

放射線防護資機材取扱いマニュアル

(令和元年8月 北海道原子力安全対策課)

(目次)

■ 個人線量計

- ① 取扱説明 . . . P1
- ② 測定方法 . . . P3
- ③ 記録様式 . . . P5

■ 防護服等の着用について . . . P8

■ 防護資機材の配布と返却 . . . P14

<参考1> 各種放射線測定器について . . . P16

- NaIシンチレーション式サーベイメータ
- GM管式サーベイメータ
- 測定結果記録様式

<参考2> 放射線の基礎知識 . . . P28

〈防護資機材の整備について〉

北海道では、住民輸送業務、物資輸送業務及び道路等の復旧・維持に関する業務など応急対策活動に従事する民間事業者が適切な被ばく管理を行うため、防護服、個人線量計等必要な防護資機材を整備しています。

また、これらの応急対策活動を実施する民間事業者の被ばく線量は、国際放射線防護委員会（ICRP）勧告における計画被ばく状況（平時）の一般公衆の被ばく線量限度である 1 mSvを超えないよう、管理することとしています。

個人線量計 PDM-222VC 取扱説明

■電源の入れ方

①の電源スイッチを約3秒間押し続けると電源がONになり、測定を開始します。

■電源の切り方

①の電源スイッチを約2秒間押すと電源が切れます。

■バックライトのつけ方

電源スイッチか設定スイッチ（Fnスイッチ）を押すと、約10秒間バックライトが点灯します。

■測定値の確認方法

バックライト点灯時、

①の電源スイッチを押すごとに「積算線量→線量率→ON時間→積算時間→積算線量」の順に表示が切り替わります。

〔積算線量〕 本機の電源をONにしてからリセットするまでの間の被ばく量の積算値を表示します。
単位は μSv 、 mSv 、 Sv です。

〔線量率〕 現在の1時間当たりの放射線量を表します。単位は $\mu\text{Sv/h}$ 、 mSv/h 、 Sv/h です。

〔ON時間〕 電源をONにしてからOFFにするまでの使用時間を表示します。
単位は「時間：分」です。

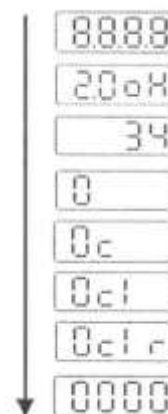
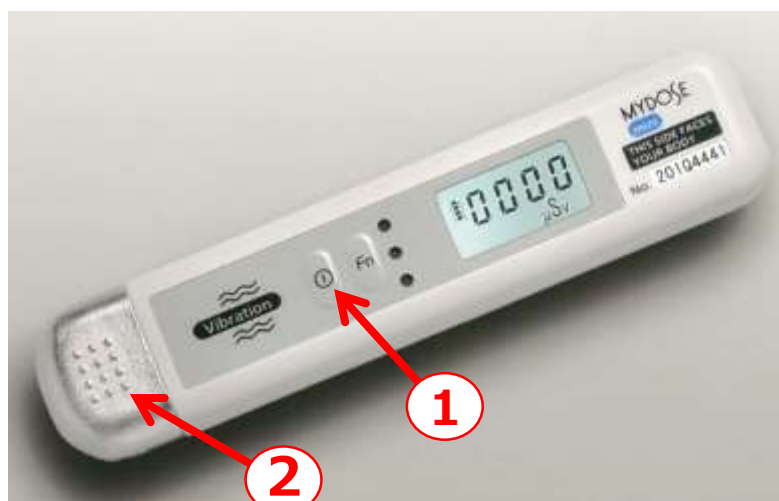
〔積算時間〕 積算時間は過去のON時間の合計値と現在のON時間の合計を表示します。
単位は「時間」です。（リセットするまでの積算時間）



■積算線量と積算時間のリセット方法

電源をOFFにした状態で①の電源スイッチを約15秒間押し続けて電源をONにしてください。

電源スイッチを押し続けている間、表示が右図のようになります。表示が「0000」となった時点でリセット動作が完了となります。



■電池の交換方法

- 1) 電源をOFFにしてください。
 - 2) ②部分のキャップを外し、電池を抜き取ります。
 - 3) 抜き取り後、機器内部の残留電流放電のため15秒ほどお待ちください。
 - 4) 電池の+側を液晶表示器側に向けて電池を挿入します。
(このとき電源がONになります。)
 - 5) 防水のためキャップをゆっくりと奥まで挿入してください。
 - 6) 電池は市販のコイン電池(CR2450B)をご使用ください。
- ※ コイン電池はSONY製を推奨します。Panasonic製は若干厚みがあるため、無理に挿入すると破損の恐れがあります。

※注意事項

[本体について]

精密機器ですので、強い衝撃等を与えないように、取り扱いにはご注意ください。

本機に振動を与えると線量が上昇する場合がありますので、叩いたりぶつけたり等の振動を与えないようにご注意ください。

また、携帯電話及びPHSの電波の影響により線量が上昇する場合がございます。本機装着時は胸ポケットに電波を発する機器を一緒に入れないようにご注意ください。

[電池について]

長期間使用しない場合は電池を抜き取り、使用の際に電池を入れてください。

個人線量計 測定方法

■ 個人線量計を起動する ※初回使用時は、積算線量と積算時間を必ずリセットしてください。

電源スイッチを約3秒間、長押しします。電源が入ると測定が開始されます。

■ ポケット線量計を着用する

右図のようにクリップを使用し、衣服のポケット等に着用してください。

液晶表示部分を体に向けて着用してください。

※男性は胸部、女性は腹部に着用してください。

※個人線量計の表示値が外部被ばく線量になります。



個人線量計の表示値には自然放射線(バックグラウンド)による外部被ばく線量が含まれます。

〈アラーム機能の設定方法〉 ※次頁の図を参照のこと。

■ 設定モードへの移行

電源をONにした状態で設定スイッチ(Fnと書いたスイッチ)を約10秒間押し続けると、設定移行確認の表示になるので、一旦設定スイッチを離してください。そして約5秒以内に再度設定スイッチを押すと、設定モードに入ります。(図1参照)

■ 設定項目の切り替えと設定値の変更

設定項目は設定スイッチを、設定値は電源スイッチを押すごとに切り替わります。(図2参照)

■ 設定値の更新

設定値の変更後、約10秒以内に設定スイッチを約3秒間押し続けると、設定が更新されます。

この時に設定完了表示と音を確認してください。

その後、測定表示に移行し、積算線量の測定値を表示します。(図3参照)

■ 外部被ばく線量の記録

数値記録票(P5～)に記入します。

個人線量計 記録様式

バス事業者・運転手用

個人線量計 数値記録票

| | | |
|-------------|-----------------|---------------|
| 運転手 | 会社名 | |
| | 氏名 (年齢) | (才) |
| 業務実施 経過 | 資機材配布 場所出発 | 配布場所名 : |
| | | 年 月 日 () 時 分 |
| | バス避難集合 場所到着 | 集合場所名 : |
| | | 年 月 日 () 時 分 |
| | 避難退域時 検査場所到着 | 検査場所名 : |
| | | 年 月 日 () 時 分 |
| | 資機材返却 場所到着 | 返却場所名 : |
| | | 年 月 日 () 時 分 |
| 線量計 表示数値 | μSv (マイクロシーベルト) | |

【線量記録者】

| | |
|------|--|
| 所属 | |
| 職・氏名 | |

※1 この記録票は、各項目を記入して、資機材の返却時に併せて提出してください。

※2 控え用として、後日、この記録票の写しを事業者に送付しますので、保管するようお願い
します。

個人線量計 数値記録票

| | | |
|-----------------|----------------|--------------|
| 運転手 | 会社名 | |
| | 氏名（年齢） | （ 才） |
| 業務実施 経過 | 資機材配布 場所出発 | 配布場所名： |
| | | 年 月 日（ ） 時 分 |
| | 輸送先到着 | 輸送先名： |
| | | 年 月 日（ ） 時 分 |
| 避難退域時 検査場所到着 | 検査場所名： | |
| | 年 月 日（ ） 時 分 | |
| 資機材返却 場所到着 | 返却場所名： | |
| | 年 月 日（ ） 時 分 | |
| 線量計 表示数値 | μSv（マイクロシーベルト） | |

【線量記録者】

| | |
|------|--|
| 所 属 | |
| 職・氏名 | |

- ※1 この記録票は、各項目を記入して、資機材の返却時に併せて提出してください。
- ※2 控え用として、後日、この記録票の写しを事業者に送付しますので、保管するようお願い
します。

個人線量計 数値記録票

| | | |
|-------------|-----------------|----------------------------|
| 業務従事者 | 会社名 | |
| | 氏名 (年齢) | (才) |
| 業務実施 経過 | 資機材配布 場所出発 | 配布場所名 : 年 月 日 () 時 分 |
| | 業務従事 場所到着 | 業務従事場所名 : 年 月 日 () 時 分 |
| | 避難退域時 検査場所到着 | 検査場所名 : 年 月 日 () 時 分 |
| | 資機材返却 場所到着 | 返却場所名 : 年 月 日 () 時 分 |
| 線量計 表示数値 | μSv (マイクロシーベルト) | |

【線量記録者】

| | |
|------|--|
| 所 属 | |
| 職・氏名 | |

※1 この記録票は、各項目を記入して、資機材の返却時に併せて提出してください。

※2 控え用として、後日、この記録票の写しを事業者に送付しますので、保管するようお願い
します。

防護服等の着用について

1 着用の目的

原子力災害により環境中に放出された放射性物質が人体や衣服に付着し、表面汚染や汚染の拡大につながることを防ぐために防護服等を着用します。また、呼吸による内部被ばくを防ぐために防じんマスク等を着用します。

ただし、透過力の強いガンマ線や中性子線による外部被ばくからは人体を防護することができないため、個人線量計を着用し、活動中の被ばく線量を把握し、記録・保管します。

2 配布するもの



防護服 (つなぎ)



防じんマスク



ゴーグル



シューズカバー



防護帽



綿手袋/ゴム手袋



個人線量計



防寒着(上下)
(必要に応じて)



雨着(上下)
(必要に応じて)

- 個人線量計と防じんマスクは、配布を受け次第、着用してください。
- その他（防護服、ゴーグル等）は、車両等を出て一定時間作業する場合などに着用してください。

3 着用の仕方

(1) 個人線量計の確認をします。

※個人線量計の取扱いは、本マニュアル1頁を参照。

- ・電源が入っていること、表示が0になっていることを確認します。
- ・男性は胸部、女性は腹部に液晶表示面を体側に向け、背面の「クリップ」、「首かけ紐」及び「ビニールテープ」等を利用して装着します。
- ・携帯電話等の電子機器類と同じポケットには入れないこと。



(2) 防じんマスクを着用します。



以下は、車両等を出て一定時間作業する場合などに着用してください。

(3) 防護帽と綿手袋を着用します。



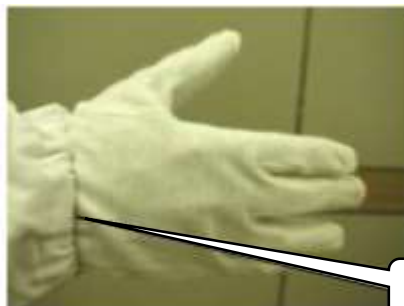
防護帽と綿手袋を
着用した状態

(4) 靴を履いたまま防護服（つなぎ）を着用し、綿手袋の口を防護服の袖の内側に入れます。

※防護服着用の準備としてズボンの裾を靴下の中に入れておくこと



防護服（つなぎ）を着用した状態



綿手袋を下に

綿手袋の口を防護服の袖の内側に入れます。

※必要に応じて、あらかじめ防寒着を着用し、その上に防護服を着用します。

- (5) ゴム手袋に息を吹き込み、ゴム手袋を膨らませて穴が開いていないことを確認します。
綿手袋の上からゴム手袋を重ねて着け、防護服の袖をゴム手袋の内側に入れます。



強い力で引っ張ると
破れることがあるので
注意!

ゴム手袋の上に

ゴム手袋を膨らませて、
穴が開いていないことを確認します。

防護服の袖をゴム手袋の内側に入れます。

- (6) ゴム手袋の口にガムテープ等を巻くようにして貼り付け、隙間がないようにします。
また、必要に応じて、ゴム手袋の上に軍手を着用します。



防護服とゴム手袋の隙間をガムテープ等で止める。

(ガムテープ等は、はがしやすいように最後に折り返し部分を作っておく)

- (7) 履いている靴の上からシューズカバーを履きます。



(防護服とシューズカバーの隙間をガムテープ等で止める)

- (8) 必要に応じてゴーグルを着用します。

- (9) 防護服のファスナーを上まで閉め、フードを被り、着用完了です。



※降雨雪時は、防護服の上に雨着を着用します。

※左の写真は、シューズカバーの代わりに、
安全靴を履いているものです。

4 脱ぎ方（汚染の可能性の高い順に脱ぎます。）

脱いだ服等は必ずビニール袋等に封入して保管すること。

※ 個人線量計は指示があるまでは外さないこと（車内でも）。

(1) はじめに、シューズカバーを脱ぎます。（巻いたガムテープ等を先にはがします。）

※シューズカバーを脱いだ足はそのまま脱衣エリアに移動します。



シューズカバーを裏返しに

※雨着を着用した場合は、最初に雨着を裏返しにしながら脱ぎます。

裏返しにするように脱ぎます。

(2) ゴム手袋の口に巻いたガムテープ等を剥がします。

急に力を入れて剥がすとゴム手袋が破れることがあるので注意。

なお、ゴム手袋表面は汚染の可能性があるので、絶対に他の物体等に触れないこと。



ガムテープ等を剥がします

(3) ゴム手袋を外します。綿手袋は着けたままにします。

① 左手

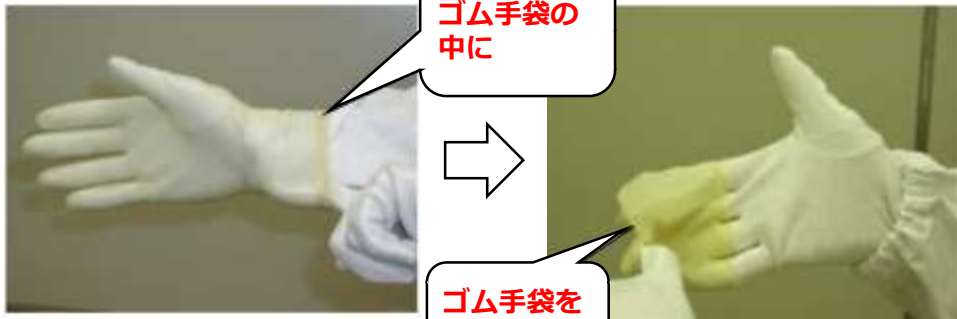


ゴム手袋を裏返しに

左手のゴム手袋の口をつまみます。

裏返しにしながら丸めるように外します。
(綿手袋は着けたまま)

② 右手



左手人指し指を右手のゴム手袋の口の中に入れます。

ゴム手袋を裏返しに

裏返しにしながら丸めるように外します。

(4) 防護服（つなぎ）を脱ぎます。



防護服を裏返しに

上半身から裏返しにするように脱ぎます。

(5) ゴーグル、防じんマスクを外します。

(6) 防護帽をとります。



(7) 綿手袋を外します。

① 左手



左手の綿手袋の口をつまみます。



綿手袋を裏返しに

裏返しにしながら丸めるように外します。

② 右手



左手人差し指を右手綿手袋の口の中に入れます。

人差し指を綿手袋の中に



綿手袋を裏返しに

裏返しにしながら丸めるように外します。

(8) 新しい防じんマスクを着用する。

(9) 個人線量計及び新たに着用した防じんマスクは、脱いだ防護服等を返却するまで、着用したままでいてください。

【注意事項】

脱いだ防護服等は、ビニール袋等に封入して保管してください。

(仮に防護服等が汚染されていた場合にも、ビニール袋に封入すれば、汚染が広がることはありません。)

防護資機材の配布と返却

■ 配布

OIL 2 ※¹ 超過区域内で活動する場合は、『中継ポイント』で、事前に防護資機材※²を配布します。その場で「個人線量計」と「防じんマスク」は着用してください。

- ※¹：住民等を1週間以内に一時移転させるための基準です。（空間放射線量率20μSv/h）
- ※²：ここでは、「個人線量計」「防じんマスク」「防護服」「防護帽」「ゴーグル」「シューズカバー」「綿手袋」「ゴム手袋」などのセットを指します。

<留意事項>

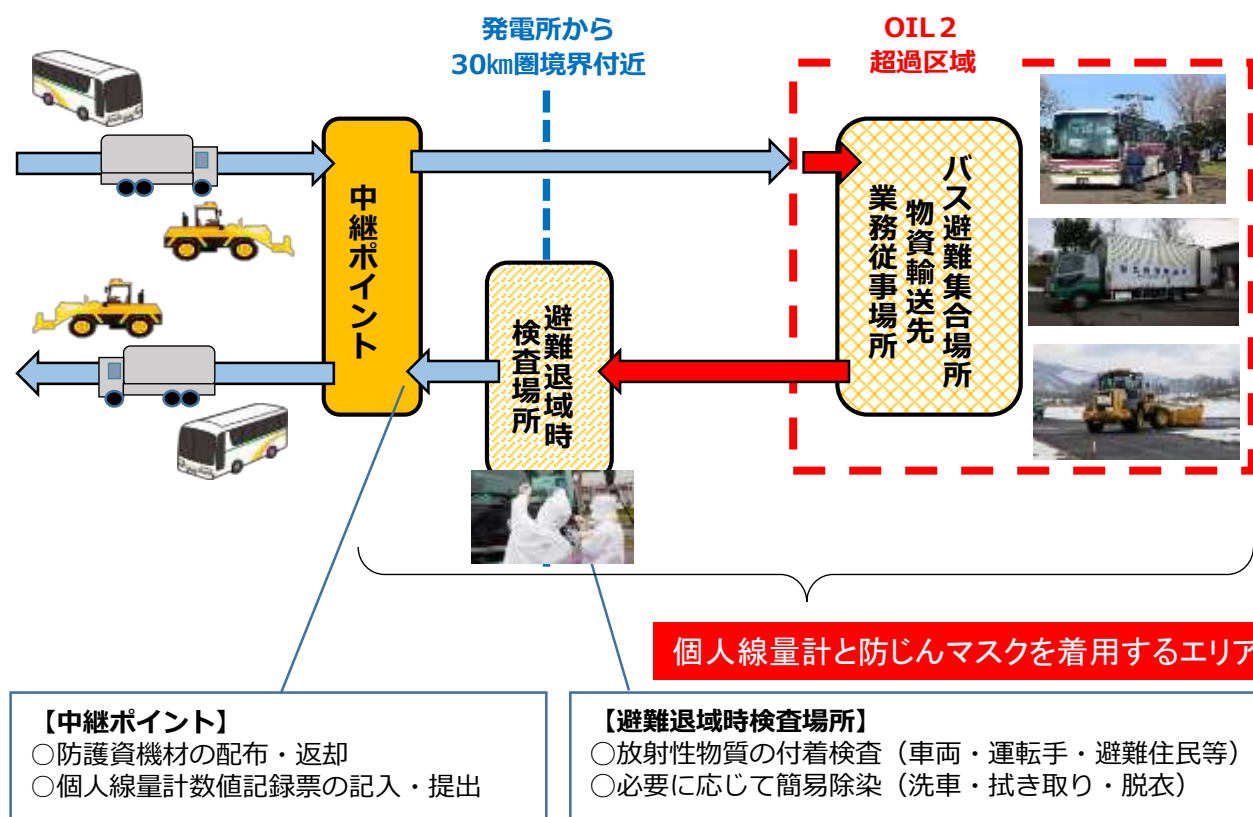
車両等を出て一定時間作業する必要がある場合などは、防護服等を着用してください。作業終了後、使用した防護服は、ビニール袋等に封入して保管してください。

民間事業者は、OIL 1 ※³ 超過区域内での活動は行いません。（実動組織に支援要請します。）
（※³：住民等を1日以内に避難させるための基準です。（空間放射線量率500μSv/h））

■ 返却





OIL 2 超過区域内での活動終了後には、避難退域時検査※⁴を受け、『中継ポイント』で防護資機材を返却してください。（防護服等を使用した場合は、ビニール袋等に封入したまま返却してください。）
その際、「個人線量計」により、活動中の被ばく線量を確認し、記録票に記入して係員に提出してください。

（※⁴：OILに基づく防護措置としての避難等の際に、避難や一時移転される住民等の汚染状況を確認する検査です。）



「個人線量計」のアラームが鳴った場合は、避難退域時検査場所に引き返し、検査を受けてください。

《参考：中継ポイントで配布する防護資機材》

| 配布する資機材 | 用途・使用上の注意など |
|--|---|
| 個人線量計  | <ul style="list-style-type: none"> ・被ばく線量を計測します。<u>配布を受けた後、起動・着用</u>します。（携帯電話等の電子機器類と同じポケットには入れないでください） ・復路の際、中継ポイントで被ばく線量を確認し、記録票に記入して係員に提出します。（個人線量計は電源を切らずに係員へ渡してください） ・0.5ミリシーベルトに達した時点でアラームが鳴るよう設定されています。 |
| 防じんマスク  | <ul style="list-style-type: none"> ・呼吸による放射性物質の吸入を防止します。<u>配布を受けた後、着用</u>してください。 |
| 防護帽 | <ul style="list-style-type: none"> ・車内での着用は不要です。 ・<u>タイヤのパンク修理等、車外に出て長時間作業を行う場合に着用</u>してください。 ・着用したものは、同封したビニール袋に入れ、係員に返却してください。 <div style="text-align: right;">  <p style="font-size: small;">写真はシューズカバーの代わりに安全靴を履いています。</p> </div> <p>* <u>着用については、取扱いマニュアル8頁「防護服等の着用について」を参照</u>してください。</p> |
| ゴーグル | |
| 防護服、雨着、防寒着（冬季） | |
| 綿手袋、ゴム手袋、軍手 | |
| シューズカバー | |
| 安定ヨウ素剤  | <ul style="list-style-type: none"> ・放射性物質の一つである放射性ヨウ素の甲状腺への取り込みを抑える薬です。 ・指示があった場合のみ服用します（ただし、ヨウ素アレルギーのある方は服用できません。）。 |

※往路では中継ポイント通過以降、また、復路では中継ポイント通過まで、車両の窓はすべて閉め、車内エアコンは室内モードで走行すること。

※個人線量計のアラームが鳴った場合は引き返し、避難退域時検査場所で検査を受けること。

〈参考1〉 各種放射線測定器について

北海道では、原子力災害時における防護措置の迅速かつ円滑な実施や、原子力防災対策に従事する職員等の安全を確保することなどを目的として、各種放射線測定器を次のとおり整備し関係町村等に配備しています。

〈放射線測定器一覧〉

| 測定器の種類 | 検出器 | 用 | 途 |
|---------------------|-------------|-----------|---|
| NaIシンチレーション式サーベイメータ | NaIシンチレーション | 空間放射線量の測定 | 空間放射線量率の測定用 〈測定範囲〉 BG~30 μ Sv/h 民間事業者が使用することはありません。 |
| GM管式サーベイメータ | GM管 | 表面汚染の測定 | 表面汚染測定用 (放射性物質の付着検査) 民間事業者が使用することはありません。 ※原子力防災活動終了後に検査を受けていただきます。 |
| 個人線量計(アラーム付) | 半導体 | 積算線量の測定 | 個人被ばく線量の測定用 原子力防災活動時には配布を受け使用していただきます。 |

〈参考〉

| 基準の種類 | 初期設定値 | 措置の概要 |
|--|------------------------------|-------------------------|
| O I L 1 | 500 μ Sv/h | 基準を超える区域を特定し、1日以内に避難 |
| O I L 2 | 20 μ Sv/h | 基準を超える区域を特定し、1週間以内に一時移転 |
| O I L 4 | 40,000cpm (1ヶ月後13,000cpm) | 表面汚染検査により基準を超える際は迅速に除染 |
| ※ 防災業務関係者(国、道、町村、自衛隊、警察、消防等の職員)の被ばく管理 上限50mSv(人命救助等緊急かつやむを得ない場合:100mSv) | | |
| ※ 民間事業者(バス事業者・運転手、運送事業者・運転手、建設業界関係者等)の被ばく管理 上限 1mSv(ICRP 勧告における平時の一般公衆の被ばく線量限度を基本) | | |

放射線測定の目的と使用機器

①活動場所の空間放射線量率の把握 ($\mu\text{Sv/h}$)

→NaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータを使用する。

→活動場所の空間放射線量率を把握する場合に適宜使用する。



TCS-171B

②人や機材等の表面汚染※の有無を把握 (cpm)

→GM管式サーベイメータを使用する。

→活動終了時、避難退域時検査場所にて使用する。

※「表面汚染」とは、肌や衣服、資機材等に放射性物質が付着している状態をいう。



③個人の外部被ばく線量を把握 (μSv)

→個人線量計を使用する。

→活動開始時から終了時まで着用、測定を行う。

※ $1\text{mSv}=1000\mu\text{Sv}$



NaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータ TCS-171B 取扱説明

■電源の入れ方 →次頁「起動時の機器状態確認」参照のこと

- ①の電源スイッチを約2秒間押します。
約2秒間ブザー音が鳴り、その後、通常測定状態になります。

■電源の切り方

- ①の電源スイッチを約2秒間押すと電源が切れます。

■測定レンジの変更方法（測定レンジは30とします。）

- ②の▲を押すとレンジが上がります。▼を押すとレンジが下がります。
測定レンジは0.3, 1, 3, 10, 30 の5段階です。

■時定数の変更方法（時定数は10とします。）

- ③の「TIME CONST」ボタンを押すと時定数を変更できます。
時定数は3, 10, 30の3段階です。

■単位の変更方法（単位は $\mu\text{Sv/h}$ とします。）

- ④のボタンを押すと単位の選択ができます。（ $\mu\text{Sv/h}$ または $\mu\text{Gy/h}$ ）

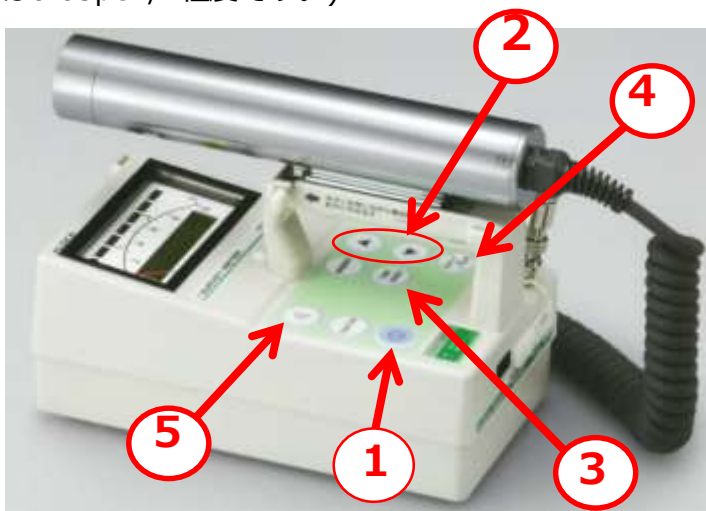
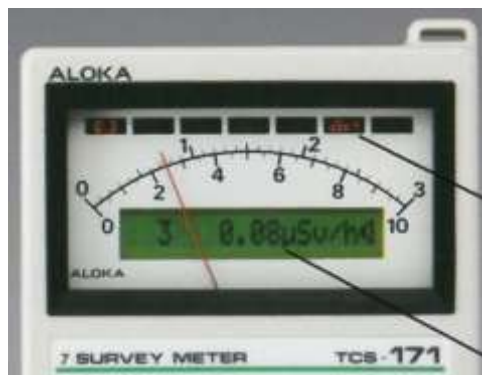
■計数音のON/OFF（OFFで測定します。）

- ⑤のボタンを押すと計数音のON/OFFができます。

■メーターの見かた

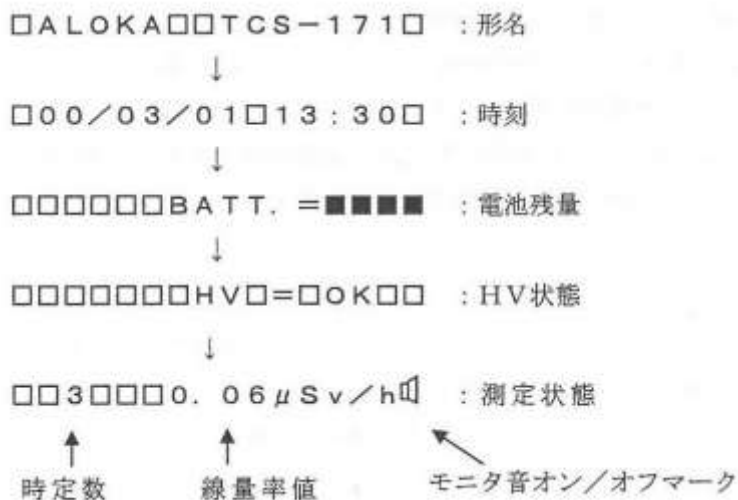
- メーター上部の赤く点灯している数字はその時の測定レンジを表します。（下図では0.3）
上部右の2つはそのとき選択している単位を表します。（下図では $\mu\text{Sv/h}$ ）
液晶表示の左の数字はその時の時定数を表します。（下図では3）
液晶表示の右の数字はその時の1時間当たりの線量率を表します。（下図では $0.08\mu\text{Sv/h}$ ）
※アナログ針もその時の1時間当たりの線量率を表しますが、針で示す最大値は設定する測定レンジによって変動します。
※線量率は常時変化します。（通常レベルは $0.05\mu\text{Sv/h}$ 程度です。）

〈メーターの見方〉



■ 起動時の機器状態確認

起動時に液晶画面に下記のような表示がされます。



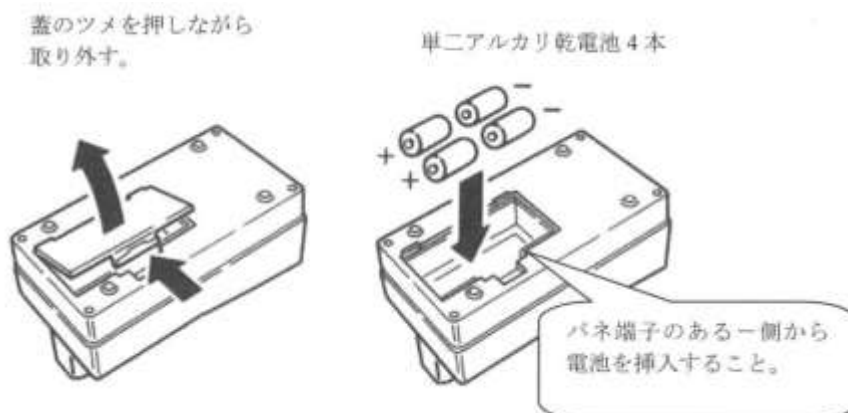
電池残量の■が1個の時は電池交換を行います。(下記参照)

HV状態がOKとならない(ERRORと表示される)場合は**道に連絡**をすること。

(修理の必要あり)

■ 電池の交換方法

- 1 電源をOFFにしてください。
- 2 サーベイメータ本体ケースの底にある底蓋をはずしてください。
- 3 電池4個全てを取り出し、新しい電池と交換してください。
(電池の極性にご注意ください。)
- 4 電池は市販品の単二アルカリ乾電池(LR14)をご使用ください。



※注意事項※

[本体について]

精密機器ですので、強い衝撃等を与えないように、取り扱いにはご注意ください。

特に検出器の先端内側に取り付けられているNaI(Tl)の結晶は衝撃によって割れてしまう
可能性がありますので、**特にご注意ください**。

[電池について]

長期間使用しない場合は電池を抜き取り、使用の際に電池を入れてください。

NaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータ 測定方法

■サーベイメータの養生

(機器本体が放射性物質で汚染されないようビニール袋で保護します。)

下図のようにサーベイメータをビニール袋などで養生します。

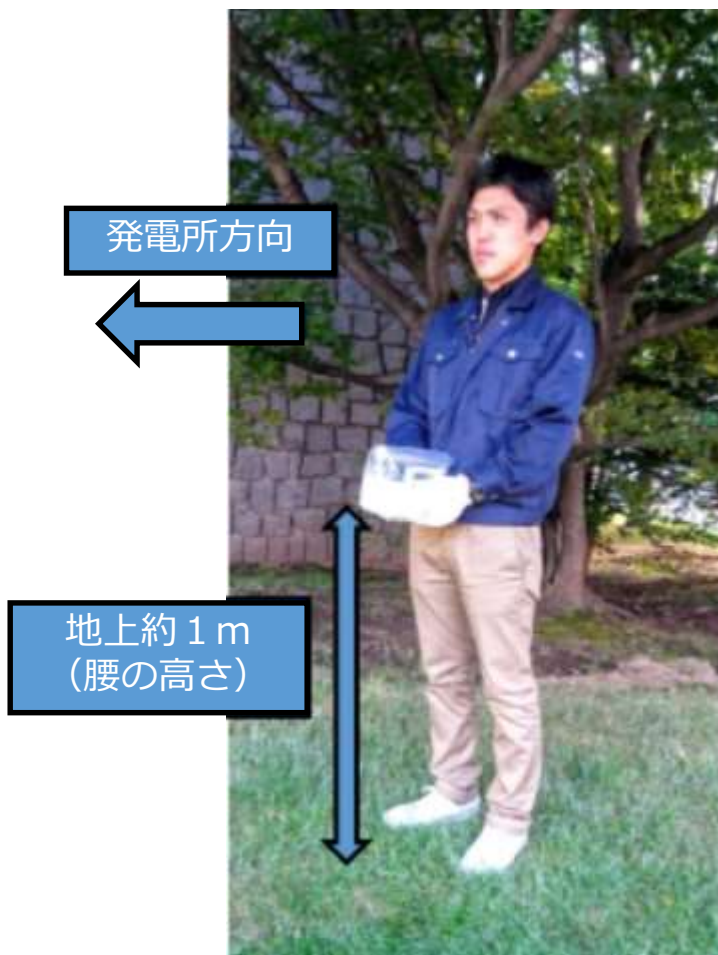
養生したサーベイメータのビニール袋などが汚染した場合は、適宜ビニール袋などを取り替えます。

ビニール袋などで全体で覆い、
テープで留める



■定点での測定方法

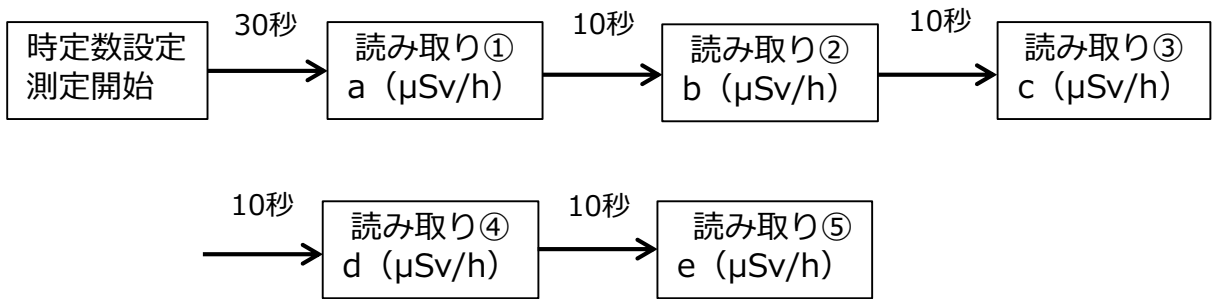
下図のようにサーベイメータを腰の高さ(地上約1m)で地面に対して水平に持ち、発電所方向を向きながら測定を行います。



■ 指示値の読み取り方法

- 時定数を設定し、時定数の3倍の時間が経過したときに1回目の指示値を読み取る。
- 2回目以降の指示値の読み取りは、設定した時定数の間隔で合計5回読み取る。
- 5回読み取った指示値の平均値が、測定結果となる。

<例 時定数を10秒に設定したとき>



$$\text{測定結果 (}\mu\text{SV/h)} = \frac{(a + b + c + d + e)}{5}$$

■ 測定結果の記録

測定地点、測定日時、測定値等を線量率記録票（P26）に記入する。

GM管式サーベイメータ TGS-146B 取扱説明

■電源の入れ方 →次頁「起動時の機器状態確認」参照のこと

①の電源スイッチを約2秒間押します。約2秒間ブザー音が鳴り、その後、通常測定状態になります。

■電源の切り方

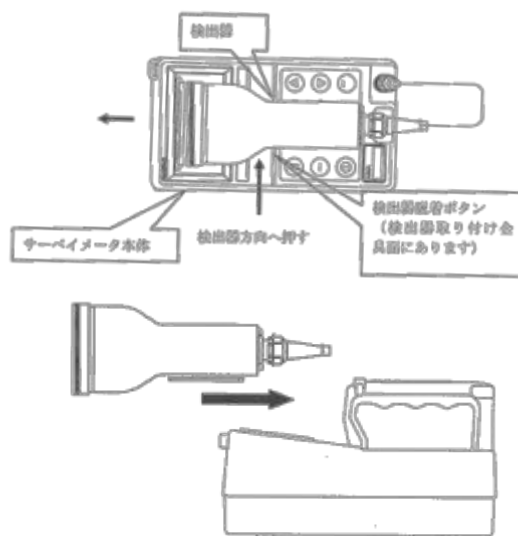
①の電源スイッチを約2秒間押すと電源が切れます。

■検出器の取り外し方

検出器脱着ボタンを押しながら前方へ引き出します。

■検出器の取り付け方

取手上面の検出器取付金具の前部より、カチッと音がするまで挿入してください。



■測定レンジの変更方法 (測定レンジは100k(100000)とします。)

②の▲を押すとレンジが上がります。▼を押すとレンジが下がります。

測定レンジは100, 300, 1k(1000), 3k(3000), 10k(10000), 30k(30000), 100k(100000)の7段階です。

■時定数の変更方法 (時定数は10とします。)

③の「TIME CONST」ボタンを押すと時定数を変更できます。

時定数は3, 10, 30の3段階です。

■計数音のON/OFF (OFFで測定します。)

④のボタンを押すと計数音のON/OFFができます。

■メーターの見かた

メーター上部の赤く点灯している数字はその時の測定レンジを表します。(下図では100)

液晶表示の左の数字はその時の時定数を表します。(下図では10)

液晶表示の右の数字はその時の1分当たりの計数率 (cpm) を表します。(下図では47cpm)

※アナログ針もその時の1分当たりの計数率を表します。針で示す最大値は設定する測定レンジによって変動します。

※計数率は常時変化します。

〈メーターの見方〉



GM管式サーベイメータ 測定方法

■サーベイメータの養生

(機器本体及び検出器が放射性物質で汚染されないようビニール袋で保護します。)

下図のようにサーベイメータ本体及び検出器をビニール袋などで養生します。
養生したサーベイメータのビニール袋などが汚染した場合は、適宜ビニール袋などを取り替えます。



ビニール袋で全体で覆い、養生テープで留める
検出器（プローブ部）はラップフィルムで覆っても良い。

■測定者の準備

汚染検査要員は、防護服、手袋(綿手袋、ゴム手袋)、防じんマスク、防護帽などを着用します。

■表面汚染の測定方法

下図のように、体から約1cm離して1秒間に10cm程度の早さで移動しながら測定します。
計数率が最大となる位置で約30秒保持して測ります。

測定結果は、測定結果記録票（P27）に記録します。（併せて被ばく線量と活動内容も記録してください）

※頭から顔、両肩、手の平・甲、衣服の上半身・下半身、靴底まで全身漏れなく測定します。

※汚染の判定基準：40,000 cpm（OIL4）



■簡易除染の方法

測定の結果「40,000cpm」を超過した部位があった場合は、簡易除染エリアにて、除染を行う。

<脱衣>

衣服が汚染されている場合は、次の事項に留意して脱衣を行います。

- ・手袋とマスクを着用する。
- ・衣服の表を中に巻き込むように脱衣する。
- ・脱衣の際に皮膚に触れる場合は、テープ等で覆ってから脱衣する。
- ・替えの衣服はあらかじめ用意する。

脱衣後、該当箇所の表面汚染を測定し、測定の結果、40,000cpm以下とならない場合は拭き取り等による簡易除染を行う。

<拭き取り>

頭髪や皮膚が汚染されている場合、次の事項に留意してウェットティッシュ等を用いた拭き取りを行う。

- ・手袋（手の簡易除染時は不要）とマスクを着用する。
- ・汚染が確認された箇所の周囲から中心に向かって一方向に拭き取る。
- ・1枚のウェットティッシュ等を何度も繰り返して拭き取りに使用しない。
- ・使用済みウェットティッシュ等は所定の容器等へ入れる。
- ・アルコールにアレルギーのある者は、水で濡らしたガーゼ、布等で対応する。

拭き取り後、該当箇所の表面汚染を測定し、40,000cpm以下であることを確認する。
（40,000cpm以下にならない場合は、医療機関へ搬送しますので、係員の指示に従ってください）

外部被ばく線量及び表面汚染測定結果記録票

(測定日時) _____ 年 月 日 時 分

(測定担当者名) _____

(記録担当者名) _____

■ 被測定者の情報

| | | | | | |
|----------|--|----|--|----|--|
| 所 属 | | | | | |
| 氏 名 | | 性別 | | 年齢 | |
| 活動内容 | | | | | |
| 活動期間(時間) | | | | | |

■ 被ばく線量測定結果 (~1mSv未満 1mSv以上)

| 測定機器 | 番号 | 今回 | | 前回までの累計 | | 計 | 備 考 |
|-------|----|----|-----|---------|-----|---|-----|
| | | | μSv | | μSv | | |
| 個人線量計 | | | | | | | |

■ 身体表面測定結果

- 汚染あり (頭頂部 肩 手のひら 手の甲 腰部 鼻腔部 衣服 その他)
 → 簡易除染後、再度測定
 汚染なし

(単位 cpm)

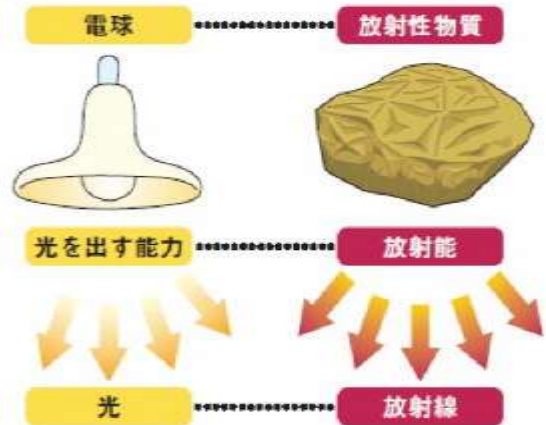
| | | |
|---------|---|---|
| B. G. | | |
| A(頭頂部) | | |
| B(肩) | 左 | 右 |
| C(手のひら) | 左 | 右 |
| D(手の甲) | 左 | 右 |
| E(腰部) | 左 | 右 |
| F(鼻腔部) | | |
| 衣服 | | |
| その他 | | |

| | |
|----|--|
| 靴底 | |
|----|--|

参考資 2 放射線の基礎知識

1 放射性物質と放射能、放射線

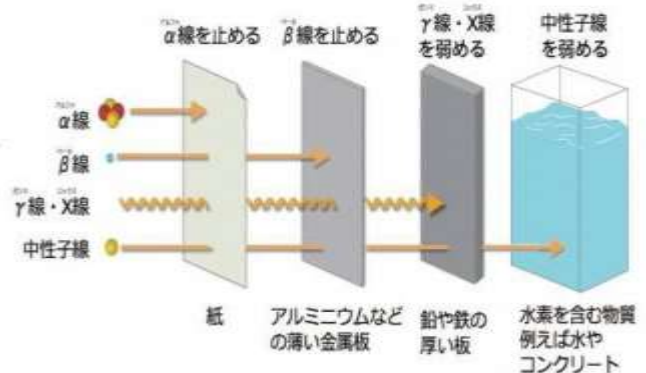
放射線を出す物質を「放射性物質」、放射能を出す能力を「放射能」といいます。電球に例えると、放射性物質が電球、放射能が光を出す能力、放射線が光といえます。



出典：文部科学省「中学生・高校生のための放射線副読本」

2 放射線の透過力

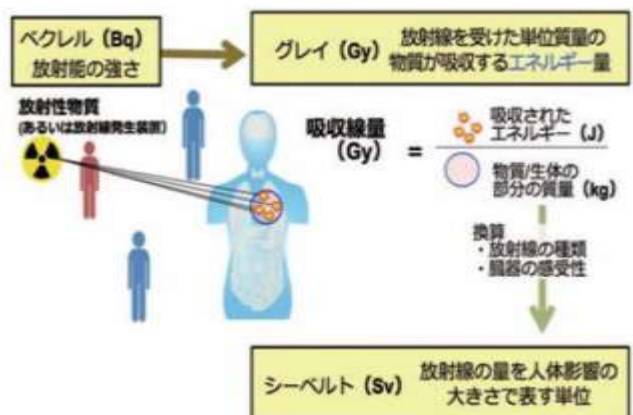
放射線には、 α 線、 β 線、 γ 線、X線、中性子線などの種類があり、物質を透過する能力をもっています。その能力は、放射線の種類によって違います。



出典：文部科学省「中学生・高校生のための放射線副読本」

3 放射線・放射能の単位

放射性物質が放射線を出す能力（放射能の強さ）を表すには「ベクレル（Bq）」、人体が受けた放射線による影響の度合いを評価するには「シーベルト（Sv）」を使います。

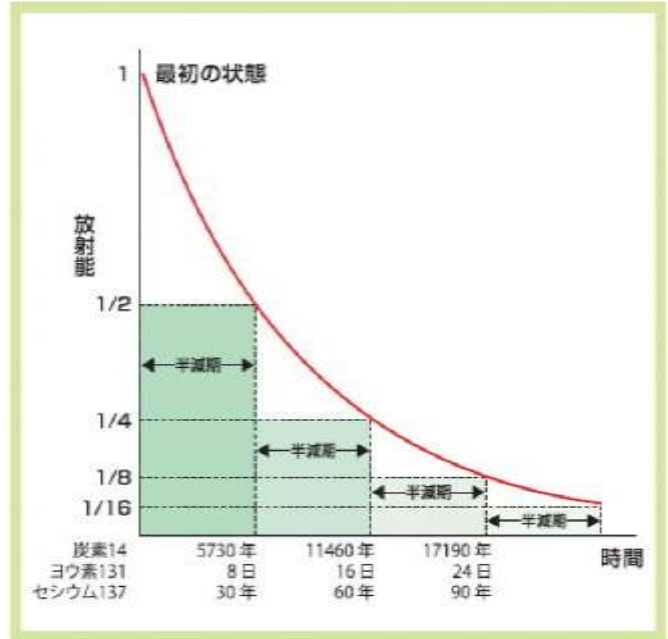


出典：文部科学省「中学生・高校生のための放射線副読本」

4 放射性物質の半減期

放射性物質の量の減り方には規則性があり、ある時間が経つと放射性物質の量は半分に減ります。この時間を半減期といい、放射性物質の種類によって一定です。

例えば、ヨウ素131は8日間で最初の半分の量に減りますが、セシウム137は半分の量に減るまで30年かかります。



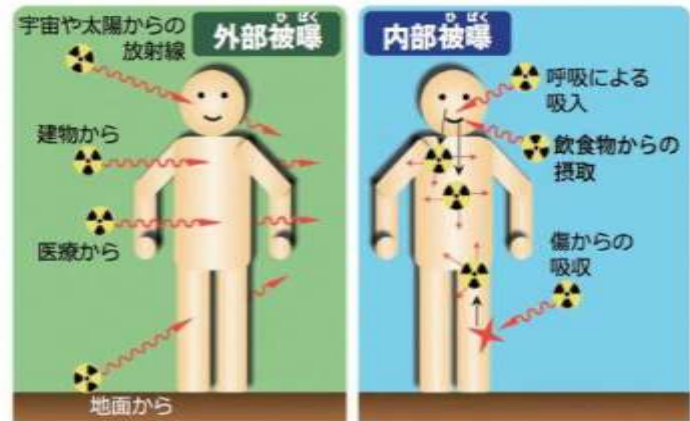
出典：文部科学省「中学生・高校生のための放射線副読本」

5 外部被ばくと内部被ばく

体外から放射線を受けることを「外部被ばく」といい、一方、放射性物質が体内にあり、体内から放射線を受けることを「内部被ばく」といいます。

放射性物質の付着による外部被ばくは、着ている服を洗濯したり、シャワーを浴びたりすれば、洗い流すことができます。

内部被ばくは、空気を吸ったり、水や食料を摂取したりすることにより起こります。放射性物質が体内に取り込まれると、洗い流すなど、簡単に取り除くことはできないので、注意が必要です（体内に取り込まれた放射性物質は徐々に体外に排出されます。）。

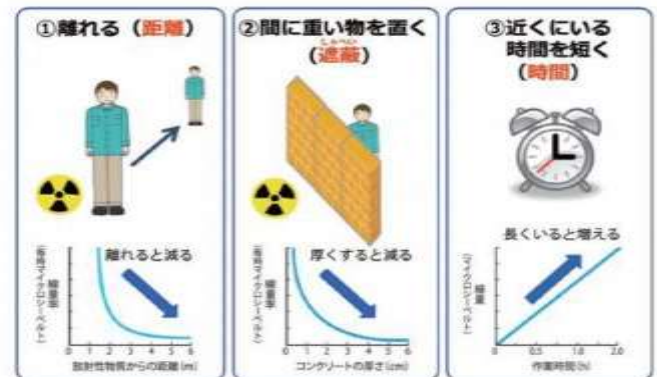


▶放射線源が体外にある。 ▶放射線源が体内にある。

出典：文部科学省「中学生・高校生のための放射線副読本」

6 放射線から身を守るには

外部からの放射線から身を守るには、放射性物質から距離をとる、放射線を遮る、放射線を受ける時間を短くする方法があります。



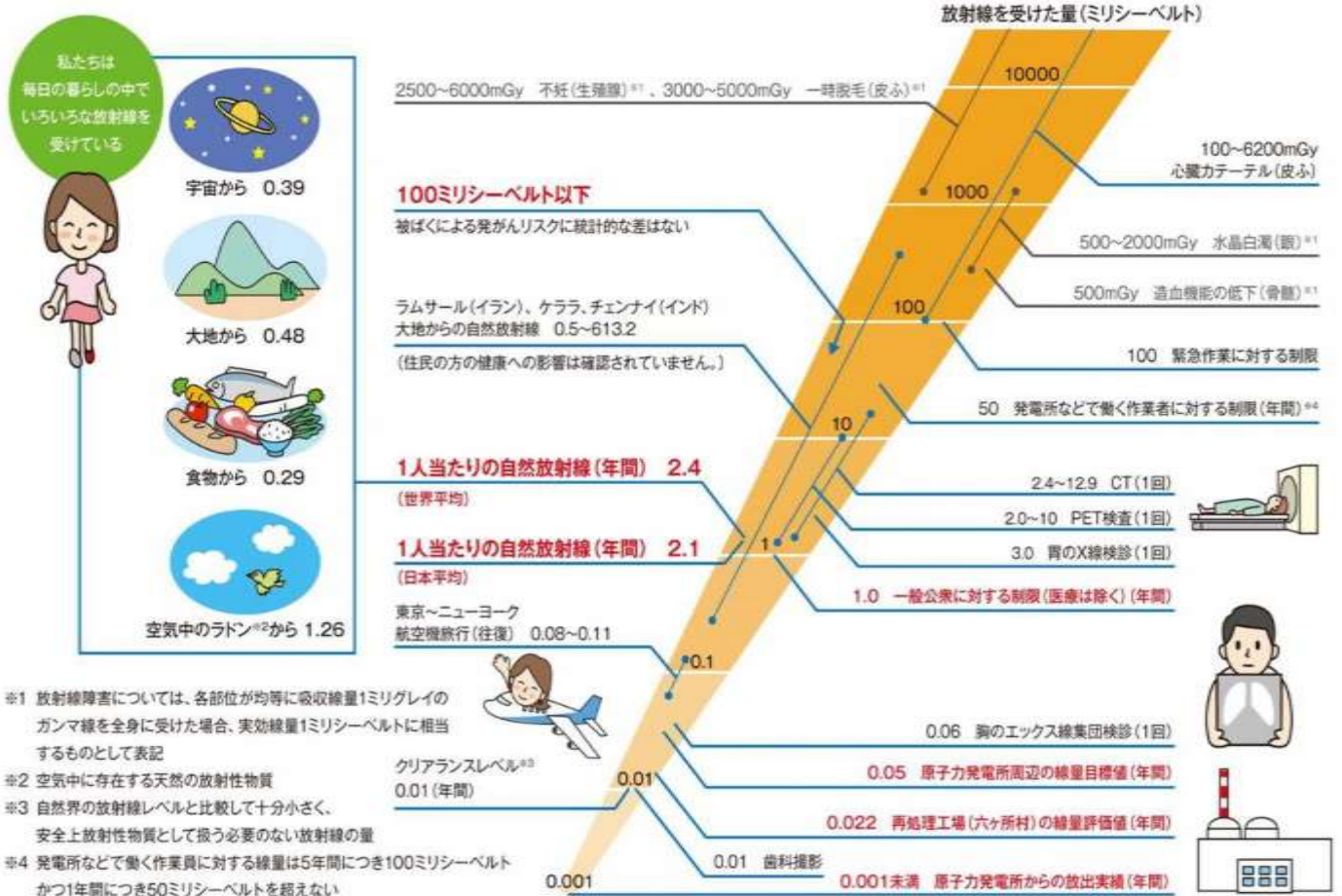
出典：文部科学省「中学生・高校生のための放射線副読本」

7 放射線と健康との関係

放射線が人の健康に及ぼす影響については、まだ科学的に十分な解明がなされていません。

一度に多量の放射線を受けると、人体を形作っている細胞が壊されて、様々な影響で出ます。一方、100ミリシーベルト (mSv) 以下の低い放射線量を受けることで、将来、がんなどの病気になるかどうかについては、未だ明確な結論は出ていません。

しかし、低線量被ばくについては、安全性を確保するために、専門家の立場から放射線防護に関する勧告を行う国際NGOである国際放射線防護委員会 (ICRP) は、科学的には影響の程度が解明されていない少量の放射線を受けた場合でも、線量とがん死亡率増加との間に比例関係があると仮定して、合理的に達成できる範囲で線量を低く保つよう勧告しています。



出典：一般財団法人日本原子力文化財団「原子力・エネルギー図面集」

8 屋内退避や避難について

原子力発電所で事故が発生し、周辺への影響が心配される時には、市町村、あるいは国や道から屋内退避や避難などの指示が出されますので、これに従って落ち着いて行動することが大切です。

退避・避難する時の注意点

正確な 情報を基に 行動する

- 一斉放送、広報車、ラジオ、防災無線など

屋内退避

- ドアや窓を閉める
- エアコン(外気導入型)や換気扇の使用を控える
- 外から帰って来たら顔や手を洗う
- 木造家屋より遮蔽効果が高いコンクリートの建物への退避指示が行われることもある
- 食器に蓋をしたりラップを掛けたりする

避難

- ガスや電気を消す
- 戸締りをしっかりする
- 避難場所へは徒歩で
- 持ち物は少なく
- 隣近所にも知らせる

退避と避難は、どちらも放射性物質から身を守ることであり、「退避」は家や指定された建物の中に入ること、「避難」は家や指定された建物などからも離れて別の場所に移ることです。

出典：文部科学省「中学生・高校生のための放射線副読本」

9 屋内退避の効果について

原子力規制委員会では、次の表のとおり屋内退避の効果を示した上で、放射性物質を含んだ空気の塊（「放射性プルーム」と言います。）が通過する時に、屋外で行動すると、かえって被ばくが増すおそれがあることから、屋内に退避することにより、この時に受ける被ばく量を相当程度低減することができるとしています。

| 区分 | 遮へい効果 | 密閉効果 |
|------------|---|--------------------------------------|
| 木造家屋への退避 | ○放射性プルームからのγ線等の影響に対して10%低減 ○地表に沈着した放射性物質からのγ線等の影響に対して60%低減 | ○放射性プルーム中の放射性物質を呼吸により摂取する影響に対して75%低減 |
| 石造りの建物への退避 | ○放射性プルームからのγ線等の影響に対して40%低減 ○地表に沈着した放射性物質からのγ線等の影響に対して80%低減 | ○放射性プルーム中の放射性物質を呼吸により摂取する影響に対して95%低減 |

※ ホテル等のコンクリート構造物は、石造りの建物よりもさらに高い効果が期待できます。

出典：原子力規制委員会「緊急時の被ばく線量及び防護措置の効果の試算について」