No. 2

社会開発協力部報告書

日本・マレイシア技術学院プロジェクト
事前調査団報告書

平成7年10月

国際協力事業団
社会開発協力部

LIBRARY
J 1146556[4]

社協一
JR
95-047

日本・マレイシア技術学院プロジェクト
事前調査団報告書

平成７年１０月

国際協力事業団
社会開発協力部

序　　文

マレイシア国経済は第２次長期総合計画に沿って急速な工業化が進んだ結果、1990年代に入っても８％台の経済成長が維持され、特に製造業は80年代後半以降の年率12～13％という高度成長を記録している。しかし、経済成長に必要な人材の不足が深刻になりつつあり、とりわけ高度化する技術への対応が急務となってきた。このため同国は第６次５か年計画で教育訓練の拡充を目指すこととなり、進出日本企業の協力を得て、先端技術を身につけた高度技能者養成の高度な職業訓練教育を行うために「日本・マレイシア技術学院（Japan-Malaysia Technical Institute : JMTI）」を設立したいとして、日本政府の技術協力を求めてきた。

これを受けて国際協力事業団は1994年（平成６年）４月、基礎調査団を派遣してプロジェクト形成のための基礎的情報を収集した。その後マレイシア側から内容を修正した要請書の提出があり、1995年（平成７年）９月11日から同23日まで、外務省経済協力局技術協力課企画官　塩尻宏氏を団長とする事前調査団を派遣して、マレイシア側と協議し、プロジェクト協力の可能性を検討した。

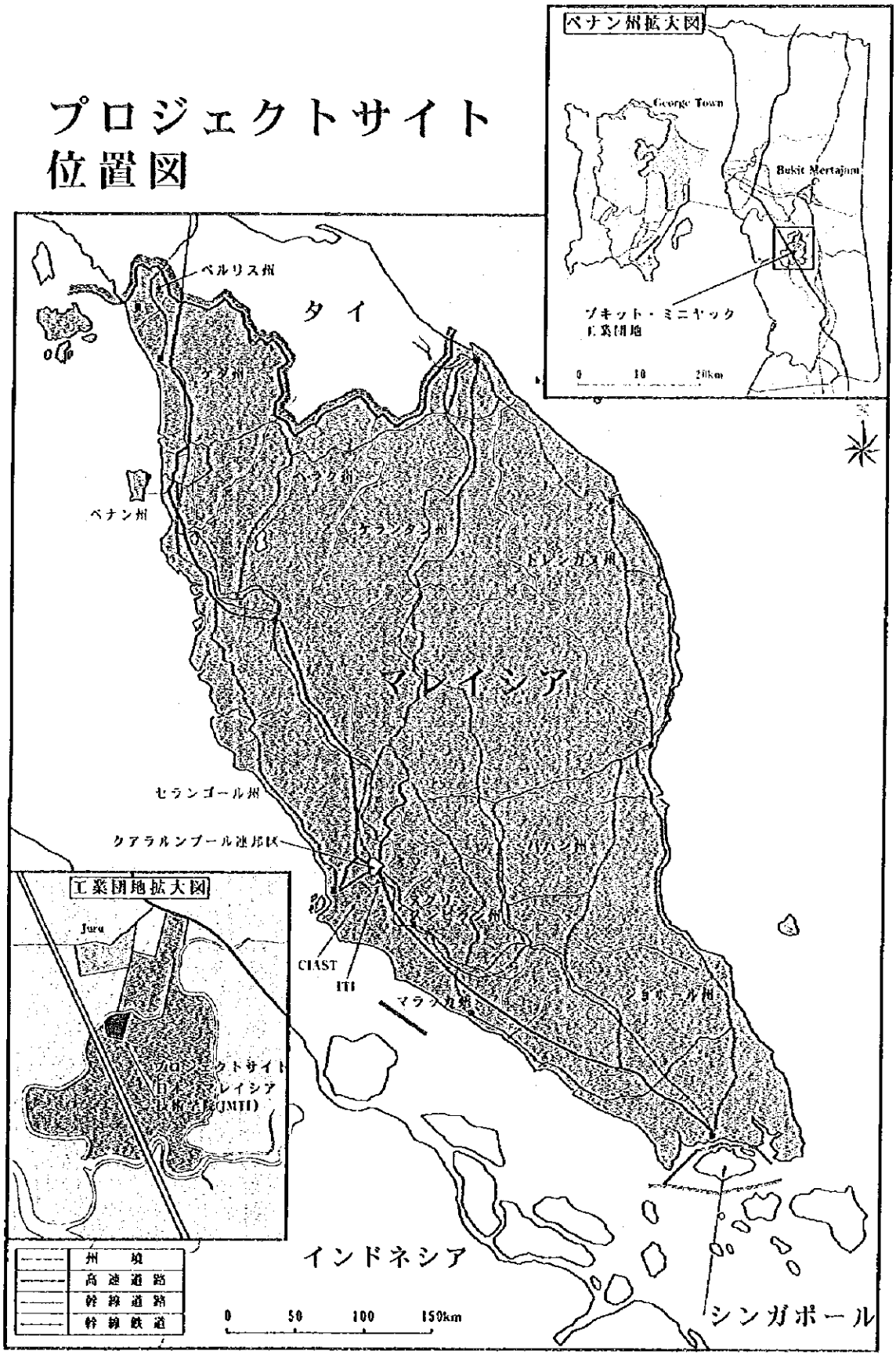
本報告書は同調査団の調査・協議結果を取りまとめたもので、今後のプロジェクト推進に広く活用されることを願うものである。

ここに、調査の任にあたられた調査団の各位をはじめ、外務省、労働省、通商産業省、在マレイシア日本国大使館、在マレイシア日系企業、その他関係機関の方々に、心から感謝の意を表するとともに、今後のご支援をお願いする次第である。

平成７年10月

国際協力事業団
理事　佐　藤　　清

プロジェクトサイト位置図



1146556 [4]

目　　次

序文

地図

第１章　事前調査団の派遣……1

１－１　派遣の経緯と目的……1

１－２　調査団の構成……2

１－３　調査日程……3

１－４　主要面談者……3

第２章　要約……5

第３章　技術協力計画の概要……8

３－１　技術移転内容……8

３－２　技術協力の対象となる訓練の概要……8

３－３　訓練目標……12

３－４　主要機材……13

３－５　プロジェクトサイト……15

３－６　プロジェクトの協力期間……15

３－７　日本側投入計画……15

３－８　マレイシア側投入計画……17

３－９　プロジェクトの管理……19

第４章　今後の進め方……22

４－１　施設の基本設計と建設日程……22

４－２　暫定実施計画……22

４－３　技術相談事業……23

４－４　長期調査……24

４－５　留意事項……25

第５章　PCMワークショップ……27

５－１　ワークショップの開催……27

5－2　ワークショップの主な結果…… 28
5－3　ワークショップの評価…… 31
5－4　プロジェクト実施に向けた今後の課題（PCM関連事項）…… 34

資料

1．ミニッツ…… 37
2．プロジェクト運営組織図…… 65
3．PCMワークショップ資料 …… 66

第１章　事前調査団の派遣

１－１　派遣の経緯と目的

現在、マレイシア国においては、競争力の強化と高成長の維持を目指した工業化が第２次長期総合計画の下に進められており、労働力の質的拡充が決定要因の一つとして不可欠であると位置づけられている。このため、人材育成政策面では上記総合計画の基本指針である第６次５か年計画で労働市場の需要に見合った人材の養成、教育訓練機会の拡充が計画されている。

こうした状況を踏まえ、産業構造の高度化に伴う熟練労働者の養成と技術力高度化への対応が緊急課題であるとして、マレイシア国政府は先端分野の技術を習得した高度技能者を養成する日本・マレイシア技術学院（Japan-Malasyia Technical Institute：JMTI）の設立を計画し、同国の経済成長に大きな影響力を与えている進出日系企業を組み込んだ新しいタイプのプロジェクト方式技術協力を我が国に要請してきた。

本要請は、既にマレイシアで設立されているGerman-Malaysia Institute(GMI)及び計画中のMalaysia-French Institute(MFI)をモデルとし、同国の更なる工業発展に寄与する先端分野の理論と技能を合わせ持った、インダストリアル・テクノロジスト（短大卒に相当）を養成することを目的とし、技能養成部門（生産工学、電子工学、情報工学、メカトロニクス工学）及び先端技術相談部門（エンジニアリング・コンサルティング・サービス）の技術移転を内容としている。

1993年１月マレイシア国を訪問した宮沢首相（当時）とマハティール首相との会談をフォローして、同年３月、日本政府は経済協力総合調査団を派遣し、人材育成を今後の我が国の協力重点分野の一つとすることが合意されたことに伴い、我が国は1994年４月に基礎調査団を派遣し、マレイシア国における新たな人材育成分野の技術協力プロジェクト形成を目的として、急激な工業化に伴う人材ニーズの大きな変化に対応できる人材供給・訓練システムの構築の可能性について調査を実施した。さらに、1994年８月の村山首相（当時）とマハティール首相との会談においてマハティール首相から具体的に日本・マレイシア技術学院の設立要望があったのに対し、村山首相が、協力のあり方について前向きに検討したい、との回答を行った経緯を受け、我が国は1995年２月から２か月間、人的資源開発指導の２名の短期専門家を派遣し、JMTIの基本概念の協議、プロジェクト設立に向けての、より詳細な実施計画の策定を行った。

以上の調査結果を受けて、マレイシア側に対する協力基本計画案の提示、PCMワークショップの現地開催等を通じ、JMTIプロジェクトの具体的な協力内容の明確化を図ることを目的に1995年９月11日から同年９月23日まで本事前調査団を派遣した。

1－2　調査団の構成

	担当業務	氏　名	所　　属
1	総括／団長 Leader	塩尻　宏 Mr. Hiroshi SHIOJIRI	外務省経済協力局技術協力課　企画官 Senior Assistant for Techinical Cooperation, Economic Cooperation Bureau Ministry of Foreign Affairs
2	職業訓練行政 Vocational Training Administration	川島　孝徳 Mr. Takanori KAWASHIMA	労働省職業能力開発局海外協力課　課長補佐 Deputy Director, Oveseas Cooperation Division, Human Resources Development Bureau, Ministry of Labour
3	職業訓練計画 Vocational Training Planning	島本　裕 Mr. Yutaka SHIMAMOTO	雇用促進事業団沖縄職業能力開発短期大学校　学務課長 Head of,Student Affairs Division, Okinawa Polytechnic College, Employment Promotion Corporation
4	職業訓練技術 Manufacturing Engineering and Mechatronics	小林　清晃 Mr. Kiyoaki KOBAYASHI	雇用促進事業団栃木職業能力開発促進センター　助教授 Associate Professor, Tochigi Polytechnic Center, Employment Promotion Corporation
5	職業訓練技術 Computer Engineering	児玉　洋 Mr. Hiroshi KODAMA	雇用促進事業団高度職業能力開発促進センター　助教授 Associate Professor, Advanced Polytechnic Center, Employment Promotion Corporation
6	職業訓練技術 Electronics Engineering	清水　達也 Mr. Tatuya SHIMIZU	雇用促進事業団宮城職業能力開発促進センター　講師 Lecturer, Miyagi Polytechnic Center, Employment Promotion Corporation
7	先端技術相談 Engineering Consultancy Servises	和泉　章 Mr. Akira IZUMI	通商産業省通商政策局経済協力部経済協力課　課長補佐 Deputy Director, Economic Cooperation Division, Economic Cooperation Department, International Trade Policy Bureau, Ministry of International Trade and Industry
8	協力企画 Cooperation Planning	高橋　敏雄 Mr. Toshio TAKAHASHI	国際協力事業団社会開発協力部社会開発第一課 Staff, First Technical Cooperation Division Social Development Cooperation Department, JICA
9	参加型計画手法 Participant Planning	笹尾　隆二郎 Mr. Ryujiro SASAO	ｱｲ･ｼｰ･ﾈｯﾄ株式会社ｺﾝｻﾙﾃｨﾝｸﾞ部　ｼﾆｱ・ｱﾅﾘｽﾄ Senior Analyst, Consulting department, IC Net Limited

1－3　調査日程

日順	月日（曜日）	移動及び業務
1	9月11日（月）	・成田発（JL-723 13:10）クアラルンプール着（19:20）
2	9月12日（火）	・日本国大使館表敬、JICA事務所打合せ、経済企画庁表敬
3	9月13日（水）	・人的資源省表敬・協議
4	9月14日（木）	・参加型計画手法ワークショップ
5	9月15日（金）	・ペナンへ移動(MH-712　9:30発／0:15着)、サイト候補地視察 ペナン・スキル・デベロップメント・センター（PSDC）視察、 日立セミコンダクター（マレイシア）訪問
6	9月16日（土）	・資料整理、団内打合せ
7	9月17日（日）	・クアラルンプールへ移動(MH-1155　16:15発／17:00着)
8	9月18日（月）	・参加型計画手法ワークショップ
9	9月19日（火）	・人的資源省との協議
10	9月20日（水）	・人的資源省との協議、松下電業訪問
11	9月21日（木）	・ミニッツ案協議、GMI視察
12	9月22日（金）	・ミニッツ署名、大使館、JICA事務所報告 ・クアラルンプール発(JL724　22:45)
13	9月23日（土）	・成田着（6:35）

1－4　主要面談者

〔マレイシア側〕

(1) 経済企画庁（Economic Planning Unit:EPU）

Mrs. Faizah Mohad. Tahir, Director, Human Resource Development

Dr. Wan Azis, Principal Assistance Secretary, Human Resouce Development

Mrs. Zainab bt. Abd. Karim, Director, Social Services Section

s Mr. K. Thillainadarajan, Principal Assistance Director, External Assistance Section

(2) 人的資源省（Ministry of Human Resources）

Dato' Anthony Yeo, Secretary Genaral

Mr. Zainol A.Rashid, Director General, Manpower Department

Ir. Wan Seman bin Wan Ahmad, Director Human Resource Development Division

Mr. Zaihan Shukri, CIAST

(3) ペナン開発公社 (Penang Devellopment Corporation)

Mr. K. Gopalan, Assistant Manager, Human Resource and Technology

(4) ペナン・スキル・デベロップメント・センター (Penang Skills Development Centre)

Mr. Boonler Somchit, Executuive Director

〔日本側〕

(1) 在マレイシア日本国大使館

塩口　公使

松永　一等書記官

藤原　一等書記官

米田　二等書記官

(2) 在マレイシアJICA事務所

山田　次長

田中　所員

(3) 在マレイシア日本商工会議所 (JACTIM)

宮本　経営委員会委員長 (松下電業株式会社社長)

川越　ペナン部会長 (日立セミコンダクター株式会社社長)

(4) 個別派遣専門家

上原　専門家 (人的資源省全国職業訓練審議会)

第２章　要約

(1) マレイシア経済企画庁（EPU）及び人的資源省と協議した結果をミニッツ（資料1）のとおりに取りまとめ、９月22日EPUにおいて塩尻調査団長と先方ファイザEPU人的資源局長との間で署名・交換した。

協議に際しては冒頭、日本側から、本件協力に当たって、基本的には我が国のプロジェクト方式技術協力の標準的枠組みにより対応することにしたいとして、協力基本計画案を説明したところ、先方は原則的にこれを了承した。

(2) プロジェクトの上位目標

プロジェクトの上位目標は、マレイシア工業界の先端技術分野における高度技能者(Industrial Technologist）の需要を満たすこと。

(3) プロジェクトの目的

プロジェクトの目的は、日本・マレイシア技術学院（JMTI）において生産、電子、情報及びメカトロニクスの各工学技術における高度技能者（能力レベル：Ｌ４）を養成すること。

注：Ｌ４は（国家職業訓練審議会：NVTC）によって定められる能力レベルである。

(4) 期待される成果

① JMTIにおいて体系立った職業訓練が計画されること

② 資質のある訓練生が入校できる方策が確立されること

③ JMTIにおいて上記分野における専門技術を有した質・量ともに十分な職業訓練指導員が育成されること

④ 必要な訓練コースが特定され、準備され、実施されること

⑤ 職業訓練のための十分な施設、機材及び設備が設置され、活用できること

⑥ 組織、職員及び予算の観点からJMTIが良好に運営されること

(5) プロジェクトの名称

プロジェクトの暫定名称は「日本・マレイシア技術学院(JMTI)プロジェクト(Project for Japan-Malaysia Technical Institute)」であることを双方が確認した。

(6) 日本側が提示した基本計画案に基づき、協力内容についての協議が行われた。

1) 専門家派遣

調査団が次の各分野につき各1名、計7名の長期専門家派遣（案）を提示したところ、先方は、原則としてこれを受入れるとしたものの、日本の協力により設立された職業訓練指導員・上級技能訓練センター（CIAST）における経験等からみて、訓練部門の4分野についてはぜひとも複数名（2～3名）の派遣を検討願いたい旨強く要請したため、その旨ミニッツに、記載することとした。

・チーフアドバイザー　(Chief Advisor)
・調整員　(Coordinator)
・訓練計画　(Training Planning)
・生産工学技術　(Manufacturing Engineering Technology)
・電子工学技術　(Electronic Engineering Technology)
・情報工学技術　(Computer Engineering Technology)
・メカトロニクス工学技術(Mechatronics Engineering Technology)

2) 研修員受入れ

先方は、年間25名、総計75名の受入れを希望したが、調査団はプロ技の枠内では、通常年間5名程度であり、年間25名は非現実的であるが、受入れ人数の拡大の可能性については検討してみたいと説明したところ、先方も理解を示した。そのため、ミニッツには、人数を明記しないこととした。

また、先方は、研修員受入れのみを協力期間に先行させ、前倒しで実施する可能性を尋ねてきたが、調査団はプロ技が3つの協力スキーム（研修員受入れ、専門家派遣、機材供与）を総合的に組合わせて実施するものであり、一部分のみを、個別に先行させることは不可能であると説明し、了承を得た。

3) 機材供与

本件協力に必要とされる機材のうち、訓練の専門性から特別仕様が不可欠と想定される機材については、日本側が予算の枠内で供与し、その他の機材は、先方が調達することで合意した。ミニッツ付属（ANNEXⅡ）の機材リストは、必要とされる主要機材をすべて列挙し、日本側供与予定分については「J」の文字を付した。

なお、訓練に必要とされる機材の額は、調査団の各訓練分野の専門家が技術的見地から先方と協議の上、取りあえずの見積りを行ったところ、総額約21億円と想定されたが、具体的な詳細については、今後、長期調査員を派遣し、確定する必要がある。

4) 協力開始時期

先方建設計画によれば、建物建設期間が2年必要とのことで、当方は原則として竣工予定

時期の約6か月前から協力を開始することを考えている旨説明し、了解を得た。

当面の予定によれば、1996年1月から6か月間で建物のデザインを終え、同年7月着工、1998年6月竣工となっているため、1998年1月からの協力開始を想定しているが、先方としては人材不足が深刻化している現状にかんがみて、建設期間の短縮を図る等により、可能な限り本件プロジェクトの実施時期を早めたいとしている。日本側としてもその動向を見守りつつ、所要の準備を進めることとするのが適当と思われる。

5) 技術相談分野

JMTIと産業界との緊密な関係を構築することが先方の希望する内容であることが確認されたので、調査団はプロジェクト方式技術協力とは別に、例えば個別専門家の派遣等のスキームで対応することが適当と思われる旨説明し、先方の了解を得て、その旨ミニッツに記載した。

6) 日系民間企業の参加

在マレイシア日本商工会議所経営委員会　宮本委員長（松下電業社長）及び同ペナン部会川越部会長（日立セミコンダクター社長）を訪問し、当プロジェクトの概要説明、協力要請及びマレイシア国の労働事情に関する意見交換を行った。

先方は、当プロジェクトの基本概念について、理解を示した。

マレイシア国の労働市場は逼迫状況が続いており、今一番求められている労働力は現場のワーカーであるが、当プロジェクトのめざす、自分で考え、自分で物をつくれる高度技能者も、まさに現在求められている人材であるとの考えが示された。

協力要請に関しては、当プロジェクトの実施体制（技術アドバイザイリー委員会）への参画は、今後の検討課題としながらも、次のような協力を考慮できる可能性がある旨、好意的な意見が述べられた。

① 講師派遣

② 工場実習受入れ

③ 訓練ニーズへの技術的アドバイス

7) プロジェクトサイト

プロジェクトサイトは、ペナン中心街から約32kmに所在するブキット・ミニヤック工業団地内、16.0エーカー（約65,782.4m²）のマレイシア政府の土地とする。

第３章　技術協力計画の概要

技術協力計画の概要について、以下に示すように詳細な協議と詰めを行った。

３－１　技術移転内容

日本側専門家は、JMTIのカウンターパートに訓練科の実施及び運営を行うための次の技術を移転する。

(1) カリキュラム開発

(2) 専門技術

(3) 日本側により供与される機材の操作・保守

今回は、マレイシア側で用意する機材で訓練に一般的、かつ技術移転の必要のあるものについても指導・アドバイスを行うものとする。

(4) 教材開発

(5) 指導技法

(6) 授業準備

(7) 訓練科運営

(8) 訓練評価

３－２　技術協力の対象となる訓練の概要

(1) 訓練の種類

訓練の種類は高度技能者養成訓練とする。

(2) 訓練科及び専攻コース

① 生産工学技術科

② 電子工学技術科

③ 情報工学技術科

④ メカトロニクス工学技術科

マレイシア側では、各工学技術科を２コースに分ける案があるが、日本側としては、訓練要素に含まれていても１年、または２年の訓練内容に満たないコースがあると考えている。このため、各工学技術科を細分化せずに、広い分野を習得する高度技能者を育成することが、マレイシア産業界にとって望ましいと考えている。

(3) 訓練入校資格

訓練対象は次の３者とする。

① 高校卒業者で、SPM（普通高校）、SPMV（職業高校）卒業資格取得者

② 職業訓練校修了者で、SMK（国家技能資格）レベル２取得者

③ ポリテクニック修了者で、技術資格取得者

②及び③はJMTIの第２学年に直接入学できるものとする。

JMTIにおける高度技能者養成の主たる対象者は、高校卒業者でSPM、SPMV卒業資格取得者に対して３年間の訓練を実施するものであるが、それに加えて、２年間の職業訓練を受けた職業訓練校修了者でSMKレベル２取得者並びに２年間の技術訓練を受けたポリテクニック修了者で技術資格を取得した者も訓練対象としたい旨、マレイシア側から強く要望された。後者は既に２年間の訓練を受けているため、基礎的な技能は身につけており、JMTIの第２学年に直接入学できるものとした。

(4) 訓練生の募集

訓練生の募集は、毎年１月及び７月とする。

マレイシア国の教育制度においては、高校卒業後、資格取得試験及び上級校進学資格試験を受ける場合があり、その結果が必ずしも学年末に出るわけではないので、年２回の訓練生の募集とした。

(5) 訓練生の選考

訓練生の選考は、適正な方法により行う。

(6) 授業料

授業料は人的資源省が定めるものとする。

(7) 訓練定員

JMTIの定員は総計600名とする。各訓練科ごとの定員は150名とする。年間の各訓練科ごとの入校者は50名とする。

訓練定員の考え方は以下のとおりである。

・JMTIの定員（総計600名）＝各訓練科ごとの定員（150名）×４訓練科

・各訓練科ごとの定員（150名）＝年間の各訓練科ごとの入校者（50名）×３年間

訓練単位については15～25名程度を想定している。

(8) 訓練基準

訓練基準案は、JMTIで作成され、人的資源省国家職業訓練審議会（NVTC）で承認されるものとする。

(9) 訓練期間

訓練期間は、３年間とする。

JMTIにおける高度技能者養成の主たる対象者は、高校卒業者でSPM、SPMV卒業資格取得者に対して３年間の訓練を実施するものであるが、マレイシア国の高校は２年制であり、短大資格を取得するには通常３年制の教育を受ける必要がある。また、３年間の訓練内容の詳細は、今後、長期調査で詰める必要があるが、最初の１年間は基礎的な学科及び実技、２年目は専門的な学科及び実技、最後の３年目は卒業制作、課題実習、工場実習等の応用実技を中心に訓練を実施することが一案として考えられる。

(10) 訓練時間

訓練時間は、年40週、週５日、１日当たり７時間を標準とし、年間1,400時間を標準とする。

(11) 訓練目標

訓練目標については、別項目で報告するものとする。

(12) 訓練内容

訓練内容は、学科40%、実技60%の時間割合とする。専攻実技においては必要に応じ、JMTIが選定する企業における工場実習を含むこともできるものとする。

(13) 訓練カリキュラム

訓練カリキュラムは、プロジェクトの実施により作成されるものとするが、必要に応じて改訂するものとする。

カリキュラムの概要、つまり、３年間の訓練内容の詳細については、今後、長期調査で詰める必要があるが、最初の１年間は基礎的な学科及び実技、２年目は専門的な学科及び実技、最後の３年目は卒業制作、課題実習、工場実習等の応用実技を中心に訓練を実施することが一案として考えられる。

(14)訓練評価

学期末ごとに評価試験を実施する。

(15)修了時の資格

訓練修了者に、国家職業訓練審議会のL4（インダストリアル・テクノロジスト）の資格または短大卒（Diploma)を与える。

入校生に対するインセンティブとして、訓練の修了資格は非常に重要である。高度技能者の資格として短大卒が適当であるが、短大卒資格はマレイシア教育省が管轄しており、短大カリキュラムの整備及び資格認定校の承認等手続きが極めて煩雑なうえ、教育省から短大卒資格を得られる保証は何もない。このため、国家職業訓練審議会のL4（インダストリアル・テクノロジスト＝短大卒相当）の所得をめざすのが当面の現実的な対処方法である。

なお、マレイシアにおける技能資格制度の概要は次のようになっている。

国家職業訓練審議会・能力レベル	対応する教育レベル
L5（Industrial Engineer ）	工学系大卒相当（Degree）
L4（Industrial Technologist）	工学系短大（3年）卒相当（Diploma ） 高度技能者（工学技術を有する技能者）
L3（Industrial Technician）	工学系短大（2年）卒相当(Certificate) 熟練・指導技能者（熟練・指導性を有する）
L2（skilled worker）	職業訓練校（2年）卒相当 熟練技能者（責任と自立性を持つ）
L1（operator）	職業訓練校卒相当 技能者（指導者の下でﾙｰﾁﾝﾜｰｸができること）

現在、国家職業訓練審議会・能力レベルは、L1及びL2までしか定められていない。

(16)就職斡旋等

訓練修了者については、人的資源省労働力局が就職援助を行うものとする。

3－3　訓練目標

(1) 生産工学技術科

1) 訓練目標

各種工作機械の技術を基礎として、CNC工作機械やCAD／CAM等の最新の生産技術を含めた生産システムの設計技術を訓練する。

2) 訓練細目

訓練終了後、訓練生は以下のことができる。

① 各種工作機械による精密加工

② CNC工作機械の原理を理解し、NCのプログラミングと機械の操作

③ CAD／CAMを利用して、製品部品の設計、試作

④ 生産管理（スケジューリング）についての理解

⑤ 生産システムの計画・運用・設計

(2) 電子工学技術科

1) 訓練目標

電子回路の技術を基礎として、PCB CAD、電子測定、コンピュータ工学、センサ工学等の技術を習得し、生産システムの電子系統の改善・メンテナンス技術を訓練する。

2) 訓練細目

訓練終了後、訓練生は以下のことができる。

① CADを利用した電子回路とPCBの設計・製作

② プログラマブル・ロジック・デバイスの設計・使用

③ コンピュータの原理を理解し、ハードウェア、ソフトウェアを開発

④ 電子回路の測定、及びそのデータの解析

⑤ データ通信ネットワークの構築

⑥ PLCと各種センサを利用した制御、生産システムの電子系統の改善・メンテナンス

(3) 情報工学技術科

1) 訓練目標

プログラム開発及びデータの通信と処理についての技術を基礎として、製造分野におけるコンピュータ関連のハードウェアとソフトウェアを包括したシステムの設計技術及び開発技術を訓練する。

2) 訓練細目

訓練終了後、訓練生は次のことができる。

① Windows環境における各種アプリケーションソフトウェアの開発

② パソコンの構造と動作についての理解、及びハードウェアの簡単なメンテナンス

③ ネットワークシステム及びRDBシステムの設計と構築

④ デジタル画像処理やCGについての技術の理解及び画像情報システムの構築

⑤ クライアント・サーバモデルシステムについての理解と、システムの構築

(4) メカトロニクス工学技術科

1) 訓練目標

機械工学と電子工学を基礎に、油空圧制御、電気サーボ、コンピュータ制御等の最新制御技術を応用して、生産システムの診断・保守・改善技術を訓練する。

2) 訓練細目

訓練終了後、訓練生は以下のことができる。

① 自動化機器の電子的計測・解析・組立

② 各種工作機械を使用した、保全のためのパーツ加工

③ 空圧制御回路、油圧制御回路、電気サーボ等のシステム設計

④ 診断システムを利用した、システム設計

⑤ 生産システムの保守・改善

3－4 主要機材

各科に必要な機材は下記のとおりである。

(1) 生産工学技術科

No	機器等名	数量
1	普通旋盤	10式
2	立てフライス盤	10式
3	平面研削盤	2式
4	直立ボール盤	2式
5	卓上ボール盤	2式
6	バンドソウ	1式
7	作業台（バイス2台付き）	10式
8	ターニングセンター	1式
9	マシニングセンター（DNC対応）	2式
10	CNC三次元測定機（CAT対応）	1式
11	表面粗さ・形状測定機	1式

12	CAD／CAM／CAT／CAE	20式	
13	生産シミュレーション／生産管理	20式	
14	生産ライン	1式	＊日本側供与

(2) 電子工学技術科

No	機器等名	数量	
1	電子回路実習装置	26式	
2	電子測定器	26式	
3	PCB CAD	3式	
4	PLD、FPGA設計装置	5式	
5	データ処理装置	5式	＊日本側供与
6	コンピュータ工学実習装置	26式	
7	PLC実習装置	26式	
8	センサ実習装置	7式	
9	通信技術実習装置	5式	

(3) 情報工学技術科

No	機器等名	数量
1	プログラミング実習システム	3式
2	パソコンハードウェア実習システム	1式
3	ネットワーク実習システム	1式
4	データベース実習システム	1式
5	ソフトウェア開発実習システム	1式
6	画像情報処理実習システム	1式
7	クライアント・サーバモデル実習システム	1式

(4) メカトロニクス工学技術科

No	機器等名	数量	
1	電気－空圧制御実験装置	20式	
2	電気－油圧制御実験装置	5式	＊日本側供与
3	産業用ロボット	5式	
4	診断システム	2式	＊日本側供与
5	プロセス制御実験装置	2式	

3－5　プロジェクトサイト

プロジェクトの場所は、ペナン中心街から約32kmに所在するブキット・ミニヤック工業団地内、16.0エーカー（約65,782.4m²）のマレイシア国政府の土地とする。

プロジェクトサイトについては、既にGMI（German-Malaysia Nstitute）及びMFI（Malaysia-French Institute）が首都クアラルンプールに立地していることもあり、首都に次いで工業化が急速に進展しているペナン地区に置くことをマレイシア側が強く希望した。この用地はペナン中心街から約32kmに所在するブキット・ミニヤック工業団地内の16エーカーで、ペナン開発公社が所有しているものである。ペナン開発公社は、JMTIの立地が工業団地の振興に重要な役割を果たすとの認識のもと、マレイシア国政府に対して無償で土地を提供する予定である。人的資源省としても、この好条件により同地をプロジェクトサイトとしているものである。

調査時点で、この土地は造成中であった。既に平地ではあるが約１m近くの段差があり、整地と道路等のインフラ整備が必要である。ペナン開発公社によればペナン開発公社の負担により約６か月でこれらの整備が完了し、マレイシア国政府に所有権を移転するとともにJMTIの建設工事に入れる予定である。今後、マレイシア国政府への所有権の移転を確認する必要がある。

3－6　プロジェクトの協力期間

プロジェクトの技術協力期間は５年間とする。プロジェクトの協力開始日は、後日派遣される日本側実施協議調査団とマレイシア関係機関が合意した日とする。

プロジェクトの協力期間は、５年間という一般的な期間に設定した。プロジェクトの協力開始日は後日派遣される日本側実施協議調査団とマレイシア関係機関で合意された日としているが、その予定の概要は暫定実施計画の項を参照されたい。

3－7　日本側投入計画

日本側は、日本側の負担により次のことを行う。

(1) 長期専門家の派遣

①	チーフアドバイザー	１名
②	調整員	１名
③	訓練計画	１名
④	生産工学技術	１名
⑤	電子工学技術	１名
⑥	情報工学技術	１名
⑦	メカトロニクス工学技術	１名

注：①、②、③の職務内容は、実施協議調査団が示すものとする。

ただし、マレイシア側は、各技術分野ごとに２名の専門家を要望した。

マレイシア側は、①、②、③の職務内容の再認識を希望している。①、②については既存の資料で説明可能である。③の訓練計画専門家の職務内容については、JMTIの学生管理、教務管理等の運営・管理に係る事項、各技術分野に係る訓練実施・技術協力に関しての共通事項についての調整、その他技術分野に属さない事項についてのアドバイスを担当することを想定している。

さらに、マレイシア側は、各技術分野ごとに２名の専門家を要望しているが、日本側としては派遣の可能性は皆無ではないと思われるものの、専門家派遣予定機関である雇用促進事業団の意見、あるいは、技術事項を担当する専門家候補者等の意見を聴取し、十分検討する必要があると思われる。

(2) 短期専門家の派遣

プロジェクトの円滑な実施を図るため、必要に応じて短期専門家を派遣する。

(3) 研修員の受入れ

技術移転の年次計画に基づき、予算の許す範囲内でのマレイシア側カウンターパートを日本での技術研修に受入れる。

研修員の受入れについて、マレイシア側は年間25名の研修員受入れを希望しているが、通常のJICA研修員受入れ枠を大幅に越えていること、通常の予算を越えて大幅な研修員受入れの実現の可能性は皆無である旨マレイシア側に説明しているところである。

(4) 機材供与

プロジェクトの円滑な実施を図るため、技術協力の予算の許す範囲内で必要な機材の一部を供与する。なお、主要機材リストは前出３－４項のとおりである。

本協力に必要と思われる主要機材の取りあえずの見積りを行ったところ、総額21億円と想定されたが、日本の技術協力の範疇ではこの規模の機材供与ができないため、日本側が供与することが望ましい機材とマレイシア側が準備すべき機材をリストアップした。

日本側が供与することが望ましい機材については、３－４項の機材に「＊」の印を付したところであり、その選定基準として、日本がその分野で最も適切な機材を提供でき、かつ、技術協力効果の高いものを選定した。これらの日本側が供与することが望ましい機材の総額は約５億円と想定される。

3－8　マレイシア側投入計画

(1) カウンターパートの配置

1) マレイシア側は、134名の職業訓練指導員をこのプロジェクトに配置する。そのうち各日本人専門家ごとに対応するカウンターパートとして数名を任命する。

マレイシア側カウンターパートの配置計画については、要請書に基づき、次のような配置計画が考えられている。

・学院長１名（J１）

・工学技術部長１名（J２）

・生産工学技術科36名（J３：11名、J４：20名、J６：１名、J７：４名）

・電子工学技術科31名（J３：11名、J４：15名、J６：１名、J７：４名）

・情報工学技術科34名（J３：11名、J４：18名、J６：１名、J７：４名）

・メカトロニクス工学技術科31名（J３：11名、J４：15名、J６：１名、J７：４名）

・管理・会計部門（会計課、総務課、学生課）人数不詳

しかしながら、134名すべてを技術移転の対象とするカウンターパートに任命するのは、技術移転の観点から現実的ではないので、そのうち各日本人専門家ごとに対応するカウンターパートとして数名を任命することとした。

2) カウンターパートの最低資格

① 科長（Head of Department）

当該職種に関し、大学または大学院修士課程を修了またはそれと同等以上の資格を有し（J３インストラクター）、３年間以上の職業訓練指導員としての経験を有する者またはそれと同等以上の者。

② 職業訓練指導員

当該職種に関し、大学を修了またはそれと同等以上の資格を有する者で、当該技術分野で５年以上の実務経験を有する者（J３、J４インストラクター）。

マレイシアの技術系職員等級は次のとおり。

J１：エンジニア・ダイレクター、大卒、20年以上の経験。

J２：エンジニア・マネージャー、大卒、10年以上の経験。

J３：エンジニア・インストラクター、大卒、経験は問わず。

J４：シニア・インストラクター、短大卒、10年以上の経験。

(2) 管理運営職員

プロジェクトを円滑に実施するために必要な管理運営職員を配置する。

具体的には、管理・会計部門（会計課、総務課、学生課）が該当するが、職員配置計画の

人数は不詳である。

(3) 土地、建物及び施設

マレイシア側は、プロジェクト開始に必要な次のものをマレイシア側の負担により用意する。

1) プロジェクト実施に必要な土地、建物及び施設を提供する。電気、水道、ガス及び空調施設の提供も含むものとする。プロジェクト実施に必要な施設の床面積は約46,000m²であり、その主要施設は次のとおり。

① 教室
② 製図室
③ 図書館
④ 学院長室
⑤ 指導員室
⑥ 管理運営事務所
⑦ 日本人チーフアドバイザー室
⑧ 日本人専門家室
⑨ 会議室
⑩ 印刷室
⑪ 機械室
⑫ コンピュータ室
⑬ 生産工学技術実習場
⑭ 電子工学技術実習場
⑮ 情報工学技術実習場
⑯ メカトロニクス工学技術実習場
⑰ 保管庫
⑱ その他

(注) 標準的な実習場の広さは訓練生1名当たり20m²とする。

プロジェクト実施に必要な施設の床面積は約46,000m²であり、その主要施設は上記のとおり確認したが、今後、マレイシア側の設計案を確認し、長期調査を活用するなどして、必要に応じ日本側からアドバイスを行う必要がある。

2) JMTIの建物の建設が完了し使用できるまで、日本人チーフアドバイザー及び日本人専門家に必要な事務所、その他必要な施設をクアラルンプールまたはその近郊の人的資源省の施設の一つにおいて提供する。

JMTIの完了は1998年6月と見込まれているが、協力開始は1998年1月を予定しており、ペナンで協力が開始されるまで、人的資源省が所在するクアラルンプールにおいてJMTIについての技術協力の準備を行うものである。

クアラルンプールまたはその近郊の人的資源省の施設の候補として、人的資源省またはCIASTが想定されるところであるが、今後、実施協議調査団の際に確認する必要がある。

(4) プロジェクトの実施に必要な経費

1) JICAを通じて供与される機材の関税、保管、国内移送、設置、稼働、保守管理に関する経費

2) JICAを通じて供与される機材以外の必要な機材、設備、工具、車両、手工具、スペアパーツ及びその他材料の追加購入、移送等の経費

3) 次のようなプロジェクトの実施に必要なすべての経費

① マレイシア側職員の給与、諸手当等

② 電気、ガス、水道、燃料費等

③ 訓練の実施経費

当然、訓練材料費も含まれる。

④ 施設の保守管理費

⑤ 上記3－7(1)、(2) で述べた長期・短期の日本人専門家のマレイシア国内公用出張旅費

⑥ その他必要な経費

(5) 機材

プロジェクト方式技術協力で供与されない必要な機材については、マレイシア側で用意することとした。

以上のマレイシア側投入計画の項目については、マレイシア側の履行事項をR／D文書において触れる必要がある。

3－9 プロジェクトの管理

(1) プロジェクトは、次により管理される。

1) 人的資源省労働力局長は、プロジェクトの実施に係る総括的な責任を負う。

2) JMTI学院長は、プロジェクトの実施に係る技術的・管理的事項において責任を負う。

3) 日本側チーフアドバイザーは、プロジェクトの効果的及び円滑な実施をはかるため人的資源省労働力局長及びJMTI学院長の各人に対して必要な助言を行うことができる。

4) プロジェクトの効果的かつ円滑な実施をはかるため、次に定める合同委員会及び技術諮問委員会を設置する。

(2) 合同委員会

1) 機能

合同委員会は、次のような機能を果たすため、必要な時期及び少なくとも年1回開催するものとする。

① 後日署名予定の実施協議討議議事録（R／D）の範囲内で、暫定実施計画（TSI）に基づきプロジェクトの年次計画を策定すること

② 技術協力の進捗状況を確認すること

年次計画の達成度の確認も含まれる。

③ プロジェクトの主要問題点について意見交換すること

2) 構成

① 議長

人的資源省次官または人的資源省次官が指名する幹部職員

② マレイシア側

a)人的資源省労働力局（MPD）局長

b)人的資源省国家職業訓練審議会（NVTC）局長

c)JMTI学院長

d)JMTI副学院長

e)JMTI科長

f)経済企画庁（EPU）代表

g)人事院（PSD）代表

h)大蔵省（MOF）代表

対外経済協力の予算要求の観点からEPU、職員配置の観点からPSD、予算手当の観点からMOFが合同委員会に参加することをマレイシア側が希望した。

③ 日本側

a)チーフアドバイザー

b)業務調整員

c)各長期専門家

d)JICAマレイシア事務所長

e)時期的に可能ならJICA調査団

(注) オブザーバー参加として日本国大使館関係者

(3) JMTI技術諮問委員会

訓練生の募集・就職援助等を含めプロジェクトを円滑に運営することを目的として、民間セクターの人材ニーズを的確に反映させるため、JMTI技術諮問委員会を設置することとする。

1) 機能

技術諮問委員会は、次のような機能を果たすため、必要な時期または年2回開催するものとする。

① 民間セクターの人材ニーズの動向の把握及び訓練内容の改善に係る助言

② 訓練生の募集、就職援助等に係る助言

2) 構成

① 議長：人的資源省労働力局長

② JMTI学院長

③ マレイシア産業界

④ 日本人チーフアドバイザー

⑤ 日本人各専門家

⑥ 主要教育機関代表

⑦ 工業省代表

(注) 日本国大使館及びJICA事務所職員並びにマレイシア・日本商工会議所代表はオブザーバーとして会議に参加できる。

技術諮問委員会の開催回数はマレイシア側が年2回開催することを主張した。またマレイシア側は、マレイシア・日本商工会議所代表が構成メンバーとして参加することを強く希望したが、マレイシア・日本商工会議所の要望によりオブザーバー参加となった。それに伴い、日本国大使館及びJICA事務所もオブザーバー参加となった。

第4章　今後の進め方

4－1　施設の基本設計と建設日程

マレイシア側は事前調査団に以下の建設日程を説明した。

JMTI建設の基本設計は6か月を要し、1996年1月から開始して1996年7月までに終了する予定である。建設工事は24か月を要し、1996年7月から開始して1998年6月までに終了する予定である。マレイシア側はJMTIの設計と建設を急ぐよう努力するとしている。

マレイシア側には、早急に協力を開始してほしいため、工事を2期に分けて、早期完成部分だけででも訓練を開始したいとの希望があったが、建設予算、施設引渡等の関係により工事の2期分けを断念した。そのかわり、マレイシア側はJMTIの設計及び建設を急ぐよう努力することとし、その見込みがつけば、日本側に早急に協力を開始してほしい旨要望が出てくると思われる。

4－2　暫定実施計画

暫定実施計画（TSI）の要点は次のとおりである。

(1) 協力期間

1998年1月から2002年12月までの5年間。

(2) マレイシア側投入計画

① JMTI建設の基本設計は1996年1月から開始し1996年7月までに終了する予定

② JMTI建設工事は1996年7月から開始し1998年6月までに終了する予定

③ カウンターパートの配置（準備室も含む）は1996年前半から開始

④ 予算措置は1995年から

なお、5か年計画は1996年から2000年までであり、それ以降については現時点で確かなコメントができないとのことである。

⑤ 機材準備は1996年後半から開始

(3) 日本側投入計画

① 長期専門家派遣は先発組と後発組に分ける

先発組は、チーフアドバイザー、調整員、訓練計画各専門家で、施設の建設完了6か月前、協力開始早々の1998年1月に首都クアラルンプールに派遣する。6か月間はクアラルンプールで準備業務を行い、JMTI完成後ペナンに引越して協力を行う。

後発組は、4工学技術各専門家でJMTI建設完了の1998年7月にペナンに派遣する。1999年1月の訓練開始までの6か月間で準備業務を行う。

② 短期専門家派遣は、4工学技術各専門家の着任する1998年7月以降に行う

③ 機材供与は、協力開始早々の1998年1月から行う

④ 研修員受入れは、協力開始早々の1998年1月から行う

(4) 訓練実施

訓練実施は、1999年1月から6か月ごとに新規入学者を入れて訓練を行う。一部の訓練対象者は第2学年からも入校できるので、カリキュラム作成等について注意が必要である。

4－3 技術相談事業

日本・マレイシア技術学院（JMTI）では、研修事業に加えて民間企業に対する技術相談事業(Engineering Consulting Service)を実施することを、マレイシア側は要望している。

しかしながら、マレイシア側の提案書によると、その事業内容、対象分野、レベル、規模、機材、人員等についての詳細が記載されておらず、その重要度が不明となっていた。

そこで、今回の調査では、マレイシア側が想定している本事業の内容を確認するとともに、我が国が協力可能な内容について調査することを主眼とした。

マレイシア側の意向を確認したところ、技術相談事業を実施する目的は以下の3点であった。

(1) マレイシア国には民間企業に対し技術指導を行っている公的機関が、SIRIM(Standards and Industrial Research Institute of Malaysia)大学程度に限られており、こうした公的機関を増やすことが必要であること。

(2) 技術指導の実践を通じ民間の技術に触れる機会を設けることで、JMTIのインストラクターのレベルを向上させるとともに、JMTIの研修カリキュラムがより産業界の求めるものに近くなるよう、改善・充実を図りうること。

(3) (将来的な可能性として) 技術指導を通じてJMTIの運営資金の一部を賄うこと。

また、本事業の実施方法としては、JMTIの設立当初は研修事業の立ち上げが重要となるので、技術指導分野は1～2名が担当する程度とし、研修事業が軌道に乗った後には、JMTIのインストラクター全員の一部で技術指導チームを作り、ローテーションしていく体制にすることを想定しているとのことであった。

日本側としても、技術指導を通じてJMTIと民間企業が接点を持ち、ネットワークを形成していくことは、産業界に対しJMTIの存在をアピールし、また研修内容の充実インストラクターの

育成の面でも重要であるので、JMTIの設立段階から、できることから実施することが重要であると指摘したところ、マレイシア側もこれに同意した。さらに日本側がプロジェクト方式技術協力の枠外でこの技術相談事業のために、例えば個別専門家の派遣といった技術協力をすることが適当と思われる旨表明したところ、マレイシア側はこれを歓迎し、ミニッツにその旨記載することとなった。なお、マレイシア側は、カウンターパート受入れ体制を整備すること及び、必要となる日本からの専門家の専門分野について、後日日本側に連絡することとなった。

4－4　長期調査

今後マレイシア側で施設建設計画、訓練機材の整備計画が進むとき、さらに機材等の細かい仕様、数量が必要になると思われるので、次の内容で長期調査員を派遣し、マレイシア側と打合せをする必要がある。

(1) 長期調査の内容

① JMTIに関連する分野で、専門家によるマレイシア企業の設備機器調査と並びに訓練ニーズを把握

② 訓練内容の設定

③ 訓練内容に基づく訓練機材の詳細仕様及び数量の決定

④ JMTIの施設設備に対するアドバイス

(2) 調査時期

1996年度３月～７月

時期は、マレイシア側の建設計画の進捗状況、インストラクターの採用状況により前後する。特に、マレイシア側で採用するエンジニア（科長）クラスの人物と、上記の件について打合せることができる条件がそろった時が望ましい。

(3) 調査期間

３週間程度

(4) 調査員構成

訓練計画専門家１名、各技術分野の専門家４名（生産工学技術、電子工学技術、情報工学技術、メカトロニクス工学）

専門家については、技術協力開始時に派遣できる者が望ましい。

4－5　留意事項

本件プロジェクトについては、1993年7月にマレイシア国政府からの要請を受け、1994年4月に「マレイシア人材育成計画基礎調査団」、1995年2月初旬から4月にかけて専門家チームを派遣して所要の調査を実施した。その間、1994年8月に行われた日本・マレイシア首脳会談において、日本側は前向きに検討することを約束した経緯がある。

先に派遣された専門家チームの報告にも指摘されているとおり、マレイシア国においては、既に我が国が協力した職業訓練指導員・上級技能訓練センター（CIAST）をはじめ約30もの職業訓練機関があるが、急速な経済発展に伴う全般的な労働者不足のなかで、特に産業構造の変化（高度化）に対応する高度技能者の養成が急務になり、同国の持続的発展を維持するためには熟練労働者の不足と技術の高度化への対応が緊急かつ重要な課題となっている。

これらの経緯及び一連の調査結果を踏まえ、本件プロジェクトについて協力実施の妥当性は既に確認されている。

本件プロジェクトを今後進めるにあたって留意すべき点は以下のとおりである。

(1) 1996年から実施されるマレイシア国の第7次5か年計画においても労働力確保及び人材養成は重点事項のひとつとなっている由であり、マレイシア側としてはできるだけ早期に本件プロジェクトを実現したいとしている。現在のところ建物の建設作業が1996年7月から1998年6月までの予定となっているが、同国側としては工期短縮のための追加的予算措置をも検討する旨述べていた。我が国の協力開始時期については、先方の建設作業の進捗状況を勘案しつつ対応する必要がある。

(2) 本件プロジェクトに対する協力について、供与機材の量、派遣専門家数及びカウンターパート研修員受入れ数等についての先方の期待は相当に大きなものであったが、本事前調査団から先方関係者に対して、我が国としてはプロ技スキームの標準的枠組みで対応する旨再三にわたり説明し、先方の了解を得た上で、具体的事項についての協議を行った経緯がある。先方は我が国の立場を理解した上で、可能な限り柔軟な対応を期待するとして、マレイシア側の要望をミニッツに記載することとなった。

(3) マレイシアにおいては急速な経済発展に伴い産業構造も大きく変化している。本件プロジェクトの主目的は産業界のニーズに対応した人材養成を行おうとするものであることから、JMTIの運営にあたっては、現地産業界の動向を的確に把握する体制を確立する必要がある。中小企業を含め約1,000社の日本企業が進出しており、現地産業界の動向に大きな影響力を持っている状況から見て、JMTIの円滑な運営のためにはこれら日系企業と緊密な協力関係

を維持することが望ましい。

(4) JMTIと産業界との緊密な関係を構築することが目的である「技術相談部門」については、「訓練部門」を対象とするプロ技スキームとは別途のスキーム（個別専門家派遣等）で対応するのが適当と判断された。「訓練部門」が産業界のニーズを的確に把握した上で効果的な人材養成を行うためにも、「技術相談部門」との適切な連携が必要と思われる。

第5章　PCMワークショップ

プロジェクト・サイクル・マネージメント（PCM）に基づき、ワークショップを開催し、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）の作業を協議した。（事前調査団段階で暫定的に協議されたPDMは付属資料1．ミニッツを参照）PDMは、後日双方により入念に検討し、完成されるものとする。

5－1　ワークショップの開催

(1) 日時：9月13日（水）　午後4：30～午後5：10（手法説明のみ）
　　9月14日（木）　午後9：30～午後2：40
　　9月18日（月）　午後9：15～午後12：40

(2) 場所：クアラルンプール、CIAST　講義室

(3) 出席者：
- モデレーター＝笹尾隆二郎（調査団員）
- 日　本　側＝調査団員7名（団長、笹尾を除く）、個別派遣専門家1名及びJICA事務所員2名。
- マレイシア側＝人的資源省関係者ら11名

（以上は、9月14日、実質討議第1日目の数字。詳細については資料3．(1) 参照）

(4) 概要

モデレーターを司会進行役とし、上記の出席者が主にカードを用いる形でディスカッションを行った。事前準備として、ワークショップ前日にPCM手法及びワークショップの説明会を行った。当日は、PCM手法の手順にのっとり、通訳者はなしで2日間英語でディスカッションした。結果として、マレイシア側から要請されていたプロジェクトの妥当性が確認され、また、プロジェクトの枠組みを示し、かつプロジェクトを今後運営管理していく手段となるPDMが作成された。ワークショップの手順と討議時間は以下のとおり。

〔第1日〕

1) 参加者分析：日本側で事前に用意した参加者のグルーピングの試案をマレイシア側が確認する形で行った（20分）。

2) 問題分析：参加者が各自の意見を英語でカラーカード（7.5cm×21.5cm、日本から持参）に書き、それを利用してグループ全体で議論する形で行った。問題分

析には、第１日目の大半を費やした（３時間）。

〔第２日〕

1）目的分析：問題分析の際に作成した問題系図の中の問題点を同様にカードを使って課題表現に置き換える作業を中心とし、目的系図を作成した。こうした目的分析の議論は、全体を３つのサブグループに分け、サブグループごとに行った。その際、モデレーターがサブグループを巡回し、適宜助言を行った（１時間15分）。

2）代替分析／PDM作成：再びグループ全体で議論し、目的系図を利用してプロジェクトの範囲を特PDM作成定し、さらにこれに基づいてPDM中の「プロジェクトの要約」部分を作成した（１時間55分）。

ワークショップ修了後、さらに日本側で議論を重ねて、空白部分を埋めたPDMの試案を用意し、続いて行われたマレイシア側とのミニッツ協議の段階で最終的にPDM（暫定版）を完成した。

５－２　ワークショップの主な結果

(1) 参加者分析

本分析に関しては、９月６日に日本側が国内で開催したミニ・ワークショップにより作成した参加者（プロジェクトにより何らかの影響を受ける組織・団体・個人等）のグルーピング表＝資料３．(2) ＝に基づいて「受益者」の内容を確認し、さらに各参加者の立場を明確にした。プロジェクトの財政負担に関しては、施設・機材費等はマレイシア経済企画庁、運営費はマレイシア大蔵省の担当となることが確認された。また、「民間企業」が、プロジェクトへの「協力者」として位置づけられた。

日本側では、事前の国内ミニ・ワークショップで、受講生や教官の確保をめぐって、新たな機関（日本・マレイシア技術学院：JMTI）と既存の人的資源省傘下の職業訓練センターやドイツ・マレイシア学院、民間の職業訓練センターが競合するため、これら既存機関への悪影響やプロジェクトのフィージビリティの問題が提起されたが、そうした問題は憂慮すべきレベルではないこともマレイシア側により確認された（この競合問題の詳細については資料３．(2) を参照）。

(2) 問題分析

本分析には、ワークショップの中で最長の時間を割いた。議論が拡がり過ぎるのを避けるため、まず、議論の主題を「マレイシアの抱える職業訓練あるいは人的資源に関する問題」と絞り込んだ。コアプロブレム（中心問題）としては、

Shortage of industrial technologists(L3,L4,L5,NVTC)or their equivalent who have deep knowledge in math., sci., technology and are able to work independently, design, modify and maintain equipment and facilities in the area of manufacturing, production, automations and information technology

〔邦訳：製造・生産・自動化・情報技術の分野において、数学・科学・技術に関する広い知識を持ち、自立性が強く、設計能力があり、また機材・装置の維持管理ができる高度技能者（NVTCによるＬ３、Ｌ４、Ｌ５レベル）が不足していること〕

が確認された。これは、当初、不足している人材のレベルや分野が不明確であったものを参加者からの追加意見により改良した結果である。コアプロブレムに対する直接原因としては、①被雇用者の企業内での職業訓練が不十分である、②既存の職業訓練センターが質・量及び能力面で不十分である――の２大項目があげられ、それらがさらに掘り下げられて、問題系図が完成した。

(3) 目的分析

議論の質を高めるため、グループを三つのサブグループに分けた。それぞれが問題分析の際に作成した問題系図の異なった部分を担当し、問題系図の中の問題点を課題表現に置き換える作業から始め、必要に応じて項目の追加／削除を行い、目的系図を作成した。目的系図の中心的な課題としては、

Industrial technologists in these areas are sufficient

〔邦訳：(既に規定されたレベル及び分野の）高度技能者が充足していること〕

が設定された。目的分析に割かれた時間が約１時間と短かったため、部分的には、議論が尽くされていない箇所やカード間の関係が目的――手段関係になっていない箇所が見受けられる。

(4) 代替分析

目的系図を利用して、本プロジェクトの範囲を明確にした（注：この段階では、まだ「プロジェクト方式技術協力」の範囲には限定していない)。結果的に、要請されているプロジェクト案にほぼ該当する範囲が選択された。この時点で当然のことながら、既に要請されているプロジェクト案が意識されていたと思われるが、それへ向けて議論が意図的に誘導されたということはない。むしろ、フィージビリティなどを考慮した上での自然な結論という感じが強い（代替案の候補となるもう一つの企業内訓練強化のアプローチは、私企業のマネージメントに直接介入せざるを得ない性格を持つものであった)。

(5) PDM作成

1) プロジェクトの要約

① プロジェクト目標

目的分析において設定された中心的な課題「(既に規定されたレベル及び分野の) 高度技能者が充足していること (Industrial technologists in these areas are sufficient)」と代替分析で確認された本プロジェクトの範囲を基に、プロジェクト目標が議論され、以下のように設定された。

Highly skilled industrial technologists (L4)are produced in the fields of high technology including manufacturing, electronics, computer and mechatronics engineering technology at JMTI

〔邦訳：日本・マレイシア技術学院 (JMTI) において生産、電子、情報及びメカトロニクスの各工学技術の高度技能者 (技能レベル：L 4) を養成すること〕

この時点で、要請案の二つのコンポーネントのうち、いわゆる「技術相談」は切り離され、ＰＤＭによる管理対象のプロジェクトとしては職業訓練部門に範囲を限定することとした。

② 上位目標

上位目標は、目的分析の結果を参考に、プロジェクト目標との関係を考慮して以下のように設定された。

To satisfy the industrial needs for industrial technologists in the field of high technology

〔邦訳：マレイシア工業界の先端技術分野における高度技能者の需要を満たすこと〕

これは、本プロジェクトのインパクトが、目的分析で設定された中心的な課題〔邦訳：高度技能者が充足していること〕を直接実現するほど強くないため、むしろ上位目標にこの目的分析の中心課題を据える形になったものである。なお、英語表現に関して、ワークショップでは、通常の「文」の形で表現されたが、ミニッツ協議の段階でマレイシア側の強い要望で「不定詞」を用いた形に修正された。結果的に、表現形態としては、不定詞を用いていないプロジェクト目標の表現と不統一になっている。

③ 成果

目的分析及び代替分析の結果を生かしながら、プロジェクト目標に直接貢献する成果６項目を設定した。各成果の概要は、以下のとおりである。

a)JMTIでの体系的な職業訓練の計画立案

b)質の良い学生を確保する方策の確立

c)専門技術を有する指導員の確保

d)必要な訓練コースの準備と実施

e)施設・設備・機材の整備

f)組織・人事・財務の面からみたJMTIの良好な運営

ワークショップで既に6項目の成果が出されていたが、内容的には、その後の日本側のディスカッションにより、①「JMTIと民間との間に良好な関係が保たれること」という成果項目を訓練コースに関する成果項目へ吸収すること、②JMTIのマネージメント全般に関する新たな成果項目を導入すること――2点の修正を行い、ミニッツ協議の場でマレイシア側により確認された。

④ 活動

各成果を実現するための具体的な活動が6項目、さらに指標に関連したデータの収集活動1項目の合計7項目を詳細に記述した（日本側で試案を作り、ミニッツ協議の場でマレイシア側により確認された)。

2) 外部条件

代替分析の結果やPDMの「プロジェクトの要約」部分を基に、前提条件を含む外部条件を設定した（これも日本側で試案を作り、ミニッツ協議の場でマレイシア側により確認)。設定された外部条件の中で重要なのは、「成果」レベルでの外部条件である「JMTIの卒業証書が政府により公的に認められること」と前提条件である「マレイシア側からJMTIの建物・施設が提供され、機能すること」である。また、本件では、プロジェクト目標レベルにおける外部条件の多いことが特徴となっている。

3) 指標・指標データ入手手段

これらの項目も、ワークショップの時間内に議論できなかったため、日本側で試案を作り、ミニッツ協議の場でマレイシア側により確認を受けた。

5－3 ワークショップの評価

(1) モデレーターによる評価

1) 成果

① プロジェクトの必要性・妥当性の確認

2日間にわたり積極的な議論が交され、特に問題分析・目的分析を通じてプロジェクトの必要性・妥当性が確認された。今回のワークショップでは、既に青写真たるプロジェクト案があり、このプロジェクト案にとらわれない議論を行うことには限界があった。しかしながら、実際の議論では、モデレーターは特に意図的な議論の誘導は行っていないので、後述するように後追い的ではあるが、要請されていたプロジェクト案が理のあるものであることがワークショップ出席者により確認されたといえよう。また、積極的な議論が行われた理由の一つには、団長の配慮にもより、日本・マレイシア両サイドの

シニアオフィサーがワークショップへの出席を見合わせたことがあげられる。

② プロジェクトの枠組み形成

特に代替分析・PDMの作成により、プロジェクトの枠組みを作ることができた。これにより、今後スムーズにプロジェクトが運営・管理され、また、的確に評価・改善されていくことが期待される。

2) 課題

① ワークショップの適当な日程設定

今回は、諸般の事情により、ワークショップの初日と2日目との間に3日間のブランクが生じた。短期集中型のワークショップとしては、こうしたブランクの存在は、出席者の記憶や集中力に悪影響を及ぼすので、避けるべきであったと考える。

② 十分な討議時間の確保

本事前調査では、プロジェクトの細部の詰めの協議（テクニカルミーティング）に配慮し、正味約6時間半しか討議時間を確保できなかったため、分析をかなり駆け足でしなければならなかった。本来ならば、問題分析・目的分析共にあと1時間ずつ、またPDMの作成にもあと2時間は時間をかけたいところであった。出席者がしっかり議論ができたと実感でき、かつ質の高い成果品を出すために、正味で2日間の日程は確保すべきだと考える。

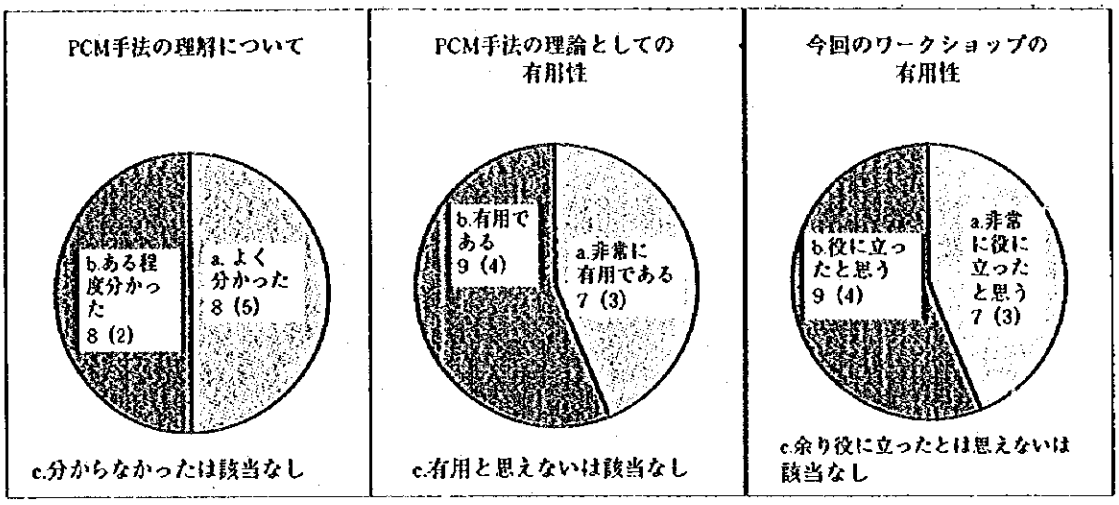
③ 参加者構成の問題

今回のワークショップのマレイシア側参加者は、11名（1日目）、うち人的資源省もしくはその傘下の機関の関係者が10名と圧倒的に多かった。"参加型"ワークショップの趣旨からすると、民間企業や職業訓練に携わる他の省庁の関係者を含めるべきであったと考える。参加者総数は、17名（2日目）～22名（1日目）とほぼ適正であった。

(2) ワークショップに関するアンケート結果の分析

本事前調査では、ワークショップ終了時点で、出席者に対するアンケートを実施した。これに対しては、日本側7名（モデレーターを除く）とマレイシア側9名の計16名からの回答があった。

アンケート選択問題の回答結果要旨は以下のとおりである（回答者数は16名。数字は日本側とマレイシア側の合計値。（　）内は日本側のみの数字）。



アンケート結果を要約すると、回答者はPCM手法は理論として有用であり、また、実際にワークショップが役に立ったと感じている。

アンケートは、PCMワークショップの理論面と実践面の二つの角度からなっている。理論面では、PCM手法そのものの理解度と有用性について質問した。まず、理解度については、16名全員が「よく」もしくは「ある程度」分かったと答えている。ただ、日本側では、「よく分かった」と答えた者が「ある程度分かった」者よりも多かったが、マレイシア側ではその逆であった。これは、日本側の場合、既に国内でもPCM手法に関する説明を受けていたためと思われる。また、PCM手法の有用性に関しては、全員が「有用である」（うち「非常に有用」が７名）と答えている。この質問については、日本側とマレイシア側で対応に差はほとんどない。PCM手法の長所としては、「多様な意見が反映される」「プロジェクト構築のプロセスが明確化される」「プロジェクトの妥当性が明らかになる」「すべての問題点が明らかにされる」「論理的」「限られた時間内に成果が出る」等の点があげられている。

次に、PCMワークショップの実践面であるが、やはり、回答者16名全員が、「役に立った」（うち「非常に」が７名）と答えている。ここでも、特に日本側とマレイシア側に差はみられない。ワークショップの良かった点としては、上に述べられた手法としての長所と同様に「プロジェクトの妥当性が検証された」「プロジェクトの必要性が理解できた」「日本側と相手側の関係者が共通認識をもつことができた」「問題点が明確になった」「参加型で知恵を出し合うことにより高い質のものができた」等の点があげられた。また、ワークショップが実際に“参加型”になっていたかとの問にも、ほぼ全員がイエスと答えている。

反省点・改善すべき点としては、「マレイシア側の参加者が限定されていた」「「事前準備／本番の議論に十分時間を取るべきだ」「ＰＣＭ手法の用語が日常使われている意味とかけ離れている場合がある」等の意見が出された。これらは、今後できるだけ改良されるべき点

と思われる。また、「現在の問題点だけでなく、起こりうる将来の問題点を検討に含めるべきだ」との意見も出された。これについては、近い将来の問題点も問題分析の段階で提起されてよいのであるが、もしこのコメントの意図が、プロジェクト遂行上の問題点ということであれば、確かに明確なステップとしては、ワークショップの手順に組み込まれておらず、モデレーター（笹尾）としても同様の問題意識を持っている。さらに、今後の研究課題として、プロジェクトの詳細部の検討を行える手法が必要との指摘もあった。

5－4　プロジェクト実施に向けた今後の課題（PCM関連事項）

(1) PDM中の前提条件及び重要な外部条件のモニタリング

ワークショップで議論されたように、日本・マレイシア技術学院（JMTI）の建物と設備と一部機材がマレイシア側により提供され、機能することが、協力開始の前提条件である。よって、実施協議に至るまでの間、同学院の設計や工事が予定どおり進んでいるかどうかをモニターする必要がある。また、本件では、「成果」レベルでの外部条件として「JMTIの卒業証書が政府により公的に認められること」が重要な外部条件として認識されているが、この問題に関する政府の動きもまた、実施協議に至るまでの間、モニターする必要がある。仮に、これらの条件が実現しない場合には、そのプロジェクトに与える影響を検討し、プロジェクト実施の是非、また、実施する場合の活動事項を検討し、PDMも見直す必要がある。

(2) PDMの改良・改訂

ミニッツ協議の中でも確認されているように、今回作成されたPDMは、あくまで暫定的なものであり、例えば、プロジェクトの指標については、年度ごとの細かな数値目標などの詳細は未定である。よって、本件の協力開始以前に、PDMを完全に仕上げる必要がある。また、全体のスケジュールが予定どおりに進んだとしても、プロジェクト開始まで長い期間があり、外部環境の変化もありうるため、その場合には、PDMの内容も適宜見直し、改訂すべきである。また、PDMの完成を受けて詳細な活動計画書（Plan of operations）を作り、プロジェクトの推進体制を整える必要がある。

資　　料

資料１．ミニッツ

資料２．プロジェクト運営組織図

資料３．PCMワークショップ資料

資料1．ミニッツ

THE MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
THE JAPANESE PRELIMINARY SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF MALAYSIA ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION ON THE PROJECT FOR THE JAPAN - MALAYSIA TECHNICAL INSTITUTE IN MALAYSIA

22 SEPTEMBER 1995

THE MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
THE JAPANESE PRELIMINARY SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF MALAYSIA ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION ON THE PROJECT FOR THE JAPAN - MALAYSIA TECHNICAL INSTITUTE IN MALAYSIA

The Japanese Preliminary Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (JICA) and headed by Mr. Hiroshi SHIOJIRI, visited Malaysia from September 11 to September 22, 1995. The purpose of the visit was to gain a fuller understanding of the background of the Malaysian request and to study in detail in order to examine the feasibility of the technical cooperation and the possible programme for the project for the Japan-Malaysia Technical Institute (JMTI) in Malaysia (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Malaysian side in respect of desirable measures to be taken by both the Governments for the smooth initiation of the Project.

As a result of the discussions, the Team and the Malaysian authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Kuala Lumpur, September 22, 1995

Mr. Hiroshi SHIOJIRI
Leader,
Preliminary Survey Team,
Japan International Cooperation Agency,
Japan

Ms. Faizah bt. Mohd Tahir
Director,
Human Resources Section,
Economic Planning Unit,
Prime Minister's Department,
Malaysia

ATTENDANCE AT THE MEETINGS

THE MALAYSIAN SIDE

(1) Economic Planning Unit (EPU)

a.	Ms. Faizah bt. Mohd Tahir	Director, Human Resources Section
b.	Dr. Wan Abdul Aziz bin Wan Abdullah	
c.	Mr. Yusran Shah bin Mohd Yusof	
d.	Mr. Thillainadarajan	
e.	Mr. Mohd Sani b. Mistam	
f.	Mr. Alias b. Che Abdullah	

(2) Ministry of Human Resources (MHR)

a.	Mr. Haji Saedon bin Daud	Deputy Secretary-General
b.	Mr. Zainol Abidin bin Abd.Rashid	Director-General, Manpower Department
c.	Mr. Wan Seman bin Wan Ahmad	Director, Human Resources Development Division, Manpower Department
d.	Mr. Nobuhiro UEHARA	National Vocational Training Council
e.	Mr. Logan Markandoo	
f.	Mr. Nidzam bin Kamarulzaman	
g.	Mr. Zaihan bin Shukri	
h.	Mr. Ghazlan bin Ghazali	
i.	Mr. Syed Mohd Noor bin Syed Mat Ali	
j.	Mr. Mohd Zabidin bin Abd. Samad	
k.	Mr. Abdullah bin Ali	
l.	Mr. Suimi bin Abdul Majid	
m.	Ms. Wan Meriah bt. Ibrahim	
n.	Mr. Rosman bin Mohamad	
o.	Mr. Syed Alwee Aljunid bin Syed Junid	
p.	Ms. Shamsida bt. Zainal Abidin	
q.	Mr. Junus Gurias	
r.	Mr. Saifudin bin Busra	
s.	Mr. Nor Azman bin Ahmad	
t.	Mr. Uzin bin Ali	

THE JAPANESE SIDE

(1) Preliminary Survey Team

a.	Mr. Hiroshi SHIOJIRI	(Leader)
b.	Mr. Takanori KAWASHIMA	(Vocational Training Administration)
c.	Mr. Yutaka SHIMAMOTO	(Vocational Training Planning)
d.	Mr. Kiyoaki KOBAYASHI	(Vocational Training Technique)
e.	Mr. Hiroshi KODAMA	(Vocational Training Technique)
f.	Mr. Tatsuya SHIMIZU	(Vocational Training Technique)
g.	Mr. Akira IZUMI	(Engineering Consultancy Servive)
h.	Mr. Toshio TAKAHASHI	(Cooperation Planning)
i.	Mr. Ryujiro SASAO	(Participatory Planning, Workshop Moderator)

(2) Embassy of Japan

a.	Mr. Daisuke MATSUNAGA	First Secretary
b.	Mr. Yutaka FUJIWARA	Second Secretary
c.	Mr. Masato YONEDA	Second Secretary

(3) JICA Malaysia Office

a.	Mr. Kouichi YAMADA	Deputy Resident Representative of JICA in Malaysia
b.	Mr. Akihisa TANAKA	Assistant Resident Representative of JICA in Malaysia

THE ATTACHED DOCUMENT

1. The Overall Goal

To satisfy the industrial needs for industrial technologists in the fields of high technology.

2. The Project Purpose

Highly skilled industrial technologists (*LA*) are produced in the fields of high technology including manufacturing, electronics, computer and mechatronics engineering technology of JMTI.

Note: *LA* - is the competency level to be established by National Vocational Training Council (NVTC).

3. Outputs

The expected output with respect to training in the above fields are as follows:

(1). Systematic vocational training is planned at JMTI.

(2) Measures to enrol qualified students are established.

(3) Necessary number of qualified instructors in the above fields are available at JMTI.

(4) Necessary training courses in the above fields are identified, prepared and conducted.

(5) Adequate facilities, machinery and equipment for training are prepared and operational.

(6) JMTI is well managed in terms of organisation, personnel and finance.

Note: The details with regard to the overall goal, purpose and output, as well as the time frame are shown in ANNEX IV.

4. The Title of the Project

Both sides agreed that the tentative title of the Project shall be referred to as "the Project for Japan-Malaysia Technical Institute" (hereinafter referred to as "the Project").

5. Framework of Technical Cooperation

The Framework of the Technical Cooperation for the Project is shown in ANNEX I.

6. The Project Site

The Project shall be located at the site in Bukit Minyak Industrial Park, approximately 32 kilometers from the city centre of Penang, which is a property of the Malaysian Government with a total land area of 16.0 acres (64,782.4 square metres)

7. Duration of the Project

The duration of the Japanese Technical Cooperation for the Project shall be for five (5)-years. The date of the initiation of the Project is to be agreed between the Japanese Implementation Survey Team and the Malaysian authorities concerned.

8. Measures to be taken by the Japanese side

The Japanese side will take the following measures at its own expense.

(1) Dispatch of Japanese Long-term Experts in the following areas:

a.	Chief Advisor	one (1)
b.	Coordinator	one (1)
c.	Training planning	one (1)
d.	Manufacturing Engineering Technology	one (1)
e.	Electronic Engineering Technology	one (1)
f.	Computer Engineering Technology	one (1)
g.	Mechatronics Engineering Technology	one (1)

Note: The general terms of reference/job descriptions for experts a, b, and c above will be furnished by the Implementation Survey mission.

However, the Malaysian side requested two (2) experts in each technology area.

(2) Dispatch of short-term experts

Short-term experts will be dispatched to ensure the smooth implementation of the Project.

(3) Training of counterpart personnel in Japan

Malaysian counterpart personnel will be trained in Japan according to the annual work plan of the Project within the budget allocated for the technical cooperation.

(4) Provision of machinery and equipment

Part of the machinery and equipment (as shown in ANNEX II) necessary for the effective implementation of the Project will be provided by the Japanese side within the budget allocated for technical cooperation.

9. Measures to be taken by the Malaysian side

(1) Assignment of counterpart personnel

a. The Malaysian side will assign a total of 134 instructors to the Project, of whom several personnel will be nominated as counterparts to each Japanese expert.

b. Minimum qualification of counterpart personnel

a) Head of Department

A university graduate, M.Sc holder or equivalent in the respective training field (J3 Instructor), plus not less than three (3) years of working experience as a vocational training instructor or equivalent.

b) Training Instructor

A university graduate or equivalent in the respective training field plus not less than five (5) years working experience in respective field (J3 and J4 Instructor).

(2) Assignment of administrative personnel

The Malaysian side will assign the adminstrative personnel necessary for the smooth functioning of the Project.

(3) Land, buildings and facilities

The following will be prepared by the Malaysian Government for the initiation of the Project.

a. The land, building and facilities necessary for the implementation of the Project, including electricity, water supply and air conditioning facilities. The total floor space of the JMTI building for the Project will be approximately 46,000 square metres. The principal facilities which are necessary to implement the Project are as follows:-

a) Classrooms
b) Drawing rooms
c) Library
d) Director's room(s)
e) Instructor room(s)
f) Administrative Offices
g) Japanese Chief Advisor's room
h) Japanese Experts' room(s)
i) Conference rooms
j) Printing room
k) Machinery room
l) Computer room(s).
m) Workshop for Manufacturing Engineering Technology Department
n) Workshop for Electronic Engineering Technology Department
o) Workshop for Computer Engineering Technology Department
p) Workshop for Mechatronics Engineering Technology Department
q) Store rooms
r) Others

Note: The average workshop area will be twenty (20) m^2 per trainee.

b. The offices and other facilities necessary for the Japanese Chief Advisor and other Experts shall be provided in Kuala Lumpur or its vicinity until the construction of the Institute building is completed and the building is ready for use.

(4) Expenses necessary for the implementation of the Project

a. Expenses necessary for the customs clearance, storage, domestic transportation, installation, operation and maintenance of the equipment provided through JICA.

b. Expenses necessary to supply or replace machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials other than those provided through JICA; and

c. All running expenses necessary for the implementation of the Project, such as the following:

(a) Salaries and other allowances for the Malaysian staff.
(b) Expenses for electricity, water, gas, fuel, etc.
(c) Operational expenses for training.
(d) Expenses for maintenance of facilities.
(e) Official travel expenses of Japanese Long-term and Short-term Experts mentioned in 8. (1) and (2) above within Malaysia.
(f) Other necessary expenses.

(5) Machinery and Equipment

The Malaysian side will provide the necessary machinery and equipment which are not provided by the Japanese side. Refer to ANNEX II.

10. Project Management

The Project will be managed by the following:

(1) Director-General, Manpower Department, who is responsible for overall activities of the Project.

(2) Director of JMTI who is responsible for technical and managerial matters in the implementation of the Project.

(3) Chief Advisor who can give advice to the Director-General, Manpower Department and the Director of JMTI.

(4) Joint Committee and Technical Advisory Committee which contribute to the smooth and effective implementation of the Project. The tentative organization chart of the Project is shown in ANNEX III.

11. JOINT COMMITTEE

(1) Function

The Joint Committee meeting will be held as and when necessary and at least once a year in order to fulfill the following functions:-

a. To formulate the annual work plan of the Project based on the Tentative Schedule of Implementation within the framework of the Record of Discussions (hereinafter referred to as "the R/D") to be signed at the Implementation Survey stage.

b. To review the progress of the implementation of the Project.

c. To exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project.

(2) Committee Members

a. The Chairman will be the Secretary-General, Ministry of Human Resources, or senior officer designated by the Secretary-General, Ministry of Human Resources.

b. Malaysian side;

(a) Director-General Manpower Department, Ministry of Human Resources
(b) Director-General, National Vocational Training Council (NVTC)
(c) Director of the JMTI
(d) Deputy Director of the JMTI
(e) Heads of Department
(f) Representative of the Economic Planning Unit (EPU)
(g) Representative of the Public Services Department (PSD)
(h) Representative of the Ministry of Finance (MOF)

c. Japanese side;

(a) Chief Advisor
(b) Coordinator
(c) Experts
(d) Resident Representative of JICA in Malaysia
(e) Members of JICA study teams, if available

Note: Official(s) of the Embassy of Japan may attend the committee sessions as observer(s).

12. JMTI Technical Advisory Committee

The JMTI Technical Advisory Committee, which is expected to reflect the up-to-date manpower demand from the private sector will be established for the smooth and effective implementation of the project including the recruitment of trainees and the promotion for employment.

(1) Function

The JMTI Technical Advisory Committee meeting will be held as and when necessary and at least twice a year in order to fulfill the following functions:

a. To keep in touch with private sector for current manpower demand and give advice on improvement of training courses.

b. To give advice on the recruitment of trainees and promotion of employment for graduates.

(2) Members

a. Director-General of Manpower Department - Chairman
b. Director of JMTI
c. Malaysian Industries
d. Japanese Chief Advisor
e. Japanese Experts
f. Representatives from Higher Learning Institutions.
g. Representative from Ministry of International Trade and Industry, Malaysia

Note: Official(s) of the Embassy of Japan, JICA and representative(s) of JACTIM may attend the meeting as observers.

13. Design and Construction Schedule of Building.

The Malaysian side explained to the Team that the design stage for the Institute building will take about 6 months from January 1996 and will be finished by July, 1996 and that the construction stage will take about 24 months from July 1996 and will be finished by June, 1998. The Malaysian side will undertake efforts to hasten the design and the construction of the Project.

14. Project Design Matrix

Both sides worked on a Project Design Matrix through Participatory Planning Workshop, based upon the Project Cycle Management Method.

The Project Design Matrix which has been worked out tentatively at this Preliminary Survey stage is shown in the ANNEX IV. The Matrix will be further elaborated and finalized by both sides at the Implementation Survey stage.

15. Schedule of Implementation

The Tentative Schedule of Implementation is as shown in ANNEX V.

16. The Implementation Survey Team

When the Project is officially accepted by the Japanese government, based on the outcome of the Preliminary Survey Team, the implementation and detailed contents of the Japanese Technical Cooperation for the Project will be determined in the "Record of Discussions" (R/D) which will be signed between the Japanese Implementation Survey Team and the Malaysian authorities concerned, based on these Minutes of Meetings.

17. Engineering Consulting Services

The Japanese side took note of the request of the Malaysian side to establish an Engineering Consultancy Services. This component will establish good relationship between JMTI and the private sector. The Japanese side are prepared to meet the requirements of this component (such as dispatch of experts), although this component is not within the framework of the Project.

ANNEX I	Framework of Technical Cooperation
ANNEX I-A	Training Content
ANNEX II	List of Main Machinery and Equipment
ANNEX III	Organization Chart of the Project
ANNEX IV	Project Design Matrix
ANNEX V	Tentative Schedule of Implementation

ANNEX I

FRAMEWORK OF TECHNICAL COOPERATION

1. Contents of Transfer of Technology

Japanese experts will transfer the following technology to the Malaysian counterpart personnel:

(1) development of curriculum
(2) expertise technique
(3) operation and maintenance of machinery and equipment provided by the Japanese side
(4) development of teaching material
(5) teaching method
(6) method of class preparation
(7) method of course management
(8) method of course evaluation

2. Outline of Training

(1) Outline of Training

Training for Industrial Technologists.

(2) Training Courses

(a) Manufacturing Engineering Technology Department
(b) Electronic Engineering Technology Department
(c) Computer Engineering Technology Department
(d) Mechatronics Engineering Technology Department

(3) Entry Qualification of Trainees

Trainees are divided into three categories:-

(a) School leavers with SPM/SPVM certificate.
(b) Vocational Training Institutions leavers with SKM Level 2 certificate.
(c) Polytechnic graduates with technical certifcate.

Note: (b) and (c) may enter second year of training course.

(4) Trainee Recruitment

Trainees will be recruited in January and July each year.

(5) Selection of Trainees

Applicants will be screened prior to entry to JMTI.

(6) Training Fees

The training fees for each course will be decided by the Manpower Department.

(7) Trainees Capacity

Total capacity of JMTI will be six hundred (600) trainees in which the enrolment is one Hhndred and fifty (150) trainees per department and annual intake of 50 trainees per department.

(8) Training Standards

The training standards will be first drafted by JMTI and to be submitted to NVTC for approval.

(9) Training Period

3 years.

(10) Training Hours.

7 hours a day, 5 days a week, 40 weeks a year totalling to 1400 hours.

(11) Training Target

The details of the training targets are shown in the ANNEX I-A.

(12) Training Content

In each training course takes 40% theory and 60% practice. Specialized training course will include on-the-job training in companies selected by JMTI if necessary. The details of the training content are shown in ANNEX I-A

(13) Curriculum

The curricula will be developed during the implementation stage of the Project and will be revised from time to time when necessity arises.

(14) Examinations

JMTI will conduct internal examinations at the end of each semester.

(15) Certification To Be Given To The Graduates

The trainees who have completed training courses will be awarded with L4 (Industrial-Technologist) certified by the NVTC or diploma.

(16) Employment promotion for graduates

At the time of the completion of Training courses, Ministry of Human Resources through the Manpower Department will make promotion for employment to the related private sectors.

ANNEX I-A

TRAINING CONTENT

1. MANUFACTURING ENGINEERING TECHNOLOGY

Training Targets:

a. Basic knowledge in various machine tools.

b. Utilizing of CAD/CAM/CNC with latest technology, equipment and software.

c. Planning and designing production line.

Training Contents:

After completion of training course, the trainee will be able to do the following:-

a. Do precision michining.

b. Utilise the principle of CNC machine tool/programming and operation.

c. Apply CAD/CAM to designing & machinery.

d. Practice production management.

e. Plan, run and design production line.

2. ELECTRONICS ENGINEERING TECHNOLOGY

Training Targets:

a. Basic electronic circuits.

b. Computer technology, sensor technology, PCB and CAD.

c. Maintenance and improvement in the field of electronic circuit and production line.

Training Contents:

After completion of the training course, the trainee will be able to do the following:-

a. Applying the CAD, design and make electronic circuit PCB (make PCB).

b. Design and use Programable Logic IC Family.

c. Explain Principle of computer and develop hardware/software.

d. Measure the electronic circuit and perform data analysis.

e. Construct data communication network system.

f. Apply PLC and several kind of sensors to control production line and perform maintenance.

3. COMPUTER ENGINEERING TECHNOLOGY

Training Targets:

a. Basic technology of programme development and data communication and data processing.

b. Design and develop system in the field of computer in production line (hardware and software totally).

Training contents:

After completion of the training course, the trainee will be able to do the following:-

a. Develop software application in Windows environment.

b. Explain the structure and function of Personal Computer and simple maintenance in hardware side.

c. Design and construct the Network and RDB system.

d. Implement digital computer graphic and construct the graphical data system.

e. Construct and established server client model system and construct this system.

4. MECHATRONIC ENGINEERING TECHNOLOGY

Training Targets:

a. Fundamental of Mechanical, Electronic and Engineering.

b. Pnuematic and hydraulic control and electro servo system and computer control.

c. Apply latest control technology, troubleshooting, maintenance and improvement production line.

Training Contents:

After completion of the training course, the trainee will be able to do the following:-

a. Assemble, measure and analyst automated equipment in the electronics field.

b. Do general machine processing and control of machines.

c. Design and apply electro-pnuematic, electro-hydraulic, electro-servo control system.

d. Design and apply diagnosis system.

e. Perform maintenance and improvement of production line.

ANNEX II

LIST OF MAIN MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Manufacturing Engineering Technology Department.

    1. Conventional Machine Tool
    2. CNC Machine Tool
    3. CNC 3D Coordinate Measurement Machine
    4. Surface And Shape Tester
    5. CAD/CAM/CAT/CAE Equipment
    6. Simulator For Production
    7. Production Management System.
    8. Production Line.

2. Electronic Engineering Technology Department

    1. Electronic Circuit Experimental Equipment
    2. Electronic Measurement System.
    3. PCB CAD Design System.
    4. Programmable Logic Devise, Field Programmable Gate Array Design System.
    5. Equipment For Data Processing.
    6. Computer Experimental Equipment
    7. Programmable Logic Controller
    8. Sensor Experimental Equipment
    9. Data Communication Experimental Equipment.

3. Computer Engineering Technology Department.

1. PC Hardware Training System.
2. PC Programming Training System
3. Network Training System.
4. Data Base Training System.
5. Software Developing System.
6. Visual Data Processing Training System.
7. Server Client Model Training System

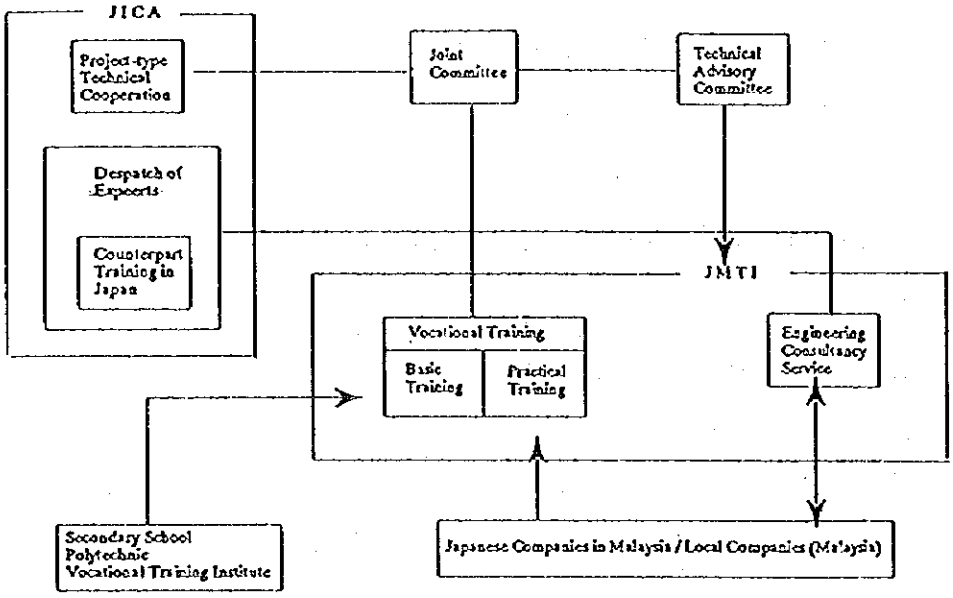
4. Mechatronics Engineering Technology Department.

1. Electro Pneumatic System.
J 2. Electro Hydraulic System.
3. Industrial Robot.
J 4. Diagnosis System.
5. Process Control System.

Note: J - refers to machineries and equipment expected to be provided by the Japanese side.

ANNEX III

ORGANISATION CHART OF IMPLEMENTATION PROJECT



Project Design Matrix (PDM)

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Overall Goal To satisfy the industrial needs for industrial technologists in the field of high technology.	The number of industrial technologists employed by high tech. industries increases _____ by the year _____.	Statistics issued by the Ministry of Human Resources.	1. Economic situation related to the high tech. sector does not deteriorate. 2. The Malaysian Government won't be forced to implement policies against high-tech. industries.
Project Purpose Highly skilled industrial technologists (L4) are produced in the fields of high technology including manufacturing, electronics, computer and mechatronics engineering technology at JMTI.	1. The number of graduates of JMTI with an official diploma. 2. The number of graduates employed by the relevant industries.	1. List of graduates (JMTI). 2. Record of graduates' employment situation.	1. Post-employment skill training is strengthened by the existing or new vocational institutes. 2. Perception of public towards vocational training is improved. 3. Number and capacity of training centers which can produce Industrial Technologists increase. 4. Working for the above mentioned training centers as instructors is reasonably attractive.

Outputs			
1. Systematic vocational training is planned at JMTI.	1. The detailed plan of operations.	1. Document of the plan.	The diploma issued by JMTI is authorized by Public Services Department and National Vocational Training Council.
2. Measures to enrol qualified students are established.	2. Practice of effective promotional activities of public relations.	2. Publication for promotional activities.	
		3. The evaluation list of instructors.	
3. Necessary number of qualified instructors in the above fields are available at JMTI.	3. The number, qualification and ability improvement of instructors of JMTI.	4. (1) The annual report of the JMTI.	
4. Necessary training courses in the above fields are identified, prepared and conducted.	4. The number and quality of training courses developed and conducted at JMTI.	(2) Questionnaires on employers' evaluation of graduates' performance.	
5. Adequate facilities, machinery and equipment for training are prepared and operational.	5. The number of facilities, machinery and equipment in use at JMTI.	5. The list of facilities, machinery and equipment.	
6. JMTI is well managed in terms of organization, personnel and finance.	6. Well structured organization and the good financial condition.	6. Organigram and the annual report (financial statements).	

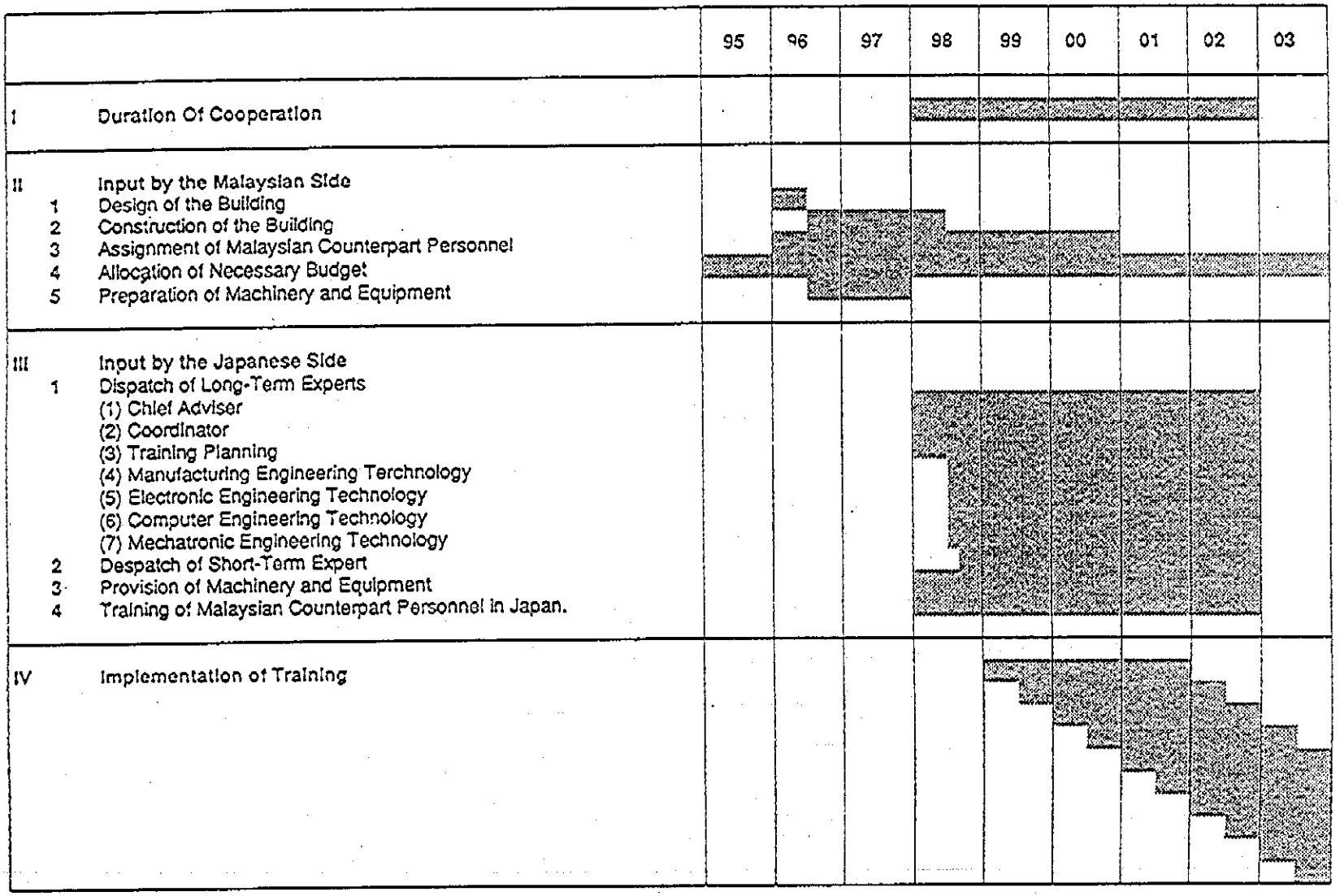
Activities 1. (1) To analyse the current situation of high tech. industries and to clarify what kind of vocational training is the industries' need, in terms of training courses, instructors, facilities, machinery and equipment. (2) To formulate an annual plan of operation. 2. To prepare and carry out promotional activities of public relations on JMTI towards the potential students. 3. (1) To train instructors in the following aspects both in Malaysia and Japan. a. curriculum development. b. expertise techniques. c. development of teaching material. d. teaching method. e. method of class preparation. f. method of course management. g. method of training evaluation. (2) To review the working conditions of instructors at the centres supervised by Ministry of Human Resources and to introduce reasonably attractive working conditions of instructors at JMTI.		The instructors remain in JMTI.

Activities	Input	
4. (1) To develop curricula of training courses. (2) To conduct training courses. (3) To keep close relation with the industries. (4) To evaluate and improve the contents of training courses. 5. (1) To prepare and carry out necessary installation works for the machinery and equipment. (2) To prepare and carry out proper management and maintenance of the facilities, machinery and equipment. 6. (1) To set up the organization of JMTI properly. (2) To appoint proper personnel. (3) To monitor management regularly. 7. To conduct a survey on employers' evaluation of JMTI graduates' performance.	1. <u>Malaysian Side</u> (1) The land for JMTI. (2) The design and the construction of JMTI building and facilities. (3) Machinery and equipment. (4) Assignment of Malaysian full-time counterpart personnel. (5) Assignment of administrative personnel. (6) Expenses necessary for the implemention of the Project. 2. <u>Japanese Side</u> (1) Dispatch of Experts: <u>Long term experts</u> a. Chief Advisor : one (1). b. Coordinator : one (1). c. Training Planning : one (1). d. Manufacturing Engineering Technology : one (1) e. Electronic Engineering Technology : one (1). f. Computer Engineering Technology : one (1). g. Mechatronics Engineering Technology : one (1).	Pre-conditions The building, facilities and a certain amount of machinery and equipment of JMTI are provided by the Malaysian side and operational.

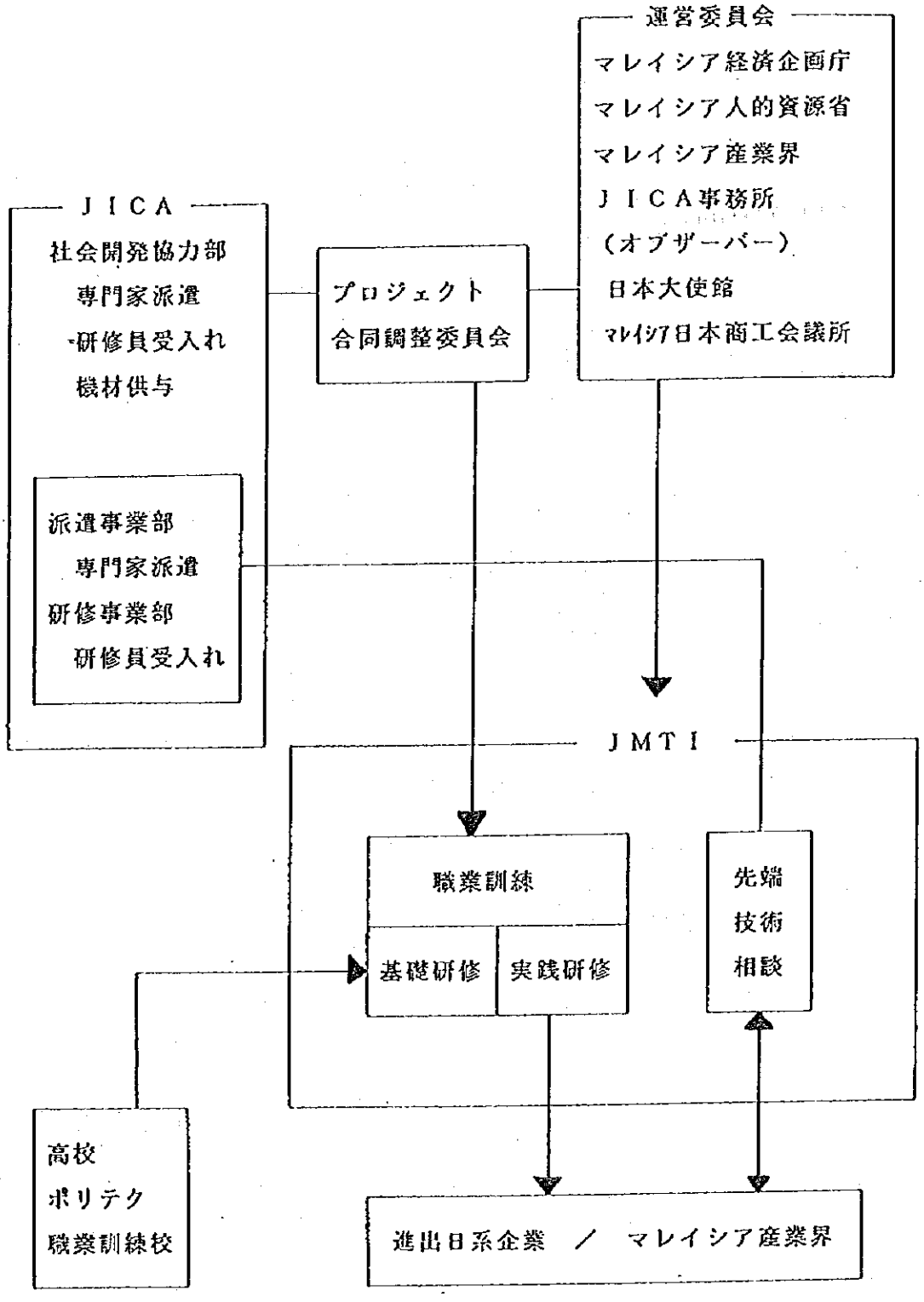
	Short term experts will be dispatched to ensure smooth implementation of the Project. (2) Training of counterpart personnel in Japan. Malaysian counterpart personnel will be trained in Japan according to the annual work plan of the Project within the budget allocated for the technical cooperation. (3) Provision of machinery and equipment. Part of the machinery and equipment necessary for the effective implementation of the Project will be provided within the budget allocated for the technical cooperation.	

ANNEX V

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION



資料2．プロジェクト運営組織図



資料３．PCMワークショップ資料

(1) PCMワークショップ参加者記録

１．１９９５年９月１４日（木）

参加者内訳（＊）：

日本側（１１名）

調査団員	８名（団長を除く全員）
ＪＩＣＡ事務所職員	２名
ＪＩＣＡ個別専門家	１名

マレイシア側（１１名）

人的資源省労働力局	６名
経済企画庁	１名
ＣＩＡＳＴ	３名
ＩＴＩ	１名

＊註　略語の説明は、以下のとおり。

ＣＩＡＳＴ　－　Centre for Instructor and Advanced Skill Training
ＩＴＩ　－　Industrial Training Institute

２．１９９５年９月１８日（月）

参加者内訳：

日本側

調査団員	８名（団長を除く全員）

マレイシア側（９名）

人的資源省	１名
人的資源省労働力局	３名
経済企画庁	１名
ＣＩＡＳＴ	３名
ＩＴＩ	１名

(2) 参加者分析

参加者グルーピング

受益者	実施者	決定者	財政負担者	協力者
職業訓練センター（新設予定） －訓練生 －教官 電子・機械等の産業界（民間企業）	人的資源省 労働力局	人的資源省	マレーシア政府 －大蔵省 －経済企画庁 ＪＩＣＡ	民間企業

実施が要請されているプロジェクトに関連した組織・団体は上記のように整理される。

1) 主要な受益者は、設立の予定されている職業訓練センターの訓練生及び教官である。また、電子・機械等の産業界（外資も含む）も、このセンターの卒業生を技能者として雇用することができるので、受益者である。さらに、波及効果として、新設予定のセンターで開発された訓練ノウハウが他のセンター（将来設立されるものも含む）でも取入れられることによるマレイシア全体の訓練レベルの向上や当プロジェクトによる技能者の増大が現地の産業の規模の拡大に寄与することによる一般の労働者の雇用増等があると思われる。

2) 実施者は、人的資源省の労働力局、また、決定者も人的資源省である。

3) 財政負担に関しては、施設の建設費や機材費等プロジェクトの本体部分は、経済企画庁及びJICAが行い、運営費は大蔵省が負担する予定である。

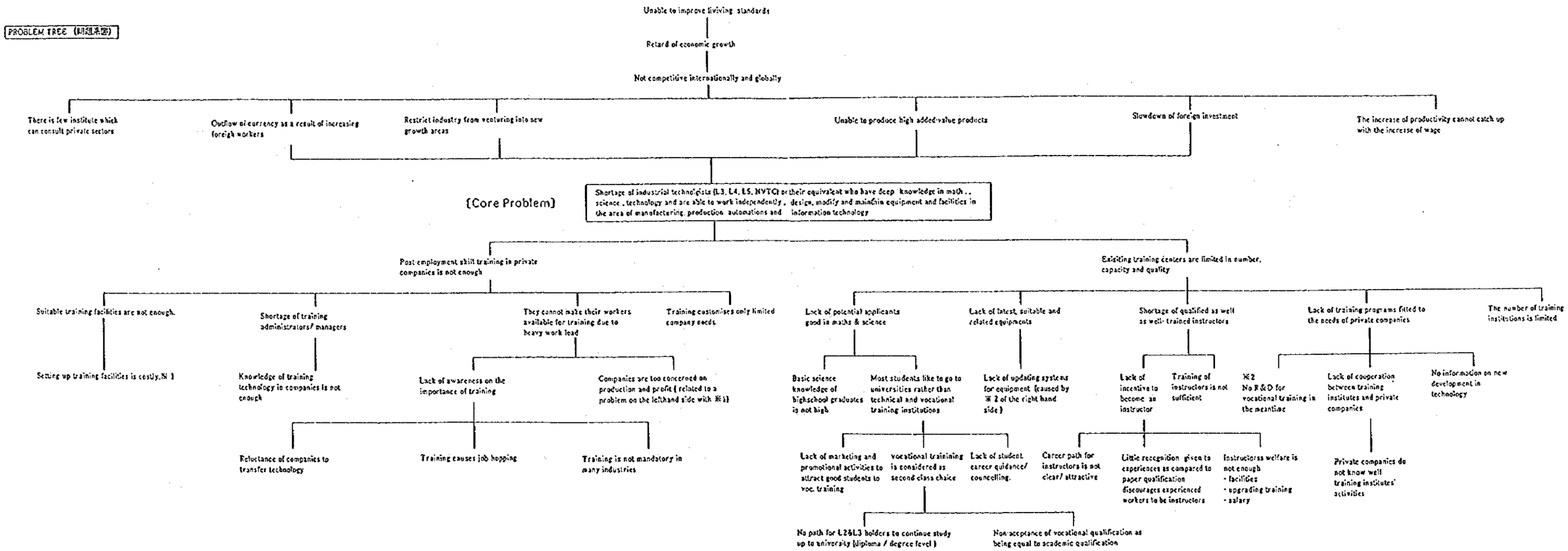
4) なお、訓練プログラム内容に関するアドバイザーや訓練生の将来的な研修先として、民間企業がプロジェクトの「協力者」としても位置付けられる。

5) 新たな職業訓練センターの設立により、130名を越えるインストラクターが必要と見込まれている。これをすべて人的資源省管轄下の他の職業訓練センターから動員するとなると、それらのセンターが少なからず影響を被ることになるが、人的資源省の説明では、海外のマレイシア人留学生等を含め十分な候補者がいるとのことである。ただし、教官の給与面を考えると、従来、民間企業の方が水準が高く、彼らが日本側から技術指導を受けた後もセンターへとどまることが、プロジェクトの重要な成功要件となろう。また、養成される技能者のレベルがいわゆるＬ４と高く、基礎学力の高い訓練生が十分に確保されることが課題である。これについてもしっかりと広報活動を行えば訓練候補者を集めることに問題はないとのことである。また、予定されているプロジェクトの候補地はブキット・ミニャックであるが、ここに既に造成中の工業団地であるから新たな開発ではなく、環境面での影響などの問題は指摘されていない。ま

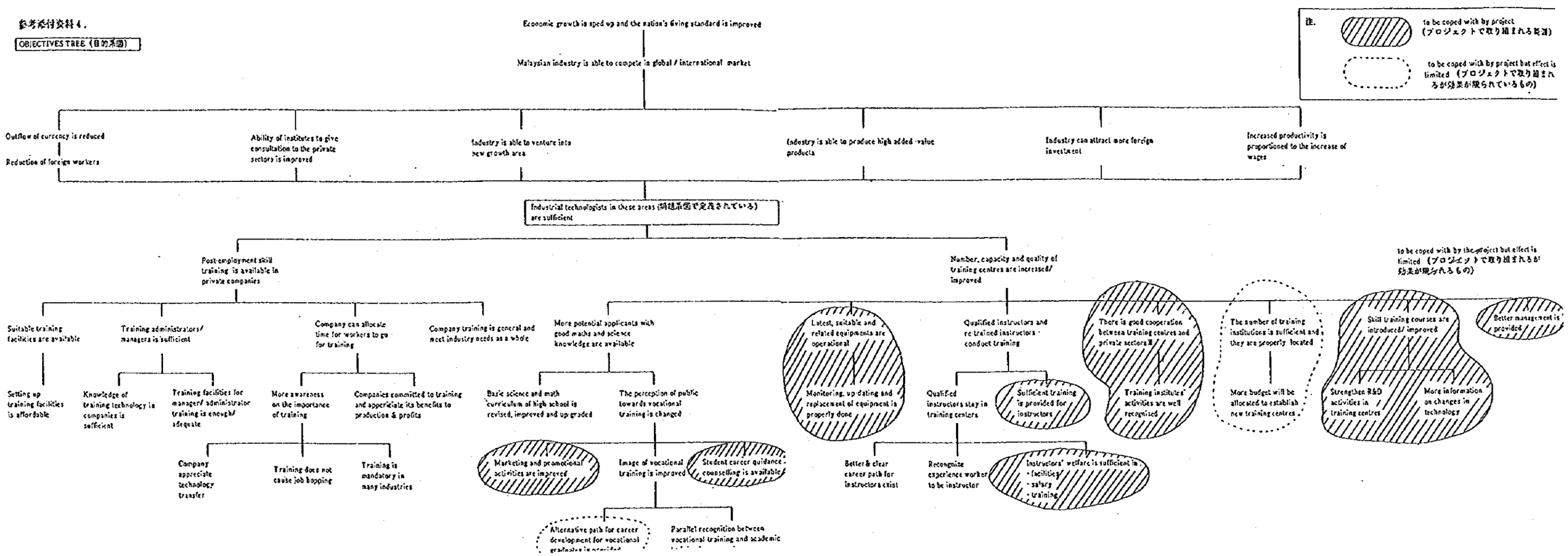
た、土地の所有者は、ペナン開発公社であるが、プロジェクトが実施に向かう段階で所有権は政府に移管される予定である。

結論としては、プロジェクトにより深刻な影響を受ける関係者はなく、プロジェクトへの反対者は特にないものと思われる。

(3) 問題系図


PROBLEM TREE (問題系図)
Unable to improve living standards
Retard of economic growth
Not competitive internationally and globally
There is few institute which can consult private sectors
Outflow of currency as a result of increasing foreign workers
Restrict industry from venturing into new growth areas
Unable to produce high added-value products
Slowdown of foreign investment
The increase of productivity cannot catch up with the increase of wage
{Core Problem}
Shortage of industrial technologists (L3, L4, L5, NVTC) or their equivalent who have deep knowledge in math., science, technology and are able to work independently, design, modify and maintain equipment and facilities in the area of manufacturing production automations and information technology
Post employment skill training in private companies is not enough
Existing training centers are limited in number, capacity and quality
Suitable training facilities are not enough.
Shortage of training administrators/ managers
They cannot make their workers available for training due to heavy work load
Training customises only limited company needs.
Setting up training facilities is costly.※1
Knowledge of training technology in companies is not enough
Lack of awareness on the importance of training
Companies are too concerned on production and profit (related to a problem on the lefthand side with ※1)
Reluctance of companies to transfer technology
Training causes job hopping
Training is not mandatory in many industries
Lack of potential applicants good in maths & science
Lack of latest, suitable and related equipments
Shortage of qualified as well as well- trained instructors
Lack of training programs fitted to the needs of private companies
The number of training institutions is limited
Basic science knowledge of highschool graduates is not high
Most students like to go to universities rather than technical and vocational training institutions
Lack of updating systems for equipment (caused by ※2 of the right hand side)
Lack of incentive to become an instructor
Training of instructors is not sufficient
※2 No R&D for vocational training in the meantime
Lack of cooperation between training institutes and private companies
No information on new development in technology
Lack of marketing and promotional activities to attract good students to voc. training
vocational training is considered as second class choice
Lack of student career guidance/ counselling.
Career path for instructors is not clear/ attractive
Little recognition given to experiences as compared to paper qualification discourages experienced workers to be instructors
Instructorss welfare is not enough
- facilities
- upgrading training
- salary
Private companies do not know well training institutes' activities
No path for L2&L3 holders to continue study up to university (diploma / degree level)
Non-acceptance of vocational qualification as being equal to academic qualification

(4) 目的系図


参考添付資料4.
OBJECTIVES TREE (目的系図)
注.
to be coped with by project (プロジェクトで取り組まれる範囲)
to be coped with by project but effect is limited (プロジェクトで取り組まれるが効果が限られているもの)
Economic growth is sped up and the nation's living standard is improved
Malaysian industry is able to compete in global / international market
Outflow of currency is reduced
Reduction of foreign workers
Ability of institutes to give consultation to the private sectors is improved
Industry is able to venture into new growth area
Industry is able to produce high added-value products
Industry can attract more foreign investment
Increased productivity is proportioned to the increase of wages
Industrial technologists in these areas (別紙系図で定義されている) are sufficient
Post-employment skill training is available in private companies
Number, capacity and quality of training centres are increased/ improved
Suitable training facilities are available
Training administrators/ managers is sufficient
Company can allocate time for workers to go for training
Company training is general and meet industry needs as a whole
More potential applicants with good maths and science knowledge are available
Latest, suitable and related equipments are operational
Qualified instructors and re trained instructors conduct training
There is good cooperation between training centres and private sectors
The number of training institutions is sufficient and they are properly located
Skill training courses are introduced/ improved
Better management is provided
Setting up training facilities is affordable
Knowledge of training technology in companies is sufficient
Training facilities for manager/ administrator training is enough/ adequate
More awareness on the importance of training
Companies committed to training and appreciate its benefits to production & profits
Basic science and math curriculum of high school is revised, improved and upgraded
The perception of public towards vocational training is changed
Monitoring, updating and replacement of equipment is properly done
Qualified instructors stay in training centers
Sufficient training is provided for instructors
Training institutes' activities are well recognized
More budget will be allocated to establish new training centres
Strengthen R&D activities in training centres
More information on changes in technology
Company appreciate technology transfer
Training does not cause job hopping
Training is mandatory in many industries
Marketing and promotional activities are improved
Image of vocational training is improved
Student career guidance - counselling is available
Better & clear career path for instructors exist
Recognise experience worker to be instructor
Instructors' welfare is sufficient in - facilities - salary - training
Alternative path for career development for vocational graduates is provided
Parallel recognition between vocational training and academic

JICA