

メキシコ合衆国
沿岸水質モニタリングネットワーク計画
プロジェクト
終了時評価報告書

平成21年9月
(2009年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境
J R
09-109

メキシコ合衆国
沿岸水質モニタリングネットワーク計画
プロジェクト
終了時評価報告書

平成21年9月
(2009年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

序 文

メキシコ合衆国での水質汚濁問題は深刻で、国連環境プログラム（UNEP）による 2002 年の水質指標においては、同国は 122 カ国中 106 位という低い位置づけであり、ベラクルス州等において魚の大量死が発生する等水質汚濁の進行が懸念され、その対策は急務となっていました。国家水委員会（CONAGUA）は、JICA の開発調査「沿岸部水質環境モニタリング計画調査（1999～2000 年）」において策定された「メキシコ湾岸地域の沿岸水質モニタリングプログラム」及び「全国沿岸水質モニタリングプログラムの指針」を活用しつつ、全国規模の水質モニタリングを実施しました。しかしながら、淡水については、メキシコ合衆国の自助努力により水質モニタリングが十分に実施されているが、塩水は淡水に比べ分析が技術的に難しく、沿岸水質モニタリングは質、量ともに十分に実施されているとはいえない状況にありました。このため、沿岸水質モニタリングに係るレファレンス機能の強化を目的とした技術協力プロジェクトがわが国に対して要請されました。

この要請に基づき、JICA は 2006 年 8 月に事前調査を実施し、プロジェクトの基本計画をメキシコ合衆国側と合意しました。本プロジェクトは、CONAGUA をカウンターパート（C/P）機関とし、メキシコ合衆国における沿岸水質モニタリングに係るレファレンス機能（標準分析手法の確立、精度管理体制、研修機能）の強化を通じて、全国的な沿岸水質モニタリング体制整備を図ることを目的としています。

2007 年 1 月より約 3 年間の協力の予定でプロジェクトを開始し、2008 年 7 月には中間評価を行いました。2009 年 12 月に本プロジェクトを終了する予定でしたが、2009 年 4 月下旬～6 月にかけて、新型インフルエンザの影響によりメキシコ合衆国への渡航が禁止になった影響があったため、期間を延長し 2010 年 3 月を終了時期と予定しています。活動期間終了に向けて、今回実施する終了時評価調査は、プロジェクト活動の実績、成果を評価・確認するとともに、今後のプロジェクト活動に対する提言及び今後の類似事業の実施にあたっての教訓を導くことを目的とし、2009 年 7 月 20 日～8 月 6 日まで行いました。

本報告書は、このプロジェクト終了時評価結果を取りまとめたものであり、今後の当分野の技術協力にあたり、広く活用されることを願っています。

ここに本プロジェクトにご協力頂いた外務本省、在メキシコ合衆国日本国大使館など、内外関係各機関のかたがたに深く感謝するとともに、引き続き一層のご支援をお願い申し上げます。

平成 21 年 9 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

メキシコ地図

写 真

略語表

評価調査結果要約表

第1章 プロジェクトの概要.....	1
1-1 プロジェクトの背景.....	1
1-2 プロジェクトの枠組み.....	1
1-3 プロジェクト関係組織概念図.....	2
1-4 中間評価結果のフォローアップ.....	3
第2章 終了時評価調査の概要.....	4
2-1 評価の目的.....	4
2-2 評価者の構成.....	4
2-3 調査団派遣の日程.....	4
2-4 評価方法.....	5
2-4-1 評価の手順.....	5
2-4-2 評価5項目.....	5
2-4-3 評価デザイン.....	6
2-4-4 情報・データの収集方法.....	8
2-4-5 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)	9
第3章 プロジェクトの実績と現状.....	10
3-1 投入実績.....	10
3-1-1 日本側の投入.....	10
3-1-2 メキシコ側の投入.....	11
3-2 実施プロセス.....	12
3-3 成果の達成状況.....	13
3-4 プロジェクト目標の達成度.....	15
3-5 上位目標の達成見込み.....	16
第4章 評価5項目による評価結果.....	18
4-1 妥当性 (Relevant)	18
4-2 有効性 (Effectiveness)	18
4-3 効率性 (Efficiency)	19
4-4 インパクト (Impact)	20
4-5 自立発展性 (Sustainability)	20

4-6	効果の発現に対する貢献及び阻害要因	21
4-6-1	貢献要因	21
4-6-2	阻害要因	21
4-7	結 論	21
第5章	提言と教訓	22
5-1	提 言	22
5-2	教 訓	22
付属資料		
1.	Minutes of Meeting	25
2.	主要面談者リスト	70
3.	活動結果	72
4.	CONAGUA 成果発表資料	82
5.	PDM (Version 2)	85
6.	専門家派遣実績	87
7.	研修員受入実績	88
8.	C/P リスト	89

メキシコ地図



北部湾岸流域事務所

メキシコ

水質部

メキシコシティ



RNAT における協議



C/P による活動実績発表



供与機材（カドミ還元カラム）



分光光度計（左）



JCC

略 語 表

報告書使用略称	スペイン語／英語名称	日本語名称
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua	国家水委員会
COFEPRIS	Comision Federal para la Proteccion contra Riesgos Sanitarios	国家衛生リスク防止委員会
COD	Chemical Oxygen Demand	化学的酸素要求量
C/P	Counterpart	カウンターパート
EPA	Environmental Protection Agency	米国環境庁
GEF	Global Environment Facility	地球環境ファシリティー
GIGA	Gestion Integrada de Cuencas y Acuíferos	流域と帯水層の総合的管理
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
ISO	International Standard Organization	国際標準化機構
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JIS	Japanese Industrial Standard	日本工業規格
NGO	Non-Governmental Organizations	非政府組織
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録（ミニッツ）
NMX	Norma Mexicana	メキシコ規格
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation	活動計画表
QA/QC	Quality Assurance/Quality Control	精度保証／精度管理
R/D	Record of Discussion	討議議事録
SEMARNAT	Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales	環境天然資源省
SOP	Standard Operation Procedure	標準作業手順書
STD	Salinity, Temperature, Density Meter	塩分・水温・密度計
T/C	Technical Committee	技術委員会
UNEP	United Nations Environmental Program	国連環境プログラム
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	国連工業開発機関
VOC	Volatile Organic Compound	揮発性有機化合物

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：メキシコ合衆国	案件名：沿岸水質モニタリングネットワーク計画プロジェクト
分野：環境	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 環境管理第二課	協力金額（2009年7月現在：予定額含む）： 約2億7,214万9,000円
協力期間：2007年1月～2009年12月	先方関係機関：国家水委員会（CONAGUA） （英）National Water Commission （西）Comisión Nacional del Agua
	日本側協力機関：株式会社建設技研インターナショナル、いであ株式会社（業務実施契約）
	他の関連協力：開発調査「沿岸部水質環境モニタリング計画調査」、技術協力プロジェクト「水質基準策定能力強化」
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>メキシコ合衆国（以下、「メキシコ」と記す）での水質汚濁問題は、「国家水計画（2007～2012年）」においてもその改善の必要性が言及されており、水資源の確保という課題と並んで重要視されている。国連環境プログラム（UNEP）による2002年の水質指標においては、メキシコは122カ国中106位という低位の位置づけであり、ベラクルス州等において魚の大量死が発生する等水質汚濁の進行が懸念され、その対策は急務となっている。こうした状況に鑑み、国内の水質の状況を監視するため、CONAGUAはJICAの開発調査「沿岸部水質環境モニタリング計画調査（1999～2000年）」において策定された沿岸水質モニタリングに関する指針等を活用しつつ、2003年から全国規模の沿岸水質モニタリングを実施している。淡水の水質モニタリングについてはメキシコ側の自助努力により実施されていたが、塩水は淡水に比べ、分析が技術的に難しく、沿岸水質モニタリングは質、量ともに十分に実施されているとはいえない状況にあった。このため、沿岸水質モニタリングに係るレファレンス機能の強化を目的とした技術協力プロジェクトが、わが国に対して要請された。</p> <p>この要請に基づき、JICAは2006年8月に事前調査を実施し、プロジェクトの基本計画、実施体制及び双方の責任分担等について合意し、CONAGUAをカウンターパート（C/P）機関とし、2007年1月より約3年間の予定で協力を開始した。</p>	
<p>1-2 協力内容</p> <p>短期専門家派遣（総括／精度管理／研修、沿岸水サンプリング／基本項目分析、モニタリング計画／モニタリングデータ解釈、有機物質分析、無機物質分析）、及び本邦研修を通じて、沿岸域における水質モニタリングの信頼性向上のための技術移転をCONAGUAに対して行う。</p> <p>(1) 上位目標</p> <p>CONAGUAの沿岸地帯における水質管理能力が強化される。</p>	

(2) プロジェクト目標

CONAGUA の沿岸水質モニタリングに関するレファレンス機能が強化される。

(3) アウトプット

アウトプット 1

北部湾岸地域事務所の沿岸水質モニタリング能力が強化される。

アウトプット 2

水質部（衛生水質部より改称）の沿岸水質モニタリング能力が強化される。

アウトプット 3

沿岸水質モニタリングに関する精度保証/精度管理(QA/QC)システムが改善される。

アウトプット 4

中央分析所（国家レファレンスラボラトリー）と北部湾岸地域分析所の沿岸モニタリングに関する研修機能が強化される。

1-3 投入

日本側：投入総額 2 億 7,214 万 9,000 円

短期専門家派遣：5 人（38.5 人/月）

機材供与：分光光度計、GPS、ガラス機器、試薬等 2 万 6,772US ドル（約 256 万円）

研修員受入：9 人（2009 年度計画 3 名を含む）、

現地活動費：約 1,900 万円（2007 年 1 月～2009 年 3 月）

メキシコ側

C/P 配置：延べ 31 人

施設提供：専門家執務室、グループウェアのアカウント等

ローカルコスト：約 4,268 万ペソ（2007 年 1 月～2008 年 12 月）

2. 終了時評価団

調査者	白川 浩（総括）	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 環境管理グループ 環境管理第二課長
	伊藤 教之（協力企画）	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 環境管理グループ 環境管理第二課 職員
	水野 輝海（評価分析）	株式会社テクノ中部 企画部
調査期間	2009 年 7 月 20 日～8 月 6 日	評価種類：終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績

プロジェクト目標: CONAGUA の沿岸水質モニタリングに関するレファレンス機能が強化される。

プロジェクト目標はおおむね達成されていると判断される。

- プロジェクトにおいて作成された標準作業手順書（SOP）は、順次メキシコ規格（NMX）の様式に変換されており、9 月に開催が予定されている CONAGUA 内部の NMX 案検討委員会 [Inter Institutional Committee (CONAGUA)] において審議されることになっている。

- ・ 作成された SOP は研修で使用され、研修参加者が持ち帰り各流域組織ラボにおいて活用されている。

アウトプット 1：北部湾岸地域事務所の沿岸水質モニタリング能力が強化される。

アウトプット 1 は、達成されていると判断される。

- ・ 沿岸水質モニタリングを含めた水質モニタリングガイドラインは、既に CONAGUA の正式文書となっており、北部湾岸地域事務所は、当該ガイドラインに基づいてモニタリング計画を策定し、2008 年度から実施している。
- ・ 塩水及び底質のサンプリング並びに 17 項目の測定・分析に関する SOP が作成された。
- ・ 添加回収率試験による分析値の精度測定の結果、分析値の精度は向上している。

アウトプット 2：水質部の沿岸水質モニタリング能力が強化される。

アウトプット 2 は、達成されていると判断される。

- ・ 沿岸域を有する 11 の流域事務所のうち、10 流域事務所がアウトプット 1 の活動で作成されたガイドラインに基づいて沿岸モニタリング地点を見直し、2010 年度の水質モニタリング計画に反映させた。
- ・ 塩水及び底質を対象とした 7 種類の重金属、25 種類の農薬類及び VOC（揮発性有機化合物）の分析に関する SOP が作成された。
- ・ 添加回収率試験による分析値の精度測定の結果、分析値の精度は向上している。

アウトプット 3：沿岸水質モニタリングに関する QA/QC システムが改善される。

アウトプット 3 は、おおむね達成されていると判断される。

- ・ 2008 年 7 月に 11 の流域事務所ラボに対して第 1 回目の精度管理試験が実施され、検定試験結果及びデータ分析結果は、国家レファレンスラボの年次報告書に記載された。2009 年 7 月に 20 ヶ所の流域組織ラボと州のラボを対象とした第 2 回目の精度管理試験が実施されている。
- ・ 新型インフルエンザの流行により日本人専門家派遣時期が遅れたことにより第 2 回目の精度管理試験の実施が遅れた。

アウトプット 4：中央分析所（国家レファレンスラボラトリー）と北部湾岸地域分析所の沿岸モニタリングに関する研修機能が強化される。

アウトプット 4 は、達成されていると判断される。

- ・ 2007 年 10 月～2009 年 7 月末までにサンプリング、基本項目、有害無機物質、有害有機物質の分析に関する研修が 9 回実施され、沿岸地域を有する 9 流域事務所及び 13 の州ラボから 134 名が研修に参加した。これらの研修では、4 名の C/P が講師を務めた。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

妥当性は高い。

現政権の国家開発計画（2007～2012年）には持続可能な発展のための水資源保護が明記されており、環境と調和の取れた沿岸域の開発も重要政策課題となっている。CONAGUAは、国内のすべての水資源の質及び量の管理を担っており、河川及び地下水に対する水質モニタリングと比較して歴史が浅く、技術的にも十分確立されていない沿岸域の水質モニタリング技術の向上は、CONAGUAのニーズに合致している。

本プロジェクトは、日本の対メキシコ援助における重点分野のひとつである「地球環境問題及び水の衛生と供給に関する協力」に該当している。また、公共水域の水質モニタリングは日本の水環境行政の基本に位置づけられており、沿岸域の水質モニタリングに関する技術、特に、海水中の汚濁物質の分析技術における日本の優位性は高い。

(2) 有効性

プロジェクトの有効性はおおむね高い。

上記 3.1（実績）で記載したとおり、アウトプット 3 以外のアウトプットは既に達成されている。各アウトプットは、国の環境測定レファレンスラボに必要な機能であり、中央ラボ及び北部湾岸流域事務所ラボのレファレンス機能強化に貢献している。特に、レファレンスラボとして最も重要な機能である、公定法（国の基準となる分析手法）の開発能力は顕著に向上した。また、プロジェクトにおいて作成された SOP のほとんどが NMX 案となっている。プロジェクトの目標達成に対する阻害要因はない。

(3) 効率性

達成された成果からみて効率性はおおむね高い。

C/P への質問票調査によると、15 人中 14 人の C/P が短期ベースで派遣された日本人専門家の資質、派遣時期、派遣期間ともに適切であったと回答している。派遣時期については、2009 年度 5 月に予定されていた派遣が予期せぬ新型インフルエンザの発生によって遅れ、その結果、いくつかの活動に遅れが生じたが、日本人専門家と C/P の努力により、活動 3-5（ラボ間の精度管理試験を実施し、分析精度の向上をめざす）以外は計画どおりとなった。

メキシコ側もプロジェクトの円滑な実施に必要な予算を配分し、表流水、地下水のモニタリングに関する十分な知識、経験をもつ 25 名の C/P を配置した。北部湾岸流域事務所においてラボ長を含む 4 名の職員が 2008 年 12 月に退職したが、後任の C/P の適切な配置によってプロジェクトの進捗には影響を及ぼすことはなかった。

供与機材は、計画どおり導入され技術移転に利用されているが、北部湾岸流域事務所ラボに導入された分光光度計にときどき不具合が発生した。この機材は、メキシコ国内での修理が可能であり、これまでに生じた不具合によるプロジェクトへの影響はなかった。

C/P の本邦研修は、これまでに 2 回実施され、水質部と北部湾岸流域事務所から 6 名が参加し、沿岸水質モニタリングに関する制度及び技術を学んだ。特に、2008 年度に実施された分析能力強化研修は、重金属と農薬類の分析能力向上を目的としているアウトプット 2 の達成に貢献した。

JCC は、各年次 2 回開催され、活動結果の報告、活動計画、解決すべき課題に関する議論が行われ、必要な措置が講じられた。

予期せぬ外部条件として、米国環境庁(EPA)の手法に準拠していた分析手法に係る NMX を国際標準化機構 (ISO) 手法準拠とするための法改正があった。この法改正により、それまで EPA 手法に準拠して作成した SOP の見直し作業が必要となったが、C/P の努力の結果、プロジェクトの進捗に影響を及ぼすことなく作業を完了させた。

(4) インパクト

プロジェクト実施により以下のような強いインパクトが認められ、メキシコの環境管理に係る CONAGUA の役割は法律に規定されており変更の可能性も極めて低いことから、現行の活動が継続されれば、上位目標が達成される可能性は高い。

2010年度から統一手法による沿岸水質モニタリングの実施や SOP の NMX 化に向けた手続きの開始など上位目標の達成に向けた活動が既に開始されていることから上位目標達成の可能性は高い。

また、プロジェクトは、以下のような正のインパクトをもたらしている。

- ・ 沖合の水質モニタリングを行っている海軍海洋調査部が NMX となる測定・分析手法を習得するためプロジェクトで実施している研修に参加している。
- ・ CONAGUA は、UNIDO (国連工業開発機関) がメキシコ湾海洋生態系評価に関するプロジェクトに参加し、測定・分析手法の指導を行うことになった。
- ・ 沿岸域を有していない CONAGUA の流域事務所ラボ職員がプロジェクトにおいて実施された重金属分析研修に参加し、CONAGUA 全体の重金属分析技術が向上した。

(5) 自立発展性

財政面、組織面及び技術面からみて、自立発展性は見込める。

CONAGUA は、2009年度に 300名分の正規職員雇用のための予算を獲得し、そのうちの約 30名が既に水質モニタリング部門に配属された。これは、小さな政府をめざす政府の方針に基づき、これまで職員の新規採用がほとんど行われていない状況を考慮すると例外的な予算措置であり、政府の水資源管理に対する積極的な取り組みがうかがわれる。さらに、水質部は、来年度の常勤職員雇用のための予算確保は困難と判断し、慢性的な要員不足を契約社員によって多少とも解消するため、2010年度に向けて 252名の契約社員雇用のための予算として 3,570万ペソを申請している。

また、北部湾岸流域事務所の職員の早期退職に対して CONAGUA は、プロジェクトの進捗に影響を及ぼさないよう C/P を迅速に補充したり、同事務所の分光光度計の不具合が発生した場合に他の流域事務所から機材を転用したりするなど、発生した問題に対する組織対応能力が高い。

さらに、水質部は、2008年2月に原子吸光分光光度計を北部湾岸流域事務所ラボに導入し、今後2年間に沿岸モニタリングを行っている6カ所の流域事務所にガスクロマトグラフ・質量分析計と原子吸光分光光度計を導入する計画を有しているとともに、新たに作成した水質モニタリングガイドラインには研修への参加が規定されているなど技術面の自立発展性も見込める。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

現行の水質モニタリング体制及び技術レベルを把握するとともに、CONAGUA が強化すべき沿岸水質モニタリングに係るレファレンス機能を明確にしたうえでプロジェクトの活動を策定したことがアウトプット及びプロジェクト目標の達成に貢献した。

(2) 実施プロセスに関すること

プロジェクト開始段階で日本人専門家と C/P がプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) に基づいてプロジェクト目標、アウトプットの指標や指標を達成するための活動について十分議論し共通の理解を得たことで PDM がプロジェクトのマネジメントツールとして有効に活用された。

また、CONAGUA は、プロジェクトで作成された沿岸水質モニタリングガイドライン案を迅速に正式文書化することで CONAGUA 全体として沿岸水質モニタリングに係る手順の標準化を促進したり、SOP の NMX 化を CONAGUA の 2009 年度事業計画に含めるなど上位目標の達成に向け主体的な活動を進めたことが各アウトプットの達成に大いに貢献した。

3-4 効果発現を阻害した要因

(1) 計画内容に関すること

特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

特になし。

3-5 結論

5 項目評価の結果、妥当性、インパクト、持続発展性は満足すべきレベルである「高い」に達している。その一方、予期せぬ新型インフルエンザの流行によって専門家派遣時期が遅れたため、有効性、効率性は「おおむね高い」との評価となったが、新型インフルエンザの影響がなければ、プロジェクト目標はプロジェクト終了時 (2009 年 12 月末) まで達成できていたと考えられる。

したがって、有効性と効率性に対する評価の結果を改善するためにはプロジェクト期間の延長が必要である。

3-6 提言と教訓

(1) 提言

上記評価結果に基づいて合同評価チームは、CONAGUA に対して沿岸水質モニタリングネットワークの効率的かつ効果的な維持及びモニタリング活動の推進について以下の提言を行う。

- ・ プロジェクトの成果である以下に関する NMX の関係機関への普及が重要である。

- サンプリング
- 塩水、底質中の 16 基本項目の分析手法
- 塩水、底質中の 7 種類の重金属の分析手法
- 塩水、底質中の 4 種類の有害有機物質の分析手法
- ・ プロジェクトで選択されたモニタリング項目は沿岸モニタリングに最低限必要な項目であることから、今後プロジェクトを通じて習得した技術、経験を生かしてモニタリング項目を増やし社会的なニーズを満足することが望まれる。

(2) 教 訓

- ・ プロジェクトの開始段階で PDM をプロジェクトの管理ツールとして利用することを日本人専門家と C/P が確認し、プロジェクトの準備段階で作成された PDM の内容について共通の理解、認識をもち、必要な見直しを行ったことがプロジェクトの円滑な実施に大きく寄与した。プロジェクトの管理ツールとして PDM を効果的に利用するためにはプロジェクトの開始段階から C/P と十分議論した本プロジェクトの事例は類似プロジェクトの参考となる。

Summary of the Evaluation

1. Outline of the Project	
Country: Mexico	Project Title: Coastal Water monitoring Network Project
Sector: Environment	Cooperation Scheme: Technical Cooperation Project
Division in Charge: Environmental Management Division II, Global Environmental Department	Total Cost (As of July 2009): 272,149 thousand Yen
Period of Cooperation: January 2007 to December 2009	Partner Country's Implementation Organization: National Water Commission (Comisión Nacional del Agua)
	Supporting organization in Japan: CTI Engineering International Co.,Ltd., IDEA Consultants, Inc.
	Related Cooperation Project: Study on the Development of Coastal Water Environment Monitoring System and Project for Capacity Development for Establishing Mexican Norms of Ambient Water Quality Criteria
1.1. Background of the Project	
<p>Mexico is currently facing various water-related issues and the National Water Plan (2007 – 2012) stated the necessity of solving water contaminations as well as assuring water resources. Mexico took the 106th place among the 122 countries in terms of the water index measured by UNDP in 2002. It was also concerned the progress of water contamination such as massive death toll of fish in the Veracruz state. Consequently, it was urgent for the Government of Mexico to solve water quality problem.</p> <p>The National Water Commission (CONAGUA), the agency responsible for water quality monitoring in Mexico, has been carrying out nationwide fresh water quality monitoring by itself and implementing the coastal water quality monitoring since 2003 based on the “Study on the Development of Coastal Water Environment Monitoring system”. However, it can not be said that CONAGUA has been conducting reliable coastal monitoring both in terms of quality and quantity because measurement of monitoring parameters in saline water requires more sophisticated techniques than that for fresh water. Then government of Mexico made a request to the Government of Japan for the technical cooperation project that would improve the reference functions of coastal water quality monitoring. In response to the request, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched preliminary study team in August 2005 and August 2006.</p> <p>As a result of a series of studies and discussions, both Mexican and Japanese sides agreed on the implementation of the Coastal Water Quality Monitoring Network Project (the Project), with Record of Discussions signed on November 17, 2006.</p>	
1.2. Project Overview	
<p>Technical transfer for the capacity enhancement of CONAGUA in coastal water quality monitoring by Japanese short-term experts (Project Manager/QA/QC/Training, Sampling/Analysis of Basic</p>	

Parameters, Monitoring Plan/Monitoring Data Interpretation, Analysis of Organic Substances, Analysis of Inorganic Substances) and trainings in Japan.

(1) Overall Goal

The capacity of CONAGUA for monitoring and control for the coastal water quality is augmented.

(2) Project Purpose

The reference functions of CONAGUA on the coastal water quality monitoring are strengthened.

(3) Outputs

Output 1: The capabilities of coastal water quality monitoring in the Basin Organization of Northern Gulf are strengthened.

Output 2: The capabilities of coastal water quality monitoring in the Manager's Office of Sanitation and Water Quality are strengthened.

Output 3: Training functions of National Reference Laboratory and Northern Gulf Regional Laboratory on coastal water quality monitoring are strengthened.

Output 4: Training functions of National Reference Laboratory and Northern Gulf Regional Laboratory on coastal water quality monitoring are strengthened.

1.3. Inputs

Japanese side: Total cost 272,149 thousand Yen

Short-term Experts: 5 Experts (38.5 M/M)

Equipment: Spectrophotometer, GPC, Glassware, reagents etc. \$26,772. (2,560 thousand Yen)

Training in Japan: 9 Counterparts (including 3 counterparts under planning in 2009)

Local costs: 19 million Yen (From January 2007 to July 2009)

Mexican side

Counterparts: 31 persons

Facilities: Office spaces, groupware account etc.

Local costs: 42.68 million peso (From January 2007 to December 2008)

2. Evaluation Team

Members	Dr. Hiroshi Shirakawa	Leader	Division Director, Environmental Management Division II, Global Environmental Department, JICA
	Mr. Noriyuki Ito	Planning and coordination	Staff, Environmental Management Division II, Global Environmental Department, JICA
	Mr. Terumi Mizuno	Evaluation and analysis	Deputy Director, Corporate Planning Department, Techno Chubu Co.,Ltd.
Period	July 20, 2009 to August 6, 2009		Type of Evaluation: Terminal

3. Results of Evaluation

3.1. Achievement of the Project

Project Purpose, “The reference functions of CONAGUA on the coastal water quality monitoring are strengthened” is considered to be almost achieved.

- The SOPs prepared by the Project have been modified to tailor to the format of NMX, and the drafts of NMX will be reviewed by the inter-institutional committee of CONAGUA in September.
- The SOPs prepared by the Project have been used at the training courses, and they have been utilized in the laboratories after the trainings.

Output 1, “The capabilities of coastal water quality monitoring in the Basin Organization of Northern Gulf are strengthened”, is considered to be achieved.

- A new monitoring guideline was developed by the Project and it was authorized as an official technical document of CONAGUA named “Policy and Working Program 2009”.
- The laboratory of Northern Gulf basin organization formulated the annual coastal monitoring plan based on the new guideline and it is incorporated into the annual water monitoring plan in 2009.
- Three kinds of SOPs were prepared; 1) Saline water and sediment sampling, 2) 11 basic parameters for saline water, 3) 6 basic parameters for sediment.
- Reliability of measurements in the laboratory of Northern Gulf basin organization has been assured by spiked recovery tests.

Output 2, “The capabilities of coastal water quality monitoring in the Manager’s Office of Sanitation and Water Quality are strengthened”, is considered to be achieved.

- Ten basin organizations of eleven basin organizations having a coastal area developed their annual monitoring plans which include coastal water quality monitoring based on the Annual Water Quality Measurement program 2008.
- SOPs for the analysis of seven kinds of heavy metals, 25 kinds of pesticides and VOC in saline water and sediment were prepared.
- Reliability of measurements in the National Reference Laboratory has been assured by spiked recovery tests.

Output 3, “Training functions of National Reference Laboratory and Northern Gulf Regional Laboratory on coastal water quality monitoring are strengthened”, is considered to be almost achieved.

- Proficient tests were implemented twice; the 1st test was carried out in July 2008 for the laboratories of the 11 basin organization with the reference materials of saline water and sediment prepared by the National Reference Laboratory. The result of the first proficient test was included in the annual report of the National Reference Laboratory. The 2nd proficiency test for the laboratories of 20 basing organizations is underway.

- The implementation of the second proficiency test delayed because of the delay in dispatch of the Japanese expert due to the unexpected pandemic of flue.

Output4, “Training functions of National Reference Laboratory and Northern Gulf Regional Laboratory on coastal water quality monitoring are strengthened”, is considered to be achieved.

- Trainings of sampling and measurements of basic parameters, heavy metals and organic toxic substances were performed 9 times since 2007 at the laboratories of Northern Gulf basin organization and the National Reference Laboratory. 134 persons from the 22 laboratories of basin organizations and state delegations participated the trainings and seven C/Ps also participated the trainings as a trainer.

3.2. Implementation Process

The Project proceeds on the whole as planned though early retirement of the laboratory chief of the Northern Gulf basin organization and delay in dispatch of the Japanese experts due to the pandemic of flue.

The first version of PDM was formulated in close collaboration between the Mexican and Japanese sides at the beginning of the Project. This process allowed the Japanese experts and Mexican counterparts not only to share the same understanding of the framework of the Project but to select the objectively verifiable indicators. This series of processes considerably contributed to the smooth implementation of the Project.

A Technical Committee (T/C) was established in addition to the Joint Coordination Committee (JCC) to adjust and to coordinate the details of the activities besides monitoring the Progress of the Project. The T/C was also used to as an occasion to nip a cause of problem in a bud arisen from the daily activities

Though the Japanese experts except the project leader communicate with C/Ps through a qualified interpreter, communication between the Japanese experts and Mexican counterparts has been good.

3.3. Summary of Evaluation Results

(1) Relevancy

The Project is evaluated as having considerably high relevance in terms of Mexican government policy, needs of CONAGUA and Japanese policy of Official Development Assistance to Mexico.

The National Development Plan from 2007 to 2012 states that the country is expected to preserve the water resources in order to assure the sustainable development and environment protection by the balanced use of water recognizing the strategic value of water. Also the National Strategy for the Land and Sea Use Planning of the Territory in Oceans and Coasts mentions that preservation of the coastal environment is one of the priority issues of the country from a view point of abundant biodiversity protection.

Scope of this project complies with one of the JICA's country specific assistant areas, "global environment issues and water supply and sanitations". This project also consists of the capacity development program for water resources management in Mexico.

Water quality monitoring of waters are recognized as a core for water quality management policy in Japan. Japan has an technical advantages, especially analysis of pollutants in saline water, in coastal water quality monitoring.

(2) Effectiveness

The Project is evaluated as having rather high effectiveness.

The outputs of the Project except output 3 have been already produced. Each output completely enhances the necessary reference functions for the National Reference Laboratory and the laboratory of Northern Gulf basin organization. Especially formulating a national standard which is the most important function of reference laboratory was considerably strengthened. Most of the procedures for the measurement of essential parameters for coastal water monitoring were prepared as a draft of NMX by the Project.

(3) Efficiency

The Project is evaluated as having rather high efficiency.

Major inputs were provided by both Mexican and Japanese sides. According to the response to the questionnaires for the C/Ps, 14 C/Ps of 15 C/Ps satisfy the quality, number, duration and timing of the assignment of Japanese short-term experts.

All the Japanese experts were dispatched on a short-term basis except that scheduled in May 2009 delayed about one month by the unexpected pandemic of flu. This resulted in delay of some activities. Though the Japanese experts and counterparts have been making their best efforts to catch up with the plan, the activity 3-5, "to conduct proficiency tests for improving of data", is still behind the schedule.

Mexican side allocated sufficient budget for facilitating the smooth implementation of the Project and assigned 25 staff members who has adequate experience and knowledge of water quality monitoring. CONGUA effectively coped with the retirement of four C/Ps including the laboratory chief of the Northern Gulf basing organization in order to prevent the retirement from influencing the progress of the Project.

All the equipment was installed on schedule and has been utilized for the technical transfer. Among the equipment, the spectrophotometer sometimes caused malfunctions, however, a series of malfunctions have not directly influence the progress of the Project because it was appropriately fixed in Mexico.

Counterpart trainings in Japan were implemented twice by July 2009 and 6 C/Ps in the management office and the Northern Gulf basin organization participated in the trainings to learn the water quality system and techniques. The capacity enhancement training for chemical analysis implemented in 2008 remarkably contributed to the achievement of output 2 which objective is to increase the capacity of heavy metal and pesticide analysis.

JCC was held twice in a year. Results of activities, plan of activities were reported and discussed in the JCC. Difficulties that the Project faced were also discussed and necessary measures were taken by the JCC.

An unexpected change of important assumption occurred. The Ministry of Economy instructed to comply with NMX for environmental monitoring, which was developed based on the EPA procedures, with ISO procedures. C/Ps made an effort to follow the instruction by modifying some SOPs which had been already prepared based on the EPA procedures.

(4) Impacts

The mission of CONAGUA in the environmental management of Mexico will not change and the Project is evaluated as bringing considerably high impact and the overall goal will be achieved if CONAGUA continues the present activities.

Some activities for achieving the overall goal have been started; 1) Coastal water quality monitoring will begin with the integrated procedure in 2010, 2) Government process for authorizing the SOPs as NMX will also begin in 2010. These activities may result in achievement of the overall goal.

Positive impacts brought by the Project were as follows and no negative impact has been recognized so far.

- The Ministry of Navy, which has been engaged in oceanographic survey, participated in the training course organized by the Project to learn the monitoring methods which will be authorized as NMX.
- CONAGUA decided to participate in the project, “integrated assessment and management of the Gulf of Mexico Large Marine Ecosystem”, and to be a trainer of NMX method when the proposed drafts are authorized.
- Technical skills of some basin organizations equipped with an atomic absorption spectrophotometer for analyzing heavy metals by joining the training courses for heavy metal analysis organized by the Project.

(5) Sustainability

The Project is evaluated as having high sustainability.

CONAGUA has been allocated budget necessary for water monitoring. CONAGUA also acquired a very exceptional budget for recruiting 300 persons for permanent posts in 2009 and about 30 persons have been assigned to the monitoring section. The National Monitoring Network of CONAGUA also requested \$35,700,000 for recruiting 252 contract base employees for the year of 2010.

When counterparts retired or were transferred, successor of those counterparts was assigned. Also when the spectrophotometer of the Northern Gulf basin organization malfunctioned, another spectrophotometer was relocated from other laboratory to meet urgent business. This suggests that organizational capacity for coping with those issues is high.

CONAGUA has a specific plan to introduce an atomic absorption spectrometer and a gas chromatograph mass spectrum in the laboratories of six basin organizations with a coastal area within two years. Also the new monitoring guideline advises to participate in the training courses. They assure the technical sustainability of the Project.

3.4. Factors that promoted realization of effects

(1) Factors concerning the planning

The activities of the Project were decided base on the present water quality monitoring system and by identifying the reference functions for coastal water quality monitoring which CONAGUA intended to enhance.

(2) Factors concerning the implementation process

PDM was effectively utilized as a project management tool because lively discussion on the project purpose, verifiable indices and activities based on the PDM between the Japanese experts and Mexican counterparts allowed both sides to share the same understanding of the framework of the Project.

Implementation of the following initiative activities of CONAGUA for achieving the overall goal remarkably contributed to the achievement of each output.

- Prompt authorization of the coastal water quality monitoring guideline prepared by the Project facilitated the standardization of procedures for coastal water quality monitoring.
- Including the start of procedure for authorizing the SOPs prepared by the Project as NMX in the annual work plan of CONAGUA in 2009 facilitated the preparation of the drafts of NMX.

3.5. Conclusion

As the results of the evaluation based on the above 5 aspects, Relevance, Impact and Sustainability have reached satisfactory level, high. Though Effectiveness and Efficiency were not evaluated to be high, the project purpose would have been achieved unless unexpected the influence of the pandemic of flu. It was observed that extension of the Project period was necessary to improve the evaluation results of Effectiveness and Efficiency.

3.6. Recommendations and lessons learned

3.6.1. Recommendations

Taking the above analysis into consideration, the Final Evaluation Teams recommend to CONAGUA as follows in order for CONAGUA to carry out water quality monitoring network related activities efficiently and effectively.

(1) To disseminate the following National Standard Operational Procedures (NMX) as the output of the Project to organizations concerned.

- Sampling
- 16 standard operational procedures for basic parameters in saline water and sediment
- 7 harmful parameters
- 4 toxic organic pollutants in saline water and sediment

(2) To increase the monitoring parameters to meet the social needs based on the experiences and technical skills obtained by the Project. Because the current monitoring parameters selected by the Project are minimum requirement for coastal monitoring.

3.6.2. Lesson learned

- Mutual understanding between the Japanese experts and C/Ps on the PDM at the beginning stage of the Project remarkably contributed efficient implementation of the Project.

第1章 プロジェクトの概要

1-1 プロジェクトの背景

メキシコ合衆国（以下、「メキシコ」と記す）での水質汚濁問題は、「国家水計画（2007～2012年）」においてもその改善の必要性が言及されており、水資源の確保という課題と並んで重要視されている。国連環境プログラム（UNEP）による2002年の水質指標においては、メキシコは122カ国中106位という低位の位置づけであり、ベラクルス州等において魚の大量死が発生する等水質汚濁の進行が懸念され、その対策は急務となっている。こうした状況に鑑み、国内の水質の状況を監視するため、国家水委員会（CONAGUA）はJICAの開発調査「沿岸部水質環境モニタリング計画調査（1999～2000年）」において策定された「メキシコ湾岸地域の沿岸水質モニタリングプログラム」及び「全国沿岸水質モニタリングプログラムの指針」を活用しつつ、「国家水質モニタリングプログラム」を2003年に策定し、全国規模の水質モニタリングを実施している。国家水計画及び国家水質モニタリングプログラムの策定により淡水・塩水の水質モニタリングを行っていくための政策・制度が整えられ、かつメキシコ側の自助努力により淡水の水質モニタリングについては十分に実施されている。他方、塩水は淡水に比べ測定物質の濃度が低いこともあり、分析が技術的に難しく、沿岸水質モニタリングは質、量ともに十分に実施されているとはいえない状況にあった。

現在、沿岸水質モニタリングについては、沿岸地域を所掌する11の地域分析所のうち、8つの地域分析所において沿岸水質モニタリングを行うとともに、北部湾岸地域分析所を沿岸水質モニタリングの研修センターとして位置づけ研修を行っている。しかし、いまだ分析項目不足、測定地点不足及びデータの信頼性の低さ等が課題として残っているため、沿岸水質モニタリングに係るレファレンス機能の強化を目的とした技術協力プロジェクトが、水質モニタリングに関する知見の豊富なわが国に対して要請された。

この要請に基づき、JICAは2006年8月に事前調査を実施し、プロジェクトの基本計画をメキシコ側と合意し、事前調査の結果を踏まえ、プロジェクトの基本計画、実施体制及び双方の責任分担等についてミニッツ（M/M）に取りまとめた。

「沿岸水質モニタリングネットワーク計画プロジェクト」は、CONAGUAをカウンターパート（C/P）機関とし、メキシコにおける沿岸水質モニタリングに係るレファレンス機能（標準分析手法の確立・精度管理体制・研修機能）の強化を通じて、全国的な沿岸水質モニタリング体制整備を図ることを目的としている。2007年1月より約3年間の予定で協力が開始され、現在5分野（総括/精度管理/研修、沿岸水サンプリング/基本項目分析、モニタリング計画/モニタリングデータ解釈、無機物質分析、有機物質分析）から構成される専門家チームが活動中である。

1-2 プロジェクトの枠組み

本プロジェクトは、沿岸水質モニタリングのレファレンスラボラトリーとして位置づけられた北部湾岸流域事務所ラボにおける1)沿岸モニタリング指針の策定、2)国の基準となり得る測定、分析技術の開発及び普及、3)分析精度の維持、向上に必要な人材育成及び組織強化を目的として、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）に具体的な目標、成果を以下のとおり設定した。なお、北部湾岸流域ラボには重金属、農薬の分析に必要な機材が整備されていないこと、沿岸域を含めた水質モニタリング計画の策定からモニタリング結果の取りまとめ及びラボの品質管理は

水質部（衛生水質部より改称）国家モニタリング・ラボラトリーネットワーク課の所管であることから本プロジェクトの C/P は、北部湾岸流域ラボだけでなく水質部国家モニタリング・ラボラトリーネットワーク課においても配置された。

(1) 上位目標

CONAGUA の沿岸地帯における水質管理能力が強化される。

(2) プロジェクト目標

CONAGUA の沿岸水質モニタリングに関するレファレンス機能が強化される。

(3) アウトプット

1. 北部湾岸地域事務所の沿岸水質モニタリング能力が強化される。
2. 水質部の沿岸水質モニタリング能力が強化される。
3. 沿岸水質モニタリングに関する精度保証/精度管理 (QA/QC) システムが改善される。
4. 中央分析所（国家レファレンスラボラトリー）と北部湾岸地域分析所の沿岸モニタリングに関する研修機能が強化される。

1-3 プロジェクト関係組織概念図

水質モニタリングは技術総局内の国家モニタリング・ラボラトリーネットワーク課が担当している。同課が策定した水質モニタリング計画に基づいて各流域事務所のラボがサンプリング、分析業務を実施し、モニタリング結果は、各ラボから国家モニタリング・ラボラトリーネットワーク課に報告されている。国家モニタリング・ラボラトリーネットワーク課に属している国家レファレンスラボラトリーは、各流域事務所に属するラボの技術指導を行っている。本プロジェクトの関係組織概念図を図 1-1 に示す。

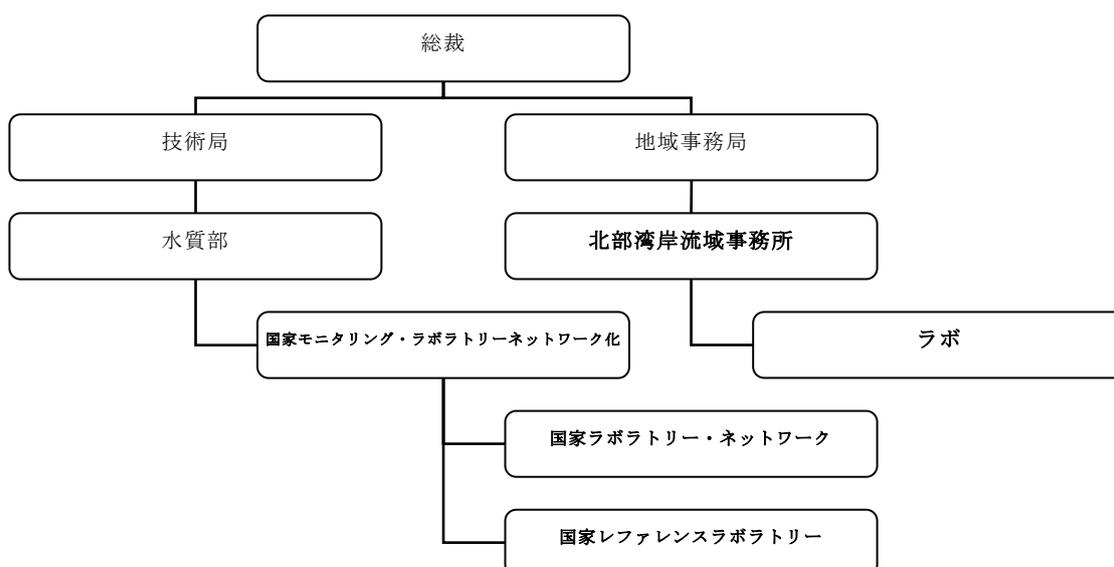


図 1-1 プロジェクト関係組織概念図

1-4 中間評価結果のフォローアップ

2008年7月2～20日まで実施された中間評価において、プロジェクトは円滑に実施され順調に進捗しており、プロジェクトの方向性を変更する必要性は認められないと評価され、今後、より確実に目標を達成するために、以下の2点に関する提言がなされた。

- 政府の方針による正規職員の雇用が困難な状況で、高齢化が進む職員の退職に対応するためマニュアル類の整備及び研修機能の強化。
- 沿岸モニタリングに関係している省間委員会〔Inter-ministerial Commission (National)〕の継続的な実施。

プロジェクトでは初年度の活動結果から、C/Pの高齢化に対応するため、本来プロジェクト後半（4年次）に予定されていた研修を2年次から開始することとしており、中間評価における提言は研修の前倒し実施の確認となっていた。

また、省間委員会については、現政権の環境セクターにおける国家基本政策の1つである、「沿岸域と沖合の持続可能な開発に対する国家環境政策（National Environmental Policy for the Sustainable Development of Oceans and Coasts）」実施のための調整機関として省間委員会が設立され、環境天然資源省（SEMARNAT）をはじめ9政府組織が委員会のメンバーとなっているが、CONAGUAはメンバーとなっていないため中間評価以降もプロジェクトが当該委員会に直接関与することはなかった。

第2章 終了時評価調査の概要

2-1 評価の目的

プロジェクト開始から約2年半が経過し、2009年12月のプロジェクト終了を控え、プロジェクト活動の実績、成果をメキシコ側と合同で評価・確認するとともに、今後のプロジェクト活動に対する提言及び今後の類似事業の実施にあたっての教訓を導くことを目的とする。

2-2 評価者の構成

<日本側>

総括	白川 浩	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 環境管理グループ 環境管理第二課長
協力企画	伊藤 教之	独立行政法人国際協力機構 地球環境部 環境管理グループ 環境管理第二課 職員
評価分析	水野 輝海	株式会社テクノ中部 企画部

<メキシコ側>

Guillermo Gutiérrez Gómez	国家水委員会 (CONAGUA) 国際局 国際協力プロジェクト主任
Eric Gutierrez Lopez	CONAGUA 水質調査・環境影響課長
Irma Gonzalez	CONAGUA セクタープログラム・サブマネージャー

2-3 調査団派遣の日程

月 日	曜日	総括、協力企画	評価分析
7月20日	月		中部発 メキシコ市着
7月21日	火		AM: JICA メキシコ事務所訪問 PM: CONAGUA 水質部との協議
7月22日	水		終日: CONAGUA 水質部カウンターパート (C/P) に対する聞き取り調査
7月23日	木		AM: メキシコ市発タンピコ着 北部湾岸流域事務所ラボにおいてC/P 及び海軍海洋調査部に対する聞き取り 調査 PM: タマウリパス州上下水道委員会、環境 の非政府組織 (NGO) に対する聞き取 り調査 タンピコ発メキシコ市着
7月24日	金		AM: CONAGUA 水質部においてC/Pに対す る調査 PM: CONAGUA 国際協力局において聞き 取り調査

7月25日	土		資料整理、合同評価報告書案作成
7月26日	日		資料整理、合同評価報告書案作成
7月27日	月	成田発 メキシコ市着	AM： CONAGUA 水質部においてC/Pに対する聞き取り調査 PM： 環境天然資源省（SEMARNAT）国有沿岸資産環境管理局において聞き取り調査
7月28日	火	AM： JICA メキシコ事務所訪問 CONAGUA 国際局との協議 PM： SEMARNAT 国際協力局との協議	
7月29日	水	AM： 海軍海洋調査部において聞き取り調査 PM： 第1回合同評価会	
7月30日	木	終日： CONAGUA 国際局との協議	終日： 合同評価報告書案作成
7月31日	金	終日： 第2回合同評価会	
8月1日	土	ミニッツ（M/M）案、合同評価報告書案作成	
8月2日	日	M/M 案、合同評価報告書案作成	
8月3日	月	終日： 第3回合同評価会	
8月4日	火	AM： 合同調整委員会（JCC） PM： JICA メキシコ事務所報告 在メキシコ日本国大使館報告	
8月5日	水	メキシコ市発	
8月6日	木	成田、中部着	

2-4 評価方法

2-4-1 評価の手順

本終了時評価は、日本側とメキシコ側で構成される評価メンバーによって評価内容を検討し、合同評価報告書に取りまとめ、JCC に提案した。評価は、①プロジェクト管理のための要約表であるプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）に基づいた評価のデザイン、②プロジェクトの実績、実施プロセスを中心とした必要情報の収集、③「妥当性」「有効性」「効率性」「インパクト」「自立発展性」の5つの評価の観点（評価5項目）から収集データの分析、④分析結果から提言を導出した。

2-4-2 評価5項目

本評価における評価5項目の定義を表2-1に示す。

表 2-1 評価 5 項目

妥当性	プロジェクトの「アウトプット」「プロジェクト目標」「上位目標」の示す方向が、地域社会や国全体にとって妥当なものであるか、特に、ターゲットグループのニーズに応えているかを検討する。
有効性	「アウトプット」によって「プロジェクト目標」がどこまで達成されたか、あるいは達成される見込みかを検討する。
効率性	プロジェクトの実施過程における生産性。「投入」が「アウトプット」にどのようにどれだけ転換されたか。手段、方法、時期（期間）、費用の適切度を検討する。
インパクト	プロジェクトが実施されたことにより生じる直接的、間接的な正・負の効果、及び計画当初に予想されない効果を検討する。
自立発展性	プロジェクトが終了したあとも、プロジェクト実施による便益が持続されるかどうかをプロジェクトの自立度を中心に検討する。

2-4-3 評価デザイン

討議議事録（R/D）（2006年11月17日付、プロジェクト内容の概略を定めたもの）、PDM、活動計画表（PO）、進捗報告書、その他プロジェクトの関係文書等に基づき、終了時評価の調査項目を作成し、評価グリッドにまとめた。主な調査項目を表 2-2 に示し、評価グリッドは付属資料 3 に示す。

表 2-2 プロジェクトの実績及び実施プロセスの検証

評価項目	調査項目	
	大項目	小項目
実績の検証	投入	CONAGUA C/P の配置 資機材の投入状況 運営費用 日本側 専門家 資機材の投入状況 研修員の受入れ
		各アウトプットの達成度合はどうだったか
	【アウトプット 1】北部湾岸地域事務所の沿岸水質モニタリング能力が強化されたか。	
	【アウトプット 2】水質部の沿岸水質モニタリング能力が強化されたか。	
	【アウトプット 3】沿岸水質モニタリングに関する精度保証/精度管理（QA/QC）システムが改善されたか。	
	【アウトプット 4】中央分析所（国家レファレンスラボラトリー）と北部湾岸地域事務所ラボの沿岸モニタリングに関する研修機能が強化されたか。	

	アウトプット達成の阻害要因と貢献要因、外部条件の有無	上記アウトプットのなかで達成が困難だったものや不十分だったものはあるか。もし、ある場合、その阻害要因、又は原因となった外部条件は何か、同様にアウトプット達成に貢献した要因は何か。
実施プロセスの検証	活動の実施状況	各活動は計画どおり実施されたか。 活動内容が変更されていればその理由はなにか。
	プロジェクト実施における意思決定	プロジェクトの実施管理体制は適切に機能したか。
	モニタリング	モニタリングは適切に実施されたか。
		PDM は変更されたか。
		外部条件の変更に対応したか。
	専門家と C/P のコミュニケーションは適切に行われたか	専門家と C/P のコミュニケーション方法は適切であったか。
	プロジェクト実施におけるメキシコ側のオーナーシップは高いか	C/P のプロジェクトに対する取り組み姿勢は積極的か。
必要な予算は配分されたか。 配置された C/P の人数、能力は適切であったか。		
他の組織との協力関係	他の組織からの協力はあったか。もしあれば、協力は効果率的に行われたか。	

表 2-3 評価 5 項目の分析

妥当性	プロジェクト計画時と終了時評価時におけるプロジェクトがめざす効果とメキシコ国家開発政策との整合性	プロジェクト計画時と終了時評価時におけるプロジェクトの上位目標とプロジェクト目標との整合性はあるか。もし、なければその理由は何か。 プロジェクトは CONAGUA のニーズに合致していたか。
	その他	世界銀行プロジェクト (GICA) との活動との重複はないか。
	有効性	プロジェクト目標は達成されているか (される見込みか)
	アウトプットからプロジェクト目標に至るまでの阻害要因、外部条件	各アウトプットは発現しているか。 国家レファレンスラボ及び北部湾岸流域事務所ラボのレファレンス機能は強化されているか。 アウトプットはプロジェクト目標に結びついたか。阻害要因や予期せぬ外部条件の発生はなかったか。
	活動からアウトプットに至るまでの疎外要因、外部条件	活動はアウトプットに結びついたか。阻害要因や予期せぬ外部条件の発生はなかったか。

効率性	日本側投入の規模、質、タイミングは適切だったか	専門家の派遣人数、専門分野、能力、派遣時期は適切だったか。
		本邦研修の受入人数、研修内容、質、実施時期は適切だったか。
		資機材の種類、性能、数量、供与時期は適切だったか。
		投入された資機材は活用されているか。
		メキシコ国内で行われたセミナー等の実施時期、内容は適切だったか。
		JICA のプロジェクト予算額や支出のタイミングは適切だったか。
	CONAGUA 側の投入は適切だったか	C/P の人数、専門分野、能力は適切だったか。
		専門家チームのための執務室の広さ、設備は適切だったか。
		プロジェクト JCC の設置、運営状況は適切だったか。
	効率性を阻害した要因はあるか	プロジェクトの円滑で効率的な運営を阻害した要因はあるか。
インパクト	上位目標は達成される見込みか	上位目標達成見込みはあるか。
		指標は適切か。
	上位目標達成の阻害要因	上位目標の達成を阻害し得る要因はあるか。
	その他のインパクト	上位目標以外にプロジェクトから波及したその他の予期せぬインパクト（正・負）や波及効果はあったか。
自立発展性	政策・制度面での持続性	メキシコの水質管理対策、特に沿岸水質対策の優先度は持続するか。
	組織・財政面での持続性	CONAGUA が実施する沿岸モニタリングに対する予算措置は十分見込めるか。
		プロジェクトの成果品であるマニュアル類は組織内で共有されるか。
		C/P は独自で沿岸水質モニタリングを実施できるか。
	技術面での持続性	機材の維持管理に必要な保守部品、分析に必要な試薬は必要に応じて供給されるか。
国家レファレンスラボ及び北部地域ラボにおいて機材の維持管理、校正システムは構築されているか。		

2-4-4 情報・データの収集方法

上記評価デザインに沿って、日本人専門家、CONAGUA 水質部及び北部湾岸流域事務所ラボにおいて C/P を中心に質問票による調査とインタビューを行った。このほか、CONAGUA を所轄する SEMARNAT、CONAGUA 国際局、沖合域の水質モニタリングを実施している海軍海洋

調査部、北部湾岸流域事務所が担当しているタマウリパス州において下水処理事業を担当しているタマウリパス州上下水委員会及びタンピコ湾においてウミガメの保護活動を行っている NGO を訪問し情報収集を行った。

さらに、第 1 回目の合同評価会において C/P 側から行われたプロジェクトにおける活動の進捗状況及び成果の達成状況に関するプレゼンテーションを通じて情報収集した。プレゼンテーション内容は付属資料 4 に示す。

2-4-5 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

評価は、評価用 PDM は作成せず、2008 年 7 月の中間評価時に CONAGUA 内における組織名の変更への対応及び一部指標をより明確化することを目的に改定された PDM_{v2} (付属資料 5 参照) を用いて実施した。

第3章 プロジェクトの実績と現状

3-1 投入実績

3-1-1 日本側の投入

日本側の3年度にわたるプロジェクト費用総額は、約2億7,000万円であり、新型インフルエンザの流行による2009年度第1回目の専門家派遣時期の約1ヵ月の遅れ以外、研修員受入及び機材供与はおおむね予定どおり実施された。

(1) 専門家派遣

2009年7月31日までに表3-1に示すとおり、5名の専門家が8分野の技術指導のために延べ23回、約39ヵ月間メキシコに派遣された。専門家派遣は、活動計画表(PO_{V1})に基づいておおむね計画どおり実施されたが、2009年4月に発生した新型インフルエンザの影響によって2009年度5月に予定されていた総括/水質管理担当の専門家の派遣時期が約1ヵ月遅れ、同じく、無機物質分析及び有機物質分析担当専門家の派遣時期も約3週間遅れた。専門家派遣の詳細については付属資料6を参照のこと。

表3-1 専門家投入実績

専門家氏名	指導分野	派遣回数	派遣期間	
			日数	人/月
1 石川邦夫	総括/精度保証/精度管理(QA/QC)/研修	8	458	15.26
2 原田洋一	沿岸水サンプリング/基本項目分析	3	214	7.13
3 倉田隆喜	モニタリング計画/モニタリングデータ解釈	6	158	5.26
4 小沼 崇	無機物質分析	3	175	5.83
5 渡辺恵史	有機物質分析	3	175	5.83
計		23	1,180	39.33

出所：プロジェクト業務完了報告書1年次、2年次、3年次

(2) 機材供与

チッ素、リン、クロム濃度測定用の分光光度計、海水サンプリング用採水器、硝酸性チッ素濃度測定前処理用カドミ還元カラム、試薬等、表3-2に示す約256万円相当の資機材が供与された。なお、資機材費の邦貨への換算はJICA2009年度精算レート表の7月レート(1USドル=95.55円)を適用して行った。

表 3-2 主な供与機材

単位：1,000 円

	機材名	数 量	価 格	供与場所
1	分光光度計	1	767	北部湾岸流域事務所ラボ
2	携帯型 GPS	3	117	中央ラボ
3	バンドーン型採水器	3	211	中央ラボ
4	ビュレット	10	504	中央ラボ
5	カドミウム還元カラム	75	822	中央ラボ
6	標準液	3	8	中央ラボ
7	標準物質（海水、底質）	2	127	中央ラボ

出所：日本人専門家チーム

(3) 研修員受入れ

2007 年 11 月及び 2008 年 9 月に本邦研修が実施され各研修にそれぞれ 3 名の C/P が参加し、本年 10 月にも第 3 回目の研修が計画されている。本邦研修の詳細については付属資料 7 参照。

表 3-3 本邦研修

	研修テーマ	研修期間	研修参加者数
2007 年度	日本の沿岸水質管理行政	19 日間	3 名
2008 年度	水質・底質分析技術	21 日間	3 名
2009 年度 (計画)	沿岸水質モニタリング計画技術	21 日間	3 名

出所：プロジェクト業務完了報告書 1 年次、2 年次、3 年次

(4) ローカルコスト負担

2009 年 3 月末までに約 1,900 万円が現地業務費として支出され、プロジェクトの活動に活用された。

3-1-2 メキシコ側の投入

(1) カウンターパート (C/P) の配置

討議議事録 (R/D) 締結時に、国家水委員会 (CONAGUA) 水質部、国際局及び北部湾岸流域事務所の職員 30 名が C/P として配置される予定であったが、プロジェクト開始直後の 2007 年 2 月に開催された合同調整委員会 (JCC) において沿岸モニタリングを実施している流域事務所ラボ及び流域事務所の州の出先機関のラボ (State Delegation) 職員 34 名を含む 61 名が C/P として指名された。水質部と北部湾岸流域事務所以外の C/P は、プロジェクトで実施される研修を通じて習得した技術を所属先に普及させる役割を期待されての指名であることから、中間評価時に「Collaborator」として整理された。したがって、プロジェクト開始時点では、国際局の 2 名を含む 27 名の C/P が配置されたことになる。

当初配置された 27 名の C/P のうち、2009 年 7 月末までに 5 名の C/P が転勤又は退職によりプロジェクトから離れ、4 名が新たに配置された。特に、政府の早期退職制度の適用期間の前倒しにより、北部湾岸流域事務所の次長、ラボ長及びラボ職員 4 名が 2008 年 12 月に退職した。C/P に関する情報は付属資料 8 を参照。

(2) 施設の貸与

CONAGUA 水質部及び北部湾岸流域事務所ラボに日本人専門家の執務室が供与され、CONAGUA のグループウェアのアカウント等 R/D に基づいて必要な施設が供与された。

(3) プロジェクト運営費

2008 年 12 月末までに約 4,268 万ペソがプロジェクトの活動のために支出され、2009 年度は、約 1,300 万ペソの予算が確保されている。

3-2 実施プロセス

北部湾岸流域事務所ラボのラボ長の早期退職や新型インフルエンザの影響による専門家派遣時期の遅れがあったものの、プロジェクトはおおむね順調に進捗している。

プロジェクトの開始段階で日本人専門家と C/P がプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 案 (PDM_i) 及び PO (PO_i) について十分議論し、プロジェクト目標、成果、活動について共通の理解、認識をもつとともにアウトプットに直接関連し、具体的で入手可能な指標を設定した PDM_{v1} と PO_{v1} を作成したことが、プロジェクトの円滑な実施に大きく寄与した。

プロジェクトのモニタリングは適切に実施されている。プロジェクトの運営組織として JCC 以外に C/P との間で活動内容の調整を行う技術委員会 (T/C) が設置された。T/C は年 2 回開催され、プロジェクトの進捗状況のモニタリング以外にも日常の活動で生じた問題点を解決する場としても利用され、プロジェクト実施における阻害要因の芽を摘むことができた。したがって、JCC では C/P の配置等プロジェクトの運営に関する本質的な議論を行うことができた。

専門家と C/P とのコミュニケーションは良好である。総括の日本人専門家はスペイン語により直接 C/P とのコミュニケーションが可能であり、良好な信頼関係が構築されている。総括以外の日本人専門家は、通訳を介してのコミュニケーションであるが、C/P の専門分野に関する知識、経験も豊かであり十分な意思疎通ができています。

プロジェクトにおける CONAGUA のオーナーシップは非常に高い。セミナーやワークショップにおける C/P の積極的なイニシアティブが日本人専門家から報告されている。オーナーシップの高い要因のひとつに、CONAGUA がプロジェクト開始時点から海水と底質のモニタリング項目に関する測定分析手法をできる限り早い時期に国の公定法(国家基準)とすることを意図しており、プロジェクトの成果が CONAGUA のニーズに適合していることがあげられる。

CONAGUA と海域の水質をモニタリングしている関係機関との連携は良好である。CONAGUA は、海水浴場の水質保全活動である「美しい海岸 (Playas Limpias)」において海水浴場の大腸菌検査を行っており、定期的な会合においても指導的な役割を担っていることから、JCC にも海域の水質管理に関与している国家衛生リスク防止委員会 (COFEPRIS)、海軍海洋調査部を招きプロジェクトの成果を紹介している。一方、海軍海洋調査部もプロジェクトで実施した研修に参加している。

プロジェクト実施上の問題点として、日本人専門家からラボの停電による技術指導の中断が指摘された。CONAGUA 水質部の建物がある地域ではほぼ毎日停電が発生しており、停電発生時には水質部に設置されている非常用発電機が自動的に運転されるが、電気の瞬断による分析機器の停止によって分析操作をやり直すこともあったと報告されている。

予期せぬ外部条件として、経済省が 2008 年 9 月末（正式には 12 月）に行った国内の基準を国際標準化機構（ISO）に準拠するための法改正がある。従来、メキシコ政府は、環境測定に関する分析手法に係るメキシコ規格（NMX）は米国環境庁（EPA）の手法を参考としていたため、本プロジェクトにおいても標準作業手順書（SOP）は EPA 法を参考に作成していた。経済省の決定によって、それまでに作成した SOP の見直し作業が必要となったが、C/P の努力の結果、プロジェクトに進捗に影響を及ぼすことなく作業を完了させることができた。

3-3 成果の達成状況

PDM_{v2} に沿ってプロジェクトのアウトプットを以下のとおり検証した。

アウトプット 1：北部湾岸地域事務所の沿岸水質モニタリング能力が強化される。

PDM_{v2} における指標の達成度からアウトプット 1 は、達成されていると判断される。

北部湾岸流域事務所ラボは、沿岸モニタリングに係る新しいガイドラインに基づいて従来からの 8 カ所のモニタリング地点に加え新たに沖合 3 地点を追加したモニタリング計画を策定し、2008 年度から実施している

表 3-4 アウトプット 1 の指標達成状況

指 標	指標の達成度
1-1 新規ガイドラインに基づいて北部湾岸地域の沿岸水質モニタリング計画が策定される。	<ul style="list-style-type: none"> 現状のモニタリングガイドラインの見直しを行い、2008 年 3 月に「水質モニタリング年度計画 2008 年」として正式文書化された。その後、当該ガイドラインの見直しが再度行われ、現在「方針及び作業計画 2009 年（Policy and Working Program 2009）」が作成されている。 北部湾岸地域事務所は、「水質モニタリング年度計画 2008 年」に基づいてモニタリング計画を策定し、2008 年度から実施している。
1-2 塩水と底質サンプリングと基本項目（16 種類）に関する SOP が作成される。	<ul style="list-style-type: none"> 塩水及び底質のサンプリング及び現場での測定項目（透明度、水温、塩分、pH）に関する SOP、塩水及び底質を対象とした 17 項目の測定・分析に関する SOP が作成された。
1-3 標準参照物質の認証値との比較により得られる分析精度が向上する。	<ul style="list-style-type: none"> 標準参照物質による分析値の信頼性評価は行われていないが、2009 年 5 月に亜硝酸性チッ素の分析の際に 2 度行われた添加回収率試験の結果は、114%と 84.5%、全リンに対する添加回収率試験結果は 100%であり、水質部が塩水モニタリングにおける品質管理値として暫定的に制定した 80~120%の範囲に収まっている。

アウトプット2：水質部の沿岸水質モニタリング能力が強化される。

PDM_{v2}における指標の達成度からアウトプット2は達成されていると判断できる。

水質部国家モニタリングネットワークが新しいガイドラインに基づいて選定した新規モニタリング候補地点に対し、各流域組織の意見を踏まえ、優先順位の高い148カ所を2010年のモニタリング計画に含めた。また、これまで困難であった塩水及び底質中の重金属、農薬類の信頼性のある分析も可能となった。

表3-5 アウトプット2の指標達成状況

指 標	指標の達成度
2-1 新規ガイドラインに基づいて沿岸水質モニタリング計画が策定される。	<ul style="list-style-type: none"> アウトプット1の指標1-1と同じく、現状のモニタリングガイドラインの見直しを行い、2008年3月に「水質モニタリング年度計画2008年」として正式文書化された。その後、当該ガイドラインの見直しが再度行われ、現在「方針及び作業計画2009年(Policy and Working Program 2009)」が作成されている。 沿岸流域を有する11の流域事務所のうち、ユカタン半島流域事務所を除く10流域事務所がアウトプット1の活動で作成されたガイドラインに基づいて沿岸モニタリング地点を見直し、2010年度のモニタリング計画に含めた。
2-2 塩水と底質中の有害物質(7種類)と有害有機物質(4種類)に関するSOPが作成される。	<ul style="list-style-type: none"> 塩水及び底質中の7種類の重金属(カドミウム、6価クロム、銅、ニッケル、鉛、亜鉛、水銀)と25種類の有害有機物質(有機塩素系農薬19種類、有機リン系農薬6種類、揮発性有機物質)の濃度測定に関するSOPが作成された。
2-3 標準参照物質の認証値との比較により得られる分析精度が向上する。	<ul style="list-style-type: none"> 標準参照物質による分析値の信頼性評価は行われていないが、重金属及び有害有機物質の測定値に対する精度は、添加回収率試験によって評価されており、付属資料3の活動結果に示すとおり亜鉛を除きC/Pの分析値の精度は向上し、水質部が塩水モニタリングにおける品質管理値として暫定的に制定した80~120%の範囲に収まっている。

アウトプット3：沿岸水質モニタリングに関するQA/QCシステムが改善される。

PDM_{v2}における指標の達成度から、アウトプット3はおおむね達成していると判断できる。2009年4月に発生した新型インフルエンザの影響により2009年度に予定されていた第2回目の精度管理試験の実施が約1ヵ月間遅れた。

表 3-6 アウトプット 3 の指標達成状況

指 標	指標の達成度
3-1 国家レファレンスラボラトリーと北部湾岸地域事務所間の精度管理試験が少なくとも1年に1回実施される。	<ul style="list-style-type: none"> 2008年7月に11の流域事務所ラボに対して第1回目の精度管理試験が実施され、2009年7月に20カ所の流域事務所ラボと州のラボを対象とした第2回目の精度管理試験が実施されている。
3-2 QA/QC プログラムによるデータ分析報告書が1年に1回発行される。	<ul style="list-style-type: none"> 2008年7月に実施された第1回目の精度管理試験結果は、国家モニタリングネットワーク係において報告書として取りまとめられた。

アウトプット 4：中央分析所（国家レファレンスラボラトリー）と北部湾岸地域分析所の沿岸モニタリングに関する研修機能が強化される。

PDM_{v2}における指標の達成度から、アウトプット 4 は達成されていると判断できる。

国家レファレンスラボラトリーと北部湾岸流域事務所ラボにおいてサンプリング、基本項目、有害無機物質、有害有機物質分析研修が実施され、各ラボにおいて2名の講師が育成され、研修講師を務めている。

表 3-7 アウトプット 4 の指標達成状況

指 標	指標の達成度
4-1 年間研修計画に基づき、少なくとも3つのトレーニングコース（サンプリング、基本項目、有害物質）が実施される。	<ul style="list-style-type: none"> 2007年10月～2009年7月末までにサンプリング、基本項目、有害無機物質、有害有機物質の分析に関する研修が9回実施された。
4-2 北部湾岸地域事務所以外の沿岸モニタリングを行っている9カ所の各地域事務所から1名以上の職員が研修に参加する。	<ul style="list-style-type: none"> 上記9回実施された研修に対し、沿岸地域を有する9流域事務所及び13の州ラボから134名が参加した。

3-4 プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標：CONAGUA の沿岸水質モニタリングに関するレファレンス機能が強化される。

PDM_{v2}における指標の達成度からプロジェクト目標はおおむね達成されていると判断できる。

プロジェクトにおいて作成された SOP は、順次 NMX の様式に変換されており、9月に開催が予定されている CONAGUA 内部の NMX 案検討委員会〔Inter-Institutional Committee (CONAGUA)〕において審議されることになっている。また、作成された SOP は研修で使用され、研修参加者が持ち帰り各流域組織ラボにおいて活用されている。

表 3-8 プロジェクト目標の達成状況

指 標	指標の達成状況
1. 3 種類の SOP「塩水・底質のサンプリング、基本項目分析（16 物質）、毒性項目分析（11 物質）」の、各地方分析所からのコメントを反映した最終版（NMX 案）が作成される。	<ul style="list-style-type: none"> 塩水及び底質のサンプリングに係る SOP は既に NMX 案として CONAGUA の NMX 内部検討委員会に提案され 2009 年 7 月に承認を得ている。 北部湾岸流域事務所ラボにおいて塩水及び底質を対象とした 16 基本項目の測定分析に関する SOP が NMX 案としてまとめられ、各流域事務所に配布され内容が検討されている。 国家レファレンスラボラトリーにおいて塩水及び底質中の 7 種類の重金属、25 種類の有害有機物質の分析に関する SOP が NMX の様式に変更されつつある。
2. SOP 最終版（NMX 案）が沿岸水質モニタリングを管轄している国家レファレンスラボラトリーを含む 11 の分析所に導入される。	<ul style="list-style-type: none"> 塩水及び底質に対する 17 項目の測定分析に関する SOP は、沿岸域を有する 11 流域事務所に配布され、各ラボの資機材の設置状況に応じて実際のモニタリング業務に活用されている。

3-5 上位目標の達成見込み

上位目標：CONAGUA の沿岸地帯における水質管理能力が強化される。

上位目標の達成見込みを現時点で予測することは時期尚早であるが、本評価期間に実施した聞き取り調査などによって、上位目標の達成につながる波及効果がいくつか確認されている。特に、分析手法の NMX 化については、環境天然資源省（SEMARNAT）及び経済省が関係しており、プロジェクトの枠内でコントロールできない要素が含まれているが、CONAGUA は、2009 年 11 月までに内部の手続きを完了し、SEMARNAT の国家標準化委員会に申請するような計画を立てている。

表 3-9 上位目標の達成状況

指 標	指標の達成状況
1. 沿岸水質モニタリングを管轄している国家レファレンスラボラトリーを含む 11 の分析所に精度管理体制が導入される。	<ul style="list-style-type: none"> アウトプット 3 に係る活動において、2008 年 7 月に 11 ヶ所の流域組織に対して精度管理試験を実施し、2009 年 7 月には 20 ヶ所の流域組織及び州ラボを対象とした精度管理試験を実施している。
2. 沿岸水質モニタリングの結果が国家水統計に公開される。	<ul style="list-style-type: none"> 国家水統計は毎年編纂されており、2010 年に全国レベルで実施される沿岸水質モニタリングの結果が集計された時点で国家水統計に反映されることが見込まれる。
3. 海水分析手法にかかわる NMX が確立される。	<ul style="list-style-type: none"> 水質部は 9 月に CONAGUA 内部での NMX 案の検討を開始し、11 月には SEMARNAT の標準化委員

	会への提案を計画している。
4. モニタリングデータに基づき、優先管理地域が特定される。	<ul style="list-style-type: none"> 2010年から実施される全国レベルでの沿岸水質モニタリングの結果が取りまとめられた時点で、優先管理地域の特定が見込まれる。

第4章 評価5項目による評価結果

4-1 妥当性 (Relevant)

・水分野に対するメキシコ政府の国家開発計画、政策、国家水委員会 (CONAGUA) のニーズ、日本のメキシコに対する政府開発援助 (ODA) 方針に照らし、妥当性は高い。

現政権の2007～2012年までの国家開発計画には「水の戦略的な価値を認識し、バランスの取れた水資源利用によって持続可能な発展と環境保全の推進が国家に期待されている」と明記されている。また、2012年までの国家水計画 (Mexican National Water Program) における8つの目標のうち、第3番目の目標に「流域と帯水槽における総合的・持続的水管理の推進」があげられており、この目標達成のための戦略として、「13ヵ所の流域組織における水質モニタリングの強化」が示されている。

また、現政権の選挙公約のひとつである「海洋と沿岸域利用計画策定」は、沿岸地域の工業地帯や観光地としての開発を進めるうえで、環境保全地域を特定し、開発と環境保全の調和を重要課題としており、開発のための意思決定支援情報として沿岸域の環境モニタリングを不可欠としている。

CONAGUA は、1974年以降表流水と地下水の水質モニタリングを行っており、淡水のモニタリングに関する知識、経験は十分であるが、海域のモニタリングについては、2001年にJICAの開発調査として実施された「沿岸部水質環境モニタリング計画調査」の提言に基づいて開始しており、淡水と比較して技術的に十分確立されていない。さらに、3-2に述べたとおり、CONAGUAは、海水浴場の水質検査も行っていることから、CONAGUAにおける沿岸モニタリング技術力の向上に対するニーズは非常に高い。

日本の対メキシコ援助における重点分野は、①人間の安全保障の向上と貧困削減、②産業開発と地域振興、③地球環境問題及び④日本・メキシコパートナーシップ・プログラム、南南協力支援であり、本プロジェクトは、③の地球環境問題の開発課題である「水の衛生と供給の改善」に含まれる。また、本プロジェクトは「水資源管理能力強化プログラム」におけるプロジェクトとして位置づけられている。

日本は、沿岸の水質保全、水産資源保全の観点から微量物質分析技術を含め、沿岸モニタリングに関して抱負な経験と知見を有しており、この分野における日本の優位性は高い。

4-2 有効性 (Effectiveness)

・プロジェクトの有効性はおおむね高い。

3-3で記載したとおり、アウトプット3以外のアウトプットはプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) に規定された活動を通じて既に達成されている。各アウトプットは、国の環境測定レファレンスラボに必要な機能であり、国家レファレンスラボラトリー及び北部湾岸流域事務所ラボにおける沿岸水質モニタリングのレファレンス機能強化に貢献している。特に、レファレンスラボとして最も重要な機能である公定法 (国の基準となる分析手法) の開発能力は顕著に向上した。また、プロジェクトにおいて作成された標準作業手順書 (SOP) のほとんどがメキシコ規格 (NMX) 案となっている。

アウトプット1、アウトプット2、アウトプット4の達成に対して、以下の促進要因があげられる。プロジェクトの目標達成に対する阻害要因は見いだされない。

- CONAGUA における本プロジェクトに対するニーズは非常に高く、水質部は、プロジェクトにおいて作成された沿岸水質モニタリングガイドライン案を迅速に CONAGUA の正式文書化することで CONAGUA 全体としての沿岸水質モニタリングの標準化及び実施を促進した。
- カウンターパート（C/P）と協働で作成された SOP を研修の教材として利用したことにより、流域事務所に対する沿岸水質モニタリング業務に係る新しいサンプリング及び分析手法の円滑な導入が可能となった。

4-3 効率性（Efficiency）

- ・達成された成果からみて効率性はおおむね高い。

日本及びメキシコ両国による投入は成果の達成状況から判断すると、十分であり、おおむね効率的に行われた。

日本人専門家は、短期ベースで派遣された。C/P への質問票調査では、回答者 14 名全員が派遣時期は適切であり、派遣期間については回答者 15 名中 14 名が適切であると答えているが、C/P に対するインタビューの席上、長期専門家が配置されていれば、より効率的な技術移転が行われたのではないかとの意見が出された。

派遣時期については、2009 年 5 月に予定されていた派遣が予期せぬ新型インフルエンザの発生によって遅れ、その結果、活動 2-3、3-5、4-3 及び 4-6 に遅れが生じた。日本人専門家と C/P の努力により、活動 3-5 以外は遅れを取り戻し計画どおりとなった。

CONAGUA は、プロジェクトの円滑な実施に必要な予算を配分し、25 名の C/P を配置した。C/P 全員が表流水、地下水のモニタリング方法及び淡水中の汚染物質の分析に関して十分な知識、経験をもち、技術レベルも高かったことが活動の効率的な実施に寄与した。北部湾岸流域事務所においてラボ長を含む 4 名の職員が 2008 年 12 月に退職したが、後任の C/P の適切な配置によってプロジェクトの進捗には影響を及ぼすことはなかった。

供与機材は、技術移転に必要不可欠なものであり、日常のモニタリング業務に利用されているが、北部湾岸流域事務所に導入された分光光度計にときどき不具合が発生した。分光光度計の不具合は中間評価においても指摘されており、終了時評価時においても不具合のため使用できない状態であった。分光光度計は、アウトプット 1 における基本項目及びクロム濃度測定に必要な機材であるが、メキシコ国内での修理が可能であるため、これまでに生じた不具合によるプロジェクトへの影響はなかった。

C/P の本邦研修は、日本の沿岸モニタリング制度の把握及び塩水中の微量物質分析技術の習得に有効であった。1 名の帰国研修員から重金属の分析手法を習得するには研修期間が短かったとコメントがあったが、他の帰国研修員からは研修時期、期間、内容は適切であったと質問票に答えた。研修員は、帰国後、研修内容や成果を合同調整委員会（JCC）や所属部署だけでなく、CONAGUA のテレビ会議システムを利用して、各流域事務所にも紹介するなど研修成果の普及に向けた努力がうかがわれる。

JCC は各年次 2 回、これまでに 5 回開催されており、活動結果や活動計画が報告され、解決すべき課題が議論され必要な措置も講じられた。JCC にはメンバー全員が毎回参加するわけではなかったが、JCC の議事録はメンバー全員に配布されプロジェクトの現状が周知された。

4-4 インパクト (Impact)

- ・プロジェクト実施により以下のような強いインパクトが認められ、現行の活動が継続されれば、上位目標が達成される可能性は高い。

上位目標の達成の可能性については、3-5に記載したとおり、4つの指標のうち、1つは既に達成されており、CONAGUAが直接関与できない測定分析手法のNMX化についてもNMX案を環境天然資源省(SEMARNAT)の全国基準化委員会に提出後、通常1年から1年半程度で手続きが終了するといわれていることから、現在の活動が継続されれば、上位目標の達成の可能性は高い。

沖合の水質モニタリングを行っている海軍海洋調査部は、今後NMXとなるモニタリング方法を習得するため、プロジェクトにおいて実施している研修にモニタリング担当者を参加させ、JCCにもオブザーバーとして参加している。

CONAGUAは、GEF(地球環境ファシリテーター)の支援により国連工業開発機関(UNIDO)が実施するメキシコ湾海洋生態系評価プロジェクト(Integrated Assessment and Management of The Gulf of Mexico Large Marine Ecosystem)に参加することを決定し、現在準備中のNMX案が正式に承認された時点で当該プロジェクトに参加する分析機関に対し分析方法の訓練を行うことになっている。

沿岸域を有していない流域組織のラボ職員も重金属分析手法を習得するため、プロジェクトにおいて実施された重金属分析に関する研修に参加しており、CONAGUA全体の重金属分析技術が向上した。

負のインパクトは報告されていない。

4-5 自立発展性 (Sustainability)

- ・財政面、組織面及び技術面からみて、自立発展性は見込める。

CONAGUAは、2009年度に300名分の正規職員雇用のための予算を獲得し、そのうちの約30名が既に水質モニタリング部門に配属された。これは、小さな政府をめざす政府の方針に基づき、これまで職員の新規採用がほとんど行われていない状況を考慮すると例外的な予算措置であり、政府の水資源管理に対する積極的な取り組みがうかがわれる。さらに、水質部は、2010年度に252名の契約社員雇用のための予算として3,570万ペソを申請している。

北部湾岸流域組織の職員の早期退職に対してCONAGUAは、プロジェクトの進捗に影響を及ぼさないようC/Pを迅速に補充したり、同組織の分光光度計の不具合が発生した場合に他の流域事務所から機材を転用するなど、組織としての対応能力が高い。

水質部は、2008年2月に原子吸光分光光度計を北部湾岸流域事務所ラボに導入し、現在実稼動に向けて調整中であり、今後2年間に沿岸モニタリングを行っている6カ所の流域組織にガスクロマトグラフ・質量分析計と原子吸光分光光度計を導入する計画を有している。また、新たに作成した水質モニタリングガイドライン(Policy and Working Program 2009)には各流域事務所はラボの整備状況に応じて研修に参加するよう規定されており、塩水分析に関する精度管理試験も2010年に予定されている中央ラボの全国標準化機構(ISO)17025の認証更新時までに品質マニュアルへの追加が予定されているなど技術の継承が可能な仕組みが構築されている。

4-6 効果の発現に対する貢献及び阻害要因

4-6-1 貢献要因

(1) 計画内容に関すること

CONAGUA は河川及び地下水に対する水質モニタリングを 35 年間実施しており、ラボの品質管理や試験所に対する ISO の認証も取得しており、淡水に関し高い技術力を有している。プロジェクトの計画段階で現行の水質モニタリング体制及び技術に関する課題を把握し、CONAGUA が強化すべき沿岸水質モニタリングに係るレファレンス機能を明確にしたうえでプロジェクトの活動を策定したことがアウトプット及びプロジェクト目標の達成に貢献した。

(2) 実施プロセスに関すること

プロジェクト開始段階で日本人専門家と C/P が PDM に基づいてプロジェクト目標、アウトプットの指標や指標を達成するための活動について十分議論し共通の理解を得たことで PDM がプロジェクトのマネージメントツールとして有効に活用された。

また、CONAGUA は、プロジェクトで作成された沿岸水質モニタリングガイドライン案を迅速に正式文書化することで CONAGUA 全体として沿岸水質モニタリングに係る手順の標準化を促進したり、SOP の NMX 化を CONAGUA の 2009 年度事業計画に含めたりするなど上位目標の達成に向け主体的な活動を進めたことが各アウトプットの達成に大いに貢献した。

4-6-2 阻害要因

効果の発現に対する阻害要因は見いだされない。

4-7 結論

5 項目評価の結果、妥当性、インパクト、持続発展性は満足すべきレベルである「高い」に達している。その一方、予期せぬ新型インフルエンザの流行によって専門家派遣自体が遅れたため、有効性、効率性は「おおむね高い」との評価となったが、新型インフルエンザの影響がなければ、プロジェクト目標は達成できていたと考えられる。

したがって、有効性と効率性に対する評価の結果を改善するためにはプロジェクト期間の延長が必要である。

第5章 提言と教訓

5-1 提言

既述の評価結果に基づいて合同評価チームは、国家水委員会（CONAGUA）による沿岸水質モニタリングネットワークの効率的かつ効果的な維持及びモニタリング活動の推進に対して以下の提言を行う。

- (1) プロジェクトの成果である以下に関するメキシコ規格（NMX）の関係機関への普及が重要である。

サンプリング

塩水、底質中の 16 基本項目の分析手法

塩水、底質中の 7 種類の重金属の分析手法

塩水、底質中の 4 種類の有害有機物質の分析手法

- (2) プロジェクトで選択されたモニタリング項目は沿岸モニタリングに最低限必要な項目であることから、今後プロジェクトを通じて習得した技術、経験を生かしてモニタリング項目を増やし社会的なニーズを満足することが望まれる。

5-2 教訓

実施プロセス

プロジェクトの開始段階でプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）をプロジェクトの管理ツールとして利用することを日本人専門家とカウンターパート（C/P）が再確認し、プロジェクトの準備段階で作成された PDM の内容について共通の理解、認識をもち、必要な見直しを行ったことがプロジェクトの円滑な実施に大きく寄与した。プロジェクトの管理ツールとして PDM を効果的に利用するためにはプロジェクトの開始段階から C/P と十分議論した本プロジェクトの事例は類似プロジェクトの参考となる。

付 属 資 料

- 1 . Minutes of Meeting
- 2 . 主要面談者リスト
- 3 . 活動結果
- 4 . CONAGUA 成果発表資料
- 5 . PDM (Version 2)
- 6 . 専門家派遣実績
- 7 . 研修員受入実績
- 8 . C/P リスト

MINUTES OF MEETING
BETWEEN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE UNITED MEXICAN STATES
ON
THE SIXTH JOINT COORDINATION COMMITTEE MEETING
OF
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR COASTAL WATER QUALITY MONITORING NETWORK PROJECT

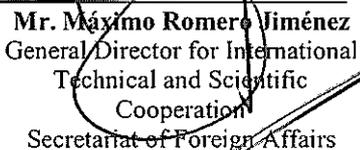
On the occasion of arrival of the Japanese Terminal Evaluation Team, organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Hiroshi Shirakawa, visited the Mexico from July 27th to August 5th, 2009, for the purpose of conducting the joint terminal evaluation for Coastal Water Quality Monitoring Network Project (hereinafter referred to as "the Project") on the basis of the Record of Discussions signed on November 17th, 2006, the 6th Joint Coordination Committee (here in after refereed to as "JCC") meeting was held on August 4th, 2009.

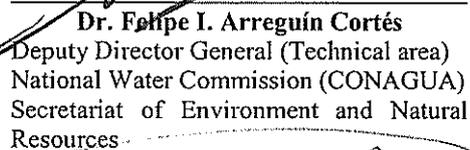
The JCC agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

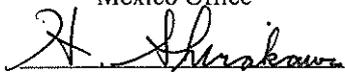
Done in duplicate in English and Spanish, each text being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

Mexico City, August 4th, 2009

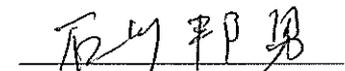

Mr. Satoshi Murosawa
Chief Representative
Japan International Cooperation
Agency
Mexico Office


Mr. Máximo Romero Jiménez
General Director for International
Technical and Scientific
Cooperation
Secretariat of Foreign Affairs


Dr. Felipe I. Arreguín Cortés
Deputy Director General (Technical area)
National Water Commission (CONAGUA)
Secretariat of Environment and Natural
Resources


Dr. Hiroshi Shirakawa
Leader
Japanese Terminal Evaluation
Team
Japan International Cooperation
Agency


Ing. Marco Antonio Velázquez Holguín
Deputy Director General (Programming
Area)
National Water Commission (CONAGUA)
Secretariat of Environment and Natural
Resources


Mr. Kunio Ishikawa
JICA Expert Team Leader
Coastal Water Quality
Monitoring Network Project
Japan International Cooperation
Agency


Ing. Enrique Mejía Maravilla
Manager of Water Quality
National Water Commission (CONAGUA)
Secretariat of Environment and Natural
Resources

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Confirmation of the Joint Evaluation Report

The Joint Evaluation Committee, which consists of members from JICA and members from authorities concerned of the Mexico, was jointly organized and conducted intensive study and analysis of the activities and achievements of the Project. As the result of the study and discussions, the Joint Evaluation Committee prepared a Joint Terminal Evaluation Report.

The JCC understood the contents of the Joint Terminal Evaluation Report attached as in the Annex-1.

2. Extension of the term of the Project

The necessity of the extension of the term of the Project until 15th March 2010 were recognized by JCC.

Both sides agreed to ask the necessary measures to extend the term of the Project to respective ministries concerned.

3. Approval of the Plan of Operation

The modification of the Plan of Operations attached as in the Annex-2 was approved by JCC.

Annex-1 JOINT TERMINAL EVALUATION REPORT

Annex-2 PLAN OF OPERATIONS

- 1 -



JOINT TERMINAL EVALUATION REPORT
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
FOR
THE COASTAL WATER QUALITY MONITORING NETWORK PROJECT

August 4, 2009

Joint Terminal Evaluation Team

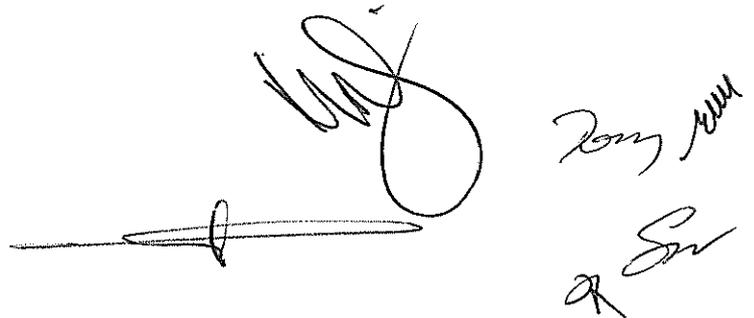
The image shows three handwritten signatures in black ink. The largest signature is on the left, followed by two smaller signatures on the right. The signatures are stylized and cursive.

TABLE OF CONTENTS

1. Introduction
 - 1.1 Background of the Evaluation Study
 - 1.2 Objective of the Evaluation Study
 - 1.3 Members of Evaluation Study Team
 - 1.4 Methodology of Evaluation

2. Evaluation
 - 2.1 PDM for evaluation
 - 2.2 Input
 - 2.3 Implementation Process
 - 2.4 Achievements
 - 2.4.1 Results of Activities
 - 2.4.2 Achievement of outputs
 - 2.4.3 Achievement of project purpose
 - 2.4.4 Achievement of overall goal

3. Evaluation by Five Criteria
 - 3.1 Relevance
 - 3.2 Effectiveness
 - 3.3 Efficiency
 - 3.4 Impact
 - 3.5 Sustainability
 - 3.6 Conclusions

4. Recommendations

List of ANNEXES

ANNEX 1	PDM Version 2
ANNEX 2-1	List of Counterpart
ANNEX 2-2	Dispatch of Japanese Experts
ANNEX 2-3	Counterpart Training
ANNEX 2-4	Equipment and Material Provided by Japanese side
ANNEX 2-5	Operational Expenses of Japanese and Mexican sides
ANNEX 3	Results of Activities
ANNEX 4	Achievement of Output
ANNEX 5	Achievement of Project Purpose
ANNEX 6	Estimated Achievement of Overall Goal
ANNEX 7	Evaluation Grid: Coastal Water Quality Monitoring Network Project (Achievement)
ANNEX 8	Attendees for the Final Evaluation

1. Introduction

1.1. Background of the Evaluation Study

Mexico is currently facing various water-related issues and it was urgent for the Government of Mexico to solve water quality problem. The government of Mexico made a request to the Government of Japan for the technical cooperation project that would improve the reference functions of the National Water Commission (CONAGUA), the agency responsible for water quality monitoring in Mexico.

In response to the request, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched preliminary study team in August 2005 and August 2006. As a result of a series of studies and discussions, both Mexican and Japanese sides agreed on the implementation of the Coastal Water Quality Monitoring Network Project (the Project), with Record of Discussions signed on November 17, 2006.

As stated in the R/D, the terminal evaluation of the Project was conducted jointly by the Mexican side and Japanese side to examine the level of achievement.

1.2. Objective of the Evaluation Study

- (1) To verify achievement and implementation process of the Project.
- (2) To analyze the progress and achievements based on Project Design Matrix (PDM) and five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability)
- (3) To consider the necessary actions to be taken before or after the end of the Project, and to provide recommendation for the Project.
- (4) To prepare a joint evaluation report.

1.3. Members of Evaluation Study Team

(1) The Japanese Side

	Name	Mission	Job Title
1	Dr. Hiroshi Shirakawa	Leader	Division Director, Environmental Management Division II, Global Environmental Department, JICA
2	Mr. Noriyuki Ito	Planning and coordination	Staff, Environmental Management Division II, Global Environmental Department, JICA
3	Mr. Terumi Mizuno	Evaluation and analysis	Deputy Director, Corporate Planning Department, Techno Chubu Co.,Ltd.

(2) The Mexican Side

	Name	Job Title
1	Mr. Guillermo Gutierrez Gomez	Chief of Project of International Cooperation, CONAGUA
2	Mr. Eric Gutierrez Lopez	Sub-manager of Water Quality Studies and Environmental Impact
3	Ms Irma Gonzalez	Sub-manager of Sectorial Programs Area, CONAGUA

1.4. Methodology of Evaluation

The Evaluation Study Team conducted survey through collecting data, questionnaires and interview to the counterpart personnel, the Japanese experts and other related organizations involved in the Project. Evaluation is carried out based on the 2nd Version of PDM (hereinafter referred to as “PDM_{v2}”) which was revised July 2008. Both Mexican and Japanese sides jointly analyzed the achievement of the Project and evaluated the Project on the basis of the following five criteria.

(1) **Relevance**

The extent to which the objectives of a project are consistent with beneficiaries’ requirements, country’s needs, global priorities and donors’ policies.

(2) **Effectiveness**

The extent to which the project’s objectives were achieved, or are expected to be achieved

(3) **Efficiency**

A measure of how efficiently resource/inputs are converted to outputs.

(4) **Impact**

Positive and negative, primary and secondary long-term effects produced by a project, directly or indirectly, intended or unintended.

(5) **Sustainability**

The continuation of activities from a project after the project has been completed.

2. Evaluation

2.1. PDM for evaluation

Evaluation was conducted based on the PDM_{v2} as shown in Annex1.

2.2. Input

Both Mexican and Japanese sides implemented input based on the PDM and Plan of Operation (PO) as shown in Annex 2-1 to 2-5. and Annex 7.

2.3. Implementation Process

The first version of PDM (hereinafter referred to as “PDM_{v1}”) and PO (PO_{v1}) were formulated in close collaboration between the Mexican and Japanese sides based on the tentative PDM (PDMt) and PO (POt) at the beginning of the Project. This process allowed the Japanese experts and Mexican counterparts to share the same understanding of the framework of the Project. The PDM_{v1} was slightly modified to clarify some indicators more clear at the midterm evaluation in July 2008.

Progress of the Project was regularly monitored by Joint Coordination Committee (JCC). In addition to JCC, Technical Committee was established to adjust and coordinate the details of the activities. The technical committee also provided an opportunity to nip a cause of problem in a bud.

Communication between the Japanese experts and Mexican counterparts has been good. The leader communicates with counterparts in Spanish and other Japanese experts communicate through a qualified interpreter.

The ownership of Mexican side was very high. CONAGUA allocated budget required for the implementation of the Project such as traveling expenses of staff members for participating in the training courses. The counterparts also organized the Technical Committee, seminar and workshops by themselves.

2.4. Achievements

2.4.1. Results of Activities

Most of the activities except for those related in output 3 were implemented as planned based on the POv₁ as shown in Annex3.

2.4.2. Achievement of outputs

Four outputs except output 3 were successfully produced judging from the verifiable indicators as shown in Annex 4. Output 3 was prevented by the unexpected pandemic of flu.

2.4.3. Achievement of project purpose

Project Purpose, “The reference functions of CONAGUA on the coastal water quality monitoring are strengthened”, will be mostly achieved judging from the verifiable indicators as shown in Annex 5. However it seems difficult to achieve the project purpose by the end of the Project due to the influence of the unexpected pandemic of flu.

2.4.4. Achievement of overall goal

Overall goal, “the capacity of CONAGUA for monitoring and control for the coastal water quality is augmented”, will be achieved judging from the verifiable indicators as shown in Annex 6. Among four verifiable indicators, one indicator for QA/QC system has already been achieved and other three indicators will be achieved. Ten basing organizations have already submitted their coastal water monitoring plans to the Manager’s Office of Water Quality. It is also expected that drafts of NMX will be authorized by the Ministry of Economy within one year.

3. Evaluation by Five Criteria

3.1. Relevance

The Project is evaluated as having considerably high relevance in terms of Mexican government policy, needs of CONAGUA and Japanese policy of Official Development Assistance to Mexico.

The National Development Plan from 2007 to 2012 states that the country is expected to preserve the water resources in order to assure the sustainable development and environment protection by the balanced use of water recognizing the strategic value of water. And one of the eight objectives of the National Water Program ("Programa Nacional Hidrico") up to the year 2012 is to promote the integrated, sustainable water management in water basins and aquifer, and the 2nd and 4th strategies strongly connect to water monitoring.. Also the National Strategy for the Land and Sea Use Planning of the Territory in Oceans and Coasts mentions that preservation of the coastal environment is one of the priority issues of the country from a view point of abundant biodiversity protection.

CONAGUA has been implementing surface and groundwater monitoring since 1974 and it accumulated experiences, knowledge and technical skills for fresh water monitoring under the well established monitoring system. However, its capacities for coastal monitoring are not enough as compared with the fresh water monitoring. CONAGUA started the coastal water quality monitoring in 2001 based on the JICA's project, ""Study on the Development of Coastal Water Environment Monitoring System". It is an important function of CONAGUA to provide decision makers with comprehensive reliable information on the water quality for taking environmentally sustainable, economically efficient measures for water resources management. CONAGUA has been taking initiatives of the "Programa Playas Limpias (Clean Beach Program)" in collaboration with COFEPRIS and local governments by disseminating the information on coastal water quality. Additionally CONAGUA nominated the laboratory of Northern Gulf basin organization as the training reference center for sampling and analysis of saline water.

Scope of this project complies with one of the JICA's country specific assistant areas, "global environment issues and water supply and sanitations". This project also consists of the capacity development program for water resources management in Mexico.

Japan has a lot of experiences in coastal water quality monitoring and has a nationwide water quality network in coastal areas. Also Japan has an advantage in trace element analysis in saline water and sediment.

3.2. Effectiveness

The Project is evaluated as having rather high effectiveness.

The project purpose has been almost produced as mentioned 2.4.3. Outputs of the Project completely enhance the necessary functions for the National Reference Laboratory and the laboratory of Northern Gulf basin organization as shown in Annex4. Especially formulating a national standard which is the most important function of reference laboratory was considerably strengthened. Most of the procedures for the measurement of essential parameters for coastal water monitoring were prepared as a draft of NMX by the Project.

Producing of Output 1 and Output 4 was promoted by the following factors and any impeding factor towards the achievement of the project purpose has been recognized.

- Monitoring techniques were effectively introduced to the laboratories of basin organizations by utilizing drafts of SOPs as a text of the training courses.
- Implementation of coastal water monitoring was promoted by the prompt action of CONAGUA for making a draft of monitoring guideline, which was prepared by the Project, as an official document of CONAGUA.

Note: Functions required for a national reference laboratory dedicating to environmental monitoring are; 1) To develop a monitoring guideline, 2) To develop methodologies for monitoring, 3) To maintain and improve a QA/QC system for assuring the reliability of measurements. 4) To disseminate monitoring techniques in the country.

3.3. Efficiency

The Project is evaluated as having rather high efficiency.

Major inputs were provided by both Mexican and Japanese sides as shown in Annex 7 and they were adequate to produce the Outputs.

All the Japanese experts were dispatched on a short-term basis as shown in Annex 2-1. The dispatch of the Japanese experts scheduled in May 2009 delayed about one month by the unexpected pandemic of flu. This resulted in delay of the activities 2-3, 3-5, 4-3 and 4-6. Though the Japanese experts and counterparts have been making their best efforts to catch up with the plan, the activity 3-5 is still behind the schedule.

Mexican side allocated sufficient budget for facilitating the smooth implementation of the Project as shown in Annex 2-4 and assigned 25 staff members shown in Annex 2-1. Every counterpart has adequate experience and knowledge of water quality monitoring and has technical skills for measuring pollutants in fresh water. This enabled the technical transfer more efficient..

Among the supplied equipment as shown in Annex 2-4, the spectrophotometer sometimes caused malfunctions. This equipment is mainly used in the activities to produce Output 1, however, a series of malfunctions have not directly influence the progress of the Project.

Counterpart training in Japan was implemented as shown in ANNEX 2-3. Most of the counterparts who participated in the training in Japan disseminated the experience not only to other counterparts but laboratory staff members of the basin organizations through the videoconference system of CONAGUA.

JCC was held 5 times as shown in Annex 7. Some of the JCC members could not participate in the JCC every time. Minutes of the JCC were always delivered to every JCC member and this allowed sharing the same understanding of the Project among the members.

3.4. Impact

The Project is evaluated as bringing considerably high impact.

Positive impacts brought by the Project were as follows and no negative impact has been recognized so far.

- (1) The Ministry of Navy participated in the training course organized by the Project to learn the monitoring methods.
- (2) CONAGUA decided to participate in the project, “integrated assessment and management of the Gulf of Mexico Large Marine Ecosystem”, and to be a trainer of NMX method when the proposed drafts are authorized.
- (3) Some basin organizations without facing coastal area sent their laboratory staff members to the training courses to learn the techniques introduced by the Project.

3.5. Sustainability

The Project is evaluated as having high sustainability.

CONAGUA has been allocated budget necessary for water monitoring. CONAGUA also acquired a very exceptional budget for recruiting 300 persons for permanent posts in 2009 and about 30 persons have been assigned to the monitoring section. The National Monitoring Network of CONAGUA also requested \$35,700,000 for recruiting 252 contract base employees for the year of 2010.

When counterparts retired or were transferred, successor of those counterparts was assigned.

Implementation of training on coastal monitoring is mentioned in the policy and working program 2009.

CONAGUA has a specific plan to introduce an atomic absorption spectrometer and a gas chromatograph mass spectrum in the laboratories of six basin organizations with a coastal area within two years.

When the spectrophotometer of the Northern Gulf basin organization malfunctioned, another spectrophotometer was relocated from other laboratory to meet urgent business.

When the equipment malfunctioned, it repaired by the local service agent. Consumables were also procured from local agents.

3.6. Conclusions

As the results of the evaluation based on the above 5 aspects, Relevance, Impact and Sustainability have reached satisfactory level, high. Though Effectiveness and Efficiency were not evaluated to be high, the project purpose would have been achieved unless unexpected the influence of the pandemic of flu. It was observed that extension of the Project period was necessary to improve the evaluation results of Effectiveness and Efficiency.

4. Recommendations

Taking the above analysis into consideration, the Final Evaluation Teams recommend as follows in order for CONAGUA to carry out water quality monitoring network related activities efficiently and effectively.

1. To disseminate the following National Standard Operational Procedures (NMX) as the output of the Project to organizations concerned.
 - (1) Sampling
 - (2) 16 standard operational procedures for basic parameters in saline water and sediment
 - (3) 7 harmful parameters
 - (4) 4 toxic organic pollutants in saline water and sediment
2. To increase the monitoring parameters to meet the social needs based on the experiences and technical skills obtained by the Project. Because the current monitoring parameters selected by the Project are minimum requirement for coastal monitoring.

PDM (Version 2)

Project Title: COASTAL WATER QUALITY MONITORING NETWORK PROJECT

Project Period: January 2007 to December 2009 (36 months)

Target Area: Whole Area of United Mexican States

Target Group: CONAGUA Manager's Office of Sanitation and Water Quality, and Basin Organization of Northern Gulf

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of verification	Important Assumption
<p><Overall Goal> The capacity of CONAGUA for monitoring and control for the coastal water quality is augmented.</p>	<p>1. QA/QC system is applied in 11 laboratories where operate coastal water monitoring including National reference laboratory</p> <p>2. Coastal water monitoring results are released in the National Water Statistic in Mexico</p> <p>3. NMX (Mexican Norms) for coastal water analysis methods is established.</p> <p>4. Prioritized control areas are identified and designated based on the monitoring data.</p>	<p>ISO 17025 accreditation of 11 laboratories where operate coastal water monitoring including National reference laboratory</p> <p>The National Water Statistics in Mexico.</p> <p>NMX (Mexican Norms)</p> <p>CONAGUA annual report</p>	<p>Environment-oriented policy of Mexican government and CONAGUA's role in it will not change.</p>
<p><Project Purpose> The reference functions of CONAGUA on the coastal water quality monitoring are strengthened.</p>	<p>1. Final version of three (3) kinds of standard operational procedures (draft NMX, such as for sampling, basic (16) and toxic parameters (11) of saline water and sediment analysis) which reflect comments from regional laboratories are prepared</p> <p>2. Final version of SOPs(draft NMX) is applied in 11 laboratories where operate coastal water monitoring including National reference laboratory</p>	<p>Final version of SOPs (draft NMX)</p> <p>CONAGUA's annual report Interview to C/P</p>	<p>Mexico's committee for national standard approves the SOP as NMX</p>
<p><u>Output 1:</u> The capabilities of coastal water quality monitoring in the Basin Organization of Northern Gulf are strengthened.</p>	<p>1-1. Coastal water monitoring plan prepared based on the new guidelines.</p> <p>1-2. A standard operational procedure for sampling, and 16 standard operational procedures for basic parameters in saline water and sediment.</p> <p>1-3. Results on analysis of reference materials are improved compared to the accredited values.</p>	<p>Monitoring Plan</p> <p>SOPs</p> <p>Analysis results and report</p>	
<p><u>Output 2:</u> The capabilities of coastal water quality monitoring in the Manager's Office of Sanitation and Water Quality are strengthened.</p>	<p>2-1 Regional coastal water quality monitoring plan prepared based on the new guidelines.</p> <p>2-2 Standard operational procedures for 7 harmful parameters and for 4 toxic organic pollutants in saline water and sediment.</p> <p>2-3 Results on analysis of reference materials are improved compared to the accredited values.</p>	<p>Monitoring Plan</p> <p>SOPs</p> <p>Analysis results and report</p>	<p>(1) No critical organizational change of CONAGUA caused by the political power shift of Mexico etc. (2) No major administrative transfer or retirement of counterparts is expected.</p>

<p>Output3: The Quality Assurance and Quality Control (QA/QC) system of water quality monitoring of coastal water quality monitoring is improved.</p>	<p>3-1 A proficiency test is carried out between Northern Gulf Regional Laboratory and National Reference Laboratory at least once a year.</p>	<p>Results on the proficiency tests</p>	
<p>Output4: Training functions of National Reference Laboratory and Northern Gulf Regional Laboratory on coastal water quality monitoring are strengthened.</p>	<p>3-2 Data analysis report from the QA/QC program is issued once a year.</p>	<p>Data analysis reports</p>	
<p>Activities: 1-1: To integrate the existing coastal monitoring guidelines (JICA and others) into uniform standard guideline. 1-2: To review the existing coastal monitoring plan based on the new standard guideline and develop a new monitoring plan in the Northern Gulf</p>	<p>4-1 At least three (3) training courses (such as for sampling, basic and toxic parameters) are conducted based on an annual training plan. 4-2 At least one (1) staff from nine (9) regional laboratories where operate coastal water monitoring except Northern Gulf Regional Laboratory participate to training courses.</p>	<p>Training Records</p>	
<p>Input: Japanese side 1. Experts. The first year QA/QC/Training, Coastal Water Sampling/ Sample Analysis/ Interpretation The second to third year QA/QC/Training, Coastal Water Sampling/ Sample Analysis on</p>			<p>(1) Inputs from the Japanese side, receiving function for the training, and dispatch of the technical experts of Japan are kept as planned. (2) Necessary information is provided in time</p>
<p>Activities: 2-1: To integrate the existing coastal monitoring guidelines (JICA and others) into uniform standard guideline. 2-2: To review the existing regional monitoring plan based on the new standard guideline for coastal monitoring and to give necessary approval</p>			
<p>Activities: 3-1: To prepare the QA/QC system appropriate to the coastal water monitoring after reviewing the present QA/QC operation in Northern Gulf Region. 3-2: To review the past monitoring data based on the newly developed QA/QC system into the existing QA/QC</p>			
<p>Activities: 4-1: To develop a training master plan for coastal water monitoring after studying the existing training program and training needs. 4-2: To develop an annual training program based on the annual training program. 4-3: To prepare training materials based</p>			<p><Preconditions> Staff of CONAGUA and other associated functions is assigned to the Project by an official instructions.</p>

List of Counterparts

(1) Project Director

Name	Title/Organization	Remarks
Felipe I. Arreguín Cortés	Deputy Director General Technical Area	

(F=Full time assignment, P=Part time assignment)

(2) Project Manager

Name	Title/Organization	Remarks
Enrique Mejía Maravilla	General Manager of Manager's Office of Water Quality	
Roberto Schuldes Dávila	General Director of Northern Gulf Basin Organization	Assigned in April 07

(3) Technical C/P

	Name	Title /Organization	Responsible Output and/or Activity of PDM(1)
1	Jesús García Cabrera	Deputy Manager of the National Network of Water Quality Measurement	1 to 4
2	Claudia Nava Ramírez	Project Chief of Monitoring National Network	1-1,1-2,1-6,2-1,2-2,2-5
3	Gisela Quintero	Superior Technician	
4	Margarita Lobato Calleros	Project Chief of National Laboratory Network	1 to 4
5	Valia Maritza Goytia Leal	Chief of National Reference Laboratory	Ditto
6	Martha Zamudio Díaz	Hydraulic Specialist	1-1,1-2,1-6,2-1,2-2,2-5
7	Javier Viramontes Navarro	Superior Technician	1-1,1-2,1-6,2-1,2-2,2-5
8	Martha Bustamante Herrera	Hydraulic Specialist of NRL	1-1,1-3,1-4,1-5,1-7,2-3,2-4,2-6,2-7,3 and 4
9	Norma Lilia Heiras Rentería	Hydraulic Specialist Chief of Organic Substances Area of NRL	Ditto
10	Guadalupe Machado Osuna	Hydraulic Specialist Chief of Heavy Metals Area of NRL	Ditto

	Name	Title /Organization	Responsible Output and/or Activity of PDM(1)
11	Martin Castro Juárez	Analyst of NRL	Ditto
12	Sebastián Pérez Rodríguez	Analyst of NRL	Ditto
13	José Luis Girón Ríos	Analyst of NRL	Transferred to Lab Jan 09
14	Antonio Juarez Trueba	Technical Director of Northern Gulf Basin Organization	Assigned in May 08
15	Luis Manuel Camacho Martínez	Chief Project of Northern Gulf Basin Organization	Retired Dec 08
16	Francisca Robledo Muñiz	Chief of Northern Gulf Basin Organization Laboratory	Retired Dec 08
17	Mónica Miguel Gil	Analyst of NGBO Lab	1-1,1-3,1-4,1-5,1-7,2-3,2-4,2-6,2-7,3 and 4
18	Liliana Longoria Bolán	Analyst of NGBO Lab	Ditto
19	Luis Vázquez Ochoa	Analyst of NGBO Lab	Transferred to different area Dec 07
20	Carlos Alberto Rojas Flores	Analyst of NGBO Lab	1-1,1-3,1-4,1-5,1-7,2-3,2-4,2-6,2-7,3 and 4
21	Luz María Hernández Escobedo	Analyst of NGBO Lab	Retired Dec 08
22	María Natividad Cervantes Morales	Analyst of NGBO Lab	Retired Dec 08
23	Francisco Sergio Nieto Treviño	Analyst of NGBO Lab	1-1,1-3,1-4,1-5,1-7,2-3,2-4,2-6,2-7,3 and 4
24	Jorge Alberto Rodríguez Galindo	Sampler and Dictaminator NGBO	Ditto
25	Emelia Rivera Sánchez	Technical Support NGBO	Ditto
26	Héctor Armando Hernández Zúñiga	Technical Support NGBO	Ditto
27	Irma Laura Martínez Plata	Analyst of NGBO Lab	Transferred to Lab on May 07
28	Cynthia Yadira Razo Cárdenas	Analyst of NGBO Lab	Hired Apr 09

Dispatch of Japanese Expert

No.	Field	Name	Assignment Period (days)	M/M
1.	Team Leader / QA/QC/ Training	Kunio ISHIKAWA	2007.1.15 – 2007.3.10 (55)	Almost
			2007.5.7 – 2007.6.20 (45)	1.50
			2007.8.20 – 2007.11.2 (75)	2.50
			2008.1.28 – 2008.3.2 (35)	1.17
			2008.5.12 – 2008.7.30 (80)	2.67
			2008.10.20 – 2008.12.18 (60)	2.00
			2009.1.12 – 2009.3.7 (55)	1.83
2.	Coastal Water Sampling/ Sample Analyses	Youichi HARADA	2007.2.22 – 2007.3.23 (30)	1.00
			2007.5.7 – 2007.7.20 (75)	2.50
			2007.9.3 – 2007.12.20 (109)	3.63
3.	Monitoring Plan/ Data analyses/ Interpretation	Takayoshi KURATA	2007.2.22 – 2007.3.23 (30)	1.00
			2007.8.9 – 2007.8.31 (23)	0.77
			2007.11.21 – 2007.12.20 (30)	1.00
			2008.5.12 – 2008.6.19 (39)	1.30
			2008.10.20 – 2008.11.18 (30)	1.00
4.	Inorganic Chemicals Analyses	Takashi ONUMA	2008.5.12 – 2008.7.25 (75)	2.50
			2008.10.20 – 2008.12.3 (45)	1.50
			2009.6.7 – 2009.7.31 (54)	2.00
5.	Organic Chemicals Analyses	Yohinobu WATNABE	2008.5.12 – 2008.7.10 (60)	2.00
			2008.10.20 – 2008.12.18 (60)	2.00
			2009.6.7 – 2009.7.31 (54)	2.00
6.	(Coordinator)	Daisaku KIYOTA	2007.1.15 – 2007.2.13 (30)	1.00
		Naomi KATO	2008.1.28 – 2008.2.26 (30)	1.00
		Madoka AIZAWA	2009.2.6 – 2009.2.3.7 (30)	1.00
7	Water Environment management/Coordinator	Hiroyuki KOJIMA *	2006.3.9-2008.3.9	

Counterpart Training in Japan

Name	Title/Organization at the timing of training	Title of Training Course	Training Period
Margarita Lobato Calleros	Project Chief of National Laboratory Network	Capacity Development of Coastal Water Quality Monitoring	Nov 4, 2007 to Nov 22, 2007
Valia Maritza Goytia Leal	Chief of National Reference Laboratory		
Francisca Robledo Muñiz	Chief of Northern Gulf Basin Organization Laboratory		
Norma Lilia Heiras Rentería	Hydraulic Specialist Chief of Organic Substances Area of NRL	Water/Sediment Quality Analysis	Sep7, 2008 to Sep 27, 2008
Guadalupe Machado Osuna	Hydraulic Specialist Chief of Heavy Metals Area of NRL		
Mónica Miguel Gil	Analyst of NGBO Lab		

Equipment and Material Provided by Japanese Side

JFY*	No.	Item and Specialization	Manufacturer	Qty	Model number/Management number	Location	Responsible Organization	Date of Delivery	Relevant Activity ofPDM
2007	1	Handy GPS	Perfoparts	3	Garmin E-Trex Vista	Mexico City	CONAGUA	2008/02/20	1-5, 1-7, 2-3, 2-6
2007	2	Bandon Water Sampler	Perfoparts	3	W1130-D42	Mexico City	CONAGUA	2008/02/20	1-5, 1-7, 2-3, 2-6
2007	3	Dispensing buret	AMALACSA	10	Safety Prime 25 duationml capacity, 0.5ml gra	Mexico City	CONAGUA	2007/12/03	1-5, 1-7, 2-3, 2-6
2007	4	Cadmium reduction column for N-analysis	Flash Chemicals	75	Kontes #419000-8505	Mexico City	CONAGUA	2008/03/20	1-5, 1-7, 2-3, 2-6
2007	5	Standard solution (Nitrate)	El Crisol	1	Hach 2340249	Mexico City	CONAGUA	2008/02/20	1-5, 1-7, 2-3, 2-6
2007	6	Standard solution (Nitrite)		1	Hach 1279249	Mexico City	CONAGUA	2008/02/20	1-5, 1-7, 2-3, 2-6
2007	7	Standard solution (Ammonium)		1	Hach 2406549	Mexico City	CONAGUA	2008/02/20	1-5, 1-7, 2-3, 2-6
2007	8	Standard material-Sea-water	Federal Quimica	1	Slew 3 NRC CISTI	Mexico City	CONAGUA	2008/02/20	1-5, 1-7, 2-3, 2-6
2007	9	Standard material-Sea-sediment		1	SRM-1646a NIST	Mexico City	CONAGUA	2008/02/20	1-5, 1-7, 2-3, 2-6
2007	10	Spectro-photometer	Falcon	1	Aquamate S/L:AQA154618	Tampico	Northern Gulf B.O.	2008/01/10	1-5, 1-7, 2-3, 2-6

*Japanese fiscal year: from 1 April to 31 March

Operational Expenses of Japanese and Mexican Sides

1. Japanese Side

Unit:Yen

Year	2006	2007	2008	2009
Budget	1,955,000	10,987,000	6,025,000	5,102,000 (Estimated)

2. Mexican Side

Unit: Mexican Peso

Year	2006	2007	2008	2009
Budget	15,132,000.00	14,045,000.00	13,500,000	13,000,000.00 (Estimated)

Results of Activities

Planned Activities (PDM ₂)	Results of Activities (As of July 31)						
<p>1-1 To integrate the existing coastal monitoring guidelines (JICA and others) into uniform standard guideline.</p> <p>1-2 To review the existing coastal monitoring plan based on the new standard guideline and develop a new monitoring plan in the Northern Gulf Region.</p> <p>1-3 To prepare the standard operational procedures (draft NMX to be submitted to Normarization committee) for saline water and sediment sampling and analysis methods after reviewing the present work.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • The coastal water quality monitoring guideline which was proposed by the JICA's study, "Study on the Development of Coastal Water Environment Monitoring System", was reviewed and a draft of new guideline was prepared. After the draft was reviewed by the laboratories of the basin organizations and the state delegations. The first monitoring guideline, "Annual Working Program For Water Quality Monitoring 2008", was authorized as an official technical document of CONAGUA in March 2008. • This annual working plan was reviewed again and will be authorized by CONAGUA by the end of June as a new guideline, "Policy and Working Program 2009". This guideline includes sediment sampling. • The basin organization of Northern Gulf newly established 3 monitoring sites based on the guideline in the coastal area of the Gulf of Mexico and the new monitoring plan including those 3 sites was formulated in February 2009. • Three kinds of SOP, which are drafts of NMX, were prepared; 1) Saline water and sediment sampling, 2) 11 basic parameters for saline water, 3) 6 basic parameters for sediment as shown in the table below. • The SOPs for basic parameter were prepared referring to the procedures of EPA, however, they had to be revised in order to conform to the ISO methods because the Ministry of Economy decided to make every analytical methods comply to ISO in December 2008. • The SOP for sampling was approved by the inter-institutional working group of CONAGUA. • Nine SOPs (Dissolved oxygen, COD, Suspended solid (SS), Ammonia, Nitrogen Nitrite, Nitrogen Nitrate, Nitrogen Total, Total Phosphorus, Enterococcus) for saline water and 2 SOPs (Particle size, Total volatile solids) for sediment were under reviewing by the basin organizations and state delegations. <table border="1" data-bbox="699 1563 1358 1794"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="948 1536 1145 1563">Basic Parameters</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="703 1563 852 1727">Saline water</td> <td data-bbox="863 1563 1353 1727">Dissolved oxygen, COD, Suspended solid (SS), Ammonia, Nitrogen nitrite, Nitrogen nitrate, Nitrogen total, total Phosphorus and Orthophosphate, Coliform-A, Enterococcus, Hexane-extract</td> </tr> <tr> <td data-bbox="703 1727 852 1794">Sediment</td> <td data-bbox="863 1727 1353 1794">Particle size, ORP, Total volatile solids, COD, Sulfide, Hexane-extract</td> </tr> </tbody> </table>	Basic Parameters		Saline water	Dissolved oxygen, COD, Suspended solid (SS), Ammonia, Nitrogen nitrite, Nitrogen nitrate, Nitrogen total, total Phosphorus and Orthophosphate, Coliform-A, Enterococcus, Hexane-extract	Sediment	Particle size, ORP, Total volatile solids, COD, Sulfide, Hexane-extract
Basic Parameters							
Saline water	Dissolved oxygen, COD, Suspended solid (SS), Ammonia, Nitrogen nitrite, Nitrogen nitrate, Nitrogen total, total Phosphorus and Orthophosphate, Coliform-A, Enterococcus, Hexane-extract						
Sediment	Particle size, ORP, Total volatile solids, COD, Sulfide, Hexane-extract						
<p>1-4 To consolidate the sampling skills of saline water and sediment.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sampling trainings were carried out four times in the coastal area and brackish waters in Tampico based on the SOP. Safety measures for onboard work were also taken into consideration as well as the sampling techniques. • The secchi plate and the van dorn water sampler was repaired by the Experts, and the water current meter and the STD meter were calibrated also by the Experts. 						

Planned Activities (PDM ₂)	Results of Activities (As of July 31)												
<p>1-5 To consolidate analytical skills of the basic parameters in saline water and sediment, and those for data quality assurance.</p> <p>1-6 To interpret monitoring data for site evaluation.</p> <p>1-7 To conduct sampling and chemical analysis of water and sediment based on the standardized operational procedures.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • The laboratory of basin organization of Northern Gulf assures the reliability of measurements by calculating a correlation coefficient for calibration curve, dual measurement and spiked recovery. • Recoveries for the measurement of nitrogen nitrite in a saline water sample obtained in May 2009 were 114% and 84.5% and that for total phosphorus was 100%. • Monitoring data acquired by the basin organization of Northern Gulf, was validated by obtaining the correlation between parameters. The results suggested that the measurements of COD and total phosphorus were seemed to be correct, while those for total nitrogen and suspended solid were seemed to be doubt on correct. • Effective digit of measurement for reporting was decided in each parameter. • Those training were shared with the basin organizations and the Ministry of Navy through the video conference system of CONAGUA • The laboratory of basin organization of Northern Gulf took water and sediment samples at the newly established three monitoring sites in the coastal area of the Gulf of Mexico. <table border="1" data-bbox="694 1019 1348 1153" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Sampling time</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Year</th> <th style="text-align: center;">Saline water</th> <th style="text-align: center;">Sediment</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2008</td> <td style="text-align: center;">May, September</td> <td style="text-align: center;">May</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2009</td> <td style="text-align: center;">June</td> <td style="text-align: center;">June</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • The Ministry of Navy provides the laboratory with the vessel for taking water samples at the newly established three monitoring sites. 	Sampling time			Year	Saline water	Sediment	2008	May, September	May	2009	June	June
Sampling time													
Year	Saline water	Sediment											
2008	May, September	May											
2009	June	June											
<p>2-1 To integrate the existing coastal monitoring guidelines (JICA and others) into uniform standard guideline.</p> <p>2-2 To review the existing regional monitoring plan based on the new standard guideline for coastal monitoring and to give necessary approval.</p> <p>2-3 To apply the method to measure the basic parameters and selected toxic pollutants in saline water and sediment, and those for data quality assurance.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Same as activity 1-1 • Same as activity 1-1 • Following 7 heavy metals and 25 toxic organic pollutants were selected considering the available resources (technical skill of laboratory staff, equipment, reagents etc.), criteria for water quality (CE-CCA-001/89) and social needs in the future. 												

Planned Activities (PDM ₂)	Results of Activities (As of July 31)																																			
	<p style="text-align: center;">Selected Parameter</p> <table border="1" data-bbox="692 282 1347 741"> <tr> <td data-bbox="692 282 876 315">Heavy metal</td> <td data-bbox="876 282 1347 315">Cd, Cr(VI), Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, Hg</td> </tr> <tr> <td data-bbox="692 315 876 741">Toxic organic pollutant</td> <td data-bbox="876 315 1347 741"> <u>Organochloride pesticide</u> p,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, α-BHC, β-BHC, γ-BHC, δ-BHC, HCB, Aldrin, Endsulphan, Heptachlor, Chlordane, Heptachlor epoxido isomer B, Dieldrin, Endrin, Endrin aldehyde, Endsulfansulfate, Endrin keton. Methxychlor <u>Organophosphorus pesticides</u> Parathion, Methyl Parathion, Malathion, Chlorpiriphos, EPN <u>VOC</u> </td> </tr> </table> <p>Reliability of measurements for heavy metals and toxic organic pollutants was evaluated by recovery of spiked recovery test as shown in the following table.</p> <p>Reliability of heavy metal measurements in saline water</p> <table border="1" data-bbox="692 936 1347 1205"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Parameter</th> <th colspan="3">Recovery (%)</th> </tr> <tr> <th>1st</th> <th>2nd</th> <th>3rd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cd</td> <td>67</td> <td>98</td> <td>93</td> </tr> <tr> <td>Cu</td> <td>144</td> <td>68</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>Ni</td> <td>242</td> <td>110</td> <td>102</td> </tr> <tr> <td>Pb</td> <td>129</td> <td>92</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>Zn</td> <td>201</td> <td>62</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>Hg</td> <td>74</td> <td>107</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table>	Heavy metal	Cd, Cr(VI), Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, Hg	Toxic organic pollutant	<u>Organochloride pesticide</u> p,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, α -BHC, β -BHC, γ -BHC, δ -BHC, HCB, Aldrin, Endsulphan, Heptachlor, Chlordane, Heptachlor epoxido isomer B, Dieldrin, Endrin, Endrin aldehyde, Endsulfansulfate, Endrin keton. Methxychlor <u>Organophosphorus pesticides</u> Parathion, Methyl Parathion, Malathion, Chlorpiriphos, EPN <u>VOC</u>	Parameter	Recovery (%)			1 st	2 nd	3 rd	Cd	67	98	93	Cu	144	68	81	Ni	242	110	102	Pb	129	92	--	Zn	201	62	71	Hg	74	107	--
Heavy metal	Cd, Cr(VI), Cu, Fe, Ni, Pb, Zn, Hg																																			
Toxic organic pollutant	<u>Organochloride pesticide</u> p,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, α -BHC, β -BHC, γ -BHC, δ -BHC, HCB, Aldrin, Endsulphan, Heptachlor, Chlordane, Heptachlor epoxido isomer B, Dieldrin, Endrin, Endrin aldehyde, Endsulfansulfate, Endrin keton. Methxychlor <u>Organophosphorus pesticides</u> Parathion, Methyl Parathion, Malathion, Chlorpiriphos, EPN <u>VOC</u>																																			
Parameter	Recovery (%)																																			
	1 st	2 nd	3 rd																																	
Cd	67	98	93																																	
Cu	144	68	81																																	
Ni	242	110	102																																	
Pb	129	92	--																																	
Zn	201	62	71																																	
Hg	74	107	--																																	
<p>2-4 To prepare the standard operational procedures (draft NMX to be submitted to Normarization committee) for saline water and sediment analysis methods.</p> <p>2-5 To interpret monitoring data for the site evaluation.</p> <p>2-6 To conduct chemical analysis of saline water and sediment based on the standard operational procedures.</p>	<p style="text-align: center;">Reliability of toxic organic pollutants measurements in saline water</p> <table border="1" data-bbox="692 1339 1347 1630"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Parameters</th> <th colspan="2">Recovery (%)</th> </tr> <tr> <th>June 2008</th> <th>June 2009</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>α-BHC</td> <td>72</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>β-BHC</td> <td>72</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>γ-BHC</td> <td>72</td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>δ-BHC</td> <td>79</td> <td>106</td> </tr> <tr> <td>p,p'-DDT</td> <td>84</td> <td>113</td> </tr> <tr> <td>p,p'-DDD</td> <td>90</td> <td>110</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • SOP for above parameters were initially prepared referring to EPA methods and JIS. Those SOPs were revised because of the instruction of the Ministry of Economy as described in activity 1-3. The drafts of NMX are under preparation. • Same as activity 1-6 • Seven saline water samples and five sediment samples taken by the laboratory of Northern Gulf basin organization and the Acapulco beach were analyzed during November 2008 to 	Parameters	Recovery (%)		June 2008	June 2009	α -BHC	72	95	β -BHC	72	96	γ -BHC	72	91	δ -BHC	79	106	p,p'-DDT	84	113	p,p'-DDD	90	110												
Parameters	Recovery (%)																																			
	June 2008	June 2009																																		
α -BHC	72	95																																		
β -BHC	72	96																																		
γ -BHC	72	91																																		
δ -BHC	79	106																																		
p,p'-DDT	84	113																																		
p,p'-DDD	90	110																																		

Planned Activities (PDM ₂)	Results of Activities (As of July 31)								
<p>2-7 To prepare the reference material (RM).</p>	<p>June 2009. Measured parameters were as follows;</p> <table border="1" data-bbox="699 318 1353 542" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Measured parameters</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Basic parameter</th> <th style="text-align: center;">Nitrogen ammonia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Toxic inorganic parameters</td> <td style="text-align: center;">8 kinds of heavy metals (Cr, Cu, Ni, Co, Fe, Hg, Pb, Bs)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Toxic organic parameters</td> <td style="text-align: center;">Organochloride pesticides, Semivolatile organic compounds (SVOC)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • A reference material preparation manual was formulated. • Four kinds of reference materials, two kinds of saline water and two kinds of sediment, were prepared by the laboratory of Northern Gulf basin organization. Those reference materials were actually used for the training of basic parameter measurement in 2007. Three kinds of reference materials, two kinds of saline water and one kind of sediment, were taken in the Acapulco bay and prepared by the National Reference Laboratory based on the reference material preparation manual in June 2008. 	Measured parameters		Basic parameter	Nitrogen ammonia	Toxic inorganic parameters	8 kinds of heavy metals (Cr, Cu, Ni, Co, Fe, Hg, Pb, Bs)	Toxic organic parameters	Organochloride pesticides, Semivolatile organic compounds (SVOC)
Measured parameters									
Basic parameter	Nitrogen ammonia								
Toxic inorganic parameters	8 kinds of heavy metals (Cr, Cu, Ni, Co, Fe, Hg, Pb, Bs)								
Toxic organic parameters	Organochloride pesticides, Semivolatile organic compounds (SVOC)								
<p>3-1 To prepare the QA/QC system appropriate to the coastal water monitoring after reviewing the present QA/QC operation in Northern Gulf Region.</p> <p>3-2 To review the past monitoring data based on the newly developed QA/QC system into the existing QA/Qc system.</p> <p>3-3 To integrate the newly developed QA/QC system into the existing QA/QC system for the national water monitoring network.</p> <p>3-4 To apply the integrated QA/QC system QA/QC system for the fresh and saline water monitoring.</p> <p>3-5 To conduct proficiency tests for improving accuracy of data.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • After reviewing the present QA/QC system applying to the laboratory of Northern Gulf basin organization, it was found that implementation of proficient test for saline water and sediment would enhance the present QA/QC system. A recommended QA/QC system in Japan was introduced to the laboratory staff in June 2007. • Results and procedures of the past proficient tests were reviewed. • A proficient test manual for the basic parameters and the heavy metals in saline water and sediment was formulated and reference materials of saline water and sediment were prepared. • Allowable margin of recovery of spiked recovery test for the measurements of saline water and sediment was tentatively determined to be within 80 – 120%. • It was decided that the SOPs for saline water and sediment monitoring such as sampling and analytical procedures would be registered as the management documents of the National Laboratory Network after completion of the Project. • Allowable margin of recovery of spiked recovery test for the measurements of saline water and sediment was applied for the saline water monitoring. • Proficient test was implemented twice based on the proficiency test manual. The 1st test was performed in July 2008 with the reference materials of saline water and sediment. The average response to the saline water was about 42%, and that to the sediment was about 43%. Results of the 								

Planned Activities (PDM ₂)	Results of Activities (As of July 31)																																																				
	<p>proficient test were presented at the workshop in November 2008. The reference materials of saline water and sediment were sent to the 20 laboratories of the basin organization and state delegation in July 2009.</p>																																																				
<p>4-1 To develop a training master plan for coastal water monitoring after studying the existing training program and training needs.</p> <p>4-2 To develop an annual training program based on the annual training</p> <p>4-3 To prepare training materials based on the annual training program.</p> <p>4-4 To conduct trial training with materials.</p> <p>4-5 To review the materials and the annual training program as required after reviewing the trial training.</p> <p>4-6 To conduct the training for the regional laboratory staff based on the reviewed training program.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tree sessions of training, measurements of the basic parameters for saline water and sediment were carried out for the laboratories of basin organizations and state delegations having coastal monitoring site in the laboratory of Northern Gulf basin organization in October and November 2007. Four staffs of the laboratory gave lectures and implemented on-site trainings for 49 trainees as a trainer. After the training, training needs and requests for future trainings were surveyed. <p style="text-align: center;">Training in 2007</p> <table border="1" data-bbox="699 757 1396 940"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Sampling</th> <th colspan="2">Basic Parameters</th> </tr> <tr> <th>Saline Water</th> <th>Sediment</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1st</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2nd</td> <td></td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3rd</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Training materials were prepared in the activity 4-1. Trial training was not implemented. Same as the activity 4-2 Following three trainings were performed at the National Reference Laboratory in November 2008. Seventeen staffs from 9 laboratories of the basin organizations participated in the trainings and two laboratory staffs of the National Reference Laboratory participated as a trainer. Two trainees came from the basin organizations without coastal area. <p style="text-align: center;">Training in 2008</p> <table border="1" data-bbox="699 1527 1396 1774"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Sampling</th> <th colspan="2">Inorganic toxic pollutants</th> <th colspan="2">Organic toxic pollutants</th> </tr> <tr> <th>S.W</th> <th>S</th> <th>S.W</th> <th>S</th> <th>S.W</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4th</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5th</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6th</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> </tbody> </table> <p>S.W: Saline water S: Sediment</p> <ul style="list-style-type: none"> Following three trainings were performed at the National Reference Laboratory in June and July 2009. Sixty eight staffs from 22 laboratories of basin organizations, state delegations and National Reference Laboratory participated in the trainings. Four laboratory staffs of the National 		Sampling	Basic Parameters		Saline Water	Sediment	1 st	○			2 nd		○		3 rd			○		Sampling		Inorganic toxic pollutants		Organic toxic pollutants		S.W	S	S.W	S	S.W	S	4 th	○						5 th			○	○			6 th					○	○
	Sampling			Basic Parameters																																																	
		Saline Water	Sediment																																																		
1 st	○																																																				
2 nd		○																																																			
3 rd			○																																																		
	Sampling		Inorganic toxic pollutants		Organic toxic pollutants																																																
	S.W	S	S.W	S	S.W	S																																															
4 th	○																																																				
5 th			○	○																																																	
6 th					○	○																																															

Planned Activities (PDM ₂)	Results of Activities (As of July 31)																																		
	<p data-bbox="699 241 1407 376">of the laboratory of Northern Gulf basin organization participated as trainers. Seven trainees came from basin organizations and state delegations without coastal area and five persons of the Navy joined the training.</p> <p data-bbox="976 407 1168 439" style="text-align: center;">Training in 2009</p> <table border="1" data-bbox="705 439 1401 680"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Basic Parameters</th> <th colspan="2">Inorganic toxic pollutants</th> <th colspan="2">Organic toxic pollutants</th> </tr> <tr> <th>S.W</th> <th>S</th> <th>S.W</th> <th>S</th> <th>S.W</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7th</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8th</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9th</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> </tbody> </table> <ul data-bbox="651 712 1407 779" style="list-style-type: none"> The SOPs used in the trainings in 2009 were under reviewing of the participated trainees. 		Basic Parameters		Inorganic toxic pollutants		Organic toxic pollutants		S.W	S	S.W	S	S.W	S	7 th	○	○					8 th			○	○			9 th					○	○
	Basic Parameters		Inorganic toxic pollutants		Organic toxic pollutants																														
	S.W	S	S.W	S	S.W	S																													
7 th	○	○																																	
8 th			○	○																															
9 th					○	○																													

Achievement of Output

Output 1: The capabilities of coastal water quality monitoring in the Basin Organization of Northern Gulf are strengthened.	
1-1 Coastal water monitoring plan prepared based on the new guidelines.	<ul style="list-style-type: none"> • A new monitoring guideline was developed by the Project and it was authorized as an official technical document of CONAGUA in March 2008 as the “Annual Working Program For Water Quality Monitoring 2008”. This annual working plan was reviewed again and will be authorized by CONAGUA by the end of June as a new guideline named “Policy and Working Program 2009”. • The laboratory of Northern Gulf basin organization formulated the annual coastal monitoring plan based on the new guideline and it is incorporated into the annual water monitoring plan in 2009.
1-2. A standard operational procedure for sampling, and 16 standard operational procedures for basic parameters in saline water and sediment.	<ul style="list-style-type: none"> • Three kinds of SOP were prepared; 1) Saline water and sediment sampling, 2) 11 basic parameters for saline water (dissolved oxygen, COD, Suspended solid (SS), Ammonia, Nitrogen nitrite, Nitrogen nitrate, Nitrogen total, total Phosphorus and Orthophosphate, Chrolophyll-A, Enterococcus, Hexane-extract) , 3) 6 basic parameters for sediment (particle size, ORP, Total volatile solids, COD, Sulfide, Hexane-extract)
1-3. Results on analysis of reference materials are improved compared to the accredited values.	<ul style="list-style-type: none"> • The reliability of measurements in the laboratory of Northern Gulf basin organization has been assured spiked recovery tests which were introduced by the Project. Recoveries for the measurement of nitrogen nitrite in a saline water sample obtained in May 2009 were 114% and 84.5% and that for total phosphorus was 100%. These results fit into the allowable range specified by the QA/QC system of CONAGUA.

Output 2: The capabilities of coastal water quality monitoring in the Manager's Office of Sanitation and Water Quality are strengthened.	
2-1 Regional coastal water quality monitoring plan prepared based on the new guidelines.	<ul style="list-style-type: none"> • Ten basin organizations of eleven basin organizations having a coastal area developed their annual monitoring plan which includes coastal water quality monitoring based on the Annual Water Quality Measurement program 2008. The number of monitoring sites in coastal area increased from 118 sites in 2008 to 148 sites in 2009 after each basin organization having a coastal area reviewed the present monitoring sites referring to the Annual Water Quality Measurement program 2008.
2-2 Standard operational procedures for 7 harmful parameters and for 4 toxic organic pollutants in saline water and sediment.	<ul style="list-style-type: none"> • Seven kinds of heavy metals, 25 kinds of toxic organic pollutants in organochloride and organophosphorus pesticides and VOC were selected considering the available resources (technical skill of laboratory staff, equipment, reagents etc.), criteria for water quality (CE-CCA-001/89) and social needs in the future. A liquid extraction method were introduced for the measurement of heavy metals in saline water and sediment, and a new clean up method with florisil were introduced for the measurement of organochloride and organophosphorus pesticides in saline water and sediment. SOPs for those pollutants were prepared.
2-3 Results on analysis of reference materials are improved compared to the accredited values.	<ul style="list-style-type: none"> • Reliability of measurements of heavy metals and organic toxic pollutants in saline water was evaluated by recovery of spiked recovery test instead of using reference materials. Spiked recovery tests were carried out after the 1st training and after the final training. Results of the tests shown that both recoveries remarkably increased between two tests. Their recoveries fell within the allowable range, 80 - 120%, regulated by the QA/QC system of CONAGUA.

Output 3: The Quality Assurance and Quality Control (QA/QC) system of water quality monitoring of coastal water quality monitoring is improved..	
3-1 A proficiency test is carried out between Northern Gulf Regional Laboratory and National Reference Laboratory at least once a year.	<ul style="list-style-type: none"> A proficient test manual for basic parameters and heavy metals in saline water and sediment was prepared and proficient test was implemented twice; the 1st test was carried out in July 2008 with the reference materials of saline water and sediment prepared by the National Reference Laboratory. The average response to the saline water was about 42%, and that to the sediment was about 43%. Results of the proficient test were presented at the workshop in November 2008. The 2nd proficiency test is under implementation.
3-2 Data analysis report from the QA/QC program is issued once a year.	<ul style="list-style-type: none"> Result of the proficient test was included in the quality management report in 2008.

Output4: Training functions of National Reference Laboratory and Northern Gulf Regional Laboratory on coastal water quality monitoring are strengthened.	
4-1 At least three (3) training courses (such as for sampling, basic and toxic parameters) are conducted based on an annual training plan.	<ul style="list-style-type: none"> Trainings of sampling and measurements of basic parameters, heavy metal and organic toxic substances were performed nine times since 2007 at the laboratories of Northern Gulf basin organization and the National Reference Laboratory.
4-2 At least one (1) staff from nine (9) regional laboratories where operate coastal water monitoring except Northern Gulf Regional Laboratory participate to training courses.	<ul style="list-style-type: none"> 134 persons of the 22 laboratories of basin organizations and state delegations Seven C/Ps were participated in the trainings as a trainer.

Achievement of Project Purpose

The reference functions of CONAGUA on the coastal water quality monitoring are strengthened.	
<p>1. Final version of three (3) kinds of standard operational procedures (draft NMX, such as for sampling, basic (16) and toxic parameters (11) of saline water and sediment analysis) which reflect comments from regional laboratories are prepared</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Five kinds of SOPs were prepared; 1) Saline water and sediment sampling, 2) 11 basic parameters for saline water, 3) 6 basic parameters for sediment, 4) heavy metals for saline water and sediment, 5) 2 kind of toxic organic pollutants for saline water and sediment. Those SOPs cover 25 parameters in saline water and sediment. • The SOP for sampling has been approved by the inter-institutional working group of CONAGUA and will be submitted to the Technical Committee of National Environment and Natural Resources Standardization in SEMARNAT. • Among the remaining SOPs, 11 SOPs are under reviewing in the basin organizations. • CONAGUA will call the inter-institutional working group for the 10 SOPs (basic parameters except COD, toxic organic and inorganic substances) in September.
<p>2. Final version of SOPs(draft NMX) is applied in 11 laboratories where operate coastal water monitoring including National reference laboratory</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SOPs formulated by the Project have been delivered to 11 laboratories of basin organizations with a coastal area. Those SOPs have been utilized in their coastal water monitoring.

Estimated Achievement of Overall Goal

The capacity of CONAGUA for monitoring and control for the coastal water quality is augmented.	
QA/QC system is applied in 11 laboratories where operate coastal water monitoring including National reference laboratory	<ul style="list-style-type: none"> The proficient test for the measurement of saline water and sediment was performed and the second proficient test is under implementation. The National Reference Laboratory is an executing organization of the proficient test.
Coastal water monitoring results are released in the National Water Statistic in Mexico	<ul style="list-style-type: none"> The National Water Statistics in Mexico is published every year. Results of coastal monitoring will be included in the National Water Statistics in Mexico in 2010.
NMX (Mexican Norms) for coastal water analysis methods is established.	<ul style="list-style-type: none"> CONAGUA has a concrete schedule for approving the drafts of all SOPs prepared by the Project as a draft of NMX. Fourteen kinds of SOP are ready for reviewing of the inter-institutional working group which will be held in September 2009. The SOP for sampling was approved by the inter-institutional working group of CONAGUA and is ready for submitting to SEMARNAT.
Prioritized control areas are identified and designated based on the monitoring data.	<ul style="list-style-type: none"> The National Monitoring Network has a function to identify the contaminated area by analyzing the results of monitoring.

Evaluation Grid: Coastal Water Quality Monitoring Network Project (Achievement)

Evaluation item	Evaluation questions		Criteria of evaluation			Data source	Mean of analysis	Result of Evaluation
	Inputs	CONAGUA Assignment of CPs. Supply of facilities and equipment Local cost	Comparison of plan and actual situation of the amount and timing of inputs	Necessary data and information	Project reports Experts Annual budget of CPs			
Achievement		CONAGUA Assignment of CPs. Supply of facilities and equipment Local cost	Comparison of plan and actual situation of the amount and timing of inputs	<ul style="list-style-type: none"> Number of assigned CPs Supplied facilities and equipment Allocated budget 	Project reports Experts Annual budget of CPs	Document review Questionnaire Interview	<ul style="list-style-type: none"> Twenty five persons were assigned as a CP at the beginning of the Project. During the implementation of the Project 5 CPs left and 4 persons were newly assigned as a CP. The number of present CPs is 24. Dispatch of the Japanese expert in May delayed one month due to the unexpected pandemic flu. CONAGUA provided the Japanese experts with the equipment and facilities specified in in the R/D (Record of Discussion). 	
		Japanese side Dispatch of experts Supply of facilities and equipment CP training in Japan	Comparison of plan and actual situation of the amount and timing of input Evaluation results of the CP training	<ul style="list-style-type: none"> Number, field of expertise, period of assignment of the experts Trainee's activities after the CP 	Project reports Experts CP (Trainees) CPs	Document review Questionnaire Interview	<ul style="list-style-type: none"> Five Japanese experts with the following 7 fields were assigned as planned and dispatched 23 times and engaged in the activities for 40.8 months.. Monitoring plan Water and sediment sampling Basic parameters analysis Heavy metal analysis with atomic absorption spectrophotometer Organic substance analysis with gas chromatography QA/QC Training Two trainings were carried out for 6 CPs in Japan. The Northern Gulf basin organizations formulated the coastal water monitoring plan based on the new guideline. SOP of 17 basic parameters and sampling were prepared. Reliability of the measurements has been assured by a spiked recovery test instead of analyzing reference materials. 	
		Achievement of outputs	Have the capabilities of coastal water quality monitoring in the North Gulf basin organization of been strengthened? Have the capabilities of coastal water quality monitoring in the Manager's Office of Sanitation and Water Quality been strengthened?	<ul style="list-style-type: none"> Achievement level of the output compared to the indicators Progress of activities 	<ul style="list-style-type: none"> Coastal water monitoring plan prepared based on the new guidelines. A standard operational procedure for sampling, and 16 standard operational procedures for basic parameters in saline water and sediment. Results on analysis of reference Regional coastal water quality monitoring plan prepared based on the Standard operational procedures for 7 harmful parameters and for 4 toxic organic pollutants in saline water and Results on analysis of reference 	Project reports Monitoring guideline Monitoring plan SOPs QA/QC report	Document review Questionnaire Interview	<ul style="list-style-type: none"> Ten basin organizations formulated their coastal water monitoring plans based on the new guideline in 2009. SOP of 7 kinds of heavy metal analysis and 5 toxic organic pollutants (organochloride and organophosphorus pesticides in water and sediment, and VOC) were prepared. Reliability of the measurements has been assured by a spiked recovery test instead of analyzing reference materials.
		Have the Quality Assurance and Quality Control (QA/QC) system of water quality monitoring of coastal water quality monitoring been improved?	Achievement level of the output compared to the indicators	<ul style="list-style-type: none"> Results of proficiency tests carried out between Northern Gulf Regional Laboratory and National Reference Data analysis report from the QA/QC 	Project reports Experts CPs QA/QC report	Document review Questionnaire Interview	<ul style="list-style-type: none"> The 1st proficient test was performed in 2007 for the 11 laboratories of the basin organizations and the state delegations, and the 2nd test is under implementation. An tentative allowable range was determined for the saline water and sediment. 	

Evaluation item	Evaluation questions	Criteria of evaluation	Necessary data and information	Data source	Mean of analysis	Result of Evaluation
	Have training functions of National Reference Laboratory and Northern Gulf Regional Laboratory on coastal water quality monitoring been strengthened?	Achievement level of the output compared to the indicators Progress of activities	<ul style="list-style-type: none"> The number of training courses conducted based on an annual training The number of staff from the regional laboratories where operate coastal water monitoring except Northern Gulf Regional Laboratory participated to the training courses 	Project reports Training program Training records Experts CPs	Document review Questionnaire Interview	<ul style="list-style-type: none"> Trainings were conducted nine times and 134 person from the 22 basin organizations and state delegations participated in the trainings. Comments and recommendations from trainees were reflected into the next training program.
	Have the reference functions of CONAGUA on the coastal water quality monitoring been strengthened?	Achievement level of the outputs compared to the indicators Developed capacities of the CPs	<ul style="list-style-type: none"> The number of the final version of standard operational procedures (draft NMXX) which reflect comments from regional laboratories. The number of laboratories where the final version of SOPs(draft NMXX) were applied. 	Project reports CONAGUA's annual report Experts CPs	Document review Questionnaire Interview	<ul style="list-style-type: none"> Sixteen kinds of SOP were prepared conforming to the ISO. Twelve SOPs were prepared as drafts of NMXX. The SOP for sampling has been approved by the inter-institutional working group in June 2009. CONAGUA acquired the following capacities required for reference functions. <ul style="list-style-type: none"> Capacities for developing a guideline and formulating SOP. Capacities for measuring pollutants in saline water and sediment. Capacities for maintaining and improving the reliability of measurement. Capacities for organizing and implementing a training.
	Will the capacity of CONAGUA for monitoring and control for the coastal water quality be augmented?	Achievement level of the Project purpose compared to the indicators	<ul style="list-style-type: none"> The number of laboratories where the QA/QC system for coastal water quality monitoring were applied. Possibility for releasing coastal water monitoring results in the National Water Statistics in Mexico. Possibility for establishing the NMXX (Mexican Norms) for coastal water analysis methods. Possibility of identifying and designating prioritized control areas based on the monitoring data. 	Project reports Experts CPs	Document review Questionnaire Interview	<ul style="list-style-type: none"> CONAGUA has a concrete schedule for formulating a NMXX of coastal water quality monitoring. The National Statistics in Mexico is published every year and data in the national monitoring network is automatically included in it. Result of coastal monitoring is accumulated in the national monitoring network. The SOP for sampling was approved by the inter-institutional working group of CONAGUA in June 2009 Fourteen kinds of SOP are ready for reviewing of the inter-institutional working group which will be held in September 2009.
Implementation Progress	Have the Project activities been carried out as planned? What are the reasons for change of activity plans if any?	Comparison of the initial plan and actual situation of the progress of each activity	Progress and change in activities	Project reports Experts CPs	Document review Questionnaire Interview	<ul style="list-style-type: none"> The dispatchment of the Japanese Experts delayed 1 month because of the pandemic flue. Any activity was not changed.
	Has the Project management system been properly working?	Comparison of the initial plan and actual situation of the progress of each activity	The number of issues solved by the ICC	Project reports Experts CPs	Document review Questionnaire Interview	<ul style="list-style-type: none"> JCC was held 5 times by the end of July 2009. Assignment of new CPs and issues to be solved were discussed and the progress of the Project were monitored by JCC.
	Has the Project monitoring system been properly working? Were the PDM modified adequately? Have measures to respond to the changes of important assumption been taken?	Comparison of the initial plan and actual situation of the progress of each activity Reflection of the monitoring results to	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring system of the Project The number of issues discussed or solved by the monitoring system. Version of PDM and modified elements. 	Project reports Experts CP	Document review Questionnaire Interview	<ul style="list-style-type: none"> Enhancement of the capacities of the CPs were periodically monitored by the workshops. Progress of the Project was also monitored by T/C (Technical Committee) which was held 8 times by the end of July 2009. Progress of the Project and schedule of detail activity were discussed and coordinated. PDM was revised at the midterm evaluation to clarify the indicators. The project appropriately coped with the unexpected decision of the Ministry of Economy to conform all national standards to ISO.

Evaluation item	Evaluation questions	Criteria of evaluation	Necessary data and information	Data source	Mean of analysis	Result of Evaluation
Relationship between experts and counterparts	Has communication mechanism between the CPs and experts been properly functioning?	Influence of the communication gap between the CPs and the experts on the	<ul style="list-style-type: none"> • Communication mechanism • Measures for solve problems caused by communication gap.. 	Project reports Experts CPs	Document review Questionnaire Interview	<ul style="list-style-type: none"> • The Project leader communicates in Spanish with CPs. • Proper communication between the Japanese Experts and CPs was maintained through an experienced English/Spanish interpreter.
Ownership of implementing organization in Mexico	Has the initiative of CPs been high? Was sufficient budget allocated? Has the assignment of CPs been adequate?	Influence of the lack of ownership of CONAGUA on the progress of the	<ul style="list-style-type: none"> • Attitude of the CPs toward the activities • Experience, academic background of • Problems and difficulties caused by shortage of budget. 	Project reports Experts CPs	Document review Questionnaire Interview	<ul style="list-style-type: none"> • CONAGUA installed an atomic absorption spectrophotometer by its own budget in the laboratory of the Northern Gulf organization. • CPs organize the training course by themselves. • Difficulties caused by shortage of budget have not been found.
Collaboration with other organizations	Has the collaboration with other related Mexican organizations and other assistance agencies been effectively implemented?	Positive impact(s) of the collaboration	<ul style="list-style-type: none"> • Supplemental information or data which assisted smooth implementation 	Project reports Experts CPs Collaborated organization(s)	Document review Questionnaire Interview	<ul style="list-style-type: none"> • The laboratory staff of Navy participated the training course and provided CONAGUA with a vessel for sampling.

Evaluation Grid: Coastal Water Quality Monitoring Network Project (5 Evaluation Criteria)

Evaluation item	Evaluation questions	Criteria of evaluation	
1. Relevance	<p>Are the overall goal and project purpose still in line with the policy direction of both Japan and Mexico, and the needs of CONAGUA?</p> <p>1.1 Do the overall goal and project purpose conform to the Mexican development policy?</p> <p>1.2 Do the overall goal and project purpose conform to the target group?</p>	<p>Priority in the government policy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> The National development plan from 2017 to 2012 states that the country is expected to preserve the water resources in order to assure the sustainable development and environment protection by the balanced use of water recognizing the strategic value of water. One of the eight objectives of the Mexican National Water Program ("Programa Nacional Hidrico") up to the year 2012 is to promote the integrated, sustainable water management in water basins and aquifer. Enhancement of the water quality monitoring sites in the 13 basin organization is one of the strategies to achieve the objective. The number of water quality monitoring sites is monitored as an indicator of this strategy, and the number of monitoring sites will be increased from 400 as in 2006 to 5,000 by 2012.
	<p>1.3 Do the overall goal and project purpose conform to the Japanese ODA policy.</p> <p>1.4 Are there any technical advantages of Japan?</p>	<p>Conformity to the needs of target group.</p>	<ul style="list-style-type: none"> CONAGUA has been implementing surface and groundwater monitoring since 1974 and it accumulated experiences, knowledge and technical skills for fresh water monitoring, under the well established monitoring system. However, its capacities for coastal monitoring are not enough as compared with the fresh water monitoring. CONAGUA started the coastal water quality monitoring in 2001 based on the JICA's technical cooperation, "Study on the Development of Coastal Water Environment Monitoring System". It is an important function of CONAGUA to provide decision makers with comprehensive reliable information on the water quality for taking environmentally sustainable, economically efficient measures for water resources management. Also the National Strategy for the Land and Sea Use Planning of the Territory in Oceans and Coasts mentions that preservation of the coastal environment is one of the priority issues of the country from a view point of abundant biodiversity protection. CONAGUA initiates the "Program Playa Limpia (Clean Beach Program) in collaboration with COFEPRIS and local governments by disseminating the information on coastal water
	<p>1.5 Was the selection of implementation agency adequate?</p>	<p>Conformity to the Japanese ODA policy and JICA's country program implementation plan of Mexico.</p> <p>Technical advantages of methods and procedures applied by the experts.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Scope of this project complies with one of the JICA's country specific assistant areas, "global environment issues and water supply and sanitation". This project also consists of the capacity development program for water resources management in Mexico Japan has a lot of experiences in coastal water quality monitoring and has a nationwide water quality network in coastal areas. Also Japan has an advantage in trace element analysis in saline water. The monitoring guideline, "Policy and Working Program 2008
Others	<p>1.6 Are resources from other projects done by other donors shared or utilized?</p>	<p>Conformity of coastal water quality monitoring to the responsibilities of CONAGUA.</p> <p>Duplication of technical</p>	<ul style="list-style-type: none"> The National Water Law (Ley de Aguas Nacionales, LAN) specifies that CONAGUA shall continuously and systematically monitor the water quality for establishing and updating the coastal water monitoring in 2001 based on the master plan prepared by JICA's technical cooperation. The World Bank loan project called "Integrated management of water basins and aquifer" was canceled, and there is not any duplication of technical assistance.
2. Effectiveness	<p>Is the Project purpose (as indicators) likely to be achieved by the end of the Project?</p> <p>(Indicator 1)</p>	<p>Achievement level of the</p>	<ul style="list-style-type: none"> Five kinds of SOPs were prepared; 1) Saline water and sediment sampling, 2) 11 basic parameters for saline water, 3) 6 basic parameters for sediment, 4) heavy metals for saline water and sediment, 5) 2 kind of toxic organic pollutants for saline water and sediment. Those SOPs cover 25 parameters in saline water and sediment. The SOP for sampling has been approved by the inter-institutional working group of CONAGUA and will be submitted to the Technical Committee of National Environment and Natural Resources Standardization in SEMARNAT. Among the remaining SOPs, 11 SOPs are under reviewing in the basin organizations. CONAGUA will call the inter-institutional working group for the 10 SOPs (basic parameters except COD, toxic organic and inorganic substances) in September.

Evaluation item	Evaluation questions	Criteria of evaluation	
	<p>2.2 Have the finalized SOPs (draft NMX) been applied and utilized in the 11 laboratories and National Reference Laboratory? (Indicator 2)</p>	Achievement level of the	<ul style="list-style-type: none"> The annual water quality program 2008 specified that coastal monitoring should be implemented based on the procedures introduced by this Project. The new water quality guideline, "policy and working program 2009", also specified that coastal monitoring should be implemented based on the procedures introduced by this Project. SOPs formulated by the Project have been delivered to 11 laboratories of basin organizations with a coastal area. Those SOPs have been utilized in their coastal water monitoring.
	<p>2.3 Will the Project purpose be achieved?</p>	Achievement level of the indicators.	<ul style="list-style-type: none"> The project purpose has been almost achieved and will be completely achieved the end of the The National Reference Laboratory and the laboratory of basin organization of Northern Gulf acquired three functions required for a reference laboratory: 1) function to establish a guideline and official measurement procedures, 2) function to assure the reliability of measurements, 3) function to transfer monitoring technique.
	<p>2.4 Have the reference functions of the Basin Organization of Northern Gulf been strengthened? (Degree of achievement level of Output 1)</p>	Achievement level of the indicators.	<ul style="list-style-type: none"> A new monitoring guideline was developed by the Project and it was authorized as an official technical document of CONAGUA in March 2008 as the "Annual Working Program For Water Quality Monitoring 2008". This annual working plan was reviewed again and will be authorized by CONAGUA by the end of June as a new guideline named "Policy and Working Program 2009". The laboratory of Northern Gulf basin organization formulated the annual coastal monitoring plan based on the new guideline and it is incorporated into the annual water monitoring plan in 2009. Three kinds of SOP, which are drafts of NMX, were prepared; 1) Saline water and sediment sampling, 2) 11 basic parameters for saline water (dissolved oxygen, COD, Suspended solid (SS), Ammonia, Nitrogen nitrite, Nitrogen nitrate, Nitrogen total, total Phosphorus and Orthophosphate, Coliform-A, Enterococcus, Hexane-extract), 3) 6 basic parameters for sediment (particle size, ORP, Total volatile solids, COD, Sulfide, Hexane-extract) The reliability of measurements in the laboratory of Northern Gulf basin organization has been assured spiked recovery tests which were introduced by the Project. Recoveries for the measurement of nitrogen nitrite in a saline water sample obtained in May 2009 were 114% and 84.5% and that for total phosphorus was 100%. These results fit into the allowable range specified by the QA/QC system
	<p>2.5 Have the reference function of the Manager's Office of Water Quality been strengthened? (Degree of achievement level of Output 2)</p>	Achievement level of the indicators.	<ul style="list-style-type: none"> The number of monitoring sites in coastal area increased from 118 sites in 2008 to 148 sites in 2009 after each basin organization having a coastal area reviewed the present monitoring sites referring to the Annual Water Quality Measurement program 2008. Before starting the Project, 8 basin organizations out of 11 basin organizations having a coastal area implemented coastal water quality monitoring, 10 basin organizations submitted annual monitoring plan with coastal water quality monitoring. Seven kinds of heavy metals, 25 kinds of toxic organic pollutants in organochloride and organophosphorus pesticides and VOC were selected considering the available resources (technical skill of laboratory staff, equipment, reagents etc.), criteria for water quality (CE-CCA-001/89) and social needs in the future. A liquid extraction method were introduced for the measurement of heavy metals in saline water and sediment, and a new clean up method with florinil were introduced for the measurement of organochloride and organophosphorus pesticides in saline water and sediment. SOPs measurement of organochloride and organic toxic pollutants in saline water was Reliability of measurements of heavy metals and organic toxic pollutants in saline water was evaluated by recovery of spiked recovery test instead of using reference materials. Spiked recovery tests were carried out after the 1st training and after the final training. Results of the tests shown that both recoveries remarkably increased between two tests. Their recoveries fell within the allowable range, 80 - 120%, regulated by the QA/QC system of CONAGUA.

Evaluation item	Evaluation questions	Criteria of evaluation	Necessary data and information
	2.6 Has the integrated QA/QC	Achievement level of the	<ul style="list-style-type: none"> • Strengthened capabilities of the CPs in QA/QC system development.
	2.7 Have the trainings implemented by the National Reference Laboratory and the Northern Gulf Regional Laboratory met the needs of the	Achievement level of the Satisfactory of trainees	<ul style="list-style-type: none"> • The number of trainers. • The number of trial trainings. • Satisfactory of trainees
	2.8 Were there any contributing factors for achieving the Project purpose?	Influence of the contributing factors on the achievement of the	<ul style="list-style-type: none"> • Organizational change in • Movement or retirement of CPs
	2.9 Were there any factors to which impeded the achievement of the Project purpose?	Influence of the impeding factors on the achievement of the Project	<ul style="list-style-type: none"> • Causal relationship between the impeding factors and the project
	2.8 Were there any influence of important assumption over the achievement of the Project purpose?	Influence of the important assumption on the achievement of the Project purpose.	<ul style="list-style-type: none"> • Influence of the important assumption on the achievement of the Project
3.Efficiency	To what extent have input been appropriate in terms of scale, timing, cost and benefits of Japanese inputs?	Achievement level of the	<ul style="list-style-type: none"> • Number, field of expertise, timing of dispatch of experts
	3.1 Were placement, expertise of experts and their timing of dispatch appropriate?	Comparison of expected skills and knowledge to the results.	<ul style="list-style-type: none"> • Record of the CP trainings • Trainee's activities after the CP
	3.2 Were number, training contents, period and timing of CP training in Japan appropriate to produce the outputs?	Increase in monitoring parameter	<ul style="list-style-type: none"> • The number of monitoring parameters for sea water. • Reliability of chemical analysis for sea water. • Utilization of equipment
	3.3 Were specification, quantity, quality and input timing of equipment appropriate to produce the outputs?	Improvement of reliability in chemical analysis.	<ul style="list-style-type: none"> • Number, experiences and academic background of the CPs • Supplied facilities and equipment
	3.4 Were number, placement and capacity of the CPs appropriate to produce the outputs?	Progress of the Project.	
	3.5 Were quality and size (amount) of facilities and equipment appropriate to produce the outputs?	Progress of the Project.	
	To what extent have input been appropriate in terms of scale, timing, cost and benefits of Mexican inputs?	Progress of the Project.	<ul style="list-style-type: none"> • All of the CPs had experiences in surface and groundwater monitoring except the CPs for development of monitoring plan. • According to the response to the questionnaire, quality and size of facilities and equipment etc

Evaluation item	Evaluation questions	Criteria of evaluation	Necessary data and information
	3.6 Were project management cost satisfactory?	Influence of the budget on the	• Any influence budget was not reported.
How have inputs been utilized and managed?	3.7 Has the JCC appropriately functioned?	The number of JCC held. Reflection of JCCs decision to the implementation of the Project.	• JCC consists of the representatives of the six departments of CONAGUA including the National Reference Laboratory basin organization of Northern Gulf, SEMARNAT, the Ministry of Foreign Affairs, Japanese Experts and JICA Mexico office. JCC was held 5 times by the end of July 2009. PDM, PO, Assignment of new C/Ps and issues to be solved were discussed and the progress of the Project were • New C/Ps were assigned to take over the retired C/Ps by the request of the Japanese Experts at the JCC.
	3.7 Has the Technical Committee appropriately functioned?	Progress of the Project.	• TIC was held 7 times by the end of July 2009. Progress of the Project was monitored and schedule of detail activities was discussed and coordinated.
4. Impact	4.1 Will the procedures and manuals for coastal water quality monitoring be integrated by the National Reference Laboratory?	Present status	• CONAGUA has a concrete schedule for approving the drafts of all SOPs prepared by the Project as a draft of NMX.
	4.2 Will regional laboratories acquire the accreditation of ISO17025 for parameters of coastal water quality monitoring?	Present status	• The National Reference Laboratory and the laboratory of Northern Gulf basin organization will apply some parameters included in the guideline of coastal water quality monitoring after the drafts of NMX is
	4.3 Will results of coastal water quality monitoring be included in the National Water Statistics in Mexico?	Present status	• The National Water Statistics in Mexico is published every year. Results of coastal monitoring will be included in the National Water Statistics in Mexico in 2010.
Has the Project had unintended impacts?	4.4 Were there any change in competence, hierarchy, budget and human resource allocation before and after the commencement of the Project?		• There were no change in competence, hierarchy, budget and human resource allocation before and after the commencement of the Project
	4.5 Did the Project give positive or negative influences on the outside such as the public, government organizations, universities and NGOs?		• The Ministry of Navy provided with its research vessel for samplings of CONAGUA and participated the training course organized by the Project. The Ministry of Navy expect to comply its monitoring method with NMX of which the Project prepared the draft. • CONAGUA decided to participate in the GEF project, "Integrates Assessment and Management of the Gulf of Mexico Large Marine Ecosystem, and to be a trainer of NMX when it becomes official.
5. Sustainability	Is the Project sustainable from institutional aspect?	Consistency of the government	• SEMARNAT developed "the National Strategy for the Land and Sea Use Planning of the Territory in Oceans and Coasts" in which strategies in an effort to reinforce integrated management of the coastal zone were established. This strategy support the coastal water quality monitoring. • CONAGUA introduced the activities of the Project. By inviting the Ministry of Navy, COFEPRIS and other relating organization to JCC as well as by providing the Project with occasions such a meeting of Playas Lympia.
	Is the Project sustainable from organizational and financial aspects?	Consistency of the government	• CONAGUA installed a new atomic absorption spectrophotometer to the laboratory of basin organization of Northern Gulf in October 2008 by its own budget in order to use it for water quality monitoring and
	4.8 Are technical documents shared in the laboratory?	Accessibility to the manuals and	• All SOPs were deliberated to the 11 laboratories of basin organizations and state delegations. When those SOP becomes the NMX, not only all the laboratories of CONAGUA but also every laboratories engaging measurement of saline water and sediment will keep them in their laboratories.
			• Document filing method

Evaluation item	Evaluation questions	Criteria of evaluation	
	<p>4.9 Is the necessary budget likely to be secured to sustain the Project outputs</p>	<p>Comparison of actual conditions of coastal water quality monitoring to the plan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CONAGUA has been allocated budget necessary for water monitoring. CONAGUA also acquired a very exceptional budget for recruiting 300 persons for permanent posts in 2009 and about 30 persons will be assigned to the monitoring section. CONAGUA also requested the budget for 200 contract
Is the Project sustainable from technical aspects?	<p>5.1 Do the CPs implement environmental monitoring by themselves?</p> <p>5.2 Are maintenance parts for the equipment and reagents supplied on demand?</p> <p>5.3 Are the maintenance and calibration system for equipment established in the National Reference Laboratory and the Northern Gulf Regional</p>	<p>Technical level of the CPs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • The laboratory of basin organization of Northern Gulf carried out coastal monitoring three times by itself since 2008 based on the annual water quality monitoring plan. Two basin organization, Rio-brabo and Southern boarder will newly start the coastal monitoring in 2010. • When the equipment malfunctioned, it repaired by the local service agent. Consumables were also procured from local agents.
			<ul style="list-style-type: none"> • The curret QA/QC system includes maintenance and calibration procedures of the atomic absorption

Asistentes a la Evaluación Final

1. Contraparte Mexicana

SEMARNAT	
Carlos Muñoz Villareal	Director General Adjunto de Cooperación Internacional
Roger Peniche Sala	Director de Cooperación Bilateral
Antonio J. Díaz de León	Director General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial
Armida Elsner Ibarra	Subdirectora de Instrumentación Normativa Ambiental del Turismo
Esteban García-Peña Valenzuela	Director de Manejo Integral de Ambientes Costeros
Ivana Fernández S.	Subdirectora de Asuntos Bilaterales
Roberto Rosado Solórzano	DGPAIRS Subdirector de Asesoría Técnica para Ordenamiento Ecológico
INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA	
Margarita Caso	Coordinadora de Proyectos Marinos y Costeros
CONAGUA(Cooperación)	
Estrellita M. Fuentes Nava	Gerente de Asuntos Internacionales
Jesús Valencia Ortega	Subgerente de Cooperación Internacional
Guillermo Gutiérrez Gómez	Jefe de Proyecto de Cooperación Internacional
CONAGUA (Gerencia de Calidad del Agua)	
Enrique Mejía Maravilla	Gerente de Calidad del Agua
Jesús García Cabrera	Subgerente de la Red Nacional de Medición de la Calidad del Agua
María Margarita Dafne Lobato Calleros	Jefe de la Red Nacional de Laboratorios
Norma Lilia Heiras Rentería	Especialista Hidráulica, Laboratorio Nacional de Referencia
Guadalupe Machado Osuna	Especialista Hidráulica, Laboratorio Nacional de Referencia
Sebastián Pérez Rodríguez	Especialista Hidráulica, Laboratorio Nacional de Referencia
Martín Castro Juárez	Especialista Hidráulica, Laboratorio Nacional de Referencia
CONAGUA(Organismo de Cuenca Golfo Norte)	
Antonio Juárez Trueba	Director Técnico
Liliana Longoria Bolán	Jefe de Calidad del Agua, Proyecto de Impacto Ambiental
Mónica Miguel Gil	Jefe de Laboratorio
Irma Laura Martínez Plata	Técnico Laboratorista
Carlos Alberto Rojas Flores	Técnico Laboratorista
Francisco Sergio Nieto Treviño	Técnico Laboratorista
Cynthia Yadira Razo Cárdenas	Técnico Laboratorista
SEMAR	
Francisco Hernández González	Capitán Departamento Oceanográfico

Graciela Aguilera Lozano	Bióloga Departamento Oceanográfico
Elvia Muñoz Cruz	Teniente Departamento Oceanográfico
Julia López Maldonado	Teniente Estación de Investigación Oceanográfica Zona 1
María Berenice Rojas García	Estación de Investigación Oceanográfica Zona 1
Yadira del Pilar Balderas Escárcega	Estación de Investigación Oceanográfica Zona 1
COMAPA Tampico, Tam.	
Mario A. Palomares Morales	Coordinador de la Planta de COMAPA
LA GAVIOTA VIDA MARINA ONG, Tam.	
Laura Beatriz Caballero Collado	Representante
UNIDO	
Porfirio Álvarez Torres	Consejero Técnico en Jefe

2. Contraparte Japonesa

Hiroshi Shirakawa	Director de División, Gerencia Ambiental División II, Departamento del Ambiente Global, JICA
Noriyuki Ito	Administrativo, Gerencia Ambiental División II, Departamento del Ambiente Global, JICA
Terumi Mizuno	Subdirector, Departamento de Planeación Corporativo, Techno Chubu, Co., Ltd.

Plan of Operations (Output-1)
Output-1: The capabilities of coastal water quality monitoring in the Basin Organism of Northern Gulf are strengthened.

Activities	Expected Results	Alternation	Schedule												Name of Implementer (Experts)	Name of Implementater (C/P)	Other Lab (C/P)	Materials/ Equipment/ Chemicals	Cost		
			2007			2008			2009			'10									
			3	6	9	3	6	9	3	6	9	3	6	9							
1-1: To integrate the existing coastal monitoring guideline (JICA and others) into uniform standard guideline.	Consolidated Guideline	Planned	■															Jesus Camacho/Francisca Robledo/Mónica Miguel	See Annex List of C/P	None	Minimal
1-2: To review the existing coastal monitoring plan based on the new standard guideline and develop a new monitoring plan in the Northern Gulf Region.	New Monitoring Plan	Planned	■															Jesus Camacho/Francisca Robledo/Mónica Miguel	See Annex List of C/P	None	Minimal
1-3: To prepare the standard operation procedures (draft NMX) for saline water and sediment sampling and analysis method after reviewing the present work.	Draft SOPs	Planned	■															All Staff	See Annex List of C/P	None	Minimal
1-4: To consolidate the sampling skills of saline water and sediment	New Skills	Planned	■															All Staff	See Annex List of C/P	Sampling boats, sampling tools, equipment, chemicals, etc	Cost for sampling and analysis
1-5: To consolidate analytical skills of the basic parameters in saline water and sediment, and those for data quality assurance.	Analysis Results	Planned	■															Jesus Camacho/Francisca Robledo/Mónica Miguel	See Annex List of C/P	Sampling boats, sampling tools, equipment, chemicals, etc	Ditto
1-6: To interpret monitoring data for site evaluation.	Results of Evaluation	Planned	■															All Staff	See Annex List of C/P	None	Minimal
1-7: To conduct sampling and chemical analysis of water and sediment based on the standardized operation procedure	Analysis Results	Planned	■															All Staff	See Annex List of C/P	Sampling boats, sampling tools, equipment, chemicals, etc	Cost for sampling and analysis
		Actual																Ditto	Ditto	Ditto	Ditto

Planned; : Activities under the Project, : Activities under the responsibility of CONAGUA
 Actual; : Activities under the Project, : Activities under the responsibility of CONAGUA

[Handwritten signatures and initials]

Plan of Operations (Output-3)
Output-3: To strengthen QA/QC system regarding coastal water quality monitoring.

Activities	Expected Results	Alternation	Schedule												Name of Implementer (Experts)	Name of Implementer (C/P)	Other Lab (C/P)	Materials/ Equipment/ Chemicals	Cost		
			2007			2008			2009			2010									
			3	6	9	3	6	9	3	6	9	3	6	9							
3-1: To prepare the QA/QC system appropriate to the coastal water monitoring after reviewing the present QA/QC operation in Northern Gulf Regional Laboratory.	Finding problems for QA/QC and New QA/QC system	Planned Actual																All Staff NGRL*	See Annex List of C/P	None	Minimal
3-2: To review the past monitoring data based on the newly developed QA/QC system.	Results of review	Planned Actual																All Staff NRL** NGRL	See Annex List of C/P	None	Minimal
3-3: To integrate the newly developed QA/QC system into the existing QA/QC network	Updated QA/QC system	Planned Actual																All Staff NGRL	See Annex List of C/P	None	Minimal
3-4: To apply the integrated QA/QC system for the fresh and saline water monitoring.	Finding accuracy of the past monitoring data	Planned Actual																All Staff NRL NGRL	See Annex List of C/P	None	Minimal
3-5: To conduct proficiency tests for improving accuracy of data.	Data analysis reports	Planned Actual																All Staff NRL NGRL	See Annex List of C/P	Equipment, chemicals, glassware and SRM	Cost for analysis

*NGRL: Northern Gulf Regional Laboratory

**NRL: National Reference Laboratory

Planned;  Activities under the Project,

Actual;  Activities under the Project,

 Activities under the responsibility of CONAGUA

 Activities under the responsibility of CONAGUA

Plan of Operations (Output-4)
 Output-4: To develop training program of Managers' Office of Sanitation and Water Quality, and Northern Gulf Regional Laboratory.

Activities	Expected Results	Alternation	Schedule												Name of Implementer (C/P)	Other Lab (C/P)	Materials/ Equipment/ Chemicals	Cost			
			2007			2008			2009			'10									
			3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12					3	6	9
4-1: To develop a training master plan for coastal water quality monitoring after studying the existing training programs and their needs.	Training Master Plan	Planned																	See Annex List of C/P	None	Minimal
4-2: To develop an annual training program based on the training master plan	Annual training programs	Actual																	Ditto	Ditto	Ditto
4-3: To prepare training materials based on the annual training program.	Training materials	Planned																	See Annex List of C/P	None	Minimal
4-4: To conduct trial trainings with the materials.	Training records	Actual																	Ditto	Ditto	Ditto
4-5: To revise the materials and the annual training program as required after reviewing the trial trainings.	Updated training master plan and annual training programs	Planned																	See Annex List of C/P	None	Minimal
4-6: To conduct the training for regional laboratory staff based on the revised training program	Training records	Actual																	See Annex List of C/P	Ditto	Ditto

Planned;  : Activities under the Project,  : Activities under the responsibility of CONAGUA
 Actual;  : Activities under the Project,  : Activities under the responsibility of CONAGUA