

我が国建設企業・組織の契約管理能力及び 建設マネジメント力の育成・向上方策に関する 実践的研究

一ノ瀬 広樹¹・五艘 隆志²

¹正会員 東京都市大学大学院 工学研究科 (〒158-8557 東京都世田谷区玉堤1-28-1)
E-mail: g1991610@tcu.ac.jp (Corresponding Author)

²正会員 東京都市大学准教授 建築都市デザイン学部 (〒158-8557 東京都世田谷区玉堤 1-28-1)
E-mail: tgoso@tcu.ac.jp

我が国建設に携わる企業・組織は、国内建設市場が少子高齢化を背景に縮小していくこと等を背景に、海外建設市場で活躍することが求められている。一方、契約管理能力のある人材の不足により、厳しい環境の中での海外進出となっており、契約管理についての知識が不十分なまま、過酷な事態や状況に直面し、特に企業としては重大かつ深刻な結果に終わる例が少なくない。そのような契約管理に関する現場対応力、課題解決能力などを具備するには、建設マネジメントをベースとした契約管理に関する企業・組織内教育が、実践的取り組みとして1つの解になると思われる。本研究では、そうした企業・組織内教育について、その背景も含めて考察した。また、企業・組織内教育プログラムの必要性、需要に関するアンケート調査を実施し、これに基づいて教育プログラムの構築基盤としてのシラバス開発を行っている。

Key Words : *Contract management in overseas construction project, Construction management, educational program within company and/or organization in Japanese construction industry*

1. はじめに

我が国建設市場は、「急速に進む人口減少」, 「厳しい財政状況」を考えると、中長期的な拡大は期待しにくい状況にあると思われる。

一方、新興国を中心とした世界のインフラ需要は膨大であり、今後の更なる市場の拡大が見込まれる。2017年の ADB の試算によると、2016~2030 年のアジアにおけるインフラ整備需要は約 3000 兆円と言われている。我が国建設企業・組織としても、中長期的には、海外建設市場への進出、国際競争力を確保することが求められていると言える¹⁾。

しかし我が国建設企業の海外進出の現状は、厳しい。例えば ENR 誌²⁾に基づいた世界の建設企業(コントラクター)の売上高ランキングを、2002 年度と 2018 年度とを比較する。2002 年度では日本の大手 5 社といわれる建設企業が全てトップ 10 にランクインしていた。対して 2018 年度は、日本の大手 5 社の全てが、トップ 10 からランク外になっていた。全体的な傾向として、以下のこ

とが言える：[1] 海外建設市場における、我が国建設企業の相対的地盤低下、[2] 中国企業という強力な競争相手の台頭、[3] 海外建設市場は着実に大きくなっており、それに伴う売上高増加ができた建設企業が、ランキングを維持できている。[4] 全体的に建設市場の伸びの割には、海外展開を控える動きが基調ではあり、「自国内残留派」と「国外積極派」の2極化も同時進行している。

2. 契約管理に関する企業・組織内教育プログラム案の必要性と国内外の建設マネジメント教育についての調査

(1) 契約管理に関する企業・組織内教育の必要性とその対象

国際競争力の確保のために極めて重要な要因の一つは、具体的には「『契約管理に基づくプロジェクトマネジメント』技術の具備」³⁾である。海外建設プロジェクトでは、契約条項に基づいた条件変更、精算がなされており、契約管理業務がその根幹となる。しかしながら、『契約管理に基づくプロジェクトマネジメント』の必要性

は約 30 年近く指摘され続けてきたにも拘わらず、未だに解決されていないと思われる。端的にいえば、解決されているのであれば、海外建設市場の拡大のペースに応じた活躍ができていたはずである。現状、「海外建設プロジェクトへ契約管理のスキルを身に付けてから赴任できていない」のではない。

(2) 国内外の建設マネジメント教育についての調査

従来の教育コンテンツとしての契約管理と言え、上記の定性的分析にのみ焦点が当てられがちであった。しかし、契約管理の目的は、解決にある。解決には、契約上の争点を定量化することが不可欠である。その定量化とは、契約管理を「施工計画書・工程表・工事費内訳書」の 3 点セット⁴⁾を基盤（契約条件）として、運用することである。言い換えると、コスト管理と工程管理および契約管理との統合・連携管理⁵⁾，“経過を見せる”管理が重要であり、契約管理を建設マネジメントの一環としてとらえることが重要である。

次いで、我が国建設産業の企業・組織の技術者たちが入社前、すなわち大学にて、契約管理に不可欠な建設マネジメントについて、どのような教育を受けてきたかを国内大学のシラバスから調査した。具体的には、公開されているシラバスに記載されている講義タイトルから判断して、表-1 の項目に当てはまる講義を数え上げた。表-1 は、草柳が 2004 年度に『建設マネジメント教育プログラムの構造』⁶⁾と題して、建設マネジメントの科目詳細を総合的にまとめたものである。その結果は以下の通りである：

- ▶ 表-1 の 51 科目中、1 教員当たりの講義数（上記 60 名前後の教員 1 人が受け持っている建設マネジメントの講義数の平均値）は 5.2 であった。大学として、建設マネジメントを論ずる教員数は、3 名が最大であった。全体として、ほとんどの大学は、建設マネジメントを、網羅的というより、一部までしか、シラバスとして組み入れ切れていない。
- ▶ 表-1 の 51 項目中 35 項目（約 7 割）以上を講義していたのは、社会人プログラムに限定している 1 校⁷⁾のみであった

更に、海外の大学の建設マネジメント教育について、英国 1 校、アセアン 3 か国の大学のカリキュラムを調査した。海外における建設マネジメント教育の調査対象としては、英国レディング大学⁸⁾を対象⁹⁾とした。レディング大学は建設契約教育の第 1 人者とされる Will Hughes 教授はじめ、優れた教授陣とカリキュラムで定評のある大学である。調査の結果、修士課程の契約管理の一部である建設契約 1 科目に対し、7 科目もの前提科目があり、その前提科目も 15 講義、1 講義 1.5 時間であるとする、約 200 時間弱（187.5 時間）もの時間をかけていること

が分かった。契約管理を専門細分化した科目だけではなく、原理原則から積み重ねた、統合的な学問の一環、すなわち建設マネジメントの一環として扱われているのが明らかである。

また表-2 から、教授内容として、日本は「1. 社会資本整備計画」と「2. プロジェクト執行マネジメント」の 2 つで 65%と、官側、発注側の内容に偏る傾向がある。この数値は、土木工学科で建設マネジメント教育を行っている全ての日本の大学での平均値である点は特筆に値する。

しかし、アセアン 3 校（ITB, CU, NUS）においては、請負者側の科目である、「3. プロジェクト遂行プロジェクト」と「4. 施工プロジェクト」の 2 つでそれぞれ、40%、50%、45%と、必ずしも日本ほど官側、発注者側の内容に偏っていない¹⁰⁾。建設請負契約は基本的に発注者と請負者の 2 者契約構造であることを考えれば、アセアン 3 校の建設マネジメント教育の方が、日本全体の土木系大学のそれより、バランスが取れているといえる。

3. 企業・組織内教育プログラム案の内容とアンケート結果

プログラムの内容については、契約管理能力向上を目的とし、かつ、建設マネジメントの一環として契約管理を捉える方針で、表-1 から抽出する。具体的には、契約管理は定性的側面（建設契約）と定量的側面（“経過を見せる”管理方法、「施工計画書、工事内訳書、約定工程表」の 3 点セット）の 2 面がある。我が国の大学教育では、建設マネジメントが総合的になされていない点、官民含めた我が国建設業界の“経過を見せる”管理への認識が、海外建設市場から見ると、著しく低い点を考慮し、導入から始め、かつ、前者と後者で半々になるようにする。また、表-1 の科目は可能な限り網羅するようにする。定性的側面と定量的側面をバランスよく配分すること、建設マネジメント全体について把握することは、アンケートより、実務家達からも支持されていた。

4. 体系化された教育プログラムとシラバス開発

契約管理に関する現場対応力、課題解決能力などを具備するには、以上を体系化したプログラムと、それに基づいたシラバスを開発する必要があると思われる。その具体策¹¹⁾としては、以下が考えられる：

- ▶ 工期延伸・追加費用請求の定量化手法の理解と実践。特に CPM (Critical Path Method)によるスケジュール管理（工程管理）の重視。
- ▶ 工程と予算とのリンク、保険・通関等、従来型教育にはあまりなかったが、実務では避けて通れない項目の追加。
- ▶ 一般の土木技術者向け、契約管理担当者向け等、様々な目的に応じたプログラム・シラバスの開発。

表-1 建設マネジメント教育プログラムの構造 (2018年度)

1. 社会資本整備計画 (Planning & assessment of Infrastructure development)			講義数
1	1.1. 世界の社会資本整備	a 社会資本整備	4
2	Infrastructure development in the world	b 国際建設市場	5
3		c 国際化動向, 制度・規格	5
4		1.2. 日本の社会資本整備	a 社会資本整備事業の実態
5	Infrastructure development in Japan	b 建設産業の実態	10
6		c 建設産業の役割	4
7		1.3. 社会資本整備事業	a 社会資本整備の意義と政策
8	Planning & Assessment of Infrastructure development	b 国家総合計画	4
9		c 地域整備計画	10
10		d 事業化適性調査	11
11		1.4. 環境マネジメント	a 環境保全・維持
12	Environment management	b 環境調査	9
13		1.5. 建設技術者	a 建設技術者の使命
14	Role of Civil engineers	b 技術者の倫理	12
2. プロジェクト執行マネジメント (Project mission management)			
15	2.1. プロジェクト執行関連法	a 建設業法・会計法	5
16	Law & Regulations related project execution	b 環境関連法規	1
17		c 事業化関連法規・法令, 他	4
18		2.2. 建設契約標準約款	a 日本の建設契約標準約款
19	Standard conditions of construction contract	b 国際建設契約標準約款	3
20		c CM契約標準約款	1
21		2.3. 事業性調査現況検証	a リスク管理, 調査・分析
22	Feasibility Study	b 詳細環境検証	3
23		c 事業性再検証	2
24		2.4. プロジェクト実施計画	a プロジェクト執行形態
25	Project mission planning	b 基本設計・施工計画	3
26		c 必要予算算定	8
27		d プロジェクト資金調達方式	6
28		2.5. プロジェクト調達	a プロジェクト執行組織形態
29	Procurement & Contract	b 契約形態	8
30		c 入札方式, 査定・契約	10
3. プロジェクト遂行マネジメント (Project execution management)			
31	3.1. P.J.アドミニストレーション	a 安全, 治安, 総務	1
32	Project administration	b 税務・会計	3
33		c プロジェクト資源調達	9
34		d 労務・人材育成	6
35		3.2. プロジェクトマネジメント	a スケジュール管理
36	Project management	b コスト管理	11
37		c 契約管理	8
38		d 品質マネジメント	6
4. 施工マネジメント (Project field management)			
39	4.1. 施工計画	a 本工事	3
40	Field work execution plan	b 仮設工事	2
41		c 施工機械計画	3
42		d 資材計画	4
43		4.2. 施工管理	a 安全管理
44	Field Control	b 品質管理	5
45		c 生産性管理	5
5. プロジェクト運営, 維持・管理 (Project Operation & Maintenance)			
46	5.1. プロジェクト運営	a 事業形態, 組織	4
47	Project Operation	b 資金調達, 資金管理	3
48		5.2. プロジェクト維持・管理	a 調査・点検
49	Project Maintenance	b 維持, 修繕, 更新	7
50		5.3. プロジェクト評価	a 社会貢献度
51	Project assessment	b 発生問題分析, 他	0
合計			302

左の項目は『建設マネジメント教育プログラムの構造』⁹⁾に同じ。

右の講義数は2018年度に行われた日本の建設マネジメント関連の講義で、左の項目に当てはまった講義の数。

表-2 日本の大学及びアセアン3か国のトップ校における、建設マネジメントの構成比率の比較¹⁰⁾

	Jpn's Univ.		Institut Teknologi Bandung (ITB)		Chulalongkorn University (CU)		National University of Singapore (NUS)	
	Modules	%	Modules	%	Modules	%	Modules	%
1. Planning & assessment of Infrastructure development	115	38%	0	0%	4	22%	6	30%
2. Project mission management	82	27%	2	40%	4	22%	4	20%
3. Project execution management	57	19%	1	20%	6	33%	3	15%
4. Project field management	24	8%	1	20%	3	17%	6	30%
5. Project Operation & Maintenance	24	8%	1	20%	1	6%	1	5%
Total	302	100%	5	100%	18	100%	20	100%
Name of Country	Japan		Indonesia		Thailand		Singapore	
Const. Invnt.(US\$)	275,528,940,411		109,735,458,223		12,742,188,906		12,067,539,432	
Population (k)	126,860		208,615		62,299		3,955	
Const. Invnt. PC (US\$/psn)	2,171.9		526.0		204.5		3,051.4	
Legal system			Civil law				Common law	

参考文献

- 五艘隆志, 草柳俊二, 角崎由貴子, 吉永光太郎: 我が国の建設産業の国際競争力向上の具体策に関する研究, 建設マネジメント研究論文集, Vol. 15, 2008.
- Engineering News-Record誌 2003年~2019年, The Top International Contractors.
- 草柳俊二: 定量的分析を基盤とした国際建設プロジェクトの契約管理, 土木学会論文集 No.609/VI-41, 87-98, 1998.
- 弘光太郎, 五艘隆志: 建設現場における生産性管理データ収集・分析システムの精度向上, 土木学会, 2011, <http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00550/2012/18-06-0004.pdf>, 2022年8月28日参照
- 草柳俊二: 国際建設市場に於けるプロジェクトマネジメントの体系化を目指したコスト管理技術, 土木学会論文集, No. 504/VI-25. pp. 137-146. 1994.
- 草柳俊二: 我が国の建設工学におけるマネジメント教育システム構築に関する研究, 建設マネジメント研究論文集, Vol. 11, 2004.
- 五艘隆志, 皆川勝: 社会人を対象とした建設マネジメントに関する大学院プログラムの設計と実践, 工学教育, Vol. 67, No. 6, pp. 59-67, 2019.
- レディング大学 HP: <http://www.reading.ac.uk/>, 2022年8月28日参照
- 島弘: 英国における建設契約教育に関する調査研究報告—日本の大学に向けた建設契約教育プログラムの考察—, 高知工科大学紀要, Vol. 14, No. 1, pp. 183-188, 2017.
- Hiroki Ichinose and Takashi Goso: Current Condition of the Japanese Construction Market, Contract Management, and Construction Management Education in Three ASEAN Universities, ENGINEERING JOURNAL Volume 26 Issue 3, pp.41-49,2022
- 一ノ瀬広樹, 五艘隆志: 我が国の建設技術者の契約管理能力向上に関する企業・組織内教育プログラムに関する基礎研究, 土木学会論文集 H (教育), Vol.78, No.1, pp.53-72, 2022,

A PRACTICAL STUDY ON MEASURE FOR CAPACITY DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT OF CONTRACT AND CONSTRUCTION MANAGEMENT ABILITIES FOR JAPANESE CONSTRUCTION COMPANIES AND ORGANIZATIONS

Hiroki ICHINOSE and Takashi GOSO

In this paper, the current situation of the construction management was investigated through bird's-eye of university and related organization in Japan and abroad by way of mainly syllabus forms for the purpose of 'a human resource development cultivating contract management ability for "civil engineers" in Japanese construction companies who are working in Japan but will be working in foreign construction projects'. As a result, it was confirmed that there were few universities in Japan teach exhaustive construction education.

Furthermore, a survey with respect to necessity and demand on contract and construction management abilities in Japanese construction companies to improve such abilities were conducted for practitioners. As a result, it was confirmed that necessity on exhaustive construction education and a balance between qualitative and quantitative subjects were strongly recognized.