

山崎建設(株)

○山崎 裕司 上田 隆

1. はじめに

機械化土工専門業者の定義として「建設機械を活用して主に大型の土工事を請負う下請の建設業者」であるとして話を進めたい。この業界の特性としては当然ながら高価な建設機械を利用することから、資本集約型であり、資産としての建設機械の活用方法が大きく経営に関与すること。したがって情報システムとしては建設機械を強く意識した構成にならざるをえないこと。施工を直接行っているため、現場での諸条件を元請より細かく把握する必要があること。比較的歴史が浅く、管理手法が安定しないこと。経営規模の割に作業所が各地に広く点在していること。以上の特性から情報システムはかなり大きなものを要求されるが、十分に満たすためには経営規模上の問題があり、難しいのが実情であろう。機械化土工専門業者の一員として、ここに山崎建設(株)での実情をレポートしたい。

2. システム開発に対するニーズ

当社は年間売上げ高380億円、保有機械台数1900台、作業所数は最盛期で約120箇所、従業員数約1200名、海外売上比率約20%の企業である。建設機械、オペレータの自社保有率の高さ、外注比率の低さ、また対象地域の広さが他の機械化土工専門業者と比較した場合の特徴である。

2-2 建設機械と情報システム

キャタピラー三菱社の調査によれば、建設機械の実際に観測される作業量はそのパフォーマンスから計算されるものの40~60%あたりに分布しているとのことである。また機械化土工におけるコストには、オペレータ人件費、燃料油脂費、修理費、償却費、が主要なもので、非常に荒く表現すればほぼ同じ比率である。機械購入費用に比べて他のコストも非常に高価なものであることがわかる。またこれらのコストの内、人件費、償却費について言えば時間当たり作業量の変化に対し無関係であり、他のコストについても大きく変化するものではない。

これらの状況から明らかなことは、建設機械の持

つ本来のパフォーマンスを引き出す、すなわち時間当たり作業量を大きくする、ことによる利益は非常に大きく、またその余地も充分にあるということである。機械の運用管理、工事管理、オペレータ能力の把握育成、整備計画、etc.に関連して情報システムの負う責任は大きいといえる。

3. システム開発の現状

したがって、情報システムの重要性は早くから認識され、当企業では表-1に見られるような努力改善が行われてきた。一連の努力は、その当時における企業規模から見て評価され得るものであったと信じている。しかしながら結果は決して満足しうるものでなかった。主要な問題点について議論したい。

表-1 電算器のあゆみ

43. 4	コンピュータ導入 (通用業務の拡大)	TOSBAC 1100	・給与計算
45. 4	MODEL up	TOSBAC 1500/10	・支払業務
47. 4	MODEL up	TOSBAC 1500/20	・減価償却 ・損益計算 ・機械稼働管理 ・機械修理費管理
47. 10	電算本格化の準備委員会発足 -米国視察 -新機種導入の準備委員会 -システム開発チーム		
49. 12	IBMへ全面切替 (トータルシステム化スタート)	IBM 370/115	・機械管理 ・工事管理 ・人事管理 ・財務管理
51. 11	全支店オフライン	IBM S/32 IBM 3741	
53. 2	トータルシステム化充実の準備 委員会発足 -新機種検討委員会 システム開発プロジェクトチーム (D P化5か年計画)		
53. 12	MODEL up	IBM 370/138	
54. 8	全支店オンライン一部実施	IBM 3270	

3-1 建設機械の持つ問題点

図-1は保有機械が実際には稼動していない原因を見るための関連要因図である。かなり複雑であり、また定性的にしか把握しえない要因が多く関係している点に注目されたい。また建設機械というものが万単位の部品、数個の独立した装置（エンジン、トランスミッション、・・・）からなっていることから、完全を期すれば無数のデータ収集が必要であることを御理解いただきたい。

3-2 管理手法上の問題点

したがって何らかの形で「有効なデータ」を抽出し、情報の精度を下げざるを得ないが、データの有効性を知ためのデータが必要であるという悪循環を永らく体験してきたといえる。すなわち管理手法が日本国内ばかりか国際的にもこれと言ったものが無いのが実情で、自社開発の必要あるも、満足したものは未だ完成しえないのである。

3-3 組織上の問題

こういった状況下では企業内個々人の持つ経験を生かしてシステム設計するのが通例であるが、貴重な経験を有する個々人は組織的に分散しており、またシステム設計をする人材はこれらの経験を有していないのが実情で横割の知識・経験を全社的視野で一本化することは非常に困難であった。

4. 情報システムの今後

現在、パソコン、オフコンをフルに活用しての分散化を主軸とした中期（3年）情報システム化計画を作成中であるが、原案どおりに進めば最大の投資はむしろパソコンに向けられることとなる。

4-1 中期計画の作成手法

中期計画作成にあたっては、IBM社の指導によるCPS手法を活用させていただいた。当手法の特徴はトップダウンの目標に対するボトムアップによる計画作成にある。すなわち、トップの打ち出した目標を達成するに必要な知識、経験、権限を有したメンバーが集まりIBM社からのリーダーより与えられる一定のルール、手順に従い計画を作成するものであり、比較的短期間に横割の知識経験を一本化でき予想以上の成果を得た。

4-2 パソコンによる現場管理

現場知識を有した者が自ら情報処理することによりシステムと経験が一本化されることの意義は大き

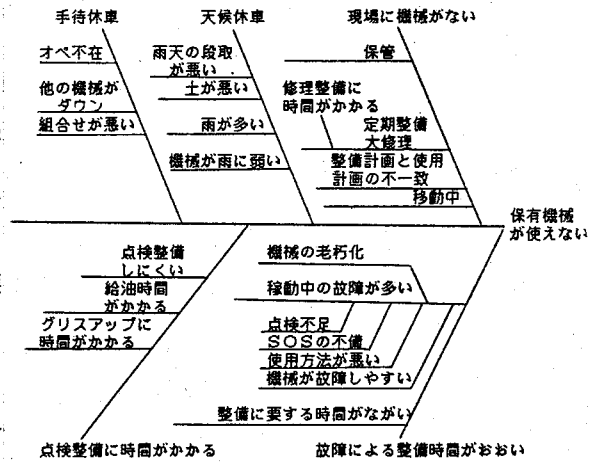


図-1 使用不能状態関連要因図

い。またアウトプットがほぼ施工とリアルタイムで得られるので無駄な原価を流出させずにすむ。当社でもこの点に注目して現在25台（PC9800中心）を導入、またキャタピラー-三菱社の協力を得て現場管理システムの開発中であり、今後更に台数を増す予定である。

4-3 ホストのモデルアップ

59年度を目標に8MB、1MIPS程度のホストの導入を検討中である。

5. 長期的視野の重要性（おわりにかえて）

土木工事は一般に工期が長く、また建設機械の寿命は10-20年にもなるものである。機械化土工の管理手法を確立するには長期的データ蓄積が必要となる。また将来の課題として、システムに強い人材を現場および社内に広く分散させ、システムのセンスを社内風土化せねばならない。この時点ではじめて本当のOA、FAが可能となる。外環境（JV工事の増加、海外工事比率の増大、etc）内環境（対象業務の変化、管理経費の削減、etc）の変化もまた情報システムに多くの要請をなげかけてくる。短期的視野にたった開発は結局利用期間の短い、場合によっては陳腐なシステム作りの努力となりやすい。長期的視野にたち、現在でできる努力を続けていきたい。