

フィリピン共和国

理数科教師訓練センター建設計画

基本設計調査報告書

昭和42年11月

国際協力事業団

フィリピン共和国

理数科教師訓練センター建設計画
基本設計調査報告書

JICA LIBRARY



1041112[2]

昭和 62 年 11 月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 88.2.9	118
登録No. 17134	24.5
	GRS

序 文

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に基づき、同国の理教科教師訓練センター建設計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、昭和62年7月15日より8月2日まで、文部省初等中等教育局中学校課高等学校課教科調査官 山極 隆氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

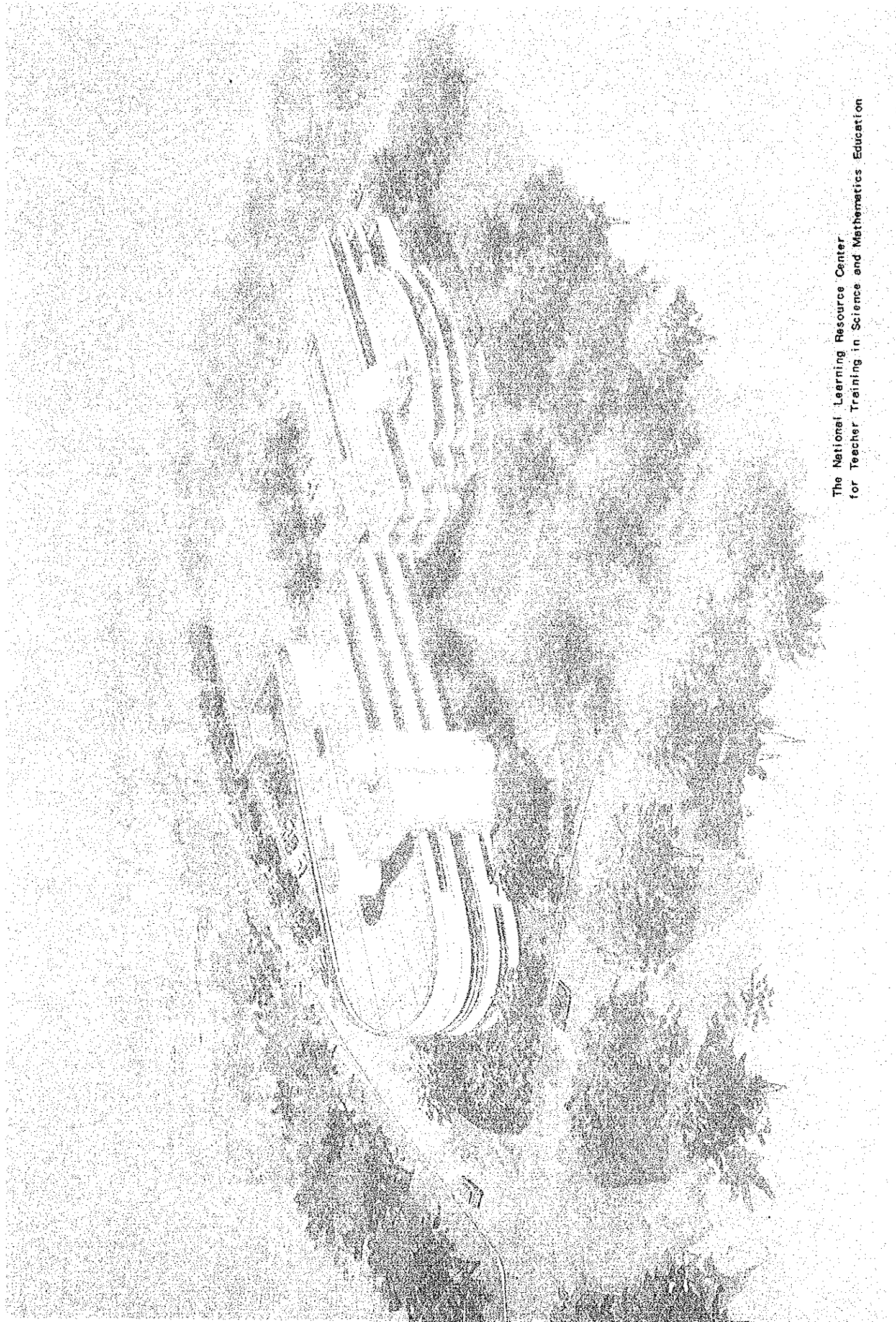
調査団は、フィリピン国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査及び資料収集等を実施し、帰国後の国内作業、ドラフト・ファイナル・レポートの現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、フィリピン共和国の理教科教師の資質の向上に成果をもたらし、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

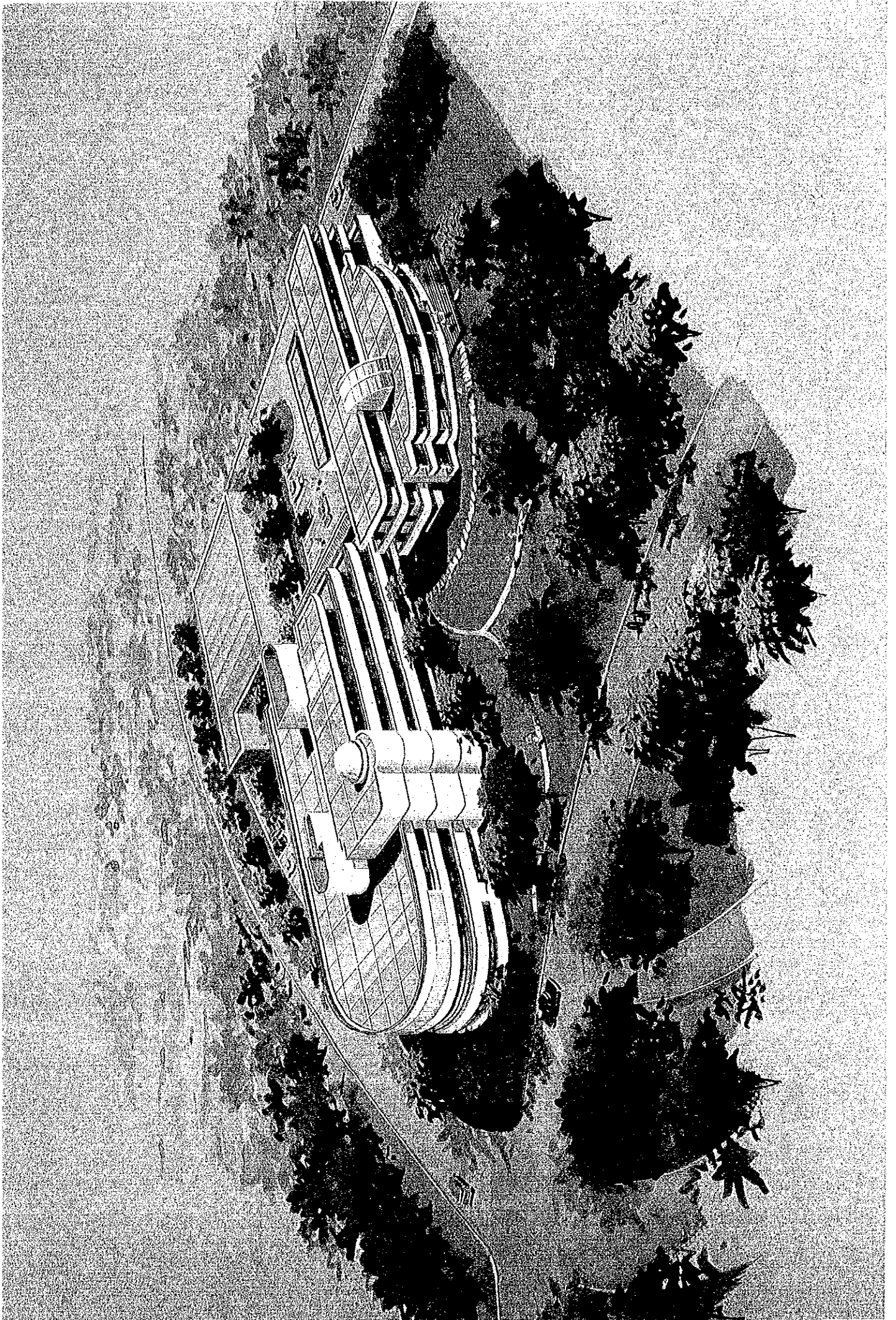
終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

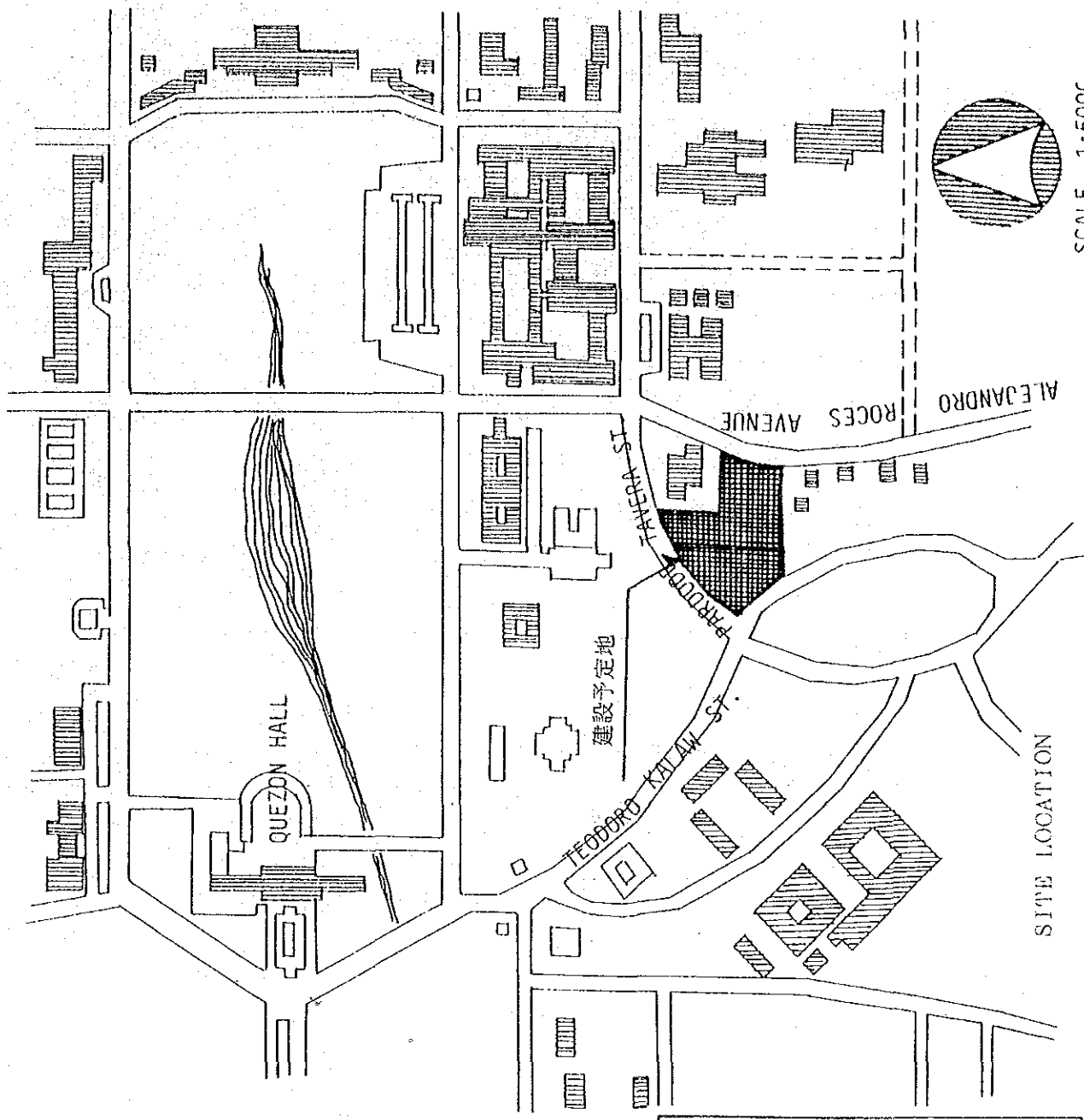
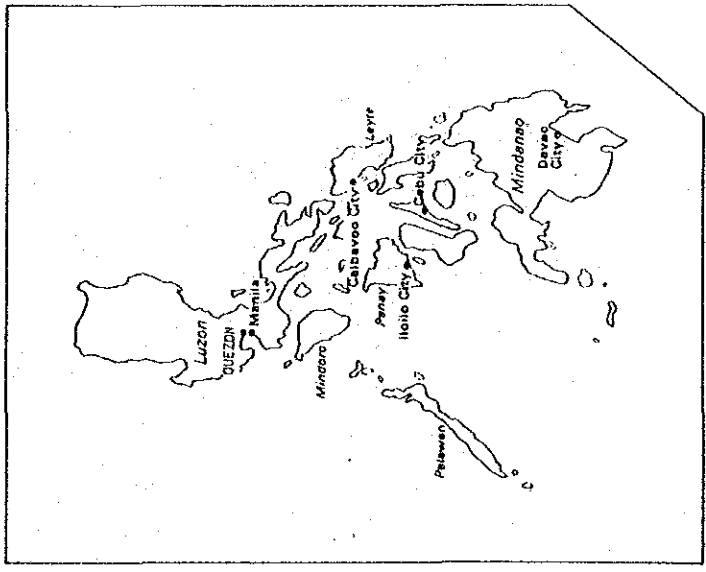
昭和62年11月

国際協力事業団
総 裁 有 田 圭 輔



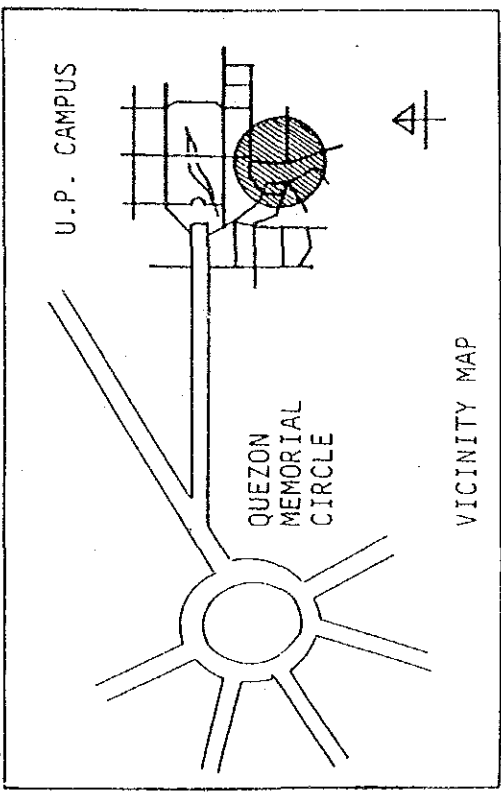
The National Learning Resource Center
for Teacher Training in Science and Mathematics Education





SCALE 1:5000

SITE LOCATION



VICINITY MAP

目 次

序 文

透視図

地 図

要 約 i

第1章 緒論 1

第2章 計画の背景 3

2-1 一般事情 3

(1) 地理・住民

(2) 経済

2-2 科学教育振興政策 4

(1) 科学教育開発計画

(2) 国家開発中期計画

2-3 理数科教育の現状 5

(1) 学校教育制度

(2) 初等教育

(3) 中等教育

(4) 理数科教師の現状

2-4 理数科教師の再教育 15

(1) 現職教師の教育

(2) 理数科教育開発研究所－ISMED

第3章 計画の内容	19
3-1 計画の目的	19
3-2 計画概要	19
(1) 本センターの目標	
(2) 本センターの活動目的	
(3) 実施体制	
(4) 研修計画	
(5) UP-ISMEDと本センターとの活動分担	
(6) 組織および要員配置計画	
(7) 予算措置	
3-3 要請内容とその検討	42
(1) 要請施設内容	
(2) 施設内容の検討	
(3) 要請機材内容	
(4) 機材内容の検討	
(5) 建設予定地の位置と現況	
(6) 建設予定地の検討	
第4章 基本設計	61
4-1 施設基本設計	61
(1) 基本設計方針	
(2) 設計条件の検討	
(3) 施設基本計画	
(4) 施設の概要	
(5) 基本設計図	
4-2 機材基本計画	99
(1) 基本設計方針	
(2) 機材基本計画	
(3) 機材の概要	
(4) 機材リスト	
(5) 実験台配置図	

第5章 事業実施計画	165
5-1 実施方針	165
5-2 実施体制	166
5-3 工事区分	167
(1) 日本側負担工事	
(2) フィリピン共和国側負担工事	
5-4 施工監理計画	169
5-5 施工計画	170
(1) 建設にかかる特性	
(2) 施工にあたっての基本方針	
(3) プロジェクト遂行上留意すべき事項	
5-6 建設資材調達計画	171
(1) フィリピン国における建設資材調達事情	
(2) 現地調達材	
(3) 日本調達材	
5-7 機材調達計画	174
(1) 維持管理の容易さ	
(2) コストの軽減	
(3) 仕様に関する特殊事情	
5-8 実施スケジュール	175
5-9 維持管理計画	176
(1) 維持管理計画	
(2) 運営・維持管理費	
5-10 概算事業費	179

第6章 事業評価	181
----------	-----

第7章 結論・提言	183
-----------	-----

付属資料一 ミニッツ

一 2 調査団の構成

一 3 面談者リスト

一 4 調査団日程

添付資料一 1 訓練を必要とする理数科教師の数

2 ISMED研修実績(1986年)

3 Memorandum of Agreement

4 関係機関の組織図

5 敷地の地質柱状図

略語表

BEE	- Bureau of Elementary Education
BHE	- Bureau of Higher Education
BSE	- Bureau of Secondary Education
DECS	- Department of Education, Culture and Sports
DLRC	- District Learning Resource Center
DOST	- Department of Science and Technology
INNOTECH	- Regional Center for Educational Innovation and Technology
ISMED	- Institute for Science and Mathematics Education Development
NCEE	- National College Entrance Examinations
NCR	- National Capital Region
NEDA	- National Economic and Development Authority
NLRCTT	- National Learning Resource Center for Teacher Training in Science and Mathematics Education
PSHS	- Philippine Science High School
RECSAM	- Regional Center for Education in Science and Mathematics
RELC	- Regional Education Learning Center
RLS	- Regional Leader School
RSTC	- Regional Science Teaching Center
SEC	- Science Education Center
SEDP	- Science Education Development Plan
SEI	- Science Education Institute
SPI	- Science Promotion Institute
UNESCO	- United Nations Education, Scientific and Cultural Organization
UP	- University of the Philippines

要約

要 約

フィリピン共和国の経済は、1979年以降経済成長率が低下し、1984年以降にはマイナス成長率を示すなど低迷を続けており、経済の再建はフィリピン国が当面する重要な課題となっている。

同国政府は経済の安定と生産性の向上にその努力を傾けているが、生産性の向上のためには、人的資源開発（人造り）が必要不可欠であり、特に職業能力開発の基礎となる学校教育の充実が緊要となっている。

同国政府は、かかる認識から、特に理数科教育の水準向上の必要性を認め、理数科教師のレベルアップを図ろうとしているが、全国各地の理数科教師を再教育するための施設・機材は現状では極めて不足している。特に、小・中学校の理数系科目は、実験・実習を中心とした教育が重要であるが、この点で同国の理数科教師は経験が不十分であり、その再教育が不可欠となっているところ、このための施設や機材の整備が緊急の課題となっている。

こうした状況に鑑み、同国政府は、国立フィリピン大学敷地内に理数科教師に実験・実習等実践的な再教育を施すための理数科教師訓練センター設立計画を策定し、同センターの建設について我が国に無償資金協力を要請してきた。

日本国政府はこの要請に応え、1986年12月国際協力事業団を通じて事前調査団を現地に派遣し、計画の妥当性、要請の内容、実施期間、建設予定地等の確認を行ったのち、基本設計調査団を現地に派遣することを決定した。

基本設計調査団は、1987年7月15日より同年8月2日まで現地に派遣され、フィリピン共和国政府関係者と本案件について協議し、計画の背景、要請内容の確認、建設予定地の調査等を行った。

調査団は、帰国後、現地にて収集した資料について解析作業を実施するとともに、関係者と協議を重ね、本計画の妥当性、適正規模及びグレード、運営管理体制、援助効果等を十分検討したうえで、必要な施設及び機材に関する基本設計を策定した。

無償資金協力による供与が妥当とされる施設と主な機材は以下のとおりである。
 なお：本施設の建設予定地は、ケソン市フィリピン大学デイリマン校舎の構内南側に位置する。三方をTAVERA ST.、KALAW ST.、ROCES AV. に囲まれた区画で、同一区画内に既存する理数科教育開発研究所 (I S M E D) の敷地に隣接し、面積は約 9,000 m^2 である。

(1) 施設

- 1) 訓練棟 (鉄筋コンクリート造 3階建、1部4階建) 1棟 6,221 m^2
 - 1 階： 図書室、セミナー室、展示室、ワークショップ、印刷室
 - 2 階： 物理・化学・初等科学実験室、講堂
 - 3 階： 生物・地学・初等数学・中学数学・情報科学実験室
 - 屋上階： 天体望遠鏡用塔屋、視聴覚室

- 2) 宿舎 (鉄筋コンクリート造 3階建) 1棟 2,129 m^2
 - 1 階： カフェテリア、管理人室、講師用宿泊室 (4室)、研修生用宿泊室 (2人用-11室)
 - 2 階： 研修生用宿泊室 (2人用-23室)
 - 3 階： 研修生用宿泊室 (2人用-11室)

- 3) 歩廊 83 m^2
 訓練棟、宿舎および既存 I S M E D間の連絡通路

(2) 機材内容

- 1) 実験室用機材
 - a. 生物実験室用機材 1式
 - b. 化学実験室用機材 1式
 - c. 物理実験室用機材 1式
 - d. 地学実験室用機材 1式
 - e. 教学教室用機材 1式
 - f. 情報科学実験室用機材 1式
 - g. 初等科学実験室用機材 1式

- 2) 教材制作用機材
 - a. 実習教材制作室用機材 1式
 - b. 写真および印刷用機材 1式
 - c. 視聴覚機材 1式

- 3) 補助機材
 - a. 事務・管理用機材 1式
 - b. 図書室用機材 1式
- 4) 車 輛
 - a. マイクロバス 2台
 - b. ライトバン 1台

本建設予定地の周辺には配電線、給水本管、排水本管、電話配線が敷設されており、電力、用水、電話の引込みは可能である。但し、下水処理設備、都市ガス供給設備はないので、簡易浄化槽およびLPGガス供給設備を設置する必要がある。

本計画に必要な総事業概算額は下記の通り見込まれる。

日本国側負担分	2,064,000,000	円	
フィリピン国側負担分	8,530,000	円	(1,213,900 ペソ)

合計 2,072,530,000 円

本計画の実施により、理数科教師の再教育に必要な施設・機材が整備され、フィリピン共和国の理数科教師再教育事業を量と質の両面にわたって向上させることが出来る。

その結果、同国の理数科教師の水準向上が図られ、理数科教育の発展ひいては同国の人的資源開発に大きく貢献できるものと確信する。

かかる観点から、本計画が我が国の無償資金協力により実現される意義は大きく、その援助効果は十分にあると考えられる。

本計画の実施に当たっては、フィリピン側関係機関の優秀なスタッフによる運営管理が期待されるとはいえ、事業を継続して成果を納めて行くためには、同国政府の積極的かつ継続的な支援が必要であり、特に事業の実施並びに本センターの継続管理に必要な予算措置は不可欠である。

第 1 章 緒論

第1章 緒論

フィリピン国政府は、低迷を続ける同国の経済事情を改善するために、経済の安定と生産性向上のための努力を続けているが、経済再建の基盤として重要な生産性の向上のためには、人的資源開発（人作り）が必要不可欠であり、なかでも職業能力開発の基礎となる学校教育の充実が特に緊急な課題となっている。

このため、同国政府は基礎教育の中で最も遅れている理数科教育レベルアップのため、1982年に教育文化スポーツ省（Ministry of Education, Culture and Sports -MECS）*と国家科学技術庁（National Science and Technology Authority -NSTA）**のジョイントプロジェクトとして科学教育開発計画（Science Education Development Plan-SEDP）を発足させ、その一環として理数科教師のレベルアップを図ろうとしているが、全国各地の小・中学校の理数科教師を再教育するための施設・機材は、現状では極めて不足している。特に理数系科目は実験・実習を中心とした再教育が不可欠であるが、そのための施設及び研修機材が全く不備な状況となっている。

かかる状況に鑑み、同国政府は、実験・実習等実践的な教師の再教育を行うための理数科教師訓練センター設立計画を策定し、同センターの建設について我が国に無償資金協力を要請してきた。

日本国政府は、この要請を受けて、本計画について基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団が1987年7月15日から19日間、文部省初等中等教育局中学校課・高等学校課教科調査官 山極隆氏を団長とする「理数科教師訓練センター建設計画基本設計調査団」を現地に派遣した。

基本設計にかかる協議は付属資料に示すフィリピン共和国関係者との間でなされ、1987年7月23日 教育文化スポーツ省次官 Dr. Minda C. Sutaria、科学技術省次官 Dr. Leland S. Villadolid、フィリピン大学ディリマン分校事務総長 Dr. Ernesto G. Tabujaraの各氏と山極団長との間で基本的な合意事項についてミニッツが署名交換された。

調査団は現地調査より帰国後、関係者と協議を重ね、本計画の妥当性、適正規模及びグレードの策定、運営管理体制、援助効果の検討を経て、必要な施設・機材を策定し、基本設計を立案した。

* 現在は Department of Education, Culture and Sports-DECS

** 現在は科学技術省 Department of Science and Technology -DOST

その後、1987年11月1日より8日間、山極隆氏を団長とする調査団を現地に派遣し、ドラフトレポートの説明を行ない、フィリピン国政府関係者の合意を得た。

本報告書は以上の現地調査及びフィリピン共和国関係者との協議結果等を基に、基本設計調査報告書としてとりまとめたものである。

ミニッツ、調査団の構成、調査日程、面談者リスト等は巻末の付属資料に添付のとおりである。

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

フィリピン国が理数科教育の必要性和重要性を認識し、その具体的な施策として理数科教師の再教育とこれに付随する理数科教材開発を志向した背景には、遠因として同国が当面している経済的な課題があるが、直接的には同国の教育、特に理数科教育の現状がある。

東西 1,100km、南北 1,800kmに散在する 7,000余の島嶼からなる同国では、人口が広範囲に散在し、かつ高い人口増加率の故に、就学児童の増加が激しく、学校不足の他に教材不足の悩みがあり、教科書にすら事欠く状況である。

理数科教育の分野では、理数科教育を重視する教育政策を反映して小・中学校のカリキュラムが改訂され、新カリキュラムの実施が予定されているが、「読み、書き、算」を中心とする伝統的な教育からの一歩前進を図るためには小学校では、新しい理数科カリキュラムに対処できるよう教師の能力向上のための研修が必要であり、中学校においては、教育指導者並びに必要な能力を持った専任教師を育成するための研修が必要とされている。

また、理数科教育の効果を上げるためには、実験・実習が必須とされているが、その為の実験・実習教材の配布はこれまでの政府の努力にも拘わらず、短期間の内に充足する見通しは立っていない。

従って、地域毎に入手可能な材料による実験実習用教材の調達が望まれており、この分野に関する開発、教材も必要となっている。

2-1 一般事情

(1) 地理・住民

1) 面積は29万9千平方キロで、日本の本州と北海道を合わせたものにほぼ等しいが、合計 7,109の島々から成り、東西約 1,100キロを底辺とし、南北約 1,800キロを高さとする二等辺三角形の海域に存在している。

2) 人口は、約 4,810万、年増加率は2.17% (1980年調査) と発表されている。近年、家族計画が国民の間に浸透してきてはいるものの、なお増加率は高い。

小学校新入生に関する統計によれば、1972年度の 702万人に比し、1982年度には 859万人と22.3%の増加率を示し、教育施設、教材を始めとする教育環境の整備・改善を困難にする要因になっている。

(2) 経済

フィリピン国の経済は、1972～78年には実質平均 6.3%の成長を遂げたが、1979年に勃発した第二次石油危機を契機として経済成長率は次第に鈍化し、82年は 1.6%、83年には 1.3%と低迷してきた。

アキノ氏暗殺事件(83年8月)を契機とするフィリピン国の政情不安は経済面の低迷に拍車をかけ、84年は経済成長率マイナス 5.3%、インフレ率50.3%、失業率 6.1%と経済は大巾に悪化した。その後若干の改善をみているが、経済成長率は85年、86年上半期とも引続きマイナス成長を示している。

経済の再建はフィリピン国が当面する最重要課題となっており、同国の努力は経済の安定と生産性の向上に向けられている。

2-2 科学教育振興政策

(1) 科学教育開発計画 (Science Education Development Plan -SEDP)

フィリピン国政府は、同国に於ける生産性向上のために必要な人的資源開発(人造り)の面で科学教育の果たす役割の重要性に着目し、科学教育開発計画(SEDP)をDECSとDOSTの共同プロジェクトとして1982年に発足させた。爾来、3年余りの年月を費やして策定された本SEDP計画は以下の4項目、即ち、

1. 国家的な要請に即した人造りの為の科学教育
2. 国民の生活水準向上に役立てる為の科学技術知識の普及
3. 科学、技術に関する関心の喚起
4. 理数科教師のレベルアップ

を主要な目標としており、理数科教師のレベルアップをその一つとして採択している。

(2) 国家開発中期計画 (Medium-Term Philippine Development Plan, 1987 ~1992)

フィリピン国政府は、1987年から1992年にわたる国家開発中期計画を策定し、その中で本センター即ち、理数科教師訓練センターの建設にかかる計画を「教育及び人造りプロジェクト」の一つとして位置付けている。

上記6ヶ年計画には、関連計画として、理数科教師の地方訓練の充実に関する計画 (Regional Centers for Science and Mathematics Training Program)が含まれている。

2-3 理数科教育の現状

(1) 学校教育制度

フィリピン国の初等・中等教育制度は6・4制である。6年間の初等教育学校は義務教育であり、Elementary School と呼ばれ、これに続く4年間の中等教育学校はSecondary SchoolあるいはHigh School と呼ばれている。さらに、高等教育機関としての大学が4年間続いている。

大学入学に際しては、Secondary School (High School)において、全国共通大学入学資格試験を受けてそれをパスしなければならない。そして目的の大学の入学試験を受け、Secondary School (High School)の成績を含めて入学の成否が決定される。

その他、Secondary School(High School)には、普通科校の他に職業科校がある。また、この他に、秘書養成、船員養成等の職業専門学校が多数ある。

初等教育から高等教育に至る各教育部門はいずれも教育文化スポーツ省(Department of Education, Culture & Sports -DECS)の所管である。

下記の図-1にフィリピン国の教育制度、および次頁の表-1にフィリピン国の初等・中等教育の実情を示す。

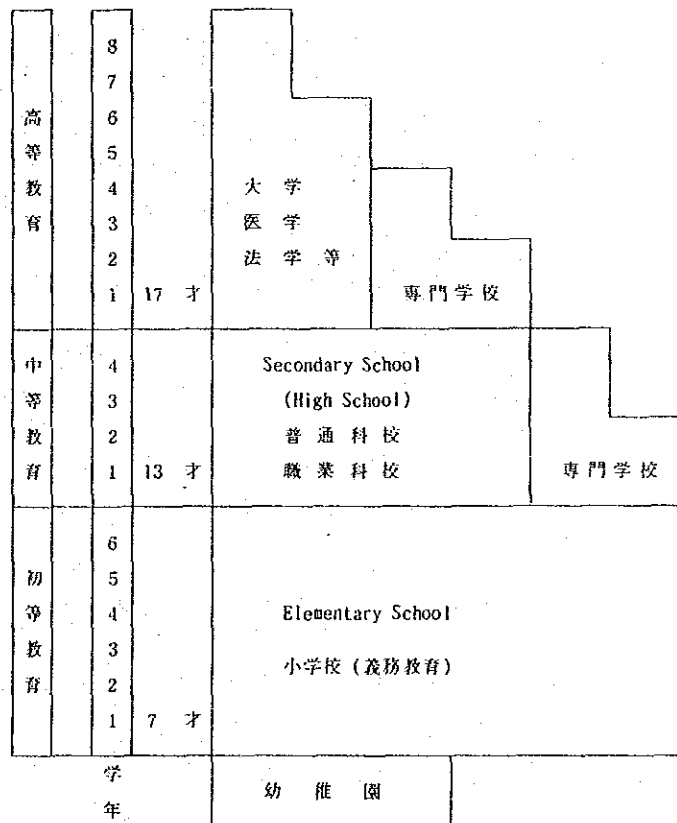


図-1 フィリピン国の教育制度

	小 学 校	中 等 学 校
就 学 年 数	6年 義務教育	4年 — 普通科・職業科 小学校からの専門学校もある
学 校 数 1984~1985	約31,500 — 国公立 約 1,200 — 私立 計32,700校	約 3,350 — 国公立 約 2,000 — 私立 計 5,350校
教 師 数 (国公立) 1984~1985	約 273,000人 内理・教科教師数 — 約 120,000人	約 59,000人
生 徒 数 1984~1985	約 8,270,000 — 国公立 約 520,000 — 私立 計 8,794,000人	約 1,957,000 — 国公立 約 1,366,000 — 私立 計 3,323,000人
就 学 率	入学時 — 約 100% 卒業時 — 約 60%	入学時 — 小学校卒の約60% 卒業時 — 約 40%
教材等その他	教科書は生徒2人に対して 1冊の割合で無償配布されて いる。 午前、午後の2部制授業校も 存在する。 国家予算に対する教育関係予算の割合は1983年— 8.85 %、 1984年—10.50 %、1985年—10.54 %、1986年—12.92 %と 割合は増加している。	教科書は生徒2人に対して 1冊の割合で無償配布されて いる。

表-1 フィリピン国の初等・中等教育の実情

(2) 初等教育

1) カリキュラム

小学校では、新小学校カリキュラム (New Elementary School Curriculum) が 1983年から実施に移されている。第一学年から逐次適用され、1988年までに6学年全部に及ぶ予定である。

新カリキュラムでは、従前のカリキュラムに較べて、基礎的な読み・書き・計算などの能力の育成と共にフィリピン人としての自覚および国家の発展に役立つような人間の育成に重点をおいている。

新カリキュラムによる授業時間数は表-2に示すとおりである。

理科教育においては、1年、2年の理科が無くなり、3年から6年まで1日当たり40分(週当たり200分)が理科の授業にあてられている。又、従前の「理科」は「理科と保健」となり、国民の健康、保健、栄養、生産性の向上、人口問題などが盛り込まれている。

教科書の使用言語については、「算数」、「理科と保健」についてのみ英語が使用され、その他はピリピノ語(タガログ語)である。

2) 現状

中途退学する児童の率が高く、入学者の60%程度しか卒業出来ないと報告されている。特に、1年から2年に進学する際の落ちこぼれが15%に達するということが問題とされている。

新しいカリキュラムでは3年から理科教育が始まるので、理科教育を受けられない者が多いという意味で対策が求められている。

また、学業成績の面で、理数科、特に理科の成績の悪さが教育界における問題となっている。

一般的に教科書を含む各種教材が不足しているが、特に理科については、身のまわり品や低価格の実験教材を使うように工夫はされているものの、実験観察に必要な教材は無いに等しく、教科書の丸暗記的指導が生徒の学力水準の低さの大きな要因になっているといわれている。

教科書は無料で供与される。それまでの8人に1冊という教科書不足を解消するために、政府は2人に1冊を目標として供給の努力を続け、現状では、全国平均で理科は1.57人に1冊、数学は1.39人に1冊という程度に至っている。教育当局は教科書の量とともに質の改善によって、教育効果の上昇を期待している。

施設及び実験機材に関しては、品目、数量ともに不足が訴えられており、政府はユニセフの援助を得て、理科用実験器具をセットにした「小学校理科キット」を公立小学校各校に1セット以上を備えさせることにしたが、ルソンでは22%、ビサヤで34%、ミンダナオで40%の小学校が配布を受けているに過ぎない。

多くの学校では間に合わせの器具に頼っており、地域毎の材料による器材の作製や複製の努力が要請されている。

1983年のDumas et al. の調査によると、理数科教育レベルの低調は下記の項目の影響であろうと報告されている。

- (1) 教師の同一学年レベルでの勤務が長く、慢性的な授業を続けている。
- (2) 数学に対して積極的に授業を行う姿勢に欠ける教師が特に1～4学年担任の教師に多い。
- (3) 最近3年間に現職教育を受ける機会に恵まれなかった。

小学校教師の総数は公私立を合わせると281,456人(1983～4)である。理科教育が3学年から始まることを考えれば、1学年と2学年の担任を除く、約18万人の教師のほぼ全員が再教育計画への参加対象候補者であると考えられる。

学 年		各 学 年 各 科 と の 1 日 当 り お よ び 1 週 間 当 り の 時 間 数											
		1		2		3		4		5		6	
教 科	日	週	日	週	日	週	日	週	日	週	日	週	
	時間 (分)	時間 (分)	時間 (分)	時間 (分)	時間 (分)	時間 (分)	時間 (分)	時間 (分)	時間 (分)	時間 (分)	時間 (分)	時間 (分)	
Character building Activities (人格形成活動)	20 - 30	100 - 150	20 - 30	100 - 150	20	100	20	100	20	100	20	100	
Pilipino (ピリピン語)	60	300	60	300	60	300	60	300	60	300	60	300	
English (英語)	60	300	60	300	60	300	60	300	60	300	60	300	
Mathematics (算教)	40	200	40	200	40	200	40	200	40	200	40	200	
Civics and Culture (公民と文化)	40	200	40	200	40	200	40	200	40	200	40	200	
(History/Geography/Work Ethics) (歴史/地理/倫理)					40	200			40	200			
History/Geography/Civics (歴史/地理/公民)					40	200			40	200			
Science and Health (理科と保健)					40	200			40	200			
Arts and Physical Education (図工と体育)					40	200			40	200			
Home Economics and Livelihood Education (家庭)					40	200			40	200			
計	220 - 230	1,100 - 1,150	220 - 230	1,100 - 1,150	300	1,500	340	1,700	360	1,800	360	1,800	

(実施については、1983年から1学年より始め、1988年までに6学年が完了)

表-2 新小学校カリキュラム

(3) 中等教育

1) カリキュラム

現在は、1973年に改訂されたカリキュラムに従い教育が行われているが、初等教育においての新小学校カリキュラムの適用が完了する1988年を目指し1989年から適用される新中等教育カリキュラムの改訂作業が行われている。

中等教育における教育言語は英語を主にしており、理数科の教科書と授業も英語で行われている。

理科教育カリキュラムにおいては、1学年において「総合一般理科」、2学年「生物」、「地学」、3学年「化学」、4学年「物理」をそれぞれ履修することとなっている。表-3に中等教育における全体的なカリキュラムおよび授業時間数を示すが、普通校、職業校（商工業、農水産）あるいは科学学校かによって職業技術家庭科の単位時間に差がある。又、環境工学は「生物」、「化学」に含まれ、選択科目としては、天文学、植物学が3学年、応用化学、応用物理が4学年で学習される。

普通校の理数科の全体授業時間数に占める割合は1学年において11%、2学年10%~10.7%、3学年13.5%~15.2%、4学年13.5%~15.2%である。科学学校においてはそのパーセンテージが高められ、平均で1学年17%、2学年24%、3学年26%、4学年25%である。

2) 現状

中学校卒業生の理数科に関する成績については、数学の成績は国語その他の一般科目に比して低く、理科の成績は更に下廻ると言われている。

一般的に、予測、推理、実験の能力に欠けると言われ、理論のみでなく、応用力を伸ばす教育が必要であると言われている。

原因としては学習環境の悪さと教師の質にあると考えられている。理数科教育に必要な実験・実習器材や教材、あるいは施設の不足は小学校に較べて更に深刻である。

教 育	1 学 年		2 学 年		3 学 年		4 学 年	
	単 位	分 / 週	単 位	分 / 週	単 位	分 / 週	単 位	分 / 週
Communication arts (English)(英語)	2	300	1	180	1	180	1	180
Communication arts (Pilipino)(ピリピン語)	1	180	1	180	1	180	1	180
Social studies (社会)	1	180	1	180	1	180	1	180
Science (理科)	1	180	1	180	2	300	2	300
Mathematics (数学)	1	180	1	180	1	180	1	180
Practical arts/ Vocational course (職業技術・家庭)	1	300	1	300	1	300	1	300
Electives(Academic/ Vocational) 選択(普通/職業)	—	—	1	180/ 300	2	360/ 600	2	360/ 600
Youth development training (I-III) (青少年教育)	1	300	1	300	1	300		
Citizen army training (N) (民間軍事訓練)							1	300
計	8	1,620	8	1,680/ 1,800	10	1,980/ 2,220	10	1,980/ 2,220

表-3 中等教育カリキュラム

教科書については、全国平均で理科は2.14人に1冊、数学は2.18人に1冊の割合いで配布されているが、施設、器材については、総数 3,298校中 1,209校を対象とした調査(1983年 F. Guiang氏による科学教育に関する施設調査)では次のように報告されている。

理科実験室は必要数の約50%に過ぎず、普通教室あるいは工作教室を使用して理科の授業を行なっている場合が多い。

実験室に装備されている実験器具は、概ね50点程度で、必要な器材の調達のために、例えば公立中学校の1/3は、手造り器具の製作について職訓校の応援を求め、それを授業に活用している。

また、1978年のユニセフの援助によりフィリピン国産の一般理科用キットが各地の中学校に配布されたが、ミンダナオで61%、ビサヤで37%、ルソンで21%の中学校に配布されただけで基金完了のため中止となり、生物、化学、物理のキットは製作にも入っていない。

手作りの実験器材は、ユニセフが積極的であり、世界の理科教育の風潮であり、積極的に評価すべきである。

ただし、手作り、間に合せ(Improvisation)を行なうにしても理科教員がしっかりした理科教育法、実験手法を身につけておく必要がある。

(4) 理数科教師の現状

1) 教師の養成

教員養成大学を含め大学へ進学しようとする者は、NCEE (National College Entrance Examination) とよばれる全国共通大学入学資格試験を受け、この資格試験以外に各大学独自の入学試験を受けなければならない。

入学は、前述2つの試験結果とSecondary Schoolの成績を総合して決定される。

1984年においては、NCEE受験生約75万人の内約43万人が合格し、大学入学資格を得ている。

1984年現在、教育文化スポーツ省の発表によれば全国の国公立大学 882校の内、教員養成課程のある大学は 471校とされている。

その教師の大半は勤続10年以上で、受持単位は12-28、平均すると学期当り約21単位を受け持っている。

教員養成課程へ入学する学生は、NCEEの成績順で低位の者が多く、83.4%が女性で、男子は16.6%である。その卒業生は1984年度において22,706人である。

教育文化スポーツ省の指導要綱に従えば、小学校、中学校の教師になるために必要な履修教科、単位は以下のとおりであった。

履修教科	エレメンタリーコース	セカンダリーコース
・一般教育科目	102 単位	93 単位
・専門教育科目	36 (最低)	30 (最低)
・選択科目	0	0
・専攻科目		
a) 専攻	18	24
b) 副専攻	—	9
合 計	156	156

教育実習は3年次の後期に大学内の付属学校で実施され4年次の後期に大学外の教育現場で行われることが多い。

小学校教師の資格となるBachelor of Elementary Education (BEED) の場合には、新小学校カリキュラムの適用に応じて、授業に必要な素質を備えさせるために、1982年にDECSによって新しいカリキュラムが次の通り規定されている。

subject	No. of Units	Percentage of the Total Curriculum
英語	21	14.6
スペイン語	12	8.3
ピリピノ語	12	8.3
保健科学	11	7.6
数学	9	6.3
人文科学	9	6.3
社会科学	27	18.7
実用技術	6	4.2
専門教育	37	25.7
	144	100.0

中学校教師となるためのカリキュラムについては、新しい中学校のカリキュラムとともに検討中であるが、専門教科、特に理科に対する履修単位の増加が検討されている。

2) 教師の資格

教師の資格取得の為には、4年制の教師養成課程を卒業しなければならないが、さらにBoard Examination for Teachersと呼ばれる国家試験に合格しなければならない。但し、例えば工学や薬学を卒業し、さらに教育関係の18単位を修得して教師になる道もある。

3) 理数科教師の現状

中学校の理数科教師は担当教科を専攻した者が少なく、多くの教師がその教科を教えるために必要な資格を備えていないと言われる。

DOSTが実施した調査によれば、理数科教師の内、担当科目を専攻した者の割合は次のとおりである。

教 科	専攻した者の割合 (%)
一般総合理科	53.8
生物学	52.6
化 学	32.2
物 理	25.0
数 学	61.5

全体の50%以上の教師が担当教科を専攻していないことを示しており、これらの教師の再教育が必要と考えられている。

また、卒業以来10年以上教職についている教師の場合には、新知識の学習を求める必要があると考えられており、同じく、再教育が求められている。

因みに、上記の理由で再教育を求められている理数科教師の数は添付資料-1に示すとおり、9,457人に上ると言われている。

理数科教師の充足を困難にしている理由の一つに理数科教師を志望する学生の不足がある。

教員志望者の中でも、理数科、特に化学、物理を志望する学生の率は最低に近い。

また、教師の給与・待遇は民間企業に比べて低く、社会的地位もあまり高く評価されていない。そのため、良い人材が集まりにくく、教師の質の低下を招いているのが現状である。

教師の質の問題に関しては、教育養成校の教師の質や教育環境が問題視されるとともに、教師を指導する立場にある指導者のレベルアップが望まれている。

2-4 理数科教師の再教育

(1) 現職教師の教育

現職教師を指導するために、教育文化スポーツ省の地方教育研修センター (Regional Education Learning Center -RELC) には、指導主事 (Supervisor) が配置され、全教科にわたって教師の指導に従事している。

前記地方センターは各地方に1ヶ所ずつ置かれ、計12ヶ所の地方センターの指導主事によって全国の教師が指導の傘下に置かれている。

理科及び数学の教育に関しては前記の機関の他に、科学技術教育に関わりのある科学技術省が深く関わっており、同省が援助している地方科学教育センター (Regional Science Teaching Center -RSTC) が地方の主要大学に置かれている。現在11ヶ所にRSTCが置かれている。

RELC並びにRSTCの配置状況については図-2 (ページ33) のとおり。

理数科教師の再教育の成否にはRELCとRSTCの充実が大きく関わってくるものと思われる。

(2) 理数科教育開発研究所 — ISMED (Institute for Science and Mathematics Education Development)

国策に沿って1969年に開始された理数科教師の研修は、現在、ISMEDを中心に行なわれている。

当研究所は、フィリピン大学に所属し、理科数学のカリキュラム及び教材の開発、教育研究、教員の研修、教師及び教育関係者へのサービス提供を主とした科学教育機関である。

その現況並びに理数科教師の研修実績は以下に示すとおりである。

1) 沿革

1964年 Science Teaching Center として設立。フォード財団の援助を得て、理数科教科書、教師用指導手引など40巻の編集を開始した。本センターによる第一世代教科書である。

1967年 Science Education Center - SECと改名。

1969年 SEC はフィリピン大学に所属することになった。
同時に、SEC 作成の教科書は公立学校の正式教科書として採用され、SEC は地方科学教育センター (Regional Science Education Center) の中核機関として位置付けられた。

1971年 センターの活動を支援するために科学教育振興基金(Pundasyon) が設立された。

1974年 SEC はNational Textbook Project の下に、カリキュラム開発センターとして指定され、公立学校用として20種40巻の教科書を作成した。本センターの第二世代教科書である。

1979年 JICA派遣専門家の応援 (1年間) を得て、教材開発研究グループを組織した。

1983年 Institute for Science and Mathematics Education Development - ISMED と改称。

JICA専門家 (3年間) 派遣。マイクロコンピューターグループ創設。
現在に至る。

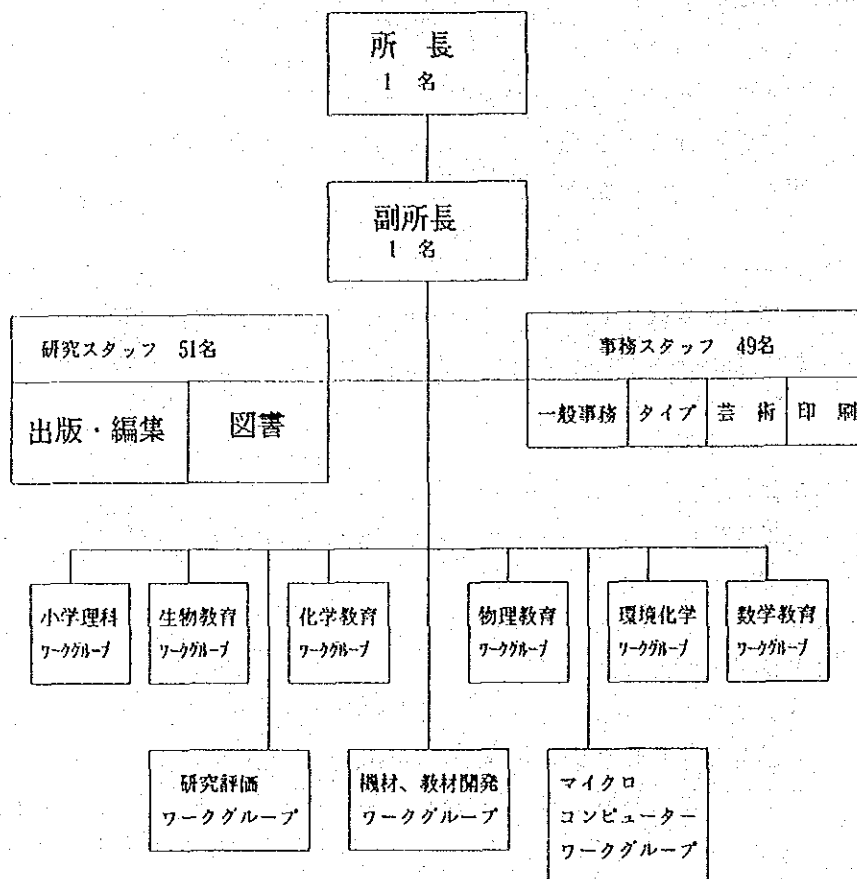
1979年より現在に至る間に、本センターに対して単独機材供与およびJICA専門家が派遣され、理科の教育並びに教材の研究開発に協力し、貢献している。

2) 主たる活動

1. 理数科教育カリキュラム研究、開発
教科書編纂を中心として、フィリピンの実情に合わせたカリキュラムの開発を実施している。
2. 教育並びに機材の研究、開発
9つのWorking Groupによって、それぞれの専門領域に於ける研究開発活動が活発に行なわれている。
3. 教師研修
一般教師のみならず、校長、理数科指導主事、地方科学教育センター指導者、等市の広い対象者に対して研修を実施している。その実績については後に述べる。
4. 教育普及活動
公開講座の開催、科学博覧会への参画、ISMED 公報の発行、等の活動を行っている。
5. 関連機関との連携
科学技術省のScience Promotion Institute や教育文化スポーツ省と密接に連携して各種活動に参加している。
理数科関係の活動として定期的に行われる (Toys and the Mathematics Olympiad - 玩具と数学のオリンピック) 活動や理数科教師再教育計画の立案や実施への協力などがその例である。
その他、各地の地方科学教育センター、フィリピン大学内College of Education, College of Science とも連携している。
6. 海外各国との連携
マレーシアにある理数教育センター (SEAMEO - RECSAM) とスタッフの交換等を行っている。その他UNESCO主催のセミナーへの参加、研修生の受け入れ等の活動を行っている。

3) 職員と組織

現在、Dr. Jesuitasを所長とする研究スタッフ51名、事務スタッフ49名、計100名で構成され、下記の各グループに分れて活動に従事している。



4) 理数科教師再教育の実績

最近数年間の実績は以下のとおりである。

1983年	24コース	計 1,077名	(地方巡回研修 600名を含む)
1984年	19コース	計 294名	
1985年	20コース	計 289名	

1986年には、パッケージコース、ミニコースおよびセミナー等において、20コース、第3回研修74名を含め670名の研修を実施している。

各コースの内容、期間、参加者数については、1986年実施分についてその一覧表を巻末に添付資料-2として添付してあるので参照されたい。

第3章 計画の内容

第3章 計画の内容

3-1 計画の目的

フィリピン政府は、同国における生産性向上のために必要な人的資源開発のために、理数科教育の水準向上に直接関わりのある理数科教師の再教育を図ろうとしている。

本計画は、これまでの施設・機材では十分に活動し得なかった理数科教師の再教育並びに現場に即した教材の開発及び制作に関わる研修のための理数科教師訓練センターを設立し、これに必要な施設及び機材を整備することを目的としている。

3-2 計画概要

(1) 本センターの目標

- 1) フィリピン国における理数科教育水準を国際理数科教育調査により解析された教育到達度を国際的な水準まで近づけること。
- 2) 新しい教育方法やその内容を弱めることなく理数科教育プログラムを高度にそして全国的に普及させること。
- 3) 21世紀社会に適応できるフィリピン国民を啓発するために必要な理数科教師のための研修事業を整備すること。
- 4) 指導効果を高め、理解を深め且つ学習内容を把握するために各種の媒体・手段を用いて理数科教員の研修を行うこと。

(2) 本センターの活動目的

- 1) 科学教育開発計画 (SEDP) に示されているように、内容、方法、機材、教育技術、研究・評価、情報科学機器使用を組み込んで拡充した教師研修計画により理数科の基幹教師指導員に対する研修プログラムを整備すること。
- 2) インストラクショナル・マテリアルズ・コーポレーション (IMC、旧テキストブック・ボード・セクレタリアート) 作成の新しい教科課程及び教育材料を使用する研修に関連して理数科教育の基幹要員の研修を行い、現行の小学校及び中学校レベルでの教育改革を完成すること。

- 3) 指導主事、管理主任、理数科主任に科学と数学については最新の知識をもたせるようにすること。
- 4) 指導主事、理数科主任の各関係分野において各地域に見合った適切な教育材料の作成能力を開発すること。
- 5) 指導主事が理数科教科課程に必要な新しい要素を導入出来るように指導主事の教育能力を開発すること。

(3) 実施体制

本計画の実施については、教育文化スポーツ省 (Department of Education, Culture and Sports -DECS) と科学技術省 (Department of Science and Technology -DOST) の協同計画にフィリピン大学 (University of the Philippines -UP) が協力する形で行われ、DECS、DOST、UPの役割は三者の協定によって定められる。

(添付資料-3 Memorandum of Agreement)

その結果、本センターはDECSが所有するが、実施機関はUPとなり、Institute for Science and mathematics Education Development -ISMEDが直接の実施機関となる。

以下、本センターの運営管理のシステムおよび関係機関の役割について述べる。

1) 運営管理のシステム

本センターの運営管理については、DECS、DOST、UPの三機関によって構成される運営委員会 (Steering Committee -議長はDECS長官) が活動の指針を決定し、その下の運営協議委員会 (Coordinating Management Committee) が上記指針実施に係るガイドラインの策定、プロジェクトの管理、調整等を行う。

以下に運営委員会および運営協議委員会の構成人員およびその役割を示す。

① 運営委員会 (Steering Committee)

・ 構成人員 (3名)

教育文化スポーツ省長官 ————— 議長

科学技術省長官

フィリピン大学学長

役割

関連諸機関の調整を促進する為の方針立案や諸手続を実施する。

教員訓練に関わる当事者間及び他の教育団体や研究所との協力を促進する。

プロジェクトを検討、評価する。

運営協議委員会の報告書を検討する。

② 運営協議委員会 (Coordinating/Management Committee)

構成人員 (10名)

教育文化スポーツ省 副長官 ————— 議長
科学技術省 副長官 ————— 議長
教育文化スポーツ省海外協力担当 副長官 — 副議長
INNOTECH 所長
ISMED 所長
教育文化スポーツ省 高等教育局局長
 " 中等 "
 " 初等 "
フィリピン大学教育学部学部長
ISMED スタッフ

役割

運営委員会の方針に従い、プロジェクトの各種活動に関する実施要綱を準備する。

5ヶ年計画を展開する。

センターを十分に活用する為に計画されたプログラムを実施に移す。

プロジェクトの各種活動を調整、監視、評価する。

プロジェクトに関係する事項を運営委員会へ報告する。

運営委員会によって委託されるその他の役割を実行する。

2) 関係機関とその役割

① 教育文化スポーツ省

- ・ NLRCTTにて行なわれる研修プログラムに参加する教員指導者、指導主事、及び理科専門教員の選定。
- ・ 国及び地方レベルでの研修プログラムへの公務員参加者に対する財政援助（給与、旅費、手当等）
- ・ 参加者に対するフォローアップ（研修参加要請書の発行、研修後の格付け等）
- ・ 部門、学校レベルでの研修プログラムの実施

教育文化スポーツ省内の初等教育局、中等教育局および高等教育局が上記の役割を行う。

組織図については、添付資料－4 参照

② 科学技術省

- ・ NLRCTTで実施される国家研修プログラムへの資金協力（研修費及び関連財政援助………日当、書籍代等）
- ・ 地方センターで実施される研修プログラムへの財政援助
- ・ 研修プログラム内容の調整・監修
- ・ 科学技術政策における方針を研修プログラムに反映させるための情報提供

科学技術省内の科学教育研究所が上記の役割を行う。

組織図については、添付資料－4 参照

③ フィリピン大学

- ・ プロジェクト用敷地の提供
- ・ プロジェクト維持管理費及び要員サービスに対する経費補助
- ・ プロジェクトの遂行及び運営協議委員会への報告 (ISMED所長)

- ・ プロジェクトの事務局員の提供 (ISMED)
- ・ 研修プログラムの実行 (ISMED)
- ・ 科学教育の専門家の協力により実験を中心とした教師のための科学教育コースの新設及びその組織化 (ISMED)
- ・ 一般人向けの教育活動や教師の能力向上のための研修プログラムの実施について教師の知識と理解力を向上させるために専門知識と情報を供給する。(ISMED)
- ・ 研修コースのデザイン、実施及び認定に関してサポートする。(教育学部)

フィリピン大学システムの4つのキャンパスのうち、ディリマンキャンパスが上記の役割を行い、そのディリマンキャンパスの中に位置するISMEDが直接の実施機関となる。

フィリピン大学、フィリピン大学ディリマンキャンパス、および理数科教育開発研究所の組織図については添付資料-4参照

下記表-4に本計画に関する各関係機関および委員会の機能図を示す。

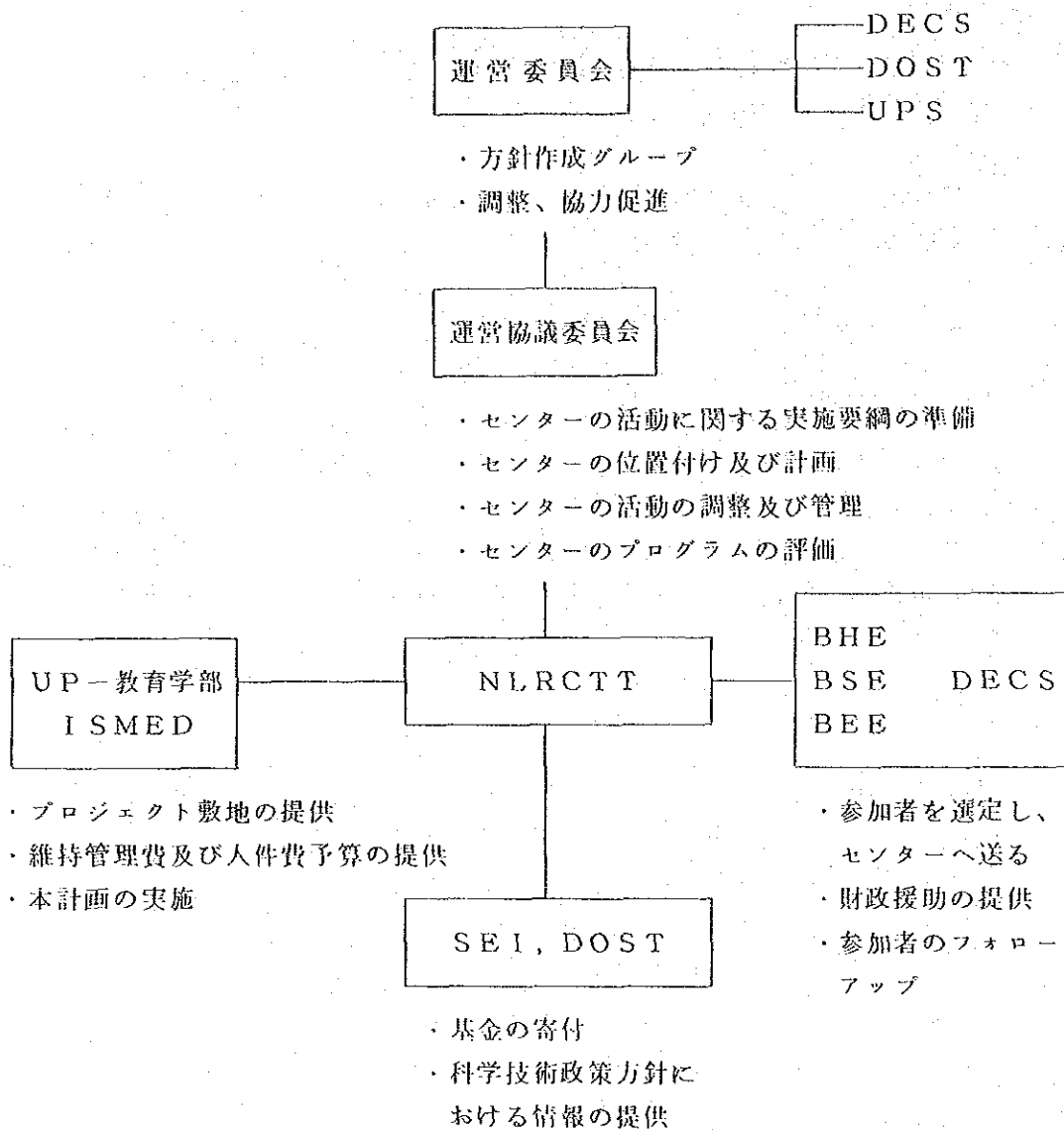


表-4 機能図

(4) 研修計画

1) 研修の意図

活動の全般的な主要目的は基幹要員、即ち指導主事、教頭、理数科主任段階に対して集中的に研修を行うことにより、理数科教育を近代化することである。

研修計画は下記の特定期間の達成を意図する。

- ① 指導主事に対して新しい教育方式／方策、即ちゲーム、シミュレーション（模擬実験）、テーマ中心の科学教育（合科方式）を用いるように研修を行う。
- ② 指導主事及び教頭に対し新しい実験機材の使用についての研修を行う。
- ③ 指導主事に対し実験室用機材の改善について研修を行う。
- ④ 理数科教員指導員の教育技術の技量を向上させる。
- ⑤ 教頭、指導主事及び理数科主任に対し教育へのパーソナルコンピュータの有効な利用について研修を行う。
- ⑥ 指導主事に対しフィリピンの子供達の自覚のある成長に重点を於いて、よりよい教育指導の評価方法について研修を行う。
- ⑦ 理数科主任に対し科学と数学の新しい発展及びこれらの発展に関連して、より効果的な教授方法について研修を行う。
- ⑧ 指導主事／理数科主任／教師に対し教育において身近な材料の利用、即ち実情に即した科学教育指導方法を体得するように研修を行う。
- ⑨ 指導主事／理数科主任に対し理数科教育のすべての分野における研究業務の知識について研修を行う。
- ⑩ 指導主事に対しそれぞれの学校において他の教師への研修実施に使用する教材の開発作成について研修を行う。
- ⑪ 指導主事に対し地域科学教育センターその他の教師教育機関における教師の研修に使用する視聴覚教材の開発作成について研修を行う。

2) 研修内容

理科ならびに数学のカリキュラム改訂が進行中であり、小学校が1988年に完了し、1989年より中等学校が新カリキュラムに入る。その第一年次は理科では一般総合理科であり、逐次、生物・科学・物理と年を追って移行する。新センターの完成を待って、最も期待されているのが、一般総合理科の指導者養成に関する研修である。

教員研修プログラムでは、教育カリキュラムの内容は尊重されながら、更にそのバックグラウンドを成す自然科学全体の話題がとりあげられており、また実験の基本操作、金工・木工・ガラス細工などの教材開発のための技術習得が含まれている。

カリキュラム中心に各教科の研修を概観すれば次の如くである。

物 理： 物理量測定、物性、力学、電気、電池、電解、磁気、光、スペクトル、レーザー、波動、音、分子運動、原子、原子核、核反応、原子力発電 等

地 学： 地形、地質、岩石、土、火山、地形変化、気候、天気図、大気大循環、気圧、雲、気象観測、雲、台風、天体観測、望遠鏡の操作法、空気・水・土の汚水、生態、上下水道処理、物質の循環、エネルギー消費、食物連鎖 等

化 学： 周期表、物質質量、原子・分子、溶液、コロイド、平衡、反応、結合電気化学、エネルギー、有機化学、高分子化学、石油、核酸、タンパク質、酵素 等

生 物： 顕微鏡の基本操作、細胞、発生、生態、遺伝、進化、光合成、呼吸微生物、発酵 等

初等科学： 人間の身体、成長、生物と環境、食品、栄養、空気、水、土、力と運動、機械、気象、岩石、太陽系 等

初等算数： 数、形、加減乗除、割合、パーセント、グラフ、角度、面積、体積 等

数 学： 平面幾何、立体、対数、二次方程式、確率、微分、積分

各教科におけるコンピューターの利用、視聴覚教材の利用と作成、工作技術研修およびマイクロティーチングなどは、各教科の研修コースの途中で適宜に挿入される。

3) 研修コース

本センターにおける研修コースは以下のとおりである。

- ① 学科（数学、生物、地学、化学、物理、初等科学）に於ける研修指導者のバックグラウンドを向上させ、最新のものとするための研修コース
- ② 低価格材料及び機器を含めた印刷と非印刷物両方の指導用材料の開発に関する研修コース
- ③ 理数科教育に於けるアプローチ、戦略、技法に関する研修コース
- ④ 理数学科を指導するための研修コース
- ⑤ 研究及び評価の研修コース
- ⑥ 特定の能力を開発する研修コース

4) 研修期間

- ① 短期研修： Mini Course と称されている。

1 週間前後、土曜日がよく利用される。半日授業、全日授業等考慮され、出席しやすいよう配慮されている。

日帰り可能（片道4時間ぐらまで）のマニラ近隣地区の教員が対象、1種類のテーマについて実施される事が多い。

コースとしては下記が計画されている。

講義ミニコース ————— 18 時間

講義・実験ミニコース ——— 30 時間

- ② 長期研修： Packaged Course と称されている。

通常1ヶ月を単位とする。地方教員を主体とする研修は原則としてこのコースである。

このコースはいくつかのミニコースの組み合わせによって構成される。コースとしては下記が計画されている。

1 単位講義ミニコース+2 単位講義・実験ミニコース — 78時間

3 単位講義ミニコース+1 単位講義・実験ミニコース — 84時間

3 単位講義・実験ミニコース ————— 90時間

加えて、DECSのパッケージ・コースは、参加者が機材の良く整備された最新の図書館、ワークショップ、及び他の施設を有効に利用して、指導を受けながらプロジェクト作業やそれぞれの研究を行う為の時間を含むこととする。

- ③ 所外移動研修： 小型バスに資材を積載して、地方に出張しての研修。

5) 研修スケジュール

下記に長期研修 (Packaged Course - P)、短期研修 (Mini Course - M) の年間予定表を示す。

	地学	生物	化学	数学	物理	初等数学	初等化学	Total
Jan	P	M			P	M		2P + 2M
Feb		P	M			P	M	2P + 2M
March			P	M			P	2P + 1M
Apr-May	M2	M2	M1	M2	M1	M1	M1	4M
July	M			P	M			1P + 2M
August	P	M			P	M		2P + 2M
Sept		P	M			P	M	2P + 2M
Oct			P	M			P	2P + 1M
Nov					P	M		1P + 2M
								<u>14P + 18M</u>

下記に参考として将来計画される予定のスケジュール案を示す。

	地学	生物	化学	数学	物理	初等数学	初等化学	Total
Jan	P		M	P		M	P	3P + 2M
Feb	M	P		M	P		M	2P + 3M
March		M	P		M	P		2P + 2M
Apr-May	P		M	P		M	P	3P + 2M
July	M	P		M	P		P	2P + 2M
August		M	P		M	P		2P + 2M
Sept	P		M	P		M	P	3P + 2M
Oct	M	P		M	P		M	2P + 3M
Nov		M	P		M	M		2P + 2M
								<u>21P + 21M</u>

6) 研修参加者数

- ① 各コースの定員： 原則として30人を原則とするが、50人程度になる可能性もある。
- ② 年間研修予定者数： 年間研修予定表によれば、長期研修……30人×14コース = 420人 この中からマニラ地域の人数（約30人）を差引いた 400人弱が地方出身者になる。月別地方出身者数は60人が予定されている。
短期研修者……30人×18 = 540人
合計 960人が年間研修参加者数になる。
下記に月別の年間研修受入予定者数を示す。

	Jan	Feb	Mar	Apr-May	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Total
長期研修	60	60	60		30	60	60	60	30	420
短期研修	60	60	30	120	60	60	60	30	60	540

下記に教育文化スポーツ省の計画している初等・中等教育の研修人員予定数を示す。

初等教育（毎年の予定人数）

- 国家レベル — 2人×13regions × 8コース = 208人 } 本センターにおける
長期研修予定者数
- 州レベル — 2人×127divisions× 5コース = 1,270人
- 地区レベル ————— 約20,500人

中等教育（1988年～1992年間の予定人数）

	1988-89	1988～1992の合計
国家レベル—公務員 —————	468人 (104)人	1,872人 (416)人
民間人 —————	468人 (104)人	1,872人 (416)人
地方レベル —————	4,572人	18,288人
訓練を受ける教員予定数 —————	22,270人	76,177人

()内数字は本センターにおける中等教育理科教師長期研修予定者数を示す。
次頁に中等教育における各教科の研修対象者を示す。(表-5)

表-5 各Regionにおける教科毎の研修対象者一覧表

I. <u>English & Pilipino</u>	II. <u>Math. & Science</u>
1. Dept. Head (English) 2. Dept. Head (Pilipino) 3. Regional English Supervisor 4. Regional Pilipino Supervisor 5. TTI English Specialist 6. TTI Pilipino Specialist 7. Teacher English Specialist 8. Teacher Pilipino Specialist	1. Dept. Head (Math.) 2. Dept. Head (Science) 3. Regional Math. Supervisor 4. Regional Science Supervisor 5. TTI Math. Specialist 6. TTI Science Specialist 7. Teacher Math. Specialist 8. Teacher Science Specialist
III. <u>HMT & Work Experience</u>	IV. <u>SS, PEHM & Values Education</u>
1. Dept. Head (HMT) 2. Dept. Head (Work Experience) 3. Regional HMT Supervisor 4. Regional WE Supervisor 5. TTI PA Specialist 6. Teacher HMT Specialist 7. Teacher WE Specialist 8. TTI WE Specialist	1. Dept. Head (SS) 2. Dept. Head (PEHM) 3. Dept. Head (Values) 4. Regional SS. Supervisor 5. Regional PEHM Supervisor 6. Regional Values Supervisor 7. TTI SS. Specialist 8. TTI PEHM Specialist 9. TTI Valuse Specialist 10. Teacher SS Specialist 11. Teacher PEHM Specialist 12. Teacher Values Specialist
TTI ——— Teacher Training Institute HMT ——— Home Management & Technology SS ——— Social Studies, PEHM ——— Pysical Education Health, Mugic,	

前述の本センターにおける中等教育理数科教師長期研修予定者数— (104)人の計算根拠は下記による。

理数科目における研修対象者 ——— 8人 (一覧表II)

フィリピン全国のRegionの数 ——— 13 Regions

ゆえに 8人 × 13 regions = 104人

7) 対象となる研修参加者

- ① 長期研修： DECSおよびDOSTにより、各地区RELC、RLSより選出される。
一切の費用はDECSおよびDOST負担
私学の教員の場合は、自己負担、DOST補助、民間ファンドの補助等が考えられる。
- ② 短期研修： 案内書を学校に配布して応募させる。費用は自己負担。

下記に初等・中等および高等レベルにおける研修参加者の流れを示す。

初等教育の研修参加者選出については教育文化スポーツ省（DECS）の初等教育局（BSE）の管轄下であり、Elementary School, District Learning Resource Center（DLRC）およびRegional Education Learning Center（RELC）から現職教師、Teacher Trainor および Supervisor が派遣される。

中等教育の研修参加者選出については、初等教育と同様にDECSの中等教育局（BSE）の管轄下であり、Secondary School, Division levelの Leader School および Regional Leader School（RLC）から現職教師、Teacher Trainor および Supervisorが派遣される。

高等教育の国公立学校からの研修参加者選出についてはDECSの高等教育局（BHE）の管轄下であり Teacher Training InstitutionからTeacher Educatorが派遣される。私学からの研修参加者選出については科学技術省（DOST）の管轄下であり、私立大学およびRegional Science Teaching Center（RSTC）からTeacher Educatorが派遣される。

上記に記述した研修参加者の流れを表-6, Regional Education learning Center（RELC）および Regional Science Teaching Center（RSTC）の位置を図-2 および Regional Leader School（RLC）の名前と数を表-7に示す。

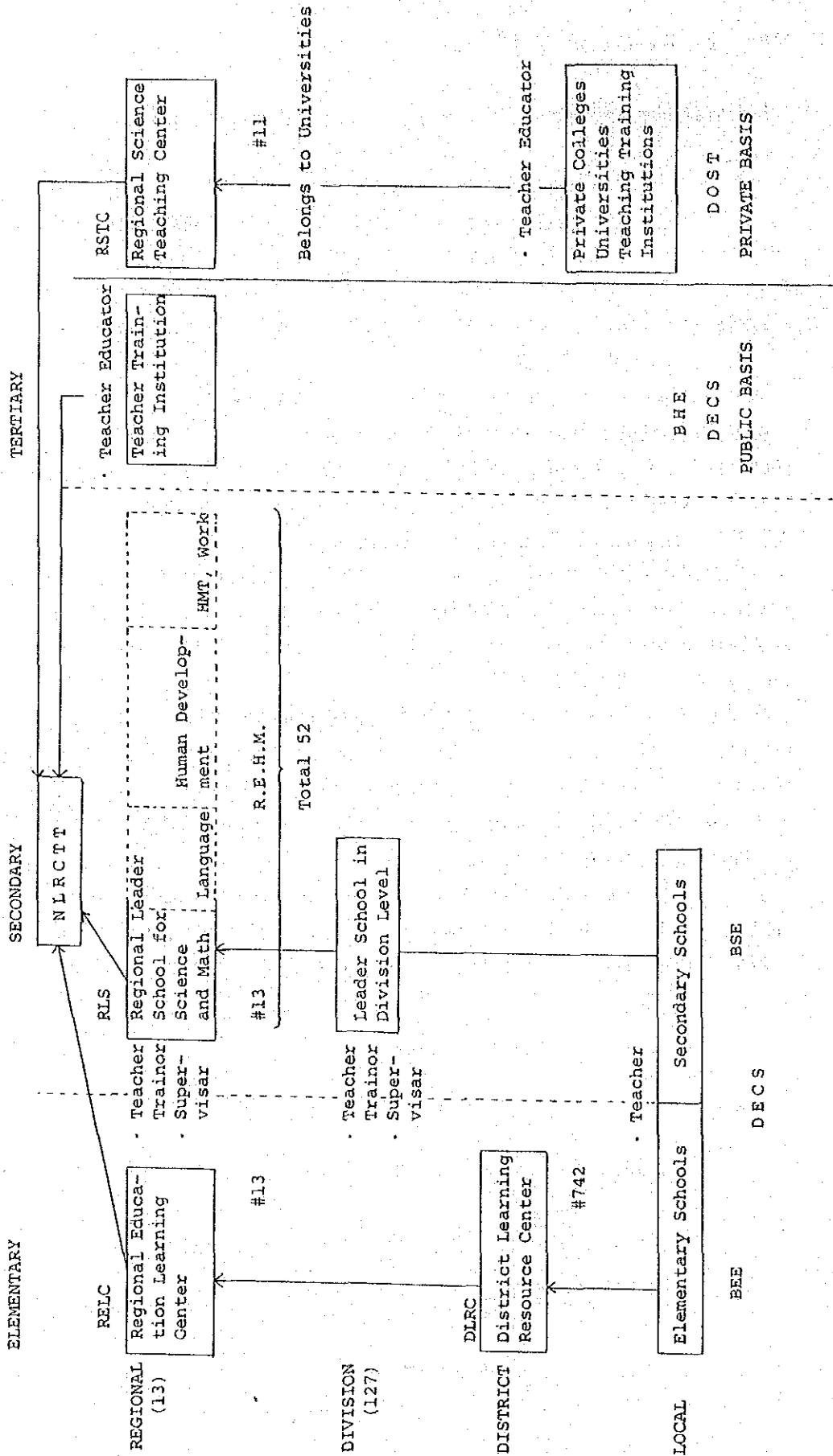


表-6 研修参加者の流れ

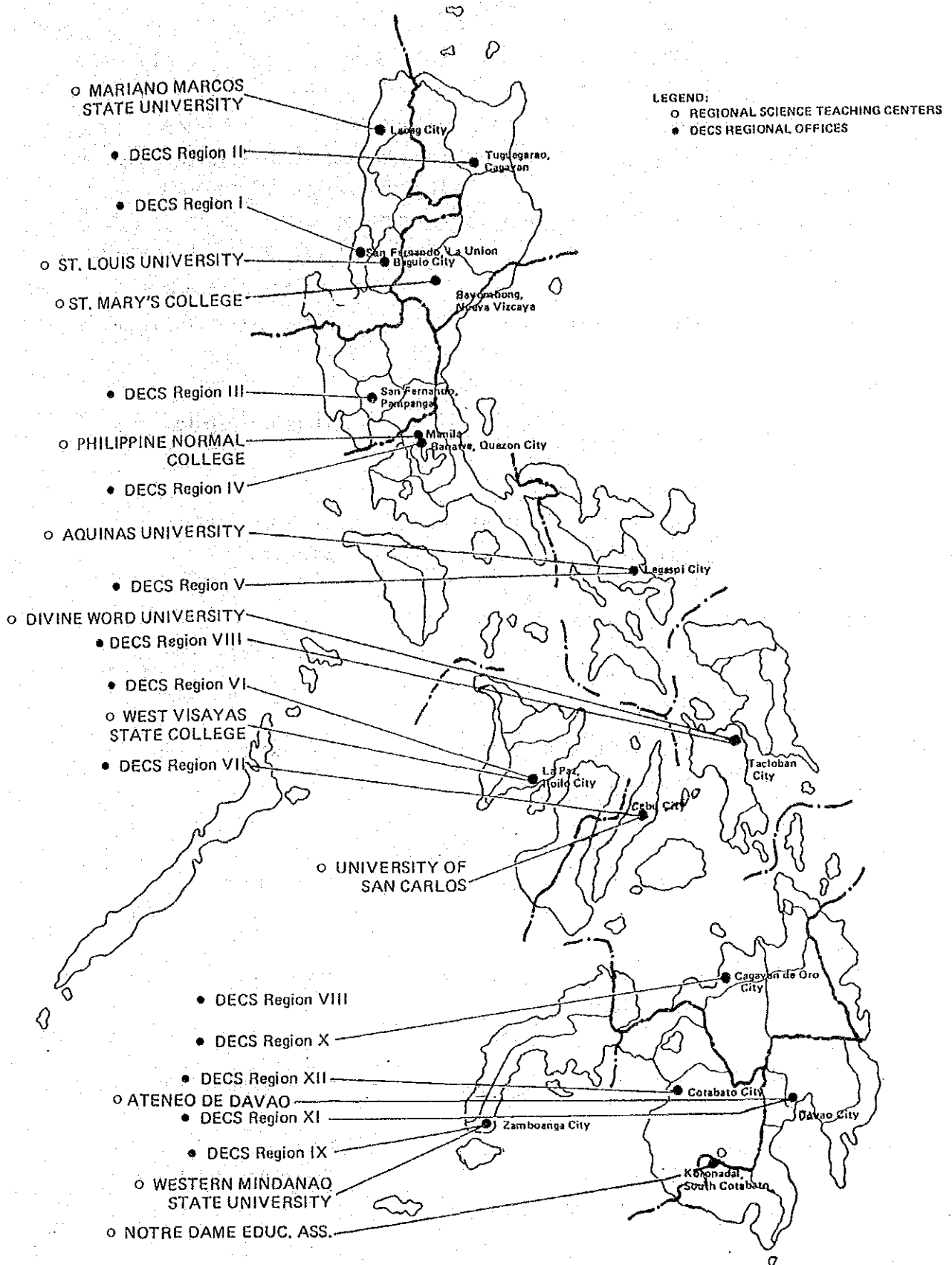


図-2 RELCおよびRSTCの位置

表-7 中等教育におけるRegional Leader School リスト

各Regionには、各教科別に4つのRegional Leader Schoolがリストアップされている。教科は①English & Pilipino, ②Science & Math, ③Social studies Values PEIM, および④HMT & WEである。

下記にScience & Mathに関するRegional Leader Schoolを示す。

Region		Address
Region I	Ilocos National H.S.	Laog City, Ilocos Norte
Region II	Isabela National H.S.	Ilagan, Isabela
Region III	Olongapo City National High School	Olongapo City, Zambales
Region IV	Quezon National H.S.	Lucena City, Quezon
Region V	Bicol College of Arts & Trades (H.S. Dept.)	Naga City
Region VI	Bacolod City National H.S.	Bacolod City
Region VII	Cebu City National Science High School	Cebu City
Region VIII	Samar National H.S.	Catbalogan, Samar
Region IX	Zamboanga del Norte National High School	Zamboanga del Norte
Region X	Bukidnon National H.S.	Malaybalay, Bukidnon

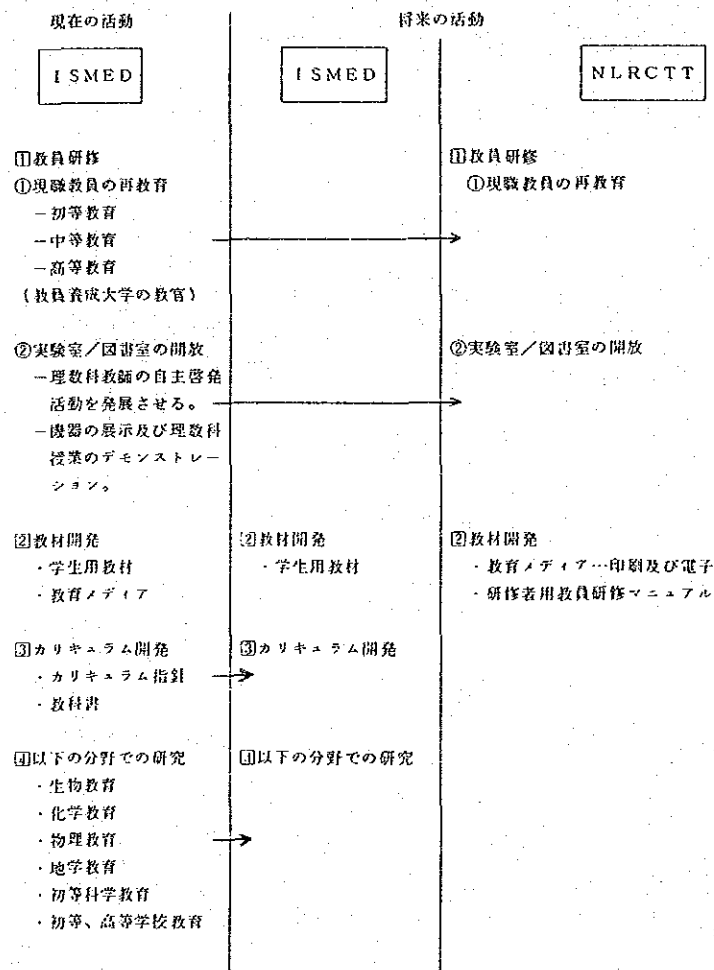
Region XI	Davao City High School	Davao City
Region XII	Kidapawan National H.S.	Kidapawan, North Cotabato
National Capital Region	Quezon City Science High School	Quezon City

(5) UP-ISMEDと本センターとの活動分担

ISMEDの活動内容の内、①教育研修として、①小・中等教育課程の理数科現職教師の研修および高等教育課程におけるTeacher Training Instituteに從事する指導主事および講師に対する研修、②理数科教師の自主啓発活動および実験機材の公開・実演の視察に対する実験室および図書室の開放の部分については本センターが担当し、ISMEDは残余の ③カリキュラム開発 ④理数科各科教育に対する研究活動を継続する。

②教材開発に関しては、新規の教材開発はISMEDがこれに当り、本センターに於いては、ISMEDの開発した教材の制作実習、現地で入手可能な材料に着目した改良およびその試作、それらの教材を利用した教育法の研修などを行う。

ISMEDの現在の活動内容及び本センター設立後のISMEDと本センターの活動内容の関係を表に示せば、以下のとおりとなる。



(6) 組織および要員配置計画

本センター設立後の要員計画として、50名が予定されており、そのうち本センター所長はISMEDの所長が兼務し、その他実験室技術者として3名がISMEDより移動するが、他の要員は新規採用となる。

以下に本センターの組織図(表-8)および要員計画(表-9)を示す。なお、要員計画の予算措置については1989年のUPの予算に計上される。

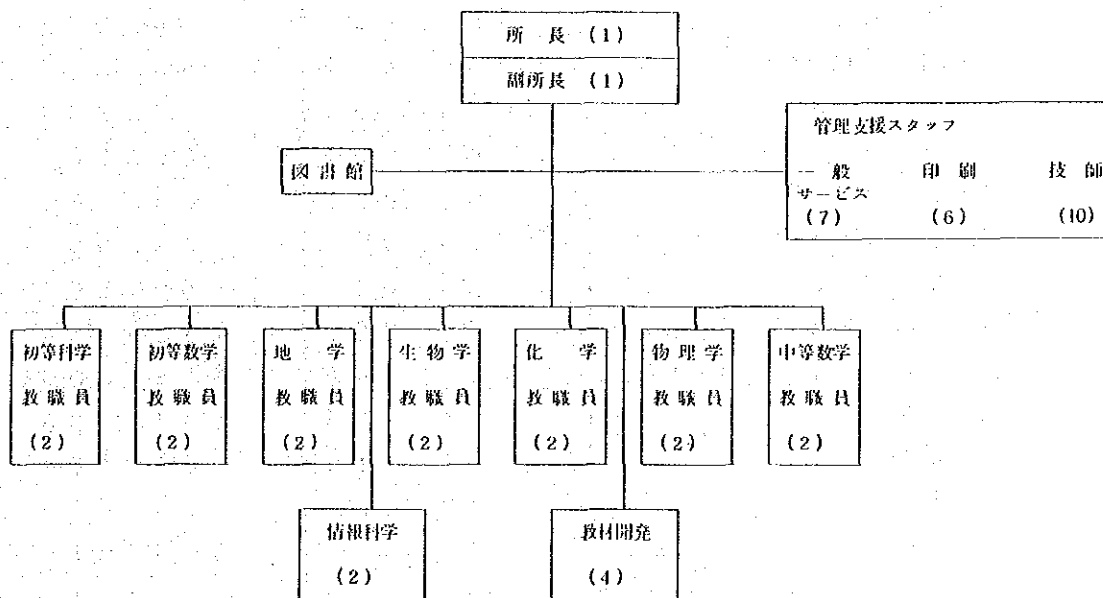


表-8 理教科教師訓練センター組織図

表-9 理教科教師訓練センター要員計画

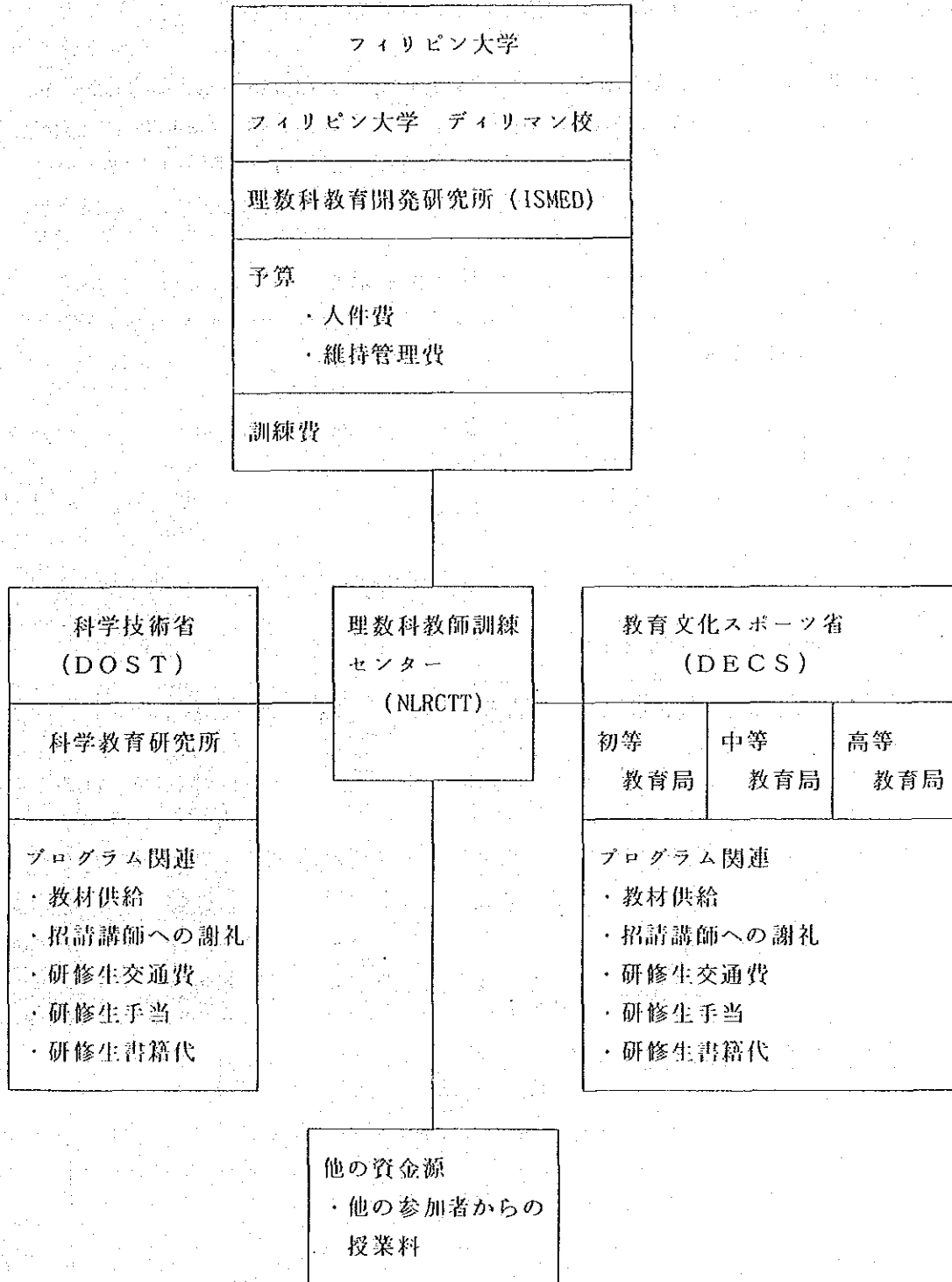
Position	No.	年 収 (ペソ)	合 計 (ペソ)
1. 教務			
A. 所長	1	82,428	82,428
B. 副所長	1	68,196	68,196
C. 教職員			
1) 生物学教育専門家	1	65,064	65,064
2) 化学教育専門家	1	65,064	65,064
3) 物理学教育専門家	1	65,064	65,064
4) 地学専門家	1	65,064	65,064
5) 初等科学専門家	1	65,064	65,064
6) 初等数学専門家	1	65,064	65,064
7) 中等数学専門家	1	65,064	65,064
8) 情報科学専門家	1	65,064	65,064
9) 教材開発専門家	2	65,064	130,128
10) 助手	10	37,440	374,400
11) 図書館員	1	34,236	34,236
12) 補助図書館員	1	31,116	31,116
13) 非常勤講師	10	200/hr.	75,600
小計	34		1,316,016

Position	No.	年 収 (ペソ)	合 計 (ペソ)
II. 管理支援スタッフ			
1) 秘書	2	32,388	64,776
2) 事務-タイピスト	2	31,116	62,232
3) 精密機械技師	2	32,388	64,776
4) AV技師	2	31,116	62,232
5) 実験室技師	6	31,116	186,696
6) 印刷監督者	1	35,796	35,796
7) 印刷技師	2	32,388	64,776
8) デザイナー	3	32,388	97,164
9) 資材管理人	1	31,116	31,116
10) 用務員	3	26,580	79,740
小計	24		749,304
合計	58		2,065,320

(7) 予算措置

下記に本センターの維持運営管理および研修事業に関する費用負担の関係図を示す。

NLRCTTの予算の流れ



上記の図に示されるとおり、本センターの運営に必要な要員の人件費および施設、機材の維持管理費はフィリピン大学が負担する。

研修事業に必要な経費（研修生の日当、旅費、宿泊費、教材費等）は事業計画を企画した機関（DECS、またはDOST）あるいは自己負担によって参加する研修生からの授業料によってまかなわれる。

下記に各関係機関の予算措置を記述する。

- 1) 教育文化スポーツ省 初等教育局の総予算としては、1987年— 8,335,306,000ペソ、1988年— 9,468,642,000ペソが計上されているが、そのうち約93%が人件費である。本センター設立後における本センターへの研修費としては、研修生の人数（年間 208人）に鑑み、日当、旅費、教材費等の費用 5,300ペソ× 208人=約 1,100,000 ペソの計上が予定される。

中等教育局においては、新カリキュラムへの移行時期と本センターの活動開始時期がほぼ一致することもあり、1988—1989から4ヶ年間の予算を計画している。

下記にその予算表を示す。

	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	Total
Required no. of trainers - [() 内数字は本センターにおける長期研修予定者数を示す]					
national level - Public	468 (101)	468 (101)	468 (101)	468 (101)	1,872 (416)
Private	468 (101)	468 (101)	468 (101)	468 (101)	1,872 (416)
Required no. of trainers - regional level	4,572	4,572	4,572	4,572	18,288
Required no. of teachers to be trained	22,270	19,516	18,030	16,352	76,177
Cost of Training [() 内数字は本センターへの研修費を示す]					
Fees - national level	P 900,000 (200,000)	P 900,000 (200,000)	P 900,000 (200,000)	P 900,000 (200,000)	P 3,600,000 (800,000)
Per Diem airfare, etc. @ P 4,350(Public)	2,035,800 (501,800)	2,035,800 (501,800)	2,035,800 (501,800)	2,035,800 (501,800)	8,143,200 (3,619,200)
Per Diem airfare, etc. @ P 4,350(Private)	2,035,800 (501,800)	2,035,800 (501,800)	2,035,800 (501,800)	2,035,800 (501,800)	8,143,200 (3,619,200)
	P 4,971,600 (2,002,600)	P 4,971,600 (2,002,600)	P 4,971,600 (2,002,600)	P 4,971,600 (2,002,600)	P 19,886,400 (8,038,400)
Regional					(本センターへの研修費)
Honorarium - regional level *	P 2,808,000	P 2,808,000	P 2,808,000	P 2,808,000	P 11,232,000
Materials @ P300/participant	1,371,600	1,371,600	1,371,600	1,371,600	5,485,400
P.D. @ P2,800	12,801,600	12,801,600	12,801,600	12,801,600	51,206,400
	P 16,981,200	P 16,981,200	P 16,981,200	P 16,981,200	P 67,921,800
Divisional					
Honorarium - divisional level **	P 27,432,000	P 27,432,000	P 27,432,000	P 27,432,000	P 109,728,000
Materials @ P300/participant	6,681,000	5,851,800	5,411,700	4,905,600	22,853,100
P.D. @ P2,100	46,767,000	40,983,000	37,881,900	34,330,200	159,971,700
	P 80,880,000	P 74,270,400	P 70,725,600	P 66,668,800	P 292,552,800
	P 102,832,800	P 96,223,200	P 92,678,400	P 88,629,600	P 380,364,000

* 8 hours × P100/hr × 30 days = P24,000 × 9 subject areas × 13 regions
 ** 8 hours × P100/hr × 30 days = P24,000 × 9 subject areas × 127 regions

- 2) 科学技術省内のScience Education Institute -SEIにおける1984年から1987年の科学教育プログラム予算と総予算の額および科学教育プログラム予算の総予算に占める割合を下記に示す。

	1984	1985	1986	1987
科学教育プログラム予算	P 18,610,000	P 24,217,000	P 26,696,000	P 21,544,000
SEI 総予算	P 26,658,000	P 34,536,000	P 38,738,000	P 46,932,000
科学教育プログラム予算 にしめるSEI総予算の比率	69.8%	70.12%	69.81%	45.9%

このうち理数科教師の研修にあてられる予算としては、1987年— 3,882,000ペソ、1988年— 4,600,000ペソが計上されており、本センター設立後は当該予算の増額が計画されている。

- 3) フィリピン大学からは、本センター要員の人件費、維持管理費が現在 I S M E D に対して予算措置されている方式と同様にして予算措置される。

人件費については、2,065,320ペソが予定され、これについては1989年のフィリピン大学の予算に計上されることが確認されている。維持管理費については、4,921,000 ペソを予定し、これをフィリピン大学へ要望する手続きをとる。

I S M E D の予算については下記である。

	1984年	1985年	1986年
人件費	1,734,700	2,258,353	2,764,152
維持管理費	804,000	675,360	723,600
Total	2,538,700	2,933,713	3,485,752ペソ

本センター建設にかかわる予算についても、フィリピン大学から予算措置されることが確認されている。

下記に関係各機関からの本センターに対する予算措置を表にして示す。

教育文化 スポーツ省	初等教育局	1,100,000 ペソ (研修費)
	中等教育局	2,009,600 ペソ (研修費)
科学技術省	科学教育研究所	4,600,000 ペソ (研修費)
フィリピン 大学		2,065,320 ペソ (人件費)
		4,921,000 ペソ (維持管理費)
合 計		14,695,920 ペソ/年