

VI-17 新時代の現場マネジメントシステムへの取組み

鹿島 東北支店 富谷出張所 正員 ○ 加納 実
同 宮武 正則
同 正員 金香 成明

1. はじめに

近年、建設作業員、技術者の不足などを背景として、土木学会、建設省などが中心となって建設業界あるいは建設会社そのもののイメージアップを図るための様々な活動がおこなわれてきている。当現場においても「真に働き易い職場環境」そして「新時代の現場マネジメント」を目指し、職場環境の改善や情報処理を中心とした業務の効率化、品質向上などに積極的に取り組んでいるので報告する。

なお、当出張所は総面積255.2haの複合都市(住居、工場・研究所、商業・業務用地等)を建設する造成工事現場である。

2. LAN(Local Area Network)の構築

当現場では、新しい現場マネジメントシステムの基礎とするため、また導入された数多くのパーソナルコンピュータや本・支店のホスト系システムを有効に利用するため、現場内にもLANを導入するとともに、本・支店・営業所内各LANとNTTの高速デジタル回線INS64を利用して相互接続し、WAN(Wide Area Network)を構築した。図-1にそのLANネットワーク構成を示す。特に、現場内については、協力会社事務所にもLANを延長し、

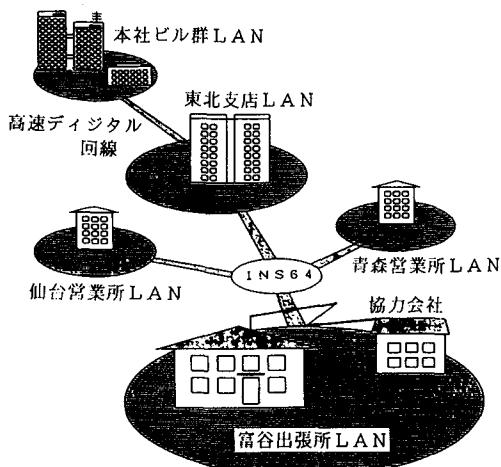


図-1 LANネットワーク構成

情報の共有化による情報交換、蓄積を図ることにより、多くの業務でペーパーレス化を実現している。また、当現場にはEWS(Engineering Work Station)による3次元CADシステムが導入されているが、これについても本社システムとのデータの共有化による設計作業の能率向上や本社からの直接アクセスによるシステムメンテナンスの迅速性の確保などに、LANは大きく貢献している。

3. 情報化推進状況

当現場では、業務の合理化、効率化を図るため、業務全般にわたり積極的に情報化を推進している。表-1にその推進状況を一覧として示した。以下に主な業務の情報化内容について簡単に記す。

(1) 現場管理業務支援システム

LANで結ばれた協力会社と当社現場事務所のパーソナルコンピュータを用いて現場管理に必要な情

表-1 当現場の情報化推進状況

目 的	内容(システム)
1. 現場管理業務の効率化	① 資材請求システム ② 新規入場者DBシステム ③ 持込み機械DBシステム ④ 安全管理DBシステム ⑤ 来客情報管理システム ⑥ 取引先DBシステム ⑦ 工程表作成システム ⑧ レコードマネジメントシステム
2. 現場測定業務の効率化	① 動態観測システム ② 盛土品質管理(RI)システム ③ 測量計算システム ④ GPS測量システム
3. 設計・積算業務の効率化	① 土工事管理システム ② 土木積算システム ③ 3次元CADシステム
4. 原価管理業務の効率化	① 予算作成システム ② 損益管理システム
5. 全社データベースの利用	① 土木技術情報システム ② 人事経歴DB検索システム
6. コミュニケーションメディアの利用	① LAN・WANの構築 ② 場内モニタリングカメラ(50GHz) ③ パソコン通信 ④ 社内衛星TV

報を交換するいわゆるEDI (Electric Data Interchange) システムの第一歩としてLANを利用している。これにより情報の共有化、一元管理、伝達の迅速化が図られている。

（２）現場測定業務支援システム

現場にて採取したデータは従来、野帳などに記入していたが、記入あるいは転記ミスなどにより非常に非効率的な業務となっていた。そこで当現場では測量業務や動態観測に電子野帳やICカードを積極的に導入し、いわゆる野帳レスを推進している。

また測量をはじめとする各種業務について、人工衛星を用いた位置把握システムGPS (Global Positioning System) の適用実験も実施している。

（３）設計・積算業務支援システム

設計あるいは積算といった業務についても、積極的に情報化を図っている。土工事管理システムは現況・計画地形・出来形測量データなどを用いて、進捗状況把握、出来形土量計算、仮設道路計画などを行うシステムである。また、3次元CADシステムは現在、施工設計あるいは客先説明のためのCGなどに利用している。図-2は各種埋設管の管交差チェックを行った例である。またCADに蓄積された設計・竣工図データは今後、造成地の販売、管理といった業務に対しても利用していく予定である。

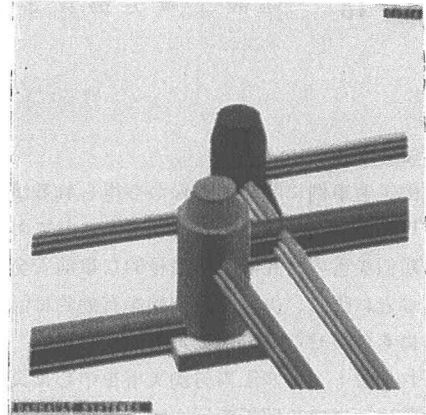


図-2 CADによる埋設管の管交差チェック

（４）その他

当現場では、この他にも様々な業務管理に対し情報化を推進している。例えば、無線による場内モニタリングシステムが導入されており、現場作業状況を事務所内からリアルタイムに把握することができる。また、LANとは別に一般の電話回線を使用したパソコン通信も利用されている。これによりLAN接続されていない全国の各現場などとも各種の情報交換や意見交換がなされている。

４．おわりに

建設業は一般に他の製造業と比較すると管理面においても製造面においても、その情報化、自動化は遅れているといわれてきた。確かに建設業の場合、一品毎の注文生産でしかも屋外生産のため、工場生産に比べると不利な面も多いとおもわれる。しかしながら、幸いコンピュータや各種センサー類の低廉化やまだ一般的とはいえないまでもGPSを代表とする衛星利用の普及など、コンピュータを用いた統合的な現場運営、管理、施工、即ちCISM (Computer Integrated Site Management) を実現する環境も整ってきており、建設業は新しい段階を迎えつつあると考える。表-2は今後、当現場で導入を検討しているシステムである。これらを実現するためには、技術的な課題や費用上の問題ばかりでなく、現場運営の方法そのものの変更など、数多くの検討すべき項目はあるが、当現場では今後ともCISMを見据えて積極的に情報化、システム化を図りたいと考えている。

表-2 当現場の導入検討システム

目 的	内容(システム)
1. 現場管理業務の効率化	① 資材在庫管理システム ② 重機稼働状況把握システム ③ 作業指示書発行システム ④ 入退場管理システム
2. 現場測定業務の効率化	① 気象データ記録DBシステム ② 実験池データ記録DBシステム
3. 設計・積算業務の効率化	① 統合化土工事管理システム ・設計/数量/積算一貫 ・2次製品自動設計 ・自動管割付 その他
4. 原価管理業務の効率化	① 資材請求/損益管理 統合化システム
5. 全社DBの利用	—
6. コミュニケーションシステムの利用	① 重機間連絡通話システム ② 社内TV会議システムへの 場内モニタリングシステム付加
7. システム統合化	① 各種システム統合化 ・一貫管理システムの作成 ・DBのリレーショナル化