

【2020年度 技術賞】

地盤沈下の影響を受けた高齢アーチ橋の長寿命化対策

～堂島大橋改良事業

大阪市建設局

エム・エムブリッジ株式会社

事業概要

<背景>

堂島大橋（昭和2年完成）は完成から90年以上が経過し、活荷重の影響が大きい床版・床組の老朽化が著しく進行していた。また、昭和初期の地下水汲み上げの影響により、橋梁全体が不等沈下しており、支点移動によるアーチリブへの付加応力の作用が懸念されるとともに、桁下空間が狭くなり舟運の支障となっていた。

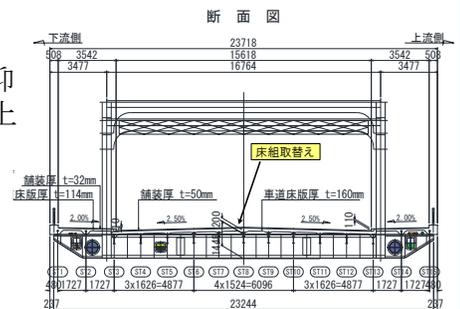
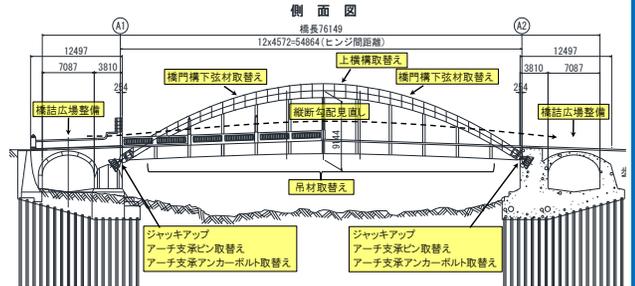
<事業内容>

比較的健全なアーチリブと橋台は残し、床版・床組は構造高を低く抑えることができる鋼床版に取り替えることで、軽量化による耐震性向上と長寿命化に加え、桁下空間を確保、舟運の利便性を向上させた。

[事業期間:平成29年3月7日～令和2年3月31日]

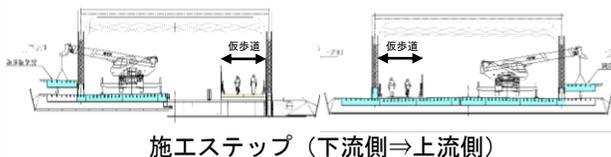
<課題となっていた点>

- 過去の橋梁全体の不等沈下による正確な支点移動量が不明
- 支点移動によりアーチリブに発生している付加応力の軽減方法
- 工事中における有効幅員3m以上の歩行者・自転車用通路の確保と幅11m以上の見通しの良い航路確保(自動車・バイクは通行止め)



技術の概要

- 切断法(井型法)によりアーチリブの内部応力を計測し、アーチ形状計測結果による解析値との比較により、建設時点の出来形誤差分の把握、支点移動量の推定【使える技術】
- アーチリブの付加応力対策として、当て板補強ではなく、アーチ支承部をジャッキアップし、支承ピンの交換により対策【新しい技術・成し遂げた技術】
- 床版・床組取替えを上下流分割施工することにより橋面上に仮歩道設置【新しい技術・喜ばれる技術】



成果

- 老朽化が進行し、過去の地盤沈下の影響によりアーチリブへの付加応力が懸念される堂島大橋において、上記技術を活用することにより、利用者への影響を最小限にしつつ、昭和2年に築造された歴史ある本橋の長寿命化対策を経済的に無事故で実施することができた。
- 歩行者・自転車用の仮架橋を不要とし、工事中も航路を確保したうえ、長寿命化にあわせて桁下空間を確保し、舟運の利便性を向上した。

