

第二東名高速道路中ノ郷第一高架橋（下り線）における 長支間場所打ちPC床版の施工計画

日本道路公団 静岡建設局 静岡工事事務所 西岡 浩一

宮地・瀧上中ノ郷第一（鋼上部工）工事共同企業体 ○正会員 永山 弘久, 林 光博, 正会員 河西 龍彦

1. はじめに

日本道路公団静岡建設局が建設を進める第二東名高速道路中ノ郷第一高架橋の下り線は、床版支間長 6.050～7.800m の場所打ちPC床版を有する鋼3主桁桁橋である（図-1）。本橋の規模（11 径間連続、橋長 455m）から考えると、上り線と同様に場所打ちPC床版の現場施工には複数基の移動型枠を用いたいところであるが、下り線は幅員および主桁間隔が変化しているためこれが極めて困難であり、固定型枠を使用せざるを得ない。これだけの大規模な場所打ちPC床版固定型枠施工の合理化と品質の確保を目指し、本工事の床版施工計画において幾つかの工夫を凝らしているので本文ではその概要を紹介する。

2. 固定式型枠支保工の工夫

①型枠支保工：本橋の固定式型枠支保工の構造を図-2に示す。床版支間が最大7.8mと長いので、一般的に用いられている鋼製ビームを使用できない。そこで、床版支間中央の横桁上にH鋼（400mm）を橋軸方向に配置し、それを利用して支保工を形成する構造とした。また、片持ち支間長も2.665mと長いので、床版受け大引き材をパイプサポートで斜めに支持する構造とした。

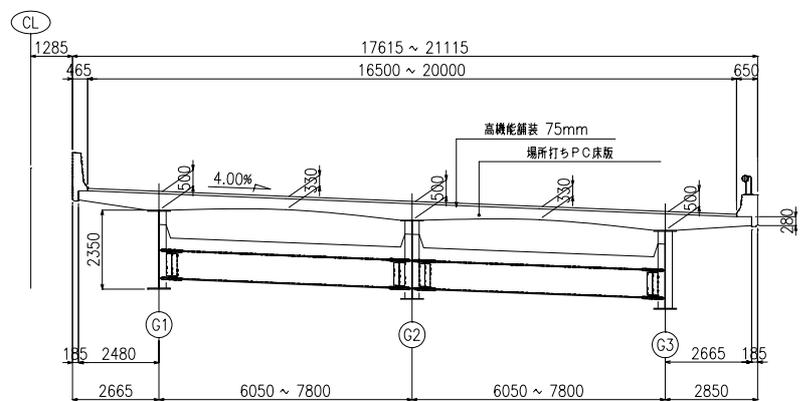


図-1 中ノ郷第一高架橋（下り線）断面図

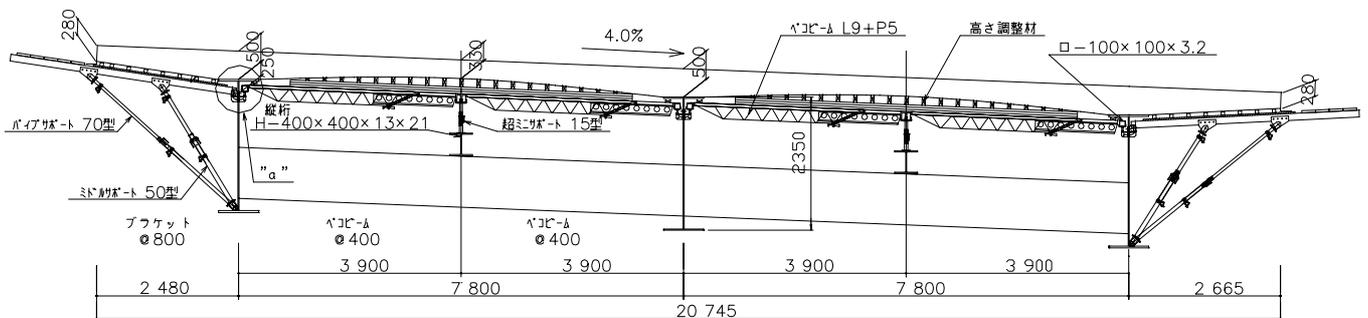


図-2 固定式型枠支保工の構造

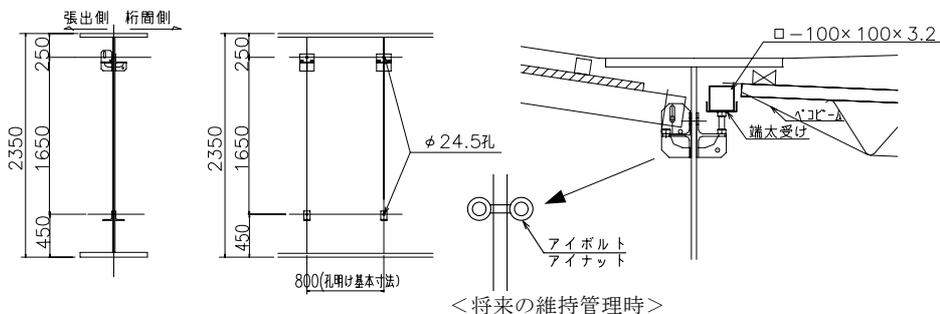


図-3 維持管理用孔詳細

図-4 支保工受け金具：”a”部



写真-1 支間側支保工受け金具

キーワード 長支間場所打ちPC床版, 固定型枠, 養生, 支保工, 温度応力

連絡先 〒290-8580 千葉県市原市八幡海岸通3番地 (株)宮地鐵工所設計部 TEL0436-43-8110

②吊り金具の省略：第二東名高速道路 駒瀬川橋の施工を参考にして、床版および鋼桁の疲労耐久性や景観に配慮し、床版施工用として一般的に使用されている吊りボルト受け金具や作業足場用吊り金具の鋼桁への溶接を避け、主桁腹板に約800mmピッチで明けた維持管理用の孔（φ24.5）を利用して型枠支保工や吊り足場を設置する工法を採用した。将来の維持管理時には、アイボルト等を利用して維持管理用足場を構築できる構造としている（図-3、図-4、写真-1）。

3. コンクリートの配合と養生方法

床版厚の厚い床版コンクリートにおいて施工時に有害なひび割れを発生させる要因の一つとして、コンクリートの水和熱による温度応力が挙げられる。温度応力への対処としては、床版内部と床版表面の温度差をなるべく小さくし、かつゆっくりと温度を降下させることが重要とされているが、上り線の移動型枠施工と異なり下り線の固定型枠施工では、日照を遮る屋根や防風用のカーテンが無いため、これに代わる具体的な対策が必要と考えられた。

①コンクリートの配合

表-1 床版コンクリートの配合

移動型枠施工を採用した上り線ではサイクル施工（3日緊張）を行うため早強ポルトランドセメントを使用した

水結合材比 W/(C+F) (%)	細骨材率 S/a (%)	単位量 (kg/m ³)					
		水 W	セメント C	混和材 F	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤 A
41.8	44.0	154	338	30	783	1003	3.680

下り線では7日緊張を予定していること

ともあり、コンクリートの水和熱による温度上昇を抑え、若材齢時の床版に生じる引張応力が緩和される普通ポルトランドセメント+膨張材（30kg/m³）を使用することにした。表-1にその配合を示す。なお、配合を決定するにあたっては、事前にセメントの種類と膨張材有り無しをパラメータとした温度応力解析²⁾を行い、その効果を確認している。

②養生方法のグレードアップ

床版上面は一般的な養生方法であるマット+散水+シートに加えて、さらにその上を断熱性の高いシートで覆い日照と風による影響が極力小さくなるように計画している。また床版下面は全面をシートで覆うことにより、風により床版表面の温度が急激に低下しないように配慮した（図-5、写真-2）。

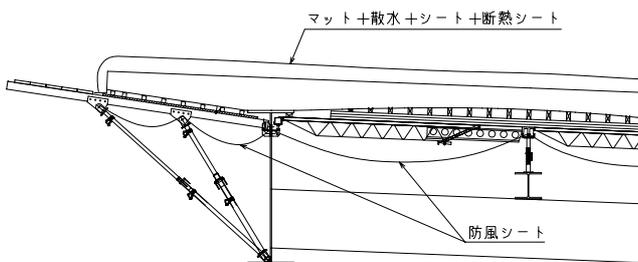


図-5 養生方法



写真-2 現場状況

4. まとめ

本文では長支間PC床版固定型枠施工の合理化および品質の確保にあたり、型枠支保工、床版コンクリートの配合、養生方法についてその概要を述べた。本橋の床版コンクリートの打込みは平成16年3月から9月を予定しており、同時に床版の温度計測も予定しているので今後その結果を報告したい。

参考文献

- 1) 寺田・本間・河西・松井：長支間場所打ちPC床版の設計・施工マニュアル（下）－施工編－，橋梁と基礎，2002.12
- 2) 長谷・坂根・河西・永山・小塚：3主桁における長支間場所打ちPC床版の温度応力解析（第二東名高速道路 中ノ郷第一高架橋），土木学会第58回年次学術講演会講演概要集，CS6-061，2003.9