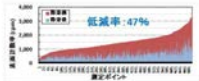
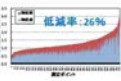


1 技術概要

整理番号	T-00047
技術名称	小型路面高圧吸水洗浄車による道路除染
申請機関名	株式会社日本環境調査研究所 株式会社リンレイ
技術の概要	本技術は、アスファルト舗装道路除染用に改良された小型路面高圧吸水洗浄車（サイクロンCY5000J）を用いて道路除染を行う技術で、これまで使用されてきた排水性舗装機能回復車に比べて非常にコンパクトなため（車幅：約1.4m）、狭く細い道路を含む様々な舗装面で適用が可能である。また、洗浄水用の清水タンクと回収された除染洗浄水用の汚水タンクの2つを車載しており、路面を最大28（MPa）の高圧水で洗浄すると同時に排水を吸引して回収することができ、これまで実施されてきた人力による高圧洗浄法に比べて10倍以上の施工効率で除染を実施可能である。 本技術を適用した除染の総施工面積は平成25年9月1日現在で、約30万（m²）（南相馬市 元請：竹中JV、桧葉町 元請：前田JV）に達しており、適切なメンテナンスを実施すれば、実用に十分耐えることが実証できている。 本技術の適用による除染後の低減率は、表面計数率平均値で39～47％、空間線量率（高さ1m）で22～26％である。  サイクロンCY5000J本体
技術の優位性	（１）適用範囲 全長約3.9(m)、全幅約1.4(m)、全高1.9(m)と、軽ダンプ相当のコンパクトな車体であることから、車道・歩道・その他舗装面における施工が可能であり、従来の排水性舗装機能回復車では施工困難であった狭所における施工が可能である。 （２）一体型洗浄システム 本車両は、高速回転するブレードから吐出された高圧洗浄水を高速回転により生み出される風圧を利用し回収する同時吸引システム、洗浄水用の清水タンク（約1m³）、回収水用の汚水タンク（約1m³）を一体型とした洗浄システムである。このため、小規模現場であれば、本洗浄システム単独での除染が可能である。また、除染現場において作業補助者の配置を少なくできることから、最小の人員構成で効率的に施工可能である。 （３）大きな洗浄幅 同時吸引システムの有効洗浄幅は86（cm）であり、道路などの細長い対象面を除染する場合は、数cm洗浄面を重ね合わせる必要があるものの、1回の走行で約80(cm)の除染を実施することが可能である。  サイクロンCY5000Jによる路面洗浄の様子 図中①～④の順に、対象範囲を往復しながら洗浄する。 洗浄面を狭くするために、洗浄面を数センチ重ね合わせる必要がある。 ※の障害物部分は避けて洗浄し、別途作業員の手作業による洗浄作業を行う。

注意点	(1) 安全対策 搭乗式の工事車両であることから、誘導員補助（周囲障害物との接触防止、第三者配慮など）、必要に応じて通行止め等に伴う作業帯設置（カラーコーン等による区画など）が必要である。 (2) 環境影響 本技術によって回収された除染洗浄水は放射性物質を含むため、回収後の適切な排水処理が必要である。具体的には、凝集沈殿剤などを用いて、沈殿物から分離された処理水については、各種放射線スペクトロメータを用いて測定した放射性物質濃度が、各種基準で定められている排水濃度限度以下であることを確認し、排水することである。
研究・実用化段階	事業化段階
今後の開発計画	作業全体うち、除染洗浄水の排出に要する時間が相応の割合を占める。このことから、除染洗浄水の回収に掛かる時間を短縮して確実に移送する追加オプションを開発中である。
特許	平成25年9月1日現在、本技術の国内における特許取得はなし。
参考サイト	株式会社日本環境調査研究所 機械除染技術を用いた高圧吸水洗浄のご紹介 
補足資料	
備考	(株)リンレイ Webサイト: http://www.rinrei.co.jp/

2 実証試験の概要及び結果

実証期間	2012年5月～2013年3月																																																					
実証場所	福島県南相馬市																																																					
実証内容	福島県南相馬市内 4 地区の車道において、小型路面高圧吸水洗浄車による除染を実施し、除染前後の表面計数率（cpm）及び高さ 1 mにおける空間線量率（μSv/h）を比較することにより、本技術の除染効果を検証する。 本実証に用いた放射線測定器の名称は以下に示すとおりである。 (1) 表面計数率 [単位:cpm] GM計数管サーベイメータ（日立アロカ、型式：TGS-146B）＋鉛コリメータ(厚さ 10mm) (2) 空間線量率（高さ 1 m） [単位:μSv/h] NaIシンチレーションサーベイメータ（日立アロカ、型式：TCS-171B）																																																					
技術適用の効果	福島県南相馬市内 4 地区における本技術適用の結果を下表に示す。表面計数率平均値で39～47％、高さ 1 （m）の空間線量率で22～26％の低減率であった。 A地区において、本技術の適用が難しかった歩道部分について、可搬型高圧吸水洗浄装置（20MPa）を用いて除染した結果、表面計数率平均値で35％、高さ 1 （m）の空間線量率で22％の低減率であった。 以上のことから、本技術を適用することにより、従来より極めて高効率で除染を実施でき、従来の可搬型高圧吸水洗浄装置と同等以上の除染効果が得られることが確認された。 小型路面高圧洗浄車(CY5000J)による車道除染結果 <table><thead><tr><th rowspan="2">地区</th><th colspan="4">表面計数率平均値 (cpm)</th><th colspan="4">空間線量率平均値 (μSv/h)</th></tr><tr><th>データ 点数</th><th>除染前</th><th>除染後</th><th>低減率 (%)</th><th>データ 点数</th><th>除染前</th><th>除染後</th><th>低減率 (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>A</td><td>698</td><td>1,470</td><td>759</td><td>47</td><td>725</td><td>1.29</td><td>0.96</td><td>26</td></tr><tr><td>B</td><td>1,012</td><td>756</td><td>426</td><td>39</td><td>1,012</td><td>0.85</td><td>0.66</td><td>21</td></tr><tr><td>C</td><td>417</td><td>1,370</td><td>734</td><td>44</td><td>417</td><td>1.50</td><td>1.14</td><td>24</td></tr><tr><td>D</td><td>712</td><td>986</td><td>499</td><td>47</td><td>712</td><td>0.94</td><td>0.73</td><td>22</td></tr></tbody></table> A地区   サイクロンCY5000J適用の効果	地区	表面計数率平均値 (cpm)				空間線量率平均値 (μSv/h)				データ 点数	除染前	除染後	低減率 (%)	データ 点数	除染前	除染後	低減率 (%)	A	698	1,470	759	47	725	1.29	0.96	26	B	1,012	756	426	39	1,012	0.85	0.66	21	C	417	1,370	734	44	417	1.50	1.14	24	D	712	986	499	47	712	0.94	0.73	22
地区	表面計数率平均値 (cpm)				空間線量率平均値 (μSv/h)																																																	
	データ 点数	除染前	除染後	低減率 (%)	データ 点数	除染前	除染後	低減率 (%)																																														
A	698	1,470	759	47	725	1.29	0.96	26																																														
B	1,012	756	426	39	1,012	0.85	0.66	21																																														
C	417	1,370	734	44	417	1.50	1.14	24																																														
D	712	986	499	47	712	0.94	0.73	22																																														
作業員被ばく評価、作業における安全上の注意																																																						

コスト評価	(1) 対象面積及び平米単価 約500,000(m²) : 250(円/m²)程度 ※ あくまでも目安値の為、現場調査の上、都度見積もりが必要です。
	(2) コスト算定条件 1. 1日あたり施工量 上記に示すコストは、道路の事前清掃を含めて、1日あたり約2,500(m²)のコンクリート・アスファルト舗装道路の路面を小型路面高圧吸水洗浄車と可搬型高圧吸水洗浄装置を組み合わせで除染することを想定しています。1日あたり除染面積2,500(m²)のうち、小型路面高圧吸水洗浄車による除染可能面積は2,000(m²)とし、路肩や障害物など残りの500(m²)は可搬型高圧吸引洗浄装置による除染としています。 2. コストに含まれていないもの ・路肩の草刈り、側溝内及び道路付帯物の除染に関する費用 ・洗浄水用の上水の補給に関する費用 ・小型路面高圧吸水洗浄車により回収された除染洗浄水の運搬に関する費用 ・小型路面高圧吸水洗浄車により回収された除染洗浄水の処理に関する費用 ・交通誘導員及び道路通行止め等に伴う作業帯設置に関する費用

3 現場における適用実績

適用実績	主な適用実績と総施工面積（平成25年9月1日現在） ・ 福島県南相馬市(元請：竹中JV) : 約253,000(m²) ・ 福島県楢葉町(元請：前田JV) : 約90,000(m²) ・ 埼玉県吉川市 : 約600(m²) 合計 : 約343,600(m²)

4 専門家評価

専門家評価結果	
---------	--

5 連絡先

機関名	株式会社日本環境調査研究所
部署名	営業部
電話番号	03-5322-2271
所在地	160-0023 東京都新宿区西新宿6-24-1 西新宿三井ビル10F

6 その他

検索用キーワード	小型搭乗式高圧吸引洗浄車、道路除染、アスファルト・コンクリート除染、排水同時回収、サイクロン
登録日	2013年9月17日
最終更新日	2024年4月15日