

# 立命館大学が目指す MOT 教育

## —立命館大学 大学院 テクノロジー・マネジメント研究科の新たな取り組み—

阿部 惇

わが国において MOT 人材育成が喫緊の課題であり、MOT 教育に対する産業界からの強い要望がある、という認識を提示した上で、立命館大学大学院テクノロジー・マネジメント研究科が目指す新たな MOT 教育の取り組みについて紹介する。はじめに、立命館大学大学院テクノロジー・マネジメント研究科が育成しようとする「MOT 人材像」を明確にし、そのために必要な「良き教員」と「良き教材」を具体的に示す。ついで、多様な学生を受け入れ、基本理念である「知識教育と実践教育の融合」を実践するための、産業界や学内諸機関とのコラボレーション、プラクティカムなど種々の新しい教育スタイルを紹介する。

キーワード：MOT，テクノロジー・マネジメント，理論と実践の融合

### 1. わが国の現状と目指すべき姿

経済のグローバル化や国内社会の成熟化など、経済や社会が歴史的転換期にある中で、産業の空洞化や競争力低下が進み、国内雇用も停滞するなど、我が国には克服すべき問題が山積している。これらの問題を解決し、経済社会を持続的に発展させていくためには、企業経営や国の政策において、技術力をベースにした戦略的マネジメントが不可欠であることは論を待たない。

先端科学技術分野の発展は、企業における経営戦略、事業戦略、技術戦略、知財戦略等の各種戦略だけではなく、国の産業・科学技術政策にも大きな変革を求めている。例えば、エレクトロニクス業界においては、研究開発から商品化へのスピードが加速され、技術をマネジメントする専門能力の必要性は高まるばかりであり、従来の経営手法や経験だけでは十分な対応が困難になった。

わが国の技術水準の高さは世界が認めているところであるが、対照的に技術マネジメントに対する評価は極めて低いのが実態である。このような現状から脱却するためには、MOT（技術経営）を基軸として、これまでのキャッチアップ型の社会システムからフロントランナー型への転換を図り、世界に先駆けて新事業

や新市場を継続的に創出することができるイノベーションシステムを構築しなければならない。

### 2. わが国における MOT 人材の必要性

本研究科の設立に先立ち、産業界の複数の有識者と、企業の現場における MOT の必要性に関して意見交換を行った。以下に代表的な見解を示す。「適切な意思決定を一人の人間だけで行うことは非常に困難。意思決定を行うために判断すべき項目が多く、企業を取り巻くグローバルな競争も激化している。したがって企業の実践の場では MOT が不可欠になった」、「ものが複雑になっているので、組織的に動かないと負ける。一生懸命やるだけではだめだ。OJT 教育の限界も明らかであり、体系的に MOT を勉強することが重要になった」。

### 3. MOT 教育に対する要望

大学で行う MOT 教育に対する企業側からの要望の代表的なものを以下に列記する。「これまでの経験を教えるのではなく、新しい学問として捉え直して教えて欲しい」、「大学に育成してもらいたい人材は、経営ができる技術者、どういう視点で何を研究すべきかわかっている技術者（研究バカでない）、アントレプレナー資質を持つ研究者」、「大学は知識を教えることより、学生の能力を高めることに力を注いで欲しい。答えのない問題に挑戦し、成功の道を探す力だ。これからは社会の変革を先取りできるような人材が必要

あべ あつし

立命館大学 大学院テクノロジー・マネジメント研究科  
〒525-8577 草津市野路東 1-1-1

## MOT実践の入口に立つに 相応しい人材

継続的知識習得と実践に基づくMOT能力の向上

- 経営のわかる技術者
- 技術の価値のわかる経営者

図1 産業界が求める MOT 人材像

だ」。

### 4. 産業界が求める MOT 人材像

先に述べたような我が国の現状を受けて、近年、MOTの重要性が産・官・学において認識されている。技術を事業の核とする企業・組織が、次世代の事業を継続的に創出し、持続的に発展するためには、MOT能力（技術の価値を理解し、ビジネスに結び付ける能力）を持った人材が求められている。換言すれば、「経営のわかる技術者」あるいは「技術の価値のわかる経営者」が求められている（図1）。産業界が求めるMOT人材像と大学が育成しようとしているMOT人材像にミスマッチが起こらないように産と学とが密接に連携し、かつ適切な役割分担を行うことが重要である。

### 5. 立命館大学大学院テクノロジー・マネジメント研究科の紹介

立命館大学には、60年を超える歴史をもつ理工学系と、社会科学系、人文科学系の教育や研究の実績と蓄積があり、かつ10年前に文・理融合の拠点として開設された「びわこ・くさつキャンパス」は、当初の狙い通りに、産学連携活動の拠点として高い評価を得ている。このような立命館大学の特徴を効果的に活かすことにより、先に述べたような我が国が抱えている社会的課題の解決に貢献できる、高度なMOT能力を持った人材を育成できると確信している。

#### 5.1 基本理念

MOTは実践重視の学問分野であるので、本研究科では知識教育と実践教育を融合した教育を行う。具体的には、理論の実証・実践を行う、と同時に実践・経験の理論化・体系化を行うことを通じて新しい学問領域を構築したいと考えている（図2）。その結果として、明日を切り拓く実践的MOT人材の育成と新産業や新需要を継続的に創出することができる社会基盤創りに貢献したい。

## 知識教育と実践教育の融合 理論の実証・実践

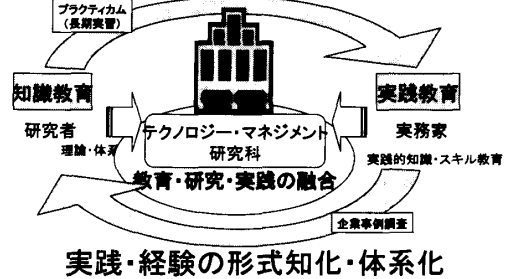


図2 基本理念：知識養育と実践教育の融合

#### 5.2 教育方針

本研究科では、基本理念である「知識教育と実践教育を融合した教育」を実施することにより、従来の座学中心の大学教育では実現が困難であった知識に裏付けられた高いMOT実践能力を持つ学生の育成を目指している。

本研究科は、入学定員70名の学部を持たない独立研究科として、学部学生、修士修了生、社会人など多様な人材を受け入れているが、本研究科が成功するためには、良き教員、良き教材、良き学生の三位一体化が不可欠であると考えている。

本研究科が目指す教育は、先にも述べたが「知識教育と実践教育の融合」に集約されるので、本研究科が実施するMOT教育は、単に必要な知識やスキルを修得させるだけでなく、現場でのMOTの事例をフィードバックした教育や、MOTを実践する場での体験がミックスされたものでなければならないと考えている。

#### 5.3 良き教員

実践的MOT人材を継続的に輩出するためには、まず「良き教員」を揃えることである、との想いに基づき、国内外から、専任教員、客員教授、ゲストスピーカーを招いた。

2005年4月から、びわこ・くさつキャンパス（文理融合、産学連携の拠点）および立命館アカデメイア@大阪（大阪の中心部にある講義拠点）において、多彩な教員（専任教員14名+客員教授13名+ゲストスピーカー34名）（図3）と70名弱の多様な学生（学部学生・修士修了生・社会人）が一体になり、MOTの総合的・体系的カリキュラムをベースにした学習を始めている。

繰り返し述べているように、MOTは実践重視の学問領域なので、知識教育と実践教育の融合が極めて重要であるので、教員の半数以上を産業界での実務経験

### 多様な学生を受け入れ可能な多彩な教授陣

- 経験豊富なMOT実務経験者
- 海外大学での学位取得者、教育経験者
- 国内外の第一線で活躍中のコンサルタント
- 国際技術移転論、生産システム論等の専門家
- 起業家論の専門家
- 知的財産戦略、知的財産法の専門家
- 意思決定論、プロジェクト評価の専門家
- 科学技術政策論の専門家
- 環境経営論、環境調和型エネルギーの専門家
- 金融工学、リスクマネジメント、PFI等の専門家
- 商品・ブランド戦略、品質マネジメントの専門家
- 弁護士、公認会計士、弁理士

図3 多彩な教授陣

### MOTを総合的・体系的に学ぶ カリキュラム

- コア科目:** MOT人材に必須となる能力を身に付ける。(14単位以上)
- 展開科目:** MOT分野の知識・スキルをより深く修得する。(6単位以上)
- 選択科目:** 産業分野別に最新技術動向や企業の企業戦略・技術戦略を学ぶ。(4単位以上)
- 課題研究／特別研究:** 教員の助言・指導のもとに、個人別に技術経営に関する課題を設定し、成果をレポート／修士論文にまとめる。
- プラクティカム:** 長期実習

図4 MOTを総合的・体系的に学ぶカリキュラム

MOT分野	コア科目	展開科目
テクノロジー・プロセス・マネジメント分野	製品專業化システム論 生産システム論	サプライチェーン・マネジメント 品質マネジメント
知的財産マネジメント分野	知的財産戦略	知的財産法 国際知的財産
テクノロジー・アントレプレナーシップ&新商品開発戦略分野	起業家戦略 技術戦略とマーケティング	技術系ベンチャー論 ハイテク・マーケティング
技術経営実務分野	意思決定論 プロジェクト・マネジメント 技術開発マネジメント	企業リスク・マネジメント プロジェクト評価
技術経営戦略分野	技術経営論 ファイナンス戦略	技術経営組織論 イノベーション戦略論 商品・ブランド戦略 科学技術政策論

図5 コア科目と展開科目

者で構成すると同時に、現場の第一線で活躍している実務家を客員教授・ゲストスピーカーとして招聘することにより、常に産業界の最前線の課題に接することができるように工夫した。

#### 5.4 良き教材

図4に示すように、MOTを総合的・体系的に学ぶことができるように、コア科目(MOT人材に必須となる能力を身に付ける。(14単位以上)(図5))、展開科目(MOT分野の知識・スキルをより深く修得する。(6単位以上)(図5))、選択科目(産業分野別に最新技術動向や企業の企業戦略・技術戦略を学ぶ。(4単

### 選択科目

IT分野	IT戦略マネジメント	ユビキタス技術戦略論
環境・エネルギー分野	環境・エネルギー技術戦略	循環型ビジネス論
ライフサイエンス分野	バイオテクノロジー企業戦略	医療福祉技術戦略
先端技術開発分野	新素材・マイクロ・ナノテクノロジー企業戦略	
	ロボティクス・FA戦略	エレクトロニクス企業戦略
建設・建築分野	建設プロジェクト・マネジメント	都市・地域再生論
特殊講義	インターナショナル・テクノロジー・マネジメント1~4	
	特殊講義(選択)1	特殊講義(選択)2
長期実習	プラクティカム(長期実習)1	プラクティカム(長期実習)2

図6 選択科目

### モデル履修コース

- ビジネスエンジニアリング志望コース(技術系出身者向き)
- マネジメント・コンサルタント志望コース(社系出身者向き)
- 知財スペシャリスト志望コース
- ベンチャービジネス志望コース

図7 モデル履修コース

位以上)(図6))の3つの科目群で構成されている。

学生の出口を見据え、そのために最適な教員体制と最適なカリキュラムを構築した。図7に示すように、学生の進路としてビジネスエンジニアリング志望コース(技術系出身者向き)、マネジメント・コンサルタント志望コース(社系出身者向き)、知財スペシャリスト志望コース、ベンチャービジネス志望コースの4つのモデル履修コースを設けた。

#### 5.5 良き学生

本研究科の設立に当たり、まず初めに明確にしたのが、「立命館大学が育成を目指すMOT人材像」である。実践の場である企業等の組織において強く求められている「経営のわかる技術者」あるいは「技術の価値のわかる経営者」が、立命館大学が育成を目指す人材像である。上記のような技術者あるいは経営者を目指して継続的に研鑽を続けようという熱い思いを持った学生を募集した。

本研究科を卒業した学生が活躍できる職種を以下に例示する。

- 技術を事業の核とする企業の技術者・マネジャー
- 技術系ベンチャー・ビジネスを実践する起業家
- ベンチャーキャピタルなどベンチャー・ビジネス支援人材
- 企業における知的財産専門家・弁理士
- 新規事業分野の創出を支援するコンサルタント

## 新しい教育スタイルの実践

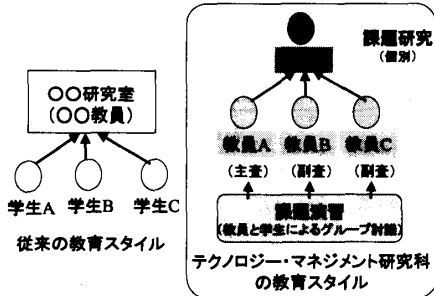


図8 新しい教育スタイルの実践

## プラクティカム(長期実習)の実施 ～企業体験のない学生のケース～

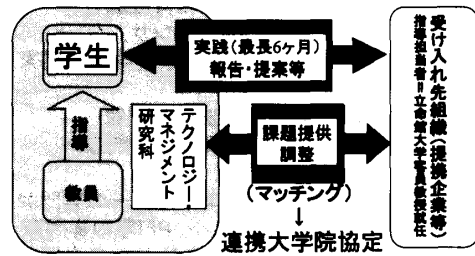


図9 プラクティカムのコンセプト

- 国家行政機関・地域行政機関において、技術行政、産業政策策定・実践に携わる公務員
- 大学・研究機関の研究者・マネジャー、等

### 5.6 新しい教育スタイル

従来の大学では、学生は大学院に入学すると、それぞれの研究室の配属になり指導教員から指導を受ける、というのが一般的であったが、本研究科では、図8に示すように、学生に複数の指導教員が付く、という教育スタイルを取っている。学生、特に社会人学生が取り組む課題研究は複合的なものであり、課題を解決するためには、技術戦略のみならず、アライアンスや知的財産問題など複数の課題に突き当たる。本研究科には多彩な教員がいるので、上記のような教育システムを効果的・効率的に実施することができる。

### 5.7 産業界および学内諸機関とのコラボレーション

企業内のMOT関連部門やベンチャー企業での実習を通じて課題研究あるいは後述のプラクティカムを行うことにより、企業の実践の場でMOTを体験・実践できるようにする。技術を、いかに効果的・効率的に活かしていくかという視点で、MOTを学び体得してもらうために産業界・学内諸機関とのコラボレーションも積極的に推進する。学内諸機関とのコラボレーションの具体事例を示す。40社の提携企業や理工学振興会参加の126企業、および学内のベンチャーインキュベーション推進室をはじめ、知的財産戦略推進室、リエゾン・オフィス、各研究センターなどとのコラボレーションを積極的に推進する。MOT能力の向上のためには、場・機会の提供が不可欠であると考えており、産業界とのコラボレーションと同時に学内諸機関とのコラボレーションも積極的に推進する。

### 5.8 プラクティカム

「プラクティカム(長期実習)」は、実務経験を持たない学生でも、企業内のMOT関連部門やベンチャ

## 課題研究・特別研究の実施 ～社会人学生のケース～

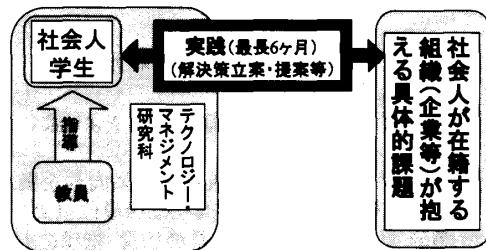


図10 社会人学生向け課題研究・特別研究のコンセプト

一企業での実習を通じて課題研究を行うことにより、企業の実践の場でMOTを体験・実践できるようにするものである。具体的には、学生を受け入れる企業が抱えている課題を受け、教員の指導・助言のもとに実践を行い、最長6ヶ月の間に、受け入れ先企業・組織に対して報告・提案等を行う、というものである(図9)。技術を、いかに効果的・効率的に活かしていくかという視点で、MOTを学び体得してもらうことが狙いである。

### 5.9 ダブルマスター制度

3年で2つの修士学位(ダブルマスター)が取得できるシステムで、本学理工学研究科との連携により、3年で「工学または理学」と「技術経営」の2つの修士号を取得することが可能である。

### 5.10 熱き想いをを持った学生のためのMOT道場

本研究科は、入学定員70名の独立研究科として、学部学生、修士修了生、社会人など多様な人材を受け入れるが、企業の第一線で活躍中の社会人でも容易に受講できるようにするために、平日の夜間や土曜日にも開講している。現業を抱え多忙な社会人でも現職のまま、MOTを体系的に学ぶことにより現実の課題解決へのヒントが得られるだけでなく修士号(技術経営)を取得することができるようにした。時間に余裕のない現職の社長でも技術経営の修士号を取得するこ

とが可能である。

実社会で働いている現職社会人向けには、実務経験のない学生向けの「プラクティカム」に代わり、所属する企業・組織等において現実に抱えている課題を主題として取り上げ、それらに対する解決策の立案・提案を行うという実践教育である（図 10）。

また、社会人学生が異業種のホットな現状を把握できるように、企業等からゲストスピーカーを招聘し、

最先端技術・産業分野に関する講義を行っていただく選択科目や産業界や学内諸機関との連携を重視したカリキュラムもふんだんに採り入れた。異業種で働く社会人学生同士の交流や企業におけるマネジメント体験豊富な教員による研究指導は、極めて有益なものであると確信している。その結果として、知識に裏付けられた高い MOT 実践能力を持つ学生を輩出したいと考えている。