

パラグアイ共和国
専門家チーム派遣協力
イパカライ湖流域水質改善計画
終了時評価報告書

平成13年1月

国際協力事業団

序 文

パラグアイ共和国中部に位置するイパカライ湖は同国の代表的観光地で、海のない国に住むパラグアイ人にとって水へのあこがれの原点となっています。しかし、近年は工場排水、家庭排水などにより流入河川を含めて水質の悪化が懸念されるようになりました。これにより、観光業、流域住民の住環境に悪影響が出てきており、その水質改善は国民的関心にまで高まりました。

国際協力事業団は、パラグアイ側のイパカライ湖浄化に対する要望に応え、これまで開発調査（1988～1989）、個別専門家派遣（1995～1998）による協力を実施してきました。今般、更にこれまでの協力の成果を発展させ、イパカライ湖の水質改善を促進すべく、1997年11月11日に署名された議事録（R/D）に基づいて1998年6月1日からチーム派遣協力「イパカライ湖流域水質改善計画」を行いました。

本協力は2001年5月31日に終了する予定であり、当初計画に照らし、協力の活動実績、技術移転状況などに関する終了時の総合評価を実施するため、終了時評価調査団を派遣しました。

評価調査団は、協力が所期の目的を達成しつつ進捗し、目標としていた厚生省国立環境衛生局（SENASA）の技術レベル向上に寄与し、成果をあげたと判断し、一連の調査結果をミニッツに取りまとめ、署名しました。

本報告書は、同調査団の調査・協議の内容及び評価の結果を取りまとめたものです。

最後に、本調査団の派遣に際し、ご協力とご支援を頂いた内外の関係者の皆様に、心から御礼を申し上げます。

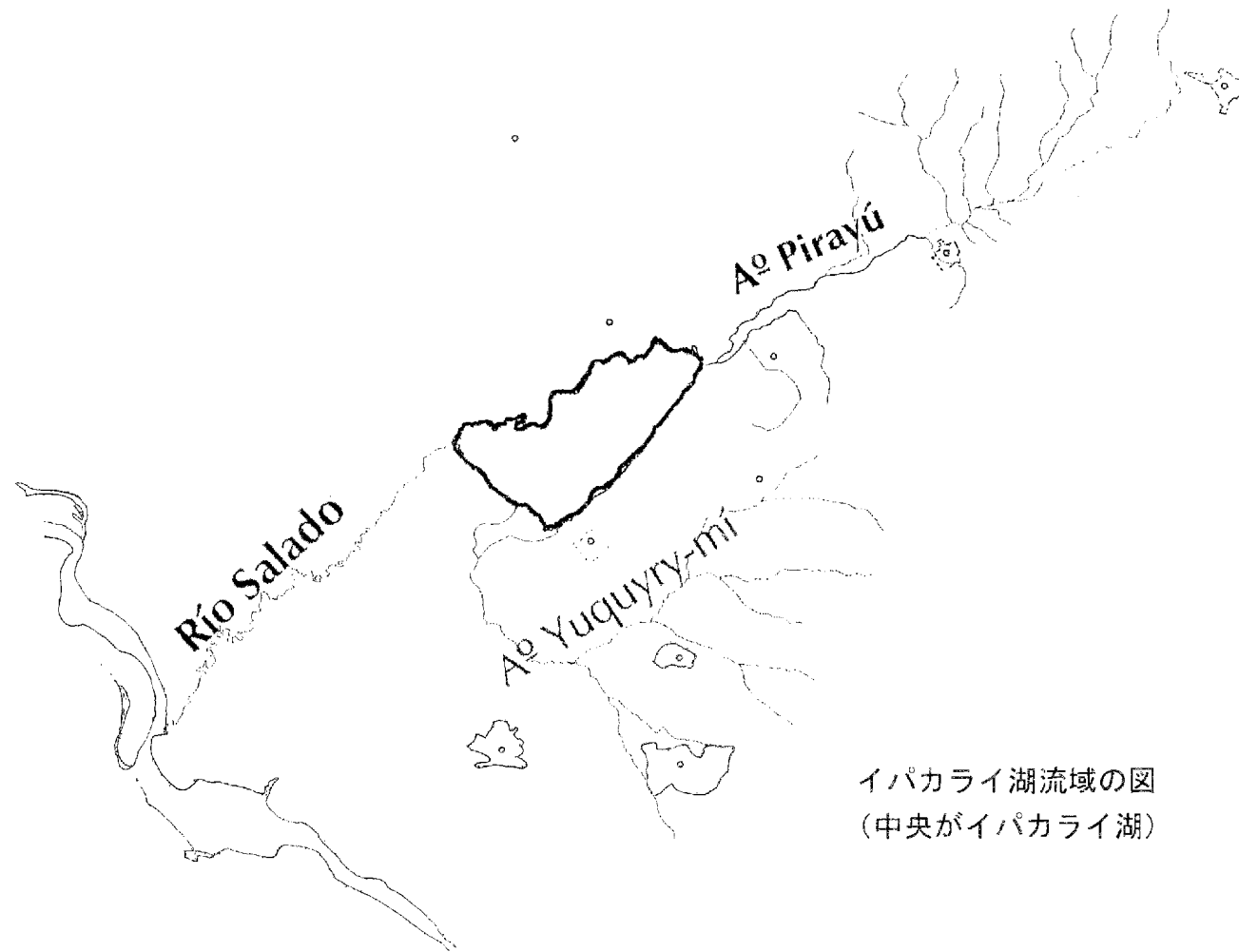
平成13年1月

国際協力事業団
理事 後藤 洋

チーム派遣協力「イパカライ湖流域水質改善計画」サイト位置図
パラグアイ共和国



Cuenca del Lago Ypacaraí



イパカライ湖流域の図
(中央がイパカライ湖)

目 次

序 文
写 真
地 図

第1章 終了時評価調査団の派遣	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的	1
1 - 2 調査団の構成	1
1 - 3 主要面談者	1
1 - 4 評価方法	5
第2章 プロジェクトの当初計画	6
2 - 1 相手国の要請と我が国の対応	6
2 - 2 プロジェクトの設立経緯	6
2 - 3 プロジェクト目標・活動計画・投入計画	6
第3章 評価調査結果（終了時評価調査票）.....	10
3 - 1 プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM _E ）.....	10
3 - 2 調査票の要約	16
3 - 3 評価結果要約	17
3 - 4 協力実施プロセス	18
3 - 5 計画達成度	20
3 - 5 - 1 活動実績表 書式 - 1 （上位目標・プロジェクト目標・成果の計画と実績の対比）.....	20
3 - 5 - 2 活動実績表 書式 - 2（活動・投入の計画と実績の対比）.....	22
3 - 6 評価結果	24
3 - 6 - 1 目標達成度	24
3 - 6 - 2 インパクト	26
3 - 6 - 3 効率性	26
3 - 6 - 4 妥当性	29
3 - 6 - 5 自立発展性	30

第4章 結 論	32
第5章 提 言	33
5 - 1 プロジェクト終了時まで実施すべき事項	33
5 - 2 プロジェクト成果の持続発展と上位目標の達成に向けての提言	33
5 - 3 C / P機関の今後のあり方について	34
第6章 教 訓	35
第7章 交渉の経緯	36
付属資料	
1 . S E N A S A 環境保護本部組織図	39
2 . カウンターパート機関の主な変遷	40
3 . カウンターパートリスト	41
4 . 日本人専門家の派遣実績	43
5 . 供与機材リスト	44
6 . パラグアイ側提供施設・設備	45
7 . セミナー質問票	46
8 . 作成マニュアル類	50
9 . 合同評価報告書（ミニッツ）	54

第 1 章 終了時評価調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

1998 年 6 月から開始された本チーム派遣協力は 2001 年 5 月に終了予定である。

このため J I C A はこれまで実施してきた協力の実績を把握・整理し、それを評価することにより、今後の協力のあり方や実施方法改善に資することを目的として、2000 年 11 月 15 日から終了時評価調査団を派遣した。

評価結果については先方実施機関と合意に至り、2000 年 11 月 24 日にミニッツに署名を交わした。

1 - 2 調査団の構成

パラグアイ側

(氏名)	(所属)
Dr. Martín CHIOLA	Ministry of Public Health and Social Welfare
Mr. Victor A. GIMENEZ Ortellado	Director of Environmental Protection, National Environment and Sanitation Service (SENASA)
Mr. Gustavo Javier GONZALEZ Benitez	Department of Environmental Quality, SENASA

日本側

(担当)	(氏名)	(所属)
団長 / 総括	稲森 悠平	環境庁国立環境研究所総合研究官
水質改善	樋口 澄男	長野県衛生公害研究所主任研究員
評価計画	山口 尚孝	国際協力事業団中南米部南米課職員
評価分析	長田 博見	アイ・シー・ネット株式会社コンサルティング部研究員

1 - 3 主要面談者

パラグアイ側

(1) 厚生省

Ing. Dionisio Germán Santos Riveros	Director General, National Environment and Sanitation Service, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social / 厚生省環境衛生サービス総局長
-------------------------------------	---

(2) 厚生省国立環境衛生局 (S E N A S A)

派遣中専門家

大久保 義一	長期専門家
宮武 章	長期専門家
小川 修一	短期専門家 (環境教育)
Quim. Paulina Fretes	環境保護本部員(分析担当)
Dra. Monika Alazovich	環境保護本部員 (分析担当)
Quim. Paulina Fretes	環境保護本部員 (分析担当)

パラグアイ側カウンターパート (C / P) は別表に添付

(3) 大統領府環境庁 (S E A M)

Lic. Gilda Torres	Director / 局長
-------------------	---------------

(4) 大統領府企画庁

Dr. Mario Ruiz Díaz	Director / 局長
Mr. Pedro Sosa	日本政府協力援助担当官
中内 清文	J I C A 長期専門家

日本側

(1) 在パラグアイ日本国大使館

金子 創	二等書記官
------	-------

(2) J I C A パラグアイ事務所

山口 公章	所 長
野口 京香	次 長
徳永 三規夫	所 員

その他

(1) 流域の企業者

Dr. Agustín Magallanes L.	Compañía Continental del Paraguay S:A. 精油工場長
Dr. Rodolfo Dos Santos	Compañía Continental del Paraguay S:A. 同 環境部長

本プロジェクト カウンターパート・面会者リスト

(プロジェクト開始後～2000年11月23日現在)

No	面会者	氏名	日本での研修期間 (研修項目)	専門分野 (現在の役職/ 担当日本人専門家)	SENASAでの勤務期間		転勤後の 勤務先
					日付 1998.10～1999.1	M/M (最終見込)	
1		Ing. Gustavo A. Araujo		プロジェクトマネージャー (環境保護本部長)	1998.6～1999.1	7	M S B P S
2		Ing. Gilda Torres		プロジェクトマネージャー (環境保護本部長)	1999.1～2000.5	16	S E A M
3		Ing. Gustavo Javier González Benitez		プロジェクトマネージャー (環境保護本部長)	2000.5～2000.8	3	
4		Qco. Victor A. Giménez Ortellado		プロジェクトマネージャー (環境保護本部長兼事業場規 制部長/大久保・宮武) オフィシャルC/P/宮武	2000.8～現在	3	
		Sub-Total				30 (36)	
5		Ing. Gustavo Javier González Benitez		水質コントロール、水質改 善計画、水質モニタリング、 水質管理 (環境品質部職員/大久保)	1998.6～現在	30 (36)	
6		Gretty Raquel Chavez de Halaburda	2000.2.17～3.14 データ解析及びシ ミュレーション	水質モニタリング (環境品質部員/大久保)	1998.6～現在	30 (36)	
7		Ing. Daniel Gustavo Aguadé Duarte	1998.11.26～12.21 水質汚濁防止法	水質改善計画、コントロー ル/産業監査 (産業規制部長/宮武)	1998.6～2000.4	22	M P - D M A
8		Ing. Gloria Beatriz León Araujo	SENASA側の 都合で中止	水質改善計画、コントロー ル/産業監査 (産業規制部員/宮武)	2000.1～2000.3	2	S E A M
9		Lic. Alfredo Ramon Leguizamón Ortiz		水質改善計画、コントロー ル/産業監査 (環境保護本部員/宮武) 実質的なC/P/宮武	1998.6～1998.10 1999.1～2000.11.7	22	S E A M
10		Ing. Samuel Rodriguez		水質改善計画、コントロー ル/産業監査/廃水処理 (環境保護本部員/宮武)	2000.9～現在	3	
11		Ing. Cristina Torres		水質改善計画、コントロー ル/産業監査/廃水処理 (環境保護本部員/宮武)	2000.9～2000.11.7	2	S E A M

No	面会者	氏名	日本での研修期間 (研修項目)	専門分野 (現在の役職/ 担当日本人専門家)	SENASAでの勤務期間		転勤後の 勤務先
					日付 1998.10 ~ 1999.1	M / M (最終見込)	
12		Ing. A. Grunce Gonzalez		水質改善計画、コントロール / 産業監査 / 廃水処理 (廃水規制部長代理 / 宮武)	2000.8 ~ 現在	4	
13		Quim . Mirtha Kiuncer		産業監査 (環境保護本部員 / 宮武)	1998.10 ~ 1999.4 (木村) 1999.4 ~ 7 (宮武)	9	SEAM
		Sub-Total				64 (76)	
14		Quim. Porfiria Ramona Narváez		水質分析、有機物分析、重金属分析 (環境品質部長 / 大久保)	1998.6 ~ 現在	30	
15		Quim. María Nidia Alias		水質分析、有機物分析 (環境品質部員 / 大久保)	1998.6 ~ 現在	30	
		Sub-Total				60 (72)	
16		Catherina Goeting de Martinez		バクテリア検出、水棲生物の検出 (環境品質部員 / 大久保)	1998.6 ~ 2000.11.7	29	SEAM
17		Lic. Aida Concepción Olavarrieta Lic. Caterina Goetting	1998.11.26 ~ 12.21 水質分析	バクテリア検出、水棲生物の検出 (環境品質部員 / 大久保)	1998.6 ~ 2000.11.7	29	SEAM
		Sub-Total				58	
18		Lic. Sofia Beatriz Vera Gaete		重金属分析 (環境品質部員 / 大久保)	1998.6 ~ 2000.11.7	28	SEAM
19		Lic. Carlos Cañete		水質改善計画、コントロール / 固形廃棄物監査 / 環境教育 (固形廃棄物部長 / 宮武・大久保)	2000.8 ~ 現在	4	
20		Quim. Rosalba Gavilán de Escobar		環境教育 (環境保護本部員 / 宮武)	2000.1 ~ 2000.11.7	10	SEAM
21		Ing . Zulma Jimenez .		固形廃棄物管理 / 環境教育 (環境保護本部員 / 宮武)	2000.9 ~ 2000.11.7	2	SEAM
		Sub-Total				16 (22)	
		小計 (M / M)				278 (336)	

No	面会者	氏名	日本での研修期間 (研修項目)	専門分野 (現在の役職/ 担当日本人専門家)	S E N A S Aでの勤務期間		転勤後の 勤務先
					日付 1998.10 ~ 1999.1	M / M (最終見込)	
8		現在勤務中の人数				8	
4		11月7日に環境局へ異動した人数				7	

[略称日本語]

S E N A S A : 厚生省国立環境衛生局 (Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental)

M P - D M A : 公共省環境局 (Dirección Medio Ambiente, Ministerio Publico)

S E A M : 大統領府環境庁 (Secretaria del Ambiente)

M S P B S : 厚生省 (Ministerio de Salud Publica y Bienestar Social)

注1 : 2000年11月7日に厚生大臣名で人事異動が発令されたため、C / P 9名が11月8日から
はS E A M事務所へ転勤

注2 : S E N A S Aでの勤務期間は、C / Pとしての勤務期間(プロジェクト開始後 ~ 2000年11
月23日現在)

注3 : C / P研修は、当プロジェクトで送り出した者のみ

1 - 4 評価方法

調査団はプロジェクト・サイクル・マネジメント (P C M) 手法に基づく評価5項目 (目標達成度、インパクト、効率性、妥当性、自立発展性) の観点を踏まえて評価を実施した。下記の点について調査した。

- (1) 協力実績 (日本側、パラグアイ側) の確認
- (2) 先方の受入態勢 (組織、カウンターパートの配置、他省庁・自治体・N G Oとの連携、予算負担状況、供与機材の稼働・維持・管理状況等) 及び自立発展性
- (3) 技術移転状況
- (4) 目標達成の阻害要因及び促進要因
- (5) 教訓及び提言、フィードバックすべき具体的事項

第2章 プロジェクトの当初計画

2 - 1 相手国の要請と我が国の対応

パラグアイ首都圏郊外に位置するイパカライ湖は近年、工場排水、家庭排水などにより流入河川を含めて水質が悪化している。これにより、観光業、流域住民の住環境に悪影響が出てきており、その水質改善が国民的関心となっている。

JICAは、パラグアイ側のイパカライ湖浄化に対する要望に対して、これまで開発調査(1988～1989)、個別専門家派遣(1995～1998)にて対応してきた。

2 - 2 プロジェクトの設立経緯

これを受けて更にこれまでの協力の成果を発展させ、イパカライ湖の更なる水質改善を促進すべく、本チーム派遣協力が要請された。これを受けて、1998年6月1日から2001年5月31日までを実施期間(3年間)として、本チーム派遣協力が開始された。長期専門家2名(水質汚濁対策及び水質監視、プロジェクト総括)が派遣され、その他に有機物検出、排水指導、高速液体クロマトグラフ、環境教育等の技術指導のため、計9名の短期専門家が派遣されている。機材については生物顕微鏡、実験室廃水処理装置、藻類発生装置、高速液体クロマトグラフ、試薬類等が供与されている。水質分析、水処理、水質データ分析などの分野で計8名のカウンターパートに対し本邦研修を実施した。

2 - 3 プロジェクト目標・活動計画・投入計画

〔個別専門家チーム派遣概要表を参照〕

個別専門家チーム派遣概要表

案件名	イパカライ湖流域水質改善計画 Water Quality Improvement Plan for Lake Ypacarai and Its Basin	9. 主な投入計画	(長期専門家) 水質汚濁対策、水質監視 (短期専門家) 重金属の検出分析、細菌類の検出、有機化合物分析、水質データ分析、産業排水改善指導、水棲微生物の検出 (研修員受入) 水質汚濁対策、水質監視 (機材供与) 顕微鏡、循環式低温恒温水槽、原子吸光分光光度計、藻類培養試験装置、高速液体クロマトグラフ																																								
1.R/D等署名日	平成9年11月11日	10. 実績・計画	(専門家派遣、研修員受入、機材供与) (その他諸事業) 特になし																																								
2.協力期間	平成10年6月1日 ~ 平成13年5月31日																																										
3.プロジェクト名	サンロレンソ																																										
4.相手国実施機関	厚生省環境衛生局 National Environment and Sanitation Service (SENASA), Ministry of Public Health and Social Welfare																																										
5.日本側協力機関	環境庁	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">年度</th> <th>1998</th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">長期専門家 (名)</td> <td>新規</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>帰国</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>継続</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">短期専門家 (名)</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">研修員 (名)</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">機材供与 (百万円)</td> <td>15</td> <td>13</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		年度		1998	1999	2000	2001	長期専門家 (名)	新規	2	0	0	0	帰国	0	0	0	2	継続	0	2	2	0	短期専門家 (名)		3	3	3	0	研修員 (名)		0	2	1	0	機材供与 (百万円)		15	13	0	0
年度		1998	1999	2000	2001																																						
長期専門家 (名)	新規	2	0	0	0																																						
	帰国	0	0	0	2																																						
	継続	0	2	2	0																																						
短期専門家 (名)		3	3	3	0																																						
研修員 (名)		0	2	1	0																																						
機材供与 (百万円)		15	13	0	0																																						
6.要請背景	パラグアイ国中部に位置するイパカライ湖は同国の代表的観光地であるが、近年、工場排水、家庭排水などにより流入河川を含めて水質が悪化している。これにより、観光業、流域住民の住環境に悪影響がでてきており、その水質改善が国民的関心となっている。 JICAは、パラグアイ側のイパカライ湖浄化に対する要望にこれまで開発調査(88~89)個別専門家派遣(95~98)にて対応してきた。今般、さらにこれまでの協力の成果を発展させ、イパカライ湖の水質改善を促進すべく、本チーム派遣協力が要請された。	11. 計画の進捗状況	(1) 水質汚濁状況調査：3年分のデータが蓄積された。利用に向けての解析、評価に重点を置く。 (2) -1モニタリング計画の立案：予定通りの進捗 (2) -2機材、試薬等の管理体制の確立：責任者を定め、保守点検が可能な体制を構築。管理体制機能のための実施の徹底が必要。 (2) -3新分析技術導入：農薬分析、重金属分析、微生物検出について技術移転を行った。 (2) -4技術マニュアルの整備：順次蓄積中。 (3) 実現可能な水質汚濁対策案の作成：3年目に予定。																																								
7.目標と期待される成果	SENASAのイパカライ湖流域に関する水質管理・改善体制が向上する。	12.他の経済・技術協力	開発調査「イパカライ湖流域水質汚濁対策計画調査」1988~89 「水質汚濁対策」大久保長期専門家(1995~1998)																																								
8.協力活動内容	SENASAのイパカライ湖流域に関する水質管理・改善能力の向上を目指して、下記項目を実施する。 1. 水質の現況調査 2. モニタリング体制確立に向けた技術移転 3. 水質改善計画の策定 4. 水質基準の検討 5. 汚染発生源への指導能力向上 6. 環境教育	13.他機関との関係	11の続き(4) 水質基準の見直し：排水源のデータを収集中。 (5) 汚濁発生源への排水改善指導：指導が行えるよう技術移転中。 (6) 環境問題に関するキャンペーン：3年目に予定。環境教育短期専門家を派遣。																																								
		14.調査団等派遣	事前調査団派遣(1997.11.4~1997.11.15)																																								
		15.国内支援体制	国内支援委員会：環境庁、環境庁国立環境研究所																																								
		16.グローバルイシュー関連事項	特になし																																								

プロジェクト・デザイン・マトリックス (P D M₀)

国名：パラグアイ 案件名：チーム派遣「イパカライ湖流域水質改善計画」 協力期間：1998年6月1日～2001年5月31日

ターゲットグループ：S E N A S A (厚生省国立環境衛生局) 及びイパカライ湖流域住民

中南米部南米課

プロジェクトの要約	指 標	指標データ入手手段	外部条件
上位目標 イパカライ湖流域の水質が改善される イパカライ湖流域の水質管理・改善体制が確立される	イパカライ湖の生物学的酸素要求量 (B O D)、化学的酸素要求量 (C O D) 等がパラグアイの環境基準以下になる 指導対象汚染源の排水のBOD、COD等の値がパラグアイの排水基準以下になる	水質データ 指導記録	水質基準法案が改正され、法が遵守される S E N A S Aの活動が引き続き高いレベルで実施される 流域での工場・家屋の急激な増加、土地利用の急激な変化がない 自然条件 (河川路・流量など) の大きな変化が生じない
プロジェクト目標 S E N A S Aのイパカライ湖流域に関する水質管理・改善能力が向上する	水質管理・改善能力	総合レポート、人員配置記録、予算措置	C / Pが担当ポストに定着する 指導対象の汚染源がS E N A S Aの排水改善指導に従う S E N A S Aの活動が引き続き実施される
成 果 1. 水質状況が把握される 2. モニタリング体制が確立する 1) C / Pが環境モニタリング計画を策定できるようになる 2) モニタリング機材が適切に整備・維持管理される 3) C / Pのモニタリング技術 (データ解析・管理等も含む) 4) モニタリング体制向上 (計画・技術・機材) に係るマニュアルが整備される 3. 水質改善の実行可能な計画が策定される 4. 水質汚濁防止に適切な法整備に向けた水質基準の検討がなされる 5. 汚染源に対して排水の改善指導ができるようになる 6. 水質汚濁の実体とその改善の必要性に関する啓発活動が行われる	1. 水質データが作成される 2. 1) モニタリング実施計画表が作成される 2) 機材管理台帳が作成される 3) 分析・測定・解析技術評価能力データファイルが作成される 4) マニュアルが完成する 3. 水質改善計画 4. 水質基準案が作成される 5. 工場などへの指導件数 6. セミナーの開催回数、広報資料が作成される。マスコミに取り上げられる	水質データ 実施計画表 機材管理台帳 モニタリング、データ、データファイル、レポート マニュアル 水質基準案 指導記録 広報資料、マスコミ記録	S E N A S Aの業務権限がこれまでより縮小しない
活 動 1. 汚染の現況調査をする 2. C / Pに技術移転を行う 1) 環境モニタリング計画作成 (サンプルング、分析前処理、分析、データハンドリング、評価、報告書作成他) 2) 機材管理法 (薬品整理、使用状況チェック、台帳整理他) 3) モニタリング技術 (農薬・重金属・微生物他) 4) マニュアル作成 (モニタリング技術・計画・機材操作及び管理) 3. 水質改善の実行可能な計画を策定する 4. 水質汚濁防止にかかる水質基準のあり方について支援・指導を行う 1) 現行の法体制を調査・分析する 2) 日本の法体制及びその変遷を紹介する 3) 改正水質基準を検討する 5. 汚染源に対して排水改善指導を行えるよう訓練する 6. 国民及び関係者への水質汚濁の実体とその改善の必要性に関する普及・啓発活動の準備・指導を行う	日本側投入 1. 専門家派遣 2. 機材供与 3. 研修員本邦受入れ 水質分析 1 M / M 水質法整備 1 M / M 水処理 1.5 M / M 水質データの評価とシミュレーション 1.5 M / M	パラグアイ側投入 1. C / P配置 2. 施設 専門家執務環境、ラボラトリー、機材設置空間) 提供 3. ローカルコスト負担	政府の政策に変更がない S E N A S Aの実施体制 (予算、人員配置、保有機材等) の大幅な縮小がない パラグアイ側のイパカライ湖の水質への関心が現在より薄れない 前提条件 流域の工場主、住民等がプロジェクトに反対しない

日程表（案）（チーム派遣）イパカライ湖流域水質改善計画終了時評価調査団

- 1、稲森 悠平 (INAMORI Yuhei) 団長・水質改善、環境庁国立環境研究所総合研究官
 2、樋口 澄男 (HIGUCHI Sumio) 排水指導、長野県衛生公害研究所主任研究員
 3、山口 尚孝 (YAMAGUCHI Naotaka) 評価計画、国際協力事業団中南米部南米課パラグアイ担当
 4、長田 博見 (OSADA Hiromi) PCN手法による評価、アイ・シー・ネット株式会社コンサルティング部

作成：平成12年11月16日

パラグアイ事務所

月日	曜日	出発地 (時間)	着陸地 (時間)	便名	日程内容		レセプション等	宿泊地 (ホテル名)
					午前	午後		
11.16	木	サパカ	アスンシオン 11:25	RG-902		14:30 JICA 事務所表敬・打合せ 16:00 チーム派遣専門家と打合せ		H. Internacional Tel. 494 114
11.17	金				08:00 企画庁表敬 09:30 国立環境衛生局、環境保護本部表敬打合せ (実施体制調査、調査手法についての打合せ)	14:30 環境庁		同上
11.18	土				対象地域、インタビュー (山口職員は、個別専門家と打合せ)	資料整理		同上
11.19	日				対象地域住民へのインタビュー (一般流域)			同上
11.20	月		アスンシオン 11:25	RG-902	08:00 サンプリング、モニタリング現状調査・視察 (イパカライ湖)	15:00 大使館表敬 16:00 環境庁表敬 (17:30 事務所長挨拶)		同上
11.21	火				08:00 カウンターパートへのインタビュー (SEAM)	14:00 サイト調査 (イパカライ湖発生源)		同上
11.22	水				08:00 ラボ視察、カウンターパートへのインタビュー (SENASA)	ミニッツ案作成 資料整理等		同上
11.23	木				08:00 厚生省、国立環境衛生局長表敬 ミニッツ案協議	ミニッツ案協議		同上
11.24	金				08:30 セミナー開催 11:00 ミニッツ署名	事務所報告 (レセプション予定) 16:30 大使館報告		同上
11.25	土	アスンシオン 16:40		RG-903		空港向け移動		

在パラグアイ日本国大使館：Av. Mariscal López No. 2364 Tel. +595 21 - 604616

国際協力事業団パラグアイ事務所：Presidente Franco y Ayolas Edif. Ayfra Piso 11o. Tel. +595 21 491 154 Fax. +595 21 448 152

Hotel Internacional (Asunción) 494 114

山口所長 Tel. +595 21-601147 携帯+595 981-401 149 野口次長 Tel. +595 21-611435 携帯+595 981-401 152 徳永職員 Tel. +595 21-220 381 携帯+595 981-410 202

通訳：村岡心+595 21-229 638 携帯+ 595 - 981 - 405 708

第3章 評価調査結果（終了時評価調査票）

3-1 プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM_E）

国 名：パラグアイ

案件名：チーム派遣「イパカライ湖流域水質改善計画」

協力期間：1998年6月1日～2001年5月31日

JICA担当部：中南米部南米課

ターゲットグループ：SENASA（厚生省国立環境衛生局）及びイパカライ湖流域住民

作成日：2000年11月13日

プロジェクトの要約	指 標	指標データ入手手段	外部条件
<p><u>上位目標</u> イパカライ湖流域の水質が改善される</p>	<p>1．イパカライ湖の生物学的酸素要求量（BOD）、化学的酸素要求量（COD）、窒素（N）、リン（P）、大腸菌及びクロム（Cr）等の重金属類がパラグアイの環境基準以下になる</p> <p>2．指導対象汚染源の排水のBOD、COD等の値がパラグアイの排水基準以下になる</p>	<p>水質データ（COD、BOD、N、P、大腸菌群数 重金属類）</p> <p>指導記録</p>	<p>1．水質基準法案が改正され、法が遵守される</p> <p>2．SENASAの活動が引き続き高いレベルで実施される</p> <p>3．流域での工場・家屋の急激な増加、土地利用の急激な変化がない</p> <p>4．自然条件（河川路・流量など）の大きな変化が生じない</p> <p>5．パラグアイ側のイパカライ湖の水質への関心が現在より薄れない</p>
<p><u>プロジェクト目標</u> SENASAのイパカライ湖流域に関する水質管理・改善体制が向上する</p>	<p>1．水質管理・改善のための組織が構築される</p> <p>2．職員の水質管理・改善技術が向上する</p> <p>3．職員が法律案または基準案の作成能力を身に付ける</p> <p>4．啓発活動の実施方法が確立される</p> <p>5．職員が啓発活動における計画・指導能力を身に付ける</p> <p>6．上記に関して、組織としてノウハウが蓄積される</p>	<p>組織図、予算措置記録</p> <p>専門家による評価、インタビュー、職員による調査・分析報告書</p> <p>専門家による評価作成された法律案、基準案等の書類</p> <p>活動計画書</p> <p>専門家による評価、指導対象者へのインタビュー、専門家による評価、インタビュー、実務マニュアル、人員配置記録</p> <p>総合レポート</p>	<p>1．指導対象の汚染源がSENASAの排水改善指導に従う</p> <p>2．SENASAの業務権限がこれまでより縮小しない</p>

プロジェクトの要約	指 標	指標データ入手手段	外部条件
<p><u>成 果</u></p> <p>1. モニタリング体制が確立する</p> <p>1) C/Pが環境モニタリング計画を策定できるようになる</p> <p>2) モニタリング機材が適切に整備・維持管理される</p> <p>3) C/Pのモニタリング技術(データ解析・管理等も含む)が向上する</p> <p>4) モニタリング(計画・技術・機材)に係るマニュアルが整備される</p> <p>2. 水質状況が把握される</p> <p>3. 水質汚濁防止に適切な法整備に向けた水質基準の検討がなされる</p> <p>4. 水質改善の実行可能な計画が策定される</p> <p>5. 汚染源に対して排水の改善指導ができるようになる</p> <p>6. 水質汚濁の実体とその改善の必要性に関する啓発活動が行われる</p>	<p>1. 適正な水質モニタリング活動が行われるようになる</p> <p>1) モニタリング実施計画表が作成される</p> <p>2) - 1 機材管理台帳が作成される</p> <p>2) - 2 機材が適正に稼働している</p> <p>3) C/Pの分析・測定・解析技術評価が適正に行われるようになる</p> <p>4) モニタリング・マニュアルが完成する</p> <p>2. 水質データが採集、分析される</p> <p>3. 水質基準案が作成される</p> <p>4. 水質改善計画が策定される</p> <p>5. 工場などへの指導が行われる</p> <p>6 - 1 セミナーが開催される</p> <p>6 - 2 広報資料が作成・配布される</p> <p>6 - 3 プロジェクトの活動や主旨がマスコミに取り上げられる</p>	<p>モニタリング実施計画表</p> <p>機材管理台帳</p> <p>機材稼働状況調査</p> <p>専門家による評価</p> <p>モニタリング・マニュアル</p> <p>水質データ(COD、BOD、N、P、大腸菌群数)</p> <p>水質基準案</p> <p>水質改善計画</p> <p>指導記録</p> <p>セミナーの開催回数</p> <p>作成された広報資料数</p> <p>マスコミに取り上げられた回数</p> <p>セミナー実施記録</p> <p>広報資料</p> <p>マスコミ記録(新聞等)</p>	<p>SENASAの実施体制(予算、人員配置、保有機材等)の大幅な縮小がない</p>

プロジェクトの要約	日本側投入	パラグアイ側投入	外部条件
<p>活 動</p> <p>1. C / P に技術移転を行う</p> <p>1) 環境モニタリング計画作成(サンプリング、分析前処理、分析、データハンドリング、評価、報告書作成他)</p> <p>2) 機材管理法(薬品整理、使用状況チェック、台帳整理他)</p> <p>3) モニタリング技術(農薬・重金属・微生物他)</p> <p>4) マニュアル作成(モニタリング技術・計画・機材操作及び管理)</p> <p>2. 汚染の現況調査をする</p> <p>3. 水質汚染防止に係る水質基準のあり方について支援・指導を行う</p> <p>1) 現行の法体制を調査・分析する</p> <p>2) 日本の法体制及びその変遷を紹介する</p> <p>3) 改正水質基準を検討する</p> <p>4. 水質改善の実行可能な計画を策定する</p> <p>1) 適正な排水処理技術を検討する</p> <p>2) 水質改善計画を策定する</p> <p>5. 汚染源に対して排水改善指導を行えるよう訓練する</p> <p>6. 国民及び関係者への水質汚濁の実体とその</p>	<p>1. 人 材</p> <p>長期専門家 水質汚染対策及び水質管理(2名) 72人/月</p> <p>短期専門家 重金属の検出分析 7人/月</p> <p>大腸菌細菌類の検出 2人/月</p> <p>農薬等有機化合物の分析 4人/月</p> <p>水質データ解析 1人/月</p> <p>水棲生物の検出 3人/月</p> <p>産業排水指導 2人/月</p> <p>環境教育 2人/月</p> <p>高速液体クロマトグラフ 2人/月</p> <p>廃水処理 2人/月</p> <p>2. 機材供与</p> <p>ガスクロマトグラフ(GC)・マススペクトロメーター(MS)用部品</p> <p>試薬類</p> <p>マイクロシリンジ</p> <p>実験室廃水処理装置</p> <p>原子吸光分光光度計</p> <p>循環式低温恒温水槽</p> <p>油分濃度測定装置</p> <p>デジタイザー/パソコン等</p> <p>コピー機</p> <p>モーターボート</p> <p>ノート型パソコン</p> <p>プリンター</p> <p>スキャナー</p> <p>カメラ</p> <p>三 脚</p> <p>プランクトンネット(動物用)</p> <p>プランクトンネット(植物用)</p> <p>ハンドサーバーネット</p> <p>マイクロピペット</p> <p>淡水指標生物図鑑</p> <p>超音波洗浄機</p> <p>電圧安定化装置</p> <p>無停電電源</p> <p>ホロカソードランプ</p> <p>生物顕微鏡システム</p> <p>藻類発生試験装置</p>	<p>1. C / P 配置</p> <p>プロジェクトマネージャー 72人/月</p> <p>水質コントロール、水質改善計画、水質モニタリング、水質管理 72人/月</p> <p>水質改善計画、コントロール/産業監査 72人/月</p> <p>水質分析、有機物分析、重金属分析 72人/月</p> <p>水質分析、有機物分析 72人/月</p> <p>水質モニタリング 72人/月</p> <p>バクテリア検出、水棲生物の検出 72人/月</p> <p>コントロール/産業監査 72人/月</p> <p>重金属分析 72人/月</p> <p>水質管理、環境教育 72人/月</p> <p>2. 施設(専門家執務環境、ラボラトリー、機材設置空間)提供</p> <p>3. ローカルコスト負担 Gs. 不 明</p>	<p>指導を受けたC / Pが担当ポストに定着する</p> <p><u>前提条件</u> 流域の工場主、住民等がプロジェクトに反対しない</p>

プロジェクトの要約	日本側投入	パラグアイ側投入	外部条件
<p>改善の必要性に関する普及・啓発活動の準備・指導を行う</p>	<p>2. 機材供与(続き)</p> <p>オートサンプラー クリーンベンチ ドラフトチャンバー アイスメーカー 高速液体クロマトグラフ A V 機器一式 農薬標準品 溶在酸素計(D O 計) エックマンバージ形採泥器 マルチモニター 四輪駆動車</p> <p>3. 研修員本邦受入れ</p> <p>水質分析 1人/月 水質法整備 1人/月 水処理 1.5人/月 水質データの評価とシミュレーション 1.5人/月</p> <p>4. 現地業務費</p> <p>1998年度 196万5,000円 1999年度 331万2,000円 2000年度 244万5,000円</p>		

Apéndice. 6 Matriz Diseño del Proyecto PDME

Matriz de Diseño del Proyecto (PDM_E)

País: Paraguay

Nombre del Proyecto: Cooperación Técnica tipo Envío de Equipo de Expertos para el Plan de Mejoramiento de la Calidad de Agua del Lago Ypacarai y su Cuenca en la República del Paraguay

Período de Cooperación: 1 de junio de 1998 – 31 de mayo de 2001

Encargado de JICA: División de América del Sur, Departamento de América Latina y El Caribe, JICA

Grupo objetivo: SENASA (Dirección General de Salud Ambiental) y poblaciones de la Cuenca del Lago Ypacarai

Fecha hecho: 23 de noviembre de 2000

Resumen del Proyecto	Indicadores verificables	Fuentes de verificación	Condiciones exteriores
Objetivo superior Mejorará la calidad de agua en la Cuenca del Lago Ypacarai.	1. La DBO, DQO, N, P, coliformes y metales pesados como Cr del Lago Ypacarai no excederán los valores indicados en la Norma del Medio Ambiente de Paraguay. 2. Los valores de DBO y DQO en las descargas de aguas de las fuentes de contaminación objeto del asesoramiento no excederán los indicados en la Norma de Descargas de Aguas Residuales del Paraguay.	Datos de la calidad de agua (DQO, DBO, N, P, colonia total de coliformes) Registro de asesoramiento	1. El proyecto de norma de la calidad de agua está modificado y las leyes y reglamentos se respetan. 2. Las actividades del SENASA siguen siendo realizadas al nivel elevado. 3. No existe un incremento brusco de fábricas y viviendas, ni un cambio brusco del uso de la tierra en la Cuenca. 4. No sucede ninguna variación considerable de las condiciones naturales (cambio de lecho, caudal, etc.) 5. La parte paraguaya sigue manteniendo el interés en la calidad de agua de la Cuenca del Lago Ypacarai.
Objetivo del Proyecto Mejorará el sistema organizativo de SENASA para supervisar y mejorar la calidad de agua en la Cuenca del Lago Ypacarai.	1. Estará formado un organismo para controlar y mejorar la calidad de agua. 2. Mejorará la capacidad técnica del personal para controlar y mejorar la calidad de agua. 3. El personal tendrá la capacidad de elaborar proyectos de leyes y normas. 4. Estará establecido el procedimiento para realizar las actividades de concientización. 5. El personal tendrá capacidad de planificar y asesorar en las actividades de concientización. 6. Estarán acumuladas las experiencias como "know-how" respecto a los puntos arriba mencionados.	Organigrama, registro de disposición presupuestaria Evaluación por expertos, entrevistas, informes del estudio y análisis por el personal encargado Evaluación por expertos Proyectos de leyes y normas confeccionados Plan de acción Evaluación por expertos y entrevista al personal objeto del asesoramiento Evaluación por expertos, entrevistas, manuales de la práctica, registro de la asignación del personal Informe global	1. Las fuentes de contaminación objeto del asesoramiento respetan las instrucciones para mejorar la calidad de sus descargas. 2. El SENASA mantiene la misma competencia en las operaciones.
Resultados 1. Se establece el sistema de monitoreo. 1) El personal de contraparte tiene capacidad de elaborar planes de monitoreo del medio ambiente. 2) Están introducidos los equipos adecuados de monitoreo y se mantienen en forma eficiente. 3) El personal de contraparte tiene la mejor capacidad técnica de realizar el monitoreo (incluyendo análisis y manejo de datos). 4) Están preparados los manuales relacionados con el monitoreo (planificación, tecnología y equipos). 2. Se identifica la calidad de agua. 3. Se analizan las normas de la calidad de agua para elaborar reglamentos contra la contaminación del agua. 4. Se elabora planes realizables para mejorar la calidad de agua. 5. Es posible dar instrucciones a las fuentes de contaminación para mejorar sus descargas de aguas residuales. 6. Se realizan actividades de concientización respecto a la contaminación real del agua y la necesidad de mejorar la calidad de agua.	1. Estarán realizadas las actividades para el monitoreo de la calidad de agua en forma apropiada. 1) Estará elaborado el cronograma de la ejecución de monitoreo. 2) Estará elaborado el registro del control de equipos. 2) 2) Funcionarán bien los equipos. 3) El personal de contraparte realizará el análisis, medición y evaluación de la técnica de análisis en forma correcta. 4) Estará elaborado el manual de monitoreo 2. Estarán unidos y analizados los datos sobre la calidad de agua. 3. Estará confeccionado un proyecto de norma para la calidad de agua. 4. Estará elaborado un plan para mejorar la calidad de agua. 5. Darán asesoramiento a fábricas, etc. 6-1. Celebrarán seminarios. 6-2. Confeccionarán y distribuirán la información de relaciones públicas. 6-3. Se transmitirán las actividades del Proyecto con sus objetivos a través de los medios de comunicación.	Cronograma de la ejecución de monitoreo Registro del control de equipos Chequeo del estado de operación de equipos Evaluación por expertos Manual de monitoreo Datos de la calidad de agua (DQO, DBO, N, P, colonia total de coliformes) Proyecto de la norma de la calidad de agua Plan de mejorar la calidad de agua Registro de asesoramiento Número de seminarios celebrados Cantidad de informaciones de relaciones públicas Número de los medios de comunicación que ha abarcado el Proyecto Registro de seminarios realizados Información de relaciones públicas Registro de los medios de comunicación (periódicos, etc.)	El SENASA no tiene una reducción considerable en su sistema organizativo (presupuesto, asignación del personal, posesión de equipos, etc.)

Apéndice. 6 Matriz Diseño del Proyecto PDMe

Actividades	Inversión de la parte japonesa	Inversión de la parte paraguaya	El personal de contraparte
<p>1. Realizar la transferencia de tecnología al personal de contraparte.</p> <p>1) Elaboración de planes de monitoreo del medio ambiente (muestreo, pretratamiento de análisis, análisis, manejo de datos, evaluación, confección de informes, etc.)</p> <p>2) Método de control de equipos (ordenación de productos químicos, registro del uso, manejo del registro, etc.)</p> <p>3) Técnica de monitoreo (pesticida, metales pesados, microorganismos, etc.)</p> <p>4) Confección de manuales (técnica y planificación de monitoreo, manejo y mantenimiento de equipos)</p> <p>2. Identificar el estado actual de contaminación.</p> <p>3. Realizar asesoramiento respecto a las normas de la calidad de agua para la prevención de contaminación del agua.</p> <p>1) Revisar y analizar las leyes y reglamentos vigentes.</p> <p>2) Presentar el sistema reglamentario del Japón y su historia.</p> <p>3) Revisar las normas de la calidad de agua a ser modificadas.</p> <p>4. Elaborar planes ejecutables para mejorar la calidad de agua.</p> <p>1) Estudiar tecnología justa de tratamiento de agua negra.</p> <p>2) Elaborar el plan.</p> <p>5. Ejecutar la capacitación para poder dar instrucciones a las fuentes de contaminación con el fin de mejorar sus descargas de aguas residuales.</p> <p>6. Hacer preparativos para desarrollar las actividades de concientización al pueblo y personal involucrado respecto a la contaminación real del agua y la necesidad de mejorar la calidad de agua.</p>	<p>Personal</p> <p>Expertos a largo plazo</p> <p>Prevención de la contaminación de aguas y el control de la calidad de agua (2 personas)----- 72M/P</p> <p>Expertos a corto plazo</p> <p>Detección y análisis de metales pesados----- 7M/P</p> <p>Detección de microorganismos como coliformes----- 2M/P</p> <p>Análisis de compuestos químicos orgánicos como pesticida----- 4M/P</p> <p>Análisis de datos de la calidad de agua----- 1M/P</p> <p>Detección de organismos acuáticos----- 3M/P</p> <p>Asesoramiento de descargas de aguas industriales----- 2M/P</p> <p>Educación del medio ambiente--- 2M/P</p> <p>Cromatografía de líquidos de alta velocidad----- 2M/P</p> <p>Tratamiento de aguas residuales-- 2M/P</p> <p>2. Suministro de equipos</p> <p>Piezas de GC y MS</p> <p>Reactivo</p> <p>Micro-jeringas</p> <p>Dispositivo de tratamiento de aguas residuales en laboratorio</p> <p>Espectrofotómetro de absorción atómica</p> <p>Baño de agua con temperatura constante</p> <p>Medidor de concentración de aceite</p> <p>Digitalizadora/computadora, etc.</p> <p>Fotocopiadora</p> <p>Microscopio de biología</p> <p>Equipo de ensayo para micro-algas</p> <p>Automuestreador</p> <p>Campana de flujo laminar</p> <p>Cámara de ventilación</p> <p>Máquina de refrigeración</p> <p>Cromatografía de líquidos de alta velocidad</p> <p>Un juego de equipos audiovisuales</p> <p>Productos estándar de pesticida</p> <p>Medidor de OD</p> <p>Draga tipo Ekman Berge</p> <p>Multimonitor</p> <p>Vehículos de doble tracción</p> <p>3. Capacitación en Japón</p> <p>Análisis de la calidad de agua---- 1M/P</p> <p>Reglamentación para la calidad de agua----- 1M/P</p> <p>Tratamiento de agua----- 1.5M/P</p> <p>Evaluación de datos de la calidad de agua y simulación----- 1.5M/P</p> <p>4. Costo de operaciones en Paraguay</p> <p>1,965 mil yenes en el año fiscal 1998</p> <p>3,312 mil yenes en el año fiscal 1999</p> <p>2,445 mil yenes en el año fiscal 2000</p>	<p>1. Asignación del personal de contraparte</p> <p>Gerente del Proyecto----- 72M/P</p> <p>Supervisión de la calidad de agua, planificación de mejorar la calidad de agua, monitoreo de la calidad, control de la calidad----- 72M/P</p> <p>Planificación de mejorar la calidad de agua, control/supervisión industrial----- 72M/P</p> <p>Análisis de la calidad de agua, análisis de compuestos orgánicos, análisis de metales pesados-- 72M/P</p> <p>Análisis de la calidad de agua, análisis de compuestos orgánicos----- 72M/P</p> <p>Monitoreo de la calidad de agua----- 72M/P</p> <p>Detección de bacteria, detección de organismos acuáticos----- 72M/P</p> <p>Control/supervisión industrial----- 72M/P</p> <p>Análisis de metales pesados-- 72M/P</p> <p>Control de la calidad de agua, educación del medio ambiente----- 72M/P</p> <p>2. Asignación y preparación de las instalaciones (oficinas para los expertos, laboratorios, espacios para la instalación de equipos)</p>	<p>El personal de contraparte capacitado permanece en su puesto asignado en forma arraigada.</p>
			<p>Condiciones previas</p> <p>Los dueños de fábricas, pobladores, etc. de la Cuenca no se oponen al Proyecto.</p>

3 - 2 調査票の要約

案 件 名	(和) イパカライ湖流域水質改善計画 (英) Water Quality Improvement of the Lake Ypacaraí															
相 手 国	パラグアイ共和国															
協力期間 (討議議事録 (R / D) 協定上)	1998 年 6 月 1 日 ~ 2001 年 5 月 31 日 (3 年間)															
事業分野	環境問題															
技術協力分野	研究開発 / 技術普及 / 人材育成															
相手国実施機関	パラグアイ国厚生省国立環境衛生局 (S E N A S A)															
終了時評価調査団	<table border="0"> <thead> <tr> <th>(担当)</th> <th>(氏名)</th> <th>(所属)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>団長・総括</td> <td>稲森悠平</td> <td>環境庁国立環境研究所総合研究官</td> </tr> <tr> <td>水質改善</td> <td>樋口澄男</td> <td>長野県公害衛生研究所主任研究員</td> </tr> <tr> <td>評価計画</td> <td>山口尚孝</td> <td>国際協力事業団 中南米部南米課職員</td> </tr> <tr> <td>評価分析</td> <td>長田博見</td> <td>アイ・シー・ネット (株) コンサルティング部 研究員</td> </tr> </tbody> </table>	(担当)	(氏名)	(所属)	団長・総括	稲森悠平	環境庁国立環境研究所総合研究官	水質改善	樋口澄男	長野県公害衛生研究所主任研究員	評価計画	山口尚孝	国際協力事業団 中南米部南米課職員	評価分析	長田博見	アイ・シー・ネット (株) コンサルティング部 研究員
(担当)	(氏名)	(所属)														
団長・総括	稲森悠平	環境庁国立環境研究所総合研究官														
水質改善	樋口澄男	長野県公害衛生研究所主任研究員														
評価計画	山口尚孝	国際協力事業団 中南米部南米課職員														
評価分析	長田博見	アイ・シー・ネット (株) コンサルティング部 研究員														
終了時評価調査実施日	2000 年 11 月 16 日から 2000 年 11 月 25 日まで (10 日間)															
C / P 機関組織図	付属資料 1 .															
C / P 機関の主な変遷	付属資料 2 .															
C / P 配置リスト	付属資料 3 .															
日本人専門家の派遣実績	付属資料 4 .															
供与機材リスト	付属資料 5 .															

3 - 3 評価結果要約

(1) 目標達成度	プロジェクト目標は、プロジェクト終了時点で達成される見込みであり、その場合、目標達成度は高いと評価できる	既に、組織の実施体制・各職員の技術水準は確実に向上した。現在は法案並びに基準案改善、啓発活動実施、水質改善計画策定についての各技術移転(指標3～5)及び習得技術蓄積(指標6関連)のための活動を実施中であり、プロジェクト終了までに計画当初のレベルでおおむね達成可能な見通しである。
(2) インパクト	正のやや強いインパクトが現れたとともに、負のやや強いインパクトが内在している	<p>流域汚染源の調査と行政指導の強化に伴い、企業活動と雇用へのダメージを懸念する世論が生まれた一方では、自然環境は国民が主体的に守るべきであるという意見が生まれ、国民への環境に対する意識を高める好機になった。その意味では、正のインパクトが現れたとともに、負のインパクトもまた潜在しているため、特に行政指導と環境教育の活動には慎重な配慮が重要である。</p> <p>流域汚染源調査に基づく行政指導の結果、流域の屠殺場、皮なめし工場などの汚染源COD値は大幅に減少し湖水の浄化に確実に寄与している。その意味では、上位目標にダイレクトに作用するの正のインパクトが現れている。</p>
(3) 効率性	高い	<p>短期専門家の派遣期間が要請よりやや少ない、機材の到着がやや遅れた、C/Pの投入量がやや少ないなど、若干の問題はあったものの、それらを克服しながら、各投入は効率的かつ効果的に利用され、ほぼ計画どおりの成果を達成しつつある。特に技術移転については専門家、機材の投入が直接的に成果に結びついているという点で効率性は高いが、C/Pの頻繁な人事異動はその効率性に負の影響を及ぼしている。</p> <p>本プロジェクト実施に先立って1995年4月～1998年3月まで派遣された水質汚濁対策個別長期専門家の成果と情報は本プロジェクトの基盤となっており、本チーム派遣実施の効率性に大きく貢献した。</p>
(4) 妥当性	高い	上位目標達成のためのプロジェクト目標設定の妥当性は極めて高い。また、政策的、技術的、環境、社会的、実施能力等の視点からもターゲットグループのニーズや能力に、プロジェクト目標、上位目標は共に合致している。
(5) 自立発展性	やや低い	<p>現在、進められている政府の組織改革に伴い、水質基準案作成と水質改善計画策定などの業務は、SENASAから新設の環境庁(SEAM)に移行される見通しであり、既にC/P職員の異動が始まっている。プロジェクトの継続とその成果を有効活用するためには、今後もR/D署名事項が遵守され、パラグアイ側の投入と実施体制(組織)は確保されるべきである。さらに、そのなかでもSENASAとSEAMの連携と相互補完による協力関係が存続することが極めて重要である。</p> <p>ローカルコストの配分については、プロジェクト実施中から現在に至るまで明示されず、今後の見通しも予測できない。プロジェクトの自立発展性を大きく支配する人材の確保、機材の維持管理、組織の活動などはパラグアイ政府側の予算確保という外部条件にかかっている。</p> <p>プロジェクト終了後も実施中と同等の体制と予算額が確保され続けられれば、その自立発展性は高い。</p>

3 - 4 協力実施プロセス

<p>1 . 要請の内容と背景</p>	<p>パラグアイ中部に位置するイパカライ湖は同国の代表的観光地であるが、近年、工場排水、家庭排水などにより流入河川を含めて水質が悪化している。これにより、観光業、流域住民の住環境に悪影響が出てきており、その水質改善が国民的関心となっている。</p> <p>JICAは、パラグアイ側のイパカライ湖浄化に対する要望にこれまで開発調査（1988～1989）個別専門家派遣（1995～1998）にて対応してきた。今般、更にこれまでの協力の成果を発展させ、イパカライ湖の水質改善を促進すべく、本チーム派遣協力が要請された。</p>
<p>2 . 協力実施プロセス</p> <p>(1) 要請発出</p> <p>(2) 事前調査</p>	<p>1996年7月</p> <p>1997年11月4日～1997年11月15日</p> <p>(担当) (氏名) (所属)</p> <p>団長・総括 稲森 悠平 環境庁国立環境研究所総合研究官</p> <p>水質監視 中村 正司 三井金属資源開発株式会社 地球環境協力チーム課長</p> <p>環境協力 渡辺 久晃 環境庁地球環境部環境協力室環境 専門員</p> <p>業務調整 久保 英士 国際協力事業団派遣事業部 派遣第二課職員</p>
<p>3 . 協力実施過程における 特記事項</p> <p>(1) 実施中当初計画の変更はあったか</p> <p>(2) 実施中にプロジェクト実施体制の変更はあったか</p>	<p>特になし。</p> <p>2000年7月に環境庁が創設され、SENASAの機能の一部は厚生省から環境庁に移ることになった。本プロジェクト実施部署についてもこれに伴う動きが始まっており、実施体制の推移に注視する必要がある。</p>
<p>4 . 他の協力事業との関連性</p>	<p>(1) 開発調査「イパカライ湖流域水質汚濁対策計画調査」1988～1989</p> <p>(2) 「水質汚濁対策」大久保長期専門家（1995～1998）</p>

<p>5．専門家派遣</p>	<p>(1) 長期専門家 2名が派遣された。 水質汚濁対策：1名 水質監視：1名</p> <p>(2) 短期専門家 延べ9名が派遣された。 <u>年度別内訳</u> <u>分野別内訳</u> 1998年：計3名 ・重金属の検出分析：1名 ・大腸菌細菌類の検出：1名 ・農薬等有機化合物の分析：1名 1999年：計3名 ・水質データ解析：1名 ・水棲生物の検出：1名 ・産業排水指導：1名 2000年：計3名 ・環境教育：1名 ・高速液体クロマトグラフ：1名 ・廃水処理：1名</p>						
<p>6．研修員受入</p>	<p>延べ3名を受け入れた。 <u>年度別内訳</u> <u>分野別内訳</u> 1999年：2名 水質分析：1名 水質法整備：1名 2000年：1名 水質データの評価とシミュレーション：1名</p>						
<p>7．機材供与</p>	<p>顕微鏡、循環式低温恒温水槽、原子吸光分光光度計、藻類培養試験装置、高速液体クロマトグラフ、車両などを供与した。</p>						
<p>8．現地業務費</p>	<table border="0"> <tr> <td>1998年度</td> <td>196万5,000円</td> </tr> <tr> <td>1999年度</td> <td>331万2,000円</td> </tr> <tr> <td>2000年度</td> <td>244万5,000円</td> </tr> </table>	1998年度	196万5,000円	1999年度	331万2,000円	2000年度	244万5,000円
1998年度	196万5,000円						
1999年度	331万2,000円						
2000年度	244万5,000円						

3 - 5 計画達成度

3 - 5 - 1 活動実績表 書式 - 1 (上位目標・プロジェクト目標・成果の計画と実績の対比)

プロジェクトの要約	指標(サブゴール)	実績	外部条件	外部条件の現状
<p><u>上位目標</u> イパカライ湖流域の水質が改善される</p>	<p>1. イパカライ湖のBOD、COD、N、P、大腸菌及びCr等の重金属類がパラグアイの環境基準以下になる</p> <p>2. 指導対象汚染源の排水のBOD、COD等の値がパラグアイの排水基準以下になる</p>	<p>1. BOD、CODは年々低下している。N、Pについては増加傾向。Cr等の重金属類については、本年度に調査が開始されたところである。</p> <p>2. 現行基準値は現実と大きな乖離があり、達成は非常に困難なため、プロジェクト終了に向けて、より適正な基準値への見直しを行っている。これにより、将来的には達成可能と推察される。</p>	<p>1. 水質基準法案が改正され、法が遵守される</p> <p>2. SENASAの活動が引き続き高いレベルで実施される</p> <p>3. 流域での工場・家屋の急激な増加、土地利用の急激な変化がない</p> <p>4. 自然条件(河川路・流量など)の大きな変化が生じない</p> <p>5. パラグアイ側のイパカライ湖の水質への関心が現在より薄れない</p>	<p>1. プロジェクトで基準案を作成中であり、法案改正の段階にまで至っていない。</p> <p>2. 既に始まったC/P機関の組織改変の行方と今後の活動予算確保が大きな支配要因となる。</p> <p>3. 流域の開発についての行政的規制は現在では設けられていない。流域の人口は年々増加している。</p> <p>4. ここ数年の異常気象による少雨が水質悪化を促進していたが、昨年からの降雨量が回復し、水質も好転しつつある。</p> <p>5. 国内の水辺環境保全への関心は年々高まりつつある。</p>
<p><u>プロジェクト目標</u> SENASAのイパカライ湖流域に関する水質管理・改善体制が向上する</p>	<p>1. 水質管理・改善のための組織が構築される</p> <p>2. 職員の水質管理・改善技術が向上する</p> <p>3. 職員が法律案又は基準案の作成能力を身に付ける</p> <p>4. 啓発活動の実施方法が確立される</p> <p>5. 職員が啓発活動における計画・指導能力を身に付ける</p> <p>6. 上記に関して、組織としてノウハウが蓄積される</p>	<p>1. C/Pの技術と役割分担が明確化し、実質上の組織はほぼ構築されつつあったが、SEAM設立に伴い、C/P機関の組織を再編成中である。</p> <p>2. C/P職員の技術は確実に向上した。</p> <p>3. 成果3.及び活動3.について実施中であり、C/P機関の実施体制と投入が確保されればプロジェクト終了までにほぼ達成の見込み。</p> <p>4. 成果6.及び活動6.について実施中であり、C/P機関の実施体制と投入が確保されればプロジェクト終了までに達成の見込み。</p> <p>5. 同上</p> <p>6. 指標1~2については達成された。指標3~5関連事項については、C/P機関の実施体制と投入が確保されればプロジェクト終了までに達成の見込み。</p>	<p>1. 指導対象の汚染源がSENASAの排水改善指導に従う</p> <p>2. SENASAの業務権限がこれまでより縮小しない</p>	<p>1. 各汚染源のグループは基本的には行政指導に従う姿勢をもっているが、プロジェクトが「企業いじめ」を行っているとの誤解や中傷を生まないための十分な配慮が必要であった。</p> <p>2. 2000年7月21日に関連法案が可決され、SENASAの環境保護本部の一部が新しいSEAM(大統領府内)に移ることになっている。プロジェクト関連業務では、イパカライ湖の水質改善計画と水質基準の管理を担当する業務はSEAMに移行する見込みで、今後C/P機関はこの2組織になる可能性がある。</p>

プロジェクトの要約	指標(サブゴール)	実績	外部条件	外部条件の現状
<p>成果</p> <p>1. モニタリング体制が確立する</p> <p>1) C/Pが環境モニタリング計画を策定できるようになる</p> <p>2) モニタリング機材が適切に整備・維持管理される</p> <p>3) C/Pのモニタリング技術(データ解析・管理等も含む)が向上する</p> <p>4) モニタリング(計画・技術・機材)に係るマニュアルが整備される</p> <p>2. 水質状況が把握される</p> <p>3. 水質汚濁防止に適切な法整備に向けた水質基準の検討がなされる</p> <p>4. 水質改善の実行可能な計画が策定される</p> <p>5. 汚染源に対して排水の改善指導ができるようになる</p> <p>6. 水質汚濁の実体とその改善の必要性に関する啓発活動が行われる</p>	<p>1. 適正な水質モニタリング活動が行われるようになる</p> <p>1) モニタリング実施計画表が作成される</p> <p>2) - 1 機材管理台帳が作成される</p> <p>2) - 2 機材が適正に稼働している</p> <p>3) C/Pにより分析・測定・解析技術評価が適正に行われるようになる</p> <p>4) モニタリング・マニュアルが完成する</p> <p>2. 水質データが採集・分析される</p> <p>3. 水質基準案が作成される</p> <p>4. 水質改善計画が策定される</p> <p>5. 工場などへの指導が行われる</p> <p>6 - 1 セミナーが開催される</p> <p>6 - 2 広報資料が作成・配布される</p> <p>6 - 3 プロジェクトの活動や主旨がマスコミに取り上げられる</p>	<p>1) S E N A S A 独自で実施されるようになった。</p> <p>2) - 1 台帳が作成された。</p> <p>2) - 2 現段階では専門家指導の下で適正に稼働している。今後は独自の運用に向け活動中である。</p> <p>3) ほぼ独自に行われるようになった。</p> <p>4) 計画・技術マニュアルについてはほぼ完成した。現在は機材の維持管理マニュアルを中心に作成中である。</p> <p>2. 独自に行われるようになった。</p> <p>3. 基本的な方向性は既に提言され、基準値の見直し等を含む基準案を作成中。</p> <p>4. 基本方針を策定中。プロジェクト終了までに細部計画も完成の見通しである。</p> <p>5. 行政指導技術の移転が行われ、実際の活動がC/Pにより行われている。</p> <p>6 - 1 流域住民、教師、地域代表、企業者及び流域環境管理者向けセミナーを4回開催。</p> <p>6 - 2 セミナーにおけるプレゼンテーションソフトや広報パンフレットなどが作成された。今後は、イパカライ湖及び流域の白書も作成する予定。</p> <p>6 - 3 プロジェクト周辺の諸情勢にかんがみながら3件の新聞取材に対応済み。</p>	<p>S E N A S A の実施体制(予算、人員配置、保有機材等)の大幅な縮小がない</p>	<p>ローカルコストの確保は完全ではないが、大幅な縮小はされていない。S E A M 設立に伴い、関係組織の再編成が行われており、C/P人員の一部がS E A M に移転した。これにより、プロジェクト実施体制の回復と再構築が必要になっており、各成果達成時期にも若干の影響を及ぼしている。現状では双方組織内と相互関係に混乱も見られ、業務再編にあたっては日本側の適切な助言が望ましい。</p>

3 - 5 - 2 活動実績表 書式 - 2 (活動・投入の計画と実績の対比)

活動		投入	
計画	実績	計画	実績
<p>1. C/Pに技術移転を行う。</p> <p>1) 環境モニタリング計画作成(サンプリング、分析前処理、分析、データハンドリング、評価、報告書作成他)</p> <p>2) 機材管理法(薬品整理、使用状況チェック、台帳整理他)</p> <p>3) モニタリング技術(農薬・重金属・微生物他)</p> <p>4) マニュアル作成(モニタリング技術・計画・機材操作及び管理)</p>	<p>1. モニタリング技術の主要な部分はほぼSENASAでできるようになった。</p> <p>1) 月次計画・年間報告書が作成され、その作成技術も移転された。各データハンドリング、評価技術も短期専門家により移転された。</p> <p>2) 機材・試薬リストが作成され、在庫・保管状況がいつでも一覧できるようになった。</p> <p>3) 水棲微生物の検出・高速液体クロマトグラフ(HPLC)農薬等有機化合物の分析については技術習熟中の段階。他についてはすべてSENASA独自で実施可能となった。</p> <p>4) 1)~4)までの活動結果とプロセスをすべてマニュアル又は管理台帳として整備保管した。引き続きその管理技術を指導する。</p>	<p>日本側投入</p> <p>1. 人材</p> <p>長期専門家 水質汚染対策及び水質管理(2名) 72人/月</p> <p>短期専門家 計 38人/月 重金属の検出分析 6人/月 大腸菌細菌類の検出 6人/月 農薬等有機化合物の分析 6人/月 水質データ解析 3人/月 水棲生物の検出 3人/月 産業排水指導 3人/月 環境教育 3人/月 高速液体クロマトグラフ 3人/月 廃水処理 5人/月</p> <p>2. 機材供与 GC・MS用部品 試薬類 マイクロシリンジ 実験室廃水処理装置 原子吸光分光光度計 循環式低温恒温水槽 油分濃度測定装置 デジタイザー/パソコン等 コピー機 生物顕微鏡 製氷機 藻類発生試験装置 オートサンプラー クリーンベンチ ドラフトチャンパー アイスメーカー 高速液体クロマトグラフ AV機器一式 農薬標準品 DO計 エックマンパージ形採泥器 マルチモニター 四輪駆動車</p>	<p>1. 専門家の派遣はほぼ予定どおり終了した。派遣時期については、人選や手続き上の理由でやや遅れたものもあった。派遣時期も要請より総体的に短めであった。</p> <p>派遣中(2名)計72人/月(計画の100%)</p> <p>計 22人/月(計画の57%) 派遣済み 6人/月 派遣済み 2人/月 派遣済み 4人/月 派遣済み 1人/月 派遣済み 3人/月 派遣済み 2人/月 派遣中 2人/月 派遣済み 1.2人/月 派遣済み 1人/月</p> <p>2. 供与機材はほぼ予定どおり投入されたが、調達の遅れで到着が遅れたもの、付属品の調達が不適切で配備が遅れたもの、担当専門家の到着後に調達不能が判明したものなどがあった。</p>
<p>2. 汚染の現況調査をする</p>	<p>2. 汚染源調査はほぼ完了し、その実態は把握され、活動5.へと発展している。</p>		
<p>3. 水質汚染防止に係る水質基準のあり方について支援・指導を行う</p> <p>1) 現行の法体制を調査・分析する</p> <p>2) 日本の法体制及びその変遷を紹介する</p> <p>3) 改正水質基準を検討する</p>	<p>3.</p> <p>1) 水質基準の基本となっている法令の概要・問題点・改善案について分析が完了し、3)の活動へと結びついている。</p> <p>2) 日本の環境関連法令の変遷と汚染負荷削減方法を紹介した。</p> <p>3) 環境・排水基準値の見直しは完了し、改善の方向性について指導した。今後は新基準案の作成へと進む予定である。</p>		

活 動		投 入	
計 画	実 績	計 画	実 績
<p>4. 水質改善の実行可能な計画を策定する</p> <p>1) 適正な排水処理技術を検討する</p> <p>2) 水質改善計画を策定する</p> <p>5. 汚染源に対して排水改善指導を行えるよう訓練する</p> <p>6. 国民及び関係者への水質汚濁の実態とその改善の必要性に関する普及・啓発活動の準備、指導を行う(環境教育)</p>	<p>1) 浄化実験等がローカルコスト等の事情で行えなくなったため、日本で用いられていた技術を参考に、当地の実施能力に適した技術を検討し指導している。</p> <p>2) 改善計画策定のための基本的概念を指導中である。今後はデータ解析とこの考察を経て改善計画案の作成を実施する予定である。</p> <p>5. 短期専門家による行政指導についての技術移転が行われ、SENASA自ら行えるようになった。</p> <p>6. セミナー4回開催、広報パンフレット作成、新聞取材対応などの活動が行われた。2000年12月まで環境教育の短期専門家が活動中である。今後は、イパカライ湖及び流域の白書も作成する予定。</p>	<p>3. 研修員本邦受入れ 計4人/月</p> <p>水質分析 水質法整備 水処理 水質データの評価とシミュレーション</p> <p>4. 現地業務費</p> <p>パラグアイ側投入</p> <p>1. C/P配置 計576人/月</p> <p>1) プロジェクトマネージャー 72人/月</p> <p>2) 水質コントロール、水質改善計画、水質モニタリング、水質管理 72人/月</p> <p>3) 水質改善計画、コントロール/産業監査 72人/月</p> <p>4) 水質分析、有機物分析、重金属分析 72人/月</p> <p>5) 水質モニタリング 72人/月</p> <p>6) バクテリア検出、水棲生物の検出 72人/月</p> <p>7) 重金属分析 72人/月</p> <p>8) 水質管理、環境教育 72人/月</p> <p>2. 施設(専門家執務環境、ラボラトリー、機材設置空間)提供</p> <p>3. ローカルコスト負担 Gs. 不 明</p>	<p>3. 計3人/月実施(計画の75%)</p> <p>水質分析 1人/月 水質汚濁防止法 1人/月 水処理 中止 水質データの評価とシミュレーション 1人/月</p> <p>4. 1998年度 196万5,000円 1999年度 331万2,000円 2000年度 244万5,000円</p> <p>1. 計336人/月投入の見込み(計画の58%)</p> <p>1) 計36人/月投入される見通しであるが、途中3回の交代があった。</p> <p>2) 計36人/月投入される見通し。</p> <p>3) 計7人、延べ76人/月投入される見込み。途中5名が部外へ異動した。</p> <p>4) 計2人延べ72人/月投入される見通し。</p> <p>5) 計36人/月投入される見通し。</p> <p>6) 計58人/月。2名とも2000年11月に部外へ異動した。</p> <p>7) 計28人/月。2000年11月に部外へ異動した。</p> <p>8) 計22人/月投入される見通し。2000年11月に部外へ異動した。</p> <p>2. ラボの拡張工事は2000年11月竣工。その後機材類の据え付けもほぼ完了。</p> <p>3. ローカルコストは慢性的に不足気味で、調査のための車両燃料代や職員給与等にその影響が現れている。</p>

3 - 6 評価結果

3 - 6 - 1 目標達成度

	達成度及び達成阻害要因	参照
成果レベル	<p><u>成果1 モニタリング体制が確立する</u> ほぼ実施計画書どおりの専門家と機材の投入、及び活動が行われた。 指標1についてはほぼ達成された。すなわち、モニタリング計画・機材の運転と管理、解析技術が定着し、各技術マニュアルが作成された。現在は機材の維持管理マニュアル作成を残す程度で、これもプロジェクト終了に向け完了する見通しである。既にSENASAが独自に月次計画を立ててモニタリングを実施しており、機材も良好に運用管理されている。 SEAMへの人事異動に伴い、一部の分析技術が流失したが、現体制で十分回復可能な見込みである。 今後はプロジェクト終了に向け、より確実な技術への練達と実施の継続を指導していく。特に、機器分析データの妥当性を総合的に判断する技術の移転は重要な課題と思われる。 以上により成果1はほぼ達成されたと評価できる。</p> <p><u>成果2 水質状況が把握される</u> 成果1を受けて、イパカライ湖及び流域河川の水質データについて定期的（月ごと）に把握されるようになった。また、汚染源調査も実施され汚染源の実態も解明された。 水質分析項目は、N、P、大腸菌及びCr等の重金属類であり、調査周期は1か月から3か月である。これらはイパカライ湖の水質改善のためには妥当な内容である。 よって成果2はほぼ達成されたと評価できる。 調査団の所見として、モニタリングデータのなかにはBODとCODの相関関係が不自然（BODが低い）なもの、皮なめし工場の排水データ中のクロム値が目視の状況と異なる（低い）ものなどが見受けられたが、これについての検証はまだ行っていないとのことであった。各データの妥当性について総合的に判断し検証する技術と取り組み姿勢の移転は今後へ向けた重要な課題であろう。</p> <p><u>成果3 水質汚濁防止に適切な法整備に向けた水質基準の検討がなされる</u> 現行の法体制とその内容の分析を行い、日本の環境関連法令の変遷と汚染負荷削減方法を紹介したうえで、関連法と基準値のあるべき概念について指導を行った（活動3-1、3-2）。現在はプロジェクト終了に向け、実施可能な基準案の作成（活動3-3）に着手したところである。したがって、成果3の指標となっている、「水質基準案」は現時点ではまだ完成されていないが、今後、プロジェクト実施体制が確保されれば、プロジェクト終了に向け成果は達成される見込みである。</p> <p><u>成果4 水質改善の実行可能な計画を策定する</u> 当初は現地に適した排水処理技術を実験により検討したうえで、湖流域の水質改善計画を策定する計画であったが、浄化施設実験等がローカルコスト等の事情で行えなくなったため、日本で用いられていた技術を参考に、当地の実施能力に適した技術を適用し指導している（活動4-1）。この結果を踏まえた水質改善計画の基本案は既にできあがっており、今後はデータ解析とその考察を経て計画を完成させる（活動4-2）予定である。 成果4についても、現時点ではまだ成果としては達成されていないが、今後、プロジェクト実施体制が確保されれば、プロジェクト終了に向け達成される見込みである。</p>	書式 - 1

達成度及び達成阻害要因		参照
	<p><u>成果5 汚染源に対して排水の改善指導ができるようになる</u> 長期専門家による汚濁調査の指導と、短期専門家による行政指導についての技術移転が行われ、現在はSENASA独自で活動が行われている。その成果として、違法事業所に対する、指導、改善命令、摘発などの段階的な活動が行われるようになった。</p> <p><u>成果6 水質汚濁の実体とその改善の必要性に関する啓発活動が行われる</u> 本項目は、ターゲットグループに対する環境教育活動を含むもので、行政指導と両輪を成すものである。しかしながら、不景気を背景に、プロジェクトが汚染源の「企業いじめ」を行っているとの誤解や中傷が生まれやすく、活動6の実施にあたっては慎重を期すべきものであった。この状況をかんがみつつ、流域住民、教育者、環境管理関係者などに向けたセミナー実施、広報資料の作成、新聞取材への対応などを行い、指標6-1～6-3を達成した。 これらにより成果6はほぼ達成されたと評価できる。</p>	書式 - 1
プロジェクトの各活動が成果につながるのを阻害した要因	<p><u>成果3及び4</u> おおむね予定どおり進捗しており、プロジェクト終了までに完了の見通しであるが、本成果は他の成果を受けて着手するものであるため、現時点では成果としてはまだ達成されていない。残りの期間(約半年)と日本人専門家の投入をかんがみると達成可能と思われるが、そのためには、パラグアイ側のプロジェクト実施体制の確保及び適正な質と人数のC/Pの投入が必須条件である。現地調査時点では、本件担当のC/P3名はSEAMに転出し、これまでの移転技術の多くが共に流失した。後任者は内部的な配転により2名が補充されたが、インタビューによる調査の結果、基礎知識、専門性が必ずしも十分に備わっていないという結果であった。本成果達成のための活動は、今後SEAMが担当する可能性もあり、いずれの場合も適切なC/Pの再配備が不可欠である。</p> <p><u>その他</u> すべての成果達成について、SENASA側のローカルコスト不足の問題が内在している。特に、車両とその燃料の調達については、プロジェクトの活動に大きな影響を及ぼすものであるため、やむを得ず日本側が一部支援を行うという状況も発生している。</p>	書式 - 1 C/P配置リスト
プロジェクト目標レベル	<p><u>プロジェクト目標 SENASAのイパカライ湖流域に関する水質管理・改善体制が向上する</u> プロジェクト目標の指標1及び2についてはほぼ達成され、更にその熟練度と持続性を上げる段階に入っている。すなわち、組織の実施体制・各職員の技術水準は確実に向上した。現在は法案、基準案改善、啓発活動実施、水質改善計画策定についての各技術移転(指標3～5)及び習得技術蓄積(指標6関連)のための活動を実施中であり、前述の条件が整えば、プロジェクト終了までにおおむね達成可能な見通しである。 このように、プロジェクト目標はほぼ順調に達成されつつあると捉えることができる。</p>	書式 - 1 PDM E
成果がプロジェクト目標の達成につながるのを阻害した要因	<p>ローカルコストの調達が必ずしも十分ではなく、職員の勤務時間短縮や車両の修理費や燃料代不足などの現象になってプロジェクトの活動に影響を与えている部分も散見されるが、日本側の部分的な支援により、プロジェクト目標達成に重要な影響を与えるほどの状況には至っていない。</p>	

3 - 6 - 2 インパクト

効果の内容	
<p>予期されたインパクト又は予期し得なかったインパクト、ポジティブ・ネガティブなインパクトなど</p>	<p>流域汚染源調査に基づく行政指導の結果、流域の屠殺場、皮なめし工場などの汚染源COD値は大幅に減少し湖水の浄化に確実に寄与している。その意味では、上位目標にダイレクトに作用するの正のインパクトが現れている。</p> <p>汚染源調査と行政指導に伴い、企業活動と雇用へのダメージを懸念する世論が生まれた一方では、自然環境は国民が主体的に守るべきであるという意見がターゲットグループ内の住民に生まれ、国民への環境に対する意識を高める好機になっている。その意味では、正のインパクトが現れたと同時に、負のインパクトもまた内在しているため、特に行政指導と環境教育の活動には慎重を要する状況になっている。本件については、遵守すべき現行水質規準の見直しが今後に行われること、経営基盤の弱い零細企業が指導対象であることなどにも十分配慮し、今後の活動と水質改善計画にその対応策を盛り込んでいく必要がある。</p> <p>ラボ関連C/Pと日本人専門家との間に築かれた信頼関係は特筆すべきものであり、技術移転の効率化とプロジェクト全体の円滑な運営に大きく貢献した。しかしその半面、特定の人物に情報と権限が集中した側面も見受けられた。これは、技術や情報の共有・伝達や健全な組織運営を阻害する危険性が潜在しており、今後注意して改善すべき事項と思われる。</p>

3 - 6 - 3 効率性

	内 容	参照
<p>投入の量・質・タイミングの妥当性</p>	<p>専門家 長期専門家は予定どおり投入され、派遣期間（計72人/月）は適当であった。C/Pの多数は、各専門家の技術力と取り組み姿勢及び成果に満足している。各専門家のスキルは高く、成果達成にふさわしいものであったと評価できる。</p> <p>各短期派遣専門家の派遣期間は総計38人/月を要請したが、人材の確保が難しく、この条件を満たしたのは「重金属類の検出分析」分野の専門家のみであり、結局延べ22人/月(57%)にとどまった。技術移転の質を確保するためには総じて派遣期間が不足気味であり、この点はC/Pからも強く指摘されている。それらは、特に「HPLC」と「水質データ解析」の専門家派遣において顕著であった。後者については、JICA・C/P研修で補完するように配慮したが、日程的な制約から無理であった。いずれも担当長期専門家がOJTにて補完している。</p> <p>日本では国内協力機関及び委員（環境庁、関係協力機関）が多忙な専門家候補者と打ち合わせながら、最大限の期間派遣できるよう調整していることは評価すべき点である。</p> <p>派遣時期については、常に年度初めに各短期専門家の派遣が重ならないように現地では希望したが、前記同様の理由で実現が不可能であった。特に、3年目は、3人の短期専門家の来訪と終了時評価調査団の調査期間が重なり、長期専門家本来の業務遂行に支障が生じている。</p> <p>JICA・C/P研修 4名、延べ4人/月を予定していたが、うち1名、1人/月が、SENASAの都合により中止された。本件については特に大きな負の影響はない。研修参加者は研修プログラムの期間、内容にほぼ満足しており、移転技術の理解を深めるうえで有効であった。</p>	<p>書式 - 2 日本人専門家の派遣実績</p> <p>書式 - 2</p>

	内 容	参照
<p>投入の量・質・タイミングの妥当性（続き）</p>	<p>機 材 JICA調達機材の大部分は、C/Pにより効果的に使われ、かつ適切に管理されている。質、数量共に活動を行ううえではほぼ適切であった。 全般的に、日本から調達した機材の到着は遅れ気味であった。具体的には藻類発生装置が担当短期専門家任期中に到着しなかったこと、水棲生物図鑑の一部が担当短期専門家派遣中に調達不能であることが判明したことなどがあげられる。これらはJICA側の調達プロセスに大きく支配されていると推察され、改善に向けた検討が必要である。現地調達機材ではこのような問題が少なかった。</p> <p>日本側負担現地コスト ほぼ予定どおりの額、タイミングで投入が行われ、適切に活用することができた。</p> <p>C/P 計画では常時8人、計576人/月を予定していたが、実際に投入されたのは、延べ21人、336人/月（58%）であった。厳しい財政状況の折、パラグアイ側の人材確保のための努力は評価されるべきであるが、頻繁な交代は、技術移転の効率に負の影響を与えたことは否定できない。2000年11月7日に、在籍している15人の担当C/Pのうち、7人がSEAMに異動してしまった。これによる技術の流失は、水質モニタリングと分析及び環境教育にかかわる技術（成果1～2及び6関連）については比較的少なく、プロジェクト実施期間中に回復可能な見通しである。しかし、行政指導、基準案策定及び水質改善計画にかかわる技術（成果3～5関連）については、損失が大きい。本件関連の活動は、今後SEAMへ業務移転の可能性もあるが、いずれにしても今後人材の再育成、又は適切な資質をもった人材の再配備（SEAMに移転した旧C/Pの再起用を含め）は必要で、その実現のためには、JICA側から、パラグアイ側に対し、適切な助言と支援が行われることが望ましい。</p> <p>パラグアイ側ローカルコスト 厳しい財政下、ローカルコスト（パラグアイ側が負担すべき費用）の調達は十分ではなく、C/Pの残業手当の削減が行われたり、プロジェクト実施に必要な車両修理費や燃料費などを日本側が負担するという状況がプロジェクト実施期間を通じて散見された。</p>	<p>書式 - 2 供与機材リスト</p> <p>書式 - 2</p> <p>C/P配置リスト</p>
<p>投入の質・量と成果レベルの関係</p>	<p>投入は効率的、かつ効果的に利用され、ほぼ計画どおりの成果を達成しつつある。特に技術移転については専門家、機材の投入が直接的に成果に結びついているという点では効率性は高い。しかしながら、短期専門家とC/Pの投入量が当初予定の約60%程度にとどまったことやC/Pの頻繁な交代などが、移転技術の習熟度を高めるうえでは、負の影響を及ぼしたことは否定できない。</p>	<p>書式 - 2 C/P配置リスト 日本人専門家の派遣実績 供与機材リスト</p>
<p>プロジェクト支援体制</p>	<p>日本側国内支援委員会は、プロジェクト運営を支援するために、プロジェクト開始当初に設立された。メンバーは、JICA及び環境庁担当部署員に加え、官公庁水質専門家、帰国短期専門家で構成されている。1999年8月の大久保専門家一時帰国時には支援会議が開催され、プロジェクトの現状モニタリングと今後の運営へ向けての提言などが行われた。終了時評価調査団にそのメンバーの2名が参加したことは、効率的な調査実施に有効であった。</p>	<p>協力実施プロセス</p>

	内 容	参照
無償等他の協力形態とのリンク	<p>J I C A</p> <p>過去に以下のプロジェクトが実施されたが、直接当プロジェクトの実施効率性に影響を及ぼしたものは無い。現在 J I C A による S E N A S A に対する他の技術協力は存在しない。</p> <p>1) イパカライ湖流域水質汚濁対策計画調査（開発調査）</p> <p>S E N A S A、大統領府企画庁、アスンシオン国立大学などが C / P 機関となって、1987年から1989年にかけて実施された。イパカライ湖及びその流域の水質汚濁対策に関する調査と浄化対策の提案が示されており、本チーム派遣はその内容を受けて開始されたものである。</p> <p>2) アスンシオン首都圏廃棄物処理総合計画調査（開発調査）</p> <p>S E N A S A 及び関係政府機関が C / P 機関となって、1993年から1994年にかけて実施された。首都圏の廃棄物処理問題に関する調査と提言が行われた。本プロジェクトとの直接的なリンクはない。</p> <p>3) 東部農村地域地下水開発用機材整備計画（無償資金協力）</p> <p>S E N A S A の水・保健本部に対する無償資金協力で、1997年～1998年にかけて実施された。パラグアイ東部イタプア県の農村地帯に飲料水確保のための機材供与と技術移転が行われた。本プロジェクトとの直接的なリンクはない。</p> <p>4) 水質汚濁対策個別長期専門家派遣</p> <p>前記1)の開発調査の内容を受けて開始され、本チーム派遣の母体となっているものである。S E N A S A の環境保護本部環境品質部に技術アドバイザーとして1995年4月～1998年3月まで派遣された。その成果と情報及び S E N A S A との信頼関係は本プロジェクトの基盤となっているものであり、プロジェクトデザイン作成からその実施に至るまで、本プロジェクト実施の効率性に大きく貢献した。</p> <p>ドイツ技術協力公社（G T Z）</p> <p>S E N A S A の水・保健本部に対する資金協力でサンペドロ県飲料水供給システム建設が1980年ごろから1994年まで行われた。これにより同県の30万人に飲料水が供給されるようになった。本プロジェクトとの直接的なリンクはない。</p>	

3 - 6 - 4 妥当性

内 容	
上位目標の妥当性	<p><u>上位目標</u> イパカライ湖流域の水質が改善される</p> <p>イパカライ湖は地域住民の飲料水源、漁業資源、観光資源として重要な位置を占めている。また、湖は海をもたない同国国民全体の憩いの場としても、その役割は年々重要になっている。したがって、その水質改善への関心は流域住民のみならず、国民全体のものとしてプロジェクト開始後も高まりつつある。以上により、上位目標はターゲットグループ及びパラグアイ国民のニーズに合致し、妥当性は高いと評価できる。</p>
プロジェクト目標の妥当性	<p><u>プロジェクト目標</u> S E N A S A のイパカライ湖流域に関する水質管理・改善体制が向上する</p> <p>上位目標達成のためには、まず流域汚染源因の解明を行い、その改善計画を策定し順次実施していくというプロセスが必要である。当プロジェクト目標は、これらに必要な調査・解析などの工学的技術と、組織づくり・改善計画策定・行政指導・環境教育などの手法の移転をとおして水質改善のための基本的システムの確立をめざすものである。これらは、湖の水質改善のために行うべき最初のステップであり、S E N A S A を中心とするターゲットグループのニーズや認識とも合致している。また、S E N A S A の総合的な実施能力との整合においても、ほぼ妥当と思われる。したがって、プロジェクト目標の妥当性は高いと評価できる。</p>
上位目標、プロジェクト目標、成果、活動及び投入の相互関連性に対する計画設定の妥当性	<p>プロジェクトは、専門的分析に基づいて、技術的妥当性の高いプロセスに沿うように計画されている。投入はこれによりほぼ的確かつ順調に行われた。成果の3と4に関連する、水質基準の検討及び改善計画立案については、他の成果達成を待って、2名の長期専門家が最終段階に携わる課題としてはやや大きいとも捉えられるが、総体的には左記の妥当性は高いと評価できる。</p>
妥当性に欠いた要因	<p>プロジェクトの妥当性に影響を与える外部要因に大きな変化はなかった。</p>

3 - 6 - 5 自立発展性

<p>制度的側面</p>	<p>政策体系</p> <p>2000年7月21日に法律第1561号が制定され、環境庁（SEAM）が設立された。2000年8月3日付でSENASAも従来のServicio Nacional de Saneamiento Ambiental（国立環境衛生局）からDirección General de Salud Ambiental-SENASA（保健環境総局）と呼び名が変わり環境から健康へと厚生省の一機関としての性格をより強めたように見受けられる。しかしながら、イパカライ湖の水質管理もまた憲法第93条中の「国民の健康の保証」を根幹とするものであり、行政レベルにおいても水環境保全に対する認識は高まっている。したがって、政策的には上位目標へ向けての指向は持続していくと考えられる。</p> <p>組織及び人材</p> <p>前記法律によると、SENASAの環境保護本部機能の一部が新しい環境庁（SEAM）に移ることになっており、既に2000年11月7日には在籍C/P15人中7人がSEAMに異動した。今後イパカライ湖の水質問題を担当する業務について、水質検査、分析などのラボ業務（成果1～2関連）はSENASAに残り、水質規準策定、水質改善計画策定、行政指導（成果3～5関連）などの業務はSEAMに移る見込みである。環境教育（成果6関連）については明確に分離されず、両機関の特長を生かして個別又は合同で弾力的に行われる見込みである。プロジェクト終了後の自立発展に向けて、プロジェクト終了までの実施体制の再構築と投入の確保は非常に重要な意味をもっており、現時点で早急に取り組むべき大きな課題の1つである。</p> <p>現行の環境保護本部員は37名中6名（11月7日以前）が契約職員になっており、その雇用状態は不安定である。このことから、人材の流失が技術の流失に、また人員の縮小は活動の縮小につながる可能性が潜在している。したがって、人材の継続的確保と内部育成もまたSENASAが認識すべき重要な課題である。</p> <p>関連機関などとの連携</p> <p>今後の新体制下では、イパカライ湖流域の水質保全計画の実施はSEAMまたはSENASAの両機関に跨って行われることになる。上位目標達成のためには、両機関の連携と相互補完は不可欠であり、両機関の機能を再編成するためには、JICA側の適切な助言と支援のほか、パラグアイ政府の第三者機関による調整が有効と思われる。</p> <p>また、湖の水質改善のためには、廃棄物処理、排水処理、法制度などのシステム整備及びそれに付随する調査、計画策定や環境教育など、複数のセクターにわたる総合的なアプローチが必要である。したがって、今後はSEAM内の他部門や衛生公社（CORPOSANA）、地方自治体など、それら担当部門との緊密な連携や協力が、一層重要であり、それらをコーディネートする機関が必要となる。</p>
<p>財政的側面</p>	<p>プロジェクト実施中もローカルコストの負担は十分でなく、不足分を日本側の現地業務費でカバーして業務を推進せざるを得ない状況が散見された。ローカルコストの額については、プロジェクト実施中から明示されず、今後の見通しも全くつかない。これは、予算が部門別に建てられていないこと、予算執行の見通しがつきにくく、決済優先の結果主義により運営されていることなどが原因と思われる。プロジェクト終了後にSENASA環境保護本部はじめ関連機関への予算が縮小されることになれば、本プロジェクトの成果を受けた上位目標の達成は極めて困難になるほか、活動や機材の現状維持さえも難しくなる。したがって安定的な財源確保は今後も極めて重要な課題である。</p>
<p>技術的側面</p>	<p>C/P個人及び組織の水質モニタリングと分析の技術は確実に移転され向上した。今後はその活動を維持し、技術を活用していくことが、プロジェクト成果の風化防止と技術の発展に繋がると考えられる。水質管理と改善のための技術移転については、プロジェクト終了に向けて実施しているところであるが、まずは早急にその実施体制を再構築し、プロジェクト終了後も維持していくことが、移転技術の自立発展に繋がる。</p>

<p>他のプロジェクトとの関連</p>	<p>JICA、国際協力銀行（JBIC）など</p> <p>本プロジェクトの成果を受けて、SENASA環境保護本部、長期専門家、短期専門家等から、次のような新規案件が提案されている。</p> <p>環境政策アドバイザー個別専門家 財政政策アドバイザー個別専門家 環境センター設立（JICA技術協力） 公害防止設備投資基金導入（円借款など） 小都市廃棄物処理システムの整備（JICA技術協力） 環境保全マスタープランの作成（JICA開発調査など） 上流域河川の水質改善計画（JICA開発調査、技術協力など）</p> <p>世界銀行、米州開発銀行など</p> <p>都市の衛生委員会（JDS：Juntas de Sanetamiento、地域住民で構成、法人として機能）の要請を受け、SENASAが世界銀行、米州開発銀行からの融資による下水道建設を行うプロジェクト計画があり、現在、Villa Lica、San Pedroの2都市で、世界銀行融資のプロジェクトが進行中である。このなかで関連が深いのは、イパカライ湖流域内のItagua、Aregua、Capiataにおける下水道設計画（米州開発銀行へ要請予定）で、これが実現すればイパカライ湖への汚濁負荷が大幅に減少する。</p> <p>その他</p> <p>現在、サン・ベルナルディーノ市の下水道建設工事が世界銀行の融資を受け、CORPOSA NAにより進められている。終末処理場の建設位置が当初の計画と異なり、湖下流のリオ・サラード中央の湿原地帯に設置されたため、付近の動植物と下流のリオ・パラグアイの水棲生物に対する影響が危惧されている。既に処理場本体の工事はかなり進捗しているが、環境アセスメントが必要ではないかと思われる。</p>
---------------------	---

第4章 結 論

結論として、プロジェクトは、終了時までには各成果を達成し、プロジェクト目標をほぼ達成できる見込みである。ただし、そのためには、パラグアイ側のプロジェクト実施体制の確保と適正な投入が持続されることが必須条件である。

プロジェクト計画当初に、本プロジェクトでイパカライ湖流域の水質管理、改善能力を向上させ、プロジェクト終了後も引き続き厚生省国立環境衛生局（SENASA）が活動を続けることで、湖流域の水質改善が達成されるというシナリオが考えられたが、ほぼその状況は満たされつつある。それらは、妥当性の高いプロジェクトデザイン、高い効率性を実現し得た各専門家の高いスキルと意欲によるところが大きい。また、制約の多い財政状況のなかで、可能な限りの費用と人材の確保に努力したSENASA内部の取り組み姿勢も、高く評価されるべきである。

第5章 提言

5 - 1 プロジェクト終了時まで実施すべき事項

- (1) プロジェクト目標は前記の条件付きでほぼ達成される見通しであり、その場合、チーム派遣は当初予定どおりの3年間で終了することが妥当である。
- (2) 水質規準策定及び水質改善計画策定の業務は環境庁(S E A M)に移行する見込みが強く、これはプロジェクト終了に向けて達成すべき成果(成果3 ~ 5)と深い関連があるため、今後カウンターパート(C / P)機関が両組織に跨る可能性もある。一方、 S E N A S A で旧来これらを担当してきた C / P (3 名) は本人の意思で S E A M に異動したことで、移転技術の一部は流失し、現在はその業務管掌を巡って両組織間で対立も見られる。これらを踏まえたうえで、パラグアイ政府は今後のプロジェクト実施体制の再構築を早急に行う必要があり、そのために J I C A 側が適切な助言と支援をパラグアイ側に行うのが望ましい。
- (3) 産業排水浄化のためには、まず公共施設が排水基準を遵守することが必要であり、行政指導の着手順位もこれらを先行させるのがより効果的である。
- (4) 調査団の所見として、モニタリングデータの中には生物学的酸素要求量(B O D) と化学的酸素要求量(C O D) の相関関係が不自然(B O D 値が低い) なもの、皮なめし工場の排水データ中のクロム値が目視の印象と異なる(低い) ものなどが一部見受けられたが、これについての検証はまだ行っていないとのことであった。分析データは行政指導を行ううえでの主要な判断基準であり、その後起こり得る訴訟問題における物的証拠としても必要となるなど、その妥当性は非常に重要である。現状ではラボ内の分析プロセスからのチェックだけが行われているが、本来は他事例からのデータバランスの検証やサンプル採集プロセスからのチェックなどから、各データの妥当性について総合的に評価することが必要である。したがって、これらについての技術と取り組み姿勢の移転は今後へ向けた重要な課題であろう。
- (5)(2) について C / P 機関が S E N A S A 以外に拡大又は変更された場合、プロジェクト・デザイン・マトリックス(P D M) の関連記述の訂正が必要である。

5 - 2 プロジェクト成果の持続発展と上位目標の達成に向けての提言

- (1) 上位目標である、イパカライ湖の水質改善実現のためには、 S E A M と S E N A S A はもちろんのこと、廃棄物処理、排水処理、観光開発、上水道、医療行政、法制度など複数のセク

ターの担当機関が連携した総合的なアプローチを持続的に行うことが必要であり、それらのコーディネートを行う政府機関を特定することが望ましい。

(2) 多様な汚染源の負荷軽減のためには、関係者や国民の理解と世論の支援が重要であることから、行政指導だけでなく、流域住民や企業者並びに観光客、ひいてはマス・メディアなどを活用し国民全体を広く対象とした環境教育の一部も視野に入れるのが望ましい。特に、当国の代表的観光資源であるイパカライ湖の水質浄化問題が、パラグアイ全体の環境問題への意識啓発の契機になり得る可能性は高く、そのポテンシャルの活用を図るのが効果的である。

(3) 増強された供与機材の維持管理、今後拡大する活動の維持のためには、必要な予算が適切かつ持続的に投入されることが必要であり、S E N A S A、S E A Mを核とする関係機関に対する政府の十分な理解の下での適切な予算執行を望みたい。

(4) S E N A S A内では各技術は組織的ではなく、各個人の内部に経験的に蓄積される傾向が強く、人材の異動とともに技術も流失する危険性が高い。したがって、今後は 組織内の人材育成強化と 人材が継続的に雇用可能な環境整備に取り組む必要がある。

5 - 3 C / P 機関の今後のあり方について

S E A M設立に伴い、水質分析のためのラボ業務はS E N A S Aに残留し、水質規準や改善計画策定などの業務はS E A Mに移行する見通しである。S E N A S Aはこれまでの実績に基づく専門的なラボ技術が大きな特長であり、一方S E A Mは環境保全に関する法的権限の行使が可能である。したがって、今後は両者がこれらの特長を生かしつつ相互補完を行いながら、有機的に活動できるような組織と関係の構築が行われることが重要である。

第6章 教訓

- (1) 湖沼や河川などの流域水質浄化計画実施のためには、特定機関の技術強化のみならず、複数のセクター及び機関にわたる総合的なアプローチが必要になる。途上国においては、各省庁間の連携が弱いため、これらのコーディネーションを行う部門の特定が望ましい。
- (2) C / P 機関には予算不足と不安定な人事という問題が常に内在している。プロジェクト方式などの技術協カスキームにおいては、これら2点は多くの場合外部条件として処理されることが多いが、上位目標の達成とプロジェクトの自立発展性を決定づける非常に大きな要因である。したがって、プロジェクトの計画立案時点では、これらの問題を最小限に抑える方法の策定(外部条件の内部化)及びこれらが外部条件となった場合に最も有効なアプローチの検討などのプロセスを経ることが必要である。また、そのためには、プロジェクト・サイクルのなかに、組織の特性(長所・短所)を構成員自らが分析し認識する、「C / P 組織の分析・強化」といったアプローチを盛り込むことが有効と思われる。
- (3) チーム派遣においては、リーダーは特定されないことが通常である。しかしながら、日本側としての統一見解を示すべき局面や、チームの方向づけを行う場合には、最終決定権の所在を明確にする必要があることから、チームリーダーの特定(兼務)を提案したい。また、現地業務費把握の一元化という意味で、会計担当の特定も同様である。
- (4) S E N A S A 職員(C / P 含む)は政治的人事で採用され、表向きの役職以外の特権を握るものも少なくない。現場の専門家の彼らへの接し方と信頼関係の構築は、プロジェクトの活動と成果を大きく支配する。しかしながら、組織強化への協力という観点から、C / P 個人の力によらない技術移転・体制づくりへの協力について留意しつつ活動することが望ましい。
- (5) 全般的に日本から調達した大型の機材の到着は遅れ気味であった。具体的には藻類発生装置が担当短期専門家任期中に到着しなかったこと、水棲生物図鑑の一部が担当短期専門家派遣中に調達不能なことが判明した、などがあげられる。当国では船下ろし後の通関について、技術協力受入機関の予算不足から通関手続きが滞ることがしばしばであるが、S E N A S A に関しては特に問題なく通過していることから、本チーム派遣での機材調達の遅れはこれら J I C A 側の調達プロセスに大きく支配されていると推察される。特に短期専門家の活動に関連する機材類はその投入時期は非常に重要であり、すべてのプロジェクトの共通問題として、その改善に向けての検討が必要である。

第7章 交渉の経緯

調査時は前述の日程表に基づき行動したが、下記について確認する必要があった。

- (1) 終了時評価調査団到着直前に厚生省国立環境衛生局（SENASA）職員の一部が環境庁（SEAM）に異動した。当チーム派遣プロジェクトのカウンターパート（C/P）も異動者のなかに含まれていたため、実施体制を確認した。
- (2) 終了時評価に基づいたセミナー開催をJICA側から提案したが、招へい対象者について、自治体、NGOも含め、広く知らせたいとする当方意見と、内部者だけにとどめたいとするSENASA一部職員との意見調整を行った。
- (3) 環境行政については、SENASAは水質モニタリング、水質分析などラボラトリー業務を所管する一方、SEAMは水質基準、工場指導、規制、環境教育などを所管することが確認できた。そのため、ミニッツ署名者は当調査団長、厚生大臣、オブザーバーとしてSEAM長官とすることをSENASAに申し入れたが、当初、SEAMがオブザーバーとして署名することに強い抵抗を示したため、調整を行った。
- (4) 11月24日にミニッツ署名に先立ち、SENASA主催、SEAM共催、企画庁後援として終了時評価セミナーを開催した。

また、残された協力期間における実施体制維持のために下記事項が確保されることが重要である。

- (1) SENASAはSEAM設立に伴う、権限委譲、人事異動にもかかわらず、プロジェクト実施体制に影響はないとしている。しかしながら、今後、プロジェクト重点は排水基準案の作成、排水指導、環境教育などSEAMに権限委譲した部分が含まれることとなる。よって、SEAMと密接な連絡・人事交流を行いながら、業務を推進することが不可欠となる。SEAMと厚生省間で業務提携にかかる覚書を交わす必要がある。
- (2) 宮武専門家（排水指導分野）の実質的なC/PはSEAMに異動しており、同専門家の業務はSEAMと調整しながら行う必要があると考える（事務所及び調査団見解）。そのためにも、上記覚書に基づいて、必要に応じプロジェクト実施体制について事務所から申し入れを行うこととなっている。