

添付資料

1. プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)
2. 評価グリッド
3. 供与機材リスト
4. RIAMA 安全体制組織図
5. 研修日誌(1998～2004)
6. アンケート回答まとめ(エリアおよび作業場長)
7. アンケート回答まとめ(カウンターパート)

添付資料1 プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)

メキシコ合衆国 石油精製安全研修センター 協力事業
協力期間：1996年12月1日～2001年11月30日

PDM 3

プロジェクトの要約	指標	指標の入手手段	外部条件
[上位目標] サラマンカ製油所の生産性が向上する	人的ミスによる計画外のプラント閉鎖が減少する	・ 日々の製油所オペレーション・レポートおよび/または各ユニットのオペレーション記録	・ 石油精製所のオペレーションに影響を及ぼすような社会・経済的変化が起こらない
[プロジェクト目標] サラマンカ製油所の安全性が向上する	サラマンカ製油所の安全性が向上する (参考) 事故件数、負傷の頻度と重大さ	・ 評価レポート ・ 事故記録	・ PEMEXの経営政策が変わらない
[成果] 0. プロジェクトの組織・運営体制が確立される	0-1. 毎年のM/Dに基づいて、C/Pが配置される 0-2. プロジェクトに係る組織の権限・責任が明確に定義される	0-1. C/P配置の記録 0-2. CESの記録	・ 環境・エネルギー保全規制の実施により、石油の生産性が悪化しない
1. すべての従業員が安全に関する知識を習得する	1-1. C/Pに対する研修修了率100% 1-2. 安全一般コースの出席率90%以上 1-3. プロセスセーフティコースの出席率90%以上 1-4. メンテナンスセーフティコースの出席率90%以上 1-5. 安全マネージメントコースの出席率90%以上 1-6. 安全上級コースの出席率90%以上 1-7. 検査技術研修の出席率90%以上 1-8. HAZOPおよび事故分析研修の出席率90%以上 1-9. すべての従業員が研修を受講した後のテスト合格(60点以上)80%以上(無作為に選択) 1-10. インспекターのASNTレベル2資格保有率60%以上	1-1. ~1-8. CESの研修記録 1-9. 研修実績結果 1-10. 証書リスト	・ 人的ミス以外の原因による事故により、安全性が脅かされない
2. 労働態度が向上する	2-1. 労働態度研修の出席率90%以上 2-2. ヘルメットと顎ひもの使用率80%以上 2-3. 5S実施率(全エリアおよびワークショップの)80%以上 2-4. 労働態度が改善される	2-1. CES研修記録 2-2. 調査レポート 2-3. 調査レポート 2-4. 評価レポート	・ メンテナンス、修復作業の作業レベルが維持される
3. すべての従業員が、勤務中の潜在的危険を予知し、予防措置をとる	3-1. KYK実施率(全エリアおよびワークショップの)80%以上 3-2. HAD(指差呼称)実施率(全エリアおよびワークショップの)80%以上 3-3. 従業員によって報告されたヒヤリハットの件数が、2001年に年間1人1件となる	3-1. ~3-3. 調査レポート	
4. すべての従業員が手順と規則を遵守する	4-1. 作業許可証の添付書類の使用率(全エリアおよびワークショップの)80%以上 4-2. チェックリストの使用率(全エリアおよびワークショップの)80%以上	4-1. ~4-2. 調査レポート	
5. 不安全状況に対する認識が向上する	5-1. 不安全状況の数が減少している 5-2. 誤解を防ぐための表示・標識が改善される	5-1. RIAMA監査レポート 5-2. 調査レポート	

添付資料1 プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)

6. 安全に関する情報が、各部署内で活用される	6-1. 各セクションのミーティング開催率（全エリアおよびワークショップの）80%以上	6-1. 調査レポート	
7. 安全活動計画が各部署で実施される	6-2. ワーカーによる改善提案 7-1. 安全活動計画の提出率（全エリアおよびワークショップの）80%以上 7-2. 実施報告書の提出率（全エリアおよびワークショップの）80%以上	6-2. 調査レポート 7-1. 調査レポート 7-2. 調査レポート	
<p>[活動]</p> <p>0-1. C/P およびアドミニ担当スタッフを配置する</p> <p>0-2. 職務を規定する</p> <p>0-3. 意思決定およびミーティングのための組織を設置する</p> <p>0-4. プロジェクト活動の進捗管理システムを構築する</p> <p>1-1. C/P に必要な知識を移転する</p> <p>1-2. 安全技術研修（日本の安全手法を含む）を実施する</p> <p>1-3. プロセスセーフティー研修を実施する</p> <p>1-4. メンテナンスセーフティー研修を実施する</p> <p>1-5. 安全マネジメント研修を実施する</p> <p>1-6. 上級安全技術に関する研修を実施する</p> <p>1-7. 検査技術研修を実施する</p> <p>1-8. HAZOP および事故分析研修を実施する</p> <p>1-9. メンテナンスセーフティー技術研修を実施する</p> <p>1-10. 既存の安全研修システムおよびその内容を改善する</p> <p>2-1. 労働態度研修を実施する</p> <p>2-2. 精製所の基本的規則を遵守するよう指導する</p> <p>2-3. 5S を実施する</p> <p>2-4. 労働態度の評価を行う</p> <p>3-1. KYK を実施する</p> <p>3-2. HAD（指差呼称）を実施する</p> <p>3-3. ヒヤリハットを実施する</p> <p>4-1. 作業許可書の添付書類に従うよう指導する</p> <p>4-2. メンテナンスに関する安全規則およびメンテナンス作業手順を遵守するよう指導する</p> <p>4-3. オペレーションに関する安全規則およびオペレーションマニュアルを遵守するよう指導する</p> <p>5-1. 不安全状況を減少させる</p> <p>5-2. 既存の、誤解を防ぐための表示・標識を改善する</p> <p>6-1. 安全情報システムを改善する</p> <p>6-2. 朝礼、TBM、turnover ミーティングを開催する</p> <p>6-3. 安全に関する提案の提出を奨励する</p> <p>7-1. 各セクションで safety organization の見直しを実施する</p> <p>7-2. 目標を設定し、活動計画を作成するよう指導する</p> <p>7-3. 活動計画に従うよう指導する</p>	<p>[投入]</p> <p>日本側</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 専門家派遣 （長期専門家）チーフ・アドバイザー、業務調整員、安全管理、メンテナンスセーフティ、プロセスセーフティ （短期専門家）技術検査他 ・ 研修員受け入れ ・ 機材供与 <p>メキシコ側</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 土地・建物提供 ・ C/P 配置 ・ ローカルコスト負担 		<ul style="list-style-type: none"> ・ C/P がプロジェクト・メンバーから外れない ・ サラマンカ製油所の臨時オペレーションにより研修が中断されない ・ サラマンカ製油所が、日本の手法を適用するために必要な予算を割り当てる <p>[前提条件]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ メキシコ政府がプロジェクトをサポートする ・ PEMEXが安全性研修プログラムの重要性を認識する ・ サラマンカ製油所がプロジェクトに十分に協力する

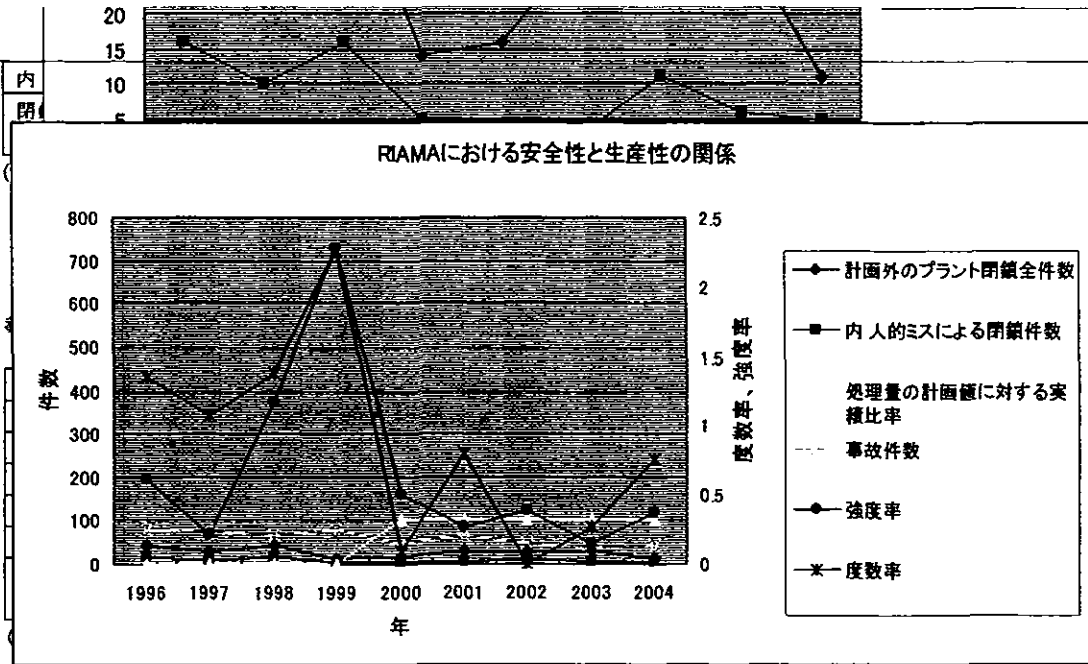
添付資料2 評価グリッド

	主な検討事項	具体的な調査内容	詳細質問項目	成果																				
インパクト	上位目標の到達度 サラマンカ製油所の生産性が向上する	安全性が向上した結果として、どの程度サラマンカ製油所の生産性が向上しているか？(安全性の向上による生産性向上を把握する方法、情報源を確認)	1) 生産性向上に貢献する要因としては何があるか？(安全性向上以外の要因も確認)	<p>(CES 元 C/P インタビュー)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「生産性の向上と安全性の向上は密接につながっているが、安全性は生産性向上のために多くある要因の一つにしかすぎない。つまり、安全性が向上すれば、人的ミスによるプラントの計画外の閉鎖件数が減り、また、事故に伴うコストの削減にもつながり、ひいてはそれが生産性の向上にもつながる。しかし、生産性の向上には他にも、生産に伴うコストの削減、より効率的に生産をする設備の投入や、一定の生産量を供出するために必要な労働者の数の削減などが関わってくるため、安全性の向上だけでは生産性は計ることができない。」 <p>(CES 元 C/P アンケート)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画外のプラント閉鎖件数の減少 ・プラントにおけるより適切でコントロールされた作業 ・コストの削減(時間外労働給の削減、雇入れ労働者数のコントロール、効率的な機械の導入) ・一定の生産量の維持 ・事故給付数の減少 																				
			2) 安全性の向上と生産性の向上とのつながりを、どのように証明できるか？(安全性の向上→生産性の向上、というロジックが成り立っているか？)	<p>(元専門家インタビュー)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「安全性を生産性に結び付けた指標は難しいでしょう。何故なら、安全性は生産性に対する一つのファクターであり、関連があるものの、定量的な関係が証明できないからです。生産性を評価する指標としては、設備の稼働率と処理量が代表的でしょう。大まかに評価するのであれば、(年次的な変化をとらえる)稼働率、処理量を見て、絶対値の変化と大きな変動の有無等(事故による大きな変動がないか)で成果を評価するくらいでしょう。問題はR I A M Aに正確な過去のデータがあるかが問題ですが。」 <p>(元 C/P インタビュー)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「生産性の向上と安全性の向上は密接につながっているが、安全性は生産性向上のために多くある要因の一つにしかすぎない。(…)安全性の向上だけでは生産性は計ることができない。」 																				
		A) 安全性、生産性を計るためにはそれぞれどのような指標があるのか。	A) 安全性、生産性を計るためにはそれぞれどのような指標があるのか。	<p>安全性の指標 (元専門家インタビュー)</p> <p>「安全性向上については、安全統計として強度率と度数率がありますが、どちらを採用したか 記憶が定かではありませんが、採用して低下していることで評価していた記憶があります。この値も当時大きな事故があり、死傷者も発生し数値が跳ね上がったので目標値には設定しなかったと思います。定量的に評価するには度数率、強度率が国際的にも共通な指標となっています。客観性のある定量的な評価であれば、この指標が妥当でしょう。事故件数もありますが、事故の定義が曖昧で隠されていることもあり、あまり信頼できないと思います。」(常次則行)</p> <p>生産性の指標 (元専門家インタビュー)</p> <p>「生産性を評価する指標としては、設備の稼働率と処理量が代表的でしょう。大まかに評価するのであれば、(年次的な変化をとらえる)稼働率、処理量を見て、絶対値の変化と大きな変動の有無等(事故による大きな変動がないか)で成果を評価するくらいでしょう。問題はR I A M Aに正確な過去のデータがあるかどうかですが。」(常次則行)</p>																				
			A) 生産性の指標として設定されているプラントの閉鎖件数、人的ミスによる閉鎖件数はどの	<p>(モニタリング)</p> <p>RIAMAにおける計画外のプラント閉鎖全件数および人的ミスによる閉鎖件数は以下のとおりである。</p> <p>表1 RIAMAにおける計画外のプラント閉鎖全件数及び人的ミスによる閉鎖件数(1996-2004)¹</p> <table border="1" data-bbox="680 1344 1745 1410"> <thead> <tr> <th></th> <th>1996</th> <th>1997</th> <th>1998</th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>計画外のプラント閉鎖全件数</td> <td>44</td> <td>29</td> <td>44</td> <td>14</td> <td>16</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>31</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	計画外のプラント閉鎖全件数	44	29	44	14	16	30	31	31	11
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004															
計画外のプラント閉鎖全件数	44	29	44	14	16	30	31	31	11															

¹ 2004年の後半から閉鎖件数が再び増え始め、2005年に関しては、まだ具体的な数値は出ていないが、現時点(2月半ば)で既に10件の閉鎖を数えているという(CES元C/Pの情報から)。

添付資料2 評価グリッド

くらいか



2001年、2004年に比べて安全性が高い数値(事故件数、度数率、強度率の低数値)を示す2003年において、生産性(処理量の計画値に対する実績比率)が低くなっている。この結果により、次の点が考えられる。

- ・安全性の向上と生産性の向上とのつながりを現時点で定量的に示すことは難しい。
- ・安全性の向上と生産性の向上とのつながりを示すための基礎となる正確なデータが存在しない。

現在の時点では、安全性の向上(あるいは下降)が生産性の向上(あるいは下降)につながっているということは困難である。

参照

$$\text{度数率} = (\text{死傷者が生じた労働災害数} \times 1,000,000) \div (\text{労働延時間数})$$

$$\text{強度率} = (\text{労働損失日数} \times 1,000,000) \div (\text{労働延時間数})$$

(出展：PEMEX Refinacion)

注：日本の場合、

$$\text{度数率} = (\text{労働災害による死傷者数} \times 1,000,000) \div (\text{労働延時間数})$$

$$\text{強度率} = (\text{労働損失日数} \times 1,000) \div (\text{労働延時間数})$$

となっている。

度数率はあらゆる程度の労働災害を同じ件数として数える。一方、強度率は労働災害によって生じたその人が労働できなくなった日数で災害の程度に重みをかけている。つまり、強度率が高い程、重大な災害が発生したことを表している。(高知大学農学部 web ページ)

² 2004年の後半から閉鎖件数が再び増え始め、2005年に関しては、まだ具体的な数値は出ていないが、現時点(2月半ば)で既に10件の閉鎖を数えているという(CES元C/Pの情報から)。

添付資料2 評価グリッド

			<p>参考 日本の石油精製所における度数率並びに強度率 度数率=0.31(2000)0.28(2001) 強度率=0.69(2000)0.01(2001)</p> <p>日本の場合、度数率は、(死傷者数×1,000,000)÷労働延時間数、強度率は、(労働損失日数×1,000)÷労働延時間数、としている。参考までに、日本の石油精製業において示されている数値は、度数率：0.31(2000年)、0.28(2001年)、強度率：0.69(2000年)、0.01(2001年)である。(新日本石油株式会社 web ページ：<http://info.eneos.co.jp/environment/report/2003/contents03e.html>)</p>																																																							
		<p>3) PDMには生産性向上の目標数値が設定されていないが、本プロジェクトの上位目標として妥当な目標値は? 4) プロジェクト終了時から現時点までにどの程度生産性が向上したか?</p>	<p>(元専門家インタビュー) 「当時、定量的な目標が必要とのことで、目標作りに悩みました。結局、生産性向上については具体的な数値は設定できませんでした。生産量は常に需用に応じて計画されるため、生産量の変化では評価が難しいためです。結果的に評価するとなれば、生産計画値に対する実績比率で評価すべきですが、RIAMAでは計画も日々変更がかかり、計画があつてないような状態だったので難しいと思います。」(常次則行)</p> <p>参考：2004年におけるRIAMAの処理量の計画値に対する実績比率の目標値：100% (モニタリング) ・処理量(Proceso de crudo)の計画値に対する実績比率と稼働率</p> <p>表2 RIAMAにおける原油処理量の実績比率及び設備の稼働率³⁾(1996-2004)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>1996</th> <th>1997</th> <th>1998</th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原油処理量(MBD)</td> <td>計画値</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>185.7</td> <td>195.4</td> </tr> <tr> <td>原油処理量(MBD)</td> <td>実績値</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>185.0</td> <td>198.6</td> </tr> <tr> <td>原油処理量(%)</td> <td>実績比率</td> <td>データ未入手</td> <td>データ未入手</td> <td>データ未入手</td> <td>データ未入手</td> <td>101.0</td> <td>100.8</td> <td>101.2</td> <td>99.6</td> <td>101.6</td> </tr> <tr> <td>設備の稼働率</td> <td></td> <td>90.4</td> <td></td> <td>86.7</td> <td></td> <td>91.2</td> <td></td> <td>82.5</td> <td></td> <td>未算出</td> </tr> </tbody> </table> <p>(出展：RIAMA) (注：設備の稼働率は2年おきにデータを取っている) (挿入グラフ2)</p>			1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	原油処理量(MBD)	計画値								185.7	195.4	原油処理量(MBD)	実績値								185.0	198.6	原油処理量(%)	実績比率	データ未入手	データ未入手	データ未入手	データ未入手	101.0	100.8	101.2	99.6	101.6	設備の稼働率		90.4		86.7		91.2		82.5		未算出
		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004																																																
原油処理量(MBD)	計画値								185.7	195.4																																																
原油処理量(MBD)	実績値								185.0	198.6																																																
原油処理量(%)	実績比率	データ未入手	データ未入手	データ未入手	データ未入手	101.0	100.8	101.2	99.6	101.6																																																
設備の稼働率		90.4		86.7		91.2		82.5		未算出																																																
		<p>A) プロジェクト終了時から現在までに安全性は向上したのか。</p>	<p>(モニタリング) ・プロジェクト実施中から現在に至るまでのRIAMAの事故件数、度数率と強度率</p> <p>表3 RIAMAにおける事故件数並びに事故発生率(度数率・強度率)(1996-2004)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>1996</th> <th>1997</th> <th>1998</th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事故件数(人身)</td> <td></td> <td>81</td> <td>78</td> <td>67</td> <td>80</td> <td>46</td> <td>67</td> <td>47</td> <td>36</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>事故発生率</td> <td>度数率</td> <td>1.35</td> <td>1.07</td> <td>1.38</td> <td>2.26</td> <td>0.09</td> <td>0.80</td> <td>0.00</td> <td>0.27</td> <td>0.76</td> </tr> <tr> <td></td> <td>強度率</td> <td>195</td> <td>66</td> <td>371</td> <td>730</td> <td>161</td> <td>83</td> <td>123</td> <td>48</td> <td>117</td> </tr> </tbody> </table> <p>(出展：RIAMA)</p>			1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	事故件数(人身)		81	78	67	80	46	67	47	36	44	事故発生率	度数率	1.35	1.07	1.38	2.26	0.09	0.80	0.00	0.27	0.76		強度率	195	66	371	730	161	83	123	48	117											
		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004																																																
事故件数(人身)		81	78	67	80	46	67	47	36	44																																																
事故発生率	度数率	1.35	1.07	1.38	2.26	0.09	0.80	0.00	0.27	0.76																																																
	強度率	195	66	371	730	161	83	123	48	117																																																

3 稼働率=((365-修理にかかった日数-この2年間でメンテナンスのために作業が停止した平均日数-この2年間でプロセスのために作業が停止した平均日数)÷365)×100

添付資料2 評価グリッド

1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004
年

参考

2004年のRIAMAの目標値と結果

度数率：目標値：0.5 結果：0.8

強度率：目標値：45% 結果：117%

(出展：Objetivos, Indicadores y metas 2005 para la Evaluacion del Desempeno Operativo y del Sistema Integral de Administracion en la Ref. "Ing. Antonio Manuel Amor")

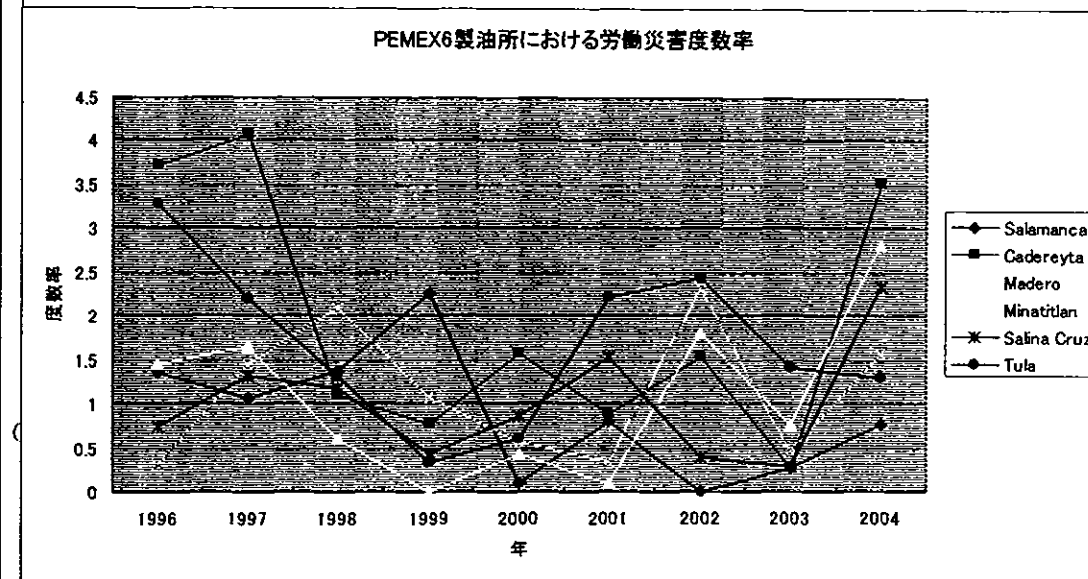
2004年時点で、度数率、強度率ともに下がっているとは言えず、また、両方とも結果が目標値を超えており、安全性が向上したとはいえない。

(モニタリング)

プロジェクト実施中から用に至るまでの他の製油所の度数率と強度率

グラフ4-1 PEMEX6製油所における労働災害度数率

グラフ4-2 PEMEX6製油所における労働災害強度率



カンカ
イタ
イトラン
クルス
ラ

添付資料2 評価グリッド

	<p>・ 人的ミスによる計画外のプラント閉鎖の件数ほどの程度減少したか(プラント閉鎖と生産性向上との関連性を確認)</p>	<p>1) 上位目標の指標として、「人的ミスによる計画外のプラント閉鎖が減少する」が掲げられているが、プラント閉鎖件数の減少=生産性向上という関係は成り立っているのか?</p>	<p>上記 A) 安全性、生産性を計るためにはそれぞれどのような指標があるのかの項を参照</p>																																								
		<p>2) 成り立っているのであれば、(上位目標として妥当な)生産性向上を達成するためには、どの程度プラント閉鎖件数を減少させなくてはいけないのか? 3) 人的ミスによる計画外のプラント閉鎖の件数は現時点までにどの程度減少したか。</p>	<p>上記 A) 生産性の指標として設定されているプラントの閉鎖件数、人的ミスによる閉鎖件数ほどのくらいかの項を参照 上記 A) 生産性の指標として設定されているプラントの閉鎖件数、人的ミスによる閉鎖件数ほどのくらいかの項を参照</p>																																								
	<p>1) 「RIAMA の安全活動の成功が他の製油所の注目を集め、CES に移転された技術が普及している」</p>	<p>1) プロジェクト終了後、CES に移転された技術が他の製油所に普及しているか。</p>	<p>(他の製油所アンケート) CES の存在について 「1999 年に CES があるということはこの製油所の安全検査部が伝えており、その日本の技術の研修に参加するためにこの部の何人かの技術士が計画を立てた。」(Minatitlan 製油所) 「朝礼は 80% の作業場とプラントで実施している。HAD、APP、EPP、ヒヤリハット、caja de herramientas に関しては、全ての作業で実施されるよう普及並びにプロモーションを続けている。」(Minatitlan 製油所)</p>																																								
		<p>2) プロジェクト終了後も、RIAMA 以外の機関に対する技術普及が継続されているか?</p>	<p>(モニタリング) RIAMA 以外の製油所並びに PEMEX 関連機関に対する研修実施数 CES 研修実施日誌 1998-2004</p> <p style="text-align: center;">表 x 研修コース実施実績</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>1998</th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RIAMA 外の PEMEX 機関</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>RIAMA 外 PEMEX 以外の機関</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RIAMA 外合計</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>22</td> <td>28</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>RIAMA 内</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>36⁴</td> </tr> </tbody> </table>		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	RIAMA 外の PEMEX 機関	3	4	13	14	20	25	12	RIAMA 外 PEMEX 以外の機関	0	0	1	0	2	3		RIAMA 外合計	3	4	14	14	22	28	10	RIAMA 内	12	18	16	15	4	10	36 ⁴
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004																																				
RIAMA 外の PEMEX 機関	3	4	13	14	20	25	12																																				
RIAMA 外 PEMEX 以外の機関	0	0	1	0	2	3																																					
RIAMA 外合計	3	4	14	14	22	28	10																																				
RIAMA 内	12	18	16	15	4	10	36 ⁴																																				

添付資料 2 評価グリッド

合計	15	22	30	29	26	38	46
研修数全体に占める RIAMA 外の PEMEX 機関の割合							
(出展：CES 研修実績日誌 1998・2004)							
<p>主な研修内容： 日本式安全マネジメント研修 日本式安全管理手法(HADKYK ヒヤリハット、5S) 技術者研修 新入り現場従業員対象研修 プロモーターならびにインストラクターの養成 不安全評価研修</p> <p>(CES 元 C/P インタビュー)</p> <p>・「RIAMA 以外の製油所への技術移転は引き続き実施されている。RIAMA 内より RIAMA 外での技術研修が多い年もある。しかし、この技術研修は、どちらかといえば CES 側から他の製油所に働きかけて実施されることも多く、必ずしもすべての研修が、RIAMA の成功を知った製油所からの要請があったというものではない。CES の知名度は上がってきているとは言え、まだ高いとはいえない。」(Carlos Cuevas)</p> <p>・「2004 年に研修実施数が減ったのは、RIAMA の所長が交代し、その所長が CES に対し、他の製油所よりも RIAMA の安全管理活動を実施するようにという申し立てをしたからである。」(Carlos Cuevas)</p> <p>・「以前の RIAMA の所長は、CES に対して他の製油所に研修に行くように勧めた。しかし、他の製油所は必ずしも研修を望んでいたわけではなく、本社からの命令(orden)を受け入れるような形で研修を受け入れた製油所もあった。CES が計画した『CES の製油所並びに PEMEX 所属機関に対する研修及び指導計画』(評価グリッド 参考)を実施する際は、製油所の安全管理に関する調査・診断も含まれていたため、その現状を本社に対して明らかにされるのを嫌がった製油所もあり、そういう所からはこの『指導計画』実施は決していい目では見られなかった。その中で、Tula 製油所に関しては、所長が自ら関心を示し、また、ミナティランも所長が前 RIAMA の所長でプロジェクトのことも CES のことも知っていたため協力的な態度を示してくれた。」(Carlos Cuevas)</p> <p>・「2002 年から 2003 年にかけて『CES の製油所並びに PEMEX 所属機関に対する研修及び指導計画』に基づき、トゥーラ、カデレイタ、ミナティラン、マデロ製油所で日本式安全管理方法普及のための活動を実施した。トゥーラ製油所では所長をはじめとする上層部が研修内容に関心を示し、その知識や技術を更に普及させるために、自分たちの製油所にも CES のような機関を作ろうという話が上がった。しかしその後所長の交代があり、結局その話は立ち消えた。また、CES 自体も技術士並びに教官の不足のため、その計画を継続することができなくなった。」</p>							
2) 「プロジェクト活動に参加した従業員が規律と秩序を身につけたが、これが家庭に持ち込まれ家族に効果をもたらしている」	1) 家族に対する効果、とは具体的に何か？	(元 C/P インタビュー)					
		<p>・「RIAMA 製油所内のオフィス並びに作業場に対して移転された 5S、指差し呼称などの安全管理方法が、従業員を通して家庭にももたらされていることである。」</p>					
	2) プロジェクト活動の家庭における	(現場作業員インタビュー)					
		<p>・「5S の方法を家族にも伝え、家庭内で整理整頓を実施している。現在もそれを続けている。」</p>					

添付資料 2 評価グリッド

		効果が持続しているか？	<ul style="list-style-type: none"> ・「家にある物を、現在使用中のものとして使用していないものに分け、使用していないものを倉庫に入れるなど整理に努めている」 ・「家族で出かける際、窓の施錠や家電の電源を消したことを全員で指差呼称しながら確認しており、それが自然な行動となっている」 																																
	3) 「5Sのような日本式の安全管理の方法が近隣社会からも注目され、CESは公共機関、教育機関等にも研修コースを提供している。これらの手法が地域社会の発展にも寄与する物と期待される」	<p>1) プロジェクト終了後、安全管理の方法がどのような形で近隣社会に伝達されているか。</p> <p>2) プロジェクト終了後も、製油所以外の機関に対して研修コースが提供されているか？</p>	<p>(元 C/P インタビュー)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「PEMEX 内の託児所で 5S が活用されている。」 ・「近所の小学校が 5S を実施し、その功績を称え市から表彰された」 ・「近所の店に対して 5S を活用したところ、それを見た他の菓屋や文具店から 5S の伝達を頼まれている」 ・「サラマンカ市内の RIAMA 職員が住んでいる地区の一画で、CES で研修を受けた職員が通りを整備し「サラマンカのビバリーヒルズ」と呼ばれるようになったところがある」 <p>(モニタリング)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CES 研修日誌 1998-2004 <p>サラマンカ製油所並びに PEMEX 関連機関以外の機関に対する研修伝達</p> <p>2002.8: Compania RESISTOL Salamanca への CES の安全管理活動の説明</p> <p>2003.3: Comision Federal de Electricidad Isemanavarios への CES の活動の説明</p> <p>(出展: CES 研修実施日誌 1998-2004)</p> <p>(元 C/P アンケート) foro de calidad para el gobierno de Guanajuato conferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「CES の安全管理活動に対して、私企業 (Resistol, Danone)、電力会社 (Comision Federal de Electricidad)、グアナファト州政府や保健省、Canacynta、市役所、地方の大学や学校 (グアナファト大学、ラサル大学) が興味を示して話を聞きに来ている。」 																																
	4) 「CES が国の全製油所システムの研修機関としての地位を確立した」	1) 何をもって「CES がメキシコ全国全製油所システムの研修機関としての地位を確立した」と評価されたのか、確認	終了時評価報告書に明記なし																																
		2) 現時点でもその地位を維持しているか？	<p>(元 C/P インタビュー)</p> <p>「国内の各製油所に対して、研修を実施し続けているが、研修機関としての地位を確立したとはまだいえない。それに対応するだけの機関のポジション、人員配置が十分ではない。また、他の製油所の職員の中にはまだ CES の存在を知らない人がいる。」(Carlos Cuevas)</p>																																
	・C/P がプロジェクト終了以降も CES で勤務を継続しているか？	1) C/P は現在も CES での勤務を継続しているか？	<p>(モニタリング、CES 元 C/P インタビュー)</p> <p>CES における C/P 並びに専任プロモーター人数</p> <p>表 X CES における C/P および専任プロモーター人数</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> <th>2005</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カウンターパート数</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>内元専任プロモーター</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>職員の配属身分*</td> <td>専属</td> <td>専属</td> <td>専属</td> <td>専属</td> <td>派遣</td> <td>派遣</td> <td>派遣</td> </tr> </tbody> </table> <p>(出展: CES 元 C/P インタビュー)</p> <p>* 専属: CES 専属、派遣: 他の部署からの派遣</p>		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	カウンターパート数	13	13	13	13	8	7	6	内元専任プロモーター	0	0	0	0	1	1	1	職員の配属身分*	専属	専属	専属	専属	派遣	派遣	派遣
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005																												
カウンターパート数	13	13	13	13	8	7	6																												
内元専任プロモーター	0	0	0	0	1	1	1																												
職員の配属身分*	専属	専属	専属	専属	派遣	派遣	派遣																												

添付資料 2 評価グリッド

			上記のとおり、現在、C/P13人のうち6人が勤務を継続している。その6人は、所属は他の部・課にあり、CESに派遣されている形となっている。																																																
		2) C/Pの定着率を高めるために、何か方策は取られたか?	(PEMEX 上層部、CES元センター長インタビュー) ・「CESに対して常任籍を設けるよう PEMEX 本社人事部に働きかけた。」																																																
		3) 離職したC/Pがいた場合、離職した理由は何か?	(CES元C/Pアンケート) ・「(CESに)臨時の籍(plazas extraordinarias)がなくなったため。」 ・「(PEMEX 本社のポストに昇進のため)」																																																
		4) C/Pの離職や異動などにより、担当者が代わっている場合、十分な引継ぎが行われたか? A) CESの職員数	(モニタリング) プロジェクト終了後のC/Pの離職や異動はCESにおける籍が無くなったためであり、それに対する補充並びに担当者の交代はなかった。また、その後他の部署から派遣という形で送られていた職員に関して、中には退職した職員もいたが、その補欠はおこなわれなかった。 (CES元C/Pインタビュー) CESの職員数 表 X CES 職員数 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> <th>2005</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>技術士およびインストラクター*</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>運転手</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>秘書</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>清掃人</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> (出展： CES元C/Pとのインタビュー) *技術士は安全環境部から、インストラクターは研修課からそれぞれ派遣されている		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	技術士およびインストラクター*	9	9	9	9	8	7	6	運転手	1	1	1	0	0	0	0	秘書	1	1	1	1	0	0	0	清掃人	1	1	1	0	0	0	0	合計	12	12	12	10	8	7	6
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005																																												
技術士およびインストラクター*	9	9	9	9	8	7	6																																												
運転手	1	1	1	0	0	0	0																																												
秘書	1	1	1	1	0	0	0																																												
清掃人	1	1	1	0	0	0	0																																												
合計	12	12	12	10	8	7	6																																												
	・プロジェクト実施中に配属されたRIAMAの専任安全プロモーター20人が継続して勤務しているか?	1) 専任プロモーターが同じポストで勤務を継続しているか?	(モニタリング、CES元C/Pインタビュー) 専任安全プロモーターの数 専任プロモーター数 <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> <th>2005</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>専任プロモーター数</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> (出展： CES元C/Pとのインタビュー) ・「2003年の予算削減により、プロジェクト期間中CESに設けられていた専任安全プロモーターのための臨時の籍(plazas extraordinarias)がなくなり、メンバーは元々所属していた部・課に戻った。」 (モニタリング) ・20名のうち、1名は現在インストラクターとして研修課から派遣される形で、CESに勤務している。	年	2001	2002	2003	2004	2005	専任プロモーター数	20	20	0	0	0																																				
年	2001	2002	2003	2004	2005																																														
専任プロモーター数	20	20	0	0	0																																														
	・プロジェクト終了後も、RIAMAの「安全	1) RIAMAの安全に対する姿勢に変化は	(作業場長アンケート：対象40作業場、内37作業場回答) (質問：プロジェクト終了後からこれまでの4年間で、上層部の安全管理に対する姿勢に(ポジティブな)変化はあったか)																																																

添付資料2 評価グリッド

	<p>は、安全を担当する部署のみでなく、各生産ラインの責任である」する方針に変化はないか？</p>	<p>ないか？</p>	<p>プロジェクト終了後の RIAMA 上層部の安全に対する姿勢の変化状況</p> <table border="1" data-bbox="1159 251 1425 446"> <tr><td>変化があった</td><td>46%</td></tr> <tr><td>少し変化があった</td><td>11%</td></tr> <tr><td>変化がなかった</td><td>21%</td></tr> <tr><td>その他</td><td>11%</td></tr> <tr><td>回答なし</td><td>11%</td></tr> <tr><td>合計</td><td>100%</td></tr> </table> <p>(対象サンプル数：37)</p> <p>(出展：エリア並びに作業場長に対するアンケート調査 2005 年 1 月)</p> <p>「変化がなかった」と回答とした長のコメント 「(作業場の)人々に関わってこない。」 「作業員を危険な状態に置いている。」 「(作業場の)人々に関わってこない。(作業員たちとは)違う服装をしているのはおかしい」 「少し変化があった。しかし、まだ安全を適用する意味を理解していない者もいる。」 「100%は変化していない。活動に対しての知識が少ないように見える。また、そのために、参加が少ない。」 「この質問の答えではないが、安全よりも生産を気にかけていることが分かる。」</p> <p>「変化があった」と回答した長のコメント 「日常の活動を実施する労働環境により気を配っており、また、他のどのような作業よりも安全を優先させようとしている。」 「以前は安全が生産の次というポジションを占めていた」 「作業員に対してより厳しくなった。しかし、彼等自身は以前と同じような行動をとり続けている。」 「安全に作業するために必要な防護用具など必要な道具を提供してくれる。」 「事故発生率をできるだけ最小限にするために、常に気を配っている。」</p>	変化があった	46%	少し変化があった	11%	変化がなかった	21%	その他	11%	回答なし	11%	合計	100%
変化があった	46%														
少し変化があった	11%														
変化がなかった	21%														
その他	11%														
回答なし	11%														
合計	100%														
		<p>A) RIAMA 上層部は安全管理のための活動に積極的に参加しているか。</p>	<p>(作業場アンケート：対象 40 作業場、内 37 作業場が回答) (質問)作業場での安全管理実施のために、上層部からの関心や支援が示されたか。</p> <p>表 X 作業場での安全管理実施のために上層部からの関心や支援が示されたか。</p> <table border="1" data-bbox="1127 1071 1457 1258"> <tr><td>示された</td><td>43%</td></tr> <tr><td>ほとんど示されなかった</td><td>8%</td></tr> <tr><td>示されなかった</td><td>35%</td></tr> <tr><td>その他</td><td>3%</td></tr> <tr><td>無回答</td><td>11%</td></tr> <tr><td>合計</td><td>100%</td></tr> </table> <p>(対象サンプル数：37)</p> <p>(出展：エリア並びに作業場長に対するアンケート調査 2005 年 1 月)</p>	示された	43%	ほとんど示されなかった	8%	示されなかった	35%	その他	3%	無回答	11%	合計	100%
示された	43%														
ほとんど示されなかった	8%														
示されなかった	35%														
その他	3%														
無回答	11%														
合計	100%														
		<p>2)各生産ラインの責任者の、安全に対する認識はどう</p>	<p>(RIAMA 生産ライン責任者インタビュー)</p> <p>・「毎朝、朝礼(Reunion Inicio de la Jornada)の前に各作業グループのリーダーを集め、その日の留意点を確認し、各グループごとの朝礼の際にそれを伝えてもらうというシステムをとっている。」</p>												

添付資料 2 評価グリッド

		か？	<p>・「安全計画、5S のプログラムを遵守し、自分の下にいる人々の労働態度を変えることを教えることが自分の課題である。」</p> <p>(元 C/P インタビュー)</p> <p>・「プロジェクト実施時に、各生産ラインの責任者が CES 並びに日本人専門家の研修を受け、各自が安全に対する認識を持ち、そのために安全性は高まった。しかしその後所長の交代があり、所長が安全管理活動に消極的になると、この責任者たちの意識も消極的になっていった。」</p>								
	<p>・プロジェクト終了後、RIAMA の安全管理のための組織体制に変化がないか？</p>	<p>1) 安全検査部の下に配属されている、ライン安全管理プロモーター、スタッフ方プロモーターの数(要質問の確認)</p> <p>A) RIAMA の安全管理を担当する機関として現在どのようなものが存在するのか。</p>	<p>(CES 元 C/P インタビュー)</p> <p>「ライン型安全管理プロモーターというのは、基本的に部下を持つすべての者を指している。つまり、自分についている部下の安全向上のために、彼らの長はプロモーターとしての役割を担わなければならないということである。また、スタッフ型プロモーターとは、プロジェクトの際に新たに任命された専任プロモーターのことである。この専任プロモーターは既に全員その役職から解かれている。」</p> <p>(元 C/P インタビュー)</p> <p>RIAMA 内の安全管理を担当する機関及びその担当分野</p> <p>1) 安全環境部 (USIPA) : 現場作業前研修、作業着・防護用具使用の徹底、STOP、安全管理のためのキャンペーン</p> <p>2) CES : 朝礼 (RIJ)、HAD、KYK (APP)、SUSTOS、安全管理計画の実施</p> <p>3) 5S 事務局 (Secretaria de 5S) : 5S の導入・実施</p>								
	<p>・CES が RIAMA に対する安全訓練の場としての機能を維持しているか？</p>	<p>A) PEMEX あるいは RIAMA の組織において CES のポジションは確立されているか。</p>	<p>(CES 元 C/P アンケート結果)</p> <p style="text-align: center;">PEMEX あるいは RIAMA の組織において CES のポジションは確立されているか</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>確立されている</td> <td>2名</td> </tr> <tr> <td>確立されていない</td> <td>7名</td> </tr> <tr> <td>その他(確立させるために働きかけている)</td> <td>1名</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>1名</td> </tr> </table> <p>「確立されている」と答えた C/P のコメント</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「CES の目的と目標を達成したことによる成功。」 ・「私達の製油所、安全率が向上しているように、肯定的な成果がでている。」 <p>「確立されていない」と答えた C/P の意見</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「安全管理、またこの製油所の戦略計画の中において、CES は重要視されていない」 ・「CES センター長のビジョンと能力の不足のために、CES の活動が PEMEX にもたらすであろう便益を十分に示すことができていない。そのために上層部の関心を惹けないでいる。」 ・「PEMEX 上層部の関心が薄い」 ・「RIAMA 上層部の人員の交代、日本人専門家の活動継続に対する支援の不足」 ・「それをなんとかするための業務を続けている」 ・「CES は組織の中で重要視されていない。日本人 C/P がいた期間は、その存在のおかげ機能していた。CES にもっと決定権を持たせるべきである。」 <p>(元 C/P インタビュー)</p> <p>「現時点で、PEMEX 及び RIAMA の組織図のなかにおける CES のポジションは明確ではない。そのため、CES 独自の予算を計上できない、職員の派遣元の部・課の人員が足りなくなった場合、派遣元に呼び戻される、など問題がある。」</p>	確立されている	2名	確立されていない	7名	その他(確立させるために働きかけている)	1名	合計	1名
確立されている	2名										
確立されていない	7名										
その他(確立させるために働きかけている)	1名										
合計	1名										

添付資料 2 評価グリッド

		<p>A) CES の活動は PEMEX 及び RIAMA の中でどのような形で維持されているか。</p>	<p>(モニタリング) 人員に関しては、現在、安全環境部から 2 人の技術士が、研修課から 4 人の教官が派遣され配属されている。籍はそれぞれの部、課にあり、普段の給料もそこから支払われている。 (元 C/P インタビュー) 「CES 運営に必要な資材がある場合、文具・清掃用具の場合は安全環境部を通し、Vale と呼ばれるチケットを使って要請する。ただしそれは、その物品が RIAMA に在庫があれば支給されるが、在庫がない場合、他の品(例えばコピー用紙を要請したのに OHP のシートが代わりに)を支給される)ことがあり、場合によってはそれを知り合いの文具店へ持って行き、実際に必要なものと交換してもらって手に入れるということもある。また、文具以外の物品、例えばプロジェクターの電球などについては、研修課に要請時には支給される。しかし、それでも支給されない場合は自費でまかなう。」</p>												
		<p>1) 「RIAMA に対する安全訓練の場としての機能」とは具体的に何か、確認</p>	<p>(元 C/P インタビュー) ・「製油所で初めて働く人、また長期間製油所の作業から離れており、あらためて仕事を始める人達に対して、現場に入る前の二日間、現場での安全管理に関する研修を CES で実施している。」(注釈：この研修はプロジェクト実施以前から安全管理活動の一部として実施されており、また、担当しているのも安全環境部である) ・「CES は、RIAMA 及び他の製油所の安全を向上させるために、ただ単に研修を実施するだけではなく、安全管理のどの部分に問題があるのかを調査・診断し、それに基づいて必要な研修を行う機能を持っている。」</p>												
		<p>2) CES が上記の機能を維持しているか?</p>	<p>(モニタリング) 研修日誌 1998-2004 製油所で初めて、あるいは長期間をおいて働く人達への研修実施実績</p> <table border="1" data-bbox="683 768 1730 862"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対象人数</td> <td>336</td> <td>204</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>出席率</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>製油所に初めて、あるいは長期間おいて働く人たちへの安全訓練の場という意味では現在も機能している。</p>	年	2002	2003	2004	対象人数	336	204	61	出席率	100%	100%	100%
年	2002	2003	2004												
対象人数	336	204	61												
出席率	100%	100%	100%												
		<p>3) 維持していない場合、その理由は何か?</p>	<p>(CES 元 C/P インタビュー) (CES 元 C/P アンケート) CES の活動のために、RIAMA 並びに PEMEX 上層部から十分な支援があるか。</p> <table border="1" data-bbox="874 1013 1119 1141"> <tbody> <tr> <td>ある</td> <td>3 名</td> </tr> <tr> <td>ない</td> <td>6 名</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>1 名</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>10 名</td> </tr> </tbody> </table> <p>「ある」と答えた 3 人のうち 2 人が、「しかし、まだ足りない、もっと必要である。」と答えている。また、「その他」の者は、「ある」とも「ない」とも答えていないが、「より多くの支援が必要である」と答えている。</p>	ある	3 名	ない	6 名	その他	1 名	合計	10 名				
ある	3 名														
ない	6 名														
その他	1 名														
合計	10 名														
		<p>A) CES の活動は RIAMA 製油所の現場の安全向上に役に立っているか。</p>	<p>(エリアならびに作業場長に対するアンケート調査) 表 X 現場作業長の CES 研修に対する評価</p> <table border="1" data-bbox="683 1320 1815 1442"> <thead> <tr> <th></th> <th>CES の活動が作業場の安全向上に役立っているか</th> <th>CES の職員は安全活動のプロモーションに貢献したと思うか</th> <th>CES の研修によって作業員達にプラスの効果があったか</th> <th>CES の研修によって自分に自分の部の安全を導いていく能力がついたと思うか</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		CES の活動が作業場の安全向上に役立っているか	CES の職員は安全活動のプロモーションに貢献したと思うか	CES の研修によって作業員達にプラスの効果があったか	CES の研修によって自分に自分の部の安全を導いていく能力がついたと思うか							
	CES の活動が作業場の安全向上に役立っているか	CES の職員は安全活動のプロモーションに貢献したと思うか	CES の研修によって作業員達にプラスの効果があったか	CES の研修によって自分に自分の部の安全を導いていく能力がついたと思うか											

添付資料 2 評価グリッド

			<table border="1"> <tr> <td>はい</td> <td>92%</td> <td>78%</td> <td>81%</td> <td>86%</td> </tr> <tr> <td>まあまあ</td> <td>3%</td> <td>14%</td> <td>8%</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>いいえ</td> <td>5%</td> <td>3%</td> <td>5.5%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>無回答</td> <td>0%</td> <td>5%</td> <td>5.5%</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> </table> <p>(対象サンプル数：37) (出展：エリア並びに作業場長に対するアンケート調査 2005 年 1 月)</p>	はい	92%	78%	81%	86%	まあまあ	3%	14%	8%	8%	いいえ	5%	3%	5.5%	0%	無回答	0%	5%	5.5%	6%	合計	100%	100%	100%	100%																															
はい	92%	78%	81%	86%																																																							
まあまあ	3%	14%	8%	8%																																																							
いいえ	5%	3%	5.5%	0%																																																							
無回答	0%	5%	5.5%	6%																																																							
合計	100%	100%	100%	100%																																																							
		A) 現時点で、CES の役割・機能は何であると定義されているか。	(CES 元 C/P インタビュー) 「RIAMA 並びにその他 PEMEX 管轄機関の安全管理に関わる研修並びに助言の実施。また、そのための安全管理組織調査及び診断、安全管理評価などの実施」																																																								
		A) その役割に基づいて、どのような活動が実施されているか。	(モニタリング及び CES 元 C/P インタビュー) ・「CES の研修・助言計画 (Plan de Capacitacion y Asesoría del CES)」の実施：まず製油所の安全管理状況を調査して診断し、それに基づく対策を練りながら研修ならびに助言を実施していく方法に基づいた計画。プロジェクト実施中に日本人専門家により安全管理状況を診断するための他の方法・技術が導入されたが、それよりもより現地に即したものをということで、元 C/P の一人が、プロジェクト以前に他の機関 (メキシコ国立自治大学) で学んだ方法をあらためて他の C/P と共に練り直して取り入れた。」 ・「安全管理・技術の導入」、「安全管理のための組織設立の準備」、「安全管理組織の発展」、「安全管理組織の強化」の 4 段階から成り立っており、それを 4 年かけて各製油所に実施する予定であった。 ・「2002 年にトゥーラ製油所、カドレイタ製油所、ミナティラン製油所、マデロ製油所でそれぞれ 1 段階が実施されたが、その後 2 段階目からは継続されていない。Salina Cruz に関しては、第 1 段階さえも実施していない。この導入もどちらかと言えばこれを実施する際、自分の製油所を下手に調査・診断されて危惧するところもあった。」																																																								
	・ CES がプロジェクト終了後も研修コースを実施しているか？	1) プロジェクト終了後も、プロジェクト実施中に開催されていた研修コースが実施されているか？ (研修の実施実績に関するデータを収集)	(モニタリング)・ 研修日誌 1998-2004 表 X 研修コース実施実績 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1998</th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RIAMA 内</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>36^a</td> </tr> <tr> <td>RIAMA 外</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>22</td> <td>28</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>15</td> <td>22</td> <td>30</td> <td>29</td> <td>26</td> <td>38</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>参加予定者数</td> <td>5,494</td> <td>8,152</td> <td>8,961</td> <td>2,797</td> <td>3,679</td> <td>6,193</td> <td>2,669</td> </tr> <tr> <td>実際の参加者数</td> <td>5,777</td> <td>7,659</td> <td>9,210</td> <td>2,798</td> <td>3,463</td> <td>6,048</td> <td>2,485</td> </tr> <tr> <td>出席率(%)</td> <td>98%</td> <td>94%</td> <td>101%</td> <td>101%</td> <td>94%</td> <td>99%</td> <td>98%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(出展：CES 研修実績日誌 1998-2004)</p>		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	RIAMA 内	12	18	16	15	4	10	36 ^a	RIAMA 外	3	4	14	14	22	28	10	合計	15	22	30	29	26	38	46	参加予定者数	5,494	8,152	8,961	2,797	3,679	6,193	2,669	実際の参加者数	5,777	7,659	9,210	2,798	3,463	6,048	2,485	出席率(%)	98%	94%	101%	101%	94%	99%	98%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004																																																				
RIAMA 内	12	18	16	15	4	10	36 ^a																																																				
RIAMA 外	3	4	14	14	22	28	10																																																				
合計	15	22	30	29	26	38	46																																																				
参加予定者数	5,494	8,152	8,961	2,797	3,679	6,193	2,669																																																				
実際の参加者数	5,777	7,659	9,210	2,798	3,463	6,048	2,485																																																				
出席率(%)	98%	94%	101%	101%	94%	99%	98%																																																				
		A) プロジェクト終了後、研修コース実施のために工夫した活動はあるか。	(モニタリング) 他の製油所や PEMEX 機関に対して、CES で提供する研修内容を伝達するために「研修コースカタログ (CES Catalogo de cursos)」を作成した。 (2003 年 10 月) (元 C/P インタビュー)																																																								

添付資料 2 評価グリッド

			「自分たちは(CESの職員)は、作成した研修コースカタログをCESセンター長に提出し、安全環境部長を通して本社の生産部長宛に送るよう要請した。そこから他の製油所や他のPEMEXの機関に配布するよう懇願したが、他の製油所に聞いたところによると、そのようなカタログは受け取っていないということであった。どうも、サランカ(RIAMA)から出ること(本社に提出されること)さえなかったようである。ただ、実際のところどういう状況であったのかは把握していない。」																														
		2) プロジェクト終了後に、新たなテキストが作成されたか。あるいは、研修の内容やテキストの改訂が行われたか？	<p>(モニタリング) プロジェクト終了後、改訂あるいは新たに作成された主なテキスト</p> <table border="1"> <tr> <td>「APPテキスト」</td> <td>RIAMAの現場で実際に見られる危険な場면을写真に撮り、それを図にしながりRIAMA独自の状況に適用したAPPのテキストを事後評価調査時点で作成していた。</td> </tr> <tr> <td>「安全管理計画を作成するためのテキスト」</td> <td>各生産ラインで安全管理計画を作成するための手順や方法を記したテキスト。これを使い、各生産ラインごとにその上層部から作業員を一堂に集めて研修を実施した。</td> </tr> <tr> <td>「日本式安全管理手法の発表資料」</td> <td>発表対象相手ごとに分かり易いように少しずつ手を加えて改訂している。</td> </tr> </table>	「APPテキスト」	RIAMAの現場で実際に見られる危険な場면을写真に撮り、それを図にしながりRIAMA独自の状況に適用したAPPのテキストを事後評価調査時点で作成していた。	「安全管理計画を作成するためのテキスト」	各生産ラインで安全管理計画を作成するための手順や方法を記したテキスト。これを使い、各生産ラインごとにその上層部から作業員を一堂に集めて研修を実施した。	「日本式安全管理手法の発表資料」	発表対象相手ごとに分かり易いように少しずつ手を加えて改訂している。																								
「APPテキスト」	RIAMAの現場で実際に見られる危険な場면을写真に撮り、それを図にしながりRIAMA独自の状況に適用したAPPのテキストを事後評価調査時点で作成していた。																																
「安全管理計画を作成するためのテキスト」	各生産ラインで安全管理計画を作成するための手順や方法を記したテキスト。これを使い、各生産ラインごとにその上層部から作業員を一堂に集めて研修を実施した。																																
「日本式安全管理手法の発表資料」	発表対象相手ごとに分かり易いように少しずつ手を加えて改訂している。																																
		3) プロジェクト終了後、新たに実施されるようになった研修があるか？	<p>(CES元C/Pインタビュー、モニタリング) 「Cruzada研修(Cursos cruzados)」：現場作業員が機械設備についてテキストを使って自己学習し、その能力をインターネットを通じた試験で評価するという方法をとった研修。このシステムはプロジェクト期間中に日本人専門家により伝達されたが、結局実施できないままプロジェクトが終わっており、そのときに参考資料として持ち込まれた教材を、CES元C/Pがこちらの状況に適用するよう作り直した。この研修は、2003年にRIAMAの一部の現場(Taller de Paileria, Taller de Tuberia)で実施され、今年からRIAMA全体の作業場で実施される予定である。この研修評価はインターネットを通じて行われるため、他の製油所でも同時に実施できる。この教材作成にはCES元C/Pが関わっているが、直接の担当機関はCESではなく、研修課となっている。」</p>																														
	・ プロジェクト終了後も研修が実施されている場合、研修の成果はどうか(適切な研修が実施されているか)？	1) プロジェクト終了後に実施された研修について、現場はどのような反応を示しているか。	<p>(エリア並びに作業場長に対するアンケート)</p> <p>表 X 現場作業長のCES研修に対する評価</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CESの活動が作業場の安全向上に役立っているか</th> <th>CESの職員は安全活動のプロモーションに貢献したと思うか</th> <th>CESの研修によって作業員達にプラスの効果があったか</th> <th>CESの研修によって自分に自分の部の安全を導いていく能力がついたと思うか</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>はい</td> <td>92%</td> <td>78%</td> <td>81%</td> <td>86%</td> </tr> <tr> <td>まあまあ</td> <td>3%</td> <td>14%</td> <td>8%</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>いいえ</td> <td>5%</td> <td>3%</td> <td>5.5%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>無回答</td> <td>0%</td> <td>5%</td> <td>5.5%</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(対象サンプル数：37) (出展：エリア並びに作業場長に対するアンケート調査 2005年1月)</p>		CESの活動が作業場の安全向上に役立っているか	CESの職員は安全活動のプロモーションに貢献したと思うか	CESの研修によって作業員達にプラスの効果があったか	CESの研修によって自分に自分の部の安全を導いていく能力がついたと思うか	はい	92%	78%	81%	86%	まあまあ	3%	14%	8%	8%	いいえ	5%	3%	5.5%	0%	無回答	0%	5%	5.5%	6%	合計	100%	100%	100%	100%
	CESの活動が作業場の安全向上に役立っているか	CESの職員は安全活動のプロモーションに貢献したと思うか	CESの研修によって作業員達にプラスの効果があったか	CESの研修によって自分に自分の部の安全を導いていく能力がついたと思うか																													
はい	92%	78%	81%	86%																													
まあまあ	3%	14%	8%	8%																													
いいえ	5%	3%	5.5%	0%																													
無回答	0%	5%	5.5%	6%																													
合計	100%	100%	100%	100%																													
		A) 研修コースの出席率はどうか。	<p>(モニタリング) ・ 研修日誌 1998-2004</p> <p>表 X 研修コース年間平均出席率</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1998</th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>出席率(%)</td> <td>98%</td> <td>94%</td> <td>101%</td> <td>101%</td> <td>94%</td> <td>99%</td> <td>98%</td> </tr> </tbody> </table>		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	出席率(%)	98%	94%	101%	101%	94%	99%	98%														
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004																										
出席率(%)	98%	94%	101%	101%	94%	99%	98%																										

添付資料 2 評価グリッド

		(出展：CES 研修実績日誌 1998-2004)																																											
	<p>・プロジェクトを通して移転された技術、知識、習慣が、現時点でも定着し、現場で活用されているか？</p>	<p>1) 安全に関する知識、労働態度、顎ひもの使用、5S・KYK・HADの実施、ヒヤリハットの報告件数、作業許可証の添付書類の使用、チェックリストの使用などが、現時点でも現場で活用されているか？</p>	<p>(エリア並びに作業場長に対するアンケート：対象 40 エリア並びに作業場、うち 37 箇所が回答)</p> <p>作業場における主な安全管理方法の実施状況</p> <p>表 X プロジェクト事後評価時における主な安全管理手法の現場での実施状況⁶</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>朝礼?</th> <th>5S</th> <th>KYK (危険予知活動)</th> <th>HAD (指差呼称)</th> <th>改善提案シート</th> <th>安全活動計画表</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>実施している</td> <td>100%</td> <td>68%</td> <td>86%</td> <td>81%</td> <td>22%</td> <td>73%</td> </tr> <tr> <td>あまり実施していない</td> <td>0%</td> <td>5%</td> <td>11%</td> <td>19%</td> <td>11%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>実施していない</td> <td>0%</td> <td>27%</td> <td>3%</td> <td>0%</td> <td>62%</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>無回答</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>5%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(対象サンプル数：37)</p> <p>(出展：エリア並びに作業場長に対するアンケート調査 2005 年 1 月)</p> <p>*朝礼(RIJ)：この項目のみ実施しているかどうかではなく、何をしているかを設問した。そのため「実施していない」という答えではない限り実施しているとみなしている。</p> <p>(モニタリング)</p> <p>・作業着の着用に関しては、プロジェクト終了後、ほぼ全現場で徹底しているといえる。ヘルメットや顎ひも、防護レンズの使用については、まだ 100%とはいえない。5Sに関しては、作業場ではかなり普及しており、徹底してやっているところがあるが、プラントの方では、普及・徹底しているとは言いがたい。HADに関しては、毎朝の朝礼でその呼称を実施するものの、実際に現場で実施しているところはあまり見かけない。</p> <p>(5S)</p> <p>(エリアならびに作業場アンケート)</p> <p>・「5Sを作業場のオフィス、道具・工具の保管庫、作業場内外で実施しており、それによって我々の作業がより心地良くなる環境ができた。」</p>		朝礼?	5S	KYK (危険予知活動)	HAD (指差呼称)	改善提案シート	安全活動計画表	実施している	100%	68%	86%	81%	22%	73%	あまり実施していない	0%	5%	11%	19%	11%	5%	実施していない	0%	27%	3%	0%	62%	19%	無回答	0%	0%	0%	0%	5%	3%	合計	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	朝礼?	5S	KYK (危険予知活動)	HAD (指差呼称)	改善提案シート	安全活動計画表																																							
実施している	100%	68%	86%	81%	22%	73%																																							
あまり実施していない	0%	5%	11%	19%	11%	5%																																							
実施していない	0%	27%	3%	0%	62%	19%																																							
無回答	0%	0%	0%	0%	5%	3%																																							
合計	100%	100%	100%	100%	100%	100%																																							
		<p>A) プロジェクトで導入された安全管理方法に対する現場の反応はどうか。</p>	<p>(作業員インタビュー)</p> <p>・「自分の仕事場で 5S を実施して、作業がしやすくなった。以前は 5S の導入に抵抗があり、自分はそのような方法をとらなくても作業ができと思っていた。しかし、それを受け入れてみると、その良さがわかり、自分でも更に応用して使うようになった。以前は、ある工具を自分の弟子に頼んで持ってきてもらうとき、その工具がどこ片付けてあるのかわからないため、探すのに手間がかかり、それによって弟子に怒ったり人間関係が悪くなってしまったこともあった。現在は工具がきちんと整理整頓してあるため、すぐに見つけ出すことができ、イライラすることが少なくなった。」</p> <p>・「最初は導入に抵抗があったが、実際(ファイルの整理など)やってみると情報がすぐに引きだせ、便利なことがわかった。それからはファイル整理のための文具を自分たちでお金を出し合って購入して 5S の活動をやっている。」</p> <p>・「以前はユニフォームの着用などはまったく守られていなかった。プロジェクトが始まり研修を受けるようになって安全に対する意識が着用することのほぼ全員が着用するようになった」</p> <p>・「自分は以前はユニフォームを着ないで作業していたし、スポーツシューズを履いて仕事をしていた人もいた。今では毎日ユニフォームを着て作業しているし、この方が動きやすいし服もたくさん要らなくて良いこともわかった」</p>																																										
		<p>A) プロジェクト終了後、現場作業員の労働態度はよくな</p>	<p>(エリア並びに作業場長アンケート：対象 40 エリア並びに作業場、内 37 箇所回答)</p> <p>表 10 RIAMA 現場作業員の労働態度の変化</p> <table border="1"> <tr> <td>良くなってきている</td> <td>86%</td> </tr> </table>	良くなってきている	86%																																								
良くなってきている	86%																																												

添付資料 2 評価グリッド

		ってきているか。		<table border="1"> <tr> <td>良くなっていない</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>無回答</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>100%</td> </tr> </table> <p>(対象サンプル数：37) (出展：エリア並びに作業場長に対するアンケート調査 2005年1月)</p>	良くなっていない	8%	無回答	6%	合計	100%																																									
良くなっていない	8%																																																		
無回答	6%																																																		
合計	100%																																																		
	・ 現在の、インスペクターの ASNT レベル2 資格保有率はどうか？	1) インスペクターの ASNT レベル2 資格保有率は向上しているか？	確認中																																																
	・ プロジェクト終了後も、RIAMA の安全性が維持されている、あるいは向上しているか？ (事故件数、負傷の頻度と重大さに改善が見られるか？)	1) プロジェクト終了後現在にいたるまでの事故件数、負傷の頻度と重大さの推移	上記 A) プロジェクト終了時から現在までに安全性は向上したのかの項を参照	2001年から2004年にかけて、多少変動はあるものの、度数率、強度率ともに増加する傾向にあり、これらの数値を見る限り安全性が維持されている、あるいは向上しているとはいえない。																																															
	・ PEMEX は CES の運営に必要な予算を確保しているか？	2) その他 RIAMA の安全性を確認できるデータがあれば情報を収集 1) プロジェクト終了後現在にいたるまでの CES の予算の推移	<p>(モニタリング) 人身事故に伴う直接コスト (ペソ)</p> <p>表 X RIAMA における人身事故に伴う直接コスト (1996-2003)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>1996</th> <th>1997</th> <th>1998</th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コスト (ペソ)*</td> <td>345,929.0 0</td> <td>383,418.0 0</td> <td>490,361.0 0</td> <td>1,944,661. 60</td> <td>550,090.6 2</td> <td>733,582.8 5</td> <td>714,335.5 2</td> <td>401,565.0 0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(出展：RIAMA) *内訳：医療費、給料、補償金)</p> <p>(モニタリング) ・ プロジェクト (実施時) 終了後から現在に至るまで PEMEX により計上された CES の予算 (ペソ)</p> <p>表 X CES に対する予算の推移 (1996-2004)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>1996</th> <th>1997</th> <th>1998</th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予算元</td> <td>PEMEX 本社</td> <td>PEMEX 本社</td> <td>PEMEX 本社</td> <td>PEMEX 本社</td> <td>PEMEX 本社</td> <td>PEMEX 本社</td> <td>PEMEX-R EF</td> <td>RIAMA</td> <td>RIAMA</td> </tr> <tr> <td>予算額ペソ</td> <td>3,040,000. 00</td> <td>3,823,321. 33</td> <td>2,492,317. 72</td> <td>2,584,363. 81</td> <td>4,695,599. 08</td> <td>1,705,046. 00 (2003年3月までの額)</td> <td>5,700,000. 00</td> <td>(人件費並びに備品の支給などがあるが、具体的な数値としては出していない)</td> <td>(人件費並びに備品の支給などがあるが、具体的な数値としては出していない)</td> </tr> </tbody> </table>	年	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	コスト (ペソ)*	345,929.0 0	383,418.0 0	490,361.0 0	1,944,661. 60	550,090.6 2	733,582.8 5	714,335.5 2	401,565.0 0	年	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	予算元	PEMEX 本社	PEMEX 本社	PEMEX 本社	PEMEX 本社	PEMEX 本社	PEMEX 本社	PEMEX-R EF	RIAMA	RIAMA	予算額ペソ	3,040,000. 00	3,823,321. 33	2,492,317. 72	2,584,363. 81	4,695,599. 08	1,705,046. 00 (2003年3月までの額)	5,700,000. 00	(人件費並びに備品の支給などがあるが、具体的な数値としては出していない)	(人件費並びに備品の支給などがあるが、具体的な数値としては出していない)
年	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003																																											
コスト (ペソ)*	345,929.0 0	383,418.0 0	490,361.0 0	1,944,661. 60	550,090.6 2	733,582.8 5	714,335.5 2	401,565.0 0																																											
年	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004																																										
予算元	PEMEX 本社	PEMEX 本社	PEMEX 本社	PEMEX 本社	PEMEX 本社	PEMEX 本社	PEMEX-R EF	RIAMA	RIAMA																																										
予算額ペソ	3,040,000. 00	3,823,321. 33	2,492,317. 72	2,584,363. 81	4,695,599. 08	1,705,046. 00 (2003年3月までの額)	5,700,000. 00	(人件費並びに備品の支給などがあるが、具体的な数値としては出していない)	(人件費並びに備品の支給などがあるが、具体的な数値としては出していない)																																										

添付資料 2 評価グリッド

			<p>(出展：終了時評価報告書 p.66、PEMEX 予算支給書並びに元 C/P インタビュー)</p> <p>(元 C/P インタビュー、モニタリング) 安全環境部長に提出された必要経費の申請書 ・2005 年度の CES の活動実施のために必要とされる経費：8,000,000.00 ペソ 内訳： 人件費(常勤)：4,000,000.00 ペソ 技術・運営管理長：1 技術士：3 秘書：1 人件費(2005 年度活動実施分)：3,000,000.00 ペソ 技術士：3 インストラクター：7 プロモーター：2 資機材及び維持費：1,000,000.00 ペソ</p>																														
	<p>・ PEMEX は RIAMA の安全活動促進を継続するための予算を確保しているか？</p>	<p>A) 予算が十分に確保されていない場合は、どのような方法で活動を継続しているのか。</p> <p>1) プロジェクト終了後現在にいたるまでの、RIAMA の安全活動促進のための予算の推移</p>	<p>(モニタリング) 人員に関しては、現在、安全環境部から 2 人の技術士が、研修課から 4 人の教官が派遣され配属されている。籍はそれぞれの部、課にあり、普段の給料もそこから支払われている。</p> <p>(元 C/P インタビュー) ・「CES 運営に必要な資材がある場合、文具・清掃用具の場合は安全環境部を通し、支給券(vale)を使って申請する。ただしそれは、その物品が RIAMA に在庫があれば支給されるが、在庫がない場合、他の品(例えばコピー用紙を申請したのに代わりに OHP のシート)が支給されることがあり、場合によってはそれを知り合いの文具店へ持って行き、実際に必要なものと交換してもらって手に入れるということもある。また、文具以外の物品、例えばプロジェクターの電球などについては研修課に申請し、時には支給される。しかし、それでも支給されない場合は自費でまかなう。」 ・「他の製油所や PEMEX の機関で研修を実施するときは、RIAMA の所属を離れ、研修相手側に所属する形となる。そして、給料や日当・宿泊費は研修相手側から支払われることになる。」</p> <p>プロジェクト実施中から現在に至るまでの RIAMA の安全活動促進のための予算の推移 表 X RIAMA の予算額並びに安全管理活動に対する予算額の推移(データ待ち)</p> <table border="1" data-bbox="680 1079 1819 1234"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>1996</th> <th>1997</th> <th>1998</th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予算総額</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>安全管理活動に対する予算額とその割合</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	年	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	予算総額										安全管理活動に対する予算額とその割合									
年	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004																								
予算総額																																	
安全管理活動に対する予算額とその割合																																	
	<p>・ 現在でもプロジェクト実施が上位目標の達成に直接貢献しているか(プロジェクト実施時に考えられていた論理関係が、現在でも保持されている)</p>	<p>1) 「安全性の向上→生産性の向上」という論理関係が現在でも成り立っているか？(プロジェクト終了後現在にいたるまで、生産性の向上という観点</p>	<p>(出展：RIAMA) 「安全性の向上→生産性の向上」という論理関係が現在でも成り立っているかを確認</p>																														

添付資料 2 評価グリッド

	か) ?	から、安全管理の必要性、重要性に変化はなかったか?)	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上位目標が達成されている場合、その達成に貢献した (プロジェクトから見た場合の) 直接的・間接的要因は何か? ・ 上位目標が達成されていない場合、その達成を阻害した (プロジェクトから見た場合の) 直接的・間接的要因は何か? 	<p>1) 上位目標が達成されている場合、その達成に貢献した (プロジェクトから見た場合の) 直接的・間接的要因は何か?</p> <p>1) 上位目標が達成されていない場合、その達成を阻害した (プロジェクトから見た場合の) 直接的・間接的要因は何か?</p>	<p>上位目標の指標ならびにそれが達成されているかどうかの確認</p> <p>上位目標の指標ならびにそれが達成されているかどうかの確認</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「長期専門家が移転した技術 (文書化されたもの、および文書化されていないノウハウ) を伝承していくためには、最低限プロジェクト終了後も一定期間はCESのC/Pを継続的に配置しノウハウの共有化を計ることが必要であろう」とあるが、その後CESのC/Pは継続的に配置されているか? 	<p>1) C/Pは継続的に配置されているか</p>	<p>1) 自立発展性の「C/Pの定着率はどうか」の項参照</p> <p>(元C/Pインタビュー)</p> <p>「自分たちが研修で学んだ知識・技術は大変有効であり、それを広く伝えたいと思っているが、解職のためCESとは離れた部署に所属しており、それを実施するチャンスがなかなかない。」</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクトで作成されたカリキュラムを、新技術の導入に伴い常に更新していくため、「新技術の情報入手 	<p>1) プロジェクト終了後、新技術を導入するための努力は行われているか?</p>	<p>(CES元C/Pインタビュー、モニタリング)</p> <p>プロジェクト終了後新しく導入した方法・技術</p> <p>「CESの研修・助言計画(Plan de Capacitacion y Asesoría del CES)」: まず製油所の安全管理状況を調査して診断し、それに基づく対策を練りながら研修ならびに助言を実施していく方法に基づいた計画。プロジェクト実施中に日本人専門家により安全管理状況を診断するための他の方法・技術が導入されたが、それよりもより現地に即したものをとすることで、元C/Pの一人が、プロジェクト以前に他の機関(メキシコ国立自治大学)で学んだ方法をあらためて他のC/Pと共に練り直して取り入れた。」</p>

添付資料2 評価グリッド

	<p>のために必要な書籍の購入や新技術の取得のための研修の機会の提供について RIAMA、CESの管理層が配慮し制度化していくことが重要である」とあるが、その後の対応はどうか？</p>		<p>「Cruzada 研修(Cursos cruzados)」：現場作業員が機械設備についてテキストを使って自己学習し、その能力をインターネットを通じた試験で評価するという方法をとった研修。このシステムはプロジェクト期間中に日本人専門家により伝達されたが、結局実施できないままプロジェクトが終わっており、そのときに参考資料として持ち込まれた教材を、CES 元 C/P がこちらの状況に適用するよう作り直した。この研修は、2003年に RIAMA の一部の現場で実施され、今年から RIAMA 全体の作業場で実施される予定である。この研修評価はインターネットを通じて行われるため、他の製油所でも同時に実施できる。この教材作成には CES 元 C/P が関わっているが、直接の担当機関は CES ではなく、研修課となっている。」</p>
	<p>・ 長期専門家が実施してきた安全諸活動を組織的に残していくためには、活動の責任・権限の所在を明確にした上で、CES あるいは RIAMA それぞれの中に定着させる必要がある、とあるが、その後の体制はどのようにになっているか？</p>	<p>2) プロジェクト終了後、新技術の導入に伴ってカリキュラムの更新が行われているか？(質問の見直し)</p> <p>1) 終了時報告書の中で、「例えば、CES 職員に指導された改善事項については各職場での実施に一定の強制力を持たせる」という方策が提案されているが、これが実施されているか？</p>	<p>(CES 元 C/P インタビュー)</p> <p>「『CES の研修・助言計画』の実施に伴い、RIAMA 並びに他の製油所での活動計画を作成した。」</p> <p>(CES 元 C/P インタビュー、モニタリング)</p> <p>「日本的安全管理研修で導入された安全活動(始業前ミーティング、5S、HAD、KYK などの手法の実施報告書(evidencia)を各職場、各作業場でとることを義務付けており、また、それを各生産ラインの長に提出することになっている。このコントロールは各生産ラインに任せてある中で、CES ではどのくらいの提出率であるか把握していないが、おそらく 100% 提出されているであろう。」</p>
		<p>2) プロジェクト終了後、長期専門家が実施してきた安全活動を組織的に残す為の努力がなされているか？</p>	<p>(元 C/P インタビュー)</p> <p>・「RIAMA 並びに PEMEX における CES の位置はあやふやなものであり、PEMEX どころか RIAMA 内でさえも活動を責任・権限を持って実施できるような位置についていない。CES がそれなりの責任・権限を持って活動することができるには、所長直結の機関、あるいは PEMEX Refinacion 直属の機関になることが望ましいのだが、それが実現できていない。ペラクルス の Tierra Blanca に PEMEX 本社直属の防火の学校があるのだが、CES がその学校のようなポジションに着くのが望ましいと思っている。」</p> <p>(モニタリング)</p> <p>・プロジェクトドキュメント(終了時評価)</p>

添付資料2 評価グリッド

	<p>・「RIAMAの安全レベルを向上していくためには、RIAMA自身で明確かつ永続的・現実的な安全活動目標を設定すること、および現場レベルにおいても安全のための仕事のルール化を図る、といったシステム作りが必要である」とあるが、その後の対応はどうか?</p>	<p>1) ゼロ災を実施するにあたり、各現場の抱えるリスクを把握し、それに対する対処法についての具体的な安全活動目標の設定が行われているか?</p>	<p>「安全技術の定着に必要な研修・各種支援活動は、CESが本社生産担当副総裁傘下に位置づけられるなど、確立されているといえる」(P.20)とあるが、事後評価調査時、CESはPEMEXどころかRIAMA内でさえ明確なポジションを持っていない。</p> <p>(元C/Pインタビュー)</p> <p>・「各生産ラインとして作業場で、PEMEX本社並びにRIAMAの安全政策を元にした『安全計画』が作られ、安全活動の目標設定を行っている。この安全プランを作成する作業は、2001年頃(要確認)、作業場の労働者レベルから生産ラインの長など上層部レベルの人々までを集めて、CESにおいて研修を行って実施した。これまでにこれだけ違うレベルの人々がお互いに意見を交換しあう場はほとんどなく、お互いがお互いを知る良い機会となり、安全計画の実施もうまくいっていたが、しかしそれも一年ほど過ぎると上層部の人々の参加が少なくなり、安全計画自体は作成されるものの、当初の意味を成さなくなっていった。」</p> <p>(モニタリング)</p> <p>・RIAMAでは、具体的な安全目標というのは立てられておらず、安全項目として全体目標の中に含まれている。</p> <p>(エリア並びに作業場長アンケート：対象40エリア・作業所内37エリア・作業所が回答)</p> <p>安全活動計画作成状況</p> <table border="1" data-bbox="680 569 1159 784"> <thead> <tr> <th colspan="2">安全活動計画表</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>作成している</td> <td>73%</td> </tr> <tr> <td>あまり作成していない</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>作成していない</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>無回答</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(対象サンプル数：37)</p> <p>(出展：エリア並びに作業場長に対するアンケート調査2005年1月)</p>	安全活動計画表		作成している	73%	あまり作成していない	5%	作成していない	19%	無回答	3%	合計	100%
安全活動計画表															
作成している	73%														
あまり作成していない	5%														
作成していない	19%														
無回答	3%														
合計	100%														
		<p>2) 現場レベルで安全の為に仕事のルール化が図られているか？(安全が仕事の一環として理解されているか?)</p>	<p>(作業場インタビュー)</p> <p>「安全管理活動の実施記録付け、そして提出が義務付けられている。最初は時間がかかり大変だったが、やっているうちに日常の仕事の一環となった。」</p> <p>「以前は決まりもなく道具・工具を倉庫においていたが、今は使用頻度の高いもの、低いものに分けて並べている。これが仕事の一環であり、これを行うことによって仕事の効率がよくなった。」</p>												
	<p>・中間管理層の安全活動促進に対する意識改善のため、引き続きRIAMA幹部の強力なイニシアティブを確保すると共に、長期専門家が発案した改善提案シートの活用などによ</p>	<p>1) 中間管理層の安全活動促進に対する意識改善の為に努力が行われているか?</p>	<p>(CES元C/Pインタビュー)</p> <p>「プロジェクト終了直後に、同じ生産ラインに属する上層部から中間管理層、現場作業員レベルの人々を一同に集め、それぞれが同じ方向性を持って安全計画を立てるための研修を実施した。その際、違う層にいるもの同士がお互いの意見を聞くことができ、その中で上層部並びに中間管理層の人々の間にもっと現場の声を聞こうという意識が芽生えた。しかし、その後上層部の人事交代があり、この研修を受けていない人々になったためそのような意識も薄くなり、同時にまた中間管理職の人々の意識も薄くなっていった。交代した人間にこのような研修を受けてもらうよう努力しているが、なかなか受け入れてもらえない。」</p>												

添付資料2 評価グリッド

	<p>リボトムアップシステムを定着させるなどして、トップ・ボトムの両面から中間管理層の意識高揚に向けての働きかけをする必要がある、とあるが、その後中間管理層の意識改善のための対策が取られているか？</p>														
		<p>2) 現場レベルの意見を上層部へ伝えるルートの確立に向けた努力がなされているか？その一手段として長期専門家が発案した、改善提案シートが活用されているか？</p>	<p>(作業場長アンケート：対象 40 作業場、うち 37 作業場が回答) 事後評価調査時における改善提案シートの活用状況 表 X 事後評価時における改善提案シートの活用状況^{a)}</p> <table border="1" data-bbox="691 738 1074 990"> <thead> <tr> <th></th> <th>改善提案シート</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>活用している</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>あまり活用していない</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>活用していない</td> <td>62%</td> </tr> <tr> <td>無回答</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(対象サンプル数：37) (出展：エリア並びに作業場長に対するアンケート調査 2005 年 1 月)</p> <p>コメント 「活用しようとしたが、ほとんどあるいは全くそれがアテンドされなかった。」 「活用されているが、ほんのわずかであり、それも不信感を持たれながらである。というのも、そこで提案された事項は、作業場から離れたポジションに位置する経営者たちにほとんどアテンドされていない。」 「時には活用されるが、大体は口頭で自分たちの提案を述べる。みんながそれを聞き、作業場を良くするためにもそれをそれに対応する。」 「活用している。みんなの手が届く範囲にある。」</p> <p>(上層部インタビュー) ・「改善提案シートは活用されており、それを読んでいる」 ・「朝礼前のグループ長との集まりでの安全に対する確認などで、トップダウンによる安全管理の努力は行っている。しかし、まだボトムアップで現場レベルの意見を汲み取るまでに行っておらず、その努力は足りない。」</p> <p>(元 C/P インタビュー) ・「2001 年に導入され、当初一年間ほどはシートが活用されたが、その後部下が記入してもそれを読まない上司がでてきたため、シートの活用は低下のみである」</p>		改善提案シート	活用している	22%	あまり活用していない	11%	活用していない	62%	無回答	5%	合計	100%
	改善提案シート														
活用している	22%														
あまり活用していない	11%														
活用していない	62%														
無回答	5%														
合計	100%														

添付資料 2 評価グリッド

	<p>・プロジェクト実施時の社会経済状況に変化はないか？</p>	<p>1) 石油精製所のオペレーションに影響を及ぼすような社会・経済的变化が起きていないか？</p>	<p>(モニタリング) プロジェクト終了後、石油精製所のオペレーションに影響を及ぼすような社会・経済的变化は特に起きていない。</p>																														
	<p>・プロジェクト実施時のPEMEXの経営政策に変化はないか？</p>	<p>1) プロジェクト終了後、PEMEXの経営政策に大きな変化がなかったか？</p>	<p>(PEMEX 本社安全総本部長インタビュー) ・「2003年に政府の大きな予算削減があり、そのために財務省からPEMEXに割り当てられる予算も削減された。」</p> <p>(PEMEX 本社予算データ) (要請中)</p> <p style="text-align: center;">表 X PEMEX の予算額並びに安全管理活動に対する予算額の推移(データ未入手)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">年</th> <th style="width: 5%;">1996</th> <th style="width: 5%;">1997</th> <th style="width: 5%;">1998</th> <th style="width: 5%;">1999</th> <th style="width: 5%;">2000</th> <th style="width: 5%;">2001</th> <th style="width: 5%;">2002</th> <th style="width: 5%;">2003</th> <th style="width: 5%;">2004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予算総額</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>安全管理活動に対する予算額とその割合</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(出展：PEMEX)</p>	年	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	予算総額										安全管理活動に対する予算額とその割合									
年	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004																								
予算総額																																	
安全管理活動に対する予算額とその割合																																	
	<p>・PEMEXにおけるCES、RIAMAの役割や重要性は維持されているか？</p>	<p>1) プロジェクト終了後、PEMEXの経営政策の変化などにより、CES、RIAMAの役割や機能に変化が起きていないか？</p>	<p>(元C/Pインタビュー) ・「PEMEXの予算削減のため、予算の削減、人員の削減が行われ、そのために全国的な規模で臨時の籍(plazas extraordinarias)がなくなり、CESに割り当てられていた分もなくなった。各C/Pは元々所属していた部・課に籍を戻すこととなり、そのうちの何人かはそこからCESへ「派遣」という形で勤務することになった。」</p>																														
		<p>A) PEMEXにおけるCESの機能、役割は何であるか。</p>	<p>(PEMEX 本社安全総本部長インタビュー) ・「プロジェクトを開始した際、PEMEX全体の製油所の安全を向上させるために戦略拠点として、ひとつの製油所を対象にCESを設立することにした。CESはこれまでに、日本式安全管理方法を普及するためのセンターとして活用されてきた。日本人から研修を受け能力がついたカウンターパートを通じて、メキシコの6製油所ならびに他のPEMEXの機関に対して安全向上のための活動をしていく役割をCESは持っている。今後は、研修によって能力を付けられた各製油所の安全管理方法普及のための人員を、CESがスーパーバイズしていく役割を担ってほしいと考えている。」</p> <p>・「PEMEXにおいて、CESの重要性は認識されている。先日も安全管理に関する会議が開かれ、そこでCESの現状について話し合われた。予算を付けてもらえるよう、生産部や人事部に働きかけている。」</p> <p>(CES 元C/P アンケート集計中)</p>																														
	<p>・環境・エネルギー保全規制の実施により、石油の生産性が制限されていない</p>	<p>1) プロジェクト終了後、新たに実施された環境・エネルギー保全規制はないか？</p>	<p>(PEMEX 本社安全総本部長インタビュー) ・「プロジェクト終了後、新たに実施された環境・エネルギー保全規制は特にない。」</p>																														

添付資料 2 評価グリッド

<p>か？</p> <p>・ 人的ミス以外の原因による事故により、RIAMAの安全性が悪化していないか？</p>	<p>2) ある場合、新たに実施された規制により、石油の生産性に影響が及ぼされていないか？</p> <p>1) プロジェクト終了後、人的ミス以外の原因による事故により、RIAMAの安全性が悪化していないか？</p>	<p>(元 C/P インタビュー)</p> <p>・「RIAMA は 1950 年代から続いている製油所であり、そのころから使用していて既に老朽化している施設、機械も多い。この老朽化した施設・機械を使用し続けることによって事故が起こることが多い。」</p>
<p>・ RIAMAにおけるメンテナンス、修復作業の作業レベルが維持されているか？</p>	<p>1) プロジェクト終了後、RIAMAにおけるメンテナンス、修復作業の作業レベルに変化がなかったか？作業レベルの低下による事故が起きていないか？</p>	<p>(CES 元 C/P インタビュー)</p> <p>「ここ最近、RIAMAのメンテナンス、修復の作業レベルが低下している。修復のための資機材が製油所に予定通りに届かなく、そのために修復が遅れたり、あるいは予定していた修復期間内に無理矢理作業を終わらせようとするところがある。その結果、仕事が雑になり、結局またすぐにプラントを止めて再修理しなければならないという状況になることがある。また、なるべくその機械が長く持つように作業を制限して行う場合もある。」</p>
<p>・ プロジェクトによって建設された施設、購入機材が適切に維持管理、活用されているか？</p>	<p>1) 資機材の使用状況、維持管理状況を確認(機材チェックリストを作成)</p>	<p>(モニタリング)</p> <p>・チェックリスト</p> <p>供与機材の維持管理と利用状況は、安全検査用機器に関しては、概ね良好と言えるが、オフィス機器に関しては、使用不可能になったものもあり、コンピュータのハードディスクなどは大部分が既に PEMEX によって新しい機器と交換されている。OHP、ビデオデッキ、ビデオカメラなどの研修用機材に関しても、使用不可能になったものがあるが、その補充の機材を購入することができないままである。研修を実施する際に機材が足りない場合は、職員は個人所有の機材を持ち出し使っている。文献に関しては、日本語文献と英語文献があり、前者に関しては、プロジェクト終了後は利用されていない。また、後者に関しても、一部の技術者に利用されるのみとなっている。ビデオテープに関しては、研修において活用されている。</p>

添付資料3: 機材利用状況(機材)

供与機材リスト(機材)

年度	機材番号	機材名	メーカー名	モデル	数量	利用状況	管理状況	設置場所	備考
1997	YK1	Digital Video Disc	SONY	MDP-A500	1	C	B	CES	
	YK2	Television Set	SONY	XBR-37M	1	A	A	CES	
	YK3				2	A	A	CES	
	YK4				3	A	A	CES	
	YK5				4	A	A	CES	
	YK6				5	A	A	CES	
	YK7				6	A	A	RIAMA	
	YK8	Video Tape Recorder	SONY	SLV-X511	1	A	A	CES	
	YK9				2	A	A	CES	
	YK10				3	C	C	CES	
	YK11				4	C	C	CES	使用不可
	YK12				5	C	C	CES	使用不可
	YK13				6	A	A	RIAMA	
	YK14	Video Editing Machine	SONY	XVAL-100	1	C	B	CES	
	YK15	Personal Computer	Hewlett Packard	VECTRA525MCX	1	A	A	CES	
	YK16				2	A	A	CES	
	YK17				3	A	A	CES	
	YK18				4	C	C		PEMEXにより新しいコンピューターと交換された
	YK19				5	C	C		PEMEXにより新しいコンピューターと交換された
	YK20				6	C	C		PEMEXにより新しいコンピューターと交換された
	YK21				7	C	C		PEMEXにより新しいコンピューターと交換された
	YK22				8	A	A	CES	
	YK23				9	A	A	CES	
	YK24	Notebook Computer	COMPAQ	1120	1	A	B	CES	
	YK25	Laser Printer	Hewlett Packard	LASER JET5	1	C	C	CES	
	YK26				2	A	A	CES	
	YK27				3	C	C	SS事務所	
	YK28	Ink Jet Color Printer	Hewlett Packard	DESJ JET5	1	C	C	CES	
	YK29	Copying Machine	XEROX	1090	1	A	B	CES	
	YK30	Copying Machine	XEROX	5352	1	C	C	RIAMA	使用不可
	YK31	Faximile	XEROX	7042	1	C	C	CES	
	YK32	Automobile	General Motors	SUBURBAN-N	1	A	A	RIAMA	
	YK33	Electronic White Board	PANASONIC	KB-B530	1	A	A	CES	
	YK34	Overhead Projector	DUKANE	653	1	A	B	CES	
	YK35				2	C	B	CES	電球がない
	YK36				3	C	B	CES	電球がない
	YK37				4	C	B	CES	電球がない
	YK38				5	A	B	RIAMA	
	YK39				6	A	B	RIAMA	
	YK40				7	A	B	RIAMA	
	YK41	Multimedia Projector	INFOCUS	LITEPRO 580	1	C	C	CES	使用不可
	YK42	Video Camera	SONY	HANDYCAM CCD-TR 910	1	C	B	CES	
	YK43				2	B	B	CES	
	YK44	Screen for OHP	DRAPER	V-SCREEN STAR	1	A	A	CES	
	YK45				2	A	A	CES	
	YK46				3	A	A	CES	
	YK47				4	A	A	CES	
	YK48				5	A	A	CES	
	YK49				6	A	A	CES	
	YK50				7	A	A	CES	
YK51-64	Laser Pointer	LITE OPTRONIX		14	C	C	CES	使用不可	
KK1	Personal Computer Set	COMPAQ	DESKPRO 4000	1	C	C		PEMEXにより新しいコンピューターと交換された	
KK2				2	C	C		PEMEXにより新しいコンピューターと交換された	
KK3				3	C	C		PEMEXにより新しいコンピューターと交換された	
KK4				4	C	C		PEMEXにより新しいコンピューターと交換された	
KK5				5	C	C	CES		
KK6				6	C	C		PEMEXにより新しいコンピューターと交換された	
KK7	Personal Computer Set	APPLE	Mac Performa 5410	1	C	B	CES		
KK8	Laser Printer	CANON	Lasershoot LBP-720	1	C	C	CES		
KK9	BJ Printer	CANON	BJC-410J	1	C	C	EXP	専門家が使用していた	

添付資料3: 機材利用状況(機材)

	KK10	BJ Printer	CANON	BJC-35VII	1	C	C	EXP	専門家が使用していた
	KK11	Scanner	CANON	IX4025	1	A	B	CES	
	KK12	Back Up Battery		UPS 1200J	1	C	B	CES	
	KK13	Transformer	Toyoden	CD117-10	1	C	B	CES	番号不明
	KK14				2	C	B	CES	番号不明
	KK15				3	C	B	CES	番号不明
	KK16				4	C	C		なし
	KK17				5	C	C		なし
	KK18				6	C	C		なし
	KK19	Title Printer	KOKUYO	NS-TB1D	1	C	B	CES	
	KK20-30	Computer Software in Japanese	Win & Mac		11	C	C	CES	
1998	YK65	Chromatography for Environmental Measurements	PHOTOVA	10S	1	A	A	RIAMA	
	YK66	Accessories for Chromatography w/ 5 Pumps	GILAIR	GILAIR-5	1	A	A	RIAMA	
	YK67	Integrated Precision Sonometer	BRUEL&KJAER	2230	1	A	A	RIAMA	
	YK68	Fire Laboratory Kit	CARMODY	CHT-700C	1	A	A	CES	
	YK69	Ultrasonic Equipment for Flaw Detection	KRAUTKRAMER	UNS-52	1	A	A	CES	
	YK70	Equipment for Flaw Detection in Steel Pipelines	SCIENTIFIC TECHNOLOGIES	STEEL TEST 1000	1	B	A	RIAMA	
	YK71	Ferroscope Equipment of Electromagnetic Inspection	ZETEC	MIZ 40	1	A	A	CES	
	YK72	Ultrasonic Equipment for Thick Material	KRAUTKRAMER	UNS-52	1	A	A	CES	
	YK73	Equipment for Electromagnetic Inspection	ZETEC	MIZ 40 RFT	1	A	A	RIAMA	
	YK74	Inspection Equipment w/ Magnetic Particles	MAGNAFLUX	Y-7	1	A	A	RIAMA	
	YK75	Inspection Equipment for Flaw Detection	KRAUTKRAMER	UNS-52	1	A	A	RIAMA	
YK76	ALLOYS Analyzer Equipment	TEXAS NUCLEAR	9277	1	A	A	RIAMA		
1999	YK77	TRACE Software for Dispersion Modeling Fire and Explosion Modeling	SAFER SYSTEMS	Version 8.2	1	N	N	COMP	
	KK31-37	7 Test Pieces for UT Equipment		JIS A1,A2,A3,RB etc	7	A	A	CES	
	KK38-41	MT Tester (Test Piece)		JIS A1,A2	4	B	A	CES	
	KK42	Liquid Tester (Test Piece)		ASME	1	B	A	CES	
KK43	Computer Software in Japanese	Microsoft	Office '97	6	N	N	COMP		
2000	YK78-79	Portable Speaker System w/ Microscope & Stand	ANCHOR	MPA-5000RT	2	A	A	RIAMA	
	YK80-99	Hand Microphone (Megaphone)	ANCHOR	PB-25	20	A	B	RIAMA	
	KK44	Digital Camara w/ Accessories	OLIMPUS	CAMEDIA C830L	1	A	A	CES	
	KK45	Camara w/ Lens	NIKKON	F60	1	A	A	CES	
	KK46	Compact Camara	NIKKON	ZOOM600	1	A	A	CES	
	KK47	Notebook Computer	IBM	THINKPAD 390E	1	C	A	CES	
KK48	Laser Printer	Hewlett Packard	Laserjet 2100	1	A	B	CES		
2001	YK100	12 Test Piece Set for the Magnetic Particles Inspection Equipment	MAGNAFLUX		1	B	A	CES	
	YK101	Set of Piece Kit for Ultrasonic Inspection Equipment	KB AEROTECH		1	A	A	CES	
	YK102	Transducer Kit for Ultrasonic Inspection	KRAUTKRAMER	118-450-020	1	B	A	CES	
	Yk103	Fan-Cools Black Light for Penetrating Equipment	MAGNAFLUX	ZB-100F	1	B	A	CES	

A: 頻度が高い(利用状況)、良い(管理状況)、
 B: それほど頻度が高くない(利用状況)、使用可能(管理状況)
 C: 頻度が低い(利用状況)、悪い(管理状況)

ORGANIGRAMA ESQUEMÁTICO DE SEGURIDAD EN RIAMA

