

海面処分場の延命化対策として適用した真空圧密ドレーン工法について

コンサルタント国内事業本部 地球環境事業部 地盤環境部 大槻康雄 他

○キーワード

海面処分場、延命化対策、圧密促進、真空圧密ドレーン、東京港

○概要

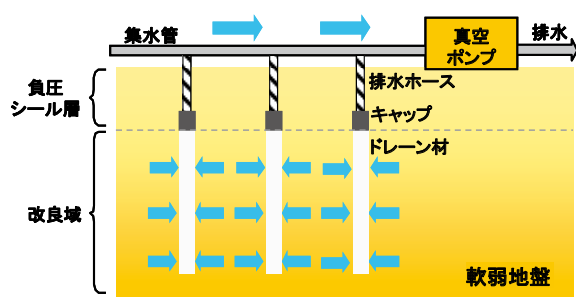
東京湾沿岸部に位置する新海面処分場に受け入れ予定となっている浚渫土砂の処分容量を拡大し、処分場の延命化を図る目的で平成16年度に真空圧密ドレーン工法の適用が決定され、平成18年度に本施工を兼ねた試験施工が実施された。

本稿は同目的での適用が初となった真空圧密ドレーン工法の概要、平成17～18年度に実施された試験施工の概要、試験施工結果と数値解析の比較についてとりまとめたものである。

○技術ポイント

- 一連の検討・試験施工の技術ポイントは以下に示す通りである。
- 埋め立てた浚渫土ならびに軟弱な粘性土を主体とする有楽町層を圧密促進させることにより処分容量を拡大し、処分場の延命化を図る。
- 海面処分場における処分容量増大化のための工法としての適用が初となる真空圧密ドレーン工法は、試験施工により海上での施工効率が良好で明確な圧密促進効果があることが確認できた。
- 真空圧密ドレーン工法の適用による効果の予測のためには、井戸の理論を適用した一次元圧密沈下解析を適用することが可能である。
- 本対策の適用により、新海面処分場Cブロックの浚渫土の処分容量を約200万 m^3 確保でき、約2年間分の浚渫土受け入れ期間の延長が実現できる見込みである。

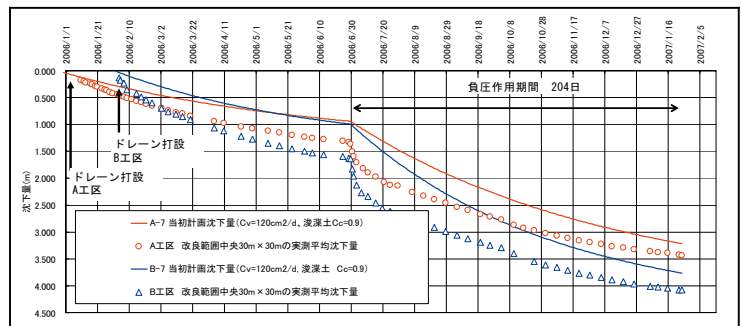
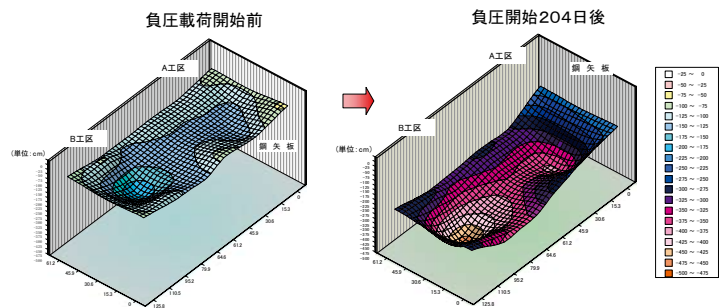
○図・表・写真等



真空圧密ドレーン工法の概要



キャップ付真空圧密ドレーン工法は写真に示すように気密性キャップのついたドレーンを地盤に打設し、真空ポンプにより負圧荷重を行う。上部の難透水層を負圧シール層としてドレーンを減圧させ、地盤内との圧力差を利用して地盤の圧密を促進する工法である。



対策工の適用により、上図に示すように負圧開始前から開始後にかけて沈下効果があったことが分かる。試験施工ヤード各工区の沈下量を時系列的に示し(△プロット)、一次元圧密沈下解析結果(実線)と比較したものが下図である。初期状態のフィッティングが課題として残るものの負圧荷重開始後、一定期間を経たからの沈下速度ならびに沈下量について整合が認められ、予測解析手法として適用が可能であると判断できる。