
徳島南部自動車道
吉野川河口域に与える影響の総合評価報告書

令和6年3月

西日本高速道路株式会社

目次

はじめに

第 1 章 事業概要 1-1

- 1.1 吉野川サンライズ大橋の概要 1-1
- 1.2 環境や景観への配慮 1-4
 - 1.2.1 環境への配慮 1-4
 - 1.2.2 景観への配慮 1-10
- 1.3 環境モニタリング調査 1-15
 - 1.3.1 騒音・振動調査 1-17
 - 1.3.2 水質調査 1-17
 - 1.3.3 地形調査 1-18
 - 1.3.4 底生生物・底質調査 1-19
 - 1.3.5 鳥類調査 1-20
 - 1.3.6 魚類調査 1-21
- 1.4 吉野川渡河部の環境保全に関する検討会 1-23
- 1.5 事業の影響評価 1-28

第 2 章 事業の影響評価に関する各種検討 2-1

- 2.1 概要 2-1
 - 2.1.1 はじめに 2-1
 - 2.1.2 事業の影響評価の概要 2-2
 - 2.1.3 事業の影響評価の流れ 2-7
- 2.2 下部工の影響に関する検討 2-12
 - 2.2.1 下部工の存在による影響評価 2-12
 - 2.2.2 工事の実施による影響評価 2-27
 - 2.2.3 下部工の影響に関するまとめ 2-39
- 2.3 上部工の影響に関する検討 2-40
 - 2.3.1 上部工の存在による影響評価 2-40
 - 2.3.2 工事の実施による影響評価 2-50
 - 2.3.3 上部工の影響に関するまとめ 2-55

2.4 影響評価の結果を受けた事業者のミティゲーションの考え方	2-56
2.4.1 計画段階のミティゲーション	2-56
2.4.2 施工段階のミティゲーション	2-60
2.4.3 事業における代償措置の必要性	2-61
2.5 参考	2-62
2.5.1 ハビタット区分の検討（浚渫の影響評価）の方法	2-62
2.5.2 底生生物の入れ替わりの検討	2-75
2.5.3 浚渫箇所における底生生物の確認種一覧	2-79
2.5.4 事業の影響評価に関する課題	2-81

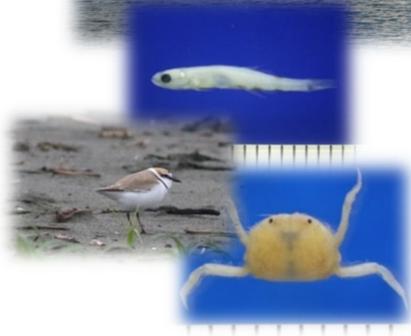
第3章 環境モニタリング調査

3.1 環境モニタリング調査の概要	3-1
3.1.1 目的と調査項目	3-1
3.1.2 実施状況	3-3
3.2 騒音・振動調査	3-6
3.2.1 調査目的	3-6
3.2.2 調査内容	3-7
3.2.3 調査結果	3-9
3.2.4 調査結果を踏まえた事業の影響の考察	3-19
3.3 水質調査	3-20
3.3.1 調査目的	3-20
3.3.2 調査内容	3-22
3.3.3 調査結果	3-27
3.3.4 調査結果を踏まえた事業の影響の考察	3-65
3.4 地形調査	3-66
3.4.1 調査目的	3-66
3.4.2 調査内容	3-67
3.4.3 調査結果	3-74
3.4.4 調査結果を踏まえた事業の影響の考察	3-98
3.5 底生生物・底質調査	3-99
3.5.1 調査目的	3-99
3.5.2 調査内容	3-101
3.5.3 調査結果	3-108
3.5.4 調査結果を踏まえた事業の影響の考察	3-150

3.6 鳥類調査	3-162
3.6.1 調査目的	3-162
3.6.2 調査内容	3-164
3.6.3 調査結果	3-166
3.6.4 調査結果を踏まえた事業の影響の考察	3-246
3.7 魚類調査	3-251
3.7.1 調査目的	3-251
3.7.2 調査内容	3-252
3.7.3 調査結果	3-255
3.7.4 調査結果を踏まえた事業の影響の考察	3-257

はじめに

吉野川サンライズ大橋は、徳島県の吉野川の最河口に架かる橋長 1,696.5m の長大橋です。本橋梁は徳島南部自動車道の徳島沖洲 IC - 徳島 JCT 間に位置し、高松自動車道・徳島自動車道と新直轄方式で整備され、平成 28 年 2 月より工事に着工し、令和 4 年 3 月 21 日に供用を開始しました。



吉野川サンライズ大橋の建設事業は、橋梁が架かる吉野川渡河部に生態系が豊かな吉野川の河口干潟をはじめとして、多種多様な希少生物が生息・生育し、シギ・チドリ類等の渡り鳥も数多く飛翔することから、環境保全の観点において極めて重要な場所であると認識して進めてまいりました。

事業における環境保全対策（原案）は以下の通りです。この方針に従って環境保全対策を進めてまいりました。

環境保全対策（原案）

対策 1：環境保全に配慮した橋梁形式の採用

- 1-1 上部構造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ました。
- 1-2 橋梁整備では下部工施工時の浚渫と比較して、上部工架設時に台船を用いると浚渫が大規模になることから、河床浚渫が生じない架設方法による橋梁形式を採用しました。
- 1-3 下部工（橋脚）による流況への影響が少なくなるように、橋脚数を減らしました。
※その他の環境保全への配慮として、ルイスハンミョウの回廊（移動経路）については、橋梁構造のため妨げになりにくく、施工時にも空間を確保するよう配慮します。

対策 2：工事中の環境保全対策

- 2-1 工事中は水質汚濁、騒音や振動の対策を実施します。
- 2-2 浚渫土砂は、影響の少ない処理方法を検討します。

対策 3：環境モニタリング調査の実施

- 3-1 橋梁整備による水の汚れや騒音・振動と生物への影響を監視します。

事業の影響評価について

以上の環境保全対策を適切に進め、各種調査結果を踏まえて以下の影響評価を行いました。

- ・本事業では、影響評価に関する各種検討として、下部工と上部工に大別して影響評価を適切に行い、明確な悪影響と判断される結果を得ませんでした。
- ・また、継続的に実施し続けた環境モニタリング調査の結果からも、工事前と比較して、工事中、工事後においても明確な悪影響と判断される結果を得ませんでした。
- ・全ての検討結果を踏まえ、本事業は適切に環境保全対策が実施され、吉野川サンライズ大橋の建設工事並びに橋梁の存在による「周辺環境への明確な悪影響と考えられる結果を得なかった」ことから、代償措置の必要性を検討した結果、代償措置が必要無いと判断しました。また、この判断に伴い、今後のフォローアップ調査が必要無いと判断しました。

第 1 章 事業概要

1.1 吉野川サンライズ大橋の概要

吉野川サンライズ大橋は、徳島南部自動車道の徳島沖洲 IC－徳島 JCT 間に位置する橋梁であり、徳島県の吉野川に架かる橋梁の中では最長の橋長を誇る長大橋です。平成 28 年 2 月より工事に着工し、令和 4 年 3 月 21 日に供用を開始しました。

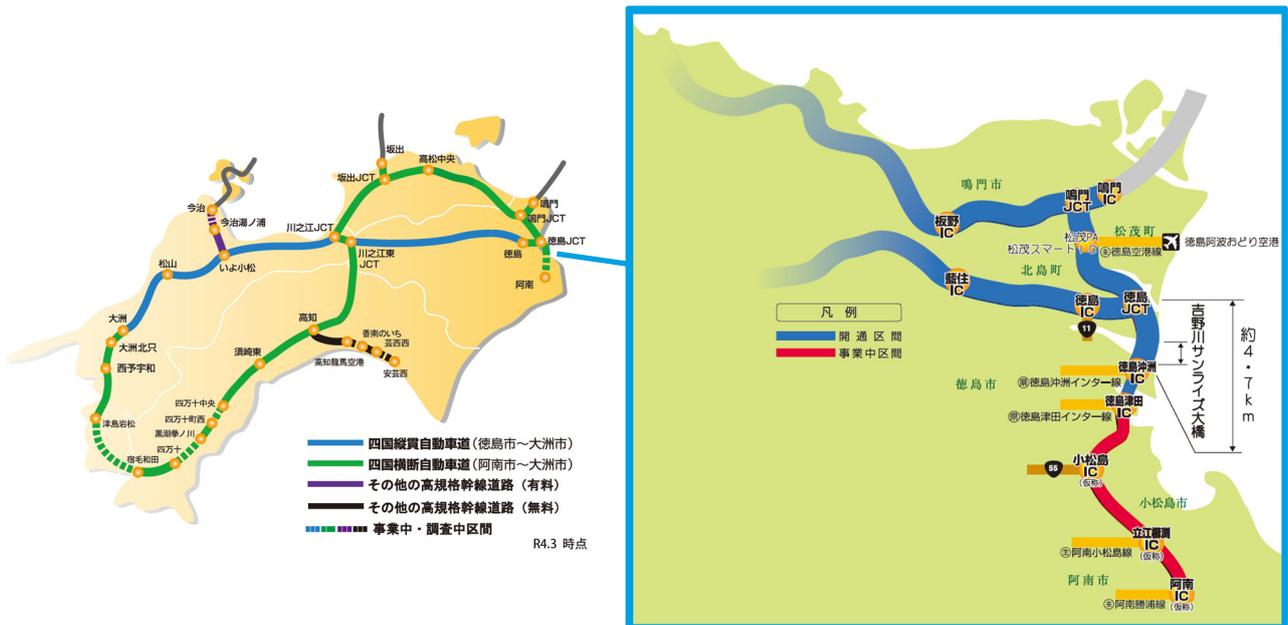


図 1.1-1 位置図

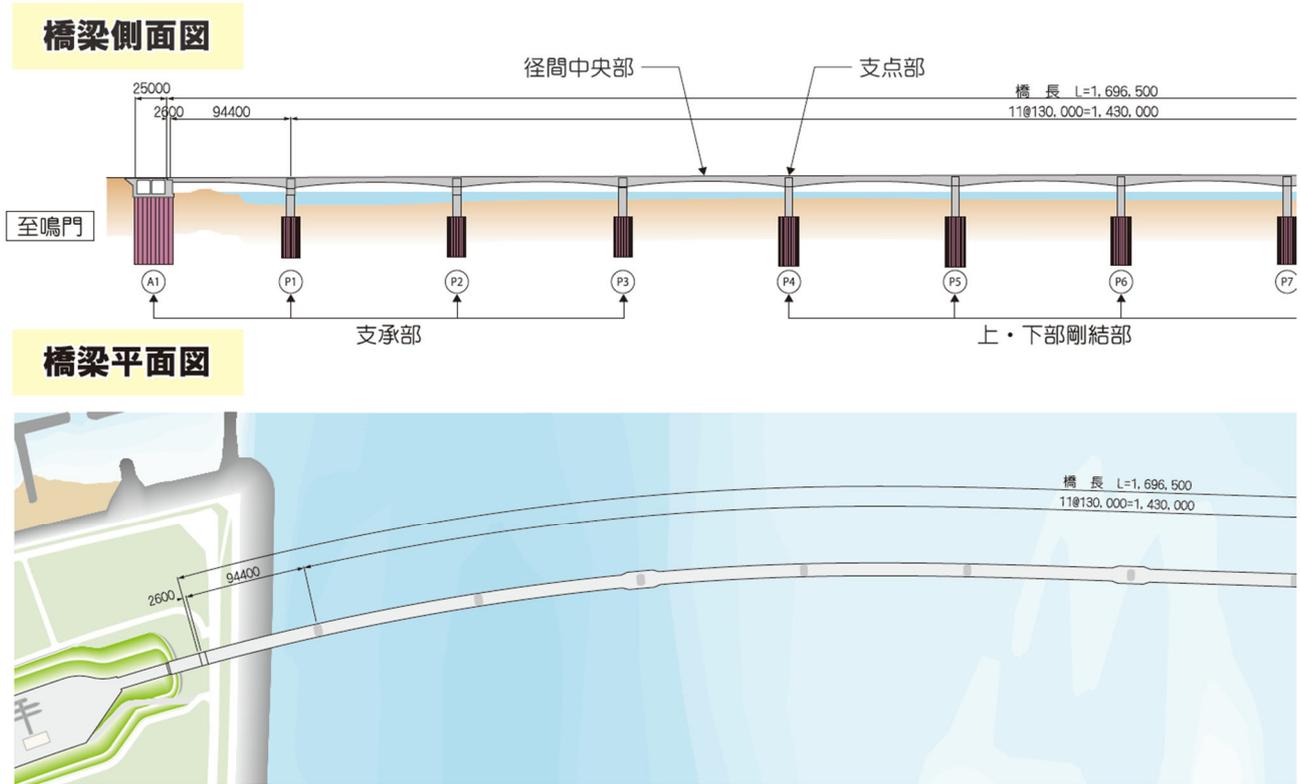


図 1.1-2 吉野川サンライズ大橋の側面図及び一般図

徳島市内を縦断する国道 11 号、55 号は、徳島東環状線の吉野川を渡河する阿波しらさぎ大橋の供用が開始（平成 24 年 4 月）したことで渋滞が緩和されたものの、依然として都市内交通や通過交通の集中は継続しており、慢性的な渋滞が継続している状況となっています。

このため、交通の分散、災害時の緊急輸送路・避難場所の確保、地域経済活性化、物流機能の向上を目的とした徳島南部自動車道の整備が進められています。

本事業で整備された吉野川サンライズ大橋は、徳島南部自動車道が吉野川を渡河するための橋梁です。その橋長は 1,697m に及ぶ日本最長級の大規模な橋梁で、周辺環境にも配慮した構造形式となっています。本橋梁の主な整備効果を以下に示します。



写真 1.1-1 橋梁写真

表 1.1-1 主な整備効果

吉野川サンライズ大橋の整備効果	
効果 1	並行する国道 11 号で最大 9%、徳島環状線で最大 13%の交通量が減少
効果 2	混雑時間帯における並行する道路の渋滞損失時間が最大 5 割減少し、道路利用者も効果を実感
効果 3	臨海産業拠点から鳴門 IC 間の所要時間が半減、企業立地を促進
効果 4	関西方面等の市場への所要時間短縮、定時性向上により地域ブランド品の価値向上に貢献
効果 5	災害時の緊急輸送路の確保・新たな津波一時避難場所を 3 箇所整備

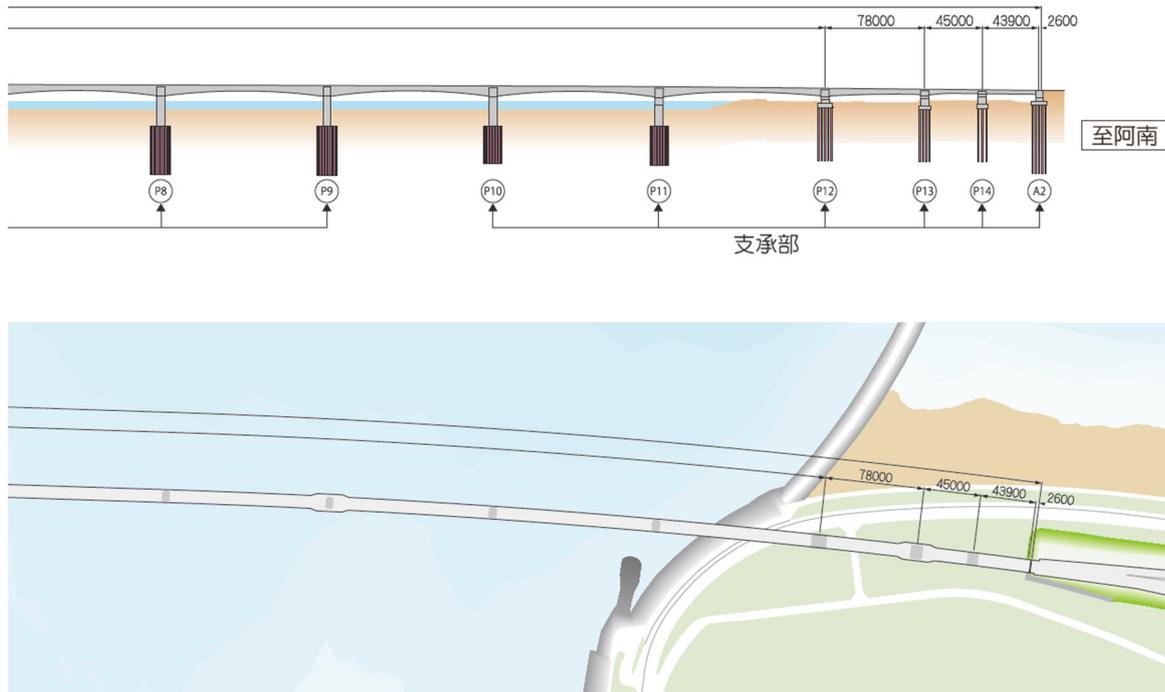


表 1.1-2 橋梁諸元

橋 梁 名 称	吉野川サンライズ大橋
車 線 数	暫定 2 車線 (完成 4 車線)
道 路 規 格	第 1 種 第 2 級 B 規格 (第 1 種 第 2 級 B 規格)
設 計 速 度	V=80km/hr (V=100km/hr)
設 計 荷 重	B 活荷重
橋 長	L=1,696.5m
橋 梁 形 式	PC15 径間連続箱桁橋
径 間 割	94.40m + 11@130.00m + 78.00m + 45.00m + 43.90m
幅 員	9.270m
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)

吉野川サンライズ大橋は、吉野川の最下流部を渡河する大橋として計画されました。その吉野川渡河部には、生態系が豊かな吉野川の河口干潟をはじめとして、多種多様な希少生物が生息・生育し、シギ・チドリ類等の渡り鳥も数多く飛翔することから、環境保全の観点において極めて重要な場所であると認識して、事業を進めてきました。

そして、本報告書は、橋梁整備の計画段階から供用後まで長年検討してきた環境配慮と環境保全対策、影響評価を 1 冊にまとめたものです。

表 1.1-3 交通量の変化

区間	令和 3 年 6 月 月平均日交通量	令和 4 年 6 月 月平均日交通量	増減
徳島 JCT~徳島沖洲 IC	—	3,000 台/日	—
徳島沖洲 IC~徳島津田 IC	5,700 台/日	9,200 台/日	61%増

表 1.1-4 外部表彰

土木学会	田中賞 令和 5 年 5 月 15 日受賞 デザイン賞 令和 6 年 1 月 20 日受賞
プレストレスト コンクリート工学会	学会賞 令和 5 年 4 月 21 日受賞

1.2 環境や景観への配慮

1.2.1 環境への配慮

(1) 吉野川と河口周辺について

吉野川は四国中央部を四国山地に沿って東に流れ、その流域は幹川流路延長が194 km、流域面積は3,750km²で、四国全体の約20%にあたる広さを占める四国第一の河川です。また、第十堰地点で旧吉野川と分派して紀伊水道に注いでいます。

そして、吉野川の河口周辺には広大な干潟が広がり、上流側14.5kmにある第十堰までの間は淡水と海水が混ざり合う汽水域となっています。この区間には、徳島県が絶滅危惧種Ⅰ類に指定するシオマネキをはじめとした、数多くの絶滅危惧種が生息・生育し、渡り鳥であるシギ・チドリ類も数多く飛来する貴重な空間となっています。また、平成8年には吉野川大橋から下流の河口域は、「東アジア・オーストラリア地域フライウェイ・パートナーシップ」の渡り性重要生息地ネットワークの参加地となり、渡り鳥の渡来地として世界的にもその重要性が認められています。さらに、平成22年9月にはラムサール条約潜在候補地にも選定されました。

このように、吉野川の河口域は豊かな自然を備えた水辺空間や多種多様な生物が生息・生育する自然環境が多く残された地域のシンボルとして親しまれていることから、本事業の環境配慮においても今後、豊かな河口の環境を後世に継承するよう保全していくことが重要と考えて始まりました。

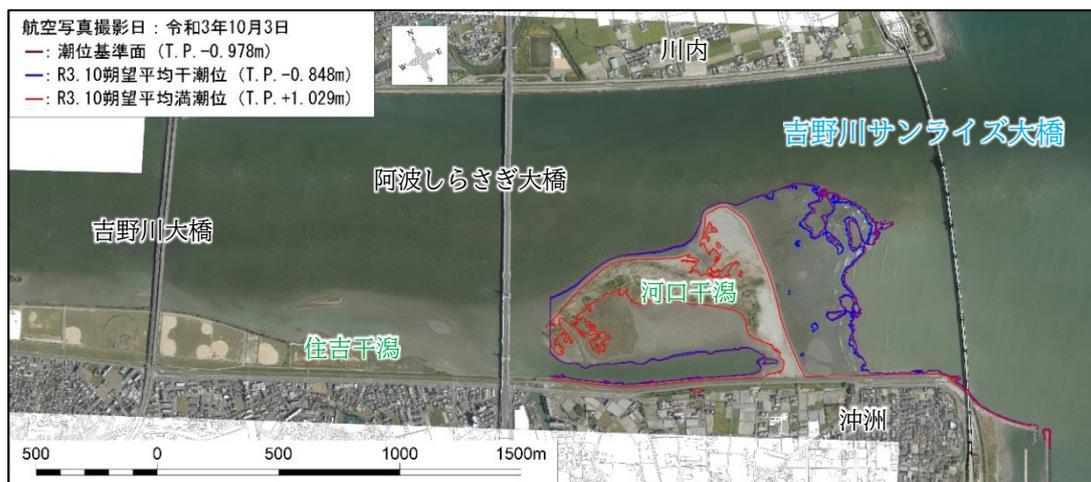


図 1.2-1 吉野川河口の航空写真

(2)環境保全対策（原案）

本事業は、「吉野川渡河部」が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、環境保全の観点において重要な場所であると認識して進めてきました。事業初期の第2回検討会（平成26年1月16日開催）では、以下の環境保全対策（原案）を決定し、この対策に基づいて適切に事業の環境保全対策を進めてきました。

【吉野川渡河部の環境】



環境保全対策(原案)

対策1：環境保全に配慮した橋梁形式の採用

- 1-1 上部構造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ました。
- 1-2 橋梁整備では下部工施工時の浚渫と比較して、上部工架設時に台船を用いると浚渫が大規模になることから、河床浚渫が生じない架設方法による橋梁形式を採用しました。
- 1-3 下部工(橋脚)による流況への影響が少なくなるように、橋脚数を減らしました。

※その他の環境保全への配慮として、ルイスハンミョウの回廊(移動経路)については、橋梁構造のため妨げになりやすく、施工時にも空間を確保するよう配慮します。

対策2：工事中の環境保全対策

- 2-1 工事中は水質汚濁、騒音や振動の対策を実施します。
- 2-2 浚渫土砂は、影響の少ない処理方法を検討します。

対策3：環境モニタリング調査の実施

- 3-1 橋梁整備による水の汚れや騒音・振動と生物への影響を監視します。

(3)設計での環境配慮

吉野川サンライズ大橋は、設計前の計画段階から有識者の様々な環境保全に対する意見を反映した「道路構造検討方針」を決定し、それに基づいた複数案の基本設計を行いました。そして、その中から前述の環境保全対策（原案）の「対策1：環境保全に配慮した橋梁形式の採用」を踏まえて最適な橋梁形式を選出して詳細設計を行い、最終的に「PC15 径間連続箱桁橋」を採用しました。

これらの詳細や環境保全対策の内容については、第2章の「2.4.1 計画段階のミティゲーション」に詳細を記載していますので、ご覧ください。

(4) 施工での環境配慮

吉野川サンライズ大橋の整備では、前述の環境保全対策（原案）の対策1と対策2を踏まえた工事を実施してきました。

下部工整備においては、河口の水域での工事という条件を踏まえて台船施工方式を採用し、台船が進入するために必要な水深を確保するための浚渫が極力少なくなるように配慮しました。また、水域で工事を行う場合は、下図に示した汚濁拡散防止膜・枠を工事箇所周辺及び浚渫箇所周辺に設置することで濁りの拡散抑制を努めました。

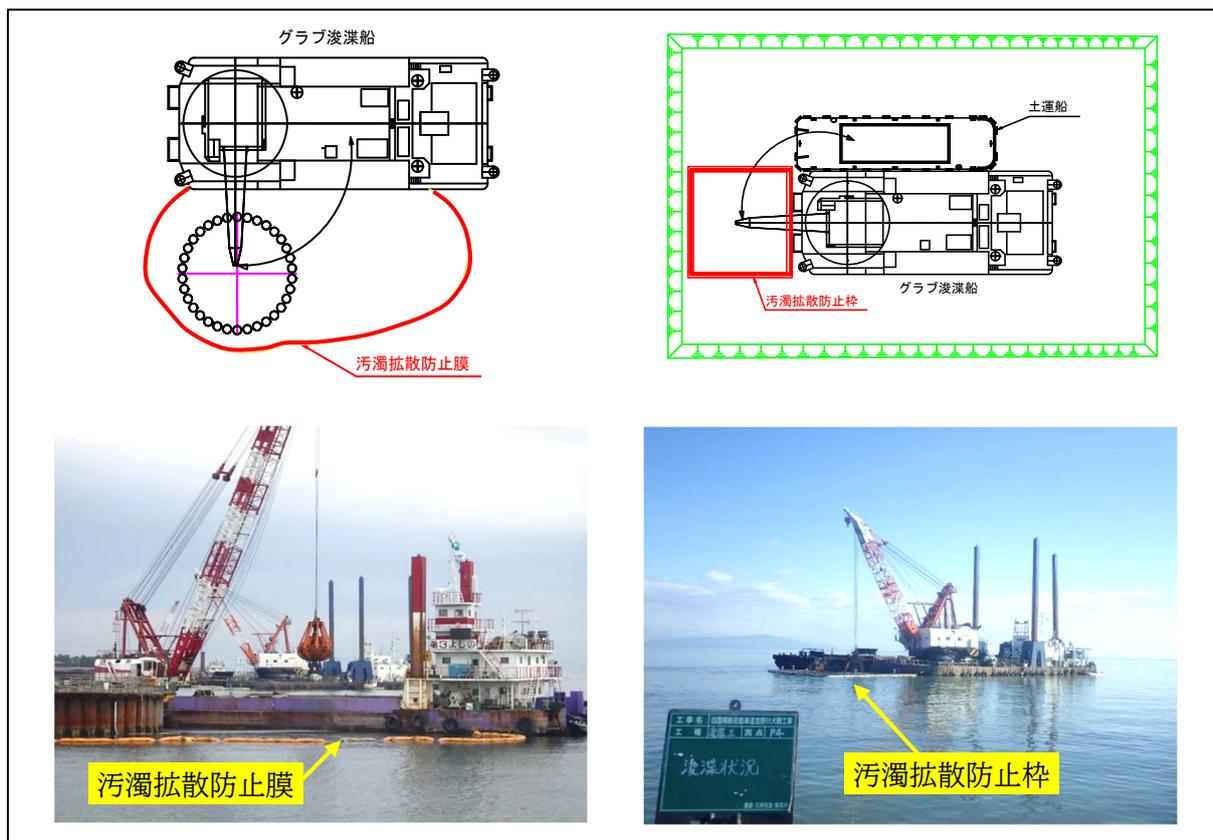


図 1.2-2 汚濁拡散防止対策の実施状況

また、下部工整備で最も騒音と振動が発生する鋼管矢板井筒基礎を製作する際の杭打ち施工時には、下図に示した消音装置と防音シートを杭打ち機に施して対策を行い、騒音・振動の軽減に努めました。

なお、環境モニタリング調査の水質調査と騒音・振動調査で、これらを監視するとともに、効果を発揮していることを確認しています。

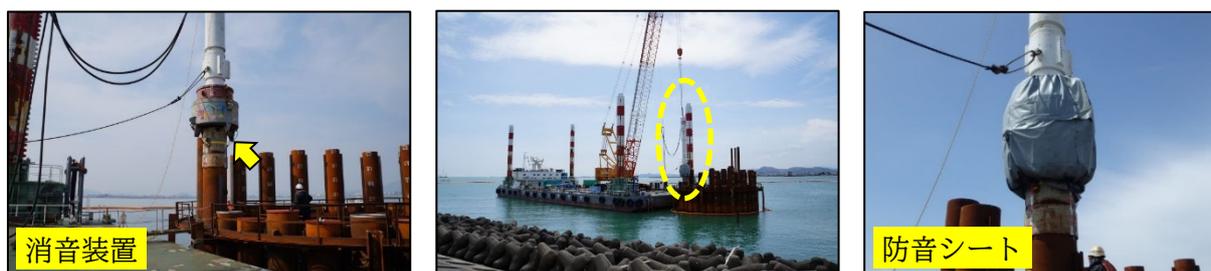
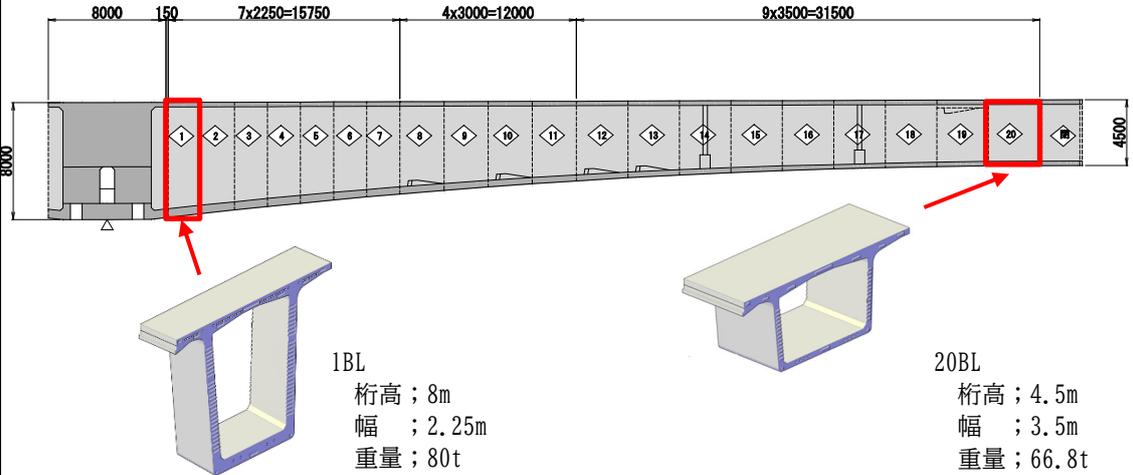


図 1.2-3 騒音・振動対策の実施状況

次に、上部工整備においては、現場付近で製作したコンクリート製のプレキャストセグメント（橋桁を490個に細かく分割したコンクリートのパーツ）を架設桁とエレクションノーズを用いて結合して一体化させていく工法を用いることで、整備時の浚渫が最小限になるようにしました。

また、この工法を採用したことで施工工期の短縮、河川上でのコンクリート打設量の削減による汚染水流出の低減など、一層の環境への影響を軽減しました。

表 1.2-1 上部工整備の施工方式

架設桁	エレクションノーズ
	
	
<p>水深の浅い河川中央北側から右岸側の範囲の上部工整備に対して、右岸の陸上部から橋面にセグメントを搬入し、架設桁で吊り下げて結合しながら張り出していく工法。</p>	<p>水深の深い左岸みお筋周辺の上部工整備に対して、台船で会場運搬してセグメントを搬入し、エレクションノーズで吊り下げて結合しながら張り出していく工法。</p>
<p>■上部工断面の概要</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="359 1765 715 1993"> <p>1BL 桁高；8m 幅；2.25m 重量；80t</p> </div> <div data-bbox="901 1720 1316 1993"> <p>20BL 桁高；4.5m 幅；3.5m 重量；66.8t</p> </div> </div>	

(5)環境モニタリング調査の実施

本事業で実施した環境モニタリング調査の詳細は、次節の「1.3 環境モニタリング調査」と第3章に示していますので、ご覧ください。

四国横断自動車道は、平成6年10月に都市計画道路小松島鳴門線として環境調査及び環境影響評価が実施され、平成6年11月に都市計画決定、平成8年12月に整備計画が決定され、高速自動車国道として事業化されました。その後、平成10年12月の施行命令、平成18年3月の事業許可を得て、事業に着手しました。また、平成20年、23年、26年、28年、令和元年、令和2年には事業再評価が行われ、事業継続が確認されてきました。

吉野川河口を含む環境調査及び環境影響評価に基づいた都市計画が決定されていたものの、本事業では吉野川河口の環境の重要性を強く認識し、事業箇所周辺の環境に与える影響を先行事例である阿波しらすぎ大橋整備事業やマリンピア沖洲埋立事業の調査結果も利用して、影響の検討を進めてきました。

環境モニタリング調査は、工事前から工事中、工事後における事業箇所周辺への影響を監視することを目的とし、平成26年9月から令和5年5月まで継続的に実施してきました。そして、調査の結果、工事中と工事後も事業による悪影響と判断される調査結果を得ることはありませんでした。

1.2.2 景観への配慮

吉野川サンライズ大橋は、橋梁の詳細なデザインを検討する詳細設計の段階で、様々な景観への配慮の検討を進めました。以下に、その内容を示します。

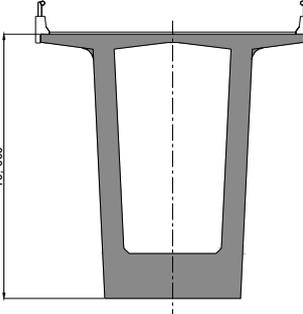
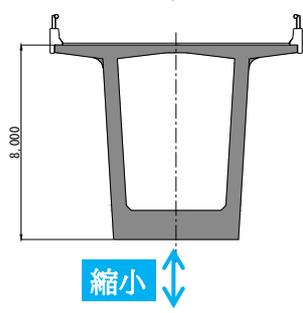
なお、以降に示す検討段階での各種合成写真や図面について、吉野川サンライズ大橋の計画段階では壁高欄を半壁高欄で検討してきましたが、事業の進捗状況と予算の面から最終的に全壁高欄を選択することになりました（第13回検討会）。そのため、以下の合成写真と実際の大橋では壁高欄の形状が異なります。この変更の詳細については本節に後述しています。

(1) 圧迫感の軽減

上部工は、標準断面形状に対して内・外ケーブル併用構造の採用と、高強度材料を使用したプレキャストセグメントすることで主桁断面の縮小化を図り、橋脚基礎についても工法検討によって基礎形状を縮小化することで橋梁の圧迫感を軽減しました。

結果的に桁下空間も一層確保され、鳥類の飛翔への影響を軽減する効果や、地形改変面積の最小化、施工時間の短縮による周辺環境への影響の低減などが考えられます。

表 1.2-2 圧迫感の軽減（橋梁部）

基本計画			
採用	 <p style="text-align: center;">縮小 ↓</p>		

注意：写真は各検討会で示してきた検討時の合成写真である。

次に、川内の左岸側の橋梁交差部について、橋台背面を連続カルバート化や、橋台前面の角をサークルハンチとすることで、交差道路を通過するドライバーから見たコンクリート壁や盛土構造による圧迫感が軽減されるようにしました。

表 1.2-3 圧迫感の軽減（橋梁交差部）

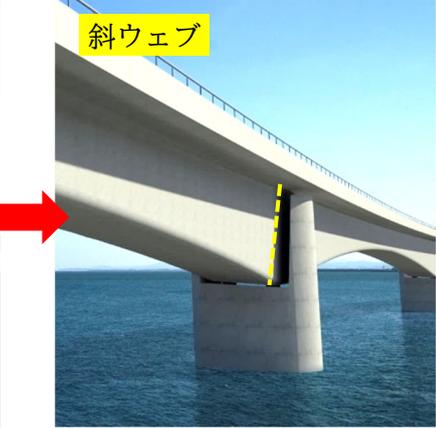
基本計画	
採用	

注意：写真は各検討会で示してきた検討時の合成写真である。

(2)美しいフォルムの形成

吉野川サンライズ大橋は、シンプルな桁橋でありながら美しいフォルムになるように、検討会での各有識者の意見を踏まえてデザインしました。以下に、その配慮事項をまとめました。

表 1.2-4 美しいフォルムの形成の検討内容

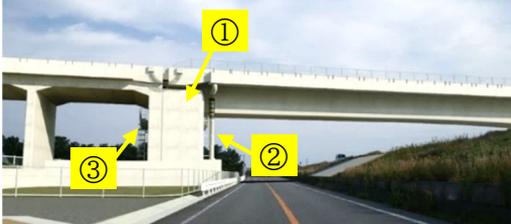
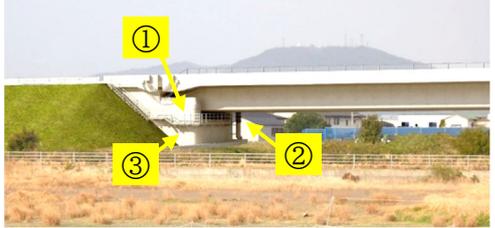
<p>斜ウェブを採用</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>垂直ウェブ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>斜ウェブ</p>  </div> </div> <p>桁を斜ウェブにすることで、柱頭部に斜めの影ができ、シンプルなシルエットが活かされると考えられます。</p>
<p>小判型の橋脚形状を採用</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>銀杏型</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>小判型</p>  </div> </div> <p>橋脚の形状を小判型にした場合、上部工床版の影の範囲が上部工側面まで収まって、すっきりとした橋脚が連続する景観となります。銀杏型にした場合、天端が上部工幅からはみ出るため、将来的に水汚れ等によって景観性が劣る可能性があります。さらに鳥類のとまり場になる可能性があると考えられます。</p>
<p>橋台端部に張出床版を採用</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>床版張出無し</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>床版張出有り</p>  </div> </div> <p>橋台端部を張出床版にすることで、橋梁本体との張出ラインを連続させることができ、橋台背面の連続カルバート化と合わせて、橋梁本体との一体感が形成されと考えられます。</p> <p>その他、排水側溝の採用により、橋梁本体コンクリートとの一体感を向上させ、排水側溝を直角形状にしたことで陰影線を濃くして橋梁をスレンダーに見せ、圧迫感を軽減しました。また、橋台部にも排水側溝を設置することで、橋梁部と橋台部の一貫性・一体感を持たせました。</p>

注意：写真は各検討会で示してきた検討時の合成写真である。

(3) 付属物の配慮、その他

以下に、橋梁の付属物関係や、その他の景観への配慮事項をまとめました。

表 1.2-5 付属物の配慮の検討内容

<p>橋桁部分は検査路無しとした</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>検査路無し</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>検査路有り</p> </div> </div> <p>橋梁の点検に必要な検査路は、極力外部に設置しない方針とし、代わりに検査ピット等を採用することで、渡河橋のシンプルな外観を活かした構造としました。</p> <p>また、橋台部については、県道に対して背面に検査路を設置することで、煩雑さを軽減できたと考えられます。</p>
<p>床版一体型排水溝を採用</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>排水管</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>床版一体型排水溝</p> </div> </div> <p>一般的な配水管は、写真の様に煩雑に見えることから、床版一体型排水溝を採用し、渡河橋のシンプルな外観が維持できたと考えられます。</p>
<p>A1 橋台周辺の景観配慮</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>①桁端部の沓隠し壁を高くすることで橋台部と橋梁部の一体感を向上させました。</p> <p>②排水管をコンクリートと近似色とし、異物感を減少させました。</p> <p>③検査路へのアプローチを路下側からとすることでタラップを排除し、検査路を FRP 製にすることで防錆対策だけでなく部材を軽量化及び簡素化し、異物感の軽減を図りました。</p>
<p>A2 橋台周辺の景観配慮</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>①桁端部の沓隠し壁を高くすることで橋台部と橋梁部の一体感を向上させました。</p> <p>②排水管をコンクリートと近似色とし、異物感を減少させました。</p> <p>③検査路を FRP 製にすることで、防錆対策だけでなく部材を軽量化及び簡素化し、異物感の軽減を図りました。</p>

注意：写真は各検討会で示してきた検討時の合成写真である。

【補足：壁高欄の形状変更について】

吉野川サンライズ大橋は、計画段階から検討会の有識者からの様々な意見を踏まえて計画を進めてきました。計画段階では、橋梁設計のコンセプトとして「風景とのバランスを考慮した景観性の検討」があり、その中の「美しいフォルムの形成」の1つとして、壁高欄を半壁高欄にすることで、外部景観は桁の見え高を抑えることとなり、内部景観は両側の吉野川と海の見通しに開放感が生まれると考えられました。

しかしながら、荒天等の自然影響による想定外の風・波・浚渫に伴う工事への影響により、工程短縮やコスト縮減等の課題が生じたことから、令和3年6月の第13回検討会にて説明を行い、最終的に全壁高欄を採用することとしました。

第13回検討会資料より抜粋

■ 壁高欄の形状変更について

形状変更の理由

【課題】 荒天等の自然影響による**想定外の風・波・浚渫により工事への影響が生じている**ことに鑑み、以下の事項について再考。

- ① 今後も天候リスクを包含している非常に厳しい事業工程中、一日でも早い供用を目指して、**工程的に優位な構造形式**等の検討が必要。
- ② 浚渫量の増加に伴い、事業費が大幅に増加している状況下、今後の不確定要素も踏まえ、コスト縮減の観点から、**経済的に優位な構造形式**の検討が必要。
- ③ 現地施工期間での測定実績における風速10m/s以上の強風日は約200日/年、15m/s以上の強風日は約40日/年が確認されていることから、運転者の**安全性向上に資する構造形式**が理想。

課題①への対応 ⇒ セグメント架設の2交代施工による工程短縮 等
 課題②への対応 ⇒ 浚渫土の有効活用によるコスト縮減 等

更なる工程短縮・コスト縮減対策が必要

半壁高欄と全壁高欄の比較検討を実施 ※次頁【比較表】に示す

壁高欄の形状比較検討

比較要素	半壁高欄	全壁高欄
構造図 (断面)		
工程性	<ul style="list-style-type: none"> ・全体で約13、5ヵ月 ※鋼製高欄の設置作業に時間を要する 	<ul style="list-style-type: none"> ・全体で約12、5ヵ月（半壁高欄に比べ▲1ヶ月） ※鉄筋・型枠・コン打設の単純作業で効率的 ・舗装引渡し工程が逼迫しており、早期引渡しが開通目標達成への必須条件（特に防水工工程が極めて厳しい状況）
経済性	<ul style="list-style-type: none"> ・施工費 122 千円/㎡ ※総額4、2億円 ・想定耐用年数 約100年（アルミ合金製高欄） ・事故時のメンテナンス時に規制（通行止め）が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・設置費 56 千円/㎡ ※総額1、9億円 ・想定耐用年数 約100年（コンクリート壁高欄）
安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・安全性は問題なし 	<ul style="list-style-type: none"> ・安全性は問題なし
強風時の安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・海峡部や山間部など実績多数。 	<ul style="list-style-type: none"> ・半壁高欄と同様 ・強風の影響を受けやすい2輪車に対して、半壁高欄より少しでも走行安全性が高いと思慮される
総合評価	○	◎

【対応】（案）半壁高欄 ⇒ **全壁高欄に形状変更** する。
 （メリット）工程性・経済性の向上が図られる。
 （デメリット）走行車（普通車）からの景色の見通しにおいて開放感が劣る。

西日本

第13回検討会 説明資料 12
BRAND BOOK

半壁高欄

全壁高欄

1.3 環境モニタリング調査

■環境モニタリング調査の目的

環境モニタリング調査は、吉野川渡河部の自然環境の保全を目的とし、工事实施段階(工事前・工事中・工事後)に応じた、現状把握・環境監視・評価の実施を目的としています。なお、必要に応じて環境保全対策を検討することを目的としています。



※1：評価の後、必要に応じて環境保全対策を検討しました。

※2：事後調査は、下部工完成後2年間、桁架設工完了後2年間実施しました。

■調査項目と調査範囲の考え方

橋梁整備(橋梁の存在と工事施工)による環境への影響は、工事前後の調査結果を単純に比較するだけでなく、自然変動も踏まえて適正に評価する必要があります。各調査項目と調査範囲の考え方を以下に示します。

調査項目	橋梁整備による直接的な影響を把握するための調査範囲	自然変動による影響を把握するための調査範囲
① 騒音・振動調査	シギ・チドリ類のねぐら付近 周辺家屋	—
② 水質調査	工事施工で設置する 汚濁拡散防止膜の周辺	左記の位置から離れた地点
③ 地形調査	橋脚設置により、地形変動が生じると 予測される範囲※1	左記の領域に隣接する範囲
④ 底生物・底質調査		
⑤ 鳥類調査	橋梁整備により、鳥類の行動・個体数等の 変化が観測される範囲	日本全体※2
⑥ 魚類調査	計画路線上の周辺	—

※1：吉野川距離標 0.0k から上下流に 400m の範囲。

※2：日本全体と徳島県（吉野川河口）に出現するシギ・チドリ類の変動傾向を環境省等のデータから把握しました。

■調査区分

環境モニタリング調査の工事実施段階ごとの調査区分を、以下に示します。

調査段階	内容
①事前調査	○工事前の環境を把握するための調査 事前調査の結果は、工事前の現況把握のほか、工事中調査計画をブラッシュアップするための基礎資料とします。
②工事中調査	○工事中の環境を監視するための調査
③事後調査	○工事後の環境を監視するための調査

■施工段階

環境モニタリング調査の施工段階を以下に示します。

○下部工施工

調査区分	施工段階
事前調査	工事着手前
工事中調査 ～H31.3 まで	下部工施工期間 (湧水期)
	下部工施工休止期間 (出水期)
工事中調査 ～H31.4 以降	下部工施工期間 (通年施工)
事後調査	下部工施工完了後(2年間)

※：H31.4 以降は工期短縮のため、通年施工を実施しました。

○上部工施工

調査区分	施工段階
事前調査	工事着手前
工事中調査	桁架設工期間
事後調査	桁架設完了後(2年間)

1.3.1 騒音・振動調査

騒音・振動調査は、橋梁整備による杭打ち施工に伴って周辺環境に及ぼす騒音・振動を監視することを目的に、工事前、工事中に実施しました。

その他、杭打ち施工時の激しい騒音・振動が発生するときに合わせて、鳥類が飛去するかどうかの行動についても確認をしました。



写真 1.3-1 騒音・振動調査の実施状況

1.3.2 水質調査

水質調査は、橋梁施工に伴って周辺水域に及ぼす水質汚濁を監視することを目的に、工事前、工事中、工事後に実施しました。

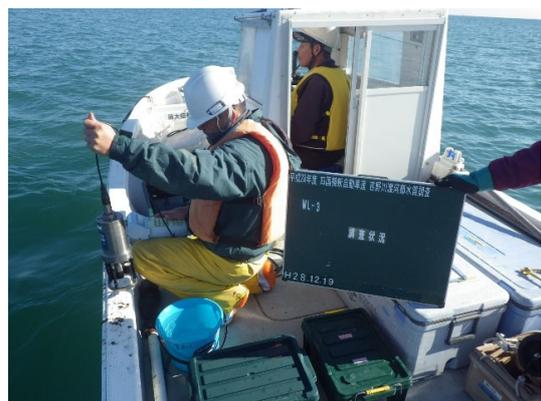


写真 1.3-2 水質調査の実施状況

1.3.3 地形調査

地形調査は、橋脚の存在による流況変化に伴う地形変化を監視することを目的に、工事前、工事中、工事後に実施しました。



写真 1.3-3 地形調査の実施状況

地形調査を行うことで下図のような吉野川河口の地形を把握することができ、河口干潟の形状、河床の浅い・深い箇所が分かります。

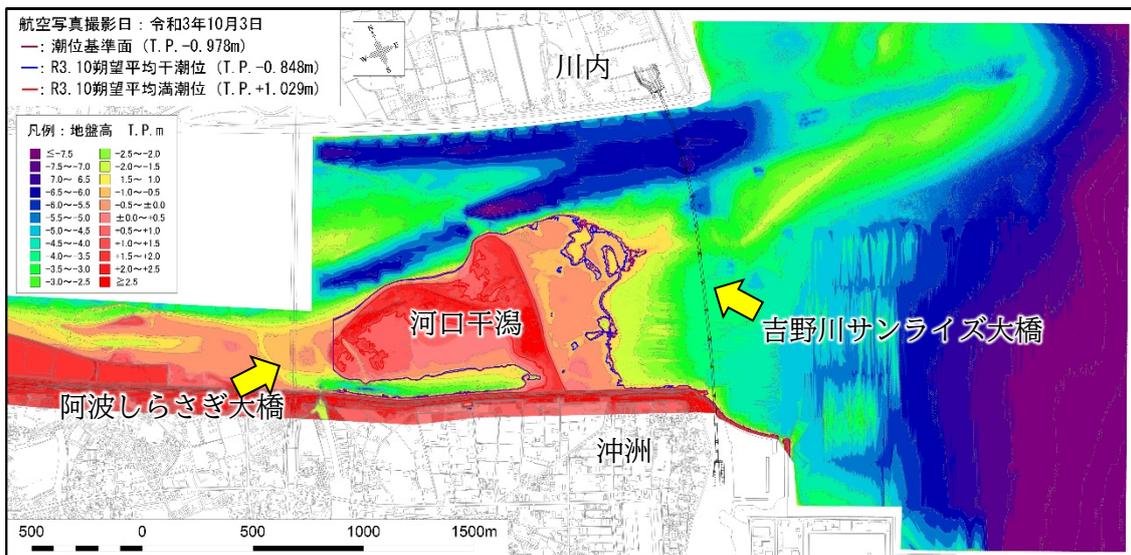


図 1.3-1 地形調査で作成する地形図 (例：令和3年10月)

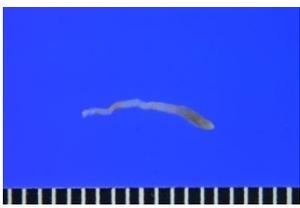
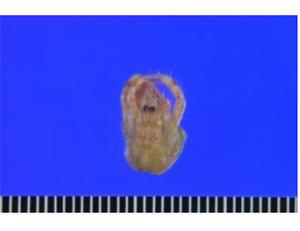
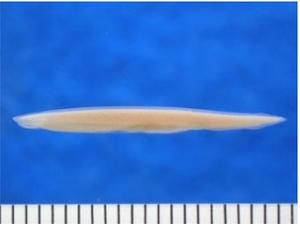
1.3.4 底生生物・底質調査

底生生物・底質調査は、橋脚の存在に伴う吉野川渡河部の底生生物の生息・生育環境とその生息・生育状況の変化を監視することを目的に、工事前、工事中、工事後に実施しました。



写真 1.3-4 底生生物・底質調査の実施状況

底生生物調査では、500 種以上もの沢山の生物を確認しました。その中には貴重な重要種も沢山見つかっており、その一部を写真で紹介します。

ムシモドキギンチャク科	ウミゴマツボ	マクラガイ	ピロードマクラ
			
モモノハナガイ	ムラサキガイ	テナガツノヤドカリ	ヒメムツアシガニ
			
トリウミアカイソモドキ	ウモレマメガニ	ヒガシナメクジウオ	アカハゼ
			

1.3.5 鳥類調査

鳥類調査は、橋梁の存在に伴うシギ・チドリ類の飛来状況の変化を監視することを目的に、工事前、工事中、工事後に実施しました。



写真 1.3-5 鳥類調査の実施状況

鳥類調査では、確認した沢山の鳥類の中でも特に渡り鳥であるシギ・チドリ類に注目しています。調査で確認したシギ・チドリ類の例を写真で紹介します。

ハマシギ	シロチドリ	メダイチドリ
		
オオソリハシギ	ホウロクシギ	チュウシャクシギ
		

1.3.6 魚類調査

魚類調査は、橋梁の存在に伴う魚類の生息状況の変化を監視することを目的に、工事前、工事中、工事後に実施しました。



写真 1.3-6 魚類調査の実施状況

魚類調査では、60 種以上の沢山の生物を確認しています。その中には貴重な重要種も沢山見つかり、その一部を写真で紹介します。

シラウオ	ヒモハゼ	ニクハゼ
エドハゼ	ウチワザメ	コウライアカシタビラメ

以下に、これまでの環境モニタリング調査結果の概要をまとめました。調査結果の詳細については、第3章の環境モニタリング調査に示していますので、ご覧ください。

表 1.3-1 これまでの環境モニタリング調査結果の概要（生物系調査以外）

項目	工事の配慮事項	調査結果	考察
騒音・振動調査 (H26.1～H29.5)	下部工施工時に騒音・振動対策に努めました。 ※鋼管矢板打設時に消音装置・防音シートによる騒音・振動軽減対策を実施。	・ほとんどの工事日で基準値を満足しました。 ※H28.4.6 に右岸側で瞬間的に基準値を超過しましたが、以降は対策することで超過することは無くなりました。	工事の実施による騒音・振動は 吉野川渡河部周辺に悪影響を与えていないと考えられます。
水質調査 (H26.9～R4.3)	上・下部工施工時に環境保全対策として汚濁拡散防止に努めました。 ※汚濁拡散防止として、作業台船周辺に汚濁拡散防止膜・枠を設置し、その範囲の中で作業を行いました。	・工事に伴う水質の変化や濁りの拡散は見られていません。 ・橋脚の存在によって周辺の水質に影響は見られていません。 ・海苔養殖場近傍でも水質や流況に変化は見られていません。	工事の実施と橋脚の存在は、 吉野川渡河部周辺の水質に悪影響を与えていないと考えられます。
地形調査 (H26.10～R3.10)	浚渫で採取した大量の土砂は、河川内に移すのではなく、陸揚げすることで環境負荷を少なくしました。 ※陸揚げした土砂も他所の埋め立て事業や養浜事業に有効活用しました。	・工事で実施した浚渫箇所は、出水や高波浪等の影響で自然に埋め戻ることが確認されました。 ・河口干潟の面積は、出水に伴う増減はあるものの概ね横ばい傾向で推移しています。 ・大規模出水時には橋脚周辺部が洗掘することが確認されましたが、基本的に洗掘箇所は埋め戻されることを確認されました。	工事の実施と橋脚の存在は、 吉野川渡河部周辺の地形変化に大きな影響を与えていないと考えられます。 また、大規模出水時には吉野川河口全体で地形が大きく変化しており、工事や橋脚の影響よりも自然の影響（自然のゆらぎ）の方が遥かに大きいことが確認されました。

表 1.3-2 環境モニタリング調査結果の概要（生物系調査）

項目	調査結果	考察
底生生物・底質調査 (H26.10～R3.10)	・底生生物は工事中・工事後も継続的に生息しており、出現傾向も概ね安定しています。 ・平成30年10月の大規模出水で一時的に種数が激減しましたが、以降の調査で回復していることが確認されました。 ・事前と比較して工事中・事後でも種数や個体数の減少は無く、出水後に少なくなることが確認されました。	工事の実施と橋脚の存在は、 吉野川渡河部周辺に生息する底生生物に悪影響は与えていないと考えられます。 ⇒検討会では、下部工の影響に関して様々な検討を実施しており、影響が軽微であるという定性的・定量的評価を示しています。
鳥類調査 (H26.9～R5.5)	・吉野川河口全体に出現する渡り鳥のシギ・チドリ類に減少は無く、継続的に出現していることが確認されました。 ・事業計画時点から予想された通り、上部工の工事が進むにつれて飛翔高度の変化が確認されました。	工事の実施と上部工の存在は、 吉野川河口周辺に飛来する鳥類（シギ・チドリ類）に悪影響は与えていないと考えられます。 ⇒検討会では、上部工の影響に関して様々な検討を実施しており、調査結果を踏まえて影響が軽微であるという定性的評価を示しています。
魚類調査 (H26.10～R3.10)	・確認種数に減少は見られませんでした。	工事の実施と橋脚の存在は、 吉野川渡河部周辺に生息する魚類に悪影響は与えていないと考えられます。

1.4 吉野川渡河部の環境保全に関する検討会

本事業では、四国横断自動車道徳島東 I C～徳島 J C Tの整備にあたって、生物の生息・生育環境の保全に向け、専門家から必要な指導、助言を得るため「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」を設置しました。

検討会の目的は、四国横断自動車道の整備にあたって、専門家から必要な指導、助言を得ながら、吉野川渡河部の環境保全に関する検討を行うことであり、これまでの検討会の開催状況については、NEXCO西日本(株)のホームページに公開しています。



写真 1.4-1 検討会の開催状況

表 1.4-1 検討会委員一覧

役 職	氏 名	所 属 等	専 門 等
座長	山中 英生	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	都市計画
部会長	中野 晋	徳島大学 環境防災研究センター 特命教授	沿岸域工学
副部会長	鎌田 磨人	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	生態系管理
部会長	成行 義文	徳島大学 名誉教授	構造工学
副部会長	長尾 文明	徳島大学 名誉教授	風工学
委員	大田 直友	阿南工業高等専門学校 准教授	底生生物
委員	桑江 朝比呂	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 沿岸環境研究グループ長	鳥類
委員	上月 康則	徳島大学大学院 環境防災研究センター 教授	水質底質他
委員	真田 純子	東京工業大学 環境・社会理工学院 教授	景観工学
委員	橋本 親典	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	コンクリート工学
委員	浜野 龍夫	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 教授	水産生物
委員	和田 恵次	奈良女子大学 名誉教授	底生生物

※所属については令和6年3月時点

表 1.4-2(1) 検討会の概要

開催状況			概要
平成 25 年度	H25.8.22	第 1 回検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・検討会の設立 ・事業及び検討会の概要の確認
	H25.9.13	第 1 回環境部会	<ul style="list-style-type: none"> ・吉野川渡河部の現状把握 ・先行事例（阿波しらさぎ、マリンピア沖洲）の把握 ・事業の中で注目すべき環境要素の抽出 ・道路構造検討方針の整理 ⇒ ※第 1 回橋梁部会へ申し送り
	H25.10.29	第 1 回橋梁部会	<ul style="list-style-type: none"> ・道路構造検討方針 ⇒ 鳥類への影響を考慮し、構造は桁橋で検討 ・橋梁計画条件の整理と報告 ・橋梁形式の検討 ⇒ 架設工法、橋梁形式を踏まえた計画案（3 案）の提示 ・今後の検討課題 ⇒ 景観と二酸化炭素の排出量削減について
	H25.12.10	第 2 回環境部会	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁形式案の報告 ⇒ 橋梁形式 3 案を提示 ・橋梁形式案に対する環境側面からの評価 ⇒ 鳥類、浚渫、流況、リスハンミョウの回廊、浚渫土砂の処理、地形改変場所の環境の価値の 6 項目で評価 ・その他の環境保全対策 ⇒ 橋梁形式案以外の環境保全対策を説明 ・環境要素の評価 ・環境モニタリング調査計画策定方針（案）
	H26.1.16	第 2 回検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・各部会での検討経過報告 ⇒ 3 案のうち第 2 案が環境保全に対して最も優位 ・環境保全対策（原案）の策定 ⇒ 承認 ・環境保全対策（原案）に関するご意見の募集の実施（パブコメ） <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>環境保全対策（原案）</p> <p>対策 1：環境保全に配慮した橋梁形式の採用 1-1 上部構造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ました。 1-2 橋梁整備では下部工施工時の浚渫と比較して、上部工架設時に台船を用いると浚渫が大規模になることから、河床浚渫が生じない架設方法による橋梁形式を採用しました。 1-3 下部工（橋脚）による流況への影響が少なくなるように、橋脚数を減らしました。</p> <p>※その他の環境保全への配慮として、リスハンミョウの回廊（移動経路）については、橋梁構造のため妨げになりにくく、施工時にも空間を確保するよう配慮します。</p> <p>対策 2：工事中の環境保全対策 2-1 工事中は水質汚濁、騒音や振動の対策を実施します。 2-2 浚渫土砂は、影響の少ない処理方法を検討します。</p> <p>対策 3：環境モニタリング調査の実施 3-1 橋梁整備による水の汚れや騒音・振動と生物への影響を監視します。</p> </div>
	H26.3.6	環境部会幹事会	
	H26.3.25	第 3 回検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・環境保全対策（原案）の確認 ⇒ パブリックコメント結果の確認 ・平成 26 年度の検討会の予定
平成 26 年度	H26.5.22	第 3 回環境部会	<ul style="list-style-type: none"> ・環境モニタリング計画の基本事項 ・各調査計画の実施内容 ⇒ 調査項目の騒音・振動、水質、地形、底生生物・底質、鳥類、魚類 ・環境モニタリング調査の全体スケジュールの確認
	H26.8.27	第 4 回検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・環境モニタリング調査計画の決定 ・吉野川河口域生物観察データの活用について ⇒ ※第 4 回環境部会へ申し送り ・橋梁設計方針の確認
	H26.12.15	第 4 回環境部会	<ul style="list-style-type: none"> ・バードリサーチ 守屋氏によるシギ・チドリ類の生態に関する基調講演 ・一般の方々の生物観察データの紹介 ・生物観察データの活用方法検討
	H27.2.24	第 5 回環境部会	<ul style="list-style-type: none"> ・事前調査の結果報告（速報） ・調査計画のブラッシュアップ ⇒ 鳥類調査について夜間調査を試験的に実施 ・生物観察データの活用検討

表 1.4-2(2) 検討会の概要

開催状況			概要
平成 27 年度	H27.4.27	第 5 回検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 橋梁設計の報告と今後の検討事項 ⇒ 夜間走行車両のヘッドライトが鳥類のねぐらや飛翔経路に与える影響 渡河橋の道路標識に猛禽類が留まることについての対策
	H27.10.2	第 6 回環境部会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事前調査の結果報告（速報） ・ 底生動物のハビタット区分に関する検討 ⇒ 下部工整備に伴う浚渫及び橋脚の存在による底生動物への影響を定量的に評価するために検討方針を説明したが承認されず、工事着工前の第 6 回検討会へ申し送り。 ・ 夜間走行車両のヘッドライトによる鳥類への影響に関する検討 ・ 事前調査結果に基づく工事中調査計画のブラッシュアップ
	H27.10.27	第 6 回検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浚渫の影響評価（ハビタット区分の検討） ⇒ 浚渫で底生動物にどれくらいの影響が生じるか評価結果を再説明後、承認 ・ 工事中の環境モニタリング調査計画
平成 28 年度	H28.8.3	第 7 回検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 規約の変更 ⇒ 議事内容の情報公開に関する規約の変更（議事録の公開） ・ 工事の実施状況の報告 ・ 事前調査の結果報告 ・ 工事中調査の結果報告（速報） ・ 浚渫の影響評価（ハビタット区分の検討） ・ 工事中の環境モニタリング調査計画 ・ 検討課題 ⇒ ① 浚渫の影響評価の再検討 ② 浚渫範囲に対する事後評価のための調査計画 ③ 浚渫土砂の処理方法
平成 29 年度	H29.6.27	橋梁部会幹事会	
	H29.8.29	第 8 回検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討会構成委員の変更 ⇒ 森本委員が脱退 ・ 第 7 回検討会の課題への対応 ① について ⇒ 浚渫範囲に生息密度の高い箇所が集中していないか確認し、委員に検討会前に報告 ② について ⇒ 浚渫箇所を対象とした環境モニタリング調査を追加 ③ について ⇒ 環境保全対策として陸上げし、高速道路の盛土に転用 ・ 工事の実施状況の報告 ・ 橋梁詳細設計の報告と第 1 回橋梁ワーキンググループの開催報告 ・ 工事中調査の結果報告 ・ 検討課題 ⇒ ④ 水質汚濁対策の変更に伴う汚濁拡散防止柵の確認及びモニタリングの実施 ⑤ 河口干潟と右岸側の接続による影響を踏まえた、事業による影響の分析
平成 30 年度	H30.4.6	第 9 回検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第 8 回検討会の課題への対応 ④ について ⇒ 防止柵に濁度抑制の効果があることを再確認 ⑤ について ⇒ 第 10 回検討会にて報告 ・ 工事の実施状況の報告 ・ 工事中調査の結果報告（速報） ・ 出水期施工実施について ⇒ 委員の意見を踏まえて、出水期施工の実施が了承 ・ 環境モニタリング調査計画の変更 ⇒ 出水期の調査方法について了承 ・ 検討課題 ⇒ ⑥ 潮下帯定量調査で確認された底生動物の入れ替わりの分析 ⑦ 潮下帯定量調査で確認された底生動物の種数、個体数、湿重量を考慮したとりまとめ ⑧ 深浅測量時の調査精度の確保及び検証

表 1.4-2(3) 検討会の概要

開催状況		概要	
平成 30 年度	H30.9.14	第 10 回検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・第 8 回検討会及び第 9 回検討会の課題への対応 ⑤について ⇒ 河口干潟の聖域性の低下による、シギ・チドリ類の出現状況の変化を報告 ⑥について ⇒ 第 1 期（前 H27.10→後 H28.6）、第 2 期（前 H28.11→後 H29.6）の工事前後における種の内れ替わりの評価を報告 ⑦について ⇒ データ集に各地点の種数、個体数、湿重量の経年変化を確認できる資料を追加 ⑧について ⇒ これまでの調査で行っている検証方法及び精度について報告 ・工事の実施状況の報告 ・工事中調査の結果報告 ・今後の予定 ・検討課題 ⇒①底生動物の出現状況のさらなる分析 ②シギ・チドリ類の個体数の変動についてより詳細な報告 ③シギ・チドリ類の出現場所の変化について、河口干潟の植生と猛禽類の出現状況を踏まえて仮説（河口干潟の聖域性の低下）の再確認
令和元年度	R1.7.23	橋梁部会 現地見学会	<ul style="list-style-type: none"> ・工事の実施状況の説明 ・今後の予定の説明 ・現地での工事状況の視察（セグメントヤード・吉野川右岸からの現場視察）
	R1.10.8	第 11 回検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・第 10 回検討会の課題への対応 ①について ⇒ 第 1 期（前 H27.10→後 H28.6）、第 2 期（前 H28.11→後 H29.6）、第 3 期（前 H29.10→後 H30.6）の工事前後における種の内れ替わりの評価に加え、ハビタット区分別の工事前後の評価を報告 ②について ⇒ 従前の報告よりも詳細な報告を行い、参考資料に詳細結果を追加 ③について ⇒ 河口干潟の植生と猛禽類の出現状況を報告 ・工事の実施状況 ・第 1 回現地検討会の報告 ・工事中調査結果の報告 ・今後の予定 ・検討課題 ⇒①橋脚周辺の洗掘に伴う底生生物への影響評価 ②橋脚完成後の浚渫を踏まえた環境モニタリング調査計画の見直し ③一般向けの分かりやすい委員会取りまとめ資料の作成
令和 2 年度	R2.10.21	第 12 回検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・第 11 回検討会の課題への対応 ①について ⇒ 橋脚周辺の洗掘範囲を地形調査結果より推定し、R1.10 月の地形によるハビタット区分によりその影響を報告 ②について ⇒ 下部工完成後も浚渫及び海上作業が発生する際は、水質、地形、底生生物・底質調査を適宜実施することを報告 ③について ⇒ 検討会資料の概要版を作成し、ホームページで公表 ・工事の実施状況 ・工事中調査結果の報告 ・今後の予定 ・検討課題 ⇒①環境保全対策についての一般向け資料の作成 ②仮設柵の撤去に伴う浚渫工事の詳細を報告 ③総合的な報告書の作成方針の検討
令和 3 年度	R3.6.29	第 13 回検討会 ※WEB 会議	<ul style="list-style-type: none"> ・工事の実施状況 ・壁高欄形状変更の報告 ⇒ 半壁高欄から全壁高欄へ変更 ・橋台及び落下物防止柵の景観に対する検討内容を報告 ・今後の予定 検討課題 ⇒①排水側溝の手すりの取り付け方法 ②検査路のデザインの検討 ③通信管路の伸縮装置デザインの検討

表 1.4-2(4) 検討会の概要

開催状況		概要
令和3年度	R3.9.29	<p>第14回検討会 ※WEB会議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第12・13回検討会の課題への対応 第12回検討会 <ul style="list-style-type: none"> ①について ⇒ 環境保全対策について、一般向けの分かりやすい資料を作成し、HPで公表する ②について ⇒ 橋桁上に架設桁が設置されており、今後撤去が必要となる。その撤去方法と浚渫工事を報告 ③について ⇒ 調査の終了を見据えて総合的な報告書の作成を今後進めていく 第13回検討会 <ul style="list-style-type: none"> ①について ⇒ 排水側溝の手すりを外側から内側に取り付けるデザインに変更 ②について ⇒ A2周辺の検査路について、植樹は行わず、検査路の手すりをコンクリート色に併せることで構造物及び盛土と一体感を持たせ、異物感を減少させた。検査路をのり尻まで設置することで今後の維持管理もしやすい（橋梁へのアクセスがしやすい）構造とした。 ③について ⇒ 各種検討を踏まえ、通信管路の伸縮装置は、外付けの通信管路形状とする。 ・工事の実施状況（R2.11～現在） ・架設桁の撤去方法について ・環境モニタリング調査の結果報告 ・最終とりまとめの方針について ・今後の予定 <p>検討課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒①鳥類調査の飛翔状況調査について、橋桁の上部・下部の飛翔が分かる調査 ②先行事例である阿波しらさぎ大橋整備事業におけるシギ・チドリ類の生息状況調査の比較 ③調査データの公開や管理方法について
令和4年度	R4.10.24	<p>第15回検討会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第14回検討会の課題への対応 ①について ⇒ 調査変更を行って実施した。 ②について ⇒ 先行事例と比較した結果を報告した。 ③について ⇒ 今後の課題とした。 ・橋梁完成報告 ・環境モニタリング調査の結果報告 ・下部工の影響評価 ・今後の予定 <p>検討課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒①鳥類調査の飛翔状況調査について、橋桁の上部・下部の飛翔が分かる整理を行う ②環境に配慮した構造形式、施工方法や景観への配慮等、事前の計画段階で配慮したことについて取りまとめる
令和5年度	R5.10.18	<p>第16回検討会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第15回検討会の課題への対応 ①について ⇒ 飛翔状況調査に上部・下部の飛翔が分かるように図化 ②について ⇒ 総合評価報告書に記載して対応 ・環境モニタリング調査の結果報告 ・総合評価報告書（案）について ・上部工の影響評価 ・影響評価を受けたNEXCO西日本のミティゲーションの考え方 ・今後の予定 <p>検討課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒底生生物調査で確認した生物の個体数と湿重量のデータ及び重要種の出現状況に関する事業の影響評価
	R6.3.13	<p>第17回検討会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第16回検討会の課題への対応 ⇒ 総合評価報告書の第2章に事業の影響評価に関する課題を追加 ・総合評価報告書について ・今後のデータの公開について ・検討会の閉幕

1.5 事業の影響評価

【はじめに】

NEXCO 西日本(株)は、吉野川サンライズ大橋の整備に伴う周辺環境の影響について、工事着手前の平成 26 年 9 月から環境に関するモニタリング調査を開始しました。そして、下部工に関する監視は下部工を整備してから 2 年間の令和 4 年 3 月まで、上部工に関する監視は上部工を閉合してから 2 年間の令和 5 年 5 月まで継続的に実施してきました。また、これまでに実施してきた環境モニタリング調査の結果については、定期的で開催した検討会において、調査結果と事業の進捗状況を報告するとともに、各委員からのご意見を踏まえて、適切に影響評価を実施してまいりました。

本節では、事業の影響評価の概要と、評価結果を受けた事業者としての考えを示しています。なお、具体的な影響評価については、これまでの検討会の内容を整理し、第 2 章にまとめました。さらに、各検討会で行われてきた最も詳細な検討内容については、NEXCO 西日本(株)のホームページより個別の検討会の資料をご参照ください。

【影響評価の概略】

吉野川サンライズ大橋の影響は、下の図 1.5-1 の模式図に示すように上部工と下部工の影響にそれぞれ大別して検討してまいりました。

下部工の存在による影響は、周囲の流況を変化させ、それに応じて地形と底質が変化し、潮下帯に生息する生物に影響が生じることが懸念されました。そのため、計画段階で架設工法を踏まえて支間長を極力長くし、**橋脚基数の少なくすることで影響の低減措置**を図りました。また、吉野川河口の特性が恒常的な地形を維持するのではなく、出水や波浪の影響を受けることで常に地形が変化することから、計画段階で予測した橋脚の存在の影響範囲よりも遥かに大きな攪乱が起きています。このことを踏まえ、検討会では橋脚の存在による影響範囲は「自然のゆらぎ」に十分に収まるものと判断されたことを受け、事業周辺の底生動物の生息状況と、影響範囲外の状況を比較する「底生動物のバックアップ状況」から定性的に評価するものとししました。

さらに、上・下部工整備による浚渫範囲を最小化する工法を選定したものの、浚渫の影響については「ハビット区分の検討」と称して、毎期に実施した浚渫の影響を定量的に評価し続けました。事業では、これら**2つの影響評価と環境モニタリング調査結果を総合的に判断することで、下部工の影響評価**を行ってまいりました。

一方で、上部工の存在による影響は鳥類の飛翔に影響が生じることが予想され、先行事例である上流の阿波しらさぎ大橋整備事業を参考にしながら、橋梁形式を吊り構造では無く**桁橋にすることで、鳥類の飛翔阻害に対する低減措置**を図りました。また、計画段階で低減措置を図ったものの、工事中及び供用後についても**鳥類の出現状況と飛翔状況を監視し続け、上部工の影響評価**を行ってまいりました。

以上の通り、事業の中では周辺環境への影響に対して隙の無い、数々の影響評価を適切に行ってきており、その概要を表 1.5-1 にまとめました。また、影響評価の詳細については第 2 章をご覧ください。

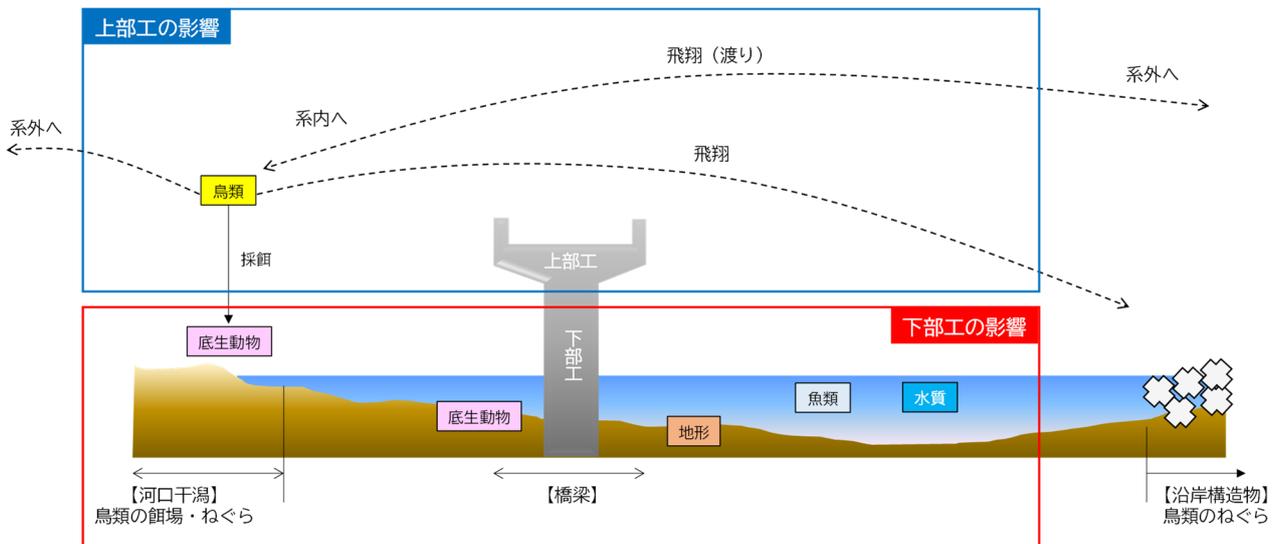


図 1.5-1 吉野川サンライズの周辺環境への影響の模式図

表 1.5-1(1) 吉野川サンライズ大橋の影響評価の概要

項目	概要	評価の結果
<p>下部工の影響評価</p>	<p>■下部工の存在による影響</p> <p>下部工の存在の影響を受ける橋脚周辺の底生動物が、影響範囲外に生息しているかどうかを確認するバックアップ状況について検討し、下部工の存在による影響を定性的に評価しました。</p> <p>また、下部工の存在による影響は西側の河口干潟に届かないと予測されたものの、河口干潟の面積の変遷と、環境モニタリング調査の地形調査及び底質の調査結果に基づいて底生生物の生息環境を類型化したハビタット区分の面積の変遷からも定性的に評価しました。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・底生動物のバックアップ状況を確認し、渡河部以外の環境にも十分に生息していると考えられました(2-13 ページ参照)。 ・下部工周辺の底生動物の生息環境は維持されていることが確認されました(2-18 ページ参照)。 ・河口干潟の形成の特性に対しての変化は確認されませんでした(2-24 ページ参照)。 ・以上より、工事や橋脚の存在が与える影響は軽微であると判断されます(2-39 ページ参照)。
	<p>■工事の実施による影響</p> <p>工事の毎期に実施した浚渫に対して、影響評価の指標種の選定及び生息モデルを構築し、予測した指標種の生息範囲に対する浚渫範囲と比較することで浚渫の影響を定量的に評価しました。</p> <p>また、環境モニタリング調査の底生生物調査にて、浚渫箇所に調査地点を追加し、底生生物の出現状況と底質の変遷からも定性的に評価しました。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・河床浚渫の影響は、吉野川河口全体のダイナミックな地形変動（自然のゆらぎ）と比較して軽微かつ、浚渫箇所の埋戻しが確認され、工事前の地形に戻っていくことが確認されました(2-28 ページ参照)。 ・浚渫箇所に生息する底生動物は渡河部周辺で十分にバックアップが可能かつ埋戻しによって工事前の環境に戻ったことが確認されました(2-35 ページ参照)。 ・以上より、河床浚渫による底生動物に与える影響は軽微であると判断されます(2-39 ページ参照)。

表 1.5-1(2) 吉野川サンライズ大橋の影響評価の概要

項目	概要	評価の結果
上部工の影響評価	<p>■上部工の存在による影響</p> <p>上部工の存在の影響を受ける鳥類のうち、事業の指標種であるシギ・チドリ類が継続的に吉野川河口に出現するかどうかを確認し、上部工の存在による影響を定性的に評価しました。</p> <p>また、上部工が存在することによるシギ・チドリ類の飛翔高度の変化についても定性的に評価しました。</p> <p>さらに、マリンピア沖洲周辺のシギ・チドリ類のねぐら周辺への夜間走行車両のヘッドライトの影響についても確認しました。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・シギ・チドリ類は、工事前と比較して、工事中、工事後も継続的に吉野川河口に出現していることが確認されました(2-41 ページ参照)。 ・事業初期の予想通り、上部工が存在することで吉野川渡河部を飛翔するシギ・チドリ類の飛翔高度が変化しましたが、鳥類の飛翔に対する環境保全対策として飛翔阻害を最小にするための桁橋を採用したことから、大きく飛翔高度を上げておらず、桁下の飛翔も確認されました(2-45 ページ参照)。 ・夜間走行車両のヘッドライトについては、影響が生じていないことが確認されました(2-48 ページ参照)。 ・以上より、上部工の存在が与える影響は軽微であると判断されます(2-55 ページ参照)。
	<p>■工事の実施による影響</p> <p>工事の中で最も騒音・振動が生じる鋼管矢板の杭打ち工事時に騒音・振動調査を行い、合わせて鳥類の行動変化を目視観察やビデオ撮影で確認することで、影響を監視しました。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・杭打ち工事によって鳥類の行動が変化する様子は確認されませんでした(2-51 ページ参照)。 ・以上より、工事の実施による影響は一時的かつ軽微である判断されます(2-55 ページ参照)。

- ・本事業では、影響評価に関する各種検討として、下部工と上部工に大別して影響評価を適切に行い、明確な悪影響と判断される結果を得ませんでした。
- ・また、継続的に実施し続けた環境モニタリング調査の結果からも、工事前と比較して、工事中、工事後においても明確な悪影響と判断される結果を得ませんでした。
- ・全ての検討結果を踏まえ、本事業は適切に環境保全対策が実施され、吉野川サンライズ大橋の建設工事並びに橋梁の存在による「周辺環境への明確な悪影響と考えられる結果を得なかった」ことから、代償措置の必要性を検討した結果、代償措置が必要無いと判断しました。また、この判断に伴い、今後のフォローアップ調査が必要無いと判断しました(P2-59 参照)。