

エッジビームに配置されたシアラグ鋼材のプレストレス計測

川田建設（株） 正会員 ○今井 平佳

吉松 秀和

中日本高速道路（株） 正会員 稲葉 尚文

矢吹 太一

（株）建設技術研究所

葛野 敦

1. はじめに

谷津川橋（下り線）は、新東名沼津長泉 IC～御殿場 JCT 間の裾野市に位置する谷津川を横断する橋梁であり、張出し架設工法により施工される橋長 406.0m、最大支間長 131.5m、有効幅員 16.5m のストラット付床版を有する PC5 径間連続波形鋼板ウェブ箱桁橋である。

本橋は、広幅員であるためストラットにより床版を支持する構造となっており、張出し床版先端部のストラット上にエッジビームと言われる梁部材が配置されている。

エッジビーム断面内には、プレグラウト PC 鋼材 1S28.6 (SWPR19L) を 4 本配置し、張出しブロック一般部では 4 本中 1 本を張出しブロック端部で緊張、カップラー接続を繰り返す配置とした。また、エッジビーム断面内のプレグラウト PC 鋼材は、架設時に張出しブロック端部で張出し PC 鋼材 12S15.2 (SWPR7BL) の緊張を行うが、シアラグの影響による張出し床版先端部の目開き防止として考慮している。橋梁一般図を図 1 に示す。

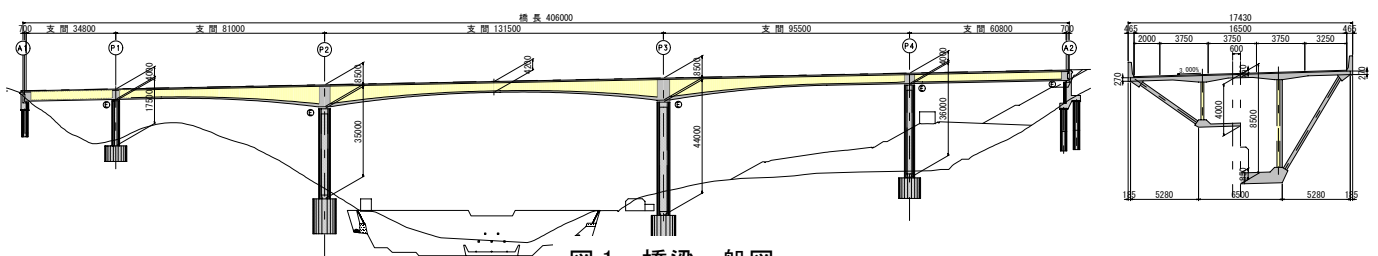


図 1 橋梁一般図

2. 計測の概要

(1) カップラー接続に着目した計測

エッジビーム断面内のプレグラウト PC 鋼材 1S28.6 は、1 次側 PC 鋼材を緊張後カップラーにて接続を行い、次ブロックコンクリート打設後 2 次側 PC 鋼材を緊張する。2 次側 PC 鋼材緊張時に 1 次側 PC 鋼材が引き越されることになるため、1 次側 PC 鋼材定着部背面付近に導入されているプレストレスの変動を確認した。一般部ではカップラー接続したプレグラウト PC 鋼材を 4 ブロック先（16m）で緊張を行うが、次ブロック先（4m）で緊張を行うブロックに着目し計測を行った。

(2) シアラグの影響に着目した計測

張出し PC 鋼材 12S15.2 は、緊張時にシアラグの影響により張出し床版先端部にプレストレスが導入され難いことが考えられる。ここでは、エッジビーム断面内のプレグラウト PC 鋼材 1S28.6 を緊張した際に床版先端部に導入されるプレストレスの変動を確認した。

測点位置を図 2 に示す。

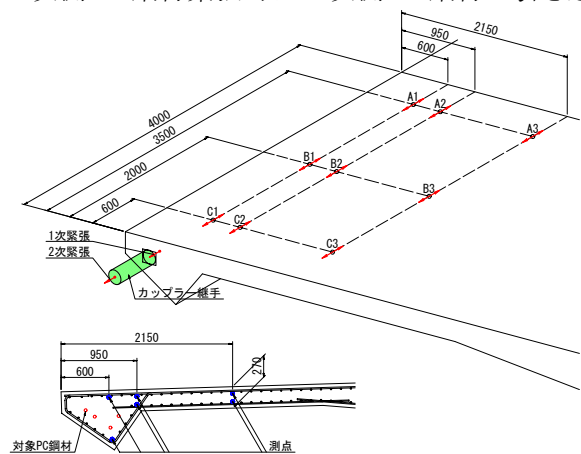


図 2 測点位置

キーワード エッジビーム, カップラー接続, シアラグ

連絡先 〒114-8505 東京都北区滝野川 6 丁目 3 番 1 号 TEL 03-3915-5321

3. 計測結果と考察

エッジビーム断面内の1次側PC鋼材緊張時、2次側PC鋼材緊張時の計測結果を図4に、張出しPC鋼材緊張時の計測結果を図6に示す。

FEM解析を行いプレストレスの影響範囲を確認した結果を図3、図5に示す。

(1) カップラー接続に着目した計測

・1次側PC鋼材緊張時には、FEM解析により確認できるプレストレス影響範囲内の測点で圧縮ひずみの増加が確認できた。

・2次側PC鋼材緊張時には、1次側PC鋼材緊張時にプレストレス影響範囲内の測点で圧縮ひずみが確認された箇所ではひずみの変動が小さく、影響範囲外、境界付近の測点では圧縮ひずみの増加が確認できた。

・カップラー接続されたPC鋼材を引き越した場合でも1次側PC鋼材緊張時に有効範囲内に導入されたプレストレスは減少せず、有効範囲外には2次側PC鋼材によりプレストレスが導入されると考えられる。

(2) シアラグの影響に着目した計測

・計測対象ブロックの張出しPC鋼材緊張時には測点が有効範囲外、境界付近であり、ひずみの変動が小さいことが確認できた。

・次ブロックの張出しPC鋼材緊張時には全測点が有効範囲内となり、圧縮ひずみの増加が確認できた。また、張出し床版先端部では導入されるプレストレスが小さいことが確認できた。

・張出しPC鋼材によるプレストレスは張出し床版先端では導入され難いが、エッジビーム部のPC鋼材を緊張することで張出し床版先端にプレストレスが導入されていることからシアラグ鋼材としての役割をはたしていると考えられる。

4. まとめ

実橋において、カップラー接続およびシアラグの影響を確認するための計測を行った。

・カップラー接続を行い1次側PC鋼材を引き越した場合でも既設部に導入されているプレストレスは減少しないことが確認された。

・エッジビーム断面内のPC鋼材を緊張することで張出し施工時に張出し床版先端部で不足するプレストレスを補っていることが確認できた。

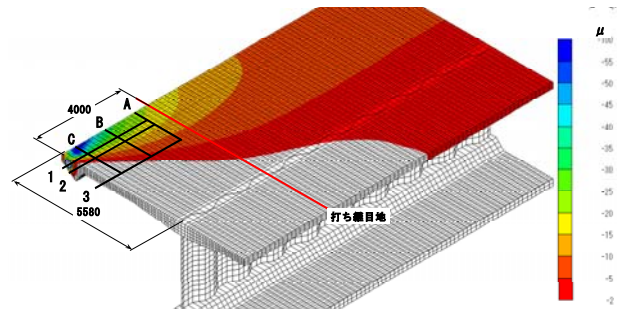


図3 エッジビームPC鋼材の影響範囲

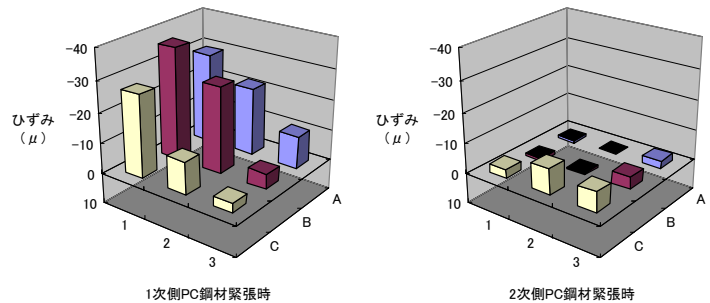


図4 エッジビームPC鋼材の緊張時計測結果

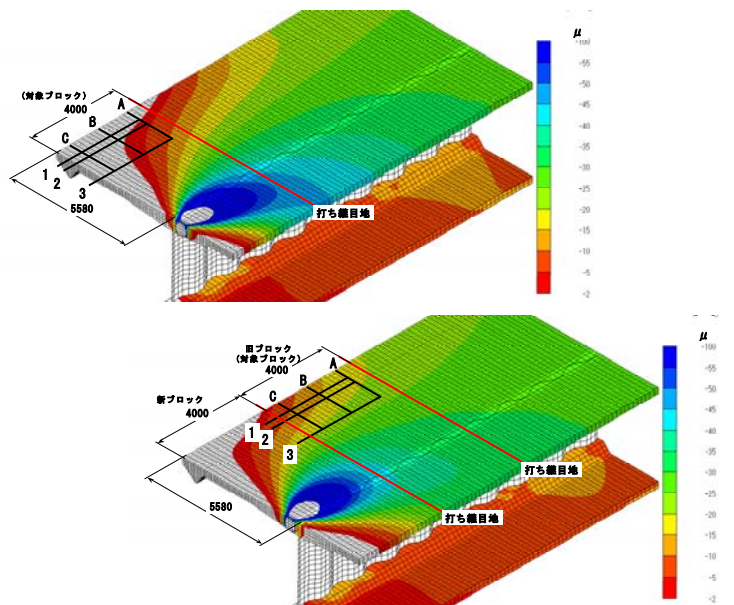


図5 張出しPC鋼材の影響範囲

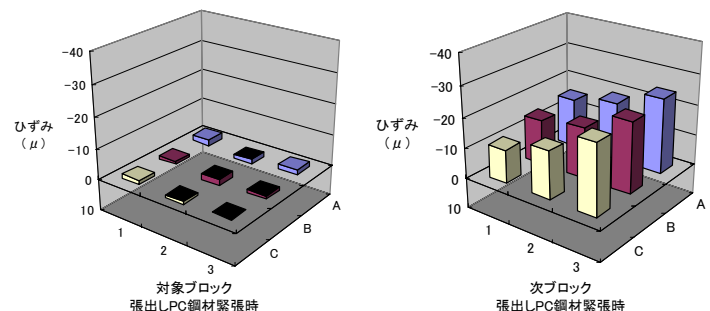


図6 張出しPC鋼材の緊張時計測結果