

福島第一原子力発電所のコンクリートがらを対象とした汚染除去方法

Decontamination method for the concrete rubbles in Fukushima Daiichi Nuclear Power Station

*木村 博¹, 黒澤 到¹, 鳥居 和敬¹, 卜部 光平¹

¹清水建設

福島第一原子力発電所の汚染を模擬したコンクリートがらを使って、がらの表層を選択的に除去することによる除染効果を確認した。その結果、96%の汚染を除去することができた。

キーワード：福島第一原子力発電所，汚染，コンクリートがら，表層除去，減容

1. はじめに

福島第一原子力発電所では、セシウム等の放射性物質に汚染された約 34,000m³のコンクリートがら等が保管されている^[1]。汚染はがらの表面に付着または表層に浸透しており、表層の汚染部分を除去できれば、放射性廃棄物としての大幅な減容が図れると推察される。乾式すりもみ方法による汚染の除去効果を確認した。図-1 に、すりもみによる減容化イメージを示す。

2. 乾式すりもみ方法によるがら表層の汚染除去

2-1. 模擬汚染がらの製作

汚染がらは、放射性物質を模擬するトレーサー溶液にがらを浸漬させて製作した。トレーサーには、塩化バリウムを使用した。図-2 に、すりもみ前のがらの汚染状況（EPMA による）を示す。模擬汚染は、がらの表層に一様に存在することが確認された。

2-2. 乾式すりもみ方法によるがら表層の汚染除去の状況

すりもみは、がら単体の場合、鋼球を入れた場合、および加熱処理した場合で検討した。表-1 にすりもみ方法による模擬汚染の除去率、図-3 にすりもみ後のがらの汚染状況を示す。除去率は、すりもみ前のがら中のトレーサーに対するすりもみ後の粉塵中のトレーサーの質量比とした。トレーサーの定量は、ICP 発光分析法によった。模擬汚染の除去率は多いもので約 96~99%となった。すりもみ前のがらに対する粉塵の質量比を粉塵量とした時、同程度の除去率であっても、すりもみ方法が変わると粉塵量は 31.0%と 51.7%と差が生じた。9 割以上汚染を除去したがらでは、汚染ががらの凹部に残存することが確認された。

3. 結論

コンクリートがらを乾式すりもみ方法で処理することで、約 96%の汚染が除去できた。

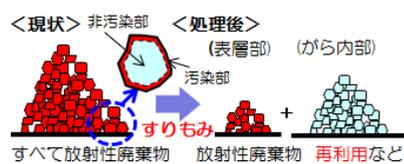


図-1 すりもみによる減容化イメージ

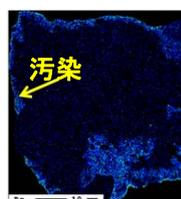


図-2 すりもみ前の汚染状況

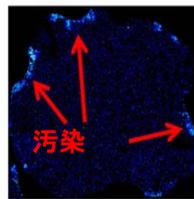


図-3 すりもみ後の汚染状況

表-1 すりもみ方法による
模擬汚染の除去率

鋼球	加熱処理	除去率 (%)	粉塵量 (%)
なし	常温	95.6	31.0
なし	常温	54.1	22.0
あり	常温	98.6	51.7
なし	300℃×2h	64.1	20.5

参考文献

[1]東京電力：福島第一原子力発電所におけるガレキ等の管理について、2012年2月27日

*Hiroshi Kimura¹, Itaru Kurosawa¹, Kazuyuki Torii¹ and Kohei Urabe¹

¹SHIMIZU CORPORATION.