

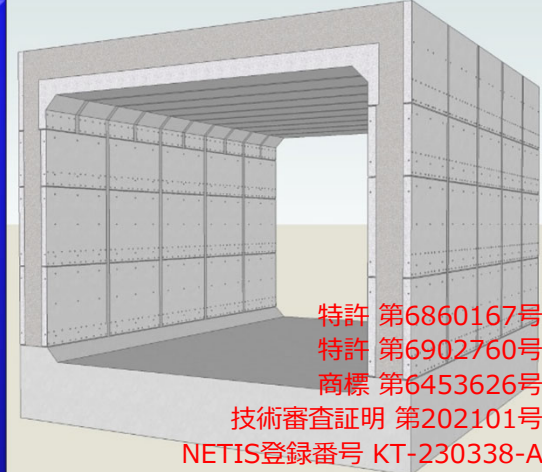
部分プレキャスト部材を用いた
ボックスカルバートの構築工法

PPCaボックスカルバート

『令和5年度 土木学会技術開発賞』受賞

『令和5年度 インフラDX大賞 優秀賞』受賞

[4Dシミュレーションを用いたPPCaボックスカルバートの施工]



工法の概要

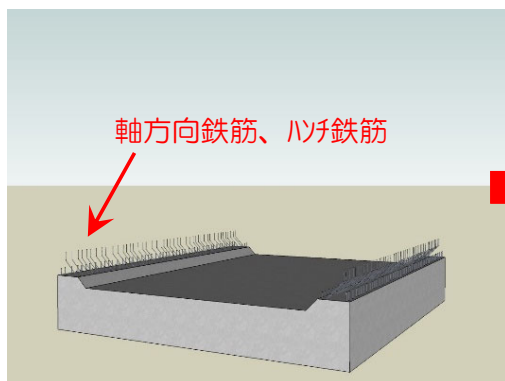
PPCa (Partial PreCast) ボックスカルバートは、現場打ちボックスカルバートの側壁、頂版を部分的にプレキャスト部材へ置き換えた大型ボックスカルバート※の構築工法です。側壁の構築は、現場にて構築した底版上に、鉄筋を内蔵しユニット化した中空のプレキャスト側壁部材を配置して、中詰めコンクリートを打ち込みます。頂版の構築は、頂版下側の鉄筋が内蔵されたプレキャスト頂版部材を側壁上に設置した後、頂版上側の鉄筋を組み立て、中詰めコンクリートを打ち込みます。従来の現場打ちと比較して、型枠、鉄筋および支保工が大幅に削減できるため、工期短縮が可能です。

本工法の設計は、道路橋示方書、鉄道構造物等設計標準に準拠しています。

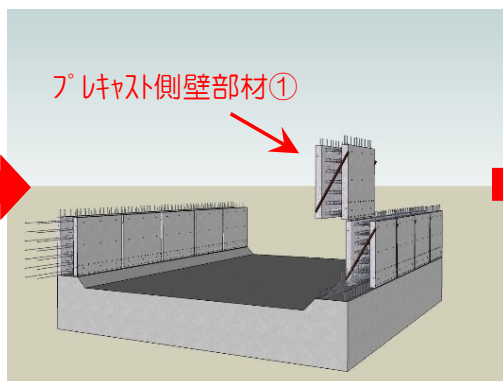
※内幅：6.0～12.0m、内高：4.5～8.0m、部材幅：600mm以上

施工手順

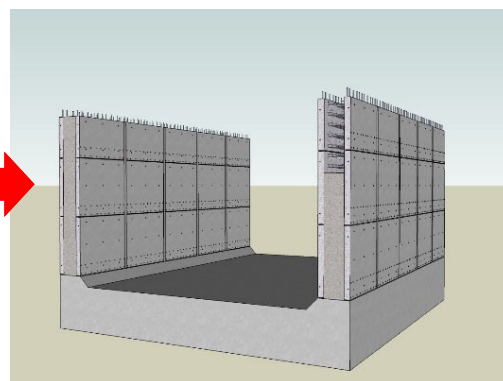
- ◆ 底版と側壁など横断（道路直角）方向の軸方向鉄筋は機械式継手を用いて接合します。
- ◆ 側壁、頂版の縦断（道路）方向の配力鉄筋はあき重ね継手を用いて接合します。



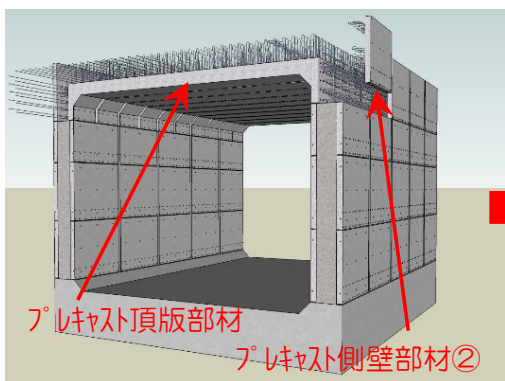
1. 底版の構築（現場打ち）



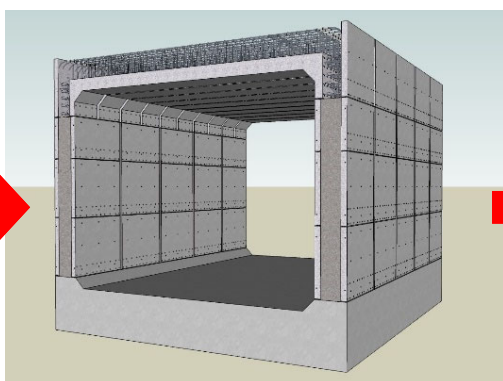
2. プレキャスト側壁部材①の架設
軸方向鉄筋の接合



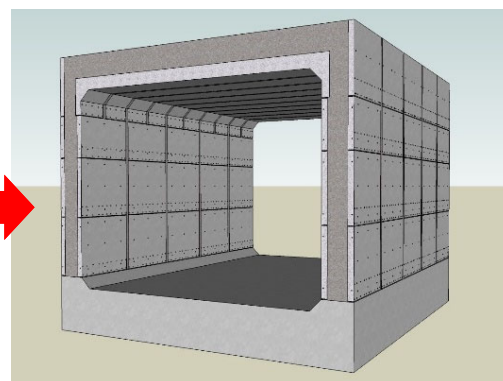
3. 側壁中詰めコンクリートの
打込み（現場打ち）



4. プレキャスト頂版部材
プレキャスト側壁部材②の架設
軸方向鉄筋の接合



5. 頂版上側鉄筋の組立

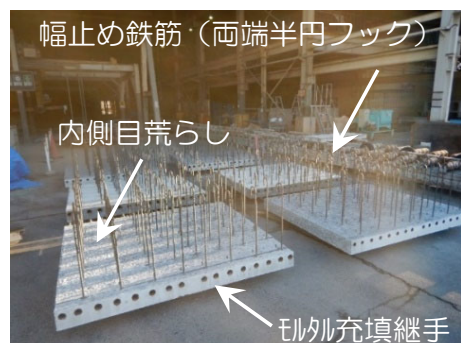


6. 頂版中詰めコンクリートの
打込み（現場打ち）

※本工法は、旭コンクリート工業（株）と共同で開発したものです。

プレキャスト部材

プレキャスト部材には各種の鉄筋が内蔵され、現場での鉄筋、型枠および支保工の削減が可能です。また、プレキャスト側壁部材にはセパレータが内蔵されており、現場でのプレキャスト部材間隔の微調整が可能です。プレキャスト頂版部材は、必要に応じてプレストレスを導入することで無支保で施工時荷重を負担することができます。



プレキャスト側壁部材



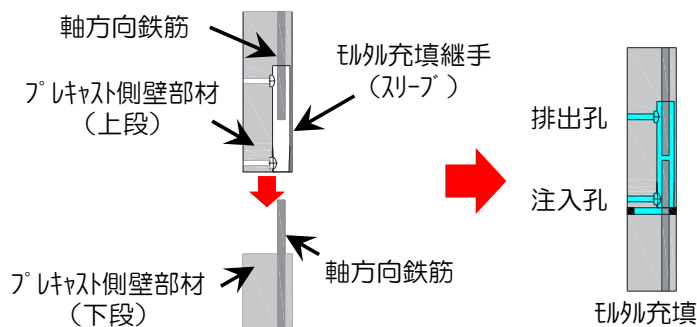
ユニット化した
プレキャスト側壁部材



プレキャスト頂版部材

軸方向鉄筋の接合

プレキャスト部材の軸方向鉄筋は、モルタル充填継手を用いて接合します。底版または下段のプレキャスト部材の上部の軸方向鉄筋を、上段に設置するプレキャスト側壁部材下部のスリーブに挿入して、スリーブ内にモルタルを充填することで軸方向鉄筋を接合します。



軸方向鉄筋の接合（珪砂充填継手）



プレキャスト部材の接合状況（ハンチ部の場合）

PPCaボックスカルバートの特徴

- ◆ 実大施工試験により、型枠、鉄筋、支保工が低減でき、工期が約35%短縮※されることを確認されています。

※内幅7m、内高5.2m、延長10mの場合

- ◆ 実大正負荷試験により、現場打ちボックスカルバートと同等以上の耐震性能を有することが確認されています。

- ◆ 上記の実大施工、載荷試験により、先端建設技術・技術審査証明を取得。鉄道総研の技術指導により、設計・施工指針（案）を作成しています。

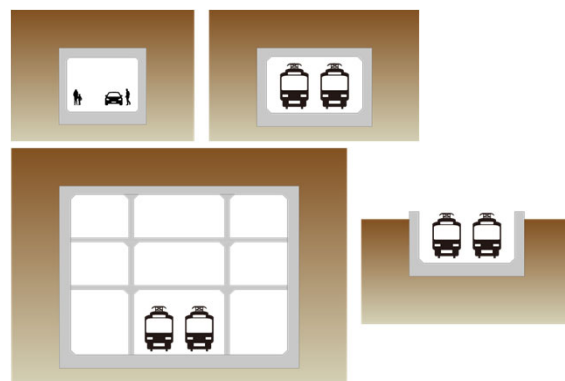
< 適用範囲 >

内幅（技術審査証明）	6.0～12.0m
内高（技術審査証明）	4.5～8.0m
部材幅	600mm以上
コンクリートの設計基準強度	21～30N/mm ²

< 用途 >

地下の歩道・車道・
鉄道としての適用

鉄道構造物として、
駅舎構造物・U型
擁壁などへの適用



東急建設株式会社

<https://www.tokyu-cnst.co.jp>

●お問い合わせ先：土木事業本部 技術統括部 技術推進部 技術管理グループ

〒150-8340 東京都渋谷区渋谷1-16-14 渋谷地下鉄ビル内

TEL：03-5466-5272 FAX：03-5466-6058

E-Mail：doboku-info@tokyu-cnst.co.jp