



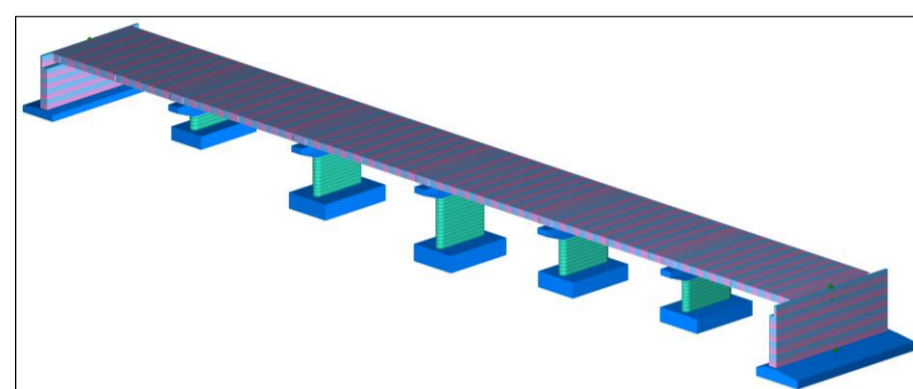
既設の免震支承を活用した連続桁橋の耐震対策

－免震支承が設置されている既設連続桁橋に対する耐震対策の追加検討－

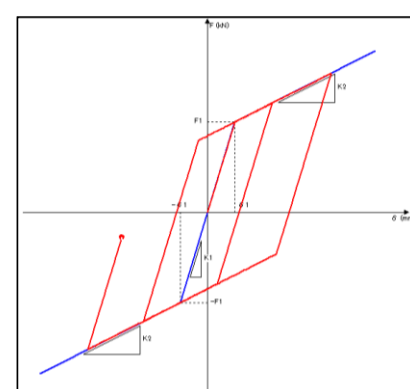
株式会社 荒谷建設コンサルタント

概要

本橋梁は、平成6年道路橋示方書に準拠して設計された、ポストテンション方式6径間連結T桁橋である。設計年度が比較的新しいことから、支承には鉛プラグ入りゴム支承すなわち免震支承が設置されているが、現行基準による耐震性能照査においては、照査を満足しない結果となっている。そこで、既存の免震支承を有効活用しながら、照査を満足するための追加対策の検討を行うものとする。



橋梁モデル図



免震支承のばね特性

橋梁の概要と現況照査結果

■橋梁の概要

橋種：ポストテンション方式6径間連結T桁橋

橋長：160m（支間長：6@25.750m）

支承：鉛プラグ入りゴム支承（橋軸方向、橋軸直角方向の両方向に対して）

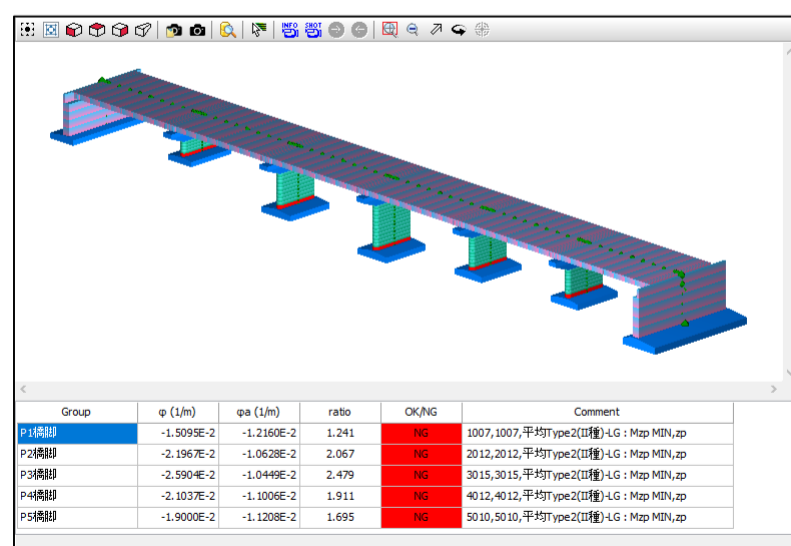
下部工：逆T式鉄筋コンクリート橋台および張出式鉄筋コンクリート橋脚

基礎：直接基礎

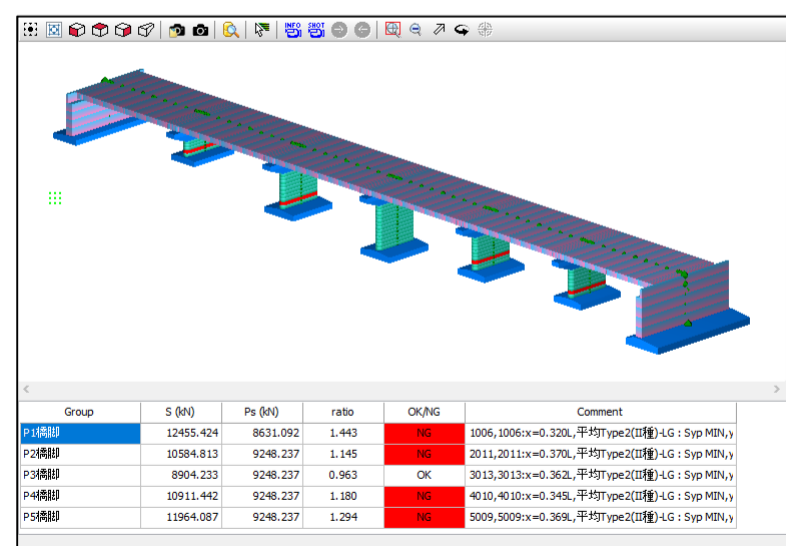
地盤種別：I種地盤およびII種地盤

■現況照査結果

II種地盤の加速度波形載荷時において、橋脚の曲率およびせん断耐力が許容値を超過することを確認した。



曲率照査結果



せん断耐力照査結果

補強モデルと照査結果

■補強の概要

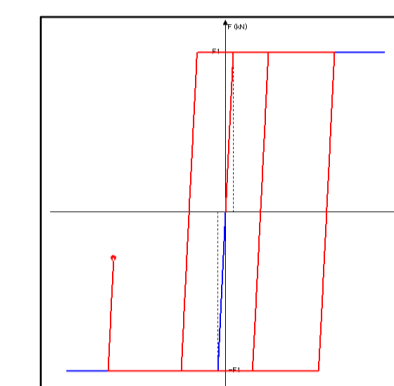
既設の免震支承を有効活用し、支承の変形量を基準値以内に抑える

落橋防止構造および横変位拘束構造を省略することが可能

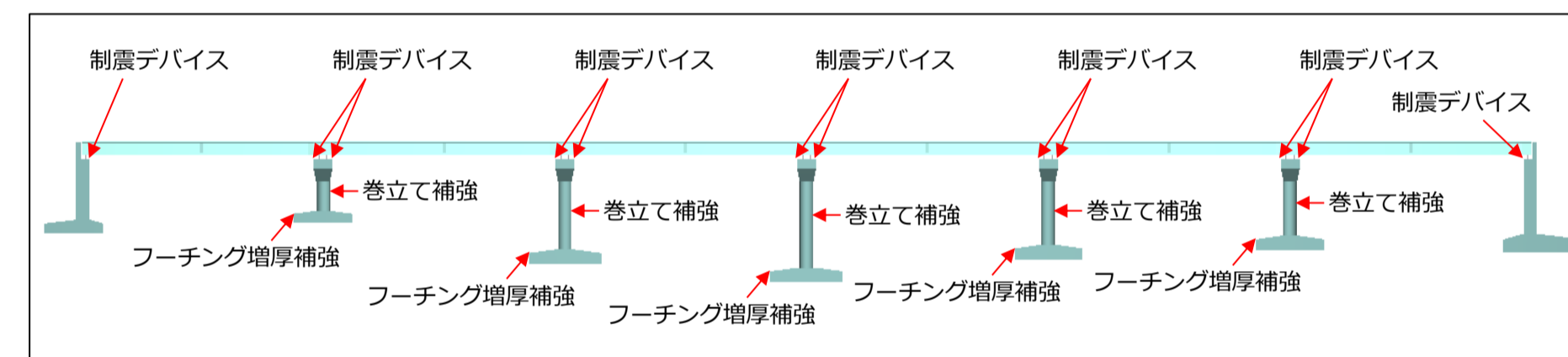
（最低限の耐力(0.4CzW)を満足する対策は必須のため下部工補強は必要）

上部工の変形量を制限するため制震デバイスの設置を検討

全ての部材について、照査を満足することを確認



制震デバイスのばね特性



耐震補強イメージ図

まとめ

- ◆ 設計年度が比較的新しいため、現況で免震支承が設置されているポストテンション方式6径間連結T桁橋であるが、現行基準による耐震性能照査においては、照査を満足しないことを確認した。
- ◆ 落橋防止構造および横変位拘束構造を省略することが可能となるため、既存の免震支承を有効活用しながら、照査を満足するための追加対策の検討を行った。
- ◆ 上部工の変位量を制限するため、各下部工位置に制震ダンパーを設け、ダンパーの特性値を調整することで、照査を満足することを確認した。
- ◆ 既存の支承を活用することで、支承本体や交換のための通行止めなどのコストが大幅に削減できるものとする。