

タイ国の STEM 教育と IPST・ARU 共同プロジェクト 署名式 (2015.2.20) の前後 - 第 4 報 (経過報告) - ISMTEC2014・22 回ウォ・タ・ロ タイ全国理科技術教育大会を含めて -

大隅 紀和*¹・佐々木真理*²

STEM Education in Thailand Before and After the Signing Ceremony (2015.2.20) of IPST-ARU Cooperation Project: The Fourth Progress Report, Including the ISMTEC2014 22nd Wo Ta Ro Thailand National Science Technical Education Meeting

Norikazu OSUMI*¹, Naomasa SASAKI*²

抄 録： タイ国教育省・科学技術教育振興研究所（以下、IPST と記す）とアユタヤ地域総合大学（以下、ARU と記す）の共同プロジェクトは、2012 年 12 月末の筆者らの ARU 訪問から 2 年数か月が経過した 2015 年 2 月 20 日、両者間で覚書（Minute of Understand：以下 MOU と記す）の署名式が ARU で行われた。このことについて経過報告する。

キーワード： STEM 教育，共同プロジェクト

I. はじめに - プロジェクトの経過と背景

早いもので、この報告書も 4 年目で 4 回目になる。

タイ国教育省・科学技術教育振興研究所（以下、IPST と記す）とアユタヤ地域総合大学（以下、ARU と記す）の共同プロジェクトは、2012 年 12 月末の筆者らの ARU 訪問から 2 年数か月が経過した 2015 年 2 月 20 日、両者間で覚書（Minute of Understand：以下 MOU と記す）の署名式が ARU で行われた。

この時期は、2010 年のオバマ大統領の主導のもとに米国で起こった STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics 教育（以下、STEM 教育と記す）の潮流が、タイ国の基礎レベル科学教育の主潮となってから約 3 年を迎える。IPST は科学技術教育の中央機関であり、タイ国内はもとよりアセアン諸国との連携を持ち、できればアジア地域で先導的な役割を発揮しようとしてきている。

2012 年末から、筆者らが進めてきた本共同プロジェクトの事前準備ともいえるべき取り組みは、この MOU 署名の後は IPST が取り組んでいる STEM 教育推進の一環として展開することになった。

既に IPST はタイ国内 13 か所の STEM 教育センターを設置して、各センターにおける研究開発と教育実践活動の財源、人材、ノウハウの支援を展開してきている。それらのセンターは国内の有望な小中学一貫校または、中高校一貫校を選んでいる。

*¹ 京都教育大学名誉教授 Professor Emeritus, Kyoto University of Education

*² 京都教育大学 Kyoto University of Education

今回の ARU との共同プロジェクトの正式なスタートは、はじめて大学との連携になる。これによって STEM 教育を大学も拠点として根付かせるモデルにしたい IPST, そして ARU は IPST による財政的、かつ機材提供を得る双方の思惑が感じられる。

筆者らは MOU 締結にいたる二年数か月の間、現地で多くの議論を重ね、セミナーやワークショップを開催してきた経過から、本プロジェクトの見通しとともに、改めて広く今後の科学教育のあり方を考えさせられている。

目の前の事態に限れば、MOU 締結によって IPST は国内初となる ARU を拠点にして、特段の支障が無い限り少なくとも向こう 3 年間の STEM 教育を開始することが合意された。本稿は、この間の現地で主なイベントや活動を報告し、あわせて筆者らの STEM 教育に対する見解を記すことにする。

II. タイの STEM 教育と ISMTEC2014 の開催

1960 年代の米国から始まった科学教育革新計画は、そののち半世紀の経過とともに教育の世界でプロジェクト方式が盛んにする大きな契機になった。あわせてイベントとしてのワークショップも普及してきた。同時に費用対効果が強調されて、せいぜい 3 年間程度の短い期間での成果が問われるようになってきている。

政府関係者や教育施策に関わる人たちは、新しいプロジェクトが短い期間で生徒たちの成績結果に好ましい成果を期待する傾向が強まっている。OECD の PISA や教育到達度学会 IEA の国際数学・理科教育動向調査 TIMSS の結果、さらには物理や数学などの国際オリンピックの獲得メダル数は、教育省関係者が大いに気にしている。これらはマスコミの報道を通じて一般にも最も注目されるようになった。

この傾向は、先進上位国よりも後続国にいつそう強い。これまで下位を占めることが多かったタイでは、科学教育施策への強い批判や不満となり、主要関係者には頭の痛い状況をもたらしてきている。

2.1 ISMTEC2014

MOU 締結の三か月半前、STEM 教育の国際会議がバンコクで開催された。

2014 年 11 月 7 日から 9 日の間、アンバサダー・ホテルを会場にした ISMTEC2014(The 2nd International Science, Mathematics and Technology Education Conference)である。テーマは”Strategies for Implementing STEM Education in Schools”とされた前年の第 1 回に続いて IPST とタイ国・科学数学技術教師協議会 SMTAT(Science Mathematics and Technology Teachers Association of Thailand)が共催した。



写真 1 ISMTEC2014 で基調講演するモントレー氏 (IPST 評議会代表)

インテルやマイクロ・ソフトなどが協賛しているのも注目される。参加者は、約 400 名だった。

2.2 STEM 教育とは何か

同プログラムの 2 ページには, "What is STEM education?" の記述がある。それを引用すると「STEM 教育は, 実際の暮らしのなかの問題解決と新しい生産物の開発や日々の生活に有益になる知識の応用に焦点をあてる・・・」とある。

---focusing on the application of knowledge to real-live problem solving and development of new products or procedures benefiting daily living and livelihood.

つづけて——現実的な課題解決や将来の職業・企業の助けに向けて, 知識を役立てること。また国の主要な生産とサービス部門, たとえば農業, 産業, エネルギー, 環境保全, 健康, 運輸, ロジステックに役立つ経験, 技能, 創造性を学ぶこと。さらに STEM 教育は芸術, タイ語, 英語, 健康, 体育の学習科目と総合したプロジェクトや学習である——としている。

2.3 タイ国 STEM 教育ネットワーク

タイ国 STEM 教育センター (NSEC) はバンコクの IPST の一室に設置されている。それに, 2014 年末の時点で北部チェンマイ, 東部ウボン・ラチャタニ, そして南部ソンクラまで, 合計 13 の地方の STEM 教育センター(RSEC)が開設されている。

これらの地方 STEM 教育センターの多くは, 地域で拠点になり得る有力な中高校に, IPST が資材と財源を援助して設置されているとのことである。

後に述べる MOU の締結によって, 筆者らの ARU で開始した共同プロジェクトの取り組みは, タイ国 STEM 教育ネットワークに, はじめて地域総合大学として RSEC を開設する方向に進んでいる。国

の科学技術教育の中央機関としての IPST が、強力に推進しようとしている STEM 教育の傘の下に加わるようになった。

2.4 日本からの発表者

静岡大学創造科学技術大学院・教育学部の熊野善介氏、埼玉大学教育学部の野村泰朗氏の研究発表があった。熊野氏は、いち早く米国の STEM 教育の動向を日本科学教育学会ニュース・レターに報告するなど、先駆的な役割をしてきている。

野村氏は、埼玉大学に開設された STEM 教育センター代表をしている。タイに比べると STEM 教育の動向への対応や検討が、これまでのところ低調な日本で STEM 教育の動向を早い時期から大学の組織としている点は注目される。

筆者は 3 日目の 11 月 9 日（日）の午前、ワークショップとして ” Energy transfer, energy saving and production design ” を行った。参加者は 30 名と限定していたが約 40 名の参加があった。ここまですべて IPST-ARU 共同プロジェクトを推進する過程で、工夫し改良してきた材料のうち、特に IPST 型のハンド・ダイナモを使う実験活動を紹介した。

Ⅲ. 2015 年 2 月 20 日、ARU における MOU 署名式

この日、午前 10 時から ARU の本部ビル 2 階の ASEAN 室で署名式が行われた。

IPST 側は、ポンパン所長、ラビワン前副所長のほか総勢 7 名。ARU 側は、カセム学長、ノッパワン副学長、サニット科学技術学部長、スワニット教育学部・副学部長ほか総勢約 20 名が出席した。筆者は、このプロジェクトのアドバイザーの立場で出席した。

筆者の手元には事前に MOU のタイ語版と英語版が届けられ、二年前の滞在のとき下書きした計画案をもとに、全面的に一般ルールに基づく法的な拘束力を持つ文案になっていた。これまで、この種の署名式には、たとえば JICA が 1994 年からフィリピン大学を基地に 5 年間展開したフィリピン理科教育計画 (SMEMED) で、日本側の署名者になった経験があるが、今回はタイ国内機関相互の共同プロジェクトであり、特別の緊張した雰囲気があった。

議事は、ノッパワン女史が司会役を務めカセム学長、ポンパン所長の順で本プロジェクトの趣旨目的の演説に続いて、出席者との若干の質疑応答があった。筆者は、本プロジェクトがスタートするまでの経過と、今後 3 年間の取り組みへの期待を述べた。

この三人のスピーチの後、2015 年 2 月の署名日から向こう 3 年間の共同プロジェクトが約束され、MOU に関係者が署名し文書交換を行い、記念撮影で全体セッションを終えた。

なお、この書面には筆者の大隅も佐々木も名は記されていない。後顧の憂いの無いように本稿にも書いておきたい。

この式典でカセム学長とポンパン所長は、かなり長い演説を行ったが、ここまで橋渡し役をしてきた筆者には、以下のように改めて考えさせられる点があった。



写真 2. IPST-ARU 共同プロジェクトの MOU 署名式の記念撮影
中央の女性二人のうちポンパン IPST 所長(右)とノッパワン ARU 副学長(左)。
その左側にカセム ARU 学長。左から二人目に筆者大隅

3.1 MOU 署名式後、ワークプラン・ミーティング

学長と所長は、それぞれ所用のため退席したが、続いて筆者が IPST 側と ARU 側への事前の強い働きかけをして、公式議事としてあつかったワークプラン・ミーティングを別室で行った。

このミーティングこそ、今後の両者の共同運営を開始するために欠かせないもので、ノッパワン女史が進行役になった。IPST 側 6 名、ARU 側 10 名の間で約 1 時間の活発な議論が行われた。

そのなかで合意に到達した内容は、つぎのとおりだった。

①両者とも 9 月末までの会計年度途中の活動は、臨時経費を充てる。②窓口役は IPST 側ナロン氏、ARU 側プラディナン女史とする。③ARU 側はプロジェクト推進のために Science Center「科学センター」を開設する。⑤ 3 月 5 日から 7 日の間、IPST が主催するスラナリー工科大学 (コラート) での第 22 回タイ国科学技術教育大会 (ウォ・タ・ロ大会) には、ARU 側からも参加者を出す。④ 4 月 21 日から 3 日間セミナーを IPST 側関係者が出席して ARU で開催する。

このミーティングで筆者は向こう 3 年間の月別の活動計画表を提供して、暫定的でも活動事業の予定を記述するように提案した。かくして、この後は橋渡し役をしていた筆者らの役割は少し後退して、ARU プラディナン女史と IPST ナロン氏を窓口とした取り組みが展開されることになった。

3.2 予算の執行見通し

タイの政府行政機関の年間予算執行 (会計年度) は、10 月にはじまり 9 月に終了する。今回の MOU 締結は、年度途中のことであり IPST 側も ARU 側も、特段の予算編成はしていない。そのため年内 9 月末までは、両者は臨時的な取り組みとなり、本格的な活動は新会計年度の本年 10 月以降となる。

現実的には、ARU は大学の教育事業活動で財政的にもマンパワーも厳しい状況下で展開している。これ以降、新たに STEM 教育の推進機能を発揮するには、その多くを本家本元の IPST に頼ることにならざるを得ない。

もともと筆者らは、個人ベースの友好関係のもとに、ごく小規模ながら新時代の科学教育のモデル造りを目指してきていた。それがタイ国機関の教育政策の展開という大きな傘の下に加わることになった。ここまで、いわば臨時的な橋渡し役をしてきたことになる。

これで財政面でも、またマンパワーの面でも、ずいぶん楽になる。そのかわり共同プロジェクトとして、当然のことながら IPST の意向を配慮することが求められる。

IV. 22 回ウォ・タ・ロ大会（タイ国理科技術教育大会）

2015 年 3 月 5 日から 7 日の間、タイ東部のコラートのスラナリー工科大学(Suranari University of Technology)を会場にして 22 回ウォ・タ・ロ大会が開催された。二年ごとに 1 月から 3 月の間に開催される全国大会で、今回は大会初日の開会セレモニーの時点で参加者総数が三千人を越えるとのことだった。



写真3 ウォ・タ・ロ大会2日目午後 筆者（大隅）のワークショップの参加者たち
IPST 製ハンド・ダイナモで 240V 電球の点灯実験をする様子

この大会の論文集の表紙など、いたるところに「STEM 教育、タイ国教育の革新」(STEM Education, Innovation for Thai Education) の大型文字が使われ、この国が進めようとしている STEM 教育を象徴するものだった。



写真 4 ウォ・タ・ロ大会 3 日目, 3 月 7 日午前のフォーラム

「国際的な視点からの STEM 教育の教師研修」

"STEM Education Teacher Training: International Perspectives"

日本, 韓国, フィンランド, タイによる講演と討議が行われた

背後のスクリーンに「タイ科学技術教育 22 回大会」のロゴが見える

この大会の二日目, 3 月 6 日の午後に IPST・ARU プロジェクトの成果の一部を使ったワークショップを主催者 IPST からの招請を受けて開催した。これに ARU から同プロジェクトを担当しているワチラ女史とクリサナ氏の二人が同行してくれた。

プログラムには多数のポスター・セッション, そして口頭発表があったが、当然のことながら圧倒的多数はタイ語の記述でタイ語での発表である。筆者の大隅は、ほとんどタイ語ができないために 3 日目の英語で行われたフォーラム「国際的な視点から見た STEM 教育の教師研修」"STEM Education Teacher Training: International Perspectives" (写真 4) を拝聴した。

これには埼玉大学の STEM 教育研究センター代表の野村泰朗氏, NPO 法人リアル・サイエンスの古川和氏が, 韓国から CMS 教育社・Lee Chung Koog 氏, そしてフィンランドから Elisa Value 代表の Allan Schneitz 氏の出席があった。

タイからは, IPST の初等科学部・部長のクサリン(Kusalin Musikul)氏, それに STEM 教育センターの運営委員会・幹事のケマワディ(Khemmwadee Pongsano) 氏が出席した。タイに長く在住されている Atagi Rie 女史がモデレータを務めた。

なお, ウォ・タ・ロ大会は 2 年ごとに開催されていて次の第 23 回大会は, 南部パッタラン郡のタクシン大学で 2017 年の 1 月～3 月が予定されている。IPST が主体になって展開している STEM 教育は, 二年後の 2017 年にはどのような状況になっているのだろうか。そして ARU との共同プロジェクトは, ウォ・タ・ロ第 23 回大会で何らかの具体的な提案ができるまでに到達しているのだろうか。この時点までお膳立てをしてきた筆者らとしては, 舞台裏に引っ込む形となったと思うが, 今後の動向を注目したい。