

## 関西圏地盤情報データベース研究利用報告書

<b>研究課題</b>	六甲アイランド・摩耶埠頭における液状化および側方流動の研究		
<b>研究者</b>	早稲田大学 濱田政則		
<b>研究期間</b>	2010年4月～2011年3月	<b>報告日</b>	2011年2月25日
<b>研究目的：</b>			
<p>東京湾など、大都市圏の臨海部埋立地は建設年代が古く、液状化対策がされていない地盤と護岸が広域に存在している。さらに、それらの埋立地盤上には多数の石油製品や高圧ガスの貯槽などの危険物施設が数多く建設されている。これらの施設が側方流動によって被害を受けた場合、臨海部や海域のみならず大都市圏市街地の安全性が脅かされることになる。護岸の移動に関しては護岸高さに変形率を乗じたものを移動量とする、という井合らの方法<sup>[1]</sup>が提案されており、背後地盤の側方流動量の推定に関してもすでに耐震基準等に採用されている方法がある<sup>[2]</sup>。しかし、それらの方法の予測精度については十分な検討がされていない。そこで、本研究は、護岸と埋立地盤地表面の水平変位が航空写真によって詳細に測定されたデータ<sup>[3]</sup>を用いて予測精度の検証を行い、より精度の高い予測手法を確立することを目的として研究を行った。</p>			
<b>研究内容と成果：</b>			
<p>1995年兵庫県南部地震において側方流動が発生した六甲アイランドと摩耶埠頭を対象として、地震後に航空写真をもとに測定された護岸と地盤の水平移動量と既存手法による護岸と地盤の水平移動量の予測結果の比較を行い、護岸の水平移動量に与える液状化層厚と護岸高さの影響および護岸からの離間距離と地盤水平移動量を護岸水平移動量で除したものの関係（減衰特性）に与える液状化層厚の影響を検討した。今回は六甲アイランドと摩耶埠頭の重力式ケーソン護岸のみを対象としている。液状化層厚の算出にあたって、関西圏地盤情報データベースのボーリングデータを使用し、地表面から15m以内、N値15以下の主に砂質土層を液状化層とした。</p> <p>既存の推定手法では実測値と予測値に隔たりがあることが判明した。護岸水平移動量の予測値は、井合らの式では液状化の度合いによって変形率が定数で与えられることに問題があると考察される。また地盤水平移動量は、実測値のばらつきが大きいこと、流動範囲を100mとしているために護岸から離れたところでの流動が反映されないことが問題であると考えられる。</p> <p>そこで、パラメータとして液状化層厚を採用し、護岸と地盤の水平移動量を予測する手法を検討した。護岸水平移動量については、護岸付近のボーリングデータから液状化層厚を算出し、護岸の変形率と液状化層厚の関係式を求めた。地盤水平移動量についても、護岸から200mまでの範囲を対象に検討を行い、液状化層厚を取り入れた地盤水平移動量の式が得られた。これらの式を用いると、護岸に関しては実測値と予測値はよく一致し、地盤水平移動量の予測値は、一致はしないまでも、安全側の予測となった。本研究は六甲アイランドと摩耶埠頭の重力式ケーソン護岸のみを対象としていることから、今後は他の地域、他の護岸形式での検討が必要である。</p>			
<p>[1] 井合進，一井康二，森田年一，佐藤幸博：既往の地震事例に見られる液状化時の護岸変形量について，第2回阪神・淡路大震災に関する学術講演会論文集，Vol.2，pp.259～264，1997.1</p>			
<p>[2] 高圧ガス保安協会，高圧ガス設備等耐震設計指針</p>			
<p>[3] 濱田政則，磯山龍二，若松加寿江：1995年兵庫県南部地震 液状化・地盤変位及び地盤条件，財団法人地震予知総合研究振興会，1995.9</p>			
<b>公開資料(論文等)：</b>			