

長支間場所打ちP C床版の実橋長期計測（第二東名高速道路 藁科川橋）

日本道路公団 静岡建設局 正会員 本間淳史

宮地・瀧上 藁科川橋東（鋼上部工）工事共同企業体 ○正会員 河西龍彦，正会員 林 暢彦，正会員 柘植孝之

1. はじめに

床版支間長 11mの長支間場所打ちP C床版を有する鋼2主鈑桁橋 第二東名高速道路藁科川橋（写真－1）では，昨年報告した実橋短期計測¹⁾に引き続き，実橋長期計測を実施した．本文では，この長期計測結果より，床版コンクリートのひずみの経時変化，ならびに床版と鋼桁温度の長期計測結果を報告する．

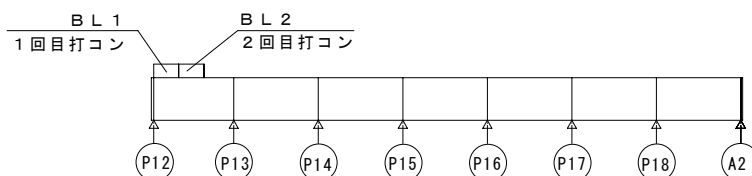


写真－1 藁科川橋全景

2. 実橋計測の概要

実橋計測は，図－1に示す初回施工ブロック（BL1，コンクリートの打込みは2002年1月15日），およびこれに隣接する2回目の施工ブロック（BL2，コンクリートの打込みは2002年2月8日）で行った．

主な計測項目は，外気温，床版コンクリートと鋼桁の温度ならびにひずみである．温度は熱電対，床版コンクリートのひずみは鉄筋計，鋼桁のひずみはひずみゲージを用いて計測を行った．計測期間は2002年10月11日までの約9ヶ月間である．

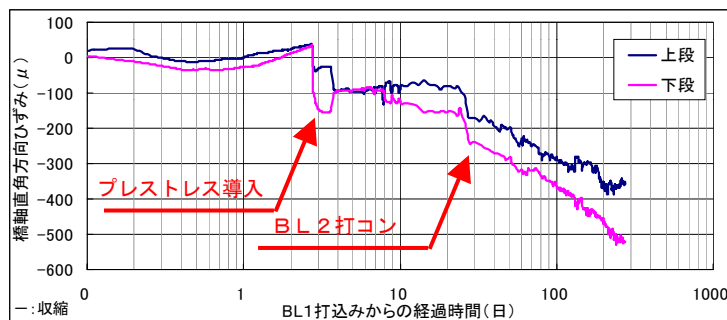


図－1 計測対象ブロック

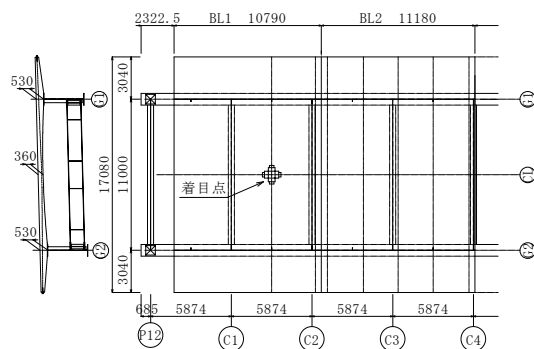
3. 床版コンクリートのひずみの経時変化

図－2に示す BL1 床版支間中央部における床版コンクリートの橋軸直角方向ひずみの経時変化を図－3，図－4に，同じ位置における橋軸方向ひずみの経時変化を図－5，図－6に示す．

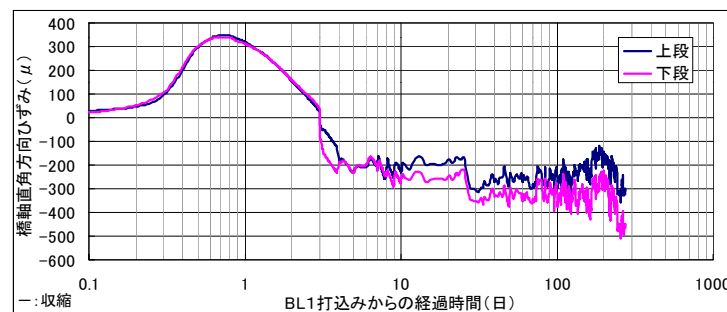
グラフの横軸（材齢）は対数目盛とした．これは，材齢初期におけるコンクリートひずみの変化をわかりやすく表現しようとしたもので，水和熱の影響や橋軸直角方向プレストレスの導入等が明確に捉えられていることがわかる．



図－3 橋軸直角方向ひずみ（計測値）



図－2 計測位置図



図－4 橋軸直角方向ひずみ（実ひずみ）

キーワード：長支間場所打ちP C床版，実橋長期計測，2主鈑桁橋，乾燥収縮，クリープ

連絡先：〒290-8580 千葉県市原市八幡海岸通3，TEL；0436-43-8110，FAX；0436-43-7400

これらのひずみは鉄筋計で計測したもので、図-3、図-5は計測値（計測器に示される計測指標値は温度補償されているため、自由（線膨張）ひずみを含まない）、図-4、図-6は高瀬らの方法²⁾によって補正を行った実ひずみ（自由ひずみを含む全てのひずみの合計値）を示している。

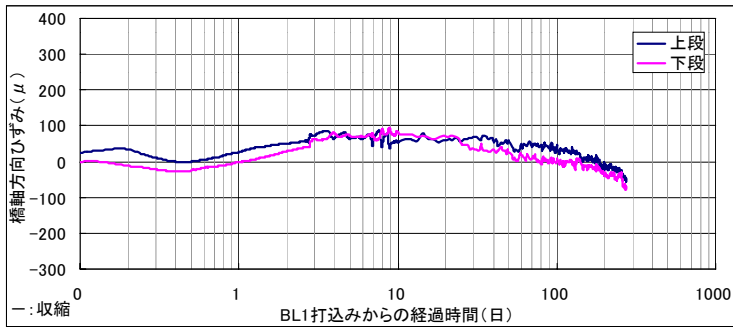


図-5 橋軸方向ひずみ（計測値）

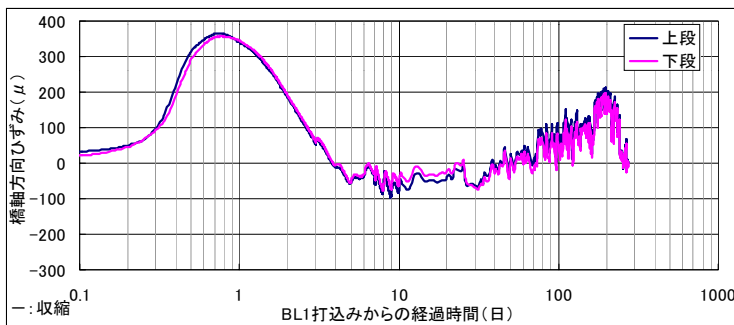


図-6 橋軸方向ひずみ（実ひずみ）

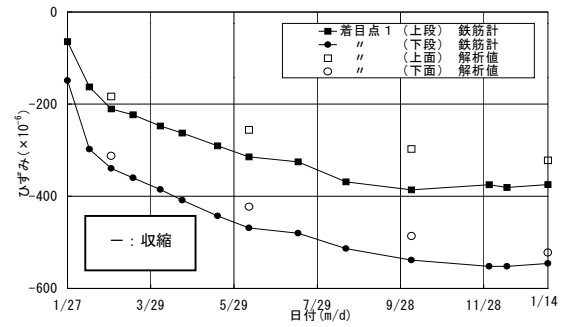


図-7 実物大試験計測値

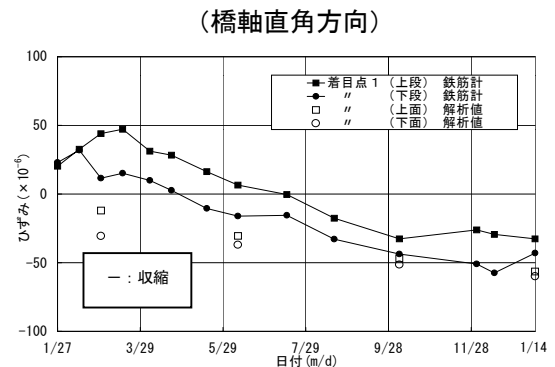


図-8 実物大試験計測値（橋軸方向）

4. 実物大試験における長期計測結果との対比

実橋施工に先だって実施した実物大試験において、試験体の床版支間中央位置で計測された床版コンクリートひずみの長期計測結果³⁾を図-7、図-8に示す。橋軸直角方向、橋軸方向ともに、今回の実橋計測における計測値と、先に行った実物大試験の計測値とは、ひずみの大きさ、経時的な変化量とも良好に一致していた。

5. 床版と鋼桁の温度差

床版コンクリートと鋼桁の温度の計測結果によれば、一般的に温度は床版＞鋼桁となるケースが多く、床版厚中央位置と鋼桁ウェブ中段位置で比較してその最大値は約 10℃（床版厚中央＝23.4℃，鋼桁ウェブ中段＝13.8℃，2002 年 5 月 26 日，5:00）であった。しかしながら、極めて稀なケースではあるが鋼桁＞床版となることもあり、その最大値も約 10℃（床版厚中央＝10.8℃，鋼桁ウェブ中段＝20.6℃，2002 年 2 月 22 日，16:30）であった。このことより、道示Ⅱ 11.2.7 解説「コンクリート床版のコンクリートと鋼桁との温度差は±10℃を考慮」の妥当性が確認できた。

6. まとめ

本文で紹介した鉄桁橋の長期計測結果は、実橋施工に先だって実施した実物大試験の計測結果と良好に一致していた。このことより、実物大試験で得られていた知見、すなわち道路橋示方書式をベースとした床版コンクリートの乾燥収縮やクリープの影響の評価方法が本橋のような長支間場所打ち P C 床版においても実用上十分な精度で適用できること³⁾が、実橋計測の結果からも裏付けられたと考える。

参考文献

- 1) 本間・中村・河西・柘植・有安：長支間場所打ち P C 床版の実橋計測（第二東名高速道路 蘆科川橋），土木学会第 57 回年次学術講演会講演概要集，CS4-028，2002.9
- 2) 高瀬・本間・中本・丸山：材齢初期の膨張コンクリートにおける現場計測ひずみからの応力度評価について，土木学会第 3 回道路橋床版シンポジウム講演論文集，2003.6
- 3) 本間・長谷・榊原・中村・上原・河西：長支間場所打ち P C 床版の設計と施工－第二東名高速道路蘆科川橋一，橋梁と基礎，2002.10