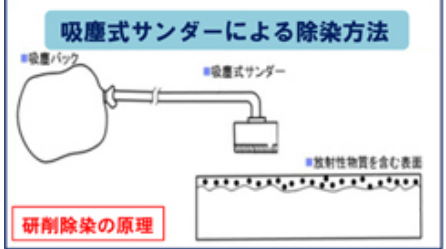
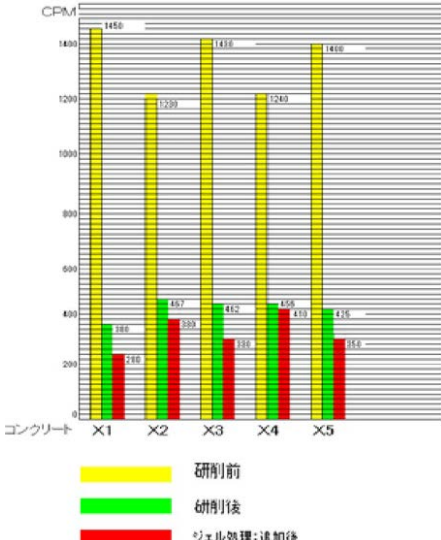


1 技術概要

整理番号	T-00013
技術名称	高圧洗浄を使わない除染作業と親水性塗膜による汚染軽減作業
申請機関名	志賀塗装株式会社
技術の概要	目標 高圧洗浄による除染の問題点を無くし、現場実用性の高い工法を普及する 〈高圧洗浄除染方式の問題点〉 1) 建物のコンクリート部分（陸屋根の保護コンクリート・犬走・駐車場等）は、事故からの時間経過とともに放射性物質がさらに含浸又は結合しており、高圧洗浄の力では、除染が不十分 2) 高圧洗浄に使用された水の処理方法に効率的な方法が無く、除染後の放射性物質の減容化につながっていない 3) 高圧洗浄の除染によって、雨漏れや建物の破損が著しく予想される場合、除染の代替工法が必要 1. 技術・製品の概要 〈高圧洗浄除染方式の解決工法〉 1) 水処理設備を必要としない吸塵サンダーによる放射能汚染物質を外部に飛散させない研削手法 2) ストリップابلペイントでの表面汚染の剥離除去 3) 汚染軽減作業：研削後の傷ついた建築素材に対し、防水性維持・放射性物質の再付着防止のため、親水性塗料〈放射能低汚染塗料 浜風〉を塗布 2. 提案技術の用途・市場 用途：除染作業 市場：放射性物質汚染対処特措法に基づく汚染廃棄物対策地域・除染特別地域及び汚染状況重点 適用部位：高圧洗浄では除染しにくい屋根・外壁及びコンクリート建築素材面（地表面の犬走り、コンクリート部材を含む） 

技術の優位性	《技術・製品の優位性》 機能、品質の説明 ●独創性…高圧洗浄の問題点を無くし、安全な除染技術の提案 特許出願中（特願2011-242921）
	【高圧洗浄の問題点】 1)建物のコンクリート部分（陸屋根の保護コンクリート・犬走り・駐車場等）は、事故からの時間経過とともに放射性物質がさらに含浸又は結合しており、高圧洗浄の力では、除染が不十分となってきている。 2)高圧洗浄に使用された水の処理方法に効率的な方法が無く、除染後の放射性物質の減容化につながっていない。 3)高圧洗浄の除染によって、雨漏れや建物の破損が著しく予想される場合、除染の代替工法が必要になってきている。
	ーデータ引用先ー 前田・鴻池・大日本土木特定建設工事、共同企業体（環境省発注）、平成24年度檜葉町除染等工事、期間 H24.10.13～H24.11.9、現在参画中
	【結 果】 研削後 最小減少率62.0％ 最大減少率73.8％（試験施工結果） 更にストリップابلペイントの粘着・剥離後 トータルで最小減少率66.9％ 最大減少率80.7％
	《優位性》 1) 設備投資が抑えられる 2) 作業効率、技術も実用レベルまで上がってきたので、安定した除染減少率を維持した除染が出来る
	
注意点	安全性、信頼性、PL法への対処説明 ・ 安全性という視点からも研削という作業は従来の塗装の下地調整を行う工法で作業手順等が周知されている。 ・ 除染で使用する集塵機にはJIS規格対応のHEPAフィルタを内蔵している。 ・ 吸塵機サンダーは輸入品なので、既にPL法対処商品となっている。 環境への配慮 ・ 集塵機にはJIS規格対応のHEPAフィルタ内蔵機器使用。排気による放射性物質の拡散は無い。 ・ 吸塵式サンダーには飛散防止カバーを装着し、研削を行うので、粉塵の周囲への拡散は無い。 （集塵率97％・PL法保険加入済 製造元：(株)ナカヤ 調べ）
研究・実用化段階	事業化段階
今後の開発計画	H25. 12月中に現在より消耗しづらい研磨剤の開発中
特許	〈特許出願中（特願2011-242921）の工法に基づく〉 『高圧洗浄を使わない除染作業と親水性塗膜作業による汚染軽減作業』として出願済
参考サイト	『高圧洗浄を使わない除染作業と親水性塗膜作業による汚染軽減作業』 

補足資料	補足資料（実証試験の結果・日本原子力研究開発機構の評価）  （PDF形式：946KB） 補足資料（除染測定結果）  （PDF形式：241KB） 補足資料（技術提案の原理、組み合わせ工程、経済性）  （PDF形式：795KB）
備考	HP関係先： http://www.jaea.go.jp/fukushima/decon04/ke05.pdf （独立行政法人日本原子力開発機構 福島技術本部 除染実証業務報告書）

2 実証試験の概要及び結果

実証期間	H23年12月23日～H24年2月29日																								
実証場所	福島県福島市松川町 福島県福島市渡利町																								
実証内容	水処理設備を必要としない吸塵式サンダーやストリップペイントを用いて、汚染された建物の塗装面等について、実用性の高い除染方法を実証し、住宅地において、吸塵式サンダーによる、放射能汚染物質を外部に飛散させない研削手法及び、ストリップパブルペイントでの表面汚染の剥離除去により高圧洗浄等の水資源を用いない、実用性の高い除染技術を確認することを目的とした。																								
技術適用の効果	〈屋根除染の効果〉 表面汚染密度が高い屋根においては研削処理後減少効果は最大減少率が75.5%であった。様々な条件の組み合わせで試験を行った結果電動カンナ等の組み合わせで研削を適切に行った場合、効果が最も良い（最大75.5%低減）ことがわかった。																								
作業員被ばく評価、作業における安全上の注意	松川町にて 15日間試験実施 作業場所空間線量率（地上1m）4uSv/hr、トータル作業時間 90時間 作業員最大被ばく量5uSv/hr/1日×90時間＝450uSv(研削除染技術担当) 作業員平均被ばく量4.5uSv/hr/1日×90時間＝405uSv(研削除染技術担当) 渡利町にて 15日間試験実施 作業場所空間線量率（地上1m）7uSv/hr、トータル作業時間 90時間 作業員最大被ばく量8uSv/hr/1日×90時間＝720uSv(研削除染技術担当) 作業員平均被ばく量7.5uSv/hr/1日×90時間＝675uSv(研削除染技術担当)																								
コスト評価	[コスト評価の条件] ・平成23年11月時点での標準的な機器・研削のみで算出しました。 (A) 除染:研削設計価格 このデータは独立行政法人日本原子力研究開発機構からの委託業務として「高圧洗浄を伴わない除染作業と放射性汚染による汚染軽減作業」のデータより算出された参考価格です。 <table><tr><th>減少率</th><th>部 位</th><th>標準面積</th><th>直接工事費</th><th>設計・監理工事による最低賃金価格</th><th>算出根拠</th></tr><tr><td>50%</td><td>屋根</td><td>120㎡以上</td><td>4,100円/㎡～ 4,250円/㎡</td><td>492,000円</td><td>土木施工単価 2012.12-11による</td></tr></table> ※ 壁面に限しては線量測定後、屋根基準に準じて算出します。 ※ 足場は実績に合わせて実測し清算します。 ※ 廃棄物の埋立ての場合は別途清算となります。 除染:放射能粘着・剥離塗料による設計価格 このデータは独立行政法人日本原子力研究開発機構からの委託業務として「高圧洗浄を伴わない除染作業と放射性汚染による汚染軽減作業」のデータより算出された参考価格です。 <table><tr><th>減少率</th><th>部 位</th><th>標準面積</th><th>直接工事費</th><th>設計・監理工事による最低賃金価格</th><th>備考</th></tr><tr><td>30%</td><td>屋根 壁</td><td>50㎡</td><td>2,900円/㎡～ 4,500円/㎡</td><td>145,000円</td><td></td></tr></table> ※ 2回塗りの作業として算出しています。 ※ 足場は実績に合わせて実測し清算します。 ※ 廃棄物の埋立ての場合は別途清算となります。	減少率	部 位	標準面積	直接工事費	設計・監理工事による最低賃金価格	算出根拠	50%	屋根	120㎡以上	4,100円/㎡～ 4,250円/㎡	492,000円	土木施工単価 2012.12-11による	減少率	部 位	標準面積	直接工事費	設計・監理工事による最低賃金価格	備考	30%	屋根 壁	50㎡	2,900円/㎡～ 4,500円/㎡	145,000円	
減少率	部 位	標準面積	直接工事費	設計・監理工事による最低賃金価格	算出根拠																				
50%	屋根	120㎡以上	4,100円/㎡～ 4,250円/㎡	492,000円	土木施工単価 2012.12-11による																				
減少率	部 位	標準面積	直接工事費	設計・監理工事による最低賃金価格	備考																				
30%	屋根 壁	50㎡	2,900円/㎡～ 4,500円/㎡	145,000円																					

3 現場における適用実績

適用実績	実証期間 平成24年11月1日～現在参画中 実施場所 双葉郡楳葉町各所 実証内容 1)陸屋根上の保護コンクリートを電動カンナを使い除染しました。 2)コンクリート表面の除染にストリップペイントを使用し、塗装後乾燥を待って剥離除染しました。
	技術適用の効果 研削後 最小減少率 62.0% 最大減少率 73.8%（技術適用効果） 更にストリップペイントの粘着・剥離後プラス最小減少率66.9% 最大減少率80.7%と除染減少率が上昇した。
	※下記直接工事費に現場管理（安全管理費）・一般経費（会社経費）は別途計上になります
	【コスト評価条件】
	H24年12月末日時点での技術単価といたしました。

1)

除染(研削)方法・減少率・設計単価

屋根標準研削面積を120㎡とした場合				
研削方法	適用部位	減少率	研削速度	直接工事費
1 集塵機+電動研削機 (除染カッパブラシ)	屋根 (瓦葺瓦葺セメント板)	最低30%	1㎡/5分	3200円/㎡
2 同 上	同 上	最低50%	1㎡/15分	4500円/㎡
3 集塵機+電動研削機 (アークカッパ・糸)	コンクリート 陸屋根・駐車場	最低30%	1㎡/分	3000円/㎡
4 同 上	同 上	最低50%	1㎡/3分	3800円/㎡
5 集塵機+電動研削機 (スコッチブライト)	露出シート防水 外 壁	最低30%	1㎡/7分	2800円/㎡

補助作業として陸屋根・駐車場等で周囲の粉塵飛散をガードします。
原則2人/組で作業します。
屋根物除去作業は別途協議とします。

2)

大型施設でコンクリート仕上の屋上・駐車場等200㎡以上の場合は
アークカッパを装着した電動研削機を使用し、
効率を上げ確実に研削する方法を提案します。

標準研削面積を200㎡とした場合				
研削方法	適用部位	減少率	研削速度	直接工事費
HEPAフィルター集塵機+ 電動研削機	コンクリート 陸屋根・駐車場	最低50%	1㎡/分	4200円/㎡

補助に提案 研削後コンクリート保護塗料の塗布をすることが望ましい。
保護塗料塗布単価:3,700円/㎡(メーカー設計価格)

4 専門家評価

専門家評価結果	
---------	--

5 連絡先

機関名	志賀塗装株式会社
部署名	
電話番号	0246-92-4890
所在地	971-8101 福島県いわき市小名浜字古湊 4 5 番地の 1

6 その他

検索用キーワード	コンクリート面除染、研削除染、屋根除染、壁除染、屋上除染
登録日	2013年6月17日
最終更新日	2024年4月23日