

国際協力事業団
メキシコ国
国家水委員会

メキシコ国

沿岸部水質環境モニタリング計画調査

技術移転結果報告書

平成12年3月

JICA LIBRARY



J1157301(1)

株式会社 パシフィック コンサルタンツ インターナショナル
新日本気象海洋株式会社

615
619
SSS
IBRARY

社 調 二
JR
00-074

国際協力事業団
メキシコ国
国家水委員会

メキシコ国

沿岸部水質環境モニタリング計画調査

技術移転結果報告書

平成12年3月

株式会社 パシフィック コンサルタンツ インターナショナル
新日本気象海洋株式会社



1157301 (1)

目 次

1. はじめに	1
2. 技術移転目標	1
3. 技術移転方法	2
4. 技術移転内容	4
5. 技術移転効果	6
付 録	15
A-1 カウンターパートリスト	16
A-2 JICA調査団メンバー	16
A-3 アンケート票	17

1. はじめに

本調査の目的は、全国沿岸域水質モニタリングプログラム指針を策定するとともに、Tamaulipas 州 Tampico 地域の沿岸水質モニタリング計画を策定することにある。これらの計画は基本的に CNA によって実施されることを想定している。本調査における技術移転の目的は、本調査で提案された沿岸水質モニタリングをメキシコ側が遂行できるために、本調査をとおしてメキシコ側に技術移転を行うことも主要な調査目的の一つとなっている。

本報告書は、調査を通して実施された技術移転の方法、使用した教材、移転された技術の内容についてまとめ、その効果について検討・報告するものである。

2. 技術移転目標

本調査における技術移転目標は、国家水質委員会 (CAN) が調査団の提案する沿岸水質モニタリングを実施できる技術的能力を付けることである。対象となる技術及び移転対象者は以下のとおりである。

(1) 技術移転内容

技術移転の対象となる内容は以下のとおりである。

- 沿岸水域における水質モニタリング計画立案
- 沿岸部水質モニタリングのためのサンプリング方法
- 海水分析
- モニタリング分析所の運営、管理
- 分析データ管理

表 2.1 技術移転内容

移転技術分野	個別課題
モニタリング計画	<ul style="list-style-type: none">• モニタリング計画方法論• データネットワーク及びデータ統一管理
現地調査	<ul style="list-style-type: none">• ナビゲーション• 機材の操作、メンテナンス• 水質、底質分析用サンプルのサンプリング• 流況調査方法• 調査機材のメンテナンス
水質分析	<ul style="list-style-type: none">• 海水分析• 底質分析• 生物分析• 機材の操作、メンテナンス
シュミレーションモデル	<ul style="list-style-type: none">• シュミレーションモデルの構築• シュミレーションの他地域への適用

(2) 対象者

技術移転の主な対象者は以下の CNA の部署である。

- タンピコ分析所
- 中央分析所
- 地域分析所（海域に面した地域にある 10 ヶ所の地域分析所）

3. 技術移転方法

技術移転の方法は、On-the Job -Training 及び Off- the Job-Training に分けることができる。本調査においても以下のように沿岸水質モニタリング技術移転を On-the Job-Training 及び Off-the Job-Training の両面から行った。なお、本調査団はプロGRESSレポート I（1999 年 3 月）において本調査をとおした技術移転計画を示し、これに基づいて技術移転を実施した。

(1) On - the Job - Training (OJT)

全国沿岸水質モニタリングガイドライン及びタンピコ地域沿岸水質モニタリング計画の策定に際しては、CNA 中央分析所と密に議論してきた。これらの計画策定をとおして中央分析所に対してモニタリング計画策定の考え方、計画手法等の技術移転を行った。

調査団事務所は CNA のタンピコ分析所に設置し、調査期間をとおして OJT を行った。OJT の対象者はタンピコ分析所及び CNA 中央分析所のスタッフである。

タンピコ分析所は、CNA が実施するメキシコ沿岸水質モニタリングのモデルケースとしての役割を持っている。タンピコ分析所のスタッフに対する技術移転は、水質モニタリングのキーとなるスタッフの育成を目的としているため、OJT では単に基礎的なモニタリング技術や CAN スタッフの知識の向上、その地域に特有の問題を取り上げるだけでなく、メキシコ沿岸域に水質モニタリングを拡大することを視野にいれ、水質モニタリングの問題・課題、より高度なモニタリング技術、広範な知識を持つことも配慮して、技術移転を行った。

OJT による技術移転内容を表 3.1 に示した。

表 3.1 OJT による技術移転内容

	目 的	技術移転内容
フェーズ I 1999 年 1 月～3 月	<ul style="list-style-type: none">• 基礎的な沿岸水質モニタリング技術の向上• シュミレーションモデル技術の開発	<ul style="list-style-type: none">• 現地調査の準備、サンプリング、分析を含むパイロット水質モニタリングの実施• シュミレーションモデルのための入力データの準備
フェーズ II 1999 年 6 月～8 月	<ul style="list-style-type: none">• 沿岸水質モニタリング技術の向上• 基礎的な沿岸水質モニタリング計画技術の向上	<ul style="list-style-type: none">• 現地調査の準備、サンプリング、分析を含むパイロット水質モニタリングの実施• 水質シュミレーションモデル技術の向上
フェーズ III 1999 年 10 月～11 月	<ul style="list-style-type: none">• 沿岸水質モニタリングの計画立案能力の開発	<ul style="list-style-type: none">• 水質モニタリング計画の準備

(2) Off-the Job-Training

技術関連セミナーは、タンピコ市、メキシコ市で開催された。対象者は CNA の水質モニタリング関係者に対する場合とタンピコ分析所のみを対象としたセミナーの2種を行った。何れのセミナーも、単なる技術の移転にとどまらず、全国的な沿岸水質モニタリングネットワークの開発のために、両者の技術や関連データ及び情報交換も目的の一つとされた。

セミナーでは調査団からのインプットだけではなく、CNA からも発表者を出すように要請するとともに、技術移転セミナーを講義レクチャー型ではなく、参加者の技術レベル、技術的関心を満たすように、水質モニタリング技術に対する議論を展開する場を提供することにより、一方的なセミナーにならないように配慮した。

セミナーにおいて行った技術移転の内容を表 3.2 に示す。

表 3.2 技術セミナー開催実績

Off-the Job- Training	
フェーズ I 1999 年 1 月～3 月	1999 年 2 月 12 日 <u>第 1 回特別技術セミナー (タンピコ分析所)</u> GPS 使用方法/予備調査の結果報告 1999 年 3 月 19 日 <u>世界水の日会議 (CNA, Tamaulipas 州政府主催)</u> 本調査の紹介 1999 年 3 月 24 日 <u>第 1 回沿岸水質モニタリング技術セミナー (メキシコ市)</u>
フェーズ II 1999 年 6 月～8 月	1999 年 6 月 29 日 <u>CNA が実施した沿岸水質モニタリングの第 1 回評価会議</u> 1999 年 7 月 28 日 <u>第 2 回特別技術セミナー (タンピコ市)</u> 流況調査 1999 年 8 月 26、27 日 <u>第 2 回沿岸水質モニタリング技術セミナー (タンピコ市)</u> 1999 年 8 月 31 日～9 月 2 日 <u>第 3 回特別技術セミナー</u> 水質シミュレーションモデル
フェーズ III 1999 年 10 月～11 月	1999 年 11 月 18 日 <u>CNA が実施した沿岸水質モニタリングの第 2 回評価会議</u> 1999 年 11 月 11、12 日 <u>第 4 回特別技術セミナー (タンピコ市)</u> 沿岸モニタリングのためのサンプリングセミナー
フェーズ IV 2000 年 1 月	2000 年 2 月 7、8 日 <u>技術移転セミナー</u> ドラフト・ファイナル・レポートの発表

4. 技術移転内容

(1) パイロットモニタリングの実施

内容の詳細はメインレポート及びデータブックに示す。

- 第1回パイロットモニタリング (1999年3月タンピコ)
- 第2回パイロットモニタリング (1999年7月タンピコ)
- 第3回パイロットモニタリング (1999年11月タンピコ)

(2) 技術移転セミナー

1) 沿岸水質モニタリング技術セミナー

第1回沿岸水質モニタリング技術移転セミナー

(1998年3月24日 メキシコシティ)

- メキシコにおける水質モニタリングの現況
- メキシコの水質モニタリングネットワークの再設計
- JICA 調査の紹介
- パイロット水質モニタリング計画
- 第1次パイロット水質モニタリング中間報告
- 水質シミュレーションモデルの概要

第2回沿岸水質モニタリング技術移転セミナー

(1999年8月26・27日タンピコ市)

- メキシコにおける水質の現況
- 日本の水質管理行政
- 東京都における水質モニタリング
- 沿岸環境管理計画
- 流況調査の方法とシミュレーションモデル
- パイロットモニタリング調査の結果
- 海水分析方法の紹介
- 汚濁指標のための水質分析
- 海水分析とデータ解析

第3回沿岸水質モニタリング技術移転セミナー

(2000年2月7, 8日タンピコ市)

- 沿岸環境管理政策とモニタリングデータ
- 本調査の概要と実績
- 沿岸水質モニタリングの計画方針

-
- 国家沿岸水質モニタリングガイドライン
 - タンピコ地域における沿岸水質モニタリング計画
 - 沿岸水質モニタリングの実施計画
 - 海水分析方法
 - モニタリング分析所の管理と運営
 - モニタリングデータの管理
 - 東京都におけるモニタリングデータの活用

2) 特別技術セミナー

第1回特別技術セミナー

(1999年2月12日タンピコ)

- 沿岸モニタリングにおけるGPS使用方法
- パイロットモニタリング予備調査の中間報告

世界水の日会議

(1999年3月19日タンピコ)

- JICA調査の紹介

第2回特別技術セミナー

(1999年7月28日タンピコ)

- 流況調査方法
- 流況データの解析方法

第3回特別技術セミナー

(1999年8月31日～9月2日タンピコ)

- 水質シミュレーションモデルの使用方法

第4回特別技術セミナー

(1999年11月11、12日タンピコ)

- 水質・底質サンプリング方法
- サンプリングの演習 (Altamira 港)

(3) CANによるモニタリングの実施報告・評価会

- 第1回評価会 (1999年6月29日タンピコ)
- 第2回評価会 (1999年11月18日タンピコ)

(4) その他

沿岸水質サンプリングに関わるトレーニングビデオの作成

- 上映時間：35分
- ナレーション：スペイン語
- 字幕：英語

5. 技術移転効果

5.1 CNAを対象とした技術移転に関するアンケート調査

(1) アンケート調査結果

アンケート実施対象者：

アンケート調査実施対象者	有効回答数
CNAタンピコ試験所（タンピコ試験所の技術職員）	9人
CNA地方試験所（主に、地方試験所・所長および部長クラス）	11人
合計	20人

A. JICA 調査団による技術移転プログラム以前の業務について

QA-1 自分の業務の目的と方法に関して、十分な理解をしていたか？

	十分に理解していた	かなり理解していた	普通	あまり理解していない	全く理解していない	合計
タンピコ試験所	2	6	1	0	0	9
地方試験所	0	7	4	0	0	11
合計	2	13	5	0	0	20

QA-2 自分の業務遂行上十分な技術を持っていたか？

	十分な技術を持っていた	比較的技術を持っていた	普通	あまり技術を持っていない	全く技術がない	合計
タンピコ試験所	3	5	0	1	0	9
地方試験所	0	4	7	0	0	11
合計	3	9	7	1	0	20

QA-3 自分の技術分野での研修や学会などに参加した経験があったか？

	はい	いいえ	合計
タンピコ試験所	3	6	9
地方試験所	7	4	11
合計	10	10	20

B. JICA 調査団による技術移転セミナーについて

QB-1 技術移転セミナーに参加したか？

	第1回		第2回		第3回		合計	
	参加	不参加	参加	不参加	参加	不参加	参加	不参加
タンピコ試験所	1	8	6	3	4	5	11	16
地方試験所	5	6	7	4	11	0	23	10
合計	6	14	13	7	15	5	34	26

QB-2 技術移転セミナーについて。

①セミナー内容は沿岸水質モニタリングというテーマに沿ったものであったか？

	タンピコ試験所職員			地方試験所職員			合計		
	はい	どちらでもない	いいえ	はい	どちらでもない	いいえ	はい	どちらでもない	いいえ
第1回	1	0	0	5	0	0	6	0	0
第2回	6	0	0	7	0	0	13	0	0
第3回	4	0	0	10	1	0	14	1	0

②セミナーのテーマは自分の興味を満たすものであったか？

	タンピコ試験所職員			地方試験所職員			合計		
	はい	どちらでもない	いいえ	はい	どちらでもない	いいえ	はい	どちらでもない	いいえ
第1回	1	0	0	5	0	0	6	0	0
第2回	6	0	0	7	0	0	13	0	0
第3回	4	0	0	10	1	0	14	1	0

③セミナーは沿岸水質モニタリング技術向上に有効であったか？

	タンピコ試験所職員			地方試験所職員			合計		
	はい	どちらでもない	いいえ	はい	どちらでもない	いいえ	はい	どちらでもない	いいえ
第1回	1	0	0	5	0	0	6	0	0
第2回	6	0	0	6	1	0	12	1	0
第3回	4	0	0	9	2	0	13	2	0

④プレゼンテーションは明快で良く理解できたか？

	タンピコ試験所職員			地方試験所職員			合計		
	はい	どちらでもない	いいえ	はい	どちらでもない	いいえ	はい	どちらでもない	いいえ
第1回	1	0	0	5	0	0	6	0	0
第2回	0	6	0	7	0	0	7	6	0
第3回	3	1	0	9	2	0	12	3	0

⑤セミナー内容のレベルは？

	タンピコ試験所職員			地方試験所職員			合計		
	易しい	中程度	難しい	易しい	中程度	難しい	易しい	中程度	難しい
第1回	0	1	0	1	4	0	1	5	0
第2回	2	5	0	2	5	0	4	10	0
第3回	2	2	0	5	6	0	7	8	0

C. On The Job トレーニングによる技術移転について

QC-1 あなたは、JICA 調査団の専門家と日常の業務を共にすることにより、なんらかの技術を身につけることができたか？

	はい	いいえ
タンピコ試験所	8	1 ^{*1}
地方試験所	7	3 ^{*2}
合計	15	4

*¹ いいえ、の回答の理由は、当該職員の担当技術分野が今回の技術移転範囲外であり、日常業務を共にする機会がなかったため。

*² いいえ、の回答の理由は、3人ともにセミナー出席のみで日常業務を共にする機会がなかったため。

QC-2 OTJ トレーニングで、あなたが習得した技術は何か？

習得した技術	解答数		
	タンピコ試験所	地方試験所	合計
モニタリング計画	3	7	10
サンプリング	6	6	12
化学分析	6	1	7
シミュレーション	0	0	0
データ整理	3	1	4
その他（流速の測定）	1	-	1

QC-3 OTJ トレーニングについて

①移転される技術は理解可能であったか？

	はい	どちらでもない	いいえ
タンピコ試験所職員	8	0	0
地方試験所職員	7	0	0
合計	15	0	0

②移転される技術は、自分の関心や業務分野に即していたか？

	はい	どちらでもない	いいえ
タンピコ試験所職員	8	1	0
地方試験所職員	6	1	0
合計	14	2	0

③移転される技術は、沿岸水質モニタリングに有効であったか？

	はい	どちらでもない	いいえ
タンピコ試験所職員	8	2	0
地方試験所職員	5	2	0
合計	13	4	0

④技術移転を担当した JICA 調査団員の持つ技術レベルは、本業務遂行に十分であったか？

	はい	どちらでもない	いいえ
タンピコ試験所職員	8	0	0
地方試験所職員	8	0	0
合計	16	0	0

⑤移転される技術程度は？

	易しい	中程度	難しい
タンピコ試験所職員	3	4	1
地方試験所職員	3	4	1
合計	6	8	2

⑥JICA 調査団員との意思疎通に問題はなかったか？

	はい	どちらでもない	いいえ
タンピコ試験所職員	5	3	0
地方試験所職員	4	2	1
合計	9	5	1

D. コメント

【タンピコ試験所職員】

- ・ 同じ言語を話す専門家が技術移転をするのでない場合、CNA はその言語のトレーニングをするべきである。例えば、JICA 調査団員は、英語を話すことが多かったのも、こちらの英語の能力が十分なものであれば、せっかく移転される技術に対する理解度も向上しただろう。
- ・ JICA がメキシコでプロジェクトを行う場合、この国の情報技術の程度を考慮すべきであろう。コンピューターの導入をしても、それを使いこなす人材の育成がついていかない場合がある。
- ・ 今後の CNA の業務のフォローアップを定期的に JICA 調査団に行ってもらいたい。
- ・ 日本人の勤勉さや、高い技術程度に接することができたのは、大変貴重な経験だった。
- ・ タンピコ試験所に対する集中的な技術移転は、今後の国家沿岸水質モニタリングシステムの構築上、大変有効なものである。今後は、十分な機材の調達や、より完全な評価システムの導入に力を入れるべきである。
- ・ マンツーマンの技術指導は、大変効果的だった。

【地方試験所】

- ・ すべての文書をスペイン語で提供してほしい。
- ・ より長期の人材育成プログラムが望まれる。
- ・ 今後の CNA の業務を定期的に JICA 調査団（あるいはそれに準ずる団体）によって監修してもらいたい。
- ・ 日本が移転を目的としている技術レベルに、ポートや実験室の機材等、現在の

CNA の経済的状況が見合わない問題があると思う。

- ・ 化学分析に関する具体的な技術指導を、地方試験所の職員にも行ってほしい。

(2) アンケート結果考察

A. JICA 調査団による技術移転プログラム以前の業務について

JICA 技術移転以前の業務に関して、タンピコ試験所の職員は解答者の多くは自分の業務を理解し、業務遂行上必要な技術も持っていたと感じているが、地方試験所の職員は、タンピコ試験所の職員と比較すると、業務に対する理解、技術レベルともに若干劣っている。

技術を磨くための研修や学会などへの参加については、技術力に対する認識を反映してか地方試験所の職員は約半数が参加しており、地方試験所の職員は技術向上のために努力していることが分かる。一方で、タンピコ試験所で研修や学会に参加した職員は少数であり、十分な技術程度を持つと回答した職員の実質的な技術レベルや、その維持や向上に関しては疑問が残る。

B. 技術移転セミナーについて

技術移転セミナーには、第 1 回、第 2 回、第 3 回と回を重ねるに連れて参加した職員の数が増えている。特に地方試験所職員ではそれが顕著であり、第 3 回技術移転セミナーではすべての解答者が参加していた。これは、技術移転セミナーの有効性が職員に徐々に理解されていったためだと考えられる。

技術移転セミナーの内容は、3 回のどのセミナーも、セミナー内容やテーマが水質モニタリングの技術向上に有効でかつ職員の興味にあったものであり、プレゼンテーションも明快であったと評価されている。技術移転セミナー参加者の多くはそのテーマ、発表内容、発表方法に満足していたことが分かる。またセミナー内容の程度は、参加者の技術のレベルと同程度か若干易しいレベルで、適していたといえる。

C. On The Job トレーニングによる技術移転について

アンケート解答者の中で日常業務を共にする機会があった職員全てが、On The Job トレーニングにより何らかの技術を身につけたと答えており、On The Job トレーニングが技術移転に有効であったことがわかる。

On The Job トレーニングで習得した技術では、サンプリング (12 回答)、モニタリング計画 (10 回答)、化学分析 (7 回答)、データ整理 (4 回答) が多くあげられている。タンピコ試験所では、サンプリング及び化学分析が、地方試験所ではモニタリング計画及びサンプリングが主に習得した技術とされており、若干の違いが見られる。

トレーニング内容については、ほとんどの解答者が移転される技術内容は充分理解可能でありかつ職員の関心や業務分野に即し、沿岸水質モニタリングに有効であったと回答している。

また、JICA 調査団員の技術レベルも充分であり、JICA 調査団員との意志の疎通にもとりたてて問題はなかったとしている。

D. 意見・コメントについて

解答者は全体的に JICA 調査団の働きや技術移転内容、一連のトレーニングは今後の水質モニタリングに役立つものと高く評価しており、今後も継続的な支援やその他の技術指導をを求める意見が多く出ている。その一方で、情報技術や機材、人材、経済等のの現地の状況にあったモニタリング手法への対応も期待されている。また、アンケートでは JICA 職員との意志の疎通に問題はなかったとの結果が出ているが、現地語のスペイン語や英語のトレーニングがあればより理解が深まったという意見もあり、相手側の理解や状況に合わせて今後のモニタリング調査に反映する必要がある。

技術移転の達成度評価（調査団）

5.2 調査団員を対象として技術移転達成度に関するアンケート結果

(1) アンケート調査結果

アンケート実施対象者：

対象者	有効回答数
JICA 調査団員	5 人

A. 日常業務を通じた技術移転について

QA-1 日常業務をメキシコ人カウンターパートと行なうことによって技術移転を図ったか？

はい	いいえ
5	0

QA-2 移転技術の内容

- ・ 水質分析方法（分析のための試料の前処理と分析方法、試薬の調整）
- ・ 沿岸域モニタリング調査に適した調査・分析方法の検討
- ・ モニタリング調査の準備から調査、分析、検討
- ・ ガスクロマトグラフィーの簡単なメンテナンス方法
- ・ 水質シュミレーションソフトウェア MIKE21 の操作（流れの計算モデルと水質計算モデル）
- ・ 水質汚濁解析とモニタリング計画を策定するための人口・経済、土地利用データの収集項目と内容
- ・ 水質モニタリング計画と地域開発計画内容の関連性

QA-3 技術の移転程度

意図していた以上の成果	ほぼこちらの意図していたとおり	こちらの意図を半分は伝えた	こちらの意図の一部は伝えた	こちらの意図はほとんど伝わらなかった
100%以上	70%以上	50%以上	30%以上	10%以下
0	1	4	0	0

QA-4 日常業務を通じた技術移転に対する難しさ、問題を感じるか

はい	いいえ
5	0

QA-5 問題の原因 (複数回答)

問題の原因	回答数
1. 言語の違い	4
2. 文化や慣習の違い	2
3. 技術の程度の違い	1
4. 専門知識の違い	5
5. 意欲や熱意の不足	0
6. 目的意識の違い	2
7. 資機材の不備	2
8. 設備の不備	1
9. その他 ・ 時間の不足 ・ 分析器扱い扱い代理店が資材、技術的に対応できない ・ CP 個々の能力の差が大きく、一概には言えない	

QA-6 問題解決の方法

<ul style="list-style-type: none"> ・ お互いの共通言語のコミュニケーション能力の向上 ・ 現地政府側の社会・経済・計画分野の人材育成、ならびに本調査のこの分野のカウンターパートの協力 ・ 今回は技術移転とモニタリングデータを出すことが同次元で扱われていたため、繰り返し（分析）作業を行なうことができなかったのが残念 ・ 目的の再確認（JICA と CAN、調査団内） ・ 技術移転の内容に応じて、調査団を通しての場合と、専門家による場合を区別する必要がある。 ・ 対応の取れる代理店の選択
--

B. セミナーを通じた技術移転

QB-1 セミナーなどの技術移転に参加したか。

はい	いいえ
4	1

QB-2 技術の移転程度

意図していた以上の成果	ほぼこちらの意図していたとおり	こちらの意図を半分は伝えた	こちらの意図の一部は伝えた	こちらの意図のほとんどは伝わらなかった
100%以上	70%以上	50%以上	30%以上	10%以下
0	2	0	0	0

QB-3 セミナーを通じた技術移転に対する難しさ、問題を感じるか

はい	いいえ
3	0

QA-4 問題の原因 (複数回答)

問題の原因	回答数
1. 言語の違い	2
2. 文化や慣習の違い	0
3. 技術の程度の違い	0
4. 専門知識の違い	3
5. 意欲や熱意の不足	0
6. 目的意識の違い	0
7. 資機材の不備	1
8. 設備の不備	1
9. その他 ・ 予算、人材、知識欲	

QA-6 問題解決の方法

<ul style="list-style-type: none"> ・ 細かく分けてステップ・バイ・ステップでセミナーを積み上げる ・ 中・長期的に取り組むべき課題が多い ・ 専門知識の違いは仕方がないことなので、もっと小人数に絞った長時間のセミナーを行なう必要がある
--

【意見・要望】

- ・ 本格的な技術移転を行なうには、期間が短い、技術移転をしようとする内容に応じて、調査団を通しての場合と、専門家による場合とを区別する必要がある。
- ・ 物品の購入などに多大の時間を必要とするなど、国情の相違を改めて認識した
- ・ カウンターパート側に地域開発計画・社会経済分野のバックグラウンドを持つ人材を本調査に投入してもらう必要があったと考えている。
- ・ どの程度の技術移転ができればいいのか（単純に分析ができる、しっかり原理まで理解させる、個人でいかなる物質も対応できる分析方法の判断ができるなど）
- ・ 今回の調査は中途から加わったので、調査の内容の趣旨が理解できていなかった部分が多かった。
- ・ また、計画するスタート地点からプロジェクトに参加できれば色々な面で良いので

はないかと思う。

- ・ 後半は時間の制約のため、教えることよりも分析に集中したのでカウンターパートに申し訳なかった。

(2) アンケート結果考察

A. 日常業務を通じた技術移転について

解答者である JICA 調査団員すべてが日常業務を通じて技術移転を行ない、その内容としては水質分析方法や沿岸域モニタリング、シュミレーション、モニタリング計画と地域開発計画等があげられている。

技術の移転程度は若干低く、5 名中 4 名が意図したものの半分程度と感じており、すべての解答者が日常業務を通じた技術移転に対する難しさを指摘している。その問題点は専門知識の違いと言語の違いが最も多く、以下、文化や慣習の違い、目的意識の違い、資機材の違いとなっている。これらの問題はの解決方法としては、カウンターパートと JICA 調査団とのコミュニケーションをより緊密にし協力すること、調査計画や作業項目の変更等があげられ、事前にカウンターパートの専門分野や技術のレベルをよく把握することも必要である。

B. セミナーを通じた技術移転

ほとんどの団員がセミナーを通じた技術移転に参加しており、セミナーを通して技術移転がほぼ予定通り行なわれたと感じている。

ここでも、専門知識や言語の違いなどの技術移転に対する難しさや問題が指摘されており、その解決策として、小規模なセミナーや、ステップ・バイ・ステップで焦点を絞ったセミナーを長期で行なう必要があると指摘している。

C. 意見・コメントについて

技術移転の内容と程度に対する疑問や、調査期間の短さのため技術移転と分析などの作業を同時に進めることが難しかったことが意見として述べられており、調査の開始前に相手国側の状況に合わせた技術移転内容と目的を明確にするとともに、技術移転とモニタリング計画の策定作業の調整を図ることが必要であると考えられる。

付 録

A-1 カウンターパートリスト

A-2 調査団員リスト

A-3 アンケート票

A-1 カウンターパートリスト

Mexican Counterpart	
Name	Position
Dr. Jesús García Cabrera	Head Manager (Sanitation and Water Quality Office)
Mr. Ignacio D. González Mora	Head of Department (Sanitation and Water Quality Office)
Ms. Carolina C. Molina Segura	Hydraulic Specialist (Sanitation and Water Quality Office)
Mr. Homero A. Ramírez Serrano	Hydraulic Specialist (Sanitation and Water Quality Office)
Mr. José Ma. de la Torre Wolf	Head Manager (Financial Office)
Mr. Guillermo Gutiérrez G.	Head of Department (Financial Office)
Mr. Enrique López Pérez	Technical Head Manager (Regional Golfo Norte Office)
Ms. Evangelina Mancinas Mena	Head of Department (Regional Golfo Norte Office)
Ms. Francisca Robledo Muñiz	Head of Laboratory (Regional Golfo Norte Office)
Mr. Jorge Alberto Rodríguez Galindo	Hydraulic Specialist (Regional Golfo Norte Office)
Ms. Lilia Mercedes Campos Martínez	Hydraulic Specialist (Regional Golfo Norte Office)
Ms. Liliana Longoria Bolean	Hydraulic Specialist (Regional Golfo Norte Office)
Ms. Mónica Miguel Gil	Hydraulic Specialist (Regional Golfo Norte Office)
Ms. Lilia Mercedes Gómez Gallardo	Hydraulic Specialist (Regional Golfo Norte Office)
Technical Supporting Group	
(Tampico laboratory):	
Ms. Ma. del Carmen de la Garza Ramos	Mr. Carlos Alberto Rojas Flores
Ms. Ma. Natividad Cervantes Morales	Ms. Luz María Hernández Escobedo
Mr. Francisco Sergio Nieto Treviño	Mr. Celestino Ortega Méndez
Ms. Elda López Martínez	Mr. Anastacio Mendoza Ramírez
Mr. Baudelio Huerta Medina	Mr. Eusebio González del Angel
Mr. Eustorgio Guerrero Baldazo	Ms. Florencia Cruz Hernández
Mr. Mérido Romero Salvador	Ms. Emelia Rivera Sánchez
Ms. Marta Ortega Méndez	

A-2 JICA 調査団メンバー

Name	Position / Assignment
JICA Study Team	
Dr. Akira Uchida	Team Leader
Mr. Akinori Sato	Deputy Team Leader/Environmental Conservation, Water Quality Monitoring Plan
Dr. Hisashi Joh	Water and Sediment Quality (1)
Mr. Kenichi Kuramoto	Water and Sediment Quality (2)
Mr. Fujio Kojima	Hydrology/Hydraulics/Oceanography
Dr. Kazuhiko Ikeda	Water Pollution Analysis
Mr. Masao Itoi	Hydrodynamics and Water Quality Simulation
Mr. Tsuyoshi Ito	Regional Development Plan/Socioeconomics
Ms. Atsuko Otsuka	Administration

A-3 アンケート票

Questionnaire on the Technology Transfer of the JICA Study on the Development of Coastal Water Environmental Monitoring System

This questionnaire aims at the evaluation of the technical transfer that has been carried out through the JICA study on the coastal water monitoring program. The result of this survey shall be statistically processed and analyzed only to evaluate the achievement of this technology transfer program. Any personal information shall not be disclosed otherwise. Your comments and questions will give important information for the improvement and future reference of technology transfer programs of JICA.

Please take some minutes to fill in the questionnaire and return to Ms. Otsuka (The JICA Study Team)/ Ms. Francisca Robledo (CNA Tampico)/ Dr. Jesus Garcia (CNA Central Lab)

Thank you very much for your cooperation.

1. Your General Attributes

Name:
Office:
Position / Title:
Office Tel. No:
Your work in charge:
How many years have you worked for CNA?:
Your academic background: (secondary/ high school/ college undergraduate/ masters degree/ doctors degree/ if other specify _____)

2. Before the JICA Study

2.1 Do you think you had worked with good understanding of the objectives and procedures and of your work **BEFORE** the JICA study team started to transfer their technology? (Mark one)

Strongly agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree
----------------	-------	---------	----------	-------------------

2.2 Do you think you had enough knowledge and technology that was required for your work **BEFORE** the JICA study team started to transfer their technology? (Mark one)

Strongly agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree
----------------	-------	---------	----------	-------------------

2.3 Have you ever participated in technology seminars or lectures other than JICA program? If yes, list in the following space. (If you need more space, use backside of the sheet)

Date/Year	Subject	Held by

3. Technical Seminar by the JICA Study Team

This section follows with questions about the series of technical seminar held by the JICA Study Team. "The first technical seminar" addresses the one held in Mexico City (at CNA GSCA office) on 24 March 1999. The second technical seminar addresses the one held in Tampico (at Camara Nacional de la Industria de la Construcción) on 26 and 27 August 1999, and The third technical seminar addressed the one held in Tampico () on 11 and 12 November 1999.

3.1 Did you attend the seminars?

The first technical seminar	Yes	No
The second technical seminar	Yes	No
The third technical seminar	Yes	No

3.2 How did you find the seminars at the following aspects?

The first technical seminar at Mexico City CNA GSCA office on 24 March 1999 (Mark one)

The topic was appropriate for the coastal water quality monitoring	Agree	Neutral	Disagree
The topic met your interests	Agree	Neutral	Disagree
The topic was useful for the coastal water quality monitoring	Agree	Neutral	Disagree
The presentation was clear and understandable	Agree	Neutral	Disagree
The level of the seminar was	Difficult	Moderate	Easy
Comments and questions			

The second technical seminar at Tampico, Camara Nacional de la Industria de la Construccion on 26 and 27 August 1999 (Mark one)

The topic was appropriate for the coastal water quality monitoring	Agree	Neutral	Disagree
The topic met your interests	Agree	Neutral	Disagree
The topic was useful for the coastal water quality monitoring	Agree	Neutral	Disagree
The presentation was clear and understandable	Agree	Neutral	Disagree
The level of the seminar was	Difficult	Moderate	Easy
Comments and questions			

The third technical seminar (Mark one)

The topic was appropriate for the coastal water quality monitoring	Agree	Neutral	Disagree
The topic met your interests	Agree	Neutral	Disagree
The topic was useful for the coastal water quality monitoring	Agree	Neutral	Disagree
The presentation was clear and understandable	Agree	Neutral	Disagree
The level of the seminar was	Difficult	Moderate	Easy
Comments and questions			

4. The technology transfer through daily work with JICA study team.

4.1 Do you think you have acquired any technology or knowledge on coastal water monitoring through working with the expert members of JICA study team?

No ----> go to 4.2	Yes ----> go to 4.3
-----------------------	------------------------

4.2 If your answer was no to Q4.1, why did not you think you have acquired any neither technology nor knowledge from the expert members of JICA study team?

Because I did not have chance to work with the members	
Because the expert members did not have good conduct of their technology	
Because the expert members did not try to make themselves understood	
Because the level of the technology to be transferred did not match my ability	
Because of the communication errors due to the culture and language gap	
Others (specify)	

Now skip to Q.5

4.2 If your answer was yes to Q4.1, in which field of monitoring procedure did you acquire the technology from JICA study team?

Planning	
Sampling	
Chemical Analysis	
Simulation	
Data Management (including quality and accuracy control)	
Other (specify)	

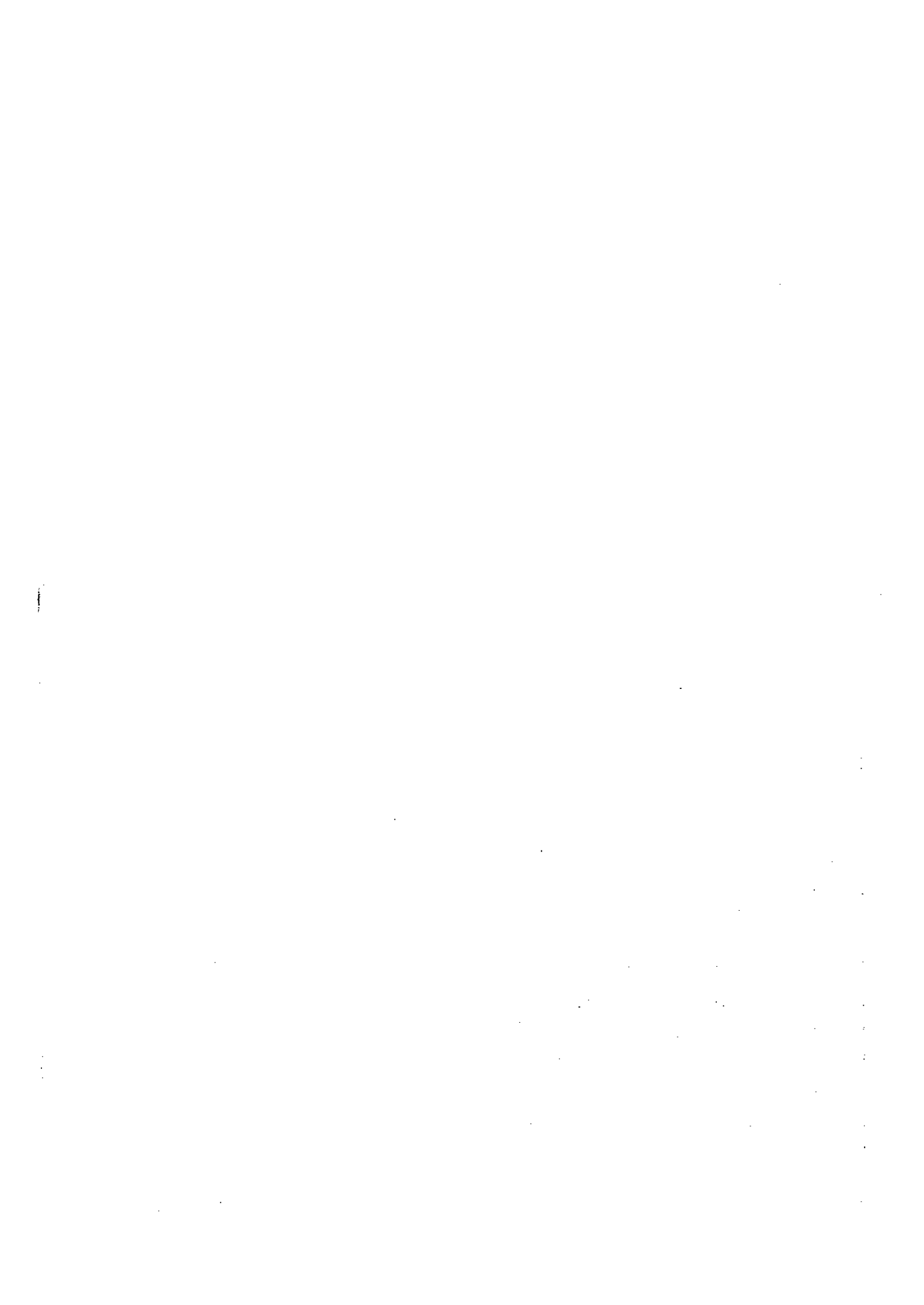
4.4 How did you find the technical transfer through the daily works at the following aspects? (Mark one)

The training of the technique was comprehensive	Agree	Neutral	Disagree
The subject of the training met your interests and requirement for your work	Agree	Neutral	Disagree
The technique was useful for the coastal water quality monitoring	Agree	Neutral	Disagree
The guidance of the JICA experts was clear and understandable	Agree	Neutral	Disagree
The level of the technology transferred was	Difficult	Moderate	Easy
You had a difficulties in communicating with the JICA	Agree	Neutral	Disagree

study team members

--	--	--

5. What do you think will improve the technology transfer program? What do you request the JICA study team to consider for the technology transfer? Your comment on any aspect of the program shall be very much appreciated.



JICA