



JMTI

Japan-Malaysia Technical Institute

日本・マレーシア技術学院

技術協力プロジェクト事業完了報告書  
(フォローアップ)

作成:2004年1月14日

**協力期間:2003年1月15日~2004年1月14日**

(当初5年プロジェクトの協力期間:1998年1月15日~2003年1月14日)

JMTI チーフアドバイザー

辻川英高

## JMTI 技術協力プロジェクト(フォローアップ)事業完了報告書 目次

|          |   |       |      |
|----------|---|-------|------|
| I        | JMTI  | ————— | 1    |
| II       | フォローアップ協力の目的  | ————— | 7    |
|          | 1. 要請背景と協力計画  |       |      |
|          | 2. 専門家活動計画  |       |      |
| III      | プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)                                   | ————— | 13   |
| IV       | 活動実施スケジュール(実績)  | ————— | 14   |
| V        | JICA 投入実績   | ————— | 16   |
|          | 1. 専門家派遣実績  |       |      |
|          | 2. 研修員受入れ実績   |       |      |
|          | 3. 機材、現地業務費実績   |       |      |
| VI       | PDM に基づく達成状況と活動成果   | ————— | 18   |
|          | 1. PDM に基づく達成状況   |       | 18   |
|          | 2. PDM に基づく活動の成果  |       | 20   |
|          | 3. 技術移転活動の内容  |       | 25   |
| VII      | プロジェクトの成果   | ————— | 28   |
|          | 1. 提案した技術基準等(訓練コース、シラバスの改善)                               |       | 28   |
|          | 2. 入校者数と修了者数、Job Fair                                     |       | 39   |
|          | 3. 開発訓練教材   |       | 43   |
|          | 4. 他の援助機関との関連   |       | 44   |
| VIII     | 総括  | ————— | 45   |
|          | 1. 終了時評価(フォローアップ)の要約                                      |       | 45   |
|          | 2. フォローアッププロジェクトの総括                                       |       | 46   |
|          | 3. JMTI に対する今後の協力のあり方について                                 |       | 48   |
| <br>参考資料 |   |       |      |
|          | GMI(ドイツ・マレーシア学院)の概要                                       | ————— | 1    |
|          | ABU ロボコン国内予選の概要   | ————— | 5    |
|          | 終了時の書簡  |       | 7    |
|          | JMTI 技術協力プロジェクトの概要  | ————— | 10   |
|          | JMTI 紹介記事(クアラルンプル日本人会機関誌)                                 |       | 11-2 |
|          | JMTI データ  | ————— | 12   |
|          | マレーシア政府投入予算   | ————— | 16   |
|          | JMTI 訓練指導員等名簿(2003年12月現在)(研修員<br>受入れ実績(当初プロジェクト+フォローアップ)) |       | 18   |
|          | JMTI 専門家派遣実績(当初プロジェクト+フォローアップ)                            |       | 23   |
|          | 技術諮問委員会(第5回)議事録   | ————— | 24   |
|          | 合同調整委員会(第8回)報告  | ————— | 31   |
|          | (添付:終了時評価、日本側投入総括他)                                       |       |      |

JMTI 年表

開校式(2003年12月22日)配布資料

## I. JMTI

(フォローアップ協力の完了報告を始める前に、JMTI の概要を説明する。この章は、フォローアップ協力に先立つ5年プロジェクト(1998年1月15日～2003年1月14日)に係る完了報告書(2003年1月14日付け技術協力プロジェクト事業完了報告書)の「I. JMTI の設立」を再掲したものである。但し、フォローアップ協力の時点で変更のある部分については、記述を追加した。)

### 1. JMTI 設立の背景

1980年代後半以降、マレーシア政府による外国資本の導入策もあり、マレーシア経済は急速に成長し、1997年のアジア金融危機に至るまで経済は成長を続けた。しかしながら、労働力が逼迫し、また、外国人労働力への依存度が高まることとなり、1990年代初頭、ハイテク分野の開発と省力化を志向する経済に、政策を転換することとなった。第7次マレーシア計画(1996年-2000年)では、ハイテク分野への外資のより積極的な導入と労働力の技能レベルの向上により、製造工業分野を再構築することに重点が置かれた。

労働力を製造工業分野のニーズに対応させるために、ハイテク職種に適合する、より多くの労働者を訓練により育成することとし、人的資源開発計画が策定された。人的資源省労働力局は、計画目標を達成するための措置として、高度技能訓練センター(ADTEC)を設置することとし、そのうちの一施設として日本・マレーシア技術学院(JMTI)を設置することとした。

1993年、マレーシア政府により、JMTI 設立の提案が日本政府に届けられた。翌年の8月、当時の村山首相がASEAN 諸国歴訪の一環としてマレーシアを訪問した際、マハティール首相に対し、同提案が具体化されるために日本政府による協力が約束された。以降、必要な調査と協議を経て、1997年、両国政府の代表により、JMTI 設立に係る技術協力の協議議事録に署名され、1998年1月、5年間の政府間プロジェクトとして、技術協力が開始された。

JMTI は、当初は CIAST(首都クアラルンプル近郊の職業訓練指導員・上級技能訓練センター)の仮キャンパスで発足したが、2000年1月に現在地に移転した。移転は計画的なものである。マレーシアにおける電子産業の中核地域であるペナン州の、ブキット・ミニャック工業団地に立地している。敷地面積は6.5ヘクタールあり、敷地は、ペナン州開発事業団(PDC)を通じて、ペナン州政府から贈与されたものである。

### 2. JMTI の特長

JMTI の特長は、提供するサービスの範囲が広いことであり、これを実現するために、次の方策を有効に活用している。すなわち、職業訓練を専門とする日本人技術専門家による技術移転、マレーシア人訓練指導員の日本における訓練、日本政府供与による訓練用ハイテク機材の活用である。サービスの種類は、高卒者対象のディプロマ訓練コース、在職者対象の短期の技術訓練と監督者訓練及び中小企業等の管理・監督者対象の技術相談サービスがある。サービスの内容を変化する企業ニーズに合わせ、迅速に改訂するために、技術諮問委員会が設置されている。同委員会は学識経験者と企業のニーズ変化に詳しい企業からの代表により構成されて

いる。ディプロマ訓練コースの訓練生には日本語クラスが用意されており、学習を通じて、日本の労働倫理観と規律に関する意識の醸成が試みられている。

### 3. JMTIの目的

JMTIの主たる目的は、電子、コンピュータ、生産及びメカトロニクスの先進技術分野における高度技能者を養成することである。加えて、JMTIは地域の産業、特に中小企業の発展を支援することも目的としており、在職者に対して監督者訓練や技能向上訓練を提供し、また、管理・監督者に対して個別に技術相談サービスを提供する。

### 4. JMTIの機能

上記目的を達成するため、JMTIは次の事業を実施している。:

- (ア) 高卒者対象の3年間の全日制訓練(ディプロマ訓練コース): 電子、コンピュータ、生産及びメカトロニクスの各工学技術分野
- (イ) 在職者対象の短期訓練コース: 上記各工学技術分野
- (ウ) 管理・監督者対象の短期訓練コース及びセミナー: 管理・監督、在職者の能力開発、生産性向上等に関する知識と技能
- (エ) 中小事業主等対象の個別技術相談サービス

### 5. JMTI の組織

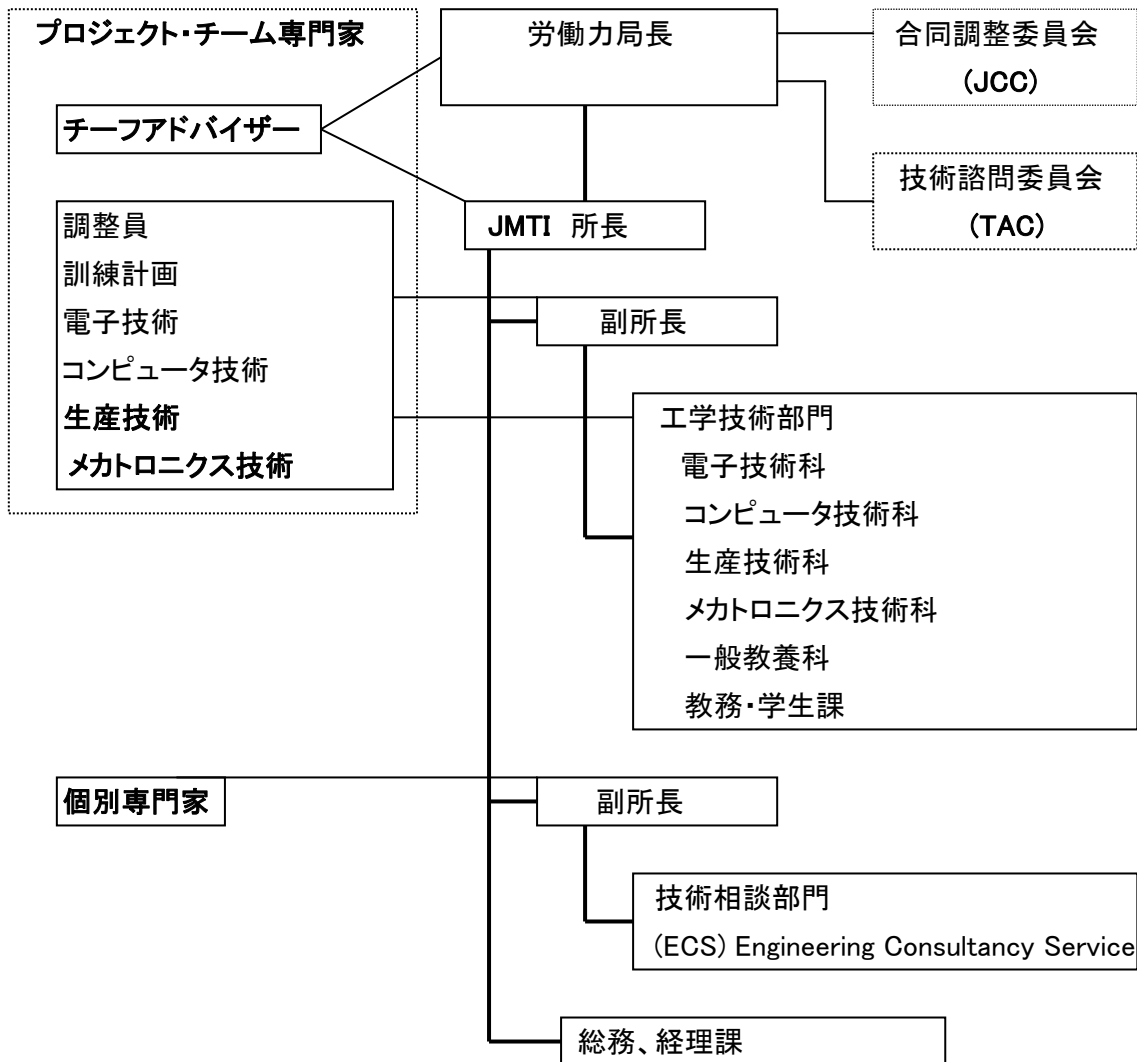
JMTI 技術協力プロジェクトの協議議事録に従い、プロジェクト実施主体は人的資源省労働力局と国際協力事業団(JICA)である。JICA はチーフアドバイザー、調整員及び技術専門家をプロジェクトに派遣した。

労働力局長は、プロジェクト・ダイレクターとして、プロジェクトの管理と実施について全体的な責任を負う。JMTI 所長は、プロジェクト・マネージャーとして、プロジェクトの運営と技術的事項について責任を負う。日本人チーフアドバイザーは、上記 2 名に対して、プロジェクトの実施に関し必要な助言を与える。他の日本人専門家は、マレーシア人カウンターパートに対し、技術的な助言を与える。(次ページ組織図参照)

(フォローアップ協力期間中は、JMTI の組織に次のような変更がある。)

|            | 当初の 5 年プロジェクト                        | フォローアップ協力            |
|------------|--------------------------------------|----------------------|
| チーフアドバイザー  | 1                                    | 1                    |
| 調整員        | 1                                    | —                    |
| 技術専門家      | 5 (訓練計画及び電子、コンピュータ、生産、メカトロニクスの各工学技術) | 2 (生産、メカトロニクスの各工学技術) |
| 計          | 7                                    | 3                    |
| ECS(個別)専門家 | 1                                    | 1                    |
| 合計         | 8                                    | 4                    |

## JMTI 組織図



(但し、フォローアップ協力期間中のプロジェクトチーム専門家は、チーフアドバイザー、生産技術及びメカトロニクス技術の3名(ECS 個別専門家を加えて日本人専門家は4名)である。)

### 6. ディプロマ訓練コース

#### (1) 訓練期間

高校卒業者等を対象に3年間の訓練(1年1400時間、3年合計4200時間)を実施する。

#### (2) 入校定員

各科50人、1学年200人、全校で600人の定員である。

#### (3) 入校応募資格

26歳以下のマレーシア国籍を有する者で、下記のいずれかに該当する者;

- (1) 普通、技術高校、又は、職業高校卒業者で、SPM 又は SPMV 資格を有する者
  - (2) 職業訓練校修了者で、SKM(技能検定)Level2、又は、Level3の資格を有する者
  - (3) 高専、又は、短大卒業者で、関連する知識、技能を有すると認められる者
- 但し、(イ)、(ウ)の応募者は、第2学年への直接入校が認められる。

#### (4) 訓練受講料

入学金: RM 400 (約 12,400 円、保険料、作業着、安全靴等の購入費用)

受講料(年額): RM 3,000 (約 93,000 円)

寮費(年額、食費を含む): RM 616 (約 19,000 円、入寮する場合)

但し、政府による奨学金(主として貸与)制度を利用することができる。

#### (5) 取得可能資格

所期の訓練を修了した者に対しては、人的資源省労働力局より産業工学ディプロマが授与される。この資格は、SKM(国家職業訓練審議会の技能検定) Level 4及び人事院の技能資格に相当するものと認められる。

## 7. ディプロマ訓練コースの内容

### 電子工学科

主たる技術

- 産業電子技術
- 通信技術

但し、技術協力プロジェクトの協力対象は、このうち産業電子技術に限られる。

訓練内容

- 電子回路基礎技能
- CAD を活用した電子回路設計、PCB デザインおよびシミュレーション
- 生産ライン上の電子回路のメンテナンスと改善
- コンピュータ通信

訓練の仕上り像

- CAD を活用した電子回路の設計
- Programmable Logic IC を活用したシステム設計
- マイクロコンピュータを応用したシステム設計
- 電子回路計測とデータ分析
- ネットワークを利用した計測・制御システムの開発
- 生産ラインの制御とメンテナンスのための種々の PLC とセンサーの活用

### コンピュータ工学科

主たる技術

- コンピュータ技術
- 情報処理技術

#### 訓練内容

- コンピュータの知識と技能
- ソフトウェア開発、データ通信、データ処理の専門的技能
- コンピュータシステムと生産ラインの設計開発

#### 訓練の仕上り像

- Windows 環境下のアプリケーションソフトウェアの開発
- パソコンの機能と構造の理解、メンテナンス
- ネットワークシステムの構築
- データベースシステムの開発と構築
- デジタルコンピュータグラフィックの製作、グラフィックデータシステムの構築

### 生産工学科

#### 主たる技術

- 高度生産技術
- 高度材料加工技術

但し、技術協力プロジェクトの協力対象は、このうち高度生産技術に限られる。

#### 訓練内容

- 機械、機械加工の知識と基礎技能
- 最新の技術、機器、CAD/CAM/CAE/CAT の活用技能
- 生産ラインの設計と運転
- 生産管理

#### 訓練の仕上り像

- CNC 工作機械及び周辺機器のプログラム設計、操作、保守
- 旋盤、フライス盤、研削盤を活用した精密加工
- 3D CAD/CAM/CAE/CAT システムを活用した設計、分析、加工
- 現場における生産管理
- 生産ラインの設計、運転(FMS の活用)

### メカトロニクス工学科

#### 主たる技術

- オートメーション・ロボット技術
- ハイテク機器メンテナンス技術

#### 訓練内容

- 機械、電子の基礎技能
- 空圧、油圧、コンピュータ、電気サーボシステムによる制御
- 最新の制御技術とメンテナンス、異常の検知と分析、生産ラインの改善

## 訓練の仕上り像

- 自動機械の導入、測定、分析
- 機械、機械加工、機械制御の基礎技能
- 空圧、油圧、サーボシステムの設計、活用
- 設備保全システムの設計と活用
- メンテナンス、生産ラインの改善

## 8. マレーシア政府の所掌

### インフラ整備

- 敷地、建物
- 施設
- 汎用訓練機材

十分な人数の有能な訓練指導員の確保

運営予算の確保

## 9. 日本政府による協力

日本人長期派遣専門家と必要に応じて派遣される短期派遣専門家

- チーフアドバイザー
- プロジェクト調整員
- 訓練計画専門家
- 各4技術工学分野の専門家
- 技術相談部門(ECS)担当専門家(2002年2月に派遣)
- 日本語教育担当シニア・ボランティア(2001年1月まで)

訓練指導員の日本における研修(各年約20名)

機材供与(ハイテク機材)(下記はそのうち主要機材)

- 生産ラインシステム(FMS)
- 産業用ロボット
- 設備診断システム
- 自動計測システム

(但し、フォローアップ期間中は次の変更がある。)

(1)日本人長期派遣専門家については、上記「5. JMTIの組織」で述べたとおり。

(2)訓練指導員の日本における研修(3名)、(ECS指導員を加えると4名)

(3)機材供与はない。但し、技術移転活動後に供与する専門家携行機材と現地業務費購入機材の供与がある。



## II. フォローアップ協力の目的

### 1. 要請背景と協力計画

プロジェクト名: 日本・マレーシア技術学院プロジェクト(フォローアップ)

協力期間: 2003年1月15日～2004年1月14日

要請時期: 2002年7月(当初プロジェクトの終了時評価の際)

#### (1) 要請背景

当初プロジェクト(5年間:1998年1月～2003年1月)で4訓練科(コンピュータ科、電子科、生産科、メカトロニクス科)に対する技術協力が実施された。終了時評価の時点で、コンピュータ科については自立的に訓練コースを開校できる水準にあると評価されたが、他の3訓練科については、①マ側調達機材の遅れの影響を大きく受けており、技術移転活動はスケジュール的に圧縮され、一部完了できない分野があること、②個々の技能を一体化した統合化技術等の産業界の新たなニーズに応える必要があることから、マ側より継続的な協力の要望がなされた。マ側の要望は、詳細な計画の提出を待って日本において検討され、下記の内容でフォローアップとして協力が継続されることとなった。

#### (2) 協力計画

**JMTIプロジェクト・フォローアップ計画概要(R/D署名:2002年11月19日)**

1. 協力期間 2003年1月15日～2004年1月14日

##### 2. 目的

- 1) 産業界のニーズに合致した指導員の能力の向上
- 2) JMTIの電子工学、メカトロニクス工学、生産工学分野における上級センター(Center of Excellence)への位置付け

(参考) COEは、JTR(労働力局)、EPUが指定し、JTR所管訓練施設の訓練指導員のうち、新任者を対象に研修を行う。JMTIについては、コンピュータ科が2002年1月にCOEに指定され、新任時研修を開始している。

##### 3. フォローアップ協力の必要性

- 産業界の技術革新への対応
- 競争力のある労働力の養成
- 雇用可能性の向上

##### 4. 技術協力分野

- 機械保全技術(メカトロニクス科): 基盤的な保全技術
- 熱処理、材料試験、FMS保守技術(生産科): 品質保証に必要な熱処理技術等
- 電子制御ロボット製作技術(電子科): 個々の技能を一体化した統合化技術

##### 5. 協力項目

- 1) 専門家派遣

- 長期専門家 3 名(チーフアドバイザー、メカトロニクス工学、生産工学)
  - 短期専門家 5 名(電子工学:3 名、メカトロニクス工学:1 名、生産工学:1 名)
- 2) 機材供与
- 短期専門家携行機材
- 3) カウンターパート研修
- 期間中 3 名程度

**(参考) 当初プロジェクト終了時評価報告書の要約(抜粋)**

当初プロジェクト終了時評価報告書(プロジェクトの期限の6ヶ月前)の要約(抜粋)を転載する。  
「2002 年 8 月、日本・マレーシア合同評価チームは日本・マレーシア技術学院プロジェクト(JMTI プロジェクト)に関する終了時評価を実施した。

JMTI プロジェクトは、成功裏に実施され、プロジェクト開始時より格段の成果があったと評価された。

(中略)

本プロジェクトで育成される高度技能者は、電子工学科と情報工学科については 2001 年に最初の修了生を送り出したところであり、また、生産工学科とメカトロニクス工学科については、本年 7 月に最初の修了生を送り出したところであり、産業界の評価が定着するまでには至っていない。JMTI はマレーシア産業界への貢献を開始したところである。

本プロジェクトの対象 4 学科の内、情報工学科を除く、電子工学科、メカトロニクス工学科、生産工学科については、機材の遅れ、予期せぬカウンターパートの交替等の影響により、技術移転が遅れており、また、自立発展性の面で弱さが見られること、特定の教科について更に向上の可能性があることから、終了時評価調査団は 3 学科につき、協力期間 1 年間の延長を提言した。」

## 2. 専門家活動計画

Plan of Operation for Japanese Experts in extended period

(15 Jan. 2003 – 14 Jan. 2004)

in accordance with Minutes of Meeting signed in 19 Nov. 2003

### 1. Summary (Chief Advisor)

#### (1) Project Administration

#### (2) Coordination for the Ministry of Human Resources

#### (3) Technical Transfer as the administrator

- To manage the progress of training courses
- To coordinate training courses
- To support on selecting of the JMTI enrolment
- To carry out professional and public relations activities for companies on in-plant training and career pursuing of the graduates
- To set up the Home page and the materials for public relations and revise them
- To receive visitors from company and conduct inquiry by visiting companies

#### (4) Project coordination

- To support the Joint Coordinating Committee and the Technical Advisory Committee
- To conduct training courses for short-term experts on the electronics engineering technology
- To coordinate counter part training in Japan

## 2. Machine Maintenance (Long-term Expert)

| Item                | Contents   | Period |      |
|---------------------|--|--------|------|
|                     |  | Month  | Week |
| 1.Machine Alignment | a. Machine Components<br>Application & maintain:<br>i . Screws<br>ii . Bearings<br>iii. Gears  | 1.5    |      |
|                     | b. Material & Strength of Material<br>Application, theoretical and testing<br>i .Theoretical & Fundamentals<br>of Materials<br>ii . Material Testing<br>iii. Material identification | 1.5    |      |
|                     | c. Mechanical Measurement<br>Application & maintenance<br>i . Precision length measurement<br>ii . Temperature measurement<br>iii. Stress measurement<br>iv. Flow measurement        | 1.0    |      |
|                     | d . Machine Alignment<br>Application & theoretical<br>i . Machine to be aligned<br>ii . Mechanical drawing<br>iii. Gear system alignment<br>iv. Machine tool alignment               | 1.5    |      |
| 2.Lubrication       | Theoretical and analyze lubricants<br>i .Lubrication& maintenance<br>- Standard of lubricants<br>- Lubricant characteristic analysis<br>using analyzer<br>- Lubrication management   | 1.0    |      |
| 3.Actuators         | Theoretical and analyze Hydraulic,<br>Pneumatic & Electric actuators<br>i .Pneumatics maintenance<br>ii . Hydraulic maintenance<br>iii.Electric actuator                             | 2.0    |      |
| 4.Electric Control  | i .Electrical control panel<br>ii . Power circuit  | 2.0    |      |

|                    |   |     |  |
|--------------------|---|-----|--|
|                    | iii. Control  |     |  |
| 5. Quality Control | i . Seven QC tools<br>ii . QC activities<br>iii. QC & maintenance | 1.5 |  |

(Period: One year)

### 3. Heat treatment, Material testing and FMS maintenance (Long-term Expert)

| Item                                    | Contents   | Period |       |
|---|--|--------|-------|
|   |  | Months | Weeks |
| 1. Heat treatment technology            | a. Theoretical Fundamentals  | 1      | 2     |
|   | b. Types of steels, alloys and industrial standard   |        | 2     |
|   | c. How to use equilibrium diagram  |        | 1     |
|   | d. Heat treatment experiment<br>- Hardening, annealing, normalizing, tempering with test specimens.                          |        |       |
|   | e. Inspection of micro-structure, hardness, case depth   |        | 1     |
|   | f. Conclude the result and report  |        | 2     |
| 2. Material testing technology          | a. Theoretical Fundamentals  | 1.5    | 2     |
|   | b. Types of steels, alloys and characteristics   |        | 2     |
|   | c. Static and dynamic test experiment<br>- Tensile, bending, Vickers, Brinell, etc.<br>- Test specimens, industrial standard |        |       |
|   | d. Conclude the result and report  |        | 2     |
| 3. Statistical method and data analysis | a. Theoretical Fundamentals  | 1      | 1     |
|   | b. Probability and distributions<br>- Uniform, normal, standardized, chi-squared, t, F, frequency etc.                       |        |       |
|   | c. Control charts and diagrams   |        | 1     |
|   | d. Design of experiments   | 1      |       |
|   | e. Conclude the result and report  |        | 2     |
| 4. Maintenance of FMS (Upper link)      | a. Theoretical Fundamentals  |        | 1     |
|   | b. Design and developing communication programs  |        | 1     |
|   | c. Programming and Testing   |        | 2     |

|                                   |   |  |   |
|-----------------------------------|---|--|---|
| 5. Maintenance of FMS (Data base) | a. How to manage product data base      |  | 1 |
|                                   | b. Technical fundamentals for Data base |  | 1 |
|                                   | c. Design and developing data base      |  | 2 |
|                                   | d. Programming and Testing              |  | 3 |
|                                   | e. How to connect the other format data |  | 1 |

(Period: One year)

#### 4. Electronic Control Robot Making (3 Short-term Experts)

| Item                           | Contents                              | Short-term Experts (Weeks) |      |      |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|------|------|
|                                |                                       | A(8)                       | B(4) | C(4) |
| 1. Actuators                   | a. Theoretical Fundamentals           |                            |      | 0.5  |
|                                | b. Types of Motor                     |                            |      | 0.5  |
|                                | c. Motor Control                      | 1                          |      |      |
|                                | d. Mechanism of robot                 | 1                          |      |      |
| 2. Sensor & Transducer         | a. Theoretical Fundamentals           |                            |      | 0.5  |
|                                | b. Types of sensor and transducer     |                            |      | 0.5  |
|                                | c. Application and circuits of sensor | 1                          |      |      |
| 3. Controller                  | a. PIC applications on Robot control  |                            | 1    |      |
|                                | b. PLC applications on Robot control  |                            |      | 1    |
|                                | c. MPU applications on Robot control  | 1                          |      |      |
|                                | d. Interface technology               | 1                          | 0.5  | 0.5  |
|                                | e. Support software for robot control | 0.5                        | 0.5  | 0.5  |
| 4. Body/Frame Construction     | Robot making                          | 2                          | 2    |      |
| 5. Test Competition Evaluation | Project type                          | 0.5                        |      |      |

(Period: Four months in total)

#### Timing of Dispatch of Short-term Expert

|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| Short-term Expert A | March 2003 ~ April 2003 |
| Short-term Expert B | June 2003               |
| Short-term Expert C | August 2003             |

#### 5. Others

Besides above-mentioned input other two (2) Short-term Experts are being planned for Mechatronics and Manufacturing engineering as well as three (3) Counterparts training in Japan for the Mechatronics, Manufacturing and Electronics engineering.

### III. プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)

作成者: 終了時評価調査団  
作成日: 2002年11月1日

プロジェクト名: 日本・マレーシア技術学院フオローアッププロジェクト 期間: 2003年1月15日ー2004年1月14日  
目標集団: JMTI職業訓練指導員

| プロジェクトの要約   | 指標   | 指標の入手手段   | 外部条件   |
|---|--|---|--|
| <p><b>上位目標</b> マレーシア工業界の先端技術分野における高度技術者の需要が満たされる。</p> <p><b>プロジェクト目標</b> 日本・マレーシア技術学院(JMTI)において、生産、電子及びメカトロニクス先端技術分野における産業界のニーズに合致した、指導員の能力の向上が図られる。</p>  | <p>先端工業産業界において雇用される高度技術者が1998年から増加する。</p> <p>1. 各分野における「Center of Excellence」への位置付け<br/>2. 指導員の技能レベルの向上</p>  | <p>人的資源省及び関連機関の統計</p> <p>1. 人的資源省資料<br/>2. 人的資源省資料(指導員の評価表)</p>                                       | <p>1. 先端工業産業界の経済状況が悪化しない<br/>2. マレーシア政府が先端工業産業育成政策を堅持する。</p> <p>1. マレーシア政府が、高度技能者及び技術者の訓練機関として、職業訓練センターを継続的に支援する</p> |
| <p><b>成果</b></p> <p>1. JMTIにおいて体系だった職業訓練が計画される。<br/>2. JMTIにおいて上記分野における有能な指導員が必要教育成される。<br/>3. 機械保全、熟処理、材料試験、FMS保守及び電子制御ロボット技術分野における必要な訓練カリキュラムが確定され、準備され、実施される。<br/>4. 組織、職員、予算の観点から、JMTIが良好に運営される。</p>  | <p>1. 訓練実施の詳細計画<br/>2. JMTIで指導員の数、質、能力の向上<br/>3. JMTIで開発、実施されている訓練カリキュラムの数、内容<br/>4. 良好に構成された組織及び適切な予算状況</p>   | <p>1. 訓練計画書<br/>2. 指導員の評価表<br/>3. (1)JMTI年次報告書<br/>(2)卒業生の実績評価に対する雇用者への質問表<br/>4. 組織図及び年次報告(財務報告)</p> |  |
| <p><b>活動</b></p> <p>1 産業界のニーズに適合した訓練内容を策定する。<br/>2 マレーシアと日本の双方において以下の観点から指導員を訓練する。<br/>-1 カリキュラム改善<br/>-2 専門技術<br/>-3 教材開発<br/>-4 教授方法<br/>-5 授業準備方法<br/>-6 コース管理方法<br/>-7 訓練評価方法<br/>3-1 訓練コースのカリキュラムを改善する。<br/>3-2 訓練コースを運営する。<br/>3-3 訓練コースを評価する。<br/>3-4 訓練コースを必要に応じて改訂する。<br/>4-1 合同調整委員会を設置し、少なくとも年1回以上、会議を開催する。<br/>4-2 技術諮問委員会を設置し、少なくとも年2回以上、会議を開催する。<br/>4-3 定期的に管理をモニターする。</p> | <p><b>投入</b></p> <p>1. マレーシア側<br/>(1)機材及び設備<br/>(2)マレーシア人専任カウンターパートの配置<br/>(3)運営管理職員の配置<br/>(4)プロジェクト実施に必要な費用<br/>2. 日本側<br/>(1)専門家派遣<br/>長期専門家<br/>a. チーフアドバイザー b. 生産技術工学 c. メカトロニクス技術工学<br/>短期専門家<br/>a. 電子技術工学 b. 生産技術工学 c. メカトロニクス技術工学<br/>短期専門家は、フォローアッププログラムの円滑な実施のために必要に応じて派遣される。<br/>(2)機材供与<br/>日本政府は専門家の活動に必要な資機材を供与する。<br/>(3)カウンターパートの日本研修<br/>日本政府はプロジェクトのマレーシア人カウンターパートを、技術訓練を実施するため受け入れる。</p> | <p>1. JMTIの指導員が離職しない。<br/>2. 指導員の異動に注意が払われる。</p>  | <p><b>前提条件</b><br/>JMTIの機材がマレーシア側により供与され、作動する。</p>   |

#### IV. 活動実施スケジュール(実績)

プロジェクト目標: 日本・マレーシア技術学院(JMTI)において、生産、電子及びメカトロニクスの先端技術分野における産業界のニーズに合致した、指導員の能力の向上が図られる。  
 フォローアップ プロジェクト最終日現在(平成16年1月14日)  
 プロジェクト名: 日本・マレーシア技術学院

| Output  | Activities   | Target  | Schedule<br>2003 |           |           |  | Responsible<br>Person in<br>Project Team   | Input |
|---|--|---|------------------|-----------|-----------|--|--|-------|
|   |  |   | Jan - Mar        | Apr - Jun | Jul - Sep | Oct - Dec  |  |       |
| 1. JMTIにおいて体系<br>だった職業訓練が計<br>画される。             | 1. 産業界のニーズに適合した訓練内<br>容を策定する。  | ・国内産業界の訓練ニ<br>ーズの確な把握<br>・訓練基準・計画の評価・<br>見直し体制の整備 |                  |           |           | (日)<br>・チーフアドバイザー<br>(マ)<br>・各教科専門家の指導<br>・訓練部長の指導<br>(マ)<br>・各教科指導員の取組み<br>・ローコスト(資料収集費・会議<br>費)の支出 | (日)<br>・チーフアドバイザーの助言<br>・各教科専門家の指導<br>(マ)<br>・訓練部長の指導<br>・各教科指導員の取組み<br>・ローコスト(資料収集費・会議<br>費)の支出                     |       |
| 2. JMTIにおいて上記<br>分野における有能な<br>指導員が必要教育成<br>される。 | 2. マレーシアと日本の双方において<br>以下の観点から指導員を訓練する。<br>-1 カリキュラム改善<br>-2 専門技術<br>-3 教材開発<br>-4 教授方法<br>-5 授業準備方法<br>-6 コース管理方法<br>-7 訓練評価方法 | ・指導員の量的かつ質的<br>確保                                 |                  |           |           | (日)<br>・チーフアドバイザー<br>・各教科専門家<br>(マ)<br>・JMTI所長<br>・訓練部長  | (日)<br>・チーフアドバイザーの助言<br>・各教科専門家の指導<br>・短期専門家の指導<br>・JICA研修機会の提供<br>(マ)<br>民間企業等研修機会の提供<br>・ローコスト(募集費、研修費、<br>人件費)の支出 |       |

 Plan
  Actual



(Output No.: 3 and 4)

活動実施スケジュール

| Output   | Activities                         | Target   | Schedule 2003 |           |           |                              | Responsible Person in Project Team                          | Input                              |                           |
|--|------------------------------------|--|---------------|-----------|-----------|------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------|
|  |                                    |  | Jan - Mar     | Apr - Jun | Jul - Sep | Oct - Dec                    |   |                                    |                           |
|  |                                    |  |               |           |           |                              |   |                                    |                           |
| 3.機械保全、熱処理、材料試験、FMS保守及び電子制御回路技術分野における必要な訓練コースが確定され、準備され、実施される。 | 3-1 訓練コースのカリキュラムを改善する。             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コースカリキュラムの改善</li> <li>・コース実施及び訓練評価体制の整備</li> </ul>         |               |           |           | (日)<br>・チーフアドバイザー<br>・各教科専門家 | (日)<br>・チーフアドバイザーの助言<br>・各教科専門家の指導<br>・短期専門家の指導<br>・訓練機材の供与 |                                    |                           |
|  | 3-2 訓練コースを運営する。                    |  |               |           |           |                              |   | (マ)<br>・JMTI所長                     | (マ)<br>・訓練部長の指導           |
|  | 3-3 訓練コースを評価する。                    |  |               |           |           |                              |   |                                    |                           |
|  | 3-4 訓練コースを必要に応じて改訂する。              |  |               |           |           |                              |   |                                    | ・ローカルコスト(運営費)の支出          |
| 4.組織・職員、予算の観点から、JMTIが良好に運営される。                                 | 4-1 合同調整委員会を設立し、少なくとも年1回以上会議を開催する。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・組織運営体制の整備</li> <li>・管理部門職員の確保</li> <li>・運営予算の確保</li> </ul> |               |           |           | (日)<br>・チーフアドバイザー            | (日)<br>・チーフアドバイザーの助言、指導                                     |                                    |                           |
|  | 4-2 技術諮問委員会を設立し、少なくとも年2回以上会議を開催する。 |  |               |           |           |                              |   | (マ)<br>・人的資源省<br>・労働力局長<br>・JMTI所長 | (マ)<br>・関係機関の協力<br>・職員の努力 |
|  | 4-3 定期的に管理をモニターする。                 |  |               |           |           |                              |   |                                    |                           |

## V. 投入実績

### 1. 専門家派遣実績

#### 長期専門家

|   | 専門家氏名 | 指導分野      | 派遣期間                    | 本邦所属先(派遣時所属先) |
|---|-------|-----------|-------------------------|---------------|
| 1 | 辻川 英高 | チーフアドバイザー | 2003.01.15 - 2004.01.14 | 厚生労働省         |
| 2 | 池田 徹  | メカトロニクス工学 | 2003.01.15 - 2004.01.14 | 雇用能力開発機構      |
| 3 | 牟田 浩樹 | 生産工学      | 2003.01.15 - 2004.01.14 | 雇用能力開発機構      |

全員が、当初5年プロジェクトの終了前からの派遣である。

#### 短期専門家

|   | 専門家氏名 | 指導分野             | 派遣期間                    | 本邦所属先(派遣時所属先) |
|---|-------|------------------|-------------------------|---------------|
| 1 | 原 圭吾  | 電子制御ロボット(Z80MPU) | 2003.03.23 - 2003.05.04 | 雇用能力開発機構      |
| 2 | 北川 隆  | 電子制御ロボット(PLC)    | 2003.08.09 - 2003.09.05 | 雇用能力開発機構      |
| 3 | 波多江茂樹 | 電子制御ロボット(PIC)    | 2003.08.31 - 2003.09.27 | 雇用能力開発機構      |
| 4 | 岡田 渉  | 熱処理技術            | 2003.08.31 - 2003.09.28 | 雇用能力開発機構      |
| 5 | 田中倫之  | 電気制御技術           | 2003.09.10 - 2003.10.07 | 雇用能力開発機構      |

### 2. 研修員受入れ実績

| 研修科目             | 氏名                    | 研修期間                    | 主な研修先          |
|------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| 2003年度(3名:C/P 3) |                       |                         |                |
| 生産工学             | Ms. Zainila bt. Salam | 2003.10.01 - 2003.12.21 | 千葉職業能力開発促進センター |
| メカトロニクス工学        | Mr. Nazir b. Elias    | 2003.10.01 - 2003.12.21 | 千葉職業能力開発促進センター |
| 電子工学             | Mr. Azhari b. Ismail  | 2004年1月から予定             | 千葉職業能力開発促進センター |

### 3. 機材、現地業務費実績

#### (1) 機材

短期専門家等携行機材 (20,000円以上)

|    | 供与機材名                                    | 購入年度       | 購入価格(円)    | 備考   |
|----|--|------------|------------|------|
| 1  | Cosmo Air Leak Tester, Model:1861(AM,VC) | 2002年度(翌債) | (RM22,050) | 現地調達 |
| 2  | Master Chamber MC-200B (100cc-200cc)     | 同上         | (RM3,300)  | 同上   |
| 3  | PLC CPM2C-20CDTC-D                       | 2003年度     | 170,000    | 5個   |
| 4  | Stepping Motor CSK243AP-SG10             | 以下同じ       | 55,600     | 2個   |
| 5  | Stepping Motor CSK245-AP                 |            | 39,000     | 2個   |
| 6  | A.G.S.Etching Set                        |            | 92,500     |      |
| 7  | Non-Contact Thermometer R-160            |            | 103,200    |      |
| 8  | Standard Micro Structure                 |            | 210,000    |      |
| 9  | First PIC V3 Training Set                |            | 205,000    | 5個   |
| 10 | Compiler CCS-C PCW                       |            | 69,300     |      |

現地業務費購入機材 (RM 600以上)

|   | 供与機材名  | 購入年度   | 購入価格(RM) | 備考 |
|---|--|--------|----------|----|
| 1 | Paper Shredder(PS70-2)                       | 2002年度 | 790.00   |    |
| 2 | Digimatic Micrometer(50-75mm)                | 以下同じ   | 1,050.00 |    |
| 3 | Digimatic Micrometer(75-100mm)               |        | 1,150.00 |    |
| 4 | Tapper Chuck (M3-12)                         |        | 1,485.00 |    |
| 5 | Tapper Chuck (M12-24)                        |        | 1,823.00 |    |
| 6 | Tap Collet (M3-6 ,8,10,12,14,16,18,20,22,24) |        | 7,023.00 |    |
| 7 | Software (MSTATw32 V4.0)                     | 2003年度 | 4,600.00 |    |

機材は、専門家の技術移転活動のために使用された後、JMTIIに供与された。

#### (2) 機材、現地業務費

| 予算年月    | 2002年度<br>1-3                     | 2003年度<br>4-12                      |
|---------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 専門家携行機材 |                                   |                                     |
| 購送機材    | (RM 21,690)<br>¥ 672,456<br>37 品目 | (RM 53,090)<br>¥ 1,645,940<br>51 品目 |
| 現地調達    | RM 25,350<br>(¥ 785,850)<br>2 品目  |                                     |

## VI. PDM に基づく達成状況と活動成果

## 1. Achievement of Outputs (2003年1月～2004年1月) (PDM に基づく Outputs の達成状況)

プロジェクト目標: 日本・マレーシア技術学院(JMTI)において、生産、電子及びメカトロニクスの先端技術分野における産業界のニーズに合致した、指導員の能力の向上が図られる。

| Outputs   | Indicators                    | Target                                     | Achievements   | Remarks   |
|---|-------------------------------|--|--|---|
| ①JMTIにおいて体系だった職業訓練が計画される。   | 訓練実施の詳細計画                     | 国内産業界の訓練ニーズを的確に把握する。訓練基準・計画の評価・見直し体制を整備する。 | TAC(技術諮問委員会)において、フォローアップの具体的技術分野を確認するとともに、産業界の会合出席等を通じてニーズの把握に努めた。 |   |
| ②JMTI において上記分野における有能な指導員が必要と数教育成される。                                | JMTI指導員の数、質、能力の向上             | 指導員に対して、機材を活用して、技術移転を行う。教材を作成する。           | 計画的な技術移転に努めたが、一部の分野で当初の計画を変更した。<br>ロボコンに初参加し、予想を上回る成績を得た。          | カウンタパートの予期せぬ異動と研修派遣、機材修理の遅延、新規調達機材の仕様の相違により、カウンタパート、スケジュール、技術移転内容と手法の変更が必要となった。 |
| ③機械保全、熱処理、材料試験、FMS 保守及び電子制御ロボット技術分野における必要な訓練カリキュラムが確定され、準備され、実施される。 | JMTI で開発、実施されている訓練カリキュラムの数、内容 | 訓練コースカリキュラムを改善する。訓練コースを実施する。訓練評価体制を整備する。   | カリキュラム改訂案を作成した。技術移転の成果は、既に訓練コースの内容に反映されている。                        |   |

Achievement of Output

|                                     |                            |                                       |   |  |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---|--|
| <p>④組織、職員、予算の観点からJMTIが良好に運営される。</p> | <p>良好に構成された組織及び適切な予算状況</p> | <p>指導員を計画に従って確保する。予算を確保し、適切に執行する。</p> | <p>組織、予算の点では十分である。中心的なカウンタートの一トの異動と補充とにより、JMTIにおける技術レベルの維持の点で問題がある。</p> | <p>但し、他施設での経験は指導員の能力向上のために有意義であり、将来JMTIに復帰する時点でJMTIの訓練の質的レベルが一層向上することを期待したい。</p> |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---|--|

## 2. Progress of Activities for each Output (PDM の Output No.1 に関する活動の成果)

## No.1: JMPTIにおいて体系だった職業訓練が実施される。

| Activities                      | Progress of Activities   | Remarks   |
|---------------------------------|--|---|
| <p>1 産業界のニーズに適合した訓練内容を策定する。</p> | <p>職業訓練が計画され、実施されている。</p> <p>JMPTIは継続的に産業界のニーズを把握し、訓練コースを改善しつづける必要がある。</p> <p>フォローアップ期間中に実施する技術移転は産業界のニーズに対応するものであり、2003年1月28日のTAC(技術諮問委員会)で合意を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 機械保全<br/>(広く活用され、装置型産業に不可欠な機械保全技術)</li> <li>- 熱処理、材料試験、FMS 保守<br/>(熱処理、材料試験等製品の品質保証に係る技術)</li> <li>- 電子制御ロボット<br/>(個々の技術の統合化技術、マルチ・スキミング)</li> </ul> <p>また、下記により産業界のニーズの把握に努めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 企業からの情報収集：JMPTI による企業訪問と企業の JMPTI への訪問</li> <li>- 企業団体からの情報収集：FMM(マレーシア製造業連合会)、JACTIM(マレーシア日本人商工会議所)、ペナン三水会(日系製造業協議会)</li> <li>- 技術諮問委員会(TAC,及び Sub-TAC)を通じた情報収集</li> </ul> | <p>JMPTI には職業訓練部門とは別に事業所サービス部門(ECS)があり、企業の従業員等を対象に短期の訓練コース等のサービスを提供している。</p> <p>ECS では、企業訪問等を通じて企業の訓練ニーズを把握し、JMPTI が実施できる短期訓練コースについて検討する作業を行っている。JMPTI(指導員)の能力と産業界の訓練ニーズを比較することにより、JMPTI(指導員)に求められる能力を把握することができる。</p> <p>職業訓練部門(高卒対象3年制)とECS部門の連携と人事ローテーションが不可欠であり、実施されている。</p> |

Progress of Activities for each Output (PDM の Output No.3 に関する活動の成果)

No.3. 機械保全、熱処理、材料試験、FMS 保守及び電子制御ロボット技術分野における必要な訓練カリキュラムが確定され、準備され、実施される。

| Activities   | Progress of Activities  | Remarks   |
|--|---|---|
| <p>3-1 訓練コースのカリキュラムを改善する。</p> <p>3-2 訓練コースを運営する。</p> | <p>JMTI の分野別の訓練コース開始年は次の通りである。</p> <p>電子科とコンピュータ科： 1998 年 7 月</p> <p>生産科とメカトロニクス科： 1999 年 7 月</p> <p>JMTI デイプロマの他の資格との関連は次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 国家職業訓練審議会 (NVTC) による技能検定レベル4相当の認定： 2001 年</li> <li>- 人事院による技能者資格の認定： 2002 年</li> </ul> | <p>JMTI における訓練の下記特徴が維持されるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 基礎理論と実習</li> <li>- ハイテク理論と実習</li> <li>- 事業所実習</li> </ul>   |
| <p>3-3 訓練コースを評価する。</p>                               |   | <p>更に訓練生の姿勢に係る下記方針は重要であり、これを実現するための努力が継続されるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 雇用可能性 (Employability) の重視、即戦力の養成</li> <li>- チャレンジ精神 (課題の設定と解決への惜しみない努力)</li> </ul> |
| <p>3-4 訓練コースを必要に応じ改訂する。</p>                          | <p>メカトロニクス科、生産科及び電子科においては、フォローアップ協力に係る専門家の技術移転活動の成果として、カウンターパート指導員が担当クラスの改善を行っている。技術移転の際に使用された機材、専門家が作成した訓練用教材等が活用されている。</p> <p>また、メカトロニクス科と生産科においては、長期専門家がフォローアップ協力に係る技術移転分野について、シラバスの改訂案を作成した。</p>  | <p>メンテナンセンス精神 (整理整頓、職場環境の維持、機材の正常な運転への傾注)</p> <p>シラバスの改訂案については、NVTC (職業訓練審議会) の承認 (技能検定レベル 4) に向けて、今後 JMTI において検討され、NOSS (職業訓練基準) との照合等の必要な作業が行われる見込みである。</p>                     |

Progress of Activities for each Output (PDM の Output No.2 に関する活動の成果)

No.2. JMTI において上記分野における有能な指導員が必要教育成される。

| Activities   | Progress of Activities   | Remarks   |
|--|--|---|
| <p>2 マレーシアと日本の双方において以下の観点から指導員を訓練する。</p> <p>-1 カリキュラム改善</p> <p>-2 専門技術</p> | <p>技術移転のため、下記の活動が行われた。</p> <p>科目名、単位数、NOSS(職業訓練基準)等と照合して、技能検定レベル4のカリキュラム作成、改善の力は既にある。</p> <p>下記の専門技術について、専門家による技術移転の活動が行われた。:</p> <p>「メカトロニクス科」</p> <p>機械保全： 広く活用され、装置型産業に不可欠な機械保全技術</p> <p>「生産科」</p> <p>熱処理、材料試験、FMS 保守： 熱処理、材料試験等製品の品質保証に係る技術</p> <p>「電子科」</p> <p>電子制御ロボット： 個々の技術の統合化技術、マルチ・スキリング</p> <p>(以上の3科の具体的な技術移転の内容は VI-3 技術移転活動実績に記述)</p> | <p>指導員自身が担当する技術に関する理論的知識と実技の能力、指導能力の向上が重要である。</p> <p>「メカトロニクス科」</p> <p>概ねスケジュール通りに技術移転を実施できた。一部機材の不調、新規調達機材(マ側)と仕様の齟齬があったため、技術移転の内容を変更した。</p> <p>「生産科」</p> <p>カウンタパートの異動(昇進)と短期の研修派遣(ドイツ)により、カウンタパートを変更する必要が生じた。一部機材の不調、修理遅延の影響により、スケジュールを変更するとともに、技術移転の手法についても、直接指導から、テクニカルノートの作成と提出に変更した部分がある。</p> <p>「電子科」</p> <p>短期専門家(3名)により技術移転活動が行われた。ロボコン参加という実地的な目標を掲げ、カウンタパートの動機付けになった。JMTI チーム(学生と指導員)としての活動が必要であり、スケジュール管理等の課題が明らかになった。</p> |



|            | 「コンピュータ科」   | 「コンピュータ科」  |
|------------|---|--|
| -3 教材開発    | <p>第 3 回第三国研修(TCTP)が実施され、短期専門家による技術指導が行われた。</p> <p>期間：2003.9.22～10.17、テーマ：コンピュータネットワーク技術</p> <p>参加者：12 人、9 カ国</p> <p>短期専門家派遣期間：2003.10.12～10.17</p> | <p>コンピュータ科については、2002 年 1 月に COE (Center of Excellence) に指定され、同年に労働力局に所属する新任指導員に対する研修が行われたが、2 年目となる今年には行われなかった。指導員の異動により前期は指導員数が過少であったが、後期は補充された。</p> |
|            | <p>教材、教科書は参考文献等を活用して作成できる。実施結果に基づき、教材、教科書を改善できる。</p> <p>データ収集の目的でインターネットの活用ができる。</p> <p>標準化された自作教材の様式(Instructor's Guide)は、電子化のために改善され、活用されている。</p> | <p>教材作成の電子化が進化した。</p> <p>専門家による技術移転の内容と提供された教材の一部は、教材開発のため活用されている。独自の知識、経験に基づく教材等の開発は十分とは言えないが、学習と経験を積むことにより改善されることが期待できる。</p>                       |
| -4 教授方法    | <p>機器操作に必要な SOP (Standard Operation Manual)、機材管理台帳、整備記録、関連資料等の情報を収集、開発することにより、訓練を実施できる。</p>   | <p>担当指導員の転出等により、機材を活用する指導法が一時的に継承されず、訓練が十分にできないことがある。</p>  |
| -5 授業準備方法  | <p>配布教材の準備はできる。実習に使用する機材、設備、材料を準備するノウハウは、蓄積されつつある。</p>  | <p>担当指導員の転出等により、実習の準備にかかるノウハウが継承されないことがある。</p>   |
| -6 コース管理方法 | <p>スケジュールはシラバスに従い適切に管理できる。担当指導員が研修等で不在時のバックアップ体制ができています。</p>  |  |
| -7 訓練評価方法  | <p>訓練生の理解度、習得度は、レポート提出とテスト(筆記と実技)により把握することができる。追試験、レポート再提出等により、訓練生の再評価ができる。</p>   | <p>訓練生の理解度、習得度等の評価結果は、訓練内容、スケジュール、指導法等にフィードバックされて、改善のために活かされるべきであるが、十分とは言えない。</p>  |

Progress of Activities for each Output (PDM の Output No.4 に関する活動の成果)

No.4. 組織、職員、予算の観点から、JMTI が良好に運営される。

| Activities  | Progress of Activities   | Remarks  |
|---|--|--|
| <p>4-1 合同調整委員会を設置し、少なくとも年 1 回以上、会議を開催する。</p> <p>4-2 技術諮問委員会を設置し、少なくとも年 2 回以上、会議を開催する。</p> <p>4-3 定期的に管理をモニターする。</p> | <p>フォローアップ期間中に第 5 回技術諮問委員会(TAC)を開催した。(2003 年 1 月 28 日(火) JMTI)また、第 8 回合同調整委員会(JCC)を開催した。(2003 年 12 月 26 日(金) 人的資源省)</p> <p>第 5 回 TAC においては、フォローアップ協力の目的と専門家の技術移転活動計画を説明し、合意を得た。各訓練科毎に開催された Sub-TAC とともに、産業界のニーズ収集の機会として活用され、JMTI の諸活動の改善に資する助言を得た。</p> <p>第 8 回 JCC は、専門家の技術移転の内容を詳細に説明した。併せて当初の 5 年プロジェクトから通算して 6 年間の日本政府の投入実績を説明した。下記の終了時評価の結果が報告された。マ側は、謝辞とともに、協力の継続を要望した。</p> <p>フォローアップ協力に係る終了時評価調査が 2003 年 12 月 15 日から 19 日にかけて行われた。評価報告の「Conclusion」(仮訳)は次の通り。</p> <p>プロジェクトは概ね円滑に進捗し、満足できるものである。日本人専門家の貢献とマ側 C/P の努力を確信することができた。今後増加する修了生が円滑に就職できるためには、産業界のニーズに対応する訓練コースを開発し続ける努力が不可欠である。日本人専門家による技術移転と日本における C/P 研修で得た技術的知識と経験を維持し向上させるために、中心的な C/P は JMTI に留められるべきである。</p> | <p>開校式は 2 度の延期(2003 年 7 月 4 日予定、同年 10 月 11 日予定)を経て、2003 年 12 月 22 日(火)に開催された。</p> <p>マレーシア側出席者<br/>                 アブドウラ バダウイ 首相 (開校宣言者)、<br/>                 フォンチャンオン 人的資源大臣<br/>                 コーツークン ペナン州知事<br/>                 日本側出席者<br/>                 小西正樹大使、 樋田俊雄 JICA 事務所長</p> <p>指導員の構成をみると、40 歳以上が薄く、実務経験の豊富な指導員が少ないことから、実技指導の能力に不安がある。専門家による技術移転活動に加えて、ロボコン参加を支援したことは、実際の場面を想定した訓練と、自ら取り組む姿勢を重視したからにほかならない。従来からの意見であるが、実務経験のある J4 グレイドの指導員を積極的に配置する必要がある。</p> <p>フォローアップ修了後のマ側の計画(協力要望を含む)は次の 5 項目である。</p> <p>(1) JMTI と EHDO(職業能力開発大学校)による、学生と指導員の交換プログラムの実現(2) 学生の日本への留学機会の確保(3) 応用過程の新設(4) 関係領域での個別専門家派遣<br/>                 (5) アジア太平洋地域での国際的評価の獲得、第三国研修</p> |

## 3 技術移転活動実績

## メカトロニクス科 (池田 徹)

| 訓練技術    | カウンターパート   | 時期 (2003年) | 技術移転の内容  | 備考                           |
|---------|--|------------|--|------------------------------|
| 機械要素    | Sharani b. Taib<br>Nazir b. Elias<br>Fakhrul Azman b. Mohamed                    | 1月-2月      | Screw (Screw Processing Practice)<br>Bearing (Bearing Identification Practice)<br>Axis, Cuppling, Key, Pin<br>Gear, Spring, Chain, Belt, Piping, Sealing |                              |
| 材料力学    | Salam b. Taazim<br>Zaidi b. Kassim<br>Shamsul Basri b. Bahrom                    | 3月-4月      | Matal Material and Heat Treatment<br>None Metal Materials<br>material Testing<br>Tensil Test, Hardness Test  | 一部機材の不調により、データ取得が困難          |
| 機械計測    | Salam b. Taazim<br>Zaidi b. Kassim<br>Shamsul Basri b. Bahrom                    | 4月-5月      | Precision Measurement<br>Temperature, Pressure, Flow Measurement<br>Stress Strain Measurement  |                              |
| 機械調整    | Yaakob b. Saad<br>Habibollah b. Mahmud<br>Zakaria b. Sidek<br>Sahadi b. Md. Aziz | 11月        | Machine Structure (Bench Drill Assembling)<br>Lathe machine Missalignment and Check  |                              |
| 潤滑      | Yaakob b. Saad<br>Habibollah b. Mahmud<br>Zakaria b. Sidek<br>Sahadi b. Md. Aziz | 6月         | Outlook of Petroleum<br>Lubrication<br>Characteristic Test   |                              |
| アキュエーター | Yaakob b. Saad<br>Habibollah b. Mahmud<br>Zakaria b. Sidek<br>Sahadi b. Md. Aziz | 7月-8月      | Pneumatic Components<br>Pneumatic Maintenance<br>Hydraulic Components<br>Hydraulic Maintenance   | マ側調達機材仕様書との不整合により、油圧制御の内容を調整 |
| 電気制御    | M.Lazim b. Mat Lazi<br>Rustam b. Sulaiman<br>Fakhrul Azman b. Mohamed            | 9月-10月     | FWD-REV Control Panel Fablication<br>Star-Delta Control Panel Fablication<br>Control and Trouble Shooting  | 短期専門家 (田中倫之)<br>携行機材         |
| 品質管理    | Nikmat b. Mohamad<br>Sharani b. Taib<br>Yusri b. Md. Yusof                       | 12月        | 7 Tools of quality Control<br>Statistics Training<br>QC Software Training  |                              |

生産科 (牟田浩樹)

| 訓練技術                  | カウンタ-パート   | 時期 (2003年)        | 技術移転の内容  | 備考   |
|-----------------------|--|-------------------|--|--|
| 材料試験                  | Roslan b. Mat Ariff<br>Shukuri b. Che Hassan<br>Isham b. Md. Tamimi  | 7月-9月             | Theoretical fundamentals<br>Types of steels, alloys and characteristics<br>Static and dynamic test experiment<br>- Vickers, Micro-vickers, Brinell, Inspection etc.<br>- Test specimens, Industrial standard etc.  | 一部機材の不調により、スク<br>ジュールの調整                     |
| 熱処理                   | Roslan b. mat Ariff<br>Shukuri b. Che Hassan<br>Isham b. Md. Tamimi  | 9月                | Theoretical fundamentals<br>Types of steels, alloys and industrial standard<br>How to use equilibrium diagram<br>Heat treatment experiment<br>- Hardning, Annealing, Normalizing, Tempering with test specimens<br>Inspection of micro structure, hardness, case depth, etc.<br>Conclude the result and report | 短期専門家(岡田 涉)<br>携行機材                          |
| 統計解析、データ処<br>理        | Roslan b. mat Ariff<br>Shukuri b. Che Hassan<br>Mohd. Raffi b. Abd. Rahman   | 10月-12月           | Theoretical fundamentals<br>Probability and distributions<br>- Uniform, normal, standardized, chi-squared, t, F frequency etc.<br>Control charts and diagrams<br>Conclude the result and report  | テクニカルノート作成                                   |
| FMSメンテナンス             | Azmir b. Mohd Yunus<br>Samsuri b. Arif<br>Noordin b. Abdullah<br>Hamidon b. Ngah<br>Zainol b. Abd. Razak<br>Zaidi b. Mat Tan | 3月-4月、<br>10月-11月 | Theoretical fundamentals<br>Design and developing communication programs<br>Programming and testing  | 予定したカウンタ-パートの<br>異動及び研修派遣により、カ<br>ウンタ-パートの調整 |
| FMSメンテナンス<br>(データベース) | Samsuri b. Arif  | Apr. - May        | How to manage product database<br>Technical fundamentals for database<br>Design and developing database<br>Programming and testing<br>How to manage the other format data  | 予定したカウンタ-パートの<br>異動及び研修派遣により、カ<br>ウンタ-パートの調整 |

電子科 (短期専門家)

| 訓練技術                           | カウンターパート   | 時期 (2003年) | 技術移転の内容  | 備考  |
|--------------------------------|--|------------|--|---|
| 電子制御ロボット<br>(Z80MPU)<br>(原 圭吾) | Zamzuri b. Hassan<br>Shahrudin b. othman<br>Azhari b. ismail<br>Yusni b. Abd Rahman  | 3月-4月      | Z80 Micon system and Interface<br>Z80MPU Actuator Control<br>Z80MPU Sensor and Transducer (Optical, Noise)<br>Robot Control Programing<br>Body/Frame Design and Practice | JMTIチームのオートマチックロボットの製作支援<br>ABUロボコンのマレーシア予選 (2003年5月4日)<br>20校中9位 |
| 電子制御ロボット<br>(PLC)<br>(北川 隆)    | Shahrudin b. othman<br>Yusni b. Abd Rahman<br>Azhari b. ismail<br>Nazir b. Elias (*) | 8月-9月      | Robot Mechanism, Theory and Practice<br>Control of Actuator<br>PLC Control<br>PLC Robot Control<br>Inteface Technology<br>Proposal of Educational Method of PLC          | JMTIチームのライミングロボットの設計支援<br>ABUロボコン国際大会 (バンコク) をShahrudinを伴い視察      |
| 電子制御ロボット<br>(PIC)<br>(波多江茂樹)   | Mohd. Safri b. Mohd. Dali<br>Zamzuri b. Hassan<br>Nur Rizana Mohd Said (*)           | 9月         | PIC Programing by Assembly language<br>PIC Programing by C language<br>Control Circuit making<br>Robot Control Programing  | JMTIチームのライミングロボットの製作支援<br>SIRIMロボコン (2003年9月14日)<br>6校中1位         |

(注)

\* : メカトロニクス科指導員

## VII. プロジェクトの成果

### 1. 提案した技術基準（訓練コース、シラバスの改善）

次の技術分野で専門家による技術移転の活動が行われた。

機械保全 : 長期専門家(池田)

熱処理、材料試験、FMS保守 : 長期専門家(牟田)

電子制御ロボット : 短期専門家(3名)

技術移転で活用した機材、専門家が作成した訓練用教材等は、カウンターパートが担当する訓練コースで活用されている。

下記は、シラバスの改訂はなされていないが、實際上既に改善されている訓練コースの事例である。

| 科目名                 | セメスター | 単位 | 改善の内容(事例)                                     |
|---------------------|-------|----|---|
| (メカトロニクス科)<br>メカニズム | 第2    | 1  | 機械要素で実施した歯車サンプルの判別学習                          |
| メカトロニクスII(実習)       | 第4    | 2  | 機械測定で実施した歪みゲージによる応力測定                         |
| 油圧システム(実習)          | 第3    | 2  | 潤滑技術で実施した潤滑油の性状試験学習                           |
| (生産科)<br>機械工学実験     | 第2    | 2  | 熱処理条件の正確な設定と確認、硬度測定の際のエッチング作業の安全              |
| 品質管理                | 第5    | 1  | 統計処理、データ解析に関し、計測値の正確な処理と解析                    |
| 自動化生産システム(実習)       | 第5    | 6  | 生産データの管理技術と構築手法の改善                            |
| (電子科)<br>卒業研究       | 第6    | 10 | ロボット製作(ダンシング、クライミング、ライトレイス)                   |
| PLC(実習)             | 第4    | 2  | DCモーター制御                                      |
| マイコン工学I             | 第3    | 2  | Z80MPUアプリケーションによるDCモーター速度制御                   |
| マイコン工学II            | 第4    | 2  | PICマイクロ制御インターフェイス(RS232Cの活用)、ライトレイス用最適センサーの判別 |

技術専門家は、新たな訓練コースの提案を含む、シラバスの改訂案を作成した。シラバス改訂案は、NVTCの承認に向けて、今後JMTIにおいて検討され、NOSSとの照合等の必要な作業が行われる見込である。

次ページにシラバス改訂案を添付する。

NVTC: National Vocational Training Council(職業訓練審議会)

NOSS: National Occupational Skill Standard(職業技能標準)

## SUBJECT SYLLABUS

(Practice on Pneumatics Engineering)

| REFERENCE No.              | M-022 | SUBJECT:  | PRACTICE ON PNEUMATICS ENGINEERING | TOTAL SLOTS | 38 | TOTAL HOURS | 57 | CATEGORY | Practice | CODE No. | TKM2417 |
|----------------------------|-------|---|------------------------------------|-------------|----|-------------|----|----------|----------|----------|---------|
|                            |       | <p>The purposos of this course is to provide the student with hands -on experience of -</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pneumatics circuit drives, various actuators used in pneumatic system.</li> <li>2. Exercise some pneumatic circuits used in industries</li> <li><b>3. Maintain pneumatic circuit and components in good condition</b></li> </ol> <p>Upon completion of this course, the student will be able to:-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maintain &amp; operate pneumatics and electro-pneumatics circuit.</li> <li>2. Identify components used in pneumatic and electro-pneumatic system</li> <li>3. Identify and describe the operation of various circuit used in pneumatic and electro-pneumatic system</li> </ol> |                                    |             |    |             |    |          |          |          |         |
| <b>INSTRUCTIONAL AIMS:</b> |       |   |                                    |             |    |             |    |          |          |          |         |

| TOPIC  | CONTENTS  | NOSS CODE | TASK NO. | SLOT     | TEXT BOOK or PRACTICE BOOK | INSTRUCTOR'S MANUAL | Bibliography |
|--|---|-----------|----------|----------|----------------------------|---------------------|--------------|
| <b>Pneumatics</b><br>1. Overview and Application   | 1.1 Pneumatics in review                                  |           |          | <b>1</b> |                            |                     |              |
|  | 1.2 Pneumatics & control system                           |           |          |          |                            |                     |              |
| <b>2. Air Generation &amp; Distribution System</b> | <b>1.3 Safety requirement</b>                             |           |          | <b>2</b> |                            |                     |              |
|  | <b>2.1 Compressor operation &amp; Maintenance</b>         |           |          |          |                            |                     |              |
|  | <b>2.2 Air Cleaning system operation &amp; management</b> |           |          |          |                            |                     |              |
|  | <b>2.3 Air dring system &amp; Drain management</b>        |           |          |          |                            |                     |              |
| <b>3. System Components</b>                        | <b>2.4 Air lubrication</b>                                |           |          | <b>8</b> |                            |                     |              |
|  | <b>2.1 Air treatment components structure</b>             |           |          |          |                            |                     |              |
|  | <b>2.2 Pressure control valve structure</b>               |           |          |          |                            |                     |              |
|  | <b>2.3 Speed control valve structure</b>                  |           |          |          |                            |                     |              |
|  | <b>2.4 Directional control valve structure</b>            |           |          |          |                            |                     |              |
|  | <b>2.5 Pneumatic Acuator structure</b>                    |           |          |          |                            |                     |              |
| <b>4. Systematic Approach to Pneumatic System</b>  | <b>2.6 Piping &amp; Accessories practice</b>              |           |          | <b>3</b> |                            |                     |              |
|  | 4.1 Design of circuit diagram                             |           |          |          |                            |                     |              |
|  | 4.2 Circuit Layout  |           |          |          |                            |                     |              |
|  | 4.3 Designation of individual elements                    |           |          |          |                            |                     |              |
|  | 4.4 Life cycle of pneumatic system                        |           |          |          |                            |                     |              |
| <b>5. Development of single Actuator Circuit</b>   | 4.5 Circuit diagram reading                               |           |          | <b>5</b> |                            |                     |              |
|  | 5.1 Direct control of output devices                      |           |          |          |                            |                     |              |
|  | 5.2 Indirect control of output devices                    |           |          |          |                            |                     |              |
|  | <b>5.3 Logic circuit function</b>                         |           |          |          |                            |                     |              |
|  | <b>5.4 Pure pneumatic circuit</b>                         |           |          |          |                            |                     |              |
|  | 5.5 Speed control of a cylinder                           |           |          |          |                            |                     |              |
|  | 5.6 Pressure dependent control                            |           |          |          |                            |                     |              |
| 5.7 Time delay valve                               |   |           |          |          |                            |                     |              |

|   |   |  |  |  |  |           |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|-----------|--|--|--|
| 6. Development of multiple Actuator Circuit             | 6.1 Control of multiple actuators<br>6.2 Signal elimination by reversing valves   |  |  |  |  | 3         |  |  |  |
| <b>Electro-Pneumatics</b>                               |   |  |  |  |  |           |  |  |  |
| 7. Overview and Application                             | 7.1 Electro-Pneumatic Control<br>7.2 Applications & Characteristic  |  |  |  |  | 1         |  |  |  |
| 8. System Components                                    | 8.1 System structure & signal flow<br>8.2 DC power supply<br>8.3 Valves, Relays, Switches, Actuators<br><b>8.4 Pneumatic Sensors</b><br><b>8.5 Solenoid, Cylinder switches</b><br>8.6 Safety requirement  |  |  |  |  | 4         |  |  |  |
| <b>9. Electro-Pneumatic circuit Design</b>              | <b>9.1 Electro-Pneumatic control circuit design</b><br>9.2 Electrical & pneumatic symbols<br><b>9.3 Electro-pneumatic circuit diagram Drawing</b>   |  |  |  |  | 3         |  |  |  |
| 10. Electro-Pneumatic system development                | 10.1 Development steps<br>10.2 Development guides<br>10.3 System development  |  |  |  |  | 1         |  |  |  |
| 11. Development of Actuator Circuit                     | 11.1 Direct control of output devices<br>11.2 Indirect control of output devices<br><b>11.3 Logic circuit function</b><br><b>11.4 2Position directional control valve</b><br><b>11.5 3Position directional control valve</b><br>11.6 Speed control circuit<br><b>11.7 Pressure control circuit</b><br><b>11.8 Sequence control</b><br><b>11.9 Multiple cylinder control</b> |  |  |  |  | 4         |  |  |  |
| <b>12. Electric wiring</b>                              | <b>12.1 Interfacing to PLC</b><br><b>12.2 Sensor wiring &amp; maintenance</b><br><b>12.3 Solenoid wiring &amp; maintenance</b>  |  |  |  |  | 2         |  |  |  |
| <b>13. Trouble Shooting on Electro-Pneumatic system</b> | <b>13.1 Case study</b><br><b>13.2 Problem simulation</b><br><b>13.3 Restartig of the system</b>   |  |  |  |  | 1         |  |  |  |
| Total   |   |  |  |  |  | <b>38</b> |  |  |  |



## SUBJECT SYLLABUS

(Practice on Mechatronics I)

|                     |       |   |                            |             |    |             |    |          |          |          |         |
|---------------------|-------|---|----------------------------|-------------|----|-------------|----|----------|----------|----------|---------|
| REFERENCE No.       | M-015 | SUBJECT:  | PRACTICE ON MECHATRONICS I | TOTAL SLOTS | 38 | TOTAL HOURS | 57 | CATEGORY | Practice | CODE No. | TKM2405 |
| INSTRUCTIONAL AIMS: |       | <p>This course serve as an introduction course to Mechatronics Engineering. The emphasis of the course will be on exercise using mechanism,actuators,controller,and sensors.Also manufacture the mechatronics system.</p> <p>Upon completion of this course, the student will be able to:-</p> <p>1) Describe the operation of mechanism,actuators and sensors.</p> |                            |             |    |             |    |          |          |          |         |

| TOPIC                                 | CONTENTS  | NOSS CODE | TASK NO. | SLOT | TEXT BOOK or PRACTICE BOOK   | INSTRUCTOR'S MANUAL | Bibliography   |
|---------------------------------------|---|-----------|----------|------|--|---------------------|--|
| 1. Basic factory automation           | 1.1 General introduction<br>1.2 Using profiles to set -up automated systems<br>1.3 Conveyor Belt System<br>1.4 Different type of switches<br>1.5 AC/DC power supply cord<br>1.6 Rail        |           |          | 4    | Text book and Practice book may be re-arranged from the materials delivered on the expert's technical transfer |                     | 1. TRAINING TEXT BOOK No.9 Power distribution Console, Control Console Course. JITCO |
| 2. Sensor Wiring                      | 2.1 Photoelectric Sensor<br>a. Thru-beam type<br>b. Retro-reflective type<br>c. Diffused type<br>2.2 Proximity Sensors<br>a. Detect metal and non-metal                                     |           |          | 4    |  |                     |  |
| 3. Maintenance                        | 3.1 Control Panel Making Process<br>3.2 Components Arrangement<br>3.3 Panel Processing<br>3.4 Components Mounting<br>3.5 Wiring Planning<br>3.6 Wiring<br>3.7 Testing and trouble shoot     |           |          | 8    |  |                     |  |
| 4. Elements of relay sequence Control | 4.1 Sequence Control in Practice<br>4.2 Operation Switch<br>4.3 Detection Switch<br>4.4 Limit Switch<br>4.5 Timer<br>4.6 Electromagnetic Relay<br>4.7 Indicator<br>4.8 Alarm<br>4.9 Breaker |           |          | 6    |  |                     |  |

|                      |   |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| 5. Practice in Relay | 5.1 Basic Circuits for relay sequence control |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|---|--|--|--|--|--|--|

|  |   |  |  |    |  |  |
|--|---|--|--|----|--|--|
| Sequence Control                             | 5.2 Basic Applied circuit in relay sequence control<br>5.3 Head-off Circuit<br>5.4 Set Reset signal                         |  |  | 4  |  |  |
| 6. Condition Signal for Mechatronics         | 6.1 How to generate condition signal<br>6.2 Designing of control circuit  |  |  | 4  |  |  |
| 7. Control Circuit design examples           | 7.1 Basic action of air cylinders<br>7.2 Basic motion 1<br>7.3 Basic motion 2<br>7.4 Basic motion 3<br>7.5 Emergency stop   |  |  | 4  |  |  |
| 8. Using of the sequencer and microprocessor | 8.1 Flow chart method<br>8.2 The connection of input or output of ports(I/O)<br>8.3 Power Capacity and final output voltage |  |  | 4  |  |  |
| Total  |   |  |  | 38 |  |  |

**SUBJECT SYLLABUS**

| REFERENCE No.                      | M-xxx  | SUBJECT:   | PRACTICE ON MACHINE MAINTENANCE | TOTAL SLOTS | 38   | TOTAL HOURS  | 57                  | CATEGORY | Practice   | CODE No. | TKMxxxx |  |
|------------------------------------|--|--|---------------------------------|-------------|------|--|---------------------|----------|--|----------|---------|--|
| INSTRUCTIONAL AIMS:                |  | <p>The purpose of this subject is to provide the students with the practical skill which is required on the actual scene for maintenance engineer.</p> <p>Upon completion of this course, the student will be able to:-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identify machine component to be replaced.</li> <li>2) Test &amp; select materials used in machine structure</li> <li>3) Measure &amp; set up machine characteristic using mechanical instruments.</li> <li>4) Test &amp; select appropriate lubricants for various situations.</li> </ol> |                                 |             |      |  |                     |          |  |          |         |  |
| TOPIC                              | CONTENTS   |  | NOSS CODE                       | TASK NO.    | SLOT | TEXT BOOK or PRACTICE BOOK   | INSTRUCTOR'S MANUAL |          | Bibliography   |          |         |  |
| 1. Mechanical Components           | 1.1 Screw Processing (Tapping, Torque Management)<br>1.2 Gear Identification Practice<br>1.3 Machine Structure Practice (Lathe/Milling Alignment Practice, Drilling) |  |                                 |             | 8    | Text book and Practice book may be re-arranged from the materials delivered on the expert's technical transfer |                     |          | 1. Follow up Activities No.1 "Machine Components", JMTI<br>2. Follow up Activities No.2 "material & Strength of Material", JMTI<br>3. Follow up Activities No.3 "Mechanical Measurement", JMTI<br>4. Follow up Activities No.4 "Lubrication Engineering", JMTI |          |         |  |
| 2. Materials for Machine Structure | 2.1 Tensile Test Practice<br>2.2 Hardness Test Practice<br>2.3 Metal Crystal Microscoping Practice<br>2.4 Impact Test Practice                                       |  |                                 |             | 10   |  |                     |          |  |          |         |  |
| 3. Mechanical Measurements         | 3.1 Precision Measurement Practice<br>3.2 Stress Measurement Practice<br>3.3 Flow Measurement Practice<br>3.4 Vibration Measurement Practice                         |  |                                 |             | 10   |  |                     |          |  |          |         |  |
| 4. Lubrication                     | 4.1 Lubricants Characteristic Measurement Practice<br>4.2 Lubricants Management Practice<br>4.3 Lubricants Identification Practice                                   |  |                                 |             | 10   |  |                     |          |  |          |         |  |
|                                    |  |  |                                 | Total       | 38   |  |                     |          |  |          |         |  |

**SUBJECT SYLLABUS**

| REFERENCE No. | M-023 | SUBJECT:                   | PRACTICE ON HYDRAULICS ENGINEERING  | TOTAL SLOTS | 38 | TOTAL HOURS | 57 | CATEGORY | Practice | CODE No. | TKM2418 |
|---------------|-------|----------------------------|---|-------------|----|-------------|----|----------|----------|----------|---------|
|               |       | <b>INSTRUCTIONAL AIMS:</b> |   |             |    |             |    |          |          |          |         |
|               |       |                            | The purpous of this course is to provide the student with hands -on experience of -<br>1. Hydraulics & Electro-hydraulics circuit drives, various actuators used in hydraulics & Electro-hydraulics system.<br>2. Excercise some Hydraulics & Electro-hydraulics circuits used in industries<br><b>3. Maintain hydraulic circuit and compornents in good condition</b><br>Upon completion of this course, the student will be able to:-<br>1. Operate hydraulic and electro-hydraulics circuit<br>2. Identify compornents used in hydraulic and electro-hydraulic system<br>3. Identify and discribe the operation of various circuit used in hydraulic and electro-hydraulics system |             |    |             |    |          |          |          |         |

| TOPIC  | CONTENTS  | NOSS CODE | TASK NO. | SLOT     | TEXT BOOK or PRACTICE BOOK                                   | INSTRUCTOR'S MANUAL  | Bibliography   |
|--|---|-----------|----------|----------|--|--|--|
| <b>Hydraulics</b><br><b>1. System Components</b>       | <b>1.1 Handlig &amp; Operation of Hydraulic Elements</b><br><b>1.2 Safy requierments of hydraulic system</b>  |           |          | <b>1</b> | Hydraulics & Pneumatics A, Technician's and Engineer's Guide | 1. Oil hydraulics system.OVTA  | <b>1. Nisseki Casset Testor Operation Manual</b>                     |
| <b>2. Hydraulic fluid Management</b>                   | <b>2.1 Fluid Handling</b><br><b>2.2 Fluid Identification &amp; Changing operations</b><br><b>2.3 Fluid characteristic test</b><br><b>2.4 Fluid management</b>   |           |          | <b>4</b> | 2nd. edition, Andrew Parr. Butterworth Hynemann.             | 2. Hydraulics Basic level. FEST Didactic<br>3. Electro-Hydraulics Basic level. FEST Didactic | <b>2. Follow up Activities No,4 "Lubrication Engineering" . JMTI</b> |
| <b>3. Hydraulic Components</b>                         | <b>3.1 Pump structure</b><br><b>3.2 Relife valve structure</b><br><b>3.3 Directional control valve structures</b><br><b>3.4 Flow control valve structure</b><br><b>3.5 Stack type Valve structure</b> |           |          | <b>6</b> |  |  | <b>3. Follow up Activities No,5 "Actuator Engineering" . JMTI</b>    |
| <b>4.Characteristic tests of hydraulic compornents</b> | <b>4.1 Pump output test</b><br><b>4.2 Relife valve P-Q test</b><br><b>4.3 Flow control valve P-Q test</b><br><b>4.4 Directional control valve internal leak test</b>                                  |           |          | <b>6</b> |  |  |  |
| <b>5. Circuit control</b>                              | <b>5.1 Single cylinder control</b><br><b>5.2 Multiple cylinder control</b><br><b>5.3 Sequence control by hydraulic sequence valve</b><br><b>5.4 Decereration circuit</b>                              |           |          | <b>4</b> |  |  |  |
| <b>6. Special control circuit</b>                      | <b>6.1 Counter balance circuit</b><br><b>6.2 Locking circuit</b><br><b>6.3 By-pressure circuit</b><br><b>6.4 Synclonus circuit</b>  |           |          | <b>4</b> |  |  |  |

|   |  |           |  |  |  |  |
|---|--|-----------|--|--|--|--|
| <b>Electro-Hydraulics</b>                                 | 7.1 Field of Application<br>7.2 Design of E-hydraulics system  | 1         |  |  |  |  |
| 7. Electro-Hydraulics Application                         |  |           |  |  |  |  |
| <b>8. Structure of Electro-hydraulic</b>                  | 8.1 Electric controlled variable pump structure<br>8.2 Solenoid directional control valve structure<br>8.3 Proportional hydraulic valve<br>8.4 Hydraulic pressure sensors  | 4         |  |  |  |  |
| <b>9. Characteristics of Electro-hydraulic components</b> | 9.1 Solenoid valve switching characteristics<br>9.2 Proportional pressure control valve<br>9.3 Proportional solenoid control<br>9.4 Hydraulic sensor response  | 4         |  |  |  |  |
| 10. Electro-Hydraulic Control                             | 10.1 Hydraulic circuit diagram<br>10.2 Electrical circuit diagram<br>10.3 Function diagram<br>10.4 Procedure of construction of an electro-hydraulic system<br>10.5 Sensor feedback circuit<br>10.6 Proportional control circuit | 4         |  |  |  |  |
| Total   |  | <b>38</b> |  |  |  |  |

**SUBJECT SYLLABUS**

| REFERENCE No.              | P-009 | SUBJECT:  | MECHANICAL ENGINEERING LABORATORY | TOTAL SLOTS | 40 | TOTAL HOURS | 60 | CATEGORY | Practice | CODE No. |
|----------------------------|-------|---|-----------------------------------|-------------|----|-------------|----|----------|----------|----------|
|                            |       | <p>The purpose of this course is to provide the student with knowledge of Mechanical Engineering Laboratory</p> <p>Upon completion of this course, the student must be able to :-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explain various material testing method</li> <li>2. Describe characteristic of the material can be understood</li> <li>3. Describe various heat-treatment method</li> <li>4. Describe microstructure inspection method and a hardness testing method</li> <li>5. Explain cutting resistance testing method</li> <li>6. How to find the influence to give the finishing surface by the difference of the cutting condition)</li> </ol> |                                   |             |    |             |    |          |          |          |
| <b>INSTRUCTIONAL AIMS:</b> |       |   |                                   |             |    |             |    |          |          |          |

| TOPIC   | CONTENTS  | NOSS CODE | TASK NO. | SLOT  | TEXT BOOK or PRACTICE BOOK  | INSTRUCTOR'S MANUAL | Bibliography   |
|---|---|-----------|----------|-------|---|---------------------|--|
| 1. Material Testing                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensile testing</li> <li>2. Impact testing</li> </ol>   |           |          | 8     | <b>JIS Handbook: Ferrus Materials &amp; Metallurgy 1&amp;2 (2000). Non-Ferrus Metals &amp; Metallurgy (2000). Tools (2000).</b> |                     |  |
| 2. Heat Treatment and Microscopic Test                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transformation diagram</li> <li>2. Annealing, Normalizing, Hardening for C-steel and Alloy steel, and Tempering</li> <li>3. <b>Microscopic test including etching</b></li> </ol>  |           |          | 10    |   |                     |  |
| 3. Hardness test  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brinell Hardness test</li> <li>2. Rockwell hardness test</li> <li>3. Vickers hardness test</li> <li>4. Micro Vickers hardness test</li> <li>5. <b>Knowledge of hardness for different and latest trend of surface coating technology</b></li> </ol> |           |          | 8     |   |                     | Visual aids: Standard Microstructure Surface morphology of metals (C |
| 4. Cutting Resistance Test for Ladle Cutting Tool       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Measuring of Main, Forward and Backward Component</li> <li>- The difference of Plane Approach Angle</li> <li>- The difference of Side Rake Angle</li> </ol>   |           |          | 7     |   |                     |  |
| 5. The effect of cutting condition on surface finishing | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Feed speed</li> <li>2. Nose Radius</li> <li>3. Cutting speed</li> <li>4. Measuring finished surface</li> <li>5. The influence of bent End Mill, Up Cut, Down Cut</li> </ol>   |           |          | 6     |   |                     |  |
| 6. How to make technical report                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>How to work up observed data</b></li> <li>2. <b>About error and dispersion of result</b></li> <li>3. <b>Finalize report with tolerance.</b></li> </ol>   |           |          | 1     |   |                     |  |
|   |   |           |          | Total | 40  |                     |  |

|         |   |
|---------|---|
| TKP1201 |   |
| graphy  | :<br>licro<br>eries:<br>xification<br>CD-ROM) |

**SUBJECT SYLLABUS**

| REFERENCE No.       | P-019 | SUBJECT:   | QUALITY CONTROL | TOTAL SLOTS | 20 | TOTAL HOURS | 30 | CATEGORY | Theory | CODE No. | TKP 3310 |
|---------------------|-------|--|-----------------|-------------|----|-------------|----|----------|--------|----------|----------|
| INSTRUCTIONAL AIMS: |       | <p>The purpose of this course is to provide the students with knowledge of concept and inspection quality control</p> <p>Upon completion of this course, students should be able:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Understanding the concept of Quality Control</li> <li>2. Understanding elementary knowledge of statistics</li> <li>3. Method of Quality Control and it's application</li> <li>4. Types of control charts and it's application</li> <li>5. Types of sampling inspection and it's application</li> </ol> |                 |             |    |             |    |          |        |          |          |

| TOPIC   | CONTENTS   | NOSS CODE | TASK NO. | SLOT  | TEXT BOOK or PRACTICE BOOK  | INSTRUCTOR'S MANUAL | Bibliography |
|---|--|-----------|----------|-------|---|---------------------|--------------|
| 1. The concept of Quality Control                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. General knowledge about quality control</li> <li>2. General knowledge about quality</li> <li>3. General knowledge about total quality control (TQC)</li> </ol>   |           |          | 2     | Management & Supervisory Series Book 3 Introduction to Quality Control (KAORU ISHIKAWA) | Sheet J-012-1       | KALZEN       |
| 2. Elementary knowledge of statistic              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relation between population and sample</li> <li>2. Statistic</li> <li>3. Frequency distribution method</li> </ol> <p><b>4. Type of distributions and probability density functions</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Statistical test and estimation</li> <li>6. Coefficient of variation</li> </ol> |           |          | 6     | <b>JIS Handbook: Quality control (2000)</b>   |                     |              |
| 3. Method of Quality Control and it's application | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cause and effect diagram</li> <li>2. Histogram, Stratification, Pareto diagram</li> <li>3. Control chart, Check sheet, Scatter diagram</li> </ol>  |           |          | 3     |   |                     |              |
| 4. Control chart                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. X-A chart, pn chart, p chart, c chart, u chart</li> <li>2. Practice of making control charts</li> </ol>  |           |          | 3     |   |                     |              |
| 5. Sampling inspection                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sampling inspection and 100% inspection</li> <li>2. Sampling</li> <li>3. CC curve</li> <li>4. Sampling inspection based on operation characteristic</li> </ol>   |           |          | 2     |   |                     |              |
| 6. Correlation and regression analysis            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. General knowledge about correlation and regression analysis</li> <li>2. General knowledge about design of experiment method</li> <li>3. General knowledge about quality control and reliability</li> </ol>   |           |          | 3     |   |                     |              |
| 7. Test   |  |           |          | 1     |   | Test J 012-1T       |              |
|   |  |           |          | Total | 20  |                     |              |



## 2. 入校者数と修了者数、Job Fair

(2003年12月現在)

| 入校年月    | 学科別      | 入校者数<br>(人) | 修了者数(人)    |                |       |
|---------|----------|-------------|------------|----------------|-------|
|         |          |             | 計<br>(修了率) | うち就職者<br>(就職率) | うち進学者 |
| 1998年7月 |          | 58          | 36 (62%)   | 26 (96%)       | 9     |
|         | 電子科      | 29          | 21 (72%)   | 15 (94%)       | 5     |
|         | 情報科      | 29          | 15 (52%)   | 11 (100%)      | 4     |
| 1999年1月 |          | 31          | 28 (90%)   | 27 (100%)      | 1     |
|         | 電子科      | 17          | 17 (100%)  | 16 (100%)      | 1     |
|         | 情報科      | 14          | 11 (79%)   | 11 (100%)      | 0     |
| 1999年7月 |          | 64          | 56 (88%)   | 53 (100%)      | 3     |
|         | 電子科      | 14          | 14 (100%)  | 14 (100%)      | 0     |
|         | 情報科      | 24          | 20 (83%)   | 18 (100%)      | 2     |
|         | メカトロニクス科 | 12          | 10 (83%)   | 9 (100%)       | 1     |
|         | 生産科      | 14          | 12 (85%)   | 12 (100%)      | 0     |
| 2000年7月 |          | 131         | 119 (91%)  | 57 (49%)       | 3     |
|         | 電子科      | 41          | 37 (90%)   | 15 (44%)       | 3     |
|         | 情報科      | 47          | 44 (94%)   | 10 (23%)       | 0     |
|         | メカトロニクス科 | 21          | 17 (81%)   | 14 (82%)       | 0     |
|         | 生産科      | 22          | 21 (95%)   | 18 (86%)       | 0     |
| 2001年7月 |          | 142         | 0          |                |       |
|         | 電子科      | 29          |            |                |       |
|         | 情報科      | 48          |            |                |       |
|         | メカトロニクス科 | 33          |            |                |       |
|         | 生産科      | 32          |            |                |       |
| 2002年7月 |          | 196         | 0          |                |       |
|         | 電子科      | 47          |            |                |       |
|         | 情報科      | 49          |            |                |       |
|         | メカトロニクス科 | 50          |            |                |       |
|         | 生産科      | 50          |            |                |       |
| 2003年7月 |          | 196         | 0          |                |       |
|         | 電子科      | 49          |            |                |       |
|         | 情報科      | 50          |            |                |       |
|         | メカトロニクス科 | 50          |            |                |       |
|         | 生産科      | 47          |            |                |       |
| 合計      |          | 818         | 239 (84%)  | 163 (73%)      | 16    |

(注)(1) 修了率＝修了者数/入校者数、就職率＝就職者/(修了者数－進学者)

(2)入校年月と修了年月の関係は次の通り。

| 入校年月    | 修了年月     | 備考     |
|---------|----------|--------|
| 1998年7月 | 2001年6月  |        |
| 1999年1月 | 2000年12月 | 2年次編入生 |
| 1999年7月 | 2002年6月  |        |
| 2000年7月 | 2003年6月  |        |

(3) マレーシアにおいては、日本のような定期一括採用慣行がなく、欠員等従業員採用のニーズが生

じた場合に随時募集を行っている。従って、訓練修了後直ちに雇用される訓練生は少数であり、修了後、約一年かけて順次就職していくのが実情である。

(4) 修了生 239 名から進学者 16 名を差し引いた 223 名に対する就職者 163 名の就職率は 73%であり、今後 2003 年 6 月修了生の就職が増加することにより、就職率は 80%を上回ることが見込まれる。2000 年 7 月までの入校数 284 名に対する修了生 239 名の修了率は 84%であり、約 15%が中途退学若しくは留年している。中途退学の理由は、大学への進学、成績不良、病気、その他に、少数であるが素行不良による退学命令がある。

#### <主な就職先>

(1) 2003 年 6 月以前の修了生

就職先企業の例

|          |  |
|----------|--|
| 日系企業     |  |
| コンピュータ科  | Matsushita Electric, River Electronics                               |
| 電子科      | Elna PCB, Koadenko, Mitsubishi Electric, Miyaotoki                   |
| 生産科      | Aida Manufacturing, Shin-Etsu Electronics                            |
|          |  |
| ローカル企業   |  |
| コンピュータ科  | Anjung Mimos, Johor Port, Comppower, Public Finance Bank             |
| 電子科      | Osram Auto Semiconductor, Silitec Corporation, Proton Service, ASTRO |
| 生産科      | Shenton Engineering & Machinery, NIKE                                |
| メカトロニクス科 | ESSO, Natinal Semiconductor, Notion Venture                          |

(2) 2003 年 7 月の修了生

上述のように、修了後直ちに就職する者は多くはない。修了後就職活動を始め、およそ 1 年後に高い就職率を得るのが実情である。下記は、2003 年 5 月に開催した Job Fair(就職面接会)を通じて、修了後直ちに就職した就職先企業の例である。

就職先企業の例

|          |   |
|----------|---|
| 電子科      | Renesas Semiconductor, Sony Electronics |
| 生産科      | DENSO, NTA Machining                    |
| メカトロニクス科 | DENSO, Renesas Semiconductor, Greatec   |

#### <修了生の特徴>

JMTI は、高卒 3 年制で、日本の職業訓練短大に類似している。マレーシアの工業発展に必要な人材である高度技能者の養成を目的としており、アシスタントエンジニアとしての就職が期待されている。歴史が浅いことから、現在までの修了生については、施設、設備が完全には整わない状況の中で訓練を施された者が多い。就職時賃金については、多くは RM1,000 から RM1,500 の間であるが、それ以上の者、また、それ以下の者もいる。今後、修了生を輩出し、企業に採用される者が累積するにつれて、JMTI 修了生の評価が定まるものと期待される。

訓練方針については次のような特徴がある。

- (1) 座学優位と言われる当国において、理論と実践的技能を兼ね備えた人材の養成を目的としている。
- (2) 3 年次後半には、事業所の協力を得て行う事業所実習(10 週間)と卒業製作がある。
- (3) 日本語の基礎学習が必須となっている。

取得可能資格は、人的資源省ディプロマで、技能検定レベル 4 に認定され、人事院技能者資格に認証されている。

各訓練コースは、下記の技能を有する人材を養成している。マレーシア全国から集まっており、その

多くが学生寮に寄宿している。

「電子工学科」

CADを活用した電子回路の設計、Programmable Logic IC を活用したシステム設計、マイクロコンピュータを応用したシステム設計、電子回路計測とデータ分析、ネットワークを利用した計測・制御システムの開発、生産ラインの制御とメンテナンスのための種々の PLC とセンサーの活用

「コンピュータ工学科」

Windows 環境下のアプリケーションソフトウェアの開発、パソコンの機能と構造の理解、メンテナンス、ネットワークシステムの構築、データベースシステムの開発と構築、デジタルコンピュータグラフィックの製作、グラフィックデータシステムの構築

「生産工学科」

CNC 工作機械及び周辺機器のプログラム設計・操作・保守、旋盤・フライス盤・研削盤を活用した精密加工、3D CAD/CAM/CAE/CAT システムを活用した設計・分析・加工、現場における生産管理、生産ラインの設計と運転(FMS の活用)

「メカトロニクス工学科」

自動機械の導入・測定・分析、機械・機械加工・機械制御の基礎技能、空圧・油圧・サーボシステムの設計と活用、設備保全システムの設計と活用、メンテナンスと生産ラインの改善

<Job Fair(就職面接会)>

昨年に引続き第2回 Job Fare(2003年5月28日)が開催され、昨年を上回る16社(日系企業10社)が参加し、企業等のPRと、JMTI 修了予定者の予備面接が行われた。うち、1社(DENSO)はペナン地域以外のKLからの参加であった。

(1) 目的

JMTI の3年生約100人が2003年6月末に卒業予定であり、彼らの就職の機会を確保するとともに、日系企業を含む地域企業の期待に応えることのできるJMTI でありたいとの願いを込めて企画された。企業と学生の出会いの場所としての活用が期待された。

(2) 参加企業 (16社)

|    |                            |
|----|----------------------------|
| 1  | DENSO                      |
| 2  | ELNA PCB                   |
| 3  | Max Fasteners              |
| 4  | NTA Machining              |
| 5  | Oriental Shimomura Drawing |
| 6  | Pen Sanko Precision        |
| 7  | Renesas Semiconductor      |
| 8  | Sharp-Roxy Corporation     |
| 9  | Sony Electronics           |
| 10 | Yan Jin                    |
| 11 | Greateck                   |
| 12 | KITA Packaging             |
| 13 | K-Tool Engineering         |
| 14 | LT Precision Technology    |
| 15 | Mervellous Gateway         |
| 16 | ZF Stering                 |

1~10 : 日系企業

### (3) 参加学生

当初、企業参加数を多めに見積もっていたことがあって、学生の確保にも力をいれた。JMFI 単独では 3 年生 100 人であるが、去年の経験から、直ちにペナンで就職可能な者は半数（50 人）と予想した。少なくとも 200 人の確保を目標とし、ADTEC Mahan（100 人）、ILP Ipoh（40 人）、ILP Kangar（40 人）の参加を得た。その他、マ側は大学卒業予定者と一般失業者等にも参加を勧奨することとし、ポスターとラジオで周知した。かなりの参加があった。

### (4) 専門家チームによる協力

4 月の三水会会合、5 月の JACTIM ペナン部会に出席し参加を呼びかけるとともに、JMFI が用意した案内状に、和文サイドレターを同封した。また、三水会事務局（Sony Electronics）の協力を得て、E メールによる参加勧奨を行った。

その結果 Renesas-Semiconductor (Ex-Hitachi)、Sony-Electronics、DENSO、NTA Machining 等による採用が早期に実現した。

### 3.開発訓練教材

| Department    | No. | Title   | Volume             | Remarks     |
|---------------|-----|---|--------------------|-------------|
| Mechatronics  | 1   | Manual Robot for ABU Robot Contest  | Practical material | For Robocon |
|               | 2   | Machine Components  | 80p                |             |
|               | 3   | Material and Strength of Material   | 26p                |             |
|               | 4   | Mechanical Measurement  | 64p                |             |
|               | 5   | Lubrication Engineering   | 29p                |             |
|               | 6   | Actuators and Maintenance   | 72p                |             |
|               | 7   | Machine Alignment   | 22p                |             |
| Manufacturing | 1   | Driving Unit for ABU Robot Contest  | Practical material | For Robocon |
|               | 2   | Statistical Analysis and Data Processing<br>Technical note                | 120p               |             |
| Electronics   | 1   | Automatic Robot for ABU Robot Contest (by<br>Mr. Hara, Short-term Expert) | Practical material | For Robocon |

## 4. 他の援助機関等との関連

### (1) 職業能力開発総合大学校と大分大学

#### - 職業能力開発大学校

同校の研究課程(修士課程に相当)工学研究科に、JMTI 指導員が留学している。

2001 年 4 月入学:2 名、制御工学、接合工学

2003 年 4 月入学:1 名、電子工学

#### - 大分大学

JICA の支援により、大分大学の修士課程に、JMTI 指導員が留学している。

2001 年 4 月研究課程入学:1 名、情報工学

2002 年 4 月研究課程入学:1 名、電子工学

JMTI は、高度技能者を養成する職業訓練センターであり、当施設を修了すると産業工学ディプロマ(準工学士相当)の称号が付与されるが、現状は、訓練を担当する指導員はほとんど全員が大卒(学士)以下である。産業界のニーズに即応した高度で効果的な訓練を実施でき、かつ、ディプロマを授与する施設として相応しくあるためには、修士以上の学位を取得した指導員がある程度必要である。これは、わが国の短期大学設置基準や高等専門学校設置基準にも合致している。JMTI の発展に寄与する人材となることが期待されている。

上記のうち、職業能力開発大学校(研究課程)2001 年 4 月入学の 2 名は、2003 年 4 月に JMTI に復帰したが、その後人事異動により他の施設に所長として異動した。

Mr. Zulkefli b. Abd. Maman (35 歳) メカトロニクス科課長、職業能力開発大学校(研究課程)から復帰後 JMTI 学生課長、2003 年 8 月に ITI-Pedas 転出(所長)

Mr. Abd. Halim b. Ali Mohamed (35 歳) 生産科、職業能力開発大学校(研究課程)から復帰後 JMTI の ECS 担当課長、2003 年 8 月に ITI-Labuan 転出(所長)

### (2) マレーシア日本人商工会議所(JACTIM)

企業との連携の重要性に鑑み、ペナンの日系企業の会合に出席して協力を求めている。また、技術諮問委員会のミニッツに基づき、オブザーバー委員として JACTIM から出席を得ている。企業ニーズに対応する訓練内容、事業所実習のあり方、採用を可能にする方策等に関し、意見を交換し、助言を得ている。

2003 年 5 月 28 日の Job Fair(就職面接会)は、JMTI 修了生の就職先の確保、企業の人材確保への貢献を目的に実施された。JACTIM と三水会の協力を得て、昨年を上回る参加と JMTI 修了生の採用を実現した。

### (3) JMTI 以外の訓練施設との連携、協力

JMTI が労働力局の他の訓練施設から指導員を受け入れて訓練を行う一方で、他の訓練施設への JMTI 指導員の派遣研修が行われている。これは、JMTI 指導員の訓練能力の向上を目的に、日本人専門家による技術移転に加えて実施されている。派遣先は、労働力局の CICAST(日本の協力により設立)が最も多いが、ADTEC でも実施されている。他に、国外では英国、ドイツの大学、国内ではドイツ・マレーシア学院(GMI: German-Malaysia Institute)がある。日本の訓練施設と比較しても、JMTI 指導員の国内外での留学、研修機会は多い。

## VIII. 総括

### 1. 終了時評価(フォローアップ)の要約

フォローアップに係る終了時評価は、終了1ヶ月前の2003年12月15日から12月19日にかけて実施された。PDM (Project Design Matrix) に基づいて、必要な調査が行われ、プロジェクトの達成度の評価といわゆる5項目評価が行われた。評価結果の概要は下記の通りである。

#### Project Purpose (プロジェクト目標)

JMTIによれば、メカトロニクス、生産及び電子の3科について、COE (Center of Excellence) になるための要件はほぼ満たされており、1年以内にCOEとしての指定が見込まれる。また、指導員の技能レベルは確実に向上した。

#### Relevance (計画の妥当性)

第8次マレーシアプラン等において、産業界が必要とする人材育成に高い優先度が与えられている。人的資源省はJMTIを中核的な職業訓練施設と位置付けている。産業界との連携は緊密である。

日本の経済・技術協力政策においても、産業技術分野での人材育成を重視しており、計画は妥当である。

#### Effectiveness (有効性)

PDMのプロジェクト目標はほぼ達成された。フォローアップの対象の3科は1年以内にCOEとして指定される見込である。ロボコン初参加で得た成績を見ても、指導員の技能レベルは向上している。

(i) C/Pの予期せぬ異動、(ii) 予定していた機材の故障、(iii) 調達機材の仕様について計画と実際間の齟齬に起因し、活動のスケジュールは変更されたが、専門家による技術移転は結果として十分なものであったと言える。

修了生を採用した企業によれば、修了生に対する評価とカリキュラムに対する評価は概ね良好である。

専門家は、訓練コースの改善のため、6科目についてシラバスの改訂案を作成した。

#### Efficiency (効率性)

専門家とC/Pの投入については、C/Pの予期せぬ異動はあったが、技術移転活動のスケジュールと内容の一部変更を行ったこともあり、タイミング、量的及び質的に概ね効率的であったと言える。

フォローアップのためのJICA調達機材は、質的に適切であった。マレーシア側調達機材は、一部機材の故障、計画と実際の間仕様の齟齬があったが、量的に十分であった。

TACとSub-TACからは技術的な助言を得ることができ、また、モニタリングを行うJCCが行われた。

ECS (Engineering Consultancy Service: 技術相談部門) は企業と緊密に連携をとり、34の短期訓練コースを従業員に提供している。

修了生の就職を促進するため、Job Fair (就職面接会)が行われた。

#### Impact (インパクト)

高度技能者の需要を満たすという上位目標の観点からは、2003年12月現在の就職数の累積は163人に過ぎないが、今後増加する。

ロボコン初参加で、強豪の中でそれなりの成績を得たことは、JMTIの評価を高めることになるであろう。また、全4科が協力し製作したことにより、JMTIとしての一体感が醸成された。

Job Fair 等の活動を通じた努力により、ペナン地域の産業界から一定の評価を得た。

JMTI は他の訓練施設に対して、指導員訓練を提供している。

ディプロマは、技能検定レベル 4 としての認証(NVTC)と技能者資格としての認証(人事院)を得ている。

負のインパクトは見受けられない。

Sustainability(自立発展性)

(i) 制度的側面

JMTIは良好に組織されており、プロジェクトの自立的発展を期待することができる。人的資源省はJMTIを先導的な職業訓練施設と位置付けており、マレーシア政府の支援を期待することができる。

(ii) 財政的側面

財政的には、2年度単位の運営予算と5ヵ年計画に基づく開発予算(施設、機材)により、自立的発展を期待できる。

JMTIは社会的貢献という使命との両立を図らなければならないが、将来的には、財政基盤を強化するために自前収入を得る仕組みの強化が検討されるであろう。

(iii) 技術的側面

技術移転は十分に行われた。専門家は C/P を概して高く評価している。しかしながら、技術革新の速さと産業界のニーズに取り残されない努力が不可欠である。(以上)

## 2. フォローアッププロジェクトの総括

### (1) フォローアップの計画

5年プロジェクトの終了時評価(2002年7月)の際にマ側から協力延長の要請がなされ、その後の検討を経て、日本側は専門家の数を縮小し、期間も1年間という限られた内容でフォローアップに合意した。フォローアップの理由は、マ側調達機材の遅れに起因する技術移転の遅れが発端であるが、加えて、技術革新による新たな産業界の訓練ニーズに応えるというものである。

メカトロニクスと生産技術を担当する専門家による技術移転計画(テーマと活動スケジュール)は、早期に確定されて、1年間でこれを完了させるという明確なものであった。

また、チーフアドバイザーは、プロジェクトの管理、対外関係、電子科の短期専門家の調整、ホームページ更新のほか、業務調整員を兼務した。

### (2) メカトロニクスと生産技術

技術移転の計画(テーマと活動スケジュール)は明確であったが、これを実行する段階で幾つかの障害があった。

#### — C/Pの予期せぬ異動

M/M(2002年11月)署名時点で、JICA事務所の応援を得ながら、マ側に対して次のことを従来にもまして強く申し入れた。すなわち、大きな組織である以上、人事異動は受け入れなければならないが、JMTIの発展の鍵となる中心的C/Pの異動は極力避けるべきことである。実際は、特に生産科において、技術移転の中心的C/Pの異動が多くあり、専門家は計画の変更を余儀なくされた。CPの変更とスケジュールの変更で対処することはできたが、全体計画の中での論理的な順序の変更に及ぶものとなり、現実的な難しさを伴うものであった。

#### — 予定していた機材の故障



材料試験に関する技術移転の過程で、標本を測定する機材の修理が遅延したことにより、スケジュールを変更する必要が生じた。機材修理の迅速性という面で、なお改善の必要がある。

#### 一 調達機材の仕様について計画と実際間の齟齬

マ側に依頼して調達した機材であるが、発注側と受注者の間で齟齬が生じた。油圧制御の一部の要素技術について、移転内容を変更して対処した。専門家、C/P、受注者間での話合いに時間を浪費することとなった。

以上の問題に遭遇しながら、専門家が現実的な解決方法を探し、対処した結果、技術移転を完了することができた。

#### (3) チーフアドバイザー

職業訓練施設の最も重要で、しかも難しいことは、修了生の就職の実現であると考えている。日本では就職のための訓練、そのための指導員と予算という考えが徹底している。そのために、企業のニーズを把握し、これに応える職業訓練を行う必要があるが、これに加えて、直接的な営業活動が重要である。チーフアドバイザーは主に修了生の就職促進に係る活動を行った。企業に対する営業活動の観点からは Job Fair(就職面接会)に、また、企業からの技術的評価の獲得の観点からは ABU ロボコン初参加に重点的に取り組んだ。ロボコンの取組みは、指導員と学生双方の物作りに対する動機付けを高める効果を意図したものである。

##### ① 修了生の就職 (Job Fair)

地域の企業のうち、日系企業に対する JMTI の PR 活動を担当した。企業協議会への出席と文書により、Job Fair への参加を勧奨した。JACTIM ペナン部会、三水会の協力があり、昨年を上回る企業の参加を得ることができた。また、Job Fair を通じて実現できた採用就職も増加した。課題は、毎年、これを継続して実施することである。

##### ② ロボコン初参加

JMTI の訓練生と指導員とを問わず、小職が繰り返し訴えている3つの基本方針、(1)理論に偏らず技能をもってアピールする (Employability)、(2)課題探索から問題解決の努力 (チャレンジ精神)、(3)整理整頓から正常な運転、運営の確保まで (メンテナンス精神) をより分かりやすいものとする意味もあり、2002 年来ロボットコンテストへの挑戦を働きかけてきた。「ものづくり」が好きで、失敗を恐れず、試行錯誤のできる JMTI の訓練生であって欲しいと思う。ポリテクニック、大学に遅れをとらない JMTI であって欲しいという願いがある。

チーフアドバイザーは模擬走行フィールドを造り、短期専門家はほとんど共同制作とも言えるほどに、惜しみない協力活動を行った。5月の ABU ロボコンでは初参加としては好成績を得た。JMTI チームは初参加を通じて自信を得ることができたが、同時に、リーダーシップ、スケジュール管理、詰めの重要性が課題として認識できた。

##### ③ 企業への働きかけ (ECS 専門家との連携)

ECS 部門と ECS 派遣専門家は、主に在職者対象の短期訓練コースの開発とその受講生確保を目的に企業に出向いている。チーフアドバイザーは高卒 3 年制のディプロマ訓練コース修了生の就職を促進する観点から、主に日系企業を対象に働きかけを行ってきたが、ECS 専門家と情報を交換しつつ、協力して営業活動を行ってきた。

Job Fair に加えて、2003 年半ばにペナン日本人会がホームページを立ち上げた際、JMTI とのリンクを自発的に設けてくれたことは、日頃の営業活動の成果であると思っている。

#### (4) 今後の JMTI に望むこと

##### ① 効果、効率ということ

職業訓練施設の使命が産業界のニーズに応えることであるからには、指導員自身が産業界の価値を尊重しなければならない。企業では、効果と効率が重んじられている。また、効果は効率よりも優先されるべきである。効率を優先すると手を抜くことになりかねないが、時間を費やすほどに効果は生まれる。決して、自らを過信することなく、挑戦し続ける姿勢が重要である。

##### ② 実技の尊重

座学からは実技の技能は生まれない。実技を怠ってはならない。修了生の競争力は実技の能力に依存する。JMTI の指導員は 20 歳台と 30 歳台に集中しており、実技経験が不十分である。JMTI の指導員が、国内他施設或いは国外留学により研修を受ける機会は日本と比較しても多い。しかし、派遣研修受講後にその成果が活かされておらず、個人の名目上のキャリアアップのための指導員研修のように見受けられる。指導員研修の成果を、JMTI の訓練に直ちに反映させることを義務付けるべきである。

また、若くして ITI の所長に転出し、マネジメントを経験してからは、再び指導員としての職務に戻らない場合が多い。マネジメントから再び指導員として復帰する人事の仕組みが必要である。

##### ③ 企業との連携

指導員に対する他施設への派遣研修は重要であるが、施設内の訓練では不十分である。企業への派遣訓練が必要である。企業の動向にはアンテナを高く張り、企業のニーズを知り、ニーズに応える指導員を育てる必要がある。指導員自らが技術革新に関心を持ち続けることのほか、日頃から企業にサービス(修了生の紹介、短期訓練、訓練機材の活用貸与等)を提供することにより、逆に指導員訓練の場と機会を企業内に提供してもらうという仕組みが望まれる。

##### ④ JMTI の発展

JMTI が中核的な職業訓練施設であり続けることを願う。そのためには、競争に勝つことはできなくても負けて欲しくない。今ようやく JMTI が少し有名になりかけている。ここで鞭を緩めないで欲しい。チャレンジの象徴としてロボコンに参加し続けて欲しい。営業活動の象徴として Job Fair を続けて欲しい。

6 年間の技術協力の途中で巣立ってしまった元 C/P 達が、他の施設で様々な経験を積んだ後で、再び JMTI に復帰して、JMTI のために働いて欲しい。

日本人専門家は全員が引き上げるが、JMTI が自力で発展できるという判断(評価調査)があつてのことであり、JMTI が自信をもって前進することを願っている。

### 3. JMTI に対する今後の協力のあり方について

5 年プロジェクトの完了報告でも述べたことであるが、JMTI には次のような特徴がある。

- Japan の国名を関した施設であること
- 施設規模が極めて大きいこと。その建設費は全額マ側が負担していること (RM.53,230,000=約 1,650 百万円)
- 訓練用機材は、マ側が結果的に約 4 分の 3 を負担していること(マ側が RM.53,056,000 =約 1,645 百万円、日本側が 523 百万円)

- 職員数は 100 人を超え、技術分野の各専門家のカウンターパートが約 20 人と多いこと
- ハイテク技術に対応できる高度技能者を養成するため、3 年間の訓練を施す施設であること。また、日本の労働倫理の醸成ということが期待されていること。基礎レベルの日本語の学習が含まれていること。

チーフアドバイザーにとって、施設(土地、建物)と機材の多くをマ側が負担していることに加えて、J の冠まで JMTI の先頭についていることは、負担であった。日本側はハード面での貢献は限られており、ソフト面(訓練の質)の貢献で期待に応える必要があった。特に、プロジェクトが終了しようとしている今この時においては、J の冠が重くのしかかっている。

JMTI の J という点について、着任直前から 3 年間の勤務を通じて考え続けてきた。5 年プロジェクトの完了報告では、指導員の声、すなわち「日本人のいない JMTI をどうして対外的に説明できるのか。」と書いて、問題を提起したつもりである。その後、1 年間のフォローアップ協力が行われ、プロジェクト専門家 3 人が 2004 年 1 月に、ECS 個別専門家 1 人が 2004 年 2 月に JMTI を離れることになり、日本人がいない JMTI になろうとしている。

JMTI がマ側の施設である以上、将来、不都合が生じることがあれば、JMTI から J の冠が消えることがあっても仕方がないことと思う。2003 年 12 月 22 日の開校式において、首相の署名入りプレートに加え、日本国大使の署名入りプレートが作られたことは、日本の協力の事実を明示的に PR できるものとして重要である。あとは、JICA ラベルの張られた機材と将来マ国内に散在する C/P 研修訪日者が多数いることであるが、機材は老朽化、陳腐化するものであるし、JMTI で育った指導員は J の看板を背負って歩いてはいない。

J の冠にこだわるとすれば、次の 2 点について検討する必要がある。

#### (1) JMTI の大学校化

これは、技術レベルの観点での検討である。現在、労働力局は JMTI を含む ADTEC グループについて、現在の高卒 3 年制(ディプロマ)修了者を対象に 2 年の応用過程を上乘せして、いわゆる大学校化を進めようとしている。修了資格は Advanced Diploma として始め、いずれ教育省の了解を取り付けて Degree の呼称を得る計画である。これは、日本の職業能力開発施設が辿った道筋であって、これが参考になっている。

Advanced Diploma がマッピングすることになる NOSS(職業訓練標準)の Level 5 は既に用意できているとのことであり、労働力局の指導の下で JMTI においても訓練コース開発を目的とした研究会が発足し、カリキュラム、シラバスの開発に着手されている。開講の目標は 2004 年 7 月、遅れても 2005 年というのが労働力局の見解である。

労働力局は日本側に対し協力の継続を要望しており、協力要望の内容はマ側の弱みであるところの①指導員が若く、経験が乏しいこと、②特に実技面での訓練技法の習得ができていないことであり、これらを補って欲しいというものである。マ側としては、計画立案、カリキュラム、シラバス作成に関しては問題がないということである。

以上が小職の理解しているマ側の要望内容である。この要望を検討する際には次の点を考慮する必要があると考える。

#### ① 日本側の専門家のリクルート

派遣される専門家のレベルと派遣されることの可否に関する本人の意思の問題である。専門

家の人数にもよるが、リクルートは容易ではないと予想される。

## ② JMTI 指導員のレベル

まさに今、ディプロマ訓練コースを確立するための、プロジェクト協力が完了しようとしているところである。また、指導員の年齢は 20 歳台、30 歳台がほとんどであり、大学校と呼ばれるに相応しい実技経験の豊富な指導員が極めて少ない。更に、特に期待をしていた C/P の中には、30 歳前半という若さで ITI(1 年制訓練校)の所長となって転出してしまった者がかなりいる。彼等が、他の施設で経験を積み、再び JMTI に復帰することを期待しているが、そのときにはマネジャーとしてよりも、指導員として期待したいところである。いずれは、ITI 所長から、JMTI の副所長ではなく、学科長として戻る人事の道筋ができるだろうとのマ側幹部の予想を耳にしたことがある。

## ③ 産業界のニーズ

エンジニア、アシスタントエンジニア、テクニシャンという企業の職位の中で、JMTI(ディプロマコース)の PDM 上の上位目標はテクノロジストの育成であるが、これをアシスタントエンジニアに対応させて企業に働きかけてきた。実際の就職は、アシスタントエンジニアとテクニシャンが半々である。

有名企業、大企業はエンジニア、アシスタントエンジニアとして大卒を採用し、不足している様子はない。一方、人材が不足しているのは、中小企業(裾野のサポート企業)であって、アシスタントエンジニアに対するニーズがあるが、それでも JMTI 修了生の求職条件と企業の求人条件が折り合わず、就職にいたらないケースが多々ある。Job Fair で採用就職ができたのは主に大企業である。Job Fair とは別に、小職が個別に求人企業を探し、修了生を斡旋した数社ではことごとく失敗した。個別の求人企業の規模は小さく、労働条件は相対的に低い。逆に、修了生は絶対数が未だ少ない現時点にあっては、意識としてはエリートである。小職のターゲットは、大企業による採用(Job Fair で若干の成果)で評価を高めた上で、究極的には中小の日系企業と考えているのであるが、求人、求職間の労働条件の折り合いがつかようになるのはいつ頃だろうか。現在のディプロマ修了生の数がある程度累積する必要があるように思われる。

以上をまとめると、特に②、③の観点から、少なくともタイミングの問題があると思われる。

## (2) 日系企業の窓口

これは、営業の観点での検討である。小職は、日系企業の窓口として当面日本人の配置が必要と考えるが、これを解決するためには、自立支援、そのための技術移転という技術協力の考え方自体に突き当たる。

技術協力の意義を問われたときに、国際協力、安全保障、経済的相互補完等の観点で説明されてきているが、JMTI の場合には、その当初から日系企業を含む産業界の人材ニーズに応えるということが言われており、直接と間接とを問わず日系企業をいわば顧客として JMTI がサービスを提供できるようになることが望まれていた。この観点は、JMTI の J を意識すればなおのこと強く感じられる。そして、これは他のプロジェクトにはない JMTI プロジェクトの特殊性と言ってよいのではないか。

職業訓練は修了生の就職をもって完了するものであり、企業との緊密な関係が必要になる。また、ECS は直接的に事業所サービスである。マ側は日本的労働倫理を醸成するために、10 週間の事業所実習の場は日系企業が望ましいという。つまり、JMTI は日系企業から頼りにされる存

JMTI 所長宛

カリキュラム及びシラバスの改善(提言)

日本人専門家チームは、1年間の予定でフォローアップ協力を行ってきたところです。短期間で成果を上げることができるように、JMTIとしての我々へのサポートに感謝しています。フォローアップ協力は、産業界の新たなニーズに応えるべく、PDMに基づいて、次の分野の技術移転の活動を行って参りました。

- 機械保全
- 熱処理、材料試験、FMS 保守
- 電子制御ロボット

また、PDM は技術移転活動の成果として、これらの技術分野における必要な訓練カリキュラム、訓練コースの改善を義務付けています。

既に幾つかの訓練コースでは、カウンターパートが技術移転を通じて得た知識、技能を活用してコースの改善を行っています。

この度、生産科とメカトロニクス科担当専門家より、これまでの活動の成果をカリキュラム及びシラバスに反映するべく改善案がしめされたので、これを提出します。

JMTIとして必要な検討を加えて、早期に実施されることを願います。JMTIの訓練の質の向上を心から願うものです。

2003年12月9日

JMTI チーフアドバイザー

在になるべきである。訓練の質を高めることで企業からみた修了生の能力を高める努力、すなわち技術的観点での努力のほかに、ローカル企業だけではなく日系企業を対象とした直接的営業活動が必要である。

日系企業対象の営業活動が実を結び始めたのが、フォローアップ期間中に行われた Job Fair と言ってよいと思う。それ以前は、今以上に修了生が少なく、修了生の就職を通じて企業の期待に応えるには条件が十分ではなかった。営業活動が実を結び始めたこの時期に日本人が全員引き上げることは、日系企業からみれば、中途半端は否めないし、梯子をはずされた印象である。

JMTI のローカル職員が日系企業のローカル職員と連絡を取り合えば何でもできるという理屈ではあるが、JMTI が遠くなるという日系企業の意見があることも確かである。日系企業との窓口役としての日本人が必要と思われるが、自立支援のための技術移転という考え方のもとでは実現が難しいようである。

そこで、次のような考え方は採用されないだろうか。

技術移転でもなく、専門家でもなく、共同参画(者)としての位置付け。JMTI の業務の一部(日系企業対象の営業活動)を担当する。JMTI を共同で運営するための人材。専門家ではないので、助言者でもなければ指導者でもない。共同参画者であるから、労務提供。働くということが大事なのであって、専門家とか労務提供とか区別する必要はない。

マ側が負担して、日本人を雇用する解決方法もあるが、国の機関のルールがあり、人事院と大蔵省の了解が必要とのことで、マ側は消極的である。試みる場合には、処遇面での折り合いの問題もあるだろう。小職としては残念であるが、マ側には、そこまでして、日本人を雇う考えはない。

現状では、JMTI の J は他力本願であるから、維持を期待することはできても約束はない。せめて5年はもって欲しいと漠然と思っている。

## 参 考 资 料

# ドイツ・マレーシア学院の概要

(GMI: German-Malaysia Institute)

- 訪問日時： 2003年2月28日(金) 15:00  
訪問者： 辻川リーダー、池田専門家  
訪問場所： GMI: German-Malaysia Institute  
クアラルンプール市内 LRT Maruli 駅より車で5分  
応対者： Mr. Badli Shah Sulaiman (Head of Department Industrial Electronics)  
Mr. Hermann Koch (Senior Consultant GTZ)  
訪問の目的： GMI における二国間協力施設の状況を知り、今後の JMTI の協力を資するための意見交換と見学  
訪問の内容： 1. Badli, Koch 両氏との意見交換  
2. Badli 氏案内による施設見学

## 1. 辻川の報告から

JMTI に先行して設立された GMI に関する情報を入手する目的で見学を申し入れた。JMTI に対する今後の日本のかかわり方を検討する上での参考としたい。

設置主体： MARA 及びマレーシアドイツ人商工会議所 (MGCC)

形態： 特殊会社 (Company Limited by Guarantee)

運営主体： 運営協議会 (10名の企業と政府の代表委員)

設置場所： KL 市内

設立年： 1991年、第1回訓練生 1992年

ドイツ (GTZ) の協力内容：

1) 1991~2001年 (10年間) : GMI の設立とタイプロマコース

2分野5科、高卒3年制

生産技術 (Tool & Die, Mould)

工業電子 (計装制御、電子情報、マイクロ)

2) 2002~2005年 : Dual System : 全マレーシアを対象とし、GMI はパイロットサットの位置付け、終了予定は 2005年初頭

タイプロマ (フルコース) 以外のコース

学士コース : 2年+2.5年 : GMI 修了に限定せず (71名)

タイプロマ (パートタイムコース) : (100名)

A Level コース : 2001年開始、高卒資格 (SPM) 優等、ドイツ留学の準備、(80名)

( )内は現在学生数、タイプロマ (フルコース) (672名) と合わせ計約 900名

以上のほか、在職者対象の短期コース

コメント

10年間の協力期間は JMTI の6年と比べて長いだけでなく、当初3年間は所長と科長はドイツ人が占めた。この点でのドイツのコミットメントは大きく、GMI の名に相応しいと思われた。



JICA の協力システムとの比較では、専門家派遣については JMTI と共通、CP 研修については GMI の場合ない。但し、ドイツ製機材の技術研修のためドイツの負担でドイツで研修する場合があった。機材については GMI の場合供与はないが安価でマ側が購入。

GTZ は 15 年間で 2 種類の協力。ドイツ (フルコース) 以外のコースは GMI 独自コースの位置付け。但し、実質的にドイツの協力。また、上記以外に、ドイツ本国のドイツ人学生の実習目的 (Dual system の一部) で GMI にて受入れ。

ドイツ (フルコース) の学費は年額 RM7000 (JMTI は RM3000)。

資格の両国間での相互乗り入れはない。留学はドイツの大学との間で行われている。

修了者は 2002 年で 8 回目になる。各実習場は JMTI 程のスペースの余裕はないが、機材が使い込まれており、卒業研究の作品も優れていた。様々なコースがあり、時間帯も JMTI より柔軟であり、18 時まで訓練が行われている。

Tool & Die の設備は極めて充実している。逆にコンピュータ科は JMTI では科として独立していることもあり、設備の面では JMTI に分がある。

分野の分け方が違うこと、設置主体が当初から民間が関与していたこと、協力期間が長いこと、所長等が当初ドイツ人であったこと等様々な点で違いがある。

(以上、辻川)

## 2. 池田の報告から

### <Badli, Koch 両氏との意見交換>

互いに両施設の紹介の後に以下の質問、意見交換をした。

#### \*GMI 協力の経過

GMI の協力プロジェクトは 1991 年～2001/07 までの 10 年間の協力で一旦終了した。その期間は 8～10 名の独人専門家がいた。当初 3、4 年間は独人チームが施設の運営を主体的に行い (Director も独人) 暫時マレーシア人に運営を移管する形で技術移転した。技術移転の内容はカリキュラム作成、スタッフ教育、Labo の立ち上げ、教育訓練方法等であった。独人主体の立ち上げが他の JMTI や MFI とは異なる点であった。技術協力の柱は専門家派遣、CP 研修であるが JICA と異なるのは、CP 研修をマレーシアで実施する点及び機材は専門家のアドバイスやアレンジに基づきマ側予算で購入された点であった。

#### \*ドイツ側の新プロジェクト

GMI の協力の終了にあわせて 2000 年より 4 年間の新規プロジェクトがマ側 EPU との協力で専門家 4 名の体制で開始された。目的はドイツのデュアルシステムの普及促進をマレーシアの訓練機関に 2005 年よりの本格導入に向けて、パイロット活動を行うことである。ドイツ側専門家は便宜上 GMI に本拠を置きながら活動し、付帯的に GMI の活動にも参画する形をとっている。ドイツ側の協力も財政的に厳しい状況にあり専門家の数も少ない。Koch 氏によると現下の情勢ではこうした協力も開始できなかったであろうとの観測であった。

具体的な GMI への協力としては、専門家による情報提供や相談、過去の人脈を生かした情報提供や相談、マ側予算による短期専門家の招聘、GMI へのドイツ人学生の受入れやドイツの大学等での GMI 学生の実務研修などが主なものである。

#### \*GMI 訓練の現状

GMI では現在、全日制 Diploma (672 名) Bachelor (71 名) パートタイム Diploma (100 名) A-Level Preparatory 訓練 (留学準備訓練 80 名) 短期ショートコースが実施されている。ドイツ側協力済の全日制 Diploma 訓練を基礎に様々なコースが展開され訓練の実情は活発である。GMI の Practical 重視の思想が理解され、Badli 氏自身は世間の GMI に対する評価に自信を持っているように見えた。

訓練科目はメトロ、IT、プロセス制御 (以上、生産電子学部)、Moulding、Tool&Die (生産技術学部) の 2 学部 5 学科よりなる。

地元企業には短期コースや技術相談、協同事業等を通じて一定の評価を得ている。

#### <Badli 氏案内による所内見学>

Badli 氏の案内により所内を見学した。以下に気付いた点を述べる。

##### \*Labo の運営

各 Labo が良好に運営されていることをうかがわせる点が随所に見られた。たとえば、

- ・ Labo 内は機材等が整然と配置され使いやすそうな状態だった。
- ・ 機材が良く整備され、頻繁に使用されていることを窺わせる。
- ・ 使用していない Labo が消灯施錠されよく管理されている。
- ・ Labo 担当講師が機材を使って準備している場面や授業中の状況を度々見かけた。活発な活動を感じさせる。
- ・ Labo 保全のテクニシャンが配置され、機材ごとに責任分担を明確にして、技術的蓄積にも配慮されている。
- ・ 実習や製作用の機材パッケージや台、フレームなどが良く整備され、過去の卒業製作の成果が継承されている。

##### \*技術的なレベル

技術的なレベルも 10 年間の経験の蓄積をうかがわせる事柄が随所に見られた。以下に述べると、

- ・ PLC やコンピュータなどに制御される対象機器が開発されて、使われている。保全状態もよい。
- ・ メトロエクス科のモーター駆動機材 (JMTI と同じ) がよく整備され使われている。
- ・ プロセス制御機器が JMTI より充実している。卒業製作開発品もよく整備設置され、継承されていた。企業のニーズも高いと言う。
- ・ 機械加工のワークショップにある機械が使い込まれ、古い機材でありながら、綺麗に掃除されすぐ使える状態にある。
- ・ CNC 機器が各 4 台ずつ整備されている。
- ・ CNC マシニングセンターを学生がどんどん使って盛んに金型を加工している。
- ・ 比較的大型の金型セットが数多く作業台上に出されていて錆びていない。
- ・ 金型が自由曲面の多数個取りの樹脂型を製作しておりレベルが高そうに見える。
- ・ 放電加工機がワイヤ EDM とともに訪問時稼動中であり頻繁に使用されて、金型が多数作成されていることがうかがえる。
- ・ 卒業製作を 1 テーマあたり 4 から 5 名のチームで取り組ませそれをアルミフレーム上に規格化している。これにより課題のジョイント、継承、展示効果を向上させ、蓄積できている。卒業製作に RM6000 の授業料のうち RM1000 を投入して、その購入資材をうまく蓄積していった。

<訪問の感想>

訪問を終えて、GMIは過去10数年の技術的蓄積を活かして、活発に事業を拡大できている印象をもった。機材、Laboともに整然とかつ効果的に配置、整備され、学生が良く使っており故障等の理由で使われていない機材を殆ど見かけない。指導員も自信を持っているように見えた。現在のJMTIに最もかけている技術と経験の蓄積がうまくできている。実践重視のGMIの特徴を職員が理解し自信を持っていることがうかがえる。

一方協力のあり方では、EPUとの協力によるデュアルシステムの普及というテーマで協力を継続したものの、実際的なGMIに対する協力内容には若干苦慮している様子がうかがわれた。便法としてGMIに活動本拠を置いた別のプロジェクトという形ではあるが、GMIに対して何ができるかの観点では目玉がないように見えた。ただGMIにドイツの協力が継続していることの意義は大きい。JMTIに同種の手法が使えるとは思えなかった。日本としてGMIのデュアルシステム訓練に変わる何か新しい技術移転対象を探さねば今後の協力継続は難しいと感じた。(以上)

## ABU ロボコン国内（マレーシア）予選の概要

2003年5月7日

JMTI チーフアドバイザー

辻川英高

日時：2003年5月2日（金）～3日（土）

場所：SIRIM（Standard of Industry Research Institute of Malaysia）

Selangor 州 州都 Shah Alam （KL 隣接州）

主催：教育省（副大臣出席、挨拶）

参加：20校（昨年は10校）

大学（公私立）12、ポリテクニク（高専）3、労働力局職業訓練校5

労働力局職業訓練校内訳：CIAS、JMTI、ADTEC 全4校中3（CIAS 以外は初参加）

協議方法：20校を3校毎に7グループに分け（うち1グループは2校のみ）、グループ毎にリーグ戦を行う（各校2試合になる）。

ベスト8以降トーナメント方式。

ベスト8は各グループの1位（7校）＋残る校のうち最高得点の校（1校）

結果：1位 UTM(University of Technology Malaysia)

JMTI: リーグ戦グループは UTM とポリテクニク。ポリテクニクに勝ち、UTM に負けた。ベスト8には次点で進むことができなかった（第9位）。なおベスト8の8校は、大学7校とポリテクニク1校。

但し JMTI の得点ランキングは2試合の計10点で第6位。

労働力局参加5校中、ベスト8進出はなし。JMTI は得点でトップ(CIAS は0点、但し事前のデモではよい得点を残している。)

評価：

結果をみると、初参加にしては善戦したと言える。JMTI の10点より低い得点でベスト8に進出した大学が3校ある。JMTI は優勝した UTM に負けただけで、他の大学とは対戦していない。UTM は断然トップの力があつた（次いで、UTM が準決勝で対戦した MMU（昨年優勝校）と思われる）。UTM は技術力を含む総合力で追随を許さない。是非国際大会（バンコク8月）で優勝して欲しい。

しかしながら、JMTI の得点の仕方をみると、ポリテクニクには僅差で勝ち、それもマニュアルロボットのシュートによるものであり、オートマチックロボットによるものではない。

強豪チームはセンターバスケット（3ネット、1ネットの得点は5点で最高）で得点している。2校が向き合い一つのバスケットを目指して直進するから、ぶつかり合いを念頭において、互いに得点できない可能性を予想していたところ、UTM は真下ではなく手前で止まり、斜めに腕を延ばす方法で得点を得た。また、他の強豪校は真下に達する速さとシュートの速さで得点を得た。これは戦略と技術の両面で優れていなければできないこと

である。

インナーバスケット（全部で4つ、1バスケットにつき3ネット、1ネット2点）用の JMTI のライントレスロボットは不調で得点できなかった。センサーを駆使したものであったが、横から床に反射してくる TV カメラの照明等様々な方向から来る照明の影響を受けてしまい、急遽カバーで覆う措置をとったが、残念ながら練習通りには動いてくれなかった。

多くの校はライントレスを使わないか、使っても直進部分にすぎず、JMTI のように徹底的にライントレスを採用した校は数校に限られていた。経験で分かったことは、ライントレス技術は環境要因を受けやすいことである。事前のシミュレーションに時間をかけて、様々な環境を設定してトラブルシューティングを経験する必要がある。実際は、このような練習がほとんど行われなかった。練習のために、早くから試験走行用フィールドを作って準備したことを思うと残念である。初参加ということもあり、チームメンバーはロボット製作作業までに時間を費やし、その後の詰めができなかった。強豪校は、技術的に優れているばかりでなく、詰めということをおぼれぬ。

JMTI の全得点はマニュアルロボットによる。これはロボットの性能と操縦者のシュートの腕前による。操縦者の練習時間は決して十分ではなかったし、照準機能を備えてもいなかったが、8発中5回命中した。

今後のことを思うと、1位の UTM のレベルには追いつかなくてもベスト4を狙い、ベスト8に進出できれば十分である。或いは、他校との比較ではなく、今年の JMTI より来年の JMTI が進歩すればそれで十分と考える。チームのメンバーが初参加の経験から多くを学んでくれたことと思う。スケジュール管理、リーダーシップ、詰めの大事さといったことを次回は改善して欲しいと思う。また、練習で成功しても何も学べないこと、練習で多くの失敗をして学ぶということを知って欲しい。

- 短期専門家の原圭吾氏は、一ヶ月以上に及ぶ滞在期間中の前半は、自作ロボットの製作を見せることにより技術移転の効果を模索した。しかし、マ側がロボコン参加のために独自に計画したロボット製作に遅れがみられたことから、後半は、辻川の示唆により、マ側ロボットを共同製作する方法に変更した。終始一貫やってみせる方法で技術移転を試みていた。土曜日も終日 JMTI で活動し、チームという時間が長く、チームの一員として頼られる存在になっていった。
- JMTI が UTM と対戦する際に、司会者から、南部の UTM (Johor 州) 対北部の JMTI (Penang 州) と対比的に紹介された。観衆の一部から「Japan、Japan」の歓声が起こった。ここからは辻川の印象であるが、観衆は、JMTI には日本の協力があるものと当然に受け止めている。JMTI チームとしても日本人専門家の協力があることで心強く思っている。もし、日本の協力がなくなったら、或いは、日本人の協力がなくなったら、例えば来年、JMTI チームは「何故 Japan という歓声を聞かねばならないのだろう。以前は日本の協力があったが、今は誰もいない、協力もない。しかし、観衆も主催者も日本の協力が今もあると思っている。」と思うに違いない。日本人が JMTI に存在する、日本の協力があるということの必要性を感じた次第である。(以上)

## JMTI 技術協カプロジェクトの概要

### I JMTI の概要

|                        |  |           |           |                   |
|------------------------|--|-----------|-----------|-------------------|
| 1 名称                   | Japan - Malaysia Technical Institute (JMTI)<br>日本・マレーシア技術学院  |           |           |                   |
| 2 所在地                  | Lorong PBM 15, Bukit Minyak Industrial Zone,<br>14100 Sebrang Perai, Penang State, Malaysia<br>(マレーシア、ペナン州) Tel : 04-508 7807 fax : 04-508 7808  |           |           |                   |
| 3 施設                   | 職業訓練棟(実習室、教室、図書室、食堂)<br>多目的ホール、学生寮、礼拝所、職員宿舎  |           |           |                   |
| 4 事業内容                 | 職業訓練及び事業所サービス  |           |           |                   |
| (1)職業訓練部門              | Diploma コース、4分野<br>情報工学科、電子工学科、生産工学科、メカトロニクス工学科<br>高卒3年制 各科定員50人(全校計600人)<br>取得可能資格 ディプロマ(人的資源省)、<br>L4(準工学士)(National Vocational Training Council)、<br>Technical Qualification(技能者資格)(人事院)  |           |           |                   |
| (2)事業所サービス部門           | 短期訓練(事業所従業員等)、技術相談(中小企業事業主等)   |           |           |                   |
| 5 在籍訓練生数<br>(2003年12月) | 534人   |           |           |                   |
|                        | 学年別  | 第1学年 196人 | 第2学年 196人 | 第3学年 142人         |
|                        | 学科別  | 電子 125人   | 情報 147人   | メカトロ 133人 生産 129人 |
| 6 職員数<br>(2003年12月)    | 110人(職業訓練指導員73人、事業所サービス部門3人、訓練指導員・技能開発課・資料センター・学生課11人、管理部門23人)   |           |           |                   |
| 7 沿革                   | <p>マレーシアは工業指向型の経済成長を目指している。競争力を強化するためには、労働生産性の向上とともに労働市場の需要に見合った人材を育成する必要があることから、教育訓練機会を拡充することが第7次マレーシア計画(1996年~2000年)に盛り込まれた。産業構造の高度化に伴う熟練労働者養成と技術の高度化への対応が緊急課題との認識により、マレーシア政府は先進分野の技術を習得した高度技能者を養成する職業訓練センターの設立を計画した。そして、同国の経済成長に大きな影響を与えている日系企業を含む産業界のニーズに応える新しいタイプの技術協力を日本政府に要請した。</p> <p>JMTI の施設と基礎的機材はマレーシアが建設、購入することとし、当初は CIAST の仮校舎で職業訓練を開始し(1998年7月)、2000年1月ペナンに移転し、新校舎での職業訓練を開始した。</p> |           |           |                   |

## II JICA 技術協力の概要

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>1 当初プロジェクト</b>  |   |
| (1)R/D 署名日         | 1997 年 10 月 7 日   |
| (2)協力期間            | 1998 年 1 月 15 日～2003 年 1 月 14 日   |
| (3)実施機関            | マレーシア人的資源省労働力局<br>国際協力機構(JICA)  |
| (4)日本側支援機関         | 厚生労働省職業能力開発局、雇用・能力開発機構  |
| (5)プロジェクト目標        | 日本・マレーシア技術学院(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術者(L4 又は同等レベル)が養成される。  |
| (6)協力活動内容          | <ul style="list-style-type: none"> <li>-産業界のニーズを反映した、体系的な職業訓練計画の作成</li> <li>-資質ある訓練生が入校できる方策の確立</li> <li>-生産、電子、情報、メカトロニクスの各工学技術分野における高度な専門技術を有した JMTI 職業訓練指導員の養成</li> <li>-各工学技術分野の訓練コースの実施</li> <li>-効果的な職業訓練実施のための十分な機材、設備の設置と活用</li> <li>-JMTI の良好な運営と今後の自立発展に係る助言</li> </ul> |
| (7)協力方法            | 長期及び短期専門家の派遣<br>研修員の日本受入<br>機材供与(ハイテク分野)  |
| <b>2 フォローアップ協力</b> |   |
| (1)R/D 署名日         | 2003 年 11 月 19 日  |
| (2)協力期間            | 2003 年 1 月 15 日～2004 年 1 月 14 日   |
| (3)実施機関            | マレーシア人的資源省労働力局<br>国際協力機構(JICA)  |
| (4)日本側支援機関         | 厚生労働省職業能力開発局、雇用・能力開発機構  |
| (5)プロジェクト目標        | 日本・マレーシア技術学院(JMTI)において、生産、電子及びメカトロニクスの先端技術分野における産業界のニーズに合致した、指導員の能力の向上が図られる。  |
| (6)協力活動内容          | <ul style="list-style-type: none"> <li>-産業界のニーズを反映した、体系的な職業訓練計画の作成</li> <li>-生産、電子、メカトロニクスの各工学技術分野における高度な専門技術を有した JMTI 職業訓練指導員の養成</li> <li>-機械保全、熱処理、材料試験、FMS 保守、電子制御ロボット分野の訓練コースの実施</li> <li>-JMTI の良好な運営と今後の自立発展に係る助言</li> </ul>  |
| (7)協力方法            | 長期及び短期専門家の派遣<br>研修員の日本受入れ<br>機材供与(専門家携行機材)  |

## JMTI データ

(2003 年 12 月作成)

### I 基本データ

| 項目                      | 内容  | 備考                                    |
|-------------------------|---|---------------------------------------|
| 所在地                     | マレーシア、ペナン州  |                                       |
| 設立時期                    | 2000 年 1 月  | CIAST 仮校舎からペナン校舎への移転時期                |
| 所管官庁                    | 人的資源省労働力局   |                                       |
| 敷地面積                    | 6.5 ヘクタール   |                                       |
| 施設面積（訓練棟 6 階建ての1階床面積）   | 約 8,000 m <sup>2</sup>                                    | 訓練棟のほかに、多目的ホール、学生寮、学生食堂、礼拝所、職員宿舎等がある。 |
| 建設費（全額マ側）<br>うち訓練棟      | RM.53,230,000<br>RM 38,812,000                            | (約 1,650 百万円)<br>(約 1,203 百万円)        |
| 機材費<br>(マ側)<br>(日本政府供与) | RM.53,056,000<br>523 百万円                                  | (約 1,645 百万円)<br>携行機材及び現地業務費除く        |
| 運営費（2003 年予算）           | RM. 6,548,000   | (約 203 百万円)                           |
| 訓練生数（2003 年 12 月）       | 534 人   | 3 年制、4 科の合計                           |
| 職員数（2003 年 12 月）        | 110 人<br>うち職業訓練指導員 73 人                                   |                                       |
| 訓練開始                    | 電子科、コンピュータ科；<br>1998 年 7 月<br>生産科、メカトロニクス科；<br>1999 年 7 月 | CIAST 仮校舎                             |
| 初回修了生                   | 電子科、コンピュータ科；<br>2001 年 1 月<br>生産科、メカトロニクス科；<br>2002 年 7 月 | 2 年次編入生                               |

(参考)

ホームページ

<http://www.jmti.gov.my/> (マレー語、日本語)



## II 詳細データ

### (1) 学科別機材費(マ、日)

| 学科       | 機材費(MR)      |              |
|----------|--------------|--------------|
| 電子科      |              | [462,494 千円] |
| マ側       | MR11,640,000 | (360,840 千円) |
| 日本側      | 101,654 千円   |              |
| 情報科      |              | [232,934 千円] |
| マ側       | MR 7,514,000 | (232,934 千円) |
| 日本側      | 0 円          |              |
| 生産科      |              | [960,799 千円] |
| マ側       | MR21,324,000 | (661,044 千円) |
| 日本側      | 299,755 千円   |              |
| メカトロニクス科 |              | [509,460 千円] |
| マ側       | MR13,104,000 | (406,224 千円) |
| 日本側      | 103,236 千円   |              |

日本側： 携行機材及び現地業務費購入機材を除く。

### (2) 学科別主な機材

|     | マレーシア側  | 日本側                      |
|-----|---|--------------------------|
| 電子科 | マイコン実習機材; MR2,975,000<br>FA 実習機材; MR2,365,000<br>シーケンス制御実習機材; MR2,076,000<br>通信実習機材; MR1,867,000<br>他   | 自動計測システム;<br>101,654 千円  |
| 情報科 | デジタル実習機材; MR 883,000<br>アナログ実習機材; MR 796,000<br>保守実習機材; MR 598,000<br>マルチメディアシステム; MR 596,000<br>UNIX 実習機材; MR 314,000<br>ネットワーク実習機材; MR 289,000<br>他 |                          |
| 生産科 | 立て型フライス盤; MR3,028,000<br>CAD/CAM/CAE/CAT システム;<br>MR2,808,000<br>旋盤; MR2,613,000<br>マシニングセンタ; MR1,229,000<br>NC 旋盤; MR1,028,000<br>他                  | 生産ラインシステム;<br>299,755 千円 |

|          |               |             |   |
|----------|---------------|-------------|---|
| メカトロニクス科 | メカトロニクス実習機材;  | MR3,387,000 | 故障診断システム;<br>14,385 千円<br>搬送ロボットシステム;<br>18,711 千円<br>三次元視覚ロボットシステム;<br>70,140 千円 |
|          | 油圧実習機材;       | MR2,485,000 |   |
|          | モーターパワエレ実習機材; | MR1,986,000 |   |
|          | 空圧実習機材;       | MR1,430,000 |   |
|          | プロセス実習機材;     | MR1,250,000 |   |
|          | 他             |             |   |

### (3) 運営費の構成と内訳

#### マ側運営予算 (2002 年)

| 項目                     | 予算           |
|------------------------|--------------|
| 人件費                    | RM 2,589,000 |
| 旅費、日当、宿泊               | RM 96,000    |
| 運搬費                    | RM 5,000     |
| 通信、光熱費                 | RM 920,000   |
| 借料、損料                  | RM 259,000   |
| 材料購入費                  | RM 410,000   |
| 事務用品購入費                | RM 125,000   |
| 資機材保守管理費               | RM 330,000   |
| サービス(謝金、雇人費等)          | RM 670,000   |
| 資材購入費(土地、建物、<br>設備、車両) | RM 156,000   |
| 合計                     | RM 5,561,000 |

(注) 訓練用機材については、運営予算と対を成す開発予算で別途手当てされる。

### (4) 受講料

| 項目                   | 料金                    | 備考         |
|----------------------|-----------------------|------------|
| 入学金 (Entrance Fee)   | RM 400 (約 12,400 円)   | (保険、衣類、靴等) |
| 訓練受講料(Tuition Fee)年額 | RM 3,000 (約 93,000 円) |            |
| 寮費 (Hostel Fee)年額    | RM 616 (約 19,000 円)   |            |

### (5) 訓練生数 (2003 年 12 月) (人)

|          | 第 1 学年 | 第 2 学年 | 第 3 学年 | 計   | 既修了生(累計) |
|----------|--------|--------|--------|-----|----------|
| 電子科      | 49     | 47     | 29     | 125 | 89       |
| 情報科      | 50     | 49     | 48     | 147 | 90       |
| メカトロニクス科 | 50     | 50     | 33     | 133 | 27       |
| 生産科      | 47     | 50     | 32     | 129 | 33       |
| 合計       | 196    | 196    | 142    | 534 | 239      |

(6) 職員数 (2003 年 12 月) (人)

| 部門           | 職員数                             |
|--------------|---------------------------------|
| 指導員          | 73 人(電子 17、情報 18、生産 20、メカトロ 18) |
| 技術相談部門 (ECS) | 3 人                             |
| 教務・学生課等      | 11 人                            |
| 管理部門         | 23 人                            |
| 合計           | 110 人                           |

教務学生課等： 訓練指導課、技能開発課、資料センター、学生課

## JMTI訓練指導員等名簿(2003年12月現在)

(研修員受入れ実績(当初プロジェクト+フォローアップ))

### 1. チーフアドバイザー

辻川英高 2003.01.15 - 2004.01.14

(当初プロジェクト: 上原信博(1998.01.21-2001.01.20)、辻川英高(2001.01.12-2003.01.14))

(2003年12月現在)

|   | C/P氏名                      | 年齢 | 学歴                   | 勤務期間 | 現役職及び<br>離職年月、離職先               | 研修員<br>受入れ | 受入れ期間          | 協力<br>分野名      | 当時の<br>役職   |
|---|----------------------------|----|----------------------|------|---------------------------------|------------|----------------|----------------|-------------|
| 1 | Mohd. Nawi b. Ahmad        | 55 | 大学院卒<br>(英Liverpool) | 6年   | 人的資源省労働力局長                      | 個別研修       | 98.10.18-10.31 | 職業能力<br>開発行政   | 労働力局<br>長   |
| 2 | Zaihan b. Shukuri          | 42 | 大卒                   | 6年   | JMTI所長(途中02年9月~<br>1年間英国留学(修士)) | 個別研修       | 98.3.30-4.10   | プロジェクト<br>計画運営 | JMTI所長      |
| 3 | Mohd. Sukimi b. Mat Salleh | 41 | 大卒                   | 3年6月 | JMTI副所長                         | C/P研修      | 01.6.11-8.5    | 職業訓練<br>管理     | JMTI副所<br>長 |

(転出者のうち研修員受入れ)

|   |                             |    |      |   |   |      |               |            |           |
|---|-----------------------------|----|------|---|---|------|---------------|------------|-----------|
| 4 | Zainol Abidin b. Abd.Rashid | 57 | 大学院卒 | — | 98年1月まで労働力局長、<br>人的資源省次官を経て、<br>現在国税庁長官 | 個別研修 | 95.11.5-11.15 | 職業訓練<br>管理 | 労働力局<br>長 |
|---|-----------------------------|----|------|---|---|------|---------------|------------|-----------|

### 2. メカトロニクス工学

池田 徹 2003.01.15 - 2004.01.14

(当初プロジェクト: 鈴木和生(1998.07.29 - 2000.07.28)、池田 徹(2000.07.14 - 2003.01.14))

(2003年12月現在)

|   | C/P氏名                | 年齢 | 学歴                  | 勤務期間 | 現役職及び<br>離職年月、離職先                                   | 研修員<br>受入れ       | 受入れ期間           | 協力<br>分野名     | 当時の<br>役職 |
|---|----------------------|----|---------------------|------|---|------------------|-----------------|---------------|-----------|
| 1 | Nikmat b. Mohamad    | 40 | 短大卒(英<br>Conventry) | 4年   | 01年11月からメカトロニク<br>ス科長                               | 国別特設コー<br>ス(第3期) | 00.1.10-4.30    | メカトロニ<br>クス工学 | 指導員       |
| 2 | Syamshiah bt. Salleh | 29 | 大卒(米ワシ<br>ントン大)     | 5年   | ハイテクロボット部門長   | 国別特設コー<br>ス(第2期) | 98.8.31-12.20   | 同上            | 指導員       |
| 3 | Yaakob b. Saad       | 40 | 短大卒(英<br>Conventry) | 4年6月 | 高度保全部門長   | 国別特設コー<br>ス(第3期) | 00.1.10-4.30    | 同上            | 指導員       |
| 4 | M.Lazim b. Mat Lazi  | 30 | 大卒(UTM)             | 5年   | 指導員   | C/P研修(第3<br>期)   | 00.1.10-4.30    | 同上            | 指導員       |
| 5 | Junnaina Huain Chua  | 29 | 大卒(加・オ<br>タワ大)      | (6年) | 指導員、科長の後、夫の<br>能開大留学に同伴(長期<br>無給休暇)、03年4月指導<br>員に復帰 | C/P研修(第1<br>期)   | 97.10.27-98.2.8 | 同上            | 指導員       |
| 6 | Mat. Idras b. Mat    | 38 | 大卒                  | 6月   | 指導員   |                  |                 |               |           |
| 7 | Salam b. Taazim      | 31 | 短大卒<br>(UTM)        | 5年   | 指導員   | C/P研修(第2<br>期)   | 98.8.31-12.20   | メカトロニ<br>クス工学 | 指導員       |
| 8 | Rustam b. Sulaiman   | 36 | 短大卒                 | (5年) | 指導員、02年1月~1年間<br>英国留学                               | C/P研修(第2<br>期)   | 98.8.31-12.20   | 同上            | 指導員       |
| 9 | Sahadi b. Md. Aziz   | 29 | 高卒                  | 4年   | 同上  | 国別特設コー<br>ス(第4期) | 00.8.28-12.10   | 同上            | 指導員       |

## (転出者のうち研修員受入れ)

|    |                             |    |                 |      |  |                             |   |           |           |
|----|-----------------------------|----|-----------------|------|--|-----------------------------|---|-----------|-----------|
| 20 | Azmi b. Ahmad               | 38 | 大卒              | 3年   | 初代メカトロニクス科長、00年8月ITI-Sabah転出(所長)           | C/P研修(第1期)                  | 97.10.27-98.2.8                         | メカトロニクス工学 | メカトロニクス科長 |
| 21 | Zulkefli b. Abd. Maman      | 35 | 大卒(能開大)         | (6年) | 科長の後、01年4月能開大留学(修士課程)、03年8月ITI-Pedas転出(所長) | C/P研修(第1期)                  | 97.10.27-98.2.8                         | 同上        | 指導員       |
| 22 | Abdul Halim b. Abd. Rahman  | 38 | 大卒(UTM)         | 1年6月 | 99年5月学生課長に異動、00年8月ITI-Perlisに転出(所長)        | 国別特設コース(第1期)                | 97.10.27-98.2.8                         | 同上        | 指導員       |
| 23 | Faizah bt. Harun            | 30 | 大卒              | 2年   | 00年1月労働力局に転出                               | (1)国別特設コース(第1期)<br>(2)監督者訓練 | (1)97.10.27-98.2.8<br>(2)99.10.25-12.10 | 同上        | 指導員       |
| 24 | Seliman b. Wagimin          | 38 | 短大卒             | 1年   | 98年10月ITI-Ipohに転出                          | 国別特設コース(第1期)                | 97.10.27-98.2.8                         | 同上        | 指導員       |
| 25 | Abu Mansor b. Abd. Muttalib | 38 | 高卒              | 1年   | 98年10月ITI-Melakaに転出                        | C/P研修(第2期)                  | 98.8.31-12.20                           | 同上        | 指導員       |
| 26 | Mahadi b. Mat Idris         | 35 | 短大卒             | 1年   | 98年10月ITI-Melakaに転出                        | C/P研修(第2期)                  | 98.8.31-12.20                           | 同上        | 指導員       |
| 27 | Jailani b. Abdullah         | 31 | 大卒(英Portmas)    | 3年   | 01年12月退職                                   | 国別特設コース(第3期)                | 00.1.10-4.30                            | 同上        | 指導員       |
| 28 | Zakaria b. Sidek            | 29 | 高卒              | 3年   | 03年1月ECSに異動(メカトロ担当)                        | 国別特設コース(第4期)                | 00.8.28-12.10                           | 同上        | 指導員       |
| 29 | Khairul Anuar b. Deni       | 29 | 大卒(米Evansville) | 4年   | 03年8月ITI-Sabah転出(所長)                       | 国別特設コース(第3期)                | 00.1.10-4.30                            | 同上        | 指導員       |

(注)勤務期間はJMTIメカトロニクス科在籍期間であり、( )は留学と長期無給休暇期間を含む。  
UTM: マレーシア工科大学

## 3. 生産工学

牟田浩樹 2003.01.15 - 2004.01.14

(当初プロジェクト: 矢吹美裕(1998.07.29 - 2001.02.28)、牟田浩樹(2001.01.15 - 2003.01.14))

(2003年12月現在)

|   | C/P氏名                | 年齢 | 学歴             | 勤務期間 | 現役職及び<br>離職年月、離職先                   | 研修員<br>受入れ   | 受入れ期間         | 協力<br>分野名 | 当時の<br>役職 |
|---|----------------------|----|----------------|------|-------------------------------------|--------------|---------------|-----------|-----------|
| 1 | Noordin b. Abdullah  | 39 | 大卒(英Conventry) | 4年   | 03年6月~生産科長                          | 国別特設コース(第3期) | 00.1.10-4.30  | 生産工学      | 指導員       |
| 2 | Samsuri b. Arif      | 30 | 大卒(英Scotland)  | (3年) | 03年3月~6月生産科長、<br>03年6月~留学(ドイツ)(6ヶ月) | 国別特設コース(第5期) | 01.8.27-12.9  | 同上        | 指導員       |
| 3 | Azmi b. Mat          | 31 | 大卒(加Lakehead)  | (5年) | 指導員 03年6月~留学<br>(ドイツ)(6ヶ月)          | 国別特設コース(第2期) | 98.8.31-12.20 | 同上        | 指導員       |
| 4 | Munirshah b. sumiri  | 29 | 大卒(韓ソウル)       | (5年) | 指導員 03年6月~留学<br>(ドイツ)(6ヶ月)          | 国別特設コース(第2期) | 98.8.31-12.20 | 同上        | 指導員       |
| 5 | Sarizal b. Md ani    | 26 | 大卒(UTM)        | 5月   | 指導員                                 |              |               |           |           |
| 6 | Shukri b. Che Hassan | 42 | 大卒             | 6月   | 同上                                  |              |               |           |           |
| 7 | Hamidon b. Ngah      | 43 | 短大卒(UTM)       | (3年) | 99年12月転入、英国留学<br>(2年)後、ITI-Ipohを経て  | 国別特設コース(第3期) | 00.1.10-4.30  | 生産工学      | 指導員       |

|                |                             |    |          |        |  |                            |  |      |      |
|----------------|-----------------------------|----|----------|--------|--|----------------------------|--|------|------|
| 17             | Muhamad Safuan b. Aminuddin | 34 | 高卒       | 2年6月   | 同上                                     |                            |  |      |      |
| 18             | Mohd Raffi b. Abd Rahman    | 36 | IKTBN卒   | 2年6月   | 同上                                     |                            |  |      |      |
| 19             | Zaidi b. Mat Tan            | 39 | 高卒       | 2年6月   | 同上                                     |                            |  |      |      |
| 20             | Mohd Faisal Othman          | 28 | 大卒(英国)   | 4月     | 同上                                     |                            |  |      |      |
| (転出者のうち研修員受入れ) |                             |    |          |        |  |                            |  |      |      |
| 20             | Pezol Ahmad b. Yahya        | 42 | 短大卒      | 1年     | 99年1月ITI-KLに転出                         | C/P研修(第2期)                 | 98.8.31-12.20                          | 生産工学 | 指導員  |
| 21             | Mohd Rosli b. Hussain       | 39 | 短大卒(UTM) | 1年     | 99年1月ITI-KLに転出                         | 国別特設コース(第2期)               | 98.8.31-12.20                          | 同上   | 指導員  |
| 22             | Tukimin b. Solehan          | 44 | 短大卒(英国)  | 2年     | 99年12月CIASに転出                          | 国別特設コース(第2期)               | 98.8.31-12.20                          | 同上   | 指導員  |
| 23             | Mohd Suhaini b. Hashim      | 30 | ITI卒     | 1年6月   | 99年12月転入、01年6月ITI-Jitraに転出             | 国別特設コース(第4期)               | 00.8.28-12.10                          | 同上   | 指導員  |
| 24             | Suzrinnelly Mohd Salleh     | 25 | 短大卒(英国)  | 2年     | 00年9月新規、02年7月CIASに転出                   | 国別特設コース(第5期)               | 01.8.27-12.9                           | 同上   | 指導員  |
| 25             | Zamberi b. Jamaldin         | 31 | 大学院卒(加)  | 4年6月   | 02年6月退職、KUTKM-Melakaに勤務                | (1)C/P研修(第1期) (2)指導員向上セミナー | (1)97.10.27-98.2.8<br>(2)00.10.23-12.8 | 同上   | 指導員  |
| 26             | Hafazah bt. Jaffar          | 37 | 大卒(UTM)  | (5年)   | 英国留学(2年)後、02年11月ADTEC-Selangorへ転出      | 国別特設コース(第1期)               | 同上                                     | 同上   | 指導員  |
| 27             | Fakharudin b. Mohd Yusof    | 26 | 大卒(英国)   | 3年     | 99年12月転入、03年1月ECS部門に異動                 | 国別特設コース(第4期)               | 00.8.28-12.10                          | 同上   | 指導員  |
| 28             | Zuraini bt. Muda            | 31 | 大卒(米国)   | 2年6月   | 00年8月学生課長に異動<br>03年5月CIASに転出(副所長)      | 国別特設コース(第2期)               | 98.8.31-12.20                          | 同上   | 指導員  |
| 29             | Abd. Halim b. Ali Mohamed   | 35 | 大卒(能開大)  | (5年6月) | 01年4月能開大留学(修士課程)、03年8月ITI-Labuan転出(所長) | 国別特設コース(第1期)               | 97.10.27-98.2.8                        | 同上   | 指導員  |
| 30             | Abdullah Hapipi bin Daimon  | 47 | 大卒(UTM)  | 5年     | 03年2月まで生産科長、03年3月IKBN-Selangorに転出(所長)  | 国別特設コース(第1期)               | 97.10.27-98.2.8                        | 同上   | 生産科長 |
| 31             | Azmir b. Mohd Yunus         | 30 | 大卒(米シガン) | 5年     | 03年3月ADTEK-Melakaに転出(副所長)              | 国別特設コース(第1期)               | 97.10.27-98.2.8                        | 同上   | 指導員  |

(注)勤務期間はJMFI生産科在籍期間であり、( )は留学期間を含む。

IKBN: 青年スポーツ省職業訓練施設

UTM: マレーシア工科大学

KUTKM: マレーシア国民大学

#### 4. 電子工学

フォローアップ期間中短期専門家派遣あり。長期専門家派遣なし。

(当初プロジェクト: 児玉 洋(1998.03.25 - 2001.01.24)、平松健二(2001.01.08 - 2003.01.14))

(2003年12月現在)

| C/P氏名 | 年齢 | 学歴 | 勤務期間 | 現役職及び<br>離職年月、離職先 | 研修員<br>受入れ | 受入れ期間 | 協力<br>分野名 | 当時の<br>役職 |
|-------|----|----|------|-------------------|------------|-------|-----------|-----------|
|-------|----|----|------|-------------------|------------|-------|-----------|-----------|

|    |                        |    |         |        |                           |                                 |                                      |      |     |
|----|------------------------|----|---------|--------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|------|-----|
| 10 | Noraila bt. Md. Noor   | 25 | 短大卒     | (3年6月) | 同上                        | 国別特設コース(第5期)                    | 01.8.27-12.9                         | 同上   | 指導員 |
| 11 | Azhari b. Ismail       | 26 | 高卒      | 2年6月   | 同上                        |                                 |                                      |      |     |
| 12 | Anuruzi bt. Abd Rahman | 25 | 高卒      | 2年6月   | 同上                        |                                 |                                      |      |     |
| 13 | Yusni b. Abd Rahman    | 31 | 高卒      | 2年6月   | 同上                        |                                 |                                      |      |     |
| 14 | Hasliza bt. Hassan     | 30 | 高卒      | 2年6月   | 同上                        |                                 |                                      |      |     |
| 15 | Sani b. Ahmad          | 29 | 高卒      | 6月     | 03年7月ITI-Trenganuから転入     |                                 |                                      |      |     |
| 16 | Ismawi b. Ismail       | 29 | 大卒(韓国)  | (5年6月) | 電子科長の後、02年4月から大分大学留学中(修士) | (1)国別特設コース(第2期)<br>(2)指導員向上セミナー | (1)98.8.31-12.20<br>(2)00.10.23-12.8 | 電子工学 | 指導員 |
| 17 | Zainal b. Atan         | 39 | 大卒(電通大) | (4年6月) | 03年4月から能開大留学中(研究課程)       | 国別特設コース(第3期)                    | 00.1.10-4.30                         | 同上   | 指導員 |

(転出者のうち研修員受入れ)

|    |                            |    |         |      |   |              |                 |      |      |
|----|----------------------------|----|---------|------|---|--------------|-----------------|------|------|
| 18 | Mohd Manoj b. Jumidali     | 34 | 大卒(UKM) | 3年   | 00年8月ADTEC-Johorに転出(副所長)                    | 国別特設コース(第1期) | 97.10.27-98.2.8 | 電子工学 | 電子科長 |
| 19 | Nasaruddin b. Mohd Khalid  | 39 | 短大卒     | 2年   | 99年6月一般教養科長に異動、03年3月ADTEC-Shah Alamに転出(副所長) | 国別特設コース(第1期) | 97.10.27-98.2.8 | 同上   | 指導員  |
| 20 | Shamsida bt. Zainal Abidin | 39 | 大卒(UTM) | 2年   | 00年5月ADTEC-Shah Alamに転出                     | C/P研修(第3期)   | 00.1.10-4.30    | 同上   | 指導員  |
| 21 | Mohd Sanusi b. Yusof       | 33 | 高卒      | 3年5月 | 03年5月ILP-Trenganuに転出                        | C/P研修(第4期)   | 00.8.28-12.10   | 同上   | 指導員  |
| 22 | Mustapa b. Minhat          | 43 | 高卒      | 6月   | 99年1月ILP-Melakaに転出                          | 国別特設コース(第2期) | 98.8.31-12.20   | 同上   | 指導員  |
| 23 | Jamil b. Yahya             | 31 | 大卒(UPM) | 4年   | 03年3月IKBN-B.Mertajamに転出(所長)                 | 国別特設コース(第3期) | 00.1.10-4.30    | 同上   | 指導員  |
| 24 | Johari b. Hj. Mohd Tahar   | 39 | 大卒(UTM) | 5年   | 電子科長の後、03年7月副所長に異動                          | 国別特設コース(第2期) | 98.8.31-12.20   | 同上   | 指導員  |
| 25 | Norliza bt. Yaakob         | 30 | 大卒(UTM) | 5年   | 03年8月ITI-Pahanに転出(所長)                       | 国別特設コース(第2期) | 98.8.31-12.20   | 同上   | 指導員  |

(注)勤務期間はJMTI電子科在籍期間であり、( )は留学期間を含む。

UKM: マレーシア国民大学

UTM: マレーシア工科大学

UPM: マレーシア プトラ大学

IKBN: 青年スポーツ省職業訓練施設

5. 情報工学

フォローアップ期間中専門家派遣(長期、短期)はない。

(当初プロジェクト: 日浦悦正(1998.04.10 - 2000.04.09)、古井久司(2000.04.05 - 2002.04.04)、木村天津郎2002.03.02 - 2003.01.14))

(2003年12月現在)

| C/P氏名 | 年齢 | 学歴 | 勤務期間 | 現役職及び<br>就任年月日 就任先 | 研修員<br>番号 | 受入れ期間 | 協力<br>機関 | 当時の<br>役職 |
|-------|----|----|------|--------------------|-----------|-------|----------|-----------|
|-------|----|----|------|--------------------|-----------|-------|----------|-----------|

|    |                                   |    |        |      |                         |              |                 |      |      |
|----|-----------------------------------|----|--------|------|-------------------------|--------------|-----------------|------|------|
| 10 | Zatulmaharah bt. Baianbyin        | 28 | 短大卒    | 4年   | 同上                      | 国別特設コース(第5期) | 01.8.27-12.9    | 同上   | 指導員  |
| 11 | Mohd Bazri b. Mhd Bahri Shah      | 30 | 短大卒    | 3年   | 同上                      | 国別特設コース(第4期) | 00.8.28-12.10   | 同上   | 指導員  |
| 12 | Syahmi b. Ramley                  | 26 | 短大卒    | 4年   | 同上                      | 国別特設コース(第6期) | 02.8.27-12.1    | 同上   | 指導員  |
| 13 | Mohd Norroshidi b. Mostafa        | 29 | 短大卒    | 3年6月 | 同上                      |              |                 |      |      |
| 14 | Rashidi b. Yahaya                 | 25 | 短大卒    | 3年6月 | 同上                      |              |                 |      |      |
| 15 | Haiza bt. Abu Bakar               | 22 | 短大卒    | 3年6月 | 同上                      |              |                 |      |      |
| 16 | Afdzaliza Ratini bt. Abdul Rahman | 26 | 短大卒    | 3年6月 | 同上                      |              |                 |      |      |
| 17 | Azman b. Ibrahim                  | 34 | 大卒(韓国) | (6年) | 初代情報科長 01年4月～大分大学留学(修士) | 国別特設コース(第1期) | 97.10.27-98.2.8 | 情報工学 | 情報科長 |
| 18 | Azizi b. Bahari                   | 24 | 大卒     | (6月) | 指導員 03年6月～留学(ドイツ)(6ヶ月)  |              |                 |      |      |

(転出者のうち研修員受入れ)

|    |                              |    |        |      |                          |              |               |    |     |
|----|------------------------------|----|--------|------|--------------------------|--------------|---------------|----|-----|
| 19 | Zafitul Azida bt. Sa'adin    | 28 | 大卒UKM  | 2年   | 00年12月退職                 | 国別特設コース(第2期) | 98.8.31-12.20 | 同上 | 指導員 |
| 20 | Mohd Sukri b. Ismail         | 29 | 大卒USM  | 4年6月 | 03年8月ILP-Trenganuに転出(所長) | 国別特設コース(第2期) | 98.8.31-12.20 | 同上 | 指導員 |
| 21 | Zulkefri b. Omar             | 32 | 大卒UTM  | 4年6月 | 03年5月CIASTに転出(副所長)       | 国別特設コース(第2期) | 98.8.31-12.20 | 同上 | 指導員 |
| 22 | Noraishah bt. Mohamad        | 29 | 大卒     | 3年   | 01年1月ITI-Salawakへ転出      | 国別特設コース(第2期) | 98.8.31-12.20 | 同上 | 指導員 |
| 23 | Azmanruzee b. Abdullah       | 30 | 大卒     | 1年   | 99年8月ITIに転出              | 国別特設コース(第2期) | 98.8.31-12.20 | 同上 | 指導員 |
| 24 | Dalila bt. Sharingat         | 29 | 大卒     | 2年   | 00年1月CIASTに転出            | 国別特設コース(第2期) | 98.8.31-12.20 | 同上 | 指導員 |
| 25 | Md Fuzalee b. Sabu           | 39 | 大卒(英国) | 5年   | 03年1月ILP-Kangarに転出       | 国別特設コース(第3期) | 00.1.10-4.30  | 同上 | 指導員 |
| 26 | Wan Mohd Asri b. Wan Zakaria | 27 | 短大卒    | 3年   | 02年12月ADTEC-Shah Alamに転出 | 国別特設コース(第5期) | 01.8.27-12.9  | 同上 | 指導員 |

(注)勤務期間はJMTI情報科在籍期間であり、( )は留学期間を含む。

UTM: マレーシア工科大学  
 USM: マレーシア科学大学  
 UPM: マレーシア プトラ大学  
 UKM: マレーシア国民大学

6. 訓練計画

フォローアップ期間中専門家派遣(長期、短期)はない。

(当初プロジェクト: 植良秀夫(1998.01.21 - 2000.01.20)、内野 智裕(2000.01.06 - 2003.01.14))

(2003年12月現在)

|   | C/P氏名            | 年齢 | 学歴 | 勤務期間 | 現役職及び<br>離職年月、離職先 | 研修員<br>受入れ  | 受入れ期間 | 協力<br>分野名 | 当時の<br>役職 |
|---|------------------|----|----|------|-------------------|-------------|-------|-----------|-----------|
| 1 | Mohd. Sukimi Bin | 41 | 大卒 | 3年6月 | JMTI副所長           | (チーフアドバイザー) |       |           |           |



## JMTI専門家派遣実績(当初プロジェクト+フォローアップ)

### (フォローアップ)

#### 長期専門家

|   | 専門家氏名 | 指導分野      | 派遣期間                    | 本邦所属先(派遣時所属先) |
|---|-------|-----------|-------------------------|---------------|
| 1 | 辻川 英高 | チーフアドバイザー | 2003.01.15 - 2004.01.14 | 厚生労働省         |
| 2 | 池田 徹  | メカトロニクス工学 | 2003.01.15 - 2004.01.14 | 雇用能力開発機構      |
| 3 | 牟田 浩樹 | 生産工学      | 2003.01.15 - 2004.01.14 | 雇用能力開発機構      |

#### 短期専門家

|   | 専門家氏名 | 指導分野             | 派遣期間                    | 本邦所属先(派遣時所属先) |
|---|-------|------------------|-------------------------|---------------|
| 1 | 原 圭吾  | 電子制御ロボット(Z80MPU) | 2003.03.25 - 2003.05.04 | 雇用能力開発機構      |
| 2 | 北川 隆  | 電子制御ロボット(PLC)    | 2003.08.09 - 2003.09.05 | 雇用能力開発機構      |
| 3 | 波多江茂樹 | 電子制御ロボット(PIC)    | 2003.08.31 - 2003.09.27 | 雇用能力開発機構      |
| 4 | 岡田 渉  | 熱処理技術            | 2003.08.31 - 2003.09.28 | 雇用能力開発機構      |
| 5 | 田中倫之  | 電気制御技術           | 2003.09.10 - 2003.10.07 | 雇用能力開発機構      |

### (当初プロジェクト)

#### 長期専門家

|    | 専門家氏名  | 指導分野      | 派遣期間                    | 本邦所属先(派遣時所属先)       |
|----|--------|-----------|-------------------------|---------------------|
| 1  | 上原 信博  | チーフアドバイザー | 1998.01.21 - 2001.01.20 | 雇用促進事業団             |
| 2  | 辻川 英高  |           | 2001.01.12 - 2003.01.14 | 厚生労働省               |
| 3  | 勝俣 祐二  | 業務調整      | 1998.01.21 - 2000.05.20 | (財)日本国際協力センター(JICE) |
| 4  | 佐藤 よし江 |           | 2000.05.07 - 2003.01.14 | 国際協力事業団             |
| 5  | 植良 秀夫  | 訓練計画      | 1998.01.21 - 2000.01.20 | 雇用能力開発機構            |
| 6  | 内野 智裕  |           | 2000.01.06 - 2003.01.14 | 厚生労働省               |
| 7  | 児玉 洋   | 電子工学      | 1998.03.25 - 2001.01.24 | 雇用能力開発機構            |
| 8  | 平松 健二  |           | 2001.01.08 - 2003.01.14 | 雇用能力開発機構            |
| 9  | 日浦 悦正  | 情報工学      | 1998.04.10 - 2000.04.09 | 雇用能力開発機構            |
| 10 | 古井 久司  |           | 2000.04.05 - 2002.04.04 | 雇用能力開発機構            |
| 11 | 木村 天津郎 |           | 2002.03.02 - 2003.01.14 | 雇用能力開発機構            |
| 12 | 鈴木 和生  | メカトロニクス工学 | 1998.07.29 - 2000.07.28 | 雇用能力開発機構            |
| 13 | 池田 徹   |           | 2000.07.14 - 2003.01.14 | 雇用能力開発機構            |
| 14 | 矢吹 美裕  | 生産工学      | 1998.07.29 - 2001.02.28 | 雇用能力開発機構            |
| 15 | 牟田 浩樹  |           | 2001.01.15 - 2003.01.14 | 雇用能力開発機構            |

#### 短期専門家

|    | 専門家氏名 | 指導分野              | 派遣期間                    | 本邦所属先(派遣時所属先)   |
|----|-------|-------------------|-------------------------|-----------------|
| 1  | 徳永 力雄 | VDT作業に起因する健康障害と対策 | 1999.03.03 - 1999.03.09 |                 |
| 2  | 藤田 秀樹 | 品質管理              | 1999.09.15 - 1999.09.29 | 雇用能力開発機構        |
| 3  | 新井 吾朗 | 企業内訓練(計画・立案)      | 2000.01.18 - 2000.02.01 | 雇用能力開発機構        |
| 4  | 田村 康明 | 産業ロボットシステム        | 2000.02.20 - 2000.03.16 | ファナック(株)        |
| 5  | 高梨 和彦 | 生産ラインシステム         | 2000.02.21 - 2000.03.16 | 日立精機(株)         |
| 6  | 高橋 一也 | 生産ラインシステム         | 2000.02.21 - 2000.03.16 | 日立精機(株)         |
| 7  | 伊藤 和徳 | 生産ラインシステム         | 2000.02.21 - 2000.03.16 | 日立精機(株)         |
| 8  | 渡辺 茂  | マイコン制御            | 2000.02.28 - 2000.03.20 | 雇用能力開発機構        |
| 9  | 牟田 博  | ロボットシステム          | 2000.03.20 - 2000.04.02 | (株) デネブジャパン     |
| 10 | 鳥海 義孝 | ロジックIC設計          | 2000.09.25 - 2000.10.07 | 鳥海設計コンサルティング事務所 |

# THE JAPAN-MALAYSIA TECHNICAL INSTITUTE PROJECT

平成 15 年 12 月 29 日

## 第 8 回 JMTI 合同調整委員会の開催について(報告)

標記会合が 12 月 26 日(金)15:00 から 17:30 にかけて、人的資源省会議室において行われた。出席者は、マ側は Mohd. Yahya bin Nordin 人的資源省次官(議長)、Rozikin 労働力局職業訓練部長、Zaihan JMTI 所長他 JMTI 3 科の科長、企画庁(EPU)、外務省、人事院、通産省他、日本側は、JICA 事務所(佐々木次長、田中所員)、辻川他 JMTI 専門家、福味 専門家(労働力局)。次官と職業訓練部長は異動による交替後最初の JCC 出席である。前職は次官が人事院、職業訓練部長が NVTC(職業訓練審議会)局長。今回の JCC は、5 年プロジェクトと 1 年のフォローアップ協力を通じて最終の JCC である。議事の主要点について以下の通り報告します。

(参考)

第 7 回合同調整委員会が 2002 年 7 月 8 日に、第 5 回技術諮問委員会が 2003 年 1 月 28 日に開催されている。

冒頭、次官の挨拶があり、次いで JMTI 所長より日マ両国の関係各機関に対し、JMTI 設立から今までの協力について謝辞が述べられた。

### 1. プロジェクトの現況報告

JMTI 所長から、プロジェクトの現況が報告された。

#### (1) JMTI 拡張計画

第 8 次マレーシア計画(2001 年—2005 年)による JMTI 拡張計画の予算のシーリングは RM52 百万である。内容は次の 5 項目である。キャンパス拡張(土地の取得)、追加機材の購入、大講堂の建設、スポーツ余暇施設の建設、新たな訓練コースの開発。土地の取得は、PDC(ペナン州開発公社)と依然交渉中である。

#### (2) 指導員の配置

J3 指導員は充足されているが、十分な経験が期待できる J4 指導員は極めて不足しており、若い J5、J7 で補充されている。しかも、JMTI 設立時から起算して第 1 期、第 2 期の指導員が多数昇格し、他施設の長として転出したことは痛手である。

また、一般科目(英語、日本語、数学、物理学、道徳)は全員が派遣教師であり、人件費負担も高額である。4 年前から人事院に正規教員の配置を要望しているが、実現していない。

(下記はこれに対する議長の意見)

当初のことは承知していないが、指導員と正規教員の配置について約束したことは守るべきであること。但し、昇格は優先させるべきことは当然である。JMTI が困るのであればその旨労働力局を通じて人事院に申し入れ、昇格を遅らせるか、或いは、例外的に異動を伴わないで昇格させる方法を労働力局は真剣に検討するべきであった。

#### (3) 進学希望者に対する大学との連携

まだ1大学に過ぎないが、UUM（マレーシア北部大学）ITコースに編入学する道筋ができたところである。

#### (4) ECS 部門による短期訓練コース

短期訓練コースの受講生は、2002年は計290人（企業84人、公共機関206人）に対して、2003年は計364人（企業276人、公共機関88人）であった。総数の増加のみならず、企業からの参加が増加していることが重要であり、評価している。

#### (5) 修了生の就職

修了後6ヶ月で就職率75%、1年後で84%と良好である。一方、大学への進学者は累計で約20人である。（辻川注；修了者累計は239人）

採用した日系企業から、英語力の不足が指摘されている。Work Ethic（労働倫理）については、特段の指摘はない。JMTIではKaizen、5S、QCCをとりあげている。

#### (6) Advanced Diploma

Diploma（Level4）に2年間上乘せしてAdvanced Diploma（Level5）をADTECグループ（JMTIと4ADTEC）に設置する計画である。既にシラバスと対応づける（マッピング）NOSS（職業訓練標準）のLevel5は用意されている。現在、労働力局の指導によりJMTIにおいても訓練コースを開発すべく、カリキュラムとシラバスの研究会を発足させている。2004年7月開講予定であるが、遅れても2005年には開講できるものと予想している。

## 2. 終了時評価報告

12月15日から19日にかけて、プロジェクト（フォローアップ）について日本側終了時評価調査が実施された。内容は、PDMに基づいてプロジェクト目標の達成度といわゆる5項目（計画の妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）に関する評価である。本JCCに終了時評価報告が提出され、意見交換が求められた。終了時評価報告の概要は次のとおりである。

プロジェクト目標について、(1)メカトロニクス科、生産科、電子科のCOE（Center of Excellence:他施設指導員の訓練用コースを実施する機関としての認定）の認定については、プロジェクト修了後1年以内に実現する運びであること、(2)指導員の能力向上については、専門家による技術移転が行われ、ロボコン初参加での好成績もあり、評価できること。

マ側に起因する問題点、即ち、C/P指導員の予期せぬ昇格転出、一部機材の故障、マ側調達機材の仕様の齟齬により、スケジュール等の変更を余儀なくされたが、概ね良好に進捗した。

#### 終了時評価報告のConclusion（仮訳）

プロジェクトは概ね円滑に進捗し、満足できるものである。評価の際に面接と意見交換を通じて得た情報から、日本人専門家の貢献とマ側C/Pの努力を確信することができた。今後増加する修了生が円滑に就職できるためには、産業界のニーズに対応する訓練コースを開発し続ける努力が不可欠である。日本人専門家による技術移転と日本におけるC/P研修で得た技術的知識と経験を維持し向上させるために、中心的なC/PはJMTIに留められるべきである。

### 3. 今後の計画

JMTI 所長より、今後の計画、要望に関する次の発言があった。

(1)JMTI と EHDO (職業能力開発大学院) による、学生と指導員の交換プログラムの実現  
(Student/Instructor exchanging program with EHDO-Polytech College)

(2)学生の日本への留学機会の確保

(Student continuing education in Japan, Study in college)

(3)応用過程の新設

(Advanced Diploma Training Program)

(4)関係分野での個別専門家派遣

(Dispatching of Individual Experts in related area to enhance the capability of the instructors)

(5)アジア太平洋地域での国際的評価の獲得、第三国研修

(International Recognition by TCTP for ASEAN, Asia Pacific)

また、JMTI 所長より、計画中の MJTU (日本の協力による 4 年生技術大学) に関し、KL 近郊に設立されると聞いているところ、JMTI との競合関係に陥ることを心配しているが、むしろ相互補完的な関係を望みつつ、連携して行けることを希望している旨の発言があった。

JICA 事務所より、次のコメントがあった。

(1)マ側からは継続的な協力の要望があることを承知している。日本側は 2 国間の協力関係の重要性を理解している。しかし、終了時評価により、JMTI プロジェクトはほぼ満足できるものと評価されて終了する以上、単純に延長することはできない。新たな要望については、いずれにしろ、日本政府により検討されるべきものである。

(2)今後の協力のあり方としては、コストシェアリングの考え方を導入して欲しい。マ国においては漁業開発公社で実現している。日本へ研修員を派遣してオーダーメイドの訓練を行うような要望については、特にコストシェアリングにより実現が可能になると思われる。

(3)日本への留学については、文部科学省とコンタクトをとって情報を入手して欲しい。

(4) (次官よりプロジェクト修了後も JCC を継続する予定はないとの回答を受けて) JMTI の新たな計画、進捗については、JICA も関心があるので、相互に情報の交換を心がけたい。

最後に次官より、長年にわたる技術協力に対する謝辞が述べられ、散会した。(以上)

(添付)

第 8 回合同調整委員会開催通知 (省略)

同委員会配布資料

- Final Evaluation Report on the Japanese Technical Cooperation for  
The Japan-Malaysia Technical Institute Project (Follow up)
- Activities for Technical Transfer (省略、VI-3 を参照)
- Contribution of Japanese Government to the Project