個別プロジェクト要約表 SAU 001

1997 年 3月改訂

国名	サウディ・アラビア	予算年度	52～53
案件名 和	石油化学工場建設計画調査	実績額(累計)	43,945千円
案件名 英	Survey for the Construction of Petrochemical in Kingdom of Saudi Arabia	調査延人月数	
		調査の種類／分野	F/S／化学工業
調査団 団長 氏名	三浦 昭	最終報告書作成年月	78. 9
調査団 団長 所属	サウディ石油化学開発（株）	コンサルタント名	サウディ石油化学（株）（SPDC）
調査団 調査団員数	8	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	基礎産業公社
調査団 現地調査期間	78. 2. 15～78. 2. 28		

結論／勧告

1.フィージビリティー：有り

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
プロジェクトサイト
東部アルジュベール
総事業費
ケース1 347,900 百万円　ケース2 361,000 百万円
ケース3 414,000 百万円　ケース4 323,900 百万円
実施内容

	ｹｰｽ1	ｹｰｽ2	ｹｰｽ3	ｹｰｽ4
エチレン	458,000	458,000	456,000	456,500
低密度ポリエチレン	300,000	250,000	250,000	200,000
高密度ポリエチレン	-	80,000	-	-
エチレングリコール	200,000	150,000	150,000	150,000
電解酸素	-	-	220,000	-
二塩化エチレン	-	-	300,000	-

（単位：t／年）

用役設備：海水、脱塩水、循環冷却水、純粋設備、蒸気発生、空気分離、燃料、圧空、受配電設備
附帯設備：廃棄物処理、貯蔵出荷、保守、共通配管、防消火、試験検定、通信放送　他
実施経過
82年中　設計、建設工事発注
85年中　設備完成
85年中～86年初　試運転
86年初　営業生産開始

実現／具体化された内容

イースタン　ペトロケミカル　カンパニー
（通称 SHARQ）

	第1期	第2期
エチレン(他プロジェクトとの共有)	500,000T/Y	500,000T/Y
低密度ポリエチレン	130,000T/Y	196,000T/Y
エチレングリコール（他プロジェクトとの共有）	300,000T/Y	360,000T/Y

	第1期	第2期
用役設備：循環冷却水 純水設備・蒸気発生		増強
附帯設備：貯蔵出荷・保全設備 共通配管・防消化・試験検定・通信放送		増強

85. 3	設備完成	94.12	設備完成
85. 4～8	試運転	94.1 ～	試運転中
85. 9	生産開始	95.1	商業運転開始
85.10	輸出開始		
87. 1	商業運転開始		

(*)
94.11.30 第2期増強完工式

プロジェクトの現況　実施済

報告書提出後の経過

	第1期	第2期
サウジアラビア政府ローン（PIF）	60%	—
銀行ローン	10%	60%
SHARQ(日本側・サウジ側共に50%の出資会社)（日本出資の45%はOECF）	30%	40%

シャルク社の損益の概要は以下の通り。　（単位：百万ドル）

	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96
売上高	147	295	283	210	209	196	165	180	560	479
当期利益	17	125	108	68	60	41	27	41	235	131

シャルク社生産2品目共当初より、生産、販売共好調に推移している。

プロジェクトの現況に至る理由

シャルク社の生産・出荷とも当初より極めて順調に推移し、ポリエチレン設計能力の約150%、エチレングリコールで同約130%の生産を続行中である。

（千トン／年）

		'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96
PE	生産量	158	176	176	189	200	210	194	347	407	433
	SPDC 引取販売量	101	85	92	95	89	102	95	154	177	206
	SABIC 〃	66	61	99	96	104	110	105	180	198	245
EG	生産量(SHARQ分)	161	162	193	226	199	227	269	429	487	455
	SPDC 引取販売量	106	107	87	107	98	101	129	197	213	179
	SABIC 〃	65	97	95	133	102	120	132	234	237	301

その他の状況

サウジアラビア政府によるスケジュールは以下のとおり
81. 9. 5.　現地会社 SHARQ設立
82.10.　現地工事着工
定礎式（ナゼール企画大臣、コサイビ工業電力大臣他参加）
（日本側から通産政務次官、和BHOECF理事参加）
85. 4.　試運転開始　(*)

個別プロジェクト要約表 SAU 001（2／2）

実現／具体化された内容

1．現状

(1) プラント改良

1985年竣工時のプラント設計能力に対し、改良及び増設を実施し現状では次の表のとおりの生産能力を有するに至った。

（単位：千トン／年）

	1985年竣工時	現状	備考
直鎖状ポリエチレン	130	196×2	
エチレングリコール	300	360×2	シャルク社持分 360
エチレン	500	650＋500	シャルク社持分 307＋267

(2) 操業状況

シャルク社のプラントは極めて順調に生産を継続しており、目標を越える生産実績を示している。1995年の生産・出荷実績は下表の通り。

1995年シャルク社生産・出荷状況

（出荷ベース・単位：トン）

製品名	期中生産量	期中出荷量			期末在庫量
		合計	内当社引取分	内ボビック引取分	
直鎖状ポリエチレン	407,272	374,076	176,508	197,568	61,443
エチレングリコール	487,399	450,758	213,418	237,340	67,016

この当社引取量は、シャルク社全出荷量に対しポリエチレンは47％、エチレングリコールは47％に当たる。

(3) 業績の推移

シャルク社の最近の業績は下表のとおり。

最近3年間のシャルク社業績推移

（単位：US＄MM）

年	1993	1994	1995
売上高	165	180	560
売上総利益	26	48	270
当期利益	27	41	235

2．拡張計画

シャルク社の能力拡張計画は93年9月にエチレングリコール、94年1月にポリエスチレンが完成し、95年1月1日営業生産を開始、以後順調に稼働中である。

(1) 設備増設

エチレングリコール・ユーティリティ　360千トン／年（シャルク社持分　180）
直鎖状ポリエチレン　196千トン／年
エチレン　500千トン／年＋C3他（シャルク社持分　267）

(2) 所要資金

約12億ドル　内自己資金　40％（増資金2億US$ 社内留保3億US$）
借入金　60％（約7億US$）

(3) 完工

エチレングリコール・ユーティリティ　1993年9月完成、7月スタート
ポリエチレン　1994年1月完成
エチレン　1993年7月完成

(4) 営業生産　1995年1月1日

個別プロジェクト要約表 SAU 002

1997 年 3月改訂

国名		サウディ・アラビア	予算年度	55	結論／勧告
案件名	和	R／Oプラント濃縮排水処理計画調査	実績額(累計)	58,075千円	1.フィージビリティー：有り 2.回収水1m 当り4.6USドル (15.2SR) 条件：(1)償却利率5% (2) 既存の水価格 タンクローリーで輸送される 35SR/立方m～50/立方m
	英	Study on Reverse Osmosis (R/O) BRINE Reject Treatment in the City Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／工業一般	
調査団	団長 氏名	猪飼 勝	最終報告書作成年月	81. 3	
	所属	(財) 造水促進センター	コンサルタント名	(財) 造水促進センター	
	調査団員数	9	相手国側担当機関名 担当者名 (職位)	サウディ政府・農水省	
	現地調査期間	80. 9. 26～80. 10. 13			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関

プロジェクトサイト
Riyadh市内 Malez, Shemessy, Manfouha の3浄水場設置R/Oプラント

総事業費
見積額
直接経費 43.8百万USドル
間接経費 14.8百万USドル
合計 58.6百万USドル
(12,924百万円, 1USドル＝220.54円)

実施内容
濃縮排水処理能力 12,340立方m/d
水質 TDS 12,720mg/l
回収水量 11,281立方m/d
水質 1,500mg/l
抽出固形廃棄物 269t/d

処理プラント (コールドライムソーダ軟化、濾過装置他)
付帯設備 (濃縮排水貯槽、回収水貯槽他)
建設工事 (用地地ならし、土木、建築工事他)
間接工事 (プロジェクト管理、エンジニアリング他)
実施機関

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	中止・消滅
報告書提出後の経過	
プロジェクトの現況に至る理由	サウジアラビア政府農水省において82年、83年度予算確保ができなかったため。 アラビア湾岸のアルジュベールからリャドまで海水淡水化生産水の大輸送パイプラインが完成し、RO プラントによる地下水脱塩の必要性がなくなった。
その他の状況	

個別プロジェクト要約表 SDN 001

1997 年 3月改訂

国名	スーダン		予算年度	55～56	結論／勧告
案件名	和	フェロクローム製練工場建設計画調査	実績額(累計)	52,329千円	1.フィージビリティー：無し 2.FIRR-△11.0%～5.4%、EIRR-△13.2%～2.9%
	英	The Feasibility Study on the Establishment of a Ferrochrome Plant in the Democratic Republic of the Sudan	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／鉄鋼・非鉄金属	
調査団	団長 氏名	芳賀秀夫	最終報告書作成年月	81. 8	
	団長 所属	日本重化学工業（株）	コンサルタント名	日本重化学工業（株）	
	調査団員数	11	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	エネルギー鉱山省 スーダン鉱山公社 国営採業企業	
	現地調査期間	81. 3. 1～81. 3. 24			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関

プロジェクトサイト
ダマジン地区（ブルーナイル州）

総事業費
ケースA : ケースB
17.8US百万ドル : 30.1百万USドル
輸入12.4百万USドル : 輸入21.7百万USドル
国産 5.4百万USドル : 国産8 .4百万USドル
3,915百万円 : 6,642百万円
(81年3月時点1USドル=220.54円)

実施内容
7,000t/Y : 15,000t/Y
原料処理設備
電気炉設備

	ケースA	ケースB
電極径mm	800	1,050
鉄皮 径mm	6,500	9,000

製品処理設備
集塵設備 ユーティリティ設備
受変電設備
実施経過

ケースA	ケースB
36ケ月	48ケ月

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況 中止・消滅

報告書提出後の経過

プロジェクトの現況に至る理由

81年6月に提出されたF/S報告書の結論は、フェロクロム産業設立は原料コスト高、インフラ不整備、フェロクロム市場の世界的な不況の長期化等により、経済的、財政的にnon-feasibleというものであったが、基本的条件にその後変化が見られないだけにスーダン側でも本件につき何ら進展がない。

その他の状況

個別プロジェクト要約表 SYR 001

1998 年 3月改訂

国名		シリア	予算年度	7~8	結論／勧告
案件名	和	セメント工場建設計画調査	実績額(累計)	142,089千円	1) フィージビリティの有無：有り 2) EIRR 19.8% (インフラを考慮した場合EIRR 18.95%) (条件) 潜在為替レートUSD1=51SP、追加インフラコスト23490千USD、セメント経済価格USD69.5/t、労働賃金USD151.56、土地USD138900 3) 期待効果 ・セメント生産による国内供給増加（輸入代替）による将来予想されるセメント需要拡大への対応 ・1000人の国内雇用
	英	The Study on the Cement Plant Development	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／窯業	
			最終報告書作成年月	1996. 11	
調査団 団長	氏名	高草木 宏	コンサルタント名	日本セメント（株） インダストリアルサービスインターナシ	
	所属	日本セメント（株）			
	調査団員数	8	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	産業省セメント公団（GOC）	
	現地調査期間	0. 0. 0~0. 0. 0			

プロジェクト概要

報告書の内容

1) 実施機関　新会社の設立

2) プロジェクトサイト　アブ・アル・シャマート地域

3) 総事業費　合計約560百万USD（外貨457.443百万USD、内貨4414.41百万SP）

4) 実施内容　年産300万トンのセメント工場新設
最新高効率設備導入、生産工程・品質管理設備は自動制御運転方式、省エネ式・節水式システム導入

5) 実施経過
契約前期間 12か月、建設期間43か月、商業運転開始2002年７月

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	具体化準備中
報告書提出後の経過	
プロジェクトの現況に至る理由	
その他の状況	

個別プロジェクト要約表 TUN 001

1997 年 3月改訂

国名	チュニジア		予算年度	54	結論／勧告
案件名	和	火力発電開発計画調査	実績額(累計)	38,858千円	1.フィージビリティー：有り
	英	Feasibility Study for Thermal Power Development in Tunisian Republic	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／火力発電	
調査団	団長 氏名	三国雅士	最終報告書作成年月	80. 3	
	団長 所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）	
	調査団員数	8	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	テュニジアガス電力庁（STEG）	
	現地調査期間	79. 9. 29～79. 10. 20			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関 STEC
プロジェクトサイト
Rades, Bizerte
総事業費
ガスタービン増設計画 14.33

	Radis案	Bizerte案
汽力発電	83.670	85.820
送変電増強	5,320	5,340
	88,990	91,160

単位：百万DT 1979年価格
(1USドル＝0.4050T-219.14円)

実施内容及び 実施経過
1 ガスタービン増設計画
83.7 Robbana 20～30MW＊1台
84.1 Kasserine 〃 ＊2台
84.1 Metlaoui 〃 ＊2台
2 汽力発電所計画
85.8 Rades 150MW x 1基
86.2 〃 〃
〃 〃 170MW x 2基
3 送変電増強計画
送電線増強
85. 1 Rades 225KV1cc約30km
84.10 〃 〃 〃 15km
85. 1 Bizerte 〃 2cct約50km
送電設備
85. 1 100MVA x 1
84.10 〃
85. 1 〃

実現／具体化された内容

（1）総括
JICA Planは、汽力発電所建設地についてRades, Bizerteの両案を提出したが、STEGはRades案を実施した。理由は、Radesが最大消費地Tunisに近いことである。Radesにおける１７０MWｘ２基の汽力発電所建設（JICA Planでは１５０KWｘ２基）と送変電所の増強、およびRobbana等にガスタービンの増設を行った。現在、総発電供給の４割をRades発電所で行っている。

（2）建設
汽力発電所の運転開始時期は１９８５年であり、JICA Planよりも１年早めることができた。建設費総額は３１１億円。

（3）資金供給
OECF が68 億円、輸銀が 232 億円、合計300億円を日本が資金提供した。

（4）環境・社会問題への対応
ラデス発電所においては、政府の環境基準（NOX,SOX等）の順守をはじめ、設備面では煙突を高くしたこと、燃料面では天然ガスを重油よりも多く使用していること（過去１０年平均でガスは重油の２倍）等の環境対策を行った。
また、ラデス発電所建設には、住民移転・再定住・既得権の補償の問題は生じなかった。
（95年11月現地調査結果）

プロジェクトの現況 実施済

報告書提出後の経過

82.9 円借款 L/A 締結 68.4億円25年 4.25%
83.5 輸 銀 サプライヤーズクレジットL/A 締結
231.4 億円 20.5年 6.25%

プロジェクトの現況に至る理由

報告書と具体化された内容との差異、若干有り、（報告書第４章のとおり）
88年中にファイナル、アセプタンスの見込み。

その他の状況

受注業者名
コントラクター：タービン・ボイラー 三菱重工（株）
発電機・付属機器 三菱電機（株）
送電線 Spie Batignolles(仏)
変電所 ANSAL DO(伊)
燃 料 天然ガス（通行料）および重油

個別プロジェクト要約表 TUN 002

1997 年 3月改訂

国名		チュニジア	予算年度	52～55	結論／勧告
案件名	和	カセブ揚水発電開発計画調査	実績額(累計)	108,248千円	1. フィージビリティー：有り 2. 上流案は物価上昇2.3%以上、下流案は3.4%以上で続く限り、それぞれのEIRRは8.0%以上になり経済的妥当性がある。 条件：天然ガスを使用し、深夜揚水用燃料価格をピーク時のそれの2分の1と仮定。 3. 期待される開発効果： (1) 国内の建設技術水準の向上 (2) 国内通貨による支出の一部は貯蓄として留保され、無限の再投資サイクルを通して将来のＧＮＰ造出に役立つ。
	英	Feasibility Study for the Kasseb Pumped Storage Power Project in the Republic of Tunisia	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
調査団	団長 氏名	石山 豊／小林哲郎	最終報告書作成年月	79. 6	
	団長 所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）	
	調査団員数	8/3/5/5	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	STEG（テュニジア電力ガス公社）	
	現地調査期間	78.1.17～78.2.25/79.2.27～79.3.27 79.7.9～79.7.27/79.12.1～79.12.28			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
STEG（テュニジア電力ガス公社）
プロジェクトサイト
Tunis 市西方約100km Beje市の北方約20km
総事業費

上流案		下流案
内貨 22.1百万DT (27%)	:	27.2百万DT (29%)
外貨 59.2百万DT (73%)	:	65.5百万DT (71%)
計 81.3百万DT (47,200百万円)	:	92.7百万DT (53,800百万円)

（1USドル＝0.4065DT＝219.14円）

実施内容
350MW
ダム 高さ 50m
堤頂更 400m
体積 960.000立方m
取水口
導水路
発電所：水車、発電機器および主変圧機
75MW 2台と100MW 2 台
送電線 225KV 1 回線230km

80. 後半より	準備工事開始	
85.4	1号機運転開始	75MW
86.1	2号機 〃	〃
88.1	3号機 〃	100MW
89.1	4号機 〃	〃

実現／具体化された内容

本プロジェクトが未実現・中止に至った理由は
1）第二次石油危機により、重油の価格が4倍になった。また１９８３年に予定していたアルジェリアからの天然ガス供給が２年遅れた。これに伴い、ＳＴＥＧの経営が悪化して、設備投資計画を縮小した。
2）本プロジェクトの建設費用について、当初US$38millionを予定していたが、開発調査終了時にはUS$92millionになった。またその70%が土木工事であったが、この資金提供者がいなかった。
3）カセブよりもバルバラが揚水発電所適地として認識された。

水力発電担当者（Mr. Hedi Sfar）は、揚水発電所建設は断念したわけではなく、今後検討していきたいとの意向を示している。
（95年11月現地調査結果）

プロジェクトの現況	遅延・中断
報告書提出後の経過	

プロジェクトの現況に至る理由

調査時以降の石油等燃料市況の変化、またアルジェリアからの天然ガス供給が82年から予定されたことから、アルジェリアの強力を得てスチーム火力及びガスタービン発電が実施された。（三菱グループが 300MWのラデス火力発電所を建設）従って当分の間、揚水発電所建設は見送り。

（*）
アラブ・中東諸国の発電所運転要員の研修のための訓練センターを設立するため、日本の協力を求めている。

その他の状況

一連の調査の結果、特に地質調査および上池理砂測定の結果、技術的にフィージブルな事は相手方に充分納得された。しかしながら、ピーク用電源としてKW当り約15.5万円(ガスタービンの２倍以上)要する点が問題となり、また火力発電所の建設が遅れているため揚水用深夜余剰電力が不足していることもあってこの計画の実施は、見送られている（94年3月現在）。
（*）

個別プロジェクト要約表 TUN 003

1997 年 3月改訂

国名	チュニジア		予算年度	2~5	結論／勧告
案件名	和	スファックス産業公害対策計画	実績額(累計)	464,836千円	(*) 6.一般的に産業公害対策投資は、便益の特定・算出が困難であるが、ケース1をベースに以下の前提を置きF/S実施した。 結果は、フィージビリティ有り：SIOS-ZITEX, SATHOP, STS, SMCP フィージビリティ無し：SIAPE-A, UPOTS 7.上記前提でFIRRは、SIOS-ZITEX (37.9%)、SATHOP (18.8%)、STS (124.8%)、SMCP (10.4%) となる。 8.フィージビリティが無い2工場に対しての問題点等は以下の通り。 1) SIAPE-A:燐酸肥料工業は基幹産業であり、生産活動の継続は肥料産業全体の付加価値維持のために必要である。仮に操業停止が90日とすると、FIRRは13.1%となるため、プロセスの見直しを含め段階的に実施すべきである。 2) UPOTS:オリーブ油産業も基幹産業であり、土地利用面、オリーブ油産業の付加価値維持の観点から、オリーブ油搾油排液処理は1工場単位でなく、地域あるいは産業全体として取組む必要がある。
	英	Study on Waste Treatment and Recycling Plan of Selected Industries in the Region of SFAX	調査延人月数	86.39人月	
			調査の種類／分野	F/S／その他	
			最終報告書作成年月	93. 9	
調査団 団長	氏名	片柳 蓊	コンサルタント名	三菱油化エンジニアリング（株）	
	所属	三菱油化エンジニアリング（株）			
調査団員数		13/3/10/15/9	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	環境保護庁 Mr. Ennabli スファックス工科大学 Prof. Medhioub (ENIS)	
現地調査期間		91.6.7-91.6.21/92.1.18-92.2.1 92.6.12-92.7.26/92.9.5-92.10.19 93.2.25-93.3.6			

プロジェクト概要

報告書の内容

1.対象工場：7業種9工場
1）国営燐酸肥料工場（SIAPE-A） 2）国営石油公社スファックス油槽所（SNDP） 3）オリーブ油工場（UPOTS） 4）石鹸工場（2工場；SIOC-ZITEX, SATHOP） 5）皮なめし工場（2工場；SMCP, TMC） 6)染色工場（STS） 7）下水処理場（ONAS）

2.対象工場の産業公害排出量（処理対象排出量）
1）総排水量：4,698m3/日
2）総排ガス量：568,000Nm3/時（排出ケ所15）

3.ケースの設定（排水排出規準によるケース分け）
ケース1：調査団の提案による暫定規準
ケース2：チュニジア側の提案による暫定規準
ケース3：チュニジア排水規準（海域、河川、公共下水道別）
尚、チュニジアの排ガス規準は無いため日本の排出規準を準用した。

4.総所要資金 (1TD=125円)

	排水処理	排ガス処理	合計
ケース1	15,782,600TD	17,386,400TD	33,169,000TD (約41.5億円)
ケース2	24,329,600	17,386,400	41,716,000 (約52.1億円)
ケース3	25,450,900	17,386,400	42,837,300 (約53.5億円)

5.建設期間 2年間
(*)

実現／具体化された内容

(1) 開発調査後の公害対策フレームワークづくり
公害対策委員の育成と組織化およびコントラ・プログラムづくりを図った。コントラ・プログラムとは、ANPEが企業に対し一定期間に公害対策を指導し、その実施についてチェックするもので（罰金を課すこともある）、当該企業との合意の下に行うものである。
また、公害対策設備を導入する企業については、政府が財政援助を行う制度(FODEP)をつくった。これは、世銀・チュニジア政府からの資金提供により基金をつくり、企業に設備導入資金の20%を補助金、30~50%を融資を行うという制度である。1996年から実施予定であり、すでに申し込みを受け付けている。

(2) 排水・排ガス基準
海への廃棄物については、国際法（締結済み）からの制約もあり、罰金等の制裁をはじめ、特に厳しく管理している。
排ガス基準の設定については、今後関係省庁と協議・検討していく。

(3) 調査終了後の実施状況
ENIS(LARSEN)では、環境アセスメントのエンジニアー育成と政府・民間企業からの委託調査を行っている。従って、工場の排水・排ガス状況とその改善については、かなり把握している。現在までに、約100の企業から委託があり、約1000件の分析を行い、ときには助言を行っている。
石鹸工場では、排煙対策としてマルチサイクロンを設置したが、これはLARSENの助言に基づくものである。この他、鉛工場に対してフィルターの設置の助言等を行った。しかし、公害対策設備設置等の実施については、あくまで企業の決定事項なので、経済性が優先され、LARSENの助言が活かされないこともある。
(95年11月現地調査結果)

プロジェクトの現況

具体化進行中

報告書提出後の経過

1.カウンターパートの1機関であるスファックス工科大学は、供与機材を使用して対象工場の環境測定を継続実施中。
2.石鹸工場（SIOS-ZITEX, SATHOP）では、排煙対策としてマルチサイクロンを設置した。
3.ENISでは、JOCV 2名('95/2~、'95/7~)及び、長期専門家1名('96/4~)を受入れ活動中。

プロジェクトの現況に至る理由

その他の状況

以下の通り3次に亘るカウンターパート研修を実施した。
1) Mr. Bousid:1992年2月24日より約1ケ月間
2) Ms. Emna & Ms. Imen:1993年4月1日より約3週間
3) Mr. Sarbaji & Mr. Hashicha:1993年10月18日より約3週間

個別プロジェクト要約表 TUR 001

1997 年 3月改訂

国名		トルコ	予算年度	53	結論／勧告
案件名	和	ｸｽﾞﾙﾙﾏｯｸ河ﾎﾞﾔﾊﾞｯﾄｰｹﾍﾟｽ河水力発電開発計画調査	実績額(累計)	57,235千円	1.フィージビリティー：有り 2. FIRR =10.9%(Kepez). 条件：総合送電線計画への接続 3.期待される開発効果 電力需要の著しい伸びに対して供給力を確保する。
	英	Feasibility Study for Boyabat-Kepez Dam and Hydro Electric Power Plant in Turkish Republic	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
調査団	団長 氏名	原田信昭	最終報告書作成年月	79. 3	
	所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）	
	調査団員数	7	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	水利庁（DSI）	
	現地調査期間	78. 9. 9～78. 10. 13			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関

プロジェクトサイト
ケペス

総事業費
14,124百万TL
(123,726百万円、1USドル＝25TL＝219円)

(内貨 6,800百万TL、外貨 7,300百万)
内貨相当分 国内金融機関
外貨相当分 国際金融機関

実施内容
3ユニット 510 MW
ダム（高さ195m 幅265m）
貯水池（1,410 X106 立方m）
発電所 170kw X 3基 = 510kw
91年秋 運転開始
工事期間 82ケ月

実現／具体化された内容

1．民間会社がBOTスキームで、本件の建設・投資・操業を行う。従って、ＤＳＩの担当を離れ、エネルギー資源省の所管に移った。
2．D/D(Detailed Design)終了し、アクセス道路・トンネル建設等を実施した。
(96年10月現地調査結果)

(*)
96 トルコ国大手建設会社であるドウシュ社を中心とする企業体とエネルギー省の間で基本協定が締結され、売電契約(ｾｰﾙｽ･ｱｸﾞﾘｰﾒﾝﾄ)及びプロジェクト実施契約(ｲﾝﾌﾟﾘﾒﾝﾃｰｼｮﾝ･ｱｸﾞﾘｰﾒﾝﾄ)締結のための交渉が最終段階に入っている。実施契約が締結されると、企業体は1年以内に着工することとなる。

97 引き続き企業体とエネルギー省の間で細部の交渉が行われ、また企業体は資金調達の努力を続けている。
本プロジェクトに日本企業も参画の動きがある。
トルコ国では97年に到り、需要と供給が拮抗する状況となり、電力不足の状況が生じる事から、近々本件BOTにも進展が見られるものと思われる。

プロジェクトの現況

具体化進行中

報告書提出後の経過

85.10～86.8 詳細設計実施（資金はＤＳＩ自己資金）
コンサルタント：電源開発(株)
93 新内閣は水力のBOT開発を積極的に推進する方針を決定。
本プロジェクトもその対象に指定された。
BOT開発地点指定、エネルギー省により開発申請公募
93年長期電源開発計画では2001年運転開始となっている。
本プロジェクトに対して、8グループよりBOT申請がなされており、その中には仏、伊の企業も含まれている。
94 エネルギー省にて申請書審査
(*)

プロジェクトの現況に至る理由

当初は、クズルルマク河下流のアルチンカヤダム・アタチュルクダム及びカラカヤダム等の完成が優先され、本プロジェクトは進展がみられなかったが、近年の急激な需要増により、鋭意推進されることとなった。

その他の状況

個別プロジェクト要約表 TUR 002

1997 年 3月改訂

国名	トルコ	予算年度	56～58
案件名 和	ベシュコナック水力発電開発計画調査	実績額(累計)	106,646千円
案件名 英	The Feasibility Study on the Beskonak Hydroelectric Power Development Project in the Republic of Turkey	調査延人月数	71.32人月 (内現地37.72人月)
		調査の種類／分野	F/S／水力発電
調査団 団長 氏名	湯沢省三	最終報告書作成年月	83. 3
調査団 団長 所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）
調査団 調査団員数	8／5	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	国家水利庁：General Directorate State Hydraulic Works (DSI) Mr.Sabahattin Sayin(General Director、DSI) Mr.Sayhan Bayoglr (Director Plannig Dept)
調査団 現地調査期間	82.2.14 ～82. 3.22／ 82.10.3 ～82.10.28		

結論／勧告

1. フィージビリティー：有り
2. EIRR=12.9%、FIRR=9.4%
   プロジェクトは技術的および経済的観点からは以下の理由からフィージブルである。

(1)技術的にはダム地点のカルスト化したKoprucay喫岩からの透水性が大きいが、経済的範囲の技術処理で解決される。
(2)財務評価的にはFIRR=9.4% >9.14%(加重平均した融資金利)
(3)経済評価的にはEIRR=12.9%>12%（機会費用）
(4)代替火力との比較では
　便益、費用比率(B/C) =2.2
　純現在価値額(B-C)=18,051.68 百万 TL
　等価割引率は34%

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
　国家水利庁（DSI）・ダム発電所建設
　トルコ電力庁（TEK）・送電線建設・管理運営
プロジェクトサイト
　キョプルチャイ川流域
総事業費
　総事業費　35,478百万TL
　うち外貨分　8,010百万TL
　(1USドル= 230円= 148TL、82年 3月時点)
　水系河川　キョプルチャイ川
　流域面積　1,980平方km
　貯水池面積　18.4平方km
　有効貯水容量　275 x 1000立方m
実施経過
　ダム
　　型式　アーチコンクリート重力式
　　ダム高　165 m
　　ダム長　160.9 m
　　ダム体積　488 百万立方m
　発電所 (2units)
　　型式
　　最大使用水量　217立方m/s　#1. 167立方 m/s
　　#2. 50立方 m/s
　　最大有効落差　105 m
　　最大出力　200.7 MW　#1. 154.8MW
　　#2. 45.9MW
　　年間発生電力量　659.9 GWh
　　水車型式　立軸フランシス　88. 1　計画開始
　　93.12　計画終了

実現／具体化された内容

1. KEPEZ CompanyがBOT方式により開発するとして同社がフィージビリティ調査の見直しを行い、本プロジェクトを上下流の2段開発方式に変更を行ったが、結局、環境への影響の少ない下流計画（ダムサイトは当初のフィージビリティ調査と同じ）を開発することとし、96年10月、エネルギー省に開発の申請書が提出された。
2. D/D(Detailed Design)は、まだ行っていない。
3. 本プロジェクトは、二つのダムを建設するが冬期のみに発電するので、IRR (Internal Rate of Return)が 9%と低い。DSI担当は、小規模のダムを建設するのが妥当と考えている。
4. 本件は地質上の問題・環境問題（本件ダムは国立公園の中）・住民移転問題があるが、地質上の問題は技術上クリアーした。
5. 計画では、１９９７年から建設開始予定
(96年10月現地調査結果)
6. 環境問題から進展が無い（97年）。

プロジェクトの現況　遅延・中断

報告書提出後の経過

・工事予定地点が狭く、岩盤は強固なものの、難工事が予想されており、DSIがこの点に関し追加調査を実施した。
・現況では詳細設計に入っていないが、近い将来実施される可能性はある。
・ただし現在進行中の BOT方式での交渉がまとまらなければ、着工見合せの可能性もある。
・工事予定地点が狭く、岩盤は強固なものの、難工事が予想

プロジェクトの現況に至る理由

技術的問題（ダム地点からの漏水）による遅れ。
BOT方式での交渉がまだまとまっていない。
環境保護の問題から大規模ダムによる開発が困難となっている。

その他の状況

本プロジェクトの位置するキョプルチャイ川流域の開発が進み、F/S実施当時と現在では本プロジェクトの環境（水没）上の影響が大きく異なり、計画の見直しを余儀なくされた。

個別プロジェクト要約表 TUR 003

1997 年 3月改訂

国名		トルコ	予算年度	59～61	結論／勧告
案件名	和	チョルフ川水力発電開発計画調査	実績額(累計)	166,058千円	YusufeliおよびArtvin計画とも技術的また経済的にもフィージブルである。 本計画の発電所は2000年に運転開始するのが望ましく、そのためには1990年前半に本工事に着工する必要がある。
	英	Feasibility Study on Coruh Rliver Hydroelectric Power Development Project	調査延人月数	52.00人月 (内現地25.00人月)	
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
調査団	団長 氏名	高市 守	最終報告書作成年月	87. 1	
	所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）	
	調査団員数	12	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	電力調査庁(EIE)	
	現地調査期間	85. 5. 28～86. 2. 28			

プロジェクト概要

報告書の内容

中長期的に不足が予想される電力供給に対処すべく、トルコ最東部のチョルフ川流域に２基のダムを建設し、合わせて地域の経済開発に寄与する。

プロジェクトサイト
チョルフ川中流部（Yusufeliおよび Artvin）

総事業費
Yusufeli計画
373,365百万TL
(外貨136,980、内貨236,385)　計・1,127 億円
(753TL=1US$'4
=160円)

Artvin計画
157,015百万TL
(外貨63,919、内貨93,096)

実施内容
Yusufeli
ダム（高さ270m、体積21 百万立方m）
貯水量（2,130 百万立方m）発電所（540MW）
建設期間９年

Artvin
ダム（高さ160m、体積50万立方m）
貯水量（167 百万立方m）　発電所（320MW）
建設期間６年

実現／具体化された内容

1．チョルフ川には、現在１０件の水力発電プロジェクトがあり、JICA STUDYのArtvin とYusuferiの両ダム建設も、その中に含まれる。
2．Artvin とYusuferiの両ダムのD/Dは終了。
3．チョルフ川の水力発電プロジェクトは高い優先順位がおかれている。しかし、アクセス道路建設と住民移転（町の半分が水底に沈む）等の問題がある。
(96年10月現地調査結果)

プロジェクトの現況

具体化進行中

報告書提出後の経過

詳細設計終了
計画は F/Sと基本的には変化ないが、Atrvinダムに関しては、アーチ型をアーチ・グラビティ型に変更した。
'93年　本プロジェクトは、建設実施機関であるＤＳＩに移管された。
'93年　策定の長期電源開発計画では、2004年に運転開始となっている。
'94年 トルコ政府はArtvinとYusuferiの両プロジェクトをターンキー方式による外国資金を導入した国家プロジェクトとしてDSI自身の手で開発することとし、現在フランス、オーストリア両国と基本協定を締結し、本格的な資金の交渉中。
'97年 引き続きターンキー企業体との交渉中。DSIは近々交渉は終結するとしている。

プロジェクトの現況に至る理由

・トルコ国では92年のアタチュルク水力(2400MW)の完成以来、現在に至るまで新規の水力開発の国家(DSI)による開発はなく、BOT方式による民間による水力開発を目指してきたが、この方式による着工もまだであった。しかし、近年の電力需要の伸びは目ざましく、昨年度は14%にも達し、需要が逼迫してきたことから、BOT方式の他に水力を国家プロジェクトとして、ターンキー方式で開発することとし、アタチュルク水力下流のカルカム水力(120MW)はオーストリアの資金により96年に建設工事に着手した。
・チュルフ川本流中下流部のYusufeli(540MW)、Artvin(380MW)、Deriner(675MW)、Boraka(300MW)、Mulatri(380MW)の4地点も同じく国家プロジェクトとしてターンキー方式で緊急に開発することとし、Derinerについてはロシアとスイスの資金を導入することとし、現在着工準備中である。YusufeliとArtvinもDerinerの着工に引き続き着工の運びとなる。

その他の状況

・95年のトルコの電力事情の伸びは14%と計画（7%）の2倍の伸びとなった。96年冬からは電力不足のための計画停電も予想される。

個別プロジェクト要約表 TUR 004

1997 年 3月改訂

国名		トルコ	予算年度	60～62	結論／勧告
案件名	和	ディギリ・ベルガマ地熱開発計画調査	実績額(累計)	204,576千円	1. フィージビリティー：無し ディギリ・ベルガマ地熱地帯は、地下に貯留されている発電利用可能な流体の温度がそれ程高くない。貯留深度が深い、さらに貯留規模が小さい、いわゆる地熱ポテンシャルの低い地熱地帯であること、また、開発に際してスケール問題や不凝結ガス問題が生じる可能性の高い地熱地帯であること等から、経済的な発電所地熱開発の実施は困難である。 今後は、地熱資源の有効利用の観点から多目的利用の可能性を検討するため深部の資源量の確認が望まれる。
	英	Pre-Feasibility Study for the Dikili-Bergama Geothermal Development Project in Turkey	調査延人月数	43.69人月 (内現地30.16人月)	
			調査の種類／分野	F/S／新・再生エネルギー	
調査団 団長	氏名	江島 康彦	最終報告書作成年月	87. 11	
	所属	西日本技術開発（株） 取締役地熱部長	コンサルタント名	西日本技術開発（株）	
調査団員数		9	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	トルコ共和国鉱物資源開発総局 Sakir Simsek （地熱部長） Ali Kocak （地熱部副部長）	
現地調査期間		87. 5. 25～87. 8. 8			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
国際協力事業団

プロジェクトサイト
Dikili - Bergama地熱地帯

総事業費
139, 842, 000円
うち外貨分 12, 120, 537 TL
1TL=0.1705円（87年時点）
1TL=0.2246円（86年時点）

実施内容
西部アナトリアのDikili - Bergama地熱地帯の1, 000平方km を対象とし、最終的に最有望地区の選定・地熱ポテンシャルの評価、及び今後の開発計画の策定を行う。

実施経過
86. 5 計画開始
87.12 計画完了
第1次調査 広域調査
第2次調査 精密調査
第3次調査 地熱地帯の評価

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	遅延・中断
報告書提出後の経過	今後、スペース・ヒーティングに利用する計画が立てられている。
プロジェクトの現況に至る理由	
その他の状況	十分に納得し、今後も他のエリアで同様の手法の調査援助を要請された。 ・イズミール市の北方約50kmのAitaga地域で1500m級の深部井掘削が進行中。

個別プロジェクト要約表 TUR 005

1997 年 3月改訂

国名		トルコ	予算年度	62～1	結論／勧告
案件名	和	ザマント・ギョクタシュ水力発電開発計画調査	実績額(累計)	169,174千円	1. フィージビリティー：有り 2. FIRR=14.02% EIRR=23.82%
	英	Zamanti Goktus Hydroelectric Power Development Project	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
調査団	団長 氏名	高市 守	最終報告書作成年月	89. 10	
	団長 所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）	
	調査団員数	12	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	トルコ国家水利庁（DSI）	
	現地調査期間	87. 11. 0～88. 11. 0			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
トルコ国家水利用庁（DSI）

プロジェクトサイト
ザマント川 ギョクタシュ地点

総事業費
583, 315百万トルコリラ（448.7百万USドル）
うち内貨 329, 458百万トルコリラ（253.4百万USドル）
うち外貨 253, 857百万トルコリラ（195.3百万USドル）
（88年6月時点、1USドル=1, 300トルコリラ）

実施内容
コンクリート・アーチ・重力式ダム（高さ148m）を築造し、15.7kmの導水路トンネルにより108立方m/sの水 を導水し、270MWの発電を行なう。

実施経過
1991～92年 実施設計
1996年 着工
2001年 運転開始

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	具体化準備中

報告書提出後の経過

・'96年9月にトルコ国エネルギー省より、11ヶ地点の水力発電プロジェクトのBOT方式開発のアナウンスがあり、本プロジェクトもその中に入っている。
・開発を希望する企業は2ヶ月以内にフィージビリティ・スタディ申請書を提出することとなっており、JICAによるフィージビリティ・スタディの済んでいる本プロジェクトに対しては多数の企業からの開発の申請があるものと予想される。
(96年10月現地調査結果)
・BOTに関する具体的な動きは今のところ無い模様（97年）。

プロジェクトの現況に至る理由

その他の状況

個別プロジェクト要約表 TUR 006

1997 年 3月改訂

国名		トルコ	予算年度	63～2	結論／勧告
案件名	和	エルマネック水力発電開発計画	実績額(累計)	163,245千円	1. ﾌｨｰｼﾞﾋﾞﾘﾃｨ： 技術的に可能。経済性高い。環境影響は小さく、対処可能。
	英	Ermenek Hydroelectric Power Development Project	調査延人月数	51.98人月 (内現地22.99人月)	
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
調査団	団長 氏名	久野 一郎	最終報告書作成年月	1990. 12	
	団長 所属	日本工営（株）	コンサルタント名	日本工営（株）	
	調査団員数	7/7/9/1/4/5	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	トルコ電力調査庁 (EIE)	
	現地調査期間	89.3.1 - 89.3.27／ 89.7.18 - 89.8.16 89.10.15 - 89.11.28／90. 1.21 - 90.2.13 90.3.18 - 90.3.29			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関：EIE

ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄｻｲﾄ：Ermenek Cayi の渓谷部

総建設費：（1989年価格）
外貨 170,000 千US$
内貨 235,000 千US$
計 405,000 千US$
（約567億円, 1US$ = 140円）

貯水池：有効貯水量 2,339 百万m3

ダム ：形式 ｺﾝｸﾘｰﾄｱｰﾁ式
堤高 190m

発電所：形式 地下
主発電機 160MW ×2台

水路 ：導水路ﾄﾝﾈﾙ φ6.1m , L=9,042m
圧力ｼｬﾌﾄ φ3.6m , L=553m×2
放水路ﾄﾝﾈﾙ φ6.1m , L=1,764m

送電線：38万V送電線 160km
34,500V送電線 16km

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	具体化準備中

報告書提出後の経過

1. D/Dについて入札を実施した。１９９５年末までに発注し、その後D/Dを行う（1996～1998年の 3年間）。D/D終了後、建設に９年を要する。
2. 建設費用の見積は、D/Dにより再計算するが、JICA Studyの見積と大きな変化はない見込み。
3. D/Dが終了した時点でＤＳＩに移管されるか、BOTの申請があれば、当該民間会社により建設が実行される。
4. 地盤がよくないので、検討中。（95年11月現地調査結果）
5. 1996年にトルコ政府の資金でD/Dが実施されることが決定され、スイスEWE社が実施中（1997年現在）。

プロジェクトの現況に至る理由

その他の状況

個別プロジェクト要約表 TUR 007

1997 年 3月改訂

国名		トルコ	予算年度	1~2	結論／勧告
案件名	和	アクス製紙工場リノベーション計画	実績額(累計)	126,055千円	1. フィージビリティ：有り 2. FIRR- 16.84 %（課税を想定しない） 13.02 %（課税を想定する） （ともに、1996年コンスタントプライス、生産量 100,000 T/Y 長期借入金の金利4%） EIRR- 13.91 % 3. 期待される効果： 本計画は、製品の品質を国際標準商品レベルまで向上させ、（輸入品との）品質差による販売価格の劣勢をなくすことを目標とした。そのため、国際的趨勢である新聞紙の軽量化を図った（45g／平方m）。さらに、故紙の再利用が行なわれることと合わせ、原材料の資源節約効果が期待できる。また、管理、操業技術の問題点改善が本計画の前提であり、その意味で技術向上の効果が期待される。さらに生産量増大による輸入新聞用紙代替により、外貨節約効果が期待される。
	英	The Feasibility Study on Renovation Programme for Akus Newsprint Mill	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／その他工業	
調査団	団長 氏名	白石 正明	最終報告書作成年月	1990. 12	
	団長 所属	ユニコ インターナショナル（株）	コンサルタント名	ユニコ インターナショナル（株）	
	調査団員数	10	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	紙・パルプ公社 (SEKA)	
	現地調査期間	90. 2. 19~90. 3. 20			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関 ： 紙・パルプ公社 (SEKA)

プロジェクト地 ： 北東部アクス市（黒海沿岸）

総事業費 ： US$ 94,986,000（約14,134 百万円）
(1 US$ = ¥148.8 = TL 2417.6)

実施内容：
1. 原料関係
各スクリーンにスリット型を採用／遠心クリーナーの採用
リファイナー系の強化／H202 晒の採用／シャイプアナライザーの採用
2. 抄紙機関係
ストックインレット更新／オントップワイヤーシステム採用
プレスパート増強／ドライヤーフード更新／ 駆動設備更新
巻取包装機更新
3. 故紙脱インクパルプ生産機の新規導入（858DT／日）
4. 白水専用フィルター新規採用
5. DIP 排水を物理的分離と生化学的処理を用いて処理する設備を設置 （処理設備からの汚泥は焼却処理）
以上により、新聞用紙（45g／m2）を、現行の74,700 T/Y から 100,000 T/Y に引き上げる。

実施経過 ：
1990.10.末 F/S完了, 1990.12.末 F/Sレビュー完了
1992.1. 政府許可, 1993.4.~8. 入札、入札書評価
1993.9.~10. 契約交渉、契約締結
1993.11.~ リノベーション実施開始
1995.4.~8. 据付工事（1995.4.~9. 現設備操業停止）
1995.10.~ 商業運転開始

実現／具体化された内容

（1）本プロジェクトの現況
本調査が行われた１９９０年当時は、本プロジェクトはＳＥＫＡ（紙・パルプ公社）にとって魅力的なものであったが、ＳＥＫＡが希望していたファイナンスが得られないまま、調査から５年が経過した。現在ＳＥＫＡは、本プロジェクトの実現を全く考えていない。
（2）中断に至った主な原因
1）調査実施からの５年間に、製紙産業において急速な技術革新と市場の変化が起こり、本プロジェクトが現在のＳＥＫＡのニーズにそぐわないものとなってしまった。
2）本調査後に、フィンランドのコンサルタント会社によって新たな調査が行われた。ＳＥＫＡは、現在この新プロジェクトの実現に関心をもっている。ＪＩＣＡ調査が新聞紙のみを対象としたプロジェクトであったのに対して、新プロジェクトは、machine coating print(MCP)等の新しいアイディアを導入している点に特徴がある。投資額は、US$230 millionとＪＩＣＡプロジェクト（US$100 millionの投資）よりも高いが、ＳＥＫＡはこの点を問題にしていない。ただし、ＳＰＯはまだ新プロジェクトを承認していないので、実現には至っていない。
（3）ＳＥＫＡの現状
ＳＥＫＡは、１９９４年までは毎年、損失を出していたが、１９９５年は第３四半期までで約US$75 millionの利益を上げており、年間で約US$100 millionの利益が見込まれる。９６年以降も利益を上げることが見込まれているが、様々な要因による変動が激しいので、将来の見通しは明確ではない。１９９５年に急速に財務状況が好転したのは、主としてそれまで低く押さえられていた紙の売却価格が、一気に２～３倍にはねあがったことによるものである。
資産としては、９つの工場を所有しており、この減価償却費が年間約US$100 millionになるので、本年の投資財源は約US$200 million（利益＋減価償却費）である。
（＊）

プロジェクトの現況	中止・消滅

報告書提出後の経過

F/Sレポートは、ＳＰＯに提出され承認を受けた。
その後 SEKA（紙公社）は、プロジェクトの実施もすべからく内外の融資を打診しているが、未だ適当な資金源が見つかっていない。（参考ニュース写添付）

プロジェクトの現況に至る理由

プロジェクト・ファイナンス（ソフト・ローン）が得られないため

（＊）
アクス工場の稼働率は、１９９０年当時は７３％であったが、自動制御システムの導入等により、現在は約８５％まで上がっていると共に、紙の質をも向上させている。
現在、トルコ国内で、年間約300,000 tの新聞紙の需要がある。このうち、ＳＥＫＡのシェアは、現在４０％である（国内紙のシェアは、１９８０年の５５％から１９９３年には９１％にまで上昇したが、現在再び４０％に下落）。

その他の状況

個別プロジェクト要約表 TUR 008

1997 年 3月改訂

国名		トルコ	予算年度	2~4	結論／勧告
案件名	和	オルトゥ川水力発電計画	実績額(累計)	232,803千円	1.フィージビリティ 有り 2.EIRR=26.82 FIRR=10.68 プロジェクトは技術的経済的観点からフィージブルである。 1) プロジェクトを実現する上で、技術的な問題点はない。 2) 環境上プロジェクトの実施を否定する要因はない。 3) 代替水力との比較においても経済的に有利である。 4) 国内循環エネルギー資源の開発である。 3.トルコの電力需給計画上プロジェクトの速やかな実施が必要である。 1) オルール計画、アイバル計画とも2000年までに着工準備を完了すべきである。 2) オルール計画は2005年、アイバル計画は2006年に運転開始されるべきである。
	英	Feasibility Study on Oltu River Hydroelectric Power Development Project	調査延人月数	53.85人月 (内現地19.85人月)	
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
調査団	団長 氏名	林 茂	最終報告書作成年月	92. 10	
	団長 所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）	
	調査団員数	11	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	General Directorate of Elektrik Isleri Etud Idaresi (EIE) 国家電力調査庁 Nezih Sayan (設計部部長)	
	現地調査期間	90. 11. 28~91. 9. 9			

プロジェクト概要

報告書の内容

1.実施機関：国家電力調査庁（EIE）

2.プロジェクトサイト：チェルフ川水系オルトゥ川流域

3.総事業費 （単位 百万T.L. 91年7月時点 4,300TL/$）

	オルール計画	アイバル計画	合計
総事業費	677,364	957,688	1,635,052
うち外貨分	413,190	534,046	947,236

4.実施内容

	オルール計画	アイバル計画
ダム		
型式	ロックフィル	ロックフィル
高さ	136m	175m
体積	3,818,000立方m	9,268,000立方m
発電所		
最大使用水量	48立方m/S	67立方m/S
有効落差	154.7m	211.8m
最大出力	65MW	125MW
年間発生電力量	241.5GWh	409.4GWh
水車型式×台数	立軸ﾌﾗﾝｼｽ×1台	立軸ﾌﾗﾝｼｽ×1台

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況：具体化準備中

報告書提出後の経過

94年中に実施設計を開始する予定であったが、先行プロジェクト（エルマネック計画）の実施設計の開始が96年にずれ込んだため、本プロジェクトの実施設計の開始は、97年以降になると見られていた。しかし、96年10月新たにトルコ国エネルギー省より44ヶ地点の水力発電プロジェクトのBOT方式開発のアナウンスがあり、本プロジェクトもその中に入っている。

開発を希望する企業は2ヶ月以内にフィージビリティ・レポートを添付して申請書を提出することとなっており、JICAによるフィージビリティ・スタディの済んでいる本プロジェクトに対しては多数の企業からの開発の申請があるものと予想される。

(96年10月現地調査結果)

(*)

プロジェクトの現況に至る理由

(*)
本件の直前にJICA F/Sが実施されたエルマネック水力の実施設計がEIEの自己資金により昨年（96年）開始されたので、本件のBOT開発が進展しない場合にはEIEにより近々実施設計の国際入札が行われるものと思われる。

その他の状況

トルコ国エネルギー省は、96年9月に11ヶ地点の水力発電プロジェクトのBOT方式開発のアナウンスをしており、10月の44ヶ地点とあわせ、55ヶ地点のアナウンスをしている。

個別プロジェクト要約表 TUR 009

1997 年 3月改訂

国名		トルコ	予算年度	4~6	結論／勧告
案件名	和	キョプルバシ水力発電開発計画調査	実績額(累計)	227,607千円	1) フィージビリティ 有り 2) EIRR=28.98% FIRR=9.90% 3) ・国産エネルギー開発による外貨節約 ・消費地に近い中小規模の計画であり、電力システムの大型化を避けられる。
	英	Koprubasi Hydroelectric Power Development Project	調査延人月数	49.00人月	
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
調査団	団長 氏名	高市 守／長谷川泰資	最終報告書作成年月	1994. 12	
	団長 所属	電源開発（株）国際事業部	コンサルタント名	電源開発（株）	
	調査団員数	1 2	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	Huseyin Yaruz Planning Director State Hydraulic Works (DSI)	
	現地調査期間	92.10.10～92.12.8／93.3.1～93.3.21 93.8.30～93.10.16／94.1.31～94.2.14			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関： トルコ国家水利庁（DSI）
プロジェクトサイト：フィリョス川支流デグレク川
キョプルバシ地点
総事業費： 1,250,309百万トルコリラ
（144百万ドル）
うち内貨 778,977百万トルコリラ
うち外貨 471,332百万トルコリラ
（1993年1月 US$1=TL8,700）

実施内容：
・ダム 型式 ロックフィル
高さ 110m
有効貯水量 163百万m3
・発電所 最大使用水量 43立法m/s
有効落差 190m
最大出力 70MW
年間発生電力量 212.1Gwh
水車型式x台数 立軸フランシスx2台

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況

具体化準備中

報告書提出後の経過

・96年9月にトルコ国エネルギー省より、11ヶ地点の水力発電プロジェクトのBOT方式開発のアナウンスがあり、本プロジェクトもその中に入っている。
・開発を希望する企業は2ヶ月以内にフィージビリティ・レポートを添付して申請書を提出することとなっており、JICAによるフィージビリティ・スタディの済んでいる本プロジェクトに対しては、多数の企業からの開発の申請があるものと予想される。
(96年10月現地調査結果)

プロジェクトの現況に至る理由

その他の状況

本プロジェクトは需要地に近くアクセスも良く環境上の問題も特にないことから、JICAによるF/S終了直後から複数のトルコ企業からのBOT方式による開発の問い合わせがDSIにあった。

個別プロジェクト要約表 YEM 001

1997 年 3月改訂

国名		イエメン	予算年度	3~4	結論／勧告
案件名	和	マフラクセメント工場拡張計画	実績額(累計)	57,295千円	1. フィジビリティ有 2. 財務内部収益(FIRR) 11.8% 経済内部収益(EIRR) 15.4% 3. 開発の効果 1) 国内の天然資源の有効活用 2) セメント輸入の減少による外貨減の防止、財政の健全化に寄与 3) 雇用の促進 4) インフラ整備の促進
	英	Feasibility Study on the Expansion Project of Mafrac Cement Plant	調査延人月数	20.50人月	
			調査の種類／分野	F/S／窯業	
調査団	団長 氏名	遠藤 和夫	最終報告書作成年月	92. 11	
	団長 所属	住友大阪セメント（株）	コンサルタント名	住友大阪セメント（株）	
	調査団員数	9	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	イエメンセメント公社 Amin Ismal Al Shibani総裁	
	現地調査期間	92.3.12~92.3.26（9名） 92.5.15~92.5.29（5名） 92.9. 4~92.9.12（3名）			

プロジェクト概要

報告書の内容

1. 実施機関：イエメンセメント公社
2. プロジクトサイト：マフラク地区
3. 総事業費 36,000百万円
   外貨：36,000百万円
   内貨：含まず
   （操業準備費用、運転資本）
4. 実施内容
   設備能力：500,000トン／年
   生産物： 普通セメント
   生産量： 500,000トン／年
   実施経過：コンサルタント選定 '94年8月
   入札：'94年11月～'95年7月
   業者決定：'95年7月
   工事完成：'98年6月

実現／具体化された内容

93年 円クレ要請

プロジェクトの現況	具体化準備中
報告書提出後の経過	1993年10月～94年3月 JCI補助事業により基本計画案（入札図書）作成
プロジェクトの現況に至る理由	
その他の状況	

個別プロジェクト要約表 CMR 001

1997 年 3月改訂

国名		カメルーン	予算年度	1~5	結論／勧告
案件名	和	メンベレ水力発電開発計画	実績額(累計)	472,683千円	1．フィージビリティ 有り
	英	Fasibility Study on Memve Ele Hydrolectric Power Development Project.	調査延人月数	96.53人月 (内現地48.80人月)	2．FIRR = 22.9% EIRR = 16.5%
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	3．1994年1月終了予定のロンパンガ貯水池計画のF/Sの結果に基づき、1）メンベル、2）ナクティガル、3）ロンパンガの3計画の実施計画策定必要。
調査団	団長 氏名	小川侑一／加藤道人	最終報告書作成年月	93. 10	
	団長 所属	日本工営（株）	コンサルタント名	日本工営（株）	4．当F/Sでは、1999年D/D、2005年着工、2009年1期10万kW完成、2015年2期10万kW完成で、行程表、工事費用を算定。
	調査団員数	8/13/12/5	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	Nations Electric Corporation of Cameroon (SONEL) （カメルーン電力公社）	
	現地調査期間	1990.12.4～1991.3.27／1991.5.20～1991.9.30 1991.11.25～1992.2.28／1992.5.31～1992.9.14 1993.2.1～1993.3.9			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関：SONEL
プロジェクトサイト：カメルーン南部ヌテム川の河口より100km上流地点
総事業費：417百万USドル
外貨345百万USドル（借款）
内貨72百万USドル（自国政府予算）
プロジェクト概要
流域面積 26,350km2
最大使用量 450m3/s
設備容量 201MW（4台×50.3MW）
年間発生電力量 1,140GWh
貯水池 総貯水量 130百万m3
ダム 均一型アースダム、20m高、1,850m長、盛土量 884千m3
導水路 コンクリート張台形水路15m幅×2,400m長

ヘッドポンド 貯水量 600千m3
鉄管路 トンネル埋設型 4条×6-4m内径×95m長
発電所 半地下式、縦軸フランシス型水車4台
放水路 トンネル、2条×9m径×1,450m長
送電線 285km長×225kV、2回線
受電変電所 既設の拡張
工事期間 5年（詳細設計2年、資金準備2年、入札1.5年は含まず）

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	具体化準備中
報告書提出後の経過	報告書提出後具体的な動きはない（97年10月現在）
プロジェクトの現況に至る理由	
その他の状況	メンベレ・ナクティガル・ロンパンガルの3つの水力計画を同列とし、現地政府はそのランキング調査を行いたい意向。'96年5月に在外プロ形調査によりJICAがミッションを派遣（'96年10月）。

個別プロジェクト要約表 ETH 001

1997 年 3月改訂

国名	エティオピア	予算年度	50～51	結論／勧告	
案件名 和	タナ湖周辺地域電力開発計画調査	実績額(累計)	73,401千円	1. フィージビリティー：有り 2. B/C…1.2（金利10%）、1.6（金利8%）	
案件名 英	Feasibility Study on Power Development at Lake Tana Region	調査延入月数			
		調査の種類／分野	F/S／水力発電		
調査団 団長 氏名	成田 饒	最終報告書作成年月	77. 3		
調査団 団長 所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）		
調査団 調査団員数	6／8／8	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	Ministry of Planning and Development Ethiopian Electric Light & Power Authority (EELPA) エチオピア電灯・電力公社		
調査団 現地調査期間	76.3.10～76.3.29／76.9.1～76.9.27／77.3.7～77.3.19				

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関　EELPA
プロジェクトサイト
1. Tis Abbay 既設（タナ湖下流35km Blue Nile右岸）
2. Tis Abbay No.2（1. の100m 下流）
3. 調整ダム Abbay Bridgeの上流約200m

総事業費
43.3百万Eth ドル 76年単価
（約6, 062百万円）
外貨 28.4百万Eth ドル（3, 976百万円）
内貨 14.8百万Eth ドル（2, 072百万円）
（1USドル=2.078Eth=290円、
1Ethドル=140円）
外貨：外国又は国際金融機関からの借入れ
内貨：エチオピア国内での借入れ

実施内容
調整ダム Effective Capacity 7, 786百万立方m
Tis Abbay 発電所3号機 3, 840kw
Tis Abbay No.2 5, 700kw
調整ダム ダム、ゲイト
Tis Abbay 3号機 タービン、Generator、主要変圧器
Tis Abbay No.2 Headrace, Penstock
タービン、Generator、 主要変圧器
送電線 66KV 165km 45kv 85km

実施経過
調整ダム
Tis Abbay 3号機 79～83初までに運転開始
送電線 1986初までに運転開始
Tis Abbay No.2

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	遅延・中断

報告書提出後の経過

EELPAはF/S終了後、D/Sを電源開発（株）に要請してきたが、当時ソ連・キューバの同国への進出がはげしく同社はD/Sを辞退

プロジェクトの現況に至る理由

革命後の資金難から着工が遅れていたが、代替として Furcha 水力発電所から Debre Marcos経由 Bahar Derに至る230KV送電線の建設が承認されている（イタリア政府の資金援助）
この送電線により Tana 湖周辺の需要に対応することが計画されている。

その他の状況

85年末 The Italian Aid Fund mission が Tana 湖から分水して発電する Upper Belesプロジェクトの調査を行っている。

個別プロジェクト要約表 KEN 001

1997 年 3月改訂

国名		ケニア	予算年度	51～52	結論／勧告
案件名	和	ニエリ工業団地開発計画調査	実績額(累計)	64,409千円	1. フィージビリティー：有り 2. FIRR=7% 条件：(1) 金利4% (2) 用地の拡張 (3) 原料調達方針の設定 (4) 入居希望へのインセンティブを高めること。 3. 期待される開発効果： (1) ケニア・アフリカ人による経済の近代化および投資機会の創出 (2) 農村と都市の格差是正 (3) 地域の資源の有効利用による付加価値増 (4) 消費者利益の擁護と経済厚生
	英	The Feasiblity Study for Development of Nyeri Industrial Eastate in the Republic of Kenya	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／工業一般	
調査団	団長 氏名	飯島貞一	最終報告書作成年月	77. 12	
	団長 所属	(財) 日本立地センター	コンサルタント名	(財) 日本立地センター	
	調査団員数	11	相手国側担当機関名 担当者名 (職位)	Kenya Industrial Estate Limited (K.I.E)	
	現地調査期間	77. 2. 19～77. 3. 15			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
Kenya Industrial Estate Limited
(K.I.E)

プロジェクトサイト
中央州ニエリ郡

総事業費
1, 776百万円
政府投資、外国援助

実施内容
100ha未満の小規模団地
・ニエリ工業団地及び関連インフラの建設及び運営
・ニエリ、ナンユキ、ニャフルル、ムランガにおけるRural Industrial Development Center (R.I.D.C) の建設・運営
・カアチナにおけるIndustrial Promotion Area (I.P.A)の建設・運営
・専門家派遣

実現／具体化された内容

同 左

同 左

23.6百万シリング (約280百万円)
政府投資
6, 750立方m
・完成
ニエリ工業団地・カラチナ IPA
ムランガ RIDC
・計画中
ナンユキ・ニアフルル RIDC
JICA ベース技術協力
・専門家派遣
78年以来長期専門家6名、短期専門家4名 (のべ) を派遣 (長期専門家1名派遣 (任期は86年8月まで) 86年4月より3ヶ月間短期専門家2名派遣
・単独機材供与
83年鍛造工場

プロジェクトの現況	実施済

報告書提出後の経過

1. 81年政府出資によりニエリ工業団地を建設。86.2現在屋24中13に地元私企業が入居している。
2. 報告書に基づき、ニエリ地区の小規模プロジェクトの選定確認F/S実施に関し、長期専門家派遣の形でフォローアップがなされてきた。(派遣中の専門家の任期がきれ本件協力を終了した。)

プロジェクトの現況に至る理由

1. KIE側は工業団地の入居率を引き上げることを最優先としているため、工業団地と密接に関連するRIDCの整備等、中小企業育成事業が遅れざる得ない状況となっている。
2. ケニア政府円において、工業団地の開発は、1) 消費地からの遠さ 2) 政府主導による非効率性のため優先順位が低下している。

その他の状況

KIE は公社から政府系の中小企業向け融資機関へと転換しつつある。この転換は中小企業振興に極めて有効なものであり、融資を受けている企業の多くは非常に活性化している。ニエリ工業団地も当初の F/S では資金調達を金利4パーセント、5年据置、20年返済によって行う場合には有為な値が出ないと結論づけられているが、賃貸ではなく施設を各中小企業に売却するという方法を採ることで、極めて効率的かつ attractive な中小企業団地経営が可能になった。(96年10月現地調査結果)

個別プロジェクト要約表 KEN 002

1997 年 3月改訂

国名		ケニア	予算年度	58～60	結論／勧告
案件名	和	ソンドゥ川水力発電開発計画調査	実績額(累計)	448,407千円	1. フィージビリティー：有り
	英	The Feasibility Study on the Sondu River Hydroelectric Power Development Project in the Republic of Kenya	調査延人月数	125.73人月 (内現地63.20人月)	2. EIRR=10.4%, FIRR=4.2% FIRRは現行電力料金による場合。8%のFIRRを得るには運転開始時までに年平均6%の料金改訂を要す。
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	3. 期待される開発効果 (1) 本プロジェクトは、灌漑を含んだ多目的開発である。(第1期 EIRR=13.6%) (2) 同国において遅れているビクトリア湖周辺の地域開発に効果が大きいと期待される。
調査団	団長 氏名	中村 夫／沢谷一夫	最終報告書作成年月	86. 1	
	団長 所属	日本工営（株）	コンサルタント名	日本工営（株）	
	調査団員数	11/13	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	ヴィクトリア湖周辺地域開発公社： Lake Basin Development Authority Mr. Samuel B. Obura (Managging Director)／ Mr. K'Oniala (カウンターパート・チーム・リーダー)	
	現地調査期間	84.1.22～84.3.23 84.6.10～84.11.30			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
主務官庁：Ministry of Energy and Regional Development
発　電：Lake Basm Development Authority
送配電　：Kenya Power and Lighting Co.,Ltd.

プロジェクトサイト
ソンドウ川下流のMiriu地点

総事業費
総事業費　1, 320.9百万ケニア・シリング
うち外貨　　66.9百万USドル
(1USドル=240円=15.0ケニア・シリング)

実施内容
1. 発電設備容量　48.6 GWh
2. 年間発電電力量　36 GWh（一次），155.6 GWh（二次）
(上流 Magwagwa ダム完成後)
237.5 GWh（一次），14.9 GWh（二次）
3. ピーク流量　39.9立方 m/sec
4. グロス・ヘッド　162.6m
5. 有効貯水容量　1.1　百万立方m
6. 他に　15, 610haの灌漑可能

実施経過
89. 1　ダム建設開始
92.12　ダム建設完了
(96年、上流の Magwagwaダム完成)

実現／具体化された内容

主務官庁：Ministry of Energy
発電：Kenya Power Company
送配電：Kenya Power and Lighting Co., Ltd.

ソンドゥ川下流のMiriu地域、ソンドゥ町橋より22km下流。

1.設備容量：60MW
2.年間発電電力量：330.6GWh
3.最大使用水量：39.9立方m/sec
4.総落差：196.9m
5.調整地容量：1.1百万立方m

90.3　詳細設計開始
91.10　詳細設計終了
97.7　施工監理コンサルタント業務開始

操業開始は２００２年。発電能力は６０MW、灌漑によって便益を受ける面積は１００平方キロメートル。便益を受ける人口は約１５万人。

プロジェクトの現況　実施中

報告書提出後の経過

85. 8　カノー平野かんがいF/Sにつき、ケ政府から日本あて技協要請
86. 5　ミノウ計画実状に関し、ケ政府が日本に協力要請（1回目）
87. 1　ミノウ実施、マグワグア・ダムF/S、カノー平野かんがいF/Sについてケ政府から日本に対し、協力要請（2回目）
87.12　87. 1　と同趣旨の要請（3回目）
89.10　ソンドゥ・ミリウ水力発電事業（E/S）6億6, 800万円のL/A締結
91. 8　ソウドゥ・ミリウ水力発電工事　円借要請
97. 3　円借締結「ソンドゥ・ミリウ水力発電事業」（69.33億円）
97. 7　コンサル業務開始

プロジェクトの現況に至る理由

その他の状況

ヴィクトリア湖周辺開発公社（Lake Basin Development Authority）では、ナイロビなどに比べて成長の遅れてきたこの地域の開発の中心にこの計画を位置づけている。キスム近郊には日本の無償援助で建設された大規模な精米工場があり、灌漑による米の収量増加によってこの施設がフル稼働すると期待されている。
なお、ヴィクトリア湖に流入する河川の農業による水質汚染が深刻な問題となりつつある。
(96年10月現地調査結果)

個別プロジェクト要約表 KEN 003

1997 年 3月改訂

国名		ケニア	予算年度	1~3	結論／勧告
案件名	和	マグワグワ水力発電開発計画調査	実績額(累計)	394,611千円	1.本計画は、経済的にも財務的にもフィージブルであるので、ケニアの電力需給を満たす2002年末までに、完成させることが必要とされる。 2.D/D、資金調達、建設に必要とする期間を考慮するとF/S完了後、ただちにD/Dを開始する必要がある。 3.本貯水池内に700~800戸の家屋が存在し、それらに対して"Land for Land"の原理に基づき十分な移転計画を立案する必要がある。
	英	The Feasibility Study on Magwagwa Hydroelectrics Power Development	調査延人月数	67.58人月 (内現地41.68人月)	
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
調査団	団長 氏名	澄川 啓介	最終報告書作成年月	91. 10	
	所属	日本工営（株）	コンサルタント名	日本工営（株）	
	調査団員数	14	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	ケニア電力会社（KPC）	
	現地調査期間	90.1.21~90.3.24 90.6.4~90.11.30 91.8.9~91.8.18			

プロジェクト概要

報告書の内容

1. ケニアの西部に位置するソンドゥ川の中流域に位置する貯水池式発電計画である。

2. マグワグワダム計画自身は水力発電計画ではあるが、下流域に位置するソンドウ／ミリウ流れ込み式発電計画のファームアップする機能と、カノー平野の灌漑計画に水を安定供給する機能を有する多目的計画である。

3. マグワグワ計画の多目的性と、電力需要の伸びを考慮して、最適規模の検討がなされ、ダム高は105m、発電規模は120MW、最適投入時期は西暦2003年、年頃とされた。

4. 最適規模に対する基本設計がなされ、
建設費は,US$328.48百万と算定された。
物価上昇分を含めると、US$499.03百万になる。

5. マグワグワ計画の経済分析をマグワグワ単独水力発電計画とソンドウ／ミリウ及びカノー平野灌漑計画を含めた多目的計画とに分けて実施し、EIRRにおいて前者は11.29%となった。一方、後者は、13.54%となった。また、財務分析の結果、EIRRにおいて11.14%が得られたので、経済的にも財務的にもフィージブルであるとの結果が得られた。

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	遅延・中断

報告書提出後の経過

本計画の下流域に位置するソンドゥ／ミリラ流れ込み式発電計画が建設の段階に入った。

プロジェクトの現況に至る理由

ケニアの電力不足解消の切り札と見られるマグワグワ水力発電計画はの見通しは不透明である。ダム建設予定地周辺の住民約５０００人の移転・補償問題にめどが立たないため、９１年のＦＳ完了後、まったく進展はない。移転・補償に関する調査もいまだに行われておらず、１～２年内に実施する予定もない。ケニア電力内でも慎重論が出ている。
ケニア電力ではカナダのエーカーズ社に依頼して全国電力開発計画の見直しを進めているが、その中でのマグワグワ水力発電開発のプライオリティは大きく低下し、「複数の候補地の中の一つ」という位置づけに変わった。しかし、地元KISUMUにあるヴィクトリア湖周辺開発公社（Lake Basin Development Authority）では、移転問題は解決可能として、実現に意欲を見せている。（96年10月現地調査結果）

その他の状況

９１年のＦＳはダム建設には住民の移転・補償問題の詳細な調査が必要としており、その指摘は正確であったと評価できる。環境・人権面から大規模なダム建設は世界的にも難しくなる傾向にあり、ケニアにもその流れが及んでいる。今後の展開はケニア内部の政治情勢、担当官庁間の権限争い、国際世論・NGO、国際金融機関の意向が絡み合い、きわめて不透明である。
（96年10月現地調査結果）

個別プロジェクト要約表 MDG 001

1997 年 3月改訂

国名	マダガスカル	予算年度	49	結論／勧告	
案件名 和	アンデカレカ水力発電開発計画調査	実績額(累計)	47,373千円	1. フィージビリティー：有り 2. FIRR=13.6% 条件 (1) 金利7% (2) フェロクロム工場の操業開始 3. 期待される開発効果： フェロクロム精錬用の電力供給する。マダガスカル政府はクロム鉱石の輸出にとどまらずフェロクロム製錬を行い、より付加価値をあげて輸出し、経済発展に基盤設備を図ろうとしている。	
案件名 英	Feasibility Study on Andekaleka Hydroelectric Power Development Project	調査延人月数			
		調査の種類／分野	F/S／水力発電		
		最終報告書作成年月	75. 3		
調査団 団長 氏名	山田直明	コンサルタント名	(株) ニュージェック		
調査団 団長 所属	(株) ニュージェック 技術部長				
調査団 調査団員数	7	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	経済大蔵省		
調査団 現地調査期間	74. 8. 29～74. 10. 11				

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関

プロジェクトサイト
ポイトラ中流部のアンデカレカ下流約2.6km

総事業費
27, 483百万FMG　内貨 9, 177百万FMG
(34, 354百万円)　外貨18, 306百万FMG
(100 FMG=125円、　1USドル=300円)
全額借入れ

実施内容
第1発電所　70.4MW
第2　〃　36.0MW
第1発電所　総落差　152m
最大使用水量　60立方m/S
17, 600 KVA×4台
第2発電所
総落差　84.4m
最大使用水量　60立方m/S
18, 000 KVA×2台

実施経過
77　着工
80年末　第1発電所　第1期工事　完成
85年末　第2期　〃　〃
88年末　第2発電所　第3期　〃　〃

実現／具体化された内容

マダガスカル電力水道公社 (JIRAMA)

同　左

プロジェクト予算
30, 315百万FMG

アンデカレカ発電（1ケ所のみ）
最大出力　116 MW(29MW*4)
使用水量　60.0立方m/S
(15.0立方m/S×4)
有効落差　214.5m
年間発生電力量　847 Gwh（全体）

79.9　着工
82.6　第1期工事竣工

プロジェクトの現況　実施済

報告書提出後の経過

82年発電所完成、一部運転開始
世銀、フランス、カナダ等9ヵ国による融資、及びJIRAMA自己資金
コンサルタントはカルテェ（カナダ）

プロジェクトの現況に至る理由

報告書と具体化された内容との差異
1. 本件調査実施後、融資国が再調査を行い、第1、第2と分けず、一括して開発するよう計画変更された。
2. 第1期工事（取水施設、導水路、発電所、開閉所等の全土木工事、及び水車、発電機2台新設）は、82年6月竣工
3. 第2期工事（29MW水車、発電機2台増設）は、電力需要に合わせて将来実施することによるが、86年から5カ年計画に12, 600 MILFMGが計上されている。

その他の状況

1. フェロクロム精錬に同発電所の電力を使用する案はまだ実施されていない。
2. 木取水ダムの上流 Ankorahotraに、第3期工事としての取水池ダムが計画されており、調査・設計が完了している。

個別プロジェクト要約表 MWI 001

1998 年 3月改訂

国名	マラウイ		予算年度	63～1	結論／勧告
案件名	和	ンクラB－リロングウェB送電線建設計画調査	実績額(累計)	66,811千円	1. フィージビリティー：有り 2. FIRR=9.1% 条件：代替プロジェクトはガスタービン発電所とする。
	英	Nkula B-Lilogwe B Transmisson Line Construction Project	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／送配電	
調査団	団長 氏名	小池正男	最終報告書作成年月	89. 8	
	団長 所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）	
	調査団員数	6	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	マラウイ電力公社（ESCOM）	
	現地調査期間	89. 3. 5～89. 3. 31			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
マウライ電力公社（ESCOM）

プロジェクトサイト
ンクラB発電所～リロングウエB発電所

35.4百万ドル
うち内貨 12.6百万ドル
うち外貨 22.8百万ドル
(89年2月時点1USドル=125.92円=2.6695M.Kw)

実施内容
－132KV送電線新設（ 長250km、送電容量300MW）
－Nkula B発電所増設
－Sharpevale変電所新設
－Lilongwe B変電所増設
－関連通信設備

実施経過
89.10 実施設計
90.10 着工
92. 3 運転開始

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	具体化進行中
報告書提出後の経過	フランスの資金援助により詳細設計業務を実施中。
プロジェクトの現況に至る理由	
その他の状況	

個別プロジェクト要約表 NER 001

1997 年 3月改訂

国名		ニジェール	予算年度	53～54	結論／勧告
案件名	和	マルバザセメント工場拡張計画調査	実績額(累計)	30,945千円	1. フィージビリティー：有り 2. ROI-9.03%、条件 優遇条件にもとづくローン 期待される開発効果： (1) 基礎資材自給への足がかりとなり、国家開発計画に好影響を与える。 (2) 地域開発の促進に貢献
	英	Feasibility Study on Expansion Plan of Malbaza Cement Plant in Republic of Niger	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／窯業	
調査団	団長 氏名	梅木菅男	最終報告書作成年月	79. 6	
	団長 所属	小野田エンジニアリング（株） 顧問	コンサルタント名	小野田エンジニアリング（株）	
	調査団員数	7	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	Kada A Labo ニジェールセメント会社 取締役社長	
	現地調査期間	78. 11. 7～78. 12. 9			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
ニジェール・セメント会社

プロジェクトサイト
マルバザ

総事業費
7, 714.3百万CFA フラン (6, 943百万円)
(1FF=50CFA フラン=45円)
工場関係　円借 5, 449.3百万CFA フラン
外貨ポーション 3, 922百万CFAフラン
ローカルポーション 1, 527百万CFAフラン
(三国調達分も含む)
ニジェール出資分155百万CFAフラン
厚生施設　円借 2, 060百万CFA フラン
関係　ニジェール 50百万CFAフラン

実施内容

	クンカ(t/Y)	セメント(t/Y)
増設	55, 600	60, 000
既設	36, 800	40, 000
計	92, 400	100, 000

キルン　200t/d
原料粉砕ミル　352t/d 増設
仕上ミル　240t/d
厚生施設　社宅（98戸）、診療所他

実施経過
契約後30ヶ月

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況　遅延・中断

報告書提出後の経過

1. F/Sレポートでは6万t/年の増設計画であったが、その後フランスローン、イスラミックバンクの CO-FINANCE による30万t/年新設計画へと変更された。
2. その後更に新設計画から既存設備（4万t/年）リハビリテーションに変更となり、日本プラント協会がF/Sを実施（86.7に報告書完成）
報告書では、既存設備のリハビリテーションによって年産8万トンとすることを提言。

プロジェクトの現況に至る理由

1. CO-FINANCE先であったフランス、イスラミックバンクからファイナンスの確約が取付けられなかった。
2. 世銀の指導に基づき大型プロジェクトの見直しが実施された結果、リハビリテーション計画へと変更を余儀なくされた。

その他の状況

上述の日本プラント協会のF/Sのほかに、世銀ファイナンスによるF/Sが直後に実施され、カナダのコンサルが担当（86.10完成）
ニジェール政府は、これらのF/Sを検討し、プロジェクトの推進を望んだが、隣国のナイジェリアからの輸入セメントCIF価格をもとに算出したEIRRがマイナスであるとして、世銀が反対し、未だに推進されていない。

個別プロジェクト要約表 STP 001

1998 年 3月改訂

国名		サントメ・プリンシペ	予算年度	7~8	結論／勧告
案件名	和	ミニ水力発電計画調査	実績額(累計)	161,485千円	1) ﾌｨｰｼﾞﾋﾞﾘﾃｨの有無：有り（条件つき） 2) 経済評価 本ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの年間資本費436088ドル、代替ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ発電年間資本費79030ドルであり、便益／費用比率は0.181と分岐点1を大きく下回る。しかし、全額無償援助を前提にした場合、便益／費用比率は1.663となる。 FIRR 10.75% （財務分析の前提条件） 1)EMAE負担率7%、電気料金10c/kWh 2)無償資金援助の実施 3) 期待効果 1) 電力供給不足5000kWの改善 2) 外貨節約（年間輸出額5.1百万ドルの1.4%、燃料輸入額1.1百万ドルの6.7%） 3) 家庭への電力普及率アップ 約50%→60% 4) 漁業振興の制約条件である冷凍／冷蔵設備の設置に必要な電力供給拡大（食料自給率アップ） 慢性的な電力供給不足を解消するため、開発の規模にかかわらず水力発電所の投入が必要であり、本計画の早期実施を勧告。なお、サ国の対外債務増加は、これ以上不可能な状況にあり、外貨を伴わない水力の建設は火力に優先すべき。
	英	The Study on Construction of Mini Hydro-electric Power Stations	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
調査団	団長 氏名	湯沢 省三	最終報告書作成年月	1997. 3	
	団長 所属	(株) EPDCインターナショナル	コンサルタント名	(株) EPDCインターナショナル	
	調査団員数	１０名	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	Ligia Barros 天然エネルギー局長 社会設備・環境省	
	現地調査期間	1996.2.26－3.22／96.7.15－9.4／96.9.23－10.18／96.11.25－12.7／97.2.3－2.16			

プロジェクト概要

報告書の内容

1) 実施機関 水道電力公社（EMAE）

2) ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄｻｲﾄ 首都ｻﾝﾄﾒ市近郊Manuel Jorge川流域
・選定計画地点は流域面積10平方km、落差約40m以上の条件を満たすOo Ouro、Manuel Jorge、Abade、Cantador、Io Grande、Lembaの6河川を取り上げて検討し、Manuel Jorge (No.4) を選定した

3) 総事業費 4754千ドル

4) 事業内容
・出力 最大230kW、年間発生電力量1292MWhの流れ込み式ミニ水力発電所の建設
・取水ダム、導水路、沈砂池、ﾍｯﾄﾞﾀﾝｸ、水圧管路、発電所、発電所進入路、地元生活用水取入設備等土木工事

5) 実施ｽｹｼﾞｭｰﾙ 2000年運転開始（詳細設計7か月、建設期間12か月）

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	具体化準備中
報告書提出後の経過	サントメ政府から、本計画の建設を無償協力で行うべく、1997年2月、要請書がガボンの日本大使館に提出されている。
プロジェクトの現況に至る理由	
その他の状況	

個別プロジェクト要約表 SEN 001

1997 年 3月改訂

国名	セネガル		予算年度	5~7	結論／勧告
案件名	和	ダカール地区電力設備拡充計画調査	実績額(累計)	178,504千円	1）技術的、経済的に妥当であり、実行可能である。 2）FIRR-14.2%、EIRR-15.5% 3）電源設備の増加により、電力設備全体の保守点検を可能にし、運用の正常化が計られる。配電網拡張、リハビリによりボトルネックの解消と信頼度確保が計れる。
	英	The Study on Development of Electric Power System in the Dakar Area.	調査延人月数	31.00人月	
			調査の種類／分野	F/S／エネルギー一般	
調査団	団長 氏名	北沢 仁	最終報告書作成年月	1995. 10	
	団長 所属	(株) EPDCインターナショナル	コンサルタント名	(株) EPDCインターナショナル	
	調査団員数	6	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	セネガル電力公社（SENELEC） Mr. Moustapha Lo 計画課長	
	現地調査期間	94.8~94.9／94.11~94.12／95.1~95.2 95.7			

プロジェクト概要

報告書の内容

1. セネガル電力公社

2. ダカール市を中心とするダカール地区

3. 総事業費 2552.9百万円（外貨2356.3百万円、内貨196.6百万円）
内 発電設備1766.9百万円（外貨1675.0百万円、内貨 91.9百万円）
配電設備 786.0百万円（外貨 681.3百万円、内貨104.7百万円）

4. 実施内容
・Bel-Air発電所に5MW2台のディーゼル発電機を増設する。
・ダカール地区配電網について
1）しゃ断器の取替え
2）中圧配電線路の改善
3）低圧配電網の拡張
4）低圧配電網のリハビリ

5. 実施スケジュール
（発電設備）16ヶ月後発電開始
（配電設備）しゃ断器の取替え 9ヶ月後完成
中圧配電線路の改善 15ヶ月後完成
低圧配電網の拡張 15ヶ月後完成
低圧配電網のリハビリ 12ヶ月後完成

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	具体化準備中
報告書提出後の経過	
プロジェクトの現況に至る理由	
その他の状況	

個別プロジェクト要約表 SWZ 001

1997 年 3月改訂

国名		スワジランド	予算年度	58～60	結論／勧告
案件名	和	ルブク石炭開発計画調査	実績額(累計)	266,336千円	1. フィージビリティー：有り 2. EIRR, FIRRは算出せず 3. F/S実施に当って、以下の3点に留意すべきである。 (1) 石炭開発に関する諸政策の明確化 (2) 石炭市場の具体化 (3) 開発推進体制の強化
	英	The Pre-Feasibility Study for the Lubhuku Coal Development Project in the Kingdom of Swaziland	調査延人月数	56.00人月 (内現地12.00人月)	
			調査の種類／分野	F/S／ガス・石炭・石油	
調査団	団長 氏名	野崎元	最終報告書作成年月	86. 1	
	団長 所属	住友石炭鉱業（株）	コンサルタント名	住友石炭鉱業（株）	
	調査団員数	6／12／3	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	天然資源エネルギー省地質調査鉱山局： Geological Survey and Mines Dept., Ministry of Natinal Resources and Energy Mr.A.S.Dlamini (Director)	
	現地調査期間	83.11.22～84.3.9／ 84.6.5～85.3.1／ 85.6.29～85.7.20			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
未定

プロジェクトサイト
Lubombo DistrictのLubhuku（ルブク）地域

総事業費
初期投資額約26.9百万USドル（85年時点）
（精炭51万トン／年の生産規模）

実施内容
・調査地域北部で約3，500万トンの可採炭量
・柱房式坑内掘による、精炭51万トン／年の生産規模、
山元原価16USドル／精炭トン

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	遅延・中断

報告書提出後の経過

本プロジェクト推進のため担当機関局内に小委員会（Lubhuku Coal Development Team）を新設した。

83年度、試錐機2台（300m、500m級）の機材供与を行い、84年度は日本の技術移転によりスワジランド政府の手で試錐工事を実施した。
この調査結果も含めたプレF/S を85年度に実施した。
結果は以下の通り。
1. 開発対象炭層：ルブク北部区域 Main Seam
2. 炭質：大部分が半無煙炭、一部無煙炭。
ムパカ炭鉱及びメタール無煙炭に匹敵。

プロジェクトの現況に至る理由

市場確保のため国内炭使用による火力発電所建設計画があり、その余剰電力を南アフリカに売電する予定であるが、南アの政治・経済情勢の不安定化に伴い、将来の市場予測が立たず、見通しが明確になるまで、一時遅延。

その他の状況

個別プロジェクト要約表 TZA 001

1997 年 3月改訂

国名	タンザニア		予算年度	52	結論／勧告
案件名	和	塩化ビニール及び苛性ソーダ製造工場建設計画調査	実績額(累計)	32,793千円	1. フィージビリティー：無し 2. 計画の問題点 (1) 需要に見合う生産を行うと固定費負担が高くなりすぎる。 (2) インフラ設備が不充分、プロジェクト実施はコスト高 (3) 苛性ソーダは現在同国が輸入している価格の約3倍、PVCでは約5割高になる。
	英	The Feasibility Study for Caustic Soda and P.V.C Project in Tanzania	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／化学工業	
			最終報告書作成年月	77. 12	
調査団	団長 氏名	田中清稜	コンサルタント名	三井東圧化学（株） 日産化学（株）	
	団長 所属	三井東圧化学（株）			
	調査団員数	10	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	工業省 National Development Corporation (NDC)	
	現地調査期間	77. 6. 10～77. 7. 3			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関：	NDC PVC	苛性ソーダ
プロジェクトサイト：	ダルエスサラム市の西方国際空港へ向う道路に沿った工業団地地区	
総事業費：	222百万Tsh (建設金利含む) (7, 339百万円)	177百万Tsh (5, 841百万円) (1US$=8.3Tsh = ¥270)
実施内容：	PVC12,000トン／年 装置・設備・土建 要員訓練 1) 最大の需要先になる灌漑事業、給排水事業等の計画が未確定 2) モノマーを輸入してポリマーに重合するだけは付加価値はほとんど高まらずかえって割高になる。	苛性ソーダ7,000t/年 (ケース1) 塩素 6,200t/年 1) 同時発生するClの需要がほとんどない 2) 原料塩を輸入に頼らざるを得ない。 3) 熟練労働力の養成が必要
実施経過：	85年末 完成 (建設期間4年間)	81年 完成

実現／具体化された内容

現在 National Chemical Industriesに移管されている。

プロジェクトの現況	遅延・中断

報告書提出後の経過

(*)
2・塩素処理の技術上の問題もあり、当面は工業化は難しい。

プロジェクトの現況に至る理由

〔PVC〕
1. 原料であるVCMの調達は、輸入に依存せざるを得ない状況にかんがみ、当国の外貨過逼及び当国経済の低迷により現状では原料輸入は期待うすの観がある。
2. PVC加工業界においては、加工技術の低水準及び技術者不足等の事情もあり、多々問題がある。
3. PVC国産化の基盤は脆弱で早急な工業基盤は認めず、プラント建設の実現は極めて低い。

〔苛性ソーダ・塩素〕
1. 同製品製造過程及び貯蔵・運搬に際して塩素の発生及びその強い毒性を考慮すれば安全性の確保という見地から当国においてはやや困難である。(*)

その他の状況

93年になってアフリカ開発銀行のファンドによってフランスのコンサルタント会社があらたにF/Sを実施した。この調査では、一定のケースではフィージビリティーがあるものの、収益性は低いことを認めている。また、環境面では、この計画がナトロン湖の生態系に与える影響は長期的にきわめて大きいことを示唆している。なお、塩化ビニール計画は検討の対象から外れている。その結果は玉虫色だが政府はファイナンスのめどがつけば実現に向けて動き出したいとの意向を持っている。(96年10月現地調査結果)

個別プロジェクト要約表 TZA 002

1997 年 3月改訂

国名	タンザニア		予算年度	53～54	結論／勧告
案件名	和	キリマンジャロ州送配電網計画調査	実績額(累計)	83,890千円	1.フィージビリティー：有り 2.FIRR=3.3% EIRR=4.8%以上 条件 (1) 低金利 (2) 長期間の融資 (3) 計画の早期実行 3.期待される開発効果 (1) 農業…農業用水資源の開発、生産性の向上 (2) 工業…低廉、安定した動力源の確保 (3) 住民の生活水準の向上 (4) 雇用機会の増大 (5) 農村と都市の格差是正 (6) 外貨の節約（動力源を石油から水力へと転換）
	英	The Feasibility Study for the Transmisson & Distribution Network Project in the Kilimanjaro Region, United Republic of Tanzania	調査延人月数	287.50人月	
			調査の種類／分野	F/S／送配電	
調査団 団長	氏名	小池 仁	最終報告書作成年月	79. 11	
	所属	(株) EPDCインターナショナル	コンサルタント名	(株) EPDCインターナショナル	
調査団員数		8	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	Tanzania Electric Supply Corporation タンザニア電力公社（TANESCO）	
現地調査期間		79. 1. 31～79. 3. 17			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関　TANESCO
(Tanzania Electric Supply Company Limited)
タンザニア電力公社

プロジェクトサイト　Hai, Rombo, North Pare South APare

総事業費　1,851 百万円　外貨分 1,358百万円
(1 Tsh =25円)　内貨分 19.714百万Tsh
外国援助の長期借款

実施内容
33 KV 送電線 122.5km
33 KV 配電線 33 km
11 KV 〃 152.5km
柱上変圧器 107 台(6,325 KVA)
低圧線 90km
引込線 1,650 口
街路灯 160 灯
33／11 KV 変電所 2.5 MVA 2ケ所
33／11 KV 変電所 0.5 MVA 2ケ所
11／33 KV 33／11KV変圧器 1 MVA 1ケ所

実施経過
81. 初 着工
81. 3 完成

実現／具体化された内容

同　左

同　左

2,100 百万円 外貨分 1,600 百万円
内貨分 500 百万円相当
円借款 1,600 百万円

実施内容には下記が追加された。

追加内容
送配電 33kV. 11kV. 90km 低圧線 50km.
（F/S当初予定していなかった個別工業需要家を対象とする拡張計画）

83.4 着工
85.3 完成

プロジェクトの現況　実施済

報告書提出後の経過

80.1～5 F／S 追加調査実施
81.10 円借款 E／N締結
81.11 円借款 L／A締結
82.05 コンストラクター契約（西沢）総工費21億円（OECFローン）
82.11 OECFの認証（コンサル→EPDCインターナショナル）
83.04 着工
85.03 完成

プロジェクトの現況に至る理由

報告書と具体化された内容との差異
1. 総事業費：実施の時期が予定よりずれたため
2. 実施内容：国際価格競争により、機材購入費に余剰を生じたため。
3. 実施経過：F/S時にはF/S後、直ちに実施に入るものとされていたが
LOAN申請、その他の手続きにおくれが出た。

その他の状況

1. 先方の内貨負担能力がなく、外貨16億円だけでは当プロジェクト建設は難しく、よって、商品借款約5億円の見返り内貨が建設費に転用された。
2. 受注業者：（株）西沢
3. キリマンジャロ州各地への第2期配電網拡張に関してタンザニア政府から1994年に日本国政府に要請がなされ、無償資金協力（EN調印96.3.18. 4.37億円）が実施された。

個別プロジェクト要約表 TZA 003

1997 年 3月改訂

国名	タンザニア	予算年度	59
案件名 和	ダルエスサラーム送配電網計画調査	実績額(累計)	73,190千円
案件名 英	The Feasiblity Study on Der es Salaam Electric Power Distribution Network Project in the United Republic of Tanzania	調査延人月数	28.60人月 (内現地7.70人月)
		調査の種類／分野	F/S／送配電
調査団 団長 氏名	小池 仁	最終報告書作成年月	85. 1
調査団 団長 所属	(株) EPDCインターナショナル	コンサルタント名	(株) EPDCインターナショナル
調査団 調査団員数	8	相手国側担当機関名 担当者名(職位)	Tanzania Electric Supply Co. (TANESCO) Mr.K.A.Derua (現在退任) (Director opertion、当時) Mr.K.Kimaryo (現在退任) (Manager Operation、当時)
調査団 現地調査期間	84. 6. 22～84. 7. 22		

結論／勧告

1. 老朽甚だしく、早急な改修が必要である。
2. 特にムササニ地区の低圧配電線の改修は緊急を要する。
3. 市中心部に電力供給する4変電所は既に過負荷を生じており、早急な対策を必要とする。
4. 既設送電、配電線の老朽、保守不良が著しく、大幅な改修整備が早急に実施されねばならない。

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
TANESCO

プロジェクトサイト
ダルエスサラーム市

総事業費
1. ムササニ地区緊急資機材 6億円
2. 総事業費 239.4百万TSh
(3,282 百万円)
うち外貨分 2,628 百万円
(1TSh=13.71 円)

4変電所(イララ、シティーセンター、オイスターベイファクトリーゾーン1)の供給地域内の送配電施設の整備改修を行う、現状の改善に重点をおき、重要は90年までを対象とする。また家庭電気機器の損傷が頻発しているムササニ地区は本体の整備とは別に、低圧配電網の改修を主に精度の高い調査を実施する。

実施経過
86. 3 計画開始
89. 3 計画完了
緊急分に対しては
85. 1 開始 86. 3 完了

実現／具体化された内容

同 左

同 左

1. ムササニ地区改修工事
85.3.6. 無償資金協力597百万円
ムササニ、ウバンガ地区の電力事情の改善に必要な資機材及び工事用車輌の供与
86. 3 工事完了
2. 本格改修工事(第1期)
86.8. 無償資金協力 1,320百万円
(1)イララほか3変電所の改修、および2変電所の新設工事
(2)変電所関連送配電線の資機材供与および工事指導
(3)工事用車両の供与
87. 2 竣工
3. 本格改修工事(第2期)
87.9. 無償資金協力 1,145百万円
・33kV、11kV幹線、枝線の改修
・配電変圧器の増設、保護設備改修
・低圧回路改修
・カリアコ地区配電網全面取替工事
4. 本格改修工事(第3期)
91年DD調査実施
92年度無償資金協力 792百万円
93年度無償資金協力 979百万円
・ソコイネ、ムササニ変電所新設
・イララほか4変電所の増設・改修および33KV送電線新設
94.2 竣工

プロジェクトの現況 実施済

報告書提出後の経過

1. 緊急分については、日本の無償協力援助により実施され、竣工した。
85. 3 E/N 締結 86.10 竣工
2. 送配電網本体の整備改修は、タンザニア政府より本報告書を付して85年 5月にプロジェクト実施の要請がなされ、日本政府はこれを無償援助にて、2期に分けて実施することが決定された。
3. 86. 8 1期分 E/N 締結 87. 9 2期分 E/N 締結
4. 88.12 全工事完成
5. 本格第3期については、91.3 基本設計を実施し、92.6 E/N締結
6. 94. 2 全工事完成に至る

プロジェクトの現況に至る理由

その他の状況

受注業者名
1.緊急資機材 電 線:三菱商事／碍 子:三井物産／自動車:西沢
2.本格第1期 変電所改修建設:西沢／送配電資機材:三菱商事／車両:西沢
3.本格第2期 電線および附属材料の納入、特殊地域の配電工事 :西沢
支持物、碍子、変圧器、メーター等配電資機材の納入:三井物産
4.本格第3期 変電所:西沢(株)／送配電線:三菱商事(株)

個別プロジェクト要約表 TZA 004

1997 年 3月改訂

国名		タンザニア	予算年度	62～63	結論／勧告
案件名	和	キリマンジャロ小水力発電開発計画調査	実績額(累計)	165,651千円	1.フィージビリティー：有り No.1 No.2 2.FIRR = 6.1% 5.9% EIRR =13.3% 12 %
	英	Feasibility Study on Small-Scale Hydroelectric Power Development Project in Kilimanjaro,Tanzania	調査延人月数	50.00人月	条件 FIRR借款条件 年金利 返済期間 政府ベースによるソフトローン 1.5 % 30年（10年の返済猶予期間を含む） 国際金融期間からのプロジェクトローン 7.64% 15年（5年の返済猶予期間を含む）
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
			最終報告書作成年月	89. 2	
調査団	団長 氏名	佐藤英男	コンサルタント名	(株) EPDCインターナショナル	
	所属	(株) EPDCインターナショナル 土木部部長			
	調査団員数	13	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	電力公社（TANESCO） Mr. Tesha(Director, Planning)	
	現地調査期間	87. 8. 0～87. 10. 0 88. 1. 0～88. 3. 0			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関： タンザニア電力公社（TANESCO）

プロジェクトサイト：
キリマンジャロ州ハイ地区（左岸）
アリューシャ州キイテイト地区（右岸）

総事業費： キクレトワ No.1. 1,008百万円 キクレトワNo.2. 6,916百万円
うち内貨 138百万円 1,050百万円
うち外貨 870百万円 5,866百万円
合 計 7,924百万円

実施内容： 設備内容 キクレトワ

	No.1（改造）	No.2（新設）
取水ダム		13m×103.5m
導水路改修	改修2,046.5m	3,265m
最大使用水量	15.4立方m／sec	17.9立方m/sec
有効落差	12.7m	78.2m
最大出力	1500kw	11,000kw
年間発生電力量	10.53百万kwh	67.09百万kwh

実施経過： 計画工程 91年運転開始予定（15カ月）
94年運転開始予定（48カ月）

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況 遅延・中断

報告書提出後の経過

プロジェクトの現況に至る理由

Kikuletwa川は水量の季節変動が小さく、フィージビリティーありと結論されたが資金のめどがつかず、現在まで進展はない。TANESCOは日本の無償援助を期待している。（96年10月現地調査結果）

その他の状況

このプロジェクトは同地区で進行予定のLower Moshi開発計画（農村開発）とも密接に関連している。（同じ河川が対象）（96年10月現地調査結果）

個別プロジェクト要約表 TZA 005

1997 年 3月改訂

国名	タンザニア	予算年度	63~2
案件名 和	キハンシ水力発電開発計画	実績額(累計)	278,195千円
案件名 英	The Feasiblity Study on Kihansi Hydroelectric Power Development Project	調査延人月数	67.39人月
		調査の種類／分野	F/S／水力発電
		最終報告書作成年月	90. 10
調査団 団長 氏名	海老 康正	コンサルタント名	電源開発（株）
調査団 団長 所属	電源開発（株）		
調査団 調査団員数	19	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	Tanzania Electric Suppry Company Limited (TANESCO：タンザニア電力公社)
調査団 現地調査期間	89. 2.15 - 89. 3.31　89. 7. 1 - 89. 7.30 89. 8. 1 - 89. 9.29　89.12. 1 - 89.12.15 90. 2.19 - 90. 3. 5　90. 9. 2 - 90. 9.16		

結論／勧告

1. フィージビリティ：有り

2.

	EIRR	B/C	FIRR
上部キハンシ計画	11.26	1.07	6.49
下部キハンシ計画	45.94	2.32	12.74

3. 本計画は技術的及び経済的にフィージブルであり、タンザニア国の電源開発計画では下部を1996年に電力系統に投入し、上部計画を1999年に投入すると位置づけられるので、実施するように勧告する。

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関：TANESCO

プロジェクトサイト：タンザニア西部キハンシ川

総事業費：

外貨	上部キハンシ 198,200 千US$	／下部キハンシ 154,400 千US$
内貨	上部キハンシ 62,800 千US$	／下部キハンシ 51,600 千US$
計	上部キハンシ 261,000 千US$	／下部キハンシ 206,000 千US$

(約654億円)
(1989.6月時点，1US$ = 140Tsh = 140円)

実施内容：

	上部キハンシ計画	下部キハンシ計画
1. 貯水池 流域面積	583平方km	590平方km
有効貯水容量	75.1百万立方m	0.48百万立方m
2. ダム形式	ロックフィル	コンクリート重力
高さ	95m	35m
3. 発電所形式	半地下式	半地下式
4. 発生電力量 最大出力	47MW	153MW
年間発生電力量 保証	175.5	710.9
二次	61.4	196.0

実施経過：

	上部キハンシ計画	下部キハンシ計画
工事着手	1995.7	1993.7
工事完了	1999.12	1996.12

実現／具体化された内容

コスト削減のため半地下式の設計が地下式に変更された。
下部ダムは９３年に着工され、９７年に完成見込み。上部は環境に与える負荷が大きいことがわかり現時点で着工に至っていない。
主な資金ソースは次の通り。
JDA 102.7 M US$、NORAD 380M NOK、SIDA 200M SEK、EIB 23M ECU、KfW 28M DM
(96年10月現地調査結果)

1997年に到るも本体工事は着工されていないが、1997年中にアクセス道路工事に着手する模様。

プロジェクトの現況 実施中

報告書提出後の経過

報告書提出後、91年世銀資金で下部キハンシ計画のD/Dを開始中。
94年に、ノルウェーのコンサルタント会社（Norplan）が下部キンハシ計画につて、実施設計と施工監理契約を締結。

プロジェクトの現況に至る理由

その他の状況

上部ダムは環境問題で着工の目途がたっていない。（96年10月現地調査結果）

個別プロジェクト要約表 UGA 001

1997 年 3月改訂

国名	ウガンダ		予算年度	55～56	結論／勧告
案件名	和	キレンベ銅鉱山開発計画調査	実績額(累計)	70,411千円	1.フィージビリティ：有り 条件 (1) 銅価の上昇 (2) 資金面でのウガンダ政府による強力な援助が必要 2.期待される開発効果： 経済性は必ずしも明るくはないが、外貨獲得の面で寄与
	英	The Rehabilitation Study of Kilembe Mines and Jinja Smelter Plant in the Republic of Uganda	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／鉱業	
			最終報告書作成年月	78. 8	
調査団 団長	氏名	平田洋一	コンサルタント名	住友金属鉱山（株） 古河鉱業（株）	
	所属	住友金属鉱山（株）			
調査団員数		10	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	大蔵省	
現地調査期間		78. 1. 29～78. 3. 9			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関 ：

プロジェクトサイト：キレンベ鉱山、ジンジャ製錬所

総事業費： 112百万ウガンダシリング
(14百万USドル、3.164百万円)
(1USドル=224 円=7.93ウガンダシリング)
(ウガンダ政府による資金援助が必要)

実施内容： 月産粗銅量 5万トン

キレンベ鉱山
設備、機械の整備あるいは新規購入、
必要機材の購入（8.5百万USドル）

ジンジャ製錬所
電気炉の更新、他設備、機械の更新
(5.6百万USドル)

実施経過： 要期間 14ヶ月

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況

遅延・中断

報告書提出後の経過

報告書提出直後に、政権不安定な状況が続いている。87年2月中旬より進められているIMF調査団を政府との交渉でIMFが求めている「通貨のデノミ・切下げ」を中心とする合意がなされる見込み。政府は総額1億ドルにのぼるリハビリ計画を承認。ただし資金調達方法は未詳。
1989年6月以来、ERGM（仏）／Barclays Metals（英）が起業化調査（Pyrite精鉱中のコバルト回収）
1993年9月 Biological Oxidation とSX/EWの併用で1,000t/yr Cobalt回収プラント建設を提案（KASESE Cobalt Projectと呼称）

プロジェクトの現況に至る理由

1.政府不安定な状況が続いていること、及びウガンダ政府よりわが国の輸銀融資（テレビ放送プロジェクト）の債務履行が適性になされていないことも重なり、円借款の実施に至っておらず、今後も実施することは困難と思われる。

2.金属（銅、コバルト）価格の低迷

3.経済環境の変化による再調査

その他の状況

同鉱山の再開に関し、81年よりカナダのファルコン・ブリッジ社がウガンダ政府に技術提携し、10年契約にてコバルトの抽出プロジェクトを開始した模様。詳細は不明。
SHERRIT DORDON社によるコバルト事業に関するスタディが実施された模様。
SELTRUST ENGINEERING社によるF／Sが実施された模様。

個別プロジェクト要約表 ZMB 001

1997 年 3月改訂

国名	ザンビア	予算年度	55～56
案件名 和	窒素肥料工場改修計画調査	実績額(累計)	88,344千円
案件名 英	Feasibility Study on the Rehabilitation of the Nitrogenous Fertilizer Plant in the Republic of Zambia	調査延人月数	
		調査の種類／分野	F/S／化学工業
		最終報告書作成年月	82. 3
調査団 団長 氏名	安達勝雄	コンサルタント名	(社) 日本プラント協会
調査団 団長 所属	(社) 日本プラント協会		
調査団 調査団員数	11／9	相手国側担当機関名 担当者名(職位)	工業開発公社
調査団 現地調査期間	81.2.20～81.3.21 81.10.2～81.11.2		

結論／勧告

1.フィージビリティー：有り
2.FIRR=（税引前）26.02%、FIRR=（税引後）=19.17%
改修工事を実施した場合としない場合の収益差を、改修工事に見合う収益と考えて計算した。
3.期待される開発効果：
(1) 外貨流出防止によって国際収支に貢献
(2) 食糧政策に貢献
(3) NCZの収益改善に貢献

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関：

プロジェクトサイト：

総事業費： 22百万k (5,869百万円) 内貨 1.8百万k 外貨 20.2百万k (5,381百万円)
(1.00K=266円=1.01227SDR)
すべて長期借入金

実施内容： アンモニア原料部門：緊急時のみ運転可能な程度に回収
硝酸プラント：完全修復 50,000T/Y
硝安プラント：完全修復 60,000T/Y
設計
機器調達
輸送
現地工事

実施経過： 71～72年に輸銀差ブライヤーズクレジットで建設された当初の製造能力に戻すことを目的としている。
83. 9 コントラクト締結
85. 3 現地工事着工
85. 8 工事完了
85. 9 試運転完了

実現／具体化された内容

NITOROGEN CHEMICALS OF ZAMBIA LTD.
(ザンビア窒素肥料公社)

KAFUE 市外郊外（ルサカ南方50km）

35.7百万k 内貨 2.8百万k
(6.898百万) 外貨32.8百万K
(1.00K=193円)
84.1 円借款E/N締結
84.6 円借款L/A締結 (6.342百万円)

84. 9～85. 6 詳細設計
85. 9 現地工事着工
86. 5 工事完了
86. 9 試運転完了

プロジェクトの現況 実施済

報告書提出後の経過

96年10月現在、日本の援助によって改修が行われた「KOBE Plant」と世界銀行、KFW の資金で建設された「KINA Plant」の2つが存在する。石炭の安定供給に問題があり、アンモニア発生プラントはストップしている。石炭確保後もその高いコストが大きな問題となる。キャパシティとしては「KOBE Plant」が1日あたり 80 トン、「KINA Plant」が1日あたり 220 トンのアンモニアを中間財として生産できる。また最終財は「KOBE Plant」が年間 60,000 トンの硝安を生産するが、「KINA Plant」は年間 55,000 トンの硝安とともに 142,000 トンの NPKS、10,000 トンの硫酸などキャパシティは「KOBE Plant」より大きい。財務的には現在困難な状態にある。大きな理由は、十分な回転資金がないことと南アからの補助金を受けた競合肥料の流入の2点である。特にザンビアは輸入肥料には関税をかけておらず、NCZ の競争力は低い。そのため、現在 NCZ 製の肥料は国内マーケットの 10 % を占めるに過ぎない。(95年10月現地調査結果)

プロジェクトの現況に至る理由

報告書と具体化された内容との差異
1. プロジェクト予算：改良修理工事実施までの設備保守のために緊急予備品10億円が追加された。
2. 建設スケジュール：ザンビア政府が円借款を申請し、L/A迄に時間がかかりコントラクト締結が約10ヶ月遅れた。

その他の状況

86年 9月に試運転は完了したが、2～3の機器に不良な点（材質の選定ミス）が有り、手直し工事を行う事で合意した。手直し工事は87年8月完了した。88年10月 日本より専門家派遣(MANAGEMENT 助成）が決まり89年より専門家6名が派遣された。
96年10月の現地調査によると97年半前半に民営化の予定。南アまたは欧州企業が買収する見通し（売却価格は 450 百万ドル程度）。

個別プロジェクト要約表 ZMB 002

1997 年 3月改訂

国名		ザンビア	予算年度	59～60	結論／勧告
案件名	和	燐鉱石開発計画調査	実績額(累計)	109,657千円	1.フィージビリティー：有り 2.EIRR=12.8%、FIRR= 5.9%
	英	A Pre-Feasibility Study for the Phosphate Development Project in the Republic of Zambia	調査延人月数	22.41人月 (内現地6.98人月)	
			調査の種類／分野	F/S／鉱業	
調査団	団長 氏名	小野 孝	最終報告書作成年月	85. 6	
	団長 所属	日鉱探開（株）	コンサルタント名	日鉱探開（株）	
	調査団員数	3／3	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	ザンビア鉱工業開発公社；ZIMCO (Zambia Industrial and Mining Corporation Ltd.) S. N. Punukollu (ZIMCO探査部長) A. S. Sliwa (MINEX地質課長)	
	現地調査期間	84. 6.16 ～ 84. 7.15／ 84. 9. 7 ～ 84. 9.23			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
ZIMCO であろう。

プロジェクトサイト
燐酸肥料工場の位置（現在、別調査を実施中）により開発サイトは変わるので、本調査では特定しない。

総事業費
詳細な事業費の積み上げは行っていない。仮に設定した数値でEIRR等を計算した。
（総事業費 12 8百万USドル、1USドル= 245円）

実施内容
燐鉱石開発調査は、燐鉱石の調査、埋蔵鉱量の計算・分析、選鉱法の選択についての各評価と総合評価を行い、完了した。

実施経過
事業実施スケジュールは提示していない。

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況 遅延・中断

報告書提出後の経過

本報告書の勧告に基づき、新規プロジェクトとして燐酸肥料工場建設計画調査のF/S（ZMB004）が実施された（85年8月にJICAとのS/W、87年度終了）が、結果はネガティブであった。そのため、燐鉱石開発も進んでいない。
ザンビア大学の鉱山学部において小型パイロットプラントがオランダの援助を得て稼働している。しかし、商業ベースの生産への移行もめどはたっていない。（96年10月現地調査結果）

プロジェクトの現況に至る理由

その他の状況

ザンビア側は、燐鉱石（精鉱）の輸出振興を意図して燐鉱石の原料（埋蔵量）の拡大を期待しており、ZIMCO主体で細々ながら自力で調査を継続しているが、1990年1月に内陸部の燐鉱床地帯に於ける調査についてJICAの技術協力の継続実施をJICA（Lusaka事務所宛）に要望した事実がある。

個別プロジェクト要約表 ZMB 003

1997 年 3月改訂

国名		ザンビア	予算年度	60~61	結論／勧告
案件名	和	豆炭生産計画調査	実績額(累計)	79,581千円	1.フィージビリティー：無し 2.EIRR：マイナス 本件は無償、すなわち設備費関係コストでなければ経済性なし。設備費がゼロであれば競合製品の木炭よりも安価に豆炭を供給できる。
	英	The Feasibility Study on the Briquettes Development Project in the Republic of Zambia	調査延人月数	34.10人月 (内現地8.70人月)	
			調査の種類／分野	F/S／その他工業	
			最終報告書作成年月	87. 3	
調査団 団長	氏名	田中恒二	コンサルタント名	テクノコンサルタンツ (株)	
	所属	テクノコンサルタンツ (株)			
調査団員数		9	相手国側担当機関名 担当者名 (職位)	National Council for Scientific Research Dr.Silangwa (所長)	
現地調査期間		86. 2. 23~86. 3. 23			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
科学技術院

プロジェクトサイト
ルサカ

総事業費
3,207百万円
(外貨 1,522.8百万円、内貨 6,329.8千kwachas)
(1kwachas＝26.6円)

実施内容
・マンパ炭鉱洗炭池より粉炭の採取
・マンパよりルサカまで粉炭のトラック輸送設
・中間地ナカンパラよりルサカまでパガスとモラシスの輸送
・ルサカで豆炭の製造

実施期間
87.4~90.7

実現／具体化された内容

・コンロの専門家派遣
・青年海外協力隊員が豆炭技術指導

プロジェクトの現況

遅延・中断

報告書提出後の経過

フィージビリティーはないと判断されたが、日本政府は研究用炭化施設を National Council for Scientific Research に供与し、先方で研究が継続されている。(96年10月現地調査結果)。

プロジェクトの現況に至る理由

(*) 豆炭を売ることで収入を得ることが必要な状況となっている。(96年10月現地調査結果)。

その他の状況

NCSRの幹部は現在豆炭に対する需要は大きく、生産キャパシティ(特に炭化用機械)の解決が必要との認識を持っている。NCSRでは豆炭プロジェクトは最も高い予算配分を受けており、また、JICAによりキャパシティの大きな炭化用機械の導入を求めている。しかし、十分な需要予測が実施されているとは言いがたい。
NCSRは1991年まで法律の上で縛られており、生産を拡大して利益を売ることができなかったが、現状では政府は豆炭の材料費等の製造コストを独立に稼ぎ出すことを求めており、(*)

個別プロジェクト要約表 ZMB 004

1997 年 3月改訂

国名		ザンビア	予算年度	59～62	結論／勧告
案件名	和	燐酸肥料工場建設計画調査	実績額(累計)	18,208千円	1.フィージビリティー：無し 採用した資金の借入条件下で、収益率及び資金繰りの点で財務的に存位しない。
	英	The Feasibility Study on the Establishment of Phosphate Fertilizer Plant in the Republic of Zambia	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／化学工業	
調査団	団長 氏名	植木茂夫	最終報告書作成年月	87. 8	
	団長 所属	(社) 日本プラント協会常任理事	コンサルタント名	(社) 日本プラント協会 宇部興産 (株)	
	調査団員数	4	相手国側担当機関名 担当者名 (職位)	産業開発公社 Dixie Zulu (Managing Director) C.M.Kapihya (Executive Director)	
	現地調査期間	86. 11. 25～86. 12. 20			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
産業開発公社 (INDECO)

プロジェクトサイト
Kafue

総事業費
36.084 百万USドル (焼りん)
34.358 〃 (過りん酸)
うち外貨分 26.773 百万USドル (焼りん)
24.689 百万USドル (過りん酸)
(87年1月1日時点、1.00USドル=8.00K)

実施内容
燐鉱石、蛇紋岩の採掘と輸送
燐酸肥料の製造

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	遅延・中断

報告書提出後の経過

燐酸肥料工場建設計画調査 (1987) で燐酸肥料工場はフィージビリティ無しと判断された結論は受け入れられ、燐酸肥料の生産は商業レベルでは中止されている。ザンビア政府は小規模な燐鉱石がある地元においてパイロットプラントが活動できないが模索中。しかしめどはたっていない。(96年10月現地調査結果)

プロジェクトの現況に至る理由

その他の状況

個別プロジェクト要約表 ZIM 001

1997 年 3月改訂

国名		ジンバブエ	予算年度	63～1	結論／勧告
案件名	和	アンモニア工場建設計画調査	実績額(累計)	134,499千円	1. フィージビリティー：有り 2. ＦＩＲＲ=12.5% ＥＩＲＲ=9.8% 3. 石炭を原料とするアンモニア生産によって、水電解に消費されていた多量の電力、約100MW、が他の開発用途に活用でき、それによって約150百万ＵＳドルの火力発電投資が節約出来る副次効果もある。
	英	The Establishment of an Ammonia Plant in the Republic of Zimbabwe	調査延人月数	42.80人月 (内現地11.70人月)	
			調査の種類／分野	F/S／化学工業	
調査団	団長 氏名	安達勝雄	最終報告書作成年月	89. 6	
	団長 所属	(社) 日本プラント協会	コンサルタント名	(社) 日本プラント協会	
	調査団員数	10	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	工業技術省 MINISTRY OF INDUSTRY AND TECHNOLOGY 産業開発会社 INDUSTRIAL DEVELOPMENT CORPORATION	
	現地調査期間	88. 7. 29～88. 8. 27			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
工業技術省／産業開発公社

プロジェクトサイト
ワンゲ、国の北西部ザンビア国境近く（この国唯一の石炭の産地）

総事業費
334百万ドル
うち内貨 89百万ＵＳドル
うち外貨 245百万ＵＳドル
（1ドル=130円=1.822ドル）

実施内容
1. 国産石炭を原料としてアンモニア、尿素を製造する。
2. 現在水電解法でアンモニア、硝安を製造しているセーブル化学のアンモニアを、この石炭原料のアンモニアで置き換え、相当する電力を他の産業需要に転用する。
3. アンモニア生産 198千T/Y
（内セーブル化学へ供給 99千T/Y）
尿素 173千T/Y

実施経過
91. 1プラント建設開始
94. 1生産開始

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況

遅延・中断

報告書提出後の経過

90年6月、産業開発公社より石炭を原料として、400T／Dアンモニア（132千T／Y）相当分の水素を発生するプラントをセーブル化学の中に建設する計画を打ち出した。そのための技術引合いを90年9月末締切りで行った。

プロジェクトの現況に至る理由

1. 窒素肥料として尿素を推進すべきか否かについて工業技術省と農林省の間で意見の相違があり、農林省は硝安を推している。
2. 生産開始後2年経過の時点（96年）でもアンモニア換算200千T／Yの窒素肥料需要は過大であると農林省は主張している。
3. セーブル化学は水電解は停止するとしても、アンモニア生産は続行したいと政府に強く働きかけていた。

その他の状況

別の機関が異なるサイト、規模にて類似プロジェクトを推進するも実現に至らず。
最近メタンガスをベースにしたアンモニア生産計画があるとの情報もあるが、本プロジェクトとは全く別であり、本計画はとりやめになったと理解。

個別プロジェクト要約表 ZIM 002

1997 年 3月改訂

国名	ジンバブエ		予算年度	2~3	結論／勧告
案件名	和	クエン酸工場建設計画	実績額(累計)	171,152千円	1.技術的には、問題は全て解決されているが、財務的にフィージビリティ無しとの結論となった。
	英	Establishment of Citric Acid Plant	調査延人月数	42.91人月	2. FIRR: 2.9%(before tax), 1.5%(after tax) EIRR: 5.5% 総事業費 (1991年価格／1US$=3.152$=132円) CASE - I : 35億円、CASE - II : 34.2億円
			調査の種類／分野	F/S／化学工業	
調査団	団長 氏名	石井暢夫	最終報告書作成年月	92. 3	3. i) 内陸に位置しているため、内陸輸送費が高くプラントが割高となる。 ii) 国内市場規模が小さく、製品の2/3は周辺諸国に輸出することになり、輸出先では欧米の製品と競合するため、販売価格を下げざるを得ず財務的に圧迫した。 iii) 副原料、人件費が割高であった。
	所属	テクノコンサルタンツ（株）	コンサルタント名	テクノコンサルタンツ（株）	
	調査団員数	8	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	Industrial Development Corporation of Zimbabwe(IDC) Mr. L.A. Munyawarara Duputy General Manager	
	現地調査期間	92. 5. 28~92. 6. 28			

プロジェクト概要

報告書の内容

1）ジンバブエ国で豊富に収穫されている"とうもろこし"よりのコーンスターチを原料として、液体発酵法によりクエン酸（一水塩結晶）を製造する工場のF/S報告書である。

2）原料として、コーンスターチのほか、さつまいも、キャッサバの固体発酵法によるクエン酸製造の可能性もサンプルを日本に持ち帰り、発酵試験を行い検討した。液体発酵法および固体発酵法の試験結果は収率・品質ともに極めて良好であった。

3）国内市場は3~4年先でも高々1,000T/Y。プラントの経済規模は、5,000T/Y以上と言われている。
アジア諸国では、2,000~3,000T/Yの工場も建設・運転されており、周辺諸国への輸出分も考慮して、プラントの生産能力は3,000T/Yとした。

4）ハラレ近傍の建設候補地も設定し、主要機器のみ輸入し、汎用機器は国産。土木・建屋・据付け等はスーパーバイザーの監督のもと、地元業者による建設を考え、総建設費を算出した。

5）原料・副原料費、人件費、用役費等、現地の実情を反映したデータをベースに、財務的分析を行い上記の結論に達した。

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	中止・消滅
報告書提出後の経過	商工省及び工業開発公社が受領後、保管している。 97年現在進展無し。
プロジェクトの現況に至る理由	
その他の状況	

個別プロジェクト要約表 ARG 001

1998 年 3月改訂

国名	アルゼンティン	予算年度	58～59	結論／勧告	
案件名 和	燐酸肥料計画調査	実績額(累計)	80,596千円	1. フィージビリティー：無し 2. EIRR=3.22%, FIRR=7.35% 3. 計画の問題点 (1)原料品質が商業的実証技術に適さない。 (2)硝酸分解法では処理可能性が実証されたが副産品の市場性に乏しい。 (3)製造規模が国際規模より小さく、低迷している肥料国際価格と競合出来ない。 (4)技術改良研究続行が必要である。	
案件名 英	The Feasibility Study on the Establishment of Phosphate Fertilizer Plant in the Argentine Republic	調査延人月数	21.00人月 (内現地8.00人月)		
		調査の種類／分野	F/S／化学工業		
調査団 団長 氏名	桑原 誠	最終報告書作成年月	84. 9		
調査団 団長 所属	ユニコ インターナショナル(株)	コンサルタント名	ユニコ インターナショナル (株) 日鉱エンジニアリング (株)		
調査団 調査団員数	7	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	陸軍工廠およびイバサム：Direcion General de Fabricacciones Militares/ Fierro Patagonico de Sierra Grande S.A.M. Dr.Arnoldo Eleuterio Rolando (Coronel, DGFM)		
調査団 現地調査期間	83. 5. 21～83. 6. 19				

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関　陸軍工廠およびイバサム

プロジェクトサイト
リオ・ネグロ州　シェラグランディ

総事業費
総事業費　421.8 百万USドル
うち外貨分　193.3 百万USドル　(1.0 USドル＝230 円)

実施内容
燐鉱石濃縮工場　336.7 トン／日
硝酸化成肥料工場　1,021.5 トン／日

実施経過
87. 1　計画開始時期　87. 1　計画完了時期

本調査の目的は、Rio Negro州にあったHIPASAM社 (Hierro Patagonico de Sierra Grande Sociedad Anonima Minera) が有する選鉱工場の、脱燐過程において排出される尾鉱を基本原料として、硝酸化成肥料の製造を行う事業計画の採算性の検証にあった。HIPASAM社は1969年、政府（軍需工場局）・Rio Negro州・ｱﾙｾﾞﾝﾃｲﾝ開発銀行の共同出資の下、鉄鉱山開発と製鉄生産を目的に国営企業として設立され1971年には選鉱工場を稼動させた。1979年にペレット工場も稼動を始めたが、累積損失が膨れ上がった結果、1991年には操業を停止し1993年にはRio Negro州の管轄下となり現在に至っている。

本燐酸肥料計画調査は、ペレット工場が稼動を開始した数年後に行われた。具体的には、先述の選鉱工場から排出される尾鉱を加工して燐鉱石を製造する「燐鉱石濃縮工場」及びその燐鉱石から硝酸化成肥料の製造を行う「燐酸肥料工場」の2工場建設計画がF/Sの対象となった。調査の結果、以下の点から採算性がないことが判明した。

実現／具体化された内容

(*)
1) Sierra Grandeで採掘される鉱石より得られた尾鉱には残留鉄分の割合が高く、その除去に必要となる硫酸の量が多くなることから、燐鉱石の濃縮コストが割高となる。また、仮に相応の除去に成功したとしても、高い品質が望めない。
2) 最終製品の硝酸化成肥料製造に必要な副原料のアンモニアと硫黄は輸入に依存するため、コストが更に割高となる。
3) 以上の2点を解決する手段として、操業率の極大化が考えられたが、国内市場だけでは損益分岐点到達に必要な工場の生産量が確保できない。仮に輸出により、必要な操業率を確保しようにも、アメリカ合衆国等の競合先とくらべて価格が高いため、輸出による操業率向上にもあ

プロジェクトの現況　中止・消滅

報告書提出後の経過

上述のように、硝酸化成肥料製造計画には採算性がないという判断がなされた後、当該開発調査結果に基づいた具体的な動きは特にない。 なお、1996年10月にはHIPASAM社　活性化にかかるF/S実施の要請はあがっている。
(97年9月現地調査結果)

プロジェクトの現況に至る理由

(*)
り行ったことは、結果こそ「採算性なし」とはなったものの、意義ある援助であったと考える。特に農業分野における「ア」国の課題への対応を、鉱工業分野の知見を応用することで試みたことは特筆に値する。

その他の状況

農業近代化と農産物の生産性向上が指摘されていた1960年代以降、肥料使用の重要性が強調されており、中でも（自然補給が行われない）燐酸肥料が注目されつつあった。同国では当時、その消費全量を輸入に依存しており、自給率を多少でも向上させることを悲願としていた。そのような背景の下、選鉱工場のように既存経営資源を活用しつつ、肥料自給問題の解決を目指した事業計画の採算性検証を、我が国が開発調査を通してと
(*)

個別プロジェクト要約表 ARG 002

1998 年 3月改訂

国名		アルゼンティン	予算年度	62～4	結論／勧告
案件名	和	ネウケン州北部地熱開発計画	実績額(累計)	289,229千円	1. フィージビリティ：有 2. EIRR: 12.67% B-C：3,977,000 US$ (割引率10%) B/C：1.10 (割引率10%) 3. 開発の効果 ・新エネルギー源の開発促進に貢献 ・計画地域周辺の振興に寄与 ・電力供給の質・信頼度の向上
	英	Northern Neuquen Geothermal Development Project	調査延人月数	112.91人月	
			調査の種類／分野	F/S／新・再生エネルギー	
調査団	団長 氏名	藤田武俊／増野昇	最終報告書作成年月	92. 5	
	所属	電源開発（株）技術開発部 地熱開発室	コンサルタント名	電源開発（株）	
	調査団員数	23	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	Ente Provincial de Energia del Neuquen (EPEN) Ing. Jose L. Sierra (Director de Nuevas Fuentes de Energia)	
	現地調査期間	87.11.24～88.1.22／88.10.7～89.1.22 89.11.22～90.3.30／90.12.17～91.3.30 91.3.17～91.3.30／91.4.5～91.6.10			

プロジェクト概要

報告書の内容

1. 実施機関：ネウケン州エネルギー公社（EPEN）

2. プロジェクト・サイト：ネウケン州北部コパウエ

3. 総事業費：US$53.7百万 (91/12時点)
外貨 US$ 15,089,000
内貨 US$ 38,611,000

4. 実施内容
出力規模 30MW 1基
年間発生出力量 210百万KWh
坑井 1,200m×7本
送電線 Copahue～Loncopue (80Km, 132KV)

5. 工事工程
先行坑井掘削：2.5年
接続坑井掘削・発電所本体工事：2.5年
合 計 約5年

本調査の目的は、30kwの発電所のF/Sを行いつつ、コパウエ地区 d における地熱エネルギー（電力）開発ポテンシャルの評価、開発計画の策定、及びそれら調査の実施を通したアルゼンティン国側カウンターパートへの技術移転にあった。地熱発電を主としたエネルギー開発を行うことは以下の点から採算性はある、と結論づけられた。
1）「ア」国における化石燃料を用いた発電所による電力供給は、長期的には減少させられる。
2）同地区での地熱発電所建設による環境への影響は少ない。
3）同地区での地熱発電所建設による住民への影響は少ない。
4）EIRR、FIRRともに健全な数値を示した。

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況 具体化準備中

報告書提出後の経過

1992年以降に起こった同国エネルギー政策の転換により、地熱を利用した電力はコスト的に天然ガス・石油を原料とした発電方式に対抗できなくなった。民間企業による電力開発を基本方針とした同国では、公的資金投入による発電所の建設は行えず、一方、地熱発電に興味を示す民間企業はなく、発電のための地熱利用への道は当面の間閉ざされることとなった。従って、30MW発電所の採算性を検証した当F/Sの結果はエネルギー政策の変更により、意味を持たなくなった。しかし、州政府では州知事の指示により、発電以外の利用（冬期の道路凍結解消等）による地域開発への応用が現在試みられている。（＊）

プロジェクトの現況に至る理由

（＊）
このF/S調査によって実現・具体化されたプロジェクトには、総発電力0.6MWのパイロットプラントの建設がある。調査中に掘削が行われた調査井No.3の蒸気を使用し、1988年には完成させた（ただし、このパイロットプラントは積雪の影響で稼働上のトラブルが時折発生する。従って、もっと低い位置にプラントは設置すべきであった、というコメントもあった）。
（97年9月現地調査結果）

その他の状況

前述ののように、州政府は同地域における、地熱の有効利用について試行中であり、我々調査団との会議の場でも、報告書を基に質問をしばしば提示してきた。そのような事実から、先方は調査レポートを熟読しており、開発調査結果がよく活用されていると考える。特に調査開始時に重点項目として掲げられていた「地熱発電」の位置付けが、同国の政策により変わってしまった事実にも係わらず、我が国援助の効果が生き続けいてることが確認できたことは特筆に値する。（97年9月現地調査結果）

個別プロジェクト要約表 BOL 001

1997 年 3月改訂

国名		ボリヴィア	予算年度	54～56	結論／勧告
案件名	和	ピラヤ水力発電計画調査	実績額(累計)	226,235千円	1.フィージビリティー：有り 2.EIRR=9.2% 条件(1)割引率 12% (2)電気料金 61.7USドル/kwh(81.12)
	英	The Pilaya River Hydroelectric Development Project	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
調査団	団長 氏名	榎並敏夫	最終報告書作成年月	82. 3	
	団長 所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）	
	調査団員数	4／9／4	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	ENDE	
	現地調査期間	79. 9.26～79.10.29／80. 5.19～80.10. 4 80.12.13～80.12.27／81.6.19～81.8.2			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関

プロジェクトサイト
ピラヤ川アグアスカリエンテス地域

総事業費
224百万USドル（57,984百万円、1USドル＝258.86円）

（内貨分　120 百万USドル）
（外貨分　102 百万USドル）

実施内容
発電所設備出力　87,000kW
年間可能発生電力量　（平均 536 Gwh
保証電力量 472 GWh）
ダム（コンクリート重力式）、沈砂池（トンネル式）、
導水路（圧力トンネル式）、水圧管路、
発電所（地上式）、水車（立軸ペルトンタイプ）、
発電機、主変圧機、開閉所、送電線、通信設備

実施経過
85年　建設着手
90年末　運転開始
※1991年初めには何らかの電源が必要となるので、Misicuni 水力計画(100MW)とピラヤ水力計画（87MW）との経済比較を行い、いずれの計画を先行させるべきかを決定すべきである。

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況　遅延・中断

報告書提出後の経過

ボリビア国の経済事情が悪化し、同政府から日本政府への円借款要請案件が積み残されているため、本件について更に日本政府へ要請すべきか否かにつき検討中。

プロジェクトの現況に至る理由

国内経済の冷え込。特に大口消費先である COMIBOL（ボリビア鉱山公社）の電力消費が83年より下降傾向にあり、また全体的に電力需要が伸びていない状況にあることから本件プロジェクトの具体化へ踏み出せない現状にある。
（ENDEの電力売上）
82年 771.6百万kwh（前年比 4.7% 増）
83年 781.3 〃　（ 〃 1.3% 増）
84年 781.7 〃

その他の状況

ピラヤ水力発電開発プロジェクトは同国の景気が好転してから再考する用意があるとのことで、完全に放棄したものではないとの事である。

個別プロジェクト要約表 BOL 002

1997 年 3月改訂

国名	ポリヴィア		予算年度	56～57	結論／勧告
案件名	和	鉱山施設近代化計画調査	実績額(累計)	221,229千円	1.フィージビリティー：有り 条件 (1) 残存する鉱床条件に適合したサブレベル採掘法を実施する。 (2) 新選鉱工場の建設と新選鉱システムとして、テーブル選鉱を採用する。 (3) 適正人員は 1,200人である。 (4) サン・フローレンシオ鉱山周辺における新鉱床の探査を進める。
	英	Feasibility Study for the Modernization of Mining Facilities in the Republic of Bolivia	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／鉱業	
調査団	団長 氏名	隅田 実	最終報告書作成年月	83. 3	
	団長 所属	同和工営（株）	コンサルタント名	同和工営（株）	
	調査団員数	11／14	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	ポリビア鉱山公社 (COMIBOL)	
	現地調査期間	81.7.13 ～81.9.25 82.7. 2 ～82.8. 5			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
COMIBOL

プロジェクトサイト
カタビ鉱山

総事業費
131百万USドル（1万t／日生産）

実施内容
1. 採鉱……サブレベル採掘法
2. 新選鉱工場…1万t／日処理の工場をSigloXX地区のセロ・ピチャカニの東斜面に設ける。建設工事に当っては、パイロットプラント(20t／日以上)を設けてサンプリング精度を高めた上で詳細設計を行う。
3. 選鉱方式……Sn 0.3%前後の低品位元鉱を対象、錫石の単体分離性に注目した粉砕、磨鉱、分級工程を組合せたテーブル選鉱を主力とし、最後に精鉱品位を上げるために脱硫および、脱鉄処理を行う。
4. 選鉱廃さい処理……セロサカマルカの西側の平地に廃さいサンドの粗粒部分を集めて堰堤を構築する。

実施経過
1. 採鉱……建設期間4年間。
設査設計より開発坑道開削まで4年間
2. 選鉱……調査設計より操業開始まで3年半。

実現／具体化された内容

(*)

1991年5月Iuera Taboca社（ブラジル系現地法人）が当鉱山の選鉱廃さい採取の権利を入れ取得したが、労働組合の反対にあって中断していたが、1995年3月、両者和解し、具体的な開発計画を検討中。
COMIBOLの民営化、合理化が進行し、鉱区の維持・管理機関となり、生産活動は大幅に縮小し、鉱業実操業から撤退中。

プロジェクトの現況　遅延・中断

報告書提出後の経過

ポリビア鉱山に設置したJICAパイロットプラントを利用し、カタビ鉱山の廃さい処理（錫の再回収）を目的とする選鉱試験を実施し、その結果に基づきF／Sを実施（コンサルタント・同和鉱業・世銀3億円融資）することとなっていたが、錫国際会議の崩壊による錫価暴落にあい、経済的スタディなど見るまでもなくフィージブルでないと世銀・鉱山公社の判断により、概要スタディに止まり最終F/Sは中断された。（1986年）

1997年現在、変化なし

プロジェクトの現況に至る理由

カタビ鉱山は坑内採掘による大規模な赤字をかかえ、国家的な問題となっていることと、鉱量が枯渇しつつあること、錫暴落で立ち行かなくなり、世銀勧告などもあり、閉山することを決めたが、選鉱場など資産保守のため、残った従業員は再開を望み、元従業員により組織された協同組合（数100人）により、坑内採掘、廃さいの簡易処理による錫鉱回収にを小規模に実施している。

その他の状況

上記 F/S調査は86年8月終了。また建設実施ファイナンスについては F/S結果によるが、世銀等からのものを期待した。
しかし、ポリビア鉱山公社は急激な錫価格の暴落と従来までの赤字鉱山に対処するため鉱山公社全体の大合理化を実施した。従来約27,000人いた従業員を1994年現在1,700 人とし、黒字の3鉱山のみを稼業している。（*）

個別プロジェクト要約表 BRA 001

1998 年 3月改訂

国名	ブラジル		予算年度	50~51	結論／勧告
案件名	和	スアッペ臨海工業団地計画調査	実績額(累計)	49,491千円	1.フィージビリティー：有り 2.期待される開発効果 1) 経済成長への貢献（所得の増加） 2) 輸入代替による外貨の節約 3) 雇用機会の創出（38,000人） 4) 地域住民の生活基盤全般の整備水準の向上（住宅、供給処理、道路、通信、教育）
	英	The Survey on the Suape Coastal Industrial Estate	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／工業一般	
調査団 団長	氏名	飯島貞一	最終報告書作成年月	76. 8	
	所属	(財) 日本立地センター	コンサルタント名	(財) 日本立地センター	
調査団員数		9	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	(Brasilia)Dr.Dilson Sontanade Queiroz (Secretario Geral Ministerio do Interior). (Recife) Dr.Paulo Gustavo de Araujo Cunha (Vice Governador do Estodo,Governo de Pernanbuco)	
現地調査期間		76. 1. 9~76. 2. 2			

＊［その他の状況続き］
6.TIDE（第1次州開発計画） 9百万クルゼイロ
7.BNH（国立住宅銀行） 526百万クルゼイロ
8.FNDU（国家都市開発基金） 2百万クルゼイロ
9.RECEITA INTERNA（歳入部） 2.229百万クルゼイロ
10.OP,CRED.EXTERNO（外部資金） 3.356百万クルゼイロ
11.合計 6.846百万クルゼイロ
（11.3億USドル、1USドル＝60.5クルゼイロ）（80.10.30）
4代にわたるペルナンブコ州知事の交代、ブラジル経済の悪化により遅滞・中断が生じた。しかし、開発のための予算化、税制優遇措置も取られている。

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関

プロジェクトサイト
Pernambuco州 Ricife市 Suape地域

総事業費
総額 45.473百万円
（1USドル＝10.673C＝296.55円）
港 湾 950百万クルゼイロ
インフラ 460百万クルゼイロ
住 宅 220百万クルゼイロ

実施内容
約1.100haの工業団地
港湾、住宅、インフラ（道路、鉄道 、工業用水、洪水対策）

実施経過
75~85年

その他
本調査の目的は、Pernambuco州政府が連邦政府の援助を得ながら進める「Suape臨海工業団地計画」の事業性の検証を行うことであった。工場の誘致と工業地帯整備のうち、本調査では、後者を先行させるべきと提案した。工業地帯における開発は、20~30年という長い期間で完了するよう、漸次作業が行われるべきであり、そのためには将来ビジョンの確立が必要と提言している。同計画が「港湾の開発・整備」を前提に立てられていることから、ボーリング調査等の事前調査開始を急務とすべし、という提言も行われた。

実現／具体化された内容

実施機関
スアッペ港湾コンビナート公社（ペルナンブコ州の組織）

サイト
Parnambuco州 Recife市 Suape地域

自己資金

1.港湾及びインフラ（道路、鉄道）は建設中
・・但し、道路、鉄道については一部完成済
液体貨物専用ピア、アルコール備蓄基地完成
2.運河、ダム、変電施設、（10MW）、通信センター・調練センター等は完成済
今後、州政府は (1) 防波堤（残り50M） (2) 公共埠頭（400M） (3) 石油備蓄基地を建設予定

1991年10月時点で、報告書との差異は外港の防波堤（2,900m）建設を除き、存在しない。現状は、
1.道路、鉄道、通信、電力等のインフラ整備、防波堤建設、外港の工事が終了（自己資金3.5億ドル）。
2.工業団地内で13社が稼働中（中小肥料・砂糖工場、石油精製施設、修繕ドック等）。4社が建設中、13社が土地購入済、12社が工場立地検討中。

プロジェクトの現況

一部実施済

報告書提出後の経過

港湾、道路、鉄道は施工中（道路、鉄道については一部施工済）
運河、ダム、発電施設(10mw)、通信センター、調練センター等施工済
工業団地に関しては (1) 石油・アルコール備蓄基地（5万平方m）造成中、但しアルコール基地は完成済。(2) 製鉄・アルミ・肥料科学等プラントは計画中
(3) ファイバーグラス造船所のみ稼働中。

プロジェクトの現況に至る理由

日本側提案の内容・日程とも大幅な遅れが生じているが、基本線は変更されておらず、報告書をベースに計画は推進されている。スアッペ港開発は1992年時点でもNordeste地区の最優先プロジェクトとして位置づけられている。1992年までのプロジェクトに対する資金投資額は主に自己資金で、3.5億ドル、スアッペ港開発には今後、政府と州予算併せて1.3億ドルが見込まれている。

その他の状況

76年より82年5月までの投入資金額と資金源。
1.RESERVA FE（特別基金保留分） 15百万クルゼイロ
2.FUNDO ESPECIAL（特別基金） 390百万クルゼイロ
3.FUNDO PART ESTADO（州交付基金） 264百万クルゼイロ
4.FUPI（総合計画開発基金） 35百万クルゼイロ
5.FINEP（プロジェクト研究融資公社） 17百万クルゼイロ

個別プロジェクト要約表 BRA 002

1998 年 3月改訂

国名		ブラジル	予算年度	4~6	結論／勧告
案件名	和	ピラウン滝水力発電開発計画調査	実績額(累計)	266,562千円	1. フィージビリティの有無：あり
	英	Salto Pilao Hydroelectric Power Development Project, Feasibirity Study	調査延人月数	51.00人月 (内現地41.50人月)	2. EIRRは14.4%、FIRRは12.1%
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	3. イタジャイ川の中流部にある急流部（ピラウン滝）の落差約200mと豊富な流量(年平均108m3/s)を利用して、142Mwの流れ込み式発電所を設けることにより、年間6170Gwhの常時電力量が得られる。流れ込み式なので工事に伴う家屋移転は23戸と少なく、環境上の影響も極めて小さい。
調査団 団長	氏名	大沼 茂夫	最終報告書作成年月	1994. 3	
	所属	日本工営（株）	コンサルタント名	日本工営（株）	
	調査団員数	13名	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	サンタカタリーナ州電力公社 (CELESC)	
	現地調査期間	1993.3.1～1993.3.30 1993.6.2～1993.11.28 1994.1.17～1994.1.31			

プロジェクト概要

報告書の内容

サンタカタリナ州電力公社（SELESC）は、州内の送配電を賄っているが、SELESC自身が持っている発電設備は73Mwしかなく、需要の93%は他州からの買電に頼っている。しかし、他州の電源開発も思うように進まないため、将来の供給力不足が懸念されている。その為自州内での電源開発が急務となっている。

実施機関：サンタカタリーナ州電力公社

プロジェクトサイト：サンタカタリーナ州
ロントラス、イビラマ、アビューナ

総事業費：215百万ドル（1992年12月US$1=120円）
外貨105.3百万ドル、内貨110.2百万ドル

実施内容：72600KWの水車2台、78900KVAの発電機2台他

実施経過：工期3年半

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	具体化準備中

報告書提出後の経過

ピラウン滝の水力発電ダムは、 1998年に入札が行われ、民間事業者の手によって2002年には稼働する予定である。本調査は入札に要する資料を準備する上での基本資料として活用され、修正個所としては、総費用が計画当時と比べて低くなった（$175mから$125m）程度であったという。同州は、現在の電力自給率5%を25%程度までに引き上げる計画を持っている。ピラウン滝水力発電ダムは発電計画の5%を受け持ち、全体の発電計画の中で重要な位置づけにある。これらの観点より、本調査レポートは同州、同電力公社にとって「大変役にたった」と先方は強調していた。（97年9月現地調査結果）

プロジェクトの現況に至る理由

その他の状況

個別プロジェクト要約表 CHL 001

1998 年 3月改訂

国名	チリ	予算年度	50～51	結論／勧告	
案件名 和	バーケル川、パスクワ川電源開発計画調査	実績額(累計)	59,293千円	1.フィージビリティー：無し 2.計画の問題点 (1) 建設予定地にかなりの地質問題があるので直ちに調査工事を行う必要あり。 (2) コア・材料の確保が課題で水積粒度が使用可能か分析試験する必要あり。 (3) 対象地域の地震観測網の整備必要あり。 (4) 水分関係は相関値を除外した生データで分析する必要あり。 (5) 水河の融雪の影響をどう分析するか？ (6) 標高値が不確実のため、横断測量等による確認が必要。	
案件名 英	The Baker and Pascua River Hydroelectric Development Project	調査延人月数			
		調査の種類／分野	F/S／水力発電		
調査団 団長 氏名	榎並敏夫	最終報告書作成年月	76. 11		
調査団 団長 所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株） 日本工営（株）		
調査団 調査団員数	6	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	チリ共和国企画庁 (ODEPLAN)		
調査団 現地調査期間	76. 2. 10～76. 3. 24				

プロジェクト概要

報告書の内容

【実施機関】 チリ電力公社(ENDESA)

【プロジェクトサイト】 ハイ・パスクワ、サン・ヴィセンテ地点
ベルゲス地点（代替案）
ﾊｲ･ﾊﾟｽｸﾜ 552百万USﾄﾞﾙ
ｻﾝ･ﾌﾞｨｾﾝﾃ 216百万USﾄﾞﾙ
ﾍﾞﾙｹﾞｽ 277百万USﾄﾞﾙ
ﾀﾏﾝｺﾞ 508百万USﾄﾞﾙ
ｻﾙﾄﾝ･ｺｰｼﾞ 408百万USﾄﾞﾙ
(1USﾄﾞﾙ＝296.55円)

【実施内容】 G案とH案あり
二段開発…G案
パスクワ地点…ロックフィルダム
・高さ 182m
・最大出力 1,000MW
・年間発生電力量 7,100GWH
・提体積 9,800,000立方m
サン・ヴィセンテ地点 …ロックフィルダム
・高さ 71m
・最大出力 350MW
・年間発生電力量 2,450GWh
・提体積 1,300,000立方m
ベルゲス地点…ロックフィルダム
（代替案）・高さ 80m
・最大出力 464MW
・年間発生電力量 3,350GWh
・提体積 3,115,000立方m

実現／具体化された内容

＊（実施内容続き）

タマジ地点…ロックフィルダム
・高さ 170m
・最大出力 720MW
・年間発生電力量 5,541GWh
・提体積 13,500,000立方m
サルトル・ゴージ…ロックフィルダム
・高さ 70m
・最大出力 440MW
・年間発生電力量 3,035GWh
・提体積 1,430,000立方m

【実施経過】
今後のスケジュールに4年必要

プロジェクトの現況

具体化準備中

報告書提出後の経過

バーケル川・パスクワ川では2つずつの発電所がコンセッションベースで立ち上げられる予定である。前者の発電量が合計1300MW、後者で合計1200MW規模のものを予定している。発電所の建設稼働は2005～2010年の間を考えており、その際必要となるF/S等の計画づくりに関しては、自らの技術者を動員して行うとしている。（97年9月現地調査結果）

プロジェクトの現況に至る理由

産業誘致による総合地域開発を目指していたが、同国政府での同地域開発の優先度が低下し、計画実施の見込みはたっていない。天然ガスをアルゼンチンより購入し、火力発電による電力供給が主流となりつつあった「チ」国において、コスト面で劣る水力発電所が実際に建設運営される可能性はそれほど高くない。仮に同地域で発電事業を起こせたとしても、当面の主要電力需要先である南部主要都市消費地より遠隔であることから発電事業を起こすにはそもそも不適当な地である。インフラ事業に積極的に関与しているIDBによれば、仮に発電コストを低く押さえられる目処がついたとしても、送電線の負担問題が残るなど課題が多く、計画実現の見込みは低い。（97年9月現地調査結果）

その他の状況

個別プロジェクト要約表 COL 001

1997 年 3月改訂

国名	コロンビア	予算年度	46～47　53～54	結論／勧告	
案件名 和	カウカ河フルミート水力発電開発計画調査	実績額(累計)	96,496千円	1.フィージビリティー：有り 2.EIRR=20.7% (代替石炭火力と比較した場合のフルミート水力発電計画の経済的内部収益率) 3.期待される開発効果 (1) 安定した電力の供給源として寄与 (2) Cauca県、Narino県の産業、経済及び雇用の促進、観光産業の発展に貢献	
案件名 英	The Cauca River Julumito Hydro Electric Power Development Project	調査延人月数	25.87人月　(内現地13.67人月)		
		調査の種類／分野	F/S／水力発電		
調査団 団長 氏名	川島登紀衛／山本　敬	最終報告書作成年月	79. 10		
調査団 団長 所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）		
調査団 調査団員数	6／9／4	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	ICEL (Instituto Colombiano de Energia Electrica　コロンビア電力公社)		
調査団 現地調査期間	72.2.8～72.3.23 79.2.13～79.3.14 79.4.1～79.9.9				

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
ICEL

プロジェクトサイト
Cauca県　Popayan市の北西約10Km

総事業費
75.9百万USドル（16.633百万円、1USドル＝219.14円）
外貨　45.6百万USドル
内貨　30.3百万USドル
準備工事等に必要な資金はICELの自己資金
本工事費は国際金融機関よりの融資または政府間の開発援助の2ケース

実施内容
53.000kw
主ダム（中央遮水型ロックフィルダム
高さ82m　長さ340m
ダム体積　1.25百万立方m
副ダム、取水ダム、主水路
Generator　29.500KVAx2
変圧器　29.500KVAx2
送電線　115kv　10km

実施経過　82年　着工
84年末　完成

今後の調査　1.地質調査など
2.地形測量

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	遅延・中断

報告書提出後の経過

報告書提出後、ICELとしては計画実現の方向で国内調整を計ってきたが、主として資金調達上の問題から計画実現に至らなかった。しかし、83年3月のポパヤン市地震発生後、復興政策の一環として、大統領が本計画推進について新聞発表し、実現に向かい始めている。
83年4月時点では、9月入札であったが、この通りには進んでいない。
コロンビア政府は経済事情悪化のため新規大規模開発を凍結している。

プロジェクトの現況に至る理由

83年7月ICELよりKW単価が高いので下げる検討をしてほしいとの要請が直接電源開発にあり83年8月発電規模を当初F/Sの5.3万KWを7万KWに変更した案を回答した。

その他の状況

経済事情悪化の為、新規開発計画は全面的にストップとなっている。

個別プロジェクト要約表 COL 002

1997 年 3月改訂

国名		コロンビア	予算年度	57	結論／勧告
案件名	和	海水淡水化計画調査	実績額(累計)	47,433千円	1.フィージビリティー：有り サン・アンドレス島における逆浸透法プロセスを使用した日産規模3,000立方mのプラントにおいは技術的・経済的観点から事業化可能性があることが判明した。 一方、プロビデンシャ島におけるプラントについては「サ」島と同様、逆浸透法プロセスを使用し、日産規模が500立方mであることを特定化された。
	英	The Feasibility Study on the Sea-Water Desalination Project in the Republic of Colombia	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／工業一般	
			最終報告書作成年月	83. 2	
調査団 団長	氏名	橋本尚人	コンサルタント名	(財) 造水促進センター	
	所属	(財) 造水促進センター			
	調査団員数	11	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	衛生事業公社 (EMPOISLAS)	
	現地調査期間	82. 7. 3～82. 7. 29			

プロジェクト概要

報告書の内容	実現／具体化された内容
実施機関 EMPOISLAS	INSFOPAL(INSTITULO NACIONAL DE FOMENTOMUNICIPAL-都市衛生公社)
プロジェクトサイト サン・アンドレス島及びプロビデンシア島	同左
実施内容 7.4百万USドル（82年現在） うち外貨分 4.8百万ＵＳドル （１ＵＳドル＝243円＝61.26ペソ）	
実施内容 サンアンドレス島 3,000立方m／日 プロビデンシア島 500 〃 海水取水、造水プラント、淡水送水ポンプ一式（グラスルーツプラント）	サンアンドレス島 3、000立方m／日 プロビデンシア島 300 〃
実施経過 83.8～85.1（18ヶ月）	1年

プロジェクトの現況 実施済

報告書提出後の経過

84.5 入札（国際入札）締切り。日揮他10数社応札
84.9 DEGREMOUT社（フランス）受注

プロジェクトの現況に至る理由

報告書と具体化された内容との差異

1.実施内容：プロビデンシア島については2000年の需要を見込んで500立方m／日と推定したが、より短期に設定300立方m／日に見直された様子。

2.実施経過：通常工法で１年半が予期されたが、モジュール工法により現地での建設スケジュール短縮で１年となった。

その他の状況

個別プロジェクト要約表 COL 003

1997 年 3月改訂

国名		コロンビア	予算年度	56~60	結論／勧告
案件名	和	アトラート川水力発電開発計画調査	実績額(累計)	258,727千円	1.フィージビリティ：有 2.EIRR ：11.1% B/C ：1.47 FIRR ：7.3%
	英	Feasibility Study for the Atrato River Hydroelectric Power Development Project in the Republic of Colombia	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
			最終報告書作成年月	86. 7	
調査団 団長	氏名	吉沢広吉	コンサルタント名	電源開発（株）	
	所属	電源開発（株）			
調査団員数		10	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	ICEL(電力公社)	
現地調査期間		85. 3. 0~86. 5. 0			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
ICEL

プロジェクトサイト
Choco県より130Km

総事業費
268百万USドル（約536億円）
（第1 152百万ドル、第2 116百万ドル）
内貨 149 万ドル
外貨 118.8万ドル
（1US$ = 200YEN）

実施内容

	Siete No.1	Siete No.2
出力	75MW	85MW
主ダム	高さ55mダム 動式コンサート	高さ35m 動式コンサート
使用水量	25立方m/s	28立方m/s
主方式	38,300Km x 2 ペルトン	43,300Km x 2 フランシス
発生電量	508GWh	188.2GWh

実施経過

着工	1989年1月	1989年1月
完成	1992年8月末	1992年12月末

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況：遅延・中断

報告書提出後の経過

プロジェクトの現況に至る理由

経済事情悪化のため新規開発計画は全面的にストップされている。

その他の状況

本F/S調査に先駆け、1982年3月、M/P調査をJICAにて実施。
エル・シエテNo.1, No.2にしぼる。

個別プロジェクト要約表 COL 004

1997 年 3月改訂

国名	コロンビア		予算年度	63～1	結論／勧告
案件名	和	小規模発電設備修復計画調査（F／S）	実績額(累計)	166,111千円	1.フィージビリティー：有り
	英	FEASIBILITY STUDY ON SMALL-SCALE POWER PLANTS REHABILITATION PROJECT IN THE REPUBLIC OF COLOMBIA	調査延人月数	54.99人月　(内現地22.82人月)	2.ＦＩＲＲ=9.2～7.0（4地点の高～低値） ＥＩＲＲ=11.5～10.4%（同上）
			調査の種類／分野	F/S／エネルギー一般	条件 外貨ならびに内貨の資金調達のための借入条件は次の通り
調査団	団長 氏名	小野匡美	最終報告書作成年月	90. 3	年利　元本支払期間　支払条件 外貨 10%　25年間　元本均等払い 内貨 21%　8年間　同上
	団長 所属	八千代エンジニヤリング（株）　取締役社長	コンサルタント名	八千代エンジニヤリング（株）	
	調査団員数	9	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	INSTITUTO COLOMBIANO DE ENERGIA-ELECTRICA（コロンビア電力庁） MR. JUVENAL PENALOZA ROSAS （計画部部長）	
	現地調査期間	89.11.26～12.23 90.1.14～2.25 90.6.17～8.5			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
INSUTITUTO COLOMBIANO DE ENERGIA-ELECTRICA
（コロンビア電力庁）
プロジェクトサイト
Caracoli, Municipal, J.Bravo 及び Lagunillaの4地点

総事業費
3,140.8百万円
うち内貨1,526.6百万円
うち外貨1,614.2百万円　（1ＵＳドル=140円）

実施内容

プロジェクトサイト

	最大使用水量 (立方m/s)	有効落差 (m)	定格出力 (kw)	年間可能発電力量 (GWh)
Caracoli	10.0	82.9	6,700	57.0
Municipal	7.0	79.6	4,500	34.8
J.Bravo	3.0	143.0	3,500	29.4
Lagunilla	2.0	309.0	5,000	43.2

実施経過
未具体化

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況　遅延・中断

報告書提出後の経過

90年3月先方コロンビア電力庁に提出後、同電力庁はＤＮＰ（国家企画庁）へ4地点の内の3地点（Municipal, J.Bravo 及びLagunilla）を実現化に向けて申請した。DNPは所管の地方電力会社へ今後のプロジェクト推進の権限を移管した（小規模発電ゆえに国家プロジェクトの対象とはならないとの理由）。
91年1月コロンビア国家企画庁（DNP）より、下記4地点の小規模水力発電に関する円借款の申し入れが日本政府にあった。1)Municipal 2)Intermedia 3)San Cancio 4)J. Brayo（＊）

プロジェクトの現況に至る理由

（＊）上記要請に基づきOECFはアプレイザル・ミッションを派遣すべく準備に入ったが、同時に要請された他のプロジェクトとのプライオリティにより91年度は見送りとなった。その後相手国側の電力庁が民営化で組織・役割が変更となり、要請がキャンセルされた。

その他の状況

個別プロジェクト要約表 CRI 001

1997 年 3月改訂

国名	コスタ・リカ	予算年度	52
案件名 和	レベンタソン及びパクアレ河水力発電開発計画調査	実績額(累計)	60,123千円
案件名 英	The Reventazon and Pacuare Rivers hydroelectric power development plan	調査延人月数	
		調査の種類／分野	F/S／水力発電
調査団 団長 氏名	佐藤光春	最終報告書作成年月	78. 3
調査団 団長 所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）
調査団 調査団員数	6	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	ICE コスタリカ電力公社
調査団 現地調査期間	77. 8. 15～77. 9. 28		

結論／勧告

1. フィージビリティー：有り
2. グワヤボ河：B／C…1.18、条件　利子率
   （1）外貨8.0%
   （2）内貨12.0%
   シキレス河：B／C…1.25、条件　利子率
   （1）外貨8.0%
   （2）内貨12.0%
3. 期待される開発効果
   レベンタソン河：87年に予測される電力供給力不足の解消
   パクアレ河　　：91年以降の電力供給不足への対応

プロジェクト概要

報告書の内容

（レベンタソン河）

実施機関
ICE

プロジェクトサイト
Guayabo(Reventazon 川中流部)

総事業費
2,130百万Colones
（外貨1,260百万Col.，内貨　870百万Col.）
（52，121百万円）
77年時点、1USドル＝
8.6Colones＝210.44円

実施内容
180MW
（土木設備）
ダム（コンバインド・ダム）高さ38m
重量式コンクリート　198、000立方m
グラベルフィル　564、000立方m
（電気機械）
水車　66,000KW 3台
発電機　78,000KVA 3台
主変圧器　78,000KVA 3台
送電線　60km　230KV，2CCT
通信設備

実施経過
82.5　着工
87.2　運転開始

実現／具体化された内容

（パクアレ河）

ICE

Siquirres（Pacuare川下流）

3,740百万Colones（91,837百万円）
（1USドル＝8.6Colones＝210.44円）

310MW

ダム　高さ　200m
　　体積　2,640,000立方m
Substation　100MVA×4台
送電線　65km
78～79　地質建設材料の調査
78～82　ダムの高さの再検討、ダムの形式決定の調査
83～87　F／S

開発は1992年以降

プロジェクトの現況　具体化準備中

報告書提出後の経過

1. レベンタソン河についてF／Sをパクアレ河についてはPre F/S調査を実施した。
   プロジェクト実施の方向で検討中
2. コスタリカ電力公社（ICE）はJICA報告書に基づき現在まで、諸関連調査を進めてきたが86年10月本計画のうちパクアレ河計画のみを優先開発する方針を立て、米州開銀の資金によりシキーレス水力発電計画としてフランスのソグレア社が本計画のPre F/Sを実施した。

プロジェクトの現況に至る理由

その他の状況

88年3月JICAからエネルギー関係のプロファイ・ミッション派遣に際し、シキーレス計画をICA案件として要請しないかと打診したが、ICEからは米州開銀の資金により調査するとの回答あり。

個別プロジェクト要約表 CRI 002

1997 年 3月改訂

国名		コスタ・リカ	予算年度	1～4	結論／勧告
案件名	和	ピリス水力発電開発計画	実績額(累計)	139,669千円	1.フィージビリティ：有 2.EIRR (EDR) ：19.27 B−C：64,216,000 US$ (割引率12%) B/C：1.47 (割引率12%) 3.開発の効果 ・電力の安定供給 ・周辺地域の振興
	英	Pirris Hydroelectric Power Development Project	調査延人月数	68.15人月	
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
			最終報告書作成年月	92. 9	
調査団	団長 氏名	高市 守	コンサルタント名	電源開発（株）	
	団長 所属	電源開発（株）国際事業部			
	調査団員数	12	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) Ing. Mario Lopez Soto (Jefe Depto. Proyectos de Generacion)	
	現地調査期間	89.11.29～90.1.27／90.9.30～90.11.13 91.1.7～91.3.28／91.4.4～91.5.9 91.12.1～91.12.15			

プロジェクト概要

報告書の内容

1.実施機関：コスタリカ電力公社（ICE）

2.プロジェクトサイト：サンホセ県南部サンラファエル

3.総事業費：US$ 218,915,500 (91/1時点)
外貨 133,035,200
内貨 85,880,300

4.実施内容
ダム：コンクリート アーチ重力式（120m高）
総貯水容量：37.5百万立方m
最大出力：128MW
年間発生電力量：609.3GWh
送電線：Pirris～Escazu（44Km, 230KV）

5.工事工程
1996年5月～2001年4月（5年）

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況

具体化進行中

報告書提出後の経過

1992年～1993年にF/Sレポートで勧告されている追加地質調査工事を自己資金で実施した。
1996年 基本設計業務を電源開発(株)が実施。（自己資金）
1996年5月 コスタ・リカ大統領訪日時に橋本首相が円借款供与を要請。
1997年6月～11月 ダムサイトを上流地点に変更し、追加F/Sを実施。

プロジェクトの現況に至る理由

JICA F/S時の調整工事では明らかにならなかった地下水位の問題がF/Sで勧告した追加地質調査工事実施により判明したため。

その他の状況

個別プロジェクト要約表 CRI 003

1997 年 3月改訂

国名		コスタ・リカ	予算年度	5~7	結論／勧告
案件名	和	ロスジャーノス発電開発計画調査	実績額(累計)	327,337千円	1. フィジビリティ：有 (ただしピリス水力発電計画の先行実施が条件)
	英	Los Llanos Hydroelectric Power Development Project	調査延人月数	61.10人月	2. EIRR：20.2% 純経済価値：US$ 42,389,000 (割引率12%) 便益費用比率 ：1.43 (割引率12%)
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
調査団	団長 氏名	海老 康正	最終報告書作成年月	1996. 3	
	所属	電源開発 (株) 国際事業部	コンサルタント名	電源開発 (株) 国際航業 (株)	
	調査団員数	15	相手国側担当機関名 担当者名 (職位)	Instituto Costarricense de Elcetricidad (ICE) Ing. Mario Lopez Soto (Jife Dpto. Proyectos de Generacion)	
	現地調査期間	94. 8.29~94.10.27 95. 5.17~95. 6. 6 94.11.13~95. 1.26 95. 7. 1~95. 8.14 95. 2.12~95. 3.13 95.11.26~95.12.13			

プロジェクト概要

報告書の内容

1. 実施機関：コスタ・リカ電力公社 (ICE)

2. プロジェクトサイト：プンタレナス県
アギーレ郡

3. 総事業費：US$ 151,762,900 (1995年1月)
外貨 93,118,200
内貨 58,644,600

4. 実施内容
ダム：コンクリート重力式 (62.4m高)
有効貯水容量 ： 653,000 立法m
最大出力 ： 85 MW
年間発生電力量 ： 389 GWh
送電線 ： Los Llanos~San Rafael (Parrita)
(22Km、230KV)

5. 工事工程 ： 2001年1月~2004年12月 (4年)

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	具体化準備中
報告書提出後の経過	96年11月現在、具体的な動きはなし。
プロジェクトの現況に至る理由	
その他の状況	

個別プロジェクト要約表 DOM 001

1997 年 3月改訂

国名		ドミニカ共和国	予算年度	54～55	結論／勧告
案件名	和	サントドミンゴ市配電網改修拡張計画調査	実績額(累計)	39,740千円	1.フィージビリティー：有り 2.EIRR=19.9%、条件：利子率10% 3.期待される開発効果 (1) 送配電損失率の低下 (2) 盗電需要化の殆どを料金化できる。 (3) 設備の近代化 (4) 設備容量の余力
	英	The Feasibility Study on the Modernization Plan of Power Distribution System in the City of Santo Domingo, Dominican Rep.	調査延人月数	5.10人月	
			調査の種類／分野	F/S／送配電	
調査団	団長 氏名	松本 茂	最終報告書作成年月	80. 9	
	団長 所属	西日本技術開発（株）	コンサルタント名	西日本技術開発（株）	
	調査団員数	6	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	C.D.E（ドミニカ電力公社） (Corporacion Dominicana de Electricidad)	
	現地調査期間	80. 2. 12～80. 3. 31			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関 C.D.E
プロジェクトサイト
サントドミンゴ市
総事業費

	F.C	L.C	Total	
1 Stage	4,622	2,820	7,442	('80～'82)
2 Stage	5,577	1,293	6,870	('83～'85)
3 Stage	4,810	769	5,579	('88～'90)
Total	15,009	4,882	19,891	(単位：百万円)

実施内容
高圧配電線フィーダー 126 フィーダー
実施経過

報告書の内容

	送電設備	変電設備	配電設備
第1期	69KV×1cct. 新設8.2km	69KV変電所 新設1か所28MVA 増設6か所196MVA	12.5KV配電線 新設73km(27F) 張替100km WHM25,000個
第2期	138KV×1cct. 新設13.0km	138KV変電所 新設1か所28MVA 69KV変電所 新設2か所 56MVA 増設4か所 140MVA	12.5KV配電線 新設65km(24F) 張替100km WHM25,000個
第3期	138KV×1cct. 新設13.0km	138KV変電所 新設1か所56MVA 69KV変電所 増設6か所196MVA	12.5KV配電線 新設73km(27F) 張替70km

実現／具体化された内容

C.D.E

同 左
・JICA F/S とCDE実施予算との相違点（第1期工事のみ）

	JICA F/S	CDE
変電所	4.9	2.3 (注)
送 電	0.4	1.6
配 電	19.0	15.4
他	15.5	2.7
	39.8	22.0 (注)

(百万ペソ)

	送電線新設	変電所新設	配電線新設
第1期	8.2km	1ケ所	27フィーダー
第2期	13.0	3	24
第3期	13.0		27
計	34.2	4	78

(注) JICA変電所一期工事はUSADのみであるが、CDEは他に Capotillo等 4変電所の建設を含んでいる。しかし、この 4変電所の建設コストは不明のためこの数値には含まれていない。

プロジェクトの現況 実施済

報告書提出後の経過

第1期工事 ヴェネズエラ共和国から資金を導入し、詳細設計を実施した。資金はサンファン協定の下、石油代金をファンドとしたヴェネズエラ投資基金（総額 5,000万ドル／年程度）から 2,200万ドルが拠出された。又JICAにより派遣されている専門家の指導のもとに他地域における変電所の増設、配電網の新設、昇圧工事がヴェネズエラ融資により実施された。
(JICA事務所より)

プロジェクトの現況に至る理由

報告書と具体化された内容との差異
1. 各 Stageの内容、費用に変更あり。
2. JICA F/S 後仏コンサルタント (Sofrelec) による見直しを行い、これをもとにヴェネズエラ投資基金の要請を行った。 主な修正点は
変電所：JICA第 1期、第 2期工事分を第 1期でまとめて行う。
送 電：木柱を鉄柱にする。ルートを見直す。
配 電：地中工事の繰り延べ。
3. 詳細設計はヴェネズエラ系企業(Tanzanos,Guilley Asoc)が実施した。
4. スケジュールの遅れはJICA F/S 後の詳細設計の遅れ及び資金調達の遅れによる。

その他の状況

受注業者
F／S 見直し：Sofrelec (仏)
D／D ：Tanzanos,Guilly Asoc. (ヴェネズエラ)

個別プロジェクト要約表 DOM 002

1997 年 3月改訂

国名		ドミニカ共和国	予算年度	57～59	結論／勧告
案件名	和	ユナ川水力発電開発計画調査	実績額(累計)	338,344千円	1. フィージビリティー：有り 2. EIRR=13.8%、FIRR=12.4% 3. 勧告 ユナ川の上流域の2地点（エルトリート及びロスベガノス）に流れ込み式の発電所（第1発電所 7.2MW、第2発電所 7.7MW）を建設し、落差を2段階で利用することにより、合計14.9MWのピーク負荷用水力の開発をする。
	英	Feasibility Study on El Torito-Los Veganes Hydroelectric Power Development on the Yuna River in the Dominican Republic	調査延人月数	116.63人月 (内現地65.99人月)	
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
			最終報告書作成年月	84. 8	
調査団 団長	氏名	園田博康	コンサルタント名	日本工営（株）	
	所属	日本工営（株）			
調査団員数		16／7	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	ドミニカ電力公社 (C.D.E) Marcelo Jorge Perez（電力公社総裁） Fernando Luciano（水力発電部長）	
現地調査期間		82.6.30～82.8.14 82.11.15～83.3.31 83.5.30～83.8.20			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
C.D.E

プロジェクトサイト
ユナ川上流域のエルトリート及びロスベガノス地区

総事業費
総事業費 57.1百万RDドル
うち外貨分 33.8百万RDドル
(83年央時点、1USドル＝1RDドル)

実施内容
1.ユナ川上流域 約100平方Km
2.上流の集水面積30平方Kmのから取水した水を 5Kmの導水トンネルで第1発電所へ導き 7.2MWの発電を行う。（落差 229m、使用水量 3.72立方 m/s)
3.更に第1発電所からの放流水と残流域 30平方Km(合計 60平方Km) から取水した水を3.5Kmの導水トンネルで第2発電所へ導き 7.7MWの発電を行う。（落差 134m、使用水量 6.88立方 m/s)

実施経過
84.8 計画開始時期
86.3 E／N締結
86.5 L／A調印
86.7 設計完了時期

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況

遅延・中断

報告書提出後の経過

85.12～86. 3 詳細設計実施（内国資金60万USドル）
86.3 E／N 署名
86.5 L／A 提携調印。但し発効について
(1)ドミニカの国会承認を得ること
(2)債務完済することの条件が指定されたが履行されず。
88.2 中断

プロジェクトの現況に至る理由

輸入燃料に頼る火力発電から少しでも脱却するための水力開発を目指していたが、88年、ド政府政権交替により棚上げされた。

その他の状況

1. 技術移転（詳細設計時）
OJT：ボーリング、物探の専門家を派遣し、供与機材を用いて技術指導、その他各専門家が個別に指導。
日本での研修：2名が来日しめ1.5ヶ月滞在し、現場見学その他にコンサルタント会社でレポート作成に従事。
2. 詳細設計、コンサルタント：（株）日本工営

個別プロジェクト要約表 ECU 001

1997 年 3月改訂

国名	エクアドル		予算年度	57～58	結論／勧告
案件名	和	紙パルプ工場建設計画調査	実績額(累計)	68,624千円	1.フィージビリティー：有り 2.EIRR=15.72%、FIRR=10.62% (1) パージ建設方式による、年間生産量 39,600 トン中芯原紙製造プラントがフィージブルである。 (2) 原料木材の供給は、本プラントを存立せしめるに、十分な量が確保出来る。同時に森林伐採跡地は植林を行う。 (3) 製品は全量、輸入品代替として販売される。 (4) 財務状況をより安定したものとするため、長期借入金の条件をソフトにするような努力が必要である。
	英	The Feasibility Study for the Establishment of a Pulp & Paper Mill in the Republic of Ecuador	調査延人月数	21.56人月 (内現地9.24人月)	
			調査の種類／分野	F/S／その他工業	
調査団	団長 氏名	狩野忠夫	最終報告書作成年月	83. 6	
	所属	本州製紙（株）	コンサルタント名	本州製紙（株） （社）日本プラント協会	
	調査団員数	9	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	国家金融公社 (Corporation Financiera National : C.F.N)、Industrial Forestal Cayapas C.E.M.(I.F.C) Mr.Gianni Garibaldi (General Manager of C.F.N)	
	現地調査期間	82. 10. 2～82. 11. 5			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
- Corporacion Financiera Nacional(C.F.N)
- Industrial Forestal Cayapas C.E.M.(I.F.C)

プロジェクトサイト
エスメラルダス州 サン・ロレンソ
カヤパス、フォレスト、コンセッション

総事業費
94.4百万USドル
（1USドル=230円）

実施内容
パージ建設方式による、中芯原紙、
年間 39,600トン 製造プラント
……全1式（フル、ターン、キーベース）
原木伐採・運搬・道路建設設備、パージ曳航用浚渫
堀削工事、土木建築工事、トレーニング等を含む。

実施経過
時期は特定せず
プラント建設期間 33ヶ月

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	遅延・中断

報告書提出後の経過

紙パルプ工場の建設自体は、1989年から1992年までの国家開発計画中の優先プロジェクト１３のうちに含まれる（優先順位は不明）。しかし本プロジェクトの実現見込みは現在全くないようである。

プロジェクトの現況に至る理由

当時のカウンターパート機関の消滅、資金規模が過大、サイトで皆伐を行うと当地が多雨地帯のため再植林が不可能なこと、等の理由による。

その他の状況

紙パルプ工場建設に関しては、資金協力を含め、日本に再調査を依頼したいとの要望がある。

個別プロジェクト要約表 ECU 002

1997 年 3月改訂

国名	エクアドル	予算年度	59～61	結論／勧告
案件名 和	チェスピ水力発電開発計画調査	実績額(累計)	171,035千円	1. フィージビリティー：有り 2. EIRR＝13.50% FIRR＝ 6.2 % 3. ガイヤバンバ川中流域の開発地点としてチェスピ計画地点が最もフィージブルであり、最適開発規模は最大出力167MW で85年12月時点の総建設費は299.1 百万ＵＳドルである。 本計画の詳細設計に当たって、大縮尺の地形図作成、調整地周辺のLahar堆積物の含めた詳細な地質及び材料調査と調整地での堆砂形状及び排砂方式を検討するため、河川流量と堆砂の粒度分布の測定を高頻度かつ精密に実施する必要がある。
英 Chespi Hydroelectric Development Project		調査延人月数	55.50人月 (内現地35.20人月)	
		調査の種類／分野	F/S／水力発電	
調査団 団長 氏名	牛島照美	最終報告書作成年月	86. 8	
所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）	
調査団員数	15	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	INSTITUTO ECUATORIANO DE ELECTRIFICATION (INECEL) ING.MARCO KAROLYS (Director Ejecutivo de Ingenieriay Construccion)	
現地調査期間	85. 1. 10～85. 3. 10 85. 6. 16～85. 12. 24			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
エクアドル電力公社（ＩＮＥＣＥＬ）

プロジェクトサイト
首都キト北方約30km地点のガイヤバンバ川中流部のベルラビ川との合流点下流２km地にダムを築造し 7.5kmの導水路トンネルにより下流へ導水して発電所を建設する。

総事業費
299.1 百万ＵＳドル
うち外貨分140.3 百万ＵＳドル
1.00ＵＳドル＝200.50円＝96.5S/.)

実施内容
- 堤高60mのコンクリート重力式ダム
- 直径5.2m長さ7.5km の導水路トンネル
- 直径4.5m～2.1m長さ553mの水圧、管路
- 使用水量70立方m／s, 落差278m, 出力167MW
- 立軸フランシス水車２台（85.4MW）
- 三相交流同期発電機２台（93MVA）
- 半地下式発電所
- 屋外型三相送油風冷式、93,000KVA ２台の変圧器
- 138KV 亘長22Km ２回線の送電線等の建設計画

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	遅延・中断
報告書提出後の経過	詳細設計を実施すべく、輸銀の２ステップローンを利用して、アンデス開発公社（ＣＡＦ）（輸銀の出資期間）へ融資申請を進め、電源開発に対し随意契約によるプロポーザル提出依頼があり提出していたが、大統領が交替したことに伴い計画が中断。 1990年に、計画されたダムサイトに流入するピスケ川上流部で大規模な土砂沿崩落があり、再度の崩落を危惧したINECELは運開を延期した。
プロジェクトの現況に至る理由	
その他の状況	・カウンターパートに対する現地でのOJT（全般的な技術指導） ・カウンターパートの日本における研修（日本の建設現場視察） ・機械供与及び指導

個別プロジェクト要約表 ECU 003

1997 年 3月改訂

国名		エクアドル	予算年度	2~3	結論／勧告
案件名	和	エスメラルダス輸出加工区開発計画	実績額(累計)	175,839千円	
	英	Esmeraldas Export Processing Zone Development Project	調査延人月数	48.55人月 (内現地17.06人月)	
			調査の種類／分野	F/S／工業一般	
			最終報告書作成年月	91. 12	
調査団	団長 氏名	小泉 肇	コンサルタント名	日本工営（株）	
	団長 所属	日本工営（株）			
	調査団員数	11	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	産業開発センター(CENDES)	
	現地調査期間	91. 6. 11~91. 7. 5 91. 2. 17~91. 3. 24			

プロジェクト概要

報告書の内容

【プロジェクト概要】
エクアドル国エスメラルダ州に23haの輸出加工区を建設する。
建設費は、約600万ドル（うち外貨分200万ドル）。運営はエスメラルダス輸出加工区運営会社が行う。

【調査概要】
- 投資需要調査
- 施設計画
- 予備設計
- 組織制度
- 環境評価
- 積算
- 事業評価

調査精度はプレF/Sレベル。

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況 具体化準備中

報告書提出後の経過

運営会社は設立済、また用地も確保済、入居状況は不明。

プロジェクトの現況に至る理由

政権交替に伴い、プロジェクトへの関心が低下し、優先順位が再考された模様。

その他の状況

個別プロジェクト要約表 GTM 001

1997 年 3月改訂

国名		グァテマラ	予算年度	58～59	結論／勧告
案件名	和	製油所建設計画調査	実績額(累計)	51,813千円	1.フィージビリティー：有り 2.EIRR= 8.6%、FIRR=11.2% 本計画は財務評価および経済評価によれば、本計画の収益性はそれ程高くはないが、実施しても良いレベルにある。但し、財務評価の感度分析の結果によると、収益性は、原油価格、石油製品価格の影響を大きく受け、また本計画の所要資金が巨額であることから、国家経済的な見地から本計画の取り上げの可否を決定する必要がある。
	英	The Feasibility Study on the Petroleum Refinery Project in the Republic of Guatemala	調査延人月数	18.64人月 (内現地10.51人月)	
			調査の種類／分野	F/S／化学工業	
			最終報告書作成年月	84. 8	
調査団 団長	氏名	佐藤 晋	コンサルタント名	三菱油化エンジニアリング（株）	
	所属	三菱油化エンジニアリング（株）			
調査団員数		9	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	The Ministry of Energy and Mines エネルギー鉱山省 Tte. Cnl. e Ing. Sigfrido Alejandro Contreras Bonilla 大臣 Mr.Jorge Huertas課長	
現地調査期間		83. 7. 11～83. 7. 23			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
エネルギー鉱山省

プロジェクトサイト
El Rancho
（首都グァテマラ・シティから80km北東に位置する）

総事業費
791百万ケッツァール
うち外貨分 481百万ケッツァール
（1ケッツァール＝235 円）

実施内容
下記を含む
1. 4万バレル／日の製油所
2. 輸入原油受入れ基地
3. 220km の受入れ基地から製油所までのパイプライン

実施経過
83.10 計画開始
84. 7 計画完了

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況

遅延・中断

報告書提出後の経過

84年10月エネルギー鉱山省石油局において、実施につき検討されたが、財政的理由により困難とされた。

プロジェクトの現況に至る理由

報告書提出後、原油価格が軟化傾向のためガソリン等石油製品価格市況も緩んでおり、本計画の収益性が低下していること、またグァテマラ国の政治・経済環境もやや悪化しているため。

その他の状況

個別プロジェクト要約表 HND 001

1997 年 3月改訂

国名		ホンデュラス	予算年度	3~5	結論／勧告
案件名	和	エル・カホン水力発電所増設計画	実績額(累計)	140,858千円	1) フィジビリティ有り（ただしベース負荷対応火力発電所が事前に建設されることが条件） 2) EIRR 16% B/C 1.12 B-C US$15,076,000
	英	Amplification Project of El Cajon Hydroelectric Power Plant	調査延人月数	32.40人月	
			調査の種類／分野	F/S／水力発電	
調査団	団長 氏名	榎並 敏夫	最終報告書作成年月	1993. 4	
	所属	電源開発（株）国際事業部	コンサルタント名	電源開発（株）	
	調査団員数	10	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	Empresa Nacional de Energia Electrica (ENEE) Mauricio Mossi S. (Dierctor de Planificacion)	
	現地調査期間	1992. 6. 10～1992. 7. 9 1992. 10. 24～1992. 11. 7			

プロジェクト概要

報告書の内容

1) ホンジュラス電力公社（ENEE）
2) コマヤグア県
3) 内貨 US$17,692,000
外貨 US$92,385,000
合計 US$110,077,000
4) 定格出力 75MW×2台
5) 1996年1月 詳細設計開始
1998年7月 工事着工
2002年1月 5号機運開
2006年1月 6号機運開

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況：具体化準備中

報告書提出後の経過

1997年現在、具体的な動きはなし。

プロジェクトの現況に至る理由

その他の状況

個別プロジェクト要約表 MEX 001

1998 年 3月改訂

国名	メキシコ		予算年度	55～56	結論／勧告
案件名	和	ラグーナ地域綿繊維工業開発計画調査	実績額(累計)	46,001千円	1.フィージビリティー：有り 2.FIRR…ROI =13.1%、ROE =8.1% 3.EIRR=23.1%（GNP 利益率） 条件(1)金利9% (2)原綿代10%up 期待される開発効果： (1)ラグーナ地域の綿花の安定消費と付加価値の創造に役立ち、エヒード農民援助政策に寄与する。 (2)地域の雇用創出、経済人口増に役立ち、その製品の流通は地域経済を活発化する。 (3)政府の工業開発政策と大衆消費用製品を適正価格で供給する政策にも合致する。 (4)ハイレベルプラントによる高品質製品の生産は、メキシコ繊物技術水準向上を促し、繊維原料輸出から製品輸出への体質転換に資する。
	英	The Feasibility Study on the Development of Laguna Cotton Texile Industry in the United Mexican Srates	調査延人月数	16.50人月 (内現地9.00人月)	
			調査の種類／分野	F/S／その他工業	
調査団	団長 氏名	井上重男	最終報告書作成年月	81. 10	
	団長 所属	東洋紡エンジニアリング（株）	コンサルタント名	東洋紡エンジニアリング（株）	
	調査団員数	7	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	農業振興総局 Ing. Alberto Levet Contreras (Director General de Desarrollo Agroindustrial) 局長のもとに現在担当は Ing.Edwardo Garza Martinez (Director de Programs y Proyectos Agroindustriales)	
	現地調査期間	81. 1. 14～81. 2. 12			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
プロジェクトサイト
ラグーナ
（建中金利含む）
総事業費
2,201百万メキシコペソ（Mペソ）
(19,390百万円)
うち外貨 9,946百万円
内貨 1,072百万Mペソ
(9,444百万円)
(1USドル= 23.60ペソ=208 円)
株 式（払込） 1,287百万Mペソ
借入金（長期） 858百万Mペソ
〃 （短期） 200百万Mペソ
実施内容
綿糸 Ne 20 ' s 272,050kg
綿ベッドシーティング67" 巾晒3,000,000m -
〃 " 染 4,500,000m -- 15,000,000m
45/55 混紡ツィル45" 巾染6,000,000m
65/35 混紡ポプリン45" 巾染1,500,000m -
精紡機 36,228錘
エアジェット織機 254台
晒工程 1ライン
染工程 1ライン
電気設備
動力設備
契約より工場完成まで 22 ヶ月
〃 フル操業開始まで 35 ヶ月

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	中止・消滅

報告書提出後の経過

調査終了後に機構改革が行われ、当時のカウンターパート機関（農業振興総局）は既に存在していない。
調査終了時点から年月が経っており、ラグーナ地域での綿花栽培は現在行われておらず、調査内容は現状とそぐわないものとなっている。

プロジェクトの現況に至る理由

1.政策の変更／政権の交代

その他の状況

その後87年頃、同じラグナ州に紡績工場建設の企業性調査が民間主導により行われた（ヨーロッパ紡績メーカーによる機械の売込みが動機と聞いている）。その結果、メキシコの投資金融公社 NAFINSA (70%) とローカルグループ (30%) の出資による20,000錘の紡績工場 "HILATURA DE LAGUNA"の建設が行われた。

個別プロジェクト要約表 MEX 002

1998 年 3月改訂

国名	メキシコ		予算年度	55~56	結論／勧告
案件名	和	ゲレロ州硫化鉄鉱開発計画調査	実績額(累計)	70,190千円	1.フィージビリティー：有り 2.FIRR=17.9% 条件 (1) 投資額は全額借入れ。金利3% (2) 価格上昇税金は除外 (3) 機器装置類10年更新 3.期待される開発効果： (1) 地域社会の促進（地域社会、関連産業への影響） (2) 雇用の促進（従業員及び家族の生活安定化） (3) 未利用資源の有効活用（肥料用硫酸製造、製鉄原料の生産） (4) 国際収支への影響（鉄鉱石需要に対応）
	英	The Feasibility Study for the Pyrite Development Project at the Guerrero State in the Mexican Srates	調査延人月数		
			調査の種類／分野	F/S／鉱業	
調査団	団長 氏名	小瀧龍男	最終報告書作成年月	81. 10	
	所属	同和鉱業（株）	コンサルタント名	同和鉱業（株）	
	調査団員数	6	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	国有財産省鉱物資源局	
	現地調査期間	80. 10. 10~80. 11. 14			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
鉱物資源局、鉱業振興局

プロジェクトサイト
1.Campo Morado鉱床 2.Copper King鉱床
3.治金工場 Lazaro Cardenas地区

総事業費
45,449百万円
(1US$ドル=210円=23Pesos)
バンク・ローン

実施内容
1.Campo Morado 420,000t/y約20年
2.Copper King 200,000t/y約40年
3.治金工場 工業用濃硫酸 700,000t/y
ペレット 340,000t/y
1.Campo Morado道路、福利厚生施設
2.Copper King 道路、福利厚生施設
3.治金 貯鉱場、破砕工場 、焙焼 、硫酸工場、ペレット工場、回収工場

実施経過
計画着手後30ヶ月で試験操業開始

実現／具体化された内容

メキシコ政府より本件関連プロジェクトとしてオアハカ州未利用鉱物資源回収について技術協力の要請がなされ、プロジェクト方式技術協力を実施した。
1.案件名：未利用硫化鉱開発技術
2.カウンターパート：エネルギー鉱山国営企業省鉱業振興局
3.経過：
84.4 正式要請
85.3 事前調査
86.2 R/D締結（協力期間 86.2~90.2）
86.6 専門家派遣開始 チームリーダー、選鉱、製錬、分析（各1名）
88.12 製錬パイロットプラント据付完了
89.1 試運転及びパイロットプラントにおける技術移転開始
90.2 プロジェクト終了

CFMは、1991年10月の機構改革で、CRMに吸収合併された。

プロジェクトの現況	実施済
報告書提出後の経過	
プロジェクトの現況に至る理由	
その他の状況	

個別プロジェクト要約表 MEX 003

1998 年 3月改訂

国名		メキシコ	予算年度	1～2	結論／勧告
案件名	和	CFM選鉱場近代化計画	実績額(累計)	76,541千円	1. ﾌｨｰｼﾞﾋﾞﾘﾃｨ ：有り
	英	The study on modernization plan of benefication plants of CFM in the United Mexican States	調査延人月数	25.80人月	2. ﾊﾟﾗﾙ選鉱場 IRR = 19.9 % ﾀﾞﾌﾅﾋﾞ選鉱場 IRR = 49.5 % ﾊﾟﾛﾗｽ選鉱場 IRR = 52.7 %
			調査の種類／分野	F/S／鉱業	3. ﾊﾟﾗﾙ選鉱場：設備の老朽化対策、効率上昇、操業安定化 労働条件改善、省力化
調査団	団長 氏名	橋口 博宣	最終報告書作成年月	90. 3	ﾀﾞﾌﾅﾋﾞ選鉱場：設備の維持、省エネルギー化、操業安定化、物品費削減、事務部門の合理化
	所属	同和鉱業（株）	コンサルタント名	同和鉱業（株）	ﾊﾟﾛﾗｽ選鉱場：操業プロセスの合理化、計装自動化、事務部門の合理化
	調査団員数	6	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	エネルギー・鉱山・国営企業省 鉱山振興局（CFM）	
	現地調査期間	89. 7. 17～89. 10. 11			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関：CFM

ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄｴﾘｱ：ﾊﾟﾗﾙ選鉱場、ﾀﾞﾌﾅﾋﾞ選鉱場、ﾊﾟﾛﾗｽ選鉱場

総事業費：算出せず

実施内容：
ﾊﾟﾗﾙ選鉱場、ﾀﾞﾌﾅﾋﾞ選鉱場、ﾊﾟﾛﾗｽ選鉱場について、その地域の鉱業ポテンシャルに測り、近代化計画を策定した。具体的には、設備の更新・合理化、計装自動化、事務部門の合理化について、個所別に提言した。

実施経過：
ﾊﾟﾗﾙ選鉱場において、ﾎﾞｰﾙﾐﾙ等の設備更新工事を、提言に基づき計画開始した。

実現／具体化された内容

要請に基づき、日本政府はプロジェクト技術協力「選鉱場操業管理技術」（92.8-96.8）の実施により、パラル選鉱場近代化計画の実施に際して必要とされる無公害選鉱場の 選鉱操業技術、 コンピューター利用による管理技術、 計装技術の３つを中心とした操業管理技術に関して、技術移転が実施された。

1991.7 選鉱場操業管理技術協力プロジェクト 事前調査団派遣
1991.11 同プロジェクト 長期調査員派遣
1992.4 〃
1992.8 R/D締結
1992.12 プロジェクトチーフアドバイザー・コーディネーター派遣
1993.1 長期専門家（選鉱）派遣
1993.3 JICA-SEMIPセミナー「選鉱操業近代化と環境改善への努力」開催
1993.5 長期専門家（プロセスコントロール、計装技術）派遣
1993.6 計画打ち合せ調査団派遣
実施機関変更 CFM→CRM
1994.8 巡回指導調査員（第１次）派遣
1995.6 巡回指導調査員（第２次）派遣
1996.7 終了時評価調査団派遣
1996.8 プロジェクト終了

実績は専門家派遣35名、CP受入18名、機材供与412,622千円

プロジェクトの現況	実施済
報告書提出後の経過	
プロジェクトの現況に至る理由	本調査の提言を受けて、CFMは１７の選鉱場の一つであるパラル選鉱場に対して、選鉱設備の計装化、自動化等によって無公害の近代化された実操業規模のモデル選鉱場を設立し、選鉱操業・管理技術者を養成することを目的にプロジェクト技術協力の要請を行った。
その他の状況	

個別プロジェクト要約表 MEX 004

1997 年 3月改訂

国名	メキシコ	予算年度	3~5	結論／勧告	下記対策を提案した。 ・取水口の新設（上方へ移動） ・排砂トンネルの新設 ・砂防ダムの築造（高さ40m） ・浚渫の継続（ドレッジャーの修理又は新規購入） ・耐摩擦調速機の導入 工事費総額：US30.8×10,000,000 EIRR：165%
案件名 和	マサテペック水力発電リハビリテーション計画	実績額(累計)	202,023千円		
案件名 英	Feasibility Study on Rehabilitatin of Masatetec Hydroelectric Power Station	調査延人月数	49.80人月 (内現地31.30人月)		
		調査の種類／分野	F/S／水力発電		
		最終報告書作成年月	5. 11		
調査団 団長 氏名	三宅 清之	コンサルタント名	日本工営（株） 三祐コンサルタンツ		
調査団 団長 所属	日本工営（株）				
調査団 調査団員数	10名	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	メキシコ連邦電力庁（CFE） Ing. Juan Jose Vazquez （生産事業部、土木部長）		
調査団 現地調査期間	90.8.17～90.10.30／90.12.3～90.12.17 91.2.11～91.2.25／91.5.17～91.6.15 91.9.6～91.10.5				

プロジェクト概要

報告書の内容

メキシコ市北東170Kmのアプルコ川に建設されたマサテペック水力発電所（1962年に運開）のソレダッド貯水池の泥砂問題、発電所水車の損傷に対し、技術的、経済的、環境的見地から、リハビリテーション計画を策定する調査である。調査の結果、取水口と排砂施設の新設、上流砂防ダムの建設、浚渫の継続、デクジビット調速機の導入を提案した。

実現／具体化された内容

1) 実施機関である連邦電力庁（CFE）に1994年7月に問いあわせたところ、提案された計画は、妥当と承認され緊急策として浚渫工事の入札を行うことが決定されたとの由。
2) 電力事業の民営化方針に基づき、所要工事費の対外借款による資金調達は考えていない。

プロジェクトの現況	具体化進行中
報告書提出後の経過	CFEは、提案を妥当なものとして、資金調達を含む実施計画を策定中、優先計画として浚渫工事の入札を決定した由。
プロジェクトの現況に至る理由	CFEの実施能力は高い。又、通常のOECF借款は適用されない国である。
その他の状況	

個別プロジェクト要約表 PAN 001

1997 年 3月改訂

国名		パナマ	予算年度	60~61	結論／勧告
案件名	和	石炭火力発電開発計画調査	実績額(累計)	100,353千円	1.フィージビリティー：有り 2.FIRR=12.6% FIRR=13.5% 3.本プロジェクトは技術的、経済的、財政的にもフィージブルなので、1号機を92年10月、2号機を93年1月に運転開始するためには、88年に実施設計業務を開始する必要があり、本プロジェクトに関連する外交面、資金面、技術面の手続き、または事前準備を可及的速やかに開始すべきである。
	英	The Panama Coal Power Deve-lopment Project	調査延人月数	33.50人月 (内現地17.00人月)	
			調査の種類／分野	F/S／火力発電	
			最終報告書作成年月	87. 3	
調査団 団長	氏名	三國雅士	コンサルタント名	電源開発（株）	
	所属	電源開発（株）			
調査団員数		10	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	パナマ水資源電力会社 INSTITUTO DE RECURSOS HIDRAULICOS Y ELECTRIFICACION Ing.CARLOS A. ALIGANDONA (Director Ejecutivo de Desarrollo)	
	現地調査期間	86. 6. 16~86. 9. 13 87. 2. 1~87. 2. 15			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
パナマ水資源電力公社(IRE)

プロジェクトサイト
発電所地点は北緯9度20分10秒、西経79度54分35秒に位置し、パナマ運河のカリブ海側への出入口であり、リモン湾に面したテルファーズアイランドでコロン市から約3kmの距離である。

総事業費
224.9百万USドル
うち外貨分150.9百USドル
(1.00USドル=185.00円=1.00B)

実施内容
設備出力150MW（75MWx2基）の輸入炭火力発電所、石炭荷揚げ用桟橋と貯炭場、冷却水の取水及び放水施設、灰輸送と灰捨場及び、約70km、230KV2回線の送電線等の建設計画

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況	遅延・中断
報告書提出後の経過	具体的な動きはなし。
プロジェクトの現況に至る理由	
その他の状況	・88年1月の中南米大使会議（東京）において、円借款要請の意向がある旨の情報を入手。 ・カウンターパートに対する現地でのOJT ・カウンターパートの日本における研修（最新の石炭火力発電所を見学） ・現地コンサルの活用 ・JICAベース専門家派遣 87年5月まで/88年3月から1名

個別プロジェクト要約表 PRY 001

1998 年 3月改訂

国名	パラグァイ	予算年度	60～62
案件名 和	肥料プラント建設計画調査	実績額(累計)	66,004千円
案件名 英	The Feasibility Study for Fertilizer Production Plant in the Republic of Paraguay	調査延人月数	19.40人月 (内現地7.90人月)
		調査の種類／分野	F/S／化学工業
調査団 団長 氏名	藤木幸彦	最終報告書作成年月	87. 3
調査団 団長 所属	(社) 日本プラント協会 技術部嘱託・参事	コンサルタント名	(社) 日本プラント協会 日産化学工業 (株)
調査団 調査団員数	6	相手国側担当機関名 担当者名 (職位)	商業工業省 Emilio A. Ramirez Russo (Director of Technical Bureau) Dionisio Coronel (Coordinator of Technical Bureau)
調査団 現地調査期間	86. 6. 16～86. 7. 17 87. 2. 9～87. 2. 19		

結論／勧告

パラグアイは、農業立国を目指し、肥料の国産化は国の悲願といえる。近年、農地の劣化が急激に進んでいる。
本プロジェクトは、主要原料であるりん鉱石をブラジルより輸入せねばならず、大量に長期に、安定して確保せねばならない。
肥料価格、農産品価格、流通など政治経済上の前提の解決を必要をとする。

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
新たに設立された公企業が担当することが望ましい。

プロジェクトサイト
イタイプ発電所に近いエルナンダリア市
(アルトパラナ県) の郊外

総事業費
外貨 34.21百万ＵＳドル
内貨 1,041.8百万Gs
(86年央時点、１ＵＳドル＝240Gs)

実施内容
燐鉱石を輸入し、電解炉 (乾式) により燐酸液を製造する。
生産能力 25,380t/y (as P205)
アンモニアは輸入する。
輸入量 9,030t/y
生産肥料
DAP (18-46-0) 29,000t/y
NPK (6-30-10) 32,000t/y
NPK (15-15-15) 4,000t/y
TSP (0-46-0) 5,000t/y
副産物
スラッグ 73,590t/y
(肥料フィラー、および珪酸質肥料)
燐鉄 1,670t/y

実施経過
87. 4 計画開始

実現／具体化された内容

プロジェクトの現況 遅延・中断

報告書提出後の経過

本調査終了後、同国農牧省が台湾の無償資金を得て再度調査を行い、肥料工場を実際に作った。外国から三種要素肥料を購入し、自国農業に適合するようそれら肥料を配合しているに過ぎないため、付加価値が低い製品しか生産していない。その後、同工場は民営化を企図し、入札にかけられたが、当初US$200万だった価格が、US$60万にまで落ちたうえで落札された。また、落札されたものの、あまり活発な生産活動は行われていないようである。更に最近では新たな肥料工場建設の入札が出されており、UNIDOと日本プラント協会が応札した。工業団地開発とプラントが組み合わされたもので、当該プラントではボリビアからひいたパイプラインで運ばれる「天然ガス」を使い、原料の一部である窒素を生産するものである。(97年現地調査結果)

プロジェクトの現況に至る理由

1989年の政変前までは、政府が殆ど全ての産業における生産や販売に携わっていたが、その後民営化の波が押し寄せ、「農牧林業近代化計画 (世銀勧告構造調整による)」に沿って、サイロ、肥料会社等の売却が行われた。当然の帰結として、国主導の肥料プラント工場を建設すること自体にも意味がなくなり、資金や技術援助等での継続プロジェクト要請にもつながらなかった。もっとも、原料輸入面で大きなボトルネックを抱えており、仮に政変がなかったとしても、我が国が資金・技術面で支援を続けていく対象案件になったとは考えにくい。
当時、周辺国では肥料生産は行われてはいたものの輸入量も多かった。そのため、「パ」国内で肥料工場を建設した場合にも「採算は十分にとれる筈」と楽観的な見方がされていた。このような背景を考えると、本調査によりボトルネックが科学的に証明され、同国への警鐘となった、という点で意義があったと考える。(97年現地調査結果)

その他の状況

農牧省によれば、本調査は技術移転という面では不満足であったという意見があった。改善策としては、報告書の一部を任せられるなど、調査活動への巻き込みをもっと積極的に行ってほしかった、と述べていた (もともとC/Pが商工省であったことから、農牧省スタッフの活用が不十分であったのは仕方がないものと考える)。一方、農牧省では本調査レポートは保持しておらず (焼失した)、本調査結果レポートが、現在では既に使われていないものと考えられる。(97年現地調査結果)

個別プロジェクト要約表 PRY 002

1998 年 3月改訂

国名		パラグァイ	予算年度	1~2	結論／勧告
案件名	和	首都圏配電網整備計画	実績額(累計)	143,528千円	1．ﾌｨｰｼﾞﾋﾞﾘﾃｨ ：有り 2．EIRR ：14.9% B/C ：1.18 FIRR ：10.7% 3．計画対象地域の1982年~1988年の電力需要の伸び率は9%台であり、引き続き高い伸び率での需要増が予想される。本計画の実現により、電力供給を確保するとともに、SCADAシステム、絶縁化の採用により事故防止率の軽減、事故停止時間の短縮が期待でき、電力安定供給に寄与するものと期待される。
	英	Power Distribution System Improvement Project in the Metropolitan Area	調査延人月数	41.50人月	
			調査の種類／分野	F/S／送配電	
調査団	団長 氏名	小山 隆平	最終報告書作成年月	90. 5	
	所属	電源開発（株）	コンサルタント名	電源開発（株）	
	調査団員数	9	相手国側担当機関名 担当者名（職位）	Administracion Nacional de Electricidad (ANDE) （パラグアイ電力庁） Ing. Guillermo Krauch （営業局 営業部長）	
	現地調査期間	89. 7. 5~89. 8. 18			

プロジェクト概要

報告書の内容

実施機関
ANDE

プロジェクトサイト
Paraguay首都圏

総事業費
外貨分 121,048.4
内貨分 39,351.8

計 160,400.2 = 22456028万円
（単位：千USドル）
（1989年価格1USドル＝1200ｸﾞｱﾗﾆ＝140円）

実施内容
1）都心へ220KV、66KVの送電線を引き込み、1次、2次変電所を建設する。1次変電所2ヵ所。2次変電所5ヵ所。
2）配電設備の強化を図る。
設備増強、並びに1部地域の絶縁化を図る。また配電線事故時の自動復旧装置を設置する。
3）SCADAシステムを採用する。
配電用変電所の監視、制御を図るため、配電制御所を新設し、SCADAシステムを導入し一括監視制御を行う。これに必要な通信設備の新設を行う。

実施経過
送電線：1993~2000 変電所：1993~2000
配電設備：1993~2000 制御所：1993~1994
通信設備：1993~2000

実現／具体化された内容

本調査レポートは、同国の電力計画策定においても重要な役目をもった。C/Pの電力庁は、国内の他の電力関連M/Pをつくる際の基礎資料として活用している。（97年9月現地調査結果）

プロジェクトの現況

実施中

報告書提出後の経過

1992年 8月 実施内容を分割し円借要請がなされた。
1994年 3月 日本政府円借款プレッジ「アスンシオン送配電網整備計画」（81億円）
1994年11月 L/A 締結
1996年 8月 フィジビリティ調査見直し、実施設計開始

プロジェクトの現況に至る理由

日本政府（OECF）からの借款は、同国の債務問題が解決されないために進展していなかったが、1部返済が実施されたことにより、供与が決定された。調査の結果を踏まえ、首都圏の電力供給が度々遮断される状況を回避するために、イタイプ水力発電所から首都圏の北方15キロメートルまで施設されている既往送電線と首都圏を結ぶために、変電所と送配電線の建設により、急増する電力需要への対応を図ると共に、配電制御システム及び電力保守用通信機器を導入することにより、安定した電力供給体制が確保される。
（97年9月現地調査結果）

その他の状況

C/Pの電力庁は、技術移転が十分でなかったと感じている。事前の打ち合わせが十分でなかったこと、文化の違い、など様々なことが原因と考えられる。電力庁は「C/Pとして、十分な受け入れ準備は整えたつもりであったので残念だった」と述べているが、このようなｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ不足に起因するC/Pの不満はこの調査に限らず時折見られる現象である。このような不満を少しでも解消するには、双方の調査責任者レベルの意思疎通の努力が十分に行われることで回避できることが多い。（97年9月現地調査結果）