャンネル」とに大別される。

(1) 特定用途向け流通チャンネル

「特定用途向け」棒鋼・線材の流通は、住宅省の管理下にある。住宅省は、公

共部門傘下の鉄鋼メーカー4社の鉄筋バーのサイズ別生産計画と、公共部門傘下の各需要家の需要を把握した上で、需要家ごとに棒鋼・線材の割当量を決定する。このため、住宅省とこれら鉄鋼メーカー4社は、棒鋼・線材の生産量につき年1回事前に会合を持ち、その年の生産枠を決定する。また、両者は、翌月の生産につき毎月打合せを行い、生産調整を計っている。

ただし、鉄鋼メーカーと需要家双方の直接の窓口は、住宅省管轄下の Egyptian Cement Sales Office である。同 Office は、公共部門傘下の鉄鋼メーカー4社の生産する棒鋼・線材と、民間部門傘下の鉄鋼メーカーが生産する棒鋼・線材のうち上記「特定用途向け」を買付け、これを需要家に供給している。また、エジプトは慢性的な鋼材不足の状況にあり、不足分を輸入に依存しているが、上記「特定用途向け」棒鋼・線材については、同 Office が輸入窓口となっている。

(2) 自由流通チャンネル

上記「特定用途向け」以外の棒鋼・線材は、自由流通チャンネルを経由して需要家に供給される。自由流通チャンネルを経由するのは、主として、民間部門傘下の鉄鋼メーカーが生産する棒鋼・線材と、公共部門傘下の鉄鋼メーカー4社が生産する自由流通チャンネル向けのほか輸入品がある。

エジプトでは民間部門の流通機構は、依然未整備の状況にある。しかし、流通量の拡大とともに、流通業者のファイナンス機能も求められており、流通機構の発展が今後の課題として残されている。流通業者を機能面で分類すると、表3-35の通り。

表3-35 流通業者の分類

輸入業者	輸入業務を行うが、多くの場合ストックヤードを持たない。このため、輸入と同時に本船から直接卸売業者に転売。約60社存在。ただし、活動しているのは20社程度。
Trader	金融機能を有し、鉄鋼メーカーから直接買付け、卸売業者に転売。機能的には輸入業者に類似しているが、輸入業務は行わない。ただし、数は極めて限られている。
卸売業者	製品の購入ルートは、①輸入品を輸入業者から購入、②国産品を Trader から購入、③国産品を鉄鋼メーカーから直接購入、の3ルートに大別される。購入後は、自己のストックヤードに保管し、最終需要家あるいは小売業者に販売。約100社存在。
小売業者	卸売業者から製品を購入し、小口需要家に販売する。

3-3-3 エジプトの鉄鋼流通価格

(1) 統制価格

エジプト政府は、上記の通り、一定の公共用に使用される「特定用途向け」棒鋼・線材については、国産品・輸入品ともに統制価格を設定している。統制価格は、住宅省省令にもとづき、毎年具体的に提示される。鉄筋バーの統制価格は、表3-36の通り上昇傾向にあり、86年時点では、37kgクラスで400LE/トン、52kgクラスで440LE/トンがベースとなっている。

表3-36 鉄筋バーの統制価格

単位：LE/トン

Ministerial Decree	Dia	Mild Steel Bars 37			Mild Steel Bars 52		
		Base	Premium	Selling Price	Base	Premium	Selling Price
No. 194 of 1984	19mm and more	263	—	263	283	—	283
	16mm and more	263	3	266	283	3	286
	12mm and more	263	8	271	283	8	291
	10mm and more	263	16	279	283	16	299
	8mm and more	263	25	288	283	25	308
	6mm and more	263	33	296	283	33	316
No. 24 of 1985	19mm and more	350	—	350	390	—	390
	16mm and more	350	5	355	390	5	395
	12mm and more	350	13	363	390	13	403
	10mm and more	350	23	373	390	23	413
	8mm and more	350	32	382	390	32	422
	6mm and more	350	40	390	390	40	430
No. 405 of 1986	19mm and more	400	—	400	440	—	440
	16mm and more	400	5	405	440	5	445
	12mm and more	400	13	413	440	13	453
	10mm and more	400	23	423	440	23	463
	8mm and more	400	32	432	440	32	472
	6mm and more	400	40	440	440	40	480

(2) 自由市場価格

上記「特定用途向け」以外に使用される棒鋼・線材は、いわゆる「自由市場価格」で売買されている。なお、参考までに、鉄筋バーのANSDK工場渡し価格をみると、表3-37の通り。

表3-37 鉄筋バーのANSDK工場渡し価格

単位：LE/トン	
86年12月	527.657
87年1月	527.730
87年2月	517.400
87年3月	501.000

一般的に自由市場価格は、国内の需給動向、輸入価格動向、原料動向等種々の変動要因に左右される。しかし、現在エジプトでは、輸入制限は実施されていない。このため、自由市場価格は、輸入価格(CIF)・関税・輸入諸掛・利益の動向如何による。

なお、現時点における鉄筋バーの輸入関税率は20%、消費税は5LE/トンである。輸入税額の計算方式、並びに輸入鉄筋バーの市場価格構成要素は次の通り。

<輸入税と消費税>

① 輸入税賦課対象価格	: \$ 245.00/トン(定額)
② 輸入税計算の為の換算率	: LE 1.49/\$ 1.00
③ エジプトbond建賦課対象額	: LE 365.05/トン
④ 陸揚費用(上記③の2%)	: LE 7.30/トン
⑤ 小計	: LE 372.35/トン
⑥ 輸入税(上記⑤の20%)	: LE 74.47/トン
⑦ 消費税	: LE 5.00/トン(定額)
⑧ 輸入税と消費税の合計	: LE 79.49/トン

註) 上記②項の関税率に関する換算率は実勢レートに近づくように毎月徐々に引上げられて居り、1988年前半には変動相場為替レートにリンクされる見込み。

<市場価格構成要素>

ここでは、最近輸入された鉄筋バーの最低価格CIFアレキサンドリア\$190/トン

を例にとって、輸入業者から卸売業者へのカイロ渡し条件での売値の内訳の概略を示す。

①	C I Fアレキサンドリア価格	:	\$ 190.00/トン
②	変動相場為替レート	:	LE 2.23/\$ 1.00
③	C I Fアレキサンドリア価格(エジプトポンド)	:	LE 423.70/トン
④	陸揚費用	:	LE 7.25/トン
⑤	L/C費用・金利等	:	LE 4.00/トン
⑥	輸入税・消費税	:	LE 79.47/トン
⑦	カイロへのトラック運送費	:	LE 7.00/トン
⑧	合計	:	LE 521.42/トン

上記に輸入業者のマージン(最大LE10/トンと思われる)が加えられ、更に1%の源泉徴収税を加算しLE536.74/トン程度で卸売業者に渡される。

3-3-4 ビレット

86年5月のANSDK製鋼工場の稼働により、ビレットの生産が開始された。これらビレットは棒鋼圧延工場と線材圧延工場の母材として供給される計画であった。しかし、棒鋼圧延工場は、同年7月に稼働したものの、線材圧延工場の稼働は、87年4月となった。このため、ビレットの過半数は棒鋼圧延工場に供給されたものの、線材圧延工場が稼働に入るまでの期間ビレットの一部は外販された。

ANSDKのビレットに対し、公共部門傘下の鉄鋼メーカー3社と民間部門傘下の鉄鋼メーカー6社から引合があった。ANSDKは、このうち公共2社と民間3社との間に売買契約を締結している。

ANSDKのこれら需要家に対する出荷量と平均単価は、表3-38の通り。

なお、87年4月現在の売約済未出荷ビレットは、約5.6万トンであるため、ANSDKがこれまでに売買契約を締結したビレットの総量は約9.8万トンと計算される。また、平均単価は市況悪化のため低下していたが現在は上昇に転じている。

上述したように、87年4月から線材圧延工場は稼働を開始したが、これが本格稼働に移行すれば、ANSDKはビレット外販の余力がなくなる。しかし、本F/Sの対象である設備能力拡張計画が実施に移されれば、再び年間6.7万トンのビレット外販が必要とみられる。現在のANSDKの販売状況からみて、これらビレットは全量エジプト国内の需要家に販売できると判断される。その際、ビレットの販売価

格は、棒鋼・線材の市況に左右されよう。

表3-38 ピレットの出荷状況

	出荷量(トン)	平均単価(LE)	在庫(外販用)(トン)
86年 8月	2,499	410	3,295
9	6,470	410	2,179
10	5,224	420	5,239
11	2,339	430	12,907
12	4,407	430	15,957
87年 1月	1,999	400	2,713
2	3,032	410	40,469
3	10,011	385	32,979
4	6,087	385	43,284
合計	42,068		

＜付表Aー 日本、インドネシアおよびタイの需要部門別・
品種別鋼材消費量（構成比）＞

〔日本の需要部門別・品種別鋼材消費量（構成比）1966年〕

（単位％）

	条 鋼 類				鋼板類	その他	合 計
	棒 鋼	線 材	その他	計			
建 設	31		30	61	26	13	100(47)
住 宅	39		11	50	41	9	100(7)
そ の 他	30		34	64	23	13	100(40)
製 造 業	10	15	6	31	64	5	100(53)
産 業 機 械	20		19	39	43	18	100(8)
電 気 機 械	4		6	10	87	3	100(4)
自 動 車	2		4	6	91	3	100(9)
そ の 他	11	26	3	40	57	3	100(32)
合 計	20	8	17	45	46	9	100(100)

出所：日本鉄鋼連盟資料

〔インドネシアの需要部門別・品種別鋼材消費量（構成比）1983年〕

（単位：％）

	条 鋼 類			鋼板類	その他	合 計
	棒 鋼	その他	計			
建 設	38	14	52	32	16	100(65)
建 築	48	4	52	41	7	100(34)
そ の 他	28	25	53	22	25	100(31)
製 造 業	22	12	34	56	10	100(35)
産 業 機 械	5	5	10	65	25	100(1)
電 気 機 械	0	0	0	100	0	100(1)
自 動 車	21	0	21	72	7	100(3)
そ の 他	0	38	38	52	10	100(30)
合 計	26	20	46	40	14	100(100)

出所：JICA資料

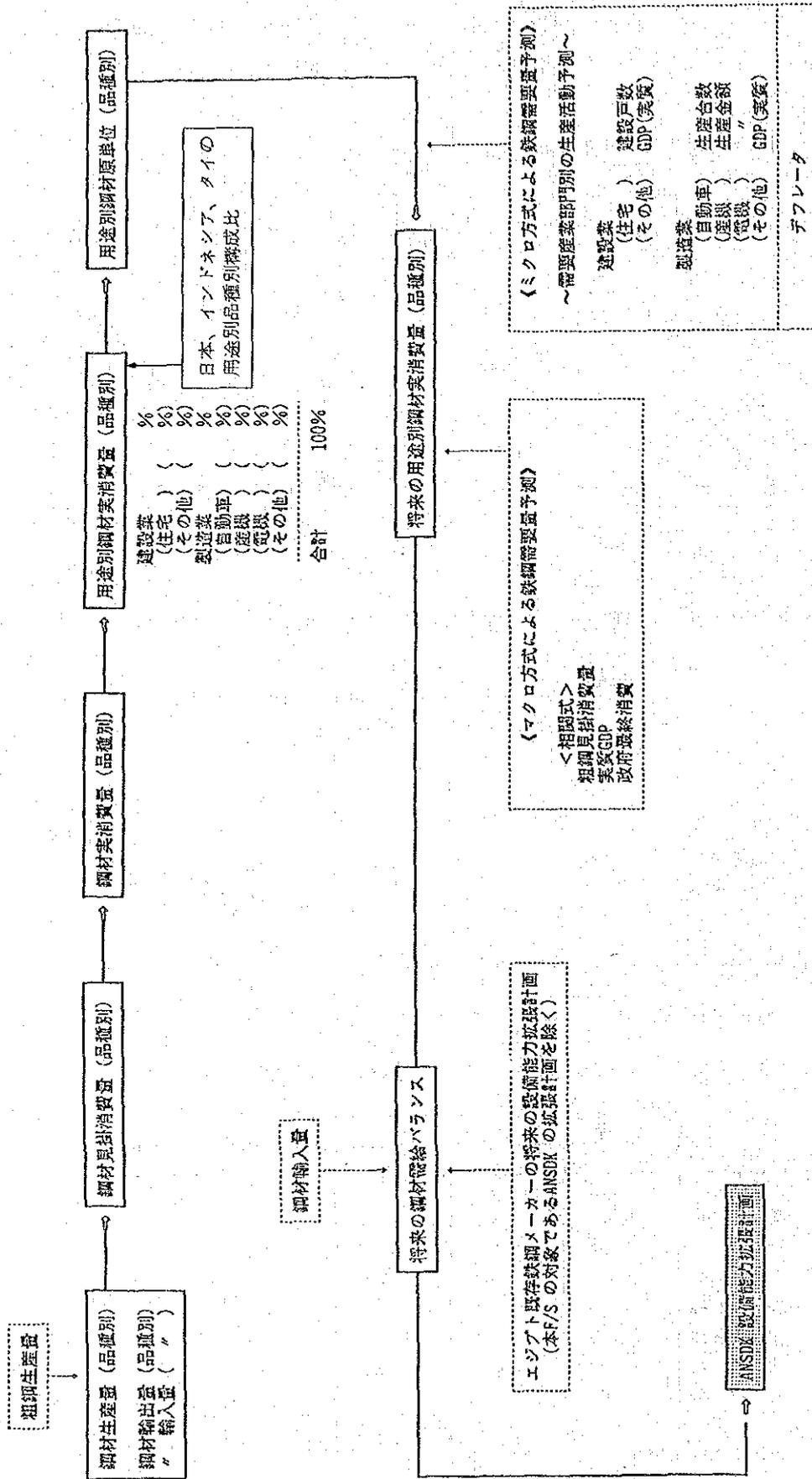
〔タイの需要部門別・品種別鋼材消費量（構成比）1975～77年平均〕

（単位：％）

	条 鋼 類			鋼板類	その他	合 計
	棒 鋼	その他	計			
建 設	53	12	65	25	10	100(61)
建 築	61	14	75	22	3	100(45)
そ の 他	31	7	38	31	31	100(16)
製 造 業	10	24	34	59	7	100(39)
産 業 機 械	3	2	5	83	12	100(9)
電 気 機 械	0	0	0	100	0	100(0)
自 動 車	27	3	30	57	13	100(2)
そ の 他	10	34	44	51	5	100(28)
合 計	36	17	53	38	9	100(100)

出所：JICA資料

《付表 B - 鉄鋼需給バランス算出フロー》



〔付表 C- Steel Intensity Curve パックデータ〕

【エジプト】

	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
実質GDP 百万LE	5,893	6,011	6,113	6,430	6,626	6,815	7,619	7,977	7,908	8,381	8,494	8,907	9,251
対ドル為替レート													
実質GDP (ドルベース) 百万ドル	4,531	4,622	4,700	4,944	5,095	5,240	5,858	6,133	6,080	6,444	6,531	6,848	7,113
人口 万人	2,592	2,658	2,726	2,795	2,866	2,939	3,014	3,913	3,169	3,250	3,333	3,408	3,484
一人当りGDP ドル	175	174	172	177	178	178	194	198	192	198	196	201	204
粗鋼見掛消費量 1,000トン													
GDP当り粗鋼見掛消費量 KG/ドル											0.0141	0.0139	0.0146

	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
実質GDP 百万LE	9,130	9,595	10,967	11,759	12,690	13,974	15,186	16,265	17,343	18,305	19,953	21,328	22,586
対ドル為替レート													
実質GDP (ドルベース) 百万ドル	7,020	7,377	8,432	9,041	9,757	10,744	11,676	12,506	13,335	14,074	15,341	16,399	17,366
人口 万人	3,562	3,642	3,723	3,787	3,879	3,982	4,098	4,229	4,347	4,467	4,592	4,719	4,850
一人当りGDP ドル	197	203	226	239	252	270	285	296	307	315	334	348	358
粗鋼見掛消費量 1,000トン	993	1,080	1,582	1,246	1,308	1,283	1,714	2,236	2,270	2,478	2,604	3,010	3,323
GDP当り粗鋼見掛消費量 KG/ドル	0.0141	0.0146	0.0188	0.0138	0.0134	0.0119	0.0147	0.0179	0.0170	0.0176	0.0170	0.0164	0.0191

出所: International Financial Statistics (IMF) 、 Steel Statistical Yearbook (IISI)

付表 C - Steel Intensity Curve パックデータ

【日本】

	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
実質GNP 10億円	50,327	57,612	61,657	68,109	77,060	90,373	99,853	110,237	124,046	139,055	152,208	158,767	172,318
対ドル為替レート													
実質GNP (ドルベース) 10億ドル	211.0	241.5	258.5	285.5	323.0	378.9	418.6	462.1	520.0	582.9	638.1	665.5	722.4
人口 万人	9,410	9,495	9,583	9,681	9,783	9,888	9,979	10,083	10,196	10,317	10,434	10,570	10,719
一人当りGNP ドル	2,242	2,543	2,697	2,949	3,302	3,832	4,195	4,583	5,100	5,650	6,116	6,296	6,739
粗鋼見掛消費量 1,000トン	19,302	25,488	22,526	24,375	30,908	28,488	35,032	50,699	49,805	62,459	71,125	60,313	71,008
GNP当り粗鋼見掛消費量 KG/ドル	0.0915	0.1055	0.0871	0.0854	0.0957	0.0752	0.0837	0.1097	0.0958	0.1072	0.1115	0.0963	0.0983

	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
実質GNP 10億円	185,923	183,285	188,189	197,215	207,738	218,522	230,074	240,176	248,726	256,395	264,704	278,119	290,684
対ドル為替レート													238.54
実質GNP (ドルベース) 10億ドル	779.4	768.4	788.9	826.8	870.9	916.1	964.5	1,006.9	1,042.7	1,074.9	1,109.7	1,165.9	1,218.6
人口 万人	10,871	10,016	11,157	11,277	11,386	11,490	11,578	11,578	11,765	11,845	11,926	12,002	12,075
一人当りGNP ドル	7,156	7,672	7,071	7,332	7,649	7,973	8,330	8,622	8,863	9,075	9,305	9,714	10,092
粗鋼見掛消費量 1,000トン	89,319	78,976	68,080	65,220	63,205	66,652	78,163	79,007	71,136	69,504	65,614	74,367	73,377
GNP当り粗鋼見掛消費量 KG/ドル	0.1146	0.1028	0.0863	0.0789	0.0726	0.0728	0.0810	0.0785	0.0682	0.0647	0.0591	0.0638	0.0602

出所：International Financial Statistics (IMF)、Steel Statistical Yearbook (ISI)

《付表C- Steel Intensity Curve バックデータ》

【米 国】

	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
実質GNP 10億ドル	1,427.4	1,464.6	1,542.4	1,605.7	1,691.4	1,789.4	1,892.9	1,946.9	2,027.7	2,077.1	2,071.1	2,129.9	2,235.9
人口 万人	18,068	18,369	18,654	18,924	19,189	19,430	19,656	19,871	20,071	20,268	20,505	20,766	20,900
一人当りGNP ドル	7,900	7,973	8,268	8,484	8,814	9,209	9,630	9,798	10,103	10,248	10,100	10,257	10,688
粗鋼見掛消費量 1,000トン	89,876	89,694	91,058	102,309	118,256	127,660	131,697	126,187	137,751	138,680	127,304	127,663	138,410
GNP当り粗鋼見掛消費量 KG/ドル	0.0630	0.0612	0.0590	0.0637	0.0699	0.0713	0.0750	0.0648	0.0679	0.0668	0.0615	0.0599	0.0619

	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
実質GNP 10億ドル	2,352.1	2,339.5	2,310.1	2,422.9	2,536.1	2,670.2	2,786.3	2,732.0	2,784.7	2,713.8	2,809.5	2,991.5	3,073.1
人口 万人	21,191	21,385	21,597	21,804	22,024	22,259	22,506	22,774	23,004	23,235	23,454	23,668	23,928
一人当りGNP ドル	11,100	10,940	10,696	11,112	11,515	11,996	12,158	11,996	12,105	11,680	11,979	12,639	12,843
粗鋼見掛消費量 1,000トン	149,695	144,120	116,821	129,044	133,108	145,150	140,407	113,990	128,504	84,319	94,123	111,343	105,256
GNP当り粗鋼見掛消費量 KG/ドル	0.0636	0.0616	0.0506	0.0536	0.0525	0.0544	0.0513	0.0417	0.0461	0.0311	0.0335	0.0372	0.0343

出所：International Financial Statistics (IMF)、Steel Statistical Yearbook (IISI)

〔西独〕 付表C- Steel Intensity Curve パックデータ

【西独】

	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
実質GNP	732.0	763.9	799.9	822.0	875.9	922.7	950.1	949.5	1,004.4	1,079.8	1,134.2	1,168.1	1,217.1
対ドル為替レート													
実質GNP (ドルベース)	248.6	259.5	271.7	279.2	297.5	313.4	322.7	322.5	341.2	366.8	385.3	396.8	413.4
人口	5,543	5,618	5,694	5,759	5,827	5,901	5,950	5,987	6,017	6,044	6,071	6,129	6,167
一人当りGNP	4,485	4,619	4,772	4,848	5,106	5,311	5,424	5,387	5,671	6,067	6,347	6,474	6,708
粗鋼見掛消費量	29,211	27,571	27,804	27,276	33,734	31,886	30,492	28,523	34,864	40,104	40,601	35,569	39,970
GNP当り粗鋼見掛消費量	0.1175	0.1062	0.1023	0.0977	0.1134	0.1017	0.0945	0.0884	0.1022	0.1093	0.1053	0.0896	0.0967

	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
実質GNP	1,274.1	1,276.5	1,258.1	1,328.3	1,363.5	1,408.0	1,463.7	1,485.3	1,485.4	1,471.1	1,497.9	1,542.5	1,580.9
対ドル為替レート													2.9440
実質GNP (ドルベース)	432.8	4,336	427.3	451.2	463.1	478.3	497.2	504.5	504.6	499.7	508.8	523.9	537.0
人口	6,197	6,204	6,183	6,151	6,140	6,131	6,144	6,156	6,167	6,164	6,142	6,118	6,102
一人当りGNP	6,984	6,989	6,911	7,335	7,542	7,801	8,092	8,195	8,182	8,107	8,284	8,563	8,800
粗鋼見掛消費量	40,411	34,860	30,263	37,512	33,656	33,268	37,850	34,791	32,592	27,955	30,278	31,089	30,789
GNP当り粗鋼見掛消費量	0.0934	0.0804	0.0708	0.0831	0.0727	0.0696	0.0761	0.1450	0.0646	0.0559	0.0585	0.0593	0.0573

出所: International Financial Statistics (IMF)、Steel Statistical Yearbook (IISI)

《付表C - Steel Intensity Curve パックデータ》

【フランス】

	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
実質GDP	1,122.2	1,184.0	1,263.2	1,330.5	1,417.2	1,482.4	1,570.2	1,643.8	1,713.9	1,833.6	1,938.6	2,043.7	2,164.1
対ドル為替レート													
実質GDP (ドルベース)	124.9	131.8	140.6	148.1	157.7	166.1	174.8	182.9	190.7	204.1	215.8	227.5	240.9
人口	4,568	4,616	4,700	4,782	4,831	4,876	4,916	4,955	4,991	5,032	5,077	5,125	5,170
一人当りGDP	2,734	2,855	2,991	3,097	3,264	3,406	3,556	3,691	3,821	4,056	4,251	4,439	4,660
粗鋼見掛消費量	13,919	14,167	14,923	15,602	17,234	16,171	17,143	17,941	17,945	22,291	23,236	21,230	24,336
GDP当り粗鋼見掛消費量	0.1114	0.1075	0.1061	0.1053	0.1092	0.0986	0.0981	0.0991	0.0941	0.1092	0.1077	0.0933	0.1010

	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
実質GDP	2,280.3	2,354.1	2,358.3	2,480.4	2,556.0	2,652.9	2,740.9	2,769.3	2,782.2	2,832.2	2,853.0	2,886.4	2,937.8
対ドル為替レート													8.9652
実質GDP (ドルベース)	253.8	262.0	262.5	320.6	284.5	295.3	305.0	308.3	309.6	315.2	317.5	322.4	327.0
人口	5,213	5,249	5,279	5,291	5,315	5,338	5,361	5,388	5,418	5,448	5,473	5,495	5,517
一人当りGDP	4,869	4,991	4,972	6,059	5,353	5,532	5,689	5,722	5,714	5,786	5,801	5,867	5,927
粗鋼見掛消費量	25,262	24,937	19,261	23,601	19,616	19,740	20,728	20,159	17,461	17,197	15,298	15,492	14,755
GDP当り粗鋼見掛消費量	0.0995	0.0952	0.0734	0.0736	0.0699	0.0663	0.0680	0.0654	0.0554	0.0546	0.0482	0.0481	0.0451

出所: International Financial Statistics (IMF)、Steel Statistical Yearbook (ISI)

〔韓国〕 (付表C- Steel Intensity Curve パックデータ)

	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
実質GDP	6,952	7,359	7,516	8,203	8,996	9,512	10,671	11,300	12,581	15,315	17,190	18,770	19,886
対ドル為替レート													
実質GDP (ドルベース)	79.9	84.6	86.4	94.3	103.4	109.3	122.7	129.9	144.6	176.0	197.6	215.7	228.6
人口	2,470	2,542	2,615	2,690	2,768	2,833	2,896	3,013	3,084	3,154	3,224	3,288	3,351
一人当りGDP	323	333	330	351	374	386	424	431	469	558	613	656	682
粗鋼見掛消費量									811	1,017	1,050	1,475	1,937
GDP当り粗鋼見掛消費量									0.0561	0.0578	0.0531	0.0684	0.0847

	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
実質GDP	22,754	24,555	26,408	29,760	32,979	36,320	38,982	37,915	40,723	43,036	47,744	51,873	54,545
対ドル為替レート													870.02
実質GDP (ドルベース)	261.5	282.2	303.5	342.1	379.1	417.5	448.1	435.8	468.1	494.7	548.8	596.2	626.9
人口	3,410	3,469	3,528	3,585	3,641	3,697	3,753	3,812	3,872	3,933	3,995	4,058	4,121
一人当りGDP	767	813	860	954	1,025	1,129	1,194	1,144	1,209	1,258	1,374	1,469	1,521
粗鋼見掛消費量	3,396	4,222	3,120	3,877	5,434	6,565	7,104	5,554	7,512	6,607	7,646	9,481	9,996
GDP当り粗鋼見掛消費量	0.1298	0.1496	0.1028	0.1133	0.1433	0.1572	0.1585	0.1274	0.1605	0.1336	0.1393	0.1590	0.1595

出所: International Financial Statistics (IMF)、Steel Statistical Yearbook(IISI)

◀付表D エジプトの建設部門鉄鋼需要（セメント消費量との相関）▶

エジプトの将来の建設部門鉄鋼需要予測に関し、セメントとの相関関係について以下の検討を行った。

1) セメント消費量の将来予測

建設部門鉄鋼需要との相関をみるため、まずセメント消費量を住宅省（MOH）による過去（1976年～1986年）の実績を調べ、これをもとに2000年までのセメント消費を予測した。

トレンドによる予測結果は以下のとおり。

Consumption of Cement

$$Y = 1348.79t + 374.445$$

Y = Consumption of cement

t = Time (1976 =1 ,86 =11)

R : 0.91783

DW : 1.59011

(Actual)		(Forecast)	
1976	4,019 10 ³ T	1990	20,606 10 ³ T
1977	4,116	1991	21,955
1978	4,020	1992	23,303
1979	4,770	1993	24,652
1980	2,643	1994	26,001
1981	9,256	1995	27,350
1982	10,581	1996	28,699
1983	10,454	1997	30,048
1984	12,955	1998	31,397
1985	13,890	1999	32,745
1986	16,615	2000	34,094

2) セメント消費量と建設部門鉄鋼需要量

建設部門の鉄鋼需要予測は、本文では住宅部門については将来の住宅建設戸数と1戸当たり鋼材消費原単位により、非住宅部門についてはGDPとの相関によって算出した。

ここではセメント消費量と建設部門の鉄鋼需要量との相関式から、将来の建設部門の鉄鋼需要量を予測した。なお、過去の建設部門鉄鋼需要量は、実績データが不明のため現地調査結果に基づく85年の数値を、IISIによる粗鋼見掛消費の過去の実績値の伸び率をもとに推計した。

以上による予測結果は次のとおりであるが、本文の予測値に対し若干高めの結果となった。

鉄鋼需要見通し算出の方程式

Correlation equation for forecasting steel demand in construction sector

$$Y = 0.127550X + 367.056$$

$$R : 0.98805$$

$$DW: 2.01550$$

$$Y = \text{Steel demand in construction sector}$$

$$X = \text{Consumption of cement, } 10^3\text{T}$$

Forecast of steel demand in construction sector

(Actual)		(Forecast) A		(Forecast in the Report) B		A-B
Year	10^3T	Year	10^3T	10^3T		10^3T
1976	825	1990	2,995	2,889		106
1977	866	1991	3,167	2,977		190
1978	849	1995	3,855	3,530		325
1979	1,134	1996	4,028	3,651		377
1980	1,480	2000	4,716	4,477		239
1981	1,502					
1982	1,660					
1983	1,723					
1984	1,992					
1985	2,199					

Apparent Steel Consumption

Year	10 ³ T
1976	1,246
1977	1,308
1978	1,283
1979	1,717
1980	2,236
1981	2,270
1982	2,478
1983	2,604
1984	3,010
1985	3,323

Source: International Iron and Steel Institute

< 付表 E 韓国の線材二次製品市場とエジプト >

現状、一人当り粗鋼見掛消費が韓国のほぼ1/4に相当するエジプトは、線材二次製品の消費量も、韓国市場（46万トン）のほぼ1/4程度。

韓国の線材二次製品国内向出荷

単位：千トン

暦年	85	86
磨棒鋼		
普通鋼	62	71
特殊鋼	7	14
亜鉛鍍鉄線	46	47
硬鋼線	26	31
P C 硬鋼線	13	15
亜鉛鍍硬鋼線	7	7
鋼撚線	12	14
有刺鉄線	3	2
電気溶接棒	66	62
鉄線	80	81
鋼索	29	29
釘	28	33
バネ	25	30
その他	23	25
合計	427	461

出所：韓国統計年報・月報

一人当粗鋼見掛消費量

単位：KG

暦年	77	78	79	80	81	82	83	84	85
エジプト	34	32	42	53	52	55	57	64	69
韓国	182	180	187	146	194	168	191	234	243

出所：IISI統計年報

第4章 原材料

第4章 原材料

4-1 鉄鉱石(ペレットおよび塊鉄)

4-1-1 概 要

DRプラント(MIDREX方式)の原料は、ペレットおよび塊鉄の形状による酸化鉄である。

DR炉に使用されるペレットや塊鉄には、次工程である電気炉での生産性を良くするために、高いFe含有率、圧潰強度、低ガング(SiO_2 、 Al_2O_3)、そして低不純成分率(P、S)等の性状が要求される。(表4-1参照)

ペレットと塊鉄の配合比率は、過去のDR炉の操業実績により、ペレット70%、塊鉄30%での配合が、高い生産性を達成する上で、望ましい配合であるとされている。それは、還元炉内での原料の一定の圧潰強度を保つことにより、通気性が確保され、これによって高温操業が可能となるためである。

一方、塊鉄の使用にあたっては、立地条件(ペレット・プラントの有無、鉄鉱山との距離等)を十分に考慮する必要がある。こうした立地条件によっては、塊鉄石のハンドリング時の粉鉄発生(5~10%)による経済的ロスが考えられるため、塊鉄の有する経済的メリットが減少することになるからである。

また、現状でのペレットと塊鉄との価格はあまり値差のない状況にある。このため、自社鉄山を有するDRプラントやアルゼンチンのように低価格で塊鉄石が入手できる場合は例外であるが、DR用として塊鉄を配合するにあたっては、技術面、経済面より総合的検討が必要である。

表4-1 DR炉用ペレットおよび塊鉄鉱石の品質

Chemistry	Pellets		Lump Ore	
	Acceptable	Preferred	Acceptable	Preferred
%Fe	66.0 min.	67.0 min.	66.0 min.	67.0 min.
%(SiO ₂ +Al ₂ O ₃)	3.5 max.	2.0 max.	3.5 max.	2.0 max.
%S	0.025 max.	0.015 max.	0.025 max.	0.015 max.
%P	0.03 max.	0.015 max.	0.03 max.	0.015 max.
%Cu	0.03 max.	0.01 max.	0.03 max.	0.01 max.
%TiO ₂	0.35 max.	0.15 max.	0.35 max.	0.15 max.
Size Nominal	5 x 18mm	6 x 16mm	5 x 50mm	10 x 35mm
% 10 x 35mm	---	---	70 min.	85 min.
% 9 x 16mm	85 min.	95 min.	---	---
%-5mm	5 max.	3 max.	8 max.	5 max.
Tumble Strength (%+5mm)	92 min.	95 min.	85 min.	90 min.
%-28 mesh	6 max.	4 max.	10 max.	7 max.
Compressive Strength Avg. (kg)	150 min.	250 min.	---	---
% less than 50. kg	5 max.	2 max.	---	---
MIDREX Linder (760°C)				
% metallization	91 min.	93 min.	91 min.	93 min.
%-3mm degradation	5 max.	2 max.	10 max.	5 max.
Hot Load Test (815°C)				
tumble strength (%+3mm)	90 min.	95 min.	85 min.	90 min.
avg. comp. strength (kg)	50 min.	100 min.	---	---
clustering	none	none	none	none

4-1-2 DRプラント用ペレットおよび塊鉄鉱石の供給源

自社鉄山を有せず、輸入鉄鉱石に依存するDRプラントにおける供給ソースとしては、以下の3銘柄が主体となっている。

ペレット： LKAB (スウェーデン)

CVRD (ブラジル)

塊 鉄： MBR、MUTUCA (ブラジル)

これら3銘柄に加えて、SAMARCO (ブラジル)のペレットが近年供給を増やしている。

こうした4銘柄の生産能力は約900万tであり、その生産実績は約800万tとなっている。(表4-2参照)

現状のDR用鉄鉱石の需給状況は、世界的に鉄鉱石需要が伸び悩む中であって比

較的タイト化しているが、その原因としては、最近新規にDRプラントが操業開始したことがあげられる（HADEED：80万t/年、1983年操業、SGI：72万t/年、1984年操業、ANSDK：72万t/年、1986年操業）。

表4-2 DR用鉄鉱石ソースの生産能力・販売量

(Million Tons/Year)

		Capacity	Sales (estimated)		Remarks
			1982	1985/86	
LKAB	Pellet	2.00	1.00	1.90	
CVRD	Pellet	2.00 ~ 3.00	1.10	2.40 ~ 2.70	No.1 Pellet plant (2 mil.T/Y) and partly No.2 plant (3 mil.T/Y)
Samarco	Pellet	2.00 ~ 2.50	0.50	1.60 ~ 2.20	One Pellet plant (5 mil.T/Y) for both DR- & BF-grade pellets
MBR (MUTUCA)	Lump	1.50	0.70	1.20	
MINPECO (Peru)	Pellet	0.30	0.30	0.30	for Argentina
Total		7.8 ~ 9.3	3.6	7.4 ~ 8.3	

また、最近になって、米・欧の高炉一貫メーカーがリストラクチャリングを行う中で、自社のペレット工場を休止して、外国の鉱山より低コストのペレットを購入する状況もある。そのため、オイルショック以降の燃料高騰によるペレット工場休止による供給能力の低下と相まって、高炉用ペレットの需給は世界的に逼迫しており、これがDR用ペレットの需給にも影響を及ぼすに到っている。

こうした最近のペレット（特にDR用）の需要の急速な伸びを背景として、各山元ではDR用鉄鉱石の供給能力の拡張を検討している。その事例としては、以下のものがある。

LKAB：ペレットプラントの新設を計画

MBR (MUTUCA)：拡張計画

San Isidro (ベネズエラ)：ペレットプラントの新設を計画

その他

また、既存4銘柄と比較し、若干品質は劣るものの、インド、クドレムクのペレットもDR用として考慮される（能力：年産300万t）。

4-1-3 DRプラントの世界的動向

世界のDRプラントの生産は、1975年の269万tから1980年には720万tに急増し、その後着実な伸びを示し、1986年には1,271万tに達している。（表4-3参照）

これらのDRプラントの中には、自社鉱山よりの鉄鉱石を使用するものも多いが、海外鉄鉱山よりペレットおよび塊鉄を輸入しているDRプラントの生産量は1986年には513万tであり、720～770万tの鉄鉱石を使用している。（表4-4参照）

しかし、近い将来においては、これらDRプラントの総生産は、ANSDKおよびSGIが本格稼働に移行することを考慮すれば、606万t/年となり、鉄鉱石の必要量は850～910万t/年と見込まれる。

表4-3 世界のDRI生産推移

(Million Tons)

Process \ Year	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
MIDREX	1.11	3.97	4.25	3.87	4.08	4.94	5.99	6.79
HyL	1.09	2.43	2.75	2.70	3.04	3.25	3.71	4.04
Other Gas Based	0.26	0.43	0.48	0.33	0.34	0.35	0.51	0.54
Gas Based Total	2.46	6.83	7.48	6.90	7.46	8.54	10.21	11.37
Coal Based	0.23	0.37	0.41	0.38	0.34	0.67	0.81	1.34
Grand Total	2.69	7.20	7.89	7.28	7.80	9.21	11.02	12.71

表4-4 輸入鉄石を原料とするDRプラント(ミドレックス式、ヒル式)

(Unit: Million Tons)

	Start-up	Rated Capacity	Production (1986)	Remarks
MIDREX				
HADEED (Saudi Arabia)	1982/1983	0.80	1.17	
ACINDAR (Argentina)	1978	0.60	0.63	
QASCO (Qatar)	1978	0.40	0.49	
SGI (Saba, Malaysia)	1984	0.72	0.48	
ISCOTT (Trinidad)	1980/1982	0.84	0.38	
DALMINE-SIDERCA (Argentina)	1976	0.33	0.32	
NHSW (West Germany)	1971	0.40	0.16	
DELTA STEEL (Nigeria)	1982	1.02	0.11	
ANSDK (Egypt)	1986	0.72	0.03	
Sub-Total		5.83	3.77	
Hyl				
PT Krakatau (Indonesia)	1978/1982	2.30	1.36	
Total		8.13	Actual 5.13	Iron Ore Requirement (x1.5) 7.7

(注) 近い将来、上記DR生産量は606万t/年に増加する見込みである。SGIが24万t/年、ANSDKが69万t/年それぞれ増加するため。その際の鉄鉄石必要量は910万t/年と見込まれる。

将来のDRプラント建設計画

現在建設中のDRプラントとしては、MISRATA(リビア、能力110万t/年、稼働予定1987~1988年)、NISCO(イラン、能力320万t/年、1992年頃稼働予定)がある。NISCOでは、自社鉄山の開発に力を入れており、ペレットプラントの建設も進めている。その他にも以下のものがある。

- 1) Jizel(アルジェリア)：DRプラント(能力110万t/年) + ペレットプラント
- 2) Krakatau(インドネシア)：公称能力230万t/年に対し、実質生産力はその50%にすぎない。改造及び拡張により、100万t/年の能力増強を計画中。

3) MINORCA (ヴェネズエラ) : 70万t/年のHBIプラント建設計画

鉄鉱石は自社鉱山 (Captive Mine) より供給。

4) その他 : バングラデシュやアルゼンチンなどで計画があるが、詳細は明らかではない。

4-1-4 DR用鉄鉱石の需給見通し

現状ではDRI生産の急激な伸びに加えて、高炉用ペレットの需要も旺盛な為、DR用鉄鉱石の需給は引き続きタイトに推移するものとみられる。

一方、世界の粗鋼生産は1973年以降7億t/年のレベルで横這い状態であり、世界の鉄鉱石の生産量・需要とも停滞している。(表4-5、表4-6参照)

今後とも世界の鉄鋼生産の地域的なシェアの移動、BF/DR、BOF/EBF等プロセス間のシェアの移動はあっても、鉄鉱石全体としての需要増はあまり望めない。したがって、中・長期的には鉄鉱石の需給関係は安定的に推移するものと予想され、かかる環境下でDR用鉄鉱石の需給も安定が見込まれる。

しかしながら、DR用ペレットは他用途の鉄鉱石に比べ、高Fe含有量やその他高品質を要求されるため、またANSDKの将来の拡張も考慮して、2~3の銘柄の長期購入契約(3~5年)により高品質鉄鉱石の安定供給をはかるべきである。

先述の4銘柄については使用が確立されているが、必要な鉄鉱石をより経済的に調達することを考えるならば、他銘柄についてもラボ・テストやバスケット・テストを実施した上で購入ソースを多様化させることも必要ではないかと思われる。

表4-5 世界の鉄鉱石生産推移

	(Million Tons)									
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Belgium	63	47	42	0	0	0	0	0	0	0
Denmark	8	5	0	6	8	0	0	0	0	0
France	45,181	36,634	33,457	31,665	28,978	21,597	19,391	15,966	17,326	14,680
FR of Germany	2,256	2,487	1,597	1,549	1,948	1,575	1,314	979	979	1,034
Greece	2,208	2,052	1,620	1,850	1,600	1,280	515	0	0	0
Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luxembourg	2,079	1,547	835	631	560	429	0	0	0	0
Italy	542	461	353	208	179	128	5	0	0	0
Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
United Kingdom	4,585	3,745	4,240	4,268	916	731	470	384	379	274
EC Total	56,922	46,978	42,144	40,277	34,189	25,740	21,695	17,329	18,684	15,988
Austria	3,785	3,450	2,789	3,200	3,200	3,050	3,290	3,540	3,600	3,270
Finland	1,059	1,047	954	969	1,009	1,060	1,086	1,046	1,040	914
Norway	3,921	3,724	3,776	4,249	3,807	4,064	3,266	3,535	3,723	3,468
Portugal	48	52	52	50	57	37	27	36	36	73
Spain	7,908	7,899	8,579	8,827	8,865	8,410	7,621	7,449	7,961	6,451
Sweden	29,861	25,416	21,486	26,619	27,174	23,225	16,138	13,212	18,123	20,577
Turkey	1,771	3,190	3,210	1,960	2,574	2,240	2,646	2,645	2,040	3,254
Yugoslavia	4,260	4,451	4,563	4,616	4,504	4,793	5,105	5,018	5,315	5,850 E
Other Western Europe	52,613	49,229	45,409	50,490	51,190	46,879	39,179	36,481	41,838	43,857
Total Western Europe	109,535	96,207	87,553	90,767	85,379	72,619	60,874	53,810	60,522	59,845
Canada	56,013	54,431	42,941	47,323	50,173	49,696	36,259	29,930	37,810	38,800
United States	79,252	56,275	82,015	86,489	70,727	75,188	36,000	38,574	52,097	48,770
Japan	760	684	595	460	478	441	362	298	324	340
Australia	93,255	95,923	83,134	91,717	95,534	84,661	87,694	71,040	88,969	92,497
New Zealand	2,470	2,650	3,020	3,910	3,160	3,480	2,980	2,200	2,290	2,520
South Africa	15,360	26,480	24,200	31,560	25,738	25,300	24,600	16,600	24,650	24,390
TOTAL INDUSTRIAL CTS.	356,645	332,650	323,458	352,226	331,189	311,385	248,769	212,452	266,662	267,162
Argentina	570	720	910	610	412	382	1,158	751	900	1,050
Brazil	92,610	80,940	84,440	95,460	97,240	97,900	93,100	92,100	112,100	118,500 E
Chile	9,970	7,660	7,040	8,290	8,960	7,480	6,356	5,809	5,590	5,840
Colombia	498	473	513	418	491	412	445	435	442	440
Mexico	5,470	5,380	5,330	6,440	8,149	8,736	8,795	7,888	10,544	9,500 E
Peru	4,764	6,190	4,934	5,417	5,679	5,954	5,629	4,287	3,979	4,892
Venezuela	18,891	13,761	12,562	14,184	15,416	14,858	11,157	10,187	12,723	14,710
Total Latin America	132,773	115,124	115,729	130,819	136,347	135,722	126,640	121,457	146,278	154,932

(continued)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Algeria	2,790	3,180	3,040	3,120	3,454	3,481	3,892	3,684	3,664	3,776
Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liberia	20,390	18,140	18,390	18,350	18,250	19,540	18,000	15,410	16,100	16,120
Mauritania	9,540	7,340	7,080	8,910	8,940	8,270	8,210	6,600	9,100	9,200
Morocco	340	410	60	60	60	50	230	300	200	200
Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	10	360	420	70 E
Svaziland	1,930	1,480	0	0	0	0	0	0	0	0
Tunisia	490	490	340	390	384	400	270	300	310	300
Total Africa	35,480	31,040	28,910	30,830	31,088	31,741	30,612	26,654	29,794	29,666
India	43,740	42,598	38,838	39,545	40,682	41,122	41,997	37,584	40,764	42,545
Republic of Korea	639	653	587	459	545	555	553	591	554	542
Malaysia	310	320	300	350	372	530	400	100	160	200
Philippines	570	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thailand	20	60	90	100	84	60	30	70	70	100
Total Asia	45,279	43,631	39,815	40,454	41,683	42,267	42,980	38,345	41,548	43,387
TOTAL DEVELOPING CTS.	213,532	189,795	184,454	202,103	209,118	209,730	200,232	186,456	217,620	227,985
TOTAL WESTERN WORLD	570,177	522,445	507,912	554,329	540,307	521,115	449,001	398,908	484,282	495,147
Bulgaria	2,316	2,270	2,453	2,103	1,886	1,754	1,552	1,803	2,063	1,985
Czechoslovakia	1,904	1,934	2,023	2,012	1,927	1,935	1,861	1,903	1,869	1,824
German Dem Rep	59	72	80	65	51	41	41	40	36	0
Hungary	358	262	283	285	198	196	214	215	193	184
Poland	674	659	529	249	104	105	49	10	11	12
Romania	2,834	2,467	2,511	2,523	2,333	2,304	2,146	1,987	1,916	2,287
USSR	239,109	239,716	244,231	241,597	244,762	242,416	244,410	245,189	247,104	247,700 E
Total Eastern Europe	247,254	247,440	252,110	248,834	251,261	248,751	250,273	251,147	253,192	253,992
China	65,000	60,000	70,000	75,000	75,000	70,000	71,000	72,000	77,000	77,000 E
DPR Korea	8,200	8,400	8,500	8,500	8,200	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000 E
TOTAL CPE'S	320,454	315,840	330,610	332,334	334,461	326,751	329,273	331,147	338,192	338,992
WORLD TOTAL	890,631	838,285	838,522	886,663	874,768	847,866	778,274	730,055	822,474	834,139

Source: IISI

表 4 - 6 世界の鉄鉱石輸出量

(Million Tons)

	1981	1982	1983	1984	1985		1986		1986/ 1985(%)
					Qt'y	Share (%)	Qt'y	Share (%)	
France	6.4	5.8	5.0	4.7	4.6	1.2	P 4.2	1.2	-8.7
Norway	3.7	2.3	2.9	3.1	2.6	0.7	2.5	0.7	-3.8
Spain	2.0	1.7	1.7	2.1	2.0	0.5	E 1.8	0.5	-10.0
Sweden	17.7	12.6	14.3	17.6	18.2	4.8	17.1	4.7	-6.0
Other Europe	0.1	0.1	0.1	--	--	--	--	--	--
S. Total	29.9	22.5	24.0	27.5	27.4	7.3	25.6	7.0	-6.6
U.S.S.R.	44.1	42.8	42.8	45.9	43.9	11.7	42.0	11.6	-4.3
Algeria	1.5	1.4	1.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	--
Angola	0.1	--	0.1	--	--	--	--	--	--
Liberia	20.7	16.3	15.4	16.8	16.1	4.3	14.5	4.0	-9.9
Mauritania	8.6	7.8	7.4	9.5	9.3	2.5	8.9	2.5	-4.3
Sierra Leone	--	--	0.4	0.4	P 0.1	0.0	0.0	0.0	-100.0
S Africa	14.0	11.3	7.8	11.9	10.2	2.7	8.8	2.4	-13.7
Other Africa	0.1	--	--	--	--	--	--	--	--
S. Total	45.0	36.8	32.4	39.7	35.7	9.5	32.2	8.9	-9.8
Canada	41.5	30.1	25.5	30.7	32.2	8.6	P29.0	8.0	-9.9
U.S.A.	5.6	3.2	3.8	5.1	5.1	1.4	P 4.8	1.3	-5.9
S. Total	47.1	33.3	29.3	35.8	37.3	9.9	33.8	9.3	-9.4
Brazil	81.0	72.7	70.0	88.6	92.3	24.6	95.0	26.2	2.9
Chile	6.7	5.5	4.7	5.6	4.8	1.3	4.8	1.3	0.0
Peru	5.4	5.8	4.3	4.2	5.4	1.4	4.5	1.2	-16.7
Venezuela	12.4	6.6	6.2	8.5	9.0	2.4	10.0	2.8	11.1
S. Total	105.5	90.6	85.2	106.9	111.5	29.7	114.3	31.5	2.5
India	23.9	25.4	22.0	25.7	28.8	7.7	E30.5	8.4	5.9
Other Asia	--	--	--	--	--	--	--	--	--
S. Total	23.9	25.4	22.0	25.7	28.8	7.7	E30.5	8.4	5.9
Australia	73.9	74.8	76.3	88.0	88.6	23.6	P82.5	22.7	-6.9
New Zealand	2.9	2.5	2.5	2.2	2.1	0.6	P 2.3	0.6	9.5
S. Total	76.8	77.3	78.8	90.2	90.7	24.2	84.8	23.3	-6.5
World Total	372.3	328.7	314.5	371.7	375.3	100.0	363.2	100.0	-3.2

P: Preliminary E: Estimations

4-2 スクラップ

4-2-1 エジプトにおける現状

エジプトにおけるスチール・スクラップの鉄鋼業への供給量は、表4-7に示されている通り、ここ数年間18万tから20万t/年で推移している。こうした国内スクラップのユーザーは既存の平・電炉3社、即ちNational Metal、Delta SteelとECWであった。これら3社はスクラップの他にHADISOLBより年間5~6万tの銑鉄を購入している。

現在、エジプトにおけるスクラップの再利用システムは未発達である。そのため、ANSDKの電炉の稼働(1986年4月)に伴い、スクラップの需給は逼迫してきている。なお、ここ4~5年スクラップの輸入は行われていない。

表4-7 エジプト鉄鋼業のスクラップ消費(国内供給)

Year	Quantity	(Unit: Ton)
1980/81	187,740	
1981/82	146,203	
1982/83	198,551	
1983/84	194,003	
1984/85	181,824	

Source: CAPMAS

4-2-2 ANSDK スクラップ購入の現状

ANSDKの1986年のスクラップ消費量は9万8千tで、そのうち3万5千tは自工場にて発生したもの、残りは購入品であった。

ANSDKがフル稼働を始めれば約19万tのスクラップを購入することが必要になると予想される。

国内スクラップの需給が逼迫する中で、ANSDKは私企業以外に運輸省、スエズ運河局等のパブリック・セクターやHADISOLBの廃材などのスクラップを積極的に購入している。

これまで大量に入手できたHADISOLBの廃材は安定した供給源とは言えず、国

内でのスクラップ回収システムが整わなければ長期的には、ANSDKがスクラップを輸入に頼らず国内だけで賄うのは難しいと思われる。

4-2-3 国内スクラップ需給の予想

ANSDKのフル稼働及び他メーカーの拡張に伴いエジプトにおけるスクラップの需要は急速に増大するものと見込まれる。

一方、国内スクラップの供給は、回収システムの整備状況にもよるが、急速な伸びは期待できないものと考えられる。

将来のエジプトにおけるスクラップの需給予想を表4-8に示す。これによれば、1990年のエジプトにおける輸入スクラップ必要量は57万t程度になると予想される。

スクラップを輸入する場合、最大の供給国は米国と考えられるが、エジプトからの距離が近いことを考慮に入れば英国やソ連もスクラップ供給国となり得るものと見られる。

表4-8 エジプトにおけるスクラップ需給見通し

(Unit: Ton)

	1985	1986	1990	1995
(A) Demand of Scrap				
Existing steel mills	190,000	190,000	190,000	190,000
ANSDK (Existing Facilities)	---	60,000	190,000	190,000
Expansion project of EAF	---	---	460,000	950,000
Total	190,000	250,000	840,000	1,330,000
(B) Domestic Supply of Scrap	190,000	250,000	270,000	370,000
(A)-(B), shortage = import required	---	---	570,000	960,000

Note: The increase of supply is assumed at a rate of 7% a year.

4-2-4 世界のスクラップ輸出入動向

1985年における世界のスクラップ輸出量は約3,000万tであり、主要な輸出国としては米国(895万t)、英国(452万t)、フランス(396万t)、西ドイツ(341万t)、ソ連(340万t)があげられる。以上の5カ国の輸出量は、2,424万tにのぼり、世界のスクラップ輸出量に占める比率は80%強である。(表4-9参照)

一方、1985年におけるスクラップ輸入状況についてみると、主要な輸入国としては、スペイン(615万t)、イタリア(578万t)、韓国(353万t)、日本(325万t)があげられ、その合計輸入量は1,871万tであり、世界のスクラップ輸入量に占める比率は60%弱となっている。(表4-10参照)

4-2-5 スクラップ価格の動向

現在、世界のスクラップ価格は、鉄鋼生産の低迷を反映して、低水準で推移している。

例えば、米国の日本向C&F価格についてみると、この2~3年100~130ドル/tの間で推移していたものが、1986年5月以降100ドル/tを下回るレベルで推移している。(表4-11-1)

また、ソ連の日本向cif価格についても、最近では90ドル/tを下回っている。(表4-11-6)

ヨーロッパの主要国におけるスクラップ価格についても、自国通貨ベースで見ると、1986年末のスクラップ価格は、1984年~1986年の3カ年間の高値と比較すれば、それぞれ以下のように低下がみられる。

イギリス	85£/tが50£/tと41%減
西ドイツ	260DM/tが170DM/tと35%減
ベルギー	6,000BF/tが2,800BF/tと53%減
イタリア	190Lit/tが100Lit/tと53%減

となっている。(表4-11-2~表4-11-5参照)

以上のように、現在の世界のスクラップ価格は低水準にあるが、1987年においては、米国スクラップ価格は上昇傾向にあり(1987年7月: C&F日本、110ドル/t)、ANSDKが将来輸入スクラップを検討するにあたっては、本来的にスクラップが市況性の強い商品であることを十分考慮する必要がある。

<追記>

本調査を開始した1987年3月時点ではスクラップの市況は世界的に低迷の状況にあったが、1987年5月頃より市況は急速に回復し、87年10月～11月現在の米くずはC I F日本140\$～160\$/tonで推移している。

表4-9 世界のスクラップ輸出の推移

	(thousand metric tons)									
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Belgium/Luxembourg	527	501	531	550	537	578	498	682	774	736
Denmark	116	57	91	91	100	185	118	175	234	270
France	3,422	3,358	3,663	3,526	3,312	3,184	3,082	3,227	4,105	3,961
FR of Germany	2,597	2,481	2,765	2,998	3,077	3,407	2,867	2,977	3,268	3,407
Greece	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
Ireland	8	8	54	72	84	73	59	21	43	50
Italy	24	11	7	13	8	23	17	18	19	10
Netherlands	957	926	1,189	1,142	1,194	1,252	1,179	1,522	1,680	1,835
United Kingdom	599	938	1,565	1,338	2,805	3,367	3,073	3,794	4,316	4,520
EC Total	8,250	8,281	9,855	9,730	11,117	12,070	10,894	12,417	14,440	14,790
Austria	45	8	8	15	13	12	9	13	21	32
Finland	4	3	1	3	0	0	0	0	10	10
Norway	18	13	36	42	38	32	32	36	21	9
Portugal	3	4	10	5	5	5	9	10	9	16
Spain	0	0	1	0	1	1	1	1	4	1
Sweden	9	75	78	17	14	14	18	21	113	22
Switzerland	71	62	88	100	64	128	105	149	107	100
Turkey	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
Yugoslavia	20	42	79	47	45	69	63	70	142	173
Other Western Europe	170	207	301	229	180	261	237	300	430	367
Total Western Europe	8,420	8,488	10,156	9,959	11,297	12,331	11,131	12,717	14,870	15,157
Canada	1,013	697	874	1,033	785	573	628	875	795	878
United States	7,367	5,602	8,199	10,028	10,132	5,820	6,172	6,822	8,617	8,951
Japan	203	211	164	151	159	187	174	116	147	166
Australia	632	550	486	576	708	498	554	588	445	450
TOTAL INDUSTRIAL CTS.	17,635	15,548	19,879	21,747	23,081	19,409	18,659	21,118	24,874	25,602
Hong Kong	173	227	286	344	330	364	297	320	300	300
India (E from 1978)	157	209	20	5	5	5	5	5	5	5
Indonesia	0	0	6	0	1	0	0	1	0	0
Republic of Korea	19	1	8	13	10	25	141	285	124	54
Malaysia	16	5	5	5	10	12	6	5	5	5
Philippines	0	0	3	3	2	1	2	1	1	1
Singapore	3	7	4	2	5	2	8	119	109	100
Taiwan (ROC)	63	35	156	72	13	128	402	280	202	388
Thailand	3	0	0	0	1	1	8	1	0	0
TOTAL DEVELOPING CTS.	434	484	488	444	377	538	869	1,017	746	853
TOTAL WESTERN WORLD	18,069	16,032	20,367	22,191	23,458	19,947	19,528	22,135	25,620	26,455
Bulgaria	135	61	167	130	155	79	57	38	48	38
German Dem Rep	11	13	13	14	7	7	7	7	10	10
Hungary	37	71	42	37	31	32	53	50	79	27
Poland	92	1	0	0	0	0	0	0	0	0
USSR(E:1977,78,85)	1,837	1,800	1,800	1,988	2,505	2,681	2,859	3,370	3,407	3,400
Total Eastern Europe	2,112	1,946	2,022	2,169	2,698	2,799	2,976	3,465	3,544	3,475
WORLD TOTAL	20,181	17,978	22,389	24,360	26,156	22,746	22,504	25,600	29,164	29,930

表4-10 世界のスクラップ輸入の推移

(thousand metric tons)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Belgium/Luxembourg	586	493	979	970	859	956	887	1,045	1,672	1,490
Denmark	7	13	263	284	217	180	88	67	132	48
France	274	287	394	422	456	347	276	307	407	461
FR of Germany	1,556	1,435	1,560	1,619	1,511	1,343	1,296	1,298	1,765	1,621
Greece	80	93	198	230	239	288	434	520	328	313
Ireland	1	2	9	5	8	4	2	70	88	136
Italy	6,272	5,825	6,566	6,891	7,410	5,540	5,571	4,446	5,486	5,777
Netherlands	161	114	165	123	154	238	221	364	478	586
United Kingdom	694	100	43	44	25	21	37	11	34	50
EC Total	9,631	8,362	10,177	10,588	10,879	8,917	8,812	8,128	10,390	10,482
Austria	45	80	115	135	143	170	381	219	363	239
Finland	54	63	22	89	106	62	51	37	33	113
Norway	71	18	10	7	53	24	4	15	13	11
Portugal	29	95	663	146	149	85	125	108	120	105
Spain	2,658	1,993	2,550	3,452	4,386	4,005	4,762	4,742	5,018	6,147
Sveden	137	33	118	130	76	247	529	450	839	885
Switzerland	44	58	87	179	137	113	107	147	273	240
Turkey	236	300	323	362	346	525	748	1,074	1,038	1,148
Yugoslavia	342	409	402	265	396	479	508	738	781	729
Other Western Europe	3,616	3,049	4,290	4,765	5,792	5,710	7,215	7,530	8,478	9,617
Total Western Europe	13,247	11,411	14,467	15,353	16,671	14,627	16,027	15,658	18,868	20,099
Canada	823	584	954	1,045	1,015	838	501	669	1,137	884
United States	460	567	720	690	506	571	430	581	524	554
Japan	1,802	1,440	3,279	3,346	2,985	1,791	2,025	3,996	4,018	3,254
TOTAL INDUSTRIAL CIS.	16,332	14,002	19,370	20,438	21,178	17,827	18,983	20,814	24,547	24,791
Mexico (1978-1983:E)	526	356	500	740	1,050	820	350	380	454	560
Hong Kong	122	41	126	105	93	94	64	27	28	20
India	35	56	221	81	99	596	591	804	800	1,000 E
Indonesia	29	47	81	30	39	62	227	258	243	250 E
Republic of Korea	1,898	1,636	1,932	1,944	1,910	1,661	2,424	3,185	3,216	3,532
Malaysia	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5 E
Philippines	106	62	79	95	9	9	25	0	2	2 E
Singapore	55	23	93	109	172	78	93	95	79	65
Taiwan (ROC)	297	571	622	761	1,232	881	651	736	578	362
Thailand	276	444	802	615	338	417	390	641	494	500 E
TOTAL DEVELOPING CIS.	3,347	3,241	4,461	4,485	4,947	4,623	4,820	6,131	5,899	6,396
TOTAL WESTERN WORLD	19,679	17,243	23,831	24,923	26,125	22,450	23,803	26,945	30,446	31,187
German Dem Rep	541	496	546	788	908	693	455	672	1,035	886
Hungary	9	2	3	6	4	144	14	28	20	14
Poland	47	34	9	6	227	53	5	5	7	5
Romania	0	0	8	10	56	0	0	0	0	0
Total Eastern Europe	597	532	566	730	1,195	890	474	705	1,062	905
WORLD TOTAL	20,276	17,775	24,397	25,653	27,320	23,340	24,277	27,650	31,508	32,092

表 4-11-1 米国のスクラップ価格の推移

(Unit: US\$/Ton)

Year	Month	Year											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1978	F O B	75.00	82.50	86.00	86.00	82.00	85.00	88.00	88.00	88.00	102.50	107.00	113.00
	COMPOSITE	70.33	71.50	74.16	76.08	72.09	73.50	77.83	76.49	72.92	73.25	82.96	89.91
	C & F *	92.00	99.50	103.00	104.00	102.00	106.00	108.50	109.50	110.50	125.00	130.50	136.50
1979	F O B	130.00	136.50	131.00	115.30	111.00	112.00	110.00	107.00	104.00	110.00	119.00	120.00
	COMPOSITE	96.08	108.08	118.76	101.66	98.83	110.83	96.91	90.83	88.09	86.91	91.76	93.41
	C & F *	152.50	159.50	157.00	143.50	145.00	150.00	147.00	142.00	139.30	147.20	156.50	158.00
1980	F O B	126.00	129.00	124.00	108.00	96.00	95.00	104.00	110.00	106.50	104.50	104.50	103.50
	COMPOSITE	99.10	105.00	102.08	95.91	78.56	69.33	75.10	84.41	94.00	95.92	98.50	102.08
	C & F *	161.00	167.00	163.00	152.00	140.00	187.20	146.00	149.50	145.50	145.50	148.00	146.50
1981	F O B	98.50	96.00	95.00	92.00	89.80	83.00	82.50	81.50	79.00	76.00	79.00	83.00
	COMPOSITE	98.29	99.50	105.09	102.57	95.42	89.17	90.17	95.33	91.33	82.57	75.66	76.23
	C & F *	137.00	135.00	133.00	127.00	125.80	119.00	115.00	111.50	108.00	106.00	105.50	108.00
1982	F O B	90.00	91.00	88.00	83.00	80.00	73.00	76.00	80.00	75.00	70.00	67.00	70.00
	COMPOSITE	84.33	82.17	77.75	71.70	62.67	58.33	56.16	55.74	56.23	52.90	51.25	52.30
	C & F *	115.00	113.00	113.00	111.00	108.00	98.00	98.00	98.00	98.00	80.00	88.00	91.00
1983	F O B	73.00	80.00	85.00	81.00	78.00	81.00	82.00	82.00	85.00	87.00	88.00	93.00
	COMPOSITE	59.92	67.91	73.49	71.00	67.00	70.76	71.75	75.03	77.17	77.66	80.09	86.70
	C & F *	98.00	105.00	110.00	108.00	103.00	105.00	102.00	102.00	105.00	108.00	110.00	115.00
1984	F O B	100.00	105.00	100.00	97.00	98.00	97.00	96.00	97.00	100.00	97.00	93.00	93.00
	COMPOSITE	93.17	95.17	91.83	90.17	89.24	83.16	82.17	82.10	85.00	82.90	79.08	78.75
	C & F *	120.00	126.00	122.00	117.00	119.00	117.00	115.00	117.00	121.00	117.00	114.00	114.00
1985	F O B	94.00	94.00	93.00	89.00	81.00	80.00	85.00	85.00	84.00	85.00	85.00	86.00
	COMPOSITE	80.83	83.16	86.75	80.17	70.97	66.34	68.41	73.57	72.75	71.17	68.83	69.75
	C & F *	114.00	113.00	112.00	108.00	100.00	98.00	102.00	101.00	99.00	102.00	103.00	104.00
1986	F O B	88.00	88.00	88.00	87.00	82.00	82.00	83.00	84.00	83.00	80.00	86.00	81.00
	COMPOSITE	73.34	75.50	74.08	73.42	71.50	70.83	71.70	75.08	74.50	73.15	74.17	74.23
	C & F *	105.00	104.00	102.00	100.00	95.00	94.00	95.00	96.00	97.00	96.00	96.00	96.00

Remarks: NOIHMS \$/LT
* C & F Price for Japan

表4-11-2 イギリスのスクラップ価格の推移

Month	(Ruhr)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1984	£/t	63	63	57	62	69	64	70	72	72	68	71
	US\$/t	88	94	82	87	94	84	92	89	88	81	82
1985	£/t	78	85	72	69	84	60	62	59	53	56	56
	US\$/t	88	92	89	86	82	85	86	83	76	83	81
1986	£/t	62	54	54	52	51	46	55	48	47	47	50
	US\$/t	88	78	80	81	75	72	82	69	66	67	74

Remark : High level of OA old heavy steel
Source : Metal Bulletin

表4-11-3 西ドイツのスクラップ価格の推移

Month	(Ruhr)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1984	DM/t	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
	US\$/t	92	100	100	96	95	90	90	85	78	84	82
1985	DM/t	260	260	260	260	260	260	260	260	250	240	240
	US\$/t	82	78	84	84	85	93	93	87	96	96	98
1986	DM/t	240	240	220	220	200	190	190	190	180	170	170
	US\$/t	100	108	94	101	86	87	91	94	87	86	88

Remark : New Production Scrap Over 3mm
Source : Metal Bulletin

表 4-11-4 ベルギーのスクラップ価格の推移

	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1984	8F/t	5500	5500	5500	5500	5800	5800	5900	5900	5800	5700	5700	5700
	US\$/t	96	104	104	99	101	99	101	101	94	93	92	90
1985	8F/t	5800	5700	5900	6000	5900	5400	5400	5400	5200	4500	4500	4200
	US\$/t	92	85	95	96	95	88	96	96	96	85	88	83
1986	8F/t	4800	4500	4500	4200	4100	4100	3700	3700	3600	3300	3200	2800
	US\$/t	98	99	94	94	88	91	85	88	86	77	78	69

Remark : For Electric Furnace
Source : Metal Bulletin

表 4-11-5 イタリアのスクラップ価格の推移

	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1984	1000Lit /t	150	145	140	150	155	165	165	165	150		170	
	US\$/t	88	80	88	89	92	96	93	93	0	80	89	0
1985	1000Lit /t	185	190		190	185	170	170	170	170	165	165	165
	US\$/t	95	92	0	96	94	87	86	86	0	94	97	88
1986	1000Lit /t	165	160	145	135	128	125	125	125	125	105	100	
	US\$/t	101	106	92	90	81	83	87	87	0	90	74	0

Remark : High Level of Heavy melting Category 01
Source : Metal Bulletin

表 4-11-6 ソ連のスクラップ価格の推移

	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1984	US\$/t	104	110	108	109	118	110	114	112	114	113	111	109
	US\$/t	108	106	109	106	104	100	101	90	98	91	91	100
1986	US\$/t	101	105	98	100	99	94	91	87	88	87	86	89

Remark : CIF Price for Japan

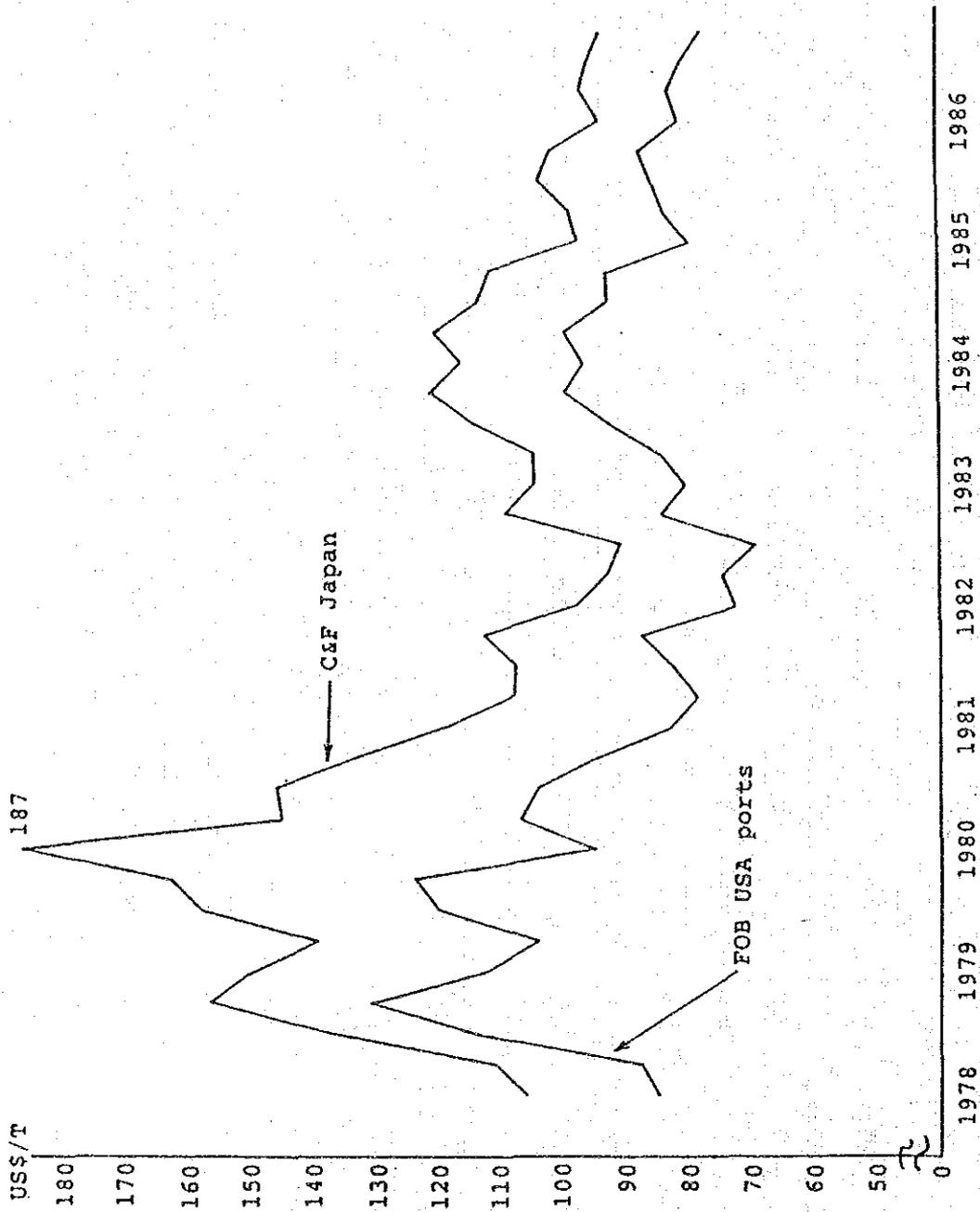


図4-1 米国のスクラップ価格の推移 (1 H.M.S.)

4-3 石灰石

4-3-1 エジプトの現状

エジプトにおける85/86年度の石灰石生産は1,300万 m^3 であり、ここ数年増加傾向が続いている。(表4-12参照)

また、エジプトにおける石灰石の賦存状況は、資源的に恵まれており、輸出入は行われていない。

4-3-2 ANSDKの購入の現状

現在、ANSDKでは、87年SAMI SAAD Co. から6,700tの石灰石を購入する見込になっている。SAMI SAAD Co. は、ANSDKとカイロ市を結ぶ、砂漠ロードのカイロ寄りに位置し、トラック輸送が便利な立地にある。

しかし、ANSDKでは、一社購入のリスクを回避するため、在庫増を図っており、その目標量は6,000tとしている。

ANSDKでは、石灰石にもとめる性状としては、強度250 kg/cm^2 以上、CaO52.5%以上としている。

ANSDKでは、SAMI SAAD Co. 以外の供給先についても石灰石性分調査を実施し、その結果5社が合格する品位をもっていることを確認している。

表4-12 エジプトの石灰石生産推移

(Unit: 1,000 m³)

Year	Production
1976	5,000
1977	5,000
1978	6,000
1979	6,000
1980/81	5,000
1981/82	6,000
1982/83	7,000
1983/84	9,000
1984/85	11,000
1985/86	13,000

Source: CAPMAS

4-3-3 ANSDK の生石灰の現状と拡張後の見通し

石灰石はカルサイニング設備により、焼成され、生石灰として、電気炉の副原料として、使用される。

ANSDK では、カルサイニング設備を保有しており、その設備能力は、52,800 t/年の規模である。この設備能力は、既存の電気炉に必要な生石灰の量を大幅に上回るものとなっている。

拡張後における生石灰の必要量は約50,000 t/年と見込まれるが、既存のカルサイニング設備の供給力によって、十分にまかなえる量である。

表 4 - 1 3 エジプト鉄鋼業の石灰石購入推移

Year	Purchase		Unit Price (LE/t).
	(t)	(LE)	
1980/81	580,972	2,352,758	4
1981/82	513,588	3,635,929	7
1982/83	516,973	4,508,985	9
1983/84	483,715	3,881,673	8
1984/85	582,384	5,754,677	10

Source: CAPMAS

表 4 - 1 4 エジプト鉄鋼業の生石灰購入推移

Year	Purchase		Unit Price (LE/t)
	(t)	(LE)	
1980/81	4,522	56,581	13
1981/82	5,730	94,556	17
1982/83	4,347	80,000	18
1983/84	4,790	94,000	20
1984/85	4,981	117,000	24

Source: CAPMAS

4-4 ほたる石

4-4-1 エジプトの現状

ほたる石を生産している企業としては、Nile Mining Co. と EL NASR Phosphate Co. がある。エジプト国内で産出されるほたる石は品位が高く、製鋼用としてもめられる品位75%程度より高いため、経済性の面から高くつくことになるとの問題がある。そのため、エジプトでは、ほたる石は化学用に出荷されるものが多いと推定される。

一方、鉄鋼業のほたる石購入量は、各年度により変動はあるものの84/85年度では983tとなっている。(表4-15参照)

表4-15 エジプト鉄鋼業のほたる石購入推移

Year	Purchase		Unit Price (LE/t)
	(t)	(LE)	
1980/81	7,973	538,610	68
1981/82	2,714	183,998	68
1982/83	6,827	466,906	68
1983/84	2,755	192,074	70
1984/85	983	66,616	68

Source: CAPMAS

4-4-2 ANSDKの現状と拡張後の見通し

ほたる石は電気炉でのスラグ流動性を良好にするための副原料である。

ANSDKでは、電気炉の操業テスト時にほたる石を使用した実績はあるが、本操業に移行してからは、スラグ流動性がよいため、ほたる石の使用は行なわれていない。拡張後においても、ほたる石の使用を極力抑える操業が行われるものと見込まれるが、現実的には、若干の購入が必要と考えられる。その購入先としては、国内の2社およびメキシコ等からの輸入が考えられる。

4-5 フェロマンガ

4-5-1 現 状

フェロマンガは、エジプト国内では生産されておらず全量輸入されている。

エジプト鉄鋼業では、フェロマンガを84/85年度に6,867 t購入し、その購入単価はLE 437/tとなっている。

一方、国内では、Sinai Manganese Co. の稼働が予定されているが、その開始時期は不明である。このSinai Manganese Co. は先の中東戦争により、計画が中断していたものである。原料となるマンガはシナイ半島から調達される計画であり、生産能力は8万t/年とされている。

表4-16 エジプト鉄鋼業のフェロマンガ購入推移

Year	Purchase		Unit Price (LE/t)
	(t)	(LE)	
1980/81	6,345	1,855,395	292
1981/82	4,651	1,645,277	353
1982/83	4,506	1,913,679	425
1983/84	4,711	1,895,966	403
1984/85	6,867	3,002,386	437

Source: CAPMAS

4-5-2 ANSDKの現状

ANSDKは87年に8,600 t購入し、7,570 t消費する見込みである。

現在、ANSDKは世界銀行融資条件となっている tender方式により、フランスのSFPO社より、その一部を購入し、今年の子りの数量についても、tender方式での購入を計画している。

4-5-3 拡張後の見通し

ANSDKの拡張後におけるフェロマンガンの必要量は、17,000t/年程度と見込まれる。

その購入先としては、フェロマンガンの主要輸出国であるフランス、ノルウェー等の海外からの輸入及びSinai Manganese Co. が考えられる。

第4-17表に示したとおり、フェロマンガンの主要供給国はフランスとノルウェーである。参考のためフェロマンガンの国際価格(CIF USA)を図4-2に示した。

表 4-17 世界のHCフェロマンガンの輸出入実績 (1985年)

(Thousand metric tons)

ORIGIN	DESTINATIONS													TOTAL
	USA	Canada	W. Germany	France	Benelux	Italy	Holland	U.K.	Sweden	Austria	Japan	Others		
Australia	10.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	15.0	25.0	
Benelux	---	---	7.7	8.0	---	---	---	---	---	---	---	4.3	20.0	
Brazil	10.4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.8	21.8	33.0	
France	104.5	2.1	39.4	---	24.6	27.0	9.2	4.3	4.3	0.2	---	2.1	217.7	
W. Germany	4.5	4.9	---	3.5	2.8	5.0	1.0	0.6	0.1	7.0	---	2.6	32.0	
India	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.9	0.4	5.3	
Japan	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	16.0	16.0	
Mexico	15.8	1.8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.0	19.6	
Norway	---	1.5	40.3	2.5	13.9	---	9.3	7.5	12.7	11.4	0.2	11.7	111.0	
Portugal	5.3	---	1.0	2.2	---	5.1	---	1.5	---	---	---	3.1	14.1	
South Africa	102.7	8.1	8.1	1.8	1.0	23.1	---	8.5	5.4	1.1	---	6.2	166.0	
Spain	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	6.0	6.0	
Others	30.3	0.9	0.6	7.0	3.2	7.8	0.4	0.2	0.1	1.9	0.1	---	60.6	
TOTAL	283.5	27.4	93.0	25.0	45.5	68.0	19.9	22.6	22.6	21.6	6.0	91.2	786.3	

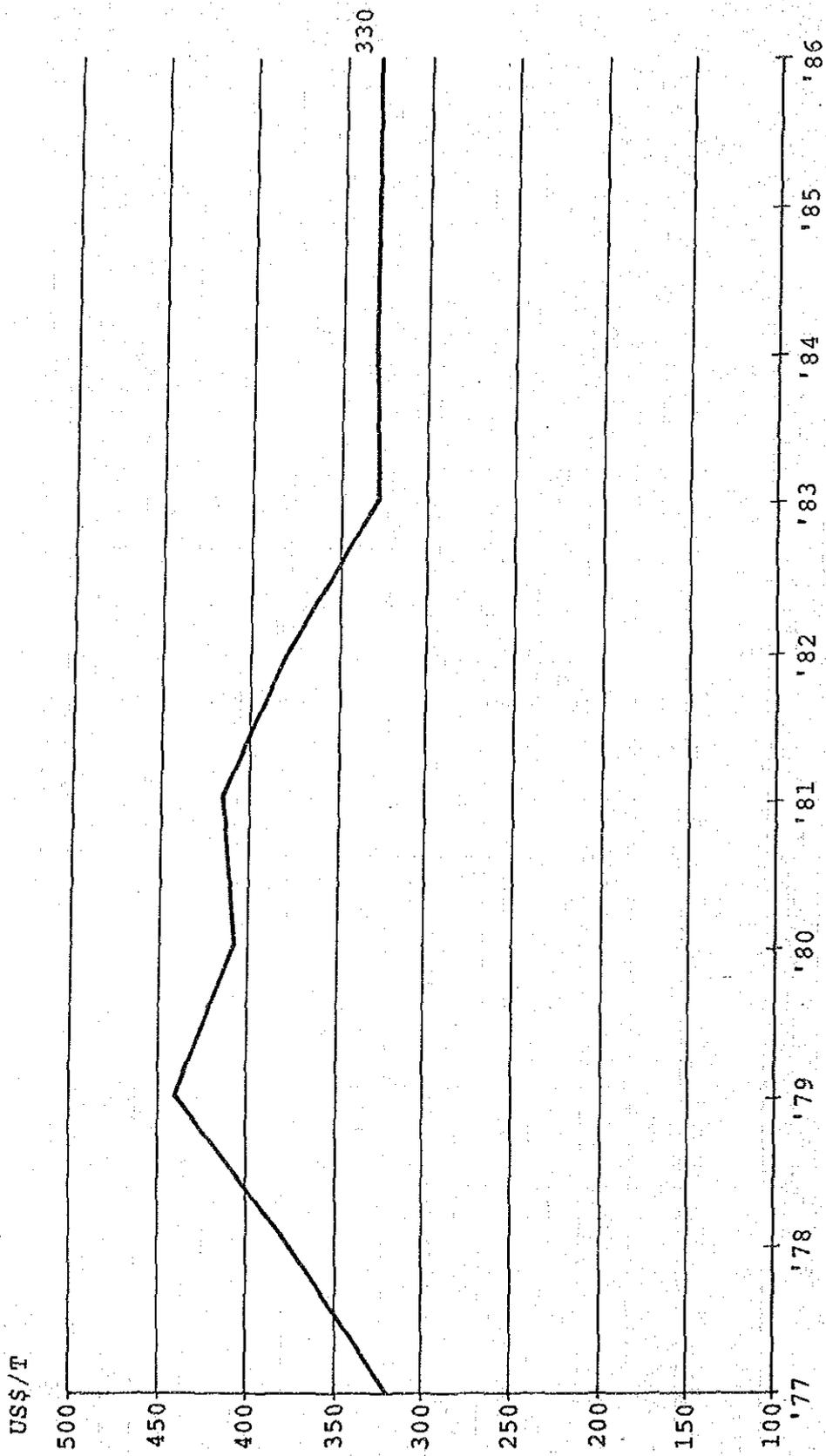


図4-2 米国のHCFエロマンガン価格推移

4-6 フェロシリコン

4-6-1 エジプトにおける需給の現状

現在、エジプトにおけるフェロシリコンの生産は、KIMA Co. 一社において行われており、その生産量は85/86年度で7,222 tである。輸入は少量行われているが国内生産が主体である。(表4-18参照)

表4-18 エジプトのフェロシリコン需給推移

(Unit: Ton)

Year	Production	Import	Consumption	Stocks End of Year
1976	4,540	--	5,265	1,085
1977	4,557	--	4,532	1,110
1978	5,009	--	4,535	1,584
1979	4,122	--	4,333	1,373
1980/81	4,587	--	4,935	820
1981/82	4,736	43	5,103	496
1982/83	2,662	3,827	6,973	12
1983/84	5,070	--	4,610	472
1984/85	5,904	362	6,359	379
1985/86	7,222	7	6,722	886

Source: CAPMAS

4-6-2 ANSDKの現状と拡張後の見通し

ANSDKでは、1987年にはKIMA Co. より3,710 t購入する見込みであり、拡張後には6,000 t程度購入することになると見込まれる。

ANSDK 拡張後のフェロシリコン購入先としては、現状のKIMA Co. に加えて、EFACO (Egypt Ferroalloy Co.) が考えられる。EFACO はノルウェーのELKEM 社の技術協力により、既に年産5万 tの能力をもつ工場を完成させている。このEFACO 社の工場はルクソール上流にあるEdfu にあり、アスワン発電所の電力供給を受けることになっているが、まだ受電できる体制にないことから操業に到っていない。

EFACO 社では、フェロシリコンの輸出を志向しており、品質面での信頼性は高いものと推定される。

したがって、ANSDK 拡張後におけるフェロシリコン購入は量的にも質的にも十分安定入手が図れるものと考えられる。

参考のため、世界のフェロシリコンの生産及び輸出入の推移を表 4-19 に、また価格推移を図 4-3 に示した。

表 4-19 世界のフェロシリコン生産・輸出入の現状 (1984)

(FeSi 75% base, thousand T)

Area	Production	Export	Import
East Europe, USSR	985	27	--
North Europe	479	403	--
West Europe	298	28	234
Middle East/Asia	428	--	350
Africa	116	54	--
Oceania	28	5	5
South America	245	132	--
North America	405	19	79
TOTAL	2,985	668	668

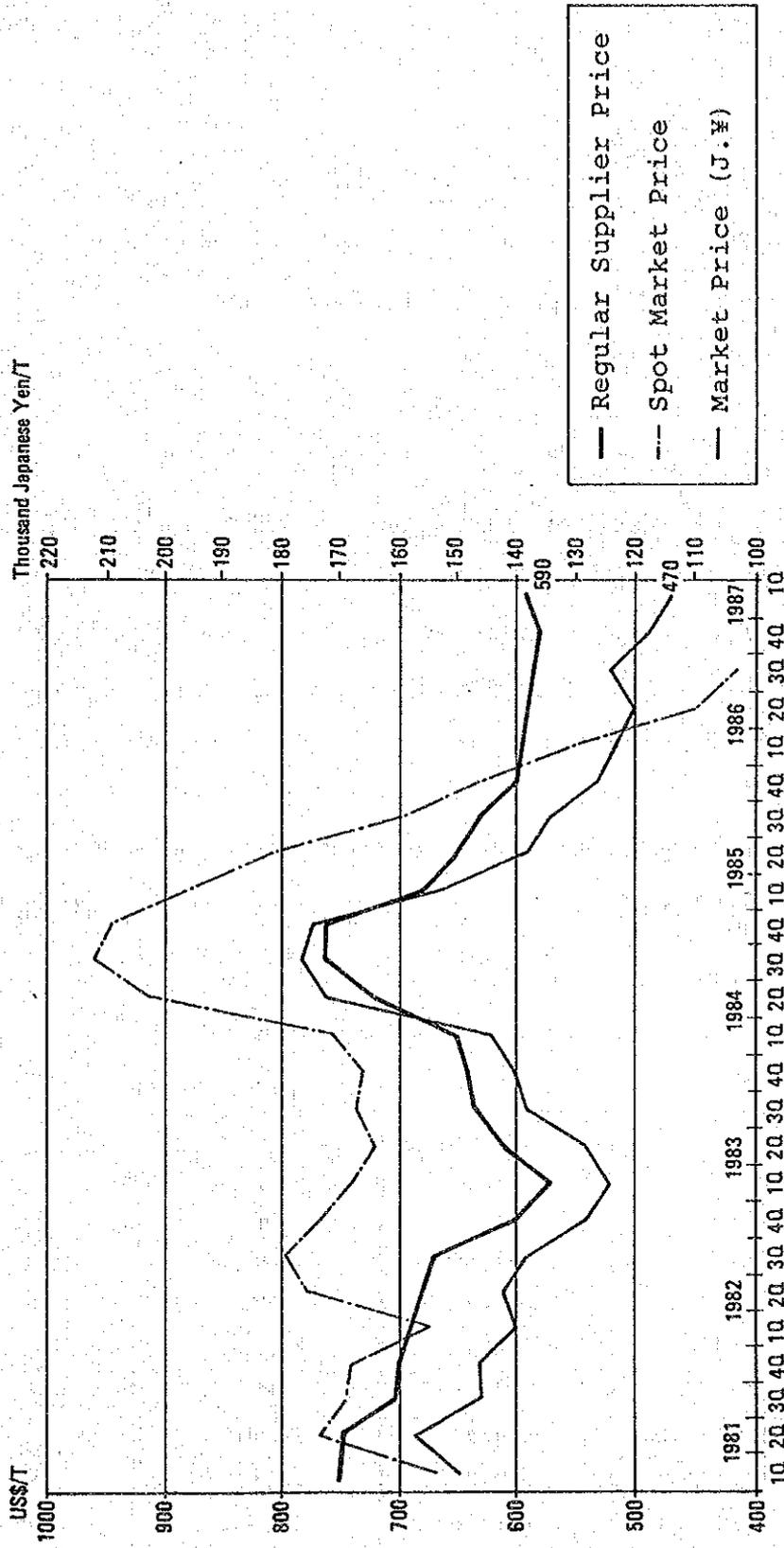


図 4-3 フェロシリコン価格の推移

4-7 アルミニウム

4-7-1 アルミニウムの生産

エジプトにおけるアルミニウム精錬メーカーは、Egypt Aluminium Companyの1社があるのみであり、同社ではアルミナを輸入し、精錬を行っている。

1985/86年度におけるアルミ地金の生産量は174,630tである。

4-7-2 ANSDKの購入・消費の現状

現在、ANSDKはアルミニウム圧延加工メーカーであるGeneral Metal Co.より、8kgのインゴットの形で、年間43t購入し、その価格は1,610LE/tとなっている。

アルミニウムは、レードルへの添加剤として使用され、電気炉へのインジェクションは行われていないため、少量の消費にとどまっている。

4-7-3 拡張後の見通し

ANSDKのアルミニウム消費量は、拡張後においても120t程度の少量と見込まれることから、国内生産の規模を考慮すれば、安定的に供給が受けられるものと考えられる。

表4-20 エジプトのアルミニウム生産推移

(Unit: Tons)

Year	Production	Stocks End of Year
1976	54,231	NA
1977	89,182	NA
1978	101,032	NA
1979	101,895	NA
1980/81	133,812	NA
1981/82	140,543	18,915
1982/83	139,295	16,633
1983/84	169,663	19,590
1984/85	174,696	24,349
1985/86	174,630	17,404

Source: CAPMAS

4-8 コークブリーズ

4-8-1 コークス生産

エジプトにおいてコークスを生産しているのは、EL NASR Coke Co. の1社のみである。そのコークス供給先はヘルワン製鉄所の他には化学会社がある。

EL NASR Coke Co. では、現在コークス炉の拡張計画を有しており、その計画が実施されればコークブリーズの供給力も増加することになる。

4-8-2 ANSDKのコークブリーズ購入の現状

ANSDK は、近隣の化学会社であるMISR Chemical Co. からコークブリーズを年間3,350 t購入することになっており、1987年の消費は2,640 tと見込まれている。

MISR Chemical Co. では、EL NASR Coke Co. から購入したコークスをふるいかけ、そのふるい下のコークブリーズをANSDKに供給している。

ANSDKとMISR Chemical Co. とは3年間の供給契約を結び、価格は5%のエスカレーション契約となっており、また、自動延長方式の契約である。

4-8-3 ANSDK拡張後のコークブリーズの購入

ANSDK は、拡張後のフル生産体制下では、コークブリーズを年間1,600 t程度必要とする。

なお、1987年のコークブリーズ消費量が拡張後の同消費量を大幅に上回っているが、これは立上り時のスクラップ操業ではコークブリーズ使用原単位がDRI操業時に比較し、高いためである。

こうしたコークブリーズ需要を賄うためにはMISR Chemical Co. に加えて、供給ソースの多様化を図る必要がある。その有力候補として、コークス炉能力拡張を計画しているEL NASR Coke Co. があげられる。

4-9 電 極

4-9-1 現 状

現在、エジプトにおいては、電極は生産されていないため、全量輸入に依存している。

4-9-2 ANSDKの現状

現在、ANSDKは1987年、2,640 t消費する見込みである。購入にあたっては、2,300 t世界銀行融資によって行うことになっている。

ANSDKでは、購入先が世界銀行の融資条件であるテンダー方式をとっている関係上、一社になっているが、本来的には3社程度からの購入が安定供給の観点から望ましいと考えられる。

4-9-3 ANSDK拡張後の見通し

ANSDKでの拡張後の電極消費は5,000 t/年程度と見込まれるが、その購入先としては、引き続き西ドイツ、アメリカ、日本等の海外からの輸入とならざるを得ないと考えられる。

4-10 耐火レンガ

4-10-1 ANSDKの現状

現在、ANSDKは耐火レンガの大部分を輸入しているが、その輸入先は日本、西ドイツ、アイルランド等の先進国となっている。しかし、国内からの調達も若干ではあるが行われており、その多くはスペックの厳しくない部分の不定形物レンガである。

4-10-2 ANSDKの耐火レンガのスペック

ANSDKでは、耐火レンガの購入にあたっては品質を重視している。それは、品質が低下すればヒート数の減少等をもたらし、操業率が低下し、コスト増をもたらすためである。

このためANSDKでは、各部分に応じて耐火レンガのスペックを決めている。

4-10-3 ANSDKの拡張後の見通し

ANSDKは、拡張後においても現状と同様に耐火レンガの大部分を先進国より輸入することになると考えられる。しかし、現在、米国の耐火レンガ会社であるA.P.グリーン社の技術援助を受けて同社とパブリック・セクターであるEgyptian Company Refractories Worksが共同出資にもとづく工場をアレキサンドリア近郊に建設する計画があり、将来この計画が実施されれば、国内での調達も考慮しうることになる。

4-11 ドロマイト

4-11-1 生産の現状

エジプトではドロマイトは比較的豊富に賦存しており、供給力は安定しているものと推測される。

エジプトにおけるドロマイト生産は、85/86年度は103,693 tであった。
(表4-21参照)

そのうち、鉄鋼業の購入量としては、近年8~10万t程度で推移している。

4-11-2 ANSDKの現状

ANSDKは、ドロマイトを焼成した形で、HADISLBおよびEgyptian Cooper Works Co. の2社より、購入しており、1987年における購入量は2,587 tと見込まれている。こうしたドロマイトは、電気炉の炉壁補修材として使用される。

4-11-3 ANSDK 拡張後の見通し

ANSDKの拡張後の購入予定量は、4,000 t/年程度と見込まれるが、エジプトにおけるドロマイトの生産規模を考慮すれば、拡張後の必要量は安定的に入手しうるものと考えられる。

表4-21 エジプトのドロマイト生産・消費・在庫推移

(Unit: Ton)

Year	Production	Consumption	Stocks End of Year
1976	120,246	119,846	759
1977	91,940	92,340	359
1978	56,796	55,182	1,973
1979	147,155	148,612	516
1980/81	154,238	72,168	82,840
1981/82	120,730	121,733	81,837
1982/83	63,548	61,379	84,006
1983/84	160,687	164,065	80,628
1984/85	156,277	141,811	95,094
1985/86	103,693	28,047	170,740

Source: CAPMAS