

マイコンによる作業所原価管理システム

フジタ工業(株) 小田勤, 土橋勝則, ○河内寛, 池田将明
小谷勝昭

1. はじめに

総合建設業の当社は、作業所に経営基盤を置いている。よって、この作業所の管理の合理化は、重要なテーマであり、継続的に取り組んできた。

さらに、もう一段のそれを考えるとき視野に入ってくるのは、作業所でのコンピュータ活用である。

最近の小型コンピュータ(以下マイコンと称す)の性能向上、価格低下はめざましく、作業所単位での導入を可能にするものが登場してきた。

当社も、この機会をとらえて、作業所でのマイコン活用への取組を行っているのでここに報告する。

推進体制としては、本社主導で行いながらも、作業所の生の声を生かしていくルーチンも重視して推進した。つまり、ボトムアップの流れを踏まえたトップダウンのアクションと言えよう。

具体的テーマは、多岐にわたる作業所管理のうち原価管理を対象とし、これをステップ1、2に分けて推進した。

なお、ステップ1に関しては、前回講演集¹⁾にて詳述したので今回はこの分は簡略に記す。

2. 原価管理システムの開発

2.1 ステップ1 =日常管理レベルの開発=

作業所は生きており、日々刻々に施工実績情報が発生する。このタイムリーな収集処理が原価管理の原点であると考え、システム開発を試みた。

(1) 経緯

昭和55年5月、作業所の管理をマイコンで処理する目標が本社において設定され、開発メンバーとして3名で当ることになった。

推進手順の第一歩を、まず作業所の実態調査を行い、そのニーズを捉えることから始めた。(2か月間、7作業所)

その調査結果を踏まえて、図1に示す概念システムを設計し、その中のまずステップ1の日常管理レベルの開発を目指すこととした。

同年12月より本格的に開発を本社で始め、部分的にシステムが完成した56年2月には、モデル作業所(地下鉄)に移り、作業所の利用担当者と協議しつつ開発を続けた。又、完成したサブプログラムは並行して活用し、56年末まで実験を続けた。

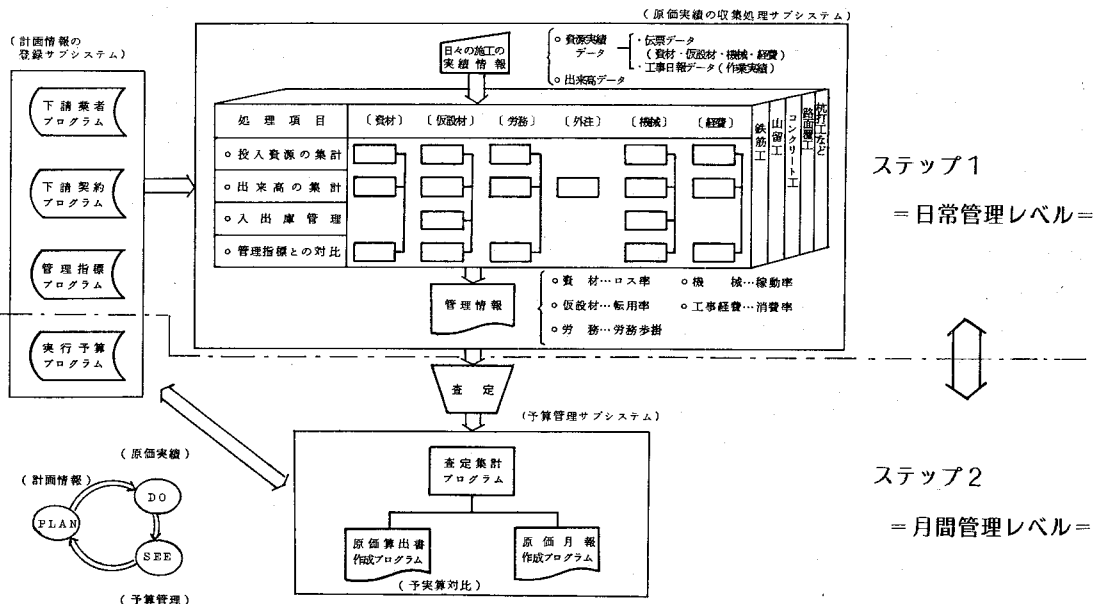


図1 作業所原価管理システム(概念フロー)

(2) システム内容

モデル作業所でのシステム・フローを図2に示す。

ハード面での特徴としては、労務管理におけるデータ入力にはマークカード方式を採用し、入力作業の軽減を図った。鉄筋の径別管理図、コンクリート出来高図などの管理図表の作成にはXYプロッターを使用した。又、音響カプラーにより、本社大型コンピュータとの接続も実験的に試みた。

マイコン本体は、ソード社マークV（主記憶容量64KB。この時点では最大クラス）とし、フロッピーディスクは標準型（1MB×2台）とした。

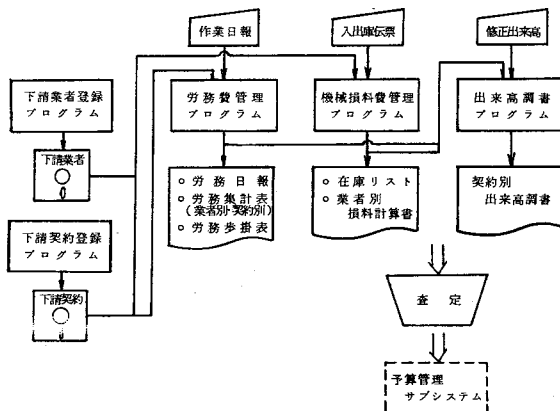


図2 ステップ1 システム・フロー

2.2 ステップ2 =月間管理レベルを対象=

さらに発展させて、比較的全社で定形化が進んでおり、その為多数の作業所で汎用的に活用が期待できる月間管理レベルを対象としたシステム開発を試みた。

(1) 経緯

昭和57年4月より開発を始め、58年4月ではほぼ完成させた。その後モデル作業所（複数）での展開に移っている。

推進体制としては、開発担当4名（本社2名、支店2名）の外に、本支店のトップを含めた関係者でプロジェクトを組み、開発の前提となる原価管理手法の標準化を詰めると共に、システム開発の主要段階でコンセンサスをかたちづけながら進めた。

展開の状態は、モデル作業所は本社（東京）周辺を重点としつつも、各支店でも最低一作業所を選定して行っている。

なお、展開を始める時点では、システムが使える

状態まで完成度を高めることに留意した。つまり、開発、運用を明確に分けた。

又、展開母体は開発担当が受持ち、各店関係者への説明と、モデル作業所担当員への説明、教育を行い始動させ、以後月々のデータ入れ込みは作業所担当者が行っている。その後の展開母体のフォローとしては、定期的に作業所を巡回するのに加えて、オン・コールに応じて柔軟に動き、活用の定着を図っている。

(2) システム内容

a) システム構成

① 全体像

このシステムは、図3のシステム・フローに示すように大きく分けて、二つの処理より構成される。

一つは、システム利用に先立ち、原価コード・実行予算などの登録を行う事前処理である。もう一つは、月毎に発生した査定伝票、未払データなどを登録し原価月報の出

力を行う月次処理である。

つまり、いわゆる作業所予算管理と言われる範囲を対象とした。

② 各プログラム内容

主な機能について、本報告の最後にシステム紹介として示す。

なお、原価月報の出力は、現在の手計算で行われている当社のフォームとまったく同一である。これからわかるように、現在の手計算の手法をほぼそっくり、機械に代替したシステムとなっている。

b) ハード構成

使用機器は、NEC社PC-8801あるいは、PC9801を中心として、標準フロッピーディスク（記憶容量：1MB×2台）、プリンターなどで構成した。

選定理由は、①考えているテーマを処理できる能力を持つ、②比較的安価、③社内の既存ソフトが活用できる、④漢字処理能力を持つ、等である。

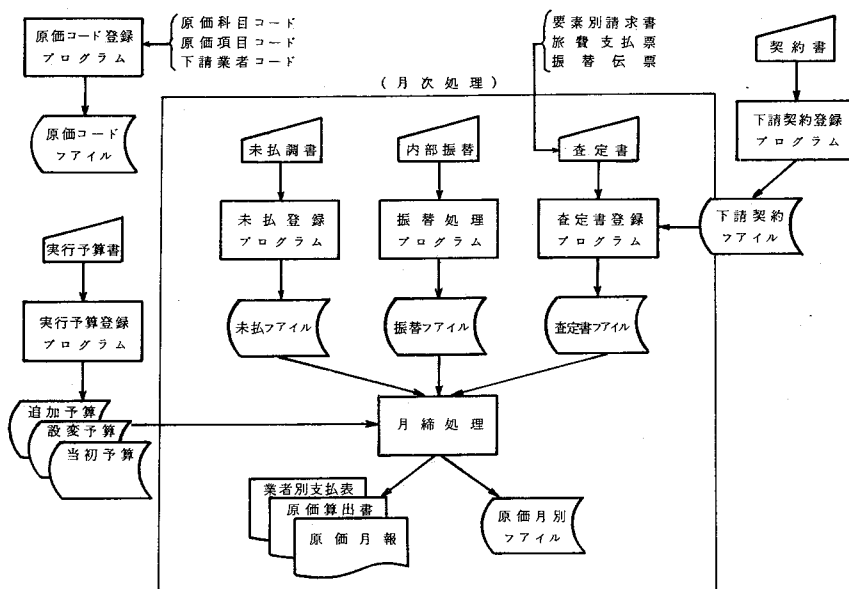


図3 ステップ2 システム・フロー

3. 効果、問題点及び推進体制

3.1 ステップ1 =日常管理レベル=

作業所での活用は、期待したほどは引き出せなかったが、この種のプロジェクトを推進する上での貴重なノウハウを得られ、実験として有益だった。

(1) 効果

- マイコンの作業所での活用の引き金となった。
- 鉄筋管理プログラム等施主へそのまま正式書類として提出可能なものは、活用され省力に結びついた。
- システム開発・運用の段階で、開発テーマ・体制・手順等に関して貴重な体験が得られ、ステップ2に生かされた。

(2) 問題点

- テーマを日常管理レベルに置いたわけだが、この管理手法は、明確に社内にて規定されておらず各作業所毎に異なっており、汎用的なシステム作りは多大のeffortが必要な為、当該作業所のみでのシステム作りに終り、他作業所への普及が進まなかった。
- 作業所が始動した時点では、全プログラムは完成しておらず、開発と運用を並行して行った。その為、未完部分の管理は従来の手法で動いており、完成時にシステムへの切り替えがスムーズに行かなかった。

c) システム化を個々の工種毎に行ったが、それらを統合するものがなく、データの有効利用による効果増ができなかった。

3.2 ステップ2

=月間管理レベル=

ステップ1の経験を踏まえて、開発もスムーズに進んだ。又、展開も9作業所まで拡がり、全社での活用への一歩を踏み出した。

(1) 効果

- 作業所における実行予算管理業務の円滑化

が期待できる。円滑化の具体例としては、①省力化、②リアルタイムなデータ処理、③計算ミスの減少、④転記ミスの絶無、等が挙げられよう。

- 全社的な原価管理方式の統一化及び高度化がはかれる。

- ハードは全社で多数導入されているNEC社PC8801・PC9801を採用したので、技術・事務計算・計測等での従来の活用に、当システムが加わり、活用の輪が広がる。

- 各作業所のこのシステムに対する反応もよく、作業所担当員が抵抗なく使っている。これは、システムが未払をキーインできる等の柔軟性を備えている点、現在の手計算の手法をほぼそっくりシステムに代替した点や、プリンタにより出力された月報は、本支店にそのまま正式書類として受け入れられる了解がついた点等が考えられる。以上より充分実用に供する手応えが得られた。

(2) 推進体制

開発担当者の外に、本支店のトップを含めた関係者でプロジェクトを組み推進したが、開発・展開段階においてスムーズに機能した。

全社のシステムを展開する場合、このようなプロジェクトで組織的に開発運営を行うことにより、問題に対する解決も早く強力に推進でき、全社的なシステムの位置付けや目的も明確になり、又、システム

導入による運用体制の切り換えもスムーズに行くようである。

(3) 使用機器

予算管理を処理する機器としては、データの多さ等もあり、一般にオフコンと呼ばれるマイコンより一クラス上のものが使われているケースが多い。

しかし、今回は3.2で述べた理由でマイコンを選定した。

結果は、満足できぬ点もあるが、根本的な欠陥は無いようである。

以下判明した点等をもう少し述べてみる。

a) 特徴

選定したNEC社PC8801とPC9801のうち、前者は容量的に制約を受けた。後者は充分使用できるが、漢字処理の機能が不十分であり、また、文字処理が機能的に遅くなるなどの問題点が分かった。又、ユーティリティ・プログラムなどは無く、開発担当者に負担をかける結果となった。

b) 今後の機器選定への考え

機器は今後多機能・低価格が進むことや、現在のシステムも実験的というように、状況は流動的なので最も基本的なものを選定した。

今後はシステムや機器の機能アップとともに、上位機種への移行も検討することになる。

その時、問題となるのが異機種間の変換作業等のメンテナンスである。これらをいかに合理的に行うかが今後のポイントと思われるが、それには機種に依存しないソフト面での工夫が必要となる。

(4) 問題点

a) 本予算管理システムは、作業所独自のものであり、母店のシステムと一貫したシステムとなっていない。その為、全社的に見てデータ取りこみに、二重の負荷がかかっている。

今後は一貫したシステムにすべきであろう。

b) 金額ベースの管理システムであり、数量管理の機能追加が望まれる。

c) 現在のシステムでは、期間毎(月間)に集計処理していることと、個々の作業と全体の工事原価との結びつきが弱い為、期間途中の原価把握が難しい。

今後は、個々の作業と全体の工事原価との関係を明確にし、また各作業を時間を軸として統一的

に扱う事を目指す一つの方法として、ネットワークを用いた原価管理の研究が必要と思われる。

4. 今後の課題

4.1 短期的課題

現在の月間レベルの作業所予算管理システムを全社的に作業所に普及、定着させることに焦点を合わせたい。本報告が発表される頃には複数作業所での運用結果をもとに、改良を行い、来年初めより実用的なシステムを完成させ、上記を実現させる予定である。

4.2 中、長期的課題

作業所を基盤とする情報の一元化を実現し、関連システムと連携のとれたトータルシステムの確立を目差したい。

その為には、まず各レベルでのシステムの拡充が必要と考える。

具体的には、作業所日常管理レベルでは、資材管理・機械管理などの工事管理におけるシステム群の整備拡充を図る。作業所月間管理レベルでは、4.1に述べたのに加え、工程まで考えた原価管理手法の検討も必要となろう。又、母店管理レベルでは、作業所のデータとの一元化を行い、一貫したシステムとする必要があろう。

なお、トータルシステム化には、各システムの拡充に加え、システム間のデータのリアルタイムでのやりとりが必要となるが、電話回線で作業所と本支店相互を結ぶ等で解決できよう。

以上、一朝一夕には解決できないが、長期的な戦略にしたがい推進していきたい。

最後に、現在運用しているステップ2における予算管理システムについて、主なディスプレイ表示画面と出力リストを載せておくので参照されたい。

注記

1) 第4回土木計画学研究発表講演集 土木学会

事例紹介

『ステップ2 =月間管理レベル= (作業所予算管理システム)』

メニユ一画面

58403918B 19:57
Ver:1.2

【フジタ護岸 工事】

準 備	(1) 工事現況表の参照 (2) 原価codeの登録(科目・項目・業者・部署・職員) (3) 実行予算の登録 (4) 下請契約の登録
月 次 処 理	(5) 査定伝票のインプット (6) 内部振替データのインプット (7) 仮締集計(原価科目別集計) (8) 未払データのインプット (9) 原価算出書のプリント (10) 月締処理 (11) 原価月報のプリント

★ 何番の作業を行ないますか？

実行予算の登録画面

【実行予算の作成】(当初)					58年03月18日 20:30	
No	コード	名称	材料	労務	外注	経費
1	101	ランセツ	0	0	1,574,400	0
2	102	ランセツ・レオア・ン	0	0	1,968,000	0
3	103	ランセツ・シコウ	0	0	100,000	0
4	104	ペンハ・クワイコウヒ	0	0	350,000	0
5	105	サ・セツ	0	0	357,600	0
6	201	アカシ・メタリシ		2,528,000	23,463,000	0
7	202	スズイン	0	0	12,434,850	0
8	203	ナリマン・リアク		0	2,786,900	0
9	204	モリト・コウ		3,087,000	7,497,000	0
10	205	クワシ・ワウ・ツ	1,279,680	297,600	0	0
11	206	サイセキ・11・ク	1,464,480	830,550	0	0
12	207	サイセキ・メカワ・シ	282,800	227,250	0	0
13	208	サイセキ・C40-0	97,440	71,050	0	0

下請契約の登録画面

58年03月18日 20:46

【 下 請 契 約 】 No. 3 継 続				更新日 年 月 日	
要素code	3	1:材料	2:労務	3:外注	4:経費
原価科目	101	シェンセツ コウ	シェンセツ	《 契約内訳 》 内訳数 4 個(max=15)	
原価項目	304	シェンセツコウ			
下請業者	1261282	7&カワヅミ			
予算対比	該当予算	¥ 61,020,000		《 支払条件 》 出来高の 90% 現金 40% 手形 60%	
	契約金額	¥ 61,000,000			
	差 益	¥ 20,000			
支払状態	査定書No.	152	累計出来高金額	¥ 40,890,000	
	支払回数	4 回	累計支払 金額	¥ 36,801,000	

====> "3" / ショリ A ?

査定伝票のインプット画面

58*03月18日 20:59

査定一連番号 152 請求書(兼支払票)

査 定 先	作成年月日	要 素	付替伝票区分
1261282 : 7A0777	57 : 11 : 15	3 1:材 3:外 2:労 4:経	1:借方 No. 2:貸方
契約払区分	引去区分	支払(引去)場所	添付書類
2 1:切 3:精算 2:継続 4:完払	1:一般払 2:労賃払	1 1:母店 2:作業所	1 1:請求書 2:領収書

下請契約欄

契約No. 3	支払回数 4 回	査 定 金 額	¥ 4,779,000
契約金額	61,000,000	原 価 欄	
今回迄出来高	40,890,000	原価科目	101 ショレツ コ ショレツ
同上の(%)	36,801,000	原価項目	304 ショレツコ
既 払 金	32,022,000	科目振替	振替伝票No. 84 ~ 4枚

===> 7A / ショリハ?

• end 〰〰〰 next サイジョ 000

月締処理画面

58*03月18日 10:32

月締処理データ

【フジタ護岸工事】 昭和57年12月締(5回目) 58/08/18

取 下 金	収 支 率	原価出来高	支払率	職員数
(当月)* 0 (累計)* 144,000	78.0 %	57.9 %	91.5 %	4 人

実行予算	既払金	規制金	純未払	計	予算残
¥ 216,100	¥ 112,259	¥ 8,440	¥ 91,194	¥ 211,894	¥ 4,206

【下請契約】 累 計	【既払金】 先月迄累計	当 月	計
該当予算 ¥ 176,232	契約払 ¥ 74,942	¥ 19,390	¥ 94,332
既契約金 ¥ 163,182	切 払 ¥ 13,629	¥ 1,245	¥ 14,874
差 益 ¥ 13,050	振 替 -----	¥ 3,053	¥ 3,053
繰越払率 57.8 %	計 ¥ 88,571	¥ 23,638	¥ 112,259

(× 1000円)

• end

原価月報の出力

工事原価月報(土木)				(備考)				取 下 金				収 支 率				原 価 出 来 高				支 払 率				職 員 数			
57年12月15日現在 No.5								144,000				78.0 %				57.9 %				91.5 %				4 人			
工事名称 フジタ護岸								取 下 金				原 価 出 来 高				支 払 率				職 員 数							
M.C. フジタ 57年7月30 - 58年3月10日								取 下 金				原 価 出 来 高				支 払 率				職 員 数							
工事種別				実 行 予 算				取 下 金				原 価 出 来 高				支 払 率				職 員 数							
原価出金				工 事 費 用				取 下 金				原 価 出 来 高				支 払 率				職 員 数							
				(A)				(B)				(C)				(D)				(E)				(F)			
				次 計				次 計				次 計				次 計				次 計				次 計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計				計				計				計				計			
				計				計																			