

## 建設マネジメント教育の充実と具体的方策について - これからの学校教育と技術者教育 - （情報・マネジメント教育委員会）

高知工科大学 社会システム工学科 工博 フェロー 草柳 俊二

### 1. 建設マネジメント教育の必要性

建設技術者（Civil engineer）には、本来、社会資本整備の基本理念を定める「使命・政策；Mission & Policy」、必要な構造物を作り出す技術と活用「技術開発とエンジニアリング；Development and Engineering」、そしてこの二つを結び付ける「マネジメント；Management」の三機能を総合的に動かす能力が求められている。

国民にとって必要な社会資本整備の姿を見出し、これを実現するには、この三つの機能の統合能力が備わっていないといけない。戦後、我が国の建設技術者教育は「Development and Engineering」という領域に集中した形で行われてきた。壊滅的な打撃を受けた社会基盤を復興し、経済自立国としての基盤を早急に作り上げる、この目的に向かって、建設技術者は構造物を造ることにすべての能力を注ぎ込む必要があった。これが国民の要求に応える最も適切、かつ重要な方法であったからである。

だが、社会基盤整備はすでに先進国レベルに達し、建設技術者には本来の使命が求められる状況となっている。建設技術者教育も「Development and Engineering」に加え、「Mission & Policy」、そして「Management」の総合機能を備えなければならない時代となってきた。特に「Management」は他の2機能を結びつけるものであり、重要な意味を持っている。建設マネジメントに関する教育は、こう云った背景を受けて、今、その必要性が叫ばれている。

建設マネジメントの教育は“学理と実理の統合”が基盤となる。このため、“論理性をもって現実を見つめ、現実を論理によって明確化する能力”の向上が教育の基本となると考えられる。以下、大学での実施教育状況を基に、我が国の建設マネジメント教育の方向性と方法論と問題等を整理してみる。

### 2. 教育プログラムの構築

#### 1) 教育プログラムの基本概念

図-1は建設マネジメント教育の構造を示したものである。我が国の建設産業は、WTO 政府調達協定を始めとして、技術者相互認定、ISO 規格の適用等、国際化への対応が必用となってきた。国内の建設市場においても、今後、国際市場と同等なシステムが求められて来ることになる。建設技術者

#### 建設マネジメント教育

（Education program for Construction management）

使命・政策マネジメント（Mission & policy management）

建設産業の動向分析や公共事業執行等に関わるマネジメント

プロジェクトマネジメント（Project execution management）

建設プロジェクト遂行に必要な経営資源の有機的活用技術

施工計画と管理（Planning and field management）

建設プロジェクトの完成に必要な施工技術と管理技術

図-1. 建設マネジメント教育プログラムの構成

は、諸外国の技術者と共有できる知識と経験を持ち、共にプロジェクトを遂行して行ける能力を身につけることが必用となってくる。建設マネジメントのプログラムは、図-1の3つのカテゴリーを国際建設市場での実態に照らし内容を固めて行く必用がある。

#### 2) 教育プログラムの構築

建設マネジメントの教育には、高等学校、高等専門学校、大学学部の低学年・高学年、大学院といったように、教育対象者のレベルに適応したプログラムを構築が必要となる。方法としては、先ず基本プログラムとしての内容を固め、各レベルに適合する内容に整えてゆく方法が実質的と考えられる。図-2は現在構築中のプログラムを示したものである。

キーワード 建設マネジメント、マネジメント教育、プロジェクトマネジメント

連絡先 〒782-8502 高知県加美郡土佐山田町宮ノ口 高知工科大学 社会システム工学科 TEL 0887-57-2415

基本プログラムとして、欧米諸国で用いられているものを活用することも考えられる。しかし、日本の建設産業は、国際市場と比較すると相当異なった理念の下に動いている。このため、実態を踏まえた教育を行うためには独自の基本プログラムを作らなければならないことになる。

### 3) 講義テキストとソフトウェア

我が国での建設マネジメント教育は、マネジメント技術の修得に入る前に、自国の実態と国際市場の実態の相違認識といった点から解きほぐして行かねばならない。講義用のテキストも、この点を十分に勘案した物が必要となる。

現時、國島正彦・庄子幹雄編著「建設マネジメント原論」、池田将志著「プロジェクトマネジメント」、馬場敬三著「建設マネジメント」、草柳俊二著「21世紀型建設産業の理論と実践 - 国際建設プロジェクトのマネジメント技術」といった書籍がテキストとして活用されている。今後、図-2に示した概念の下に各レベル適合したテキストとソフトウェアを用意して行かねばならない。また、留学生を対象とする、英文テキストの整備も必用であり、これは、日本人学生にとっても実践的英語力の向上にも役立つものとなる。

### 3. 実際の教育現場での反応

以下、実際の講座での体験から感じることを述べる。学生は、学んでいることが自分の生活と直結すると感じたときに興味を示す。建設産業の方向性、国際化等が、自身の将来にどのような影響を与えるかを説明する形の講義は興味をもって聞く。

他方、大半の学生は「問題には必ず正解が用意されている」と信じ、勉学とは「その正解に早く辿り着く方法を知ること」であるといった思考回路で固まっている。マネジメントとは、持てる知識、知恵、そして経験をフルに活用して、自分自身で正解を作り出して行くものである。これまでの思考回路を切り離し、自身で問題点を見出し、解決策を設定して行く訓練が必用となる。このため、実際の教育では、以下のような講義方法を行ってゆく必要があると感じる。

自身の意見を述べさすよう、常に問題を問いかける形で講義を進める。

グループ（4名程度の少人数）でのケーススタディ、レポートティンクを中心とした教育を行う。

レポートの設問は「国際化の実態、今後の方向性を分析し、変化する社会で君は何をするかを述べよ」といった、現状、将来、自己に関連づけるものにする。成果は研究発表の形で実施。

土木学会学術講演会等の場で積極的に発表させ、受講者自身が教育の成果を実感できる方策をとる。

### 4. おわりに

建設マネジメント教育は「実理と学理の統合」にある。教育に携わる者自身は、欧米諸国で見られるように、コンサルタントといった立場で、実社会との連携した業務を持っていることが望ましいと考える。

講義対象	講義内容	高等学校	高専・学部下級	学部上級	修士課程
(1) プロジェクトマネジメント概論					
建設産業の実態					
建設市場開放・国際化対応					
(2) 人材育成とプロジェクトの組織					
人材の教育と育成					
建設プロジェクトの組織					
(3) プロジェクトマネジメントシステム					
マネジメントシステム構築					
データベースとコンピュータ処理化					
(4) プロジェクトアドミニストレーション					
オフィスおよびキャンプ管理					
人事・労務管理					
治安・危機管理、安全・環境管理					
(5) スケジュール管理					
スケジュール管理概論(CPM他)					
システム演習(市販ソフト)					
(6) コスト管理					
コスト管理の概念					
システムの演習					
(7) 契約管理					
公共工事標準契約約款					
国際建設契約					
定量分析を基盤とする契約管理					
(8) 生産性管理					
生産性向上プログラム					
(9) 品質管理・保証					
建設プロジェクトの品質管理・保証					
ISO-9000s品質管理・保証システム					
(10) 地球環境問題への取り組み					
ISO-14000環境保全システム					
(11) 技術者の倫理					
技術者倫理、ケースサタディー					

図-2. 建設マネジメントプログラム