

国内随一のオフィス街再開発地区での開削工事における止水性を確保した地盤改良の実現

株式会社三菱地所設計 正会員 矢野 敦士 北野 貴士
大成建設株式会社 正会員 ○高橋 智亮 茅野 秀徳 戸田 雅明

1. はじめに

本工事は、富士ビル・東京商工会議所ビル・東京會館の建替え（丸の内3-2計画）に関連付けて、JR東京駅（京葉線）と新東京ビル及び丸の内パークビルを接続する地下通路を新設した工事である。（図-1、図-2）。地上は交通導線、地下は埋設物で輻輳した狭隘な都市部であったが、通常は地上に配置するクレーン設備、作業構台を地下化する等様々な工夫を駆使し、止水性を確保した地盤改良を実現することで無事、地下歩行者通路の工事を完了した。ここでは、その概要について報告する。



図-1 再開発概要図

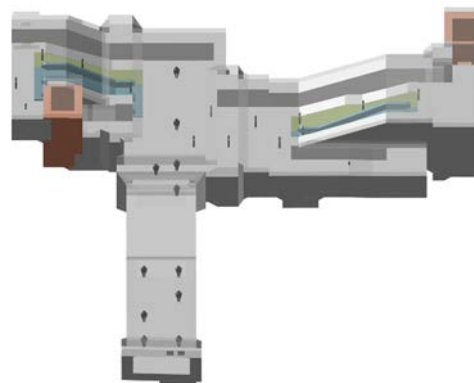


図-2 地下躯体完成図

2. 施工上の課題と対策

本工事は、馬場先通り直下を最大深さ $GL-13m$ まで掘削する。土留杭は埋設管が輻輳するため親杭を使用した。地下水位が $GL-4m$ に位置するため、山留背面・底版を地盤改良により止水する計画であった。地盤改良は高圧噴射攪拌工法で地上から施工する計画であったが、土留め杭施工時に地中に支障物があることが確認された。更に、

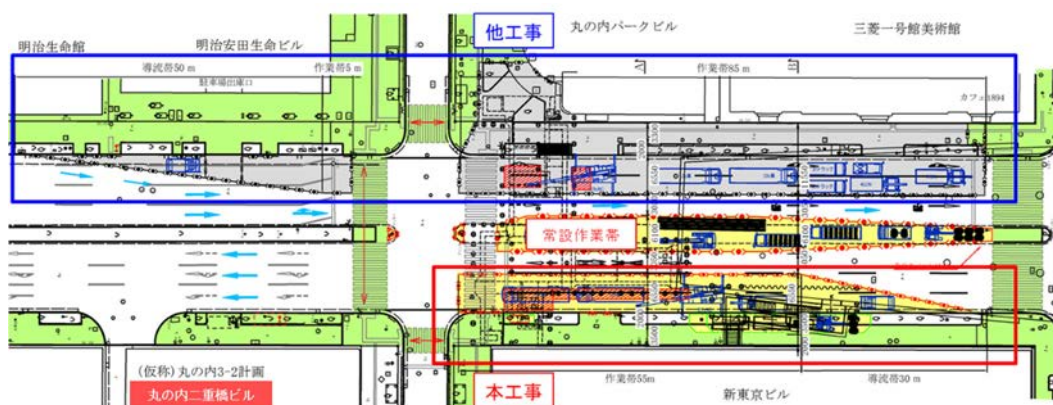


図-3 常設作業帯位置

キーワード 開削工事、隣接工事との作業帯調整、地盤改良、路下施工

連絡先 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 2-11-7 大成建設(株)東京支店 内神田一丁目建設工事作業所 TEL03-3518-2229

埋設管が輻輳することから、地上からの施工では削孔位置も限定されるため、地盤改良が支障物の影となり不完全になることが予測された。埋設企業者との協議により、削孔時に埋設管について露出及び防護が必要となったが、最深の埋設管はGL-6.5mに位置するため、露出及び防護が困難な状況であった。そのため、以下の路下施工での工夫により、地盤改良体の止水性を確保した。

- ① 地上プラントをサイロ・排泥貯留槽等最低限の設備とし、常設作業ヤードを最小限にすることにより、馬場先通りの交通に支障にならない様にした。更に景観に配慮した仮囲いを設置した。
- ② ボーリングマシーンを地下ステージに配備し、地下から施工することにより、地中障害物・埋設管の影響をうけず最適な位置での削孔が可能となった。埋設管の露出・防護が不要となり施工効率が向上するとともに、昼夜施工が可能となり工程短縮につながった。
- ③ 地盤改良で発生した排泥は、地下に設置した排泥ピットに溜め、ポンプで地上の搬出車両へ移送し、昼間の搬出を可能にした。この排泥搬出システムにより、地上施工ヤードを最小限にすることができた。

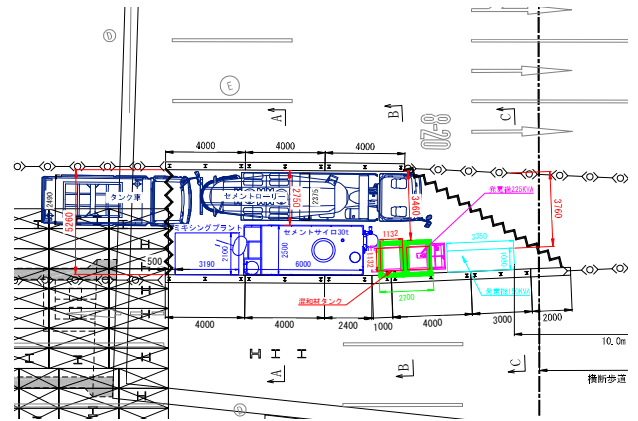


図-4 地盤改良工（高圧噴射攪拌）平面図
(地上プラント)



写真-1 地盤改良工（高圧噴射攪拌）地上プラント

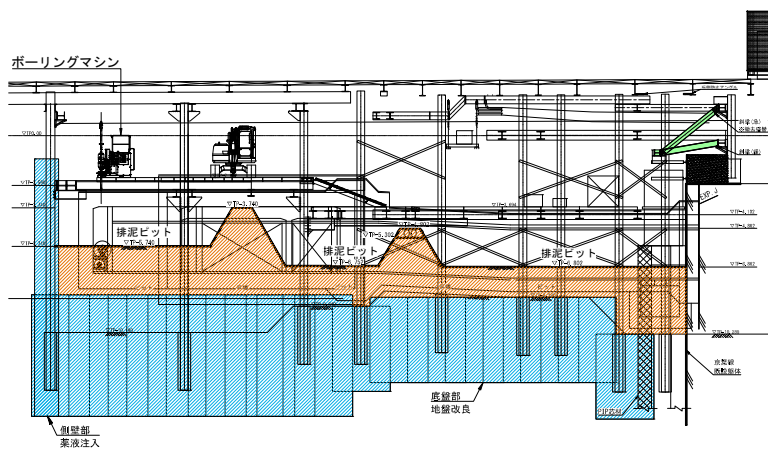


図-5 地盤改良工（高圧噴射攪拌）断面図



写真-2 地盤改良工（高圧噴射攪拌）

3. まとめ

国内随一のオフィス街の再開発地区工事に起因した厳しい制約条件の中で、オリンピック開催までに地下接続通路工事を完了する必要があった。殆どの工事設備を地下化し、工事の殆どを地下で行うことで、地上の制約条件を最小限にでき、安全に施工することができた。都市土木工事において、地上施工ヤードの制約や地中障害物・埋設等により地盤改良の止水性を確保するのが難しい状況で、都市部再開発地区での開削工事事例として、今後の類似工事の参考になれば幸いである。