

小口径配管のブラスト除染装置のメカニズムに関する基礎研究（その4）

Fundamental Study on Mechanism of Blasting Decontamination Device for Small Diameter Pipe (Part 4)

*甲斐 晟豪¹, 池田 遼¹, 高橋 秀治¹, 谷口 隼人², 川島 彰彦², 高橋 浩³, 神坐 圭介⁴,
木倉 宏成¹

¹東京工業大学, ²新東工業株式会社, ³富士古河 E&C 株式会社, ⁴富士電機株式会社

原子炉廃止措置における小口径配管の乾式ブラスト除染装置において、ブラスト研磨機の除染特性を調査するため、模擬汚染体を用いた模擬除染試験を行い、粒子に埋没した試料の除染効果を計測したのでこれを報告する。

キーワード：廃止措置, 小口径配管, ブラスト研磨, 除染

1. はじめに

新型転換炉「ふげん」の廃止措置において、小口径配管にバレル研磨機とショットブラストを複合した乾式のブラスト除染装置を使用することで、輪切り切断の状態が線量が低下することが確認されている^[1]。本報では除染装置のメカニズムを調査するため、金属平板を用いた擬除染試験を行った結果について報告する。



図1 ブラスト研磨機

2. 実験方法と条件

試験には図1に示すインペラー式のショットブラスト研磨機を使用した。模擬試料として、金属平板（25×5×25 mm）を用いた。使用粒子は新東工業製の球形（SB-5）を使用した。ブラスト試験機は投射距離 400 mm, 速度 64m/s で平板を投射角と垂直に設置し、投射粒子内に埋没させた状態で試験を行った。金属平板の質量減少量を計測し、除染効果として評価した。

3. 結果と考察

試験結果を図2に示す。測定結果から埋没深さが深くなるほど、質量変化率の減少値は少なくなった。ショットブラストによる除染効果を高めるためには、粒子を攪拌し汚染体を堆積している粒子の表層に出すことが必要であることがわかる。一方で、深さが 10 mm の場合に粒子を 20 s 投射した後、平板の上に堆積していた粒子が消失していた。ブラストによる粒子の投射は、金属試料の除染のほかに、埋没した試料を表出させる効果があると考えられるが、今後更なる調査が必要である。

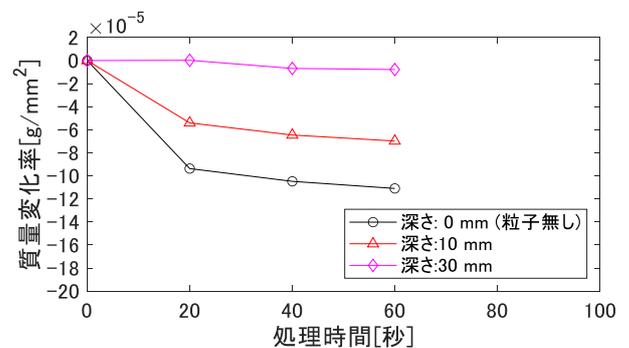


図2 埋没試料の研磨による質量変化率

4. まとめ

乾式除染装置のメカニズム解明に向けて、ブラスト研磨機を単独で稼働させ、埋没した金属平板に対する模擬除染試験を行った。その結果、埋没している平板に対してはブラスト研磨の効果が低くなることを確認できた。今後は模擬放射性汚染試料を用いた除染効果測定の結果等と比較して、さらなる調査を行う予定である。

参考文献

[1] 土田大輔, 高橋浩, 『小口径配管廃棄物の内面除染方法の開発』, 日本原子力学会 2016 年秋の大会 2C15, 2016.

*Seigo Kai¹, Ryo Ikeda¹, Hideharu Takahashi¹, Hayato Taniguchi², Akihiko Kawashima², Hiroshi Takahashi³,
Keisuke Jinza⁴ and Hiroshige Kikura¹

¹Tokyo Institute of Technology, ²Shintokogio Ltd., ³Fuji Furukawa Engineering & Construction Co.Ltd.,

⁴Fuji Electric Co., Ltd.