

## 一晩で道路と鉄道との交差を逆転させる奈良高架関西線切換工事

西日本旅客鉄道(株) 正会員 ○川嶋 篤司  
 西日本旅客鉄道(株) 正会員 垣内 辰雄  
 西日本旅客鉄道(株) 正会員 犬飼 洋平

### 1. はじめに

JR 奈良駅付近連続立体交差事業は、奈良県の都市計画事業として都市交通の円滑化を図るため、平城京遷都 1300 年にあたる平成 22 年の全面開業を目指し、奈良駅付近の関西線 2.2km、桜井線 1.3km を高架化することで、6 箇所踏切を撤去するものである。このうち関西線部分については、平成 20 年 6 月 29 日に高架上への線路切換工事を予定している。

奈良駅周辺は、奈良県庁、東大寺、春日大社等へ通じる主要幹線道路が関西線、桜井線の線路を跨線橋により上空で跨いでいる(図-1)。

中でも、大宮跨線橋のある大宮通り線は、奈良市内を横断する最も交通量の多い主要幹線道路である。この大宮跨線橋の撤去にあたっては、交通量の問題から道路の通行止めを最小限とする必要に迫られた。その観点から各種検討を行い、跨線橋撤去計画を策定したので、ここに報告する。



図-1 奈良駅周辺図

### 2. 跨線橋撤去における当初計画

大宮跨線橋は、昭和 44 年に建設された 6 主桁、4 車線の鋼橋であり、桁高さが新設する鉄道高架橋高さとほぼ同じであることから、事前に撤去する必要があった。

工事を進めるにあたり、常時 4 車線を確保し、そのうちの 2 車線は跨線橋を通行させることが基本条件となっていた。そこで、以下の対策をとることとした。

- ①新たに仮踏切を新設する(地平踏切 2 車線+跨線橋 2 車線化)。
- ②跨線橋を高架切換直前まで残せるように、跨線橋を嵩上げし、その下で高架橋(PC 桁)を新設する。
- ③嵩上げた跨線橋を線路切換直前に極力短期間で撤去する。

以上により当初考えていた計画は、下記のとおりである(図-2)。

- ①跨線橋嵩上げを行うにあたり、2 車線を仮踏切に切り換え、残りの 2 車線を切り回しながら施工を行う。
- ②道路構造令上最大となる 9%の勾配となるように、跨線橋の橋脚を仮ベントに置き換え、JR 交差部以外は現桁をそのままジャッキアップする。また、JR 交差部は、桁のスペンが変わることから、現桁と同等の仮桁を架設する。
- ③仮桁撤去時は、跨線橋上に 160t クレーンを据え付け、床版、横桁を分割して撤去する。

このため、13 日間の道路通行止めを要する他、高架橋の施工スペースが十分には取れない計画となっていた。

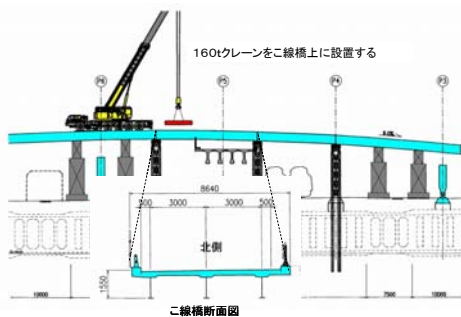


図-2 当初の撤去計画

### 3. 設計上の工夫

道路通行止め期間を短縮するとともに、仮桁撤去時の施工性向上を図るため、設計見直しについて検討した。

#### (1) 仮橋脚設置の検討

仮桁は撤去のためには、スペンを短く、重量を軽くしておくことが望ましいことから、現在線路と高架橋との間に仮橋脚を設置し、桁スペンを短くすることを検討した。現在線路の建築限界と高架橋との離隔は設計上

キーワード 線路切換工事、跨線橋撤去、仮桁、通行止め、一晩

連絡先 〒630-8115 奈良県奈良市大宮町 1-10 西日本旅客鉄道(株)大阪工事事務所 奈良工事務所 TEL0742-35-5395

921mm であるため、仮ベントを組み上げるのは難しい(図-3)。このため、基礎は深礎工とし、φ600mmの鋼管柱を立ち上げる構造とすることにより、仮橋脚を設置することが可能になった。

(2) 仮桁の構造検討

仮桁の構造は、撤去時のクレーンサイズ(吊り上げ能力)や配置に関わるため、仮桁の軽量化について検討した。前項の仮橋脚設置により設定したスパン割りから、仮桁の主桁厚さを約800mmと縮小することができた。これにより、新設高架橋の桁上面と跨線橋仮桁下面の離隔は約2m確保できることとなり、施工性、安全性が向上した。さらに、上下線を分割構造として、図-4に示すとおり1ブロックで延長16.5m、幅4.0m、重量約30.7tfまで軽量化することができた。

(3) 支承部構造の検討

(1)項で検討した仮橋脚では、仮桁2連を支持することは難しいため、線路切換当夜に撤去しない仮桁を仮橋脚に固定させ、その上に当夜撤去する桁を載せる構造とした。また、図-4に示す支承部の構造にすることにより、桁撤去時の吊り上げが容易になった。

以上により、当初13日間必要としていた仮桁撤去を1日とすることが可能となった。

4. 線路切換工事・跨線橋撤去計画

前述の検討により、線路切換工事に合わせて、当夜に仮桁を撤去することが可能となった(写真-1)。

(1) 仮桁撤去

道路脇に確保している工事ヤードに500tクレーンを据え付けることにより、吊り能力から桁を一括で撤去することができる。仮桁撤去の作業時間は約4時間45分を要する。なお、全面通行止めはブームを旋回させる計50分に抑えることとしている。

(2) 電柱新設、架線調整

仮桁撤去後、架線用の電柱を建植し、あらかじめ仮桁の下に垂らして張っておいた架線を引き伸ばして調整する。作業は約5時間30分を要する。

(3) 現線路内舗装

上記作業と並行して、線路切換に伴い現在線路が使用廃止となった段階で、線路内の舗装を行い、早朝に2車線分を開放する。作業は約5時間を要する。

上記の各作業についての計画工程は、表-1のとおりであり、跨線橋の通行止めは19時に開始し、新設道路の使用開始は翌朝6時を予定しており、一部通行止めは1晩のみに抑えることができた。

5. おわりに

仮橋脚の配置や仮桁の構造を見直して桁を軽くし、それに見合うクレーンの配置により、当初13日間を予定していた一部通行止めを1晩に抑えることができた。本計画に基づく大宮跨線橋撤去工事を無事故で完遂を目指したいと考えている。最後に、本計画を策定するにあたり、ご協力を賜った関係者にお礼を申し上げたい。

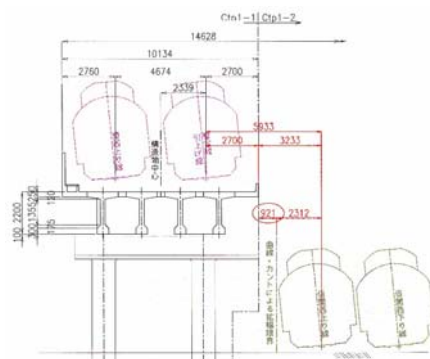


図-3 仮橋脚の設置検討

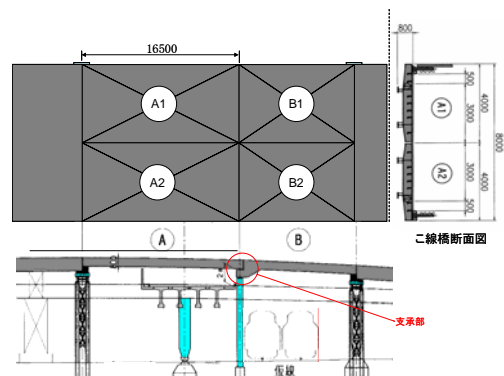


図-4 仮桁の構造検討

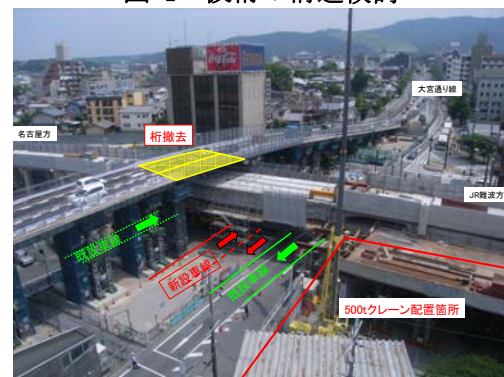


写真-1 大宮跨線橋全景

表-1 計画工程表

時刻	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6
通行止	ご線橋	[Red bar indicating closure]										
側道			(西行)		(西行)							
準備工		▼作業開始										
桁撤去作業		桁撤去準備										
		撤去、旋回										
		仮置き										
電気										架線開始		
路切									▼現在線使用廃止			
												新設道路使用開始