東京都地盤情報システムの現状と今後

画像処理　ポーリング　データベース

東京都土木技術研究所　正会員〇中山　俊雄
東京都土木技術研究所　山本　英司

1. 東京都地盤情報システムの経緯

東京都土木技術研究所が運用・管理する東京都地盤情報システムは、東京の地盤に関する総合的な情報システムとして、1986年（昭和61年）に共用を開始した。このシステムは、地盤に関する情報の収集、管理、検索、図化、解析、情報提供までを行い、「地形、地質、土質、ポーリング情報」等の地盤環境に関する情報をデータベース化し、当研究所の研究業務に活用するとともに情報提供を主な目的としている。当システムの提供開始以前にも、地盤データの電子データ化の取り組みを進めてきた。1974年（昭和49年）には土質試験データの電子データ化に取り組み、引き続き地質柱状図の電子データ化に着手した。この電子データ化作業をベースにして東京都総合地盤図（1）が作成された。地盤情報システムの基本コンセプトは地盤図作成を目標として構築されたのである。その後、地質プロック装置・デジタイザなどを活用し、様々な電子データ化に取り組み、現在の地盤情報システムの基礎となる手法を構築してきた。

これらの手法と考え方をもとに1985年に汎用機をベースにした地盤情報システムを構築した。その後、3回の機種更新を経て、現在のPCサーバーを基本としたシステムに至っている。当システムを活用し、1990年には東京都総合地盤図（2）を、1996年に東京地区大深度地盤図を作成・出版している。

地盤情報システムの供用において、地質柱状図データベースの拡充再構築を目指し、各関係機関とデータの相互活用や情報提供等の活用を進め、その結果、現在、東京都全域において約6万本のポーリングデータのデータベース化を行っている。

2. 地盤情報システムの現状

(1) 運用状況とシステム構成

地盤情報システムは地盤に関する情報をデータベース化し、活用することによって研究業務や情報提供を行っている。地盤情報の収集は重要であるが、案件の収集は重要である。このため、各関係機関との連携を実施するだけでなく、東京都の「地質地図委託準拠作業書」において、東京都土木技術研究所への報告書の提出（地質柱状図の電子データ化を含む）を義務付けている。また、データの拡充とともに各関係機関からの問い合わせに対してデータベース化したシステムにより、情報提供や技術協力も行っている。こうした一連の流れのシステム化によって当システムは運用されている（図1-1）。

システムのハード構成としては、現在登録している約6万本のポーリングデータを基盤とし、活用・検索ができるように構築されている。基本構成としては、PCサーバーを基本としてクラウドを活用したシステム（図2-1）となっている。また、当システムは研究業務での解析や図化、そして出力作業が主たる活用目的であるため、基本構成以外にはサーバーマシンの出力システムを充実させた構成となっているのも特徴である。

表-1 地盤情報システム関連年表

<table>
<thead>
<tr>
<th>年</th>
<th>地盤情報システム</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1974</td>
<td>土質試験データの電子データ化着手</td>
</tr>
<tr>
<td>1976</td>
<td>地質柱状図の電子データ化</td>
</tr>
<tr>
<td>1977</td>
<td>東京都総合地盤図（1）を出版</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>板橋区と連携</td>
</tr>
<tr>
<td>1978</td>
<td>静電プロックを用いて</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>断面図・分布図等の作成</td>
</tr>
<tr>
<td>1980</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1981</td>
<td>デジタイザを用いた地質柱状図入力</td>
</tr>
<tr>
<td>1986</td>
<td>地盤情報システム運用開始</td>
</tr>
<tr>
<td>1990</td>
<td>第一回機種更新</td>
</tr>
<tr>
<td>1991</td>
<td>東京都総合地盤図（2）を出版</td>
</tr>
<tr>
<td>1995</td>
<td>浅層地下水位年表出版</td>
</tr>
<tr>
<td>1996</td>
<td>第二回機種更新</td>
</tr>
<tr>
<td>2000</td>
<td>大深度地下地盤図を出版</td>
</tr>
<tr>
<td>2001</td>
<td>第三回機種更新</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>図1-1 システム概要</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Geotechnical Data Information System of Tokyo Metropolitan Government

NAKAYAMA,Toshio　Institute of Civil Engineering of Tokyo Metropolitan Government
YAMAMOTO,Eiji　Institute of Civil Engineering of Tokyo Metropolitan Government
図-2 ハードウェア構成

（2）地盤情報システムを利用した調査研究

地盤情報システムは、地盤図作成など調査研究業務の支援ツールとして用いられている。これまで地盤図作成のために垂直・水平地質断面図、支持層マップ、層相分布図、地盤構造モデルなどの作成のためのサブシステムや状況化予測、地震動応答解析などのサブシステムが構築されている。

（3）地盤情報提供の状況

当システムに登録されている各種データは、東京都地質局内及び関連部局等における公共事業の基礎資料としてや防災行政・環境行政等の技術支援に活用されている。特に平成12年度には、平成13年5月に成立した「大深度地下的公共的使用に関する特別措置法」に併せて、当時の国土庁（現国土交通省）と協同し「大深度地下マップ」を作成した。当システムで登録してるデータの帰属問題等から公共機関および学術研究目的に向けての情報提供が勢揃いとなっている。現在、実際データを提供しているものの年度150件にのぼる（表-2）が、これ以外にも電話等による問い合わせ等を含めると年間300件以上の利用がある。公共機関以外からの問い合わせに対応するため、公共事業で実施されたポーリングデータを取りまとめた「地質地質柱状図集」（区部、多摩郡）を刊行し、都庁3階の都民情報ルームで閲覧できるようにしている。

表-2 地盤情報システムの利用状況

<table>
<thead>
<tr>
<th>年度</th>
<th>設計局</th>
<th>水道局</th>
<th>下水道局</th>
<th>交通局</th>
<th>住宅局</th>
<th>総務局</th>
<th>都市計画局</th>
<th>環境保全局</th>
<th>その他</th>
<th>合計</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1999</td>
<td>件数</td>
<td>32</td>
<td>41</td>
<td>31</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>本数</td>
<td>578</td>
<td>648</td>
<td>1,194</td>
<td>14</td>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>67</td>
<td>98</td>
</tr>
<tr>
<td>2000</td>
<td>件数</td>
<td>31</td>
<td>60</td>
<td>49</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>本数</td>
<td>681</td>
<td>931</td>
<td>1,050</td>
<td>90</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>30</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>昭和61年度</td>
<td>件数</td>
<td>404</td>
<td>101</td>
<td>233</td>
<td>20</td>
<td>7</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>17</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>本数</td>
<td>14,166</td>
<td>7,101</td>
<td>9,884</td>
<td>962</td>
<td>91</td>
<td>2,040</td>
<td>939</td>
<td>2,151</td>
<td>5,485</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3．現状の課題と今後

当研究では地盤情報システムを、調査研究業務の支援ツールとして活用しているだけでなく、各種事業（公共事業）の計画・設計・施工及び防災行政、環境行政等の迅速かつ正確な情報提供を行っている。特に、情報提供の面では地盤情報システムは各機関で非常に有効に活用されている。最近では地質調査の代替として（コスト縮減として）、地盤情報システムの利用という傾向も見られる。

現在の社会情勢を考えると情報公開は行政の責務であり、公共機関への地盤情報の提供だけでなく住民向けの情報提供の課題がある。情報公開においては、第一にポーリングデータがもつ著作権、所有権に関しての法的整備が必要であるが、同時に公開がデータについては誰もが容易に知り得ることが必要となる。当所では、その第1段階として、インターネットを利用した都内地盤の2次加工データ（地質断面図）の情報提供の準備を進めている。このことを通して住民の都内地盤への関心を深めるとともに、個人所有の地盤情報提供への協力を求めていかないと考えている。

防災・環境問題を通じて、近年、地盤のデータベース化の必要性が社会的にも認識されてきた。現行の行政単位ごとの独自の地盤情報では互換性がなく、地盤の連続性から考えると今後は地盤情報のデータの共有化が必要になるであろう。このため、地盤情報データの統一基準化が重要であると考えられる。

参考文献：石村賢二、中山俊雄、遠藤和（1995）：地盤情報システムの新たな展開と計画、平7都土研年報、205-210