

2C1 欧米の大学・ビジネススクールにおける MOT (技術経営) 教育・研修の実態と今後の日本の対応

坂倉省吾 (パスコ) 【招待講演】

(1) 研究教育範囲の拡大

この分野の教育について各大学は、それぞれいろいろな名前をつけているが、共通的な意識として持たれているのが、Management of Technology という概念である。このコースのディグリーは、Master of Science in Management of Technology (MSc. in MOT) ということになる。すでに、独立した MSc. in MOT のコースを持っているのは、MIT の Sloan School のみであるが、最終的には各大学ともに、このようなコースを持つことを目標にしているように見受けられる。

この分野の研究と教育が指向しているのは、四つの分野である。

- ①企業の研究所レベルを中心とするミクロの R&D マネジメント。
- ②企業の R&D、設計、生産、マーケティング、ファイナンス等すべてをカバーするコーポレート・ポリシーの一環としてのテクノロジー・マネジメント。
- ③政府(中央および地方)の政策の一部としてのサイエンス&テクノロジー・ポリシーおよびそれに対応する企業のマネジメント。
- ④テックグローバリズムという言葉で表される企業の世界的視野での R&D 活動の展開と、各国のサイエンス&テクノロジー・ポリシーの調和。

それぞれの大学の歴史を反映し、重点が少しずつ異なっているが、それぞれが各々の得意とする分野を中心に徐々にカバーする範囲を広げ、何らかの形でこれらの全体を対象とするように動きつつある。

それぞれの大学について、その動きをみてみよう。まず第一は、ビジネス・スクールがこういう分野をカバーする動きである。MIT の Sloan School は、前述の①の分野の研究・教育からはじめて、すでに MSc. in MOT プログラムを持っているのは前述の通りである。他のビジネススクールでも、MBA の選択科目の一つとして取り入れるところがふえている。Manchester Business School、Imperial College の The Management School、University of California at Berkeley の Haas School of Management (次項(2)参照)がその例であり、また、欧州の IMD と INSEAD、Stanford の Business School もこれに入る。これは、一般的なマネジメントを教えるのみでなく、技術管理を理解して、それを企業革新を理解して、それを企業経営に応用できる人材の育成、つまりハイテクのわかる MBA を育てることを目的としている。

その次は、エンジニアリング部門が中心になって、エンジニアリングや自然科学の分野で実務経験のある人々に、ファイナンス、マーケティングなどの従来の MBA のマネジメ

ントのセンスを身につけてもらおうとするものである。次項(2)で述べる MIT の Engineering School と University of California at Berkeley の Engineering College、次々項(3)で述べる National Technology University などは、この例である。また、Northwestern University の “Master of Engineering Management Program” と Stanford University の “Engineering Management Program” もこれに含まれる。

上記二つの流れは、前述の四つの分野のうち①と②を中心に、企業の立場から③と④を見たものである。

逆に③からスタートし、④を含め、マクロレベルの視点に立ち、サイエンス&テクノロジー・ポリシーとその他の公共政策との関連、さらには各国の政策の理解・調整をふまえて、科学技術と国際社会との調和の問題を取り扱っているところもある。University of Manchester の Program of Policy Research in Engineering, Science and Technology (PREST) は、その例であり、MIT の “Technology & Policy Program” と Harvard University の John F. Kennedy School もこのカテゴリーに入る。

(2) MBAコースとエンジニアリング・コースの協力

企業経営の中で技術の占めるウエイトが増し、技術の分かるマネジャーの重要性が急ピッチに増大している。それを背景に、一部(1)で述べたが、MBAコースとエンジニアリングコースが協力して、この分野の研究と教育を強化しつつある。

MIT では、Engineering School (MITの本体部分)が同校の一部の Sloan School (MBAコース)と協力し、エンジニアリングの分野ですでにマスター (MSc. in Engineering) を持つ人を対象に、ミッドキャリア・エデュケーション (実務経験を持つ人の再教育) として、第二のマスターのディグリーとなる MSc. in Engineering Management を与えるコースを1996年にスタートさせることを計画している。このコースは、エンジニアリングに関し、さらに高度の教育をすると同時に、テクノロジー・マネジメントも教えることになっている。

MIT は、米国において、エンジニアリング分野では圧倒的にトップのランクをずっと維持しており、そこがテクノロジー・マネジメントを重要テーマに取り入れたことで、他のエンジニアリング・スクールに、この動きが波及する可能性が極めて大きいと言える。

また、University of California at Berkeley では、Engineering College と HAAS School of Management が共同プログラムとして、両部門のマスター・コースの学生向けに、Management of Technology Program を設置している。これは独立のマスター・コースではなく、このプログラムをとると、MOT Certificate (証明書) が与えられる。

その他の大学でも、何らかの形で両部門の協力が見られる。

(3) 働きながら学ぶ

米国でも、企業や政府機関等で、現在重要な役割を果たしつつある人がそれぞれの組織から派遣されて、この分野の教育を受けることが多い。この場合、1年あるいは2年、職

場を離れることが困難であるので、働きながら学べるようなシステムを導入している場合がかなりある。

一つは Manchester Business School のように、3年制にし、週末のみ通学すればマスターの学位が取れるようにする方式である。Imperial College の The Management Schoolにも、3年制の MBA コースがあり、Northwestern Universityには、週1日の通学で、2年間でマスターが取れるコースがある。

もう一つは、リモート・エデュケーションというTVやビデオを使って教える方式で、数年の歴史を持つ Stanford University の Stanford Instructional TV Network -SITN- (これは、テクノロジー・マネジメント関係の教育のみではない) がよく知られているが、前述の MIT の MSc. in Engineering Management も一部この方式の採用を検討している。また、National Technology Universityは、非常にユニークで、2年間で7週間のみ合宿教育を行い、その他はすべて衛星を使ったTVレクチャーですませている。

我が国の場合、このような教育を受ける人は、当然企業で非常に重要なポストにいるケースが米国の場合より多いので、このような方式を取り入れることが大学院を作る大前提となるように思われる。

(4) 民間企業との協力

企業をメンバーとして研究会を作り、大学のスタッフとマスター・コースの学生が研究を行い(場合によっては、企業の人がこの研究に参加することもある)、学生はそれをマスター論文の材料とし、また、スタッフは教育の教材とする方式がある。これを、クラブ方式と呼んでいる。この場合、このクラブ方式で企業のサポートを受けて教育された学生は、必ずしもそれらの企業へ就職するとは限らない。しかし、これらの企業が、自社の従業員をこれらのコースに派遣するケースはしばしばみられる。

Manchester Business Schoolでは、“R&D Research Unit”を設置し、多くの企業から資金援助を受けている。

MIT の Sloan School は、“International Center for Research in the Management of Technology”を作っているが、日本企業 2社を含む全世界の有力企業14社がそれをサポートしている。また、MIT の前述の MSc. in Engineering Management でも、クラブ方式の採用を検討している。これは、同スクールが、エンジニアリングの分野で米国の産業の力を再生するためのクラブ組織である“Leader of Manufacturers Program”を5年前にスタートし、米国の有力企業15社から資金を集め、成功裏に運営していることが背景になっている。

パリの郊外にある INSEAD (European Institute of Business Administration) も、“The Management of Technology and Innovation”という組織を作り、9企業からの援助を受けている。

University of Manchester の “Program of Policy Research in Engineering, Science and Technology (PREST)” は、サイエンスおよびテクノロジー・ポリシーの研究を中心とする機関であり (MSc. in Technical Change and Industrial Strategy という1年制のテクノロジー・マネジメントの MSc. コースをもっている)、その研究費は、各国政府や国際機関から委託の形で受けているが、20の企業からもクラブ方式で資金を受けている。これらの企業は、政府ベースの国際協力プロジェクトに関する情報を PREST から得ることを期待しているといわれている。

(5) 我国における対応

バブル崩壊を背景に、今まで我国全体の R & D 投資の 80% 以上を支出していた産業界の研究開発費が 91 年度をピークに減少に転じ、政府も税収の落ち込みで、R & D 予算を大幅に増やせる状況ではなくなった。今後、技術で我国経済を支えてゆくためには、R & D における政府のポリシーの方向を再検討し、限られた R & D の資金・人材で基礎研究部門も強化しつつ、十分な成果を得るための R & D の生産性向上がどうしても必要である。また、円高にともなう企業活動の国際的展開においても、それに適応した R & D の世界レベルでの効率的推進が不可欠の事となっている。

そのためには、我国においても、R & D に関する調査・研究を本格的に行い、欧米の場合との比較検討も行いつつ、学問的体系を作り上げる「研究センター」、相当の実務体験を持つ人を官民より集めて、高度な能力を付加する「教育センター」およびこの分野で国際的な組織・人材・情報をつなぐ「情報交流センター」の三つの機能を持つテクノロジー・マネジメントとポリシーの大学院設立が是非必要である。

社会・経済の複雑化、高度化、国際化、経済活動のボーダレス化等の進展にともない、国や地方自治体が実施する政策について研究を推進する社会的ニーズが高まり、文部省は 1992 年から、政策研究分野の総合的研究機関の設立についての調査を開始した。そして 94 年、埼玉大学に「政策科学教育研究機関 (仮称) 創設準備室」が設置され、機関設立のための具体的アクションが開始されるにいたった。これは、1~2 年以内に独立の大学院大学を設立することを目的としている。上記のようなことがらを背景に、この機関が従来していた 3 専攻 (日本政策専攻、国際・比較政策専攻及び国際開発専攻) に加え、技術政策・技術経営 (仮称) 専攻が第 4 の部門として検討されるに至った。

(6) この新しい我国の大学院の技術政策・技術経営専攻に求めること

今回の新大学院のコースでは、下記の点を是非取り入れてほしいと考えている。

① トップレベルの人材育成

このコースは、我国の官庁や民間企業において将来の幹部になる人を、20才の後半から 30才の前半時点で、その組織に入って何年かの実務経験を積んだ後に、修士コースで再教育すると同時に、今後充実をせまられる我国のこの分野の国立・私立の大学院で教官となる人を博士コースで教育することも目的とすべきである。

修士コースでは、官庁や民間企業の第一線で働いているトップレベルの人を教育することになるので、1年で修士をとれるようにするか、2年制の場合でも2年目には所属の機関で、日常の仕事を行いながら研究をし、修士論文を書くようなシステムの設定がのぞまれる。さらに両者において、通学しやすくするために、米国のMOTコースにみられるような、夜間の授業、CATVを使ったリモート・エジュケーションなどの活用が必要であろう。

②総合的な教育

技術開発のみならず、経営、産業、経済、環境等あらゆる分野を視野に入れることが必要であるが、教官の数、教育期間の制約を考え、必要最小限の課目をこのコースとしては取り上げるべきであろう。しかし、入学して来る大学院生のバック・グラウンドが多彩であること、学習すべき課目が多岐にわたっていることから、国内、海外の研究機関、教育機関とのネットワークを組んでの教育が必要である。なお、教育のベースとなる調査・研究についても、同様なネットワークをベースとすべきであろう。

③国際展開

円高にともなう我国企業の国際展開をサポートする人材の養成が求められているが、この国際展開の鍵をにぎるのは、ベースとなる技術をどう育て、それをどのような形で市場に適合した製品につなげてゆくかということである。このコースは、このようなポイントを最大限重視すべきである。また、我国のR&Dシステムに関する海外の関心が高まっている折から、海外からの留学生、研修生、研究者、大学のスタッフ等を受け入れて、我国のR&Dシステムの優れた面を伝える経済・技術協力の機能も持つべきである。

さらに積極的に海外との交流をはかり、学生の国際展開対応能力を高めるために、②のネットワークの一環として、コースの中に3か月程度の欧米の大学における教育も含めることが非常に重要なポイントである。

④産官学の連携

このコースの教育の前段階として、我国として、この分野の学問的体系の確立が必要であるが、このような調査・研究は、政府や民間企業におけるR&Dの実態調査がベースとなる。そのためには②に述べたネットワークを活用するとともに、官庁や民間企業より大学院生や研究者の形で人材の派遣を求め、各種データ収集についての協力を得ることが不可欠である。その意味で、新たな産学官連携を作り上げなければならない。

欧米では、民間企業をメンバーに研究会を作り、企業のサポートのもとに大学のスタッフと企業派遣の大学院生や研究者が当該企業の実態をテーマとして研究を行うクラブ方式と呼ばれるものが数多く出現しており、我国においても、このようなものを作る必要があるだろう。

⑤柔軟なシステム

この分野での教育は、基礎的なアカデミックな体系を尊重すると同時に、前述のように、経済・社会の進展につれて、新たな問題発見・問題解決を指向すべきであるので、我国の従来大学のよう教授、助教授等のスタッフを固定せず、3～5年の契約期間を設け、

新たな人材を受け入れるような柔軟なシステムをとることが望まれる。

⑥短期コース

この分野の人材の必要性は非常に緊急であるので、本格的な大学院と合わせ、派遣を受ける官庁や民間企業の要請に応え、夜間3時間、週1日、3か月を1単位とするパートタイム・コース、1～2週の集中研修コースなど短期コースも設置すべきである。