

VI-1

地下滞水池築造工事における 現場管理トータルシステムの開発について

京都大学 正員 春名 攻
フジタ工業株式会社 正員○藤田興一
同 正員 池田将明

1. はじめに

エレクトロニクス技術の発達に伴ない、建設工事の管理分野においても様々な情報処理機器が導入され利用されるようになって来た。しかし、これまでのシステム開発は業務システムの中でもコンピュータで代替えし易い部分を対象とした個別的、部分的な開発であった。たしかに、大規模な工事においては、このような方法でもスケールメリットが得られるが、一般の中小規模の工事を管理する場合には、よりトータル的にシステムを開発し、入力情報を有効に利用することが重要となる。

本論文では、以上の考えに基づいて、工事マネジメントにおける重要な要素である工程、労務、原価をトータルシステムとして利用する場合の問題点を解消する努力を払った後、実際に工事現場に適用した試みの概要に関して報告する。

なお本研究は、筆者の一人である池田が京都大学受託研究員として2年間行った研究活動をベースとし、これを発展させたものである。

2. 工事概要とシステムの開発経過

今回トータルシステム管理を試みた工事は名古屋市において雨水浸水対策事業として計画・建設された内法（長さ55.60m、巾37.30m）×2池、貯水能力3万t工事期間22ヶ月の地下式滞水池築造工事である。（図-1）

本工事では当初、労務管理システムと予算管理システムを個別に導入する計画であったが、この両システム間で情報の整合性を図る必要があったこと、更に工程システムを組込むことにより、最終原価予測や労務人員の平滑化等のより高度な利用が可能であることを考え、この3者を組合わせたトータルシステムへの改良および運用実験を昭和60年4月より

開始し、問題点の検討・システム改良を重ねて今日に至っている。

3. 統合システムの概要

本統合システムは、図-2に示すように以下の3つの個別システムから構成されている。また、当システムで用いたシステム機器構成を図-3に示す。

(1) 工程システム

改良プレシーデンスネットワーク法により、日程計算、資源の山積計算、工程図の作成、月報作成、フォローアップ計算等を行う。この結果は、労務管理における作業計画や予算管理における出来高集計に利用する。

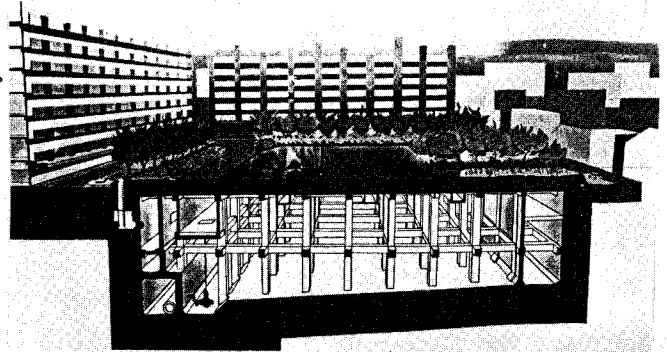


図-1 地下滞水池築造工事の概観

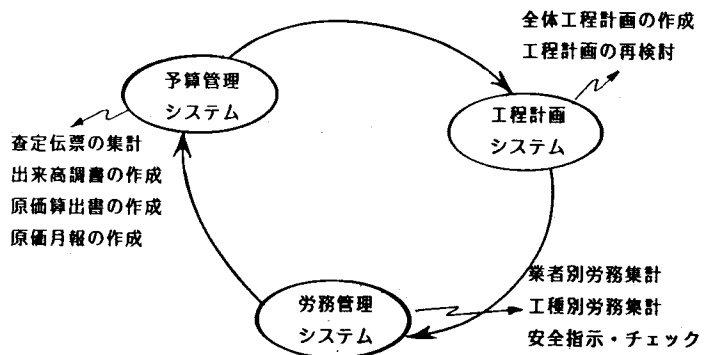


図-2 統合システムの構成

(2) 労務管理システム

タグカードを用いて、日々の出勤管理、資格審査、作業別人工集計等を行う。この結果は、工程管理における歩掛り計算や予算管理における支払チェックに利用する。

(3) 予算管理システム

査定伝票をベースに支払費用の実行予算項目ごとの集計、予算と出来高との対比、外注契約の管理等を行う。統合システムの中で当システムは、工事の最終評価機能を担っていると位置づけられる。

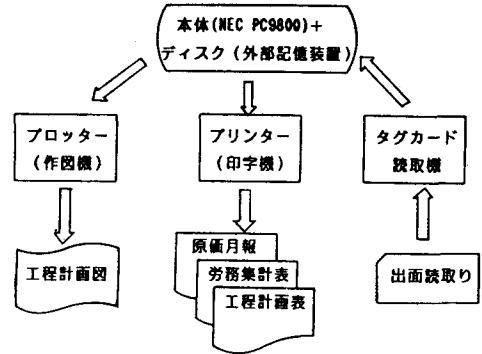


図-3 システム機器構成

4. トータルシステムにおける効果と問題点

運用実験の結果、様々な効果や問題点が発見された。効果としては、個別システムによる管理の迅速化が挙げられる。また、個別システム間での情報交換による効果としては、歩掛り値の工程計画へのフィードバック、出来高・人工集計による支払管理等が挙げられるが、その他では大きな効果を上げるまでには至らなかった。これには色々な原因が考えられるが、これ等らを整理すると以下のように分類できる。

(1) 実行予算の構成に関する問題

一般に実行予算書の形式は、工種別作業単位で計画される「工種別予算」と、発生費用の分類に合わせた「要素別予算」に分類出来る。図-4に当工事を例とした予算の構成を対比して示すが、前者は工種別作業単位で計画される工程管理にむいているが後者は支払伝票を情報とする原価管理で良く用いられる。従って、どちらの予算形式を採用してもデータ変換が必要となる。

(2) 支援情報システムの問題

パソコンの進歩は著しいが、まだ入出力機器の信頼性や処理速度、記憶容量等に問題がある。例えば、マシントラブルが業務の流れを狂わせる場合があるが、特に日常管理を対象とするシステムにおいてはこれに対応する柔軟性が重要である。

(3) 運用上の問題

本システムは工事現場を対象としているので、工事管理者や作業員がシステムの重要な要素

となる。しかし、一般にこれ等の人はコンピュータ機器類の操作に不慣れであるので、この点がシステム運用上の問題となる。また、個別システム間でデータを交換するタイミングも、このような情報を有機的に利用するシステムにおいては大きな要点と考えられる。

5. おわりに

以上のように、当システムの運用実験によって、様々な効果や問題点が明らかとなった。今後はこれ等の問題点を更に検討し、工事マネジメント業務の効率化を図るために、統合システムの構築を更に進めて行きたいと考える。

(参 考 文 献)

- 1) 吉川・春名・池田：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
- 2) 山田・川村・鈴木・酢崎：タグカードによる労務管理システム
- 3) 小田・土橋・河内：作業所予算管理システム

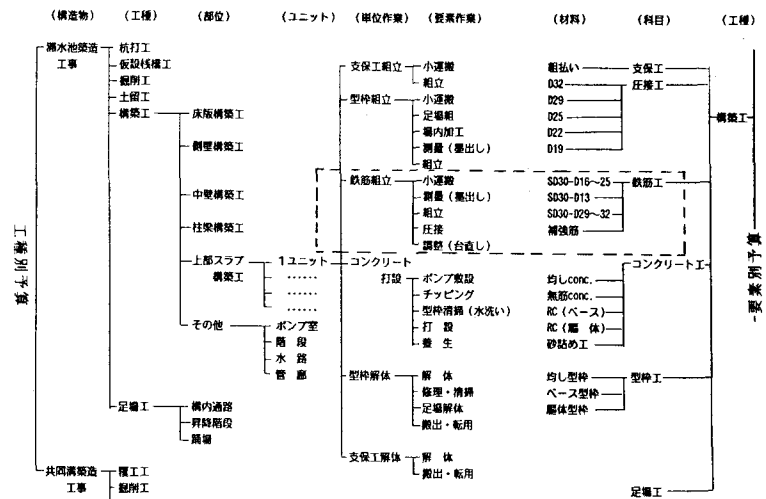


図-4 工種別予算と要素別予算