

GISを利用した工事情報管理について

みらい建設工業(株)関西支店 正会員 田中 哲司
 みらい建設工業(株)関西支店 正会員 ○上河内 清志
 国際航業(株)関西空間IT部 吉岡 邦夫

1. はじめに

工事の施工過程で生じる情報は、従来、紙ベースあるいはマイクロフィルムなどで保管・継承されてきたが、近年の情報技術の発達に伴いその大部分のデジタル化が進んでいる。また、官庁・地方公共団体・公益企業等でも地理情報システム（GIS）によるインフラ情報のデジタル化が進展している。

当社は工事完了後のトレーサビリティの確保を目的として、多様な施工情報を適切に保全・管理し、容易に検索・閲覧・分析が可能となるGIS工事情報管理システムを開発した。本論文は、関西国際空港2期空港島護岸築造工事（その5）における適用例に基づいた成果を報告するものである。

2. 工事情報管理の課題

本工事は、軟弱な沖積粘土の原地盤をサンドドレーン工法で地盤改良した後、緩傾斜石積護岸を築造するものであり、敷砂→サンドドレーン→盛砂→基礎捨石→上部工の手順で実施される。敷砂115万 m^3 、サンドドレーン12万本、盛砂800万 m^3 、基礎捨石52万 m^3 、ケーソン35函を約3年間の工期で実施するため、多量の施工情報が短期間に発生する。

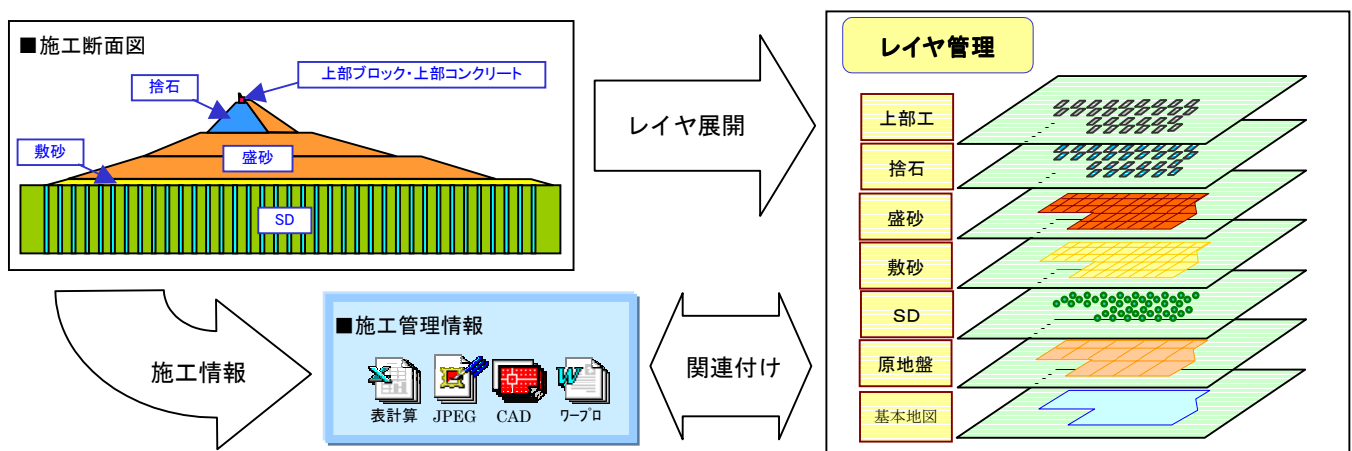
このような大規模・急速施工を要求される工事の施工情報を適切に管理するためには、以下の課題がある。

- ・複数の施工管理システムから発生する多様な施工情報の一元化
- ・高精度の沈下管理を実現するための適切な施工履歴情報の確保
- ・関係者間での必要な施工情報の共有化とその活用への推進

このため、多様な施工情報を適切に保全・管理し、目的に応じた情報の検索・閲覧・分析を可能とするGIS工事情報管理システムを運用した。

3. GIS工事情報管理システムの概要

本システムは日々の施工管理・計測・技術解析等で得られた施工情報データを整理・蓄積し、地図上に展開するシステムである。各種管理データは工種別にレイヤ構造で構築されており、地図上での検索が容易となった。



図－1 GIS工事情報管理システムの基本構成

キーワード 工事情報管理, トレーサビリティ, GIS

連絡先 〒550-0004 大阪市西区靱本町1-11-7 みらい建設工業株式会社 関西支店 TEL06-6459-4895

施工過程で生じる各種管理データは、表計算ソフト・ワープロ・CAD等の各種汎用ソフトで作成されたデータを変換・修正することなく直接使用し、データベース作成の省力化を図った。さらに、属性情報を用いた多様な絞り込み検索機能により、利用目的に合わせた情報を迅速に抽出・分類・集計等を可能とした。また、操作方法は画面上に表示された地図の点や線をクリックすることで、その区域の施工情報が得られるなど、誰もが容易に検索・閲覧・分析を実施できる。

4. GIS工事情報管理システムの適用事例

本工事への適用にあたっては、以下の施工過程で生じる各種管理データをその都度整理・蓄積した。

- (1)設計仕様：標準断面図・平面図
- (2)資材情報：産地・使用船舶・品質・使用量
- (3)施工情報：施工時期・施工位置・使用船舶
- (4)出来形情報：進捗図・出来形図・工事写真
- (5)計測情報：チェックボーリング・沈下計測
- (6)その他：検査記録・安全記録・関係官庁提出書類等

これらの管理データは地図上から容易に検索でき、また逆に材料・施工船舶・施工日など属性条件からその条件に適合する区域を検索することも可能である。ここでは敷砂工を例に、地図情報からある部分の属性情報を抽出し、同じ産地の材料が使用された区域を地図上で分類した事例を下図に示す。



図－2 敷砂工における検索・分析例

このように、工事完了後にある場所から施工情報を抽出し、同じ施工情報を有する区域を特定するなどの作業が容易に実施可能となった。このシステムにより、膨大な工事情報が適切に保全され、トレーサビリティの向上に寄与した。

5. おわりに

本システムの導入により情報の検索・閲覧・分析に要する時間は、従来の数日から数時間へと大幅に短縮された。また、汎用ソフトを用いた情報分析も可能であり、保有情報は有効に活用でき利用範囲も拡大した。システムの作成に際しては、目的をトレーサビリティの確保に限定し、市販の低価格GISソフトの採用や、施工過程でデジタル化された各種工事情報の活用など作成費用の低減に努めた。

情報化社会の進展を踏まえ、GIS工事情報管理システムは、建設会社として自らの施工の健全性を示す手段、顧客などへの説明責任を果たす手法の一つとして新たな展開が期待できるものである。

最後になりましたが、本システムの開発にあたり多くの御助言を賜った関西国際空港用地造成(株)ならびに関西国際空港(株)建設事務所の皆様に深く御礼申し上げます。