

## 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

### (3) 水中不分離性コンクリートに関する照射試験

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

#### (3) Irradiation test for washout-resistant concrete

\*澤田 純之<sup>1</sup>, 雨宮 清<sup>1</sup>, 今井 久<sup>1</sup>, 村上 祐治<sup>1</sup>, 涌井 俊秋<sup>1</sup>, 正木 洋<sup>2</sup>

<sup>1</sup>安藤ハザマ, <sup>2</sup>IRID(株) 東芝

S/C 止水材料である水中不分離性コンクリートの放射線による劣化影響確認(材料特性の変化, 圧縮強度低減, ひび割れの発生等)のため, 放射線の照射試験を実施した。照射試験は実際の状況を考慮し, 材料打込み時を想定したフレッシュ状態, および長期影響を想定した硬化状態における材料照射試験を実施した。

**キーワード:** 水中不分離性コンクリート, 照射試験, フレッシュコンクリート, 硬化コンクリート

#### 1. 試験概要

照射試験は実際の打込み状況を想定し, 1) 打込み直後から硬化までの照射影響確認のためのフレッシュコンクリートの照射試験, 2) 約 40 年間の長期間照射の影響確認のための硬化コンクリートの照射試験を実施した。前者の試験では, 水中不分離性コンクリートを打込みから 7 日間連続, 空間線量 73Sv/h で照射を実施した。後者の試験では, 40 年間の累積照射量 25,500kSv 時の影響確認のため促進試験を実施し, コンクリート供試体に対し空間線量 6,000Sv/h で連続照射した。表 1 に線源の仕様, 写真 1 に照射試験状況を示す。

#### 2. 照射試験の結果

##### 2-1. フレッシュ状態の照射試験結果

フレッシュ材料試験では経時変化試験も実施した。容器に入れたフレッシュ材料に照射し, 照射時間 3 時間, 6 時間でスランプフロー試験および空気量測定試験を実施した。経時変化試験の結果, 6 時間後においてもフロー値は管理値内であった。また, モールドで 7 日間連続照射後の材料試験結果より, 照射の有無による影響が小さいことが確認された。なお, 供試体照射側の表面には砂すじ状の様子が観測された。これは照射により発生した気体が影響した可能性がある。

##### 2-2. 硬化状態の照射試験結果

硬化材料の照射試験は, 28 日間水中養生した供試体に対して所定の累積線量まで連続照射を実施した。累積照射期間は約 174 日間である。照射の結果, 硬化後に照射した供試体は照射の有無に関わらず圧縮強度, 弾性係数, および表面状態には有意な差は見られず, 照射による影響はほとんど無いことが明らかになった。

#### 3. 結論

フレッシュ状態, 硬化状態での照射試験の結果, 材料特性値には照射による有意な差は無かった。フレッシュ時に発生した砂すじは, 止水性への影響度を確認して今後検討の必要がある。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。

表 1 照射試験の仕様

項目	仕様
許可使用量	1.4271PBq
線源(放射能)	<sup>60</sup> Co密封線源(約1.36PBq)
線量率	10~10 <sup>4</sup> Gy/h
照射スペース	W8,000×L6,000×H5,000mm

注) PBq (ペタベクレル=10<sup>15</sup>ベクレル)



写真 1 照射試験の状況

\* Sumiyuki Sawada<sup>1</sup>, Kiyoshi Amemiya<sup>1</sup>, Hisashi Imai<sup>1</sup>, Yuji Murakami<sup>1</sup>, Toshiaki Wakui<sup>1</sup> and Hiroshi Masaki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hazama Ando Cop., <sup>2</sup>Toshiba Cop.