

地中梁省略高架橋構造

■ 概要

鉄道高架橋にはコスト、施工性の有利さからRCラーメン構造が最も多く採用されてきました。しかし、阪神大震災の教訓をもとにレベル2地震動に対応した構造が要求されるようになり、鉄筋量が増加し、杭頭鉄筋、柱鉄筋、地中梁鉄筋が交差する箇所で輻輳した配筋となり、施工性が大変悪くなる事例がみられるようになってきました。

このような問題を解決するために、「地中梁省略高架橋構造」を開発しました。本構造は構造的に応力をあまり分担していない、軌道方向の地中梁を省略するものです。この工法をとることにより輻輳した配筋が緩和され、コストダウンが可能となります。

なお、軟弱地盤に施工する場合には軌道方向の地中梁を撤去することにより懸念される不同沈下に対し杭先端に対策を施します。

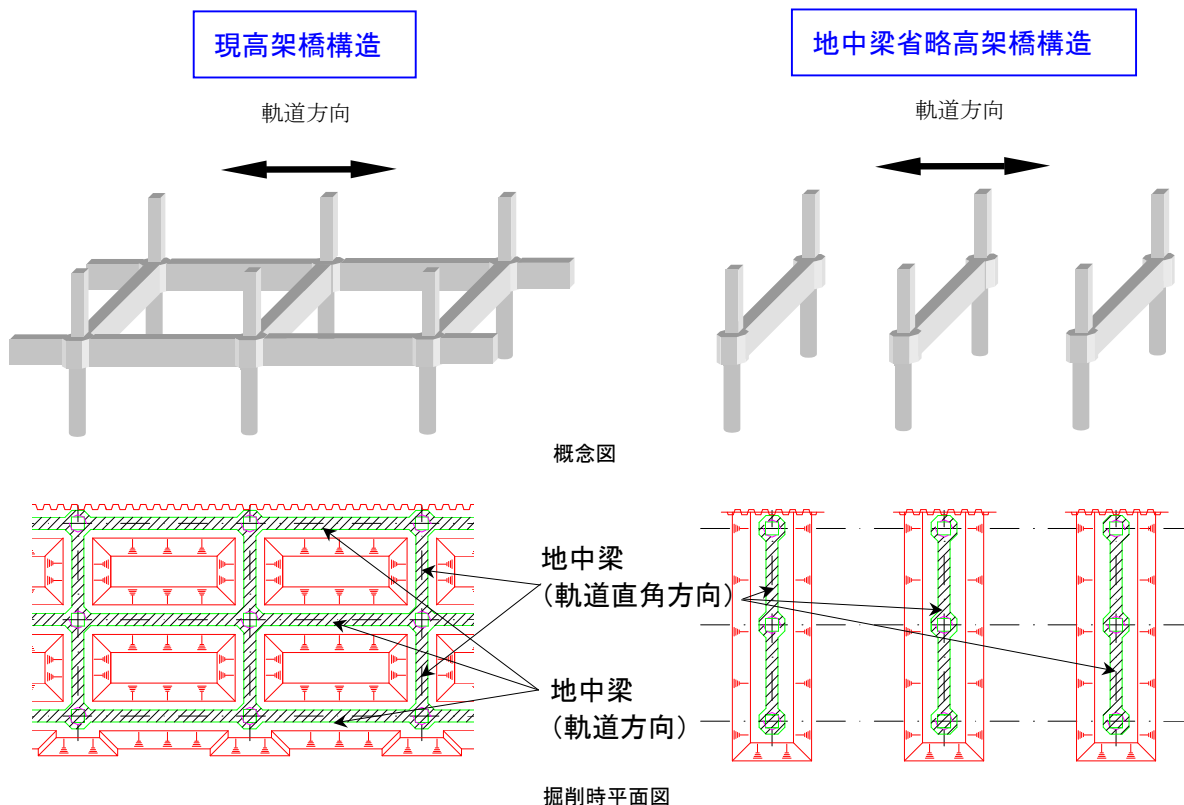
■ 用途

・RC ラーメン高架橋

《用途例》鉄道および道路 RC ラーメン高架橋

■ 特長

1. 接合部の配筋作業が大幅に改善されます。
2. 軌道方向の地中梁省略によるコストダウンが図れます。
3. 軌道直角方向のみ地中梁を設置する構造ですので、地中梁掘削においては、施工ヤードが広く確保でき、掘削の施工能率が大幅に改善されます。
4. 営業線近接施工においては、営業線側の土留めが減少し、コストダウンが図れます。

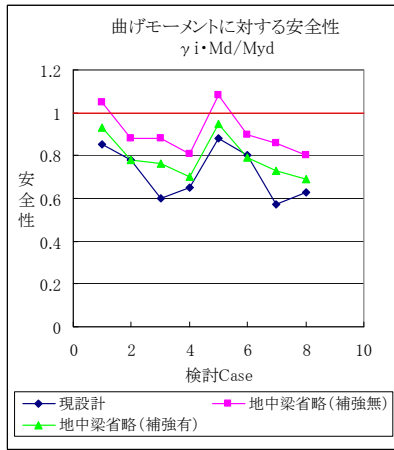


【設計検証】

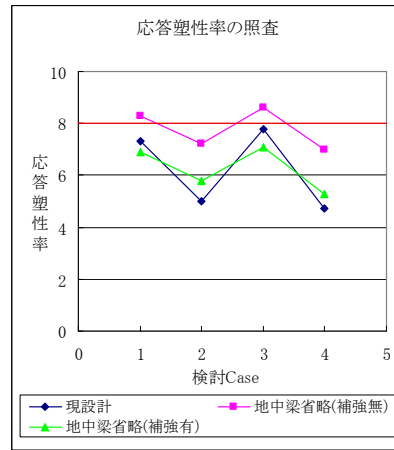
当社施工実績のある高架橋を対象として、設計レベルにおける従来工法との相違を把握する目的で設計検証を実施しました。

現設計法により地中梁省略構造形式の安全性を算定し、その結果を踏まえて主部材の主鉄筋およびせん断補強筋を補強した構造形式の安全性を評価しました。その結果、主鉄筋等を補強することにより、柱および上層梁において安全性が確保できることを確認しました。

柱

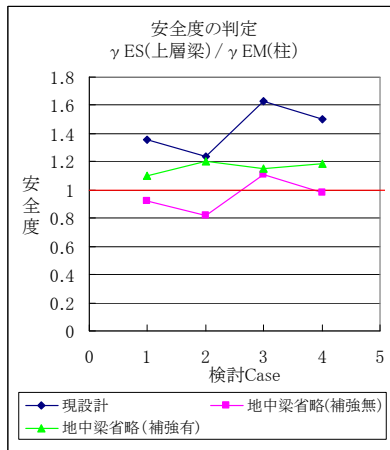


曲げモーメントの安全性

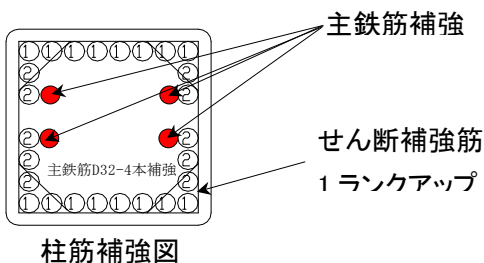


応答塑性率の照査

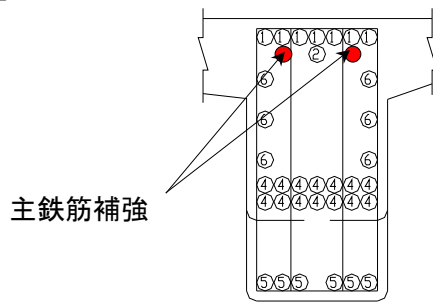
上層梁



安全度の判定



柱筋補強図



上層梁筋補強図

【コスト比較】

概算工事費の比較を行った結果、地中梁省略構造形式の工事費は現構造形式より土工事、土留め工事、地中梁工事で工事費減が図れ、全体工事費として 10%の工事費低減が可能で、合理的な構造形式であるといえます。