

データベースを利用した、パソコンによる、 画面对話型海外工事積算システムについて

（株）間組 小野 富生
正会員○杉本 光隆
三浦 哲也

1. はじめに

当社、（株）間組は、ニーズに合致した良い品質のサービスを、経済的に提供できるよう、昭和55年以来、TQC活動に取り組んできた。海外関連積算部門としては、積算力強化の一環として、積算の電算化をとりあげ、昭和58年9月より、海外工事積算システムの開発に着手し、昭和60年6月、当初計画分の開発を完了した。本稿は、データベースの構築、利用、マンマシンインターフェースの改善を念頭においたパソコンシステムの一例として、本システムの概要を記すものである。

2. システム開発計画

（1）背景 — 海外工事積算の特徴

一位代価より、積み上げ方式にて、積算していくという基本は、国内工事の積算と変わらないが、いくつか国内工事の積算と異なる点もある。相違点は、以下に示すとおりである。

① 積算期間が短い

一般に、テnderコールより入札までの期間が短いこと、現地調査に時間がかかること、言語によるコミュニケーションギャップがあること、等により、短期間に積算をしなければならない。

② 2つの貨幣単位（現地貨、外貨）の使用

レートの問題を含め、計算が煩雑になる。

③ 詳細な入札書類

BQ表*を提出する。（各工種の材料、労務、機械別単価を、2つの貨幣単位に分けて提出する場合には、1工種で、6コの単価を持つ事になる。）

④ 割込作業*

直接工事費単価より、全ての金額（間接工事費、現場経費等）を含んだ単価を作成し直さなければならない。

⑤ ネゴシエーションにおける詳細な資料の要求

例えば、割込作業後の単価の内訳や、全体で使用する軽油の量等、詳細な資料を要求され、至急に提出しなければならないことがある。

まとめていえば、海外工事の積算は、国内工事の積算に比較して、短期間で、しかも、莫大な計算業務をこなさなければならないということである。

（*）BQ表：Bill of Quantity の略。数量、単価、金額の一覧表。

割込：BQ表には、一般に、工種の記載しかない。よって単価には、直接工事費、間接工事費、現場経費、その他の費用を含まねばならない。直接工事費より、こうした単価を作成する作業を割込という。

（2）目的

上記、海外工事積算の特徴を踏まえて、開発目的を設定した。開発目的は、以下に示すとおりである。

る。

① 積算資料のデータベース化

過去の案件の積算資料をすぐに使用できる状態で保存するとともに、定期的更新を行うことにより、積算の調査の省力化、及び、積算の省力化を図る。

② 積算の速度、精度の向上

積算における機械的計算業務を全部電算化することにより、積算の速度の向上を図る。又、実際に施工した現場の諸データをデータベース化することにより、積算の精度の向上を図る。

③ ネゴシエーションにおけるフレキシブルな対応

ネゴシエーションで要求される諸資料を、極力電算で、出力できるようにし、フレキシブルな対応ができるようにする。

(3) システム構築上の留意点

システム構築上留意した点は、以下に示すとおりである。

① 手作業に忠実な電算化

既存のシステムは、手作業に比較すると、制約が多かったこと、又、積算手順に飛躍があったことにより、種々の積算に対応できなかったが、極力制約を排除し、積算手順を手作業と同じにすることにより、種々の積算に対し実用的使用に耐えられるようにする。

② マンマシンインターフェースの改善

既存のシステムは、マンマシンインターフェースが悪いことにより、積算者自身が直接コンピュータに入力するには、抵抗が大きかったり、手作業よりも時間がかかったりした。そこで、積算者自身が、画面对話形式にて直接コンピュータに入力できるようにすることにより、マンマシンインターフェースの改善を図る。

③ データ蓄積型システム

各案件を積算することにより、データベースが逐次拡張されていくようなシステムとする。

(4) パソコンの利用

本システムは、パソコンによるものとした。使用言語は、BASICである。理由は、以下に示すとおりである。

① パソコンの能力の向上

コンピュータのコストパフォーマンスは、日進月歩で向上し、OA化、FA化がすすんでいる。パソコンにおいても、コストの低廉化、主記憶容量の増大、補助記憶装置の革新、演算速度の向上等が、著しい。従って、従来、オフコン以上の機種に限られていた作業が、パソコンでも充分実用的に対応できるようになってきている。

② パソコンの簡便性

海外工事の積算ということで、積算のニーズに24時間対応できること、海外出先機関でも使用可能なこと、現場の原価管理

表1 システム構成機器一覧表

機器名称	型 式	備 考
パソコン本体	F9451 SD3	・ cpu MM1613(16bit) 2ヶ ・ 主記憶容量 RAM 384KB ・ 補助記憶容量 ポット-ディスク 1MBx1 マイクロディスク 10MBx1
キーボード	F9453 KB1	・ JISキーボード ・ キー数 103ヶ
ディスプレイ	F9453 B1	・ カラー 7色 ・ 画面サイズ 12インチ ・ 表示文字数 80字 x24行 =1920字 ・ グラフィック表示 640x480ドット
プリンタ	F9454 G1	・ シリアルトマトリクスプリンタ ・ 印字速度 英数字, 11ヶ 210cps 漢字 70cps ・ 1行印字数 英数字, 11ヶ(標準) 136字 漢字 (標準) 90字

に本システムが利用できるようにすること、等の条件を満たさなければならぬ。これらの条件をいいかえれば、設置のための外的条件の制約が緩やかであること、初心者でもわずかな教育期間で操作できるように、操作性に優れていること、価格が低廉であること、定期的メンテナンスを必要としないこと、ということになる。これらの条件を満たすコンピュータシステムとしては、パソコンによるシステムが最適である。

3. システム概要

(1) 機器構成

FACOM 9450-II パーソナルコンピュータを使用した。システム構成機器は、表1に示すとおりである。

表2 サブシステム一覧表

No	サブシステム名	内 容
1	数量システム	エリアと工種でマトリクスを組む、数量を算計する。
2	山積表システム	各月の施工数量、出来高、マンパワーを計算する。
3	一位代価積算システム	データベースを利用し、一位代価を作成する。
4	割込システム	数量システム、一位代価積算システムとリンクし、BQ表を作成するとともに、割込計算を行う。
5	機械運転費システム	データベースを利用し、機械運転費を計算する。
6	機械損料システム	データベースを利用し、機械損料を計算する。
7	輸送費計算システム	データベースを利用し、輸送費を計算する。

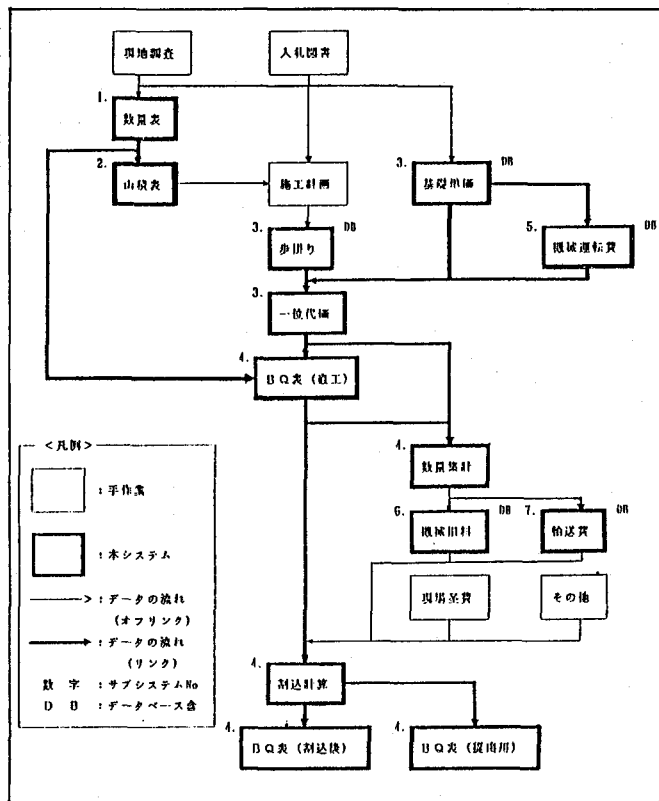


図1 海外工事積算システム流れ図

表3 データベース一覧表

No	サブシステム名	データファイル名	内 容
3	一位代価積算システム	基礎単価ファイル	基礎単価コード、項目、単位、単価(現地賃、外賃)
		一位代価ファイル(標準歩掛)	工種コード、項目、単位、作業能力、基礎単価コード、歩掛
5	機械運転費システム	基礎単価ファイル	基礎単価コード、項目、単位、単価(現地賃、外賃)
		一位代価ファイル(機械運転費)	機械種コード、項目、単位、作業能力、基礎単価コード、歩掛
6	機械損料システム	機械損料データファイル	機械コード、名称、新品単価、償却年数
7	輸送費計算システム	輸送費計算データファイル	輸送品コード、名称、単位、M/T、W/T、梱包形状、開税率

(2) 概説

本システムは、表2に示す7つのサブシステムから構成されている。サブシステムの相互関係は、図1に示すとおりである。又、本システムで使用するデータベースは、表3に示すとおりである。

(3) 特徴

当初想定した、目的、システム構築上の留意点は、ほぼ満足できたと考えている。主な特徴は、以下に示すとおりである。

① マンマシンインターフェースの改善

積算者自身が、データベースを利用しながら、積算できるようにするため、入力とは画面対話形式で行うとともに、画面をカラー化し、メッセージ出力、エラー処理部を充実してある。又、種々の積算ができるようにするため、データベースの全項目が、テンポラリーに画面上で手操作入力可能である。

② データ蓄積型システム

データベースを積算毎に、逐次充実していけるようにするため、不足データを容易に追加できる。又、データベースの大きさ、及び、コード体系は、充分な余裕を持っている。

③ フレキシブルな対応

部分的積算の変更、及び、ネゴシエーションにおける詳細な資料の要求に、迅速に対応できるようにするため、積算の一連のフローがコンピュータ上でリンクしている。具体例は、以下に示すとおりである。(図1参照)

例1.「基礎単価」が変更されると、自動的に単価更新が行われ、「BQ表(提出用)」まで修正される。

例2.「一位代価」、「BQ表(直工)」を使用することにより、「数量集計」ができる。

例3.「BQ表(割込後)」の単価内訳を容易に作成することができる。

(4) サブシステム例 — 一位代価積算システム

【基礎単価 (BQ表)】										Page: 1 85/99/97	
Example 1											
作業区分	作業項目	作業内容	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	単価 (円)	金額 (円)	合計 (円)		
C100 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C110 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C120 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C130 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C140 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C150 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C160 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C170 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C180 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C190 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C200 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C210 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C220 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C230 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C240 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C250 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C260 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C270 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C280 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C290 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C300 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C310 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C320 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C330 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C340 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C350 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C360 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C370 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C380 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C390 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C400 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C410 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C420 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C430 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C440 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C450 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C460 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C470 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C480 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C490 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C500 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C510 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C520 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C530 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C540 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C550 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C560 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C570 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C580 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C590 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C600 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C610 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C620 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C630 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C640 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C650 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C660 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C670 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C680 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C690 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C700 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C710 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C720 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C730 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C740 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C750 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C760 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C770 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C780 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C790 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C800 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C810 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C820 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C830 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C840 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C850 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C860 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C870 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C880 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C890 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C900 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C910 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C920 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C930 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C940 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C950 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C960 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C970 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C980 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C990 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1000 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1010 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1020 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1030 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1040 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1050 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1060 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1070 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1080 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1090 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1100 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1110 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1120 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1130 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1140 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1150 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1160 土木関係	基礎工事	基礎工事	m	1,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	2,000,000		
C1170 土木関係</											

① 一位代価積算システム概説

本サブシステムは、基礎単価、一位代価（標準歩掛）をデータベースとして持ち、これらを利用して、直接工事費の一位代価を作成するものである。又、作成した一位代価をもとに、

イ、基礎単価の変更による一位代価の更新

ロ、BQ表の作成

ハ、間接工事費、現場経費積算のために必要なマンパワー、資材数量、機械の延稼働時間の数量集計、

（図2）

等を行うことができるようになっている。

プログラムは、オーバーレイ機能、並列処理部を有し、処理速度の向上を図る

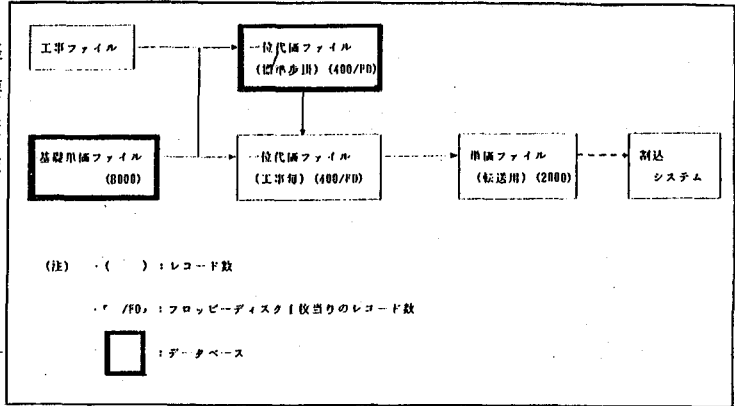


図3 一位代価積算システムデータファイル構成

・ 工事名 : Example 1
 ・ 国名 : Algeria
 ・ 入力年月日 : 1985/09/07
 ・ 設備 (1) : Y Y 1.00000000000000 Y (未来増設 - 0)
 ・ 設備 (2) : DA DA 50.00000000000000 Y (未来増設 - 2)
 ・ 設備 (3) : Y Y 1.00000000000000 Y (未来増設 - 0)

(1) 工事ファイル

< 基礎表 (労務費) >						PAGE: 1	
Example 1						85/09/07	
#	大	項	目	中	項	目	小
100	現地	労務費	工	人	人	0	217.00
101					人	0	185.00
110			土	工	人	0	166.00
111					人	0	148.00
120			大	工	人	0	179.00
121					人	0	159.00

(2) 基礎単価ファイル

903010000 総費		250.0 H3		< 一位代価表 >		Algerie		作成年月日 - 85/09/07	
Example 1									
KEY	I T E M	DESCRIPTION	UNIT	QUANT	YEN PORTION (Y)	LOCAL PORTION (DA)	TOTAL	REMARKS	
NO					UNIT PRICE	AMOUNT	UNIT PRICE	AMOUNT	(Y)
1000 (労務費)									
10101 工	A	人	1.00			217.00	217.00	10.0500	
10101 土	A	人	10.00			166.00	1,660.00	83.9600	
1100 小							1,877.00	93.0500	
10101 現地作業費当小計							7.28	364	
1000 (材料費)									
10001 泥		式	1.00			56.31	56.31	2.8161	11.032
1200 小							56.31	2.8161	
10200 現地作業費当小計							0.22	11	
1000 (機械費)									
10101 掘削バックホー	0.9-3	Hr	8.00	488	3,904	63.84	594.32	29.1200	
10101 ダンプトラック	111	Hr	24.00	394	9,456	64.98	1,540.32	86.472	
1200 小					13,360		2,044.64	115.592	
10200 現地作業費当小計					52		1.92	48	
1400 合					13,360		3,977.95	212.258	
10400 現地作業費当小計					52		15.42	823	

(3) 一位代価ファイル

図4 一位代価積算システムデータファイル内容

ている。又、積算者自身が、画面对話形式にて積算できるように、CRTはカラーで表示するとともに、メッセージ出力、エラー処理部を充実し、マンマシンインターフェースの改善を図っている。

② データファイルの構成

本サブシステムで使用するデータファイルの構成は、図3に示すとおりである。又、データファイルの内容は、図4に示すとおりである。データファイルのうち、基礎単価ファイル、一位代価ファイル（標準歩掛）は、データベースとして、国別に作成し、利用する。基礎単価ファイルは定期的に、又、一位代価ファイル（標準歩掛）は、積算毎に、更新を行う。

③ プログラムの操作

イ. 工事ファイル作成

- ファンクションキーで、プログラムを起動する。
- 貨幣レート、出力桁数を CRT 上より入力する。

ロ. 基礎単価ファイル作成

- ファンクションキーで、プログラムを起動する。
- 項目、基礎単価を 図5に示す CRT 上より入力する。

ハ. 一位代価ファイル作成

- ファンクションキーで、プログラムを起動する。
- 工種コード、作業能力、基礎単価コード、歩掛り等を、図6に示す CRT 上より入力する。入力には必要に応じて、全項目手入力可能である。既に工種コードが存在する場合には、その内容が CRT 上に表示され、逐次データを更新することができる。又、基礎単価コードが存在する場合には、その項目名、単価等が、CRT 上に表示される。

- ファンクションキーには、「一行挿入」、「一行削除」、「計算」、「プリンタ出力」、「一位代価ファイルに出力」、「単価ファイル（転送用）に出力」等の機能が、設定されており、積算者は、画面上で試行計算しながら、一位代価を完成し、プリンタ出力したり、保存したりすることができる。

(1) 大項目

NO	項目	単位	単価(FC)	単価(LC)
001	現地人労務者			
002	現地人労務者(組立)			
003	現地人スタッフ			
004	日本人			
005				
006				
007				
008				
009				

* 検索時: 検索したい項目の「NO」の所にカーソルを移動して、「改行」を押す。
 * 入力時: 入力したい項目の所にカーソルを移動して、入力し、「改行」を押す。
 * 入力終了時: 「入力」を押す。(データを保存する。)
 * 作業終了時: 「入力2」を押す。(データを保存する。)

現在の画面: 大項目 - 中項目 - エラー:

(2) 中項目

NO	項目	単位	単価(FC)	単価(LC)
010	土工			
011	土工			
012	土工			
013	土工			
014	コンクリート工			
015	木工			
016	塗装			
017	電気			
018	管内工			
019	配管工			

* 検索時: 検索したい項目の「NO」の所にカーソルを移動して、「改行」を押す。
 * 入力時: 入力したい項目の所にカーソルを移動して、入力し、「改行」を押す。
 * 入力終了時: 「入力」を押す。(データを保存する。)
 * 作業終了時: 「入力2」を押す。(データを保存する。)

現在の画面: 大項目 - 現地人労務者 - 中項目 - エラー:

(3) 小項目

NO	項目	単位	単価(FC)	単価(LC)
110	A	人	0	155.00
111	B	人	0	149.00
112				
113				
114				
115				
116				
117				
118				
119				

* 検索時: 検索したい項目の「NO」の所にカーソルを移動して、「改行」を押す。
 * 入力時: 入力したい項目の所にカーソルを移動して、入力し、「改行」を押す。
 * 入力終了時: 「入力」を押す。(データを保存する。)
 * 作業終了時: 「入力2」を押す。(データを保存する。)

現在の画面: 大項目 - 現地人労務者 - 中項目 - 土工 - エラー:

図5 基礎単価ファイル入力画面

油圧バックホー 0.9m³

図6 一位代価ファイル入力画面

図7 海外工事積算システム使用状況

— 151 —

データのフォーマットが標準化され、データの蓄積が促進されるとともに、データベースにより必要なデータが、必要な時に、取り出せるようになった。

② 積算速度の向上

電算化、データベースの充実に伴い、計算時間は、手計算に比較し、90%以上の短縮となった

③ 積算精度の向上

データの蓄積が促進され、過去のデータを容易に参照できるようになったこと、積算速度が向上し、検討を充分に行なえるようになったことにより、積算の精度が向上した。

5. 将来展望

(1) サブシステム相互のリンク度の向上

サブシステム相互のリンク度をより緊密にし、トータルシステムとしての一体性を高め、データ変更に対して、極力内部で対応できるシステムとする。

(2) データベースの充実

データベースは、項目が多い程良い。コード体系の整備とともに、データベースの充実をより一層図り、システムチックな積算ができるようにする。

(3) システムの水平展開

マニュアル(厚さ8cm)の作成、講習会を行ってきたが、より一層の水平展開を図るため、講習会のカリキュラムの整備を行う。将来的には、積算部門全員が、一台ずつのコンピュータを持ち、コンピュータを相手に積算できるようになる。

(4) 本システムを考慮にいた現場管理用システムの構築

本システムは、積算用であるが、プログラム、データは、実行予算作成、現場管理に、充分利用できる。従って、本システムの利用を前提にした現場管理用システムを構築する。

6. おわりに

本システムは、当社における初めてのパソコンを利用した積算システムである。現在稼働しているシステムは、バージョン3であるが、今後もより一層の機能拡張を図っていきたいと考えている。