

表3-2 フィービリティ調査等185案件の取次 (8)

中止・とりやめ 18件

INDEX	調査形態	国名	案件名	実施年度	総事業費 (千百万円)	プロジェクトが「遅延・中断」している理由
IDN 007	F/S	インドネシア	メダン穀物センター建設計画調査	55・56	14	フィービリティなし
PHI 002	F/S	フィリピン	一貫製鉄所建設計画調査	53・54	3,156	投資超過大(大幅変更されて実施されたが、投資後中断)
PHI 010	F/S	フィリピン	アルコガスプロジェクト(アルコール工場建設)計画調査	55・57	不明	市場・需要(代替エネルギーである原油価格の下落)
THA 003	F/S	タイ	メモー肥料工場修復計画調査	52・53	4	工場閉鎖(主要機械の破損、工場の経年劣化)
THA 004	F/S	タイ	一貫製鉄所建設計画調査	53・54	3,266	プライオリティの低下(他の優先プロジェクトの存在)/環境問題
THA 005	F/S	タイ	クワイヤイ河上流水力発電所発計画調査	53・55	1,421	環境問題(D/DはESローンで実施された)
THA 007	F/S	タイ	ASEANプロジェクト岩礁・ソータ灰工場設立計画調査	54・56	844	フィービリティの低下/資金難
THA 010	F/S	タイ	MAE-SOT地区産オイルシムール利用セメント工場建設計画調査	57・58	334	市場・需要(原油価格の下落)
MYN 004	F/S	ミャンマー	LPG総合開発計画(フェーズIII)調査	60	1,492	市場・需要(LPG価格の下落)
PAK 001	F/S	パキスタン	特設鋼工場再建計画調査	54・55	214	フィービリティなし
LKA 001	F/S	スリ・ランカ	合成繊維工場新設計画調査	51・52	158	設備交代/経営環境の変化
SAU 002	F/S	サウジアラビア	R/Oプラント濾過排水処理計画調査	55	129	市場・需要(水輸送パイプの完成によりプラントの必要性消滅)
SDN 001	F/S	スーダン	フェクロローム製錬工場建設計画調査	55・56	66	フィービリティなし
ARG 001	F/S	アルゼンティン	硫酸肥料計画調査	58・59	970	フィービリティなし
PER 001	F/S	ペルー	ミチキジャイ送電計画調査	49・50	72	関連プロジェクトの中止
PER 004	F/S	ペルー	マルコナ鉱山鉄鉱石焼結工場建設計画調査	54・55	304	経済状況の悪化/人移動(推進者の退陣)
VEN 001	F/S	ヴェネズエラ	オリノコベトオイル軽質化計画調査	54・55	2,694	市場・需要(原油価格の下落)/債務問題
SLB 001	F/S	ソロモン諸島	ナンガノ湖ボーキサイト開発計画調査	55・57	不明	フィービリティなし

表3-3 フィージビリティ調査等 調査種類別案件構成

調査種類 実現段階	上段：件数 下段：(%)			計
	F/S	ASEAN プラント リノベーション	その他	
1. 実現・具体化済み	30 (17.6%)	1 (9.1%)	1 (25.0%)	32 (17.3%)
2. 建設中	9 (5.3%)	2 (18.2%)	0 (0.0%)	11 (5.9%)
3. 実現・具体化進行中	23 (13.5%)	3 (27.3%)	1 (25.0%)	27 (14.6%)
4. 実現・具体化準備中	38 (22.4%)	1 (9.1%)	1 (25.0%)	40 (21.6%)
5. 遅延・中断	52 (30.6%)	4 (36.4%)	1 (25.0%)	57 (30.8%)
6. 中止・とりやめ	18 (10.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	18 (9.7%)
計	170 (100.0%)	11 (100.0%)	4 (100.0%)	185 (100.0%)

図3-1 フィージビリティ調査等 調査種類別案件構成

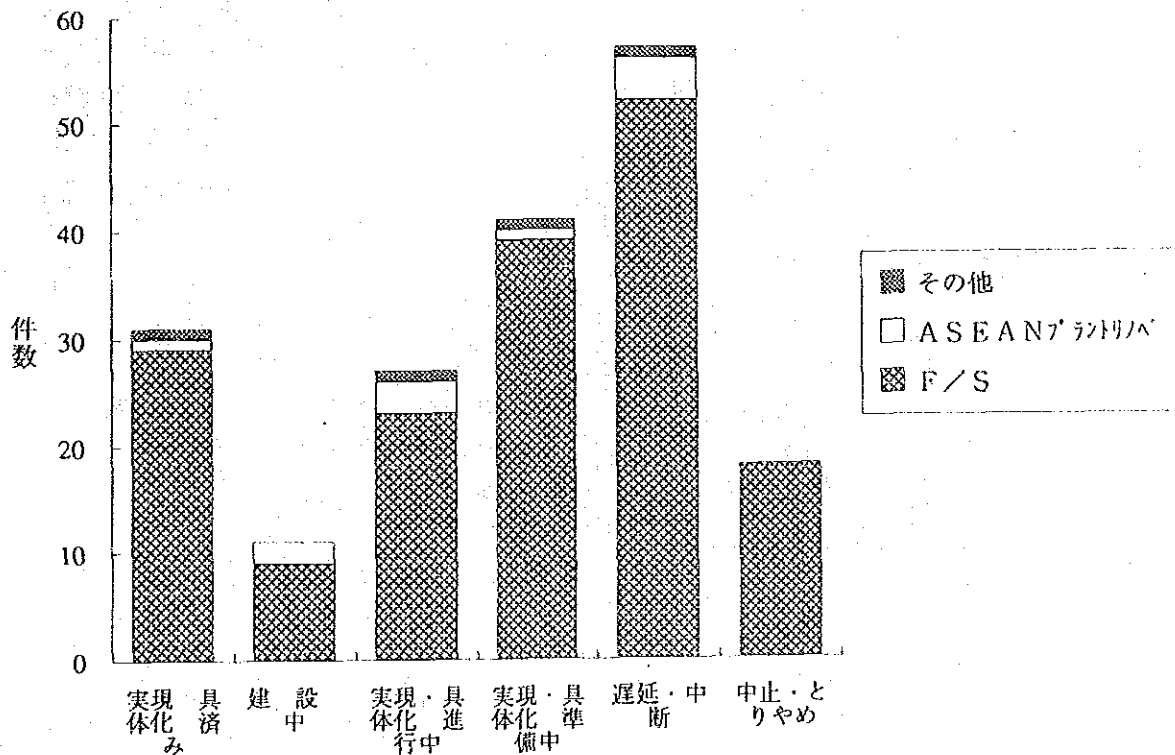


表3-4 (a) ファイジービリティ調査等 終了年度別実現状況

実現段階	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	1	2	計
1. 実現・具体化済	1	0	3	4	3	8	4	4	0	0	3	0	0	2	0	0	0	32
2. 建設中	0	0	1	0	1	0	3	3	0	0	1	1	0	1	0	0	0	11
3. 実現・具体化進行中	0	0	0	1	1	1	3	1	3	1	2	3	3	2	2	1	3	27
4. 実現・具体化準備中	0	0	0	1	1	0	0	1	1	5	1	1	5	4	6	8	6	40
5. 遅延・中断	0	1	2	2	2	3	3	5	3	7	7	6	5	5	6	0	0	57
6. 中止・とりやめ	0	1	0	1	1	2	5	3	2	1	1	1	0	0	0	0	0	18
合計	1	2	6	9	9	14	18	17	9	14	15	12	13	14	14	9	9	185

図3-2 (a) ファイジービリティ調査等 終了年度別実現状況

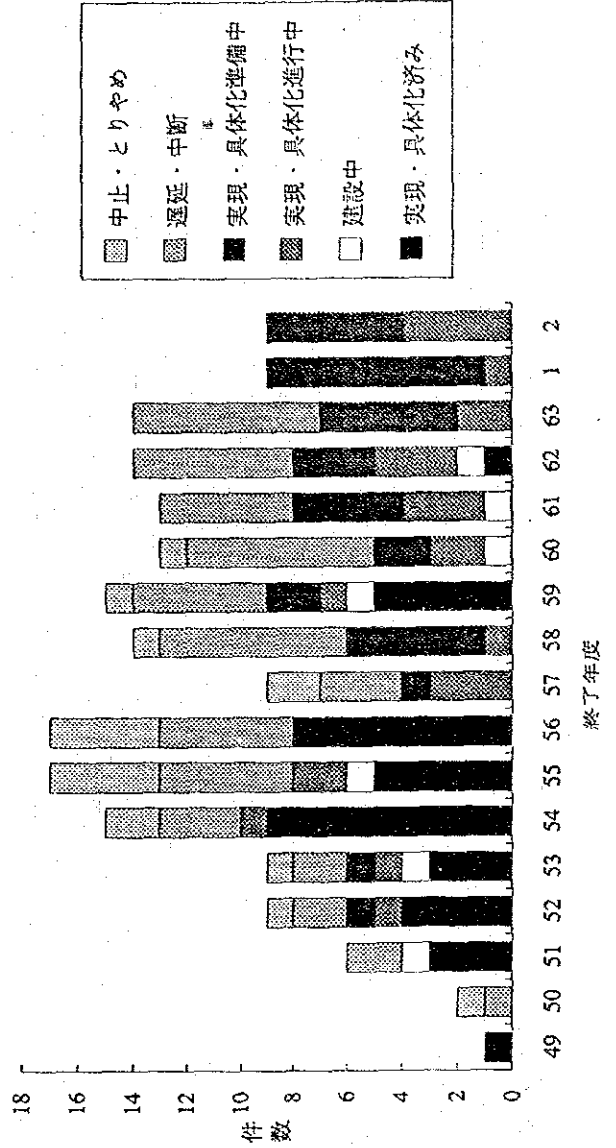


表3-4 (b) フィージビリティ調査等 終了年度別実現状況 (b)

実現段階	年度	上段：件数 下段：(%)					計
		49～53	54～56	57～59	60～62	63～2	
1. 実現・具体化済み		11 (40.7%)	16 (32.7%)	3 (7.9%)	2 (5.1%)	0 (0.0%)	32 (17.3%)
2. 建設中		2 (7.4%)	6 (12.2%)	1 (2.6%)	2 (5.1%)	0 (0.0%)	11 (5.9%)
3. 実現・具体化進行中		2 (7.4%)	5 (10.2%)	6 (15.8%)	8 (20.5%)	6 (18.8%)	27 (14.6%)
4. 実現・具体化準備中		2 (7.4%)	1 (2.0%)	7 (18.4%)	10 (25.6%)	20 (62.5%)	40 (21.6%)
5. 遅延・中断		7 (25.9%)	11 (22.4%)	17 (44.7%)	16 (41.0%)	6 (18.8%)	57 (30.8%)
6. 中止・とりやめ		3 (11.1%)	10 (20.4%)	4 (10.5%)	1 (2.6%)	0 (0.0%)	18 (9.7%)
合計		27 (100.0%)	49 (100.0%)	38 (100.0%)	39 (100.0%)	32 (100.0%)	185 (100.0%)

図3-2 (b) フィージビリティ調査等 終了年度別案件構成

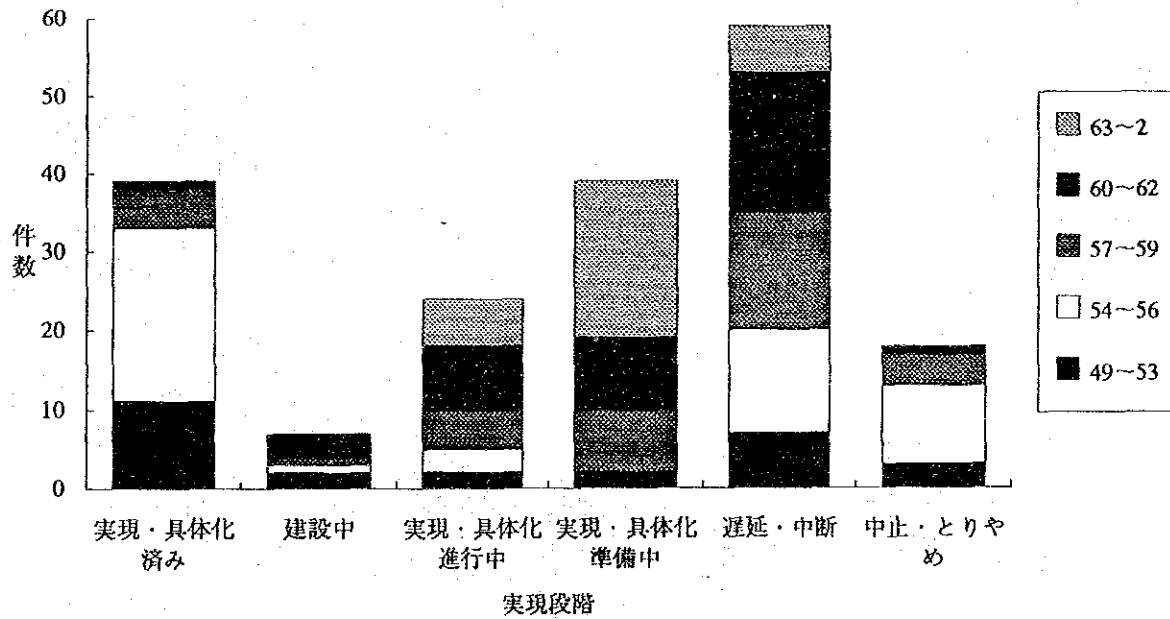


表3-5 フィージビリティ調査等地域別実現状況

地域	上段：件数						合計
	ASEAN	その他 アジア	中近東	アフリカ	中南米	大洋州	
実現段階							
実現具体化 済み	14 (43.8%)	8 (25.0%)	5 (15.6%)	5 (15.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	32 (100.0%)
建設中	7 (63.6%)	1 (9.1%)	1 (9.1%)	0 (0.0%)	2 (18.2%)	0 (0.0%)	11 (100.0%)
実現具体化 進行中	11 (40.7%)	6 (22.2%)	3 (11.1%)	3 (11.1%)	4 (14.8%)	0 (0.0%)	27 (100.0%)
実現具体化 準備中	18 (45.0%)	6 (15.0%)	7 (17.5%)	3 (7.5%)	6 (15.0%)	0 (0.0%)	40 (100.0%)
遅延・ 中断	26 (45.6%)	4 (7.0%)	6 (10.5%)	7 (12.3%)	13 (22.8%)	1 (1.8%)	57 (100.0%)
中止・ とりやめ	8 (44.4%)	3 (16.7%)	2 (11.1%)	0 (0.0%)	4 (22.2%)	1 (5.6%)	18 (100.0%)
合計	84 (45.4%)	28 (15.1%)	24 (13.0%)	18 (9.7%)	29 (15.7%)	2 (1.1%)	185 (100.0%)

図3-3 フィージビリティ調査等 地域別実現状況

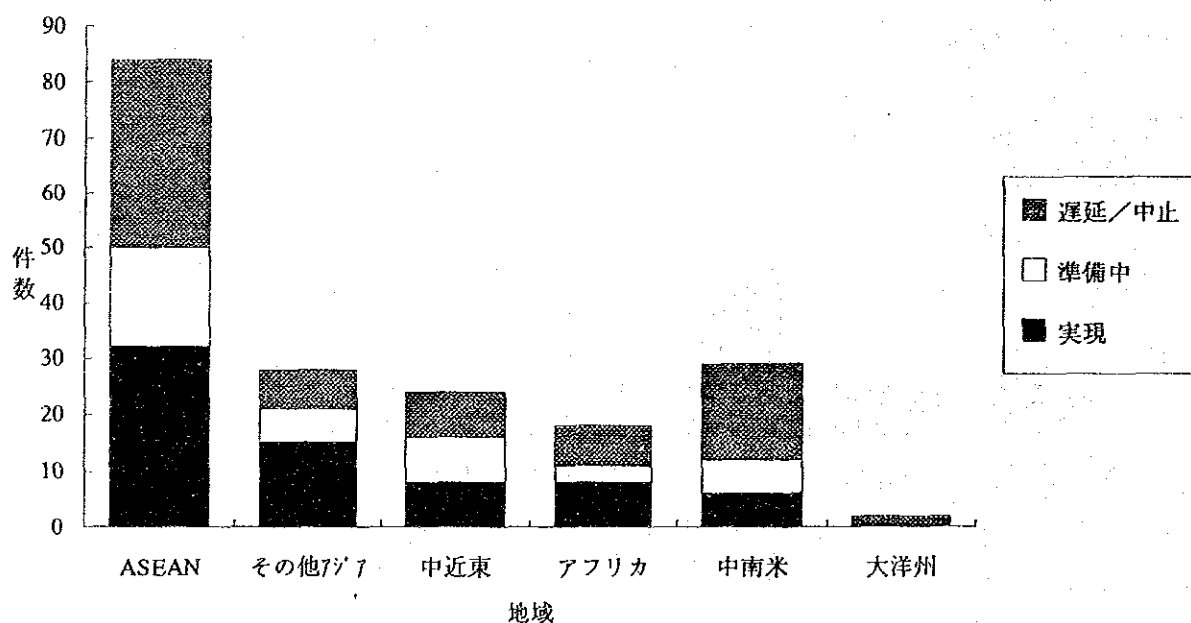


表3-6 地域-終了年度別実現状況

地域	年度	49~53	54~56	57~59	60~62	63~2	計	(%)
ASEAN	実現	6	10	8	7	1	32	(38.1%)
	準備中	0	0	2	6	10	18	(21.4%)
	遅延/中止	3	9	11	6	5	34	(40.5%)
	小計	9	19	21	19	16	84	(100.0%)
その他アジア	実現	3	8	0	2	2	15	(53.6%)
	準備中	0	0	2	1	3	6	(21.4%)
	遅延/中止	1	2	1	2	1	7	(25.0%)
	小計	4	10	3	5	6	28	(100.0%)
中近東	実現	2	5	0	1	0	8	(33.3%)
	準備中	1	0	2	1	4	8	(33.3%)
	遅延/中止	1	3	2	2	0	8	(33.3%)
	小計	4	8	4	4	4	24	(100.0%)
アフリカ	実現	2	2	1	1	2	8	(44.4%)
	準備中	0	1	0	1	1	3	(16.7%)
	遅延/中止	2	1	0	3	1	7	(38.9%)
	小計	4	4	1	5	4	18	(100.0%)
中南米	実現	2	2	1	0	1	6	(20.7%)
	準備中	1	0	1	2	2	6	(20.7%)
	遅延/中止	2	6	6	3	0	17	(58.6%)
	小計	5	8	8	5	3	29	(100.0%)
大洋州	実現	0	0	0	0	0	0	(0.0%)
	準備中	0	0	0	0	0	0	(0.0%)
	遅延/中止	1	0	1	0	0	2	(100.0%)
	小計	1	0	1	0	0	2	(100.0%)
計	実現	15	27	10	11	6	69	(37.3%)
	準備中	2	1	7	11	20	41	(22.2%)
	遅延/中止	10	21	21	16	7	75	(40.5%)
	合計	27	49	38	38	33	185	(100.0%)
計 (%)	実現	55.6%	55.1%	26.3%	28.9%	18.2%	37.3%	
	準備中	7.4%	2.0%	18.4%	28.9%	60.6%	22.2%	
	遅延/中止	37.0%	42.9%	55.3%	42.1%	21.2%	40.5%	
	合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

(注)

実現 : 実現具体化済み, 建設中, 実現・具体化進行中

準備中 : 実現・具体化準備中

遅延/中止 : 遅延・中断, 中止・とりやめ

表3-7 フィージビリティ調査等分野別実現状況

分野	実現段階	実現 具体化済	建設中	実現・具体化 進行中	実現・具体化 準備中	遅延・ 中断	中止・ とりやめ	計
鉱業		0	0	2	2	2	2	8
エネルギー	エネルギー一般	0	0	0	4	0	0	4
	水力発電	5	0	13	18	18	1	55
	火力発電*	3	0	2	4	2	0	11
	送配電	5	4	2	2	2	1	16
	ガス・石炭・石油	1	2	1	1	3	1	9
新・再生エネルギー	0	0	0	3	3	1	7	
小計		14	6	18	32	28	4	102
工業	工業一般*	2	3	1	2	4	1	13
	化学工業	8	0	0	1	10	4	23
	鉄鉱・非鉄金属	2	0	3	0	1	4	10
	窯業	1	1	0	0	4	1	7
	機械工業	1	0	2	0	1	1	5
	その他工業	4	1	1	2	7	1	16
小計		18	5	7	5	27	12	74
その他		0	0	0	1	1	0	2
計		32	11	27	40	58	18	186

*17-7002は火力発電と工業一般にダブ付けされている。

表3-8 フィージビリティ調査等分野別実現状況

分野	実現段階	実現具体化済 建設中 進行中 (a)	実現・具体化 準備中 (b)	遅延・中断 中止・とりやめ (c)	計 (d)	実現率 (a)/(d)
鉱業		2	2	4	8	25.0%
エネルギー	エネルギー一般	0	4	0	4	0.0%
	水力発電	18	18	19	55	32.7%
	火力発電*	5	4	2	11	45.5%
	送配電	11	2	3	16	68.8%
	ガス・石炭・石油	4	1	4	9	44.4%
新・再生エネルギー	0	0	3	4	0.0%	
小計		38	32	32	102	37.3%
工業	工業一般*	6	2	5	13	46.2%
	化学工業	8	1	14	23	34.8%
	鉄鉱・非鉄金属	5	0	5	10	50.0%
	窯業	2	0	5	7	28.6%
	機械工業	3	0	2	5	60.0%
	その他工業	6	2	8	16	37.5%
小計		30	5	39	74	40.5%
その他		0	1	1	2	0.0%
計		70	40	76	186	37.6%

*17-7002は火力発電と工業一般にダブ付けされている。

図3-4 フィージビリティ調査等 分野別実現状況

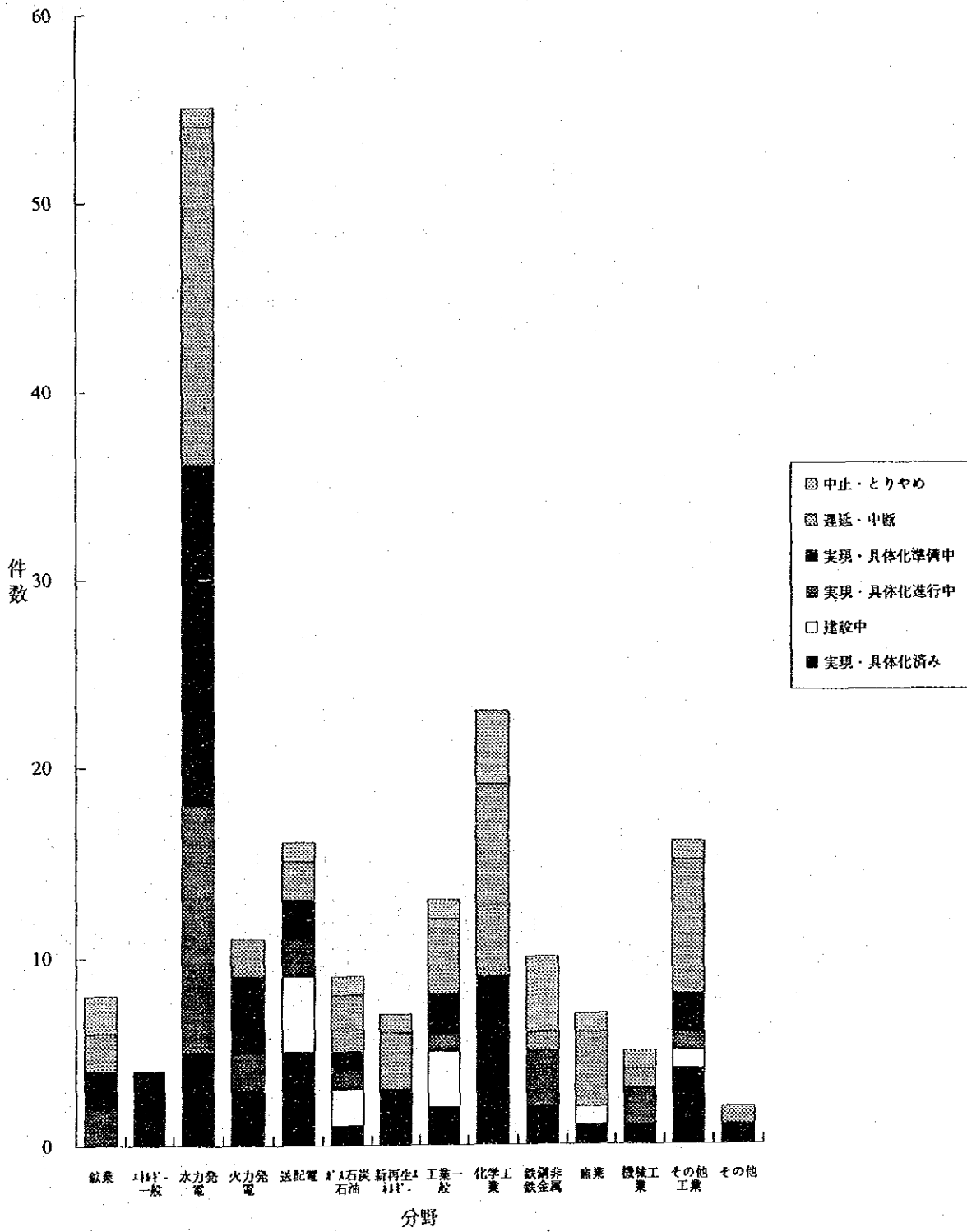


表3-9 フィージビリティ調査等規模別実現状況

実現段階 プロジェクト規模	実現 具体化済	建設中	実現・具体化 進行中	実現・具体化 準備中	遅延・ 中断	中止・ とりやめ	計
100億円未満	12 20.7%	3 5.2%	8 13.8%	12 20.7%	19 32.8%	4 6.9%	58 100.0%
100億円以上 500億円未満	12 19.7%	6 9.8%	8 13.1%	11 18.0%	19 31.1%	5 8.2%	61 100.0%
500億円以上 1000億円未満	6 21.4%	1 3.6%	4 14.3%	7 25.0%	8 28.6%	2 7.1%	28 100.0%
1000億円以上	2 6.5%	1 3.2%	6 19.4%	8 25.8%	9 29.0%	5 16.1%	31 100.0%
計	32 18.0%	11 6.2%	26 14.6%	38 21.3%	55 30.9%	16 9.0%	178 100.0%

(注) 対象案件は、フィージビリティ調査等全185案件より、事業費算定なし、または不明のPHI010、PHI011、PHI014、PHI017、THA013、MEX003、SLB001の計7件を除いた178件である。

図3-5 フィージビリティ調査等 規模別実現状況

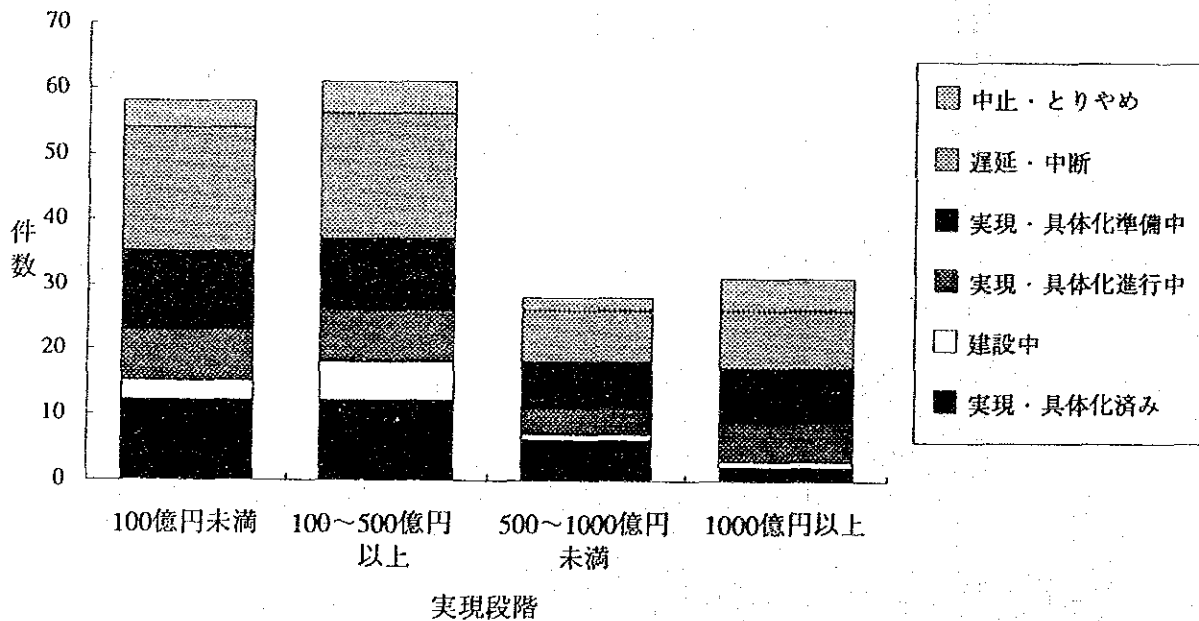


表3-16 フィージビリティ調査等の資金調達状況

形態	件数
日本のみの協力	40
ODA	38
円借款のみ	24
E/Sのみ	5
その他	9
輸銀借款	2
日本と第3国の協調	3
第3国または国際機関	15
自己資金のみ	7
その他	1
総計	66

フィージビリティ調査等の「実現具体化済」「建設中」
「進行中」全69件のうち、資金調達先不明の3件を除く。

表3-17 地域別資金調達状況

	ASEAN	その他アジア	中近東	アフリカ	中南米	総計
日本	18	14	2	4	2	40
円借款(含E/S)	14	12	0	3	0	29
その他	4	2	2	1	2	11
日本+第3国・国際機関	2	0	1	0	0	3
第3国・国際機関	6	1	3	3	2	15
自己資金	4	0	1	1	1	7
その他	1	0	0	0	0	1
総計	31	15	7	8	5	66

フィージビリティ調査等の「実現具体化済」「建設中」
「進行中」全69件のうち、資金調達先不明の3件を除く。

表3-18 マスタープラン調査等124件の現状 (1)

マスタープラン調査

実現・具体化進行 32件 (1)

INDEX	国名	案件名	調査実施年度	報告内容の取り入れられ方、または計画が進展していないものについてその理由
IDN 101	インドネシア	都市ガス整備計画調査	49・50	天然ガス活用の促進に基づき、パイプラインを敷設。一部をジャカルタでの工業用に利用(76-78)。世銀ファイナンスによるF/Sを実施(82-84)。英グラントによるD/D実施(87)。ジョハバ、パリン、ギゾールで都市ガス供給網の近代化と拡充計画が開始(91)。
IDN 102	インドネシア	中小工業振興開発計画調査	60	金属加工センターについてJICAがF/Sを実施(IDN023.63年終了)。 開発金融に関しては、円借申請がなされたが条件等が折り合わず。
MYS 101	マレーシア	石油産業開発計画調査	51・52	PETRONASによってアンモニニア尿素プラント、石油精製プラントが実現。
MYS 102	マレーシア	工業分野開発振興計画	62・2	(2年度終了案件)。
PHI 102	フィリピン	マニラ市火力発電所リハビリテーション計画調査	57	輸銀借款によりマニラ市火力(第I期)完了(87.5)。輸銀及び西独KFW融資によりスクラット火力(第II期)完了(90.12)。同(第III期)進行中(92.7-94.4)。
PHI 103	フィリピン	石炭鉱業技術開発調査	62・63	プロジェクト方式技術協力で対応。
PHI 104	フィリピン	工業標準化、品質向上計画調査	63・1	カウンターパート研修。JICA専門家派遣(91.4-)
PHI 105	フィリピン	カビテ輸出加工区開発・投資計画	1・2	OECF借款により同加工区の拡張事業実施(2年度終了案件)。
THA 101	タイ	家具産業振興計画調査	49・50	プロジェクト方式技術協力(75.3-79.11)。
THA 102	タイ	ナムバイチャム河水力発電開発計画調査	55・56	CIDAの援助でF/Sが実施済。
THA 103	タイ	バンコク市配電網近代化マスタープラン計画調査	55・57	JICAによるバンコク首都圏送電網増強計画のF/S実施が契約(91.11)。
THA 104	タイ	省エネルギープロジェクト開発計画調査	57・59	国家計画、セクター計画に活用された。半官半民の省エネプロジェクト設立(85.4)。
THA 105	タイ	金属加工業振興計画調査	58・59	プロ協(85.6事前調査-継続中)、無償(85、86年)。
THA 106	タイ	ナムエアム川上流域水力発電開発計画調査	60・61	JICAがF/Sを実施(THA014)。
THA 107	タイ	工業規格・検査・計量制度振興計画調査	61・62	プロジェクト方式技術協力で対応(88事前調査-継続中)
THA 108	タイ	ラムチャパン工業基地開発計画調査	62・63	宣言に沿った組織強化、日本でのカウンターパート研修が実施。
THA 110	タイ	サムットプラカン工業地帯大気汚染管理計画	62・2	ONEBの要請により、現地で研修会を開催(2年度終了案件)。
THA 111	タイ	工業分野開発振興計画	62・2	(2年度終了案件)。

表3-18 マスタープラン調査等124件の現状(2)

マスタープラン調査
 実現・具体化進行 32件 (2)

INDEX	国名	案件名	調査実施年度	報告内容の取り入れられ方
CHN 101	中国	工場省エネルギー計画調査	59 ~ 61	工場省エネルギー改善資料として活用。一部工場で改善が実施。センター事業として正式要請あり、事前調査団派遣(91.10)。
KOR 101	韓国	水資源総合開発計画調査	52 ~ 54	提案10ダムのうち4ダムで計画進行。さらに4ダムは92年からの10ヵ年計画に入る予定。
OMN 101	オマーン	工業開発計画調査	52 ~ 53	JICAがFISを実施(OMN001)。本M/Pは終了後2年毎にレドニューされ、現在でも工業開発計画の基本資料として活用されている。
TUN 101	チュニジア	電力長期計画調査	51 ~ 52	JICAがFISを実施(TUN002)。
TZA 101	タンザニア	キリマンジャロ州中小工業開発計画調査	49 ~ 50	プロ協(78.9R/D-86)、無償(79年)。
ARG 101	アルゼンティン	経済開発調査(Part-II調査)	60 ~ 61	日アル人会議で活用された。産業開発協力、センター協力として実施協議予定。
ARG 102	アルゼンティン	工場省エネルギー計画調査	62 ~ 1	供与機材を使って工場省エネルギー診断を実施。短期専門家派遣予定(92.2)。(2年度終了案件)。
ARG 103	アルゼンティン	品質管理評価改善計画		
COL 102	コロンビア	零細・小規模金属加工工業振興計画		センター設立に関するフォーラム開催予定(91.7)。(2年度終了案件)。
ECU 101	エクアドル	電力長期開発計画調査	49 ~ 50	円借款、IDB、伊の融資で、提案された水力発電所2件、火力発電所3件が完成。
GUY 101	ガイアナ	沿岸地域電力開発計画調査	63 ~ 1	発電所の更新計画に対し、無償資金供与(89.9EN)。(元年度終了案件)
PER 101	ペルー	エネ川水力発電開発計画調査	59 ~ 60	
PRY 102	パラグアイ	石油精製品市場計画調査	63	3代替案の内の1つについてPETROPARから日本にD/Dの要請が出された。
URY 101	ウルグアイ	紙パルプ産業開発計画調査	55	

表3-18 マスタープラン調査等124件の現状(3)

マスタープラン調査
 実現・具体化遅延 13件

INDEX	国名	案件名	調査実施年度	計画が進展していない理由
PHI 101	フィリピン	石油化学工業開発計画調査	49・50	需要減退による採算性低下。政変。
THA 109	タイ	工業用水合理的使用計画調査	61・63	相手国担当機関(工業省工場局)の受入体制の未整備。
BGD 101	バングラーデシュ	小規模工業開発計画調査	54・55	政府内の調整力不足。過大な無償供与の要求。
CHN 102	中国	金型産業振興計画調査	62・63	政治情勢の変化。
CHN 103	中国	青島輸出加工区開発計画調査	63	OECFに要請が出たが、天安門事件後に取り下げられた。
IRN 101	イラン	石油化学工業製品計画調査	52・53	イラン革命とイラン・イラク戦争。
IRQ 101	イラク	輸出用石油製油所計画調査	51	イラン・イラク戦争。
KEN 101	ケニア	木材加工業近代化計画調査	52・53	資金調達場の困難(投資が細分化され過ぎ、円借スキームでの対応不能)。
NGA 101	ナイジェリア	リバース州合成繊維工業開発計画調査	49・50	設備投資資金の制約。
BOL 101	ボリヴィア	亜鉛製錬計画調査	49・50	国際市況の低迷。他に優先プロジェクトあり。
COL 101	コロンビア	アトラーント水力発電開発計画調査	56・60	経済事情悪化。
PRY 101	パラグアイ	繊維産業振興計画調査	55・56	相手国の推進体制の未整備。プライオリティの低下。
SLV 101	エル・サルヴァドル	金属機械工業開発計画調査	51・52	政權交替と内戦の発生。関連機関内の調整不備。

表3-18 マスタープラン調査等124件の現状(4)

資源調査

実現・具体化進行 10件

INDEX	国名	案件名	調査実施年度	勧告内容の取り入れられ方
IDN 201	インドネシア	オンピリン石炭開発計画調査	52 - 54	勧告に従い、80年に当該炭鉱のリハビリに關するF/SをJICAベースで実施 (IDN008)。
IDN 202	インドネシア	ルンブール地熱開発計画調査	55 - 58	86-88年に追加調査のF/SをJICAベースで実施 (IDN022)。
TUR 201	トルコ	ソングルダック炭田海城部開発計画調査	55 - 57	陸上部のボーリング調査を実施。日本に対する陸上鉱区のF/Sを計画中。
MWI 201	マラウイ	ヌギヤナ(ガーナ)炭田石炭開発計画調査	52	周辺諸国の事情で輸入に依存できない状況であり、国内炭開発の意向である。
SWZ 201	スワジランド	石炭開発計画調査	55 - 57	83年にF/SをJICAベースで実施 (SWZ001)。
ARG 201	アルゼンティン	ネウケン州北部地熱開発計画調査	56 - 59	地熱センターの設置(85年)、パイプライン連開(88年)、調査井掘削、F/S実施(91.11)。
COL 202	コロンビア	カウカ河溪地域石炭開発調査	51 - 52	提案12地点中、7地点でプロジェクト進行中。
CRI 201	コスタ・リカ	パハ・タラマンカ石炭開発計画調査	56 - 57	地質調査、ボーリング調査を実施。炭鉱開発計画を検討中。
GTM 201	グアテマラ	地熱発電開発計画調査(第三次)	47・48・51・52	JICA専門家派遣(78年以降3名)。相手国担当機関による継続調査。
MEX 201	メキシコ	ラ・プリマベラ地熱開発計画調査	59 - 63	発電プラント建設工事中。

資源調査

実現・具体化遅延 3件

INDEX	国名	案件名	調査実施年度	計画が進展していない理由
TZA 201	タンザニア	天然ソーダ灰開発計画調査	50 - 51	関連インフラの未整備。品質管理技術の問題。内貨不足。
CHL 201	チリ	プチュルアイサ地区地熱開発計画調査	53 - 56	推進体制の弱体化。資金不足。技術レベルの低下。
COL 201	コロンビア	石炭開発計画調査	50 - 51	他プロジェクトへの重点移行。開発地域の所有権問題。

表3-18 マスタープラン調査等124件の現状 (5)

中国工場近代化調査
 実現・具体化進行 50件 (1)

INDEX	国名	案件名	調査実施年度	報告内容の取り入れられ方
CHN 401	中国	工場 (冷蔵庫・洗濯機) 近代化計画調査	56・57	ほぼ提案どおりに改造が実施された (84年完成)。
CHN 402	中国	工場 (民生用電子) 近代化計画調査	56・57	日本の民間会社が受注、改造完成 (87年)。
CHN 403	中国	工場 (プラスチック) 近代化計画調査	56・57	提案に基づき既存設備改造後、84年より稼働開始。
CHN 404	中国	工場 (メカニズム・スビーカー) 近代化計画調査	57・58	7-ア-7-10-1-部門の品質改善、生産高増、輸出開始。2-1-1部門は進展なし。
CHN 405	中国	工場 (プラスチック) 近代化計画調査	57・58	第14塑料廠で品質改善、生産高増を達成。第1塑料廠は実施中止。
CHN 406	中国	工場 (家具) 近代化計画調査	58	家具工業のモデル工場となった。
CHN 407	中国	工場 (光学機器) 近代化計画調査	58	日本の民間会社との技術提携が実現。
CHN 408	中国	工場 (ガラス) 近代化計画調査	58	FIS追加調査を実施。その後コントラクター契約締結。
CHN 409	中国	工場 (ポリバリコン) 近代化計画調査	58	日本ほか数カ国より設備、技術導入 (88年完了)。製品輸出開始。
CHN 410	中国	工場 (計器) 近代化計画調査	59	西ドイツコントラクターが受注、商業化。流量計の精度向上。輸入代替可能となる。
CHN 411	中国	工場 (制御整流素子) 近代化計画調査	58・59	サイリスタ2種類について、スクウェーデンのメーカーの生産ライセンス取得。
CHN 412	中国	工場 (ボールペンインキ) 近代化計画調査	58・59	企業管理レベル向上。インク2種類を開発、表彰を受けた。
CHN 413	中国	工場 (整流器) 近代化計画調査	59	スクウェーデン民間会社との技術提携、生産開始 (89年)。
CHN 414	中国	工場 (鉄鋼) 近代化計画調査	59・60	国産設備、同社製設備導入による改造を実施中。特殊鋼主体へ転換達成。
CHN 415	中国	工場 (重機械) 近代化計画調査	59・60	生産管理、品質管理面の改善措置が取られた。
CHN 416	中国	工場 (大冶冶金) 近代化計画調査	59・60	生産管理、品質管理面の投資内容が一部実施された。
CHN 418	中国	工場 (鋁西化学) 近代化計画調査	59・60	設備改造決定後、第7次5ヵ年計画に組み込まれ、改造が具体化。
CHN 420	中国	工場 (セメント) 近代化計画調査	59・60	改造計画進行中。
CHN 421	中国	工場 (金型) 近代化計画調査	59・60	北京工場では工場建設・機械導入完了。無錫工場では工場建設に着手、機械は手配中。
CHN 422	中国	工場 (新建機械) 近代化計画調査	60・61	生産管理、品質管理面の投資内容が一部実施された。。

中国工場近代化調査

実現・具体化進行 50件 (2)

INDEX	国名	案件名	調査実施年度	報告内容の取り入れられ方
CHN 423	中国	工場 (山東 無綫鋼廠) 近代化計画調査	60・61	(天安門事件で一時的中断後) 第8次5ヵ年計画で実施予定。
CHN 424	中国	工場 (上海第十鋼鉄廠) 近代化計画調査	60・61	アメリカとの合弁(91年生産開始予定)。生産管理、品質管理面の改善内容が一部実施。
CHN 425	中国	工場 (石家荘鉄鋼廠) 近代化計画調査	60・61	調査報告書をベースにFISを中国側で実施。第8次5ヵ年計画で実施予定。
CHN 426	中国	工場 (無綫電気ケープル) 近代化計画調査	60・61	当該工場から日本の民間会社に技術導入等の要請があり、日本側検討中(90.11)。
CHN 427	中国	工場 (瀋州ビストン) 近代化計画調査	60・61	改造一部実施後、種類、品質とも大幅に向上。
CHN 428	中国	工場 (沈陽・大連ガラス) 近代化計画調査	60・61	大連では優良製品率が大幅に向上。沈陽ではオイル節約が著しい。
CHN 429	中国	広西大塚鋼坑鉱山近代化計画調査	61・62	改善実施により、鉱区の自然火災の消火が容易になった。
CHN 430	中国	工場 (合肥化工廠) 近代化計画調査	61・62	国内調達による設備改造、輸入による制御機器の導入が行われた。
CHN 431	中国	工場 (貴州アルミニウム) 近代化計画調査	61・62	生産管理、品質管理面の改善内容が第7次5ヵ年計画で一部実施。
CHN 432	中国	工場 (襄陽ベアリング) 近代化計画調査	61・62	生産管理、生産工程、品質管理面の改善内容が第7次5ヵ年計画で一部実施。
CHN 433	中国	工場 (常州トラクター) 近代化計画調査	61・62	生産管理、生産工程、品質管理面の改善内容が第7次5ヵ年計画で一部実施。
CHN 435	中国	工場 (瀋陽第一砂輪廠) 近代化計画調査	61・62	品質管理面を中心に改造が実施。
CHN 436	中国	工場 (重慶ポンプ廠) 近代化計画調査	61・62	生産管理、品質管理面の改造により製品の品質が顕著に改善された。
CHN 437	中国	工場 (重慶合成化工廠) 近代化計画調査	62・63	生産管理、品質管理面の改造が一部実施された。第8次5ヵ年計画で追加実施予定。
CHN 438	中国	工場 (鄭州ベアリング) 近代化計画調査	62・63	生産管理、品質管理面の改造が実施された。第8次5ヵ年計画で追加実施予定。
CHN 439	中国	工場 (沈陽医療器械廠) 近代化計画調査	62・63	生産管理、品質管理面の改造を実施。中国側が日本側が(90年)、技術提携検討中。
CHN 440	中国	工場 (南昌バルブ工場) 近代化計画調査	62・63	生産管理、品質管理面の改造実施、双方大幅に向上。一部設備導入済み。
CHN 441	中国	工場 (韶関ショベル) 近代化計画調査	62・63	生産管理、生産工程、品質管理の改造実施。西独よりコックピット・コントロール設備と技術を導入。
CHN 442	中国	工場 (湖南印刷機械) 近代化計画調査	63	提言に基づき、改造実施中。第8次5ヵ年計画で追加実施予定。
CHN 443	中国	工場 (上海大陸機械) 近代化計画調査	63	生産管理、品質管理改造一部実施。一部設備基本試験完了。西独より精密設備輸入予定。
CHN 444	中国	工場 (力風塑料成型機) 近代化計画調査	62・63	生産管理、品質管理面の改造実施。第8次5ヵ年計画で生産工程改造実施予定。

表3-18 マスタープラン調査等124件の現状 (7)

中国工場近代化調査

実現・具体化進行 50件 (3)

INDEX	国名	案 件 名	調査実施年度	報告内容の取り入れられ方
CHN 445	中国	工場 (陝西印刷機器) 近代化計画調査	63・1	新機長が訪日 (90.11'12)。技術提携交渉中 (91.12現在)。
CHN 449	中国	工場 (丹東工程液圧機械) 近代化計画調査	1・2	(平成2年度終了案件)
CHN 450	中国	工場 (揚州染色) 近代化計画調査	1・2	(平成2年度終了案件)
CHN 451	中国	工場 (四川江北機械) 近代化計画調査	2	第8次5ヵ年計画で改造実施予定。(平成2年度終了案件)
CHN 452	中国	工場 (湘潭圧縮機) 近代化計画調査	2	(平成2年度終了案件)
CHN 453	中国	工場 (常州綿線材料糸織) 近代化計画調査	2	報告書内容評価中。(平成2年度終了案件)
CHN 454	中国	工場 (南京第2鋼鉄廠) 近代化計画調査	2	(平成2年度終了案件)
CHN 455	中国	工場 (北京第3綿紡織) 近代化計画調査	2	(平成2年度終了案件)
CHN 456	中国	工場 (遼陽製薬機械) 近代化計画調査	2	(平成2年度終了案件)

中国工場近代化調査

実現・具体化遅延 4件

不明 2件

INDEX	国名	案 件 名	調査実施年度	計画が進展していない理由
CHN 417	中国	工場 (大連化学) 近代化計画調査	59・60	国家経営委員会と工場側の意見の食い違い。
CHN 419	中国	工場 (南京化学) 近代化計画調査	59・60	日本側提案が中国側の要求と食い違う。アメリカからの技術導入を交渉中。
CHN 435	中国	工場 (沈陽鑄造廠) 近代化計画調査	61・62	企業内の変化で製品販売高が悪く、業績が沈滞。第8次5ヵ年計画で改造実施予定。
CHN 446	中国	工場 (上海合金工場) 近代化計画調査	63・1	95年からの実施計画である。(元年度終了案件)
CHN 447	中国	工場 (蘭州石油化工機器) 近代化計画調査	63・1	不明
CHN 448	中国	工場 (四川空分雜設備工場) 近代化計画調査	63・1	不明

表3-18 マスタープラン調査等124件の現状 (8)

その他の調査

実現・具体化進行 7件

INDEX	国名	案件名	調査実施年度	報告内容の取り入れられ方
IDN 901	インドネシア	エネルギー需給データバンク計画調査	53 - 55	84年にJICAによるFSが行われた (IDN022)。
IDN 902	インドネシア	石油探鉱生産データバンクシステム開発計画調査	53 - 56	本調査 (フェーズI) に続くフェーズII、III が日本の石油公団によって行なわれた (85年終了)。
IDN 903	インドネシア	エネルギー需給計画策定システム開発技術協力調査	56 - 57	エネルギーバランス表の作成、エネルギー需要モデル操作が毎年行なわれている。
PHI 901	フィリピン	サンロケ多目的ダム (水質予測) 開発計画調査	58 - 60	電力公社で検計中。
SGP 901	シンガポール	石炭火力発電所及び一貫製鉄所設立に係る環境への影響調査	55 - 60	火力発電所が一部建設完了、運転中。
CHN 901	中国	特許情報検索システム開発計画調査	59 - 60	プロダクト対応 (86:8R/D -継続中)。
ARE 901	アラブ首長国連邦	太陽熱利用海水淡水化技術協力調査	55 - 56	無償資金が供与され、プラント完成 (84年)、運転中。

その他の調査

実現・具体化遅延 3件

INDEX	国名	案件名	調査実施年度	計画が進展していない理由
IDN 904	インドネシア	貿易商業統計システム開発計画調査	56 - 57	内貨資金不足。関連機関の調整不備。
LBR 901	リベリア	セントジョーン川水力発電開発計画調査	55 - 57	財政事情悪化。
TON 901	トンガ	情報処理システム開発計画調査	58 - 59	資金調達遅延。実施後の年月経過で報告内容が古くなっている。

表3-19 マスタープラン調査等 実現状況

実現状況 調査形態	実現具体化 進行	実現具体化 遅延	不明	計
M/P	32 71.1%	13 28.9%	0 0.0%	45 100.0%
資源調査	10 76.9%	3 23.1%	0 0.0%	13 100.0%
中国工場近代化	50 89.3%	4 7.1%	2 3.6%	56 100.0%
その他	7 70.0%	3 30.0%	0 0.0%	10 100.0%
計	99 79.8%	23 18.5%	2 1.6%	124 100.0%

図3-12 マスタープラン調査等 実現状況

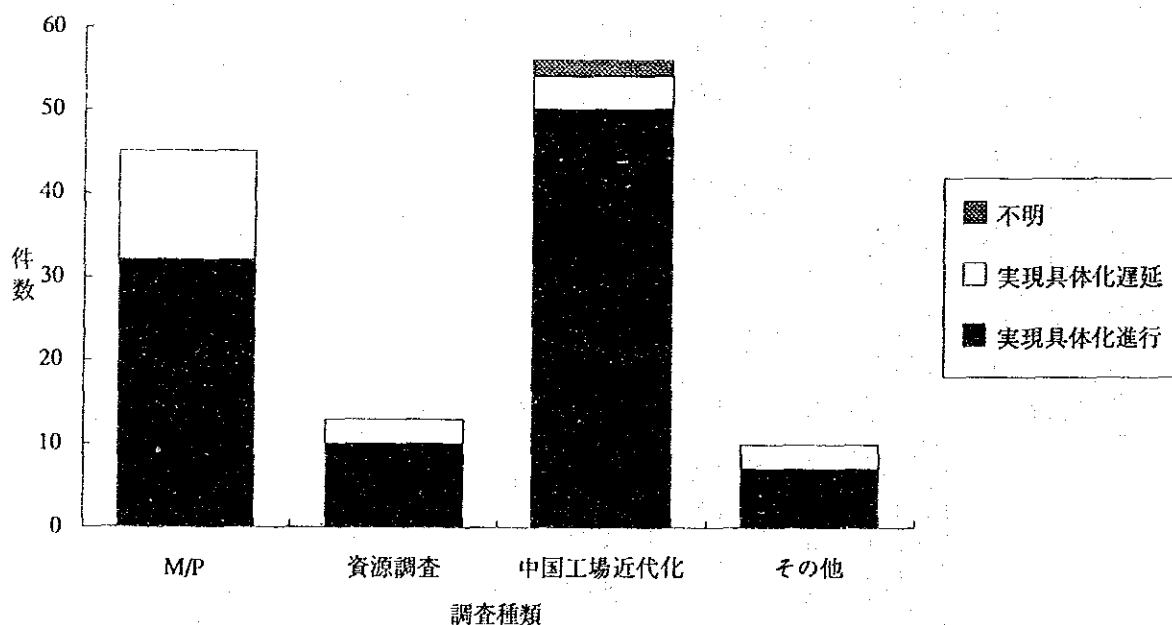


表3-20 マスタープラン調査等 地域別実現状況

地域	実現状況	実現具体化 進行	実現具体化 遅延	不明	計
ASEAN		25 89.3%	3 10.7%	0 0.0%	28 100.0%
その他アジア		53 85.5%	7 11.3%	2 3.2%	62 100.0%
中近東		4 66.7%	2 33.3%	0 0.0%	6 100.0%
アフリカ		3 42.9%	4 57.1%	0 0.0%	7 100.0%
中南米		14 70.0%	6 30.0%	0 0.0%	20 100.0%
大洋州		0 0.0%	1 100.0%	0 0.0%	1 100.0%
計		99 79.8%	23 18.5%	2 1.6%	124 100.0%

図3-13 マスタープラン調査等 地域別実現状況

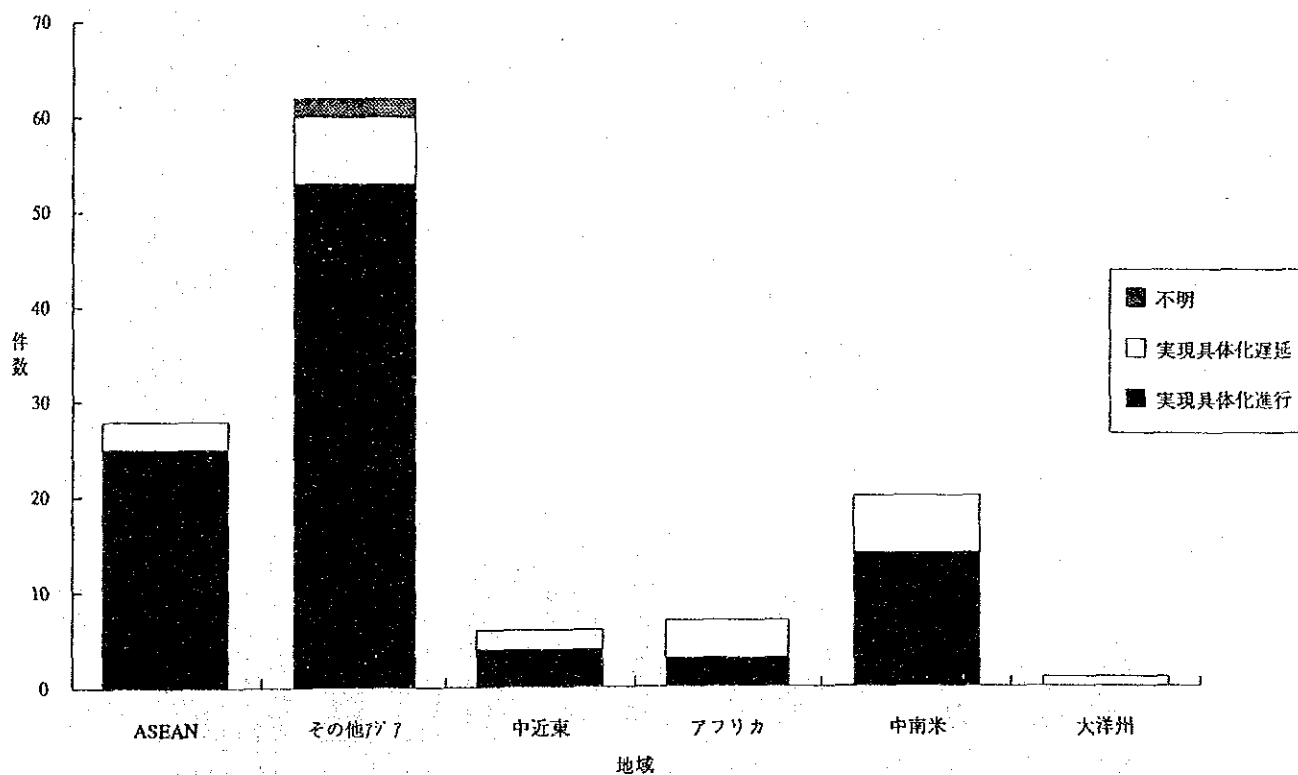


表3-21 マスタープラン調査等 分野別実現状況

分野	実現段階	実現具体化 進行 (a)	実現具体化 遅延 (b)	不明 (c)	計 (d)	実現率 (a)/(d)
鉱業		0	1	0	1	0.0%
	エネルギー一般	5	0	0	5	100.0%
エネルギー	水力発電	4	2	0	6	66.7%
	火力発電	2	0	0	2	100.0%
	送配電	1	0	0	1	100.0%
	ガス・石炭・石油	9	1	0	10	90.0%
	新・再生エネルギー	4	1	0	5	80.0%
小計		25	4	0	29	86.2%
工業	工業一般	11	3	0	14	78.6%
	化学工業	8	5	0	13	61.5%
	鉄鉱・非鉄金属	9	1	0	10	90.0%
	窯業	4	0	0	4	100.0%
	機械工業	27	3	2	32	84.4%
	その他工業	6	4	0	10	60.0%
小計		65	16	2	83	78.3%
その他		9	2	0	11	81.8%
計		99	23	2	124	79.8%

図3-14 マスタープラン調査等 分野別実現状況

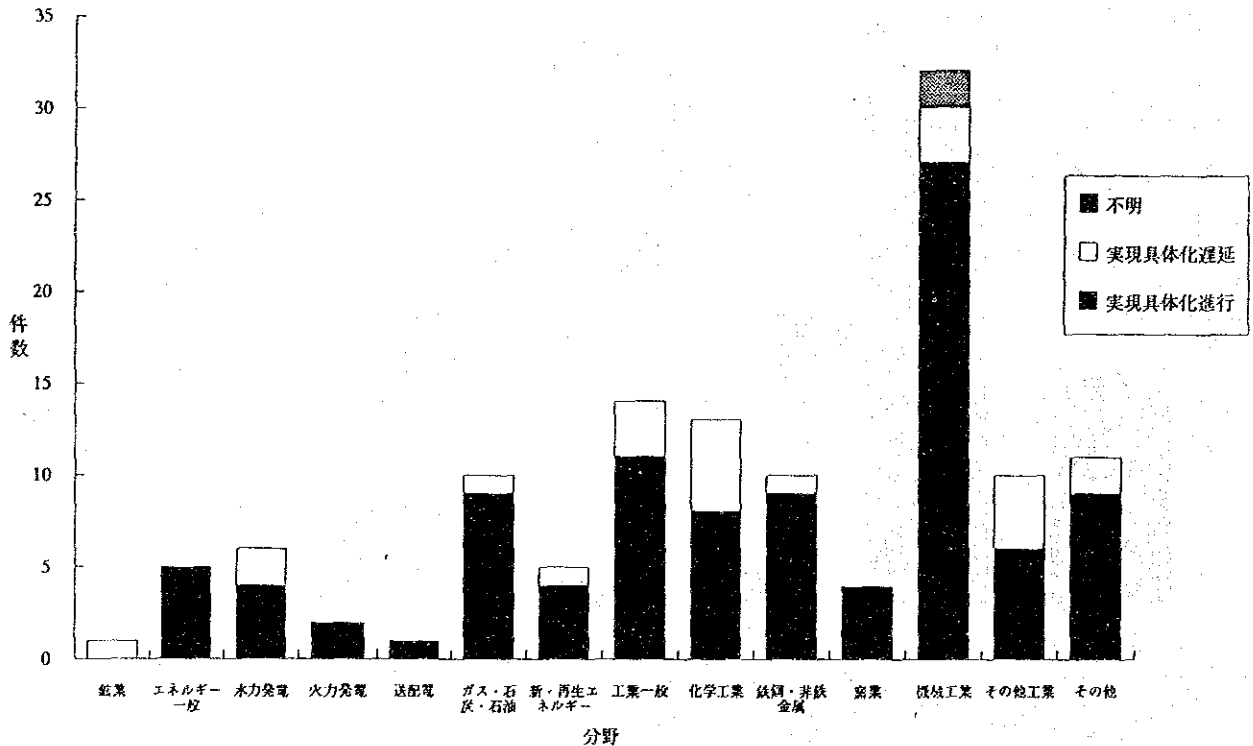
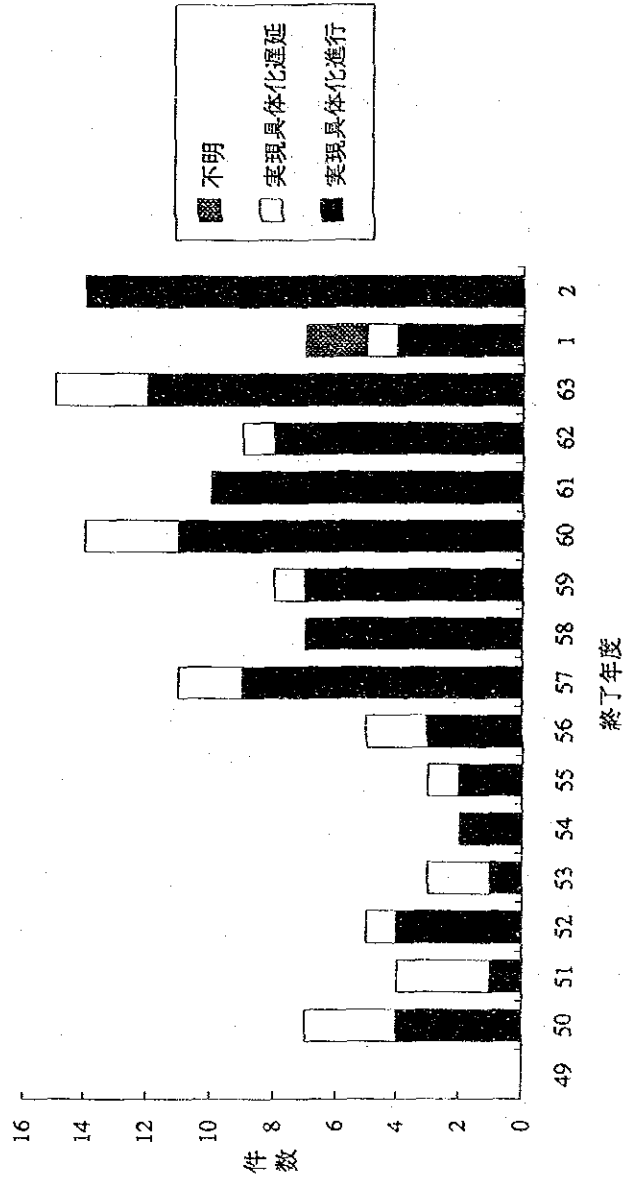


表3-22 マスタープラン調査等 終了年度別実現状況

実現状況	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	1	2	計
実現具体化進行	0	4	1	4	1	2	2	3	9	7	7	11	10	8	12	4	14	99
実現具体化遅延	0	3	3	1	2	0	1	2	2	0	1	3	0	1	3	1	0	23
不明	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
計	0	7	4	5	3	2	3	5	11	7	8	14	10	9	15	7	14	124

図3-15 マスタープラン調査等 終了年度別実現状況



第4章 「エクアドル・ブラジル鉱工業プロジェクトフォローアップ調査」

鉱工業関係開発調査（海外開発調査）案件フォローアップ調査の一環で、平成3年9月22日より同年10月5日にかけて、エクアドル共和国、ブラジル連邦共和国の2カ国において以下の目的で現地調査を実施した。

- 1) 当該国において実施した個々の鉱工業関係開発調査案件について、報告書の活用状況、プロジェクトの現況等を把握する。
- 2) 当該国の鉱工業分野の現状と開発政策を把握する。
- 3) 海外開発計画調査全般について、関係機関より意見・要望を聴取する。
- 4) 上記3点を通じ、当該国に対する過去の協力を総括し、ひいては今後の協力の方向性を探る。

調査対象案件は以下の通りであり、順を追って結果を報告する。

- 1) エクアドル共和国
 - ①長期電力開発計画
 - ②チェスビ水力発電計画
 - ③紙、パルプ工場建設計画
- 2) ブラジル連邦共和国
 - ①スアッペ臨海工業団地計画

尚、各案件の説明に先立ち、両国の現況をそれぞれ簡単に紹介し、終わりに調査団員リストと調査日程を参考の為添付する。

1 エクアドル

1-1 経済開発動向と鉱工業・エネルギー部門

1. 経済概況

1986年から87年にかけて、エクアドル経済は石油及び農産物価格の下落と自然災害によって深刻な打撃を受け、1987年のGDP成長率はマイナスを記録した。しかしその後徐々に回復してきており、1991年のGDP成長率は2.5%となる見通しである。主な産業部門を概観すると、石油生産は1990年の生産を僅かに上回る見込だが、石油輸出価格の低下で輸出高は減少すると

思われる。農業部門では、バナナ、コーヒー、カカオ、水産加工物などの生産が増え、特にバナナとエビの大幅な輸出増が、非石油産品輸出全体の高成長に貢献している。また、国内消費用の米、小麦の生産も順調な伸びを示している。

2. 産業構造

1960年代までは農林水産部門がGDPの3割近くを占める農業国だったが、1967年に油田が発見され、1972年から石油の輸出が始まると、オイルショックによる原油価格高騰も幸いして石油産業は急速に発展し、エクアドル経済の高成長に大きく貢献した（1972～82年の平均成長率は7.4%）。現在も石油部門はエクアドル経済を左右する重要な産業であるが、就業人口構成から見ると同部門の占める割合は1%にも満たず、依然として農林水産部門就業者が全体の3割以上を占めている。製造業は、対GDP比は漸増し、農林水産・鉱業部門を上回ってきてはいるものの、成長率は1980～89年平均0.9%と低く、就業人口数の伸びも思わしくない。

(産業別GDP構成比：%)

	1980年	1985年	1990年
農林水産業	14.5	4.7	13.2
鉱業	9.7	14.6	15.1
製造業	18.5	17.5	22.8
その他	57.3	53.2	48.9
合計	100.0	100.0	100.0

(産業別就業人口比：%)

	1974年	1985年	1987年
農林水産業	46.2	44.8	34.6
鉱業	0.3	0.4	0.6
製造業	11.7	10.7	10.6
その他	41.8	44.1	54.2
合計	100.0	100.0	100.0

3. 経済政策

1988年8月に政権に就いたボルハ大統領は、インフレ抑制と財政赤字削減を目指した「緊急国家経済計画」を就任後直ちに発表した。この計画は為替制度の改正、外貨使用規制、公共料金の値上げ、生活必需品の価格凍結、最低賃金の引き上げ、資本金の原則的輸入禁止などを主な内容としており、この計画の実施によって経常収支、貿易収支、外貨準備高は好転の兆しを見せているが、対外債務残高は依然として増加している。1992年は選挙の年であり、8月には新政権が誕生する予定だが、IMF、民間銀行等の債権者から債務救済措置の合意を取付けるためにもより厳しい経済政策が望まれている。国営企業の民営化、貿易自由化・外資導入のさらなる促進が今後とも特に重要な課題となっている。

4. 鉱工業エネルギー部門の現状

ここでは、対象案件との関連で、電力を中心に主な鉱工業分野について概観する。

前述のように、石油はエクアドルにとって最も重要な鉱物資源であるが、1988年以降、生産部門を国の管理下に置く政策をとっており、国営石油会社の Cepe を再編した Petroleos de Ecuador (Petroecuador) がその任に当たっている。1990年の生産量は政府目標の日産295,800バレルを下回る日産290,000バレルで、1989年比で僅か2.8%増にとどまった。生産部門の国営化とは対照的に、開発部門においては積極的に外国資本の導入を図っている。これは、1980年代における油田の発見が期待通り進まなかったことを反映している。1990年末の時点で、エクアドルの石油埋蔵量は14億2,000万バレルと推定されており、現在の生産ペースが続けばあと14年余りで枯渇すると言われている。

石油以外の鉱物資源としては、金、銀、銅、鉛、亜鉛、ウラン、マグネシウム、磷酸塩、石灰石、カオリン、大理石、硫黄等がある。この中でも金は特に有望視されているが、小規模の無秩序な採掘と未熟な抽出技術により、未だ有効活用されているとは言い難い。

エクアドルのエネルギー消費量は、石油とガスで全体の約68%を占めているが、近年、電力、その中でも水力発電の割合が増加しており、同国の商業用エネルギーのうち70%が水力発電によるものである。総発電量における火力発電と水力発電の割合は、1970年代は石油生産が好調だったこともあり火力が主体だったが、1984年以降火力と水力の比率は逆転し、現在は水力発電が全体の86%を占めている。水力発電プロジェクトの動向を見ると、Agoyan (154 Mw) プロジェクトが1987年に完成しており、現在 Paute phase C (575 Mw)、他の完成が急がれている。

尚この間火力発電所は段階的に撤退させる予定である。更に、1986年にF/S 契約が結ばれたCoca-Coda-Sinclair水力発電プロジェクトは、21世紀にエクアドルを電力輸出国へ転換させることを可能とする大がかりなものである。地方では、小水力発電所計画が進行中で、発電網の拡充が重要課題となっている。

1-2 調査対象案件

1-2-1 「長期電力開発計画」

調査実施年度 : 昭和49、50年度
コンサルタント : 電源開発(株)
相手国側担当機関 : INECEL (エクアドル電力公社)
EEQ (キト電力会社)
EMELEC (グアヤキル電力会社)
主要面会先 : 上記担当機関に同じ

1. 調査報告書の概要

本調査はエクアドル共和国政府の要請に基づき、INECEL (エクアドル電力公社) 作成による、1972年版長期電力開発計画、及び1974年版改定をもとに、75年から84年までの10カ年を対象とする計画を検討し、その最適案を技術的、経済的な観点より策定したものである。

調査は1975年1月より60日間、6名の専門家で行い、主要調査内容は、現プロジェクトの進捗状況、長期電力需要想定、既存長期計画の見直し、並びに1980年代後半を対象とする水力発電プロジェクトについての予備的検討であった。次に重要な検討事項と提案内容を順を追って説明する。尚INECELによる電力開発計画の重点目標は、大規模水・火力発電の調査、開発、全国連係系統の確立、地域系統の電化、配電網の拡充による電化普及率の向上4点であった。

(1) 電力重要想定

電力需要の想定にあたっては、実績分析の上、トレンドをもとに民生用、工業用など需要種別ごとに積み上げる方式により算定した。電化率は74年で33%を84年に66%へ昇ることを目標とし、最大電力を74年300Mwから84年1,019Mwと推定した。この間の年間伸び率は74年～80年が14.7%、80年～84年が10.5%と想定し、この10年間で工業用の比率が33%から43%へ大きく増加することを見込んだ。

(2) 長期電力開発計画を構成するプロジェクト

1974年当時INECELが工事中のプロジェクトはPisayambo水力発電所（1978年1月運開予定）北部火力発電所（1977年3月運開予定）の2箇所であり、工事準備中のプロジェクトがPaute水力発電所（1981年1月運開予定）Guayaquil火力発電所（1977年3月運開予定）の2つであった。これら計画に対し1984年までの需給バランスの検討に基づき新たな提案として、Guayaquil火力発電所II期（73 Mw、1979年4月運開）の追加を行ない、84年までに計745.2 Mwの開発が必要とした。尚85年～90年までに更に735 Mwの追加開発が必要な事を示し、Santo Domingo, Toachi, Guayllabambaの開発検討を提案した。

全国連係送変電計画に関してはINECELの現プロジェクトの現状を調査し、これに需給バランスを考慮に加え、3計画に対し、その完成時期の変更を提案した。

地方電化計画の発電プロジェクトに関しては既存の計画に検討を加え、更に追加して行かねばならないプロジェクトとしてGuayas-Los Rios（ガス発電、21.5 Mw 1976年12月運開）、Sur（ディーゼル発電、5 Mw、1978年12月運開）等を計画提案した。

所要資金については、地方電化計画を除いた工事費US751,780千\$のうちINECELが外部から調達しなければならない金額はUS426,300千\$であり、既に決定済借款額を除けば新たにUS305,100千\$の資金調達が必要である。

この資金計画に対し、末端電力コスト30.5 mills/Kwhを適用してプロジェクトの収支バランスを計算すると1984年末までの累積赤字はUS64,390千\$に達し売電単価の改定が必要であることを示した。

以上に加え1985年から1990年の期間においてPaute水力以降に投入すべき発電プロジェクトについてそのプライオリティースタディーを行ない、その結果として、電源設備は需要の地域的な条件から考えて、全国連係システムの北部に集めるべきであり、それらのプロジェクトと開発順序は順に、Santo Domingo火力発電計画（300 Mw）、Toachi水力発電計画（1期225 Mw）、Guayllabamba No. 1水力発電計画1期210 Mw）とした。また、これら大規模計画の他、工期、工事資金の面から中規模水力（50～100 Mw）の調査も併せて進めていくことを提案した。

2. プロジェクトの現状と問題点

(1) 発電プロジェクト

長期電力開発計画において検討をされた発電プロジェクトは以下のとおりであり、全てその完成を見ている。

プロジェクト	INECEL案 運開年/出力	日本側案 運開年/出力	運開年/出力
(水力)			
Pisayambo発電所	1976/69.2Mw	1977/69.2Mw	1977/69.2Mw
Paute発電所	1981/400Mw	1984/500Mw	1983/500Mw
(火力)			
North thermal発電所 (Diesel Guangopoloと改名)	1975/30Mw	1977/30Mw	1977/31.2Mw
Guayaquil発電所 (Estero Saladoと改名) (I期)	1977/50Mw	1978/73Mw	1978/73Mw
() (II期)	1978/50Mw	1979/73Mw	1980/73Mw

Pisayambo発電所は米州開発銀行の融資を得、計画通り完成。Paute発電所についても計画のA、Bプロジェクトが完成し、現在PauteC（575Mw、5ユニット中、1ユニットは1991年11月運開）を建設中である。開発資金は米州開発銀行、イタリアより融資を得た。尚PauteCのF/SはINECELが独自で実施した。

エステロ・サラード（グアヤキル）火力発電所のII期工事73Mwについては1977年に円借款約81億円が供与され1980年に完成、同年より運転を開始し、今日まで順調に稼働している。Paute発電所の完成後、現在予備機として運転しており稼働率は50%程度であるが、グアヤキルへの電力安定供給に重要な役割を果たしている。本調査時不都合な点として、ボイラー、タービンが三菱重工（株）製、発電機、変圧器、開閉機器及び制御装置が三菱電機（株）製であり、スペアパーツの発注に時間を要するとの指摘なされた。尚、発電コストは約15スクレ/Kwhであり、売買価格13スクレ/Kwhとの差額は政府からの補助によっている。

(2) 全国連係送変電計画

①日本側が基幹送電線としての系統安定ならびにパウテ発電所増設に対処するために提言していたPaute～Milagro間の230Kvの送電線の1回線増設については、その後の計画で、グアヤキル市への電力供給改善を図るため、Paute～Milagro～Guayaquilまで延長され、電源開発（株）の行なったF/Sをもとに、1990年、円借款約89億円が供与された。現在1994年の運転開始に向けて作業が進められている。

②また、全国的に散在している地域系統と全国連係送電線との一層の連係を図るべく、INECEL独自で実施したF/Sをもとに、「二次送電系統フェーズB1プロジェクト」に、1984年、円借款94億円が供与された。

本プロジェクトは、エクアドル全土に69Kv送電線を主体に793Km(36線路)、及び変電所66ヶ所合計変電容量431Mvaを建設し、全国連系系統よりの電力を配電線に供給するもので、1991年末までに工事を完了する。

(3) 1985年以降のプロジェクト

1985年から1990年の期間において、Paute水力以降に投入すべき発電プロジェクトとしては、Santo Domingo火力(300Mw)、Toachi水力(225Mw)、Guaylla bamba No.1水力(210Mw)が挙げられていたがPauteの完成後、Agoyanプロジェクト(1987年運開、154Mw)の完成もあり、前者2案件については、現在までペンディングの状態にある。残りの1案件のグアジャバンバ川における水力発電計画は、1984年から86年にかけて「チェピス水力発電計画調査」としてJICAがF/Sを実施し対象案件は1992年運開予定である。尚、AgoyanプロジェクトのF/Sは、INECELが独自で行なった。

現在まで、その他計画中のプロジェクトも多く、以下に簡単に状況を説明する。

・パウテ関連

Paute川上流にモリノ発電所(1983年運開)が完成、又、マルサダム、他モリノ下流の2箇所が発電所建設計画があり、現在までF/S、入札設計を実施した。

・コカプロジェクト

キトの東方に490Mw×2の発電所計画があり、現在イタリア系企業によりF/S実施中。2003年運開予定。

・サモーラ川流域

800Mwの発電所計画に対しプレF/S実施中。

・サンフランシスコプロジェクト

230Mwの発電所計画に対し、アメリカ、アルゼンチン系企業によりF/S終了。現在入札設計準備中。1997年運開予定。

・地熱プロジェクト

エクアドルにおいては現在全国連係計画を補完する観点から地熱発電の可能性検討されている。1987年より4箇所を調査を開始しトラフィーニョ(130Mw推定)、チャチンピーロ(113Mw推定)、チャールパス(230Mw推定)の3箇所を開発有望として評価した。これら計画に対しF/S調査の要請がなされている。

その他にガスタービンプロジェクトがグアヤキル、パラテ等で計画されている。

(4) EEQ/EMELEC

本調査においては、エクアドルの電力事情把握の為、INECELの他、EEQ、EMELECを訪問した。ここで両電力会社の概要を説明する。

エクアドルには約20の民間電力会社があり、内EEQは最大の電力会社である。INECELは国の機関として発電所、送電システムの設置、運営を行ない、最終ユーザーへは各民間電力会社が売電している。EEQの資本構成はINECEL52%、キト市46%、他2%である。EEQ独自でも発電所を所有しているが、今後の建設はすべてINECELが行なうことになっている。電力料金は民間用、商業用、工業用に分れるが各々全国一律でありINECELが決定する。

EMELECはINECELより供給電力の80%を購入し20%が独自の発電である。エリアとしてはグアヤキル市を担当し、グアヤキル1号機はEMELECの所有である。今後の年間投資計画としては約1000万ドルを予定（トランスミッション50万ドル、サブステーション200万ドル、配電設備400万ドル、測定器170万ドル他）している。但し、今後民間電力会社は国営化される計画であり、中・長期の換算計画は立てていない。

エクアドルにおける電力の販売シェアはEMELEC40%、EEQ35%、他25%である。又、発電量としてはINECELが全体の80%をカバーし、他20%が民間電力会社である。

1-2-2 「チェスピ水力発電計画調査」

調査実施年度	:	昭和59、61年度
コンサルタント	:	電源開発(株)
相手国側担当機関	:	INECEL(エクアドル電力公社)
主要面会先	:	INECEL()

1. 調査報告書の概要

本計画は、アンデス山脈のコトパクシ山付近より発し北西に流れ太平洋に注ぐエスメラルダス川の支流、グアジャバンバ川の中流域に日間調節池を設け、最大出力167Mw、年間発生量979×10⁶Mwhを得るというのもである。

INECELはエクアドルの経済発展の度合いを考慮して電力需要を3段階に分けて予測したが、調査団としてはINECELの行った上位的予測(今後2.5年間の年間平均的伸び率7.4%)を妥当と判断した。この予測と現計画中のプロジェクトを考慮に入れ、1995年以降の電力不足に対処すべ

くチェスピ水力発電のF/S調査を実施した。その調査結果の概要は次の通りである。

(1) 電力供給計画

調査時、エクアドル所有の発電設備は1681.6Mwであり、水力：石油火力：ジーゼル：ガスタービンの構成比43.3：19.9：23.4：13.4となっていた。（現在は水力が85%）但し、1985年以降の脱石油化の方針に従い水力発電の開発が必要不可欠となっていった。これら状況に加え、電力需要の伸びを運開すべきと提案した。

(2) 開発計画

チェスピ計画地点はキト市の約30Km北方に位置し、Guayllabamの蛇行している部分を約7,500mの導水路でショートカットすることによって得られる278mの落差を利用して、最大使用水量70m³/sによって最大出力167Mwを得られるものである。導水路は内径5.2mで、発電所は半地下式の発電所が最も経済的と判断した。昇圧変電所は発電所の屋上を利用して建設し、San Antonio変電所まで138Kv総長22mの送電線を設ける計画とし、工事費として積算時点を1985年2月とし、299百万US\$と見積った。

尚工事工程は5カ年とした。

プロジェクトの経済性はFIRRは、6.19%、EIRRは13.5%であり、決して高い水準にあるとはいえないが、プロジェクトの経済的開発は可能と判断した。

最後に計画の詳細設計に当たって周知の地質調査及び材料調査を実施する必要がある事、又調整地の堆砂量の測定するを必要がある事、並びにできるだけ緩やかな資金調達をはかる必要性を強調した。

2. プロジェクトの現状と問題点

INECELは、日本側が提案した1995年運転開始を目途にD/Sの資金調達を急いでいたが、90年にダムサイトに流れこむピスケ川上流15Kmの火山灰台地の一角で、大規模な土砂崩落があり、100万m³を超える天然の貯水池が出現し、その崩壊が下流に及ぼす被害を恐れて国を挙げて排除を行なった。

INECELからは、本災害全く予期し得ぬものであったとしながらも、日本側調査がプロジェクトサイトに目を奪われたため上流地域での調査が幾分不十分だったのではないかとのコメントがなされた。尚、INECELは、再び自然災害に見舞われる可能性を危惧しており、1999年10月に運転開始時期を修正し、更なる詳細な地質調査を日本側に期待する旨の意志表示があった。

尚JICA調査の実施に当たってはINECELの、技術者も参加し、地理、水文と気象、三角測量、プ

プロジェクトの経済的評価など幅広い調査を通じ技術移転がなされ、報告書は技術的に高い評価を得ている。現在もチェスピプロジェクトの推進は重要とされ現在資金関連が課題となっている。

また、先方から発電所の建設・運営に係る環境に対しての影響には注意を払っているものの、現在エクアドルには汚染防止のための具体的な基準値はなく、民間から問題提起されている状況であり、今後は同国でも法令化に向けて働きかけていくとのコメントがあった。特にプレF/S、F/Sの段階で地域保全の観点から調査が必要との指摘が出された。

3. JICA調査に対する計画

先の長期電力開発計画と合わせ、エクアドル側から寄せられたJICA調査に対する評価は一般に高いといえる。特に電力開発に対する経験、技術には信頼を置いている。今後更に希望する点としては、日本におけるOJT教育の拡充、現地調査機関の延長が求められた。特にチェスピプロジェクトについては、自然災害の恐れもあり、より広範な現地調査が求められた。

他ドナー国との比較においては、手続き的にも同様であり、各国ともフォローアップミッションの派遣を実施している。INECELとしては、日本の他、ベルギー、スウェーデン、イタリア、カナダ等から協力を得ているとのことであった。

JICA調査団からご指摘された、電力料金の改定についても現在実施中であり、新規プロジェクトとしては地熱発電への協力が強く要請された。

1-2-3 紙、パルプ工場建設計画

調査実施年度	:	昭和57、58年
コンサルタント	:	本州製紙(株)
相手国側担当機関	:	CFN(国家金融公社) IFC(Industrial Forestal Cayapas Compania de Economia Mixta)
主要面会先	:	CFN(国家金融公社) CORMADERA(エクアドル林業・製材開発会社)

1. 調査報告書の概要

エクアドルは、1981年実績で紙消費量の83%を輸入しており、外貨流出防止、森林資源の活用の観点から、パルプ、紙製造工場の建設を計画した。計画は1980年から始まる同国5ヶ年計画のナショナル・プロジェクトとして持ち上げられた。このうち特にエスメラルダ州、サン・ロレンソにパルプから紙までの一貫製紙工場を建設する計画について、1981年12月日本国政府に対し、プロジェクトのフィージビリティ調査の実施が要請された。

調査は最終製品として、1) クラフト・ライナー 2) 中芯厚紙 3) 印刷、筆記用紙 を取り上げ、技術的、経済的観点企業化の為の最適なケース選定を行なうことを目的とした。

この為に先ず市場調査を行なった。主な需要予想として、段ボール厚紙は当時の年間需要115,500トンから1990年需要見込みを132,000トンと推定。内120,000トンを国内生産として、この分をプロジェクト対象製品とした。印刷、筆記用紙は、年19,363トンをベースに年率10%の伸びを見込み、1990年45,000トンと推定。うち対象品種としては最も需要の多い40~80g/m²の範囲のものから23,400トンとした。

製材、合板用材として全伐採量の25%が、これら用材に敵し、従って年間の190,000m³の原木を伐採すれば約42,300m³が用材として販売可能と算出した。次に森林資源調査として対象地域の正味原木供給可能量と伐採対象地域の選定等を実施した。原木の供給にあたっての伐採方法は、伐採作業の能率化及び植林を考慮して皆伐方式を採用し、皆伐方式による環境破壊、植林の適合性も問題なしと判断された。

原木供給可能量の確認に基づき、生産製品の選定と生産規模の決定を目的に、10種のサンプルについてパルプ化試験を実施した。試験倍率から中芯厚紙と、印刷・筆記用紙の2ケース生産製品に選定し、この両ケースに対して財務分析を行ない最終的に中芯厚紙を最適ケースとして決定した。

プラント・サイトであるサン・ロレンソは人口約18,000人。製材と漁業を主産業とし、1984年を目標にサン・ロレンソ港の整備とサン・ロレンソを起点とする2本の幹線道路開通を目指していた。尚プラント操業用電力には国家発電整備が必要であった。このような立地条件にあるサン・ロレンソでプラントサイトとして、サン・ロレンソの合板工場の対岸を選定した。

プラントの建設はバージ方式を採用し、試験運転機関3ヶ月を含め合計33ヶ月と見積った。

プロジェクトの総所要資金は約94百万US\$と算出され、その年間生産量は39,600トンである。尚プロジェクトの財務収益率は10.6%、経済収益率は15.72%、又プロジェクト実施による外貨節約額は約153百万ドルと見込まれた。

2. プロジェクトの現状とその問題点

紙パルプ工場の建設は、1989年から92年までの国家開発計画に揚げる13のプロジェクト（グアヤキル空港、都市交通システム、肥料工場など）のうち1つである。但し、その優先順位は不明であり、特に本プロジェクトについては、現在具体化の見込みは全くない。

その理由として、当時のJICAのカウンターパート機関が消滅したこと、資金的規模が過大であること。サイトのサン・ロレンソ地方は降雨量が多く、報告書の中で提言している皆伐を行なった場合、表土が流出するため跡地での植林が不可能になること、更に同地方で多発する乱伐にたいして効果的な措置をとることができないことなどが挙げられた。

当時のカウンターパートの1つであるCFNは国の開発に関わる独立機関であり、主として伝統的輸出産業以外の産業へ融資を行なっている。当時もう一つの主たるカウンターパートであったカヤバス林業へも出資していたがカヤバス林業は資金不足、管理不足から閉鎖され、CFN内にも当時本プロジェクトを担当した職員は残っていない。

今回聴取先としたCORMADERAは森林、木材開発を主とする民間企業であり、同国の紙パルプ産業の概要と本プロジェクトの現状について説明を受けた。現在まで本プロジェクトを含め4つの大きな開発計画が存在したが、特別紙製造工場（建設後倒産）を除き具体化されていない。本プロジェクトは資金計画が巨大であり、適当なカウンターパートを欠いたことによるサイト選定の不備、また80年代の経済不況による需要予想の齟齬もあり、具体化されていないとの説明がなされた。

エクアドルでは、現在まで紙パルプ工場がなく、すべてを輸入に頼っている。外貨収入の不足、林業の推進の為に工場建設は必要とされており民間資金の導入によるジョイントベンチャーでの企業化が期待されている。紙パルプ工場の技術的進歩は大きく、工場建設に際しては日本からの資金協力を含め、再調査を依頼したいとの要望が寄せられた。又、再調査にあたってはカウンターパートの選定により注意を払うことを期待された。尚カウンターパートの消滅によりJICA報告書の利用状況については不明であった。

II ブラジル

II-1 経済開発動向と鉱工業・エネルギー部門

1. 経済概況

最近のブラジル経済は不況色を強めており、GDP成長率は1990年にはマイナスに転じ、91年も3～5%程度のマイナス成長になるであろうと予想される。鉱工業生産を見ても、全体とし

て1990年の月平均を8~9%程下まわっており、特に機械・輸送機器部門の落ち込みは20~30%前後と著しい。これらは厳しい通貨・金融政策の結果であるが、一方でインフレ率は依然として毎月10%台の高水準にある。

2. 産業構造

GDP構成を産業別に見ると、下表のように製造業部門が40%近くを占めている。

(産業別GDP構成比：%)

	1984年	1986年	1988年
農業	9.4	8.8	7.9
鉱業	3.9	2.8	1.7
製造業	40.3	38.1	39.5
建設	5.2	6.4	7.2
貿易	9.8	9.0	8.8
運輸	3.8	3.6	3.6
政府	5.4	7.2	7.1
その他	22.2	24.1	24.2
合計	100.0	100.0	100.0

就業人口構成も、依然として全体の約4分の1は農業従事者であるが、徐々に製造業、サービス業等にシフトしてきている。

3. 経済政策

1990年3月に政権に就いたコロール大統領は、直ちに新経済計画(コロール・プラン)を発表し、通貨の名称変更、銀行預金の凍結、物価の統制、変動相場制の導入、国営企業の民営化、政府機関の統廃合、税制改革等、各種政策を実行に移した。この計画の最大の目的は財政赤字の削減とインフレの抑制にあったが、財政赤字の最大の原因である公共部門の改革(公務員削減、公営企業の民営化等)は計画通りには進んでおらず、金融資産の封鎖と価格の凍結により一時的に落ち着いたかに見えたインフレは、再び上昇基調に転じている。

産業面での政策としては、90年6月に新工業・貿易政策が発表された。この政策は、輸入自由化と外資導入といった市場解放を通じてブラジルの工業製品の生産性と品質を向上させ、最新技術の導入・開発を行い、ひいては国際競争力を強化することを目標としている。産業育成面ではPC

I（競争力向上計画）とPBQP（品質・生産性向上計画）の2つの計画を策定し、主に、情報産業、ファインケミカル、バイオテクノロジー、精密機械、新素材等の先端技術部門の育成と、品質・生産性向上のための生産手段の開発・普及、人材育成、技術・サービス関係インフラの整備を推進するために、税制優遇措置や新たな金融制度の導入等が発表されている。貿易政策の面では、輸入における現行0～105%（平均35%）の関税率を1994年には0～40%まで引き下げることとしており、実際に、1990年6月に繊維品1,400品目について平均65%を35%としたほか、国産類似品のない機械、部品、原材料、中間財等300品目が7月より無税に、9月には自動車部品、化学製品、石油化学製品265品目について平均50%引き下げになるなど、輸入自由化の動きが進んでいる。

4. 国営企業の民営化と鉱工業プロジェクトの動向

コロール政権のプロジェクト建設全般に対する基本方針は、国は計画策定までを行い、インフラ等への投資は民間を活用するというもので、国の関与をできるだけ少なくしようという同政権の経済政策全般への姿勢を反映している。また、従来の鉱山動力、通信、運輸の3つの省が統合されてインフラ省が発足し、国営企業の民営化促進をその第一の責務としていることもその現れといえる。

ここでは、従来基幹産業を支えてきた国営企業の民営化の動向も踏まえつつ、主な鉱工業分野について概観する。

近年、ブラジルの電力需要は大きく拡大しているが、経済の悪化に伴う資金調達難から、発電設備能力の拡大は抑えられ、このままでは近い将来の電力危機は避けられないと言われている。電力開発の長期計画としては、1987年に策定された電力国家計画（1987-2010）があるが、現在同計画の遂行には立ち後れが見られる。政府の電源開発投資は、1987年GDP比2.0%、88年1.7%とされていたが、90年の電力公社（ELETROBRAS）の投資予算はGDP比0.28%に止どまった。

91年も大幅な伸びはないものと思われるが、新政権の1991年から95年にかけての国家支出計画では、電力セクターの設備能力の増強（89年の53,900MWから95年には65,500MWへ）と、それに合わせた送電線建設、Xingo発電所第1期工事（3,000MW）の完成が目標とされている。あわせて、補助金の撤廃、民間資本参加の拡大等も方針として打ち出されており、更には先の石油科学、製鉄部門の民営化着手に続いて電力部門についても民営化が検討されると言われている。

製鉄部門に関しては、1988年に発表された国営5大製鉄所（CSN, COSIPA, USI

MINAS, CST, ACOMINAS) 拡張計画では、溶鋼生産能力を年間159億トンから249億トンにするために必要な投資額を97年までの10年間で105億ドルとし、91年までに60%を投資するとされていたが、資金不足から達成には到っておらず、計画の実現は不可能と思われる。更に、新政権発足後、5大製鉄所は民営化の対象とされ、CST, USIMINASについては既に民営化手続きが開始されている。今後の投資計画は、民営化の進み具合との兼ね合いもあり、未だ明確であるとはいえない。

ブラジルにおける石油の国内生産は、1991年2月現在で日量69万バレルで、国内消費(日量120万バレル)の半分以上(約57%)を自給している。ブラジルの石油開発を独占するPETROBRAS(石油公社)は、1987年に10年後の石油自給達成を目標とする石油部門行動計画を策定したが、資金調達の問題により計画は予定通り進んでおらず、目標達成は延期せざるを得ないとされている。この計画の遅延によって石油開発に使用する重機器の民間発注は減少しており、資本財生産部門に占める石油公社発注の割合は4分の1と言われることから影響の大きさが懸念される。また、1991年の政府の石油部門への投資予定は、GDP比0.56%程度とされる。尚、1991年5月に新しい油田が発見され、埋蔵量は8億3,000万バレルと推計されている。これは海底油田も含めた現在のブラジルの全石油埋蔵量(約80億バレル)を10%増加させる量であり、現在この新油田は日量10万バレルの生産能力を有し、ゆくゆくは日量90万バレルの生産も可能と予想されている。

II-2. スアッペ臨海工業団地計画

調査実施年度	:	昭和50年
コンサルタント	:	(財)日本立地センター
相手国側担当機関	:	PERNUMBCO州政府 SUDENE(東方開発庁) DIPER(州開発公社)
主要面会先	:	スワッペ港公団 SUDENE(東方開発庁) DIPER(州開発公社)

1. 調査報告書の概要

ブラジルの東北伯 (Nordeste) は全人口の3分の1に当たる約3,000万人の人口を抱え、地域住民の所得水準も低い所である。調査の対象となったスアッペはブラジル再末端に位置するペルナンブコ州、レシフェの北40Kmにある。

ここに工業団地、貿易港を建設し、Nordesteの代表的な農業資源である砂糖、綿、果実、ヤシなどの他、石灰石、塩、肥料などの大規模生産・流通基地としての役割を担わせようとするものである。この計画に対し州政府は71年から75年にかけてTranscon社に調査を委託し、そのレポートのより全体的観点からのレビューおよび評価が日本政府に要請され、76年1月に技術協力として日本側調査が実施された。

1-1 スアッペ地区の全体評価

当時ブラジルは、第2次国家開発計画の2年目にあり、国民所得の向上を目標に地方都市の振興が挙げられた。計画期間中全国投資額の61%がNordeste開発に向けられスアッペ計画については調査費が承認された。

スアッペ計画は湾岸計画の可能性を前提とし、開発計画としては湾岸関係US 8,000万ドル、インフラ関係5,800万ドル、都市化関係5,600万ドル他でトータル2億ドル。内1億ドルを国内資金、他を海外調査の計画であった。尚スアッペ港の開発は72年より内陸部から開始されていた。

1-2 調査分野

調査の検討分野は工業開発、湾岸整備、港湾以外のインフラ、地域計画、開発効果の5分野であり、以下順に説明する。

a. 工業開発

レポートは輸出志向同型工業（農業資源の開発、修繕船ドック、電気・電子機器他）と産業コンビナート型工業（肥料、石油精製、機械、金属他）の育成を結論とした調査時点では肥料工場の設立を除きアルミ、自転車、銅版圧延工場が立地を申請中であった。

調査は産業基盤、市場、労働力、資源、自然条件の5項目で検討し、臨海工業団地建設の観点からTransconレポートによる導入業種はいずれも適当と評価した。これら業種に加え新業種として原料から製品までのより総合的コンプレックス形成を提案した。例としては石油化学コンビナート、自動車産業、造船、製練などである。業種の選定に加え、それぞれの生産規模、工場配置、公害防止についても言及している。

b. 港湾整備

スアッペは良好な港湾条件を持ちレポートは内陸の開発を提言し、推定貨物等から必要な港湾設備を計画した。

これら計画に対し、調査では推定貨物量の上向き修正と同時に立地業種と取扱貨物量の関係をより考慮する必要を示した。具体的には船型の違いによる所要水源、航路幅員、水際線の利用を考えた工場配置と港湾レイアウト、バースの取扱貨物量等を示し、建設費の増加を見込んだ。

c. 港湾以外のインフラ

レポートは道路鉄道の整備計画、用水計画、電気・通信設備計画を示した。これに対し調査では、道路の曲線半径、勾配の不適、車線の不足。橋梁の検討不足を指摘し、鉄道は一路線追加を、用水については、データのさらなる収集、分析の必要性。一人当たり給水量の増加。ダム工事費の見積額。産業排水処理性を指摘した。電気・通信に関しては特に指摘はないが、電力確保の観点から共同自家発電の検討が必要としている。

建設スケジュールに関しては、レポートによると主要工事を10年、他を20年間で完工とするが、調査では1983年を目標に第一期工事を8年間とした。

d. 地域計画

ブラジルは9の都市地域をメトロポリタン地域として指定し、その開発計画を作成、スアッペの近郊であるレシフェもその一つであった。レポートはこのメトロポリタン計画との関連に触れていない。調査ではこの点を指摘しスアッペ港を核とした拠点地域を結ぶルートの整備を提案した。

c. 開発効果

プロジェクトはスアッペ港の開発と工業の開発を含み、インフラ部門だけで総額2億ドルを超す大プロジェクトである。具体化による効果も大きく、工業化開発で一次的な所得増加がもたらされると同時に、港湾建設、工業投資の実施で二次的な所得増加がもたらされる。ここで調査団の第一期計画（1985年完成）の実施がブラジル経済および地域経済にどのような経済効果をもたらすかを検討した。但しこの時点ではデータの不足から前提条件が多く、今後多くの前提条件が具体的に解明された時点で改めて検討する必要があるとした。

2. プロジェクトの現状と問題点

プロジェクトの進行は、その後のブラジル経済の悪化、4代にわたるペルナンブコ州知事交替などにより遅延・中断が生じ、日本側提案の内容、日程とも大幅な遅れが見られる。但し、基本的な計画は変更されておらず報告書をベースに計画を推進しており、スアッペ港の開発は現在でも

JICA