

河川環境保全に配慮した淀川橋の橋梁計画

西日本高速道路(株) 正会員 ○安里 俊則、繁富 剛
NEXCO 西日本コンサルタンツ(株) 正会員 小山 雅己、正会員 井上 孝一

1. はじめに

淀川橋は新名神高速道路八幡 JCT～高槻 JCT と一級河川淀川が交差する箇所に位置する橋梁であり、この付近の右岸高水敷には「鵜殿ヨシ原」と言われる広大なヨシ群生地が広がっている。また、このヨシ原の一部箇所で自生している良質なヨシの茎は、雅楽で使用する楽器「箏篋」のリード「蘆舌」材料として珍重されており、自然環境、歴史・文化的に貴重な場所である。本稿ではこの河川環境保全に配慮した橋梁計画検討の概要について述べる。

2. 橋梁形式検討

橋梁計画に先立ち、良質なヨシが採取されるエリアを特定した上で、植生・土質・地下水等に関する環境調査を約 3 年間実施した¹⁾。この調査結果から以下の点に配慮し形式検討を行った。(図-1 参照)

- ① ヨシ原には湿地環境の保全・復元対策のための導水路が設置されており、淀川橋付近では採取エリアと連続するヨシ・オギ群落が生息していることから、この環境の改変を低減した橋脚配置及び上部工架設計画とする。
- ② 両岸の堤防及び低水路河岸への橋脚配置を極力回避するとともに、低水路や左岸低水路河岸における動植物の生育環境に配慮した橋脚配置とする。

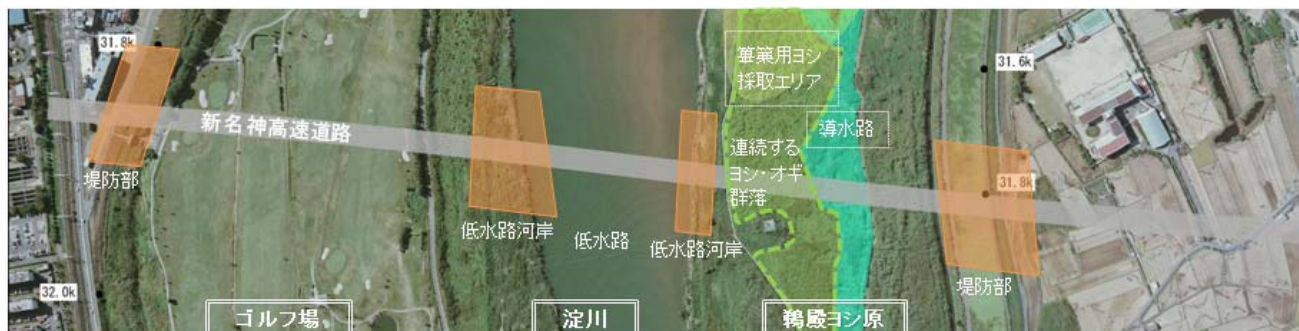


図-1 形式検討に対する主な配慮事項

上記を踏まえ、主に右岸高水敷に着目した橋梁形式を 3 案設定し、比較検討を行った。(表-1 参照) その結果、経済性で若干劣るものの、鵜殿ヨシ原及び低水路環境への影響が最も低減できる第 3 案 [PC エクストラドーズド箱桁橋] を選定した。

表-1 右岸高水敷に着目した橋梁形式比較

	側面図(右岸高水敷部)	考え方	ヨシ原への影響		低水路への影響 [橋脚数]	経済性
			[橋脚数]	[施工時の改変]		
第1案 鋼連続箱桁橋 【送り出し架設】	最大支間長: 70m 	支間長を極力短くする橋脚配置を設定	4	12,000m ²	3	1.06
第2案 鋼連続箱桁橋 【送り出し架設】	最大支間長: 140m 	導水路の改変を避ける橋脚配置を設定	2	8,000m ²	2	1.00
第3案 PCエクストラドーズド箱桁橋 【張出し架設】	最大支間長: 210m 	導水路及び連続するヨシ・オギ群落の改変を避ける橋脚配置を設定	1	5,000m ²	1	1.14

キーワード 新名神高速道路、橋梁形式検討、河川環境保全、ヨシ、鋼管矢板基礎、エクストラドーズド橋
連絡先 〒530-0003 大阪府大阪市北区堂島 1-6-20 西日本高速道路(株)技術本部構造技術課 TEL 06-6344-7392

なお、第3案は右岸低水路河岸への橋脚配置により低水路河岸の局所洗掘等の影響が懸念されたため、架橋地点を含む上下流約3kmを対象とした平面二次元流況解析を行い、橋脚周辺に接続ブロックと袋型根固め工による護岸工を配置した。淀川橋の橋梁一般図を図-2に示す。

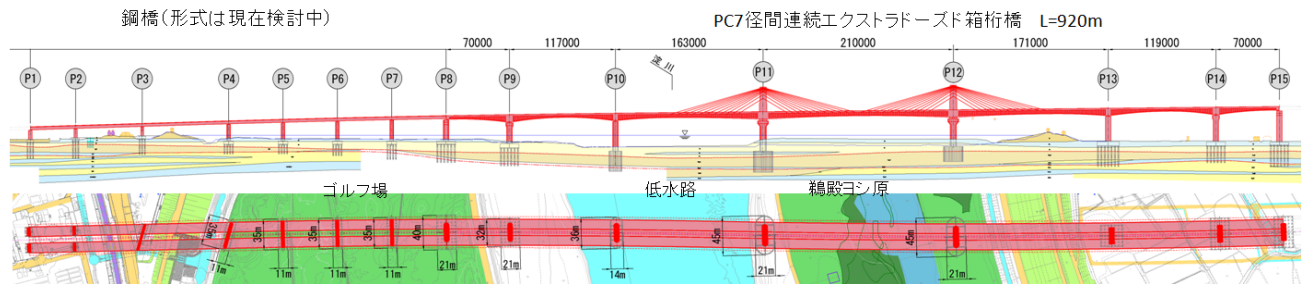


図-2 淀川橋 橋梁一般図

3. 橋梁下部工計画

基礎形式について、低水路のP10は非出水期（10月中旬～6月中旬）での仮設構造物の設置・撤去が条件であり、ケーソン基礎では沈下掘削が1非出水期では完了しないことから、非出水期毎に分割施工が可能な仮締切兼用方式の鋼管矢板基礎を選定した。右岸高水敷のP11、P12は計画河床高が比較的深く、基礎天端を約GL-8mとする必要があり、杭基礎では地下水によるボイリングの影響が懸念されること、またケーソン基礎では圧縮空気による掘削で周辺環境への漏気が懸念されることから、同様に鋼管矢板基礎を選定した。他橋脚は計画河床高が比較的浅いことから、経済比較から鋼管ソイルセメント杭基礎を選定した。

橋脚は河川条件から上下線一体の小判型形状とし、柱断面は河積阻害率を抑え、極力基礎への荷重軽減を図ることを目的に、高強度材料（ $\sigma_{ck}=40\text{N/mm}^2$ 、SD490）を用いた中空断面（隔壁構造）とした。P12橋脚・基礎構造を図-3に示す。

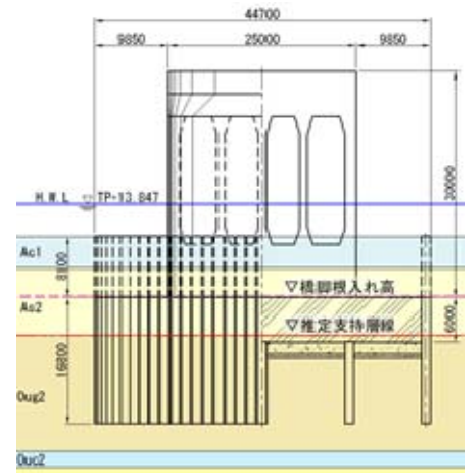


図-3 P12橋脚・基礎構造

4. 橋梁上部工計画

上部構造は将来拡幅を考慮し、上下線一体断面の一面吊りエクストラード橋形式を選定し、軽量化のため傾斜角70°の波形鋼板ウェブを選定した。桁高および主塔高は比較検討の結果、主塔高27m、支点部桁高9.0m、中央径間部桁高5.5mに設定した。また、斜材定着構造について、主塔側はサドル定着構造、主桁側は軽量化が図れる鋼殻セル構造を選定した。上部構造を図-4に示す。

5. まとめ

今回、橋梁計画の先立ち、早期段階から学識経験者で構成される検討会の助言を頂きながら、事前の環境調査を実施することで、河川環境に配慮した橋梁計画を策定することができた。現在、平成29年10月からの工事着手に向けて、橋梁の詳細構造について設計検討中である。

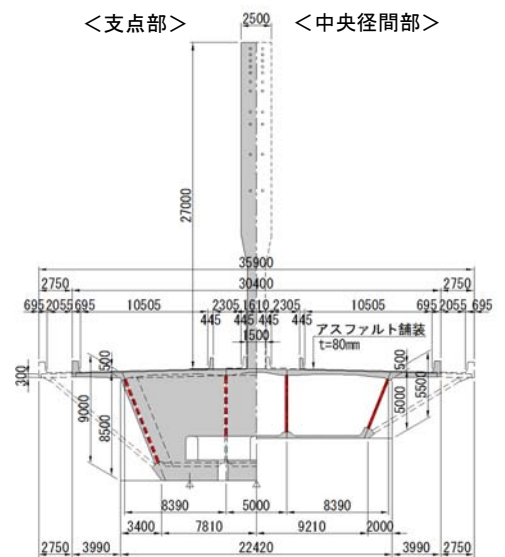


図-4 上部構造

参考文献

- 1) 安里、桃井、繁富：筆簾の蘆舌に用いるヨシの保全と新名神高速道路建設事業の両立に向けた取り組み
土木学会第71回年次講演会、VII-164、2016