

一般報文

除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止対策

安井省侍郎

平成23年3月に東京電力福島第一原子力発電所で発生した原発事故により放出された放射性物質の除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止対策を紹介する。具体的には、平成24年1月1日に施行された「除染電離則」及び「ガイドライン」に定められた事項である、①被ばく線量管理の対象及び被ばく線量管理の方法、②被ばく低減のための措置、③汚染拡大防止、内部被ばく防止のための措置、④労働者に対する教育、⑤健康管理のための措置、⑥安全衛生管理体制等について説明する。

キーワード：除染等作業、放射線障害防止、労働安全衛生、被ばく線量管理、労働者教育、安全衛生管理体制

1. 趣旨等

平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故（以下「原発事故」という。）により放出された放射性物質の除染等作業及び廃棄物の処理等については、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」（平成二十三年法律第百十号。以下「特措法」という。）により実施されるが、同法に基づく除染等の作業に従事する労働者の放射線障害を防止するため、除染等業務に従事する労働者に対して、必要な防護措置が実施される必要がある。

しかしながら、現行の電離放射線障害防止規則については、医療施設や原子力発電所等一定の場所に放射線源が存在している場合であって、労働者が主に屋内で作業を行うことを前提とした措置が講じられており、放射線源が点在している上に、労働者が屋外で作業を行うことが前提となっている特措法に基づく除染等の措置や廃棄物の収集等の作業形態に応じた措置は講じられていない。

このため、厚生労働省では、「東日本大震災により生じた放射性物質により汚染された土壤等を除染するための業務等に係る電離放射線障害防止規則」（平成二十三年厚生労働省令第152号。以下「除染電離則」という。）及びこれに基づく厚生労働大臣告示を新たに定め、平成24年1月1日に施行した。

本項では、除染電離則及び「除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止対策のためのガイドライン」（以下「ガイドライン」という。）に規定された事項について紹介する。なお、誌面の都合上、測定方法等については省略しているため、詳細についてはガイドラインを参照されたい。

2. 適用等

(1) 除染電離則及びガイドラインは、次に掲げる事項に留意の上、特措法第25条第1項に規定する除染特別地域又は同法第32条第1項に規定する汚染状況重点調査地域（以下「除染特別地域等」という。）内における除染等業務を行う事業の事業者（以下「除染等事業者」という。）に適用すること。

- ①「除染等業務」とは、土壤等の除染等の業務又は廃棄物収集等業務をいうこと。
- ②「土壤等の除染等の業務」とは、原発事故により放出された放射性物質（電離則第2条第2項の放射性物質に限る。以下「事故由来放射性物質」という。）により汚染された土壤、草木、工作物等について講ずる当該汚染に係る土壤、落葉及び落枝、水路等に堆積した汚泥等（以下「汚染土壤等」という。）の除去、当該汚染の拡散の防止その他の措置を講ずる業務をいうこと。
- ③「除去土壤」とは、土壤等の除染等の措置により生じた土壤（当該土壤に含まれる事故由来放射性物質

のうちセシウム 134 及びセシウム 137 の放射能濃度の値が1万 Bq/kg を超えるものに限る。)をいうこと。

- ④「廃棄物収集等業務」とは、除去土壌又は事故由来放射性物質により汚染された廃棄物（当該廃棄物に含まれる事故由来放射性物質のうちセシウム 134 及びセシウム 137 の放射能濃度の値が1万 Bq/kg を超えるものに限る。以下「汚染廃棄物」という。）の収集、運搬又は保管に係る業務をいうこと。

- (2) 除染等事業者以外の事業者で自らの敷地や施設等において除染等の作業を行う事業者、伐木、枝打ち、土壌の掘削等の作業を行う事業者又は除染特別地域等でない場所で除染等作業を行う事業者は、3. 被ばく線量管理、5. 汚染拡大防止、内部被ばく防止のための措置、6. 労働者教育等のうち、必要な事項を実施すること。除染等の作業を行う自営業者、住民、ボランティアについても同様とすることが望ましいこと。

3. 被ばく線量管理の対象及び被ばく線量管理の方法

(1) 基本原則

事業者は、労働者が電離放射線を受けることをできるだけ少なくするように努めること。

(2) 線量の測定

- ①除染等事業者は、除染特別地域等において除染等業務に従事する労働者（有期契約労働者及び派遣労働者を含む。除染等業務のうち労働者派遣が禁止される業務については、ガイドライン別紙2参照。以下「除染等業務従事者」という。）に対して、以下のア及びイの場合ごとに、それぞれ定められた方法で除染等業務に係る作業（以下「除染等作業」という。）による被ばく実効線量を測定すること。
- ア 作業場所の平均空間線量率が $2.5 \mu\text{Sv/h}$ （週40時間、52週換算で、 5mSv/年 ）を超える場所において除染等作業を行わせる場合
- ・外部被ばく線量：個人線量計による測定
 - ・内部被ばく線量測定：作業内容及び取り扱う汚染土壌等の放射性物質の濃度等に応じた測定
- イ 作業場所の平均空間線量率が $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 以下の場所において除染等作業を行わせる場合
- ・個人線量計による外部被ばく線量測定によるほか、空間線量からの評価、除染等作業により受ける外部被ばくの線量が平均的な数値であると見込

まれる代表者による測定のいずれかとする

- ②①のアの内部被ばく測定については、除染等業務で取り扱う汚染土壌等の事故由来放射性物質の濃度及び作業中の粉じんの濃度に応じ、下表に定める方法で実施すること。

	50万 Bq/kg を超える汚染土壌等 (高濃度汚染土壌等)	高濃度汚染土壌等以外
粉じんの濃度が 10mg/m^3 を超える作業（高濃度粉じん作業）	3月に1回の内部被ばく測定	スクリーニング検査
高濃度粉じん作業以外の作業	スクリーニング検査	スクリーニング検査 (突発的に高い粉じんによく露された場合に限る)

- ③高濃度粉じん作業に該当するかどうかの判断については、以下の事項に留意すること。

- ア 土壌等のはぎ取り、アスファルト・コンクリートの表面研削・はつり、除草作業、除去土壌等の袋詰め、建築・工作物の解体等を乾燥した状態で行う場合は、 10mg/m^3 を超えるとみなして関係規定に定める措置を講ずること。
- イ アにかかわらず、作業中に粉じん濃度の測定を行った場合は、その測定結果によって高濃度粉じん作業に該当するかどうか判断すること。

(3) 被ばく線量限度

- ①除染等事業者は、(2) の①のア及びイの場合ごとに、それぞれ定められた方法で測定された除染等業務従事者の受ける実効線量の合計が、次に掲げる限度を超えないようにすること。
- ア 男性又は妊娠する可能性がないと診断された女性：5年間につき実効線量 100mSv 、かつ、1年間につき実効線量 50mSv
- イ 医学的に妊娠可能な女性：3月間につき実効線量 5mSv
- ウ 妊娠中の女性：妊娠と診断されたときから出産までの間（以下「妊娠中」という。）につき内部被ばくによる実効線量が 1mSv 、腹部表面に受ける等価線量が 2mSv
- ②除染等事業者は、電離則第3条で定める管理区域内において放射線業務に従事した労働者を除染等業務に就かせるときは、当該労働者が放射線業務で受けた実効線量と(2) の①により測定された実効線量の合計が①の限度を超えないようにすること。

(4) 線量の測定結果の記録等

- ①除染等事業者は、(2) の測定又は計算の結果に基づ

き、次に掲げる除染等業務従事者の被ばく線量を算定し、これを記録し、これを30年間保存すること。ただし、当該記録を5年間保存した後において、厚生労働大臣が指定する機関（財放射線影響協会。以下同じ。）に引き渡すときはこの限りではないこと。

なお、除染等業務従事者のうち電離則第4条第1項の放射線業務従事者であった者については、当該従事者が放射線業務に従事する際に受けた線量を除染等業務で受ける線量に合算して記録し、保存すること。

- ア 男性又は妊娠する可能性がないと診断された女性の実効線量の3月ごと、1年ごと、及び5年ごとの合計（5年間において、実効線量が1年間につき20 mSvを超えたことのない者にあつては、3月ごと及び1年ごとの合計）
- イ 医学的に妊娠可能な女性の実効線量の1月ごと、3月ごと及び1年ごとの合計（1月間受ける実効線量が1.7 mSvを超えるおそれのないものにあつては、3月ごと及び1年ごとの合計）
- ウ 妊娠中の女性の内部被ばくによる実効線量及び腹部表面に受ける等価線量の1月ごと及び妊娠中の合計

- ②除染等事業者は、①の記録を、遅滞なく除染等業務従事者に通知すること。
- ③除染等事業者は、その事業を廃止しようとするときには、①の記録を厚生労働大臣が指定する機関に引き渡すこと。
- ④除染等事業者は、除染等業務従事者が離職するとき又は事業を廃止しようとするときには、①の記録の写しを除染等業務従事者に交付すること。

4. 被ばく低減のための措置

(1) 事前調査

- ①除染等事業者は、除染等業務を行うときは、あらかじめ、当該作業場所について次に掲げる項目を調査し、その結果を記録すること。
 - ア 除染等作業の場所の状況
 - イ 除染等作業の場所の平均空間線量率（ $\mu\text{Sv/h}$ ）
 - ウ 除染等作業の対象となる汚染土壌等の放射能濃度の値（Bq/kg）
- ②除染等事業者は、調査方法結果の概要を労働者に書面の交付等により明示すること。

(2) 作業計画の策定とそれに基づく作業

- ①除染等事業者は、除染等業務を行うときは、あらかじめ、事前調査により知り得たところに適応する作

業計画を定め、かつ、当該作業計画により作業を行うこと。

- ②作業計画は、次の事項が示されているものとする。
 - ア 除染等作業の場所
 - イ 除染等作業の方法
 - ウ 除染等業務従事者の被ばく線量の測定の方法
 - エ 除染等業務従事者の被ばくを低減させるための措置
 - オ 除染等作業に使用する機械、器具その他の設備（以下「機械等」という。）の種類及び能力
 - カ 労働災害が発生した場合の応急の措置
- ③除染等事業者は、作業計画を定めたときは、その内容を関係労働者に周知すること。
- ④除染等事業者は、作業計画を定める際に以下の事項に留意すること。
 - ア 作業の場所には、次の事項を含むこと。
 - (a) 飲食・喫煙が可能な休憩場所
 - (b) 退去者及び持ち出し物品の汚染検査場所
 - イ 作業の方法には、次の事項を含むこと。
 - 作業者の構成、機械等の使用方法、作業手順、作業環境等
 - ウ 被ばく低減のための措置には、次の事項を含むこと。
 - (a) 平均空間線量測定の方法
 - (b) 作業短縮等被ばくを低減するための方法
 - (c) 被ばく線量の推定に基づく被ばく線量目標値の設定
- ⑤飲食・喫煙が可能な休憩場所の設置基準
 - ア 飲食場所は、原則として、車内等、外気から遮断された環境とすること。これが確保できない場合、以下の要件を満たす場所で飲食を行うこと。喫煙については、屋外であつて、以下の要件を満たす場所で行うこと。
 - (a) 高濃度の土壌等が近傍にないこと。
 - (b) 粉じんの吸引を防止するため、休憩は一斉にとることとし、作業中断後、20分間程度、飲食・喫煙をしないこと。
 - (c) 作業場所の風上であること。風上方向に移動できない場合、少なくとも風下方向に移動しないこと。
 - イ 飲食・喫煙を行う前に、手袋、防じんマスク等、汚染された装具を外した上で、手を洗う等の除染措置を講ずること。高濃度汚染土壌等を取り扱った場合は、飲食前に身体等の汚染検査を行うこと。
- ⑥汚染検査場所の設置基準
 - ア 除染等事業者は、除染等業務の作業場所又はそ

の近隣の場所に汚染検査場所を設けること。この場合、汚染検査場所は、除染等事業者が除染等業務を請け負った場所とそれ以外の場所の境界に設置することを原則とするが、地形等のため、これが困難な場合は、境界の近傍に設置すること。

イ 上記にかかわらず、一つの除染等事業者が複数の作業場所での除染等業務を請け負った場合、密閉された車両で移動する等、作業場所から汚染検査場所に移動する間に汚染された労働者や物品による汚染拡大を防ぐ措置が講じられている場合は、複数の作業場所を担当する集約汚染検査場所を任意の場所に設けることができること。複数の除染事業者が共同で集約汚染検査場所を設ける場合、発注者が設置した汚染検査場所を利用する場合も同様とすること。

ウ 汚染検査場所には、汚染検査のための放射線測定機器を備え付けるほか、洗浄設備等除染のための設備、汚染土壌等又は除去土壌若しくは汚染廃棄物の一時保管のための設備を設けること。汚染検査場所は屋外であっても差し支えないが、汚染拡大防止のためテント等により覆われていること。

(3) 作業指揮者

- ①除染等事業者は、除染等業務を行うときは、作業の指揮をするため必要な能力を有すると認める者のうちから作業指揮者を定め、作業計画に基づき作業の指揮を行わせるとともに、次の事項を行わせること。
 - ア 作業計画に適應した作業手順及び除染等業務従事者の配置を決定すること
 - イ 作業前に、除染等業務従事者と作業手順に関する打ち合わせを実施すること
 - ウ 作業前に、使用する機械・器具を点検し、不良品を取り除くこと
 - エ 放射線測定器及び保護具の使用状況を監視すること
 - オ 当該作業を行う箇所には、関係者以外の者を立ち入らせないこと
- ②作業手順には、以下の事項が含まれること。
 - ア 作業手順ごとの作業の方法
 - イ 作業場所、待機場所、休憩場所
 - ウ 作業時間管理の方法

(4) 作業届の提出

- ①除染等事業者であって、発注者から直接作業を受注

した者（以下「元方事業者」という。）は、作業場所の平均空間線量率が $2.5\mu\text{Sv/h}$ を超える場所において土壌等の除染等の業務を実施する場合には、あらかじめ、「土壌等の除染等の業務に係る作業届」（様式2）を事業場の所在地を所轄する労働基準監督署（以下「所轄労働基準監督署長」という。）に提出すること。

5. 汚染拡大防止、内部被ばく防止のための措置

(1) 粉じんの発散の抑制

- ①除染等事業者は、あらかじめ、除去する土壌等を湿潤な状態とする等、粉じんの発生を抑制する措置を講ずること。

(2) 廃棄物収集等業務を行う際の容器の使用、保管の場合措置

- ①除染等事業者は、廃棄物収集等業務において、除去土壌又は汚染廃棄物を収集、運搬、保管するときは、除去土壌又は汚染廃棄物が飛散、流出しないよう、次に定める構造を具備した容器を用いるとともに、その容器に除去土壌又は汚染廃棄物が入っている旨を表示すること（容器の要件についてはガイドラインを参照）。
- ②除染等事業者は、除染等業務において、除去土壌又は汚染廃棄物を保管するときは、①の措置を講ずるとともに、次に掲げる措置を実施すること。
 - ア 除去土壌又は汚染廃棄物を保管していることを標識により明示すること。
 - イ 関係者以外の立入を禁止するため、カラーコーン等、簡易な囲い等を設けること。

(3) 汚染検査の実施

①汚染限度

汚染限度は、 40Bq/cm^2 （GM計数管のカウント値としては、13,000cpm）とすること。周辺の空間線量が高いため、汚染検査のための放射線測定が困難な場合は、集約汚染検査場所を空間線量が十分に低い場所に設置すること。

②退出者の汚染検査

- ア 除染等事業者は、汚染検査場所において、除染等作業を行った除染等業務従事者が作業場所から退去するときに、その身体及び装具（衣服、履物、作業衣、保護具等身体に装着している物）の汚染の状態を検査すること。
- イ 除染等事業者は、この検査により、汚染限度を

超えて汚染されていると認められるときは、洗身、装具の破棄を行うこと。

③持ち出し物品の汚染検査

ア 除染等事業者は、汚染検査場所において、作業場所から持ち出す物品について、持ち出しの際に、その汚染の状況を検査すること。ただし、容器に入れる又はビニールシートで覆う等の措置を講じた上で、他の除染等作業を行う作業場所に運搬する場合は、その限りではないこと。

イ 除染等事業者は、この検査において、当該物品が汚染限度を超えて汚染されていると認められるときは、その物品を持ち出してはならないこと。ただし、容器に入れる又はビニールシートで覆う等の措置を講じた上で、汚染除去施設等まで運搬する場合はその限りではないこと（車両についてはガイドライン参照）。

(4) 汚染を防止するための措置

①除染等事業者は、身体、装具又は物品が汚染限度を超えることを防止するため、靴の交換、機械等の事前養生等、有効な措置を講ずること。

(5) 身体・内部汚染の防止

①除染等事業者は、除染等業務従事者に、次に掲げる防じんマスクを使用させること。

	50万 Bq/kg を超える汚染土壌等 (高濃度汚染土壌等)	高濃度汚染土壌等以外
粉じんの濃度が10 mg/m ³ を超える作業 (高濃度粉じん作業)	捕集効率 95%以上	捕集効率 80%以上
高濃度粉じん作業以外の作業	捕集効率 80%以上	捕集効率 80%以上 ^(注)

(注) 草木や腐葉土の取扱等では、防じんマスクでなく、サージカルマスク等を着用することとして差し支えないこと。

②除染等事業者は、次に掲げる保護衣、手袋又は履物を使用させること。

	50万 Bq/kg を超える汚染土壌等 (高濃度汚染土壌等)	高濃度汚染土壌等以外
粉じんの濃度が10 mg/m ³ を超える作業 (高濃度粉じん作業)	長袖の衣服の上に全身化学防護服(例:密閉型タイベックスーツ)、ゴム手袋(綿手袋と二重)、ゴム長靴	長袖の衣服、綿手袋、ゴム長靴
高濃度粉じん作業以外の作業	長袖の衣服、ゴム手袋(綿手袋と二重)、ゴム長靴	長袖の衣服、綿手袋、ゴム長靴

③除染等事業者は、4.(2)⑤で定める場所以外の場所において、労働者が喫煙し、又は飲食することを禁止し、あらかじめ、その旨を書面の交付、掲示等により労働者に明示すること。労働者は、当該場所で喫煙し、又は飲食しないこと。

6. 労働者に対する教育

(1) 作業指揮者に対する教育

①除染等事業者は、除染等業務における作業の指揮をする者を定めるときは、当該者に対し、必要な教育を行うこと（教育項目はガイドライン別紙7参照）。

(2) 除染等業務従事者に対する特別の教育

①除染等事業者は、除染等業務に労働者を就かせるときは、当該労働者に対し、次の科目について、学科及び実技による特別の教育を行うこと（教育項目は、ガイドライン別紙8参照）。

7. 健康管理のための措置

(1) 特殊健康診断

①除染等事業者は、除染等業務に常時従事する除染等業務従事者に対し、雇入れ時又は当該業務に配置換えの際及びその後6月以内ごとに1回、定期に、次の項目について医師による健康診断を行うこと（健診項目は電離則と同様。略）。

なお、6月未満の期間の定めのある労働契約又は派遣契約を締結した労働者又は派遣労働者に対しても、被ばく歴の有無、健康状態の把握の必要があることから、雇入れ時に健康診断を実施すること。

②除染等事業者は、「除染等電離放射線健康診断個人票」を作成し、これを30年間保存すること。ただし、当該記録を5年間保存した後において、厚生労働大臣が指定する機関に引き渡すときはこの限りではないこと。

(2) 一般健康診断

①除染等事業者は、除染等業務に常時従事する除染等業務従事者（派遣労働者に対する一般健康診断にあっては、派遣元事業主。以下同じ）に対し、雇入れ時又は当該業務に配置換えの際及びその後6月以内ごとに1回、定期に、次の項目について医師による健康診断を行うこと（健診項目 略）。

②除染等事業者は、健康診断個人票を作成し、これを5年間保存すること。

(3) 健康診断の結果についての事後措置等
〈電離則と同様。略〉

(4) 記録等の引渡等

- ①除染等事業者は、事業を廃止しようとするときは、
(1) の②の除染等電離放射線健康診断個人票を厚生労働大臣が指定する機関に引き渡すこと。
②除染等事業者は、除染等業務従事者が離職するとき又は事業を廃止しようとするときは、当該除染等業務従事者に対し、(1) の②の除染等電離放射線健康診断個人票の写しを交付すること。

8. 安全衛生管理体制等

(1) 元方事業者による安全衛生管理体制の確立

- ①安全衛生統括者の選任
元方事業者は、除染等業務に係る安全衛生管理が適切に行われるよう、除染等業務の実施を統括管理する者から安全衛生統括者を選任し、同人に②から④の事項を実施させること。
- ②関係請負人における安全衛生管理の職務を行う者の選任等
関係請負人に対し、安全衛生管理の職務を行う者を選任させ、次に掲げる事項を実施させること。
- ア 安全衛生統括者との連絡
イ 以下に掲げる事項のうち、当該関係請負人に係るものが円滑に行われるようにするための安全衛生統括者との調整
ウ 当該関係請負人がその仕事の一部を他の請負人に請け負わせている場合における全ての関係請負人に対する作業間の連絡及び調整
- ③全ての関係請負人による安全衛生協議組織の開催等
ア 全ての関係請負人を含めた安全衛生協議組織を設置し、1月以内ごとに1回、定期に開催すること
イ 安全衛生協議組織において協議すべき事項は、次のとおりとすること
- (a) 新規に除染等業務に従事する者に対する特別教育等必要な安全衛生教育の実施に関すること
(b) 事前調査の実施、作業計画の作成又は改善に関すること
(c) 汚染検査場所の設置、汚染検査の実施に関すること
(d) 労働災害の発生等異常な事態が発生した場合の連絡、応急の措置に関すること

④作業計画の作成等に関する指導又は援助

- ア 関係請負人が実施する事前調査、作成する作業計画について、その内容が適切なものとなるよう必要に応じて関係請負人を指導し、又は援助すること。
イ 関係請負人が、関係労働者に、事前調査の結果及び作業計画の内容の周知を適切に実施できるよう、関係請負人を指導し、又は援助すること。

(2) 元方事業者による被ばく状況の一元管理

元方事業者は、3.(2) から(4) の被ばく線量管理が適切に実施されるよう、放射線管理者を選任し、(1) の①の安全衛生統括者の指揮のもと、次の事項を含む、関係請負人の労働者の被ばく管理も含めた一元管理を実施させること。

- なお、放射線管理者は、放射線関係の国家資格保持者又は専門教育機関等による放射線管理に関する講習等の受講者から選任することが望ましいこと。
- ①発注者と協議の上、汚染検査場所の設置及び汚染検査の適切な実施を図ること。
②関係請負人による3.(2) から(4) に定める措置が適切に実施されるよう、関係請負人の放射線管理担当者を指導、又は援助すること。
③その他、放射線管理のために必要な事項を実施すること。

(3) 除染等事業者における安全衛生管理体制

- ①除染等事業者は、事業場の規模に応じ、衛生管理者又は安全衛生推進者を選任し、3.(2) 及び(4) の線量の測定及び結果の記録等の業務、5.(3) の汚染検査等の業務、5.(4) 及び(5) の身体・内部汚染の防止、6.の労働者に対する教育、7.の健康管理のための措置に関する技術的事項を管理させること。
なお、労働者数が10人未満の事業場にあっても、安全衛生推進者の選任が望ましいこと。
- ②除染等事業者は、事業場の規模に関わらず、放射線管理担当者を選任し、3.(2) 及び(4) の線量の測定及び結果の記録等の業務、5.(3) の汚染検査等の業務、5.(4) 及び(5) の身体・内部汚染の防止に関する業務を行わせること。

JCMA

[筆者紹介]

安井 省侍郎(やすい しょうじろう)
厚生労働省
労働基準局 安全衛生部 労働衛生課
中央労働衛生専門官