

中国道リニューアル工事

ー終日通行止め期間短縮および遅延リスク低減の工夫ー

JFE エンジニアリング株式会社 正会員 〇山東 寛司 正会員 湊 陸久

川田工業株式会社 正会員 吉田 賢二

西日本高速道路株式会社 正会員 音地 拓

1. はじめに

中国自動車道の吹田 JCT～中国池田 IC 間は上下各 2 車線で年平均日断面交通量約 5 万台/日、並行する府道は約 10 万台/日の重交通区間である一方、50 年以上が経過し、橋梁の老朽化が進行している。一般的な対面通行規制による施工方法では長期間の大規模かつ慢性的な交通渋滞の発生が懸念されたため、上下線終日通行止めを実施し、集中的に工事を行うことで工事期間を短縮し、社会的影響の低減を図ることとした。通行止め期間は 1 回あたり約 1.5 ヶ月とし、2 年間で計 6 回行った。

本稿では、吹田 JCT～中国池田 IC 間のリニューアル工事において終日通行止め期間の短縮および遅延リスク低減の工夫について紹介する。

2. 工事の特性

工事区間の橋梁は上下線延長計 4.8km、198 径間、更新後の橋梁は 52 連におよび、終日通行止め期間での工期短縮・遅延リスクの低減の対策・検討が必要不可欠であったため計画段階で様々な検討を実施した。検討後に実施工に適用した項目を表-1 に示す。本稿はそのうち 3 項目について記載する。

3. 新旧支承位置の変更

終日通行止め期間中に既設支承撤去および新設支承設置を行う場合、通常の施工では約 6 日を必要とし(部材製作期間を除く)、終日通行止め期間中の短期間施工の場合、大幅な期間延長につながるものが

表-1 工期短縮・遅延リスク低減対策項目

番号	項目	内容
1	新旧支承位置変更	既設支承と新設支承位置を変更
2	暫定伸縮装置あと打ちコンクリート部鋼製台座	鋼製台座を使用し集中工事中のやり作業を低減
3	PCa壁高欄通信管路接合部のジョイント構造	PCa壁高欄における通信管接合部の中子・パイプの飛び出し方式
4	PCa壁高欄アンカーボルト定着部に合わせた SUS 箱の設置によるモルタル打設工程の短縮	PCa壁高欄アンカーボルト定着部に合わせた SUS 箱の設置によるモルタル打設工程の短縮
5	端横桁巻立コンクリートのあと施工	端横桁部における巻き立てコンクリートにおいて開道後に打設可能な構造を採用
6	桁端PCaPC床版の採用	現場打ちコンクリート範囲を削減するために桁端部にもPcaPC床版を採用
7	ジャッキアップ架設工法の採用	終日通行止め期間前に新設桁地組・PC床版・PCa壁高欄を完了し、終日通行止め期間中にジャッキアップにて計画高さまで調整、設置する

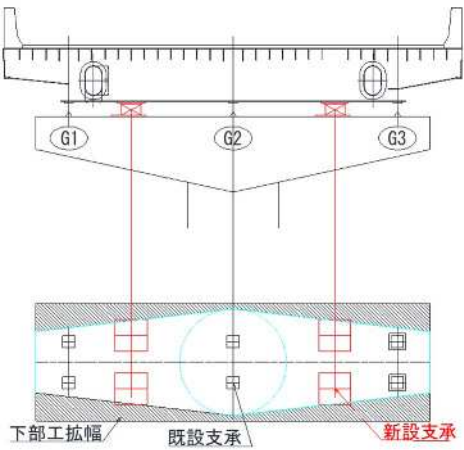


図-1 端支点横梁図

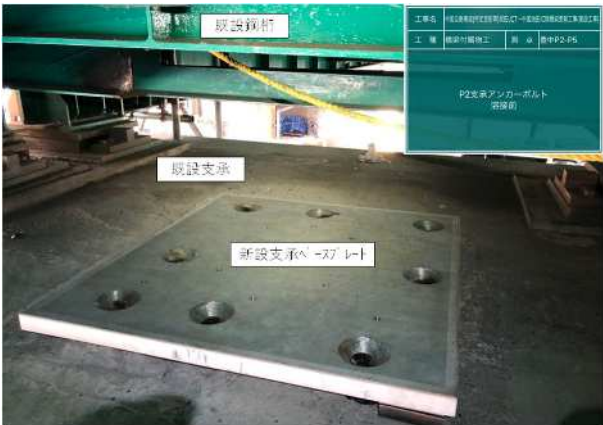


写真-1 支承ベースプレート設置完了(終日通行止め期間前)



写真-2 中間支点横梁架設(終日通行止め期間中)

キーワード：中国道リニューアル，橋梁更新，架替え，通信管接合ジョイント、伸縮装置
連絡先：〒563-0034 大阪府池田市空港 2-179-7 吹田更新工事 JV 事務所 TEL050-6861-9062

予想された。そこで図-1 および写真-1 に示すように主桁位置と支承位置をずらした構造(支点横梁)を採用し、新設支承のベースプレートまでの設置作業を終日通行止め期間前に行えるようにしたことで工程短縮を図った。

4. PCa 壁高欄通信管接合ジョイント構造

PCa 壁高欄における埋設通信管接合ジョイントにおいて従来の構造(写真-3)では PCa 壁高欄設置後に管路が正しく接続されているかの確認が不可能であったため、管内への無収縮モルタル流入による管路閉塞が懸念されていた。本工事の PCa 壁高欄は施工延長 9665m、全 2662 基におよび、管路閉塞による遅延リスクの低減が求められた。そこで、中子とバネを使用した飛び出し方式を開発した²⁾。PCa 壁高欄に中子を押し込んだ状態で治具で固定しておき、設置後に治具を外し、バネの力で自動的に確実に接続できる構造とした。また、中子の外周に反射テープを貼付けることで、設置後に目地部(幅 10mm) 上部から目視による接続確認を可能とした(図-2)。終日通行止め期間を通して構造的な欠陥による管路閉塞はなく、工程遅延リスクの低減に多いに寄与した。

5. 暫定伸縮装置における鋼製台座の採用

6 期に渡る終日通行止め期間の各期の間には、橋梁の架け違い部において新旧の橋梁が隣り合う状態となる場合があり、暫定伸縮装置を設置して道路供用した。暫定伸縮装置には設置・撤去が容易なこと、および桁下作業が極力少なく、本設伸縮装置へ構造変更が容易であることが求められる。上述を満たすため図-3 および写真-4 に示すように新設橋梁側に鋼製台座の設置し、その上に製品ゴムジョイントを据え付ける事が出来る構造を採用した。鋼製台座構造とすることで既設側架け替え時の伸縮装置撤去に伴うコンクリートはつり作業の削減、架け替え済の新設側部材に損傷を与えるリスクを低減させた。

6. おわりに

各種の対策により、終日通行止め期間は令和 5 年 3 月末に無事終了し 6 期間通して当初工程から期間延長することなく施工することが出来た。今回の大規模なリニューアル工事は今後も増えていく事が予想される。本稿で紹介した内容が施工計画、詳細設計の際の参考となれば幸いである。

参考文献

- 1) 安里他: 関西圏都市部における中国自動車道リニューアル事業の概要, 第 24 回 橋に関するシンポジウム論文報告集 (2021 年 9 月)

- 2) 栗本商事株式会社:

<https://www.kurimototrading.jp/products/department/post-54.html>



写真-3 通信管ジョイント部比較
(左図: 従来構造 右図: 新規採用構造)

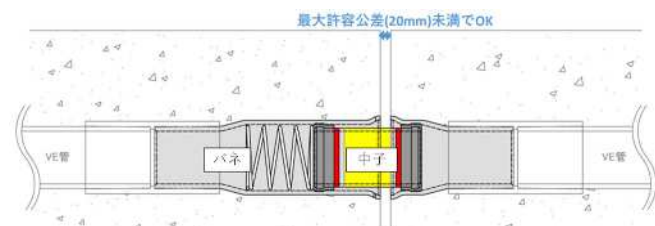


図-2 通信管ジョイント時 イメージ図

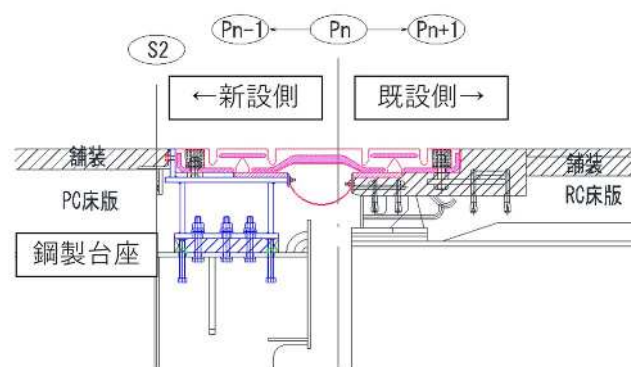


図-3 暫定伸縮装置 構造図



写真-4 暫定伸縮装置 設置状況
(左: 鋼製台座据付 右: 暫定伸縮装置設置完了)