

Title	技術経営教育コア・カリキュラムの学習到達度評価システム
Author(s)	向山, 尚志
Citation	年次学術大会講演要旨集, 26: 187-190
Issue Date	2011-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10098
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	一般講演要旨

1 J 0 6

技術経営教育コア・カリキュラムの学習到達度評価システム

○向山尚志（山口大学）

1. 専門職大学院におけるMOT教育の位置づけ

近年、技術経営（MOT）教育の重要性が我が国においても幅広く認識されるようになり、様々な大学、大学院、その他の教育機関で実施されるようになってきている。ただしそれらの学習内容や取り扱い科目数（単位数）は多様であり、工学部や工学系大学院の教育カリキュラムの中に1ないし数科目のMOT関連科目を導入している程度のものから、専門職大学院として2年間で40単位程度を標準として行われているものまで幅広く存在している。専門職大学院は主として社会人を対象とし高度専門職職業人養成の目的で平成15年度に制度化され、法科大学院をはじめとして我が国全体では200近くの専門職大学院があり、この中で経営（MBA）およびMOTのコースが32存在している。ただし実際にはMBAコースの中でMOTを取り扱っているというところも見られるので、MBAとMOTの専門職大学院を厳密に区分することは困難である。

いずれにしてもMOT教育においては専門職大学院がこれらの中核として位置づけられるものであり、その充実を図ることは今後の我が国における産業競争力の維持強化につながるものとして極めて重要性が高い。しかしながら我が国専門職大学院におけるMOT教育もそれぞれの大学院の成り立ちの経緯や大学の事情によって教育内容が必ずしも標準化されているとは言い難い。そのため社会特に産業界から見てMOT専門職大学院で学ぶことによりどのような知識・能力が身につくのかについて十分な認識が得られていないのが現状ではないかと思われる。従って、我が国におけるMOT教育のさらなる普及を図るためには、教育内容を社会に広く認知してもらえるような取り組みが必要であることは論を待たないところである。

2. MOT協議会におけるコア・カリキュラムの検討

こうした背景から専門職大学院におけるMOT教育の中核的な内容を検討すべく立ち上げられたのが、技術経営系専門職大学院協議会（MOT協議会）における「コア・カリキュラム」開発のプロジェクトであった。これは平成20～21年度に文部科学省が公募した「専門職大学院等における高度専門職職業人養成教育推進プログラム」に、当時MOT協議会の会長校を務めていた山口大学大学院技術経営研究科が中心となり、協議会加盟の10大学が協力して応募し採択されて実施されることとなったものである。これ以前にコア・カリキュラムは医学教育の分野で策定されており、文部科学省ではそれ以外の様々な分野においてもコア・カリキュラムを策定して教育の標準化を推進することを狙っていた。

MOT協議会の加盟大学は設立順に見ると、芝浦工業大学大学院工学マネジメント研究科、早稲田大学大学院商学研究科ビジネス専攻、九州大学経済学研究院ビジネススクール、東京理科大学大学院総合科学技術経営研究科、東京工業大学大学院イノベーションマネジメント研究科、東京農工大学大学院技術経営研究科、日本工業大学大学院技術経営研究科、山口大学大学院技術経営研究科、新潟大学大学院技術経営研究科、長岡技術科学大学大学院技術経営研究科、の10大学である（その後、平成22年度から関西学院大学専門職大学院経営戦略研究科が加盟し現在では11大学）。

この場においてMOT教育のコア・カリキュラムを検討するため、山口大学大学院技術経営研究科の久保元伸教授を委員長とし、各大学から1名、さらに産業界からの意見を求めて財団法人製造科学技術センターの協力により、電機、自動車、化学の業界から有識者5名の参加を得てコア・カリキュラム開発委員会が発足した。さらに海外のMOT教育についての情報収集を専門機関に委託しながら検討を進めた。検討委員会は平成20年10月にスタートしてから22年1月まで、ほぼ毎月1回のペースで13回にわたって開催された。また、検討の途中で広く社会一般の意見を聞くために公開のシンポジウムを平成20年11月、21年3月、そして21年11月の3回開催した。こうして大枠が固まってきたのに合わせて協議会のホームページ上にも公開しウェブ上でのパブリックコメントも求めた。

検討委員会における議論では、前例にある医学教育のように資格試験を前提とした教育とは性質が異なることから、標準化に馴染み難いという点、さらに各大学の独自性にかかわるところを巡って多くの議論が出され、その結果当初目指していた小項目の詳細な内容にまでは踏み込まず大項目から中項目レベルでの取りまとめとなった。

このような経緯を経て平成 22 年 3 月に協議会としての最終的な結論が出され、その報告書は現在のウェブ上にも掲載されている。さらに MOT 教育の国際的な展開を視野に入れて英語版も作成、実際に 22 年 3 月にはこれを基にして、中国、韓国、タイ、ベトナムの大学を招いて国際ワークショップを開催している。なお、コア・カリキュラムの日本語版および英語版の全文については以下のウェブページから参照可能としている。

日本語：http://www.motjapan.org/core/Core_Curriculum_for_MOT_Education_j.pdf

英語版：http://www.motjapan.org/core/Core_Curriculum_for_MOT_Education_e.pdf

3. MOT教育コア・カリキュラムの内容と構成

策定されたコア・カリキュラムは全体で 20 ページほどの分量の冊子で、その構成は、「作成の背景および考え方」、それに本文からなっており、本文は、A：基礎知識項目、B：中核知識大項目、C：総合領域、に分けられる。それぞれの項目を示すと次のとおりである。

A：基礎知識項目

基礎知識項目は全体として、「技術経営の基礎」と位置付けられ、概ね M B A においても共通して取り上げられる内容で以下の項目が含まれている。

- ・ MOT の概念的理解に関連する事項
- ・ 技術と社会
- ・ 企業戦略
- ・ 組織・人材、企業倫理
- ・ ビジネスエコノミクス
- ・ マーケティング
- ・ 会計・財務

B：中核知識大項目

中核知識大項目は、技術経営に特徴的な知識項目として位置づけられ、以下の項目が含まれる。

- ・ イノベーション・マネジメント
- ・ 知的財産マネジメント
- ・ 技術戦略と研究開発（R&D）マネジメント
- ・ オペレーションズ・マネジメント

C：総合領域

総合領域の狙いは、専門職大学院における MOT 教育が単に個別の知識やスキルを身につけることにとどまらず、自ら課題を探索して技術と経営の複合的な視点から社会や企業・組織が直面する様々な課題に対して解決を目指す創造的な取り組みが求められることから、将来直面する可能性のある様々な実務的課題に対し創造的な解決策を導くためのアプローチ方法を体得させようとするものである。修士論文に代替するものとして、プロジェクト研究、特定課題研究などの名称で呼ばれることもある。

「作成の背景および考え方」にも述べられているよう

MOT教育コア・カリキュラム

総合領域 (特定課題研究などの創造的活動)			各大学の裁量 による独自の 教育内容
MOT 中核知識 大項目	イノベーション・ マネジメント	技術戦略とR&D マネジメント	
	知的財産 マネジメント	オペレーションズ・ マネジメント	
基礎知識 項目	<技術経営の基礎> MOTの概念的理解、技術と社会、 企業戦略、組織・人材、企業倫理、 ビジネス・エコノミクス、マーケティ ング、会計・財務		

に、これらにより構成されるコア・カリキュラムの中で、特に知識項目の取り扱いについては、示された大項目や中項目の名称は教育によって習得すべき内容の表示と理解を容易にするためのものであって、それらが開講される科目名と一致していることを求めているものではない。つまり、1つの大・中項目が複数の科目による教育で達成されてもよく、また大・中項目の順序にとらわれる必要はないし、実施の形も講義に限定されず、演習、実習などの形態が適用されても良い。

またコア・カリキュラムは学生が習得すべきミニマム・リクワイアメントであって、それ以外に各大学の裁量による独自の教育内容が当然に存在する。その割合は、独自に行われる部分の方がコア・カリキュラムよりも多くなることにも何ら問題はないとされている。

4. 山口大学大学院技術経営研究科におけるコア・カリキュラムへの対応

先に述べたようにコア・カリキュラムは必修科目を示すものではないが、MOT専門職大学院で学ぶすべての学習者が身につけるべき内容とされるので、場合によって特に知識項目についてはこれに沿った科目の再編やカリキュラムの見直しが必要とされる。このため山口大学大学院技術経営研究科では平成24年度の入学者に適用される教育プログラムからこれに対応すべく、現在新カリキュラムを準備しているところである。

具体的には現在6科目ある基盤科目(必修)が、(1)新産業創出論、(2)知的財産権論、(3)プロジェクトマネジメント特論、(4)企業経営特論、(5)組織と人材マネジメント特論、(6)会計・財務特論、で構成されているが、このうち、(1)の「新産業創出論」は科目名を「イノベーション・マネジメント」に変更し、よりコア・カリキュラムに沿った内容とする。また(3)の「プロジェクトマネジメント特論」は内容を大幅に見直して「オペレーションズ・マネジメント」に変更するほか、それ以外の科目でもコア・カリキュラムの項目をカバーするように必要な内容の調整を行うこととしている。さらに基盤科目だけでは対応しきれない分野があるので、現在は選択必修としている演習科目(4科目のうち3科目以上の履修が必要)を再編成して対応する。現在の演習科目は(1)プロジェクトマネジメント演習、(2)知的財産戦略演習、(3)商品開発演習、(4)ビジネスプラン演習、の4つであるが、このうち(3)と(4)を統合して「商品開発・ビジネスプラン演習」とし、3科目のすべてを必修とすることとしている。これは特に「ビジネスエコノミクス」の分野への対応を図るための措置である。

山口大学のコア・カリキュラム対応(2012年度変更後)

現行		変更後
基盤科目(必修)		基盤科目(必修)
新産業創出論		イノベーション・マネジメント
知的財産権論		知的財産権論
プロジェクトマネジメント特論		オペレーションズ・マネジメント特論
企業経営特論		企業経営特論
会計・財務特論		会計・財務特論
組織と人材マネジメント特論		組織と人材マネジメント特論
応用・演習系科目(3科目選択)		応用・演習系科目(全て必修)
プロジェクトマネジメント演習		プロジェクトマネジメント演習
商品開発演習		商品開発・ビジネスプラン演習
知的財産戦略演習		
ビジネスプラン演習		知的財産戦略演習

5. コア・カリキュラムに基づく到達度評価システムの開発

MOT協議会におけるコア・カリキュラム開発も当初は医学教育のそのように中項目の下に小項目・細項目を設け、それぞれについて学習の到達度を評価する仕組みを構築するよう構想していた。しかし多くの大学の意見を集約する中でそこまでの作業は断念せざるを得なかったため、山口大学でこれに代わる独自のシステム開発に着手している。

このシステム開発の目的は、(1) MOT教育コア・カリキュラムで示されるMOT修了者に必須の能力について自己評価し、(2)自分の能力を数値化することにより、弱点を認識し自己成長する、という点にある。学生はシステム上で自己診断を行い、提示されて知識項目に対して5段階で自己評価の回答を記入する。5つの段階は、最もよく理解できている場合が「5」で「事例を交えて説明できる」というレベルであり、以下「3」は「概念を理解している」、「1」は「説明できない」とされ、「4」と「2」はそれぞれの間にあたる場合としている。これにより測定された結果は、レーダーチャートに記録され自分の強み・弱みを把握でき、その結果はシステム上に保存されていて本人がいつでも見ることが可能である。それぞれの科目について授業開始前と授業終了後に測定を実施し、得点の変化をみることによって、学習の結果それぞれの力がどの程度身についたのかを再確認することができるようにするものである。なおこのシステムはあくまでも自己診断のためのものであり、個人の成績評価とは関係を持たせないという点に留意する必要がある。

具体的に筆者が担当している「会計・財務特論」の分野について見ると、コア・カリキュラムでは「学習の狙い」として、財務諸表の意味と仕組みを理解する、財務分析により他社比較ができる、企業価値評価の方法を理解する、投資採算性の評価方法を理解する、の4つを掲げている。これに基づき、中項目として(1)複式簿記、(2)財務諸表、(3)原価計算、(4)直接原価計算と全部原価計算、(5)損益分岐点分析、(6)企業価値評価、(7)投資採算分析、(8)資金調達と資本コスト、(9)税務上の利益、の9項目を設けているが、それぞれについて3~5程度の細項目を設ける。ただしこれらの項目を見ても分かるように項目のくくり方の範囲にかなりの違いがある場合もあるので、例えば(2)の「財務諸表」の項目では、細項目が8とかかなり多く設定されており、具体的には次の8項目である。

- ・損益計算書の形式と各段階に示される利益について説明できる
- ・収益、費用の計上基準について説明できる
- ・減価償却の意味と計算方法（定額法、定率法）を説明できる
- ・貸借対照表の形式と主な項目について説明できる
- ・棚卸資産の主要な評価方法を説明できる
- ・キャッシュフロー計算書の3つの分類を説明できる
- ・損益計算書とキャッシュフロー計算書の違いを説明できる
- ・フリー・キャッシュフローの意味を説明できる

このようにして「会計・財務」の科目の合計では35の設問項目となっている。

現時点では、試験的に「会計・財務」の分野で設問を挙げているが、今年度中には少なくとも基盤科目6科目について設問を策定し24年度からのカリキュラムに合わせて入学者が自己診断をできるよう開始したいと考えている。なお、コア・カリキュラム全体では「技術経営の基礎」において中項目が39、「中核知識大項目」においては29、合計で64項目あるので、それぞれに対して5つ程度の設問が設けられるとすれば全体では300前後の設問項目数になる。それだけの自己診断を入学時と科目学習終了後に行うことは学生にとってある程度の負担を伴うことにはなるが、本システムによって自らの知識がどのような分野において強み・弱みがあるのかを把握することが可能となるので、学習における能率向上や重点事項の的確な判断を可能とするものである。

ただし科目や学習内容によっては設問の策定が難しい場合も考えられるので、ここに述べた目的を効果的に達成できるようそれぞれの科目担当者が周到な準備をする必要があることは当然である。それによって社会・産業界から見て効果のわかりやすいMOT教育を行っていきたいと考えているところである。