# 小口径配管廃棄物の内面除染方法の開発

Decontamination method for inside of small diameter piping waste

*土田 大輔[1]，高橋 浩[2]
[1]原子力機構，[2]富士古河 E&C（株）

原子力発電所の廃止措置等で発生する金属廃棄物のうち、従来、縦割り切断により内表面を開放してブラスト除染している小口径配管を、輪切り切断の形態で内表面汚染を合理的に除染する方法についてその効果を確認するため、原子炉施設の廃止措置中である「ふげん」で解体撤去した小口径配管を用いて、乾式除染装置による実証試験を行い、配管内面が除染できる見通しを得た。

**キーワード：**小口径配管，乾式除染，廃止措置

## 1. 緒言

現在、タービン設備等の解体撤去を進めている「ふげん」では、汚染レベルの低い解体撤去物等に対してクリアランス制度を適用し、搬出及び再利用する計画としているが、配管形状の対象物は内面の除染及び放射能濃度測定のため、半割りにより内面を開放する必要があり、小口径配管については作業の効率性の観点から実施していない。今回、解体撤去工事で発生した小口径配管を対象に、回転する胴体内部で除染対象物を攪拌しながら研磨剤を投射して除染を行う、乾式除染装置（図 1）を用いて除染試験を実施した。

図 1. 乾式除染装置外観

## 2. 小口径配管乾式除染試験

「ふげん」の解体撤去工事で発生した解体撤去物のうち、配管口径及び材質が異なる湿分分離器ドレン管（1B 配管：外径 34 ㎜、CS）及び原子炉浄化系戻り配管（2B 配管：外径 60.5 ㎜、SS）等を配管口径（D）と長さ（L）の比率（L/D＝1、2、3）で輪切りに切断し、研磨剤（粒径 φ0.5 ㎜、SS400）と共に除染装置に投入し、試験を実施した。除染時間は装置運転開始後、2 時間、4 時間、8 時間、以降 24 時間までの 4 時間ごととし、各時間において除染済みの試験対象物をサンプリング、半割り切断を行った後、配管内面の観察、放射能量測定（図 2）を行った結果、各小口径配管の L/D により若干のばらつきはあるものの、本除染方式で概ね小口径配管内面の除染が可能であることを確認した。サンプルによりばらつきはあるが DF についても min.4～max.180 が得られた。

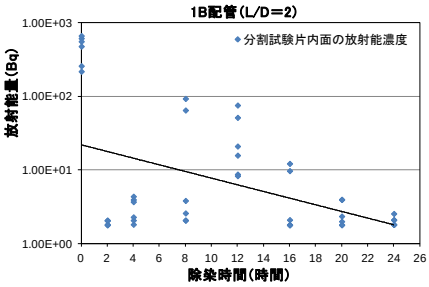


図 2. 配管内面の放射能濃度推移

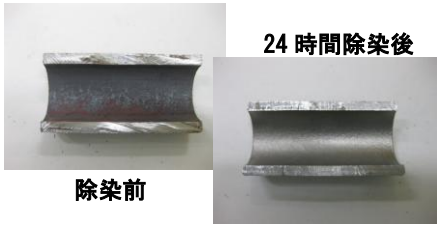


図 3. 配管内面の除染状況
（内面を開放した状態）

## 3. まとめと今後の予定

放射性廃棄物の小口径配管内面の除染が乾式除染方法により可能であることを確認した。ただし、本試験で対象とした熱交換器冷却管（外径 19 ㎜）については、L/D＝2 以上に輪切り切断した対象物に除染残りが確認されたことから、今後、除染効果を向上させるため、研磨材の仕様変更、除染時間の見直し等を行うとともに、小口径配管内面の放射能量測定が内部を開放せずに測定可能かについて検討していく計画である。

*Daisuke Tsuchida[1], Hiroshi Takahashi[2]
[1] JAEA, [2] Fuji Furukawa Engineering & Construction Corp