

第三国集団研修終了時評価調査団報告書

—シンガポール「電力供給・送電」—

平成 5 年 5 月

国際協力事業団
研修事業部

研 一
J R
93-29

第三国集団研修終了時評価調査団報告書
シンガポール「電力供給・送電」

Z
1
1
1
1

国際協力事業団

19
14
AF

VERY

第三国集団研修終了時評価調査団報告書

—シンガポール「電力供給・送電」—

JICA LIBRARY



1115903(5)

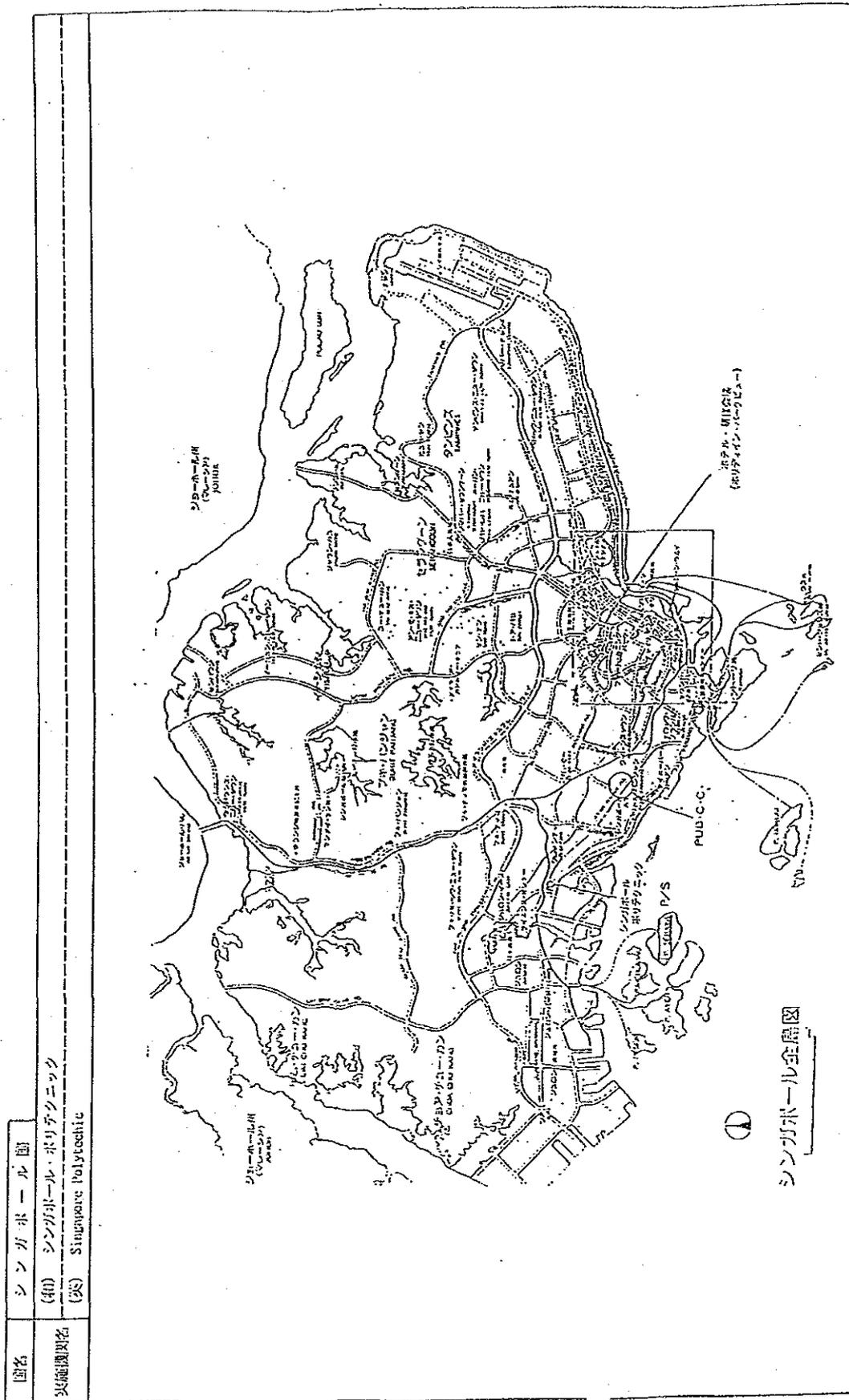
平成 5 年 5 月

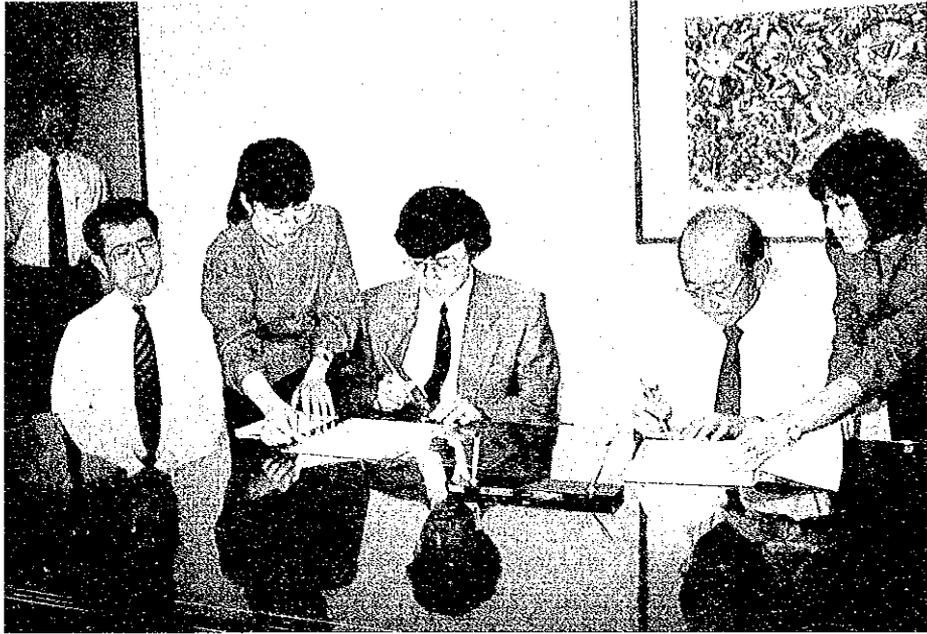
国際協力事業団
研修事業部

国際協力事業団

26370

図1 第三国研修実施機関位置図





ミニッツ署名、交換
(シンガポール・ポリテクニクにて)



シンガポール・ポリテクニク会議室にて
調査会員及びJICA事務員の関係者
ポリテクニク側関係者

序 文

近年、第三国研修については、南々協力推進の観点より、その質の向上と量的拡大が求められており、特にシンガポールについては「援助の受け手」というよりは、周辺国に対する援助実施のパートナーとして、第三国研修の実施に関するより積極的な関与が期待されています。

本終了時評価調査は1988年度からシンガポール・ポリテクニクにより実施された第三国集団研修「電力供給、送電」コースが最終年度を迎えるに際し、過去5年間の協力に対する評価と第三国研修に共通する教訓および提言を得ることを目的とし実施されました。本報告書は、企画部評価監視課が策定した評価ガイドラインに沿って実施された終了時評価調査の結果をまとめたものです。

当事業部としては本調査によって得られた教訓および提言が今後の事業に活用されると共に、評価ガイドラインを適用した本調査方法等について、関係各位よりご意見等が得られれば幸いです。

最後に本調査団の実施に際しご協力頂いた外務省、通産省、社団法人海外電力調査会、及び在シンガポール日本大使館の関係者に対し深甚な謝意を表する次第です。

国 際 協 力 事 業 団
研修事業部長 庵 原 宏 義

目 次

序 文

I. 総論

1. 終了時評価調査団の編成	1
1-1. 調査団編成の経緯と目的	1
1-2. 調査団の構成	1
1-3. 現地調査日程	1
1-4. 主要面接者	2
2. 評価方法	3

II. 各論

1. 研修コース設定及び運営の経緯	7
1-1. コース設定の経緯	7
1-2. コースの概要	8
1-2-1. 目的及び到達目標	8
1-2-2. 研修期間、時期	8
1-2-3. 定員	8
1-2-4. 割当国	8
1-2-5. 資格要件	8
1-2-6. カリキュラム	9
1-2-7. 両国政府の役割分担	9
1-3. コース運営の経緯	9
2. 目標達成度	12
2-1. 研修の成果	12
2-1-1. 研修員受入れ数	12
2-1-2. クエスチョネアの集計	12
3. コースニーズ	18
3-1. コースニーズ	18
3-2. コースの位置付け	19
4. 研修実施体制	20
4-1. 実施機関	20
4-2. 業務運営体制	20

4-2-1. 受入れ先の業務運営体制	20
4-2-2. 関係省庁の支援	21
4-3. コース運営体制	21
5. 他コースとの比較	23
III. 総括	
1. 評価の総括	27
1-1. 研修の成果	27
1-2. 研修の到達目標	28
1-3. 研修の効果	29
2. 教訓	30
IV. 延長要請と提言	
1. 延長の必要性	33
1-1. シンガポール外務省との協議	33
1-2. シンガポール・ポリテクニクとの協議	34
1-3. 協力期間延長の要否	35
2. 延長の際の留意点	37
脚注	
図表目次	
(表)	
表-1. 研修員応募、受入れ実績表	10
表-2. 短期専門家派遣実績表	11
表-3. 研修経費実績	11
表-4. 研修員受入れ実績	13
表-5. 研修修了時クエスチョネアの集計表	16
表-6. 割当て各国電力指標	92
(図)	
図-1. 実施機関位置図	前付1
図-2. ロジカル・フレームワーク	5
図-3. 他の研修コースとの比較(応募率、定員充足率)	14
図-4. 割当て国数と応募率の相関	31
(付属資料)	
資料-1. 終了時評価調査団討議議事録(M/M)	45

資料-2. 実施協議調査団討議事録 (R/D)	49
資料-3. 平成4年度「電力供給、送電」コース講師リスト	59
資料-4. 帰国研修員へのアンケート (サンプル)	83
資料-5. シンガポール政府実施集団研修コースおよびコモニスト一覧	91
資料-6. アセアン諸国の電力事情	93
資料-7. マレーシア大停電事故資料	108

I 総論

1. 終了時評価調査団の編成

1-1 調査団派遣の経緯と目的

本研修はアセアンおよび太平洋諸国の近年の経済発展と社会発展に伴う生活水準の向上により急激な伸びを見せる電力需要に対処し、電力を安定的かつ経済的に供給するために必要な技術者を養成することを目的として開始された。協力期間は1988年度から1992年度の5カ年で今年度はその最終年度にあたる。

本終了時評価調査団は過去5年間の協力についての評価と第三国研修に共通する教訓及び提言を得ることを目的に派遣された。

具体的には以下の点について調査を実施した。

- (1) 過去5年の協力期間における目標達成度、研修の効果、研修実施体制についての評価
- (2) シンガポール・ポリテクニクに対する今後の協力方針について協議し、合意事項を取纏めたミニッツに署名、交換する。
- (3) 評価結果から第三国研修に共通する教訓及び提言を導き出すこと。

1-2 調査団の構成

- (1) 団長・総括 大山雅民 国際協力事業団研修事業部研修第一課長代理
- (2) 研修・評価 横山英和 海外電力調査会電力国際協力センター協力部次長
- (3) 計画・評価 天津邦明 国際協力事業団研修事業部研修第一課職員

1-3 現地調査日程

- 2月21日(日) シンガポール着(MH-611便、団長着)
- 22日(月) JICAシンガポール事務所表敬
- 23日(火) JICAシンガポール事務所と協議
研修コース視察
- 24日(水) 派遣専門家講義状況視察
シンガポール着(SQ-997便、横山団員及び天津団員着)
- 25日(木) JICAシンガポール事務所表敬及び打ち合わせ
在シンガポール大使館表敬訪問
- 2月25日(木) シンガポール外務省表敬訪問
- 26日(金) シンガポール・ポリテクニク表敬及び協議
第三国集団研修「電力供給・送電」コース閉講式
- 27日(土)～28日(日) 資料整理

- 3月1日(日) シンガポール・ポリテクニクにて協議
- 2日(月) シンガポール・ポリテクニクにて協議
- 3月3日(火) シンガポール・ポリテクニクにて協議
- 4日(水) JICAシンガポール事務所報告
在シンガポール大使館報告
- 5日(木) シンガポール出発(SQ-012便)

1-4 主要面談者

1 シンガポール外務省

- (1) Ms. Kong Ling Ling Technical Cooperation Directorate, Technical Cooperation Department
- (2) Ms. Leon Siu Lin Assistant Director, Technical Cooperation Department
- (3) Ms. Joyce Cheng Officer, Technical Cooperation Department

2 シンガポール・ポリテクニク

- (1) Mr. Sunny Chan Han Tiong Member of Singapore Polytechnic Board of Governors
Vice-President(Site Services), TECH Semiconductor(S)
PTE LTD.
- (2) Mr. Koo Kay Chai Principal, Singapore Polytechnic
- (3) Dr. Philip Chin Head, Department of Electrical Engineering Head, Department of Industry Services, Singapore Polytechnic
- (4) Mr. Soon Hon Chong Deputy-Head, Department of Electrical Engineering, Singapore Polytechnic
- (5) Mr. Ng Yoon Wei Section Head, Department of Electrical Engineering, Singapore Polytechnic
- (6) Mr. Lee Chee Whye Section Head, Department of Electrical Engineering, Singapore Polytechnic
- (7) Mr. John Koh Section Head, Department of Electrical Engineering, Singapore Polytechnic

3 JICAシンガポール事務所

- (1) 星 達 雄 JICAシンガポール事務所長
- (2) 石 田 幸 男 JICAシンガポール事務所員
- (3) Ms. Christine Loh JICAシンガポール事務所員

2 評 価 方 法

評価方法として「研修員受け入れ事業の評価ガイドライン」を適用した。手順としては先ず研修コースの目標達成度を測定した。次に目標を達成する上で重要な働きをするコースニーズ、実施体制等諸要件について調査し、目標を達成する上で、どれだけ要件が整備されていたか確認した（後述1-2-1、コースニーズ、3. 研修実施体制）。その際ただ一つの案件のみを対象としていたのでは何が必要な要件かを明確にすることは困難である。そこで異なる実績をもつ他の第三国研修とそれぞれの要件について比較して、浮き彫りにすることを試みた。そして最後に目標達成度と各要件の間の因果関係の具体化を図った。（Ⅲ. 1. 評価の総括）。

また調査に入る前にロジカル・フレームワーク作成のため以下の点について整理した。

(1) 研修コースの目標の再設定

ログ・フレーム上では「上位計画 (Goal) 」及び「到達目標 (Purpose) 」、「成果 (Output) 」と目標を3つのレベルに整理する。しかしR/D上ではPURPOSE とOBJECTIVESの2分類であるため、以下のように3つに再設定した上で、ログ・フレームを作成した。

ア 上位計画 (Goal)

アセアン及び太平洋諸国の電力の安定供給と効率的な供給に従事する人材の育成に資する。

イ 到達目標 (Purpose)

周辺国の電力技術者の技術水準向上

尚、ここでは実施機関の研修実施能力の向上は設定しなかった。なぜならば、本研修コースにおいては短期専門家は派遣されていたが、研修期間全体に占める比重が必ずしも大きくなく、また研修実施能力向上について「シ」側は期待していなかったためである。また、JICA側もそれに対して積極的に対応していない。

ウ 成果 (Output)

(ア) 研修員受入計画数の達成

(イ) 技術の今後の発展の方向性について啓発を図る

尚、ここでは各年度の研修コースを通じて技術的にどの程度レベルアップしたのか等定性的側面については(イ)のように簡単に触れるに留めた。何故なら本研修コースは2週間という短期であり、もともとレベルアップというよりは情報交換や啓発に力点を置くセミナーの色彩の強い研修であることによる。

(2) 目標指標

ア 上位計画 (Goal)

アセアン及び太平洋諸国の停電回数及び電圧降下の回数が減少する。

イ 到達目標 (Purpose)

帰国研修員が研修の成果を活用すると共に周囲の技術者に普及させる。

ウ 成果 (Output)

(ア) 定員充足率が100 %に達する

(イ) 研修員が今後の技術発展の方向性と問題解決のための示唆を得る

(3) 指標測定手段

ア 上位計画 (Goal)

各国政府白書、海外電力調査会作成資料等

イ 到達目標 (Purpose)

帰国研修員に対するアンケート調査

ウ 成果 (Output)

(ア) 定員充足率

(イ) コースレポート、専門家総合報告書

図-2 シンガポール第三国集団研修「電力供給、送電」コース
終了時評価に係るロジカル・フレームワーク

研修コースの概要	目標指導	指標測定手段	外部(前提)条件
開発目標 第三国研修を通じた人材育成によりアセアン及び太平洋諸国の電力の安定供給と効率的な供給に資する。	アセアン及び太平洋諸国の停電回数及び電圧降下の回数が減少する。	各国政府白書	1. 適切な経営運営管理 2. 電力供給を必要とする産業の発展 3. 資源の安定供給
研修の到達目標(Purpose) 周辺国の電力技術者の技術水準向上	帰国研修員が研修の成果を活用すると共に周囲の技術者に普及させる。	帰国研修員に対するアンケート調査	1. 送電容量の確保 2. 十分な資金調達 3. 用地が確保される
研修の成果(Output) 1. 研修員受入計画数の達成 2. 参加研修員が技術の今後の発展の方向性と啓発を図る。	1. 定員充足率が100.0%に達する。 2. 研修員が今後の方向性と問題解決のための示唆を得る。	1. 定員充足率 2. コース・レポート 3. 専門家総合報告書	1. 帰国研修員が研修の成果を活用する機会を得、周囲の技術者に普及させる。 2. シンガポール及び周辺国に継続してニーズが存在する。
活動(Activities) 電力供給、送電技術について毎年2月より2週間 R/Dにて取り決められた研修コースを実施する。	投入 (Input) 1. 日本側 (1) 日本側負担分の経費 (2) 短期専門家の派遣 2. シンガポール側 (1) 日本側負担以外に必要な経費 (2) 講師、スタッフの配置 (3) 研修、宿泊施設の提供及び資機材の調達、整備 (4) その他必要な便宜供与		1. 研修員の所属先に技術者を研修に参加させられる余裕がある。 2. シンガポール及び周辺国からの応募資格要件にあった研修員が応募する。 3. コースに即した研修員が選考される。 4. 割当国にコースニーズが継続的に存在する。 前提条件 1. 割当国に当該技術に対するニーズが存在する。 2. 業務運営、コース運営体制が整備されている。 3. 当該分野においてシンガポールが参加国内で先端をいく。

II 各 論

1 研修コース設定及び運営の経緯

1-1 コース設定の経緯

シンガポール・ポリテクニクにおいては1983（昭和58）年度から1987（昭和62）年度まで第三国集団研修「建設プロジェクト管理」を実施し、5年間の協力を経た1988年3月には当初計画通りの目標を達成したと判断され上記研修は終了した。

その後、ポリテクニク側は新規分野での協力関係の継続を希望し、我が国に対し食品加工衛生、電力供給・送電、オフィス・オートメーションの3分野の協力方要請越した。

当時アセアン諸国では工業化の推進及び生活水準の向上に伴う電力の安定的・経済的な供給が重要政策項目の一つであり、またそれを実行するための技術者養成が焦眉の急となっていた。

シンガポール・ポリテクニクは1954年以来、政府からの支援のもと電気工学分野を始めとしたあらゆる分野で同国の技術者の養成を担っており、また内外からも高い評価を得てきた。かかる経緯から実施機関に選定され、具体的な研修カリキュラム、実施スケジュール、経費の試算の提示の上、電力供給・送電分野の第三国集団研修の実施に対する協力が要請された。JICAとしては、

(1) 1988年3月に派遣された第三国集団研修「建設プロジェクト管理」終了時評価調査団によっても、講師及び教材、資機材等の研修指導能力の水準の高さ、また毎年度研修実施に際しコース・コーディネーター及び12名の職員から構成される運営委員会が設置される等研修管理運営能力の水準の高さが報告されていた。⁽³⁾

(2) JICA事務所を通じてアセアン諸国の研修ニーズ調査を実施した結果、以下の通り回答があった。⁽⁴⁾

フィリピン 関心の高い分野であり、適切な研修員を派遣することが可能である。

タイ 今後の産業発展に当たり、より安定した電力供給を図る必要があり、当該分野の研修の必要度は高い。また、シンガポールでは都市部の電力供給の技術が非常に進んでおりこの分野の関心も高い。

(3) シンガポールに於ける第三国研修の実績は1980（昭和55）年度以降順調に拡大し、1986（昭和61）年度には「アセアン・人造り緊急行動計画（APC-HRD）」⁽⁵⁾にも参加していたため5件を数えるに至った。案件終了という節目とはいえ1988（昭和55）年度の実績が新規、継続を含めて皆無となるのは同国に対する第三国研修事業の展開上も避けることが望ましい。

等の理由から1988年10月26日～同年11月2日の期間実施協議調査団を派遣し、研修計画及び研修実施体制を確認し具体的な方途につきシンガポール側関係者と協議を行った。そして第三国集団研修実施計画を策定の上、R/D（合意議事録）に取り纏め署名、交換した。

1-2 コースの概要

1-2-1 研修の目的及び到達目標

本研修コースは目的及び到達目標を以下の様に設定している。

(1) 目的 (Purpose)

アセアン諸国及び太平洋諸国の電力技術者の当該分野の知識、技術の向上を図る。

(2) 到達目標 (Objective)

コースを通じて下記項目について向上することが期待されている。

ア 高圧発電設備の運転、操作、保守技術の向上

イ 電力保安知識の習得

ウ 最新のパワーエレクトロニクスに対する理解の促進

エ 電力系統におけるコンピューター応用技術の向上

1-2-2 研修期間、時期

研修はポリテクニクの試験が終了したChinese New Yearを終え、スタッフ間の調整のつきやすい毎年2月～3月頃2週間実施された。

第1回 1989年3月12日～3月26日

第2回 1990年3月4日～3月18日

第3回 1991年2月24日～3月10日

第4回 1992年2月9日～2月23日

第5回 1993年2月14日～2月28日

1-2-3 定員

これらは講義や情報交換、意見交換をする上での適正規模を考慮して設定された。

周辺国20名、実施国4名、総計24名

1-2-4 割当国

当初フィリピン、マレーシア、タイ、インドネシア、ブルネイのアセアン5か国だった。その後、実施協議の際、シンガポール外務省アセアン局長表敬の場で域内交流促進の観点から対象国を太平洋諸国にまで拡大する意向が伝えられたが技術水準の違いから第一回目は取り敢えずアセアン5か国のみとして第二回目以降割り当て国の拡大について可能性を検討することで合意に到達した経緯がある。その結果、第2回目はフィジー、パプア・ニュー・ギニアを追加、第3回目にスリ・ランカ、モルディヴを追加、第5回目にベトナムが追加され最終的には10か国で実施された。

1-2-5 資格要件

(1) 電気工学の学位を習得している者、これと同等の資格を有する者

(2) 政府、公益または民間の電力コンサルタント及び電力供給事業組織の電力供給送電技術者

- (3) 当該分野において3年以上の経験を有する者
- (4) 25才以上、35才以下の者
- (5) 英語が堪能な者
- (6) 健康な者

具体的には電気公益事業の職員、コンサルタント、電気工事請負業者で電気工学の領域に携わる職員、専門学校等で電力量科を教える職員等である。

1-2-6 カリキュラム

カリキュラムは講義、視察から構成される。主体は講義で講義内容を实地に確認するために視察が組み込まれた。講義は理論のみにとどまらず設備の実態に則して保守、運用等実務的な要素を合わせ持つものである。R/D及びM/M記載のカリキュラム自体は5か年通じて変更はない。研修ニーズの変化には技術革新やその時々各国の電力事情を反映させたトピックを選択しそのつど教材を作成することにより対応している。また視察先については当初は2箇所のみだったが、評価会及び研修修了時クエスチョネアで出された研修員のコメントを反映させ、第3回目には3箇所、第4回目には4箇所と増えていった。

1-2-7 両国政府の役割分担

研修実施においてJICAは必要に応じて講師の派遣等の支援を与えるが、本来第三国研修はシンガポール側が主体的に取り組むものであるとして補完的なものに限定してきた。シンガポール側の役割分担ではカリキュラム作成、G・Iの作成、講師の確保、宿泊先、航空券の手配等研修実施に係わる業務運営面、コース運営業務等実質的な部分はシンガポール・ポリテクニクが担当し、要請書の接到、研修員への受け入れ可否等対外的な窓口機能を外務省が果たした。

1-3 コース運営の経過

過去5年間周辺国より受入れた研修員は総数107人にのぼり、それを支えたシンガポール及び日本双方の投入量はシンガポール側スタッフ及び講師数延18人、日本側実施経費総額29,456千円、派遣した短期専門家数延10人であった。

表-1 研修員応募、受入れ実績

国名/年度	1988		1989		1990		1991		1992		総計	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
フィリピン	4	4	3	3	5	5			2	2	14	14
マレーシア	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	12	12
タイ	5	5	4	4	4	4			3	3	16	16
インドネシア	5	6	3	3	2	2					10	11
ブルネイ							2	2	2	2	4	4
フィジー			2	2			2	2			4	4
P N G			1	1					1	1	2	2
スリランカ					1	1	3	3	4	4	8	8
モルディブ							2	2	1	1	3	3
ヴェトナム									1	1	1	1
小計	17	18	16	16	15	15	11	11	15	15	74	75
シンガポール		4		4		7		7		5		27
総計		22		20		22		18		20		102
応募率 1		0.9		0.8		0.8		0.6		0.6		0.78
応募率 2		80		85.7		55.6		55.6		80		71.4
定員充足率 1		90		80		75		55		75		75
定員充足率 2		100		100		175		175		175		125
定員充足率 3		91.7		83.3		91.7		75		83.3		85

(A-応募、B-定員)

備考1. 応募率はシンガポール研修員の応募者数に正確な数値が得られないため周辺国のみ算出した。応募率1(応募国数/定員)を応募率2は(応募国数/割り当て国数)を表わす。

2. 定員充足率1は周辺国のみで、定員充足率2はシンガポールのみで定員充足率3はシンガポールと周辺国を交えた全体の数値を基に算出した。

表-2 短期専門家派遣実績

	氏名	派遣期間	所属先
1988年度	加藤 隆	1989/3/12-3/25	中部電力株式会社 火力部
	大坂 進		東京電力株式会社 系統運用部
1989年度	五十嵐 喜好	1990/3/3-3/19	東北電力株式会社 火力部
	寺田 治		北海道電力株式会社 系統運用部
1990年度	荒木 正邦	1991/2/28-3/10	東京電力株式会社 火力部
	中田 満		北陸電力株式会社 工務部
1991年度	近藤 博	1992/2/16-2/23	中国電力株式会社 柳井発電所
	乾 俊一		関西電力株式会社 工務部
1992年度	種山 泰治	1993/2/22-2-26	九州電力株式会社 大分発電所
	西松 慎也		四国電力株式会社 系統運用部

表-3 研修経費実績

(単位：シガボ-ル・ドル)

	1988	1989	1990	1991	1992	総計
受け入れ諸費	50,715	54,070	56,409	76,908	72,476	310,578
研修諸費	26,915	41,360	38,610	37,010	35,710	179,605
総額	77,630	95,430	95,019	113,918	108,186	490,183

2 目 標 達 成 度

2-1 研修の成果

2-1-1 研修員受け入れ数

(1) 定員充足率

各年度毎の算出結果は表-1の通りである。第三国集団研修の数字として高いのか低いのか或いは平均的であるのかシンガポールで現在実施中の他の案件と比較してみる(図-3)。その結果案件毎、年度毎にかなりのバラツキがあるため一般的な傾向を把握することは困難であるが概ね100%を超過している。従って、本研修コースは当初の研修員受け入れ計画通りに研修員を周辺国から受け入れられず、他の案件と比較しても必ずしも高い実績とはいえないことを示している。その要因を探るために次に応募率を算出した。

(2) 応募率(倍率)

各年度毎の算出結果は表-1の通りである。定員充足率同様他の案件と比較してみると本研修コースは1.0倍に到達することなく年々減少傾向にあり、1991年度に至っては0.55倍を記録しており必ずしも高い水準とはいえない。また5年間を通じて選考会により受け入れ不能となった例はパプア・ニュー・ギニアの一件しかなく選考会以前の段階で必ずしも定員を満たしていたとはいえない状況にあった。もっとも、1990~1991年度の特異要因としてタイの総選挙及びマレーシアの大停電事故(資料-7)等突発的の事故があり、それ故関係機関に技術者を研修に参加させられる人的余裕がなかったとの指摘もある。

(3) 応募率(応募国数/割り当て国数)

第一回目、第二回目は割り当てられた殆どの国から応募があり多様な構成だった。しかし、第三回目と第四回目は一部の国に偏り、第五回目にまた応募国が多様になった。興味深いことに1988~1990年度まで積極的に応募のあったインドネシア及びマレーシア、フィリピン、タイ等アセアン諸国からの応募が1990~1991年度に減少傾向を示す一方でスリ・ランカ及びPNG、モルディヴ、ブルネイ等太平洋諸国その他の新規に割り当て国になった国が増加し主流を占める等応募国構成に変化が見られた。1992年度にはアセアン諸国と太平洋諸国その他の構成比は50.0%に戻る(図-3)。これについても応募率(倍率)同様タイ、マレーシアの突発的の事件に起因するとの指摘がある。

2-1-2 クエストionsの集計

研修修了時のクエストionsの中で特に研修の成果の適用性や研修員間の情報交換に着目すると5年間を通じて100%近くの研修員が評価点3以上をつけていることから、質の側面で見れば満足すべき水準に到達したと判断される。専門家総合報告書に次のような記述があることによっても裏付けられる。

「研修生は、聴講にも討論にも意欲的であった。とくに研修生自身によるカントリーレポート発表は、電力系統課題等の討議に発展し、相互理解が深められて良かった。」（「平成元年度専門家総合報告書」『総括』より）

表-4 C/P研修員受け入れ実績

氏名	研修期間	研 修 科 目	
1988年度	Khoo Kay Cnai	1988/11/7-11/12	General Education and Manufacturing Institute
1990年度	Phillip Cnin Sln Woo	1990/6/12-7/4	Electrical Supply and Transmission
1991年度	Chuan Ban Keat	1991/10/31-1992/2/23	Information Processing Personnel

「講師陣もOHPを中心に講義を行い、研修生の興味を引き続けていた。どの講義でも質疑が多く活発に行われていた。また、カントリーレポートや講義の合間に各国の情報交換が盛んにおこなわれ、お互いの意志疎通がはかられていた。この他、制御所、発電所等現地施設見学も十分に時間がとっており、質疑も活発にできたことは、大変良かったと思う。」（「平成3年度専門家総合報告書」『総括』より）

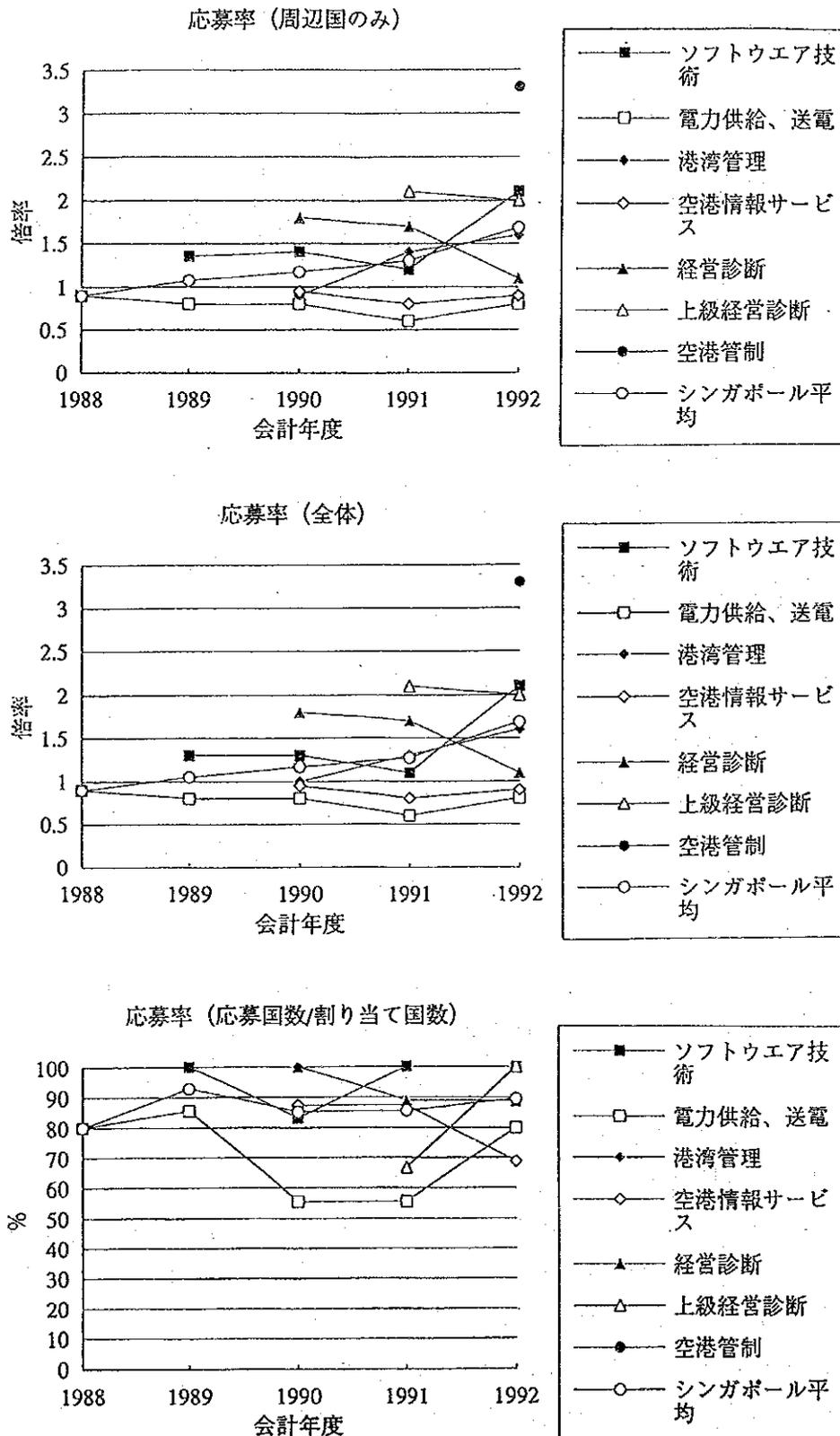
2-2 研修の到達目標

帰国研修員の活動状況を把握するために帰国研修員へのアンケートを利用した。JICA本部で作成したアンケートはJICAシンガポール事務所経由でシンガポール・ポリテクニクへ送付され、そこから可能な限り研修員の自宅に送付するよう努め、住所が不明な場合は所属先機関に送付する方法をとった。回収率はシンガポールの研修員を含めた場合は28.0%、含めない場合は20.0%、シンガポールの研修員のみでは50.0%であり、他の案件と比較してみても過去4か年の研修員全員のアンケートを一気に回収しようとしたケースでは妥当な数字といえる。

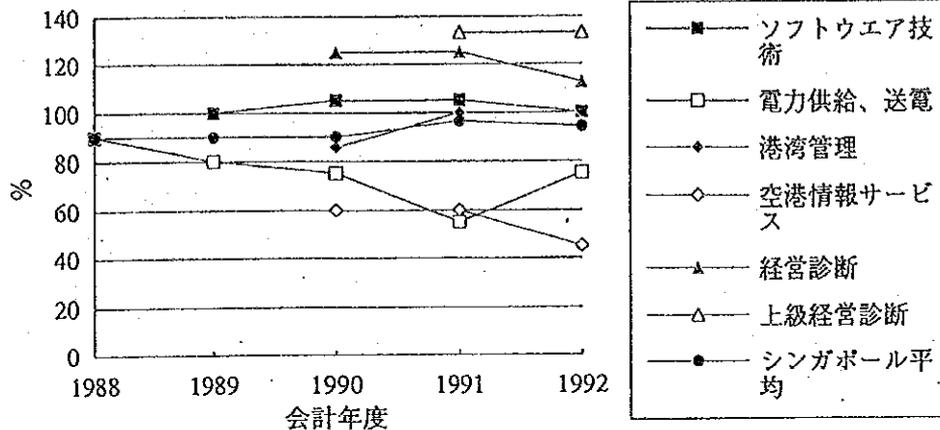
回収されたアンケートを分析する際の視点は第一に研修内容と一致する業務を担当しているか、第二に研修で得られた知識及び技術を周囲の同僚に普及させる努力をしたかである。その後、国別及び他の研修への参加経験の有無別、活用度別等アンケートの全項目別にソートをかけ各項目間に何等かの傾向が見られるか分析した。

具体的にアンケートを国別に集計した結果は、全体的には全ての研修員が帰国後研修内容と一致する職場で活動している。また得られた知識を何等かの形で周囲の同僚に普及させる努力をした研修員は全体の73.9%だった。故にアンケートに記入した研修員（主にフィリピンとシンガポール）に限ってみると概ね第三国研修の周辺国への技術移転に貢献するという目標は達成された、と考えられる。

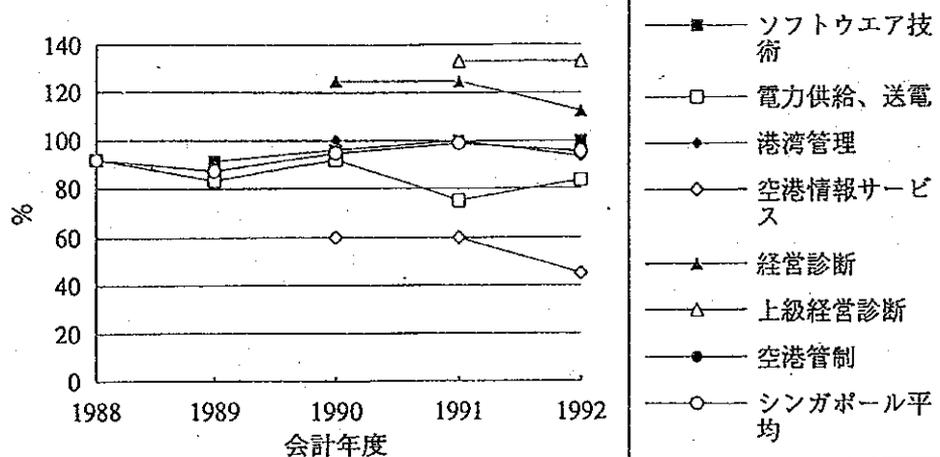
図3 他の研修コースとの比較（応募率、定員充足率）



定員充足率（周辺国のみ）



定員充足率（全体）



次に各質問項目間の関係を調べた結果を検討してみた。

全体の回収率が28.0%、その中でシンガポール及びフィリピンの占める割合がそれぞれ47.8%、21.7%両国を併せると69.6%という高率の数字となるため両国の数字が強調されるのは避けられない。この点につき留意しつつ帰国研修員へのアンケート結果を分類してみると周囲の同僚に対して普及させた程度と出身国及び満足度、上司の研修参加の奨め、帰国研修員のポスト、研修参加の主な理由、周囲の同僚への普及方法の間には印象的ながらも若干の傾向があることが観察された。その様子を以下の様に図に示した。

表-5 研修修了時クエスチオネアの集計表

1.

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
来シ前の情報費	5	28.6	26.3	23.8	11.8	15
	4	28.6	5.3	28.6	41.2	35
	3	42.9	52.6	33.3	35.3	40
	2	0	10.5	14.3	0	5
	1	0	5.3	0	5.9	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
目標とニーズの緩和	5	4.8	10.5	9.5	17.7	10
	4	19	52.6	52.4	58.8	65
	3	76.2	36.9	38.1	23.5	25
	2	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
研修の満足度	5	4.8	10.5	14.3	5.9	15
	4	42.9	68.4	47.6	76.5	80
	3	52.4	21.1	38.1	17.6	5
	2	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0

2.

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
	5	0	5.3	0	0	5
	4	28.6	31.6	28.6	25.3	30
	3	57.1	63.2	61.9	52.9	65
	2	14.3	0	9.5	11.8	0
	1	0	0	0	0	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
レベル	5	0	5.3	0	0	5
	4	9.5	31.6	28.6	35.3	30
	3	76.2	63.2	61.9	52.9	65
	2	14.3	0	9.5	11.8	0
	1	0	0	0	0	0

時間配分

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
(1) 講義	5	0	0	4.8	0	0
	4	19	26.3	28.6	5.9	5
	3	61.9	52.6	61.9	52.9	55
	2	14.3	15.8	0	39.4	40
	1	4.8	5.3	4.8	11.8	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
(2) 討論	5	0	0	0	0	0
	4	4.8	0	9.5	0	0
	3	71.4	0	47.7	52.9	80
	2	19	0	33.3	23.5	20
	1	4.8	0	9.5	17.6	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
(3) 実習	5	0	0	0	0	0
	4	0	0	5	0	0
	3	66.7	0	45	41.2	55
	2	28.6	0	30	23.5	30
	1	4.8	0	20	23.5	50

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
(4) 視察	5	0	0	0	0	0
	4	4.8	0	10	5.9	5
	3	76.2	0	65	82.3	85
	2	14.3	0	10	11.8	10
	1	4.8	0	15	0	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
集約度	5	0	0	0	0	0
	4	4.8	0	19	23.5	20
	3	90.5	0	76.2	64.7	80
	2	4.8	0	4.8	11.8	0
	1	0	0	0	0	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
期間	5	0	0	4.8	0	0
	4	0	0	23.8	0	5
	3	0	0	57.1	58.8	70
	2	9.5	0	14.3	35.3	25
	1	9.5	0	0	5.9	0

3. 研修の論理性

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
	5	76.9	0	52.4	76.5	60
	4	23.1	0	4.8	0	0

4.

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
教授法	5	0	0	0	5.9	5
	4	14.3	22.2	42.8	23.5	50
	3	85.7	77.8	52.4	70.6	35
	2	0	0	4.8	0	0
	1	0	0	0	0	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
応用性	5	0	10.5	14.3	17.7	40
	4	28.6	42.1	38.1	29.4	20
	3	66.7	42.1	47.6	47	40
	2	4.8	0	0	5.9	0
	1	0	5.3	0	0	0

5. 研修運営、管理

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
調整	5	0	11.8	23.9	29.4	25
	4	28.6	52.9	57.1	41.2	60
	3	66.7	35.3	19	29.4	15
	2	4.8	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
来シ前の情報費	5	0	5.9	9.5	17.6	10
	4	14.3	29.4	19	29.4	55
	3	81	41.2	42.9	41.2	30
	2	4.8	23.5	28.6	11.8	5
	1	0	0	0	0	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
視察旅行の手記	5	4.8	15.8	20	23.5	10
	4	38.1	68.4	35	58.8	55
	3	52.4	15.8	45	17.7	35
	2	4.8	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
宿泊	5	11.1	12.5	28.6	18.2	46.6
	4	50	18.8	28.6	54.5	46.7
	3	38.9	62.5	42.8	27.3	6.7
	2	0	6.3	0	0	0
	1	0	0	0	0	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
手当	5	0	0	0	0	0
	4	11.1	11.8	7.1	0	6.7
	3	77.7	64.7	57.2	36.4	73.3
	2	11.1	17.6	28.6	63.6	20
	1	0	5.9	7.1	0	0

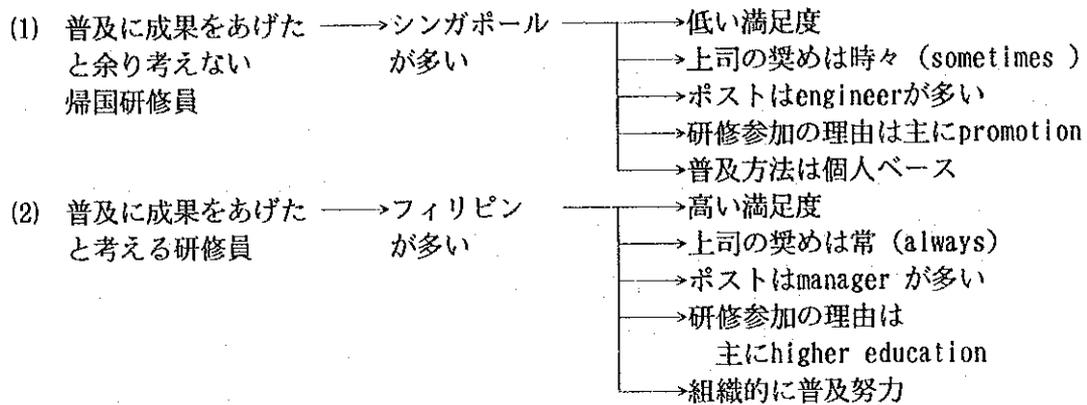
項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
移動	5	10	16.7	23.6	11.8	33.3
	4	20	38.9	17.6	11.8	33.3
	3	70	44.4	58.8	47	33.3
	2	0	0	0	11.8	0
	1	0	0	0	0	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
社会プログラム	5	4.8	5.9	5.3	0	0
	4	4.8	23.5	26.3	23.5	26.7
	3	76.2	58.8	63.2	41.2	66.7
	2	14.3	11.8	5.3	17.6	0
	1	0	0	0	0	0

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
研修員間の交流	5	4.8	5.3	0	17.7	15
	4	38.1	42.1	52.4	58.8	40
	3	47.6	47.4	47.6	35.3	45
	2	9.5	5.3	0	0	0
	1	0	0	0	0	0

6. 目標達成度

項目/年度	評価	1988	1989	1990	1991	1992
	5	0	11.1	0	5.9	10
	4	15	33.3	55	58.3	50
	3	80	55.6	40	35.3	35
	2	5	0	5	0	0
	1	0	0	0	0	0



この傾向をもたらした要因を確認する手段はないが各国の電力事情の差異から、

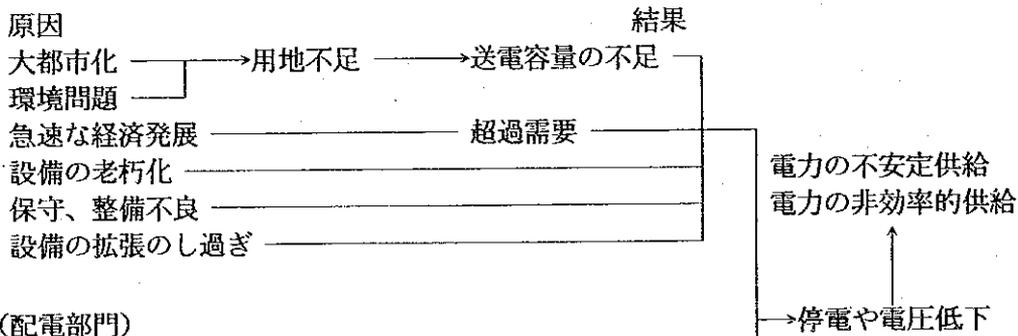
- (1) 電力分野の技術水準の違い等技術的要因
 - (2) ポストの違い等の要因
 - (3) 普及努力の方法に象徴される個人を重視するか、組織を重視するか等文化的要因
- に集約されよう。これら諸要因がどのように絡み合い、どのような方向に作用するかにより周辺国への技術移転という第三国研修の目標の達成度を左右する状況が観察された。

3 コースニーズ

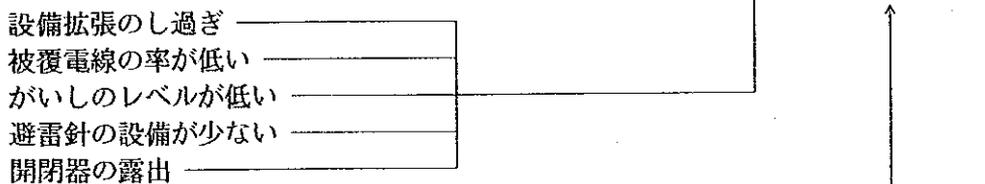
3-1 コースニーズ

近年世界的に見ても類を見ない急速な経済発展を遂げているアセアン諸国を抱えるアジア太平洋地域であるが、その一方で電力供給、送配電分野に限定していえば電圧低下や頻繁に発生する停電等に象徴される電力の不安定供給及び供給信頼度の低下に悩まされている。また同分野のボトルネックが将来的には経済発展の制約要因となる可能性もあり、各国は発電設備の増設や老朽設備の更新等対策に追われている。オセアニア地域やマレーシア、インドネシア等島嶼地域を抱える諸国における地域間の隔絶性、国土の狭隘性等地理的要因による電力の不安定性や非効率性もあるが、各国の抱える問題の最大公約数をとってみると以下のように整理することができる。

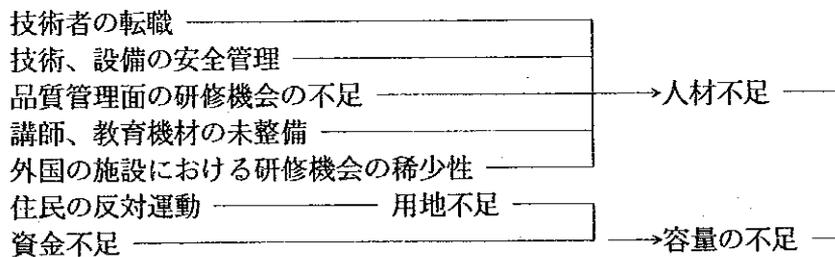
(送電部門)



(配電部門)

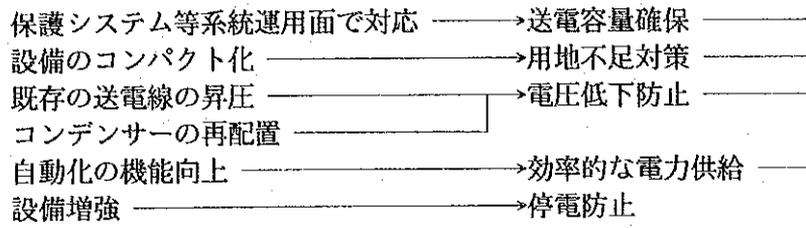


(共通事項)

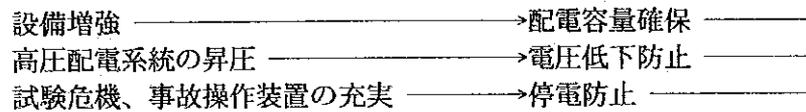


これに対して各国政府は電力の安定供給、電力設備運用の改善、電力設備の維持・管理の徹底、供給信頼度の維持向上、人材開発等目標を掲げている。図による整理を試みると以下の様になる。

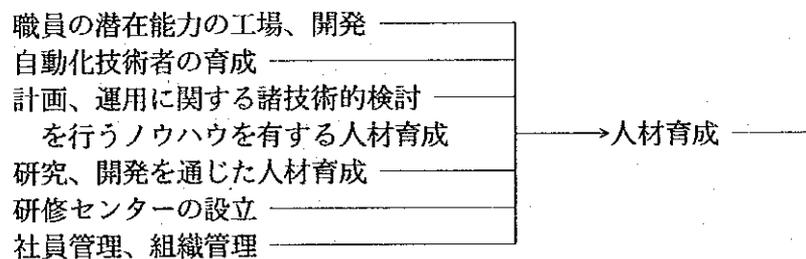
(送電部門)



(配電部門)



(共通事項)



→ 停電の回数減少
電圧低下減少

↓

電力の安定供給
電力の効率的供給
供給信頼度の回復

3-2 コースの位置付け

研修コースは一連の対応策や各国、各機関の技術協力において短期の研修ながら、

- (1) 周辺国からの技術者と意見交換や情報交換を通じて各国の抱える課題とそれに対する対応策を紹介しあい、あるべき解決手段を探究すること
- (2) 日本やシンガポールの先進的な技術に接することにより今後の技術の発展性について示唆を得、啓発を図ること。同時に示唆や啓発を通じて各国中堅技術者の再活性化を図ること等が実質的な目的であると日シ双方認識しており、先に掲げた人材育成、とりわけ講師、教材面で整備された外国における稀少な研修機会を提供するものと位置付けられる。

4 研修実施体制

4-1 実施機関

シンガポール・ポリテクニクは同国の将来の産業発展に必要な人材の育成を目的として1954年10月27日にシンガポール・ポリテクニク法に基づき設立された教育機関である。⁽⁷⁾

最大の特徴は毎年度産業界の代表を交えて構成する委員会を設置し刻々と変化する産業界の多様なニーズをカリキュラムに反映させる努力をしていることに象徴される産業界との強い結び付きである。またシンガポール外務省内に1993年1月に技術協力局が新設されたのに伴い現在の実施機関と共に4つのポリテクニクを中心に技術協力を展開する方向にある。

4-2 業務運営体制

4-2-1 受入先の業務運営体制

ポリテクニクはDr. Chin（電気工学部長）及びMr. Soo（電気工学部副学部長）が中心となり、さらにその下にカリキュラム及び経費、ロジ業務担当の各担当コーディネーターを配置しその内一名はコース・コーディネーターとして全体の業務運営の取纏めを行った。各コーディネーターは順にMr. Ng Yoon Wei（全体監理を兼務）Mr. Lee Chee Whye、Mr. John Kohである。3名のコーディネーターの下G・Iの作成、宿泊先手配、航空券手配等はR/D及びM/M通りに確実に遂行されたことが確認されているのでその概要を紹介する。

(1) G・Iの作成及び印刷

G・I案をR/D及びM/M署名、交換前に準備し、それらが済むと同時に印刷、外務省に割当国への送付を依頼した。同時にJICA事務所にも送付。

(2) 宿泊先手配

予算制約と立地を考慮し手配。

(3) 航空券及び空港送迎の手配

航空券はエージェントを通じて手配及び各国所在の航空会社の本支店に配付、研修員への送付を行った。

(4) 施設見学のアレンジ

電力設備の施設見学ではエアコン・バスを手配し最低一名の職員が同行した。

(5) JICA負担以外の予算措置

職員の人件費が該当する。ボランティアで行われたので経費負担はない。

(6) 修了証書の作成

研修修了前にJICAシンガポール事務所長とポリテクニク校長に署名のため回付し準備された。

(7) コース・レポートと収支報告書

研修終了後30日以内にコースレポートは電気工学部内で、収支報告書はポリテクニクの経理部門で処理されJICA事務所に提出された。

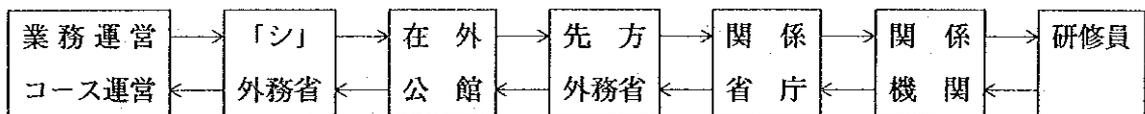
(8) その他便宜供与

開閉講式はそれぞれ研修開始日、最終金曜日に設定された。

尚、それぞれの処理がほぼ実施スケジュール通りに実施されたことも確認されている。

外務省との関連では先に触れたように業務運営面、コース運営面でシンガポール・ポリテクニクが対外的な窓口として外務省が位置付けられる。(下図)

ポリテクニク



この経路でG・Iが配付され、研修員の手が届き、逆の経路を辿り要請書がシンガポール外務省に提出されポリテクニクに届く。そして選考会の後また同じルートを通り研修員に受入れ可否が通知される。

4-2-2 関係省庁の支援

省庁との関連では外部講師依頼と見学依頼がある。前者はPUB (Public Utility Board、公共事業局) があり、後者にはPUB とMinistry of Environment (環境省) Singapore Institute of Standard and Industrial Research (シンガポール工業技術研究院、SISIR) がある。全てポリテクニクより依頼が出されているが、政府の方針として政治的、軍事的、経済的にもアセアン諸国は同国の発展にとり不可欠との認識から、地域協力を積極的に推進していく方向を明確に打ち出しているため関係省庁の協力を取り付けるのは容易である。また、コース・コーディネーターのMr. Ng Yoon Wei は以前PUB の勤務経験が有る等総じて良好な関係が保たれている。

4-3 コース運営体制

業務運営体制同様Dr. Chin及びMr. Soo の下、カリキュラム担当のMr. Ng Yoon Wei が中心となりR/D及びM/M通りに確実に遂行されたことが確認されている。

(1) 講師

基本的にポリテクニク内部で対応可能な科目はポリテクニクの講師が担当し、外部に依頼したほうが適切と判断された場合にPUB その他外部機関に依頼された。その際、前者にはカリキュラムに応じた経験、専門を有する者を充て、後者にはシンガポールの電力業界の関連部門で現在活動中の者が充てられた。尚、専門家総合報告書によると講師陣の経歴はホンコン大学講師やイギリスの技師、スリ・ランカ大学講師、リビア大学講師で経験を持つ等国際色豊か

なメンバーであり、講義の中でも多くの国の電力系統事情が随所に紹介される等各国の事情を踏まえての講義が行われている。(付属資料-3)

(2) 研修施設

研修は講義と視察から構成されるが前者が主体なので会場には宿泊先ホテルが利用された。視察先はそれぞれ講義内容を確認するためのものとしてPUB やSISIR、環境省、ポリテクニクの給電制御所、コントロールセンター、研究所、ラボラトリー等が選定されている。

(3) 教材の整備状況

R/D及びM/Mに記載されたカリキュラム自体の変更はなかった。科目としてはいずれもオーソドックスなタイトルであるが、実際の講義内容ではその都度ニーズに合ったテーマを取り入れ対応した。それ故、数年間継続的に使用可能な教材はないが、刻々と変化する技術と各国事情に応じて経験を交えながら各担当講師が講義用の資料を毎回準備しており、内容についても研修員や日本人専門家の評価は高い。

これまで見てきたようにポリテクニクはR/DやM/M記載の分担された役割は確実に遂行してきた。日本人専門家の評価も全般的には総じて良好で有った。⁽⁸⁾ 研修員の修了時の評価会及びクエスチョネアでは少数意見ながら、講師として実際に電力系統の実務についているポリテクニク外の講師をもっと採用した方が良いとする意見、配電部門、保守部門等グループ分けにした討論方式とした方が良いとする意見等出されたが総じて研修員の評価は好意的で有った。従って毎回の研修の応募率が低い理由とは考え難い(研修計画自体は寧ろ妥当なものと考えられる)。

さらにはシンガポールで現在実施中の案件間の比較を通じてより明確に要因を抽出することができる。

5 他コースとの比較

比較の対象として「経営診断」コースを選定する。理由は第一に応募率と共に定員充足率等の実績が非常に良いこと、第二に第三国研修開始時期から深く関与していた長期専門家が活躍中であり、しかも第三国研修の前身に当たるプロジェクト方式技術協力「生産性向上プロジェクト」の長期専門家であった経歴から研修コース設定の経緯から実施機関の詳細に至るまでの幅広い情報を入手し易いことでは他を抜きんでていたことである。

先ず実施機関の概要に触れる。「経営診断」コースの実施機関はNPB(National Productivity Board、国家生産性庁)である。その前身であるEconomic Development Board(経済開発庁)内に設置されたNational Productivity Center(1967年ILOの勧告により設立)が1972年の特別法により独立し、労働省管轄のもと活動を始めた。その役割は経営コンサルティングと教育訓練を通じて企業の生産性向上を支援することであり、1981年に政府が国を挙げて生産性運動に取り組むことを決定して以来シンガポールにおける生産性運動の推進の主体となってきた。その特徴は基本的には政府の拠出金を得ているものの予算の約50%を自らの訓練コースや経営コンサルティングの実施による収入で賄っていること、またILOの協力により誕生した機関という性格上、1967年~82年の長期に渡りILO-UNDPのプロジェクトが存在し、終了後はそれを引き継ぐ形でJICAの「生産性向上プロジェクト」が開始されたことである。

次に実施体制を見る。第三国研修の実施の統括にはNPBのリソース部門長であるFreddy Soon氏を中心として生産性訓練センターの最高責任者であるDanny Lam氏、国家開発センターの部門長であるWinsten Teow氏が当たっている。

Freddy Soon氏が全体の統括、Danny Lam氏が専門的内容の分野、Winsten Teow氏が運営面という業務分担である。後の二人の部下が実質的にG・Iの作成、印刷及び宿泊先手配、航空券の手配等仕事の内容によっては業務を遂行しており、その手順や投入計画が達成されているという点ではシンガポール・ポリテクニクのケースと同様である。但し、若干異なるのは、

- (1) 国内官庁とは言いながらもアセアン生産性本部を中心とする生産性向上運動の一翼をになっているという性質上、各国生産本部と日常的に連絡を取り合いながら業務を行っている。
- (2) 募集に際して外交ルートとJICARルートと並行して研修員の参加国の関連機関との間に独自のルートを構築し、手続きにかなりの時間を要する外交ルートの補完に努め研修員の募集に努力をしていること。
- (3) 長期専門家が第三国研修の計画及び実施から始まり実際の講義、実習まで深く関与していること。
- (4) 教材として「生産性向上プロジェクト」の協力期間に域内研修用に日本人専門家の作成したものをほぼそのまま利用していること。

- (5) 応募の際一か国当たりの応募可能人数の上限（国別割当）が設定されていないこと。
(6) 実習の際に研修員を3ないし4のグループに分けて経営診断を実際に経験させる。

という点である。このなかで(3)、(4)、(6)は募集に際して大きな影響を持つものではない。それぞれ見ると先ず(3)についてはポリテクニク自体産業界のニーズを忠実に反映させる努力をしている国内的にも高い評価を得ている教育機関であることから計画から実施に至る段階で日本人専門家の助力がなくとも独力で運営する能力を持っている。(4)についても数年間継続的に使用可能な教材は整備されていないものの、技術革新と実施年度の各国電力事情に合ったトピックをテーマとして選択した講義テキストを作成し、それに代えている。(6)についてはもともとの研修の目的が情報交換や講義、視察を通じて今後の方向性や問題解決に向けて対応策について啓発を図ることであるため実習はなく（事実上修了時の評価会やクエスチョネアで実習を求める声は余りなかった）、単独に比較することは出来ず特別な重要性をもたない。また、募集に際してどのようなインパクトを持ったかを図る手段もないため不明である。問題は(1)、(2)、(5)である。先ず(1)について一部の関係者は次のように指摘している。

「国により多少の差はあるかも知れないが、NPB→シンガポール外務省→各参加国の大使館→各参加国の外務省→スカラシップ担当機関→研修員派遣機関という経路をたどる。通過する機関が多いため、そのうちのどこかで担当者の机の上に長時間留まってしまう危険性が常にあって、肝心の研修員を派遣する機関に情報が届くまでに時間がかかりすぎるのである。ようやく届いて応募者が決まると、今度は同じルートを逆にたどって、最後にNPBの資料が届くまでには信じ難い時間がかかる。（中略）シンガポールは、幸いなことに通信施設が発達しているので、締切日が近づくと、NPBが国際電話をかけまくって参加国の関係機関をせかせることができる。（中略）さらに経営診断コースの性格上、応募者の出身機関が比較的限られていることから、NPBはシンガポール外務省を通して実施要項を送ると同時に、そのような機関に直接要項を送付し、締め切りが近づいても正式ルートで要項が届かない場合、逆につつついてもらう方法をとっている。参加国の外務省はこの方法を嫌うが、実施者の立場からすると背に腹は変えられない。これに加えて、NPBはシンガポールのJICA事務所の協力を得て、各参加国のJICA事務所を通じてフォローしてもらうこともある。」⁽⁹⁾

対照的に本研修コースの例ではG・Iを作成し外務省に各割当国への配布を依頼した後はJICAシンガポール事務所にフォローしてもらう以外は完全に外交ルートのみ依存し、割当国の関係機関との間に独自のルートを構築してこなかった。またそれについて(2)で述べたシンガポール・ポリテクニクの国内の教育機関としての性質とNPBの海外と日常的に連絡を取り合いながら業務を行っている官庁としての性質に差異があるとの指摘も一部にある。(5)について「経営診断」コースを含めたシンガポール実施の他の案件では割当て国一か国当たりの応募可能人数の

上限（国別割当て）は設定されていないため、例えある国からの応募者が少なくとも、一か国何人迄という制限を考慮せずして別の国から要請が多数あるので、欠員が予測される事態に陥ろうとも比較的容易に他国の研修員で補充することができる。一方、「電力供給・送電」コースの例では、国別割り当ての制約を越えて要請があげられることはないので欠員が予測されようとも、そもそも補充に当てられる応募者もないのが現状である。以上比較の結果抽出された「電力供給・送電」コースと「経営診断」コースの実績の違いに大きく作用したと思われる要素は次のように整理できる。

- (1) シンガポール・ポリテクニクは、正式な外交ルートのみ依存したことから生じた募集期間の実質的な短縮化を補完する措置を講じなかった事が応募率の低下、ひいては定員充足率の低下をもたらしたこと。
- (2) またそのような状況を助長した要因のひとつとして、NPBは各国の関係機関と日常的に連絡を取り合いながら業務を遂行していることから第三国研修においてもその延長線上で研修員の応募勧奨が行われていたこと。
- (3) シンガポール・ポリテクニクの場合は、国別割り当て（1か国1名）が設定され各国に通報されていたために選挙や事故等の突発的要因のためにある国の研修員からの要請数が減っても他の国の応募者で欠員を補充することができなかったことが考えられる。

Ⅲ 総 括

1 評価の総括

本研修コースの最終的な目標は第三国研修を通じて、アジアおよび太平洋諸国において工業化の進展および生活水準の向上に伴い増大する電力需要に見合った電力の安定的、経済的供給の達成に貢献することである（いわゆる上位目標）。そこに至るまでの目標としては第一に研修員を計画定員数通り受け入れ、周辺諸国の技術者の知識拡大を図ること（いわゆる研修の成果、Output）、第二に帰国した研修員が研修の成果を活用する機会を与えられ、しかも周囲の技術者に普及させる努力をすること（いわゆる研修の到達目標、Purpose）の3つの目標レベルがある（ロジカル・フレームワーク参照）。ここでは先ず研修の成果と到達目標の達成状況を概観し、得られた実績と研修実施体制等諸要因間の因果関係の整理を試みる。

1-1 研修の成果 (Output)

研修コースは第一義的には研修員を計画通りに受け入れ、周辺諸国の電力技術者の知識の拡大を図ることを目標としている。達成度を図る指標は前者については定員充足率であり、後者についてはコースレポートの終了時クエスチョネアの集計や専門家の評価がある。定員充足率については先に述べたように全期間通じて一度も100%を超過することなく、年々減少傾向を示す等必ずしも十分に満足いく水準とはいえないのが実情である。但し、ここで留意すべき点は先ず第一に定員充足率が低調にあった要因は目標設定（カリキュラムや研修目的から目標、割当て国、定員の設定の仕方に至るまで）や「活動」の妥当性にあったというよりも寧ろ外交ルートにのみ依存し独自ルートが構築されなかったことから募集期間の実質的な短縮化を招いてしまったこと、第二に割当て国一か国当たりの応募可能人数の上限（国別割り当て）が各国に通報されていたためにマレーシアの大停電事故等突発的の発生により関係機関が技術者を研修に参加させる人的余裕がなくなる等欠員が発生する可能性が生じても補充する応募者を確保できなかったこと、第三に研修に参加した技術者に限っていうとほぼ全員が研修に満足し、しかも知識の拡大に役立ったとしていることが終了時クエスチョネアの集計や短期専門家による評価によっても確かな事実として確認されていることである。外交ルートへの過度の依存、国別割当ての通報により募集期間を十分に確保できなかったことから応募率は必ずしも高水準とはいえず結果として定員充足率も高水準とはいえなかったのも事実であるが、付属資料-6の通りアセアン諸国のように経済の発展段階が他の途上国と比較して高位に位置する諸国においても依然として電力の安定的、経済的供給は至上課題であり、その要因として人材不足が大きな比重を占めている途上国にとっては本研修コースを通じて数少ない海外での技術研修の機会を提供されてきたこと、また参加した研修委に限っていうならば知識の拡大を得られたこと等技術者の再活性化に貢献してきたことも事実であり、それは高く評価する必要がある。

内部要因

- ・ 国別割り当ての設定
- ・ ポリテクニックの国内向け教育機関としての特性

- ・ 外交ルートにのみ依存し、独自ルートを構築しなかった

外部条件

- ・ 選挙等政治的要因や事故等突発的要因による研修員所属先事情のため技術者を研修に参加させる人的余裕がなくなった

募集期間の
実質的な短縮

少ない応募者

欠員を補充するための研修員がい

低い定員充足率

低い目標達成度

また知識の拡大（研修効果）の程度を規定する要素としては「研修員受入事業の効率的・効果的实施に関する調査報告書」によると適切なカリキュラムや教材の開発、適材の講師、適切な研修員の選定、適切な研修環境、適切なフォローアップが挙げられている。これについても終了時クエスチョネアの集計結果から因果序列図を作成すると次の様に表せる。

- ・ 毎年度コース開始前にコースコーディネーターが中心となりカリキュラムやその中で取り扱うテーマについて打ち合わせを行っている

- ・ 各国の電力事情
- ・ 刻々と進歩する技術
- ・ 適切な研修員の応募
- ・ シンガポールという国際色豊かな環境（英語圏等言語の問題や文化等）

カリキュラム策定
トピックの選定

講師の選定

教材作成

知識の
拡大

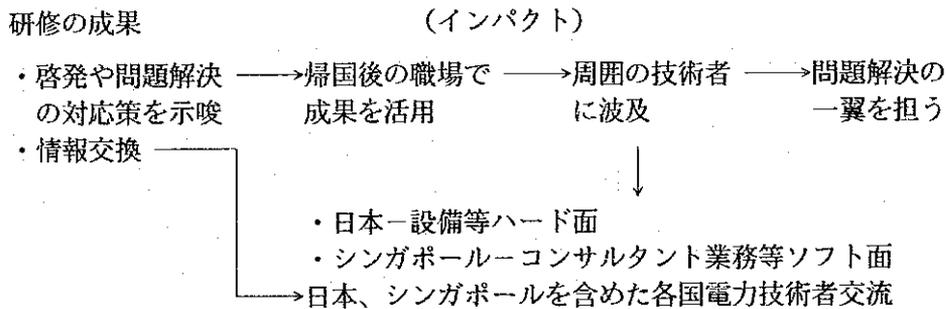
技術者の
再活性

1-2 研修の到達目標 (Purpose)

帰国研修員に対するアンケートを集計した結果をみると回収されたものうち73.9%の研修員が研修内容と一致する職場で成果を活用する機会を得ている。活用の程度は各国の電力分野の技術水準やポストの違いに起因する関心の差異、また普及努力の方法にみられるように個人を尊重する文化か、或は集団を尊重する文化をもつかによっても微妙に変化するが基本的には殆どの研修員が期待された活動をしている。

1-3 研修の効果

帰国した研修員は研修で得られた成果を活用する機会を得、周囲の技術者に対しても普及させる努力をしていることが判明した。活用の程度は各国の電力分野の技術水準やポストの違いに起因する関心の差異、また普及度力の方法にみられるように個人を尊重する文化か、或は集団を尊重する文化をもつかによっても微妙に変化するが基本的には殆どの研修員が期待された活動をしている。また帰国した研修員が得られた知識や経験を活用すると同時に周囲の技術者に普及させていくことが期待されていた。これについては回収された帰国研修員へのアンケートにおいては殆どの研修員が程度の差こそあれ期待された方向にあることが確認されている。さらには各国の技術者間の交流の機会を提供したこと、またベトナムの例のように従来の内向きの開発政策から外向きの開発政策に転換した途上国において日本にとっては設備等ハードの面で、シンガポールにとってはコンサルタント業務等ソフトの面で利益をもたらす可能性をもたらすとの指摘もなされている。この様子を次のような因果序列図に整理してみた。



2 教 訓

ここでは終了時評価により得られた教訓を次のように整理した。

(1) 割り当て国の関係機関との間に独自ルートを構築する必要性

募集に際しては外交ルートを補完する独自ルートが構築されなかったことが応募率ひいては定員充足率の低調の要因である。研修員募集に際しての正式の募集ルートは一般的には、実施機関→実施国外務省→在外公館→割り当て国外務省→関係機関→研修員という経路で技術者の手元に届き、また、同様のルートを辿って実施機関に戻り、選考会等一連の研修員受入手続きが進められる。但し、往復の過程で数多の担当者の手を経るためその分担当者の机で長く眠ってしまう可能性も大きく研修員の手元に届くまでにもかなりの時間を要する。時として要請書が提出されたときには既に期限を過ぎているケースもかなりある。それ故、実施機関としては割り当て各国の関係機関との間に独自のルート構築し、外交ルートを補完することが応募率ひいては定員充足率を向上させるための重要な要素として浮かび上がってくる。また自然に独自ルートを構築しうるか否かという点については実施機関の特性にも依存する問題である。実施機関が日常的に周辺国の関係機関と情報交換等連絡を密接に取りながら業務を遂行している場合は、改めて独自ルート構築する必要がない等日常の業務の延長線上で周辺国の関係機関と連絡がとられ、その結果応募率の上昇に貢献している。一方、それ以外の実施機関の場合は割り当て国の関係機関との間にパイプを築くことは潜在的には可能であるが、独自ルートは構築されにくい。その場合、応募期限が迫っても要請書の督促等何等行動を起こさず傍観する状況が発生しやすい。それ故、日常的に周辺国と連絡を取り合いながら業務を遂行することが少ない実施機関の場合は独自ルートの構築を働きかけることも一つの手段として検討することも有効であろう。

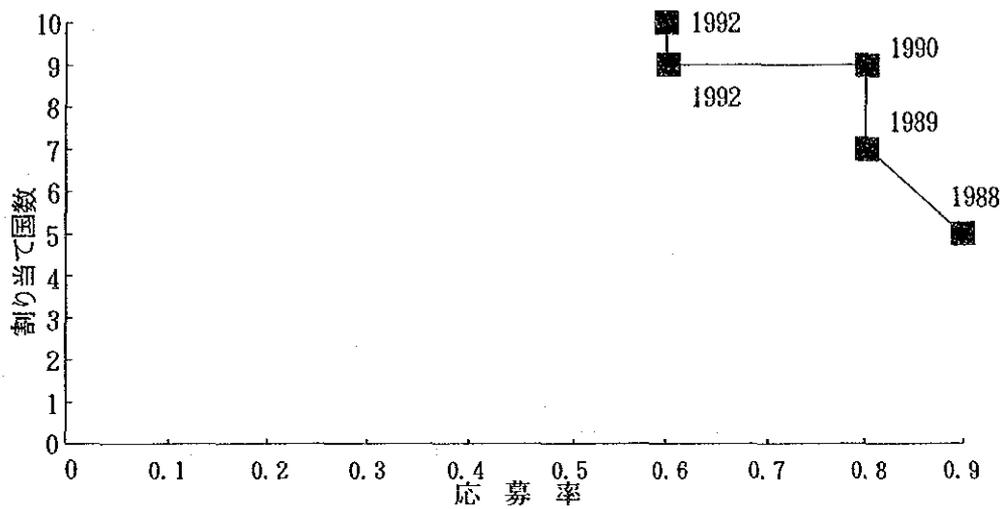
(2) 割り当て国一か国当たりの応募可能人数の上限（国別割当て）の再考

国別割当ての取り扱いには注意を要する。定員を上回る応募者のある場合には割り当て国に機会を均等に提供する必要からも国別割当ては有効である。しかし応募人数が定員に満たない場合国別割当てが通報されると各国はその範囲内で要請するため政治的要因や突発的事故に直面し欠員の生ずる可能性が発生しても他国の研修員で欠員を補充することができなくなる。そこから割当て国数を増やす方向の議論も生まれるが図-4に示される様に割り当て国数と応募率の間には何等正の相関はない。それ故応募率の向上の方策としては安易な割り当て国数の増加よりも先ず国別割当てを各国に通報せずに広く技術者に門戸を開放する体制を整備しておくことが有効である。

(3) 当座の技術移転よりは今後方向性を示唆し、啓発を図る

タイ「皮膚病学」やインドネシア「地震工学」コースの終了時評価報告書で指摘されているように日進月歩の技術革新の状況のもとでは当座の技術という「点」（時と共に陳腐化する）だけ

図-4 割り当て国数と応募率の相関



ではなく「ベクトル」（技術の発展方向）を示唆し、啓発を図ることが重要である。2週間という短期のセミナー形式の研修においては一層追求されるべき視点である。

(4) フォローアップの必要性

如何に研修を通じて知識や技術を習得しようとも日進月歩に技術が進歩する状況は電力供給の分野においても変わらない。その意味では技術の進歩に如何に追い付き、また如何に付いていくかが電力の安定供給や信頼度向上についてはハイコストエコノミーからの脱却への鍵といえる。知識や技術の習得や各国技術者との交流等研修の成果を維持するためのフォローアップや帰国研修員の同窓会活動の重要性はJICA実施の集団研修の場合と同様少しも薄れることはない。ポリテクニクとしても今後研修コースに参加した研修員に対する同様の措置の重要性は認識しており、定期刊行物の送付等を通じて技術者の活動を支援していく意志はもっている。

IV 延長要請と提言

1 延長の必要性

1-1 シンガポール外務省との協議

(2月25日於外務省会議室、先方出席者は技術協力局長他2名、日本側出席者は調査団員全員及び星シンガポール事務所長他1名)

調査団は2月24日に来「シ」後シンガポール外務省より2月11日に日付口上書により本第三国研修コースの正式延長要請書が提出されているのをJICAシンガポール事務所を通じて確認した。(口上書では本件の延長要請を併せて同じくシンガポール・ポリテクニクによる「食品包装技術」コースの新規実施が要請されている。)

従って、調査団は本コースの評価と同時に延長要請の背景、目的等を把握するためJICAシンガポール事務所から得た事前情報を踏まえ、外務省およびシンガポール・ポリテクニクの関係者と協議した。延長要請に係る協議概要は以下の通りである。

(1) 多数あると思われる候補案件の中からポリテクニクの2件を正式要請として取り上げた背景及び理由等は何か、との当方質問に対し、

「シンガポール政府は1960年代からコロンボ・プランに則り、また1970年代からはASEAN Training Awardの一環としてまた近年は各種関係機関やJICAを含む先進国援助機関と連携して研修員受け入れを行っている(詳細については言及はなかったがJICA事務所によると年間2,000~3,000人程度)。第三国研修についても1992年の1月に外務省の技術協力局の新設を契機に拡大していく予定である。また、正式要請を2件に絞ったのは日本側から優先順位の高いものに限定するようにとの示唆があったこともあり実施機関のコース運営能力が高く、かつ熱意があり、また周辺国のニーズが高いという観点から外務省内で総合的に検討した結果、ポリテクニク実施の2件に最も高い優先順位を付された。但し日本側より了承が得られれば他に追加的に要請を出す用意はある。」

(2) シンガポール政府の第三国研修拡大方針においてシンガポールポリテクニクの位置付けについての質問に対しては、先方の回答は次のとおり。「シンガポール政府は教育に力を注いでおり、高等専門学校レベルの教育を担当するポリテクニクを質量共に拡大することを考えている。シンガポールポリテクニクは現存の4つのポリテクニクのなかで最も長い歴史を有し、民間企業とも密接に連携して産業界ですぐに役立つ人材の養成に努力しており、その蓄積されたKnow-Howを周辺国に広めることが重要であると考えた。」

(3) 要請書のなかには期間が明記されていない具体的な協力期間については「JICAの第三国研修の通常の実施期間である5年間を提案する。」との由。

(4) シンガポール政府は第三国研修の対象国として25か国のコモン・リストなるものを設定したと聞いているが(JICA事務所情報)、これはすべての案件に一律に当てはめるのか、との

問に対しては、

「25か国（バングラディッシュ、ブータン、ブルネイ、カンボディア、フィジー、インド、インドネシア、キリバス、ラオス、マレーシア、モルディヴ、モーリシャス、モンゴル、ナウル、ネパール、パプア・ニュー・ギニア、セイシェル、ソロモン、フィリピン、スリ・ランカ、タイ、トンガ、バヌアツ、ヴィエトナム、西サモア）はTarget countryのコモン・リストとして取纏めた。これはあくまでTarget countryであり、そのまま割当国とする訳ではない。例えば、「港湾管理」コースについてネパールを割当国とすることは内陸国であることからありえないし、また定員が6名程度のコースに25か国を割当国とすることは現実的ではない。従って、Target countryのコモン・リストは割当国の母集団と理解願いたい。」

- (5) シンガポール政府としてコストシェアリングを第三国研修においてどのように適用していく予定か、との問に対しては、

「要請書にはシンガポール側のコスト負担（全経費の35%）が明記されているがこの方式は他の案件にも適用していくつもりである。但し、継続案件についてはこの限りではないので理解願いたい。」との由。

1-2 シンガポール・ポリテクニクとの協議

（2月26日以降、於：シンガポール・ポリテクニク内電気工学部会議室、先方出席者は電気工学部長 Dr. Chin他4名、日本側出席者は調査団員全員、クリスティーン-JICAシンガポール事務所第三国研修担当所員）

- (1) 延長を要請した背景および理由は何かとの問に対し、

「シンガポール・ポリテクニクは同国で最も歴史を誇るポリテクニクであり、産業界と密接な関係を図りつつ社会に直接役立つ人材を輩出しており、この5年間Teaching staffの数も増え質的に向上してきている。また私（学部長）はWorld Energy Councilのシンガポール委員会の委員長を勤めている関係上、各国の電力事情に関する情報をよく入手するが、各国の電力供給に係る送配電事情はこの5年間で改善されたとはいいい難く、本コースのニーズはますます高まると判断している。私自身も先般モンゴルに出張し、電力事情を調査したが状況は劣悪であり、技術指導の必要性を痛感した（シンガポール・ポリテクニクではモンゴルに短期専門家を派遣する予定であり、本研修コースの第5回目にモンゴルからの研修員2名をポリテクニク独自の費用で参加させている。）。従って、外務省の要望調査に対し積極的に応じた。質量共に改善されたTeaching staffを活用し、ポリテクニクに蓄積されたKnow-Howをより多くの周辺国に広めていきたい。また、第三国研修の実施はTeaching staffの士気高揚にも効果的である。」

- (2) コースの内容は現在のもと同様と思われるが現在までの教訓を活用した結果、何か改善する

部分はないか、との間に対しては、先方の回答は次のとおり。

「カリキュラムの項目そのものはオーソドックスなものを選択しており、特に必要性は感じていない。但し、講義の内容については日進月歩の技術の進歩に合わせて更新している。また本コースのタイトルは“Electrical Supply and Transmission”で配電について対象にしていなとの印象を与えるが、実際は配電についても対象としており技術的にも送配電と総合的に検討することが望ましい処、仮にコースが延長されるとすれば名称を“Electrical Supply, Transmission and Distribution”としたい（後に文書にても先方より通報あり）。尚、見学先についても講義内容に応じて適宜対応している。」

1-3 協力期間延長の要否

先に述べた通り、ポリテクニクの本コースの延長の要請は外務省による検討を経てシンガポール政府の正式要請の形となっているが、本件に対しては評価調査の結果に鑑みると、次の理由により実施期間を更に継続して協力することが望ましい。

- (1) アジア太平洋諸国の経済の成長に伴い電力需要の伸びはアジア各国の電力設備容量の増大と送配電網の総延長の延伸をもたらし、それに伴う電力供給技術者の養成が各国の電力供給事業体にとって重要な課題である状況は今後5年間も続くだろうと思われる。
- (2) アジア太平洋諸国において発電設備の発電容量の不足や送配電網の不備が隘路となって十分消費者に行き渡らない事例が見られるが、根本的な原因の一つに送配電網の計画、運営管理に携わる技術者の質量面に渡る弱体さが挙げられる。この傾向は今後5年間も急激に改善されるとは言い難く、本コースのニーズは今後の5年間も極めて高いと思われる。
- (3) 本コースは約2週間のセミナー形式のものであるが、そのカリキュラムは各国の技術者の最大公約数的な部分に的を絞っておりポリテクニクがコースの終了時に研修員を対象に実施したクエスチョネア方式の評価結果および本調査団がポリテクニク及び参加各国の政府を通じ実施したクエスチョネア方式の評価結果を定量的に集計分析した結果、本コースの内容は研修生のニーズを満たしていると判断できる。
- (4) 本コースの実施機関であるシンガポール・ポリテクニクはシンガポールで最も長い歴史を有する高等専門学校のレベルの教育機関でありJICAのプロジェクト方式技術協力の実績もあり、コースを実施、運営管理する全般的な技術力及び運営管理能力を十分備えていると判断される。
- (5) 本コースの実施に関する実質的な最高責任者である電気工学部長Dr. Chinは自らもモンゴルに技術指導に赴き、2名の研修員をポリテクニクの経費で本コースに参加させる等技術協力にも強い関心を持ち積極的に取り組んでいる。また、電気工学部は予算の伸び、教授陣も質量と共に強化されており、本コースをより適正に実施、運営管理する環境は以前にもまして整備

されたと判断される。

- (6) 本コースの延長要請は同じシンガポール・ポリテクニクによる「食品包装技術」コースと共に平成5年度の実施案件として数ある候補案件の中からシンガポール外務省が厳選して養成越したものである。特に、要請書の中ではシンガポール政府の研修経費の諸負担（35%）が明記されている。このコスト・シェアリングの方式はシンガポール政府が自らイニシアティブをとって提案してきたものであり、今後ともこの方式を踏襲する旨を先方が表明していることに鑑みると本延長要請を断ることは先方の自助努力の芽を摘むことになりかねない。

2 延長の際の提言

今後5年間継続して協力を実施すると仮定した場合はコースをより適正に実施するために次の点に留意する必要がある。

- (1) コース・ニーズが高いにも拘らず参加者が定員を満たしていない理由は次の2つである。
 - ア. 割当国ごとに設定されている割り当て上限人数が外交ルートを通じて各国政府に伝えられている。そのためすべての事務手続が時間とおりに行われても常に応募者と参加者が同数にしかならず何らかの理由で事務手続が遅れると常に定員割れの状況が発生する。
 - イ. シンガポール・ポリテクニクがコースのPRや応募促進活動等について外交ルートに委ね独自の活動はさしひかえている。従って、コースが定員割れとなる状況を回避するために次の措置を講じることが望ましい。
 - ア. 割当国ごとの参加者の上限人数についてはJICA事務所とシンガポール外務省及びポリテクニク間で合意を形成するのみに留め先方政府には通報しない。
 - イ. シンガポール・ポリテクニクは外交ルートと並行して各国の電力事業体にコースの情報を提供する等積極的にPR活動を行う。
- (2) 延長要請書に記載されている本コースの割当国は周辺国の定員20名に対し割当国数20名で国名も従来のものと全く同じである。(ブルネイ、フィジー、インドネシア、マレーシア、モルディヴ、パプア・ニュー・ギニア、フィリピン、タイ、スリ・ランカ、ヴィエトナム)。この割当国の設定についてはシンガポール・ポリテクニクが表明している「蓄積された技術と経験をより多くの開発途上国に普及させたい。」という方針及びシンガポール外務省の政策としての25か国の割当国のコモン・リストとの関係が明確ではないため実施協議、特に割当国の拡大方向に再検討することが望ましい。
- (3) 参加者の資格要件として年齢がG・1では「24～35才」と記されている。しかし、実際には40才前後の者も参加している例もあり、各国電力事業体のなかには35才以上でも再教育等の目的で本コースへの参加が必要な人材層が潜在すると思われる処、資格要件としての年齢制限を上げ「24～45才」とする。
- (4) コースのタイトルを今後のコースのあり方をより適正に反映させるため、“Electrical Supply, and Transmission” (電力供給、送電コース) から “Electrical Supply, Transmission and Distribution” (電力供給、送配電コース) に改称する。
- (5) 日本側講師の講義内容及び特にコンバインド・サイクルについては現在及び将来的わたりその需要予測から、同施設を建設する見込の全くない国も太平洋諸国等小国において散見される。それ故研修終了時のクエスチョネアの集計結果も年によってはバラツキが見られるのが実情である。調査団としての見解は集計結果と近年の国際世論等に鑑みてJICA短期専門家の担当科目は

コンバインドサイクルよりも寧ろ「火力発電と環境問題」に変更し、その他「日本における電力系統網」と「日本の電力系統におけるコンピューターの応用」については従来通りとするのがより適切であると判断しており、延長の際の提言としたい。

脚注

1 近年派遣された第三国集団研修の終了時評価調査団によっては評価の枠組みに自立発展性を取り上げる例が見られる。本調査団の第三国集団研修におけるその位置付けは以下の通りである。

Sustainabilityの概念は「基金調査季報」第1章『技術移転とサステナビリティ』によるとUS AIDは「ある（援助）プロジェクトはドナーの主要な資金的、経営的、技術的サポートが終わったあとにおいても、それが高水準の便益を送り続けることができるとき、Sustainability」であるとしている。ここでプロジェクトにおけるSustainabilityと第三国研修におけるそれは若干ニュアンスが異なることを認識する必要がある。前者ではミニマムのSustainabilityをもつに至ったか、至らなかったかが継続の判断材料となるが、後者ではJICAの協力が終了しても同様の目的、目標、規模のもとでどの程度の水準の成果が得られるかそれ以前の問題として、そもそも実施国側が独自に実施して行く意志があるのか等その国の政策に起因する問題であることから未知数の要素が強いため、Sustainabilityはそれほど最終的な意味を持たない。それよりも寧ろ主目的が周辺国への技術移転にあることから問題解決において当初期待されていた役割を終えたか否かがより重要とするのが一般的である。それにも拘らず第三国研修においてSustainabilityについて評価する意義は、第一に「第三国研修概要表」によると、

(1) 我が国は必要に応じて講師の派遣や研修機材の供与等の支援を与えるが、本来第三国研修は実施国側が主体的に取り組むものとして、日本側の援助はあくまで補完的に限る。

(2) 我が国は必ずしも費用の全額を負担せずに実施国側にも可能な範囲で経費負担を求める。等の特徴を有していること、第二にはシンガポールのように経済の発展段階がある程度の水準に到達し政府の方針として周辺国に技術協力を積極的に展開する意志を明確にしている開発途上国においてはミニマムのSustainabilityを実施機関が持つに至ったかを調査することは、延長の際の日本側の協力の規模を決定する上で有意義である。本研修コースの場合、後ほど言及されるように得られた実績は研修員受入実績に限定しているならば必ずしも満足すべき水準にあるとはいえない状況にある。その要因を考察してみると講師の質や配置状況、教材の整備状況にあったというよりも、寧ろ研修員の応募勧奨方法にあり、物的、技術的、組織的、財務的自立発展性について調査し、その結果を以て日本側の協力規模をきめる判断材料とすることについての自立発展性を評価することの意義は少しも薄らいでいない。

調査団の具体的な見解としてはこれまで調査してきた過去の実績からカリキュラム、コースの目的、目標設定等計画自体については問題ない。またJICA短期専門家についても自体がカリキュラムの中で先進技術紹介という重要な位置付けを与えられていることから延長の際にも継続して短期専門家を派遣することが期待される。また機材供与は講義中心のカリキュラム構成であることから将来に亘っても必要ないと考えられる。

- 2 技術習得型のコースの代表例としてタイ第三国集団研修「皮膚病学」「稲作技術普及」コースが挙げられる。両コースについては第三国集団研修「皮膚病学」終了時評価調査団報告書、第三国集団研修「稲作技術普及」終了時評価調査団報告書を参照。
- 3 第三国集団研修「建設プロジェクト管理」実施協議調査団報告書を参照。
- 4 第三国集団研修「電力供給、送電」実施協議調査団報告書を参照。
- 5 「アセアン人造り緊急行動計画」とは、
『1984年7月のASEAN拡大外相会議において合意された、人材養成に関するASEAN・太平洋諸国の域内協力のこと。翌1985年7月の同会議で、人造り協力に係る緊急行動計画として32件のプロジェクトの実施が決定された。それぞれのプロジェクトには原則としてASEAN 6か国が全て参加し、南太平洋諸国（フィジー、PNG等）の参加が認められ、また、一部のプロジェクトは、ほかの先進国との共同プロジェクトとして実施される。
わが国は、32件のうち15件のプロジェクトについて参加を表明。とくに、職業訓練・教育機関等のネットワーク化を目指した「共同研究」プロジェクトは、JICAを中心として進められている。』（「国際協力用語集」国際開発ジャーナル社、1992年より抜粋）
- 6 社団法人海外電力調査会「総合開発調査・発展途上国の電力化総合開発調査報告書」（総括編）平成4年3月を参照。
- 7 シンガポール・ポリテクニクはナンヤン、テマサック、ニーヤンを含む4つのポリテクニクのうち最も歴史の古いポリテクニクであり、学部構成も機械工学から経営工学、語学まで多岐に亘る。陣容は研修コース開始時はスタッフ総勢1,151名（内訳教員645名、管理部門506名）だったが、1993年3月現在で総勢1,207名にまで拡大した。学生についても当時総勢12,000名（内訳全日制9,000名、定時制3,000名）だったが、現在では総勢17,770名（内訳全日制13,270名、定時制4,500名）に拡大し、卒業生数は設立以来38年間で61,000名に達した。現在予算規模は年々増加傾向にあり、今後は量的拡大から質的充実に向けて予算配分のシフトが行われている。教員はさまざまな形で産業界に密接に関与しており、具体例を示すと以下のようである。
またポリテクニクサイドとしても教員の質的水準向上に目的としており、外国における研修機会等様々なサービスを提供している。
（以下“Singapore Polytechnic Annual Report, 1988/89”より抜粋）
- 8 平成3年度専門家総合報告書を参照。
- 9 和田巖『第三国研修—経営診断コース』「国際協力研究」Vol. 8, No. 2（通巻16号）、1992, 10.
- 10 「研修員受入事業の効果的・効率的実施に関する調査報告書」国際協力総合研修所、昭和61年3月を参照。

Table 6: New Academic Staff by Department

Department	Number
Business Administration	16
Chemical Process Technology	7
Civil Engineering & Building	-
Educational & Staff Development	-
Electrical Engineering	6
Electronics & Communication Engineering	23
English Language	6
Marine Engineering	-
Mathematics & Science	4
Mechanical & Manufacturing Engineering	-
Nautical Studies	1
CAI Development Unit	1
Japan-Singapore Institute of Software Technology	4
Total	68

Table 7: In-House Training Programmes

Course Title	Staff Attendance
Business English For Secretarial Staff	16
Business English For Clerical Staff	35
Classroom Management	19
Effective Public Speaking For Schools Talks	20
Effective Writing Skills	17
Elements of Elegance	36
Executive Image For Industrial Liaison Officers	51
Basic Skills In Graphic Art 1	13
QCC For Leaders	63
Telephone Techniques & Courtesies	86
Effective Meetings	8
Improving Teaching Effectiveness	13
QCC For Members	21
Supervisory Communication Skills	40
Career Counselling	17
Managing Stress	63
The Effective Office Worker	21
Understanding Colleges	16
Video Production & Applications	11
Writing Learning Objectives	39
Learning Sectional and Individual Objectives	76
Video Script-Writing	7
Total	688

Table 8: Staff Training Statistics by Department

Department	Number
Principal	2
Deputy Principal (Academic)	10
Deputy Principal (Corporate Development)	12
Clinic	21
Finance	33
Registrar	26
Personnel	23
Public & Alumni Affairs	33
Estates & Development	38
Library	23
Computer Centre	57
Continuing Education	13
Business Administration	51
Chemical Process Technology	34
Civil Engineering & Building	54
Electronics & Communication Engineering	80
Electrical Engineering	92
English Language	62
Educational & Staff Development	48
Marine Engineering	30
Mathematics & Science	44
Mechanical & Manufacturing Engineering	63
Nautical Studies	8
Total	857

STAFF CONSULTANCY WORK & SERVICE TO INDUSTRY

Chin Jeck Swee	Westlake Secondary School Advisory Committee	Member
	Technical Committee for the revision of SS43:11976 SISIR	Member
Philip Chin (Dr)	IEEE Singapore Section	Inter-Society Chairman
	IEEE Singapore Section Control Chapter	Committee Member
	IEEE Singapore Section Industrial Electronics Chapter	Committee Member
	Singapore National Chapter World Energy Conference	Vice-President
Ho Sou Weng	Electrical Trade Advisory Committee, Vocational & Industrial Training Board	Member
Hor Siew Kee	Instrumentation & Control Society	Treasurer
Kwok Foo Seng	IEEE Singapore Section Power Chapter	Committee Member
Lau Lee Yee	Singapore International Conference on Networks 1989	Organising Member
Mahmood H Nagrial (Dr)	Electric Machines Committee, Industry Applications Society of Institute of Electrical and Electronics Engineers, USA	Member
	IEEE Singapore Section Industrial Electronics Chapter	Chairman
Ng Sui Onn	Technical Committee for revision of SS202: 1978 SISIR	Member
Ng Weng Lam	IEEE Singapore Section Computer Chapter	Committee Member
Rajkumar, N	IEEE Singapore Section Power Chapter	Treasurer
	Control Chapter	Committee Member
Soo Hon Chong	IEEE Singapore Section Power Chapter	Secretary
Tan Soon Thiam	Singapore Anti-Narcotics Association	Voluntary After-care Officer
	People's Action Party Youth Wing - Choa Chu Kang	Vice-Chairman
Tay Kwee Puan	IEEE Singapore Section Industrial Electronics Chapter	Treasurer

STAFF SERVING ON EXTERNAL COMMITTEES

M Banerjee (Mrs)	Jointly conducted a short course on Industrial Process Control for Instrumentation & Control Society of Singapore.
Chew Lai Keat	Jointly designed and developed a prototype air-conditioner controller using a single-chip microcomputer for Yasu Engineering & Manufacturing Pte Ltd.
Chin Sim Moo, Philip (Dr)	Organised short course on Lighting & Power System Protection for Applied Technology Pte Ltd. Consultant to Pan Abrasives Pte Ltd to design and implement a servo drive system. Consultant to Hong Leong Industries Pte Ltd to upgrade and automate an industrial process. Technical Advisor to Sumber Engineering & Marketing Services Pte Ltd on power electronic devices. Conducted special short course in Advanced Mathematics for private students.
Heng Chiang Hiong	Jointly designed and implemented a servo drive system for Pan Abrasives Pte Ltd.
Hor Siew Kee	Consultant to Beca Carter Hollings & Ferner (SEA) Pte Ltd on submissions to Pu Utilities Board. Worked on project for the handicapped for Universal Business Corporation Pte Ltd.
Kwok Foo Seng	Presented paper, Protection in High Voltage Power System, at seminar on Light & Power Systems Protection, Singapore.
Lee Kheng Kwang	Jointly conducted short course on Industrial Process Control for IEEE Singapore Section, Instrumentation & Control Section.
Lee Pui Yin	Presented technical talk on "Lighting Design" for Amcol Engineering Pte Ltd. Consultant to Strike Electrical Pte Ltd on design and commissioning of electrical installation.
Lim Peng Hun	Consultant to Klockner Moeller Pte Ltd to develop several teaching/training modules on programmable logic controllers. Jointly designed and implemented a servo drive system for Pan Abrasives Pte Ltd. Jointly upgraded and automated an industrial process for Hong Leong Industries Pte Ltd. Presented paper on Simulators - Training of Control & Instrumentation Technologists, at seminar on Process Instrumentation and Control, Singapore. Jointly conducted short course on Instrumentation and Control, Kuala Lumpur. Presented paper on Latest Applications of Programmable Controllers in Singapore at Hitachi Seminar organised by Sumber Engineering & Marketing Services Pte Ltd.
Loh Wai Kuan (Dr)	Jointly conducted a short course on Motion Control for IEEE Singapore Section, Industrial Electronics Chapter. Presented paper on The Impact of Microelectronics & Microprocessors on Power Converters for Variable Speed Drives, at Symposium on Industrial Applications of Power Electronics, Singapore.
Low Kay Soon	Consultant to Nemic Lamda (S) Pte Ltd to develop a computerised testing system for its R & D Laboratory. Developed a computerised testing system for testing of induction motors for the Singapore Institute of Standards & Industrial Research.

附 属 资 料

MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
THE JAPANESE EVALUATION TEAM AND THE AUTHORITIES
CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF SINGAPORE
ON
THE THIRD COUNTRY TRAINING PROGRAMME
IN THE FIELD OF
ELECTRICAL SUPPLY AND TRANSMISSION

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "The Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Masahito Oyama, visited Singapore from February 24th to March 5th, 1993 for the purpose of evaluating the Training Course in the field of Electrical Supply and Transmission (hereinafter referred to as "the Course") which has been carried out since Japanese Fiscal Year 1988.

During its stay in Singapore, the Team had a series of meetings with the authorities concerned of the Government of Singapore with respect to the progress and achievement of the Course.

As a result, both parties have come to share the views in common as attached as ANNEX I.

A list of the attendants to the meetings is attached as ANNEX II.

Singapore, March 4, 1993



Mr Masahito OYAMA
Head of the
Japan Evaluation Team
Japan International Cooperation
Agency (JICA)



Mr KHOO Kay Chai
Principal
Singapore Polytechnic

ANNEX I

1. The course has been smoothly completed for five times and the contents have been appropriate.
2. The total accepted participant number of 102 does not reach the designated capacity number of 120.
3. The reason for the above-mentioned result lies more in the related procedures rather than in the course needs.
4. Singapore Polytechnic proposed the extension of the Course for another five years.
5. In accordance with the accelerated development of industries in relevant countries, it is expected that the needs for human resources development in the field of Electrical Supply and Transmission derived from expanded electric demand will be increased in the future.
6. The proposal for the extension was made based upon Singapore Polytechnic's positive intension of spreading its accumulated know-how and experience to more developing countries around by utilizing the improving teaching staff both qualitatively and quantitatively in accordance with the basic policy of the Government of Singapore.
7. Provided that the Course is continued, Singapore Polytechnic is ready to made every possible effort to avoid the situation as mentioned in No. 2 in parallel to the effort of the diplomatic channel.
8. Provided that the Course is continued, Singapore Polytechnic is ready to re-examine the needs of target countries and reflect the results on the selection of invited countries and the contents of lectures and observations.
9. Provided that the Course is continued, Singapore Polytechnic will adopt the logical framework Evaluation Method to the Course.



ANNEX II

LIST OF ATTENDANTS

Singapore Polytechnic

1. Mr Khoo Kay Chai Principal, Singapore Polytechnic
2. Dr Philip Chin Head, Department of Electrical Engineering
Head, Department of Industry Services
3. Mr Soo Hon Choong Deputy-Head, Department of Electrical
Engineering, Singapore Polytechnic
4. Mr Ng Yoon Wei Section-Head, Department of Electrical
Engineering, Singapore Polytechnic
5. Mr Lee Chee Whye Section Head, Department of Electrical
Engineering, Singapore Polytechnic
6. Mr John Koh Lecturer, Department of Electrical
Engineering, Singapore Polytechnic

LIST OF ATTENDANTS

JICA

1. Mr Masahito OYAMA
Deputy-Director
First Training Division
Training Affairs Department
Japan International Cooperation Agency
2. Mr Hidekazu YOKOYAMA
Deputy-Director
International Cooperation Centre
Japan Electric Power Information Centre
3. Mr Kuniaki AMATSU
Training Officer
First Training Division
Training Affairs Department
Japan International Cooperation Agency
4. Ms Christine Loh
Officer-In-Charge of Third Country Training
Programme, JICA Singapore Office

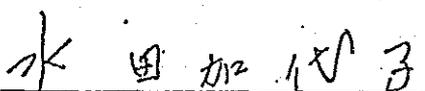
RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF SINGAPORE
ON THE THIRD COUNTRY TRAINING PROGRAMME

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mrs. Kayoko MIZUTA visited Singapore from October 26, 1988 to November 2, 1988 for the purpose of formulating a training course in the field of Electrical Supply and Transmission under the Third Country Training Programme of JICA.

During its stay in Singapore, the Team had a series of discussions with the authorities concerned of Singapore with respect to the framework of the above mentioned training course and the desirable measures to be taken by the Government of Japan and the Government of Singapore to ensure its successful implementation.

As a result of the discussions, both parties agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the documents attached hereto.

Singapore, October 31st, 1988



KAYOKO MIZUTA
Head
Japanese Implementation Survey Team
Japan International Cooperation Agency



KHOO KAY CHAI
Principal
Singapore Polytechnic

ATTACHED DOCUMENT

The Government of Japan and the Government of Singapore will cooperate with each other in organizing a training course in the field of Electrical Supply and Transmission at Singapore Polytechnic (hereinafter referred to as "the Course") under the Third Country Training Programme of JICA.

The Government of Singapore will conduct the Course with the support of the technical cooperation scheme of the Government of Japan. The Course will be held once a year from the Japanese fiscal year of 1988 to 1992, subject to annual consultation of both Governments.

The Course will be arranged in accordance with the following:

1. TITLE
The Course will be entitled Regional Training Course in Electrical Supply and Transmission.
2. PURPOSE
The purpose of the Course is to provide the participants from Asean countries with an opportunity to refresh and update relevant techniques and knowledge in the field of electrical supply and transmission.
3. OBJECTIVES
At the end of the Course, the participants are expected to be better able to:
 - (1) commission, operate and maintain high voltage generating equipment, switchgear, transformers and cables,
 - (2) apply safety principles in power systems,
 - (3) understand the latest power electronics applications in power systems, and
 - (4) appreciate the use of computer applications in power systems.
4. DURATION
The first Course will be held from March 13, 1989 to March 25, 1989.
5. CURRICULUM
The tentative curriculum of the first Course is attached as ANNEX 1.

6. INVITED COUNTRIES

The Governments of the following countries will be invited to apply for the Course by nominating their applicant(s):

Brunei, Indonesia, Malaysia, the Philippines and Thailand.

7. NUMBER OF PARTICIPANTS

The number of participants from the invited countries shall not exceed twenty (20) in total. And the number of participants from Singapore shall not exceed four (4).

8. QUALIFICATIONS FOR APPLICANTS

Applicants for the first Course are:

8-1 to be nominated by their respective Governments in accordance with the procedure mentioned in 10-1 below,

8-2 to have a degree in Electrical Engineering or equivalent,

8-3 to be presently engaged in Electrical Supply and Transmission in the governmental, public or private general electrical consultancy and contracting organisations,

8-4 to have at least three (3) years of occupational experience,

8-5 to be between twenty-five (25) to thirty-five (35) years of age,

8-6 to have a good command of spoken and written English, and

8-7 to be in good health, both physically and mentally, to complete the Course.

9. FACILITIES AND INSTITUTIONS

Singapore Polytechnic

10. PROCEDURE OF APPLICATION

10-1 The Government applying for the Course shall forward five (5) copies of the prescribed application form for each nominee to the Government of Singapore through its diplomatic channels not later than sixty (60) days before the commencement of the Course.

10-2 The Government of Singapore will inform the applying Governments through its diplomatic channels whether or not the applicant (s) is/are accepted to the Course not later than thirty (30) days before the commencement of the Course.

11. UNDERTAKING OF GOVERNMENT OF JAPAN AND GOVERNMENT OF SINGAPORE

In organizing and implementing the Course, both Governments will take the following measures in accordance with the relevant laws and regulations in force in each country. The schedule of the course implementation for the first year is attached as ANNEX II.

11-1 The Government of Singapore

11-1-1 Ministry of Foreign Affairs

- (1) To forward the General Information brochures (G.I.) to the Governments of the invited countries through its diplomatic channels,
- (2) To receive application forms and forward them to Singapore Polytechnic, and
- (3) To notify the result of the selection to the respective Government through its diplomatic channels.

11-1-2 Singapore Polytechnic

- (1) To formulate the curriculum based on ANNEX I,
- (2) To draft and print the G.I.,
- (3) To assign an adequate number of its staff as lecturers/instructors for the Course,
- (4) To provide its training facilities and equipment for the Course,
- (5) To select participants for the Course, and to inform the result of the selection to the Ministry of Foreign Affairs and the office of JICA in Singapore (hereinafter referred to as "the JICA Office"),
- (6) To arrange accommodation for participants,
- (7) To arrange international air tickets for participants from the invited countries and to meet and see them off at the airport,
- (8) To arrange domestic study tour(s) to be included in the Course,
- (9) To take budgetary measures to bear the expenses necessary for conducting the Course excluding the expenses financed by JICA,
- (10) To issue certificates to the participants who have successfully completed the Course at the end of the Course,
- (11) To submit a course report and a statement of expenditures to the JICA Office within thirty (30) days after the termination of the Course, and
- (12) To coordinate any matter related to the Course.

11-2 The Government of Japan

- (1) To dispatch short-term expert(s), following the regular procedures of its technical cooperation scheme, who will give advice to Singapore Polytechnic and deliver lectures on such subjects as mentioned in ANNEX I,
- (2) To bear the following expenses through JICA (The tentative estimate of expenses for the first Course is attached as ANNEX III),
 - (a) Such expenses relevant to participants from the invited countries as international economy-class flight fare, accommodation, per-diem and medical insurance premiums,
 - (b) Such expenses relevant to Singapore Polytechnic as honoraria for external lecturers, arrangement of meeting(s) and study tour(s), teaching aids, expendable supplies, copies and reprints and secretarial services.

12 PROCEDURE OF REMITTANCE AND EXPENDITURE

The remittance and expenditure of the funds for the expenses to be borne by JICA will be arranged in accordance with the following procedure:

- 12-1 Singapore Polytechnic will open a bank account in Singapore to receive the fund remitted by JICA, and inform the JICA Office of the name of the bank, the account code number and the name of the account holder.
- 12-2 Singapore Polytechnic will submit to the JICA Office a bill of estimate for the expenses to be borne by JICA not later than sixty (60) days before the commencement of the Course.
- 12-3 JICA will assess the bill of estimate and remit the assessed amount of expenses to the account mentioned in 12-1 above within thirty (30) days after the receipt of the bill of estimate.
- 12-4 Singapore Polytechnic will submit to the JICA Office a statement of expenditures within thirty (30) days after the termination of the Course.
- 12-5 In case any amount of the fund remitted by JICA remains unspent, Singapore Polytechnic will reimburse the unspent amount to JICA in accordance with the instructions given by JICA. The fund allocated for the flight fare, accommodation, per-diem and medical insurance premiums shall not be appropriated for any other purposes.
- 12-6 By the request of JICA, Singapore Polytechnic will make available for JICA's reference all the receipts and other documentary evidence necessary to certify the expenditures stated in 12-4 above.

13. This Attached Document and the following Annexes attached hereto shall be deemed to be a part of the Record of Discussions.

ANNEX I : Tentative Curriculum of the Course (in the Japanese FY 1988)

ANNEX II : Schedule of the Course Implementation (for the Japanese FY 1988)

ANNEX III: Tentative Estimate of Expenses to be borne by JICA (for the Japanese FY 1988)

JK

ANNEX I

JAPAN-SINGAPORE THIRD COUNTRY TRAINING PROGRAMME

TENTATIVE CURRICULUM OF THE COURSE

13 MARCH TO 25 MARCH 1989

Day	Date	Subject	Assigned To
1	12 Mar (Sun)	Arrival/Opening & Orientation/ Presentation of Country Reports	
2	13 Mar (Mon)	1 Design of high voltage installations 2 Electrical safety	Polytechnic
3	14 Mar (Tue)	Transmission Systems 1 Underground system 2 Overhead system	Polytechnic
4	15 Mar (Wed)	1 High voltage distribution network & equipment 2 Pre-Commissioning and commissioning tests 3 Safety rules	Polytechnic
5	16 Mar (Thu)	1 Operation and maintenance of generating station equipment 2 Site visit	Polytechnic
6	17 Mar (Fri)	Distribution system protection and instrument transformer	Polytechnic
7	18 Mar (Sat)	Operation and maintenance of switch- gear, transformers, cables	Polytechnic
8	19 Mar (Sun)	Free	
9	20 Mar (Mon)	Power electronics for power systems	Polytechnic

/k

TENTATIVE CURRICULUM OF THE COURSE

Day	Date	Subject	Assigned To
10	21 Mar (Tue)	1 Control and Instrumentation for Power Systems 2 Site visit	Polytechnic
11	22 Mar (Wed)	1 Power Systems Network in Japan 2 Combined cycle	JICA
12	23 Mar (Thu)	Computer applications in power systems in Japan	JICA
13	24 Mar (Fri)	Workshop and presentations	Polytechnic
14	25 Mar (Sat)	Evaluation of the Course by participants	Polytechnic
15	26 Mar (Sun)	Departure	-

ANNEX II

SCHEDULE OF THE COURSE IMPLEMENTATION (FOR THE JAPANESE FY 1988)

MONTH	SINGAPOREAN SIDE	JAPANESE SIDE
End of October, 1988	1 Signing of Record of Discussions	1 Signing of Record of Discussions
Early in November, 1988	1 Preparation of G.I.	
Late in November, 1988	1 Distribution of G.I. and Application Form	
December, 1988	1 Submission of Form A-1	1 Recruitment of Experts
Middle of January, 1989	1 Submission of Bill of Estimate	
Middle of February, 1989	1 Selection of the Participants 2 Notification of the Selection of the Participants	1 Remittance of Expenses 2 Submission of Form B-1
Middle of March, 1989	1 Implementation of the Course	1 Dispatch of Experts
Late in April, 1989	1 Submission of Statement of Expenditures 2 Submission of Course Report	

ANNEX III

TENTATIVE ESTIMATE OF EXPENSES TO BE BORNE BY JICA
(FOR THE JAPANESE FY 1988)

ITEM OF EXPENSES	BREAKDOWN (S\$)	AMOUNT (S\$)
I Invitation Expenses		
1 Airfare (round fare)	@882 x 20 persons	17,640
2 Per-diem	@45 x 20 persons x 15 days	13,500
3 Accommodation	@115 x 11 rms x 15 days	18,975
4 Medical Insurance Premiums	@30 x 20 persons	600
SUB TOTAL		50,715
II Training Expenses		
1 Honoraria for External lecturers	@500 x 6 sessions	3,000
2 Employment Fee		2,840
(a) Typist	@70 x 26 days	1,820
(b) Secretary	@85 x 12 days	1,020
3 Conference Rooms	@250 x 12 days	3,000
4 Brochures	@3.50 x 500 cps	1,750
5 Certificate	@20 x 24 cps	480
6 Stationery	@160 x 24 pax	3,840
7 Transportation (for study tour/ SP Workshops)	@360 x 2 visits x 2 grps x 2	2,880
8 AVA Facilities	@200 x 12 days	2,400
9 Meeting Expenses	@35 x 80 persons x 2 times	5,600
Opening Ceremony		
Closing Ceremony		
10 Banner and Direction Stand	@450 x 1 unit	450
11 Name plate	@15 x 45 pcs	675
SUB TOTAL		26,915
GRAND TOTAL		77,630

/ 2k

資料 - 3. 平成 4 年度「電力供給、送電」コース講師リスト

**REGIONAL TRAINING COURSE ON
"ELECTRICAL SUPPLY AND TRANSMISSION"**

LIST OF LOCAL & SINGAPORE POLYTECHNIC LECTURERS

LOCAL EXPERTS

- | | |
|----------------------|---|
| 1. MR HOR SIEW KEE | CHIEF ENGINEER
OCBC PROPERTY (PTE) LTD |
| 2. MR KWOK FOO SENG | SENIOR ENGINEER
DEVELOPMENT RESOURCE P.L |
| 3. MR LIM SEE KEONG | SENIOR ENGINEER
ESSO SINGAPORE PTE LTD |
| 4. DR LOH WAI KUAN | R & D MANAGER
CONTROL TECHNIQUES FAR EAST P.L |
| 5. MR TAN BOON KEE | SENIOR ENGINEER
ELECTRICITY DEPARTMENT
PUBLIC UTILITIES BOARD |
| 6. DR YOON KOK THEAN | SENIOR ENGINEER
ELECTRICITY DEPARTMENT
PUBLIC UTILITIES BOARD |

LIST OF SP LECTURERS (1989 - 93)

1. MR D V BATTUL
2. MR CHAIR YOU WAH
3. MR EMILIO CHIU
4. DR C J FARHAT
5. MR LEE PUI YIN
6. DR LEE SIU WAI
7. MR NG YOON WEI
8. MR N RAJKUMAR
9. MR D L WAIKAR

Resume as attached

FACILITATORS/COORDINATORS

1. MR SOO HON CHOONG
2. MR NG YOON WEI
3. MR JOHN KOH Y W
4. MR LEE CHEE WHYE

Resume of the local and Singapore Polytechnic lecturers are as attached.

EE STAFF DATABASE

09-02-89

 * PLEASE VERIFY AND ALSO FILL IN THE FORM *
 * ATTACHED. THESE RECORDS ARE SOMETIMES NEEDED *
 * FOR PROJECT WORK/CONSULTANCY/SHORT COURSES/ETC *
 * PLEASE SUBMIT BY THE 14TH-FEB-1989 *

Staff Number : 16872 Name: MR HOR SIEW KEE
 Nationality : Singaporean NRIC/PASSPORT : 0151800C
 Date Of Birth : 23-04-50 Date Joined : 15-11-86
 ROOM : T126
 Tel Ext : 1105
 Home Addr1 : 54 Minbu Road
 Addr2 : #10-01, Minbu Court
 Postal Code : 1130
 Hm Telephone : 2542773

ACADEMIC QUALIFICATIONS:

Year Type Hons University - Area

 1979 BE 2L SHEFFIELD, UK - ELECTRICAL ENGINEERING

-----end of data-----

PROFESSIONAL MEMBERSHIP:

Date	Body	Status	Official Post
01-01-81	ICS	SR MEMBER	HON SECRETARY (83/84)
01-01-81	ICS	SR MEMBER	HON TREASURER (87/88)
01-01-85	IES	MEMBER	
01-01-86	PE	MEMBER	
01-01-87	IEE	MEMBER	

-----end of data-----

WORKING EXPERIENCE:

NO. of YEARS	-DESCRIPTION
1.5	DISTRIBUTION ENGINEER - HT/LT GEARS, DISTRIBUTION PROJECTS
2.5	PROJECT ENGR- REFINERY ELECTR PROJECT/DESIGN, CONSTRUC & COMM
1.5	DESIGN MANAGER - DESIGN LT & MV SWITCHBOARDS
2.0	RESIDENT ENGR - SITE MANAGER CONSTRUCT ACTIVITIES

-----end of data-----

Signature and date

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

RESUME

Name of Staff: Hor Siew Kee

Present Position: Lecturer

Academic Qualifications: B Eng (Hons), P Eng

Professional Qualifications: MIES, C Eng, MIEE, Sr MICS

Professional Experience:

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position & Nature of Work</u>
1973 - 1976	Port of Singapore Authority	Technical Officer
1979 - 1980	Port of Singapore Authority	Electrical Engineer Project Management & maintenance of HT & LT network of the Port of Singapore
1980 - 1983	Esso Singapore Pte Ltd	Project Engineer Project management of related project in Refinery Works
1983 - 1984	ASEA Singapore Pte-Ltd	Manager Manage a team of engineers in design of switchgears
1985 - 1986	OUB Centre Ltd	Resident Engineer Site supervision & management of OUB Centre - tallest building in the world outside the state
From 1987	Dept of Electrical Engg Singapore Polytechnic	Lecturer Lab Coordinator of Project II(A)

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

HSK/sh
29/10/88
M0031/HSK

SINGAPORE POLYTECHNIC
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

RESUME

Name of Staff : Mr Kwok Foo Seng

Date Joined/Position : 28 Mar 88/Lecturer Grade 5

Present Position : Lecturer Grade 4 & Section Head

Academic Qualifications : B Sc (Hons), M Sc, DIC, CGIA

Professional Qualifications : MIE, MIEE, MIEEE, MIES, C Eng, P Eng

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
Jan 82 - Jul 85	Public Utilities Board	Engineer Grade 4	Corrective & preventive maintenance and trouble-shooting of all electrical equipment in the station. Testing & monitoring of plant equipment performance. Rectification of faults on the electrical systems. Commissioning of new electrical equipment of the plant. Recommissioning of overhauled machines. Switching & Isolation of extra-high-voltage equipment. Maintain high availability of generating units by optimum scheduling & planning of overhauls. Responsible for the technical & administrative management & personnel management of the Electrical Maintenance Section of Senoko Power Station.
Aug 85 - Jun 87	Public Utilities Board	Engineer Grade 3	
Jul 87 - Mar 88	Public Utilities Board	Senior Engineer	

Working Experience (Continued)

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
28 Mar 88 - 2 Oct 89	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 5	Teaching
3 Oct 89 - 8 Oct 89	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 5/ Section Head	Teaching and in charge of Electrical Machines Section
9 Oct 89 - to date	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 4/ Section Head	Teaching and in charge of Electrical Machines Section

RESUME/18557
sh/30/12/89

EE STAFF DATABASE

19-04-88

 * Please check data, AMEND/ADD/DELETE if necessary *
 * Sign and return to Mr Ng Weng Lam by 30/4/88 *

Staff Number: 14641 Name: DR LOH WAI KUAN Nationality: MALAYSIAN

Date Of Birth: 15-01-55 Date Joined: 02-12-84

ROOM: T303 Tel Ext: 1424

Home Addr1 : 42 RING WEE AVENUE
 Addr2 : GRAND APARTMENT
 Postal Code : 50088
 Hm Telephone: 484 3348

ACADEMIC QUALIFICATIONS:

Year	Type	Hons	University - Area
1979	BSC	2U	UMIST - ELECTRICAL, ELECTRONIC ENGINEERING
1981	MSC		UMIST - POWER ELECTRONICS
1984	PHD		UMIST - POWER ELECTRONICS

-----end of data-----

PROFESSIONAL MEMBERSHIP:

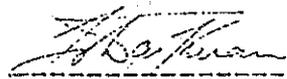
Date	Body	Status	Official Post
01-07-79	IEE	AS MEMBER	
01-12-84	IEEE	MEMBER	SEC, INDUSTRIAL ELEC. CHAPTER(88)

-----end of data-----

WORKING EXPERIENCE:

NO. of YEARS	-DESCRIPTION
0.3	SPECIAL MACHINERIES (SUPERCONDUCTING AC GENERATOR)
4.0	MICROPROCESSOR CONTROLLED INVERTER FOR ELECTRIC VEHICLE

-----end of data-----



 signature

*SINGAPORE POLYTECHNIC
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING*

RESUME

Name of Staff : Mr Dilip V Battul

Date Joined/Position : 19 Apr 89/Lecturer Grade 4

Present Position : Lecturer Grade 3

Academic Qualifications : Master of Technology (Electrical Engg)
B Tech (Elect)

Professional Qualifications : MIEEE, AMIES

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
Aug 77 - Jun 78	Crompton Greaves Ltd Bombay	Junior Design Engineer	Design & Development of dc motors for thyristor converters
Jun 78 - Mar 79	Bombay Bunnah Trading Trading Corps Electronics Division New Bombay	Development Engineer	Design & Development of paner electronic equipment like inverters, static voltage stabilisers, frequency converters.
Apr 79 - Apr 89	Larsen & Tambro Ltd Electronic Controls Division	Senior Design Engineer	Section Head of Design and Development Dept for poner electronic equipments like thyristor dc drives up to 3200 HP thyristor transistor ac drives up to 800 kW. Harmonic filters, slip poner recovery systems.
19 Apr 89	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 4	Teaching Lab Coordinator of Power Electronics Lab
1 Oct 91 to date	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 3	"

RESUME/19882
sh/ 23/12/92

*SINGAPORE POLYTECHNIC
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING*

RESUME

Name of Staff : Mr Chair You Wah

Date Joined/Position: 1 December 1971\Senior Instructor

Present Position : Lecturer Grade 2

Academic Qualifications : Dip EE

Professional Memberships : C Eng, MIEE, MIES

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
1963 - 1966	H M Dockyards Ministry of Defence	Engineering Apprentice	Installation & Repair of Electrical Equipment
1966 - 1971	Post Office Engg Dept UK	Technical Staff 2	Maintenance & Operation of Equipment
18/8/71 - 31/3/75	Singapore Polytechnic Elec & Elect Eng Dept	Senior Instructor	Teaching
1/4/75 - 11/1/77	Singapore Polytechnic Elec & Elect Eng Dept	Lecturer Grade V	Teaching
12/1/77 - 30/9/81	Singapore Polytechnic EE Dept	Lecturer Grade V	Teaching
1/10/81 - 31/5/89	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 2	Teaching and Section Head of Electrical Power Section
1/6/89 - to date	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 2	Teaching and Coordinator of Electrical Power

RESUME/03892

sh/18/7/90

SINGAPORE POLYTECHNIC
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

RESUME

Name of Staff : Mr Emilio Chiu

Date Joined/Position : 21 May 82/Lecturer Grade 5

Present Position : Lecturer Grade 4 & Section Head

Academic Qualifications : B Sc in Elect Engg, M E in Elect Engg

Professional Memberships : DEE, MIEEE

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
Apr 73 - Apr 75	Silliman University, Foundation University Philippines	Electrical Engineer, Part-time Instructor	
Apr 75 - Jun 77	Tolong Sugar Milling Co., Philippines	Electrical Engineer	Power plant operation and maintenance. Electrical design and installation of buildings, power plant and transmission contractor.
Jun 77 - May 82	Silliman University, Philippines	Instructor to Asst Professor	
21 May 82 - 5/6/90	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 5	Teaching Subject/Lab Coordinator of i) Project I ii) Circuit Analysis & Simulation
6/6/90	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 5	" Section Head of Project Section
1 Oct 90	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 4	"

RESUME/10732
sh 23/12/92

*SINGAPORE POLYTECHNIC
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING*

RESUME

Name of Staff : Dr Chakib Jamil Farhat

Date Joined/Position : 12 Mar 90/Lecturer Grade 5

Present Position : Lecturer Grade 5

Academic Qualifications : B Sc (Hons), MSc, Ph.D

Professional Memberships : MIEEE

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
1983 - 1985	Beirut Technical College	Teacher	Taught Technical Subjects and conducted Lab classes
12 Mar 90 - to date	Singapore Polytechnic EE Dept	Lecturer Grade 5	Teaching

RESUME/21415
sh 30/5/91

*SINGAPORE POLYTECHNIC
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING*

RESUME

Name of Staff : Mr Lee Pui Yin

Date Joined/Position : 5 Sep 88/Lecturer Grade 5

Present Position : Lecturer Grade 4

Academic Qualifications : Dip (EEE), B Sc (Hons) (EEE), M Sc (EE)

Professional Qualifications : AMIEE, MIES, MSIET , C Eng

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
10 Sep 81 - 15 Jun 83	Ngee Ann Poly	Lecturer	Teaching
16 Jun 83 - 3 Sep 88	Housing and Development Board	Electrical Engineer	Design, supervision commissioning and maintenance of building services projects.
5 Sep 88	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 5	Teaching
1 Oct 90	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 4	Teaching

SINGAPORE POLYTECHNIC
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

RESUME

Name of Staff : Dr Lee Siu Wai

Date Joined/Position : 28 May 1990/Lecturer Grade 2

Present Position : Lecturer Grade 2

Academic Qualifications : B Sc (Hons), PhD

Professional Memberships : MIEE, C Eng, MIES

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
Sep 81 - Feb 82	Hong Kong Polytechnic EE Dept	Assistant Lecturer	Teaching Research and Consultancy Laboratory supervision and development Student project supervision
Mar 82 - Aug 87	Hong Kong Polytechnic	Lecturer	Teaching Research and Consultancy Laboratory supervision and development Student project supervision Member of Polytechnic Academic Board Student project evaluation panel member Honours Degree course development and management team member Curriculum development Class Tutor

*SINGAPORE POLYTECHNIC
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING*

RESUME

Name of Staff : Mr Ng Yoon Wei

Date Joined/Position : 16 March 1988/Lecturer Grade 3

Present Position : Lecturer Grade 2 & Section Head (1,2,3)

Academic Qualifications : B E in Electrical Engg

Professional Qualifications : IES

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
1976 - 1983	Public Utilities Board Singapore	Engineer	Attached to Instrument Section, Jurong Power Station from June 1977 to October 1980. Involved in the routine and annual overhaul of the power plant's instruments and control systems, trouble shootings and implementation/overseeing of projects (such as Water treatment plant and control air compressor).
1983 - 1988	Public Utilities Board Singapore	Executive Engineer	Spent more than 7 years in Supervisory Control and Communication Section/ Transmission Sub-Division. Experienced in the installation and maintenance of SCADA facilities (Hardware) for the monitoring, supervision and control of the generators, 230 kV and 66 kV transmission networks of PUB. Others include the fence Intrusion Detection System (Security) in the Substations, and the Monitoring System of the Pulau Seraya Pandan Undersea cable Tunnel Project.

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
16 Mar 88	Singapore Polytechnic EE Dept	Lecturer Grade 3	Teaching Lab Coordinator of Electrical Power Lab EE Dept's Timetabling Representative Involved in JICA-SP Country Training Prog
1 Jun 91	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 3 & Section Head	Teaching and in-charge of Electro-Technology Section EE Dept's Timetabling Representative (Part-time) Involved in JICA-SP Country Training Prog
1 Oct 91 - to date RESUME/18542 sh 30/5/91	"	Lecturer Grade 2 & Section Head	Teaching & Incharge of Electrical Power Section EE Dept's Timetabling Rep. (Full-time) Involved in JICA-SP Country Training Prog

*SINGAPORE POLYTECHNIC
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING*

RESUME

Name of Staff : Mr N Rajkumar

Date Joined/Position : 20 November 1981/Lecturer Grade 4

Present Position : Lecturer Grade 3 & Section Head

Academic Qualifications : Dip Eng (UK), M Sc (Sys Eng)

Professional Memberships : C Eng, MIEE, MIES, MIEEE

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
1963 - 1972	Ceylon Local Government, Electrical Department	Electrical Superintendent	Chief Technical Executive for electrical distribution of a local authority area.
1972 - 1974	Ceylon Transport Board, Ceylon-German Technical Training Institute	Engineer	In-charge of training electrical apprentices.
1974 - 1975	University of Sri Lanka	Visiting Lecturer	
1975	Schwandorf Elektrizitatzwerk, West Germany		3 months training in distribution of electricity.
1975 - 1976	BBC Brown Boveri, Switzerland		Training in Relays & Protection of Power Systems.
1978 - 1979	Sir Bruce White & Partners, Consulting Engineers, London	Electrical Design Engineer	
1979 - 1981	The City University, London		Research in Mathematical modelling & simulation of large scale systems.

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
30 Nov 81 - 30 Sep 84	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 4	Subject Coordinator of Circuit Analysis and Simulation
1 Oct 84	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 3	"
1 Jun 91	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 3 & Section Head	Teaching and in-charge of Machines & Drives Section Coordinator of Advanced Diploma of Power System Engineering

RESUME/10256
sh 30/5/91

SINGAPORE POLYTECHNIC
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

RESUME

Name of Staff : Mr Deepak Laxmanrao Waikar

Date Joined/Position : 24 July 1989/Lecturer Grade 5

Present Position : Lecturer Grade 5

Academic Qualifications : B E, M Tech, DBM, DDE, M S

Professional Memberships : Member of the Institution of Engineers (India), MIEEE

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
Sep 82 - Aug 86	Power Engineers' Training Society, (Govt of India Organisation), Nagpur, India.	Assistant Director	Training and development of power engineers and technologists in respect of operating procedures and maintenance of large (200 MW) thermal power stations. Also worked as faculty on selected topics in electrical engineering, computer programming (Fortran) and management. Responsibilities also involved preparation of progress report, organisation of conferences and seminars and management council meetings.
24 Jul 89 - to date	Singapore Polytechnic EE Dept	Lecturer Grade 5	Teaching Presented paper titled "Design of the software for a high speed digital distance Relay", at the International Conference on Power System Protection, Singapore during September 1989.

SINGAPORE POLYTECHNIC
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Name of Staff: Mr Soo Hon Choong

Date Joined/Position: 10 December 1984/Lecturer Grade 2

Present Position: Principal Lecturer & Section Head

Academic Qualification:

1985 - 1987: Master of Science (Electrical Engineering)
National University of Singapore

1967 - 1970: BSc (Eng) First Class Honours in Electrical Engineering
University of Hong Kong
- Final Year Options in
- Electrical Power

Other Course Attended:

Jan 1992 (2 Days): Seminar on Lateral Thinking for Management
by Dr Edward De Bono

Dec 1991 (4 Days): Training Course on Industrial Energy Conservation and
Management
by NTU and PUB

Aug 1991 (2 Days): Workshop on Environment Impact and Assessment
by IES

May 1991 (2 Days): Seminar on CFC Issue and Greenhous Effect
by ASHRAE

Jan 1991 (3 Weeks): Energy Management Training Course
by Asian Productivity Organisation

Others: Various in-house courses for example

- 1) Transactional Anaysis
- 2) Team Building
- 3) Evaluating A Course Proposal
- 4) Presenting A Course for Validation
- 5) Teaching and Assessing Application

- 1984-1989 Appointed Lecturer II
Lecture in subjects:
- 1) Electrical Power
 - 2) Electrical Machines I
- In-charge of Electrical Power Laboratory.
Responsible for setting up of the Power Simulator Laboratory
- 1980-84 Senior System - Hong Kong Electric
Development Engineer Holdings Ltd
- 1974 - 1980 System Research Engineer - "
- 1972 - 1974 Assistant Engineer - "
- Responsible for the generation and transmission development
planning, system operation studies, interconnection studies,
nuclear power feasibility studies.
- 1970 - 1972 Junior Demonstrator, University of Hong Kong.
Assist in laboratory supervision, giving tutorials, grading
laboratory reports.
- SP Committee:
- 1991 - to date DCMT Chairman for DEE Course
APVC Panel C Member
- 1987 - 1990 DCMT Chairman for ADPSE

Consultancies and Other Functions:

- May 1991 In-house Training Course for Leroy-Somer (SEA) Pte Ltd on "Basic
Electricity, Generation and Switchgears".
- Nov 1991 Conducted Short Course on "Electric Power Generation".
- 20 Mar 1992 Presented a paper on "Energy Sources for Electricity Generation -- An
Overview" in the Efficient Energy Utilization, Conservation and Options
Seminar organised by the Singapore National Committee World Energy
Council.

- 1992 Published a paper on "A Physical Approach to the Derivation of the Part-transformed Equations for a Synchronous Generator" in Polytechniques, Technical Journal of Singapore Polytechnic Graduates' Guild.
- Feb 1992 Coordinator for the Third Country Training Programme on "Electrical Supply and Transmission" for Japan International Co-operation Agency.

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
16 Mar 88	Singapore Polytechnic EE Dept	Lecturer Grade 3	Teaching Lab Coordinator of Electrical Power Lab EE Dept's Timetabling Representative Involved in JICA-SP Country Training Prog
1 Jun 91	Singapore Polytechnic	Lecturer Grade 3 & Section Head	Teaching and in-charge of Electro-Technology Section EE Dept's Timetabling Representative (Part-time) Involved in JICA-SP Country Training Prog
1 Oct 91 - to date RESUME/18542 sh 30/5/91	"	Lecturer Grade 2 & Section Head	Teaching & Incharge of Electrical Power Section EE Dept's Timetabling Rep. (Full-time) Involved in JICA-SP Country Training Prog

SINGAPORE POLYTECHNIC
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

RESUME

Name of Staff : Mr Lee Chee Whye

Date Joined/Position : 2 Feb 91/Lecturer

Present Position : Lecturer Gr 4 (1/10/72)

Academic Qualifications : B Eng (Elect), MSc (Bldg Sc)

Professional Memberships : Nil

Working Experience

<u>Year</u>	<u>Employer</u>	<u>Position</u>	<u>Nature of Work</u>
1984 - 1988	Public Works Department	Maintenance Engineer	Maintenance of Electrical building services in all government buildings & installations
1988 - 1991	Public Works Department	Project Engineer	Carry out feasibility studies, design, construction and commissioning of electrical building services in government building projects.

PROFESSIONAL QUALIFICATIONS

LEGEND

B Sc	Bachelor of Science
B E (Elec)	Bachelor of Engineering (Electrical)
M Sc	Master of Science
M Eng Sc	Master of Engineering Science
Ph D	Doctor of Philosophy
C Eng	Chartered Engineer (UK)
P Eng	Professional Engineer (Singapore)
C P Eng Aust	Chartered Professional Engineer (Australia)
MIEE	Member, Institution of Electrical Engineers (UK)
FIEE	Fellow, Institution of Electrical Engineers (UK)
MIEEE	Member, Institution of Electrical & Electronic Engineers (USA)
SMIEEĒ	Senior Member, Institution of Electrical & Electronic Engineers (USA)
MIES	Member, Institution of Engineers (Singapore)
FIES	Fellow, Institution of Engineers (Singapore)
MIE Aust	Member, Institution of Engineers (Australia)
FIE Aust	Fellow, Institution of Engineers (Australia)
F Inst MC	Fellow, Institute of Measurement and Control (UK)

資料 - 4 . 帰国研修員へのアンケート (サンプル)

To the Ex-Participants of the Third Country Training Programme
in
Electrical Supply and Transmission

You are kindly requested to fill in the following questions. In order for Singapore Polytechnic and JICA to evaluate the course and improve the future scheme of the Third Country Training Programme, your frank opinions and constructive suggestions are welcome and truly appreciated.

please fill in with block letters
or type and mark as follows
[1] good [2] fair [3] poor

I . General Questions

- (1) Name in Full (Age) : _____

(2) Home Address : _____

(3) Official Address : _____

(4) Year of Participation : _____

(5) Employment record (from the time you participated in the course up to the present)

Title of Posts held	Dates of Service	Name & Address of Employer	Type of Organization (Indicate whether public /private/joint enterprise)

(6) Please give a brief outline of your duties including personal responsibilities.

(7) Please give us your present position in your organization. (If available, please attach an organization chart with the number of personnel in each section, department/center and indicate your position.)

II. Course Needs

(1) Do your superiors usually recommend employees apply for the course?
[1] always [2] sometimes [3] Never

(2) Do you think the course is useful for your country considering the present situation of this field?

[1] Yes [2] No

If no, please give the reason.

- [1] It seems that the course doesn't meet the needs of our country.
- [2] Although the course seems to be useful for our country, the level is too advanced for my colleagues.
- [3] Although the course seems to be useful for our country, the level is too elementary for my colleagues.
- [4] Other

If other, please explain in detail.

(3) Have you ever participated in any other training courses in your country or abroad?

[1] Yes [2] No

① If yes, please give information.

Duration of Course	Institute/Place/ Country	Name of the Course and its Content

② How do you evaluate the above course(s) as compared with the third countries training course?

- [1] more useful
- [2] as useful as the course
- [3] less useful
- [4] other

If other, please explain in detail.

(5) Do you hope to attend another training at an advanced level in the future?

- [1] Yes
- [2] No

If yes, what specific subject do you hope to study further?

If no, please give your reason.

III. Outcome of Training

(1) What was your main purpose of attending the course?

- [1] To gain a general knowledge of the field
- [2] To gain knowledge of the country implementing the course
- [3] To study the knowledge gained by the Japanese.
- [4] To exchange views with participants from other countries
- [5] To go abroad
- [6] Other

(7) How could you utilize the knowledge, techniques and experience you acquired during the course in your own job?

I could utilize them in :

- [1] Solving technical problems that I or my institute encounters
- [2] Imparting to others who could benefit.
- [3] Other

If other, please explain in detail.

(8) To what extent could you spread the knowledge and techniques acquired in the course?

Not at all						Very much
(-)	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	(+)

(9) How could you spread the knowledge and techniques acquired in the course?

I could spread them by :

- [1] Informing my colleagues personally
- [2] Giving lectures
- [3] Giving training courses and seminars
- [4] Producing publications
- [5] Other

If other, please explain in detail.

(10) What do you consider are obvious obstacles in utilizing/spreading what you acquired from the course ?

- [1] Lack of trained personnel
- [2] Lack of support from superiors
- [3] Lack of foreign experts
- [4] Lack of facilities
- [5] Lack of technical literature
- [6] Lack of budget
- [7] poor management
- [8] promotion structure
- [9] no in-service training
- [10] brain drain
- [11] Other

If other, please explain in detail.

(11) Have you found any improvement in your job position / duty / or work since attending the course.

- [1] Yes [2] No

If yes, please check where applicable:

- [1] salary-rise
- [2] promotion
- [3] better qualification
- [4] better reputation
- [5] motivation for higher education
- [6] better job opportunities
- [7] other

If other, please explain in detail.

V. Other

- (1) In order to improve the course programme in the future, could you kindly give us your frank comments/or suggestions.

- (2) Please describe technical problems and difficulties you/your institute are/is encountering. If any.

Thank you very much for your kind cooperation.

資料-5. シンガポール政府実施集団研修コースおよびコモンリスト一覧

シンガポール集団研修コース実績

- | | | |
|--|--|-----------------------------|
| 1. Biochemistry | 12. Fire Services | 23. Meteorological Services |
| 2. Botany | 13. Geotechnical Engineering | 24. Nursing |
| 3. Central Provident fund | 14. Hotel Management | 25. Paediatrics |
| 4. Civil Aviation | 15. Housing Development and Construction | 26. Police |
| 5. Community, Occupational and Family Medicine | 16. Industrial Training | 27. Public Utilities |
| 6. Computer Studies | 17. Laboratory Techniques | 28. Registration of Vehicle |
| 7. Diving & Excise | 18. Language and Research | 29. Science Centre Study |
| 8. Education Technology | 19. Leadership in Community Development | 30. Social Welfare Services |
| 9. Engineering Attachment | 20. Library Works | 31. Telecommunications |
| 10. Environmental HEALTH | 21. Marine Studies | 32. Veterinary Science |
| 11. Estate Management | 22. Medical Laboratory Practice | |

(OFFICE OF DIRECTOR-GENERAL, ASEAN-SINGAPORE Ministry of Foreign Affairs,

Government of the Republic of Singapore, "ASEAN Training Awards 1989-91." より抜粋)

コモンリスト (ターゲットカントリー)

- | | | |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| 1. Brunei Darussalam | 10. Kiribati | 18. Solomon Islands |
| 2. Indonesia | 11. Maldives | 19. Western Samoa |
| 3. Malaysia | 12. Mauritius | 20. Vietnam |
| 4. Philippines | 13. Nauru | 21. Laos |
| 5. Sri Lanka | 14. Nepal | 22. Cambodia |
| 6. Thailand | 15. Papua New Guinea | 23. Mongolia |
| 7. Bangladesh | 16. Tonga | 24. Eritrea |
| 8. Fiji | 17. Vanuatu | 25. Seychelles |
| 9. India | | |

表-6. 電力設備一覽表(1988、1990、1995年)

国名	人口 (百万人)	面積 (1,000km ²)	GNP (100万ドル)	一人当り GNP (米ドル)	年度	電力設備 (10 ³ kWh)			電力量		電気事業組織
						水	火力	その他	計	10 ⁶ kWh	
[アジア]											
日本	123.5	378	3,140,948	25,430	1988 1990 2000	37,291 37,830 44,500	115,337 125,017 132,100	29,080 31,916 51,100	181,708 194,763 227,700	753,728 857,273 946,000	6,153 6,944
インドネシア (OC Z, 588kW)	178.1	1,905	87,936	490	1988 1990 1995	1,800 1,950 2,285	9,000 9,500 11,242	140 140 388	10,940 11,590 13,895	39,771 44,260 60,592	224 240
マレーシア (OC Z, 347kW)	17.9	330	41,524	2,340	1988 1990 1995	1,422 1,457 1,929	3,480 3,580 5,333	-	4,902 5,037 7,262	19,253 24,666 34,300	1,133 1,379
フィリピン (OC Z, 520kW)	61.5	300	43,954	730	1988 1990 1995	2,138 2,168 2,241	3,550 3,813 5,298	894 888 1,843	6,582 6,869 9,382	24,538 26,327 36,939	413 422
シンガポール	3.0	0.6	33,512	12,310	1988 1990 1995	-	3,371 3,400 5,423	-	3,371 3,400 5,423	13,018 15,618	4,900 5,736
スリランカ	17.0	66	7,971	470	1988 1990 1995	938 1,017 1,235	270 272 334	-	1,208 1,289 1,569	2,799 3,150 4,304	167 183
タイ (OC Z, 761kW)	57.2	513	79,044	1,420	1988 1990 1995	2,268 2,274 2,850	5,604 7,448 12,770	-	7,872 9,722 15,620	34,374 46,796 74,522	635 840
ベトナム	66.2	332	7,203	640	1988 1990 1995	738 1,643	1,012 1,000	50 50	1,800 2,693	6,775 8,722	106 131
モルディブ	0.2	0.3	96	440	1988 1990 1995	-	5 5 12	-	5 5 12	21 29 56	104 135
ブルネイ	0.3	6	3,940	17,580	1988 1990 1995	-	388 382 432	-	388 382 432	1,114 1,125	4,474 4,568
[オセアニア]											
パプアニューギニア	3.7	463	3,372	860	1988 1990 1995	160 155	325 335	-	485 490	1,745 1,790	471 462
フィジー	0.7	18	1,326	1,770	1988 1990 1995	80 80	115 120	-	195 200	400 435	541 569