

ジンバブエ・スーダン 鉱工業プロジェクト
選定確認調査報告書

1989. 3.17 ~ 1989. 3.31

1989年12月

国際協力事業団
鉱工業計画調査部

534
66
MPP

第 1 冊
JR
1989. 12

2007
66

20740

JICA LIBRARY



1080348(4)

ジンバブエ・スーダン鉍工業プロジェクト
選定確認調査報告書

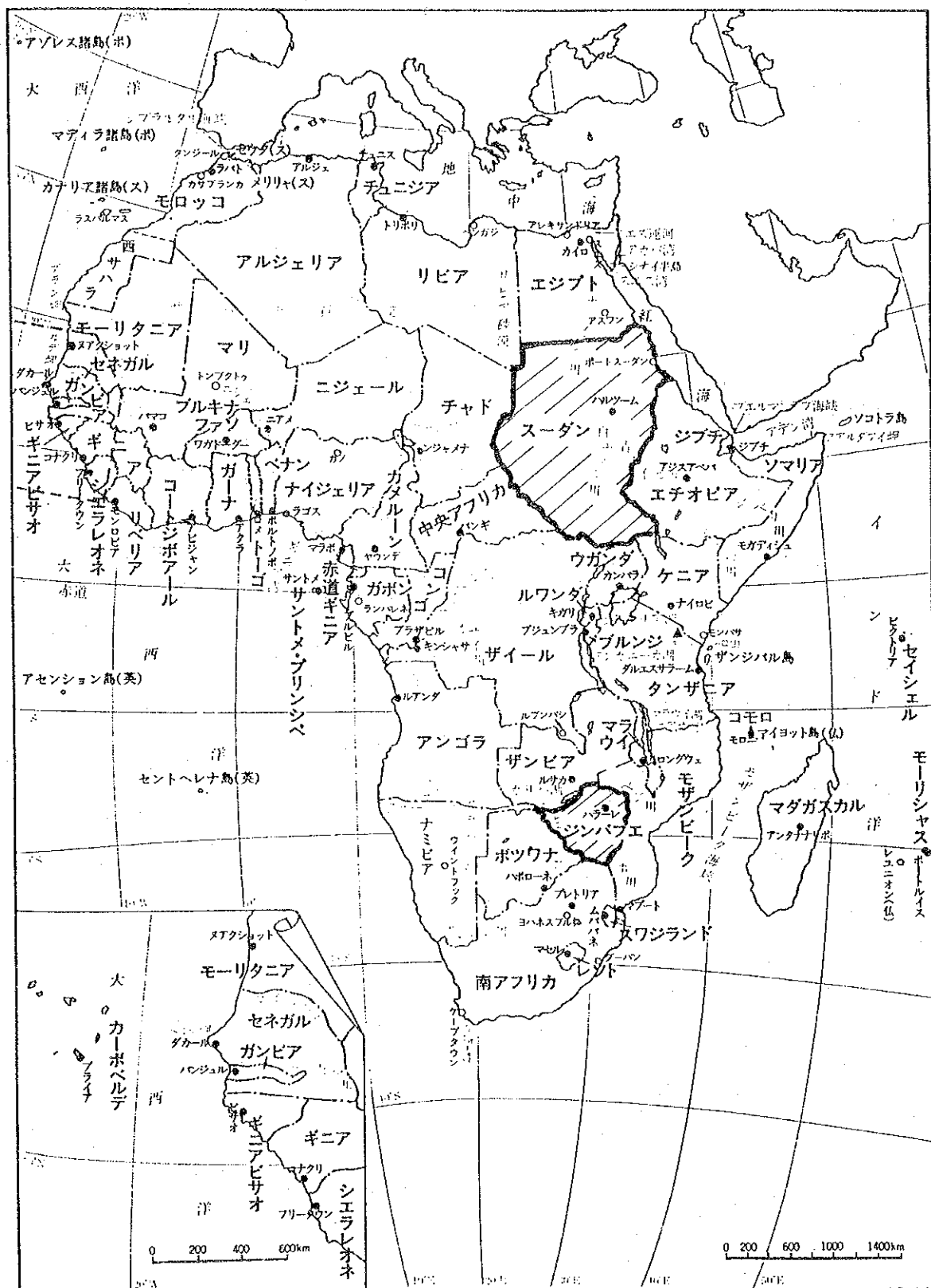
1989. 3.17 ~ 1989. 3.31

1989年12月

国際協力事業団
鉍工業計画調査部



図アフリカ州



出典「世界の国一覧表・1989年版」(財)世界の動き社刊

ジンバブエ・スーダン 鉱工業プロジェクト選定確認調査報告書

目 次

I 調査の概要

1. 調査の目的	1
2. 調査団の構成	1
3. 調査の日程	2
4. 面会者一覧	3
5. 総合所見	5

II 調査結果

1. ジンバブエ共和国	9
1-1 位置図	10
1-2 社会経済概況	11
1-3 経済開発計画	13
1-4 鉱工業・エネルギー部門の開発動向	14
1-5 個別案件の概要	17
(1) ハラレ地区・ブラワヨ地区配電網整備計画	17
(2) 精油所建設計画	17
(3) ビクトリア滝水力発電計画	18
(4) クエン酸工場建設計画	19
(5) 活性炭工場建設計画	19
(6) 鋼板利用計画	20
(7) 砂糖・エタノール・ポリエチレン工場建設計画	21
(8) フェロクロム工場建設計画	21
2. スーダン共和国	23
2-1 位置図	23
2-2 社会経済概況	24
2-3 経済開発計画	25
2-4 鉱工業エネルギー部門の開発動向	26
2-5 セメント工場建設計画	27

〔参考〕セメ地区におけるセメント工業原料としての大理石賦存の概要

■ 収集資料

1. エネルギー・水資源・開発省プロジェクト一覧（ジンバブエ）
2. 工業開発公社プロジェクト概要（ジンバブエ）
 - 2-1 クエン酸工場建設計画
 - 2-2 活性炭工場建設計画

（付）最近時における実施済みの選定確認調査一覧

（注）本報告書に関する各部分の執筆分担等は次のとおり。

長 田	I 1.5. 全体監修
中山田	II 1-2、1-3、1-4、2-2、2-3、2-4、2-5
萩 原	II 1-5
中 澤	I 2.3.4、II 1-1、2-1

I 調査の概要

1. 調査の目的
2. 調査団の構成
3. 調査の日程
4. 面会者一覧
5. 総合所見

I 調査の概要

1. 調査の目的

鉍工業プロジェクト選定確認調査は、鉍工業関係開発計画を効果的に実施するため、既に要請がありながら内容の不明確なプロジェクト及び今後わが国に正式要請の可能性のあるプロジェクトにつき、それらの背景及び経済開発計画における位置付け等を調査し、優良かつ調査実施の可能性が高いプロジェクトの発掘・選定を行うことを目的としている。また調査の過程で、相手国機関等にわが国の制度の広報等を行うことにより、将来のプロジェクトの形成を促進することも期待されている。

今次調査においては、ジンバブエに関し、当初わが国国内において情報を収集したところ、精油所修復計画、砂糖エタノール工場建設計画、フェロクローム工場修復計画等が調査対象の有力候補として掲げられたが、現地において先方政府と接触した結果、ハラレ地区・プロワヨ地区配電網整備計画、クエン酸工場建設計画、精油所建設計画、フェロクローム工場建設計画等が有力案件として提示されたので、これらの案件についてその内容・背景等に関する情報の収集を図るとともにその協力の可能性を調査した。

またスーダンに関しては、既にスーダン政府より要請のあったセメント工場建設計画について、その内容、背景等に関する情報等を入手し、将来の協力の可能性を調査した。

2. 調査団の構成

団長・総括	長田 直俊	国際協力事業団鉍工業計画調査部鉍工業計画課長
技術協力行政	中山田光行	通産省基礎産業局製鉄課特殊鋼係長
石油化学行政	萩原 弘之	通産省工業技術院化学技術研究所機能表面化学部機能表面設計課長
調査企画	中澤 哉	国際協力事業団鉍工業計画調査部鉍工業計画課

3. 調査の日程

順	月/日	曜	時刻	行 程	
1	03/17	金	13:40	成 田 発	移動
			17:25	ロンドン 着	
			21:10	ロンドン 発	
2	18	土	09:05	ハラレ 着	
3	19	日		資料整理	
4	20	月	10:30	大使館表敬	ジ ン バ ブ エ
			14:30	大蔵・経済企画・開発省と協議	
5	21	火	10:00	エネルギー・水資源・開発省と協議	ン バ ブ エ
			12:00	JETROハラレ事務所長より事情聴取	
			14:30	工業・技術省と協議	
6	22	水	09:00	工業開発公社（IDC）と協議	ブ エ
			14:30	鉱業省と協議	
			18:00	調査団主催カクテルパーティ	
7	23	木	10:00	大蔵・経済企画・開発省と協議	エ
			11:00	大使館報告	
8	24	金		資料整理（イースター）	
9	25	土		資料整理（イースター）	
10	26	日	06:00	ハラレ 発	移動
			12:30	アジス・アベバ 着	
			13:00	アジス・アベバ 発	
			13:30	カルツーム 着	
11	27	月	09:30	大使館表敬	ス ー ダ ン
			11:30	大蔵・経済計画省と協議	
12	28	火	10:00	工業省及び大蔵・経済計画省と協議	ン
			12:45	工業大臣表敬	
			13:35	エネルギー・鉱業大臣表敬	
			14:30	大使公邸にて懇談	
13	29	水	03:10	カルツーム 発	移 動
			10:50	フランクフルト 着	
14	30	木	22:30	フランクフルト 発	動
15	31	金	17:15	成 田 着	

4. 面会者一覧

月日曜	会 場	氏 名	役 職 ・ 所 属 先
3/20 月	在ジンバブエ共和国日本国大使館	池部 健 川尻 幸雄 佐藤 達夫	特命全権大使 一等書記官 二等書記官
	大蔵・経済企画・開発省	Mr. Matshalaga, O. M. Mr. Chirimuuta, W. S. Mr. Chemuru, C. P. Ms. Bamu, M. A. Mr. Sigobodhla, G. H.	Under Secetry Senior Administrative Officer (Japanese Desk) Administrative Officer Assistant Secretary Planner, National Planning Agency
3/21 火	エネルギー・水資源・開発省 Ministry of Energy, Water Resources and Development	Mr. Makina, H. S. Mr. Chirara, J. P. Mr. Manzira, C. Ms. Zvenyika, D. Ms. Chandiwana, D. Q.	Director, Dept. of Energy Resources and Development Under Secretary Assistant Secretary Research Officer
		Ms. Kwesha, G	Administrative Officer, Ministry of Foreign Affairs
	JETROハラール事務所	中嶋 鴻明	所長
	工業・技術省 Ministry of Industry and Technology	Mr. Chiri, I. C. Mr. Mudede Mr. Munyati-Gutu, M. Dr. Takundwa, C. Mr. Mudzimuirema, P. F. Mr. Mauwa, B. Ms. Onyimo, E. T.	Deputy Secretary Assitant Secretary Under Secretary Under Secretary Under Secretary Under Secretary Acting Assitant Secretary
		Ms. Kwesha, G	Administrative Officer, Ministry of Foreign Affairs
3/22 水	工業開発公社 (IDC) Industrial Development Corporation of Zimbabwe Ltd.	Mr. Sibanda, P. Mr. Munyawarara, L. A. Mr. Chiviya L. M.	Projects Appraisal Manager Research and Development Manager Senior Technologist
		Ms. Kwesha, G.	Administrative Officer, Ministry of Foreign Affairs
	鉱業省 Ministry of Mines	Mr. Marima, A. Mr. Chitsora, C.	Deputy Secretary Senior Min. Dev. Officer
3/23 木	大蔵・経済企画・開発省 Ministry of Finance, Economic Planning and Development.	Mr. Chirimuuta, W. S. Ms. Bamu, M. A. Mr. Ziramba, K. T. Mr. Mutury, L.	Senior Administrative Officer (Japanese Desk), MFEPD Assistant Secretary, MFEPD A. O., MFEPD Planner, National Planning Agency
		Ms. Chadzingwa, J. Mr. Chirara, J. P. Mr. Manzira, C. Ms. Zvenyika, D.	Under Secretary, Ministry of Energy, Water Resources and Development Under Secretary, MEWRD Assistant Secretary, MEWRD Research Officer, MEWRD

月日曜	会 場	氏 名	役 職 ・ 所 属 先
	大蔵・経済企画開発省 (前頁続き)	Ms. Kwesha, G.	Administrative Officer, Ministry of Foreign Affairs
	在ジンバブエ共和国日本国大使館	川尻 幸雄 佐藤 達夫	一等書記官 二等書記官
3/27 月	在スーダン日本国大使館	岡 照 田中 明久 佐藤 好彦	特命全権大使 参事官 二等書記官
	大蔵・経済計画省 Ministry of Finance and Economic Planning	Mr. Ahmed, A. Mohed Mr. Abueszein, Samia Mr. Gasim, Hayder	Senior Inspector, Loan Section (日本・東欧・デンマーク担当) Inspector, Energy & Mines Sector Industrial Sector
3/28 火	大蔵・経済計画省 Ministry of Finance and Economic Planning	Mr. Kheir, T. Mohamed Mr. Abdala, Elfatih Mr. Doka, A. Wahab	Managing Director, Cement & Building Material Sec., Ministry of Industry Senior Geologist, Geological Research Authority of Sudan Project Manager, Extension Project Atbara Cement
		Mr. Ahmed, A. Mohed Mr. Gasim, Hayder Ms. Mahgoub, A. A.	Senior Inspector, Loan Section (日本・東欧・デンマーク担当), MFEP Inspector, Industrial Sector, MFEP Inspector, MFEP
	工業省 Ministry of Industry	Mr. Radwan Mr. Khateeb, A. Mr. Shareem, A. 岡 照 佐藤 好彦	Minister 1st Under Secretary General Manager, Planning Department 特命全権大使 二等書記官
	エネルギー・鉱業省 Ministry of Energy and Mining	Al-Dayem, Omer Nur 岡 照 佐藤 好彦	Minister 特命全権大使 二等書記官
	大使公邸	岡 照 田中 明久 佐藤 好彦	特命全権大使 参事官 二等書記官

5. 総合所見

5-1 ジンバブエ

(1) 鉱工業開発調査実施に関する基本的所見

ジンバブエはその地理的遠隔性等により従来わが国との関係は必ずしも強くなく、貿易相手国としても、また過去におけるわが国の援助対象国としても必ずしも大きな存在とは言えなかった。

しかしながらわが国の技術協力の対象国、特に鉱工業開発調査の対象国としては、ジンバブエは今後その重要性を増すと考えられ、特に近隣諸国と比較すると、当面の間は一種けん引車的な役割が期待される。

その理由としては、工業開発のポテンシャルが高く、現実に多様な工業が既にかかなりの程度まで発展していることが第1にあげられる。ジンバブエは良好な気候と豊富な鉱物資源、農産物資源、それに水資源に恵まれている。また性格が温順で勤勉な国民を有し、質の高い労働力に恵まれている。このような環境下、独立前の南ローデシア時代から植民地政府のイニシアティブとはいえ、サハラ以南アフリカ諸国の中では南アフリカに次ぐ多様かつ高度な工業を発達させ、国内で必要なほとんどの消費財を生産してきた。また主要な道路、鉄道、電力施設等のインフラストラクチャーも整備されている。

こうした基礎的な好条件の上に更に今後の発展を期待しうる種々の要因も備えている。まず国内政治が非常に安定していることがあげられる。1980年の独立以来現ムカベ大統領を中心とし、それ以前のアフリカの新興独立国家のたどった道を教訓にし、現実主義に基づく白人融和政策を打ち出し穏健で安定的な路線を歩み、発展を遂げてきた。政権は安定しており、比較的高い行政能力も有し、その結果物価も比較的安定しており、治安も極めて良好である。

金融・財政面からも発展は期待される。金融制度は発達しており、近年増加しつつあるとはいえ債務の状況もアフリカ諸国の中にあって比較的良好で、新たな投資を行う余力もある。

しかしながら、人口が比較的少ないこと、内陸国であり輸出入に地理的な困難さが伴うこと等により、急速な成長は必ずしも望めないといえよう。

以上の様な政治・経済的要因に加え、外交的にもジンバブエの占める位置は高いと考えられる。ジンバブエは近隣ブラックアフリカ諸国との関係は緊密で、対南アフリカフロントラインの一か国としてSADCC（南部アフリカ開発調整会議）の主要メンバーでもあり、86年来非同盟議長国を務める等国際社会での発言力も高い。

このように経済的、政治的、外交的にみてジンバブエへの援助効果は高いと考えられるが、実際他の援助供与国の評価も高く、優良案件をめぐる複数の供与国が競合したこともあるといわれている。また供与資金をめぐる不正事件等も他の国に比し多くない。

以上の要因からジンバブエを鉱工業開発調査の対象国として南部アフリカ地域の重点国と位置付け、優良な案件があれば毎年1～2件程度の案件を実施することが適当と考えられる。

(2) 調査実施内容及び結論

ジンバブエに関しては、当初次のような案件を中心に調査を予定していたが、

〔調査予定案件〕

① Ferka 精油所リハビリ : 原油処理能力2万バレル/日、1965年運転開始

② Chisumbanje 砂糖エタノール工場建設 : 砂糖9万t/年、エタノール2.3万kl/年

③ Gweru フェロクローム工場リハビリ : 3ライン中1ラインをカーバイト製造用に転換

各案件の概要、相手国政府のプライオリティー等に関する詳細な情報をわが国で入手することが不可能であったため、予定案件を例示しつつ、ジンバブエ政府内の技術協力の窓口にあたる大蔵・経済企画・開発省に対し、関係先との協議等のアレンジを依頼した。

その結果、エネルギー・水資源・開発省、工業・技術省、工業開発公社及び鉱業省の4機関との間で、個別案件に関する協議が行われた。このうち工業・技術省は自省関連プロジェクトは全て工業開発公社で企画・実行しているとしたので、他の3機関が実質的には協議対象機関となった。

各機関より呈示された案件は次のとおり。

〔調査実施案件〕

A. エネルギー・水資源・開発省

① ハラレ地区・ブラワヨ地区配電網整備計画(M/P)

② 精油所建設計画

③ ビクトリア滝水力発電計画

B. 工業開発公社(IDC)

④ クエン酸工場建設計画

⑤ 活性炭工場建設計画

⑥ 鋼板利用計画

⑦ 砂糖・エタノール・ポリエチレン工場建設計画

C. 鉱業省

⑧ フェロクローム工場建設計画

これらの案件につき情報収集を行った結果、調査団の得た結論は次のとおり。

① 砂糖・エタノール・ポリエチレン工場建設計画を除き、いずれの案件もわが国の技術協力対象となると考えられる。(砂糖・エタノール・ポリエチレン工場建設計画は既に一部F/S実施済み。)

② ジンバブエ側の非公式協力要請内容からみて、活性炭工場建設計画については何ら

かの形態での周辺情報の提供、鋼板利用計画については可能であれば専門家の派遣により対応することが適当と考えられ、他の案件については開発調査により対応することが適当と考えられる。

③ 現時点における開発調査実施のプライオリティーは次のとおり。

- －ハラレ地区・プロワヨ地区配電網整備計画
- －クエン酸工場建設計画
- －フェロクローム工場建設計画
- －精油所建設計画
- －ビクトリア滝水力発電計画

従って、ジンバブエより要請書が提出された場合には、このプライオリティーを参考にしつつ、毎年1～2件ずつ逐次開発調査を実施することが適当と考えられる。

5-2 スーダン

(1) 鉱工業開発調査実施に関する基本的所見

鉱工業開発調査の実施対象国としてのポテンシャルという点、スーダンはジンバブエと好対象をなし、一般的には低い。

すなわち、工業は一般に未発達で軽工業がわずかに存在するが（工業の対GDP比約7%）、必ずしも有効な操業がなされていない。工業発達の基礎となるべき輸送施設、電力等のインフラストラクチャーも未整備であり、熟練労働者も出稼ぎ等により不足がちである。

また膨大な対外債務を抱え、新規投資は一般的には非常に困難である。国内政治も不安定要因を内包している。

以上の要因によりスーダンは鉱工業分野での開発調査ニーズは一般的には低いといえるが、他方極めて希とは考えられるものの、資金確保の目途がついた案件については、開発調査を実施する意義は極めて高いといえる。

(2) 調査実施内容及び結論

スーダンに関しては、既にスーダン政府より要請のあったセメント工場建設計画についてその実施可能性を調査したが、前述の同国の実情からそのキーポイントは資金確保の見通し如何であり、この点につき大蔵・経済計画省を中心に調査を行ったが必ずしも確たる見通しを得られなかった。

他方同国におけるセメント需要は旺盛で、需給ギャップが存在しており、工場が建設されれば同国経済に大きな発展をもたらすことは推定された。

なお同国滞在中に工業大臣より既に要請済のセメ工場の新設F/Sに加え、デュルダイブ工場の新設F/Sに関してもわが国に要請したい旨の非公式な表明がなされた。

これら2工場の候補サイトについては、時間的制約から今次調査においてはサイト調査はできなかったものの、先方より事情聴取の過程において、工業用水の確保、製品輸送の問題等が存在する可能性も感ぜられ、本件調査を実際に実施することとなった暁には、これらの点をサイト調査の際確認し、調査対象を適切に設定することが重要との印象を受けた。

本件調査実施の可否については、今次調査において調査団として確たる方向性は見出せず、今後周辺の情報を更に入手した上で関係者により決定することが適当と考えられる。

II 調査結果

1. ジンバブエ共和国
2. スーダン共和国

1. ジンバブエ共和国

1-1 位置図

1-2 社会・経済概況

(1) 社会的背景

(2) 経済動向

1-3 経済開発計画

1-4 鉱工業・エネルギー部門の開発動向

(1) 鉱業

(2) 工業

(3) エネルギー

1-5 個別案件の概要

(1) ハラレ地区・ブラワヨ地区配電網整備計画

(2) 精油所建設計画

(3) ビクトリア滝水力発電計画

(4) クエン酸工場建設計画

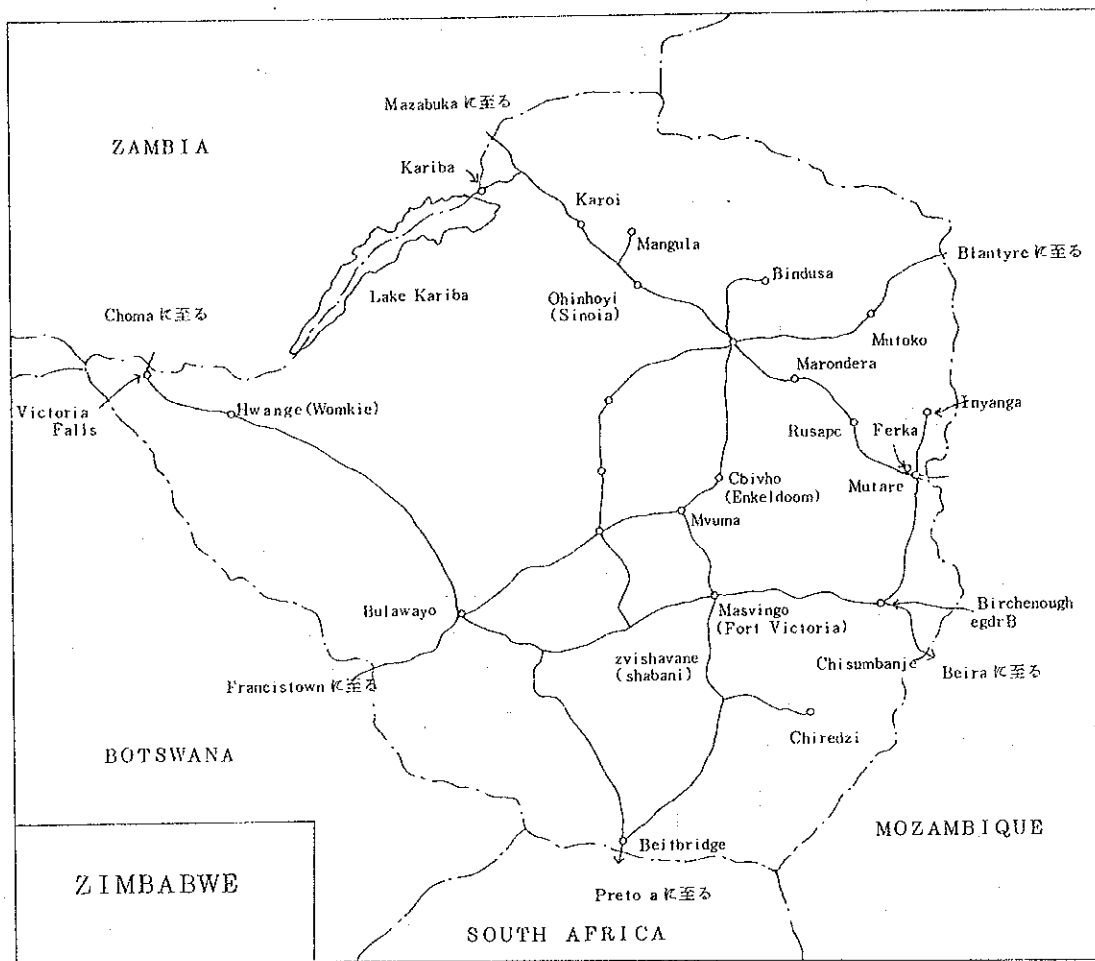
(5) 活性炭工場建設計画

(6) 鋼板利用計画

(7) 砂糖・エタノール・ポリエチレン工場建設計画

(8) フェロクロム工場建設計画

1 -- 1 位置図



1-2 社会・経済概況

(1) 社会的背景

アフリカの新興独立国の多くが独立から日を待たずして重大な経済的困難に遭遇している中であって、ジンバブエ経済は1980年の独立以来、様々な問題を抱えるとしては一応順調に推移している。

その最大の理由は、独立に前後し、かつて24万と言われた白人が8万ないし10万までに減少したにも拘らず、産業及び経済活動の基幹的な部分でなお白人が多く主導権を把握しているためである。これはジンバブエが白人との和解に基づく黒人多数国家の建設を目指したことによるものであり、政治権力は1987年まで認められていた議会に於ける白人の特権的議席を廃止して以来、ほぼ完全に黒人が手中にしたものの、経済権力については白人のリーダーシップを認めた賢明な政治的選択の結果であると言える。

独立し、白人を一掃したが経済が疲弊混乱し、それが政治的不安定につながるというアフリカ新興独立国家のよくあるプロセスを、最も遅れて独立したジンバブエは教訓とすることができたといえる。

また、もう一つ指摘できることは、ジンバブエの独立に先立つローデシア時代から植民地政府のイニシアティブとはいえ相当な工業化が進み、黒人が労働者としてその工業化を支える素質を持っていたことである。

ジンバブエはショナ（人口の約74%）及びンデベレ（同約16%）の2部族から成るが、両部族とも性格が温順であり、手仕事にすぐれ、おしなべて勤勉な人々であり、工業のみならず鉱業や農業において重要な役割を果たしていた。

この両部族はZANU(PF)とPF-NAPUの2大政党にわかれ政治的に対立抗争したことはあるものの、圧倒的な多数派であるショナ・ZANUのイニシアティブの下、部族の和合が進み、1987年には両党の統合を為し遂げ、政治的雰囲気は良好である。

また、ローデシア・スミス政権時代の一方的宣言(UDI)に対し、国際社会から経済的制裁を受けて孤立したため、自給自足経済を実現すべく努力した結果、ほとんどの消費財を国内生産できる体制を確立したことも、今日のジンバブエ経済をみるに重要な視点である。

(2) 経済動向

独立後1980年及び81年と独立ブームにのって好調であったジンバブエ経済は、82年にいたり世界経済の不況と旱魃の影響で実質成長マイナスとなり景気は停滞した。ついで83年及び84年は旱魃の克服と農産物及び鉱産物を中心とする輸出の好調により景気は上向きに転じ、84年のGDPは実質2.6%の伸びを示した。この経済好転の背景としては、予想を上回る豊作と鉱業生産の拡大、輸入抑制、外国送金の規制、ジンバブエ・ドル（以下Zドルとする）の交換レート切り下げに伴う輸出手取りの増大が指摘

される。

ブームにのった1985年のGDPは一気に9.3%伸びた。しかしながら、86年及び87年は一転旱魃による農業不振のため0~0.3%の低成長に落ち込むと共に、85年の成果を基礎とする賃上げと消費ブームに起因するインフレ傾向に拍車がかかり、政府は賃金及び基礎的生活物資の価格凍結等の措置をとった。

この間ジンバブエ経済は外貨事情が急激に悪化し、厳しい輸入制限と外貨割当制をとった他、失業の増大などのマイナス現象が顕在化した。

以上の通り、ジンバブエ経済は農業生産の動向に左右されるところ大であるが、ジンバブエ政府は安定した経済発展を確保すべく、1986年から90年までの第1次5カ年開発計画を策定、実施した結果、旱魃の年でさえ食糧の自給を確保し、豊作の年にはモザンビーク、ザンビアなど周辺諸国にメイズを中心とする食糧を輸出する余力さえ持つに至ったことは、南部アフリカと言えば飢えというイメージが浮かぶのを一蹴する注目すべき成果である。

88年のジンバブエ経済動向は上半期の農業シーズン中降雨に恵まれメイズを中心として穀物及びタバコが大豊作であり、同時に鉱業生産も国際市場相場が前年に引き続き上昇したため収益を拡大させた。こうした好況感に支えられ、製造工業も設備稼働率が上昇し、前年同期比4.6%の伸びを確保した。

また、かかる生産活動の好調を背景に輸出も好調で、実質輸出額の伸び率は20%に達するものと推定されている。

政府及び民間エコノミストは1988年におけるジンバブエ経済全体に拍車がかかり、年間経済成長率は5%に達するのは問題ないとの強気の見通しを示しているのみならず、1990年代に向けてダイナミックな成長のリズムに乗りつつあるとの見通しさえ公言されるような雰囲気である。

88年上半期の実績における各分野の概況を見れば次の通りである。

農業では葉タバコが2億Zドル増、メイズが1億2,000万Zドル増と見込まれる他、綿花が1億Zドル増、園芸作物が5,000万Zドル増と推定され、その他の農作物及び畜産を総合すれば88年の出荷額は19億Zドルと前年の13億Zドルを約6億Zドルも上回ることになると言われている。この結果、88年における農業の対GDP寄与率は名目で4%、実質で3%に達するという予測がなされている。

次に、ジンバブエのもう一つの主要産業である鉱業は、年間生産額10億Zドルの大台に達するものと推定されている。この注目すべき上昇の主因は、87年以来国際市況が高値に推移していることに加え、生産そのものが増大したことである。こうした生産額の伸びに大きく寄与したのはニッケルと鋼であり、前者の生産額は前年同期比3倍の3,300万Zドル、後者のそれは同2倍の1,240万Zドルに達した。次いで金であ

るが、これは生産量でやや減少したものの、上述の通り国際市況の高値推移により生産額では前年同期比15%増の8,100万Zドルに達した。

製造工業生産の伸びは前年同期比4.6%であり、伸び率が最も高かった商品グループは「飲料・タバコ」及び「化学品・石油製品」で、それぞれ23.2%と8.8%であった。また、凍結されていた賃金上げが行われたため、衣類、靴など消費材生産の伸びも上昇した。

貿易動向については、国際市況の好調と主な貿易相手国たる先進諸国の経済好況に支えられる需要増により輸出の伸びが期待され、輸出額において名目及び実質ともに20%の伸びになるとの観測がなされている。主な輸出商品は葉タバコ、金及び鉄鋼であったが、相変わらず農・鉱業産品が主力であり、製造工業諸製品の輸出に占めるシェアは17%を占めるにすぎず、農・鉱業産品の輸出が80%を超えている。他方、輸入の伸びは機械・機器及び化学品を主力とし11%と見込まれている。主要な貿易相手国としては英国、西独、南ア、米国、日本等の顔ぶれに変化はない。

物価動向としては賃金物価の凍結が一部解除されたため上昇気味であり、インフレ率は87年比12%を超えるものと推測されている。因みに1986年のインフレ率は14.2%、87年11.8%であった。

1-3 経済開発計画

ジンバブエは、第一次5カ年計画の第1巻を1986年4月、第2巻を1988年4月に発表した。この計画は、1986年から1990年までの5カ年間の長期計画であり、目標を次の諸点に置いている。

- ① 経済の変革・管理と経済拡大。
- ② 土地の改革と有効利用。
- ③ 国民特に弱小農民の生活水準の向上。
- ④ 雇用機会の増大とマンパワーの開発。
- ⑤ 科学技術の発展。
- ⑥ 環境と発展との間の正しいバランスの維持。

これらの目標の達成のため、5カ年間に、1985年価格で、7,126百万Zドルの投資が必要とされている。このうち83.5%に相当する4,513百万Zドルは公共部門の投資である。公共投資の28.2%は、農林業、鉱業及び製造業からなる生産部門に向けられている。この投資により、GDPの目標達成率5.1%が達成可能であると述べられている。

第一次5カ年計画で、輸出の平均年間増加率は7.0%に設定され、輸入の平均年間増加率は6.0%におさえて設定されている。従って1990年には、財貨及びサービスに関し、輸出額が輸入額を上回るとされている。

この国の最大の課題である雇用について、雇用の年間増加率は2.7%とみて、5カ年計

画中に144,000人の新規雇用が創出されると述べられている。

また、部門別計画のうち鉱工業については以下のとおりである。

(1) 鉱業

鉱業部門の約80%を外国企業が所有している。所有の再編成を促進するため、政府は、鉱業部門の発展に参加するMining Development Corporationを、また、鉱産物の輸出を振興するMineral Marketing Corporationを設立した。

5カ年計画で、計画期間中、1985年価格で962百万Zドルが鉱業部門に投資されると見積られており、うち257百万Zドルは公共部門投資、残り705百万Zドルは民間部門投資である。

この計画は輸出品の付加価値を増加させるため、製造品の輸出を増加させることを目指している。すなわち「クロム薬品の生産、石炭からのアンモニアの生産、マグネサイト、クロム鉱等からの耐火レンガの生産、ガラスの生産のためのドロマイト、石灰石及びケイ砂等鉱物の選鉱等のプロジェクトが検討中である。」と記されている。

(2) 工業

工業は、ジンバブエ国経済構造の変革、速やかで持続した経済成長にとって鍵を握る重要な産業部門であると位置付けられている。Industrial Development Corporation (IDC)、Zimbabwe Development Bank及びZimbabwe Development Corporationを通じ、政府は、工業部門への資本の参加、経営の参加を進めている。

5カ年計画で、計画期間中に工業部門は1985年価格で、1,400百万Zドルの投資を要するとしており、うち381百万Zドルは公共投資で、残りは民間投資で賄われる。

工業部門は、5カ年計画期間中、年率6.5%の伸びが期待されており、1990年にはGDPへの寄与率は30%に達するとしている。また、この部門での雇用は1985年の約169,000人から1990年には約200,000人に増加すると見込まれている。

第一次5カ年計画第2巻によると、次のような工業開発計画が掲げられている。

- ・エタノール工場建設計画
- ・クロル・アルカリ工場建設計画
- ・石炭ベース・アンモニア/肥料工場建設計画
- ・紙パルプ工場建設計画
- ・鉄鋼プラント建設計画
- ・その他

1-4 鉱工業・エネルギー部門の開発動向

(1) 鉱業

白人が当国に定住した当初の目的は、鉱業のためであった。埋蔵物は多岐にわたるが、

鉍物の鉍床は小さい(石炭及びクロームを除く)。UDI後の鉍業の発展は、外貨(輸出及び新しい投資収入によって)を提供し、需要を喚起することによって製造業部門を助け、他の経済部門に大いに貢献してきた。生産の90%以上が輸出されている。1980年代初期の世界経済の不景気は、この産業に対し相当なダメージを与え、いくつかの大きな鉍山が閉鎖された。鉍物産出量の指標は1976年には113.3(1970年=100)とピークに達したが、1983年には92.8と下がった。しかし、それ以来幾分か改善し、1987年11カ月間の速報値は102.4と、1986年同時期に比して4%の上昇となった。生産額指標は上昇を続け、1986年には173.3となり、金額にして6億9,900万Zドル、US4億2,000万ドルであり、1987年の8カ月間では指標は182.5であった。金、石綿及び石炭は1986年の鉍物産出量の67%を占めている。他の鉍物は、順にニッケル、銅、クロム、鉄、スズ、銀、リン、石灰石、コバルト及びリチウムである。

1983年に政府は、海外に鉍物を販売するためジンバブエ鉍物販売公社(MMCZ)を設立した。この意図は、明白に外国所有の鉍山会社による価格設定を除くことであった。全ての取引はMMCZを通じている。MMCZは中国(鋼鉄)、インド(石綿)、及びタンザニア(石炭)に販売してきたが、総量は急速に増えてきてはいるものの1984/85年においてはまだ100万Zドル以下であった。政府はまた、ジンバブエ工業開発公社(ZMDC)を管理しており、この公社は1984年に南アフリカのメシナから取得したムハンガラ鉍(最大の銅鉍)の支配的な株主で、カマチビ・スズ鉍(ジンバブエにおける唯一の生産鉍)を所有している。またジンバブエ産の藍晶石に関して世界市場の展望があり、既にZMDCは日本、西独、及び南アに輸出している。

(2) 工業

ジンバブエはサブ・サハラの中で最も大きく、最も多様な、そして最も良く統合された製造業部門を有しており、サブサハラ随一の工業国といえる。

産業はハラレ(47.8%)とブラワヨ(24.4%)に集中している。重工業の多くはレッドクリフとクエクエ(5.8%)及びグエル(4.1%)にあり、その他ムタレ、カドマ、マシゴ(各1ないし5%)にある。

クエクエにあるジンバブエ製鉄公社(ZISCO)は年100万トンに近い能力を有し、生産額は通常70万トンで、そのうち10万トンは国内で消費されている。この公社は1940年代に国家事業として国内市場向に創設されたが、1957年に民営化された。しかし、1970年代に赤字に陥り、政府から多くの借款を受け、これは後に資本化された。1984年の取引高は742万Zドルの赤字であった。目下、総費用4~5億Zドルのリハビリ計画が検討されている。

(3) エネルギー

ジンバブエは国内に石油及びガス資源を有していないが、膨大な石炭の埋蔵、相当な自然及び植林による森林並びに豊富な潜在水力発電の可能性を有し、これらは既にエネルギー供給の主な供給源となっている。また気候的にはジンバブエは太陽エネルギーが非常に豊富な国であり、多くの会社はこの潜在エネルギーの開発に積極的に取り組んでいる。政府の方針はエネルギーの国内自給を目指しており、石炭及び火力発電の開発が近隣諸国からの安価な輸入に優先して行われている。更に、水力発電開発が現在検討中であり、カリバ・サウスのダム発電拡大計画が注目されている。

石炭は、長い間ワンゲ（ワンキー）で鉄道、工業及び家庭用の燃料として、またコークス（主に製鉄業界）への転換のため、並びに地方自治体の発電所のために採掘されてきた。最近ではワンゲでの火力発電用が中心となってきている。石炭埋蔵量は約23の地区で300億トンと推定されるが、年3～400万トンはワンゲから生産される。

輸入石油（全て精油）は主に輸送、潤滑油に使用される。モザンビークのベイレからムタレにパイプラインで輸送されている。1988年9月ムタレからハラレまでパイプラインを敷設する計画がスタートした。

カリバ・ダム及び発電所はザンビアとジンバブエに水力発電を供給するために中央アフリカ同盟時代に建設されたもので、長年豊富な、かつ安価な電力を供給してきた。1984年の総発電能力は1539MWで、そのうち火力は906MW、水力は633MWであった。UDIの期間、ザンビアとの政治・貿易関係が非常に悪かった時代においてもローデシアは南岸発電所の全ての電気を使いながら、ザンベジ川にあるカリバ・ダムの北岸発電所からも電気を輸入していた。1987年までジンバブエはザンビア電力の1/3を輸入していた。国内発電能力はワンゲの大火力発電所の建設によってかなり増大した。ワンゲ・ステージ・ワンは1983年に操業を開始し、発電能力は480MWである。発電能力を920MWに上げたステージ・ツーは1987年6月スタートし、このためザンビアからの電力輸入を停止した。更に、カリバ南岸に2つの150MW以上の発電機を設置する計画が検討中である。唯一の発電・配電当局は、予備の地方自治体発電所を除きジンバブエ電気供給公社（ZESA）である。発電された電気の約20%は2つの事業で消費される。フェロクロム工場のあるジムアロイとアンモニア生産のための水素源として、水分解をしているサブル・ケミカル（1960年代は電気代はほとんどゼロに近かったので、経済性からみて唯一の方法であった）である。鉄道の電化が計画されており、第一段階（バラレ・ゴクエ間）は既に完了している。成長地点を經由する集中した電化計画が地方開発計画として検討されている。

1-5 個別案件の概要

(1) ハラレ (Harare) 地区・ブラワヨ (Burawayo) 地区配電網整備計画

(エネルギー・水資源・開発省担当)

ジンバブエの発電・送配電はジンバブエ電力供給公社 (ZESA) によってなされている。同国の東北部の首都ハラレ (Harare)、西南部の同国第2の都市ブラワヨ (Burawayo) では、近年電力の消費が急速に伸びている。こうした現状からハラレの南に位置する第3の都市チツンウィザ (Chitungwiza) をハラレと一体にした形で、2大都市の電力消費の現状及び予想される将来の需要に対応した配電網の拡張整備のためのマスタープランを早急に作成する必要性が生じてきている。

ハラレは人口約66万人、ジンバブエの政治、商工業の中心地であり、また、鉄道・道路共に交通の要衝となっている。また近くのチツンウィザは約17万の人口を有している。ブラワヨは同国の商工業都市が連なる高草原地帯の西南部にあり、約42万の人口をもつ商工業都市である。また、部族という観点からみると、同国の人口の約74%を占めるショナ族の居住地域の中心がハラレであり、約16%を占めるンデベレ族の居住地域の中心がブラワヨであるという関係にもなっている。

現状でみる限り、同国の就業人口の第一は30%近くを示す農林業であり、同国は当然のことながら農林業分野を重要視しているが、農林業分野の今後の年間増加率は2.2%と予測されており、これに対し製造業・サービス (公共部門を含む) 業については3%を越える人口の増加が見込まれており、今後はこれらの分野の比重が徐々に増加するものと考えられる。

このような状況下では2大都市への人口集中は避けられないであろうし、またこれら2大都市を核とする高草原地帯の都市群は鉱工業の中心ともなっており、同国の発展はこれら都市群の発展と無関係ではおられず、上記ハラレ・ブラワヨ2大都市の配電網の整備計画は都市機能を充実したものとし、同国産業を強化する上で重要な意味をもつものと考えられる。

(2) 精油所建設計画

(エネルギー・水資源・開発省担当)

ジンバブエには現在のところ原油の埋蔵は確認されておらず、ガソリン等の石油製品は輸入せざるをえない状況にある。1965年にスナムプロゲッティ社 (伊) の技術により2万バレル/日規模の製油所 (蒸留工程のみ) をムタレ付近のフェルカ (Ferika) に建設して3年程運転したが、以後閉鎖されている。1975年に再開を含めて関係施設の利用方法について検討したが、その結論は、プラントを修復し、原油を輸入して精製し石油製品を得るよりも、製品そのものを輸入した方が良いということで、以来隣国モザンビークのベイラ港から敷設してあるパイプラインを使用し、現在はディー

ゼル油、ガソリン、循環油などの石油製品を輸入している。

同国の石油製品の需要は、自動車、バス、トラック、航空機等のための輸送用燃料が主体であり、特に、ディーゼル油・ジェット燃料油が全体の50～70%を占めている。

これらの輸送用燃料を生産、供給する方法については、既に種々の方法を検討しており、これらの中には石炭のガス化を経由する方法（南アのサソール法）、石炭タールの軽質化等も含まれているとのことであった。

石油精製技術は、石油化学などの他の広い分野の産業技術の向上に資する可能性が高く、現時点において改めてその可能性を検討する必要があるとの認識であった。新精油所は旧精油所を手直したのではなく、最新の技術をもつ新規のものを考えている。その精製規模は2万バレル/日で、特にディーゼル油、ガソリンを得たいとしている。そのため、この計画の調査にあたっては、原油の輸送、貯蓄、蒸留、水素化による軽質化、水素化触媒の調製再生等全体を含めたものとして、技術面、労務面で何が問題になるかを整理したいとしている。

同国は南部アフリカの内陸に位置しているので、原油の輸送については、モザンビーク経由のパイプライン使用の他に南ア等の他の隣国を経由する鉄道輸送についても検討したいということである。

(3) ビクトリア滝 (Victoria Falls) 水力発電計画

(エネルギー・水資源・開発省担当)

本計画はザンベジ (Zambezi) 川開発に付随するものであって、ビクトリア滝の水量を水力発電に利用するものとして考えている。

ザンベジ川開発は、1950年代に建設されたカリバ (Kariba) 湖の水力発電を中心とするもので1980年代には600 MWを越える水力発電能力があった。

ワンゲ (Hwange) 炭田の石炭を燃料としたワンゲ火力発電所の建設により、1983年には480 MWに、また、1987年には920 MWに火力発電能力を増強した。このため、1987年までのカリバ湖の北岸水力発電所のザンビア側電力の1/3を輸入していた体制を国内自給体制に変更した。

しかしながら、現在の発電能力は国内の電力需要を十分に満たすものではなく、カリバ湖南岸に2つの150 MW以上の能力をもつ水力発電所を増設する計画も検討中である。

今後の同国の経済発展が鉱工業によるところが大きく、この鉱工業の発展の中心が特殊鋼原料として輸出しているフェロアロイの生産の増加であることを考えると、その発展には多大の電力の消費増を伴うことになる。現在、発電量の20%がフェロクローム及びアンモニアの生産のために消費されていることを考えると、同国の電力供給は今後、極めてタイトな状況になるものと推定され、本計画、実施の必要性が極めて高くなると

考えられる。

(4) クエン酸工場建設計画

(工業開発公社〔IDC〕担当)

ジンバブエ経済において、国内総生産の約24%の寄与率を示す製造業部門は極めて重要な位置を占めているが、さらにその内訳をみると食品加工部門24%、化成品部門15%、金属部門17%、タバコ・飲料部門12%、繊維部門12%となっており農作物加工部門の比重が高い。他方雇用面からみると、約70%が農業部門に属しており、同国の経済活動の中で、農業・農産物加工業が占める位置は極めて高く、食料の国内自給、輸出による外貨獲得に大きく貢献しており、いわば一つの主要産業部門であることが分る。

本計画はこれら食品加工において、保存用の添加物として年間2,500tも輸入、消費されるクエン酸、ないしそのカルシウム塩を国内生産しようとするものである。

ジンバブエでは当面の製造能力を3,000t程度として、内需及び輸出用に供給したいとしている。これらのクエン酸は工業的には砂糖又は砂糖製造の際の廃糖蜜をクエン酸菌により醸造するときの中間生産物を抽出して製造する。

この製造技術は、微生物を取り扱うために生産環境を清潔に保つ事が重要であり、特に重金属イオン(銅、鉄イオンなど)の混入防止については管理を厳重にすることが要求される。菌の育成に関しては、同国にビール・ワイン醸造にみられる高い技術があり、適確なクエン酸菌を導入することにより、その生産体制を作り上げることも可能であろうと考えられる。また、本技術は多くの人手を必要とすることを考え合わせると、今後も年間3%程度の人口の増加が予測される同国にとっては適した産業と考えられる。

しかしながら、本技術の実施は同国にとって経験のないものだけに、F/Sを行うに当たっては、地域産業としての最小生産規模での工場に関し、工場設備、機械の価格、技術ノウハウの価格、工場経常費用、粗原料の品質及び製品原単位、技術水準(労働力)、技術習得時期の生産性、用地面積、建物面積、主要機器の仕様、プロセスフロー図、プロジェクト経費等について情報を得たいとしている。

(5) 活性炭工場建設計画

(工業開発公社〔IDC〕担当)

ジンバブエの主要農産物であり、また、主要な輸出品でもある砂糖の生産においては、砂糖キビのケーン部分を集荷、圧搾し、搾り汁を煮沸・濃縮した後放冷し、結晶として折出する砂糖を濃く着色している糖蜜と分離する。白い砂糖を得るためには、その後も水を加え、煮沸・放冷・折出分離を繰り返すことになる。そして、最終の段階では着色の度合を減らすために、脱色剤として着色している糖蜜成分を吸着除去する分離剤を加える。

分離剤としてはヤシガラ活性炭がよく使用され、同国においても、多量のヤシガラ活

活性炭を輸入、消費している。また、ヤシガラ活性炭は浄水工程においても最終段階で使用され、アンモニア等の塩基成分を吸着除去する役割を果たしている。清澄な水質を得、良好な水道水を造るためにはヤシガラ活性炭は不可欠な素材である。同国のヤシガラ活性炭の年間消費量は800～1,000tに及んでいる。

ヤシガラ活性炭はココナツヤシの果実の外側の殻の部分を炭化したあと高温下において水蒸気で賦活し、十分に微細な細孔を発達させ、また適度の酸、塩素性質をもった活性基を伴わせることにより製造する。そのため通常はヤシガラの集荷、蒸焼き、破碎、分篩、賦活、薬品処理（酸・塩基）、洗浄、乾燥、粉碎といった機械的・化学的な工程を経る。

吸着剤としての性能（酸・塩基の吸着量）はヤシガラ材、炭化条件、賦活条件等により微妙に変化するので、消費形態に合った製造条件を経験的なデータとして蓄積しておくのが通例である。

同国ではココナツヤシの生産が可能であり、またこのココナツヤシはモザンビークなどの近隣諸国からの輸入も可能であり、比較的高度の技術を必要としないことから、当面、年産1,000t程度のヤシガラ活性炭の生産を検討したいとしている。

なお、技術的にみてこの規模が小さすぎる場合には最小の適正な規模の工場の建設を検討したいとしており、これらのプラントについての設計、運営に関する知見を収集したいとの考えである。

(6) 鋼板利用計画

（工業開発公社（IDC）担当）

ジンバブエの鉄鋼はジンバブエ製鉄公社（ZISCO）において生産されている。高炉は第4号炉までありその生産能力は100万t/年となっているが、最大生産量は1980年で81万tである。製鋼は50t規模の転炉を2基所有している。鉄鋼製品としてはビレット、線材、棒鋼、軽量形鋼等がある。国内での消費は毎年10～20万tとなっており、その大部分を輸出に向けている状況である。一方、薄板、ワイヤー、鋼管については1万t未満を輸入している。その一部としてはわが国からの表面処理薄板の輸入もあげられる。

このため、ZISCOでは薄板を製造するための熱間圧延、冷間圧延のためのロール装置を導入することを含め、鋼板の国内消費市場における利用可能性について調査することを検討している。

なお、現時点の同国の計画では、鋼板について数年後に、6～25mmのものを190,200t、1.8～6mmのものを96,000t、1～2mmのものを76,800t生産できるようにしたいとしている。

同国の粗鋼の国内消費が最近低レベルであるのは、その製品の種類が少ない点の一つ

の理由があると考えられ、製品の種類をどこまで拡大することが経済発展に有効なのか、幅広い市場調査が必要であるとしている。

(7) 砂糖・エタノール・ポリエチレン工場建設計画
(工業開発公社〔IDC〕担当)

ジンバブエの南部、すなわち高草原の東南部から隣国モザンビークに至る低地はリンポポ(Limpopo)川の水をうけて農業地帯となっているが、特に砂糖キビの採培が盛んである。砂糖は輸出農産物として、タバコ、綿に次いで重要な産業となっている。その生産力は十分に余裕があり、ジンバブエとしては砂糖キビ採培から精製糖だけでなく、アルコール、有機酸、合成繊維、合成樹脂等の生産をしたいとしている。

本計画では砂糖、廃糖蜜(モラセス)を原料として発酵によりエタノールを得て、これを脱水して、エチレン(モノマー)を製造し、次いでモノマーの重合により、ポリエチレンを製造することを考えている。

ジンバブエにおける醸造技術はビール、ワインを国産し、蒸留酒も生産できる程高いものである。また、エタノールからシリカアルミナ等の固体酸触媒を用いた脱水工程は一般的に考えても困難はないと考えられ、ポリエチレン重合工程についても、高压技術として取扱う必要があるが、世界各地で数多く経験されている技術であり、一般的にいつて技術移転が難しいとは考えられない。ジンバブエでは、原油を生産しないこと、また内陸国であるために原油の国内での精製をようやく最近になって検討している状況であることを考慮すれば、農産品からエタノールという中間化学工業製品を生産するプロセスを検討することの意味は高いと考えられる。

同国では、最初の段階では9,000t、最終的には28,000tのポリエチレンの生産を考えた大まかなF/Sを既に実施しており、現段階ではローカルマーケットの大きさをも考慮しつつ企業化したときの生産能力をどの程度にするのが最適でありそのための資金がどの位必要なのかについてのより詳細な知見を得たいとしている。

なお、同国のポリエチレンの輸入は年間約8万tであり、その一部の代替をしたいと考えている。

(8) フェロクローム工場建設計画
(鉱業省担当)

ジンバブエは南アに次ぐ世界第2位クローム鉱石資源保有国(確認埋蔵量753百万t、1986年)であり、この2カ国で世界全体の95%の確認埋蔵量を有するが、国策として、クローム鉱石の輸出を禁じ、製鋼原料としての高炭素フェロクロームの輸出に注力している。

同国では、フェロクローム生産設備として、ジンプアロイズ(ZIMBALLOYS)がグウェル(Gweru)に、ジマスコ(ZIMASCO)がクエクエ(KweKwe)にそれぞれ

1つずつの工場を持ち、生産能力は各々33,000t/年、160,000t/年である。そのうち、ジマスコでは日本企業の協力を得て、約2,000万ドルを投下し、年産48,000tの電気炉設置工事を開始し、1989年末迄に工事を完了し、稼動を開始する予定となっている。

フェロクロームの西側世界の需要は今まで200万t弱であったものが、最近では230万tまでに増大しており、価格も成分ポンド当り40セントであったものが、最近72セントまで上昇している。また、今後の見通しとして、フェロクロームの最大需要先であるステンレス鋼の生産量が年々増大し、自由世界で年産1,000万tに近づくと推定されるため、フェロクロームの需要は最近では年間3%の伸びを示しており、増々逼迫する傾向にあると考えられる。

こうした状況をうけて、ジンプアロイズ（米資本の入っている私企業）では、米ユニオン・カーバイド社に増設計画のF/Sの検討を依頼した。その結果、同国はクエクエに第3のフェロクローム工場を建設して生産の増加を図ることを現在検討している。

西側世界のフェロクローム市場の需給のバランスを確保するとともに、南アに偏っている供給源を多極化するためには、本計画は長期にわたり安定な供給を可能にする有効な手段であると考えられる。

2. スーダン共和国

2-1 位置図

2-2 社会・経済概況

(1) 政治動向

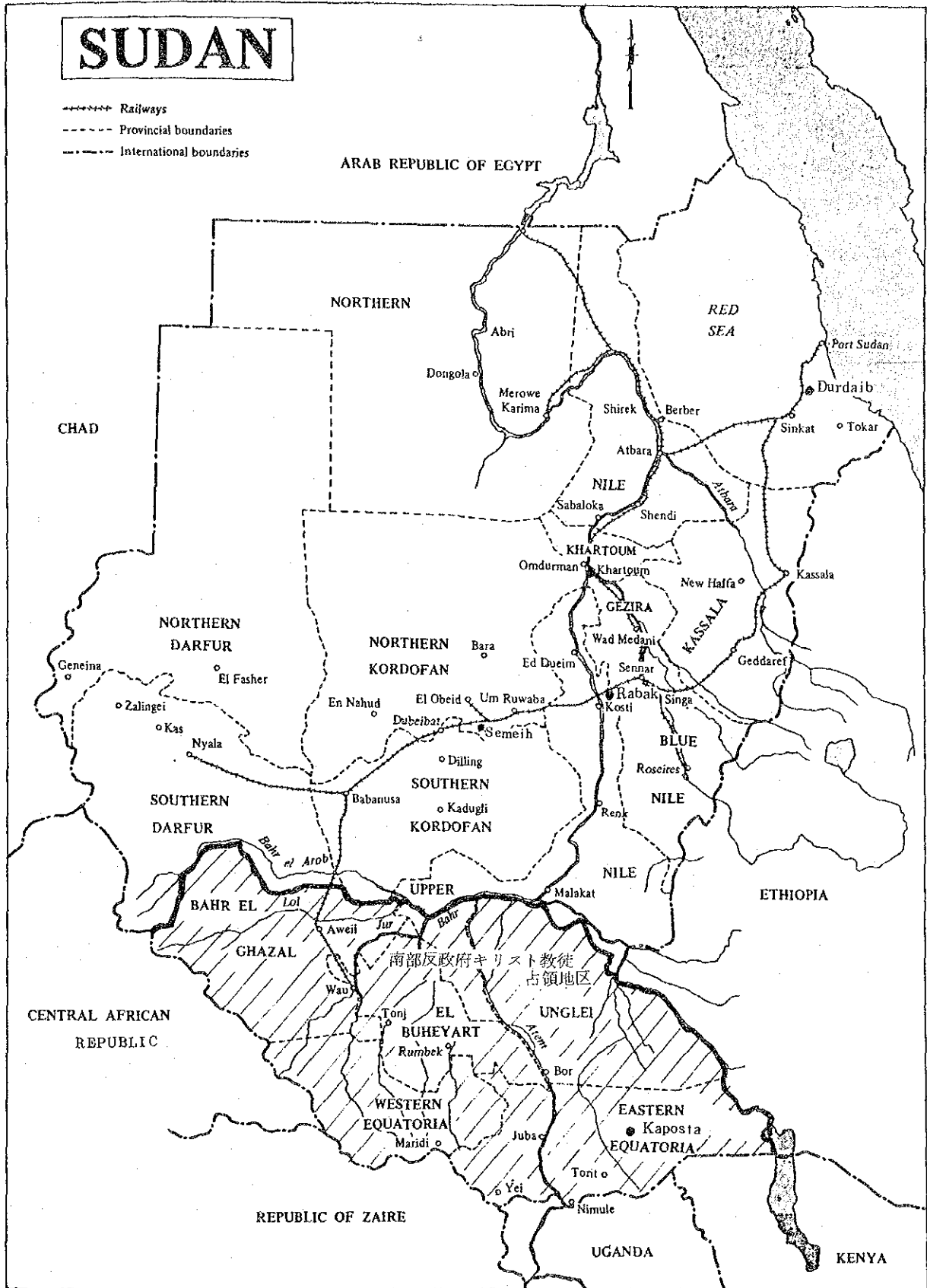
(2) 経済動向

2-3 経済開発計画

2-4 鉱工業・エネルギー部門の開発動向

2-5 セメント工場建設計画

〔参考〕 セメ地区におけるセメント工業原料としての
大理石賦存の概要



2-2 社会経済概況

(1) 政治動向

1985年4月6日の国民蜂起により、約16年の長きにわたったニメイリ政権は崩壊し、その後同政権で国訪相兼人民軍最高司令官の職にあったスワール・エル・ダハブを議長とする暫定軍事評議会が1年間政権を担当し、1986年4月、その公約どおり民政移管のための総選挙を実施した。その結果、第1党となったウンマ党党首サーディク・アル・マハディを首相とするウンマ党、民主統一党、若干の南部政党からなる連立政権が誕生した。しかし、マハディ首相は、1987年5月13日、突如として内閣の不調和による対内・外政策の行き詰りを理由に内閣総辞職（首相を除く）を要求し、5月19日主権評議会の承認を得、組閣を開始、6月3日第2次マハディ内閣が発足した。

スーダンには1956年1月、イギリス、エジプト共同統治領から共和国として独立したが、政情は安定せず、58年11月のクーデターによるイブラヒム・アブード軍事政権の成立、64年10月の民政復帰を経て、69年5月のクーデターでニメイリ体制が確立した。ニメイリ政権は独立後の最長政権であったが、経済面においては、他の非産油開発途上国と同様、第一次石油危機の影響を強く蒙り、国民経済は巨額の累積債務、人口急増、難民の流入、労働力の海外流出など多くの問題を抱え、徐々に悪化していった。また、人種、宗教の相違に起因する南北問題は政治化して武力闘争を惹起し国力を疲弊させるなどこれらの問題は同政権を困難に陥れた。

ニメイリ時代の末期に至ると、83年9月、シャリーア（イスラム法）を導入してイスラム化政策が推進され、翌84年5月には治安強化を目的とした非常事態宣言が布告されるなど経済的困難に加え国民生活は大いに圧迫を受けた。

こうした事情を背景に、85年3月下旬、ニメイリの訪米中、イスラム過激派グループが扇動した暴動が、4月に入って医師、弁護士、銀行員、教員等のホワイト・カラー層をも含むゼネストに発展した。事態を重視した人民軍は国民の流血の惨事を回避するため、全権掌握の挙に出た。新政権は今次政変が国民運動の結果であることを強調し挙国一致の暫定政府を樹立し、その一年後の86年4月、民政移行を実現しマハディ政権が実現した。

しかしマハディ政権は同国南部地域の内戦という問題を抱えている。政府関係者によれば、交戦地域は同国の南部の一部（非イスラム教徒居住地域）に限定されており、国土の大半は平穏な状況にあるとのことであり、事実本調査団の見聞するところ、首都ハルツームでは日常の活動に支障を感ずることはほとんどなかったが、深夜のチェック体制、空港の出入国体制等に同国の政治の不安定さが垣間見られた。

(2) 経済動向

スーダン経済は3年に渡る干魃の影響を受けた農業生産が徐々に回復しているものの、

100億米ドルに達する対外債務、近隣諸国からの難民流入、年率3%を越す人口増加など多くの困難を抱えており、その経済環境は近年一層厳しさを増している。また、インフラストラクチャーの未整備、原材料・燃料・電力の慢性的不足、労働力の海外流出等は国内経済開発を進める時に大きな障害となっている。スーダンのGNPは72.8億米ドル(86年)で、わが国の1/350である。また国民1人当りのGNPは320米ドル(86年)で、わが国の1/65となっている。

主要産業は農業であり労働人口の約78%が従事しており、主な農産物は落下生、ゴマ、アラビアゴム、デュラ(アフリカ北部等で産する食用とうもろこし)及び綿花で、GDPの約26%を占めている。

工業は繊維工業、農産加工業が中心で、GDPに占める割合も約7%に過ぎない。従って、その製品を輸出しているのは極めて限られた業種であり、ほとんどの工業が輸入代替工業でかつ軽工業である。主要な工業分野は繊維、小麦粉、植物油、靴、砂糖、セメント等の製造業であるが、このうち小麦粉を除く他の工業は国内原料を使用している。現在、多くの業種の工場が低操業率に悩まされているが、これは、①外貨不足を背景に十分な原材料、部品の調達が不可能であったこと、②輸送施設や電力等インフラストラクチャーが量的、質的に不足していたこと、③熟練労働力が近隣産油国に流出し、国内で大幅に不足していたこと、などに起因している。特に、外貨不足は近年の工業発展に大きな障害となっており、既存工場の操業を困難にただけでなく、新規のプロジェクトの遅延を余儀なくさせている。

貿易構造は、農産物(主として綿花)を輸出し、工業製品を輸入するというパターンである。1985/86の輸出は、綿花輸出が大幅に減少したため前年を16%近く下回り5.0億米ドルとなった。輸出品ではゴマ、落花生、アラビアゴムなどの輸出金額はのきなみ減少したが、家畜類は大幅に増加した。輸入は政府の厳しい外貨割当などにより石油製品、機械機器を中心に減少し、前年度よりも6%近く落ち込んで、11.0億米ドルとなった。貿易外収支は海外出稼ぎ者からの送金が減少したため前年度に引き続き2.8億ドルの赤字で、経常収支の赤字も前年度の24%増の8.4億米ドルの赤字となった。

2-3 経済開発計画

政府は経済開発政策に関し、現下の経済困難を解消するため84年10月作成された第3次経済開発総合計画(Prospects, Programmes and Policies for Economic Development-III)を事実上放棄し、1987/88年度から1990/91年度を対象とした4カ年経済復興計画を策定中である。同計画は、主な目標を実質GNP年5%増による経済成長と社会的公正の実現に置いている。

また、スーダンのマハディ首相は1987年10月に来日し、「日本は伝統や文化の独自性を失わず、驚異的な経済技術発展を遂げた非欧米の国であり、同様に独自性を維持し

つつ経済発展を遂げようとするスーダンの模範である。

として、わが国を評価しつつ、同国の経済開発計画に対するわが国の協力を強く希望した。

2-4 鉄工業エネルギー部門の開発動向

- ① 鉄鉱床は商業埋蔵量に達していると推定され、開発計画は有しているが、調査不足のうえプロジェクトに必要な巨額の資金を調達するだけの財源が確保できず、未開発の状態である。
- ② ニッケル鉱、クロム鉱、石膏、雲母、アスベスト、亜鉛、銅、ウラニウム、金、銀、マンガン等が商業埋蔵量に達していると推定されているが、若干開発の進んでいるクロム鉱、石膏、雲母などを除き大部分は調査不足、資金不足、インフラストラクチャーの未整備等を反映して未開発の状態にある。クロム鉱はエチオピア国境近くのインゲッサナ丘陵で年間2万t程度生産され、その大部分が西欧及び日本へ輸出されているものの、生産規模が他のクロム鉱輸出国に比べ格段に小さく、また輸送コストが極めて高いなどの問題を抱えている。石膏はレッドシー丘陵で年間6千t程度生産され主に国内セメント工業の原材料、建築材料として活用されており、雲母は主としてナイル州で年間1千t程度産出されている。
- ③ 石油関係では、83年、従来から開発を進めていた南部スーダンの石油を輸出するためのパイプライン計画（総額約10億米ドル、1,400Km）が発表された。1986年の計画完成時には、5万B/Dの原油輸出が可能となり、年間1億6,000～7,000万米ドルの収入が見込まれていたが、84年2月以降の南部治安情勢悪化により、作業中止に追いこまれている。
- ④ スーダンの発電能力は近年徐々に増加し、現在約320MW（うち約80%程度は水力発電）以上になっていると推定される。

しかしながら、電力需要が供給をはるかに上回るペースで伸びたため電力不足が拡大しており、農業生産や工業生産に加えて国民生活にも悪影響を及ぼしている。しかも現状電化は主要都市に限られており、今後の農村部への電気の普及や、また経済開発、特に工業開発の進展を考慮すれば、電力需要は引き続き高い伸びを示すとみられている。このため政府はその開発政策において電力部門に高いプライオリティを置き、発電能力の増大等を積極的に推進している。

一方、今後の発電能力増強には困難な問題が存在する。すなわち、ナイル川など豊富な水資源を背景にスーダンは1,600MW程度の潜在的な水力発電能力を持つといわれているが、その適地が少なくなっているため水力発電の増強は過重な開発資金の負担を要し、また灌漑プロジェクトや河川交通との調整問題を引き起こす懸念が大きいといわれている。

2-5 セメント工場建設計画

(工業省担当)

スーダンにおける国産セメントは、ラバク (Rabak) にあるナナル・セメント公社とアトバラ (Atbara) にあるアトバラ・セメントの2工場で年間70～75万t生産され、全量国内に供給されている。また、同国の開発計画では、首都ハルツーム (Khartoum) の南西部300kmにあるセメ (Semeih) 及び北東部300kmにあるデュルダイブ (Durdaiib) にセメント工場の建設が予定されている。また、南部のカポスタ (Kaposta) にもセメント工場の建設が予定されているが、現在、同地域は反政府軍の占領地域であるため、計画は立ち消えになっている。

しかし、開発プロジェクト、家屋建設等の活発化に伴ない、セメント需要量はここ数年150万t/年になっており深刻な供給不足に陥っているため、価格も政府の統価格が500スーダンポンド (以下Sポンドとする) /t (約5,000円/t) であるのに対し、実際の販売価格は2,000Sポンド/t (約20,000円/t) と4倍になっている。このため同国政府は89～90年に10万t/年、90～91年に15万t/年の生産設備の能力アップを計画しているが、大きな対外債務を抱え南部の内戦に多大な戦費を費している現状では、資金的な目途は立っていない。

スーダンのセメント産業の発展は、伝統的農業部門における市場向け生産を促進する農業用道路整備、ダム灌漑設備建設、都市建設業等との関連で、国内経済成長に与える波及効果及び雇用促進効果は高いと考えられ、これらの観点から本件要請の意義は認められるといえる。しかしながら、現存のスーダン国内セメント産業は、工場稼働のための電力供給不安定及び自家発電設備の不足、セメント原料確保及び製品輸送手段の不足、工場内設備維持のためのスペア・パーツ不足、技術者訓練不足、セメント包装袋の不足等多くの困難を抱えており、これらの問題を考慮しつつ本件要請を検討することが必要である。

なお、本調査団に対し、工業省担当者は口頭で、セメのみならずデュルダイブをも含めたフィージビリティ調査の実施を要望しており、本格的な調査を行うに際しては、事前に現地の状況、相手国政府の見解等を再度確認することが適当と考えられる。

[参考] セメ地区におけるセメント工業原料としての大理石賦存の概要

(序 論)

1. 位置及びアクセス

この地域はセメ (Semeih) 村から南に約 1 2 Km、コスティ (Kosti) から西に約 2 1 0 Kmの所にあり、東経 3 0 度 4 5 分と 3 1 度の経線と北緯 1 2 度 3 0 分と 1 2 度 4 5 分の緯線で囲まれている。

関係する地域は、雨期の間はアブハビル (AbuHabil) 川によって遮断される特定の季節だけ使える道路でセメ村までつながっており、又、スーダンの他の地域には鉄道と道路でセメを通過してつながっている。

2. 居 住 者

この地域は人口密度が高い。また、居住者は主に農業と牧畜で生計をたてている。

3. 地形の特徴

この地域は、アブハビル川の堆積平野である。その平野は、北では安定した砂丘に、南では JeBel Dumbeir に広がっている。

灌漑システムは主としてアブハビル川と雨期に季節的な川となるその支流によって構成されている。

気候的には 5 月から 1 0 月まで雨期が続くサバンナ・ベルトに位置する。それゆえ、そこにはサバナの樹木や草が繁茂している。

4. 調査の目的

この調査の目的は、計画中のセメのセメント工場の原材料及び他の経済施設のアセスメントを補助することである。

5. 調査の方法

調査団はこの地域を訪れ、2 5 万分の 1 の地形図をもとに、その地図を一週間かかって作った。約 4 Kmの断面に沿って岩片のサンプルをとり、そのサンプルを Kile セメント工場の実験室で破碎して化学的に分析した。

(基本的施設)

セメ村には鉄道の駅があり、7, 0 0 0 人の住民がいる。そして男子校と女子校 2 つずつ計 4 つの小学校と男子校、女子校一つずつの 2 つの中学校があり、各々の学校に宿泊施設がある。

また、警察署と裁判所それに小さな病院もある。

セメには官庁やヌバ(Nuba)山農業組合の紡績工場もある。ヌバ山農業組合はセメに2つの宿泊所を持っていて一つは村の内部にあり、3つある部屋は快適である。もう1つは、鉄道駅の東村の外部にあり、石綿屋根の石造りで、3つの部屋とベランダと付帯設備で成っている。その宿泊所は、次の点を新しくする必要がある。

1. ドアと窓
2. 屋根の内部のカバー
3. 塗装

この宿泊所の北にもう一つ宿泊所があるが、これは地域水利協同組合のもので、屋根も無くより大規模な改築が必要である。

ヌバ山農業組合の施設は商店や道路のメンテナンス、機械作業等多くのことに多大な貢献をなし得ている。すなわちその組合には小さな作業場があって、そこにはたくさんの積込機があるのだが、中には故障しているものもある。そこにはまた、動いていないコンプレッサーやこれまた動いていない溶接機械もあり、組合のオフィスや宿泊所のための小さな発電機もある。

それから2つの商店があり、各々4200 m^2 である。

(水の供給)

この地域では農業用、家庭用の両方の水の供給をアブハビル川に頼っている。川に水がある季節、家庭用に使う水は通常2つのhafirに集められる。この2つのhafirは約10万 m^3 の水の収容能力がある。

セメから南東に約30kmの所にTordat ErRhadと呼ばれる広い貯水池がある。その貯水池はアブハビル川の賜で、約5600万 m^3 の水が入る。よって水の供給は次のように要約できる。

- 1—周辺地域の降雨によって流水するアブハビル川によって年間2,300万~2,1500万 m^3 の水が供給され得る。
- 2—Tordat ErRhadによって、約5,600万 m^3 の水を貯えておくことができる。
- 3—セメの2つのhafirによって、約10万 m^3 の水を貯えておける。

セメの2つのhafirは現在沈泥でふさがっているのので、十分な貯水能力を発揮できないでいる。そのため、それらを取り除いて幅を広くすることが必要である。また、人口増加によって生じた水の需要増加を充足するため、さらに2つのhafinを作ることが必要となろう。

(工場の計画予定地)

今、計画中のセメント工場のために可能な敷地が3つ、全部セメ村の南にある。

用地No.1

セメから南へ約4kmのところまで遊牧民の小さな村がある。粘土の採掘予定地から約3kmの

所。Dumbeir へと続く道路の西側。

用地 2

Elhigairat 村にいく道の途中にあり、セメから約 5 Km 南の所。また、Dumbeir に至る道の東側。

用地 3

セメから約 8.6 Km 南東に位置する Elhigairat 村にあり、そこにはざくろ石（石榴石）が少し露出している。

用地 1 と 2 は、セメント工場を建てるにあたってはあまり安全な場所ではない。というのは、1966 年の大地震によってできた Dumbeir の地帯に特有の断口があるからである。よって 3 がこの中では最も適することとなるが、より細部にわたる研究が必要である。

（地 資）

1 地質 ← 層位

- i 表面の堆積物（粘土、砂丘）
- ii 岩脈の貫入（閃長岩、花崗岩）：後カンブリア紀
- iii 砂岩沈殿（大理石、石英岩）：前カンブリア紀

i) 中間堆積物

大部分の石灰岩が石英の地層の間に入っている。例としては、Jebel coglaga（80～120 m 地下）があげられる。

石灰岩は白い大理石からグラファイトの大理石（黒い大理石）までの色をして埋まっており、直径にして 0.5 メートルから数メートルの大理石の露出がある。この大理石の埋まっている地域には、0.5 メートルから 2 メートルまでの厚みの変量をもつうすい粘土層が横層している。

ii) 岩脈貫入

花崗岩の少数貫入と共に閃長岩と露石閃長岩を含んでおり、Jabal Dumbeir の地域特有の断口に沿って存する。また、それは放射性のある鉱物等が鉱化してできた閃長岩の貫入に加えられる。

iii) 表面の堆積物

これらは鉄分を含む安定した砂丘とアブハビル川の粘土である。

2 構造の特徴

この地域は 1966 年の Jabal Dumbeir の地震の後、社会に注目されるようになった。その地震は大きく、この地域が震央だとみなされた。

この地質の動きから、その時期に再び活発化する古い断口地帯があると推測される。

（結 論）

石灰岩は、この地域に大きく広がっている。そこには、少し露出した粘土層がさらに横層し

ている。化学的な分析によって、そこは炭酸塩の含有量が高いことがわかっている。この辺、特に安定的な露出の周りには、異例の酸化マグネシウムが含まれていることが明らかになった。セメント工場の原料として許容最小限度の含有量以下の地域もいくつかある。

酸化マグネシウム汚染地域を排除するためには、ドリリングを含むより詳細な地質調査が必要である。

露出している部分からたくさんのサンプルをとったことによって、酸化マグネシウムは、比較的最近時の貫入の結果により影響を受けた母層に関連があると考えられる。

化学的分析により、黒い大理石は他の大理石ほど汚染されていないことが判明した。

良質の粘土の概要については、酸化カルシウム (CaO) と酸化マグネシウム (MgO) の含有量は低く、酸化ケイ素 (SiO_2)、酸化アルミニウム (Al_2O_3)、酸化鉄 (Fe_2O_3) が多く含まれている。

シリカに違いがあっても問題ない。というのは、シリカはその砂丘などに広く存在しているからである。また、El Abasya とかヌバ山の東側などでたくさんの鉄が産出される。

Ⅲ. 収集資料

1. エネルギー・水資源・開発省プロジェクト一覧(ジンバブエ)
2. 工業開発公社プロジェクト概要(ジンバブエ)
 - 2-1 クエン酸工場建設計画
 - 2-2 活性炭工場建設計画

1. エネルギー・水資源・開発省プロジェクト一覧(ジンバブエ)

1. GENERAL MANAGER'S DEPARTMENT

i) Harare and Bulawayo Master Plans

These are comprehensive distribution studies in the two largest cities of Harare(including Chitungwiza) and Bulawayo, designed to provide ZESA management with practical implementation plans for distribution expansion to meet the rapid load growths and expected future growths.

ii) Feasibility Study of Victoria Falls Hydropower Project

The objective of the study is to review options for Hydrpelectric on the Zambezi River Development and carry out detailed feasibility study of Victoria Falls Hydropower Development Scheme.

iii) Feasibility Study of Grassroots Thermal Power Station

The objective of the study is to carry out detailed feasibility study of Grassroot Thermal Power Station.

2. GENERATION AND TRANSMISSION

i) Kariba South Extension

The project involves the installation of two new 150 MW generating sets together with ancilliary plant and equipment in a new underground Power Station adjacent to the existing one.

ii) Old Thermals Rehabilitation

The objective of this project is to rehabilitate Harare, Bulawayo and Munyati Power Stations which have been operating for more than 30 years.

3. CONSUMER SERVICES

This department is responsible for all projects at voltages up to 33kV.

The country recently experienced an upsurge in the demand for

power. However, because of foreign exchange shortages, there has been no corresponding expansion of the distribution system and this has resulted in the system being overloaded, with ZESA being unable to connect new loads. Further, foreign exchange constraints have inhibited the rehabilitation of the distribution system which is now old, resulting in inefficiencies in the provision of power. Thus the nature of distribution projects that ZESA intends undertaking involve mainly the reinforcement and extension of existing lines, upgrading of existing substations and installation of new substations.

Because the bulk of distribution projects are small, they have not been presented individually, but by ZESA Areas.

2 工業開発公社プロジェクト概要(ジンバブエ)

2-1 クエン酸工場建設計画

INTRODUCTOIN

The IDC of Zimbabwe is looking at the possibility of local manufacture of Citric Acid on a small scale using locally available molasses/sugar. This project is intended to replace imports of citric acid. The average imports of this chemical over the past seven years is approximately 2 500 tonnes per annum.

PROPOSAL

It is proposed to set up a plant which will produce 3 000 tonnes p.a. of citric acid for local consumption as well as for export.

INFORMATION REQUIRED

The information listed below is needed by IDC in order to prepare a feasibility study.

1. Total cost of plant, equipment and machinery as follows:
 - a) cost of machinery and plant
 - b) Engineering and know-how (include drawings for):-
plant layout, electrical schematics etc.
 - c) Installation and commissioning charges
2. Maintenance cost per annum.
3. Consumption of raw materials and utilities in practice per tonne of product. Specification of the quality of raw materials required.
4. Manning levels required.
5. Production efficiency during learning curve.
6. Land requirements for the factory.
7. Area under the factory buildings.
8. Details of the major equipment required.
9. Proposed process flowsheet.
10. Quality of the raw materials required
11. Proposed financing for the project.

If the plant being proposed is too small, the information requested above should be provided for a minimum size plant

2-2 活性炭工場建設計画

INTRODUCTION

The IDC of Zimbabwe is looking at the possibility of local manufacture of activated carbon on a small scale using coconut shells/sawdust/white pine trees. This project is intended to replace imports of activated carbon. The average imports of this chemical over the past five years has been 700t/annum.

PROPOSAL

It is proposed to set up a plant which will produce 1 000 tonnes p.a. of activated carbon for local consumption as well as for export.

INFORMATION REQUIRED

The information listed below is needed by IDC in order to prepare a feasibility study.

1. Total cost of plant, equipment and machinery as follows:
 - a) Cost of machinery and plant
 - b) Engineering and know-how including drawings for :- plant layout, electrical schematics etc.
 - c) Installation and commissioning charges
2. Maintenance cost per annum.
3. Consumption of raw materials and utilities in practice per tonne of product.
Specification of the quality of product produced.
4. Manning levels required.
5. Production efficiency during learning centre.
6. Land requirements for the factory.
7. Area under the factory buildings
8. Details of the major equipment required.

9. Proposed process flowsheet.
10. Quality of the raw materials required.
11. Proposed financing for the project.

If the plant being proposed is too small, the information requested above should be provided for a minimum size plant.

(付) 最近時における実施済みの選定確認調査一覧

1. 最近時における鉱工業分野の選定確認調査

実施年月	対 象 国	主たる対象分野	資 料 番 号
1988年 6月	ポルトガル	工業分野振興開発	鉱計画JR88-197
1988年10月	マレーシア・タイ	電力・産業立地	鉱計画JR89-45
1988年12月	イエメン・カタール・トルコ	工業一般	鉱計画JR89-108
1989年 1月	インド・パキスタン	鉱工業一般	鉱計画CR89-98
1989年 2月	中 国	電 力	鉱計画CR89-99
1989年 3月	ブラジル・メキシコ	鉱工業一般	鉱計画CR89-143

2. 最近時における鉱工業分野以外のプロジェクト確認調査実績

(実施年月)	(対 象 国)
1988年 6月	ポルトガル
1988年 6月	ルワンダ・ブルンディ
1988年 7月	モロッコ・チュニジア
1988年10月	ジブティ・マダガスカル
1988年10月	チリ・ボリヴィア
1988年12月	オマーン
1989年 3月	マーシャル・ミクロネシア

