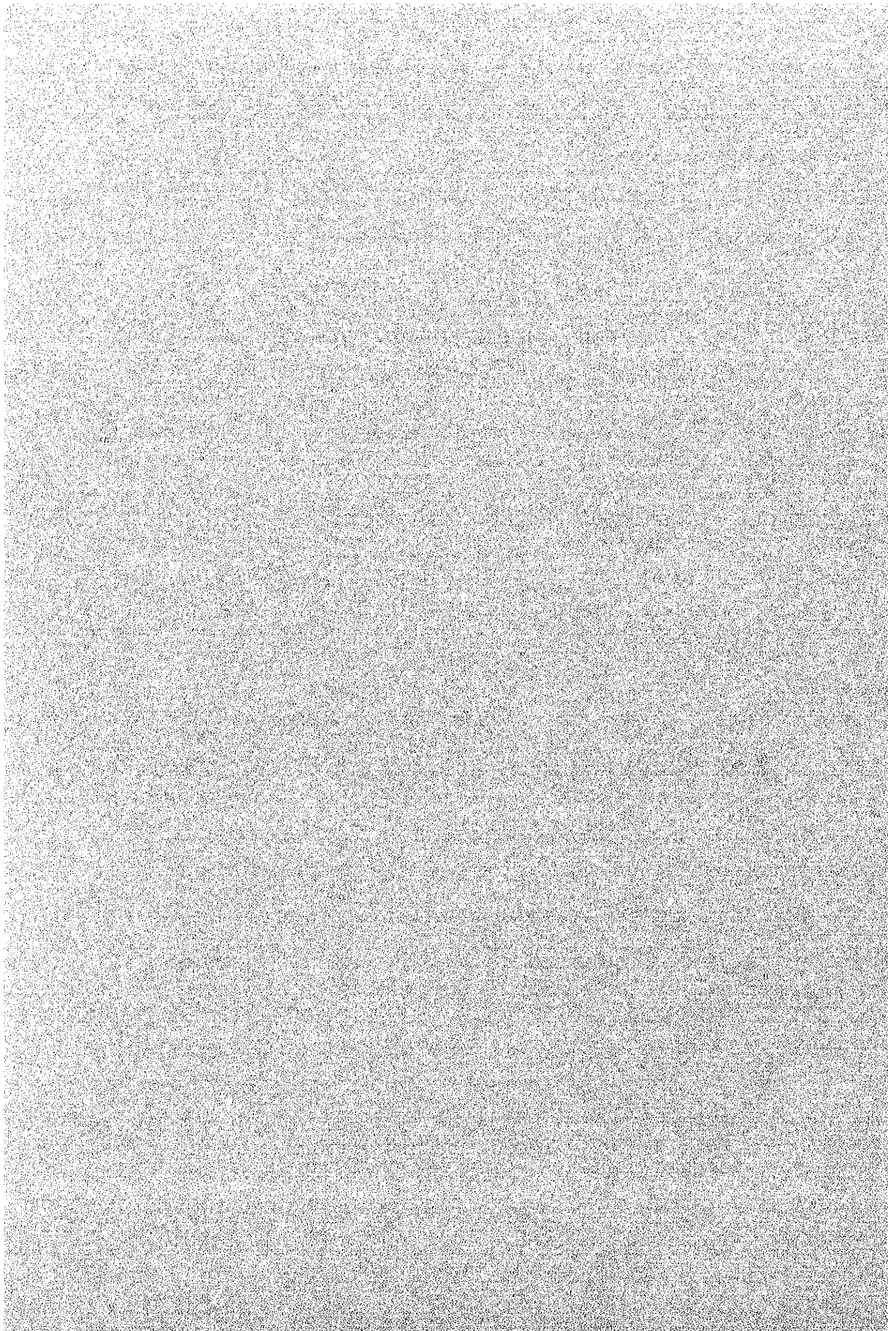


4. PCMワークショップ



4-1 PCMワークショップ実施概要

プロジェクト計画の概要を検討するためのプロジェクト・サイクル・マネジメント（PCM）ワークショップとしては、日本国内において関係者によるミニ・ワークショップを行い、参加者分析、問題分析、目的分析、代替案分析を行い、プロジェクト・デザイン・マトリックスの原案を作成し、これに基づきマレーシア国内において合同ワークショップを実施し、プロジェクト計画概要に関する合意を得た。

それぞれのワークショップの実施概要は以下のとおりである。

(1) 国内ワークショップ

日 時：1995年2月7日 13：30～17：00

場 所：JICA鉱工業開発協力部会議室

1) PCM概要説明

PCM国内ワークショップ開催に先立ち、1月26日にプロジェクト・サイクル・マネジメント手法の背景と経緯、手法の構成と特徴、分析のステップ、分析方法等の概要についての説明会を実施した。

2) 主要課題の抽出

マレーシア政府からのプロジェクト要請書およびJICA実施による開発調査報告書に基づき、マレーシア国における計量標準に関する問題点に関してブレインストーミングを行い、「産業界に供給するための高度な計量標準を体系的に整備されていない」を主要課題として設定した。

3) 問題分析

産業界に供給するための高度な計量標準を体系的に整備されていないことの主要な原因は、マレーシア全体における数量分野の中長期計画がないことと、産業界に供給する計量標準がSIRIM計量センター内に未整備であることにあり、計量センター内の機材の問題および人材の量的・質的問題が大きな要因となっていることが判明した。

また計量標準が未整備であることによって、地場産業の振興、世界の市場統合化が阻害されていることも判明した。

4) 目的分析および代替案の選択

問題分析に示された問題点が望ましい状況に改善された場合の状況を目的系図にとりまとめ、プロジェクト方式技術協力による協力プロジェクトの範囲を検討した。

プロジェクトによる投入を最大限に活用し、マレーシア国内における体系的な計量標準の整備に貢献するためには、プロジェクトの範囲をSIRIM計量センターにおける機材の拡充と技術職員の能力向上によって計量センター内の計量標準の維持管理体制を強化するこ

とに定め、活動を行うことが有効であるとの結論に達した。

5) プロジェクト・デザイン・マトリックス

上記で述べたプロジェクトの範囲から、上位目標を「国家計量標準が体系的に整備される」とし、「SIRIM計量センターにおいて、産業界に供給する計量標準の維持管理体制が整備される」ことをプロジェクト目標としたプロジェクト・デザイン・マトリックスを作成した。なお、専門家確保等のプロジェクトに対する投入確保の可能性から、計量標準の中でも長さ、圧力、電気、振動の4分野をプロジェクトによる協力分野とすることとなった。

プロジェクトで目指す成果は「SIRIM計量センターにおいて長さ、圧力、電気および振動分野に関する計量標準機材の整備、計量標準機材の維持管理体制の整備・有効活用、および計量技術者の育成」であり、必要となる活動・投入を整理した。

(2) 合同ワークショップ

日 時：1995年3月16日 9：00～12：00、14：00～17：00

場 所：SIRIM内会議室“POLYMER”

SIRIM計量センター拡充計画に関しては、JICAによって開発調査が実施され、マレーシア国内における計量標準に関する現状と課題、民間産業界からのニーズ等についてはJICAおよび計量センター合同による調査によって把握されており、また、将来のプロジェクトによる第一義的な受益者は計量センターそのものであることから、日本側関係者とSIRIMおよびSIRIM計量センター、科学技術環境省、EPUからの出席のもとでワークショップを実施した。

ワークショップにおいては、まず参加者分析によってプロジェクトに関係する機関等を抽出した。問題系図と目的系図は表現の違いがあるのみで論理の構成は同じであるので、積極的表現によって示されている目的系図をもとに目的分析、代替案分析に関する協議を行い、計量標準の課題全体の中でのプロジェクトの位置付けについての合意を得た。

次いで、プロジェクト・デザイン・マトリックスについての協議を通じて、マトリックス案の合意に達した。

4-2 PCMワークショップの結果

4-2-1 参加者分析

本プロジェクトの実施機関は科学技術環境省に属するSIRIM内の計量センターであり、同センターが直接の受益者として研究能力が向上し、国家標準の維持管理機能が拡充されることになる。

参加者分析（グループ分け）

受益者	その他の影響を受けるグループ	実施者	決定者	財政負担者
SIRIM計量センター	試験・校正の認定機関	SIRIM計量センター	SIRIM	SIRIM
他の標準関連政府機関	製造工業事業者	JICA	科学技術環境省	科学技術環境省
試験・校正の認定機関	アジア太平洋地域諸国の標準関連機関		EPU	JICA
製造工業事業者			JICA	
交易事業者			外務省	
消費者			通産省	
科学技術研究機関		実施関連機関		
アジア太平洋地域諸国の標準関連機関		ADB		

プロジェクトの実施者はSIRIM計量センターおよびJICAであるが、SIRIM計量センターに対してはアジア開発銀行（ADB）による援助プロジェクトの可能性もあるので、これを実施関連機関として位置付けた。

外部の受益者としては、他の標準関係政府機関、設定された試験・校正機関があり、それぞれの維持する標準の精度が向上し、これら機関から標準の供給を受ける科学技術関係の研究機関ではより高度な研究活動が可能となり、製造工業では製品の高度の規格化、品質の向上・安定化が図られるようになる。また、工業製品の国際的な規格化に対応することによって世界の市場統合への流れにも対応可能となり、貿易を含む商取引の拡大によって交易事業者にも便益をもたらすこととなり、優良な製品が豊富に出回り、取引の公正化ともあいまって一般消費者である国民にも便益が及ぶこととなる。

さらには、アジア・太平洋地域諸国の標準関係機関との交流によって、お互いの技術力の向上、高精度の標準の維持管理にも結びつくものである。

しかし、上記の受益者のうち、試験・校正機関、製造工業では、高精度の計量・計測に対応するための技術力の確保、設備・機材の更新に必要な追加投資等が必要となるため、一時的にはマイナスの影響を被ることも考えられる。また、近隣諸国の標準関係機関との間では標準の国際比較等の技術交流に際してお互いの技術水準の差から軋轢が生ずることも予想される。

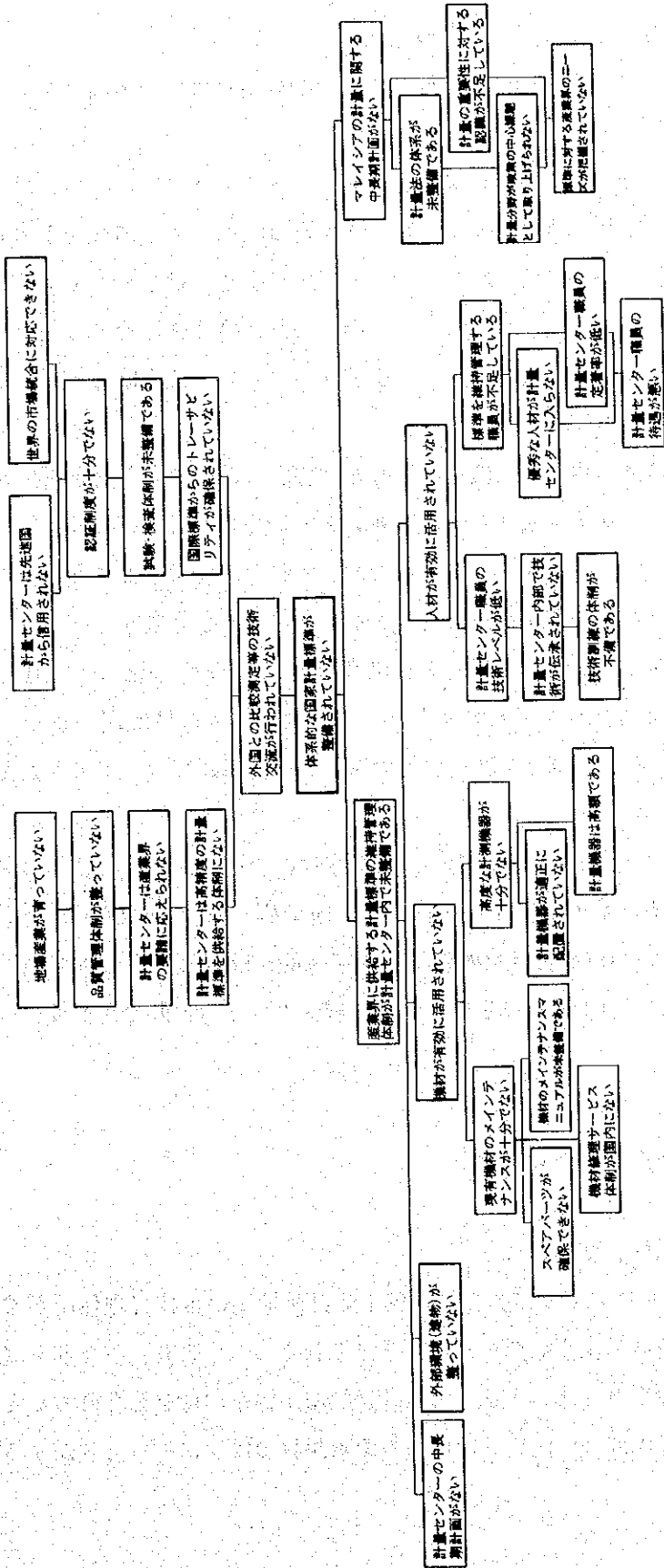
4-2-2 問題分析

マレーシアの国家開発計画としては、1991年から2000年までの第2次長期開発計画（Second Outline Perspective Plan：OPP2）が1991年6月に採択され、第1期にあたる1991年から1995年までの5年間をカバーする第6次マレーシア計画（Sixth Malaysia Plan:SMP）が現在実施されている。

OPP2においては、①マクロ経済の安定的維持、民間部門の効率的活動および生産性の促進、民間投資の振興、産業基盤の多様化、輸出拡大による国内の成長要素の強化、②天然資源の減少と労働力の稀少化に対応するため、生産性および生産効率の改善に役立つ人材の開発促進、の二つの項目を経済政策の方向性として示しており、SIRIM計量センターは輸出拡大、生産性促進のためのソフトインフラとして重要な位置付けを占めている。

しかし、産業界が求めるSIRIM計量センターに対する要求水準は年々高まっており、1993年に行われた第6次マレーシア計画の中間見直しの際に、同センター拡充計画が国家プロジェクトとして位置付けられ、3000万リンギットの追加予算が認められている。

このように現況における主要な課題は産業界に供給するための高度な計量標準を体系的に整備されていないことにあり、これを中心問題として問題分析を行った。



問題系図

4-2-3 目的分析およびプロジェクトの選択

前記した問題系図に基づき目的分析を行った。分析の結果は目的系図として次ページに示すとおりである。

国内の現地産業を育成し、世界の市場統合に対応できるようになるためには、目的系図に示してある以外にも解決すべき課題があるが、国家計量標準の体系的整備が中心的課題であり、マレーシア政府によって国家プロジェクトとして取り上げられているSIRIM計量センター拡充計画に協力する形態で、計量センター内での計量標準維持管理体制を整備することが、優先度も高く、また必要な投入確保の可能性が高いため、技術協力プロジェクトの範囲として妥当であるとの合意が得られた。

このプロジェクト範囲の中には、機材整備と人材育成の二つの大きなテーマがあり、それぞれを独立したプロジェクトも成り立つが、両者を一体として機材を整備しつつ、それらの機材を利用した新しい技術の移転を行うことによって協力の効果をより高めることになるため、図の斜線に囲まれた部分全体を技術協力プロジェクトとして取り上げる事となった。

図に示すとおり、技術協力プロジェクトはSIRIM計量センター整備の中長期的な全体計画と連携して、その一部を遂行するものであり、プロジェクト目標実現のためには、人材確保、建物・施設整備費等、計量センター独自で対応すべき課題についての共通認識も得られた。

さらに、国家計量標準を体系的に整備し、地場産業の育成、市場統合化への対応に結びつけるためには、計量法体系の整備等、マレーシア国全体での計量に関する全体計画を策定し、SIRIM計量センターの位置付けを明確にし、継続的な政策的支援の下で国際標準から産業界での標準にまで結びつくトレーサビリティの確保のための努力の必要性についても合意が得られた。

4-2-4 プロジェクト計画内容

(1) 上位目標

国家計量標準が体系的に整備される

SIRIM計量センターにおいて産業界に提供する計量標準の維持管理体制が整備され、産業界に供給する高精度の国家標準が適切に維持されることにより、校正サービス機関、産業界での受入基盤整備ともあいまって国家計量標準が体系的に整備されることとなる。

この上位目標の達成度は、国家計量標準の国際比較の成績によって判断することができる。

(2) プロジェクト目標

SIRIM計量センターにおいて、産業界に供給する長さ、圧力、電気、振動分野の計量標準の維持管理体制が整備される

SIRIM計量センターは、世界的な計量標準にトレーサブルとなるように国家計量標準の研究・開発を行う機関であり、計量校正サービス機関を通じて産業界等へ計量標準が伝達されている。

しかし、近年では産業界における技術発展の速度が著しく、産業界から求められるニーズに対して十分に対応ができない状況も起こりつつあり、これに対処するために高精度の計量標準の維持管理体制の整備が必要となっている。

なお、現在計量センターにおいては長さ、質量、力、圧力、温度、電気量、周波数/時間および音響分野の標準に関する国家標準の維持管理が行われているが（振動に関しては将来の拡充計画を保有）、技術協力プロジェクトの対象分野としては、日本人専門家確保の可能性および投入資源量の制約から長さ、圧力、電気量および振動の4分野とすることで合意が得られた。

ただし計量標準の維持管理のためには各分野が密接に関連しているため、技術協力プロジェクトの対象外の分野に関しては維持管理の活動がマレーシア側によって適切に実施される必要がある。

プロジェクト目標の達成度を示す指標としては、校正サービスの内容と実施回数、国際習熟度試験の成績を記録によって評価するとともに、外部の受益者である産業界からの評価を民間企業に対する追跡調査によってとらえることも参考資料として考えられる。

(3) 成 果

SIRIM計量センターにおいて長さ、圧力、電気および振動分野に関する

- ① 計量標準機材が整備される
- ② 計量標準機材の維持管理体制が整備され、有効に活用される
- ③ 計量技術者が育成される

産業界に供給する高精度の計量標準を維持管理するためには、標準関連機材の性能向上を図るとともに標準機材の校正がシステムとして充足されることが必要であるが、これらの機材のメンテナンスを適切に行わなければならない。また、計量標準機材を有効に活用し研究開発を行っていくためには、技術力の高い研究者・技術者を育成することが求められる。

計量標準機材の整備に関しては、機材の据え付け状況、利用状況、操作マニュアル数（業務指示書）を指標とし、活動記録等で把握を行う。計量標準機材の維持管理体制の整

備・有効活用に関しては機材の維持管理マニュアル整備数、機材の維持管理状況、消耗品、スベアパーツの準備状況／維持管理状況、校正履歴の管理状況を指標として、記録簿、管理台帳によって確認を行う。

また計量技術者の育成に関しては、計量標準維持管理マニュアル（手順書）の作成数および職員の技術レベルの向上を指標とする。マニュアル作成数はプロジェクトの活動記録によって把握可能であるが、職員の技術向上を指標として把握するためには、プロジェクトの開始時点で専門家とカウンターパートと共同で技術移転計画を作成する段階で、その達成度の進捗を管理するためのチェックリストもあわせて整備し、実施段階において専門家、カウンターパート相互でチェックすることが必要である。

(4) 活 動

上記に示したプロジェクトの成果を達成するために必要な活動は以下に示すとおりである。

計量標準機材が整備される

①-1 計量標準機材の構成および仕様を作成する

計量標準機材はシステムとして整備される必要があり、日本側およびマレーシア側双方の協議によって、要求されるレベルの標準を維持管理するために必要となる構成および個々の機材の仕様を定める。

①-2 計量標準機材の調達、据え付けを行う

日本側、マレーシア側双方によって調達される機材に関して、仕様の照合確認、検収、据え付けを行い、試運転による動作確認を行う。

①-3 計量標準機材の操作マニュアルを整備する

個々の機材を使用するために必要な基本的事項を操作マニュアル（業務指示書）としてとりまとめる（日・マ双方）。

計量標準機材の維持管理体制が整備され、有効に活用される

②-1 計量標準機材の維持管理マニュアルを整備する

個々の機材を適切に維持管理するために必要となる事項を維持管理マニュアルとしてとりまとめる（日・マ双方）。

②-2 計量標準の校正履歴を整備し、管理する。

計量標準機材の校正履歴を整備し（日・マ双方）、これに基づいて校正履歴を適切に管理する（マレーシア側）。

計量技術者が育成される

③-1 技術移転計画を作成する

プロジェクト開始時点において、日本側およびマレーシア側双方の協議によって技術移転項目を明らかにし、タイム・スケジュールを作成し、これに従ったモニタリングが行えるようなチェックリストを作成する。

③-2 計量標準機材を利用した、専門家によるカウンターパートに対する技術指導を実施する

計量標準機材を利用した研究開発活動がマレーシア側によって自主的に行えるよう、機材を実際に操作しながら、カウンターパートに対して日常の活動を通じた技術指導を行う。

③-3 カウンターパートに対して日本国内研修を実施する

日本国内における標準関連研究機関にカウンターパートを受け入れ、プロジェクトで新規に導入される機材と同種の機材を利用した標準維持管理に関する技術の習得を図る。

③-4 計量標準機材維持管理マニュアルを作成する

プロジェクトによって新しく導入される技術が計量センター内部で伝達されるよう、計量標準を維持管理するために必要な各種手続きをマニュアル（手順書）として整備する。

③-5 カウンターパートが、他職員に対して技術指導を行う

プロジェクトによる技術移転の直接の対象はカウンターパートであるが、新しく獲得される技術が計量センター内で組織的に共有され、後進に伝承されるよう、カウンターパートから他職員に対する技術指導を実施する。

(5) 外部条件および前提条件

1) プロジェクト実施に必要な前提条件

SIRIM計量センターの研究員は総数で21名であるが、今後の第7次マレーシア計画期間(1996年～2000年)には46名に増員する計画を持っている。研究員はプロジェクト実施の際のカウンターパートの核となる人材であり、その採用は適切に行われなければならない。

また、精密な計量標準機材を適切に利用するためには電気等の必要なユーティリティが安定的に供給されるとともに、必要な消耗品は確実に調達されなければならない。これら以外にもプロジェクト実施の際に必要なとされるインプットをタイムリーに確保するためには、マレーシア政府による計量センターに対する財政的な支援が行われる必要がある。

プロジェクトの実施場所は、現在の計量センターの建物を拡張し、増築された部分を

利用することが計画されているが、プロジェクトの開始時期が影響されないよう、関連工事は計画どおりに完了されなければならない。

2) 活動から成果に至るための外部条件

活動が計画どおり実施できた場合においても、調達された機材が有効に利用されるためには温度管理、湿度管理等の計量に関係する環境を適切に維持する必要がある。

また、技術移転を受けたカウンターパートによってセンター内部での技術伝承が確実に行われるためには、彼らが中核技術者としてセンターに定着しなければならない。

3) 成果からプロジェクト目標に至るための外部条件

プロジェクト目標である長さ、圧力、電気、振動分野の計量標準の維持管理体制が整備されるためには、SIRIM計量センターとしての全体計画の中でこの4分野の位置付けが行われ、相互に関連する他分野の計量標準がマレーシア側によって適切に維持されなければならない。

また、計量標準を将来的に維持管理していくためには、関連機材を適切に管理するとともに、耐用年数経過後には機材の更新を行うのに必要な予算が確保されなければならない。

4) プロジェクト目標から上位目標に至るための外部条件

国家計量標準が体系的に整備されるためには、マレーシア国内での計量に関する全体計画の中で計量センターの果たす機能・役割が位置付けられ、関連機関との連携のもとで産業界に対する啓発活動を行い、国際標準から産業標準にまでつながるトレーサビリティが整備されなければならない。

5) 上位目標が維持されるための外部条件

国家計量標準の体系的整備を将来的に持続させるためには、マレーシア政府による政策的支援が不可欠であり、計量センターのみならず、関連公共機関に対する財政支援の継続が望まれる。

4-2-5 今後のPCM手順

今回の事前調査においては、マレーシア側との合同ワークショップによってプロジェクトの計画概要を示すプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 案の合意が得られたが、この計画案は今後のプロジェクト準備段階における調査の際に両国関係者の協議によって、より実効性の高い計画へとPDMの修正を行い熟度を高め、さらに具体的な投入計画、技術移転計画を作成することが必要であり、最終的にはプロジェクト開始後の早い段階で日本人専門家チームとカウンターパートおよび関係者を含めた協議によって最終案のとりまとめが行われるものである。

マレーシア SIRIM 計量センター (フェーズII)

プロジェクト・デザイナー・マトリックス(案)

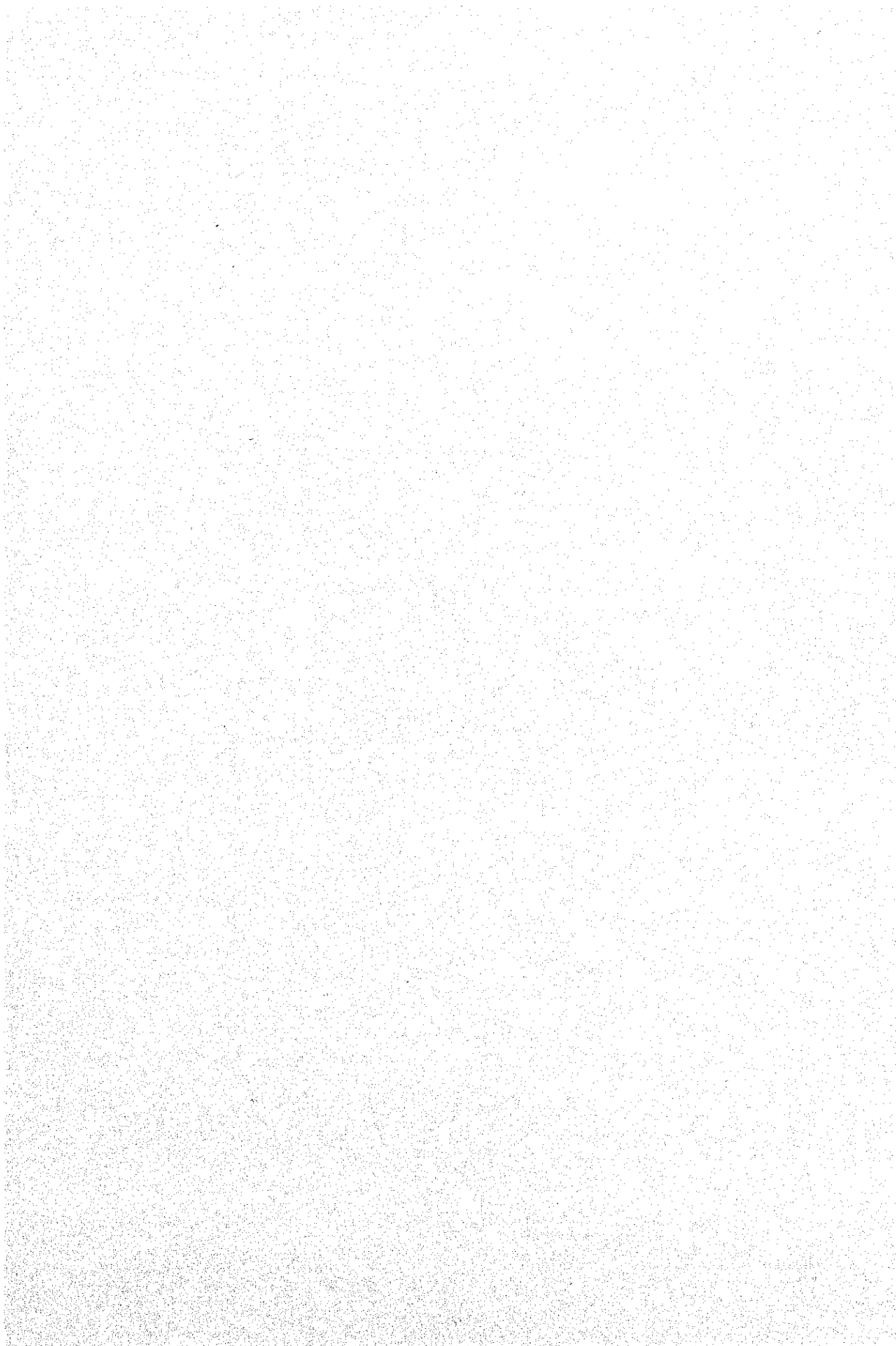
プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<p>上位目標</p> <p>国家計量標準が体系的に整備される。</p> <p>プロジェクト目標</p> <p>SIRIM計量センターにおいて、産業界に供給する長さ、圧力、電気、振動分野の計量標準の維持管理体制が整備される。</p> <p>成果</p> <p>SIRIM計量センターにおいて長さ、圧力、電気、振動分野に関する計量システム構成が充足し、機材の性能が向上する。</p> <p>計量標準機材の維持管理体制が整備され、有効に活用される。</p> <p>計量技術者が育成される。</p>	<p>1.a 国家計量標準の国際比較成績</p> <p>1.a 校正サービスの内容と実施回数</p> <p>1.b 国際習熟度試験の成績</p> <p>1.c 民間企業からの評価</p> <p>1.a 計量標準機材の据え付け状況</p> <p>1.b 計量標準機材の利用状況</p> <p>1.c 計量標準機材の操作マニュアル(業務指示書)数</p> <p>2.a 計量標準機材の維持管理マニュアル整備数</p> <p>2.b 計量標準機材の維持管理状況</p> <p>2.c 消耗品、スベアパーツの準備状況/維持管理状況</p> <p>2.d 計量標準機材の校正履歴の管理状況</p> <p>3.a 計量標準機材の維持管理マニュアル(手順書)作成数</p> <p>3.b 職員の技術レベルの向上</p>	<p>1.a 計量センター内の国際比較記録</p> <p>1.a 校正サービス実施記録</p> <p>1.b 国際習熟度試験記録</p> <p>1.c 民間企業に対する追跡調査</p> <p>1.a プロジェクト活動記録</p> <p>1.b 計量標準機材の利用記録</p> <p>1.c プロジェクト活動記録</p> <p>2.a プロジェクト活動記録</p> <p>2.b 計量標準機材のメンテナンス記録</p> <p>2.c 消耗品・スベアパーツの管理台帳</p> <p>2.d 計量標準機材の校正記録管理台帳</p> <p>3.a プロジェクト活動記録</p> <p>3.b 専門家およびカウンタパートによる技術転達成度電子チェックリスト</p>	<p>外部条件</p> <p>国家計量標準体系の整備に対して政策的支援が継続される。</p> <p>マレーシアの計量に関する中長期計画が策定される。</p> <p>産業界に対する啓発活動が行われる。</p> <p>SIRIM計量センターの中長期計画が策定される。</p> <p>他分野の計量標準はマレーシア側によって適切に維持管理される。</p> <p>計量センターの計量標準機材の維持管理、更新のために必要な予算は確保される。</p>
<p>活動</p> <p>長さ、圧力、電気、振動分野における</p> <p>1.1 計量標準機材の構成および仕様を作成する(日・マ双方)。</p> <p>1.2 計量標準機材の調達、据付けを行う(日・マ双方)。</p> <p>1.3 計量標準機材の操作マニュアル(業務指示書)を整備する(日・マ双方)。</p> <p>2.1 計量標準機材の維持管理マニュアルを整備する(日・マ双方)。</p> <p>2.2 計量標準機材の校正履歴を整備し(日・マ双方)、管理する(主にマレーシア側)。</p> <p>3.1 技術転記計画を作成する(日・マ双方)。</p> <p>3.2 計量標準機材を利用して、専門家によるカウンタパートに対する技術指導を実施する(主に日本側)。</p> <p>3.3 カウンタパートに対して日本国内研修を実施する(主に日本側)。</p> <p>3.4 計量標準機材の維持管理マニュアル(手順書)を作成する(日・マ双方)。</p> <p>3.5 カウンタパートが、他職員に対して技術指導を行う(主にマレーシア側)。</p>	<p>投入</p> <p>[日本側]</p> <p>長期専門家</p> <p>チーフアドバイザー、業務調整、長さ、圧力、電気、振動(最大6名)</p> <p>短期専門家</p> <p>機材据え付け操作(若干名)、および必要に応じて年間数名</p> <p>研修員受入</p> <p>長さ、圧力、電気、振動の分野で2~3名/年</p> <p>機材供与</p> <p>長さ、圧力、電気、振動分野の計量標準機材</p> <p>[マレーシア側]</p> <p>建物・施設</p> <p>カウンタパート(日本人専門家1名に対し3名づつ)およびその他必要な要員配置</p> <p>運営予算配布</p>	<p>・建物における空調等の計量関係の環境が適切に維持される。</p> <p>・カウンタパートは中核技術者として、計量センターに定着する。</p>	<p>前提条件</p> <p>計量関係技術者の教育体系は整備されておりカウンタパートおよび他の職員の採用は適切に行われる。</p> <p>電気等必要なエネルギーティリティは安定的に供給される。</p> <p>機材の運搬に必要な消耗品は確実に調達される。</p> <p>マレーシア政府によって計量センターに対する財政的支援が行われ、必要なインフラはタイムリーに確保される。</p> <p>建物の増築はスケジューリングどおりに完成される。</p>

なお、本調査における議事録(M/D)に添付されているPDM案の中で、3番目の成果である「計量技術者が育成される」(The competence and proficiency of research officers and other technical staff members are upgraded.)の指標3.aが“Number of manuals on management and control of measurement standards”と記載されているが、このマニュアルの内容を明確にするためには、次の修正段階で“Number of procedure manuals on management and control of measurement standards”と改めることが望まれる。

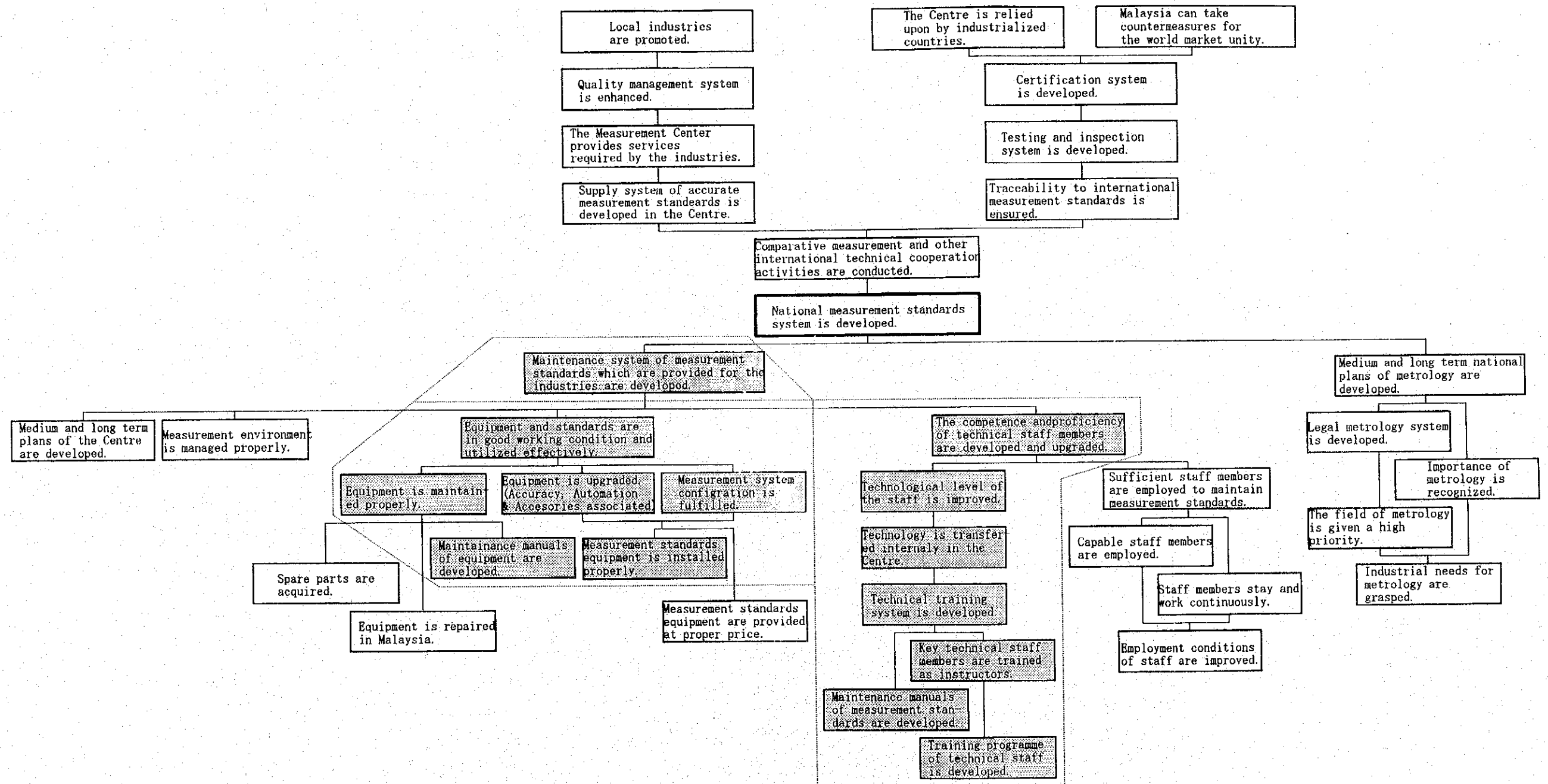
プロジェクトが実施に移された後は、PDMに示される指標および外部条件のモニタリングを行い、合同委員会等の場において両国関係者による協議を行い、必要があれば計画の修正を行うものである。また、プロジェクト終了6カ月以内に両国合同による評価を実施し、プロジェクトに対する投入、活動と、そこから生み出される成果、プロジェクト目標の達成状況、上位目標に対する貢献度等を確認する。

Participation Analysis (Categorization)

Beneficiaries	Affected Groups	Implementing Agencies	Decision Makers	Funding Agencies
Measurement Centre of SIRIM	Accredited Testing & Calibration Labs.	Measurement Centre of SIRIM	SIRIM	SIRIM
Other Government Standards Laboratories	Manufacturing Industries	JICA	MOSTE	MOSTE
Accredited Testing & Calibration Labs.	Organizations Concerned with Standards in Asian & Pacific Countries		EPU	JICA
Manufacturing Industries			JICA	
Traders			MOFA	
Consumers			MITI	
Science and Technology Research Institutes		Supporting Agencies		
Organizations Concerned with Standards in Asian & Pacific Countries		ADB		



The Project on the Measurement Centre of SIRIM (Phase II)



Objective Analysis & Alternative Analysis

Appendix IX. TENTATIVE PROJECT DESIGN MATRIX

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal National Measurement Standards System is established.</p>	<p>1. a Results of international comparison of national measurement standards</p>	<p>1. a Record of international comparison of national measurement standards</p>	<p>•Development of national measurement standards system is promoted through continuous policy support.</p>
<p>Project Purpose Maintenance system of measurement standards of length, pressure, electricity and vibration, which are provided for the industries, is established in the Measurement Centre of SIRIM.</p>	<p>1. a Contents and number of calibration service 1. b Results of international proficiency testing programme in measurement. 1. c Evaluation on maintenance system of measurement standards</p>	<p>1. a Record of calibration service activities 1. b Record of international proficiency testing 1. c Tracer study of the industries</p>	<p>•Medium and long term plans on measurement standards are developed in Malaysia. •Dissemination activities for the industries are conducted by the Measurement Centre.</p>
<p>Outputs In the fields of length, pressure, electricity and vibration in the Measurement Centre of SIRIM; 1. Measurement system configuration is fulfilled and equipment is upgraded. 2. Maintenance system of measurement standard equipment is developed and the equipment is utilized effectively. 3. The competence and proficiency of research officers and other technical staff members are upgraded.</p>	<p>1. a Installation of measurement standard equipment 1. b Utilization of measurement standard equipment 1. c Number of instruction manuals of measurement standard equipment 2. a Number of maintenance manuals of measurement standard equipment 2. b Maintenance situation of measurement standard equipment 2. c Stock and management condition of consumption goods and spare parts 2. d Calibration history of measurement standard equipment 3. a Number of manuals on management and control of measurement standards 3. b Technological improvement of staff</p>	<p>1. a Record of project activities 1. b Operation record of measurement standard equipment 1. c Record of project activities 2. a Record of project activities 2. b Maintenance record of measurement standard equipment 2. c Stock list of consumption goods and spare parts 2. d Record form of calibration of measurement standard equipment 3. a Record of project activities 3. b Achievement check list of technology transfer by the Japanese experts and the Malaysian counterparts</p>	<p>•Medium and long term plans of SIRIM Measurement Centre are developed. •Other measurement standards are properly maintained by the Malaysian side. •Budget for Measurement Centre is allocated sufficiently to maintain and replace the measurement standard equipment.</p>
<p>Activities In the fields of length, pressure, electricity and vibration: 1.1 Configuration and specification of measurement standard equipment are designed (both sides). 1.2 Measurement standard equipment is procured and installed (both sides). 1.3 Instruction manuals to operate measurement standard equipment are developed (both sides). 2.1 Maintenance manuals of measurement standard equipment are developed (both sides). 2.2 Calibration record forms of measurement standard equipment are developed (both sides) and utilized (mainly Malaysian side). 3.1 Implementation plan of technology transfer is compiled (both sides). 3.2 The Japanese experts provide technical guidance for the Malaysian counterparts by utilizing measurement standard equipment (mainly Japanese side). 3.3 The Malaysian counterparts are trained in Japan (mainly Japanese side). 3.4 Procedure manuals on management and control of measurement standards are developed (both sides). 3.5 The Malaysian counterparts provide technical guidance for the other technical staff members (mainly Malaysian side).</p>	<p>Inputs [Japanese Side] - Long-term experts Chief advisor, Project coordinator, Length, Pressure, Electricity, Vibration (maximum six(6) experts) - Short-term experts A few installation/operation experts and some other experts in technical fields required annually - Training in Japan Two(2) to three(3) counterparts annually in the fields of length, pressure, electricity and vibration - Equipment supply Measurement standard equipment of length, pressure, electricity and vibration [Malaysian Side] - Building and Space - Equipment - Counterparts Three(3) for each Japanese long-term experts) and other staff members required - Operational budget</p>	<p>•Air conditioning and other environmental conditions for measurement are controlled properly. •The counterparts stay and work as key research staff in the Measurement Centre.</p> <p>Pre-conditions •Proper counterparts and other technical staff members are employed from educational institutes concerned with measurement technology. •Electricity and other utilities are supplied stably. •Consumption goods are procured properly. •The Malaysian Government provides financial support for the Measurement Centre and required inputs are timely procured. •Extension of the building will be completed by the scheduled date.</p>	

5. 調査団長所感

1. SIRIM計量センターの拡充については、先にJICAの開発調査で基本的な計画が提言されており、それを踏まえてマレーシアの国家開発計画でも確固たる位置付けがなされている。

本年が最終年となる第6次マレーシア計画において、同センター拡充のための予算として3,000万リンギ（約12億円）が確保済みで、その多くは機材購入費に振り向けられ、既に調達手続き中である。

SIRIMのTajuddin 長官は再三にわたり、人材育成が急務で、日本から得たいのはモノ、カネではなく、スタッフへの技術指導である旨、強調したが、ハード面での充実が予想以上に進展している現状を見ると、掛値なしの本音であると思われ、日本の技術力への期待の大きさを痛感した。

2. それだけに日本側の協力可能分野が長さ、圧力、電気、振動の4分野に限定されることにマレーシア側はやや落胆した模様であり、流量を中心として、他分野についても、せめて短期専門家のみ、または研修員受入れのみでも協力してほしい旨、要望があった。

日本側としては、協力対象分野とする以上は技術移転に責任を有するので、専門家のリクルート等が不確かな分野を取り上げるわけにはいかない旨、説明し、最終的にはマレーシア側も、これを了解した。

また、4分野のうち、振動については、現在、SIRIMには関連機材が全くなく、カウンターパートもない状況であり、双方、必要性は認めつつも、他の分野と異なるオペレーションが必要と考えられるところ、とりあえず日本側が持ち帰り検討し、次の長期調査時に協力対象分野に含めるか否か決定することとした。マレーシア側は、可否いずれの結論となっても日本側の意見に従う、との由であった。

いずれにしても、計量標準においては、各分野が相互に関連していることもあり、実施段階においては、基本計画に抵触しない限り、可能な範囲でフレキシブルな対応を検討すべきと思われる。

3. プロジェクト・サイトも、今回調査の主要確認事項であった。当初は、クアラルンプール近郊のテクノロジー・パークに、1996年末に新センター設立とのことであり、新センターをサイトとして協力案を考えていた。しかし、現時点の情報ではテクノロジー・パーク脇に1997年末または1998年初めに完成予定で、土地は取得済みなるも、建設予算は要求段階とのことであり、本件協力を確実かつ迅速に実施するため、サイトは現計量センターの拡充で対応することとした。なお、同センターの拡充工事は、関係機関の承認も取付けのうえ、既に開始されており、本年末までには完了の予定である。

仮に、新センターが先方スケジュール通りに完成した場合は、協力期間の中間でサイトを移

すことになるが、その場合、一切の費用と責任はマレーシア側が負うことも確認している。したがって、協力の途中で、多少の渋滞が生じる可能性はあるものの、日本側の協力案そのものが大幅に変更されることはない、と考えている。

4. SIRIMは既に、一部を除き校正サービス業務をSIRIM傘下の第3セクターに移す等、開発調査の報告を参考に、組織的な改革を推進し始めており、第7次マレーシア計画でも計量センターの重要性は引き続き認められると見込まれるところ、日本側としても、可能な限り迅速かつ前向きに協力を検討すべきと思われる。

なお、本調査では、PCMのワークショップを実態に則した形で1日だけ実施した。短期のやや変則的なワークショップではあったが、日本・マレーシア双方の関係者間でプロジェクトの基本計画につきコンセンサスを形成するうえで、十分役に立ったものと思われる。