

令和3年11月25日  
西日本高速道路株式会社  
三井住友建設株式会社

## 超高耐久床版(Dura-Slab®)を採用した床版取替工事完了

— 腐食劣化と決別した非鉄製床版を実用化 —

NEXCO西日本(大阪市北区、代表取締役社長:前川 秀和)と三井住友建設株式会社(東京都中央区、代表取締役社長:近藤 重敏)は、鉄筋や PC 鋼材に替わり、腐食しない新材料を緊張材として用いた超高耐久床版『Dura-Slab』を高速道路橋として初めて採用した E2A 中国自動車道「<sup>たでの だいにきょう</sup>蓼野第二橋下り線」の床版取替工事を完了しました。

本技術は、鋼材腐食によるコンクリート片はく落などによる第三者被害を防ぐとともに、耐久性の向上により長寿命化が図られ、維持管理、更新時の CO<sub>2</sub> 削減も実現します。飛来塩分や凍結防止剤散布による鋼材の腐食環境が厳しい箇所での床版取替工事などに有効です。

なお、並行して開発した箱桁構造の超高耐久橋梁「Dura-Bridge」、プレキャスト製の超高耐久壁高欄「Dura-Barrier」は昨年完成しました E32 徳島自動車道「別荘谷橋」で本線橋として運用を開始しております。

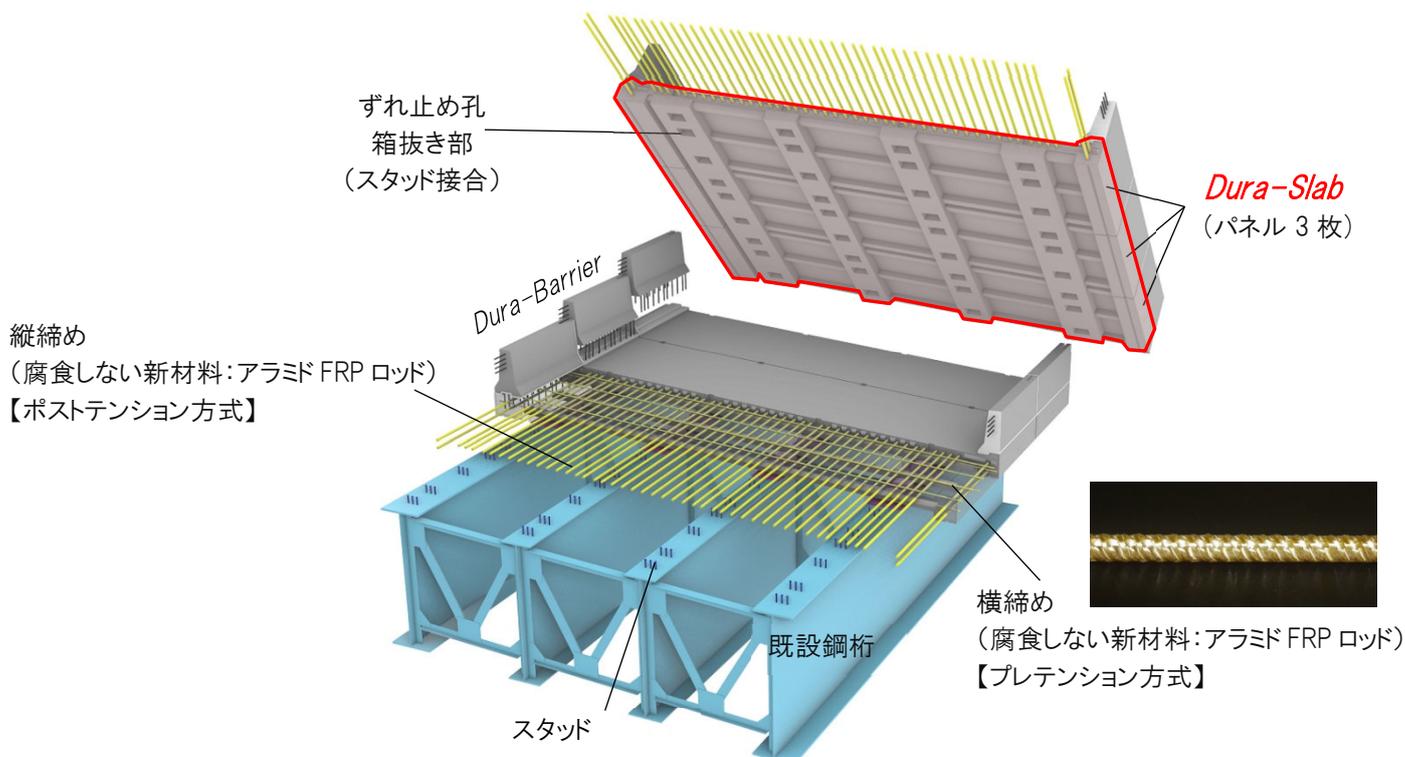


図-1 超高耐久床版の概要図

注)アラミド FRP ロッドは、PC 鋼材の代替えとなる引張力に強いアラミド繊維を束ねた棒状の材料です。

# 1. 経緯

高速道路橋は、経過年数に伴う老朽化だけでなく交通量と車両総重量の増加、凍結防止剤の散布や沿岸部での塩害などによる劣化が進行しています。この課題に対し、鉄筋や PC 鋼材などの鋼材を一切用いない優れた耐久性を有する Dura-Slab を、高速道路リニューアルプロジェクトにおける鉄筋コンクリート床版の取替工事へ適用を目指し、開発を進めてきました。

これまでに、輪荷重走行試験や要素試験により十分な耐力を有していることを確認し、実証橋建設により施工性や全体安全性などの確認を行うことで、本線橋への初採用に至りました。

# 2. 工事場所

E2A 中国自動車道 六日市IC<sup>むいかいち</sup>～鹿野IC<sup>かの</sup> 間で床版取替工事を実施した「<sup>たでのだいにきょう</sup>夢野第二橋下り線」で、Dura-Slab を採用しました。



図-2 工事場所

# 3. 床版取替工事の概要

今回、橋長 103mの全床版がリニューアルされました。

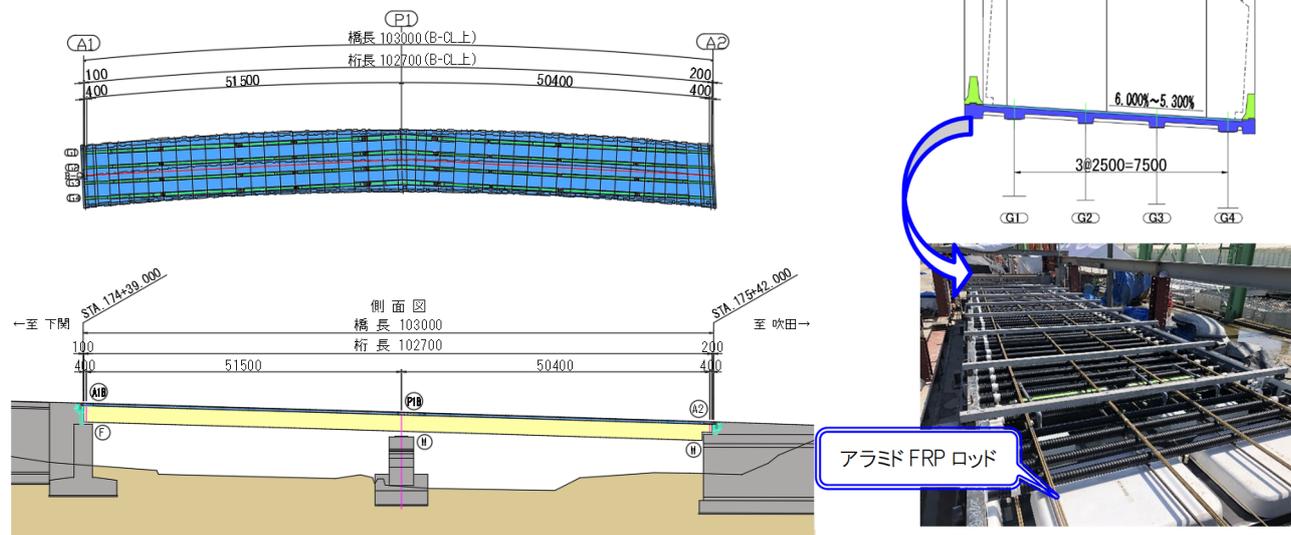


図-3 工事概要

Dura-Slab 工場製作状況



写真-1 Dura-Slab 架設状況



写真-2 Dura-Barrier 架設状況

#### 4. Dura-Slab の特徴

##### ① 腐食劣化を排除

- ・ 設計基準強度  $80\text{N}/\text{mm}^2$  の高強度繊維補強コンクリートを使用することにより、鉄筋の配置をなくし、PC 鋼材の代わりにアラミド FRP ロッドを使用してプレストレスを導入することで、腐食劣化の可能性を排除しました。

##### ② 床版の構造

- ・ 本プレキャスト床版の構造は、橋軸直角方向に対して水平リブを有し、さらにアラミド FRP ロッドによりプレストレスを導入しています。
- ・ 一般的なプレキャスト PC 床版は、500mm 程度の現場打ち間詰め部を設け、そこにループ形状の鉄筋などを配置しコンクリートを打設することで一体化されています。一方、本床版構造は間詰め部を約 30mm と小さくした上で、アラミド FRP ロッドで橋軸方向にプレストレスを導入することにより連結するため、間詰め部の耐久性が向上します。また床版上面からの漏水に対する耐久性向上のため、スタッド部も含め、床版上面には孔を一切設けません(写真-3)。
- ・ 床版厚を一般的なプレキャスト床版より約 2 割(220mm→180mm)薄くできます。

##### ③ 第三者被害の防止、耐久性向上、維持管理費の低減

- ・ 鋼材腐食に起因するコンクリート片のはく落による第三者被害が発生しません。また、軽量化により耐震性も向上します。これらにより、将来の維持管理の人的及び経済的負荷の低減が可能です。

##### ④ サステナビリティ

- ・ 腐食劣化因子の排除により高耐久化・長寿命化を実現しているため、将来の補修・補強や更新工事を抑制できます。このため、ライフサイクルでの地球温暖化ガスの排出量を低減できます。



一般的なプレキャスト床版



Dura-Slab

写真-3 床版の耐久性向上を目的とした床版開口部の極小化

## 5. 今後の展開

本工事により得られた知見を活用し、当工法の適用拡大に向けた基準類の整備を進めていきます。  
今後は、飛来塩分や凍結防止剤散布による鋼材の腐食環境が厳しい、高い耐久性が望まれる本線構造物への展開を目指します。



以上