

No. 7

メキシコ合衆国石油精製安全研修センター協力事業実施協議調査団報告書

一九九六年十月

国

5
05
11

ARY

メキシコ合衆国 石油精製安全研修センター協力事業 実施協議調査団報告書

1996年10月

JICA LIBRARY



J 1137128(3)

国際協力事業団

鉸開協
JR
96-23

メキシコ合衆国
石油精製安全研修センター協力事業
実施協議調査団報告書

1996年10月

国際協力事業団



1137128 (3)

序 文

メキシコ合衆国の石油産業は、国営公社「PEMEX」が独占的に支配しており、同公社は国家経済の大黒柱となっている。1993年度実績では、国税収入の30%、GDPの約6%を占める最大の公社である。

しかし、同公社石油精製所の安全管理技術は、大きな不安を抱えている。安全管理に関する他の先進国の石油事業所と比べ、事故発生件数が高く、1992年には石油精製所のタンクからガスが下水管に漏洩し、グアダハラで大爆発事故を引き起こしている。

かかる状況のもと、メキシコ合衆国政府は、日常業務として保全、メンテナンスの取り組み方までを包含する日本の安全管理技術の移転を目的として、同公社サラマンカ製油所内に安全研修センターを設立することを計画し、1995年、我が国に対してプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

この要請を受けて我が国政府は、国際協力事業団（JICA）を通じて1996年4月に事前調査団、7月に長期調査員を派遣し、メキシコ側関係機関との協議を通じて要請の背景、計画の妥当性、協力の規模等を調査し、具体的な協力の骨組みを策定した。

これらの調査を踏まえ、我が国政府は1996年9月、実施協議調査団を派遣した。

同調査団は、メキシコ政府機関及びグアナファト州政府と本件技術協力に関する具体的事項について討議し、その結果を討議議事録（Record of Discussions）、討議議事録覚書（Minutes of Discussions）、及び暫定実施計画（Tentative Schedule of Implementation）にとりまとめ、1996年9月25日に、これらの署名・交換を行った。

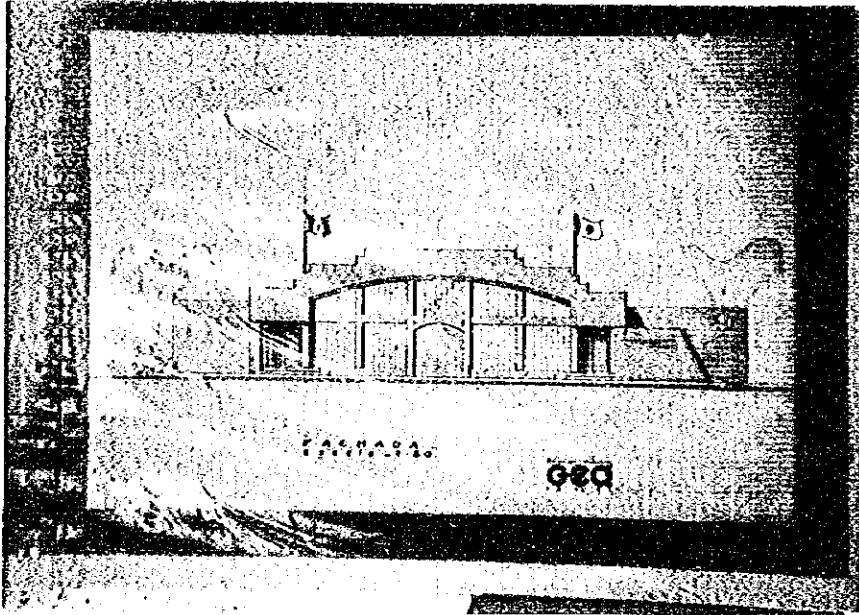
本報告書は同調査団の調査結果をとりまとめたものである。

ここに、本調査団の派遣に関しご協力いただいた日本・メキシコ両国の関係各位に対し深甚の謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

1996年10月

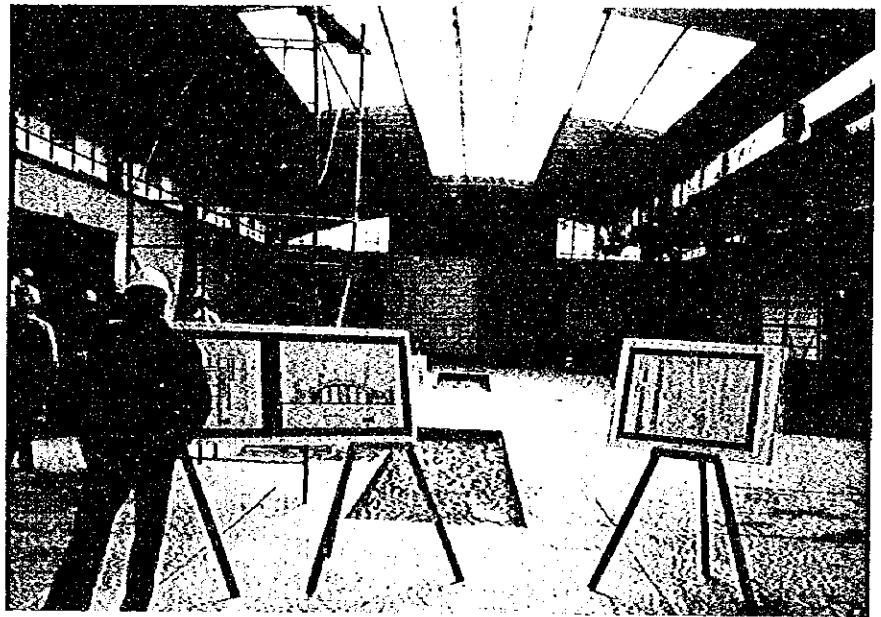
国際協力事業団

理事 大角 恒 生

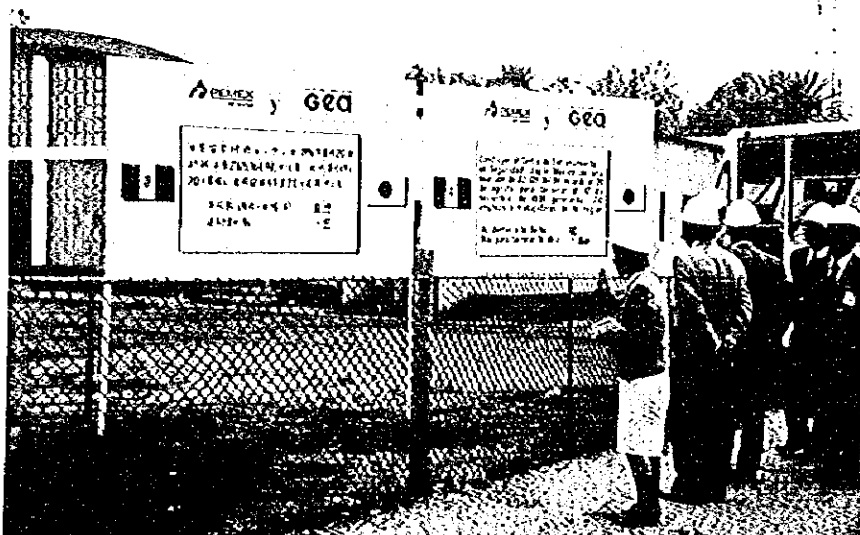


安全研修センター
完成予想図面

センター内部
(改築工事現場)

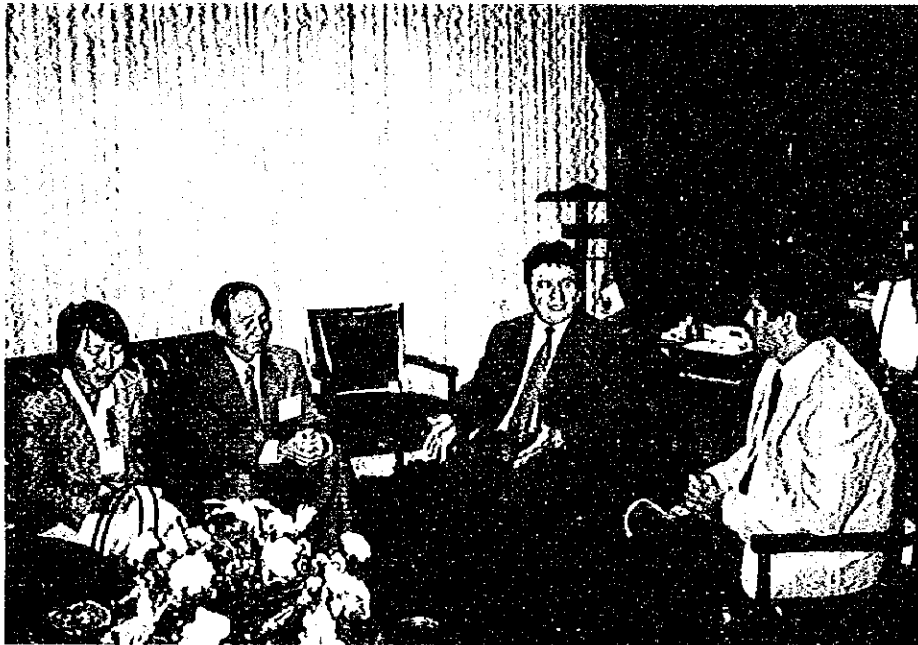


建設のお知らせ看板





グアナファト州知事表敬



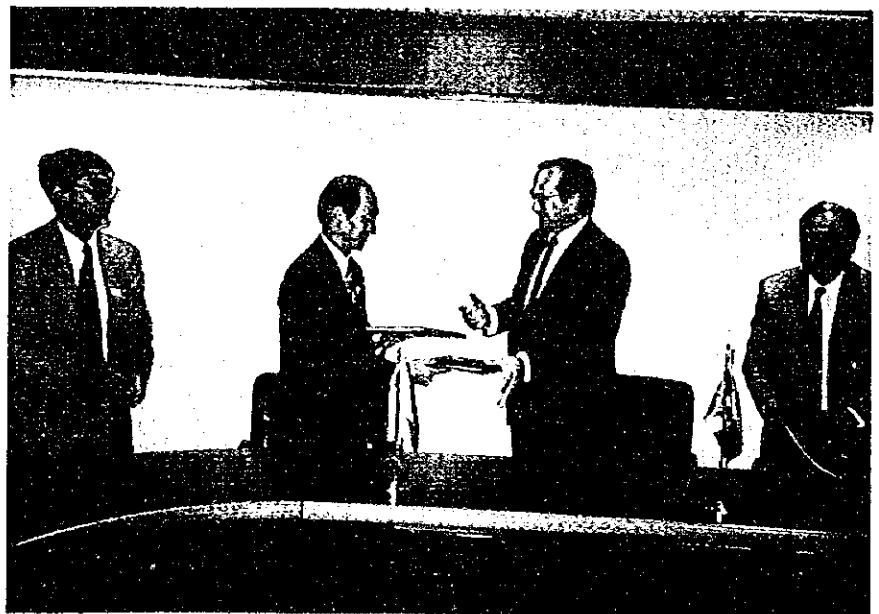
サラマンカ市長表敬



協議風景



R/D、M/D、TSI署名・交換



目 次

序 文
写 真
地 図

1. 調査結果の要約	1
2. 事前調査団の派遣	4
2-1 調査団派遣の経緯と目的	4
2-2 調査団の構成	4
2-3 調査日程	5
2-4 主要面談者リスト	6
2-5 対処方針と調査結果	7
3. 実施協議の概要	12
3-1 討議議事録 (Record of Discussions)	12
3-2 暫定実施計画 (Tentative Schedule of Implementation)	16
3-3 技術協力計画 (Technical Cooperation Program)	16
3-4 討議議事録覚書 (Minutes of Discussions)	17
4. 調査団所見	22
5. その他	25
5-1 専門家の生活環境	25
5-2 今後の進め方	32
5-3 留意事項	33

資 料

1. 討議議事録 (R/D)	35
2. 暫定実施計画 (TSI) 及び技術協力計画 (TCP)	46
3. 討議議事録覚書 (M/D)	49
4. グアナファト州知事表敬概要報告	75
5. プロジェクト立ち上げスケジュール	77

1. 調査結果の要約

【要請の背景】

メキシコ石油公社（PEMEX）は他の先進国の製油所に比べて人身事故、産業事故数が多いため、事故防止に関する訓練が行われてきた。この結果、事故が減少し、指標は好ましい傾向を示しているものの、人身事故、産業事故数は依然として多く、指標も下げ止まり傾向になっている。

このような状況のもと、メキシコ政府は安全管理技術と設備管理技術の移転を要請してきた。

【実施協議調査団派遣までの経緯】

平成8年4月、事前調査団を派遣し、PCM手法のワークショップ等を通じ事故の原因分析、問題分析を行いメキシコ側の要請内容を明確にし、プロジェクト方式技術協力実施の可能性について調査した。

平成8年7月、長期調査員を派遣し、事前調査結果を踏まえて日本側が作成した5カ年プロジェクトのワークプランとなる教育訓練項目の妥当性について、サラマンカ製油所の現地調査を基に、メキシコ側と協議した。

この調査で、協力分野ごとに技術協力の内容の策定、技術協力計画案の策定及び必要供与機材の選定、PDMの未完成部分にかかる協議を行った。

【要請の内容】

技術協力分野は次の4分野である。

- (1) 安全管理（労働態度改善、危険予知活動、マニュアル教育等）
- (2) 保全管理（補修、検査技術、工事安全等）
- (3) プロセス安全（プロセス特性、適切な作業指示、プロセス事故、トラブル事例）
- (4) 検査技術（検査手法と検査結果の判断、検査マニュアル、日常点検）

なお、(4)の中で斜角探傷技術、運転中の高温部肉厚測定は短期専門家で対応することになった。

【協力の妥当性】

PEMEXの製油所で発生した人身事故の80%～90%はマニュアル非遵守等のヒューマンエラーによって発生したもので、根本的な不適切な労働態度によるものである。

また、産業事故においても60%以上がマニュアル非遵守、間違った操作等のヒューマンエラー等の過失によるものである。

このような PEMEX の労働事情を踏まえ、安全研修センターを設置し、サラマンカ製油所の全職員を対象とした労働態度の改善、安全基本知識に関する基礎研修の実施、及び、安全管理、保安全管理、プロセス安全、検査技術に関する上級研修の実施は、労働に対する意識の改善と各分野における安全の向上に結びつくものである。

これらの教育は、安全面にのみ貢献するのみではなく、PEMEX の生産性向上にも大きく貢献するものと思われる。

【暫定実施計画の内容・今後の進め方】

(1) 技術協力期間

石油精製安全研修センタープロジェクトの技術協力の期間は5年間とし、1996年12月1日から2001年11月30日までとする。

(2) 教育訓練項目

① 安全管理

1. 安全基本知識

- 1 安全管理の基本
- 2 事故再発防止対策
- 3 各種危険性と防止対策
- 4 行動災害の防止
- 5 作業安全対策

2. 労働態度改善

- 1 安全管理組織
- 2 安全管理規定等
- 3 安全管理方針と安全管理計画
- 4 労働態度改善計画
- 5 職場の安全活動

3. KYK

- 1 概念
- 2 手法
- 3 チェックシステム

4. 安全マニュアル教育

- 1 必要な安全マニュアル

- 2 遵守方法
- 3 改訂の仕組み
- 5. 保護具管理
- ② メンテナンス
- 6. 効果的的日常点検
- ③ プロセスセーフティー
- 7. プロセス
 - 1 プロセス特性
 - 2 各作業実施時の留意点
 - 3 プロセスの事故、トラブル事例
- ④ 設備検査
- 8. 補修工事技能
 - 1 設備補修技術
 - 2 工事安全管理
 - 3 設備検査技術

2. 事前調査団の派遣

2-1 調査団派遣の経緯と目的

メキシコの石油産業は、国営公社「PEMEX」が独占的に支配しており、同社は国家経済の大黒柱となっている。93年度実績から見ても、国税収入の30%、GDPの約6%を占める最大の公社である。

しかしながら、PEMEXは、安全管理に関する先進国の石油事業所と比べ、事故発生件数が高く、事故防止に関する訓練が行われているものの、実効が上がっていない。相次ぐ事故の発生から、同公社の安全性の確保は、政府のみならず国民の一大関心事となっている。同国エネルギー省及び外務省においてもPEMEXに関する安全性の向上は、メキシコ経済全体の問題として位置付けられ、技術協力の大きな柱のひとつとしている。

かかる状況のもと、メキシコ政府は、日常業務としての保全、メンテナンスの取り組み方を包含する日本の安全管理技術の移転を要請してきた。これを受け、日本側はJICAを通じ、96年4月、事前調査団を派遣し、プロジェクト実施にあたって要請の背景、基本構想、実施体制の確認、協力の基本計画につき、サラマンカ製油所の現地調査及び実施機関関係者との協議を通じて調査を行った。特に、基本構想については、PCM手法を用いたワークショップを3日間にわたり実施し、プロジェクトの上位目標、プロジェクト目的、成果、活動内容につき、十分な協議を行った。また、同年7月には長期調査員を派遣し、本プロジェクトの協力内容の詳細につき具体的な協議を行い、合意している。

今回の実施協議調査団の派遣においては、プロジェクト実施の目的の確認、技術協力計画及び暫定実施計画の策定を行い、討議議事録(R/D)、討議議事録覚書(M/D)、暫定実施計画(TSI)の署名・交換を行う。

2-2 調査団の構成

	担 当	氏 名	所 属	派遣期間
団 長	統 括	松 澤 憲 夫	JICA鉱工業開発協力部 部長	9月17日から 9月28日まで
団 員	技術協力計画	斉 藤 薫	資源エネルギー庁 石油部 精製課 精製係長	9月21日から 9月28日まで
団 員	研修計画	紺 野 臣 郎	石油連盟 技術環境部 次長	9月21日から 9月28日まで
団 員	技術移転計画	古川園 龍 藏	出光興産株式会社 製造部 部長付	9月17日から 9月28日まで
団 員	業務調整	友 成 晋 也	JICA鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力課 職員	9月17日から 9月28日まで

2-3 調査日程

日順	月日(曜)	行 程	調 査 内 容
1	9/17(火)	17:20 成田発 18:40 メキシコシティ 着	移動【团长、古川園、友成】(JL062-MX901)
2	18(水)		09:00 JICA事務所打合せ(寺田専門家) 10:30 PEMEX表敬及び協議 12:00 エネルギー省環境安全局表敬 14:30 外務省科学技術協力局表敬 15:30 日本大使館表敬 16:30 PEMEX協議
3	19(木)	09:30 メキシコシティ 発 10:20 レオン 着 レオン→サラマンカ	移 動 (AM164) *レオン、グアナファト視察 18:00 グアナファト州知事表敬
4	20(金)	18:35 レオン 発 19:30 メキシコシティ 着	09:30 サラマンカ製油所視察 11:00 サラマンカ市長表敬 *サラマンカ、グアナファト、イラブアト等視察 移 動 (AM165)
5	21(土)	17:20 成田発 18:40 メキシコシティ 着	*資料整理 移動【斉藤、紺野】(JL062-MX901)
6	22(日)		*団内打合せ
7	23(月)		10:00 PEMEX協議
8	24(火)		終日 R/D、M/D、TSI案作成
9	25(水)		13:00 大使館報告 16:00 JICA事務所報告 19:00 R/D、M/D、TSI署名・交換 20:00 团长主催夕食会
10	26(木)	10:30 メキシコシティ 発 12:22 L.A 着	移 動 (UA1004)
11	27(金)	12:50 L.A 発	移 動 (NH005)
12	28(土)	16:00 成田着	

2-4 主要面談者リスト

【メキシコ側】

エネルギー省 環境安全局

Ing. Jorge Perez Pineiro (安全部長)

メキシコ国外務省 科学技術協力局

Ms. Christina Ruiz Ruiz (部長)

Lic. Efrain Del Angel Ramirez (副部長)

Ms. Barajas Cedillo Mouica (日本技術協力業務担当)

PEMEX-REFINING (本部)

Dr. Jaime Mario Willars Andrade (社長)

Ing. Armando Leal Santa Ana (副社長)

Ing. Jose Manuel Olivares Paez (環境安全部長)

Ing. Emilio Diaz Frances (技術検査安全課長)

Ing. Victor Canto Parra (評価専門職)

Ing. August Murguiondo RDZ (技術検査安全係長)

Ing. Gerardo Acevedo Sobrado (技術検査専門職)

PEMEX-REFINING (サラマンカ製油所)

Ing. Alberto Alcaraz Granados (製油所長)

Ing. Oscar Maclovio Vinales D. (検査安全課長)

Ing. Rafael Alvarez (検査安全業務担当)

Ing. Ezequiel Rodriguez Otal (企画評価部)

グアナファト州

Sr. Vincente Fox Quesada (州知事)

Sr. Ricardo Alaniz Posada (貿易振興協会 所長)

サラマンカ市

Sr. Agustin Marmolejo Valle (市長)

【日本側】

在メキシコ日本大使館

渡 辺 卓 実 (二等書記官)

JICA 事務所

木 下 健 (所長)

榎 本 好 孝 (所員)

JICA 長期派遣専門家

寺 田 速 夫 (PEMEX 配属/安全・保全管理技術)

2-5 対処方針と調査結果

調査項目	対処方針・調査内容	調査結果
1. プロジェクトの名称	<p>(日本語訳名称) メキシコ石油精製安全研修センター (英語名称) Refinery Safety Training Center in the United Mexican States ・確認の上、R/Dに記載する。</p>	<p>・左記のとおりR/Dに記載した。</p>
2. 実施機関	<p>(日本語訳名称) メキシコ石油公社 (現地名称) PEMEX ・確認の上、R/Dに記載する。</p>	<p>・PEMEXは、1992年にメキシコ政府の行政改革により 1) 調査・開発・生産 2) 精製・販売 3) ガス・基礎石化製品の生産・販売 4) 第2次石化製品の生産・販売 の4部門に分割された。 本件実施機関は製油部門であるため、実施機関は、PEMEX-REFININGの名称で統一した。</p>
3. 協力期間	<p>R/Dの発行日を1996年12月1日とし、協力期間を5年間とする。 ・確認の上、R/Dに記載する。</p>	<p>・確認の上、R/Dに記載した。 1996.12.1～2001.11.30</p>
4. 実施場所	<p>サラマンカ製油所内 安全管理研修センター ・確認の上、R/Dに記載する。</p>	<p>・確認し、R/Dに記載した。 住所はM/D 3.に記載した。</p>
5. 言語	<p>技術協力にかかる基本言語は英語とする。 ・確認の上、M/Dに記載する。</p>	<p>・M/D 6.に記載した。</p>
6. プロジェクトの目的 (1) プロジェクトの上位目標 (2) プロジェクトの目標	<p>・サラマンカ製油所の安全レベルの改善が、生産性の向上に貢献する。 ・日本の手法の適用により、安全研修センターの活動を通じてサラマンカ製油所の現状の安全レベルの改善を図る。</p>	<p>・確認の上、R/Dに記載した。 ・確認の上、R/Dに記載した。</p>
7. プロジェクトの成果及び活動	<p>成果 1. 一般作業員の安全知識が向上する。 2. 労働の行動形態(文化)が改善される。 3. 技術者が適切に作業申請書を作成するようになる。 4. 作業員全員がリスクを知り、作業開始前に分析し予防対策をとるようになる。 5. 一般作業員が安全基準を守るようになる。(不安全行為+不安全状態関係) 6. 保護具が規則どおりに装着されるようになる。 7. 稼働中の設備の危険な箇所が減少する。 8. 設備の点検、修理をする人の能力が向上する。 9. 作業場の整理、整頓、清掃が常に保たれる。</p>	<p>・確認の上、R/Dに記載した。</p>

調査項目	対処方針・調査内容	調査結果
	<p>活動</p> <p>1-1. 研修安全に関する内容を改善する。</p> <p>1-2. 全作業員に安全研修を行う。</p> <p>1-3. チーフと作業員の間で会議を実施しコミュニケーションの改善を図る。</p> <p>2-1. 労働態度に関する研修を行う。</p> <p>3-1. 労働申請書とプロセスの見直しを行う。</p> <p>3-2. 教育計画を作成する。</p> <p>3-3. 技術者に安全教育を実施する。</p> <p>4-1. KYの訓練を行う（ヒヤリ・ハット、整理、整頓）。</p> <p>4-2. 事故、ヒヤリ・ハットの内容を作業員に伝えるシステムを作る。</p> <p>4-3. KY活動を実施する。</p> <p>4-4. KY活動をチェックするシステムを作る。</p> <p>5-1. 適正な作業手順書を作成する。</p> <p>5-2. 手順書の本社での書き換えに製油所の専門家が参加する。</p> <p>5-3. 安全基準の普及を適切に行う。</p> <p>5-4. 作業手順の遵守についてチェックシステムを改善する。</p> <p>6-1. 各作業についての適切な保護具が使用されるようにする。</p> <p>6-2. チェックシステムを構築する（新設実施、フィードバック）。</p> <p>7-1. 稼働中の設備の危険な箇所を調査する。</p> <p>7-2. 日常の点検計画を策定する。</p> <p>7-3. 点検計画に従い日常点検を実施する</p> <p>7-4. 点検計画に従い安全保護設備を設置補充する。</p> <p>8-1. 保安全管理に関する研修を行う。</p> <p>8-2. 設備を点検する方法についての研修を行う。</p> <p>9-1. 整理、整頓、清掃の研修計画を作成する。</p> <p>9-2. 一般作業員に整理、整頓、清掃の重要性についての講習を実施する。</p> <p>9-3. 整理、整頓、清掃のチェック体制を構築する。</p>	<p>・確認の上、R/Dに記載した。</p>
8. 技術移転内容	<p>技術協力分野は以下の4分野である。</p> <p>(1) 安全管理</p> <p>(2) メンテナンスセーフティー</p> <p>(3) プロセスセーフティー</p> <p>(4) 設備検査</p>	<p>・確認し、R/Dに記載した。また、詳細項目については、M/D 4.に記載した。</p>
9. 暫定実施計画 1) 日本側 a. 専門家派遣 a-1. 長期	<p>・国内検討結果及び双方協議結果に基づき、暫定実施計画(TSI)をとりまとめる。</p> <p>以下のとおり派遣する予定である。</p>	<p>結果をTSI ANNEX Aにとりまとめた。また技術移転項目の実施結果をANNEX Bとしてとりまとめた。</p>

調査項目	対処方針・調査内容	調査結果
a-2. 短期	<p style="text-align: right;">派遣時期</p> チーフアドバイザー (1名) 1996年12月～ 業務調整 (1名) 1996年12月～ 安全管理 (2名) 1997年1月～ メンテナンスセーフティー (1名) 1997年1月～ プロセスセーフティー (1名) 1997年1月～ 検査技術 1997年4月以降 その他適宜年間2～3名を予定	<ul style="list-style-type: none"> • A1フォームが10月中旬に提出されることを確認し、M/D5.に記載した。 • 検査技術を1997年4月以降に派遣し、その他適宜年間2～3名を予定することとした。
b. 研修員受入れ	<ul style="list-style-type: none"> • 1996年度受入れは1名 Ing. Guillermo Camacho Uriarte (環境安全部次長) • PEMEXの費用負担により2名 Ing. Jose Manuel Olivares Paez (環境安全部長)、Ing. Emilio Diaz Frances (技術検査安全課長) が随行するため計3名を対象に研修をアレンジしている。 • 研修スケジュール、内容につき最終協議を行う。 • A2-3フォーム取り付け済み。 	<ul style="list-style-type: none"> • 日本側でアレンジした研修スケジュールの説明を行った。 • 今後A2-3フォームは、受入れ時期の2カ月前までに提出することで合意し、M/D8.(3)に記載した。
c. 機材供与	<ul style="list-style-type: none"> • 機材据え付け及びサイト整備に必要な費用・責任負担を確認の上、ミニッツに記載する。 • 日本からの供与機材のスムーズな通関手続きについてメキシコ側の取るべき措置を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> • 確認し、M/D9.に記載した。 • 確認し、M/D9.に記載した。
	<p style="text-align: right;">Priority</p> 1. 安全 <ul style="list-style-type: none"> • 安全防具一式 I • ガス検知機 I • 騒音計 I • 記録計付き騒音計 I • 乾湿温度計 I • 火災実験機器 I • 静電気発生装置 I 2. 検査 <ul style="list-style-type: none"> • 標準試験片 I • 簡易温度計 I • スモールサイズ電気ヒーター I • 超音波肉厚計 I • スチール組成測定器 I • 電磁式探傷器 I • ファイバースコープ I • 渦流探傷器 I • 硬度計 I • 放射線探傷器 I • 磁気探傷器 I 	<ul style="list-style-type: none"> • 必要な機材を確認し、初年度及び2年目以降の供与段階の優先順位を付し、M/D Appendix Vにとりまとめた。 • 本年度供与機材の仕様等につき、協議を行った。 • A4フォームが11月末までに日本側に提出されることを確認し、M/D9.に記載した。

調査項目	対処方針・調査内容	調査結果
<p>2) メキシコ側</p> <p>a. 建物建設等プロジェクトサイト基盤整備</p> <p>b. 機材措置・維持管理</p> <p>c. 組織</p> <p>d. C/P及びスタッフの配置</p> <p>e. ローカルコスト負担</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・超音波探傷器 I ・寒暖計 I 3. プロセス ・プロセスセーフティー用機器 I 4. その他 ・パソコン、プリンター II ・OHP II ・VHSビデオ II ・27インチTV II ・コピー機 II ・DVD機器一式 II ・図書類 II ・機材運搬用車輛 II <p>・改造工事の期限を確認する。</p> <p>・メキシコ側調達機材を確認する。</p> <p>・専門家、合同委員会を含めた組織図を作成の上、R/DのAnnexに記載する。</p> <p>・プロジェクト実施に必要な配置計画につき、確認し、ミニッツに記載する。</p> <p>・本プロジェクトにかかる予算を確認し、ミニッツに記載する。</p>	<p>・プロジェクトサイトを視察し、工事の進捗について調査を行ったところ、現在70人の工夫により11月17日完成の計画であり、工程は順調な状況であることを現場工事責任者等から確認した。</p> <p>・メキシコ側による必要調達機材は、昨年日本側に提出された案を基に、日本人専門家着任後、詰めることとした。</p> <p>・M/D Appendix IIに記載した。</p> <p>・確認し、M/D Appendix Vに記載した。</p> <p>・確認し、M/D Appendix VIに記載した。</p>
<p>9. その他</p> <p>1) 合同委員会設立</p> <p>2) 研修コース立ち上げ計画</p>	<p>・構成メンバーを確認し、R/DのAnnexに記載する。</p> <p>・新たに作成した日本側案を提示の上、協議する。</p>	<p>・確認し、R/DのAnnex VIに記載した。</p> <p>・日本側案を提示、説明を行い、スケジュールマネジメントの重要性を説き、PEMEX側の体制整備を要請した。日本側案についてはプロジェクト開始後必要に応じて見直すこととし、M/D Appendix IXに記載した。</p>

調 査 項 目	対処方針・調査内容	調 査 結 果
3) PDMに基づく評価のモニタリングの実施	<ul style="list-style-type: none"> • PDMに基づく評価のモニタリングを実施する旨説明し、ミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> • 説明を行い、M/D 7.に記載した。
4) プロジェクト終了後の自立発展の見通し	<ul style="list-style-type: none"> • 他の製油所への技術波及計画、運営体制、予算等を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> • メキシコ側が昨年日本側に提出した案があるが、プロジェクト開始後具体的なマスタープランを策定することとした。
5) 技術協力に関する基本協定	<ul style="list-style-type: none"> • R/Dが協定の内容を考慮の上、作成されたものであることを説明し確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> • 説明を行った。

3. 実施協議の概要

3-1 討議議事録 (Record of Discussions)

本プロジェクトを推進するにあたり、ベースとなる事項について協議し、合意した内容を討議議事録 (R/D: Record of Discussions) としてまとめ、双方署名し、確認を行った。

合意・署名した事項は、下記のとおり。(資料1：討議議事録 (R/D) 参照)

I. 両国協力の確認

本プロジェクトを推進するため、両国政府の協力を確認した。

また、プロジェクトのマスタープラン (R/D Annex I 参照) について、協議・合意した。

(マスタープラン概要)

(1) プロジェクトの上位目標

メキシコ石油公社サラマンカ製油所の安全レベルの改善が、生産性の向上に貢献すること。

(2) プロジェクトの目標

メキシコ石油精製安全研修センターにおいて日本の手法を適用し、サラマンカ製油所の安全レベルの改善を図る。

(3) プロジェクトの成果

- ① 一般作業員の安全知識が向上する
- ② 労働の行動形態 (文化) が改善される
- ③ 技術者が適切に作業申請書を作成するようになる
- ④ 作業員全員がリスクを知り、作業開始前に分析し予防対策をとるようになる
- ⑤ 一般作業員が安全基準を守るようになる
- ⑥ 保護具が規則どおりに装着されるようになる
- ⑦ 稼働中の設備の危険な箇所が減少する
- ⑧ 設備の点検、修理をする人の能力が向上する
- ⑨ 作業場の整理、整頓、清掃が常に保たれる

(4) プロジェクトの活動

- ①-1 研修の安全に関する内容を改善する
- 2 全作業員に安全研修を行う
- 3 チーフと作業員の間で会議を実施し、コミュニケーションの改善を図る

- ②-1 労働態度に関する研修を行う
- ③-1 労働申請書とプロセスの見直しを行う
 - 2 教育計画を作成する
 - 3 技術者に安全教育を実施する
- ④-1 KYの訓練を行う
 - 2 事故、ヒヤリ・ハットの内容を作業者に伝えるシステムを作る
 - 3 KY活動を実施する
 - 4 KY活動をチェックするシステムを作る
- ⑤-1 適正な作業手順書を作成する
 - 2 手順書の本社での書き換えに製油所の専門家が参加する
 - 3 安全基準の普及を適切に行う
 - 4 作業手順の遵守についてチェックシステムを改善する
- ⑥-1 各作業についての適切な保護具が使用されるようにする
 - 2 チェックシステムを構築する
- ⑦-1 稼働中の設備の危険な箇所を調査する
 - 2 日常の点検計画を策定する
 - 3 点検計画に従い日常点検を実施する
 - 4 点検計画に従い安全保護設備を設置補充する
- ⑧-1 保安全管理に関する研修を行う
 - 2 設備を点検する方法についての研修を行う
- ⑨-1 整理、整頓、清掃の研修計画を作成する
 - 2 一般作業員に整理、整頓、清掃の重要性についての講習を実施する
 - 3 整理、整頓、清掃のチェック体制を構築する

II. 日本側担当業務

日本側が実行すべき業務について確認を行った。

(1) 日本人専門家の派遣 (R/D Annex II 参照)

- ① 長期専門家
 - (a) チーフアドバイザー
 - (b) 業務調整員
 - (c) 安全管理
 - (d) メンテナンスセーフティー
 - (e) プロセスセーフティー

- ② 短期専門家：必要に応じて派遣
 - ・検査技術
- (2) 機材供与 (R/D Annex III参照)
 - ① 安全管理用機材
 - ② メンテナンスセーフティー用機材
 - ③ プロセスセーフティー用機材
 - ④ 検査技術用機材
 - ⑤ トレーニングルーム用設備機器
 - ⑥ その他必要機材
- (3) 日本での研修員受入れ

Ⅲ. メキシコ側担当業務

メキシコ側が実行すべき業務について確認を行った。

- (1) 日本の技術協力の期間中及び終了後におけるメキシコ国の責任
- (2) メキシコ国の経済的及び社会的な発展への貢献
- (3) メキシコ国内における各種便宜
- (4) 日本側から供与される機材及び機器の受入れと有効活用
- (5) プロジェクトを通じて得られた知識及び経験の有効活用
- (6) メキシコ側の合同委員会委員の確保 (R/D Annex IV参照)
- (7) 場所、建物及び設備の確保 (R/D Annex V参照)
- (8) 日本側から供与される機材及び機器以外の必要な物品等の確保
- (9) 必要な運転費用の確保

Ⅳ. プロジェクトの運営

プロジェクトの運営について下記事項の確認を行った。

- (1) プロジェクトの全体責任者
- (2) プロジェクトの運営及び技術責任者
- (3) 日本人専門家リーダー (チーフアドバイザー) の役割
- (4) 日本人専門家の役割
- (5) 合同委員会の設立 (R/D Annex IV参照)

Ⅴ. 合同評価

プロジェクトの終了6カ月前に、両国合同でプロジェクトの達成度を評価することを確認した。

VI. 日本人専門家へのクレーム

日本人専門家に対するクレームが発生した場合の取り扱いについての確認を行った。

VII. 相互協議

協議すべき事項が発生した場合についての確認を行った。

VIII. 協力期間

協力期間は、1996年12月1日から5年間で合意した。

3-2 暫定実施計画 (Tentative Schedule of Implementation)

R/Dの協議結果を踏まえた上で、具体的にプロジェクトを実施するために暫定実施計画が作成された。作成された概要は、以下のとおり。(資料2. Annex A : 暫定実施計画 (TSI) 参照)

暦年	1996				1997				1998				1999				2000				2001			
会計年度	1996				1997				1998				1999				2000				2001			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
協力期間																								
日本側																								
I. 長期専門家派遣																								
(1) チーフアドバイザー																								
(2) 業務調整員																								
(3) 安全管理																								
(4) メンテナンスセーフティー																								
(5) プロセスセーフティー																								
II. 短期専門家派遣																								
III. 研修員受入れ																								
IV. 機材供与																								
メキシコ側																								
I. 場所、建物及び施設																								
II. 機器及び機材																								
III. 予算割り当て																								
IV. C/P及びスタッフの配置																								

3-3 技術協力計画 (Technical Cooperation Program)

日本及びメキシコ国双方は、今回のプロジェクト方式技術協力に係る技術移転項目について以下のとおり合意した。

(資料2. Annex B : 技術協力計画 (TCP) 参照)

(1) 安全管理技術

- 1) 安全基本知識
- 2) 労働態度の改善
- 3) 危険予知活動の導入
- 4) 安全基準の周知徹底
- 5) 保護具管理の徹底と保護具の活用
- 6) 整理・整頓・清掃活動の導入

(2) メンテナンスセーフティー技術 (設備管理技術)

- 1) 保安全管理技術の向上

(3) プロセス安全管理技術

- 1) プロセスの化学工学的知識に基づく運転
- 2) 運転中の危険予知活動
- 3) プロセスの事故・トラブルの解析

(4) 設備検査技術

- 1) 設備点検検査管理技術の向上

3-4 討議議事録覚書 (Minutes of Discussions)

R/D、TSIの協議、署名のほかに、プロジェクト実施上の主要な協議・合意内容については、討議議事録覚書 (M/D) を作成し、署名を行った。その結果は下記のとおりである。(資料3. 討議議事録覚書 (M/D) 参照)

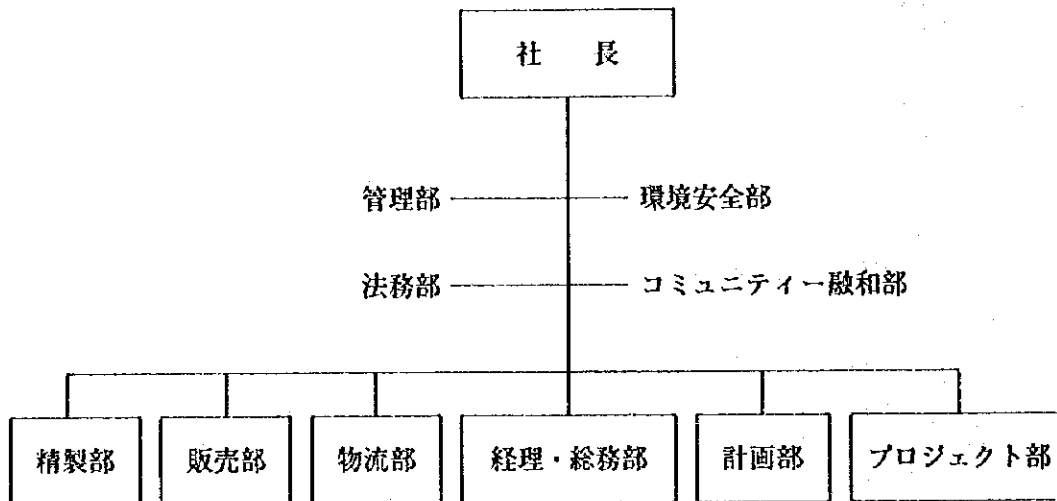
3-4-1 プロジェクト名

メキシコ石油精製安全研修センター

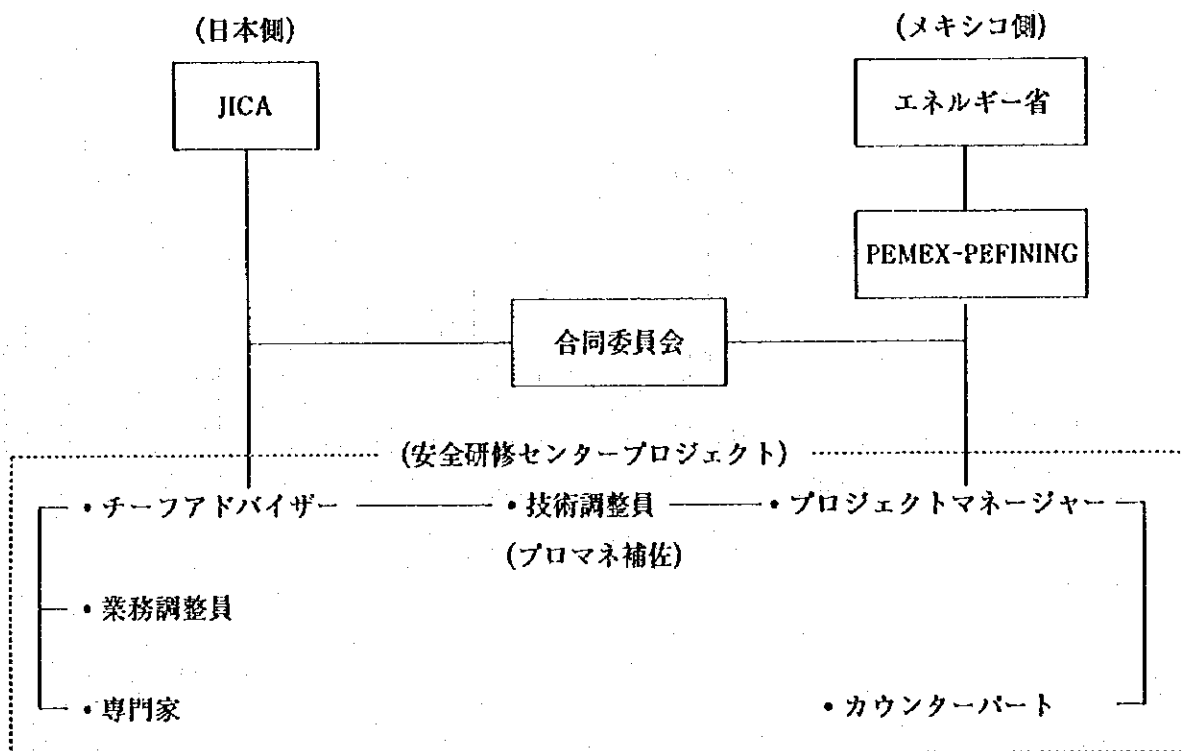
3-4-2 プロジェクトの実施機関

エネルギー省管轄下の PEMEX-REFINING (メキシコ石油公社)

PEMEX-REFINING の組織図 (M/D : Appendix I - 1、I - 2 参照)



プロジェクトの組織図 (M/D : Appendix II 参照)



3-4-3 プロジェクトの実施場所

グアナファト州サラマンカ市にある“Refinería Ing. Antonio M. Amor (RIAMA)”

通称 サラマンカ製油所

住所 [Pona Rica S/N C.P. 36730 Salamanca, Guanajuato, Mexico]

3-4-4 専門家の派遣

- | | | |
|----------------------------------|----|-----------|
| 1) チーフアドバイザー | 1名 | 1996年12月～ |
| 2) 業務調整員 | 1名 | 1996年12月～ |
| 3) 安全管理専門家 | 2名 | 1997年1月～ |
| 4) メンテナンスセーフティー（設備管理）専門家（検査技術含む） | 1名 | 1997年1月～ |
| 5) プロセスセーフティー（運転管理）専門家 | 1名 | 1997年1月～ |
| 6) 特殊な検査技術及びその他の短期派遣専門家 | | 1997年4月以降 |

3-4-5 言語

技術協力に関わる基本言語は英語とする。

3-4-6 Project Design Matrix (PDM)

PDMについて双方で合意し、また、次のことを確認した。(M/D:Appendix IV参照)

- 1) PDMはプロジェクトを効率的に運営するための参照、あるいは双方のコミュニケーションの道具である。
- 2) PDMは将来の検討討議により変更可能である。
プロジェクトの評価のモニタリングは本PDMに基づき行う。

3-4-7 日本への研修員受入れ

日本はプロジェクトのカウンターパートを年間2～3名受入れ、日本にて研修を行う。

- 1) 1996年度は1名研修員を受け入れる。
- 2) 1997年度から毎年2～3名研修員を受け入れるが、予算の制約から受入れ人数は保証できない。

3-4-8 供与機材

日本から供与される機材について予算年度ごとに以下のとおり優先順位を付けた。(M/D: Appendix V参照)

初年度及び2年度以降の供与の優先順位

- | | |
|-----------|----|
| 1. 安全 | II |
| ・安全防具一式 | II |
| ・ガス検知器 | II |
| ・騒音計 | II |
| ・記録計付き騒音計 | II |

・乾湿温度計	Ⅱ
・火災実験装置	Ⅱ
・静電気発生装置	Ⅱ
2. 検査	
・標準試験片	Ⅱ
・簡易温度計	Ⅱ
・小型電気ヒーター	Ⅱ
・超音波肉厚計	Ⅱ
・スチール組成測定器	Ⅱ
・電磁式探傷器	Ⅱ
・ファイバースコープ	Ⅱ
・渦流探傷器	Ⅱ
・硬度計	Ⅱ
・放射線探傷器	Ⅱ
・磁気探傷器	Ⅱ
・超音波探傷器	Ⅱ
・寒暖計	Ⅱ
3. プロセス	
・プロセスセーフティーシミュレーション機器	Ⅱ
4. その他	
・DVD 機器一式	Ⅰ
・パソコン、プリンター	Ⅰ
・TV 及びビデオ	Ⅰ
・OHP	Ⅰ
・27インチ TV	Ⅰ
・コピー機	Ⅰ
・ビデオテープ (安全、検査、保全)	Ⅰ
・図書類	Ⅰ
・機器運搬用車両	Ⅰ

3-4-9 メキシコ政府の負担

1) 現地コスト

プロジェクトの遂行に必要な現地コストはメキシコ政府の負担とする。

詳細は M/D : Appendix VI 参照。

2) メキシコ側が負担すべき機材

JICA を通じて供与する以外のプロジェクトに必要な機材はメキシコ政府が準備する。

3) 土地、建物及びその付属設備

プロジェクトの遂行に必要な土地、建物及びその付属設備はメキシコ側で準備する。

この建物は11月17日完成する予定である。

4) カウンターパート及びスタッフの配置

メキシコ側は1996年12月末までにプロジェクトマネージャー及び関連の人名を日本側に連絡する。

メキシコ側は1997年1月末までにカウンターパート及びスタッフを選任し連絡する。

配置計画は M/D : Appendix VII 参照。

4. 調査団所見

メキシコ石油公社 (PEMEX) はメキシコにおける石油産業を一手に取り扱い、国税収入の30%、GDPの約6% (93年) を占める大国资企業である。PEMEXは1992年7月より①探査・開発及び生産 ②精製及び販売 ③ガス (天然・LPG)、基礎石油化学製品の生産・販売 ④第二次石油化学製品の生産・販売の四部門 (会社) に分割され、近代化・合理化を行うとともに競争力の強化を図ってきた。

協力の対象となる精製部門においては特に労働災害の事故発生防止に努めており、製油所における100万時間当りの事故発生率が3.5であるアメリカの実績を越える状況にまで改善の成果を上げているが、これを0.5と事故発生率が極めて低い日本に注目し、日本的安全管理手法の導入により、更に安全管理体制の徹底を図ろうとする PEMEX の姿勢が今般の協力要請となったものと思われる。

メキシコではこれまでエネルギー省環境安全局が安全管理に関する規程を制定し、同局はこれの監視を優先してきた趣であるが、今後、行政サイドは安全管理の目標設定、ガイドラインの設定並びに意識付けの役割に徹し、安全管理の向上については個々の企業にその実施の責任を任せよう政策の転換を行う由である (Jorge Perez Pineiro 部長)。また、メキシコ国内には国资企業の民営化を推進すべしとの声も一部にあり、PEMEXとしても、こうした背景の中で労働災害の安全性を高め、生産性の向上を図っていくことが急務となっている状況にある。PEMEX 本部における協議並びにプロジェクトサイトとなるサラマンカ製油所においても、その熱意と日本の協力に対する期待の強さが伝わってきた。サラマンカ製油所においては、たまたま FCC 定期修理無事故記録達成記念表彰式典に参加する機会を得たが、こうした催しも安全性の向上を目指す努力の一例である。

エネルギー省はじめ PEMEX 関係者も、これまでの事故発生原因の大半はヒューマンエラーにあるとして、本プロジェクトの実施に多大な期待を寄せているが、協力の主体となる KYK (危険予知活動)、3 S (整理・整頓・清掃)、ヒヤリ・ハット発掘活動、指差し呼称といった安全管理における日本の手法は、独特な日本の風土の中で育まれたものであり、日本と全く異なった風土・習慣のメキシコにこれを定着させるには成果を焦らず、現地の実情を把握し、地道に現地に即した手法を模索しながら技術移転を進めていくことが肝要であると思われる。

なお、メキシコ側との協議事項及び特記事項の概要は以下のとおり。

1. 実施協議

討議議事録 (R/D)、M/D 及び TSI については、事前調査団並びに長期調査員とメキシコ側

との協議を通じて大筋の合意を得ていたこともあり、協議は順調に推移した。

- 1) 討議議事録の中で、これまで PEMEX と表記してきた箇所について、協力対象が製油部門(会社)であることから PEMEX-REFINING に変更し、対象を明確にした。
- 2) プロジェクトの立ち上げスケジュールについて日本側案を提示し、スケジュール・マネージメントの重要性を説き PEMEX 側の体制整備を要請して了承を得た。(資料 6. 参照)
- 3) 合同委員会の位置付け、役割について再度確認した。
- 4) 今後の日本側事務処理を円滑に進めるため、A1 フォーム(専門家)及び A4 フォーム(機材)の提出を、それぞれ遅くとも10月末日、11月末日までに本邦必着で提出あるよう要請するとともに、調整員が12月上旬、チーフアドバイザーが12月中旬、4名の長期専門家が1月後半の派遣予定であることを伝えた。
- 5) 迅速な供与機材の調達を実施するため、機材の仕様について詰めを行い、これを完了した。なお、初年度供与機材(本年度)は現地調達とすることを説明した。
- 6) 協力期間のマスタープランについては、TSIに基づきチーフアドバイザーが作成し、都度 PEMEX 側と協議することとするも、明年7月ごろに計画打合せ調査団の派遣を予定していること及びプロジェクト終了6カ月程度前には終了時評価調査団を派遣し、PCM手法で作成したPDMに基づき評価を行うことを伝え、了承を得た。
- 7) 当方要望として、明年2月ごろにプロジェクト開所式を行うことを提案し、PEMEX 側の了承を得た。なお、詳細については JICA メキシコ事務所、在メキシコ日本国大使館等と調整の上、設定することとした。

2. 安全研修センターの建設

PEMEX サラマンカ製油所内に設置され、本プロジェクトの実施拠点となる「安全研修センター」は既存の建物を改築中である。センターのレイアウト等についてはセンター所長となるサラマンカ製油所長の裁量により多少の変更もありうるが、基本的には双方の合意に基づくレイアウトによって建設される見込みである。現場工事責任者によれば、工事はスケジュールどおりに進捗している由であり、11月中旬には完成の予定であることを確認した。

3. グアナファト州知事表敬

9月18日にグアナファト州知事の表敬訪問を行った。FOX 州知事は野党である「国民行動党(PAN)の指導的立場にあり、次期大統領選挙の野党側候補者と目されており非常な活動家として知られている。同知事は、民営化を積極的に推進するという立場から、かつて PEMEX 製油所の生産性の非効率さを指摘した経緯があり、与党寄りの立場にある PEMEX との関係は必ずしも良好とは言えない状況にある。しかしながら、当ミッションとしては同州における技

術協力プロジェクトの展開を知事に了知していただくことが、プロジェクト運営の見地からも有益であると判断して表敬訪問を行った。

当方より、本プロジェクトの概要を説明するとともに本協力は PEMEX サラマンカ製油所中で実施されるも、いずれは PEMEX 傘下の全企業に、ひいてはメキシコ全般に安全管理技術手法が普及することを期待していると述べたところ、同知事より所要経費は州政府が負担するので、グアナフアト州の企業家を対象に講習会等の開催を考慮してほしいとの提案がなされた。これに対し、提案の内容については本プロジェクトの枠外であるが、関係者とも相談の上、検討してみたいと回答した。

知事の提案に応えるとしても、プロジェクトの運営が軌道に乗った後のことで、かつ R/D に定められた我が方協力の枠外の活動となるが、「安全研修センター」における活動の普及と PR 並びに PEMEX の地域に対する貢献という見地から、将来的にはセミナー等の開催に協力することを検討することは極めて有意義であると思料される。

PEMEX 側も同州知事との会見の内容につき強い関心を抱いていたこともあり、右内容を伝えたところ賛同を得た。将来 PEMEX 側が知事の提案に積極的に対応し、我が方が協力を求められた場合には、これに応じていくことが得策であると思われる。(資料 4. 州知事表敬概要報告参照)

5. その他

5-1 専門家の生活環境

1. メキシコ国 (United Mexican States)

1) 首都・経度・緯度

MEXICO D.F. (メキシコシティ)

北緯 19.24 / 西経 99.09

2) 時間： 時差 = 15時間 (冬時間 15時間、夏時間 14時間)

3) 人口：

メキシコ市 2,000万人

国全体 8,114万人

4) 国語/通用語

スペイン語

5) 宗教

カトリック教

6) 平均気温・降水日・服装 (メキシコシティ)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
最高気温	19	22	24	25	28	29	25	24	22	21	20	19
最低気温	5	6	9	10	11	12	12	11	11	8	6	5
降雨日数	4	5	9	14	17	21	21	27	23	13	7	4

* (サラマンカは標高が低い分朝夕の冷え込みが少なく、最低気温がこれより高い)

経度の上では熱帯ですが、各都市の標高により各種の気候が見られます。

メキシコシティ、グアダハラ、サラマンカ、オアハカは1年中常春の気候。

プエルト、バリャルタ、ウシュマル、メリダは常夏の気候です。

6～9月の雨期には、午後4時ごろからスコールがあるので、雨具かレインコートが必要、夕方から気温が下がるのでセーターも重宝します (冬)。

* 年間平均気温 22度

* 雨期 5月下旬～9月

* 乾期 10月下旬～3月

7) 通貨

1 ペソ (PESO) = 100 センタボス (CENTABOS)

=16.39円 (1996年9月17日空港にて現金換金)

=15.16円 (1996年9月21日市内 ATM シティバンクカードにて)

(1,500PESO =22,747円 @113.85円/US\$ ATM が有利)

8) メキシコの階級社会

メキシコは階級社会の国であることを認識しておくこと。

階級社会の国では、階級によって使うべき施設がわかれている。

日本では施設の違いは単なるグレードと料金の違いと認識されることが多いが、メキシコでは階級を示すものです。そういう場所ではラフな恰好や場違いな振る舞いは歓迎されない。

メキシコは人口8,800万人中、中産階級が全体の20%、また、総所得の半分を2%の超上流階級の100万人が占める。

- ・有識者3,700万人中サラリーマン2,900万人、自由業800万人、オーナー80万人
- ・有産階級 (150,000円/月) 1,300万人 (290万所帯)
- ・上部層 (75,000円/月~52,500円/月) 1,300万人 (280万所帯)
- ・中間層 (52,500円/月~9,000円/月) 5,240万人
- ・残り貧困層 (9,000円/月~1,500円/月) と極貧困層 (1,500円/月以下)

2. サラマンカ市

1) グアナファト州の第4番目の大きさの市 (人口21万人の PEMEX の企業城下町)

PEMEX の従業員5,000人

2) アクセス

メキシコ市から空路 (50分) レオン空港を利用して車で40分で行く。道路状況は4車線フリーウェイで混雑もせず快適。

3) 位置 北緯20度34分22秒 メキシコシティから北305km (高速道路)

4) 気候 年間平均温度 19.5度

常春で基本的に冷暖房は必要ない。夏は扇風機及び人によっては冬はコタツ程度

5) 高度 平均2,000メートル (大気圧 617mmHg)

(海拔0メートルを760mmHgとして気圧から推算すると2,000メートル弱。

2,000メートルで610mmHg)

3. 職場環境

専門家が業務を行うサラマンカ製油所のメキシコ石油精製安全研修センターは製油所に隣接した宅の入口にあるゲストハウスを大幅に改造したもので、製油所のスポーツクラブにも近く職務環境は申し分ない。

1) 住所 (スペイン語)

Centro de Entrenamiento en Seguridad

Refineria Ing. Antonio M. Amor-PEMEX

Tierra Blanca 400, Salamanca Guanajuato, C.P.36730, MEXICO

2) 勤務時間

スタッフ 7時～15時 16時30分～18時

三交代 7時/15時/23時

安全研修センターの勤務時間は7時～15時(仮)

(PEMEX 本社は 8時30分～14時30分 16時30分～18時)

3) パソコン用電源 (120V 60Hz)

製油所の自家発より供給、電圧は安定している。停電もないと考えてよい。

(瞬間停電対応のためバックアップ電池を持つことをリコメンド)

4) LAN

専門家はスタンドアロンでパソコンを持ち込む

LANの工事は PEMEX で行う

4. 住居 (サラマンカ市)

1) 社宅 (1戸建て2ベッド、庭付き)

1～2軒は借入可能(全体で100軒しかなく常时空いていない)との話が現場であったが、再度、製油所長に再確認したら社宅は従業員用であり、原則として借りられないと考えてくれとのことであった。

もし、借りられれば、社宅代無料、ガス、水、電気も無料

但し、風向きで発電所の煤、製油所の悪臭の可能性あり

歩いて通勤可能

2) キッチン付きホテル

2ベッドルームキッチン付きのホテルあり (Aliana)

(サラマンカ製油所動力課長婦人北海道出身の日本人・メキシコ在住18年 Naomi Suzuki de Heredia さんのすぐ近く)

自炊のためには大型冷蔵庫が必要

悪臭等の問題は少ない方角、しかし、風向きによってはある

しばらくはこのホテルに滞在し、じっくり住宅を探すことになると思う

3) 一般借り上げ住宅

家具付きはない。交渉によって家具付きにできる可能性あり

電気、ガス、水、電話等自分で出向き支払う必要がある

(大家が近くの人であれば、借賃に含める交渉もできる)

ゲートの門番付き住宅街が2カ所ほどあるが、回りの鉄条網は貧弱

(この住宅が借りられるかは不明)

安全上鍵を増やすとかの工夫が必要

門番の雇用は、その地域が危険であれば安全対策費を申請し、承認が得られれば補助金が出る

(一軒家で24時間体制の門番は月1,000ペソ程度、その他門番のいる場所やトイレが必要)

4) コンドミニウム方式のマンションはサラマンカにはない

5. 食料品

1) サラマンカでは日本食の販売はない

メキシコ市にファックスで注文すると送ってくれる店が3店ある

メキシコ市では何でも入手可能、但し、価格は日本の3~4倍

2) 水道水は硬水で飲めない、一般的にはガラフォンと呼ばれる18ℓ入りの水を購入し、飲料水・料理に使用する。配達時、人が家にいないと置いていかない(メイドが必要か?)

3) スーパー

サラマンカに2軒あり、イラブアト等にもあり、何でもそろふ

4. 生活用品

1) 男性用は間に合う。女性用は質・サイズ等の問題から日本から持ってくるのがよい

2) 靴・革製品

レオンは皮革製品の本場・安い

(レオンは休みの時の買い物で気分転換によい。町もきれい)

3) 一部を除いて大部は入手可能、品質の面で日本製の下記の物があればよい

炊飯器・蒸し器・圧力釜・包丁・すり鉢・皮剥き・おろし金・ハサミ類・つめ切り

4) 家庭用医薬品類

正露丸・胃腸薬・ビタミン剤・風邪薬・サロンパス等の家庭常備薬は日本で準備する

5. 車

1) 目立たない日産製“ツル”1,500ccがよい

100万円程度

2) 路上駐車は盗難される可能性が高い(事例多数)

必ず、パーキング場に入れること

3) ガソリンは日本の3分の1の価格(マンタンにしても1,500円)

4) 運転手は月300ドル~500ドルで雇える。家族での赴任者には便利

(ある年配の専門家はメキシコ市で月500USDで雇用されていた)

資質は個人差がある。トラブル事例は事欠きません

メキシコ人を雇用する場合は、非常に信用できる人から紹介してもらうことがよい結果をもたらす

- 5) 専門家は所定の手続きと保険加入等の条件を満たせば車両所有税が免税となる。
(但し、売却時の年度の保有税は所有権移転を行う際、売却側/購入側のいずれかが支払うこと)
- 6) 外交官ナンバーの取得は所定の車両保険加入が必要です(約10万円)
- 7) JAFと同等の制度があり、加入することが望ましい
- 8) 免許証は簡単な手続きで入手可能です

6. 家電

- 1) コンセント(プラグ)はまったく日本と同じ
- 2) 電圧120V 60サイクル
一般に日本の製品を持ち込んでも電子機能が付いていなければ変圧器不要
- 3) 日本製電気炊飯器ファジー機能・保温機能付きはメキシコ市でもおいしく炊ける
圧力釜は美味しくない(ご飯がつぶれる)
- 4) 電気掃除機は日本製が軽く、吸い込みが強くよい。メキシコ製は重い、吸い込み力弱い
- 5) 電気なべは便利
- 6) 電気湯沸かし温水ポットは便利(メキシコにはない)
- 7) 洗濯機も日本製がよい

7. 通信事情

- 1) 電話の設置工事は時間がかかる
- 2) 事務所の電話は PEMEX で設置。電話料も PEMEX 持ち
(国際電話は遠慮してほしいとの要望あり、国際電話代非常に高い)
- 3) 国際通話ができない契約での携帯電話機をプロジェクトで各人に準備することを検討する
- 4) 書類は届かない場合もあるのでクーリエ便が望ましい

8. TV・ラジオ・新聞

- 1) 径2メートルくらいのパラボラアンテナを付けている人が多い
アメリカ・日本の衛星放送が見れる(日本の放送は日に4時間)
アンテナの価格は30万円くらい
- 2) 短波放送が聞ける
- 3) 読売が衛生版をメキシコシティで発行している。1日おきにサラマンカに送ってもらう
値段は1部シティ80ペソが300ペソになる

4) 現地情報はスペイン語の新聞がある

日本とメキシコの経済面の要約版をまとめた日本人移民中心の日墨会館の新聞が週1回発行されている (JICA MEXICO では取っている)

5) メキシコシティはケーブル TV が発達していて、加入も簡単、サラマンカは不明

9. インターネット

1) プロバイダー多数あり

2) ランの敷設できる業者あり、研修センターは LAN とインターネットの導入を計画している

3) JICA メキシコ事務所は来年導入する予定

4) 各人も個人で自宅でコンピュータを持って E-MAIL を持ってほしいとの要望あり
事務所からの連絡は電子メール化する予定

5) ニフティサーブは各専門家の日本会社で加入して ID を入手するしかない

10. サラマンカ市内交通事情

1) 電話でタクシーが呼べる。ホテルの前タクシー会社

2) マーケットまで 2 km くらいでタクシーで 5 ~ 7 ペソ、メーターが付いていないので乗る前に交渉すること

3) 1.40 ペソで何処までも乗れるマイクロバスがある。町まで乗って行ってもよい

11. ドル口座の開設方法

JICA では US ドルで本人のドル口座に海外駐在費が支払われる。ドル口座開設方法は次の 3 方法がある

1) 東京三菱銀行 (東京) でニューヨーク外貨口座を開設し、小切手帳を発行してもらい、自分用の現金引き出し、ドル建ての小切手支払いを行う

2) BITAL のメキシコシティ本店で承認を得た後、当該レターのオリジナルを、サラマンカ支店に提示すれば USD300 程度で開設できる

1) の小切手をドル現金かペソ現金で入手可能

メキシコで外貨口座を開設できるのは、BITAL のみです

3) シティバンク東京で開設 (JICA からはマルチマネー口座にドルで振り込んでもらう。

メキシコからフリーダイヤル 95-800-335-2809 で円口座への必要な額振替指示、ドル口座から直接バンクカードで引き出せない。カードで引き出しできる ATM は各所にあり)

毎月ステートメント送付してくれる

12. 医療

1) PEMEX サラマンカ付属病院の利用可能

(GG ベースの協定があれば、無料。JICA で GG ベースの協定確認中)

2) 緊急時何時でもお使い下さいと所長は確約

13. 教育

- 1) サラマンカには日本語での教育はない。サラマンカから車で2時間半のアグアスカリナ
ンテスには日本人従業員が40~50人いる日産自動車の工場があり、日本語の補習学校があ
る。但し、入学可能かどうかは不明
- 2) 英語での教育は中学までである。スペイン語と英語のバイリンガル英語教育が中心
レオンにアメリカンスクールがある
- 3) 現地校のレベルは低くはない。地元の小中学を出た人が大学にたくさん入っている

14. 安全

1) メキシコシティでは強盗・スリ等多発

ある調査団で、有名ブランド店の2階でたまたま強盗が入っているとき、店に買い物に
入って身ぐるみ刺がされ、パンツ1枚でトイレに押し込められた経験をした人がいます
身近な問題です

リープレと呼ばれる流しのタクシー（フォルクスワーゲン）は夜間最も危険、一定の場
所に待機しているシテイオも危なくなった

無線タクシーが最も安全。ホテルの前のトゥリスモと呼ばれる車も安全

タクシーを利用し身ぐるみ取られた邦人の事例もたくさんあります

ある国の大使館は自国民にシテイオまでも乗らないように警告を出しています

誘拐されたまま運よく車のトランクから救出された商社マンもいます

(安全については地球の歩き方メキシコ編を読んで下さい)

2) 空港

スリ・両替中の置き引きが多い。入国したばかりでパスポートの入った鞆を取られた事
例もあります

3) サラマンカの治安

安全な方であるが、日本に較べたら安全でない前提で対応すること

日中自宅を留守にする専門家は泥棒対策は十分にすること

車の盗難事件も最近起こるようである

15. 娯楽施設

- 1) サラマンカにはディスコ、映画館、レンタルビデオ店がある
- 2) 専門家が使える管理者・エンジニアのクラブがあり、プール・スカッシュ・アスレチック
ジム・テニスコートや9ホールのゴルフ場がある
- 3) 一般労働者は労働組合が所有するスポーツ施設がある（会社が組合に寄付）

16. その他

1) メイド

働きたい人はたくさんいる。良い人を選ぶことが難しい

しかし、メイドさんを雇って雇用の機会をつくるのも仕事のうちと考えること、日本人が人を使うのが下手であることを自覚し、使うことを覚えること

しかし、メイドが罪の意識に乏しく窃盗は日常的に発生します。盗難には十分注意。一度でも盗んだメイドはすぐ首にすること、そのとき鍵はすべて替えること。退職したメイドが手引きをして、留守中に家財道具一式が盗まれる例が頻発している

2) 家庭用ゴミ

日曜日を除く毎日、収集車がくる。分別して出さなくてもよい

3) 地震

サラマンカは原則として地震はない

4) 赴任時の便

月・木の JAL 便がよい。縦横幅合計158cm重量32kgの荷物4個預かってくれる。また、キャビン内に手荷物で2個持ち込める

5) その他の旅行でアエロメヒカーナ・メヒカーナ等で乗り換えてメキシコ入りされる場合、荷物の紛失または抜き取りが多いことが評判になっています。(特にゴルフバッグ)

6) 空港関税を出たら自分でカートで運べない。必ずポーターを使うシステムになっている。荷物1個につき10ペソ準備しておくこと

7) アメリカ学会参加

可能です。専門家派遣の手引き43ページ

8) 保険

住宅の火災・盗難保険は必須(火災は発生者の責任で大家に賠償する責任あり)

医療保険は基本的に個人では必要ない(専門家の手引き100ページ参照)

5-2 今後の進め方

1) 教科書の作成(第一段階)

第一段階として日本側専門家とメキシコ側カウンターパートが共同で教科書を作成する。

教育内容の協議に3カ月、教科書作成に6カ月の計9カ月を考えている。

2) カウンターパートに対する教育

第二段階として教科書に基づいてカウンターパートへの教育を行う。

カウンターパート全員に各分野に共通する安全教育を1カ月、KY活動を1カ月行う。

この後、各専門分野における教育を4カ月間行う。

3) 職員に対する教育

第三段階としてカウンターパートによる職員の教育を行う。

全職員に対して安全の基礎知識と労働態度のあり方を1週間行う。

各分野の技術者及び管理者に対して専門の教育を一定期間行う。

4) スケジュール

- ① 1997年2月中旬より5月中旬まで教科書の内容協議
- ② 1997年5月中旬より11月中旬まで教科書作成
- ③ 1997年11月中旬より1998年6月中旬まで日本人専門家がメキシコ石油精製のカウンターパートに対して教科を行う
- ④ 1998年6月中旬よりカウンターパートがサラマンカ製油所の職員（全職員+各分野の専門家）に対して教育を開始する

5-3 留意事項

教育内容と範囲に関して、現時点では次の事項が留意事項としてあげられる。

- (1) 安全管理についてはその範囲が安全の基礎知識から KYK の手法あるいはシミュレーターを用いる危険度解析まで相当広く、専門知識と豊富な経験を要求されるものであるから、専門家同士の十分な活用と短期専門家の派遣についても必要に応じて検討することがありうる。
- (2) 保安全管理についてはその範囲はメンテナンスの作業管理から工事安全、検査技術まで相当広く、専門知識と豊富な経験を要求されるものであるから、短期専門家の派遣についても必要に応じて検討することがありうる。
- (3) プロセス安全については運転部門がプロセス特性に関する知識が不十分なまま工事を指示し事故に至るケースが目立つことからプロセス安全教育が追加されたものである。

一方、メキシコの製油所は DCS 化が進み数年後には全装置が DCS で運転管理されるものと思われる。安全は運転管理と設備管理が両輪となって達成されるものである。DCS 化はアナログからデジタルという技術の変化であり、DCS が示している数字がどのような情報を有しているのか理解させ、緊急時における判断と対応能力を身につけさせることが必要となろう。

当初予定の範囲内でかつ安全管理、設備管理、運転管理に加えて緊急時の運転対応についても必要であるということが関係機関等でコンセンサスが得られるならば、これは大きな技術援助の柱になると思われる。

(4) 労働態度の改善及び KYK 活動について

メキシコ石油精製の教育訓練 8 項目に対する優先度は①労働態度の改善 ② KYK の導入 ③マニュアルの遵守が上位 3 位を占めており、あらゆる作業の基本動作となる改善教育の期待度が高い。

しかし、労働態度の改善及び KYK 活動という日本の手法の導入は、労働文化の異なる国に日本の文化を移転することである。

これは一般的な技術移転と異なり時間がかかり、すぐ成果が表れるものではない。この期待に応えるには日本の手法の導入に際して作業者にインセンティブとモチベーションをいかにメキシコの文化に合うような形で導入できるかであり、日本側としてはメキシコの文化、考え方、価値観を十分に理解してかかることが必要となろう。

(5) 雇用形態の相違

メキシコ石油精製は日本が関連企業に任せている分野まで自ら行うために職員を雇用している。

たとえばメキシコ石油精製のワークショップでは旋盤、溶接作業、土木工事等に至るまで 5 種類の作業を行っている。

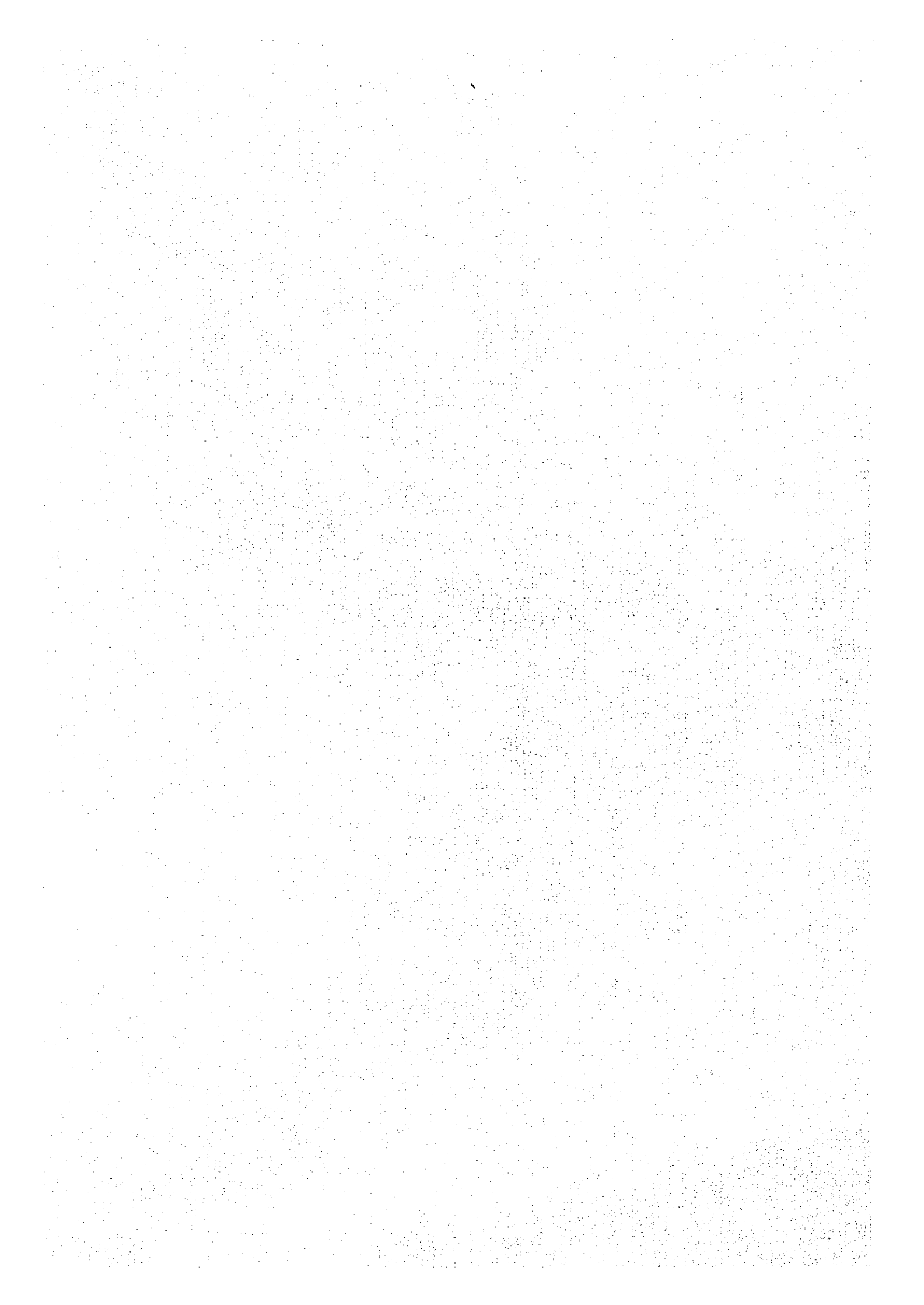
日本側としては石油精製で直接扱っていないこれら分野の作業まで安全管理を教育することについてメキシコ側にどのように伝達するか検討する必要がある。その結果、基本だけを教育するのか、あるいは短期専門家の派遣についても必要に応じて検討することがありうる。

(6) 教育開始時期

スケジュールに記載しているとおり、カウンターパートがサラマンカの製油所の職員に教育を開始するのが 1998 年 6 月である。これは長期専門家がカウンターパートと教科書の内容協議に入るのが 1997 年 2 月であり、この時点から起算すると 1 年 5 カ月目となる。この点について、平成 8 年 9 月の長期調査の協議においてメキシコ側よりこの準備期間は長すぎるとの指摘がなされた。日本側としては諸条件を勘案すれば最短の準備期間と考えているものの、この期間はカウンターパートの専門分野の経験度、英語力等に応じて変化しうるものであるため、期間設定は日本側専門家が実際にカウンターパートとの協議に入った段階で検討されるものとなろう。

資 料

1. 討議議事録 (R/D)
2. 暫定実施計画 (TSI) 及び技術協力計画 (TCP)
3. 討議議事録覚書 (M/D)
4. グアナファト州知事表敬概要報告
5. プロジェクト立ち上げスケジュール



資料1. 討議議事録 (R/D)

THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN
THE JAPANESE IMPLEMENTATION STUDY TEAM AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE UNITED MEXICAN STATES
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE REFINERY SAFETY TRAINING CENTER PROJECT

The Japanese Implementation Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Norio Matsuzawa, Managing Director of the Mining and Industrial Development Cooperation Department of JICA, visited the United Mexican States from September 17 to September 26, 1996 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Refinery Safety Training Center Project in the United Mexican States.

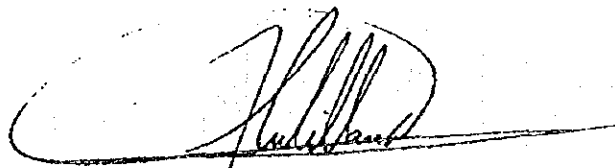
During its stay in the United Mexican States, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Mexican authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the United Mexican States, signed in Tokyo on December 2nd, 1987 (hereinafter referred to as "the Agreement"), the Team and the Mexican authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Mexico City, September 25, 1996

松澤 肇夫

Mr. Norio Matsuzawa
Leader,
The Japanese Implementation Study Team,
Japan International Cooperation Agency,
Japan



Dr. Jaime Mario Willars Andrade
General Director,
PEMEX-REFINING,
The United Mexican States

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of the United Mexican States will implement the Refinery Safety Training Center Project (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

The Government of Japan will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II. The provision of Article IX of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article VII-1 of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF MEXICAN PERSONNEL IN JAPAN

The Government of Japan will receive the Mexican personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE UNITED MEXICAN STATES

1. The Government of the United Mexican States will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after



the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

2. In accordance with the provision of Article IV of the Agreement, the Government of the United Mexican States will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Mexican nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the United Mexican States.
3. In accordance with the provision of Article V and VI of the Agreement, the Government of the United Mexican States will grant in the United Mexican States privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provision of Article VII of the Agreement, the Government of the United Mexican States will take measures necessary to receive and use the Equipment provided through JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The Government of the United Mexican States will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Mexican personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article V-(b) of the Agreement, the Government of the United Mexican States will provide the services of the Mexican counterpart personnel as listed in Annex IV.
7. In accordance with the provision of Article V-(a) of the Agreement, the Government of the United Mexican States will provide the land, buildings and facilities as listed in Annex V.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the United Mexican States, the Government of the United Mexican States will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II-2 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the United Mexican States, the Government of the United Mexican States will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Production Subdirector of PEMEX-REFINING, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Manager of Salamanca Refinery, as the Project Manager on site, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
Manager of Environmental Protection and Industrial Safety, as the Project Manager in the head office, will be responsible for the managerial and technical support of the Project.
3. The Japanese Team Leader (Chief Advisor) will provide necessary recommendations and advice to the Project Director, Project Managers and Project Manager Assistant on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Mexican counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Mexican authorities concerned, during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VII of the Agreement, the Government of the United Mexican States undertakes to bear claims, if any arise, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Mexican States except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five years from December 1st, 1996.

- Annex I MASTER PLAN
- Annex II LIST OF JAPANESE EXPERTS
- Annex III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
- Annex IV LIST OF MEXICAN COUNTERPARTS AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
- Annex V LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
- Annex VI JOINT COORDINATING COMMITTEE



MASTER PLAN

1. Objectives of the Project

(1) Overall Goal of the Project

Improvements of the safety levels contribute to the productivity of the Salamanca Refinery.

(2) Project Purpose

The present safety level of Salamanca Refinery improves due to the application of Japanese methods.

2. Outputs and Activities of the Project

(1) Outputs

- ① Workers' knowledge of Safety is improved.
- ② Labor behavior (culture) is improved.
- ③ Engineers elaborate appropriate work permission systems.
- ④ All the workers take preventive measures at the beginning of work, after analyzing possible hazards.
- ⑤ Workers observe safety standards (to eliminate unsafe behavior and conditions).
- ⑥ Personal protection equipment is being used in accordance with regulations.
- ⑦ Facilities are improved.
- ⑧ Capability of inspection and maintenance is improved.
- ⑨ Salamanca Refinery is kept clean and in order at all times.

(2) Activities

- ①-1. Improve contents of safety training.
-2. Conduct training on safety for all the workers.
-3. Hold meetings between chiefs and workers to improve communication.
- ②-1. Conduct seminars on labor behavior.
- ③-1. Review/revise work permission systems and their applications.
-2. Make safety training plans for engineers.
-3. Conduct safety education for engineers.
- ④-1. Conduct training on K.Y. (Kiken Yochi, i.e. potential hazards analysis)
-2. Establish system to inform workers of accidents and incidents.
-3. Implement K.Y.
-4. Establish system for monitoring K.Y.
- ⑤-1. Make appropriate working procedure forms.
-2. Have engineers participate in revision of working procedure forms.
-3. Distribute safety standards appropriately.
-4. Improve system to check/monitor observance of working procedures.
- ⑥-1. Use adequate personal protection equipment for each work.
-2. Check system (Creation, Execution, Feedback).
- ⑦-1. Survey to identify unsafe areas of facilities.
-2. Make routine inspection plan.
-3. Conduct routine inspection according to the plan.
-4. Install and complement protection facilities according to the plan.
- ⑧-1. Conduct training of maintenance safety.
-2. Conduct training of technical inspection.
- ⑨-1. Make training plans on order and cleanness.
-2. Conduct seminars on order and cleanness to workers.
-3. Establish system to check/monitor order and cleanness.

LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. Long-term experts
 - a. Chief Advisor
 - b. Coordinator
 - c. Safety Administration
 - d. Maintenance Safety
 - e. Process Safety

2. Short-term experts
 - Technical Inspection

Short-term experts will be dispatched when the need arises.



Annex III

LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Equipment for Safety Administration
2. Equipment for Maintenance Safety
3. Equipment for Process Safety
4. Equipment for Technical Inspection
5. Facilities for Training Room
6. Other necessary machinery and materials to be mutually agreed upon



Annex IV

LIST OF MEXICAN COUNTERPARTS AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Counterpart Personnel

- a. Project Director
- b. Project Manager (Salamanca Refinery)
- c. Project Manager (Head Office of PEMEX)
- d. Technical Coordinator (Project Manager Assistant)
- e. Safety Administration
- f. Maintenance Safety
- g. Process Safety
- h. Technical Inspection

2. Additional Staff

- a. Administrator
- b. Secretary
- c. Administrative Assistant
- d. Messenger
- e. Housekeeper



Annex V

LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land, buildings and facilities necessary for the implementation of the Project.
2. Buildings and facilities necessary for the installation and storage of the equipment provided by the Government of Japan.
3. Suitable office rooms and any other facilities necessary for the Japanese experts.



JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Functions

The committee will be held at least once a year and whenever necessary. Its functions are as follows:

- (1) To settle on an annual work plan of the Project in line with the tentative implementation schedule formulated under the framework of the Record of Discussions
- (2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievement of the above-mentioned annual work plan
- (3) To exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program

2. Composition

(1) Chairman

Production Subdirector of PEMEX-REFINING

(2) Committee members

(Mexican side)

- a. Representatives of Secretaria de Relaciones Exteriores Direccion General de Cooperacion Tecnica y Cientifica
- b. Representatives of PEMEX-REFINING
- c. Representatives of Salamanca Refinery
- d. Other personnel concerned to be decided by PEMEX-REFINING, if necessary

(Japanese side)

- a. Chief Advisor
- b. Other Japanese experts
- c. Representatives of the JICA office in Mexico
- d. Other personnel concerned to be decided and dispatched by JICA, if necessary

Note: Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee as observers.

資料2. 暫定実施計画 (TSI) 及び技術協力計画 (TCP)

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
FOR THE PROJECT ON REFINERY SAFETY TRAINING CENTER
IN THE UNITED MEXICAN STATES

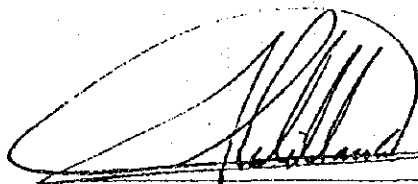
The Japanese Implementation Study Team and the Authorities concerned of the Government of the United Mexican States have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation of the Refinery Safety Training Center Project in the United Mexican States (hereinafter referred to as "the Project") as annexed hereto.

These documents have been formulated in connection with I.2. of the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Japanese Implementation Study Team, and the Mexican Authorities Concerned on the conditions that necessary budget would be allocated for the Implementation of the Project by both sides, and that the Schedule is subject to change within the framework of Record of Discussions when necessity arises in the course of Implementation of the Project.

Mexico City, September 25, 1996

松澤 肇 夫

Mr. Norio Matsuzawa
Leader,
Japanese Implementation Study Team,
Japan International Cooperation Agency,
Japan



Dr. Jaime Mario Willars Andrade
General Director,
PEMEX-REFINING,
United Mexican States

Annex A

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION FOR THE PROJECT

Calendar Year	1995				1997				1998				1999				2000				2001			
Japanese Fiscal Year	1996				1997				1998				1999				2000				2001			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Term of Technical Cooperation																								
<u>Japanese Side</u>																								
I. Dispatch of Study Team																								
(1) Preliminary																								
(2) Supplementary study																								
(3) Implementation																								
(4) Consultation																								
(5) Technical Guidance																								
(6) Consultation																								
(7) Technical Guidance																								
(8) Evaluation																								
II. Dispatch of long-term Experts																								
(1) Chief Advisor										*														
(2) Coordinator										*														
(3) Safety Administration										*														
(4) Maintenance Safety										*														
(5) Process Safety										*														
III. Dispatch of Short-term Experts																								
(1) Technical Inspection																								
(2) Others																								
IV. Training of Counterpart Personnel in Japan																								
V. Provision of Machinery and Equipment																								
<u>Mexican Side</u>																								
I. Building, Facilities and Space																								
II. Machinery and Equipment																								
III. Budgetary Allocation																								
IV. Allocation of Counterpart Personnel and Staff																								

- Note: 1. The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.
 2. This schedule is subjected to change in accordance with the progress of the Project.
 3. * : Experts may take turns during the cooperation period.

Handwritten mark

Handwritten signature

ANNEX B

TECHNICAL COOPERATION PROGRAM FOR THE PROJECT

Calendar Year	1997				1998				1999				2000				2001					
Japanese Fiscal Year	1996		1997				1998				1999				2000				2001			
	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
<u>Item of Technical Cooperation</u>																						
I. Safety Administration																						
1. Basic Knowledge on Safety																						
2. Working Behaviors																						
3. KYX Education																						
a. Concept and its Significance																						
b. Methodology																						
c. Check System																						
4. Confirmation of Perfect Diffusion of Safety Manuals																						
5. Personal Protection Equipment Management																						
II. Maintenance Safety																						
1. Improvement of Maintenance Management																						
III. Process Safety																						
1. Process Characteristics																						
2. Precautions during Operation																						
3. Examples of Process Accidents and Troubles																						
IV. Technical Inspection																						
1. Improvement of Inspection Management																						

Note: 1. The Japanese fiscal year starts in April and ends in next March.

2. This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.

資料3. 討議議事録覚書 (M/D)

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON REFINERY SAFETY TRAINING CENTER
IN
THE UNITED MEXICAN STATES

The Japanese Implementation Study Team and PEMEX-REFINING signed the Record of Discussions (hereinafter referred to as "the R/D") on the technical cooperation for the Project on Refinery Safety Training Center (hereinafter referred to as "the Project"). The following Minutes of Discussions are intended to record the understandings reached between both sides concerning the provisions of the R/D.

During its stay in Mexico, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the United Mexican States (hereinafter referred to as "the Mexican side").

As a result of the discussions, both sides came to understanding concerning the matters referred to in the document attached herewith.

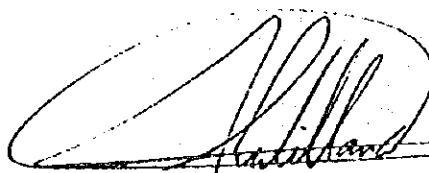
Mexico City, 25 September, 1996

松澤 肇夫

Mr. Norio Matsuzawa

Leader,

The Japanese Implementation Study Team,
Japan International Cooperation Agency,
Japan



Dr. Jaime Mario Willars Andrade

General Director,

PEMEX-REFINING,
The United Mexican States

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Name of the Project

Refinery Safety Training Center

2. Implementing Agency of the Project

PEMEX-REFINING under the "Secretaria de Energia"

The organization chart is as shown in Appendix I. The organization chart of the Project is as shown in Appendix II.

3. Location of the Project

The Project will be implemented at "Refineria Ing. Antonio M. Amor (RIAMA)" in Salamanca, Guanajuato. The address is as follows:

{Poza Rica S/N C.P.36730 Salamanca, Guanajuato, Mexico}

4. Scope of Technical Cooperation Program

Both sides agreed that the following fields of technology transfer would be an overall scope of Technical Cooperation Program for the Project.

Both sides also came to an agreement that detailed items of the technology transfer would be as shown in Appendix III.

(1) Safety Administration

- 1) Basic Knowledge on Safety
- 2) Working Behaviors
- 3) KYK Education
 - a. Concept and its Significance
 - b. Methodology
 - c. Check System
- 4) Confirmation of Perfect Diffusion of Safety Manuals.
- 5) Personal Protection Equipment Management

(2) Maintenance Safety

- 1) Improvement of Maintenance and Inspection Management

(3) Process Safety

- 1) Process Characteristics
- 2) Precautions during Operation
- 3) Examples of Process Accidents and Troubles

(4) Technical Inspection

- 1) Improvement of Inspection Management



5. Dispatch of Experts

The following Japanese experts will be dispatched:

- 1) Chief Advisor (1 person)
- 2) Project Coordinator (1 person)
- 3) Expert on Safety Administration (2 persons)
- 4) Expert on Maintenance Safety (1 person)
- 5) Expert on Process Safety (1 person)
- 6) Expert on Technical Inspection and Others (as a short-term expert)

A-1 Forms for the long-term experts are to be submitted by the Mexican side to reach Japan by the end of October, 1996.

With regard to short-term experts, both sides will decide the term, the area and the timing of dispatch when necessity arises.

6. Language

Both sides agreed that the language used for the purpose of technical transfer and official documentation should be English.

7. PDM for the Project

Both sides agreed to the content of the Project Design Matrix (PDM) as shown in Appendix IV, and on the following matters,

- (1) That PDM is the reference/communication tool for the effective operation of the Project.
- (2) That PDM is subject to changes in accordance with the results of future studies. (excluding the Narrative Summary).

Project planning and concept clarification method entitled "Project Design Matrix (PDM)" is applied to the Project in order to examine the level of the achievement and enhance communication for its smooth implementation.

8. Training of Mexican Counterpart Personnel in Japan

The Government of Japan will receive the Mexican personnel related to the Project for technical training in Japan.

The acceptable number of trainees is approx. two to three persons per year.

- (1) In October, 1996, one counterpart will be accepted by Japanese side for observation and study in Japan.
- (2) From *Japanese Fiscal Year 1997 onwards, counterparts will be accepted for training courses in Japan but the Team can not assure the number of trainees due to the budget limitation.

*Japanese Fiscal Year starts in April and ends in March

(3) The Team stated that it was generally desirable for the Mexican side to submit A-2 and A-3 Forms for trainees to Japan no later than two (2) months before their arrival, and the Mexican side agreed to it.

9. Provision of Equipment and Materials

A tentative equipment and materials list which is necessary for the implementation of the Project and that will be provided by the Japanese side is shown in Appendix V.

The Mexican side agreed that the Equipment would become property of the Mexican Government upon being delivered C.I.F. to the Mexican authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

The Team stated that it would examine the list of equipment and materials requested by the Mexican side within the limits of the budget. The Mexican side agreed that the necessary cost and responsibility for transportation, storage, installation, adjustment and maintenance of the equipment with the labors and tools should be borne by the Mexican side. The Team requested the steady custom clearance of the equipment, and the Mexican side agreed to it.

The Mexican side would submit the list of equipment and materials using A-4 Form to reach Japan by the end of November, 1996.

10. Measures to be taken by the Government of the United Mexican States

(1) Local Costs

The necessary amount of local costs for the implementation of the Project will be provided as shown in Appendix VI.

(2) Equipment and materials

Equipment and materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA (Appendix V) will be provided by the Mexican side.

(3) Space, Building and Facilities

The Mexican side promised that the necessary space, building and facilities for the implementation of the Project would be provided by the Mexican side.

The Mexican side explained that the adequate building's design is shown in Appendix VII.

The completion of construction will be in November.

The Mexican side promised that it would build the adequate building comprising:

- 1) 2 offices for Japanese experts
- 2) 1 meeting room
- 3) 1 storage room for equipment
- 4) others

The Team requested that the rooms for the Japanese Experts be prepared by December 1996.

(4) Assignment of Counter Personnel

Mexican side submitted the list of counterpart and administrative personnel to the Japanese side as shown in appendix VII.

The Mexican side confirmed that they would inform the Japanese side the name of the Project manager and other related personnel by the end December 1996 and that the Mexican counterparts and other related personnel would be assigned by January 1997.

11. Others

(1) Master Plan for Training Course

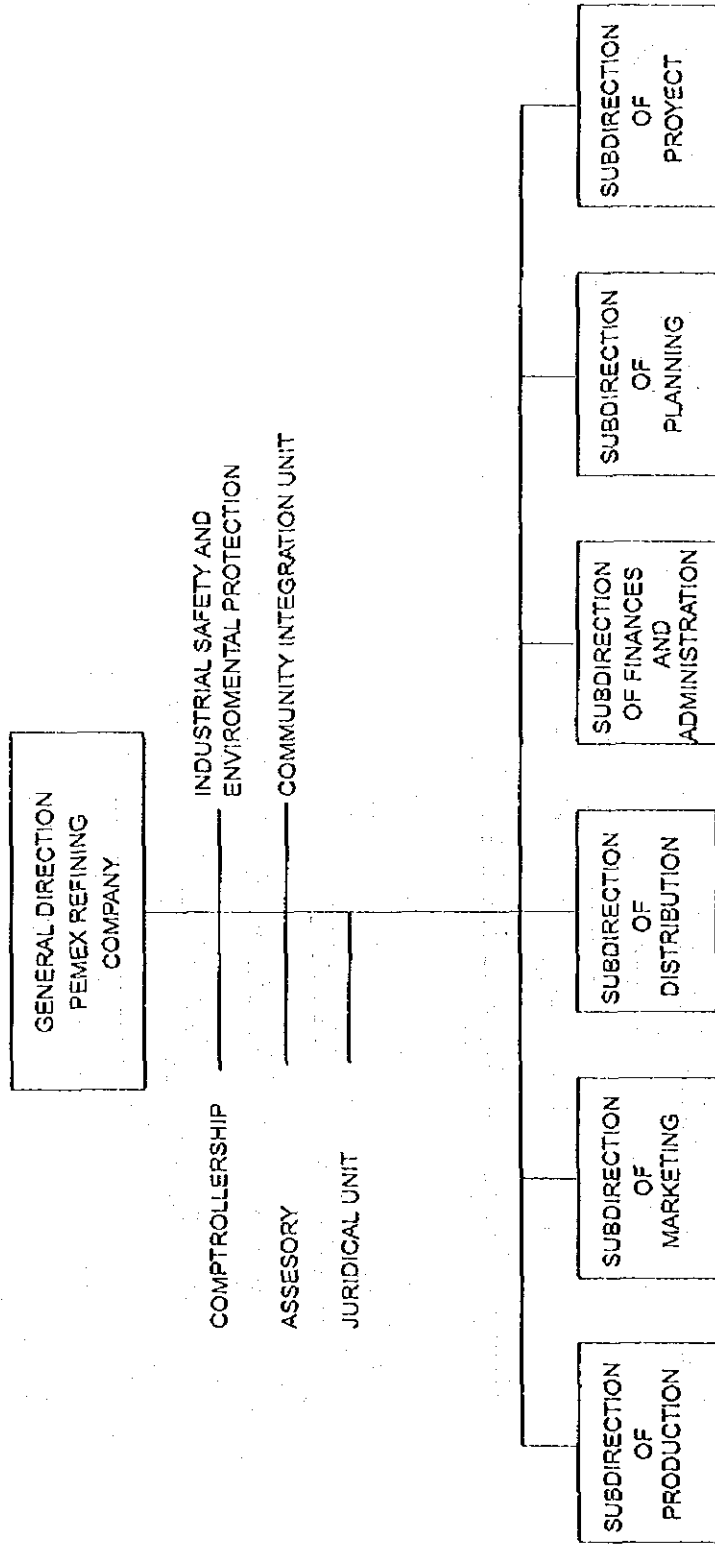
Japanese side made a presentation of tentative proposal for Training Course's master plan as shown in Appendix IX (This proposal is the revision of the last one presented by the Japanese Supplementary Study Team in July).

This plan could be modified by both sides after the Project starts.

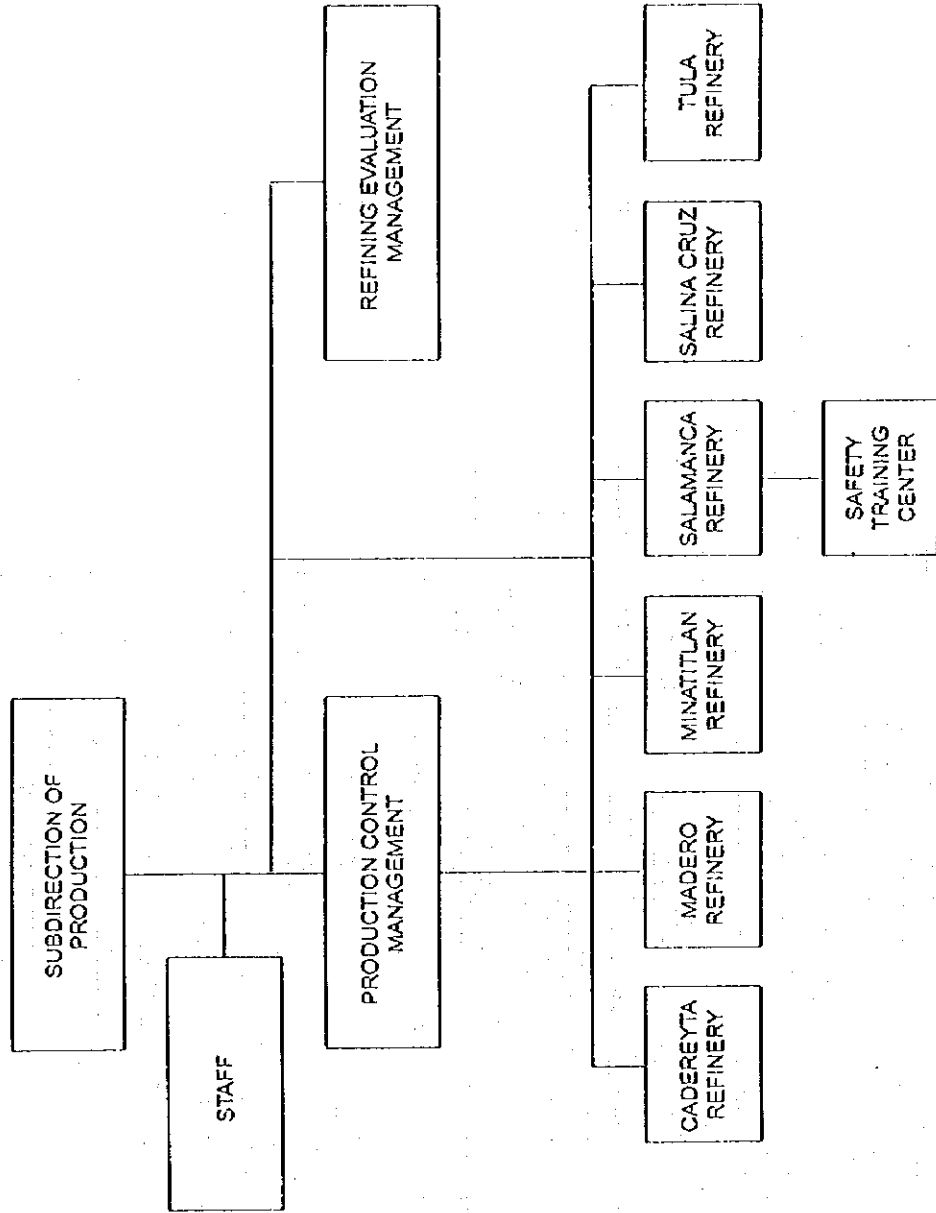
(2) Attendance list of the meetings is shown in Appendix X.



ORGANIZATION CHART OF PEMEX REFINING

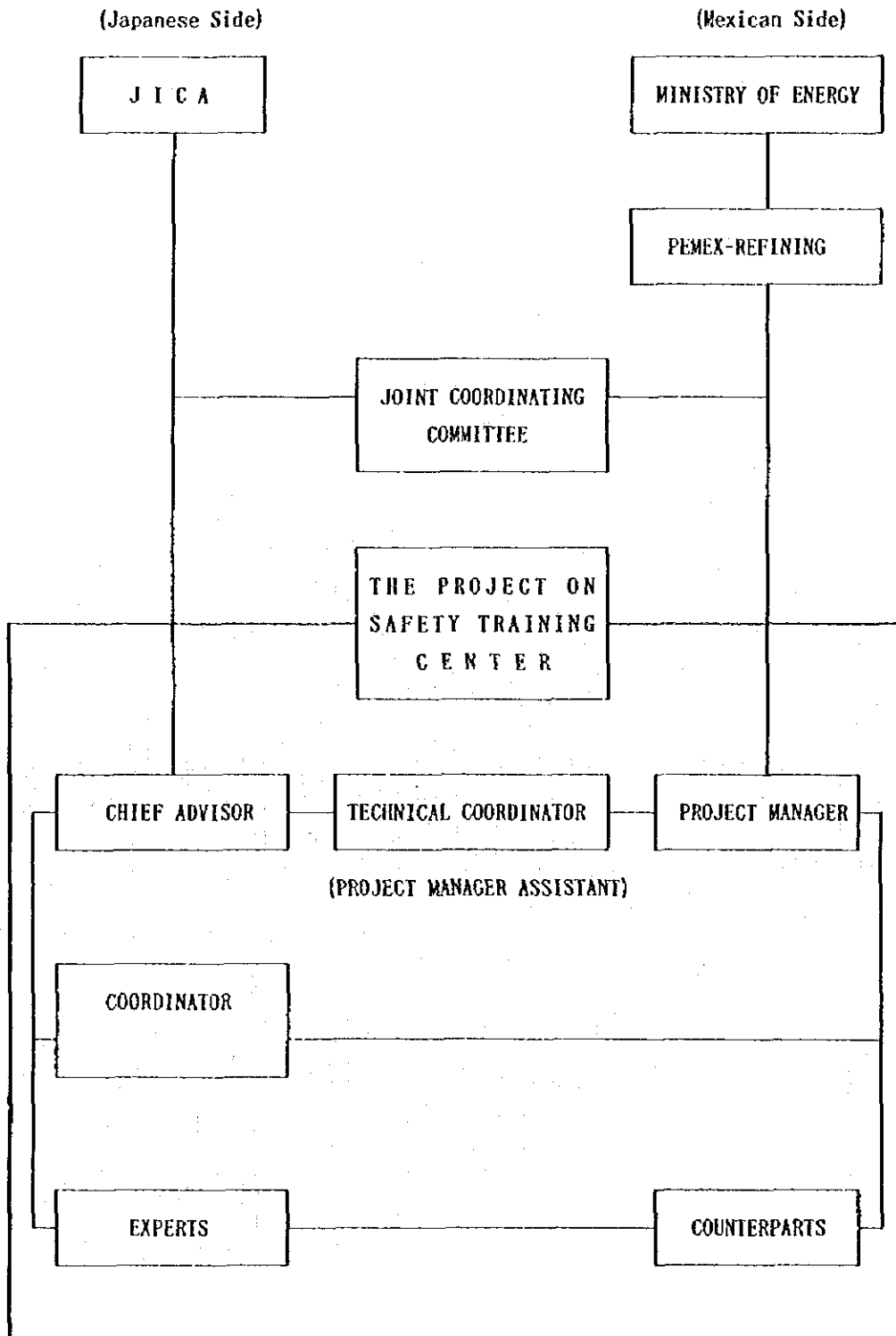


ORGANIZATION CHART SUBDIRECCION OF PRODUCTION OF PEMEX REFINING



Appendix II

ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



EDUCATIONAL TRAINING ITEMS

I . SAFETY ADMINISTRATION

1. Basic Knowledge on Safety

- (1) Fundamentals of safety management
 - 1) Purposes of safety management:
 - Respect for human life
 - Economic influences
 - Social influences
 - 2) Basics of safety management:
 - Scientific safety management
 - 3) Basic principles of disaster prevention:
 - Prevention of accidents
 - Cause elimination
 - Advanced management
 - Employers' responsibility
 - 4) Company management and safety management:
 - Safety, quality, production
 - Losses due to industrial accidents
 - Top management and safety
 - Top-down and bottom-up
- (2) Preventive measures against accident recurrence
 - 1) How to view the causes:
 - The domino theory, etc.
 - 2) Cause investigation
 - 3) Analytic methods (FTA, cause and effect diagram)
 - 4) Utilization of accident examples:
 - Sharing accident information
 - Small troubles (near-miss experiences)
- (3) Various kinds of hazards and preventive measures
 - 1) Hazardous materials:
 - Combustible and flammable materials
(including basic knowledge on petroleum)
 - High-pressure gas
 - Toxicity, hazardous materials, chemicals, etc.
 - 2) Prevention of fires and explosions:
 - Basic theory on fires and explosions
(combustion requirements, explosion limit, ignition sources, etc.)
 - Prevention of explosions and burstings
(explosion of mixed gas, bursting, destruction phenomenon, pressure relief devices, safety distances, etc.)
 - Fire-protection measures

- 3) Prevention of electric hazards:
 - Prevention of electric shock
 - Measures against static electricity
- 4) Safety measures for machinery:
 - Motors
 - Transportation devices
 - Cranes, etc.
 - Machine tools
- 5) Safety measures for welding works
- 6) Falls and overturns
- 7) Anoxia

(4) Prevention of behavioral accidents

- 1) What are unsafe acts?
- 2) Human relations:
 - Leadership
 - Teamwork
 - Communication
 - (Workplace-basis safety meetings, daily meetings in workplaces)
- 3) Facility measures
- 4) Safety patrol

(5) Safety measures for operations and works

- 1) Prevention of hazards through operation and working methods:
 - Standard Operation Procedure (SOP)
 - Measures in case of emergency
- 2) Making labor environments safer:
 - Meaning of 3S
 - 3S philosophy
 - 3S methodology
- 3) Personal protection equipment

2. Working Behaviors

(1) Organizations for safety management

- 1) How should a safety management organization be?:
 - Safety and hygiene responsibilities of the organization heads (director, managers, chiefs, supervisors)
 - Line responsibility and staff support
- 2) Safety committees
- 3) Japanese management methods:
 - Presentation of cases

(2) Safety management regulations

- 1) Working regulations (punctuality at work, prohibited acts, breaks, holidays, acknowledgements, punishments, etc.)

- 2) Safety management regulations (safety management, organizations, responsibilities of personnel in charge of safety management, authorities, safety committee, safety review, facility inspections and testing, safety education training, working standards, measures in case of disasters/abnormalities, working restrictions on unqualified workers, safety acknowledgments)

- (3) Safety management policies and plans

Make sure that the following are clearly and widely known:

 - 1) Top management's safety philosophy
 - 2) Company policies for safety management
 - 3) Safety management plans for refineries and each department

- (4) Education to improve working behavior (Behavioral education should be imparted besides education on skills and knowledge)
 - 1) For beginners:
 - How should an employer be, role expectations
 - Company safety philosophy
 - Working regulations
 - Promoting and improving work methods
 - 2) For backbone workers:
 - Role expectation
 - Leadership
 - Problem solving
 - Communication skills
 - 3) For supervisors:
 - Role of the supervisors
 - Objective establishment and motivation
 - Staff education
 - Problem solving at work

- (5) Safety activities at work
 - 1) Aims of safety activities:
 - Making sure that the objectives and roles are clear
 - Making sure that everyone participates
 - Arising problem consciousness
 - 2) Examples of safety activities:
 - 3S (Seiri, Seiton, Seisou)
 - KY (Hazard Prediction)
 - Safety patrol
 - Near-miss experiences
 - Tool Box Meeting (TBM)

3. KYK Education

- (1) Concept and significance
 - 1) Significance of safety activities with the total participation of the work-force
 - 2) Significance of 3S activities




- 3) Meaning of communicating and diffusing accident and near miss information
- 4) Principles of effectiveness of KYK, finger pointing and calling, and activities to unearth near-miss experiences

(2) Methods

- 1) Methods to develop safety activities in the entire refinery
- 2) 3S activity methods
- 3) KYK methods finger pointing and calling, and activities to unearth near-miss experiences (including practice training methods)
- 4) How to utilize accidents and near-miss information
- 5) Accident and near-miss experiences' communicating system and creation of a follow-up system (including presentation of Japanese implementation cases, know-how on how to make a system work continuously and effectively, and incorporation to the existing information system)

(3) Check system

- 1) Ways to assess safety activities
- 2) Ways to perform activities through a check team including feedback methods.

4. Confirmation of Perfect Diffusion of Safety Manuals

(1) Safety manuals that everyone should know

1) Safety standards for each work:

Working with fire; working in high places; works handling heavy articles; isolation works, chemical cleaning works; assembling and dismantling scaffolds; handling of: heat exchangers, furnaces, instrumentation, piping, heat insulation and cold insulation, rotating machines, tanks, towers and vessels, electrical equipments.

2) Safety Requirements:

General items

(Procedures for exiting the refinery gate, items to be respected in the refinery)

Working plan

(working specifications, prior discussion)

Safety management

(safety management organization, work organization appointment of person in charge and work chiefs, making organization clear, allocation of works, emergency notification system, safety patrol, inspection before starting works, safety tools, personal protection equipment)

3) Making sure that the operation manuals are understood by all related operators

- (2) Measures for observing the safety manuals
How to make everyone comply with the safety manuals
- 1) Education measures:
Education programs,
How to realize "On the Job Training", study sessions at work, basic operational training on site, utilization of audiovisuals (picking out the important points of the safety manuals.)
 - 2) Checking the compliance level
Elaboration and execution of an audit system
Organization of a team to promote the safety manual's compliance
 - 3) Evaluation of understanding:
Creation of evaluation tables
Evaluation through interviews
Tests
License systems

- (3) Procedures to revise the safety manuals
- 1) Improvement of the manuals:
General structure revision
Simplification of :
common basic operations; prohibited items, illustrations etc.
 - 2) Revision of the manuals:
Feedback system from the work sites (revision of manuals should be done according to the management regulation.)
It is included in the regulation: objectives, classifications, management organization, name of the person who authorized, name of the person that proposed the modifications, reports, distribution, storage, etc.)

5. Personal Protection Equipment Management

- (1) Use the adequate personal protection equipment for each work
- (2) Check system
Creation, Execution, Feedback

II . MAINTENANCE SAFETY

1. Improvement of Maintenance Management

- (1) Maintenance techniques
 - 1) Basic knowledge on maintenance:
Maintenance work management
(plans, work management, work procedures, etc.)

Type of works

(piping works, painting works, insulation works, welding works, installation works, temporary repairs, etc.)

Related knowledge

(materials, equipment and piping design, corrosion degradation and counter measures, tests, etc.)

- 2) Maintenance manuals:
work plans, standard specification, work management, work procedures, etc.
- 3) Measures against recurrence of defective repairs, design modification controls
- 4) Qualification and certification system for welding technicians

(2) Safety measures

- 1) Safety procedures for maintenance
 1. Work Permit system during operations and shutdowns, safety review system before and after turnaround maintenance
 2. Check related manuals (Are the roles of the operation side and the maintenance side clear? etc.)
 3. Order the educational contents on the safety of maintenance works (including case studies)
- 2) Communication between departments:
Information on normal operations, shutdowns, at the time of trouble occurrence and about other departments
* Effective communication system

III. PROCESS SAFETY

* Promoting Safety through Improvement of Work Permits Applications

1. Process Characteristics

- (1) Operational conditions (temperature, pressure)
- (2) Characteristics of handling materials (emphasis should be put not merely on hazards and toxicity, but on hazards of fluids, chemicals, etc. in operating conditions.)
- (3) Hazard characteristics and precautions of each process caused by operational characteristics (taking into consideration methods like process hazard analysis simulator)

2. Precautions During Operation

- (1) Safety measures performed by the process side
- (2) Items to be considered when issuing work permits by the process side.

3. Examples of Process Accidents and Troubles

- (1) Example and precautions to be taken for each operation and equipment.

IV. TECHNICAL INSPECTION

1. Improvement of Inspection Management

(1) Technical knowledge on inspection:

- 1) Basic knowledge on inspection (inspection types and characteristics, inspection points, materials and condition of use of the facilities to be used)
Methods for determining inspection plans (inspections during operations and shutdowns)
Inspection methods (important points to be inspected per device and equipment, and selection of the inspection method)
Judgement on inspection results, measures, records, reports, etc.
- 2) Qualification and certification system for welding inspector

(2) Inspection manuals

Order the inspection standards and make sure that everyone knows them.

(3) Training for Inspection Skills:

Ultrasonic angle beam detection
Thickness measurement at high temperature, etc.

(4) Effective Daily Inspection

- 1) Investigating of hazardous points
-1 Introduction of the situation in the refineries in Japan and their manuals
-2 Investigating of actual conditions in PEMEX
- 2) Determination of the inspection plan
- 3) Execution of daily inspection with a check sheet
- 4) Feedback of results, improvement of facilities



REFINERY SAFETY TRAINING CENTER
PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

Sep. 25, 1996

Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal Improvements on safety levels contribute to the productivity of Salamanca Refinery.</p>	<p>Unplanned unit-shut-down frequency due to incidents originated by human error decreases.</p>	<p>Daily reports of refinery operation and/or operation records for each process unit</p>	<ul style="list-style-type: none"> There will be no serious changes in the social and economic situation affecting operations of the refinery. The policy of PEMEX's top management will not change.
<p>Project Purpose The present safety level of Salamanca Refinery improves due to the application of Japanese methods.</p>	<p>Decrease of Injury frequency rate.</p>	<p>Record of Injury frequency rate</p>	<ul style="list-style-type: none"> Regulations on the environmental and energy saving enforcement will not deteriorate productivity.
<p>Outputs 1. Workers' knowledge of Safety is improved. 2. Labor behavior (Culture) is improved. 3. Engineers elaborate appropriate work permission systems.</p>	<p>1-1 Worker's safety training completion ratio should be over X % 1-2 Test passing ratio after safety training should be over X % 2-1 Education on labor procedure and attitude completion ratio should be over X % 2-2 Absence without notice should be reduced by X % 2-3 Reduction of tardiness and early closing should be reduced by X % 2-4 Assessment of understanding 3-1 Number and achievements of trained workers 3-2 Completion of the review of the work permission application forms and its settlement 4-1 X % Implementation rate on each section's Tool Box Meeting (TBM) should be over X % 4-2 Number of Hazard-Hatto (near miss experiences) recorded by workers 4-3 Delivery of incident/accident information to each section 5. Reduction rate on the number of pointing out by safety audits checking patrol 6. Workers correct use of personal protection equipment should be over X % 7. Decrease on the number of unsafe situations of protection facilities 8. Ratio of the workers completing inspection & maintenance course should be over X % 9. Decrease on the number of pointing out by SS checking patrol should be X %</p>	<p>1-1 Training record 1-2 Result of achievement on training 2-1 Training record 2-2 Attendance book 2-3 Attendance book 2-4 Oral examination 3-1 Training records and achievement documents 3-2 Check Records 4-1 TBM Check Records 4-2 Hazard-Hatto (near miss experiences) reports 4-3 Incident records/accident information 5 Check Records by patrol 6 Check Records by patrol 7 Check Records 8 Training Record 9 Check records by SS checking patrol.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Accidents due to causes other than human errors do not affect the safety level. Maintenance and repair work keep the present job level.
<p>5. Workers observe safety standards (to eliminate unsafe behavior and conditions). 6. Personal protection equipment is being used in accordance with regulations. 7. Facilities are improved.</p>			
<p>8. Usability of inspection and maintenance is improved. 9. Salamanca Refinery is kept clean and in order at all times.</p>			

Innovations	
Japanese side	Mexican side
<p>Activities</p> <p>1-1 Improve contents of safety training.</p> <p>1-2 Conduct training on safety for all the workers.</p> <p>1-3 Hold meetings between chiefs and workers to improve communication.</p> <p>2-1 Conduct seminars on labor behavior.</p> <p>3-1 Review/revise work permission systems and their applications.</p> <p>3-2 Make safety training plans for engineers.</p> <p>3-3 Conduct safety education for engineers.</p> <p>4-1 Conduct training on K.Y. (Kiken Yochi, i.e., potential hazards analysis).</p> <p>4-2 Establish system to inform workers of accidents and incidents.</p> <p>4-3 Implement K.Y.</p> <p>4-4 Establish system for monitoring K.Y.</p> <p>5-1 Make appropriate working procedure forms.</p> <p>5-2 Have engineers participate in revision of working procedure forms.</p> <p>5-3 Distribute safety standards appropriately.</p> <p>5-4 Improve system to check/monitor observance of working procedures.</p> <p>6-1 Use adequate personal protection equipment for each work.</p> <p>6-2 Check system (Creation, Execution, Feedback).</p> <p>7-1 Survey to identify unsafe areas of facilities.</p> <p>7-2 Make routine inspection plan.</p> <p>7-3 Conduct routine inspection according to the plan.</p> <p>7-4 Install and complement protection facilities according to the plan.</p> <p>8-1 Conduct training of maintenance safety.</p> <p>8-2 Conduct training of technical inspection.</p> <p>9-1 Make training plans on order and cleanliness.</p> <p>9-2 Conduct seminars on order and cleanliness to workers.</p> <p>9-3 Establish system to check/monitor order and cleanliness.</p>	<p>Discussion of Experts</p> <ul style="list-style-type: none"> * Long-term <ul style="list-style-type: none"> Chief Advisor Project Coordinator Safety Administration Maintenance Safety Process Safety * Short-term <ul style="list-style-type: none"> Technical Inspection and others <p>Acceptance of C/Ps training in Japan</p> <p>Provision of Equipment</p> <p>Building and Facilities</p> <p>Allocation of C/Ps</p> <p>Equipment and materials</p>
	<ul style="list-style-type: none"> * Mexican instructors continue to work for the Project. * The number of trainees does not decrease due to insufficient number of workers.
	<ul style="list-style-type: none"> * The Mexican Government supports this Project. * PEMEX recognizes the importance of safety training programs. * Salamanca refinery cooperates extensively with this project.

TENTATIVE LIST OF EQUIPMENT AND MATERIALS

	Priority
Safety	
·Autonomous respiratory equipment	II
·Casing of programmable industrial hygiene	II
·Sonometer of precision integration	II
·Gage of 5 dosimeters for noise with capacity to store data	II
·Monitor of globe temperature of wet bulb	II
·Laboratory equipment for fires	II
·Static electricity generating kit	II
Inspection	
·Test pieces	II
·Simplified thermometer	II
·Small-size electric heater	II
·Ultrasonic equipment for flaw detection with complementary equipment (transducer, cables, etc.)	II
·Equipment steel-test with graphical	II
·Equipment ferroscope	II
·Equipment of ocular inspection	II
·Ultrasonic equipment for thickness measurement with complementary equipment	II
·Equipment Miz-40	II
·Equipment of hardness	II
·Magnaflux equipment (magnetic particles)	II
·Ultrasonic equipment (Kraut-Kramer USD-10 or equivalent)	II
·Texas nuclear equipment	II
·Thermography	II
Process	
·Equipment for process safety simulation	II
Others	
·Digital video disk and equipment	I
·Personal computers and printers	I
·TV and Video	I
·OHP	I
·Television of 27"	I
·Copy machine	I
·Videotapes (safety, inspection and maintenance)	I
·Books	I
·Vehicles for transportation of equipments	I

* Priority I : Equipment to be provided in a first stage
 II : Equipment to be provided in a second stage

APPENDIX VI

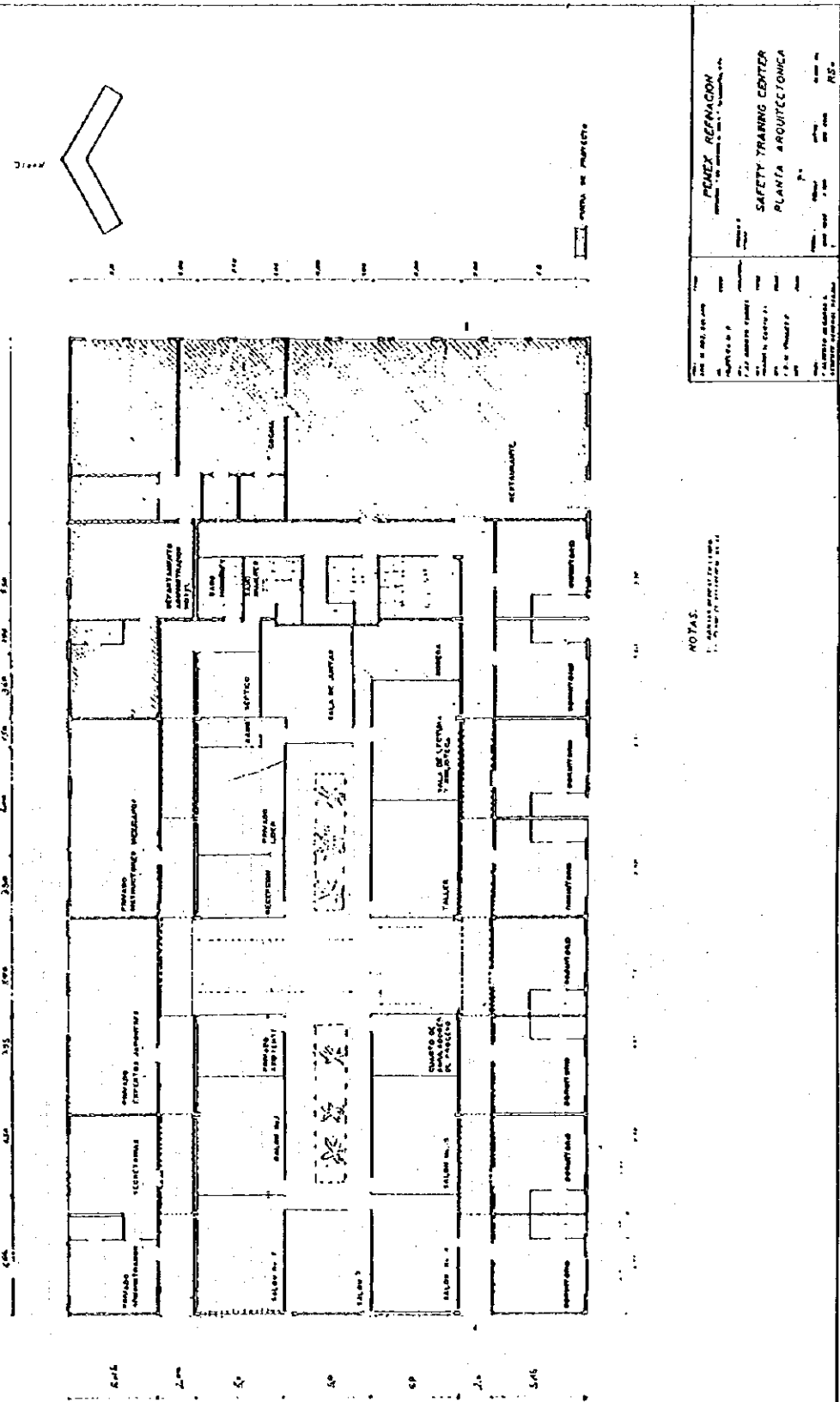
ESTIMATED LOCAL COSTS BY MEXICAN SIDE FOR
CONSTRUCTION AND OPERATION OF THE
TRAINING SAFETY CENTER (U.S.A. DOLLARS).

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
CONSTRUCTION						
1.- BUILDING	375,990.00					
2.- FURNITURES	24,010.00					
SUBTOTAL	400,000.00					

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
OPERATION						
1.- WAGES		194,755.00	194,755.00	194,755.00	194,755.00	194,755.00
2.- SERVICES		1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,650.00	1,650.00
3.- CONSUMABLES		6,690.00	6,690.00	6,690.00	6,690.00	6,690.00
4.- MAINTENANCE				3,280.00	3,280.00	3,280.00
5.- SEVERAL EXPENSES		93,120.00	93,120.00	93,120.00	93,120.00	93,120.00
SUBTOTAL;		296,215.00	296,215.00	299,495.00	299,495.00	299,495.00

NOTA: THE MEXICAN FISCAL YEAR STARTS IN JANUARY AND ENDS IN DECEMBER.

Appendix VI



PLANEX REFINACION
SAFETY TRAINING CENTER
PLANTA ARQUITECTONICA

PROYECTO: SAFETY TRAINING CENTER
 CLIENTE: PLANEX REFINACION
 ARQUITECTO: [Signature]
 ESCALA: 1/50
 FECHA: [Date]

NOTAS:
 1. VERIFICAR DIMENSIONES.
 2. CANTIDAD DE MATERIALES.

ASSIGNMENT OF COUNTERPART PERSONNEL

ASSIGNMENT	Number of C/Ps	Name
Project Director	1	Ing. Armando Leal Santa Ana
Project Manager of the Project Site	1	Ing. Alberto Alcaraz Granados
Project Manager in PEMEX's head office	1	Ing. Jose Manuel Olivares Paez
Technical Coordinator (Project Manager Assistant)	1	Ing. Oscar Maclovio Vinales D.
Safety Administration	4	Ing. Rafael Alvarez Martinez Ing. Jose Luis Torres Martinez 2 pending
Maintenance Safety	2	2 pending
Process Safety	2	2 pending
Technical Inspection	2	2 pending
Administrator	1	pending
Secretaries	2	2 pending
Administrative Assistant	1	pending
Messenger	1	pending
House Keeper	1	pending
Driver	1	pending

Appendix IX

MASTER PLAN FOR TRAINING COURSE (TENTATIVE PROPOSAL)

1. Concepts of the training course

1) Fundamental Safety Course

Fundamentals related to:

*Item 1; Basic Knowledge on Safety

*Item 2; Working Behaviors

(Number of workers to be trained, aprox. 4,000)

2) Advanced Course

Educational Training (Items shown in Appendix III)

Professional Safety

Process Safety

Maintenance Safety

KY Instructor Training

The number and level of the trainees, and each course contents will be discussed and decided with PEMEX.

3) The Fundamental Safety Course will be the critical path for all courses.

Premises:

-Duration of the course : 1 week

-Trainees per classroom : 15 persons

-Planned to use 3 of the 5 classrooms

$1 \text{ week} \times 15 \text{ persons} \times 4 \text{ week/month} = 60 \text{ persons/instructor/month}$

$60 \text{ persons} \times 3 \text{ classrooms} = 180 \text{ persons/month}$

$4,000 \text{ persons} / 180 \text{ persons} = 22 \text{ months}$



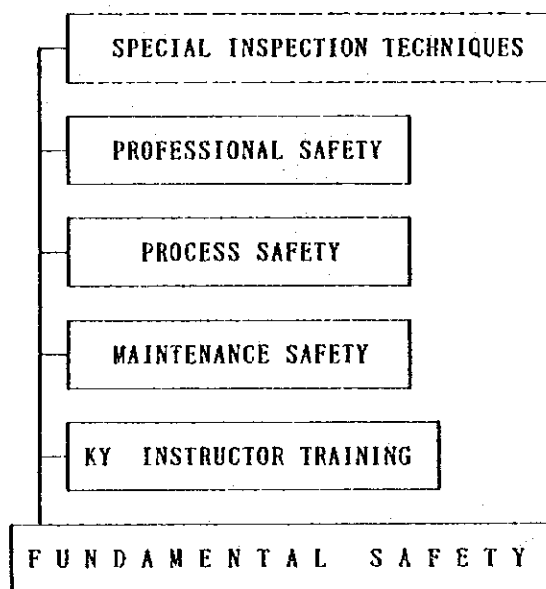
2. SCHEDULE

ITEM \ TIME	1 9 9 7												1 9 9 8											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Experts' Arrival	▼																							
Preparations of Experts	△-▽																							
Discussions of training contents with C/P	△	△-▽																						
Elaboration of texts (English)					△	△	△	△	△	△	△	△												
Translation of texts by C/P (Spanish)					△	△	△	△	△	△	△	△												
C/P Training																								
Common Safety Items																								
KY																								
Specialized Training																								
Fundamental Safety Course																								
Advanced Course																								
Professional Safety																								
Process Safety																								
Maintenance Safety																								
KY Instructor Training																								
Special Inspection Techniques																								

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

TRAINING COURSE (SCHEME)



Handwritten mark

Handwritten signature

Appendix X

LIST OF ATTENDANTS

JAPANESE SIDE

[IMPLEMENTATION STUDY TEAM]

NORIO MATSUZAWA MANAGING DIRECTOR,
MINING AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT COOPERATION DEPARTMENT,
JICA

KAORU SAITO TECHNICAL OFFICER,
PETROLEUM REFINING DEVISION,
PETROLEUM DEPARTMENT,
AGENCY OF NATURAL RESOURCES AND ENERGY,
MITI

SHIGEO KONNO DEPUTY GENERAL MANAGER,
TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT DEPARTMENT,
PETROLEUM ASSOCIATION OF JAPAN.

RYUZO FURUKAWAZONO DEPUTY GENERAL MANAGER,
MANUFACTURING DEPARTMENT,
IDEMITSU KOSAN CO., LTD.

SHINYA TOMONARI STAFF, TECHNICAL COOPERATION DIVISION,
MINING AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT COOPERATION DEPARTMENT,
JICA

[JICA MEXICO OFFICE]

YOSHITAKA ENOMOTO SUBDIRECTOR, JICA.

[JICA EXPERT]

HAYAO TERADA REFINERY EXPERT, JICA.

APPENDIX X

LIST OF ATTENDANTS IN THE DISCUSSIONS

MEXICAN PART

HEAD OFFICES

DR. JAIME MARIO WILLARS ANDRADE
ING. ARMANDO LEAL SANTA ANA
ING. JOSE MANUEL OLIVARES PAEZ
ING. EMILIO DIAZ FRANCES

ING. VICTOR CANTO PARRA
ING. AUGUSTO MURGUIONDO RDZ.

ING. GERARDO ACEVEDO SOBRADO

GENERAL DIRECTOR OF PEMEX-REFINACION.
PRODUCTION SUBDIRECTOR OF PEMEX-REFINACION.
ENVIRONMENTAL AND SAFETY MANAGER.
TECHNICAL INSPECTION AND INDUSTRIAL SAFETY
SUBMANAGER.
EVALUATION EXPERT.
TECHNICAL INSPECTION AND INDUSTRIAL SAFETY
SUPERINTENDENT.
TECHNICAL INSPECTION EXPERT.

REFINERIA SALAMANCA, GTO.

ING. ALBERTO ALCARAZ GRANADOS
ING. OSCAR MACLOVIO VINALES D.

ING. RAFAEL ALVAREZ

ING. EZEQUIEL RODRIGUEZ OTAL

SALAMANCA REFINERY MANAGER.
SALAMANCA INSPECTION AND SAFETY
SUPERINTENDENT.
SALAMANCA INSPECTION AND SAFETY
COORDINATOR.
PROGRAMATION AND EVALUATION DEPARTMENT.

資料4. グアナファト州知事表敬概要報告

グアナファト州知事表敬

〈概要報告〉

石油精製安全研修センター
実施協議調査団

日 時：平成8年9月19日 18：10～18：35

場 所：グアナファト州 庁舎内会議室

参加者：Sr. Vincent Fox Quesada (グアナファト州知事)

Sr. Ricardo Alaniz Posada (グアナファト州貿易振興協会 所長)

松澤 憲夫 (実施協議調査団 団長)

古川園龍蔵 (実施協議調査団 団員)

友成 晋也 (実施協議調査団 団員)

榎本 好孝 (JICA メキシコ事務所)

鈴木 恵子 (通訳)

1. 州知事表敬の背景

同州知事である FOX 氏は、現在メキシコ政府の野党第一党である PAN (国民行動党) の指導的立場にあり、メキシコ全34州及びメキシコ連邦区のうち、4州ある野党所属知事の中の一人であって、非常な活動家として知られている。

国営企業である PEMEX は、与党である PRI (制度革命党) 寄りの立場にあり、同州知事は民営化を積極的に推進する立場から、同社製油所の生産性の低さについて厳しい指摘を行った経緯もあり、必ずしも PEMEX との関係は良好とはいえない状況にある由である。

したがって、州知事表敬を設定するにあたり、PEMEX から表敬のアレンジは困難であるとして、JICA 事務所からアポイントをとった経緯がある他、表敬前の PEMEX 本部との協議のなかで、同州知事表敬における協議内容につき質問があるなど、本件表敬について、PEMEX 側に過敏ともいえる対応ぶりが感じられた。

しかしながら、同州知事は、次回大統領選挙の野党側候補者とも伝えられ、民衆に絶大な人気を持つ同氏が当選する可能性も否定できないこと、同州で展開する本プロジェクトの概要を十分に了知しておいてほしいこと、並びに JICA 事業の地方展開を拡大していく上で理解を得ることが肝要であるとの配慮から、本件表敬を実施したものである。

なお、PEMEX に対しては、本件協力が政府間の協力であることから、JICA の立場として

表敬することとするが、あくまで本件プロジェクトの理解とサポートを得ることが目的であることを伝え、PEMEX側もこれを了承した。

2. 知事との会談要旨

1) 松澤団長から今回の来墨目的説明を行い、本件プロジェクトの概要を説明するとともに、本プロジェクトはPEMEXという単位のなかで実施されるも、将来的には、労働災害にかかる安全性向上の手法が広くメキシコ全般に裨益することを期待している旨説明し、理解と支援を求めた。

2) 知事からは、PEMEXプロジェクトの成果をグアナファト州内に普及させることが重要であるとした上で、所要経費は州側が負担するので、セミナーなどの形で州内の企業家を対象に労働災害防止の安全管理技術を広めるなどのアクションを考慮してほしいとの提案がなされた。

これに対し、松澤団長からは、提案の内容については本プロジェクトの枠外であるが、プロジェクトを推進していく過程で、古川園リーダーを含め、関係者と相談しながら検討してみたいと回答した。

3) また、JICAの研修員受入れ制度につき、「グ」州からも研修員を出したいとして説明を求められた。

これについては、GGベースの技術協力スキームであるため、中央政府を通じての研修員の要請を受けることになることを説明するとともに、メキシコにおける窓口機関は、外務省科学技術協力局であることを紹介し、同局並びにJICAメキシコ事務所と接触することをすすめた。

4) なお、この他、本年10月28日から民間投資促進、企業誘致などのためのミッションを情報交換等を目的として日本に派遣する予定となっている趣であり、本邦での対応につきコメントを求められた。

併せて、同席したグアナファト州貿易振興協会所長から、同州内の産業構成、輸出入の状況、及び投資対象地としての優位性等につき説明があった。松澤団長からは、投資促進、貿易振興が目的の訪日であれば、JETROと事前に協議しておくことが望ましい由伝えたところ、すでにJETROメキシコ事務所を通じ東京とも連絡をとっているとのことであった。今後JICAとしてお役に立てることがあれば、何なりとお手伝いしたいので、JICAメキシコ事務所と連絡をとってほしい旨伝えおいた。

以上

資料5. プロジェクト立ち上げスケジュール

プロジェクト立ち上げスケジュール

プロジェクト立ち上げの、即ち安全教育教室の開始までの仮のスケジュールが合意された。

但し、このスケジュールはプロジェクトスタート後、日本の専門家とカウンターパートが研修内容を詰める段階で見直すことが合意された。

	1997												1998					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
専門家着任	▼																	
専門家の業務準備	△	▽																
カウンターパートとの研修内容の詰め		△			▽													
テキスト作成					△						▽							
カウンターパートの研修(技術移転)											△						▽	
・一般安全項目											△	▽						
・危険予知活動												△	▽					
・特別訓練												△					▽	
一般社員研修																		
・基礎安全コース																	△	
・アドバンスドコース																		
- 専門安全																	△	
- プロセスセーフティー																	△	
- メンテナンスセーフティー																	△	
- KYインストラクター教育																	△	
・特別検査技術移転研修										△							△	

JICA