

水溶性又は水分散性高分子を利用した放射性物質含有森林土壌の固定化溶液 及び該固定化溶液を用いた放射性物質除染方法(特許第6236752号)

技術的特長

高分子を含有する固定化溶液の構成と組成を最適化することによって、放射性物質の付着又は吸着によって汚染された森林土壌だけでなく、森林土壌と接触している土壌の表面層までも、容易に且つ確実に固定化して剥離除去できる。

発明の効果

1. 固定化溶液に含まれる生分解性高分子は、放射性物質含有森林土壌を固定化する接着剤、粘着剤又は糊剤としての機能を有するため、森林土壌の剥離と除去が容易になるだけでなく、除染時の放射性物質の飛散を防ぎ、作業者の内部被曝を軽減できる。
2. 固定化溶液にベントナイト等の無機系の放射性物質吸着剤を含有することによって放射性物質吸着剤が乾燥するときに、周辺の水分を吸収する効果が起こり、セシウム等の放射性物質の前記吸着剤への吸着が促進され、除染時の放射性物質の飛散防止及び作業者の内部被曝の軽減を一層図ることができる。

本特許の活用用途

放射性物質の付着又は吸着によって汚染された森林土壌を除去する分野で活用される。

(1)原子力施設周辺の除染作業

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
研究連携成果展開部

放射性物質を含む森林土壌と土壌の表面層まで、
容易に且つ確実に固定化して剥離除去できる

特 許 内 容

従来の問題点

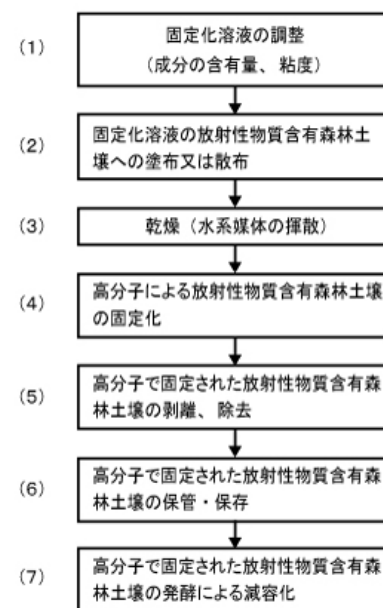
- 腐葉土や落ち葉等を含む放射性物質含有森林土壌の場合、それらの土壌を除去する際に放射性物質の揮散や放散が簡単に起こりやすく、作業者の内部被曝が従来以上に問題となる。
- 放射性物質含有森林土壌は、そのまま処理しようとする容積的に大量の廃棄物となるため処理作業が煩雑となる。最終的に保管や保存を行う場合に保管場所の広さが膨大となるため、その場所の確保が困難になる。

本特許の具体的内容

【図1】に本発明による固定化溶液を用いた放射性物質除染方法の工程を示す。

実施例として、デンプン(コーンスターチ)を水媒体に溶解して、【表1】に示すように、デンプンの含有量及び粘度の異なる各種溶液を調整した。デンプンの含有量は、水媒体の合計量を100質量部としたときの質量部で表したものである。

【表1】から、本実施例の固定化溶液は、固定化溶液を使用しない比較例1とは異なり、森林土壌の固定化を確実にできることが分かる。また、粘度を5~4000mPa・sの範囲に規定することによって、森林土壌への浸透性及びデンプンによる森林土壌の固定性に優れる固定化溶液が得られる。そのような粘度範囲を満たすためには、水媒体の100質量部に対してデンプンの含有量を10~90質量部の範囲に規定する必要がある。さらに、固定化溶液の粘度が19~1000mPa・sの範囲にあれば、放射性物質含有森林土壌の固定化溶液として最適なものとなる。



【図1】放射性物質除染方法の工程

【表1】

		デンプンの含有量 (質量部) (*)	粘度 (mPa・s)	土壌の吸引量 (g)	総合評価
実 施 例	1	10	5.4	0.073	△
	2	20	19.3	0.026	◎
	3	30	60.2	0.093	◎
	4	60	779	0.031	◎
	5	90	3942	0.028	○
比 較 例	1	0	—	3.518	×
	2	8	3.8	0.253	×
	3	93	4740	0.188	×

(*) 水媒体 100 質量部に対するデンプンの含有量

総合評価：(固定化溶液の粘度、作業性及び施工性及び土壌の吸引量を鑑みて適用性を総合的に判断)

◎：最適であるもの

○：一応、固定化溶液として使用可能であるもの

△：固定化溶液として何とか使用できそうなもの

×：使用不可のもの