

モロッコ王国
ペレット工場リハビリテーション計画
予備調査報告書

1991年1月

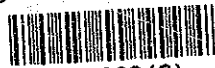
国際協力事業団

JICA
411
666
MPI
LIBRARY

鉦計工
~~XXXXXXXXXX~~
91 - 19

モロッコ王国
ペレット工場リハビリテーション計画
予備調査報告書

JICA LIBRARY



1090868(9)

22406

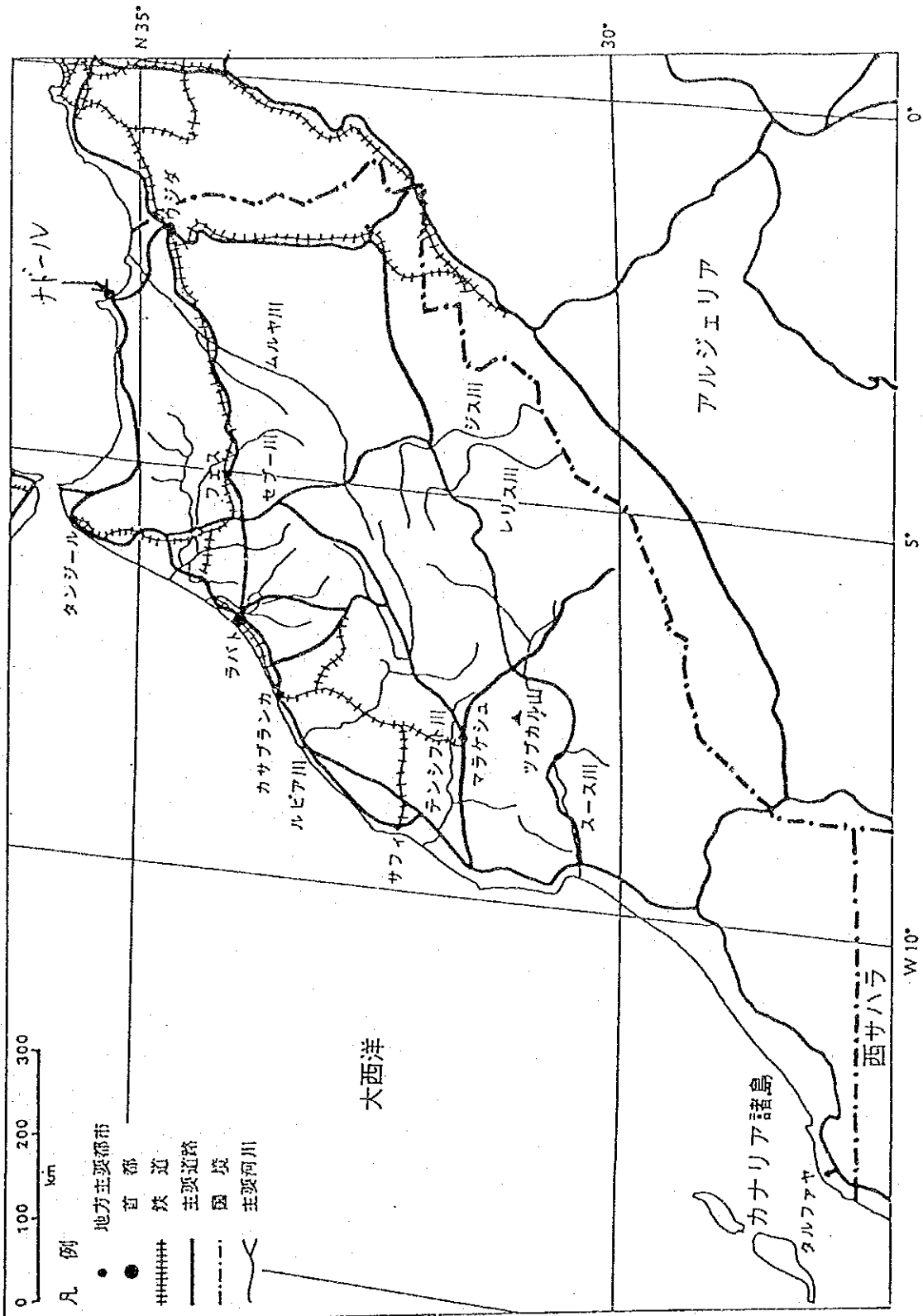
1991年1月

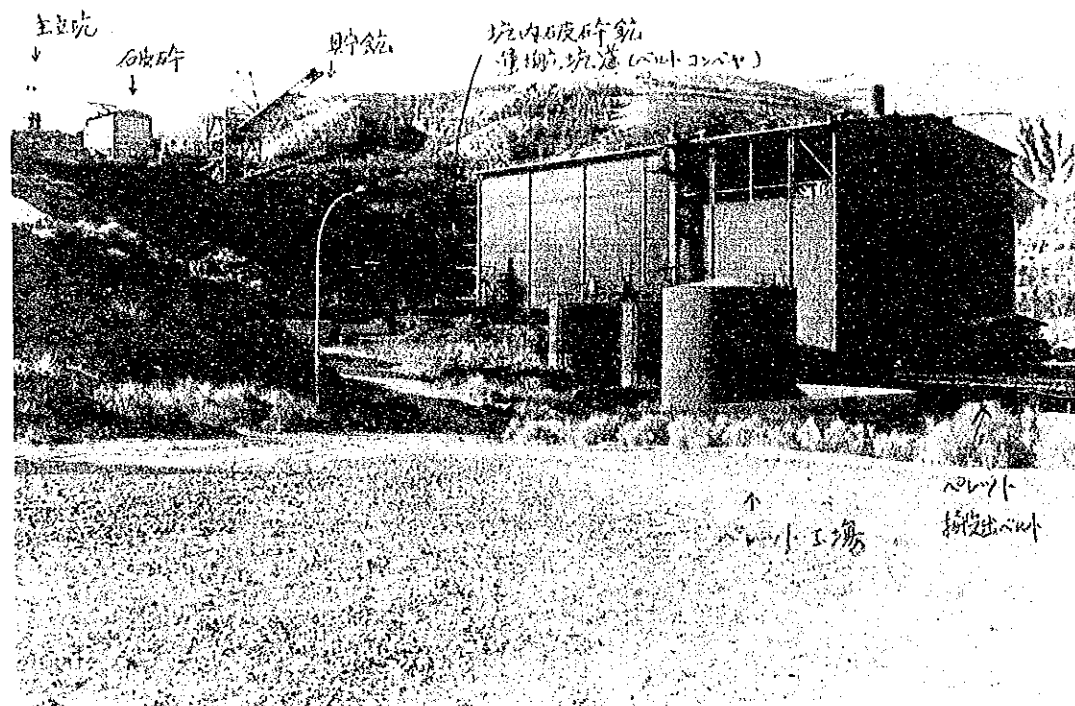
国際協力事業団

国際協力事業団

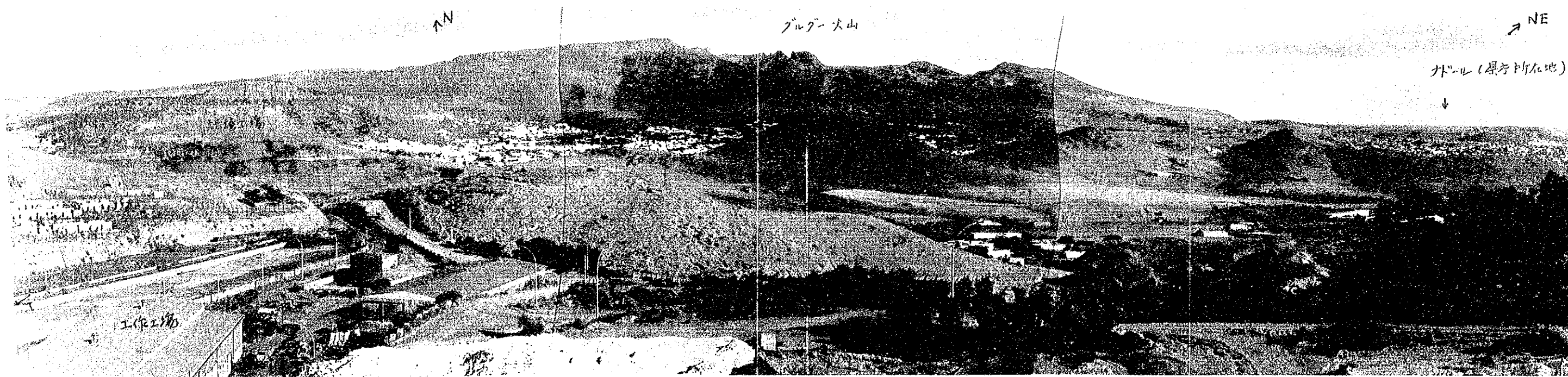
22406

図1 概 略 図





ペレット工場全景



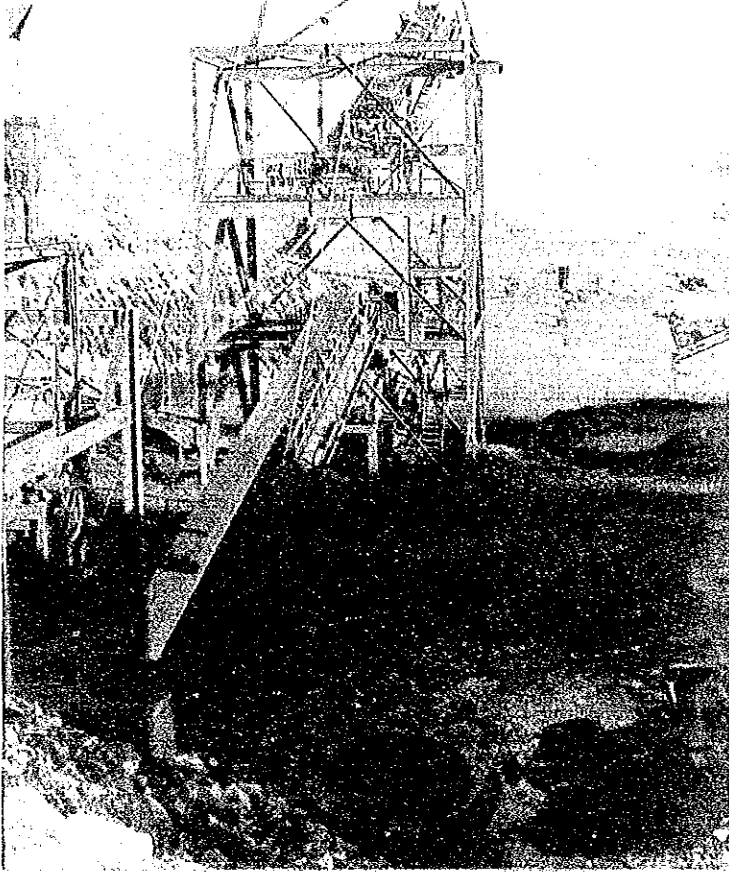
鉦山から北部を望む

破碎後の貯鉱

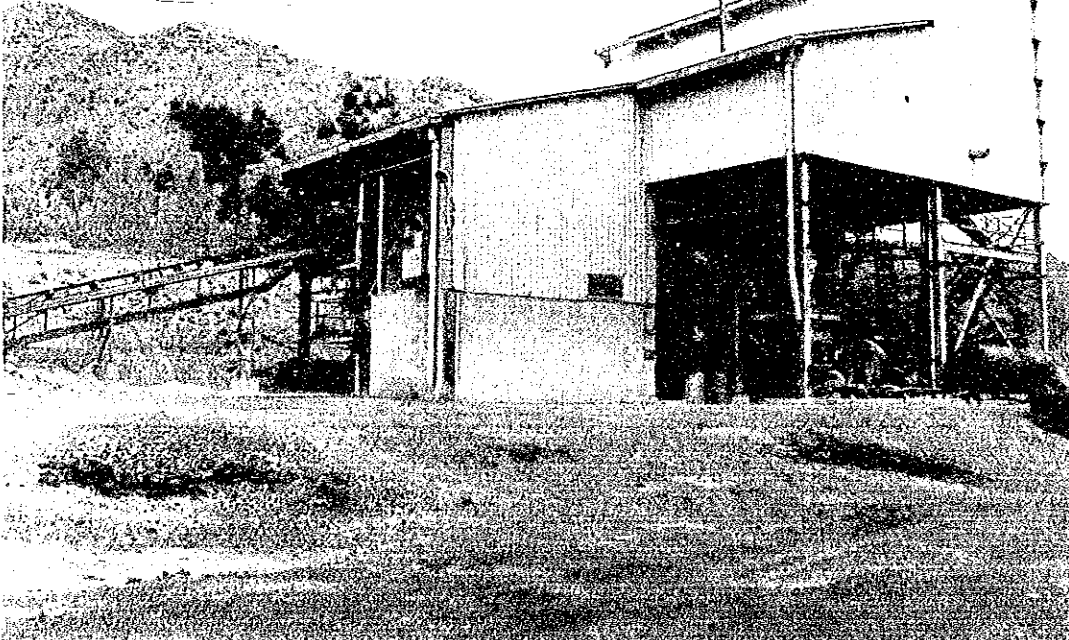
ジョークラッシャー



貯鉱

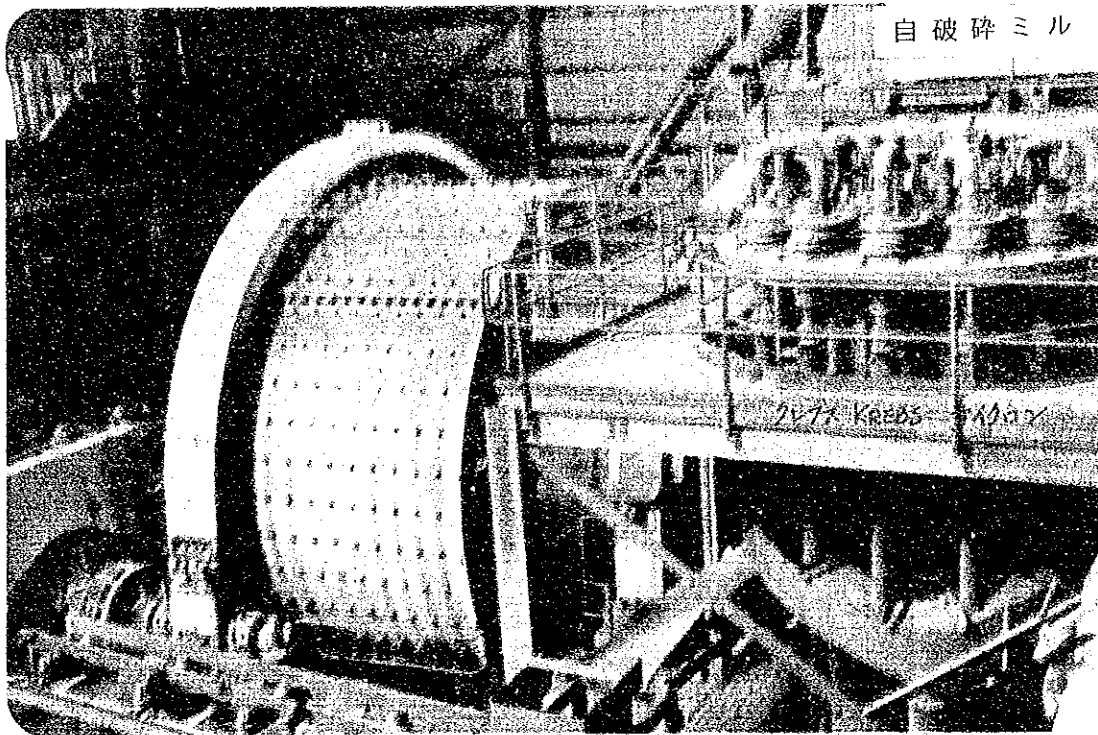


ベントナイト工場



附属ベントナイト工場

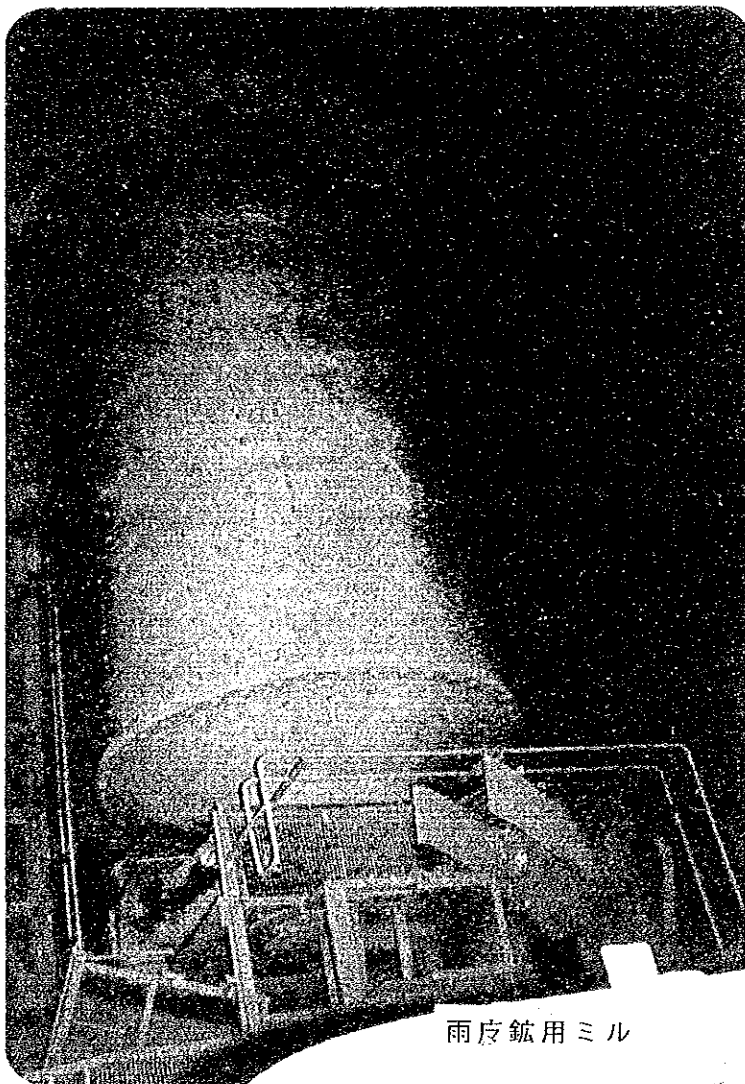
ベントナイト採
掘場は鉱山北西
10kmにあり



自破碎ミル

自破碎ミル・クレブス・サイクロン

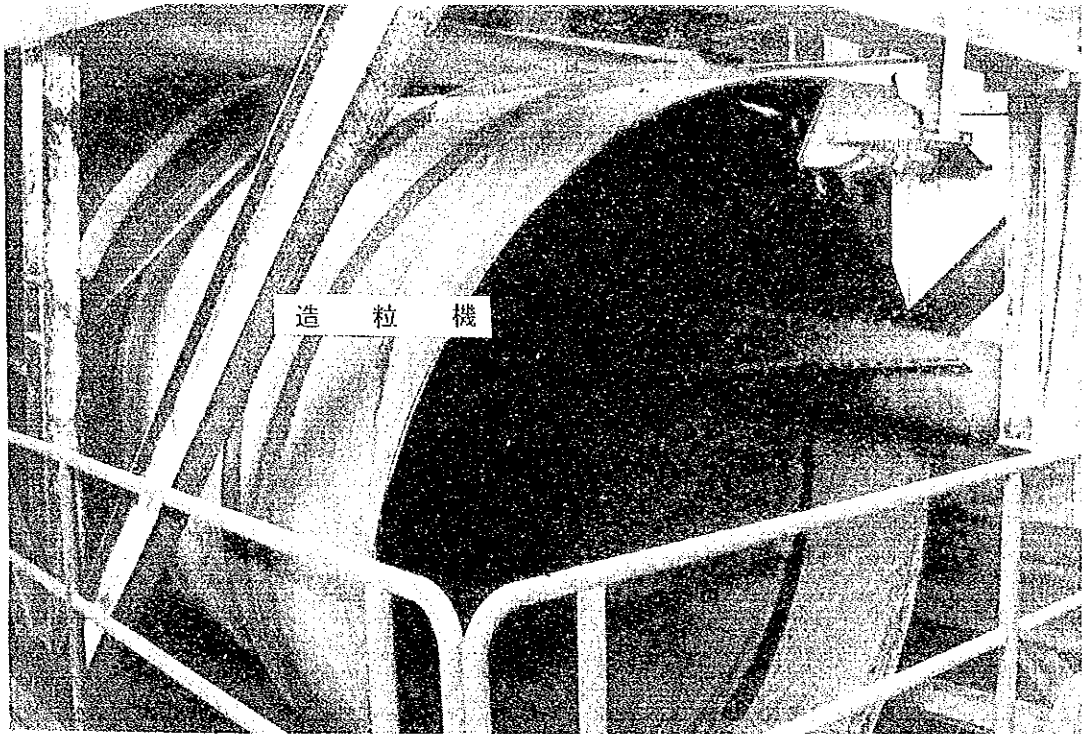
硬質の磁鉄鉱塊がボールの役目を果たすようになっている



雨皮鉱用ミル (Broyeur a galet)

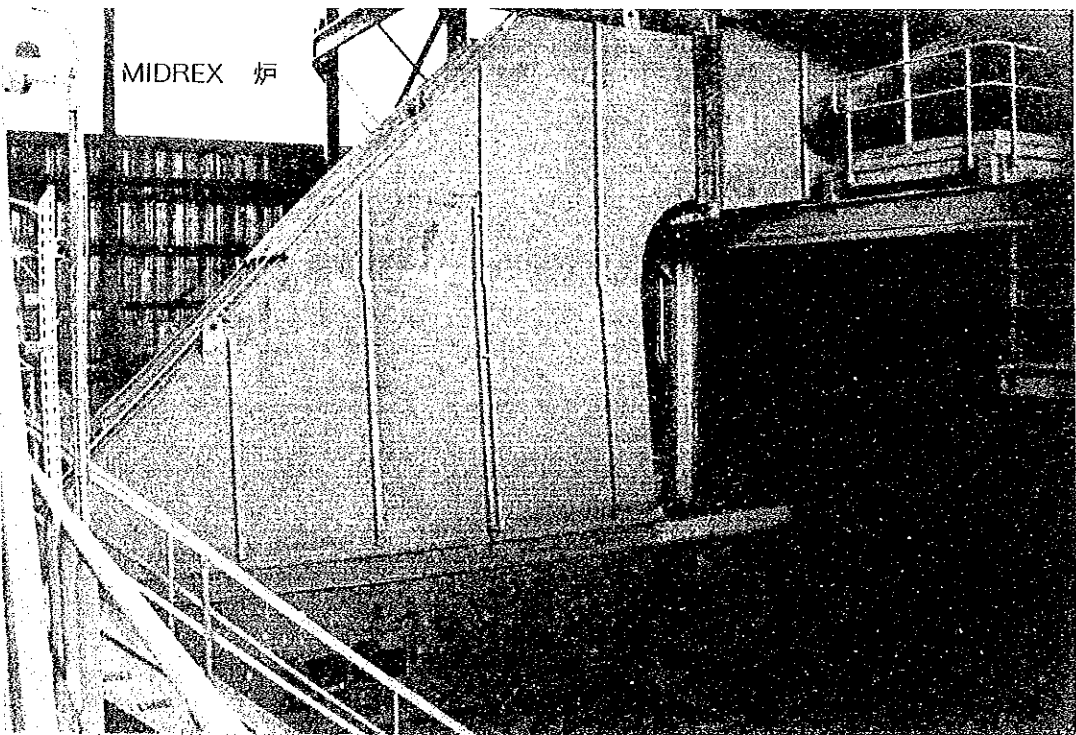
40-70mmの自破碎ミルから排出 (リサイクル) した塊状鉱がボールの役目をはたすようになっている

雨皮鉱用ミル



造粒機

造粒機



MIDREX 炉

ペレット焼鉱用 MIDREX 炉
内壁レンガのいたみはげしい

目 次

〔総 論〕

I 予備調査の概要	1
1. 背景・経緯	1
2. プロジェクト概要	1
3. 予備調査の目的	1
4. 調査団員構成	2
5. 調査日程	2
6. 主要面談者	2
II 協議及び調査結果の概要	4

〔各 論〕

III モロッコの製鉄業及び製鉄行政	5
1. モロッコの製鉄業の現状	5
2. 製鉄業の歴史	5
3. モロッコ製鉄行政の概要	5
IV ペレット工場の概要	7
1. 鉾 山	7
2. ペレットプラント建設	7
3. プロセスの概略	7
4. ペレットプラント運転実績	8
5. 提起された問題点	10
6. プラント設備調査結果	10
7. 検 討 結 果	11

〔資 料〕

1. モロッコ経済、工業の概要	19
2. 鉾工業分野の開発計画	24
3. BRPMの概要	28
4. ペレット関連統計	32
5. 収集資料リスト	38

[總論]

I 予備調査の概要

1. 背景・経緯

モロッコ王国に対する鉱工業分野の日本の協力は、これまで専門家派遣、研修員受け入れ等を除き、資源開発調査（技協）及び硫酸工場建設（有償）のみとなっている。

そこで、事業団は平成元年10月に、モロッコ王国における当該分野の優良かつ調査実施可能性の高いプロジェクトの発掘・選定を行うことを目的とした鉱工業プロジェクト選定確認調査団を派遣した。

その際、モロッコ政府（鉱業探査投資公社＝BRPM）は上記調査団に対し、ペレット工場のリハビリテーション計画についてのF/S実施要請を非公式におこなったものであり、その結果今回の予備調査団の派遣に至ったものである。

2. プロジェクト概要

本件ペレット工場は、BRPMの100%子会社リフ鉱山開発公社（SEFERIF）の工場として、1972年にカナダのコンサルタントの指導の下に建設された。しかしながら、当初設計基準に比し、実際の鉱石が軟質で硫黄分が高かった等の理由により、完成直後より生産が思うようにならず、試験的生産のみに終始し、1978年遂に操業停止となった。同年以降工業は休業状態にあり（部分的にわずかに操業されているのみ）、再操業のためF/Sを実施が期待されている。

[工場概要]

- ア. サイト：ナドール
- イ. 年間生産予定量：850,000t
- ウ. 主要設備
 - a. 破碎設備(240t/h)
 - b. 粉碎整備（湿式）
 - c. 浮遊選鉱・磁気分離設備
 - d. 選別・ペレット化設備
(Fei: 66~67% S: 0.1~0.2%)
 - e. MIDEREXタイプ ペレット化キルソ
(17m, 1200°)
- エ. 期待される効果
 - a. 雇用 3,000人
 - b. 外貨節約 約3,700万ドル
 - c. ナドール地方の地域振興

3. 予備調査の目的

右のとおり要請されているペレット工場リハビリテーション計画に関し、要請内容の確認を行ない協力の妥当性について検討する。

- (1) 要請内容の確認（計画の目的、上位目標との関係、計画内容）
- (2) 工場視察

(3) 妥当性の検討 (計画の目的の妥当性、技術的対応可能性)

4. 調査団員構成

- | | | |
|------------|----------------------|------|
| (1) 団長・総括 | MITI製鉄課長 | 中島一郎 |
| (2) 調査企画 | JICA工調課 | 青木澄夫 |
| (3) 製鉄行政 | MITI製鉄課 | 佐藤文一 |
| (4) ペレット技術 | (財)金属系材料
研究開発センター | 徳嵩国彦 |
| (5) 設備 | 同上 | 藤井武志 |
| (6) 通訳 | 国際協力サービスセンター | 森田俊之 |

5. 調査日程

日順	月日	曜	日	程
1.	7/6	(金)	東京→パリ	
2.	7	(土)	パリ→ラバト	
3.	8	(日)	ラバト→フェズ	
4.	9	(月)	フェズ→ナドール、工場、鉱山、SEFERIF	視察
5.	10	(火)	工場、鉱山、SEFERIF	視察・協議
6.	11	(水)	SONASID、ナドール	→ラバト
7.	12	(木)	大使館、事務所、BRPM	
8.	13	(金)	BRPM	
9.	14	(土)	休	
10.	15	(日)	休	
11.	16	(月)	事務所、資料収集	※ラバト→カサブランカ
12.	17	(火)	ラバト→カサブランカ→アムステルダム	→東京
13.	18	(水)	アムステルダム	
14.	19	(木)		→東京

※団長のみ

6. 主要面談者

(1) BRPM (鉱業探査投資公社)

- | | |
|--------|------------------------|
| 総裁 | Assou Lhatoute |
| | Ahmad Louali |
| 探査局長 | El Bachir Barodi |
| | Bouchaib Rahimu |
| 探査局付部長 | Mohamed Haddadi |
| 協力課長 | Hassan Meznoudi Houari |
| 投資課長 | Amina Benkhadra |

(2) SEFERIF (リフ鋳山開発公社)

総 裁	El Mansouri Ahmed
総務部長	Boujida Mohamed
経理部長	Mokhtari Ahmed

(3) SONASID

総 裁	Abdallah Souibri
生産課長	Ali El Mardi

(4) 在モロッコ日本大使館

大 使	大 村 喬 一
一等書記官	岡 田 宏 之
同	地 上 一 美

(5) JICA モロッコ事務所

所 長	柳 井 進
所 員	大 勝 恵 悟

(6) 専 門 家

BRPM	松任谷 滋
------	-------

II 協議及び調査結果の概要

調査の結果、現在のペレット工場をリハビリするためには、ペレット製品品質の改善、設備機器の稼働率向上及び付帯設備の充実・増強が必要であることが判明した。このため、調査団は再稼働に必要な改善費用について最低投資額による費用計算を、生産量を精鉱量620kt/年、成品ペレット量600kt/年、金利7.0%/年、10年返済として行った結果、ペレット原単価は US\$65/t以上となり、現在の国際価格 US \$ 50/t と比し経済的ではないとの結論に達した。つまり既存施設を利用したペレット工場の再利用は財務的にみてフィージブルではない。他方BRPMとしては工場のリハビリが不可能な場合、鉱山存続に必要な措置としての工場の再利用（一部だけの活用も含む）の可能性を併せ検討して欲しいとの要望があったため、当方が当初目的としていた工場のリハビリの可能性の可否に加え工場の一部利用についての検討も補足的に行った。すなわち、工場一部活用によるサバイバル方法として、もっとも有効的かつ効率的と思われる工場の上流工程改造による可能性についても検討をおこなった。（具体的には、鉱石を粉鉱にして輸出するというアイデア）その結果、この方法でも現状では、製品の市場を海外に依存せねばならず、経済的にペイする可能性はないことが判明した。

本件ペレット工場のリハビリテーション及び工場一部利用（上流工程改造）については現段階のペレットの市況価格から判断して経済的实施に移すのは得策でない判断する。

なお、参考までにつけ加えれば、同国が国内資源の有効活用という国家的見地から、将来的にはSONASIDが建設構想中の直接還元炉用にスポンジ・アイアンを利用し、その原料としてSEFERIFの製品（鉱石、粉鉱、ペレットのいずれの形態にしろ）を使用することを国策として意志決定した場合、輸入に依存するスクラップとの比較において、上記の方法は（鉱山を閉山しないですむというメリットも含め）長期にはフィージブルに転じる可能性もあるがそのためには詳細な調査が改めて必要となろう。

[各 論]

Ⅲ モロッコの製鉄業及び製鉄行政

1. モロッコの製鉄業の現状

(1) 原 料

モロッコには鉄鉱石が存在し、いくつかの鉱山で生産が行われている。主な鉱山は、NadorのRIF鉱山で、あるが、その他にもTaourirtのTanhilest鉱山、MeknesのGoulib鉱山などもある。

(後者の2つの生産量の合計は、1984年で3.3万トン)

RIF 鉱山 (株SEFERIF) は、埋蔵量が確定値で3500万トン、過去にはスペインの統治時代を中心に6000万トン以上の鉄鉱石を生産した。しかしながら、現在においては、原石あるいは粉鉱の形でごくわずかの鉄鉱石を生産しているにすぎない。

(2) 加 工

モロッコには、製鉄分野及製鋼分野は存在しない。原料段階を除いた製鉄業として唯一存在する分野は、(株)SONASIDによる線材を中心とした圧延分野である。

圧延分野の原料であるピレットはヨーロッパ及びブラジルから輸入されている。当該工場における生産実績は、重量で334千トン、金額で1371百万DHであり(1988年実績)、これらはほとんど国内市場に出荷されている。

2. 製鉄業の歴史

モロッコ製鉄業の歴史は、RIF 鉱山及び(株)SONASIDの歴史であることは、上記からもわかる通りである。

(1) RIF 鉱山 (株SEFERIF) の歴史

1905年	スペイン人により発見
1914年	採鉱開始 (セトラザール鉱山(株))
1967年	モロッコ政府買収、(株)SEFERIF 創設
1970年～	ピレット工場建設

(2) (株)SONASIDの歴史

1974年	国により製鉄公社 (株)SONASID の設立)
1981年	英国の援助によりストランド建設

3. モロッコ製鉄行政の概要

モロッコの行政府は、大蔵省、エネルギー・鉱山省、商工省その他の約25の省庁から構成されている。

モロッコにおける製鉄業は、上記のように、大きく分けて原料面が中心の(株)SEFERIF と、圧延関係が中心の(株)SONASIDの2社によって構成されているが、それぞれの業務内容から、(株)SEFERIFはエネルギー・鉱山省の傘下の公社であるBRPMと密接な関係を保っており、一方、(株)SONASIDは商工省の傘下に属している。

従って、製鉄業に関する政策は、原料面と圧延面という2つの異なる観点から、それぞれ独自に計画が立てられているのが実情である。

実際、(株)SEFERIFは当初、鉄鉱石鉱山として出発し、鉱石の質の変化に対応する形で、下工程にペレット工場を建設したものであるのに対し、(株)SONASIDはまず圧延工場として出発し、これらの原材料の安定を図るために、今後、電気炉、直接還元炉等の上工程への進出を計画しているような次第である。

これら2つの面の計画の整合性が図られているか否について、特に、(株)SONASIDの上工程の進出が、ペレットを使用するような方策を目指しているか否かについてか関心の集まる場所であるが、現在の(株)SONASID計画では、必ずしもこのような方向性を呈しているとは言えず、この点からも原料面と圧延面という2つの異なる観点から、それぞれ独自に計画が立てられている現状がうかがえる。

最後にモロッコ政府の全体の経済政策に簡単に触れておくこととする。現在1990年は、第5次5ヵ年計画(1988～1992年)の最中であり、主な開発目標として、①農村開発と砂漠化防止、②中小企業振興と雇用促進、③青少年育成・教育、④地方開発計画の策定・充実、⑤国家資産の保全・管理、⑥公共企業体の改善が上げられている。

これまでの、主な開発計画を列挙すると、臨時2ヵ年計画(1958年～1959年)、第1次5ヵ年計画(1960年～1964年)、第1次3ヵ年計画(1965年～1967年)、第2次5ヵ年計画(1968年～1972年)、第3次5ヵ年計画(1973年～1977年)、第2次3ヵ年計画(1987年～1980年)、第4次5ヵ年計画(1981年～1985年)となっており、当該ペレット工場は、この中の第2次5ヵ年(1968年～1972年)の中で建設が行われた。

IV. ペレット工場の概要

1. 鉱 山

リフ鉱山はナドールの南西約15kmにあるモロッコ主要鉄鉱山である。

鉱床は1905年スペイン人により発見され、スペインの会社により1914年露天掘りにて高品質の赤鉄鉱が採掘され、主にヨーロッパ向けに輸出された。

地表部分の高品位赤鉄鉱がほとんど採掘された後、1967年、モロッコ政府がこの鉱山を買収、BRPMの100%出資会社であるSEFERIF社を設立し、操業を継続した。

主な鉱床は黄鉄鉱を含む磁鉄鉱、及び珪酸分と層状になっている磁鉄鉱であり、それぞれの確認埋蔵量は3,300万トン及び4,600万トンである。

2. ペレットプラント建設

SEFERIF社は1968年、カナダのWright Engineers Limited社にリフ鉱山開発に関する技術的・経済的調査を依頼した。

この調査結果に基づき黄鉄鉱を含む磁鉄鉱を対象をとしたペレットプラントの建設が決定され、1970年初めに建設着手、1972年末に完成した。

ペレットプラントの計画能力は粗鉱140万トン/年から酸化ペレット85万トン/年、黄鉄鉱精鉱7万トン/年を生産するものであった。

ペレットプラントのフローシート及び計画マテリアバランスを図IV-1に示す。

3. プロセスの概略

3.1 精 鉱 部 門

(1) 粗鉱受入れ、破碎工程

粗鉱はダンプトラックにて受入れビンに投入され、ビン底のエプロンフィーダーにて切り出され、ジョークラッシャに供給される。

クラッシャにて200mm以下に破碎された鉱石は磁力選別機にて鉱石と廃鉱に分離される。

(2) 一次粉碎工程

一次粉碎機として自生粉碎ミルが採用されている。

自生粉碎ミルの出口に二段デッキスクリーンが設けられており、ミルから排出された鉱石は、塊、中間サイズ及び細粒に分けられる。

塊は二次粉碎工程に於けるベブルミルの粉碎媒体として使用され、中間サイズは再粉碎のため自生粉碎ミルに再度供給される。

細粒は一次サイクロン及びDSMスクリーンにより微粒と粗粒に分けられ、粗粒は再粉碎ミルに戻され、微粒は次工程へ送られる。

(3) 一次磁力選鉱工程

一次粉碎された微粒鉱石は磁力選鉱機により磁鉄鉱と尾鉱に分けられる。

尾鉱には黄鉄鉱と脈石が含まれている。

(4) 二次粉砕工程

二次粉砕機としてペブルミルが採用されている。このミルの粉砕媒体として前述のように自生粉砕ミルからの塊鉄石が使用される。

一次磁力選鉱工程に得られた磁鉄鉱は、ペブルミルから排出された磁鉄鉱と一緒に二次サイクロンに送られ微粉と粗粉に分けられる。粗粉は再粉砕のためペブルミルに戻され、微粉は、次工程に送られる。

(5) 浮遊選鉱工程

二次粉砕工程からの微粉スラリーは一旦タンクに貯められ、濃度を均一にさせた後、浮遊選鉱機に送られてスラリー中に含まれている単体硫化物を主とする脈石分が除去される。

(6) 二次磁力選鉱工程

浮遊選鉱工程からの磁鉄鉱スラリー中の脈石分を除去する。この工程は任意にバイパスすることが出来る。

(7) 脱水工程

脱水工程にはディスクフィルターが採用されている。前工程からの磁鉄鉱スラリーはシックナーにて濃縮された後、スラリー貯蔵タンクに送られる。

その後、ディスクフィルターに送られ固液が分離される。固体は造粒原料としてベルトコンベヤにて次工程へ送られる。

3. 2 焼成部門

(1) 造粒工程

造粒機としてボーリングドラムが採用されている。

脱水工程からの造粒原料はベルトコンベヤ上でベントナイトがされ、PKミキサーより混合された後ボーリングドラムに供給される。

ボーリングドラム出口に設けられた振動スクリーンによりペレットと篩下に分けられ、篩下は再度、ボーリングドラムに戻される。

(2) 焼成工程

ペレットの焼成炉として堅型炉が採用されている。

生ペレットは堅型炉に供給されて、炉内を降下するに従い焼成、冷却される。

炉の下部、冷却帯の上方には、焼結あるいは融着によって生じた大塊を破碎して装入物層が冷却帯まで順調に降下するように、チャンクブレイカーが設けられている。

3. 3 黄鉄鉱回収設備

一次磁力選鉱工程からの尾鉱及び浮遊選鉱工程からの単体硫化物より黄鉄鉱を回収するために、シックナー、浮選装置、ディスクフィルター等が設けられている。

4. ペレットプラント運転実績

1972年末に完成したペレットプラントは1973年～1977年の5年間にわたり試験操業が行われた。年間平均の操業実績を表IV-1に示す。

表IV-1. ペレットプラント試験操業結果

年		1973	1974	1975	1976	1977	平均
粗鉱処理量 (t)		262,028	445,157	482,633	272,832	537,659	400,062
精鉱生産量 (t)		185,845	316,143	342,339	202,241	351,465	279,607
ペレット生産量 (t)		143,483	260,150	294,740	202,216	289,617	238,041
ファン稼働率 (%)		20.7	38.3	45.0	27.8	43.6	35.1
成 品	圧潰強度 (kg/p)	158.8	172.0	156.9	173.6	141.5	160.6
	回転強度 (%)	92.0	91.0	93.0	92.0	92.0	92.0
ペ レ ッ ト 成	化学組成						
	T. Fe (%)	64.43	64.21	63.98	64.62	64.51	64.35
	SiO ₂ (%)	4.40	4.12	4.81	4.04	3.99	4.27
	S (%)	0.026	0.048	0.063	0.046	0.046	0.046

5. 提起された問題点

1973年～1977年の5年間の試験操業を通して SEFERIF社はペレットプラントの問題点として、下記を提起した。

(1) 精 鉱 部 門

- 1) 粗鉱に含まれる硫黄分にはらつきが大きく、また鉱石の品位、粒度の均一化を行う工程がなく、出来た精鉱はそのまま焼成炉に送られるため操業が安定せず、炉内融着、焼成不足、製品強度不足を引き起こす。
- 2) 各工程での処理量変化や故障を調整するための貯鉱設備がほとんどない。
- 3) スラリー輸送ライン（ポンプ・貯鉱槽）不良。
- 4) 一次磁力選鉱工程の尾鉱からの黄鉄鉱をとるための浮選工程が不十分である。
- 5) ディスクフィルタ不良による故障多発、また摩耗が激しい。
- 6) 精鉱部門と焼成部門との貯鉱量が半日分しかない。

(2) 焼 成 部 門

- 1) 造粒不良の際の再造粒工程不良。
- 2) 縦型炉への給鉱システム不良。
- 3) 工場内除塵システム不良。
- 4) 炉壁レンガの損耗が激しい。
- 5) 炉底からの焼成ペレット排出システム作動不良。
- 6) 焼成ペレット冷却システム不良。このため炉底のベルトコンベヤ前での注水冷却がペレット強度低下を招く原因となっている。

6. プラント設備調査結果

ペレットプラントは1973年～1977年の5年間にわたり運転、操業された後停止され、今日に到っている。10年以上停止したままのプラント再稼働の可能性を調べるために、プラントの設備全般に就き外観調査を行った。その結果、下記が判明した。

(1) 小さな修理・改善で使用可能と思われる機器

- 1) クラッシャ
- 2) 一次、二次磁力選鉱機
- 3) 二次サイクロン
- 4) スラリー攪拌機
- 5) シックナー
- 6) 真空ポンプ
- 7) ボーリングドラム
- 8) 電気品

(2) やや大きな修理・改善が必要と思われる機器

- 1) 自生粉碎ミル : 粉碎媒体として鋼球を使用する。

- 2) ペブルミル : 粉碎媒体として鋼球を使用する。
 - 3) 浮遊選鉱機
 - 4) ディスクフィルタ : 不足部品の新規調達が必要。
 - 5) 振動スクリーン
 - 6) ベルトコンベア : 不足部品の新規調達が必要。
- (3) 取替または新設が必要な機器
- 1) 一次サイクロン
 - 2) DSM スクリーン
 - 3) スラリーポンプ
 - 4) ミキサー
 - 5) 竪型炉 : 補機を含め一式を横型炉にする必要がある。
 - 6) サンプラー
 - 7) ベルトスケール
 - 8) 計装品
 - 9) 冷却水用冷却塔
 - 10) 空調設備
 - 11) 試験・検査設備一式
 - 12) 電気・計装品用修理設備
 - 13) シュート・ダクト・配管類一式

7. 検討結果

7. 1 ベレットプラントの再稼動に必要な主な改善項目

上記の調査により得られた知見をベースに、ベレットプラントの再稼動について概略検討した結果以下の項目の改善が必要であると判断する。

(1) ベレット成品品質の改善

1) 化学成分の改善

高炉用ベレットとして、 ① 硫黄分を0.02%以下とする。

② 鉄分を可能なだけ上げる。

直接還元用ベレットとして、 ① 硫黄分を0.01%以下とする。

② 鉄分を67.0%以上とする。

この改善には、鉄鉱石をより細粒に粉碎し選鉱を確実にを行い、且つ焼成が充分に出来る様な設備機器にする必要がある。

2) 物理性状の改善

高炉用ベレットとして、 ① 圧潰強度を280kg/P以上とする。通常280~330kg/P

② 回転強度を+1kgで95%以上とする。通常96~98%

直接還元用ベレットとして、 ① 圧潰強度を250kg/P以上とする。通常280~330kg/P

② 回転強度を+3mmで95%以上とする。通常95~98%

この改善には、焼成を充分行う以外に対策ない。即ち、焼成温度と焼成時間を鉱石性状に合致させられる焼成設備とすべきである。

(2) 設備機器の稼働率向上

通常のペレット工場の稼働率は、年間93%以上である。当該ペレット工場の稼働率を通常並みにするには、

- 1) 工程の改善： 鉱石配合工程および精鉱貯鉱場の新設
- 2) 設備の改善： 設備機器は、信頼度の高い一世界に広く実績のある一ものを使用し、ポンプ類は並列設置をする。又、保全性の良い機器配置とする。
- 3) 機器類の更新： 既存の設備機器で腐食・老朽化で再使用が出来ないものの更新が必要である。

(3) 付帯設備の充実・増強

円滑な工場の運営管理には、最低限の付帯設備が必要である。

- 1) 試験検査設備の充実： 鉱石・精鉱・成品ペレット・添加剤・工業用水などの品質検査設備の新設
- 2) 電気計装設備の充実： 既設品の分解整備・更新および制御装置の新設
- 3) 修理工場の充実： 既設機械修理工場に電機品の修理・調整設備の追加装置

7. 2 再稼働に必要な改善の概算費用と稼働時の原価の推定

投資額が最低になるような修復・改善を実施し、高炉／直接還元炉用の何れのペレットをも生産出来る設備とする。生産量は、精鉱量620kt/年、成品ペレット量600kt/年程度となる。

なお、原価償却期間および電気／燃料／人件費などの単価は、SEFERIF 社から提示された値を使用。

(1) 設備改善の費用

	投資額 M.U \$	原単価 U \$ / t
1) 土木・建築関係	26.0	2.2
2) 設備機器関係	80.0	13.4
3) 重機・トラック類	6.0	2.0
計	112.0	17.6

上記の投資金を金利7.0%/年・10年返済で調達すると、現単価は約36.0U \$ / tとなる。但し、既設設備機器で流用するものの原価償却は含んでいない。

(2) 変動加工費

	原単位	原単価 U \$ / t
1) 電力		7.5
2) 燃料	110kwh	3.0
3) 添加剤	/t	1.7
4) 工業用水	120Mcal	0.2
5) 補助材料 (消耗品)	10m ³ /t	7.0
6) 設備保全		5.0
計		24.4

(3) 人件費

	投資額 M.U \$	原単価 U \$ / t
1) 人材育成費	2.0	0.7
2) 運転要員		3.0
・技術者 (Engineer)	20名	
・熟練者 (Foreman)	30名	
・操業者 (Operator)	200名	
計	2.0	3.7

上記の投資金を金利7.0%/年・10年返済で調達すると、原単価は約4.5U \$ / tとする。

ペレットプラントでの受け入れる鉱石原価は、約5U \$ / tである。これに上記の如く既存設備を最大限に活用して再稼働させた時の製造原価 (約65U \$ / t) を加えると、ペレット原価は約70U \$ / tとなる。

一方、'90年度の世界のペレット・マーケットは、製造者にとって最も価格的に有利な直接還元用ペレットで平均50U \$ / t - CIF、最高でも55U \$ / t - CIFを超えない。

7. 3 結 論

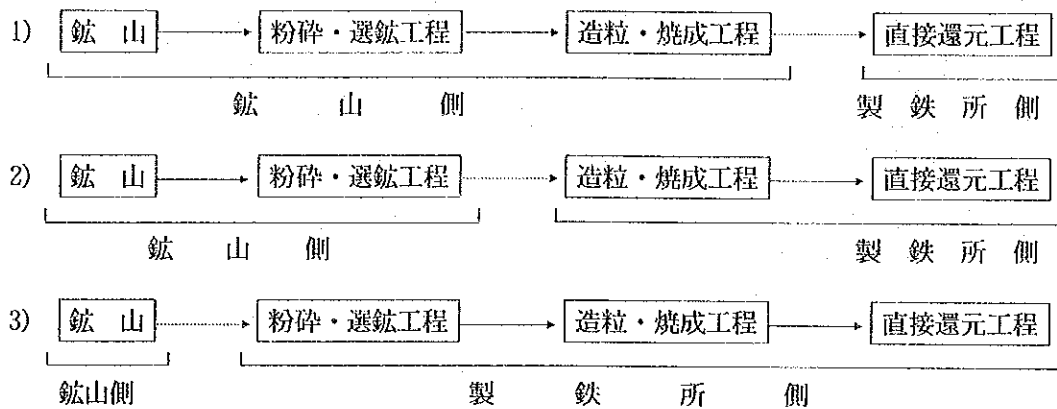
以上から明らかなようにペレット工場出口で製造原価は約70U \$ / tである。更に輸送コストが必要となり、SEFERIF社ペレット工場の再稼働は経済性において適当でないと判断する。

7. 4 追 加 検 討

BRPM社から既存のペレット工場の再稼働が適当でない場合でも、鉱山の有効活用策に付いての検討を強く望まれ以下の検討を行った。

鉱山の操業継続を前提とする場合、長期的な輸出契約の成約若しくは将来SONASID社の鉄源として使用する確実な計画が必要である。前者は上記で述べた通り不可能であるので後者を前提として考えると、鉱石は将来SONASID社製鉄所のスポンジ鉄の原料として活用される事となる。

(1) スポンジ鉄の製造工程フロー



各案の特徴は以下の通り。

- ① 1)案は、鉱山側に増設に必要な設備機器の設置敷地が無い。
 - ② 2)案は、製鉄所で発生するダスト/スラッジ類の処理も有効に出来る。
 - ③ 3)案は、鉱山から製鉄所への輸送効率および粉碎・選鉱工程で発生する尾鉱処理に難点がある。
- 従い、2)案が最も現実的と考えられるため、2)案を前提として以下を検討する。

(2) 鉱山の操業継続のための改善の概算費用と稼働時の原価の推定

当面は、既存設備の最低投資の改善による精鉱の生産・輸出を考えるべきである。その場合の精鉱品質から生産量は、620kt/Yとなるであろう

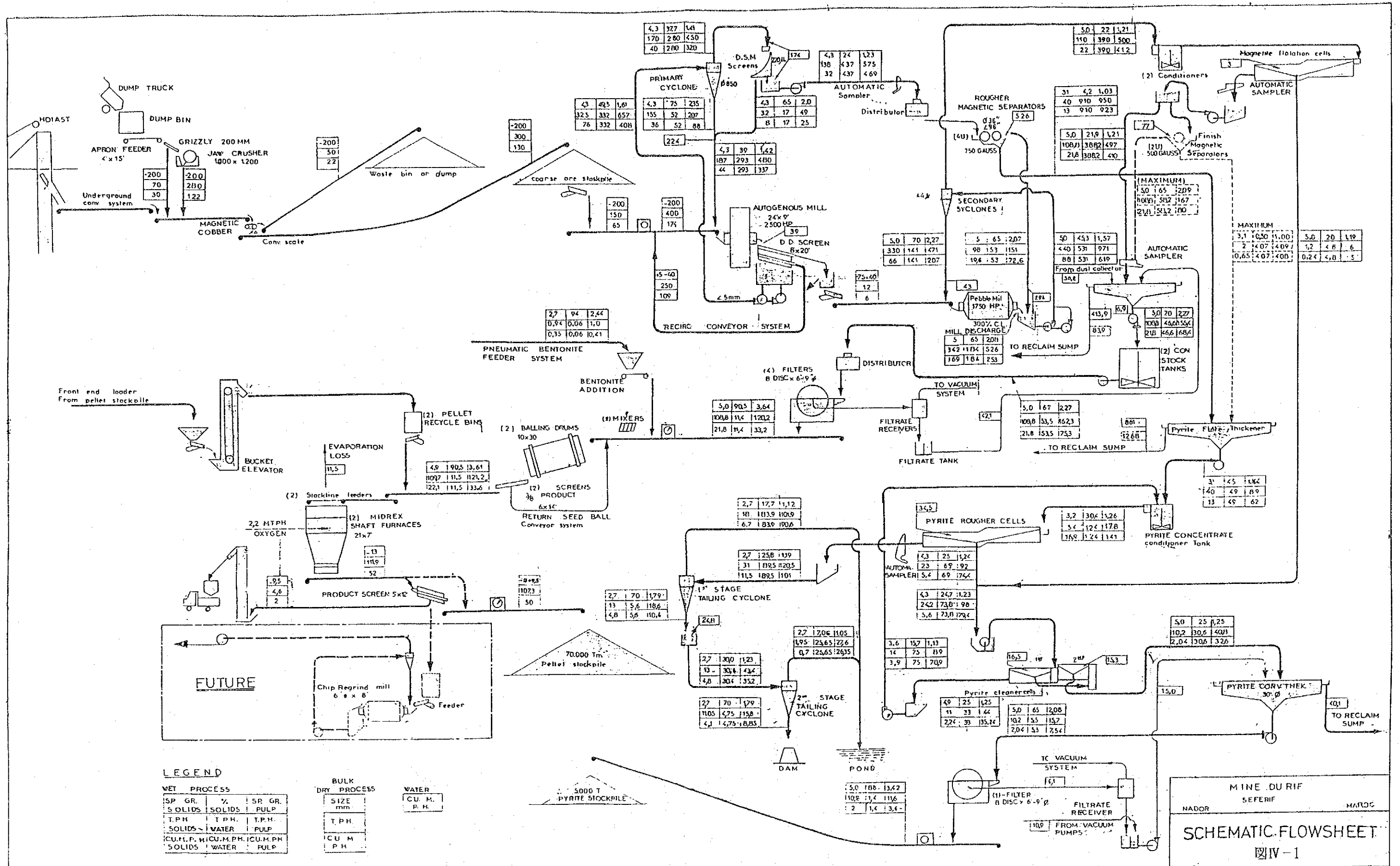
1) 設備改善の費用	投資額 M.U \$	原単価 U \$/t
1) 土木・建築関係	5.0	0.4
2) 設備機器関係	15.0	2.4
3) 重機・トラック類	2.0	0.6
計	22.0	3.4

上記の投資金を金利 7.0%/年・10年返済で調達すると、原単価は約 7.0U \$/tとなる。但し、既設設備機器で流用するものの原価償却は含んでいない。

2) 変動加工費	原単位	原単価 U \$/t
1) 電力	60kwh/t	4.1
2) 添加剤		0.7
3) 工業用水		0.2
4) 補助材料 (消耗品)	10 m ³ /t	2.5
5) 設備保全		2.0
計		9.5

3) 人件費	投資額 M.U \$	原単価 U \$/t
1) 運転要員		0.4
・技術者(Engineer) 2名		
・熟練者(Foreman) 3名		
・創業者(Operator) 30名		
計		0.4

以上から精鉱の製造原価は、約17U \$/tとなる。これに鉱石コストを加えると約22U \$/tとなる。此に対し、現在の世界の精鉱マーケットでは16~18U \$/t - CIFであり、この方策も経済性において適当でない。



LEGEND

WET PROCESS			
SP. GR.	% SOLIDS	SP. GR.	% SOLIDS
1000	100	1000	100
1000	100	1000	100
1000	100	1000	100
1000	100	1000	100

BULK DRY PROCESS	
SIZE	T.P.H.
mm	T.P.H.
T.P.H.	T.P.H.
CU. M.	P.H.

WATER	
CU. M.	P.H.
CU. M.	P.H.
CU. M.	P.H.
CU. M.	P.H.

MINE DURIF
SEFERIF HARDG
SCHEMATIC FLOWSHEET
IV-1

Colgado	Fecha	Dibujado por	Modificación	Referencia
	12-11-75	Sociedad W.EL.		

SEFERIF		MIXAN	
D 554	10	1305	

〔資料〕

資料1 モロッコ経済・工業の概要

1 主要経済指標

- (1) 人口 2,297万人 (1987 WB資料)
人口増加率 2.5% (1987)
- (2) G N P 142億ドル (1987、IMF)
GNP/capita 620ドル (1987、IMF)
- (3) 経済成長率 1.0% (1987、IMF)
- (4) 失業率 15.5% (1986、IMF)
- (5) GDP 産業構成 (1985、JETRO ACE)

1985年 (名目) (単位: 10億ディルハム、%)

	金額	構成比
農林水産産業	21.99	18.4
鉱業	5.62	4.7
製造業	19.84	16.6
電気・ガス・水道業	4.72	3.9
建設業	7.81	6.5
卸売・小売業	16.02	13.4
運輸・倉庫・通信業	6.01	5.0
金融・保険・不動産業	3.68	3.1
地域・社会・個人サービス業	--	--
政府サービス生産者	--	--
GDP (市場価格)	119.66	100.0

(6) 主要産業 農業・燐鉱石

(7) 経済政策 (外務省、1989、6)

- ・80~84年にはかんばつ、第2次オイルショックで債務繰延
- ・IMF 勧告に基づき、緊縮財政、輸出振興、輸入自由化、民間投資促進した結果、経済は回復基調。

(8) 製品輸出 (JETRO ACE)

86年 (単位: 1,000ドル、%)

SITC	金額 FOB	構成比	伸び率
0 食料品及び動物	719,442	29.6	29.6
1 飲料及びタバコ	5,670	0.2	22.0
2 原材料	551,322	22.7	△9.7
3 鉱物性燃料	61,932	2.6	△26.4
4 動植物性油脂	--	--	--
5 化学品	456,944	18.8	0.3
6 製品	213,553	8.8	△12.7
7 機械・輸送機器	55,294	2.3	131.1
8 雑製品	361,566	14.9	47.8
9 特殊取扱品	--	--	--
合 計	2,427,569	100.0	12.1

(9) 製品輸入 (JETRO ACE)

86年 (単位: 1,000ドル、%)

SITC	金額 CIF	構 成 比	伸 び 率
0 食料品及び動物	423,088	11.2	△10.6
1 飲料及びタバコ	51,437	1.4	48.9
2 原材料	487,694	12.9	8.8
3 鉱物性燃料	595,554	15.7	△44.7
4 動植物性油脂	123,308	3.3	△18.3
5 化学品	378,691	10.0	21.5
6 製品	627,100	16.5	12.0
7 機械・輸送機器	975,215	25.7	41.3
8 雑製品	127,007	3.4	23.3
9 特殊取扱品	-	-	-
合 計	3,790,230	100.0	△1.5

2. 経済開発計画 (APIC 1987)

(1) 第4次5カ年計画 (1981~85年)

- ① 国家資源の統合 ② 経済成長の回復 ③ 社会的不平等の是正 ④ 地方の開発

後半は経済構造調整期間であった。

(2) 第5次5カ年計画 (1988~92年)

<基本指針>

- ① 経済的バランスの回復 (国際収支、財政収支の均衡達成)
② 高い人口増加率を考慮した適正な経済成長の確保
③ 農業及び工業の振興
④ 民間主導の経済発展

<重点項目>

- ① 農村開発 ② 経済の地方分散 ③ 中小企業の振興
④ 公営企業の民営化等による公共部門の効率化
⑤ 輸出振興 ⑥ 人材トレーニング

3. 製造業の概要 (APIC、1987)

製造業部門は、GDPに占める割合が16~17%と比較的低く、就業人口に占める割合も1984年で16%程度である。業種は多岐にわたっているが、食品加工、繊維・皮革、燐鉱石関連化学など輸出指向の部門と、国内消費向けの比較的単純な消費財を製造する部門との2つに大別できる。

政府は1983年に新投資法を導入し製造業投資の活性化を図ったが、早魃による景気後退と1983年のリスキ後の緊縮政策のあおりを受けて投資が伸び悩み、1982~86年の製造業生産指数の伸びは年平均2.3%にとどまった。(第1-12表参照)。この5年間の生産指数を業種別にみると、化学、繊維、皮革、靴

などがかなりの伸びを示しているのに対し、金属加工その他金属製品、輸送機器、木材・木材加工品などはマイナス成長となっている。

第1-12表 製造業の業種別生産指数 (1978年= 100)

	加 重	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1982年~86 年 平 均 伸 び 率
製造業全体 ¹⁾	1,000	107	110	116	114	116	120	2.3
食品加工	233	115	117	125	127	125	124	1.5
飲料・タバコ	181	103	96	101	108	107	106	0.6
繊維	116	94	109	113	100	120	130	6.7
皮革・靴	23	117	145	136	141	137	140	3.7
木材・木材加工品	24	113	106	104	114	105	98	△ 2.8
紙・ボール紙	26	117	110	114	101	107	107	△ 1.8
鉱石加工	81	116	119	119	106	107	105	△ 2.0
金属加工	7	117	107	118	114	100	85	△ 6.2
その他金属製品	84	90	83	88	79	73	59	△ 8.1
輸送機器	55	63	62	61	35	56	53	△ 3.4
電気機器	24	144	129	128	113	128	146	0.3
化学	99	137	161	195	206	198	240	11.9
ゴム・プラスチック	47	84	84	83	80	82	88	0.9

資料：Ministere du Plan

注：1) 建設・土木は含まず。

政府はこれまで輸出指向産業の振興と輸入代替産業の活性化の両方に注力してきたが、ここ数年の政府の対製造業政策では前者により大きな重点が置かれている。政府は1983年1月、新工業投資法を定め、外貨の100%出資を認め、外資の元本および利子の本国送金を自由化し、外国人役職員に関する制限を撤廃するなど、モロッコ化政策を特色とする従来の投資法（1973年制定）から大きく方向転換した。新投資法は、これまでの政府主導の投資から民間主導の投資への移行をねらいとしたものであると同時に、中小企業向け投資に税制上の恩典などのインセンティブを与えている。また、工業開発局（OPI: Office de Developpement Industriel）が中心となって、ラバトとカサブランカを除く都市の周辺に25ヵ所の投資奨励区域を設定し、工業の地方分散と中小企業の育成を図っている。1986年の製造業投資実績は総額3.54百万DH（前年比25%増）で、その投資主体別内訳は、民間資本72%、外国資本25%、政府3%となっており、民間主導の定着をうかがわせる。しかし、地域別にみると、投資の約半分は第一地帯（カサブランカ）と第二地帯（ラバト＝サレ）に集中し、第三地帯（沿海の開発中進州およびラバト＝サレの地方部）、第四地帯（開発後進地域）はまだまだ少ない。

このほか、工業製品の国内価格の自由化、工業製品輸入の自由化が行われたほか、国营企業の民営化にも着手するなど、世銀の勧告やIMFの圧力のもとで一連の自由化、民活導入路線が進められている。民営化の対象にのぼっている製造業種は、砂糖、繊維などで、磷化学工業、石油精製、鉄鋼などは国营のまま、民営化する意図はないとされる。

以下で製造業の主要業種について概観してみよう。

(i) 食 品 加 工

食品加工は、繊維、化学部門とならんで製造業のなかで重要な地位をしめる産業で、政府は農業の振興とあわせて食品加工投資にプライオリティーをおいている。

同国の食品加工は、魚介類の缶詰など輸出向けのものと同小麦粉、植物油、砂糖など国内需要向けのものに大別される。前者は輸出増強の観点から、後者は食糧自給率引き上げによる食糧輸入抑制のため、それぞれ近年積極的な投資がなされている。しかし、食品加工全体としての生産の伸びは、1982～86年で年平均1.5%と製造業平均を下回っている（第1-12表参照）。

砂糖は穀物とならんで自給率アップを図るべき重要食品として位置づけられているが、これはモロッコの1人当りの砂糖消費量が年間31kgと世界の最高水準にあるためである。砂糖はモロッコ人の食生活において単なる嗜好品にとどまらず重要な糧となっており、この意味で政府は砂糖増産を積極的に推進し、自給率（現状約6割）の向上を図っている。1986年の砂糖（原料糖）生産量は411千トン（前年比13%増）で、うち337千トンは甜菜（砂糖大根）を原料とする甜菜糖で、残りは砂糖きびから作られるかんしょ糖である。同国には13の甜菜糖製造工業3つのかんしょ糖工場が稼働しており、主要な砂糖精製工場は3つあるとされている。

植物油は1960年代後半に38%だった自給率が現在は15%程度に落ちており、これまた自給率引き上げが重点的に図られている食品の1つである。

(ii) 織 維

繊維（織物）工業は、製造業全体の労働力の4分の1をかかえている。1960年代半ばには過剰在庫のため不況色を強めたものの、1970年代には回復し年平均10%もの成長を遂げた。織物工場の大部分はカサブランカとタンジールの2都市に集中しており、うち8割程度が機械生産による近代工場、残りは伝統的な手工業によるものである。

1977年以降、ECがモロッコの対EC織物輸出に一定の枠をはめるようになったため、モロッコ織物業は新たな輸出市場の開拓に迫られるようになった。織物工業は同国輸出の牽引役の1つであるだけに、主要な輸出市場であるECとの関係が焦点になっており、現在交渉中のECとの包括的な貿易協定の成り行きが注目されている。

(iii) 化 学

同国の化学工業生産の大部分は、燐鉱石を原料とする燐酸、三重過燐酸（TPS）などの燐化学工業製品である。この部門の歴史は比較的新しく、1974年の燐鉱石価格急騰を契機に急速に台頭してきた産業である。その後、燐鉱石市況の低迷により燐鉱石輸出が頭打ちになると、政府は燐鉱石の国内加工比率を高め燐化学工業製品の輸出を促進する政策をとった。その結果、同国の燐化学工業はこれまでほぼ順調に成長してきたといえ、1982～86年の化学部門の生産指数も年平均11.9%と高い伸びを示している。燐化学工業製品の輸出比率は大きく、燐酸だけでも1986年の輸出総額の14%を占めており、同部門は同国の重要な産業部門となっている。

同国の燐鉱石関連産業は燐鉱石の探鉱から生産、加工、販売、輸送まですべて国営の王立燐鉱石公社（OCP：Office Cherifien des Phosphates）が独占的に支配している。

モロッコ最初の燐酸プラントは1965年にサフィで稼働を開始したMaroc Chimie Iプラントで、その後燐鉱石ブームに乗じてサフィにはMaroc Chimie II、Maroc Phosphore I、Maroc Phosphore IIの各プラントが次々と稼働をはじめ、設備能力は大幅に増強された。このほか、ジョルフ・ラスフェルの燐酸プラントが1986年1月に稼働を開始しており、同地ではさらにMaroc Phosphore IIIおよびIVの化学肥料プラントも完成した。1982～86年の燐酸生産の年平均伸び率は17.5%と高い伸びを示し

ている。86年の燐酸生産は、1,653千トンと前年比32.6%増となったが、これはジョルフ・ラスファールの化学プラントの稼動開始によるところが大きい。86年のプラント別燐酸生産量は次のとおりである。

Maroc Chimie I, II	145千トン
Maroc Phosphore I	565千トン
Maroc Phosphore II	411千トン
Maroc Phosphore III, IV	532千トン
(合計)	1,653千トン

燐酸をはじめ燐化学工業製品の製造に使われる燐鉱石は1986年で7,230千トンに達しており、国内で加工される燐鉱石は燐鉱石生産総量の約34% (85年は28%) となった。国内加工に回される燐鉱石のうち89%はMaroc Phosphoreプラント、10%はMaroc Chimieプラントで加工される (86年の数字)。

次に、燐酸の輸出動向をみると、燐酸の輸出量は1982~86年に年平均14.6%の伸びをみせ、86年には1,068千トンになった。またこの間、燐酸以外の燐誘導品生産も年平均21.1%のペースで増加し、86年は70千トンとなった。同じ期間の燐鉱石の輸出量は年平均 Δ 2.6%とマイナスの伸びになっていることをみれば、燐鉱石輸出が頭打ちとなった状況下、燐鉱石を高付加価値化した商品を積極的に輸出するという政府の戦略がよみとれる。しかし、輸出価額でみるとディルハムの切り下げで有利な環境となったにもかかわらず、燐酸の輸出は84年の3,516百万DHから86年には3,028百万DHへと減少傾向で推移している。モロッコの燐酸輸出量は世界の燐酸輸出全体の32% (1986年) をも占めるようになっており、燐酸の輸出もすでに飽和状態に達していると考えられる。モロッコの燐化学工業の今後の方向としては、燐酸よりさらに高度な燐誘導品の生産および輸出の促進を図ることが必要であろう。

燐化学以外の化学工業としては、モハメディアに石油化学プラント、ポリ塩化ビニル (PVC) 工場、潤滑油工場などが近年操業を開始した。

(iv) 輸 送 機 器

自動車産業では、モロッコ自動車製造会社 (SOMACA) が、フィアット、ルノーその他のヨーロッパ車の組立を行っている。1981年末にはシトロエンとモロッコの合弁工場がカサブランカとタンジールで稼動した。86年末現在、自動車組立工場は6カ所あり、さらにメルセデスが工場建設を計画中といわれる。1970年代には年間20~23千台を誇っていた乗用車の販売台数は、78年以降減少し84年には11千台まで落ち込んだ。85年には13千台を回復したものの、86年には再び11千台に落ちている。なお、モロッコの自動車関連産業はこのほか、10の輸入販売業者、44の下請け工場、60の部品輸入・配給会社などで構成されており、8千人を雇用しているとされる。政府は近年自動車国産化のため規制を強化しており、84年には乗用車の場合部品の30%を国産にするよう定められた。国産車は高価なうえ、性能もよいとはいえないため、国内でのシェアも約5割にとどまっている。

鉄道の各種貨車も、カサブランカに組立工場があり、ボール・ベアリング等特殊な技術を要するもの以外は部品もすべて国内生産されている。

資料2 鉍工業分野の開発計画（抄訳）

第3章 部門別中期開発政策

第2節 生産部門

5 工業

工業部門は国家経済の中で評価すべき位置を占める。同分野の貢献は1985年に於いて国内総生産の13%、労働人口の5%（間接的雇用を含めれば7.5%）、総輸出の50.4%を占める。

新しい工業開発戦略は以下の方針に基づく。

- 貿易収支の重大な赤字を減らすための輸出振興
- 調和の取れ安定した開発と現存資源の有効活用を旨とした工業組織の統合化
- 非恩恵地域及び農村部への投資促進のための新措置実施による工業活動のより良い地理的分布
- 中小企業及び雇用創造性の高い投資の奨励

この方針のもと、1988-92の5か年に於ける工業分野への投資は290億DH程になり、その60%は民間部門に依るものとなろう。

公共機関の分担、即ち40%は主にOCP (Office Ch rifien des Phosphates, 王立磷鉍石公社) 及びODI (Ofice de D veloppement Industriel, 工業開発局) のプログラムよりなり、それぞれの投資額は106億DH及び13億DHである。

これらの目標を達成するための様々な施策が検討されているが、その主なものは次のようなものである。

- 工業部門調整プログラムの続行 - とりわけ現行関税目録に添った新関税率表に作成及び（輸入）制限から関税率に依る保護策への移行計画の続行により。
- 課税基準の拡大に伴う税圧の軽減による工業誘発体制の改善；減価償却・ストック決済及び評価システムの改良；合併吸収活動に対する課税条件の整備。
- 投資用貸付け額の増大；保証システムの単純化による中小企業への中長期貸付けの発展及び間接輸出業者への事前融資・輸出貨向けの拡大。
- 品質保証システムの設置による工業製品の品質の改良；規格の作成、規格化に関する製造業者及び輸出業者の援助等を職務とする規格・品質改良国立機関の創設。
- 企業内における人材育成、研究及び発明の奨励；発明企業、ヴェンチャー企業助成のための奨励策の設定、生産業者・研究者間の協力関係奨励、研究、発明援助基金の創設などに依り。
- 工業地帯整備計画の続行。
- 投資家に情報を与えその業務を補助するための地方受入センターの創設。

9 鉍業

鉍業分野に課せられた方針は、同分野が国の経済発展のために重要な役割を演じ続け得るよう、その将来のより良い準備を可能ならしめることを目指すものであり、鉍物資源調査活動の強化、生産能力の発展、鉍産物の地方活用及びその商品化の促進等に関わる。

鉍物資源調査に関しては、経済的に開発可能な新しい鉍床の発見のために最大限の手段が動員されよう。この分野で実現されるべき作業は、貴金属（レア・メタル）、硫黄、基礎金属（Basic metal）、有効

物質及び固形エネルギー物質を主な対象とする。

鉱山開発に関しては、各企業の生産能力を保持し発展してゆくための努力が継続されるであろう。

鉱物活用化に関しては、前期において採用された政策が継続される。その主目標は、鉱物原料価格変動の否定的効果の緩和のため最大限の鉱産物の国内での活用、鉱業分野での付加価値の増加、雇用創造及び維持能力の拡大、最後に国家工業化促進にあった。

鉱産物商品化については、鉱山行政当局は鉱産物商品化に関する調整と品質管理に努める一方で開発業者に情報を提供し指導するため市場調査の実現及びデータバンクの設置を図ることになる。

更に、行政管理への新しい方法の導入、鉱山局の地方分権化及び鉱山分野への質量共に十分な幹部・職能者の配置等を通じて、当分野の発展に最適な条件を創造すべく努めるであろう。

数値的目標としては、OCP（王立燐鉱石公社）は世界市場の需要に答えるべくその開発プランを続行するであろう。1992年までの需要見通しは、燐鉱石全製品の需要の伸びとして2.5～4%を推定する。

このような背景で、OCPの目標は以下の通りである。

- 1992年に3595万トン採掘、1987～92間の年伸び率4.4%に相当
- 総売上は生産と同量（1992年に3595万トン）、年平均約7.8%の伸び
- 燐鉱石二次製品生産は1992年に560万トン、年平均増加率14%

鉱山分野の従業員定員に関しては、1988年の64,670人から1992年には68,300人へと軽い変化にとどまろう。

工業分野に勘定される燐鉱石活用に関するものを除いた鉱業分野への推定総投資額は、57億1440万DHに上ろう。そのうち、公共機関によるものは37.2億DHになり19.11億はOCPにより実現される。

世界的規模で鉱業分野を覆う永続的危機は、この分野の自然的制約と相俟って、その行政、法的及び規則的環境の常なる改編を要求する。

この危機の結果を緩和するを目的として下記の措置が奨励される。

- 鉱業規則の再編成 - - 国の鉱業活動の現状に即応させると共に鉱山分類物質リストに経済的役割ないし開発の可能性を有す新しい産物を包含させるべく
- 工芸規模の鉱業活動の発展を促進するようそれに関わる規則の見直し
- 鉱山における使用者と労働者の関係をより良く定めるために鉱山労働者規定の改定及び職員の期待に応えるべく労働災害に対する保証に関する規制の再検討
- 採掘技術の進歩 - - とりわけ安全に関連し - - を考慮した鉱山開発規則の改定
- 鉱業分野での環境保護についての規則の実施
- 鉱業分野の運営及び発展に寄与し得る他分野での『鉱床復元備蓄』（PRG）使用の認可（鉱山機材の製造、ボーリング会社の設立、等）
- 鉱山用地の整備 - - その利用のための実際的手段に合致するよう - - 及び鉱業調査後の空地への多事業者の投資の促進
- 鉱業事業者の負担軽減のため従価税の廃止
- 他部門の輸出業者に認可されている特権の鉱業分野への付与（輸出法特権、払い戻し税制度、等）
- 製品輸送手段に関する自由決定権の授与あるいは輸送特惠税率の適用
- 爆発物及びガス・蒸気高圧機械に関わる現行法規の技術進歩及び行政の変遷に則した見直し

1988-1992 設 備 予 算 (百万DH)

政府部門 (省別)	予 算
1 王宮	650
2 サハラ開発	600
3 経済	6
4 国会対策	6
5 計画	400
6 行政	15
7 総理府+印刷局	30
8 青年・スポーツ	204
9 法務	450
10 外務・協力	300
11 内務	3450
12 情報・マスメディア	550
13 住居	680
14 観光	380
15 財務	900
共同債務	17600
16 商業・工業	50
17 漁業・海運	160
18 エネルギー・鉱山	2200
19 農業	10500
20 設備	12950
21 職業訓練	1500
22 運輸	2600
23 教育	8090
24 雇用	34
25 工芸・社会事業	100
26 公衆衛生	1560
27 宗教	30
28 文化	45
29 旧軍人	30
30 国防	8000
合 計	74070

合計額は地方公共団体への付加価値税30% (推定170億DH) 移行分を含まず

18- エネルギー・鉱山省 (千DH)

項 目	5 年予算
A 公共事務局及び施設	
ONAREP	1000000
BRPM	650000
CNESTEN	110030
CADETAF	20000
CDER	53660
A計	1833690
B 行政	
地質	90836
鉱山	55849
エネルギー	38233
専門家訓練	25335
行政設備	53557
カサブランカ研究所	2500
B計	266310
C 農村電化	
C計	100000
省計	2200000

ONAREP : 石油探査開発公社
 BRPM : 鉱物資源調査投資公社
 CNESTEN : 国立核エネルギー科学技術センター
 CADETAF : タフィラレット・フィギグ地方開発センター
 CDER : 再生可能エネルギー開発センター

5 年計画 (1988-1992) 期間における公共企業投資総括表 (千DH)

機 関	総 投 資 額	内 国 家 助 成 金
工業	12148400	
- OCP工業プロジェクト	10635000	
Maroc Phosphore 3 & 4 燐酸	800000	
Maroc Phosphore 5 & 6 ウラニウム	250000	
燐化トリポリ・ソーダ	8385000	
- ODI	900000	
ポプリン織り・仕上げ工場	300000	
綿紡績	169000	
なめし革工場	160000	
フルフラール	43000	
ポリエチレン	60000	
木材	400000	
白色セメント	130000	
鍛造部品	300000	
イワシ缶詰	24000	
イワシ缶詰	18500	
- 国立製糖所	200000	
- 製糖調査研究所	8900	
鉱業	4578884	670000
- OCP 鉱業プロジェクト	1911143	
シディ・シェナン	1093388	
ベンゲリール	817755	
- BRPM	728850	650000
鉱業探査及び設備	708850	630000
資本参加	20000	20000
- 鉱山会社 (複数)	1918891	
鉱業探査	322750	
採掘	983341	
活性化	612800	
- CADETAF	20000	20000
鉱山作業	5500	5500
活用化探査	3500	3500
鉱石処理設備	11000	11000

資料3 BRPMの概況

BRPMの役割と組織

BRPM（鉱業探査投資公社）は燐鉱石を除く国の地下鉱物資源の活用を促進することを目的とし1928年12月15日勅令により創設された。

独立に当たり、1956年11月25日付け勅令はBRPMの権限を確認するとともにその権限を探査、採掘から工業加工に至る鉱業全般にまで拡大した。

その後、1976年12月17日付け勅令は公社の規約に鉱床開発の企画及び友好国との協力関係の枠内での国外活動の二つを付け加えた。

最後にONAREP（石油探査開発公社）の設立を定めた1981年11月10日の勅令によりBRPMは炭化水素探査任務から解除されその努力を鉱業活動に集中することとなった。

BRPMは法人格及び独立採算性を有する公共機関であり、法的には鉱業探査及び国内地下開発に携わる企業として組織された商工業的性格の施設である。

公社規約はその権限を次の2点と定める。

- 燐鉱石、炭化水素を除く鉱山物質の活用を目的とした全ての調査研究
- 国の鉱業開発に資するあらゆる活動の促進及び同分野における第三者のための仕事の遂行

従って公社は次の権限を有する。

- 数、面積に制限されることなく鉱山（開発）資格を獲得すること
- 鉱業にかかわる企業の創設に参加すること
- その活動分野における商業的、工業的、金融的な活動を企画すること
- 友好国との合意に基づき国外での活動ないし工事を行うこと

BRPMは首相が会長を務める理事会及びエネルギー-鉱山大臣が議長を務める執行委員会により管理される。

BRPMの運営は事務局長に補佐される総裁により行われる。

BRPMの現行組織は3つの局から成る。

- 技術投資局、

- 掘削鉱山工事課 - 公社及び子会社の鉱山調査のための工事及び探査を行う
- 鉱業調査計画課 - 鉱業計画のための技術的経済的可能性調査を行うとともに公社及び子会社を技術的に援助する
- 投資課 - 子会社の運営の監視しその活動の技術的金融的成果を監督する
- 協力課 - 公社の国内外の投資家との協力活動を推進し子会社の協定及び社会行為を管理する

- 探査研究局

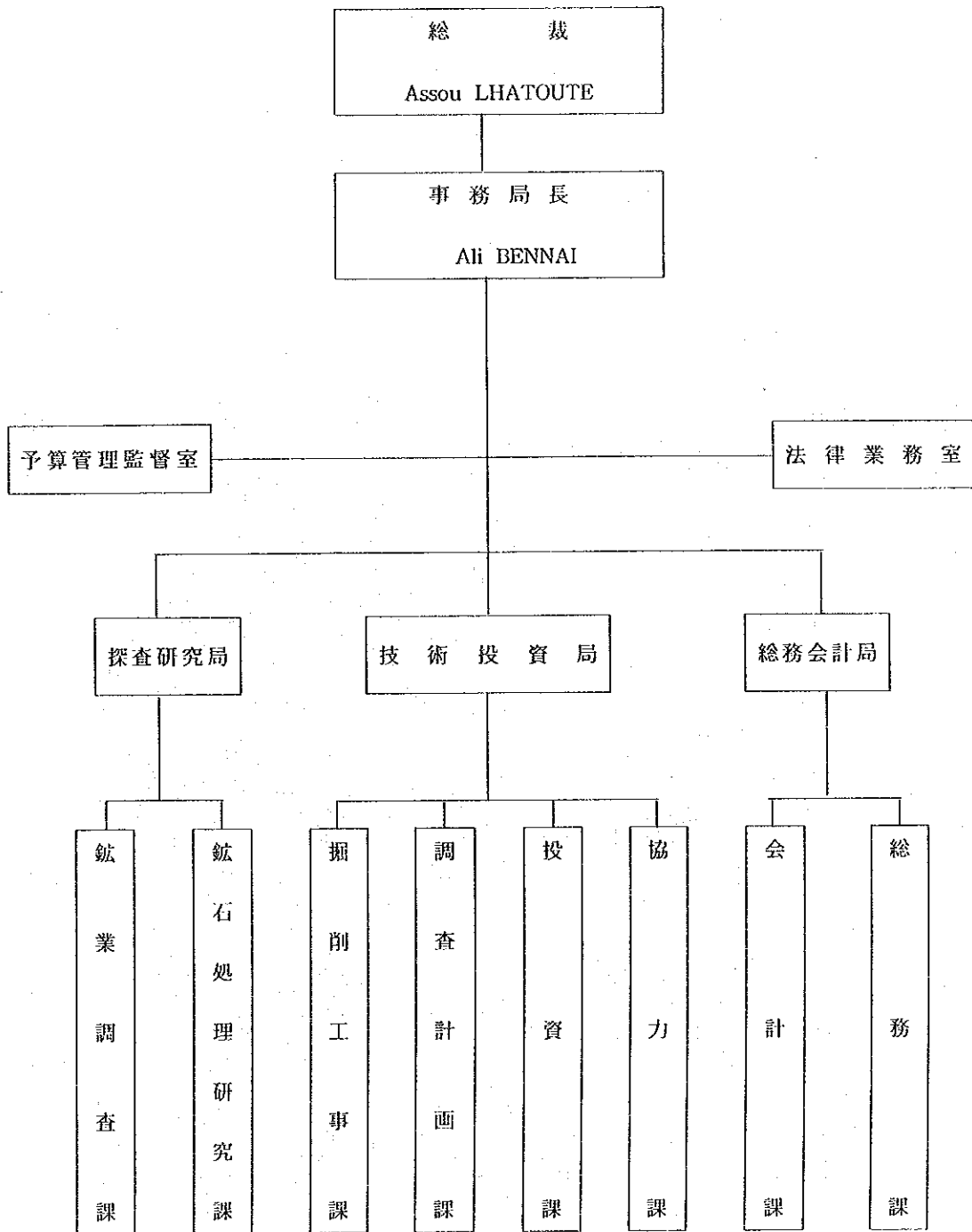
- 鉱業調査課 - 探鉱、地質調査及び鉱量調査を行なう
- 鉱石処理研究課 - 公社及び子会社のためのサンプル分析、研究所での処理試験を行なう

- 総務会計局

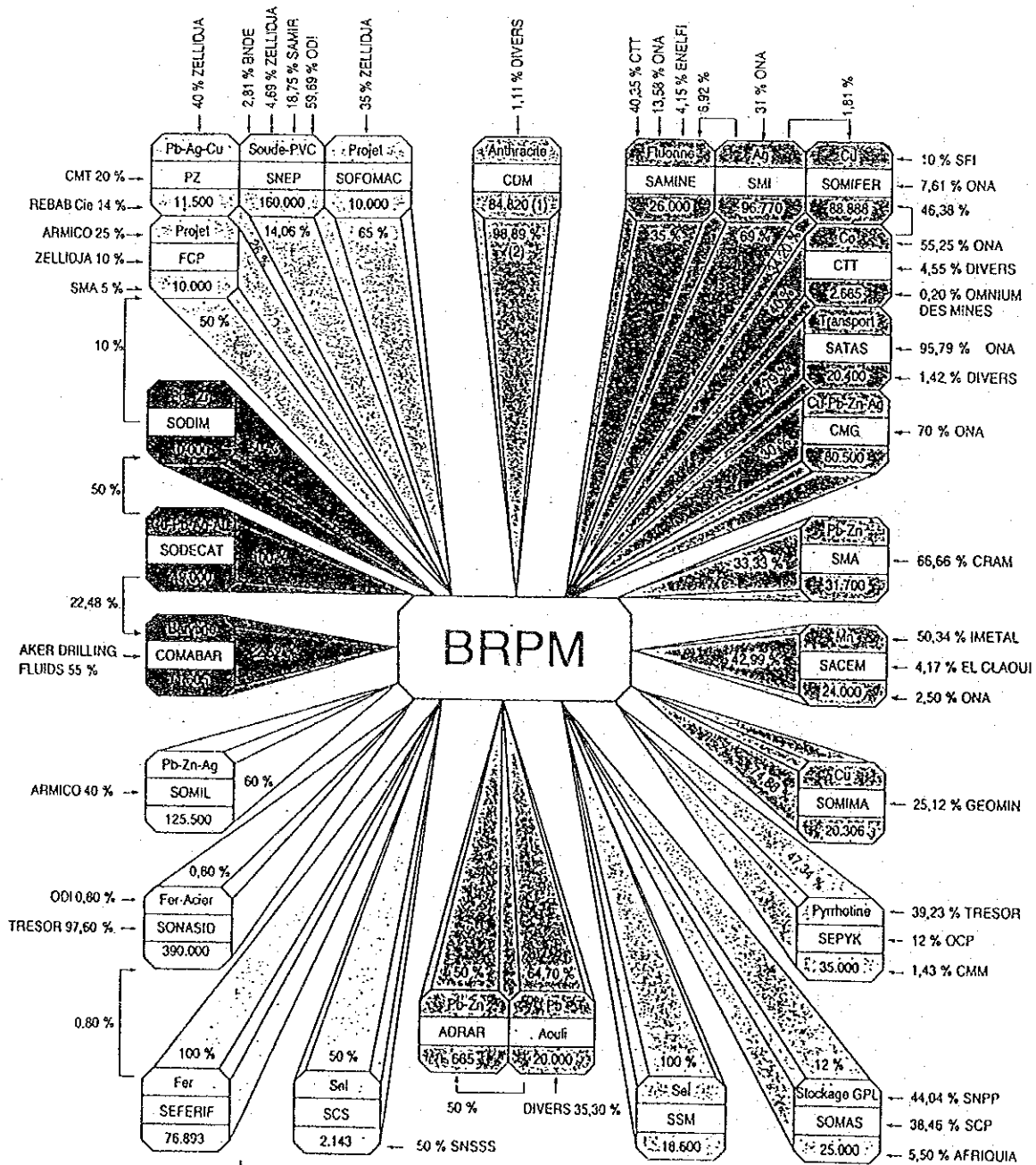
- 総務課 - 職員管理、厚生活動、職業訓練等人材に関わる業務を行なう
- 会計課 - 公社の財務を管理する

これら3局の他に総裁に直属する単位が存在する。

- 法律業務室 - 公社の交わす契約及び協定の作成、係争追跡調査及び法次元の問題につき各局を補佐する
- 予算管理監督室 - 予算作成、公社及び子会社の内部管理、情報処理室の管理を行なう
- 文書広報室 - 公社文書管理、その活動に関する広報活動及び刊行を行なう



モロッコにおけるBRPNの投資概観図



1988年 BRPN 主要子会社状況

会社名	BRPM 出資率	所在地	主要鉱石	(トン) 製品生産	(トン) 売上	(トン) 売上	人員数
SOCIETE	Part BRPM %	Localisation	Principal Mineral	Production Marchande (tonnes)	Ventes (tonnes)	Chiffre d'affaires (milliers DH)	Effectif au 31/12/88
SEFERIF	100	Nador	fer	123.916	103.478	19.900	360
SSM	100	Mohammedia	sel gemme	88.655	85.587	13.409	60
SODECAT	100	Tazalaght Tizi Moudou Tiouij Koudiat El Beida	cuivre argentifere cuivre argentifere cuivre alto-argentifere plomb argentifere	2.185 295 2.767 910	2.180 681 2.758 946	61.691	517
CDM	98,89	Jerada	anthracite	636.700	588.147	352.105	16.267
SMI	69	Imiter	argent (kg)	101.015	103.055	176.030	468
SOMIL	60	Zgouender	argent (kg)	20.079	20.658	35.226	333
SODIM	50	Boumadine	plomb zinc	550 2.140	708 2.847	16.248	28
SOS	50	Côte et lac Zima Larache	sel mann	41.400	45.334	15.050	108
SAGEM LECS	42	Imini	manganese baryline	30.000	47.939 10.569	68.556	347
CAV	40	Bouazzer	cobalt chromite argent (kg)	2.384 460 9.015	2.148 1.422 -	24.522	51
SAMINE	35	El Hammam	fluorine	100.500	89.599	88.586	280
SOMIFER	34,20	Bleida	cuivre	35.308	35.964	236.327	332
SMA	33,33	Jbel Auouam	plomb zinc	16.600 4.980	20.831 4.915	115.248	735
GLG	30	Hajar	plomb cuivre zinc	- - 700	- - -	-	50
PZ	26	Oued El Heimer	plomb argent (kg) cuivre antimoine	68.410 38.435 2.980 513	65.396 40.020 2.732 542	381.530	375
COMABAR	22,52	Zelmou Ighoud Safi Azouzel	baryline baryline baryline broyee bentonite	17.300 11.680 16.500 5.450	139.460 2.300 12.600 -	45.070	172
SNEP	14,06	Mohammedia	soude PVC compounds	21.693 21.139 10.849	18.664 12.977 10.960	342.505	476

Table 15

PRODUCTION OF PELLETS
thousand metric tons

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Belgium	650	683	770	696	569	604	613	557	500	710
Italy	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Netherlands						3,700	3,600	3,500	3,700	3,796
Finland	263	287	306	333	332	338	140	0	0	0
Norway (E)	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,100	1,800	1,700	1,500	1,800
Sweden	6,754	6,688	4,182	3,922	4,955	6,548	8,743	8,842	9,152	9,350
Turkey	0	0	0	0	0	0	35	503	864	982
Yugoslavia	74	87	86	75	75	70	81	76	56	25
Total Western Europe	10,365	10,345	7,944	7,626	8,531	13,360	15,012	15,178	15,772	16,663
Canada	30,890	24,808	25,440	15,565	18,284	25,019	23,407	24,583	24,936	26,400
United States	79,268	63,819	66,994	33,950	43,865	49,549	47,182	40,645	46,337	55,900
Japan	4,923	4,171	3,130	3,123	3,053	3,112	3,014	2,506	2,625	3,109
Australia	9,303	5,291	3,887	3,321	3,043	3,489	3,725	3,338	3,309	3,500
Total Industrial Cts.	134,750	108,434	107,395	63,586	76,776	94,529	92,340	86,250	92,979	105,572
Argentina	300	312	374	616	546	465	495	646	465	595
Brazil	10,216	10,936	17,797	15,604	14,480	22,290	22,619	24,268	24,852	26,803
Chile	2,816	3,178	3,266	3,376	3,072	3,371	3,607	3,317	3,694	4,073
Mexico	4,624	5,307	5,931	6,566	6,403	7,356	6,640	6,663	7,400	7,937
Peru	1,784	1,564	1,697	1,482	1,101	995	1,785	1,916	2,011	1,782
Venezuela	1,126	1,772	2,078	3,109	3,567	3,184	3,652	3,293	4,350	4,400
Total Latin America	20,866	23,069	31,143	30,753	29,169	37,661	38,798	40,103	42,772	45,590
Liberia	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,600	3,000	2,700	3,060	3,215
Bahrain	0	0	0	0	0	0	400	500	0	2,500
India	730	944	148	0	0	0	100	200	600	800
Total Developing Cts.	25,096	27,513	34,791	34,253	32,669	40,261	42,298	43,503	46,432	52,105
Total Western World	159,846	135,947	142,186	97,839	109,445	134,790	134,638	129,753	139,411	157,677
Czechoslovakia		31	100	150	200	200	223	230	230	262
U.S.S.R.	44,012	50,894	54,023	55,826	59,800	63,108	65,900	67,300	68,700	67,900
Total Eastern Europe	44,012	50,925	54,123	55,976	60,000	63,300	66,123	67,530	68,930	68,162
China	3,130	2,420	2,010	2,090	2,280	2,310	2,790	3,620	4,320	4,600
World Total	206,988	189,292	198,319	155,905	171,725	200,400	203,551	200,903	212,661	230,439

Totals are of available data only.

Table 20

IRON ORE PRODUCTION
thousand metric tons

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Belgium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Denmark	6	8	0	0	0	0	0	0	0	0
France	31,665	28,978	21,597	19,391	15,966	17,326	14,680	12,560	11,440	12,000
F.R. Germany	1,649	1,948	1,575	1,314	979	979	1,034	717	247	70
Greece	1,850	1,600	1,280	515	0	0	0	0	0	0
Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luxembourg	631	560	429	0	0	0	0	0	0	0
Italy	208	179	128	5	0	0	0	0	0	0
Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Portugal	50	57	37	27	36	36	73	50	50	20
Spain	8,827	8,865	8,410	7,621	7,449	7,961	6,451	6,090	4,500	4,200
United Kingdom	4,268	916	731	470	384	379	274	289	263	224
E.C. Total	49,154	43,111	34,187	29,343	24,814	26,681	22,512	19,706	16,500	16,514
Austria	3,200	3,200	3,050	3,290	3,540	3,600	3,270	3,120	3,050	3,236
Finland	969	1,009	1,060	1,086	1,046	1,040	914	640	690	560
Norway	4,249	3,807	4,064	3,266	3,535	3,723	3,468	3,659	3,140	2,644
Sweden	26,619	27,174	23,377	16,138	13,534	18,122	20,265	20,475	19,640	20,440
Turkey	1,960	2,574	2,240	2,646	2,645	2,040	3,254	3,400	4,500	3,750
Yugoslavia	4,616	4,504	4,793	5,105	5,018	5,315	5,478	6,280	4,170	5,000
Other Western Europe	41,613	42,268	38,584	31,531	29,318	33,840	36,649	37,574	35,190	35,630
Total Western Europe	90,767	85,379	72,771	60,874	54,132	60,521	59,161	57,280	51,690	52,144
Canada	47,323	50,173	49,696	36,259	29,930	37,810	39,798	37,310	37,803	40,710
United States	86,489	70,727	75,188	36,000	38,574	52,097	49,277	39,613	46,992	56,440
Japan	460	478	441	362	298	324	340	292	300	280
Australia	95,210	99,160	87,880	91,020	73,740	98,000	96,150	97,310	105,310	99,450
New Zealand	3,910	3,160	3,480	2,980	2,200	2,290	2,520	2,580	2,290	2,240
South Africa	31,560	25,738	25,300	24,600	16,605	24,647	24,414	24,483	21,996	23,000
Total Industrial Cts.	355,719	334,815	314,756	252,095	215,479	275,689	271,660	258,868	266,381	274,264
Argentina	610	412	382	583	590	572	578	788	844	1,162
Brazil	95,457	113,024	97,850	93,147	88,695	111,311	128,200	129,500	134,700	145,000
Chile	8,290	8,960	7,650	6,356	5,809	6,685	6,534	6,981	6,637	7,280
Colombia	418	491	412	445	435	442	440	508	614	600
Mexico	6,440	8,149	8,736	8,795	7,888	10,544	8,103	7,760	7,640	7,600
Peru	5,600	5,870	6,250	6,110	4,360	4,150	5,140	5,330	5,410	4,410
Venezuela	13,531	13,681	13,179	11,424	9,136	12,723	14,710	16,207	17,197	18,220
Total Latin America	130,346	150,587	134,459	126,860	116,913	146,427	163,705	167,074	173,042	184,272

Table 20
(continued)

IRON ORE PRODUCTION
thousand metric tons

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Algeria	3,120	3,454	3,481	3,892	3,684	3,664	3,376	3,359	3,382	3,000
Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Egypt	1,701	1,865	2,015	2,155	2,007	1,955	2,066	2,013	1,112	2,274
Liberia	18,350	18,250	19,540	18,000	15,410	16,100	16,120	15,600	13,810	12,770
Mauritania	8,910	8,940	8,270	8,210	6,600	9,100	9,200	9,170	9,000	9,520
Morocco	60	78	73	224	252	250	140	200	300	300
Sierra Leone	0	0	0	10	360	420	70	0	0	0
Tunisia	390	384	400	270	313	309	307	310	295	300
Zimbabwe			1,386	1,083	1,168	1,226	1,419	1,502	1,437	1,400 E
Total Africa	32,531	32,971	35,165	33,844	29,794	33,024	32,698	32,154	29,336	29,564
India	39,545	40,682	41,122	41,997	37,584	40,764	44,186	47,805	48,420	49,420
Republic of Korea	553	434	457	426	553	502	561	525	500	435
Malaysia	350	372	530	400	100	160	160	200	160	200 E
Philippines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thailand	100	84	60	30	70	70	100	40	100	100
Total Asia	40,548	41,572	42,169	42,853	38,307	41,496	45,007	48,570	49,180	50,155
Total Developing Cts.	203,425	225,130	211,793	203,557	185,014	220,947	241,410	247,798	251,558	263,991
Total Western World	559,144	559,945	526,549	455,652	400,493	496,636	513,070	506,666	517,939	538,255
Bulgaria	2,103	1,886	1,754	1,552	1,803	2,063	1,985	2,180	1,857	1,870
Czechoslovakia	2,012	1,927	1,935	1,861	1,903	1,869	1,824	1,760	1,798	1,780
German Dem. Rep.	65	51	41	41	40	36	0	0	0	0
Hungary	285	198	196	214	215	193	184	0	0	0
Polańd	249	104	105	49	10	11	12	9	6	0
Romania	2,523	2,333	2,304	2,146	1,987	1,916	2,287	2,431	2,000	2,000 E
U.S.S.R.	241,597	244,762	242,416	244,410	245,189	247,104	247,700	249,976	251,000	249,700
Total Eastern Europe	248,834	251,261	248,751	250,273	251,147	253,192	253,992	256,356	256,661	255,350
China	118,760	112,580	104,590	107,320	113,660	126,710	137,830	149,450	161,420	164,000
D.P.R. Korea (E)	8,500	8,200	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,500
Total C.P.E.'s	376,094	372,041	361,341	365,593	372,807	387,902	399,822	413,806	426,081	427,850
World Total	935,238	931,986	887,890	821,245	773,300	884,538	912,892	920,472	944,020	966,105

E - estimate

Table 21

IRON ORE EXPORTS
thousand metric tons

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Belgium-Luxembourg	3	60	19	0	1	0	15	1	3	7
Denmark	7	9	9	15	12	7	7	5	3	4
France	10,220	8,653	6,378	5,837	5,031	4,752	4,628	4,169	3,740	3,725
F.R. Germany	2	3	6	6	8	3	3	5	6	20
Italy	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
Netherlands	119	274	240	149	14	22	55	49	105	223
Portugal	1	4	0	0	0	2	0	0	2	0
Spain	2,095	2,088	1,147	1,869	1,579	1,973	2,128	1,791	1,991	2,282
United Kingdom	1	2	20	1	1	0	6	1	1	2
E.C. Total	12,448	11,093	7,819	7,878	6,647	6,759	6,843	6,021	5,851	6,264
Austria	0	0	0	0	0	1	0	8	1	0
Finland	0	15	23	0	0	0	0	0	0	0
Norway	3,481	2,722	3,482	2,166	2,945	3,083	2,578	2,532	2,530	1,745
Sweden	26,244	20,998	17,703	12,597	14,194	17,615	18,303	17,133	16,762	17,722
Yugoslavia	0	0	29	21	0	0	0	0	0	0
Other Western Europe	29,725	23,735	21,237	14,784	17,139	20,699	20,881	19,673	19,293	19,467
Total Western Europe	42,173	34,828	29,056	22,662	23,786	27,458	27,724	25,694	25,144	25,731
Canada	48,849	38,992	41,452	30,073	25,528	30,737	32,216	30,995	29,662	30,523
United States	5,230	5,781	5,635	3,229	3,842	5,073	5,115	4,554	5,175	5,286
Australia	81,400	83,500	74,500	75,400	76,900	88,700	88,000	82,600	80,600	98,300
New Zealand	3,170	3,219	2,824	2,299	2,462	2,200	2,120	2,217	1,791	1,464
South Africa	14,200	13,140	13,714	11,356	7,811	11,870	10,226	8,850	8,802	10,600
Total Industrial Cts.	195,022	179,460	167,181	145,019	140,329	166,038	165,401	154,910	151,174	171,903
Brazil	75,439	78,958	85,798	80,444	69,008	87,179	89,394	91,603	95,332	105,300
Chile	6,990	7,591	6,830	5,502	4,719	5,232	4,816	4,846	5,329	6,397
Peru	5,400	5,800	5,400	5,800	4,300	4,200	5,400	4,500	4,700	4,800
Venezuela	12,976	11,723	12,405	6,616	6,245	8,456	9,032	10,027	11,905	12,289
Total Latin America	100,805	104,072	110,433	98,362	84,272	105,067	108,642	110,976	117,266	128,786
Algeria	2,484	1,432	1,507	1,444	1,302	1,051	7	48	13	0
Angola	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
Liberia	19,331	17,199	20,694	16,304	15,704	16,870	16,100	13,940	13,510	13,779
Mauritania	9,313	8,725	8,860	7,753	7,385	9,526	9,333	8,929	9,002	10,005
Morocco	9	6	5	0	0	0	0	0	0	80
Sierra Leone	0	0	0	0	355	400	80	0	0	0
Total Africa	31,137	27,356	31,066	25,501	24,846	27,847	25,520	22,917	22,525	23,864
India	23,870	26,194	23,927	25,359	22,001	25,696	28,840	32,031	28,981	32,300
Philippines	4,100	4,264	0	18	0	2,700	3,000	3,700	4,000	4,200
Total Asia	27,970	30,458	23,927	25,377	22,001	28,396	31,840	35,731	32,981	36,500
Total Developing Cts.	159,912	161,886	165,426	149,240	131,119	161,310	166,002	169,624	172,772	189,150
Total Western World	354,934	341,346	332,607	294,259	271,448	327,348	331,403	324,534	323,946	361,053
U.S.S.R.	44,504	46,873	44,132	42,836	42,805	45,922	43,880	46,168	45,433	43,171
World Total	399,438	398,219	376,739	337,095	314,253	373,270	375,283	370,702	369,379	404,224

Table 22

IRON ORE IMPORTS
thousand metric tons

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Belgium-Luxembourg	26,144	22,182	21,148	18,613	17,519	19,628	18,997	18,056	18,385	20,796
Denmark	1	3	127	183	63	1	2	3	8	3
France	14,910	18,435	16,384	12,805	10,068	15,043	14,799	14,468	14,526	18,727
F.R. Germany	51,703	49,834	44,288	38,910	35,497	42,568	45,007	41,632	39,583	45,170
Greece	389	288	0	0	0	0	0	0	0	0
Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Italy	17,318	16,912	15,196	16,066	13,800	19,240	18,294	17,601	16,493	17,320
Netherlands	7,430	7,586	6,659	6,159	4,979	7,238	8,507	7,066	7,049	7,562
Portugal	620	495	524	263	471	375	683	543	764	477
Spain	5,196	4,757	4,687	4,620	4,202	4,220	5,023	4,287	5,767	5,556
United Kingdom	17,924	8,530	14,643	10,572	13,169	14,160	15,404	14,558	18,027	17,867
E.C. Total	141,635	129,022	123,656	108,191	99,768	122,473	126,716	118,214	120,603	133,477
Austria	3,963	3,336	3,423	3,241	2,391	3,890	3,684	3,204	3,311	4,164
Finland	1,792	1,736	1,496	1,494	1,300	1,857	1,756	1,987	2,261	2,336
Norway	312	87	11	48	226	40	230	18	21	193
Sweden	4	1	1	5	19	39	68	67	70	129
Switzerland	59	49	50	6	8	10	6	11	9	12
Turkey	703	1,231	728	1,064	1,546	1,849	1,747	2,428	1,535	2,113
Yugoslavia	1,060	1,640	1,360	1,477	1,568	1,566	2,180	1,347	1,081	1,486
Other Western Europe	9	6	16	12	13	16	23	25	17	20
Other Western Europe	7,902	8,086	7,085	7,347	7,071	9,267	9,694	9,087	8,305	10,453
Total Western Europe	149,537	137,108	130,741	115,538	106,839	131,740	136,410	127,301	128,908	143,930
Canada	5,913	5,875	5,792	3,357	4,013	4,947	6,104	5,720	5,574	5,277
United States	34,318	25,460	28,783	14,734	13,459	17,435	16,221	17,018	16,849	20,097
Japan	130,268	133,721	123,362	121,808	109,153	125,372	124,513	115,234	112,034	123,377
Total Industrial Cts.	320,036	302,164	288,678	255,437	233,464	279,494	283,248	265,273	263,365	292,681
Argentina	2,489	1,893	2,013	1,913	1,691	2,199	2,459	3,182	3,342	3,131
Mexico	0	0	0	0	0	0	2	100	45	459
Middle East	500	1,000	1,000	1,000	1,100	2,200	2,100	2,800	2,500	2,600
Nigeria			22	215	227	353	393	0	63	143
Tunisia					19	11	47	25	51	62
Indonesia	0	300	701	121	128	198	1,700	2,100	1,400	1,400
Malaysia	0	0	69	25	28	414	831	1,026	819	452
Republic of Korea	6,950	8,681	11,201	11,793	11,497	11,962	12,620	12,394	15,957	18,710
Pakistan	0	0	244	708	765	1,188	1,200	1,300	800	1,000
Philippines	3,363	4,651	36	0	0	2,700	3,000	3,700	4,000	4,200
Taiwan (R.O.C.)	2,649	2,844	2,413	4,049	4,957	5,199	4,896	5,358	6,140	8,536
Total Developing Cts.	15,951	19,369	17,699	19,824	20,412	26,424	29,248	31,985	35,117	40,693
Total Western World	335,987	321,533	306,377	275,261	253,876	305,918	312,496	297,258	298,482	333,374

Table 22
(continued)

IRON ORE IMPORTS
thousand metric tons

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Bulgaria	2,107	2,225	2,280	2,360	2,313	2,286	2,215	2,248	2,308	2,077
Czechoslovakia	15,000	12,819	15,700	15,300	15,300	15,000	14,900	15,200	15,200	14,600
German Dem. Rep.	3,700	3,800	4,200	3,100	3,000	3,200	4,300	4,100	3,600	4,100
Hungary	4,045	3,286	3,765	3,757	3,967	4,170	2,382	3,414	3,403	2,885
Poland	18,872	20,150	15,870	13,493	13,787	17,127	16,973	16,644	17,116	16,668
Romania	14,974	15,984	15,016	14,398	14,477	14,963	15,207	16,417	14,800	15,200 E
U.S.S.R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Eastern Europe	58,698	58,264	56,831	52,408	52,844	56,746	55,977	58,023	56,427	55,530
China	7,162	7,524	3,336	3,451	4,385	5,970	10,114	12,005	12,098	12,400
Total C.P.E.'s	65,860	65,788	60,167	55,859	57,229	62,716	66,091	70,028	68,525	67,930
World Total	401,847	387,321	366,544	331,120	311,105	368,634	378,587	367,286	367,007	401,304

E - estimate

資料5

収集資料リスト

番号	資料の名称	形態	版型	頁数	発行機関・入手先	摘要
1	RAPPORT DE PRODUCTION -- SEFERIF Usine de Sétolazar 1974 octobre, novembre et décembre 『SEFERIF・セトラザール・ペレット工場生産日報』 (1974年10~12月)	日報	A4	90	SEFERIF	技術資料訳済
2	Statistiques de Production et consommables liées à la Production 『ペレット工場生産・燃料消費統計表』	レポート	A4	5	SEFERIF	技術資料訳済
3	Mémoire sur les Problèmes de l'usine de concentration et de Pelletisation 『選鉱ペレット工場の問題点に関する覚え書き』	レポート	A4	4	SEFERIF	技術資料訳済
4	Situation géographique - Caractéristiques des équipements à l'usine de Pelletisation 『地理的状況/ペレット工場各設備特性表』	レポート	A4	12	SEFERIF	技術資料
5	Etats des équipements de l'usine de Pelletisation 『ペレット工場各設備現状一覧表』	レポート	A4	8	SEFERIF	技術資料
6	SEFERIF ペレット工場関係資料その他 (運送用機関車、炉内レンガ、ペントナイト工場)	レポート	A4	6	SEFERIF	技術資料
7	Complexe sidérurgique - Projet intégré 『製鉄所一貫化計画--エネルギー鉱山省鉱山局発回 状 (1988)』 (英国、仏及びソ連の調査団による調査報告書要旨)	レポート	A4	3	エネルギー鉱山省鉱山 局/BRPM	翻訳
8	SONASID MOROCCO/4, Integration of SONASID' s Mill 『SONASID 庄延工場一貫化計画』 (WS/Atkins社による SONASID 一貫製鉄所計画へ の調査報告書) (1) 4, Filières de Production d'acier brut disponibles (粗鉄生産各手法の比較検討) (2) Evaluation de l'intérêt de l'antracite de Jerada Pour le Projet d'intégration de SONASID (ジェラダ無煙炭利用価値の検討) (3) Réserves géologiques en minerai de fer dans la concession de SEFERIF (SEFERIF 保有地鉄鉱石埋蔵量) (4) 4. Crude steel Production Process routes availables (1)の英語版)	報告書 コピー	A4	1冊	SONASID / BRPM	要約 (7にある 1975年の調査 とは異なる)
9	Projet des mines du PIF - Note sur la rapport de Wright Engineers limited, 1969 『リフ鉱山計画-ライト・エンジニアズ社の報告書の 関するノート』 (BRPM 1969年作成)	報告書 コピー	A4	18付録	BRPM	抄訳

10	Mission a' la SEFERIF a' Nador du 9 au 12 Juin 1977 -- Rencontre avec les ing'nieurs de LKAB -- Suede 『1977年6月BRPM調査団報告-LKAB技師との会合』 (LKAB技師調査報告と提案(中国ストックヤード建設)についての議事録)	報告書 コピー	A 4	10	BRPM	抄訳
11	SEFERIF -- Rappoeur da la sous - commission Traitement 1979/2 『SEFERIF小委員会報告--処理工程1979年2月』 (ベレット工場処理工程改造についての内部委員会提言)	報告書 コピー	A 4	26	BRPM	要約提言の抄訳
12	SONASID - Dossier sur le complexe integré de Nador 1983/4 (SONASID - ナドール一貫製鉄所について 1983年 4月) (仏SOFRESID社がSONASIDのために行った調査 報告書) 1. Introduction 前説 2. Marché marocain des produits sidé rurgiques 国内鉄鋼材市場 3. Ressources minières du Maroc モロッコの 鉱業(鉄鉱石)資源 4. Importation de mati res Premiéres 原料輸入 5. Politigue de Passation des marchés 契約締 結戦略 6. Procédés de Production 生産方法比較検討 7. Filière Haut, Fourneau et Acieriea l'oxygène 高炉・酸素転炉法の選択	報告書 コピー	A 4	1冊	BRPM	
13	SONASID -- Steel complex at Nador Phase 2 - Development options & Project realisation 『ナドール製鉄所-第2期 開発オプションと計画実 現』 (英国Davy Mckee社のSONASIDに対する調査提携 書1987年6月)	報告書 コピー	A 4	26	BRPM	要約
14	Rapport d' avtvités 1988 Bureau de Recherches et de Participations Minières 『鉱山探査投資公社1988年活動報告書』	印刷物	A 4	1冊	BRPM	主要部既訳
15	La Société Nationale de Sidé rurgie (SONASID) 『製鉄公社 SONASID』 (SONASIDナドール庄延工場紹介パンフレット)	印刷物	A 4	8	SONASID	要約
16- 1	SONASID - Rapport du Conseil d' Administration No.21 『SONASID第21回理事会議事録-1988年』 (1988年12月理事会報告書部分)	報告書 コピー	A 4	7	BRPM松任谷氏	翻訳
16- 2	SONASID - Conseil d' Administration No.22 『SONASID第22回理事会配布資料』 (1988年までのSONASID経営収支についてのデータ)	コピー	A 4	3	BRPM松任谷氏	翻訳
17	Annuaire statistique du Maroc 1989 『1989年版統計年表』	印刷物	B 5	1冊	計画省統計局	関連部分

18	Le Maroc en chiffres 1988 『数字で見るモロッコ1988年版』 (資料17の縮刷版)	印刷物	20×11	1冊	計画省統計局	/
19	Conjoncture économique ler trimestre 1990 『景気動向1990年第1四半期』 (統計局季刊報告)	印刷物	B 5	1冊	計画省統計局	/
20	Bulletin mensuel des statistiques 1989/6 『統計月報 1989年6月』 (統計局季刊報告)	印刷物	A 4	1冊	計画省統計局	/
21	Mesures d' encouragement aux investissements miniers Texte adopté par le Parlement le 17 octobre 1985 『鉱業投資振興法、1985年10月17日採択』	印刷物	A 4	20	レポート	(松任谷氏による要約及び翻訳あり-9頁)
22	Situation des Industries de Transformation, Exercice 1988 Ministère du Commerce et de l' Industrie, Administration de l' Industrie 『商工省工業行政局発行1988年加工業現況』 (第1部は工業界全体の状況の概括、第2部は行政区分に応じ①食品、②繊維皮革、③化学関連、④金属機械電気の各業界別の動向)	印刷物	A 4	56	BRPM 松任谷専門家	抄訳
23	Activité du Secteur Minier 1988, Direction des Mines, Ministère de l' Energie et des Mines 『エネルギー-鉱山省鉱山局発行1988年鉱業部門活動報告書』 (鉱山局活動報告及び鉱業部門現況)	印刷物	A 4	70表 20	BRPM 松任谷専門家	抄訳
24	Grande Encyclopédie du Maroc Volume 2, Economie 『モロッコ第百科事典 巻2 経済』 (第1部産業別現況、第2部経済政策)	印刷物	A 4		JICA ラバト事務所	
25	SEFERIF セトラザールペレット工場関連図面	図 コ ピ ー	A 4			技術資料

JICA