

PC 床版施工に関する留意点

宮崎県土木施工管理技士会
清本鉄工株式会社
橋梁鉄構事業部工事課

戸田 昌平

1. はじめに

当工事は、日向市内本谷地区を流れる富高川を渡る延長102.5mの高速道路本線橋の上部工工事であり、橋桁となる鋼材約140tの架設とコンクリート数量約370m³の打設が主な工事内容でした（起点側及び終点側写真-2、3）。

本工事は、東九州道門川～日向間で初めてとなる本線橋の工事であり、平成17年7月9日から平成19年2月28日の当初予定の工期内に無事故・無災害で完成できました。

橋梁の形式は鋼3径間連続非合成鈹桁橋（PC床版）で、経済性を追及した構造となっています。

本報告書は、PC床版施工に関する留意点（PC鋼線の余長の確認・床版コンクリートの幅員）について記載します（写真-1）。



写真-1 床版打設状況

工事概要

工事名 : 東九州自動車道 富高川橋
(鋼上部工) 工事

発注者 : NEXCO 西日本高速道路(株)

工事場所 : 宮崎県日向市大字富高

工期 : 平成17年7月9日～
平成19年2月28日



写真-2 起点側



写真-3 終点側

2. 現場における課題・問題点

PC床版の施工方法としては、通常のRC床版施工の下筋組立完了後にPC鋼線を配置し、その後、上筋組立といった施工順序（図-1）で行い、コンクリート打設後に所定の緊張力を導入します。

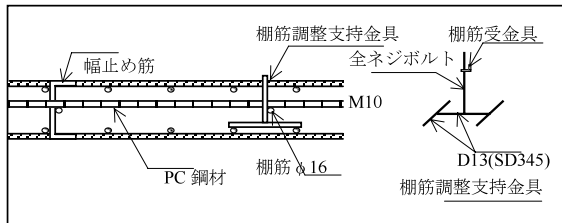


図-1 施工順序

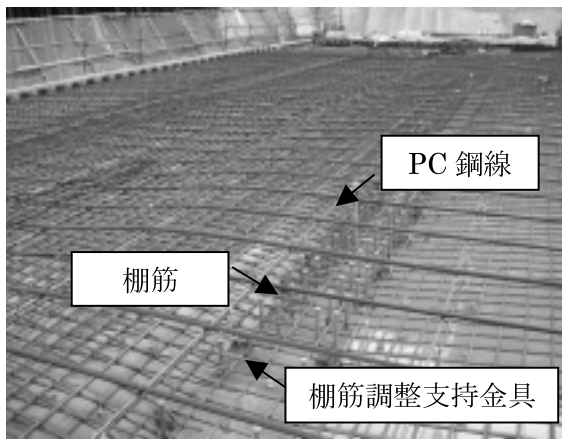


写真-4 PC鋼線配置状況



写真-5 PC鋼線緊張状況

次項に、PC床版施工にあたり特に留意すべき点について記載します。

① PC鋼線の余長の確認

緊張端のジャッキのつかみ代及び固定端の余長には十分注意しなければなりません。固定端側の余長

は、設計・施工基準に基づく余長を取っていたにもかかわらず、コンクリート打設後には、ほとんど余長が残っていない箇所がありました（写真-6）。

原因としては、コンクリート打設による床版たわみやコンクリート自重がPC鋼線に加わり、PC鋼線自体にたわみが生じたためであると考えられます。

構造的には定着グリップによりPC鋼線は床版コンクリートの中にはめり込まない構造となっていますが、余長が短すぎると中にめり込む可能性があり、また、きちんとした緊張力が与えられない可能性も出てきます。

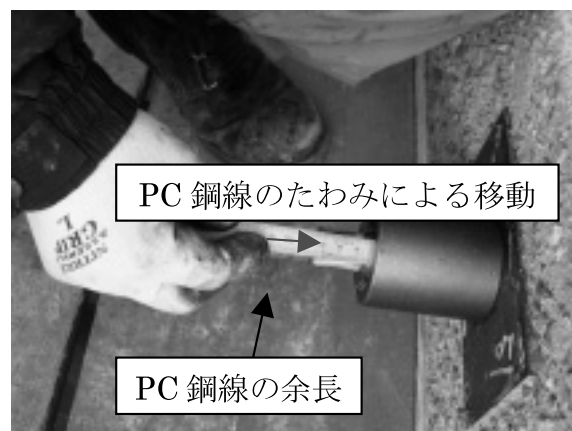


写真-6 余長がある状態

② 床版コンクリートの幅員

通常のRC床版の施工方法では、有効幅員の許容値が0mm以上～30mm以下（今回の場合）になりますので、自ずと床版幅員もプラス目に持っていくように施工します。しかし、床版幅員がプラス目に出ますと、壁式高欄の場合に図-2の□で囲んである部分のかぶりが確保できなくなることが予測されました。その要因として、床版鉄筋（主鉄筋）の長さが大きいと自ずと、かぶりを確保するために床版幅員が広がってしまうことが考えられました。

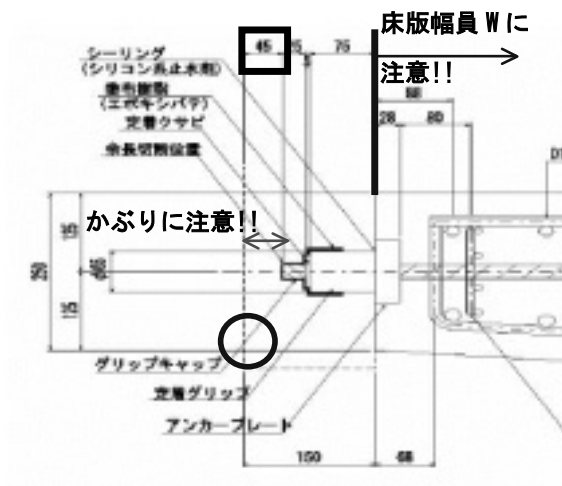


図-2 断面図

3. 対応策・工夫・改良点

① PC 鋼線の余長の確認について

対策として、コンクリート打設による影響を考慮して設計値よりも若干大きめにしておいた方が良くと考えられます。今回の条件では、設計・施工基準の長さプラス15mm程度余裕を持っておけばさらに余裕が持てたと確信しております。

なお PC 鋼材の余長（設計値）は、以下の表-1 に示す長さ以上となっています。

表-1 SM 工法：（設計・施工基準による）

呼び名	19 本より φ21.8		
固定端 (mm)	緊張端 (mm)	片引き時の余長 (mm)	両引き時の余長 (mm)
95 (+15)	450	545	900

② 床版コンクリートの幅員について

対応策として床版幅員を誤差が出ないように収めて、壁高欄施工時に有効幅員が確保できるように地覆の幅で調整しました。

また、床版鉄筋の長さも図面どおりの長さ以上にならないような加工をしました。PC 鋼線の長さは、先ほど述べた固定端の余長を確保したうえで施工すれば、緊張端側ではコンクリート打設後からの切断により調整が可能であるので設計寸法より長めで問題ありません（写真-7）。



写真-7 緊張端側の PC 鋼線切断状況

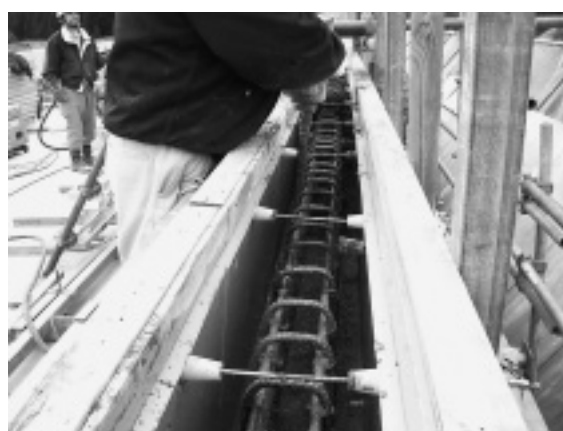


写真-8 壁高欄打設状況



写真-9 壁高欄水切り部のジャンカ

また、コンクリートのできですが、壁高欄水切り部（図-2 ○印）は、コンクリートが周り難いことが考えられたため、施工時は入念な締固め等を行いました。また、コンクリート打込み高さを徐々に上げて、一度に打込まないように注意して施工しましたが、写真-9にあるように、所々ジャンカが発生してしまいました。今後注意が必要です。

4. おわりに

今回の工事に携わって感じたことはまず、コンクリート施工に関して十分な予備知識とプラント工場とのコミュニケーションが非常に大切であると感じました。

しかし、コンクリートの品質管理（試験練り等）を十分に行った上での施工や、図面どおりの施工を行ったにもかかわらず、予期しない変動が起こったり、反対に過去のノウハウを生かしたトータル的な施工を行ったりと、臨機応変な対応が現場では必要不可欠になってきております。

施工にはあらゆる規格値が存在しますが、その規格値に甘んずることなくまた同時に、日々の出来形・品質管理においては、規格値の80%以内とか

50%以内の上限值・下限値を設けておりますが、やはり現場にあったノウハウを生かして、臨機応変な対応が望まれると感じています。

今回の仕事を通じてコンクリートに関する知識を今まで以上に蓄積できたことを今後の仕事の糧として、まだまだ勉強不足ではありますが、与えられた仕事を確実にこなして行きたいと思っております。

また、今回の仕事を無事に終えることができたのは、この仕事に携わって頂いた方々全員の協力のおかげであり、工程を忠実に守って仕事を進めていったことであると実感しております。

今後の仕事もこの達成感を忘れずに日々頑張っていきたいと思っております。