

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 (8) 流水条件が異なるダウンカマへの充填性・止水性確認試験

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

(8) Filling and Sealing Experiment of downcomer with various water flow conditions

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

¹安藤ハザマ, ²IRID((株)東芝)

格納容器を冠水させるためのベント管および S/C の充填止水工法のオプションの 1 つとしてダウンカマを水中コンクリートにより充填止水することが考えられる。実物大のダウンカマ試験体を用いて、ダウンカマに水中コンクリートを流入、充填する実験を実施し、その止水性を確認した。

キーワード：水中不分離性コンクリート，ダウンカマ，充填，止水，流動解析

1. はじめに

ダウンカマを対象とした充填止水試験は、補修材料である水中不分離性コンクリートが下方からダウンカマ内を充填し、硬化後においてダウンカマの止水性が確保できるかの確認を目的として実施した。

2. ダウンカマ充填止水試験と流動解析

試験は、ドライウェル側からベント管等を経由した流水がある場合と流水がない場合の 2 通りについて実施した。試験体の概要を図 1 に示す。水中コンクリートの打設はトレミー管で実施し、打ち上がり速度は約 7mm/min とした。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。流水のある場合は、下方からの水中コンクリートの侵入でダウンカマが塞がれた時点から流水影響によりダウンカマ内の水位が上昇してゆくことになる。このため、水中コンクリートの打設高さのダウンカマ内外での差は、流水がある場合において顕著となった。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、公開コードである OpenFOAM を用いて流動シミュレーションを実施したところ、流動状況がある程度再現できることを確認した。硬化後の試験により、コンクリートは十分な強度を有していた。また、ダウンカマへの注入による止水性確認試験では 30m 相当の水圧に対しても、漏水量は 1mL/min 以下であり、十分な止水性を有することが確認された。

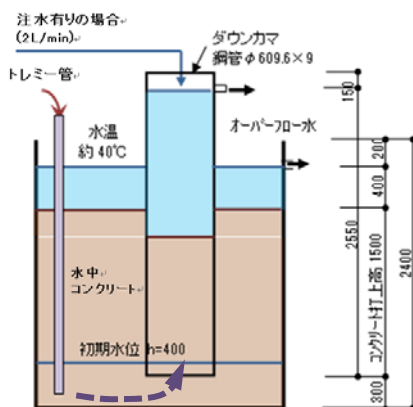


図 1 ダウンカマ充填止水試験概要

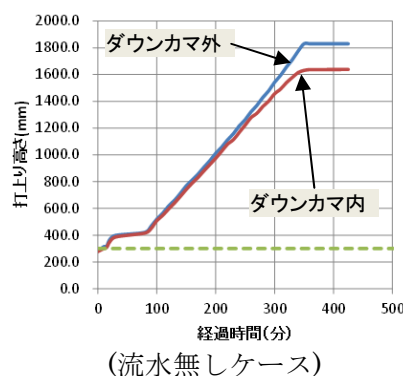
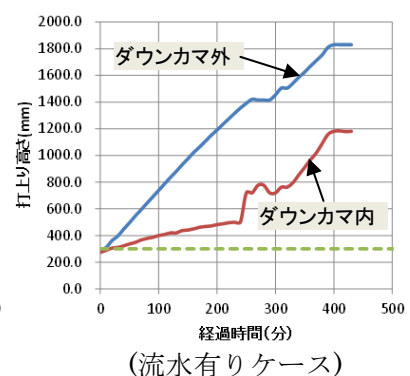


図 2 コンクリートの打ち上がり高さ



3. おわりに

水中不分離性コンクリートによるダウンカマの充填止水試験により、止水性は十分に高いことが確認できた。ただし、ダウンカマ表面への付着物影響については、さらなる検討が望まれる。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, Yuji Murakami¹, Toshiaki Wakui¹, Hisashi Imai¹, Sumiyuki Sawada¹ and Hiroshi Masaki²

¹Hazama-Ando Corp., ²Toshiba Corp.