

ウルグアイ国
モンテヴィデオ首都圏水質管理強化計画
現地モニタリング調査報告書

平成 18 年 12 月
(2006 年)

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部

環境
JR
06-099

ウルグアイ国
モンテヴィデオ首都圏水質管理強化計画
現地モニタリング調査報告書

平成 18 年 12 月
(2006 年)

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部

序 文

ウルグアイ国（1人当たりGDP3,648ドル）は、約310万人の人口に対し、比較的広大な国土（日本の約半分）を有していることから、これまで水質汚濁等の環境問題は軽視される傾向にありました。他方で、モンテヴィデオ県を中心とする首都圏には、全人口の約6割（約190万人）が集中しており、農産品加工工場等が多数存在しています。さらに、産業廃棄物によるクロムや鉛等の重金属による土壌汚染や大量の固形廃棄物処理問題が深刻化しつつあります。このような背景から、2001年6月に、同国政府は我が国に対し、首都圏における水資源管理にかかるマスタープラン作成のための本調査実施を要請しました。

これを踏まえて当機構は予備調査団、事前調査団を派遣し、2002年12月5日にS/Wの署名・交換のうえ、実施機関である住宅土地整備環境省環境局（以下DINAMA）に対するキャパシティディベロップメントを機軸とした政策支援型の開発調査を2003年10月より3年4ヶ月にわたり実施しました。

当機構は、本件協力の終了を控え、2006年11月11日から2006年12月3日まで、当機構国際協力専門員山田泰造を団長とするモニタリング調査団を派遣し、ドラフトファイナルレポートに係るカウンターパートとの協議を行いました。また、本開発調査内で実施したパイロットプロジェクト等を通じた能力向上に係る活動について、試行的に技術協力プロジェクトの評価基準に準じて評価を行いました。これらの評価結果は、カウンターパートへの説明・協議をへて、参考資料としてミニッツに添付致しました。

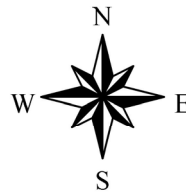
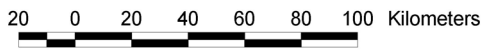
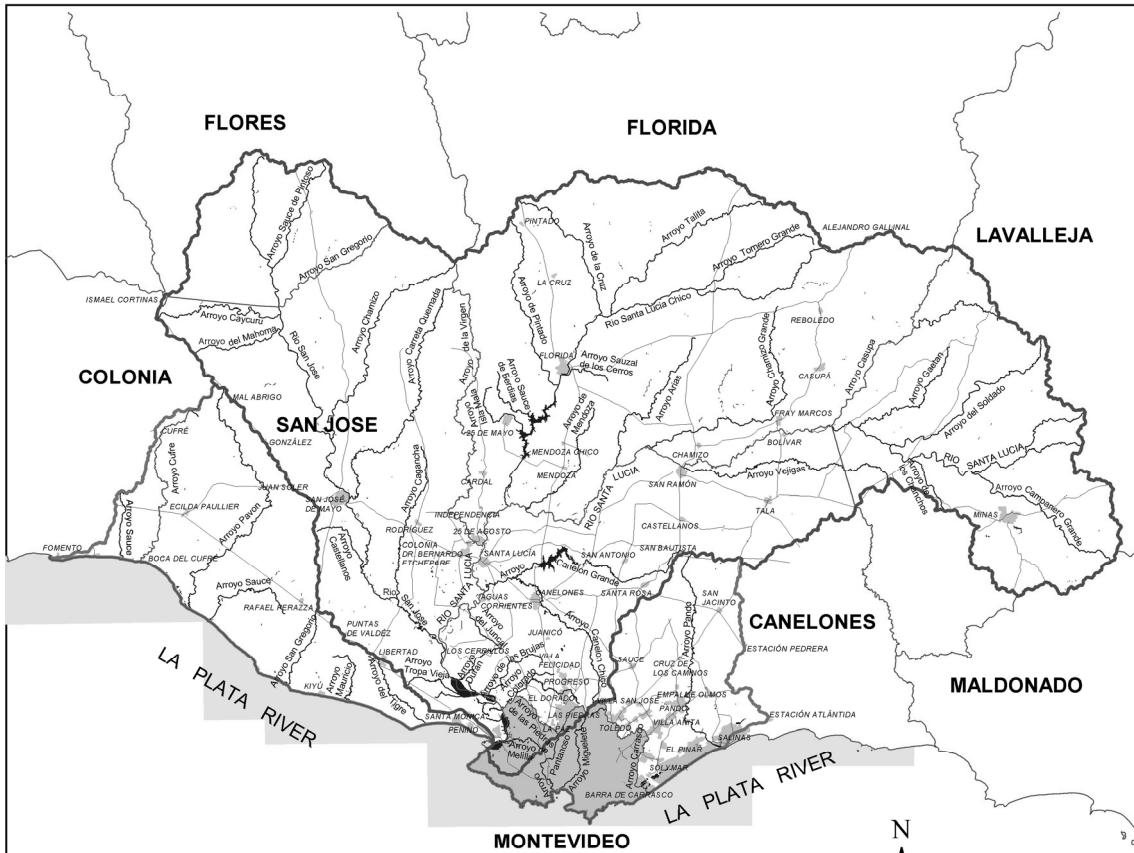
本報告書はこの評価結果を中心にモニタリング協議結果を取りまとめたもので、今後の援助協力を効果的、効率的に実施してゆくための参考として、広く活用されることを願うものです。

終わりに、この調査団の各位をはじめ、調査にご協力いただいた外務省、国土交通省、環境省、在ウルグアイ日本国大使館など、内外の各関係機関の方々に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18年12月

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部
部長 伊藤 隆文

調査対象位置図



LEGEND	
	Boundary of the Project Area
	Partial Basin of the La Plata River
	Whole Basin of the Santa Lucia River
	Boundary of the Departments
	Main Water Courses
	Lakes and Lagoons
	Routes
	Towns



LOCATION MAP OF THE PROJECT AREA

写真



DINAMA ラボ (プロジェクト供与機材)



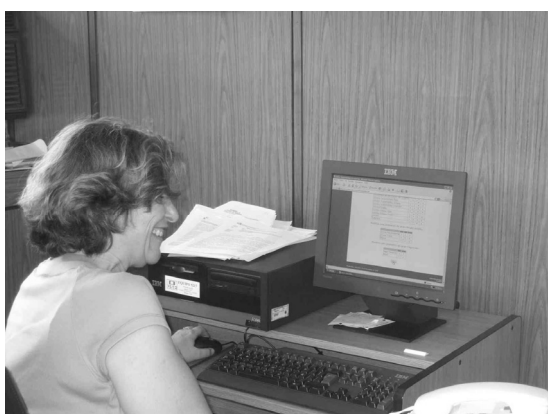
DINAMA ラボ



モンテヴィデオ県のラボ



モンテヴィデオ県のラボ (SISICA)



OSE に設置された SISICA



水質モニタリング地点

目 次

序 文
地 図
写 真
目 次
略語表

第1章 現地モニタリング調査の概要

1-1	本プロジェクトの背景及び案件概要	1
1-2	現地モニタリング調査の概略	3
1-3	対処方針に基づくモニタリング調査結果の概略	4
1-4	団員（水質管理行政）所感	10
1-5	総括（国内支援委員長）所感	11

第2章 評価5項目による評価の位置づけと方法・手順

2-1	評価の手法	17
2-2	評価の位置づけ	17
2-3	評価手順	17

第3章 評価結果

3-1	達成状況	21
3-2	実施プロセス	21
3-3	評価5項目による評価	21
3-4	水質管理能力向上に関するプロジェクト活動の寄与の確認	23
3-5	結論	23

第4章 教訓・提言

4-1	教訓	25
4-2	提言	25

添付資料

添付資料 1	PDM0
添付資料 2	PDMe
添付資料 3	ドラフト統合 M/P
添付資料 4	Minutes of Meeting on the Draft Final Report
添付資料 5	評価グリッド
添付資料 6	質問票（和文・西文）
添付資料 7	実績表

- 添付資料 8 投入実績
- 添付資料 9 水質管理能力の評価
- 添付資料 10 評価分析報告書（英文）
- 添付資料 11 ST/C でのプレゼン資料（英文・西文）
- 添付資料 12 面談記録

略 語 表

組織、計画、プロジェクト

ANONG	:	<i>Asociación Nacional de ONGs Orientadas al Desarrollo</i> (National Association of NGO oriented to the Development)
APRAC	:	<i>Asociación Pro Recuperación del Arroyo Carrasco</i> (Association for Carrasco Creeck Recovery)
CARU	:	<i>Comisión Administradora del Río Uruguay</i> (Administrative Commission of Uruguay River)
CIID Canada	:	<i>Centro Internacionnal de Investigacion para el desarrollo, Canada</i> (International Center of Investigation for the development, Canada)
COTAMA	:	<i>Comisión Técnica Asesora del Medio Ambiente</i> (Technical Advisory Commission on Environment)
DGRNR	:	<i>Dirección General de Recursos Naturales Renovables, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca</i> (Directorate General of Renewal Natural Resources, Ministry of Livestock, Agriculture and Fishing)
DGSA	:	<i>Dirección General de Servicios Agrícolas</i> (General Directorate of Agricultural Services)
DINAMA	:	<i>Dirección Nacional de Medio Ambiente</i> (National Directorate of Environment)
DINAMIGE	:	<i>Dirección Nacional de Mineralogía y Geología, Ministerio de Industria, Energía y Minas</i> (National Directorate of Mining and Geology, Ministry of Industry, Energy and Mining)
DINASA	:	<i>Dirección Nacional de Agua y Saniamiento</i> (National Directorate of Water and Sanitation)
DNH	:	<i>Dirección Nacional de Hidrografía, Ministerio de Transporte y Obras Públicas</i> (National Directorate of Hydrograph, Ministry of Transport and Public Works)
DNM	:	<i>Dirección Nacional de Meteorología, Ministerio de Defensa Nacional</i> (National Directorate of Meteorology, Ministry of National Defense)
ECOPLATA	:	<i>Apoyo a la Gestión Integrada de la Zona Costera Uruguaya del Río de la Plata</i> (Support to the Integrated Management of Coastal Zone of Uruguay along La Plata River)
EmCD	:	Emission Control Department, Environmental Control Division, DINAMA
EnCD	:	Environmental Control Division, DINAMA
EQED	:	Environmental Quality Evaluation Division, DINAMA

EU	:	European Union (<i>Unidad Europea</i>)
FAO	:	United Nations Food and Agriculture Organization (<i>Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura</i>)
FREPLATA	:	<i>Protección Ambiental del Río de la Plata y su frente marítimo</i> (Environmental Protection of Plata River and its front to the sea)
GAM	:	<i>Grupo Ambiental de Montevideo</i> (Environmental Group of Montevideo)
GTZ	:	<i>Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH</i> (Technical Cooperation of the Republic of Germany)
IDB	:	Inter-American Development Bank (<i>Banco Interamericano de Desarrollo</i>)
IFAD	:	International Fund for Agricultural Development (<i>Fondo Internacional para Desarrollo Agrícola</i>)
IMC	:	<i>Intendencia Municipal de Canelones</i> (Municipality of Canelones)
IMF	:	<i>Intendencia Municipal de Florida</i> (Municipality of Florida)
IML	:	<i>Intendencia Municipal de Lavalleja</i> (Municipality of Lavalleja)
IMM	:	<i>Intendencia Municipal de Montevideo</i> (Municipality of Montevideo)
IMSJ	:	<i>Intendencia Municipal de San José</i> (Municipality of San José)
INAPE	:	<i>Instituto Nacional de Pesca</i> (National Fishing Institute)
JICA	:	Japan International Cooperation Agency (<i>Agencia de Cooperación Internacional del Japón</i>)
JUNAGRA	:	<i>Junta Nacional de la Granja</i> (National Council of Farming)
LATU	:	<i>Laboratorio Tecnológico del Uruguay</i> (Technological Laboratory of Uruguay)
MDN	:	<i>Ministerio de Defensa Nacional</i> (Ministry of National Defense)
MGAP	:	<i>Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca</i> (Ministry of Livestock, Agriculture and Fishery)
MRREE	:	<i>Ministerio de Relaciones Exteriores</i> (Ministry of Foreign Affairs)
MTOP	:	<i>Ministerio de Transporte y Obras Públicas</i> (Ministry of Transport and Public Works)
MVOTMA	:	<i>Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente</i> (Ministry of Housing, Use of Land and Environment)

OPP	:	<i>Oficina de Planeamiento y Presupuesto, Presidencia de la República</i> (Office of Planning and Budget of Presidency)
OSE	:	<i>Administración de Las Obras Sanitarias del Estado</i> (Administration of Sanitarian Works of the State)
PNUMA	:	<i>Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente</i> (United Nations Environmental Program)
PRENADER	:	<i>Programa Recursos Naturales y Desarrollo del Riego</i> (Program on Natural Resources and Irrigation Development)
PROCON	:	<i>Programa de Control de Contaminación</i> (Pollution Control Program)
RENARE	:	<i>Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca</i> (National Directorate of Natural Renewable Resources, Ministry of Livestock, Agriculture and Fishery)
RETEMA	:	<i>Red Temática Medio Ambiente</i> (Network on Environmental Subjects)
SOHMA	:	Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada (Service of Oceanography, Hydrography and Meteorology of the Army)
UDELAR	:	<i>Universidad de la República</i> (University of Republic)
UNDP	:	United Nations Development Program (<i>Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas</i>)
UNESCO	:	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (<i>Organización Educativa, Científica y Cultural de las Naciones Unidas</i>)
WB	:	The World Bank (<i>Banco Mundial</i>)
WQD	:	Water Quality Department, Environmental Quality Evaluation Division, DINAMA
WWF	:	World Wildlife Fund (<i>Fondo Mundial de Fauna Silvestre</i>)

その他

BHC	:	Benzene Hexachloride (<i>Hexacloruro de benzeno</i>)
BOD	:	Biochemical Oxygen Demand (<i>Demanda Bioquímica de Oxígeno</i>)
COD	:	Chemical Oxygen Demand (<i>Demanda Química de Oxígeno</i>)
DDT	:	Dichloro-Diphenyl-Trichloro-ethane (<i>Dicloro-Difenil-Tricloro-etano</i>)

DO	:	Dissolved Oxygen <i>(Oxígeno Disuelto)</i>
EIA	:	Environmental Impact Assessment <i>(Evaluación de Impacto Ambiental)</i>
FY	:	Fiscal Year <i>(Año Fiscal)</i>
GC	:	Gas Chromatography <i>(Gas Cromatográfico)</i>
GDP	:	Gross Domestic Product <i>(Producto Interno Bruto)</i>
GIS	:	Geographic Information System <i>(Sistema de Información Geográfica)</i>
GNI	:	Gross National Income <i>(Ingreso Nacional Bruto)</i>
GRDP	:	Gross Regional Domestic Product <i>(Producto Interno Regional Bruto)</i>
ICA	:	<i>Índice de Calidad de Agua</i> (Water Quality Index)
ISCA	:	<i>Índice Simplificado de Calidad de Agua</i> (Simplified Water Quality Index)
MIS	:	Management Information System <i>(Sistema de Gestión de la Información)</i>
NGO	:	Non-Governmental Organization <i>(Organización No Gubernamental)</i>
O&M	:	Operation and Maintenance <i>(Operación y Mantenimiento)</i>
PCM	:	Public Consultation Meeting <i>(Reunión de Consulta Pública)</i>
PCM	:	Project Cycle Management <i>(Manejo del Ciclo del Proyecto)</i>
Peso	:	<i>Pesos Uruguayos</i> (Uruguayan Pesos)
USD	:	United States Dollar (Dólar Estadounidense)

第1章 現地モニタリング調査の概要

1-1 本プロジェクトの背景及び案件概要

1-1-1 本開発調査の概要

ウルグアイ東方共和国（1人当たりGDP3,648ドル）は、約310万人の人口に対し、比較的広大な国土（日本の約半分）を有していることから、これまで水質汚濁等の環境問題は軽視される傾向にあった。

他方で、モンテヴィデオ県を中心とする首都圏には、全人口の約6割（約190万人）が集中しており、農産品加工工場等が多数存在している。さらに、産業廃棄物によるクロムや鉛等の重金属による土壌汚染や大量の固形廃棄物処理問題が深刻化しつつある。このような背景から、2001年6月に、同国政府は我が国に対し、首都圏における水資源管理にかかるマスタープラン作成のための本調査実施を正式に要請した。

しかしながら、本件に関しては、上述のとおり下水処理問題、廃棄物問題、及び地下水汚染等、調査範囲が多岐に渡る他、要請内容に不明確な点があったことから、予備調査団を同年10月に派遣した。その結果、予備調査団派遣後の補足調査により、米州開発銀行支援による類似案件が存在し、当該案件と重複する可能性が高いことが判明した。そのため、当初想定していた調査内容を修正し、実施機関である住宅土地整備環境省環境局（以下DINAMA）に対するキャパシティ・ディベロップメントを機軸とした政策支援型の調査案件として検討を開始した。

さらに、外務公電により、「ウ」国政府より、当初の案件名「モンテヴィデオ及び首都圏水資源管理のための環境マスタープラン」から、当該案件名への変更を了承する旨の口上書を受領した。

これらの背景から、JICAは2002年12月に事前調査団を派遣し、12月5日にS/Wの署名・交換を行った。このS/Wに基づいて本格調査を実施する。本調査の概略は以下の通り。

【調査期間】2003年10月～2007年1月

【上位目標】

モンテヴィデオ首都圏の河川の水質が向上し、住民の衛生環境が改善される。また、将来における水質悪化が未然に防止される。

【案件の目標】

モンテヴィデオ首都圏におけるDINAMA（住宅土地整備環境省環境局）と関係諸機関の水質監理能力が向上する。

【成果】

1. モンテヴィデオ首都圏の総合的な水質管理強化のための統合M/P¹が策定される。

¹ 統合M/Pは、関連諸機関が各々の権限責任の範囲内でM/PやM/Pもどきのものを樹立・策定することを回避し、ひとつの体系的総合的な水質管理体制を目指すという意味で「統合」を冠するものである。従って、調査結果を踏まえ水質管理のための具体的な行動の①主体（誰が）、②客体（何を）、③時期（どのようなタイミングで）、④方法（どのようなやり方で）等を明記した実効性の高い行動計画が主な内容として含まれる。

これには以下のテーマが含まれる。

- DINAMA を初めとする各関係機関の水質管理に係る体制の強化
- DINAMA と関係諸機関との調整能力の強化
- 水質管理における関連情報の整理、整備と体系化、及び活用
- 水質管理に係る環境基準、技術標準、業務標準の改善
- 啓蒙普及と市民参加の推進

2. DINAMA に対し、関連諸機関と連携しつつ水質管理向上に必要な行動を実行するための技術移転が行われる。
3. 上記 1. と 2. の実施の過程で、DINAMA と関連諸機関に対し、オーナーシップに配慮しつつキャパシティ・ディベロップメントが図られる。

【活動】

1. フェーズ I：現状把握と課題分析
 - (1) 水質管理体制（関連諸機関との調整メカニズム含む）に関する実態調査
 - (2) 主要河川水質のサンプリング調査(C/P 主体で)
 - (3) 水質管理の関連情報の整備状況の把握と課題分析
 - (4) 水質管理に係る環境基準、技術標準、業務標準の実態と課題分析
 - (5) 汚染源対策の実態
 - (6) 関連法規の整理（慣習法含めて）
2. フェーズ II：ドラフト統合 M/P の策定とパイロットプロジェクトの実施
 - (1) ドラフト統合 M/P の策定
 - 1) DINAMA の水質管理体制及び関連諸機関との調整メカニズムの改善策の検討
 - 2) 水質管理の関連情報の整理、整備と体系化、及び活用
 - 3) 水質管理に係る環境基準、技術水準と、その業務標準の改善
 - 4) 普及啓蒙及び市民参加の推進
 - (2) パイロットプロジェクトの実施
 - 1) 河川水質管理に係る関係諸機関との共同試行
 - 2) 環境白書（仮称）の発行及び持続的発行体制の検討
 - 3) 各種手順書類の整備及び持続的更新体制の検討
 - 4) 普及啓蒙活動
 - 5) 市民参加推進活動
 - 6) 上記調査結果を踏まえたドラフト統合 M/P 案の作成
3. フェーズ III：ドラフト統合 M/P の実行とフォローアップ
ドラフト統合 M/P の試行と課題抽出
ドラフト統合 M/P の試行に係る改善策と中間評価の検討
4. フェーズ IV：ファイナル統合 M/P の策定
上記調査結果に基づくドラフト統合 M/P の最終見直し
水質管理実施体制、関連諸機関との合意事項確認
水質管理の関連情報の整理、整備と体系化、及び活用促進体制の構築
水質管理に係る環境基準、技術標準と、その業務標準の改善体制の構築

1-2 現地モニタリング調査の概略

(1) 目的

2007年1月の本調査終了に先立ち、2006年11月に、以下の目的で現地モニタリング調査を実施した。調査団は通例の開発調査同様にドラフトファイナルレポートに係る本格調査団とカウンターパート側の協議に立会い、両者で取り交わされるドラフトファイナルレポートに関するMinute of Meetingの署名に立ち会った。これに加えて、調査期間中にパイロットプロジェクトの実施、ドラフト統合M/Pの実行を含めるなど能力向上を目的とした活動を行った本件に対し、技術協力プロジェクト同様に評価5項目の観点から評価を行い、今後の教訓提言を導くことを目的のひとつとしている。また、平成18年度新規要請案件として要望の出ている技術協力プロジェクト「サントルシア川流域汚染源管理プロジェクト」の要望背景及び協力の方向性の確認も行った。

- ① ドラフトファイナルレポートを先方C/P他関連機関に協議・説明し、先方の修整・加筆希望項目を明確にする。その上でSteering CommitteeでMM署名を行う。
- ② ウルグアイ国に対する大口援助機関である米州開発銀行（IDB）・世界銀行（WB）との協議をワシントン及び現地でそれぞれ実施し、本件で提案される統合マスタープランの共有、また今後の援助展開について意見交換を行う。
- ③ 調査内で実施した能力強化に係る活動「フェーズⅡ（パイロットプロジェクト1～6）、フェーズⅢ（ドラフト統合M/Pの実行）、フェーズⅣ（ドラフト統合M/Pの実行部分）」に対して技術移転の達成度（5項目評価）を実施する。
- ④ Technical Seminarの実施。
- ⑤ 平成18年度申請案件技プロ「サントルシア川流域汚染源管理プロジェクト」の要望の背景及び協力の方向性の確認

(2) 事前調査団の構成

	担当業務	所属
山田 泰造	総括	(独)国際協力機構 国際協力総合研修所 国際協力専門員
大沼 克弘	水質管理行政	国土交通省国土技術政策総合研究所 環境研究部 河川環境研究室主任研究官
竹内 友規	協力企画	(独)国際協力機構 地球環境部第3グループ 水資源・防災第1チーム ジュニア専門員
氏家 寿之	評価分析	日本工営株式会社
Masaru Kanashiro	通訳	個人通訳

(3) 調査日程

		官団員	コンサルタント団員
1	11/11(土)		日本発
2	11/12(日)		モンテヴィデオ着
3	11/13(月)		大使館訪問・カウンターパートと協議
4	11/14(火)		IMF・IML へのインタビュー
5	11/15(水)		DINAMA・OSE へのインタビュー
6	11/16(木)		現地調査、IMC・DINAMA の水質分析室へのインタビュー
7	11/17(金)		DINAMA・IMSJ・IMM へのインタビュー
8	11/18(土)		報告書作成
9	11/19(日)		
10	11/20(月)	成田→ワシントン着 団内会議 (ワシントン泊)	IMM 水質分析室へのインタビュー
11	11/21(火)	JICA ワシントン	DINAMA・RENARE へのインタビュー
12	11/22(水)	団内会議	RENARE へのインタビュー 団内会議
13	11/23(木)	DINAMA 側と協議	
14	11/24(金)	JCC 会議に参加 (氏家コンサルタント団員 モンテヴィデオ発)	
15	11/25(土)	現地調査	
16	11/26(日)	団内会議	日本着
17	11/27(月)	申請案件に関する協議 IDB 訪問	
18	11/28(火)	DINASA 訪問 DINAMA 水質分析室訪問	
19	11/29(水)	環境部局長訪問 環境管理部訪問	
20	11/30(木)	テクニカルセミナーに参加 大使館訪問 山田団長 モンテヴィデオ発	
21	12/1(金)	現地調査 大沼・竹内両団員 モンテヴィデオ発	
22	12/2(土)	山田団長日本着	
23	12/3(日)	大沼・竹内両団員 モンテヴィデオ発	

1-3 対処方針に基づくモニタリング調査結果の概略

本調査の目的及び派遣前に定められた対処方針に基づき、本モニタリング調査の調査結果の概略を以下に示す。「(4) 技術移転の達成度」については第2章以降に詳細を述べる。

項目	対処方針	調査結果
(1) Steering Committeeとの協議 (DF/R説明)	<p>1) 今までの業務実施コンサルタントのC/Pとの活動過程を踏まえ、DF/Rの基本方針についてC/Pと合意する。</p> <p>2) DF/Rに対する正式な回答取り付けはアルゼンチン事務所を通じて行うこととする。回答期限は一ヶ月とするが、現地の状況を見て柔軟に対応する。</p> <p>上記の点を踏まえてMMを作成する。</p>	<p>11月24日（金）にDINASA内の会議室において、大使館から櫻井書記官・森職員の出席の下、予定通り実施された。出席者はOSE、各自治体などを含めた29人。</p> <p>1) DF/Rについて DF/Rについては細かな記述の修正希望が出たが基本方針については概ね合意を得た。先方からは、いまだ汚染源管理をはじめとする能力向上といった点では不十分で支援を必要としていることが強調された。DF/Rに対する回答期限は12月27日とした。提出先はJICAウルグアイ事務所として、その後アルゼンチン事務所・JICA本部にウルグアイ事務所を通じて転送することとした。</p> <p>2) 新規案件について 本会議の席上で、C/P側から新規要望案件について、① 汚染源管理、② GISシステムの構築、③ 政策策定を実施する上で必要な水質シミュレーションモデルの構築、④ 「①、②、③」に係る機器の供与、といった希望が出された。これに対して山田総括から、新規案件の採択についてはまだ検討中だが、要望される事項の前提として“Committee for the Implementation of the Master Plan DINAMA/JICA in the Basin of Santa Lucía River and Sub-Basins of Carrasco and Pando Streams”が機能することが重要であるといったコメントが出された。</p>
(2) 世銀、米州開発銀行との協議	<p>1) 統合M/Pの説明</p> <p>2) 統合M/Pの実行項目の中で先方機関の関心（協力</p>	<p>1) について 佐々部開発調査団長から説明を行った。</p> <p>2) について</p>

項目	対処方針	調査結果
	<p>可能性のある) 項目の確認</p> <p>3) 両機関の対「ウ」協力/援助計画の内容確認</p> <p>4) 「ウ」国で実施中の関連プロジェクトの進捗状況・課題等の確認</p> <p>5) WBによる① 包括的水資源管理の構築、② 水質汚濁対策を対象としたCDMの進捗、③ Policy Lendingにおける環境分野の動向、④ Public Sector Reformにおける水環境行政分野の活動、といった分野の活動状況を確認する。</p> <p>6) 上記を踏まえた上で、本年度申請案件である技プロ「サントルシア川流域汚染源管理プロジェクト」と先方の計画に重複がないか確認する。</p>	<p>WBからはウルグアイでは水セクターをはじめとするPublic Sector Reformが実施されているなか、本件の関連機関の連携を含めている統合M/Pに対して高い関心を示した。特にサントルシア川流域評議会、関連機関の連携による共同水質モニタリングシステムについては関心があるようだった。</p> <p>3)、4)、5) について WBは現在① Public Sector Reform、② DINASAを通じて統合水資源管理の技術協力プロジェクトを実施している。一方、IDBでは① 下水道関連に関する融資の実施、② DINAMA・DINASAを対象とした環境行政に関する組織強化に係る技術協力プロジェクトを実施予定。WBからは、JICAの新規案件とは協力体制を築きたいといったコメントが出ていた。</p> <p>6) について IDB・WB共に環境行政を含めた行政機構の組織改革、また下水道システムの建設といった分野を対象としており、新規案件との直接的な重複はないようである。しかし、WB・IDBが進める行政機構改革を通じて、関連機関を含めた水セクターに関する各組織の役割分担は大きく変化する可能性がある。</p> <p><追記> 水セクターにおけるDINASA・DINAMAの役割についてはWB本部・IDB本部・IDBウルグアイ事務所でそれぞれの見解がある。一つ目はDINASAが水分野を一元的に管理し、DINAMAは水環境を除いた環境分野を担当する。二つ目はDINASAは水分野の政策面を担当し、DINAMAはこれまでど</p>

項目	対処方針	調査結果
		おり水質管理を含めた環境分野を担当する見方である。いずれにしても今後の動きを注視する必要がある。
(3) 大使館との協議	<ol style="list-style-type: none"> 1) DF/Rのポイント、これまでの活動状況、今後の予定等の説明 2) 本年度実施案件である技プロ「サンタルシア川流域汚染源管理プロジェクト」に関する意見交換及び意向確認 	<ol style="list-style-type: none"> 1) について 22日（水）に櫻井書記官を訪問し、説明を行った。 2) について ウルグアイ国に関するODAタスクフォースの活動状況を確認し、現在策定中の対ウルグアイ国経済支援プログラムのひとつの柱として「環境分野（水質管理も含む）」が挙げられていた。大使館としても水分野の重要性を認識している。ウルグアイ国では今年度新規技プロ案件は2案件だけなので、採択を望んでいることを確認した。 また、メルコスール諸国を対象とした環境分野（水質管理）での技術協力についても意見交換を行った。
(4) 技術移転の達成度（含む5項目評価）	<ol style="list-style-type: none"> 1) 評価対象は「フェーズⅡ（パイロットプロジェクト 1～6）、フェーズⅢ（ドラフト統合M/Pの実行）、フェーズⅣ（ドラフト統合M/Pの実行部分）」とする。 2) 本評価結果は、あくまでJICAが独自に行う評価であり、技プロのようにC/Pとの合同評価は行わない。 3) しかし、評価結果をC/Pと共有することは、今後の統合M/Pの実施を考えてもC/P側にとって非常に有益であるため、調査結果をSteering Committeeの場で発表し、MMには評価結果を記録としてとどめる形で別添として含めることとする。 	<ol style="list-style-type: none"> 1) について 当初予定通り行った。 2)、3) について 本案件の能力強化部分に対する5項目評価のうち、妥当性、有効性、効率性、インパクトについては概ね良好なようだった。また、評価結果についても先方に好意的に受け取られていたようである。一方、自立発展性については① 不透明な予算、② 離職した場合の組織内での業務継続のメカニズムの不在などの問題が、阻害要因（PDMでいう外部条件に近い）として挙げられていた。また調査期間日本人団員の不在中に、SC meetingが実施されなかった事も問題点のひとつとして挙げられていた。評価結果の詳細は

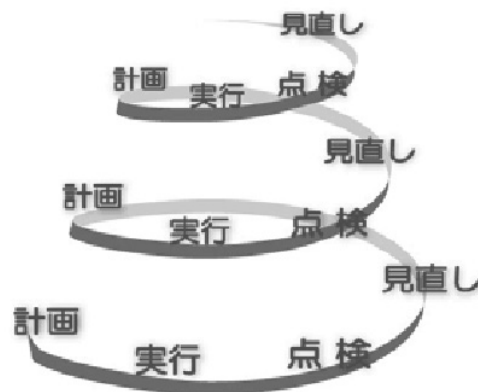
項目	対処方針	調査結果
		<p>第2章以降に述べる。</p> <p>Steering Committee Meetingの席では、再度、山田総括からJICAが独自で行う評価であることを十分に説明し、評価結果に対するウルグアイ側のコメントについては本評価結果と合わせてJICAに報告することも付け加えた。</p>
(5) MMの署名	<p>MMは英語で作成し、署名はSteering Committee と 開発調査団団長の間で行い。山田総括は立会人として署名する。また、(4)で述べたとおり、技術移転の達成度の評価結果はMMとして別添として添付するが、あくまでJICA（開発調査団ではなく）が独自に行うものである。このためMMの中に「本評価結果については開発調査団ではなくJICA側の責任とする」といった但し書きを書いた上で含める方針とする。</p>	<p>当初、24日実施のSteering Committee Meetingの席上でサインの予定だったが、先方サイナーの都合で29日にサインを行った。MMには① DR/Rについて、② 評価について、③ 調査資機材の供与希望、に関する内容を盛り込んでいる。MMではThe Project TeamとThe Monitoring Teamを明確に書き分け、評価はMonitoring Teamが実施した、と明記している。</p>
(6) テクニカルセミナーの実施	<p>11月29日に実施予定のテクニカルセミナーに出席する。</p> <p>同セミナーでは山田総括から「Guide to JICA - Supporting Capacity Development in Water Quality Management」・大沼委員「Experience of Japan in Water Quality Management」についてそれぞれ発表を行う。</p>	<p>11月30日に変更の上で、大使館より後藤参事官の出席の下で実施された。約40名の参加者があった。</p>
(7) 今年度申請案件の申請内容の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ 先方の意向確認。 ・ 先方の実施体制の確認。 	<p>C/Pからは新規案件を、汚染源管理に係る① GISシステムの構築、② 政策策定を実施する上で必要な水質シミュレーションモデルの構築、が目的であるとし、それに関係した計測・モニタリングに関する機器の供与、が希望事項として挙げられた。</p> <p>これら要望に対して協議した結果、モニタリング調査団とC/Pの間の共通認識として、以下のようなことがあげられた。</p> <p>① シミュレーションモデル構築といった狭義の技術移</p>

項目	対処方針	調査結果
		<p>転だけではなく、DNH・OSE・自治体を含めたGIS・モデル構築に必要なデータ提供に関する連携体制の確立が重要。</p> <p>② 「政策策定を実施する上で必要な水質シミュレーションモデルの構築」の、「政策策定を実施する上で」の部分について、具体的に関連機関のインセンティブの確保を含めた活動を考える必要がある。</p> <p>③ Follow-up協議会の継続が新規案件実施においても重要。</p> <p>その他、採択され事前調査が実施される場合、下記の点を留意点にあげることができる。</p> <p>① 行政の水セクターの組織改革の動向（水セクターにおけるDINASAの役割を含む）に対処したプロジェクト計画の立案（来年3月にはWBの技術協力プロジェクトによってDINASAからこれに関するプロポーザルが提出される）。</p> <p>② DINAMAの環境管理部と同じく環境質評価部、DINAMA環境ラボの連携関係の確認</p> <p>③ DINAMAの技術能力・マネージメント能力・業務処理能力の把握した上での投入計画の策定</p>
(8) 現地調査	<ul style="list-style-type: none"> 流域内の県を訪問し、その汚染状況・各県の取組状況を調査する。 	<p>11月25日（土）および12月1日（金）にそれぞれ現地調査を実施した。</p>

1-4 団員（水質管理行政）所感

今回のモニタリング調査を通じて、「ウ」国の個人・組織レベルでの水質管理能力の向上に当プロジェクトが大きく貢献していることが確認できた。とりわけ、定期水質モニタリングの実施、モニタリングマニュアルの整備、水質情報システムの整備等、モジュール No. 3での成果は高く評価できる。また、今回の「ウ」国訪問を通じて、水質モニタリングに関しては機材供与や各種研修も技術の底上げの点で大きく貢献していることを実感した。

しかしながら、まだ水質マネジメントのスタートラインに立ったにすぎない。持続可能な水質マネジメントを行っていくためには、右のようなサイクルを確立していく必要があるが、そのためには、まず水質の目標を設定し、その目標を達成するための計画を策定し、その計画を実行に移し、その効果をモニタリング等を通じて点検し、その結果を計画の見直しに反映させていく必要がある。すなわち、現在一律になっている水質環境基準を利用目的等を勘案してきめ細かく設定していくという目標設定作業を早急に進め、その目標



を達成するため、水質シミュレーションモデルを構築し、そのモデルを活用し、費用対効果を勘案し、関係機関と調整を図りつつ、さらに望ましくは市民の意見を聞きながら、汚濁負荷削減計画を策定する必要がある。そのことから、新規案件の採択が大きな推進力になることは明らかである。また、このように位置づけられた汚濁負荷の削減計画により、関係部局の役割分担も明確になる（そのため、計画策定の際はST/Cがその調整の場となると考えられ、ST/Cの活動の停滞は汚濁負荷削減計画策定の遅れにつながると思われる）。

このようなマネジメントサイクルが確立できなければ、これまでの取り組みが水泡に帰す恐れさえある。すなわち、時間が経過するにつれ人が入れかわり、何のためのモニタリングなのか、何のための情報の共有化なのか、何のためのST/Cなのか、何のためのパブリックインボルブメントなのか・・・がだんだんわからなくなり、取り組みが次第に弱体化していく可能性もある。別途評価レポートにもあるように自立発展性の観点から危惧されることがいまだ多い感がある。さらには、関係機関との連携や調整に関してはまだまだ不十分であると感じた。

以上のようなことを念頭に置きつつ、日本の水質管理制度について「ウ」国にとって特に参考になりそうな部分を抽出してセミナーで紹介させていただいた次第である。本番では予想以上に時間が足りなくなり、あらかじめ用意した材料の半分も紹介できなかったが、水質環境基準とそれを達成させるための流域別下水道整備総合計画の策定プロセスに重点を置いて説明し、環境目標を定めてそれを実現させるプランを策定しその実現状況をモニタリングしてその結果を計画に反映させるというマネジメントサイクルとそのため水質モニタリングの重要性を強調したつもりである。さらに、説明時間はあまりとれなかったもののこれらのプロセスを通じて様々な関係機関との調整を行っていることにも触れた。セミナーで紹介しきれなかった、水質管理の制度的枠組み、GISデータベースを活用した水質シミュレ

ーションモデルとそれを用いた施策検討例の紹介等は、12月18日に当研究室で実施される予定のC/P研修で行っていく等、今後も日本国内からが中心ではあるが支援させていただく所存である。

最後になりましたが、今回のモニタリング調査にあたりご支援、ご協力いただいた、在「ウ」国日本大使館、「ウ」国政府をはじめとする関係機関の方々にこの場を借りてお礼申し上げます。

(個人的感想)

私個人としてはこれまでほとんど海外での仕事の経験がなかったことから、今回の「ウ」国での調査では見るもの聞くものが新鮮なものばかりでした。日本では体験できない強烈な悪臭を放つパンタノソ川等の都市部の中小河川の現状、日本の下水処理場しか見てこなかった私にとっては処理とは呼べないような「ウ」国の下水処理の現状、さらには誰でも入れる河川敷の放流柵からしみ出ている下水処理水、少ない予算ながらも日本での研修等で身につけたことを活用しつつラボの運営に尽力されている職員の方、日本国とは大きく異なる予算執行体制……。日本の常識は世界の常識ではないことを実感するとともに、非先進国での水環境管理のあり方についていろいろと考えさせられた2週間でした。

1-5 総括(国内支援委員長)所感

今回、最終の現地モニタリング調査の実施にあたり、在ウルグアイ日本大使館の全面的な支援を頂いたことに深くお礼申し上げます。これは、2003年10月より開始した本案件の実施期間中、また、それに先立つ、要請段階、予備調査、および事前調査段階総てにわたって長期に頂いたご支援であることを申し添えます。

本現地モニタリング調査においては、本帰国報告資料中「1-3 対処方針に基づくモニタリング調査結果の概略」に調査団全体の検討と見解が反映されている。本所感は、これを補足する目的で、小職のコメントを纏めたものである。

(1) 評価の実施：

今回の評価の実施は、先方と対話を行う上で有用であった。先方の高い当事者意識が感じられた。また、こうした評価の実施が先方の当事者意識の強化にも繋がっている。本評価に関わる一連の先方との議論では、先方の本案件を見る眼は、かなり冷徹且つ仔細に及んでいることが判った。それにも拘わらず、先方は本件に対して高い評価を行い、JICA協力に対して感謝していることは特筆に価する。特に、DINAMA 環境質部のヒル部長、ガブリエル職員は、本評価に対して分析的なコメントを行った。(例えば、水質フォーラムを巡る評価など。)この内容に関しては、評価結果の一部として記録に留めることが望まれる。また、モンテヴィデオ県ガリノ氏による、「本案件は個人の体験としても良い経験だったことを評価で拾い挙げて欲しい。」とのコメントもあった。本評価結果と先方のコメントは、本案件との関連案件や新規要請案件等の検討に際して活用されることが望まれる。

(2) サンホセ県ラボラトリ訪問 (11/25)・JICA 研修コース・アクションプランの実施：

サンホセ県ラボラトリに Carlos Lacava 氏を訪ねた。概要については訪問記録を参照されたい。特に、先方の限られた資機材にも拘わらず、SISICA が稼動していることが確認できた。更に、氏によれば SISILAB についても DINAMA より説明を受けており、将来的には SISILAB への参加を希望していることが確認された。これらは、本 JICA 協力によって形成された DINAMA と自治体の連携の証である。Lacava 氏は、C/P 研修として、JICA 集団研修「水環境モニタリング II」(本年 10-11 月 JICA 東京、環境省環境調査研修所にて実施)に参加し、アクションプランを策定した。これは、家畜飼料用のビタミン K を製造する企業から排出される 6 価クロムによる地下水汚染のモニタリングを行うものであるが、この実施に意欲を見せている。研修中に、環境省環境調査研修所渡辺教官から、当ラボで現在利用できる機材である比色計を用いる方法を指導されたとのことであり、この実施に向けて試薬購入のための来年度予算を準備しているとのことである。将来的には原子吸光機による方法を希望している。アクションプランの実施において、引き続き渡辺教官に指導を仰ぐように勧めた。本案件のフォローアップや次期案件で、こうした研修員によるアクションプランの実施を支援できると良い。

(3) 「ウ」 国水セクターと環境セクターの行政改革

政府全体の行政改革が進行する中、水セクター、並行して、環境セクターの行政再編をも視野に入れた検討が始まった。水セクターの行政改革案の検討は、世銀の支援による DINASA に対する技術協力 (Technical Assistance) で行われる。これは DINASA が (恐らくコンサルタントに発注して) 行う調査であり、世銀はその資金を提供し、OPP が「ウ」国側の窓口となっている。2007 年 3 月に調査結果が纏まり、これを基にして DINASA が、大統領あるいは、住宅土地環境大臣に、水セクターの行政枠組みについて提言する。DINASA を中心として、水セクターに関わる省庁の様々な再編が検討される可能性もある。世銀はその結果を待って、彼らの今後の事業展開に反映させる意向である。検討内容については、DINASA 局長からは具体的な内容を聞き出すことは出来なかったが、世銀、IDB、DINAMA 職員、JICA プロジェクトローカルスタッフからは、さまざまな見解が聞かれた。これらは、総て仮説であるが、以下に可能性としての選択肢を整理する。

- ① 水セクターは総て DINASA に移管、DINAMA は残りの環境分野を担当 (独立した環境省が設置される場合は、DINAMA の残り部分が環境省に吸収合併される。) (メキシコの国家水委員会のモデル)
- ② DINASA は水質管理を含めた水セクターの政策部門を担当するが、水質管理の実施部門 (環境水質モニタリング、排水モニタリング、環境ラボ分析、汚染源対策実施) は DINAMA の所掌として残る。この場合、現在 DINAMA が所管する政策立案部分が DINASA に移るが、同時に水質管理における情報部分 (水質情報など) も移る可能性がある。
- ③ DINASA は水セクターにおける様々な関連省庁 (OSE、DNH、DINAMA、農牧省等) の省庁横断的な連携の枠組みを提供するものであり、DINAMA、OSE、DNH 等の各関連

機関の所掌事態には本質的な変更はない。

「ウ」国の水セクターの行政改革においては、上下水道事業の効率性改善や、水資源利用の枠組み作りが主な論点であり、世銀では、OSE を巡る改革が最も重要視されている。水資源管理を所掌する DNH の関与は不明であり、世銀や IDB との接点は、現在のところ大きくないようである。いずれにしても、DINAMA は変革の対象の中心ではない。

これと並行して、現在の土地住宅環境省から環境省を独立させる方向での議論も DINAMA 局長を含む関連各省の局長レベルで進行している模様である。この成り行きに関しては、DINAMA 局長は明言を避けた。これとの関係は定かではないが、IDB が DINAMA や DINASA を対象に環境管理の能力強化技術協力プロジェクト（予定 US\$5M）を準備する予定であり、現在、イタリア政府によるトラストファンド（10 万ドル）で、イタリアのコンサルタント会社により本 IDB 技術協力プロジェクトの TOR 策定を行う予定である。モンテビデオにおける IDB との面談によれば、主な内容は EIA（環境影響評価制度）の改善を行うことが、IDB 側担当者の狙いである。しかし、対象機関に DINASA が含まれていることから、水セクターに関しても何らかの検討が行われる可能性も否定できない。また、本 IDB 技術協力プロジェクトが、環境省設立を扱う可能性もありうる。（本案件のワシントン本部における担当者のランデズリは、独立した環境省を「ウ」国が設置することが、今後、IDB が環境分野で「ウ」国に協力することの基本条件であると昨年、語っていた。）最後に、本プロジェクトは有償であるとすれば、プロジェクトが本当に開始するためには、融資に対する合意に達する必要がある。この状況は今回調査では、確認していない。

JICA 新規案件の検討に際しては、これら水セクターと環境セクターの行革の今後の推移に注視する必要がある。特に、水質管理における DINAMA の役割を確認する必要がある。世銀の DINASA に対する TA、IDB の DINAMA に対する TA がこれを決定付ける可能性が高い。一方で、これらの行革が終了するまで、JICA の協力は控えるという態度は賢明ではない。本 JICA 協力によって、「ウ」国側に生じたサンタルシア流域における水質管理のための関連機関の協調というモメンタムを活かすべきである。そのためには、サンタルシア流域単位の水質管理の姿勢を堅持しつつ、重要ステークホルダーを引き続き関与させながら、水質管理に拘わる DINAMA や県の実施部隊に対する支援を継続することが重要である。状況の変化に対応しうる柔軟性を確保しつつ、なるべく切れ目のない協力を行う必要がある。

（４）新規要請案件に関連して

トーレス DINAMA 局長、ヒル環境質評価部長、アギナガ環境質コントロール部長との個別の意見交換、および、ステアリングコミッティとテクニカルセミナーにおける、ヒル部長からの新規要請案件に対する発表が行われた。また、カストロ環境ラボ所長との面談も、新規要請案件に関連して参考になった。以上、新規案件に関して、DINAMA の主要なスタッフとの意見交換を行うとともに、DINAMA から、「ウ」国側の関連機関に対する発信が行われたことも有意義であった。以下に論点を纏める。

- ① プロジェクト活動の検討：要請内容原案を補完する必要性が高い。
汚染源情報システムと汚濁シミュレーションモデルの構築と活用が可能となるための条件を明らかにしてこれを整える必要がある。その一部は、本案件の実施のための先方が満たすべき前提条件となり、一部は新規案件の活動として実施すべきであろう。
- ② 実効性のある GIS と水質汚濁シミュレーションモデル構築のためには、水量（DNH 所掌）、都市部下水（OSE 所掌）、民間企業などの事業所（各自治体所掌）、酪農農家や農地（農業省、業界組合）の情報を逐次、更新する必要がある。このためには、これらの主体の協調体制が基本的な要件となる。新規案件の準備と実施における対処法としては、流域協議会の継続と強化を計り、これらのステークホルダーへの便益を明らかにして、これらに対応したプロジェクトの活動内容を検討する必要がある。
- ③ 「GIS と水質汚濁シミュレーションモデルは水質管理における政策形成、実施のための手立てとして役立てる。」（要請書原案より引用）ことが重要であるが、現在のところ、どのように手立てとして役立てるのか明らかではない。技術移転により構築された GIS と水質汚濁シミュレーションモデルを活用することを、ある程度プロジェクト実施の一環として担保する必要がある。これに対応するプロジェクトの具体的な活動を設計する必要性が高い。一案として、プロジェクトの活動内容にパイロットプロジェクトとして、モデル地区を設定しての汚濁対策計画の策定、汚濁対策の実施、汚染源モニタリングと対策実施に関わる組織間連携体制の構築（合意書の締結など）を行うことが考えられる。
- ④ 連携体制の確保：
サンタルシア流域単位の水質管理への連携体制作りは、本プロジェクトにより端緒についたものの、未完成であり、今後の JICA 協力でこれを支援することは重要である。流域レベル（関連中央政府機関、県）協議会の継続・強化は今後も必要である。また、DINAMA 内部の各部署（環境質評価部、環境質コントロール部、環境ラボ）の連携も本プロジェクトにより強化されたが、今後もその継続・強化が重要であり、新規案件の中で、必要最小限度のものは新規プロジェクトの活動として実施する必要性は極めて高い。
- a. DINAMA 内部の連携強化の必要性：
（環境質評価部、環境質コントロール部、環境ラボ）の 3 者が中心となる。新規案件はこれらの 3 部が主体的に参加できる活動内容を検討する必要がある。
- b. 流域単位における関連機関の連携の必要性：
・ 汚染源情報データベース、汚濁シミュレーションモデル構築に必要な連携（DNH、OSE、農牧省、県など）

- ・ この活用（汚染源対策策定など）に必要な連携（県、事業者、市民）
- c. インフラとしての精度管理に係る連携（DINAMA 環境ラボ、県、その他のラボ）：SISICA への継続支援、SISILAB や“NET”の精度管理の体制づくりへの支援。
- ⑤ 次期案件においても先方の提案によるパイロットプロジェクトを行うことが、サントルシア流域の水質管理に関わるステークホルダーに各々が受ける便益を認識させて、当事者意識を醸成することにも繋がる。
- ⑥ 更に、汚染源である事業者、市民等にたいする啓発活動を考える必要あり。

第2章 評価5項目による評価の位置づけと方法・手順

2-1 評価の手法

本調査においては、JICAのプロジェクト管理に使用されている Project Cycle Management (PCM) 手法に基づいて、評価を実施した。評価対象期間はフェーズⅡ（2004年6月）-フェーズⅣ（2006年12月）とした。

2-2 評価の位置づけ

(1) 評価結果は、あくまでも JICA が独自に行う評価であり、C/P と共に評価・検討するものではない。しかし、評価結果を C/P と共有することは今後の統合 M/P の実施に際し有益と考えられるところ ST/C の場で発表し、MM には評価結果を記録としてとどめる形で別添として含めることとした。

(2) JICA 内部の位置づけとしては、本開発調査中に実施した能力強化に係る活動を評価対象としており、開発調査そのものを評価するものではない。

2-3 評価手順

(1) 国内作業

1) 評価用 PDM (PDMe) の作成

本評価分析調査の方法・手順は、以下に示すとおりである。

評価はフェーズⅡ開始時（2004年6月）に作成された PDM (PDM₀: 添付資料1参照) に基づき、これまでの技術移転（フェーズⅡ、Ⅲ、Ⅳに相当）に対して行うものの、数回に渡り PDM が変更されている経緯等を鑑み、プロジェクトの実施内容に基づいて添付のとおり PDMe (添付資料2参照) を作成した。ただし、プロジェクト目標及び成果は修正しないものとした。活動については、評価対象期間である2004年6月-2006年12月に行われた（行われる予定である）もののみを抽出した（一部、2006年の後半に行われる活動に関して確認の必要有り）。評価は同 PDMe に基づき行うことを原則とするが、最終的には現地調査に基づいた変更もありうるものとした。

2) 初期値の設定:

DINAMA 及び関係諸機関 (Santa Lucia River Basin 5 県、OSE、DNH、RENARE) の調査開始時 (2004 年 6 月) の個人、組織、制度・社会システムの各面から見た水質管理能力に関して、予備調査報告書等から読み取れる事項に加え関係者による議論を踏まえて、下記のとおり整理した。

レベル	内容	水質管理能力
個人	水質管理に関する個々の人材の知識、能力、技能、技術、知識、意志、責任感等	- ごく限られた職員の水質に関する知識・能力は高いが、他の職員の知識・意識は概して低い
組織	組織形態、マネジメント、リーダーシップ、組織内の問題意識	- DINAMA (ECD) が水質管理の中心を担っているが、関連する他の組織との連携や調整メカニズムが不十分である - 各種施策・対策に利用可能な水質データは殆んど存在しないことから（僅かに個人のパソコンにのみ存在）、水質汚濁の状況や、水質汚濁の要因（汚濁源）を特定した対応策の立案や実施が出来ない - 予算管理が徹底しておらず予算項目の達成が不十分 - DINAMA として企業の公害防止を推進するための施策立案や技術的助言などは行っていない
	人的資産： 水質管理の技術・管理・計画の 人材の能力	- 正式な水質課職員は2名（他は契約社員）で人材不足であり、部員間の技術移転も十分でない - 水質管理に係る国（DINAMA）、県との連携が不十分である - 大学、行政研究所（LATU 等）、関連業界が連携する仕組みがない
	知的資産： 水質管理のノウハウ、企業の環境管理、水質情報、調査研究成果、マニュアル	- 水質モニタリング計画はない - 水質モニタリングのデータベースはない - 水質データが、環境情報報告書（SOE）や Website として開示されたり、水質管理の強化に活用されていない - 水質汚濁の重点地域、重点企業などは把握されているが、汚濁負荷削減の指導や技術的な助言はできない - 水質管理に係る技術的なマニュアル類が整備されていない
	物的資産： 水質管理に必要な財政・施設・機材	- ラボは機能しているが、分析項目・検体数は限定される - 施設整備に対する予算処置が不十分である
制度・社会	法制度： 法体系、基本法、個別法	- 水質管理関係の法令は整備されている一方で、そのエフォースメントは弱い
	基準： 環境基準、排水規準	- 水質汚濁防止法に基づき水域の水質基準、排水規準が定められている。公式には DINAMA が主導権を行使して管理することとなっているが、モンテヴィデオ県環境部局の能力が充実しており、十分な指導力が発揮できていない。
	政策と政治： 国・地方における政策、目標	- 他ドナーにより水質に関連した調査・計画策定が行われているが、DINAMA との調整がなされていない - モンテヴィデオ県は産業公害低減計画を策定しているが、DINAMA との調整はなされていない
	社会インフラ	- インターネットを含む通信環境は整備されているが、DINAMA 水質課には情報処理ネットワークが導入されていない
	水質管理に係る社会組織	- DINAMA による水質汚濁に関する啓発活動・環境教育活動は、限られている。

3) 調査表（調査グリッド）の作成

PDMe を基にして本調査に必要な主要調査項目と情報収集方法を網羅した① 実績評価グリッド、② 調査グリッドといった2種類の評価グリッドを作成した。

(2) 現地作業

1) 情報の収集

以下の手段により情報を収集した

- ・ 質問票回答の回収・整理
- ・ プロジェクト関係者との面談調査
- ・ 現地踏査（ラボ・河川等）

6) モニタリング調査団及び開発調査団との協議の上で評価原案をまとめ、これに関して DINAMA 環境質評価局長 (Ms. Magdarena)、同水質課長 (Mr. Gabriel) と協議した。

7) ST/C にて評価結果を報告。基本的に、関係者の同意を得た。

第3章 評価結果

3-1 達成状況

PDMe に基づく成果、プロジェクト目標、上位目標の達成状況は、実績表（添付資料 7）に示すとおりであり、4 成果はプロジェクト開始時に想定していたと考えられるレベルまで概ね達成していると言え、これらの成果の達成が「DINAMA と関係諸機関の水質管理能力の向上」に寄与した。外部要因としては、「DINAMA と関係機関の協調体制が持続されること」、「汚染源管理や水質モニタリングに係る技術移転を受けた DINAMA 及び各県の職員が継続的に働き続けること」が挙げられるが、DINAMA 職員の一部に離職者が出たものの総じてこれらの外部要因が満たされており、プロジェクト目標の達成に貢献したものと考えられる。

3-2 実施プロセス

実施プロセスは評価グリッド（添付資料 5）に示すとおりであり、PDMe で整理した活動（プロジェクトで予定されていた活動）は、一部に遅れが見られるものの概ね計画どおり実施された。遅れの原因には、政権交代や離職者の発生が挙げられるが、係る状況下でも活動が継続されたことは評価される。なお、プロジェクト活動を通じて、DINAMA 及び関係諸機関においては、水質管理の必要性・重要性の認識は大きく高まるとともに、コミュニケーションが向上し、プロジェクト活動の実施に良い影響を与えた。しかしながら、DINAMA の Director がプロジェクト期間中に頻繁に入れ替わったことは、プロジェクトの進捗に少なからず影響を与えた。

3-3 評価 5 項目による評価

評価 5 項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）による評価結果は、添付評価グリッド及び下記に示すとおり。

（1）妥当性に関わる項目

- モンテヴィデオ首都圏にはウルグアイ国の人口の約 6 割（約 190 万人）が居住している。プロジェクトの対象とした Santa Lucia River が同人口の水源としても利用されていることから水質管理の必要性は高く、上水事業を担う国家衛生局（OSE）やモンテヴィデオ首都圏住民のニーズにも合致している。
- 大統領の公約にも環境問題・DINAMA の行政能力向上が挙げられており、係る事項に対処するためには、DINAMA や関係する県の行政能力向上が必要とされており、プロジェクト目標は、国・県の環境政策策定の方向性に沿ったものである。一方、OSE、DNH、RENARE などの国レベルの機関はターゲットグループとして予定していたものの、参加の機会は限られた。

（2）有効性に関わる項目

- プロジェクト目標の達成のために、PDMe では各モジュールに対応して 4 つの成果を設

定した。水質管理能力は個人、組織、制度・社会システムの観点から評価できるが、4つの成果（モジュール）はこれらの評価項目をカバーするように設定されており、「DINAMA と関係諸機関の水質管理能力」の基礎を成すものである。他方、統合 M/P は各モジュールに対応して策定されており、有効性は高いと評価される。

（3）効率性に関わる項目

- プロジェクト期間中、ウルグアイ側（DINAMA・県）からカウンターパート（C/P）が配置されるとともに、活動のテーマに応じて、C/P 以外の職員も適宜、参加した。また、プロジェクト活動はウルグアイ側（DINAMA・県）の通常予算の範囲で、通常使用しているモニタリング機材等を用いて実施したことから、効率的な資機材・金銭の投入であった。
- 日本側（JICA）による人的投入は、JICA 調査団、JCPP によるチリ人専門家、シニアボランティアであった。プロジェクトの途中では DINAMA からの要請に基づき、ラボ運営管理団員の追加派遣（1.67M/M）も行われた。金銭的及び資機材の投入は、機材供与（水質検査機器、事務機器）、本邦研修、現地運営費である。特に資機材は、モニタリング計画と各ラボの能力に応じて必要最小限に投入されており、効率的な金銭及び資機材の投入であった。

（4）インパクトに関わる項目

- 上位目標である「モンテヴィデオ首都圏の河川水質が改善される」「公衆衛生環境が改善される」「水質汚濁の進行が妨げられる」は、プロジェクト終了後においても様々なシステム、メカニズム、制度等が構築されたことから、DINAMA と関係諸機関の水質管理能力は着実に向上していくと判断されるが、上位目標の達成には、今後、具体的な水質管理目標の設定や汚染源管理の仕組み（役割）構築・実施が必要と考えられる。但し、ウルグアイ国における公共セクターのリフォームが、外部要因（達成に際しての阻害要因）として考えられる。
- 流域単位での水質管理に関する枠組みづくりはウルグアイ国では初の試みであり、今後、同様な考え方が他の流域にも波及することが考えられる。実際、DINAMA は本プロジェクト活動と同様な活動をウルグアイ国全域に展開したいとしており、刺激を受けた県サイドからも設立に向けた要請が出される可能性もあることから、他県へ展開する見込みがある。なお、予想していなかった負のインパクトは特に認められず、また発生する見込みも少ないと考える。

（5）自立発展性に関わる項目

- DINAMA のスタッフは、プロジェクト終了後も統合 M/P に示された活動を継続する能力は十分有するものの、モニタリング結果の評価や結果を具体的な施策として展開していく技術は十分でない。人員については、これまでもラボ職員を除き離職者が多く出ていることを考えると今後も係る状況の発生が想定されるが、DINAMA は職員の増加を予定しており、組織として統合 M/P に示された活動を継続する能力は有すると考えられる。一方、県においては、プロジェクトに従事した、ないし本邦研修に参加した職

員は、これまでの状況から判断し、プロジェクト終了後も継続して同じ Division、ないし水質管理に関する業務に従事すると見込まれる。

- ウルグアイ国の行政においては、実務者レベルに予算積算や執行の権限、役割を与えられておらず、現行の予算システムでは DINAMA・県における活動を維持するための財政的な担保（予算確保）の確認は難しい。しかし、DINAMA 環境質評価課や各県の実務担当者は策定した水質モニタリング計画や統合 M/P に基づき必要な活動の実施を上層部に上げており、これらに基づいた予算確保が期待される。なお、DINAMA においては、全体で約 30 名の新規採用を予定しており、間接的にはあるが活動に必要な予算増が期待される。
- プロジェクト（調査団による指導・協働、本邦研修、ICPP）で移転された技術（水質モニタリング、ラボ管理技術、汚染源管理、環境情報管理技術等）は、DINAMA・県に受け入れられている。メカニズムとしての関係機関の連携による水質管理への取り組みも、関係者から高く評価されている。

3-4 水質管理能力向上に関するプロジェクト活動の寄与の確認

水質管理能力に関し、個人、組織、制度・社会システムに大別して、プロジェクト開始時と現段階での状況を比較し、プロジェクトが能力向上にどのように寄与したか、確認した。その結果は添付資料 9 のとおりである。

3-5 結論

5 項目による評価においては、妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性がそれぞれ確認された。一部の活動に遅れはあるもののプロジェクト実施中に水質管理能力に関連して様々なシステム、メカニズム、制度等が多かれ少なかれプロジェクトの貢献により構築されており、総体的に DINAMA と関係諸機関の水質管理能力は着実に向上していると判断される。しかしながら、これらの活動、関係機関の連携、社会システムの構築・醸成は、まだ緒についたばかりの段階であり、今後、関係者の強いコミットメントと努力が望まれる。

第4章 教訓・提言

4-1 教訓

- (1) プロジェクト開始当初、ウルグアイ側には、キャパシティ・ディベロップメントに関する調査ではなく、水質管理に関する M/P 策定であるとの理解者が多く、プロジェクトの性格の理解を得るのに時間を要した。事前のウルグアイ側関係者への周知徹底がプロジェクトを効率的に進める上で必要であった。
- (2) SISICA の構築は DINAMA と関係機関の連携強化にハード面から多大な効果があったと考えられ、ソフト・ハードの両面からのアプローチの重要性が認識された。
- (3) 持続的な水質モニタリングの実施にはその動機付けも必要なところ、モニタリング結果の評価に関する技術移転がなされれば、より継続性の確保にも繋がったものと考えられる。特に、フェーズⅢはドラフト統合 M/P の実施・フォローアップ期間中であったものの、「水質管理技術・水環境情報整備」の団員が派遣されれば、より効率的な水質評価等に関する技術移転が可能であった。
- (4) プロジェクトでは、県（ラボ）の水質管理能力の底上げがなされ、DINAMA や IMM に対する技術移転は本邦研修や JCPP が効果的であった。各機関のレベルに応じた技術移転が計画・実施されるべきであった一方、プロジェクト活動とともに、本邦研修や JCPP の組み合わせによる技術移転が、相乗効果を生み効果的であった。

4-2 提言

- (1) PDMe に基づく成果、プロジェクト目標の達成状況はプロジェクト開始時に想定していたと考えられるレベル（指標を満足するレベル）まで概ね達成していると言えるが、DINAMA 及び関係諸機関（県）では、その受け止め方がマチマチである。プロジェクト開始時において水質管理能力に係る関係者で明確な管理能力に係る現状把握と目標（設定）の共有化がなされれば、それによる水質管理能力の共通の理解から、プロジェクト当初から共通の目標達成を目指した効率的な活動が可能であったと考えられる。今後、2013 年に向けて統合 M/P を実施に移すに際しても、目指すべきレベルを明確にすることが望まれる。
- (2) 水質と水量が密接な関係にあるところ、DNH はオブザーバー的な参加に留まった。モニタリング地点の選定に DNH の流量観測地点と調整することにより、より効果的なモニタリング計画の策定と実施体制の構築が可能であること、水質汚濁負荷機構の解析に資することが可能であることから、DNH との連携強化が望まれる。
- (3) 今後の Santa Lucia River Basin の水質管理には、下流域の受益者であり、しかも

比較的高い水質管理能力を有する IMM が他 4 県を支援する枠組みの構築も検討されるべきである。それには、上流と下流の住民の交流促進などが一助になるものと考えられ、そのためにも流域協議会の設置が望まれる。

(4) JCPP のチリ環境センター専門家による DINAMA ラボへの技術指導は、対象分野のニーズが高かったこと、西語での指導がなされたことから効果的であったところ継続的な連携が望まれる。一方、「ウ」国内にも LATU などレベルの高いラボが存在するため、これら機関との連携強化（例えば、標準分析方法・ラボ管理に関する情報交換、比較分析）が望まれる。

(5) 職員の異動や離職した場合の活動継続に関するメカニズムが存在しないため、仮に離職者が出た場合に備えて組織内での情報・知識・技術の共有などの対応策が必要であり、文書管理や各手順のマニュアル化などの徹底や、定着率を見込んだ人材育成計画が策定・実施されることが望まれる。

(6) 「ウ」国の行政においては、実務者レベルに予算積算や執行の権限、役割を与えられておらず、現行の予算システムでは DINAMA・県における活動を維持するための財政的な担保（予算確保）は難しい。しかし、策定した水質モニタリング計画や統合 M/P に基づき必要な活動の実施を上層部に上げる際、常に必要となる予算申請も行う組織文化を醸成する必要がある。

(7) 水質モニタリングに関する合意書締結は関係者から高く評価されているが、具体的な水質管理目標や汚染源管理の仕組み（役割分担）などが記載されておらず、OSE、DNH、RENARE などの国レベルの関係機関が参加していないことから、更なる展開が望まれる。特に、今後も水質モニタリングを継続させるためには、そのモニタリング結果の評価・活用などの動機付けも不可欠である。現段階では、このモニタリング結果の評価・活用に係る技術が DINAMA 及び関係諸機関で不足しており、JICA によるフォローアップが検討されるべきである。

(8) またフォローアップにおいては、各関係機関が統合マスタープランに示された活動を実行しやすいように、各機関（特に流域 5 県）別の具体的なアクションを示したアクションプランの策定支援を行うことが望まれる。