

本システムは、このように予算作成システムと損益管理システムの両者の間を埋めるもので、次のような特徴をもっている。

① 予算作成システムで作成・登録した予算項目に対応した日程を入力する。

② アウトプットは、時間軸を中心としたものにするため、一覧表形式のものより、図、グラフ形式のものを中心とした。

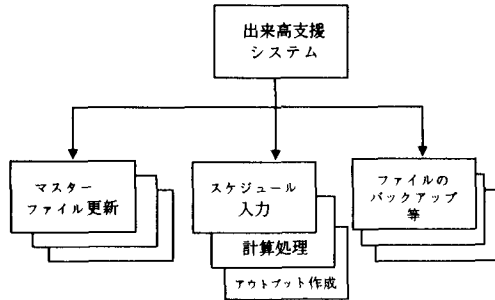


図-2 システム構成図

(2) システム構成

本システムの主な構成は図-2のようになっている。

(3) 主な機能

本システムの主な機能を列記すると概ね以下のようになる。

① 出来高の月別スケジュールデータは月単位に入力するようにし、数量の算出方法には、図-3に示すように3つのオプションを用意した。また対話的に入力できるようにした。

② 出来高・資源の山積については、工種・作業、要素、原価科目及び資源別におこなう。集計にあたっては、工種・作業または、資源の集合指定も可能とした。

③ 工程表、出来高曲線図及び資源山積図等のアウトプットについては、必要部分の抽出や、必要部数の指定ができるよう考慮した。

④ 部分発注により契約が別れる場合や、同一の工事についても何通りかのケーススタディをおこなう場合などは、工事コードを入力することで、同時に計算・集計が可能のように考慮している。

F = 空白 ... 数量・日数の自動算出

1 ... 数量ダイレクト入力

2 ... ウェイト入力

3 ... 期間入力

図-3 月別スケジュールデータの入力画面

(4) 機器構成

本システムは、現場や出張所等に設置された図-4のようなパーソナルコンピュータシステムにより運用される。

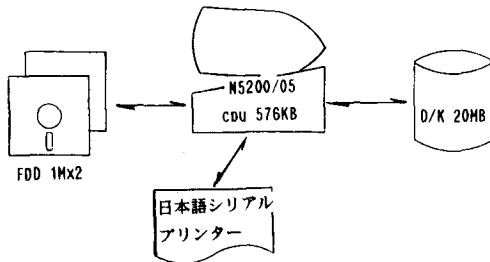


図-4 機器構成図

(5) 主なアウトプット

本システムは、先にも記したように予算を作成するシステムと損益管理を行うシステムの二つの間を埋めるものとして開発した。したがって帳票類も両者で欠けている工程の流れ(時間軸)に沿ったものを中心として作成している。

図-5は、バーチャート工程表で工種作業名、作業期間、作業数量を左端に示し、バーチャート上には各月の予想出来高数量を示している。

図-6は、出来高曲線で全体の金額を月間山積、累計曲線形で表している。

図-7は各工種作業に割り付けられた資源の山積図で月間での使用量を示す月間山積と累計曲線を表している。

この他、月別出来高一覧表、月別資源数量表といったレポート形式の帳票が用意されているが、これらは、必要な工種・作業の抽出や集計を対話的に画面を見ながら指示できるようになっている。

工事名: TEST DATA
工 期: 61. 1. 1 - 61.12.31

*** 工 程 表 ***

表示期間: 61. 1 - 61.12 [61. 1 - 61.12]

(年 月)	61.01	61.02	61.03	61.04	61.05	61.06	61.07	61.08	61.09	61.10	61.11	61.12
1-01-0001- [土工]	25	56	18									
61. 1.20 - 61. 3.10	XXXXXXXXXXXXXXXX											
1-01-0003- [築地工]			34	49	16							
61. 3.11 - 61. 5.10			XXXXXXXXXXXXXXXX									
1-01-0005- [砂利X搬送]					12	28	30	29				
61. 5.20 - 61. 8.31					XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX							
1-01-0007- [土留工]									100			
61. 9. 1 - 61. 9.20									XXXX			
1-01-0009- [鉄道工]										100		
61. 9.21 - 61. 9.30										XXX		
1-01-0011- [橋立]				30	0	30	0	40	0			
61. 4. 1 - 61. 9.30				XX								
1-01-0801- [仮設工]												8
61. 1. 1 - 61.12.31	XX											

図-5 バーチャート工程表

工事名: TEST DATA
工 期: 61. 1. 1 - 61.12.31

*** 出 来 高 曲 線 図 ***

抽出期間: 61. 1 - 61.12

61.06.06 1-1 1-1-J

(金額単位: 千円)

	(10%)	(20%)	(30%)	(40%)	(50%)	(60%)	(70%)	(80%)	(90%)	(100%)	当 月	累 計	(比率)
61.01	7,124											362	362 (0.5)
.02		14,248										798	1,160 (1.6)
.03			21,372									831	1,991 (2.8)
.04				28,496								1,313	3,304 (4.6)
.05					35,620							3,305	6,609 (9.3)
.06						42,744						21,448	28,057 (39.4)
.07							49,868					23,486	51,544 (72.4)
.08								56,992				18,035	69,579 (97.7)
.09									64,116			1,662	71,240 (100.0)

図-6 出来高曲線

工事名: TEST DATA
工 期: 61. 1. 1 - 61.12.31

抽出期間: 61. 1 - 61.12

工種作業:
資 源: 生コンクリート

(単位: M3)

	(10%)	(20%)	(30%)	(40%)	(50%)	(60%)	(70%)	(80%)	(90%)	(100%)	当 月	累 計	(比率)
	374	749	1,123	1,498	1,872	2,247	2,621	2,996	3,370	3,744			
61.03											17.5	17.5	(0.5)
.04											24.7	42.2	(1.1)
.05											8.2	50.4	(1.3)
.06											1,241.1	1,291.5	(34.5)
.07											1,349.0	2,640.5	(70.5)
.08											1,103.9	3,744.4	(100.0)

図-7 資源山積図

3. 適用例について

現場における予算管理業務は、まず支出金を把握することから始まり、現在損益を算出し、さらに最終損益を予測して、その結果に基づき発注をしていくことにある。従来、大規模な現場ではこれらの業務にはある程度手間をかけ実施していた。一方、中小規模の現場ではそれほどゆとりがないため、そういったきめ細かな管理にまで十分手がまわらず、単なる支出金の集計といった程度で終わっていることが多かった。

この出来高支援システムは、予算と工程を一体にすることによりPERT手法のもっている山積計算や出来高・費用計画といった勝れた機能を応用したものである。即ち本システムを利用することによって、日程の流れに沿った材料、労務、機械といった資源がどの程度必要なのか、また出来高の上り方がどのようなカーブを描いていくのか知ることができ、将来の予測をする上で大いに参考になっている。

本システムは、まずオフィスコンピュータによる運用を開始し、引き続きN5200へコンバージョンを行った。そのため適用現場はオフィスコンピュータが入っていた宅地造成工事、ゴルフ場開発工事、トンネル工事といった大規模な工事現場で、パソコンによる適用件数はまだそれほど多くはない。N5200が中小規模の現場に多く普及しているので、今後新しく工事を開始する現場では予算作成システムや損益管理システムと共に大いに使われていくものと確信している。

4. 今後の展開

現時点では、本システムは予算に対応した工程計画が作成できる所まで完成し運用されている。本来の出来高支援と言う面からは、予算と実績の対比がおこなえないことには、未だ充分とは言いきれない。この対比そのものについては、既存の損益管理シ

テムでおこなうことが可能であるが、時間的な流れに添ってはおこなっていない。そのため、あくまでも数量または、金額全体からの損益を正しく把握し、最終的な損益の予測をおこなうための基礎資料となる今後の予算を評価することが難しい。そこで、PERT/COSTで採用されているアードバリュー法を用いることにより、これらの点を解決していくことを考えている。

5. おわりに

現場の工事管理において、コンピュータを真に有効に使っていくには、特に関連するプログラムの中味を知らないまでも使い方については十分理解した上で使っていくことが大切であろう。また場合によっては、現場マン自身がプログラミングすること（FORTRANやCOBOLと言った言語ではなく）も必要となってくる。コンピュータを実務担当者のツールとして使いこなすためには、組織だった、しかも系統だてられた教育が必要と言える。

今回の例では、現場独自の帳票や集計資料が欲しいと言った要求に対して、メーカーから提供されている簡易言語を利用することで自分達なりの帳票を作成して使い始めた例も目にしている。

このように最近では、プログラムを一から組むより簡易言語を使い、工夫次第ではかなり複雑な帳票や図表も作成することが可能である。そこで今後のシステム開発にあたってはこの機能を利用しやすいファイル構造にしておくことが重要で、そのような配慮をしておけば現場独自のニーズに対応し易くなるばかりでなく、予想されるバックログの解消にも役立つのではないかと考える。

[参考文献]

・平田, 小森, 魚住

「工程と予算とを一体化した出来高支援システム」

土木学会 建設とマネジメントV 1987.6