

ウルグアイ東方共和国
サントルシア川流域汚染源／水質管理
プロジェクト
中間レビュー調査報告書

平成21年12月
(2009年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環 境
J R
09-132

ウルグアイ東方共和国
サントルシア川流域汚染源／水質管理
プロジェクト
中間レビュー調査報告書

平成21年12月
(2009年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

序 文

ウルグアイ東方共和国では、首都モンテヴィデオ圏及びその周辺の国土面積の 1 割弱のサントラルシア川流域に人口の 6 割以上が集中しており、水質環境の悪化が懸念されています。これまで下水処理場の建設、工場排水規制等の、汚染源対策が講じられていますが、課題に十分に対応しきれておらず、水質保全の主管官庁である住宅・土地・環境省（MVOTMA）環境局（DINAMA）の能力の向上が急務となっています。

このため、JICA は DINAMA を実施機関として、開発調査「モンテヴィデオ首都圏水質管理強化計画調査」を 2003 年 10 月から 2007 年 1 月にかけて実施し、「水質管理能力強化のためのマスター・プラン（M/P）」を策定しました。水質管理能力の強化のためには M/P の着実な実施が必要ですが、M/P のなかでも特に新たなノウハウと努力を要する汚染源管理と河川水質管理の能力向上に焦点をあてたプロジェクトへの協力が DINAMA より要請されました。この要請を踏まえ、本プロジェクトが 2008 年 4 月より 2011 年 3 月まで 3 年間の予定で開始されました。

今般プロジェクトの中間地点を迎えるにあたり、これまでの活動実績に対する評価を行い、後半の活動計画を再検討、確認すべく、吉田充夫国際協力専門員を日本側の総括とし、2009 年 9 月 22 日から 10 月 11 日にかけて、ウルグアイ側関係機関との協同作業により中間レビュー調査を実施しました。

本報告書は、本調査の調査・協議結果を取りまとめたものであり、今後の協力実施にあたって、関係方面に広く活用されることを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し深く謝意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第です。

平成 21 年 12 月

独立行政法人国際協力機構
地球環境部長 中川 聞夫

目 次

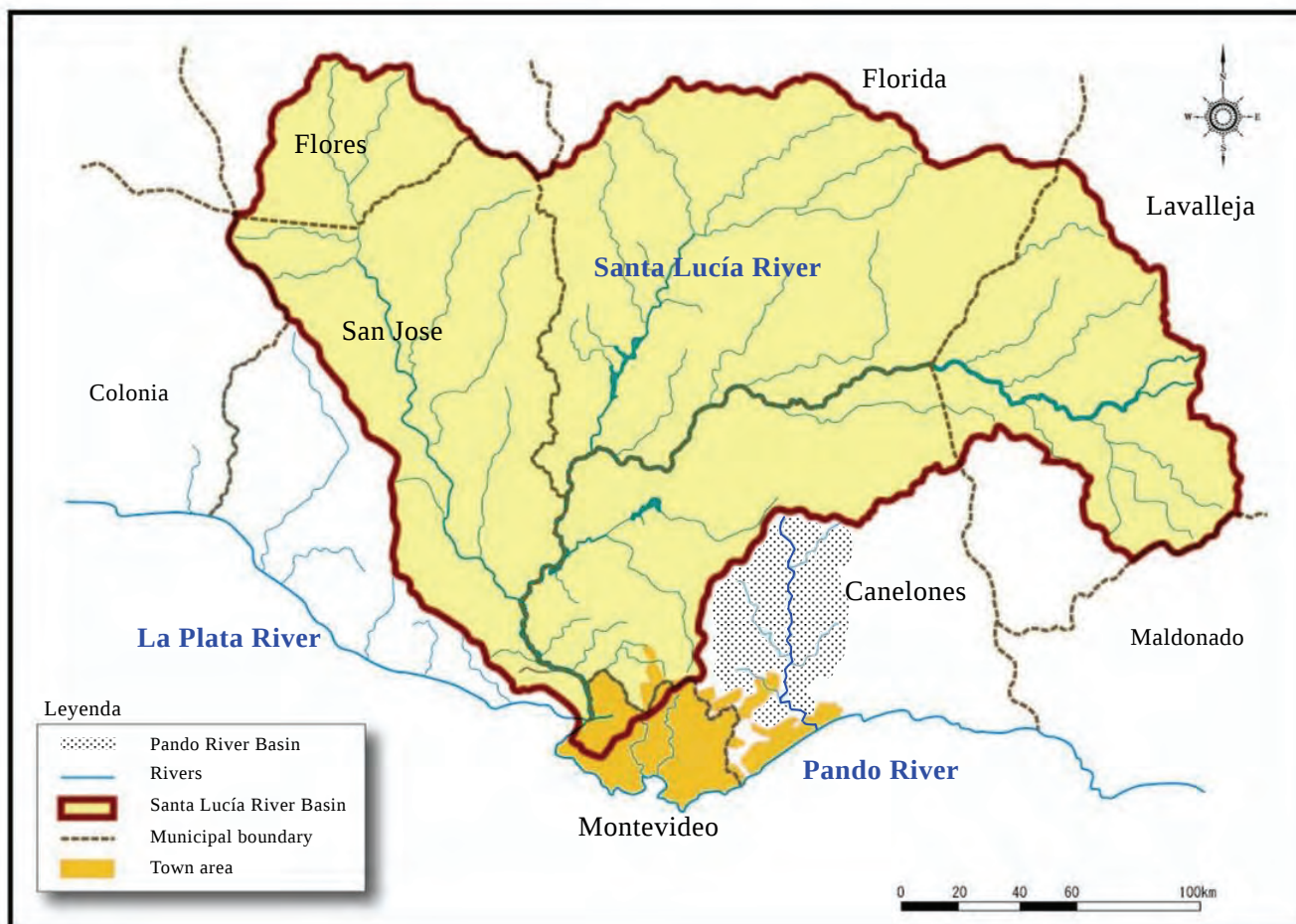
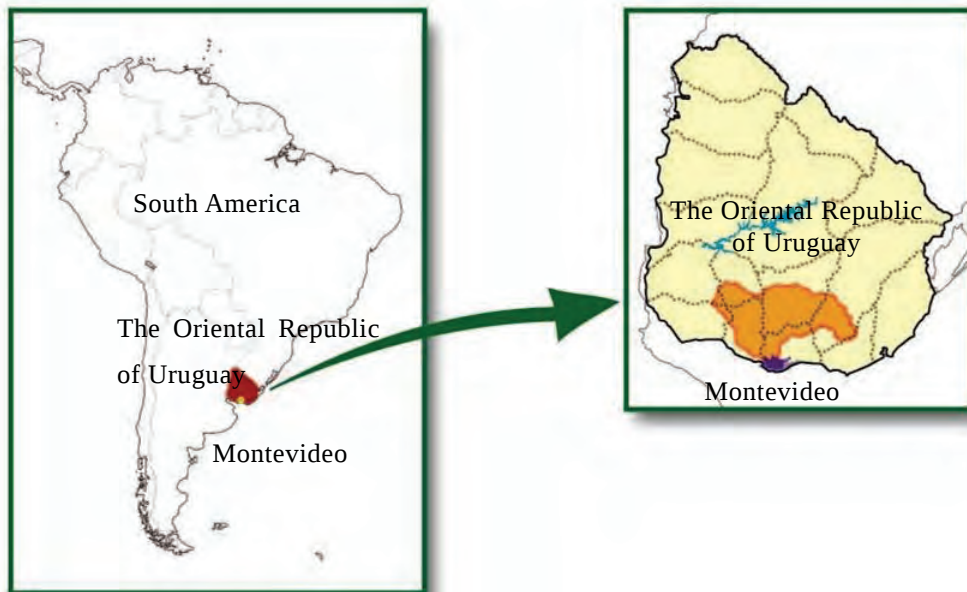
序 文
目 次
地 図
写 真
略語表
評価調査結果要約表（和文、英文）

第 1 章 中間レビューの概要	1
1－1 背景	1
1－2 目的	1
1－3 評価団員	1
1－4 スケジュール	2
1－5 対象プロジェクトの概要	3
1－6 評価の方法	4
第 2 章 プロジェクトの実績と現状	6
2－1 投入実績	6
2－2 活動の実績	7
2－3 アウトプットの達成状況	7
2－4 プロジェクト目標の達成見込み	11
2－5 プロジェクトの実施プロセス	13
第 3 章 評価 5 項目による評価結果	14
3－1 妥当性	14
3－2 有効性	14
3－3 効率性	15
3－4 インパクト	15
3－5 自立発展性	15
第 4 章 結論	16
4－1 プロジェクトの自立発展性及びインパクトに対する促進要因	16
4－2 プロジェクトの自立発展性及びインパクトに対する阻害要因	16
4－3 中間レビューの結果	16
4－4 キャパシティ・ディベロップメント（CD）の観点からの評価	17
第 5 章 提言及び教訓	19
5－1 提言	19
5－2 教訓	20

第6章 調査団総括所感	21
-------------------	----

付属資料

1. ミニッツ（合同評価報告書）（英文）	27
2. ミニッツ（合同評価報告書）（西文）	97
3. 評価グリッド	173
4. 質問票	188
5. PDM、PO（和文）	220
6. プロジェクト開始時及び到達時の状況（和文）	224



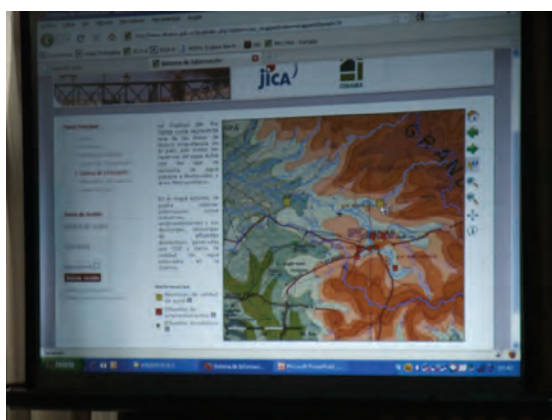
プロジェクトサイト位置図



モンテヴィデオ県視察（ミジンコ繁殖試験池）



カウンターパートによるプレゼンテーション



環境情報システム



評価レポート協議



大臣との面談



ミニッツ署名

略 語 表

BID	Banco Interamericano de Desarrollo (Inter-American Development Bank)	IDB
CC	Comité de Coordinación (Steering Committee)	StC
DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno (Biochemical Oxygen Demand)	BOD
DCDA	División de Control y Desempeño Ambiental, DINAMA (Environmental Control Division, DINAMA)	DCDA
DGSA	Dirección General de Servicios Agrícolas (General Directorate of Agricultural Services)	DGSA
DICOSE	Dirección Contralor de Semovientes (Livestock Comptroller Directorate)	DICOSE
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente (National Directorate of Environment)	DINAMA
DINASA	Dirección Nacional de Agua y Saneamiento (National Directorate of Water and Sanitation)	DINASA
DINOT	Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (National Directorate of Territorial Planning)	DINOT
ICP-MS	Espectrómetro de masa con fuente de plasma de acoplamiento inducido (Inductively coupled plasma mass spectrometer)	ICP-MS
IMM	Intendencia Municipal de Montevideo (Municipality of Montevideo)	IMM
IMFIA	Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (Mechanics of Fluids and Environmental Engineering Institute)	IMFIA
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (National Institute for Agricultural Research)	INIA
JET	Equipo de Expertos JICA (JICA Expert Team)	JET
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón (Japan International Cooperation Agency)	JICA
MDP	Matriz de Diseño del Proyecto (Project Design Matrix)	PDM
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (Ministry of Livestock, Agriculture and Fishery)	MGAP
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (Ministry of Housing, Use of Land and Environment)	MVOTMA
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto, Presidencia de la República (Office of Planning and Budget of Presidency)	OPP

OPYPA	Oficina de Programación y Política Agropecuaria (Agricultural Planning and Policy Office)	OPYPA
OSE	Obras Sanitarias del Estado (Administration of Sanitarian Works of the State)	OSE
PO	Plan de Operaciones (Operation Plan)	PO
RENARE	Dirección General de Recursos Naturales Renovables (General Directorate of Renewable Natural Resources)	RENARE
SIA	Sistema de Información Ambiental (Environmental Information System)	EIS or SIA
SIG	Sistema de Información Geográfica (Geographical Information System)	GIS
SISICA	Sistema de Información de Calidad de Agua (Water Quality Information System)	SISICA
SISILAB	Sistema de Información de Laboratorio (Laboratory Information System)	SISILAB

評価調査結果要約表

1. 案件の概要		
国名：ウルグアイ東方共和国	案件名：サントルシア川流域汚染源／水質管理プロジェクト	
分野：環境問題	援助形態：技術協力プロジェクト	
所轄部署：地球環境部環境管理グループ	協力金額（評価時点）：2 億 2,497 万 7,000 円	
協力期間	R/D：2008 年 4 月～2011 年 3 月	先方関係機関：住宅・土地・環境省（MVOTMA） 環境局（DINAMA）
	延長： F/U：	日本側協力機関：日本工営株式会社、環境省
他の関連協力：「モンテヴィデオ首都圏水質管理強化計画調査」（2003 年 10 月～2007 年 1 月）		
1－1 協力の背景と概要 ウルグアイ東方共和国（以下、「ウルグアイ」と記す）は南米大陸、ラプラタ川河口に位置し、面積約 17 万 6,000km²、人口約 330 万人の農牧業を主要産業とした国である。首都モンテヴィデオ及びその周辺の国土面積の 1 割弱のサントルシア川流域に人口の 6 割以上が集中し、水環境の悪化が問題となっている。主要汚染源は、都市排水、不法投棄された固形廃棄物、工場排水であり、皮革工場からの排水による重金属汚染も確認されている。また、農地からの肥料や農薬の流入も懸念されている。これまで下水処理場建設、工場排水規制等の汚染源対策が講じられてきたが、課題に十分に対応しきれていない。その最大の原因は、ウルグアイにおける水質保全の主要官庁である住宅・土地・環境省（MVOTMA）環境局（DINAMA）の業務実施能力が不十分であり、法令で規定されている役割を果たしていないことにある。 このような背景の下、JICA は DINAMA を実施機関として、開発調査「モンテヴィデオ首都圏水質管理強化計画調査」を 2003 年 10 月から 2007 年 1 月にかけて実施し、「水質管理能力強化のためのマスタープラン（M/P）」の策定、M/P を構成する活動の一部分の実施を行った。 ウルグアイにおける水質管理能力の強化のためには、M/P の着実な実施が必要であるが、いまだ外的投入が必要な部分があるため、M/P のなかでも特に新たなノウハウと努力を要する汚染源管理と河川水質管理の能力向上に焦点を当てたプロジェクトへの協力が DINAMA より要請された。 本「サントルシア川流域汚染源/水質管理プロジェクト」は、2008 年 4 月より 2011 年 3 月までの予定で実施されており、5 名の専門家〔総括/組織・制度のキャパシティディベロップメント（CD）、汚染源管理（モニタリング、汚染物質管理）、汚染源管理（工場査察、汚染物質処理）、データ解析・評価/GIS、水質分析/ラボ管理・有害物質管理/業務調整〕を派遣中である。		
1－2 協力内容		
(1) 上位目標		
1) サントルシア川流域の水質改善のための施策が実行される。 2) DINAMA が中心となって、他の流域においても環境管理の改善促進のための、汚染源管理／水質管理に係るプログラムやプロジェクトの協調が促進される。		

(2) プロジェクト目標

DINAMA 及び関係機関のサントルシア川流域の汚染源管理／水質管理能力が強化される。

(3) 成果

- 1) DINAMA の汚染源管理及び水質管理体制が強化される。
- 2) 汚染源管理及び水質管理に関する関係機関の協調体制が確立される。
- 3) DINAMA 及び関係機関の河川及び排水に関する水質モニタリング能力が強化される。
- 4) DINAMA 及び関係機関の汚染源管理に関する情報収集及びデータ解析・評価能力が強化される。
- 5) DINAMA の汚染源管理に関する査察・評価・指導能力が強化される。
- 6) 汚染源／水質総合情報管理システムが構築され活用される。

(4) 投入（評価時点）

日本側：

総投入額	2 億 2,000 万円		
長期専門家派遣	0 名	機材供与	81 万 3,985 円
短期専門家派遣	5 名	ローカルコスト負担	1,495 万 5,000 円
研修員受入	0 名		

相手国側：

カウンターパート配置	17 名		
土地・施設提供			
ローカルコスト負担	サンプリング、分析、インターネット接続料金、カウンターパート（C/P）出張旅費等		

2. 評価調査団の概要

調査者	日本側	
	(1) 総括 吉田充夫 JICA 国際協力専門員 (2) 協力企画 田村えり子 JICA 地球環境部環境管理第二課 (3) 評価分析 羽地朝新 株式会社日本開発サービス調査部研究員 ウルグアイ側 (1) Mr. Luis Reolón, Director, Environmental Quality Evaluation Division (DECA), DINAMA (2) Ms. Silvia Aguinaga, Director, Environmental Control and Performance Division (DCDA), DINAMA (3) Ms. Magdalena Hill, Project Coordinator, DECA, DINAMA	
調査期間	2009 年 9 月 22 日～2009 年 10 月 11 日	評価種類：中間レビュー調査

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) プロジェクト目標

- 1) プロジェクト目標「DINAMA 及び関係機関のサントルシア川流域の汚染源管理／水質管理能力が強化される。」について、DINAMA が努力を継続すればプロジェクト終了時

に達成される可能性が高いと評価した。

- 2) プロジェクト目標の達成を図るための指標として、汚染源管理システム・体制改善のためのアクションプラン実施状況、DINAMA 及び関連機関における情報共有状況等 5 つの指標をあげているが、5 つのいずれも進捗が確認できている。

(2) 成果

アウトプット 1：関連会議、キャパシティ・アセスメント、アクションプランの作成は予定どおり実施されている。本プロジェクトの主要 C/P である環境評価部 (DECA)、環境管理部 (DCDA) についてはいずれも能力が向上し、関係強化が図られているが、環境分析課 (ラボ) との関係強化が課題となっている。

アウトプット 2：5 つの課題〔①農業汚染の管理、②国家衛生公社 (OSE) との水質情報・水源管理、③各県とのモニタリング、汚染源管理に係る役割分担、④国家水・衛生局 (DINASA) との水質・水量の観点からのサンタルシア川の管理、⑤ DINASA との取水・排水許認可プロセスの調整〕についての協議が開始されており、課題解決のための委員会の組織、緊急時の連絡体制が形成されつつある等の進捗がみられる。地方自治体との協調体制については、制度的枠組みがなく、実施に課題を残している。

アウトプット 3：モニタリングの進捗、ラボの分析能力に課題はあるものの達成されつつある。

アウトプット 4：汚染源データの管理、分析、解析能力が大変向上しており、水質レポートも公表に向けての準備が進められている旨確認できた。

アウトプット 5：汚染源の査察・評価・指導について全般的に能力が強化されているが、特にプロジェクト計画時には重要視されていなかった面源汚染の管理について能力が強化された。汚染源管理に係るパイロット調査については今後準備が行われる予定。

アウトプット 6：DINAMA は「環境情報システム」の構築を行っており、プロジェクトでは①サンタルシア川の水質等基礎情報、②関係機関からの水質情報の入力管理についての 2 つのモジュールを協力している。モジュールの構築は順調に進んでいる。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

本プロジェクトの妥当性は高い。理由としては、サンタルシア川はウルグアイ国内の人口の約半数を占めるモンテヴィデオ首都圏の飲料水源となっており水質保全に対するニーズが高いこと、「水資源法 (仮称)」の制定が進みつつあり政府の政策と一致していること等があげられる。

(2) 有効性

本プロジェクトの有効性は中程度である。ラボの能力 (アウトプット 1)、他機関との協調体制を制度上明確にすることの限界 (アウトプット 2) より、2 つのアウトプットの達成が限定的であることが理由である。

(3) 効率性

本プロジェクトの効率性は中程度である。投入のタイミング、量、質についてはおおむね適切であるが、C/P の多忙による制約があり一部の活動に遅れがみられた。

(4) インパクト

本プロジェクトでは多くのインパクトが確認されている。水質、汚染源管理関連の情報の増加により、関係機関との協議が容易になったこと、米州開発銀行（IDB）、国連開発計画（UNDP）等他ドナーによる協力の促進に貢献していること等があげられる。

(5) 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性は比較的高い。理由として、C/P のオーナーシップが高く、プロジェクト終了後もプロジェクトで移転された技術を活用する意思をもっていること、現在作成中の 5 カ年予算計画に本プロジェクト関連活動の予算の計上の準備を進めていること等があげられる。また法制度は未整備であるものの地方自治体もサントルシア川の水質管理のための活動を継続する意思をもっている。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

あらゆる環境行政の基礎となる水質環境情報の作成能力強化を扱っているため、本プロジェクトによる能力強化の重要性が認識されやすい。

(2) 実施プロセスに関すること

JICA と IDB の 2 つのドナーが環境情報システムの整備を支援しており、相乗効果が図られている。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

事前調査時に地方分権化についての情報が十分得られておらず、プロジェクト活動の修正を行う必要があった。

(2) 実施プロセスに関すること

詳細な活動計画の立案、見直しに時間がかかった。

3-5 結論

6 つのアウトプットのいずれも、DINAMA が努力を継続すればプロジェクト終了時に達成される可能性が高いと評価した。

本プロジェクトでは「サントルシア川流域の水質改善のための施策が実行される。」、「DINAMA が中心となって、他の流域においても環境管理の改善促進のための、汚染源管理／水質管理に係るプログラムやプロジェクトの協調が促進される。」の 2 つの上位目標をあげている。

いずれも達成の可能性を判断するには時期尚早であるものの、「水資源法（仮称）」が国会で承認されるなど、水質改善のための基本的な法制度整備が進捗しつつあり、地方自治体のインタビューで複数の自治体において、水環境管理に本プロジェクトの経験を活用しているとの事実が確認されているため、今後、地方分権や流域管理に係る制度や方針が明確化されていくな

らば、上位目標の達成は可能と判断した。

3－6 提言

(1) プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）の改訂

アウトプット2に関連し、地方分権化の方向性が不透明であることが上位目標達成のための阻害要因となりうるため、この点をPDMの外部要因として追記する。

アウトプット5の活動の明確化のため、パイロットプロジェクト及び面源汚染源に係る調査についての活動を追記する。

(2) 関係者とのコミュニケーション強化

①アクションプラン実施のためのテクニカルコミッティーの活用、②ハイレベルへの働きかけ、③インターネットを活用したプロジェクト活動の紹介、④ラボの能力強化、⑤IDBプロジェクトとの協調を強化する。

(3) 関連法制度のフォロー

現在制定準備中の「水資源法（仮称）」には、水質保全、水質情報の整備、水利用等プロジェクトに関連する事項が含まれているため、制定状況を注視する。

3－7 教訓

プロジェクト活動の計画にあたっては、法制度面からの実現可能性も十分に検証する。また、必要に応じて関連法制度の改定を促すために法制度担当部門も巻き込む。

3－8 フォローアップ状況

2010年後半に終了時評価を実施予定。

Summary

Summary

1. Outline of the Project		
Country: Uruguay		Project title: The project on water pollution control and management of water quality in the Santa Lucia River Basin in the Oriental Republic of Uruguay
Issue/Sector: Environment		Cooperation scheme: Technical Cooperation Project
Division in charge: Environmental Management Division 2, Environmental Management Group, Global Environment Department		Total cost: 224,977 thousand yen
Period of Cooperation	(R/D): April 2008 to March 2011	Partner Country’s Implementing Organization: National Directorate of Environment (DINAMA) , Ministry of Housing, Use of Land and Environment, National Directorate of Environment (MVOTMA)
	(Extension): (F/U) :	Supporting Organization in Japan: Nippon Koei Co., Ltd., Ministry of Environment
Related Cooperation:		
1-1. Background of the Project		
The Oriental Republic of Uruguay is a country with an area of 176,000 km², and a population of about 3.30 million. More than 60% of the total population concentrated in the Capital City Montevideo and in its surrounding area covered by the Santa Lucia River basin -which occupies almost 10% of the Country land area-, causes problem of water environment degradation. Principal sources of pollution include sewage, illegal waste dumping and industrial wastewater, reporting heavy metal contamination from the tanning activities effluent drainage. In addition, run-off containing fertilizers and agrochemicals from croplands is concerned. Measures such as installation of sewage treatment plants, enactment of industrial effluent norms and preventive actions on pollution sources had been implemented; however, their response on the solution of the problem is not as much as necessary. The main cause of this situation relies on the insufficiency of the capacity of National Directorate of Environment (DINAMA) of the Ministry of Housing, Land Planning and Environment (MVOTMA) to carry out its legally assigned mandates. Under the circumstances, JICA with DINAMA, as the implementation institution, conducted the Development Study entitled “The Study on Capacity Development for Water Quality Management in Montevideo and Metropolitan Area” from October 2003 until January 2007, in which was formulated and partially conducted the “Master Plan for the Strengthening of Capacity for the Water Quality Management”. Nonetheless, implementation of the Master Plan is necessary for the capacity development of Uruguay for the management of water quality; external support is still as requirement. In that sense, DINAMA requested cooperation with a conduction of a project focused on the acquisition of knowhow on control of pollution sources and management of water quality of rivers. The “Project on Water Pollution Control and Management of Water Quality in the Santa Lucia River Basin”		

is planned to be conducted from April 2008 to March 2011. Currently, was dispatch of five experts in the areas of “Capacity Development” (Leader), “Monitoring/Pollution Control (Management)”, “Inspection/Pollution Control (Treatment)”, “Data Analysis Evaluation/GIS” and “Water Analysis”.

1-2. Project Overview

(1) Overall Goal

1. Measures to improve water quality of Santa Lucia River Basin are taken.
2. Cooperate and strengthen the programs and projects of pollution control and water quality management in cooperation with actors involved, for promoting improved environmental management in other river basin.

(2) Project Purpose

The capacity of DINAMA and other institutions involved with respect to water pollution control/water quality management for Santa Lucia River Basin is strengthened.

(3) Outputs

1. The management system of DINAMA with respect to pollution source control/water quality management is developed.
2. The coordination and collaboration system among relevant institutions subject to control of water pollution source/water quality management is established.
3. The capacity of DINAMA and other institutions involved with respect to water monitoring system of river and effluent is strengthened.
4. The capacity of DINAMA and other institutions involved with respect to data compilation, analysis and evaluation.
5. The capacity of DINAMA with respect to inspection, evaluation and enforcement subject to pollution source management is strengthened.
6. The integrated information systems with respect to water pollution control / water quality management is constructed and used.

(4) Inputs

Japanese side:

JICA Expert Team (JET)	5 persons	Equipment	JPY 813,985
		Local costs	JPY 14,955,000

Uruguayan side:

C/P 15 persons

Land, buildings and facilities necessary for the implementation of the Project

Office space and necessary facilities for the JET

Operational cost for Project (transportations for the project activities, chemical analysis cost, travel expenses for counterpart personnel, administration cost)

2. Evaluation Team

Members of Evaluation Team

Uruguayan side:

(1) Mr. Luis Reolón, Director, Environmental Quality Evaluation Division (DECA),
DINAMA

	(2) Ms. Silvia Aguinaga, Director, Environmental Control and Performance Division (DCDA), DINAMA (3) Ms. Magdalena Hill, Project Coordinator, DECA, DINAMA Japanese side: (1) Dr. Mitsuo Yoshida, Senior Advisor (Water, Waste and Environment), JICA (2) Ms. Eriko Tamura, Senior Program Officer, Global Environment Department, JICA (3) Mr. Choshin Haneji, Environmental Chemistry & Management Consultant, Japan Development Service Co., Ltd. (JDS)	
Period of Evaluation	September 22, 2009 to October 11, 2009	Type of Evaluation: Mid-term Review
3. Results of Evaluation		
3-1. Project Performance		
(1) Project Objective		
1) It was evaluated that the probability of achievement of the Project Objective “The capacity of DINAMA and other institutions involved with respect to water pollution control/water quality management for Santa Lucia River Basin is strengthened” by the end of the Project is high if DINAMA sustains the efforts. 2) As verifiable indicators of the progress for the achievement of Project Objective were established five indicators such as, status of implementation of Action Plan to improve pollution control management system and utilization of coordination and collaboration system among institutions involved, among others; in which was verified progress in all of them.		
(2) Outputs		
Output 1: Related meetings, capacity assessment and formulation of the Action Plan were conducted as planned. The capacities of the main C/P of the Project, DECA and DCDA were enhanced, strengthening their interrelations; however, involvement of the Environmental Laboratory in shared activities should be improved. Output 2: It was verified progress on the formation of a committee for the solution of problems (1. Control of pollution due to agricultural activities, 2. Management of information on water quality and water sources with OSE, 3. Assignment of duties for the monitoring and pollution control tasks with each municipality, 4. Management of Santa Lucia River under the vision of water quality and quantity with DINASA, and 5. Coordination with DINASA for the approval process of water use right and effluent drainage permission), in where was initiated deliberation and the formation of coordination mechanism for emergencies among other issues. Regarding coordination and collaboration system with municipalities, the lack of concerned legal framework, is a barrier for further enhancement. Output 3: In spite of some constrains related to the progress on the monitoring activities and limited analysis capacity of the laboratory, the expected output can be achieved. Output 4: It was verified that the capacity for management, analysis and interpretation of data on pollution		

sources was highly improved; and the progress on the publication of the water quality report.

Output 5: It have been strengthen the capacity, in general, for the inspection, evaluation and instruction regarding pollution sources; furthermore, it is strengthened the capacity of non-point sources management, an issue with low concern during formulation of the Project. Furthermore, it is planning a pilot study regarding control of pollution sources.

Output 6: DINAMA is constructing the “Environmental Information System”; in this effort, the Project is assisting in the management of information input in two modules: 1. Basic data on water quality of Santa Lucia River and 2. Water quality data by various stakeholders. The construction of these modules is progressing properly.

3-2. Summary of Evaluation Results

(1) Relevance

The Project is highly relevant. The main reason relies on Santa Lucia River is the source of drinking water for almost half of the Country population staying in Montevideo Metropolitan Area; in that sense, the need for water quality conservation is high. In addition, the Project purpose and activities are in line with the government policy and the virtually enacted law on water resources.

(2) Effectiveness

Effectiveness of the Project is considered to be moderate. The reason relies on the limitation of analysis capacity of laboratory (see Output 1) and the barrier for the improvement of coordination and collaboration system with other institutions depending on the definition of concerned legal regime (see Output 2).

(3) Efficiency

Efficiency of the Project is moderate. In general scope, the inputs were implemented timely, quantitatively and qualitatively in appropriate levels; however, some activities have been slightly delayed because of the limitation on time availability of the C/P for the Project activities.

(4) Impact

In the Project was verified several impacts. Increase of available information of water quality and control of pollution sources facilitated the discussions with related institutions and contributed to promote the cooperation with other cooperation institutions such as IDB and UNDP.

(5) Sustainability

Sustainability of the Project is relatively high. The reason relies on the C/P has strong ownership, and demonstrated their intention to apply the transferred technology also after the Project term. Furthermore, the five-year budget plan in formulation is considering allocation for the activities related to the Project. Additionally, in spite of lack of clear legal framework, the municipalities showed their intention to continue the activities regarded to the management of water quality in Santa Lucia River.

3-3. Factors promoting sustainability and impact

(1) Factors concerning to Planning

One of the focuses of the Project is enhancing capacity of generation of data and information of water environment which are basis for all actions related to protection of water environment. In that sense, it is easy to recognize the importance of the capacity strengthening within the Project.

(2) Factors concerning to the Implementation Process

Development of Environmental Information System is supported by JICA and IDB is contributing for the synergism among both sides.

3-4. Factors inhibiting sustainability and impact

(1) Factors concerning to Planning

Insufficiency of information regarding decentralization process acquired during the preparatory stage, affected for subsequent correction of Project activities.

(2) Factors concerning to the Implementation Process

It took time to formulate and to correct the detailed plan of activities.

3-5. Conclusion

It was evaluated that the probability to achieve all of the six Outputs by the end of the Project is high if DINAMA continues its efforts.

The Project expects next two scenarios: “measures to improve water quality of Santa Lucia River Basin are taken” and “cooperate and strengthen the programs and projects of pollution control and water quality management in cooperation with actors involved, for promoting improved environmental management in other river basin”.

It is too early to estimate the achievement of those scenarios, but due to the approval of the law on water resources and the progress on the preparation of basic legal framework regarding improvement of water quality, and due to the verification of the application of the experiences from the Project in the municipalities through the interviews; the Overall Goals can be achieved if the norms and policy on the decentralization process and watershed management will be defined in the future.

3-6. Recommendations

1) Revision of PDM

Add as important assumption in PDM, the unclear situation of the decentralization of government affairs could be an externality to restrain the achievement of Overall Goals.

Add activities inherent to the pilot project and the study of non-point pollution sources to clarify the activities in Output 5.

2) To enhance the communication with stakeholders

1. Activate Technical Committee for the conduction of Action Plan; 2. Address to top management of DINAMA and MVOTMA; 3. Disseminate the Project activities throughout the internet; 4. Strength capacity of laboratory; 5. Strength the coordination and collaboration relations with IDB Project.

3) To follow-up on the concerned legal framework

Observe closely the enactment process of the law on water resources, because in it is included issues related to the Project, such as conservation of water quality, arrangement of information on water quality and water use right.

3-7. Lessons Learned

Verify sufficiently the feasibility of the Project activities considering legal view points. Complementarily, in case of necessity, involve legal section in order to motivate required changes of laws and regulations.

8. Follow-up Situation

It is planned to conduct the Terminal Evaluation by the year 2010.

第1章 中間レビューの概要

1-1 背景

- (1) ウルグアイは南米大陸、ラプラタ川河口に位置し、面積約 17 万 6,000km²、人口約 330 万人の農牧業を主要産業とした国である。首都モンテヴィデオ圏及びその周辺の国土面積の 1 割弱のサンタルシア川流域に人口の 6 割以上が集中し、水質環境の悪化が問題となっている。主要汚染源は、都市排水、不法投棄された固形廃棄物、工場排水であり、皮革工場からの排水による重金属汚染も確認されている。また、農地からの肥料や農薬の流入も懸念されている。これまで下水処理場建設、工場排水規制等の、汚染源対策が講じられてはきたが、課題に十分に対応しきれていない。その最大の原因は、ウルグアイにおける水質保全の主管官庁である住宅・土地・環境省（Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente : MVOTMA）環境局（Dirección Nacional de Medio Ambiente : DINAMA）の業務実施能力が不十分であり、法令で規定されている役割を果たしていないことにある。
- (2) このような背景の下、JICA は DINAMA を実施機関として、開発調査「モンテヴィデオ首都圏水質管理強化計画調査」を 2003 年 10 月から 2007 年 1 月にかけて実施し、「水質管理能力強化のためのマスター・プラン（M/P）」の策定、M/P を構成する活動の一部分の実施を行った。ウルグアイにおける水質管理能力の強化のためには、M/P の着実な実施が必要であるが、いまだ外的投入が必要な部分があるため、M/P のなかでも特に新たなノウハウと努力を要する汚染源管理と河川水質管理の能力向上に焦点をあてたプロジェクトへの協力が DINAMA より要請された。
- (3) この要請を踏まえ、本プロジェクトが 2008 年 4 月より 2011 年 3 月まで 3 年間の予定で実施されることになり、5 名の専門家〔総括／組織・制度のキャパシティ・ディベロップメント（CD）、汚染源管理（モニタリング、汚染物質管理）、汚染源管理（工場査察、汚染物質処理）、データ解析・評価／GIS、水質分析／ラボ管理・有害物質管理／業務調整〕を派遣中である。今般協力期間の中間地点を迎えるにあたり、中間レビューを実施することとした。

1-2 目的

本中間レビュー調査では、DINAMA と合同で上記プロジェクトの目標達成度や成果等を分析するとともに、プロジェクトの残り期間の課題及び今後の方向性について確認し、合同評価レポートに取りまとめ、合意することを目的とする。

1-3 評価団員

＜日本側＞

担 当	氏 名	所 属
総 括	吉田 充夫	JICA 国際協力専門員
協力企画	田村 えり子	JICA 地球環境部環境管理第二課
評価分析	羽地 朝新	株式会社日本開発サービス調査部研究員

<ウルグアイ側>

- (1) Mr. Luis Reolón Director, Environmental Quality Evaluation Division (DECA), DINAMA
- (2) Ms. Silvia Aguinaga Director, Environmental Control and Performance Division (DCDA), DINAMA
- (3) Ms. Magdalena Hill Project Coordinator, DECA, DINAMA

１－４ スケジュール

日 順	日 程	活 動
1	9/22 (火)	(羽地) 11:45 成田 - 9:15 シカゴ (JL 010) 13:00 シカゴ - 17:05 マイアミ (AA1896) 23:20 マイアミー
2	9/23 (水)	13:05 モンテヴィデオ(AA943)
3	9/24 (木)	10:00 JICA ウルグアイ支所及び専門家チーム (JET) との打合せ 16:30 キックオフミーティング (DINAMA、JET、JICA 支所、羽地 団員)
4	9/25 (金)	10:00 環境評価部 (DECA) インタビュー 14:00 環境管理部 (DCDA) インタビュー 17:30 JICA ウルグアイ支所との打合せ
5	9/26 (土)	資料整理
6	9/27 (日)	
7	9/28 (月)	10:00 国家水・衛生局 (DINASA) 12:00 国家衛生公社 (OSE) 15:00 農牧省再生可能天然資源局 (RENARE) へのインタビュー
8	9/29 (火)	10:00 米州開発銀行 (IDB) へのインタビュー 14:00 環境局 (DINAMA) 環境分析課(ラボ)
9	9/30 (水)	10:00 モンテヴィデオ県 15:30 サンホセ県
10	10/1 (木)	(羽地) 10:30 フロリダ県 14:30 ラバジェハ県 (吉田、田村) 19:10 成田 -
11	10/2 (金)	(羽地) 9:00 国連開発計画 (UNDP) /国連環境計画 (PNUMA) への インタビュー 10:00 EU へのインタビュー (吉田、田村) 8:10 サンパウロ (JL 010) 9:15 サンパウロ -11:50 モンテヴィデオ (JJ8046) (全員) 15:00 JICA ウルグアイ支所及び JET との打合せ
12	10/3 (土)	合同評価レポート案作成
13	10/4 (日)	合同評価レポート案作成

14	10/5（月）	10:00 DINAMA によるプレゼンテーション PM 合同評価レポート協議 16:00 大臣との面談
15	10/6（火）	合同評価レポート協議
16	10/7（水）	合同評価レポート協議
17	10/8（木）	合同評価レポート協議
18	10/9（金）	9:00 DINAMA 局長代行（DINASA 局長）との M/M（合同評価レポート添付）署名 15:00 在ウルグアイ日本大使館報告 16:00 JICA ウルグアイ支所報告 （田村、羽地） 20:15 モンテヴィデオ- 21:45 サンパウロ（JJ8397） 22:55 サンパウロ-
19	10/10（土）	（吉田）3:09 モンテヴィデオ- 8:35 パナマシティ（CM284） 10:07 パナマシティ- 13:42 ハバナ（AF479）
20	10/11（日）	（田村、羽地）12:55 成田（JL047）

1-5 対象プロジェクトの概要

(1) 上位目標

- 1) サンタルシア川流域の水質改善のための施策が実行される。
- 2) DINAMA が中心となって、他の流域においても環境管理の改善促進のための、汚染源管理／水質管理に係るプログラムやプロジェクトの協調が促進される。

(2) プロジェクト目標

DINAMA 及び関係機関のサンタルシア川流域の汚染源管理／水質管理能力が強化される。

(3) 成果

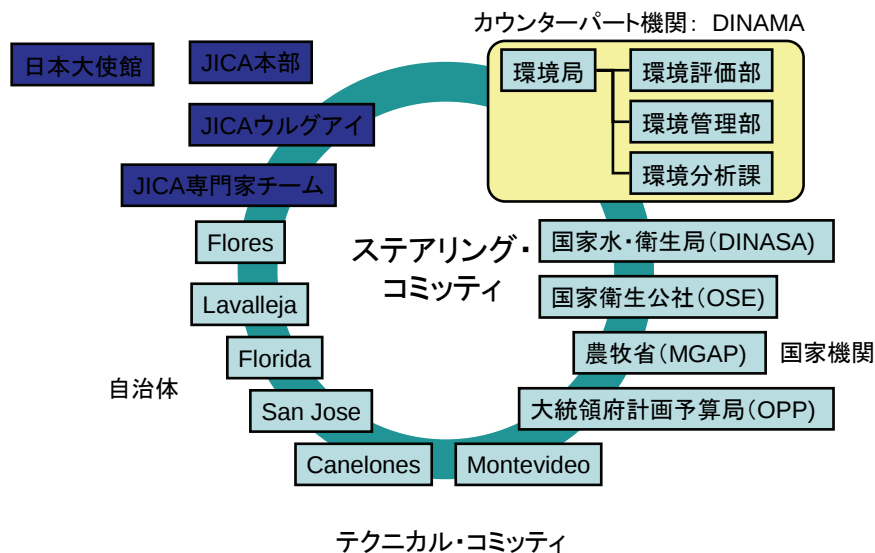
- 1) DINAMA の汚染源管理及び水質管理体制が強化される。
- 2) 汚染源管理及び水質管理に関する関係機関の協調体制が確立される。
- 3) DINAMA 及び関係機関の河川及び排水に関する水質モニタリング能力が強化される。
- 4) DINAMA 及び関係機関の汚染源管理に関する情報収集及びデータ解析・評価能力が強化される。
- 5) DINAMA の汚染源管理に関する査察・評価・指導能力が強化される。
- 6) 汚染源／水質総合情報管理システムが構築され活用される。

(4) プロジェクト実施体制

カウンターパート（C/P）である DINAMA からは、プロジェクトディレクター1名、プロジェクトマネージャー2名、プロジェクトコーディネーター1名が配置され、関連する国家機関、自治体、日本側関係者の参加のもと、ステアリング・コミッティを設置し重要事項の協議を行っている。また、プロジェクトにかかわる技術的な課題を協議するために、関係機関

の技術者によるテクニカル・コミッティを随時組織している。

プロジェクト実施体制



1-6 評価の方法

本プロジェクトの評価は、プロジェクトの要約をまとめたプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）に基づいて実施した。2009年4月23日に開催された第4回ステアリング・コミッティでPDMの見直しが協議され、その承認が2009年5月27日に行われたため、中間レビューはその改訂PDMに基づいて実施した。

日本側評価団は、事前に評価項目及び情報収集手段をまとめた評価グリッドを作成した。評価関連データ及び情報の入手手段として、質問票による調査、ヒアリング調査、現場踏査及びステークホルダーへのインタビューを行った。評価団は、プロジェクトの実績及び実施プロセスの状況を検証し、「妥当性」「有効性」「効率性」「インパクト」及び「自立発展性」からなる5項目評価によるプロジェクトの解析・評価を行った。

評価の視点

(1) 実績及び実施プロセスの検証

プロジェクトの投入、活動、成果及び目標において、改訂PDM及びPOの内容と中間レビュー時の実績を比較してその達成度を評価した。プロジェクトの実施プロセスについてはモニタリングやコミュニケーション等の視点から評価した。

(2) 評価基準

上記のプロジェクト実績及び実施プロセスの検証を行うとともに、以下5項目評価法を適用した。

1) 妥当性

プロジェクトのめざしている効果（プロジェクト目標や上位目標）が受益者のニーズに合致しているか、問題や課題の解決策として適切か、被援助国及び日本側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当かといった「援助プロジェクトの正当性・必要性」を問う視点。

2) 有効性

プロジェクトの実施により本当に受益者若しくは社会への便益がもたらされているのか、あるいは、もたらされるのか、プロジェクトの効果を問う視点。

3) 効率性

主にプロジェクトのコストと効果の関係に着目し、資源が有効に活用されているか、あるいはされるかを問う視点。

4) インパクト

プロジェクト実施によりもたらされる、長期的、間接的效果や波及効果をみる視点。予期していなかった正・負の効果・影響を含む。

5) 自立発展性

援助が終了してもプロジェクトで発現した効果が持続しているか、あるいは持続の見込みはあるかを問う視点。

第2章 プロジェクトの実績と現状

2-1 投入実績

2-1-1 日本側

プロジェクト活動に必要とした日本側の投入実績の合計金額を下表に示す。

単位：千円

	準備期間	1年次	2年次	3年次	合計
プロジェクト実施のための総予算金額	15,225	72,154	73,752	63,846	224,977

JICA が投入したインプットの詳細を以下に示す（2009年10月現在）。

(1) 専門家派遣

5名の専門家〔①総括／（組織・制度のキャパシティ・ディベロップメント：CD）、②汚染源管理（モニタリング、汚染物質管理）、③汚染源管理（工場査察、汚染物質処理）、④データ解析・評価/地理情報システム（GIS）、⑤水質分析／ラボ管理・有害物質管理／業務調整〕を16回にわたり派遣した。

(2) 資機材の提供

技術移転のための資機材は日本側が提供した。主な機材として、①サーバー用のコンピューター、②水質シミュレーション用のコンピューター、③GIS用のコンピューター、④プリンターを提供した。

(3) 日本側ローカルコスト負担（セミナー・研修コース開催、研修用教材等）

プロジェクトにおける現地業務費を下表のとおり負担した。

単位：千円

	1年次	2年次
JICA 負担現地業務費	3,655	11,300

2-1-2 ウルグアイ側

(1) JICA 専門家のカウンターパート（C/P）

ウルグアイ側は R/D に指定されているプロジェクト活動のために、プロジェクト運営に4名の C/P 及び技術活動に11名の C/P を指名して携わっている。2009年4月の運営指導調査後、国家衛生公社（OSE）より2名のプロジェクト C/P が正式に派遣された。

計画（R/D にて予定されていた C/P）	現行
プロジェクトディレクター：1名 プロジェクトマネージャー：2名 C/P：11名	プロジェクトディレクター：1名 プロジェクトマネージャー：2名 プロジェクトコーディネーター：1名 C/P：13名

(2) プロジェクト実施のために必要な土地、建物及び備品

(3) JICA 専門家用の事務所及び備品

環境局 (DINAMA) は事務所用の場所及び備品、ネットワークへのアクセス、電話回線、プリンター、ファックス及びコピー機を提供している。

(4) プロジェクト業務費 (プロジェクト活動のための交通費、化学分析費、C/P 旅費、運営費)

試料採取費、化学分析費、施設、インターネットアクセス、C/P 職員の旅費等は DINAMA が負担している。

2009 年 3 月に開催した面汚染源ワークショップの費用は DINAMA と農牧省 (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca : MGAP) 傘下の農業サービス総局 (Dirección General de Servicios Agrícolas : DGSA) が負担した。

2-2 活動の実績

2009 年 5 月 27 日に改定された、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) と活動計画 (PO) に従い、本プロジェクトが活動を進めていることが確認された。

2-3 アウトプットの達成状況

本プロジェクトは 6 つのアウトプットによって構成されている。各アウトプットの中間レビュー時点の結果は以下のとおりである。

2-3-1 アウトプット 1 : DINAMA の汚染源管理及び水質管理体制が強化される。

評価指標

- 1) セミナー、実習、会議実施回数、参加者数
- 2) 汚染源管理キャパシティアセスメントの内容
- 3) アクションプランの内容

プロジェクト前半期において実施された 62 回以上の実習や会議には累計 338 名が参加している。また、多数に及ぶ DINAMA と専門家による非公式な会議や DINAMA 内部のプロジェクトコーディネーションのための打合せが実施されている。これらは本アウトプットの成果へ大きく貢献した。

本プロジェクトの主なアクターである環境評価部 (DECA) 及び環境管理部 (DCDA) のコーディネーションは有効に行われてきた。環境分析所においては、計画に沿ったモニタリング作業の一部の活動を行った。ただし、プロジェクト開始時には、活動が困難であると予想できなかった分析キットの活用による地方自治体との共同モニタリング活動や地方自治体の分析所とのインターラボラトリー試験の実施などについては、地方自治体による環境管理業務についての制度上・予算上の制約により、中止又は廃止した。プロジェクト後半期には、DECA/DCDA

のモニタリング業務に関し、計画策定の段階から環境分析所との協調体制を強化する必要がある。

プロジェクト前半期にアウトプット 1 の活動に係るキャパシティアセスメントを行い、この結果に基づいて DINAMA の水質管理・汚染源管理システム向上のためのアクションプランが作成された。

主に DECA 及び DCDA による上記の活動により、産業排水（点汚染源）情報と河川水質モニタリング情報の GIS による統合、面汚染源に起因する窒素とリンの環境負荷の解析の開始、汚濁負荷量の BOD 換算による総合解析、水質指標の概念を導入した水質汚濁の総合評価、水質レポートの作成、など多くの成果を確認した。

したがって、DINAMA がプロジェクト後半にも今までの努力を維持すれば、プロジェクト終了時の段階でアウトプット 1 が達成される可能性は高いといえる。

2-3-2 アウトプット 2：汚染源管理及び水質管理に関する関係機関の協調体制が確立される。

評価指標

- 1) 課題の内容
- 2) 協調システムの内容

関連機関との水質・汚染源管理に係る協調体制は、プロジェクト前半期の開始時と比較して大分強化された。特に、DINAMA と国家水・衛生局（DINASA）の関係はここ半年大きく強化され、その成果として DINAMA は DINASA の水文・取水データベースへアクセスすることが可能となった。DINAMA と OSE の協調関係も強化され、OSE の職員が DINAMA へ派遣された。DINAMA は OSE による水質データを入手する一方、OSE は DINAMA の面汚染源を対象とした取り組みの成果を享受するシナリオが実現しつつある。DINAMA と MGAP の関係も面汚染源に係る関連情報の共有によって強化され、DINAMA には農業関係の情報が多く届くようになった。

上記のとおり DINAMA の水資源に係る国家関連機関との協調関係は進展したが、地方自治体との連携についてはいまだ不十分である。この問題に関しては、制度的要因により地方自治体の環境管理に対する積極的な関与には制限があることが確認された。地方自治体におけるプロジェクト参加に対する意思が高いにもかかわらず、水質モニタリング運営のための予算措置が困難であるため、必要とする人材確保、資機材の整備には限界がある。

したがって、アウトプット 2 におけるプロジェクト終了時での達成の可能性は高い見込みではあるものの、サンタルシア川流域の環境管理の円滑な体制構築のために DINAMA と地方自治体の協調関係の強化は将来の課題として残され、プロジェクト終了時までには正式な連携構築には至らない見込みである。DINAMA と地方自治体は実務関係上の協調体制の構築に努める必要がある。

2-3-3 アウトプット 3 : DINAMA 及び関係機関の河川及び排水に関する水質モニタリング能力が強化される。

評価指標

- 1) セミナー、実習、会議実施回数、参加者数
- 2) 汚染源管理体制における課題の内容
- 3) モニタリング計画の内容
- 4) 水質・底質等に係るラボ分析検体数及び分析項目、分析の精度

アウトプット 3 に関し、プロジェクト前半期では JICA 専門家の支援に基づいて DINAMA がセミナー1回、研修コース 1 回を主催し、各々 28 名及び 10 名が参加した。本アウトプットに関連する会議が 23 回実施され、累計 212 名が参加している。これらの会議を経て DINAMA は河川水質モニタリング制度及び排水における知識及び技術を習得した。

現在 DINAMA には大量の水質モニタリングデータが蓄積されているが、その解析能力が不十分であるため、汚濁度合の現状や主要汚染物質の特定までには至っていない。この状況改善はプロジェクト後半期の課題となる。

DINAMA の環境分析所は一定の分析能力を有しており、32 のサンプリング地点からの試料より約 14 項目の分析データを提供している。サンプリング頻度は月 2 回である。環境分析所は現行の水質汚濁防止法によって定められている水質・排水基準の要求する検出限界（分析対象項目の検出可能な最低濃度）において分析する能力を有するが、今後改訂が予定されている一部の分析項目及び求められる微量濃度の分析能力に関しては不十分である。また、同改訂より導入が予定されている毒性試験の経験がほとんどなく、その準備が急務となっている。本プロジェクト活動に係る分析の試料数は累計 250 件である。

したがって、アウトプット 3 のプロジェクト終了時における達成の可能性は、分析能力の向上を図りつつ、プロジェクト後半期にもこれまでと同等な努力が継続できれば高いといえる。

2-3-4 アウトプット 4 : DINAMA 及び関係機関の汚染源管理に関する情報収集及びデータ解析・評価能力が強化される。

評価指標

- 1) セミナー、実習、会議実施回数、参加者数
- 2) 汚染源インベントリーの内容
- 3) 汚染源別モニタリングデータの件数、内容
- 4) データ解析結果の内容

アウトプット 4 に該当する活動として、プロジェクト前半期には JICA 専門家の支援により DINAMA が 2 回のセミナーを開催し、それぞれ 15 名と 61 名が参加した。ほかにも 42 回に及ぶ会議や打合せが実施され、累計 363 名が参加している。

本アウトプットのプロジェクト前半期に実施された活動によって DINAMA の水環境汚染源管理に係る情報整理、解析及び評価能力が大分強化された。

河川の水質モニタリングについては、DINAMA によるサンタルシア川の水質データがデジタル化され環境情報システムに蓄積されている。このデータベースに基づいて DINAMA は水質レポートを公開する予定である。

排水の質に関しては、汚濁負荷解析のために、サンタルシア川流域の 86 の点汚染源から採取した 700 以上の試料の分析結果をデジタル化した。第 1 段階としてサンタルシア川の各支流域にある工場からの汚濁負荷を BOD 換算によって推算した。続けて同様に生活排水と下水処理場からの汚濁負荷量を推定した。

他方、面汚染源に関しては、関連機関〔DINAMA、国家統計局（Instituto Nacional de Estadística : INE）、農牧省傘下の再生可能天然資源局（Dirección General de Recursos Naturales Renovables : RENARE）、同省農業サービス総局（Dirección General de Servicios Agrícolas : DGSA）、同省家畜検査局（Dirección Contralor de Semovientes : DICOSE）、同省農業政策企画室（Oficina de Programación y Política Agropecuaria : OPYPA）、同省国家農牧研究所（Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria : INIA）、大学等〕からの情報を収集し仮のレポートを作成してきた。

本アウトプットのプロジェクト前半期の活動の一環として、DINAMA は関連機関とともにモニタリングデータに基づいて汚濁負荷マップ及び重要地域の把握を行い、汚染メカニズムの解明に取り組んでいる。

したがって、アウトプット 4 のプロジェクト終了時における達成の可能性は、プロジェクト前半期と同様な努力がプロジェクト後半期にも継続されれば高いといえる。

2-3-5 アウトプット 5 : DINAMA の汚染源管理に関する査察・評価・指導能力が強化される。

評価指標

- 1) セミナー、実習、会議実施回数、参加者数
- 2) 課題の内容
- 3) 業種別汚染源管理マニュアルの内容

アウトプット 5 の前半期の活動として、JICA 専門家の支援によって DINAMA はセミナーを開催し 32 名が参加した。また、21 回の会議が行われ累計 178 名が参加している。これらによって、DINAMA は汚染源管理に係る査察、評価及び取り締まり能力を強化した。

プロジェクト前半期ではアウトプット 5 の実質的な成果として、①苦情対処に係る地方自治体との連携強化、②地形図、土壤侵食図、農業利用分布図等の収集・作成、③水質汚濁法が定める富栄養化防止の管理が確認された。

本プロジェクトは点汚染源を考察して形成されたが、面汚染源の影響が予想以上に大きいと推測され、DINAMA 及び関連機関は後者による調査を 2009 年に開始した。モデル計算に基づく概査の結果、面汚染源の影響は大きい（河川への窒素及びリンの総負荷量の 7、8 割は面汚染源起源）と考えられるが、実証的な根拠はいまだ不十分である。面汚染源の管理は DINAMA の所掌であるが、農牧業における政策を主管する MGAP の直接関与が不可欠である。

DINAMA と JICA 専門家は既にアウトプット 5 の活動として、農牧業に起因する面汚染源の環境影響を対象としたパイロットスタディを計画している。この過程で DINAMA は乳業及び

飼養場の調査を開始した。

したがって、アウトプット 5 のプロジェクト終了時における達成の可能性は、これまでと同様に努力が継続されれば高いといえる。さらに、面汚染源管理については想定以上の成果を収めることも期待できる。

2-3-6 アウトプット 6：汚染源／水質総合情報管理システムが構築され活用される。

評価指標

- 1) 基礎データ及び汚染源／水質情報の内容
- 2) サンタルシア流域に関連する環境情報の内容及びアクセス性

サンタルシア川流域に係る環境情報システム(SIA)は、DINAMA の環境情報課が構築した総合的な情報管理システムである。

本プロジェクト前半期では、①サンタルシア川の水質及び点汚染源の位置と基礎データ閲覧モジュール及び②ステークホルダーによる水質データインプット管理モジュールの、2 つのモジュールの開発とデータベース管理を支援してきた。

中間レビューの段階では、①サンタルシア川流域の水質データベースの完成、②点汚染源による排水データ及び一部の面汚染源データの環境情報システムへの入力、③地方自治体によるサンタルシア川流域の水質データの同データベースへの入力・整理、④これらの情報や総合解析結果のインターネットによる一部公開、が確認された。

したがって、アウトプット 6 のプロジェクト終了時における達成の可能性は、プロジェクト後半期にも同様な努力が継続され、環境情報システムの 2 モジュールが完全に機能するようになれば高いといえる。

2-4 プロジェクト目標の達成見込み

2-4-1 プロジェクト目標：DINAMA 及び関係機関のサンタルシア川流域の汚染源管理／水質管理能力が強化される。

評価指標

- 1) 汚染源管理システム・体制改善のためのアクションプラン実施状況
- 2) DINAMA 及び関連機関における協調体制（定例会合等）の活用状況
- 3) DINAMA 及び関連機関における情報共有状況
- 4) 汚染源データの管理状況
- 5) 汚染源への指導実績

指標 1)の成果として 11 の活動内容によるアクションプランが策定され、JICA 専門家の支援によって DINAMA が実施している。

指標 2)の成果として DINASA、MGAP 及び OSE 等の国家機関との協調体制が大分強化された。これら機関との情報の共有及びデータ解析による共同作業が導入された。

指標 3)の成果として環境情報システムを構築し、情報の一部をインターネットで公開している。

指標 4)の成果として水質データ及び汚染源データがデータベース上で管理されるようになった。重要な成果として今後公表予定である水質レポートの完成があげられる。

指標 5)の成果として DINAMA の汚染者に対する指導能力の向上と、プロジェクト後半期に導入が予定されている汚染源調査に係るパイロットスタディの検討が開始された。

DECA 及び DCDA の能力はプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 及び活動計画 (PO) に沿って実施した活動により、大幅に強化され、以下のような成果が得られている。

- ・サントルシア川の水質データのデジタル化と解析
- ・排水データのデジタル化と解析
- ・水質レポート公開の準備
- ・水質指標の導入
- ・点汚染源による汚濁負荷量の BOD 換算推測
- ・生活排水による汚濁負荷量の BOD 換算推測
- ・面汚染源の対応における検討
- ・総合的な環境情報システムの開発

本プロジェクトによって DINAMA の技術的な潜在能力を生かすことに成功し、十分な成果が得られている。

DINAMA のその他機関との協調が必要である活動に関しては、一般的に PDM 及び PO に沿って前進している。ただし、国家レベルでの制度的制限によって特にアウトプット 2 に関連する地方自治体との活動を公的な協調体制を整備した形で実施することは困難である。

したがって、プロジェクト終了時におけるプロジェクト目標の達成の可能性は、プロジェクト後半期にも前半期と同様の努力が継続できれば高いといえる。

- 2-4-2 上位目標：①サントルシア川流域の水質改善のための施策が実行される。② DINAMA が中心となって、他の流域においても環境管理の改善促進のための、汚染源管理／水質管理に係るプログラムやプロジェクトの協調が促進される。

評価指標

- 1) サントルシア川流域の水質改善のために実施された施策数
- 2) 河川の汚染源管理／水質管理体制の設立状況

中間レビューの段階によって上位目標達成の可能性について予想することは時期尚早であるが、その方向性に関連する成果やインパクトが確認された。

DINAMA は水質回復対策の導入のために点汚染源の管理を改善している。さらに、プロジェクトは面汚染源の評価と管理に係る活動を開始した。

後者の取り組みには時間を要するが、上位目標に向けて前進しているといえる。水質管理のための協調体制の構築は、現行法制度の行方に左右されるため予想できない面はあるが、プロジェクト前半期では DINAMA、特に OSE や DINASA 等の関連機関の関係を大幅に強化した。

本プロジェクトは DINAMA の活動として完全に組み込まれ、DINAMA の継続的な能力向上に資するものであると考えられる。

2-5 プロジェクトの実施プロセス

本プロジェクトの実施プロセスに係り、プロジェクトマネジメント、コミュニケーション及び技術協力の3つの視点から評価した。

2-5-1 プロジェクトマネジメント

意思決定プロセスを含むプロジェクトマネジメントはプロジェクトディレクター、2名のプロジェクトマネージャー及びコーディネーターがJICA専門家の支援によって実施しており、プロジェクトレポートやアクションプランの内容確認やPDMの変更など重要な項目に関してはステアリング・コミッティを経て討議している。

国家環境局長が務めるプロジェクトディレクターは、プロジェクト全般の方向性を管理し、2名のプロジェクトマネージャーはDECA及びDCDAの部長が担当し、プロジェクトコーディネーターはプロジェクトのマネジメント実務を担当している。このマネジメントシステムは本プロジェクトのメインアクターであるDECA及びDCDAの連携強化に貢献している。プロジェクトマネージャー及びプロジェクトコーディネーターは、JICA専門家リーダーとの密な打合せなどにより、ウルグアイ側と日本側の優良なコミュニケーションを保っている。ただし、プロジェクトディレクターとのコミュニケーションについては、その業務繁忙等の理由により、必ずしも密とはいえずDECA、DCDA以外のDINAMA部局との調整と連携については課題を残していると考えられる。

プロジェクト前半期にはDINAMA及び協力機関が参加したステアリング・コミッティが4回開催された。ステアリング・コミッティが正式な承認プロセスとして機能する一方、打合せによってステークホルダーとのコミュニケーションと情報共有が促進されている。

本プロジェクトのマネジメントシステムはDINAMAの、特にDECA、DCDAの強力なオーナーシップによって十分に機能している。このオーナーシップによってプロジェクト前半期の活動が円滑に実施され成果があげられたことから、本プロジェクトマネジメントを全体として高く評価する。

2-5-2 コミュニケーション

プロジェクトの初期ではコミュニケーションが必ずしも円滑にいかないこともあったが、現在はJICA専門家は、言語の障壁にもかかわらず、プロジェクト内部メンバーとのコミュニケーションが大変良好である。

プロジェクトの実施過程でDINAMAとDINASA、MGAPやOSE等の国家機関とのコミュニケーションも強化され情報交換が進んだが、地方自治体との関係では、引き続き改善が必要である。プロジェクト外部のステークホルダーとのコミュニケーションの向上が必要である。

2-5-3 技術協力の方法

JICA専門家はプロジェクトの投入とDINAMAの技術レベルを考慮して、講義や正式な研修コースの代わりに実践的な「learning-and-doing」アプローチを適用している。プロジェクト前半期の技術的な成果が確認されたことから、この実践的なアプローチは有効かつ効率的であると評価した。

第3章 評価5項目による評価結果

プロジェクト中間レビューの段階では進捗状況が良好であると確認したが、プロジェクト終了時までの後半期に残された課題は少なくない。以下に中間レビュー時点の5項目評価の結果を記す。

3-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は以下の理由によって高い。

サントルシア川はモンテヴィデオ首都圏が利用する上水道の水源である。人口の約半分が居住するモンテヴィデオ首都圏の周辺に分布するサントルシア川流域の重要性から、プロジェクトのターゲットの選定は適切である。

環境局（DINAMA）は水環境に係る技術協力プロジェクトの実施機関として適切である。本プロジェクトの目標及び活動は、水資源の保全をめざすものであり、持続可能な開発の概念に基づいた環境の保全をミッションとする DINAMA の方針と整合している。同ミッションはステークホルダーとの協調によって、住民に対しよりよい生活環境を提供するとともに環境保全を配慮した天然資源の利用という方針に適合している。

協力機関の選定は適切である。サントルシア川流域に行政区域を有する地方自治体のイニシアティブによって 2004 年に水質モニタリング条約が締結された。一方、国家水・衛生局（DINASA）、国家衛生公社（OSE）及び農牧省（MGAP）は各々水文、水資源政策及び上下水道システムのマネジメント、農業用水管理を所掌とする機関である。本プロジェクト成果の持続性を保つためには同機関の関与は重要である。

2009 年 9 月に「水資源法（仮称）」が国会で承認され、その制定には閣僚の再認を待っている。本法は水資源における総合的な政策策定をめざすなか、住宅・土地環境省（MVOTMA）の主管による流域管理の概念導入や水資源管理の地方分権化を促進するしくみとなっている。本プロジェクトの成果は、同法施行細則の策定・実施にあたり、参考となることが期待されている。

3-2 有効性

プロジェクトの有効性は中程度である。

アウトプット 1 の水質・汚染源管理マネジメントシステムの強化に関し、DINAMA の環境分析所の関与の改善が必要である。特に試料分析の量、一部分析項目の検出限界値の適合、分析結果提供時間の短縮化が求められる。

アウトプット 2 における関連機関との協調体制強化については、プロジェクト形成時に把握できなかった外部条件によって、当初のプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）でめざしていた成果を満たすことは限定的であった。地方分権化における法制度が明確でない状況では、本プロジェクトの協調体制に係り、地方自治体が正式に関与することは困難である。また、当初の PDM のシナリオで流域管理の概念を導入することは多大な労力と投入資源が必要である。したがって、アウトプット 2 に関連する PDM の見直しと当該指標の見直しを行った。

アウトプット 3 から 6 はプロジェクトの活動が実施されることによって達成されることが予想され、プロジェクト目標へ貢献すると考えられる。

3-3 効率性

プロジェクトの効率性は中程度である。

本プロジェクト中間レビュー時点の6つのアウトプットに係る活動の進捗は一般的に良好である。一部のプロジェクト活動はカウンターパート（C/P）の多忙による制限と関連機関との協調に時間を必要としたため若干の遅延を伴ったが、プロジェクト後半期にこの遅れを回復することは可能である。

地方分権化及び環境業務の委譲に関する法制度が明確でないという外部条件のため、プロジェクト活動の一部が容易に実施できない面がある一方で、汚濁負荷解析等の技術移転は、DINAMAのC/Pの高い能力レベルによって円滑に実施されている。

3-4 インパクト

以下のインパクトが確認された。

DINAMAは十分な情報を収集・整理できたことによって、水質汚濁に係るテーマについてステークホルダーとの協議を行う能力を強化した。これに伴いOSEとの水源保護、MGAPとの面汚染源調査などが共同で行えるようになった。

水環境に係るデータの公開が増えたため、他ドナーのプロジェクト形成を促進している。

一部地方自治体が以下のとおり本プロジェクトの経験を他河川流域の水質管理に応用する意思を示している。

地方自治体	対象流域
モンテヴィデオ及びカネロネス	カラスコ川
サンホセ及びフロリダ	サンホセ川
ラバジェハ	メリン湖流入河川群

3-5 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性は以下の観点から比較的高いといえる。

DINAMAは本プロジェクトの強力なオーナーシップを有しており、習得したノウハウとスキルによって本プロジェクトを自ら発展させていく高いレベルの能力を有する。DINAMAのC/Pは5カ年長期計画に活動の必要な予算を割り当てることを検討している。

ウルグアイの環境保全及び天然資源の保護における関心は向上している。今年（2009年）9月に国会で論議された「水資源法（仮称）」は全会一致で承認された。また、DINAMAのビジョンとミッションは本プロジェクトの目標及び上位目標と整合している。

サンタルシア川流域の地方自治体は、環境行政の地方分権化に係る法制度が明確でない状況にもかかわらず、同河川の水質モニタリングを継続することを重視しており、水環境保全のための協調体制を維持する意向を示している。

第4章 結論

4-1 プロジェクトの自立発展性及びインパクトに対する促進要因

(1) プロジェクト形成における要因

本プロジェクトには、水環境保全の活動の基礎となる関連データ及び情報の提供能力の向上が含まれている。環境における情報共有が促進されることによって、ステークホルダーとの関係が強化されると期待される。

(2) プロジェクト実施プロセスにおける要因

環境局（DINAMA）の主なカウンターパート（C/P）が米州開発銀行（IDB）のプロジェクトも兼任していることから、プロジェクト間のコーディネーションが容易に行えている。環境情報システムは JICA 及び IDB の支援を受けており、プロジェクト間の情報共有によってより有効なデータベースの構築が可能であると考えられる。

4-2 プロジェクトの自立発展性及びインパクトに対する阻害要因

(1) プロジェクト形成における要因

事前に本プロジェクトの外部条件である地方分権化の政策・法制度についての情報が不十分であったため、プロジェクトの実施過程でステークホルダー間の共通認識の醸成、円滑な活動の実施を阻害する要因となった。

(2) プロジェクト実施プロセスにおける要因

DINAMA の実際のニーズの理解及びプロジェクト計画の修正に関し、相当の時間と労力を要した。

4-3 中間レビューの結果

中間評価レビュー時点では、プロジェクト目標は、プロジェクト期間中に達成できると考えられる。水質・汚染源管理に係る関連機関による協調体制の構築については、地方自治体のレベルでは、現在は明確でない政策的なコミットメントが条件となるため困難である。

DINAMA スタッフの高いスキル、技術的な能力向上及び環境評価部（DECA）と環境管理部（DCDA）の技術的活動からの成果によって、特にアウトプット 3 と 4 が相当進捗している。アウトプット 1 で定められた DECA 及び DCDA によるマネジメントシステムの改善は、比較的長期なプロセスであるもののプロジェクト終了時には達成する可能性が高い。計画どおりにプロジェクト活動が実施されればアウトプット 1、3 及び 4 は達成可能である。

サントルシア川流域の水質情報システムは、現在構築中であり、水環境情報を入力して完成する予定である。さらに、本プロジェクトでは汚染源管理に関するパイロットスタディのテーマとして、面汚染源による影響の概要調査を行うことで検討が進められており、DINAMA の水質汚濁管理能力に大きく貢献するものであると考えられる。これらはアウトプット 5 及び 6 に貢献する見込みであり、プロジェクト終了時には十分な成果をあげる可能性が高い。

中間レビューの段階で上位目標の達成度について判断することは時期尚早であるが、上記アウトプットやプロジェクト目標が達成され、さらにサントルシア川流域のステークホルダー間の協

調システムが適切に設立されれば可能であるといえる。

プロジェクト中間時の総合的評価として、本プロジェクトの妥当性、自立発展性は高く、有効性、効率性は中程度、正のインパクトが確認されているといえる。

4-4 キャパシティ・ディベロップメント（Capacity Development：CD）の観点からの評価

水環境管理を主管する住宅・土地・環境省（MVOTMA）のような水環境管理を主管する公的組織のキャパシティ（課題対処能力）を構成している要素を検討する場合、テクニカル・キャパシティ（technical capacity）、コア・キャパシティ（core capacity）、環境基盤（enabling environment）という視点でとらえることが有効である（JICA 国際協力総合研修所、2008「キャパシティ・アセスメント・ハンドブック」）。ここでいう「テクニカル・キャパシティ」とは技術や特定の知識、組織として蓄積されている暗黙知等を指し、「コア・キャパシティ」とはテクニカル・キャパシティを活用して課題を主体的に解決するマネジメント能力、意思、姿勢、リーダーシップ等を指す。一方「環境基盤」とは、組織がその能力を発揮し、成果を生み出すことを可能にする諸条件を意味する。キャパシティの包括性の観点からいえば、当該組織をとりまく「制度・社会システムのレベルのキャパシティ」に相当する。

技術協力の対象となる組織において、コア・キャパシティが不十分であるとテクニカル・キャパシティも必要十分なレベルまで備わることとはなく、ある程度向上することはあっても持続的な成果は出せない。また、テクニカル・キャパシティ、コア・キャパシティの両者が備わっていても（発展させることができて）、環境基盤が不足していると、成果の発現は制約される。このように、組織に集点を当てた CD 支援においては、「テクニカル・キャパシティ」「コア・キャパシティ」「環境基盤」は、一体となって何らかの成果を発揮するのである。

今回の中間レビュー結果に基づき、DINAMA の組織としてのキャパシティについて考えてみた場合、テクニカル・キャパシティとコア・キャパシティは、かなりの程度発展し、あるいは備わっていることがほぼ確認できた。しかし、本プロジェクトの実施組織である DINAMA（DECA、DCDA）だけでは変革が困難な外的条件、環境基盤に多くの制約が認められた。すなわち、現在の技術協力プロジェクトのみならずその枠組みを超えて、外部のステークホルダーと連携し、政策・制度・社会システムを含む「環境基盤」の変革を焦点にした CD を図る必要が提起されているといえよう。

本プロジェクトの中間レビュー時点における CD 支援上の留意点と示唆は以下のとおりである。

(1) 問題解決型アプローチの重要性

本プロジェクトでは、実質的及び持続的な問題解決によってサンタルシア川流域の水質・汚濁管理の段階的強化が進められるよう課題を設定し、そのための DINAMA の人的資源の開発、政策や組織制度の改善をプロジェクトによって推進してきた。このような CD 支援としての「問題解決型アプローチ」は、DINAMA（DECA、DCDA）のような状況にある組織のテクニカル・キャパシティとコア・キャパシティを強化するうえで、有効であったと評価できる。その CD プロセスは進行中であるが、強化されたテクニカル・キャパシティとコア・キャパシティを背景として、DINAMA はサンタルシア川流域の水環境管理情報の中枢組織としての位置を占めつつあり、このことは、本プロジェクトを契機としてステークホルダーとともに少しずつ環境基盤の変革にも貢献しつつあることを意味する。

(2) 組織と制度のレベルでの CD の重要性

サンタルシア川の効果的で効率的な水質管理・汚染源管理の実現のためには DINAMA の組織のレベルの能力強化のみならず、環境基盤たるステークホルダーの協調メカニズムの促進といった制度・社会システムのレベルの CD が強く要求される。しかし、この点ではいまだ改善の余地があり、とりわけ地方自治体の積極的な関与とそれを可能にする政策と制度の充実、すなわち DINAMA のキャパシティの環境基盤の変革が不可欠である。

(3) 個人・組織レベルの CD 支援ノウハウの蓄積

プロジェクト前の状況と比較して、個人レベル及び組織レベルでの能力向上の証が多数確認され、DINAMA のテクニカル・キャパシティとコア・キャパシティの強化が確認された。一般にコア・キャパシティの強化支援については難しさが知られているなか、この成果に至ったノウハウを蓄積する必要がある。ただし、DINAMA の組織的な環境管理能力の量的・質的の改善にはまだ余地がある。

第5章 提言及び教訓

結論の部分で述べたように、本プロジェクトは特に環境局（DINAMA）の環境評価部（DECA）及び環境管理部（DCDA）の継続的な努力によって順調に進められている。これらの努力がプロジェクト後半期にも継続されることによってプロジェクト終了時における目標達成が可能になると予想する。

5-1 提言

5-1-1 プロジェクト後半期の活動に係る提言

(1) プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）及び関連指標の見直しと外部条件の明確化

地方分権化及び環境管理の委譲に係る規定並びにこれに伴う組織編成の法制度が明確化されない場合は、プロジェクトの上位目標達成の阻害要因となることが想定される。したがって、外部条件を再考するとともに組織構成に係る必要な措置の導入を促すために、中央政府意思決定者レベルへの働きかけを推奨する。

さらに、アウトプット5に関連するパイロットスタディ、面汚染源調査等、現在検討中の活動に関し、PDMの見直しによって明確にすることを勧める。

(2) ステークホルダーとのコミュニケーションの改善

ステークホルダーとの情報共有を更に促進することを提言する。本プロジェクトの進展と成果に関し、一部のステークホルダーは、十分に認識していない様子であった。ステークホルダーの理解を深めプロジェクトへの関与を強化するためには以下のアクションを導入・強化することを勧める。

- ① DINAMA の人材不足を補うためのテクニカル・コミッティの活用〔住宅・土地・環境省（MVOTMA）大臣より提言あり〕
- ② ステークホルダーとの連携強化を図るための、MVOTMA 及び DINAMA の意思決定者レベルとのコミュニケーションの強化、例えば書簡や文書による明示的コミュニケーションの強化策の適用
- ③ DINAMA のウェブサイトを利用したプロジェクト情報の公開及び普及の促進
- ④ DINAMA 環境分析所への分析能力向上のための支援
- ⑤ 共通する活動内容について米州開発銀行（IDB）プロジェクトとの協調促進

(3) 関連法制度のフォロー

MVOTMA が策定した「水環境法（仮称）」が、2009 年 9 月、国会で全会一致で承認された。同法は、水資源に係る国家計画の策定・導入をめざす法として、利水及び水質保全を統括するとともに気象、水文、利水及び水質のデータに基づいた総合的な情報システムの構築を考察している点が本プロジェクトと関係している。したがって、同法の制定と施行プロセスを密接にフォローする必要がある。

5－1－2 DINAMA への提言

現在見直しが検討されている水質汚濁防止法（1979 年政令第 253 号）の改訂案には、水質汚濁防止の管理工程の一環として毒性試験の導入、排水管理に係る概念として **Mixing zone**（生態系保全のための非一律水質基準の場の設定）の導入が掲げられている。現在の DINAMA にはその施行のための準備が不十分であるため、対策を検討する必要がある。

5－2 教訓

(1) 法務担当部門の関与

現行法規制の適用が明確でない活動を実施することは困難であるため、プロジェクト活動の計画の際に、その実現性を法制度の側面からも十分に検討する必要がある。関連法規制の整備を促進することからも法務担当部門をプロジェクトに参画させることが有効である。

第6章 調査団総括所感

総括・吉田充夫（国際協力専門員）

プロジェクト中間時点でのプロジェクトのレビューの結果、前半期の活動はおおむね計画どおり実施されてきており、プロジェクト後半期に一層の努力がなされ計画どおり活動が実施されるならば、すべてのアウトプットについてプロジェクト終了時点で達成される見通しが十分あり、よって、プロジェクト目標の達成見込みは高いと結論した。

中間レビューの時点で認められたサントルシア河流域の河川水質環境管理及び汚染源管理に係る主たる成果は、以下の4点にまとめることができる。

(1) 水質モニタリング情報が集約され総合評価ができるようになった

主たる成果の第一は、これまで分散していた河川水質に関するデータが一元的に集約、デジタル情報化され、総合的な水質汚濁状況の解析が可能になったことである。

集約されたデータは多変量指数化手法に基づき総合解析され、サントルシア川の水質に関する総合的な評価がなされるようになったことは注目に値する前進である。この成果の一部は、サントルシア川水質レポートとして近く公表される予定である。また、総合評価結果に基づき、水質モニタリング計画へのフィードバックが行われ、水質モニタリングの適正化が行われつつある。前半期におけるこれらの成果は、アウトプット3及び4に向けた活動において生まれたものであり、環境局（DINAMA）の水質モニタリング能力と総合評価能力の強化の重要な一部分をなすものであると評価できる。とはいえ、現状では32地点で14パラメーターの隔月モニタリング計画が確立されたにすぎない。後半期においては、分析を担当する環境分析課（ラボ）との連携を強め、モニタリングの継続及び質量ともに拡充していくことが求められよう。

(2) 水質汚染源に関する総合解析ができるようになった

主たる成果の第二は、DINAMAによる汚染源情報の集約が進み、86ヵ所に及ぶ点汚染源（point source）データがインベントリとしてのみならず地理情報システム手法に基づき二次元デジタル情報化され、前述の河川水質情報と同一の平面で総合的に検討することが可能となったことである。

すなわち汚染源負荷と河川水質汚染の相互関係が個別的に検討できるようになった。このようななかで、BODに着目した負荷量解析とそれに基づく対策立案が具体的になされてきている。加えて、プロジェクト前半期には、面汚染源（non-point source）の解析に着手し、窒素及びリンの汚濁負荷量に関しサントルシア川への総負荷の70～80%が面汚染源由来であるとの推定がなされた。面汚染源に関するこうした認識の深まりは、まだ初歩的であるとはいえ、当初想定のプロジェクト活動の成果を超えるものである。これらの成果は、アウトプット4及び5の達成に向けた活動において生まれたものであり、DINAMAの総合解析能力と汚染源管理能力の強化に向けて重要な前進であると評価できる。

後半期においては、具体的な面汚染源に関するパイロット・プロジェクトが計画されており、前半期の成果をより発展させることが求められる。また、汚染源解析結果に基づく汚染源の管理と指導にも注力する必要がある、ステークホルダーとの調整や連携がますます重要

となろう。

(3) 水質情報の処理と公開に関する情報システムが構築され稼働をはじめた

主たる成果の第三は、河川水質及び汚染源データのデジタル情報化の基盤として、環境管理情報のプラットフォームが環境情報システム（SIA）として構築されたことである。

これは、水質管理行政を汚染と環境の両側面から統一的に検討することを可能にするものであり、DINAMA という環境行政機関の立場からいうならば、政策決定・環境管理推進ツールを確立しえたことを意味し、極めて大きな前進であるといわねばならない。本システムは開発調査時において試行された水質情報データベース（SISICA と SISILAB）を端緒としながらも IT 技術をバックボーンにスクラップ・アンド・ビルドして構築したものであるが、インターネット上で公衆による情報アクセスをも可能にするものである。SIA はまだ主要骨格部分が構築されたばかりではあるが、今後は水質モニタリング情報や汚染源情報といった事実情報のみならず環境管理計画や開発計画といったプランニング面の情報をも統合していくとの構想である。また、河川水質環境管理への地方自治体・コミュニティ・市民参加を促進する役割も期待される。これらの成果はアウトプット 6 の達成に向けた活動において生まれたものであり、DINAMA の総合的な情報能力の強化に向けた極めて重要な成果であるといえる。

後半期においては、このシステムの全面的な確立をめざし、とくに機能面での地方自治体との連携部分の強化が求められる。

以上のいわば「技術面」における 3 つの主たる成果は、本レビューにおける DINAMA 担当者の成果発表会の状況から判断して、カウンターパート（C/P）の強い主体性・内発性に支えられたものと評価される。

(4) 関係部局・機関の連携と協力が前進した

第四の成果は、組織・制度面での成果である。

もともと DINAMA における河川水環境管理行政の体制は、大きく分けて環境の側面からアプローチする環境評価部（DECA）と、河川に対する汚染源の査察と管理の側面からアプローチする環境管理部（DCDA）の 2 部局体制によって担われていた。実効的な河川環境管理を実現するためには、DINAMA の内部的には両部局の緊密な連携と協力が不可欠であり、また、国内的（対外的）には、ウルグアイにおいて DINAMA 以外の組織によって得られるさまざまな河川情報と汚染源情報を集約することが必要であった。しかし、プロジェクト開始前はこれら 2 点ともに必ずしも十分ではなかった。内部的には、両部局の連携と協力は十分ではなくばらばらであり、かつ国内的には、河川環境管理に必要な河川基礎情報や下水処理施設情報、農牧業の情報は他省庁の管轄下にあり、DINAMA がその情報にアクセスすることは非常に困難であった。

本プロジェクトの前半期において、サンタルシア川流域を対象地域として具体的な活動を実行することにより、内部的には DECA と DCDA の連携が著しく進み（アウトプット 1 達成に向けた活動の成果）、国内的にも、国家水・衛生局（DINASA）、国家衛生公社（OSE）、農牧省（MGAP）といった関係省庁との情報交換と協働が促進されたこと（アウトプット 2 達成に向けた活動の成果）は、上述の 2 点の課題を克服するうえで特筆すべき成果である。

とはいえ、DINAMA は内部的には、環境分析ラボとの調整と連携をはじめ DINAMA 全体としての政策・計画調整面で、国内的には DINAMA と地方自治体との連携や市民参加について、多くの課題が残されている。これらの残された課題は、本プロジェクトの C/P のみの努力だけでなく、DINAMA のトップ・マネージメントや、ウルグアイ政府の高次の政策判断とも関連する問題であり、より幅広い視点での対処が必要である。今回の中間レビューでは、上述の内部的並びに国内的な調整と連携の課題について多くの議論を行い、認識を共有することができた。

国内的な課題である環境管理における地方分権や流域管理（River Basin Management）の法制度や政策の確立の課題は、本プロジェクトの範囲を超えるものではあるが、上位目標の達成をめざし、またサントルシア川のみならず全国的に河川流域環境管理の確立を考えていくときに、避けて通れない課題であることを銘記する必要があるだろう。

