

放射性物質除染マニュアル

平成 2 3 年 7 月

南相馬市災害対策本部

《 目 次 》

1 除染の原則	1
2 除染前測定（汚染マップの作成）	2
汚染マップの作成方法	2
3 有効な除染方法の検討	4
4 除染を行うときの服装や準備物	5
5 除染の手順	6
(1) ミニホットスポットの処理	6
(2) 清掃	6
(3) 高圧洗浄機を用いた洗浄	6
(4) 窓ガラス拭き	7
(5) 建物外壁の洗浄	7
(6) 表土剥ぎ	7
(7) 放射性物質の一時保管場所及び保管方法	8
(8) 除染後測定	8
(9) 除染終了時の措置	8

1 除染の原則

- (1) 放射性物質を土壌、水、大気中などに拡散させないように十分に留意しながら、可能な限り汚染場所から除去します。
- (2) 汚染場所から除去された放射性物質を含む土壌、植物などは、発生した敷地内を原則とし、適切な場所（例えば、人があまり近付かないような場所）において安全な状態で一時保管します。

特に、汚染土については、後に最終処分場に移動できるよう土のう袋などに詰め、一時的にでも掘削のうえ埋設（袋詰めした汚染土を投入し、これを汚染されていない土を表土として覆う。）すると更に効果的です。
- (3) 除染作業に伴う放射線被曝（外部被曝、内部被曝）を可能な限り少なくするため、事前に空間線量率を測定し注意する場所を確認しておきます。
- (4) 除染前後の空間線量率の測定と写真撮影を行い、除染効果の確認と記録を残します。

2 除染前測定（汚染マップの作成）

除染を効果・効率的に行うためには、事前の測定が不可欠となります。その際には、できるだけ多くの人が測定に関わりきめ細かな測定を行うとともに、放射線源の特定をすべく敷地マップに線量率測定結果を落とし込んだ「汚染マップ」を作成することが有用です。汚染マップには、測定した線量率だけではなく、場所に関する事項や線源に関する考察など、きめ細かくメモを残すとなお有用です。

【汚染マップの作成方法】

- （１） 測定箇所は、建物外にあっては、土、アスファルト・コンクリートなど、瓦・スレートなど、雨樋、樹木・植栽、雑草・コケなどの種類材質に留意しながら種類材質の表面 1 c m 及び地上 1 m（小学生以下の子どもが利用する施設の場合は 5 0 c m）の空間線量率を測定し記録します。

なお、除染後測定を行うことから、測定した箇所を明らかにしておくためにガムテープや杭などにより簡単なマーキングをしておきます。

- （２） 建物内にあっては、各部屋の床面上 1 m（小学生以下の子どもが利用する施設の場合は 5 0 c m）及び天井（概ね 2 m）の空間線量率を測定し記録します。加えて、カーテンなどほこりの付着しやすいインテリアなどの表面についても測定し記録します。

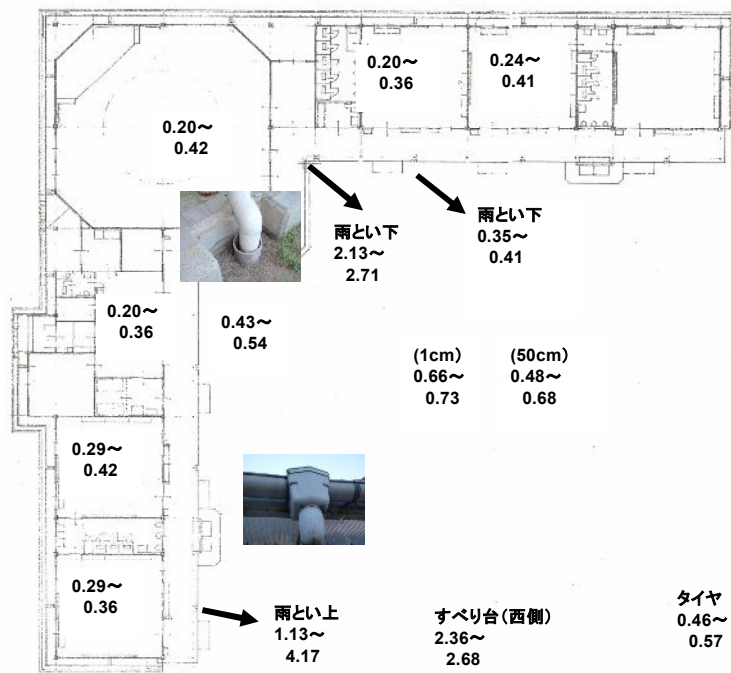
- （３） 雨樋の流出口付近の土壌、雨樋のない屋根の雨だれ跡地、枯葉や土が堆積している雨樋・側溝、コケが生えているなどの湿地などについては、「ミニホットスポット」が存在しないか詳細に測定します。敷石、緑地、雑草地なども高い数値を示すことがあるため、できるだけ詳細な測定に心がけましょう。

また、幼児、児童生徒が利用する施設にあっては、滑り台の下、

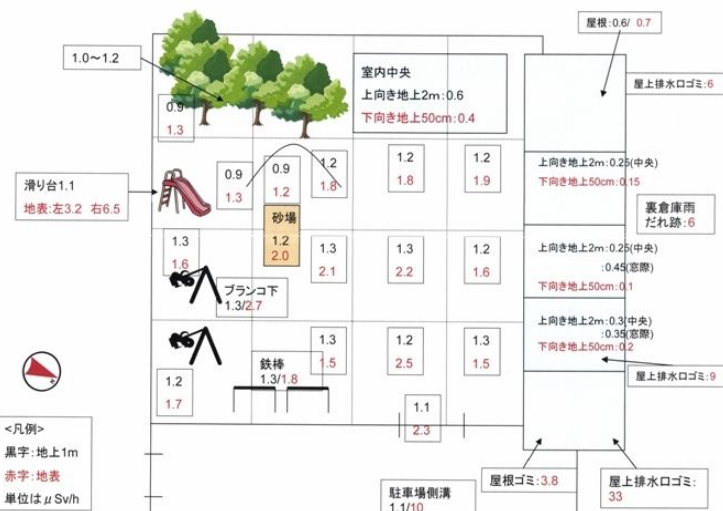
ブランコの座り台の下へのこみ部分、また、砂場や雑草地なども高い数値を示すことがあるので留意しましょう。

- (4) 側溝には、今日までの雨で流された放射性物質が堆積していると考えられます。敷地内の側溝をくまなく確認し測定、記録します。

《汚染マップ例》



《汚染マップ例》



3 有効な除染方法の検討

除染にあっては、放射性物質を一時保管しなければならないことを念頭に、必要以上に汚染されていないものを出さないようにしなければなりません。効果・効率的な除染を行うためには、除染前測定の結果（汚染マップ）をもとに、除染作業を実施する箇所を特定することが必要です。

この場合、建築資材等の種類材質を考慮することも必要ですし、使用する機材等の選定も重要です。また、「ミニホットスポット」等の処理についても安全で有効な策を講じる必要があります。このことから、経験を重ねるまでは、必要に応じ専門家や経験者から指導、アドバイスをもらうようにします。



4 除染を行うときの服装や準備物

除染活動を行うときは、長袖、長ズボン、帽子、マスク、手袋を着用します。特に、夏季は熱中症などにも留意しなければならないことから、必要以上に重装備にならないようにします。

準備物等については、主に以下のものが考えられますが、これらはすべて必要というわけではなく、それぞれの作業環境に合わせて用意します。



①掃除用具

草刈り機、ガーデンスコップ、草とり鎌、ホウキ、熊手、ちりとり、スコップ、ゴミ袋（可燃物用の袋、土砂用の麻袋（土のう袋））、集めたゴミ等を運搬する車両（トラック、リアカー等）

②水洗浄用具

ホース、シャワーノズル、高圧洗浄機※、ブラシ（デッキブラシ、車洗浄用ブラシ、高所用ブラシ等）、タワシ（亀の子、スチールウール製など）、水押し流すもの（ホウキ、スクレーパーなど）、バケツ、洗剤（中性洗剤、クレンザー）、雑巾、キッチンペーパー

※電源、水源を事前によく確認しておく。

③その他

救急箱、飲料水、ポケット線量計（作業時の被ばく管理用）など

5 除染の手順

(1) ミニホットスポットの処理

事前に確認したミニホットスポットについては、各箇所に適した様々な道具（ガーデンスコップ、スコップ、枝切り挟み、布テープ、粘着ローラーなど）を使用して除去します。加えて、雑草、落葉やコケの取り除きなどを行います。作業の際は安全を確保するとともに優先的かつ確実に除去するよう留意し、除去された汚染物質は、種類別に土のう袋などに入れ、一時保管場所へ安全を確保して保管します。



(2) 草刈りや清掃

草刈りを行う場合は、草刈りだけでも効果を得られますが、草を根から取るなど地中から1～2cmを浅く剥ぎ取るようにすると更に効果的です。根についた土は、ビニール袋の中でよく払い落とし、払い落とした土は、土砂等と同じ扱いをします。

また、道路等の清掃をする場合には、縁石の土砂、草、ごみを丁寧に取り除くこととします。

なお、側溝が非常に深く、底の土砂等から距離が充分とれている場合や、コンクリートの蓋がある場合などは、無理に作業を行う必要はありません。

(3) 高圧洗浄機を用いた洗浄

高圧洗浄機は、特に表面が滑らかで硬質な建築資材を活用している

ような場所に有効です。トタンや瓦、スレートなどの屋根部材、雨樋などのプラスチック、犬走りなどのコンクリートなどです。また、土やコケなどがこびりついた雨樋や雨樋の流出口においても著しい除染効果を確認しています。

屋根、雨樋、ベランダ、犬走り、屋敷周りのタイルやコンクリートの順に高いところから低いところに汚染物質を落とし、最後に側溝の泥を除去したうえで洗浄するという順序で行うと効率的です。

なお、高圧洗浄では、作業員自身への跳ね返りや周囲の作業員にかからないように注意しながら、徐々に高圧水に切替え、周りから中心へ、高いところから低いところへ向かって押し流すように作業を行います。



(4) 窓ガラス拭き

窓ガラスは、ホースなどを用いて十分に水を流すとともに（高圧洗浄機も利用できるが室内に水が入る恐れがあるので注意すること。）、ガラスワイパーなどを用いて水切りをします。

(5) 建物外壁の洗浄

除染前測定の結果、外壁も線量率が高いという場合には高圧洗浄機等を用いて洗浄します。外壁洗浄は困難な作業になりますので、効果の有無、作業方法について、専門家や経験者の指導、アドバイスを得るようにします。

(6) 表土剥ぎ

放射線に対する感受性は年齢が小さい子どもほど高いとされていま

す。このことから、保育園、幼稚園、小・中学校の校庭についてはその表土を剥ぎ取り放射線量率を低減させることとします。

校庭等の表土剥ぎについては、表層土を機械又は人力により剥ぎ取り、また、砂場、花壇、植栽帯などについても現地の状況、放射線量率の測定結果を確認しながら剥ぎ取ります。加えて、敷地内側溝に堆積した土砂を全て除去します。

剥ぎ取られた表土及び側溝の土砂等は、基本的に学校等敷地内にトレンチを掘削し遮水シートを敷き込み、その上に転圧しながら埋め戻し、遮水シートで包み込みます。包み込んだ表層土等の上に、トレンチから発生した土砂を転圧しながら埋め戻します。

(7) 放射性物質の一時保管場所及び保管方法

上記「除染の原則」で示したとおり、汚染場所から除去された放射性物質を含む土壌、植物などは、発生した敷地内を原則とし、適切な場所（例えば、人があまり近付かないような場所）において安全な状態で一時保管します。特に、汚染土については、後に最終処分場に移動できるよう土のう袋などに詰め、一時的にでも掘削のうえ上埋設（袋詰めした汚染土を投入し、これを汚染されていない土を表土として覆う。）すると更に効果的です。

(8) 除染後測定

除染の効果を客観的記録として事後に残すため、事前に測定した主要な場所の空間線量率については、除染後にも測定し、除染効果を確認します。測定は除染前測定と同じように、表面1 cm及び地上1 m（小学生以下の子どもが利用する施設の場合は50 cm）の空間線量率を測定し記録します。

(9) 除染終了時の措置

①作業に使用した服や手袋等

作業に伴う汚れが残っているところは、入念に洗浄を行うとともに、

内部被ばくを防止するためにうがいを行います。また、シャワー、お風呂で汗と汚れを流します。

②使用した用具、資材

手袋、マスク、タワシや雑巾など使い捨てのものは廃棄し、一般廃棄物として適正に処理をします。

その他の用具類は、使用后よく洗います。また、作業に使用した衣服等は洗濯して再使用して大丈夫です。（普通の洗濯で十分。）

このマニュアルは、南相馬市が、教育施設等での除染試行作業をとおして得たノウハウと福島県災害対策本部作成の「生活空間における放射線量低減化対策に係る手引き」により作成したものです。