

チェンマイ大学での貢献 (47)

伊藤信孝

チェンマイ大学客員教授・工学部

本報では前報に続いて STEM 教育 (正確には Science, Technology, Engineering and Mathematics), TVET 教育 (正確には Technical & Vocational Education and Training) について述べる。STEM, TVET とは文字通り科学(Science)・技術(Technology)・工学(Engineering)・数学(Mathematics)に注力した教育であり TVET は技術的(Technical), 職業的(Vocational),教育(Education) and トレーニング(Training)プログラムを言う。先週 (6月 15 日) 訪問のラジャマンガラ工科大学(RMUTL)に続きチェンライ県の大学を訪れ、上記2つの教育研修プログラムに照準を合わせた事業推進の打ち合わせ、視察についての報告である。訪れた関係教育機関はチェンライ・テクニカルカレッジ(Chiang Rai Technical College) メー・ファー・ルアン(Mae Fah Luang University)大学であり、おまけにチェンマイ大学の卒業生が副学部長として活動しているチェンライ・ラジャパット大学(Chiang Rai Rajabhat University)にも立ち寄り、実践的スキルアップ教育推進に向けた議論の機会を持った。上記のチェンマイ大学卒業生で副学部長(Vice Dean)として活躍する彼は、かつての3大学国際ジョイント・セミナー・シンポジウム参加経験者で、この事業への参加経験が引き金で大きなインパクトを受け、モチベーションが高まり、その後3大学事業のホスト大学の一つである江蘇大学で博士号を取得しタイに戻り現在に至っている。2年ほど前まで3大学事業に学生を引率して参加していたが、多忙と予算不足で、ここ2年ほど参加から遠ざかっているが、明年には参加したいと意欲を示していた。彼の素直な意見によると、3大学事業に参加前の学生は疑心暗鬼で、参加する事への意味を十分に理解できず、不安で大半が参加への認識はかなり低いレベルにあるが参加後は全員が全く正反対の意見を有し、非常に高い評価に豹変すると言うのが素直なところだと事業継続の意義とその意味に対する意見を披露してくれた。チェンマイ大学工学部から江蘇大学で博士号を取得した最初の学生であり、言うならば3大学事業が育成した中国の大学での学位取得を果たした優秀な「製品(生産物)」のひとりでもある。3大学事業の立ち上げに関わった一人として大いに誇りに思う。

6月19日(月)、20日(火)で上記の大学を訪れ、更なる事業推進に向けた関係者との打ち合わせをした。言うまでもなくシェブロン(Chevron)社の後援事業である Enjoy Science, Thailand Partnership Project の一環である。

企業ニーズに合った人材育成、またそれを実現するための教員養成の為の研修プログラム、教材、テキストの作成、カリキュラムなど行程は未だ遠いが、高等教育への社会的ニーズと企業ニーズへの対応、さらにはより実践的、現場での問題解決能力を有する人材育成の両輪を満たす事に向けた対応が進みつつある。また一地方での目的達成ではなく、如

何に全国レベルに広げていくかも課題である。

筆者はこうした動きを見て 1957 年の米国の受けた極めて大きな驚きを思い出す。この年はソビエト連邦が世界で初めて人工衛星を打ち上げ、衛星の中にライカ犬がいたこと、また初めての宇宙飛行士ガガーリンによる有人飛行の成功が世界を驚嘆させた年でもある。第 2 次世界大戦終了後ナチス・ドイツがロンドン空襲を行った V 1, V 2 ロケットが米国のジェミニ計画やアポロ計画につながり、大戦後米国に招聘され研究に従事したフォン・ブラウン博士がそれらの計画を指揮したことを知る人は今では少ないと思われるが、とにかく当時の米国の「ソ連に科学技術で引き離された」と言うショックは大きく、米国政府はそれ以後自然科学教育への予算を増額し、ケネディ大統領をして「人類を月に送る」と言う確約を宣言させた。なぜソ連が米国に先駆けて宇宙ロケット打ち上げに成功したか、についてはいろいろ諸説はあるが、第 2 次終戦後ドイツから V 1, V 2 ロケット開発研究に関わった、特に若手研究者がソ連に行き研究を継続したからとも言われる。その後の米ソ冷戦でロケットはミサイルに変身し、大陸間弾道ミサイルとして攻撃距離を増しつつある。V 1, V 2 ロケットは日本の第 2 次世界大戦と無関係ではなく、強大なドイツの軍事力に当時のヨーロッパはなすすべなく制圧されていたが、英国だけは海を隔てドイツの進撃はなかったが、先端が真っ赤に焼けたロケットがロンドンを空襲した。恐怖に悩まされた、時の英国首相チャーチルがルーズベルトに働きかけ、「国民との間で戦争はしないとの公約」を掲げ選出されたルーズベルトは参戦を躊躇していたが、最終的に突きつけられたハル・ノートが日本を参戦に導き、同時に米国が参戦するきっかけとなった。一方、宇宙開発では人工衛星の大きな恩恵を受けて世界の距離は短くなり、リアルタイムの情報通信が日常生活にまで入り込んできている。皮肉にも「月に人類を送る」と宣言したケネディ大統領がテキサス州のダラスで凶弾に倒れ、その一報が衛星回線を通じて TV 放映された事が宇宙開発の幕開けを告げることになった。当時の米国の理系教育への予算措置、科学技術推進への強烈なモーメンタムは、現在のタイ政府が掲げる教育改革、特に大学高等教育拡充の意気込みをそのまま反映しているかに見える。しかしその一方で相も変わらず封建的な大学運営が続き、一部のグループが情報開示を履行せず、その透明性に欠ける秘密主義にも等しい運営体制が学長選挙などに影を落とし、改革の速度を減速している。余りにも身勝手、我欲優先、名誉欲に凝り固まったグループによる公的機関の私物化、独占化が、地方の大きな大学ほど未だに見られることは極めて残念である。先週来からこの 1 週間で訪れた新興大学では幸いにもそうした封建的、保守的、また低い意識レベルは殆ど感じられず、地方の大きな大学に比較しそのアクティビティは極めて高いと言う印象を受けた。言うまでもなく、確固たるデータに基づく結果を踏まえての認識ではないので現状を結論とするには余りにも無理がある事は承知している。まずは大学構成員、特に教員の意識レベルとモチベーションの高さとその継続維持が効果（成果）の差を分けると考える。組織のモーメンタムがどの程度あるか、この観点が重要である。プロジェクトは未だ半ばであり、協力を惜しむことなく良き成果の導出に加わることが出来れば幸いである。筆者が関

わったこの種の研修プログラムは、1) JICAがかつて長期にわたりオファーしてきた稲作機械化農業コース、2) 同様にJICAが主催の農業機械設計コース、3) 三重大学での農業機械実習、4) 極めて短期間であり、正式なカリキュラムではないが、大学内キャンパス・クリーンアップ作戦と銘打って、機械系学生に学内に放置の自転車の収集・修理に焦点を当てた自転車修理、維持管理研修、5) タイの6大学との間でMOUを締結して立ち上げた国際インターンシップ事業、6) 非公式に希望者を集めて筆者が所有する休耕農地を用いての休耕地復元に向けた建設機械運転実習、7) あるいは個人的にいくらかの学生希望者に教授した溶接作業実習などはあるが現在も継続している事業は1)、2)、5)である。1)、2)はJICAに代わり本NPOが受託して類似の研修事業を継続している。現場現物に即した即応故障修理、維持管理技術、代用部品を利用した応急処置など、単に机上の講義に止まらず、実際の運行上生じるであろうあらゆる故障や不具合に対応できる技術・技能の習得は特に途上国での技術研修、技術移転に欠かせないノウ・ハウでもある。ノウ・ハウは経験を積み、創造性が豊かでないと生まれにくい。インフラが整った地域や国ではある距離毎に給油所があり、パンクや修理ステーションもあるが、町から隣の町までの距離が遠く離れており、その間で故障したら何とも出来ない。その様なときに頼れるのは自分の持てる技能しかない。極端な例とは言え、このレベルまでの技術習得を目標に掲げることも一案である。たしか筆者の経験では中国では講義の中の理論に加えて修理の項目が常に含まれていたかに記憶する。言うまでもなく故障しない構造、機能を有する設計が最優先に考慮され、重要な事は論を待たない。

※ちなみに **STEM教育** (ステムきょういく) とは、"Science, Technology, Engineering and Mathematics" すなわち [科学・技術・工学・数学](#)の教育分野を総称する語である。 [高等教育](#)から [初等教育](#)・ [義務教育](#)までの広い段階に関して議論される。科学技術開発の競争力向上という観点から教育政策や学校 [カリキュラム](#)を論じるときに言及されることが多い。また、労働力開発や安全保障、移民政策とも関連がある (Source: Wikipedia)

Fig.1~Fig.4はいずれもチェンライ工科大学での技術教育授業と関係者との会議の写真を示す。Fig. 5はチェンライ工科大学での会議後の関係者との昼食を共にする関係者との集合写真 (Chiang Rai Wian Inn restaurant) を Fig. 6はメイ・ファー・ルアン大学での事業関係対応者と副学長との集合写真を示す。



Fig. 1 ある高さを有する傾斜板から車



Fig. 2 ある高さから卵を微細砂上に

の模型を滑落させ、落下後に停車中の
車に衝突させて安全性を見る実験



Fig. 3 実験終了後のまとめと実験結果に
ついてのプレゼンを終えた後の集合写真
(訪問視察者と教員および学生)

落下させ衝突による衝撃を陥入深さ
から観察する実験



Fig. 4 視察を終えての関係者との会議
終了後の集合写真



Fig. 5 会議後の関係者との昼食を楽しむ
(Chiang Rai Wian Inn restaurant)



Fig. 6 メイ・ファー・ルアン大学での
対応者との写真撮影