

吉野川河口域における橋梁建設に伴う環境保全の取組み

西日本高速道路株式会社 正会員 ○今村 壮宏 非会員 松尾 祐典
ニタコンサルタント株式会社 正会員 藤田 真人 正会員 立石 奈緒

1. はじめに

四国横断自動車道(徳島JCT～徳島東IC)は、徳島県の吉野川河口部を渡河する計画である。当地は、淡水と海水が混ざり合う汽水域で広大な干潟が広がっており、多種多様な生物が生息・生育し、渡り鳥のシギ・チドリ類が飛来するなど、環境保全の観点において非常に重要な場所である(図1)。この河口域に橋梁を建設するにあたり、有識者を交えた「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、検討会と略す)を平成25年8月に組織し、道路事業と環境保全の両立に向けた取組みを検討・実施している。本論文は、この取組みに関する概要を報告するものである。



図1 吉野川河口の概要

2. 環境保全対策

検討会において、有識者の意見をもとに図2に示す環境保全対策を策定した。事業はこの方針のもと実施しており、以降にそれぞれの概要を説明する。

(1) 環境保全に配慮した橋梁形式

図2の対策1に基づき、渡り鳥の飛翔阻害を軽減し、底生生物への影響を少なくするために浚渫量を減らすことを基本として、環境に配慮された橋梁形式を検討した。橋梁形式の検討は、①渡り鳥の飛翔阻害の低減措置として吊り橋ではなく桁橋を採用し、②上部工の架設時に浚渫が不要な架設桁を使った張出架設工法を用いるという2つを基本条件とした。さらに、最大支間長および施工条件等を踏まえた最大スパン(130m)とすることで橋脚数を減らし、橋長1,696.5mのPC15径間連続箱桁を採用することとした。

(2) 工事中の環境保全対策

図2の対策2に基づき、工事によって水質汚濁、騒音・振動の公害が生じないような対策と、浚渫土砂の周辺環境への影響の少ない適切な処理を実施することとした。なお、工事中の現在、汚濁拡散防止膜の設置、鋼管杭打設時の騒音・振動対策、浚渫土砂の盛土への転用等による環境保全対策を進めているところである。

(3) 環境モニタリング調査

図2の対策3に基づき、吉野川渡河部の自然環境を保全するため、工事実施段階(工事前・工事中・工事後)における現状把握、環境監視、評価の実施を目的として調査している。調査項目及び概要を図3に示す。生活環境への影響項目として騒音、振動を選定し、自然環境への影響項目として水質、地形及び底質、動物・

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。

図2 橋梁整備に関する環境保全対策(原案)

キーワード 吉野川, 環境保全, 高速道路

連絡先 〒770-0861 徳島県徳島市住吉5-1-30 西日本高速道路㈱ TEL088-626-2021

植物・生態系を選定し、有識者のアドバイスを得ながら調査を実施している。

(4) 橋梁詳細設計を踏まえた一層の環境保全対策の検討

(1)～(3)の方針と有識者の意見に基づき、橋梁詳細設計を経て、一層の環境保全対策を検討してきた。その中から一部を紹介する。

①高強度材料を用いることで部材をスリム化し、景観の圧迫軽減だけでなく、鳥類の飛翔に配慮して桁下空間を広くした。②コンクリートにフライアッシュを利用することで二酸化炭素の発生量を削減した。③河口周辺で海苔養殖が盛んであることに配慮し、橋面排水を兩岸の陸地まで導水するようにした。

3. 事前段階の影響評価

前述に示した通り、事前段階で入念な検討を行い環境に配慮された橋梁整備を検討してきた。また、検討会では橋梁建設に伴う底生生物への影響が懸念されたことから、事前段階の影響評価として、①橋脚周辺部の生物が影響範囲外に生息しているかの確認（バックアップ領域の確認）と、②浚渫の影響評価を行った。

①については、確認した全217種中で15種（同定された種だと4種）が橋脚周辺部のみで確認された状況であったが、有識者にそれらの種を確認していただき、普遍的な種かつ今後のモニタリングで引き続き監視していくことで問題が無いという結論に至った。

②については、指標種の生息評価モデルを構築し、その指標種の生息範囲を予測するとともに、浚渫範囲と比較することで、定量的な影響評価を行った（図4、表1）。影響評価の結果、いずれの種も影響が軽微であることが確認され、工事着手に至った。

4. まとめ

本事業は、平成28年1月から工事着手し、現在、鋼管基礎の施工中であるが、計画段階から入念な検討を行い、環境保全対策を最大限考慮した橋梁形式や施工方法、さらにはモニタリング計画を検討し、その方針に基づき周辺環境への影響を監視しながら事業を進めている。工事中だけでなく、工事完了後も2年間に渡り継続的にモニタリングを行い環境保全対策の検証も実施していく予定である。

なお、本検討に関する詳細は弊社HP掲載している。

NEXCO 西日本 HP: http://corp.w-nexco.co.jp/activity/open_info/progress/individual/14/#yoshinogawa

謝辞：本報文は、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での検討結果をまとめたものであり、関係各位に謝意を表する。

環境要素	環境モニタリング調査			説明
	工事前	工事中	工事後	
騒音	○	○		・建設作業時に発生する騒音・振動を測定し、周辺家屋に影響が出ないよう監視する。
振動	○	○		
水質	○	○	○	・工事前、河川内で工事を実施する間、工事後に水質を測定し、周辺水域に影響が出ないよう監視する。
地形及び底質	○	○	○	・工事前、工事中、工事後に渡河部周辺の潮下帯の地形測量を実施する。 ・底生生物調査実施時に併せて採泥し、底質を測定する。
植物・動物・生態系	○	○	○	鳥類 ・渡河部近辺を飛翔する鳥類について、種名、個体数、飛翔高度、飛翔経路を計測する。 ・満潮時にねぐらにいるシギ科・チドリ科の種名、個体数を計測する。
				底生生物 ・渡河部周辺の潮下帯及び潮間帯に生息する底生生物を採泥器によって捕獲し、種名、個体数、湿重量等を計測する。また、生物相のバックアップ領域を確認する。
				魚類 ・渡河部周辺に生息する魚類をサーフネットや刺網等によって捕獲し、種名、個体数を計測する。

図3 環境モニタリング調査の項目及び概要

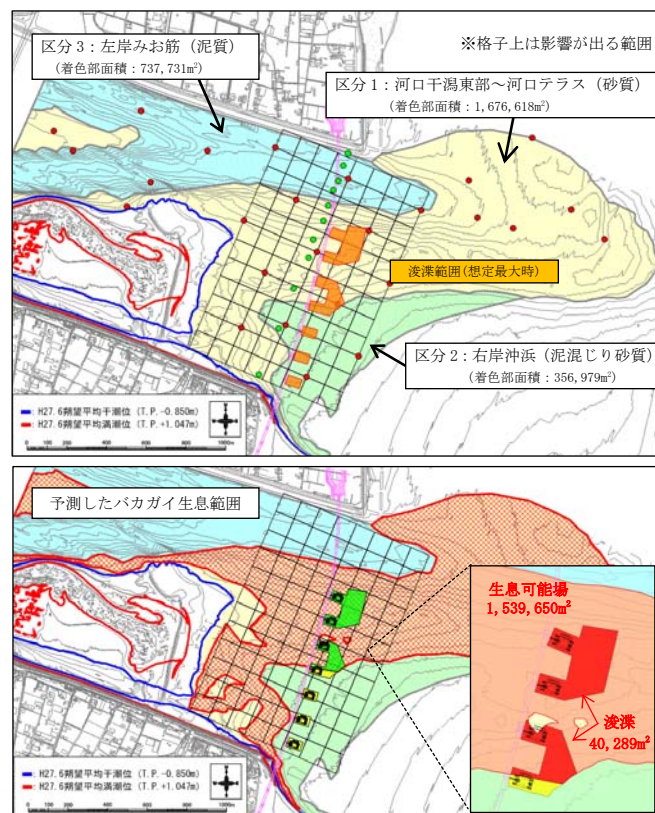


図4 想定最大時浚渫範囲と予測した生物の生息範囲の比較

表1 浚渫の影響評価結果

	種名	生息可能場面積(m ²)	浚渫面積(m ²)	影響評価
区分1 1,676,618m ²	フジノハナガイ	1,019,679	41,056	4.0%
	バカガイ	1,539,650	40,289	2.6%
	ヒサシソコエビ科	1,542,221	41,056	2.7%
区分2 356,979m ²	チヨノハナガイ	356,979	15,388	4.3%
	シノブハネエラスビオ	356,979	15,388	4.3%