

機関番号：36101

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2010

課題番号：20500755

研究課題名（和文）ラオスにおける科学教育研修成果の教員養成校への浸透・波及効果の研究

研究課題名（英文）The study on ripple effects of the workshop concerning for science and mathematics education in teacher training colleges of Laos

研究代表者

跡部 紘三（ATOBE KOZO）

四国大学・附属人間生活科学研究所・研究員

研究者番号：90027467

研究成果の概要（和文）：SMATT プロジェクトの波及効果として次の様に指摘できる。

1. 全国の多くの TTS/C の授業においては板書中心の座学から生徒の理解を中心とした授業方式に変化している。
2. 授業では教科書の適正な使用と共に自作の教材の活用もなされている。
3. TTS/C の教官は小中学校の教員のために小研修会を企画し、講師として彼等の力量アップに貢献している。

研究成果の概要（英文）：Followings can be indicated as an ripple effect of the SMATT project.

1. Changes of blackboard centered class into student centered class is clear in many classes.
2. Use of the textbook and hands-on teaching materials in teaching-learning process has been found in class work.
3. TTS/C teachers become able to perform as instructor in the workshop for the primary and lower secondary high school teachers.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008 年度	1,500,000	450,000	1,950,000
2009 年度	900,000	270,000	1,170,000
2010 年度	600,000	180,000	780,000
総計	3,000,000	900,000	3,900,000

研究分野：総合領域，理科教育・物理教育

科研費の分科・細目：科学教育 - 教育工学・科学教育

キーワード：ラオス国，理数科教育改善，教師教育，波及効果，長期的観察

1. 研究開始当初の背景

国際社会のアフリカ・アジア途上国への基礎教育協力強化の流れの中で日本への協力要請も強いものになっている。このことから、現在は日本による 40 カ国近くの国でこの分野の協力・支援が行われている。支援方法や内容は当事国からの要請により様々である。これ等の実施内容の情報提示は多くなされているが、実施した協力・支援による成果がその直後ではなく、時を経て当事国の教育現場に徐々に浸透・波及していく状況は中々把握

されていない。この追跡は容易ではないが、今後の教育支援の充実のためには長期的視点で見る教育協力の取組とその結果の評価が求められる。

2. 研究の目的

ラオスの理数科教育改善の根幹的部分と出発点となるところは、教員養成学校（TTS）や教員養成短期大学（TTC）であるとして、代表者等はここの教官（理数科：150 名）に対して 2004 年から 2008 年までの 4 年間の

教員養成プロジェクト活動（SMATT）を行ってきた。この研修活動の効果を主な調査対象とするが、事実上 2000 年よりラオスで 10 年近く教育協力に関わってきたので長期的な取組による影響も含めて検討する。具体的には、現地や日本で研修を受けた約 150 名の TTS, TTC 教官や教員養成局担当者等が研修会等で得た研修成果を、どのように彼等の教育の場へ浸透・波及させているのか、教室や地域の学校に反映しているのかを明らかにする。

3. 研究の方法

現地の研修活動で関わったラオス教育省、教員養成学校、小中学校等を訪問し、調査することを中心に行う。

調査期間：

2008 年 9 月 8 日～9 月 15 日
2009 年 3 月 2 日～3 月 15 日
2010 年 8 月 28 日～9 月 4 日

調査対象：

- (1) 教育省教員養成局（教師教育評価部門）
- (2) 教員養成学校（TTS）, 短大（TTC）
- (3) 国立ラオス大・教育学部附属小中学校, TTS/TTC 附属小中学校, 一般校

このような機関の職員、校長、教官、生徒、教員へのインタビュー、アンケート調査、授業観察、教材開発と活用調査、教官の大学院への進学状況調査等を行った。

4. 研究成果

本研究の成果の一部は日本教育実践学会第 12 回研究大会（JSEP2009）や The Sixth International Conference on Science, Mathematics and Technology Education（6th SMTE 2010）で報告した。本報告書ではラオスの各教育機関での調査・観察・インタビューを通して得られた知見を報告する。

(1) 教育省教員養成局（DTT-MOE）

ラオスの理数科教育改善の現地における中核的役割を担うのは教員養成局（DTT：10 名）とラオス国立大学教員教育・組織運営開発センター（TEADC：6 名）である。これ等のスタッフは研修会では指導的立場で研修会の企画から、運営、研修方法、研修内容策定に関わってもらった。特に研修会の後半では研修員を教師と生徒に分けて模擬授業を実施し、最後に小中学校に出向き現場の生徒や教師を前に実践授業を行い、研究会を経て指導書を作成した。これは教育省で冊子にまとめられて、その後全国で使用されている。この過程で上記スタッフと日本の研修会で研修を受けた 50 名の TTS/TTC 教員でラオスの教育現場に適合する指導書をまとめていくことになった。特に DTT と TEADC のスタッフは教員研修の多様な方法を身に付け、実践し

ている。教師教育や研修後の教師としての力量の評価を行う活動を、教員養成局では教員教育評価部門（DTEE）を新設して教員養成や教員研修での教員の知識・能力の評価を積極的に全国的に始めるようになってきている。これは教育改善の要になる研修活動の成果として捉えることができる。教員養成局ではホームページ上に教員研修活動やその先進的成果を載せ、各 TTC がそれらの情報を迅速に得ることができるようになってきている。

(2) 教員養成学校（TTS）, 短大（TTC）

主な研修対象とした TTS や TTC は現在では TTC へと組織変えしているが、ここでは従来の組織名で表示する。

ドンカムサン TTS, ルアンナムタ TTS 及びバンクン TTC の教員と生徒について、それぞれ、20 項目と 17 項目のアンケート調査を教育内容と教育方法等について実施した。例えば授業に「質疑応答の時間があるか」、「教員が自作の教材を用いたか」等の項目は教員と生徒で共通な項目もあり、双方から確認をすることができた。更に、長期的視点で教育内容と方法の変化をみるため研修を始めた 10 年前の状況と比較する事を行った。

教員の回答から：「生徒に質問を促すようにした」、「生徒に宿題を出すようになった」、「教室内での考えさせる議論を大切にした」等、生徒が課題について自ら考える事を意図的に行っていることが理解された。このことは、生徒の回答からも確認された。項目の中で改善への変化が起こっていないと判断される部分は「研修を受ける機会が少ない」、「校長と教員が学校の課題について話し合う機会がない」である。この件については SMATT 活動の範囲を超えるものであるが、やはり学校の改善や教員の力量向上を図る上では欠かせない点である。制度や予算の制限はあるとしても校長や教員の自主的な努力で改善できるところでもある。生徒の回答から：「授業で教員は教科書を活用するか」については教員の回答と同様に教科書の単元に沿った授業がなされていると言う回答が多い。しかしながら、教科書そのものを生徒が手にしない授業がなされている。40 人中、数人の生徒しかこれを手にしていない状況は変わっていない。個人で持つ生徒は少ないので宿題が出されても学習は充分に出来ない。これは学校や教員のレベルではなく教育省の大きな課題で中々改善されない部分として残っている。

「授業で教員は自作の教材を用いるか」については生徒側からは否定的な回答が多かったが、教員の回答では肯定的が多かった。以前、教員の側には自分で自発的に教材を作ると言う事はほぼなかったが、授業観察等では教材を作り、活用し始めているのが見られる。

しかし、まだ生徒にとっては十分なものではないのであろう。「実験・観察を実施したか」については時々と言う回答が多かったが、教員の回答も同様であった。これは、単元の内容により授業に取り入れて行っているということであるが、授業観察からも理解される。以前には、これもほとんどなかったことである。「授業中に生徒が興味をもつ科学のトピックスを話題とする」、これについては肯定的な回答が多く、教員についても同様であった。教員が授業を魅力あるものに、生徒が興味を持つようにする努力を積極的に行っていることが分かる。「教員は単元について理解できるように、明確に分かりやすく教えたか」については肯定的な回答が圧倒的に多く、否定的な意見は少なかった。確かに、以前に比べると教員の多くは生徒に理解できる授業を進めようとする意識が高くなり、授業における工夫も出来るようになってきた。しかし、もう一つこのように評価される原因は中学校までの授業内容と関係している。SMATT研修では TTS/TTC において長年、「生徒中心の授業」をと改善に取り組んできたが、中学校までは充分この改善が浸透しておらずに、養成校に入学してきた生徒にはこの授業内容が新鮮に見えるように思える。調査期間中においても小中学校での授業は典型的には座学が中心である。特に先生が黒板に教科書内容を記述して、児童・生徒がボールペンでそれをノートに写す一方的な授業が多く見られる。少なくとも、TTS や TTC 教官は興味深く面白く分かるようにしたかについては支持する回答が多かった。授業改善に意識的努力をしていることが感じられる。「この学校に入学して教師の仕事に魅力を感じるようになったか」については、「そう思う」、「強く思う」の回答が 94% で授業を通して教師に魅力を感じ、また志願する気持ちが高まっている事が伺える。このような点は授業改善活動で大きく進んだ成果だと言える。

また、「両親はあなたの勉学をサポートしているか」についてはほぼ全員の 99% が強く支持している回答になっている。ラオス国では人口増が急激に進み教師不足が続いている。中学を卒業して TTS/TTC で学ぶ 3 年間の寮生活等の学習環境は決して良くないが、奨学金と親の強いサポートで目的を持って教職を目指している彼等の高い意識が理解される。

日本においては生徒の「理科離れ」や「理科嫌い」が増加して、教員を志向する学生についてもこの傾向が指摘されて久しい。まず、教員を目指すラオスにおける生徒についてはこの点について理科と数学について「好き」、「嫌い」の回答を求めた。全生徒の内、理科と数学について「好き」との回答をしたのはそれぞれ 92% と 95% であった。これは

日本の教員養成課程の学生と比較すると圧倒的に高い好感度であった。改善活動の影響もある程度あると思われる。それはこれ等の科目は暗記科目ではなく、参加することのできる科目として捉えられてきている。「生徒が考える」授業を追究してきたのでこの影響と考えると心強い事である。更に、彼等にとっては「理科」や「数学」の科目が日常生活や職に就く上で欠かせない科目と理解している事によると思われる。

(3) 国立ラオス大・教育学部附属小中学校、TTS/TTC 附属小中学校、一般校

調査の中心は TTS, TTC であるが、研修の影響がどの程度、附属校や周辺校にも波及しているかについて調べた。TTS, TTC が生徒の教育実習にこれ等の学校を使うからである。ラオス北部、ルアンプラパンの TTS 近くの小学校（バンドアン、ドンクン）及び中学校（トンブン、トンオム）には TTS 研修生が案内してくれた。小学校は児童数約 200 名、教員 10 名、事務員 3 名程度の小規模校 2 校であった。ここでの課題は少数民族の入学児童がラオ語（公用語）を話さないの、ラオ語の教育に力を入れ、民族出身の教員を配置して学力差の出ないように努力している事や資金難で校庭の整備が進まない事、校舎不足等である。中学校は生徒数約 180 名、教員 12 名で抱える課題は小学校とほぼ同じである。小中学校共に教員からの要望は研修会の開催であった。ルアンナムタ TTS が中心となる研修会はまだ部分的にしか実施されていなかった。ラオス北部や僻地に近い地域では教育環境が極めて不十分であるが、研修受講生が授業内容の改善について可能な独自の提案を行っていた。

次に、首都ヴィエンチャン郊外の小中学校を調査した。小学校は SMATT プロジェクトをサポートしてくれたスタッフが設立した私立幼稚園とナーコン小学校で 3 年生までの児童を受け入れている（各クラス約 10 名）。窓は大きく天井には蛍光灯があり、ファンも付いて一般校とは大きく教育環境が異なる。SMATT の趣旨を生かし、あくまでも「児童中心の授業」を実施して丁寧で分かるまでの指導を行っている。このことから、入学希望者が増加している。もう一つの小学校はラオス大学教育学部附属小学校である。教育に熱心な教員はいるが、1 クラス 50 名程度になり設備やきめ細かな指導、教材の用意で私立校に大きく劣る。

次に、訪問した小学校近くの地域で一般校（公立校）であるタンミサイ中高一貫校を調査した。

1~6 学年の在校生は 1683 名で 1 学年 300 名弱であるが 1 クラス 60 名以上になり各生徒に十分な指導が出来ない悩みを抱えている。

このような状況はラオスでは珍しくなく、この教育環境の改善が今も強く求められている。この中でも3名の先生によるパソコン実習授業が取り入れられている。図書館に教員の作成した理科や数学の教材も見られる。また、都市部やラオス大学に近いこともあり、大学進学者が最近20名程度に増加している。

この訪問時に小学校2校の3年生児童に対して算数のテストを行った。「くり上がりのあるたし算」、「引き算50題」、「10までの引き算」である。私立学校の児童の結果が公立校の結果に比べて圧倒的に良く、多くの児童が内容を理解していた。更に、中高一貫校の中学生2年生(42名)に「分数のたし算」、「分数の引き算」、「加減の混じった計算(正負の数)」を実施したが「分数のたし算」、「加減の混じった計算」は解答できる生徒は少なかった。この結果を見ても理解されるが、特別な私学でない一般公立校ではまだ、児童・生徒中心の十分な指導がなされているとは言えない。特に、教員研修、校舎、教室、設備等で改善の余地の多い公立校はまだ教員個人の努力を越える課題も多数ある。しかし、SMATT研修を受けたTTS/C教官の企画する研修会に参加する教員も出てきており、僅かではあるが教員個人の工夫した教材も徐々に一般校で活用されるようになってきている。

また、教員の研修会は年に1回開催され、これに希望すれば参加できるようになってきている。

この研修会を中心に進めているのはSMATTで研修を受けたメンバーであることが分かった。

(4) その他の改善面

10年近くラオスの理数科教育改善研修会(WS)に関わり、全国のTTS/C(8校)のメンバーと活動すると様々な変化が見えてくる。全てWSやSMATTの効果によるものではないが、1次的、2次的影響として理解できるものもある。例えば、次のようなものである。

10年前には全国のTTS/Cには外国より供与された理数科の教材がその保管庫に保管されたままになっていた。理由はその意味や活用方法を知る教員がほとんどいなかったことによる。しかし、保管庫の教材を研修会の機会に用いることにより徐々にではあるが教官が使い方を理解し、授業にも活用するようになってきている。次に、教育省レベルでないと中々解決しない財政的な課題、例えば教育環境を改善する必要もあるが、教官の努力や意識で出来る事がある。それは自作の教材の開発と授業への活用である。身の回りの安価な材料を利用して教育効果の高い教材を自力で作成できる自信をTTS/Cの教官が得て、これを広げている事が重要な点である。資金

が無いので何もできないと言う意識から大きく変化してきた。数学分野では副読本を何冊も出版する力量ある教官も出てきている。

更に、TTS/Cの理数科を担当する約150名の教員は多くが複数回の理数科研修会を受講している。この中で初めて実験や観察の意味を理解したものも多くいる。良い授業をするために学び続ける事の大切さを考え20名以上が外国の大学院を修了している。小さな最初の研修会に参加したTTS/C教官が徐々に知識欲を強くし、学び続け、教室であるいは地域の小中校で授業改善への力になりつつある事を感じた。様々な理由から研修会の評価が短期間に限定的にその終了時に行われる事が多いが、5年～10年の長期的期間を経てその効果を追跡すると見えてくる成果もある。見えやすい教育的波及効果を追いがちであるが、地理的広がりも含めて期間を長期に取った評価も今後の研修実施とその成果のために必要である。

謝辞

本研究活動はラオス教育省教員養成局(MOE-TTD)、DongKhamxang TTS, Luang Namtha TTS, Bankuen TTC, Lao National Univ. Ed. Attached School等の協力者との共同の取り組みである。ご協力いただいた、教員、職員、児童・生徒の皆さんに感謝する。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計1件)

Kozo Atobe, Rahman Abu Zayed Mohammad Saliqur, Takaaki Awata and Noboru Saito: Cooperative Operation and Its Effects on Science Education of Teacher Training Colleges in Lao PDR ~ Focusing on Teacher's Teaching Ability~, Proceedings of the Sixth International Conference on Science, Mathematics and Technology Education (CD Proceedings: Curtin University, Australia) (SMTE 2010 Hualien, Taiwan) 査読有, 2010, pp. 1-8

[学会発表] (計4件)

① Kozo Atobe, Abu Zayed Rahman, Takaaki Awata, Noboru Saito: Cooperative Operation and Its Effects on Science Education of Teacher Training Schools and Colleges in Laos PDR—Focusing on Survey of Students—, The Sixth International Conference on Science, Mathematics and Technology Education, Conference Abstracts 52-53, 2010 (SMTE, 19-22 Jan. Hualien, Taiwan)

② Kozo Atobe, Abu Zayed Rahman, Takaaki

Awata, Noboru Saito: Cooperative Operation and It's Effects on Science Education of Teacher Training Schools and Colleges in Laos PDR—Focusing on Teacher's Teaching Ability—, The Sixth International Conference on Science, Mathematics and Technology Education, Conference Abstracts 52—53, 2010(SMTE, 19-22 Jan. Hualien, Taiwan)

③跡部紘三, ラハマシ アブ ジャイド,
粟田高明, 斎藤 昇: ラオスの教員養成学校等における理数科教育改善活動とその効果—教員の活動を中心に—,
研究大会論文集 92 - 93, 2009 (日本教育実践学会第 12 回研究大会, 11 月 7 日, 岡山市)

④跡部紘三, ラハマシ アブ ジャイド,
粟田高明, 斎藤 昇: ラオスの教員養成学校等における理数科教育改善活動とその効果—生徒の学習を中心に—,
研究大会論文集 94 - 95, 2009 (日本教育実践学会第 12 回研究大会, 11 月 7 日, 岡山市)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

跡部 紘三(ATOBE KOZO)

四国大学・附属人間生活科学研究所・研究員

研究者番号: 90027467