

## 埋設物が輻輳する路下狭隘箇所における躯体構築の施工

鹿島建設(株) 正会員 ○吉田強志 新井優太

## 1. はじめに

本工事は、大手町一丁目2地区の再開発工事に伴い、都道（日比谷通り）の下に、新築建物と東京地下鉄千代田線のコンコースを接続する連絡地下通路を構築するものである。

工事場所は埋設物が輻輳しており、事前に移設する場合は多大な時間を必要とするため、新設躯体に抱き込む形で構築することとした。また、埋設物下部のスラブは、両側が鉄筋量の多い補強梁構造であったため、狭隘部・過密配筋・埋設物直下での施工が本工事の特徴と言える（図-1, 2, 3 参照）。

本稿は、通信洞道下部における躯体構築の実績について報告する。

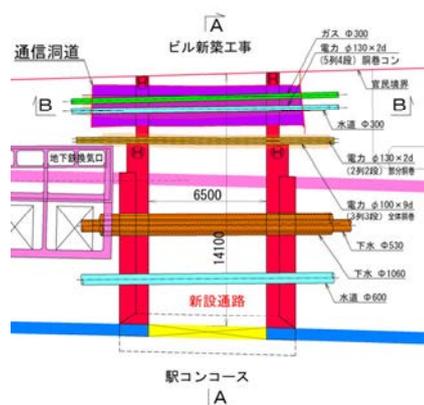


図-1 構造一般図(平面図)



図-2 A-A断面図

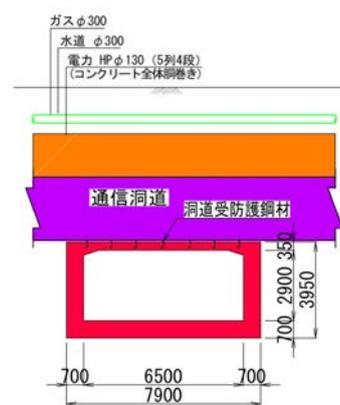


図-3 B-B断面図

## 2. 施工条件と課題

通信洞道（幅 2.35m×高 2.67m）には、大手町界隈を含む都心部の重要通信設備が入っているため、工事中は常に細心の注意を払う必要があるほか、洞道管理者等の指示により、以下の条件を厳守して施工しなければならなかった。

- ①洞道の既存躯体は経年劣化が予想されるため、埋設防護は鋼材による受防護で施工すること。
- ②洞道を受ける鋼材の設置間隔は 1.0m 程度とし、側壁部と下床版を受ける井桁構造とすること（写真-1）。
- ③将来的に洞道の改築工事があっても、新設通路の外部防水が損傷されないよう、新設躯体と洞道は分離すること。
- ④工事中および工事完了後に、洞道に沈下等が発生させないこと。

以上より、通信洞道下部の上床スラブに、洞道受桁が 1.0m ピッチで設置されている中で、防水と鉄筋型枠の組立を行い、充填不良のないコンクリート打設が課題であった。

## 3. 躯体構築時の対策

## (1) 外部防水の確実な施工

新設躯体の外部防水は、洞道受桁上部への巻込みや多方向への複雑な接合を考慮して、塗膜防水（S Q S）工法を採用した。



写真-1 洞道受防護実施状況



写真-2 通信洞道下部先付防水

キーワード 地下鉄接続 再開発 連絡通路 埋設下部施工 近接施工

連絡先 〒107-8477 東京都港区元赤坂 1-3-8 鹿島建設(株)東京土木支店土木部 TEL: 03-6838-2284

外部防水と洞道の縁切りは、側壁部は厚さ 20mm のエラストイトを洞道に貼付け、その上に不織布と塗膜防水を施工した。洞道下面は、先付防水の垂下がりによる鉄筋かぶり不足がないように、新旧躯体間の縁切りと防水保護も兼ねて、洞道の下床版の下面に厚さ 20mm の左官モルタルを行い、防水材料を直に吹き付けた（写真-2）。

本工事の新設躯体は、延長が 14m 程度の中で 10 箇所もの断面変化があり、隅部の取合い部は非常に複雑な形状となっていた。このため、確実な防水施工ができるように、計画段階から CIM を活用し、取合い部の見える化を図った（図-4）。

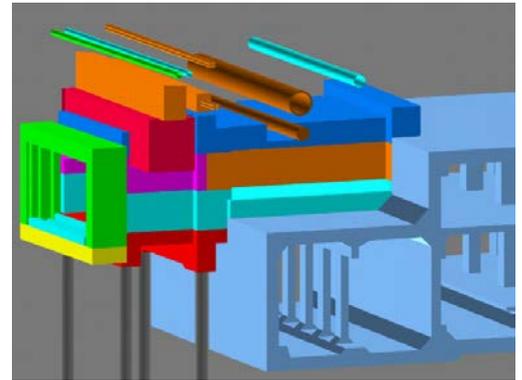


図-4 CIMモデル

## (2) コンクリート充填性確保の対策

コンクリートを確実に充填させ、高品質な躯体を構築するために実施した主な対策を以下に示す。

- ・洞道下部の上床スラブと側壁（H=1.0m）は高流動コンクリート（30-70-20N・SPC）を使用した。
- ・洞道の下部に空洞が発生させないよう、コンクリートをコンコース側より片押しとし、洞道の反対側で吹き上がりを確認した。このとき、流動性を促進するため、補助に突き棒を使用した。
- ・洞道受桁とスラブの鉄筋（ $265\text{kg/m}^3$ 、最小あき 93mm）（写真-3）が、コンクリートの流動性を阻害するため、コンクリートの自己充填性評価を検討した結果、すべての受桁間に打設口を設け（打設口⇒受桁間隔@1m）、コンクリートの確実な充填を図った。
- ・仮設検討および管理者との協議を実施したうえで、流動経路を確保するように受桁ウェブに $\square 190 \times 190\text{mm}$ の開口を@650mmの間隔で設けた（写真-2）。
- ・コンクリートが広範囲に流れることによって、材料分離やコールドジョイントが発生する恐れがあったため、厚さ 350mm のスラブを 2 層に分けて打設した。
- ・コンクリートの動きと層厚の確認を目視できるように、側部の型枠にクリアパネルを複数箇所設置した（写真-4）。
- ・コンクリート打設が、夜間における道路規制作業であったため、道路開放遅延や品質低下のリスクを避けるように、事前検討会と関係者全員への周知会を徹底的に行った。
- ・通信洞道を変位させずに、また洞道荷重による新設躯体のひびわれ防止のため、スラブ型枠支保工の解体および洞道桁受の切断は、それぞれ 3 週養生と 4 週養生の後、コンクリートの圧縮強度を確認してから行った。



写真-3 洞道下部スラブ鉄筋組立



写真-4 クリアパネル使用



写真-5 躯体構築完了全景

## 4. おわりに

本工事は、各種協議等により工事着手に遅れが生じ、さらに工事中は大量の支障物処理に時間を要したが、連絡通路の躯体は予定とおりに建築内装工事に引き渡すことができ（写真-5）、ビルオープンに合わせて供用開始することができた。本稿が今後の埋設物下部・狭隘部における躯体構築の参考となれば幸いである。