吉野川渡河部に架かる吉野川大橋（仮称）の設計

西日本高速道路（株）四国支社　　正会員　○飯田　浩貴
西日本高速道路（株）四国支社　　非会員　　和田　吉憲

１．はじめに

四国横断自動車道 阿南四万十線は，徳島県阿南市を起点とし香川･愛媛･高知の各県を結び高知県四万十市に至る延長約 312km の高速道路である．このうち，徳島東 IC（仮称）～徳島 JCT（仮称）間約 4.7km の事業区間は，高松道･徳島道並びに新直轄方式で整備されている阿南～徳島東間を結ぶ建設事業である．本事業の整備により，四国東部における広域ネットワークの構築により，地域間交流の強化，沿線道路の渋滞緩和及び災害時の代替機能の強化など地域の発展が期待されている．

当該区間は，河川下流域に広がる徳島平野を南北に通過しており，吉野川大橋（仮称）は，吉野川河口域を横過する橋長 1,696.5m の PC15 径間連続箱桁橋である．本稿では，吉野川大橋の基本設計段階における設計のコンセプト等について紹介する．

２．橋梁概要

吉野川大橋の橋梁一般図及び橋梁概要をそれぞれ表 1，図 1 に示す．

表 1　橋梁概要

橋梁形式	PC15径間連続箱桁橋
橋長	1,696.5m
最大支間長	130m
幅員	9.27m
下部構造	逆T式及びラーメン式橋台、柱式橋脚
基礎構造	鋼管回転杭（A1、A2、P12～P14)、鋼管矢板ウェル（P1～P11)

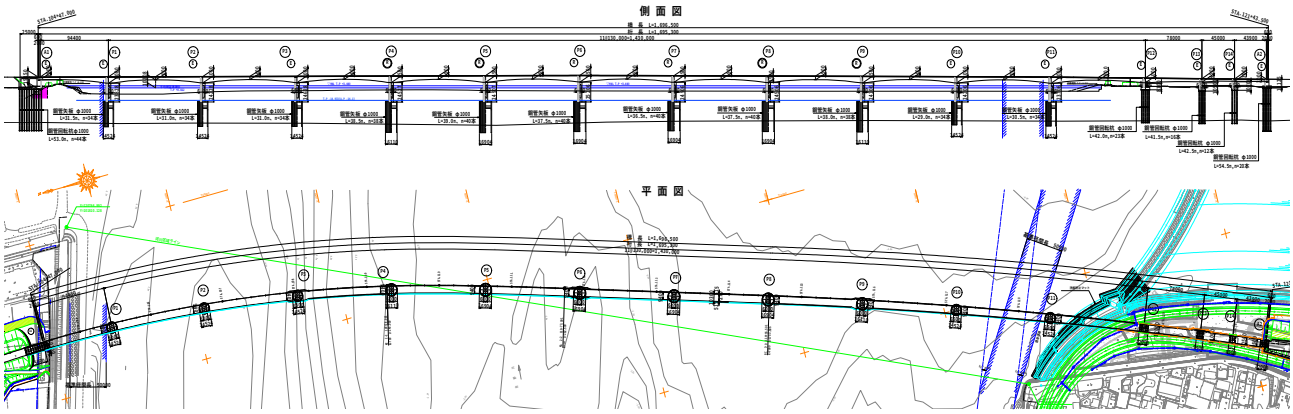

図 1　橋梁一般図

３．渡河部の環境保全に配慮した構造及び施工計画

本橋が横過する吉野川渡河部は多種多様な希少生物が生息・生育し，渡り鳥のシギ・チドリ類が飛来する希少な湿地を有する吉野川の河口域に位置することから，環境保全にあたり専門家から必要な指導を得るために「四国横断自動車道 吉野川渡河部の環境保全に関する検討会」（以下，検討会）を設置し，環境保全対策及び橋梁形式の検討を実施している．形式検討においては，渡り鳥の飛翔に配慮し，主塔，ケーブルのない桁橋を採用した．鳥類に与える飛翔阻害のイメージを図 2 示す．

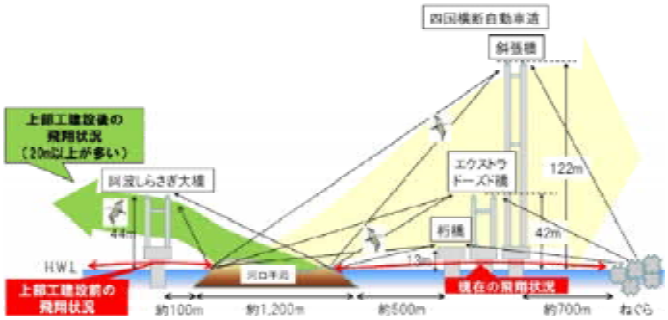

図 2　鳥類に与える飛翔阻害のイメージ

キーワード　吉野川，設計コンセプト，環境保全，塩害環境，高耐久性
連絡先　　〒760-0065　香川県高松市朝日町 4-1-3　TEL087-823-2945

基礎工及び下部工においては，橋脚周辺部及び河口干潟の地形変化を極力少なくするため，長スパンの箱桁橋を採用した．鋼橋の場合は橋脚数を減らすことができるが，上部工施工が台船架設となることから結果として浚渫規模が大きくなる．従って，上部工張り出し架設が可能な PC ラーメン箱桁方式を採用している．図 3 に各橋梁形式の環境影響度を示す．

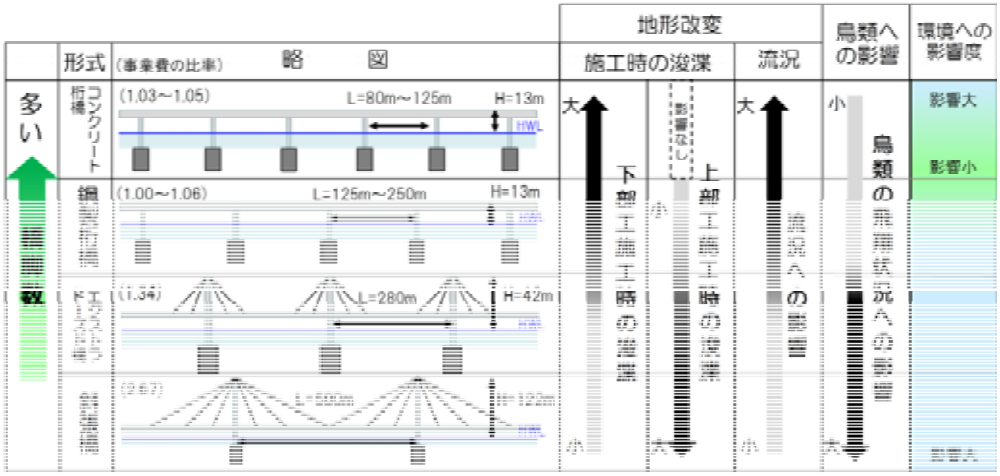

図 3　各橋梁形式の環境影響度

4．巨大地震を想定した耐震性能の確保

本橋が位置する徳島県は，南海トラフによる地震の影響を受ける地域のため，道路橋示方書に示される地震波による耐震設計に加え，内閣府より公表された南海トラフ地震動を参考に架橋計画地における地震波（サイト波）を作成し，照査を実施した．また，当初計画の形式に対し，ジョイントを省略した形式を採用することにより，地震時の掛け違い部における落橋を抑制するとともに，耐久性，景観性及び走行性の向上を図った．

5．塩害環境に対する高い耐久性の確保

塩害対策区分 S として，必要なかぶり厚を確保するとともに塩分が付着しにくい断面形状（サークルハンチ及び斜めウェブ）を採用した．（図 4 参照）これにより，主桁表面積を 3%削減し，塩害に対する耐久性向上を図った．また，PE 被覆型 PC 鋼材，エポキシ紛体塗装仕様の PC 鋼材定着体及びエポキシ塗装鉄筋の採用により，鋼材自体の腐食を直接的に抑制し，塩害に対する耐久性向上を図った．

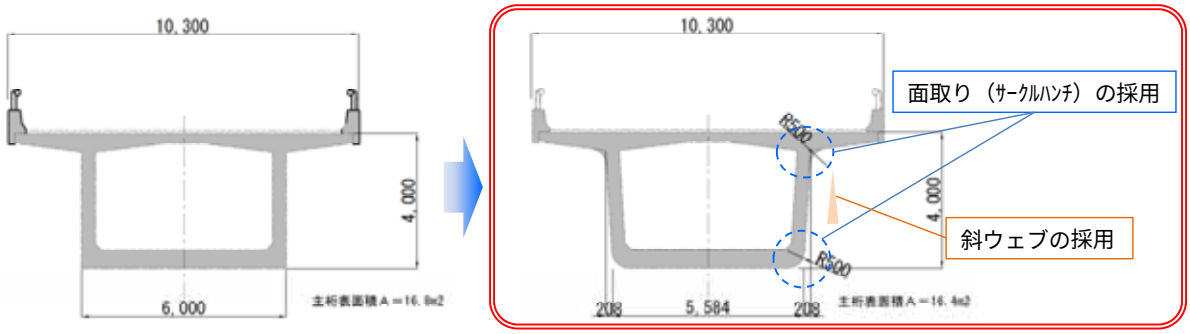

図 4　塩分付着面積軽減の工夫

6．まとめ

吉野川大橋の基本設計のコンセプト等について，一部分であるが紹介してきたが，環境保全対策及び南海トラフを想定した耐震設計等の各課題に対し、高強度材料をはじめとする新技術の採用、既成概念にとらわれない新たな発想により、技術的課題の解決を図ってきたと考える．現在は，上部工の詳細設計を実施しており，現地では，平成 31 年度の供用を目標に全橋脚の基礎工の施工しているところである．