

4.2.4 雨水ポンプ場の整備における基礎改良工事～福岡県～

1. はじめに

福岡市では過去の浸水被害を受け、平成12年度より「雨水整備Doプラン」を実施している。本工事はその該当工事であり、箱崎地区の浸水安全度の向上を目的とした雨水ポンプ場を整備するものである。

2. 地質調査

本現場は福岡市東区箱崎ふ頭内にあり、福岡平野北西部に位置する。周辺には丘陵地、台地および低地が分布し、博多湾に面した埋立地である。

ボーリング調査の結果、その地層は埋土層 (B1,B2)、沖積層 (As1、Ac1、Ac2、As2)、洪積層 (Ds、Dg)、堆積岩 (ww-T、w-T) からなることがわかった。地質推定断面図を図1に示す。

液状化の検討を行った結果、埋土層 (B1,B2)、沖積下位粘性土層 (Ac2)、沖積下位砂層 (As2) において液状化の可能性があることが判明した。

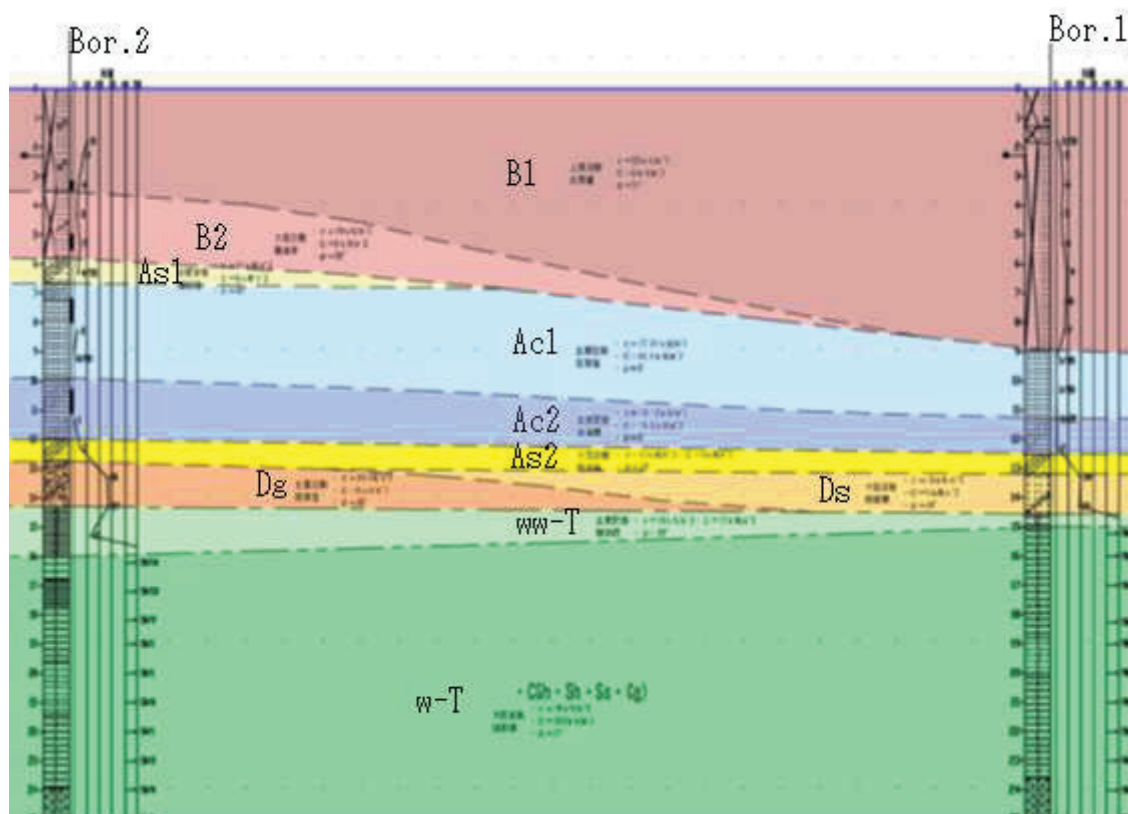


図1 地質推定断面図

3. 地盤改良

本工事の基礎には検討の結果、地盤改良工法併用の直接基礎が採用された。地盤改良工法の選定においては、

- ・空掘部が深いこと
- ・本ポンプ場は、約300kN/m²の接地圧のため、高強度の改良体が必要であること
- ・周辺地山や構造物に与える影響が少ないこと

以上を勘案し、空掘部を縮小径（850mm）、改良部を拡大径（設計仕様径）のように施工中に地中で攪拌径を変えることのできる深層混合処理工法が採用された。地盤改良の仕様を表 1、攪拌翼の縮小径及び拡大径を写真 1、2 に示す。

表 1 地盤改良の仕様

項目	仕様			
工法	深層混合処理工法			
対象土	粘性土、砂			
改良径 (mm)	2000			
改良本数 (本)	350	18	10	6
空掘長 (m)	10.80	5.70	6.00	2.36
改良長 (m)	2.50	7.60	7.30	10.94
目標強度(材齢 28 日) (kN/m ²)	1100	700	650	550
固化材の種類	高炉セメント B 種			
固化材添加量 (kg/m ³)	290	160	150	130
添加方法	スラリー添加 (W/C=100%)			



写真 1 攪拌翼の縮小径 (空掘部)



写真 2 攪拌翼の拡大径 (改良部)

本工法は、①空掘部分の排土量が従来のストレート型の改良工法に比べ 1/4 に低減出来、非常に経済的なこと、②空掘部は水掘りで行うため、掘削時にバックホウで容易に対応でき、ブレーカを余り必要としない等の点で非常に大きなメリットがあった。

施工後は、ボーリングコアにて一軸圧縮試験により強度確認を行い、十分満足する結果が得られた。表 2 に一軸圧縮試験結果を示す。

表 2 一軸圧縮試験結果(材齢 28 日)

施工箇所		目標強度 (kN/m ²)	一軸圧縮強さ (kN/m ²)		
場所	杭番号		上	中	下
流入渠	No.359	700	3824	4824	3270
燃料貯油槽	No.356	550	4417	3140	6016
ポンプ場	No.138	1100	3018	3494	5382
ポンプ場	No.182	1100	3385	4989	5950
ポンプ場	No.300	1100	4883	4933	5839

4. おわりに

地盤改良はすでに完了し、ポンプ場本体の工事が進められている。本ポンプ場の排水能力 21.8m³/s は浸水対策として地域住民の安全に大きく貢献することが期待される。



図 2 箱崎ポンプ場完成イメージ図