地盤改良(スラリー攪拌)における着定管理について

静岡県土木施工管理技師会
株式会社　山田組
土木部
杉本　憲彦
Sugimoto　Norihiko

1. はじめに

本工事(平成20年度1号藤枝岡部仮宿下部工事)は、1号藤枝バイパスの渋滞緩和と交通安全の確保を目的として計画された、4車線化の工事の一環で、藤枝市　潮　地区に、道路本体の盛土地区の基礎地盤として、地盤改良をおこなった工事である。

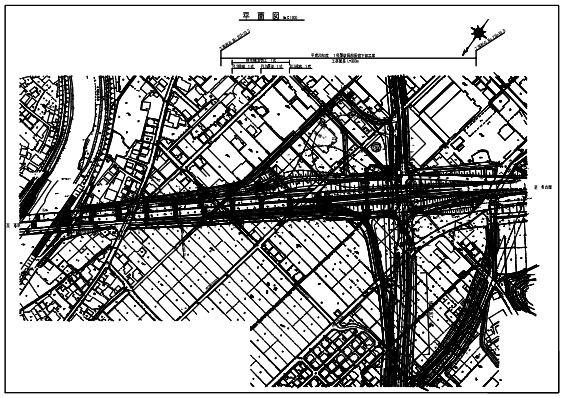


図-1　平面図

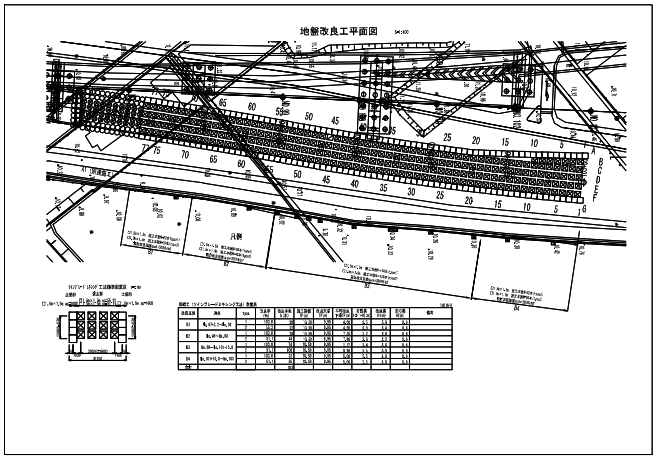
工事概要

(1)　工事件名：平成20年度1号藤枝岡部仮宿下部工

(2)　発 注 者：中部地方整備局静岡国道事務所

(3)工事場所：静岡県藤枝市仮宿～潮　地内

(4)工　　期：平成20年8月5日～平成21年1月30日



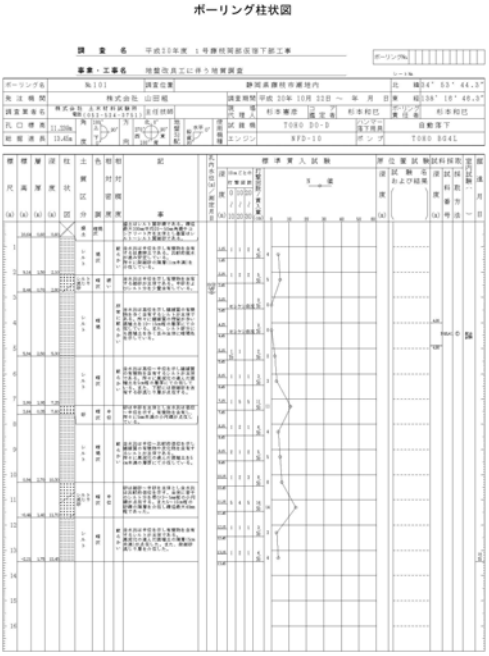
地盤改良工　平面図

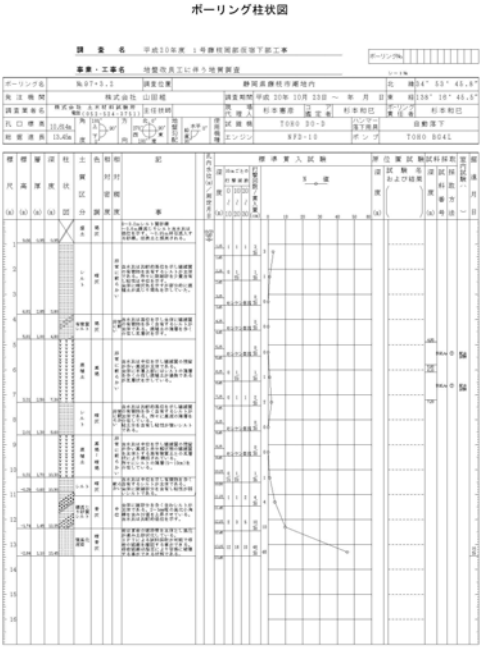
2. 現場における問題点

工事施工箇所は、腐植土における軟弱地盤地帯であるため、スラリー攪拌による中層混合処理工法を用い、沈下対策を施工する設計がなされている。
中層混合処理工法においてツインブレードミキシング工法(杭径□1.5×1.5m)を施工し、改良長は2.9m～8.9mであるが着定層が隆起した形状であったため改良杭は、着定施工となり着定確認をどのように管理するかが課題となった。

3. 対応策及び解決策

設計図書(地盤改良横断図)によると改良長は8.9mで地盤高▽0.98で着定管理になっているが、B1、B2、B3工区において支持層が隆起しているため発注図に標記されている支持線は、推定線であり、また施工の目的としてOdt層の上にある軟弱な層(④、⑤)を沈下防止のために改良するものと考え、図面標記における着定の管理が必要になる。
着定の記録、保管として計器からのデーターをのこす電流値がないため管理計器による回転数と貫入速度及び深度とし、支持層への着定の判断基準とした。
確認方法として、試験施工をおこない着定した時の機械の管理計器データーを目視と土質柱状図にて対比し着定の判断基準とした。





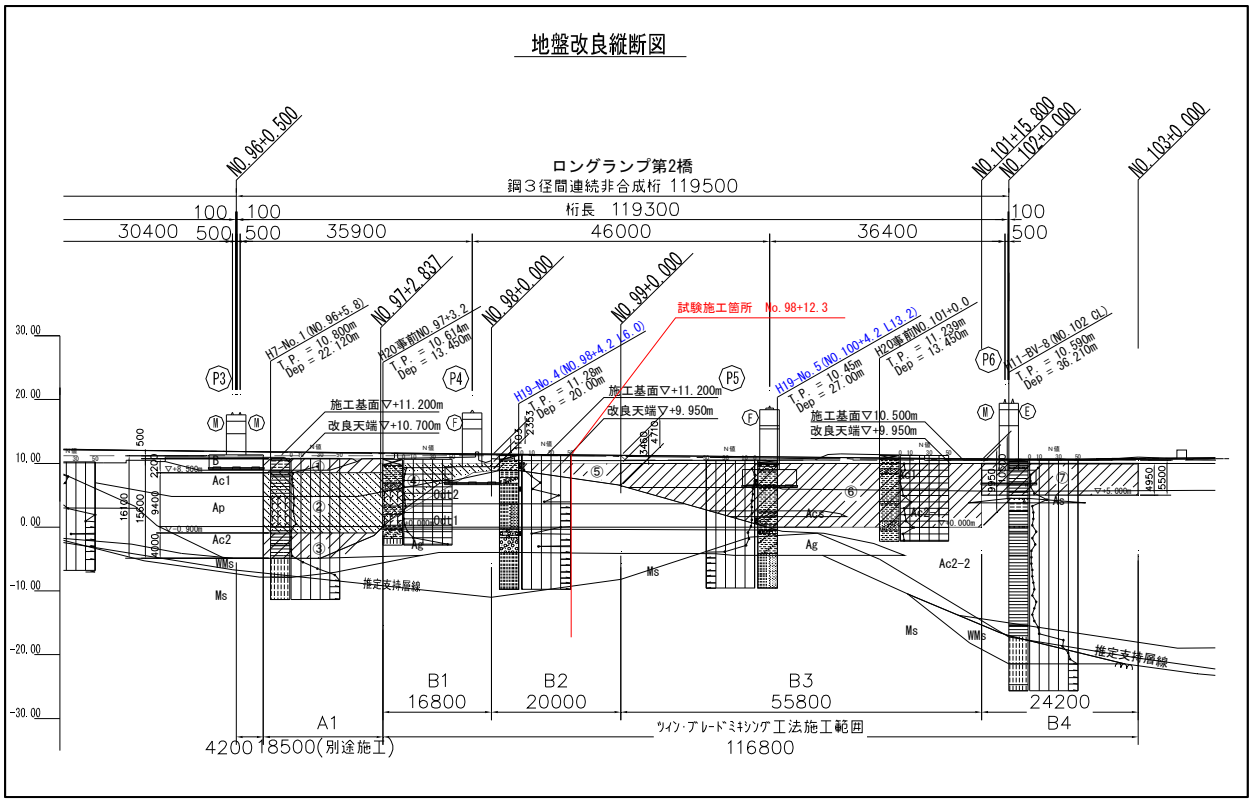
施工状況

施工状況

改良杭　出来形

4. おわりに

軟弱地盤対策として新技術、新工法が多く採用されているが今回の工事では、中層混合処理工法(ツインブレードミキシング　(TB)工法)を新技術、新工法として採用した。
施工機のベースマシンがバックホウであるため、機動性に優れ、改良機本体の組立、解体に費やす時間が少なく、工程管理においてもメリットがあると思われた。
品質、出来形はオペレーター室の計器による管理が可能であり、従来技術と同等であるが、小型化されているため経済性、安全性については従来工法より優れていると思われる。
最後に、これからも現場に携わっていくなかで、より多くの新技術を施工することにより施工方法や施工管理を習得し、より一層の技術の向上、品質確保に努め地域社会に貢献できるように頑張っていきたいと思います。

調査ボーリング図H19-No,4と調査ボーリング図H19-No,5を基に
No,98+12.3の地点において試験施工を実施

① 試　掘	目視にて支持層の深さと土質を確認 土質柱状図と対比 地盤高▽6.85m付近までは、軟弱な粘土質であることを確認した 支持層と思われる風化泥岩が混入するシルト層がみうけられた
② 改良機試験施工	軟弱な粘土層での回転数は24～30であった (改良を必要とする軟弱な地盤(N値1～3)で目安値として38±3回/分 0.4m/分　程度)
③ 着定状況(計器データー)の確認	着定層(風化泥岩が混入するシルト層)に達した時の回転数は3に急激に変化し、2分間放置 着定時の回転数、貫入速度及び深度計を計器データーにて確認
④ 着定の判定基準の決定	今回は、軟弱な粘土層での回転数は、24～30、風化泥岩が混入するシルト層での回転数は3であった。 このことから、着定の基準として攪拌翼の回転数が3前後を示し、貫入速度が0.2～0.3m/分となりその状態が1～3分以上続いた場合に着定層に達したと判断する。