

メキシコ港湾水理センター 巡回指導調査団報告書

昭和61年12月

国際協力事業団
社会開発協力部

海 七
J R
86-158

メキシコ港湾水理センター
巡回指導調査団報告書

昭和61年12月

国際協力事業団
社会開発協力部

JICA LIBRARY



1052635[8]

國際協力事業団		
受入 月日	'87. 4. 30	615
登録No.	16275	61.7
		SDC

序

メキシコ政府は国家開発計画の最優先施策として臨海工業地帯の建設を進めている。しかし、港湾施設の計画・設計のためには、その基礎として、現地観測と水理模型実験等による研究が重要であり、この研究においては、実際の波を考慮した「不規則波理論」による研究の実施が不可欠である。

メキシコ国政府は、同国の本分野における研究機関の中核である港湾水理センターへの「不規則波理論」の導入に関し、先進技術を有するわが国に対し、技術協力を要請した。

この要請に基づき、昭和58年9月に事前調査を実施し、その結果昭和59年6月に実施協議調査団派遣し、昭和59年7月1日から4年間の協力が開始された。昭和60年12月には、プロジェクトへ必要な助言を与えるため、計画打合せチームが派遣されている。

今般、プロジェクト開始後2年半が経過し、不規則波理論に基づく諸研究が進んでいる現段階において、プロジェクトの進捗状況を調査するとともに、メキシコ側関係者との協議を通じ、具体的技術移転計画を策定する事を目的として、運輸省第四港湾建設局局長 中村 龍二氏を団長とする、巡回指導調査団を派遣する事となった。

本報告書は、巡回指導調査団の現地における調査結果をとりまとめたものである。

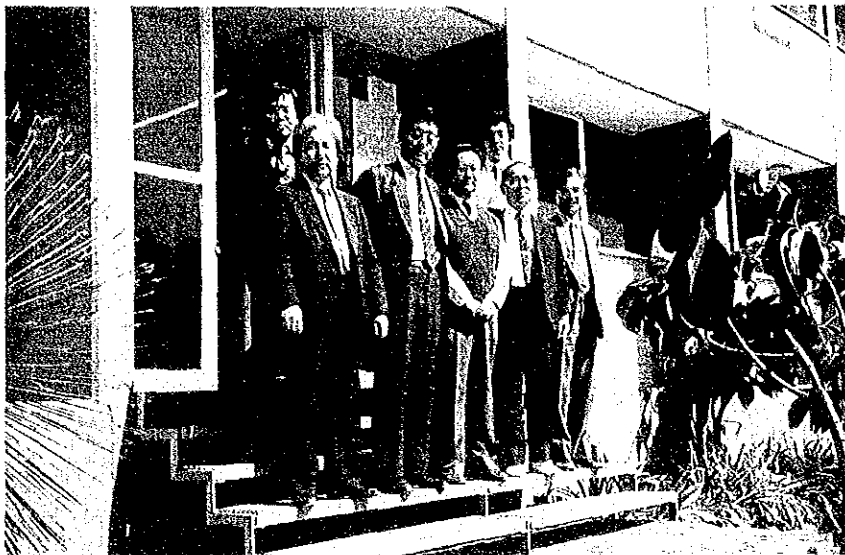
おわりに、巡回指導調査団団員各位の御協力並びに外務省、運輸省及び在メキシコ大使館その他の関係機関の方々に対し、深甚の謝意を表わすとともに、関係各位の今後の御支援を御願ひする次第である。

昭和61年12月

国際協力事業団

社会開発協力部

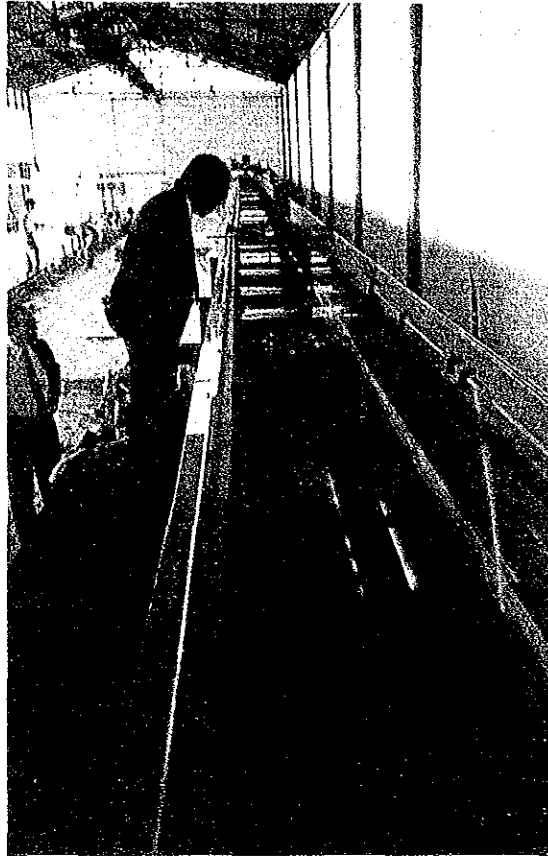
部長 山下 生比古



左より岡本専門家，細野所長，浅田団員，テジェス課長
笠島団員，中村団長，佐藤リーダー



討議状況



長水路造形波水槽



造波装置と模形制作状況

目 次

序

写真

1. 巡回指導調査団派遣	1
1-1 調査団の構成	1
1-2 調査日程	1
1-3 主要面談者	2
2. プロジェクトの進捗状況	4
2-1 カウンターパートの配置状況	4
2-2 カウンターパートの日本研修	6
2-3 専門家の活動状況	8
2-4 技術移転状況	15
2-5 供与機材の活用及び維持管理状況	38
2-6 教材等の整備状況	38
3. プロジェクトの実施体制	41
3-1 組織	41
3-2 予算	44
3-3 建物及び付帯施設の整備状況	44
4. 今後の計画	45
4-1 研究計画	45
4-2 日本側投入計画	45
5. ミニッツ	57
5-1 ミニッツ西文	57
5-2 ミニッツ英文	63
6. 巡回指導チーム所感	68
<付属資料>	
・計画線表	71

1. 巡回指導調査団派遣

1-1 調査団の構成

- 団 長 中村 龍二
(運輸省第四港湾建設局 局長)
- 団 員 浅田 忠則
(運輸省港湾技術研究所水工部 部長)
- 団 員 笠島 雅之
(国際協力事業団社会開発協力部海外センター課)

1-2 調査日程

(1) 派遣期間 昭和61年12月4日から昭和61年12月13日までの10日間

(2) 日 程

12月4日(木)

移動。東京→ロスアンゼルス(JL-062便), ロスアンゼルス→アカプルコ(MX-915便)

※ロスアンゼルスで飛行機が故障し, MX-915便の出発が遅れ, 更にアカプルコで飛行中止となった。

12月5日(金)

移動。アカプルコ→メキシコシティ(MX-814便)

大使館表敬, JICA 事務所表敬。

12月6日(土)

移動。メキシコシティ→イスタパンワタネホ(MX-515便)

海岸状況視察。

12月7日(日)

団内打合せ。

12月8日(月)

ラサロカルディナス港視察。

移動。イスタパンワタネホ→メキシコシティ(MX-907便)

12月9日(火)

港湾水理センター視察。JICA 事務所, 専門家とミニッツ原案打合せ。

合同委員会。

12月10日(水)

ミニッツ作成, 署名。

公共事業担当次官表敬。

レセプション。

12月11日(木)

専門家との打合せ、大使館表敬、JICA 事務所帰国報告。

12月12日(金)

移動。メキシコシティ→ロスアンゼルス(WA-741便)、ロスアンゼルス→東京(JL-061便)

12月13日(土)

東京着

1-3 主要面談者

(1) メキシコ側

1. Ing. Froylan Vargas Gómez

Subsecretario de Infraestructura

de la S. C. T. 通信運輸省インフラストラクチャー担当次官

2. Ing. César A. Mondragón Lerma

Director General de Obras Marítimas

港湾局長

3. Lic. Alfonso Uribe Cabera

Director de Administración

de La Dirección General de

Obras Marítimas 港湾局管理部長

4. Ing. José A. Aguirre Balcells

Director de Estudios y Proyectos

de la D. G. O. M. 港湾局調査設計部長

5. Ing. Raúl A. Correa Arenas

Subdirector de Estudios

Básicos y Laboratorio

de la D. G. O. M. 港湾局調査設計部基礎研究実験副部長

6. Ing. Francisco Tellez Granados

Jefe del Departamento de

Laboratorios de la D. G. O. M. 港湾局実験課長

7. Ing. José Luis Jimenez

Jefe del Departamento de

Estudios Básicos de La

D. G. O. M. 港湾局基礎研究課長

(2) 日本側

1. 甲斐 紀武
在メキシコ日本大使館公使
2. 平田 憲一郎
在メキシコ日本大使館一等書記官
3. 細野 豊
JICA 在メキシコ事務所所長
4. 金城 誠一
JICA 在メキシコ事務所
5. 佐藤 昭二
センター派遣専門家
6. 岡本 博
センター派遣専門家
7. 永井 紀彦
センター派遣専門家
8. 島田 晴規
港湾派遣専門家

2. プロジェクトの進捗状況

2-1 カウンターパートの配置状況

現在、カウンターパートは14名配属されている。配置状況は表2-1に示す通りである。本年は2名が退職をし、5が転出、4名が新規採用となり、1名が転入している。メキシコ政府は現在、行政の地方分散を図っており、港湾局もその影響で人事移動をしなければならない状況にあり、本プロジェクトのカウンターパートも移動の対象となっている。日本側は、かねてより本プロジェクトの性格上、カウンターパートは極力長く配置させ、技術移転を実施する様申し入れを行っている。これに対しメキシコ側は、その主旨に鑑み、上記の様な政策方針の中でも、本プロジェクトのカウンターパートの配置については考慮する旨回答している。また、技術移転は、上記の様にカウンターパートの移動が行われているが、グループ性を取り、人事移動があっても、中断されない様なシステムをとっているため、現在のところ、支障はきたしていない。

なお、カウンターパートの数は、R/Dできめられた数を充分満している。

2-2 カウンターパートの日本研修

カウンターパートの日本研修はこれまで6名を受け入れている。現在2名が研修中である。表2-2にこれまでのカウンターパートの受け入れ実績を示す。

2-3 専門家の活動状況

長期専門家として佐藤昭二博士(チームリーダー), 副島毅(1986年9月30日帰国, 代って9月17日岡本博が赴任)及び永井紀彦の3名の専門家がメキシコ港湾水理センターに勤務しカウンターパートの研修や実験等に関する技術指導に当たっている。また短期専門家として谷本専門家(海洋構造物の安定実験, 8月18日~9月18日), 和泉沢専門家(供与機材の据付指導)及び円法専門家(供与機材の据付指導)が訪墨し, カウンターパートの研修や機材の据付の指導に当たった。

2-3-1 長期専門家によるグループ別研修

1985年までは全カウンターパートを対象にして不規則波の一般的性質について3名の専門家が交代で講義して来たが, さらに研修の実をあげるため1986年1月からはカウンターパートを3つのグループに分け次のように別々に講義を行うことにした。

現地波浪の観測と解析(グループ1)	副島専門家
不規則波による模型実験と解析(グループ2)	永井専門家
漂砂の実験観測と解析(グループ3)	佐藤専門家

研修は各グループ毎に週に3時間講義することとし, さらにほぼ1月半毎に全カウンターパートの合同会議を開いて理解度の把握に努めるとともに相互の親睦を図ることにした。またテキストは各専門家が事前にスペイン語で作成している。

(i) 現地波浪の観測と解析

3名のカウンターパートを対象にして表-2-3-2に示すように6月まで波浪推算法について, また7月からは波浪のデータ解析・処理法の理解のための基本となる確率・統計について講義をおこなった。講義の要目は次のとおりである。

- 波浪推算法
 - 1 波の発生とその予測法
 - 1・1 風による波の発生・発達
 - 1・2 吹送距離と吹送時間
 - 1・3 波浪推算法の分類
 - 2 風の推定
 - 2・1 風速計の記録の利用
 - 2・2 天気図からの風の推定
 - 2・3 風域の決定
 - 3 深海域における波浪推算法
 - 3・1 SMB法
 - 3・2 Wilson の図式計算法
 - 3・3 PNJ法(概要)
 - 3・4 ハリケーン内の波浪分布(概要)
 - 3・5 Wilson の数値解法(概要)

3・6 波浪スペクトルの計算法 (概要)

4 浅海域における波浪推算法

4・1 Bretschneider 法

4・2 Wilson 法の浅海域への適用

5 深海域におけるうねりの推算法

5・1 Bretschneider 法

5・2 PNJ法 (概要)

確率・統計

1 正規及び対数正規確率分布

2 ベルターイ試行及びポアソン過程

3 モンテカルロ法 (概要)

4 確率分布モデルのあてはめ

以上にみられるように現地波浪の解析や推算に必要な事項について重点的に講義を進めている。

また9月に岡本専門家に交替してからは不規則波を考慮した港湾構造物の設計法についての講義を行っている。

(ii) 不規則波による模型実験と解析

本グループは日本側から供与される不規則波造波装置とコンピューターシステムを使って水理模型実験が円滑にできるよう目論まれている。5名のカウンターパートを対象にして講義を開始したが、表-2-3-3に示すように前年の高山短期専門家の講義に引続き5月まで波の平面的性質について講義し6~8月にはBASICプログラムの作成法について講義と演習を行ったが、さらに9月からは一歩進んでFORTRANプログラムの作成法について講義と演習を行っている。なお講義の要目はつぎのとおりである。

波の平面的性質

1 2次元の波の基礎式

1・1 進行波

1・2 重複波

1・3 速度ポテンシャル

1・4 水粒子の運動

2 3次元の波の基礎式

2・1 進行波

2・2 方向の異なる波の重ね合わせ

2・3 複素ポテンシャルによる波の表現

3 波の面析計算

3・1 複素数を用いた波のポテンシャル表示

3・2 半無限堤の面析計算

3・3 2本の半無限堤がある場合の面析計算

3・4 島堤の面析計算

- | | | |
|--------|---|-----------------|
| BASICプ | 1 | BASICの解説 |
| ログラムの作 | 2 | グラフ処理 |
| 成法 | 3 | システムの説明 |
| | 4 | エラーメッセージ |
| | 5 | 具体的使用法とプログラムの作成 |

またカウンターパートの数字的基礎知識が必ずしも十分でないことから、講義内容の理解を助けるため、次のような講義も併せて行っている。

- 1 三角関数の性質
- 2 三角関数の加法定理
- 3 双曲線関数
- 4 微分・偏微分及び積分の計算法

(iii) 漂砂の実験観測と解析

対象とする4名のカウンターパートは漂砂に関する基礎的知識が不足しているので漂砂の一般的性質の講義から入ることにした。講義内容とスケジュールを表-2-3-1に示す。表にみられるとおり、1986年5月までの漂砂の一般的性質について、7月には漂砂に関する水理模型実験法について講義した。講義の要目は次のとおりである。

- | | | |
|----------|---|------------|
| 漂砂の一般的性質 | 1 | 漂砂に関する定義 |
| | 2 | 波による砂移動の特性 |
| | 3 | 沿岸線 |
| | 4 | 海浜における底負分布 |
| | 5 | 沿岸漂砂量とその方向 |

- | | | |
|-------------|---|--------|
| 漂砂に関する模型実験法 | 1 | 固定床の相似 |
| | 2 | 移動床の相似 |

また9月からは平面水槽と漂砂の現地データの解析担当がそれぞれ6月と7月に交替したため、この2名については個別指導に切替え現在に至っている。

2-3-2 短期専門家による研修

海洋構造物安定実験に関する講義を実施するため谷本短期専門家が1986年8月18日～9月18日に訪墨した。本研修は全カウンターパートを対象として10回に亘り講義が行われた。講義の要目は次のとおりである。

- | | | |
|-----------|---|-----------------------------|
| 海洋構造物安定実験 | 1 | 造波水路内の波の伝播及び造波板における波の再反射の影響 |
| | 2 | 構造物による波の反射率及び透過率の測定方法。 |
| | 3 | 捨石防波堤及び混成堤の安定実験手法。 |

なお、この他9月11日には港湾局調査設計部において「新しい構造の防波堤」についての講義も行った。

さらに供与機材の据付指導のため訪墨した和泉沢・円法の2名の短期専門家も据付完了後不規則

波波装置の取扱いについて2名のカウンターパートに対して講義を行った。

2-3-3 長期専門家による技術指導

長期専門家は講義による研修のほかカウンターパートの担当する業務について技術指導を行っておりその内容は表-2-3-1～表-2-3-3に示すとおりである。副島(岡本)専門家はラサロカルデナス港の波浪観測の指導をまた永井専門家はエンセナダ港の越波に関する実験の指導を行った。さらに佐藤専門家はエンセナダ港の越波実験の他、プエルトマデラ港の漂砂対策、テコルトラ港の漂砂の現地観測、ベラフス港の平面実験等の指導を行い、それぞれに成果をあげている。

2-3-4 その他

本プロジェクトは日墨両国の協力のもとに進められる計画であり、双方の緊密な連携が必要であるが、必ずしも円滑に行かない場合もあり、専門家の努力により解決されたものも多い。例えば供与機材はほぼ計画どおりメキシコ国に到着したにも拘らず、通関には日数がかかり現地搬入が遅れたり、メキシコ国側の内資で手当てすべき施設整備費の確保が難しく専門家が動いてようやく解決したなど通常の業務以外の業務にも関与せざるをえないことも多かったと思われる。

この他O. C. D. I. (国際臨海開発研究センター)とメキシコ国通信運輸省港湾局との共催になる港湾セミナーにもカウンターパートとともに参加する等の活動も行っている。

表2-3-1

専門家の活動状況

昭和61年12月現在

項目	59			60			61			62			63			備考		
	9	12		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12		3	6
1. 不規則波の基本的性質																		
① 規則波の基本的性質	12				6													講義(テキスト作成)
② 不規則波プログラムの解析				7	8													昭和61年には、新しいカクシターパートの一部のみ講義
③ 不規則波プログラムの発生																		昭和60年に永井専門家が作成したテキストを使用
2. 不規則波施設設備の操作法																		実習
不規則波実験技術																		
4. およびデータ解析																		
① 越波実験指導				6					3									実験指導(永井専門家と共同で)
② 模型製作手法																		固定床模型製作実務
③ 捨石堤の安定実験																		実験指導(永井専門家と共同)
5. 漂砂実験技術																		
およびデータ解析										8								
① 漂砂の一般的性質																		講義(テキスト作成)
② 漂砂実験手法																		" (テキスト作成)
③ 前浜での礫米砂調査と潮流調査法																		現地指導
④ 潮流の調和解析手法																		解析プログラムの作成と図化
⑤ BASICプログラム																		昭和61年9月に永井専門家が作成したテキスト
7. 供与機材提供																		

副島・岡本		59			60			61			62			63			備	考	
項	目	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6		
副島																			
1.不規則波の基本的性質																			
①不規則波の基本的性質 (講義)		12			6														講義 (テキスト作成)
②不規則波の解析手法 (講義)					7	8													" (テキスト作成)
3.現地波浪観測および解析																			
①波浪推算法 (講義)				1	7														講義 (テキスト作成)
②確率・統計 (講義)					7	9													" (テキスト作成)
③ラオカマルデナス港波浪観測指導 (現地での指導)																			現地での指導
7.供与機材提供							10	11											
副本																			
3.現地波浪観測および解析																			
①不規則波を考慮した港湾構造物の設計法 (講義)																			講義 (テキスト作成中)
③ラオカマルデナス港波浪観測指導 (現地での指導)																			現地での指導

表2-3-3

専門家の活動状況

昭和61年12月現在

永井	項目	59			60			61			62			63			備考	
		9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3		6
	1.不規則波の基本的性質																	
	①不規則波の発生プログラム(講義)				6		10											講義(テキスト作成)
	2.不規則波過渡波現象の操作法(実習)					10	12											実習
	不規則波実験技術およびデータ解析																	
	①越波実験手法(指導)				6		3											実験指導(佐藤リーダーと共同で)
	②波の平面的性質						1		6									講義(テキスト作成)
	③BASICプログラムの作成							6		9								講義・実習(テキスト作成)
	④桧石堤の安定実験手法							8										実験指導(佐藤リーダーと共同で)
	6.コンピュータ実習								9									実習
	7.供与機材据付									10	11				8	9		

2-4 技術移転状況

カウンターパートの技術移転については大きく、専門家の講義による研修、個々の技術指導及び日本での研修の3つから成立っており、それぞれ実績をあげている。協定期間である1988年6月までに円滑な技術移転が行われることが期待される。

2-4-1 講義に対する評価

専門家により計画的に進められており、言語についてもスペイン語で行う等環境の整備には十分配慮されているため、理解度は高いと思われる。ただカウンターパートの数学的基礎知識が十分でない面もあるようであり専門家は導入部分にかなり配慮せざるをえない状況にある。

2-4-2 実験に関する評価

まだ一部の施設しか稼働していないため十分ではないが、機材の整備とともに実験が多くなるのでそれに応じて移転が行われていることになる。

2-4-3 観測に関する評価

ラサロカルデナス港における波浪観測、テマルトラ港海岸における漂砂の観測等に関して技術指導が行われており実効を上げている。

2-4-4 機材運用に関する評価

供与済機材についてはそれぞれの専門家により技術指導が行われているが、全機材が運転可能となったときの運用が課題であり、協定期間内に円滑な技術移転が行われることが期待される。

2-4-5 技術移転実績

以上のことから現時点では円滑な技術移転がなされていると評価できるし、今後も円滑に行われるであろう。しかし若干の問題もないわけではない。それは育ったあるいは育ちつつあるカウンターパートの人事移動である。行政の地方分散化政策により当センターでも5名が転出し、4名の新規採用と1名の転入者で補充されたが、技術力の回復は容易ではない。カウンターパートの確保の件については佐藤リーダーと中村団長からメキシコ側に対し強く要請しており、これが実行されることが望まれる。

カウンタパートの技術移転状況

昭和61年12月現在

Antonio Garcia Yañez (グループ2)		(61年7月エンセンダ港工事務所へ転出)																		
項目	59			60			61			62			63			評 定	備 考			
	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12			2	4	6
1. 不規則波の基本的性質																				
① 規則波の基本的性質			12			6													B	講義 佐藤
② 不規則波の基本的性質			12			6													B	" 副島
③ 不規則波の解析手法						7			8										B	" "
④ " 解析プログラム						7			8										C	" 佐藤
⑤ " 発生プログラム						8			10										B	" 永井
不規則波実験技術 4. およびデータ解析																				
① 波の平面的性質										1		6							B	講義 永井
② BASICプログラムの作成法												6			7				B	講義・実習 永井

A: 優 B: 良 C: 可 D: 劣

カウンターパーターの技術移転状況

昭和61年12月現在

Fco. Javiev Flors Ayala (グループ2)																	
項目	59			60			61			62			63			評 定	備 考
	8	10	12	2	4	6	2	4	6	2	4	6	2	4	6		
1.不規則波の基本的性質																	
①規則波の基本的性質			12			6										A	講義 佐藤
②不規則波の基本的性質			12			6										A	" 副島
③不規則波の解析手法						7			8							B	" "
④ " 解析プログラム						7			8							B	" 佐藤
⑤ " 発生プログラム						8			10							A	" 永井
2.不規則波の製造装置の操作						10			12							A	実習 "
4.不規則波実験技術および解析																	
③波の平面的性質									1			6				A	講義 永井
④BASICプログラムの作成									6			9				A	講義・実習 永井
6.コンピュータ実習									9							A	実習 永井

A:優 B:良 C:可 D:劣

カウンタパートの技術移転状況

昭和61年12月現在

Dora Avila Arzani (グループ2)		59				60				61				62				63				評 定	備 考				
項 目		8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10			12	2	4	6
1.不規則波の基本的性質																											
①規則波の基本的性質				12																							
②不規則波の基本的性質				12																							
③不規則波の解析手法																											
④ " 解析プログラム																											
⑤ " 発生プログラム																											
不規則波装置操作																											
不規則波実験技術およびデータ解析																											
①越波実験手法																											
②波の平面的性質																											
③BASICプログラムの作成																											
④安定実験手法																											

A:優 B:良 C:可 D:劣

カウシターパートの技術移転状況

昭和61年12月現在

Abelardo Rodriguez Cepeda (グループ3)		(61年12月末駆出)																		
項 目	59			60			61			62			63			備 考				
	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12		2	4	6	評 定
1. 不規則波の基本的性質																				
① 規則波の基本的性質			12			6													A	講義 佐藤
② 不規則波の "			12			6													B	" 副島
③ " 解析手法						7	8												B	" "
④ " 解析プログラム						7	8												C	" 佐藤
⑤ " 発生プログラム						8	10												B	" 永井
不規則波実験技術 4. およびデータ解析																				
① 越波実験手法						6													A	実験指導 佐藤・永井
標砂実験技術 5. およびデータ解析																				
① 標砂の一般的性質																			A	講義 佐藤
② 前浜での標砂調査 と流況観測																			A	現地指導 佐藤

A: 優 B: 良 C: 可 D: 劣

カウソーターパートの技術移転状況

昭和61年12月現在

Herdia Dominguez Jesus I. (グループ3)		(61年6月新採用)																	
項 目	59			60			61			62			63			評 定	備 考		
	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12			2	4
1.不規則波の基本的性質																			
①不規則波の発生プログラム								II										C	一部のみ講義 佐藤
②不規則波の解法プログラム								II										C	" " "
2.不規則波発生装置の操作法								9	10									A	実習指導 佐藤
3.不規則波実験装置の操作法																			
①横型作成手法								II										A	固定床模型作成実施 佐藤
5.横型実験装置の操作法																			
①漂砂実験手法								7	8									B	講義 佐藤

A:優 B:良 C:可 D:劣

2-5 供与機材の活用及び維持管理状況

機材の供与は昭和59年度（1984年）から進められ、現在までに蛍光塗料・トレーサー検知器（第1回）、小型水路用造波装置、平面水槽用造波装置（3基のうち2基）、波高計、データレコーダー、ペンレコーダー及びコンピューターシステムが供与済となっている。その活用状況と維持管理状況を表-2-5～表-2-6に示すが、稼働済のものは活用され維持管理も良好になされている。平面水槽用の造波機については残り1基が来年度搬入されるが、現在実験要模型を製作中であり早期の稼働が期待される。

2-6 教材等の整備状況

2-6-1 教材の整備状況

専門家は講義に先立ちスペイン語によるテキストを作成している。各専門家による講義録は1985年分について3冊できあがっており1986年分についても現在印刷中である。

2-6-2 研究成果の実績

1986年8月に日墨港湾セミナーにおいて Ing. Jose Miguel Montoya Rodriguez（港湾水理センター実験課模型実験解析係長）がエンセナダ港の越波実験に関する論文を報告した。

表-2~5

昭和61年12月現在

供与機材の活用及び維持管理状況

分	類	機材名	供与年度	現状	現況	機材の活用状況		機材の維持状況			
						評定	C, Dの場合の問題と対策	評定	C, Dの場合の問題と対策		
漂砂観測機器	船体実験機器	紫外線サ-檢知器	59	1式	供与済	A		A	(檢知器)		
		"	61	1式	手続中						
		1. 船体模型	61	1式	"						
		2. 船体動揺計測器	61	1式	"						
		不規則波実験用計測器	録	1. 波高計	59	1式	供与済	A		A	
				"	61	1式	手続中				
造波装置	水路槽	2. データーレコーダー	59	1台	供与済	A		A			
		"	61	1台	手続中						
		3. ベンレコーダー	59	1台	供与済	A		A			
		"	61	2台	手続中						
		1. 小型水路用	59	1台	供与済	A		A			
		2. 平面水路用	60	2台	"	D	供与されればかりであり 実験員を開始すべく模型 製作中		A	機能チェック済	
3. 大型水路用	61	1台	手続中								
			61	1台	"						

A: よく活用されている
 B: よく維持されている
 C: 活用されている
 D: 修理の後、現在使用
 可
 まったく活用されていない
 D: 故障
 一部故障

表-2-6

供与機材の活用及び維持管理状況

昭和61年12月現在

分	種類	機材名	供与年度	数量	現状	機材の活用状況		機材の維持状況	
						評定	C, Dの場合の問題と対策	評定	C, Dの場合の問題と対策
	コンピューターシステム	コンピューターシステム	60	1式	供与済	B		A	
		コンピュータソフト	61	1式	手続中				

A: よく活用されている
 B: 活用されている
 C: 活用上、現在使用中
 D: ほとんど活用されていない
 E: まったく活用されていない
 F: よく維持されている
 G: 修理の後、現在使用中
 H: 一部故障
 I: 故障

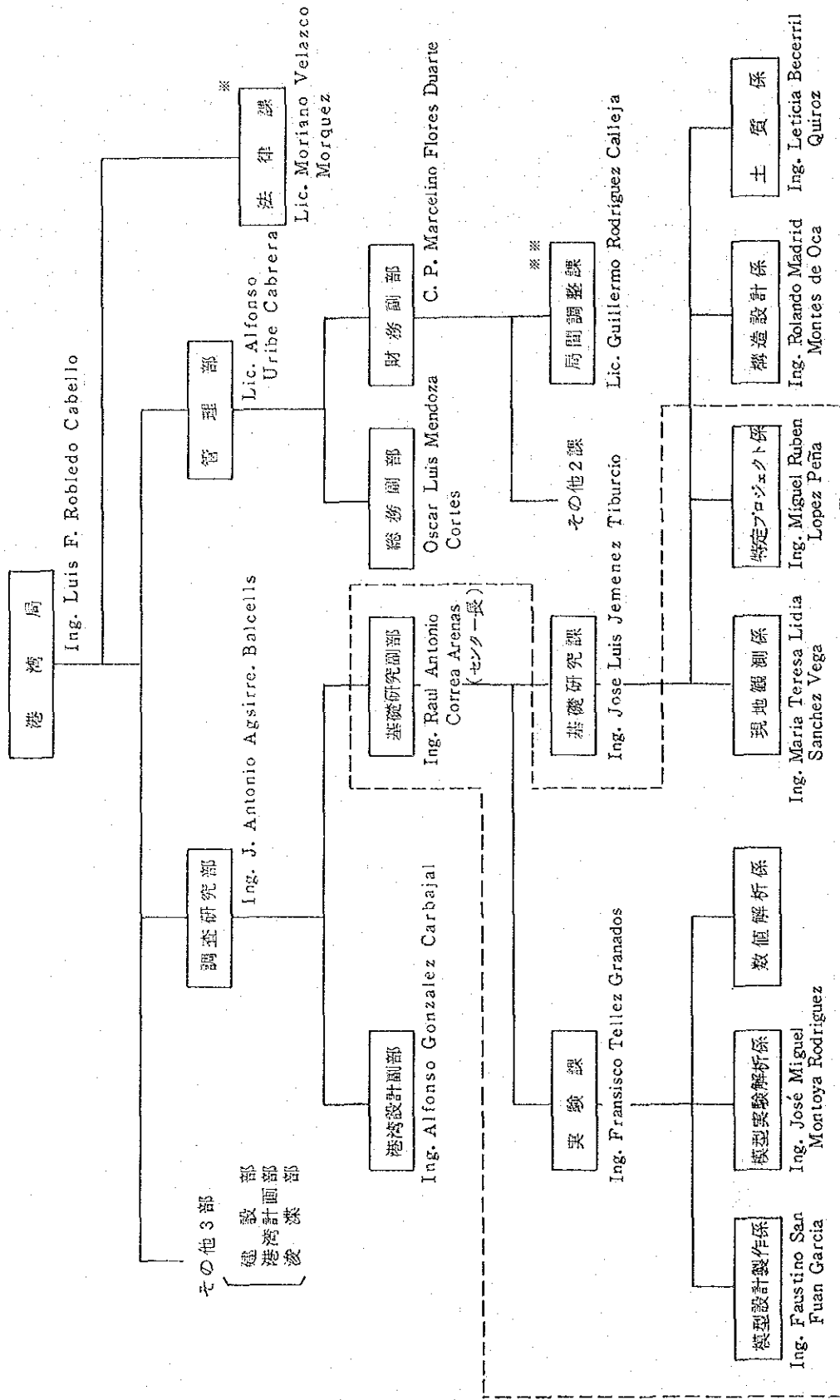
3. プロジェクトの実施体制

3-1 組織

図3-1に関係組織図を、表3-1に関係者リストを示す。図中、局長名が Luis F. Robledo Cabello となっているが12月当初、移動があり、Cesar A. Mondragon Lerma となった。本チームは新局長 Mondragon 氏を中心に協議を行い、ミニッツを調印した。

本プロジェクトに対し、メキシコ側は本プロジェクト発足時点から、その重要性を高く評価するとともに、強く力を入れている。ローカルコストの負担等、メキシコ側の取るべき措置事項について、メキシコ側はほぼ完全に実行している。

図3-1



※ 輸入に係わる諸手続を担当
 ※※ 予算の執行に係わる諸手続を担当

3-2. 予算

メキシコ港湾局は、本プロジェクトの運営に関し必要な、R I Dで定めたローカルコストの負担は、ほぼ実現しており、現在のところ、本プロジェクトに関しては、予算の不足により生ずる問題は出ていない。

本プロジェクトに対するメキシコ政府の支出する予算の総額は、予算が本プロジェクトの所属する港湾水理センター全体として予算化され、メキシコ側としても本プロジェクトに対してどの程度の予算を支出しているのか把握しておらず、その全体を述べる事はできない。しかし、その中で主なものは、61年度で、

① 平面水槽整備、造波機据付 ー

5,184,376ペソ

② ミニコン室整備 ー

1,061,000ペソ

となっている。

また、62年度については、日本側の61年度に購入された機材の据材のために、

● 大型水路整備及び造波機据付 ー

2,200,000ペソ

を計画している。

尚、日本側としては、教材の作成、実験設備の作成等、本プロジェクトの運営を効率的効果的に実施するために必要な経費につき、支給する事を考慮する必要がある。

3-3. 建物及び付帯施設の整備状況

本プロジェクトの実施に必要な、各種実験施設

- ・実験水槽（メキシコ側作成）
- ・造波機据付設備
- ・実験水槽（日本側の供与）の据付設備
- ・オペレーションルーム
- ・専門家事務室
- ・会議室

いずれも計画通り整備されている。また、今後供与される予定の機材の諸施設についても、すでに計画され、一部工事が必要なものについては、工事が開始されている。

4. 今後の計画

4-1. 研究計画

技術移転計画については、後述の「合同委員会資料」の第4項と表Ⅳに示す様に、岡本専門家が中心となって実施する、グループ1、永井専門家が中心となって実施する、グループ2、佐藤リーダーが中心となって実施する、グループ3、にそれぞれカウンターパートを分けて実施する計画である。

本プロジェクトの終了は、昭和63年6月30日を予定している。また、62年6月には日本から供与する計画の主要機材がすべて据付される予定である。従って62年度の技術移転はこれまでで最も充実したものとなるとともに、プロジェクト終了へ向けて、技術移転の目標を見極めるものとならねばならず、極めて重要な位置付けにある。

4-2. 日本側投入計画

4-2-1. 専門家派遣

長期専門家については、今後永井専門家の任期を、プロジェクト終了まで延長する事で、日墨相方とも了解し、手続きする事とした。従って、佐藤、岡本、永井の、3専門家がプロジェクト終了まで、指導に当たる事になる。

短期専門家については、造波製置の据付専門家の他、船体動揺実験、漂砂数値計算、波高計点検修理、の各専門家の派遣の希望が出され、今後日本側で検討する事とした。

尚、資料の第1項及び表Ⅰにその計画の詳細を示す。

4-2-2. 機材供与

機材供与に関しては、日本側が61年度予算として購入した機材の主要品目と輸送時期につき説明を行うと共に、次年度は上記機材の据付に係る工事等をメキシコ側で実施しなければならない旨申し入れた。これに、対し、メキシコ側は了承した。

尚、資料の第2項及び表Ⅱにその計画の詳細を示す。

4-2-3. カウンターパートの日本研修

カウンターパートの日本研修に関し、メキシコ側は1名の高級研修員と、2名の一般技術者の受け入れを希望した。これに対し、日本側（JICA）は、高級研修員の受け入れは、極めて困難である旨説明した。尚、本件に関しては日本側関係者（大使館、JICA事務所、専門家）からも、プロジェクトの円滑な運営を進める上で、極めて必要かつ重要な事であり、実現する様再考してほしい旨の要望が出された。

資料の第3項及び表Ⅲにその計画の詳細を示す。

TERCER COMITE CONJUNTO DEL PROYECTO DEL CENTRO HIDRAULICO
第3回 港湾水理センター合同委員会

Hora y día: A las 18:00 Hrs., Diciembre 9, 1986.

日時 昭和61年12月9日 午後6時

Lugar: La oficina del Director General de Obras Marítimas
場所 海洋建造物総局長室

Participantes

出席者

Parte Mexicana:

メキシコ側

Ing. César A. Mondragón Lerma (Director General de O.M.)
港湾局長

Lic. Alfonso Uribe Cabrera (Director de Administración)
管理部長

Ing. José A. Aguirre Balcello (Director de E. y P.)
調査設計部長

Ing. Raúl A. Correa Arenas (Subdirector de E.B y L.)
基礎研究実験副部長

Ing. Francisco Téllez Granados (Jefe de D. de L.)
実験課長

Ing. José Luis Jiménez (Jefe de D. de E.B.)
基礎研究課長

Parte Japonesa:

日本側

Ing. Ryuji Nakamura (Líder de Misión Japonesa)
調査団長

Ing. Tadanori Asada (Miembro de Misión Japonesa)
調査団員

Lic. Masayuki Kasajima (Miembro de Misión Japonesa)
調査団員

Lic. Yutaka Hosono (Representante de la oficina de JICA en
JICAメキシコ事務所長
México)

Lic. Kenichiro Hirata (Primer Secretario de la Embajada
在メキシコ日本国大使館一等書記官
del Japón)

Dr. Shoji Sato (Líder de Expertos Japoneses)
日本人専門家チームリーダー

Ing. Hiroshi Okamoto (Experto Japonés)

日本人専門家

Ing. Toshihiko Nagai (Experto Japonés)

日本人専門家

Tema de discusión:

テーマ

1. Estado en que se ha efectuado el proyecto.

プロジェクト実施の状況

2. Plan para el año próximo del proyecto.

翌年のプロジェクトの計画

DELIBERACION

1. PROGRAMA SOBRE EL ENVIO DE EXPERTOS JAPONESES

日本人専門家の派遣に関する計画

a) Expertos de plazo largo

長期専門家

Dr. SHOJI SATO (Asesor en Jefe)

チーフアドバイザー

Encargado de Movimiento de Arena y Ensayo en Modelo Hidraulico

漂砂と水理横型実験担当

Ing. HIROSHI OKAMOTO

Encargado de Observación de Oleaje y Diseño de

波浪観測と水理構造物の設計

Estructuras Hidráulicas

Ing. TOSHIHITO NAGAI

Encargado de Ensayos de Modelo Hidráulico y Cálculo

水理横型実験とコンピュータによる計算

por computadora

b) Expertos de plazo corto

短期専門家

(1) Referente a la instalación y operación del generador de

新しい不規則波発生装置の据付と運転に関して機械と電気の専門家2人

leaje irregular nuevo, se enviarán dos expertos en mecánica

それに加えて若し可能であれば計算プログラムの改良のために計算機の専門家1人

y en electricidad. Además si es posible un experto en

computadoras para mejorar algunos programas de cálculo.

(2) En relación a la ayuda de dichos expertos de plazo largo

上記の長期専門家の仕事を援助するために船体動揺実験および

so enviaran dos expertos para el ensayo del movimiento de

漂砂の数値計算のために各1名

un barco anclado y para el cálculo numérico del movimiento

de arena.

2. PROGRAMA DE ENTREGA DE MAQUINARIA Y EQUIPO

機械装置の輸送計画

a) Llegarán al Puerto de Acapulco a más tardar a principios de abril de 1987 la maquinaria y equipo siguiente:

- (1) Otro generador del tanque cubierto
屋内平面水槽用のもう一つの造波装置
- (2) El generador del canal ancho (4.5 m)
幅広水路の造波装置
- (3) El modelo de barco (6 millones tons 1/100) con los equipos de su medición
その測定装置をもった船体模型 (6万トン 1/100)
- (4) Los equipos de medición de oleaje para el tanque cubierto.
屋内平面水槽用波浪測定装置
- (5) La pintura fluorescente y su equipo de medición de arena fluorescente en el campo
現地における蛍光砂観測のための蛍光染料と蛍光砂測定装置
- (6) El ológrafo portátil para el campo
携帯用現地波高計

Se podrá empezar la instalación de dichos equipos en la última semana de junio de 1987 si los trámites de la Aduana se terminan a fines de mayo

b) Además de los equipos citados anteriormente se donarán equipos de medición de oleaje para el ensayo y unos "Hard Desk" para aumentar la memoria de la microcomputadora.

3. PROGRAMA DE CAPACITACION DE CONTRAPARTES MEXICANAS EN JAPON

日本におけるメキシコ技術者の研修計画

El gobierno de Japón tomará las medidas necesarias a través de JICA para recibir a una persona como superclase y dos personas como clase general.

4. PROGRAMA DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

プロジェクトの活動計画

- a) Las actividades del Proyecto se efectuarán dividiendo a las actividades del Proyecto en tres grupos como sigue:

(1) GRUPO 1 (Observación de oleaje en el campo y Diseño)
グループ1 (現地波浪の観測と設計)

- 1) Observación de oleajes en el campo
現地波浪観測

Principalmente los análisis de datos obtenidos por
主に、ラサロ・カルデナスにある波高計によって得られたデータの解析
el ológrafo en el Puerto de Lázaro Cárdenas.

- 2) Curso del diseño de estructuras hidráulicas
水理構造物の設計法の講義

(2) GRUPO 2 (Técnicas experimentales por oleaje irregular
グループ2 (不規則波の実験技術とその解析)
y su análisis)

- 1) Programación de cálculo sobre oleaje irregular para
ミニコンピューターのための不規則波浪の計算プログラムの作成
microcomputadora

Difracción, refracción, análisis de batos, etc.
屈折, 回折, データの解析等

- 2) Experimento bidimensional
2次元実験

Se usa el canal largo
長水路が用いられる。

(3) GRUPO 3 (Técnicas experimentales y análisis sobre
グループ3 (漂砂に関する実験技術と解析)
movimiento de arena)

- 1) Experimento tridimensional
3次元実験

Se usa el tanque cubierto
屋内平面水槽が用いられる

- 2) Curso de contramedidas para movimiento de arena
漂砂対策工法の講義

- 3) Observación del campo y su análisis
現地観測と解析

- b) De enero a marzo de 1987 se efectuará un curso de la micro-
1987年1月～3月まで、実験場のすべての技術者を対象とした
computadora para todos los ingenieros del Laboratorio.
ミニコンピューターの講義が行われる。

5. INAUGURACION

記念式

La inauguración de los equipos donados por Japón y la terminación
日本からの供与機材と実験施設の改良工事の終了を記念して、通信運輸大臣出席の
del mejoramiento de las instituciones experimentales se celebrará
もとに式典が行われる。
con la asistencia del Secretario de Comunicaciones y Transportes.

I. PROGRAMA SOBRE EL ENVIO DE EXPERTOS JAPONESES
日本人専門家の派遣計画

AÑO	1987												1988				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	
EXPERTOS DE PLAZO LARGO 長期専門家 1) Observación de oleaje y Diseño 波浪観測と設計 2) Prueba del modelo hidráulico de olas 波の水理実験 3) Movimiento de arena 漂砂							Ing. H. Okamoto										
EXPERTOS DE PLAZO CORTO 短期専門家 1) Instalación de generadores 造波装置の据付 Un ingeniero mecánico 機械専門家 (30 días) Un ingeniero eléctrico 電気専門家 (20 días) Un ingeniero de computadora コンピューター専門家 (10 días) 2) Ensayo del movimiento de barco 船体動揺実験 (30 días) 3) Curso del cálculo del movimiento de arena por computador 漂砂の数値計算 (30 días) 4) Inspección y arreglo del ológrafo en Lázaro Cárdenas ラサエ・カルデナス波高計の 点検修理 (30 días)				AI-Forma		Estancia											
				AI-Forma									Estancia				

II. PROGRAMA SOBRE LA ENTREGA DE MAQUINARIA Y EQUIPO
機械と装置の輸送計画

AÑO	1987												1988				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	
M E S																	
1) Generadores de olas para el tanque y canal de 4.5 m. 水槽と4.5m巾水路用造波装置			T.M.	T.A.		IN.											
2) Modelo de barco y equipos de su medición 船体模型とその測定装置			T.M.	T.A.		IN.											
3) Equipos de medición de olas en el ensayo de arena fluorescente, un ológrafo portátil en el campo, etc. 実験用波高計・蛍光染料, 携帯用現地波高計など			T.M.	T.A.		IN.											
4) Equipos complementarios para medición de olas 実験用波高計の追加									T.M.	T.A.			IN.				
5) "Hard Desk" para microcomputadora. コンピュータのハードデスク																	

NOTA: T.M.- Transporte marítimo 海上輸送
IN.- Instalación 据付
T.A.- Trámite Aduana 税関手続
"Hard Desk" es comprado en México ハードデスクはメキシコに購入

III. PROGRAMA DE CAPACITACION DE CONTRAPARTES MEXICANAS EN JAPON

日本でのメキシコ側カウンタートンパートの研修

AÑO	1987												1988			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
1) Ingeniero superior (15 días (una persona) 高級技術者1人15日					---											
2) Ingeniero general (un mes) (una persona) 一般技術者1人1ヶ月										---						
3) Ingeniero general (dos meses) (una persona) 一般技術者1人2ヶ月																

IV. PROGRAMA DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO
プロジェクトの活動計画

AÑO	1987												1988							
	M	E	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	
1. Operación de los generadores nuevos de oleaje irregular 新設不規則波造波装置の操作法																				
2. Curso de la micro-computadora ミニコンピュータの講義																				
3. Observación de oleaje en el campo y diseño 波浪現地観測と設計																				
GRUPO I)																				
1) Observación de oleaje en campo 波浪の現地観測																				
2) Diseño de estructura hidráulica (curso) 水理構造物の設計 (講義)																				
4. Técnicas experimentales por oleaje irregular y su análisis 不規則波実験技術と解析																				
GRUPO II)																				
1) Programación de cálculo sobre oleaje irregular a la minicomputadora. ミニコンピュータへの不規則波に関するプログラムの作成																				
2) Experimento bidimensional 2次元実験																				
3) Movimiento de barco (curso y prueba) 船体動搖実験 (講義と実験)																				

AÑO	1987												1988			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
5. Técnicas experimentales y análisis sobre movimiento de arena 漂砂に関する実験技術と解析 (GRUPO III)																
1) Experimento tridimensional 3次元実験																
2) Contramedidas a movimiento de arena (curso) 漂砂対策工法(講義)																
3) Observación del campo y su análisis. (現地観測と解析)																

NOTA: Las contrapartes se dividen en tres grupos como se ha mencionado anteriormente.
カウンターパートは、上述の3つのグループに分けられる。

5. ミニッツ


5-1. ミニッツ西文

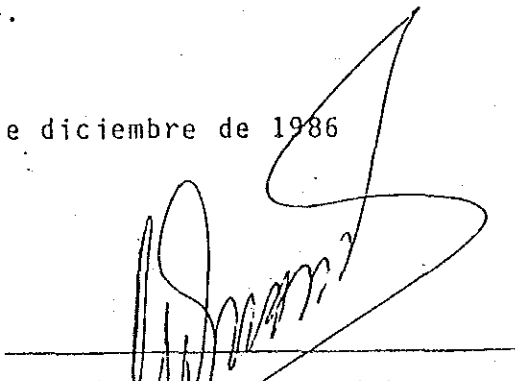
MINUTA DE DISCUSIONES
ENTRE
EL GRUPO JAPONES DE ASESORAMIENTO
Y
LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES DEL GOBIERNO MEXICANO
PARA EL PROYECTO DEL CENTRO HIDRAULICO PORTUARIO

El Grupo Japonés de Asesoramiento enviado por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón encabezado por el Ing. Ryuji Nakamura, visitó los Estados Unidos Mexicanos del 4 al 12 de diciembre de 1986, con el propósito de discutir sobre la ejecución exitosa y sin obstáculos del Proyecto del Centro Hidráulico Portuario.

Como resultado de las discusiones, el Grupo y las Autoridades Mexicanas correspondientes acordaron que ambas partes se comprometen a hacer el máximo esfuerzo para realizar los puntos referidos en el documento adjunto.

México, D.F., a 10 de diciembre de 1986


Ing. Ryuji Nakamura
Jefe del
Grupo Japonés de Asesoramiento.


Ing. César A. Mondragón Lerma
Director General de
Obras Marítimas,
Secretaría de Comunicaciones
y Transportes.

DOCUMENTO ADJUNTO

1. Este Proyecto se está efectuando con la cooperación entusiasta de ambos gobiernos, de acuerdo con el resumen de discusiones (de aquí en adelante se denominará como R/D) que se firmó el 18 de junio de 1984.

No se encuentra ninguna necesidad de modificar el plan fundamental de ejecución del R/D.

Sin embargo, ambos gobiernos tienen que hacer sus máximos esfuerzos en los siguientes puntos:

- (1) Basado en la política de descentralización, 5 contrapartes mexicanas fueron desplazadas a otras oficinas. Por otra parte, cinco contrapartes nuevos han sido suministrados entre junio y septiembre; cuatro de los mismos son nuevos empleados y el otro ha sido trasladado de otra oficina. La parte mexicana mantendrá los mismos contrapartes a cargo del Proyecto hasta el fin del mismo.

- (2) La transferencia tecnológica al personal de contraparte se ha efectuado no sólo por medio de las clases para cada uno de los grupos, sino también por medio de las guías personales de acuerdo con la habilidad



y el cargo. De esta manera, se procura que todos los experimentos y sus análisis puedan efectuarse por los contrapartes mismos utilizando los equipos donados de Japón.

Además, se espera que los experimentos más avanzados y sus análisis se efectúen por ellos mismos.

- (3) La donación de todos los equipos por el gobierno japonés se terminará y todos ellos estarán en operación en 1987.

La reformatión y reparación de todas las facilidades de experimento terminarán en el mismo año.

Es deseable celebrar la ceremonia por motivo de conclusión de instalación de los equipos en octubre o noviembre de 1987 en la presencia del Sr. Secretario de Comunicaciones y Transportes.

2. Los puntos principales sobre el Plan de ejecución para el año fiscal de 1987 son los siguientes:

- 2.1. Envío de expertos japoneses

- (1) La parte mexicana solicitó la extensión de la duración de la estancia del Ing. Toshihiko Nagai, uno de los expertos de plazo largo, por un año.

- (2) La parte mexicana desea que la parte japonesa envíe los siguientes expertos de plazo corto en el año fiscal de 1987.
- . Un experto sobre maquinaria y un experto sobre electricidad para dirigir la instalación y la operación de los equipos donados.
 - . Un experto sobre los experimentos de movimiento de barcos y un experto sobre análisis numérico del movimiento de arena. Ellos ayudarán a los expertos de plazo largo en la transferencia tecnológica.
 - . Un experto para la inspección y la reparación del ológrafo en el Puerto de Lázaro Cárdenas.

Además, es deseable que sea enviado un experto sobre "SOFTWARE" de la minicomputadora, si es posible.

2.2 Equipos donados por el gobierno japonés

- (1) Los equipos fabricados en el año fiscal de 1986 llegarán al Puerto de Acapulco en la segunda mitad de marzo de 1987.
- (2) Los trámites aduanales para liberar los equipos donados por la parte japonesa terminarán antes

del fin de mayo de 1987, y el transporte interno de los equipos al Laboratorio se realizará antes de la primera mitad de junio. La instalación de los equipos iniciará en la última semana de junio de 1987.

La parte mexicana asegurará la pronta liberación de los equipos mencionados de la Aduana y la transportación al Laboratorio.

- (3). De acuerdo con la solicitud de la parte mexicana, la parte japonesa planeará la donación adicional de los equipos: discos duros adicionales para aumentar la capacidad de la minicomputadora y los ológrafos para los experimentos hidráulicos en el año fiscal de 1987. Los discos duros se comprarán en México y los ológrafos se enviarán del Japón. Los ológrafos llegarán al Puerto de Acapulco en octubre de 1987.

2.3 Capacitación del personal de la contraparte mexicana en Japón.

La parte japonesa hará esfuerzo para invitar a dos personas contrapartes como clase general en el año fiscal de 1987. Debido a la importancia del Proyecto del Centro Hidráulico Portuario, se estudiará la conveniencia y la posibilidad de que una persona super-clase visite al Japón.

2.4 Plan de la Transferencia Tecnológica

Las actividades de la Transferencia Tecnológica se ejecutarán en la misma forma que en el año de 1986, dividiendo a las contrapartes en tres grupos como sigue:

(1) Grupo I

- . Análisis de los datos del oleaje medidos en el Puerto de Lázaro Cárdenas.
- . Métodos de diseñar las estructuras hidráulicas como rompeolas introduciendo el concepto de la irregularidad del oleaje.

(2) Grupo II

- . Elaboración de los programas de la computadora para análisis numérico de los oleajes.
- . Experimentos en el canal de oleaje irregular.
- . Experimentos sobre movimiento de barcos.

(3) Grupo III

- . Medidas contra movimiento de arena.
- . Experimentos en el tanque cubierto del oleaje irregular.
- . Observación y análisis de movimiento de arena en el campo.

Además se efectuarán prácticas sobre la operación del generador de oleaje irregular que será instalado en 1987 y se darán clases sobre la minicomputadora a todos los ingenieros del Laboratorio.

MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE JAPANESE ADVISORY
AND
MEXICAN AUTHORITIES CONCERNED
FOR MEXICO PORT HYDRAULIC CENTER PROJECT

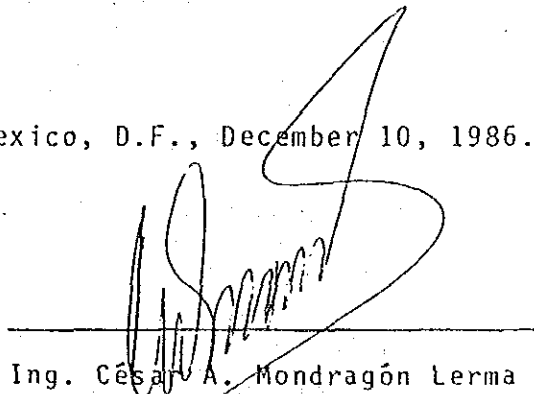
The Japanese Advisory Team organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Mr. Ryuji Nakamura visited Mexico from December 4 to December 12 in 1986, for the purpose of discussing the smooth and successful implementation of the MEXICO PORT HYDRAULIC CENTER project (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, both parties have agreed to make a best effort to realize the matters referred in the document attached hereto.

Mexico, D.F., December 10, 1986.



Ing. Ryuji Nakamura
Leader of
the Japanese Advisory Team



Ing. César A. Mondragón Lerma
Director General de
Obras Marítimas
Secretaría de Comunicaciones
y Transportes.

THE ATTACHED DOCUMENT

1. The Project has been carried out with earnest cooperation between the two governments according to the Record of Discussion which was concluded on June 18, 1984 (hereinafter referred to as "R/D"). There is no necessity to amend the fundamental implementation plan of the R/D in this stage.

However, both governments must make their efforts at the following matters.

(1) Five counterparts for the Japanese experts were transferred to the other offices based on the policy of administrative decentralization. On the other hand, five new counterparts have been supplied from June to September 1986; four of them are newly employed and the other has been transferred from the other office. The Mexican side will hold the same counterparts in charge of the Project till the end of the Project.

(2) The technical transfers to the counterparts have been done not only by the lectures to the every group but also by the individual guidances according with their ability and assignments. Thus, it is aimed that all experiments and their analysis could be done by the counterparts themselves using the equipments donated by Japan. Moreover, advanced experiments and their analysis are desired to be realized by themselves.

Two handwritten signatures in black ink are located on the left side of the page. The top signature is a large, stylized cursive signature, and the bottom signature is a smaller, more compact cursive signature.

(3) The donation of all the equipments by the Japanese Government will be finished and all of them will be in operation in 1987. The reformation and repairment of all experimental facilities will be completed in the same time.

The ceremony for the completion of equipment and facilities is desirable to be held in October or November 1987 with the presence of the Secretario de Comunicaciones y Transportes.

2. The principal implementation plans of the Project in the Japanese fiscal year of 1987 are as follows:

2.1 Dispatch the Japanese experts.

(1) The Mexican side requested to extend the term of dispatch of Mr. Toshihiko Nagai, one of the three long-term Japanese experts, by one year.

(2) The Mexican side desires that the Japanese side dispatches some short-term Japanese experts described below in the Japanese fiscal year of 1987.

. One expert of the field of machinery and one expert of the field of electricity for guidance of the installation of the donated equipment and its operation.

. One expert of the field of the ship agitation and one expert of the field of the numerical analysis of the sand drift. They will assist the technical transfer by the long-term experts.

. One expert for the inspection and the repair of the



wavemeter installed in the Port of Lázaro Cárdenas. Besides, one expert of the field of a computer software will be desirable to be dispatched if possible.

2.2 Equipment donated by the Japanese Government

- (1) The equipment manufactured in the Japanese fiscal year of 1986 will arrive at the Port of Acapulco on the latter part of March 1987.
- (2) The custom clearance for the equipment donated by the Japanese side will be completed until the end of May and the inland transportation of the equipment into the laboratory will be executed until the first half of June. The installation of the equipment will start at the last week of June 1987. The Mexican side will ensure prompt custom clearance for the equipment and the inland transportation to the laboratory.
- (3) According to the request of the Mexican side, the Japanese side will plan the additional donation of the equipment; minicomputer hard disks to reinforce the capacity of CPU and a reinforcement of wave measuring instruments for the experiments in the Japanese fiscal year of 1987. The former will be acquired in México and the latter will be sent from Japan. They will arrive at the Port of Acapulco on October 1987.



2.3 Training of the Mexican counterpart personnel in Japan
Japanese side will make effort to invite two standard-class counterparts in the fiscal year of 1987. Due to the importance of the Port Hydraulic Center Project, it will be studied if one high-class counterpart's visit to Japan may be convenient and possible.

2.4 Technical transfer plan

The technical transfer will be executed to the counterparts divided into three groups as well as in the fiscal year of 1986.

(1) Group I

- . Analysis of the wave data measured in the Port of Lázaro Cárdenas
- . Design methods of the hydraulic structures such as breakwaters introducing the wave irregularity

(2) Group II

- . Programming the numerical wave analysis
- . Experiments using the irregular wave flume
- . Experiments of the ship agitation

(3) Group III

- . Countermeasures against the sand drift
- . Experiments using the wave tank
- . Observations and the analysis of the sand drift at the field

Besides, the practical training will be held for the operation of irregular wave generator which will be installed in the year 1987 and the course of the mini-computer operation will be done for all the engineers in the laboratory.

6. 巡回指導チーム所感

巡回指導に当たっての所感は次の通りである。

(1) メキシコ政府本プロジェクト担当

通信運輸省インフラストラクチャー担当 Ing. Froylan Vargas Gómez 次官との面談、

通信運輸省港湾局 Ing. César A. Mondragón Lerma 局長との打合せ等を通じ、メキシコ政府側の責任者は、本プロジェクトの内容・重要性を熟知しており、又、本プロジェクトを計画通り達成させる為のメキシコ側の責務についても、よく認識していると感じられた。

尚、カウンターパートの配置については、可能な限り、人を変えない努力をしたいとの意向があった。

(2) 既に供与済の各設備は、良好に維持管理されていた。又本年度から来年度に掛けて供与予定の設備の受け入れの為の準備が着々と進められており、今後のプロジェクトの円滑な実施が期待された。

(3) 長水路の運転、平面水槽の造波装置の運転、不規則波モデルによる回析計算等の実施は、日本側専門家の指示に従い、日本人専門家の手助を得ることなく、メキシコ側カウンターパートが自ら運転・計算を行っており、カウンターパートの良好な技術の修得がうかがえた。

(4) 日本側から派遣の永井専門家については、語学の修得、現地状況の把握、カウンターパートとのなじみの観点から、事情が許せば、本プロジェクト終了迄の間、派遣を継続することが望ましいと感じられた。

(5) 本プロジェクト供与施設の竣工式に当たっては、行政日程の許される範囲で、出来るだけ高位な港湾関係者の出席が望ましいと考える。

尚、今回のチーム編成は、好感をもって受け入れられたと感じられた。

(6) メキシコ側からの高級研修員の受け入れは今後の検討課題として来たが、本プロジェクトと港湾開発技術との係わり、本プロジェクト終了後の不規則波に係わる技術の永続的継承の観点から、我が国の現情をメキシコ側責任者に具体的に把握認識させることが重要であると考えられる。この為、局長級の高級研修員の受け入れが、ぜひ必要であると強く感じられた。

<付 属 資 料>

JICA

U
6
4
LIB