

● 土木

● 建築

● ICT

● 環境

アルミ製ヒートパイプを用いたクーリング工法の適用と効果

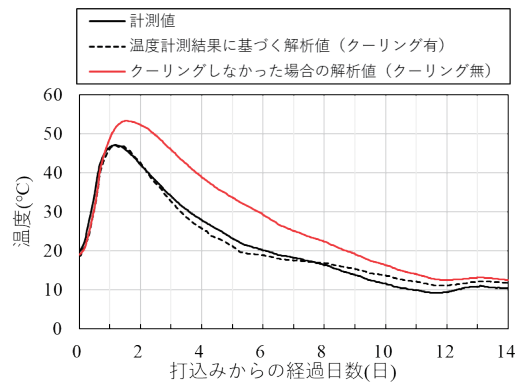
Application and effect of cooling method using heat pipe made of aluminum materials

高橋 直希 小島 秋 平野 勝識 井手 一雄

Naoki TAKAHASHI, Aki KOJIMA, Katsunori HIRANO, Ichio IDE



クーリング状況



温度低減効果の一例



出来映え

概要

マスコンクリートの温度ひび割れの対策の1つとして、アルミニウムで構成したヒートパイプを用いた簡易なクーリング工法(以下、本工法)を開発した。これまでに、室内実験においてコンクリート温度の低減温度を確認し、アルミ製ヒートパイプを用いた場合の解析手法を確立した。本稿では、アルミ製ヒートパイプを用いたクーリング工法の実構造物への適用の概要と適用結果を示す。

本工法を実構造物へ試験的に適用した結果、コンクリートの温度が低減し、ひび割れ指数が改善した。さらに、ひび割れの発生も認められなかったことから、本工法がマスコンクリートの温度ひび割れ制御対策として有効であると考えられる。また、アルミ製ヒートパイプの物性値を適切に設定することで、本工法適用時のコンクリート温度を精度よく推定できることがわかった。

As one measure to prevent cracks due to thermal stress of mass concrete, we have developed a cooling method using a heat pipe made of aluminum materials. So far, in order to confirm the cooling effect of the aluminum heat pipe, a performance test of the aluminum heat pipe alone and cooling were performed on a test specimen simulating mass concrete. In addition, when applying this method, as it is necessary to accurately estimate the temperature of concrete in advance, an analysis method was also examined. This paper presents an overview of the application of the cooling method using aluminum heat pipes to actual structures and the results of the application.

As a result of experimentally applying this cooling method to an actual structure, the concrete temperature decreased and the cracking index improved. Furthermore, since no cracks were observed, it is considered that this is an effective method for controlling temperature cracks in mass concrete. In addition, it was found that by appropriately setting the physical properties of the aluminum heat pipe, it is possible to accurately estimate the concrete temperature when this method is applied.