

## ボーリングデータに基づく軟弱地盤評価手法とWEB-GIS表現

### Evaluation approach of soft ground by usage of WEB-GIS based on borehole data

木村 克己<sup>1\*</sup>, 根本 達也<sup>1</sup>, 小松原 純子<sup>1</sup>

Katsumi Kimura<sup>1\*</sup>, Tatsuya Nemoto<sup>1</sup>, Junko Komatsubara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>産業技術総合研究所

<sup>1</sup>AIST

建築・土木に関連したボーリング調査によって、都市域では大量のボーリングデータ（土質ボーリングデータ）が生み出されている。土質ボーリングデータは、位置情報に加えて、その地点の地下の地質・地盤物性情報として土質（岩相）とN値が含まれており、貴重な国土の基盤情報となっている。科振費課題「統合化地下構造データベースの構築」では、国土の地下情報の貴重な公的財産としてボーリングデータを評価し、その収集・保管・利活用に向けた幅広い機関の連携による研究事業が進められている。しかし、収集された大量のボーリングデータも、データ提供機関である自治体のデータポリシーを遵守するため、数値ファイルを含めたボーリングデータの一般公開には壁がある。自治体の手によるWEB公開も現状では、PDFの閲覧に限られている。本報告は、こうしたデータベースに登録されているが、一般公開できないボーリングデータの利活用の方策を提案するものである。

東京低地北部から荒川低地・中川低地南部にかけての地域は、厚さ60mにおよぶ軟弱地盤を構成する沖積層が分布している。この地域から、産総研の都市地質プロジェクトおよび科振費課題「統合化地下構造データベースの構築」において、東京都、埼玉県および傘下の市・区の自治体、国交省、都市整備公団などの協力を得て、1万本以上のボーリングデータが収集・電子化され、地質・地盤モデル用データベースとして整備されている。これらのデータの大半は上記に述べた点からその利用が研究目的に限られており一般公開はされていない。しかし、ボーリングデータのうち、そのメタデータ（位置、提供機関名と一部属性情報）の公開は、ボーリングデータの著作権、所有権、個人情報保護と抵触しないことなどの点で、自治体からも多くの場合許可が得られる。一方で、地盤の軟弱度や地震時の揺れやすさの指標として、地表20mないし30mの平均N値、支持層上面深度などが有効であることは以前より知られており利用されている。そこで、本研究では、ボーリングデータのうち、地盤の軟弱度として有効であり、WEB上で容易に解析ができる指標についてプログラムの開発とそのWEB-GIS上での表示を計画した。

現在、試作しているボーリングデータの解析・表示項目は、支持層上面深度、地表20mないし30m深度の平均N値、軟弱粘性土（N値5以下）の層厚、などである。これらの各条件については、より詳細な設定も可能である。データの解析は、検討地域を緯度・経度で指定し、その地域内にある登録されたボーリングデータ（XML形式のファイル）が解析・処理される。解析結果は、ポイント、コンター表示がそれぞれ可能である。

東京低地北部から荒川低地・中川低地南部にかけての地域で、1万本のボーリングデータを対象にして解析・表示した結果は、高密度なデータ地点の表示であるために、地盤の軟弱度の平面分布、地形・地質との関係が理解しやすいことがわかった。また、関東大震災の住居家屋の倒壊率から算定された震度分布との比較は、その有効性を示すとともに、市町村境界単位で評価された震度評価の問題点をクローズアップするものとなっている。

こうした高密度のボーリングデータを用いたWEB-GIS上での解析・表示・公開は、国土の基

盤情報としてボーリングデータが貴重であることの認識を広げ、その利用促進の一助になるものと期待している。今後、主なデータ提供機関である自治体の理解を得て、解析項目、表示手法の改良、地震動評価手法との統合なども検討していく予定である。

キーワード:ボーリングデータ, WEB-GIS,沖積層,軟弱地盤, N値,東京低地

Keywords: borehole data, WEB-GIS, Chuseki-so, soft ground, N value, Tokyo Lowland