

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

(11) 実規模 S/C 模型を用いた水中不分離性コンクリートによる充填性・止水性確認試験の概要

Development of water sealing method for S/C by filling up with anti-washout underwater concrete

(11) Outline of experiment of anti-washout underwater concrete filling and water sealing in the full scale S/C model

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

¹IRID(株) 東芝, ²安藤ハザマ

本シリーズは、福島第一原子力発電所の燃料デブリ取り出しに寄与するサブプレッションチェンバー(S/C)内の補修・止水技術開発に関する試験検討内容を取り纏めるものである。本発表では、S/C内止水技術の研究開発の背景および前大会からシリーズ発表を行っている試験内容の概要を説明する。

キーワード：福島第一原子力発電所, 燃料デブリ, S/C, 止水, 水中不分離性コンクリート, 実規模 S/C 模型水槽

1. 技術開発の背景

福島第一原子力発電所事故に伴い発生した燃料デブリは、放射線の遮蔽、ダスト飛散防止、冷却維持の観点から原子炉格納容器(PCV)を水で満たした状態で取り出す冠水工法が有力工法の一つとして計画されている[1]。本工法の遂行には、PCV内の漏えい箇所の補修・止水が必要となる。その一環として S/C 内を補修・止水する工法の確立を目的に試験を実施した。なお、この成果は、経済産業省／平成 27 年度 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。

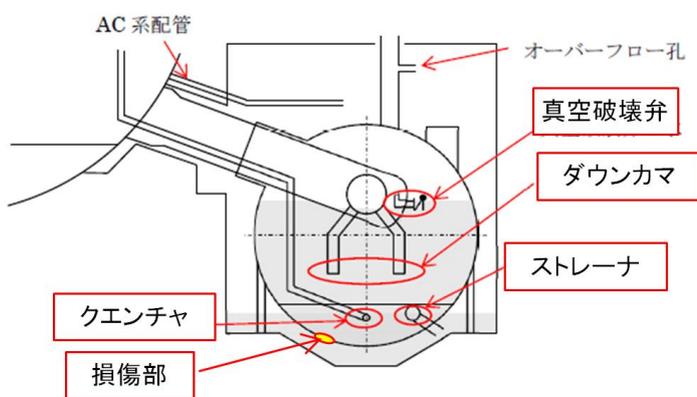


図1 S/C の内の止水対象要

2. S/C 内の止水技術開発の内容

止水対象は S/C 内のクエンチャ、ストレーナ、ダウンコマ、真空破壊弁およびφ50mm 程度の損傷孔である。施工条件は、材料の注入箇所が全 8 箇所、建屋外から材料注入箇所までの配管距離が最長 100m 程度で、連続打込の施工となる。さらに S/C 内は、滞留水のある水中環境下、高線量・狭隘箇所が存在するため、セメント系材料による充填止水を確認する必要がある。上記の施工・環境条件より、止水材料の要求性能は耐水性、流動性、自己充填性、止水性、耐放性となることから、工事实績のある水中不分離性コンクリートを基本とした材料開発により材料選定し、最適配合、適用可能配合を設定した。選定材料の流動特性、止水性能を確認するために要素試験を実施し、これら試験結果を、2016 年度秋季大会、2017 年度春季大会で発表した。

本大会の発表では、開発した材料の実機施工への適用性を確認するため、実規模 S/C 模型を用いた水中不分離性コンクリートによる充填性・止水性確認試験を実施し、その成果として、(12) 実規模試験に関する強め輪を乗り越えた水中不分離性コンクリートによる損傷孔止水の影響、(13) 実規模試験における実規模 S/C 模型中のクエンチャおよびストレーナに対する止水性能、(14) 実規模試験における水中不分離性コンクリートの打ち上がり状況及び仕上がり状況、および(15) 実規模試験に打ち込んだ水中不分離性コンクリートの硬化後特性、について発表する。

参考文献 [1] 原子力損害賠償・廃炉等支援機構：東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン 2015～2015 年中長期ロードマップの改訂に向けて～、2015.04.30

*Hiroshi Masaki¹, Yuji Murakami², Toshiaki Wakui², Hisashi Imai², Sumiyuki Sawada², Ryo Yamashita² and Toshinori Dekura¹

¹Toshiba Corp., ²Hazama Ando Corp.