

建設マネジメント教育プログラムの構築 - 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

建設産業に対する国民の視線は厳しく、建設工学を目指す人材確保は難しい状況にある。我が国の建設技術者は、これまで、建設マネジメントを科学的に見つめ“建設技術”の核として捉えるといった考えがなかった。建設技術者が、国民の疑義・疑念に対して明確な意見を発することができない理由は、時間とコストの機軸、つまり、建設マネジメントといった思考の枠組みが希薄であったからであると考えられる。建設産業が国民の信頼を取り戻し、国際化、高度情報化といった社会の変化の中で建設技術者が本来の役割を果たすためには、建設マネジメント技術の確立が求められる。こういった認識の下に、情報・マネジメント教育小委員会では、我が国の実態に適合した建設マネジメント教育プログラムの骨格形成に取り組んだ。

2. 建設工学における建設マネジメントの位置付け

新たに開発された工学的技術は、“時間”と“コスト”という要素を結び付け、はじめて実社会で使用可能なものとなる。建設マネジメント（Construction Management）は、時間とコストを基盤し、生み出された建設技術と実社会の繋がりを探求するものであるとよい。つまり、建設マネジメントは、**図 1**に示すように、建設工学におけるコストと時間のプラットフォームと考えられる。それぞれの建設技術が、このプラットフォームと結びつき、新たな発想をもって自身の領域を拡大していく。あるいは、このプラットフォームを経由して建設技術同士がと結びつき、新たな技術領域を創造していくといった状況を創り出して行くことが考えられる。

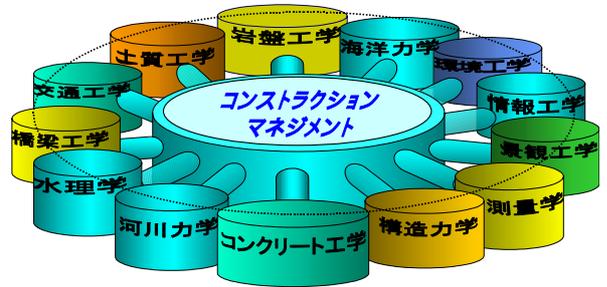


図 - 1. 建設マネジメントの位置付け
建設工学のコストと時間のプラットフォーム

3. 教育プログラムの構築

1) 教育プログラムの基本概念

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、実態を踏まえた建設マネジメント教育を行うためには独自のプログラムを作らなければならないことになる。先に、建設マネジメントは建設工学に含まれる各技術分野のコストと時間のプラットフォームと述べた。この機能を全うするためには、建設マネジメントそのものが、建設工学を体系的に捉えた基盤の上に組み立てられていなくてはならないことになる。従って、その教育プログラム内容も相当広範囲のものとなる。本研究では、教育プログラム構成の基本概念として、**図-2**に示すようなフローを基盤とした構造とした。

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)

建設産業の動向や公共事業執行等に関わるマネジメント

プロジェクト遂行マネジメント

(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-2. 建設マネジメント教育プログラムの構成

2) 教育プログラムの基本構成

建設マネジメントを建設工学のコストと時間のプラットフォームとして位置づけると、**図-3**に示すように各専門技術分野が建設マネジメントという分野を貫く構図となる。

キーワード；建設マネジメント教育

連絡先 〒782-8502 高知県香美郡土佐山田町宮ノ口185 高知工科大学社会システム工学科 TEL 0887-53-2415

つまり、建設マネジメント教育のプログラムは各技術分野と根幹を共有する平面的広がりをもった形となる。建設マネジメントの教育をどの時点で、どう実施すべきかと言う問題は、各専門技術分野との関連を考えると極めて未知数の多い数式を解くようなものとなる。本研究では、図-4のように高等学校、高等専門学校・大学学部低学年、大学学部高学年、大学院といった4段階での教育を想定したプログラムを構築が必要とした。

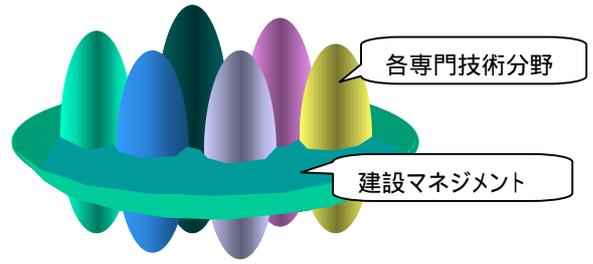


図-3 . 個別技術分野と建設マネジメントの関連

フェーズ	項目	細項目	キーワード	工業 高校	高専・ 大学(低)	大学(高)	大学院
1. 全般	1.1 建設産業	(1) 社会資本整備とは					
		(2) 建設産業の現状					
		(3) 公共事業を取巻く現状	行政改革・情報公開・ アカウンタビリティ・市場公開				
	1.2 建設プロジェクト	(1) 建設マネジメント	・発注者、請負者、コンサルタント ・建設プロジェクトマネジメント ・アセットマネジメント				
		(2) 財務分析	資金調達				
		(3) ライフサイクルコスト	ライフサイクルコストミニマム				
		(4) リスク分析	事業費平準化、情報公開、保険				
	1.3 法制度・契約	(1) 建設関連法規	整備制度、公物管理				
		(2) 建設契約	発注形態、発注形式 標準契約約款				
	1.4 技術者の使命	(1) 技術者の役割	情報の取扱い、守秘義務				
		(2) 技術者倫理	品質管理・贈収賄・談合				
	1.5 国際化	(1) 国際プロジェクト	経済分析、FIDIC(交際契約)				
		(2) 国際建設市場	プロジェクトファイナンス				
		(3) グローバルスタンダード	ISO				
	2. 企画・計画	2.1 事業計画	(1) 構想計画	需要予測、事業採算性、F/S			
(2) 基本計画			事業手法、PFI、BOT プロジェクトファイナンス・プロポーザル				
2.2 調査・概念設計		(1) 調査と概念設計	事業把握(アセスと関連)				
		(2) 事業計画(1)	事業費策定				
		(3) 許認可	法手続き				
(4) 環境アセスメント	事業把握、予測評価、モニタリング 環境基準						
3. 建設	3.1 設計	(1) 基本設計	・LCCC、仕様書・調査と基本設計				
		(2) 詳細設計	・仕様書				
	3.2 計画・積算	(1) 基本施工計画	工事工程、施工法、 環境保全計画、安全計画				
		(2) 工事費積算	見積、積算				
	3.3 調達	(1) 発注形態	請負・購買・委託・分離・分割・CM				
		(2) 発注方式	競争公募型入札、技術提案型入札				
		(3) 事前審査・入札・契約	契約図書、仕様書、履行責任、 保険・保証、予定価格 電子入札、電子納品				
	3.4 施工	(1) 施工計画・管理	工程・原価・安全・品質・地域・環境 工程管理、コスト管理、契約管理、 生産性管理、設計変更				
		(2) 検査	瑕疵担保 工事支払い方式				
	4. 運営	4.1 運営形態	組織体制	アウトソーシング			
4.2 管理		(1) 財務	資産分析・ファシリティマネジメント				
		(2) 情報	情報収集・提供				
		(3) 一般管理(総務)	管理瑕疵責任				
		(4) 危機管理	連絡体制、初動体制、防災				
4.3 維持・補修		(1) 調査・点検	巡回点検				
		(2) 実施計画	診断維持				
	(3) 修理・更新	修繕・更新計画維持修繕・更新工法					
5. 事後評価	5.1 検証	(1) モニタリング	アウトカム指標、利用者満足度				

図-4 . 建設マネジメント教育プログラム

4 . おわりに

今回の研究成果として、教育プログラムの構想をまとめることができた。しかし、これは目的への一步に過ぎない。今後、このプログラム構想に則ったテキストの作成が必要となってくる。同時に、建設マネジメント教育に携わる人材の育成といった問題に対処してゆかなければならない。