

# 那須塩原市除染マニュアル

(第1版)

このマニュアルは、子供たちが通う通学路や住宅などの生活空間を除染する際の、除染作業方法や注意点をまとめたものです。

なお、本マニュアルは、今後開発される新たな除染手法等を積極的に取り入れ、適宜改正します。

## 除染及び清掃作業の準備

### (1) 公衆の被ばくの低減措置

- ① 作業場所にみだりに近付かないように、カラーコーンやロープ等で囲いをします。特に、妊婦や子供は極力近付かせないように注意を払います。
- ② 放射性物質が飛散する可能性がある場合には、作業場所の周りをシート等で囲ったり、水をまいたりして、飛散防止に努めます。
- ③ 除染作業中であることが分かるように、看板等を立てます。

### (2) 作業時間

除染を実施する場合は、作業による実効線量が1mSv/年を超えることのないよう、作業頻度は年間数十回(日)よりも少なくすること。

### (3) 除染するときの服装や装備

#### ① 基本的な装備

- ・長袖、長ズボンなどの動きやすい服装
- ・長靴、ゴム手袋
- 作業場所によっては、腕カバーや足カバーなど
- ・帽子、マスク、タオルなど



#### ② 水を扱う作業

- ・基本装備に加えて、カッパ、ゴーグルなど

#### ③ 高所での作業

- ・基本装備に加えて、ヘルメット、安全帯など

(但し、高所での作業は危険を伴うことから、業者へ依頼する手段も検討する)



### (4) 除染作業で使用する用具類、機材など

#### ① 掃除用具

- ・刈払い機、ハンドシャベル、草取り鎌、ホウキ、熊手、ちりとり、スコップ、ゴミ袋(可燃物用の袋、土砂用の土のう袋など)、ゴミ等を運搬する一輪車、軽トラックなど

#### ② 洗浄用具

- ・高圧洗浄機、ホース、シャワーノズル、ブラシ(デッキブラシ他)、タワシ類、バケツ、洗剤、雑巾など

※電源、水源など事前に確認しておく。(市の貸し出し高圧洗浄機はガソリンが必要です。)

#### ③ その他

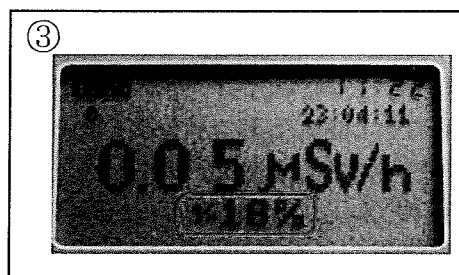
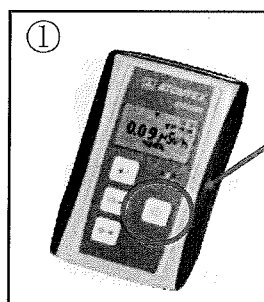
- ・救急箱、飲料水など

## 放射線量の測定

### (1)放射線測定器の操作方法

※ここでは、市で貸出をしているATOMTEX製ガイガーカウンターMKS-AT6130Cの説明をします。

- ① 電源ボタンを押す。
- ② 電源が入ると表示に‘ATOMTEX’と表示され、本体の自己診断終了時に測定が開始される。
- ③ 線量率測定時間による統計誤差が表示されるので、誤差が±20%以下になるのを待ち、値を読む。
- ④ 電源ボタンを3回連続で押すと、‘OFF’と表示され、1.2秒後に電源が切れる。



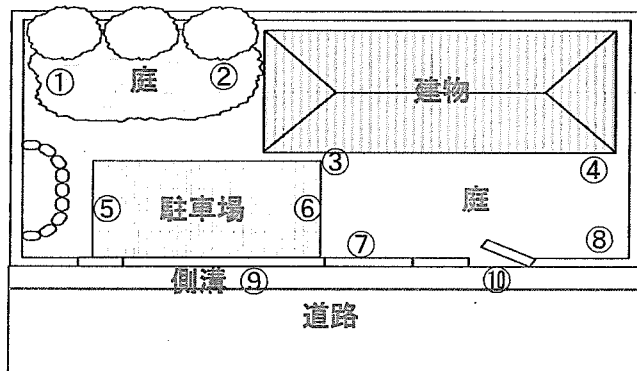
### (2) 計測回数

計測は、1回では測定数値がばらつくことがあるため、同じポイントで数回(3回～5回程度)計測してその平均を求めます。

### (3)測定結果の記録

- ① 測定結果を基に汚染マップを作成するとともに、除染や清掃箇所を選定し、作業計画を立てる。
- ② 後で実施する除染活動で対象箇所が分かるように、ガムテープ、スプレー、チョークなど測定場所に応じた方法で目印を付ける。

### 汚染マップ(例)



	除染前	除染後
①	1.02μ Sv/h	0.22μ Sv/h
②	1.03μ Sv/h	0.22μ Sv/h
③	1.04μ Sv/h	0.22μ Sv/h
④	1.05μ Sv/h	0.22μ Sv/h
⑤	1.06μ Sv/h	0.22μ Sv/h
⑥	1.07μ Sv/h	0.22μ Sv/h
⑦	1.08μ Sv/h	0.22μ Sv/h
⑧	1.09μ Sv/h	0.22μ Sv/h
⑨	1.10μ Sv/h	0.22μ Sv/h
⑩	1.11μ Sv/h	0.22μ Sv/h

測定高さ…1メートル

### (4) 除染効果の確認

除染の効果を確認するために、除染作業終了後における空間線量率等を測定し、除染作業開始前に測定した空間放射線量率と比較します。

除染作業終了後の測定においても、上記に示した測定方法で行います。

# 除染及び清掃作業の方法

## I. 道路（通学路等）の除染

### (1) 清掃

- ・掃く作業、拭く作業は、周囲へ飛び散らさないように、取り除くことを基本に作業を行います。
- ・草刈りとごみ集め、撮り残したごみを掃き集めます。
- ・排水溝、側溝やコンクリートの割れ目などのごみ等、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。



上記の他、ガードレールなど子どもたちが手を触れる箇所は拭き掃除を行います。

除草は、根とその周りに付着している土も一緒にはぎ取り、草は可燃ゴミ、土は汚染土壌として分別して集めます。



### (2) 水洗浄

デッキブラシや洗浄用たわし、高圧洗浄機を用いて洗浄を行います。

洗浄水が流れる経路を事前に確認し、排水口に向かって周りから集めていくように洗います。ごみ等が排水口にたまったら、流さずに集めて取り除きます。



水洗浄により土砂等に付着している放射性物質が飛び散るので、作業をする人への跳ね返り周囲に水がかからないように注意して作業を行います。また、必ず外側から内側へ集めるように作業を進めてください。

水洗浄は、放射性物質を移動させるだけの作業になってしまう危険性があります。出来る限り清掃等で放射性物質を除去することとし、水洗浄を行う場合も極力水量を少なくします。

## II. 一般住宅等の除染

一般住宅等の除染は、「道路(通学路等)の除染」に加え、下記の作業を行います。作業は、基本的に高いところから低いところの順序で作業を行います。

### (1) 屋根

- ・落ち葉や苔などを出来るだけ除去します。
- ・水洗浄は周囲に飛び散らないよう周囲から内側へ水による洗浄を行います。ある程度洗浄が完了した段階で最後に高圧洗浄を行います。



水洗浄により土砂等に付着している放射性物質が飛び散るので、作業をする人への跳ね返り周囲に水がかからないように注意して作業を行います。また、必ず外側から内側へ集めるように作業を進めてください。



作業は、屋上やベランダなどの柵で囲われた場所や、脚立で届く範囲にとどめ、危険性が高い場所は専門業者に依頼してください。

### (2) 壁や窓

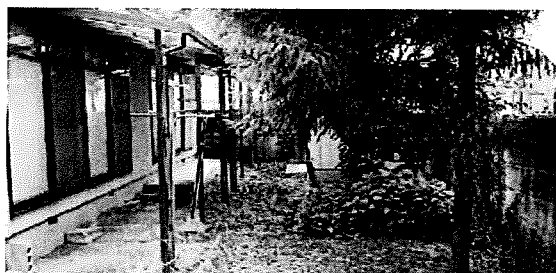
- ・壁面は水洗浄を行います。
- ・壁面、窓、網戸等の表面の汚染は、基本的に非常に低いレベルと考えられるので、レールなどにたまった汚れの掃除や拭き取りをします。



### (3) 植栽・住宅付近の山林

- ・落ち葉や腐葉土を除去します。
- ・常緑の針葉樹、竹については、必要に応じて枝葉を剪定します。

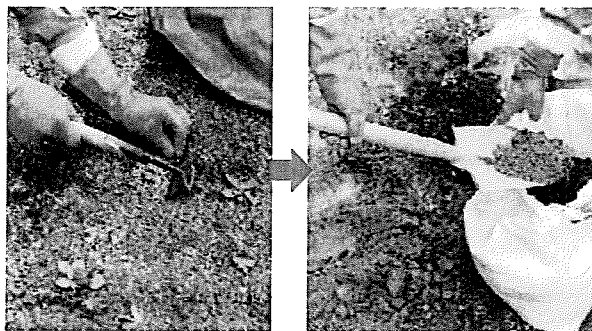
水洗浄により土砂等に付着している放射性物質が飛び散るので、作業をする人への跳ね返り周囲に水がかからないように注意して作業を行います。また、必ず外側から内側へ集めるように作業を進めてください。



#### (4) 庭

・軒下など雨水が雨樋などから落ちる場所の除草、苔の除去を行います。草刈りだけでは放射性物質を取り除けないので根とその周りに付着している土も一緒にはぎ取ります。

・セシウムが大部分が含まれる2cm程度の表土を、芝などを含めてはぎ取ります。場所によって汚染状況が異なりますが、腐葉土などを含む柔らかな土質の場合は、最大5cm程度まではぎ取ります。また、はぎ取った汚染土壌は土嚢袋等に入れます。



住宅内の放射線量を低減するという観点から、住宅に近い場所から優先的にはぎ取ります。

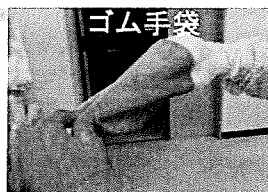
### 作業終了時の措置

#### 作業に使用した手袋等

作業に伴う汚れが残っていると、入念に洗浄を行うとともに、内部被曝を防止するためにうがいをします。

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、右記の写真のようにして取り外します。

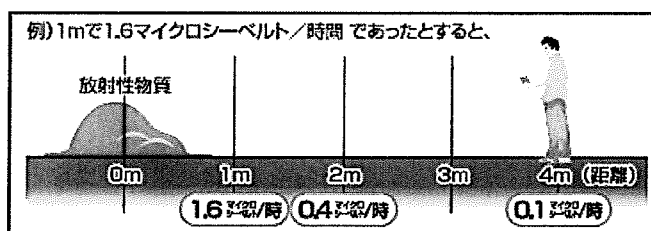
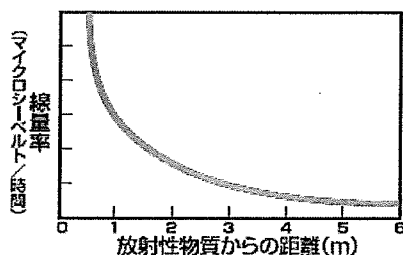


#### 作業に使用した手袋等

- ・手袋、マスク、たわし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、使用后よく洗い、また、作業に使用した衣類等は洗濯して再使用することが可能です。

#### 〈参考〉距離による効果

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



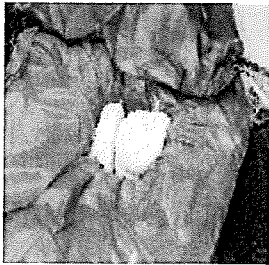
# 汚染土壌の一時保管(自宅敷地内等)

## 《土による遮へい》

ブルーシート等による養生を行い、汚染土壌等を入れた土嚢袋等を、放射線量の高いものを中心に、線量の低いものを周りに並べ、土を30cm程度かぶせます。

また、雨水等の浸潤による周囲の汚染を防ぐため、遮水シートの使用、プラスチック容器等への保管も検討します。

保管場所、保管物の内容、保管量について記録しておきます。



除去した土壌を土嚢袋等に入れ、ブルーシート等で養生したところに並べる



除染した場所、あるいは汚染されていない場所から土を調達



シートでおおった後、調達した土をかぶせる

覆土による遮へい効果

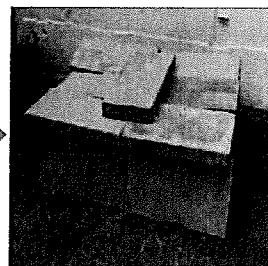
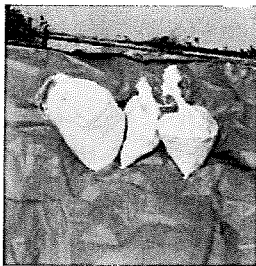
覆土厚さ(土の厚さ)	放射線遮へい効果
5 cm	51%減
10cm	74%減
15cm	86%減
30cm	98%減

(参考数値です)

## 《コンクリートブロック等による遮へい》

コンクリート構造物で囲む方法で遮へいを行い保管します。

コンクリートブロックで囲む場合は覆土に比べて隙間が生じやすいので、ブロックの間に隙間が生じないように囲みます。作業に当たっては、手足を挟まないように注意してください。



コンクリート構造物による遮へい効果

コンクリート厚さ	放射線遮へい効果
5 cm	57%減
10cm	79%減
15cm	89%減
30cm	99%減

(参考数値です)

# 日常生活で注意すること

## 不用意に近づかない

除染を行った後でも放射性物質がたまりやすい場所がありますので、不用意に近づかないようにしてください

- ・雨水がたまりやすく、苔が生えているような場所
- ・雨樋からの排水先



## 帰宅時に行うこと

原則として、清潔・清掃を心がけ、具体的には以下の項目を行うようにしてください

- ・放射性物質が含まれている可能性があるため、家の中に入る前に土ぼこりをはらってください
- ・靴の泥をできるだけ落とします
- ・手や顔をよく洗い、うがいをします

