

市販ソフトの調査・検討について（その2）

市販ソフト調査グループ 中根 茂（飛島建設㈱）

1. はじめに

当グループでは、昨年度より市販ソフトウェアの調査・検討を行ってきた。調査の対象は、パソコンレベルで利用できるソフトウェアのうち、工事マネジメントに関するもの（技術計算・計測関連を除く）とし、図-1に示す流れにしたがって活動してきた。

昨年度は、市販ソフトのリストアップを行い、それぞれの開発したソフトウェアメーカーにアンケート調査を実施した。アンケートの分析・整理した結果は、前回の研究発表・討論会にて報告した。（「第3回 建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会 講演集」参照）

今年度は、市販ソフトの適用性・有効性を検討する目的で、より詳細な中身について調査すべく、ソフトウェアメーカーへのヒヤリングを行った。なお、調査対象は積算・原価管理の関連ソフトウェアのみとした。

2. ソフトウェアの評価方法

当グループでは、市販ソフトの適用性、有効性を検討する為に、まず、どのような方法で各々の市販ソフトを評価するかについて検討を行った。

評価項目については、いろいろなものが考えられるが、ここでは、パソコンソフトを評価する際に特に重要と考えられるものについて、記述する。

（1）機能性

プログラムの機能は、その利用目的によって決定されるものであるが、ここでは入出力機能、計算機能などを重点に評価する。

（2）操作性

プログラムを実行する際の使い易さについては、いろいろな見方があると思われるが、以下の2項目について評価する。

（a）入力方法

データの入力方法として、キーボードからコードを入力する方法とタッチパネルやマウスを利用して選択できるワンタッチ式がある。前者の方式では、オペレータがコードを覚えておく必要があるのに対して、後者の方式ではその必要はないが、選択できる範囲に制限が生じる可能性がある。

（b）操作方法

操作方法としては、次の3つが考えられる。

①操作方法がメニュー形式であり、プログラム誘導型のもの

この方法は、マニュアル等が手元になくてもプログラムを実行することができ、初心者でもオペレーションを行うことができる。しかし、ある程度、使いこなせるようになった場合には煩わしいと感じられるかもしれない。

②操作方法がコマンド形式のもの

この方法は、コマンドによってダイレクトに各機能が呼出せるものであり、メニュー形式のように、毎回、メインメニューに戻らなくても処理を行うことができる。しかし、使いこなすまでに時間がかかる。

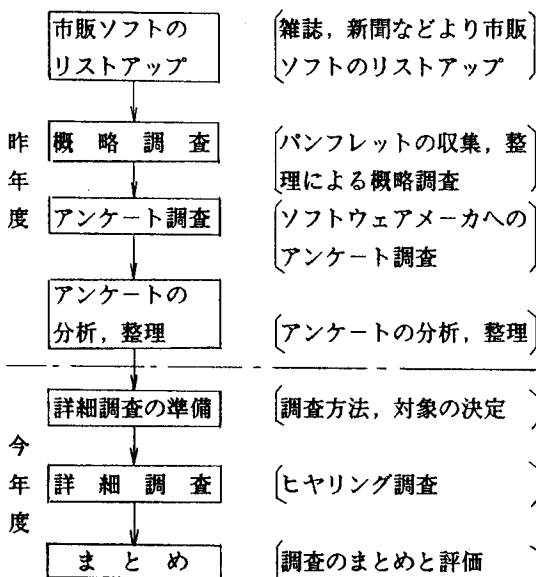


図-1 活動の流れ

③操作方法がメニュー形式、コマンド形式の両方を使用することができるもの

この方法は、上記の2つの方法を使用することができ、使用者のレベルにあわせて選択することができる。しかし、両方の機能を持たせている為に、プログラムのサイズが大きくなり、システムとしての拡張性に欠ける傾向がある。

(3) 拡張性

拡張性という面から評価を行う場合、次のようなものが上げられる。

①機能を拡張したい場合、既に、そのような機能を持つアプリケーションが用意されており、簡単にリンクすることができるか？あるいは、アプリケーションが用意されていない場合には、低コストで開発を行うことができるか？

②他のプログラムとの連動（積算システムであれば原価管理システムあるいは工程計画システムとの連動）を容易に行うことができるか？

③ユーザーごとの仕様変更（出力フォーマットの変更等）に対応することができるか？

(4) 信頼性

信頼性という面では、以下のような項目について評価を行う。

①入力データのチェックの綿密さ

②販売実績

(5) 応答性

パソコンの対話型プログラムを評価する場合には、忘れてはならない評価項目である。ここでは、プログラムのレスポンスの良さについて評価する。

(6) サポート体制

プログラムを導入する際、導入時あるいは運用時のサポート体制について評価を行う。評価項目については、以下のようなものが考えられる。

(a) カスタマイズ体制があるか？

(b) マニュアル等のドキュメントが十分に整備されているか？

(c) メンテナンス体制は十分か？

①バグ対応

②バージョンアップ時の対応

③使用法等についての質問への対応

④講習会等の開催

3. 積算関連ソフトウェア

積算業務は、設計書・仕様書・積算条件などから施工計画をたて、工事費を算出する事前原価計算である。具体的には、工事数量を工種・要素別に求め、これに適正な歩掛り・単価を乗じて算出する。この積算業務もパソコン技術の進歩に伴い、ソフトの開発・販売がされ始めている。以下、調査した積算市販ソフトについての評価を記述する事にする。

(1) 機能性

積算ソフトでは、入力仕様、計算機能（作業量計算機能……重機計算・杭・矢板計算などを除く）いずれも基本的にユーザ・ニーズを満たしていると言える。しかし、出力仕様については、ユーザ各社が様々な積算様式をとっているため、そのまま即使用できるとは限らない。従って、積算ソフトを購入し使用する場合には、出力様式を自社流に改良するか、自社の積算様式をソフトの出力に変更するか考慮しておく必要があるであろう。

(2) 操作性

一般に積算見積業務の担当者は、業務の性格上まだパソコンに縁のない方が多いと言われている。従って積算システムの操作性の高いことは、必要不可欠である。この点調査したソフトは、全てメニュー形式のプログラム誘導型になっており、ユーザの操作性を充分考慮し作成されている。さらに2本のソフトは、表示画面から直接必要画面へ展開できる機能を備え、熟練者の操作性を一層高くしている。

(3) 拡張性

積算ソフトの拡張性としては、①原価管理、工程管理等のシステムへデータが簡単に渡せる？②歩掛り、単価等の実績データが見積データとして取り込める？③作業量計算等の個別アプリケーションを簡単にリンクできる？等が考えられる。①、②については、各社ほとんどが積算単独のシステムだけにとどまらず、原価管理等一貫したシステムの構築を目指しており問題はない。しかし、③に関しては、1社のみでしか考慮されていない。ソフトの使い込みにともない、ユーザ・ニーズの発生が予想される。配慮してもらいたい事項である。

(4) 信頼性

信頼できるソフトかどうかは、使ってみることが

一番ではあるが、今回は時間がなくここまで出来なかった。入力データのチェックから判断してみると、パソコンソフトとしては綿密なチェックがなされている。また、販売実績からみると、ユーザの多いものほど信頼がおけると考えてよさそうである。

(5) 応答性

ハード、OSにより左右される事が多分にあるが、各ソフトとも気になる程のレスポンスの悪さは感じられなかった。充分実用に供するものである。

(6) サポート体制

サポート体制としては、一般のパソコンソフト販売と同じく、導入時の指導・教育を行った後は、ほとんどが電話対応の体制をとっており、どちらかと言えば売り切り型式である。このため、各社ともシステム概要書、オペレーションマニュアル等ドキュメントの充実をはかっているものの、まだ充分とは言いがたい。一層の充実を期待したい。

(7) まとめ

全体的に見ると、①中小建設業をターゲットに開発、②ユーザからの依頼により開発、③ゼネコン独自で自社開発しこれを販売しているもの等開発方針に差はあるが、各ソフトはかなり充実してきている。しかし、購入となるとユーザのハード環境、積算組織、ソフトの価格などの問題があり、トータルの検討が必要となるであろう。メーカ各社に対しては、上述した事項について一層の整備を望むと伴に、数量拾い作業などの機械化の検討を期待したい。

4. 原価管理関連ソフトウェア

一般に原価管理は以下の手順で行われる。したがって、ソフトウェアの評価ではこれらの手順がスムーズに効率よく行えるかが重要になる。

①施工計画に基づき原価の標準を設定する。＜実行予算の作成＞

②設定された標準原価を基準として、原価の発生を統制する。＜発生原価の把握＞

③標準原価と実際に発生した原価とを比較して差異の原因を分析する。＜予算・実績の対比＞

④標準原価の確保と②、③の実績に基づき、施工計画の再検討・再評価を行い、標準原価の下げをはかる。＜報告・検討＞

⑤修正処理の結果が良いか再検討する。＜施策＞

(1) 機能性

原価管理では、上記手順において各管理レベルの要求を満たす様々な帳票が必要となる。従って、ここでは機能性とは出力帳票が豊富かどうかを考える。2本のソフトウェアは現場での原価管理を意識したものであり、各管理レベルにあった出力帳票が得られる。後の2本のソフトウェアは会計処理的色彩が強く現場で使用するには出力帳票が不足しており、どちらかと言えば出張所・支店などで複数の工事現場を管理する為のソフトウェアである。

(2) 操作性

すべてのソフトが対話型のメニュー形式で操作できるようになっている。従って、メニュー展開を覚えれば操作はスムーズに行えるようである。入力方法はコード入力でしかたないと思われるが、コード不明時の補助機能などに何らかの工夫が望まれる。

(3) 拡張性

原価管理をスムーズに行う為には、原価に係わるデータが常に効率よく収集できなければならない。すなわち、労務管理・外注管理・資機材管理・出来高管理などと密接な関連を持ちデータの共有が必要となる。従って、拡張性はとりもなおさず他の管理システムとデータの共有化ができるかということになり、データファイルが公開・利用可能かが問題となる。残念ながら、市販ソフトではそれ自身独立して機能するようになっているので、データ共有は難しいがデータファイルの公開は要求しておきたい。

(4) 信頼性

信頼性については、ソフトウェアを充分使い込んでからでないと議論できないが、入力データのチェック（コードエラーへの対応など）はそれぞれのソフトウェアで考慮されていた。

(5) まとめ

応答性、サポート体制については、積算関連ソフトと同様でありここでは省略する。

全体的にみて機能はかなりそろっているが、建設工事の原価管理は各社独自のやり方があり、カスタマイズは必要であろう。従って、ソフトウェア会社への希望としては、ユーザのカスタマイズ要求に対応できる組織とカスタマイズが容易にできるようプログラムのモジュール化の徹底を望みたい。

積算ソフト チェックリスト

ソフト名称		積算システム1	積算システム2	積算システム3	積算システム4	積算システム5
販売会社						
販売本数 (61/3現在)		不明	約100本	約20本	約4本	約50本
販売価格		未定	65万円	180万円	120万円	30万円
システム概要		土木工事における見積業務の中 の輸入から、設計積算・設計 書作成・設計書印刷までを処理 する	労務費・機械燃料・材料費等の 基礎単価を登録し、続いて歩掛 り登録を行うことにより会話式 に積算を進め、設計見積書・指 示予算書を作成するシステム	労務費・機械燃料・材料費等の 基礎単価及び、総合単価・標準 歩掛り等をあらかじめデータベ ース化することにより工事積算 業務を効率よく行う	ゼネコン独自で開発した見積書 作成システムであり、見積の平 準化・地域別の単価設定など高 度なオペレーションが可能とな っている	建設省土木積算基準に基づく積 算データベースの共同利用により設 計書の自動化・迅速化及び省力 化を図るシステムである
システムのねらい及び位置づけ		建設業総合情報システム のサブシステムとして位 置づけられている	中小の建設業をターゲッ トに開発を進めた見積ソ フトである	得意先からの依頼により 開発に着手し、以後民間 用・自治体用にシステム を拡張。積算のみに	一般建設業向けに見積業 務の省力化を目標に作成 されたシステム	中小の建設業をターゲッ トとしている積算システ ム
入力	入力方法	コード入力	○	○	○	○
	入力項目	ワンタッチ入力	×	○	○	×
		見	←	←	←	←
		出力	○	○	○	×
		積	○	○	○	○
		力	○	○	○	○
機能	帳票	代価表 (or 単価表)	○	○	○	○
		代価総括表 (案件)	×	○	△ (画面のみ)	×
		労務・資機材単価一覧表 (案件)	×	×	○	×
		施工数量 (工事数量)	×	×	×	×
		数量表	×	×	×	×
	出力文字	漢字	漢字	漢字	漢字	漢字
計算機能	積算方式	積上げ方式	積上げ方式	積上げ方式	積上げ方式	積上げ方式
	間接工事費	建設省方式	建設省方式	建設省方式	建設省方式	建設省方式
	数量集計	×	×	×	○	×
	計算	×	×	×	○	×
	積上金額	○	○	○	○	○
	スライド方法	×	×	○	○	×
機能	作業量計算 (能力計算) と代価表とのリンク	×	×	○	×	×
				(重機計算、杭、矢板計算)		

ソフト名称		積算システム1	積算システム2	積算システム3	積算システム4	積算システム5
E D I T 機能	登録 (追加登録)	○	○	○	○	○
	修正	△	△	△	△	△
	挿入	○	×	○	×	○
	削除	○	○	○	○	○
	移動	○	×	×	×	×
	複写 (代価表)	○	○	○	×	×
	リプレイ	○	○	○	○	×
	表示画面→メニュー画面→必要画面	○	○	○	○	○
	表示画面→必要画面	×	○	○	×	×
	リター未前処理	○	○	○	○	○
フ ァ イ ル	登録データ同時処理	×	×	×	×	×
	個別案件単価ファイル	×	仮単価として可能	×	○	○
	ファイル歩掛りファイル	×	仮歩掛り	×	○	○
	の有無内訳ファイル	×	仮内訳	×	○	○
	レベ工事内訳	1	1	3	2	無制限
	ル数代価表	5	99	3	3	〃
	項目工事内訳		99	18	30	12
	数代価表内訳	20	14	36	14	12
	リタ項目名称	フリー設定	フリー設定	フリー設定	フリー設定	フリー設定
	リタ労務・資機材単価	〃	〃	〃	〃	〃
そ の 他	登録代価表	〃	〃	〃	〃	〃
	ドキュメント	システム概要説明書 使用者の手引き	システム機能説明書 運用説明書	システム概要説明書 リプレイマニュアル	リプレイマニュアル (システム概要含む)	システム概要説明書 リプレイマニュアル
	サポート体制	導入時	無料指導(2~3日間)	無料指導(講習会)	無料指導	有償指導
		運用時	電話対応	電話対応	電話対応	電話対応
		カスタマイズ	原則はなし	なし	なし	なし
	地区別労務・資機材単価の有無	4世代	2世代	3世代	○	×
	備考欄の使用の有無	×	×	×	×	△ (内訳書のみ)
	代価番号の付け方	○	×	×	○	○
	案件ことのSeq-No リプレイ操作	×	×	○	×	×
		×	○	×	×	×

凡例：○=全て可能、△=一部可能、×=不可

ソフト名称		原価管理ソフトその1	原価管理ソフトその2	原価管理ソフトその3	原価管理ソフトその4
販売会社					
販売本数		30本 (9/24以降130本)	未 定	40本	未確認
販売価格		30万円	未 定	60万円	30万円
システムの概要		建設工事の現場管理における業務の遂行を支援するツールに開発されたパッケージである。各ユーザーの現場運営形態に合わせて、顧客化（カスタマイズ）の制度がある。	工事現場での原価管理を行うシステムであり、事務作業の省力化と原価計算精度の向上をねらっている。「建設業総合情報システム（APC0）」の1システムとして位置づけられている。	毎日発生する結品書や工事日報等による原価の把握、実行予算との対比、請求内容のチェック、立替金相殺処理などをこなすシステムである。	共通費・材料費・労務費・外注費・経費・別に各工事予算と原価を把握するシステムである。会社の前身が会計事務所であるため、財務・経理的色彩が強い。
システムのねらい及び位置づけ		建設現場システム ①原価管理 ・予算管理 ・今後予想 ・月報作成 etc ②出来高管理 ③外注・労務管理 ④資材・原設材管理 ＜管理レベル＞ ・現場管理者ベース ・本支店報告書ベース	原価管理 ・予算管理 ・契約出来高管理 ・経費小口現金管理 ・資機材稼働管理 ＜管理レベル＞ ・現場管理者ベース ・本支店報告書ベース	原価管理 （予算管理的） ＜管理レベル＞ ・本支店報告書ベース	原価管理 （予算管理的） ＜管理レベル＞ ・本支店報告書ベース
入力	入力方法	○	○	○	○
	コード入力	△	×	×	×
	ワンタッチ入力				
出力	入力項目	日報 出来高（計画・査定・実行） 出来高 契約書 納品書 送り状 受払伝票 請求書 損料計算書 入出金伝票 振替伝票 工事明細書	注文書 請求書 経費伝票 工事日報 出来高調整書 労務日報 資材日報 機械日報	納品書 日報 請求書	工事データ 仕入れデータ 支払いデータ
	出力項目	工事日誌 出金一覧表 出金集計表 原価分析表 業者出来高調整書 資材納入実績表 機械稼働表 請求内訳表 経費集計内訳表 工事明細表	工事一覧表 工事台帳1、2 損益予備表 工事月報 契約別出来高書 経費一覧表 請求一覧表 小口現金出納帳 出金一覧表 機械稼働状況表 作業日報	予算実績比較表 （科目別、工種別） 完成工事一覧表 繰り越し工事一覧表 受注工事一覧表	工事別実行予算一覧表 工事台帳明細 工事台帳一覧表 完成工事一覧表 未成工事一覧表
	出力機能				

ソフト名称		原価管理ソフトその1	原価管理ソフトその2	原価管理ソフトその3	原価管理ソフトその4
計 算 機 能	実行予算の構成	工 種 別 要 素 別	○	○	×
	実績原価の把握方法	発生ベース 請求ベース	○	○	○
	予算対比の方法	予算消化率 予定消化率 出来高	○	○	○
	原 価 予 想	今後予想 最終予想 予想損益 計算式の自由設定	○	○	○
E D I T 機 能	設計変更	変更の可否 変更履歴の有無	○	○	○
	歩掛りの把握		○	○	○
	登 録		○	○	○
	挿 入		○	○	○
フ ァ イ ル 名 称	移 動		○	○	○
	削 除		○	○	○
	複 写		○	○	○
	ファイル名称	原価マスターファイル 社内出来高マスターファイル 外注契約マスターファイル 日報ファイル 経費振替ファイル 原価分析ファイル 請求ファイル 機械修働ファイル 納品ファイル	工事マスターファイル 実行予算マスターファイル 名称マスターファイル 単価マスターファイル	科目マスターファイル 品名マスターファイル 取引先マスターファイル 協力先マスターファイル 社員マスターファイル 工事NO. マスターファイル 工事NO. マスターファイル 実行予算マスターファイル	会社マスターファイル 仕入先マスターファイル 担当課マスターファイル 社員マスターファイル 工事マスターファイル 工事別科目予算 マスターファイル 科目マスターファイル
そ の 他	ドキュメント	概説書 システム説明書 オペレーションガイド 導入ガイド	マニュアル ソフトウェア説明書 ソフトウェア	マニュアル	マニュアル
	サポーター	導 入 時 カスタマイズ	別述契約	無料指導 (2日間)	有償指導

5. おわりに

冒頭に述べたごとく、技術計算・計測関連をのぞいたパソコン用ソフトウェアの内、工事マネジメントに関するものを調査したが、格別多くはなく、相互に比較検討できる対象として選択されたのが、積算関連の市販ソフトと、原価管理関連のものであった。昨年度行ったアンケート調査結果のみでは十分な評価ができず、今年度は直接メーカーを訪問して種々の質問やデモンストレーションをお願いし、整理したのが今回の成果になっている。

市販ソフトウェアのヒアリングを実施するに先立ち、我々は評価方法やヒアリングに際しての調査項目等について討議検討の上、事前にヒアリング結果記入用紙を用意した。

ヒアリング結果を整理したのが、3. 積算関連ソフトウェア、4. 原価管理関連ソフトウェアに示されている。

市場に出回っているパソコン用市販ソフトは数からいえば、かなりたくさんあるが、工事マネジメントに関するものはそれ等のうち1割にもみえない。

純粋な技術計算用プログラム、例えば、構造物の設計計算、杭基礎計算、斜面安定計算等々に比較して、工事マネジメント関連のソフトは利用する側、すなわちプログラム購入者側から見ていくつかの問題点が指摘されている。

ひとつは価格の問題と、他は利用者側での受入れ体制の問題があげられる。

価格については、メーカー側のプログラム開発にかかった原価と、そのプログラムの販売想定本数及び販売期間、必要利益等々から決定されるのが常識的な所と考えられるが、現実には同種ソフトの他社販売価格に影響されて値段が決まっているケースが見受けられる。これが逆に低価格で販売せざるを得ない場合もあるようで、この様な場合は、メンテナンス、利用サポート等は期待できない。

そもそもパソコンプログラムに対して期待するのが間違いかもしれない。しかし現実にはソースモジュールでなく、ロードモジュールで販売されているソフトに関しては、メーカー側が何等かのサポートを考えておかないと、利用者側の有効活用が促進されない。

もう1つの利用者側の受入れ体制の問題であるが、技術計算とちがい、見積りとか、原価管理となると、利用者側での従来からの方式があり、完全に同じ形式での処理方式のプログラムは考えられない。特別に自社用に開発すれば別である。従って従来からの処理形態を購入プログラムに合わせる事が必要となり、これが実務的にはなかなか困難な事である。

要は、市販ソフトを購入して利用する場合は、利用者側がそれなりの覚悟をして購入しなければならない。

利用者側にパソコンソフトの開発力があれば、ソースイメージのプログラムを購入し、自社用に多少の修正・機能追加をし利用する。しかしソースイメージのソフトは通常値段が高いのが難点である。

全然プログラムの開発力がない場合は、プログラム内容を慎重に検討し、自社用に使えるか、自社の利用方式をプログラムに合わせられるかを充分に考えて決定すべきであると思う。

* グループの構成メンバーは以下のとおりである。

伊藤 勝久（東洋情報システム）

大田 順（大林組）

加藤 茂樹（東洋情報システム）

斎藤 毅（清水建設）

竹内 信夫（五洋建設）――リーダー

中島 徳治（清水建設）

中根 茂（飛島建設）

本名 誠二（熊谷組）

真鍋幸一郎（東洋情報システム）