

関西圏地盤情報データベース研究利用報告書

研究課題	大阪・神戸地域の 250m メッシュ浅層地盤モデルを用いた地下水位低下による地盤沈下量予測に関する研究		
研究者	大阪市立大学大学院 大島昭彦		
研究期間	2021 年 6 月	～2022 年 3 月	報告日 2022 年 6 月 1 日
研究目的：	<p>これまでに、関西圏地盤情報データベース (DB) を利用して、沖積砂 (As) 層、沖積粘土 (Ma13) 層、第 1 洪積砂礫 (Dg1) 層、洪積粘土 (Ma12) 層の地盤特性を表す「250m メッシュ浅層地盤モデル」を作成してきた。昨年度はモデルの空白域を解消するようにモデルの拡張を行い、拡張したモデルに繰返し変形特性を組み込み、等価線形地震応答解析 (SHAKE) によって南海トラフ地震の想定地震動 (基本ケース、陸側ケース) を入力した際の表層地盤の揺れやすさと液状化危険度を予測した。</p> <p>そこで本研究では、まずこれまで未定であった神戸地域の沖積層直下と工学的基盤の間の層 (仮称：洪積神戸層) のモデル化を行う。次に、西大阪地域の洪積粘土 Ma12 層の上部削剥量を推定し、Ma12 層の土質特性をより正確にモデル化する。さらに、この 250m メッシュ浅層地盤モデルを応用して、地下水位低下による沖積粘土 Ma13 層および洪積粘土 Ma12 層の地盤沈下量を予測することを目的としている。</p>		
研究内容と成果：	<p>まず、DB を利用してこれまで未定であった神戸地域の沖積層直下と工学的基盤の間に洪積神戸 (DK) 層を設定・モデル化した。さらに、このモデルを用いて等価線形地震応答解析 (SHAKE) を行い、南海トラフ地震陸側ケースの想定地震動を入力した場合の表層地盤の揺れやすさ、液状化指数 F_L を求め、液状化危険度を予測した。その結果、DK 層を設定した神戸地域の山側では F_L 値は 5 以下が優勢で、海側に比べて液状化の危険性は小さいと予測された。</p> <p>次に、これまでに構築した「250m メッシュ浅層地盤モデル」に、新たにこれまでよりも精度の高い過圧密域の膨張指数 C_s を設定した推定圧縮曲線を設定した。これを用いて大阪・神戸地域の浅層帯水層 (As 層、Dg1 層) の地下水位再低下による沖積粘土 Ma13 層と洪積粘土 Ma12 層の地盤沈下量の面的な分布を予測した。その結果、As 層の地下水位 1m 低下ではほぼ全域で 2cm 未満、2m 低下ではほぼ全域で 4cm 未満となるが、3m を超える水位低下では 10cm を超える沈下が生じる地域が現れると予測された。また、Dg1 層でも同様な結果となった。さらに、最小限の許容沈下量を 5cm 程度と仮定すれば、As 層、Dg1 層ともに地下水位は 2m 程度まで低下させることが可能で、前者は液状化対策として、後者は地下水の有効利用として採用が可能と考えられた。</p>		
公開資料 (論文等)：	<p>1) 山口智也・大島昭彦・山田卓・春日井麻里・濱田晃之：洪積神戸 (DK) 層を取り入れた 250m メッシュ浅層地盤モデルと地震応答解析，土木学会第 77 回年次学術講演会 (投稿中)，2022.</p> <p>2) 山口智也・大島昭彦・春日井麻里・濱田晃之：大阪・神戸地域の沖積・洪積粘土層の過圧密</p>		

- 域の圧縮曲線の設定方法の見直し，第 57 回地盤工学研究発表会 (投稿中)，2022.
- 3) 春日井麻里・濱田晃之・山口智也・大島昭彦：大阪・神戸地域の 250m メッシュ浅層地盤モデルを用いた地下水位低下による地盤沈下量の予測，第 57 回地盤工学研究発表会 (投稿中)，2022.
- 4) 春日井麻里・大島昭彦・山口智也・濱田晃之・山田卓：大阪・神戸地域の 250m メッシュ浅層地盤モデルを用いた地下水位低下による地盤沈下量の予測，Kansai Geo-Symposium 2022 (投稿中)，2022.

※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。