



べっそだにばし 別埜谷橋

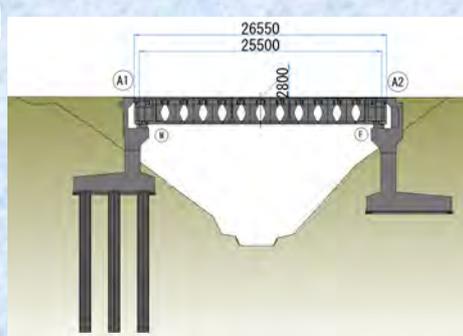
別埜谷橋は、鉄筋や PC 鋼材等の腐食の可能性がある鋼材を一切使用せず、FRP 緊張材等の非腐食性材料のみで橋梁上部構造を成立させた超高耐久橋梁「Dura-Bridge (デュラ・ブリッジ)」が採用されています。本構造は NEXCO 西日本と三井住友建設の共同開発で誕生し、2021 年 3 月に供用を開始しています。

本構造が高速道路橋に採用されたのは世界初の事例で、工事実績に基づいた設計・施工・維持管理マニュアルの整備、供用中のモニタリングや詳細点検による耐久性・維持管理性の評価を行うとともに、更なる普及拡大を目指しています。

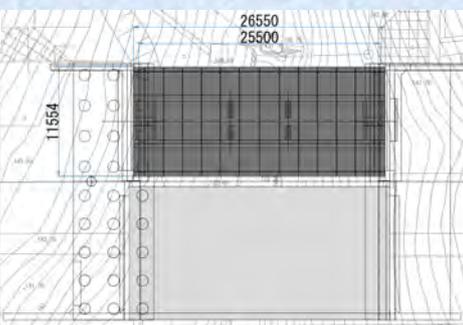


◆一般図

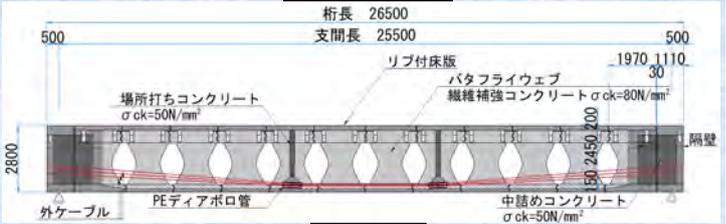
側面図



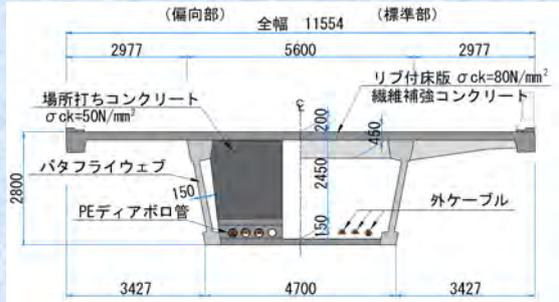
平面図



主桁側面図



断面図



◆橋梁諸元

- 工事名：徳島自動車道別埜谷橋（PC上部工）工事
- 発注者：西日本高速道路株式会社 四国支社
- 設計者：三井住友建設株式会社
- 位置：徳島県阿波市天西山
- 路線名：徳島自動車道
- 道路規格：第1種第2級B規格（設計速度：100km/h）
- 形式：PC単径間非鉄製バタフライウェブ橋
- 荷重：B活荷重
- 橋長：26.550m
- 総幅員：11.550m（有効幅員 10.660m）
- 架設工法：プレキャストセグメントによる固定式支保工架設工法
- 緊張材：アラミド FRP ロッド 9φ7.4mm（外ケーブル，鉛直締めケーブル）
アラミド FRP ロッド 4φ7.4mm（横締め・鉛直締めケーブル）
- 補強材：ガラス FRP ロッド φ13～φ23（横桁，壁高欄）

標準セグメント側面図



◆構造・施工概要

1) 高強度繊維補強コンクリートとアラミド FRP 緊張材の採用

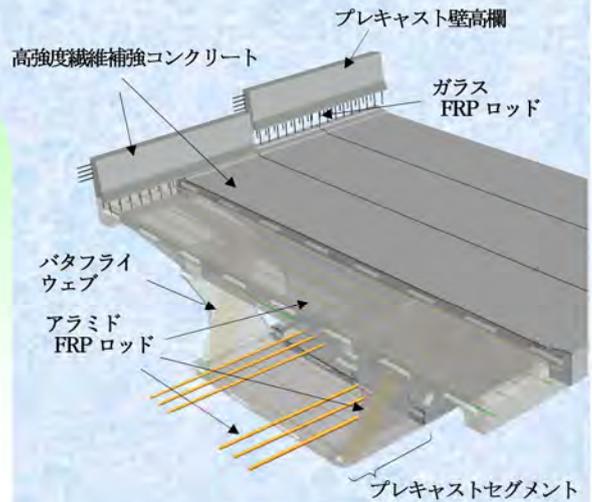
超高耐久橋梁は、開発した高強度繊維補強コンクリートを適用したプレキャストセグメントを非腐食性材料であるアラミド FRP ロッド緊張材によって補強しています。厚さ 200mm のリブ付き床版は、日本で最も過酷な交通条件である東名高速道路 20 年相当以上の疲労耐久性を有しています。コンクリートの引張強度やせん断強度を向上させ、プレストレス力による効率的な補強効果によって部材厚さを最小化し、主桁自重を 10%~20% 軽量化しています。

2) 非鉄製バタフライウェブ構造の採用

ダブルワーレントラス構造の挙動に類似する厚さ 150mm の「バタフライウェブ構造」を採用しています。バタフライウェブパネルと床版との接合構造についても非鉄化し、せん断補強鉄筋を含む一切の鋼材配置を回避しています。また、本構造はウェブに開口部が存在し桁内の照度が確保されるため、点検時の維持管理性が向上します。

3) 非鉄製プレキャスト壁高欄の採用

塩分を含む雨水や排気ガスが直接作用する過酷な環境にある壁高欄は、高強度繊維補強コンクリートをガラス FRP ロッドで補強した非鉄製のプレキャスト製品を開発し、適用しています。本製品は、従来のプレキャスト壁高欄と同程度の施工性を有しており (50m/日以上)、一般的な床版取替工事への適用が可能で、付属物の高耐久化に貢献します。



超高耐久橋梁の概念図



桁内状況



バタフライウェブの製造



標準セグメントの架設



プレキャスト壁高欄架設

◆工程表

項目	2018年			2019年												2020年					2021年												
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
詳細設計	[Green bar]																																
準備工	[Green bar]																																
橋台改築工	[Green bar]												[Green bar]					[Green bar]															
架設支保工	[Green bar]												[Green bar]					[Green bar]															
PCaセグメント架設工	[Green bar]												[Green bar]					[Green bar]															
橋面工	[Green bar]												[Green bar]					[Green bar]															
付属物工	[Green bar]												[Green bar]					[Green bar]															
PCaセグメント製作工	[Green bar]												[Green bar]					[Green bar]															
後片付け工	[Green bar]												[Green bar]					[Green bar]															