

空冷および水冷による PC 橋はり部のマスコンクリート対策

笹倉 伸晃・舟橋 政司・東福 忠彦*1・清水 大輔*1

An Applying of Combined Cooling Methods using Air and Water to the Mass Concrete of Prestressed Concrete Bridge

Nobuaki SASAKURA, Masashi FUNAHASHI, Tadahiko TOUFUKU, Daisuke SHIMIZU

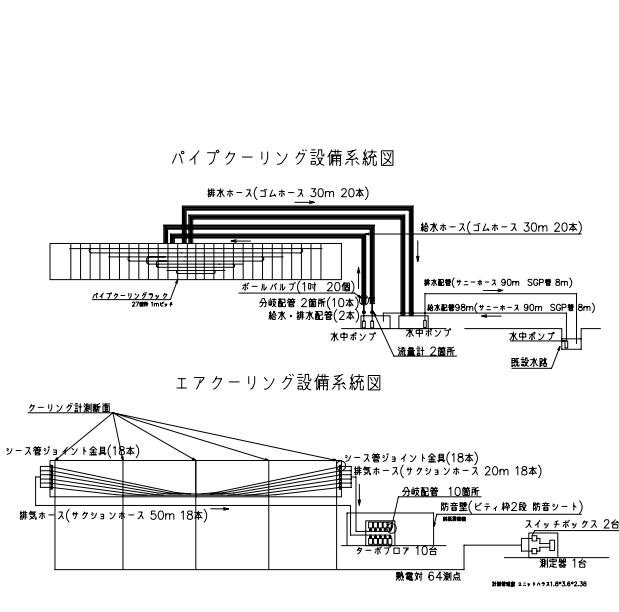


図-1 クーリング設備配置図

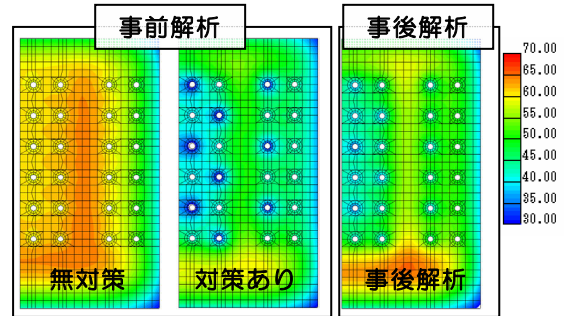


図-2 温度分布 (1-1 断面：打設 1.5 日後)

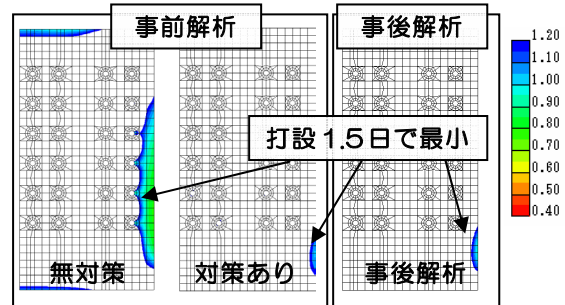


図-3 最小ひび割れ指数分布 (1-1 断面)

研究の目的

北陸新幹線(糸・黒)新黒部 StBL の 2 径間連続 PC 箱桁工事におけるマスコンクリート対策として、事前解析によりポストクーリングを検討し、クーリングパイプ等の配置および条件を決定して、空冷と水冷を併用したクーリング対策を本施工に適用した。加えて、温度ひび割れ制御効果を確認した。

技術の説明

対象構造物のポストクーリングは、シース管に冷却媒体として空気を通すエアパイプクーリングの効果を検討した。また、シース管を利用できない断面については、通水によるパイプクーリングの効果を検討し、クーリングパイプの配置および条件を決定した。(図-1 参照)

本施工では、事前解析結果に基づいた計測管理を行った結果、クーリング条件に関する実測値が得られたとともに、内部拘束型のひび割れの発生を防止することが出来た。また、事前解析と実測値を用いた事後解析を比較すると、最小ひび割れ指数分布は事前解析とほぼ同様であり(図-2,図-3 参照)、実施工でひび割れが認められなかったことと対応している。

主な結論

PC はりのマスコンクリート対策としてシースクーリングおよびパイプクーリングを併用する方法を採用し結果、クーリング条件に実測結果と事前解析条件に多少の差は認められたものの、構造物にひび割れは発生しなかった。今後、この実測値を事前解析に反映することにより、より精度の高いひび割れ制御予測が可能となるものと考えられる。

* 1 前田・東鉄・竹沢共同企業体 新黒部高架橋作業所