

橋梁下部工事におけるひび割れの抑制について

島根県土木施工管理技士会
石見銀山建設株式会社
監理技術者
武田 誠一郎
Seiichirou Takeda

1. はじめに

本工事は、幅員が8mの橋梁下部工事である。
工事概要

- (1) 工事名：平成22年度橋梁下部工事（NO. 3
橋梁）川合水上線
- (2) 発注者：島根県大田市
- (3) 工事場所：大田市水上町福原地内
- (4) 工期：平成22年10月28日～
平成23年7月20日
- (5) 主な工種：A1・A2橋台



図-1 A1橋台

2. 現場における問題点

橋台等鉄筋構造物ではコンクリート打設後のクラック防止に苦心するところであるが、本工事で

はこれの対策方法を検討した。

クラック現象の原因として施工箇所、天候、外気温、鉄筋の形状や配筋寸法、型枠組立方法、生コンの強度、打設方法、養生の仕方、型枠解体時期等が上げられるが、これらのうちコンクリートと養生方法に着目した。



図-2 A2橋台

3. 対応策と適用結果

下部工コンクリートのクラックを防止し品質・耐久性向上のため以下の検討をした。

- 1) ひび割れが起きやすい箇所の対策
(温度ひび割れ、乾燥収縮ひび割れ)
- 2) 保温保湿の養生の対策
(保温保湿効果でクラックを低減)
- 1) ひび割れが起きやすい箇所の対策

橋梁下部工の豎壁部分は、フーチングによる下端の抱束が大きいため、自由に収縮変形することができない。

水平方向に引張応力が発生し、これがコンクリートの引張強度以上である場合にひび割れが生じることになる。

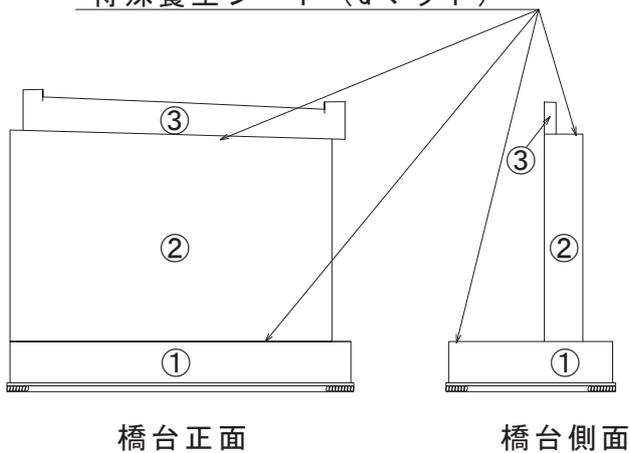
豎壁の引っ張り側（側面）のひび割れを抑制するため、フーチング及び豎壁のコンクリート打設前にポリプロピレン繊維の補強材（クラックバスター）を混練して、ひび割れの低減を図った。

現場での添加方法として、

- ①生コン車にクラックバスターを1m³に対して910グラムの割合で投入し、
- ②ドラムの高速回転を3分間以上行い、
- ③荷降ろして、コンクリートポンプ車で打設した。

2) 保温保湿の養生の対策

特殊養生シート（Qマット）



橋台正面

橋台側面

図-3 特殊養生シート設置箇所

適正な温度・湿度での養生は、セメントの水和反応を長期化させ、表面が緻密になり耐久性を向上することが出来る。そこで、養生シートを保温・保湿効果の高い特殊養生シート（Qマット）とし、ひび割れ低減を図った。

具体的な施工方法は以下のとおりである。

- ①敷設時期は通常の養生開始する時期と同じとし、さらにこの製品は保湿効果が高いため、当初の散水によって湿潤養生が長く保たれていることを確認した。また、気候や天候により乾燥の恐れがあるので、強風が吹き続けた場合には足場に防風シートを設置して風を遮断し乾燥を防い

だ。

- ②敷設箇所は、外気に触れている部分全体を覆った。更にコンクリート打継部分にも使用し、鉄筋等も挟み込んで隙間の無いように敷設した。そして、保温効果を高めるため養生シートとコンクリートが密着できるように、カウンターウエイトやロープなどで固定した。
- ③敷設（養生）期間は、コンクリート標準示方書の日数以上の期間とした。

表-1 コンクリートの養生期間

日平均温度	普通ポルトランドセメント	混合セメントB種	早強ポルトランドセメント
15℃以上	5日	7日	3日
10℃以上	7日	9日	4日
5℃以上	9日	12日	5日

適用結果は、橋台が完成後、1箇所のひび割れもなく品質の良い構造物が出来た。

4. おわりに

- 1) ポリプロピレン繊維の補強材（クラックバスター）は、生コンの配合を変える必要がなく、現場で生コン車に投入するだけで使用できるため、各現場での適用範囲は広いと思われる。
- 2) 特殊養生シート（Qマット）は扱いが簡単なため、通常の養生シートと同様に使用出来る。コンクリートの表面が外気にさらされないよう、完全に覆うことにより効果が大きいと思われる。
- 3) 使用に当たっては、施工単価が高くなるため、施工計画時・実行予算作成時に、検討しておくことが必要である。