

首都高速 3 号渋谷線渋谷入口(下り)新設における料金所張出部の施工

首都高速道路(株) 正会員 ○堀田 尚史
 首都高速道路(株) 正会員 野木 裕輔
 (株)フジタ 非会員 内山 龍祐
 (株)フジタ 非会員 江崎 忠高
 (株)フジタ 非会員 平田 英樹

1. はじめに

首都高速 3 号渋谷線(以下、渋谷線)渋谷入口(下り)は、渋谷線の利便性向上等を目的に、並行する六本木通りの渋谷二丁目交差点から渋谷署前交差点にかけて、高架区間約 100m、擁壁区間約 140m、料金所区間約 60m の全長約 300m の区間に新設された入口である(図-1)。六本木通りは車道幅員 11.2m の 3 車線道路であったが、渋谷入口(下り)を新設するにあたり、2 車線 9.0m に縮小し、歩道幅員も 4.0m に縮小させている。料金所区間は、六本木通りの歩道幅員 4.0m 及び車道幅員 9.0m(2 車線及びバスベイ含む)を確保する必要があったため、料金所幅員 7.1m の一部を渋谷線本線上に最大約 3.0m 張出す構造とした(図-2)。料金所部の構造は、張出部を含む上部床版と下部床版で構成されており、下部床版が鋼管杭で支持されている。また、上部床版の張出部は底鋼板を使用し合成床版構造としている(図-3)。

本稿では、張出部の構造に使用した底鋼板の押出し施工の施工方法及び安全対策について報告する。

2. 施工方法

底鋼板の押出し施工は、1 ピース当たり幅 2m の底鋼板を下部床版の上で 6 ピース繋ぎ合わせユニット化した後、幅約 12m となった 1 ブロックの底鋼板を渋谷線本線上に押出す形で行う。料金所区間は約 60m であることから、計 5 ブロックの底鋼板から構成され、計 5 回の押出し施工を行った。押出す方法は、押出しジャッキと底鋼板の受梁の間に 450mm のコマ材を設置し、ジャッキでコマ材をジャッキストローク押出し量の限界値(約 400mm 程度)まで押出すことで、下部床版に埋込まれた押出しレール上を底鋼板が滑り押出しされる(図-4)。

押出しレール上には、テフロン板が設置されており、底鋼板が滑りやすくなるような配慮を行っている。押出し完了後、各ジャッキが所定の量まで押出しされているか、底鋼板とレールとの接触に問題がないかを確認



図-1 平面図

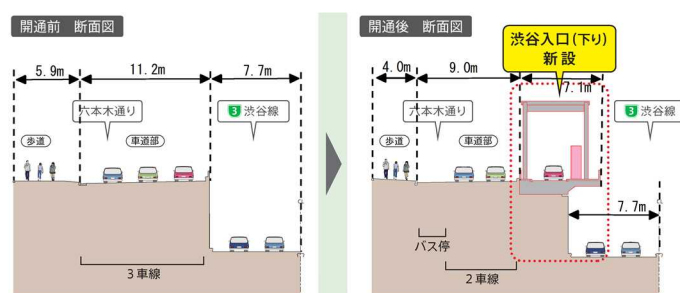


図-2 断面図

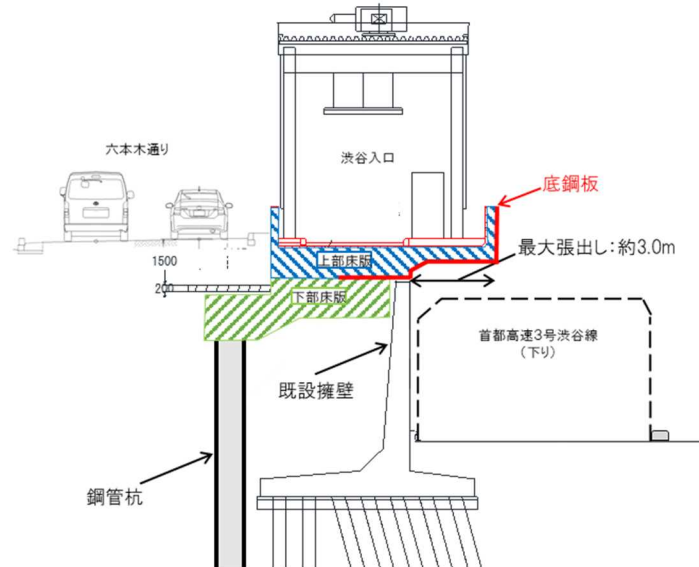


図-3 料金所部構造断面図

キーワード 首都高速道路, 渋谷入口, 張出床版, 底鋼板, 施工方法, 安全対策

連絡先 〒141-0032 東京都品川区大崎 5-4-3 首都高速道路(株)東京西局プロジェクト本部 品川工事事務所 TEL03-3779-5106

認し、問題がなければ、ジャッキを引き戻し、同様の作業を計7回繰り返すことで、約3.0mの押出しを行った(写真-1)。また、所定の縦横断勾配を確保しなければならないため、フラットジャッキを底鋼板と下部床版の間に設置し、ジャッキアップを行い高さ調整を行った。

3. 安全対策

(1) 底鋼板転倒に対する安全対策

本床版は、張出しタイプの合成床版であり、底鋼板を押出し施工した後に、コンクリート打設をすることで完成となるが、コンクリート打設完了までの底鋼板の転倒対策が重要な課題であった。従って、底鋼板設置からコンクリート打設までの作業工程を踏まえ、転倒対策は十分な安全率を確保できる「①転倒防止用レール」及び「②カウンターウェイト」を基本対策として設置したが、「④固定用アンカー」が設置できるまでの期間は、「③フェールセーフワイヤー」をフェールセーフとして設置した(図-5)。

(2) 底鋼板押出し施工に対する安全対策

底鋼板押出し施工時には、万が一底鋼板が転倒し渋谷線本線へ影響がないように、本線の1車線規制を行い、高所作業車を配置して、本線への転倒防止対策を行った。また、底鋼板の両端部には、転落・飛来防止対策のために柵を設置しているが、高所作業車を底鋼板の両端部にさらに配置することで、万が一、転落・飛来防止柵から物等が落下した際にも、落下物が高所作業車のデッキ上に落下することで、より本線への安全に配慮をした(図-6)。

4. おわりに

本稿では、張出部の構造に使用した底鋼板の押出し施工の施工方法及び安全対策について報告した。本施工方法及び安全対策を実施したことにより、2018年12月初旬より計5回にわたり押出し施工を行ったが、事故等もなく、2019年1月29日(火)に、押出し施工が無事完了した。また、その後の底鋼板へのコンクリート打設や料金所設置工事等も完了し、2019年12月19日(木)に渋谷入口(下り)が供用している。本稿で報告した施工方法及び安全対策が同様な制約条件下での施工において役に立てることが出来れば幸いである。

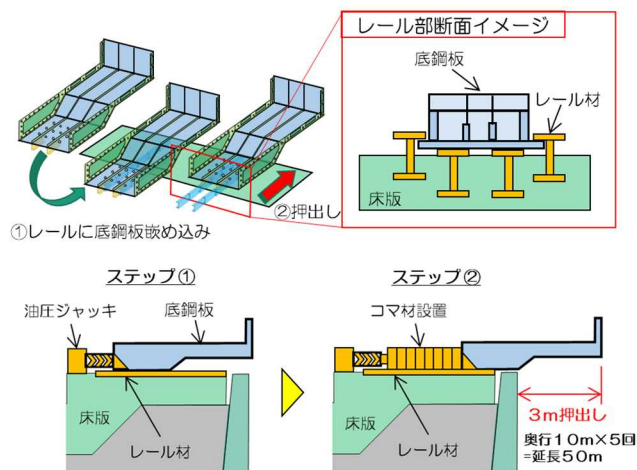


図-4 底鋼板押出しイメージ図

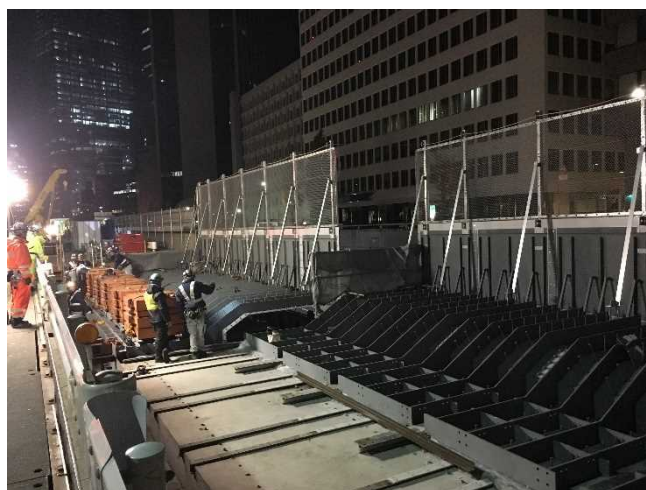


写真-1 押出し施工状況

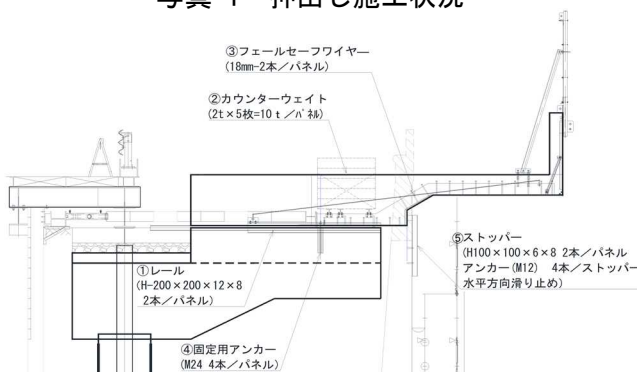


図-5 転倒に対する安全対策図

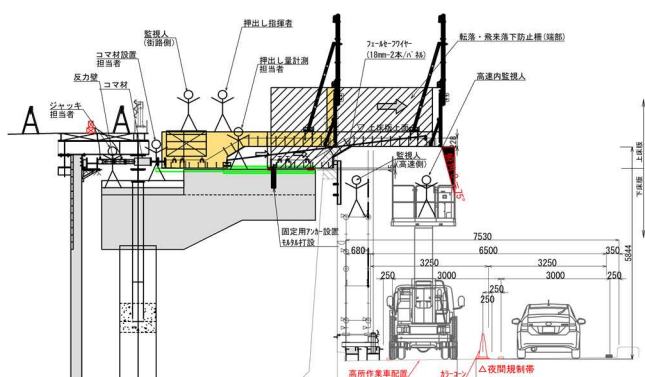


図-6 押出し施工に対する安全対策図