

関西圏地盤情報データベース研究利用報告書

研究課題	大阪港埋立地の地盤構造と長期沈下予測に関する研究		
研究者	京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻 三村 衛		
研究期間	2020年12月～2021年11月	報告日	2021年12月1日
研究目的：	<p>大阪万博の開催と統合型リゾート施設（IR）建設地である大阪港夢洲埋立地は、海底地盤を浚渫土で埋め立てて構築された軟弱地盤である。こうした施設の長期的な安定供用にむけて海底地盤の変形と安定性の確保が不可欠である。本研究では、KG-NETの地盤情報データベースを利用して同地で実施されたボーリングデータから埋立前の護岸部ボーリングに基づく初期地盤モデルを作成し、併せて試験データを抽出することによって土質定数を設定した。さらに既往報告書に基づく施工履歴に基づいて埋立載荷モデルを作成し、一次元弾粘塑性有限要素解析を実施して、更新統地盤の長期変形挙動を明らかにすることを目的としている。</p>		
研究内容と成果：	<p>大阪湾埋立地の夢洲の地盤変状の検討を行うにあたり、KG-NETの地盤情報データベースを用いて、埋立前の地盤のモデル化、地盤材料の土質定数の設定、及び埋立履歴による載荷工程のモデル化を行い、弾粘塑性有限要素法を用いて地盤の沈下解析を実施した。夢洲の埋立載荷が完了した時点ではすべての粘土層で大きな過剰間隙水圧の残留が認められるが、現時点(2020年)では、サンドドレーンを打設したMa13とαの大きいMa11Uではかなり消散している。一方Ma10では、非常に大きな水圧が残留している。さらに50年後の2070年においてはMa12, 11についてはほぼ圧密が完了しているのに対して、Ma10ではまだ40kPa程度の残留が認められ、長期的な沈下が継続する可能性を示唆している。更新統層については埋立初期には擬似過圧密領域であるため大きな圧縮を示さないのに対して、サンドドレーンを打設した沖積粘土層では急速な速度の沈下を示した。2020年時点で沖積粘土層の沈下量は約6.6m、Ma10までの更新統粘土層全体での沈下量は約2.8mとなった。沈下の絶対量はMa13が大きいものの、早期に圧密が完了するため、実務的には今後高層ビルの杭基礎が打設される更新統層の長期沈下が問題となると考えられる。長期沈下については、2020年以降Ma12, 10を中心にして緩やかな沈下が継続する。2070年時点で沖積粘土層ではほぼ沈下が収束しており全圧縮量は約6.8m、Ma12からMa10までの更新統粘土層全体では約3.6mの沈下となり、高層ビルの杭基礎が打設される更新統砂礫層を含む更新統層において長期沈下が続くことがあきらかとなった。</p>		
公開資料(論文等)：	<p>井関・三村：浚渫土埋立地盤のモデル化と変状評価に関する基礎的研究、2021年度土木学会関西支部年次学術講演会第Ⅲ部門, 2021. 井関・三村：浚渫土埋立地盤のモデル化と変状評価に関する基礎的研究、第56回地盤工学研究発表会, 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。