

広範囲の地盤改良における支持層の確認

福岡土木施工管理技士会
株式会社廣瀬組
現場代理人
下 條 敬
Takashi Shimojyo

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：矢部川東津留地区築堤基礎
 その他工事
- (2) 発 注 者：九州地方整備局 筑後川河川事務所
- (3) 工事場所：福岡県みやま市瀬高町東津留地先
- (4) 工 期：平成26年9月10日～
 平成27年3月31日

本工事は、平成24年7月の九州北部豪雨による災害に対し、矢部川水系において河川激甚災害対策特別緊急事業の内、引堤をするための築堤基礎及び既設水路の付替えを行う工事である。

築堤基礎は、盛土安定対策として深層混合処理（スラリー攪拌）により杭径1600mm、杭長9.0m～9.5mの二軸ラップ式（壁式改良部）と、杭長8.5m～3.5mの二軸接円式（杭式改良部）を施工する。

壁式改良は、改良率50%で洪積層着底改良、杭式改良は、改良率30%でフローティング改良である。

壁式改良は、すべり対策として洪積層(Dg層)への着底形式の改良である。

杭式改良は、不同沈下対策として壁式改良下端より45度の範囲で階段状に計画されている。

広範囲の地盤改良工における支持層の事前調査

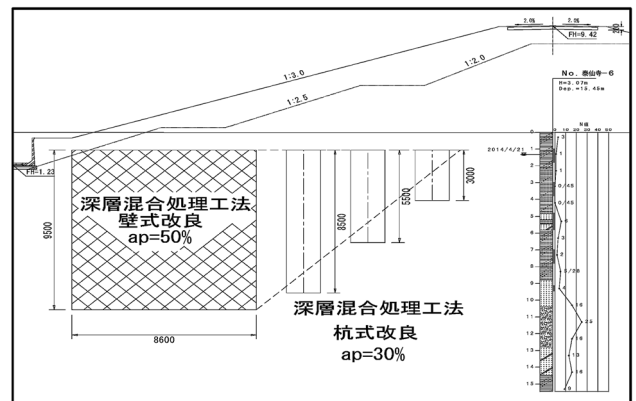


図-1 地盤改良標準断面図

方法で工夫した点について述べる。

2. 現場における問題点

全施工区間におけるボーリング調査間隔は、200～250mであり、地盤改良の施工延長は300mである。改良範囲前後のボーリングデータから支持層がなだらかに傾斜していることが判別でき、改

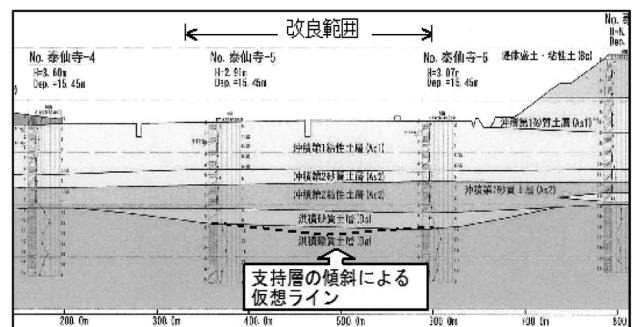


図-2 改良範囲前後の地質図

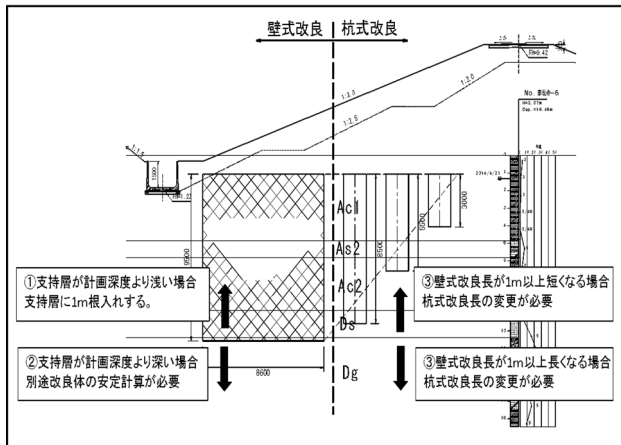


図-3 支持層の変化による施工改良長

改良範囲中間部では支持層が計画深度より深くなっている可能性があった。

支持層の起伏により壁式改良の改良長が変更となった場合以下の問題が発生する。

- ①改良対象層 (Ac1/Ac2層) 及び支持層 (Dg 層) が計画深度より浅い位置に確認された場合には、支持層へ根入れ 1 m を確保して施工する。
- ②改良対象層及び支持層が計画深度よりも深い位置に確認された場合には、別途改良体の安定計算 (壁式改良部) が必要となる。
- ③壁式改良長が±1.0m 以上変化した場合には、杭式改良長の変更が必要となる。

施工延長が長いと土層の起伏による施工途中での改良長の変更が懸念された。

そのため改良範囲の支持層深度を事前に調査し、土層の起伏を確認することが課題であった。

3. 工夫・改善点と適用結果

地盤改良範囲は300mと長く、改良範囲の改良土質、改良長を把握する方法として、地盤改良機による貫入試験調査を行うこととした。

貫入試験調査は改良範囲中間部で行い、支持層の起伏が±1m以上ある場合は、さらに中間で貫入試験を実施するよう計画した。

まず、設計時のボーリング付近でボーリングを

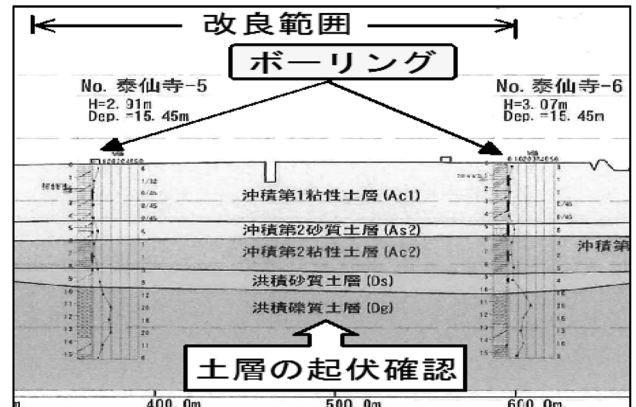


図-4 改良範囲とボーリング位置

行い、改良対象層 (Ac1/Ac2層) 及び支持層 (Dg 層) が計画深度の位置にあることを確認した。

また、地盤改良機による現場配合試験において、貫入電流値の上昇及び、貫入速度の変化により支持層へ着底したと判断し、深度確認を行った。

その結果、設計改良長と支持層が適正であることを確認した。

そのデータを基に、改良範囲中間付近で地盤改良機による貫入試験調査を実施した。

その結果、同様に支持層深度において貫入電流値の上昇及び貫入速度が低下した事により、土層の起伏はないと判断することができた。そのため今回は、追加の貫入試験調査は行わないこととした。

また、施工機械で貫入試験を実施することで、改良範囲の本施工が全て可能であることを事前に確認することができた。

4. おわりに

今回の地盤改良では、壁式改良の杭長に異常は見られなかったが、改良範囲が広い場合は、土層 (着底層) の起伏が考えられるため、ボーリングデータ、地質図から調査の必要箇所を判断し、貫入試験調査を行い、土層を確認する。調査で起伏が見られた場合は、貫入試験やボーリングを密に行うことで対処するとよいと思われる。