JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	MOT教育3局面での実施例と今後の展開 : 実務家教育, 教養教育, 研究者教育(MOT教育の質的検討)
Author(s)	丹羽, 清
Citation	年次学術大会講演要旨集, 18: 339-342
Issue Date	2003-11-07
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/6894
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

2A26

ＭＯＴ教育３局面での実施例と今後の展開：

実務家教育，教養教育，研究者教育

○丹羽　清（東大総合）

1. はじめに

技術経営の教育は，米国では既に５０年の歴史を持つのに対し（Kocaoglu，1994），日本では，ようやくここ数年間でいくつかの試みが知られるようになってきたという状況にある．本稿は，主にこの間における筆者の教育実施例を報告し，それらをもとに，日本における技術経営教育の課題と展望の一端を述べる．ところで，技術経営の教育には少なくとも次の３つの異なる局面が存在する．

①専門職業人教育（専門職大学院や企業内教育など），

②研究者や大学教員教育（大学院博士課程教育），

③教養・専門教育（大学学部，大学院修士課程の主としてフルタイム学生教育）

これらによって，論点も異なってくる．従って，本稿では，この３局面ごとに順に実施例と課題を述べていきたいが，紙幅の制約上，特に，①を重点的に議論する．

２．専門職業人教育（専門職大学院や企業内研修など）

２．１．実施例

（１）米国の大学院

技術経営教育の第一人者コカオグル教授が率いる米国ポートランド州立大学の技術経営学科大学院で，筆者は客員教授として，１９９１年に通常授業「知識マネジメント」（毎週夕方から始まる３時間講義を１２週）と１９９２年に集中授業「知識共有システム」（午前中の３時間講義を２週間で４日）実施した．大学内外に授業内容が案内され，インテルなどの技術系企業の主任技師や技術マネジャー達がそれぞれ約１５人受講した．

企業からの受講生は，多くの大学から事前に送られてくる各種の授業案内を読んで，自分の仕事に直接役立つと判断した授業（だけ）を履修できる制度（単位は積算されていく）を活用している．このため，動機付けが非常に高く，クラスでの講師と学生，さらに学生間での議論は気迫に満ちている．

各授業では，受講生は修士論文の小型版のような自主研究（プロジェクトと呼ばれる）が課せられ，クラスでは中間発表とディスカッションを行い，授業最終日には研究発表をしてレポートを提出する．受講生は，自分の仕事に直結する問題をテーマにして，授業で学んだ方法でその解決策や新規事業の提案をレポートにまとめる．このレポートは，自分の企業で採用させ仕事に生かそうという目的で書かれる．従って，クラスでの講師の講義と議論は，実際の問題を抱えた社会人に対してコンサルティングをしているようなものとも言える．

しかし，同時に筆者が実感したのは，このようなクラスと社会人学生は，実に，大学にとってその質の向上のための一つの大きな源泉となっていることであった．大学は，産業界のその時の生きた問題と，実際の情報とデータを知ることができ，さらに，大学（講師）のアイデアや理論を現在と近未来の実問題に適用させることで自らチェックできる機会が与えられるからである．

（２）（財）社会経済生産性本部・経営アカデミー

経営アカデミーは，「本格的な経営幹部の養成を」という産業界の要請に基づき学界の協力のもとに１９６５年に（当時の）生産性本部の中に創設された．現在の学長は，一橋大学の野中郁次郎氏である．カリキュラムと教育方法は米国のビジネススクールを参考にし，以後３８年間に１２,５００人が修了してい

る．この中で，技術経営コース（隔週水曜日と２回の合宿を含む１年間）は，９コースの一つとして１９９８年に開講し，現在６期生が勉学と研究に取り組んでいる．花王の常磐文克氏がコース委員長であり，筆者は，前大東文化大学の山之内昭夫氏，早稲田大学の寺本義也氏と共に，コーディネーターを務めている（社会経済生産性本部・経営アカデミー，2003）．

多くの業種の企業から派遣される受講生は毎期約２０－３０人で，研究開発，技術戦略・企画，事業・商品開発，及び，マーケティング部門などの部課長クラスが多い．講師は技術経営の各分野の第一人者に依頼し，現在は大学から１８人と産業界から１５人の合計３３人である．この講師陣によって，「経営戦略と技術戦略」「テクノイノベーション」「イノベーションと事業創造」「技術とマーケティング」「技術開発マネジメント」「グローバル化と技術戦略」などの大分類の中で，さらに細分化された講義が，基礎知識，最新の研究成果，ケース（成功例と失敗例）などと学問と実践の両面からバランスよく行われる．それと同時に，１年間を通しての少人数のグループ研究（調査研究と論文作成）が課され，そこでは，受講生がグループごとにリーダー役の大学教師を中心に異業種の仲間との刺激的議論を繰り広げている．

受講生の多くは，それぞれの派遣企業で，受講途中に「報告会」，受講修了後に「学習・研究成果発表会」などを行い企業内での学習の伝承を実施している．これを聞いてさらに問題意識の高まった受講生を次年度に派遣するという企業も多い．

講義科目，講師，グループ研究テーマは，経済・経営状況や技術開発動向，また，技術経営分野の学問研究動向などを勘案して，さらに，受講生からの講師評価も重視して毎年見直される．このような柔軟の運営が可能となっているのは，学界と産業界から多くの第一人者の講師の協力を得られるネットワークと事務局の運営体制とが整っているためであろう．

（３）企業内教育

企業内教育で技術経営を取り上げるところが多くなった．その中でも，三菱化学と日立製作所のコースは，前述の経営アカデミーの技術経営コースを学んだ受講生が，自社内において技術経営教育の必要性と重要性を痛感して，自らが中核となり（山之内，2001）経営アカデミー事務局の協力のもとに社内教育コース（それぞれ４ヶ月と９ヶ月）として発議し開設させた質の高いものである．筆者は，両コースのコーディネーターをしているが，本稿では，特に日立製作所の事例を取り上げる．

日立製作所の技術経営コース（ＡＣＥ研修と呼ばれている）は，２００１年に開始され，コース期間は９ヶ月（隔週２－３日），受講生は日立グループから約２０人で課長職クラスが多い，２００３年１０月時点で，第５期目に入っている．前述の経営アカデミーの講師陣（大学と産業界）と日立からの講師を中心に講義が編成されるが，ここでの特徴は，個人ごとのテーマ研究にある．９ヶ月の最終日に研修生は，経営幹部の前で新規事業提案を発表するというものである（日本経済新聞,2001；浅久野映子，2003）．

各研修生には，職場からのサポートやテーマ研究の方向付けのために上長（部長職が多い）を「メンター」として，さらに，研修生の選定や提案テーマの実施につなげるため事業所長を「オーナー」として登録し，テーマ研究討論会や最終発表会に彼らの参加を要請する体制を整えている．このような職場との連携を計りながら，一方で，受講生は，従来の組織や技術の枠を超えてイノベーションを起こすことの重要性と考え方を研修の場でたたき込まれ，また，異なる事業分野の研修生と寝食を共にしながら異なる観点からの討論を戦うことを通じて，テーマ研究は大きく育っていくことが期待されている．

２．２．課題

（１）テーマ研究の重要性

通常の一方的な講義だけでは受講生は実力がつきにくい．ところが，受講生が自分自身の研究テーマを抱えていると，それに活用しようとする積極的立場で講義に臨むので，具体的疑問や質問がわき起こり，クラスでは講師や多くの受講生を巻き込む種々の議論に発展し，その結果，生きた知識が身に付くように

なる．従って，テーマ研究はカリキュラムの骨格となる．

（2） 企業発展のエンジン（「日本的技術経営」）の試み

テーマ研究にはいくつかのパターンが存在する．上記米国の事例は，受講生自らの個人テーマであり，場合によってはそのレポートを持って独立しようという意気込みがあった．経営アカデミーのグループ研究は，産業レベル，或いは，企業の共通的課題を取り上げており，技術経営の土台を異業種の仲間との人脈を作りつつ研究できるという受講生にとって大きな魅力となっている．

日立製作所の企業内教育のテーマ研究は興味深い．研修生は，当初はその所属事業部の強い意向のもとに設定したテーマをもって研修に臨んでくることが多い．しかし，研修が始まると，既存の事業の延長ではなく，むしろ，事業部の枠を超えたものでなければ意味が薄いということを学び，それを実施しようとする軌道修正がかかる．しかし，このような変化を現実化させるのには事業部長の上位の経営幹部の果たす役割が決定的となる．つまり，研修の初日に，受講生に枠を超えることを奨励し，最終発表会にはそのような研究成果を「よし」と認める役割を果たす．これは，研修が経営変革と連携して「企業発展のエンジン」となっている先駆的な試みといえよう．

これが可能となるのは，「技術経営」教育の大きな特徴といえる．つまり，技術経営は，他の一般の経営分野以上に，個人の技術マネジメント的な創意工夫やアイデアを発揮出来る領域が大きく，それを企業の経営に結びつけると他企業にない強みを生み出せる可能性をもっているからである．このように，技術経営分野で，個人の創意と企業の変革とを教育・研修という場を通して連携させるアプローチは，「日本的技術経営」教育の一つのアプローチといえよう．

さらに，これを可能としている仕組み（システム）にも注目すべきであろう．それは，経営アカデミーが，学界と産業界の協力のもと第一級の講師陣の柔軟なネットワークを，産業向け技術経営コースを提供する中で構築し，さらに，そこを母体にして，サテライト的特注教育として企業内教育の実施に積極的に関わっていくというシステムである．このような「日本的技術経営」教育システムは日本再生の切り札になる可能性を持っていると筆者は考えている．

（3）講師不足

幅広い内容を常に最先端の水準で教育するには，それを実現する優れた多くの講師が必要となる．とくに，専門職大学院では，種々の業種や職種の実務家が受講生であり，彼らの仕事への適用上の質問に答えられる具体性が要求される．それと同時に，体系的な見方・考え方や，技術経営の最先端の研究成果を少なくとも紹介できることも必要である．このような人材が極めて不足していることが，日本における技術経営教育の最大の課題であり，講師の確保・育成が重要である．

３．研究者向け教育

３．１　実施例

筆者は，東京大学大学院総合文化研究科の広域科学専攻博士課程において，技術経営分野の研究者と技術経営専門職大学院の教員の養成を目指した教育を実施している．実際に技術経営分野に携わっていて，既に修士（工学修士や米国ＭＢＡ取得者が多い）の学位を持っている課長クラスの社会人を博士課程学生として受け入れ（試験合格が条件）最低３年間の期間をかけ実施しているものである．これらの学生は，自分自身の仕事上の課題の解決や新しいコンセプトの開発を行う博士論文研究を実施する．

自らの博士論文研究以外に重視するのは，たとえば，国際論文誌の論文を題材に賛否両論からのディベートの実施，国際学会での発表や討論，企業内研修でのテーマ研究への討論参加などを通じ，分析力だけでなく計画構想力の重要性を認識させその扱い方の修得能力の強化にある．

研究室での議論を活発化させ，その質の向上のために，正規の博士課程学生以外に，産業界の技術経営分野でめざましい働きをしている方々（約２０名）に研究室ゼミと年２回の集中討論会の参加を求める体

制組織を運営している．この中から，正規の博士学生への入学希望者が出てくることも多い．

３．２．課題

一般的に，大学で博士号を取得するには，査読付き学術論文の執筆が条件の一つとなる．ところが，技術経営に特化した論文誌や学会は，世界的にはいくつか存在するが国内には見あたらない．日本では，研究・技術計画学会，経営工学会，経営情報学会，組織学会，工学分野の各学会などに分散されて議論されているので，当面は，これらをつなぐ柔軟でバーチャルな運営方式の確立も望まれる．

技術経営は広義では経営学の範疇に入る．しかし，従来からの経営学は，どちらかというと分析研究が主である．これに加えて，技術経営に関しては，意識して構成（工学）的研究を推奨する必要があろう．

４．教養・専門教育

筆者は，東京大学教養学部（１，２年生），広域科学科（３，４年生），大学院広域科学専攻修士課程において，フルタイム学生を対象に技術経営教育を実施しており，その一部は既に報告した（丹羽，2000）．それ以降の展開の詳細は紙幅の制限で割愛せざるを得ないが，「技術経営」というより，むしろ，「科学技術基礎論」「科学技術社会論」「科学技術計画論（これが技術経営に近い）」という３側面の一つとして広い視野から教育することの重要性を感じている．さらに，フルタイムの学生には，実世界の実態を示すことが必要で，このために，ビデオ教材，産業界からのゲスト講師，産業界の見学や実習などを組み合わせた立体的な教育を心がけているが，これらはかなり有効と思える．

５．おわりに

日本における専門職業人技術経営教育の当面の課題は，受講生（学生）に対して，少なくとも「宣伝倒れ」にならない程度の満足感と，実際に有効に活用できるとの期待感を抱かせる教育を実現しながら，その間に，いくつかの例外を除いてはほとんど実績の乏しい技術経営教育者（機関）がその能力を強化することにあろう．このための一つの方策は，教育カリキュラムの中核として，実際に企業の革新につながるようなテーマ研究を実施し，それを通じて，教育者（機関）が産業界から学んでいくことが重要であろう．

しかし，根本的には，少数の固定された教育スタッフだけでは，変化と競争が激しく幅の広い技術経営分野において，質の高い専門職業人教育を継続的にカバーできないという限界への対応策を構築することが必要であろう．この点では，学界と産業界の技術経営各分野の第一人者の協力を得て構築したネットワークを用いて，経営アカデミーが実施している産業界向け「技術経営コース」と，その特注版としての「技術経営企業内コース」の組み合わせは一つの効果的なモデルと考えられる．そこで実現されつつある企業内での技術経営研修と企業経営変革との連携は「日本型技術経営」教育の先駆的な試みと言えよう．同時に，大学院博士課程での研究者や教育者の養成の強化充実をはかり講師不足の解消も重要である．

引用文献

浅久野映子，「技術経営教育で競争力を高める．ケース：日立製作所，ＡＣＥ研修」，人材教育 2003 年 7 月号，pp.46-49, 2003.

社会経済生産性本部・経営アカデミー，「2003 技術経営コース」2003.

日本経済新聞「経営も分かる技術者育てたい」２００２年８月１６日

丹羽清，「東京大学広域科学専攻における技術経営教育」研究・技術計画学会第１５回年次学術大会，講演要旨集 pp. 322-325, 2000.

山之内昭夫，「技術経営（ＭＯＴ）学のすすめ」研究開発マネジメント，2001 年 5 月号，pp. 6-12, 2001.

Kocaoglu,D.F., "Technology Management: Educational Trends," IEEE-EM, Vol.41, pp.347-349, 1994.