

ソフトブラスト法による外壁等からの放射性セシウム結合植物石・雲母等の除去

坂本 哲夫 工学部・電気システム工学科 教授

キーワード：除染技術、放射性セシウム結合植物石、放射性セシウム結合雲母、炭酸カルシウム軟質ブラスト材

概要

放射性物質で汚染された植物体から遊離した植物石や汚染土壌中の雲母粒子には放射性セシウムが付着しており、これらの微粒子が空中を飛散し、屋根や外壁等に付着残留していることが確認されている。我々は屋根や外壁等の対象物を損傷せずに除染する技術として、炭酸カルシウムのような軟質ブラスト材をチキソトロピー性増粘剤で分散安定化させ、圧縮空気で洗浄対象物に噴射するソフトブラスト法が有効であることを確認した。



(洗浄剤)
 ブラスト材：炭酸カルシウム5.0% or 10.0% (ブラスト処理)
 増粘剤：キサンタンガム0.1% or 0.4%

本技術はブラスト処理時のブラスト洗浄液の飛散が少なく、又、処理後の洗浄液の回収が容易である特長を持っている。本技術は一般家庭における外壁、コンクリート、レンガ面の汚れ洗浄にも有効であることを実証試験で確認した。

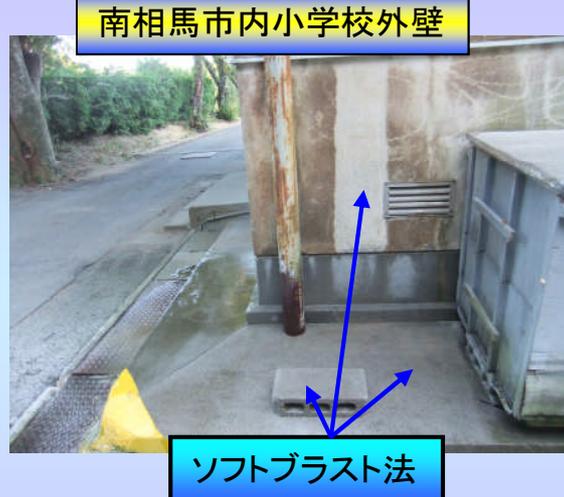
アピールポイント

- ソフトブラスト法による除染 ⇒ “対象物の損傷が極めて少ない、微粉末の飛散が少ない”
- 粘性軟質ブラスト材(炭酸カルシウム)使用 ⇒ “除染後のブラスト液体の回収が容易”

利用・用途 応用分野

- 放射能汚染地域で除染
- 一般家庭用の外壁等の汚れ洗浄
- 食品関連輸送コンテナー洗浄
- コンクリート構造物の汚れや落書き洗浄
- 自動車等の塗装面洗浄

応用例



高圧水洗浄(左)とソフトブラスト法による洗浄後の比較。ソフトブラスト法では表面層に明らかな洗浄効果が現れており対象物の損傷が少なく、仕上がりが綺麗である。

関連情報

- 関連URL = ナノエレクトロニクス(坂本)研究室 <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwc1045/>

ソフトブラスト法による外壁等からの放射性セシウム結合植物石・雲母等の除去

坂本 哲夫 工学部・電気システム工学科 教授

キーワード：除染技術、放射性セシウム結合植物石、放射性セシウム結合雲母、炭酸カルシウム軟質ブラスト材

利用・用途
応用分野

応用例

除染の評価 放射線量率及び放射能濃度測定

対象物表面の放射線量(cps)

LUDLUM Model-3(カウンター)、44-2(検出器)で測定。

回収ブラスト材及び濾過水の放射性Cs濃度(Bq/kg)測定:

検出器CS-2200S/N(浜ホト)、カウント・スペクトル GS1100A(米製)で測定。



表面線量率測定



高圧水洗浄

ソフトブラスト処理

南相馬市横川ダム上流側溝蓋の高圧水洗浄とソフトブラスト処理後の表面比較:
ソフトブラスト法による処理は対象物の損傷が少なく、仕上がりが綺麗である。



ソフトブラスト法による除染実証試験結果
(横川ダム・コンクリート製側溝蓋)

応用例

ソフトブラスト法による南相馬市内小学校外壁の除染例



ブラスト処理前



ブラスト処理中:キサンタンガムによるチキントロピー性により洗浄液の拡散が少ない。



洗浄液の拡散状況



掃除機による洗浄液の回収:
洗浄液の拡散は少なく、市販掃除機で容易に回収できた。



洗浄液の回収



除染終了後:ソフトブラスト法による処理は対象物の損傷が少なく、仕上がりが綺麗である。

回収した洗浄液の放射能濃度測定結果:
* 炭酸カルシウム: 790 Bq/kg
* ろ液 : 検出されず

セラミックブラスト材との損傷比較

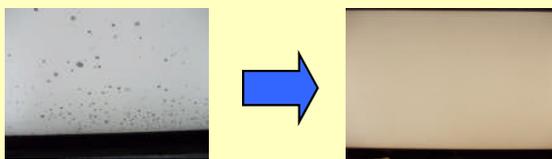


ブラスト材:セラミックス
ブラスト処理により曇りガラス状になった。



ブラスト材:炭酸カルシウム
ブラスト処理後も透明であり表面損傷が少ない

応用例



浴室天井のソフトブラスト処理
(スチームクリーナー:炭酸カルシウム洗浄剤でソフトブラスト処理)