新倉敷変電所敷地造成工事における現場管理システム

㈱大本組　松尾貞美　○井口　実
中国電力㈱　近藤　忠　樋野和俊

１．はじめに

CALS (Continuous Acquisition and Life-Cycle Support) とは，システムの調達，設計，製造，後方支援における磁気データの統合を実現・加速化することで，製品ライフサイクルプロセスでの情報活用を既存のペーパーベースに比べ革新的に効率化する活動である。建設省や運輸省では，CALS を導入することによって，省力化，省スペース化を目指している。[1) 2)]

中国電力㈱においても，従来の土木現場の管理方法に対する問題点を抽出して，それらの対策方法について検討を行った。その結果，それら問題点の対策方法のひとつとして，コンピューターを利用したデータ通信による現場管理の効率化がある。平成８年４月に着工した新倉敷変電所敷地造成工事にデータ通信による現場管理システムを導入し，最初のモデル現場にした。この現場管理システムについて報告する。

２．現場管理システムの目的

変電所敷地造成工事の位置は，いずれも広島市から 100 km～200 km 離れた遠方かつ山中にあり，現場までの交通手段も限られており時間もかかる。現場管理業務の中で現場立会，緊急時の現場対応等にあたっては手戻りのないよう効率よく行う必要がある。このため，『現場管理業務の効率化』が最重要課題として選択され，以下に示す活動が計画された。

① 写真電送等を活用して，現場状況をタイムリーに把握する。
② 工程管理・品質管理・出来形管理等に必要な管理項目を整理し，立会して確認する項目とパソコン上で実施する項目とを区分する。
③ 管理結果の整理が容易となるよう市販ソフトを活用する。
④ 操作マニュアルを作成する。

具体的には以下に示す目標を設定した。

① 現場対応を中国電力㈱本社で迅速に行う。
（検査業務の効率化・迅速化，作業員の手待ち防止）
② 現場立会をより効率的に行う。
（情報収集の効率化・迅速化，集計処理の省力化・迅速化）
③ 迅速な対応・効率的な立会のために，現場対応ポイントを整理し，内容の充実を図る。
（業務処理の標準化，ヒューマンエラーの排除，写真保管場所の縮小化）

３．現場管理システムの概要

新倉敷変電所敷地造成工事の工種及び概略数量を表－１に示す。データ通信を行うため，現場では電子スチールカメラを使用した。今回はモデルケースであるため，通常の現場管理用のスチールカメラも並行して使用した。データ通信のシステム概要図を図－１に示す。データ通信の方法としては，パソコン通信サービス（Nifty，PC-VAN 等）を利用するのも，工事現場と中国電力㈱本社をつなぐひとつの方法として考えら

表－１　工事概要

工　期	
自　平成8年4月 5日 至　平成9年5月25日	
工　種	数　量
土　工	51,470 m^3
法面保護	5,700 m^2
調整池	2,025 m^3
埋設水路	870 m
外周水路	642 m
法面水路	699 m
流末水路	150 m

れたが，双方の保存しているデータをお互いで検索できるよう，モデムを使用して直接つなぐこととした。なお，本システムの構築にあたっては，市販ソフトのみを使用しており，開発にあたっての費用は全くかかっていない。一方，第3者からのアクセスも可能となるので，現在のところ暗証番号を使うことによってデータを保護することにした。データの保護については，その内容にもよるが，一考を要すると思われる。データ通信の内容を表－2に示す。

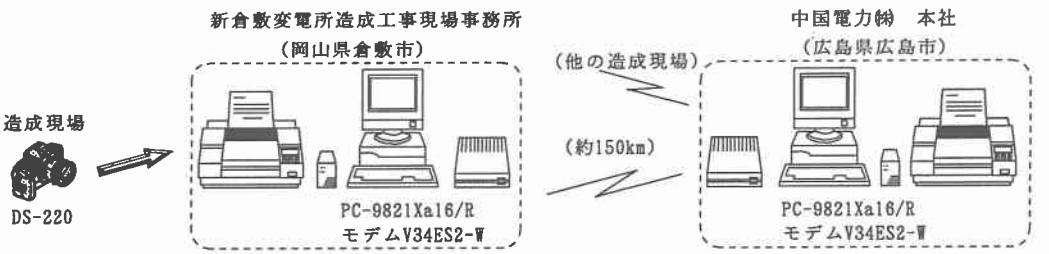

図-1　データ通信のシステム概要図

4．現場管理システムの効果と問題点

現場管理システムを導入することによって，現場対応の迅速化が図れた。たとえば，現場において疑義事項が生じた場合など，従来であれば，電話やFaxで対応していたが，システムの導入により写真等の伝送が可能となり，現場の状況を容易に把握してもらうことができた。

現場には，コンピューターをある程度利用できる土木職員の常駐が必要となるが，わかりやすい操作マニュアル等を準備していたため，運用面ではさほど支障は出なかった。ただ，現場で使用したディジタルスチルカメラには，防水・防塵機能がないため，現場での利用には多少不向きかもしれない。

表－2　データ通信の内容

名称		頻度	帳票の形式
工程管理	工事日報	1回／日	表＋写真
	週間工程	1回／日	表＋写真
	月間工程	1回／日	表＋写真
	全体工程	1回／日	表
品質管理	土の締固管理	1回／日	表＋図
	コンクリート	1回／日	表＋図
出来高	出来高原票	1回／日	表
	転石処理	適宜	表＋写真
出来形	調整値・擁壁等	適宜	表＋写真
環境監視	騒音・振動	適宜	表＋図

データ通信には，28.8 kbpsのモデムと通常のNTT電話回線を使用している。通信速度を実測したところ，1 Mbyteのデータ（写真約1枚分）を送信するのに約5分を要している。ディジタル回線の利用も考えたが，造成現場のある山中までは現在のところディジタル回線が整備されていない。

造成現場で使用したディジタルスチルカメラの画素数は，約50万pixelであり，このため画像があまり鮮明でない。現在では，約100万pixelのカメラも市販されており，今後も高解像度化が進んでくると思われるが，解像度が上がればそれだけデータ量が多くなり，通信に要する時間が長くなる等の問題もある。

5．おわりに

今回のシステムは，中国電力㈱と㈱大本組が共同で構築したシステムであり，開発にあたっての費用はかかっていないが，それなりの問題点は出てきている。

今後，さらに迅速・効率的な運用ができるよう，ソフト面・ハード面の整備を図っていきたい。

［参考文献］　1)日経コンストラクション，1996.7.26.　2)日刊建設工業新聞，1996.5.2.