

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施工上の工夫

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 ○戸田 雅明 茅野 秀徳 黒木 啓一朗

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、地上の作業帯を最小限にし、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

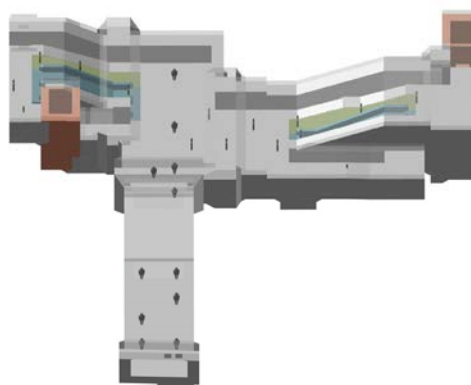


図-2 地下躯体完成図

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・底版を地盤改良した。施工箇所は、都市部中心のオフィス街に位置した。昼間は馬場先通りの交通に支障にならない様に最小限の常設作業帯しか確保できず、夜間は隣接工事との作業帯調整が難しく、十分な施工ヤードを確保できない状況であったため、工程確保が難しい状況であった。オリンピック開催までに工事を完了するために実施した計画・施工の特徴と工夫は主に以下の2点にまとめられる。

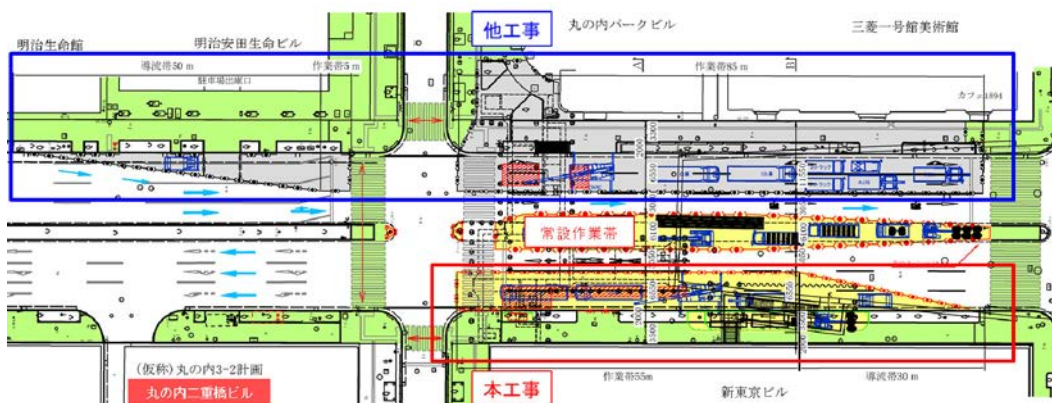


図-3 常設作業帯位置

キーワード 開削工事、隣接工事との作業帯調整、作業ステージの地下化、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

(1) 地上の交通、周辺工事の影響を受けない、作業構台の地下化の実現

都市部の地下構造物構築工事は道路を路面覆工した上で、資機材を置いておく常設作業帯を確保し、夜間、施工ヤードを確保するための作業帯を設置して行う工事であった。しかし、本工事では、先に述べた丸の内オフィス街と言う特異な状況で、昼間の常設作業帯及び夜間の作業帯を十分に確保することが難しく、当初計画では工程遅延が必須であったが、オリンピック開催前に工事完了するため工程は死守する必要もあった。その難局を打破するため、路下の2段目山留支保工上に材料移動用及び作業用のステージを設置した。作業ステージを地下化することにより殆どの工事を路下で行う事ができた。地上の作業スペースを最小限にすることが可能で、夜間の隣接工区との作業帯の調整も不要となり、工程短縮に繋がられた。

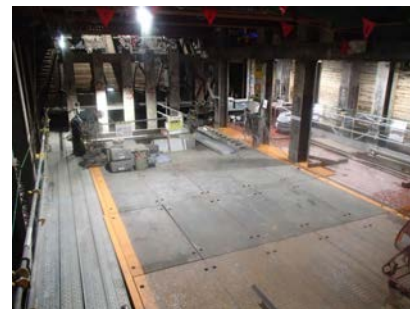


写真-1 地下ステージ

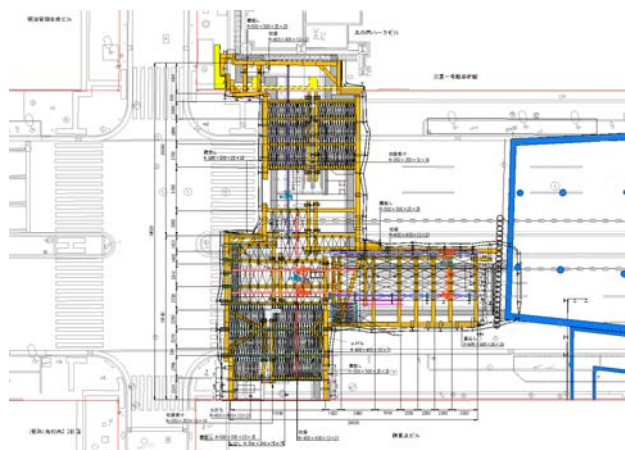


図-4 作業ステージ平面図 (2段目土留支保工上)

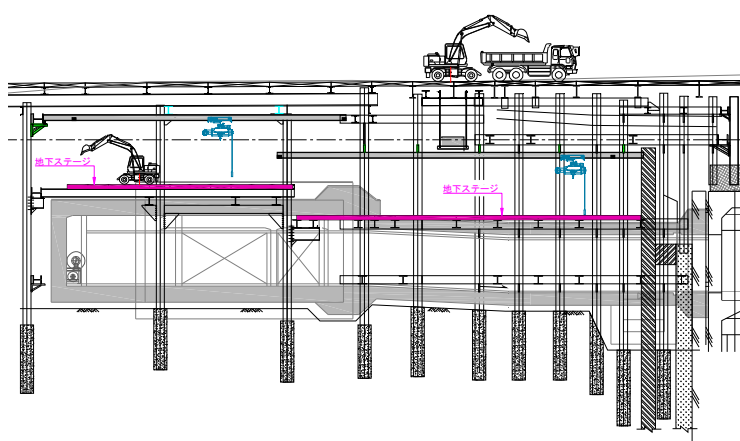


図-5 作業ステージ断面図 (2段目土留支保工上)

(2) 狭隘な常設作業帯からの昼間資材投入を可能にした、門型クレーン、地下天井クレーンの設置

本工事で配置した馬場先通りの常設作業帯は、馬場先通りが皇居内堀通りから外堀通りを結ぶ主要道路であること、東京マラソン、箱根駅伝のコースであることから、幅 5.2m 延長 50m しか確保できず、大型クレーンの設置も困難であった。また、埋設管等の地中障害物も輻輳しているため、資機材の投入箇所も限定された。そのため、地下への山留材・鉄筋等の材料投入の効率が大幅に低下し、工程遅延の原因となった。そこで、地上常設作業帯に門型クレーンを配置し、地下ステージ上に天井クレーンを設置した。これによって、地上1箇所からステージ上に材料を投入し、天井クレーンにより施工位置に移動・投入することにより、施工箇所に効率的に材料は配送することが可能となり、施工効率の向上(工程短縮)に繋がった。



写真-3 地上門型クレーン



写真-4 地下天井クレーン

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ために、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をうける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。