

CALSにおける現場業務処理システムについて

— 電子化技術、プロジェクトデータベースとの連携 —

○東急建設株式会社 正会員 野口 聡¹東急建設株式会社 亀井 紀幸²

1. はじめに

CALSの実証実験が現場で盛んに進められている。理論上はCALSの導入により建設業に大きな効果をもたらされそう。ところが、現実の作業所において施工業者がどのようにCALSからメリットを享受できるかは現在のところ不明確だ。工事を施工する施工業者の業務が効率化、高度化されずには工事価格の縮減は望めない。そこで、本研究ではCALSから施工業者がメリットを得るための現場業務処理システムと電子化技術、プロジェクトデータベースの連携について考察した。ここで断っておくが、本考察は、社団法人日本土木工業協会のCALS検討WGにおける現場情報標準化グループの研究内容の一部を元に行っている。

2. 研究の方法

現場業務処理システム、電子化技術の現状調査をはじめに行った。次に、調査結果を基に、現場業務処理システムではCALSへの適用の可能性、電子化技術では現場業務への応用について考察した。最後に現場業務処理システムと電子化技術、プロジェクトデータベースとの連携について検討した。

ここで言う電子化技術とはデジタルカメラや自動計測などの情報を収集する段階から電子データとして情報を取扱う技術を指す。現場業務処理システムとは現場の情報を加工して書類にするアプリケーションである。プロジェクトデータベースとは、施工段階で発注者、施工業者、協力業者、資機材業者が情報を共有するデータベースを想定している。

現場業務処理システムの現状分析は、1996年9月に社団法人日本土木工業協会のCALS検討WGで行われた会員各社へのアンケート調査のデータを用いている。このアンケートでは、業務、工種別に各社の利用ソフトの内容について調べられている。

業務分類	分析結果
施工関連	・数社が提出事務の作成システムを持っている。 ・全般的に、ワープロソフト（WORDまたは一太郎）、表計算ソフト（EXCELまたはLotus123）で書類を作成している。
設計図書	・数社が設計書ソフトを自社開発している。
仮設図	・全般的に、ワープロソフト（WORDまたは一太郎）、表計算ソフト（EXCELまたはLotus123）で書類を作成している。 ・各種CADソフトを用いて図面を作成している。
施工計画	・各種CADソフトを用いて図面を作成している。
資機材	・表計算ソフト（EXCELまたはLotus123）をカスタマイズしたシステムが数点ある。
協議文書	・ワープロソフト（WORDまたは一太郎）をカスタマイズしたシステムが数点ある。
管理指示	・ワープロソフト（WORDまたは一太郎）をカスタマイズしたシステムが多く用いられている。
品質管理	・ワープロソフト（WORDまたは一太郎）、表計算ソフト（EXCELまたはLotus123）をカスタマイズしたシステムが多く用いられている。
測量	・中堅会社は、市販ソフト「工勘」をよく用いている。 ・表計算ソフト（EXCELまたはLotus123）をカスタマイズしたシステムが数点ある。
出来形	・表計算ソフト（EXCELまたはLotus123）をカスタマイズしたシステムが数点ある。
労務	・全般的に、ワープロソフト（WORDまたは一太郎）、表計算ソフト（EXCELまたはLotus123）で書類を作成している。
安全	・自社開発したシステムが数点ある。
工務	・全般的に、ワープロソフト（WORDまたは一太郎）、表計算ソフト（EXCELまたはLotus123）で書類を作成している。
計測	・全般的に、ワープロソフト（WORDまたは一太郎）、表計算ソフト（EXCELまたはLotus123）で書類を作成している。
設計変更	・全般的に、ワープロソフト（WORDまたは一太郎）、表計算ソフト（EXCELまたはLotus123）で書類を作成している。
竣工	・傾向なし。
写真	・数社がデジタル写真を使うシステムを持っている。
その他	・多くの会社が、自社開発の事務管理システムを利用している。

3. 現場業務処理システムの現状分析

表1 現場業務処理システム（業務別）

キーワード：CALS、現場業務処理システム、電子化技術、プロジェクトデータベース

連絡先：¹ noguchi@si.tokyu-cnst.co.jp² kamei@hd.tokyu-cnst.co.jp

業務別では、全般的に市販のワープロソフト（WORD または 一太郎）や表計算ソフト（EXCEL または Lotus123）を用いて、各業務の書類を作成している（表 1）。工種別では、ダムや P C 上部工で数社が自社で専用ソフトを開発している例はあったが、特筆すべき傾向が見受けられなかった（表 3）。全体的には、現場業務処理システムの開発が徐々に進められている。

4. 電子化技術の適用

上述の工種分類にしたがって電子化技術の適用例（案も含む）を整理した。表 2は写真処理の業務への電子化技術の適用を一例として示している。全体的には、現場の外業に電子化技術を活用できる例は少なくない。一方、現場では外業でデータを収集して、現場事務所でデータを整理する業務に多大な時間を割いている。したがって、電子化技術を用いて、現場での外業の段階で情報を電子データとして収集できれば、大幅な現場業務効率化につながると思われる。

適用業務	業務内容	
写真	撮影・検査・転写写真	写真機

表2

工種名	分析結果
ダム	・自社開発のソフトが多数ある。
河川	・専用ソフトは少数である。
道路	・傾向なし。
鉄道	・傾向なし。
トンネル	・自社開発のソフトが多数ある。
シールド	・自社開発が市販ソフトが大半である。
橋上	・傾向なし。
橋下	・数社が汎用のソフトを自社開発している。
地下	・傾向なし。
空港	・GISを利用した施工管理ソフトが2、3点ある。
空港	・傾向なし。
エネルギー	・傾向なし。
上下水	・傾向なし。
土工	・傾向なし。

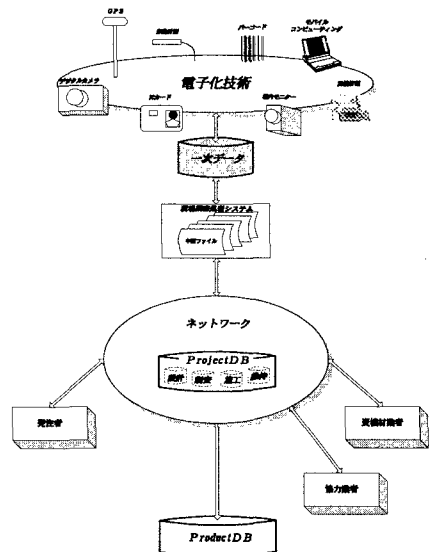
表3 現場業務処理システム(工種別)

			情報の種類		電子化技術	
運用業務	業務内容	内容	文書 表紙 表裏 図面	写真 イメージ 工程（スケジュール） 写真（スケジュール）	GIS GPS モバイルコンピュータ C/AID バーコード	その他 電子表示 定款添付部 自動検知部 案内モニター デジタルカメラ ICカード
写真	連絡・検査 記録写真	デジタルカメラで撮影し、その場で画像情報を入力して、自動的に整理を行う。		○		○

表2 電子化技術の適用(例:写真処理)

5. 現場業務処理システムと電子化技術、プロジェクトデータベースとの連携

CALSを導入して、施工業者の現場の業務を効率化するには、現場業務処理システムと電子化技術、プロジェクトデータベースとの連携は不可欠だ。発注者、施工業者、協力業者、資機材業者間で情報を共有するためにプロジェクトデータベースの構築が求められており、プロジェクトデータベースのデータ形式の標準化が進められている。この標準に従って現場業務処理システムからデータを吐き出せなければならない。中間ファイルという形でデータを吐き出すのが適切だと思われる。さらに、現場のデータが電子化技術で収集できる場合、そのデータを一次データとして現場業務処理システムでは一次データから中間ファイルを生成する機能が必要である。図 1は現場業務処理システムと電子化技術、プロジェクトデータベースとの連携の体系図である。



6. 今後の課題

現場業務処理システムと電子化技術、プロジェクトデータベースとの連携を図るための具体的手法の確立が必要である。

7. まとめ

電子化技術を用いた現場でのデータ収集の段階から共有データベースのデータの標準を考慮し、現場業務処理システムでプロジェクトデータベースへデータを送り込むための一連の仕組みがなければ、施工業者の現場業務の効率化はCALSにより達成されない。

図1 現場業務処理システムと電子化技術、プロジェクトデータベースとの連携