

杉並区放射性物質除去マニュアル

平成23年12月

杉並区危機管理室危機管理対策課

はじめに

杉並区では少しでも区民の不安を取り除くため、これまでに区内の小中学校や保育園、公園、児童館など区内を広域的に、また、区内11箇所の定点で継続的に空間放射線量の測定を実施しております。

また、給食食材に関しても放射能測定を実施しております。

現在の生活空間における放射性物質のほとんどはセシウムです。セシウムは土壌等の表面に吸着され土壌等とともに移動するため、雨水（濁水）が流れ、溜まる場所等は放射線量が高いという特徴があり、これら放射線量が局所的に高い場所は、身近な生活空間にも存在していることが考えられます。

平成23年10月21日「当面の福島県以外の地域における周辺より放射線量の高い箇所への対応方針」が国（内閣府、文部科学省、環境省）から示されました。

杉並区では、区内で局所的に高い線量が測定された場合、区が再測定を実施し、その結果、地上1mで毎時1マイクロシーベルト以上の数値が出た場合は、所有者の了解のもと、国や関係機関と協議した上で杉並区が除去作業を実施することとしました。

また、上記以外で放射線量に対して不安を抱いている方のために、一日の中で過ごす時間の長い住宅及び敷地内において、比較的高い線量が測定され、所有者が放射性物質の除去をする場合の除去方法を「杉並区放射性物質除去マニュアル」としてまとめました。

なお、本マニュアルは、「南相馬市除染マニュアル」、「生活空間における放射線量低減化対策に係る手引き」＜第2版＞（福島県）を参考に作成しました。

目 次

1 除去の原則	1
(参考1) 放射能からの影響を最小限にするために	
(参考2) 覆土の厚さ	
(参考3) 距離による効果	
2 除去前測定(測定・除去記録の作成)	2
測定・除去記録作成例	
3 除去を行うときの服装や準備物	4
(1) 除去及び清掃する服装等	
(2) 除去及び清掃で使用する用具類と資機材	
(3) 除去作業に必要な主な用具	
4 清掃及び除去の具体的な方法	5
(1) 清掃及び除去の手順	
草刈りや清掃	
洗淨	
高圧洗淨機を用いた洗淨	
庭	
植栽・住宅の樹木	
運搬	
5 特に注意すべき場所における作業の手順	7
6 除去及び清掃により生じる可燃物(ごみ、刈草、落ち葉等)・土砂等の 処理	7
(1) 可燃物(ごみ、刈草、落ち葉等)について	
(2) 土砂等について	
7 除去効果の確認等	7
8 作業終了時の措置	8
(1) 作業終了時	
(2) 使用した用具、資材	
9 その他	8

1 除去の原則

- (1) 日々の掃除を行うことでも放射線量を低減することができます。
- (2) 除去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、事前準備として空間放射線量を測定し、注意する場所を確認しておき、短時間での作業となるようにします。
- (3) 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、可能な限り線量の高い場所から除去します。
- (4) 線量の高い場所から除去された放射性物質を含む土壌は発生した敷地内で、適切な場所（例えば、人があまり近付かないような場所、近隣住民に影響のない場所など）で比較的線量の低い土壌で覆うこととします。

また、雨水などによる拡散を防ぐため、ポリ袋や土のう袋などに詰めるようにします。

掘削のうえ埋設（袋詰めした線量の高い土を投入し、線量の低い土を表土として覆う。）すると更に効果的です。

掘削する面積や深さは、放射線量の値や土の量、現場の状況を考慮し実施するようにします。

芝、雑草、落ち葉、枝等については、可燃ごみとして廃棄します。
- (5) 除去前後の空間線量率の測定と写真撮影を行い、除去効果の確認と記録しておくようにします。

（参考1）放射能からの影響を最小限にするために
放射能からの影響を防ぐ方法に次の3点があります。

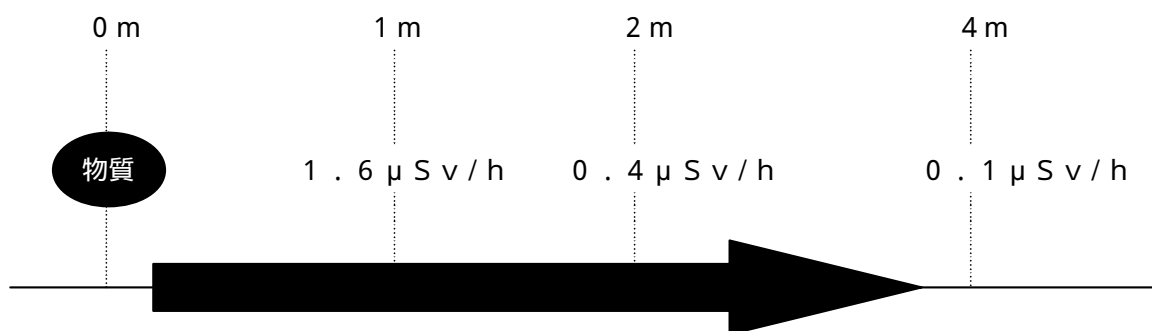
- 1 距離・・・すぐに作業ができない場合は近づかないようにします。（「参考3」参照）
- 2 時間・・・なるべく短時間で効果的で効率的な作業にします。
- 3 遮へい・・・土のうや建物の遮へい物により低減できます。

（参考2）覆土の厚さ

覆土の厚さ (土の厚さ)	放射線遮へい効果
5 c m	5 1 %減
1 0 c m	7 4 %減
1 5 c m	8 6 %減
3 0 c m	9 8 %減

(参考3) 距離による効果

放射線の強さは、距離の2乗に反比例し、線源からの距離が遠くなれば、減少します。



参考2及び3：福島県「生活空間における放射線量低減化対策の手引き（要約版・第2版）」より引用

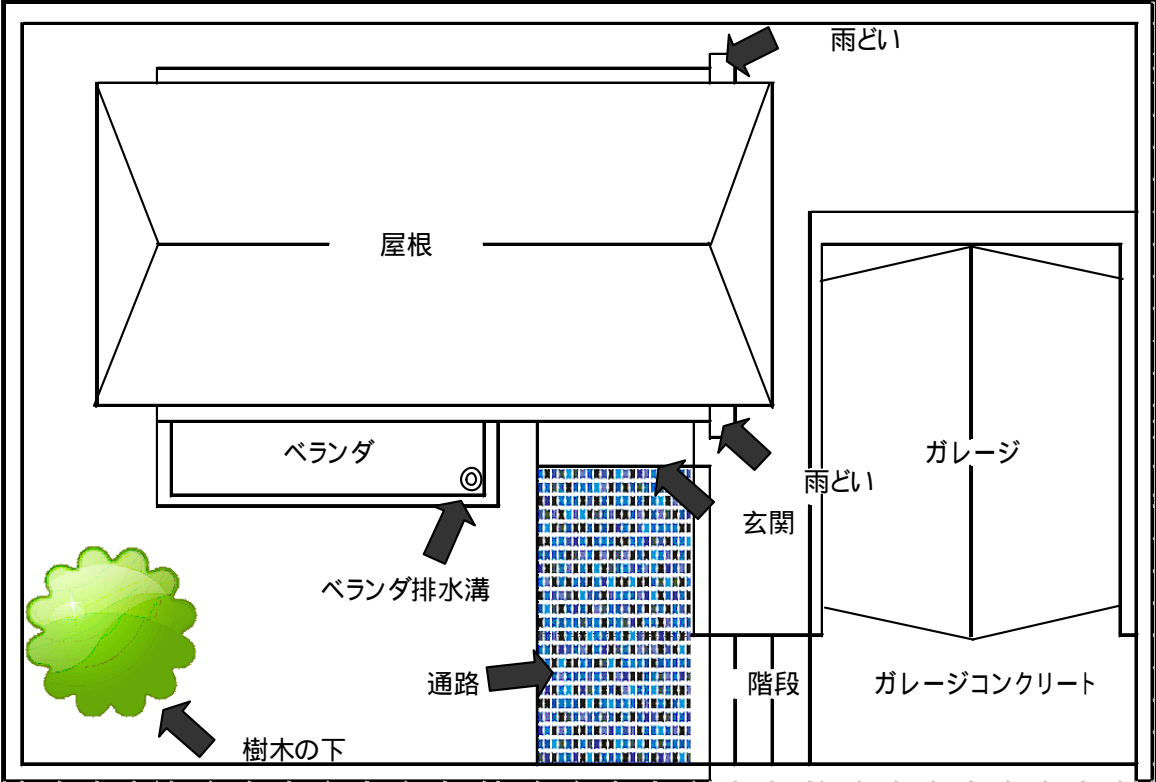
2 除去前測定（測定・除去記録の作成）

- (1) はじめに測定機器の取扱説明書を熟読し、測定を実施してください。
- (2) 除去前に、玄関先などの比較的放射線量の低いと考えられる場所を測定し、記録します（バックグラウンドの計測）。
- (3) 測定・除去記録（次ページ参照）を作成し、測定結果を記録するとともに、測定した箇所にガムテープや杭などによりマーキングをしておき、今後の除去作業、除去後の測定がスムーズに行えるようにしておきます。測定に際しては誤りがないよう複数の人数で確認しながら実施します。
- (4) 測定・除去記録には、測定した線量率だけでなく、場所に関する事項、周辺環境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。
- (5) 測定方法として放射線量の高い箇所での測定は、測定対象の表面1cm及びその直上1mの場所とします。

土砂や落葉が堆積した排水口や側溝、雨樋、雨樋の直下（雨樋からの排出先の土砂等やコンクリートやレンガなどの表面）、苔、植栽の根元、道路の脇で雨水により土砂等が堆積している箇所などに放射性物質が留まりやすいと言われています。

必要に応じ、注意深く測定を実施してください。

測定・除去記録作成例



測定・除去記録作成例					単位: $\mu\text{Sv/h}$
測定場所: 玄関					
測定の高さ	測定回数	前		後	測定箇所の状況
地上 1 c m 高	1	0.08			バックグラウンドとして測定。
	2	0.07			
	3	0.06			
	4	0.06			
	5	0.07			
地上 1 c m 高の平均値		0.07			
地上 1 m 高	1	0.05			
	2	0.07			
	3	0.04			
	4	0.03			
	5	0.07			
地上 1 m 高の平均値		0.05			
記録写真 No		1			
測定場所: 雨どい下					単位: $\mu\text{Sv/h}$
測定の高さ	測定回数	前		後	測定箇所の状況
地上 1 c m 高	1	0.90			苔が生えている。 雨水は直接地面(土)に 流れ、排水口はない状態。 局所的に線源が高い。
	2	0.91			
	3	0.91			
	4	0.91			
	5	0.91			
地上 1 c m 高の平均値		0.91			
地上 1 m 高	1	0.44			
	2	0.45			
	3	0.44			
	4	0.44			
	5	0.45			
地上 1 m 高の平均値		0.44			
記録写真 No		2			

3 除去を行うときの服装や準備物

(1) 除去及び清掃する服装等

除去を行うときは、長袖、長ズボン、帽子、マスク（サージカルマスク、防じんマスク等）、手袋（軍手、ビニール手袋）を着用します。（写真参考）

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。



(2) 除去及び清掃で使用する用具類と資機材

用具類と資器材については、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。通常の場合、重装備は必要ありません。

土埃がたつ所ではジョーロで水まきをし、心配であればマスクをする等、状況により判断します。

(3) 除去作業に必要な主な用具

作業内容	主な用具
草刈り、表土剥ぎ	草とり鎌 ハンドショベル スコップ（丸形、角形）
剪定	剪定ばさみ 高枝切りばさみ
収集	ホウキ（竹ぼうき、土間ぼうき） 熊手 ちりとり ごみ袋（可燃物用の袋、土砂等用の麻袋（土のう袋））
洗浄、ふき取り	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） 水を押し流すもの（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、洗剤含浸タワシや10%程度の酢またはクエン酸溶液等） 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ようにします。
その他	ジョーロ 救急箱 飲料水など

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。
粉じんの吸い込みや口からの摂取を防止するため、作業場では飲食、喫煙は控えてください。

4 清掃及び除去の具体的な方法

(1) 清掃及び除去の手順

これまでに実施した測定結果から、局所的に線量が高いところがあることが予想されます。

草刈りや清掃

落ち葉や苔、雑草、ごみ、土砂等に放射性物質が付着していると考えられるため、できるだけ除去しましょう。

草刈りを行う場合、草は根から取らないとセシウムを除去できないため、地中から2 cm程度を浅くはぎ取る。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、はぎ取った土砂等と一緒にしておくようにします。（処理方法は8頁参照）

雨水排水口にはごみ等がたまりやすくなっており、放射性物質も集まる傾向があるため丁寧にごみ等を取り除きましょう。

洗浄

洗浄水が流れる経路を事前に確認し、排水口までの経路途中のごみや土砂をあらかじめ取り除き、それらが洗浄水の排水周りに広がらないようにしましょう。

排水がない場合でも同じです。高いところから低いところへ、周りから集めていくように外側から内側(排水の流れる方)へ向かってバケツ水とデッキブラシ、タワシ・金属タワシ等で作業を行います。

ごみ等が排水口にたまったら、流さずに集めて取り除くようにします。

水洗浄の際に土砂等を飛び散らせると土砂等に付着している放射性物質も飛び散るので、必ず外から内へ集めるように作業を進めます。

高圧洗浄機を用いた洗浄

高圧洗浄機は、さらに除去を行いたい場合で、表面が滑らかなで硬質な建築資材を活用しているような場所、雨樋などのプラスチック、コンクリートやタイルなど資材に有効です。

作業する際は、風上から風下に向かって作業を行きましょう。

対象物によっては、破損する場合があります。水圧等に注意しながら行います。

高圧洗浄では、作業者はもちろんのこと、水の跳ね返りで周囲の作業者だけでなく、風力・風向きによっては近隣の住宅にも飛散することがあります。あらかじめ、水圧を調整する、強風時は作業を中止するなど、作業者や近隣への配慮も忘れないようします。

庭

軒下など、雨水が軒樋などから落ちる場所の草刈り、苔の除去を行う。草刈りを行う場合、根とその周りに付着している土も一緒にはぎ取ります。

セシウムの大部分が含まれる2cm程度の表土を芝など含めてはぎ取ります。

最適な除去の深さは線量の状況によって異なるので、例えば腐葉土などを含む柔らかな土質の場合や、雨樋の下など高線量の箇所など状況により最大5cm程度まではぎ取ります。

敷地内で保管しますので、保管場所の位置、はぎ取る土の量も考慮し実施するようにします。

また、はぎ取った土は、雨水などによる拡散を防ぐため、ポリ袋や土のう袋などに詰め、土で覆うようにします。

埋設(袋詰めした線量の高い土を投入し、線量の低い土を表土として覆う。)すると更に効果的ですが、埋設の場合は、埋設されて配管等、現場の状況を良く確認した上で実施するようにします。

また、埋設する場合、掘削する面積や深さは、放射線量の値、土の量など考慮し、覆土の厚さ(1頁「参考2」)を参考にして実施するようにします。

植栽・住宅の樹木

常緑の針葉樹は、通常の剪定（樹種、植栽の目的等を考慮した一般的なもの）を行い、落ち葉も除去します。

落葉広葉樹は、平成23年3月には葉を付けていなかったことから、それ以降付いている葉の表面の汚染は基本的に非常に低いレベルと考えられます。

運搬

除去した物質は、直接手に触れないよう手袋を必ずつけて作業を行うとともに、できるだけ衣服に汚れが付かないように留意が必要です。

運搬途中での水の垂れ落ちを可能な限り少なくします。

5 特に注意すべき場所における作業の手順

排水口、側溝やコンクリートの割れ目などのごみ等に放射性物質が溜まりやすいので、ごみ等をできるだけ取り除きます。

水が流れたところや雨だれのある部分は丁寧に取り除きます。

6 除去及び清掃により生じる可燃物（ごみ、刈草、落ち葉等）・土砂等の処理

(1) 可燃物（ごみ、刈草、落ち葉等）について
通常の可燃ゴミとして廃棄します。

(2) 土砂等について
線量の低い別の土で覆うもしくは掘削した穴に埋め戻すこととします。

7 除去効果の確認等

事前確認で行った測定地点における線量測定を行い、記録するとともに除去効果の判定を行います。なお、十分に線量が低減しなかった場所については、一定の期間、注意喚起や立ち入り制限などの防護措置をとるようにしましょう。

また、落ち葉などが溜まりやすい場所などは、除去後に再度線量が高くなる可能性がありますので、定期的に清掃及び計測を実施します。

8 作業終了時の措置

(1) 作業終了時

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、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。

作業に使用した服や手袋等については、以下の写真のようにして取り外します。

つまむようにして静かに取り外します。



(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処理を行います。

その他の用具類は、使用后よく洗う。また、作業に使用した衣服等は洗濯して再使用することが可能です（普通の洗濯で十分です）。

9 その他

屋根や軒樋などの洗浄等を実施したい場合は、高所の作業、危険な作業となりますので慎重に実施します。実施する場合は、危険性を考慮しできるだけ事業者へ依頼するようにしましょう。

放射性物質除去マニュアル

平成 23 年 12 月発行

登録印刷物番号

23 - 0082

編集・発行 : 杉並区危機管理室危機管理対策課
〒166-8570 杉並区阿佐谷南一丁目 15 番 1 号

杉並区の公式ホームページでご覧になれます。

<http://www.city.suginami.tokyo.jp>