

## 京田辺高架橋の施工 (1) - 大型移動支保工による2主版橋の施工 -

川田建設(株)・(株)安部日鋼工業・(株)富士ピー・エスJV ○ 林原 豪太郎  
 西日本高速道路(株)関西支社 新名神京都事務所 光田 剛史  
 川田建設(株)・(株)安部日鋼工業・(株)富士ピー・エスJV 藤本 翔  
 川田建設(株)・(株)安部日鋼工業・(株)富士ピー・エスJV 正会員 下山 強美

キーワード：大型移動支保工，交差道路上の施工，カップラー接続

### 1. はじめに

京田辺高架橋は，新名神高速道路（近畿自動車道名古屋神戸線）の京都府京田辺市に架かる延長約1.6kmの橋梁である。4連ある上部工はそれぞれ橋梁形式が異なり，多様な架設工法が採用されている（図-1）。本橋のP35-P50 径間およびP50-A2 径間は，河川を跨ぐため不等支間となり，PRC箱桁とPRC2主版桁が結合した混合桁構造となっている<sup>1)</sup>。この区間の箱桁部分は固定支保工にて，2主版桁部分は大型移動支保工にて施工を行った<sup>2)</sup>。

本稿では，京田辺高架橋における施工概要と大型移動支保工の架設の特徴について報告する。

### 2. 工事概要

- 工事名：新名神高速道路 京田辺高架橋（PC上部工）工事
- 発注者：(株)西日本高速道路 関西支社
- 工事場所：京都府京田辺市大住池島～松井諏訪ヶ原
- 工期：平成25年2月～平成28年10月
- 橋長：320.6+296.5+487.5+485.5m=1590.1m
- 幅員：9.95m
- 構造形式：PRC10径間連続2主版桁橋，PC13径間連結プレテンション方式T桁橋，PRC(15+15)径間連続混合桁橋
- 架設工法：移動支保工，固定支保工，自走式門型クレーン架設

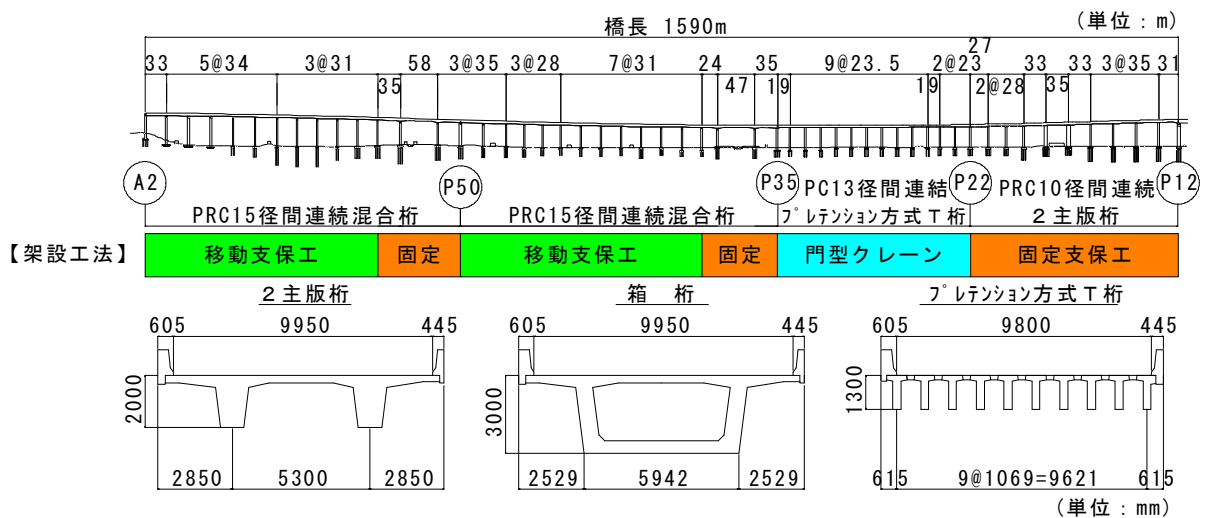


図-1 京田辺高架橋全体図

### 3. 大型移動支保工による施工方法

#### 3. 1 移動支保工の構造

本工事で採用した大型移動支保工は、橋面上方にメインガーダーを通し、このメインガーダーから横梁を張り出し、型枠・足場を吊り下げたハンガータイプを採用している。メインガーダーの支持方法は、橋脚上に支持脚を固定し支持する方法を採用した。移動支保工の構造図および全景を図-2、図-3および写真-1に示し、移動支保工諸元および表-1に示す。

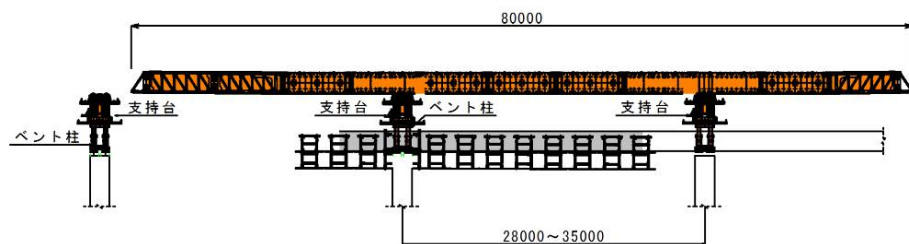


図-2 移動支保工側面図

表-1 移動支保工諸元

上り線 移動支保工諸元	
手延べ・架設桁重量(t)	253
型枠フレーム(t)	210
その他重量(t)	144
支持脚(1基)重量(t)	67
機材総重量(t)	809

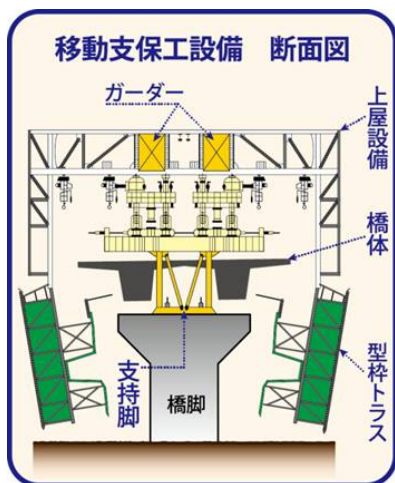


図-3 移動支保工断面図



写真-1 移動支保工(上り線)全景

沓上ブロック(柱頂部)を有しない移動支保工による施工方法を採用したため、前方支持台はベント柱を設置し支保工荷重およびコンクリート荷重を下部工で支持する構造とした。ベント柱の構造図を図-4に示す。ベント柱は柱本体、ブレースおよびピンで構成されている。ベント柱の解体は柱本体以外の付属物(ブレースなど)を橋脚上で撤去したのち、柱本体をクレーンで吊り上げる方法とした。

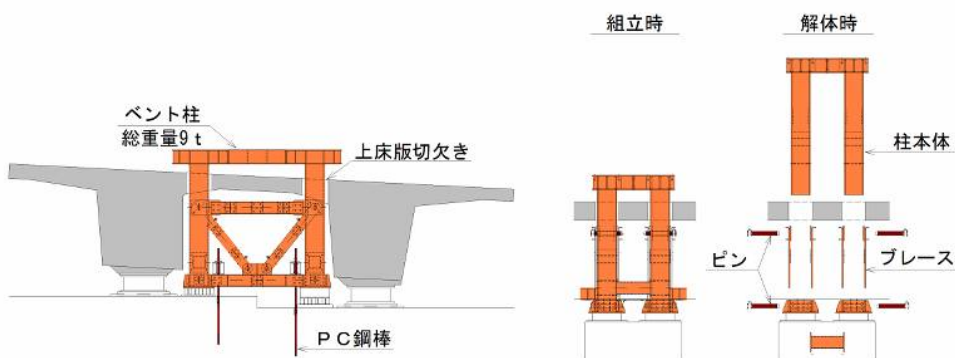


図-4 ベント柱構造図

### 3. 2 移動方法

本橋で採用した大型移動支保工の移動方法は、JV 構成会社の保有機材の違いにより、上下線で異なる方法を採用している。上り線は支持台上の電動ローラーにて移動する方式を採用し、下り線は旧施工ブロックの床版上に軌条を敷き橋面上を自走式支持脚により移動する方式を採用した。上り線の施工ステップを図-5に示す。

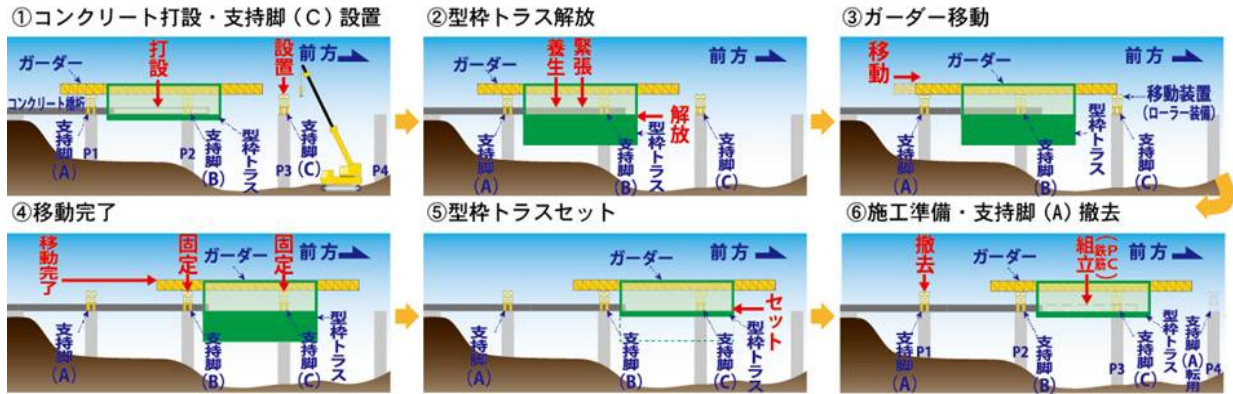


図-5 施工ステップ図

### 3. 3 交差道路上の施工

本橋の移動支保工施工区間には、供用中の市道、府道が5箇所横断していた。特に府道は、地域の主要幹線道路であり迂回路がないため交通量が多く、スムーズかつ安全に移動作業を終わらせる必要があった。ヤード内で、橋軸方向に3mで分割された型枠を1枠ごとに閉じて防護を設置し、型枠セット時の高さに近いところまで吊り上げ移動することで、道路上での作業量を減らし落下物のリスクを減らすように施工した(写真-2)。



写真-2 府道上移動状況

### 3. 4 横桁の施工

中間支点部の構造図を図-6に示す。ベント柱が設置される中間支点部は上床版と横桁が分離した構造である。移動支保工施工時は床版に柱部分(550×500)の切欠きを設け、床版のみを施工した。内部支保工の構造を図-7に示す。あと施工となる横桁、床版切欠き部の鉄筋は機械継手を採用した。

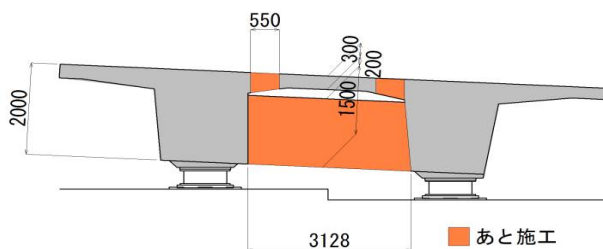


図-6 中間支点部構造図

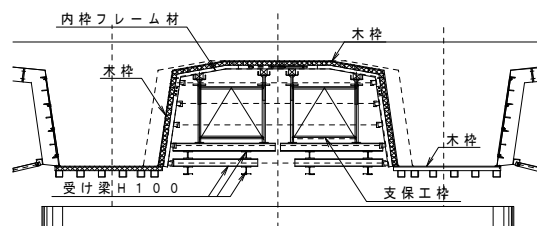


図-7 内部支保工図



### 3. 5 使用PC鋼材

P35-P50径間, P50-A2径間およびP12-P22径間のPRC多径間連続桁には, プレグラウトPC鋼材 (1S28.6)のシングルストランドを内ケーブルとして使用している。本橋では, 「カップラー接続」を詳細設計にて検討し採用した。本橋で使用したカップラー接続具の構造図を図-8に示す。カップラー接続は, 連続桁の曲げモーメント性状に沿った連続したケーブル配置形状となるため, プレストレス2次力などの不静定力も過度に発生させることなく力学的合理性に優れる。また, カップラー接続は, 新設ブロック小口断面での片引き緊張であり, 緊張作業も容易で省力化ができ工程短縮の面で有効である。なお, 接続部は新設側のPC鋼材を組立て後, カップラーシース内に樹脂グラウトを注入するが, 実施工に先立ち, 充填確認実験を実施し品質確保の妥当性を検証した(写真-3)。充填確認は, 実際のPC鋼材の配置角度に合わせて, 3ケースの実験を行い充填性に問題が無いことを確認した。

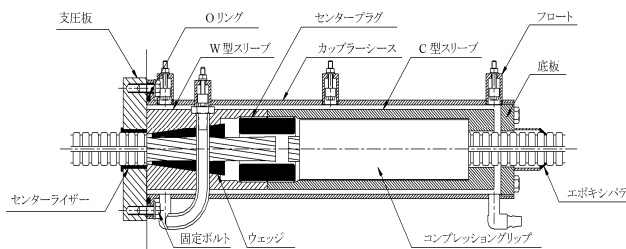


図-8 カップラー接続具



写真-3 カップラー部グラウト充填確認

### 4. 標準サイクル工程

本橋の標準サイクル工程を図-9に示す。本橋の移動支保工施工においては, 上下線で2基の移動支保工を施工する必要があった。労務者が効率良く稼働できるように, 上下線でサイクルをずらすことにより型枠工・鉄筋工・PC工各1班で上下線の施工ができるように工程を調整した。標準サイクルは15日である。

延べ日数(日)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
コンクリート打設	■														
コンクリート養生		■	■	■											
横締め緊張				■											
縦締め緊張					■										
型枠解体・ダウン	■	■			■										
移動準備						■									
移動							■	■							
型枠セット・組立								■	■	■					
鉄筋組立									■	■	■	■	■	■	■
PC組立										■		■			
コンクリート打設準備															■

図-9 標準サイクル工程

### 5. おわりに

本工事は, 平成28年5月現在, 約90%の進捗状況で平成28年度の完成を目指している。本橋では大型移動支保工でのサイクル工程の確保, 作業内容の省力化, 安全性の向上を目的に施工方法の改善, 施工機械の提案を実施した。本報告が同種工事の参考となれば幸いである。

#### <参考文献>

- 1) 梅田, 野田, 大久保, 鈴木: 新名神高速道路 京田辺高架橋の設計 (1) — 15径間連続混合桁橋 —, プレストレストコンクリート工学会第24回シンポジウム論文集, 2015.10
- 2) 光田 剛史: 京田辺高架橋におけるPC上部工の架設事例, 土木施工 2016.4 VOL.57