

## 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震時の揺れやすさと液状化予測の関する研究		
研究者	大阪市立大学大学院 大島昭彦		
研究期間	2020年6月 ~ 2021年3月	報告日	2021年6月3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、大阪・神戸地域を対象に工学基盤面を洪積粘土 Ma12 層直下の第 2 洪積砂礫 Dg2 層と見なし、それ以浅の沖積砂 As 層、沖積粘土 Ma13 層、第 1 洪積砂礫 Dg1 層、Ma12 層毎の「250m メッシュ浅層地盤モデル」を構築してきた。また、上町台地周辺には沖積層と工学基盤面の間に洪積上町 DU 層を設定してきた。ただし、各地層のモデルにはまだ空白域があった。</p> <p>そこで本研究では、まずモデルの空白域を解消するようにモデルの拡張を行う。次に、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することを目的としている。</p>		
研究内容と成果:	<p>DB を利用して DU 層、Dg1 層、Ma12 層のモデルを拡張して空白メッシュを埋めた。さらに、拡張した Dg1 層、Ma12 層のメッシュに <math>N</math> 値を逆距離加重法で補間した。</p> <p>次に、拡張した 250m メッシュ浅層地盤モデルを用いて、等価線形地震応答解析 (SHAKE) によって近い将来確実にやってくるといわれている海溝型の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 (地表面加速度、卓越周波数など) を求めた。その結果、地盤が硬い上町台地、千里丘陵及び神戸山側地域では卓越周波数が高く、揺れにくく、地盤が軟弱な西大阪地域や東大阪地域では卓越周波数が低く、揺れやすいといえた。基本ケースと陸側ケースを比較すると、臨海部や淀川沿い、東大阪地域北部では加速度が大きい陸側ケースで卓越周波数が低く、長周期化した。しかし、上町台地、千里丘陵及び神戸山側地域のような硬い地盤では基本ケースと陸側ケースで卓越周波数にあまり違いが見られなかった。これより、これらの地域の卓越周波数は地震波の大きさにあまり依存しないといえた。</p> <p>さらに、上記解析で求めた南海トラフ地震の想定地震動の基本ケースと陸側ケースでの深度方向の最大せん断応力 <math>\tau_{max}</math> を用いて大阪・神戸地域の液状化危険度の分布を求めた。その結果、基本ケースでは、入力加速度が小さいこともあり、液状化指数 <math>P_L</math> 値は 10 以下が優勢であった。しかし、住之江区、都島区、西宮市周辺では <math>P_L</math> 値が 20 以上のメッシュが点在した。これは、これらの地域では <math>N</math> 値が低い沖積砂層が厚く堆積しているためであった。陸側ケースでは、全体に <math>P_L</math> 値は大きくなり、西大阪では 20 以上となる地域が多く、先に述べた地域では 25 以上となり、液状化危険度がかなり高いと予想された。</p> <p>今後さらに、この拡張した 250m メッシュ浅層地盤モデルを用いて、地下水位低下による沈下量予測を行う予定である。</p>		
公開資料 (論文等):	<p>1) 山口智也・糟谷祐多・大島昭彦・春日井麻里・濱田晃之: 大阪・神戸地域の 250m メッシュ浅層地盤モデルの拡張, 第 56 回地盤工学研究発表会 (投稿中), 2021.</p> <p>2) 糟谷祐多・大島昭彦・山口智也・山田卓・春日井麻里・濱田晃之: 等価線形地震応答解析による南海トラフ地震での大阪・神戸地盤の揺れやすさの予測, 第 56 回地盤工学研究発表会 (投稿中), 2021.</p> <p>3) 糟谷祐多・大島昭彦・山口智也・山田卓・春日井麻里・濱田晃之: 等価線形地震応答解析による南海トラフ地震での大阪・神戸地域の液状化危険度の予測, 土木学会第 76 回年次学術講演会 (投稿中), 2021.</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。