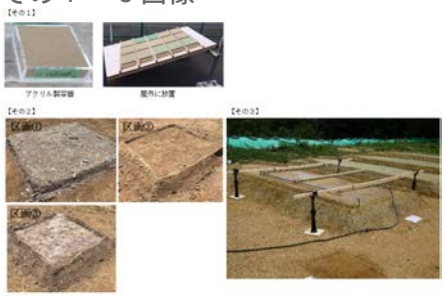
1 技術概要

整理番号	T-00106
技術名称	薬剤HRを用いた汚染土壌の粉塵飛散防止・雨水浸透抑制技術
申請機関名	株式会社 吉浦
技術の概要	本技術は液体薬剤であるHRを所定の濃度に水で希釈し、散水車や噴霧器等で希釈液を散布する施工方法である。希釈液を散布すると、HRに含まれる高分子ポリマーが土壌粒子を被覆し結合させることで地表面が固化し、汚染土壌の粉塵飛散防止、降雨時の雨水浸透抑制が可能な技術である。 　希釈液の濃度は10％～15％で、希釈液散布量は1L/㎡である。粉塵飛散防止に関しては、前述の濃度と散布液量で最大6ヶ月～12ヶ月の効果を発揮する。(効果期間は気候条件や土質等により変動する。) 濃度や希釈液散布量は、現場の状況や使用用途、気候に応じて随時変更可能である。 HRは白色、緑色がある。白色は散布後乾燥すると透明になる。 薬剤HR
技術の優位性	1．本薬剤は水を加え所定の濃度に希釈し、その希釈液を散水車や噴霧器等で散布するシンプルな施工方法となっている。 2．本薬剤を散布し十分に乾燥させると、散布地表面が固化され、汚染土壌粒子の飛散を抑制する。 3．同様に、降雨等による汚染土壌の浸食・流出、雨水の浸透を抑制し、周辺環境への影響を軽減することができる。
注意点	＜注意点＞ 1．施工前に、安全性データシートを確認する。 2．施工時は開放された空間あるいは換気の良い場所で行い、ゴーグルやマスク、手袋等を着用する。 3．本薬剤を希釈する際は十分に攪拌する。 4．施工前後・当日は、降雨がなく天気が良い日が望ましい。 5．施工後は、散布面を十分に乾燥させる。 ＜環境影響＞ ■生態毒性試験 下記の3生物にてHRの生態毒性試験を実施。 ①藻類（ムレミカヅキモPseudokirchneriella subcapitata）成長阻害試験 ②オオミジンコ急性遊泳阻害試験 ③ヒメダカ急性毒性試験 藻類、オオミジンコ、魚類に対して、急性毒性を及ぼさないと判断される。 ■重金属検査 HRの重金属検出検査を実施。 カドミウム、鉛、水銀、六価クロムは未検出。
研究・実用化段階	実用化段階
今後の開発計画	
特許	特許取得無し

参考サイト	
補足資料	
備考	

2 実証試験の概要及び結果

実証期間	【その１】 粉塵飛散防止確認試験1　2021年4月～2022年5月 【その２】 粉塵飛散防止確認試験2　2022年5月18日～2022年5月19日 【その３】 表流水試験　2023年9月22日～2024年3月19日
実証場所	【その１】 福岡大学資源循環・環境制御システム研究所 【その２】 某一般廃棄物最終処分場 【その３】 某一般廃棄物最終処分場
実証内容	【その１】 アクリル製容器に粒径の小さい(粒径300μm以下)硅砂を3,000g充填した試験体を2つ準備し、一方にのみHR15%の希釈液を1L/㎡の割合で散布する。それらを屋外に長期間放置し、試験体の重量を計測する。 実証期間中の試験体重量の変化を観察する。 【その２】 某一般廃棄物最終処分場内に下記写真の試験区画を廃棄物と覆土で作成し、その上にHR希釈液を散布する。 ① 廃棄物+HR15％ ② 廃棄物+覆土5cm（HRなし） ③ 廃棄物+覆土3cm+HR15％ ※試験区画は1.5m×1.5m四方。 ※希釈液散布量は1.2L/㎡。 散布後散布地表面を十分乾燥させ(12時間程)、その後ブロアファンを用いて人工的に試験区画に送風する(風速15m/s~20m/s)。 送風時の粉塵飛散量をデジタル粉塵計にて測定する。 【その３】 処分場内に下記写真の試験区画を覆土で作成し、HR希釈液を散布する。設置したパイプから散水し、HR散布区画と未散布区画で散水した水がどれくらい流れ出るか確認する。 ■試験区画 ①HR未散布 ②HR15%・希釈液散布量1L/㎡ ③HR15%・希釈液散布量2L/㎡ ※試験区画サイズは2m×5m 勾配3% ※散水量は3分間でおよそ30L。処分場のある地域の最大降雨量約20mm/10分から算出。 ※試験区画表面を流れ出た水の量(表流水量)の測定は9月22日、12月20日、翌年3月19日に実施。 その１～３画像 

技術適用の効果	【その１】 　試験開始から390日後、HR未散布の試験体の重量は1,178g減少し、HRを散布した試験体では69g減少した。両試験体を比較すると、HRを散布した試験体の方が高い粉塵飛散防止効果を発揮していることが示唆された。 　期間中、重量が増加している箇所があるのは、降雨のため試験体が水分を吸収したためだと考えられる。 【その２】 　HRを散布していない試験区画②では目視でも粉塵が確認できた。それ以外の区画は目視では確認できなかった。 　HRを散布した区画は全て、「※」で記載した粉塵濃度参考値である0.1 mg/㎥/minを下回り、HRが粉塵を飛散防止する効果があることが確認できた。 【その３】 　HRを散布した区画②及び③では、測定期間を通して表流水量の割合はゆるやかに下降しているものの、散布からおよそ180日後でも5～6割の量の水が地中に浸透せず、表流水として排出されており、雨水の浸透抑制効果が示唆された。 　HR未散布区画においておよそ90日後に表流水排出量の割合が4割にのぼった。これは測定日前日と当日の降雨により、試験区画内が水の飽和状態に近づき表流水排出量が増加したものと考えられる。 その１～３画像
作業員被ばく評価、作業における安全上の注意	【その１～３】 ・作業時は、ゴーグル・手袋・マスク等を着用する。 ・誤って皮膚に触れたり目に入った場合は、速やかに水で洗い流す。
コスト評価	【その１】 HR: 2,500円/L 希釈濃度15%、希釈液散布量1L/㎡とすると、1㎡あたりのHRは375円。 【その２】 HR: 2,500円/L 希釈濃度15%、希釈液散布量1.2L/㎡とすると、1㎡あたりのHRは450円。 ※人件費、機械費は含まず。 【その３】 HR: 2,500円/L 希釈濃度15%、希釈液散布量1L/㎡とすると、1㎡あたりのHRは375円。 希釈濃度15%、希釈液散布量2L/㎡とすると、1㎡あたりのHRは750円。 ※人件費、機械費は含まず。

❸ 現場における適用実績

適用実績	

❹ 専門家評価

専門家評価結果	

5 連絡先

機関名	株式会社 吉浦
部署名	環境事業部
電話番号	092-832-3237
所在地	814-0005 福岡県福岡市早良区祖原16番16号マイカ 西新202号

6 その他

検索用キーワード	粉塵、飛散、雨水、浸透、HR
登録日	2024年5月21日
最終更新日	2024年5月22日