

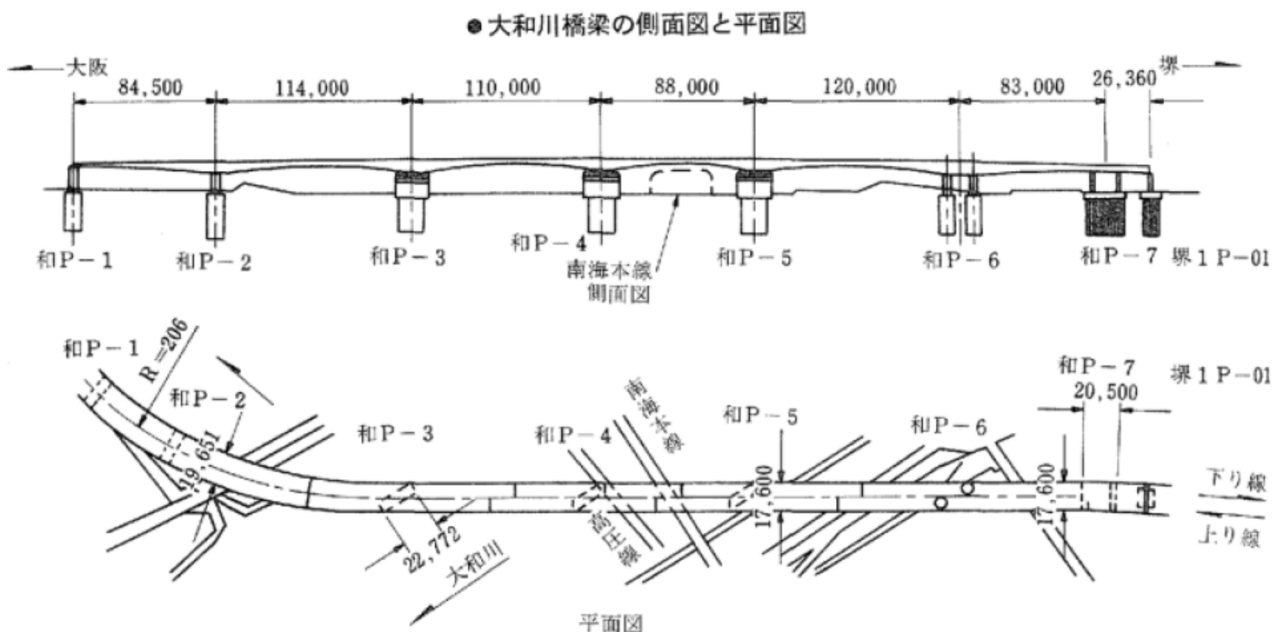
# 新大和川橋梁

## 特長

- ① 大和川を斜角 30° で横過し、最大支間長 120m で 6 径間連続の有ヒンジ PC ラーメン橋である。
- ② 縦断線形でコントロールとなる南海電車を横過する箇所は、電車の建築限界とのクリアランスを確保するため、桁高が最も低くなる支間中央部に合わせており、橋脚設置に関する河川条件にも適合させる必要があることからアンバランスな支間割が適用された。
- ③ その結果、最大支間長 120m が必要となり、構造的な複雑さに対応しやすく施工し易いディビダージ工法（張出架設工法）を採用した。
- ④ 橋梁構造が複雑になる斜橋形式を避けるため、橋脚躯体の計画高水位より下半分は河川流心方向、上半分は橋軸直角方向に主桁を支持する短柱を設けた 2 段構造にすると共に、上下線の上部構造を分離することにより直橋形式とした。
- ⑤ 側径間部の曲線桁のねじりモーメントに対してウェブに PC 鋼棒を斜め方向に配置して補強した。
- ⑥ 設計・施工の面で種々の制約を受けた場所での高度な施工技術が認められ、1969 年に土木学会田中賞（作品部門）を受賞

## 構造諸元

- ・路線名 大阪府道高速大阪堺線（阪神高速 15 号堺線）
- ・線形 R=206m~∞
- ・橋長 599.5m
- ・幅員 17.6m (2@8.8m)
- ・上部工形式 6 径間連続ゲルバーPC ラーメン
- ・支間割 84.5+114+110+88+120+83m
- ・主桁 PC 箱桁
- ・基礎 ニューマチックケーソン
- ・完成年 1970 年



## 架設

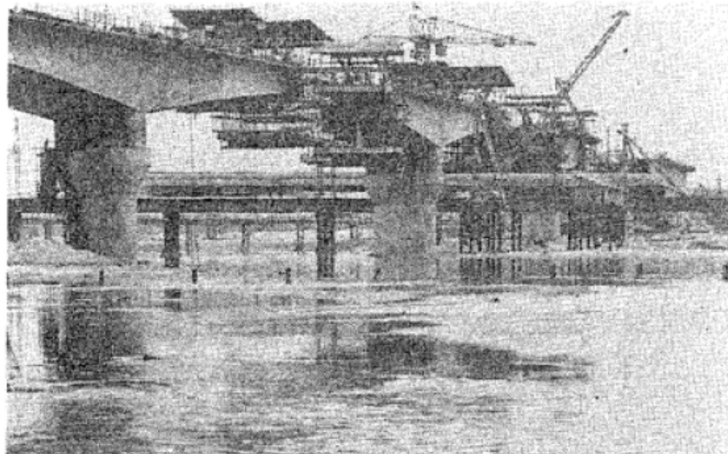
- ・張出架設時の応力計算、上げ越し計算、鋼棒緊張力計算に、当時としては画期的な電子計算機を利用して施工管理が行われた。

## ディビダーク工法

ドイツの Dyckerhoff & Widmann 社が開発した工法で、1958 年に日本に導入された。この工法の特徴は片持ち張出架設工法（カンチレバー工法）を可能にしたことである。橋脚上から張出架設用移動作業車を用いて順次片持ち梁の主桁を施工し、PC 鋼材で緊張して補強を繰り返しながら張出架設できるため橋梁直下に支保工が不要となる利点があり、支間長 60m を越える長大スパンの PC 橋で多数の実績がある。

片持ち張出架設工法は、各架設系の上げ越し量を正確に算定する必要があり、複雑で規模が大きくなると、電子計算機を用いないと構造計算が困難であった。ただし、当時の電子計算機の性能では、部材数の多い構造の計算は制約があり、構造を単純化する必要があった。そのため、本 PC ラーメン橋では、有ヒンジ、直橋として電子計算が可能な構造を採用したと思われる。

当時の長大スパンの PC ラーメン橋は、上記の理由と施工性で殆ど有ヒンジが採用されている。そのため、完成後 30 年位を経て、ヒンジ部はクリープ変形等による沈下がしばしば問題となっており、走行上で支障を来す量になる前に補修・補強が行われている。現在では、構造解析技術も進化しており、維持管理で問題となる有ヒンジの PC 橋は殆ど施工されていない。



大和川上のディビダーク工法

