

# フィリピン理数科教員の意識分析

柳原由美子\*

## An Analysis of the Consciousness of Mathematics/Science Teachers in the Philippines

Yumiko YANAGIHARA

Article XIV of the Constitution of the Republic of the Philippines, established in 1987 under the Aquino regime, deals with education in the Philippines. The following statements are contained in Section 1 and Section 5 ( 5 ) of Article XIV:

Section 1: “The State shall protect and promote the right of all citizens to quality education at all levels, and shall take appropriate steps to make such education accessible to all.”

Section 5 ( 5 ) “The State shall assign the highest budgetary priority to education and ensure that teaching will attract and retain its rightful share of the best available talents through adequate remuneration and other means of job satisfaction and fulfillment.”

Section 1 guarantees education for all people, and Section 5 ( 5 )

---

\* やなぎはら・ゆみこ：敬愛大学国際学部准教授 教育工学

Associate Professor of English, Faculty of International Studies, Keiai University; educational technology.

guarantees the quality of teachers.

At present in the Philippines, however, it is difficult to say that all people receive quality education from teachers with the best available talents. The completion rate for the final year of school is low at only 65.75% for elementary school and 45.75% for high school( cf. Table 1 ) It is estimated that one in four children in farming villages drops out of school before reaching the 3rd grade( PCER: 2000 ). In addition, the scholastic achievement rates for the main courses of mathematics, science, and English are all below 60% for elementary school and 50% for high school( cf. Table 1 ) The primary causes are the disparity of educational opportunity for children in different areas, the limited number of years for secondary education, a deficiency in the number and quality of mathematics/science teachers, the language of instruction, and the lack of educational facilities, equipment, and materials.

This study focuses on mathematics/science teachers in the Philippines. Their feelings about teaching were analyzed through a questionnaire survey. In the Philippines, several training programs for incumbent mathematics/science teachers have been conducted aimed at the improvement of the quality of teachers. This study may be useful for these programs. The survey targeted 374 mathematics or science teachers ( in elementary schools or high schools )and was conducted for the purpose of ( 1 )determining why they selected their occupation, if they are satisfied with their occupation, and the reasons,( 2 ) examining their feelings about the teaching method called “learner oriented learning,” or “practical approach,” which they have used for the last 10 years, and( 3 )examining how they want to develop their teaching in the future.

## はじめに

1987年、アキノ政権下において制定された新憲法の第14条は、フィリピンの教育について述べられた条項である。その第1項と第5項(5)に、次のように記されている。

Section 1. The State shall protect and promote the right of all citizens

to quality education at all levels, and shall take appropriate steps to make such education accessible to all.

Section 5.(5) The State shall assign the highest budgetary priority to education and ensure that teaching will attract and retain its rightful share of the best available talents through adequate remuneration and other means of job satisfaction and fulfillment.

第1項においては、すべての市民がすべてのレベルにおいて、質の高い教育を受ける権利を保護・推進するという「万人のための教育」を謳っている。また、第5項(5)においては、教育のための予算に最大の優先権を与え、教職に対する十分な報酬・仕事の満足感・達成感を提供することにより、最高水準の才能を備えた人々を招き、保つものとするという「教員の質」に関することが述べられている。

しかしながら現状は、「質の高い教育を、資質を十分に備えた教員から、万人が受けている」とは言い難い。基礎教育における修了率は65.75% (初等学校) 45.74% (中等学校) であり(表1参照)、中退者も農村地域においては特に多く、児童の4分の1が3年生になる前にドロップアウトしている状態である(PCER: 2000)。また、主要科目である数学、理科、英語の学習到達率も60% (初等学校)、50% (中等学校) 以下である(表1参照)。この原因として指摘されているのは、教育機会の地域間格差、国際水準に比べて短い中等教育期間(4年)、教員の質(特に理数科教員の数不足と質の低下)、教授言語、不十分な教育施設・機材・教材などの諸問題である。

これら諸問題のうち、本研究では「教員の質(特にフィリピンの理数科教員の数不足と質の低下)」に焦点を当て、理数科教員の現状を把握するために、その意識分析を試みた。教員の質の向上を目指して、様々な教員研修<sup>(1)</sup>がフィリピン国内で行われているが、研修を有意義なものとするためには、現職理数科教員の意識分析は重要と考えるからである。

「 . 研究の背景」で、フィリピンの教員について概観し、フィリピンの理数科教員の現状について述べ、「 . 技術協力との関係」で、本研究の意義について述べ、「 . アンケート調査」で、フィリピンの現職理数科教員

表 1 2003年度の初等教育・中等教育に関する基礎的指標

	初等教育	中等教育
学校数	41,498	8,011
公立	36,710	4,639
私立	4,788	3,372
児童数	12,986,360	6,272,099
公立	12,065,686	5,027,847
私立	920,674	1,244,252
教員数(国立大付属学校を除く)	371,154	163,648
公立	336,956	120,720
私立	34,198	42,928
在籍率(6 - 11歳人口比) (12 - 15歳人口比)	88.40%	59.88%
総在籍率(6 - 11歳人口比) (12 - 15歳人口比)	105.81%	84.44%
教師当たりの児童数	35.74	41.65
教室当たりの児童数	37.68	60.96
修了率	65.75%	45.74%
退学率	8.90%	14.30%
進学率(第4学年から第5学年へ) (初等教育から中等教育へ)	97.00%	101.71%
学習到達率(MPS)	(第4学年)	(第7学年)
数学	59.45	46.20
理科	52.59	36.80
英語	49.92	50.08
初等学校の無いバランガイ*数	445	
中等学校の無い町**数		6

(注) \*はフィリピンの最小行政単位。\*\*は複数のバランガイから成る地方自治体。

(出典) フィリピン教育省, *Fact Sheet Basic Education Statistics* より筆者が作成。

の意識分析のために実施したアンケート調査について言及する。

## 研究の背景

### 1. フィリピンの教員

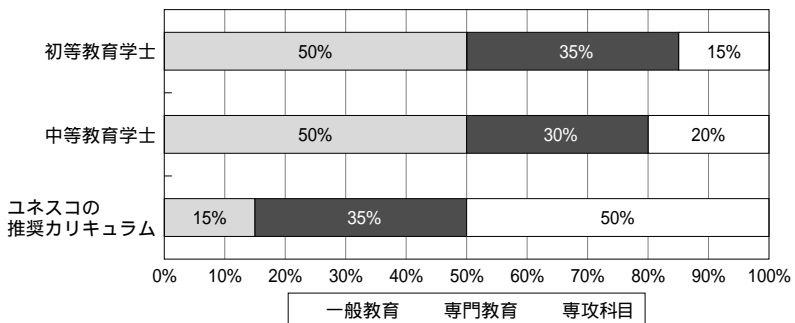
#### (1) 教員養成

フィリピンにおける教員養成機関については、1996 / 1997年で、高等

教育機関 1,396 校のうち、691 校に教職課程が設置されている（国際協力事業団：1999b）。一般的には大学の教育学部で、初等学校教員になるためには初等教育学士（BEE: Bachelor of Elementary Education）を、中等学校教員になるためには中等教育学士（BSE: Bachelor of Secondary Education）を取得することとなる。また、教育学以外の学位を取得した者が、18 単位の教職専門科目を履修し、教員国家試験に合格して教員になるという方法もある<sup>(2)</sup>。

フィリピンの大学の教員養成カリキュラムは、一般教育（General Education）、専門教育（Professional Education）、専攻科目（Major）の 3 領域に分けることができる。専門分野に秀でた質の高い教員を養成するためには、専攻科目（教員になって実際に学校で教える教科内容に関する科目）の領域の割合が大きいことが望まれる。図 1 は、理数科教員養成カリキュラムの 3 領域の割合について、畑中（2003、74 ページ）が、ユネスコの推奨カリキュラム（1985 年）と、フィリピンの初等教育学士と中等教育学士のカリキュラム（1997 年）を比較したものである。ユネスコの推奨カリキュラムの専攻科目の割合が 50 % であるのに対して、フィリピンの教員養成カリキュラムの専攻科目の割合はその半分も無いことが示されている。理科 / 数学の教科の専門を十分に学んだ質の高い教師を養成するためには、専攻科目の割合を増やすことが必要と言える。

図 1 数学と理科の教員養成のカリキュラムの領域ごとの割合



（出典）畑中（2003，74 ページ）。

## (2) 教員免許制度

フィリピンにおいて教員になるためには、大学で規定の単位を取得し、卒業後、教員国家試験に合格しなければならない<sup>(3)</sup>。この教員国家試験とは、1995年まではPBET (Professional Board Examination for Teachers)、また、1996年からはLET (Licensure Examination for Teachers) と呼ばれるものである。両者の相違は、PBETは初等・中等学校教員共通の試験であり、一度合格すれば一生にわたって教えることのできるという教員免許であったが、LETは初等学校教員と中等学校教員のための試験が別になり、3年ごとの教員免許の更新が必要となったことである (Golla & Guzman: 1998)。教員の質を高めようとする国の対策のひとつと考えられる。

また以前は、教員養成大学教育学部の初等学校・中等学校課程の履修者のみに教員国家試験の受験資格が与えられていたが、現在は、教員職専門化法 (共和国法 No. 7836: 1994.12.16) により、受験資格者の幅が広がっている。他の学位取得者も18単位の教職専門科目を履修することによって、受験資格が得られるようになっていく。試験科目は、初等学校教員は教職専門科目 (Professional Education) と一般科目 (General Education) の2科目であり、中等学校教員はこの2科目に専門科目分野 (Field of Specialization) を加えた3科目である。最初から教職を目指して大学に入った者のみならず、理科/数学などの教科の専門家が教員になることを求め、教員の質を高めようとする国の意志がここにも働いていると思われる。

## (3) 過剰な教員免許証取得者と就職先

フィリピンの教員の需要と供給は、表2のとおりである。教員国家試験の各年の平均合格者数3万5,238人に対して、実際の新任教員数の平均は7,962人 (教員と生徒の割合を1:33とした場合は、1万1,290人) である。毎年、2万7,276人 (教員と生徒の割合を1:33とした場合は、2万3,948人) の教員免許取得者が実際にはフィリピン国内で教員になれないでいるという現状がある。

LABSTAT Updates (July 2003)<sup>(4)</sup> によれば、これら過剰な教員免許証取得者たちの中には、その就職先として、フィリピン国外に目を向ける者も多いとのことである。表3は国外で働くフィリピン人教員の国別分布である。

表 2 フィリピンの教員の需要と供給 ( 1991 - 2000 )

Indicator	Number
Supply of Teachers	
Average Annual Increase:	
- Board Passers	35,238
Demand for Teachers	
Average Annual Increase:	
- Employment of New Teachers ( Actual )	7,962
- Employment of New Teachers ( If TS ratio of 1:33 was maintained )	11,290
Supply-Demand Gap	
- Actual	27,276 ( Surplus )
- If TS ratio is maintained at 1:33	23,948 ( Surplus )

( 出典 ) LABSTAT Updates( July 2003 ) より作成 .

表 3 Number of Deployed Teachers by Country of Destination:  
Philippines, 1992-2002 ( as of October )

Year	No. of Deployed Teachers	Country of Destination			
		United States	Saudi Arabia	Brunei	Rest of the World
<b>TOTAL</b>	2,289	1,034	416	135	704
1992	112	51	25	12	24
1993	130	94	14	5	17
1994	166	87	6	7	66
1995	119	61	8	16	34
1996	114	22	16	12	64
1997	166	5	40	26	95
1998	137	18	58	5	56
1999	128	21	37	7	63
2000	241	86	61	10	84
2001	390	205	70	22	93
2002 ( as of Oct. )	586	384	81	13	108

Source: Philippine Overseas Employment Administration ( POEA )

1992年から2002年の10年間で、その総数は約5倍に増加しており、アメリカがほぼ半分を占めている。給与が高いということがその理由のようである。このように国外で教員として働く者もいるが、国外で働く教員免許証取得者のほとんどが、教員としてではなく、香港やヨーロッパで家事労働者 ( domestic workers ) として、働いているのが実情とのことである。国内で教員として働くよりも、高等教育までに培った英語力を駆使して、国外で看護師や家政婦など、高賃金な職に就くことを望む者が増えている。

表 4 教員の給料（ペソ / 月）

	公 立	私 立	公立 / 私立の割合
フィリピン全体			
初等学校	8,930	4,967	1.80
中等学校	8,930	5,412	1.65
マニラ首都圏			
初等学校	8,930	10,300	0.87
中等学校	8,930	10,900	0.82

（出典） Asian Development Bank (1999) .

上述した新憲法（1987年制定）第14条第5項(5)に記された、“the highest budgetary priority to education” や “adequate remuneration” が、十分に履行されていない状況がある。

#### （４）教員の給与

表4はフィリピン教員の給与に関して、公立学校と私立学校の比較を示したものである。現在では、公立学校教員の給料のほうが私立学校教員の給料に比べて高くなっているが、首都圏においては伝統のある優秀な私立学校も多く、そのような学校では公立学校教員より私立学校教員の給料のほうが高額である。

フィリピン社会の中で初等・中等学校教員の地位はどのようにみなされているのだろうか。教員といってもいくつかのランク<sup>(6)</sup>があり、一概に言えないが、専門職の中で、多くの中等学校卒業生が憧れる職業でないことは確かである。先に、子どもたちの理数科の基礎学力が低い原因のひとつとして、理数科教員の数不足と質の低下をあげたが、表4に示されている公立学校の給料月額8,930ペソ<sup>(6)</sup>は普通に生活することはできるが、決して他の専門職と比べて高額な給与ではないとのことである<sup>(7)</sup>。優秀な人材が教職につかないという大きな理由である。

## 2. 理数科教員の数不足とその原因

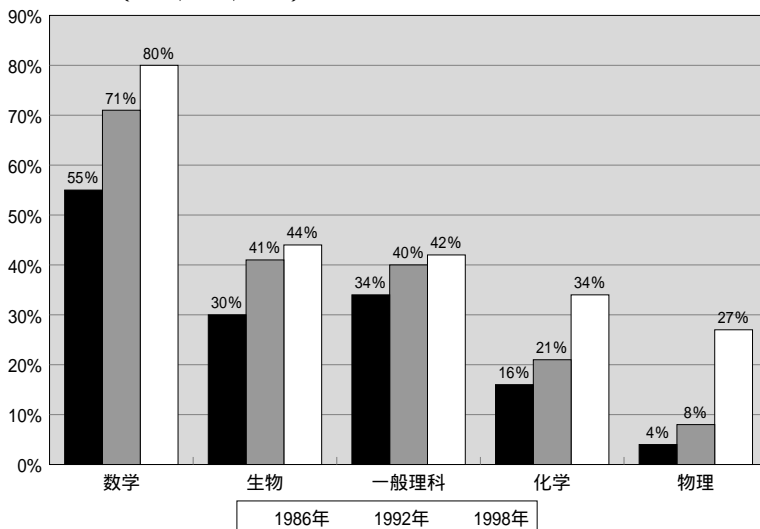
フィリピンの理数科教員の質に関する問題のひとつは、大学での専門と教授科目が一致している理数科教員数の不足である。専門外（他教科）の教員が理科 / 数学を教えている現状である。図2は、理数科教員における



有資格教員<sup>(8)</sup>の割合を表している。図2が示すように、1998年の調査において、漸く数学が80%に達しているが、理科は、生物、一般理科、化学、物理ともに50%以下である。物理に関しては全教員のわずか4分の1しか有資格の教員がいない。数学教員は、幾何学、代数、統計など、数学の全分野を教えなければならないので、ひとつにくくられていて80%という数値が出ているのに比べて、理科教員は、生物、一般理科、化学、物理と4分野に分かれているために有資格教員数が少ないとも言えるが、化学、物理は主要な科目であるのに、34%・27%という数値はいかにも少ない。

有資格の理数科教員が少ない原因として、フィリピン大学国立理数科教育開発研究所（UP NISMED）のマール・タン所長はパネル発表「教員の質の強化による理数科教育の質の向上」<sup>(9)</sup>の中で、次の三つをあげている。第一の理由は、中等学校卒業生の進路として教職の人気の、特に上位20%の卒業生に低いことである。理数科教員は、教職を目指す学生のうちでもさらに人気のない教科で、中等教育学士の専門分野のランキングにお

図2 Percentages of Qualified Science/Mathematics Teachers  
(1986, 1992, 1998)



Source: The Department of the Science & Technology-Science Education Institute  
(DOST-SEI) (2001)

表 5 Emigration of Teachers by Country of Destination: Philippines, 1988–2001

Occupation	TOTAL	United States	Canada	Australia	Japan	Germany	Others
<b>TOTAL</b>	9,608	7,025	1,118	1,008	94	91	272
Elementary Teacher	3,824	2,974	345	349	35	30	91
High School Teacher	2,270	1,652	246	240	29	24	79
Supervisor/ Principal	1,442	1,046	168	174	9	12	33
Others	2,072	1,353	359	245	21	25	69

Source: Commission on Filipino Overseas ( CFO ) , LABSTAT Update ( July 2003 )

いて、理科は5位、数学は6位であるとのことである。第二の理由は、たとえ学部で理科または数学を主専攻 / 副専攻したとしても、彼らが大学院を目指すときに別の専攻に移ってしまうことである。因みに大学院で人気のある分野は、経営、管理、研究、評価であり、学生は学校長、地域の教育長になることを目指しているとのことである。第三の理由は、理数科を主専攻した教員の多くが、フィリピンから、アメリカ、カナダ、オーストラリアなど先進国に流出していることである。表5は、10年間（1988年 - 2001年）に移住したフィリピン教員の職業別・移住先国別分布である。表5は、移住した理数科教員数を示してはいないが、マール・タンによれば、フィリピンの有能な理数科教員の多くが外国に流出しているとのことである。これら海外流出のもっとも大きな理由は、高給を得られることと同時に、自分の学問の専門性を高める多くの機会に恵まれるというのが最大の魅力ということである。

#### 4. フィリピンの理数科教育の現状

高い資質を備えた教員とは、学習者の興味関心や状況を十分に考慮したうえで、自身の創意工夫を生かした指導能力を持っている者であろう。誰に対して（学習者）何を教える（課題）から、どのような教授法（処遇）で、ということ十分に吟味して準備し教授のできる教員が、質の高い教員と言える。そのためには、教科の専門に秀でていることもさることながら、

教授活動に対して献身的であることも求められるであろう。

しかしながら、フィリピンの理数科教育は、先に述べたように理数科教員の不足、あるいは機材・教材（実験器具など）の不足から、理数科教員の免許を持たない教員が、座学のみで生徒に教えている状況がかなりあるようである（国際協力事業団：1997）。理科／数学という教科は、特に問題解決型思考を養うことが重要であり、座学のための暗記中心の教授法ではなく、実験／実習学習を豊富に取り入れた実践的教授法が不可欠のはずである。因みに、理科／数学の学習到達率は、理科が52.59%（初等学校）と36.80%（中等学校）、数学が59.45%（初等学校）と46.20%（中等学校）であり、特に中等学校の理科／数学は50%に満たない状況にある（表1参照）。

このような現状を打破するために、教員の質の向上を目指して、フィリピン国内では理数科教員のための現職教員研修が行われている。日本からも国際協力の一環として、理数科教育の専門家を数多く派遣して、In-Service Training（INSET）<sup>10)</sup>、School Based Training Program（SBTP）<sup>11)</sup>の理数科現職教員研修を実施してきた。次に、これら技術協力の内容と、本研究の意義について述べる。

## ．技術協力との関係

### 1. フィリピン理数科教育技術協力との関係

本研究の意義として、我が国の政府開発援助（ODA）中でも、技術協力の改善に寄与することが重要なので、以下に、フィリピン理数科技術協力との関係について検討する。

フィリピン理数科技術協力の主なものは、1993年3月にR/D（討議議事録）が調印された「フィリピン共和国初中等理数科教育向上パッケージ協力」<sup>12)</sup>である。このパッケージでは、プロジェクト方式技術協力（以下は「プロ技協」と記す）として、1994年3月にR/Dが調印された「理数科教師訓練センタープロジェクト」と、個別派遣専門家、青年海外協力隊派遣、

国別特別研修などのコンポーネントを有機的に組み合わせる協力が実施された。

このパッケージ協力においては、大きな流れとして、「INSET（現場教員の再訓練）」の概念を導入したことにより、中央における訓練プログラムの成果を地方の3モデル地区（レガスピ市、イロイロ市、ダバオ市）に展開する道を開いた。INSETとは、In-Service Trainingで、具体的には、中央と地方で、理数科教員の再研修が実施された。

この研修の成果を、国際協力事業団（JICA）の評価報告書（国際協力事業団：1999a）によって見ると、教育分野の蓄積の不足から、困難な課題に取り組んだことが、次のように述べられている。

「理数科教育を含む教育分野に対する協力の実績が、それほど多くないことから、成功や失敗の経験を踏まえた最善の協力方法（Best Practice）というものが、我が国の教育研究機関やJICA内部に十分に蓄積されてはいない。こうした状況では、日本側専門家は日本の経験を基に、協力対象国の現状や問題点を把握し、自己の経験と知識の範囲内で協力計画を策定しようとするのが一般的な傾向ではないだろうか。

このような方法をとる場合、日本側専門家は対象国特有（Country Specific）の制約条件や、カウンターパート固有の行動様式、あるいは思考方法の違いに突き当たることとなる。こうした双方の違いを認識し、地方の教育現場の状況を把握したうえで、最適な協力計画を考案するまでには、試行錯誤的なプロセスをたどることであろう。そのうえで、パッケージ協力というJICAにとっても全く新しい方式をフィリピン側関係者に理解させ、全体概念と具体的計画を策定するということは至難の業というべきではなかつただろうか。」

ここに述べられているように、「カウンターパート固有の行動様式、あるいは思考方法の違い」は、実際の技術移転活動においては、重要な問題点であり、そのような「違い」を理解することが必要とされるので、教員の意識を理解することは、技術移転の効果を高めるために、極めて重要な

条件となる。

## 2. 我が国のODA全体との関係

次に、我が国のODAの現況との関係を見ていきたい。平成19年2月に外務省より『ODAの点検と改善 より質の高いODAを目指して』が発行された。本報告書は、平成17年12月に出された、第一回の「ODAの点検と改善」に次ぐ第二回目のものだが、全体的に見て、戦略的なODAの実施体制の確立、国別援助計画の拡充、援助手法間の連携、分野別戦略の拡充など、マクロの問題が主で、ミクロの問題としては、僅かに、「官民連携の一層の促進」の項に、「グッド・プラクティスの選定」として、「官民連携の一層の推進を進める中で、その具体的なモデルとなり得るような案件・事例をグッド・プラクティスとして選定し、ODAホームページ等の場で紹介するなどして、他の取り組みにも広げていく」と述べられている程度である（外務省：2007）。

従って、本研究では、具体的なモデルとなり得るような案件・事例をグッド・プラクティスとして取り上げるだけでなく、アンケート調査をして、分析しているので、ODA改善のためには、時宜に適したものと言えるであろう。

## ． アンケート調査

### 1. 調査の目的

次の3点に関して、フィリピンの初等・中等学校の理数科担当教員の意識（考え）を探ることを目的とした。

- (1) 理数科教員という仕事について
- (2) 理科／数学の教授法について
- (3) 理科／数学の教授活動について

ここでは特に、(1)に関しては現在の仕事を選んだ理由と、仕事に対す

る満足度について、(2)に関してはフィリピンにおいて最近までなされていた教授法と現在なされている教授法の相違と、それに対する現理数科教員の意識に焦点を当てた。また、(3)に関しては教授活動に対する積極性の度合いと、今後どのような教授活動を志向しているのかを探った。

## 2. 調査項目

上記目的に即して、フィリピンの初等・中等学校の理数科教員の意識を探るために、以下の14の質問項目を作成した。(2) (6) (10)は二肢選択、(13)は5段階評価、(1) (3) (4) (5) (7) (8) (9) (11) (12) (14)は自由記述方式で回答を求めた。質問項目、及び回答で使用された言語は英語である。

- (1) 何故、あなたは理科 / 数学の教員になりましたか。
- (2) あなたは今の仕事に満足していますか。
- (3) 満足している理由は何ですか。(2の答えがYesの回答者対象)
- (4) 満足していないとしたら、その理由は何ですか。(2の答えがNoの回答者対象)
- (5) 現在、あなたが一番興味のある教授科目は何ですか。
- (6) あなたが子ども時代に習った教授法と、現在の教授法は同じですか。それとも違いますか。
- (7) どんな相違がありますか。具体的に書いてください。(6の答えがDifferentの回答者対象)
- (8) あなたが子どもの頃、先生が行っていた教授法について、長所と短所を書いてください。(6の答えがDifferentの回答者対象)
- (9) 現在の教授法について、長所と短所を書いてください。(6の答えがDifferentの回答者対象)
- (10) あなたの現在の教授法を改良したいと思っていますか。
- (11) どんな時に改良を加えたいと思いましたか。(10の答えがYesの回答者対象)
- (12) どんなふうに改良したいと思っていますか。具体的に書いてください。(10の答えがYesの回答者対象)

(13) In-Service Training Program/School Based Training Program は、あなたにとって良かったと思いますか。

(14) In-Service Training Program/School Based Training Program を受ける前と後での、あなたの教授法の相違を具体的に書いてください。

上記 1) 2) 3) 4) は「理数科教員という仕事についての意識」、(6) 7) (8) 9) は「理科/数学の教授法についての意識」、(5) 10) 11) 12) は「理科/数学の教授活動についての意識」を探るためである。また(13) 14) では、調査時に行われていた「現職教員研修についての感想」を求めた。

### 3. 調査方法

上記の INSET がダバオで実施された時と、それに続くプロジェクト方式技術協力「フィリピン共和国初中等理数科教員研修強化計画」<sup>(13)</sup>の SBTP がセブで実施された時に、それぞれの現職教員研修に参加したフィリピンの公立の初等・中等学校の理数科教員を対象に、本アンケートを実施した。

調査時期はダバオが2000年2月、セブが2004年8月である。回答者数は合計374名であり、内訳は、初等学校(Davao): 150名、中等学校(Davao): 176名、中等学校(Cebu): 48名である。性別・年代別の回答者数は表6のようであった。

表6 回答者の性別・年代別数

	性別		年代別				
	男性	女性	20代	30代	40代	50代	60代
Davao Elementary School (計150名)	16	131	8	48	32	54	5
Davao High School (計176名)	33	135	31	81	35	21	0
Cebu High School (計48名)	9	38	12	21	11	3	0
合計	58	304	51	150	78	78	5

(注) ( )内の各学校の合計数には、性別・年代を記入しなかった回答者も含まれる。

## 4. 調査結果

回収した回答の集計は、14項目中10項目が自由記述方式であり、使用言語が英語であったため、公正を期するため3名（日本人2名、英語ネイティブ1名）で集計を行った<sup>(14)</sup>。まず、ダバオの初等学校と中等学校の集計結果について述べ、その後、ダバオの中等学校とセブの中等学校の集計結果について述べる。

### (1) ダバオの初等学校とダバオの中等学校の理数科教員について

(1)「何故、あなたは理科/数学の教員になりましたか」

初等学校の64%の理数科教員が、「全科目を教えなければならないこと」や「学校からの要請」という受動的な理由<sup>(15)</sup>から、理科・数学を教えているのに対して、中等学校においては、「学校からの要請」という受動的な要因から理科・数学を教えているという教員はわずか17%であった。「資格の取得」、「好きな科目であること」、「理数科を教えることが好きである」というような能動的な理由から理数科の教員になった者が77%以上であった。

(2)「あなたは今の仕事に満足していますか」

ほとんどの教員が初等学校(95%)においても中等学校(91%)においても、自身の仕事に満足しているとの回答であった。

(3)「満足している理由は何ですか(2の答えがYesの回答者対象)」

初等学校・中等学校ともに1位が「教えることの楽しさ」、2位が「達成感」であり、これら二つの要因でほぼ半数を占めていた。初等学校と中等学校の顕著な相違は、初等学校においては「お金のため」が17%であるのに比べて、中等学校においては7%であり、また、初等学校においては「自身の専門を教えることができる」が1%であるのに比べて、中等学校においては10%であった。

(4)「満足していないとしたら、その理由は何ですか(2の答えがNoの回答者対象)」

何故満足でないかという問いに対して、初等・中等学校ともに回答が多



かったのは「給料が少ない」(初等学校38%、中等学校34%)であった。また、初等学校においては「設備・教材・基金の不足」が46%であり、教えることに対する悩みは無かったが、中等学校においては「教える自信が無い・研修不足」が24%、「専門が生かせない」が12%で、理科/数学の指導に対する悩みが目立っていた。

(5)「現在、あなたが一番興味のある教授科目は何ですか」

現在一番興味のある科目についてたずねたこの質問項目は、理科/数学に対する関心の有無を探ることを目的としていた。教授科目である理科(初等学校37%・中等学校45%)・数学(初等学校42%・中等学校45%)に高い関心がよせられていた。その他注目されるのは、初等学校において英語が7%(3位)であったのに、中等学校においては英語が取り上げられていないことであった。

(6)「あなたが子ども時代に習った教授法と、現在の教授法は同じですか。それとも違いますか」

ほとんどの教員が、初等学校(94%)においても中等学校(98%)においても、過去と現在の教授法の相違を指摘していた。

(7)「どんな相違がありますか。具体的に書いてください(6の答えが Different の回答者対象)」

初等学校・中等学校ともに多くの教員が共通して相違点としてあげていたのは、現在の教授法が、「実践的アプローチ(講義方式より、実験・実習等が優先の教授法)」(初等学校34%、中等学校40%)であり、「学習者中心」(初等学校33%、中等学校46%)であることであった。また、次に回答が多かったのは、「教材・設備・視覚教材の充実」(初等学校14%、中等学校5%)であった。その他、数値的には少ないが「以前の教師のほうが厳格であり、子どもが近づきがたかったこと」(初等学校2%)、「以前は体罰があったこと」(中等学校1%)、「現在は子どもたちが自分の意見を自由に言える」(中等学校1%)など、教員と子どもの距離感についての回答があった。

(8)「あなたが子どもの頃、先生が行っていた教授法について、長所と短所を書いてください(6の答えが Different の回答者対象)」

教授法の長所で回答数が多かったのは、「暗記学習」(初等学校29%・中等学校21%)、「授業が講義的・論理的」(初等学校9%・中等学校10%)、「教員からたくさん話が聞けた」(初等学校7%・中等学校21%)であった。また、初等・中等学校の相違点は、初等学校においては「教員の仕事の負担が軽い」が19%(2位)、「教室での躰が行き届いていた」が17%(3位)であったのに対して、中等学校においてはこれらの記述は無く、比較的回答数が多かったのが「生徒にとってより自由かつ重圧が少ない」が8%(4位)、「時間の節約」が8%(4位)であった。

短所で回答数が多かったのは、「生徒の授業への参加不足」(初等学校24%・中等学校10%)、「思考力が育たない」(初等学校23%・中等学校10%)、「暗記学習」(初等学校8%・中等学校10%)、「簡単に忘れる学習」(初等学校9%・中等学校9%)であった。また、初等・中等学校の相違点は、初等学校においては「理解不足」が11%(3位)、「能力の無い生徒には不向き」が8%(5位)で回答が多かったのに比べて、中等学校において回答が多かったのは「講義が多すぎる」が16%(1位)、「生徒に手取り足取り教え込む方式(Spoon feeding)」が11%(2位)であり、初等学校においてはこれらの記述は無かった。その他、中等学校において比較的回答数が多かったのは、「実践的学習(実験・実習など)の不足」が9%(6位)、「自己の表現力が養えない」が8%(7位)、「教員の負担が大」が8%(7位)であった。

(9)「現在の教授法について、長所と短所を書いてください(6の答えが Different の回答者対象)」

長所で回答数が多かったのは、「学習者中心」(初等学校42%・中等学校30%)、「効果的な学習」(初等学校10%・中等学校11%)、「学習がより興味深い」(初等学校12%・中等学校10%)、「思考力が養える」(初等学校9%・中等学校13%)、「教員にとって教え易い・負担が少ない」(初等学校8%・中等学校8%)の順であった。回答数としてはそれほど多くはないが共通して出ていたものに、「高度な技術を備えた設備がある」(初等学校6%・中等学校3%)、「実践的アプローチ」(初等学校4%・中等学校3%)、「他の生徒と協力する能力を養える」(初等学校4%・中等学校1%)があった。また、中等学

校においては、「理解しやすい」が12%（3位）、「生徒が学んだことを実生活に応用し易い」（3%）の回答があったが、初等学校においては無かった。

短所で回答数が多かったのは、「教授に時間がかかり過ぎる」（初等学校29%・中等学校48%）、「高価な教材が必要」（初等学校23%・中等学校10%）、「授業の事前準備に時間がかかり過ぎる」（初等学校17%・中等学校8%）、「教科書・教材の不足」（初等学校15%・中等学校10%）の順であった。また、回答数としてはそれほど多くはないが共通して出ていたものに、「学習に参加しない生徒の存在」（初等学校4%・中等学校8%）があった。初等・中等学校の相違点は、初等学校では「教室内の混乱を招く」（6%）、「生徒に混乱を与える」（3%）の回答があり、中等学校では、「実験・視覚教材・教材に依存し過ぎる」が11%（2位）と顕著であった。

（10）「あなたの現在の教授法を改良したいと思っていますか」

初等（95%）・中等学校（97%）ともに、ほとんどの教員が自分の教授法を改良したいと回答した。

（11）「どんな時に改良を加えたいと思いましたか（10の答えがYesの回答者対象）」

初等・中等学校ともにほとんどの教員が、「今」（初等学校60%・中等学校52%）、「研修の後」（初等学校22%・中等学校32%）と回答した。

（12）「どんなふうに改良したいと思っていますか。具体的に書いてください（10の答えがYesの回答者対象）」

初等・中等学校ともに回答数が多かったのは、「学習者参加型授業にしたい」（初等学校51%・中等学校35%）、「より実践活動（実験・実習など）を入れる」（初等学校23%・中等学校15%）、「学習過程で生徒に考えさせる」（初等学校16%・中等学校12%）の順であった。また、回答数はそれほど多くはないが共通して見られた回答には「他の教師との協力関係を築く」（初等学校1%・中等学校6%）、「教員研修への積極的参加」（初等学校1%・中等学校5%）、「ハイテク機材の使用」（初等学校1%・中等学校1%）があった。また、中等学校のみでの回答として、「易しく学べるための効果的な教材作成」（22%）、「教えている教科を教員自身ももっと勉強する」（2%）が出さ

れた。

(13)「In-Service Training Program/School Based Training Program は、あなたにとって良かったと思いますか」

初等・中等学校ともに80%以上の教員が「とても良かった」、または「良かった」と回答した。

(14)「In-Service Training Program/School Based Training Program を受ける前と後での、あなたの教授法の相違を具体的に書いてください」

初等・中等学校ともに回答数の多かったのは、「学習者参加型授業になった」(初等学校40%・中等学校57%)、「より効果的な教授となった」(初等学校43%・中等学校22%)であり、その他共通して見られた回答には「生徒により考えさせるようになった」(初等学校9%・中等学校10%)があった。これら肯定的な回答に対して、「時間が足りなくなった」(初等学校1%・中等学校2%)、「教師の仕事が増えた」(初等学校1%)という否定的な回答があった。また、「相違なし」が中等学校で4%あった。

## (2) ダバオの中等学校とセブの中等学校の理数科教員について

ダバオとセブの中等学校に関しては、多少の相違はあれ、その回答に顕著な相違はほとんど無かったが、質問項目(11)と(12)においてのみ、顕著な相違が見られた。

まず、質問項目(11)「どんな時に改良を加えたいと思いましたか」に対して、ダバオの中等学校の教員の回答が「今」(52%)、「研修の後」(32%)であるのに、セブの中等学校の教員の回答は「この研修の前」(55%)、「今」(29%)であった。また、質問項目(12)「あなたの現在の教授法をどんなふうに改良したいと思っていますか」に対して、ダバオの中等学校の教員の回答は、「理解しやすいような効果的な教材作成」が22%、「同僚との協力体制を築く」が6%、「教員研修への参加」が5%であったが、セブの中等学校の教員の回答は、「教材作成」に関する項目は0%であり、「同僚との協力体制を築く」が13%、「教員研修への参加」が12%と、それぞれダバオの2倍以上の数値であった。

## 5. 考察

### (1) 理数科教員としての仕事に対する意識

初等学校と中等学校の理数科教員の仕事に対する意識の大きな相違は、初等学校の教員の64%が「学校からの要請」というような受動的な理由で、理数科担当教員という仕事に就いているのに対し、中等学校においては、このような受動的な理由から仕事に就いている者は17%であったことである。初等学校教員は、中等学校教員のように大学での専門を生かして担当教科が予め決められて教員になるのではなく、好むと好まざるとに関わらず、全教科を教えなければならない。したがって、これは当然の結果であったのかもしれないが、主要科目である理科/数学担当の初等学校教員の3分の2が、受動的な理由でそれら主要科目を教えているというのは、表1の理科と数学の学習到達率の数値から考えても、今後解決しておかねばならないことと考える。

また、担当教科が取得免許で決められている中等学校の教員は、自分の意思で仕事に就いていなければならないにもかかわらず、受動的な理由から理数科教員となっているという回答が17%もあった。先に、「フィリピンの理数科教員の質に関する問題のひとつは、専門外の教員が理科/数学を教えている現状にある」と述べたが、この回答結果はそれを裏づけていると考える。図2より有資格の理数科教員が少ないことは明らかであるが、それが現実である以上、当面の改善策として、理数科教育の主専攻または副専攻に匹敵する現職教員研修プログラムやSBTPなどの現職教員研修に積極的に参加する機会を、できるだけ多くの教員（特に辺境地域の初等/中等学校教員）が得られるようにすることもひとつの方法であろう。しかし、有資格の理数科教員数不足をできるだけ早く解消すること、その早急な対策が望まれる。現職教員研修はあくまでも補助的改善策であり、根本的な問題解決とはならないからである。教員を対象に行われている現職教員教育のひとつであるプロジェクトライズ<sup>(16)</sup>で、理科の研修を担当している講師が、「参加者に正しい科学的概念を教えるのは苦勞する。特に年齢が高

く、長年、間違った科学的概念を持ちながら理科の授業をしている人の考えを変えさせるのは難しい」(畑中：2003、76ページ)と述べていることからもうかがえる。

初等・中等学校ともに90%以上の理数科担当教員が、教員という仕事に満足していた。理由は、初等・中等学校ともに「教えることの楽しさ」、「達成感」で、ほぼ半数の回答があった。初等学校と中等学校の相違は、満足の理由として、初等学校の教員が「お金のため」と回答しているのに対し、中等学校の教員は「自身の専門を教えることができる」と回答していることである。フィリピンの初等学校教員と中等学校教員の仕事に対する意識の差を垣間見たように思われた。

初等・中等学校ともに10%以下ではあったが、仕事に不満足という回答もあった。理由は、初等・中等学校ともに「給料が少ない」との回答数が多かった。表4にフィリピンの教員の給料を示したが、月額8,930ペソは、高等教育を受けて専門職に就こうというフィリピンの若者にとって、決して魅力のある金額ではない。畑中(2003、71ページ)が、「公立学校の給与は、1989年の給与と地位の等級分けに関する法律により、公立教員の最低賃金が1993年には月給3,102ペソであったものが、1997年には月給8,605ペソにまで引き上げられている」と述べており、表4の8,930ペソというのは、それでも最近引き上げられた額ではあるが、教員のさらなる質の向上を望むのであれば、さらに高額にして、優秀な人材の海外流出に歯止めをかけて、フィリピン国内においてそのような優秀な人材が互いに切磋琢磨できる場を提供する必要がある。

## (2) 理科/数学の教授法に関する意識

初等・中等学校ともに90%以上の理数科教員が、過去と現在の教授法に相違があると回答した。相違点は、現在の教授法が「講義方式より、実験・実習などが優先される実践的アプローチ」、「学習者中心」であり、以前の教授法とは異なっているという回答が、初等・中等学校ともに70%以上であった。

このアンケート調査は、「実験・実習に基づく理数科教育のためのカリ

キュラム」<sup>17)</sup>、及び「学習者中心の授業を行うために理数科現職教員の授業構築力・教科指導力の向上」<sup>18)</sup>を目指して実施された現職教員研修( INSET/SBTP)に参加していた理数科教員を対象に行ったのであり、上記「4. 調査結果(6) (7) (8) (9)」で述べられていることは予想していたことである。しかし、一方でこれら集計結果から考えられることは、理数科教員の中にある迷いや試行錯誤の考えである。現在の教授法の長所として、初等・中等学校ともに多くの教員が、「学習者中心」、「学習者の思考力が養える」、「実践的アプローチ」などを挙げている。それにもかかわらず、以前の教授法である「暗記学習」、「講義的・論理的な授業」などを求める回答もあった。特に「時間の節約」について、初等・中等学校ともに、「(現在の教授法のほうが)授業の事前準備に時間がかかりすぎる」の回答が多かったことからもうかがえる。現在の教授法が、学習者中心で、学習者に実験・実習をさせ、学習者が自ら考えながら理解していくので、頭では良い教授法であると理解していながら、まだ試行錯誤の段階であり、教員自身様々な迷いがあると推測されるからである。

筆者がダバオで参観した授業においても同じことが見られた。参観した理科の授業は「風化」がテーマであり、実験は、4、5人のグループに分かれた生徒たちが、石の風化を理解するために、容器に水と石を入れ激しく振り、水に入れる前と後の石の絵を描くというものであった。授業に関する専門家の指導は、石の絵を描かせるのは、違いがわかるほどの変化は期待できないので意味が無い、石を水に入れて振る時は、水の量を減らした方が、濁りが濃くなってはつきりするだろう、上流・下流の石を比較すると良いだろう、の3点についてであった。「学習者中心」の「実践的アプローチ」の教授法を良しとするあまり、実験が先にありきの授業であってはならないはずである。単元の目的を達成させるために、どのように授業を展開すべきか、また、どのように学習者を参加させれば、真に「学習者中心」の「学習者に考えさせる」授業になるかを考えることが重要である。効果的な授業実践のためには、教科に関する広い知識と深い洞察力と経験が必要であり、直ぐに達成できるものではない。フィリピンの理数

科教員のみならず、われわれ日本人教員も考えさせられるところである。

### (3) 理科 / 数学の教授活動に関する意識

初等・中等学校ともに約80%以上の理数科担当教員が、自分の教授科目である理科 / 数学の指導に最大の関心があり、95%以上が自分の教授法を改善したいと思っていると回答しており、教授活動を積極的に行っていることがうかがわれた。今後、どのように教授活動を展開していくかという点については、初等・中等学校ともに「学習者参加型の授業にしたい」、「より実践活動を導入する」、「学習過程で生徒に考えさせる」などの現職教員研修で学んだ「学習者中心」の教授法を強く志向しているようであった。

また、回答数はそれほど多くは無かったが、「他の教員との協力関係を築く」、「教員研修への積極的参加」、「易しく学べるための効果的な教材作成」、「教授科目を教員自身ももっと勉強すること」など、教員自身の授業に対する意識改革、及び教科指導力の向上のために積極的に研修しようという姿勢が見られた。INSET/SBTPの研修が、非常に効果的に行われたと考えられる。

### (4) セブとダバオの相違

セブでのアンケートは、ダバオで実施したものと同じものを、約4年後に行ったものである。当初、地域的、あるいは時間的な相違が見られるかもしれないと考えたが、地域的な相違はほとんど見られなかった。相違が顕著だったのは、質問項目(12)「あなたの現在の教授法をどんなふうに改良したいと思っていますか」に対して、ダバオの教員が「理解しやすいような効果的な教材作成」と回答したのに対して、セブの教員は「同僚との協力体制を築く」、「教員研修への参加」の回答が多かったことである。これは時間的な相違がもたらしたものであり、プロ技協の流れが反映されたものと考えられる。

即ち、わが国のプロ技協の流れは、最初は、原則的に上から下へ、中央から地方へというものであった。しかし、INSET(ダバオ)においては、地方のニーズを正確に把握し、地方から先に始めた(柳原・桂井:2000)、中央から降りてきたものではなく、まず地方から始めるという発想は、地



元の教員たちの自立心を芽生えさせたようである。「同僚との協力体制を築く」という4年後のセブの教員の回答は、各地域、各学校での強い協力体制を築こうとする意識が、教員の間で芽生えたことを示している。INSETとSBTPの現職理数科教員研修の取組みの約10年間に、「先に地方から」というプロ技協の発想の転換（流れを変えたこと）が、理数科教員の意識を変えることに貢献したと言えるのではないだろうか。

### （5）その他

また、本アンケート調査の結果よりもうひとつ注目されるのは、質問項目（5）「現在、あなたが一番興味のある教授科目は何ですか」に対して、ほとんどの教員が教授科目である理科／数学を挙げているのに対し、7%（3位）の初等学校教員が英語と回答したことである。因みに中等学校においては0%であった。この結果は、まだ英語能力が十分でない児童に、教授言語である英語を駆使して、理科／数学を教えている初等学校の理数科教員であるが故に、英語に関心があったのではないかと推測する。機会があれば理由をたずねてみたいと思う。

## おわりに

本研究は、フィリピンの教育問題のひとつである「教員の質（特に理数科教員数不足と質の低下）」に焦点を当て、理数科教員の仕事に対する意識を探るために、フィリピンの初等・中等学校理数科担当教員374名を対象に、アンケート調査を実施し、その結果に基づいて考察したものである。現在の仕事を選んだ理由と、仕事に対する満足度について、フィリピンにおいて最近までなされていた教授法と現在の教授法の相違と、それに対する教員の意識について、教授活動に対する積極性の度合いと、今後どのような教授活動を志向しているか、を検証した。さらに、セブとダバオの調査結果より、「まず地方から始める」というプロ技協の発想の転換（流れを変えたこと）がもたらしたものについて考察した。

に関しては、中等学校教員に比べて初等学校教員は、理数科教員とい

う仕事を自ら選択したというよりも、受動的な理由からその仕事に就いているという者が多かった。初等・中等学校教員ともに自分の仕事に満足していると答えた者がほとんどだったが、両者の理由の相違として顕著だったのは、「お金のため」(初等学校)、「自身の専門を教えることができる」(中等学校)であった。

に関しては、初等・中等学校ともにほとんどの教員が、以前と現在の教授法の相違を指摘し、現在の教授法が学習者にとって効果的であることを頭では認めながら、まだ試行錯誤の段階であり、様々な迷いがあることが推測された。

に関しては、初等・中等学校ともにほとんどの教員が自身の教授法を改善していきたいという積極的な意識を持ち、意欲的に教授活動に取り組んでいる姿勢がみられ、INSET/SBTPなどの現職教員研修の成功がうかがわれた。

セブとダバオの調査結果より、INSET(1994 - 1999年)とSBTP(2002 - 2005年)の現職教員研修の取り組みの約10年間に、「先に地方から」というプロ技協の発想の転換が、理数科教員の意識を変えること、即ち、各地域、各学校での強い協力体制を築こうとする意識を芽生えさせることに貢献したと考えられる。国中に浸透させることを目的としたプロジェクトの場合、中央から地方へというのではなく、地方から始めて、地方から輪を広げていく流れが望ましいと言えよう。

今後、次のようなアンケート調査が必要と考える。

- (1) 本アンケートのフォロー・アップのためのアンケート調査
- (2) 中等学校卒業生の職業に対する詳細な意識調査
- (3) 初等・中等学校教員の教授言語についての意識調査

〔謝辞〕

本研究に惜しみないご協力をくださった元JICA国際協力専門員の桂井宏一郎氏とJICA短期専門家村山哲也氏に、また、本アンケートに快くご協力くださったダバオとセブの理数科教員の皆様に深く感謝の意を表します。

(注)

(1) (a) 「フィリピン共和国初等理科教育向上・理科教師訓練センタープロジェクト」は、フィリピンの初等・中等教育の理科科現職教員の能力向上を目指して、フィリピン大学・Institute for the Science and Mathematics Education Development-Science Teacher Training Center (STTC) の institution capacity の向上を図るものであり、1994年6月 - 1999年6月の5年間実施された。具体的な内容は、実験・実習に基づく理科教育のためのカリキュラム、教材開発、STTCの教員指導者を対象にした研修の実施、全国の教員指導者を対象にした研修の実施、教員研修カリキュラムなどの開発に必要な調査研究、であった。本研究におけるアンケート調査は、このフォロー・アップとして実施されていたダバオのIn-Service Training (INSET) においてなされた。

(b) 「フィリピン共和国初等理科教員研修強化計画」は、フィリピンの初等・中等教育において、生徒中心の授業を行うために理科科現職教員の授業構築力・教科指導力の向上を目指して、フィリピン教育省がJICAの協力を得てSchool Based Training Program (SBTP) 現職教員研修を、フィリピンの第5地域(ビコール：レガスピ)、第6地域(西ビサヤ：イロイロ)、第7地域(中央ビサヤ：セブ)、第11地域(ミンダナオ：ダバオ)を対象に実施したものである(図3参照)。具体的には、同じ地域に勤務し、同じ教科を担当する教員が、定期的に授業研究会を開いて教授法を検討し、自らの指導力の向上に努めている。プロジェクトの実施期間は2002年4月 - 2005年3月の3年間であったが、SBTPは今も続けられている。

(c) 現在、全国の初等・中等学校で専門外(他教科の担当)であるにもかかわらず数学/理科を担当している教員を対象とした現職教員教育「プロジェクトライズ(RISE: Rescue Initiative in Science Education)」(実施機関：地方科学教育センター)が行われている。期間は6週間で、4、5月のフィリピンの夏期休暇中に開催されている。

図3 プロジェクトサイト位置図



- (2) 有資格の教員とは、主専攻または副専攻が理科か数学で、中等教育学士（BSE）または初等教育学士（BEE）の4年生課程を修了した者、基礎科学や応用科学（例：エンジニア、看護師、医師、食品取扱技術者）の訓練を受け、教育学に関する科目を18単位取り、教員免許試験（LET）に合格した者、理数科教育の主専攻または副専攻に匹敵する現職教員研修プログラムに参加した者、を言う。
- (3) 因みに教員国家試験における受験者の合格率は、初等学校教員試験で34%、中等学校教員試験で35%（2001年）である（石澤：2004）。
- (4) フィリピン労働雇用省（Department of Labor and Employment of the Philippines）発行の冊子。
- (5) 公立学校の教員は、教員経験と学位の種類によりいくつかのランクに分けられており、給与も異なっている。新卒後直ぐに教員として採用された場合、教員（Teacher I）のランクから始まり、教員、教員のランクがある。ランクを上げるためには、大学院での単位取得や現職教育の経験を教育省へ申請しなければならない。また、教員 - のランクに加えて、マスター教員（Master Teacher）、のランクがあり、指導主事や校長となる。校長にも - のランクがある（畑中：2003、71-72ページ）。
- (6) 2006年10月現在、1ペソ 2.4円である。
- (7) 2004年8月、セブ市にある第7地域教育省の中等学校数学の指導主事とのインタビューにより情報を得た。
- (8) 注2参照。
- (9) 『第3回Japan Education Forum（国際教育協力日本フォーラム）の開催について 自立的教育開発に向けた国際協力』（主催：文部科学省、外務省、広島大学、筑波大学、後援：国際協力機構〔JICA〕、国際協力銀行〔JBIC〕、日時：平成18年2月9日、会場：学術総合センターツ橋記念講堂）における、マール・タン（フィリピン大学国立理数科教育開発研究所〔UP NISMED〕所長）のパネル発表「教員の質の強化による理数科教育の質の向上」による。
- (10) 注1ⅹa参照。
- (11) 注1ⅹb参照。
- (12) 注1ⅹa参照。
- (13) 注1ⅹb参照。
- (14) ダバオにおけるアンケート調査の集計は2002年5月に、セブにおける調査の集計は2006年5月に実施した。
- (15) 自分の意思で理科/数学を教えるようになったのではなく、外的な要請によって、例えば、初等学校ではひとりの教員が全科目を教えなければならないため、あるいは理数科の教員不足のため、専門ではないが教えなければならないようになったという受動的な理由。
- (16) 注1ⅹc参照。
- (17) 注1ⅹa参照。
- (18) 注1ⅹb参照。

#### （参考文献）

- Asian Development Bank(1999) *Philippine Education for the 21st Century: The 1998 Philippines Education Sector Study*, ADB. p. 16.
- Bauer, A. & Tamaki, T.(2000) 「Education Finance: 教育分野における格差の是正と地方分権化 フィリピン中等教育プロジェクトにおけるADBとJBICの取組み」『開発金融研究所報（*Journal of Research Institute for Development and Finance*）』第3号、国際協力銀行。

- Busto, A. (1997) *Licensure Examination for Teachers: Reviewer*, A.V.B. Printing Press.
- Department of Education, Culture and Sports of the Philippines, *Master Plan for Basic Education (1996–2005)* “*Modernizing Philippine Education*,” p. 5.
- , *Revised Master Plan for Basic Education, 1998–2005 “Modernizing Philippine Education,”* (Revision by: Prof. Eduardo A. Morato, Jr.)
- Department of Education of the Philippines, *Fact Sheet Basic Education Statistics*, <http://www.deped.gov.ph/cpanel/uploads/issuanceImg/factsheet2006/Aug31.pdf> (17 September 2006 access)
- , Region VII, Central Visayas Cebu City (2002) *Annual Report 2002*.
- Department of Labor and Employment of the Philippines (2003) *Supply and Demand Situationer for Teachers*, LABSTAT Updates, Vol. 7. No. 12. July 2003.
- Department of the Science & Technology–Science Education Institute (2001) A Survey of Secondary Schools: General Information/School Profile, Profile of Science and Mathematics Teachers, and Information Technology Capabilities, DOST-SEI, November 2001.
- Golla, E. & Guzman, E. (1998) “Teacher Preparation in Science and Mathematics Education: A Situation Analysis,” in Ogena, E. and Brawner, F. eds., *Science Education in the Philippines: Challenges for Development*, Vol. 1, DOST-SEI, p. 50.
- National Statistics Office (1994) *1994 Functional Literacy, Education and Mass Media Survey*.
- PCER (2000) *Philippine Agenda for Educational Reform: The PCER Report*, Manila: Presidential Committee for Educational Reform, p. 117.
- 石澤明子 (2004) 「教員養成教育について」『フィリピン教育ニュースレター 4』。
- 外務省 (2007) 『ODA の点検と改善 2006 より質の高いODA を目指して』、平成 19 年 2 月、6 ページ。
- 国際協力機構 (2005) 『フィリピン共和国初中等理数科教員研修強化計画終了時評価報告書』、国際協力機構人間開発部、平成 17 年 3 月。
- 国際協力事業団 (1997) 『フィリピン理数科教師訓練センター巡回指導調査団報告書』、国際協力事業団社会開発協力部、平成 9 年 2 月、1 ページ。
- (1999a) 『フィリピン共和国初中等理数科教育向上パッケージ協力・理数科教師訓練センタープロジェクト終了時評価報告書』、国際協力事業団企画部・派遣事業部・社会開発協力部、平成 11 年 1 月、12 ページ。
- (1999b) 『フィリピン国別援助研究会報告書 現状分析編』、103 ページ。
- 畑中敏伸 (2003) 「フィリピン 理数科の現職教育を考える」、千葉たか子編 『途上国の教員教育 国際協力の現場からの報告』、国際協力出版会。
- 文部科学省編 (1996) 『諸外国の学校教育 アジア・オセアニア・アフリカ編』、大蔵省印刷局。
- 柳原由美子・桂井宏一郎 (2000) 「国際技術協力のニーズとプロジェクト形成の方法 フィリピン理数科教育分野を事例として」『国際地域開発学会 2000 年度春季大会要綱』、2000 年 4 月。