

水中不分離性コンクリート充填による S/C 内止水技術の開発

(4) 水中不分離性コンクリートの長距離流動性確認試験および流動解析

Development of Repair and Water leakage Stoppage Technology for S/C using washout-resistant concrete

(4) Validation test for long distance fluidity of washout-resistant concrete and fluid flow analysis

*山下 亮¹, 涌井 俊秋¹, 村上 祐治¹, 今井 久¹, 澤田 純之¹, 正木 洋²

¹安藤ハザマ, ²IRID(株) 東芝

S/C の充填施工に用いる水中不分離性コンクリートの長距離の流動性と止水性の確認のために, 長さ 24m の水槽を製作し, コンクリート打設試験を実施し, 水中不分離性コンクリートの性能を確認した。

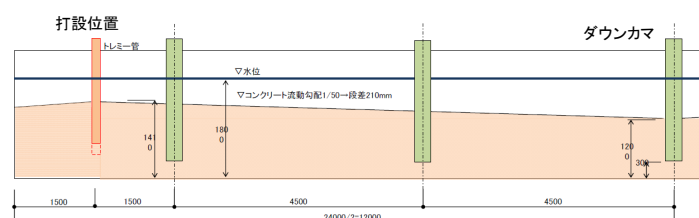
キーワード: 水中不分離性コンクリート, 長距離流動性, 流動解析

1. はじめに

水中不分離性コンクリートの長距離流動試験は, 水槽の 5 カ所にダウンカマ模型を設置し, 水槽の両端においてコンクリートを同時に打設した。

2. 長距離合流部流動性確認試験と流動解析

試験に用いた長さ 24m の水槽の概要を次の図 1 に示す。



(a)縦断面図 (半分)



(b)試験水槽(打設前)

図 1 長距離合流部流動性確認試験の水槽概要

試験結果としてコンクリートの打ち上がりの時間変化を図 2 に示す。最終的に, 流動勾配は 1/200~1/300 であった。硬化後のコンクリートの品質については, 十分な強度を有することが確認された。中央のダウンカマ付近に温度影響によるクラックが確認されたが, 透水試験等から影響は軽微であると判断された。

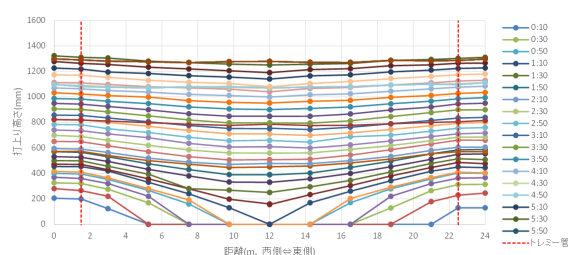


図 2 コンクリートの打ち上がりの状況

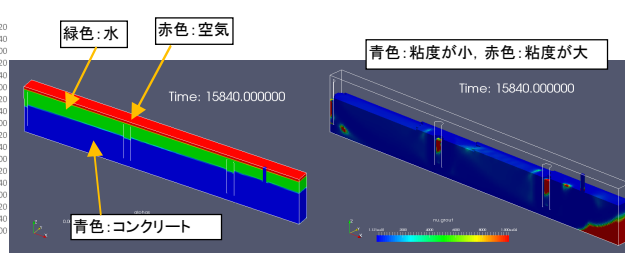


図 3 流動解析結果例(左: 打設高さ, 右: 粘度分布)

また, 水中コンクリートの粘度特性(ビンガム流体)を考慮した openFoam を用いた流動シミュレーションを実施し(図 3), 流動状況がある程度再現できることを確認した。

3. おわりに

水中不分離性コンクリートが 10m 超の距離を材料分離することなく流動し, 最終的に 1/200 以下の勾配になること等が確認された。なお, この成果は, 経済産業省/平成 25 年度補正予算 廃炉・汚染水対策事業費補助金により得られたものである。

*Ryo Yamashita¹, Toshiaki Wakui¹, Yuji Murakami¹, Hisashi Imai¹, Sumiyuki Sawada¹ and Hiroshi Masaki²

¹Hazama-Ando corp., ²Toshiba corp.