

小牧高架橋における張出し施工の工程短縮と上げ越し管理

清水建設（株） 正会員 ○今井 遥平
 清水建設（株） 正会員 中島 淳太
 清水建設（株） 正会員 布下 浩

1. はじめに

新名神高速道路小牧高架橋他2橋（PC 上部工）工事のうち、小牧高架橋の構造形式はP R C（5+9）径間連続PC箱桁橋であり、河川・鉄道・道路の上空は移動作業車（ワーゲン）を用いた張出し施工を採用している。本稿では、張出し施工で採用した工程短縮の工夫や上げ越し管理手法について報告する。

2. 工事概要

小牧高架橋の工事概要を表-1に示す。本橋は橋長702m（上下線合計1404m）であり、張出し施工延長は上下線合わせて529mである。

表-1 工事概要

工 事 名	新名神高速道路 小牧高架橋他2橋（PC 上部工）工事
工 事 場 所	三重県四日市市小牧町～中野町
発 注 者	中日本高速道路株式会社 名古屋支社
工 期	平成24年4月26日～平成31年2月28日
構 造 形 式	（PRC5径間+PRC9径間）連続箱桁橋
橋 長	702.0m（272.0m+430.0m）（上下線）
支 間 長	46.8+85.0+56.0+43.0+39.1+37.9m+55.0（62.0）+60.0（53.0）+49.0+4@46.0+41.9m
有 効 幅 員	10.0m

※（）内寸法は下り線を示す。

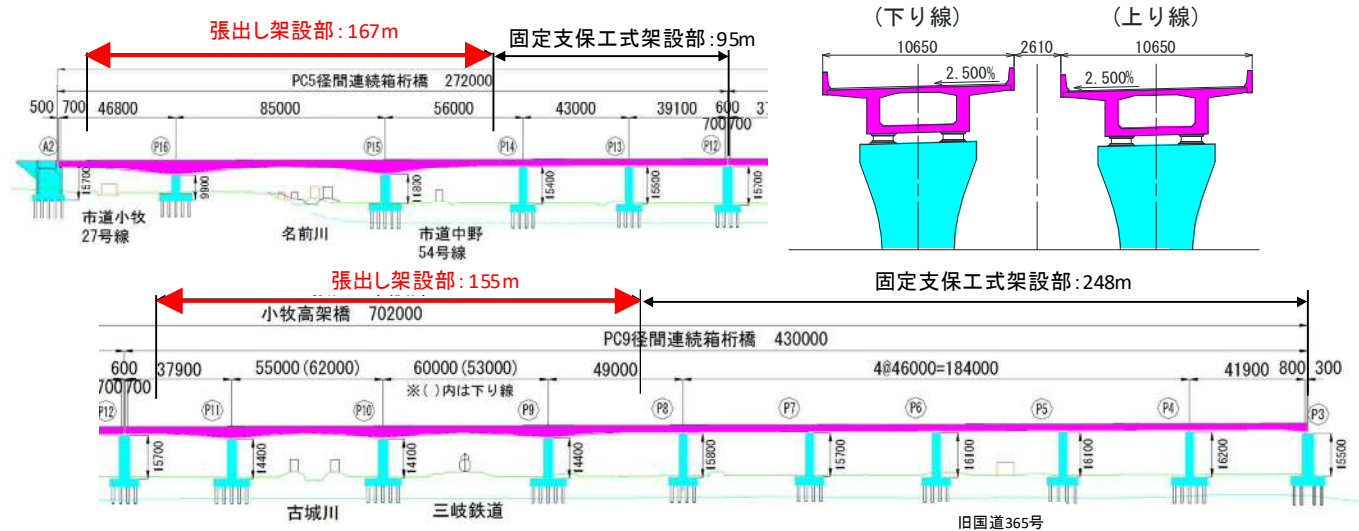


図-1 現場概要図（側面図，断面図）

3. 工程短縮の工夫

ワーゲンの解体組立を行うときは、全部材を解体して次期施工箇所では組み立てるのが一般的であるが、この工程ではワーゲンの解体開始から組立完了まで2か月程度を要する。本橋は、図-1に示すように、上下線が同一構造かつ隣接した構造形式である。そのため、下部作業台の転用が可能であり、外周足場と下部作業台の横移動による工期短縮案を立案した。

キーワード PC斜張橋，施工合理化，張出し架設，骨組解析，分割施工

連絡先 〒104-8370 東京都中央区京橋二丁目16-1 清水建設株式会社 TEL 03-3561-3869



(1) ワーゲン全景

(2) 下部作業台横移動状況
写真-1 ワーゲン横移動写真

(3) チルタンク拡大

ワーゲンの横移動の写真を写真-1に示す。今回用いた機材は、下部作業台（総重量 50t）の底部にチルタンク（25t）を 4 台設置し、それをチルホール（3t）2 台にて人力でけん引した。反力として、地中に埋設した鋼材と連結した反力架台を設置した。チルタンク移動部は敷鉄板にて平坦とし、逸走防止のためにアングルを敷設した。以上の横移動を実施することで、約 10 日間の工程短縮することができた。

4. 上げ越し管理手法について

本橋は縦断勾配が 0.31% と非常に小さく、横断勾配が起点と終点で逆転する。よって、水勾配を確保するために精度の高い上げ越し管理が求められた。そこで、精度の高い上げ越し管理を実現させるために、鉄筋・コンクリート・ワーゲンの実荷重や剛性を考慮した上げ越し解析を実施した。また、施工時には計測値と解析値を比較し解析データにフィードバックする（図-2）ことで、上げ越し解析精度の向上を行った。

以上の精度の高い上げ越し解析を実施することで、張出し施工部の測点全箇所にて、橋面高さの計画値からの差を管理基準の 60% 以内に収めることができた（図-3）。

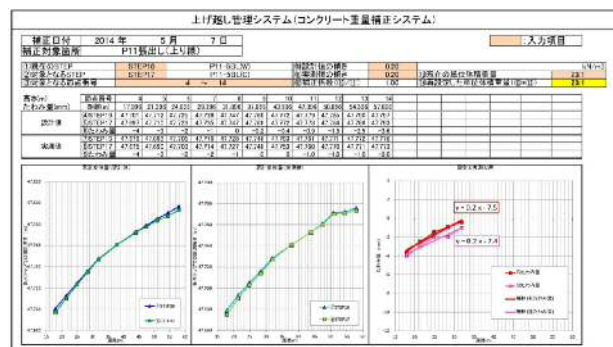


図-2 上げ越し解析のフィードバック

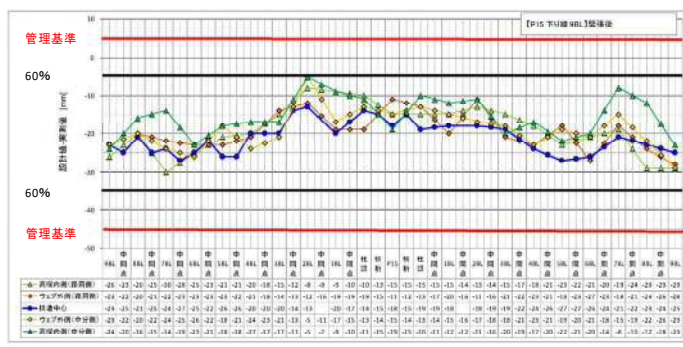


図-3 橋面出来形結果

5. まとめ

小牧高架橋は平成 31 年 2 月 28 日に無事しゅん功を迎えることができた。本橋完成後の外観を写真-2に示す。平成 24 年に始まり約 7 年間の工期内を無事故無災害で終えることができた。本工事報告が同種工事の今後の参考になれば幸いである。

最後に、本工事施工にあたって、ご指導いただいた中日本高速道路株式会社および関係各位の皆様へ深く感謝の意を表する。



写真-2 小牧高架橋完成写真

参考文献

- 1) 片山, 野島, 中島, 今井: 小牧高架橋における固定式支保工の効率化と品質向上の取組み, プレストレストコンクリート工学会 第 25 回シンポジウム論文集, pp. 495~498, 2016. 10