

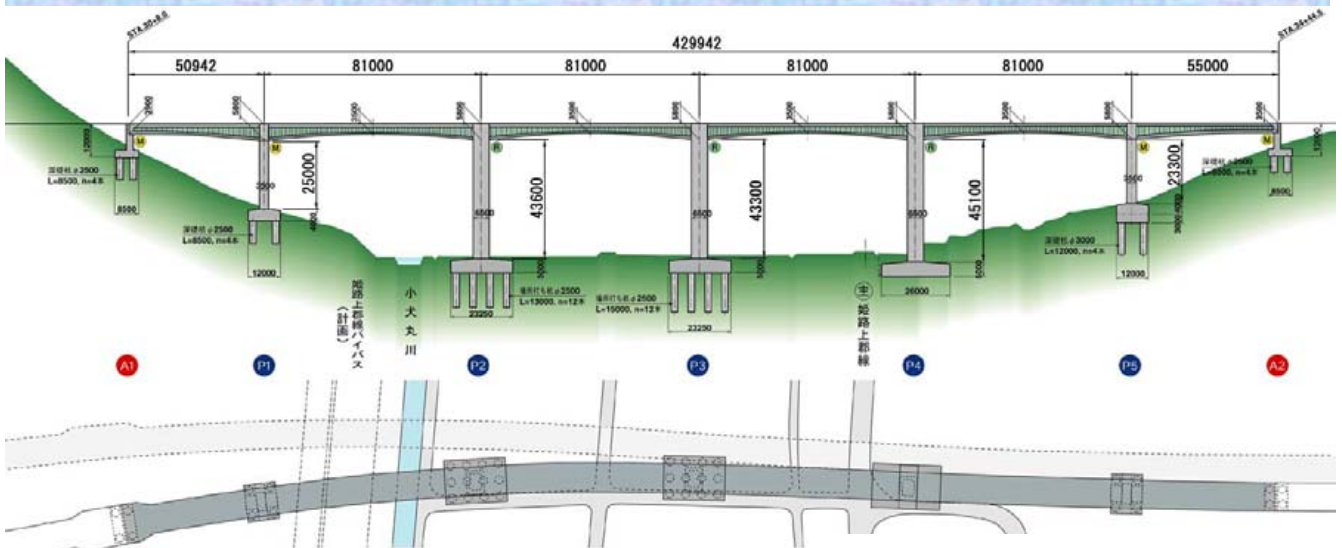


こいぬまるかわばし 小犬丸川橋

小犬丸川橋は、山陽自動車道の龍野西ジャンクション（仮称）と新宮インターチェンジ（仮称）を結ぶ路線の小犬丸川および主要地方道姫路上郡線を跨ぐ橋梁です。本橋は上部工重量の低減、せん断補強の合理化等の目的で、波形鋼板ウェブが採用されました。また、主ケーブルとしては、防錆の信頼性の向上、コンクリート断面内にシースを配置しない事によるコンクリート打設作業性の向上などのために、全外ケーブル構造としました。波形鋼板ウェブPC橋に全外ケーブル構造を適用した事例は、世界にも施工例が無く、現在日本で本橋を含めた十数橋が、設計、施工されています。

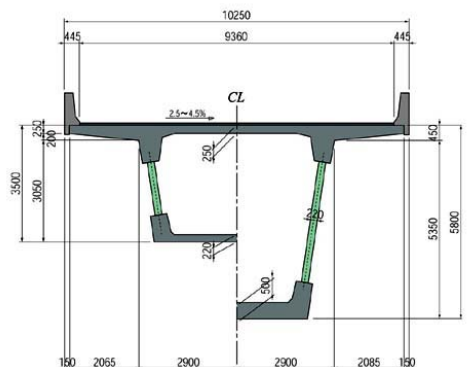


一般図



橋梁諸元

工 事 名：山陽自動車道 小犬丸川橋（PC上部工）工事
 発 注 者：日本道路公団 関西支社
 位 置：兵庫県龍野市揖西町小犬丸
 道路区分：1種3級（B規格）
 形 式：波形鋼板ウェブPC 6径間連続ラーメン箱桁橋
 活 荷 重：B活荷重
 橋 長：429.942m
 幅 員：総幅員 10.250m、有効幅員 9.360m
 PC鋼材：主方向 SWPR7B 19S15.2（ディビダーク工法）
 床版横締 SWPR19L 1S28.6（SM工法）



設計概要

【 橋軸方向の曲げ及び軸力について 】

主桁断面の曲げ剛性あるいは伸び剛性を計算する際の部材の有効断面は、コンクリートのみの断面を考慮して設計を行いました。

コンクリート部材に伝達される曲げ応力度の分布は、立体FEM解析により平面保持の法則が成り立つことを検証して設計しました。

【 せん断力について 】

終局荷重時のせん断力に対しては、全せん断力を波形鋼板のみで分担するものとして波形鋼板の必要厚さを選定しました。

コンクリート部のせん断補強は、立体FEM解析によりコンクリートと波形鋼板のせん断分担率を算出し、コンクリートが分担するせん断力に対して適切な補強を行いました。

【 外ケーブル定着突起について 】

コンクリート部を床版のみとし、その床版に定着突起を設定すると、その周辺に大きな応力が発生すると考えられます。これを避けるため、上床版側に650mm、下床版に600mmのコンクリートウェブを設置し、外ケーブル定着突起をその位置に設けました。この構造の安全性は、立体FEM解析で確認しました。

【 上越し管理について 】

本橋はカンチレバー工法により施工を行いました。

波形鋼板ウェブは、コンクリートウェブに比べ、せん断変形が大きい部材です。上げ越し管理を行う際、このせん断変形によるたわみ量を把握しておく必要があります。このため、弾性骨組解析と立体FEM解析を行い、せん断変形量を算出して上越し管理に反映しました。



工程表

	1999年				2000年												2001年				
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
詳細設計																					
準備工																					
上部工																					
橋面工																					
付属物工																					
片付け																					