

SSPC セグメントへの適用に向けた HD ライニングの開発

－ 大門・浅間 6 号幹線下水道築造工事 －

鹿島建設(株) 正会員 ○玉田 康一

さいたま市 正会員 飯塚 和弘

シーアイ化成(株) 正会員 増田 裕一

石川島建材工業(株) 正会員 染谷 洋樹

新日本製鉄(株) 正会員 広沢 規行

鹿島・三ツ和・ユーディ JV 正会員 館 智秀

1. はじめに

本報文は、これまで開発を進めてきた下水道管渠のような厳しい腐食性環境において二次覆工省略が可能でコスト低減を図れる『HDライニング (High Durability Tunnel Lining ; 高耐久性トンネル覆工)』のパネル樹脂被覆タイプ (以下 パネルタイプ) のうち、第 57 回年次学術講演会にて報告したコンクリート中詰め鋼製セグメント (Steel Segment with Pre-filled Concrete 以下 SSPC) への適用事例をさらに製作加工、品質・施工面で改良したものについて示す。今回は、SSPC セグメントの内面に適用可能な先行貼付け型パネルライニング工法を開発したので、その開発概要及びパネル取付け試験結果について報告する。

2. 工事概要

本工事は、さいたま市大宮駅周辺地区における集中豪雨時の一時貯留機能を兼ね備えた合流式下水道築造工事である。掘削延長1,840mのうち分岐部 (延べ4ヶ所 ; 24m 区間) 及び急曲線部 (R=20m ; 31.5m, R=30m ; 39.6m 区間) においてSSPC セグメント (外径3400mm, 桁高203mm (パネル厚3mm含む)) を適用する。

3. 先行貼付け型パネルライニング工法の開発経緯

今回開発した、工場にてHDパネルを先付けする「先行貼付け型」は、前回開発品の「パネル一体取付け型」と比較するとその製作方法が大きく異なる。前回は、鋼殻とパネルを一体にセットして、鋼殻背面のスキンプレートの注入孔からコンクリートを打設したが、今回は、予め中詰したSSPCセグメントの内面にHDパネルを接着剤で圧着貼付けする方法とした。表-1に「パネル一体型」と「先行貼付け型」の比較を示す。「先行貼付け型」は、前回開発品における課題であったSSPCセグメント背面のコンクリート打設孔の止水 (溶接) の品質、コンクリート充填品質及び経済性について向上を図ることができた。

4. 先行貼付け型 SSPC セグメント構造概要

本工事におけるSSPCセグメントは、二次覆工省略に伴う耐久性・平滑性の向上のためHDライニング (パネルタイプ : パネル厚3mm) をセグメント内面側に施した。セグメント鋼殻部から仕上がり内径までの厚さはHDライニング本体が高耐久性であるため、原設計10mmに対して、パネル厚3mm, リブ厚5mmの計8mmとした (図-1)。継手構造は、リング間片側袋ナット方式を採用した。急曲線部は幅狭のため通常のボルトボックスタイプとした。ボルトボックスは、ボックス底面にインサートを取付け、充填仕上げ後、パネル同種材料の蓋を取付けることとした。さらに、蓋の周囲には、弾性エポキシ樹脂による目地コーキングを実施した。

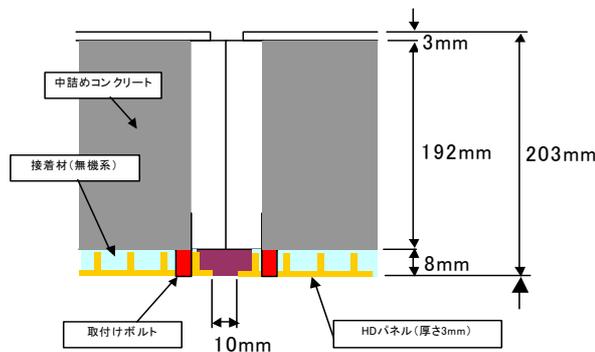


図-1 先行貼付けパネル型SSPCセグメント



写真-1 試験供試体

キーワード : シールドトンネル, 二次覆工省略, 高耐久性覆工, SSPC, HDライニング, 先行貼付け

連絡先 : 〒107-8502 東京都港区赤坂 6-5-30 鹿島建設(株) 土木設計本部 TEL. 03-6229-6751

