

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

Fundamental Study on Mechanism of Blasting Decontamination Device for Small Diameter Pipe

*高橋 秀治¹, 山本 創太¹, 谷口 隼人², 川島 彰彦², 高橋 浩³, 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

小口径配管の乾式ブラスト除染装置の開発において、ブラスト研磨とバレル研磨の独立稼働によって、それぞれの模擬試料への効果を評価することで、最適な除染方法の選定や除染メカニズムの解明に資する基礎実験を行っ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, バレル研磨, 除染

1. はじめに

新型転換炉「ふげん」の廃止措置において、解体した小口径配管に乾式除染装置を使用することにより、輪切り切断の状態で線量低下が確認されている^[1]。本報では具体的なメカニズムを検証し、最適な除染法を模索するための基礎研究として、乾式除染装置のブラスト研磨とバレル研磨に着目し、金属試料（平板試料）の質量変化量を比較した。



(a) ブラスト研磨機

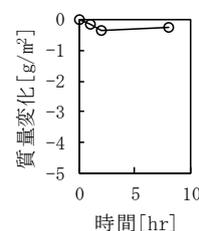
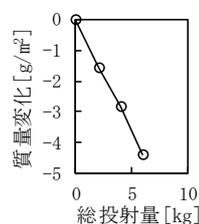


(b) バレル研磨機

図1 各研磨装置

2. 研磨試験および結果と考察

研磨試験装置を図1に示す。投射材は球形高炭素鋼粒子（ ϕ 0.355~0.710 mm），試料はSS400 平板試料（25×25×5 mm）を用いた。試験結果を図2に示す。指標として、除染面積当たりの質量減少量を用いた。結果から、平板試料においては除染効果の主要効果はブラスト研磨であることが考えられる。小口径配管の場合にはバレル研磨とブラスト研磨の共同効果の影響も考えられ引き続き検討が必要である。



(a) ブラスト研磨

(b) バレル研磨

図2 試験結果

3. まとめ

乾式除染装置のメカニズム解明に向けて、バレル研磨とブラスト研磨を単独で稼働し、金属試料の質量変化量を測定することで、除染の効果を評価・検討した。その結果、平板試料においてはブラスト研磨の効果が高いと考えられることがわかった。今後、小口径配管を用いた試験、表面形状測定機による表面形状への影響の評価、ハイスピードカメラを用いたブラスト研磨とバレル研磨の粒子挙動の把握、模擬放射性汚染試料を用いて、さらに検討・評価を行う予定である。

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.

*Hideharu Takahashi¹, Sota Yamamoto¹, Hayato Taniguchi², Akihiko Kawashima², Hiroshi Takahashi³ and Hiroshige Kikura¹

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