

パソコンによる出来高管理支援システムについて

鴻池組 正 ○ 村林 篤

鴻池組 正 折田 利昭

はじめに

工事マネジメントにおいては、工程面および原価面を総合的に評価する指標の一つとして出来高曲線が用いられており、この出来高曲線を中心とする出来高計画・管理業務のシステム化が重要と考えられる。

本報告では、筆者らが保有している工程計画立案支援システムとの結合をふまえて開発した、パソコンによる出来高管理支援システムについて述べることにする。

1. システム化の方針

出来高は本社レベルから現場係員レベルまで種々の管理レベルのための情報として重要であり、様々なレベルに対応した形で算出することが必要である。さらに算出基準としては、収入を評価する請負金の内訳項目と支出を評価する予算内訳項目があり、これらすべてに正確さを期すると非常に手間がかかる。

一方、算出する段階も2段階に大別される。すなわち、着工当初においては工事の計画を評価することを主目的として概略的なデータで出来高を暫定的に算出し、工事内容が確定した段階においては、工事の進捗を正確に評価することを主目的として詳細なデータで出来高を算出することが必要とされている。

いま、出来高を算出するには数量データと実施時期のデータが必要であり、数量データは工程計画と出来高計画では精度の水準ならびに必要な単位が異なり、工程計画の数量を利用することは困難である。したがって、ここでは新たに必要数量データを追加入力する方式をとることにした。

時期データに関しては工程計画情報を利用することが可能であるが、その情報の精粗に対応できるシステムであることが重要となり、概略的な工程計画に対応する出来高管理支援システムと詳細な工程計画に対応する出来高管理支援システムの二つにわけて対応することにした。

さらに、現場技術者が必要とする出力帳票を自由に得られることが肝要であり、既製のソフトウェアを利用できるように計算結果をそのフォーマットに合わせることにした。

システムの概略フローを図-1に示す。

2. 概略出来高管理支援システム

本システムは、時期・数量の詳細なデータが設定されていない段階における出来高の算定を支援するものであり、主要な機能について示すと以下のようなものである。

(1) バーチャート工程表に対応できる機能

工程の表現について考えるとネットワーク、バーチャート、座標式工程表があり、ここでは、より一般的であるバーチャートに対応できるようにしている。いま、

バーチャートの場合、部分工期等工事条件として与えられるマイルストーンを目標とし、主要工種の1日当たり施工量等を考慮して期間を割り付けて作成されるのが一般的であり、工種の割り付けられた期間、すなわち開始日、終了日を直接入力できるようにしている。

(2) 出来高比率に対応できる機能

出来高算定の方法では、前述の算出基準と対応して ①作業途中は0%とし、終了時に100%を計上する。②作業開始時に100%を計上する。③作業開始時に50%を計上し、終了時に残り50%を計上する。④作業期間全体にわたって、時期毎の数量に応じて計上する。というパターンが考えられている。

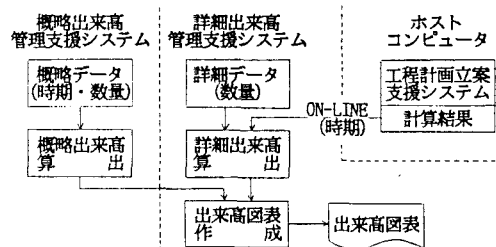


図-1 システムの概略フロー

Atsushi MURABAYASHI Toshiaki ORITA

前述のバーチャートの場合には作業期間が概して長期にわたり、①～③のパターンでは適切な出来高算定は難しいと考えられ、④のパターンをとることにした。しかし、概略的な内容しかわからないこの段階では、時期データに対応した数量データを把握することは困難であることが多く、これらの解決策としてこれまでの経験を基にした出来高曲線の比率を図-2のように入力することにした。

(3) 詳細出来高管理支援システムとの結合機能

出力結果は、後述する詳細出来高管理支援システムの出力フォーマットと同一にし、データおよび出力機能の共通利用を図っている。これは、工程計画に含まれない経費などを本システムで計算し、工程計画による出来高と合算する際などに有効となる。

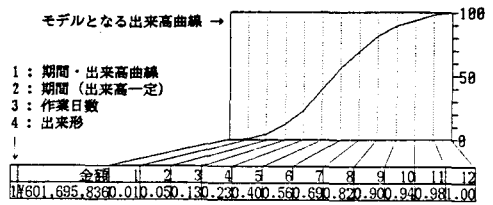


図-2 出来高曲線の入力例説明図

3. 詳細出来高管理支援システム

詳細なデータが得られるようになった時点においては、①これまでの実績、②今後の予定、③今後の予定を算出するための計画と実績の差異、の3つを把握することが重要である。このためには工程計画と対応した正確な出来高の把握が肝要であり、本システムは工程計画案と連動した出来高算出を支援するものである。

(1) 工程計画立案支援システムとの連動機能

入力データは、①工種細別単位・ブロック単位の数量と作業種別と時期のデータ、②工種細別単位・作業種別単位の単価データ、である。時期データに関しては、オンライン回線を通して工程計画立案支援システムの計算結果から必要な作業の終了日のデータを検索・伝送し利用できるようにしている。

(2) 出力の自由設計機能

出力は、工種単位等時系列対応の出来高・出来形の表、および出来高管理によく使用されるバーチャートと出来高曲線を組合せたグラフが基本である。データの操作には既製のソフトウェアを使用していることから、入出力データの数・種類が多数の場合でも入力が効率的に行なえるだけでなく、出力を自由な表形式にまとめることやグラフ化などが容易となっている。

本システムを使用し計算を行った工種単位の時系列出来高表の例を図-3に示す。なお、ここでの出来高算定では、工程計画と連動しているため時期データが作業単位で求められるので、前述の①のパターンを採用している。

工種	37.12	38.01	38.02	38.03	47	合計
型枠	YQ	YQ	YQ	Y1,947,475	04	Y56,519,695
鉄筋工	YQ	YQ	YQ	Y5,337,014	44	Y82,515,230
圧接	YQ	YQ	YQ	Y497,640	18	Y8,343,908
仮設工	YQ	YQ	Y445,247	Y6,226,589	29	Y161,966,540
基礎工	YQ	YQ	Y30,603,668	Y27,995,58	YQ100,242,993	
土工	Y5,999,187	Y20,489,751	Y16,390,447	Y13,961,37	5,810	Y78,312,525
付帯工	YQ	YQ	Y29,408	Y1,906,57	12,744	Y23,911,215
コンクリート	YQ	YQ	YQ	Y3,022,7	41,404	Y69,399,719
合計	Y5,999,187	Y20,489,751	Y47,468,779	Y60,895	137,399	Y81,211,822

図-3 時系列出来高表

図-4は計画・実績/再計画の両方のデータを比較したグラフの例である。

おわりに

上述した詳細出来高支援システムは、詳細な数量データおよび時期データをもとに出来高の推移を算出しており、工程計画の変動状況と対応づけて表すのに有効であることが確認された。

一方、概略出来高の算定における出来高比率により計上する方法は、現状では精度面の信頼性に欠けるが、今後はこれらのデータの蓄積を行い、信頼性の向上をはかることが重要と考えている。

参考文献

田坂隆一郎 他：「コンピュータを利用した工事管理システムの開発」1984土木計画学研究,1984.1

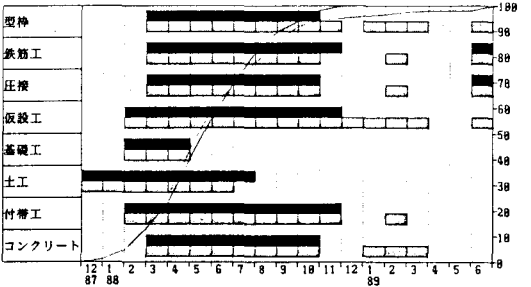


図-4 グラフ化の例