

放射線の測定および対応方法

川越市環境対策課

☎ 224-5894

皆さんのお宅で1 μ Sv/h（マイクロシーベルト毎時）以上の場所がありましたらご連絡ください。市が所有する精密な測定器で再測定します。その他、不明な点等についても気軽にご相談ください。なお、測定者本人以外の人が管理する土地・建物の測定は、事前に承諾を得てから行ってください。

1. 測定器の使い方

- ① 測定器の「Power」ボタンを押してください。
- ② 電源が入り、35 から数字がだんだん小さくなり、35 秒経過したら準備完了です。これで測定できる状態になっています。
- ③ 各測定地点では、1 分以上経過し数値が安定してから測定値を読みます。
- ④ 電源を入れたまま、測定を続けてください。

□測定器は、汚れたり水にぬれたりしないように、ジッパー付きのビニール袋に入れてありますので、そのまま使用してください。（ビニールは測定に影響しません。）

□数字の右上のマークは残りの電池容量になります。黒い■が1つになったら、コインなどで裏のネジをはずし、単三電池2本を入れ替えてください。

□測定器は3時間使い続けると、電源が切れます。再度入れなおしてください。

測定器の仕様

- 環境放射線モニターPA-1000Radi (堀場製作所)
- 検出方式 シンチレーション式
- 測定放射線 γ (ガンマ)線
- 相対指示誤差 $\pm 10\%$ 以内
- 有効測定範囲等 0.001~9.9999 μ Sv/h
- 表示間隔 60 秒の積算値(移動平均)を 10 秒毎に表示

放射線量：放射線により人が受ける量を表します。単位は μ (マイクロ)Sv/h、m (ミリ)Sv/年など。放射性物質の場所から離れると小さくなります。 μ (マイクロ)はm (ミリ)の1000 分の一です。

2. 川越市の公共施設における「暫定的な対応の目安」

市では、学校・公園などについて雨樋の下など局所的に高くなる可能性がある場所の測定を行うにあたり、結果により対応を判断するための「ものさし」

が必要と考え、「暫定的な対応の目安」を決めました。

【暫定的な対応の目安】

項目	数値
地上 50cm(砂場・芝生広場では地上 5cm)	0. 23 μ Sv/h (注1)
学校・公園等における地上 5cm	0. 30 μ Sv/h
側溝内の汚泥面から 5cm 上 (道路側溝で泥上げ作業をする場合)	0. 60 μ Sv/h

(注1) H. 24. 1. 1 に 0.25 μ Sv/h から変更しました

国では測定の高さを中学生以上は 1 m、小学生以下は 50cm としていますが、本市では子どもの生活空間の高さである地上 50cm に統一しました。

【日常生活の目安】

□地上 50cm : 0.23 μ Sv/h

国際放射線防護委員会が示した「一般の人が 1 年間に受ける放射線量の限度 1 mSv(自然放射線を除く)」を守るために、年間 1 mSv の時間換算値 0.19 μ Sv/h に自然放射線量(全国平均 0.04 μ Sv/h)を加えた値です。

【安全のため追加する目安】

□地上 5cm : 0.30 μ Sv/h

保育園・学校など子どもに関わる施設の詳細測定をする際に、追加設定したものです。数字は、電離放射線障害防止規則で定める管理区域境界の放射線量(3 か月で 1.3mSv)の時間換算した 0.6 μ Sv/h を、更に厳しく 2 分の 1 にした値に相当するもので、仮に、毎日 1 時間その場所にいても、ほとんど影響のない数値として設定したものです。

□側溝内の汚泥面から 5cm 上 : 0.60 μ Sv/h

ごみゼロ運動などで泥上げ作業をする側溝で、作業者の安全のために追加設定したものです。数字は、電離放射線障害防止規則で定める管理区域境界の放射線量(3 か月で 1.3mSv)の時間換算した 0.6 μ Sv/h に相当するもので、仮に、4 時間の作業を行っても、ほとんど影響のない数値として設定したものです。

3. 測定

普段の行動パターンを考えて、測定しようとする場所(敷地)の地図を作っておき、そこに測定値を書き込んでいくと便利です。

【測定場所の例】

① 日常的に使う場所

玄関前・庭の地面の凹み、車の輪だち、段差ある下など雨水が集まって地下

へ浸み込むところ、庭の芝生の上、落ち葉の上など。

② 局所的に高くなる可能性のある場所

雨樋(とい)下の土、側溝やマスの上、2階テラスの排水口、樋の落ち葉や泥など。

□高い数値が出た場合、生活空間の高さである地上50cmの測定をしてください。日常的な放射線の影響はこの高さの測定値になります。

4. 放射線による影響(外部被ばく)の計算

放射線の影響を計算してみましょう。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{①測定値}-0.04 \\ (\mu\text{Sv/h}) \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{②1日の滞在} \\ \text{時間(時間)} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{③年間} \\ \text{(日)} \end{array}} \div 1000 = \text{年間の影響(mSv/年)}$$

①測定値から自然放射線量(全国平均値)を除いた放射線量

②1日のうち、その場所にいる時間数

③1年間のうち、その場所にいる日数(わからないときは365日)

<計算例>

0.30 $\mu\text{Sv/h}$ の場所に毎日1時間いる場合： $(0.30 - 0.04) \times 1 \times 365 \div 1000 = 0.09 \text{ mSv}$

1 $\mu\text{Sv/h}$ の場所に毎日5分いる場合： $(1 - 0.04) \times (5 \div 60) \times 365 \div 1000 = 0.03 \text{ mSv}$

□高くてもあまり近づかない場所、低くてもよく使う場所など、放射線による影響は、単に測定値の大小だけではありません。

□局所的に高い数値の場所では、そこから少し距離をおくと弱くなります。

(参考)

市内平均 0.08 $\mu\text{Sv/h}$ の場所で1年間生活した場合の影響

$[(0.08 - 0.04) \times 8h + (0.08 - 0.04) \times 0.4 \times 16h] \times 365 \text{ 日} \div 1000 = 0.21 \text{ mSv/年}$

※屋外に8時間、屋内に16時間(木造建物内では屋外の0.4倍)としています。

(参考：年間1mSvを守る数値の説明図)

国際放射線防護委員会(自然・医療を除く) 年間1mSv⇒0.19 $\mu\text{Sv/h}$	自然放射線⇒ 0.04 $\mu\text{Sv/h}$	合計 0.23 $\mu\text{Sv/h}$
--	---------------------------------	-----------------------------

← 測定値 $\mu\text{Sv/h}$ →

※年間1mSvに自然放射線量は含まないが、測定では含む数値になります。

5. 対応のしかた(泥の除去等)

対応方法1 近づかないようにする

自宅の敷地内では、いる人が限られます。その場所が雨樋の下など局所的な場所の場合、皆さんの家族で話し合っ近づかないようにするのが一番簡単な方法です。

対応方法2 近づけないようにする

柵で囲ったり、杭を打ってロープで縛る、範囲が小さい場合は物を置くなど、人が近づけないようにしておく方法もあります。

対応方法3 泥などを除去する

除去する泥はなるべく少なくなるように、必要以上に深くまたは広く除去しないようにしましょう。後で処分に困ります。

【泥などの除去作業の流れ】

①泥の除去範囲を決める

測定値が高い場所から四方に、それぞれ少し離れた位置(例えば50cm)に測定器を置き、数値がまだ高いようならばさらに外側へ移す。これを繰り返して範囲を決めます。(学校・保育園の時は $0.20\mu\text{Sv/h}$ 未満になるような範囲にしました)

②泥を除去する

作業する場合の留意点

- ・作業はなるべく短い時間で行う。
- ・マスク、ゴム手袋などを着用する。
- ・終了後は、顔や手を良く洗う。

③袋詰め

除去した泥を、雨水・地下水などに直接触れないようにするため、二重にしたビニール袋に入れ、空気が残らないようにしてきつく縛ります。

④復旧

泥を除去したままにしておくと雨水がたまりやすいため、土で地面を平にしておきます。

【参考：保育園・学校等での除染】

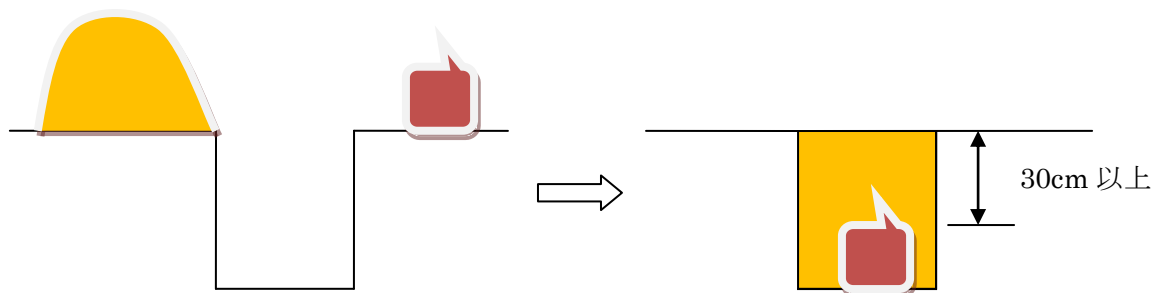
- $0.3\mu\text{Sv/h}$ 程度の普通の土壌の場合には、2cm程度の土を移植ゴテで削るようにとると $0.2\mu\text{Sv/h}$ 以下に下がりました。
- $0.6\mu\text{Sv/h}$ 以上の場合や、砂利が混じった土の場合(砂利の隙間を)には5cm程度除去し

て測定し、まだ下がらなければ 5cm ずつ繰り返しました。

- コンクリートのマスの場合、中の泥を除去しますが、それでも下がらない場合にはたわしで洗いました。古くなったコンクリートで砂利が表面に出ている場合には、コンクリートの中まで入り込んでいるためか下がらないことがありました。
- アスファルトの場合には中に入り込んで、場合によってはその下の土まで達していることがありました。学校の雨どい下のアスファルトでは表面を洗浄しても下がらなかったため、アスファルトを撤去してその下の土の一部も除去しました。
- 雨どいの下で、地表に近いところの数値が下がっても、地上 50cm の数値が下がらないことがありました。縦どいの途中に土や落ち葉がつかえてそこに溜まっていて、詰まりを取り除いたら数値が下がりました。

6. 除去した泥の処分(保管)方法

- ① 自宅敷地内で、人があまり近づかない場所を選ぶ
- ② 除去した土の袋を埋めた後に 30cm 以上の覆土ができるだけの深さの穴を掘る。
- ③ 穴に①のビニール袋を入れ、30cm 以上の覆土(放射線量が約 98% 下がる)をする。
- ④ 後で位置がわかるように目印をつけておく。
- ⑤ 覆土の上で放射線量を測定して効果を確認する。



もし、埋める場所がない場合は、人が近づかない鍵のかかる場所(物置など)に保管します。

なお、落ち葉など燃えるものは通常のごみとして出してください。

国では除染した泥の処分方法が決まっていません。仮置きの方法として「市町村による除染実施ガイドライン」では、①山積みにする方法(室内含む)、②地下にまとめて置く方法が示されています。1 施設に集めての保管は、放射線量が大きくなること、周辺住民の理解が得られにくい、放射線管理区域に準じた対応が必要などにより、市では発生した施設で地下に保管するとしました。埼玉県及び県内他市においてもこの方法が採用されています。

【参考1】

□川越市の市域全体では問題ない状況です

市ではまず、市域を5km四方に区切り、各2地点の大気中放射線量と土壌中放射性物質量の測定を行いました。放射線量は0.05～0.10 μ Sv/h、放射性物質質量（セシウム）は30.2～128.4Bq/kg（ベクレル毎キログラム）で、市域全体として問題ないと判断しました。国の航空機モニタリングでも、問題のない数値でした。

□詳細測定で目安を超えたのは、あまり人が近づかない場所です

その後、市民の皆さんの安全・安心を確保する観点から、全市立学校・保育園などと道路側溝を詳細に測定しました。測定した約4,000地点の中には高い測定値もありましたが、雨どいの下や排水ますの中など、人があまり近づかない場所です。

□今は雨が降っても放射性物質は含まれていません

県では、落ちてきた雨やちに含まれる放射性物質の量を毎日測定し公表しています。放射性セシウムの数値は、3月下旬の雨により上昇し、その後も微量が検出される日がありました。しかし、8月以降は雨が降っても検出されていません。

□放射線量は、10年後に現在の約24%

放射性物質の半減期は、セシウム137が約30年、セシウム134が約2年。すぐにはなくなりません。これらの放射性物質から放出される放射線量は、10年後に現在の約24%になるという国の試算があります。

【参考2】

「放射性物質の影響等について理解するための情報」を市ホームページで提供しています。