

シールド機による橋台杭の直接切削における施工実績と橋台変状

Construction achievements of cutting through abutment piles by TBM and associated abutment deformation

▶キーワード：泥土圧シールド，小土被り，直接切削，掘進管理，計測結果



前島一登*
阿部浩二*
浅野貴弘*
長沢勇樹*

*関東土木（支）横浜湘南道路（工）

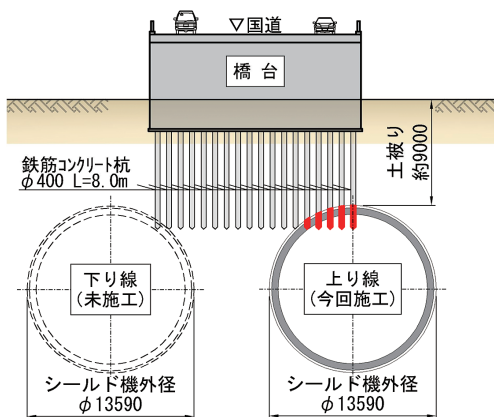
概要

横浜湘南道路は、首都圏中央連絡自動車道（圏央道）の一部であり、本工事は藤沢 IC～栄 IC（仮称）間を結ぶ 7.5 km のうち、5.4 km の上下線をシールド工法により築造するものである。このうち、城神明橋直下のシールド掘進では、シールドマシンによる橋台杭（RC 杭 $\phi 400$ mm）の直接切削を行う。城神明橋は、県道藤沢厚木線と国道 1 号線バイパスとの立体交差用の重要構造物であり、周辺には、小学校や神社、多数の家屋が近接している。なお、シールド外径 $\phi 13.59$ m に対し、土被りが約 9 m のため、小土被りでの掘進となる。また、シールド機による杭の直接切削撤去は、最大 5 本を同時に切削する。このため、城神明橋の安定性への影響が懸念され、橋台変状の抑制や振動、騒音対策が課題となった。

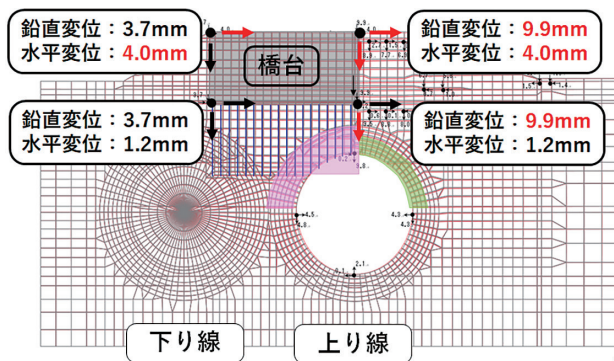
本文では、橋台杭の直接切削における事前対策および橋台杭切削中の対策と施工実績について報告した。

成果

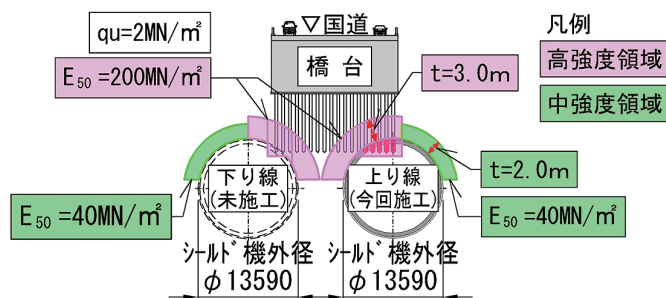
- 事前対策として、橋台杭周囲の地盤改良を行った。
- 地盤改良の強度および範囲は、FEM 解析を実施し決定した。
- 橋台杭切削中の対策として、掘進速度の変更やビットの交換、裏込め材の強度変更を行った。
- 橋台杭切削中は、橋台の沈下量、水平変位量、シールド機直上の騒音、振動を計測管理した。
- 計測結果（沈下量、水平変位量）は、FEM 解析の結果と同様の傾向を示しており、管理値内に抑えることができた。



図一 城神明橋と上下線横断面図



図一3 2次元弾性 FEM 解析結果（変位量）



図一2 地盤改良範囲

表一 計測管理値（沈下量，水平変位量）

計測対象	1 次管理値	2 次管理値
沈下量	9.9 mm	13.0 mm
水平変位量	4.0 mm	10.0 mm

表一2 計測管理値（振動，騒音）

計測対象	基準値（昼）	基準値（夜）
振動	65 dB	60 dB
騒音	70 dB	65 dB