

## 関西圏地盤情報データベース研究利用報告書

研究課題	地震発生時における危険領域の推定（泉北高校周辺のハザードマップの見直し）		
研究者	（所属と氏名）大阪府立泉北高等学校 松永豪		
研究期間	2018年6月～2019年12月	報告日	2019年11月25日
<p>研究目的：1995年1月の兵庫県南部地震では「谷埋め盛り土」地帯において大きな土砂災害が見られたと指摘されている。2018年9月の北海道胆振東部地震では特に札幌市内の「隠れ盛り土」領域で、液状化による甚大な住宅被害が見られた。本研究では私たちが通学する泉北高校の周辺において、南海地震が起きた際に、同様の被害が見られる可能性を恐れ、多くの近隣住民や生徒及び先生たちの安全を確保するためにどの領域が危険領域なのかを明らかにしようと考え、研究を開始した。</p> <p>研究内容と成果：手法①：1922年の旧版地図と2001年の地形図、シームレス地質図を合成し、ニュータウン造成前後の地形変化を比較することによって「盛り土」を推定し、沖積低地領域を重ねた。その結果、「盛り土」の上に多くの工業団地が建っていることがわかった。また、泉北高校の北西側からNW-SE方向に（泉北高校に向かって）延びる推定断層を確認した。</p> <p>手法②：地質断面図（N-S方向、E-W方向）を作成し、「盛り土」地帯の分布を視覚化し、さらにボーリングデータからN値を読み取り、「盛り土」におけるN値を調査した。その結果、「盛り土」分布域のN値が全般的に低いことがわかった。また、沖積層の上を「盛り土」が覆っている領域があることがわかった。</p> <p>手法③：ボーリングデータ中のN値と堆積物の種類よりS波伝播速度（Vs値）を計算し、10m、20m、30mの深さごとに地下地盤強度を推定した。Vs値は地下の堆積物の種類によって異なり、低いと岩盤が緩く、揺れやすい傾向があり、次の式を用いて導いた。</p> <p style="text-align: center;">礫 → <math>V_s = 99.3N^{0.34}</math>      砂 → <math>V_s = 100.8N^{0.25}</math>      泥 → <math>V_s = 171.4N^{0.20}</math></p> <p>その結果、深さによってS波伝播速度の低い領域が異なっていることがわかった。学校のすぐ南側では深さ30mにおいても揺れやすいという結果が得られた。危険領域には、急傾斜のところや、きれいに区画整備された住宅街も含まれていることが明らかになった。</p> <p>考察：地下30mにおいて、S波伝播速度が遅い領域は、「沖積層」の分布からも旧河川の谷が長期間埋め立てられて形成された可能性があり、地震の際の揺れが大きく、土砂災害を生む危険性がある。このような領域は泉北丘陵を造成した際の盛り土によってさらに危険性が増したと考えられる。</p> <p>さらに今回、本校生徒が通学中に緊急帰宅となる設定の下で避難ルートとしてふさわしいものを考えた。沖積平野および「盛り土」領域を通らずに駅まで行くルートが一つ見つかった。</p> <p>結論：「丘陵開発地域」の局所的な危険領域の分布を明らかにした。泉北高校の南側は、30mの深さまでS波伝播速度が遅く、「谷埋め盛り土」のような領域である可能性がある。今後、土砂災害が生じる可能性があり避難の際には注意が必要であることを校内外に公表する必要がある。</p>			
<p>公開資料（論文等）：大阪府立泉北高等学校 SSH 課題研究発表会（2019.06.22.大阪府立大学Uホール、口頭発表）、日本地質学会第126年学術大会 小さな Earth Scientist のつどい～第17回小・中・高校生徒「地学研究」発表会～（2019.09.23.山口大学、ポスター発表 優秀賞受賞）、第12回大阪府生徒研究発表会～大阪サイエンスデイ～（2019.10.19[第1部ポスター発表]大阪府立天王寺高等学校、2019.12.15[第2部口頭発表]大阪工業大学梅田キャンパス）</p>			

※貸出期間終了後、研究利用報告書（本様式）と研究成果（論文等）を提出してください。

※研究利用報告書は、KG-NETのHPで公開します。