

○ 身体汚染が発生した場合の措置に関するガイドライン

目 次

1. はじめに .....	1
1.1 ガイドラインの目的.....	1
1.2 ガイドラインの適用範囲 .....	1
1.3 基本原則.....	1
1.4 ガイドラインの構成.....	1
2. 汚染が発生した部屋からの退出 .....	2
2.1 退出にあたっての基本的な考え方.....	2
2.2 留意事項.....	2
2.3 個別の対応方法、手順及び注意事項の例.....	3
3. 身体除染 .....	5
3.1 身体除染の基本的な考え方.....	5
3.2 留意事項.....	5
3.3 個別の対応方法、手順及び注意事項の例.....	7
4. 身体汚染の測定.....	10
4.1 測定の基本的な考え方 .....	10
4.2 留意事項.....	10
4.3 個別の対応方法、手順及び注意事項の例.....	11
5. 緊急用資機材の維持・管理 .....	12
6. 教育・訓練.....	12
附則 .....	13

## 1. はじめに

### 1.1 ガイドラインの目的

本ガイドラインは、平成 29 年 6 月 6 日に発生した大洗研究開発センター燃料研究棟における汚染事故を踏まえ、放射性物質等による体表面の汚染（以下「身体汚染」という。）が発生した場合の措置に関して、原子力機構共通の基本的な考え方及び留意点を示し、各拠点の要領等の基本となることを目的として策定した。各拠点は、本ガイドラインを基に、施設や放射性物質等の取扱いの状況等に応じた最適な対応、方法を検討し、要領等を定める。

### 1.2 ガイドラインの適用範囲

本ガイドラインは事故・トラブル等により身体汚染が発生した場合における、汚染が発生した部屋（以下「当該部屋」という。）からの退出及び身体が汚染した作業員（以下「当事者」という。）の除染・測定に適用する。

### 1.3 基本原則

本ガイドラインが対象とする事象の対応における基本原則を以下に示す。対応にあたっては冷静かつ沈着に行動することが重要である。また、当事者が焦りや不安のために体調を悪化させないようにメンタルケアについても考慮する。

#### (1) 人命の尊重

身体汚染発生時であっても、一般の人身事故の場合と同様に、人命の安全確保を最優先に考え行動する。心肺停止、意識障害、ショック状態、大量出血など直接生命に危険を生ずるような場合の救急措置は、汚染に対する措置に優先して直ちに行う。

#### (2) 内部被ばくの防止

当事者及び周囲の者の内部被ばくの発生・進展を防止するため、当該部屋及び当事者の汚染状況を考慮した措置（呼吸保護具の装着、当該部屋からの退出、汚染拡大防止措置及び除染）を行う。

#### (3) 汚染拡大の防止

当事者の当該部屋からの退出前には、身体等に付着した汚染の飛散を抑制するための措置（汚染の固定等）及び退出場所の選定、床、壁等への汚染拡大措置を状況を考慮し必要に応じて対応を行う。

### 1.4 ガイドラインの構成

本項（第 1 項）では本ガイドラインの目的及び適用範囲に加え、共通的な基本原則を示した。次に第 2、3、4 項においては、「退出」、「除染」、「測定」について、各項の基本的な考え方、実施するにあたっての留意事項、個別の対応方法等の具体的な例を示した。第 5、6 項ではこれらの対応にあたり必要となる資機材の維持・管理及び教育・訓練に係る必要事項を示した。

## 2. 汚染が発生した部屋からの退出

### 2.1 退出にあたっての基本的な考え方

退出にあたっての基本原則は1.3のとおり、人命の尊重、内部被ばくの防止、汚染拡大の防止であり、これらの順に措置を行う。内部被ばく及びそのおそれがある場合には、汚染拡大を許容してでも、速やかに当事者を当該部屋から退出させる。

### 2.2 留意事項

当事者を当該部屋から退出させる場合のフローを図2.1に、留意事項を以下に示す。

#### (1) 人命の尊重のための措置

人命の安全確保を最優先として、当事者の状態(心肺停止、意識障害、ショック状態、大量出血、酸・アルカリ溶液等による薬傷がある場合等)を確認する。当事者の状態が緊急を要する場合には、直ちに当該部屋から退出させ、救命措置又は応急措置を行う。措置完了後、汚染拡大防止のため、可能であれば防護衣を脱装させた上で身体全体をシート等で包み、状態に応じて毛布等で保温し、外部医療機関へ搬送する。

また、救助にあたる者は、現場の状況(火災、施設破損、モニタの指示変動等)について確認し、適切な呼吸保護具や身体保護具を選定・着用して措置を行う。

#### (2) 内部被ばくの防止及び汚染拡大防止のための措置

当該部屋からの退出は、以下に示す①または②に従う。また、退出に当たっては、保護具の着用の有無や頭部の汚染状況などから判断し、内部被ばくの可能性が高い者から優先的に退出させる。

また、グリーンハウスの設置の必要性については、当事者の負傷の有無や室内の汚染の状況によって対応が異なることに留意する。

##### ① 速やかに退出する場合

内部被ばくの可能性がある場合には、当該部屋から速やかに退出する。

爆発・破裂等の事象、モニタの指示値・警報等により、当該部屋内の空気汚染の可能性が考えられる場合、または、呼吸保護具を着用していない場合は、簡易な汚染拡大防止措置(汚染部位の拭き取り・固定、防護衣の重ね着等)を実施した上で、速やかに退出する(後者の場合、可能であれば呼吸保護具を装着)。

また、当該部屋内に空気汚染の可能性が低い場合は、当該部屋内の汚染の影響が少ないエリア(例：作業エリア内空気流線の風上)へ退避した後に身体サーベイ等を行う。顔面汚染、創傷汚染がある場合、呼吸保護具の着用状態が不適切であった場合も上記と同様、簡易な汚染拡大防止措置を実施した上で、速やかに退出させる。

退出場所は、脱装及び身体汚染検査に必要な広さがあり、汚染を閉じ込めることが可能な当該部屋に隣接した部屋が最も適切であるが、グリーンハウス(事象発生前から設置されている物、または事象発生後速やかに設置できた物)でも良い。そのような部屋がない場合は、廊下(速やかな退出を妨げない範囲で床面を養生)とする。

##### ② ①以外の場合

内部被ばくの可能性が低い場合には、当該部屋内の汚染の影響が少ないエリアへ退避した後、身

体サーベイ等を行い、退出前の応急的な汚染拡大防止措置（汚染固定等）が完了してから退出する。

退出場所は①と同様とするが、放射性物質等の管理区域外への漏えいの可能性がある場合は、グリーンハウスを設置して退出する。グリーンハウス設置などで当事者を当該部屋内に待機させる場合は声かけ等により身体の状況確認及びメンタルケアを行う。

### 2.3 個別の対応方法、手順及び注意事項の例

当事者が緊急を要する状態であった場合は、直ちに当該部屋から退出させ、救命措置又は応急措置を行うとともに、医療機関への搬送を行う。手順の例を別添-2.1 に示す。

内部被ばくの可能性がある場合は、汚染の拭き取りや固定等の応急処置を可能な範囲で実施し、速やかに当事者を当該部屋から退出させる。このような状況下では、管理区域内の汚染拡大を許容し、速やかに退出させることが重要である。手順の例を別添-2.2 に示す。

当事者が緊急を要する状態でなく、かつ汚染部位や当該室内の空気汚染の状況から内部被ばくの可能性が低い場合の手順の例を別添-2.3 に示す。

医療機関に搬送する場合の注意事項の例を別添-2.4 に示す。

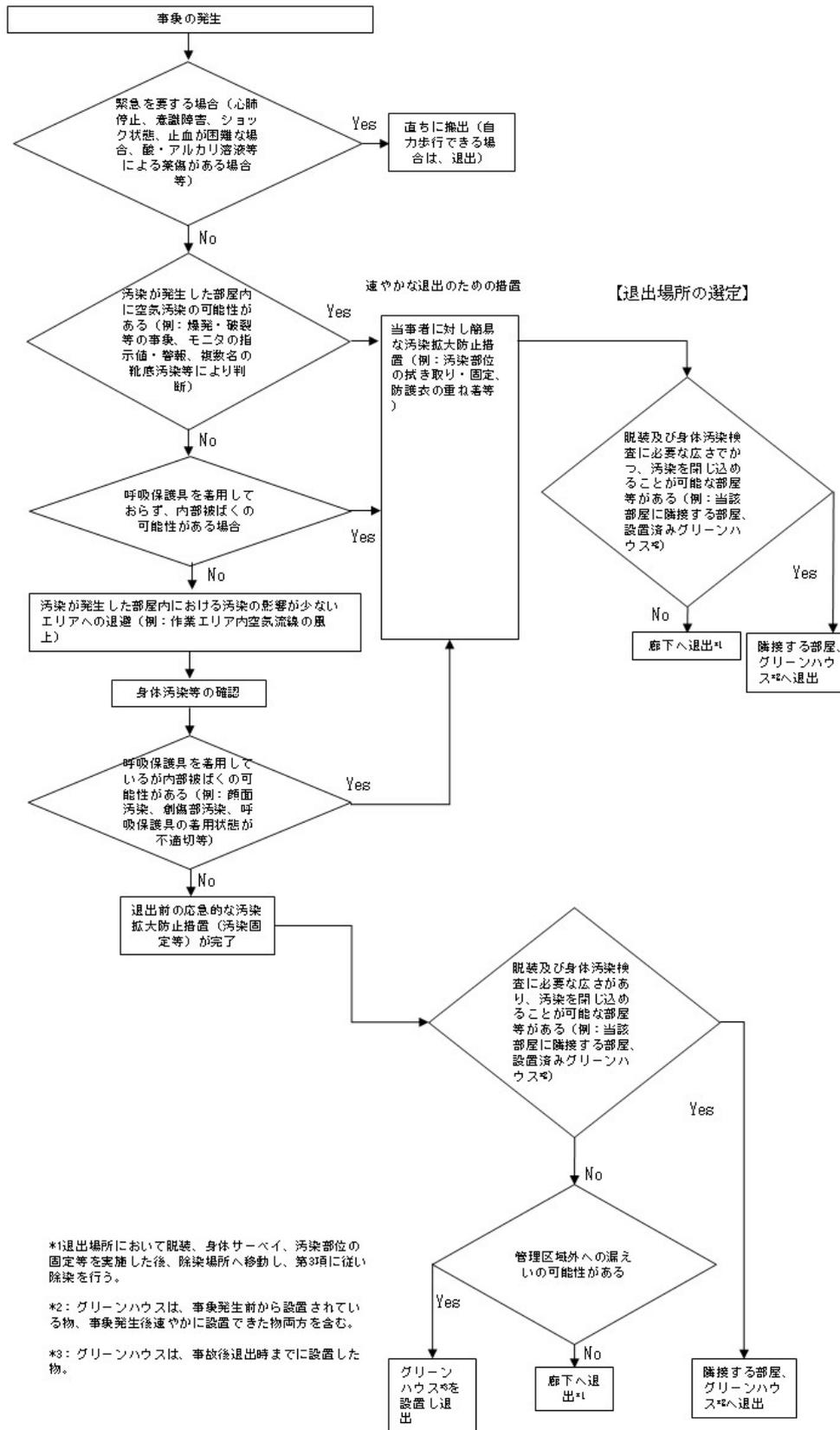


図 2.1 当該部屋からの退出フロー

### 3. 身体除染

#### 3.1 身体除染の基本的な考え方

身体除染はできるだけ速やかに開始すべきである。これは、汚染は時間が経つと除染しにくくなるためであるが、これに加え汚染を体内に取り込むリスクを低減するため及び速やかな開始が望まれるキレート剤投与等の措置の効果を高めるためにも重要である。ただし、汚染の性状や核種による浸透・結合のスピードを考慮しつつ、落ち着いた行動を心がけなければならない。

また、汚染拡大防止においては、①汚染が当事者自身の他の部位及び除染補助者を含む他の場所に移動しないようにする(汚染の固定等)、②汚染していない場所に新たな汚染がつかないようにする(養生など)、①及び②の両面での措置を適切に組み合わせる。

なお、生命への影響はないと考えられる程度であっても創傷・熱傷を伴う汚染の場合は、当事者が苦痛を訴えた場合及び除染の効果が少ない場合は速やかに除染を中止し、医療従事者による支援の下での除染(医療機関への搬送を含む)を検討する。

#### 3.2 留意事項

本項では、当該部屋から退出した当事者を、発災施設を含む拠点内で除染する場合の留意事項について、実際の除染対応の流れに沿って示す。

##### (1) 除染開始前の準備

当該部屋からの退出後、適切な場所・手順での除染ができるだけ早期に開始できるようにするため、事象発生後速やかに以下①～⑤の事項を確認し、関係者間での共有を図る。

##### ① 身体状況の確認・情報共有

除染開始前に、当事者の身体状況を確認し、関係者間で情報を共有する。ただし、医療機関への搬送を優先すべき状態であれば、施設内での簡易除染(脱装を含む)及び汚染拡大防止措置をどの程度まで実施するかをあらかじめ決定し、その準備を行う。拠点内の医療施設(医務棟、健康管理棟等)を使用する場合は、一時管理区域設定の必要性についても考慮する。

また、各拠点のルールに従い、保健担当部署・医療機関・搬送機関(地元消防等)等とも十分に情報共有する。

##### ② 汚染状況の確認

除染場所及び必要な資機材・体制等を適切に選定するため、汚染発生時の状況、(簡易の)測定結果、汚染発生場所の状況等できるだけ多くの情報を収集する。

##### ③ 使用する資機材の準備

①②で収集した情報をもとに、必要な資機材(水道・シャワー設備・温水供給設備、除染剤、ブラシ類、汚染拡大防止資材等)を決定する。除染場所に全ての資機材が揃っている必要はなく、他所からの搬入も含めて検討する。

##### ④ 除染場所の選定・準備

除染場所は、③で決定した資機材が使用可能であることと同時に、除染の早期開始及び汚染拡大防止の観点から同一施設内(管理区域内)とすべきである。ただし、既に当該部屋からの汚染拡大のおそれがあるなど、確実な除染作業を困難とする要素がある場合はこの限りではなく、拠点内の安全な場所に一時管理区域を設定して除染するなどの対応を検討する。

## ⑤ 実施体制の確認

発災部署及び放射線管理担当部署の要員体制を考慮し、以下の役割を決定する。これらは、施設の状況に応じて予め体制を決定しておく必要があるが、実際の除染開始前に具体的な個人名で関係者が認識することが重要である。また、汚染の状況、当事者の人数や除染を行う場所等に応じて、1名が複数の役割を兼ねる体制とすることもできる。

- ・現場指揮者(責任者として必要な指示・判断を行う者)
- ・除染者(当事者本人で除染できる場合は本人)
- ・除染補助者(除染者に必要な資材の受け渡し等を行う者)
- ・脱装補助者(当事者の脱装の手助けを行う者)
- ・放射線管理員(内部被ばく及び汚染拡大の防止措置並びに除染の指導)
- ・汚染検査者(汚染検査を行う者)
- ・記録者
- ・応援者(不足した資機材の調達、汚染拡大防止に係る養生等の実作業を行う者)
- ・連絡要員

## (2) 除染

### ① 除染に係る共通事項

現場指揮者、除染者及び除染補助者は、当事者の状態(体調悪化や保護具の着用状態の変化等)に十分注意する。

除染中は、適宜測定により汚染拡大がないこと及び除染効果を確認する(注:測定については次項参照)。

### ② 汚染の状況を考慮した除染全体の手順の決定

内部被ばく及び汚染拡大を防止するため、まず全体の手順を決定してから除染を開始する。

#### (イ) 創傷部及びその周辺の除染

多量の出血がある場合はまず止血を優先する。また止血と並行して可能な範囲で創傷部近傍の除染または汚染拡大防止措置を行う。

出血による身体影響が小さくないと判断できる場合は、流水による除染を行う。

#### (ロ) その他の部位の除染

呼吸保護具は、空気中の放射性物質に対しては防護係数で表される内部被ばく低減効果が得られるが、顔面等に付着した汚染の侵入などに対する防護効果は期待できないことから、呼吸保護具表面及び顔面の除染を迅速に開始する。また、呼吸保護具に表面汚染はなく、適切な状態で着用していても、汗や呼気中水蒸気により面体と顔面の密着性が低下しているおそれがある場合は顔面の除染を迅速に開始する。

次に汚染した防護衣を汚染拡大防止に十分注意しながら速やかに脱装する。汚染した防護衣の脱装は、最も簡便・迅速な除染及び汚染拡大防止の措置である。

その後の除染は原則として創傷部、顔面、頭部・首の順とする。除染が後回しになる部位には養生・固定等の汚染拡大防止をする。

## ② 汚染の性状を考慮した除染手順の選択

有機溶媒や油等による汚染については、水洗いを先に行うと不溶性の水酸化物を形成して除染し難くなるため、水洗いの前に中性洗剤をかけた方が洗剤の成分が効いて除染効果が得られやすい。酸・アルカリによる薬傷等のおそれがある汚染については、速やかな水洗いを優先する。

除染剤としては、水、中性洗剤、弱酸性洗浄剤、アルカリ性洗剤(オレンジオイル等)など複数種を用意しておき、汚染の性状や実際の除染効果をみながら選択する。また、温水による洗浄、温タオルによる拭き取りなども有効である。

## (3) 除染の終了・中断・中止

除染は原則として、適切な条件下の測定でサーベイメータの検出下限値未満となったことの確認をもって終了とする(注：測定については次項参照)。

検出下限値未満となる前に以下のような状態となった場合は除染を中断し、別の手法への切り替え又は除染中止を判断する。

- ・当事者の体調不良が疑われる場合及び除染部位の痛みを訴えた場合
- ・皮膚の発赤等、対象部位の状態悪化がみられる場合
- ・複数回同様の手法を行っても除染効果が得られにくくなった場合(測定で確認)

除染を中止した場合は、可能な限り汚染拡大防止措置をとった上で次善の策を検討する。

また、 $\alpha$ 核種による毛髪汚染など除染後速やかに適切な測定を行うことが困難な場合は、検出下限値未満となった場合でも除染終了とせず、除染中止時と同様、汚染拡大防止措置を取った後、時間を置いて複数回測定を行い、その測定時の条件及び結果から総合的に判断して除染を終了する。

## 3.3 個別の対応方法、手順及び注意事項の例

### (1) 創傷や熱傷がある場合の対応例

#### ① 多量の出血を伴う場合

大出血など、直接生命に危険を生ずる様な場合は、救急措置を優先する。拠点内の医療施設(医務棟、健康管理棟等)又は医療機関に移送する場合は、可能な範囲で止血等の応急措置、汚染部の養生等の汚染拡大防止措置迅速に行う。

#### ② 少量の出血の場合

刺し傷などでは、絞り出すようにして血を出させ、流水や生理食塩水等で洗い流す。流水や生理食塩水等で洗い流した後、傷口に注意しながら紙タオル等で水分を拭き取り、傷口部周辺を養生する。拭き取った紙タオル等は試料として保管する。

また、必要に応じて線量評価担当部署及び保健担当部署との連携を図りながら対応する。

このとき、放射線管理員はそれまでに得られたデータを報告する。

#### ③ 熱傷の場合

施設や工程によって、酸・アルカリ溶液での汚染、高温物との接触による汚染等、熱傷を伴った汚染が発生することが考えられる。この場合、熱傷に対する応急措置を優先しかつ汚染の皮膚からの浸透を低減するため、速やかに水洗いを開始する。また、できる限り早く保健担当部署の支援を受ける。

## (2) 汚染拡大防止措置の例

床面及び壁面等への汚染の付着防止として養生シート等を敷設する。

除染時の装備としては、当事者、除染者及び除染補助者については、半面マスク、必要に応じてビニール割烹着を着用して行う。

以下に、汚染の付着の部位別の拡大防止措置方法の例を示す。なお汚染の部位によっては移動や会話が汚染拡大のおそれを増大させることから、拡大防止措置が完了するまでの行為には十分注意を払う。

### ① 皮膚

創傷の無いこと、汚染部位の広さ、汚染状況等を把握した後、汚染の範囲を広げないように注意し、汚染箇所とその周囲についてテープによる固定、ビニール袋をかぶせるなどの方法により養生する。創傷部については滅菌ガーゼ等で覆った後テープ、ラップフィルム等で固定するか、創部保護用粘着シート等の貼付により対応する。

### ② 頭部・毛髪

汚染した頭部、毛髪等には帽子、シャワーキャップ等を装着させる。これの着脱時は汚染が拡大することのないよう十分注意する。

### ③ 鼻・口・外耳等

鼻・口・外耳等の開口部位については、スキンクリーム等又はガーゼ等で押さえることにより固定する。

## (3) 脱装手順の例

### ① 呼吸保護具の脱装方法

汚染した呼吸保護具は速やかに脱装し、汚染のない保護具に交換すべきである。特に長時間の使用による、汗や呼気中水蒸気による面体と顔面の密着性の低下には十分注意する。手順の例を別添-3.1に示す。

### ② 防護衣の脱装方法

汚染時に着用していた防護衣の脱装は、最も簡便・迅速な汚染拡大防止である。ただし、粉末状の汚染については汚染拡大のおそれが高いことから、脱装前に濡れ紙タオル等での拭き取り(酢ビスーツ、タイベックスーツ等耐水性の高い防護衣の場合に限る)又はテープ固定等を行う。手順の例を別添-3.2に示す。

## (4) 汚染部位ごとの除染の例

現場で適切な除染ができる場合は初期除染として、早期に除染を行う。初期除染では、できる限り早期に除染を開始することに主眼を置き、現場で使用できる器材、水及び除染剤を利用する。

放射線管理員の指導を含めた体制下での除染では、汚染の確実な除去を主眼とし、各施設の除染室など適切な除染場所を確保して行う。頭髪を含む広い範囲に汚染がある場合は、除染済みの部位への汚染の再付着等を防止するため、頭髪とその他の部位を分けて除染する。

手順の例を別添-3.3～3.8に示す。

(5) 汚染の形態ごとの除染の例

除染では、汚染の化学的・物理的形態を考慮した除染が必要となることから、まず汚染の化学的性状を確認し、薬品等による汚染の場合は安全データシート(SDS)等により確認した応急措置を優先する。

対応の概略例を以下に、手順の例を別添-3.4に示す。

- ・酸・アルカリ等による汚染の場合は、直ちに大量の流水で洗い流す。
- ・ナトリウムによる汚染の場合は、ブラシ等で微粒子を払い落とし、大量の流水による水洗いを行う。
- ・汚染が粉末状の場合は、飛散防止及び粉末除去のため、濡れ紙タオル等で汚染箇所を押さえるようにして拭き取る。
- ・有機溶媒や油等による汚染の場合は、中性洗剤等を使用した除染を行う。

## 4. 身体汚染の測定

### 4.1 測定の基本的な考え方

身体汚染の測定はサーベイメータによる直接測定法を基本とするが、当事者の鼻腔・口角・創傷部、呼吸保護具の面体の接顔部や内側等の狭隘かつ重要な部分の汚染の有無を確認する場合、残存汚染が固着性であることを確認する場合等においては間接測定法を適用する。

直接測定法でのサーベイにおいては、汚染箇所を見落とさないよう、①検出器と身体表面との距離、②検出器の移動速度、③検出器の移動範囲（体表面を隙間なくサーベイする）に常に注意を払って測定する。また、特に $\alpha$ 線放出核種に対しては、除染に使用した水、汚染拡大防止・皮膚保護等の目的で使用したスキンクリーム、毛髪・体毛や皮膚のしわ等、飛程に影響を与えるものの有無にも十分留意する。

その他一般的な放射線測定における注意事項（バックグラウンドと検出下限値、適切な測定器の選択及び使用前点検の実施）についても十分確認を行ってから測定を開始する。

なお、サーベイメータによる身体表面へのクロスコンタミのおそれがある場合は、身体汚染検査用のサーベイメータと作業環境測定用のサーベイメータを使い分ける。

### 4.2 留意事項

#### (1) サーベイメータによる測定方法

##### ① $\alpha$ 線用サーベイメータ

- (イ) サーベイメータの時定数を10秒以下にし、検出器を身体に接触しないように距離を5mm以下にして対象範囲を漏れなくサーベイ（1cm/sec以下のスピード）する。
- (ロ) 計数音または指針の動きを確認した場合はサーベイを停止し、20秒～30秒間保持して測定を行う。また、その周辺を再度サーベイする。

##### ② $\beta$ ( $\gamma$ )線用サーベイメータ

- (イ) サーベイメータの時定数を10秒以下にし、検出器が身体に接触しないように距離を1cm程度にしてサーベイ（5cm/sec以下のスピード）する。
- (ロ) バックグラウンド（以下「B.G」という。）測定時に比べ計数音の間隔が短い場合または指針の動きが大きい場合には、サーベイを停止し、20秒～30秒間保持して測定を行う。また、その周辺を再度サーベイする。

#### (2) 除染前の測定

- ① サーベイメータは、汚染防止のためビニール袋・ラップ等により養生する。ただし、 $\alpha$ 線用サーベイメータの検出面は原則養生しない（汚染の状況によってはマイラ膜による養生を行う場合もある）。
- ② 検出器が身体表面に触れないようにサーベイし、汚染していないことを適宜確認する。
- ③ 創傷のある場合は、創傷部位の汚染検査を優先する。
- ④ 顔（特に鼻・口まわり）から、頭、両肩、手の平、手の甲、衣服（特にポケット周辺）の上半身、下半身、靴（特に靴底）まで、全身漏れなくサーベイする。
- ⑤ 汚染を検出したときは、汚染を固定し、汚染部位及び測定結果を記録する。

- ⑥ 吸入摂取の疑いがある場合は、できるだけ早期に鼻スミヤを採取する。
- ⑦ 鼻スミヤを測定する場合には、試料を十分乾燥させてから行う。(鼻スミヤは乾燥用ランプなどを用いて乾燥させる。ドライヤーは汚染拡大のおそれがあるので使用しない。)

### (3) 除染後の測定

- ① サーベイメータで除染箇所の汚染検査を行い、除染の効果を確認する。
- ② しわ、毛髪・体毛、爪及び指の間のような部分は、除染し難いので念入りにサーベイを行う。
- ③  $\alpha$ 線放出核種で汚染した場合には、体表面の水分により測定結果が過小評価となるおそれがあるため、水分を拭き取り、体表面が十分に乾燥してから測定を行う。
- ④ 除染完了後の管理区域退域時に再度、サーベイを行う(除染場所が管理区域出口近傍であっても省略しない)。
- ⑤ 退域後に医療機関を受診する場合などは、必要に応じて汚染検査などのフォローを行う。

### (4) 測定記録

- ① 当事者が初動対応の中で測定した場合は、聞き取り結果の一部として記録する。
- ② 測定のとど汚染部位(なるべく図を併用)、表面密度等を記録する。
- ③ 鼻腔汚染の場合は、除染を適当なタイミングで中断し、鼻スミヤの採取・測定を行い記録する。

### (5) 測定試料として保管すべきもの

- ① 鼻スミヤは、採取した試料をすべて保管する。
- ② 洗浄水やうがいした水はできるだけ容器などに受けて保管する。
- ③ 洗浄後に水分を拭き取ったタオル等は対象者別にまとめて保管する。
- ④ 創傷部の保護等に使用したガーゼ等はすべて保管する。

### (6) 測定結果の報告

- ① 「汚染なし」、「除染完了」の報告は、表面密度の測定結果が検出下限値未満の値となったときのみとする。また、除染後水分が完全に乾いていない状態等での測定結果については必ず「暫定」の結果であるという情報を付加する。
- ② 検出下限値を超えるが管理区域からの退出基準未満であることの確認又は汚染部位の養生により表面汚染のない状態とする措置をして管理区域を退出させる場合は、その旨を確実に伝達・報告する。

## 4.3 個別の対応方法、手順及び注意事項の例

除染前の測定、除染後の測定、鼻スミヤの採取・測定及びサーベイメータでの汚染検出の判断の目安についての手順の例を別添-4.1~4.4、身体サーベイ及び鼻スミヤ測定結果の記録様式の例を別添-4.5~4.6に示す。なお、鼻スミヤの測定は、体内摂取の有無、つまり内部被ばく線量測定の実施を判断するための指標の一つとして実施するものであり、体内摂取量や内部被ばくによる実効線量等の評価を目的としたものではない。

## 5. 緊急用資機材の維持・管理

### (1) 呼吸保護具

呼吸保護具は、用途にあったものを選択し、適切に使用できるようにする。以下の内容を含む使用・管理の要領を定め、常に使用可能な状態に維持管理する。

- ・ 国家検定に合格した型を使用する。
- ・ 半面マスクについては緊急時用を除き、予め作業者ごとに割り当てるものとし、新たにマスクを割り当てる時は、顔面との密着性を確認する。
- ・ しめひもの伸縮性など消耗品の健全性を定期的を確認する。
- ・ 作業者は装着する際に健全性を確認する。また半面マスクの装着後は、顔面との密着性を陰圧法※等により確認する。

※呼吸保護具の面体を顔面に押しつけないように注意して、両手で吸気口を塞ぐ。息を吸って、マスクの面体と顔面との隙間から空気が面体内に漏れ込まず、面体が顔面に吸い付けられるかどうかを確認する。

### (2) グリーンハウス等の資機材

グリーンハウス等の資機材については、管理要領を定め、以下の項目を明確にする。

- ・ グリーンハウスの設置方法（概略図、実施体制、必要となる資材、工具等）
- ・ 点検方法・頻度、記録様式
- ・ 分担（点検所掌及び不足が生じた場合の補充所掌）
- ・ 資機材の保管場所及びその表示

### (3) 身体除染キット

身体汚染発生時に必要な器材をまとめた身体除染キットについては、管理要領を定め、以下の項目を明確にする。

- ・ 必要な器材及び数量
- ・ 点検方法及び頻度
- ・ 分担（点検所掌及び不足が生じた場合の補充所掌）
- ・ 設置場所

### (4) シャワー設備

身体汚染発生時に用いるシャワー設備（温水設備含む）については、管理要領を定め、以下の項目を明確にする。

- ・ 点検方法及び頻度
- ・ 分担（点検所掌及び補修の必要が生じた場合の所掌）

## 6. 教育・訓練

本ガイドラインに基づき制定された各拠点等の要領等の内容について、計画的に教育・訓練を実施し理解・習熟を図る。

附則

この通達は、平成 29 年 12 月 26 日から施行する。

## 参考資料

(個別の対応方法、手順及び注意事項の例)

別添-2.1	緊急を要する場合の退出方法 .....	1
別添-2.2	速やかに退出する場合における退出方法（内部被ばくの可能性がある場合） .....	2
別添-2.3	内部被ばくの可能性が低い場合の退出方法.....	3
別添-2.4	医療機関に搬送する場合の注意事項.....	4
別添-3.1	呼吸保護具の脱装方法 .....	5
別添-3.2	防護衣の脱装方法.....	6
別添-3.3	負傷を伴う場合の除染手順 .....	7
別添-3.4	皮膚（創傷を伴わないもの）の除染手順 .....	9
別添-3.5	頭髮の除染手順 .....	13
別添-3.6	鼻（吸入汚染）の除染手順（鼻腔洗浄装置としてイルリガートルを使用する場合） .....	14
別添-3.7	口（経口汚染）の除染手順 .....	15
別添-3.8	耳の除染手順.....	16
別添-4.1	除染前の測定 .....	17
別添-4.2	除染後の測定 .....	18
別添-4.3	鼻スミヤの採取・測定 .....	19
別添-4.4	サーベイメータでの汚染検出の判断の目安.....	20
別添-4.5	身体サーベイ記録様式(例) .....	22
別添-4.6	鼻スミヤ測定結果記録様式(例).....	23

## 別添-2.1 緊急を要する場合の退出方法

- (イ) 当事者の状態確認において、心肺停止、意識障害、ショック状態、止血が困難な場合や酸・アルカリ溶液等による薬傷がある場合は、直ちに当事者を汚染エリアから退出させる準備にあたる。退出にあたる救助員は汚染エリアの状況を考慮した呼吸保護具や防護装備を着用して措置を行う。
- (ロ) 拠点のルールに従い、医療機関及び拠点内の通報連絡を行う。
- (ハ) 当事者の退出場所をビニールシート等により簡易的に養生し、当事者を養生上に退出させる。
- (ニ) 拠点内医療スタッフ・医療機関と連携して、当事者の救命措置又は応急措置を可能な範囲で実施する。また、酸・アルカリ溶液等による薬傷がある場合には、直ちに多量の流水で洗い流す。
- (ホ) 救急車到着までの間、当事者の身体汚染状況を確認し、汚染拡大防止のため、可能であれば防護衣を脱装させた上で身体全体をシート等で包む。
- (ヘ) 救急車到着後、ビニールシート等を敷いた救急担架に当事者を乗せて医療機関へ搬送する。医療機関への搬送は、放射線管理員が同行し、汚染確認、汚染の拡大防止、必要な除染及び廃棄物の回収等の措置に協力する。

### [参考]

これまでに国内で実施された訓練や研修会では、救命処置が必要な場合の汚染拡大防止措置は、施設内で着用していた防護衣を脱装させ、傷病者搬送用シート等で包む程度とされている。シートがない場合は新品のタイベックスーツなどでもよい。保温が必要な場合も、毛布は汚染を拡大するおそれが高いことから直接包むのではなく、シート等の上から使用する。



汚染傷病者搬送用シートを使用した搬送の例

別添-2.2 速やかに退出する場合における退出方法（内部被ばくの可能性がある場合）

- (イ) 拠点のルールに従い、通報連絡する。
- (ロ) 爆発・破裂等の事象、モニタの指示値・警報等により、汚染が発生した部屋（以下「当該部屋」という。）内の空気汚染の可能性が考えられる場合は、または、呼吸保護具を着用していない場合は、簡易な汚染拡大防止措置（汚染部位の拭き取り・固定、防護衣の重ね着等）を可能な範囲で実施した上で速やかに退出させる。
- (ハ) (ロ)以外の場合は、同室内の作業員(当事者を含む)は、汚染の影響が少ないエリア（空気流線の風上）に退避する。
- (ニ) 当事者の身体サーベイを実施し、以下の項目を確認する。
  - ・顔面(呼吸保護具含む)の汚染の有無
  - ・創傷等の有無
  - ・創傷等がある場合は、創傷等周辺の汚染の有無(創傷周辺に汚染が無い場合は、創傷等を養生する。)
- (ホ) 身体に汚染が確認された部位について、作業員の身体等に付着した汚染の飛散を抑制するための簡易な措置を行う。
- (ヘ) 汚染エリアに隣接した部屋や使用可能なグリーンハウスがある場合は、隣接する部屋またはグリーンハウスに退出する。その場合は、事前に当該室の床に養生シートを設置し、そこに退出させる。隣接する部屋やグリーンハウスが無い場合は、事前に部屋外の廊下の床に養生シートを設置し、そこに退出させる。
- (ト) 退出後、脱装、身体サーベイ、汚染部位の固定等を行う。

別添-2.3 内部被ばくの可能性が低い場合の退出方法

- (イ) 拠点のルールに従い、通報連絡する。
- (ロ) 同室内の作業員(当事者を含む)は、汚染の影響が少ないエリア（空気流線の風上）に退避する。
- (ハ) 当事者の身体サーベイを実施し、以下の項目を確認する。
  - ・ 顔面(呼吸保護具含む)に汚染の無いこと
  - ・ 創傷等の無いこと
  - ・ 創傷等がある場合は、創傷等周辺の汚染の無いこと(創傷周辺に汚染が無い場合は、創傷等を養生する。)
- (ニ) 身体に汚染が確認された部位について、汚染部位の固定等(防護具の重ね着や養生シート、テープ等による汚染部位の固定)の処置を行う。
- (ホ) 隣接する部屋もしくは設置が完了したグリーンハウスに退出させる。隣接する部屋もしくは設置が完了したグリーンハウスがない場合で、かつ、退出する廊下が管理区域出口に近接しており、かつ施設の負圧管理が正常である場合は、部屋外の廊下の床に養生シートを設置し、そこに退出させる。退出する廊下が管理区域出口に近接しておらず、かつ施設の負圧管理が正常でない場合は、グリーンハウスを設置して退出する。現場対応者の放射線防護装備例を表 2.1 に示す。
- (ヘ) 退出後、脱装、身体サーベイ、汚染部位の固定等を行う。

表 2.1 現場対応者の放射線防護装備の例  
(汚染の状況や作業員の身体負荷を考慮して決定すること)

作業員位置及び実施体制*		呼吸保護具	身体保護具	備考
グリーンハウス内	身体汚染拭き取り場所 ・ 脱装補助者 ・ 除染者 ・ 除染補助者	全面マスク	作業衣(カバーオール) タイベックスーツ <sup>1)</sup> ビニールアノラック <sup>2)</sup> ゴム手袋・布手袋 靴カバー 特殊作業帽子(布製)	1) 状況に応じ2重 2) 状況に応じ着用
	汚染検査場所 ・ 汚染検査者 ・ 放射線管理員	全面マスク	作業衣(カバーオール) タイベックスーツ ゴム手袋・布手袋 靴カバー 特殊作業帽子(布製)	
グリーンハウス外 ・ 現場指揮者 ・ 記録者 ・ 応援者 ・ 連絡要員		半面マスク	作業衣(カバーオール) タイベックスーツ <sup>3)</sup> ゴム手袋・布手袋	3) 状況に応じ着用

\*：実施体制については、「3. 身体汚染者の除染」を参照。

#### 別添-2.4 医療機関に搬送する場合の注意事項

- (イ) 搬送機関（消防署等）及び医療機関に対し情報を伝達する担当者を専任し、適時（情報が追加・更新される都度）かつ正確に情報を伝達する。推定による伝達は避け、不明の点は不明として明確に伝える。
- (ロ) 除染が完了した場合も含め、必ず放射線管理員を随行させる。その代表的な役割は下記の通りであり、このために必要な測定器等を携行する。なお、発生した事象、搬送機関及び医療機関の状況等に応じて複数名の随行又は後続が必要となる。また、速やかな搬送開始及び正確な情報伝達のためこの放射線管理員は、傷病発生以後の状況を伝達する役割を担う付き添い者とは兼任せず下記の役割に専任させることが望ましい。
- ・事象発生時から現在までの当事者の被ばくの状況等（外部被ばく、内部被ばく及び表面汚染の有無・レベル）の伝達
  - ・搬送従事者及び医療従事者に対する放射線防護の観点からの助言
  - ・汚染拡大防止措置、測定の実施・助言
  - ・発生する放射性廃棄物の管理

### 別添-3.1 呼吸保護具の脱装方法

- (イ) 片方のフィルタに汚染が検出された場合
  - (a) マスクのフィルタ部に汚染を検出した場合は、湿らせた紙タオル等でフィルタを拭く。
  - (b) サーベイを行い、汚染があれば当該フィルタの汚染部を紙テープで固定し、再度面体、ゴムバンド、頭部、首までのサーベイを実施する。
  - (c) 汚染がない区域で、マスクを取り外す。
  - (d) 鼻スミヤを採取し測定する。
  - (e) 顔面及び取り外したマスクの内側の汚染検査を行う。
  - (f) 外したマスクは、誰のマスクか分かるようにしてビニール袋に入れる。
- (ロ) 両方のフィルタに汚染が検出された場合
  - (a) 片方のフィルタの汚染部を紙テープで固定し、もう一方のフィルタの汚染部を紙テープで2/3程度固定する。
  - (b) マスクを取り外す前に作業者に一時呼吸を止めてもらいフィルタ部を完全に固定する。
  - (c) 汚染がない区域で、マスクを取り外す。
  - (d) 鼻スミヤを採取し測定する。
  - (e) 顔面及び取り外したマスクの内側の汚染検査を行う。
  - (f) 外したマスクは、誰のマスクか分かるようにしてビニール袋に入れる。
- (ハ) 面体表面部に汚染が検出された場合
  - (a) 面体表面部の汚染部を紙テープで固定するか、湿らせた紙タオル等で拭く。
  - (b) 他部位の汚染検査を行う。
  - (c) 汚染がない区域で、マスクを取り外す。
  - (d) 鼻スミヤを採取し測定する。
  - (e) 顔面及び取り外したマスクの内側の汚染検査を行う。
  - (f) 外したマスクは、誰のマスクか分かるようにしてビニール袋に入れる。
- (ニ) 排気弁カバーに汚染が検出された場合
  - (a) 湿らせた紙タオル等で除染し、汚染が残っている場合には、排気弁カバーを取り外す。
  - (b) 排気弁のサーベイを行い汚染がある場合には、取り外す前に排気弁周辺を紙テープ等で養生する。
  - (c) 汚染のない区域で、マスクを取り外す。
  - (d) 鼻スミヤを採取し測定する。
  - (e) 顔面及び取り外したマスクの内側の汚染検査を行う。
  - (f) 外したマスクは、誰のマスクか分かるようにしてビニール袋に入れる。

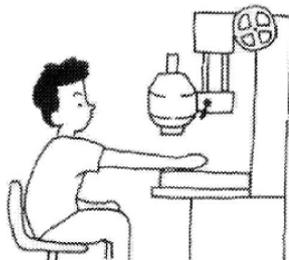
### 別添-3.2 防護衣の脱装方法

- (イ) 衣服等の汚染箇所・レベルを確認する。
- (ロ) 汚染部分を紙テープ等で固定し汚染拡大に十分注意して衣服等を脱がせる又は切り取る。  
(二次汚染の防止)
- (ハ) 皮膚のサーベイを行い、異常がなければ新しい衣服等に着替えさせる。
- (ニ) 皮膚のサーベイにおいて有意な汚染が検出された場合は、その箇所の汚染レベルを確認し直ちに除染を行う。
- (ホ) 汚染した衣服はファスナを切り取り、衣服は可燃の廃棄物容器に、ファスナは不燃の廃棄物容器に廃棄する。
- (ヘ) 呼吸保護具は衣服交換後、身体サーベイに異常がないことを確認してから取外す。

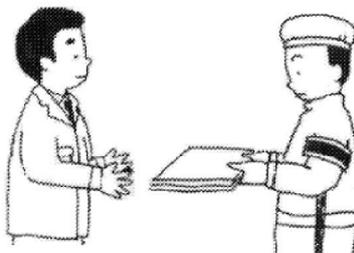
### 別添-3.3 負傷を伴う場合の除染手順

#### (イ) 傷口だけに汚染がある場合

- (a) 刺し傷などでは、絞り出すようにして血を出させ、流水や生理食塩水等で洗い流す。
- (b) 流水や生理食塩水等で洗い流した後、傷口に注意しながら紙タオル等で水分を拭き取り、傷口部周辺を養生する。



- (c) その後の措置については、必要に応じて線量評価担当部署及び保健担当部署と連携を図りながら対応する。



#### (ロ) 傷周辺にも汚染がある場合

- (a) 傷周辺にも汚染がある場合は、流水や生理食塩水等で洗い流す。
- (b) 除染後、傷口に注意しながら紙タオル等で水分を拭き取り、傷口部周辺を養生する。



- (c) その後の措置については、線量評価担当部署及び保健担当部署との連携を図りながら対応する。

(ハ) 傷や汚染の程度によって特に緊急を要する場合

大出血など、直接生命に危険を生ずる様な場合は、救急措置を優先する。

所内の医療施設等に移送する場合は、傷及び汚染部の養生等、汚染拡大防止措置を施すと共に他の身体部分、及び作業衣などの汚染の有無について確認等の措置を行う。

また、放射線管理員もサーバイメータを持って同行し、保健担当部署と連携を図り対応する。



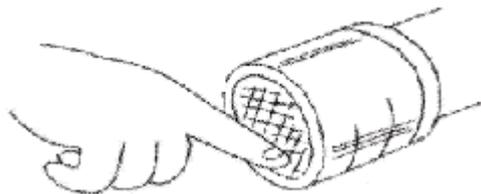
### 別添-3.4 皮膚（創傷を伴わないもの）の除染手順

#### (イ) 酸・アルカリ溶液での汚染の場合

- (a) 汚染の程度や範囲に関係なく、付近の手洗い設備で速やかに多量の流水で洗い流す。その後、除染剤により除染を行う。また、汚染部位が熱傷などの状態になっている場合は水洗のみとする。



- (b) 紙タオル等で水分を拭き取る。皮膚が乾いていることを確認し、サーベイ( $\alpha$ 、 $\beta$ ( $\gamma$ ))を行う。



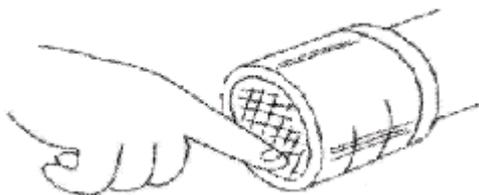
- (c) サーベイの結果、有意な値でなければ除染終了。除染できなければ、第2段階の除染剤による除染に移る。

#### (ロ) 粉末性の汚染の場合

- (a) 飛散防止及び粉末除去のため、除染剤を染み込ませた紙タオル等で汚染箇所を押え取る。



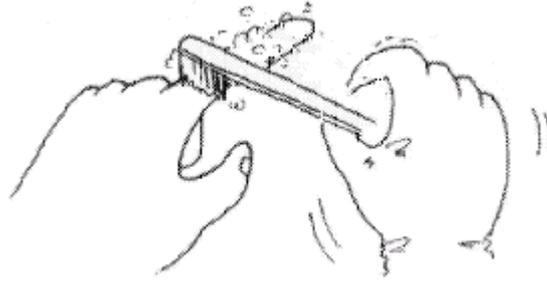
- (b) 湿らせた紙タオル等で除染剤をふき取った後、サーベイを行い、有意な値でなければ、除染終了。除染できなければ、第2段階の除染剤による除染に移る。



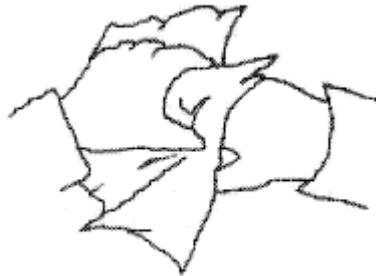
(ハ) 有機溶媒や油等による汚染の場合

直ちに第 2 段階の除染剤による除染を開始する。有機溶媒や油等の汚染に対しては中性洗剤等を使用したほうが除染効果は高い。

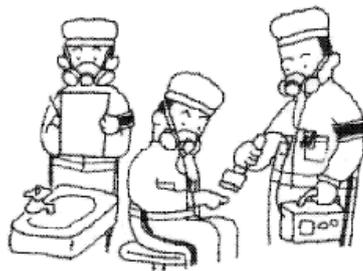
- (a) 汚染を拡げないよう、また皮膚を傷つけないよう注意しながら、身体洗浄剤を汚染箇所に満遍なくいきわたるよう塗布し、1 分間程度待つ。
- (b) 歯ブラシ等でシワにそって軽くこする。皮膚の状態をよく観察し、発赤や傷をつけないよう、また洗浄水などが汚染していない箇所に拡がらないように注意しながら、1 方向に 2 分間ぐらい続ける。



- (c) 洗浄が終わったら多量の水（温水であればなお良い）で十分洗い流し、紙タオル等で水分を拭き取る。



- (d) 皮膚が乾いていることを確認して、サーベイ（ $\alpha$ 、 $\beta$ （ $\gamma$ ））を行う。



注) 除染中に皮膚が赤くなったり、傷を作ってしまった場合には、除染を中断して、紙タオル等で水分を拭き取り、サーベイを行った後、線量評価担当部署及び保健担当部署との連携を図りながら対応する。

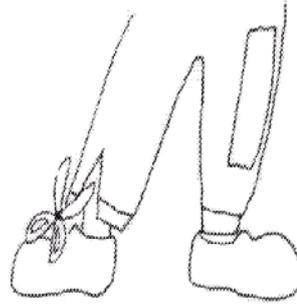
- (e) 有意な値がなければ除染終了。
- (f) 除染が不十分であれば、もう 1 ～ 2 回除染を行うが、効果が低い場合は、中性洗剤による

- 除染に移る。(身体洗浄剤を先に使用した場合)
- (g) それでも汚染が残る場合は、他の除染剤による除染実施を検討する。

(二) 全身汚染の場合

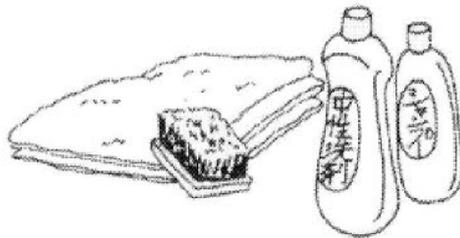
汚染の種類にかかわらず作業衣等を脱がせるか、ハサミで切り取る。

汚染した作業衣等はビニール袋に入れ、試料として保存する。汚染部位の状況を確認し、全身汚染であれば、シャワーによる除染を行う。

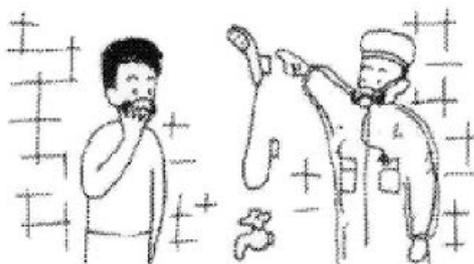


全身汚染の場合には、全身を洗うことが必要であり、また内部被ばくの可能性も大きいと考えなければならない。なお、頭髮の汚染についてはそれ以外の部位とは別に除染することとし、先に除染するか、シャワーキャップ等で汚染拡大防止措置をしてから他の部位を除染する。

- (a) ブラシ・タオル・バスタオル・中性洗剤・着替えなどを用意する。そして、除染室のシャワーの温度を調節する。



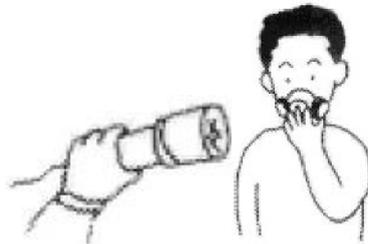
- (b) 準備が整ったら、当事者に汚染の状態を説明し、除染手順や注意事項を指導する。



- (c) 特に汚染の高い所をシャンプー又は中性洗剤などを使って除染する。



- (d) 次に、上部より下部に向かってシャンプー又は中性洗剤を使い、シャワーを浴びさせる。  
(この時、目・耳・鼻・口などから汚染を体内に移行させないように注意する。)
- (e) シャワーによる除染後、タオル等で水分を拭い、サーベイを行う。特に首・顔面などは念入りにサーベイする。



- (f) 局部的に汚染が検出された場合は、汚染部位に応じた除染を行う。
- (g) 汚染がなければ、新しい下着、カバーオールに着替えさせる。



### 別添-3.5 頭髪の除染手順

- (イ) 当事者の首にはタオル等をしっかり巻き、ビニール割烹着をつけさせる。
- (ロ) まず、ガーゼなどにシャンプーや中性洗剤を湿らせて、汚染箇所のみを擦る。（このとき、まわりの汚染していない場所に汚染を拡げないように注意しながら行う。）



- (ハ) 2分間程度泡立たせたあと、新しいガーゼなどで洗剤を拭き取り、さらに水で濡らしたガーゼなどで拭く。
- (ニ) 紙タオル等で水分を完全に拭き取った後、サーベイを行う。
- (ホ) 汚染が残っている場合、さらに、流しの上で、頭髪にシャンプーをつけ、軽く泡立つように洗う。（このとき、洗浄水がタオルから流れたり、目・耳・鼻・口に入らないように注意する。）
- (ヘ) 続いて、流水（あれば温水）で十分泡を洗い流す。このときも、洗浄水が目・耳・鼻・口に入らないように注意する。
- (ト) 紙タオル等で水分を拭き取り、乾燥させてからサーベイを行う。なお、汚染拡大防止のためドライヤーは使用しないこと。



- (チ) 有意な値でなければ除染終了。
- (リ) 1回で除染できない場合には再度除染を行う。
- (ヌ) 3回続けて洗髪しても除染できない場合、頭髪を切り取るなどの措置を行う。

※特に汚染が高レベルで局所的な場合など、頭髪を切り取った方が除染効果の高い場合がある。この時は、本人の了解を得た上で、汚染部位の頭髪を紙テープ等で巻いてからバリカンやハサミで根本の方から切り取る。

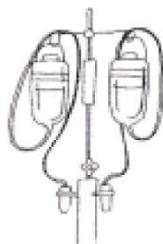
その後、頭皮等のサーベイ結果により、必要に応じてシャンプー又は中性洗剤で除染する。

別添-3.6 鼻（吸入汚染）の除染手順（鼻腔洗浄装置としてイルリガートルを使用する場合）

- (イ) 除染作業は、鼻スミヤを採取し、その結果、汚染が検出されれば鼻腔洗浄を行う。



- (ロ) 鼻腔洗浄装置、ビニール割烹着及び椅子を用意する。  
(ハ) 鼻腔洗浄装置の高さは約 1.5mに調節し、容器内に生理食塩水を約 1ℓ満たす。



- (ニ) 当事者にビニール割烹着をつけさせ、前かがみ、頭をやや斜めにした姿勢で、洗浄装置を上になっている鼻腔に入れさせる。



- (ホ) 片方の鼻腔に半分の生理食塩水を使い、もう片方に半分を使うようにする。  
(ヘ) 口で呼吸しながら、洗浄装置の流量調整弁を開く。洗浄自体は、当事者自身が苦しくないように流量を調整しながら行う。この時、洗浄水を飲み込まないように注意しながら、反対側の鼻腔から洗浄水を出させる。



- (ト) 終了後、鼻をかませ、うがいをさせ、鼻スミヤを取る。鼻スミヤの測定により除染できていなければ、再洗浄する。また、線量評価担当部署及び保健担当部署との連携を図りながら対応する。当事者のホールボディカウンタ（WBC）等の測定を行う際は線量評価担当部署へ個人線量計の持参及び核種分析情報の提供を忘れずに行うこと。

### 別添-3.7 口（経口汚染）の除染手順

- (イ) 放射性物質を飲み込んだ場合は、大至急、水でうがいさせる。その後、指をのどまで押し入れ、胃の中の物を吐かせて、水でうがいをさせる。



注) 飲み込んだ場合、基本は、「吐かせる」だが、特に強酸やアルカリ系の場合、保健担当部署との連携を図り、その指示に従い対応すること。嘔吐物は、試料として保存する。

- (ロ) 生理食塩水、又はぬるま湯を大量に飲ませて、さらに吐かせるように努める。そして、水でうがいをさせる。

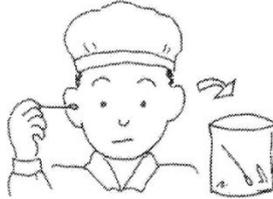


- (ハ) その後の措置については、医者等による専門的な措置又は協力が必要であるため、線量評価担当部署及び保健担当部署との連携を図りながら対応する。

### 別添-3.8 耳の除染手順

#### (イ) 外耳道が汚染した場合

- (a) 耳、つまり外耳道が汚染した場合、まず、綿棒で汚染箇所を拭き、それを試料として測定し確認する。
- (b) 汚染が認められた場合には、医者等による専門的な措置又は協力が必要であるため、除染をしないで線量評価担当部署及び保健担当部署との連携を図りながら対応する。



#### 別添-4.1 除染前の測定

- (イ)  $\alpha$ 線放出核種で汚染している場合
- (a)  $\alpha$ 線用サーベイメータを用意し、養生を行う。
  - (b) 高レベルに汚染しているおそれのある場合であって、汚染箇所の当たりを付ける目的で測定する場合には、検出器の汚染を防止するためマイラ膜等により検出器の養生を行ってもよい。ただし、検出器の養生を行う際は、検出器の計数効率が低下することに留意し、必要な計数効率が担保される状態で使用する。
  - (c) 当事者の安全や汚染の拡大防止を考慮した上、バックグラウンド（以下「B.G」という。）レベルの低い場所を確保する。
    - ・B.Gレベルの参考値： $\leq 3\text{min}^{-1}$ （約1分間測定して3回以内の計数音）
  - (d) 当事者に創傷がないか確認し、創傷がある場合には優先して汚染検査を行う。
  - (e) サーベイメータの時定数を10秒にし、身体に接触しないように、かつ、距離を5mm以下にして身体を走査（1cm/sec以下のスピード）し、顔、頭、両肩、手の平、手の甲、衣服の上半身、下半身、靴の順で、全身の汚染検査を実施する。
  - (f) 計数音がした場合には、移動停止して測定を行い、2～3秒間で1回以上の計数音がしたら汚染を疑う。この場合、20秒～30秒間保持して測定を行う。また、近接周辺も詳細に測定を行うこと。
  - (g) 汚染が検出された場合には、汚染部位及び測定結果が分かるように記録（別添-4.5参照）し、テープなどで印を付けておく。
  - (h) 広範な汚染が検出された場合は、別添-4.3の方法により鼻スマヤを採取し測定を行う。
- (ロ)  $\beta$ 線放出核種で汚染している場合
- (a)  $\beta$ （ $\gamma$ ）線用サーベイメータを用意し、本体及び検出器の汚染を防止するため、ビニール等で養生する。
  - (b) 当事者の安全や汚染の拡大防止を考慮した上、B.Gレベルの低い場所を確保する。
    - ・B.Gレベルの参考値： $100\text{min}^{-1}$ 以下であること
  - (c) 当事者に創傷がないか確認し、創傷がある場合には優先して汚染検査を行う。
  - (d) サーベイメータの時定数を10秒にし、検出器が身体に接触しないように距離を1cm程度にして身体を走査（5cm/sec以下のスピード）し、顔、頭、両肩、手の平、手の甲、衣服の上半身、下半身、靴の順で、全身の汚染検査を実施する。
  - (e) B.Gの計数音に比べて連続音が多い場合には、移動停止して測定を行い、計数率がB.G+60cpm程度以上なら汚染を疑う。この場合、20秒～30秒間保持して測定を行う。また、近接周辺も詳細に測定を行うこと。
  - (f) 汚染が検出された場合には、汚染部位及び測定結果が分かるように記録（別添-4.5参照）し、テープなどで印を付けておく。
  - (g) 広範な汚染が検出された場合は、別添-4.3の方法により鼻スマヤを採取し測定を行う。

## 別添-4.2 除染後の測定

### (イ) $\alpha$ 線放出核種で汚染した場合

- (a) 当事者を汚染検査室など B.G レベルの低い場所に移動させる。
- (b)  $\alpha$ 線用サーベイメータを用意する。
- (c) 測定部位の水分を拭き取り、体表面が十分に乾燥してから測定を行う。
- (d) サーベイメータの時定数を 10 秒にし、測定部位に接触しないように距離を 5mm 以下にして保持し、20 秒～30 秒測定を行う。

汚染が検出されない場合には、再度、密着させてカウンタモードにより 1 分間の測定を行い、汚染が検出されないことを確認する。ただし、サーベイメータのクロスコンタミには注意すること。また、湿分を考慮し汚染がないか継続してフォローする。

- (e) 鼻スマヤを採取し測定を行う。
- (f) 全身の汚染検査を行い、管理区域の退出基準未満（汚染がないことを原則とする）であることを確認する。

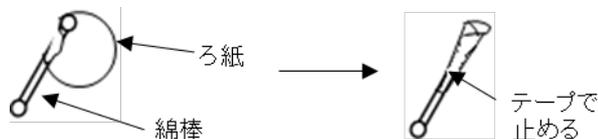
### (ロ) $\beta$ 線放出核種で汚染した場合

- (a) 当事者を汚染検査室など B.G レベルの低い場所に移動させる。
- (b)  $\beta$  ( $\gamma$ )線用サーベイメータを用意する。
- (c) 測定部位の水分を拭き取ってから測定を行う。
- (d) サーベイメータの時定数を 10 秒にし、検出器が身体に接触しないように距離を 1cm 程度にして保持し、20 秒～30 秒測定を行い、汚染がないことを確認する。
- (e) 鼻スマヤを採取し測定を行う。
- (f) 全身の汚染検査を行い、管理区域の退出基準未満（汚染がないことを原則とする）であることを確認する。

### 別添-4.3 鼻スミヤの採取・測定

#### (イ) 鼻スミヤの採取法

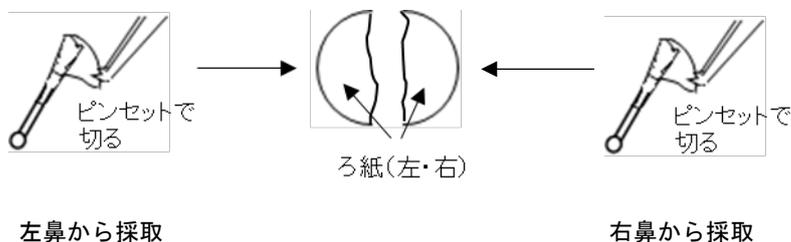
- (a) ろ紙(5cmφ未満)×2枚、綿棒×2本、テープ、試料袋を準備する。
- (b) 下図の方法で鼻スミヤを作成する。



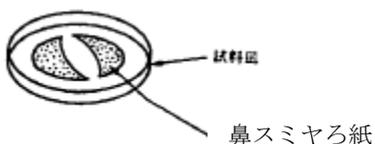
- (c) 身体汚染者が、鼻スミヤの綿棒下部を持ち、ろ紙部を鼻入り口より1~2cmほど奥に挿入する。
- (d) 鼻内部の汚れを取るように、ゆっくり綿棒をろ紙がほぐれない方向に回転させる。
- (e) 左右別々に採取する。採取した鼻スミヤには左右判別がつく印をつけておく。  
左右を判別するのは、有意値が出た場合に左右を分けて測定することにより、除染時の汚染拡大防止に資する情報とするため。
- (f) 鼻スミヤをゆっくりと引き抜き、試料袋に入れる。試料袋には氏名等を記入し判別可能にしておく。

#### (ロ) 鼻スミヤの測定法

- (a) ピンセット、両面テープ、試料皿、乾燥用ランプ(適宜)を用意する。
- (b) 試料皿に両面テープを貼り付ける。
- (c) ろ紙を綿棒よりピンセットで切り離す。(テープに沿って切り離すことで半円状になる。)



- (d) 切り離した左右の試料を試料皿に入れる。鼻水等で試料が濡れている場合は、鼻水等による $\alpha$ 線の減衰を防止するため、乾燥用ランプで乾燥させる。(乾燥時間約5分目安)

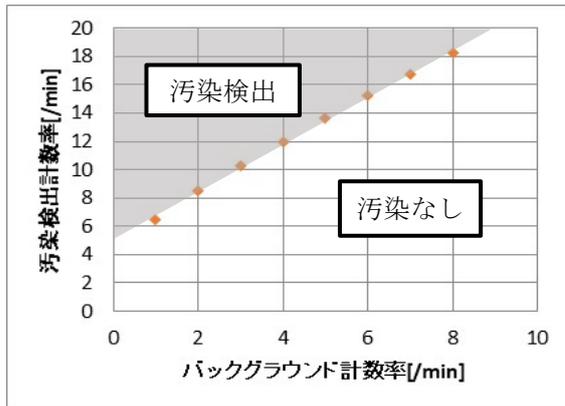


- (e) 放射能測定装置またはサーベイメータを使用し測定を行い、別添-4.6に記録する。  
(測定時間は使用する測定器の性能に応じて、必要な検出下限値を基に決定する。)

別添-4.4 サーバイメータでの汚染検出の判断の目安

(イ) α線 (カウンタモード)

- ・測定時間：1分
- ・検出器の窓面積：70cm<sup>2</sup>
- ・換算係数：2.4×10<sup>-1</sup> Bq/min<sup>-1</sup>



バックグラウンド計数率 [/min]	検出下限 計数率(2σ) [/min]	汚染検出 計数率 [/min]	検出下限 表面密度 [Bq/cm <sup>2</sup> ]
1	5.5	6	0.019
2	6.5	8	0.022
3	7.3	10	0.025
4	8.0	12	0.027
5	8.6	14	0.030
6	9.2	15	0.032
7	9.7	17	0.033
8	10.2	18	0.035

・検出下限計数率の算出法

$$n_n = \frac{k}{2} \left[ \frac{k}{t_s} + \sqrt{\left(\frac{k}{t_s}\right)^2 + 4n_b \left(\frac{1}{t_s} + \frac{1}{t_b}\right)} \right]$$

$n_n$  : 検出下限計数率 (min<sup>-1</sup>)

$k$  : 標準偏差の倍数 (2)

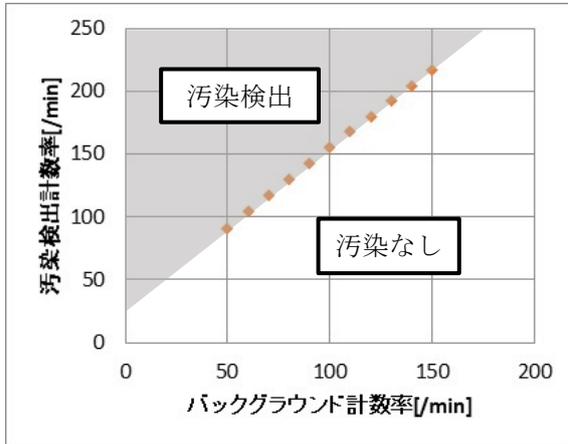
$n_b$  : バックグラウンド計数率 (min<sup>-1</sup>)

$t_s$  : 汚染検査時の測定時間 (min)

$t_b$  : バックグラウンド測定時間 (min)

(ロ)  $\beta$ 線 (レートメータモード)

- ・時定数：10 秒
- ・検出器窓面積：20cm<sup>2</sup>
- ・換算係数：7.8×10<sup>-2</sup> Bq/min<sup>-1</sup>



バックグラウンド計数率 [ /min ]	検出下限計数率(2 $\sigma$ ) [ /min ]	汚染検出計数率 [ /min ]	検出下限表面密度 [ Bq/cm <sup>2</sup> ]
50	41	91	0.16
60	44	104	0.17
70	47	117	0.18
80	50	130	0.20
90	53	143	0.21
100	55	155	0.22
110	58	168	0.23
120	60	180	0.23
130	62	192	0.24
140	64	204	0.25
150	66	216	0.26

・検出下限計数率の算出法

$$n_n = \frac{k}{2} \left[ \frac{k}{2 \tau_s} + \sqrt{\left( \frac{k}{2 \tau_s} \right)^2 + 2 n_b \left( \frac{1}{\tau_s} + \frac{1}{\tau_b} \right)} \right]$$

$n_n$  : 検出下限計数率 (min<sup>-1</sup>)

$k$  : 標準偏差の倍数 (2)

$n_b$  : バックグラウンド計数率 (min<sup>-1</sup>)

$\tau_s$  : 汚染検査時の時定数 (min<sup>\*\*</sup>)

$\tau_b$  : バックグラウンド測定時の時定数 (min<sup>\*\*</sup>)

※ 秒から分への単位換算に注意

## 身体サーベイ記録

サーベイ者	発生日時	年 月 日 時 分	身分区分	<input type="checkbox"/> 職員 <input type="checkbox"/> 協力会社員 <input type="checkbox"/> 業者 <input type="checkbox"/> その他( )
	発生施設	施設 部屋番号	立入区分	<input type="checkbox"/> 一時立入者 <input type="checkbox"/> 従事者
	氏名			
	所属	課 チーム		
	負傷の有無	<input type="checkbox"/> 有 ・ <input type="checkbox"/> 無	マスクの着用 <input type="checkbox"/> 着用 ・ <input type="checkbox"/> 未着用	鼻スミヤ採取の有無

【衣服汚染状況】有 無 【測定器番号】 $\alpha$ ( )  $\beta$ ( ) 【換算係数又は機器効率】 $\alpha$ ( )  $\beta$ ( )

測定時刻	時 分	測定者	<input type="checkbox"/> グリーンカバーオール <input type="checkbox"/> アンバーカバーオール
測定場所	施設 部屋番号	α-線用サーベータのBG	cpm

帽子

(前) (右) 靴 (左) (後)

靴下

7L7線用サーベータ：有効面積 70cm<sup>2</sup>、α-線用サーベータ：有効面積 20cm<sup>2</sup>、α/β同時サーベータ：有効面積 70cm<sup>2</sup>

汚染部位	線種	指示値 (cpm)	表面密度 (Bq/cm <sup>2</sup> )	線種	指示値 (cpm)	表面密度 (Bq/cm <sup>2</sup> )
	α			β		
	α			β		
	α			β		

【皮膚汚染状況】有 無 【測定器番号】 $\alpha$ ( )  $\beta$ ( ) 【換算係数又は機器効率】 $\alpha$ ( )  $\beta$ ( )

測定時刻	時 分	測定者	α-線用サーベータのBG	cpm
------	-----	-----	--------------	-----

7L7線用サーベータ：有効面積 70cm<sup>2</sup>、α-線用サーベータ：有効面積 20cm<sup>2</sup>、α/β同時サーベータ：有効面積 70cm<sup>2</sup>

汚染部位	測定状況	線種	指示値 (cpm)	表面密度 (Bq/cm <sup>2</sup> )	線種	指示値 (cpm)	表面密度 (Bq/cm <sup>2</sup> )	除染剤
	除染前	α			β			/
	1回目除染終了後	α			β			
	2回目除染終了後	α			β			
	除染前	α			β			/
	1回目除染終了後	α			β			
	2回目除染終了後	α			β			

## 鼻スミヤ測定結果

発生日時	年 月 日 時 分	発生場所				
測定器			測定器No.			
線種	α 線	β 線				
機器効率	(%)		(%)			
線源効率	(%)		(%)			
自然計数率	(cpm)		(cpm)			
限界計数率	(cpm)		(cpm)			
	×10 (Bq)		×10 (Bq)			
被 サ イ 者	作業場所					
	氏名			生年月日	年 月 日生	
	所属	課 T		年齢	才	
	採取日時	年 月 日 時 分		/		
	測定日時	年 月 日 時 分		測定者		
	線種	α 線		β 線		
		試料計数 c/分	正味計数率 cpm	放射能 Bq	試料計数 c/分	正味計数率 cpm
洗浄前						
洗浄後1回目						
洗浄後2回目						
被 サ イ 者	作業場所					
	氏名			生年月日	年 月 日生	
	所属	課 T		年齢	才	
	採取日時	年 月 日 時 分		/		
	測定日時	年 月 日 時 分		測定者		
	線種	α 線		β 線		
		試料計数 c/分	正味計数率 cpm	放射能 Bq	試料計数 c/分	正味計数率 cpm
洗浄前						
洗浄後1回目						
洗浄後2回目						

注) 鼻スミヤの検出下限値    α :            Bq  
   β :            Bq