

益城町秋津川周辺の地盤の特徴について

○福岡大学 学生会員 寺田 陽
 福岡大学 正会員 村上 哲
 福岡大学 正会員 樋原弘貴

1. はじめに

平成 28 年 4 月 14 日、16 日に熊本地震が発生した。この地震により益城町では前震、本震で震度 7 の地震を記録し、液状化、噴砂や擁壁の損傷などの地盤被害が生じた¹⁾。当該地域の復旧・復興を考えるためには、地域の地盤特性に応じて実施することが必要と考えられるが、被災地域の多くは比較的古い市街地であり、電子化された地盤情報が不足している。そこで、本研究では、従来敬遠しがちな深度の浅い地盤調査結果である下水道関係の地盤情報を電子化し、益城町における表層地盤の地盤特性について調査した。

2. 研究内容

地盤モデルを作成するには地盤情報となるボーリングデータが必要である。そこで益城町のボーリングデータの資料を使用し、中央開発株式会社提供の柱状図作成ツールを用いて電子化した。次にボーリング位置情報は地理情報システムソフトウェアを用いて、電子化したボーリング位置図の紙面情報を地図座標系に投影し、調査位置をデジタイジングすることによって緯度経度を取得した。電子化した地盤情報位置図を図-1 に示す。なお、地盤情報はすべて XML ファイルとして出力整理し、益城町地盤情報データベースを作成した。

益城町地盤情報データベースを用い、福岡大学当研究室所有の可視化ソフトを用いて、Google Earth で 3 次元表示できる KML ファイルとして出力した。可視化したものが図-2 である。図-2 におけるボーリングデータの色分けは大きく、茶色＝埋土・表土、青色＝粘土、水色＝シルト質土、黄色＝砂質土、緑色＝有機質土、灰色＝砂礫・礫質土に分かれている。

益城町秋津川周辺の地盤は、この土質分類からすると、一部砂質土が堆積している地盤が認められるが、多くは粘性土地盤であることが分かる。一見、これらの粘性土地盤は連続しているように見受け

られるが、地盤調査結果の記事を見ると、秋津川近傍、特に、南側の低地においては沖積粘性土層の堆積であるが、益城町市街地に向かうにつれて、赤ボク、黒ボク、灰土などの火山灰質土が堆積している地盤である。

図-3、4、5 は地盤調査結果の土質名称だけでなく、記事にも着目して、地盤断面図を描いたものである。各断面の位置は図-1 に示している。このように、益城町の地盤は秋津川近傍では沖積層の堆積地盤であり、一方、宅地となる比較的標高が高い地区においては、表層から黒ボク、赤ボク、その下に、阿蘇 4 火砕流堆積物が存在する。阿蘇 4 火砕流堆積物は上から粘性土の灰土、砂質土、礫質土と堆積するが、黒ボク、赤ボク、灰土は N 値が極めて低く、軟弱地盤であることが分かる。このように、従来敬遠しがちな深度の浅い地盤調査

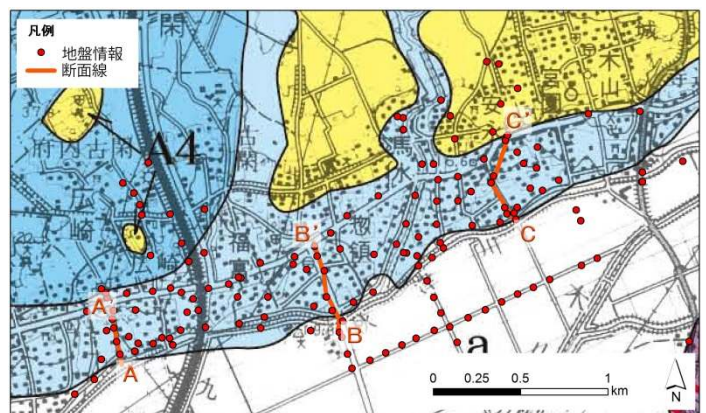


図-1 益城町における地盤情報位置図

(背景図には熊本県地質図編集委員会(2008 年)に基づく当該地域の地質図を利用)

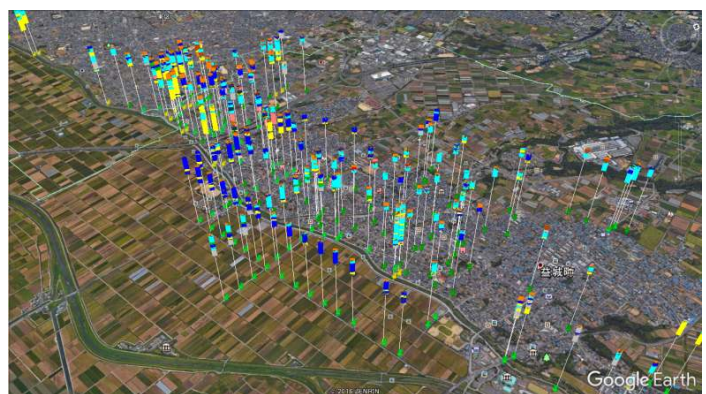


図-2 益城町秋津川周辺の地盤（全体図）

結果である下水道関係の地盤情報を電子化することでも、地域地盤の特徴を把握することが可能であることが分かる。今後、電子化されていない地盤情報を積極的に活用していくことも必要であると考え。

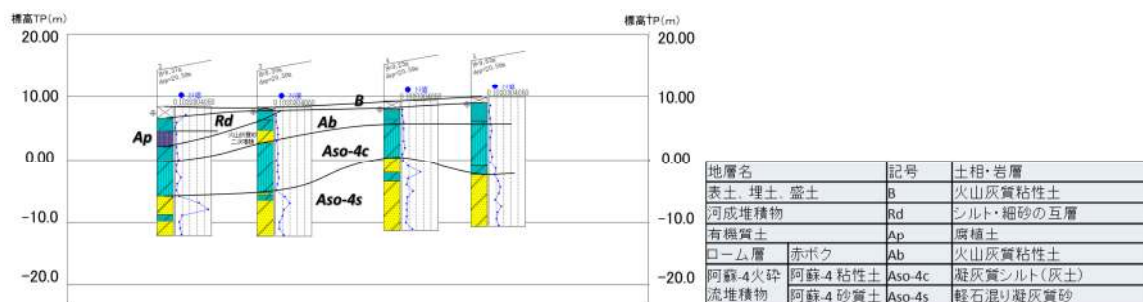


図-3 A-A' 断面

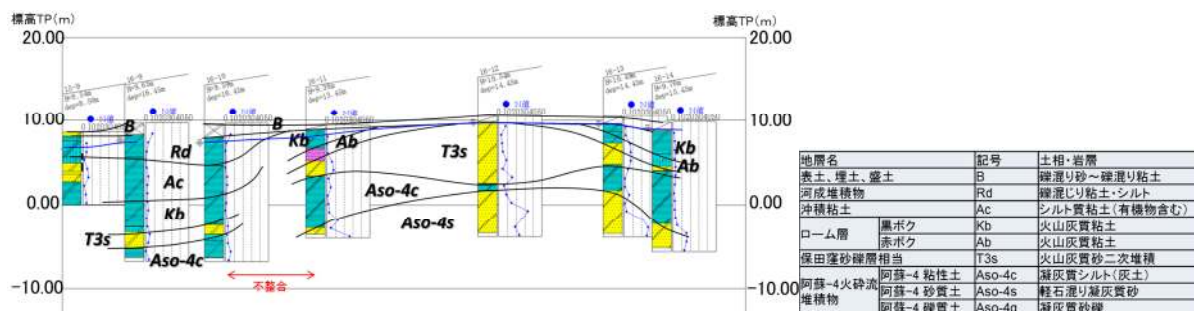


図-4 B-B' 断面

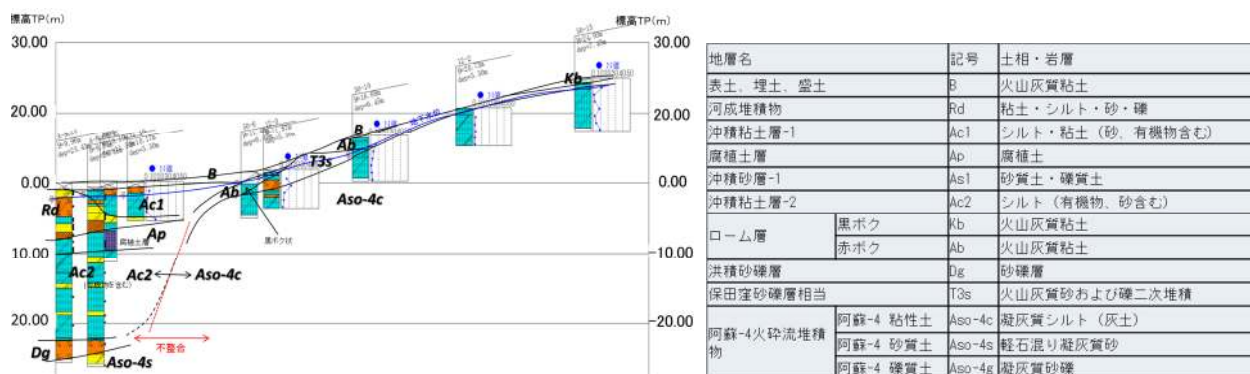


図-5 C-C' 断面

3. 結論

本研究で得られた知見は以下のとおりである。

- (1) 益城町秋津川周辺の地盤は、この土質分類名からすると、一部砂質土が堆積している地盤が認められるが、多くは軟弱な粘性土地盤である。しかし、これらの粘性土地盤は連続しているように見受けるが、地盤調査結果の記事にも着目すると、秋津川近傍、特に、南側の低地においては沖積粘性土層が堆積し、益城町市街地に向かうにつれて、赤ボク、黒ボク、灰土などの火山灰質土が堆積している地盤である。
- (2) 従来敬遠しがちな深度の浅い地盤調査結果である下水道関係の地盤情報を電子化することでも、地域地盤の特徴を把握することが可能であることが分かる。今後、電子化されていない地盤情報を積極的に活用していくことも必要であると考え。

【謝辞】本研究の一部は、九州地域づくり協会熊本地震関連調査の研究助成(研究代表者村上哲)を受けて実施したものである。地盤情報の収集では、熊本県、益城町のご協力をいただいた。付記して謝意を表します。

【参考文献】1) Mukunoki, T. et.al., Reconnaissance report on geotechnical damage caused by an earthquake with JMA seismic intensity 7 twice in 28 h, Kumamoto, Japan, Soils and Foundations, 2017 (in press).