

VI-183

I Cカードによる作業所情報化に関する研究

○東亜建設工業(株) 正会員 畑 久仁昭
建設省土木研究所 正会員 青山 憲明
富士通(株) 松本 勉
沖電気工業(株) 平松 雄一
清水建設(株) 渡辺 光秋

1. はじめに

本研究は建設省土木研究所、(社)日本建設機械化協会、民間企業等38団体で構成される官民連帯共同研究「I Cカードによる施工情報システムの開発」において平成4年度から3年間に亘って実施された研究成果の一部を報告するものである。携帯性および機密性に優れたI Cカードを共通化する事によって、これをデータキャリアーとして利用する施工情報システムを標準化・統合化し、建設現場の生産性の向上に寄与するとともに、施工情報の流通する組織全体(建設業界全体)を通して情報の合理化が図れるよう情報のコード化・共通化のあり方を研究した。データキャリアーとしてはI Cカードに限定せず、I Cメモ리카ードなどを含めた携帯性の高いカードメディアを積極的に利用した場合の施工マネジメント業務を想定し、これに必要な多種類の施工情報について、あるべき姿を体系的に分析し、機能設計段階での作業所システムを統合化した。研究内容が広範囲に及ぶのでここでは、施工情報の標準化に至る一連の分析・統合の方法論について報告する。

2. 施工情報の範囲と作業所システム

本研究で扱う施工情報は建設業界全体で共通利用することが前提であるので、発注者(官公庁)・受注者(建設業)・コンサルタント・関連企業(資機材会社・協力会社)などI Cカードメディアの流通する可能性のある幅広い組織を包含している。業種的にも土木分野に限らず建築分野にも対応し、施工マネジメント業務については、施工計画から施工管理に至るすべての業務を含む情報を検討範囲とした。

作業所システムとは、これらの施工情報を統合的・体系的に運用管理する基盤として、現場で実施される各種の施工マネジメント(計画・管理)業務に利用される情報の流れをコントロールし、各業務で共通して利用するための環境を提供する機能的なシステムを指す。

3. 施工情報の標準化の研究

(1) 対象業務の選定

情報の標準化の必要性の有無を検討するにあたって、作業所における施工マネジメント業務のうち、I Cカードメディアを直接的・間接的に利用する業務を品質管理業務、出来形・出来高管理業務、資材管理業務、労務安全管理、機械管理業務、の中から12種類選定した。(表-1)

(2) システム総括図による情報標準化要件の分析

上記の各業務においてカードメディアの利用方法を想定し、そこで利用される施工情報の格納形態、流通形態、業務の遂行に伴う情報の変化過程を分析するために、「システム総括図」と称する標準分析図を考案し、情報・カード・処理機器の標準化による効果、標準化のための要件、他の業務との関連性を統一的に記述することによって、I Cカードメディアの適用場面イメージが研究員間で共有され、標準化の目的、標準化すべき部分が明確になった。

(3) 施工情報の構成と標準化レベル

個々の施工情報はそれぞれ流通範囲が異なるので、自ずから標準化しなければならない範囲も異なる。この情報の流通範囲の違いによる標準化の範囲の違いを5つのレベルに分類し(表-2)、個々の情報

表-1 事例研究の対象業務

管 理 項 目	マネジメント業務
品質管理	トンネル切羽観察
	R I 密度測定
出来形・出来高管理	土木出来形・出来高
	建築出来形・出来高
	測量
資材管理	資材納品管理
	火薬類管理
労務安全管理	通門管理
	建退共関連
機械管理	機械稼働管理
	機械安全管理
	機械履歴管理

表-2 施工情報の標準化レベルと標準化の内容の定義

情 報 構 成	標準化レベル(1~5)	標準化の内容
建設業界共通情報	1. 建設事業全体で共用	呼称の統一&コード化
	2. 作業所とそれ以外の組織	呼称の統一&書式の統一
作業所固有情報	3. 作業所J V 内	単位の統一&書式の統一
システム間関連情報	4. 複数のシステム間	単位の統一&書式の統一
システム固有情報	5. 各システム独自	-

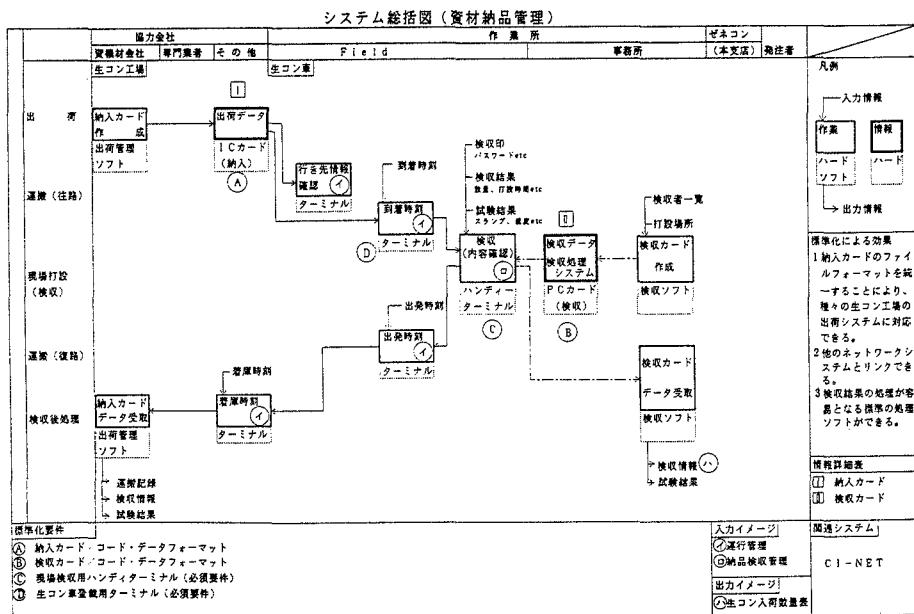
についてレベル付けを行った。また、各標準化レベルごとにデータ格納の様式・順序・属性・種類の4段階で分析を行ったが、施工情報の性質をカテゴリー分類し直すとともに（表-3）、標準化の内容をコード化・呼称の統一・書式の統一・単位の統一に整理し直した。これらを繰り返し検討することにより、情報間のレベルの調整などの整合が図られ、作業所を中心とした関連組織ごとに必要な標準化指針を示すことができた。（表-4）

表-3 施工情報のカテゴリー

情報のカテゴリー分類	情報内容
1 工事共通情報	①工事固有情報②工種情報③人的情報
2 箇所情報	①作業位置情報②部位情報
3 検査・測定結果情報	①検査測定項目②検査測定値
4 協力会社情報	業者名、業種名、作業員名など
5 資・機材情報	資機材名、規格寸法など

表-4 施工情報の構成と標準化内容（例）

情報項目名	情報構成と標準化レベル				標準化内容			
	建設業界共通情報		3 作業所固有情報		呼称	書式	単位	コード
	1	2	システム間関連情報	システム固有情報				
1. 工事共通情報								
①工事固有情報								
工事名								
構造物名	○				○			○
工期		○				○		
工事場所		○				○		
主要施工数量		○				○		
...以下省略...								



4. 施工情報の格納場所・格納方法のまとめ

標準化のレベル付けがなされ、標準化の内容も規定された情報を如何に格納して利用の便に供するかを検討するため、情報の標準化レベル別に格納場所（発注者・建設会社・コンサルタント・資機材会社・協力会社など）を論理的に配置し、具体的なデータベース構築のガイドラインを作成した。

これらの標準化の研究の成果として、建設業界におけるICカード利用時における施工情報が、普遍性、将来性、整合性の取れた形で整理・分類できた意義は大きいものとする。

5. おわりに

建設業界全体で共有する施工情報に対して、標準化レベルの導入と複数の標準化内容および情報の体系化（カテゴリー分類）ができた。今後はコード化をはじめ、実用化段階での課題が残されている。