

## I-148

## 第五公庄Bv（プレビームブロック桁）の間詰部の解析

鉄建公団大阪支社 ○正 員 官崎 武雄  
 大阪工業大学 正 員 栗田 章光  
 川田工業（株） 正 員 渡辺 滉  
 川田工業（株） 正 員 武田 芳久

## 1. はじめに

近年プレビーム橋梁の長支間化に伴い、市街地や山間部でのプレビーム桁製作ヤードの確保がしだいに困難になってきている。このため現場での製作ヤードが不要となるブロック工法を用いたプレビーム桁の需要がますます増大してきている。プレビームのブロック工法は図-1に示すように工場にて下フランジコンクリートにプレストレスを与えた後に解体し、ブロックの状態では架橋地点へ輸送の後に、再び連結・架設を行なうものである。ブロック桁のプレフレクションは、ブロック単体毎に行なう方法とブロックを連結した状態で行なう方法とがある。前者は既に実施例がありその妥当性も確認されていたが、後者については図-1に示す第5公庄架道橋が最初の施工例となった。本橋はプレビームブロック桁を主桁とし、SRCの横桁を床組とする鉄道橋下路桁である。ここで最も重要な点は、下フランジコンクリートの間詰部及びその近傍部にプレストレスが確実に導入され、断面の連結性が確保される事であり、我々はこの主桁間詰近傍に着目しブロック桁の妥当性を確認するため各施工段階毎にこの間詰近傍の各断面の歪、桁のたわみ、鋼とコンクリートのズレ等を測定した。

## 2. 測定方法及び測定結果

図-3に示す着目点にひずみゲージを貼付し、各施工段階において、各点の歪を測定した。図-4に間詰部近傍の下フランジコンクリート発生応力度測定結果を示す。図中の計算値にはヤング係数実測値（T・P）を用いた。

間詰コンクリートが打設されていない、すなわち下フランジコンクリートが不連続の状態ではブロック端部で下フランジコンクリートの測定値は計算値よりも小さく、鋼桁下フランジの測定応力は増加した。又橋軸方向には、間詰部より80cmからブロック端部測定応力は漸次減少している。

一方、間詰コンクリートが打設された状態では、上記の様な現象は発生せず、桁としての連結性が確保さ

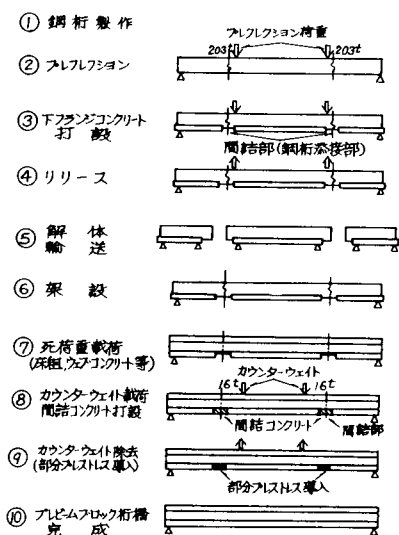


図-1. プレビームブロック桁橋の施工フロー図

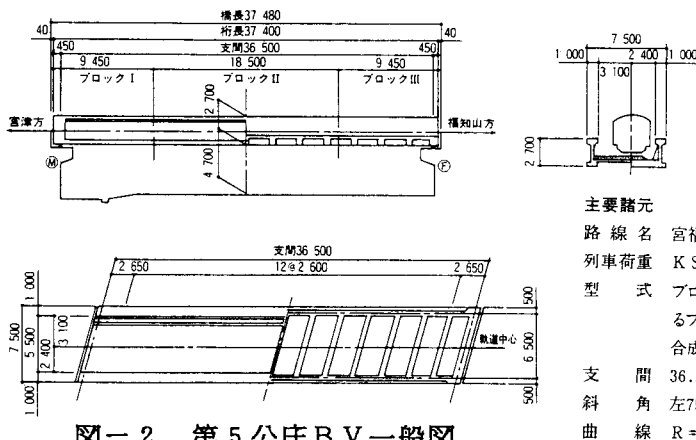


図-2. 第5公庄Bv一般図

主要諸元  
 路線名 宮福線  
 列車荷重 KS-12単線  
 型式 ブロック工法によるプレビーム下路合成桁  
 支間 36.5m  
 斜角 左75°  
 曲線 R=400m

れているのが確認できる。すなわち、カウンターウェイト除去による発生応力度は計算値どおりであり、ブロック端部及び間詰部の下フランジコンクリートに所定のプレストレスが導入されたと考えられる。

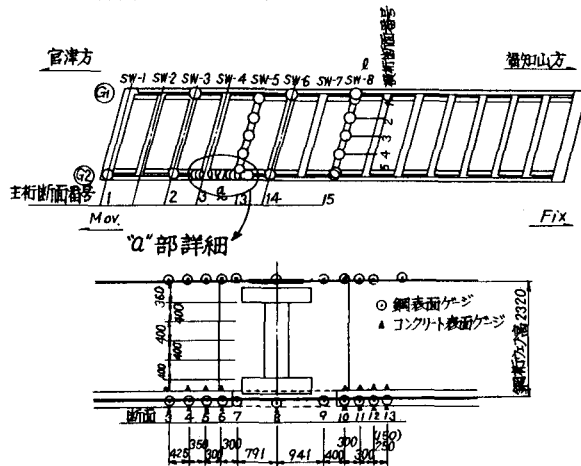
### 3. 詰部間近傍の解析

本工法間詰部近傍では図-1に示すように、間詰コンクリートが打設されるまでは下フランジコンクリートが不連続であり、ブロック端部付近においては鋼桁と下フランジコンクリートの合成が不完全となり、この近傍の下フランジコンクリート発生応力は完全合成と考える値より低減されると予想された。一方、間詰コンクリートを施工する事によって桁としての連続性が確保され、カウンターウェイトによる部分プレストレスによって間詰部近傍に所定のプレストレスが導入され、ブロック桁が完成する。これを模式的に示したのが図-5である。

測定結果を検討するため、FEM解析も合わせて行い、図-4にその結果を示す。FEM解析は鋼桁と下フランジコンクリートが完全合成と仮定し、リリース時の下フランジコンクリートの設計応力及び測定値と比較した。測定値及びFEMにおいてもブロック端より80cmの位置より発生応力は減少傾向が見られたが、測定値はFEM値より若干小さめの値を示した。

### 4. 結論

本橋の測定及び解析により間詰部下フランジコンクリートへのプレストレス導入（カウンターウェイトによる）が確実に行われたことが確かめられ、本工法の設計施工の妥当性が確認された。今後は、列車載荷試験が予定されており本型式橋梁の構造特性が更に解明されるものと考えている。なお測定に当たり多大な御協力をいただいた図-4. 下フランジコンクリート発生応力度測定結果鉄建公団本社設計室、大江建設所の各位、及び大阪大学工学部の松井繁之助教授に深く謝意を表わすものである。



参考文献 図-3. ひずみ着目点

- 1) 「プレキャストブロック工法について」：合成構造の活用に関するシンポジウム講演論文集（1986）
- 2) 「第5公庄B v. 測定報告書」：日本鉄道建設公団（1987）
- 3) 「第5公庄B v. (プレキャストブロック桁)の設計と施工」：土木学会関西支部（1987）

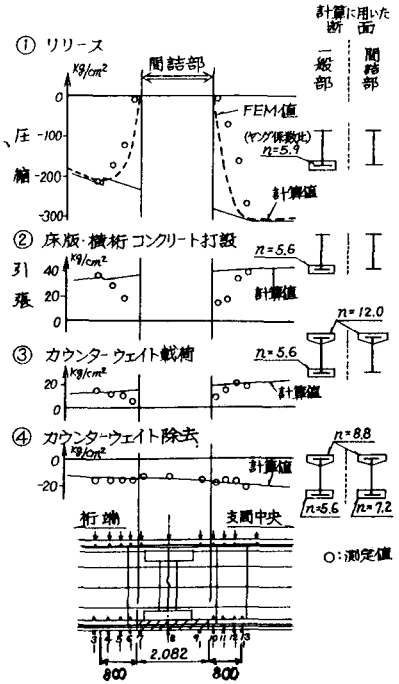


図-4. 下フランジコンクリート発生応力度測定結果

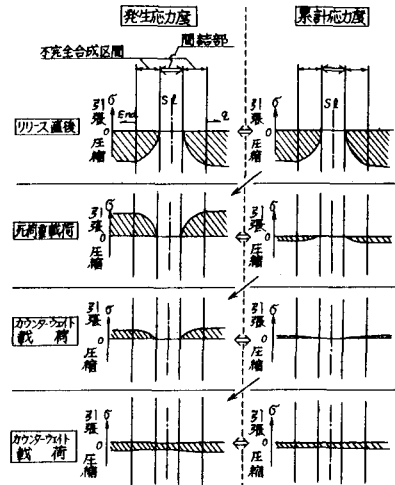


図-5. 間詰部下フランジコンクリートの応力状態概念図