

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

(7) 付帯条件が異なる小型ダウンカマ模型に関する充填性・止水性確認試験

Development of water sealing method for S/C by filling up with antiwashout underwater concrete

(7) Filling and Sealing Experiment of small-scale downcomer model with various conditions

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

¹安藤ハザマ, ²IRID ((株)東芝)

本試験は、S/C 内に配置されたダウンカマ（筒状で鉛直に配置）に関して、水中不分離性コンクリートを用いた充填性・止水性の確認を行う目的で実施した。試験は、止水材料の練上り経過時間、ダウンカマの表面条件、水中環境条件をパラメータとし、小型ダウンカマ模型に関する充填・止水試験を実施した。

キーワード：福島第一原子力発電所事故, 燃料デブリ, ダウンカマ, 止水, 水中不分離性コンクリート

1. 試験概要

本試験は、小型水槽内にダウンカマ模型を設置し、トレミー管による水中不分離性コンクリート打込みを行った(図1参照)。表1に試験ケース一覧を示す。

検討内容	材質	試験ケース	材料経過時間	水の条件	ダウンカマ表面状態
充填性確認	アクリル製	A-F	3h以内	0.13L/min	素地
		A-N		なし	
		A-6H	6h		
		A-9H	9h		
止水要素確認	鋼製	S-N	3h以内	なし	塗装面
		S-RIB			リップ付き
		S-RUS		さび	
		S-CON		異物混入	

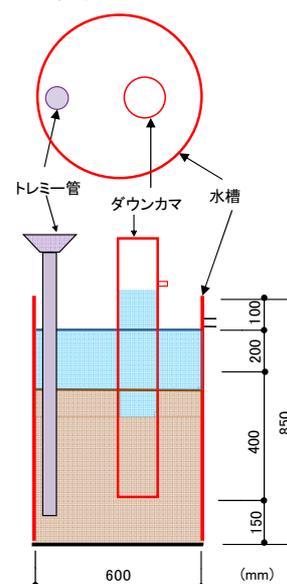


図1 試験概要図

試験は、充填性確認のため透明なアクリルで模型を製作した A シリーズ、鋼製の模型を用い打込み環境の違いによる止水性確認を行う S シリーズとした。A シリーズでは、水中不分離性コンクリートの練上りからの経過時間および流水の有無をパラメータとし、S シリーズでは、ダウンカマ表面の条件および水中環境（水中に異物混入）の条件をパラメータとした。

2. 止水試験の結果

図2には、A シリーズの試験終了後のダウンカマ内外の打上り高を示す。図より流水の有る A-F で内外の高低差が 96.5mm であった。一方、材料の練上りからの経過時間の違いの比較では、最大でも 17mm であった。

図3には、S シリーズで打込み試験後の透水試験の結果を示す。図よりダウンカマ模型の表面状況の違いでは大きな違いは見られなかった。一方、水中に異物がある S-CON は他のケースに比較して大きいものの、320kPa で 0.028ml/min であり、目標の 80ml/min よりも小さい。

3. 結論

充填性は、小型ダウンカマ内外打上り高の差の結果より、水中不分離性コンクリートの経過時間の影響は無いが、流水の影響が大きい。止水性は、止水対象の表面条件の影響は小さいものの、水中異物の影響が若干見られた。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。

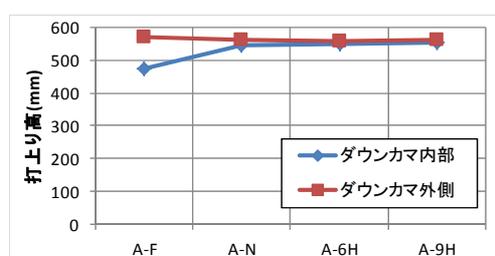


図2 試験終了後の切断面の状況

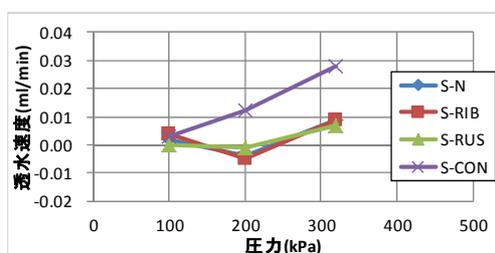


図3 試験終了後の切断面の状況

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

¹Hazama Ando Corp., ²IRID (Toshiba Corp.)