

メキシコ合衆国
石油精製安全研修センター協力事業
巡回指導調査団報告書

2000年4月

国際協力事業団

序 文

メキシコ合衆国は、埋蔵量・産出量ともに中南米有数の産油国であり、国家経済戦略において石油が極めて重要視されています。メキシコの石油産業は、メキシコ石油公社（PEMEX）が独占的に支配している状況ですが、石油が国家経済において大きな地位を占める同国においては、石油の国際価格の上下もさることながら、同公社の製油所の安全管理が、一大関心事となっています。同公社の製油所は、先進国と比べて事故件数が多く、事故防止に対する訓練は行われているものの、実効性が薄いのが実情です。

このような背景のもと、メキシコ政府は、1995年に日本政府に対し、日常業務の保全、メンテナンスの取り組みまでを包含する日本の安全管理技術の移転を要請してきました。

この要請を受け、日本政府は国際協力事業団（JICA）を通じて、1996年4月の事前調査、1996年7月の長期調査員の派遣を経て、1996年9月に実施協議調査団を派遣、討議議事録（R/D）の署名・交換を行いました。その後、1996年12月1日より5年間の協力を開始し、開始後4年が経過することから、中間評価を実施し、今後のプロジェクト計画、実施体制について協議することを主な目的として、1999年11月22日から12月3日まで巡回指導調査団を派遣しました。

本報告書は、同調査団の調査結果を取りまとめたものです。

ここに、本調査団の派遣に関し、ご協力いただきました日本及びメキシコ両国の関係各位に対して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す。

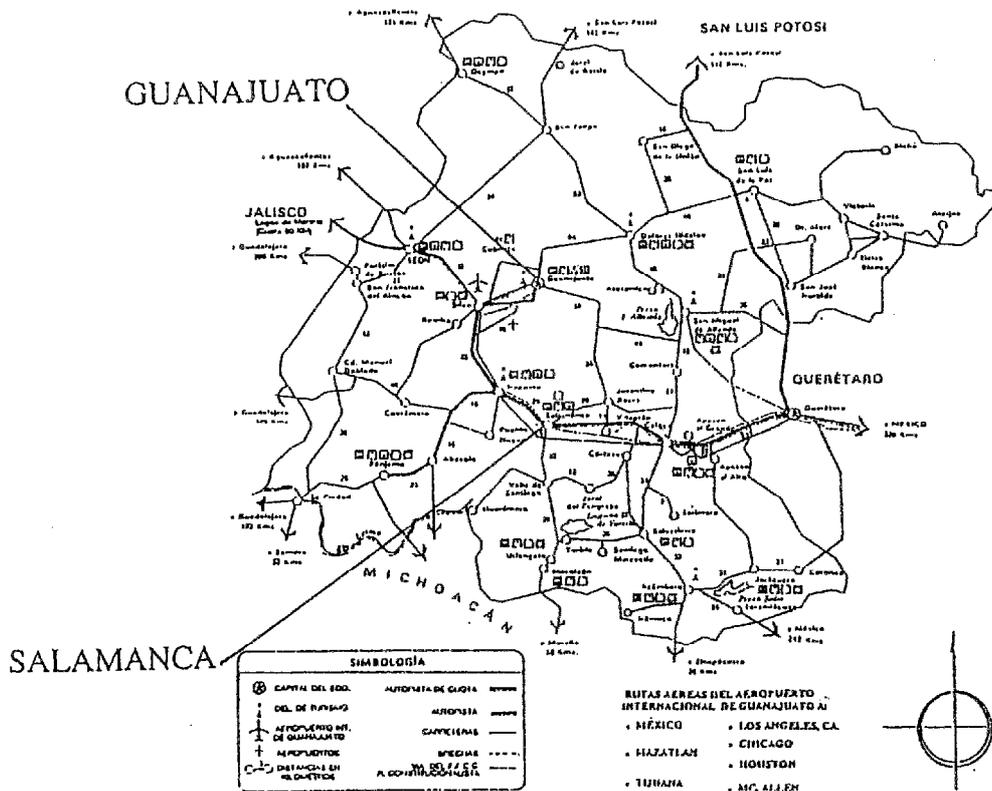
2000年4月

国際協力事業団
鉱工業開発協力部
部長 林 典 伸

プロジェクト・サイト位置図



MAPA DEL ESTADO DE GUANAJUATO



目 次

序 文

プロジェクト・サイト位置図

第 1 章 巡回指導調査団の派遣	1
1 - 1 本プロジェクトの背景・経緯	1
1 - 2 調査団派遣の目的	2
1 - 3 調査団の構成	2
1 - 4 調査日程	3
1 - 5 主要面談者	4
第 2 章 調査・協議結果	6
第 3 章 調査団所見	25
付属資料	
1 . ミニッツ	31
2 . プロジェクトデザインマトリックス (PDM) Ver . 3	74
3 . 修正R/D	76
4 . 2000年 3 月 (R/D修正時) 合同調整委員会ミニッツ	78

第 1 章 巡回指導調査団の派遣

1 - 1 本プロジェクトの背景・経緯

(1) 要請背景

メキシコ合衆国は、埋蔵量・産出量ともに中南米有数の産油国であり、国家経済戦略において石油が極めて重要視されている。メキシコ内の石油産業は、メキシコ石油公社（PEMEX）が独占的に支配している状況であり、同公社の製油所の安全管理は、政府のみならず、国民の一大関心事となっている。同公社の製油所は、先進国と比べて事故件数が多く、事故防止に対する訓練は行われているものの、実効性が薄いのが実情である。

同国エネルギー省及び外務省においてもPEMEXに対する安全性の向上は、メキシコ経済全体の問題としてとらえており、技術協力の大きな柱となっている。

このような状況下において、メキシコ政府は、1995年に日本政府に対し、日常業務の保全、メンテナンスの取り組みまでを包含する日本の安全管理技術の移転を正式要請してきたものである。

我が国はこの要請を受け、1996年12月1日より5年間の協力を開始したが、開始後4年が経過することから、中間評価を実施し、今後のプロジェクト計画、実施体制について協議することを主な目的とし、1999年11月22日から12月3日まで巡回指導調査団を派遣した。

(2) これまでの経緯

1996年9月25日	R/D署名
1996年12月1日	プロジェクト開始
1997年11月	計画打合せ調査（プロジェクト開始後、1年） <ul style="list-style-type: none">・ 暫定実施計画の進捗状況を確認し、年次活動計画を策定した。・ 技術協力計画の進捗状況を確認し、年次活動計画を策定した。・ 研修コースの実施計画を確認した。・ その他、プロジェクト運営上の課題（メキシコ側人員配置、検査分野の進め方、PDMの部分的見直し等）について協議した。
1998年10月	プロジェクト運営指導（プロジェクト開始後、2年弱。現場展開開始時期） <ul style="list-style-type: none">・ PDMの見直しを行った。・ PO・APOを作成し、これを基に、プロジェクト活動の進捗状況を確認した。・ プロジェクト運営上の課題（長期専門家の交代等）について協議した。

1 - 2 調査団派遣の目的

本調査団派遣の目的は、下記のとおりである。

- 1) PCM手法による中間評価を行い、その内容につきメキシコ側と合意したうえで、合同評価報告書として取りまとめ、署名交換を行う。
- 2) また、評価結果を踏まえて、今後のプロジェクト計画の策定及びプロジェクト実施体制についての協議を行う。協議の結果については、ミニッツに取りまとめ、署名交換を行う。

1 - 3 調査団の構成

氏名	担当分野	現職
細矢 佑二	団長・総括	通商産業省 通商政策局 経済協力部 技術協力課 人材養成企画官
紺野 臣郎	技術移転計画	石油連盟 技術環境部 次長
田中 咲雄	安全管理	日石三菱株式会社 環境安全部 部長
斉藤 ゆかり	運営管理	JICA 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課 職員

1 - 4 調査日程

日順	月日(曜日)	調 査 内 容
1	11月22日(月)	移動：17:50 成田 17:40 メキシコシティ (JL-012)
2	23日(火)	11:00 JICA事務所での打合せ 12:30 外務省国際協力庁表敬 17:00 PEMEX本社表敬
3	24日(水)	移動：12:10 メキシコシティ 13:00 レオン (AM-134)
4	25日(木)	08:30 専門家との打合せ 12:00 カウンターパートからの情報収集
5	26日(金)	07:00 製油所現場視察 10:00 カウンターパートからの情報収集
6	27日(土)	合同評価報告書案作成
7	28日(日)	資料整理
8	29日(月)	09:00 メキシコ側との協議 午後 ミニッツ案作成
9	30日(火)	09:00 メキシコ側との協議 移動：18:20 レオン 19:20 メキシコシティ (AM-165)
10	12月1日(水)	08:30 メキシコ側との協議 午後 報告書作成
11	2日(木)	09:00 メキシコ側との協議 10:30 合同調整委員会、合同評価報告書及びミニッツ署名 15:30 JICA事務所報告 17:00 日本大使館報告
12	3日(金)	移動：09:10 メキシコシティ
13	4日(土)	移動： 16:55 成田 (JL-011)

1 - 5 主要面談者

メキシコ側

(1) PEMEX 本社

Mr. Francisco Delgado Cortés	Production Subdirector of PEMEX Refining
Mr. Emilio Díaz Francés	Industrial Safety Manager
Mr. Gerardo Acevedo Sobrado	Industrial and Physical Safety Sub Manager
Mr. Miguel Mendoza Gutiérrez	Industrial Safety Coordinator

(2) サラマンカ製油所 (RIAMA)

Mr. Miguel Tame Dominguez	Salamanca Refinery Manager
Mr. Manuel Melo López	Production Unit Chief
Mr. Armando Marín Marín	Evaluation and Planning Unit Chief
Mr. Eduardo Jasso Cruz	Human Resource Unit Chief
Mr. José Luis Torres Martínez	Technical Inspection Safety Superintendent
Mr. Alvaro Muro González	Maintenance Superintendent
Mr. Benjamín Guerrero Romero	Operation Superintendent
Mr. Antonio Alavarez Moreno	Technical Inspection and Industrial Safety Coordinator

(3) 安全研修センター (CES)

Mr. Jesús Manuel Almanza Torres	Safety Training Center Manager
Mr. Carlos Rafael Cuevas Zaldo	Safety Group Counterpart
Mr. Candelario Enrique Cu Gutiérrez	Inspection Group Counterpart
Mr. Sergio González Beltrán	Process group Counterpart
Mr. Fernando Martínez Fernandez	Maintenance Counterpart

日本側

(1) 長期専門家

今西 克己 (チーフアドバイザー)	
野澤 俊博 (業務調整)	
常次 則行 (安全管理)	
玉井 昭輝 (安全管理技術)	
桑原 稔 (メンテナンスセーフティ)	
渡邊 宗男 (プロセスセーフティ)	

(2) JICAメキシコ事務所

山口 三郎（メキシコ事務所長）

桜井 英充（メキシコ事務所次長）

第 2 章 調査・協議結果

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
第 1 中間評価 1 中間評価方法 1-1 方法 1-2 手順		<p>PCM手法による評価を行う。これは以下の2段階の作業から成る。</p> <p>(1) モニタリング (計画達成度の把握)</p> <p>(2) 評価5項目による分析 ・目標達成度 ・効果 ・実施の効率性 ・計画の妥当性 ・自立発展性</p> <p>(3) プロジェクトの軌道修正の必要性・提言</p> <p>(1) プロジェクトチームが中間評価用PDM案及び中間評価調査表第1次案を作成する。</p> <p>(2) これらを基に、評価グリッドを作成し、調査項目、確認事項、情報源を整理する。 なお、主な情報源は以下のとおり。 ・専門家、C/P、PEMEX本社、サラマンカ製油所従業員、関係政府機関に対する質問票及びインタビュー ・プロジェクト実施状況を示す各種資料</p> <p>(3) 評価グリッドに沿って情報を入手したうえで、評価5項目により、中間評価調査表第2次案・第3次案として評価結果を取りまとめる。</p> <p>(4) 中間評価調査表第3次案の内容につき、メキシコ側と協議を行う。</p> <p>(5) メキシコ側と合意のうえ、中間評価調査表を完成させ、合同評価報告書として署名・交換を行う。</p>	<p>左記のとおり評価を行い、合同評価報告書をミニッツに添付した。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
2 中間評価用PDM	<p>本プロジェクトでは、実施協議調査時に作成したPDMを1998年10月のプロジェクト運営指導時に見直し、PDM Ver.2を作成している。</p> <p>中間評価を行うにあたっては、当初PDM及びPDM Ver.2を参考にし、これまでに実施してきたプロジェクト計画（目標・活動等）を網羅し、整理し直した「中間評価用PDM」を作成する必要がある。</p>	<p>以下の当方案の内容につき、メキシコ側と協議したうえで、中間評価用PDMを確定し、合同評価報告書に添付する。</p>	<p>専門家チーム・メキシコ側と協議のうえ、以下のとおり中間評価用PDMを確定し、合同評価報告書に添付した。</p>
2-1 上位目標	<p>現在の上位目標は次のとおり。</p> <p>「安全レベルの向上がサラマンカ製油所の生産性向上に寄与する」</p>	<p>PDM作成原則にのっとり、「サラマンカ製油所の生産性が向上する」に改める。</p>	<p>左記のとおり。</p>
2-2 プロジェクト目標及び指標			
2-2-1 プロジェクト目標	<p>本プロジェクトは、人的要因による事故を減らすことを目的として開始され、活動してきており、この点については日本・メキシコ間でも共通認識が存在していると思われる。現在のプロジェクト目標では「安全レベルの向上」という抽象的な表現にとどめているが、できるだけ上記の共通認識が明文化された表現に改めるのが望ましいと思われる。</p>	<p>プロジェクト目標を次のとおり改める。</p> <p>「サラマンカ製油所において、日本の手法による安全レベルの向上により、ヒューマンエラーによる人身事故の件数が減少する」 (The number of accidents caused by human error in Salamanca Refinery is decreased due to improvement of safety level through Japanese method.)</p>	<p>以下の理由により「サラマンカ製油所の安全レベルが向上する」(Safety level of Salamanca Refinery is improved.)とした。 (理由) ・製油所から入手できる部分的な情報をもってヒューマンエラーによる人身事故数を特定することは困難。 ・本プロジェクトの技術移転内容はいわゆる「日本の手法」に限らない。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
2-2-2 指標	<p>現在のプロジェクト目標の指標とされているinjury frequency rate (度数率) 及びinjury severity rate (強度率) は、事故件数が減少しているとしても、1件の大事故で多人数が死傷した場合には大幅に上昇する。しかしながら、本プロジェクトの活動が直接影響し得るのは、「事故の大きさを小さくする」ことではなく、「事故の原因となるhuman errorを減らすことにより、事故件数を減らす」ことである。</p>	<p>度数率・強度率ではなく、事故件数を指標とする。</p> <p>なお、現時点では、原因による事故の分類が行われておらず、ヒューマンエラーに起因する人身事故の件数が不明であるため、今回の中間評価では全人身事故の件数を把握する。ただし、今後のモニタリング及び終了時評価では原因による事故の分類を行ったうえで、human errorに起因する事故の件数指標として達成度を計ることとする。</p>	<p>上記のプロジェクト目標にあわせ、指標も「安全レベルが向上する」とし、参考情報として件数・度数率・強度率を付記した。</p> <p>指標「安全レベルが向上する」の詳細については後述。(第2 今後の計画 1 . PDM Ver.3参照)</p>
2-3 成果・指標	<p>プロジェクト運営指導時に作成したPDMでは、以下の項目を成果としてあげているが、各成果の中にどのような活動が含まれているのかを理解しにくいという問題がある。</p> <p>(0) 安全研修センターの組織と管理体制が確立される。</p> <p>(1) 従業員の安全知識が向上する。</p> <p>(2) 勤労態度が改善される。</p> <p>(3) 全従業員が勤務中の潜在的危険を分析し、予防措置を取る。</p> <p>(4) 防護設備の不安全状況が減少する。</p> <p>(5) 全職場において常時適切な保護具が備えられている。</p> <p>(6) 組織内でのコミュニケーションが改善され、情報が開示される。</p> <p>(7) 安全活動のPDCA管理サイクルが機能する。</p>	<p>現在、実際に行っている活動の内容・範囲を踏まえて、成果及び指標を整理し直す。</p> <p>成果の当方案は以下のとおり(下線を付した部分が変更点)。なお、成果及び指標の具体的表現については、調査団派遣時にメキシコ側、専門家チームとも協議のうえ、必要に応じ、当方案に修正を加えることとする。</p> <p>(0) 安全研修センターの組織と管理体制が確立される。</p> <p>(1) <u>全従業員が日本の手法の実践のために必要な知識を習得する。</u></p> <p>(2) <u>全従業員の勤労態度が改善される。</u></p> <p>(3) 全従業員が勤務中の潜在的危険を分析し、予防措置を取る。</p> <p>(4) <u>全従業員が手順・規則を遵守する。</u></p> <p>(5) <u>安全状況が改善される。</u></p> <p>(6) <u>担当エンジニアが事故分析に関する基礎知識を習得する。</u></p> <p>(7) <u>安全情報が各職場内で活用される。</u></p>	<p>以下のとおり再度整理し直した。(下線を付した点が、協議の結果、変更した点)</p> <p>(0) <u>プロジェクトの組織、管理体制が確立される。</u> (理由) 本プロジェクト実施のためには、センターの組織等の確立のみならず、製油所側が現場展開を行うための体制が確立する必要があるため。</p> <p>(1) <u>全従業員が安全知識を習得する。</u> (理由) 日本の手法以外の研修(プロセスセーフティー、メンテナンスセーフティー、マネジメント等)も行っているため。これにより、検査、HAZOP、事故分析に関する研修もこの成果に含めた。</p> <p>(2) <u>勤労態度が改善される。</u></p> <p>(3) 全従業員が勤務中の潜在的危険を分析し、予防措置をとる。</p> <p>(4) 全従業員が手順・規則を遵守する。</p> <p>(5) <u>不安全状況に関する認識が向上する。</u></p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
2-4 活動		<p>(8) <u>サラマンカ製油所の方針にしたがって、各職場内での安全目標及び実行計画が策定され、実施される。</u></p> <p>(PDM外) <u>検査技術者が検査に関する基礎知識を習得する。</u></p> <p>以下の当方案の内容につき、メキシコ側と協議したうえで、中間評価用PDMを確定し、合同評価報告書に添付する。</p> <p>上記の成果にあわせ、活動を整理し直す。当方案は別添中間評価用PDM（案）のとおり。 なお、具体的表現については、調査団派遣時にメキシコ側、専門家チームとも協議のうえ、必要に応じ、当方案に修正を加えることとする。</p>	<p>(理由) 他の成果と同様、物理的状況の変化ではなく、意識が変化することに主眼を置いた表現に改めた。</p> <p>(6) 安全情報が各職場内で活用される。</p> <p>(7) 各職場内で安全計画が実施される。</p> <p>(理由) 表現を簡潔にした。 なお、対処方針の成果(6)、PDM外成果については、該当する活動を成果(1)に含めたため、削除した。</p> <p>上記の成果にあわせ、整理し直した。主な変更点は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成果(1)の活動を研修の種類別に記載した。また、検査、HAZOP、事故分析研修もここに含めた。 ・5Sの実施に係る活動を成果(2)（勤労態度改善）から成果(3)（予防措置）に移した。
3 計画達成度	<p>本プロジェクトにおいては、プロジェクト目標・成果の指標のうち、数値化できるものに関しては、Tendency of Indicatorsとして数値を記録している。</p> <p>また、活動の進捗管理表としてPlan of Operations (PO)及びAnnual Plan of Operatons (APO)を作成している。</p>	<p>プロジェクト目標・成果に関し、メキシコ側、専門家チームとの協議の結果、決定した中間評価用PDMの指標に基づいて現時点での達成度を把握する。なお、指標の推移を示すTendency of Indicatorsは合同評価報告書に添付する。</p> <p>中間評価用PDMではPO・APOとも大幅に変更となるため、今回はPO・APOによる進捗状況の把握は行わない。代わりに、中間評価用PDMにあげられている活動のこれまでの実績を表にまとめ、合同評価報告書に添付する。</p>	<p>上記2のとおり整理し直したNarrative Summaryに基づいた指標について、Tendency of Indicatorsを作成し、合同評価報告書に添付した。</p> <p>活動状況を表にまとめ、合同評価報告書に添付した。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
<p>4 評価5項目</p> <p>4-1 目標達成度</p> <p>4-1-1 成果の達成度</p> <p>(0) プロジェクトの組織・管理体制確立</p> <p>(1) 安全知識向上</p>	<p>専門家チーム作成の中間評価調査表案を基に検討した結果、今回の評価に際して、特に調査・分析が必要になると思われるのは以下の点。</p> <p>全体的に成果は達成されつつあると思われるが、一部の成果の達成を阻害していると思われる要因として次のものがあげられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・C/Pの人数はR/Dに定められた数を満たしているが、その中には英語を理解しないC/Pもあり、専門家からの技術移転の効率低下の原因となっている。 ・安全活動を進めていくに際し、RIAMAの既存組織とCESがそれぞれどのような権限・責任を持つのか、CES内で意見集約を行ったうえでRIAMA側にも説明しているが、十分理解されていない。 	<p>以下のとおり協議を行い、その結果を合同評価報告書に記載する。</p> <p>各成果の達成度及び達成につながるのを促進/阻害している要因について、特に左記の点を中心にメキシコ側及び専門家チームと協議する。</p>	<p>協議の結果、以下のとおり合同評価報告書に記載した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・R/Dにしたがって各専門家に2名ずつC/Pが配置された。センター（以下「CES」）の組織及び責任は明確に定義されている。 ・C/Pの人数はセンターでの研修を行うには十分であるが、サラマンカ製油所（以下「RIAMA」）での日本の手法展開を進めるには十分ではない。（促進要因） ・プロジェクトの重要性が十分に認識されている。 ・CESの改築がプロジェクト開始時点で終了していた。 ・プロジェクトに必要なローカルコストが十分に確保されている。 ・CESでの研修は計画どおり進んでおり、安全知識は向上した。 ・既に実施済の安全一般コースでは、エリアチーフ以上の管理職は少数しか研修を受講していなかった。まもなく実施される予定のマネージメントスキルアップコースでこの問題は解決すると思われる。

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
<p>(2) 勤労態度改善</p> <p>(3) 潜在的危険分析及び予防措置</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・職場間で実施状況に差がある。現場における勤労態度改善の責任者・推進者が明確でないことが問題。 ・研修により知識は習得しているが、現場での実践はあまり進んでいない。これも前述の成果(2)と同様、ラインでの安全に係る責任者が明確になっていないことが一因と思われる。 		<ul style="list-style-type: none"> ・短期専門家による研修により、検査知識・技術は向上した。 ・CIDESIによる研修も実施されてきているが、スケジュールには遅れが生じている。 (促進要因) ・RIAMAの幹部層が、プロジェクトの重要性を認識しているため、高い出席率が維持されている。 ・CESでの研修においてビデオが使用されているため、研修受講者がコースの内容を十分に理解できている。 <ul style="list-style-type: none"> ・メンテナンス作業やプラントのオペレーションの開始に先立ち、RIAMAの規則に定められた作業指示書に基づいてKYKが実施されている(1999年6月末時点の実施率は約30%)。しかしながら、その有効性を理解したうえで自発的に実施されているわけではない。 ・RIAMAの指示によりヒヤリハットが導入されたが、実際の実施率は不明。 ・指差呼称は、着衣とヘルメットのチェックには用いられているが、現場の作業ではほとんど用いられていない。 ・センターでの更なる研修が必要となろう。 ・RIAMAはマニュアル作成後、ヒヤリハットを導入している。

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
(4) 手順・規則遵守	<ul style="list-style-type: none"> 安全保護具着用基準に一部不備がある。また、手順書（作業標準、運転マニュアル）等は用意されているが、実際に作業を行ううえでの細かな手順書が欠けている。 		<p>（促進要因）</p> <ul style="list-style-type: none"> RIAMAのShock Planにおいても、KYK（危険予知活動）実施が義務づけられている。 <p>（阻害要因）</p> <ul style="list-style-type: none"> ワーカーは、CESでの研修によりKYK及び指差呼称の重要性を認識しているが、それを現場でどのように展開するかを理解しておらず、効果的に実施し得ていない。 現場展開のためには、ラインにおける責任者が必要であるが、そのような責任者が任命されておらず、ライン内での安全に関する業務分担が明確になっていない。 <p>ほとんどの従業員が制服及びヘルメットを着用している。現在は、顎紐・眼鏡の着用を推進しているが、着用率は十分なレベルに至っていない。</p> <p>（促進要因）</p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト開始前の状況と比較して、従業員の安全意識が向上した。 <p>（阻害要因）</p> <ul style="list-style-type: none"> 個人用保護具使用に関する規則の内容が明確でない。保護具を使用していない従業員に対する指導がきちんと行われていない。
(5) 不安全状況減少	<ul style="list-style-type: none"> メキシコ側の不安全状況に対する感覚が不十分である。 		<ul style="list-style-type: none"> CESスタッフによる不安全状況の抽出は完了しており、レポートに取りまとめて提出される予定。 RIAMA自身でも不安全状況の調査を行っている。

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
(6) 各職場内での情報活用	<ul style="list-style-type: none"> ・メンテナンス部門は作業指示が個人的なこともあり、グループ化の機会が少ない。 		<ul style="list-style-type: none"> ・各部署で朝礼が開かれ、安全情報の連絡が行われている。特にプロセスの職場の大多数で引継及び朝礼が実施されている。メンテナンスのワークショップの大多数でも朝礼は行われているが、プラントにおけるメンテナンス作業開始前にはほとんど行われていない。 ・プロセスの既存のシステムを除き、プロポーザルの提出は行われていない。また、プロポーザルを受け、実施するシステムも確立していない。 <p>(促進要因)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロセス部門においては、引き継ぎ及び朝礼の重要性が認識され、毎日開催されている。 ・幹部層が、事故情報の開示とヒヤリハットが事故減少につながることを認識した。 ・RIAMAが事故情報提供とヒヤリハットを義務づけた。 <p>(阻害要因)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転部門においてはグループが既に存在しているため、ミーティング実施が比較的容易であるが、メンテナンス部門においては、グループ化の機会が少ない。 ・いくつかのセクションにおいては、プロセスとメンテナンスの間のコミュニケーションが十分ではない。
(7) 各職場内での計画実施	<ul style="list-style-type: none"> ・検査技術者の現場業務の都合により、CIDESIによるASNTコースが計画どおり進んでいない。 		<ul style="list-style-type: none"> ・KYK、指差呼称導入が予想していたほどスムーズに進んでいないため、RIAMAトップ層が安全管理体制に問題があるということを確認するようになった。

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
<p>PDM外 基礎的検査技術の習得</p> <p>4-1-2 プロジェクト目標の達成度</p> <p>日本的 safety 手法による安全レベルの向上により、ヒューマンエラーによる人身事故の件数が減少する。</p>	<p>プロジェクト開始段階と比較して、ワーカーの安全態度・意識は向上したと思われるが、日本的 safety 手法が浸透し、継続的に実践されるレベルに到達するには時間を要すると思われる。現在、日本的 safety 手法の定着を進めるうえで、阻害要因となっているのは、RIAMA内での安全管理・推進体制が十分に機能していないこと、及び中間管理職の安全意識が低いことであると思われる。</p> <p>現時点では、原因による事故の分類が行われていないため、ヒューマンエラーに起因する人身事故の件数の推移は不明であるが、全人身事故の件数はプロジェクト開始以降減少している。</p>	<p>プロジェクト目標の達成度及び達成につながるのを促進/阻害している要因について、特に左記の点を中心に、メキシコ側及び専門家チームと協議する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ RIAMA全体としての目標は明確になっているものの、各部署における具体的な目標・実行計画はまだ策定・実施されていない。 ・ 成果(1)の項に記載したとおり。 <p>安全レベルの向上を4つの側面(安全意識、安全知識、安全ルール、安全管理体制)から考えると、特に以下の点において、RIAMAの安全レベルは確実に向上しつつある。</p> <p>プロジェクト開始当初と比較して、CESの研修及び現場活動によって、従業員の安全意識及び知識は確実に向上した。例えば、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 制服や保護具の着用率が向上してきている。 ・ いくつかの職場においては、ワーカーが自らポスターを作成している。 <p>しかしながら、全従業員が日本的手法(KYK、ヒヤリハット、指差呼称、5S)の有効性を認識し、組織として継続的に実施されるようになるには、まだ時間を要する。その理由の1つは、後述の阻害要因が存在していることである。</p> <p>しかしながら、RIAMAトップ層の本プロジェクトに対する姿勢がより積極的になってきていることから、今後急速な進展があるものと期待される。</p> <p>(促進要因)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本での研修を通じ、C/Pのスキルが向上し、彼ら自身が自信を持って現場活動の指導を行えるようになった。

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
<p>4-2 インパクト</p> <p>4-2-1 直接的インパクト</p>	<p>予想されていたプラスのインパクトについては、上記「4-1 目標達成度」でプロジェクト目標及び成果の達成度として記載している。</p>	<p>以下の点について、メキシコ側及び専門家チームの見解を確認する。</p> <p>なお、インパクトには計画段階で予想されていなかったものも含む。</p> <p>・左記以外にプラスまたはマイナスのインパクトがあるか、ある場合にはプロジェクトとの間にどのような因果関係があるか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・定期修理では多くのワーカーが集まることから、安全活動を促進する良い機会になるため、CESスタッフが安全パトロールに参加し、関係者へのリコメンドを行っている。 <p>(阻害要因)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト開始当初に想定していたよりも、日本の手法展開のための環境（従業員の意識・技術、安全管理体制）が整っていなかった。 ・ラインにおいて責任を持ち、指導する人が明確になっていないため、部署間で進展状況にばらつきがある。 ・中間管理職層が、事故を減らすためにいかに安全が重要かを認識していない。また、安全促進の責任はラインが担うものであると考えていない。 ・安全プロモーターが既に選任され、自身の役割を理解しているものの、ラインのエンジニアが彼らをサポートしないケースもあり、実践はかなり困難である。 <p>勤労態度の改善が見られる。（現場の整理・整頓、朝礼の実施、遅刻の減少、エンジニアが朝礼でリーダーシップをとる）</p> <p>また、人身事故件数も減少傾向にある。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
4-2-2 間接的インパクト	CESにおけるPEMEXの他製油所の人員に対する研修コース・セミナーの実施や、PEMEX本部への働きかけにより、PEMEX独自の活動である「Shock Plan」が最近導入された。このShock Planには、多くの日本の安全活動が含まれている。さらにPEMEXの全製油所において、KYK及びHADが導入され、発展している。	・左記以外にプラスまたはマイナスのインパクトがあるか、ある場合にはプロジェクトとの間にどのような因果関係があるか。	PEMEXの安全活動計画「Shock Plan」に多くの日本の手法が採用された。さらに、PEMEXの他製油所や海上輸送基地のエンジニアがKYK、ヒヤリハット、指差呼称の研修を受講した。これらはPEMEXが日本の手法の重要性を認識していることを示している。その他、グアナファトやサラマンカの地方政府からの要請を受けて日本の手法のセミナーを実施した。
4-3 効率性	本プロジェクトの投入実績は以下のとおり。	投入の質・量・タイミングの妥当性について、メキシコ側及び専門家チームの見解を確認する。	
4-3-1 投入のタイミング・質・量			
(1) 日本側投入 1) 専門家派遣	a) 長期専門家 計12名 ・チーフアドバイザー 延べ2名(1999年に交代) ・業務調整 延べ2名(1998年に交代) ・安全管理 延べ2名(1999年に交代) ・安全管理技術 延べ2名(1999年に交代) ・プロセスセーフティー 延べ2名(1999年に交代) ・メンテナンスセーフティー 延べ2名(1999年に交代) 短期専門家 計4名 ・保全検査管理技術 (1997年7月～3か月) ・非破壊検査技術 (1998年3月～3か月) ・腐食 (1999年3月～3か月) ・超音波検査 (1999年9月～2か月) 各1名		専門家の人数、分野、専門性、実施時期については適切であった。

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
2) 機材	<p>1996年度 視聴覚機器、事務機器、車輛</p> <p>1997年度 ・安全：クロマトグラフ、 微震動測定装置、 火災実験装置・検査 超音波探傷器、 電磁式探傷器、X 線探傷器、超音波 肉厚測定器、金属 成分分析器</p> <p>・その他：専門書、ビデオ テープ</p> <p>1998年度 ・安全・プロセス・メンテ ナンス：書籍、ビデオテ ープ</p> <p>・検査：標準試験片</p> <p>1999年度 ガス拡散火災爆発モデル (予定)</p>		<p>日本側が供与した機材は 適切であり、RIAMA、CESで 十分に活用されている。</p>
3) C/P研修	<p>1996年度 安全管理・検査 1名</p> <p>1997年度 安全管理 1名 安全管理技術 1名 メンテナンスセーフティー 1名</p> <p>1998年度 安全管理 3名 安全マネージメント 2名</p> <p>1999年度 メンテナンスセーフティー 1名 プロセスセーフティー 1名 安全マネージメント 1名 合計 12名</p>		<p>CESのC/Pに関しては、研 修員数は適切であった。</p> <p>しかしながら、日本の手 法のさらなる展開及び安全 管理体制の効率的改善のた めに、中間管理職の理解を 促進するには、彼らに対し ても本邦研修を実施するこ とが望ましい。</p>
(2) メキシコ側投入	<p>1) 施設・設備・機材</p> <p>1996年度 センター施設の建設 設備備え付け</p> <p>1997年度 コンピューター購入</p> <p>1998年度 施設改修</p>		<p>時期・内容とも適切で あった。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
2)人員配置	<p>プロジェクトディレクター 延べ2名(1998年に交代)</p> <p>製油所プロジェクトマネージャー(製油所長) 延べ2名(1998年に交代)</p> <p>本社プロジェクトマネージャー 1名</p> <p>アシスタントプロジェクトマネージャー 延べ2名(1997年に交代)</p> <p>センター所長 延べ2名(1998年に交代)</p> <p>安全管理 延べ9名、現在5名</p> <p>メンテナンスセーフティー 延べ3名、現在3名</p> <p>プロセスセーフティー 延べ5名、現在4名</p> <p>検査 延べ3名、現在2名</p> <p>管理 延べ4名、現在0名</p> <p>秘書 延べ6名、現在3名</p>		<p>人数・技術レベルとも適切である。しかしながら、数名のC/Pが異動したことが、日本人専門家からの技術移転を行ううえで障害となった。</p>
3)ローカルコスト	<p>サービス、消耗品、メンテナンス、その他</p>		<p>適切であった。</p>
4-3-2 プロジェクトの支援体制		<p>支援体制の妥当性についてメキシコ側及び専門家チームの見解を確認する。</p>	
(1) 合同調整委員会	<p>合同調整委員会はモニタリング調査の際に開催され、プロジェクトの進捗及び活動計画を確認してきている。</p>		<p>年1回開催され、プロジェクトの進捗状況・問題点報告及び将来計画をオーソライズする場として機能している。</p>
(2) サラマンカ製油所内	<p>CES(日本人専門家及びセンター長)及びRIAMAのSuperintendent(Assistant Manager、運転、メンテナンス、検査、安全)の間での合同会議が、日本の安全手法の現場展開・強化のために定期的実施されている。</p>		<p>日本の手法の実施・強化のために、CESとRIAMAの間での合同会議が月2回開催されている。今後、RIAMAの組織全体の活発な参加を促進するためには、この会議が重要な役割を果たすと思われる。</p>
(3) PEMEX本社			<p>必要な支援は得られている。</p>
(4) 日本内支援体制			<p>必要な支援は得られている。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
4-3-3 他の協力プロジェクトとのリンクページ	CIDESI（ケレタロ州産業技術開発センター）との連携により、ASNTレベル2・3取得のための非破壊検査技術に関する研修が実施されている。	以下の点につき、メキシコ側の見解を確認する。 ・連携が効率的・効果的に実施されているか。	左記のとおり。
4-4 計画の妥当性			
4-4-1 上位目標の妥当性	中間評価用PDM案では、上位目標は次のとおり。「サラマンカ製油所の生産性が向上する」	以下の点につき、メキシコ側及び専門家チームの見解を確認する。 ・左記上位目標がPEMEXの現在の経営方針に合致しているか。 ・RIAMAをプロジェクトサイトとして選定したのが妥当であったか。	生産性の向上はPEMEXの全製油所に共通した方針であり、上位目標は現在においても妥当である。
4-4-2 プロジェクト目標の妥当性	中間評価用PDM案では、プロジェクト目標は次のとおり。「サラマンカ製油所において、日本の安全手法による安全レベルの向上により、ヒューマンエラーによる人身事故の件数が減少する」	以下の点につき、メキシコ側及び専門家チームの見解を確認する。 ・日本の安全手法は、RIAMAでのヒューマンエラーによる事故を減らすのに有効か。 ・ヒューマンエラーによる事故数の減少は、上位目標である「サラマンカ製油所の生産性向上に寄与しているか。 ・日本の安全手法の導入はPEMEXの安全計画・活動全体と整合しているか。	安全レベルの向上は生産性の向上に寄与すると思われる。
4-4-3 計画設定の妥当性		以下の点につき、メキシコ側及び専門家チームの見解を確認する。 ・現在のように研修及び現場展開という手順で、日本の安全手法を導入・定着させることは可能か。	上位目標、プロジェクト目標とも、現時点においても妥当である。 しかしながら、プロジェクト開始前に想定されていたよりも、日本の手法導入のための環境が十分に整っていなかったため、現場展開には予想以上の時間と活動が必要となっており、実施スケジュールは十分に適切であったとはいえない。

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
4-5 自立発展の見込み			
4-5-1 組織的側面	<p>CES自体の組織は確立されている。しかしながら、CES及び既存組織（検査安全部等）がRIAMAの安全活動推進にあたって担う役割やそのための権限・責任について、関係者間でも十分に理解・徹底されていない。このことが、プロジェクト終了後に、メキシコ側独自で日本の安全手法の展開・定着を進めていく際の障害となる可能性がある。</p>	<p>左記に関し、メキシコ側の見解を確認する。</p>	<p>CESの活動に必要な人員は配置されている。 CESは既に研修実施・現場展開のサポート・リコメンドに必要な権限・責任が賦与されている。しかしながら、プロジェクト終了後もRIAMAにおいてプロジェクトの成果が自立発展していくためには、安全管理体制（特に管理職が良く機能すること）が必要不可欠である。</p>
4-5-2 財政的側面	<p>PEMEXはプロジェクト期間中のCES管理・運営経費の支出は確約している。</p>	<p>プロジェクト終了後も、日本の安全手法展開を進めていくのに必要な経費（センタ運営経費、C/P人件費、機材・機器購入・保守費、活動費）を支出する用意があるか、メキシコ側に確認する。</p>	<p>PEMEXは、プロジェクト終了後も活動に十分な予算を確保できる見込みである。</p>
4-5-3 技術的側面	<p>CES・C/Pの技術はワーカーに知識・技術移転を行うのに十分なレベルに達していると思われる。 しかしながら、現場での活動はまだ始まったばかりであり、全ワーカーに対する技術移転は依然として不十分である。 また、日本の安全手法の展開を円滑に進め、プロジェクト終了後も確実に行われるようにするためには、RIAMAの安全管理体制が十分に機能することが必要不可欠であり、そのためにはRIAMA幹部に対する、より一層の働きかけ及び技術移転を行う必要があると思われる。</p>	<p>左記に関し、メキシコ側の見解を確認する。</p>	<p>CES・C/Pの技術・知識は既に研修実施に十分なレベルに達している。 しかしながら、プロジェクト終了後も彼ら自身で活動を実施していくためには、効果的な指導方法を今後2年の間に技術移転する必要がある。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
<p>5 プロジェクトの軌道修正の必要性及び提言</p>	<p>上記「4 評価5項目」のとおり分析した結果、今後も、現在進行中の研修・現場展開を引き続き進めていくことで問題ないと思われるが、プロジェクト期間が残り2年間であることを勘案し、特に、以下の点に留意して今後のプロジェクトの計画策定及び実施体制の強化を行う必要がある。</p> <p>(1) プロジェクトの計画</p> <p>1) プロジェクト期間中に日本的な安全手法をワーカーレベルまで浸透させていくためには、特に次の事項を優先的に実施すべきと思われる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場における責任者・推進者を明確にし、当人にその責任を認識させる。 ・管理職層の安全意識や日本的な安全手法の必要性・有効性に対する認識を向上させる。 <p>2) プロジェクト終了後の自立発展性を確保するためには、上記1に加え、特に次の事項に優先的に取り組むべきと思われる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場からの情報（検査結果も含む）を評価・ジャッジするシステム、手順及び責任体制を明確にする。 ・職場ごとに安全計画を立て、実行・評価（点検）・計画への反映（PDCA）を継続的に行っていく体制を確立する。 <p>3) このほかに、事故を減らすために取り組むべき事項は次のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・部門間の情報の共有化を図り、全社的に運用する仕組みをつくる。特に、運転部門とメンテナンス部門の間で、問題箇所を抽出し、対策を講じるための情報交換を持つ。 	<p>上記のヒアリング等による調査・分析結果を踏まえ、左記案を修正のうえ、メキシコ側に提案し、協議したうえで、結果を合同評価報告書に記載する。</p>	<p>プロジェクトの活動はおおむね計画どおりに着実に進行しており、残り2年間でその目的は達成できるものと思われる。</p> <p>いくつかの阻害要因もあるものの、メキシコ側、日本側はこれらの要因を解決しよう努力している。</p> <p>したがって、当面、全体としてはプロジェクト計画の修正の必要性はないと思われる。</p> <p>しかし、プロジェクト運営の効率性を高め、プロジェクト目標を達成するためにはいくつかの点を考慮しなければならない。</p> <p>(1) プロジェクトの計画</p> <p>中間管理者層の理解と協力が十分でないため現場への安全管理手法の展開が阻害されている。今後、これらの中間管理者層に理解を求めることが非常に重要になってくる。</p> <p>さらに、現場展開を推進するにあたって、知識不足、組織体制不備のため、このプロジェクト開始当初の想定以上に多くの時間と活動が必要であり、時宜を得た十分かつ適切な投入が必要である。</p> <p>(2) プロジェクトの実施体制</p> <p>プロジェクト計画をRIAMAでスムーズに実行するためには、次の点を考慮する必要がある。安全管理の推進と定着はRIAMAにおける各部門のラインの組織で実行されることが前提となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・RIAMAにおいてプロジェクト活動の実施状況についてチェックするシステムを確立すること。

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
<p>第2 今後の計画 1 PDM Ver.3</p>	<p>・各部門の安全に係るPDCA管理を徹底し、本社がフォロー、監査を行う体制を確立する。 (2) プロジェクトの実施体制 プロジェクト終了後の自立発展性を確保するためには、安全活動を進めていくに際し、RIAMAの既存組織（検査安全部等）とCESがそれぞれどのような権限・責任を有しているのかを明確にし、実施を徹底する必要がある。</p>	<p>以下のとおり、今後のプロジェクト計画に係るPDM Ver.3を作成し、その内容についてメキシコ側と合意のうえ、その旨をミニッツに記載する。 なお、PDMのNarrative Summary変更に伴い、R/Dの変更も必要となる。これについては今次調査で作成したPDM Ver.3の内容に関し、日本側で再度検討を行ったうえで、後日事務所長の署名によりR/Dを変更することとする旨をメキシコ側に説明し、その旨をミニッツに記載する。</p>	<p>・CESの提言事項に関する担当の責任者・推進者を組織的に明記すること。 上記の他に、CESの活動を円滑に実行するためには、CESのC/Pを異動させるべきではない。</p> <p>中間評価の結果、プロジェクト計画を大きく変更する必要はないとの判断に至ったため、今回中間評価用PDMとして整理したものを、今後のPDM Ver.3として使用することになると思われる。ただし、上記のとおり、中間評価用PDMのNarrative Summaryは事前に決定した対処方針と異なる部分があるため、今回作成したPDM（ミニッツに添付）はあくまでもDraftとして取り扱い、日本側関係機関の了承を得た後、正式なPDM Ver.3とすべく、R/Dの変更を行うこととし、その旨をミニッツに記載した。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
1-1 上位目標・プロジェクト目標・成果	上記第1「2 中間評価用PDM」のとおり。	上記第1「2 中間評価用PDM」のとおり変更する。但し、上記第1「5 プロジェクトの軌道修正の必要性及び提言」に関するメキシコ側との協議結果をふまえ、メキシコ側及び専門家チームと協議した結果、「安全衛生委員会が組織され、機能する」ための活動も本プロジェクトの範疇で行うべきとの結論に至った場合には、これを成果(9)として追加することとする。	上記第1「2 中間評価用PDM」のとおり変更した。
1-2 活動		<p>上記第1「5 プロジェクトの軌道修正の必要性及び提言」に関するメキシコ側との協議結果を踏まえ、中間評価用PDMに、上記の成果を達成するために必要と思われる変更（既存の活動の内容・表現変更、新たな活動の追加）を加え、当方案を作成する。</p> <p>上記の活動の変更にあわせ、左記案を修正し、ミニッツに添付する。</p>	上記第1「2 中間評価用PDM」のとおり変更した。
2 PO・APO 2-1 今次ミニッツ	上記第1「2 中間評価用PDM」に記載した案を踏まえ、プロジェクトがPO・APO修正案を作成している。		上記1のPDM同様、DraftとしてPOのみミニッツに添付した。
2-2 今後の見直し	本プロジェクトでは、PO・APOによる定期的モニタリングは行われていない。また、現在のPO・APOでは適切なTargetが設定されていないため、活動の進捗状況の把握が困難。	実際の進捗管理に使えるよう、早急にPO・APOの構成等の見直しを行うよう専門家チームに指示する。また、メキシコ側にPO・APOによる定期的モニタリングを今後実施したい旨を説明する。	今回のPDM Ver.3（案）について日本側関係機関の了解を得た後に、正式なPO及び2000年のAPOを作成することとした。

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査・協議結果
<p>3 投入</p> <p>第3 今後の実施体制</p>	<p>(上記第1「4-1-1 成果の達成度」「5 プロジェクトの軌道修正の必要性及び提言」に記載したとおり、)安全活動を進めていく際の、RIAMAの既存組織とCESの間での権限・責任分担に関し、CES内で意見集約を行ったうえで、以下のとおり製油所側にも説明しているが、十分理解されていない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 専門家によるC/Pへの知識・技術移転(CES) 2 教材の準備・作成(CES) 3 C/Pによる従業員への教育(CES) 4 上級・中間管理者への教育(CES) 5 日本的手法現場導入・実施のための資料作成と製油所側への導入働きかけ <ul style="list-style-type: none"> ・現場での実施方法についてのアドバイス・サポート ・活動の実施 ・現場での実施状況確認 ・再アドバイス・サポート ・実施状況確認 ・継続的な実施 	<p>上記の活動内容を踏まえ、今後必要となる投入の内容について、メキシコ側の要請内容を確認のうえ、その内容をミニッツに記載する。上記第1「5 プロジェクトの軌道修正の必要性及び提言」に関する協議結果を踏まえ、左記の権限・責任分担について再度確認・協議したうえで、その結果をミニッツに記載する。</p>	<p>メキシコ側から要請された以下の点についてミニッツに記載した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本邦研修員の増員 ・勤労態度評価に係る短期専門家の派遣 ・他製油所等での日本的手法の実施状況視察 <p>メキシコ側との協議の結果、左記の権限・責任分担については明確になっているものの、具体的にどの活動をどのようにRIAMAが実施していくべきかが分かりにくいことが問題であるとの結論に至った。そのため、以下のとおり対応した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・RIAMAの責任で実施すべき活動をPO中に明記した。 ・月2回、RIAMA・CES間でSteering Committee(従来の会議をオーソライズ)を開くこととし、この会議が現場活動の促進及び進捗状況のモニタリングの責任を負う旨をミニッツに記載した。

第3章 調査団所見

1 プロジェクト全般

(1) メキシコ側関係者の本プロジェクトに対する評価と期待

先方C/Pはもとより、RIAMA幹部を始めPEMEX本社の本件関係者の本プロジェクトに対する現状評価は我々が想像していた以上に高く、日本の安全手法の導入（研修と現場でのOJTの着手）はRIAMAが独自に実施していた安全活動（STOP、SIASPA）とも相まって、安全意識の向上ばかりでなく労働者の勤労態度にも大きなプラスの効果をもたらしたと極めて高い評価がなされた（この点は、当初から参画してきたメンバーの所内清掃・整頓の状況が格段に向上したことに大変驚いたというコメントと併せると、先方関係者の真摯な努力の一端がうかがえる）。

このような高い評価はこれまでの日本側専門家（長期及び短期）の現場支援活動及びC/Pによる研修活動、さらには日本での研修の鋭意実施の総合的成果であると思われる。したがって我が方においては、あくまでも本プロジェクトの当初計画を基礎に置きつつ、これを今後も円滑かつ着実に推進することが重要と思われる。

本件プロジェクトは当初から従業員4,600人が勤務する大製油所に日本式安全管理を定着させ、具体的に災害率を低減させるねらいを含んだ意欲的なプロジェクトであり、1996年7月の長期調査員の報告ではプロジェクトの3大優先目標として(1)労働態度の改善（事故の原因がヒューマンエラーにあるため）、(2)危険予知活動（KYKとしてワーカーに安全の文化を身につけさせるもの）及び(3)安全マニュアルの遵守（ワーカーが規則、作業手順の内容を知らず作業をすることを防止するもの）が設定され、1997年11月の計画打ち合わせ調査では本プロジェクトの成果をPEMEXの他の製油所に広げ、さらには南南協力として他の中南米諸国の製油所にも拡大したいと表明されたものである。基本的にはかかる先方の意図に変化はなく、むしろ日本式手法の導入を契機に勤労態度のプラスの成果（安全意識と清掃、服装等のモラルの向上、何よりも生命、身体安全への各人の認識度の高まり）が見られ、先方の直接・間接のプロジェクト実現効果への期待は更に高まったように見受けられる。

また、日本側の専門家は、このような先方の期待に対して各々熱心に取り組んでおり、研修部門はもとより現場でのKYKを始め、朝礼活動の実施指導等についても成果を出しつつあり、一部の計画では着手が遅れているものもあるが、まったく対応困難という問題は看取りできない。本年における専門家の交替については、引継ぎ日数の不十分さ、人と人との繋がりが重要な要素になる技術協力の性格上慣れるのに時間を要するなど、問題はあったものの、交替が逆に新たな出発となり、C/Pにとって人的刺激を与えている面もあると推察する。

調査団のヒアリングでは日本人専門家についての評価は大変高くC/Pを核に現場展開が更

に円滑に進むことが期待される。但し、CESの研修及び現場指導をRIAMA全体に押し広げるためには先方の人的、組織的支援がさらに不可欠と思われる。

この点は今後の活動計画の策定と実施細目及びスケジュール管理のあり方も含め、従来よりCESとRIAMAとの間で開かれていた会合をこの度プロジェクト実施の運営委員会（Steering Committee）として改めて性格づけできたことによりカバーできることとなり、本プロジェクトの運営上評価できよう。ただしこの会議が実質的に強力な推進力になるかは双方の本音のやりとりと何よりも先方トップ、特にTame RIAMA所長の主導性とそれを代行し得る人物が必要である。この会議の運営については今次協議の場で専門家チーム、及びJICAの理解と支援を要請した。

2 評価結果から窺える課題

(1) プロジェクト目標の力点の変化とその対応

既に述べたように、本プロジェクトに対する先方の期待は安全管理だけでなくむしろその導入による成果として勤労態度の改善に力点があるものと思われる。したがって従来研修に重点が置かれてきたが、今日本的手法の展開を進めるに際し、当初想定していた以上に現場展開上の問題が生じてきている。具体的にはサラマンカ製油所の中間管理者の安全活動参加の度合いに差があり、ワーカーレベルにおいては多人数に安全活動を身をもって教えるには相当のレベルアップが必要であったことである。

極論すると5人の専門家と13人のC/Pで4600人の従業員全員の現場での安全管理指導を行うのは不可能である。今回の協議で、新たに20人程度の安全専任エンジニアを任命し安全教育プロモーターとする旨トップから表明されたが、C/Pとの関係、具体的役割と配置等不明でまた単なる数揃えは無意味であり、何時、どこで、だれがだれに対して、どのようにどこまで、何をどの程度の期間にわたり行うのか明確にされなければ判断できない。今後運営委員会を中心にこれらの問題点をひとつずつ明らかにしつつ推進することが不可欠と思われる。

(2) 我が方協力終了後の自立的発展性の問題

CESはサラマンカ精油所従業員の安全研修機関を設置し、日本人専門家の力を借りて安全管理研修を実施してきたが、製油所全体の安全管理運動を中心になって展開できるだけの力量（人的、組織的、社内法的体制等）はまだない。したがって本プロジェクト終了後において上記路線をめざすなら、今からPEMEX本社ベースでの安全戦略、RIAMAでの安全管理教育、組織的及び規則的側面を含んだ総合施策及びCESでの座学教育と実践学習教材やマニュアルの具備といった縦の戦略と、全レベルを対象とした基礎教育と各レベルごとの区別化した実

実践教育という横の戦術が不可欠である。

そのためには中長期計画と短期的具現策を明確にし、ハードとソフト両面で実現できるだけの人材（外部登用も含め）と資金が必要であろう。いずれにしてもこのような根本的問題の検討の必要性は我が方専門家からも指摘がなされており、先方が経営と安全（人の値段）をどうバランスさせるのか本音の意見が待たれよう。ただ現在のTame所長は本社の意向もあり、安全問題への取り組みを優先課題にしていると述べており、日本側とも意思疎通を積極的に図りたいとしており、この点を多としつつ協力、連携をいかに日常的に図るかが極めて重要と思量する。

3 今後の対応

今後、以下の事項について、2000年2月上旬に開催予定のプロジェクト・リーダー会議までに可能な範囲で結論を出し、2000年2月下旬ごろに合同調整委員会の場で正式に決定すべく、プロジェクト（PEMEX、専門家チームとも）及び日本側でそれぞれ準備を進めていくことにしたい。以下については、メキシコ側にも口頭で説明済みである。

(1) PDMの確定

上記のとおり、今次協議の結果作成され、ミニッツに添付されたPDM（案）について、日本側関係機関の了承を得る必要がある。そのうえで、正式なPDM Ver. 3とすべく、合同調整委員会において、R/Dの変更を行う。

(2) PO・APOの確定

今次調査団のミニッツでは、上記PDM（案）と同様、POについてもVer.2のドラフトとして添付したが、その内容の詳細について、Steering Committeeにおいて更に検討を行い、適宜内容を修正するとともに2000年のAPOを作成する必要がある。その結果、作成されたPO（案）及びAPO（案）を合同調整委員会において正式に認めることとする。

(3) 日本側の持ち帰り検討事項に対する回答

今次調査団のミニッツに記載した、日本側の持ち帰り検討事項は次の3点である。これらについても、極力、合同調整委員会までに検討の上、回答することとする。

1) 本邦研修員の増員

中間管理職クラスの安全意識や日本の手法に対する理解を促進するためには、本邦研修が有効であるため、研修員数を増やしてほしい旨、サラマンカ製油所Tame所長から要望があった。

2) 勤労態度評価に係る短期専門家の派遣

成果2（勤労態度の改善）の達成度を評価するための短期専門家を派遣してほしい旨、PEMEX本社Diaz部長から要望があった。

3) 他製油所等での日本的手法の実施状況視察

PEMEX本社の指示により、他製油所及び海上基地でも日本的手法が既に導入されているところ、その実施状況を日本人専門家に視察してほしい旨、PEMEX本社Diaz部長から要望があった。なお、本件を実施することになった場合には、C/Pが実施状況を視察し、日本人専門家がそれをサポートするという形が望ましいと思われる旨、今西チーフアドバイザーがメキシコ側に対して申し入れた。

(4) その他

以下の事項についても、可能であれば合同調整委員会までにある程度の結論を出すべく、プロジェクトにおいて検討するよう依頼した。

1) プロジェクト目標・成果のモニタリング方法

今後、PDMの指標及びその入手方法について更に検討する必要がある。（特に、プロジェクト目標の指標（安全レベルが向上する）、成果(2)の指標（勤労態度が向上する）について）

2) Steering Committeeの役割

今次ミニッツに、Steering Committeeが現場展開推進及びその進捗状況モニタリングの責任を負う旨を記載したが、その役割及び具体的機能等について更に検討する必要がある。

注：最終的には2000年3月に合同調整委員会を開催し、R/Dを修正するとともに、以下の事項の検討結果を確認し、ミニッツに記載した。（修正R/D及びミニッツを付属資料3・4として添付。）