

フィリピン国  
IT人材育成プロジェクト  
実施協議調査報告書

平成16年11月  
(2004年)

独立行政法人 国際協力機構  
社会開発部

## 序 文

現在、フィリピン国を代表するようなアジア諸国では、既に IT 技術はある程度浸透しており、官公庁や企業でもコンピュータが使用されています。しかし、その IT 産業構造を見ると、比較的容易な労働集約的なハードウェアの製造・組立てに集中している傾向があり、先進国の景気動向に大きく左右されています。そのためフィリピン国では、高付加価値のあるソフトウェア産業等への移転を図る必要がありますが、全体的な IT 技術者の技術レベルの低さから、図れずにいるところです。IT 技術者の技術力の低さは、教育機関で育成される人材と、IT 企業で実践的業務を行う IT 技術者のギャップにあると言われ、教育機関における高度な IT 人材育成が求められています。

このような認識の下、フィリピン国政府は、高度な IT エンジニア育成のための教育機関設置に資する技術協力プロジェクトを要請してきました。

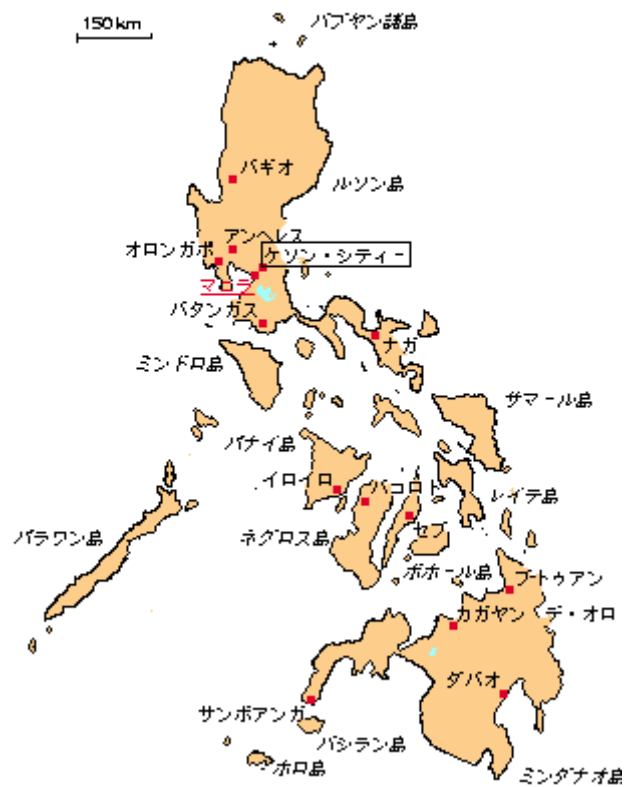
当機構は、この要請を受け、数次に渡る現地調査を行った結果、フィリピン大学に IT 研修センター (UP-ITTC) を設置し、UP-ITTC が産業界のニーズに合った人材の育成を図るための実施に係る技術移転を実施することとしました。具体的には、コアパート、アプリケーション開発、エンベデッドシステム、ネットワークシステムなど高度 IT エンジニアに必要な知識を学べる研修コースを、フィリピン側講師自身によって、設計、実施できる体制を整えるための支援を実施します。

今般派遣した実施協議調査団は、これまでに派遣した第一次事前調査団 (2003 年 7 月)、第二次事前調査団 (2004 年 1 月) の調査結果を踏まえて、プロジェクトの実施のための詳細事項について、フィリピン国、フィリピン大学関係者と協議し、結果を討議議事録 (R/D)、およびミニッツ (M/M) にとりまとめるとともに、プロジェクト全体像を記したプロジェクトドキュメントを完成させ、2004 年 11 月までに同国側との間でこれらの文書を署名・交換いたしました。

本報告書は、これまでの事前調査の調査結果、およびフィリピン国側との最終合意事項を取りまとめたものです。個々に本プロジェクトの実施および、調査団の派遣にあたり、ご協力いただいた日本・フィリピン国両国の関係各位に対して甚大な深甚の謝意を表しますとともに、今後のプロジェクトの実施に当たり、引き続きのご支援、ご協力を申し上げます。

2004 年 11 月

独立行政法人国際協力機構  
理事 松岡 和久



プロジェクトサイトは、首都マニラ近郊の、ケソン・シティー内のフィリピン大学に設置



プロジェクトサイト フィリピン大学 IT 研修センター外観



プロジェクトサイト 内装 (授業風景)

## 略 語 集

AOTS	The Association for Overseas Technical Scholarship	海外技術者研修協会
Cedf-it	Cebu Educational Development Foundation for Information Technology	セブ情報教育開発協会
CHED	Commission on Higher Education	高等教育委員会
C/P	Counterpart	カウンターパート
DECS	Department of Education, Culture and Sports	教育文化スポーツ省
ECPC	Electronic Commerce Promotion Council	電子商取引推進協議会
FDI	Foreign Direct Investment	外国直接投資
HDD	Hard Disk Drive	ハードディスク
H/W	Hardware	ハードウェア
ISP	Internet Service Provider	インターネットサービスプロバイダ
IT	Information Technology	情報技術
ITECC	Information Technology and Electronic Commerce Council	国家情報技術審議会
ITSS	IT Skill Standards	IT スキル標準
ITTC	Information Technology Training Center	IT 研修センター
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JITSE	Japanese IT Standards Examination	日本情報技術標準試験
JITSE-FE	Japanese IT Standards Examination Fundamental Engineer	日本基本情報技術者試験
JITSE-Phil	Japanese IT Standards Examination Philippines Foundation Inc.	フィリピン・日本情報技術標準試験財団
LAN	Local Area Network	構内通信網
MIS	Management Information System	経営情報システム
M/M	Minutes of Meeting	議事録
NCC	National Computer Center	国立コンピュータセンター
NITC	National Information Technology Council	フィリピン国家情報技術協議会
NSO	National Statistical Office	フィリピン国家統計局
NTC	National Telecommunication Commission	国家通信委員会
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OJT	On the Job Training	オンザジョブトレーニング
PDM	Project Design Matrix	プロジェクトデザインマトリクス
PhilNITS	Philippine National IT Standards Foundation Inc.	フィリピン情報技術情報試験財団
PO	Plan of Operation	全体活動計画
PSDI	Philippine Software Development Institute	フィリピンソフトウェア開発研修所

R/D	Record of Discussion	討議議事録
SEIPI	the Semiconductor and Electronics Industries in the Philippines, Inc.	フィリピン半導体電子工業会
SICT	2002 Survey of Information and Communication Technology	2002年フィリピン情報通信技術調査
S/W	Software	ソフトウェア
TESDA	Technical Education and Skill Development Authority	技術教育技能開発庁
TOR	Terms of Reference	業務内容
TPITE	Technical Panel for Information Technology Education	情報技術教育テクニカルパネル
UP	University of the Philippines	フィリピン大学
UP-ITTC	University of the Philippines - Information Technology Training Center	フィリピン大学 IT 研修センター
WAN	Wide Area Network	広域通信網

# 目 次

序文	
プロジェクトサイト地図	
写真	
略語表	
目次	
第1章 要請背景	1
第2章 調査・協議の経過と概略	3
第3章 事前評価表／プロジェクトドキュメント（和文）	
<事前評価表>	5
<プロジェクトドキュメント>	11
1. はじめに	11
2. プロジェクト実施の背景	11
2-1. 当該国の社会経済情勢	11
2-2. 対象セクター全体の状況	12
2-2-1. IT産業とIT労働市場	12
2-2-2. ITインフラストラクチャー	17
2-2-3. 学校教育とIT人材育成	18
2-3. 当該国政府の戦略	22
2-3-1. IT政策	22
2-3-2. IT人材育成政策	22
2-4. 過去及び現在、実施されている政府、その他の団体の対象分野関連事業	25
3. 対象開発課題とその現状	27
3-1. 対象開発課題の制度的枠組み	29
3-2. プロジェクト対象開発課題の現状	31
4. プロジェクト戦略	34
4-1. プロジェクト戦略	34
4-2. プロジェクトの実施体制	36
4-2-1. カウンターパート機関の能力	36
4-2-2. 人的リソース確保の可能性	40

4-2-3. 協力体制	41
4-2-4. 日本語教育	42
5. プロジェクトの基本計画	43
5-1. 上位目標の内容	43
5-2. プロジェクト目標	44
5-3. 成果と活動	48
5-3-1. 成果	48
5-3-2. 活動	48
5-4. 投入	51
5-4-1. 日本側投入	51
5-4-2. フィリピン側投入	55
5-5. プロジェクトのモニタリングと評価	59
5-5-1. 実施体制と内容	59
5-5-2. 評価	60
5-6. 外部・内部条件（リスク）の分析と今後の検討必要事項	60
5-7. 事前の義務および必要条件	63
6. プロジェクトの事前評価	63
6-1. 妥当性	63
6-1-1. フィリピン側ニーズとの整合性	63
6-1-2. 日本のODA政策上の意義	64
6-1-3. 日本の支援実施の経済的意義	64
6-1-4. 日本の支援実施の比較優位性	65
6-2. 有効性	65
6-3. 効率性	65
6-4. インパクト	66
6-4-1. 政策的インパクト	66
6-4-2. 制度的インパクト	66
6-4-3. 社会・文化的インパクト	66
6-4-4. 技術的インパクト	67
6-4-5. 経済的インパクト	70
6-5. 自立発展性	71
6-6. 結論	71
7. アネックス（別添資料）	73



付属資料

1. 基礎調査帰国報告会資料
2. 第一次事前調査帰国報告会資料／ミニッツ
3. 第二次事前調査帰国報告会資料／ミニッツ
4. 実施協議討議議事録 (R/D) ／ミニッツ

## 第1章 要請背景

フィリピン国を代表するようなアジア諸国では、既に IT 技術はある程度浸透しており、官公庁や企業でもコンピュータが使用されています。しかしこれを産業構造としてみると、比較的容易な労働集約的なハードウェアの製造・組み立てに集中している傾向があり、先進国の景気動向に大きく左右されています。そのため、フィリピン国では、高付加価値のあるソフトウェア産業等へ移転を図る必要がありますが、全体的な IT 技術者のレベルの低さから図れずにおり、IT 技術者の人材育成は重要課題となっています。

フィリピン国では、「21世紀に向けたフィリピン国家開発計画」の一環として、国家情報技術審議会（ITECC）によって「21世紀に向けた IT 行動計画」が作成され、情報技術振興にかかるプログラムや事業活動等に関する提言がなされています。一方、フィリピン国立大学は独自の科学技術パーク事業の一環として、IT 研修センター／リクルートセンターの建設の立案をし、本国家 IT 計画の実現を支援しようとしています。

このような状況の下、フィリピン政府は日本政府に対し、2001年4月にフィリピン大学 IT 研修センター設立のための技術協力プロジェクトと無償資金協力の要請を行いました。養成内容は、大学既卒者を対象とした年間400人の IT 技術研修を行うための研修センターを無償資金協力により設立し、あわせて IT 分野の教官とカウンターパートを対象に IT 研修センターの運営に必要な技術・能力を技術移転するものであります。

無償資金協力については、フィリピン国に対しては現在見合わせ中であり、技術協力プロジェクトのみ、先行して行うこととなりました。

## 第2章 調査・協議の経過と概略

### (1) 基礎調査（平成15年3月）

現地にて関連機関を訪問し、プロジェクトの実施検討に必要な情報収集を行った。またフィリピン側との協議により、プロジェクトの実施体制や実施措置を確認し、実施が妥当と思われる技術協力の範囲と具体的内容について、協議・確認を行った。

### (2) 第一次事前評価調査（平成15年7月）

現地にて、関連機関との協議を通して、技術協力プロジェクトの実施に必要な情報の追加収集並びに案件の必要性・妥当性の検討を行い、先方機関と協議を行った上で、妥当性を確保することが可能なプロジェクトの詳細な実施計画について検討し、その結果をミニッツにまとめた。

### (3) 第二次事前評価調査（平成16年1月）

現地にて、関係機関との協議を通して、技術協力プロジェクトの実施に必要な情報のさらなる追加収集並びに案件の必要性・妥当性の確認を行い、プロジェクトの詳細な実施計画を策定し、その結果をミニッツにまとめた。

### (4) R/D 締結協議（平成16年6月）

フィリピン事務所が中心となって実施機関と協議を行い、プロジェクト開始に必要なR/Dを締結した。

### (5) M/M 締結協議（平成16年10月）

派遣された長期専門家とフィリピン事務所が中心となって実施機関と協議を行い、プロジェクト実施に必要な詳細情報が入ったミニッツにまとめた。

## 第3章 事前評価表／プロジェクトドキュメント（和文）

### <事前評価表>

#### 1. 案件名

フィリピン IT 人材育成プロジェクト

#### 2. 協力概要

(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述

フィリピン政府は21世紀にフィリピンをアジアの知識センターにすることを目標に、IT戦略として「21世紀に向けたIT行動計画」を発表した。この計画を実現するため、フィリピン大学（UP）はディリマン校内に産学連携の強化とIT産業の発展を推進する科学技術パーク事業を計画した。このパーク内に、優秀なIT人材を育成するためのIT研修センターを設立することとし、日本政府に建物の無償資金協力と技術協力プロジェクトの要請をしてきたものである。

本プロジェクトは、「フィリピン大学IT研修センターがIT産業界のニーズに合った研修を実施できるようになる」ことを目標に、研修コース開発および実施支援を行う。目標達成のためには、産業界との連携が必須であるため、その構築支援を行う。受益者は工学系大卒者とIT産業界等で働く技術者である。

本プロジェクトで開発・実施予定の研修コースは次のとおりである。

コース名	概要
フルタイムコース (平日昼間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>合計1年間と最大3ヵ月のインターンシップからなる（コアパート研修（基礎技術）3ヵ月とスペシャリストパート研修（専攻別*に基礎～中級技術）9ヵ月。）</li> <li>研修受講開始後半年の時点でJITSE-FE試験**合格相当の知識・技術の習得を目指す</li> </ul>
パートタイムコース (平日昼間、夜間、週末)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Javaプログラミング、オブジェクト指向分析・設計、ネットワーク・マネジメント等、フルタイムコースの中でとくにニーズの高い科目を実施</li> </ul>
特別セミナー	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT産業界のキーパーソンを講師とした講演等</li> </ul>

\* 専攻：アプリケーション開発、ネットワーク・システム、エンベデッド・システムの3分野から選択

\*\*日本の情報処理技術者試験（基本情報技術者；旧第二種）相当のフィリピン国家資格

フィリピン大学はIT研修センターにおける研修を修士課程の単位の一部として認める予定である。また、将来的には本研修を他キャンパスへも展開させるという計画を持っている。

なお、無償資金協力要請については、別途検討中であり、本技術協力プロジェクトは無償資金協力と切り離して先行実施の予定である。

本プログラムは「九州・沖縄サミット」を機に要請がなされ、わが国のIT国際戦略である「アジアITイニシアティブ」のプログラムにも位置付けられている。

(2) 協力期間

2004年7月から2008年6月(4年間)

(3) 協力総額(日本側)

約6.8億円

(4) 協力相手先機関

フィリピン大学ディリマン校工学部コンピュータ科学科・電気電子工学科

(5) 国内協力機関

経済産業省、国立大学法人東京工業大学、財団法人国際情報化協力センター、  
独立行政法人情報処理推進機構

(6) 裨益対象者及び規模、等

- ・C/P: IT研修センター講師、フィリピン大学教員、事務スタッフ 合計40名以上  
(当初10名の講師と2名の事務局からなるコアメンバーを確保する)
- ・研修コース受講者: 4年間で合計約2,700名

### 3. 協力の必要性・位置付け

(1) 現状及び問題点

フィリピンには電気・電子産業やIT産業は存在するものの、労働集約的なハードウェア製造・組み立てが多く、先進国の景気動向に左右されやすいという脆弱性を持つ。IT立国を目指すフィリピンの経済発展のためには、ソフトウェア開発等、高付加価値型IT産業の育成が必要である。そのための現実的な戦略は、現地に進出した海外企業から技術を吸収・蓄積し、下請け型から、より付加価値の高い分野へとIT産業の構造転換をはかることである。しかしながら、IT技術者の技術水準の低さから、この分野への海外企業の投資が少なく、市場規模が拡大されない状態にある。

技術水準が低い大きな理由は、教育機関から供給される人材と産業界が欲する人材との間の質的ギャップである。フィリピンでは高等教育・研修機関は年間3万人以上のIT関連人材を育成しているが、多くは、プログラミングや一般的なソフトウェアの使用法にとどまり、質の高い学部レベルのIT研修を受けることのできるコースはほとんど存在しない。

今後、フィリピンのIT産業が発展していくためには、産業界のニーズを満たすIT技術者の育成を行う必要がある。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

フィリピン政府のIT戦略である「戦略ロードマップ2003」では、国際水準のITサービスを提供する国家を目指すこととITを使える労働力を開発することを掲げている。このロードマップではIT教育機関と産業界との間の人材についての質的ギャップの存在について触れており、本プロジェクトはこのギャップを解消する具体的施策となる。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け

我が国援助政策との関連・JICA 国別事業実施計画との関連：

フィリピンに対する国別援助計画では、重点分野として「持続的成長のための経済体質の強化及び成長制約要因の克服」を挙げており、本プロジェクトはこれに資する。また、JICA 国別事業実施計画では、援助重点分野の一つに「人材育成・制度造り」があり、この中の開発課題に「IT の振興」がある。本プロジェクトはこの開発課題を達成するために実施する。

我が国 IT 戦略との関連：

本プロジェクトは 2000 年 7 月の九州沖縄サミットを機に要請がなされた。さらにわが国の IT 国際戦略である「アジア IT イニシアティブ」ではフィリピン政府と双方にメリットのある協力として、IT 技術者の育成に関し、2003 年 12 月に IT 担当大臣間で共同宣言を行った。本プロジェクトもプログラムに含まれている。また 2001 年 10 月には情報処理資格試験の相互認証が拡大 ASEAN 経済担当相会議で合意されており、本プロジェクトにおいても情報処理技術者試験を射程に入れた体系的な科目を履修する。

#### 4. 協力の枠組み

[主な項目]

(1) 協力の目標 (アウトカム) (最終的な数値目標は中間評価実施時に設定する。)

①協力終了後に達成が期待される目標 (上位目標) と指標・目標値

**【上位目標】**

IT 研修センターが、IT 産業界に対して、将来リーダーとなり得る IT 技術者を継続して供給できるようになる。

**【指標・目標値】** (最終的な数値目標は中間評価実施時に設定する。)

IT 研修センターがフルタイムコースを継続して実施し、研修収入等の独自リソースによって年間 400 名の研修修了者を輩出する規模に拡大する。

②協力終了時の達成目標 (プロジェクト目標) と指標・目標値

**【目標】**

IT 研修センターが大学卒業生 (IT 関連学部他) および IT 産業界の現職技術者に対して IT 産業界のニーズに合った IT 研修を実施できるようになる。

**【指標・目標値】**

1. IT 研修センターが財政的に安定して運営される。
2. 10 名の専任講師と 30 名以上の兼任講師が確保・育成される。
3. フルタイムコース修了者の 80%以上が IT 関連業務の職を得る。
4. 研修コースが研修受講者とその就職先企業の 80%以上から高い評価を得る。
5. 全体の 1/4 の講義/研修において民間 IT 企業の人材が講師となる。

(2) 活動及びその成果 (アウトプット)

成果 0：IT 研修センターの組織・機能の確立・強化

指標・目標値：管理項目に関する記録、機材保守管理記録等

活動：運営管理体制整備、機材保守管理、産業界との協力関係構築等

成果 1：研修コースの各分野に関する C/P（IT 研修センター講師とフィリピン大学教員）の知識・技術レベルの向上

指標・目標値：技術向上達成度試験の結果等

活動：各研修コース関連科目の知識・技術の強化、C/P 間知識・技術の移転

成果 2：研修計画策定、研修コース開発・実施

指標・目標値：開発されたカリキュラム・教材数、研修実施・改訂実績、受講者による研修評価、フルタイムコース受講者の JITSE-FE 試験合格率等

活動：ニーズ調査、カリキュラム・教材開発、講義準備、研修実施・評価等

成果 3：IT 産業界との連携関係の確立・維持

指標・目標値：各種会合の開催実績、外部講師確保実績、インターンシップ実績、就職状況等

活動：各種委員会開催、外部講師・インターンシップ機会確保、就職斡旋等

成果 4：IT 研修機関としての認識度の向上

指標・目標値：説明会開催実績、研修受講希望者や研修支援増加、認知度・関心の向上

活動：広報活動計画策定、広報・説明資料作成、説明会開催等

### (3) 投入（インプット）

#### ①日本側（総額 約 6.8 億円）

・専門家派遣（約 4.2 億円）：

長期専門家 4 名（チーフアドバイザー、IT 研修機関運営マネジメント及び産業界との連携、研修コース企画・開発、研修運営、業務調整）

短期専門家 最大 50M/M（ソフトウェア開発、ネットワーク技術、エンベデッドシステムの 3 分野における各要素技術）

・現地業務費（約 0.3 億円）：研修コース開発、現地調査、広報等

・機材供与（約 2.0 億円）：研修コース開発用、研修用（25 名×4 教室）等

・研修員受入（約 0.3 億円）：最初の 3 年間に毎年数名

#### ②フィリピン側（総額 約 0.63 億円）

・C/P 配置（約 0.2 億円）：プロジェクトディレクター、プロジェクトマネージャー、C/P、常勤事務スタッフ等

・施設・土地提供（約 0.03 億円）：専門家執務室、サーバ室、研修開発室、教室（4 教室）

・ローカルコスト（約 0.4 億円）：研修開発費用の一部と実施費用、光熱費等

### (4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

#### 【上位目標】

・政府機関・産業界・他の教育機関の十分な関心と協力の継続。

・規模拡大段階において必要となる講師育成や機材調達・更新のための予算措置。

#### 【プロジェクト目標】

・IT 研修センター設立・運営予算のフィリピン政府またはフィリピン大学からの適切な配賦。

## 【成果】

- ・プロジェクト活動のために十分な数のC/Pの確保と活動に必要な時間の確保。

なお、プロジェクト実施にあたっては、フィリピン大学側が実施予定のリノベーションの詳細計画と先方予算措置についての詳細情報の提出を前提条件とする。

## 5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性：本案件は、以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

- ・フィリピン国家政策やフィリピンIT産業界のニーズに合致し、我が国援助政策とも合致している。また、本プロジェクトで研修を行う分野（アプリケーション開発・ネットワークシステム・エンベデッドシステム）は我が国に技術と経験の十分な蓄積がある。
- ・実施機関は、フィリピン国内でも最高位の教育機関であり、IT関連学部も国内最高位にあると共に短期IT研修コース実施の経験がある。したがって、主要裨益者とともに適切に選定されている。また実施機関には、JICA-Net サテライトセンターも設置されているため、教材の共有等JICA-Netの活用も期待できる。  
ただし、実施機関はITの実践的な利用や産業界との連携については経験が少ないので、プロジェクトの実施において支援が必要である。

(2) 有効性：本案件は以下の理由から有効性が見込める。

- ・本プロジェクトでは、産業界の人材を委員とする諮問委員会やワーキング・グループの開催、情報処理技術者試験の研修への取り込み等により、産業界の人材育成ニーズを反映したIT研修を実施する仕組みとしている。

(3) 効率性：本案件は、以下の理由から、効率的な実施が見込める。

- ・情報処理技術者試験を視野に入れることで、体系的なIT研修を実施すると共に技術レベルが明確となる。
- ・IT分野は技術進歩と機材の陳腐化が早いため、プロジェクトの進捗に合わせて段階的に機材を導入する計画である。
- ・技術革新の速いIT分野の技術動向を考慮して、技術移転は主に短期専門家が担い、長期専門家は技術移転の全体計画及び実施管理の調整業務を担う体制としている。

(4) インパクト：この案件のインパクトは以下のように予測される。

- ・無償資金協力による建物完成後、フィリピン大学は、プロジェクトの成果を元に、独力で研修の規模を拡大して、継続的に研修を実施する計画である。
- ・フィリピン大学は、本プロジェクトの成果をセブなど他キャンパスに展開する計画を有している。
- ・実践的IT技術者育成能力の形成・強化により、国家IT政策の重点であるIT人材育成に資すると考えられる。また、公的IT資格取得のための研修制度が普及・拡大することが期待される。
- ・産業界においては、優秀なIT人材の雇用機会を増やすことができ、人材採用リスクやOJT期間短縮によるコストの低減を図ることが可能となる。



(5) 自立発展性：以下のとおり、本案件による効果は、相手国政府によりプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

- ・ IT 立国を目指すフィリピンにおいて、本プロジェクトの行う人材育成は政策的にも支持されると見込まれる。
- ・ 本プロジェクトは実践的な IT 研修を実施できる IT 研修センターの組織・運営体制の確立を狙っている。プロジェクト期間中に産業界からカリキュラム作成や講師派遣などに協力を得る予定であり、この産学連携関係を維持することで、ニーズに合った研修の継続が可能となり、フィリピン最高水準の IT 技術者育成事業として自立的な継続発展を遂げる見込みが十分にあると考えられる。ただし、運営が軌道にのるまでの補助や研修規模拡大の際の建物の建設・機材の更新費用が、これまでの実施機関のコミットメントどおり、フィリピン大学またはフィリピン政府から予算措置されることが条件となる。

#### **6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮**

(特になし)

#### **7. 過去の類似案件からの教訓の活用**

- (1) IT 分野は技術の進歩と機材の陳腐化が早いため、進捗に合わせて段階的に機材を導入する。
- (2) IT 分野の技術動向を考慮し、技術移転は主に短期専門家が担い、長期専門家は技術移転の全体計画及び実施管理の調整業務を担う体制とした。
- (3) 実施機関の自立発展性確保のため、研修機関運営と産学連携にかかる技術移転を担当する専門家を配置する。

#### **8. 今後の評価計画**

- (1) 中間評価 2006 年 7 月
- (2) 終了時評価 2007 年 11 月
- (3) 事後評価 2011 年 5 月

## <プロジェクト・ドキュメント（和文）>

### 1. はじめに

情報技術（IT）産業が世界的に発展する中で、IT産業振興とIT技術者の人材育成は多くの発展途上国における重要課題となっている。フィリピンでは「21世紀に向けたフィリピン国家開発計画」の一環として、国家情報技術審議会（ITECC）によって「21世紀に向けたIT行動計画」が作成され、情報技術振興に係るプログラムや事業活動等に関する提言がされている。一方、フィリピン国立大学は独自の科学技術パーク事業の一環として、IT研修センター／リクルートセンター建設計画を立案、本国家IT計画の実現を支援しようとしている。

このような状況の下、フィリピン政府は日本に対し、2001年4月にフィリピン大学（University of the Philippines; UP）IT研修センター設立のための技術協力プロジェクトと無償資金協力の要請を行った。要請内容は、大学既卒者を対象とした年間400名のIT技術研修を行うための研修センターを無償資金協力によって設立し、あわせてIT分野の教官とカウンターパートを対象にIT研修センターの運営に必要な技術・能力を技術移転する技術協力プロジェクトを実施しようというものである。研修センターではOJT機会の提供や日本語の研修も行い、企業への就職斡旋機能も持たせたいとしている。

この要請を受け、我が国は2002年4月に要請内容の調査・確認のためにプロジェクト形成調査団を派遣するとともに、2002年3月から8月にかけて企画調査員を派遣し研修内容や研修センターの規模についての調査・分析を行った。2003年1月にはプロジェクト基礎調査団を派遣してUP側の要請内容、現状と準備状況の確認を行い、技術協力要請案件の採択が妥当であるとの調査結果を得た。これを受けて我が国は2003年4月に技術協力要請案件を採択し、同年7月6日から8月4日まで第一次事前評価調査団を、また同年11月3日から11月29日まで第二次事前評価調査団（グループ1）を派遣した。本プロジェクト・ドキュメント（第2次素案）はこれまでの諸調査における調査・協議結果をまとめたものである。

### 2. プロジェクト実施の背景

#### 2-1. 当該国の社会経済情勢

フィリピンでは、アジア金融危機の影響で1998年にマイナス成長を記録したものの、2001年1月に発足したアロヨ政権の下で比較的、安定的な政治情勢と堅調な経済成長が続いている（図表1-1参照）。2000年以降は4.4%、4.5%、4.4%と3年連続で4%以上の実質経済成長を回復しており、アジア開発銀行はSARS危機により2003年は成長率が3.8%に減速するものの、2004年には4.2%に回復すると予測している（2003年7月時点）。フィリピンではGDPに占める輸出の割合が50%近く（2001年で48.5%）に達しており、米国や日本を始めとする先進国向け輸出が経済構造の中で重要な位置を占めている。特に、輸出の内、約74%を工業製品が占め（2001年）、その中でもエレクトロニクス製品が最大の輸出品目（全体シェア68%）である。しかし、その多くは輸入部品を利用し相対的に安い労働コストを活かした労働集約的なハードウェア製造・組立産業であり、先進国のエレクトロニクス産業を始めとする景気動向に左右されやすいという脆弱性を有している。また、フィリピン人の英語力の高さを利用して、コールセンターや大企業の管理業務を請け負うBPO(Business

Processing Operation) 等の IT 関連サービスも伸びているが今後、高付加価値型 IT 産業を含む、より付加価値の高い産業セクターを育成することが重要課題である。フィリピンでは米国系や日系を始めとする海外のソフトウェア開発企業や日米の大多数の大手プラント・エンジニアリング・メーカーが設計拠点を設置するなど、英語力や工学系エンジニアの潜在性に着目した高付加価値型企業の立地も進んでいる。その一方、対比外国直接投資 (Foreign Direct Investment; FDI) は 2001 年で 584 億ペソと 4 年連続の減少となり、1997 年の 1/4 の水準にまで落ち込んでいる。したがって今後、この FDI の回復・振興を含めた経済構造の転換や活性化を図るための、一層の制度整備や人材育成等の対応が求められている。

図表1-1. フィリピン国の主要経済指標

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
実質GDP成長率 (%)	5.8%	5.2%	-0.6%	3.4%	4.4%	4.5%
農業 (%)	3.8%	3.1%	-6.4%	6.5%	3.4%	3.7%
工業 (%)	6.4%	6.1%	-2.1%	0.9%	4.9%	1.3%
サービス業 (%)	6.4%	5.4%	3.5%	4.0%	4.4%	4.4%
名目GDP成長率 (%)	14.0%	11.7%	9.8%	11.7%	11.1%	10.0%
1人当名目GDP (US\$/人)	1,153	1,119	867	992	953	894
消費者物価上昇率 (%)	9.1%	5.9%	9.7%	6.6%	4.4%	6.1%
貿易収支比率 (対GDP、%)	-13.7%	-13.5%	0.0%	5.6%	9.2%	3.9%
財政収支比率 (対GDP、%)	0.3%	0.1%	-1.9%	-3.8%	-4.1%	-4.0%
人口 (百万人)	70.0	71.6	73.3	75.0	76.8	78.6
為替レート (ペソ/\$)	26.2	29.5	70.9	39.1	44.2	51.0

出所: アジア開発銀行「Economic Outlook, July 2003」

## 2-2. 対象セクター全体の状況

### 2-2-1. IT 産業と IT 労働市場

#### a) IT 産業

フィリピンにおける IT 産業には、フィリピン人労働者の低い賃金と英語力を背景として進出し活動している外資系企業が多く存在している。そのため、それらの外資系企業からの技術移転やそれらの企業を通じての業務経験が一定程度蓄積されており、フィリピンの IT 技術水準の向上に寄与しているといえる。しかし、逆にいえば、それら外資系企業から要求される以上の技術が養われることもないのが現状である。先に述べたように外資系企業にとってのメリットは低い賃金であり、外資系企業ではこのメリットを活用するために、労働集約的な業務、例えば、ソフトウェア分野ではシステム/ソフトウェア開発の下流工程であるコーディングやテストを、ハードウェア分野では製品の組立てやテストをフィリピンで行っている。そのため、フィリピンでは研究開発や設計等のより上流工程を担当、実施できる IT 関連技術があまり養われていない。

フィリピン国内 IT 市場として IT ユーザ企業についてみると、大きなところでは金融機関が多く、メインフレーム、ATM のネットワークによる大規模な金融システムを構築している。また、通信事業者、航空会社等も大きな IT ユーザ企業であるが、これらの企業は数が

少なく限られている。これら以外では製造業や小売業における業務系システムや LAN 構築などの市場があるが、個別企業のシステム規模は小さい。これらの IT ユーザ企業は存在するものの、まだ依然としてフィリピン国内全体としての IT 市場規模は小さいといえる。

一方、IT 市場に財・サービスを供給する企業についてみると、現在、フィリピン政府は、重点分野として、コールセンター、メディカル・トランスクリプション、会計・経営に係るビジネス・プロセス・アウトソーシング (BPO)、アニメーション、ソフトウェア開発の 5 分野を掲げている。フィリピン政府では前者 4 つの分野を” IT-Enabled Service” と呼んでおり、いずれも高い成長が期待できるとしている (図表 2-1 参照)。これらの分野に対して純粋な IT サービス業といえるソフトウェア開発の産業規模は、2001 年には 1 億 1,500 万ドルであったが、2004 年には 2 億 6,800 万ドルまで拡大すると見込まれている (図表 2-1 参照)。これらの産業の規模は我が国の同分野の産業規模と比較すると非常に小さいが、ある程度の産業が集積しているといえる。また、ハードウェアを供給しているエレクトロニクス産業についてデータをみると (図表 2-2)、2002 年における輸出額は 242 億 6,000 万ドルとなっており、これはフィリピンの輸出全体の 69%に相当する。同産業の企業数は 800 企業で、うち 30%を日系企業が占めている。また、同産業の従業員数は 335,000 人となっている。このようにエレクトロニクス産業は規模が大きく、フィリピン経済に対して大きな影響を持っており、フィリピン政府も同産業の成長促進のために、税制等優遇措置を設ける等の促進策を採っている。

図表 2-1 IT 関連産業規模 (収入) の現状と見通し

産業分野	2001 年	2004 年	年平均成長率
コールセンター	\$173M	\$864M	70.9%
メディカル・トランスクリプション	\$ 40M	\$483M	129.4%
アニメーション	\$ 21M	\$ 40M	24.0%
ソフトウェア開発	\$115M	\$268M	32.6%
合計	\$349M	\$1,655M	68.0%
ビジネス・プロセス・アウトソーシング	5-6 社	30-50 社	-

(注) 年平均成長率は 2001 年と 2004 年の値をもとに算出した。

出所: ITECC and AGILE, ” ITECC Strategic Roadmap 2003.” (原典は DTI)

図表 2-2 エレクトロニクス産業概要

指標	データ
企業数	800 企業 ※このうち日系企業 30%、フィリピン企業 28%、韓国系企業 10%、米系企業 9%、欧州系企業 7%、その他 16%。
従業員数	335,000 人 (2002 年)
輸出額	US\$242 億 6 千万 (2002 年) ※総輸出額の 69%に相当。輸出先は米国 26%、欧州 22%、ASEAN 諸国 17%、日本 11%、その他アジア 21%、その他 3%。

出所: SEIPI, ” SEIPI Information book 2003.” をもとに作成。

## b) IT 労働市場

### ①IT 労働市場概要

2002年にフィリピン国家統計局（National Statistical Office; NSO）が実施した“2002 Survey of Information and Communication Technology (SICT)”によると、2001年12月時点でのIT労働者数は3,153事業所の合計で27,386人であった<sup>1</sup>。これをIT産業／非IT産業の別にみると、6割強とその多くはIT産業に従事していることがわかる。また、職種別にみると、その他を除くとプログラマが最も多く、IT労働者全体の約1/5に及んでおり、次いで多いのはコンピュータ技師で約1/10に及んでいる。この2つを合わせると3割を超えており、フィリピンにおけるIT労働者の多くは比較的技術水準が高くなく、労働集約的な業務に従事する職種の者が多いといえる。

図表 2-3 職種別 IT 労働者数（2001 年 12 月時点）

職 種		IT関連産業 1,589サンプル	非IT関連 産 業 1,564 サンプル	合計（職種別構成比）	
1st	データベースアドミニストレータ	527	319	846	(3.1%)
Tier	MIS 管理者／企画者	879	589	1,468	(5.4%)
	ネットワークスペシャリスト／管理者／企画者	1,464	852	2,316	(8.5%)
	システムアナリスト	1,709	708	2,417	(8.8%)
	小 計	4,579	2,468	7,047	(25.7%)
2nd	プログラマ	3,385	2,177	5,562	(20.3%)
Tier	コンピュータ技師	2,193	722	2,915	(10.6%)
	ICT 営業、マーケティングコンサルタント	932	244	1,176	(4.3%)
	その他	6,353	4,333	10,686	(39.0%)
	小 計	12,863	7,476	20,339	(74.3%)
合 計 (産業別構成比)		17,442 (63.7%)	9,944 (36.3%)	27,386 (100.0%)	(100.0%) -

出所：NSO, “2002 Survey of Information and Communication Technology (SICT),” 2003.

<sup>1</sup> この統計調査結果は従業員規模 20 名以上のフィリピン全土の事業所に対して実施されたもので、調査対象 4,897 事業所のうち回答が得られた 3,579 事業所（回収率 73.1%）のうち、さらに産業別／職種別 IT 労働者数の集計を行うのに十分な回答が得られた 3,153 事業所（調査対象 4,897 事業所の 64.4%）を対象として集計されたものである。よって、全数調査ではないため、フィリピンにおける IT 労働者の全てを正確に捕捉しているわけではないが、フィリピン全土を対象としており、また、有効回答率も高く、職種別構成等 IT 労働市場を概括するには十分であるといえる。

## ②IT 技術者需要

IT 技術者需要について IT 企業や業界団体へのヒアリングによれば、ソフトウェア系企業では概要設計等上流工程やプロジェクトマネジメントを実施、担当しうる中核的 IT 技術者が不足しているのが現状である。特にプロジェクトマネージャに対するニーズは非常に強い。このような中核的 IT 技術者となるためには、基礎的な IT 技術・知識やソフトウェア工学といったソフトウェア開発プロジェクトを実施するのに必要不可欠な技術・知識に加え、IT 技術者としての経験を積む必要がある。また、これらの人材育成を促進するためには適切な教育訓練が有効である。しかし、フィリピンの IT 需要の大きな部分を占めると推察される海外からのアウトソーシング業務の多くはプログラミングやテストといった開発工程の下流に位置付けられるものであり、IT 技術者が上流開発工程に係る経験を業務を通じて身に付ける機会が非常に少なく、また、適切な教育訓練の機会が少ないのも現状であり、中核的 IT 技術者不足の背景となっている。

IT 技術者需要が存在する分野としては一般的なアプリケーション開発に加え、ネットワークシステムやエンベデッド・システムに係る専門知識を有した IT 技術者に対するニーズがある。ネットワークシステムについては、主要 IT ユーザ企業である金融機関のネットワークシステムや後述のハードウェア系企業の工場内 LAN・WAN 等の開発や保守運用ができる技術者が必要とされている。エンベデッド・システムについては、既にプリンタやハードディスク (HDD) の BIOS 等のファームウェア、近年成長が著しい携帯電話のエンベデッド・システムに係る事業を行っている企業が存在しており、当該分野の IT 技術者に対するニーズが存在する。また、今後、開発、普及進むことが予想される情報家電においてエンベデッド・システムは不可欠であり、同分野に係る技術者に対するニーズが期待される。

その他、IT 要素技術としては J2EE、J2ME、.NET といった比較的新しいがソフトウェア開発にとって根幹的な技術を身に付けた人材に対するニーズや、特定製品に依存した技術（例えば、データベースでは Oracle、SQL、DB2）を身に付けた人材に対するニーズが挙げられた。

また、IT 技術そのものではないが、知的所有権にかかる知識やビジネスソフトスキル、企業会計等ビジネス知識等については IT 技術者にとって必須の知識であるため、非常に強いニーズがある。さらに、日本に顧客を有する企業では、日本語や日本の商習慣を理解し、身に付けている IT 技術者に対するニーズが非常に強い。

一方、ハードウェア系企業については、同じく IT 企業や業界団体へのヒアリングによれば、フィリピンにはハードディスクドライブ (HDD) や IC の生産を行う企業が多く存在し、安価な人件費を武器にハードウェア生産の後工程（組立、検査等）を行っている。そのため、製造技術、工程管理、検査等に係るエンジニアが必要とされているが、ハードウェアの設計や開発に係る技術者については現時点ではあまり必要とされていない。これら以外では、製造するハードウェアの種類に関わらずほとんどの企業の意見として挙げられたのは、工場の生産管理システム、経理や人事に係る一般的な業務システム、工場内 LAN 等のネットワークシステムに係る開発、保守運用ができる技術者に対するニーズである。

また、IT 企業や業界団体へのヒアリングによる情報以外では、後述の「ITECC 戦略ロードマップ 2003」にあるように今後、フィリピン政府は電子政府化を進め、フィリピン国内での IT 需要を喚起していくことを予定しているため、これに係るシステム開発で必要とな

る IT 技術者については労働需要が発生することが見込まれる。

図表 2-4 IT 技術者に対するニーズ

ソフトウェア/ハードウェア	内 容
ソフトウェア系企業の意見	<p>&lt;上流開発工程に係るニーズ&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ フィリピンには<b>概要設計等上流の開発工程</b>を実施、担当しうる人材が少ない。</li> <li>・ 顧客のビジネスプロセスやニーズを理解し、<b>要件定義</b>ができる人材が必要。</li> <li>・ <b>プロジェクトマネージャ</b>に対するニーズが強い。</li> <li>・ <b>システムアナリスト</b>に対するニーズがある。</li> </ul> <p>&lt;分野、IT 要素技術に係るニーズ&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ フィリピン人 IT 技術者はアプリケーション開発は比較的得意だが、ネットワークシステムの開発が弱い。<b>ネットワークシステム系のプログラミング</b>が出来る人材が必要である。</li> <li>・ <b>ネットワーク系のシステムアドミニストレータ</b>に対するニーズがある。</li> <li>・ <b>エンベデッド・システム</b>を開発する技術者に対するニーズがある（既にプリンターや HDD の BIOS 等のファームウェア、携帯電話に係るエンベデッド・システムを扱う企業があり、また、今後、エンベデッド・システム分野への進出する意向を持つ企業もある）。</li> <li>・ Java については <b>J2EE や J2ME の組み込み系</b>に特化した技術が必要であろう。</li> <li>・ <b>.NET</b> に関する技術は将来的に有用であろう。</li> <li>・ DB 関連では、<b>Oracle、SQL、DB2</b> が必要。</li> </ul> <p>&lt;関連技術・知識に係るニーズ&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>品質管理や知的所有権に関する知識</b>を持った人材が必要である。</li> <li>・ 顧客との折衝や開発チーム内での意思疎通を円滑にする<b>コミュニケーション能力・技術</b>や、開発プロジェクト実施を効率的に進めるための<b>チームワークに係る技術・知識</b>等のいわゆる<b>ビジネスソフトスキル</b>を身に付けた技術者が必要である。</li> <li>・ 顧客のビジネスプロセスやニーズを理解するために、<b>企業会計、金融、物流</b>といった<b>開発対象業務分野に係るビジネス知識</b>を身に付けた技術者が必要である。</li> <li>・ 日本の顧客とのビジネスを行うためには、<b>日本語の出来るブリッジ SE（プロジェクトマネージャとしての技術・ノウハウ+日本語能力+日本の商慣習等に対する理解）</b>が必要である。</li> <li>・ 日本顧客を持つ企業（その多くは日系企業）では、<b>日本語検定 2 級～3 級レベルの日本語能力</b>が要求される。</li> </ul>
ハードウェア系企業の意見	<p>&lt;IT 製品ベンダーとしてのニーズ&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>HDD や IC 等ハードウェアの開発</b>を行う技術者に対するニーズはない（産業としてはフィリピンに存在するが、ほとんどの企業が開発は行っていないため）。</li> <li>・ ハードウェア生産の後工程（組立、検査等）を行っており、求められる技術者は、<b>1) Product and Test Engineer、2) Process Engineer、3) Equipment Engineer、4) Failure Analysis Engineer、5) Quality Assurance Engineer</b> である。</li> </ul> <p>&lt;IT システム利用者としてのニーズ&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 工場の生産管理システム、経理、人事等一般的な業務システム、工場内 LAN 等ネットワークシステムの開発、保守運用を行う技術者が必要である（※これについては、全てのハードウェア系企業で共通して得られた意見であった）。</li> </ul>

出所：フィリピンの IT 企業（日系、非日系を問わず）、業界団体へのインタビュー結果をもとに作成。

### ③IT 技術者の就職状況

このような IT 技術者需要に対して、各企業では新卒採用と中途採用の双方により対応している。一般的傾向として、日系企業では新卒採用と中途採用を併用しているのに対し、非日系企業（主に欧米系企業）では中途採用のみを行っている企業が多い。新卒者採用の場合、企業は IT 関連教育機関を訪問し教員とコネクションを築くことで教育機関から直接人材の紹介を受け、採用している。また、中途採用の場合、企業は新聞等に求人広告を掲載したり、人材紹介を行う会員制 Web サービス（例えば「Job Street.com」等）を利用して人材の募集を行っている。

IT 関連学部の新卒者のうち、IT 技術者として就職できる者は非常に少ない。フィリピン第二の都市セブの IT 教育に係る団体である Cedf-it (Cebu Educational Development Foundation for Information Technology) によれば、セブの IT 関連学部卒業生のうち、エンコーダーではなくハイエンドの IT 職種に従事する技術者として就職できるものは、わずか 5%であるとのことである。また、大手 IT 教育機関グループである STI Education Services Group では、2002 年、就職できない多くの卒業生が集まり、STI 本部に対して横断幕を掲げる等抗議運動を起こすといったことが発生した。同じく大手 IT 教育機関グループである AMA Education System の卒業生の就職状況も STI と同様に厳しい状況にある。

#### 2-2-2. IT インフラストラクチャー

IT 産業の形成と成長を支える IT インフラストラクチャーの現状についてみると、後述の「ITECC 戦略ロードマップ 2003」によると、国全体での光ファイバーケーブルによる基幹網は既に十分な整備が進んでいるが、それらの基幹網から利用者までを結ぶ所謂「ラストマイル」の整備が不十分である。また、マニラ首都圏においては十分な品質の専用線 (E-1、2.048Mbit/s) を利用することが可能であり、その価格も急速に低下してきているが、都市部以外では、伝送速度の低いサービス (64~512 Kbit/s) について整備が不十分であるだけでなく、価格も高いため、都市部以外の中小企業にとってはネットワーク化を妨げる要因となっているとのことである。

各種通信サービスの利用状況についてデータからみると、2002 年における固定電話の普及状況を見ると、フィリピン全体において実際に回線が敷設され利用されているのは約 331 万回線である。普及率（人口 100 人当たりの敷設回線数）は 4.17%で、フィリピン全体で平均すると実際に固定電話が利用できるのは 25 人に 1 人以下となり、固定電話が普及していないことがわかる。

次に携帯電話の普及状況についてみると、契約者数は近年急速に増加しており、2002 年には約 1,538 万人に達しており、その普及（人口 100 人当たりの契約者数）率は 19.4%と同年における固定電話の普及率の 5 倍近くに達している。携帯電話については、人口比にすれば未だ十分に普及しているとは言いが、大きく成長しており、今後も普及が進むことが予想される。

さらに、インターネットの普及利用状況についてみると、2002 年において国家通信委員会 (National Telecommunications Commission; NTC) に登録している ISP (Internet Service Provider) 事業者数は 53 社となっている。また、インターネットユーザである契約者数は同年において 80 万人以上となっており、普及率（人口 100 人当たりの推定契約者数）はわ



ずか1.0%となっている。なお、契約者80万人のうち、12万5,000人程度はブロードバンドユーザで残り67万5,000人はダイヤルアップユーザとなっている。

図表 2-5 通信インフラの整備状況等 (2002年)

サービス	項目	データ
固定電話	敷設回線数	3,310,933回線
	普及率 (= 敷設回線数/人口)	4.2%
携帯電話	契約者数	15,383,001人
	普及率 (= 契約者数/人口)	19.4%
インターネット	NTC登録ISP事業者数	53社
	推定契約者数 (支払実績より推定した値)	800,000人以上 (うち、ダイヤルアップ接続675,000人、ブロードバンド接続125,000人)
	普及率 (= 推定契約者数/人口)	1.0%

出所: National Telecommunications Commission (NTC), "Annual Report 2002."

## 2-2-3. 学校教育とIT人材育成

### a) 学校教育

フィリピンにおける学校教育は、幼稚園1~2年間 (必須ではない)、初等教育6年間、中等教育4年間、高等 (大学) 教育4~5年間、修士課程や博士課程といった大学院教育 (postgraduate education) から構成される。また、中等教育後に進む職業学校 (vocational education) 1~2年間も学校教育に含まれる。

初等教育と中等教育を管轄する政府機関は、教育文化スポーツ省 (Department of Education, Culture and Sports; DECS) で、高等教育以上を管轄する政府機関は、高等教育委員会 (Commission on Higher Education; CHED) である。また、職業学校については技術教育技能開発庁 (Technical Education and Skill Development Authority; TESDA) が管轄している。

2000年度におけるフィリピン全土の学校数は、幼稚園が約11,000校、初等教育機関が約40,000校、中等教育機関が約7,500校、職業学校が約1,800校、職業学校以外の高等教育機関が約3,000校となっている。また、同時点における生徒数は、初等教育機関で約1,276万人、中等教育機関で約538万人、高等教育機関で約42万人となっている。これらの統計より初等教育や中等教育と比較すると、高等教育機関数と高等教育への進学者数がともに少ないことがわかる (これらの統計の詳細についてはAnnex-14を参照)。

## b) IT人材育成

### (1) 学校におけるIT教育

フィリピンにおけるIT教育は他の諸外国と同様に大学と専門学校が中心となって行われている。CHEDが管轄する大学等の高等教育機関ではMemorandum Orderとして同委員会より示されている政策及び標準(Policy and Standards)に基づいてIT教育が実施されている。また、TESDAが管轄する専門学校では、技術職業教育訓練プログラム(TVET)の技術規則(Technical Regulation)に基づいてIT教育が実施されている。

IT教育を行っている教育機関数については、フィリピン政府の“National Information Technology Plan for the 21st Century (IT21)”によれば、IT関連学部・学科を設けている大学が30校、短期IT関連コースを設けているトレーニングセンターが200校となっている。また、TESDAが国際労働機構(ILO)の協力を得て実施した“A Study of the I.T. Training Programmes of TVET Institutions”によれば、TESDAが認定しているIT関連コースを提供している専門学校は1,023校となっている。これらよりフィリピンには多くのIT関連教育機関が存在していることがわかる。

また、CHEDの統計よりIT関連教育機関の在籍生徒数をみると、2年の短期大学等学部課程以下(Pre-baccalaureate)では在籍者数43,128名、卒業生数9,074名、学部課程(Baccalaureate)では在籍者数204,230名、卒業生数22,400名、学部課程後のディプロマ課程等(Post-baccalaureate)では在籍者数654名、卒業生数71名、修士課程(Master's)では在籍者数1,913名、卒業生数76名、博士課程(Doctorate)では在籍者数12名となっており、これらの合計は、在籍者数が249,937名、卒業生数が31,621名にも及ぶ(※在籍者数については2001-2002学年度、卒業生数については2000-2001学年度の統計)。

CHEDではIT教育に関するテクニカルパネル(Technical Panel for Information Technology Education; TPITE)を設置しており、そこでIT教育に関する施策の検討を行っている。

図表 2-6 在籍学生数(専攻分野別)・2001-2002 学年度

Discipline	Pre-baccalaureate	Baccalaureate	Post-Baccalaureate	Master's	Doctorate	TOTAL
Computer Science	14,771	152,170	194	580	12	167,727
Computer Data Processing Management	405	904				1,309
Computer Technology	26,299	2,239	118			28,656
Information and Computer Science	10	2,031		41		2,082
Computer Applications	131	437				568
Information Management	96	7,151	342	113		7,702
Information Technology	1,416	39,298		1,179		41,893
<b>Total</b>	<b>43,128</b>	<b>204,230</b>	<b>654</b>	<b>1,913</b>	<b>12</b>	<b>249,937</b>

出所：CHED

図表 2-7 卒業生数（専攻分野別）・2000-2001 学年度

Discipline	Pre-baccalaureate	Baccalaureate	Post-Baccalaureate	Master's	TOTAL
Computer Science	3,296	19,155	46	42	22,539
Computer Data Processing Management	137	96			233
Computer Technology	5,273	240	25		5,538
Information and Computer Science	7	390			397
Computer Applications	34	54			88
Information Management	53	567		11	631
Information Technology	274	1,898		23	2,195
<b>Total</b>	<b>9,074</b>	<b>22,400</b>	<b>71</b>	<b>76</b>	<b>31,621</b>

出所：CHED

IT 関連教育機関の 1 セメスター（21 単位）当たりの授業料は、P5,700 から P30,000 以上と教育機関によって様々である。

図表 2-8 1 セメスター（21 単位）当たりの IT 関連教育機関授業料（2001-2002 学年度）

教育機関	授業料
Ateneo de Manila University	P 32,250
De La Salle University	P 25,302
Miriam College	P 20,770
Mapua Institute of Technology	P 20,769
Philippine School of Business Administration	P 19,700
Asia Pacific College	P 19,199
Central Colleges of the Philippines	P 8,960
National University	P 8,831
STI College Makati	P 6,230
Metro Manila College	P 5,700

出所：JICA, “Study on the Social Needs and Supply of I. T. Engineers,” May 2002.

## (2) 企業における能力開発

企業において、IT 技術者への教育訓練には、新卒者に対する教育訓練とそれ以外の教育訓練がある。新卒者を採用している企業では、IT 技術者として採用した新卒者に対して教育訓練を行っている。その教育訓練の内容には、自社内での研修、社外の教育機関でのトレーニング、OJT といったものが含まれる。新卒教育に熱心な日系企業の中には、自ら小規

模ながら教育機関を設立し、新卒者の教育を行っているところも存在する。そこでは、フィリピン全国の著名な大学に在籍する学生に対してテストを行い、特に成績の優秀な者を受講生として受け入れ、給料を支払いながらトレーニングを行っている。教育内容としては、JITSE 標準 IT 基礎技術、ソフトウェア開発に必要な IT 技術一般、日本の商慣習、日本語等である。5 ヶ月の研修期間中には授業だけでなく多くの課題が課され、これについていけない者は退学することになる。無事研修を終えた者のみこの日系企業で IT 技術者として採用されることになる。しかし、このような熱心な新人教育を行う企業はまれであり、通常は自社内で若干のトレーニングを行った後、OJT を行う企業が多い。

新卒者以外を対象とした教育訓練としては、新卒者と同様に自社内での研修、社外の教育機関でのトレーニングがある。業務経験を有する IT 技術者を対象とした IT 教育サービスを提供している社外の教育機関としては、IT 教育をチェーン展開している AMA、STI といった大手グループの教育機関が多数あるほか、NIIT、APTECH といったアジア各国に展開している外資系（インド系）IT 教育機関もいくつかある。しかし、これらの教育機関では様々な研修コースが提供されているが、上級 SE の育成を対象とした研修コースは少ないのが現状である（現在、フィリピン国内で教育機関により提供されている、ソフトウェア／システム開発の上流工程に関連する研修コースについては Annex-14 を参照）。

外資系企業（日系企業を含む）では、よりレベルが高い技術・知識を習得させ、上級 SE を育成するために、親会社である海外企業へ派遣し、そこで教育訓練を行うケースがある。また、特定の技術については、親会社である海外企業より技術者を招き、研修を行うケースもある。

### (3) その他

その他の IT 人材育成に係る特筆すべき取組みとして、JITSE-Phil. 財団（現 PhilNITS）によって運営・実施されている情報処理技術者試験制度がある。

この制度は、我が国の情報処理技術者試験制度（JITSE）における基本情報技術者試験（Fundamental Information Technology Engineer Examination; FE）をフィリピンにも導入し、我が国の試験制度と相互認証を行ったものであるが、2001 年度にパイロット試験が実施された後、2002 年度に第 1 回公式試験が行われ、2003 年 9 月 7 日に第 2 回公式試験が実施された。

本試験制度は、既にフィリピン政府貿易産業省（DTI）によって国家試験として認められている制度であり、先に述べた高等教育委員会（CHED）の IT 教育に関するテクニカルパネルにおいても CHED が IT 教育に係るカリキュラム等を定めている政策及び標準（Policy and Standards）にその内容を導入することが決定されている。

この試験制度の普及により、企業が IT 技術者の評価を行う際の基準の明確化、IT 教育の質の確保と底上げ等が期待されている

図表 2-9 JITSE 試験 (FE) の実績

	受験者数	合格者数	合格率
パイロットテスト (2001年9月実施)	726名	44名	6.1%
第1回公式試験 (2002年9月実施)	719名	38名	5.3%
第2回公式試験 (2003年9月実施)	443名	37名	8.4%

出所：JITSE-Phil.財団

### 2-3. 当該国政府の戦略

#### 2-3-1. IT政策

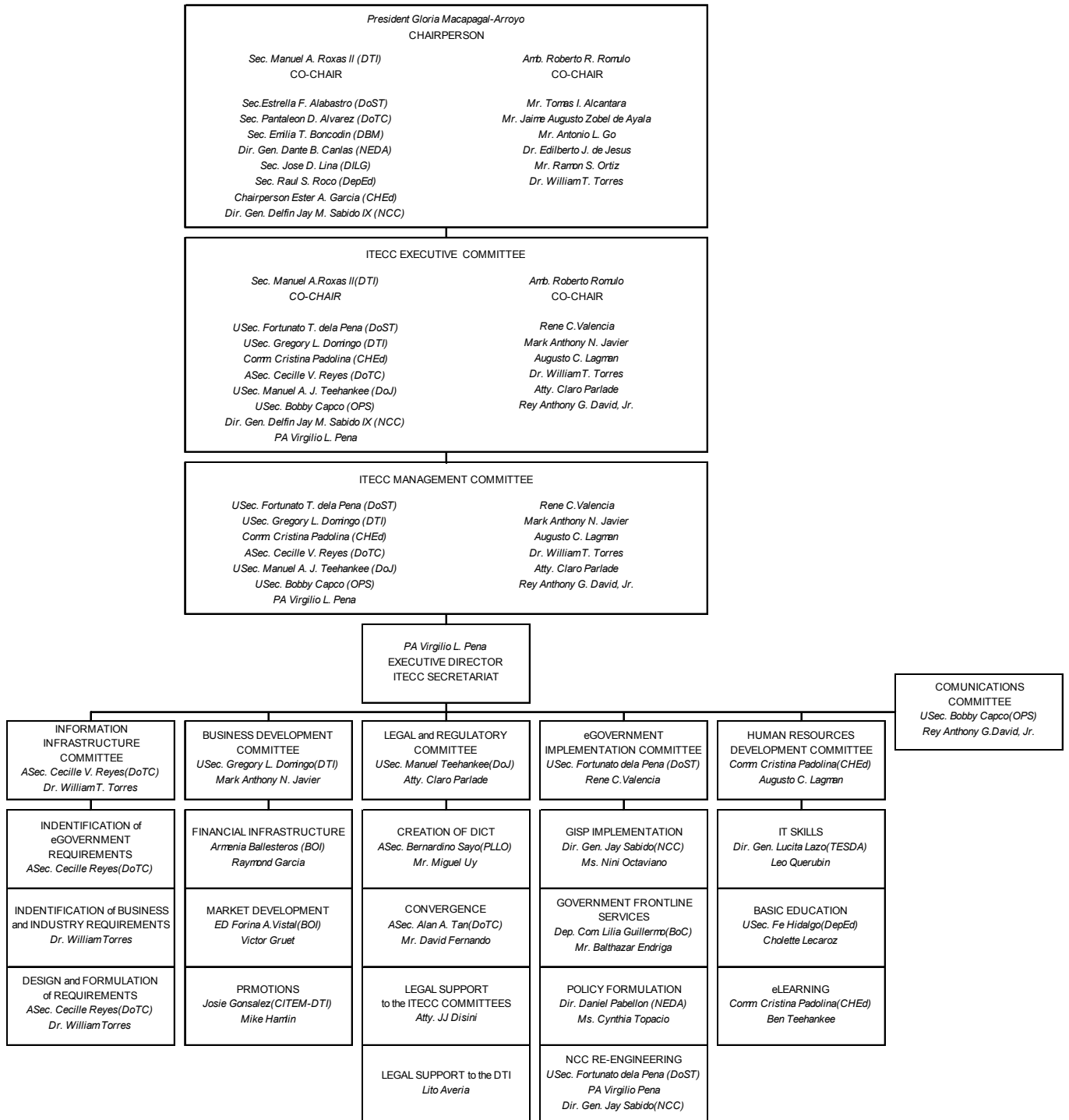
現在、フィリピンにおける IT 政策に関する最高意志決定機関は、ITECC (Information Technology and Electronic Commerce Council) である。ITECC は、2000 年、前エストラダ政権下において、IT 政策に関する政府機関間での整合性を確保するとともに意思決定における効率向上を目的として、NITC (National Information Technology Council) と ECPC (Electronic Commerce Promotion Council) が統合されてできた組織である。ITECC の組織構成は図表 2-10 に示す通りである。

2003 年、ITECC は USAID の支援を受け、「ITECC 戦略ロードマップ 2003」(ITECC Strategic Roadmap 2003) を策定した。これは、2003～2004 年に実施予定の IT 推進政策を示したものであり、これまでに策定された総合的な IT 推進政策である IT21 や電子政府化計画である GISP (Government Information Systems Plan)、電子商取引促進策である ISP.COM (Internet Strategy for the Philippines) 等を継承するものである。このロードマップの主な内容は図表 2-11 に示す通りである。

#### 2-3-2. IT人材育成政策

フィリピンにおける IT 人材育成政策は、ITECC のサブ・コミッティである人的資源開発コミッティ (Human Resource Development Committee) が担当しており、ITECC 戦略ロードマップにおいて、図表 2-12 に示す政策を行うとしている。

図表 2-10 ITECC 組織構成



図表 2-11 ITECC 戦略ロードマップ 2003 の概要

- (1) オンラインでの行政サービス提供を目指した「電子政府化の実施」  
(成功指標：ビジネスの容易性、プロセス改善、ワンストップオンラインショッピング)
  - ・国内における経済活動 (business) の容易化  
基礎的なサービス提供における効率、アクセシビリティ、アカウントビリティ、透明性の向上
  - ・政府が最大の顧客になることによる国内 ICT 市場の拡充
  - ・IT 利用を可能にし、増大させる適切な環境の提供
- (2) IT 活用の労働力開発を目指した「人材育成」  
(成功指標：質の高い知識労働者、教育における IT 利用)
  - ・基礎教育による IT 利用の増加
  - ・提供経路 (Supply chain) を通じた IT 知識・技術の質の向上
  - ・IT 関連知識・スキルの開発の加速化
  - ・海外のフィリピン人 ICT 専門家の活用
- (3) 国際水準の ICT サービスを提供する国家開発を目指した「ビジネス開発」  
(成功指標：ICT 分野の雇用創出、海外向け事業による収益)
  - ・フィリピン ICT 産業のブランドイメージの構築
  - ・フィリピンが海外市場で国際競争に参画できるニッチ分野への集中
  - ・アウトソーシング業務の獲得機会への目標を定めたアプローチの利用
- (4) 有用な法規制環境創設を目指した「法規制整備」  
(成功指標：既存の外資企業の事業拡充、国内、外資の ICT 企業の成長)
  - ・ICT 省創設による組織的枠組みの合理化
  - ・諸々の新技術から惹起される問題に対する法的・政策的枠組みの強化
  - ・法規の実行、電子商取引の促進、ICT への投資促進のための支援の提供
- (5) 全ての国民がインターネットアクセスできることを目指した「情報インフラ整備」  
(成功指標：インターネット利用、中小企業と地方の家庭でのアクセスコスト)
  - ・政府の各々の既存の ICT 資源の統合強化
  - ・ユニバーサル・サービス・プログラムの開発の実行
  - ・ネットワークサービスの国際水準化
  - ・国家 IT セキュリティプログラムの開発

図表 2-12 ITECC の人的資源開発にかかる重点施策

- (1) e-ラーニング・コンピテンシーセンターの創設
  - ・伝統的な教育訓練を支援する e-ラーニング技術の活用は現在、不統一で調整が行われていない状況である e-ラーニングの開発やカリキュラムへの統合のための標準も設けられていない。
  - ・このため、e-ラーニングを活用した教育訓練カリキュラムの開発計画、e-ラーニング技術の標準化、指導の要領、手法の開発、ソフトウェアの選定、指導訓練、カリキュラムへの統合の調整など開発実施のフォーカル・ポイントになるインスティテュートを設置する。
- (2) IT スキルの標準と資格認定制度の設立
  - ・公的教育を担当する CHED、ノンフォーマルの技術訓練を担当する TESDA は、IT 及び IT 活用分野の教育訓練カリキュラム、プログラムの標準と教員の質の基準を設定・実施していない。従って、教育訓練プログラムの卒業生は、教育範囲において必要な質が保てず、これが修業能力の欠如や競争力の低下を招いている。
  - ・このため、教育訓練におけるクリティカルな要素のパフォーマンスの標準の開発実施を専門的に支援するイニシアティブを提供する。
- (3) IT スキル調査制度の定期的実施
  - ・フィリピン国内の ICT 分野の人的資源の程度範囲、関連、知識とスキルのレベルに関する情報を保有する必要があるが、現在、信頼に足り得る、また維持管理できるベースでの情報は存在していない。
  - ・このため、国内の ICT スキルの現状、将来の予測に関する情報を適切に提供するナショナルサーベイの開発・実施のプロジェクトを行う。また、調査実施機関を設置し、調査結果の情報を定期的に更新するとともに、技術と市場環境の変化に合わせて修正を行う。

#### 2-4. 過去及び現在、実施されている政府、その他の団体の対象分野関連事業

##### (1) 国立コンピュータセンター (National Computer Center; NCC) フィリピン・ソフトウェア開発研修所 (Philippines Software Development Institute; PSDI)

UP デイリマン校キャンパス内には、国立コンピュータセンターのフィリピン・ソフトウェア開発研修所がある。同研修所に対しては、JICA が 1995 年 1 月から 1999 年 12 月までの 5 年間にわたり、公務員を対象とした IT 教育・訓練に係る技術協力プロジェクトを実施しており、研修コースカリキュラム開発手法や IT 要素技術 (データベースシステム、コンピュータ・ネットワーク、システム分析・設計手法、プロジェクトマネジメント) に係る技術移転が行われている。

現在、同研修センターで提供されている研修コースは、(1) 幹部向け、(2) IT スペシャリスト向け (プログラミング、ネットワーク等の初・中級レベル)、(3) ユーザー向け (MS オフィスアプリケーション、HTML 等) の 3 種類があるものの、ほとんどの研修生はユーザーレベルのコースを受講している。また、研修生には一部、民間企業に勤める者もいるが、その



多くは公立大学教官を含む政府機関職員であり、政府機関の情報システムの管理、運営を担う立場にある者が多い。

同研修センターは、フィリピン大学を除く公立大学との連携も取っており、地方への IT 普及やデジタル・ディバイド解消に関して一定の成果をあげていると見られる。ただし、研修生の多くが政府機関職員であること、研修内容が比較的、短期間で中級レベルまでのものが多いと見られることから、潜在力の高い民間 IT エンジニア層をターゲットとした研修を実施するにはいたっていない模様である。

## (2) SEIPI 研修事業

半導体・電子機器関連産業の業界団体である SEIPI (The Semiconductor and Electronics Industries in the Philippines, Inc.) では、加盟企業の従業員向けに 100 種類程度の研修コースを設けている。これらの多くが数日以内の短期コースとなっており、マニラ中心地に位置する SEIPI 内の教室で実施されている。この研修コースの講師は、加盟企業から派遣される優秀な技術者が務めている。

また、SEIPI では会員企業に対して e-ラーニングコースも提供しており、そのコースの種類は 1000 程度に及ぶ。研修コースの内容はハードウェアの製造に係るものや、Web 開発やデータベース管理に係るもの等多岐にわたっている。このように研修コースの数が多いため、個々の企業やその技術者のニーズに応じて研修コースを選択し、受講することができる。しかし、一方で、研修期間の短さからもわかるように、これらの研修コースの内容は特定の技術・知識に特化したものであり、基本的に 1 つの研修コースで体系的な技術・知識を提供するものではなく、研修期間中に十分な訓練を行うものではない。

## (3) 海外技術者研修協会 (The Association for Overseas Technical Scholarship; AOTS) 海外 IT 技術者育成事業

2002 年度より、我が国の財団法人海外技術者研修協会 (AOTS) による IT 技術者育成が実施されるようになった。この事業には受入研修と海外研修があり、受入研修はフィリピンの IT 技術者に対して日本国内で研修を行うもので、プロジェクト・リーダーの養成を目的とした指導的中核技術者養成受入研修が実施された。海外研修はフィリピン現地で研修を行うもので、情報処理技術者試験制度に関する技術・知識の習得を目的としたスキル標準ベース IT 技術者育成研修がマニラ、セブの 2 都市で実施された。

本年度 (2003 年度) もこの海外技術者研修協会による IT 技術者育成事業は実施される予定で、既に開催されたソフトウェア開発技術者コース (2003 年 10 月 27 日～12 月 5 日) に加え、基本情報技術者コース (2004 年 1 月 19 日～2 月 7 日)、基本情報技術者インストラクター・コース (2004 年 2 月 2 日～2 月 27 日)、アプリケーション・エンジニア・コース (2004 年 3 月 1 日～3 月 19 日) が開催される予定である。なお、これらの IT 技術者向け研修は JITSE-Phil. 財団が AOTS より委託を受け実施している。具体的には同財団内の研修施設を会場として利用するとともに、研修生の募集等事務手続きを同財団が行っている。

図表 2-13 2002 年度実施 AOTS 研修の概要

研修コース	期間	研修生数
指導的中核技術者養成受入研修	2003 年 2 月 13 日～3 月 28 日	7 名
スキル標準ベース IT 技術者育成研修 (基本情報技術者試験コース) ※	2003 年 2 月 3 日～3 月 14 日	70 名

(注) 海外研修。マニラ、セブの 2 都市で開催。

### 3. 対象開発課題とその現状

既にデータ等でみたように、フィリピンには一定規模の IT 産業が存在し、国内外の IT 市場を対象として活動している。しかし、その規模、技術水準は他の先進諸外国と比較して十分に発展しているとはいえない。今後、フィリピンが産業の高付加価値化を進め、経済発展を続けていくために、同国の IT 産業の発展は非常に重要であり、フィリピンの IT 産業の発展を阻害する課題を明らかにし、対策を講じることが求められる。

図表 3-1 は、フィリピンの IT 産業の発展を阻害する課題を整理したものである。IT 産業が十分に発展していない背景には、IT 産業に対する内需と外需の規模が小さいことが挙げられる。つまり、国内 IT 市場が小さく、海外からの業務受注が少ないことが問題となっている。

国内の IT 市場については、「ITECC 戦略ロードマップ 2003」に記載されているように電子政府化の促進により、政府が IT 産業の最大の顧客となることで、拡充することが計画されている。

一方、海外からの業務受注について、さらに問題を詳細に検討すると、海外企業の投資が不十分であるといった問題が挙げられる。海外企業がオフショア開発を目的として、フィリピンに直接投資を行い、進出することで海外からの業務受注は大きく増加する。フィリピンには既にいくつかの日系企業、米系企業等海外企業が進出しているものの、フィリピンの IT 産業の発展を促進するためにはさらに多くの海外企業からの投資が必要である。海外企業が投資を決定する大きな要因として、通信インフラの整備状況と雇用する IT 技術者の技術水準が挙げられ、双方とも十分な水準にあるとは言い難い。

まず、通信インフラの整備状況については既に触れたが、地域格差等の問題もあり、不十分である。

次に、IT 技術者の技術水準についてであるが、IT 産業では、労働集約的な事業内容である場合はもちろん、資本集約的な事業内容であっても付加価値を高め、産業として競争力をもたらす源泉は IT 技術者の技術水準であるため、これは非常に重要な問題である。IT 技術者の技術水準は、フィリピン国内の IT 企業の評価によれば、十分な水準に至っておらず、その一番大きな理由として、教育機関から供給される IT 技術者と IT 企業が欲する IT 技術者との間に質的なギャップが存在していることが挙げられる。

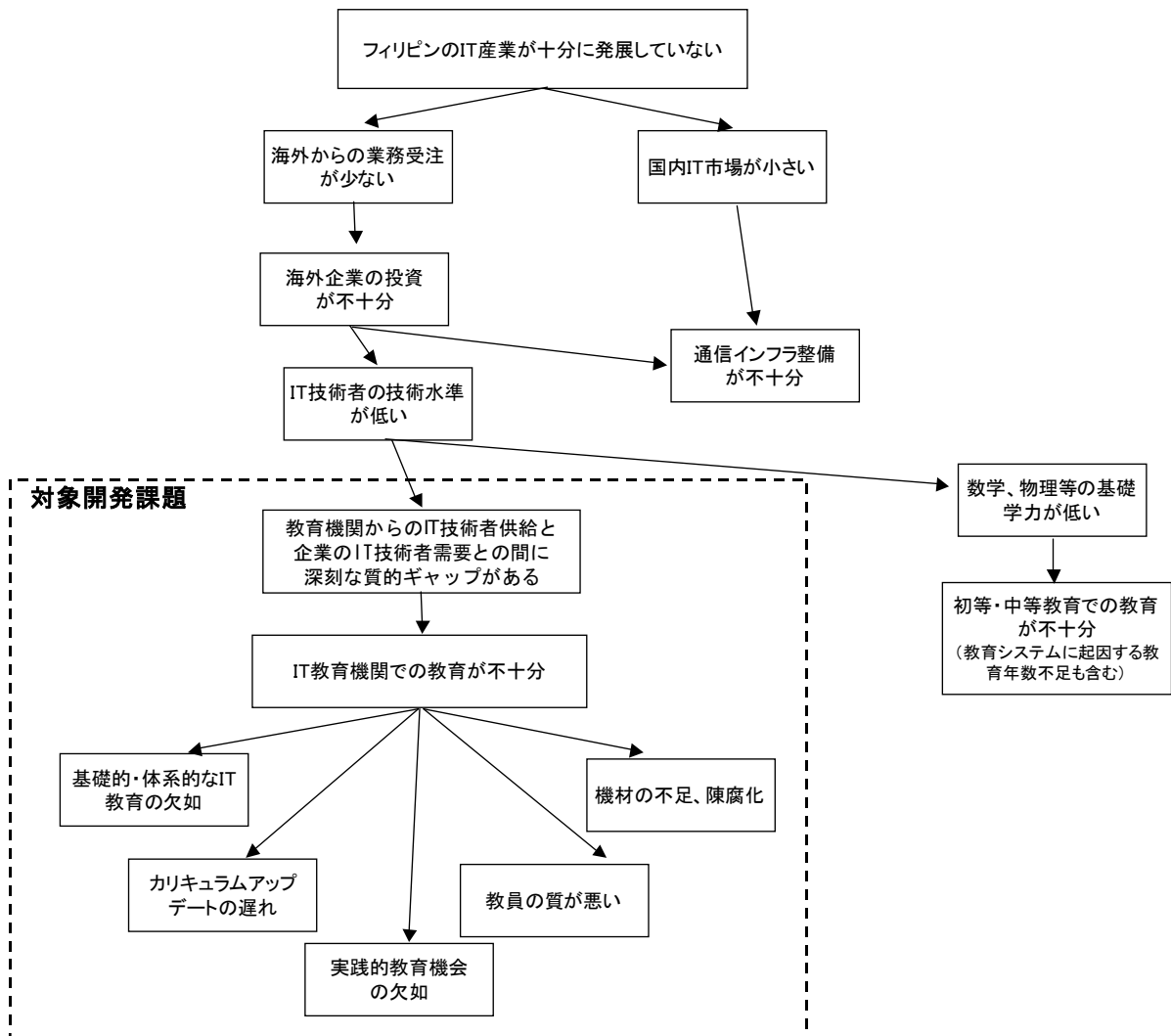
フィリピンでは多くの IT 教育機関が存在しており、先に CHED の統計でみたように毎年 3 万人を超える人材がこれらの IT 教育機関より産業界等に対して輩出されている。しかし、これらの人材に対する産業界の評価は厳しく、IT 企業等への就職が困難なのが現状である。

一部、UP、アテネオ大学、デラサール大学等フィリピン国内トップレベルの教育機関の卒業生であれば、一般的な IT 教育機関の卒業生に比べ、就職状況は良いようである。しかし、これらのトップレベルの卒業生に対してさえ、産業界の評価は甘くはなく、新卒採用後、ある程度の教育投資を行わなければ企業の戦力とはなり得ないと評価されている。

このようにフィリピンでは IT 人材の需給に関して深刻な質的ギャップが存在しており、同国が IT 産業の育成を進めていく上で非常に大きな障害となっている。今後、IT 産業が持続的に発展していくためには、出来るだけ早く IT 産業界の需要を満たす IT 技術者の育成に着手する必要がある。そのため、この課題を本プロジェクトの対象開発課題として取り組むことには大きな意義があるといえる。また、この課題の解決は、「ITECC 戦略ロードマップ 2003」に掲げられた人的資源開発政策と整合性を持った取組みである。特に、提供経路（IT 教育機関から IT 企業での高度人材育成までの一貫した経路）による IT 知識・技術の質の向上を目指す方針において、まさに IT 教育機関と IT 企業との質的ギャップが示されており、これを埋める具体的施策として本プロジェクトを位置付けることができる。もちろん、本プロジェクトの規模は限定的なものであり、その効果が及ぶ範囲も限られている。しかし、本プロジェクトによって開発、構築されたカリキュラム、教育方法、産学連携に係る仕組み等を成功モデルとして、フィリピン全土の他の教育機関にも普及させることで、本プロジェクトの効果を最大限に高めることが可能となる。この対象開発課題の現状等詳細については、後述することとする。

なお、IT 技術者の技術水準が低いといった課題の背景には、一般的にフィリピン人の数学、物理に関する学力が低いといった、初等・中等教育の問題に根ざした深い問題も存在している。国際的にみると、フィリピン人の数学や物理等理数系科目の学力のレベルは低い。国際教育到達度評価学会（IEA）が第 8 学年（13 歳以上 14 歳未満）を対象として 1998 年度に実施した「第 3 回国際数学・理科教育調査」において、数学、理科ともにフィリピンは参加 38 カ国中、36 位であった。また、ある IT 関連日系企業によれば、入社試験に数学や物理の試験を行っているが、フィリピンでトップの国立大学である UP の卒業生であっても点数が非常に低く、フィリピンで有名な IT 専門学校の卒業生では極めて点数が低いとのことであった。また、他の IT 関連日系企業によれば、フィリピン人はこのような数学、物理に加えて論理的思考力も総じて低く、いずれも IT 技術者として重要な基礎となるため、問題である。これにはフィリピンの教育システムとしての問題もある。フィリピンでは既述のように初等教育 6 年、中等教育 4 年の後、大学に入学することになっており、大学入学前の基礎的な教育機関が 10 年と我が国の教育システムと比較して 2 年基礎教育の期間が短い。この基礎教育期間の短さも IT 技術者としての素地をつくるという点で問題であろう。IT 産業の振興という観点より、このような基礎教育の改善は大きな課題であるが、非常に教育システムの根幹に係る問題であり、一朝一夕に対処しうる問題ではない。

図表 3-1 問題系図



### 3-1. 対象開発課題の制度的枠組み

#### a) IT教育カリキュラム

先に述べたように、高等教育委員会（CHED）が管轄する大学等の高等教育機関では同委員会より示されている政策及び標準（Policies and Standards）に基づいてIT教育が実施されている。この政策及び標準は、準学士課程、学士課程、修士・博士課程といった課程毎に定められている（図表 3-2）。

図表 3-2 CHED が定める IT 教育の政策及び標準 (Policies and Standards)

<p>(1) CHED MEMORANDUM ORDER No. 05, Series of 1998 : Policies and Standards for Associate in Computer Technology Program (ACT)</p> <p>【対象学位】 Associate in Computer Technology (ACT)</p>
<p>(2) CHED MEMORANDUM ORDER No. 25, Series of 2001 : Revised Policies and Standards for Information Technology Education (ITE)</p> <p>【対象学位】 Bachelor of Science in Computer Science (BSCS) Bachelor of Science in Information Technology (BSIT) Bachelor of Science in Information Management (BSIM)</p>
<p>(3) CHED MEMORANDUM ORDER No. 02, Series of 2000 : Policies and Standards for Graduate Program in Information Technology</p> <p>【対象学位】 Master or Master of Science in Computer Science (MCS or MSCS) Master or Master of Science in Information Technology (MIT or MSIT) Master or Master of Science in Information Management (MIM or MSIM) Doctorate or Doctor of Philosophy in Computer Science (DCS or PhDCS) Doctorate or Doctor of Philosophy in Information Technology (DIT or PhDIT)</p>

それぞれの政策及び標準において、カリキュラムについては以下の通り定められている。

(1) 準学士課程 : CHED MEMORANDUM ORDER No. 05, Series of 1998 : Policies and Standards for Associate in Computer Technology Program (ACT)

準学士課程におけるカリキュラムは、一般教養科目と IT 関連科目から構成される。一般教養科目は、” CHED ORDER No. 59, series of 1996 : New General Education Curriculum (GEC)” として CHED より示されている指針によって規定される。IT 関連科目は、後述の学士課程の同科目と同様に基礎的なコア科目と専攻科目より構成される。これらの基礎的なコア科目と専攻科目は” CHED ORDER No. 60, series of 1996 : Updated Policies and Standards for Information Technology Education” として CHED より示されている指針によって規定される (※現時点で最新の IT 教育に係る指針は既述の” CHED MEMORANDUM ORDER No. 25, Series of 2001 : Revised Policies and Standards for Information Technology Education (ITE)” であるが、準学士のカリキュラムを定める” Policies and Standards for Associate in Computer Technology Program (ACT)” ではこのように記載されている)。

準学士課程のカリキュラムでは、最低 66 単位が必要であり、そのうち、1/3~1/2 は一般教養科目とする必要がある。

(2) 学士課程 : CHED MEMORANDUM ORDER No. 25, Series of 2001 : Revised Policies and Standards for Information Technology Education (ITE)

学士課程におけるカリキュラムは、一般教養科目 (General Education Subjects) と IT 関連科目から構成され、最低 126 単位が要求される。

一般教養科目には、言語・人文科学、数学・自然科学・技術、社会科学・コミュニケーションに関する科目が含まれる。

IT 関連科目には基礎 IT 教育コア科目 (Basic ITE Core Subjects) と専攻科目が含まれる (当然ではあるが、専攻科目の詳細は専攻分野によって異なる)。基礎 IT 教育コア科目 (Basic ITE Core Subjects) は全て必須科目とされている。一方、専攻科目について、その多くは必須科目とされているが、一部については選択科目とされている (これらの科目の詳細については Annex-14 を参照されたい)。

なお、カテゴリー別の最低要求単位数は、一般教養科目として言語・人文科学が 24 単位、数学・自然科学・技術が 15 単位、社会科学・コミュニケーションが 15 単位であり、IT 関連科目として基礎 IT 教育コア科目が 18 単位、IT 教育専門・専攻科目が 33 単位、IT 教育選択科目が 12 単位となっている (Annex-14 参照)。

(3) 修士・博士課程 : CHED MEMORANDUM ORDER No. 02, Series of 2000 : Policies and Standards for Graduate Program in Information Technology

#### ① 修士課程

修士課程のカリキュラムは、最低 30 単位の講義と研究室での指導を含むものとされている。また、これらに加え学位論文、自主研究、実習科目、ゼミでの研究に係る 6 単位が必要とされている (専攻分野毎に必要なとされるコア科目と選択科目の詳細については Annex-14 を参照)。いずれの専攻分野においても、12 単位のコア科目が必須となっている。

#### ② 博士課程

博士課程では、最低 18 単位の学術的指導と調査、自主研究、設計に係る 12 単位が必要とされている。対象となる専攻分野については、図表 3-2 で対象学位として示したように DCS/PhDCS、もしくは DIT/PhDIT となっている。DIM/PhDIM (Doctorate or Doctor of Philosophy in Information Management) については、CHED の IT 教育テクニカルパネル (Technical Panel for Information Technology Education; TPITE) によって、現時点では推奨しないとされており、対象となる専攻分野に含まれていない。

### 3-2. プロジェクト対象開発課題の現状

プロジェクト対象開発課題の現状を以下に述べる。

#### ① 基礎的・体系的 IT 教育の欠如

フィリピンの IT 教育では、基礎的や知識や技術や、具体的な現象の背後にある理論、仕組み等が軽視されることがあり、特定のプログラミング技術に教育内容が傾斜することがしばしばある。これは、そのようなプログラミング技術を身に付けた方が就職に有利であると教育機関と学生の双方が考えているために生じる問題である。事実、フィリピンの IT 企業のうち、海外からシステム/ソフトウェア開発のコーディング等下級工程のアウトソーシングを受けている企業ではプログラマーが必要であり、そのような人材を採用するケースがある。しかし、企業側の評価によると、特定の技術しか身に付けていない技術者はある問題に対して多面的にアプローチして解決する能力が低く、将来的な中核的な IT 技術者

になることが難しいとのことであった。事実、フィリピン人 IT 技術者一般に対する評価としては問題解決能力の低さを挙げる IT 企業が多い。

これを解決するためには、プログラミング等特定分野の技術に偏った教育ではなく、JITSE の基本情報処理技術者試験 (FE) が対象とするような広範かつ体系的な技術・知識に関する IT 教育が必要である。

#### ②カリキュラムアップデートの遅れ

先に述べたように、高等教育委員会 (CHED) が管轄する大学等の高等教育機関では政策及び標準 (Policy and Standards) を基準として、また、技術教育技能開発庁 (TESDA) が管轄する専門学校では TVET (技術職業教育訓練プログラム) の技術規則 (Technical Regulation) を基準として、各 IT 教育機関でカリキュラムが作成され、IT 教育が実施されている。しかし、本来 IT 技術の動向にあわせて頻繁に改訂されるべきこれらの基準が改訂されるには時間がかかり、実態としてやや時代遅れのものとなっている。各教育機関がカリキュラム作成する際にはある程度最良は認められているが、拠って立つべき基準が適切なタイミングで改定され一定の水準を満たすことが必要であり、それによってフィリピン国全体としての IT 教育の水準が担保されることに繋がる。

#### ③実践的教育機会の欠如

産業界が求める実践的な人材を育成するためには、実際のシステム/ソフトウェア開発の現場を想定したトレーニング (例えば、チーム作業による模擬プロジェクトの実施等) や、インターンシップ等を通じた現場の経験等が有効である。しかし、一般的に IT 教育機関内でそのような実践的教育を行う技術やノウハウも乏しく、また、インターンシップを実施するために産業界との連携を密にすることも難しいのが現状である。一部、IT 教育機関では卒業前の数ヶ月間に企業に学生を派遣し、インターンシップを行っているところもあるが、このようなケースは少ない。学生に実践的な教育機会を提供していくことが重要である。

#### ④教員の質の問題

IT 教育機関の教員の質について、もちろん優秀な教員もいるが、総じて教員の質が悪いとの指摘がある。これは、教員の給与の低さに起因する問題で、一般に IT 教育機関の教員の給与は IT 企業の給与と比較して安い。そのため、IT 企業でも必要とされるような優秀な教員は、IT 企業へと転職してしまうことが多い。逆に IT 企業より最新の産業界の技術と実践的な技術を持った IT 技術者が教員に転職することはない。結果として、教育機関には優秀な教員がとどまらず、そのために IT 教育の質が低下し、さらにそのような教育を受けた学生のうち、IT 企業が欲するほどは優秀ではない人材が教員になるといった悪循環が生じている。

#### ⑤機材の不足、陳腐化

裕福な社会階層の子弟が多く在籍する授業料が高価な一部私立大学を除き、多くの IT 教

育機関では資金不足にある。そのため、生徒1人当たりのパソコン台数は、0.14～0.17台<sup>2</sup>と非常に少なく、機材が不足している。また、高価なIT関連の機材を更新する費用を賄うことが難しいのが現状である。

教育内容を常に最新のIT技術の動向にあわせてアップデートするためには、数年のサイクルで機材やソフトウェアを更新する必要があるが、それができないために教育内容が古くなってしまい、IT人材育成に大きな支障をもたらしている。

---

<sup>2</sup> 伊藤忠商事「平成12年度総合開発計画調査事業（産業政策支援調査）」（経済産業省委託調査）記載のフィリピンIT教育機関アンケート結果をもとに算出。



## 4. プロジェクト戦略

### 4-1. プロジェクト戦略

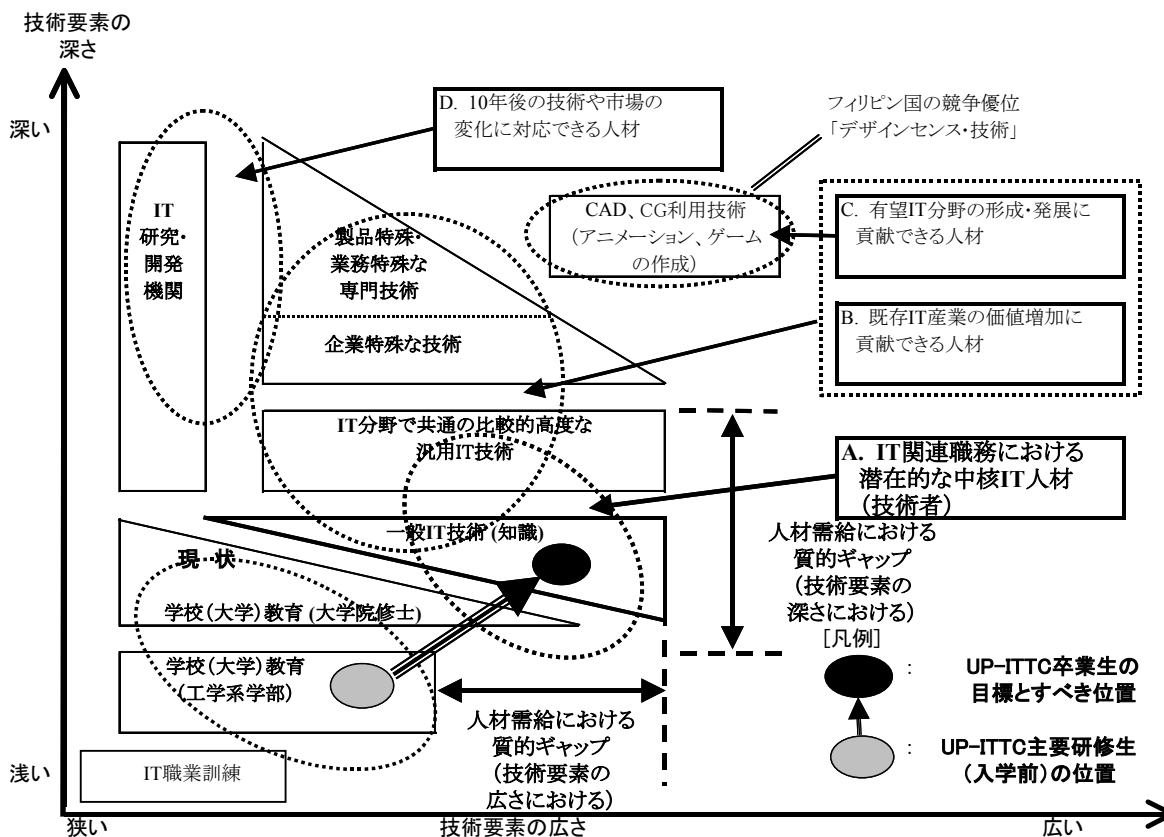
フィリピン政府は IT マスタープランである「IT21」の中で、同国が 2010 年に「アジア太平洋地域における知識センターになる (IT 立国化に成功する)」という目標を掲げている。フィリピンでは大学学部卒業者約 22,000 人 (2001 年) を含めて毎年、IT 関連の高等教育履修者を約 31,000 人輩出している。しかし、フィリピンの教育制度においては大学卒業年齢が 20 歳と若いことや、多くの IT 関連高等教育機関において教員の質や教育機材の水準の問題があることなどから、これら高等教育機関卒業者で IT 関連企業が求める質に達している人材は極めて少なく、IT 人材需給における深刻な質的ギャップが存在する。

フィリピン政府の IT 政策の方向性は、国内における IT 利用の促進というより、ソフトウェア開発産業を始めとする輸出指向型の IT サービス産業や IT 関連製品製造業の国際競争力を高め、国際分業体制の中でフィリピンが IT 立国として成功することである。その達成のためには、ハードディスク製造等の既存主要 IT 産業に加え、ソフトウェア開発等、将来、高い成長が見込まれる輸出指向型の IT 産業が国際競争力を獲得しなければならず、優秀な IT 技術者が教育セクターから国内労働市場に豊富に供給されることが必要条件となる。フィリピンにとって現実的な IT 立国戦略は、廉価な労働力を利用する目的で現地に進出した海外企業から技術を吸収し、その技術を国内に蓄積することによって下請け型から、より付加価値の高い分野へと IT 産業の構造を転換していくことである。そのためには、産業界の人材需要ニーズを質的に満たした技術者が国内労働市場へ豊富に供給される必要がある。

本フィリピン IT 人材育成プロジェクトは、フィリピン国立大学 (University of the Philippines; UP) という国内最高位の大学の教授・講師陣が中心となり IT 産業界と連携して高度で実践的な IT 技術者を育成すると共に、それを実施するための効果的な組織と仕組みをフィリピン IT 人材育成の「モデル」として構築し、その成果を国内に広く波及させようとするものである。具体的には、UP の附属機関として設立される「フィリピン大学 IT 研修センター (UP IT Training Center; UP-ITTC)」に対して日本から技術協力を行うことで、UP-ITTC が「IT 関連職務における潜在的な中核 IT 人材となり得る実践的スキルを有する IT 人材の育成能力 (研修実施能力) を形成する」ことを主な狙いとする (図表 4-1 参照)。

プロジェクトの主要な技術移転先 (カウンターパート (Counterpart; C/P) は UP デイリマン校 (UP の主キャンパス、マニラ首都圏ケソン市) 工学部 (College of Engineering) のコンピュータ科学科 (Department of Computer Science) と電気電子工学科 (Department of Electrical and Electronics Engineering) の教官である。両学科では学部と大学院の双方のレベルで、最高レベルの IT 高等教育を実施しているが、IT 産業で実際に必要とされる実践的な知識や技術に係る体系的な教育・研修ノウハウを有しているとは言えない。また、IT 産業や IT を高度利用する製造・サービス産業と密接に連携した研修センターの運営ノウハウを有してはいない。これらはアカデミズムを追及する高等教育界 (大学) と、ビジネスで必要とされる実践的な IT 技術を要求する産業界の指向性の違いに起因するものであると考えられる。

図表4-1. IT人材の異なる位置付け(4種類)とプロジェクトの研修コースにおける研修生、卒業生の位置付け



しかし、より付加価値の高い IT 分野に従事できる質の高い豊富な IT 人材の存在に裏打ちされた IT 立国を目指すべきフィリピンにおいて、教育界と産業界の間に存在する人材需給におけるこの質的ギャップを看過し、民間企業（産業界）による人材育成努力のみに期待することは許されない。ここに、「UP-ITTC がフィリピン IT 産業界のニーズに合った IT 研修を、IT 関連大学と他大学の学部卒業生、及び IT 産業界の技術者に対して効果的・効率的に実施できるようになる」ことを目標として、本プロジェクトを国内最高レベルの国立大学である UP において実施し、その成果を他の大学や教育機関に普及させることの重要性が見出される。

以上の認識を背景に、本プロジェクトにおける主要な技術移転内容は (1) 人材育成に係る産学連携強化を含めた研修機関運営管理技術の強化、と (2) 研修コース開発支援を含めたカリキュラム体系構築・運営技術の強化、となる。

UP-ITTC が平日に実施する「フルタイム・コース」ではフィリピン IT 人材育成における大学正規教育の一環として、基礎的な IT 知識を有する大学卒業生の優秀者を選抜して研修生とした上で、より実践的・包括的なスキルを身につけた「IT 関連職務における潜在的な中核 IT 人材（技術者）」育成のための研修を実施する。すなわち、IT 産業界で必要とされる人材の知識・技術レベルと現在の大学教育で身につけることのできる知識・技術レベルとのギャップを埋めるための「ブリッジ・プログラム」を指向する。したがって、ITTC は同機関で

研修を受けることによって実践的な IT 技術・技能を身につけた人材に対して公的資格（修了証）を授与する研修機関となり、2年間の学問的教育を経て学位を授与する修士コース（大学院）とは性格・位置付けが異なる。一方、図表 4-1 における「既存 IT 産業の価値増加に貢献できる人材」と「有望 IT 分野の形成・発展に貢献できる人材」の育成については、UP-ITTC が平日夜間と土曜日に開催する「パートタイム・コース」において、「IT 分野で共通の比較的高度な汎用 IT 技術」と「CAD、CG 利用技術」等の中から産業界ニーズの強いテーマを選定して、民間の若手 IT エンジニアを対象とした研修コースを企画・運営することで対応する。

## 4-2. プロジェクトの実施体制

### 4-2-1. カウンターパート機関の能力

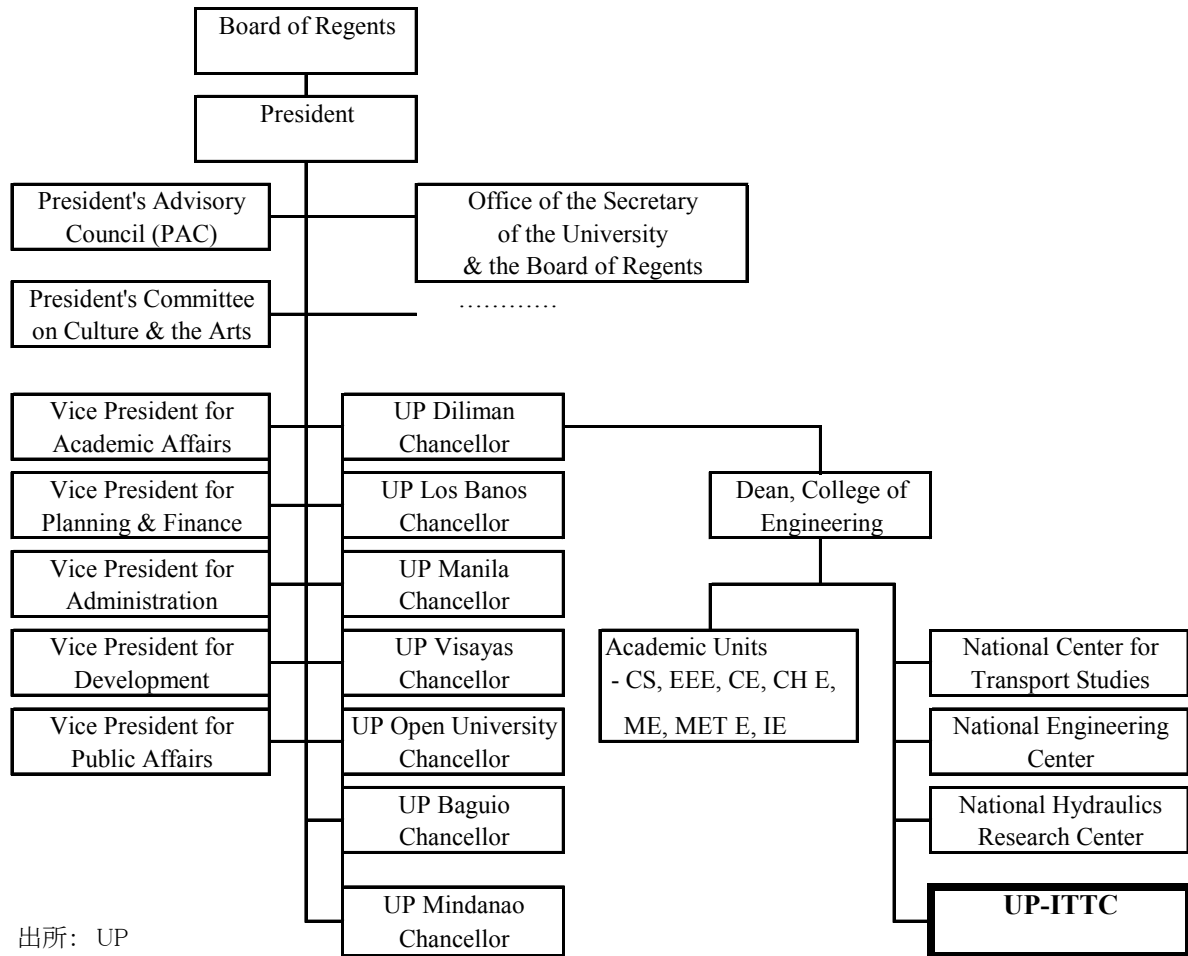
#### a) カウンターパート機関の適格性

本プロジェクトの実施機関（カウンターパート機関）はフィリピン国立大学（UP）である。ITTC が設置される予定の UP ディリマン校はフィリピンの最高学府である UP の主キャンパスであり、493 ヘクタールのキャンパスを持ち、その中に 9 学科からなる工学部を有している。同キャンパスはマニラ中心部から車で約 1 時間の所にあり、広大なキャンパスの一部を科学技術パークとして開発することも視野に入れており、産学共同の側面を意識すべき本プロジェクトの実施機関としての適格性は高い。UP ディリマン校にはコンピュータ科学科と電気電子工学科の 2 つの IT 関連学科があり、それぞれの学部と大学院レベルで電気工学、情報工学（コンピュータ科学）、電子工学等の IT 関連科目の教育が行われている。電気電子工学科の教官は約 40 名、コンピュータ科学科の教官は約 26 名で、比較的、若手の教官が多く意欲的である。フィリピンの IT 高等教育における最高レベルに位置するのは UP、デラサール大学、アテネオ大学の 3 校であり、その内、デラサール、アテネオ両校は私立大学であり、我が国の技術協力プロジェクトの実施機関対象とはなりにくい。これらの観点から、UP を本プロジェクトのカウンターパート機関とすることは、同国の潜在的な中核 IT 人材の質と量とともに向上するという目的に関して、他大学や民間 IT 研修センターへのプロジェクト成果の波及を考えると極めて高い効果をもたらすと考えられる。

#### b) 予算措置

本プロジェクトは UP ディリマン校工学部に新設される ITTC において実施される。ITTC は UP の附属機関ではあるものの、UP 本部から独立した組織として予算管理と運営を行い、研修生からの授業料を主な収入原とした独立採算制をとる。

図表4-2. UP組織図とUP-ITTCの位置付け



UP 組織と UP-ITTC の位置付けを図表 4-2 に示すが、現在、UP デリマン校工学部附属機関として同様の位置付けにある機関として National Center for Transport Studies、National Engineering Center、National Hydraulics Research Center 等がある。プロジェクト期間中、建物や基礎的インフラについては UP の現有資産を利用する。また、日本からの供与機材以外の建物、設備、関連機器の調達と維持更新費、及び ITTC の運営コストに関して毎年の運営予算に赤字が生じる場合には、UP または政府からの補助金で補填する。UP は本プロジェクトの延長線上で無償資金協力が実施される前提で、すでにフィリピン政府に対して 2010 年までの総額で約 4.5 億ペソ（約 10 億円）の政府補助金を申請している。その内、2004 年分の 2,000 万ペソ（約 4,400 万円）の予算執行が認められている。本プロジェクトでは産業界との緊密な連携構築を前提とした民間企業からの寄付金や授業料を基礎とした ITTC の予算面での自立を目指すことになるが、就職前の学生（大学院生レベル）を主要研修生ターゲットとしており、純粋な民間ビジネスとしての採算性確保を目指すことはできず、またその可能性も無い。現時点の想定では毎年の運営経費については授業料や寄付によって確保することができても、プロジェクト開始時点における初期費用と、5 年に 1 度程度、発生すると見込まれるコンピュータのハード・ソフトを中心とする設備・機材

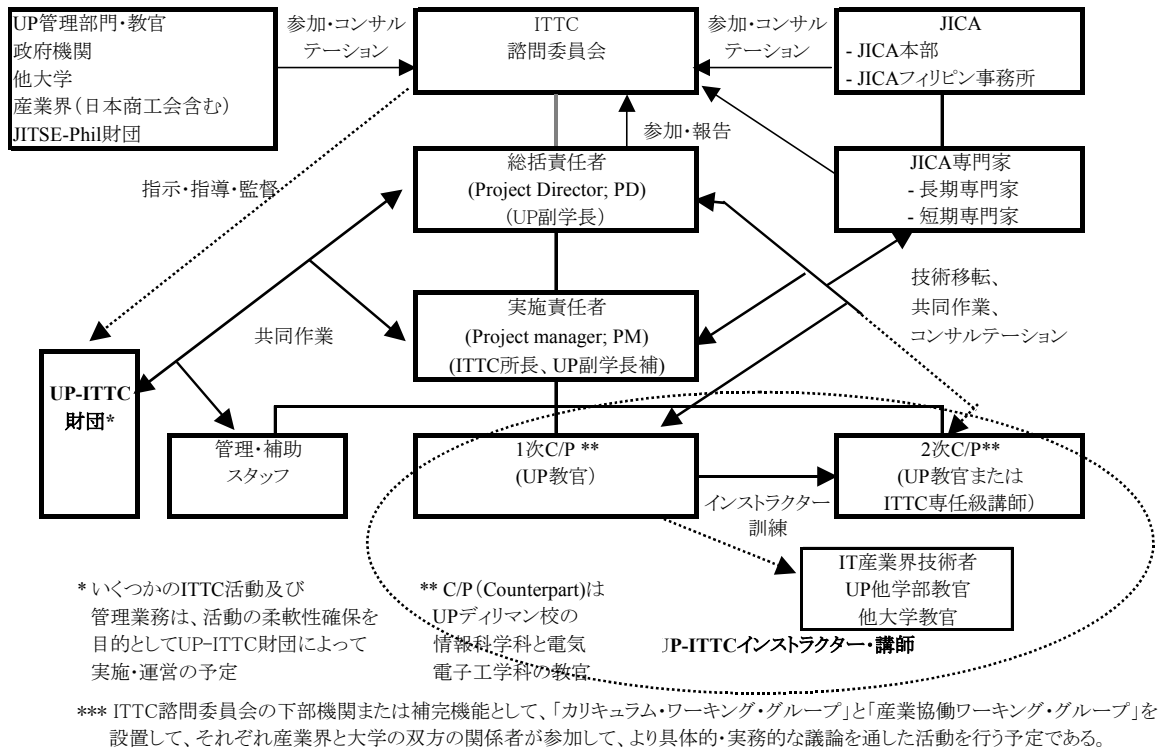
の更新に係る費用の捻出は困難な情勢である。この点で、本プロジェクトの持続的発展を確保するためには、フィリピン政府、並びに UP の資金面での支援が必要不可欠である。なお、本プロジェクトでは ITTC が年間 200 名以上の「フルタイム・コース研修生」（後述）を受け入れる規模に拡大する時点で、日本からの無償資金協力による新たな建物建設と機材供与があることを想定しており、ITTC や UP を始めとするフィリピン側の負担は、これら供与された建物・機材の維持・更新費用に限定されるものと想定している。しかしながら、ドナーによる無償資金協力による機材供与が大規模になる場合は、フィリピン側負担となる 5 年に 1 度程度の設備・機材の更新費用が必然的に高額になることに留意が必要である。UP と調査団の議論の結果に基づく現時点の暫定的なプロジェクト運営・予算表を Annex-4 に示す。

### c) 体制一般

本プロジェクトの実施体制を図表 4-3 に示す。プロジェクトはフィリピン側の責任者である総括責任者と実施責任者（ITTC 所長）を中心として、日本側（JICA）の協力で進める。ITTC 専用の建物が無く既存の UP の建物・教室を利用して実施するプロジェクトの初期段階では、少数の管理・補助スタッフを除いて ITTC 専任要員は置かず、既存の UP 教官が日本の技術移転先となった上で ITTC での研修企画・準備・運営を行う。これは、UP-ITTC が UP 本部とは独立した組織とは言え UP-ITTC の教官・職員が「大学スタッフ」（＝政府職員）の位置付けとなる一方で、政府の緊縮財政の制約から、現時点でまだ設立されていない UP-ITTC の専任要員（政府職員）を早急に雇用・確保する見通しが立たないことによる。しかし、プロジェクトへのコミットメント確保の問題を含めて、一定規模の研修センターを確実、円滑に運営していくためにはカリキュラム開発や講義に係る専任講師を始めとする専任要員の雇用が極めて重要であり、UP-ITTC が正式に設立されて ITTC の規模拡大と専用建物・教室が確保されていく局面において、専任の ITTC 講師を雇用すると同時に、専任の管理・補助要員も増員して ITTC 運営の拡大・強化を図る必要が出てくる（2007 年以降の体制案（UP）を Annex に示す）。

本プロジェクトはフィリピンの教育界と産業界の双方が IT 人材育成ニーズを共有した上で、一致して進めようとする新たなタイプの「産学連携プロジェクト」である。技術革新の早い IT 分野においては、常に産業界の新たなニーズと IT 人材需要ニーズを的確に把握して研修内容に反映させることが必要で、産学関係者が定期的に関連情報を共有し意見交換を図ることが重要である。そこで、本プロジェクトでは ITTC の戦略・運営計画と活動状況に対して助言・検討・提言を行う組織として、「ITTC 諮問委員会」を設置する（図表 4-4 参照）。また、カリキュラム内容の検討と奨学金・OJT 機会・インターンシップ機会の確保等に係る検討をそれぞれ産業界とより具体的・実質的に行うための「カリキュラム・ワーキング・グループ（Curriculum Working Group）」と「産業協働ワーキング・グループ（Industry Collaboration Working Group）」をプロジェクト開始時点から設置することを検討する（Annex-5 を参照）。

図表4-3. プロジェクトの実施体制



図表4-4. ITTC諮問委員会の主な機能

「UP-ITTCの戦略・運営計画に係るレビュー、コンサルテーション、モニタリング(監督)」
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. プロジェクトの戦略計画の検討と保証</li> <li>2. プロジェクトが実施する研修計画とカリキュラムの検討と保証</li> <li>3. プロジェクト運営ニーズに係る産業界との連携の支援             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. インストラクター・講師の確保</li> <li>b. OJT・インターンシップ機会の確保</li> <li>c. (訓練生確保のための) 関連機関に対するプロジェクト活動の啓蒙・促進</li> <li>d. 奨学金や寄付等の財務支援の確保</li> </ol> </li> <li>4. UP-ITTCとUP-ITTC財団双方の年次報告の検討、コンサルテーション、保証</li> <li>5. (JITSEとJITSSを標準として利用した) 新たに開発されたカリキュラムと研修手法の他大学や他のIT研修機関への普及・適用方法の検討</li> </ol>

また、プロジェクトの実施内容、実施体制、予算管理に関して、より高い柔軟性を確保し、UP-ITTCの財務的基盤を強化するために、別組織のUP-ITTC財団を設立する。UP-ITTC財団の組織案と設立目的をAnnex-6に示すが、民間企業や個人からの寄付の受入れとITTCの関連事業の運営を行い、これらに基づく収入をUP-ITTCに拠出(寄付)することを主な目的とする。

d) 組織の運営能力

UP-ITTCは新設機関だが、プロジェクト運営を実施する人材は、工学部コンピュータ科学科と電気電子工学科の教官を始めとするUPディリマン校の大学スタッフである。フィリピ

ン国立大学は、同国で最も古く最高レベルにある総合大学であり、これまでにフィリピンの IT 人材を数多く輩出してきていることから、プロジェクト実施にあたっての十分な運営能力と潜在力を有していると言える。ただし、フィリピン産業界が必要とする実践的・包括的な基礎的知識・技術を有する IT 人材を、産業界との緊密な連携を取りながら育成・輩出する仕組みを構築するには至っていないことから、本プロジェクトにおいてこの分野での技術移転を実施する。

#### e) カウンターパート確保の見通し

本プロジェクトの総括責任者 (PD) には UP 副学長である R. ロドリゲス教授が、ITTC 所長となる実施責任者 (PM) には UP 副学長補でコンピュータ科学科の元学科長である J. カロ博士が就任する予定である。主要な技術移転先となる 1 次 C/P はコンピュータ科学科と電気電子工学科の教官の中から 10 名程度を UP が選抜する。1 次 C/P とともに ITTC での主要なインストラクターとなるべき 2 次 C/P についても UP が両学科教官の中から 30 名程度を確保する。現時点での具体的な候補者リストを Annex-7 に添付する。これらの C/P は現役の大学教官ではあるが、プロジェクトの実施当事者として特に第 1・2 年次において技術移転や C/P 研修のためにプロジェクトに相当の時間を割くことが必要であり、UP はこの点に関して必要かつ適切な対応をとる。ITTC インストラクターとなる UP 教官は 1 人当たり平均 120 時間/年程度の ITTC での研修 (講義) を実施することを想定しており、UP はこれを前提とした要員計画を策定する。一方、プロジェクトにおいて、産学連携強化を含めた研修機関運営管理技術の強化を実施するが、この分野に係るフィリピン側の技術移転先は当面、ITTC 所長 (PM) を予定し、ITTC 専任要員の雇用が可能になった段階 (2006 年を想定) で当該機能に係る ITTC の管理・運営に係る常勤スタッフを雇用して機能拡充することとする。

#### f) 過去の実績

本件のプロジェクト実施機関であるフィリピン国立大学は 1908 年創立のフィリピンを代表する総合国立大学である。UP-ITTC 設置予定のディリマン校は全学のほぼ半数の学生と年間 10 億ペソ (2001 年) の運営予算を持つ同大学の最大キャンパスである。本プロジェクトの主要カウンターパート機関となる工学部コンピュータ科学科と電気電子工学科はそれぞれの分野におけるフィリピンの主導的役割を果たしている。コンピュータ科学科の建物の一角には現在、JICA-Net による遠隔教育の教室・機材が整備されており、2003 年 11 月現在、本格的な運用・利用が行われている。なお、ディリマン校キャンパスには国家機関である国立コンピュータ・センター (National Computer Center) があり、同センターに設立されたフィリピン・ソフトウェア開発研修所 (Philippines Software Development Institute; SDI) に対して JICA が 1995 年 1 月から 1999 年 12 月末までの 5 年間にわたり、公務員を対象とした IT 教育・訓練に係る技術協力プロジェクトを実施している。

#### 4-2-2. 人的リソース確保の可能性

本プロジェクトは、フィリピン産業界の即戦力となる、実践的な IT スキルを有する IT 人材を育成する研修機関の構築と効果的・効率的な運営を実現するというマーケティング指向の強いプロジェクトである。したがって、民間セクターとの緊密な連携・協力関係を構

築しながら ITTC のマーケティング面を強く意識した「研修機関運営管理」について活動し、この分野での技術移転を実施できる日本側要員を長期専門家として確保・派遣することが極めて重要である。その意味で、IT 産業または IT 教育・訓練に係る民間ビジネス経験者の起用が望まれる。

また、プロジェクトにおけるアプリケーション開発、エンベデッド・システム、ネットワーク・システムを始めとする各研修コースの詳細計画、カリキュラム作成に係る分野については大学関係者を含む IT 教育・研修に関する日本人有識者の派遣が必要となる。さらに、JITSE 標準 IT 基礎技術、ソフトウェア生産技術、IT プロジェクト管理、ネットワーク技術等の個別 IT 要素技術に係る分野については日本の民間業界を含めた専門家や技術者の派遣が必要となる。IT 分野では技術革新のスピードが速く、関連 IT 人材が世界的にも不足しており長期間にわたって人材を確保することは困難であると考えられることから、プロジェクトの各段階において必要になる人材の専門性・資格要件を明確にした上で、個別 IT 要素技術分野では短期専門家派遣を中心として対応する。その際、JICA が民間への委託方式で日本人専門家を確保することも検討する（想定される日本人専門家の TOR 案を Annex-8 に添付する）。

#### 4-2-3. 協力体制

本プロジェクトの日本（JICA）側の推進体制としては、JICA 本部の社会開発部が主管部署となる。また、JICA フィリピン事務所は ITTC 諮問委員会に参加する等、プロジェクトの実施レベルでの具体的支援を行う。一方、UP デイリマン校のコンピュータ科学科の建物には日本からの遠隔教育が実施可能な JICA-Net の教室・機材が設置されており、社会開発部 JICA-Net チームとの緊密な情報交換を行いつつ、プロジェクトにおける同設備の効果的な利用を図ることが重要である。具体的な活用方法として現時点で考えられるものは以下のようなものであり、プロジェクトにおいて詳細を検討し実施していく必要がある。

- ・ 日本人講師によるスポット的な日本語教育や日本からフィリピンに招聘するのが困難な日本 IT 産業界のキーパーソンによる特別講義を遠隔教育にて実施する。限定的な時間数であっても日本人講師との生きた会話をを行うことや日本 IT 産業界の生の声を聞くことは重要であるとともに、最先端の IT 技術を駆使した研修機関としての効率的な ITTC 運営に寄与することが可能となる。
- ・ 上記の遠隔教育の実施をプロジェクトの「広報・啓蒙」に係る手段として活用する。すなわち、日本語や最先端の IT トピックに係る遠隔教育を実施して、それをフィリピン国内の広報媒体に積極的に紹介することで、UP-ITTC が最先端の研修技術を駆使した IT 研修機関であることをフィリピン国内に印象付けて、研修生の募集や卒業生のインターンシップ・就職機会の確保等に寄与することが可能となる。

一方、フィリピンでは日本の情報処理技術者試験制度を国家資格試験として採用し、IT 資格に関して日本との相互認証を行っている。フィリピンにおける情報処理技術者試験の実施・運営はフィリピン貿易・産業省（Department of Trade and Industry）の協力の下に JITSE-Phil 財団が行っており、現在は基本情報技術者試験（Fundamental Information Technology Engineer; FE、旧第 2 種情報処理技術者）の実施とそのための研修を行って



いる。また、その運営に関しては日本の経済産業省と日本情報処理開発協会情報処理技術者試験センターが支援を実施している。UP-ITTC では、研修コース運営に関して、入学・進級・卒業等のすべての段階での JITSE 試験（公式と模擬試験の双方）実施と、JITSE と日本の IT スキル標準（JITSS）のカリキュラムに準拠したコース設定とカリキュラム設計・運用を想定している。プロジェクトにおいては JITSE-Phil 財団との効果的な連携・協力関係を構築するとともに、JITSE-FE 試験より上位の資格試験の実施を視野に入れた日本側の関係諸機関の協力が必要である。

さらに、本プロジェクトは「産業界の IT 人材（育成）ニーズを強く意識した産学連携プロジェクト」であり、フィリピン産業界の協力を効果的に取り込むことが研修運営（民間企業講師の派遣）、卒業生の就職先確保、寄付による UP-ITTC 財務基盤の強化等の点で極めて重要である。ソフトウェア開発企業を含む IT 系企業を多く抱えるフィリピン日本人商工会議所を始めとして民間団体や民間企業の代表者を ITTC 諮問委員会に迎えることや、適切な対民間パートナーシップを構築・維持していくことに関して、在フィリピン日本大使館を始めとする関係諸機関の協力が重要である。なお、事前評価調査の段階で、これらの点の重要性については UP と JICA の双方で合意しており、同時にプロジェクト内容に関して日本人商工会議所に対して複数回にわたり説明・協議をして一定の理解を得ていることから、プロジェクトにおいて具体的な対応方法の策定と継続的な実践を行っていく必要がある。

#### 4-2-4. 日本語教育

事前評価調査において、プロジェクトでの日本語教育実施に対する強い要望がソフトウェア開発企業を中心とする日系 IT 企業から出された。レベルとしては日本語で商談ができる日本語能力検定 2 級から 3 級という高度なものである。また、フィリピン側も日系 IT 企業や日系企業を顧客とする IT サービス提供産業（会計・事務アウトソーシング等）の将来性に対する期待から、日本語教育に対するニーズを認識している。初期段階の UP-ITTC 卒業生の就職先が、潜在力のある新卒者を採用して社内でスキルアップを図っていこうとする日系企業を中心となる可能性が高いことを認識すれば、卒業生の就職先確保というマーケティング指向の強い本プロジェクトにおいて適切な日本語教育を実施することは極めて重要である。

現時点では、平日のフルタイム・コースにおいて年間 300 時間の日本語教育（日本語能力検定 3 級レベルを目指す）を実施する計画であり、日本語教師という人的リソースの確保が重要課題となる。現在、UP ディリマン校には日本に留学経験があり、日本語教育が可能な教官が言語学科を始めとして約 10 名強、存在する。しかし、この数字はフルタイム・コース研修生が年間 100 名程度までであれば ITTC の日本語教育実施が可能であるが、それ以上の研修生の教育に対応できる人員数ではない。したがって、研修生が年間 200 名規模となるプロジェクト第 4 年次までに、UP-ITTC 対応の新たな日本語教育講師の育成・雇用を行う必要がある。この点に関して、UP が今後、日本語教育に関連する他学部・他学科との協議・調整を行い、具体的な対応方法を検討する。同時に、UP-ITTC での効果的な日本語教育を実施するためのカリキュラムやコース運営に関して、日本人短期専門家の派遣を基本とした限定的な技術移転を実施する必要がある。

## 5. プロジェクトの基本計画

### 5-1. 上位目標の内容

プロジェクト基本計画の要約であるPDM (Project Design Matrix) を Annex-1 に、全体活動計画 (Plan of Operation) を Annex-2 に添付する。

本プロジェクトの上位目標は「既存の IT 産業と将来、有望な IT 分野に対して適切な数の国際的に競争力のある水準の IT 技術者が供給される。」、また本プロジェクトの延長線上にある最終的な長期目標 (スーパーゴール) は「フィリピン国がアジア太平洋地域での知識センター (IT 立国) 化に成功する。」と設定する。(図表 5-1 参照) この上位目標については「UP-ITTC フルタイム・コース・カリキュラムを利用する研修を受けて、新たに産業界に入る中核 IT 人材の数が毎年 25% ずつ増加し、2013 年に 1,000 人となる。」という指標によって確認される。

上位目標を達成するためには、フィリピン側が UP-ITTC の研修コースの開催頻度や研修受講生数の増加を図ってプロジェクトを自立的に発展・拡大させるとともに、プロジェクトで開発された研修コースやカリキュラムの指導・運営ノウハウなどの成果をトレーナー訓練の拡大等によって、UP の他キャンパスや他大学、民間 IT 研修機関に積極的に拡大・普及させて、実践的なスキルを有する潜在的な中核 IT 技術者を育成する仕組みを拡大していく自助努力が肝要である。

図表5-1. 上位目標、プロジェクト目標とプロジェクト成果

区分	定義	内容
A. 長期目標	プロジェクトが持続的に成長・拡大した際の最終目標	- フィリピン国が「アジア太平洋地域での知識センター」(IT立国)化に成功する。
B. 上位目標	プロジェクトの完了後の近い将来の目標	- 既存のIT産業と将来、有望なIT分野に対して適切な数の国際的に競争力のある水準のIT技術者が供給される。
C. プロジェクト目標	プロジェクトの直接的目標	- UP-ITTCがフィリピンIT産業界のニーズに合ったIT研修を、IT関連大学と他大学の学部卒業生、及びIT産業界の技術者に対して効果的かつ効率的に実施できるようになる
D. プロジェクト成果	プロジェクトで期待される成果  (注) C/Pとは「カウンターパート (Counterpart)」	1. UP-ITTCの組織・機能が確立・強化される 2. C/Pが実践的なITTC研修を実施するための関連技能・技術レベルを向上させる 3-1. 変化する市場ニーズや技術動向がITTCカリキュラムに反映される仕組みが確立・運用される。 3-2. フィリピンIT産業界のニーズに合致する研修コースのカリキュラム、コース計画、教材が整備される 4-1. IT職務における潜在的な中核IT技術者を育成するための研修コースが組織的に運営される 4-2. IT企業との満足できるパートナーシップの確立と共に、ITTCの運営・管理が、効果的に実施される (寄付、OJT/インターンシップ機会、等)

(注) 「プロジェクト」とは日本の技術協力部分のみを指す(その他の無償資金協力部分を除く)

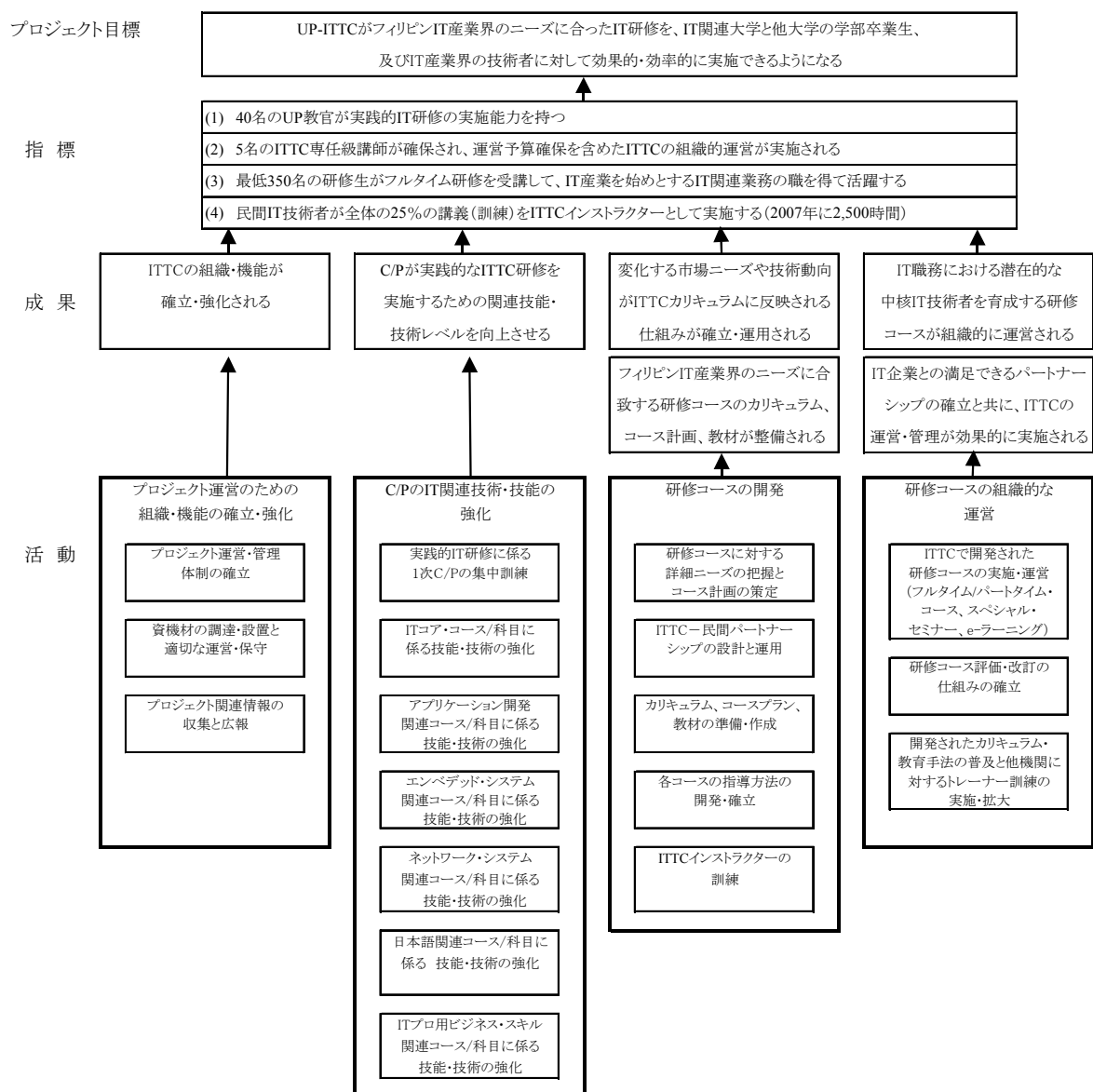
## 5-2. プロジェクト目標

先述したようにプロジェクトの上位目標はフィリピン産業界の中核 IT 技術者の質・量両面の向上に資することである。これを踏まえて、プロジェクト目標を「UP-ITTC がフィリピン IT 産業界のニーズに合った IT 研修を、IT 関連大学と他大学の学部卒業生、及び IT 産業界の技術者に対して効果的・効率的に実施できるようになる」とする。

特に、フィリピン IT 産業において強い人材ニーズのあるアプリケーション開発、ネットワーク・システム、エンベデッド・システムの実践的スキルを効果的に訓練できる研修システムを確立した上で、これらの分野でのフルタイム・コースを中心に各種研修コースを運営して、潜在的な中核 IT 人材を毎年、一定数、確実に輩出する仕組みを確立する。この目標達成の水準を図る指標として以下の 4 つを設定する（図表 5-2 参照）。

- (1) 40 名の UP 教官が実践的 IT 研修の実施能力を持つ
- (2) 5 名の ITTC 専任級講師が確保され、運営予算確保を含めた ITTC の組織的運営が実施される
- (3) 最低 350 名の ITTC 研修生がフルタイム研修を受講して、IT 産業を始めとする IT 関連業務の職を得て活躍する
- (4) 民間 IT 技術者が全体の 25% の講義（訓練）を ITTC インストラクターとして実施する（2007 年に 2,500 時間）

図表5-2. プロジェクト目標・成果・活動



これを実現するための、具体的なUP-ITTCの研修コース構成を以下のように設定する(図表5-3参照)。なお、カリキュラム案の詳細についてはAnnex-9を参照のこと。

(1) フルタイム・コース

- ・ 平日に大学新卒者を対象として実施する1年間コース。1日7.5時間、週5日、年間40週の研修を実施し、総研修時間は1,500時間。10週間を1 Semesterとして年間4 Semester制とする。
- ・ 基礎的IT知識を有する大学卒業生の中から優秀者を選抜した上で、3ヶ月間(1 Semester)のコア・パート研修とその後9ヶ月間(3 Semester)のスペシャリスト・パート(専門)研修を行う。専門研修はエンベデッド・システム、アプリケーション開発、ネットワーク・システムの3コースを設置する。
- ・ 研修コースへの入学、スペシャリスト・パートへの進級、卒業資格取得等の各

局面における診断・合否試験を、日本が開発してフィリピンの IT 資格認定の国家標準ともなっている JITSE (Japan IT Standard Examination) を全面的に採用した上で、研修カリキュラム構成も、JITSE と日本の IT スキル標準 (Japan IT Skill Standard; JITSS) に沿ってスキル開発が行われるように設定する。特に入学 6 ヶ月後を目処に全員が JITSE-FE (Fundamental Information Technology Engineer) 試験に合格することを目指す。

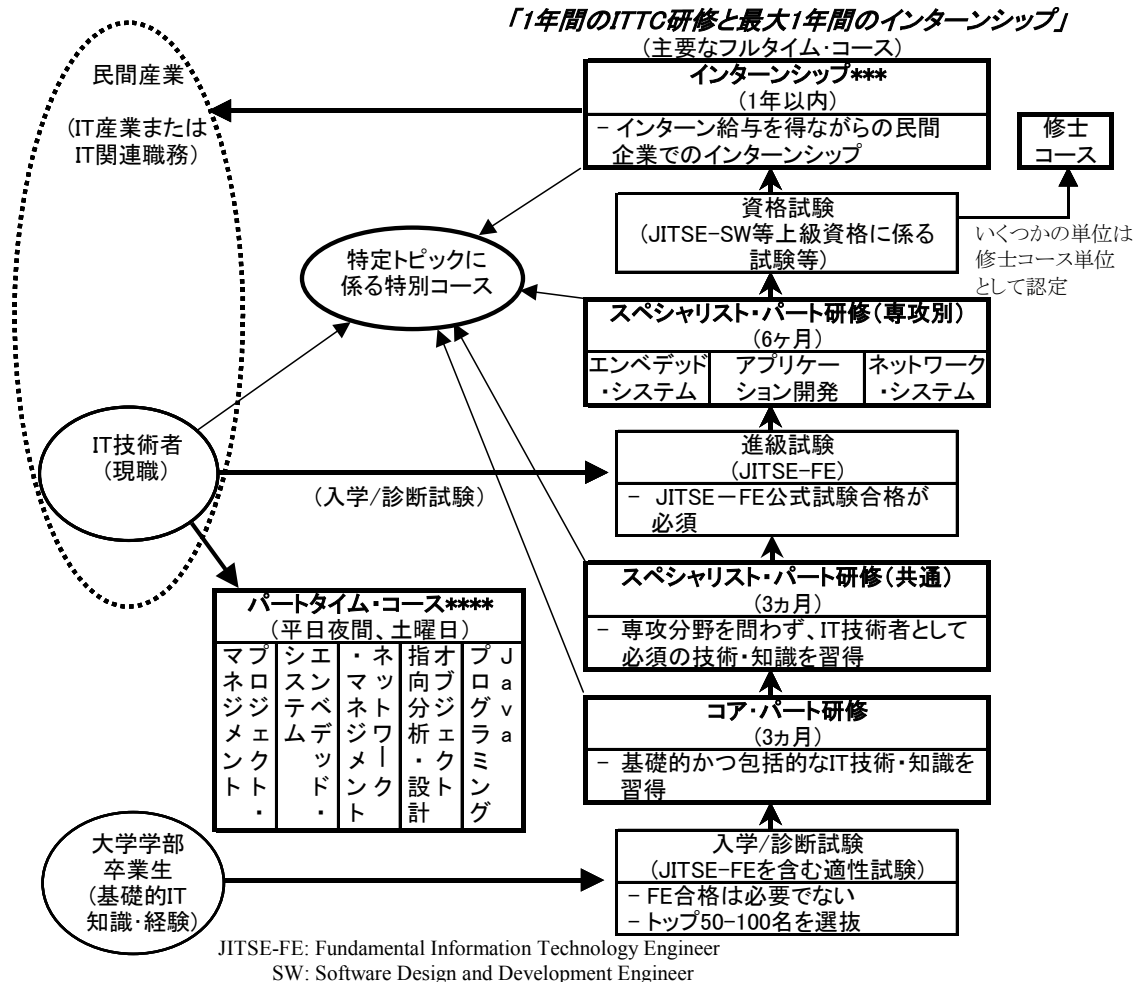
- ・ 2 年目は企業でのインターンシップ期間とし、数ヶ月以内のインターンシップを終了して当該企業に正式採用された時点で順次、卒業とする。
  - ・ 1 年間の ITTC 研修では、語学及びビジネススキルの科目を必修とし、日本の技術協力範囲として日本語とビジネススキル (会計等のビジネス知識、コミュニケーションスキル、チームビルディング等いわゆるビジネスソフトスキル、日本の商習慣<sup>3</sup>) の研修に係る企画・運営ノウハウの強化を行う。語学には全研修時間の 1/5 (300 時間) を割り当て、日本語については 1 年間で日本語検定 3 級の取得を目指す。また、ビジネススキル研修には全研修時間の 1/7 弱 (195 時間) 割り当てる。
  - ・ 1 クラスの編成は約 25 名としてプロジェクトの第 2 年次に 2 クラス (研修生総数 50 名)、第 3 年次に 4 クラス (100 名)、第 4 年次に 8 クラス (200 名) の運営を行い、段階的に拡張する。
- (2) パートタイム・コース (夜間コースと土曜コース)
- ・ 主に民間の IT 技術者を研修の対象として、平日夜間コースと土曜コースを設定する。平日夜間コースは 1 日 2 時間、週 2 日、5 ヶ月間で 20 週の研修を実施し総研修時間は 80 時間、土曜コースは 1 日 5 時間、2 ヶ月間で 8 回の研修を実施し総研修時間は 40 時間として想定する。両コースともに 1 クラス 25 名での運営を想定する。
  - ・ 研修内容は平日夜間コース、土曜コースともに、フルタイム・コースにおける専門研修部分を基礎としたものとする。現時点ではエンベデッド・システム、アプリケーション開発、ネットワークの各コースに関連するコースと産業界ニーズの強いプロジェクト・マネジメントのコースを想定する。なお、土曜コースについては UP が自助努力により試験的コースを 2003 年 7 月から開催している。具体的には 7 月開講の Java プログラミング・コースと 2004 年に開講予定のエンベデッド・システム (Embedded System) である。本プロジェクトの開始前、並びにプロジェクトの初期段階において、これら試験的コースに対する研修生の評価、UP 側の評価を十分に把握・検討し、プロジェクトにおけるコース・カリキュラム設計に反映していくことが重要である。
- (3) 特別コース (1 日セミナー等)
- ・ 主に民間企業 IT 技術者を対象とする、1 日または数日間の特定トピックに係る集中研修 (セミナー) である。IT 最新技術動向や最新導入事例などを含め

---

<sup>3</sup> 日本の商習慣に関する講座については、全ての研修生が受講するのではなく、語学として日本語を選択している研修生が受講することを予定している。

た産業界ニーズの高いテーマを選定して、テーマ毎に異なる研修生層をターゲットとしていく。開催主体は UP-ITTC ではなく、関連事業を柔軟かつ自由に開催できる UP-ITTC 財団とすることを想定する。

図表5-3. プロジェクトでの研修コース構成の概要



\* 日本語を含む外国語とビジネススキルに係る研修については、コア、スペシャリストの両パートを通して実施される。  
 \*\* 実践的なスキルを習得すべく、全てのコース、パートにおいて実習が重視され、取り入れられる。  
 \*\*\* インターンシップの期間と訓練生の身分については、機会提供する企業側と研修生側の双方のニーズを勘案した上で、さらに検討を要する。  
 \*\*\*\* パートタイム・コースの各コースの開講時期については検討を要する。十分な準備が出来た上で受講生確保等状況にあわせて柔軟に対応すべきである。

なお、「有望 IT 分野の形成・発展に貢献できる人材」(図表 4-1 参照) の育成に関連して、CAD 及び CG に係る人材の育成については、現時点では UP-ITTC の目標に含めていない。既述のように CAD については各種設計業務を行う企業が日系、欧米系ともにフィリピンに進出しており、一定規模の産業を形成するに至っており、CAD を用いて設計の出来る技術者に対する人材ニーズは存在している。しかし、一口に CAD を用いた設計といってもその設計対象によって必要となる知識素養(機械工学、材料工学、建築等)も異なれば使用する CAD

アプリケーションも異なっており、CAD 技術者一般向けの研修カリキュラムを構築することが非常に困難である。また、CAD 関係だけで複数のコースを UP-ITTC に設置することはコストパフォーマンスの点から現実的ではない。

また、CG についてはフィリピンに CG を制作する企業が存在しており、フィリピン人のデザインセンスの良さは将来的な CG 産業の形成、発展に大きく寄与するとの見方も存在している。しかし、CG 産業の規模がソフトウェア開発等他の IT 産業分野に比べると小さく、UP-ITTC での人的リソースや金銭的リソースの制約から優先順位をつけた場合に取り上げることが現時点では難しいと判断される。

以上の理由から、本プロジェクトの対象からは CAD 及び CG に係るコースを除いている。UP-ITTC の発展状況と産業界の人材ニーズの動向によっては将来的に UP-ITTC で同分野を取り扱うことを検討する価値はあると思われる（ちなみに、CG に関連した科目としてフルタイムコースのコア・パートにおいて「Web デザイン」という科目を設けており、Web コンテンツ作成の一環で CG を若干取り扱うことになる）。

### 5-3. 成果と活動

#### 5-3-1. 成果

本プロジェクトでは、以下の 6 つの具体的成果が実現することを目標とする。

1. ITTC の組織・機能が確立・強化される。
2. C/P が実践的な ITTC 研修を実施するための関連技能・技術レベルを向上させる。
- 3-1. 変化する市場ニーズや技術動向が ITTC カリキュラムに反映される仕組みが確立・運用される。
- 3-2. フィリピン IT 産業界のニーズに合致する研修コースのカリキュラム、コース計画、教材が整備される。
- 4-1. IT 職務における潜在的な中核 IT 技術者を育成する研修コースが組織的に運営される。
- 4-2. IT 企業との満足できるパートナーシップの確立と共に、ITTC の運営・管理が効果的に実施される。

#### 5-3-2. 活動

本プロジェクトは上記の成果を達成すべく、UP ディリマン校のコンピュータ科学科と電気電子工学科の教官を始めとする UP 関係者を C/P とした技術移転を中心に、具体的な活動を実施する。主な技術移転項目は「研修機関運営管理技術」と「カリキュラム体系構築・運営技術」、「IT 要素技術」、「その他」の 4 つであり、その概要は以下のようなものである。中でも、技術移転の最重要課題は「ITTC が実践的 IT 研修を効果的・効率的に実施できるようになる」ための運営管理技術の確立・強化であり、これらを日本側長期専門家の派遣と C/P 研修によって実現する必要がある。

##### (1) 研修機関運営管理技術

- ・ IT 産業の動向や変化に迅速に対応でき、かつ採算が取れるような研修機関 (ITTC) の運営管理技術。市場原理に基づいた民間企業との協力関係を構築できるマーケティング技術、コスト管理、スケジュール管理、経営戦略策定

等の要素を含む。

- (2) カリキュラム体系構築・運営技術
  - ・ IT産業の動向や変化に応じて柔軟かつ迅速にカリキュラムを更新していくことのできる、技術要素ごとに標準モジュール化した実践的なカリキュラム体系の構築技術。教授方法（講義、実習、e-ラーニング等）別のカリキュラム開発・運営技術を含む。また、実習科目で協力を得るべき民間企業との調整・交渉等の要素を含む。
- (3) IT 要素技術
  - ・ UPに限らず同国のIT教育・研修機関で現在、採用されているカリキュラムにほとんど存在しないものの、産業界から強いニーズのある次のようなIT要素技術の移転を主に短期ベースで実施する。
    - (a) JITSE 基準に則った広範で標準的な基礎的IT技術
    - (b) グループにより共同実施する大規模ソフトウェア開発を実施する際のソフトウェア生産技術。ソフトウェア品質管理技術、ソフトウェア開発工程管理技術、ソフトウェア性能評価技術、版数（バージョン）管理技術等を含む。
    - (c) ITプロジェクト管理技術
    - (d) アプリケーション開発に係る最新技術・動向
    - (e) エンベデッド・システムに係る最新技術・動向
    - (f) ネットワーク・システムに係る最新技術・動向
  - ・ また、必要に応じて以下の技術移転項目を含めることを想定する。
    - (a) e-ラーニングシステム構築技術
    - (b) セキュリティ技術
    - (c) テクニカル・コーディネーション技術
    - (d) テクニカル・ライティング技術
- (4) その他
  - ・ 日本語研修に関する企画・運営技術
  - ・ 日本のビジネス習慣研修に関する企画・運営技術

以上の技術移転を含めて、4年間を予定するプロジェクト期間中の具体的な活動は「プロジェクト運営のための組織・機能の確立・強化」、「C/PのIT関連技術・技能の強化」、「研修コースの開発」、「研修コースの組織的な運営」の4つの分野で行われることを想定する。

「プロジェクト運営のための組織・機能の確立・強化」は(1)プロジェクト運営・管理体制の確立、(2)資機材の調達・設置と適切な運営・保守、(3)プロジェクト関連情報の収集と広報、の諸活動である。この活動の中にはUPディリマン校におけるプロジェクト・センターの設立と管理、毎年のプロジェクト実施計画の企画と調整、プロジェクト活動の監理・モニタリング・評価等が含まれている。

「C/PのIT関連技術・技能の強化」は(1)実践的IT研修に係る1次C/Pの集中訓練、(2)ITコア・コース/科目に係る技能・技術の強化、(3)アプリケーション開発関連コース/科目に係る技能・技術の強化、(4)エンベデッド・システム関連コース/科目に係る技能・技術の強化、(5)ネットワーク・システム関連コース/科目に係る技能・技術の強化、(6)日本語関連コ



ース/科目に係る技能・技術の強化、(7) IT 専用ビジネス・スキル関連コース/科目に係る技能・技術の強化の諸活動である。この活動の中に、すでに述べた IT 要素技術の移転に係る活動が含まれる。日本人専門家から 1 次 C/P である UP デイリマン校のコンピュータ科学科と電気電子工学科の教官に対して、また時に応じて 2 次 C/P となるその他の UP 教官に対して技術移転を行う。これにより大多数の ITTC スタッフが同センターで開催される実践的な IT 研修コースを実施・運営することができるようになるとともに、これらの研修を担当するインストラクターの訓練を実施するに十分な知識と能力を身につけることとなる。

「研修コースの開発」は(1)研修コースに対する詳細ニーズの把握とコース計画の策定、(2)ITTC-民間パートナーシップの設計と運用、(3)カリキュラム、コースプラン、教材の準備・作成、(4)各コースの指導方法の開発・確立、(5)ITTC インストラクターの訓練、の諸活動である。ITTC 研修コースにおけるインストラクターの構成は①UP 教官または ITTC 専任級インストラクター（総研修時間の 50%）、②他大学教官（同 25%）、及び③民間企業技術者（同 25%）の 3 グループである。したがって、実際の研修コース開発は UP 教官と ITTC 専任級インストラクターが実施するにしても、ITTC インストラクターとなる他大学教官と民間企業技術者に対して、必要に応じて各研修コースの指導方法等を指導・訓練する必要がある。また、産業界ニーズを的確に把握しつつ、他大学教官と民間企業技術者の専門分野を ITTC カリキュラムに適用していくためには緊密な情報交換を含めた適切な ITTC-民間パートナーシップを形成する必要がある。

「研修コースの組織的な運営」には(1) ITTC で開発された研修コースの実施・運営（フルタイム/パートタイム・コース、スペシャル・セミナー、e-ラーニング）、(2) 研修コース評価・改訂の仕組みの確立、(3)開発されたカリキュラム・教育手法の普及と他機関に対するトレーナー訓練の実施・拡大、等の活動を含む。プロジェクト期間中の研修コースの開催頻度と対象研修生数は現時点で次のように計画する（図表 5-4）。

図表5-4. プロジェクトにおける想定クラス数と研修生数

		プロジェクト年次				合計
		第1(2004年)	第2(2005年)	第3(2006年)	第4(2007年)	
フルタイム・コース (1,500時間/研修生)						
エンベデッド・システム	クラス数	0	1	1	2	4
	研修生数	0	25	25	50	100
アプリケーション開発	クラス数	0	1	2	4	7
	研修生数	0	25	50	100	175
ネットワーク・システム	クラス数	0	0	1	2	3
	研修生数	0	0	25	50	75
合計	クラス数	0	2	4	8	14
	研修生数	0	50	100	200	350
パートタイム・コース						
平日夜間 (80時間/研修生)	クラス数	0	2	4	8	14
	研修生数	0	50	100	200	350
土曜 (40時間/研修生)	クラス数	(2)	4	4	8	16
	研修生数	(50)	100	100	200	400
合計	クラス数	0	6	8	16	30
	研修生数	0	150	200	400	750
特定コース (1日-5日/研修生)	クラス数	2	4	4	8	18
	研修生数	100	200	200	400	900
研修生延べ人数		100	400	500	1,000	2,000

(注)プロジェクト第2年次で、エンベデッド・システムとネットワーク・システムのいずれを開始するかについて現在、UP側で検討中。2004年1月の第二次事前評価調査第2グループの調査にて再度、UP-日本側で協議して決定する予定。

## 5-4. 投入

### 5-4-1. 日本側投入

#### a) 専門家

本プロジェクトは、フィリピン産業界の即戦力となる IT 人材を育成する研修機関の構築・運営という極めてマーケティング指向の強いものであると同時に、技術革新のスピードの速い先端分野における技術協力である。したがって、派遣される日本人長期専門家は「研修機関運営管理」について民間セクターとの緊密な連携をとりながら、ITTC のマーケティング面を強く意識した活動、技術移転を実施する必要がある。一方、IT 要素技術の移転においては、プロジェクト運営の効率性と人的リソース確保の両面から極力、短期専門家を多用することとする。(図表 5-5 参照)。

図表 5-5. 日本人専門家

活動分野	主な活動内容
計画・運営管理・調整 (長期専門家4名: チーフアドバイザー、 IT研修機関運営マネジメント及び 産業界との連携、 研修コース企画・開発・研修運営、 業務調整)	全体計画・調整・監理 人員配置・予算・機器の配置等に関する計画・実行 プロジェクト関連情報の収集・広報 研修機関運営管理技術移転 カリキュラム体系構築・運営技術移転 研修マーケティング、インターンシップ(OJT)確保、奨学金確保 に係る支援(特に対日系企業対応) ITTC諮問委員会、その他関連機関との調整 モニタリング・評価活動への参加
IT要素技術、その他	コアパート研修、アプリケーション開発研修、エンベデッド・システム 研修、ネットワーク・システム研修、日本語研修に係る技術移転 (プロジェクト期間で最大50M/Mの短期専門家派遣)

#### b) プロジェクト基盤整備・機材供与

##### (ア) 研修用基礎基盤に求められる要件

現地調査および国内事前勉強会等を通して UP-ITTC 研修用基礎基盤整備方針について検討した結果、求められる要件は下記の通りと考えられる。

- (1) 研修生の数が増加するにつれ管理者の負担が大きくなっていくため、研修用 PC 端末機を出来る限りサーバ側で一括管理できる仕組みとする。
- (2) 学習目的別に各端末の OS をスムーズに切り替えられるようにする。
- (3) ユーザーID/パスワード等により、どの教室の学習端末でも生徒の個人環境を呼び出せる仕組みとする。
- (4) 研修環境用ネットワーク基盤と、「教材」としてのネットワーク機器・機材は独立分離し、研修中の操作ミスによって UP-ITTC のオペレーションに障害を及ぼすことのない仕組みとする。
- (5) 既存のネットワークサーバの一部利用は避け、Firewall 等十分なネットワーク機器・機材を整備し、ネットワークセキュリティを確保する。

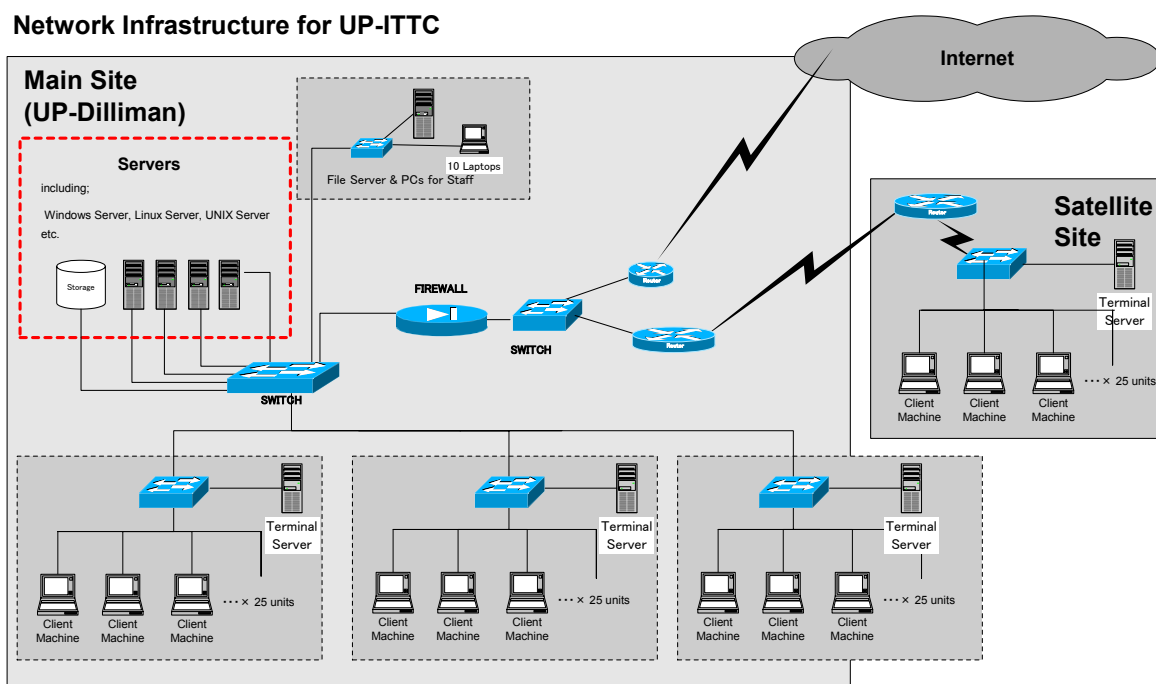
- (6) 全ての学習端末は日本語環境を有した仕様とする。
- (7) 将来的に e-ラーニングシステムを導入することも可能な構成とする。

(イ) 研修用基礎基盤の基本構成

国内で数回実施した事前勉強会において、企画調査員や大学教授等から得た情報およびアドバイスに基づき、現地の状況等を勘案した上で、当面必要となる4クラス分（25名×4クラス＝100名分、うち1クラスがサテライト・サイトとして仮定）の研修用基礎基盤の構成について検討した結果、以下のような構成が妥当なのではないかと考えられる。

- ・ Thin-Client 方式<sup>4</sup>を採用する。（但し、現地ではこのような先進的なオペレーションにまだ不安が残っている。うまく Thin-Client 方式でのオペレーションが出来なかった際に、スタンドアローンの学習端末としても十分に機能するように各端末には 40GB 程度のハードディスクを内蔵しておく。）
- ・ 4 クラスを横断的に接続するサーバ群の中には、Client 端末のコントロール用に① Windows サーバ、②Linux サーバ、③UNIX サーバが1台ずつ設置される。各クラスの PC 端末から、学習内容に応じてアクセスするサーバを切り替える。
- ・ 実用基盤として用意するルータやサーバとは別に、教材用として利用する独立ルータやサーバを何人かに1台程度の割合で設置する。
- ・ 教室が LAN で接続できない範囲に分散した場合には WAN 接続とする。
- ・ また、PC 端末機は日本語環境（OS、各種アプリ、IME 等）を利用可能なものとする。

図表 5-6. UP-ITTC 研修用基礎基盤の基本構成（4クラス分）



<sup>4</sup> 各生徒用の PC 端末機のハードディスクに大きく依存せず、サーバ側で全ての端末の情報資源、環境設定を管理する方式。

Thin-Client 方式は、昨今、東京大学が 1000 台以上もの教育用パソコンを導入したケースを主に参考にした構成であり、以下のようなメリットがある。

- ・ オペレーションのために内蔵ハードディスクを使っていないため、万一ハードウェアトラブルに見舞われたマシンがあったとしても、単純に取り替えるだけで、研修環境もしくは個人環境の再設定を行わなくてもすぐに使用できる。
- ・ ユーザーがどこの端末にログインしても、いつも同じ「自分の環境」を PC 端末機に呼び出せる。
- ・ 各種ソフトウェアやアプリケーション、データファイル等の管理については殆どサーバ側のみで管理できるようになるため、管理者の負担を大幅に軽減する。

機器・機材を中心とした研修環境の管理体制が脆弱な UP にとって、上記のような方式による管理負担の軽減が、今後の UP-ITTC における研修規模の拡大に備えて最も効果的な方策であると考ええる。

#### (ウ) 機材供与

本プロジェクトにおいて供与すべき機材は以下の 4 種類に大別できる。(それぞれの詳細については添付の Annex-11 を参照のこと)

①研修用 <b>基礎基盤</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本部用ルータ、スイッチ、ファイアーウォール等</li> <li>● 講師用 PC</li> <li>● 講師用プリンタおよび全クラス共用カラープリンタ</li> <li>● 共用サーバ群 (含・Windows, Linux, UNIX サーバ)</li> </ul>
②コアコース&アプリケーション開発コース用 <b>基本機材</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● クラス用スイッチ/ルータ</li> <li>● 学習用 PC 端末(Client)</li> <li>● クラス用プリンタおよびプロジェクター</li> <li>● 各種学習用ソフトウェア</li> </ul>
③ネットワーク・システムコース用 <b>追加機材</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 学習用サーバ (5 人に 1 台)</li> <li>● 各種学習用ソフトウェア</li> <li>● 各種ネットワーク学習機材 (ルータ類、LAN テスター等)</li> </ul>
④エンベデッド・システムコース用 <b>追加機材</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各種エンベデッド・システム学習用機材 (オシロスコープ、メモリ類、FPGA 開発キット等)</li> </ul>

IT 関連の機器・機材は僅か 1～2 年という短期間に標準仕様が著しく高度化することが予想されるため、本プロジェクトにおける供与機材については、必要なタイミングで必要な分ずつ導入することが望ましい。

調査団としては、上記機材の導入のタイミングとして図表 5-7. に示すような順序で導入することを想定している (但し、ネットワーク/エンベデッド・システムコース用追加機

材については受講生の希望傾向により導入時期が必ずしも以下に示す表の通りとはならない。

図表 5-7. 供与機材の導入タイミング

メインサイト:UPディリマン校内		2004	2005	2006	2007
管理事務所等	①研修用基礎基盤				
クラス-1 (生徒25名)	②コアコース&アプリケーション 開発コース用基本機材	カリキュラム開発			
	③ネットワークシステムコース用 追加機材	カリキュラム開発			
クラス-2 (生徒25名)	②コアコース&アプリケーション 開発コース用基本機材				
	④エンベデッドシステムコース用 追加機材		カリキュラム開発		
クラス-3 (生徒25名)	②コアコース&アプリケーション 開発コース用基本機材				
	③ネットワークシステムコース用 追加機材				
クラス-4 (生徒25名)	②コアコース&アプリケーション 開発コース用基本機材				
サテライトサイト					
クラス-X (生徒25名)	②コアコース&アプリケーション 開発コース用基本機材	?			



※追加機材については必要に応じて適宜導入される。

また、e-ラーニングシステムについてもUP側よりリクエストがあったが、現時点ではe-ラーニングシステムを用いて何をするのかについて具体的な要件が固まっていないため、どのようなコンポーネントが必要となるのか不明確である。従って、現時点では機材リストには含めないこととするが、e-ラーニングシステムの導入によって以下のような多面的なメリットが期待できることから、UP-ITTCにおけるカリキュラム開発およびトレーニングが軌道に乗った段階でe-ラーニングの活用方法を検討し、必要に応じて求められるコンポーネントを段階的に導入していくことを推奨する。

【e-ラーニング導入のメリット】

- ・ LMS (Learning Management System) を導入することにより受講生数およびコース数の規模が増えた際の各生徒のコース進捗、成績等を電子的に一括管理でき、講師側の負担が軽減される。
- ・ 日本語学習等、用意されたコースの時間内だけではなく、規定時間外での自習が必要とされるものや、カリキュラム開発をしなくても市販のデジタル教育コンテンツで十分にカバーできるもの等については、講師がいなくても効率的な学習が可能なe-ラー

ニングシステムを利用することが効果的である。

- ・ UP-ITTC の仕組みを、将来的にデラサール大や、アテネオ大等に展開する際にも、学習プログラムや、生徒管理プログラムをある程度 e-ラーニング用にパッケージ化した方が、効率的な技術移転が可能となる。(その場合、UP-ITTC で独自に開発した教育カリキュラムを e-ラーニング用に電子化していくことも有効な方策となり得る。)

### c) 研修員受入れ

プロジェクトの第 1 年次において集中的な C/P 研修を実施して研修機関運営管理技術とカリキュラム体系構築・運営技術の双方について C/P の技能・技術の強化を図る必要がある。特に、日本での研修や日系企業を含むフィリピン IT 産業界におけるフェローシップ・プログラムによって、以下のような要素に係る体験実習や研修を実施する必要がある。

- ・ 明確なコストと納期が存在する実際のソフトウェア開発プロジェクトへの現場に体験参加し、グループによる大規模ソフトウェアの開発工程や品質管理技術を体験する。
- ・ 情報処理技術者試験の試験区分や IT スキル・スタンダードの技術区分の完全な理解を含む、広範囲にわたる IT 技術者の系統的分類、標準的なキャリアパス、産業界におけるニーズ等の把握と理解
- ・ 日本の民間 IT 研修機関への視察や日本の産学協同 IT プロジェクトの現場視察による、産業界ニーズを意識した IT 研修機関運営に係る知識や認識の取得・向上
- ・ 日系 IT 企業を含む IT 産業界における実際のビジネス習慣やルールに対する知識や認識の取得・向上

また、ソフトウェア生産技術、ネットワーク技術および IT プロジェクト管理技術等の各分野についても日本での研修を行うことによって、プロジェクトの効果的な推進と円滑な技術移転を図ることができると考えられる。特に、1 次 C/P となる UP 教官を中心に最新かつ実践的なスキルの教育・研修に係る技術移転を図ることが重要で、日本側予算の状況(制約)が許す限り、プロジェクトの初期段階を中心として毎年数名の範囲でフィリピン側 C/P の日本での研修を実施して、これらの技術移転を図ることを検討する。

## 5-4-2. フィリピン側投入

### a) 要員(カウンターパート含む)

主要な技術移転先である 1 次 C/P として UP ディリマン校のコンピュータ科学科と電気電子工学科の教官が 10 名程度指名されて、日本人専門家の協力を得ながら実践的な IT 研修の設計・開発や研修実施の諸活動に当ることとなる。具体的なカウンターパート・リストを Annex-7 に添付する。特に、プロジェクト初年度にコンピュータ科学科教官から 3 名、電気電子工学科教官から 3 名、2 年度目以降、両学科から追加で各 3 名(合計で各 6 名ずつの 12 名)が日本での研修を実施する 1 次 C/P として指名されることが予定されている。これらの C/P は現役の大学教官ではあるが、プロジェクトの実施当事者として特に第 1・2 年次において技術移転や C/P 研修、研修コースやカリキュラムの設計・開発のためにプロジェクトに相当の時間を割くことが必要である。1 次 C/P は十分なアカデミックな知見と経験を有

するが、IT 産業における実務経験を有する人材は少なく、プロジェクト初期段階において十分な C/P 研修を実施する必要がある。したがって、このような要員配置に関して UP が必要かつ適切な対応をとることが必要である。1 次 C/P は実践的 IT 研修を企画・設計できる大学教官として育成された上で、プロジェクトの中長期的な自立発展を担う中核人材として機能することが期待される。

1 次 C/P とともに、ITTC での主要なインストラクターとなるべき 2 次 C/P についても両学科の UP 教官の中からプロジェクト期間中に 30 名程度が確保される。UP は 1 次 C/P、2 次 C/P とともに 1 人当り平均 120 時間/年程度の ITTC での研修（講義）を実施することを想定しており、これを前提とした具体的な要員計画を今後、UP が中心となって策定する。一方、平日のフルタイム・コース研修生が 100 名以上の規模に拡大することが想定されるプロジェクト第 3 年次以降には、現有の UP 教官が 1 次 C/P、2 次 C/P として 40 名程度 ITTC 運営に携わるだけでは要員数の面から ITTC 運営は困難となる。したがって、この段階に備えて ITTC 専任級講師の雇用・教育訓練を準備する必要がある。ITTC 運営（講義）に携わる UP 教官、及び他大学の教官や民間 IT 技術者に対しては報酬ベースでの講師依頼を想定しており、そのコストを考えれば本来は費用対効果の面からプロジェクトの初期段階から ITTC 専任講師を雇用・訓練することが望ましい。

図表 5-8. プロジェクトにおけるフィリピン側投入要員数

	プロジェクト年次			
	第 1 (2004 年)	第 2 (2005 年)	第 3 (2006 年)	第 4 (2007 年)
<b>UP-ITTC</b>				
総括責任者 (ITTC 非常勤も可)	1	1	1	1
実施責任者 (ITTC 常勤; ITTC 所長)	1	1	1	1
1 次 C/P (UP 教官: 主要な技術移転先)	10	10	10	10
2 次 C/P (UP 教官: 1 次 C/P から技術移転)	30	30	30	30
ITTC 専任級講師 (UP 教官から技術移転)	0	2	3	5
ITTC 専任管理・補助スタッフ*	3	3	5	19
事務局員	1	1	1	1
システム管理者	0	0	0	1
ネットワーク管理者	0	0	0	0
技術スタッフ	1	1	1	4
秘書	0	0	1	1
管理事務員	0	0	0	1
警護員	0	0	0	4
給仕	0	0	0	4
対民間パートナーシップ形成	0	0	1	2
合計	44	46	49	65
<b>UP-ITTC 財団</b>				
理事長 (非常勤も可)	1	1	1	1
専任管理・運営スタッフ	2	2	2	2
合計	3	3	3	3

\* : ITTC 所長 1 名を含む合計数

\*\* : 上記 1 次 C/P 及び 2 次 C/P には日本語及びビジネススキルに係る C/P も含まれる。

しかし、ITTC が正式に設立されていない現状において政府職員扱いとなる UP-ITTC 専任級講師を雇用することは、緊縮財政下のフィリピンにおいては現実的に不可能であり、プロジェクト第 2 年次（2005 年）からの小規模の雇用と段階的な拡大を計画する。さらに、他大学教官と民間 IT 技術者のインストラクターとしての担当分野や担当時限数、具体的な人材調達計画については、プロジェクト期間においてコースやカリキュラムの詳細を検討する段階でさらに具体的に設計する。一方、ITTC 専任の管理・補助スタッフ、並びに ITTC の対民間パートナーシップ要員もプロジェクトの開始段階、及び拡大局面のそれぞれにおいて適正な規模の要員が必要になるが、現時点での計画は以下のようなものである（図表 5-8 参照）。

## b) 施設、資金、機材、土地等

プロジェクト実施にあたり以下の施設、機材、資金等をフィリピン側が準備する必要がある。

### ① 施設・土地

プロジェクト実施に際して必要となる施設（土地）については、UP デイリマン校キャンパス内にある理学部/計算科学研究センター(CSRC)の建物の 1 階部分（Annex 添付のレイアウト図参照）を当面のプロジェクトサイトとして利用してみてもどうかとの提案が UP 側より提示された。

なお、初年度および次年度以降における暫定的な利用計画については図表 5-9. の通りである。

図表 5-9. 初年度および次年度以降における施設利用計画

#### 【初期段階】 - 理学部/計算科学研究センター(CSRC) 1 階 の下記スペースを利用

ターミナルルーム 1 :126 m <sup>2</sup>	初年度：カリキュラム開発 次年度：研修部屋（25人）
コンピュータオペレーターズ ルーム :33.75 m <sup>2</sup>	- 打合せ部屋（UP 講師および日本人専門家用） - サーバ/ネットワーク機材設置スペース
研究者部屋 3,4 およびサブ ライルーム :13-21 m <sup>2</sup> （個室 ×3）	- 日本人専門家用個室

※上記の部屋の利用については UP の Colledge Board Meeting にて議題に挙げられ、2004年1月までに確約がとられた。

#### 【次年度以降】 - 理学部/計算科学研究センター 1 階 の下記スペースを利用

ライブラリールーム :83.4 m <sup>2</sup>	- 研修部屋（25人）
レクチャールーム :51.6 m <sup>2</sup> × 2 部屋	- 研修部屋（25人）

※上記の部屋の利用については必要に応じて然るべき時期に UP の Colledge Board Meeting にて議題に挙げられる。



同 CSRC の建物の正式な利用許可については UP の Colledge Board Meeting にて議題に挙げられ、2004 年 1 月までに確約がとられた。また UP は、本プロジェクトで実施するすべての活動のための必要な場所と予算を準備した。特に、UP はプロジェクトに必要な事務用家具、電気インフラ、空調機、電話線等、Annex 添付のレイアウト図に示されるプロジェクト用スペースに適切な対応をとる責任を有し、その準備がされた。

また、ディリマンキャンパス迄通うことが困難なパートタイムコースの研修生のために、マカティ市内にもサテライトクラスを用意することが検討された。日本のスキル標準に基づく情報処理技術者試験を実施している JITSE-Phil 財団（アコル会長）からは、当該パートタイムコースのためにマカティにある JITSE のトレーニングルーム（約 150 m<sup>2</sup>）を提供する旨のオファーもあり、調査団としては、当プロジェクトを成功させる上で重要な存在である JITSE との連携体制を構築するためにもサテライトクラスのサイトとして当該 JITSE トレーニングルームを利用した方がよいのではないかと勧めたところ、UP 側も積極的に検討したいとの反応であった。（但し、現時点ではサテライトクラスの利用そのものについても未決定の状況である。）

## ② 機材

UP キャンパス内のサウステクノパーク（South Techno Park）に設置されている UP コンピュータセンターには、Radio-Link によるワイヤレスアクセスにて外部のインターネットと 2Mbps で接続できる本格的なネットワーク設備が既に敷設されているため、UP-ITTC もこれに接続し、外部との高速アクセスを実現することが可能である。

また、UP キャンパス内の 32 校舎は全て光ファイバーで接続されており、155Mbps の通信速度で相互アクセスが実現されている。勿論、UP-ITTC もこの LAN に接続される予定である。

プロジェクト実施サイトとなる理学部/計算科学研究センターには、センター内の PC 端末を LAN を介して管理するネットワークサーバがあり、同センターにおけるインターネットアクセスの殆どは UP コンピュータセンターを経由している。（但し、バックアップアクセスとして Private ISP によるインターネット接続：約 32Mbps が用意されている。）

同センターのネットワークサーバの構成は下記の通り。

- DB Server×1
- Mail Server×1
- Proxy Server×1
- File Server×1
- Cluster Server×8

各サーバマシン（CPU:Athron / RAM:128-256MB / HDD:20-40GB 程度）は、今のところ十分に機能しているが、あまり新しいものではなく、同センター内には Firewall が設置されていないため、Private ISP によるバックアップアクセスを利用した場合のネットワークセキュリティに不安が残る。

また、機材管理や、研修用の PC 環境設定、ネットワークセキュリティ管理等の観点からも、既存のネットワークサーバ群を UP-ITTC 用の中継サーバとして中途半端に利用することは、管理上の混乱をきたす可能性が高いため、避けた方が無難である。

なお、前述の機材供与に含まれない机、椅子、棚等、研修環境として最低限必要なものについては必要に応じて UP 側で用意することとなっている。また、各種機材導入に際し

て必要となるネットワークケーブルおよびケーブル接続作業についてはUP側で手配することとなっている。

### ③ 管理体制

UP-ITTC の安定的な運営、各種トラブルへの対応、機器・機材の更新等の諸業務を行うため、UP 側にて下記のメンテナンス要員（兼務・専任を含む）を手配してもらうこととなった。（但し、人物名については現時点での仮決定）

図表 5-10. UP-ITTC メンテナンス管理体制

役割	人数	担当者（候補）
インターネット管理者	1	Dr. Rommel P. Feria（UP コンピュータセンター）
システム管理者（兼務）	1-2	<候補者リスト> Prospero C. Naval Jr.（助教授） Erickson T. Miranda（インストラクター） Jose Timoteo S. Vergel De Dios（インストラクター）
専任技術者	1	新規雇用予定

### ④ 資金

プロジェクト実施にあたり、プロジェクトの運営経費、フィリピン側 C/P・ITTC 関連スタッフに係る経費についてはフィリピン側が準備する必要がある。

ITTC で開催されるトレーニング・コースに参加する大学教官・ITTC インストラクターの給与を含めた必要経費は ITTC の独立予算にて賄われる予定だが、赤字が発生する場合は UP 及びフィリピン政府が補助金にて補填する。

## 5-5. プロジェクトのモニタリングと評価

### 5-5-1. 実施体制と内容

活動と成果のモニタリングは日本人専門家の協力の下に UP-ITTC が主体的に実施する。プロジェクトの個別項目のモニタリングはそれぞれのフィリピン側要員が行った上で、合同調整委員会（JCC）の監督の下で総括責任者（PD）が全体の実施と調整を行う。

図表 5-11. モニタリング

モニタリング項目	時期
1.ITTC インストラクターの数と質	定期的、プロジェクト終了時
2.開発・確立したコース数、各コースのカリキュラム・教材の科目数、総授業時間	定期的、プロジェクト終了時
3.ITTC 研修コースに係る研修実施マニュアルの個数、総量（開発量）	定期的、プロジェクト終了時
4.インストラクター向け研修の実施状況、研修時間、受講したインストラクターの数	定期的、プロジェクト終了時
5.研修開催・実施した各コースのコース数、受講者数、卒業生数、総研修時間	定期的、プロジェクト終了時
6.研修実施におけるインストラクターの構成（UP 教官、専任級、他大学教官、民間）、稼働状況、報酬	定期的、プロジェクト終了時
7.研修コース運営に伴う JITSE の実施状況と合格者数、合格率	定期的、プロジェクト終了時
8.研修生の研修期間における OJT、インターシップの状況（職種、期間、給与等）	定期的、プロジェクト終了時
9.卒業生の就職状況と中期的な就業状況（職種・職位、給与、チーム内の位置、等）	定期的、プロジェクト終了時
10.対民間パートナーシップに係る諸活動の状況と ITTC 及び ITTC 財団の財務運営状況	定期的、プロジェクト終了時

## 5-5-2. 評価

本プロジェクトの評価は、①妥当性、②有効性、③効率性、④インパクト、⑤自立発展性の 5 項目に基づいて行う。また、事業の実施後、中間評価、運営指導調査、終了時調査などを実施する。

## 5-6. 外部・内部条件（リスク）の分析と今後の検討必要事項

本プロジェクトは UP-ITTC の IT 人材育成機関としての能力形成・向上と IT 人材育成の制度的枠組みの強化に資するものであり、自然災害等の予見不能な変動要因が外部要因リスクとなる可能性は無い。しかしながら、フィリピンの社会・政治的安定と経済成長がプロジェクト期間、及びプロジェクト終了後も継続するということが基本的な前提条件である。

一方、本プロジェクトは「入学希望の研修生」と「研修生の卒業後の就職先（民間企業）」という 2 つの異なる「顧客」を有するという特徴をもつ、マーケティング要素が極めて重要なプロジェクトである。すなわち、これらの顧客がプロジェクト（UP-ITTC）に魅力と経済的メリットを感じた上で「優秀な研修生が入学→質の高い研修を受講・卒業→魅力的な待遇を得てフィリピン産業界に就職・活躍」というサクセス・ストーリーをプロジェクトの初期段階で構築することが極めて重要である。これが実現できない場合には、これら 2 つの顧客は本プロジェクトの重要な構成要員であるにもかかわらず、本プロジェクトに参加する意義や経済的メリットを得ることができずに離反し、プロジェクトは極めて厳しい立場に追い込まれることになる。したがって、これら 2 つの顧客をいかに確保していくかという点に留意した上で、プロジェクトの詳細計画と実施において、以下のような条件（リスク要因）への対応策を十分、検討していく必要がある（「プロジェクト関係者の得失比較とリスク分析」表を Annex-3 に添付）。

- (1) C/P が大学業務との兼務を行うことによる、技術移転と UP-ITTC 業務に十分な時間が取れないリスク：プロジェクトの初期段階では ITTC 専任（級）講師を確保することができないために、UP がプロジェクト実施に必要な十分かつ現実的な大学教官の要員配置・時間配分（パートタイム・ベース）を行う必要がある。特に、担当大学教官がカリキュラムや教材開発を単独で行う時間だけでなく、日本人専門家との共同作業・技術移転・研修等に十分、時間がとれるように UP が適切な対応を取ることが必要不可欠である。UP-ITTC が正式に設立され段階的拡張計画が UP によって承認された時点で、できるだけ早期に UP-ITTC 専任要員（インストラクター）を雇用・確保して、C/P の一部、及びプロジェクト実施担当者とするをプロジェクト実施段階で検討する。
- (2) UP 講師陣の転職リスク：C/P となる大学教官は大学職員としての地位を確保しながら、実践的 IT 研修の実務を報酬ベースにて実施することから転職リスクは小さいと判断される。プロジェクトの途中から順次、雇用・確保される ITTC 専任（級）インストラクターに対しては中長期の就業インセンティブが沸くような十分な報酬体系を整備するとともに、一定規模の追加的な専任（級）インストラクターの雇用・訓練を毎年、実施することをプロジェクト実施段階で検討する。
- (3) フルタイム・コース研修生の確保に係るリスク：IT 関連の大学卒業生は 2 万人以上

だが就職率は高くないと言われており、研修生の母集団は大きい。現在、想定している年間授業料 1,500 ドル（半期で 750 ドル）は私立大学や民間の職業訓練研修機関等の授業料に比べて安い水準である。第 2 次事前評価調査で実施した現役 IT 関連大学生向けのアンケート調査によれば、大多数（約 62%）が UP-ITTC のフルタイム・コースへの強い興味と就学意欲を有すると同時に、約半数が 1,200 ドル/年の授業料（注：アンケート調査では 1 年間の授業料を 1,200 ドルとして質問した）を「適正」または「ある程度、適正」と評価しており、現時点のプロジェクト計画が概ね、主要な研修生ターゲットのニーズに合致しており、フルタイム・コース研修生の確保に係るリスクは低いと判断される（アンケート調査結果については Annex-15 を参照）。一方、授業料の高さを入学に係る重大な障害とみなしている学生も多く（約 65%）、学生が希望する学費の平均は年間 650-850 ドルであることをアンケート結果は示唆している。したがって、プロジェクト第 2 年次で入学する最初の 50 名のフルタイムコース研修生は高所得層の学生に限定される可能性が強いと考えられる。プロジェクト実施の初期段階で、フルタイム・コース研修生の母集団に対してさらに何回か研修ニーズ調査を実施するとともに、UP-ITTC の優位性とメリットを十分に宣伝できる資料を整えて種々の媒体を使って積極的なマーケティング活動を展開することが重要である。同時に、入学試験で選考された研修候補生に対して企業との入学前面談（マッチメイキング）を実施することで、企業奨学生（特定企業の紐付き）の数を増やす工夫が重要である。このような適切な民間パートナーシップを形成していくことにより、フルタイムコース研修生の多くが 1,500 ドルの学費の内、半分程度を企業奨学金によって賄うことができるようになれば個人負担は半分の 750 ドル程度となり、様々な所得階層から十分な数の優秀なフルタイム・コース研修生を確保することが可能になると考えられる。このようにプロジェクトにおいては、広い研修需要層が ITTC 研修により参加しやすい環境・制度をつくる努力が重要となる。

- (4) パートタイム・コース研修生（社会人研修生）の確保に係るリスク：プロジェクト実施場所がマニラ中心部から車で約 1 時間の所であり、平日夜間コースについてマニラ中心部に勤務する IT 技術者が研修生として通学することは困難である。一方、デイリマン校に近い位置（30 分以内）に IT パークもあり、マニラ北部の在住者を中心に一定の社会人研修生ニーズはあるものと想定される。第 2 次事前評価調査でのアンケート調査では回答した若手 IT 技術者 109 人の内、75%（81 名）がパートタイム・コース研修受講に対する興味を示した。実践的 IT スキルの取得（85%）、IT 関連資格（JITSE 等）取得（73%）への期待が主な理由である。研修期間はほぼ適正で通学も何とかなるとの回答が主流だが、回答した若手 IT 技術者の母集団が初級レベルまたはテクニシャン・レベルに偏った可能性があることから、これらのニーズに係る十分なデータを入手・分析できたとはいえない（アンケート調査結果については Annex-15 を参照）。プロジェクト第 1 年次において、IT 企業関係者を含めたカリキュラム・ワーキング・グループの活動・議論の一部として平日夜間コース研修生の受講ニーズ規模をさらに調査した上で、適切なコース設定を図る必要がある。また、民間 IT 技術者の参加容易性を高めるために、プロジェクト後半においてマカティ等マニラ中心部でのサテライト教室でのコース開催を検討する。現時点でのサテライ

ト教室の設置候補の一つはマカティの JITSE-Phil 財団の研修用教室 (BOI ビルの一つ) である。プロジェクト実施段階で、JITSE-Phil 財団との包括的な連携のあり方を検討・協議して包括的な協力関係についての覚書 (Memorandum of Agreement: MOA) を締結した上で、具体的なサテライト教室の運営を計画・実施する。

- (5) 大学スタッフによる運営面の脆弱性：本プロジェクトは研修生と研修生の就職先の確保等、研修機関運営に関してマーケティング要素を重視する必要がある。実施責任者 (PM) となる UP-ITTC 所長を中心に C/P となる UP 大学教官に対して、効率的な民間研修機関運営のための思考法やノウハウを移転するとともに、UP-ITTC の正式設立・拡張の段階で研修生募集や産業界からの講師派遣、寄付の募集等を行う対民間パートナーシップ形成の専任スタッフを雇用・育成する。
- (6) 運営費の赤字に係るリスク：プロジェクト実施主体となる UP-ITTC は UP 付属の独立機関として設立・運営され、研修生の授業料等の自主財源や寄付等による財務的自立を目指す方針である。しかし、現時点の暫定的な運営・予算計画では毎年の運営経費は収入でほぼ賄えるものの、5年に1度程度発生すると想定されるコンピュータ・ハードウェアやソフトウェア等の機材の維持・更新費用の財源はほとんど賄えない状況が想定されている。これは大学教育と産業界ニーズのギャップを埋めるブリッジ・プログラムを幅広い若年層 (大学新卒者) を対象に実施するという公的意義により純民間ビジネスの観点からの高額な授業料設定ができないことと、国立大学による運営という点に起因する各種制約が存在することから UP-ITTC が積極的な営利事業を行うことができない等の要因により、UP-ITTC の収益構造が構造的な脆弱性を抱えていることによる。そこで、発生するであろう運営赤字について、UP は今後 10 年間で総額 4.5 億ペソ (約 10 億円) に上る本プロジェクト対応のフィリピン政府による補助金 (予算) 申請をしている。プロジェクトが自立的に発展していくためには、フィリピン政府による補助金支出が必要不可欠であり、これを実現するためのフィリピン政府の責任ある関与を今後、明確化する必要がある。また、プロジェクトの中で寄付の拡大や、ITTC で開発・研修実施している開発済みカリキュラムの将来的な有償普及・フランチャイズ化等のビジネスプラン拡大に係る企画・検討を行い、収益構造の強化を図っていく必要がある。
- (7) 学生寮施設が無いことのリスク：本プロジェクトに関連するフィリピン側の無償資金協力要請においては UP-ITTC に隣接する学生寮の建設が含まれていた。しかし、日本がこの学生寮建設の支援を実施できる可能性は基本的に無い。一方、プロジェクトの中で最重要の研修コースであるフルタイム・コースでは、1 年間の研修期間を通して研修生に相当、厳しい負荷がかかるカリキュラムとなることが想定され、夜間も UP-ITTC の諸設備を利用できるアクセスの良い寮施設の存在はプロジェクトの実施効率性の点から重要課題である。この点で、フィリピン政府と UP が寮施設の整備に関して特段の配慮を行うことが求められるが事前評価調査の結果、UP は現在でも学生寮不足を構造的に抱えており、UP-ITTC 対応の学生寮建設をフィリピン政府と UP が実施できる可能性は無いことが判明した。今後、フィリピン政府と UP が他ドナーに対して学生寮建設に係る支援を要請する可能性も考えられるが当面、この問題について具体的な解決策は無く、プロジェクトのリスク要因として継続するこ

- とに留意する必要がある。
- (8) 民間企業からの協力確保に係るリスク：本プロジェクトでは緊密な対民間パートナーシップを形成して、企業からの講師派遣、OJT やインターンシップ機会の提供、就職機会の確保、寄付やその他の支援を得ることが重要な要素となっている。プロジェクトの準備段階から業界団体や個別企業との緊密な情報交換を実施した上で、ITTC 諮問委員会の会合を始めとするあらゆる機会をとらえて、プロジェクトと業界がともに利益を得られるような施策・運用を講じられるように情報交換・協議をしていく必要がある。事前評価調査段階でこれらの作業をすでに開始し、プロジェクトに対する一定の理解が業界で得られつつあることから、今後のプロジェクトの準備・開始段階において、さらに積極的な情報交換と対民間パートナーシップ形成の具体的な活動を展開することが重要である。第2次事前評価調査で実施したアンケート調査によれば、回答した IT 企業 15 社の内、12 社が UP-ITTC フルタイム・コース卒業生に対して将来の就職含みでのインターンシップ機会の提供に興味を示した。特に、アプリケーション開発コースの卒業生に対する興味が高い。提供可能なインターンシップの期間は1ヶ月から6ヶ月以上までバラツキがあるが、平均的には4～6ヶ月である。また IT 企業 15 社のうち、11 社が UP-ITTC 運営に対する協力・支援に興味を示した。具体的な内容は、カリキュラム検討への協力 (4 社)、パートタイム講師派遣 (3 社)、ITTC 諮問委員会への参加 (5 社)、資金援助 (2 社)、である (アンケート調査結果については Annex-15 を参照)。事前評価調査の個別企業との情報交換の場でも、IT 技術者を数多く抱える日系 IT 大手企業を中心に、講師派遣やその他の ITTC 運営に係る具体的協力について前向きな意見を聴取している。プロジェクトにおいてより多くの企業を対象とした同様の調査と情報交換・意見交換を積極的に行い、民間企業からの協力をより具体的な形で確保していくことが必要である。
- (9) 日本語教育体制の未整備：プロジェクトにおいて日本語と日本の商慣習に係る教育が重要課題になる。2004 年 1 月の第2次事前評価調査第2グループと UP との協議までに、UP 側が日本語教育に係る関連学部・学科と人的リソースの確保について協議・調整する予定である。その結果を踏まえて、日本語教育の手段と人的リソースの確保の方法についてプロジェクト実施段階で十分に検討し、ITTC 専任の日本語教育講師の育成・雇用、日系企業団体からの講師確保支援、良質なマルチメディア自習教材の確保、JICA-Net の有効活用等の具体的な対応策を講じていく必要がある。

## 5-7. 事前の義務および必要条件

現時点では特に無い。

## 6. プロジェクトの事前評価

### 6-1. 妥当性

#### 6-1-1. フィリピン側ニーズとの整合性

本プロジェクトは「IT21」において2010年にアジア太平洋地域における知識センターになるという目標を掲げているフィリピンにおいて、そのボトルネックとなっている人材育成の問題の改善に直接、アプローチするものである。特に、フィリピン IT 高等教育界で

不足している「潜在的中核技術者」候補足りうる幅広い IT 知識と実践的スキルを身に付けた人材を供給するメカニズムを構築することで、同国の IT 振興に係るボトルネック解消に直接、貢献できる。フィリピン産業界は IT 関連大学卒業生の質が十分であるとは認識しておらず、より包括的な知識と実践的スキルを身に付けた大学卒業生が大量に輩出されて企業に就職することを切望している。したがって、本プロジェクトを国内最高レベルの国立大学である UP において実施し、質の高い IT 人材供給メカニズムのモデルを構築して、その成果を他の大学や教育機関に普及させることは十分な妥当性があると考えられる。このように、本プロジェクトはフィリピン国家政策の方向性とフィリピン産業界のニーズに合致すると同時に、プロジェクトのターゲットとしての実施機関（UP）、主要な裨益者（IT 関連大学生）ともに適切に選定されており、妥当性が高い。

#### 6-1-2. 日本の ODA 政策上の意義

我が国は 2000 年の九州・沖縄サミット以降、アジア各国を中心とした IT 関連の技術協力を加速させている。国家の発展にとって極めて重要である人材育成に関して IT 人材育成の面から大学界と IT 産業界の活性化に貢献することは、我が国がこれまで多くの協力事業を実施してきたフィリピンにおける国民生活レベルの一層の向上につながるだけでなく、我が国にとっても外交的見地から象徴的な協力事業に成り得る。特に、2000 年 10 月の拡大 ASEAN 経済担当相会議で、日本政府は試験制度の創設や相互認証を通じたアジア共通の情報技術（IT）人材育成に係る「アジア IT スキル標準共通化イニシアチブ」を提唱しており、これに基づいてフィリピンは日本政府の協力の下に 2001 年 9 月に初の情報処理技術者試行試験を実施した。そして、2002 年 9 月には第 1 回目の情報処理技術者試験を、2003 年 9 月には第 2 回目の試験を実施した。同時に、同試験合格者については日本での在留資格認定が簡素化されるなどの日本での法改正手続きも進められている。このように本プロジェクトは、人材育成プログラムや制度面での整備・共通化を通じて、アジア諸国とのより緊密なパートナーシップの形成と同地域の均衡ある発展を支援していこうとする我が国政府の援助戦略と合致するもので、その中でも重要な位置を占めるものとなる。

#### 6-1-3. 日本の支援実施の経済的意義

フィリピンに進出している日系 IT 企業と、フィリピン企業をアウトソース先として活用している日本企業にとって、本プロジェクトが目指す「質の高い IT 技術者の供給増加」は大きなメリットとなる。フィリピンにはコンピュータ・ハードウェアや半導体関連の製造・組立メーカーだけでなく、ソフトウェア開発やプラント・エンジニアリングの CAD 設計等の日系企業も数多く進出している。現時点での日系進出企業数とその雇用数はハードウェア関連企業が約 50 社 6 万 7,000 人、ソフトウェア開発関連企業が約 30 社 1,500 人、CAD 設計関連企業が約 20 社 1,500 人程度と推定される（Annex-14 を参照）。これらの企業では、高付加価値型のソフトウェア開発・CAD 設計企業を中心に「実践的で質の高い、潜在的中核 IT 技術者が不足している」とするところが大多数である。本プロジェクトがこれらの産業界ニーズを満たす人材を供給することができれば、在フィリピン日系進出企業の直接的な付加価値向上を図ることができると共に、それを通じたフィリピン IT 産業界の付加価値向上と雇用創出という間接的な利益を期待することができる。また、人件費の安さや優れた

語学力（英語力）、デザイン・センス等の観点からフィリピンを潜在的なアウトソーシング先としてとらえている IT 関連日本企業は多く、本プロジェクトによって質の高い IT 技術者が IT 産業を始めとするフィリピン産業界で増加することは、フィリピン産業界のビジネス・チャンスの拡大と付加価値向上、日本企業を含めた多くの海外企業にとって FDI 進出先としての潜在性を高めることとなり、フィリピンにとっての経済的意義は高い。

#### 6-1-4. 日本の支援実施の比較優位性

本プロジェクトの対象分野であるアプリケーション・ソフト開発、エンベデッド・システム、ネットワーク・システム等の IT 要素技術分野については、我が国の高等教育界や民間ベースにおいて十分な技術と経験の蓄積が行われている。さらに、JICA 沖縄国際センターや JICA 東京国際センターなどにおいても途上国における関連する IT 教育について実績とノウハウを積み上げてきており、本プロジェクトの範囲において JICA が技術協力を行う際の技術的・人的資源の優位性は十分にあるものと判断される。ただし、本プロジェクトは研修機関運営管理技術に係るマーケティング面での実施能力形成・強化が重要課題であり、この点がこれまでの JICA 技術協力プロジェクトと異なる側面である。この点に十分に留意した上で、適切な日本側専門家の選定・派遣を含めたプロジェクト実施・運営を図る必要がある。

#### 6-2. 有効性

本プロジェクトは IT 産業界の人材育成ニーズを反映する研修実施の仕組みを組み込んでおり、産業界ニーズに基づく柔軟なプロジェクト運営を図ることにより、プロジェクトの有効性が確保される。また、企業でのインターンシップ機会の確保や民間企業講師派遣等を可能にする効果的な産学連携のためのメカニズム構築を図ることを目指している。このように、本プロジェクトは大学教育界と IT 産業界を IT 人材育成という面での有機的連携を強化する「産学協同」のモデル・プロジェクトであり、IT 人材育成を重要課題とするフィリピンの課題解決のための有効なアプローチを提供することができる。

#### 6-3. 効率性

フィリピンでトップレベルにある UP ディリマン校の教授・講師陣を主な研修実施者とする、マニラ首都圏の多くの IT 企業の協力を得やすいこと、基礎的な研修部分に日本で成功している情報処理技術者試験制度の活用を図ることで、効率性の高いプロジェクトとなる。IT 人材育成については、日本の経済産業省が IT スキル標準の体系化（ITSS）や、フィリピンを含むアジア諸国との情報処理技術者試験（JITSE）制度の相互認証など、技術要件に係る制度の標準化・普及を進めている。本プロジェクトでは、これらの制度・ノウハウを十分に活用して効果的・効率的なプロジェクトを実施・運営することが可能である。具体的には、日本側が投入する 4 名の長期専門家と複数の短期専門家の活動と、包括的・実践的な IT 研修の開発・運営に必要な導入機材の効率的運用によって、UP の IT 関連 2 学科（CS と EEE）に在籍する全教員の約 2/3（40 名）と、新たに雇用される最低 5 名の ITTC 専任級講師が ITTC 研修の実施能力を持つようになることを目指しており、実施機関における十分な数のカウンターパートの能力向上が見込まれる。また、4 年間のプロジェクト期間におけ



る卒業生規模はフルタイム・コース 350 名、パートタイム・コース 750 名、スペシャル・セミナー900 名を想定すると同時に、プロジェクト終了年の 2008 年にはフルタイム・コース研修生を年間 400 名に拡大することを想定しており、より多くの裨益者を生む効率的なプロジェクトとなる。さらに、民間 IT 技術者が全体の 25%の講義（研修）を ITTC インストラクターとして実施することを目標（2007 年には年間 2,500 時間）としており、投入に対する成果として適切かつ持続可能な規模の卒業生と産学連携が実現することが想定されている。

#### 6-4. インパクト

##### 6-4-1. 政策的インパクト

本プロジェクトは UP-ITTC による実践的 IT 技術者の育成能力の形成・強化を通じてフィリピンにおける IT 人材育成の流れを強化することを狙っている。本プロジェクトの成果が UP-ITTC の自立的な発展を促すとともに、多くの大学、民間 IT 研修機関、IT 産業を始めとする官民の各セクターに効果的に波及することで、同国の IT 産業及び知的集約産業発展の障害となっている中核的な IT 人材の不足の解消に向けて足がかりをつくることのできる。国家 IT 政策における重要な柱の一つである IT 人材育成に資することでフィリピンの開発政策における政策的インパクトは大きいと判断される。

##### 6-4-2. 制度的インパクト

本プロジェクトの成果として、IT 人材育成に係るフィリピンにおける制度的枠組みの強化が期待できる。まず、UP-ITTC が潜在的な中核 IT 技術者候補に対する実践的な IT 技術研修を開発・実施する能力を形成・向上させると同時に、IT 資格の国家標準となっている JITSE 試験制度を入学・研修・進級・卒業等の各局面で全面的に採用することで、公的 IT 資格の普及・拡大と、そのための研修制度を確立することができる。同時に、UP-ITTC の管理・運営能力を高めて、卒業生に対して、上位の JITSE 資格の受験・合格動向や就業状況を把握する仕組みを導入することで、高等教育機関におけるより体系的な IT 人材育成の計画・実践の仕組みが構築されることが期待される。また、ITTC 諮問委員会の活動等を通して、産官学が共同で高等正規教育における IT 人材育成のニーズの把握や研修コースの適切な見直しを図る仕組みが構築されることが期待される。また、アプリケーション・ソフト開発、エンベデッド・システム、ネットワーク・システム等の IT 技術を中心に、中核技術者を育成するための実践的訓練のカリキュラムや教材、訓練法が確立し、他大学や民間の IT 研修機関に広く普及することが期待される。プロジェクトによって UP-ITTC が実践的かつ高度な IT 研修の標準（モデル）をつくり、それが普及することによりフィリピンにおける IT 人材育成の制度的枠組みが強化されることにつながる。

##### 6-4-3. 社会・文化的インパクト

###### a) 裨益集団の特徴

UP 教官や ITTC 専任（級）インストラクター等の 1 次 C/P と 2 次 C/P が第 1、第 2 の裨益者であり、ITTC で実際の研修を受ける研修生が第 3 の裨益者である（図表 6-1 参照）。1 次 C/P と 2 次 C/P がプロジェクト期間における技術移転の十分な成果を得て実践的な IT 研修の実施・運用を実現することができれば、ITTC 研修生は、より高度かつ実践的な IT 研修機会と

公的な IT 資格の取得機会を得て、IT 関連職務の就業機会（可能性）の増加というメリットを享受することができる。一方、IT 産業を含む産業界と IT を利用する政府機関等は、「潜在的な中核 IT 技術者」である ITTC 卒業生という、より高度な IT 人材の雇用（採用）機会を増やすことができ、人材の採用リスク低減や OJT 期間短縮によるコスト低減を図ることが可能になるとともに、将来的な組織活動における付加価値向上や産業基盤の強化を期待することができる。さらに、IT 関連の他大学や研修機関の教員や学生等も、ITTC 卒業生の一部が将来、修士課程進学等を経て IT 教育・研修に携わることやプロジェクトで開発されるカリキュラムや指導方法の一部が各大学・機関に普及・拡大することを前提とすれば、これらの教員や学生にも裨益効果が拡大するものと想定できる。

#### b) 裨益集団の規模

1 次 C/P、2 次 C/P となる UP 教官の数はそれぞれ 10 名と 30 名、また新たに雇用されて 2 次 C/P として ITTC 研修の中心となるべき ITTC 専任（級）インストラクターは 5 名として想定する。4 年間のプロジェクト期間中に少なくとも 350 名のフルタイム・コースの ITTC 研修生が IT 研修を受けて IT 産業を始めとする IT 関連業務の職を得て活躍することが期待される。また平日夜間と土曜のパートタイム・コースの卒業生合計は 750 名と計画する。他大学や民間の IT 研修センターの教官（インストラクター）が ITTC で新たな実践的 IT 研修の実施方法に係る訓練を受けた後に ITTC インストラクター経験を積んだ上で、その成果をそれぞれの場所で新たなコース・教材開発や IT 訓練の実施を通して普及させる場合は裨益者の数は大きく増加する。

図表6-1. プロジェクトの想定裨益者

	裨益者	活動、及び裨益内容
(1)	UP教官 (1次カウンターパート)	実践的IT研修手法と先端技術に係る日本での研修 フィリピン、日本の双方の企業における訓練(フェローシップ、OJT) コース計画、カリキュラム、教材、講義マニュアルの開発 他のUP教官とITTC専任級インストラクター(2次CP)の訓練、及びITTC研修生に対する研修の実施
(2)	UP教官及びITTC専任級インストラクター (2次 カウンターパート)	潜在的な中核IT技術者を育成するための講師訓練の受講による研修技術の向上 ITTC研修生に対する研修の実施
(3)	ITTC研修生(エンベデッド・システム、 アプリケーション開発、ネットワーク・ システムを始めとする各コースの訓練生)	より高度かつ実践的なIT研修の受講機会の増加 より高度かつ実践的、公式のIT資格(JITSE-FE及び、より上位の資格)の取得機会の増加 ITTC協力(パートナー)企業でのIT関連職務の就業可能性(機会)の増加
(4)	IT産業を含む産業界と ITを利用する政府機関	より高度なIT人材の雇用(採用)機会の増加と付加価値増加の可能性 ITTC卒業生採用に伴うOJT期間短縮によるコスト低減
(5)	IT関連大学・機関の教員と学生	将来的な、より高度かつ実践的なIT研修実施機会の増加 (ITTCでのトレーナー訓練の拡大と、卒業生の修士課程進学とそれによる教員増加によって、 プロジェクトで開発されるカリキュラムが他大学のIT関連学部にも広がることを前提として)

#### 6-4-4. 技術的インパクト

##### a) 技術移転対象者等の規模

本プロジェクトは技術協力方式で、4 年間 IT 人材育成を図るものである。プロジェクト開始初年である 2004 年には、研修を開始する前の準備としてカウンターパートのトレーニングやカリキュラム開発等が行われる予定である。2005 年以降は、実際に研修を開始し、

段階的に研修生数を増やしていく予定である。

以上の前提に基づくと、4年間で技術移転の対象となる者は、派遣専門家より直接技術移転を受ける第1次カウンターパート（UP 教官）10名、さらに第1次カウンターパートより技術移転を受ける第2次カウンターパート30名と専任講師5名の計45名である。また、実際に研修という形で裨益する研修生は同期間中にフルタイムコースが350名、パートタイムコースが750名となる（図表6-2）。

フルタイムコースの研修生規模については、フィリピン全国における全対象者数（学部課程より高度なレベルの教育課程の修了者数）に占める割合は非常に大きく、フィリピンで非常に少なく育成が必要とされている学部課程より高度なレベルの教育課程修了者数の増加に大きく貢献することになる。さらにフルタイムコースについてはプロジェクト終了後、400名まで規模を拡大する予定となっている。一方、パートタイムコースの研修生数は全IT労働者数と比較するとその割合は非常に小さいが、プロジェクト終了後も訓練は継続され、研修生規模も4年目のパートタイムコース400人よりも増加する可能性がある。

カウンターパートについてもこのように研修生規模が拡張されれば、45名のカウンターパートでは教員が不足するため、フィリピン大学内外からの新たな教員の追加が必要であり、追加された教員に対する技術移転がなされると予想される。また、プロジェクトの効果を最大化するために開発したカリキュラム等の他大学等への普及も実施が検討されており、その際にもUP外部の教員に対する技術移転がなされることが期待される。

図表6-2 技術移転対象者等の規模

	1年目 (2004年)	2年目 (2005年)	3年目 (2006年)	4年目 (2007年)	合計 <sup>(注2)</sup>
プロジェクト対象者 カウンターパート（人）	1次 10 2次 30 専任講師 0 計 40	1次 10 2次 30 専任講師 2 計 42	1次 10 2次 30 専任講師 3 計 43	1次 10 2次 30 専任講師 5 計 45	1次 10 2次 30 専任講師 5 計 45
ITTCフルタイムコース研修生数 (プロジェクト対象学生) (人)	0	50	100	200	350
ディプロマや修士・博士課程等、学 士課程後のIT教育機関の修了者数・ 見込み <sup>(注1)</sup> (全対象者数) (人)	0	177	184	191	552
ディプロマや修士・博士課程等、学 士課程後のIT教育機関の修了者数に 占めるITTCフルタイムコース研修生 数の割合 (%)	0.0	28.3	54.4	104.7	63.4
ITTCパートタイムコース研修生数 (プロジェクト対象学生) (人)	0	150	200	400	750
全IT労働者数 <sup>(注3)</sup> (全対象者数) (人)	63,850	84,665	112,265	148,864	148,864
全IT労働者数に占めるITTCパート タイムコース研修生数の割合 (%)	0.0	0.2	0.3	0.5	0.5

- (注 1) CHED の中期計画 (“Medium-Term Higher Education Development Plan 2001-2004”) において、ICT を含む優先学部・学科における卒業生の目標値の 2002-2003 学年度から 2003-2004 学年度における伸び率 (4.0%) によって 2000 学年度の実績値を補外推計した値である。
- (注 2) カウンターパートについては、プロジェクト期間中に年が変わっても同じ人物が対象となるため、合計と各年の値が同じになっている。研修生数についてはフルタイムコース、パートタイムコースともに実際に研修が始まる 2 年目から 4 年目までの値を合計した。
- (注 3) 国家統計局 “2002 Survey of Information and Communication Technology” のデータ (2001 年時点の全 IT 労働力 27,386 人) に “ITECC Strategic Roadmap 2003” 記載のソフトウェア産業における売上高の 2001-2004 年の年平均成長率 (32.6%) を乗じて推計した値である。

## b) 技術移転の内容

本プロジェクトによって移転される技術移転項目については、「5-3-2. 活動」において既に述べているが図表 6-3 として再掲する。技術移転の内容としては下図の (1) ~ (4) のように大きく 4 つに分けることができ、それぞれの内容については図表の内容欄に示した通りである。

これらの技術が移転される結果、裨益集団にもたらされる便益は前掲の図表 6-1 の通りである。

これらの便益がもたらされる期間については、カウンターパートが享受する便益は、本プロジェクト開始時と同時に発生し、移転された技術を用いてカウンターパートが ITTC を運営し続ける限り継続するものである。カウンターパートに対して移転される ITTC の運営ノウハウや研修カリキュラム開発等に係る技術は、一旦確立すれば時間とともに陳腐化する類のものではなく、また、基本的には追加的な施機材の投入無くして他機関への技術移転が可能なものであり、極めて汎用性が高く、かつ IT 人材育成において高い効果が期待できる技術移転内容といえる。

ITTC 研修生が享受する便益は、直接的には ITTC 在籍期間中であるが、間接的には研修生個人が将来に渡り IT 技術者としてのキャリアを形成していくことが可能になるという点において、ITTC 在籍期間終了後も便益は研修生個人の資産という形で継続する。これは、ITTC で習得できる技術が極めて短期間で陳腐化してしまう IT 要素技術だけではなく、IT の根本原理といえる包括的かつ基礎的な IT 技術であり、また、ビジネススキルや語学といった職業人生の生涯を通じて活用可能な技術・知識であるためである。

IT 産業を含む産業界や IT を利用する政府機関が享受する便益については、高度な IT 人材の採用と新卒採用者に対する研修コストの軽減という意味では最初の ITTC 研修生が卒業し、就職する 2006 年より開始されることになる。しかし、これらの裨益者において高度な IT 人材の活躍により産業界全体の付加価値増加等大きな効果が得られるのは採用した ITTC 研修生が経験を積み、中核的 IT 技術者となる時点であり、少なくとも 3~5 年程度の時間が必要である。卒業生の多くが中核的 IT 技術者となった時点では、フィリピン IT 産業界は現在のプログラミングやテストといった労働集約的な下流開発工程のみの業務より脱却し、フィリピン国内外よりより付加価値の高い業務を受注、実施することが可能となることが期待される。また、本プロジェクトでは、ソフトウェア産業の発展に必須のアプリケーシ

ョン開発やネットワークシステムといった分野に加え、今後、携帯電話、情報家電等の普及により市場の拡大が期待されるとともに我が国の強みであると言われていたエンベデッド・システムについても技術移転がなされる予定である。この分野で多くの優秀な IT 技術者が育成されれば、他のアジア諸国との国際競争の中で差別化ができ、フィリピン IT 産業の国際競争力強化につながる可能性がある。

IT 関連大学・機関の教員と学生が享受できる便益については、ITTC 卒業生が他の教育機関の教員となることで生じるものであるとすると、産業界等が享受する便益と同様に最初の卒業生が輩出される 2005 年より数年後から期待できるものである。

図表 6-3 移転される技術

技術の種類	内容
(1) 研修機関運営管理技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT 産業の動向や変化に迅速に対応でき、かつ採算が取れるような研修機関 (ITTC) の運営管理技術。市場原理に基づいた民間企業との協力関係を構築できるマーケティング技術、コスト管理、スケジュール管理、経営戦略策定等の要素を含む。</li> </ul>
(2) カリキュラム体系構築・運営技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT 産業の動向や変化に応じて柔軟かつ迅速にカリキュラムを更新していくことのできる、技術要素ごとに標準モジュール化した実践的なカリキュラム体系の構築技術。教授方法 (講義、実習、e-ラーニング等) 別のカリキュラム開発・運営技術を含む。また、実習科目で協力を得るべき民間企業との調整・交渉等の要素を含む。</li> </ul>
(3) IT 要素技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>JITSE 試験基準に則った包括的かつ標準的な基礎的 IT 技術</li> <li>グループにより共同実施する大規模ソフトウェア開発を実施する際のソフトウェア生産技術。ソフトウェア品質管理技術、ソフトウェア開発工程管理技術、ソフトウェア性能評価技術、版数 (バージョン) 管理技術等を含む。</li> <li>IT プロジェクト管理技術</li> <li>アプリケーション開発に係る最新技術・動向 (特に現時 UP で扱われていない Web アプリケーション関連)</li> <li>エンベデッド・システムに係る最新技術・動向</li> <li>ネットワークシステムに係る最新技術・動向</li> </ul> <p>※必要に応じて以下の技術移転項目を含めることを想定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e-ラーニングシステム構築技術</li> <li>セキュリティ技術</li> <li>テクニカル・コーディネーション技術</li> <li>テクニカル・ライティング技術</li> </ul>
(4) その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本語研修に関する企画・運営技術</li> <li>ビジネススキルのうち、日本の商習慣研修に関する企画・運営技術</li> </ul>

#### 6-4-5. 経済的インパクト

フィリピンの IT 企業を含む産業界は一般的に IT 関連大学新卒者を雇用する際に、2 ヶ月から半年程度の企業内研修 (OJT) を行い、企業で使えるようにしている。本プロジェクトの主要な研修コースであるフルタイム・コース卒業生は 1 年間の UP-ITTC での研修とその後

のインターンシップを受けており、より高度な業務への従事が可能であると同時に、採用企業は OJT 期間の短縮と人材採用リスクの低減を図ることができる。日系ソフトウェア開発企業を中心に、優秀な IT 技術者がいれば先進国において良質の IT サービスを低価格で提供していく IT 関連需要は大きいとする意見は強く、潜在的な中核 IT 技術者を一定数、確実に産業界へ供給していこうとする本プロジェクトの経済的インパクトは大きいと考えられる。

一つの試算として ITTC 卒業生が卒業初年度に大学新卒者に比べて 5,000 ペソ/月高い給与を得る（＝当該企業の付加価値額が増加する）と仮定すると、年間の経済的インパクト（付加価値増加額）は 6 万ペソ/人であり、フルタイム・コース卒業生が年間 50 名の段階（2006 年）で合計 300 万ペソ、100 名の段階（2007 年）で 600 万ペソ、200 名の段階（2008 年）で 1,200 万ペソになり、フィリピン産業界の付加価値向上に直接、貢献することになる。また、質の高い IT 人材が増加することで、フィリピン産業界が海外からアウトソーシング業務を受注できる機会が増加して直接的な付加価値増加以上の経済的インパクトを期待することができる。特に、本プロジェクトにおいて日本語とビジネススキル（日本の商習慣等）に理解と知見のある IT 技術が増えることで、高付加価値指向の（単価の高い）日本からソフトウェア開発等のアウトソーシング業務を受注できる可能性が高くなると考えられる。

#### 6-5. 自立発展性

本プロジェクトは、C/P である UP 教官に対して日本人専門家が技術移転を実施した上で、その成果として実践的な IT 研修を実施できる UP-ITTC の組織・運営体制が確立・強化されることを狙っている。プロジェクトの終了時までには無償資金協力による本プロジェクトの規模拡大に係る建物・機材の提供が行われた上でフィリピン政府と UP による財務面を含めた継続的な支援体制が維持されることを想定している。UP は 2010 年まで毎年 4,000 万ペソを上回るプロジェクト予算を政府に申請しており、この間、1 回の機材更新予算も含まれるので、このような条件が満たされる場合には技術移転終了（プロジェクト終了）後も UP 講師陣と IT 産業界との効果的な連携を素地として確立・向上した UP-ITTC の研修機関運営能力によって、フィリピン最高水準の IT 技術者の育成事業として、IT の発展、研修ニーズや制度組織の変化に対応しつつ、実施機関が自立的な継続発展を遂げる見込みが十分にあると考えられる。

#### 6-6. 結論

以上の評価 5 項目の分析に基づき、本プロジェクト実施の妥当性は十分にあると判断される。事前評価の総括を以下に示す（図表 6-7）。

図表 6-7. プロジェクトの評価

No	評価項目	評価結果	考 察
1	妥当性	高	本プロジェクトはIT振興を優先課題とするフィリピンの国家政策と整合性があり、潜在的な中核 IT 技術者候補を必要としているフィリピン産業界のニーズにも合致する。
2	有効性	高	IT 人材育成における大学教育界と IT 産業界の有機的連携を強化する「産学協同」のモデル・プロジェクトであり、IT 人材育成に係る課題解決のための有効なアプローチを提供できる。
3	効率性	高	フィリピン最高位の UP 教官を主要なプロジェクト実施者として、マニラ首都圏の多くの IT 企業の協力を得やすいこと、日本で成功している情報処理技術者試験制度を活用すること等で、効率性が確保される。
4	インパクト	中	プロジェクトの成功による政策的・制度的インパクトは大きい、350 名のフルタイム・コース卒業生のもたらす経済的インパクトは中程度。プロジェクトの自立発展が成功すれば経済的インパクトも極めて大きくなる。
5	自立発展性	中	成果が UP デリマン校にとどまらず、他の UP キャンパスや他大学に波及することが重要で、政府機関・他大学・産業界の緊密な連携と協力が必要。UP と政府が必要な予算措置を講じることも自立発展の条件となる。

## 7. アネックス（別添資料）

- Annex-1. PDM
- Annex-2. PO
- Annex-3. 関係者リスク分析
- Annex-4. 運営・予算表
- Annex-5. フルスケール時の UP-UTTC 組織
- Annex-6. UP-ITTC 財団の組織案と財団の一般的役割
- Annex-7. C/P リスト
- Annex-8. 長期専門家の TOR
- Annex-9. カリキュラム案（詳細）
- Annex-10. ネットワーク構成図
- Annex-11. 機材リスト
- Annex-12. 教材の利用可能性とコスト
- Annex-13. 施設レイアウト図
- Annex-14. 関連統計データ等資料
- Annex-15. アンケート調査結果



Annex 1 Project Design Matrix (PDM)

(2005年6月1日)

プロジェクト名：フィリピン国IT人材育成プロジェクト

実施期間：2004年7月19日～2008年7月19日

実施場所：フィリピン国ケソンシティ

ターゲットグループ：フィリピン大学 ITTC インストラクター、指導スタッフ、指導スタッフ、および他大学、IT 産業界からの参加者

プロジェクト要約	指標	指標入手手段	外部要因
<p><b>上位目標</b> ビジネス分野において中心的に活躍のできる能力のあるIT技術者が、ITTCの活動により継続的に供給される。</p>	<p><b>指標</b> 1. 毎年400名のフルタイムコースのITTC卒業生が雇用可能な状態になる。 2. フルタイムコースの卒業生がIT産業界における中心的エンジニアとして仕事に就く。</p>	<p><b>指標入手手段</b> 1. ITTCの統計記録 2. IT産業界と卒業生に対するアンケートやインタビューによるフォローアップ調査</p>	<p><b>外部要因</b> 1. フィリピンの政治・経済状況が安定して成長過程をたどる。 2. 政府機関、産業界、他の教育機関から十分な参加と協力が得られること。 3. ITTCを拡張するためのインストラクターズトレーニング、機材入れ替え・調達のために必要な予算が確保されること。 4. ITTCが恒常的な研修場所を確保できること。</p>
<p><b>プロジェクト目標</b> フィリピンIT産業界のニーズに合ったIT研修を大学卒業生およびIT技術者に対して効率的に実施できるようになる。</p>	<p><b>指標</b> 1. 予算が確保され、プロジェクト/ITTCが安定的な活動ができる。 2. 10名のフルタイムコースのインストラクターと、30名以上のパートタイムのインストラクターが確保され、研修の計画・開発・実施が行えるようになること。 3. 80%以上のフルタイムコースのITTC卒業生が、IT産業界の関連した仕事を得ること。 4. 80%以上の参加者と会社が、卒業生とプロジェクト/ITTCを高い価値であると認めること。 5. ITTCでの指導(研修)の25%が、民間IT技術者によって行われること。</p>	<p><b>指標入手手段</b> 1. ITTCの統計記録(人材情報、予算配分など) 2. カウンターパートやインストラクターへのアンケートやインタビュー/参加者へのアンケート・インタビュー調査 3. プロジェクト/ITTCの統計情報(参加者の記録、修了証発行数、研修記録、資格試験合格率、仕事取得状況、会社プロフィール、役職、年給与) 4. 会社と卒業生へのアンケート・インタビュー調査 5. プロジェクト/ITTCの統計情報(研修)</p>	<p><b>外部要因</b> UPと政府がITTCの設立と運営のために十分な予算を配分すること。</p>

<p><b>成果</b></p> <p>0. プロジェクト/ITCが設立され、機能が強化されること。</p>	<p>0-1. さまざまな管理項目が把握・記録され、管理システム、スタッフ、予算が確立する。</p> <p>0-2. 研修のための人員、設備、機材と予算が適切に確保される。</p> <p>0-3. 設置された設備、機材の使用やメンテナンスが把握・記録されること。</p>	<p>0-1. プロジェクト/ITCの統計記録（人材、財政状態、産業界との連携）</p> <p>0-2. プロジェクト/ITCの統計記録（人材、財政状態、設備）</p> <p>0-3. プロジェクト/ITCの統計記録（設備/機械類の使用とメンテナンス）</p>	<p>- プロジェクトに関するコミットメントのフィリピン大学（政府）の政策が変わらない。</p> <p>- ITCのリーガルステータスが確立される。</p> <p>- 十分な数の研修を受けたカウンターパーパートとインストラクターがIT研修の場に残る。</p> <p>- 研修に必要な設備・機材が確保される。</p> <p>- フィリピン大学の十分な学部数がプロジェクトのために確保される。</p>
<p>1. ITコアコース、アプリケーション開発、エンベデッドシステム、ネットワークシステムに関する講師の指導能力や知識が改善される。</p>	<p>1-1. カウンターパーパートの技術的知識や能力がさまざまな研修により改善される。</p> <p>1-2. カウンターパーパートどうしの技術移転により、カウンターパーパート全体の技術的知識や能力が改善される。</p>	<p>1-1. プロジェクト/ITCの統計記録（カウンターパーパートトレーニング記録、技術移転の調査結果、参加者や産業界への調査）</p> <p>1-2. プロジェクト/ITCの統計記録（カウンターパーパート間の技術移転、技術移転調査結果）</p>	<p>- カウンターパーパートの異動が頻繁に発生しない。</p>
<p>2. フィリピンサイドが、IT産業界のニーズを満たすオプティティでかつ持続可能な方法で、IT研修を提供できる。（研修コース立案、カリキュラム・研修教材・指導方法開発、内容改訂）</p>	<p>2-1. 総合研修プランが作成される。</p> <p>2-2. カリキュラム、研修教材、各コースの指導者用指導手引きが、総合研修プランに沿って開発される。</p> <p>2-3. 計画に沿って、インストラクターズトレーニングが実施される。</p> <p>2-4. 合計2,775名が参加する研修が実施される。 200：フルタイムコース 350：夜間コース 925：パートタイムコース 400：土曜日コース 900：スペシャルセミナー</p> <p>2-5. 参加者の評価や産業界のニーズに沿ったコース改訂が行われる。</p> <p>2-6. 評価ガイドランが準備される。</p> <p>2-7. 80%以上のフルタイムコース研修員が、研修内容に満足する。</p> <p>2-8. フルタイムコース研修員のJITSE-Phil資格試験合格率が、フィリピン全体の合格率を上回る。</p>	<p>2-1. プロジェクト/ITCの統計記録（研修プランのアクティビティと計画ポリシー）</p> <p>2-2. プロジェクト/ITCの統計記録（カリキュラムと教材）</p> <p>2-3. プロジェクト/ITCの統計記録（プロジェクトのインストラクターズトレーニングの記録）</p> <p>2-4. プロジェクト/ITCの統計記録（コース数と参加者数の記録）</p> <p>2-5. プロジェクト/ITCの統計記録（各コースのフィードバック評価とモニタリング）</p> <p>2-6. プロジェクト/ITCの統計記録（評価ガイドランにかんする活動記録）</p> <p>2-7. プロジェクト/ITCの統計記録（各コースの参加者への調査）</p> <p>2-8. プロジェクト/ITCの統計記録（内部データ）とJITSE-Philの統計</p>	

<p>3. IT産業界と強いパートナーシップが築かれ、維持される（カリキュラム開発、スポンサー、OJT/インターンシップの機会等）</p>	<p>3-1. フルタイムコースの研修員の全てがIT関連企業でインターンシップの機会が得られる。  3-2. 産業界のIT技術者が、ITTCの25%以上の講義を実施する。  3-3. 少なくとも2年に1回はアドバイザリーボード会議が開催される。  3-4. 計画通りにカリキュラムワーキンググループ会議とインダストリーコラボレーションワーキンググループ会議が開催される。  3-5. 産業界からの寄付が集まる。</p>	<p>3-1. プロジェクト/ITTCの統計記録（参加者やインターンシップの企業名等の記録）  3-2. プロジェクト/ITTCの統計記録（コースインストラクターの記録）  3-3. プロジェクト/ITTCの統計記録（アドバイザリーボードの議事録）  3-4. プロジェクト/ITTCの統計記録（各ワーキンググループの議事録）  3-5. プロジェクト/ITTCの統計記録（寄付金受付記録）</p>	
<p>4. プロジェクト/ITTCがIT研修機関として認知される。</p>	<p>4-1. 関係書類が予定通りに準備され、ブリーフィングが行われる。  4-2. 有能な学生と研修に対するサポートが毎年増加する。  4-3. プロジェクト/ITTCに関する認識や興味が毎年増加する。  4-4. 応募者数が受入キャパシティを超える。</p>	<p>4-1. プロジェクト/ITTCの統計記録（広報関連の書類数と関連広報数）  4-2. プロジェクト/ITTCの統計記録（ブリーフィングや参加者の印象の記録）と応募者に関するレポート  4-3. プロジェクト/ITTCの統計記録（それぞれのターゲットグループに対しての調査）  4-4. プロジェクト/ITTCの統計記録</p>	
<b>投入</b>			
<p><b>活動</b></p> <p>0-1. プロジェクト運営管理体制の確立（インストラクタ・スタッフ・予算・機材の確保、専任スタッフの配置と活動組織の創設）  0-2. 研修場所、設備、ネットワークシステムの管理と確保  0-3. プロジェクトに関連する情報の収集（ベースラインデータ、トレンド技術、他の研修組織の情報）  0-4. プロジェクト活動の計画・実施・モニタリングと評価  0-5. プロジェクト/ITTCのコース体系（ドラフト）の計画  0-6. プロジェクトの効果的な実施のためのIT産業界とのオフィシャルなパートナーシップの確立</p>	<p><b>日本側</b>  <b>人員：</b>  長期専門家4名：  - チーフアドバイザ  - IT研修組織管理と産業界との連携  - 研修コース企画開発/研修運営  - 業務調整  技術移転のための短期専門家：  - コアパートレニング  - アプリケーション開発研修  - ネットワークシステム研修  - エンベデッドシステム研修  <b>機材：</b>  - 開発に必要なPC、サーバーや各種ソフトウェア  - 4教室分の研修設備（PC、サーバー、ネットワーク機器、ソフトウェア等）  <b>本邦研修：</b>  年間数人（最初の3年間のみ）</p>	<p><b>フィリピン側</b>  <b>人員：</b>  プログラマダイレクタ：1  プロジェクトマネージャー：1  プライマリカウンタートパート：10教職員  セカンダリカウンタートパート：30教職員  ITTCフルタイムインストラクタ：5名  ITTCフルタイムスタッフ：3～5名  日本語教師：可能ならフルタイムで1名  <b>施設：</b>  ITTCの活動のための開発と研修にかかる施設  ローカルコスト：  ITTCの活動のための開発と研修にかかるコスト</p>	

<p>1-1. IT コアコース科目の能力開発</p> <p>1-2. アプリケーション開発科目の能力の開発</p> <p>1-3. ネットワーク関連科目の能力開発</p> <p>1-4. エンベデッドシステム関連の能力開発</p> <p>1-5. 上記能力のカウンターパート間での技術移転</p> <p>2-1. 研修コース/科目のニーズ調査と分析</p> <p>2-2. 各研修コース/科目の研修プランの準備</p> <p>2-3. 各研修コース/科目のシラバスの準備</p> <p>2-4. 各研修コース/科目の教材開発</p> <p>2-5. 各研修コースの実習とケーススタディの開発</p> <p>2-6. 各コース/科目のインストラクタトレーニング</p> <p>2-7. 各コースの評価手法の開発</p> <p>2-8. 研修コースの実施</p> <p>2-9. 研修コースの広報・マーケティング</p> <p>2-10. 入学試験の実施と研修員の選定</p> <p>2-11. 研修員によるコースの評価</p> <p>2-12. 研修実施分析</p> <p>2-13. 研修プラン改定のためのドラフト準備</p> <p>2-14. 研修プランの改定</p> <p>3-1. ビジネス状況とマーケットのニーズを捉えるために、IT 産業界と密接な協調関係を築く</p> <p>3-2. 合同調整委員会アドバイザーボードにおける包括的な政策の改定とレビュー (2 年に 1 回)</p> <p>3-3. カリキュラムワーキンググループを開催によりる IT 産業界のニーズの反映</p>		
---	--	--

<p>3-4. インダストリーコラボレーションワーキンググループ開催によるコラボレーションの方法の議論と決定</p> <p>3-5. IT 産業界からのインストラクターのリクルート</p> <p>3-6. IT 産業界からの経済的援助の入手 (奨学金等)</p> <p>3-7. フルタイムコース研修員のインターンシップの機会の調整 (受入企業のリストアップとマッチング)</p> <p>3-8. フルタイムコース研修員の仕事の機会の調整 (受入企業のリストアップとマッチング)</p> <p>3-9. フォロアアップ調査と卒業生のコンサルテーション</p> <p>4-1. プロジェクト/ITTC の PR 活動計画策定</p> <p>4-2. それぞれの関連組織への文書類の作成 (一般向け、IT 関連大学向け、IT 産業界向け)</p> <p>4-3. 各組織に対しての説明会の開催</p> <p>4-4. その他 PR 活動</p>		
--	--	--









Annex-3: プロジェクト関係者の得失比較とリスク分析

	得るもの	失うものまたはコスト	考察とプロジェクト・リスク
<p>日系 IT 産業 (プロジェクトの 最有望顧客)</p>	<p>① フライピン標準(JITSE 試験)に基づく公的資格を有する人材を採用できること(人材採用リスクの軽減)。 ② 企業内研修コストの削減。(大学新卒者に対する企業内研修に類似した研修がプロジェクトで実施されることを前提として) ③ 十分な日本語能力と日本のビジネス習慣に関する知識を持つ人材の採用可能性。(十分な日本語と商習慣に関する教育が実施される前提で)</p>	<p>① プロジェクトでの OJT 受入や講師派遣に伴う現場生産性の低下と諮問委員会への参加による時間的損失 ② インターン採用の研修生に対する賃金と研修生受入に係る生産性低下 ③ 研修センターへの就職斡旋料、寄付等の支出</p>	<p>コスト的にはプロジェクトへの協力による生産性低下と各種支出が研修コストの削減分を上回ることは確実で「赤字」となる。 その赤字を補って余りある「標準 IT 基礎技術」、「日本語能力」、「将来性」が卒業生に備わっていれば買い(採用)である。 最初の採用者 (ITTC 卒業生) の評価が出た段階で、企業側が満足できなければ、<b>その後</b>のプロジェクトへの<b>協力も卒業生採用もしなくなる(するだけの合理的理由がない)</b>。 日系企業に比べて得るものが少ないので<b>プロジェクトへの関心・期待が薄くなりがちで、多くの協力が期待しにくい</b>。 元来、大学新卒者の採用をあまりしないが、公的 IT 資格を有する ITTC 卒業生に対してどの程度の採用意欲を示すか不透明。</p>
<p>欧米系 IT 産業 (プロジェクトの 有望顧客)</p>	<p>上記 ①、②</p>	<p>上記 ①～③</p>	<p>日本企業から直接、ソフト開発を請け負う企業や現地日系企業への事務管理サービスを提供する企業にとつては採用メリットがある。 ただし、<b>そのような産業はフライピン国内ではまだほとんど育っていない</b>。</p>
<p>現地 IT 産業 (プロジェクトの 潜在的顧客)</p>	<p>上記 ①、②</p>	<p>上記 ③。 (現地 IT 産業はまだ規模が小さく、①～②を負担できるとは考えにくい。)</p>	<p>日本企業から直接、ソフト開発を請け負う企業や現地日系企業への事務管理サービスを提供する企業にとつては採用メリットがある。 ただし、<b>そのような産業はフライピン国内ではまだほとんど育っていない</b>。</p>
<p>研修センター 卒業生 (プロジェクトの 重要商品 かつ顧客)</p>	<p>① フライピン標準(JITSE 試験)に基づく公的資格(公的な評価)。 ② IT 産業が求める実践的な IT 技術・技能 ③ 大学新卒時には就職できなかったような優良企業への就職機会。 ④ 日系企業に就職するため、または日系企業を顧客とするために必要な日本語や日本のビジネス習慣を修得できる。</p>	<p>① 最低 1 年間分の研修費用(年間 1500 米ドル + <math>\alpha</math>)と就職しないことによる機会損失(1 年間で得たであろう給与。ただし大学新卒時にそのまま就職できる実力があつた場合)。 ② UP-ITTC を卒業しても学位にならない。実務経験としても計算されない可能性が高い。 ③ UP-ITTC での研修は企業内での就業環境での経験に比べて実践性・生産性で劣る(大学新卒時にそのまま就職できる実力があつた場合)。</p>	<p>就職して収入を得ながら勉強して順次、キャリアアップするというスタイルが定着しているフライピンで、無収入のまま、さらに 1 年間学費を払って研修を受けて最初から良い企業に就職したいという(長期雇用志向型の)人材がどの程度いるか不透明。 「UP-ITTC を卒業すれば就職できる」ことが大前提で、もし ITTC 卒業生の就職率と給与水準が低い場合には、<b>プロジェクトの信用は失墜し、誰も UP-ITTC に来なくなる</b>。</p>

直接裨益者 (経済原理で行動する)

	得るもの	失うものまたはコスト	考察とプロジェクト・リスク
フイリピン大学 (デイリマン校)	① IT 産業界と緊密に連携した研修センターの設立とその運営管理技術 ② UP-ITTC の設立・効果的運営によるフイリピン大学と同科学技術パークの付加価値向上	① UP-ITTC 運営に必要な大学教官とスタッフの配置と、それに伴って必要な予算措置 ② UP-ITTC 運営に必要な設備・機材面の整備・維持・更新に係るコスト	① UP は我が国 ODA の直接的受益者であり、失うものよりも得るものの方が基本的に大きい。 ② ただし、プロジェクトのフイリピン側当事者としてプロジェクトによる成功メリットだけでなく、運営の失敗リスクを負う立場にある。万一、プロジェクトが失敗した場合に、大学の信用に傷が付く可能性もある。
フイリピン大学 主要 C/P (情報科学科、 電子電気工学 科教官)	① フイリピン標準(JITSE 試験)に基づく最新の IT 研修運営のノウハウ ② 実践的 IT 技術や IT 先端技術に係る新たな知識・ノウハウと企業や日本での研修機会 ③ ITTC 関連業務に関して生じる副収入	① 大学教官が自分の研究活動に使える時間 (ITTC 関連業務に取られる時間)	① 日本での IT 先端技術に触れる機会や副収入等、プロジェクトに参加するメリットはあるが、本来、アカデミズムに籍を置く者として実践的 IT 技術の取得とその研修ノウハウの取得・普及に関して「やる気」を引き出すには適切な制度(処遇など)と意識改革が必要。
UP-ITTC 専任スタッフ	① 新たな雇用機会とフイリピン最高水準の実践的 IT 研修機関運営への参加 ② フイリピン標準(JITSE 試験)に基づく最新の IT 研修運営のノウハウ(専任インストラクター)	特に無し	(専任インストラクターに関して) ① 新たな雇用機会と最新の IT 研修運営のノウハウ取得によるメリットが極めて大きい。 ② 最新技術保有者であることから転職リスクが高まる。中長期の就業インセンティブが沸くような報酬体系の整備が必要 ③ 十分な数と質の候補者確保が必要。
フイリピンの IT 関連学部	① UP-ITTC 卒業生の一部が IT 教育界に還流することによる教育水準の向上 ② UP-ITTC が開発したカリキュラム、教材、運営ノウハウの共同利用の可能性	特に無し	① 直接、修士課程に進んだ者と比較して時間・コスト的に不利で、UP-ITTC 卒業生の一部が修士課程を経て教育界に還流する可能性はあまり高くないと考えられる。 ② ITTC 諮問委員会が効果的に運営されない限り、ノウハウが UP のみに滞留して他の IT 関連学部・教育機関に普及・伝播しない。
フイリピン国	① 潜在的な中核 IT 人材が多数、輩出されることによる外資系企業を中心としたフイリピン IT 産業界の付加価値向上と発展、及びそれに伴う国内ローカル IT 産業界への波及・振興 ② IT 人材育成の流れが強化されることによるアジアでの IT 立国における中長期的な地位向上	① UP-ITTC 運営の赤字補填に係る政府予算	① フイリピン政府は現時点で失うものが少な過ぎる。UP-ITTC 運営の赤字補填に対する確約など一層のコミットメントが必要。

間接裨益者 (公益・国益レベル)

## Annex-4 暫定的な運営/予算計画

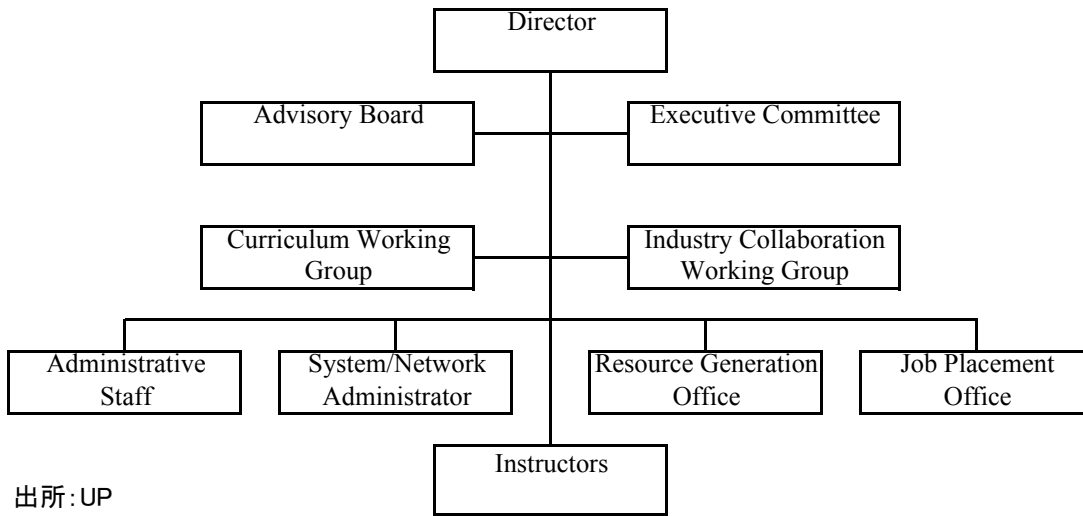
改訂：2003年11月26日

		学校年(5月-4月)	2004	2005	2006	2007	
UP-ITTC	運営計画(前提条件)-1: 研修コース、クラス数、研修生数						
	フルタイム・コース (1,500時間/人)	研修生数	0	50	100	200	
		クラス数(各25名)	0	2	4	8	
		総研修クラス時間	0	3,000	6,000	12,000	
	平日夜間コース (80時間/人)	研修生数	0	50	100	200	
		クラス数(各25名)	0	2	4	8	
		総研修クラス時間	0	160	320	640	
	土曜コース (40時間/人)	研修生数	0	100	100	200	
		クラス数(各25名)	0	4	4	8	
		総研修クラス時間	0	160	160	320	
	合計	研修生数	0	200	300	600	
		総研修クラス時間	0	3,320	6,480	12,960	
	運営計画(前提条件)-2: インストラクター数						
	UP教官による兼任 (一部、他大学教官と 民間企業講師を含む)	人数	0	20	42	88	
		クラス時間数	0	2,360	5,040	10,560	
		クラス時間数/人	0	120	120	120	
	ITTC専任級 インストラクター	人数	0	2	3	5	
		クラス時間数	0	960	1,440	2,400	
		クラス時間数/人	0	480	480	480	
	運営計画(前提条件)-3: ITTC専任管理スタッフ数			3	3	5	19
	収入 (US\$)	授業料	フルタイム・コース(\$1,500)	0	75,000	150,000	300,000
			平日夜間コース(\$400)	0	20,000	40,000	80,000
			土曜コース(\$200)	0	20,000	20,000	40,000
			合計	0	115,000	210,000	420,000
		コンピュータ使用料	0	0	0	288,000	
フィリピン大学(政府)補助金*		42,300	867,700	867,700	867,700		
合計		42,300	982,700	1,077,700	1,575,700		
支出 (US\$)	カリキュラム開発費(\$2,000/1科目)		35,000	35,000	10,000	10,000	
	トレーナー訓練費(講師謝金:\$20/1時間)		25,200	43,200	40,000	35,000	
	講師謝金(\$20/1時間)		0	47,200	100,800	211,200	
	専任級インストラクター人件費(\$6,000/人)		0	12,000	18,000	30,000	
	専任管理スタッフ人件費(\$5,000/人)		15,000	15,000	25,000	95,000	
	インターネット接続費		0	0	20,000	80,000	
	PSTN接続料		0	0	0	14,400	
	維持補修・ユーティリティ・賃借		14,000	25,000	80,000	120,000	
	ソフトウェア・ライセンス料		0	4,000	4,000	20,000	
	その他(上記コスト合計の15%)		13,380	27,210	44,670	92,340	
合計		102,580	208,610	342,470	707,940		
収支 (US\$)	単年度		-60,280	774,090	735,230	867,760	
	累積*		-60,280	713,810	1,449,040	2,316,800	
UP-ITTC 財団	運営計画(前提条件)-1: 研修コース、クラス数、研修生数						
	特定コース (1-3日コース)	研修生数	0	100	100	100	
		コース開催数(各25名)	0	4	4	4	
	収入 (US\$)	授業料	特定コース(\$300)	0	30,000	30,000	30,000
		寄付		0	20,000	20,000	40,000
		その他		2,000	2,300	2,600	3,000
		合計		2,000	52,300	52,600	73,000
	支出 (US\$)	講師謝金(\$100/1時間)		0	4,000	4,000	4,000
		専任管理スタッフ人件費(\$5,000/人)		10,000	10,000	10,000	10,000
		奨学金		0	7,500	30,000	45,000
		その他経費		4,100	4,100	4,100	4,100
	合計		14,100	25,600	48,100	63,100	
	収支 (US\$)	単年度		-12,100	26,700	4,500	9,900
		累積		-12,100	14,600	19,100	29,000

(注) \* フィリピン大学(政府)補助金は、研修生数400名規模のITTC設備について無償資金協力がドナーから得られることを前提としたフィリピン大学ディリマン校の申請額。2004年分の約210万ペソ(4.2万ドル)の支払いはすでに認められている。

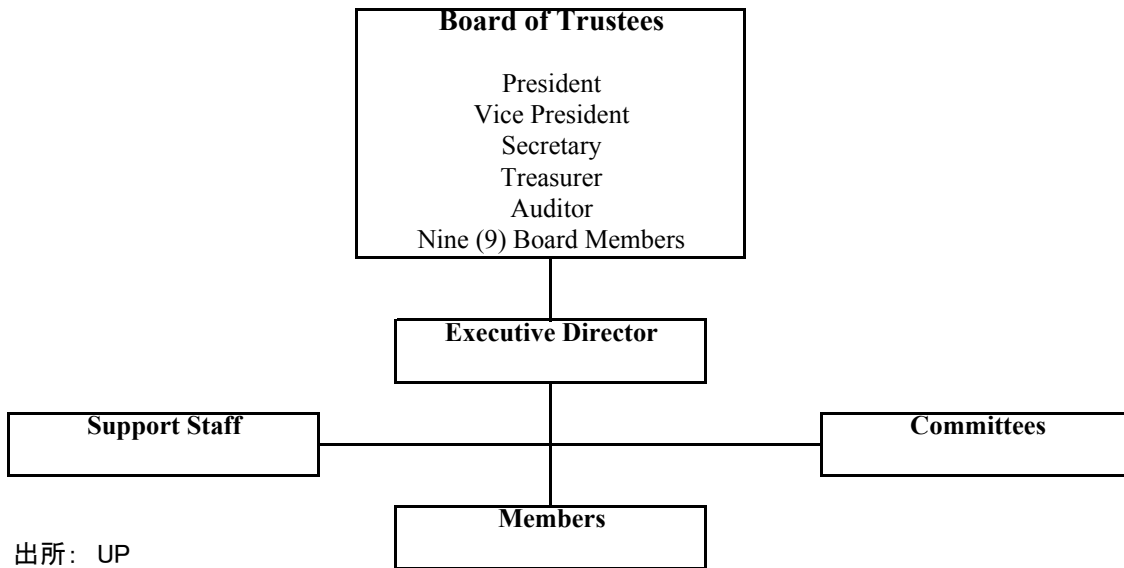
\*\* 5年に1度程度、機器の更新を行う必要があるために、累積黒字を積み上げる必要がある。現時点でのUPIによる機器更新費は約460万ドルであり、これを賄うには年間90万ドル程度の繰越金を積み上げる必要がある。ただし、機器更新費は導入機材の規模によるために、今後、さらに詳細な検討・見積もりが必要。

Annex-5. フルスケール時のUP-ITTC組織  
(2007年開始予定)



出所: UP

Annex-6. UP-ITTC財団の組織案と財団の一般的役割  
(2004年設立予定)



### University Affiliate Foundations

Affiliate foundations are a common feature among the academic units of the University of the Philippines. In general, a foundation of this type is headed ex-officio by the head of the academic unit with which the foundation is affiliated; e.g. the Dean of the College of Engineering is ex-officio Executive Director of the UP Engineering Research and Development Foundation, Inc. (UPERDFI); the Director of the Institute for Small-Scale Industries (ISSI) is concurrently Executive Director of the Small Enterprise Research and Development Foundation, Inc. (SERDEF). The members of the Board of Trustees of these foundations are usually alumni of the University.

The principal function of the affiliate foundation is to serve as conduit to receive, disburse, maintain and manage in behalf of its affiliate academic unit funds from donations and revenue-generating programs, which support and sustain the various consulting, training and research activities of faculty. The foundation is organized primarily for the purpose of establishing and operating a private institutional medium to encourage, undertake and underwrite research and extension work for the affiliate academic unit.

The main rationale for setting up affiliate foundation is to overcome the rigidity of government auditing procedures, thereby enhancing financial and administrative flexibility on the part of the academic unit. The affiliate foundations provide valuable assistance to the University by generating sources of support beyond the essential government appropriations, and by enhancing these supplemental resources through appropriate investment and financial management.

出所: UP

## Annex-7 カウンターパートリスト

所 属	役 割*	名 前	担当パート・コース
Vice-President for Development Assistant Vice-President for Development 工学部コンピュータサイエンス学科教員	総括責任者 実施責任者・第1次C/P 第1次C/P 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1次C/P 第1・2次C/P ***** 第2次C/P 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P *****	Rafael A. Rodriguez	Core Part, Common Subject
		Jaime D. L. Caro	Application Development
		Ronald Mi. Tungol	Application Development, Core Part, Common Subject
		Rebecca U. Ong	Core Part, Common Subject
		Charmagne M. Feria	Core Part, Common Subject, Application Development
		Rommel P. Feria	Core Part, Application Development
		Prospero C. Naval Jr.	Core Part, Common Subject
		Susan B. Pancho	Core Part, Common Subject, Application Development
		Arnold M. Putong	Core Part, Common Subject
		Joyce E. Avestro	Core Part, Common Subject
		Florence T. Balagtas	Core Part, Common Subject
		Ericson T. Miranda	Core Part, Common Subject, Application Development
		John Paul R. Petines	Core Part, Common Subject
		Ma. Rowena C. Solamo	Core Part, Common Subject
		Louella C. Tiongson	Core Part, Common Subject
工学部電気電子工学科教員**	第1次C/P 第1・2次C/P ***** 第2次C/P 第1・2次C/P ***** 第2次C/P 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P *****	Jose Timoteo S. Vergel De Dios	Core Part, Common Subject
		Neil R. Ongkingco	Core Part, Common Subject
		Tristan Basa	Core Part
		Manuel C. Ramos Jr.	Embedded Systems, Network Systems
		Louis P. Alarcon	Embedded Systems
		Melvin O. Co	Embedded Systems
		Jhoanna Rhodette A. Ibabao	Network Systems, Core Part
		Rachel P. Villacorta	Network Systems, Core Part
		Dennis Rodgen A. Tolentino	Embedded Systems
		Lounell B. Gueta	Embedded Systems
		Percival C. Magpantay	Embedded Systems
		Rhandley D. Cajote	Embedded Systems
		Nestor Michael C. Tiglao	Network Systems, Core Part
		Rowel O. Atienza	Network Systems, Core Part
		(Not nominated yet.)	
理学部教員*** 社会科学・哲学部言語学科教員 **** 経営学部教員 *****	第2次C/P 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P ***** 第1・2次C/P *****	Mary Ann Prieto Gaitan	Language (Japanese)
		Anthio Liagas Balmeo	Language (Japanese)
		Athena D. Cabazor	Language (Japanese)
		Ria dela Cruz Parisram	Language (Japanese)
		Lucillyne Tabada (On Leave, be back 2004.)	Language (Japanese)
		Amparo Adelina C. Umali III (On Leave, be back 2004.)	Language (Japanese)
		(Not nominated yet.)	Business skills for IT professionals
		(Not nominated yet.)	
		(Not nominated yet.)	
		(Not nominated yet.)	
		(Not nominated yet.)	
		(Not nominated yet.)	
		(Not nominated yet.)	
		(Not nominated yet.)	
		(Not nominated yet.)	
(Not nominated yet.)			

\* 第1次C/Pとしては10名程度、第2次C/Pとしては30名程度が本プロジェクトに参加する予定である。  
 \*\* 工学部電気電子工学科からは13名のC/Pが投入される予定である。上記に加え2名のC/Pが追加される予定である。  
 \*\*\* 理学部からは4名のC/Pが投入される予定であるが、現時点で具体的な候補者は確定していない。引き続きITTCと同学部間での調整が必要である。  
 \*\*\*\* 社会科学・哲学部言語学科からは日本語に係るC/Pが投入される予定であり、現時点では上記6名がその候補者である。引き続きITTCと同学科間での調整が必要である。  
 \*\*\*\*\* 経営学部からはITブローカー・ビジネス・スキル関連コース/科目に係るC/Pが投入される予定であるが、現時点で具体的な候補者は確定していない。引き続きITTCと同学部間での調整が必要である。  
 誰が第1次C/Pとなるか第2次C/Pとなるかは未確定。

Annex-8. 長期専門家のTOR（活動期間はいずれも2004年5-6月から4年間、48人/月を予定）

1. チーフアドバイザー（プロジェクトリーダー）	
1) オフィス	UP-ITTC内執務室
2) 必要資格 （要件）	プロジェクト・マネジメントに係る十分な経験と能力を有すること。 高度なリーダーシップ、コミュニケーション能力、判断力、調整力を有すること。 十分な英語能力を有すること。
3) 担当責務	a) 日本側プロジェクト専門家チームの代表者・総括 b) プロジェクト運営管理全般の責任者 c) JICA在外事務所及び本部との調整 d) フィリピン側プロジェクト・マネージャー(PM)のカウンターパート e) プロジェクト合同調整委員会の委員 f) 人員配置・予算・施設整備、機器の配置等に関する実施促進（交渉を含む） g) アジアITイニシアチブに係るJICAプロジェクトチームの連絡調整役 h) カウンターパートを含めたプロジェクト・スタッフの相談役 i) 広報、対外関係の責任者 j) 無償資金協力事業に関するプロジェクトチーム側の調整役
2. IT研修機関運営マネジメント及び産業界との連携	
1) オフィス	UP-ITTC内執務室
2) 必要資格 （要件）	(IT)研修機関運営管理の十分な経験と能力を有すること。 高いマーケティング意識・能力を有すること（民間企業経験があることが望ましい）。 十分な英語能力を有すること。
3) 担当責務	a) プロジェクト戦略・全体活動の策定と運営に係る指導・助言 b) IT産業の動向や変化に迅速に対応でき、かつ採算が取れる研修機関運営管理に係る アドバイスと技術・ノウハウの移転（経営戦略、コスト管理、スケジュール管理等） c) 市場原理に基づいた民間企業との協力関係を構築できるマーケティング技術・ ノウハウに係る指導・助言 d) UP-ITTCと業界団体・個別企業との連携促進・調整（研修マーケティング、インター ンシップ(OJT)・奨学金・物的支援・企業派遣講師の確保等に係る調整・交渉を含む） e) ITTC諮問委員会、産業協働ワーキング・グループの運営に係る支援 f) JITSE-Phil財団、政府機関、その他大学等関連機関との調整に係る支援 g) プロジェクト関連情報の収集と広報に係る支援
3. 研修コース企画・開発、研修運営	
1) オフィス	UP-ITTC内執務室
2) 必要資格 （要件）	IT要素技術に係る専門的知識・経験を有すること。特に、IT研修のための カリキュラム体系構築・運営技術に係る経験と能力を有すること。 十分な英語能力を有すること。
3) 担当責務	a) カリキュラム体系構築・運営技術（研修コース・カリキュラム開発、教材作成、講師 育成、研修コース運営、研修生選考の計画・調整等）に係るアドバイスと技術移転 b) 新規研修コース・各種セミナーの企画・情報収集・マーケティングに係る指導・助言 c) 研修コース開発・実施に係る日・比投入（専門家、研修員受入）の年次計画の企画・調整 d) カリキュラム・ワーキング・グループの運営に係る支援 e) IT機材・ネットワーク管理の指導・助言
4. 業務調整	
1) オフィス	UP-ITTC内執務室
2) 必要資格 （要件）	JICAプロジェクトの運営管理・業務調整に通じていること。 十分な英語能力を有すること。
3) 担当責務	a) 運営管理、 b) 促進、 c) 予算管理、 d) 文書管理・連絡調整、 e) 広報関連、 f) 業務環境整備

## Annex-9 Curriculum Plan

### 1. Full-time Course

#### 1-1. Outline of Full-time Course

Course	Embedded Systems	Applications Development	Network Systems
Core Part (Q1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer systems 1</li> <li>- Computer programming 1</li> <li>- System analysis, design and operations</li> <li>- Systems development theory</li> <li>- Database systems</li> </ul> <p>*including subjects related to JITSE Examination.</p> <p>&lt;Common Subjects&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer systems 2</li> <li>- Computer programming 2</li> <li>- Operating systems</li> <li>- Object oriented analysis and design</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Network systems</li> <li>- Security</li> <li>- Web design</li> <li>- Business skills for IT professionals 1</li> </ul>	
Specialist Part (Q2-4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Software engineering for embedded systems</li> <li>- Computer organization and architecture</li> <li>- Real-Time operating systems</li> <li>- Advanced HDL-based digital design and FPGA/PLD-based Implementation</li> <li>- Microprocessor based systems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Advanced programming</li> <li>- Database design and development</li> <li>- Web programming</li> <li>- Software project workshop</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Network fundamentals</li> <li>- Network design and integration</li> <li>- Network management</li> <li>- Network programming</li> <li>- Network security</li> <li>- Network systems project workshop</li> </ul>
Elective	Language (Japanese / Advanced English, etc.) Other electives		



1-2. Training Hours

Core Part (IT Related)	240 hr
Specialist Part (IT Related): Common Subjects	225 hr
Other Subjects (Business Skills for IT Professional)	195 hr
Other Subjects (Language and Other Electives)	300 hr
Other Subjects (Other Electives)	100 hr
Specialist Part (IT Related): Application Development, Embedded Systems or Network Systems	440 hr

Total 1500 hr

	Q1: Core Part	Q2: Specialist Part (Common)	Q3: Specialist Part	Q4: Specialist Part	Total
IT related subjects	240 hr	225 hr	220 hr	220 hr	905 hr
Business skills for IT professional	60 hr	45 hr	45 hr	45 hr	195 hr
Language	75 hr	75 hr	75 hr	75 hr	300 hr
Others	0 hr	30 hr	35 hr	35 hr	100 hr
Total	375 hr	375 hr	375 hr	375 hr	1500 hr

### 1-3. Subjects on Full-time Course

#### Core Part (IT Related)

- Acquire indispensable “cross-cutting” basic knowledge as IT professional
- Fill the gap between educational level at Universities and the one at IT companies
- Raise the trainee’s level to pass the exam of “FE” on JITSE-Phil
- Not only study on the desk but also make a motion with their hands to learn
- Building up the capability to cope with various situation and diversified activities

Subject	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
Computer Systems 1	Data Representation, Logic, Hardware Components, Basics of Software, Systems concepts, Systems performance and reliability, Multimedia Systems.	Lecture: 30 hr Workshop: 10 hr	- Jose Timoteo - Vergel de Dios - Tristan Basa - John Paul Petines - Prospero Naval CS/EEE Faculty	Training for additional faculty members. Presentation from industry on what is current.	JITSE-FE Materials	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Computer Programming 1	Computer Programming in Java or C++.	Lecture: 20 hr Workshop: 20 hr	- Rebecca Ong - Ericson Miranda - John Paul Petines - Florence Balagtas - Louella Tiongson CS Faculty	Training for additional instructors on methodology.	UP developed training materials	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware

Subject	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
Systems Analysis, Design and Operations	Requirements Analysis, Systems Design, Software Testing, Operations and Maintenance, Development Management	Lecture: 20 hr Workshop: 10 hr	- Ma. Rowena Solano - Charmagne Feria - Arnold Putong - Rommel Feria CS Faculty	Training for additional faculty members. Presentation from industry on what is current.	JITSE-FE Materials	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Systems Development Theory	Programming Languages, Data Structures, Algorithms, Operations Research	Lecture: 20 hr Workshop: 10 hr	- Arnold Putong - Ronald Tungol - Jaime Caro - Evangel Quiwa - Louella Tiongson CS Faculty	Training for additional faculty members. Presentation from industry on what is current.	JITSE-FE Materials	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Database Systems	Data Model, Data Analysis, SQL, Database Management Systems, Distributed Databases	Lecture: 20 hr Workshop: 20 hr	- Joyce Avestro - Jose Timoteo Vergel de Dios - Ericson Miranda - Jaime Caro CS Faculty	Training for additional faculty members. Presentation from industry on what is current.	JITSE-FE Materials	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Network Systems	Protocols, Transmission, LAN and WAN, Internet, Network Equipment and Software	Lecture: 20 hr Workshop: 10 hr	- Cedric Angelo Festin - Neil Ongkingko - Joanna Ibabao - Rachel Villacorta - Nestor Tiglao - Rowel Atienza CS/EEE Faculty	Training for additional faculty members. Presentation from industry on what is current.	JITSE-FE Materials	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware

Subject	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
Security	Internet Security, Data Security, Network Security	Lecture: 5 hr Workshop: 5 hr	- Arnold Putong - Susan Pancho - Rommel Feria CS Faculty	Training for additional faculty members. Presentation from industry on what is current.	JITSE-FE Materials. Additional materials to be developed.	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Web Design	HTML and Web Technologies	Lecture: 10 hr Workshop: 10 hr	- John Paul Petines - Arnold Putong - Jose Timoteo Vergel de Dios CS Faculty	Training for additional faculty members. Presentation from industry on what is current.	UP developed training materials	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Total hours		240 hr				

## Specialist Part (IT Related): Common Subjects

- Indispensable common skills and knowledge to study in advance of learning the 3 individual technologies such as application development, embedded systems and network systems.

Subject	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
Computer Systems 2	Processor and Memory Architecture, Wireless Standards, Mobile Computing, System Configurations, Levels of Computer Organization, Principles of computer hardware and software	Lecture: 20 hr Workshop: 5 hr	- Rommel Feria - Cedric Angelo Festin - Neil Ongkingko CS/EEEE Faculty	Training for additional faculty members. Presentation from industry on what is current.	JITSE-SW Materials	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Computer Programming 2	Object-oriented programming methodologies in data definition and measurement, abstract data type construction and use in developing screen editors, reports and other applications using data structures. Classes, inheritance, polymorphism. Event-handling. Exception handling. API programming, Java or C++.	Lecture: 20 hr Workshop: 20 hr	- Rebecca Ong - Ericson Miranda - John Paul Petines - Florence Balagtas - Louella Tiongson CS Faculty	Training for additional instructors on methodology.	Training materials to be developed	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Operating Systems	Survey of operating systems. Memory management: virtual memory, segmentation, paging, fetch and replacement policies. Processor and process management: scheduling, concurrency, synchronization and mutual exclusion, deadlock. Device Management. Security.	Lecture: 20 hr Workshop: 20 hr	- Joyce Arestro - Ericson Miranda - Ma. Rowena Solano CS Faculty	Training for additional faculty members. Presentation from industry on what is current.	JITSE-SW Materials	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware

Subject	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
Object-Oriented Analysis and Design (OOAD)	UML, Use Case Modeling, Model Descriptions, Detailed Design.	Lecture: 20 hr Workshop: 20 hr	- Susan Pancho - Ma. Rowena Solano CS Faculty	Training for additional faculty members. Presentation from industry on what is current.	JITSE-SW Materials	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Software Engineering	Software engineering concepts; Systems development life cycle; analysis and design techniques; project planning, requirements collection and structuring, process modeling, data modeling, design of interface and data management, system implementation and operation, system maintenance, change management. Students will use current methods and tools such as rapid application development, prototyping, and visual development.	Lecture: 30 hr Workshop: 30 hr	- Arnold Putong - Ma. Rowena Solano - Susan Pancho CS Faculty	Training for additional faculty members. Presentation from industry on what is current.	JITSE-SW Materials	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Quality Assurance	Software Quality Factors, Software Testing, Quality Control.	Lecture: 10 hr Workshop: 10 hr	- Arnold Putong - Ma. Rowena Solano CS Faculty	Training for additional faculty members. Presentation from industry on what is current.	JITSE-SW Materials	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Total hours		225 hr				

### Other Subjects (Business Skills for IT Professional, Language and Other Electives)

Subject	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
Business Skills for IT Professionals	Communication and presentation skills, Organizational behavior, Leadership principles, Entrepreneurship, Corporate etiquette, Japanese business culture, IT policy and strategy, Accounting and business principles, Production and operations management, Ethics and Technical Writing.	Lecture: 195 hr	College of business administration faculty / other UP faculty	Training on Japanese business culture.	Different training materials to be collated. Additional materials to be developed.	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Language	Japanese language, advanced English or other language.	Lecture: 300 hr	College of art and letters faculty / other UP Faculty	Training on Japanese IT vocabulary. Training on use of web-based materials and new methodology.	“Mina no Nihongo,” AOTS teaching materials and additional materials to be identified.	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Other Electives	Technical electives, IT industry tours, Seminars. (To be considered.)	100 hr	-	-	-	-
Total hours		595 hr				

## Specialist Part (IT Related): Embedded Systems

Subject	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
Software engineering for embedded systems	Methodology overview, models and methodologies, system specification, functional design, implementation specification, implementation, project management (Including case studies on IT products such as HDD, printer, mobile phone, etc.)	30 hours lecture 60 hours workshop	Embedded systems faculty*	Recent topics in software engineering.	Embedded Real-time Systems; A Specification and Design Methodology. Calvez, J.P.	PCs, display projector.
Computer Organization and Architecture	Numerical representation, ALU, architecture models, memory, I/O.	30 hours lecture 45 hours workshop	Embedded systems faculty*	Current and upcoming platforms for embedded systems.	Computer Organization. Hamacher	ARM development kits / modules.
Real-Time Operating Systems	Design and development of Real-time systems, keyboard, screen I/O, file systems, interrupts, timers, multitasking, serial I/O. Networking, floating-point programming, dynamic link libraries.	30 hours lecture 45 hours workshop	Embedded systems faculty*	Practical issues in real-time operating systems..	Real-time Programming. Grehan R., Moote R., Cyliax I.	ARM development kits / modules.
Advanced HDL-based digital design, FPGA / PLD-based implementation	Design and verification of digital systems, modeling, simulation, synthesis, implementation.	30 hours lecture 70 hours workshop	Embedded systems faculty*	Current applications of FPGA and PLD in embedded systems.	Application Specific Integrated Circuits. Smith M.	HDL design software, FPGA / PLD development kits.
Microprocessor-based systems	Memory interfacing, I/O peripherals, timing diagrams, A/D conversion, serial interface, advanced microcontrollers. (Including training of programming language such as Assembly, C.)	30 hours lecture 70 hours workshop	Embedded systems faculty*	Current and upcoming platforms for embedded systems.	Digital System Design and Microprocessors . Hayes J.Design of Microprocessor-based Systems. Alexandridis, N.	PIC development kits / demo board.
Total hours		440 hr				

\* Embedded systems faculty: Louis Alarcon, Melvin Co, Percival Magpantay, Rhandley Cajote, Dennis Tolentino, Lounell Gueta.



## Specialist Part (IT Related): Application Development

Subject	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
Advanced Programming	<p>Software Development using J2EE or Microsoft.NET</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- J2EE: Swing Components / Reflection / Enterprise JavaBeans / JDBC (Java database connectivity) / RMI remote method invocation / Networking (client/servers) / Networking (connecting to the internet) /Servlets and applets / Servlets and session tracking / Servlets and JSP / Servlets and RMI.</li> <li>- .NET: Overview of the .NET Platform (Overview of .NET / Common Language Specification / Common Type System / .NET Applications / ADO.NET / Security Services / Why Migrate to .NET / Benefits of Using .NET / How to Migrate), Introduction to Visual Studio.NET (Overview to Visual Studio.NET / Project Templates / Getting Started with VS.NET / Creating a New Project / VS.NET Integrated Development Environment), Introduction to Window Forms (WinForms) (Overview of WinForms / Standard WinForm Controls / Anchoring &amp; Docking / Under the Hood / Displaying a WinForm)</li> </ul>	<p>Lecture: 60 hr Workshop: 60 hr</p>	<p>- Arnold Putong - Rommel Feria  CS Faculty</p>	<p>Training for additional instructors on methodology.</p>	<p>Training materials to be developed</p>	<p>Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware</p>

Subject	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
Database Design and Development	<p>Database application development using PostgreSQL or other DBMS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aims of Database Management Systems (DBMS)</li> <li>- Data analysis and models</li> <li>- Security, Privacy, Integrity and Recovery</li> <li>- Data Structures: Hierarchical, Network and Relational</li> <li>- Analysis: Conceptual models, data models, functional analysis</li> <li>- Current types of system and procedures: SQL, QBE and relational systems</li> <li>- Conceptual data modeling</li> <li>- Entity-Relationship Diagrams</li> <li>- Relational Model</li> </ul>	<p>Lecture: 60 hr Workshop: 60 hr</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Joyce Arestro</li> <li>- Prospero Naval</li> </ul> <p>CS Faculty</p>	Training for additional instructors on methodology.	Training materials to be developed	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Web Programming	<p>Web application development using Tomcat or other WAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction to web architectures and programming</li> <li>- Processing data and control structures</li> <li>- Interacting with the file system</li> <li>- Using arrays</li> <li>- Text processing: dealing with strings</li> <li>- Active Server Pages</li> <li>- CGI coding using Perl</li> <li>- Dynamic HTML</li> <li>- XML</li> </ul>	<p>Lecture: 40 hr Workshop: 60 hr</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- John Paul Petines</li> <li>- Rommel Feria</li> </ul> <p>CS Faculty</p>	Training for additional instructors on methodology.	Training materials to be developed	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware

Subject	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
Software Project Workshop	Software development project using to learn in all subjects in the course.	Lecture: 20 hr Workshop: 80 hr	- Arnold Putong - Prospero Naval - Rommel Feria - Cedric Festin - Susan Pancho - Ma. Rowena Solano CS Faculty	Training for additional instructors on methodology.	Training materials to be developed	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment. WBT/CBT Courseware
Total hours		440 hr				

### Specialist Part (IT Related): Network Systems

Course Goals: At the end of this course, the student should be able to:

- Design and set-up a Local Area Network / Wide Area Network.
- Manage and secure the network.
- Implement simple network programs.

Subject	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
Network Fundamentals	<p>Protocols, network architecture, communications equipment Overview</p> <p>Data and Networking Overview</p> <p>Protocol Architecture</p> <p>Data Communications</p> <p>Data Transmission</p> <p>Guided and Wireless Transmission</p> <p>Signal Encoding Techniques</p> <p>Digital Data Communication Techniques</p> <p>Data Link Control</p> <p>Multiplexing</p> <p>Wide Area Networks</p> <p>Circuit Switching and Packet Switching</p> <p>Asynchronous Transfer Mode</p> <p>Routing in Switched Networks</p> <p>Congestion Control in Switched Data Networks</p> <p>Local Area Networks</p> <p>LAN Overview</p> <p>High-speed LANs</p> <p>Wireless LANs</p> <p>Communications Architecture and Protocols</p> <p>Internetwork Protocol</p> <p>Internetwork Operation</p> <p>Transport Protocols</p>	60 hrs lecture, 30 hrs workshop	<p>Computer networks faculty</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nestor Tiglao</li> <li>2. Jhoanna Ibabao</li> <li>3. Rowel Atienza</li> <li>4. Rachel Villacorta</li> </ol>	Survey of new / emerging technologies.	W. Stallings, Data and Computer Communication s. 7/E.	PCs, NS2,

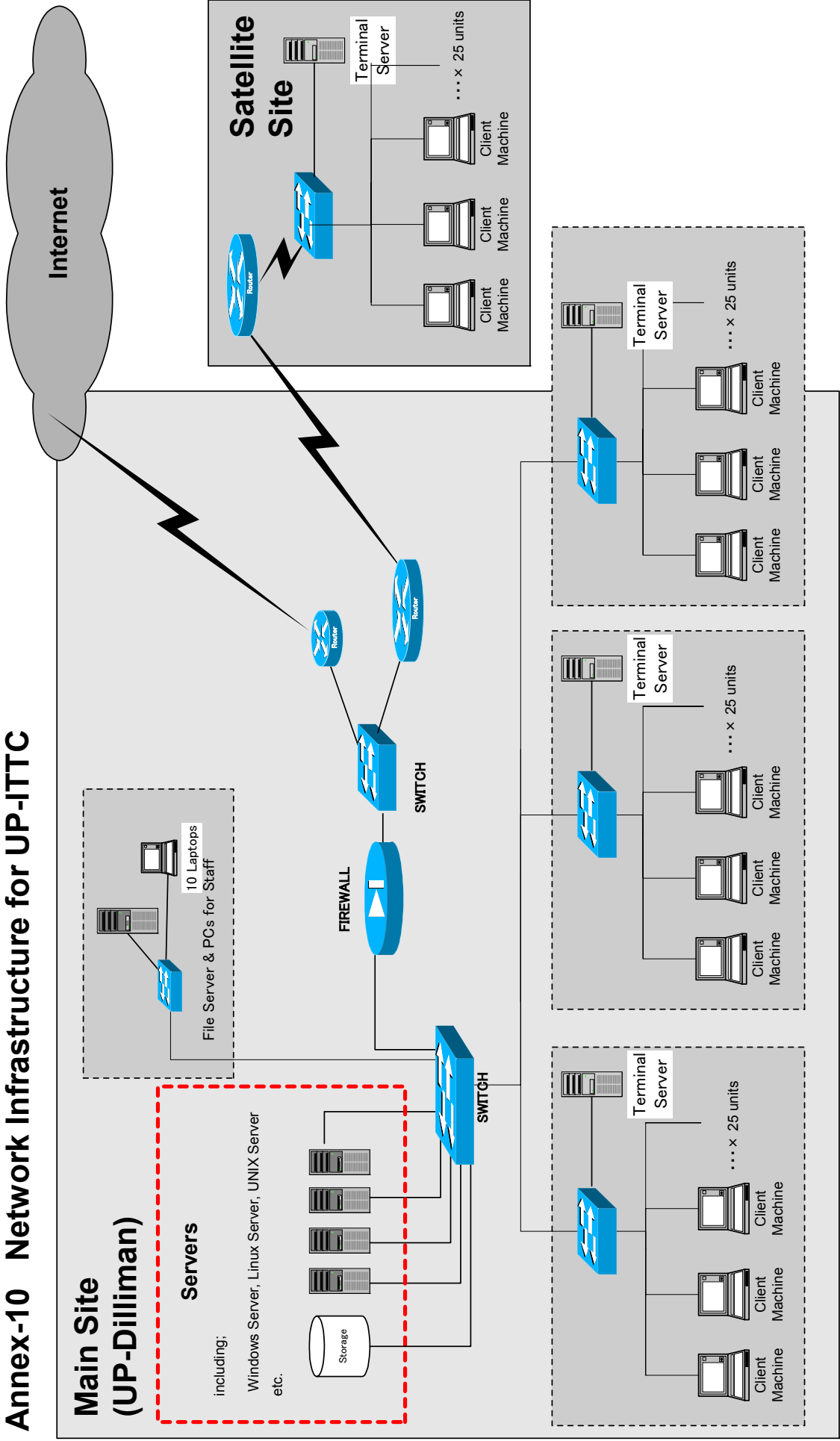
Subject	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
Network Design and Integration	<p>Topology design, actual lay-outing of LAN/WAN, network server and software design</p> <p>Topology Design</p> <p>LAN standards</p> <p>Addressing schemes</p> <p>Design considerations</p> <p>Layouting and Cabling</p> <p>Cabling standards</p> <p>Equipment Installation and Troubleshooting</p> <p>Server Installation</p> <p>Linux software installation and configuration</p> <p>Windows software installation and configuration</p>	<p>30 hrs lecture,</p> <p>60 hrs workshop</p>	Computer networks faculty	Survey of new / emerging technologies.	Selected readings, guides and how-to's	
Network Management	<p>Windows, UNIX and Linux server, QoS, SNMP, network management tools and techniques</p> <p>System Administration</p> <p>Windows server administration</p> <p>Linux server administration</p> <p>QoS</p> <p>Traffic Management concepts</p> <p>Queuing and scheduling</p> <p>IntServ and DiffServ Models</p> <p>AIfQ implementation</p> <p>Network Management</p> <p>Network management protocols</p> <p>Traffic capture and analysis</p> <p>Tools for network management</p>	<p>30 hrs lecture,</p> <p>30 hrs workshop</p>	Computer networks faculty	Survey of new / emerging technologies.	Selected readings, guides and how-to's	

Subject	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
Network Programming	Socket programming, IPC Multi-threading, client-server programming Network Programming Concepts Client-server model Communication Protocols Interprocess Communication Remote Procedure Calls UNIX Network Programming Windows Network Programming	30 hrs lecture, 40 hrs workshop	Computer networks faculty	Survey of new / emerging technologies.	W. R. Stevens, UNIX Network Programming.	
Network Security	Encryption, intrusion detection, firewalls Security Environment Basics of Cryptography Encryption mechanisms Digital Keys AAA User Access User Authentication User Authorization Intrusion Detection Attacks from inside the system Attacks from outside the system Protection Mechanisms Trusted Systems	30 hrs lecture, 30 hrs workshop	Computer networks faculty	Survey of new / emerging technologies.	A. Tanenbaum, Modern Operating Systems. J. Flowers, Linux Security.	
Network Systems Project Workshop	Design and set-up a Local Area Network / Wide Area Network using to learn in all subjects in the curriculum. Trouble shooting simulation in network systems.	10 hrs lecture, 60 hrs workshop	Computer networks faculty			
Total hours		440 hrs				

## 2. Part-time Courses (Weekend Course)

Course	Description	Hours	Instructor	Need for Tech. Cooperation	Textbook	Other Resources
SOFTWARE ENGINEERING: Building Quality Into Software Through Effective Project Management	Project Management; Project Planning; Project scheduling & tracking; Risk Analysis & Management; Risk Analysis & Management; Software Configuration Management; Quality Assurance; Software Metrics	Lec: 30 hrs Lab: 10 hrs	Prof. Pauline Wade; Prof. Arnold Putong; Ma. Rowena Solamo	Training of additional instructors	(to be developed)	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment
Programming and Object Structures Using Java	Object-oriented concepts in programming.	Lec: 20 hrs Lab: 20 hrs	Prof. Erickson Miranda; Rebecca Ong	Training of additional instructors	UP courseware (to be updated)	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment
Object-Oriented Analysis and Design (OOAD)	UML, Use Case Design; Model Descriptions; Detailed Design	Lec: 20 hrs Lab: 20 hrs	Prof. Susan Pancho; Prof. Arnold M. Putong; Ma. Rowena Solamo;	Training of additional instructors	UP courseware (to be updated)	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment
Embedded Systems Design Using the PIC Microcontroller	Fundamentals of embedded systems hardware and software design, microcontroller-based systems, memory and I/O interface, A/D and D/A interface.	Lec: 10 hrs Lab: 30 hrs	Prof. Louis Alarcon; Prof. Melvin Co; Rhandley Cajote; Dennis Tolentino; Percival Magpantay; Lounell Gueta	Current and upcoming platforms for embedded systems	UP courseware	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment
Network Management	Windows, UNIX, and Linux Server, QoS, SNMP, network Management tools and techniques	Lec: 20 hrs Lab: 20 hrs	Nestor Michael Tiglao; Jhoanna Rhodette Ibabao; Rowel Atienza; Rachel Villacorta; Conrad Mañalac	Survey of new/emerging technologies	(to be developed)	Kits/Modules, PCs, Presentation Equipment

# Annex-10 Network Infrastructure for UP-ITTC





# Annex-11

Annex11

## Fundamental Infrastructure for UP-ITTC (Network, Servers, PC for Trainers etc.)

Item	Description	Qty
<b>A. ROUTERS AND SWITCHES</b>		
1	<b>Headquarter Switches</b> 24, 10/100 with 2GBIC slots, Enhanced Image	2
2	<b>Communication Router</b> 10/100 Modular Router w/4 slots, 19-in Chassis/ 32F/64D w/ WAN Interface Card	1
3	<b>Internet Router</b> 10/100 Modular Router w/4 slots, 19-in Chassis/ 32F/64D w/ WAN Interface Card	1
4	<b>Server Switch</b> 24, 10/100 and 2 GBIC ports Enhanced Multilayer SW image	1
<b>B. FIREWALL</b>		
5	<b>FIREWALL</b> Rackmountable firewall Ethernet (10/100) firewall interface 6 Maximum 10/100 Fast Ethernet Interfaces 2 Firewall Modular Slots 188 mbps throughput 130,000 maximum simultaneous users 2000 simultaneous VPN tunnels 135 mbps VPN throughput (3DES)	1
<b>C. WORKSTATIONS</b>		
6	<b>Notebook PC (for Trainers)</b> Intel Pentium M 1.4 GHz processor (Centrino), 256 MB SDRAM, 512 KB cache, COMBO drive, 30 GB Hard disk drive, w/battery & AC adapter, 13.3" XGA TFT color display, COMBO 56.6 kbps fax modem & WLAN Operating System: Japanese Windows XP Pro Full Office: Japanese Office 2000 Professional Full Version Headsets	10 10 10 10
<b>D. PRINTERS AND PROJECTORS</b>		
7	<b>Laser Printer (Mono) for staff room</b>	1
8	<b>Laser Printer (Color) for staff room and training classes (shared)</b>	2
<b>E. SERVERS</b>		
10	<b>Web Server</b> Pentium Xeon, 2.4 GHz, 1 G RAM, 72 GB HDD OS: Windows 2003 Server OLP	1 1
11	<b>Mail Server</b> Pentium Xeon, 2.4 GHz, 1 G RAM, 72 GB HDD MS Exchange Server 2003 OS: Windows 2003 Server OLP	1 1 1
18	<b>DNS and SMTP Server</b> Pentium Xeon, 2.4 GHz, 512 MB, 32 GB HDD OS: Windows 2003 Server OLP	1 1
19	<b>Proxy Server</b> 2.8 GHz, 2 GB RAM, 3x36 GB HDD Microsoft ISA 2000 Standard Edition OS: Windows 2003 Server OLP	1 1 1
20	<b>Active Directory Server</b> Pentium Xeon, 2.4 GHz, 512 MB, 32 GB HDD OS: Windows 2003 Server OLP	1 1
21	<b>Anti-Virus Server</b> Pentium Xeon, 2.4 GHz, 512 MB, 32 GB HDD Trend Micro Anti Virus for 100 user licenses OS: Windows 2003 Server OLP	1 1 1
22	<b>Storage</b> 240 GB usable storage	1

**Fundamental Infrastructure for UP-ITTC (Network, Servers, PC for Trainers etc.)**

Item	Description	Qty
	DataONTAP6.4.1 - NFS, CIFS, iSCSI, HTTP, MultiStore, VFM - SnapRestore, SnapMirror, SnapVault Pri./Sec. Broadcom SB1250 650MHz CPU - 512MB DDR Memory - 64MB NVRAM 2x 10/100/1000 On Board Ethernet 1TB support - Acceptable for Muti disc types (36GB, 72GB, 144GB FC) - Maximum: 14x72GB or 7x144GB - Minimum: 4 Discs Multi Protocol (iSCSI, CIFS, NFS, HTTP)	
<b>23 Server Rack</b>	Standard server rack w/ central UPS bundled for the servers	1
<b>24 File Server for Staff</b>	2.8 GHz Xeon, 2 GB RAM, 36 GB HDD OS: Windows 2003 Server OLP	1
	Windows 2003 Server CAL	10
<b>25 Servers for Hands-on Learning (for connected classes)</b>		
<b>Windows Server</b>	Pentium Xeon, 2.4 GHz, 1 G RAM, 72 GB HDD OS: Windows 2003 Server OLP	1
<b>Linux Server</b>	Pentium Xeon, 2.4 GHz, 1 G RAM, 72 GB HDD OS: Red Hat Linux	1
<b>Unix Server</b>	UltraSPARC IIIi, 1.28GHz, RAM:8GB, HDD:73.4GB*2, SCSI DDR OS: Solaris 8.0	1
<b>26 Terminal Server</b>	Server Chassis - Main System Unit *This will be used to handle the terminal clients. This is where the application for terminal services management (e.g. NewMoon Canaveral) will be installed. *This unit allows it to offer up to 40 processors in three height units (U) if fully loaded with 20 dual processor servers. - 3U chassis with redundant and hot-plug components such as LAN switches, management blades, power supplies, fans and integrated KVM switch - Highly scalable with up to 20 hot-plug server blades - 1 – 2 low voltage Intel® Pentium® III processors with low power consumption - Up to 2 GB ECC SDRAM memory - Up to 2 IDE hard disks with 20 or 60 GB each, in a RAID-0,1 configuration - 2 Gb Ethernet channels	1

コスト概算: \$ 230,000~330,000

# Basic Equipment for "Core & Application Course"

【Main Site】

Item	Description	Qty
<b>A. ROUTERS AND SWITCHES</b>		
1 Remote Switch	24, 10/100 and 2 GBIC ports Enhanced Multilayer SW image	1
<b>B. WORKSTATIONS</b>		
2 PC Workstations	Pentium 4, 2.66 GHz, 128 MB RAM 1.44 FDD, 40 GB HDD, 10/100 LAN, with modem 15" SVGA monitor, Win XP Professional (OS)	26
<b>C. TERMINAL SERVER</b>		
3 Terminal Server	Dual Pentium III LV 1 GHz (dual processor) 2 x 1 GBit Ethernet On-board 1 GB SDRAM 60 GB Hard disk drive IDE	1
<b>D. PRINTERS AND PROJECTORS</b>		
4 Laser Printer (Mono Color)		1
5 Projector		1
<b>E. SOFTWARE</b>		
6 MSDN Academic Alliance Program (annual price)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Visual Studio .NET Academic</li><li>- .NET Enterprise Servers</li><li>- Microsoft operating systems, SDKs and DDKs</li><li>- Visio Professional</li><li>- Project Professional</li><li>- MSDN Library</li><li>- Development tools for Windows CE</li><li>- Visual FoxPro 6.0</li><li>- Visual InterDev 6.0</li><li>- Visual J++ 6.0</li><li>- Content Management Server</li><li>- SharePoint Portal</li><li>- Microsoft eLearning Library (MELL) 2.0</li></ul>	1
7 Microsoft Office Professional (Japanese version)		25
8 MS Windows XP (Japanese version)		25
9 Oracle Academic Initiative (annual price)		1
10 SPSS 12.0		2
11 Rational Rose (IBM Scholars Program)		1
12 MATLAB 6.5.1		2
13 Macromedia Studio MX 2004		25
14 Adobe Creative Suite Premium		25
15 Flamework (OpenSource)		25
16 Linux, OpenOffice/StarOffice (OpenSource)		25
<b>F. LISENCES FOR SERVERS</b>		
17 Lisences for Mail Server	MS Exchange Server 2003 CAL	25
	Windows 2003 Server CAL	25
18 Lisences for Proxy Server	Windows 2003 Server CAL	25
19 Lisences for Ainti-virus Server	Windows 2003 Server CAL	25
20 Lisences for Windows Server (Hands-on Learning)	Windows 2003 Server CAL	25
21 Lisences for Terminal Server	OS. Windows 2003 Server OLP	1
	Windows 2003 CALS	25
	Windows 2003 TS CALS	25

コスト概算: \$160,000~240,000

# Basic Equipment for "Core & Application Course"

【Satellite Site】

Item	Description	Qty
<b>A. ROUTERS AND SWITCHES</b>		
1	<b>Remote Switch</b>	1
	24, 10/100 and 2 GBIC ports Enhanced Multilayer SW image	
2	<b>Communication Router</b>	1
	10/100 Modular Router w/4 slots, 19-in Chassis/ 32F/64D w/ WAN Interface Card	
<b>B. WORKSTATIONS</b>		
3	<b>PC Workstations</b>	26
	Pentium 4, 2.66 GHz, 128 MB RAM 1.44 FDD, 40 GB HDD, 10/100 LAN, with modem 15" SVGA monitor, Win XP Professional (OS)	
<b>C. TERMINAL SERVER</b>		
4	<b>Terminal Server</b>	1
	Dual Pentium III LC 1 GHz, 1 GB SDRAM, 60 GB HDD	
<b>D. PRINTERS AND PROJECTORS</b>		
5	<b>Laser Printer</b>	1
6	<b>Projector</b>	1
<b>E. SOFTWARE</b>		
7	<b>MSDN Academic Alliance Program (annual price)</b>	1
	- Visual Studio .NET Academic	
	- .NET Enterprise Servers	
	- Microsoft operating systems, SDKs and DDKs	
	- Visio Professional	
	- Project Professional	
	- MSDN Library	
	- Development tools for Windows CE	
	- Visual FoxPro 6.0	
	- Visual InterDev 6.0	
	- Visual J++ 6.0	
	- Content Management Server	
	- SharePoint Portal	
	- Microsoft eLearning Library (MELL) 2.0	
8	<b>Microsoft Office Professional (Japanese version)</b>	25
9	<b>MS Windows XP (Japanese version)</b>	25
10	<b>Oracle Academic Initiative (annual price)</b>	1
11	<b>SPSS 12.0</b>	2
12	<b>Rational Rose (IBM Scholars Program)</b>	1
13	<b>MATLAB 6.5.1</b>	2
14	<b>Macromedia Studio MX 2004</b>	25
15	<b>Adobe Creative Suite Premium</b>	25
16	<b>Flamework (OpenSource)</b>	25
17	<b>Linux, OpenOffice/StarOffice (OpenSource)</b>	25
<b>F. LISENCES FOR SERVERS</b>		
18	<b>Lisences for Mail Server</b>	
	MS Exchange Server 2003 CAL	25
	Windows 2003 Server CAL	25
19	<b>Lisences for Proxy Server</b>	
	Windows 2003 Server CAL	25
20	<b>Lisences for Ainti-virus Server</b>	
	Windows 2003 Server CAL	25
21	<b>Lisences for Windows Server (Hands-on Learning)</b>	
	Windows 2003 Server CAL	25
22	<b>Lisences for Terminal Server</b>	
	OS. Windows 2003 Server OLP	1
	Windows 2003 CALS	25
	Windows 2003 TS CALS	25

コスト概算: \$ 165,000~245,000

## Additional Equipment for "Network Systems Course"

Item	Description	Qty
<b>Equipment</b>		
1	PC Servers Pentium 4, 2.66 GHz, 512 MB RAM 1.44 FDD, 80 GB HDD, 10/100 LAN, with modem 15" SVGA monitor, Win XP Professional (OS)	5
2	Routers with VoIP support	10
3	Remote Access Servers (RAS)	5
4	Synchronous modem cards (Link Modem card)	10
5	Wireless access points	2
6	Wireless adapters	30
7	LAN Tester	1
8	Protocol Analyzer	1
9	8 port 10/100 Ethernet switches	15
10	24 port 10/100 Ethernet Switches	2
11	Web cameras	25
12	Headsets	25
13	Embedded microcontroller kits with LAN support	10
14	Crimping tools	6
15	Power Screwdriver	1
<b>Software</b>		
16	Windows 2000 Server	5
17	Linux/FreeBSD/Open BSD <b>*FREE (downloadable)</b>	25
18	Java Development Software	25
19	Visual Studio	25
20	Embedded SDK with TCP/IP Stack	10
21	Open Source Software: <b>*FREE (downloadable)</b> Traffic monitoring software (I.e. iperf, iptraf, etc.) Network Simulator 2	0

コスト概算: \$ 400,000~500,000

## Additional Equipment for "Embedded Systems Course"

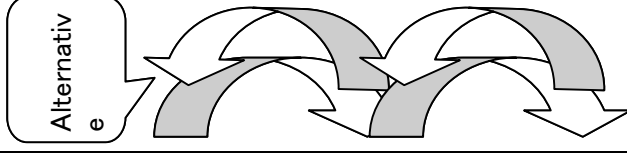
Item	Description	Qty
1	Microcontroller	13
2	Network Hub	1
3	Development Tool for PIC dor Debugging	13
4	EPROM Programmer	3
5	EPROM Eraser	5
6	Triple Output Voltage Supply	5
7	Oscilloscope	6
8	Logical Analyzer	1
9	Multimeter	25
10	Memory (byte-wide parallel EPROM)	26
11	Memory (byte-wide SRAM)	26
12	7-segment display	26
13	CODEC	13
14	FPGA Development Kit	13

### TOTAL

コスト概算: \$ 200,000~280,000

## Equipment Installation Schedule for UP-ITTC

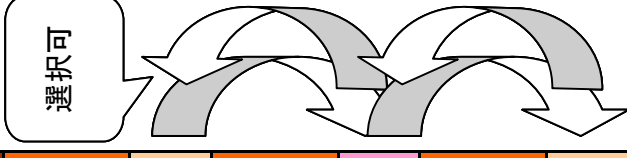
Main Site: UP-Dilliman		2004	2005	2006	2007
Administration Office etc.	① <b>Fundamental Infrastructure</b> (Network, Servers, PC for Trainers etc.)				
Class-1 (25trainees)	② Basic Equipment for <b>"Core &amp; Application Course"</b>	*for Curriculum Development			
	③ Additional Equipment for <b>"Network Systems Course"</b>	*for Curriculum Development			
Class-2 (25trainees)	② Basic Equipment for <b>"Core &amp; Application Course"</b>				
	④ Additional Equipment for <b>"Embedded Systems Course"</b>		*for Curriculum Development		
Class-3 (25trainees)	② Basic Equipment for <b>"Core &amp; Application Course"</b>				
	③ Additional Equipment for <b>"Network Systems Course"</b>				
Class-4 (25trainees)	② Basic Equipment for <b>"Core &amp; Application Course"</b>				
Satellite Site: Makati(?)					
Class-X (25trainees)	② Basic Equipment for <b>"Core &amp; Application Course"</b>				



\* Proper type of "Additional Equipment" is applied when required.

# UP-ITTC機器・機材導入スケジュール

メインサイト: UPディリマン校内		2004	2005	2006	2007
管理事務所等	① 研修用基礎基盤				
クラス-1 (生徒25名)	② コアコース&アプリケーション 開発コース用基本機材	カリキュラム開発			
	③ ネットワークシステムコース用 追加機材	カリキュラム開発			
クラス-2 (生徒25名)	② コアコース&アプリケーション 開発コース用基本機材				
	④ エンベデッドシステムコース用 追加機材		カリキュラム開発		
クラス-3 (生徒25名)	② コアコース&アプリケーション 開発コース用基本機材				
	③ ネットワークシステムコース用 追加機材				
クラス-4 (生徒25名)	② コアコース&アプリケーション 開発コース用基本機材				
	③ ネットワークシステムコース用 追加機材				
サテライトサイト					
クラス-X (生徒25名)	② コアコース&アプリケーション 開発コース用基本機材			?	



※追加機材については必要に応じて適宜導入される。





**Research Report**  
**UP-ITTC**  
**Training Material Availability and Cost**

**November 26, 2003**

**Tae Abe**  
**General Manager & Senior Consultant**  
**SpiceWorx Consultancy**

Table of Contents

**1 EXECUTIVE SUMMARY..... 1**

1.1 BACKGROUND AND OBJECTIVES OF THIS RESEARCH ..... 1

1.2 KEY FINDINGS ON AVAILABILITY OF TRAINING MATERIALS FOR FULL-TIME PROGRAM ..... 1

1.3 KEY FINDINGS ON THE COST OF TRAINING MATERIALS FOR FULL-TIME PROGRAM..... 4

1.4 KEY FINDINGS ON AVAILABILITY AND COST OF PROJECT MANAGEMENT TRAINING MATERIAL..... 5

**2 BACKGROUND OF THE RESEARCH ..... 6**

**3 OBJECTIVE OF THE RESEARCH ..... 6**

**4 PERIOD OF RESEARCH AND METHODOLOGY..... 7**

4.1 SURVEY FOR FULL TIME COURSE’S MATERIAL AVAILABILITY AND COST ..... 7

4.2 SURVEY FOR PROJECT MANAGEMENT TRAINING MATERIAL AVAILABILITY AND COST ..... 9

**5 LIMITATIONS..... 10**

**6 FULL TIME PROGRAM MATERIAL AVAILABILITY ..... 11**

6.1 CORE PART TRAINING MATERIAL AVAILABILITY..... 11

6.2 SPECIALIST PART – COMMON SUBJECTS TRAINING MATERIAL AVAILABILITY ..... 13

6.3 SPECIALIST PART – EMBEDDED SYSTEMS TRAINING MATERIAL AVAILABILITY ..... 15

6.4 SPECIALIST PART – APPLICATION DEVELOPMENT TRAINING MATERIAL AVAILABILITY ..... 17

6.5 SPECIALIST PART – NETWORK SYSTEMS TRAINING MATERIAL AVAILABILITY ..... 19

6.6 ELECTIVE TRAINING MATERIAL AVAILABILITY ..... 21

6.7 STUDENT PROJECT MATERIAL AVAILABILITY ..... 22

**7 FULL TIME PROGRAM MATERIAL COST..... 23**

**8 PROJECT MANAGEMENT MATERIAL AVAILABILITY..... 24**

**9 PROJECT MANAGEMENT MATERIAL COST ..... 25**

**10 APPENDIX..... 26**

APPENDIX 1: Survey Form

APPENDIX 2: APTECH Content Licensing Model for an Authorized APTECH Academy

APPENDIX 3: APTECH Training Material Availability Detail

APPENDIX 4: INTELLECT Training Material Availability Detail

APPENDIX 5: NIIT Training Material Availability Detail

APPENDIX 6: TRAINING.NET Training Material Availability Detail (Not yet available)

APPENDIX 7: APTECH Training Fees

APPENDIX 8: INTELLECT Training Fees

APPENDIX 9: NIIT Training Fees

APPENDIX 10: TRAINING.NET TRAINING FEES (NOT YET AVAILABLE)

**List of Tables**

Table 1: Availability of Printed Training Material for Students by Training Institution ..... 2

Table 2: Ranking of UP-ITTC Full Time Program Training Category based on Average %  
 Availability of Printed Training Materials for Students ..... 3

Table 3: List of Training Materials whose Cost was Provided by NIIT ..... 4

Table 4: Project Management Training Material from SQME ..... 5

Table 5: List of Training Institutions Surveyed (for Full Time Program) ..... 8

Table 6: Availability of Training Materials for Student – Core Part ..... 12

Table 7: Availability of Training Materials for Trainers – Core Part ..... 12

Table 8: Availability of Training Materials for Student – Specialist Part Common Subjects ..... 13

Table 9: Availability of Training Materials for Trainers – Specialist Part Common Subjects ..... 14

Table 10: Availability of Training Materials for Student – Specialist Part Embedded Systems ..... 15

Table 11: Availability of Training Materials for Trainers – Specialist Part Embedded Systems .... 16

Table 12: Availability of Training Materials for Student – Specialist Part Application Development  
 ..... 17

Table 13: Availability of Training Materials for Trainers – Specialist Part Application Development  
 ..... 18

Table 14: Availability of Training Materials for Student – Specialist Part Network Systems ..... 19

Table 15: Availability of Training Materials for Trainers – Specialist Part Network Systems ..... 20

Table 16: List of Training Materials whose Cost was Provided by NIIT ..... 23

Table 17: Project Management Training Material from SQME ..... 24

## 1 Executive Summary

### 1.1 Background and Objectives of this Research

This research was initiated upon request from MR. NOBUHISA IWASE, the team member of the 2nd Preliminary Study Mission Team of Philippines IT Human Resource Development Project of JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA).

The objective of this research is to study the availability and approximate cost of existing training materials for the mostly IT related training subjects included in the curriculum of the IT training center which aims to produce employable IT engineers in correspondence to the request of the Philippines under the above mentioned project by JICA.

Training material availability and cost was surveyed for two major programs:

- 1) all subjects under 40 week full time program;
- 2) project management training course for the part time program.

The training institutions surveyed were the following<sup>1</sup>, all are located in Metro Manila:

- 1) APTECH
- 2) INTELLECT (affiliate of Asia Pacific College)
- 3) NIIT
- 4) Training.NET
- 5) SQME Professionals (only for Project Management)

### 1.2 Key Findings on Availability of Training Materials for Full-Time Program

- ① Majority of the technology training materials for students are found existing at least in printed form except for the following three areas:
  - 1) embedded systems related subjects (almost no material was available);
  - 2) subjects concerning upper stream phases of software development lifecycle such as "Software Requirements and Specifications";
  - 3) subjects specifying the use of open source software such as Tomcat and Postgre SQL.(Please refer to Table 1 as supporting data for above finding.)
- ② Dominant majority of training materials being used by the surveyed IT training institutions for the surveyed subjects are printed materials. Availability of CD-ROM and Web Based Training (WBT) for the surveyed subjects was almost negligible<sup>2</sup> except for APTECH's e-learning program available through OnlineVarsity.com

<sup>1</sup> As of the time of creating this report, the response from Training.NET has not been received.

<sup>2</sup> INTELLECT has e-learning programs but does not cover the subjects planned for UP-ITTC.

**Table 1: Availability of Printed Training Material for Students by Training Institution**

		Availability of Printed Training Material for Students by Training Institution			
Course Title Planned by JICA Consultants		APTECH	INTELLECT	NIIT	TRAINING.NET
<b>1. Core Part</b>		23%	31%	92%	0%
1	Computer systems basic		Yes	Yes	
2	System development and management basic		Yes	Yes	
3	Database basic		Yes	Yes	
4	Programming Languages (Java/ C++)	Yes	Yes	Yes	
5	Network systems basic			Yes	
6	Security	Yes		Yes	
7	Web design (GUI Interface, CG, etc.)	Yes		Yes	
8	Relevant requisite (IT strategy, Accounting, related laws and regulations, ect.	(*1)			
9	Soft skills for IT professionals - Communication skills	(*1)		Yes	
10	Soft skills for IT professionals - Presentation skills	(*1)		Yes	
11	Soft skills for IT professionals - Leadership principles	(*1)		Yes	
12	Soft skills for IT professionals - Corporate etiquette			Yes	
13	Technical writing			Yes	
<b>2. Specialist Part - Common Subjects</b>		100%	80%	100%	0%
1	Operating Systems (Windows)	Yes	Yes	Yes	
2	Operating Systems (Linux)	Yes	Yes	Yes	
3	Object oriented concept (UML)	Yes	Yes	Yes	
4	Software engineering	Yes	Yes	Yes	
5	Quality assurance	Yes		Yes	
<b>3. Specialist Part - Embedded Systems</b>		0%	17%	17%	0%
1	Software engineering for embedded systems				
2	Computer Organization & Architecture		Yes		
3	Real - Time operating systems (TRON)				
4	Advanced HDL - based digital design (VHDL / Verilog - HDL)				
5	FPGA / PLD - based Implementation				
6	Embedded systems programming (Embedded C, J2ME)			Yes	
<b>4. Specialist Part - Application Development</b>		57%	43%	100%	0%
1	System requirements specification			Yes	
2	Advanced programming (J2EE)	Yes	Yes	Yes	
3	Advanced programming (MS.NET)	Yes		Yes	
4	Database concept and design (PostgreSQL)	(*2)	(*3)	Yes	
5	Web programming (Tomcat)			Yes	
6	Web programming (XML)	Yes	Yes	Yes	
7	Web programming (CGI coding by Perl)	Yes	Yes	Yes	
<b>5. Specialist Part - Network Systems</b>		80%	60%	80%	0%
1	Network fundamentals (Protocol, Network architecture, Network traffic, Communication equipments, etc.)	Yes	Yes	Yes	
2	Network design and integration (topology design, network server and software installation and actual layouting of LAN / WAN)	Yes		Yes	
3	Network management (Windows, UNIX, Linux server)	Yes	Yes	Yes	
4	Network security (Internet / Intranet firewalls, Intrusion detection systems, encryption, ect.)	Yes	Yes	Yes	
5	Network programming				
<b>6. Elective</b>		0%	0%	25%	0%
1	Japanese Language				
2	Japanese Business Practice				
3	Organizational Behavior			Yes	
4	Entrepreneurship in domestic IT Industry				
<b>7. Student Project</b>		N.A.	100%	100%	0%
1	Applied Project / Case Study		Yes	Yes	
(*1) Available by WBT only					
(*2) Available with Oracle9i and MS-SQL Server but not with PostgreSQL					
(*3) Available with DB2 UDB but not with PostgreSQL					

③ Analysis of the availability of printed material for students per training categories of full time program found the following.<sup>3</sup> (Please refer to Table 2)

- 1) Specialist Part – Common Subjects category enjoyed the highest availability of printed materials for students. Average availability of printed materials for student under this category was 93%. APTECH and NIIT showed 100% availability of all of the 5 subjects while INTELLECT scored 80%.
- 2) Second highest availability was with Specialist Part – Network Systems category, 73%. However, none of the three institutions responded has an existing course for “Network Programming” while most other subjects are found existing.
- 3) Third highest availability was with Specialist Part -Application Development category with 67% average availability of printed materials for students. NIIT scored 100%. If the database subject was not specified as Postgres SQL, the average availability score would have been 76% instead of 67% because APTECH offers database training using Oracle 9i / MS-SQL Server while INTELLECT offers this course with DB2 UDB.
- 4) The availability of printed materials for students in the entire Core Part category was 49%. However, if soft skill subjects are excluded, the average availability (of technology subjects) goes up to 67%. Most of the soft skill subjects’ materials are available from both NIIT and APTECH. NIIT has only printed materials for soft skill subjects while APTECH has only WBT.
- 5) Virtually no training material was found among the surveyed training institutions for elective subjects currently planned for UP-ITTC as well as Embedded Systems subjects.

**Table 2: Ranking of UP-ITTC Full Time Program Training Category based on Average % Availability of Printed Training Materials for Students**

Rank	Full Time UP-ITTC Course Category Planned by JICA Consultants	No. of Subjects Surveyed	Average % of Available Material for Student
			Printed Materials (PM)
1	2. Specialist Part - Common Subjects	5	93%
2	5. Specialist Part - Network Systems	5	73%
3	4. Specialist Part - Application Development	7	67%
4	1. Core Part	13	49%
5	3. Specialist Part - Embedded Systems	6	11%
6	6. Elective	4	8%

<sup>3</sup> The availability of the printed materials for student would be the most useful benchmark to glimpse an overall picture of the availability of training materials that may be of use for UP-ITTC. It is quite safe to assume that average availability of CD-ROM, WBT for students as well as all forms of materials for trainers are much lower than that of printed materials for students.

- ④ None of the three training institutions who have submitted their responses as of November 26, 2003 has “Network Programming” training course and materials.
- ⑤ INTELLECT and APTECH have trainers’ materials aside from trainees’ material for almost all subjects they offer. While INTELLECT’s trainers materials are only in printed form, APTECH has both printed and WBT for trainers.
- ⑥ None of the three training institutions has an existing scheme to sell the training materials only or grant license, to third party institutions, to use and/or reproduce their training materials for the training to be conducted by the third party.  
  
 Although APTECH does have “Content Licensing” scheme, the third party that avails of this scheme must conduct the training as an Authorized APTECH Academy using APTECH materials exclusively. The author believes such scheme would not apply for UP-ITTC.
- ⑦ All IT subject training materials used by INTELLECT are provided IBM and their copyright belongs to IBM. <sup>4</sup>

### 1.3 Key Findings on the Cost of Training Materials for Full-Time Program

As mentioned earlier, there was no training institution, among the surveyed, with an existing scheme to sell the training materials only or grant license, to third party institutions, to use and/or reproduce their training materials for the training to be conducted by the third party.

However, NIIT provided the cost of training materials with the following remarks quoted from their response to the survey. *“Basically, NIIT don’t allow the selling of courseware only unless they are our clients and we are handling the courses.”*

**Table 3: List of Training Materials whose Cost was Provided by NIIT**

Course Title Planned by JICA Consultants	Equivalent / Similar Course in Your Institution	Training Hours	Cost / Set of Material for Student
			Printed Material
<b>1. Core Part</b>			
1 Computer systems basic	Program Logic Formulation with Intro to Computers	24	1,950.00
3 Programming basic (Java/ C++)	Java (JSE)	40	4,300.00
	C++	40	4,300.00
4 Network systems basic	Networking Fundamentals	16	1,350.00
7 Web design (GUI Interface, CG, ect.)	Certificate in Web Design (Flash, Frontpage and HTM	32	2,000.00
<b>2. Specialist Part - Common Subjects</b>			
1 Operating Systems (Windows)	Introduction to Windows 2003 Server	8	600.00
2 Operating Systems (Linux)	Linux Power User	16	1,500.00
	Linux System Administration	32	2,900.00
<b>3. Specialist Part - Embedded Systems</b>			
6 Embedded systems programming (Embedded C, J2ME)	J2ME	24	2,700.00
<b>4. Specialist Part - Application Development</b>			
2 Advanced programming (J2EE)	J2EE	40	5,000.00
3 Advanced programming (Microsoft .NET)	VB.Net	40	5,000.00
4 Database concept and design (PostgreSQL)	Postgre SQL	32	3,200.00
6 Web programming (XML)	XML	32	2,900.00

<sup>4</sup> INTELLECT is an affiliate of Asia Pacific College (APC) which is an educational partnership of SM (Shoemart) Foundation and IBM Philippines.

1.4 Key Findings on Availability and Cost of Project Management Training Material

SQME Professionals, Inc. based in Ortigas Center, Pasig City, offers IT project management training by trainers certified as Project Management Professional (PMP) by Project Management Institute (PMI). SQME has materials for students and trainers as shown in the table below.

**Table 4: Project Management Training Material from SQME**

For Whom	Printed	CD-ROM	WBT	Others
For students	Yes	No	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sample Templates</li> <li>● Exercises</li> <li>● Answers to Exercises</li> <li>● Case Study</li> </ul>
For trainer	Yes	Yes	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trainer Notes</li> <li>● Sample Templates</li> <li>● Exercises</li> <li>● Answers to Exercises</li> <li>● Case Study Simulations</li> </ul>

Regarding the cost of training materials, SQME does not have any existing scheme and pricing for training material licensing nor selling the training material alone. In SQME Professionals' answer to the survey question, they refrained from making any offer for providing training materials only. SQME's answer was as follows.

***“We would like to leave this question open. As of the moment, SQME would like to retain the ownership of our materials but is open for further negotiation.” (SQME)***



## 2 Background of the Research

The purpose of the study is to confirm project environment for JICA's new project that aims to produce employable IT engineers in correspondence to the request of the Philippines. The results of study are expected to contribute to formulate the project.

JICA and Japan government have a plan to establish an IT training center for graduate students and professionals in the Philippines in a few years timeframe with funding from Japanese ODA (Official Development Assistance) and in partnership with University of the Philippines. This training center will be referred to as UP-ITTC in the rest of this report. As a result of preliminary survey activities, a blueprint of curriculum has been developed, by JICA consultants, for the one year full time training program primarily targeting fresh graduates of IT related college diploma. The current plan is to train those students in three specialty areas, namely, 1) Embedded Systems, 2) Application Development and 3) Network Systems. Part time program for IT professionals includes project management training course based on Project Management Body of Knowledge (PMBOK) of Project Management Institute (PMI)

In line with such plan, a team of JICA consultants engaged in the preliminary survey are interested in exploring the possibility of some form of partnership with existing IT training institutions in terms of training materials licensing and possibly outsourced training services.

One possible model of partnership would be that UP-ITTC may purchase the training materials or license to use training materials from the existing training institutions while training at UP-ITTC would be conducted by the trainers of UP-ITTC. Another possible model of partnership could be outsourcing the execution of the some of the subjects to existing IT training institutions who would provide both training materials and trainers while UP-ITTC would provide venue, facility and equipment.

Given a limited time before the targeted opening of such training center in 2005, JICA consultants believed such partnership is worth considering for more agile preparation of the training courses for UP-ITTC and requested SpiceWorx to conduct a scan on the availability and cost of existing training courses in IT training service industry in the Philippines.

## 3 Objective of the Research

The objective of this research is to study the availability and approximate cost of existing training materials for the training subjects included in the curriculum of UP-ITTC.

Training material availability and cost was surveyed for all subjects under 40 week full time program and project management for the part time program. Titles of the training UP-ITTC training courses used in the survey are based on the reference material given by Mr. Masashi Shibata, a consultant assigned by JICA, to SpiceWorx on November 19, 2003.

- Full time program (40 weeks course)
  - Core Part ( 13 subjects)
  - Specialist Part – Common Subjects (4 subjects)
  - Specialist Part – Embedded Systems (6 subjects)
  - Specialist Part – Application Development (7 subjects)
  - Specialist Part – Network Systems (5 subjects)
  - Elective (4 subjects)
  - Student Projects (1 subject)
- Part time course
  - Project Management

#### 4 Period of Research and Methodology

The research was conducted during November 19, 2003 to November 26, 2003.

##### 4.1 Survey for Full Time Course's Material Availability and Cost

Information was gathered directly from four IT training institutions<sup>5</sup> which offer wide range of IT trainings to professionals in Metro Manila by sending them a survey form after personally requesting for their participation to such survey either by telephone call or by visiting their office. Due to a very short time given to conclude the survey (7 days), SpiceWorx sent survey form to the four training institutions as shown in Table 5 for the survey of full time program training materials availability and its cost.

In the survey form, tentative subject titles planned for UP-ITTC full time course were listed. Having given those subject titles, SpiceWorx asked the following questions.

- 1) Title of equivalent or similar training course at respective training institution
- 2) Training hours
- 3) Availability of the following types of training materials for student
  - Printed Material (PM)
  - CD-ROM
  - WBT (Web Based Training contents)
- 4) Availability of the following types of training materials for trainer
  - Printed Material (PM)
  - CD-ROM
  - WBT (Web Based Training contents)
- 5) Cost per person of onsite training service for a group of 20 trainees (both trainer and training materials provided by the institution while the venue, facility and equipment is provided by customer)
- 6) Cost per set of training material for student for each of the following type of training materials if the customer wishes to purchase the training material only
  - Printed Material (PM)
  - CD-ROM
  - WBT (Web Based Training contents)

---

<sup>5</sup> However, one of the four institutions, (Training.NET) was not able to provide full response to the survey as of November 26, 2003, the date of submission of this report. Therefore, the data of Training.NET is not included in the analysis in this report.

- 7) Cost per set of training material for student for each of the following type of training materials if the customer wishes to purchase the training material only
- Printed Material (PM)
  - CD-ROM
  - WBT (Web Based Training contents)

The survey form sent to four IT training institutions is attached as APPENDIX 1. Such survey form was sent to them in MS-EXCEL format and the institutions sent back to SpiceWorx via e-Mail after they filled out the form.

**Table 5: List of Training Institutions Surveyed (for Full Time Program)**

No.	Name of the Training Institution	Contact Information	Response from
1	APTECH	<b>ASCENT NETWORK SOLUTIONS, INC.</b> APTECH Regional Support Office Suite 405, 530 Shaw Boulevard Mandaluyong City, Philippines  Tel #: +63-2-7184340 to 41 Fax #: +63-2-535-5900 <a href="http://www.aptech-philippines.com">www.aptech-philippines.com</a>	<b>Mr. Kennedy Co</b> Managing Director  kenc@aptech-philippines.com
2	INTELLECT (Asia Pacific College)	<b>INTELLECT</b> (Information Technology Learning Center) Asia Pacific College 5F APC Building #3 Humabon Place, Magallanes Village Makati City, Philippines  <a href="http://www.intellect.edu.ph">www.intellect.edu.ph</a>	<b>Ms. Jo Anne M. de la Cuesta</b> Director  joannec@intellect.edu.ph
3	NIIT	<b>Mind Stream, Inc.</b> (a licensee of NIIT)  2F Greenrich Mansion Pearl Drive cor. Lourdes St. Ortigas Center, Pasig City Tel: +63-2-633-9113 Fax: +63-2-633-6448	<b>Ms. Malou C. Jopillo</b> Vice-President  <a href="mailto:mcjopillo@niit.com.ph">mcjopillo@niit.com.ph</a>
4	Training.NET	<b>Training.NET</b> 4/F Philcox Building, 172 Salcedo Street Legaspi Village, Makati City Tel: 814-0721 local 104, 105, 117 <a href="http://www.training.net.ph">www.training.net.ph</a>	<b>Ms. Mary Rose Y. Pelino</b> Sales & Marketing Manager  rpelino@training.net.ph

## 4.2 Survey for Project Management Training Material Availability and Cost

For Project Management training material availability and cost, information was directly gathered from SQME Professionals, Inc. which offers project management training based on PMI's Project Management Body of Knowledge (PMBOK).

SpiceWorx requested for information by phone call and followed by formal letter of request to the following person.

Ms. Raquel F. Rilloraza  
Business Development Officer  
SQME Professionals, Inc.  
Unit 2014 Strata 100 Bldg.  
Emerald Avenue, Ortigas Center  
Pasig City, Philippines

Tel Nos. (63-2) 683-0879 to 80  
Tele Fax (63-2) 687-0133  
Mobile (63-919) 324-3485

The following questions were asked.

- 1) What is the standard or typical course contents of IT project management training by SQME?
- 2) For the above standard or typical course, how long (in hours) is the lecture type of session and how long is workshop type of session?
- 3) How much is your on site training fee for above standard or typical course for the group of 10 people assuming that all facility and equipment will be provided by the client and SQME shall only provide the trainer and course materials for the trainees?
- 4) For your IT project management training courses, which of the following type of training materials are available for trainees?
  - Printed course material (PM)
  - CD-ROM
  - Web Based Training (WBT) contents
  - Other (Please specify)
- 5) For your IT project management training courses, which of the following type of training materials are available for trainers as their teaching guide or teaching assistance?
  - Printed course material (PM)
  - CD-ROM
  - Web Based Training (WBT) contents
  - Other (Please specify)
- 6) If the IT training center wishes to only purchase your project management training materials or license to reproduce such training materials and use them only at their training center by assigning their own trainer to conduct the course, how much will be the price of training materials or the license fee?

## 5 Limitations

Due to very tight time frame given for this research (7days), the number of survey sample was quite small. Although those surveyed are fairly major IT training institutions for professionals in the Philippines, they may not entirely represent the very accurate availability of IT training material.

Should JICA needs more accurate representation of the availability of training materials, further study with about 4 weeks duration would be recommended.

## 6 Full Time Program Material Availability

### 6.1 Core Part Training Material Availability

Core part training subjects surveyed are the following 13.

- 1) Computer Systems Basics
- 2) System Development and Management Basics
- 3) Database Basic
- 4) Programming Basic (Java / C++)
- 5) Network Systems Basic
- 6) Security
- 7) Web Design (GUI Interface, CD, etc.)
- 8) Relevant requisite (IT strategy, accounting, related laws and regulations)
- 9) Soft Skills for IT Professionals – Communication Skills
- 10) Soft Skills for IT Professionals – Presentation Skills
- 11) Soft Skills for IT Professionals - Leadership Principles
- 12) Soft Skills for IT Professionals – Corporate Etiquette
- 13) Technical Writing

#### **Printed Material for Students (Please see Table 6)**

**Printed Materials** - The overall availability of printed materials for student for entire core part was 49%. However, if soft skill subjects are excluded, the average availability goes up to 67%. Most of the soft skill subjects' materials are available from both NIIT and APTECH. NIIT has only printed materials for soft skill subjects while APTECH has only WBT.

**CD-ROM** – There were only two CD-ROM materials available for core part. Those were “Introduction for Programming in C” placed as similar subject of System Development and Management Basic and “Object Oriented Concepts, OO Programming with C++# placed as similar subject of Programming Basic (Java / C++).

**WBT** – Only APTECH responded that they have WBT contents available for students. Their WBT is delivered through OnlineVarsity.com. Out of 13 subjects under core part category surveyed, WBT for 9 subjects (69%) are available from APTECH. NIIT mentioned that their headquarters in India do have WBT but information was not available during the survey period at NIIT in the Philippines.

#### **Materials for Trainers (Please see Table 7)**

**Printed Materials** – For total of 13 subjects for core part, only three (3) from APTECH and four (4) from INTELLECT are available as printed training materials for trainers for core part subjects. All subjects with available printed materials for trainers here are technology subjects. There was no printed material for trainers for soft skill subjects.

**CD-ROM** - No CD-ROM materials for trainers were available for core part subjects from the training institutions surveyed.

**WBT** - Only APTECH responded that they have WBT contents available for trainer. However, out of 13 subjects under core part category surveyed, WBT of APTECH is available only for 3 subjects (23%).

**Table 6: Availability of Training Materials for Student – Core Part**

Course Title Planned by JICA Consultants	Training Material For Students											
	Printed Material				CD-ROM				WBT			
	A	I	N	T	A	I	N	T	A	I	N	T
<b>1. Core Part</b>	23%	31%	92%	0%	0%	15%	0%	0%	69%	0%	0%	0%
1 Computer systems basic		Yes	Yes									
2 System development and management basic		Yes	Yes			Yes						
3 Database basic		Yes	Yes					Yes				
4 Programming Languages (Java/ C++)	Yes	Yes	Yes			Yes		Yes				
5 Network systems basic			Yes					Yes				
6 Security	Yes		Yes					Yes				
7 Web design (GUI Interface, CG, etc.)	Yes		Yes					Yes				
8 Relevant requisite (IT strategy, Accounting, related laws and regulations, ect.								Yes				
9 Soft skills for IT professionals - Communication skills			Yes					Yes				
10 Soft skills for IT professionals - Presentation skills			Yes					Yes				
11 Soft skills for IT professionals - Leadership principles			Yes					Yes				
12 Soft skills for IT professionals - Corporate etiquette			Yes									
13 Technical writing			Yes									

**Table 7: Availability of Training Materials for Trainers – Core Part**

Course Title Planned by JICA Consultants	Training Material For Trainers											
	Printed Material				CD-ROM				WBT			
	A	I	N	T	A	I	N	T	A	I	N	T
<b>1. Core Part</b>	23%	31%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	23%	0%	0%	0%
1 Computer systems basic		Yes										
2 System development and management basic		Yes										
3 Database basic		Yes										
4 Programming Languages (Java/ C++)	Yes	Yes						Yes				
5 Network systems basic												
6 Security	Yes							Yes				
7 Web design (GUI Interface, CG, etc.)	Yes							Yes				
8 Relevant requisite (IT strategy, Accounting, related laws and regulations, ect.												
9 Soft skills for IT professionals - Communication skills												
10 Soft skills for IT professionals - Presentation skills												
11 Soft skills for IT professionals - Leadership principles												
12 Soft skills for IT professionals - Corporate etiquette												
13 Technical writing												

## 6.2 Specialist Part – Common Subjects Training Material Availability

Specialist part – common subjects surveyed are the following five:

- 1) Operating Systems (Windows)
- 2) Operating Systems (Linux)
- 3) Object Oriented Concept (UML)
- 4) Software Engineering
- 5) Quality Assurance

### **Material for Students (Please see Table 8)**

**Printed Materials** - Highest percentage of availability of all training categories and all types of materials was found in the printed materials for student, Specialist Part – Common Subjects category. Overall average availability of printed materials for student was 93%. APTECH and NIIT showed 100% availability of all of the 5 subjects while INTELLECT scored 80%.

**CD-ROM** – Only one CD-ROM material for students was available from INTELLECT for “Linux Basics” placed as similar subject of Operating Systems (Linux) under Specialist Part – Common Subjects category.

**WBT** - Only APTECH responded that they have WBT contents available for students. Their WBT is delivered through OnlineVarsity.com. Out of five (5) subjects under Specialist Part – Common Subject category surveyed, APTECH has WBT for all of the five (5) subjects (100%). NIIT mentioned that their headquarters in India do have WBT but information was not available during the survey period at NIIT in the Philippines.

**Table 8: Availability of Training Materials for Student – Specialist Part Common Subjects**

Course Title Planned by JICA Consultants	Training Material For Students											
	Printed Material				CD-ROM				WBT			
	A	I	N	T	A	I	N	T	A	I	N	T
<b>2. Specialist Part - Common Subjects</b>	100%	80%	100%	0%	0%	20%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
1 Operating Systems (Windows)	Yes	Yes	Yes						Yes			
2 Operating Systems (Linux)	Yes	Yes	Yes			Yes			Yes			
3 Object oriented concept (UML)	Yes	Yes	Yes						Yes			
4 Software engineering	Yes	Yes	Yes						Yes			
5 Quality assurance	Yes		Yes						Yes			

### **Material for Trainers (Please see Table 9)**

**Printed Materials** – APTECH has printed materials for trainers for all of the five (5) subjects under Specialist Part – Common Subject category while INTELLECT has for four (4) subjects out of five (5). NIIT has no printed materials for trainers for this



category.

**CD-ROM** – No CD-ROM materials for trainers was available for Specialist Part – Common Subjects category.

**WBT** - Only APTECH responded that they have WBT contents available for students. Their WBT is delivered through OnlineVarsity.com. Out of five (5) subjects under Specialist Part – Common Subject category surveyed, APTECH has WBT for all of the five (5) subjects (100%) for trainers as well.

**Table 9: Availability of Training Materials for Trainers – Specialist Part Common Subjects**

Course Title Planned by JICA Consultants	Training Material For Trainers											
	Printed Material				CD-ROM				WBT			
	A	I	N	T	A	I	N	T	A	I	N	T
<b>2. Specialist Part - Common Subjects</b>	100%	80%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
1 Operating Systems (Windows)	Yes	Yes							Yes			
2 Operating Systems (Linux)	Yes	Yes							Yes			
3 Object oriented concept (UML)	Yes	Yes							Yes			
4 Software engineering	Yes	Yes							Yes			
5 Quality assurance	Yes								Yes			

### 6.3 Specialist Part – Embedded Systems Training Material Availability

Specialist part – Embedded Systems subjects surveyed are the following six:

- 1) Software Engineering for Embedded Systems
- 2) Computer Organization & Architecture
- 3) Real Time Operating Systems (TRON)
- 4) Advanced HDL – Based digital design (VHDL / Verilog – HDL)
- 5) FPGA / PLD – Based Implementation
- 6) Embedded Systems Programming (Embedded C, J2ME)

#### Material for Students

**Printed Materials** – Only two printed materials for students were available for Specialist Part – Embedded Systems category. One was from INTLECT for “Computer Architecture and Operating System Concepts” placed as similar subject of “Computer Organization and Architecture”. The other was “J2ME” from NIIT placed as similar subject of “Embedded Systems Programming – J2ME”.

**CD-ROM** - No CD-ROM material for students was available for Specialist Part – Embedded Systems category.

**WBT** - No WBT material for students was available for Specialist Part – Embedded Systems category.

**Table 10: Availability of Training Materials for Student – Specialist Part Embedded Systems**

Course Title Planned by JICA Consultants	Training Material For Students											
	Printed Material				CD-ROM				WBT			
	A	I	N	T	A	I	N	T	A	I	N	T
<b>3. Specialist Part - Embedded Systems</b>	0%	17%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1 Software engineering for embedded systems												
2 Computer Organization & Architecture		Yes										
3 Real - Time operating systems (TRON)												
4 Advanced HDL - based digital design (VHDL / Verilog - HDL)												
5 FPGA / PLD - based Implementation												
6 Embedded systems programming (Embedded C, J2ME)			Yes									

#### Material for Trainers (Please see Table 11)

**Printed Materials** – Only one printed materials for trainer was available for Specialist Part – Embedded Systems category. It was from INTLECT for “Computer Architecture and Operating System Concepts” placed as similar subject of “Computer Organization and Architecture”.

**CD-ROM** - No CD-ROM material for trainer was available for Specialist Part – Embedded Systems category.

**WBT** - No WBT material for trainer was available for Specialist Part – Embedded Systems category.

**Table 11: Availability of Training Materials for Trainers – Specialist Part Embedded Systems**

Course Title Planned by JICA Consultants	Training Material For Trainers											
	Printed Material				CD-ROM				WBT			
	A	I	N	T	A	I	N	T	A	I	N	T
<b>3. Specialist Part - Embedded Systems</b>	0%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1 Software engineering for embedded systems												
2 Computer Organization & Architecture		Yes										
3 Real - Time operating systems (TRON)												
4 Advanced HDL - based digital design (VHDL / Verilog - HDL)												
5 FPGA / PLD - based Implementation												
6 Embedded systems programming (Embedded C, J2ME)												

#### 6.4 Specialist Part – Application Development Training Material Availability

Specialist part – Application Development subjects surveyed are the following seven:

- 1) System Requirements Specification
- 2) Advanced Programming (J2EE)
- 3) Advanced Programming (Microsoft.NET)
- 4) Database Concept and Design (Postgre SQL)
- 5) Web Programming (Tomcat)
- 6) Web Programming (XML)
- 7) Web Programming (CGI coding with Perl, etc.)

#### Material for Students

**Printed Materials** – It is notable that NIIT had printed materials for students for all (100%) of the seven (7) subjects under Specialist part – Application Development category. APTECH had four (4) out of seven (7) subjects (57%) while INTELLECT had three (3) out of seven (7) subjects (43%). Availability of printed materials under this category at APTECH and INTELLECT was much lower than NIIT primarily because they did not have the materials for the subjects where use of open source software such as Tomcat and Postgre SQL was specified.

**CD-ROM** – Only one CD-ROM material for student under Specialist part – Application Development category was available. It was from INTELLECT for “Web Programming 2 (CGI, ASP, VBScript)” placed as similar subject of “Web Programming (CGI coding by Perl).

**WBT** - Only APTECH responded that they have WBT contents available for students. Their WBT is delivered through OnlineVarsity.com. Out of seven (7) subjects under Specialist Part – Application Development category surveyed, APTECH has WBT for students for four (4) subjects (57%) under this category.

**Table 12: Availability of Training Materials for Student – Specialist Part Application Development**

Course Title Planned by JICA Consultants	Training Material For Students											
	Printed Material				CD-ROM				WBT			
	A	I	N	T	A	I	N	T	A	I	N	T
<b>4. Specialist Part - Application Development</b>	57%	43%	100%	0%	0%	14%	0%	0%	57%	0%	0%	0%
1 System requirements specification			Yes									
2 Advanced programming (J2EE)	Yes	Yes	Yes						Yes			
3 Advanced programming (MS.NET)	Yes		Yes						Yes			
4 Database concept and design (PostgreSQL)	(*1)	(*2)	Yes									
5 Web programming (Tomcat)			Yes									
6 Web programming (XML)	Yes	Yes	Yes						Yes			
7 Web programming (CGI coding by Perl)	Yes	Yes	Yes			Yes			Yes			

(\*1) APTECH has training materials for Oracle 9i and MS-SQL Server 2000  
 (\*2) INTELLECT has training materials for DB2 UDB.

**Material for Trainers**

**Printed Materials** – Although NIIT had printed materials for students for all (100%) of the seven (7) subjects under Specialist part – Application Development category, they did not have any printed materials for trainers under the same category. APTECH had four (4) out of seven (7) subjects (57%) while INTELLECT had three (3) out of seven (7) subjects (43%). Availability of printed materials for trainers under this category at APTECH and INTELLECT was lowered because they did not have the materials for the subjects where use of open source software such as Tomcat and Postgre SQL was specified.

**CD-ROM** – No CD-ROM material for trainer was available under Specialist Part – Application Development category.

**WBT** - Only APTECH responded that they have WBT contents available for trainers. Out of seven (7) subjects under Specialist Part – Application Development category surveyed, APTECH has WBT for trainers for four (4) subjects (57%) under this category.

**Table 13: Availability of Training Materials for Trainers – Specialist Part Application Development**

Course Title Planned by JICA Consultants	Training Material For Trainers											
	Printed Material				CD-ROM				WBT			
	A	I	N	T	A	I	N	T	A	I	N	T
<b>4. Specialist Part - Application Development</b>	57%	43%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	71%	0%	0%	0%
1 System requirements specification												
2 Advanced programming (J2EE)	Yes	Yes							Yes			
3 Advanced programming (MS.NET)	Yes								Yes			
4 Database concept and design (PostgreSQL)	(*1)								Yes			
5 Web programming (Tomcat)	(*2)											
6 Web programming (XML)	Yes	Yes							Yes			
7 Web programming (CGI coding by Perl)	Yes	Yes							Yes			

(\*1) APTECH has training materials for Oracle 9i and MS-SQL Server 2000  
 (\*2) INTELLECT has training materials for DB2 UDB.

## 6.5 Specialist Part – Network Systems Training Material Availability

Specialist part – Network Systems subjects surveyed are the following five:

- 1) Network Fundamentals
- 2) Network Design and Integration
- 3) Network Management
- 4) Network Security
- 5) Network Programming

### **Material for Students (Please see Table 14)**

**Printed Materials** – Average availability percentage for printed materials for students under Specialist Part – Network Systems category was 73%, the second highest among all categories and all types of materials. APTECH, INTELLECT and NIIT scored availability percentage of 80%, 60% and 80% respectively. However, none of the three institutions has an existing course for “Network Programming”.

**CD-ROM** – Only two (2) CD-ROM materials for students were available under Specialist Part – Network Systems category. Both were from INTELLECT. One subject was “Networking Essentials” placed as similar subject of “Network Fundamentals” and the other was “Linux System Administration” placed as similar subject of “Network Management (Windows, UNIX, Linux server)”

**WBT** - Only APTECH responded that they have WBT contents available for students. Their WBT is delivered through OnlineVarsity.com. Out of five (5) subjects under Specialist Part – Network Systems category surveyed, APTECH has WBT for students for four (4) subjects (80%) under this category.

**Table 14: Availability of Training Materials for Student – Specialist Part Network Systems**

Legends: A: APTECH, I: INTELLECT, N: NIIT, T: Training.NET		Training Material For Students											
		Printed Material				CD-ROM				WBT			
Course Title Planned by JICA Consultants		A	I	N	T	A	I	N	T	A	I	N	T
<b>5. Specialist Part - Network Systems</b>		80%	60%	80%	0%	0%	40%	0%	0%	80%	0%	0%	0%
1	Network fundamentals (Protocol, Network architecture, Network traffic, Communication equipments, etc.)	Yes	Yes	Yes			Yes			Yes			
2	Network design and integration (topology design, network server and software installation and actual layouting of LAN / WAN)	Yes		Yes						Yes			
3	Network management (Windows, UNIX, Linux server)	Yes	Yes	Yes			Yes			Yes			
4	Network security (Internet / Intranet firewalls, Intrusion detection systems, encryption, ect.)	Yes	Yes	Yes						Yes			
5	Network programming												

**Material for Trainers (Please see Table 15)**

**Printed Materials** – Only APTECH responded that they have printed materials available for trainers. Out of five (5) subjects under Specialist Part – Network System category surveyed, APTECH has printed material for trainers for three (3) subjects (60%) under this category.

**CD-ROM** – No CD-ROM material for trainer was available under Specialist Part – Network Systems category.

**WBT** - Only APTECH responded that they have WBT contents available for trainers. Out of five (5) subjects under Specialist Part – Network System category surveyed, APTECH has WBT for trainers for three (3) subjects (60%) under this category.

**Table 15: Availability of Training Materials for Trainers – Specialist Part Network Systems**

Legends: A: APTECH, I: INTELLECT, N: NIIT, T: Training.NET		Training Material For Trainers											
		Printed Material				CD-ROM				WBT			
		A	I	N	T	A	I	N	T	A	I	N	T
Course Title Planned by JICA Consultants		60%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	60%	0%	0%	0%
5.	<b>Specialist Part - Network Systems</b>	60%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	60%	0%	0%	0%
1	Network fundamentals (Protocol, Network architecture, Network traffic, Communication equipments, etc.)	Yes								Yes			
2	Network design and integration (topology design, network server and software installation and actual layouting of LAN / WAN)	Yes								Yes			
3	Network management (Windows, UNIX, Linux server)	Yes								Yes			
4	Network security (Internet / Intranet firewalls, Intrusion detection systems, encryption, ect.)												
5	Network programming												

## 6.6 Elective Training Material Availability

Elective subjects surveyed are the following five:

- 1) Japanese Language
- 2) Japanese Business Practice
- 3) Organizational Behavior
- 4) Entrepreneurship in Domestic IT Industry

There was only one training course and material available for elective subjects among the training institutions surveyed. It was “Organizational Behavior” course by NIIT. Available training material is only printed material for students.

However, it is the author’s knowledge that AOTS in Manila has been offering a seminar titled “Cross Cultural Management” (meant for Japanese – Filipino) by featuring Dr. SYLVANO D. MAHIWO, Head of Japan Studies, University of the Philippines Asian Center. Should JICA be interested in sourcing training material for elective subject, JICA may want to contact AOTS Manila office for further information.

Although SpiceWorx was not able to fully survey channels other than the four institutions due to time constraint, it would be quite safe to assume there are plenty of training materials available for Japanese Language education in the Philippines.



## 6.7 Student Project Material Availability

Student project is a type of assignment to students/trainees in which they are expected to exercise various skills and knowledge acquired throughout the program. In order to complete a project, trainees will have to integrate many different technologies, programming languages and some soft skills they covered in separate courses.

In the survey, information on the availability of student project was obtained only from INTELLECT and NIIT.

### **Student Project at INTELLECT**

At INTELLECT, the equivalent program is called "Applied Project". Only printed materials are available for both students and trainer. No further detail of the content of the applied project is provided by INTELLECT. Following is the only description found in the response from INTELLECT about the project.

***"This project helps the student put in practice all concepts, techniques and skills acquired. The nature of this project is quite similar to one is likely to face in the Industry." (INTELLECT)***

### **Student Project at NIIT**

At NIIT, they have three case studies for student projects. For each case study, the expected deliverables of the project are

- 1) a working application software program developed according to the specification requirement given in the case document
- 2) a set of design documentation of the developed program

Only printed materials are available for the student projects at NIIT. Project book for students includes the following contents.

- 1) Case Studies
  - Web based ticket reservation system for an airline company
  - Web based event registration and event attendee registration for an event organizer company
  - Customer complaints logging and management system bus and taxi service company
- 2) Project Execution Guidelines
  - Phases in a System Development Projects
  - Required Documentation
  - Milestone for Activities to be Performed During the Construction Phase
  - Project Evaluation Guideline
  - Sample Project Documentation Format

## 7 Full Time Program Material Cost

This chapter describes the result of survey concerning the cost of training materials.

This particular survey was conducted to find out whether or not it would be possible for a third party training institution (e.g. UP-ITTC) to purchase the training materials or the license to use the training material from the existing training institutions surveyed. If it was possible, it was also asked how much would the cost of such materials be.

In this case, the assumption is that UP-ITCC provides the training venue, facility, equipment and trainer and conducts the training using the training materials whose copyright belongs to the training institution providing the materials or license to use the materials.<sup>6</sup>

The survey found out that there was no training institution, among the surveyed, with an existing scheme to sell the training materials only or grant license, to third party institutions, to use and/or reproduce their training materials for the training to be conducted by the third party.

However, NIIT provided the cost for a portion of their training materials with the following remarks quoted from their response to the survey. **“Basically, NIIT don’t allow the selling of courseware only unless they are our clients and we are handling the courses.”**

**Table 16: List of Training Materials whose Cost was Provided by NIIT**

Course Title Planned by JICA Consultants	Equivalent / Similar Course in Your Institution	Training Hours	Cost / Set of Material for Student
			Printed Material
<b>1. Core Part</b>			
1 Computer systems basic	Program Logic Formulation with Intro to Computers	24	1,950.00
3 Programming basic (Java/ C++)	Java (JSE)	40	4,300.00
	C++	40	4,300.00
4 Network systems basic	Networking Fundamentals	16	1,350.00
7 Web design (GUI Interface, CG, ect.)	Certificate in Web Design (Flash, Frontpage and HTM	32	2,000.00
<b>2. Specialist Part - Common Subjects</b>			
1 Operating Systems (Windows)	Introduction to Windows 2003 Server	8	600.00
2 Operating Systems (Linux)	Linux Power User	16	1,500.00
	Linux System Administration	32	2,900.00
<b>3. Specialist Part - Embedded Systems</b>			
6 Embedded systems programming (Embedded C, J2ME)	J2ME	24	2,700.00
<b>4. Specialist Part - Application Development</b>			
2 Advanced programming (J2EE)	J2EE	40	5,000.00
3 Advanced programming (Microsoft.NET)	VB.Net	40	5,000.00
4 Database concept and design (PostgreSQL)	Postgre SQL	32	3,200.00
6 Web programming (XML)	XML	32	2,900.00

<sup>6</sup> APTECH has a scheme called “Content Licensing”. However, to avail such Content Licensing scheme, the licensee must become an “Authorized APTECH Academy” and the licensee must conduct the training cause by calling themselves an “Authorized APTECH Academy” by using APTECH contents exclusively. Therefore, the author would conclude that this does not match the interest of UP-ITTC. The detail of the “Content Licensing” scheme of APTECH including the licensing fees is provided in this report as APPENDIX 2. However, this scheme is treated as out of scope of this chapter and the author treated that training material cost information was not provided by APTECH.

## 8 Project Management Material Availability

SQME Professionals, Inc. based in Ortigas Center, Pasig City, offers IT project management training by trainers certified as Project Management Professional (PMP) by Project Management Institute (PMI). Their standard course is for four days and covers the following topics.

- Project Management Introduction
- Project Management Overview
- Project Initiation
- Project Planning
- Project Planning – Work Breakdown Structure
- Project Planning – Estimation
- Project Planning – Scheduling
- Project Planning – Quality Management
- Project Planning – Risk Management
- Project Implementation
- Project Control
- Earned Value
- Change Control Management
- Project Termination

Detail of SQME's standard IT project management training course is included in the delivery package of this research report under the file name SQME-ITPM.pdf.

In terms of the availability of the training material, SQME has materials for students and trainers as shown in the table below.

**Table 17: Project Management Training Material from SQME**

For Whom	Printed	CD-ROM	WBT	Contents of Materials
For students	Yes	No	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sample Templates</li> <li>● Exercises</li> <li>● Answers to Exercises</li> <li>● Case Study</li> </ul>
For trainer	Yes	Yes	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trainer Notes</li> <li>● Sample Templates</li> <li>● Exercises</li> <li>● Answers to Exercises</li> <li>● Case Study Simulations</li> </ul>

## 9 Project Management Material Cost

SpiceWorx asked to SQME the following question concerning the cost of such training material.

***“If the IT training center wishes to only purchase your project management training materials or license to reproduce such training materials and use them only at their training center by assigning their own trainer to conduct the course, how much will be the price of training materials or the license fee?”***

It seems SQME does not have any existing scheme and pricing for training material licensing nor selling the training material alone. In SQME Professionals' answer to the above question, they refrained from making any offer for either of these two models for providing training materials only. SQME's answer was as follows.

***“We would like to leave this question open. As of the moment, SQME would like to retain the ownership of our materials but is open for further negotiation.” (SQME)***

For your information, SQME's training fee for conducting the on-site for maximum of 15 trainees is 160,000 pesos (exclusive of TAX). SQME provides a trainer and master copy of the course materials and exercises. Reproduction of the course materials for the trainees and other logistics needed to co conduct the training (e.g. venue, projector, training kit, etc) shall be provided by the customer.

## 10 APPENDIX

- APPENDIX 1: Survey Form
- APPENDIX 2: APTECH Content Licensing Model for an Authorized APTECH Academy
- APPENDIX 3: APTECH Training Material Availability Detail
- APPENDIX 4: INTELLECT Training Material Availability Detail
- APPENDIX 5: NIIT Training Material Availability Detail
- APPENDIX 6: TRAINING.NET Training Material Availability Detail (Not yet available)
- APPENDIX 7: APTECH Training Fees
- APPENDIX 8: INTELLECT Training Fees
- APPENDIX 9: NIIT Training Fees
- APPENDIX 10: TRAINING.NET Training Fees (Not yet available)

APPENDIX 1: Survey Form

Training Course & Material Availability and Cost Survey Form  
 Requested by SpiceWorx Consultancy on 11/18/2003 to APTECH

Course Title Planned by JICA Consultants	Equivalent / Similar Course in Your Institution	Training Hours	Course Material for Student			Course Material for Trainer			Cost / Set of Material for Student			Cost / Set of Material for Trainer		
			Printed Material	CD-ROM	WBT	Printed Material	CD-ROM	WBT	Printed Material	CD-ROM	WBT	Printed Material	CD-ROM	WBT
<b>1. Core Part</b>														
Computer systems basic			Yes / No	Yes / No	Yes / No	Yes / No	Yes / No	Yes / No	Yes / No	Yes / No	Yes / No	Yes / No	Yes / No	Yes / No
System development and management basic														
Programming basic (Java, C++)														
Network systems basic														
Database basic														
Security														
Web design (GUI interface, CG, etc.)														
Related basic (IT strategy, Accounting, related laws and regulations, etc.)														
Soft skills for IT professionals - Communication skills														
Soft skills for IT professionals - Presentation skills														
Soft skills for IT professionals - Leadership principles														
Soft skills for IT professionals - Corporate etiquette														
Technical writing														
<b>2. Specialist Part - Common Subjects</b>														
Operating Systems (Windows, Linux)														
Object oriented concept (UML)														
Software engineering														
Quality assurance														
<b>3. Specialist Part - Embedded Systems</b>														
Software engineering for embedded systems														
Computer Organization & Architecture														
Real - time operating systems (RTOS)														
Advanced HDL - based digital design (VHDL / Verilog)														
FPGA / PLD - based implementation														
Embedded systems programming (Embedded C, J2ME)														
<b>4. Specialist Part - Application Development</b>														
System requirements specification														
Advanced programming (J2EE / Microsoft .NET)														
Database concept and design (PostgreSQL)														
Web programming (Tomcat, XML, CGI coding by Perl, etc.)														
<b>5. Specialist Part - Network Systems</b>														
Network fundamentals (Protocol, Network architecture, Network traffic, Communication equipments, etc.)														
Network design and integration (topology design, Network security, Network configuration, Network installation and actual layout (LAN / WAN))														
Network management (Windows, UNIX, Linux server)														
Network security (Internet / Intranet firewalls, Intrusion detection systems, encryption, etc.)														
Network programming														
<b>6. Elective</b>														
Japanese Language														
Japanese Business Practice														
Organizational Behavior														
Entrepreneurship in domestic IT industry														

# Content Licensing Model

## for an

# Authorized APTECH Academy (AAA)<sup>7</sup>

### The Model

The Content Licensing Model is open only to licensed educational institutions. It allows for the integration of APTECH courses into the curriculum of their existing CHED or TESDA-accredited degree/diploma programs. Said APTECH courses, however, cannot be offered as stand-alone courses to non-degree/diploma program students nor can they be delivered in fast-track mode.

The Content Licensing Model allows an educational institution to select content and support services from APTECH for subsequent training delivery to its students. This educational institution shall be called an Authorized APTECH Academy and shall be allowed to conduct IT courses using APTECH content exclusively. All IT-related courses must be conducted using APTECH content. However, this does not preclude it from conducting training on other non-IT courses such as personality development, general education, drawing, etc. Said content, however, cannot be used to deliver training to other individuals or entities that are not part of the regular AAA's student base.

### Objective

To enable private educational institutions to deliver APTECH training content to their regular degree/diploma program students in their local community.

### Program Benefits

- Use of the APTECH global brand name that enjoys instant recognition
- Internationally-designed course content, instructional kits and student kits from a global leader in IT training
- Access to continuously upgraded and updated course content in advanced technology areas minus the development cost. Said course content can be used to enrich and enhance the AAA's current IT-related degree/diploma programs.
- Faculty teaching aids such as Presenters' Manuals, transparencies, etc., where applicable, shall be provided to the AAA.

---

<sup>7</sup> This material is provided by APTECH.

APPENDIX 2: APTECH Content Licensing Model for an Authorized APTECH Academy

- Training for the AAA instructors.
- Option for personalized online mentoring by subject matter experts

Partnership Requirements

The AAA shall have to provide for the following:

- Competent Instructors
- Hardware, Software, and Audio-visual Equipment for Course Delivery

Agreement Period

Agreement shall be for an initial period of **three (3) years** subject to renewal upon mutual consent.

Fees

Fees	Amount	Terms
<b>1. License Fee</b>	USD 5,000 for 250 hours of APTECH course content USD 40 per additional hour of course content	Payable in three (3) equal installments at the start of each year
<b>2. APTECH Official Courseware (AOC) Student Textbooks</b>	Minimum yearly guaranteed purchase of 250 copies at subsidized rate of USD 20 per book	30 days from date of delivery
<b>3. Operational &amp; Training Support</b>	USD 100 per 8-hour man-day plus travel and board and lodging expenses	At the end of the engagement period or 30 days from the start of engagement, whichever comes first
<b>4. On-line Mentoring</b>	USD 20 to 40 per student (depending on course module)	Full payment prior to access

**1. License Fee**

- This license fee of USD 5,000 entitles the AAA to a **fixed quantum of 250 hours** of APTECH course content. Said modules can be chosen from the Content Modules Master List.
- Any **additional content** would be made available to the AAA @ **USD 40** per hour of content.
- Should the agreement be terminated, for any reason, prior to the end of the 3-year period, the AAA shall still be liable for any unpaid amount.



---

APPENDIX 2: APTECH Content Licensing Model for an Authorized APTECH Academy

---

**2. APTECH Official Courseware (AOC) – Student Textbooks**

- All AAAs benefit from academic pricing for APTECH Official Courseware (AOC) receiving significant discounts off the commercial price of AOC.
- AAAs are required to purchase a minimum quantity of 250 books *yearly* at the start of the agreement period.
- The initial quantity of 250 books will be made available at a subsidized rate of USD 20 per book and subsequent purchases shall be at the listed unit price of USD 25.

**3. Operational and Training Support**

In cases wherein assistance shall be required from APTECH in terms of training or operational support, **travel, board and lodging, and any other incidental expenses** of the person/s deployed by the APTECH Philippine Regional Support Office (APRSO) shall be borne by the AAA. Additionally, **USD 100** per 8-hour man-day shall be charged to the AAA.

**4. On-line Mentoring**

This is an *optional* service, where a student can get up to 5-10 hours of online mentoring from a subject matter expert, that can be made available to the AAA at a rate of USD 20 - 40 per student per course module.

APPENDIX 3: APTECH Training Material Availability Detail

Course Title Planned by JICA Consultants	Equivalent / Similar Course in Your Institution	Training Hours	Course Material for Student			Course Material for Trainer		
			PM	CD ROM	WBT	PM	CD ROM	WBT
<b>1. Core Part</b>								
1	Computer systems basic							
2	System development and management basic							
3	Programming basic (Java/ C++)	C++	32	Yes		Yes	Yes	Yes
		Core Java	68	Yes		Yes	Yes	Yes
		Advance Java	44	Yes		Yes	Yes	Yes
4	Network systems basic	Networking Essentials	28			Yes		
		Introduction to Networking and TCP/IP	15			Yes		
5	Database basic	RDBMS Concepts	12			Yes		
6	Security	Networking and Security	40	Yes		Yes	Yes	Yes
7	Web design (GUI Interface, CG, ect.)	HTML, DHTML, Javascript	40	Yes		Yes	Yes	Yes
		ASP	40	Yes		Yes	Yes	Yes
		ColdFusion	24	Yes		Yes	Yes	Yes
8	Relevant requisite (IT strategy, Accounting, related laws and regulations, ect.	Only accounting related courses. 6 accounting courses are available WBT Catalog number 48501-48506	2 - 4 hours e.a.			Yes		
9	Soft skills for IT professionals - Communication skills	2 courses for communication skill are available: WBT Catalog number 45002-45003	2 - 4 hours e.a.			Yes		
10	Soft skills for IT professionals - Presentation skills	3 courses for presentation skills are available: WBT Catalog number 45015-45017	2 - 4 hours e.a.			Yes		
11	Soft skills for IT professionals - Leadership principles	9 courses for leadership are available: WBT Catalog number 46001-46006,	2 - 4 hours e.a.			Yes		
12	Soft skills for IT professionals - Corporate etiquette	NA						
13	Technical writing	NA						
<b>2. Specialist Part - Common Subjects</b>								
1	Operating Systems (Windows)	Windows 2000 Server	40	Yes		Yes	Yes	Yes
		Windows 2000 Professional	40	Yes		Yes	Yes	Yes
2	Operating Systems (Linux)	Linux Installation and Configuration	40	Yes		Yes	Yes	Yes
3	Object oriented concept (UML)	OOAD with UML	24	Yes		Yes	Yes	Yes
4	Software engineering	Software Project Management and Quality Assurance	40	Yes		Yes	Yes	Yes
5	Quality assurance							
<b>3. Specialist Part - Embedded Systems</b>								
1	Software engineering for embedded systems	NA						
2	Computer Organization & Architecture	NA						
3	Real - Time operating systems (TRON)	NA						
4	Advanced HDL - based digital design (VHDL / Verilog - HDL)	NA						
5	FPGA / PLD - based Implementation	NA						
6	Embedded systems programming (Embedded C, J2ME)	NA						
<b>4. Specialist Part - Application Development</b>								
1	System requirements specification	NA						
2	Advanced progamming (J2EE )	J2EE	16	Yes		Yes	Yes	Yes
3	Advanced progamming (MS.NET )	Programming Using VB.NET	40	Yes		Yes	Yes	Yes
		Programming Using ASP.NET	40	Yes		Yes	Yes	Yes
		Programming ADO.NET	40	Yes		Yes	Yes	Yes
4	Database concept and design	Oracle 9i (with ORDBMS)	68	Yes		Yes	Yes	Yes
		SQL Server 2000 Design and Implementation	56	Yes		Yes	Yes	Yes
		SQL Server 2000 Administration	40	Yes		Yes	Yes	Yes
5	Web progamming (Tomcat)	NA						
6	Web progamming (XML)	XML	24	Yes		Yes	Yes	Yes
7	Web progamming (CGI cording by Perl)	Perl and CGI	24	Yes		Yes	Yes	Yes

APPENDIX 3: APTECH Training Material Availability Detail

CONTINUED

Course Title Planned by JICA Consultants	Equivalent / Similar Course in Your Institution	Training Hours	Course Material for Student			Course Material for Trainer			
			PM	CD ROM	WBT	PM	CD ROM	WBT	
<b>5. Specialist Part - Network Systems</b>									
1	Network fundamentals (Protocol, Network architecture, Network traffic, Communication equipments, ect.)	Network and Operating System Essentials	24	Yes		Yes	Yes		Yes
2	Network design and integration (topology design, network server and software instration and actual layouting of LAN / WAN)	Managing Network Infrastructure	40	Yes		Yes	Yes		Yes
3	Network management (Windows, UNIX, Linux server)			Yes		Yes	Yes		Yes
4	Network security (Internet / Intranet firewalls, Intrusion detection systems, encryption, ect.)	Firewall and Security Concept	10			Yes			
5	Network programming	NA							
<b>6. Elective</b>									
1	Japanese Language	NA							
2	Japanese Business Practice	NA							
3	Organizational Behavior	NA							
4	Entrepreneurship in domestic IT Industry	NA							
Note by Tae Abe @ SpiceWorx									
(1) For Core Part subject # 1 and 2, APTECH initially responded that the similar course they offer is "Intoduction to Computers, Internet Concepts, OS, MS Word, Excel, Power point, MS Access". However, the author of the report concluded such course cannot be seen as a similar course for what is intended by JICA consultant. Therefore, the author modified this part at her own descretion.									
(2) APTECH courses similar to core part subject # 4 and 5 are offered at OnlineVarsity.com as e-learning package. (See catalogdollarOnline-1.doc) and pricing was originally given in US Dollars. In above table, the training fee is converted to Php by using									
(3) Assessment for Core Part subject #8 to 12 has been done by the author by referring to CatalogAptech.doc provided by APTECH									
(4) APTECH courses similar to Specialist Part-Network Systems # 4 is OnlineVarsity.com as e-learning package. (See catalogdollarOnline-1.doc) and pricing was originally given in US Dollars. In above table, the training fee is converted to Php by using									
(5) For Specialist Part - Network Systems subject #5, the author checked the catalogdollarOnline-1.doc as recommended by APTECH									

APPENDIX 4: INTELLECT Training Material Availability Detail

Course Title Planned by JICA Consultants	Equivalent / Similar Course in Your Institution	Training Hours	Course Material for Student			Course Material for Trainer			
			PM	CD ROM	WBT	PM	CD ROM	WBT	
<b>1. Core Part</b>									
1	Computer systems basic	IT Fundamentals	12	Yes			Yes/No	Yes/No	Yes/No
2	System development and management basic	Introduction to Programming with C	72	Yes	4 parts		Yes		
		Data Structures and Algorithm	40	Yes			Yes		
3	Database basic	RDBMS Concepts and SQL	36	Yes			Yes		
4	Programming Languages (Java/ C++)	Object Oriented Concepts. OO Programming with C++	76	Yes	4 parts		Yes		
5	Network systems basic								
6	Security								
7	Web design (GUI Interface, CG, etc.)								
8	Relevant requisite (IT strategy, Accounting, related laws and regulations, ect.								
9	Soft skills for IT professionals - Communication skills								
10	Soft skills for IT professionals - Presentation skills								
11	Soft skills for IT professionals - Leadership principles								
12	Soft skills for IT professionals - Corporate etiquette								
13	Technical writing								
<b>2. Specialist Part - Common Subjects</b>									
1	Operating Systems (Windows)	Upgrading to Windows 2000	16	Yes			Yes		
2	Operating Systems (Linux)	Linux Basics	32	Yes	2 parts		Yes		
3	Object oriented concept (UML)	Object Oriented Analysis and Design using	52	Yes			Yes		
4	Software engineering	Software Engineering	28	Yes			Yes		
5	Quality assurance								
<b>3. Specialist Part - Embedded Systems</b>									
1	Software engineering for embedded systems								
2	Computer Organization & Architecture	Computer Architecture and Operating System Concepts	32	Yes			Yes		
3	Real - Time operating systems (TRON)								
4	Advanced HDL - based digital design (VHDL / Verilog - HDL)								
5	FPGA / PLD - based Implementation								
6	Embedded systems programming (Embedded C, J2ME)								
<b>4. Specialist Part - Application Development</b>									
1	System requirements specification								
2	Advanced programming (J2EE)	Core Java	88	Yes			Yes		
		Enterprise Java I (JSPs and Servlets)	60	Yes			Yes		
		Enterprise Java II (EJBs)	52	Yes			Yes		
3	Advanced programming (MS.NET)								
4	Database concept and design (PostgreSQL)	DB2 UDB Programming using Java	40	Yes			Yes		
5	Web programming (Tomcat)								
6	Web programming (XML)	Enterprise Application Development using XML	44	Yes			Yes		
		Web Programming 1 (HTML, JavaScript)	32	Yes			Yes		
7	Web programming (CGI coding by Perl)	Web Programming 2 (CGI, ASP, VBScript)	40	Yes	2 parts (CGI)		Yes		
<b>5. Specialist Part - Network Systems</b>									
1	Network fundamentals (Protocol, Network architecture, Network traffic, Communication equipments, etc.)	Networking Essentials	24		3 parts				
2	Network design and integration (topology design, network server and software installation and actual layouting of LAN / WAN)								
3	Network management (Windows, UNIX, Linux server)	Windows 2000 Administration	16						
		Windows 2000 Concepts and	40						
		Linux System Administration	32		3 parts				
4	Network security (Internet / Intranet firewalls, Intrusion detection systems, encryption, ect.)	TCP/IP Administration	40						
		Linux as a Firewall	40						
5	Network programming								
<b>6. Elective</b>									
	Japanese Language								
	Japanese Business Practice								
	Organizational Behavior								
	Entrepreneurship in domestic IT Industry								
<b>OTHER</b>									
	Applied Project	Project Work	36	Yes			Yes		

APPENDIX 5: NIIT Training Material Availability Detail

Course Title Planned by JICA Consultants	Equivalent / Similar Course in Your Institution	Training Hours	Course Material for Student			Course Material for Trainer		
			PM	CD ROM	WBT	PM	CD ROM	WBT
<b>1. Core Part</b>								
1 Computer systems basic	Program Logic Formulation with Intro to	24	Y	N		N		
2 System development and management basic	Fundamental of Project Management	24	Y	N		N		
3 Programming basic (Java/ C++)	Java (JSE)	40	Y	N	CBA	N	N	CBA
	C++	40	Y	N	CBA	N	N	CBA
4 Network systems basic	Networking Fundamentals	16	Y	N		N		
5 Database basic	Fundamental of Database Systems	32	Y	N		N		
6 Security	Introduction to Information Security	8	Y	N		N		
7 Web design (GUI Interface, CG, ect.)	Certificate in Web Design (Flash, Frontpage and HTML)	32	Y	N		N		
8 Relevant requisite (IT strategy, Accounting, related laws and regulations, ect.)	None	none	none	N		N		
9 Soft skills for IT professionals - Communication skills	Communication Skills	8	Y	N		N		
10 Soft skills for IT professionals - Presentation	Presentation Skills	8	Y	N		N		
11 Soft skills for IT professionals - Leadership principles	Leadership Principles	12	Y	N		N		
12 Soft skills for IT professionals - Corporate etiquette	Business Etiquette	8	Y	N		N		
13 Technical writing	Technical Writing	12	Y	N		N		
<b>2. Specialist Part - Common Subjects</b>								
1 Operating Systems (Windows)	Introduction to Windows 2003 Server	8	Y	N		N		
2 Operating Systems (Linux)	Linux Power User	16	Y	N		N		
	Linux System Administration	32	Y	N		N		
3 Object oriented concept (UML)	OO with UML	24	Y	N		N		
4 Software engineering	Software Development Life Cycle (SDLC)	40	Y	N		N		
5 Quality assurance	Fundamentals to CMM	8	Y	N		N		
<b>3. Specialist Part - Embedded Systems</b>								
1 Software engineering for embedded systems	None	none	none			N		
2 Computer Organization & Architecture	None	none	none			N		
3 Real - Time operating systems (TRON)	None	none	none			N		
4 Advanced HDL - based digital design (VHDL / Verilog - HDL)	None	none	none			N		
5 FPGA / PLD - based Implementation	None	none	none			N		
6 Embedded systems programming (Embedded C, J2ME)	J2ME	24	Y	N		N		
<b>4. Specialist Part - Application Development</b>								
1 System requirements specification	Systems/Business Requirements Analysis	24	Y	N		N		
2 Advanced programming (J2EE)	J2EE	40	Y	N		N		
3 Advanced programming (Microsoft .NET)	VB .Net	40	Y	N		N		
4 Database concept and design (PostgreSQL)	Postgre SQL	32	Y	N		N		
5 Web programming (Tomcat)	Tomcat Server	24	Y	N		N		
6 Web programming (XML)	XML	32	Y	N		N		
7 Web programming (CGI coding by Perl)	CGI using PERL	16	Y	N		N		
<b>5. Specialist Part - Network Systems</b>								
1 Network fundamentals (Protocol, Network architecture, Network traffic, Communication equipments, ect.)	Introduction to Networking	40	Y	N				
2 Network design and integration (topology design, network server and software instration and actual layouting of LAN / WAN)	Network Design	56	Y	N				
3 Network management (Windows, UNIX, Linux server)	Linux Network Administration	32	Y	N				
	Windows Network Administration	32	Y	N				
4 Network security (Internet / Intranet firewalls, Intrusion detection systems, encryption, ect.)	Network Security	24	Y	N				
5 Network programming	None	none	none					
<b>6. Elective</b>								
Japanese Language	None	none	none	N				
Japanese Business Practice	None	none	none	N				
Organizational Behavior	Organizational Behavior	16	Y	N				
Entrepreneurship in domestic IT Industry	None	none	none	N				
<b>7. Student Project</b>								
	Case Study 1: Traveline Transit Services		Y					
	Case Study 2: Merry Meeting Event Organizer		Y					
	Case Study 3: Horizon Airways		Y					
Note by Tae Abe@ SpiceWorx								
7. Student Projct portion is added by the author (Tae Abe) based on the materials previously obtained from NIIT.								

APPENDIX 6: TRAINING.NET Training Material Availability Detail

---

Not yet available

APPENDIX 7: APTECH Training Fees

Course Title Planned by JICA Consultants	Equivalent / Similar Course in Your Institution	Training Hours	Cost / PAX for onsite Training Service for a group of 20 Trainees
<b>1. Core Part</b>			
1 Computer systems basic			
2 System development and management basic			
3 Programming basic (Java/ C++)	C++	32	5,702.40
	Core Java	68	11,761.20
	Advance Java	44	12,546.90
4 Network systems basic	Networking Essentials	28	14,850.00
	Introduction to Networking and TCP/IP	15	8,250.00
5 Database basic	RDBMS Concepts	12	4,235.00
6 Security	Networking and Security	40	13,050.00
7 Web design (GUI Interface, CG, ect.)	HTML, DHTML, Javascript	40	5,702.40
	ASP	40	7,128.00
	ColdFusion	24	5,994.00
8 Accounting, related laws and regulations, ect.	Only accounting related courses. 6 accounting courses are available WBTC Catalog number 48501-48506	2 - 4 hours e.a.	US\$ 20 per course
9 Soft skills for IT professionals - Communication skills	2 courses for communication skill are available: WBTC Catalog number 45002-45003	2 - 4 hours e.a.	US\$ 20 per course
10 Soft skills for IT professionals - Presentation skills	3 courses for presentation skills are available: WBTC Catalog number 45015-45017	2 - 4 hours e.a.	US\$ 20 per course
11 Soft skills for IT professionals - Leadership principles	9 courses for leadership are available: WBTC Catalog number 46001-46006, 46111-46113	2 - 4 hours e.a.	US\$ 20 per course
12 Soft skills for IT professionals - Corporate etiquette	NA		
13 Technical writing	NA		
<b>2. Specialist Part - Common Subjects</b>			
1 Operating Systems (Windows)	Windows 2000 Server	40	10,125.00
	Windows 2000 Professional	40	10,125.00
2 Operating Systems (Linux)	Linux Installation and Configuration	40	9,450.00
3 Object oriented concept (UML)	OOAD with UML	24	4,224.00
4 Software engineering	Software Project Management and Quality Assurance	40	9,600.00
5 Quality assurance			
<b>3. Specialist Part - Embedded Systems</b>			
1 Software engineering for embedded systems	NA		
2 Computer Organization & Architecture	NA		
3 Real - Time operating systems (TRON)	NA		
4 Advanced HDL - based digital design (VHDL / Verilog - HDL)	NA		
5 FPGA / PLD - based Implementation	NA		
6 Embedded systems programming (Embedded C, J2ME)	NA		
<b>4. Specialist Part - Application Development</b>			
1 System requirements specification	NA		
2 Advanced programming (J2EE )	J2EE	16	4,506.18
3 Advanced programming (MS.NET )	Programming Using VB.NET	40	10,125.00
	Programming Using ASP.NET	40	11,745.00
	Programming ADO.NET	40	11,800.00
4 Database concept and design	Oracle 9i (with ORDBMS)	68	18,176.40
	SQL Server 2000 Design and Implementation	56	10,935.00
	SQL Server 2000 Administration	40	10,125.00
5 Web programming (Tomcat)	NA		
6 Web programming (XML)	XML	24	7,128.00
7 Web programming (CGI coding by Perl)	Perl and CGI	24	4,066.20

APPENDIX 7: APTECH Training Fees

CONTINUED

Course Title Planned by JICA Consultants		Equivalent / Similar Course in Your Institution	Training Hours	Cost / PAX for onsite Training Service for a group of 20 Trainees
<b>5. Specialist Part - Network Systems</b>				317,972,973
1	Network fundamentals (Protocol, Network architecture, Network traffic, Communication equipments, ect.)	Network and Operating System Essentials	24	5,280.00
2	Network design and integration (topology design, network server and software instration and actual layouting of LAN / WAN)	Managing Network Infrastructure	40	10,000.00
3	Network management (Windows, UNIX, Linux server)			
4	Network security (Internet / Intranet firewalls, Intrusion detection systems, encryption, ect.)	Firewall and Security Concept	10	8,250.00
5	Network programming	NA		
<b>6. Elective</b>				
1	Japanese Language	NA		
2	Japanese Business Practice	NA		
3	Organizational Behavior	NA		
4	Entrepreneurship in domestic IT Industry	NA		
Note by Tae Abe @ SpiceWorx				
(1) For Core Part subject # 1 and 2, APTECH initially responded that the similar course they offer is "Intoduction to Computers, Internet Concepts, OS, MS Word, Excel, Power point, MS Access". However, the author of the report concluded such course cannot be seen as a similar course for what is intended by JICA consultant. Therefore, the author modified this part at her own descretion.				
(2) APTECH courses similar to core part subject # 4 and 5 are offered at OnlineVarsity.com as e-learning package. (See catalogdollarOnline-1.doc) and pricing was originally given in US Dollars. In above table, the training fee is converted to Php by using the FOREX rate of US\$1=Php.55				
(3) Assessment for Core Part subject #8 to 12 has been done by the author by referring to CatalogAptech.doc				
(4) APTECH courses similar to Specialist Part-Network Systems # 4 is OnlineVarsity.com as e-learning package. (See catalogdollarOnline-1.doc) and pricing was originally given in US Dollars. In above table, the training fee is converted to Php by using the FOREX rate of US\$1=Php.55				
(5) For Specialist Part - Network Systems subject #5, the author checked the catalogdollarOnline-1.doc as recommended by APTECH but could not find similar course.				



APPENDIX 9: NIIT Training Fees

Course Title Planned by JICA Consultants	Equivalent / Similar Course in Your Institution	Training Hours	Cost / PAX for onsite Training Service for a group of 20 Trainees
<b>1. Core Part</b>			
1 Computer systems basic	IT Fundamentals	12	2,700.00
2 System development and management basic	Introduction to Programming with C	72	16,200.00
3 Database basic	Data Structures and Algorithm	40	9,000.00
4 Programming Languages (Java/ C++)	RDBMS Concepts and SQL	36	8,100.00
5 Network systems basic	Object Oriented Concepts. OO Programming with C++	76	17,100.00
6 Security			
7 Web design (GUI Interface, CG, etc.)			
8 Relevant requisite (IT strategy, Accounting, related laws and regulations, ect.			
9 Soft skills for IT professionals - Communication skills			
10 Soft skills for IT professionals - Presentation skills			
11 Soft skills for IT professionals - Leadership principles			
12 Soft skills for IT professionals - Corporate etiquette			
13 Technical writing			
<b>2. Specialist Part - Common Subjects</b>			
1 Operating Systems (Windows)	Upgrading to Windows 2000	16	3,600.00
2 Operating Systems (Linux)	Linux Basics	32	7,200.00
3 Object oriented concept (UML)	Object Oriented Analysis and Design using UML	52	11,700.00
4 Software engineering	Software Engineering	28	6,300.00
5 Quality assurance			
<b>3. Specialist Part - Embedded Systems</b>			
1 Software engineering for embedded systems			
2 Computer Organization & Architecture	Computer Architecture and Operating System Concepts	32	7,200.00
3 Real - Time operating systems (TRON)			
4 Advanced HDL - based digital design (VHDL / Verilog - HDL)			
5 FPGA / PLD - based Implementation			
6 Embedded systems programming (Embedded C, J2ME)			
<b>4. Specialist Part - Application Development</b>			
1 System requirements specification			
2 Advanced programming (J2EE)	Core Java	88	19,800.00
	Enterprise Java I (JSPs and Servlets)	60	13,500.00
	Enterprise Java II (EJBs)	52	11,700.00
3 Advanced programming (MS.NET)			
4 Database concept and design (PostgreSQL)	DB2 UDB Programming using Java	40	9,000.00
5 Web programming (Tomcat)			
6 Web programming (XML)	Enterprise Application Development using XML	44	9,900.00
	Web Programming 1 (HTML, JavaScript)	32	7,200.00
7 Web programming (CGI coding by Perl)	Web Programming 2 (CGI, ASP, VBScript)	40	9,000.00
<b>5. Specialist Part - Network Systems</b>			
1 Network fundamentals (Protocol, Network architecture, Network traffic, Communication equipments, etc.)	Networking Essentials	24	5,400.00
2 Network design and integration (topology design, network server and software installation and actual layouting of LAN / WAN)			
3 Network management (Windows, UNIX, Linux server)	Windows 2000 Administration	16	3,600.00
	Windows 2000 Concepts and Implementation	40	9,000.00
	Linux System Administration	32	7,200.00
4 Network security (Internet / Intranet firewalls, Intrusion detection systems, encryption, ect.)	TCP/IP Administration	40	9,000.00
	Linux as a Firewall	40	9,000.00
5 Network programming			
<b>6. Elective</b>			
1 Japanese Language			
2 Japanese Business Practice			
3 Organizational Behavior			
4 Entrepreneurship in domestic IT Industry			
<b>7. Student Project</b>			
1 Applied Project	Project Work	36	8,100.00

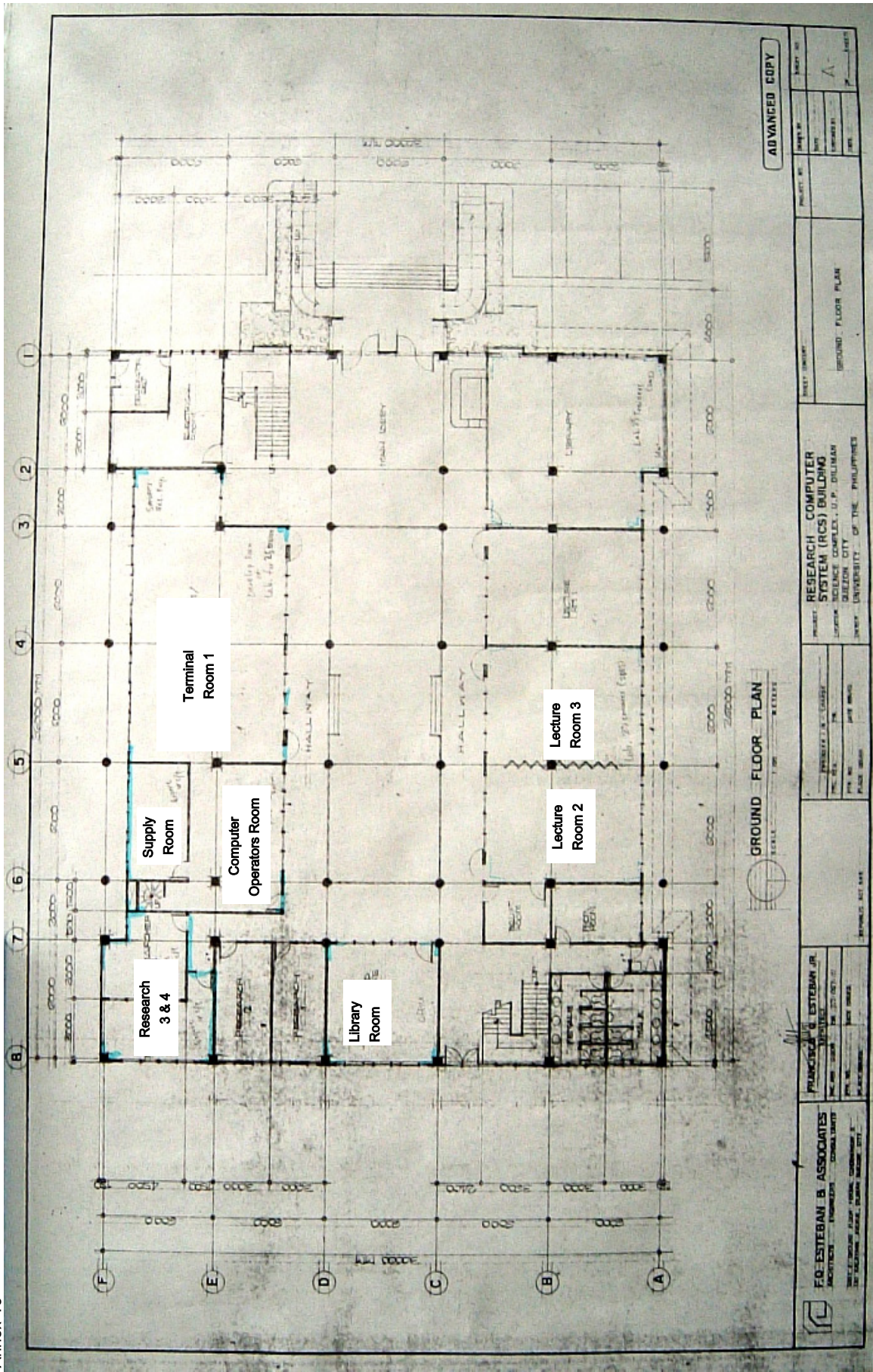
APPENDIX 9: NIIT Training Fees

Course Title Planned by JICA Consultants	Equivalent / Similar Course in Your Institution	Training Hours	Cost / PAX for onsite Training Service for a group of 20 Trainees
<b>1. Core Part</b>			
1 Computer systems basic	Program Logic Formulation with Intro to	24	6000
2 System development and management basic	Fundamental of Project Management	24	12000
3 Programming basic (Java/ C++)	Java (JSE)	40	14000
	C++	40	14000
4 Network systems basic	Networking Fundamentals	16	4000
5 Database basic	Fundamental of Database Systems	32	8000
6 Security	Introduction to Information Security	8	2500
7 Web design (GUI Interface, CG, ect.)	Certificate in Web Design (Flash, Frontpage and HTML)	32	6500
8 Relevant requisite (IT strategy, Accounting, related laws and regulations, ect.)	None	none	
9 Soft skills for IT professionals - Communication skills	Communication Skills	8	2500
10 Soft skills for IT professionals - Presentation skills	Presentation Skills	8	2500
11 Soft skills for IT professionals - Leadership principles	Leadership Principles	12	3200
12 Soft skills for IT professionals - Corporate etiquette	Business Etiquette	8	2500
13 Technical writing	Technical Writing	12	3500
<b>2. Specialist Part - Common Subjects</b>			
1 Operating Systems (Windows)	Introduction to Windows 2003 Server	8	2000
2 Operating Systems (Linux)	Linux Power User	16	5000
	Linux System Administration	32	9800
3 Object oriented concept (UML)	OO with UML	24	7500
4 Software engineering	Software Development Life Cycle (SDLC)	40	18000
5 Quality assurance	Fundamentals to CMM	8	
<b>3. Specialist Part - Embedded Systems</b>			
1 Software engineering for embedded systems	None	none	
2 Computer Organization & Architecture	None	none	
3 Real - Time operating systems (TRON)	None	none	
4 Advanced HDL - based digital design (VHDL / Verilog - HDL)	None	none	
5 FPGA / PLD - based Implementation	None	none	
6 Embedded systems programming (Embedded C, J2ME)	J2ME	24	9000
<b>4. Specialist Part - Application Development</b>			
1 System requirements specification	Systems/Business Requirements Analysis	24	10500
2 Advanced programming (J2EE)	J2EE	40	15500
3 Advanced programming (Microsoft .NET)	VB .Net	40	15500
4 Database concept and design (PostgreSQL)	Postgre SQL	32	11500
5 Web programming (Tomcat)	Tomcat Server	24	8200
6 Web programming (XML)	XML	32	9800
7 Web programming (CGI coding by Perl)	CGI using PERL	16	4000
<b>5. Specialist Part - Network Systems</b>			
1 Network fundamentals (Protocol, Network architecture, Network traffic, Communication equipments, ect.)	Introduction to Networking	40	14000
2 Network design and integration (topology design, network server and software instration and actual layouting of LAN / WAN)	Network Design	56	19000
3 Network management (Windows, UNIX, Linux server)	Linux Network Administration	32	9800
	Windows Network Administration	32	9800
4 Network security (Internet / Intranet firewalls, Intrusion detection systems, encryption, ect.)	Network Security	24	18000
5 Network programming	None	none	
<b>6. Elective</b>			
Japanese Language	None	none	
Japanese Business Practice	None	none	
Organizational Behavior	Organizational Behavior	16	4000
Entrepreneurship in domestic IT Industry	None	none	
<b>7. Student Project</b>			
	Case Study 1: Traveline Transit Services		
	Case Study 2: Merry Meeting Event Organizer		
	Case Study 3: Horizon Airways		

APPENDIX 10: Training.NET Training Fees

---

Not yet available



## Annex-14 関連統計データ等資料

### 1. IT インフラストラクチャー

#### 電話普及状況（2002年）

Telephone Distribution		Telephone Density Index	
a. Installed Capacity	b. Subscribed Lines	c. Installed Capacity (= a. / population * 100)	d. Subscribed Lines
6,914,235	3,310,933	8.70	4.17

出所：National Telecommunications Commission (NTC), “Annual Report 2002.”

#### 電話普及状況（地域別）・2000年

Region	Installed Lines	Population (Thousands)	Telephone Density per 100 Population
<u>2000</u>			
Philippines	6,905,962	76,320	9.05
NCR	3,025,164	10,405	29.07
CAR	88,052	1,400	6.29
I —Ilocos	256,828	4,141	6.20
II —Cagayan Valley	41,246	2,813	1.47
III —Central Luzon	513,626	7,687	6.68
IV —Southern Tagalog	1,086,030	11,301	9.61
V —Bicol	136,465	4,756	2.87
VI —Western Visayas	331,576	6,324	5.24
VII —Central Visayas	484,968	5,539	8.76
VIII —Eastern Visayas	100,468	3,744	2.68
IX —Western Mindanao	160,537	3,152	5.09
X —Northern Mindanao	188,827	4,442	4.25
X I —Southern Mindanao	366,971	5,750	6.38
X II —Central Mindanao	76,245	2,660	2.87
X III —Caraga	48,959	2,206	2.22
ARMM			

出所：National Statistics Office, “2002 Philippine Yearbook.”



携帯電話契約者数と普及率（2000-2002 年）

	a. Cellular Mobile Subscriber Distribution	b. Population	c. Density Index (=a. / b.)
2000	6,454,359	76,320,141	8.46
2001	12,159,163	77,898,196	15.61
2002	15,383,001	79,476,271	19.36

出所：National Telecommunications Commission (NTC), “Annual Report 2002.”

ISP 事業者数及び契約者数（1996-2002 年）

	No. of NTC-Registered ISPs	Estimated No. of Subscribers
1996	24	100,000
1997	17	200,000
1998	23	300,000
1999	31	350,000
2000	34	400,000
2001	64	500,000
2002	53	800,000+ (* dial-up subscribers : 675,000, broadband subscribers : 125,000.)

(注) “Estimated No. of Subscribers”については、支払実績より推計した値。

出所：National Telecommunications Commission (NTC), “Annual Report 2002.”

2. IT 産業

輸出促進課（Bureau of Export trade Promotion）登録 IT 企業数

分野	企業数
Hardware consultancy	143
Software consultancy, supplementary activities	87
Software Development	99
Data Processing and Conversion	1,203
Database activities	120
Maintenance and Repair	22
Other related activities	65
TOTAL	1,739

出所：“Factsheet for Philippine Software Development Industry,” e-services Philippines Web サイト (<http://www.e-servicesphils.com/>)。(原典は Bureau of Export trade Promotion, International Services Division (IT))

フィリピン IT 産業における従業員数、収入面からみた日系 IT 企業の位置付け (2002 年)

	データ 収集対象 企業数	# of Local Staffs	# of Japanese Expats	Gross Revenue (PhP)	Per Capita Revenue (=Gross Revenue / # of Local Staffs)
Philippine ICT Companies					
Animation Companies	24	44 (2)	-	109,194,480 (2)	NA
Contact Center Centers	33	NA	-	2,720,842,160 (11)	NA
Medical Transcribers	30	NA	-	NA	NA
Shared Financial Services	10	NA	-	77,956,830 (2)	NA
Software Companies	187	3,469 (36)	-	8,767,974,844 (56)	1,656,612 (33)
Graphics/GIS Companies	7	222 (3)	-	57,869,540 (2)	323,294 (2)
CAD/Design Companies	22	1,146 (9)	-	3,389,135,230 (13)	1,166,348 (9)
Philippine ICT Companies (w/ Japanese Interest)					
Software Companies	30	1,029 (12)	38 (12)	1,908,256,130 (9)	2,040,916 (9)
ICT Equip Manufacturers (Electronic Devices / Parts)	58	67,240 (54)	467 (54)	238,654,705,160 (16)	7,233,057 (16)
Graphics/Anime/GIS Companies	6	222 (3)	4 (3)	57,869,540 (2)	323,294 (2)
CAD/Design Companies	19	1,146 (9)	21 (7)	1,336,634,600 (9)	1,166,348 (9)

注 1) 各データの下段括弧内の値は、各データ算出に用いた企業数。

注 2) "Per Capita Revenue"については、"# of Local Staffs"と"Gross Revenue"の双方が利用可能な企業のみを対象として算出した。

出所：以下の各種機関・団体の資料等より個別企業に関するデータを抽出し、作成した。

Japanese Chamber of Commerce & Industry (JCCI) / Information Technology Association of the Phils, Inc. (ITAP) / Integrated Telecommunications Suppliers Assn. Of the Phils. (ITESAP) / Philippine Software Association (PSA) / Philippine Electronics and Telecommunications Federation, Inc. (PETEF) / Computer Manufacturer's Distributor and Dealers Association (COMDDAP) / Philippine Association of Data Entry Corporation (PADEC) / Philippine Computer Society (PCS) / Board of Investment (BOI) / Philippine Economic Zone Authority (PEZA) / Securities and Exchange Commission (SEC)

### 3. 教育

#### 3-1. 学校教育

学校数（教育レベル別、地域別）・2000-2001 学年度

Region	Total	Preschool	Elementary	Secondary	Tertiary	
					Vocational or Technical	Higher Education
<u>SY 2000-2001</u>						
Philippines	63,671	11,043	40,284	7,509	1,806	3,029
NCR	3,840	1,260	1,168	589	314	509
CAR	1,966	230	1,391	232	50	63
I - Ilocos	4,194	848	2,471	595	113	167
II - Cagayan Valley	2,758	140	2,112	290	103	113
III - Central Luzon	5,945	1,573	3,214	668	189	301
IV - Southern Tagalog	10,188	2,677	5,511	1,338	225	437
V - Bicol	4,764	777	3,102	530	120	235
VI - Western Visayas	5,575	1,103	3,503	606	156	207
VII - Central Visayas	4,245	402	3,002	535	105	201
VIII - Eastern Visayas	4,386	202	3,525	420	99	140
IX - Western Mindanao	2,931	265	2,268	272	40	86
X - Northern Mindanao	2,479	254	1,739	328	50	108
X I - Southern Mindanao	3,765	639	2,426	420	102	178
X II - Central Mindanao	2,382	288	1,569	296	74	155
X III - Caraga	2,264	282	1,603	245	54	80
ARMM	1,989	103	1,680	145	12	49

出所：National Statistics Office, "2002 Philippine Yearbook."

生徒数（教育レベル別、地域別）・2000-2001 学年度

Region	Total	Elementary	Secondary	Tertiary
<u>SY 2000-2001</u>				
Philippines	18,556,506	12,759,900	5,378,735	417,871
NCR	2,217,933	1,397,601	703,999	116,333
CAR	361,945	242,108	113,020	6,817
I - Ilocos	1,028,175	666,979	338,755	22,441
II - Cagayan Valley	704,012	472,351	214,738	16,923
III - Central Luzon	1,896,236	1,275,527	577,313	43,396
IV - Southern Tagalog	2,827,666	1,929,716	849,254	48,696
V - Bicol	1,270,481	886,246	344,303	39,932
VI - Western Visayas	1,559,394	1,056,667	470,522	32,205
VII - Central Visayas	1,397,147	969,603	399,569	27,975
VIII - Eastern Visayas	880,815	643,367	227,439	10,009
IX - Western Mindanao	764,390	568,360	190,573	5,457
X - Northern Mindanao	725,649	516,929	189,513	19,207
X I - Southern Mindanao	1,240,264	876,434	350,864	12,966
X II - Central Mindanao	666,477	469,985	189,084	7,408
X III - Caraga	534,904	381,162	145,636	8,106
ARMM	481,018	406,865	74,153	-

出所：National Statistics Office, "2002 Philippine Yearbook."



公立学校における教員数（教育レベル別、地域別）・2000-2001 学年度

Region	Elementary	Secondary
<u>SY 2000-2001</u>		
Philippines	331,827	109,845
NCR	27,540	15,423
CAR	7,227	2,178
I - Ilocos	20,593	7,711
II - Cagayan Valley	13,767	4,074
III - Central Luzon	30,879	9,985
IV - Southern Tagalog	44,184	14,849
V - Bicol	25,839	8,205
VI - Western Visayas	31,527	11,507
VII - Central Visayas	24,052	6,456
VIII - Eastern Visayas	20,489	5,183
IX - Western Mindanao	16,622	4,594
X - Northern Mindanao	13,257	3,747
X I - Southern Mindanao	21,468	7,636
X II - Central Mindanao	12,058	3,770
X III - Caraga	10,842	2,948
ARMM	11,483	1,579

出所：National Statistics Office, “2002 Philippine Yearbook.”

3-2. IT 人材育成関連データ

ソフトウェア／システム開発の上流工程に関連する研修コース

教育機関	研修コース	期 間	受講料
NIIT	Software Development Courses		
	・ Software Project Management	40 時間	P 28,000
	・ Business Requirements Analysis	24 時間	P 12,500
	・ Object-oriented Analysis and Design	40 時間	P 12,000
	・ Introduction to Unified Modeling Language	8 時間	P 3,000
	・ Software Engineering	16 時間	P 5,800
	・ System Analysis and Design	40 時間	P 12,000
I/ACT (Institute of Advanced Computer Technology)	Systems Development		
	・ Module I - Information Planning Workshop	20 時間	P 6,000
	・ Module II - Managing Systems Development Projects	20 時間	P 6,500
	・ Module III - Documentation Standards	8 時間	P 2,500
	・ Module IV - Systems Security and Control	12 時間	P 3,600
	・ Module V - Quality Assurance	8 時間	P 2,500
	・ Module VI - Structured Systems Analysis Workshop	40 時間	P 12,000
	・ Module VII - Structured Systems Design Workshop	40 時間	P 12,000
・ Relational Database Modeling and Design	20 時間	P 6,000	

出所：NIIT と I/ACT のパンフレット及びウェブサイト

#### 4. IT 教育カリキュラム

##### IT 教育カリキュラムにおける最低要求単位（学士課程）

	<b>Units</b>
<b>General Education</b>	
<b><i>Languages and Humanities</i></b>	<b>24</b>
English	(9)
Filipino	(6)
Humanities (Literature, Arts, Philosophy, etc.)	(9)
<b><i>Mathematics, Natural Sciences, Technology</i></b>	<b>15</b>
Mathematics	(6)
Natural Science	(6)
Electives (Math, Natural Science, Technology, etc.)	(3)
<b><i>Social Science &amp; Communications</i></b>	<b>15</b>
Social Sciences & Communications	
Psychology, Sociology, Anthropology, Economics, Philippine History & Culture, Life & Works of Rizal, Asian / Western Civilization, Mass Comm., Society and Culture, Politics & Governance.	(15)
<b>Basic ITE (Information Technology Education) Core Subjects</b>	<b>18</b>
<b>ITE (Information Technology Education) Professional / Major Subjects</b>	<b>33</b>
<b>ITE (Information Technology Education) Electives</b>	<b>12</b>
<b>Free Electives</b>	<b>9</b>
<b>Total</b>	<b>126</b>

##### 基礎 IT 教育コア科目（学士課程）

<b>基礎 IT 教育コア科目 (Basic ITE Core Subjects)</b>
1. Professional Ethics / Code of Ethics for the Filipino IT Professional
2. Mathematical Logic / Discrete Mathematics
3. Problem Solving
4. Quality Processes
5. Fundamentals of Programming / Program Logic Formulation

専攻科目（学士課程）

<b>Computer Science</b> (1.-16.は必須科目)	<b>Information Technology</b> (1.-14.は必須科目)	<b>Information Management</b> (1.-22.は必須科目)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calculus</li> <li>2. Abstract Algebra</li> <li>3. Electromagnetism and electricity</li> <li>4. Digital electronics</li> <li>5. Data structures</li> <li>6. Algorithms</li> <li>7. Principles of programming languages (using C-language and other equivalent or higher level language)</li> <li>8. Computer Architecture / Assembly Language</li> <li>9. Object Oriented programming</li> <li>10. Principles of operating systems</li> <li>11. Principles of file organization</li> <li>12. Principles of database management systems</li> <li>13. Compiler design</li> <li>14. Automata theory / Formal languages and Computation theory</li> <li>15. Principles of data communication and networking</li> <li>16. Modeling and simulation theory</li> <li>17. Software Engineering</li> <li>18. Multimedia systems</li> <li>19. Software Project</li> <li>20. Other electives in mathematics or other advanced topics such as numerical analysis, artificial intelligence, robotics, hardware / software interface, computer graphics, software tools, computing graph theory, liner algebra, parallel computing.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Art and Style of Programming</li> <li>2. At least two application programming language such as C, COBOL, Visual C, Visual FOXPRO, Visual BASIC, JAVA and the like</li> <li>3. Operating systems such as DOS, LINUX, UNIX or Windows</li> <li>4. Database management system</li> <li>5. Relational Database Management Systems oriented development tools and programming languages</li> <li>6. Installation of computer system, hardware and software, with actual laboratory hands-on</li> <li>7. Local Area Network / Networking technology</li> <li>8. Systems analysis and design</li> <li>9. Software integration, testing and documentation</li> <li>10. Systems management and administration</li> <li>11. Information resource management</li> <li>12. Accounting</li> <li>13. Data communication and Principles of Telecommunications</li> <li>14. Multimedia systems</li> <li>15. Current / future trends in Information Technology</li> <li>16. Computer Systems and Data Security</li> <li>17. Systems Quality Assurance</li> <li>18. Entrepreneurship</li> <li>19. Wireless Applications</li> <li>20. Information Systems Security</li> <li>21. Electives such as information systems, image processing, switching networks, software engineering</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Business processes</li> <li>2. Organizational theory</li> <li>3. Human behavior / Human Resource Management</li> <li>4. Management principles and practices</li> <li>5. Accounting, financial processes</li> <li>6. At least two application programming language such as C, COBOL, Visual C, Visual FOXPRO, Visual BASIC, JAVA and the like</li> <li>7. Integrated office productivity software such as Star Office, MS Office, Smart Suite, Perfect Office, etc.</li> <li>8. Application software for accounting, purchasing, manufacturing, etc.</li> <li>9. Introduction to E-Commerce</li> <li>10. Planning, estimation and project management</li> <li>11. Systems analysis and design</li> <li>12. Software design and development / Software Engineering</li> <li>13. Management information systems / information strategy plan</li> <li>14. Software integration, testing and documentation</li> <li>15. Quality assurance</li> <li>16. Information resources / System management</li> <li>17. Information Systems Audit</li> <li>18. Customer Relations Management</li> <li>19. Management of Internet Services</li> <li>20. Data communication and networking technology</li> <li>21. Database Management Systems</li> <li>22. Executive Information Systems</li> <li>23. Systems Integration</li> <li>24. Human-computer integration</li> <li>25. Expert system / prototyping</li> </ol>

専攻分野別のコア科目と選択科目（修士課程）

	<b>Computer Science</b>	<b>Information Technology</b>	<b>Information Management</b>
コア科目	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Data Structure</li> <li>b. Algorithm</li> <li>c. Computer Organization</li> <li>d. Operating Systems and Compilers</li> <li>e. Programming Languages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Data Structure</li> <li>b. Computer Organization</li> <li>c. Operating Systems</li> <li>d. Databases</li> <li>e. Programming Languages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Data Structures</li> <li>b. Computer Organization</li> <li>c. Programming Languages</li> <li>d. Software Design and Development Methodology</li> </ul>
選択科目	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Theory of Computations</li> <li>b. Theory of databases</li> <li>c. Software Design Methodology</li> <li>d. Architectures of Computer Designs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Data Communications</li> <li>b. Design of Computer Networks (local, wide, global)</li> <li>c. Network Management and Administration</li> <li>d. The Implementation of Contemporary Network Operating Systems</li> <li>e. System Programming</li> <li>f. Distributed Databases using client server</li> <li>g. Multimedia Systems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Software Engineering</li> <li>b. Organization of Databases</li> <li>c. Organization, Management, and administration of Information Systems</li> <li>d. Business Organizations and their Administrative Processes</li> <li>e. Management Principles</li> <li>f. Effective Behavior in the corporate environment</li> <li>g. Effective Communications</li> <li>h. Foundations for quality processes and outputs</li> <li>i. Management Accounting</li> </ul>

## **SURVEY OF NEEDS ON IT HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT (THE UP-ITTC PROJECT) FOR IT STUDENTS**

### **EXECUTIVE SUMMARY:**

The Project of developing high-level, practical IT engineers at the University of the Philippines IT Training Center (UP-ITC), as a cooperative effort between the University of the Philippines (UP) and Japan International Cooperation Agency (JICA), necessitates a training needs analysis among the potential beneficiaries of the Project and a study on the feasibility of such endeavor.

The course curriculum, as planned, includes a core part, which covers the ICT fundamentals and soft skills development, and a specialist part, which is divided into three paths based on the skills assessment to be made after completing the core part. A diagnostic exam pre-selects the training participants, and a certification test is being considered prior to the internship in cooperation with JITSE-Phil. The study of the Japanese language, culture, and business practices is being strongly recommended in order to the trainees for internship, which is envisioned to last 1 month to 1 year, with salary, at private companies.

This survey intends to capture the perceptions of 500 IT students, 200 IT engineers and 100 IT companies as regards the offering of a one-year training at the ITTC and internship at IT industry, which leads to three specialized course paths, namely Embedded Systems, Application Development, and Network Systems. The survey consists of three different questionnaires – for IT students, for IT engineers, and for IT companies. Each questionnaire is divided into many parts, intending to capture as much information as possible in order to come up with a feasible training plan. A spreadsheet has been prepared for each questionnaire to facilitate tabulation and statistical treatment of data gathered.

### **Summary of Findings:**

The following summarize the findings gathered from the survey conducted to 505 IT students from 18 colleges and universities.

#### **1.1 Profile:**

- Fifty-five percent (277) are male; 45% (228) are female.
- Average age is 21.
- Most of the respondents are taking up BS in Computer Science (47% or 238) and are currently in their 3rd year in college (33% or 166).
- Forty-one percent (205) come from Central Manila, are about 75 minutes far from the training location (Quezon City), and living in their family's home (69% or 347).

- The respondents' after-graduation plan is to *definitely* get a job (76% or 386), *possibly* take a master's degree course (51% or 259), and *possibly* take a practical IT training course (53% or 270).
- About 46% (231) of them plan to work as IT engineers, expecting to receive a monthly salary of about P21,000.

## 1.2 Interests in UP-ITTC Full-time Courses

- Sixty-two percent (312) are interested in taking the full-time course of UP-ITTC after their graduation.
  - Their 3 most important reasons are [1] expectation for better job opportunity (78% or 244), [2] expectation for getting practical IT skills (74% or 230), and [3] interesting topics, structure and curriculum (41% or 127).
  - Of the 3 full-time courses to be offered, 45% (or 140) want to take the Applications Development path; 36% (or 112), Network Systems; and Embedded Systems (12% or 36).
- Thirty-eight percent (193) are not interested in taking the one-year course. They cited as 3 most important reasons: [1] they cannot afford the tuition fee (70% or 135), [2] they want to work and get a salary (64% or 124), and [3] they are either not expecting a better job opportunity after ITTC graduation or they find the non-degree post-academic program not interesting (35% or 68).
- Asked of their opinion on the course duration, majority of the student respondents think that the one-year course plus internship is *reasonable* (68% or 342).
- In assessing the merits and advantages of each full-time course, the modes of the responses revealed the following:

	Embedded Systems	Applications Development	Network Systems
Strong needs for the course	Yes, to a certain extent (46% or 243)	Yes, very much (47% or 238)	Yes, very much (44% or 226)
Interesting curriculum	Yes, to a certain extent (44% or 220)	Yes, very much (41% or 207)	Yes, very much (41% or 205)
Strong needs for practical skills in that IT field	Yes, very much (40% or 201)	Yes, very much (51% or 259)	Yes, very much (50% or 252)
\$1200 tuition per year is reasonable for the training	Not at all (38% or 192)	Yes, to a certain extent (39% or 198)	Not at all (37% or 188)

- The average training cost, as perceived by the respondents is \$660 per year.
- Majority of the respondents think that they can get advantages of taking JITSE certification, national standard IT certification, by participating in the UP-ITTC full-time course [Very much – 43% (or 219) and to a certain extent – 39% (or 198)].

- The student respondents think that taking Japanese language as part of the training program would be an added advantage (*to some extent*, 54% or 271; *very much*, 30% or 149)
- After UP-ITTC graduation, the respondents expect to get a higher monthly salary of about P34,000.
- The main obstacle that may prevent the students from possibly pursuing the training is the tuition fee, which is perceived to be too expensive; thus, some scholarship or sponsorship might be needed (69% or 350).

### **Analysis, Conclusions, and Recommendations:**

From the initial findings gathered from the respondents, it can be said that there is high interest in taking the one-year post-baccalaureate IT training in view of the many benefits perceived by the student respondents –curriculum, better job opportunities and higher salary. However, what would prevent this course from having many students is the tuition which seems prohibitive as many of the respondents think. Thus, some form of subsidy, sponsorship or scholarship would be very helpful in order to make this project push through as planned. The training plan and the curriculum are very much in order, but the course details and duration, as well as intervals would have to be studied further. The comprehensive laboratory work and internship would be certainly appreciated, especially if they would be carefully planned, closely monitored and continually assessed. However, one most important factor would be the lecturers and trainers who would be handling the courses and training activities. I believe the cost would be more justified if the program is expertly handled by highly competent and experienced people, attuned to the needs of the industry, and very much aware of such things as business ethics and practices, work discipline, multicultural diversity, as well as social and corporate responsibilities themselves.

*Personal Notes:* As a former scholar of Japan, I found my training very meaningful, thorough, systematic, and fulfilling. We were able to gain so much from a very short period of time because of a very well organized course plan, excellent lecturers, well-equipped and air-conditioned rooms, plenty of hands-on time, well-kept place to stay, good food, wonderful places to visit during weekends, and daily allowances. Is it possible for the local trainees to experience the same thing in the Philippines, considering that there is greater saving to be made in not having to pay for the airfare and hotel accommodation? If the training fee could not be lowered, then I think additional benefits (amenities) could be thought of to offset the cost. Time and money, as well as quality of instructors and facilities, will be among the critical factors that need to be considered as they can affect the quality of the training.

**Prepared for JITSE-Phil Foundation, Inc. by Josie Cacdac, 2 Dec. 2003**

## DETAILED ANALYSIS OF THE SURVEY DATA GATHERED FROM 505 IT STUDENTS OF 18 COLLEGES AND UNIVERSITIES

### 1.1 RESPONDENTS' PROFILE:

#### Q1. Gender:

Table 1.01 presents the profile of the student respondents by gender;

**Table 1.01**  
Distribution of Student Respondents by Gender

Gender	No. of Respondents	Percentage
Male	277	55%
Female	228	45%
Total	505	100%

Table 1.01 shows that the number of male respondents is a bit higher than that of female student respondents.

#### Q2. Age:

The data gathered from the 18 institutions of learning who cooperated in the study revealed that the average age of the student respondents is **21** years old.

#### Q3. Current School Career:

There were a total of 18 government and private colleges and universities, which participated in the study involving 505 IT students. Table 1.02 presents the distribution of respondents by school.

**Table 1.02**  
Distribution of Student Respondents by School

School	No. of Respondents	Percentage
<b>State Universities: (35% or 176)</b>		
University of the Philippines - Diliman	82	16.24%
Polytechnic University of the Philippines	49	9.70%
Rizal Technological University	45	8.91%
<b>Private: (65% or 329)</b>		
Systems Technology Institute	41	8.12%
De la Salle University	39	7.72%
Mapua Institute of Technology	36	7.13%



First Asian Institute of Tech. & Humanities	30	5.94%
Adamson University	29	5.74%
Meralco Foundation, Inc.	28	5.54%
Jose Rizal University	28	5.54%
Asia Pacific College	23	4.55%
Philippine Christian University	20	3.96%
Trace Computer & Business College	19	3.76%
Roosevelt College – Marikina & Cainta	18	3.56%
University of San Carlos	11	2.18%
Ateneo de Manila University	4	0.79%
University of Sto. Tomas	2	0.40%
St. Benedict College	1	0.20%
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>100.00%</b>

Table 1.02 shows that majority of the respondents come from the private colleges and universities, representing 66% of the samples. The biggest number of respondents comes from the University of the Philippines – Diliman, where the ITTC will be housed. The table also shows that 65% of the respondents come from the private colleges and universities, while 35% come from the state universities.

Table 1.03 presents the distribution of respondents by curriculum year.

**Table 1.03**  
Distribution of Student Respondents by Curriculum Year

Curriculum Year	No. of Respondents	Percentage
<b>Associate Program: (10.30%)</b>		
First Year	27	5.35%
Second Year	25	4.95%
<b>Degree Program: (86.14%)</b>		
<b>Third Year</b>	<b>166</b>	<b>32.87%</b>
Fourth Year	123	24.36%
Fifth Year	146	28.91%
<b>Post-Baccalaureate: (3.56%)</b>		
All Levels	18	3.56%
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>100.00%</b>

Table 1.03 shows that the biggest number of respondents come from the third year college students (32.87% or 166), followed by fifth year students (28.91% or 146) and fourth year students (24.36% or 123).

Table 1.04 presents the distribution of respondents by course.

**Table 1.04**  
Distribution of Student Respondents by Course

Course	No. of Respondents	Percentage
<b>Computer Science/Studies</b>	<b>238</b>	<b>47.13%</b>
Computer Engineering	137	27.13%
Information Technology	67	13.27%
Electronics & Communications Engineering	33	6.53%
Computer Science & Information Technology	23	4.55%
Others	7	1.39%
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>100.00%</b>

Table 1.04 shows that the student respondents are mostly coming from Computer Science/Studies Course, with 238 or 47.13%, followed by Computer Engineering, with 137 or 27.13%, and Information Technology, with 67 or 13.27%. The rest of the respondents come from ECE (33 or 6.53%), CSIT (23 or 4.55%) and other IT-related courses (7 or 1.39%).

#### **Q4. Residence Area**

Table 1.05 presents the distribution of the student respondents by residence area.

**Table 1.05**  
Distribution of Student Respondents by Residence Area

Course	No. of Respondents	Percentage
<b>1. Central Manila</b>	<b>205</b>	<b>40.59%</b>
2. North	58	11.49%
3. South	120	23.76%
4. East	47	9.31%
5. West	8	1.58%
Not Specified/No Answer	67	13.27%
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>100.00%</b>

Table 1.05 reveals that 40.59% (or 205) of the respondents come from the central part of Manila, 23.76% (or 120) come from the south, 11.49% (or 58) come from the north, 9.31% come from the east and only 1.58% (or 8) come from the West. The rest of the respondents, representing 13.27% (or 67) did not answer this particular item in the questionnaire.

The estimated commuting time from the respondents' residence to Quezon City, where UP-ITTC is located, is **75 minutes**.

Table 1.06 shows the distribution by nature of residence.

**Table 1.06**  
Distribution of Student Respondents by Nature of Residence

Course	No. of Respondents	Percentage
<b>1. Family's Home</b>	<b>347</b>	<b>68.71%</b>
2. Dormitory/Boarding House	81	16.04%
3. Other	32	6.34%
No Answer	45	8.91%
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>100.00%</b>

As gleaned from Table 1.06, majority of the respondents are living in their family's home (68.71% or 347). About 16.04% (81) are living in dormitory or boarding house, while the rest either did not specify where they are living or did not answer this item.

#### **Q5. Career Plan after Graduation**

Table 1.07 presents the respondents' career plan after graduation.

**Table 1.07**  
Student Respondents' Career Plan

Plan	1. Definitely Yes	2. Possibly	3. Definitely No	4. Don't Know Yet
1. Look for (get) a job	<b>386 (76%)</b>	72 (14%)	4 (0.79%)	16 (3%)
2. Take a master degree course	63 (12%)	<b>259 (51%)</b>	32 (6.34%)	107 (21%)
3. Take a practical training course	74 (15%)	<b>270 (53%)</b>	20 (3.96%)	99 (20%)

Above table shows that majority of the students would definitely look for (or get) a job after graduation as revealed by the frequency value of 386, which represents 76% of them. The same table shows that 51% (or 259) of them would possibly take a master's degree course and 53% (or 270) plan to take a practical training course.

The plan of taking a job after graduation seems to be an attempt to become of help to the family and be able to fend for oneself or become self-sufficient. Taking a master degree course is usually aimed by those seeking for better qualification and possible job promotion, while taking a practical course would enable mastery of one's craft or technical ability. The latter two clearly require financial capital; thus, it is but logical to make job seeking the first priority of most of the respondents.

#### **Q6. Job Type when Planning for Work**

Based on the responses gathered, 46% (or 231) encircled 1 (IT Engineer), while 29% (or 147) encircled 2 (Other). Table 1.08 presents the list of responses by the students:

**Table 1.08**  
Student Respondents' Perceptions of their Planned Job Type

<b>Job Type (Detail)</b>	<b>1. IT Engineer</b>	<b>2. Other</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>Rank</b>
<b>Programmer</b>	<b>34</b>	<b>22</b>	<b>56</b>	<b>11.09</b>	<b>1</b>
<b>Systems Analyst</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>47</b>	<b>9.31</b>	<b>2</b>
<b>Hardware/Computer Engr/ Communication/ Microelectronics/ Instrumentation &amp; Control/Tech. Support</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>46</b>	<b>9.11</b>	<b>3</b>
Network Administrator/Analyst/Engineer/ Manager	31	6	37	7.33	4
Application Developer/Software Developer/ Engineer	25	8	33	6.54	5
Web Developer/Designer	22	10	32	6.34	6
Businessman/Entrepreneur	1	10	11	2.18	7
Database Manager/Programmer/Administrator	6	1	7	1.39	8
Game Developer	3	2	5	0.99	9
MIS/Documentation Engineer	4		4	0.79	10.5
Graphics Design		4	4	0.79	10.5
IT Educator/Teacher		3	3	0.59	13
IT Manager/Consultant/Project Analyst		3	3	0.59	13
Researcher		3	3	0.59	13
Other Job Types (bank employee, encoder, office job, help desk,...)	5	7	12	2.38	

Among the job types, programming is still the most popular choice among the student respondents, as reflected in the total of 56 or 11.09%. Next to it is systems analysis, with 47 responses (9.31%), followed by hardware- and telecommunications- related work (46 or 9.11%), network-related job type (37 or 7.33%), application/software development-related work (33 or 6.54%), Internet-related job type (32 or 6.34%) , entrepreneurial (11 or 2.18%), and so forth.

*Comments:* The student respondents seem to have varied answers in this part of the questionnaire, perhaps because they have different understanding of the term "IT engineer." This can be gleaned from the manner they answered the detail part,. For instance, some answered both options; others answered

“Other, ” but mentioned IT-engineer-related work. Perhaps, giving an operational meaning or job description of an “IT engineer” would have helped. Also, restructuring this question to multiple choice form could have made it easy for the tabulation of result.

### **Q7. Expected Monthly Salary after University Graduation**

The average monthly salary expected by the student respondents after university graduation is **PhP21,000**. Individual responses ranged from as low as PhP8,000 to as high as PhP200,000.

## **1.2 INTERESTS IN UP-ITTC FULL-TIME COURSES**

### **A1. Interest in Taking a Full-time (1-Year) Course of UP-ITTC after Graduation**

Table 1.09 presents the students’ response to the question of having interest in a one-year full-time course of UP-ITTC after graduation.

**Table 1.09**

Students’ Responses on the Question of Interest in UP-ITTC Full-time Course

<b>Interested?</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>Percentage</b>
Yes	312	62%
No	193	38%
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>100.00%</b>

Table 1.09 indicates a positive response to the question. It shows that 62% (or 312) of the student respondents are interested in the taking a one-year course at UP\_ITTC after graduation, while 38% (or 193) are not for varied reasons. For those who answered “No”, respondents were asked to skip questions A2 and A3.

### **A2. Three (3) Most Important Reasons for Students’ Interest in UP-ITTC Full-time Course**

Table 1.10 presents the students’ reasons for wanting to take a full-time course in UP-ITTC.

**Table 1.10**

Students’ Reasons for Taking Interest in UP-ITTC Full-time Course

<b>Reason for Interest</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>Percentage</b>	<b>Rank</b>
<b>1. Interesting course topic, structure and curriculum</b>	<b>127</b>	<b>41%</b>	<b>3</b>
<b>2. Expectation for getting practical IT skills required for IT industry</b>	<b>230</b>	<b>74%</b>	<b>2</b>

<b>3. Expectation for better job opportunity after ITTC graduation</b>	<b>244</b>	<b>78%</b>	<b>1</b>
4. Acquiring such official IT-related certification as JITSE-FE	116	37%	5
5. Increasing both Japanese language proficiency and possibility to work at Japanese IT companies	118	38%	4
6. Getting certification under the name of the University of the Philippines	40	13%	6
7. Other	4	1%	7

Table 1.10 shows that majority of the student respondent, s expect to have a better job opportunity after taking a course at UP-ITTC, as shown by the frequency of 244 (or 78%), which ranks first among the listed possible reasons. Next in rank is the expectation of getting practical IT skills required for IT industry (74% or 230), followed by the interesting course topic, structure and curriculum (41% or 127) that were presented to them together with the questionnaire.

The respondents are aware that increasing both Japanese language proficiency and possibility to work at Japanese companies (38% or 118), acquiring such official IT-related certification as JITSE-FE (37% or 116), and getting certification under the name of the University of the Philippines (13% or 40) would also help boost their IT career, and they are, thus optimistic that there is something to hope for in their IT career after graduation.

The other reasons cited by 4 (or 1%) of the respondents are that they want to improve their working skills and that they plan to apply for a job not only in Japan, but also in America & Europe, so they see the training as a stepping stone to get it.

### **A3. Which Full-time Course Students are Interested in Participating**

Table 1.11 presents the choices of the respondents as to the full-time course they intend to take part of.

**Table 1.11**  
Student's Preference as to the Full-time Course to Participate in

<b>Course</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>Percentage</b>	<b>Rank</b>
1. Embedded Systems	36	12%	3
2. Applications Development	140	45%	1
3. Network Systems	112	36%	2
No Answer	24	7%	
<b>Total</b>	<b>312</b>	<b>100%</b>	

Of the course listed, Applications Development has the most number of interested students with 45% (or 140), followed closely by Network Systems, which garnered 112 (or 36%) responses. Least in preference is Embedded Systems, which seemed to be a choice among graduating students who have been involved in systems programming in their coursework.

Table 1.12 presents a summary of the respondents' reasons for the choices they made.

**Table 1.12**  
Student Respondents' Reasons for/Comments on their Course Preference

<b>Reasons/Comments</b>	<b>No. of Respondents</b>
Embedded Systems: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesting, advanced topics</li> <li>• Expecting to get practical skills</li> <li>• Know more about them</li> </ul>	5 1 1
Applications Development: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Want to develop application software (accounting system, etc.)</li> <li>• Need more knowledge and practical skills in programming</li> <li>• Want to develop/design a website</li> <li>• Course contains the most web-related topics</li> <li>• This is my field of interest/work.</li> <li>• In demand</li> <li>• Want to excel in documentation</li> <li>• Interesting, versatile, flexible</li> </ul>	4 6 4 2 10 2 1 1
Network Systems: <ul style="list-style-type: none"> <li>• The course offers high salary, more income.</li> <li>• Enhance knowledge in the field of engineering (eg, study more of the internal structure)</li> <li>• Want to a system/network administrator</li> <li>• A big plus to one's skills</li> <li>• The next in-demand job in IT</li> <li>• This is my field of interest,. related to my past job</li> <li>• Planning to take JITSE-FE as a prelude to CISCO certification</li> </ul>	2 3 3 1 2 5 1

#### A4. Three (3) Most Important Reasons for Students' Non-Interest in the One-Year Full-Time Course in UP-ITTC

Table 1.13 presents the student respondents' reasons for not wanting to take part in the program being proposed.

**Table 1.13**  
Student Respondents' Reasons for Non-Interest in the UP-ITTC Course

Course	No. of Respondents	%	Rank
<b>1. Don't want to continue education and training (would like to work and to get salary)</b>	<b>124</b>	<b>64</b>	<b>2</b>
2. Course structure and curriculum are not interesting.	24	12	7
3. Getting practical IT skills is not necessary.	11	6	9
4. Better job opportunity after ITTC graduation cannot be expected.	52	27	4
5. Acquiring such official IT-related certification as JITSE-FE is useless.	3	2	10
6. Increasing both Japanese language proficiency and possibility to work a Japanese IT companies are not interesting.	27	14	6
7. Getting certification under the name of the University of the Philippines is not interesting.	15	8	8
<b>8. One-year, post-graduate program without receiving academic degree is not interesting.</b>	<b>68</b>	<b>35</b>	<b>3</b>
<b>9. Cannot afford tuition fee, though program is interesting.</b>	<b>135</b>	<b>70</b>	<b>1</b>
10. Other	44	23	5

#### A5. Opinion regarding the Duration of the Training Period (One-Year Course plus Internship).

Table 1.14 presents the student respondents' perception on the training duration of one year plus internship.

**Table 1.14**  
Student Respondents' Opinion Regarding the Training Duration

Opinion regarding Training Duration	No. of Respondents	Percentage	Rank
1. Long	63	12.48%	2
<b>2. Reasonable</b>	<b>342</b>	<b>67.72%</b>	<b>1</b>



3. Short	52	10.30%	3
No Answer	48	9.50%	
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>100.00%</b>	

Table 1.14 shows that majority of the student respondents think that the training duration is reasonable (67.72% or 342), considering its curriculum structure and content; they welcome the internship component, as well as the hands-on experience during the training, among the others. However, those who consider the duration as long (12.48% or 63), think that half the time would suffice to master the topics involved, while those who consider the duration as short, think that one year is not enough to be able to learn more and, considering the different levels of understanding of students, some more time would be needed and that the longer the training, the better for the students to become more skillful. It is worthy to note that some of those highly interested in the training point out that the quality of instruction, training time and work schedule have to be taken into account in order to realize the success of such an endeavor.

#### **A6. Assessment of Merits and Advantages of each Full-time Course**

##### **Embedded Systems**

Table 1.15 presents the students' assessment of the merits and advantages of the Embedded Systems course to be offered.

**Table 1.15**  
Student Respondents' Assessment of the Embedded Systems Course

<b>Assessment Criteria</b>	<b>Yes, Very Much</b>	<b>Yes, to a Certain Extent</b>	<b>Not at All</b>
a. Strong needs of the course	160 (32%)	<b>243 (48%)</b>	24 (5%)
b. Interesting curriculum	166 (33%)	<b>220 (44%)</b>	33 (7%)
c. Strong needs for practical skills in that IT field	<b>201 (40%)</b>	184 (36%)	33 (7%)
d. \$1,200 tuition per year is reasonable for training at UP-ITTC.	47 (9%)	184 (36%)	<b>192 (38%)</b>

##### **Applications Development**

Table 1.16 presents the students' assessment of the merits and advantages of the Applications Development course to be offered.

**Table 1.16**  
Student Respondents' Assessment of the Applications Development Course

<b>Assessment Criteria</b>	<b>Yes,</b>	<b>Yes, to a</b>	<b>Not at All</b>
----------------------------	-------------	------------------	-------------------

	<b>Very Much</b>	<b>Certain Extent</b>	
a. Strong needs of the course	<b>238 (47%)</b>	177 (35%)	22 (4%)
b. Interesting curriculum	<b>207 (41%)</b>	202 (40%)	28 (6%)
c. Strong needs for practical skills in that IT field	<b>259 (51%)</b>	145 (29%)	25 (5%)
d. \$1,200 tuition per year is reasonable for training at UP-ITTC.	51 (10%)	<b>198 (39%)</b>	187 (37%)

### Network Systems

Table 1.17 presents the students' assessment of the merits and advantages of the Network Systems course to be offered.

**Table 1.17**  
Student Respondents' Assessment of the Network Systems Course

<b>Assessment Criteria</b>	<b>Yes, Very Much</b>	<b>Yes, to a Certain Extent</b>	<b>Not at All</b>
a. Strong needs of the course	<b>226 (45%)</b>	187 (37%)	16 (3%)
b. Interesting curriculum	<b>205 (41%)</b>	198 (39%)	21 (4%)
c. Strong needs for practical skills in that IT field	<b>252 (50%)</b>	157 (31%)	21 (4%)
d. \$1,200 tuition per year is reasonable for training at UP-ITTC.	59 (12%)	179 (35%)	<b>188 (37%)</b>

As regards the cost of the training, the student respondents' opinion reveals that an average of **\$660** would be more reasonable in order that many people could avail of the one-year training. Asked for further comments of the training cost, few responses were gathered, as listed in Table 1.18:

**Table 1.18**  
Student Respondents' Comments on the Training Cost

<b>Comments</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>Rank</b>
Cost is not reasonable. Tuition is too expensive. Tuition should be affordable. You need to lower the tuition. Cost is not practical.	35	1
You can offer scholarship. You can give discounts. It needs government subsidy.	8	2
Offer installment plan or "Enroll today, pay later" scheme Very reasonable cost.	4	3

Above table shows that 35 of the respondents who provided comments on the training cost think that \$1,200 is too expensive and, therefore, should be lowered to become more affordable. Eight respondents commented that for the training to be affordable, some scholarship, discounts, or full subsidy would need to be provided. While quite a few think the training cost is too high, some suggest that accepting payments by installment or adopting an “enroll today, pay later” scheme might help.

## A7. Subjects and Topics Considered Interesting

### Embedded Systems

Table 1.19 presents the subjects and topics the students find interesting in the Embedded Systems course.

**Table 1.19**  
Student Respondents' Assessment of the Embedded Systems Course

Assessment Criteria	No. of Respondents	Rank
<b>a. Important Subjects and Topics</b>		
<u>Core Part:</u>		
• Computer systems basic	13	10
• <b>System development &amp; management basic</b>	<b>43</b>	<b>1</b>
• <b>Programming basic (Java, C++, etc)</b>	<b>31</b>	<b>4</b>
• Network system basic	21	7
• Database basic	17	8
• Security	15	9
• Soft skills for IT professionals (Communicative skills / Leadership principles / Corporate etiquette, etc.)	7	11
* including subjects related to JITSE Examination.		
<u>Specialist Part</u>		
• Object oriented concept (UML) / Software Engineering / Quality Assurance / Project management basic	5	12
• <b>Software engineering for embedded systems</b>	<b>37</b>	<b>2</b>
• <b>Computer Organization &amp; Architecture</b>	<b>25</b>	<b>5</b>
• <b>Advanced HDL-based digital design (VHDL / Verilog-HDL)</b>	<b>24</b>	<b>6</b>
• FPGA / PLD-based Implementation	3	13
• <b>Real Time system programming (J2ME / Embedded C)</b>	<b>33</b>	<b>3</b>

**b. Comments on Planned Curriculum**

The respondents think that the curriculum is ideal, very good, highly interesting, and very thorough. However, it must be progressive and updated to cope with changing technologies. Web development, for instance, should span all courses. Specific topics like software-controlled hardware (eg, robotics), ethical hacking, microelectronics, data structures, and algorithms are being requested. Inclusion of internship is welcome.

**Applications Development**

Table 1.20 presents the subjects and topics the students find interesting in the Applications Development course.

**Table 1.20**  
Student Respondents' Assessment of the Applications Development Course

<b>Assessment Criteria</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>Rank</b>
<b>a. Important Subjects and Topics</b>		
<u>Core Part:</u>		
• Computer systems basic	5	10
• System development & management basic	9	6
• Programming basic (Java, C++,etc)	8	7
• Network system basic	5	
• Database basic		
• Security	5	10
• Soft skills for IT professionals (Communicative skills / Leadership principles / Corporate etiquette, etc.)	5	10
	4	11
* including subjects related to JITSE Examination.		
<u>Specialist Part</u>		
• Object oriented concept (UML) / Software Engineering / Quality Assurance / Project management basic	7	8
• <b>System requirements specification</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
• <b>Advanced programming (Java programming (J2EE) / Microsoft.NET programming)</b>	<b>64</b>	<b>3</b>
• <b>Database concept and design (DB2 / MS SQL Server, etc.)</b>	<b>55</b>	<b>4</b>
• <b>Web design and development (Macromedia Flash, etc.)</b>	<b>92</b>	<b>1</b>
• <b>Web programming (XML, Perl, Etc.)</b>	<b>70</b>	<b>2</b>

**b. Comments on Planned Curriculum**

The curriculum is ideal, very good, and highly interesting. It should have workshops and hands-on, as well as applications that would satisfy industry needs. It must be updated to focus more on object-oriented, open-source technology. Specific topics, such as multimedia; AI applications; IT trends; related mathematics, English, and science; effective Japanese; game development; and software like Oracle, Domino Designer, UB.Net, Unix, and Linux are also being requested.

**Network Systems**

Table 1.21 presents the subjects and topics the students find interesting in the Network Systems course.

**Table 1.21**  
Student Respondents' Assessment of the Network Systems Course

<b>Assessment Criteria</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>Rank</b>
<b>a. Important Subjects and Topics</b>		
<u>Core Part:</u>		
• Computer systems basic	3	13
• System development & management basic	4	10
• Programming basic (Java, C++,etc)	5	8
• Network system basic		
• Database basic	21	7
• Security	3	13
• Soft skill for IT professionals (Communicative skills / Leadership principles / Corporate etiquette, etc.)	4	10
	3	13
* including subjects related to JITSE Examination.		
<u>Specialist Part</u>		
• Object oriented concept (UML) / Software Engineering / Quality Assurance / Project management basic	4	10
• Network fundamentals	30	6
• <b>Network design and integration (topology design, lay outing of LAN / WAN</b>	<b>73</b>	<b>1</b>
• <b>Network management (Windows / UNIX / LINUX server, etc.)</b>	<b>54</b>	<b>4</b>
• <b>Network security (Internet / Firewalls / Intrusion detection system / Encryption, etc.)</b>	<b>58</b>	<b>3</b>
• <b>Network programming</b>		
• <b>Web Design and Development (Macromedia Flash, etc.)</b>	<b>59</b>	<b>2</b>
	<b>32</b>	<b>5</b>

<b>b. Comments on Planned Curriculum</b>		
The curriculum is ideal, good, just right, and highly interesting. However, it must be updated to include more hands-on activities, such as setting up servers; router configuring, administration, and switching; and system/network administration. Specific topics like P2P, DCU, micro compiler, microprocessor, CDBL, and Internet-related systems are being requested.		

#### **A8. Advantages of Taking JITSE Certification by Participating in the UP-ITTC Full-time Course**

Table 1.22 presents the student respondents' perception on the JITSE certification.

**Table 1.22**  
Student Respondents' Opinion Regarding the JITSE Certification

<b>Opinion regarding JITSE Certification</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>Percentage</b>
<b>1. Yes, Very Much</b>	<b>219</b>	<b>43%</b>
2. Yes, to a Certain Extent	198	39%
3. Not at All	20	4%
4. Don't know JITSE	24	5%
No Answer	44	9%
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>100.00%</b>

Table 1.22 shows a highly positive response about the JITSE certification among the student respondents as can be gleaned from 43% (or 219), who expressed that they welcome the JITSE certification very much. To a certain extent, some 39% (or 198) of the respondents likewise think that having JITSE certification would offer an advantage to the graduates of the program. However, there seems to be a need for greater awareness about JITSE certification since 5% (or 24) do not know about it.

Asked for further comments, the respondents think that taking JITSE certification or national IT certification would be a stepping stone to better job opportunity and being able to work in Japan. Certification somehow assures them of better quality IT education and training and extra knowledge that could boost their career, especially if they pass such test. The respondents recognize the advance technology associated with Japanese products; as such, JITSE certification is a good benchmark of standard quality.

#### **A9. Advantages of Taking Japanese Language Proficiency by Participating in the UP-ITTC Full-time Course**

Table 1.23 presents the student respondents' perception on the Japanese language proficiency.

**Table 1.23**  
Student Respondents' Opinion Regarding the JITSE Certification

<b>Opinion regarding Japanese Language Proficiency</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>Percentage</b>
1. Yes, Very Much	149	30%
<b>2. Yes, to a Certain Extent</b>	<b>271</b>	<b>54%</b>
3. Not at All	48	9%
No Answer	37	7%
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>100%</b>

The respondents think that, to a certain extent, taking Japanese language would be an added advantage to their training as expressed by 54% (or 271) of them. They think that by learning the Japanese language, they would be able to communicate and negotiate easily with some Japanese companies, especially if they are going to work in Japan. They could also interact easily with the Japanese in case they are assigned for internship in Japanese companies. Those who are not interested in having the Japanese language included in the training program think that it would consume some of their time; so, they would rather spend more time on learning IT. Quite a few of them know the language already; others think that they can learn Japanese through self-study.

#### **A10. Expected Monthly Salary after Course Completion**

The student respondents expect to receive an average monthly salary of **P34,000** after course completion.

#### **A11. Perceived Obstacles to the Training Participation**

Table 1.24 presents the student respondents' perceived obstacles to the training participation.

**Table 1.24**  
Student Respondents' Opinion Perceive Obstacles to the Training Participation

<b>Perceived Obstacles</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>Percentage</b>
<b>1. Tuition fee is too expensive (need scholarship or sponsorship)</b>	<b>350</b>	<b>69%</b>
2. Difficult to commute to Quezon City everyday (No dormitory)	39	8%
3. Other	29	6%
No Answer	87	17%
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>100%</b>

The predominant aspect of the training project is the tuition, which the respondents consider to be too expensive, thus, the need for scholarship or sponsorship. This is reiterated by 350 respondents (or 69%), who think that the very high tuition would be an obstacle to their training participation.

## **A12. Comments and Suggestions**

The following bullet remarks summarize the respondents' comments and suggestions. Enclosed figures represent the number of respondents:

- **Tuition: Expensive;** please lower the tuition; make it affordable; allow payment by installments. (70)
- **Overall Program/Project: Good; interesting; continue** (34)
- **Scholarship/Sponsorship/Government Subsidy: Needed** (15)
- **Curriculum: Good; interesting; on-the-job training is very useful;** please include other programming languages; offer preparatory subjects for interested non-IT professionals; include web development in all courses; always adapt the course content to ICT trends; more practical activities; have time for co-curricular activities. (13)
- **Benefits:** Provide very good job opportunity, increase capacity/ability, enhance IT skills, guarantee better future (9)
- **Duration:** One-year training is **long**; lessen the time; 6-9 months seems enough. (6)
- **Lecturer/Trainer:** must be a technical person with 5-year experience; proficient in handling courses; must be masters of their craft, not bookish (5)
- **Courses:** In demand; must uplift our country's socio-economic status (3)
- **Schedule:** Offer Saturday or Sunday classes, evening schedule for working people (3)
- **Location:** Must be nearer our place, should have branches in other parts of the country (3)
- **Training Equipment:** Must be good, up-to-date (2)
- **JITSE Advantage:** Okay (2)



## SURVEY OF NEEDS ON IT HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT (THE UP-ITTC PROJECT) FOR IT COMPANIES

The following summarize the findings gathered from the survey conducted to 11 IT companies as of December 4, 2003.

### 2.1 Company Profile:

#### Q1. List of IT Company Respondents (Enclosed in parentheses are the number of engineers who participated) :

1. Abbe Technology Solutions, Inc.
2. Fujitsu Phil. Inc
3. JGC Phil, Inc
4. Tsuneishi Technical Services (Phils), Inc.
5. Radix Systems Services Corp
6. I-Merge Online, Inc
7. Toshiba Information Equipment Phil., Inc.
8. OOCL (Philippines) Inc.
9. Fujitsu Ten Software Phils. Inc. (16)
10. Unisys
11. Data Horizon Phils. Inc
12. SPI Servisoft, Inc.
13. ADTX Services, Inc. (10)
14. Netmarks Philippines, Inc.
15. Canon IT Phils., Inc. (12)

#### Q2. Type of Business:

Business Type	Nature	No. of Respondents	Rank
Manufacturing of hardware products		1	4
Software/Information systems development		9	1
Wholesale/retail of companies' hardware/software products		1	4
Other IT related products or services		6	2
Other (non-IT related business)		1	4

#### Q3. Gross Revenue in 2002:

Average gross annual revenue is PhP210M.

#### Q4. Information Systems Used in the Companies:

<b>Estimated No. of PC's</b>	<b>200</b>			
<b>Available Network System</b>	LAN (12)	WAN (5)	Internet (13)	Others (1)
<b>Dev. environment/platform</b>	JAVA (5)	.NET (7)	C (6)	Others (8)

## 2.2 Interests in Recruiting UP-ITTTC Full-time Course Graduates

### A1. Interest in Giving Internship Opportunities as a as a Decision Making Process for potential IT Engineers to UP-ITTTC Full-time Course Trainees.

<b>Interested?</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>%</b>
Yes	12	80%
No	3	20%
Total	15	100%

### A2. Three Important Reasons for Giving Internship Opportunities:

1. Expectation for recruiting efficient IT engineers in the near future. (12)
2. Would like to know and confirm the level of UP-ITTTC trainee (training). (4)
3. Expectation for getting cheap, temporary workers who have certain level of IT skills. (2)

### A3. Which Specialist Course would be Given Internship Opportunity?

<b>Course</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>Rank</b>
Embedded Systems	3	2
Applications Development	8	1
Network Systems	1	3
No answer	3	
Total	15	

### A5. Period of Training for Interns:

<b>Internship Period (Duration)</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>%</b>
Within 1 month	2	
Two to three months	5	
Four to six months	4	
More than six months	1	
No answer	3	
Total	15	

**A6. Monthly Internship Allowance (Pesos)**

Internship Salary/Allowance	No. of Respondents	%
Less than 10,000	9	
10,000-15,000	3	
15,000-20,000	0	
More than 20,000	0	
No answer	3	
Total	15	

**A7. Starting Monthly Salary when Recruiting Interns?**

Starting Monthly Salary	No. of Respondents	Rank
10,000 – 15,000	8	
15,000 – 20,000	4	
20,000 – 25,000	0	
More than 25,000	0	
Total	12	

**A8. Important Reason for not Giving Internship Opportunities:**

The company does not have enough **resources and time** to accept internship.

**Interests in Sending IT Engineers to UP-ITTTC Part-time Courses****B1. Interest in Sending IT Engineers to UP-ITTTC Part-Time Courses as Trainees.**

Interested?	No. of Respondents	%
Yes	10	67%
No	3	20%
No Answer	2	13%
Total	15	100%

**B2. Important Reasons for Sending IT Engineers**

Reason	No. of Respondents	Rank
Interesting course topic, structure, and curriculum	4	3
Good opportunities and program along company's	8	1

human resource development program		
Acquiring such official IT-related certification as JITSE by your staff is important	5	2
Other	1	

**B3-a. Which Schedule of Part-time Course Interested in Sending Staff**

Schedule	No. of Respondents	%
Weekday evening course	0	
Saturday course	7	
Both	3	
Total	10	

**B3-b. Which Part-time Course Interested in Sending Staff**

Interested?	No. of Respondents	%
Embedded Systems	2	
Applications Development	6	
Network Systems	2	
Total	10	

**B4. Who Pays for Staff Participation?**

Who's Paying	No. of Respondents	%
Participating individual	0	
Company	8	
Other	1	
No Answer	1	
Total	10	

**B5. Important Reasons why Company is not Interested**

Reason	No. of Respondents	%
Location of UP-ITTC is not convenient	3	
Difficult to make IT staff available for training	2	
Don't think of any needs for IT training of IT staff outside the company	2	

**B6. Companies' Opinion on Tuition Fee of Part-time Courses**

Tuition Fee	Expensive	Reasonable	Cheap
Weekday evening (\$400/80h)	4	4	0
Saturday (\$200/40h)	4	5	1

**B7. Companies' Opinion on Training Duration**

Duration	Long	Reasonable	Short
Weekday evening (80h/20wks)	7	4	1
Saturday (40hours/8 days)	1	11	1

**B10. Companies' Opinion on Training Location (for Commuting)**

Interested?	No. of Respondents	%
No problem	1	
Not near, but can manage	7	
Impossible to commute	3	
Other	2	
No answer	2	

**Recruitment and Development of IT Human Resources****C1. Average Number of Employees: 647**

Average No. of IT Engineers/Staff – 17%

Average no. of employees using PC (except IT engineers): 65%

**C5. Major Issues and Problems when Recruiting IT Engineers**

Major Issues and Problems	No. of Respondents	Rank
Quality of fresh graduates from IT-related universities are not satisfactory.	7	1
Number of fresh graduates from IT-related universities are not enough in certain fields.	1	3
Difficult to recruit high quality IT engineers who have sufficient career and experiences.	6	2
Other	1	

**Possibility of Company Assistance to UP-ITTC**

**D1. Possibilities of Giving Assistance and Making Cooperation to UP-ITTC Operation and Management**

<b>Response</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>%</b>
Yes, very much	1	
Yes, to a certain extent	11	
Not at all	2	
No answer	1	
<b>Total</b>	<b>15</b>	

**Nature of Contribution to UP-ITTC Operation and Management**

<b>Form of Contribution</b>	<b>No. of Respondents</b>	<b>Rank</b>
Sending IT engineers to discuss a detailed course and curriculum plan	5	1.5
Sending IT engineers as part-time lecturers and instructors	3	3
Making advice and recommendations of ITTC's operation and management by participating to ITTC Advisory Board	5	1.5
Financial contribution in such forms as capital injection to UP-ITTC foundation and giving sponsorship	2	4
Donation of hardware/software	0	
Other	1	

## SURVEY OF NEEDS ON IT HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT (THE UP-ITTC PROJECT) FOR IT ENGINEERS

### Summary of Findings:

The following summarize the findings gathered from the survey conducted to **109** IT engineers.

#### 3.1 Profile:

- **Fifty-seven percent (62) are male**; 43% (47) are female.
- Average age is **29**.
- Majority of the respondents are **6 years** in service.
- Most of the respondents come from **Central Manila (39 or 36%)**, commuting to their office for about **60 minutes**, and to Quezon City for about **150 minutes**.
- The monthly salary of most of the respondents is of the range **10,000-15,000**.

#### 3.2 Interests in UP-ITTC Part-time Courses

- **Seventy-four percent (81) are interested** in taking any part-time course of UP-ITTC.
  - Their **3 most important reasons** are:
    1. expectation for getting **practical IT skills** required for current and future career (85% or 69),
    2. increasing possibility to acquire such official **IT-related certification** as JITSE (73% or 59), and
    3. expectation **for better compensation** level after finishing a course (51% or 41).
  - **Seventy-four percent (60) are interested in taking the Saturday course**, while 11% (9) either want to take the evening course.
  - Of the 3 part-time courses to be offered, **43% (or 33) want to take the Applications Development** path; 40% (or 32), Network Systems; and 15% (or 12), Embedded Systems. think
- **Fifty-one percent (41) think they would be the ones paying** their tuition for the training participation. Thirty-six percent (29) think it should be their company who should shoulder the training expenses, while 10% (8) of them hope they could get some subsidy from the company.
- **Twenty-six percent (28) are not interested** in taking the one-year course. Though the program may be interesting, they cited the following as **3 most important reasons**:
  1. They find it **difficult to get time** for training (96% or 27).
  2. They **cannot afford the tuition fee** (93% or 26).
  3. They think the **location of UP-ITTC is not convenient**, (71% or 20).

- Asked of their opinion on the course fees, majority of the engineer respondents think that the **tuition for both part-time courses** (weekday evening course fee of \$400/80h and Saturday course of \$200/40h) **are expensive**.
- As regards the **duration of the training**, the respondents find 80 hours in 20 weeks for weekday evening course and 40 hours in 8 days for Saturday course **reasonable**.
- Asked what they think about the location of **UP-ITTC** (Quezon City) in case of commuting, most of the respondents think that it **is not near, but they can manage** to go there (63 or 85%).
- The respondents find among the **obstacles** to the training **the high tuition fee and schedule**.

### 3.3 Career Plan and Training Needs

**Forty-five percent (49) of the engineer respondents have not attended any IT-related training for the past 12 months.** Twenty-nine percent (32) have had training outside the company, while 19% (21) had in-house training.

Among the IT skills the respondents want to develop in their long-term career plan, **45% (49) want Network Systems**; 45% (49), **Software Development**; and 42% (46), **Project Management**.

**Sixty-two percent (68) of the respondents want to develop their IT skills through training outside the company**, 27% (29), through in-house training, and 5% (5), through OJT.

Among the major obstacles perceived, **70% (76) do not have time and money to take a training course outside the company**, 27% (or 29) have no opportunity for in-house training, 23% (or 25) have no satisfactory training both within and outside the company.

Among the factors considered important by the respondents in relation to the IT skills development training in UP-ITTC are:

1. convenient location of training institution (71 or 65%),
2. qualification and value of given certification (55 or 50%), and
3. availability of spare time for taking training (30 or 28% ).

### 3.4 About Offering a Full-time Course in UP-ITTC

Most of the respondents think the a full-time (1-year) course of UP-ITTC would be **interesting to some extent (51 or 47%) and would be interested in taking the course (yes, with 58 or 53% responding) in Applications Development (28 or 26%)**. Two important reasons for not enrolling are that: (1) increasing both Japanese language proficiency and possibility to work at Japanese IT



companies are not interesting (8) and, although the program is interesting, tuition fee is not affordable (2).

The tuition fee of **\$1,200 is expensive** (73 or 67%). For a one-year full-time course, about **P21,000** tuition fee would be more reasonable.

Sixty-nine percent (75) think that the **full time course of one-year plus internship would be reasonable**.

#### **Possibility of Respondent's Cooperation to UP-ITTC Program**

**Thirty-eight percent (41) do not think they could participate to the UP-ITTC program as lecturer or part-time instructor.** Thirty-five percent (38) think there is a possibility that, to a **certain extent**, they would participate in the UP-ITTC program. Only 9% (10) would gladly take up the challenge as part-time instructor.

**Prepared for JITSE-Phil Foundation, Inc. by Josie Cacdac, 12 Dec. 2003**