

マイクロコンピュータを用いた オンサイトマネジメントシステムの開発研究

京都大学工学部 正員 吉川和広
京都大学工学部 正員 春名 攻
フジタ工業株式会社 正員 池田将明

1. はじめに

建設工事には他の製造業などとは異なる特殊性が幾つか存在することと、建設業を取巻く環境の変化が激しいことのために、工事の各時点において不確実性が多く存在する。この結果、これ等の不確実性をいかに計画に盛り込むか、また施工実施時点においてこれ等にいかに対応するのが重要となる。しかし、このような考え方をするためには、工事施工の構造（すなわちマネジメント構造）をシステムとして把握し、これに対する計画を明確な設定条件の下で科学的に作成し、実際の施工に当たっては次第に明らかになる不確実性を計画にフィードバックし、将来を的確に予測し、修正行動をとらなければならない。これがオンサイト（工事）マネジメントシステムの基本的な考え方であり、また、近年急速な発達を遂げたマイクロコンピュータ（以下マイコンと呼ぶ）を用いて、工事マネジメントのシステム化を図る試みが多くなされるようになって来ている。

本論文では、最初に工事マネジメントの概念を明らかにした後で、地下滞水池築造工事をモデルとして開発を試みたトータルシステムについて紹介する。

2. 工事マネジメントの概念

工事マネジメントとは、プロジェクト組織である工事事務所組織において行われるマネジメント業務の総称と定義できる。従って、

工事マネジメントでは建設物を如何に効率的に施工するのが目的となる。

また、工事マネジメントの概念構造について検討すると、以下のようになる。

(1) マネジメントのサイクル構造

マネジメントシステムとは、実績情報を計画に効率的にフィードバックして将来を的確に予測し、修正行動をとることである。つまり、PLAN・DO・SEE のマネジメントサイクルがこの考え方を良く表わしている。

(2) 業務機能による分類

工事マネジメント業務を機能的活動として洗い出し、類似の機能を有するものを集約し整理すると、以下のよう分類できる。

① 組織マネジメント機能

工事事務所組織を維持・管理する機能。

② 原価マネジメント機能

実行予算を作成し、工事原価状況を把握し、最終原価を予測し原価低減措置を講ずる機能。

③ 工程マネジメント機能

工程計画を作成し、工程進捗状況を把握し、工程を予測し、工程の短縮を検討する機能。

④ 労務マネジメント機能

作業員の配分を計画し、手配し、作業の指示・安全教育・能率チェックを行う機能。

⑤ 資機材マネジメント機能

資機材の使用計画を立案し、調達し、使用状況の把握を行う機能。

⑥ 技術マネジメント機能

仮設備や品質に関して設計し、安全や品質を管理する機能。

(3) 工事マネジメントシステムの階層構造
更に工事マネジメントシステムの特徴として、①全体、②月間(週間)、③日常の3つの時間的な階層的構造がある。¹⁾

3. トータルシステム化の試み

今回、地下滞水池築造工事をモデルとして行った試みは、①これまで個別に開発されてきたシステムを組合せて、より効率的に利用出来ないだろうか、また②このようにトータルシステムとして利用する場合にはどんな問題点が起こるだろうか、さらに③これらの問題点を解決するためにはどのような対応策が考えられるだろうか、等を実際の場合で検討しようとする考えにより進められてきた。

従って、このマイコンを用いた工事マネジメントシステム(図-1)を、計画の中心である①工程計画システムと、管理の主要な要因である②労務管理システム、および最終的な評価要因である③予算管理システムの3シ

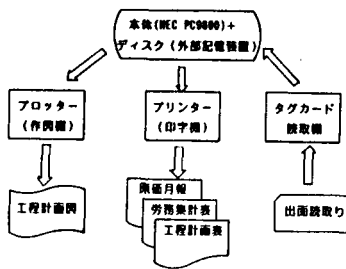


図-1 使用マイコン機器の構成

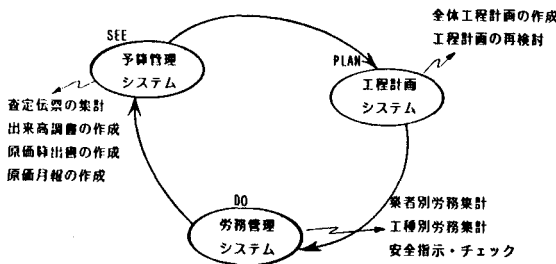


図-2 工事マネジメントシステムの構成

テムで構成することとした。(図-2)

(1) 工程計画システム¹⁾

修正プレシデンスネットワーク手法を用いて、工程計画作成業務や工程管理業務を円滑化することを目的とし、以下のような機能を持つ。

- ① 詳細工程計画の作成機能
- ② 工程の予測と、これを修正する機能

(2) 労務管理システム

タグカードを用いて、労務データ収集業務や原価管理における労務実績収集の省力化を目的とし、以下のような機能を持つ。

- ① 作業員の名簿管理
- ② 出退勤データの自動収集と出勤簿の作成
- ③ 出面日報・作業日報等の作成
- ④ 科目別労務費の収集

(3) 予算管理システム

作業所における予算管理業務の円滑化や全社的な原価管理方式の標準化を目的とし、以下のような機能を持つ。

- ① 査定伝票の原価科目別集計
- ② 契約査定の実行予算項目への自動振替
- ③ 原価月報、原価算出書の作成

4. おわりに

この工事マネジメントシステムの運用実験を開始してから約半年が経過したが、これまでにシステムをトータル的に活用する場合の問題点が明確になってきた。今後、これらの問題点をどのような方法で解決するのかを検討し、トータル的な工事マネジメントシステムを進めるための研究を更に進めて行きたいと考える。

【参考文献】

- 1) 古川和広・春名 政・池田将明：オンサイトマネジメントにおける工程計画システムの利用に関する研究、第10回電算機利用に関するシンポジウム