

鋼 3 主桁桁橋における場所打ち P C 床版の計測（第二名神高速道路 岩室橋）

日本道路公団 都竹 一幸 山口 高広

住友重機械工業(株) 正会員 穴戸 康彦 中村 幸 遠藤 誠治

1. はじめに

岩室橋の場所打ち P C 床版の施工に際して床版コンクリートの温度やひずみの実橋計測を行った。計測の目的は、実橋における床版コンクリートの温度やひずみの発生状況を把握することに加え、温度応力によるひび割れ対策を検討した際に行った非線形温度応力解析の妥当性を検証することである。ここでは、床版コンクリートの温度やひずみの実橋計測結果と非線形温度応力解析の再現解析結果との比較、逐次ジャッキアップダウンによる橋軸方向プレストレス導入の際の床版応力について報告する。

2. 橋梁概要

図 - 1 に橋梁概要、表 - 1 に橋梁諸元を示す。

表 - 1 橋梁諸元

| | |
|----------|-----------------------|
| 橋長 | 149.5m |
| 形式 | 4径間連続3主桁桁橋 |
| 床版厚 | t=310mm |
| コンクリート強度 | 36KN/mm ² |
| セメント量 | 352kg/mm ³ |
| 膨張材 | 30kg/mm ³ |
| 水セメント比 | 44% |

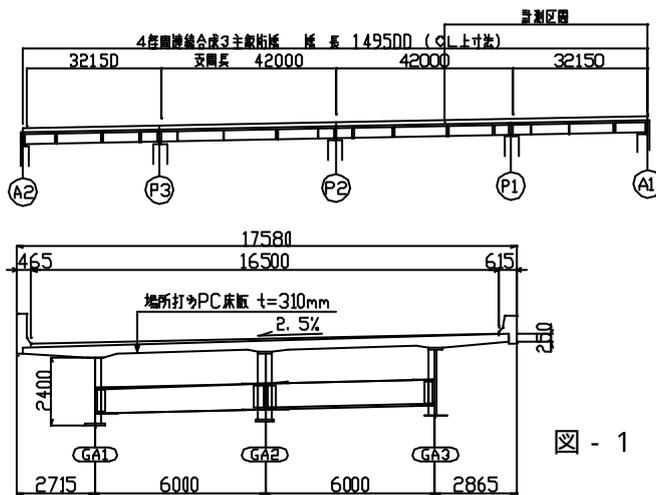


図 - 1 橋梁概要

3. 計測の概要

計測は、図 - 2 に示すように P1 橋脚上の施工ブロック 7、隣接の施工ブロック 8 の床版を対象とし、計測位置は、断面の対象性を考慮して床版張り出し部、外桁および中桁直上、桁間中央とした。計測項目は、外気温、床版コンクリートおよび鋼桁の温度・ひずみとした。温度測定は熱電対、コンクリートひずみ測定は埋込型ひずみゲージ、鉄筋および鋼桁のひずみ測定はひずみゲージを直接貼り付けて行った。

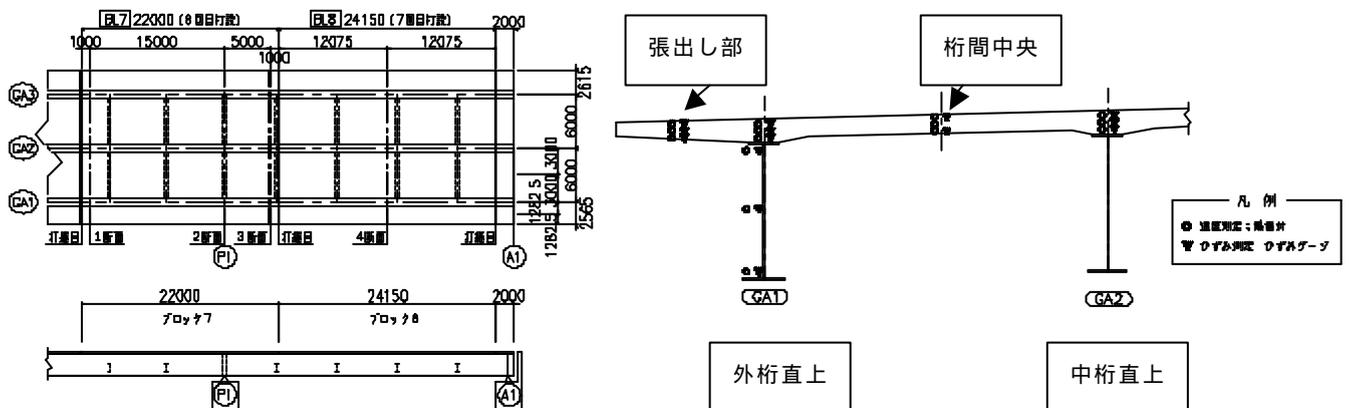


図 - 2 計測位置図およびセンサー配置

キーワード 場所打ち P C 床版, 3 主桁, 実橋計測, 温度履歴, ひずみ計測

連絡先 〒550-0002 大阪市西区江戸堀 1 丁目 1 0 番 8 号 住友重機械工業株式会社 TEL 06-6223-7491

4. 床版温度計測結果

図-3 にブロック7の P1 上の計測2断面における床版コンクリートの温度履歴結果を示す。水和熱によって上昇する床版内部温度は、材齢0.5日程度でピークを迎える。床版厚が厚くなる主桁上および張出し部床版においては、床版中央が高くなる傾向となり、桁間床版においては、底板側が高くなった。

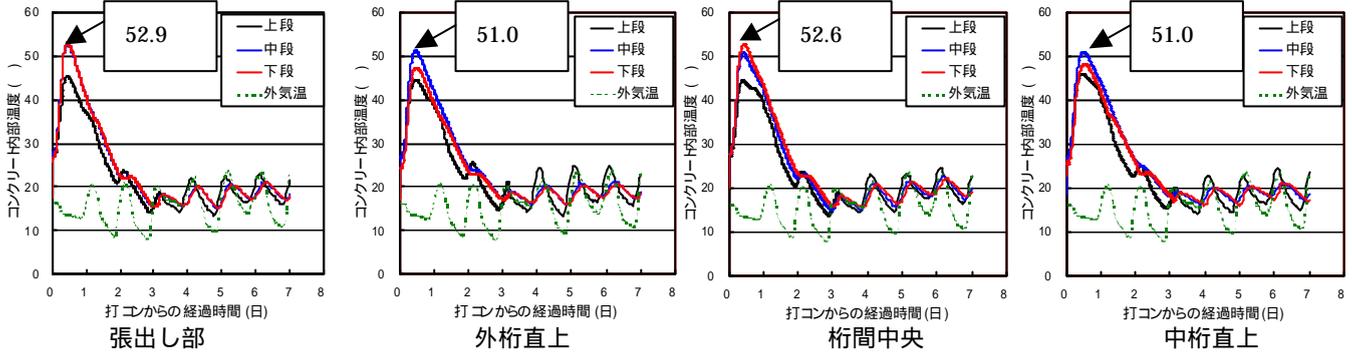


図-3 床版コンクリート温度（計測結果）

表-2 に計測した各々の打設ブロックの施工状況を示す。床版内部温度は、外気温や打ち込み温度の影響を受けることが推測できる。

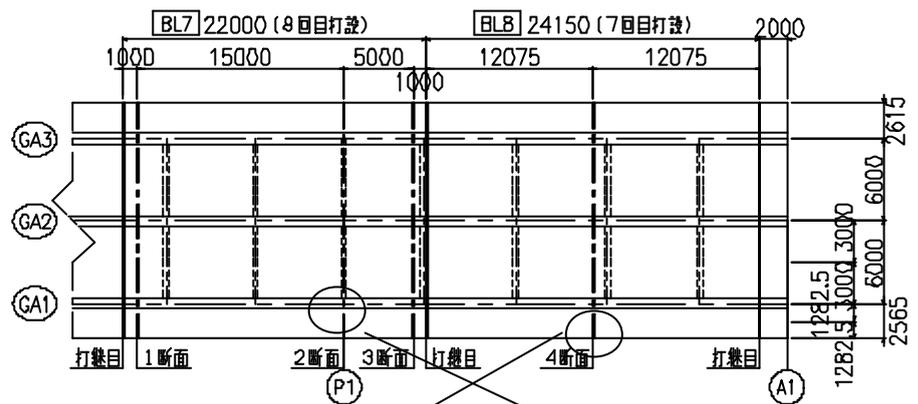
| 床版打設ブロック | 床版打設日 | 天候 | 最高気温 (°C) | 最低気温 (°C) | コンクリート打ち込み温度 (°C) | コンクリート内部最高温度 (°C) |
|---------------|-------|----|-----------|-----------|-------------------|-------------------|
| ブロック7 (P1支点上) | 10月8日 | 曇り | 16.4 | 13.3 | 15 | 52.9 |
| ブロック8 (P1~A1) | 10月2日 | 晴れ | 24.5 | 14.0 | 25 | 60.2 |

表-2 施工状況

5. 実橋計測と解析との比較

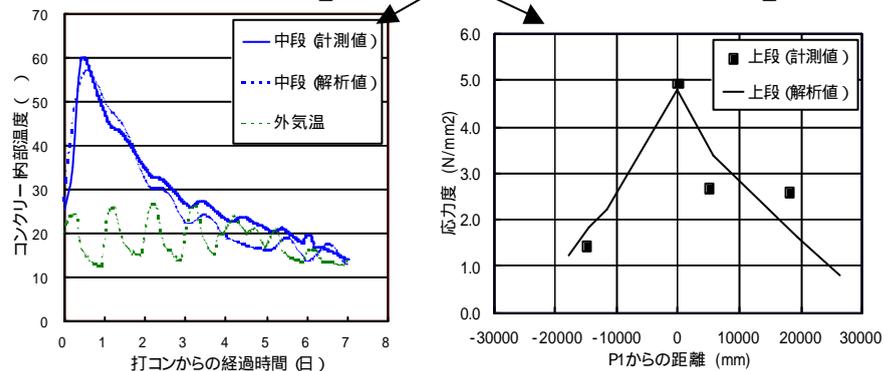
(1) 床版温度

図-4 に計測2断面の外桁直上における床版温度の計測値と再現解析の比較結果を示す。計測値と解析値は、ほぼ一致しているが、今後熱伝達率や膨張材の評価といった解析条件について、さらに精度を高めていく予定である。



(2) 橋軸方向ジャッキダウンによる導入プレストレス

図-5 にP1 ジャッキダウン時の外桁の床版上段鉄筋部分における圧縮応力度分布を示す。ジャッキダウンの位置から遠ざかるとともに導入量が減少しているが、骨組み解析とほぼ一致する。



6. まとめ

本文では、岩室橋における3主桁橋の床版施工時の実橋計測結果と再現解析結果との比較を報告した。床版の内部温度変化については検証できたが、打設温度変化によるひずみの影響は、現在検討中である。

参考文献

- 1) 雪田他：長支間場所打ちPC床版の温度履歴について，土木学会第57回年次学術講演会，CS4-015．2002.9
- 2) 若林他：連続合成鋼2主桁場所打ちPC床版の施工時の応力，土木学会第57回年次学術講演会，CS4-031．2002.9