

トピックス

わが国初の9径間連続充腹式アーチ橋<村木橋>の応力測定

日本道路公団・武雄佐世保道路工事事務所

道路橋として、わが国初めての9径間連続充腹式アーチ橋村木橋(橋長205m, 幅員9m, 高さ12m, アーチスパン23m)が、日本道路公団武雄佐世保道路工事事務所の手により、佐賀県西部の武雄市と長崎県佐世保市を結ぶ武雄佐世保道路の中間付近に、昭和62年4月に完成した。(施工三井建設㈱, 若築建設㈱共同企業体)

本橋は、アーチ橋の充腹材として使用されるコンクリート, 石材などを使用せず、アーチリブの両端に側壁を設け、その中に土砂を充填し、その上に道路を施工する充腹式アーチ橋である。特長として橋梁の重量が軽量化される、車両走行時の衝撃が土で緩和されて橋に伝達される、アーチリブに働く圧縮力のためクラックが伸展しにくく、維持管理が容易である、支承・伸縮継手などがなく走行性にすぐれている、形状が美しいなどがあげられる。

同工事事務所では、本橋建設に際して応力状態を定量的に把握して、設計の評価、より経済的な解析手法の検討を目的とした応力測定を実施した。なお、測定は三井建設㈱技術研究所が中心になって実施、計器埋設などについては㈱共和電業が協力した。

アーチリブ部では、中央部および側壁の接合部に検出器を埋設し、その測定項目(検出器)は、側壁および中詰土による応力(鉄筋計BF-CT, コンクリート応力計, 側壁からの伝達応力(鉄筋計BF-CT), 土圧(土圧計BE-2KE, 壁面土圧計BE-2KR), クラウン部の変位(変位計), 温度(鉄筋計の測温機能による), また側壁部は中詰土等による応力(鉄筋計BF-CT), 土圧(土圧計BE-2KR, 壁面土圧計BE-2KR), 乾燥収縮, 土圧などによる目地部の橋軸方向変位(継目計BJ-20A)および横断方向変位(コンバージェンスメジャー), 温度(鉄筋計の測温機能による)などで、検出器の総数は89である。

検出器の出力は、スキャナ(USB-50D, 2台)を経て、万能ディジタ

ル測定器(UCAM-5D)で測定し、RS-232Cインタフェースによりハンドヘルドコンピュータに伝送し、マイクロカセットテープに集録された。データ処理・解析は集録テープを同技術研究所に郵送して実施。

測定は、P2~P3, P3~P4の施工段階に添ってコンクリート打設と中詰土の充填期間を中心に昭和60年4月から61年3月迄続けられた。

