技術ノート

建設コンサルタントにおける地盤情報システムの開発

勝野 直樹*

Development of Geotechnical Data Base System for Civil Consultants

Naoki KATSUNO*

キーワード：地盤情報，地理情報システム，建設コンサルタント

Key words：Geotechnical Data Base，GIS，Civil Consultants

1. はじめに

社内における情報支援機能の高度化を目的として，GISをベースとした地盤情報データベースシステムの構築に着手した。

本報告では，建設関連の総合コンサルタント会社地質調査部門における地盤情報データベースシステムの構築に関する取り組みについて述べる。本システムは，地質調査部門における技術情報の蓄積，土木設計部門や都市計画部門との情報共有を視野に入れて開発を進めている。

2. 地盤情報の活用

地質調査の計画立案時に参考とする地盤に関する情報は，公開されている地質図，地盤資料集，自社で行った地質調査結果などから得ている。地質図や地盤資料集は地域別に作成されているが，自社で作成した地質調査報告書は業務ごとに作成しており，これだけでは必要な情報の検索が困難である。当社では各報告書に掲載している調査地案内図（スケールは1:25,000もしくは1:50,000）を1/50,000地形図上に集成したものを「調査地案内図集成図」（第1図）として作成し，調査対象地区から地質調査報告書を探し出す際に利用している。

しかし，これらの資料から必要な情報をピックアップするには，各々の資料を個別に閲覧し，必要部分のコピーをとるといった手順が必要であり，かなりの労力と時間が必要である。さらに，地質調査部門とは離れた事業所にある設計部門や都市計画部門などからの問い合わせに対しては，地質調査部門の技術者が対応して資料の引き出しを行っている。

そこで，既存の地盤情報を地質調査部門内だけでなく，離れた事業所からも容易に検索でき，それらの情報を有効活用できるシステムが必要であると考え，GISをベースと

第1図 調査地案内図集成図

する地盤情報データベースシステムの開発に取り組んだ。

GISを活用することで，位置からの情報の検索が容易になり，地盤情報を電子情報として管理できることから，ネットワークを介した情報の検索が可能になる。

3. システム概要

本システム（第2図）は，Windows95/98/NT4.0上で動作する。システムのベースとなるGISは，社内の地理情報部門が使用している地図データ編集システムCOMPUSとの相性，市場での普及率，ベンダーやユーザー会のサポート体制などを考慮して市販のMapInfoを使用した。

システムを動作させるために必要なハードウェア（第1表）は，一般に市販されているパソコンを中心としたもので，特に高性能なスペックは必要としていない。17インチディスプレイを含めた実売価格で30万円前後の製品でシステムを動作させることが可能である（第3図）。また，携帯型のノートパソコンでも動作させることができるので，

第2図 システム構成図

第1表 必要なハードウェア(推奨)

CPU	Pentium 200MHz以上
メモリ	64M以上
ハードディスク	2GB以上の空き容量
ディスプレイ	SVGA以上の解像度
プリンタ	Windows対応プリンタ

第3図 ハードウェア構成例(デスクトップ型)

第4図 ハードウェア構成例(ノート型)

室内の作業スペースや会議室、さらに屋外でも使用することができる（第4図）。

必要なソフトウェアは、基本となるGISに加え、ボーリング柱状図を表示・印刷するためのアプリケーションソフトである。アプリケーションソフトは、必要に応じて外部プログラムとして用意し、MapInfoのマクロ言語であるMapBasicで記述したプログラムから起動する（第2表）。

第2表 必要なソフトウェア

GIS	MapInfo Professional (三井造船システム技研株式会社,1995a)
カスタマイズ言語	MapBasic (三井造船システム技研株式会社,1995b)
柱状図表示・印刷	柱状BASE/Win (基礎地盤コンサルタンツ株式会社,1997)

使用しているデータは、第3表に示した地図データとボーリングデータである。データおよび位置図の表示・印刷機能を備えている。第5図に利用画面の例を示す。

システムの構築に際しては、既存のソフトウェアを極力活用した。したがって、開発作業は、地盤情報を利用するユーザーの要求を整理することと、必要な機能を持つソフトウェアを選定し、ソフトウェア間の連携を行うことが中心となっている。

そのため、新たにプログラミングを行うことを最小限にとどめることができ、実用可能なシステムを提供するまでの開発期間を短縮することが可能となった。また、各ソフ

第5図 ボーリング柱状図表示画面

第3表 使用しているデータ内容

ラスター型 地図データ	1/25,000地形図(100面) 1/50,000地形図(25面) 1/200,000地形図(8面)
ベクトル型 地図データ	行政界地図(全国)(三井造船システム株式会社,1995c) 道路地図(全国)(三井造船システム株式会社,1995d) 1/10,000街区図(都市部)(三井造船システム技研株式会社,1995e)
ボーリング データ	自社調査データ(3,000本) 最新名古屋地盤図(4,190本)(地盤工学会 中部支部,1988) その他(2,000本)

トウェアの機能向上については、それぞれのベンダーによって行われるので、自らメンテナンスを行う頻度が少なく済み、システムの運用・保守管理についても有利であると考えられる。

4. おわりに

本システムは、Windows環境をベースとし、市販のGIS製品を使用していることから、他のWindowsアプリケーションを操作した経験があれば、目的の情報を容易に引き出すことができる。現在、本システムは地質調査部門内に設置し、部門内のメンバーを中心に活用を開始したところである。部門内のネットワークを介したデータの検索・閲覧も可能となっており、既存情報の活用の利便性を向上させ

ることができた。

今後の課題としては、次に示すように、当初の目的である他部門からの利用の実現や出力機能の向上などがあげられる。

- * 土木設計部門や都市計画部門からの利用
- * 他部門が所有するデータの蓄積
- * 地質図、文献などの索引管理機能
- * 簡易断面図出力機能
- * 地質概要および資料の有無のレポート出力

最後に、本システムの構築には当社の地理情報、土木設計、都市計画の各部門の情報システム技術者の助力をいただいた。ここに深く感謝の意を表する。

参考文献

地盤工学会中部支部 (1988) 最新名古屋地盤図. 136 pp., 152 figs.
基礎地盤コンサルタンツ株式会社 (1997) 柱状BASE/Win マニュアル. 199 pp.
三井造船システム株式会社 (1995a) MapInfo Professional リファレンス. 545 pp.
三井造船システム株式会社 (1995b) MapBasic リファレンス. 604 pp.
三井造船システム株式会社 (1995c) 市区町村行政界地図. 9 pp., 4 figs.
三井造船システム株式会社 (1995d) 道路地図. 25 pp., 3 figs.
三井造船システム株式会社 (1995e) 街区図. 30 pp., 3 figs.