

日本道路公団 正会員 小松 悟  
 日本道路公団 正会員 澤田日出夫  
 建設企画コンサルタント 正会員 栗津 雅樹  
 建設企画コンサルタント 正会員 ○眞殿 亜紀

## 1. はじめに

橋梁の拡幅計画にあたっては、下部工も含めた工事が必要になるが、最重要路線である名神高速道路の吹田IC～梶原Tn間においては、第二名神完成までの間、代替ルートがないこともあり、本線道路空間の拡幅（交通容量の拡大）は非常に有効である。

名神(京都東IC～吹田IC)の橋梁中央分離帯においてコンクリート防護さくへの改良を進めている。この改良工事は、剛性防護さくへの改良の際に中央分離帯を閉塞することにより、音漏れを低減させ、併せて橋梁拡幅を行うことで、道路環境の改善と本線の有効空間を拡げることが目的としたものである(図1)。

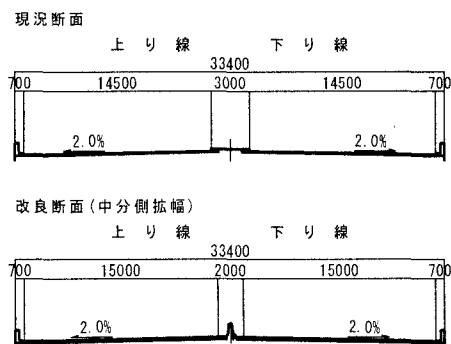


図1 断面構成

## 2. 設計方針

名神高速道路では、本設計対象区間である新芥川橋、大蔵司高架橋(図2)を含めて、改築(3車線拡幅)、車両大型化対応補強設計(B活荷重対応)、下部工耐震補強(施工済)が行われている。しかし、上部工は上面増厚までの施工で、補強設計に対しては部分施工状態である。本設計においては中分改良と既設桁に対する補強を行うこととした。PC桁のPCアウトケーブルを用いた補強は、削孔工などの補強により既設部材を損傷する恐れもあることから除外した。新芥川橋(PC橋)については、既設桁の発生応力を低減することとし、中央分離帯側での施工性に優れる増桁工法を対象に検討を行った。大蔵司高架橋(RC橋)は、主版拡幅の分配効果により既設主版の負担を軽減することとし、構造形式・施工方法の検討を行った。解析では、建設時～3車線拡幅時～中央分離帯改良時の施工段階毎の構造系変化を考慮した格子解析を行い、断面力の算定精度を確保した。

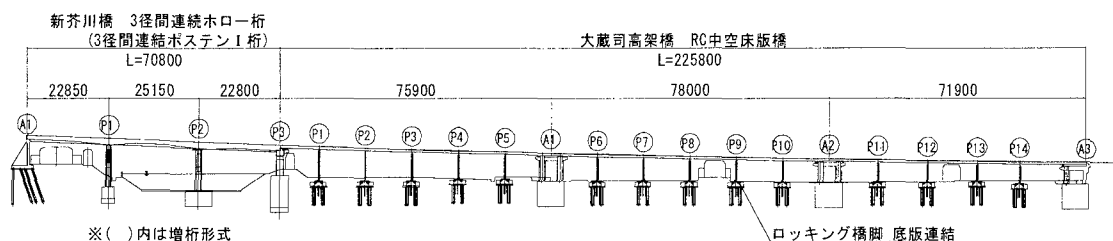


図2 橋梁一般図

## 3. 設計結果

### (1) 新芥川橋

構造形式・施工方法を検討した結果、現場工期の短縮が可能となるポストテンションI桁による桁増設工法(図3；斜線部は増設ポストテン桁)を採用した。支間中央部の剛度比(増桁/既設桁)を1.3程度とす

ることにより、車両大型化対応補強設計が必要とされた主桁補強：PCアウトケーブルF130T（側径間2本，中央径間3本）は不要とした（図4）。また，連結桁の中間支点上に発生する2449kN・mの負曲げモーメントに対して，中央分離帯側改良のために制限された桁断面では鉄筋量が不足するため，支点上にプレストレスを1427kN導入することで対応した。3径間連続ケーブルを後挿入する施工方法を採用することで，支間部にもプレストレスを有効として全体主鋼材配置の合理化をはかった。改良後，正曲げモーメントとなる既設張出床版に対しては，超流動コンクリートを使用した下面増厚工法（ $t=200\text{mm}$ ）を採用した。

## （2）大蔵司高架橋

構造形式を検討した結果，剛性が確保でき，既設主版との一体化が確実にはかれる主版拡幅工法（図5；斜線部は拡幅床版部）を採用した。コンクリート硬化時の鉄筋拘束を避けるため，実績のある2回打設とし<sup>1)</sup>，2次床版と既設床版の鉄筋連結は溶接継手として，新旧一体化をより確実にした。床版上面は施工済増厚コンクリートの上面鉄筋をはつりだし，新設鉄筋とラップさせ一体化を行った。

壁式ロッキング橋脚の既設部基礎に対しては，上面増厚コンクリート荷重，本改良による拡幅主版重量の増加により，当初の载荷荷重を26%上回るため既設部RC杭の補強対策を行った。中央分離帯下での斜杭の増杭施工は困難であるため，上下線底版をRC部材で連結し，3車線拡幅時の場所打ち杭と一体化構造とすることにより，地震時水平力を分散させ，既設部RC杭の曲げ応力を36%低減させた（図6）。

## 4. おわりに

昭和30年代に建設された名神高速道路であるため，中央分離帯側改良とともに橋梁全体の補強を目的とし，当時の標準形式であるロッキング橋脚を有するRC中空床版橋に対して，中央分離帯改良工法の一例を示した。今後，他の橋梁形式の中央分離帯側改良に対してはそれぞれの構造特性に合致した最適な改良工法を選定する必要がある。

参考文献 1)平成3年度名神高速道路(改築)橋梁構造物の拡幅に関する検討 (財)高速道路技術センター

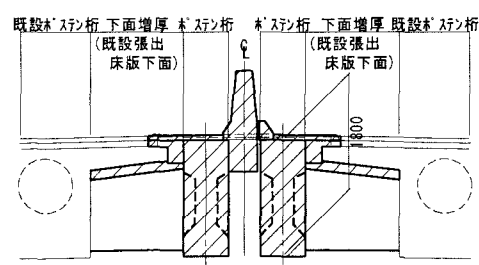


図3 新芥川橋（ポステン桁）

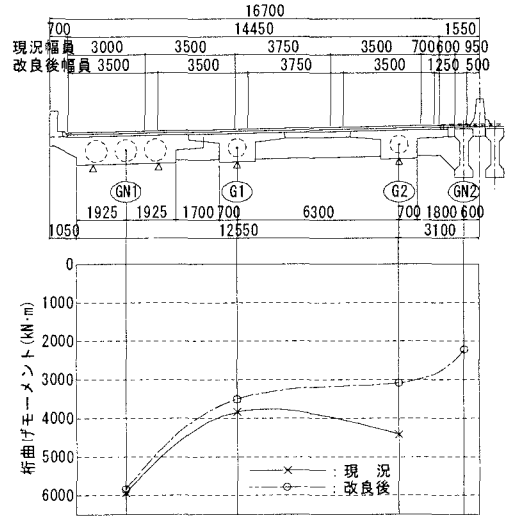


図4 新芥川橋支間部桁曲げモーメント

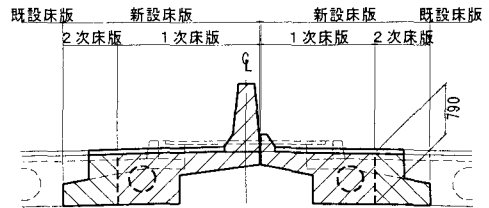


図5 大蔵司高架橋（主版拡幅）

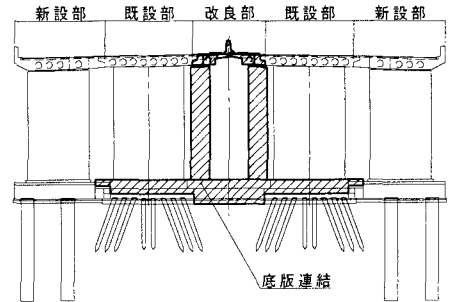


図6 大蔵司高架橋（壁式ロッカー橋脚）