

高流動コンクリートによるレンガアーチ高架橋の耐震補強

東日本旅客鉄道（株） 正会員 中村浩司
東鉄工業（株） 船越則人

1. はじめに

東京から浜松町までのレンガアーチ高架橋は、明治43（1910）年にドイツの高架橋を基に建造されたものである。現在は、首都圏の大動脈を支えている山手線・京浜東北線がこの高架橋上を運行しており、安全安定輸送の確保を担う上で重要度が高い構造物の位置付けとなっているが、明治の開業から、100年近くも建設当時の状態を保っている歴史的にも重要な構造物でもある。

本稿では、レンガアーチ高架橋の大規模地震対策を目的に、アーチの内側から鉄筋コンクリートを覆工する施工方法を採用したので、その概要と検証を紹介する。

2. 高流動コンクリートの施工

（1）高流動コンクリートの必要性

高流動コンクリートは、1988（昭和63）年に開発されてから10数年が経過しており、1995（平成7）年頃からは首都圏の大型ビル建築工事で採用され、1997（平成9）年頃から建設工事においても採用されるようになってきた。

レンガアーチ内巻き鉄筋コンクリートの構造が壁厚400mm、鋼材量260kg/m³であり、特にアーチ・側壁上段部の型枠は閉塞構造となっているため、コンクリート打設時の締固め対策とブリージング対策が必要となった。ここで、フレッシュ時の材料分離抵抗性を損なうことなく、流動性を著しく改善したコンクリートと定義される高流動コンクリートの効果を期待すれば、アーチ・側壁上段部のコンクリート打設の問題点が解決されることから、高流動コンクリートを採用した。

（2）試験施工

試験施工供試体の中を流れるコンクリートの流動性は液体の状況とは違い、前面にせり出しながら充填されている。

これは、先行して充填されるコンクリートの一部に水みちに近い部分が発生し、そこからコンクリートが前面に押し流されてものと想定される（図1参照）。

また、各コンクリート打設における流動状況の違いについては、流動図の

傾斜角度に若干の影響はあるが、各コンクリート打設とも基本的に同じである。初期のコンクリート打設で出来た傾斜は、打設速度、型枠への加圧力に影響があると考えられる。

可視時間は、コンクリート打設終了時に投入口付近の脱枠箇所コンクリートスランプ測定値から、型枠の外側付近をコンクリートが流れたと想定できる。この状況では、最初に打設したコンクリートの一部は、常に後から打設したコンクリートと接しながら流動していることから、可視時間を超えて

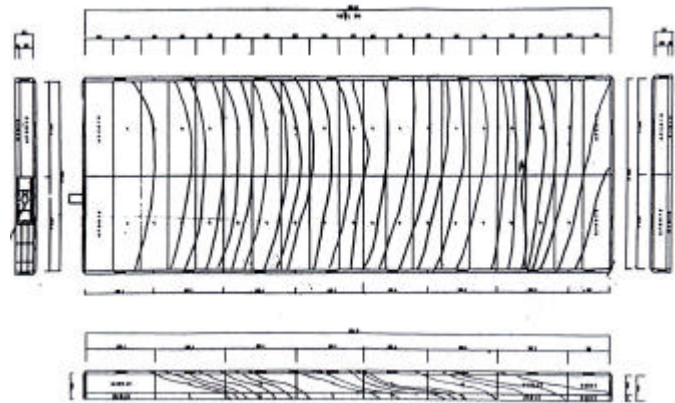


図1 流動状況

キーワード レンガ、高流動コンクリート、耐震補強

連絡先 〒114 8550 東京都北区東田端2 20 68 東日本旅客鉄道（株）東京支社 TEL03 5692 6139

