

誘発目地による橋台のマスコンクリート対策

名古屋支店 土木工事二部 田島健司
 名古屋支店 土木工事二部 中村誠治
 技術本部 土木技術第二部 中村憲司

1. 工事概要

本工事の概要を以下に示す。

工 事 名：第二東名高速道路宮ヶ島高架橋下部工（西工事）

施工場所：静岡県掛川市寺島

工事期間：平成12年3月1日～平成14年3月20日（750日）

工事概要：第二東名高速道路 橋梁下部工工事

施工延長：535m

第二東名高速道路宮ヶ島高架橋(下部工)西工事のA1橋台施工にあたり、温度応力解析を行った。その結果、マスコンクリートの温度ひび割れの対策として誘発目地の設置が施工性および経済性から効果的との結果が得られ、実施工を行いその効果について検証した。

A1橋台は施工区間の起点側に位置し、幅37.5m、奥行き8.5m、高さ2.5m 直接基礎形式のフーチング上に幅37.3m 奥行き4.2m、平均高さ6.5mの橋台縦壁を築造するもので、非常にマッシブな構造物である。このA1橋台に対して温度応力解析ならびにひび割れ幅解析を行った。

2. 解析結果

温度ひび割れ指数および最大ひび割れ幅の解析結果を表-1にまとめる。

表-1 解析結果

施工ロット		下部	中心部	上部	側面部	最大ひび割れ幅
1	ひび割れ指数	0.94	0.32	0.68	0.55	1.33
	発生確率(%)	57	98	88	95	
2	ひび割れ指数	1.13	0.59	1.05	1.05	
	発生確率(%)	32	93	43	43	

このように、解析結果より判断してひび割れの発生は確実と考えられた。1ロットは2ロットより外部拘束が大きいので、ややひび割れ発生確率が大きいですが、ともに中心部における発生確率は90%台で、貫通ひび割れ発生の可能性が大きいと判断した。

3. 対策工の検討

表 - 2 対策工比較検討表

	パイプクーリング	誘発目地	セメント変更	備考
形状・仕様	300mm程度のシースを全断面に均等に設置する	橋台の長辺を分割するように、ひび割れを誘導する断面欠損部を設置する	低熱ポルトランドセメントL5を使用 断熱温度上昇量が著しく穏やか	
概要	躯体内にシース管を配置し、外気を循環させることにより内部温度の上昇を抑制させる	躯体内に計画的に断面欠損部を設け、温度応力ひび割れを制御する	セメントを低発熱型に変更し、水和熱による温度上昇を抑制させる	
経済性	3.2	1.0	2.5	
評価	×			

以上比較表から、施工性と経済性を考慮して、本工事では、マスコンクリート対策として誘発目地を実施することとした。

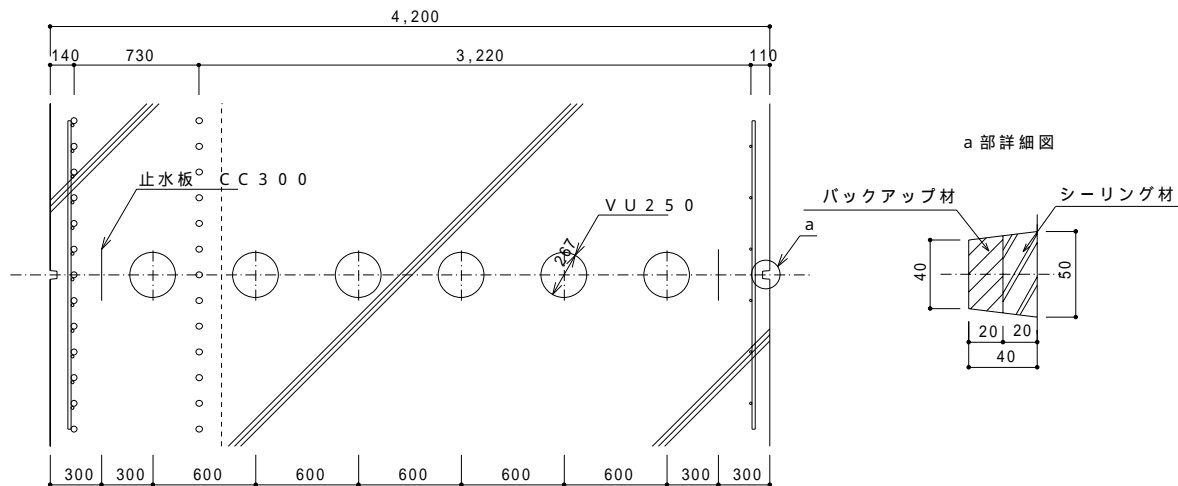


図 - 1 誘発目地詳細

4. おわりに

誘発目地を設置し、温度応力によるコンクリート構造物のひび割れをコントロールするための計画を実施した。その結果、計画したとおりひび割れを誘発目地へ誘導することができた。このことにより、単純構造の誘発目地が非常に有効であることを確認した。

謝辞

最後に、JH掛川工事事務所掛川西工事区石橋工事長をはじめ、関係各位に感謝の意をここに表します。



写真 - 1 A1橋台背面