

インドネシア共和国
第2製鉄所建設計画調査
プレ/FS報告書

1987年12月

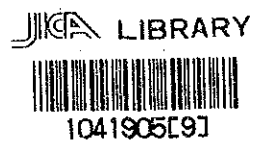
国際協力事業団

工計鉦

87-168

108
67.4
MPZ

インドネシア共和国
第2製鉄所建設計画調査
プレ/FS報告書



1987年12月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'88. 4. 04	108
登録No.	17392	66.4
		MPI

序

文

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請に基づき、同国における第2世代製鉄所建設計画に関する調査を行うこととし、その実施を国際協力事業団に委託した。

当事業団は、1984年11月14日第1次調査団派遣以降計3回にわたって(社)日本鉄鋼連盟 馬場威力氏(第1次、第2次)および小林謙二氏(第3次)を団長とする調査団を派遣し、インドネシア共和国政府関係機関の協力を得て現地調査を実施した。本報告書は、この現地調査及び収集した資料に基づき、帰国後国内で行った解析・検討作業を経て作成したものである。

本報告書がインドネシア共和国鉄鋼業の発展に寄与するとともに、同国と我が国との経済交流、並びに友好親善関係の促進の一助となれば誠に喜ばしいことである。

最後に、今回の調査に当って御協力いただいたインドネシア共和国政府関係機関、在インドネシア共和国日本国大使館、外務省及び通商産業省の関係各位に対し衷心より感謝の意を表するものである。

1987年12月

国際協力事業団

総裁 有 田 圭 輔

目 次

序 文	頁
要 約	1
第 I 章 緒 言	21
1. 調査団の目的と派遣に至る経緯	23
1-1 目的及び派遣に至る経緯	23
1-2 事前調査の実施経過	24
2. ステップ I (需要調査)の概要	29
2-1 調査の範囲	29
2-2 鉄鋼需給見通しと将来の需給ギャップ	29
3. ステップ II (サイト調査)の概要	31
4. ステップ III (プレ F/S)の実施	33
付表-1. 調査団員名簿	34
付表-2. 主要面談者リスト	37
第 II 章 プロジェクトの背景	53
1. 最近の経済情勢	55
1-1 一般経済情勢	55
1-2 最近の経済動向	55
2. 開発政策と現状	62
2-1 概 略	62
2-2 第 4 次開発 5 カ年計画の概要	62
2-3 第 4 次開発 5 カ年計画における産業計画	67
2-4 エネルギー政策	70
3. 鉄鋼政策と鉄鋼業の現状	73
3-1 鉄鋼政策の歴史	73
3-2 3 大鉄鋼計画の概要	73
3-3 鉄鋼政策と流通機構の特色	75
3-4 鉄鋼業の現状	78

第Ⅲ章 鉄鋼市場	89頁
1. 世界の鉄鋼需給の現状と中短期見通し	91
1-1 世界の鉄鋼需要の現状と見通し	91
1-2 世界の鉄鋼供給能力	93
2. インドネシアの鉄鋼需給動向	97
2-1 鉄鋼需給の特徴	97
2-2 鋼材品種別生産	97
2-3 鋼材品種別見掛消費	107
2-4 鋼材部門別消費	107
2-5 主要品種別需給バランス	109
2-6 鋼材消費の地域的パターン	111
3. 鉄鋼輸出入	113
3-1 概 要	113
3-2 品種別鋼材輸入推移	113
3-3 仕入先別鋼材輸入推移	115
3-4 日本からの鋼材輸入動向	116
3-5 輸入規制品種	117
第Ⅳ章 鉄鋼需要見通し	121
1. ステップⅠ調査団の需要見通し	123
1-1 1990年の鋼材品種別需要部門別需要見通し	123
1-2 1995年及び2000年の粗鋼需要見通し	127
2. その他の需要見通し	129
2-1 B.S.Cによる需要見通し	129
2-2 A.D.Lによる需要見通し	131
第Ⅴ章 鉄鋼生産のための主要原料	139
1. 鉄鉱石とペレット	141
1-1 概 要	141
1-2 鉄鉱石の入手可能性	144

2. その他の原料	148頁
2-1 スクラップ	148
2-2 石灰石	149
2-3 合金鉄	149
3. 原料の価格	150
3-1 鉄鉱石	150
3-2 スクラップ	150
第VI章 プロジェクトの立地とサイト	153
1. 自然条件	155
1-1 概要	155
1-2 位置	155
1-3 地形	155
1-4 気象	158
1-5 海象	159
1-6 土質	161
1-7 地震	161
2. 社会・経済条件	164
2-1 人口と労働力	164
2-2 重工業レベル	170
2-3 地方行政	179
3. 天然ガス条件	181
3-1 概要	181
3-2 西JAWA地区	182
3-3 北SUMATERA地区	184
4. ユーティリティ条件とインフラストラクチャー	187
4-1 ユーティリティ消費量	187
4-2 電力	187
4-3 水	193
4-4 アルゴン、窒素、酸素及び圧空	105

4-5	その他のユーティリティー	205 ^頁
4-6	輸送	205
5.	工場立地の選定	207
5-1	経緯	207
5-2	ステップⅢにおける工場予定地	207
5-3	両候補地の特徴	208
第Ⅶ章 次世代製鉄所の概念設計		211
1.	生産品種及び生産規模	213
1-1	本プロジェクトの生産前提	213
1-2	マテリアルバランス	214
2.	生産プロセスの決定	216
2-1	鉄鋼製造のための主要プロセス	216
2-2	プロセス選定に際しての留意すべき点	216
2-3	ステップⅢで採用するプロセス	217
3.	製鉄所総合レイアウト	218
3-1	レイアウト計画上の基本方針	218
3-2	全体配置	218
4.	総合建設工程	224
4-1	計画前提	224
4-2	各プラントの稼動時期についての考え方	224
4-3	総合建設工程表	225
5.	製鉄所の操業準備と要員計画	227
5-1	製鉄所の建設計画から操業開始まで	227
5-2	操業計画	229
5-3	要員計画	229
6.	製鉄所内各プラントの概念設計	231
6-1	港湾及び荷役設備	231
6-1-1	港湾(岸壁および護岸)	231
6-1-2	製品原料荷役設備	247

	頁
6-2 原料処理設備	259
6-2-1 基本的考え方	259
6-2-2 設備計画の前提条件	259
6-2-3 技術説明	260
6-2-4 主要設備の仕様と図面	262
6-3 直接還元設備	263
6-3-1 基本的考え方	263
6-3-2 設備計画の前提条件	266
6-3-3 技術説明	267
6-3-4 主要設備仕様	269
6-4 石灰焼成炉設備	277
6-4-1 計画概要	277
6-4-2 シャフトキルン選定理由	278
6-4-3 主要工程の説明	279
6-4-4 主要設備	280
6-4-5 ユーティリティ	280
6-4-6 図 面	281
6-5 電気炉設備	284
6-5-1 計画概要	284
6-5-2 設計条件	284
6-5-3 主要溶解設備の選定理由	288
6-5-4 主要設備の説明	289
6-5-5 主要設備	294
6-5-6 図 面	295
6-6 ピレット連続鋳造設備	300
6-6-1 基本的考え方	300
6-6-2 設備計画の前提条件	300
6-6-3 技術説明	302
6-6-4 主要設備仕様	303
6-6-5 レイアウト	307

	頁
6-7 中形形鋼圧延設備	311
6-7-1 基本的考え方	311
6-7-2 設備計画の前提条件	313
6-7-3 技術説明	314
6-7-4 主要設備仕様	316
6-7-5 レイアウト	316
6-8 棒鋼圧延設備	325
6-8-1 基本的考え方	325
6-8-2 設備計画の前提条件	327
6-8-3 技術説明	327
6-8-4 主要設備仕様	331
6-8-5 レイアウト	331
6-9 線材圧延設備	341
6-9-1 基本的考え方	341
6-9-2 設備計画の前提条件	343
6-9-3 技術説明	343
6-9-4 主要設備仕様	346
6-9-5 レイアウト	346
6-10 ユーティリティー設備	355
6-10-1 発電所	355
6-10-2 受配電設備	364
6-10-3 アルゴン、窒素、酸素及び圧縮空気	370
6-10-4 給排水及び天然ガス供給設備	376
6-11 所内輸送設備	382
6-11-1 基本的考え方	382
6-11-2 設備計画の前提条件	382
6-11-3 技術説明	387
6-11-4 主要設備仕様	389
6-12 試験分析設備	391

	頁
6-12-1 基本的考え方	391
6-12-2 設備計画の前提条件	391
6-12-3 技術説明	393
6-12-4 主要設備仕様	395
6-13 整備設備	406
6-13-1 基本的考え方	406
6-13-2 設備計画の前提条件	406
6-13-3 主要設備仕様	407
6-14 中央資材倉庫	411
6-14-1 基本的考え方	411
6-14-2 設備計画の前提条件	411
6-14-3 主要設備仕様	412
6-14-4 倉庫レイアウト	412
6-15 管理設備	413
6-15-1 概 要	413
6-15-2 設備計画の前提条件	413
6-16 土木建築	415
6-16-1 概 要	415
6-16-2 土地造成工事	415
6-16-3 製鉄所設備土木建築工事	417
6-16-4 建設工事数量	419
第Ⅶ章 投資額の概算見積り	421
1. 投資額見積りの基本的考え方	423
2. 概算投資額	425
第Ⅷ章 結論と勧告	433
1. 概 要	435
2. プレF/Sの結論	436
3. 勧 告	437
(参考) インドネシア共和国次世代製鉄所建設計画プレF/Sプログレスレポート	

要 約

1. 緒 言

1-1 調査団の目的及び派遣に至る経緯

インドネシア政府は鉄鋼需要についての UNIDO の協力等による調査結果をふまえ、現実の鉄鋼需要に対する国内供給力の不足は今後むしろ拡大するとの見通しのもと、早急な自給力拡大の必要性を痛感していた。特に 1990 年代においてはその傾向は更に強まるとの考えに基づいて、次世代一貫製鉄所建設計画の早期具体化のための調査に着手すべきことを決定した。

このような過程で 1983 年 2 月、インドネシア政府は日本政府に対し、本計画調査に関する協力を要請した。

本調査の実施に当たって、日本政府は具体的調査実行を国際協力事業団にて行なわしめることとし、同事業団は 3 次に亘り、インドネシア共和国第 2 製鉄所建設計画予備調査団（1983 年 8 月 24 日～9 月 3 日）、同第 2 次予備調査団（1984 年 3 月 4 日～3 月 14 日）、同事前調査団（1984 年 7 月 23 日～8 月 1 日）を派遣し、S/W を締結した。これに基づきステップ I、II の調査団が派遣された。

1-2 ステップ I（需要調査）の概要

ステップ I 調査は、インドネシアの鉄鋼需給調査を目的とし、1984 年 1 月 14 日～1 月 21 日までの 2 週間の日程で派遣された。また、本調査には、1984 年 7 月の事前調査の際新製鉄所のプロボーズドサイトの 1 つとして南 SUMATERA の主要産炭地である OMBILIN 地区を加えること、及び天然ガスの利用可能性の把握についてインドネシア側の強い希望が出されたのを受けて、石炭及び天然ガスの専門家が参加した。

なお、S/W によれば、需給バランスは 1990 年を対象年としているが、将来の判断、次世代製鉄所の性格付けをするため、1995 年及び 2000 年のバランスを参考までに試算することとなった。

鉄鋼需要見通しに関し、BSCおよびA.D.Lといった機関が実施した調査もあるが、ここではステップⅠの調査結果の如く、1990年以降のある年次に条鋼類の需要が増大するとの仮定でこのブレF/Sを進めていくことで、インドネシア工業省とステップⅢ調査団との間で合意された。

1-3 ステップⅡ（サイト調査）の概要

ステップⅡ調査は、次世代一貫製鉄所のサイトとしてインドネシア側より提示された6カ所について、用地、港湾立地、輸送、燃料、冷却水、労働力、周辺産業等の分野から調査する目的で、1985年7月11日～8月30日までの51日間にわたり、現地調査を行なった。

なお、選定にあたって、前提条件を以下のとおりとした。

- | | |
|----------|---|
| 1) 生産規模 | Max年産200万トン規模の条鋼一貫製鉄所 |
| 2) 生産方式 | DR-電気炉-連続鑄造-圧延(条鋼) |
| 3) 用地 | 製鉄所用地 300ヘクタール
従業員用地 300ヘクタール |
| 4) 港湾・航路 | 鉄 鉱 石 60,000 DWT
製品・スクラップ 5,000 DWT |
| 5) 電力 | 製鉄所用 400 MW
バックアップパワー 400 MW |
| 6) 水 | 製鉄所用(淡水) 8,000 m ³ /h
発電所用(海水) 80,000 m ³ /h |

以上の現地調査及び国内作業の結果、6カ所の候補地から一貫製鉄所建設に適している、又は少なくとも技術的に見て可能である場所を以下により整理し選定した。

(1) 別途検討すべきもの

CILEGON AREA ……既存のP.T. KRAKATAU STEELの拡張計画が不明であり、用地、工業用水等制約の面から別途検討を要する。

(2) 不適當、すなわち時期尚早と考えるもの

BONTANG AREA ……………電力のバックアップパワーが無いことによる。

TANJUNG ENIM AREA ……電力のバックアップパワーが無いことによる。

YOGYAKARTA AREA …………港湾建設が困難なことによる。

(3) 技術的に見て可能と考えるもの

PARE RARE AREA

LHOKSEUMAWE AREA

以上調査団の選定した PARE PARE AREA 及び LHOKSEUMAWE AREA は、インドネシア側による 1カ所の選定を待つて、ステップⅢとしてその 1カ所の F/S を実施することとなった。

1-4 ステップⅢ（プレF/S）の実施

ステップⅡ調査団の選定した前記 PARE PARE AREA 及び LHOKSEUMAWE AREA の 2地域についてインドネシア側での検討が進められたが、インドネシア側よりサイト選定に際し YOGYAKARTA の砂鉄利用の再検討の要請がなされた。

これに対し、日本側としては砂鉄利用は技術的に対応不可能であることを説明したところ、その後インドネシア側よりこの要請を取り下げ、新たに CILEGON 及び LHOKSEUMAWE (ARUN) の 2地域に対するプレF/S を内容とした要請がなされた。

日本政府は、ステップⅢ調査の内容を協議するため、建設計画打合せ調査団を 1986年12月15日より12月21日までの7日間、インドネシアに派遣した。協議の結果、CILEGON 及び ARUN 2地区のプレF/S（建設費の概算を行い、財務分析は行わない）とすること、又本プロジェクトに関する調査はステップⅢのプレF/S で終了することを確認した。

ステップⅢ調査は次世代製鉄所の概念設計および建設費の概算見積を行うことを主目的として1987年3月1日～3月12日まで現地調査を行った。

2. 工場立地の選定

2-1 ステップⅢにおける工場予定地

ステップⅢにおける調査は LHOKSEUMAWE (ARUN) 地区と CILEGON 工業団地が工場予定地として取りあげられた。

CILEGON 工業団地の工場候補地としての評価は工業用水と、天然ガスの入手の容易性に対して疑念が持たれていたため、ステップⅡ調査団の勧告では低いものであった。しかし、インドネシア工業省からの要請で、工業用水は将来予定されているダム建設により、CILEGON 工業団地に新製鉄所の操業に必要な量が確保されること、天然ガスは本文第 6 章に記述される如く、その需給は将来ともバランスするとは考えにくい。現 P.T. KRAKATAU STEEL に於ける天然ガス使用量の節減と、同製鉄所並びに近接諸工場 (セメント工場等) における燃料転換がなされる事を期待して本調査では候補地の一つとして CILEGON 工業団地を加えることとなった。

2-2 両候補地の特徴

(1) ARUN 地区

1) 利 点

- a) 用地確保上の問題は少ない。
- b) 工業用水、天然ガスの入手に問題ない。

2) 不 利 な 点

- a) 港湾建設に多大の費用を要する。
- b) 近接地に電力消費量が現在では存在しないため、発電所建設計画に多大の注意を必要とする。
- c) 周辺産業が現在は存在しないため製鉄所建設及び操業開始時期に、資材予備品等の入手に困難が予想される。
- d) 建設並びに操業用の労働力をいかに調達するかも問題となる。

e) 鉄鋼製品の消費地に遠い。

(2) CILEGON 地区

1) 利 点

- a) P.T. KRAKATAU STEELを中心として必要なインフラストラクチャーが整備されている。
- b) 労働力を集め易い。
- c) 鉄鋼消費地に近い。
- d) 陸上、海上輸送に特に問題ない。

2) 不利（疑問）な点

- a) 工業用水の確保をさらに検討する必要がある。
- b) 天然ガスの需給バランスを詳細に検討する必要がある。

3. 生産品種、生産規模及び生産プロセス

3-1 本プロジェクトの生産前提

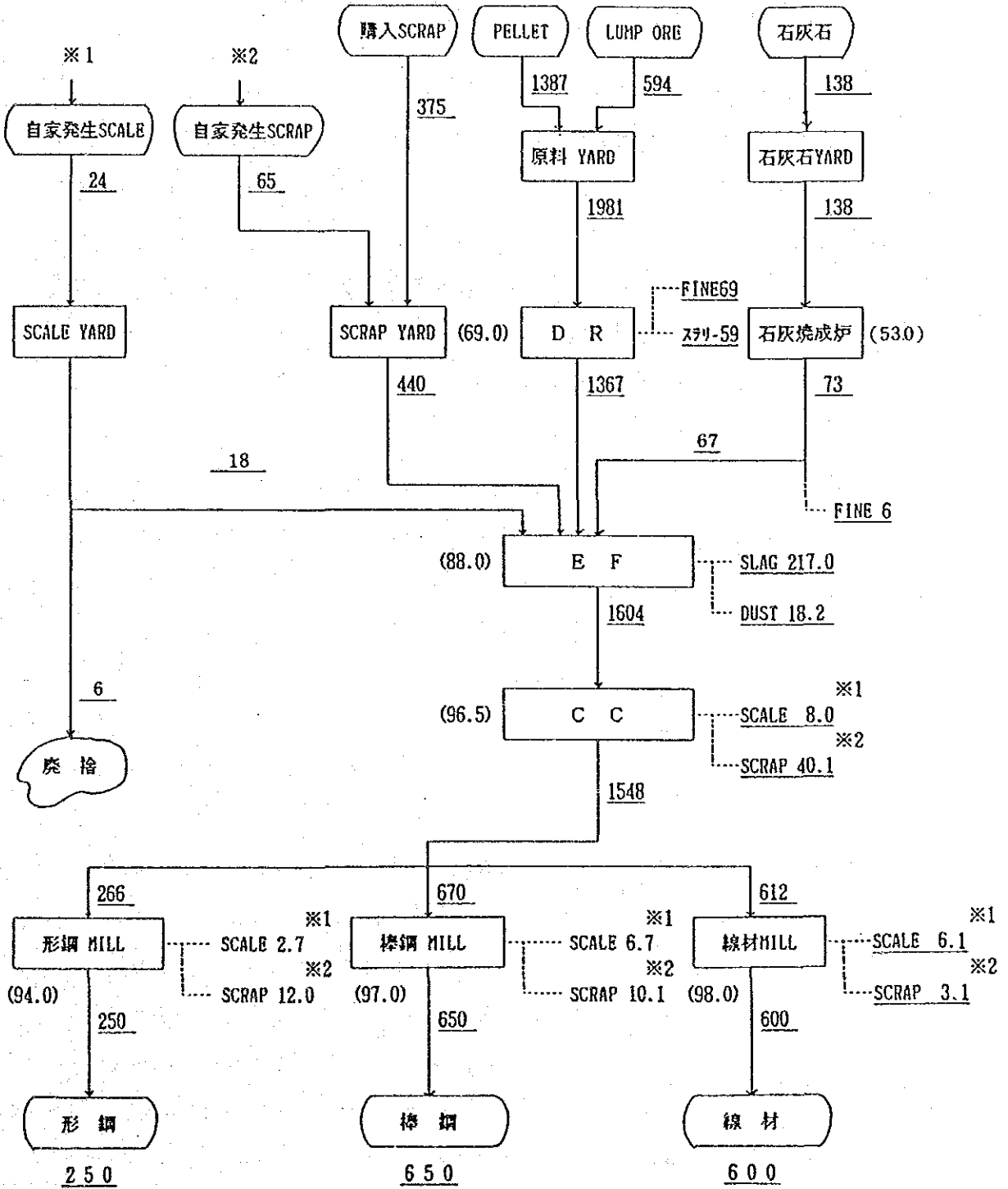
- 1) 生産規模 — 1,500千t/y (製品ベース)
- 2) ミル別生産量及び製造サイズ範囲

ミル	生産量 (千t/y)	製造サイズ範囲
形鋼	250	L 50~120、175~125 FB70~125、[75~125 T100~125
棒鋼	650	100~500φ
線材	600	5.5~16.0φ

- 3) 所内発生スクラップ及びスケールは出来るだけ当該製鉄所で再利用するものとする。
- 4) DRプラントでの塊鉱石・ペレットの比率は以下の通りとする。
塊鉱石 : ペレット = 30 : 70
- 5) 電気炉プラントでのDRI配合比率は以下の通りとする。
DRI : SCRAP + SCALE = 75 : 25
- 6) 連続鑄造プラントで生産した鑄片はすべて当該製鉄所の圧延工場向とし、外販用鑄片は予定しないものとする。

3-2 MATERIAL BALANCE

注) 単位: 千T/Y
() 内は歩留%



3-3 ステップⅢで採用する生産プロセス

インドネシアに豊富に産出する天然ガスを還元剤とした Gas Based Direct Reduction Process が、製鉄所の生産規模、入手容易な原燃料の観点から当然導かれてくる。

一方、固体還元剤を使用する直接還元プロセスについては、本文の第7章6-3に記述した如く、製鉄所近傍に開発された石炭産出源を有する立地に限定されている。

また市場調査の結果から、最終生産規模として200万t/yを超えない製鉄所として計画される。

以上の観点から天然ガスを使用する直接還元法を採用することが、他プロセスに比し極めて現実的であると判断されることから、本ブレF/Sでは Natural Gas Based Direct Reduction Process を採用することとなった。

4. 製鉄所総合レイアウト

4-1 レイアウト計画上の基本方針

- 1) CILEGON地区及びARUN地区の2地区についてレイアウト案を作成する。
- 2) 上記2地区の新製鉄所サイト条件(敷地形状、地質条件 etc.)はステップⅡ、Ⅲ調査団の調査結果に基づき設定する。
- 3) 主原料及び副原料の大半は海送にて製鉄所に持込まれるものとする。
- 4) 製鉄所からの製品出荷はそれぞれの地区で以下の方法にて行われるものとする。

	海送	陸送
a) CILEGON地区	25%	75% (鉄道及びトラック)
b) ARUN地区	82%	18% (トラックのみ)
- 5) 製鉄所の生産規模は、製品1,500千t/yをベースとするが、将来に対する拡張スペース(生産規模1.5倍程度)を考慮した設備配置とする。
- 6) 発電所、受水池、ノロ捨場は製鉄所内に設ける。
- 7) 製鉄所周辺はミニマム50m巾の環境保全帯(グリーンベルト)を確保する。

4-2 全体配置

- 1) 主要プロセス間の連結、原料及び製品の搬出入ルート、構内操車場等の物流面より、CILEGON地区、ARUN地区共生産プロセスの流れは岸壁→内陸→岸壁とすることがベストである。
- 2) 天然ガス、原水は内陸部より製鉄所に導入されるものと想定し、受水池、原水処理設備等は酸素工場と共に製鉄所内陸側、且つその使用量の多いDR、製鋼工場の近くに配置する。又、発電所は燃料オイルが海送にて持ち込まれるものと想定し、且つ海水による冷却を考慮して発電所と共に製鉄所海側に配置する。
- 3) 製鋼工場と圧延工場の間はホットチャージが出来る配置とする。
- 4) 中央整備工場と中央資材倉庫は相互に密接な関係があるので隣接した配置とし、

整備対象業務のウェイトが高い製鋼工場、圧延工場に比較的近い位置とする。

- 5) アドミ関係設備は対外者の出入に便利な製鉄所内陸側とし、原料ヤード、ストックヤード等の粉じんの影響を出来るだけ避けた配置とする。

5. 製鉄所の要員計画と総合建設工程

5-1 要員計画表

設備分野	管理者レベル	スタッフレベル	操業者レベル	計
原料処理	2	2	38	118
DRプラント		4	72	
石灰焼成炉	7	25	508	540
電気炉				
連続鋳造				
形鋼圧延	2	8	CILEGON 250 ARUN 258	CILEGON 260 ARUN 268
棒鋼圧延	2	8	CILEGON 264 ARUN 272	CILEGON 274 ARUN 282
線材圧延	3	8	CILEGON 287 ARUN 295	CILEGON 298 ARUN 306
発電所プラント	3	11	356	370
受配電プラント				
酸素プラント				
給排水処理	3	10	137	150
計装保守				
構内輸送 (含港筒)	4	4	CILEGON 419 ARUN 493	CILEGON 427 ARUN 501
試験分析	3	6	56	65
中央整備	21	16	877	914
倉庫	4	2	76	82
管理部門	52	248		300
計	106	352	CILEGON 3,340 ARUN 3,472	CILEGON 3,798 ARUN 3,930

5-2 総合建設工程表

設備名	年		月				
	1	2	3	4	5	6	
重要イベント	基本設備計画 機器購入仕訳発行 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	設計者見解 見解評価・契約準備 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24	25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36	37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48	49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60		
設備名		設定 備契約 10月			形鋼 ホルトラン 10月	D R ホルトラン 10月	
土地造成	ARUN CILEGON ARUN						
1. 港湾荷役設備							
2. 原料処理設備							
3. DRプラント							
4. 石灰焼成炉 プラント							
5. 電気炉プラント							
6. 連続鋳造プラント							
7. 形鋼圧延プラント							
8. 棒鋼圧延プラント							
9. 線材圧延プラント							
10. 発電所プラント							
11. 受配電プラント							
12. 酸素プラント							
13. 給排水処理設備							
14. 構内輸送設備							
15. 中央整備工場							
16. 本事務所							

● 設備購入契約
 ▲ 基礎工事開始
 ▼ 建屋工事開始
 ◇ 機器据付工事開始
 ⊕ 総合無負荷運転開始
 ▲ ホットラン

6. 製鉄所各プラントの設備概要

	設備名称	設備概要
1	港湾荷役設備	原料(P) 12万DWT (水深17m) 原料(S) 3.5万DWT (水深13m) 製品 0.5万DWT (水深8m)
2	原料処理設備	貯鉄場 30万t
3	DRプラント	DR × 2 140万t/y
4	石灰焼成炉プラント	120t/d × 2基
5	電気炉プラント	130t EF × 2基 130t LF × 1基) × 2 160万t/y
6	連続鑄造プラント	ピレットCC (150中) 6st × 2基 155万t/y
7	形鋼圧延プラント	加熱炉 70t/h × 1 ミル……2Hiタンデム 品 種……山形、溝形、I形、T形、平鋼 25万t/y
8	棒鋼圧延プラント	加熱炉 130t/h × 1 ミル……VH配列タンデム 品 種……丸棒、異形棒鋼(～φ50) 65万t/y
9	線材圧延プラント	加熱炉 130t/h × 1 ミル……100m/secブロックミル 60万t/y
10	発電所プラント	発電機 100MW × 4 Oil 焚きボイラー
11	ユーティリティ 輸送(含港湾)	受配電設備 酸素、アルゴン、窒素製造設備 給排水、天然ガス供給設備 構内輸送設備
12	整備工場	中央整備工場 中央資材倉庫
13	その他	試験分析 アドミニストレーション
14	浚渫、土地造成工事	(土地造成 テレゴン600万m ³ アルン900万m ³)

7. 投資額の概算見積り

総 投 資 額

(単位：100万Rp.)

費 目 / サイト	C I L E G O N		A R U N	
	金 額	構 成 比	金 額	構 成 比
① 土地造成	58,395	2.3%	46,530	1.8%
② 土木及び建築	343,872	13.8	456,253	17.4
③ 機械及び装置	1,443,981	57.8	1,461,540	55.6
④ 据 付	187,338	7.5	189,395	7.2
⑤ 輸送及び保険料	225,420	9.0	228,191	8.6
(直接建設費合計)	(2,259,006)	(90.4)	(2,381,909)	(90.6)
⑥ エンジニアリング・フィー	99,866	4.0	105,082	4.0
⑦ 開業準備	7,517	0.3	7,909	0.3
⑧ 予備品	58,694	2.4	59,717	2.3
⑨ コンティンジェンシー	72,202	2.9	73,079	2.8
(その他投資合計)	(238,279)	(9.6)	(245,787)	(9.4)
投資額合計	2,497,285	100	2,627,696	100

(粗鋼トン当り)

(1,557 × 10³ Rp)

(1,638 × 10³ Rp)

8. プレ F / S の 結 論

(1) 簡素化された設備ライン・アップ

DR炉×2基→電気炉×4基→取鍋精錬炉×2基→連鑄×2基→形鋼ミル、棒鋼ミル、線材ミルという極めて簡素化された生産設備構成で計画することが出来た。

(2) コンパクトなレイアウトと、将来の拡張への配慮

設備配置は物流が円滑となる様配慮し、且つ連鑄 - 圧延のホットチャージ操業等の省エネルギーを可能ならしめるよう計画した。

将来設備拡張が必要な場合、容易に対応出来る配置ともしている。

(3) 最新の技術レベルによる設備計画

次世代製鉄所にふさわしい最新の技術レベルを盛り込むこととして設備計画がなされている。即ち、

1) 高 能 率

DR～圧延設備に至る迄、最も経済的かつ高生産性となる様に配慮されている。

2) 高品質の製品生産

いわゆる特殊鋼などの高級鋼は、本プレF/Sでは対象としていないが、将来それ等の製品の生産が必要な場合、脱ガス設備やピレット手入れ設備などの若干の追加設備で対応出来る様に配慮されている。

3) 低生産コスト

操業に必要な諸用役原単位や、素材対製品の歩留等、生産コストに影響する要因は、日本における類似の設備の操業実績をベースとして計画されている。

4) 自動化、コンピュータ化された設備計画

設備計画にあたっては、要員経済と、品質安定との観点から設備の自動化、コンピュータ化に配慮されている。

5) 環境保全への配慮

各設備を計画するに当り、公害対策設備（大気汚染、騒音、排水基準等）は、世界でも最も高いレベルにある日本の現状レベルを参考として計画している。

(4) 高レベルの労働生産性

直接生産に係わる要員のみで労働生産性を算出すれば、約400トン/人・年となる。

これは、本社機構等のいわゆる間接部門の要員を含んでいないが、仮りにそれらの要員を含めても、日本における同種の製鉄所の労働生産性と比較して、高いレベルにあるといえる。

(5) 効果的な設備投資額

新立地に新製鉄所を建設する場合の設備投資効率を見る一つの指標として粗鋼年間生産高当りの投資金額がある。本プロジェクトの場合、約1,100ドル/トン・年となる。

近年、これと対比すべき適当な例はないが、過去の製鉄所建設の例から見て、効果的な投資額であるといえる。

9. 勧 告

本ブレフ／Sの目的並びに前提条件は前に述べた通りである。

今後、インドネシア政府が、本プロジェクトの推進を図るに際して、以下の様な事項について検討が必要であろう。

(1) 需要調査のレビュー

STEP I 調査団の需要調査では、1990年に条鋼類、1995年以降は粗鋼の供給不足を予測しているが、他の機関による別の需要予測もあり、将来の鉄鋼需要については、さらに詳細な調査を行なう必要がある。

(2) サイトの決定と詳細な現地調査

今回は ARUN 地区と CILEGON 地区の 2カ所を候補地としているが、いずれかのサイト 1カ所に限定し、詳細な現地調査を行なうべきである。調査に当っては本文の第VI章で述べられている項目に準拠して行なうとよい。

(3) 天然ガス、工業用水、電力事情の詳細調査。

(4) 詳細現地調査に基づく建設所要資金の見直し

特に土木工事（港湾を含む）、機器据付工事費を中心として見直すべきである。

(5) 建設期間の短縮

総合建設工程の遅滞は、本プロジェクトの収益性に大きく影響する。

(6) 財務分析、経済分析の実施

本プロジェクトの実施に当っては、上記見直しされた建設所要資金をベースとして、採算性につき検討されるべきである。

(7) 代案の検討

天然ガスの産出と、電力事情やサイト周辺地区のインフラストラクチャーを勘案すると、インドネシア工業省が考えている ARUN 地区に直接還元設備を設置し、CILEGON 地区に電気炉設備以降の設備を設置するという案は、極めて現実的な考え方であると思われる。

その際、初期投資を少なくする為に段階的な設備建設についても、検討されるべきであろう。

第 I 章 緒 言

第 I 章 緒 言

1. 調査団の目的と派遣に至る経緯

1-1 目的及び派遣に至る経緯

1983年3月に採択されたインドネシアの第4次開発5カ年計画(1984年4月～1989年3月)は、同国経済の自力成長へ向けての「基盤強化の期間」との位置付けの下、1)輸出の振興、2)労働市場の拡大、3)石油依存体質からの脱却を目指した非石油・ガス部門の振興、4)民間の活力重視等を骨子としている。これらは石油依存の下での歳入の大幅な増加が期待し難い現状において、民間活力重視による財政支出の軽減化と外貨獲得にむけての輸出産業の振興を図り雇用を拡大するとともに、石油依存型経済の脆弱性を克服するという内容のもので、現状の経済構造上の諸問題に対する反省をベースに打ち出されたものとなっている。また、工業と人口のJAWA島集中の緩和と分散を図ることにも目標をおいている。

期間中に予定される総投資額は145.2兆ルピア、年平均19.1%の増加となり、この結果GDPに対する総投資比率も、1983年度の23%から最終1988年度には29%に引き上げられる。内訳としては、公共投資の伸びが年平均18%であるのに対し、民間投資はそれを上回る同20%の伸びを予定している。

このような過程で、インドネシア政府は鉄鋼需要についてのUNIDOの協力等による調査結果をふまえ、現実の鉄鋼需要に対する国内供給力の不足は今後むしろ拡大するとの見通しのもと、早急な自給力拡大の必要性を痛感していた。特に1990年代においてはその傾向は更に強まるとの考えにもとづいて、次世代一貫製鉄所建設計画の早期具体化のための調査に着手すべきことを決定した。

以上を背景として1983年2月、インドネシア政府は日本政府に対し、本計画調査に関しての協力を要請した。

本調査の実施に当たって、日本政府は具体的調査実行を国際協力事業団にておこなわしめることとし、同事業団は3次に亘り、インドネシア共和国第2製鉄所建設

計画予備調査団（1983年8月24日～9月3日）、同第2次予備調査団（1984年3月4日～3月14日）、同事前調査団（1984年7月23日～8月1日）を派遣し、対応をおこなった。

1-2 事前調査の実施経過

1-2-1 インドネシア共和国第2製鉄所建設計画予備調査団の派遣

(1) 当初の Terms of Reference

インドネシア共和国第2製鉄所の建設計画に関するインドネシア側の最初の Terms of Reference（以下「T/R」という。）は、1982年12月インドネシア側にて作成、我が国に送付されている。同T/Rは次世代の鉄鋼業開発調査という標題であったが、このT/Rの特徴はサイト候補地が「南SULAWESI地区」と指定されていることであった。

T/Rでは現在の鉄鋼需要の増加と既存製鉄所の能力の状況からみて、1985年以降は相当の需給ギャップが生じることになり、このギャップを埋めるための第2製鉄所建設の必要性を述べている。

本T/Rによると、インドネシア工業省が提供した鉄鋼需要の予測は以下のとおりとなっている。

Projected Demand for Steel Product
(in terms of long & flat products)

	1985 (ton)	1990 (ton)	2000 (ton)
- Long product	1,689,900	2,332,320	4,154,300
- Flat product	1,722,150	2,679,975	4,308,200
- Total demand (in the form of sponge iron), incl. 30% steel scrap	3,531,406	5,137,030	8,096,700

出所：インドネシア政府工業省

本 T/R においてインドネシア側から日本側に対し要請された調査内容は、概略以下のとおりであった。

- 1) 鋼材品種別の需給ギャップの解析
- 2) 需給ギャップを埋めるための方策の提示
- 3) 生産プロセス
- 4) 原料問題
- 5) 労働
- 6) 財務
- 7) 計画遂行のためのタイムスケジュールの作成

であり、このため技術、天然ガス、産業エコノミストの各専門家の派遣を求めてきたものであった。

(2) 予備調査団の派遣

前述の T/R に基づいてインドネシア政府は我が国政府に対し 1983 年 2 月、鉄鋼業を国の基幹産業として育成すべく、製鉄所建設を目的とする F/S の調査の実施を要請してきた。F/S 調査の実施に先立ち、要請の背景、内容の確認等を目的とした予備調査団が、国際協力事業団、通商産業省、コンサルタントとして日本鉄鋼連盟の 5 名により 1983 年 8 月 24 日から 9 月 3 日までの 11 日間の日程で派遣された。

(3) T/R の変更

インドネシア側は、本予備調査団との第 1 回会合において、従来日本に送付した T/R では不十分であるとして、新しい T/R をもとに調査を進めたい旨要請してきた。この変更要請に対し、調査団としては提出された新しい T/R を無条件で受け入れることはできず、調査団が変更理由を聴取するとともに、新 T/R に沿って説明を受け、意見交換を行ないこれを日本政府に伝えるという形で対応を行なった。

インドネシア側が T/R を変更する理由及び新 T/R は以下のとおりであった。

1) T/R を変更する理由

- a) 第 2 製鉄所の建設計画を策定する前に既存設備の有効活用を図ることが先決であり、このためのマスタープランが必要である。

b) 第2製鉄所のプラントサイト選定に際し、当初から南SULAWESI (PARE PARE)に限ることなく、多数の候補地が比較検討される必要がある。

2) 新T/Rの概要

a) 需要予測

b) P.T. KRAKATAU STEELをはじめ私企業を含む現在のインドネシア鉄鋼業の調査研究及び現有設備の最適利用法の勧告

c) 新プラントの建設可能性及びプラントサイトの選定

(注) 1. インドネシア鉄鋼業としては12のピレット及び鋼塊製造メーカー及び3、4社の鑄造工場を対象とする。

2. 需要予測は1990年

3. プラントサイト候補地としては

① 南SULAWESI (PARE PARE)

② 東KALIMANTAN (BADAK)

③ 北SUMATERA (ACEH)

④ 南SUMATERA (BUKIT ASAM)

⑤ 中部JAWA南部

⑥ CILEGON工業団地

4. 鋼板類については、P.T. KRAKATAU STEELに生産集中されるものとして考慮すること。

新しいT/Rは、サイト候補地を1カ所に限らず6カ所とし、それぞれの候補地の比較検討という点が最大の狙いとなっていた。また新T/Rの調査内容は、主に1990年までの市場調査を行うこと、及び1990年までの需要を満たすための方策、即ち既存の生産設備能力の最適利用法と新製鉄所の建設についての調査がその主な内容となっている。

予備調査団は、インドネシア側との協議の後、当初のT/Rに従い、SULAWESI島のPARE PARE地区を調査すると共に、インドネシア唯一の一貫製鉄所であるP.T. KRAKATAU STEELを訪問、その現状と将来計画について調査を行い、今後の調査に必要な知見を得た。

1-2-2 インドネシア共和国第2製鉄所建設計画第2次予備調査団の派遣

第1次予備調査団の派遣に続いて第2次予備調査団が1984年3月4日から3月14日まで11日間の日程で派遣された。第2次予備調査団は、第1次予備調査団の帰国後、1983年11月付けでインドネシア側にて作成され、日本政府に提示された新T/Rの具体的内容を聴取すること、及び今後のScope of Works（以下「S/W」という。）の作成に関する情報を収集し、その検討のために派遣されたものである。

1983年11月付けの新T/Rは、将来予想される鉄鋼需給ギャップを埋めるための手段として、P.T. KRAKATAU STEELを含む既存製鉄所の最適利用を第1とし、更に必要とされる場合には、新製鉄所の建設についてのF/Sを行うというもので、既存設備の最適利用に重点が置かれている点で、従来のものとはかなり異なったニュアンスを持つものであった。

第2次予備調査団の派遣に際しては、新しいT/Rにおける既存製鉄所の能力の最適利用に関しP.T. KRAKATAU STEELの取り扱いが種々議論された。その論点はP.T. KRAKATAU STEELに対する現状について不透明な部分が多いことに起因するものであったが、結局、P.T. KRAKATAU STEELを含めた既存製鉄所の現在及び将来の拡張計画についての資料・情報は、インドネシア側より提供される（Given Condition）とすることで予解に達した。これに並行して、F/Sの進めかたについても、双方の意見交換を行った。

その後、第2次予備調査団は、P.T. TOSAN PRIMA、P.T. ANEKA TAMBANG、中部JAWAのCILACAP 地区を視察し、知見を得た。

1-2-3 インドネシア共和国第2製鉄所建設計画事前調査団の派遣

第2次予備調査の結果、インドネシア側は日本側の提示した条件を了承し、また日本側も本格調査が可能であるとの判断の上に立ち、1984年7月に本事前調査団を派遣することが決定された。事前調査団は、1984年7月23日から8月1日までの10日間にわたり派遣された。

事前調査団は、S/Wの締結及び3つのサイトの事前調査がその目的であり、インドネシア側との交渉は日本側よりS/Wの原案を提示し、インドネシア側と協議する形で進められたが、日本側の提示した原案に対しインドネシア側より

- 1) サイト候補地としての OMBILIN 地区の追加
- 2) 東 KALIMANTAN 地区における石炭資源の考慮
- 3) 調査期間 2 年

等が要望として出され、それらが盛り込まれた形で S/W が締結された。

調査団は 3 班に分かれ、東 KALIMANTAN、南 SUMATERA、北 SUMATERA の 3 カ所を訪問しサイトの状況を調査した。

2. ステップ I (需要調査)の概要

2-1 調査の範囲

ステップ I 調査は、インドネシアの鉄鋼需給調査を目的とし、1984年11月14日～12月11日までの28日間の日程で派遣された。また、本調査には、1984年7月の事前調査の際新製鉄所のプロボーズドサイトの1つとして南SUMATERAの主要産炭地であるOMBILIN地区を加えること、及び天然ガスの利用可能性の把握についてインドネシア側の強い希望がだされたのを受けて、石炭及び天然ガスの専門家が参加した。

本調査は、インドネシアにおける第2製鉄所建設計画について、その技術的、経済的フィージビリティについて調査するものであるが、同調査は、インドネシアの将来の鉄鋼需給ギャップの把握を主目的とし、同時にプロジェクトの背景となる事項として法律制度、流通等の調査も行なった。

なお、S/Wによれば、需給バランスは1990年を対象年としているが、将来の判断、次世代製鉄所の性格付けをするため、1995年及び2000年のバランスを参考までに試算することとなった。

2-2 鉄鋼需給見通しと将来の需給ギャップ

インドネシアの1983年度の鋼材生産は164万トンで、品種別生産は棒形鋼が72万トンで全鋼材の44%を占め、次いで亜鉛メッキ鋼板の33万トン(同20%)、線材28万トン(同17%)となっている。一方輸入は、1983年166万トンで、冷延薄板、熱延薄板が全体の50%を占め、国内生産されていない鋼板類が多くなっている。

1990年の鋼材品種別需要部門別見通しは、1984年よりスタートした第4次開発5カ年計画、現地調査に基づく活動水準、鉄鋼消費原単位等により推定する積上げ方式を用い、鋼材需要は全体で413万トン、1983年の年平均6.2%増、粗鋼ベースで537万トンの見通しとなった。

品種別に推定した1990年の鉄鋼需要に対し供給能力を対比すると、棒鋼、厚中板、薄板、亜鉛メッキ鋼板で余力があるものの、形鋼、線材等条鋼で年間約17万トンの不足、ブリキ、シームレス・溶接管で約33万トンの不足が見込まれる。

なお、1995年及び2000年についても粗鋼需要見通しをマクロ相関法およびク
ロスセクション法により検討し、両方式とも1995年約700万トン、2000年約
890万トンの見通しとなった。

以上のステップ1の調査結果よりみて、部門別消費構造に大きな変化がないとす
れば2000年には一部鋼板を除き、供給不足が予想されることとなった。

3. ステップII(サイト調査)の概要

ステップII調査は、次世代一貫製鉄所のサイトとしてインドネシア側より提示された6カ所について、用地、港湾立地、輸送、燃料、冷却水、労働力、周辺産業等の分野から調査する目的で、1985年7月11日～8月30日までの51日間にわたり、現地調査を行なった。

なお、選定にあたって、前提条件を以下のとおりとした。

- | | |
|----------|---|
| 1) 生産規模 | Max年産200万トン規模の条鋼一貫製鉄所 |
| 2) 生産方式 | DR—電気炉—連続鑄造—圧延(条鋼) |
| 3) 用地 | 製鉄所用地 300ヘクタール
従業員用地 300ヘクタール |
| 4) 港湾・航路 | 鉄 鉱 石 60,000 DWT
製品・スクラップ 5,000 DWT |
| 5) 電力 | 製鉄所用 400 MW
バックアップパワー 400 MW |
| 6) 水 | 製鉄所用(淡水) 8,000 m ³ /h
発電所用(海水) 80,000 m ³ /h |

インドネシア側より提示された調査対象の6カ所は以下のとおりである。

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| 1) BONTANG AREA | KALIMANTAN TIMUR 州 |
| 2) CILEGON AREA | JAWA BARAT 州 |
| 3) LHOKSEUMAWE AREA (ARUN) | ACEH 特別州 |
| 4) PARE PARE AREA | SULAWESI SELATAN 州 |
| 5) TANJUNG ENIM AREA | SUMATERA SELATAN 州 |
| 6) YOGYAKARTA AREA | YOGYAKARTA 特別州 |

以上の現地調査及び国内作業の結果、6カ所の候補地から一貫製鉄所建設に適している、又は少なくとも技術的に見て可能である場所を以下により整理し選定した。

(I) 別途検討すべきもの

CILEGON AREA ……既存のP.T. KRAKATAU STEELの拡張計画が不明であり、用地、工業用水等制約の面から別途検討を要する。

(2) 不適當、すなわち時期尚早と考えるもの

BONTANG AREA ……………電力のバックアップパワーが無いことによる。

TANJUNG ENIM AREA ……電力のバックアップパワーが無いことによる。

YOGYAKARTA AREA …………港湾建設が困難なことによる。

(3) 技術的に見て可能と考えるもの

PARE RARE AREA

LHOKSEUMAWE AREA

以上調査団の選定した PARE PARE AREA 及び LHOKSEUMAWE AREA は、インドネシア側による 1カ所の選定を待つて、ステップⅢとしてその 1カ所の F/S を実施することとなった。

4. ステップⅢ(プレF/S)の実施

ステップⅡ調査団の選定した前記PARE PARE AREA及びLHOKSEUMAWE AREAの2地域についてインドネシア側での検討が進められたが、インドネシア側よりサイト選定に際しYOGYAKARTAの砂鉄利用の再検討の要請がなされた。

これに対し、日本側としては砂鉄利用は技術的に対応不可能であることを説明したところ、その後インドネシア側よりこの要請を取り下げ、新たにCILEGON及びARUN(LHOKSEUMAWE)の2地域に対するプレF/Sを内容とした要請がなされた。

日本政府は、ステップⅢ調査の内容を協議するため、建設計画打合せ調査団を1986年12月15日より12月21日までの7日間、インドネシアに派遣した。協議の結果、CILEGON及びARUN2地区のプレF/S(建設費の概算を行い、財務分析は行わない)とすること、又本プロジェクトに関する調査はステップⅢのプレF/Sで終了することを確認した。

なお今回対象のCILEGON地域はステップⅡ調査団が別途検討すべき地域として整理したものであるが、インドネシア側よりCILEGON地域は、CILEGON沖の天然ガスの利用が可能となったこと、工業用水についてもRANGKAS BITUNGに貯水池の開発計画があり供給可能の見込みがたっている等のことから、有望サイトの1つとして考えている旨の説明がなされた。

付表一 1 調査団員名簿

第1次予備調査団(1983年8月24日～9月3日)

飯倉督夫	団	長
戸田弘元	団	員
小島彰	"	
田嶋達夫	"	
椎名のり子	"	

第2次予備調査団(1984年3月4日～3月14日)

鈴木孝男	団	長
植田秀史	鉄鋼	政策
戸田弘元	鉄鋼	技術
井上清彦	原燃	料
日野義久	経済	市場
香川敬三	業務	調整

事前調査団(1984年7月23日～8月1日)

鈴木孝男	団長	総括
北村邦紘	鉄鋼	政策
戸田弘元	鉄鋼	技術
秋田実	鉄鋼	需要
安見一孝	サイト	環境
三宅隆夫	生産設備	インフラ
香川敬三	業務	調整

ステップⅠ調査団 現地調査(1984年11月14日～12月11日)

報告書説明(1985年5月8日～5月14日)

馬場	威力*	団長・総括
戸田	弘元	副団長・経済分析
藤井	邦雄	石炭
塚原	亨	市場調査
服部	利征	市場調査
水口	善明	市場調査
鳥崎	勝乗	天然ガス
村瀬	敬一	流通
安見	一孝	法律・制度
前田	恒雄*	既存製鉄所
上原	龍雄	需給予測
中島	敏彦	開発政策

* 報告書説明に派遣

ステップⅡ調査団 現地調査(1985年7月11日～8月30日)

報告書説明(1986年3月3日～3月8日)

馬場	威力*	団長・総括
戸田	弘元*	副団長・経済分析(国内調査及び報告書説明)
西原	亮一	技術管理
小倉	光夫	輸送
安達	新治	土木(陸上)
依田	次平	エネルギー(燃料)
清水	勝	周辺産業
末永	浩二	土木(海)
中原	芳樹*	エネルギー(電力、水)
細谷	由光	土木(海)
石黒	良典	労働
五味	啓悟	教育

* 報告書説明に派遣

建設計画打合せ調査団（1986年12月15日～12月21日）

矢部義夫	団長
花城順孝	鉄鋼政策・技術協力
戸田弘元	製鉄所建設調査技術

ステップⅢ調査団 現地調査（1987年3月1日～3月12日）

報告書説明（1987年10月5日～10日）

小林謙二*	団長・総括
戸田弘元*	副団長・経済分析（国内調査）
大石昌宏	技術総括
野沢逸男*	土木（陸上）
奥村一郎	土木（港湾）
佐藤茂樹	原料
南雲博*	D R
下郷寿太郎	電気炉
上田信也	連続鑄造
清水勝*	圧延
上村吉成*	輸送
中原芳樹*	ユーティリティー
吉居秀之	見積調整
田尻美樹*	鉄鋼需給
大橋英雄*	鉄鋼政策
永田邦昭*	業務調整

* 報告書説明に派遣

付表 - 2 主要面談者リスト

A. STEP I STUDY MISSION

1. Departemen Perindustrian	(Ministry of Industry)
Mr. Eman Yogasara	Directorate General of Machinery and Basic Metal Industry
Mr. H. M. Toyib	Directorate of Basic Metal Industry
Mr. Moelyadi	Head, Sub Directorate, Sector & Programming
Mr. H.A. Hutagalung	Head, Sub Directorate of Programming of Directorate of Basic Metal Industry
Mr. Syahbandi Hossen	Staff of Sub Directorate of Programming
Mr. Massaruddin	Staff of Sub Directorate of Programming
Mr. Marthen Palepangan	Staff of Sub Directorate of Programming
Mr. R. Sutito N.A.	Ka Sub Dit. Bina Sarana Direktorat
Mr. Jonosubagyo Prawirodirdjo	Dir. Jen. Industri Mesin dan Logam Dasar Dit. Industri Mesin Listrik & Elek. Onika
Mr. Turut Rahardjo	Dit. Jen. Aneka Industri Direktorat Industri Alat Listrik & Logam
Mr. A. Rasyid Lase	Directorate General of Basic Metal Industry, Standardization
Mr. T. Indra Inding	Dit. Jen. Industri Mesin dan Logam Dasar
Mr. M. Aofiansiah A.S.	Kanwil Departemen Perindustrian/Dinas Perindustrian Dati Kaltim
Mr. Lintong Manurung	Dit. Jen Aneka Industri
Mr. Buha Tambunan	Kepala Kanwil/Dinas Perindustrian Propinsi Sumatera Utara

- | | |
|---|--|
| Mr. Chaeruddin | Staff |
| Mr. Arif Wisaksono | Staff |
| Miss. Ludiana Lutan | Staff |
| 2. Departemen Pertambangan dan Energi (Department of Mining and Energy) | |
| Mr. Soembarijono | Head of Bureau of Planning |
| Mr. Razie Razak | Staff of Department of Mining Bureau |
| 3. Institut Teknologi Bandung | |
| Dr. Hariadi P. Soepangkat | Rektor |
| Prof. Eafa Surdia | Mechanical Engineering Dept/ITB Metallurgy Group |
| Dr. Muljowidodo | Mechanical Engineering Dept/ITB Production Engineering Group |
| Dr. Coco Ibrahim | Mechanical Engineering Dept/ITB Production Engineering Group |
| Mr. K. Gouderon | Workshop advisor, Politeknik Mekanik Swiss/ITB |
| 4. Metal Industry Development Center | |
| Mr. D. Soepardi | Director |
| Mr. Rosidi | Metallurgy Engineer |
| Mr. M. Padsabrata | Head of Industrial Management Sector |
| 5. Perusahaan Jawatan Kereta Api (National Railway) | |
| Mr. E. Luslam | Chief, Research and Development |

6. P.T. Pindad
- | | |
|-----------------------|--|
| Colonel Ir. J. Sjamsu | Director |
| Ir. D.F. Jatuhey | Assistant to the President for Quality Control |
| Mr. M. Zaimi Sinto | Forging and Casting Division |
7. BKPM-DIY
- | | |
|-----------------|--|
| Mr. Wirosaputro | |
| Mr. Wanguneguro | |
8. BAPPEDA-DIY
- | | |
|------------------|--|
| Mr. Samirin | |
| Mr. Iman Sanjoro | |
9. Biro Pusat Statistik (Central Bureau of Statistics)
- | | |
|-------------------|---|
| Mr. Sugito Suwito | Deputy Director General for Statistical Development |
|-------------------|---|
10. Pusat Pengadaan Besi Baja
- | | |
|------------------|---|
| Mr. T. Ariwibowo | President Director of P.T. Krakatau Steel |
| Mr. Musdiono | Deputy Director of P.T. Krakatau Steel
Vice Chairman of PPBB |
11. Indonesian Chamber of Commerce and Industry
- | | |
|----------------------|-------------------|
| Prof. Mohammad Sadli | Secretary General |
|----------------------|-------------------|

Mr. Suhendro Notowidjojo

Chairman, Dept. of Basic Metal Industry

Mr. Soeriyo

Chairman, Dept. of Machine Industry

12. PERTAMINA

Mr. Soekarnee

Mr. Bambang Herwidi

13. Surabaya Provincial Office of MOI

Mr. A. Rachman Karin

Mr. Soekandar

Mr. Djoko Prasetyo

Mr. Yusuf Kusnandi

Mr. Aminuddin Haruna

14. P.N. Tambang Batubara, Padang

Mr. Siswo Endang

15. P.N. Tambang Batubara, Ombilin

Mr. Djoto Prajitno

Deputy General Manager

Mr. Yohannes Kasoep

16. P.T. Tambang Batubara, Bukit Asam

Mr. Soetjipto Wijadi

General Manager

Mr. Syamair Bacharrudin

Head of General Affair Dept.

Mr. C. Situmorang

President Director

17. P.T.Aneka Tambang

Mr. L. Panggabean

Director

18. Private Enterprises

Jetro Jakarta

Mr. Oshima

Institute of Developing Economies

Mr. Mihira

Taisei P.T. Medan

Mr. Hirota

Politeknik Mchanik Swiss

Mr. K. Gauderon

P.T. Indonesia Asahan Aluminum

Mr. Katada

Mr. Yasui

P.T. Growth Sumatera

Mr. Suhendro

P.T. Intan Nasional Iron Industri

Mr. Tang Berg Chong

P.T. Federal Motor

Mr. Ishida

Departemen Perhubungan

Mr. Watanabe

P.T. Pelita Bahali

Mr. Iitoshi

GKD. IGP

Mr. Kinoshita

Mr. Hadiwidjaya

Mr. Indrajaya

P.T. Nasional Gobel

Mr. Nil

Mr. Oda

IPERINDO

Mr. Wasono

P.T. Musashi Indonesia

Mr. Kawasaki

P.T. Haka

Mr. Nakamura

Departemen Umum

Mr. Hirano

B. STEP II STUDY MISSION

1. (Departemen Perindustrian)

Mr. Eman Yogasara	Directorate General of Machinery and Basic Metal Industry
Mr. H. M. Toyib	Directorate of Basic Metal Industry
Mr. H. A. Hutagalung	Manager
Mr. Chaeruddin	Staff
Mr. Eko	Staff
Mrs. J. Ernawati	Staff
Mr. M. Kamsiananto	Staff
Mr. Massaruddin	Staff
Mr. A. Rasyid	Staff
Mr. Siahaan	Staff
Mr. S. Sudariyono	Staff
Mr. Syahbandi Hossen	Staff
Mr. Lodiana	Staff
Mr. Marthen	Staff
Mr. Moeltadi	Staff
Mr. A. G. Thahir	Staff
Mr. Firadaus	
Mr. Maryanto	
Mr. Muhidin	
Mr. K. Setiawan	
Mr. C. Triharso	

Samarinda	Mr. Herman
	Mr. H. Asranuddin
	Mr. M. Umriyansiah
Medan	Mr. S. P. Siregar
	Mr. S. Sinuhaji
	Mr. M. J. Nasution
	Miss. Herawati
Banda Aceh	Mr. A. Ghazali
Ujung Pandang	Mr. Lukmansyah
	Mr. L. Hayinegara
Bandar Lampung	Mr. P. Nazarin
Surabaya	Mr. D. Prasetyo
Yogyakarta	Mr. Winarno
Semarang	Mr. Soewarsono
	Mrs. Kushartiyah
Cilacap	Mr. Soedarwinto

2. (BAPPENAS)

Jakarta	Mr. B. Poernomo
---------	-----------------

(BAPPEDA)

Samarinda	Mr. S. Soekardi
-----------	-----------------

	Mr. P. I. Soekirman
	Mr. A. M. Hatta
	Mr. R. A. Asia
Lhokseumawe	Mr. S. Mahmud
Ujung Pandang	Mr. S. Hadisuwarno
	Mr. H. Mappa
Pare Pare	Mr. B. Iskandar
Palembang	Mr. Mattjik
Bandar Lampung	Mr. H. Hasyim
Yogyakarta	Mr. KPH. Probokusmo
	Mr. H. Susanto
	Mr. I. Hadisanyoto
	Mr. N. Sukirdo
	Mr. Noorwijaya
	Mr. Parkond
Semarang	Mr. Soeparno
	Mr. Soeparpto
Cilacap	Mr. Soewarno
Surabaya	Mr. M. Hamsem
	Mr. Soeryanto
	Mr. D. Subagio
	Mr. Suhartono
	Mr. S. Istaat

3. (Concerned Ministries and Organizations)

Departemen Pertambangan Dan Energi	Mr. Muchtar
Departemen Pertanian	Mr W. Metra

Departemen Pekerjaan Umum	Mr. Sunarko
	Mr. Yasir (Ujung Pandang)
Departemen Perhubungan	Mr. Soemanto
Sea Communication	Mr. Sukardo
	Mr. Utama (Ujung Pandang)
	Mr. H. Musa (Pare Pare)
	Mr. I. Hudari (Cilacap)
Port Authority	Mr. A. R. Ruwadi (Palembang)
	Mr. A. M. Suud (Belawan)
	Mr. Soedibyo (Semarang)
PJKA	Mr. M. Mansyur (Bandar Lampung)
Departemen Tenaga Kerja	Mr. Luthan
United Nations	Mr. L. Richter
	Mr. P. F. Hopkyns
CEVEST	Mr. Ogawara
Balai Latihan Pendidikan Teknik	Mr. Y. Madang (Palembang)
Balai Latihan Kerja	Mr. Supardi (Medan)
Balai Latihan Kerja	Mr. Samadyo (Ujung Pandang)
Departemen Pendidikan dan Kebudayaan	Mr. P. Tobing
Universitas Sriwijawa	Mr. M. Hasjim
Badan Meterologi dan Geofiska	Mr. S. Hadiyanto
Badan Koordinasi Survey	Mr. E. Kosasih
dan Pemetaan Nasional	
Lhokseumawe Industrial Zone	Mr. Nazir
Development Board	

4. (Governments and Cities of Province)

Governor	Kalimantan Timur	Mr. Soewandi
	Sulawesi Selatan	Mr. Amiruddin
City Office	Pare Pare	Mr. A. Samad
		Mr. Syamsoeddin Achmad
	Palembang	Mr. M. Arma
		Mr. H. T. Simantjuntak
	Muara Enim	Mr. N. A. Solichin
		Mr. A. Cikatin
		Mr. Syamsudin
	Cilacap	Mr. S. Manurung
		Mr. C. Bakri
		Mr. Iskandar
	Kebumen	Mr. M. C. Tohir
		Mr. Soetarno
	Yogyakarta (Kulonprogo)	Mr. KRT. W. Hadiningrat

5. (Steel Industry)

P. T. Krakatau Steel	Mr. Ariwibowo
	Mr. J. L. Rombe
	Mr. Djoko Subagyo
P. T. Budidharma	Mr. Iwamaru
	Mr. K. Murai
P. T. Tosan Prima Murni	Mr. C. L. Cheug
P. T. Sumatera Selatan Utama Steel Industry	Mr. S. Ali. M
P. T. Industri Badja Garuda	Mr. K. Yamada
P. T. Gunung Gahapi	Mr. Kamaruddin

P. T. Growth Sumatera	Mr. F. Suhendra
P. T. Super Andalas Steel	Mr. Andalas
P. T. Serniwa Steel	Mr. A. Haddy
P. T. Sermani Steel	Mr. Kawamichi
P. T. Steel Pipe Industry of Indonesia	Mr. T. Koike
P. T. Jaya Pari Steel	Mr. B. Wijanarko
P. T. Ispat Indo	Mr. R. V. Raghavan
P. T. Inti General Jaya Steel	Mr. I. Sutandinata

6. (Concerned Industries)

P. T. PUSRI	Mr. S. Agus
P. T. Intan Sengkunyit	Mr. F. Purimahua
P. T. INALUM	Mr. T. Ueda (Power Station)
	Mr. I. Hatano (Smelter)
P. T. Morawa Electric Transbuana Medan	Mr. P. S. M. Lumbantobing
P. T. Indoporlen	Mr. B. Halim
P. T. UNINDO	Mr. J. Sidarto
P.T. Toyota Mobilindo	Mr. N. Nigitaka
P. T. Indo Bangna Prima	Mr. D. Noor
P. T. Segara Timber	Mr. S. J. Jiang
P. T. Bukuan Sawmill	Mr. Hasant
P. T. Bengkel Utama	Mr. F. Thoenger
P. T. Industri Kapal Indonesia	Mr. H. Ananda
P. T. BARATA Indonesia	Mr. Sutyanto (Cilegon)
	Mr. D. Setiawan (Surabaya)
P. T. TAPILOKA	Mr. J. A. Hattu
P. T. Bomba Bisma Indra	Mr. H. Razak

P. T. ARUN	Mr. W. Garjito
P. T. ASEAN Aceh Fertilizer	Mr. R. Subandhi
P. T. Pupuk Kalimantan Timur	Mr. N. S. Sutadji
P. T. BADAQ	Mr. I. Moeljono
P. T. JESPR	Mr. M. Okamura
P. T. Aneka Tambang	Mr. L. Panggabean
P. T. Bukit Asam	Mr. Benjamin
P. T. Tambang Batubara Bukit Asam	Mr. S. Wijadi
P. T. PLN	Mr. K. Kontra (Head Office)
	Mr. Harahap (Ujung Pandang)
P. T. PERTAMINA	Mr. K. Machmud (Head Office)
	Mr. H. Palar (Balikpapan)
	Mr. J. Pinto (Cilacap)
Kurita Water Industries Ltd.	Mr. K. Harada
Tokyo Senpaku Kaisha Ltd.	Mr. K. Muro
Pacific Consultants Ltd.	Mr. Sasaki
JGC Incorporated.	Mr. Hoshino (Lhokseumawe)
	Mr. Gimbayashi (Jakarta)

C. STEP III STUDY MISSION

1. (Departemen Perindustrian)

Mr. Eman yogasara	Directorate General of Machinery and Basic Metal Industry
Mr. H.M. Toyib	Directorate of Basic Metal Industry
Mr. H.A. Hutagalung	Manager
Mr. Endang Dahlan	Staff
Mr. Hardippabowo SMI	Staff
Mr. Hero	Staff
Mr. Arif Wisaksono	Staff
Mr. Areto Akhmed	Staff
Mr. Rahardjo Sukarnen	Staff

2. (Concerned Ministries and Organizations)

PLN	Mr. Samhir
	Mr. Budi Pranoto
	Mr. Rumahlewang
	Mr. Adhi satriya
	Mr. Sambodho Sumani
	Mr. Husni Samsi

3. (Steel Industry)

P.T. Krakatau Steel

Mr. Ariwibowo
Mr. J.L. Rombe
Mr. Djoko Subagyo
Mr. Hari G. Soeparto
Mr. Sumantri
Mr. Made
Mr. Lamidi
Mr. Sentol Alibasyan
Mr. Kemal
Mr. Murdiyanto
Mr. Ahmad Banani
Mr. Yongsan
Mr. Bambang Sriyono
Mr. Marthen
Mr. Wibowo Kusamowuito
Mr. M. Nur Hamzah
Mr. Much. Rachmat
Mr. Zaidin
Mr. Herri
Mr. Helmiy
Mr. Tomasowa
Mr. Kuswanto
Mr. Basso
Mr. Chalik
Mr. Rohadiat
Mr. Beno Hardy

P.T. Tosan Prima Murni

Mr. Thee Ning Khong
Mr. C.L. Cheung
Mr. Andri Drasetyo Dipl Dhys

P.T. Jakarta Kyohei Steel

Mr. C.L. Cheung

P.T. Pulogadung Steel

Mr. Tsai Lie Hui

4. (Concerned Industries)

P.T. Barata Indonesia	Mr. Endy Yunus Mr. Martoyo
P.T. Indoporlen	Mr. Cahyo Yuwono
P.T. Eisai Indonesia	Mr. Saito Mr. Tajiri
P.T. Universal Metal	Mr. Suharso Suhandinata Mr. Juniarto Suhandinata
P.T. Iron Wire Works Indonesia	Mr. S. Ohashi Mr. T. Yano
P.T. Intan Pertiwi Industry	Mr. Dahlan Guanwan Mr. Sumarno
JETRO	Mr. Oshima
MIGAS	Mr. Hidayat Sutawijaya Mr. T. Sitanggang Mr. Amri Muis
P.T. UNIND	Mr. Jos Sidarto
Kajima Construction	Mr. Osabe Mr. Kawasaki Mr. Taguchi Mr. Saito
P.T. Industri Mesim Perkakas Indonesia	Mr. Husein
Sankyu Jakarta	Mr. Hamanaka
AAF	Mr. Zani Muhibat Mr. Djumharto Mr. Noordin Gade Mr. Malasan

第II章 プロジェクトの背景

第II章 プロジェクトの背景

1. 最近の経済情勢

1-1 一般経済情勢

インドネシア経済は、1981年の世界的な不況の影響を受け、1982年から不況に入ったが、その後1983年下期には1984年から始まる第4次開発計画もあり、やや明るさを取り戻す兆しがみえ、1984年には6.1%の実質GDP成長率を達成した。しかし、1985年には世界的な原油需給の軟化を背景にGDP成長率は1.9%に鈍化した。さらに、1986年は原油価格の一段安、外国からの投資の激減、超緊縮型予算、特に、政府開発予算の削減の影響により、前年を下回る成長率にとどまった模様である。こうした事態に対応して政府は1986年5月に非石油製品の輸出促進、民間投資の振興、および外国投資誘致を目的とした新包括経済政策を発表し、7月より実施し併せて9月にはルピアの大幅な切り下げ(45%)を実施した。

また、10月にはルピア切り下げに伴う輸入資機材の急騰で悪化した企業の経営環境を改善し、さらに非石油・ガスの輸出および外国投資を一層テコ入れするための一連のフォローアップ策を実施した。

1-2 最近の経済動向

1986年の各部門の生産動向は、先ず、農業生産は、米の生産の伸びが鈍化したものの全般的に好調で、1985年並みの成長が見込まれる。鉱業生産は、価格の低下を増産で補おうとする傾向もみえたが原油生産は、1985年の日産133万バレルから119万バレルに減少した。製造業の生産は、通年では比較的好調であった。特に輸出関連の合板、繊維が好調を持続し、鉄鋼、セメント、自動車も前年を上回った。

貿易動向は、1986年1～8月の輸出総額が前年同期比21%減の約99億ドルに落ち込んだ。このうち、石油・ガスの輸出額は同34%減の57億ドルであった。

のに対しコーヒー等の一次産品の輸出好調に支えられ、非石油・ガスの輸出額は同5%増の約42億ドルとなった。一方、同期間の輸入は、約69億ドルで前年並みの水準であった。内訳は消費財が13%、資本財が1%それぞれ増加し、原材料が僅かに減少した。

1986年の投資状況は前半は大きく落ち込んだが、新包括経済政策の効果もあって後半は好調であった。外国投資許可額は上半期は前年同期比6割減の1.7億ドルであったが、下半期は8億ドルと大幅に上昇した。ただし通年では、前年比約4%減であった。

一方、国内投資許可額は、上半期の1兆9,000億ルピアに対し、下半期は2兆5,000億ルピアに上昇し、通年では前年を19%上回った。

財政は、1986/87年度の予算額は、初めて前年度予算規模を下回る2兆4,200億ルピアであった。特に歳入面では石油・ガス部門とプロジェクト援助からの収入が大きく減少する。歳出面では人件費はほぼ横這いだが、開発歳出が大きく減少し、債務返済が大きく増える緊縮型予算である。

Table 2-1-1 実質GDP成長率推移

(単位：%)

1980年	1981年	1982年	1983年	1984年	1985年	1986年
9.9	7.9	2.2	4.2	6.1	1.9	* 1.5

出所：インドネシア中央統計局 Statistical Yearbook of Indonesia 1985, 他

* 推定

Table 2-1-2 特定産業の生産指数推移

(Unit: Quarterly Average 1975=100)

Industry	Year Products	1982	1983	1984	1985	1986	
						I.Q.	II.Q.
Food	Milk & butter ete	239	261	220	207	251	253
	Cigarettes	115	120	117	97	93	101
Textile	Weaving mills	132	121	125	127	160	130
Wood	Plywood	424	438	418	387	408	596
Paper	Paper	152	129	164	182	231	205
Chemical	Fertilizer	496	560	706	850	787	862
Non metal	Cement	419	566	616	686	675	792
Basic metal	Iron & steel	970	1147	1165	1158	1251	1594
Fabricated metal	Structural metal products	196	203	198	214	205	239
	Radio & TV	333	351	279	243	269	224
	Motor vehicles	227	198	179	183	177	296
General		214	226	240	259	258	282

Source: インドネシア中央統計局 Monthly Statistical Bulletin 1986, November

Table 2-1-3 鉄産品生産高推移

Products Year	Petroleum (1000 bbl)	LNG (1000 mmbtu)	Nickel Ore (1000t)	Bauxite (1000t)	Coal (1000t)
1980	577,015	453,848	1,537	1,249	304
1981	584,838	464,868	1,543	1,203	350
1982	488,189	483,881	1,641	700	481
1983	490,503	530,512	1,298	778	486
1984	516,991	757,116	1,067	1,003	1,085
1985	483,768	652,920 (Jan~Oct)	956	830	1,492
1986 (Jan~Apr)	165,484	—	395	252	417

Source: Same as the Table 2-1-2

Table 2-1-4 国家预算

(Unit:Rp. Billion)

	1985/1986 (Real)	1986/1987 (Budget)
(Domestic Receipts)		
Budget	19,793.8	24,282.4
Realization	19,252.8	17,832.5
Rate of Realization	(97.3)	(73.4)
(Official Aid & Loans)		
Budget	5,098.0	5,715.3
Realization	3,572.6	3,589.1
Rate of Realization	(70.1)	(62.8)
(Total)		
Budget	24,891.8	29,997.7
Realization	22,825.4	21,421.6
Rate of Realization	(91.7)	(71.4)
(Routine Expenditures)		
Budget	12,042.8	14,582.5
Realization	11,951.5	13,125.6
Rate of Realization	(99.2)	(90.0)
(Budgetary Development Funds)		
Budget	12,849.0	15,415.2
Realization	10,873.1	8,296.0
Rate of Realization	(84.6)	(53.8)

Source: JETRO

なお、1986年度の歳入内訳は以下の通りである。

(単位：10億ルピア)

1986/87年度予算

国内歳入	17,832.5
石油・ガス歳入	9,738.2
石油	8,145.5
L N G	1,592.7
非石油・ガス歳入	8,094.3
所得税	2,880.5
付加価値税・販売税	2,143.3
輸入税	580.0
消費税	1,054.8
輸出税	78.8
不動産税	284.0
その他諸税	119.0
非税収入	953.9
開発歳入	3,589.1
プログラム援助	81.4
プロジェクト援助	3,507.7
歳入総計	21,421.6

Table 2-1-5 貿易収支

(単位：10万ドル)

	輸出	輸入	収支
1980年	23,950	10,834	+ 13,116
1981年	25,165	13,272	+ 11,893
1982年	22,328	16,859	+ 5,469
1983年	21,146	16,352	+ 4,794
1984年	21,888	13,882	+ 8,006
1985年	18,587	10,262	+ 8,325
1986年1~8月	9,908	6,885	+ 3,023

出所：インドネシア中央統計局 Monthly Statistical Bulletin 1986, November

Table 2-1-6 全輸出額に占める石油および
ガス輸出の割合

(単位:100万ドル、%)

	石油・ガス輸出	構 成 比
1980年	17,701	(73.9%)
1981年	20,663	(82.1)
1982年	18,399	(82.4)
1983年	16,141	(76.3)
1984年	16,018	(73.2)
1985年	12,718	(68.4)
1986年1~8月	5,728	(57.8)

出所:同上

Table 2-1-7 原油輸出価格の推移
(ミナス原油)

(単位:米ドル/バレル)

1981年 1月	3500
1983年 3 "	2953
1985年 2 "	2853
1986年 1 "	2513
2 "	2100
3 "	1405
4 "	1066
5 "	1038
6 "	1211
7 "	1025
8 "	983
9 "	1220
10 "	1227
11 "	1231
12 "	1350

出所: Business News

2. 開発政策と現状

2-1 概 略

インドネシア経済は1984年4月1日より第4次開発5カ年計画期に入った。この期間は同国経済の自力成長へ向けての「基盤強化の期間」との位置付けの下、開発成果の各階層への公平な分配を継続方針とし、加えて、1)輸出の振興 2)労働市場の拡大、3)石油依存体質からの脱却を目指した非石油・ガス部門の振興 4)民間の活力重視等を骨子としている。これらは石油依存の下での歳入の大幅な増加が期待し難い現状において、民間活力重視による財政支出の軽減化と外貨獲得にむけての輸出産業の振興を図り、雇用を拡大するとともに石油依存型経済の脆弱性を克服するという内容のもので、現状の経済構造上の諸問題に対する反省をベースに打ち出されたものとなっている。

期間中の経済成長率目標は年平均5%と、第3次開発5カ年計画期の目標6.5%より控えめに設定された。この内、部門別には、農業が年平均3.0%、鉱業が同2.4%と低く設定される一方、製造業は同9.5%と最大の成長を見込んでいる点が注目される。

期間中に予定される総投資額は名目価格で145兆2,240億ルピア、年平均19.1%の増加となり、この結果GDPに対する投資額比率も1983年度の22.6%から最終1988年度には29%に引き上げられる。内訳としては、公共投資の伸びが年平均18.3%であるのに対し、民間投資はそれを上回る同20.1%の伸びを予定している。

2-2 第4次開発5カ年計画の概要

2-2-1 計画の意義、目的

第4次開発5カ年計画は1983年3月に採択された国策大綱に基づくことが強調され、

- 1) より公平かつ公正な方法で国民の生活・知識・福祉水準を改善する
- 2) 将来の発展に確固たる基盤を敷く

ことを目指している。

国策大綱は、第4次開発5カ年計画を自力によって成長させる基礎的な枠組みをつくり出す期間としている。この基盤は第5次開発計画で更に強化され、第6

次開発5カ年計画により1990年代に経済的テーク・オフを目指すという長期目標がある。また、社会的公正、高成長、社会の動的な安定を実現しようとする開発政策を掲げている。

Table 2-2-1 インドネシアの開発5カ年計画と
産業政策の推移

年度区分 項目	1969/70年度～ 1973/74年度	1974/75年度～ 1978/79年度	1979/80年度～ 1983/84年度
開発5カ年 計画の中心 課題	<p><国民生活の緊急安定化> (1)農業、特に食糧生産の拡大 (2)衣料生産の拡大、インフラ整備、農業関連産業の育成 (3)インフレーションの抑制 GDP成長率 目標 5% 実績 7.7%</p>	<p><経済発展の基礎固めとバランスのとれた開発> (1)生活必需品の充足、インフラ整備 (2)社会福祉と所得配分の公平化 (3)雇用機会の創出 (4)資源加工産業の育成等の基礎固め GDP成長率 目標 7.5% 実績 6.9%</p>	<p><開発と開発成果の公平な分配> (1)経済成長の実現 (2)健全でダイナミックな社会安定 (3)非石油輸出の振興 (4)労働集約型産業、中小企業の育成 (5)民間活動の振興 (6)食糧自給の達成 GDP成長率 目標 6.5% 実績 6.1%</p>
外資政策の 重点	<p>開放外資導入(重点分野) (1)外貨獲得 (2)輸入代替産業育成 (3)短期間で開発利益が得られる産業 (4)近代化産業の育成</p>	<p>選択的外資導入 (1)外資導入優先分野、禁止分野の明確化 (2)インドネシア化、技術移転 (3)立地地域の分散化</p>	<p>コントロールされた外資導入 (1)開放分野(ポジティブリスト)の明示 (2)援助案件のプロジェクトの合弁企業化 (3)分野毎の生産規模、立地場所パートナー等の明確化 (4)中小企業との提携 (5)インドネシア化、プリブミ化の推進</p>
経 済	<p>(1)資源生産の量的拡大 (2)外国投資の増加 (3)経済の安定化</p>	<p>(1)資源高価格への移行 (2)外国投資の停滞 (3)工場生産の拡大、国産化の進展(主に最終製品生産部門、肥料、セメント等) (4)国際収支の好転とその後のブルタミナ危機</p>	<p>(1)国際収支の好転(経常収支の黒字) (2)3年続きの米豊作(2,000万トン)と米自給のおおむねの達成 (3)工業生産の拡大(繊維、家電、自動車等)</p>

出所：JETRO Jakarta 事務所作成資料および現地ヒアリング

公正実現のためには、

- 1) 大衆のための食糧、衣料、住居の確保
- 2) 教育と医療の機会均等
- 3) 公正な所得の分配
- 4) 就業の機会均等
- 5) 経済活動の機会均等

- 6) 参加の機会均等
- 7) 地域間格差の解消
- 8) 法の平等

という8項目の実現に努めるとされている。

この大綱の目標が今次計画の基本方針となっているが、第4次開発5カ年計画は第3次開発5カ年計画を踏まえたものであり、その継続性も強調されている。

2-2-2 開発予算

以下に、第3次、第4次開発5カ年計画の部門別開発予算額を対比して示す。

Table 2-2-2 第3次、第4次開発5カ年計画部門別開発予算額

(単位：10億ルピア)

	部 門	第3次計画 (%)		第4次計画 (%)	
		金額	割合	金額	割合
1	農 業 ・ 灌 漑	3,048.9	13.9	10,014.3	12.74
2	工 業	1,174.0	5.4	4,281.9	5.45
3	鉱業、エネルギー	2,943.9	13.5	12,125.9	15.43
4	交通、通信、観光	3,384.3	15.5	9,923.1	12.62
5	商業、協同組合	191.9	0.9	969.2	1.23
6	労働、移住	1,240.7	5.7	4,551.8	5.80
7	地域、都市開発	2,142.9	9.8	5,379.1	6.84
8	宗 教	152.5	0.7	507.2	0.65
9	教育、文化、青少年	2,276.8	10.4	11,539.5	14.68
10	保健、社会福祉、家族計画	829.1	3.8	3,516.5	4.47
11	住 宅	532.0	2.4	2,980.6	3.79
12	法 務	193.0	0.9	629.2	0.80
13	治 安 、 国 防	1,483.6	6.8	5,238.9	6.66
14	情 報 、 報 道	151.0	0.7	498.6	0.63
15	科学、技術研究	447.6	2.0	1,757.7	2.24
16	政 治 機 構	579.7	2.7	1,047.4	1.33
17	企業活動推進	370.3	1.7	1,689.7	2.15
18	自 然 環 境	707.2	3.2	1,958.8	2.49
	合 計	21,849.4	100.0	78,609.5	100.00

出所：BAPPENAS 第4次開発5カ年計画原案

この開発予算額で注目されるのは

- 1) 食糧自給政策の継続のための農業
- 2) 産業を支援する機械工業

に重点が置かれていることである。計画案全体を通じて労働集約部門、高技術部門への投資も強調されている。

しかし、石油市況の低迷の中で、財政の制約もあり、第4次開発5カ年計画遂行にあたっての経済環境は厳しいものと言える。このため、今回の計画では石油依存からの脱却、雇用、投資財源の問題に強い関心が寄せられている。このため、労働集約部門の強化、国内資源の動員、民間部門の重視、経済の効率化が第3次開発5カ年計画以上に強く意識されている。

政策の重点は、

- 1) 海運・通信などのインフラ部門の整理
- 2) 軽工業品などの非石油製品の輸出振興
- 3) 中小企業育成
- 4) 教育・職業訓練の強化
- 5) 農業の集約化・多角化
- 6) エネルギー資源の多様化

に整理出来る。

2-2-3 主要目標成長率

計画期間中のGDP成長率は、5%に設定されており、第3次開発5カ年計画の6.5%成長に比較し、幾分低目となっている。また、人口成長率を2%とし、5%成長で1人当たり所得を3%伸ばすことを目指し、更にインフレ率は8%に抑えることを目標としている。

第4次開発5カ年計画の部門別目標成長率と構成比を以下に示す。

Table 2-2-3 第3次、第4次開発5カ年計画における
部門別目標成長率と構成比(%)

部 門	第 3 次 計 画			第 4 次 計 画		
	1978年度 構 成 比	1983年度 構 成 比	年 平 均 率 成 長 率	1983年度 構 成 比 (推 定)	1988年度 構 成 比 (見 通 し)	年 平 均 率 成 長 率
農 業	31.4	27.2	3.5	29.2	26.4	3.0
鉱 業	17.9	15.9	4.0	7.4	6.6	2.4
製 造 業	10.2	12.6	11.0	15.8	19.4	9.5
建 設 業	4.9	5.5	9.0	6.3	6.3	5.0
運 輸 ・ 通 信	4.6	5.4	10.0	6.0	6.0	5.2
そ の 他	31.0	33.4	8.1	35.3	35.3	5.0
合 計	100.0	100.0	* 6.5	100.0	100.0	* 5.0

(注) * GDP成長率(目標) 出所:インドネシア政府

部門別成長率については、製造業部門の成長率が9.5%と最も高く設定されている。また経済構造をより均衡のとれたものにするという目的が表明され、製造業部門のGDPに占めるシェアは、1983年度の15.8%から1988年度には19.4%に上昇する。もつとも、製造業部門の成長率は第1次計画期13.0%、第2次計画期13.7%、第3次計画期11.0%の実績を達成しており、それと比較するとやはり低目に目標が設定されている。

一方、農業部門のGDPに占めるシェアは1983年度29.2%から1988年度26.4%に低下することになっている。農業部門は年率3%目標が設定されている。最大の雇用人口を抱える農業部門は全般的な拡大が必要であるが、従来の開発計画の中で比較的手がけ易い部門への投資により実績をあげてきたため、今後は多額の資金を必要とする部門に着手する必要が生じている。今次計画でも灌漑網の拡大、集約農法の促進に焦点があてられており、これを多様化、耕地拡大で補強しようとしている。

なお、最重要課題ともいえる食料自給の目標については、主食の米を1983年度の23.5百万トンから1988年度に28.6百万トンへと年率4%の成長を目指している。この目標が達成されると、1人当り生産量が163kgとなり、ほぼ米の自給が達成されることになる。その他主要作物についても、年平均成長率をとうもろこし5.1%、ピーナツ5.8%、大豆20.7%など、高目の目標を設定している。

鉱業部門については、2.4%の低成長を見込んでいる。石油は、1983年度の原油148万バレル/日から1988年度には170万バレル/日に増産する目標を設定している。

LNGについては、1983年度の493MMBTUが1988年度に870MMBTUへと増産予定であるが、長期契約による輸出市場が前提となっており比較的問題はないと思われる。なお、石炭は今次計画期間中に49万トンから939万トンへの増産を目指している。

建設、運輸・通信、その他サービス部門については、5%のGDP成長にほぼ相当する目標成長率を設定している。

さらに、計画期間中に930万人と想定する新規参入労働人口に対し、900万人の雇用を創出しようとしている。5%成長の中味を労働集約部門を重視した投資にすることで、この目標の達成が可能であり、950万人の雇用創出も可能であるとしている。

2-3 第4次開発5カ年計画における産業計画

(1) 産業開発計画

1984年度から1988年度に亘る第4次開発5カ年計画における産業開発計画は次の6つの項目からなっている。

- 1) 産業相互間の補助計画を通じ、より活力のあるまたよりバランスのとれた経済構造の構築を目指し、産業開発を継続する。
- 2) 各産業においては、小企業、中企業、大企業と異業種との間の連関をより一層発展させることにより、体質を強化する。
- 3) 中小企業にあつては、雇用問題解決に際し、主要な役割が演じられるように、体質を強化すると共に、高付加価値化に努める。
- 4) 技術の向上、マネジメント技術、製造技術の取得等に努める。
- 5) 国産品の輸出と、国際市場において価格、品質及びサービス各面における自国産品の競争力強化を図る。
- 6) 産業開発は、パンチャシラ(Pancasila)に基づく農業社会から工業社会への移行努力の一部分と考える。

第4次開発5カ年計画においては、製造業部門の伸び率は年率9.5%と計画され

ているが、これを部門別にみると、金属機械工業同17%、基礎化学工業同17.2%、中小企業同6%、その他製造業同6%となっている。

(2) 産業別成長拠点地域(WPPI)の開発

各地域における産業別成長拠点地域の開発を加速するため、第4次開発5カ年計画では、WPPIの明確化と開発が要請されている。このWPPIは、特定地域の原料、エネルギー、労働力の利用可能性に従って、全国的に整備されるものである。この産業別拠点地域及び産業区域の整備により、中規模産業のサイト等の選定が容易になることが期待される。産業区域は、各製造業への製造設備を供給するために建設される地域を意味している。

一方これと並行して中小企業へのサービスの中心となる地区(PPIK)の整備も進められることになっている。

(3) 各製造業の個別目標

製造業及び金属工業部門においては、産業機械、工具、農業機械等の増産が見込まれる他、輸送部門の拡充にも力が入れている。化学工業部門では基幹産業の開発に焦点がおかれ、年産56万トンの磷肥料工場の建設も予定されている。紙パルプ製造プラントも同様であり、東JAWA地区に建設計画がある。

なお、第4次開発5カ年計画中に製造業部門において予想されている新規雇用人員は140万人と予想されている。そのうち小規模産業は93万人、既存産業7万人、その他産業40万人である。

Table 2-2-4 製造業部門の品目別生産目標

SUBSECTOR/PRODUCT	UNIT	PRODUCTION CAPACITY	
		1983/84	1988/89
A. INDUSTRIAL MACHINERIES AND BASIC METAL			
Industrial Machineries	unit	1,550	3,600
Airplanes	unit	24	35
Helicopters	unit	48	66
Freight Wagons	unit	300	600
Passenger Wagons	unit	—	50
Ships	000 dwt	195	493
Ships Repairs	000 dwt	1,150	3,150
Steel Slab	000 tons	1,100	1,600
Hot Rolled Coil	000 tons	1,100	1,700
Cold Rolled Coil	000 tons	—	1,150
Steel Plates	000 tons	491	780
Pipes	000 tons	—	130
Steel Profile	000 tons	—	100
Aluminium Ingot	000 tons	225	300
Aluminium Sheets	000 tons	21	40
Aluminium Wire	000 tons	—	15
Copper Cathodes	000 tons	—	100
Copper Wire Rods	000 tons	36	50
B. BASIC CHEMICALS			
Urea	000 tons	2,190	5,610
Z.A	000 tons	150	650
T.S.P	000 tons	500	1,500
Cement	000 tons	10,290	21,000
Newsprint	000 tons	—	90
Craft Paper	000 tons	—	90
C. MISCELLANEOUS INDUSTRY			
Car Tires	000 units	4,335	10,290
Cooking Oil	000 tons	1,226	1,967
Textiles	million meters	2,130	2,860
Garments	000 dozens	20,300	26,000
Weaving Yarns	000 bales	1,540	1,740
Salt	000 tons	1,100	2,100

出所：第4次開発5カ年計画に関するインドネシア政府資料

2-4 エネルギー政策

(1) 概要

インドネシアは、その財産である石油資源を経済開発の挺子にして来た。

1983年の人口は1億5,800万人と推定され、しかもその6割以上が国土の7%を占めるJAWA島に集中しているが、このような状況から経済開発が急がれる状況となったが、1960年代後半から1970年代に石油価格の急騰があり、石油収入に主たる財源を求めることとなった。従って、インドネシア経済は石油収入を背景に財政主導型の高成長を達成して来たと言える。因みに1983年においては全輸出額に占める石油及びガスの割合は76%を占めており、石油収入がいかに大きな経済開発の柱になって来たかがわかる。しかし、その後の石油情勢の推移はインドネシアにとって有利に展開したとは言い難く、石油輸出の不振が国際収支を悪化させることになり、1982年1月末に65.6億ドルあった外貨準備は、1982年12月に41.5億ドル、1983年3月末には30.7億ドルに減少した。

このような推移から、インドネシア経済の当面の課題は石油依存からの脱却であり、これを支えるエネルギー政策は、将来の工業開発を推進するうえで、非常に重要なファクターである。インドネシアのエネルギー政策の最終ターゲットは、単一エネルギー経済から複合エネルギー経済への転換を確保すること、それと前に述べた石油依存からの脱却にある。

第4次開発5カ年計画では、これらについて、概略以下のとおり述べている。

- 1) 石油は重要な外貨獲得源であるということを確実にしつつ、必要なニーズの増加に見合うエネルギーを適正な価格で、継続的に供給することを保証する。
- 2) エネルギー源の転換という観点から、産業及び家庭における天然ガス利用の増大、石炭開発と水力利用の強化、太陽光発電、原子力利用などの検討を進める。
- 3) 需要サイドにおいては、各セクターにおけるエネルギーの最も効率的な利用を進める。

これらの指針に基づいて、最終目標の達成に向け、既存エネルギーの探査、開発と新エネルギーに対する調査・研究とそれに関する技術ノウ・ハウの改善、蓄積等が同時に推進されることになる。

以下に、各エネルギー、鉱物資源の第4次開発5カ年計画における計画について概略を述べる。

Table 2-2-5 第4次開発5カ年計画における
各生産目標値

Mining Product	Unit	Production	
		1983/84	1988/89
1. Crude Oil	Million barrels	539.9	623.0
2. Natural Gas	Billion cubic feet	1,407.0	1,980.0
3. LNG	Million MMBTU	493.0	870.2
4. Tin	1,000 tons	26.9	37.2
5. Coal	1,000 tons	490.0	939.0

出所： BAPPENAS編、第4次開発5カ年計画要約

(2) 原油生産

石油の生産は、1983年度5億4,000万バレルから、1988年度約6億2,300万バレルへ増産が図られることになっている。また、天然ガスは、1983年度1兆4,070億ft³から1兆9,800億ft³への増産となっている。天然ガスは輸出用のLNGへ加工されることとなるが、第3次開発5カ年計画終了時のLNG生産能力は4億9,300万MMBTUであったのに対し、第4次開発5カ年計画終了時には8億7,000万MMBTUへ増強される予定になっている。

(3) 石炭生産

第4次開発5カ年計画における石炭生産は、最も意欲的なものとなっている。即ち1983年度の49万トンから1988年度939万トンへと増産される計画である。エネルギー政策の基本ともいえる石油依存から脱却を目指し、石炭への期待の大きさがうかがわれる。

第4次開発5カ年計画の中では炭田の開発として、南部SUMATERAのOMBILIN地区、及びBUKIT ASAM地区、また東部、南部KALIMANTANの探査、開発があげられている。

(4) 電 源 開 発

第4次開発5カ年計画では、増大する電力需要に対処するため全体で5,255MWの発電能力増強が計画されている。

— 水 力 発 電	1,423 MW
— ディーゼル発電	1,100 MW
— 小規模水力発電	52 MW
— 地 熱 発 電	220 MW
— 石炭火力発電	1,830 MW
— 石油、天然ガス火力発電	630 MW
計	5,255 MW

全体の構成比で見ると石炭火力35%、水力27%の順となっており、石油及び天然ガス燃焼による火力発電のウエイトは12%となっている。この発電計画を支える送電網の整備計画は、第4次開発5カ年計画によると、送電網は9,329Km、変電所の総能力は11,070MVAとなっている。

一方、地域電化に係る中電圧送電網は48,798Km、低電圧送電網では76,594Km、変電所の総能力は5,186MVAである。

従って、第4次開発5カ年計画における発電量は1億1千800万MWh、うち販売電力は9,600万MWhと計画されており、電化地域は約7,000町村と計画されている。

3. 鉄鋼政策と鉄鋼業の現状

3-1 鉄鋼政策の歴史

インドネシアの鉄鋼政策は3つの大きい柱によって特色づけられている。

- 1) 工業と人口の国内分散政策にそう型で多島国家として地域的に調和のとれた鉄鋼業の開発
- 2) 自給化、輸入代替による外貨節約
- 3) 民間の自主的開発(但し、P.T. KRAKATAU STEEL については歴史的経緯があって国有製鉄会社となっている。)

このような原則の下に鉄鋼業は開発されてきたが、その政策の基本は1970年代末迄は民間による自主的開発の奨励であり、このために、電気炉製鋼圧延メーカー(主製品一条鋼類)を中心に乱立的様相を呈し、その構造改善が大きい課題ともなっている。一方鋼板類については、P.T. KRAKATAU STEEL への集中生産が意図されており、また現在の予測しうる範囲で今後不足するであろうとみられている鋼材供給に関し、次世代一貫製鉄所建設計画が具体化し、投資前調査に入っている。同時に既存鉄鋼業保護育成のための集中購買制が採用され輸入品対策がとられてきている。

鉄鋼業の政策的歴史をみても概要次の通りとなる。インドネシアの鉄鋼業開発のための具体的調査は1955年に始まり、国産鉄鉱石を使っての鉄鋼業開発の可能性について外国のコンサルティング会社に依頼したのが始まりとなっている。

この調査勧告は1960年に政府により承認され、後で述べる三つのプロジェクトが計画されて、その推移は後述のごとくである。

インドネシアにおいて1960年代迄は鉄鋼業は第二義的に取り扱われており、他のアジア諸国とは若干違つてその経済開発における位置づけは農業開発部門等に比し低くなっていた。

3-2 三大鉄鋼計画の概要

インドネシア政府は自国の鉄鋼業開発の将来の方向と可能性について1955年外国コンサルティング会社と基礎調査の契約を行なったが、これがインドネシア三大鉄鋼計画の基本となっている。本基礎調査の主眼は製鉄主要原料の鉄鉱石、原料

炭、鉄屑に関するもので、この調査報告で次のことが主としてリコメンドされた。

- 1) 平炉によるスクラップ主原料の年産能力10万トンの三つの製鋼工場の建設
- 2) 1) の製鋼工場に銑鉄を供給するために LAMPUNG に年産能力3.5万トンの小型溶銑炉方式による製銑工場の建設

これらをもとに1960年インドネシア政府は次の三つのプロジェクトを決定した。

- 1) TRIKORA Project (CILEGON Project)
- 2) KALIMANTAN Project
- 3) LAMPUNG Project

3-2-1 TRIKORA Projectの概要

本計画は西JAWAのJAKARTAより70マイル海岸寄り、海岸(MERAK)より7マイルの位置にあるCILEGONに製鋼能力10万トン、鋼材生産8万4,000トンの鉄鋼工場を建設するものである。計画では1962年3月20日にスタートし1965年中には完了することとなっていたが、多くの問題(特に援助協力を行っていたソ連の援助中断と財政的困難)から1965年10月工事は事実上中断し、1966年5月からは維持補修を除き完全に中止した。

この後、本プロジェクトはP.T. KRAKATAU STEEL という統轄会社により国有のまま促進されたが、オイルショックによる建設費上昇、外国との協力交渉等の問題により遅れ、1979年ようやく西JAWA CILEGON 地区にDRベース一貫製鉄所の建設稼動に成功した。

3-2-2 KALIMANTAN Projectの概要

粗鋼年産2.5万トンの一貫製鉄所建設を目標とするもので、1962年4月ソ連との援助協定に基づき実施された基礎調査は1965年に完了した。立地点はBANDJARMASIN 港より40キロメートルのMARTAPURA 地区が考えられているが未確定である。

3-2-3 LAMPUNG Projectの概要

本計画は1955年にインドネシア政府によってオーソライズされたLAMPUNG 地区に溶銑炉方式による一貫製鉄所の前段階としての製銑工場(製銑のみを意図し、場合によっては将来は一貫化も考慮)を建設(年産3万5,000トン)する計画で、その経済的、技術的調査を行なうことであった。本調査は外国コンサルティング会社とインドネシア政府のIndonesian Planning Bureauとの間に締

結された1955年11月の協定に基づいて行なわれた。3万5,000トンの高炉建設予定地はPANDJANG Harbourの北5キロである。なお、日産30トンの木炭高炉がすでに建設され、鋳物銑の生産を行っている。

以上みる通り、TRIKORA Projectと呼ばれた西JAWAに建設されたCILEGON製鉄所のみが実現したことになるが、これは同時に3つのプロジェクトを進めるには当時のインドネシアにとっては他のプロジェクトとの関係で重荷になっていたことによる。

3-3 鉄鋼政策と流通機構の特色

インドネシアの鉄鋼業に対する政策は、基幹産業として自国資源の有効活用による国産化、自給化の推進という点に要約される。このため国営P.T. KRAKATAU STEELを中核にその育成・強化が図られている。

インドネシアではJAWA島への人口、工業の集積度が著しく、工業の分散化が今後の基本戦略の一つに挙げられている。この点は将来の鉄鋼業開発にとっても重要であることから、政府は将来の鉄鋼開発サイトとしてJAWA島以外に数カ所を候補地に挙げているほか、鋼板類についてはP.T. KRAKATAU STEELに集中して生産するとの方針を明らかにしている。

3-3-1 輸入規制措置の下での鋼材流通

鉄鋼国産化に向けての具体的措置として、輸入鋼材に対する集中購買制が1979年より実施されている。同措置は主に国営P.T. KRAKATAU STEELを保護対象とし、すでに国産化された、もしくは国産予定の品目の輸入に際しては窓口を一元化し、価格、数量のコントロールを図ることで、安価な輸入製品による国内品への影響を軽減している。同制度の下で、1979年12月輸入窓口としてのPPBBがP.T. KRAKATAU STEEL内に設置されており、PPBBは全需要家からの引合いをもとに輸入材か国産品供給かの指示を需要家に出す一方、対象品種の輸入に関しては一括買付けを行う。PPBBによる集中購買対象品種は、1981年に線材、ピレットが指定されたのに続いて、1982年にはスクラップ、ホット・コイル、厚板、スラブ、1984年には冷延鋼板、ブリキ、表面処理鋼板、電磁鋼板が追加されるなど拡大化している。なお、このうち冷延鋼板についてはPPBBの名においてP.T. GIWANG SELOGAM < Cold Rolling Mill of

Indonesia (CRMI) の100%子会社で、貿易部門の性格を有する>が実務を担当している。

Table 2-3-1 インドネシア鉄鋼集中購買制の歴史的経緯

1978年	国営会社向け取引商談においてのインドネシア代理店の起用義務
1979年	大統領令 (Presidential Declare) 第36号により鉄鋼調達センター (Centre of Procurement for Iron & Steel) として PPBB (Pusat Pengadaan Besi Baja) 指定
1980年	①石油会社向け取引商談はインドネシア代理店起用の義務
1981年	①線材、ピレット、鋼塊、PPBBによる集中購買開始 ② CP (Counter Purchase) 制度の採用
1982年	ストラップ、ホットコイル、厚板、スラブ、PPBBによる集中購買
1984年	冷延薄板/コイル、表面処理鋼板、ブリキ、電磁鋼板、このうち冷延薄板/コイルについてはP.T. GIWANG SELOGAM がPPBBの名において実務に当たっている

インドネシアでは、このほか地場鉄鋼業保護の観点から、集中購買対象以外の品目 (線材製品、亜鉛メッキ製品、形鋼、パイプ類) に関して、1983年2月以降クォーター・ライセンス制を実施している。同制度により、上記品種の輸入に関しては、輸入業者は国営商社 (P.T. DHARMA NIAGA, P.T. KERTA NIAGA) に与えられた輸入枠内で輸入が許可されている。

3-3-2 流通機構の特色

(1) 一般情勢

1984年1月に冷延鋼板類の集中購買制移行など増々輸入規制的動きに拍車がかかり、事実上輸入規制を受けて居ない品種は継目無鋼管の一部サイズのみで、全てがインドネシア政府の規制下におかれ従来型の鉄鋼問屋の機能は著しく制限され、鉄鋼流通市場の再編成につながる動きも出てくるものと思われる。国内亜鉛鉄板メーカー、更には国内パイプ・メーカー等には過剰設備からくる過当競争を回避するため業界別共販会社設立の動きも出てきて居る。これ

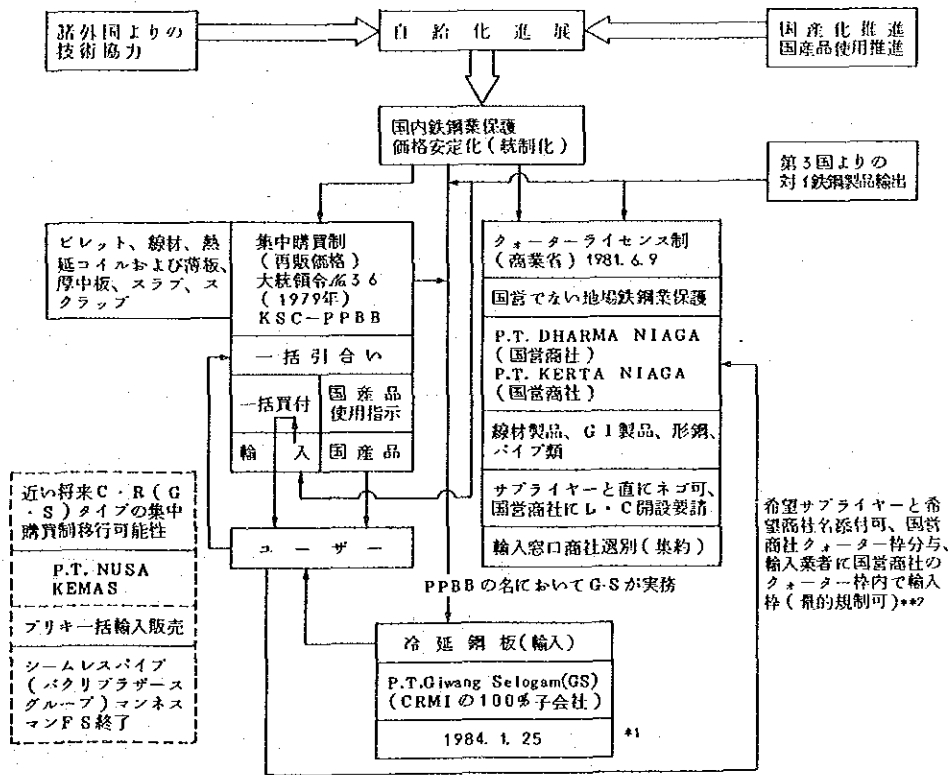
らが相まって、インドネシア国内鉄鋼流通機構が再編成され、鉄鋼市場も大幅に変わる可能性がでてきて居る。

(2) 鉄鋼流通機構

インドネシアの鉄鋼流通機構は、1979年8月の大統領令第36号による鉄鋼調達センターPPBBが指定され集中購買制が採用されており、輸入品を含む鉄鋼製品について順次対象品目が拡大されてきている。この事で1980年代に入り大きく流通機構は変化してきている。すなわち、それ迄の特定グループによる支配的流通機構パターンに対し、一部の新しいグループによる支配パターンが政府の基本的指導と政策によりみられてきている。

インドネシアにおける鉄鋼集中購買制の歴史的経緯と関係図は Fig.

2-3-1の通りとなる。



*1 Cold Rolling Mill of Indonesia の1987年稼働までの間、ホットコイル (Krakatau) は過剰であり、一方C-R Sheet は原板用 (主にGI Sheet用) を主に輸入必要あるところより、Hot Coil のインドネシアよりの輸出とのOne PackageにてC-R Sheet の輸入が実施される方向になっている。
 **2 本関係図のポイントは、クォーターライセンス制と集中購買制においてBuyerを公開している点と申請時にBuyerは供給ミルと起用商社の希望添付がみとめられていることである。

Fig. 2-3-1 インドネシア鉄鋼集中購買制関係図 (1984年11月時点)

3-3-3 民間企業と国営企業との調整

国営、民間の分野調整は明確ではないが P. T. KRAKATAU STEEL によると一応次のようになっている。国営製鉄所は資本集約的で低収益である鉄鋼上流部門を受持ち鋼板類が中心となる。低投資、高収益分野は民間企業にまかせる。それは、鉄骨加工、鋼管、亜鉛鉄板、ブリキ、薄板加工、棒鋼、鋼線製造分野などである。もつとも前述のように P. T. KRAKATAU STEEL はブリキミル及び鋼管ミルを民間資本も一部取入れた合併事業であるが政府系企業として系列下においている。

インドネシアの鉄鋼製品の流通に関しては、この国の地域間移出入が島と島を結ぶ内航船舶による比率が高いが、その場合の内航船舶の運賃が非常に高く亜鉛鉄板を例にとると UJUNG PANDANG への JAKARTA よりの運賃は 19,160Rp 約 20 USドルとなっており、製鉄所立地の場合消費地との見合いにおいて考慮すべき要素となっている。

3-4 鉄鋼業の現状

インドネシアには現在、前記 TRIKORA 計画の後身である国営 DR 一貫の P. T. KRAKATAU STEEL に加えて中小の電気炉メーカー 11 社、ならびに約 60 社の単圧・加工メーカーが存在するが 1960 年代には単圧・加工メーカー数社の存在が確認されるのみであり、鉄鋼業の発展は主に 1970 年代以降である。

3-4-1 業態別鉄鋼企業の概要

(1) DR 一貫メーカー

P. T. KRAKATAU STEEL はインドネシア唯一の国営 DR 一貫メーカーで 1986 年末現在の年産能力は海綿鉄 200 万トン (DR 4 基)、粗鋼 150 万トン、棒・形鋼 23 万トン、線材 22 万トン、熱延薄板 100 万トンとなっている。

1977 年、最初の生産設備である棒・形ミル (棒鋼 15 万 t/y、形鋼 8 万 t/y) が完成したのに続いて 1979 年までに HYL 方式による DR 設備 2 基 (100 万 t/y)、65 トン電気炉 4 基 (50 万 t/y)、4 st ビレット連鑄 2 基、線材ミル (22 万 t/y)、と第 1 期計画の全設備が完成、稼動に入った。続いて第 2 期拡張工事が開始され、1983 年には DR 2 基 (100 万 t/y) に加えて、130 トン電気炉 4 基 (100 万 t/y)、1 st スラブ連鑄 2 基、ホット・

ストリップ・ミル1基(100万t/y)が追加され、現在の生産体制となっている。1986年の生産実績は海綿鉄130万トン、粗鋼110万トン、ピレット45万トン、スラブ65万トン、ホットコイル63万トンで稼働率は、粗鋼ベースで1985年の53%から73%に上昇した。この結果、設立以来初めて利益を計上した。なお、工場敷地内のスパイラル鋼管工場は別会社として運営されている(KRAKATAU HOOGOVENS INTERNATIONAL PIPE INDUSTRIES社)。

(2) 電気炉メーカー

1975～1976年頃の設立のものが多く、現在11社が確認されており、粗鋼年産能力は推定87万トン(ただし平炉メーカー1社P.T. BUDIDHARMA JAKARTAを含む)。最大のメーカーはインド80%、インドネシア20%の合弁出資によるP.T. ISPAT INDOで1978年に線材ミルが、1981年に電気炉が各々稼働に入っており粗鋼年産能力30万トンである。次いで1981年設立されたP.T. TOSAN PRIMA(粗鋼25万t/y)があり、同社は電気炉ミルのなかで唯一、圧延設備(計画中)を有しないピレット専門工場である。その他、P.T. BUDIHARMA JAKARTA(設立1976年、9万t/y)があり、残りのメーカーはすべて年産能力3万トン前後の小規模ミルである。

(3) 単圧(条鋼類)メーカー

ピレットを素材とする単圧メーカーおよび伸鉄メーカーからなり、企業数は推定22社、条鋼生産能力約100万トン。素材のピレットはP.T. KRAKATAU STEEL、およびP.T. TOSAN PRIMA等からの一部国内供給分以外は輸入ピレットに依存している。また伸鉄メーカーのスクラップは主に廃船解撤材を使用している。

(4) 亜鉛鉄板メーカー

輸入の冷延薄板を原板に15社有り、年間能力は推定55万トン。インドネシアの亜鉛鉄板は屋根材用が大半である。

(5) 厚中板メーカー

P.T. JAYA PARI STEEL1社のみで1982年稼働開始。年産能力約11万トン、スラバヤにある。

(6) 溶接鋼管メーカー

推定16社、年産能力約47万トン。その内、唯一のスパイラル鋼管メーカー - KRAKATAU HOOGOVENS INTERNATIONAL PIPE INDUSTRIES 社はP.T. KRAKATAU 67%出資、残りをオランダHOOGOVENSおよびフィリピンINTERNATIONAL PIPE INDUSTRIES 両社が各々16.5%出資した合弁会社で、1974年操業開始、年産能力6万トン。このほか、インドネシア最古の鋼管メーカーP.T. BAKRIE & BROTHERS (1960年稼働、2.7万t/y)及び同社の出資により1981年稼働を開始した最大手のP.T. BAKRIE PIPE INDUSTRIES (6万t/y)等がある。なお、鋼管メーカーの素材としては輸入の熱延薄板、及び一部冷延薄板が使われている。

(7) ブリキメーカー

P.T. PELAT TIMAH NUSANTARA 1社のみで、P.T. KRAKATAU STEEL 等が出資しており、1985年9月に稼働したばかりだが2万トンの生産をあげたといわれている。なお年産能力は10万トンで、これのフル稼働により毎年10万トンを越えるブリキを輸入しているが、国産品に代替されることになる。

Table 2-3-2 業態別企業数・品種別能力

	企 業 数	主要企業名	公 称 能 力 (万t/y)						
			製鋼能力	主 要 品 種 別 能 力					
				ホット・ コイル	厚中板	条鋼類	亜鉛鉄板	ブリキ	鋼 管
一貫メーカー	1	・ Krakatau Steel	150	1) 100	1) 製造可	45			<別会社>
電炉メーカー (内1社は平炉)	11	・ Ispat Indo ・ Tosan Prima Murni ・ Budidharma Jakarta 他	87			54			
単 庄 ・ 加 工 メ ー カ ー	条鋼圧延 (含む、 伸鉄業)	・ Jakarta Kyoei Steel ・ Baja Indonesia ・ Tobusco 他				100			
	厚板圧延	・ Jaya Pari Steel			11				
	亜鉛鉄板 製造	・ Fumira ・ Keris Mas Sukses ・ Sermani Steel 他				55			
	ブリキ	・ Pelat Timah Nusantara						10	
	鋼管製造	・ Bakrie Pipe Industries ・ Krakatau Hoogovens Industrial Pipe 他							2) 47
合 計	67		237	100	11	199	55	10	47

(注): 1) P.T. Krakatau Steelのホット・ストリップ・ミル(1983年2月新設)の製造可能な厚みは2.0mm~25.0mm

2) P.T. Krakatau Steel傘下の別会社Krakatau Hoogovens International Pipe Industries Ltd.を含む。

3) 冷延薄板は1987年2月稼動のため除く。

Table 2-3-3 主要鉄鋼工場設備ダイレクトリリー(DR)一貫メーカー及び電気炉メーカー

P. T. Krakatau Steel		P. T. Ipat Indo		P. T. Tosan Prima Murni		P. T. Budidharma Jakarta	
年産能力	年産能力	年産能力	年産能力	年産能力	年産能力	年産能力	年産能力
製	50万t/y	製	30万t/y	製	15万t/y	製	9万t/y
延	50	延	30	延	10	延	
計	50	計	50	計		計	
中	50	中	50	中		中	
生産品種		生産品種		生産品種		生産品種	
製	50	製	15	製		製	12
延	50	延	15	延		延	
計	100	計	20	計	15	計	
中	100	中		中		中	
生産品種		生産品種		生産品種		生産品種	
製	23	製	36万t/y	製	5万t/y	製	5万t/y
延	22	延	3	延	3	延	3
計	100	計	4.5	計	3	計	4
中	5	中		中		中	
生産品種		生産品種		生産品種		生産品種	
製	85	製		製		製	
延	55	延		延		延	
計	300	計		計		計	
中		中		中		中	
生産品種		生産品種		生産品種		生産品種	

(注)：()内は稼働もしくは完成年月
 1) Krakatau Hoogovens International Pipe Industries Ltd.として別会社運営。 2) 3) 民間との合弁による別会社運営予定。 4) 検討段階。

P. T. Toyogiri Iron		年産能力	P. T. Inti General Yaja Steel	年産能力	P. T. Djatim Utama Steel Mfg.	年産能力
製	(電 炉) 10t/ch X 1 (76)	3万t/y	(電 炉) 10t/ch X 2	3万t/年	(電 炉) 1t/ch X 1, 6t/ch X 1, 10t/ch X 1	25万t/y
延	(袋鋼ミル) 棒鋼ミル	6	(袋鋼ミル) 棒鋼ミル	1.5	(袋鋼ミル) 棒鋼ミル	1.8
計						
画						
中						
生			コンクリート・バー		丸棒、アングル、棒釘	
産						
品						
種						
P. T. Master Steel Mfg. Co. <th>年産能力</th> <th colspan="2">P. T. Industry Baja Growth Sumatera</th> <th>年産能力</th>		年産能力	P. T. Industry Baja Growth Sumatera		年産能力	
製	(電 炉) 8t/ch X 2	2.4万t/y	(電 炉) 有 り	2万t/y		
延	(袋鋼ミル) 棒鋼ミル	4	(袋鋼ミル) 棒鋼ミル	2.4		
計						
画						
中						
生	コンクリート・バー、軽量形鋼					
産						
品						
種						

3-4-2 地域別鉄鋼生産能力

インドネシアの鉄鋼業は地域別にみて、JAWA地区に偏在しており、製品生産能力507万トンのうち、9割以上の設備がJAWA地区で操業している。亜鉛鉄板の生産設備は、JAWAの他にSUMATERA、SULAWESIおよびKALIMANTAN地区でも比較的多く存在しているが、この他の製品設備は、ほとんどJAWA地区でしかみられない。

Table 2-3-4 地域別鉄鋼製品生産能力

(単位: 1,000t/y)

製品		地域	JAWA	SUMATERA	KALIMANTAN	SULAWESI	合計
条 鋼	棒 鋼		1,110	92	—	44	1,246
	形 鋼		312	—	—	—	312
	線 材		350	78	—	—	428
	小 計		1,772	170	—	44	1,986
鋼 板	厚中薄板 (熱延)		1,114	—	—	—	1,114
	薄板 (冷延)		850	—	—	—	850
	亜鉛鉄板		366	122	18	48	554
	ブリキ		100	—	—	—	100
	小 計		2,430	122	18	48	2,618
鋼 管	シームレスパイプ		—	—	—	—	—
	ERWパイプ		436.4	22.2	—	8.4	467
	小 計		436.4	22.2	—	8.4	467
(合計)			(4,638.4)	(314.2)	(18.)	(100.4)	(5,071)

(注): 冷延薄板は1987年2月稼動

Table 2-3-5 地域別社別鉄鋼製品生産能力 (Licensed Capacity)

()はLicensed Capa : 単位 1000 t/y

地域	品目	線材	板材	メッキ鋼板	ワイヤロープ	形鋼 (H . I 型)
JAWA		P.T. KRAKATAU STEEL (220) P.T. JAKARTA KYOEI STEEL (12) P.T. MAXIFERO (18) P.T. ISPAT INDO (100)	P.T. SUPER STEEL INDAH (24)	P.T. BRIPINDO UTAMA (10) P.T. WONOSARI JAYA (8)	P.T. DAYA RAYA (150) P.T. ALAM JAYA STEEL (102) P.T. CIGADING HABEAM CENTER (60)	
小計		(350) (6) (72)	(24)	(18)	(512)	
SUMATERA		P.T. GUNUNG GAHAPI P.T. GUNUNG SAKTI				
小計		(78)	(0)	(0)	(0)	
SULAWESI						
小計		(0)	(0)	(0)	(0)	
KALIMANTAN						
小計		(0)	(0)	(0)	(0)	
Licensed Capa 計		(428)	(24)	(18)	(512)	

Source, Ministry of Industry

地域	品目	ワイヤ	コングリトバー	ブリキ	薄板(シャリング及びスリッディング)
JAWA	P.T. KAWAT MAS (108) P.T. T.M.S. (36) P.T. PULUNG COPPER (3)	P.T. PULOGADUNG ST. (585) P.T. THE MASTER ST. (40) P.T. BUDIDHARMA ST. (127) P.T. TOYOGIRI ST. (30) P.T. MAXIFERO IND. (30) P.T. TOBU IND. ST. (85) P.T. JKT. KYOEI ST. (98) P.T. AIR BAJA INDON. (10) P.T. INTER WORKS ST. (18) P.T. MUARA PLUIT (1075) P.T. ANCOL IRON FAC. (75) P.T. IRO STEEL (80) P.T. SAN IRON TRAD (36) P.T. NATIONAL UNION ST. (108) P.T. WAJA WUHAN (10) P.T. KRAKATAU STEEL (255) P.T. INTI GENERAL (40) P.T. HANIL JAYA (30) P.T. JATIM UTAMA ST. (20) P.T. WARU JAYA (12) P.T. BIRAWA STEEL (12) P.T. ANEKA LG. MEDAENG (4) P.T. ISPAT INDO (80) P.T. JAYA PARI ST. (25)	P.T. PELAT TIMAH NUSANTARA (100)	P.T. SARANA STEEL CORP. (24) P.T. PULOGADUNG STEEL (15) P.T. SUPER STEEL INDAH (24) P.T. ANEKA JKT. IRON ST. (96) P.T. LOGAM SELOKA KENCANA (15) P.T. LAUTAN BERLIAN SAKTI (12) P.T. JAYA PARI STEEL (14)	
小計	(4008)	(1,10955)	(100)	(1028)	(12)
SUMATERA		P.T. GUNUNG-GAHAPI (30) P.T. GROWTH SUMATERA (24) P.T. PIRAMID AGUNG (18) P.T. SUMATERA STEEL (20)		P.T. AHLI TEKNIK (12)	
小計	(0)	(92)	(0)	(12)	
SULAWESI		P.T. SERNIWA ST. (288) P.T. BARA WAJA (15)			
小計	(0)	(438)	(0)	(0)	
KALIMANTAN					
小計	(0)	(0)	(0)	(0)	
Licensed Capax計	(4008)	(124535)	(100)	(1148)	

地域	品目	熱延鋼板	冷延薄板	重鉛めっき鋼板	カラー鉄板	鋼管(溶接管)	Licensed Capa 計
JAWA	P.T. KRAKATAU STEEL (1000) P.T. JAYA PARI STEEL (114)	P.T. COLD ROLLING MILL INDONESIA (850)	P.T. KERIS MAS SUKSES (252) CV. WIRA MUSTIKA INDAH (15) P.T. TB. MAS INTI MULIA (48) P.T. SEMARANG MAKMUR (46) P.T. FUMIRA (60) P.T. AMIEN STEEL (35) P.T. TUMBAK MAS JAYA (48) P.T. KALISCO (25)	P.T. SUPER STEEL INDAH (24) P.T. KERIS MAS SUKSES (25) P.T. FUMIRA (15)	P.T. K.H.I. (60) P.T. INDESPI (30) P.T. BAKRIE & BROTHERS (27) P.T. BAKRIE PIPE IND. (60) P.T. PABRIK PIPA INDON. (15) P.T. SINAR TANGGERANG (5) P.T. BUMI KAYA ST. (28) P.T. SUPER TATA RAYA (50) P.T. ANEKA JKT. (20) P.T. INASTU (27) P.T. JASA KARYA (6) P.T. SPINDO (36) P.T. RAJIN (132) P.T. PIPA EMAS (72) P.T. ALIM STEEL (4) P.T. RAJA BESI (24) P.T. I.S.T.W. (24)		
小計	(1,114)	(850)	(3022)	(64)	(4364)	(473051)	
SUMATERA			P.T. IND. BAJA GARUDA (24) P.T. INTAN NASIONAL (18) C.V. WIRA MUSTIKA INDAH (25) P.T. GANDUS STEEL (6) P.T. POLYGUNA NUSANTARA (41)	P.T. POLYGUNA NUSANTARA (8)	P.T. CEMARA INDAH (36) P.T. AHLI TEKNIK (9) NV. JOHAN TRADING (96)		
小計	(0)	(0)	(114)	(8)	(222)	(3262)	
SULAWESI			P.T. SERMANI STEEL (36) P.T. WITIKCO (12)		P.T. SUSPIMCO (36) P.T. GINCO (48)		
小計	(0)	(0)	(48)	(0)	(84)	(1002)	
KALIMANTAN			P.T. KALISCO (18)				
小計	(0)	(0)	(18)	(0)	(0)	(18)	
Licensed Capa 計	(1,114)	(850)	(4822)	(72)	(467)	(517491)	

第III章 鉄鋼市場

第III章 鉄鋼市場

1. 世界の鉄鋼需給の現状と中短期見通し

1-1 世界の鉄鋼需要の現状と見通し

世界の鉄鋼消費は1973年の石油危機以後、石油価格の高騰による経済面での影響を反映して低迷しつづけている。

現在の世界鉄鋼消費の短期見通しの最も権威ある調査として知られている国際鉄鋼協会（IISI）の見通しはTable 3-1-1の通りで、これによれば1987年の推定粗鋼見掛消費は1980年の消費水準とほぼ同じであると示されている。

なお、この調査は年2回行われた各国よりの見通しをもとに国際鉄鋼協会が総合的に調査しているものである。

これによる地域別見通しは、西欧先進国、ラテンアメリカ、中近東、オセアニアの鉄鋼消費が1987年で1980年水準を下回る一方、アジアと共産圏のみが1980年を上回る推定となっている。この事は1970年代の初めにおきた石油危機の世界経済への影響が1980年代後半迄持ち越され、世界の鉄鋼消費は基本的には回復に至っていない事を示している。

特に、欧州、アメリカに対する影響は大きく両地域共、経済成長の低迷とともに鉄鋼集約度の低下によって二重の鉄鋼消費の減少を招いている。主要地域の鉄鋼集約度の低下はTable 3-1-2の通りである。

Table 3-1-1 世界の国別粗鋼見掛消費(1980~1987年)

COUNTRY	(million metric tons, crude steel equivalent)							
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986 ^E	1987 ^F
Belgium & Luxembourg	3.9	3.7	3.6	3.6	4.3	3.7	4.0	3.7
Denmark	1.5	1.5	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6
France	19.8	18.0	17.2	15.3	15.1	14.7	14.7	14.6
F.R. of Germany	35.4	33.8	28.3	30.6	31.6	32.1	31.6	30.5
Greece	2.0	1.6	1.5	2.0	1.5	1.6	1.6	1.6
Ireland	0.5	0.6	0.6	0.4	0.5	0.5	0.5E	0.5E
Italy	25.6	21.2	20.6	19.2	20.7	21.1	21.5	21.0
Netherlands	4.6	4.0	3.8	3.4	4.0	4.4	4.3	4.2
Portugal	1.5	1.5	1.6	1.2	1.2	1.1	1.3	1.5
Spain	8.7	8.4	8.3	8.1	7.4	6.9	8.1	8.5
United Kingdom	14.9	14.7	14.6	14.1	14.4	13.9	14.3	14.3
Total EEC (12)	118.4	109.0	101.7	99.5	102.3	101.6	103.5	102.0
Austria	3.1	3.0	2.6	2.6	2.6	2.8	2.7	2.8
Finland	2.2	1.9	2.1	1.9	2.0	2.0	1.9	1.9
Norway	1.7	1.3	1.7	1.3	1.4	1.5	1.6	1.5
Sweden	3.9	3.6	3.5	3.6	3.8	3.5	3.7	3.6
Switzerland	2.2	2.6	2.1	2.0	2.3	2.4	2.0	2.0
Turkey	3.1	3.3	3.6	4.2	4.8	4.9	5.3	5.6
Yugoslavia	5.7	5.0	5.2	5.3	5.0	5.1	5.3E	5.3E
Total Western Europe	140.3	129.7	122.5	120.4	124.2	123.8	126.0	124.7
United States	118.4	128.2	92.2	95.9	114.7	109.3	97.6	94.5
Canada	13.8	14.4	10.2	11.1	13.3	13.4	12.5	12.5
Total North America	132.2	142.6	102.4	107.0	128.0	122.7	110.1	107.0
Argentina	3.7	2.6	2.8	2.8	2.8	2.0	2.7	3.0
Brazil	14.6	12.9	12.1	9.8	12.2	12.7	14.8	16.0
Chile	0.8	0.8	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7E
Mexico	11.4	12.5	9.0	6.5	7.7	7.7	6.6	7.1
Venezuela	3.1	3.0	3.1	1.6	2.2	2.0	2.8	2.6
Others	3.2	3.7	3.4	2.7	2.8	3.1	3.5E	3.5E
Total Latin America	36.8	35.5	30.8	23.9	28.3	28.2	31.1	32.9
Egypt	1.6	2.3	2.6	2.7	2.8	2.6	2.7E	2.8E
Nigeria	3.3E	5.0	1.4	0.8	0.6	1.9	1.8	2.0
South Africa	6.4	6.6	5.8	5.3	5.7	5.1	5.2	5.2
Tunisia	0.2	0.3	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5E	0.5E
Zimbabwe	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.6	0.6E	0.6E
Other Africa	5.3	5.7	4.3	4.3	4.6	4.6	4.5E	4.5E
Total Africa	17.1	20.2	15.0	14.1	14.7	15.3	15.3	15.6
Iran	4.5E	3.5E	4.9E	6.4E	5.0E	5.0E	5.0E	5.0E
Israel	0.3	0.6	0.6	0.5	1.1	0.9	0.9	1.0
Qatar	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
Other Middle East	10.8	10.6	12.4	12.8	11.8	11.4	10.0E	9.0E
Total Middle East	15.9	14.8	18.2	19.9	18.0	17.4	16.0	15.1
Japan	78.8	72.3	70.0	66.3	73.9	74.0	71.0	68.8
India	10.2	14.0	13.9	12.2	12.5	14.4	15.3	16.3
Indonesia	2.9	3.0	2.7	2.4	2.4	2.2	2.5E	2.5E
Republic of Korea	6.1	7.5	7.6	8.6	10.1	10.9	11.5	12.9
Philippines	1.4	1.3	1.9	1.6	0.9	0.8	0.8E	0.8E
Singapore	1.9	2.5	2.7	3.0	2.3	2.0	2.1	1.6
Taiwan (Rep. of China)	6.3	5.6	5.1	5.8	6.1	6.0	7.7	7.3
Other Asia	11.6	9.1	10.1	11.5	12.7	14.4	15.0E	15.0E
Total Asia	119.2	115.3	114.0	111.4	120.9	124.7	126.0	125.2
Australia	6.4	6.6	5.6	5.0	5.9	5.8	5.9	6.1
New Zealand	0.7	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	0.7	0.7E
Total Oceania	7.1	7.4	6.5	5.8	6.8	6.7	6.6	6.8
Total Western World	468.6	465.5	409.4	402.5	440.9	438.8	431.1	427.3
USSR, Eastern Europe, Cuba (Comecon)	209.6E	205.1E	203.8E	208.5E	210.4E	211.3E	218.0E	220.0E
China, DPR Korea & others	49.5E	45.3E	48.1E	57.0E	63.9E	79.0E	80.5E	81.7E
TOTAL WORLD	727.7	715.9	661.3	668.0	715.2	729.1	729.6	729.0
Balancing Items	-11.7	-8.1	-15.9	-4.3	-5.0	-9.6	-15.1	
WORLD CRUDE STEEL PRODUCTION	716.0	707.8	645.4	663.7	710.2	719.5	714.5	

Footnote: The approach adopted for the Short Range Outlook is to allow each country to choose the most appropriate method of estimating apparent steel consumption in crude steel equivalents. The methods therefore vary between countries and in particular some countries use constant yield coefficients over time whilst others adjust for improvements in yields from, for example, the introduction of continuous casting.

E = Secretariat Estimate Source: IISI

Table 3-1-2 主要地域、国における鉄鋼集約度変化

地 域	1975年価格表示米\$ (不変価格) 単位GDP当り粗鋼見掛消費鉄鋼集約度 (kg/\$)			1960年を100とした場合の指数		当該期間における増減率 (‰/年)	
	1960年	1970年	1980年	1970年	1980年	1960~1970年	1970~1980年
E C	0.1040	0.1017	0.0647	98	62	-0.2	-4.4
コメコン諸国	0.2830	0.2572	0.2129	91	75	-1.0	-1.9
その他ヨーロッパ	0.0715	0.0916	0.0704	128	98	+2.5	-2.6
ア メ リ カ	0.0975	0.0935	0.0634	96	65	-0.4	-3.8
日 本	0.1344	0.1757	0.1153	131	86	+2.7	-4.1
その他の工業国	0.0843	0.0938	0.0761	111	90	+1.1	-2.1
コメコン諸国 を除く工業国	0.0989	0.1053	0.0722	106	73	+0.6	-3.7
工 業 国	0.1218	0.1269	0.0955	104	78	+0.4	-2.8
開 発 途 上 国	0.0548	0.0617	0.0781	113	143	+1.2	+2.4
世 界	0.1131	0.1179	0.0926	104	82	+0.4	-2.4

出所：国連ECE、1984年 The Evolution of the Specific Consumption of Steel、P28

開発途上国にあつては1970年代において産油国と非産油国において明暗を分けたが、石油価格の低迷傾向の明らかになった1980年代に入り、産油国経済にも影響がで、全体的に中近東諸国についても鉄鋼消費は伸び悩んでいる。

一方中期見通しとしては、唯一の権威あるものとして同じく国際鉄鋼協会による1995年迄の見通しがある。この見通しによると1985年から1995年の10年間の比較で世界合計で5.1%増が見込まれ、1985年推定傾向値7.23億トン(粗鋼)の消費は1995年に7.6億トンに増大する推定となっている。この内、先進国は1995年で1985年の水準を7%下回り、逆に共産圏は9%、開発途上国は3.6%それぞれ増大する推定となっている。

1-2 世界の鉄鋼供給能力

一方、この中期見通しにおいて国際鉄鋼協会は製鋼能力についての予測を行っており、1990年で先進工業国約4.4億トン、非共産圏開発途上国1.1億トンの予測を行っている。このことは、1990年について予測されている非共産圏の鉄鋼消費

見通し 4.3 億トンを上回る 5.5 億トンの製鋼能力の存在を意味し、消費を大幅に上回る供給能力が依然として 1990 年になっても存在することを示している。

Table 3-1-3 1995 年迄の世界の粗鋼見掛消費見通し

(単位: 100 万 t)

地域	年次	1977 - 1983 年 平均	1985 年	1990 年 見通し	1995 年 見通し	1995 年 1985 年 %	製 鋼 能 力		
							1980 年	1985 年	1990 年 推 定
非 共 産 国	先進工業国	353 (50.0)	332 (45.9)	312 (42.7)	308 (40.6)	92.8	535	475	442
	開発途上国	96 (13.7)	101 (14.0)	118 (16.2)	137 (18.0)	135.6	60	86	110
	小 計	449 (63.7)	433 (59.9)	430 (58.9)	445 (58.6)	102.8	595	561	552
共産国	ソメコン諸 国、中国、 北 朝 鮮	256 (36.3)	290 (40.1)	300 (41.1)	315 (41.4)	108.6
世 界 計		705 (100.0)	723 (100.0)	730 (100.0)	760 (100.0)	105.1

出所: Lenhard J. Holschuh, Secretary General's Report to The Twentieth
IISI Annual Conference, October 1986

O E C D (経済協力開発機構) においても、1990 年の世界の製鋼能力と鉄鋼消費を公表している。これによれば 1985 年時点において約 2.1 億トン存在している鉄鋼の過剰能力は世界の鉄鋼需要がそれ程伸びず、逆に非 O E C D 諸国の能力拡張が続くため 1990 年においても、依然として 2 億トン近く存在すると推定している。

Table 3-1-4 製鋼能力と粗鋼見掛消費

(単位: 100万t/y)

	1985年		1990年		増減	
	能力	消費	能力	消費	能力	消費
非OECD諸国	417	396	457	423	+40	+27
自由圏	115	106	142	123	+27	+17
共産圏	302	290	315	300	+13	+10
OECD	518	327	453	307	-65	-20
世界計	935	723	910	730	-25	+7

出所: OECD Press Release Press/A(87)21 April 1987

しかしながら、先進国においては現在鉄鋼業の構造調整に入っている国が多く、鉄鋼生産能力は量的には拡大していない傾向がつづき、むしろ有効生産能力は減少してきている。例えばECは、今後さらに約2,700万トンの粗鋼生産能力削減を計画している。

一方、開発途上国においても製鉄所建設費の高騰と需要低下から1960年代に計画された製鉄所建設計画の大部分は繰延べが目立っている。一方長期的には世界の鉄鋼需要は小巾にしろ伸びる見通しにあるところより、世界経済の安定と発展のパターン如何によっては再び世界的に製鉄所建設の必要もでてくる可能性をもっているが、そのようになるにはかなりの時間(1990年代頃迄)が必要とみられる。

Table 3-1-5 ECSCの1990年の鉄鋼一般目標

(単位:100万t/y)

	推定 生産高	生産能力 ('86.12)	操業率 %	※ 所要 生産能力	過剰能力		生産能力 1980年
					数量	%	
I 粗鋼	119.6	167.4	71.4	140.7	26.7	15.9	204.8
II 熱延製品							
帯鋼	53.0	71.9	73.7	66.3	5.6	7.8	82.5
厚板	7.6	14.2	53.5	9.5	4.7	33.3	19.5
鋼板製品	60.6	86.1	70.4	75.8	10.3	12.0	102.0
大形形鋼	7.4	12.1	61.2	9.3	2.8	23.1	16.1
小形形鋼	15.8	27.2	58.0	19.8	7.4	27.2	35.1
線材	11.2	15.1	74.2	14.0	1.1	7.3	18.7
条鋼製品	34.4	54.4	63.2	43.0	11.4	20.9	69.9
熱延製品計	95.0	140.5	67.6	118.8	21.7	15.4	172.0
III その他最終製品							
冷延薄板	30.5	43.3	70.4	38.1	5.2	12.0	44.9
被覆鋼板	13.3	18.5	71.9	16.6	1.9	10.3	15.5

(注)※ 所要生産能力は粗鋼の場合の操業率を85%、圧延鋼材の操業率を80%として算出

出所: Report from the Commission to the Council on the General

Objectives Steel 1990, October 1986 P III/7 Table 7