

VI-17

高速道路の改築に伴う橋台の拡幅工事について

日本道路公団 萩原 彰
 日本道路公団 寺尾 幸青
 （株）森 組 影山 保樹
 （株）森 組 （正）森田 純司

1. はじめに

日本道路公団では名神高速道路の慢性的な交通渋滞の解消を図り、高速道路本来の機能を回復するとともに、沿線の環境改善を図るため、特に交通渋滞の著しい京都南IC～吹田IC間にて改築工事を施工中である。向日工事区間では、従来の片側2車線通行から外側に1車線づつ付加して3車線とする拡幅工事を行っており、その際道路開通以来30年を経過して、劣化・損傷の著しい向日町橋を架替えることとなった。ここでは下部工の構造と拡幅に伴う新旧構造の一体化施工について報告する。

2. 下部工の設計

向日町橋は、昭和37年の高速道路開通時に設けられており、高速道路下に国道171号線が立体交差している。構造は上部工は支間31.3m、有効幅員25.0mのP Cホロースラブで、下部工はφ350mm R C斜杭基礎の控え壁式橋台であった。今回の架替えにより上部工を有効幅員33.4mの鋼単純箱桁橋へと構造変更を行う。その際架替え部の重量は約4.3 t/m軽くなることから、下部工については既設橋台を活用するものとし、上部構造の変更に伴う橋座の作り替えを行うことにした。また、拡幅部は既設橋台に新設部を連続して構築し、接続部はせん断に抵抗できるよう鉄筋の定着を行った。図-1は向日町橋下部工の平面図及び断面図であり、着色部が拡幅箇所となっている。表-1に新旧橋台の相違点を示すが、底版厚さを増したために既設部と新設部で80cmの段差ができる。これに対しては将来の地下埋設物設置余裕空間を確保するため、新設橋台の底面を深くすることで対応した。

3. 既設橋台の解体について

工事箇所周辺には民家・工場等が密集していることから、既設橋台の解体には周囲への影響を考慮して無騒音・無振動工法を採用することとした。パラペット部の撤去は、ワイヤーソーを用いて切断し、クレーンにて吊り出すこととした。図-2に切断割付図を示すが、大型ダンプトラックによる搬出のため、10t/個となるようにした。切断順序としては、縦方向切断を先に行い、その後クレーンによる仮吊りを行いコンクリート塊の転倒を防

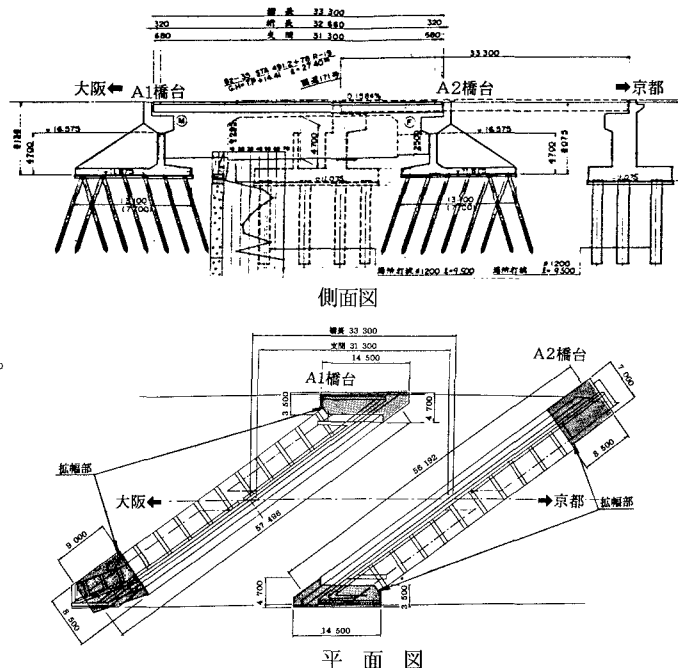


図-1 向日町橋下部工 構造図

表-1 新旧橋台の構造上の相違点

	既設橋台	新設橋台(拡幅部)
上部工	構造	δ'スリット方式P Cホロースラブ
部	幅員	25.0 m
工	上部工重量	93.6 t
下部工	構造	控え壁式橋台
工	アーチ厚	70 cm
基礎杭	R C杭φ350、斜角18°、杭長9.0m	場所打ち杭(ベノト杭)
	場所打ち杭φ1000、杭長8.0m	φ1200 杭長9.5m

止した上で横方向切断を行った。

ワイヤーソーの切断断面は、既設橋台の主筋(D13)のラップ長(35D $\approx$ 455mm)を確保するため、設計の撤去箇所より50cm上部とした。そのために太径の鉄筋(D22主筋)は重ね継手長が確保できなくなるため、ガス圧接とした。ワイヤーソー切断箇所から設計の撤去箇所まで(50cm)は、ブレーカー等を用いて人力にて鉄筋を斫り出した。なお施工中は車両や歩行者への第3者災害の防止のため飛散防護フェンスを設置した。

4. 拡幅部橋台の施工

既設橋台の基礎杭(ϕ 350mm RC杭)は斜角18度の斜杭で施工されていたため、新設部の基礎杭(場所打ち杭 ϕ 1200mm)の施工に際し支障となった。そこで地中障害物撤去の施工に実績のある全回転型オールケーシング工を採用することとした。図-3は杭の割付図であり、新設橋台の基礎杭全21本のうち10本(着色杭)について全回転型にて施工した。また底版の施工に当っては、国道横を3.3m掘り下げる必要があったため、自立式鋼矢板により土留めを行った。使用鋼材はFSP-Ⅲ型で、根入れ長は5.0mとした。

既設部と新設部の接合部については、D32を0.5mピッチで差し筋を行う。差し筋は削岩機で15D $\approx$ 48cm削孔し、樹脂モルタルにより既設橋台に定着させ、その後既設コンクリートの表面をブレーカーにてチッピングして新設コンクリートを打設した。

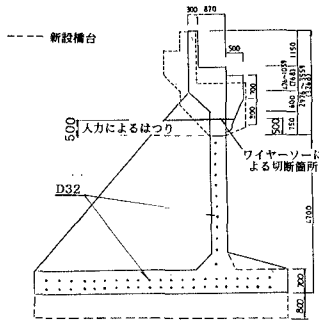


図-2 橋台切断断面図

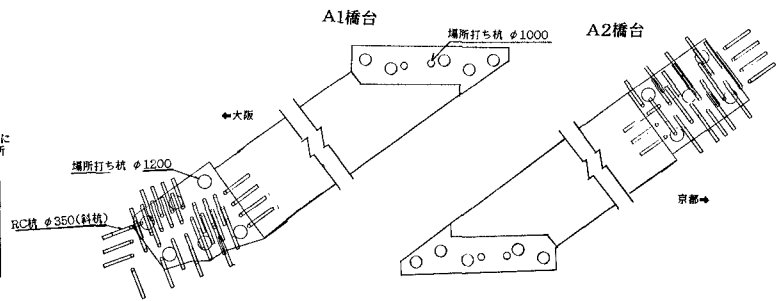


図-3 杭伏せ図

5. 計測管理

床版の撤去並びに背面の掘削、橋台の解体、新設桁の架設による橋台に作用する荷重の変化や、工事中の掘削・杭打設時の振動等による影響で、既設橋台が不等沈下や浮き上がり起す恐れがあったため、工事施工中並びにその前後2カ月間、橋台の沈下・傾斜を計測管理した。橋台の沈下・浮上りは水盛式沈下計及び連続沈下計により計測し、不等沈下には差動トランス型傾斜計を用いた。傾斜計は橋軸方向と橋軸直角方向の2方向に対して行った。これらの計器配置を図-4に示す。

計測の管理値は、過去の道路公団の実績から沈下 $\pm$ 8mm、傾斜 $\pm$ 4分とし、必要があれば施工規制を行う計画であった。

幸いにも工事期間中特に目立った変化は認められず、無事に工事を完了した。

6. おわりに

交通需要の増加や道路橋の老朽化にともない、今後一層橋の架替えや拡幅工事は増加していくものと考えられる。今回の報告が何らかの参考になれば幸いである。

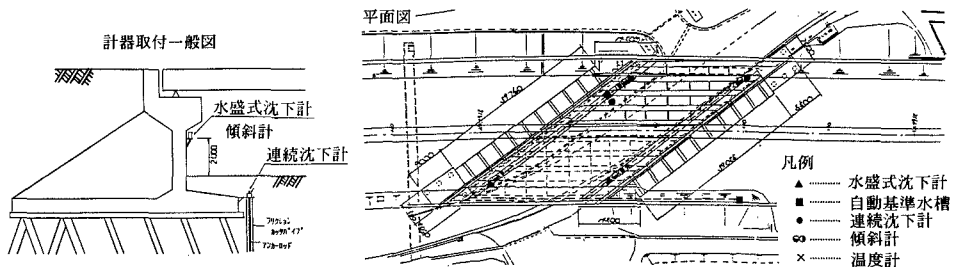


図-4 計測器配置図