

建設工事实習を取り入れた工程・原価管理教育プログラムの開発

日本文理大学 正会員 吉村 充功 日本文理大学 正会員 池畑 義人
 日本文理大学 正会員 園田 一則 日本文理大学 正会員 三浦 正昭
 日本文理大学 正会員 山下 彰彦 ミヤシステム(株)非会員 宮脇 貴代之

1. はじめに

筆者らが実施した大分県内の中小建設企業に対するアンケート結果より、企業が若年者に求める能力の一つに、原価管理といったコストに関連した項目が上位にあげられた¹⁾。そのため、日本文理大学工学部建設都市工学科では、平成17年度より、ITを活用して建設現場における工程管理、予算管理、原価管理を一元管理できる人材を確保することを目的に、建設業への就職を目指す学生や若年未就業者を対象にした人材育成プログラムの開発・実証を実施した²⁾。

これらのプログラムにより一定の成果を得ているが、受講する学生は現場経験が未熟なため、習得した知識が現場でどのように結びつくかを理解させる手法の開発が課題であった。そこで、本研究では産学協働により学内で実施できる工程・原価管理実習の教育プログラムの策定を行った。その内容と効果について報告する。

2. 教育プログラムの開発内容

本プログラム開発は、本学科と建設関連企業で工事原価管理ソフトウェアを自社開発したミヤシステム(株)が協働で実施した。この際、本教育プログラムをプレインターンシップと位置づけ、建設企業の協力を得ながら、予算・原価管理・工程管理などの一連の建設マネジメントのうち、容易に建設工事ができ、かつ教育上理解、及び効果の上がる内容の抽出を行うこととした。学内での実施環境、費用、学生の能力、安全面なども併せて考慮した結果、30mのU字溝の設置工事を実施することとした。その際、関連する工事工種の対応付け、現場施工手順と、筆者らがこれまで作成してきた工程・原価管理ソフトを連動させるため、4日間のプログラムとして、1日目) 工事の概略イメージの植え付け、実行予算組み及び現地での測量・丁張り作業、2日目) 実際のU字溝施工作業(15m)、3日目) 原価管理、実行予算の組み直し、及び翌日の打合せ検討会、4日目) 残りのU字溝設置工事(15m)、及び原価管理と反省会とした。

3. 開発プログラムの実証

本開発プログラムの効果を検証するため、本学で実施している既存の原価管理教育を受けた4年生のうち7



写真 - 1 実行予算組み



写真 - 2 測量・丁張風景



写真 - 3 床掘風景



写真 - 4 U字溝据付風景



写真 - 5 床掘風景



写真 - 6 U字溝据付風景



図 - 1 受講者が作成した工程表

名により平成19年9月18日~21日の4日間で本教育プログラムを実施した(写真-1~6)。なお、重機の取り扱い、技術指導はミヤシステム(株)が担当している。

本実習により受講者が作成した工程表を図-1に、原価管理の際に作成した工事台帳の一部を図-2に示す。これら、工程と原価を連動させ、また実際の現場のイメージと連動したことによって、建設施工管理の全体像をつかめていることが確認できた。

工事番号	2007091800	請負金額	¥526,590	直接工事費	¥342,097	間接工事費	¥84,491
工事名	学術研究 側溝設置補修工事	実行予算額	¥428,579	現在出来高計	¥341,929	現在見込計	¥401,150
発注者	日本文理大学	現在出来高計	¥401,150	出来高進捗率	99.87%	出来高進捗率	99.95%
担当者		原価/出来高率	93.72%	原価/出来高率	98.60%	計算残額	¥27,429
工事期間	2007/9/18~2007/9/21	計算残額	¥98,001	計画残額	¥98,001	計画残額	10.61%

日付	グループ番号	名称	出来高数量	単位	リソース名	数量	単価	材料費	労務費	外注費	経費	単純機械費
09/18	50010	準備工 測量 下張掛	100.0	%	右田	1.0	20,000		¥20,000			
				%	NBU学生	1.0	15,000		¥15,000			
	50020	運搬費	1.0	回	送送費	1.0	5,000				¥5,000	
				回	DT4.0t	1.0	9,500					¥9,500
09/19	10010	側溝設置工(床面・基礎・布設・埋戻)	15.0	m	U300B	25.0	1,200	¥30,000				
				m	U300一掃蓋	25.0	900	¥22,500				
				m	RC-40	0.7	1,500	¥1,050				
				m	セメント 25kg	3.0	550	¥1,650				
				m	砂	0.3	2,500	¥625				
				m	NBU学生	4.0	15,000		¥60,000			
				m	奥村	1.0	18,000		¥18,000			
				m	大津	1.0	18,000		¥18,000			
				m	BH0.2m3(クレーン使用)	1.0	8,500					¥8,500
				m	プレート	1.0	1,000					¥1,000
				m	DT2.0t	1.0	7,400					¥7,400

図 - 2 受講者が作成した工事台帳(原価管理)の一部

表 - 1 社会人基礎力の自己評価結果

分類	能力要素	内 容	事前	事後	差	t値
Ⅰ. 前に踏み出す力 (アクション)	(1)主体性	物事に進んで取り組み力	2.86	3.43	0.57	2.828 *
	(2)働きかけ力	他人に働きかけ巻き込む力	3.14	3.43	0.29	0.795
	(3)実行力	目的を設定し確実に行動する力	2.71	3.57	0.86	3.286 *
Ⅱ. 考え抜く力 (シンキング)	(4)課題発見力	現状を分析し目的や課題を明らかにする力	3.14	3.00	-0.14	-0.281
	(5)計画力	課題の解決に向けたプロセスを明らかにし準備する力	2.71	2.86	0.14	1.000
	(6)創造力	新しい価値を生み出す力	3.14	3.14	0.00	0.000
Ⅲ. チームで働く力 (チームワーク)	(7)発信力	自分の意見をわかりやすく伝える力	2.71	3.29	0.57	1.549
	(8)傾聴力	相手の意見を丁寧に聴く力	3.14	3.86	0.71	2.500 *
	(9)柔軟性	意見の違いや立場の違いを理解する力	3.14	3.71	0.57	1.549
	(10)状況把握力	自分と周囲の人々や物事との関係性を理解する力	3.29	3.29	0.00	0.000
	(11)規律性	社会のルールや人との約束を守る力	3.43	3.43	0.00	0.000
	(12)ストレスコントロール力	ストレスの発生源に対応する力	2.86	3.57	0.71	2.500 *

*: 5%有意

4. 受講生の評価

本開発プログラムでは、受講生に対して実習の事前と事後でアンケート調査を実施した。アンケート調査では、実習内容に関連した用語や管理手法等についての知識を記述方式により調査したほか、本実習で期待できる社会人基礎力についての自己評価も調査した。社会人基礎力とは、経済産業省により定義付けされた、社会が求める「学んだ知識を実践に活用するために必要な力」であり、3つの能力と12の能力要素からなる³⁾。

表 - 1には、その社会人基礎力の自己評価の事前と事後の平均点(5段階評価)、及び事前と事後で各能力要素に差が見られるかどうかをt検定した結果を表記している。これより、「(11)規律性」「(10)状況把握力」は元々能力があると評価している一方で、「(3)実行力」「(5)計画力」「(7)発信力」はないと評価している。事後評価では、「(8)傾聴力」「(9)柔軟性」などが高い評価を示した。また、t検定の結果、「(3)実行力」「(1)主体性」「(8)傾聴力」「(12)ストレスコントロール力」について

差が認められた。このことから、本実習はこれら4要素の能力向上に寄与していることが確認できた。

5. おわりに

本研究では、現場経験の未熟な学生を対象に、コストと工程の結びつき、及び実際の作業・管理の結びつきを理解する観点をより重視した実効性のある建設工程・原価管理の教育プログラムを策定・実証した。

本研究は日本私立学校振興・共済事業団の学術研究振興資金による援助を受け実施したものである。

参考文献

- 1) 吉村充功・池畑 義人ほか：中小建設企業の経営上の課題と採用意向に見る若年技術者教育の方向性，建設マネジメント研究論文集，Vol.13, pp.247-254, 2006.
- 2) 吉村充功・三浦正昭ほか：「ジョブカフェおおい」における建設関連人材育成プログラムの開発，平成17年度土木学会西部支部研究発表会，VI-3, 2006.
- 3) 経済産業省経済産業政策局：「社会人基礎力」について (URL: <http://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/>)