

チェンマイ大学での貢献（78）

伊藤信孝

チェンマイ大学客員教授・工学部

本報では「情報通信技術の変革と大学」について記す。ここ12, 13年で最も進歩した技術の一つが情報通信技術であると確信する。いつもながら研究技術開発の順序は、まずは軍事分野から始まり、ついで一般産業機器、民生機器、農産業とへと移転される。もちろんこの順序は国の安全保障をどの程度優先して考えるかという政府の方針、国家視、冷戦の脅威や、仮想敵国、国家間のライバル視、経済との絡みなどが技術開発革新の支えとなっている。自国が常に世界のリーダーでなければ納得できない国にとっては政治、外交的手法によって理不尽な理由や条件を無理に押しつけ交渉のテーブルに着けさせるという事も多々ある。力の差が弱小国にとって不利な地位に追いやられることも世界の常識化した日常茶飯事であり珍しいことではない。第2次世界大戦で敗北したドイツのV1, V2ロケット技術はその後の米ソの冷戦に技術開発競争に拍車をかけた。1957年に初めてソ連が人工衛星スプートニク打ち上げに成功し、中にはライカ犬が載せられていた。またそれに続いてまもなく宇宙飛行士のガガーリン大佐（最終階級）が地球を周回し「地球は青かった」と言う言葉を残した。慌てた米国は時のケネディ大統領をして「米国は月に人類を送る」と豪語し、今では既に10人余の宇宙飛行士が月の土を踏んでいる。米国の大学教育も大幅な路線変更で、理系への巨額の予算配分が講じられた。米国の宇宙事業を推進したのはドイツで上記ロケットの開発を指揮したフォン・ブラウンでありその成果はアポロ計画で花開いた。最初の衛星放送テレビに映し出された衝撃のニュースは米国のダラスで選挙演説を行うべく遊説中のケネディ大統領暗殺狙撃の映像であった。テレビ映像はその当時未だ白黒画像であり東京オリンピック放映はカラーであったが一般の庶民がみるテレビは白黒が多くた。1964年は世界大戦後20年で名神高速道路や、新幹線業務開始と日本にとっては思い出に残る記念すべき年であった。筆者に取っても強烈に思い出に残る年でもある。米国のミシガン州デトロイトにあるグリーン・フィールド（Greenfields museum）博物館には当時の日本を代表する技術として新幹線の台車（実車輪の部分のカットモデル）と英国マン島TTレースで上位を独占して優勝したホンダのオートバイが展示されていた。この年に奇しくも米国を訪れることができた筆者はアーリントン墓地に眠るケネディ大統領の墓参の機会も得た。ユタ大学(University of Utah) のフット・ボールスタディアムを訪れた時、ケネディの後を継いだジョンソン大統領が姿を見せ、間近に視ることが出来た。米国研修旅行派遣チームとして同行したメンバーの一人は直接大統領と握手も交わした。ロケットが何をもたらすかと言えば、その開発の目的は軍事利用であり、大陸間弾道ミサイルの開発が前面にでていた。折しもきわどい状況を作り出したのはキューバ危機（Cuba crisis）であり、ソ連が友好国キューバにミサイルを配備するというものであった。米国の

海上封鎖によってキューバへの入出国船は厳しく検閲・制限され、以後もこの制裁がキューバの発展を著しく阻害したと言われる。米国はロケットで24個の人工衛星を打ち上げ、全地球測位システム(GPS, Global Positioning System) であらゆる場所の位置を特定できるシステムを構築し、移動する車の位置情報への適用が当たり前になり、いまや民生機器のスマート・フォンにも同じ機能が組み込まれている。車のナビゲーション・システム(Car navigation system) は、日本ではかつてはオプション(Option) ではあったが、ごく当たり前に装備されてきたが今ではスマホ単体での利用も一般化している。このナビシステムは日本の自動車企業のホンダが草分けであると言う。常に挑戦し続ける企業スピリットは企業イメージを高めるに十分なほどである。世界初の2足歩行ロボットであるアシモも他の企業や大学、研究所が躍起になって開発を進めていたが、今一步その高い壁を破れなかつたが、ホンダはブレーク・スルー(Break through) した。驚いた並みいる世界の他企業がござつてその後を追い、追いつくのにそれほど時間はかからなかつた。やつと同じレベルに達したと思った瞬間、アシモは更なる進化を遂げていた。すなわち歩くことから走ることまで可能になつていていた。子供達とかけっこをする画像がテレビ画面を賑わせた。

1983年、米国のフロリダ州タンパ(Tampa) で農業における知能機械とロボットに関する最初の国際シンポジウムが開催され、幸にも参加の機会を得た。1989年にはフランスのマルセーユに近いアビニヨンで日本を含む米欧の数カ国が毎年先端ロボット研究会を開催為ており、運良く参加依頼の連絡を得ての参加となつた。翌1990年は日本の日立基礎研究所(つくば市所在) でIEEEの開催があつた。その後約30年の経過の末、日本は文字通りロボット大国の座を他国に譲つてない。首位と2位の差は格段の開きがある。技術の応用という面では日本は圧倒的に強く、理論原理は米国が先んじていても応用面では瞬く間に世界の首位を占める速さは誰もが認めるところである。首位に立つと言う事は正確に機能し、信頼できる能力を有し、なおかつ容易に他の追随を許さない、それでいて多少割高という価格ではあるが信頼がその価格を補つても余り有るレベルの製品である。これはとりもなおさずジャパン・オリジナルであることが基本になっている。このシリーズでも既に書いたが、学生には常に「タイ・オリジナル(Thai original)を生み出せ、さもなければ将来はない」と口を熱くして説いている。

前置きが長くなつたが、押し寄せる時代の変革の波に、筆者もようやく思い腰をあげた。いや挙げざるを得なかつたと言うべきであろう。従来の携帯電話とデジタル・カメラを併用していた筆者の姿をみて「貴方は随分遅れている」と言われたことである。踏ん切りが付かなかつたが、そこまで言われて黙つてはおられない。早々にスタッフに同行して貰つてスマホの購入に出かけたが、最初に購入した機種が良くなかった。画面が大きめの台湾製の商品であったがハードウェア的に問題があつた。例えば話し中に電源が切れたり、あらためてリセットしないとつながらないなど、不満がストレスを蓄積した。使い方や操作が悪いのか、あるいは本当に製品の方に欠陥があるのかの判断が難しく、高い金額を支払つて購入しただけにおいそれとは買い換える訳にもいかない。しかし、うまくつながら

ないことや途中で切れることが重なり。段々と余り使いたくなくなる気分が蓄積してきた。そのうち知人や友人からも「これではわれわれも困る、直ぐに連絡したくてもつながらないので何とかしてくれ」との強い不満にも似た要請が出てきた。それでようやく重い腰を上げる事になったが、その様な姿を見た研究チームの長であるチェンマイ大学の教員がスタッフに同行してスマホを買いに行くよう手配してくれた。それからはもうそのスタッフが指導の先生代わりで、分からぬことがあれば何でも尋ねると言う毎日が続き、やっと何とか使うことができるレベルになりつつある。しかし使えるようになるとまさに「世界が変わる」ごときである。未知の世界をのぞき見る事が出来た喜びと感動が好奇心を煽りモチベーションを高め必要性・重要性を認識させる。その一方でこれまで常に話さず携行していたデジカメは今は机の引き出しの中でゆっくり休んでいる。

大学の講義でも最近では殆ど全ての学生が必携の機器であり、開講に先立ちクラス長と副クラス長を任命し、彼らを通じて履修学生全員に必要な連絡をしてもらう一方で、グループでのラインを作り、筆者自身が直接学生全員に連絡ができる様なシステムとなっている。講義担当の教員と履修学生との距離を近づける機能と役割は格段に改善されたが、その一方で益々個別化（または個人化 (Personalization)と言おうか）が進み、直接相互に顔を見ないまま学期が終わることにもなる。どんな学生か氏名も知らなければニック・ネームも知らない。大半の学生が講義室に会する事も少ない。これは筆者の講義が英語によるものであり、英語力が低い学生にとっては出席したくないと言う気持ちが優先して講義に出てこない。しかしそれでは単位認定がされないからレポート提出は義務化し、評価の対象ファクタの一つに位置づけてある。しかし学生はと言うと英語でのレポート作成、提出であるから出された課題をインターネットにアクセスし、英語での資料を見つけてコピー・アンド・ペーストしての対応となる。果たして本当に何処まで学生が理解した内容なのかは不明である。あるいは同級生や友人が作った資料のコピーかも知れない。しかしそこまでは調べようがない。講義に履修学生の多くが絶えず出席することの意義は、他の学生から多くを相互に学ぶ事が出来ることである。「他人の振り見てわが振り直せ」の教えである。タイの学生の多くはそうした感覚が無いようである。だから自分の知識レベルが他人と比較してどうなのかと言うことも知らないし、知ろうともしないかのように見える。単位認定を受けて単位が取れれば良いと認識しているかに見える。これではモチベーションも上がらないし、わざわざ大学に来る必要も無い。教育テレビでの受講で十分である。同じ名称の講義科目がいくつかあるのは、その講義担当の教員の教え方にも大きな差があるからである。教員の持てるキャリア、知識量、人生哲学、考え方、教育観などが異なるから一つのことを説明するにも経験を踏まえたいくつもの例示とそうでない講義とでは学生の興味も異なるし、モチベーションにも差が出る。また担当教員の講義に対する熱意も大きなファクタであるが、出席しない学生には教育テレビでの講義で十分であり、大学に来る必要は無い。知識獲得もさることながら創造性も生まれない。タイの大学からタイ・オリジナルが生まれるのはここに原因があると筆者は視ている。アジアあるいは世界の

大学の評価ランキングは主として刊行された学術誌への掲載論文数とそのレベルを示す刊行学術誌のインパクト・ファクタ (Impact factor) の高さで決まる。学術研究論文は、主として 1) その独創性、2) 学術的考察、3) 実用化への可能性、の 3 つから評価される。また英語での教育が成されている大学の評価は比較的高い。それはランキング評価をするタイムズという機関からすれば日本語に馴染みが少ないとや、内容的に日本語では理解できないなどの理由による。英語圏の学者や研究者と意気投合して、それではと論文を送付しても日本語では読めないし、相手にとってはお手上げで、即ゴミ箱行きとなるとも聞いた。余程内容的に重要で、欲しい情報や内容が含まれてない限り気を引くことはない。筆者がかつて論文数を増やすことを目標として 2 つの大学から大学院生に「論文指導」をして欲しいとの要請依頼を受けた。しかし一度として対象の院生を一同に集めて話をしたことではない。要請に応じて出て行っても、学生は一人一人やってくる。個々の学生が何をやっているかと言う研究内容把握から聞き始め、個々に個人指導をする対応であるから、研究内容を理解するにも時間がかかる。個々の学生の研究であるから、それはそれで良いかも知れない。しかし基本的に気をつけなければ成らない事項について指導する時間が予定されていない。加えて院生を一堂に集めて各自の研究をプレゼンさせる機会が全くない。他人の研究は自分には関係ないと言う対応では、他の学生の姿勢、挙動、研究に対する対応から学ぶ機会が全くない。個々の学生に同じ指導を初めからすると言う対応では如何にも非効率的で効果も少ない。日本の大学での定期的研究室ゼミは週に 1 回研究室に所属する学生全員が一堂に会し一人ずつ自己の研究テーマについて進行状況をプレゼンする。居合わせた学生が学年を問わず自由に質問し、意見を言う。教員も助言し、改善のための注意を促す。これによって自らの状況を他と比較して認識する。この事こそが重要なのである。博士課程とも成れば指導教員と 1 対 1 での討論や打ち合わせも必要であるが、研究室全員が集まるこの意味や重要性を理解する機会が抜けている。これでは知識も質・量共に上がらない。また研究指導体制もいささか日本とは異なる。学生と指導教員との間の信頼間が蓄積されないシステムになっている。それは指導教員の責任の所在である。若い教員にすれば自らの業績にならぬのであれば自ずと責任感の重さは、考え方も含めて軽くなる。また自分のアイデアを無償で提供する事にためらいを隠せない。若手研究者で大学人である教員個人にとっては、上記既述のように論文が 3 つの観点から評価されるのであり、昇格、昇給、昇進の重要な条件になっているから、自らのオリジナルなアイデアをそうやすやすと譲る訳にはいかない。共同研究チームとしての役割とオリジナルなアイデアの尊重、誰がコレスポンデンス著者であるかを可能な限り相互に尊重して成果をまとめることに配慮が必要である。

情報通信技術およびそれらを組み込んだ高性能機器がスマート・フォンとして具現化して地球上何処でもいつでもリアルタイムでしかもピンポイントで通信が可能となってきている。しかし一方でフェイク・ニュースも多く、真の情報なのかどうかを受信者自身が確認する必要があると同時に直接顔を合わせて心が通じ合うレベルではないから、誤解や誤

報に基づく人間関係の悪化も避けられない。意図的に人間関係を悪くする様な仕掛けを企てる人間もいるからである。

大学の講義における履修学生と講義をする教員の関係は、可能な限り顔を合わせ、直接教員の講義に耳を傾ける積極的な姿勢を学生諸氏に望みたい。上記したように同じタイトルの講義であっても授業をする教員の話題の豊富さや経験談を織り交ぜた例示、時には「人生観、生き方への示唆、卒業して社会に出る前の社会常識の習得など、大学の教育は学術的な知識の習得にとどまらず、人間育成・形成の重要な期間でもある。それには何が為に大学に来たのか、大学は何をするところか、を徹底して教育することが必要である。残念ながらこの部分が現在の大学教育には欠如している様に筆者には見える。教員の教育における熱意と情熱も今ひとつである。やはり業績を上げることが足かせになっており、無欲で社会に貢献、奉仕する事を極端に避けて通る生き方が透けて見える。教える側がそう言う姿勢であるから、教わる側もそれで良いと理解してそれ以上の事はしない。そしてそれが日常化、マンネリ化して誰も積極的に改善への提案すらしなくなる。また提案しても意見を出した側が反対意見を唱える抵抗勢力と誤解されて「喧嘩両成敗」で処理されるのは余計にためらいと尻込みが先に来るのは目に見えている。新しい情報や機器などの受け入れは速く、よくやっているとのイメージアップは効果的であるがその先がない。すなわちこうした新しい情報、機器、設備を整えてもそこから生まれるオリジナルなアイデアは殆どない。これでは勉強レベルで終わってしまう。一見、極めて速い、先を見た対応に見えるがそれ以上がない。このレベルを超えてこそオリジナルなアイデア、またその技術を基にした商品開発、普及、社会貢献とつながるはずである。タイ発オリジナルの出現を切に期待してやまない。



タイではいずれも中国製、台湾製が広く使われている。上記の機種ではいずれも日本円の価格で約2万円から3万5千円程度