

除染作業等に従事する労働者の放射線障害防止
に関する専門家検討会
第二次報告書

平成24年4月

除染作業等に従事する労働者の放射線障害防止
に関する専門家検討会

I 検討会開催要綱及び参集者

除染作業等に従事する労働者の放射線障害防止に関する専門家検討会 開催要綱

1 趣旨

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により放出された放射性物質の除染等作業及び廃棄物等の収集等に従事する労働者の放射線障害防止については、「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壌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」(以下「除染電離則」という。)を平成24年1月1日より施行しているが、今後、避難指示区域の見直しに伴い、除染特別地域等において、公的インフラ等の復旧、製造業等の事業、病院・福祉施設等の事業、営農・営林、廃棄物の中間処理、保守修繕、運送業務等が順次開始される見込みとなっており、これら業務に従事する労働者の放射線障害防止対策について検討を行う必要がある。

このため、厚生労働省において、有識者の参集を求め、除染特別地域等におけるインフラ復旧業務等に従事する労働者の放射線障害防止対策のあり方について検討会を開催する。

2 検討項目

(1) 対象作業

除染特別地域等における以下に掲げる事業に係る作業

- ア 公的インフラ等の災害復旧事業
- イ 雇用の維持・確保を図るための製造業等の事業
- ウ 病院、福祉施設、店舗等居住者を前提とした事業
- エ 営農、営林
- オ 廃棄物の処分の事業
- カ 保守修繕、運送、その他事業

(2) 放射線障害防止対策の適用範囲と最適な対策の内容の検討

- ア 土壌掘削等、除染に類似する汚染物等を取り扱う作業
- イ 除染類似作業以外の屋外作業
- ウ 製造業等における屋内作業
- エ 汚染廃棄物の処分等施設内に放射線源がある作業

3 構成

- (1) 本検討会は、厚生労働省労働基準局安全衛生部長が、別紙の参集者の参集を求めて開催する。
- (2) 本検討会には座長を置き、座長は検討会の議事を整理する。
- (3) 本検討会の参集者は、必要に応じ追加することができる。

(4) 本検討会は、参集者以外の者に出席を求めることができる。

4 その他

(1) 本検討会は、原則として公開する。ただし、個人情報、企業秘密等を取り扱うなどの場合においては、非公開にすることができる。

(2) 本検討会の事務は、厚生労働省労働基準局安全衛生部労働衛生課において行う。

参集者(五十音順)

大迫 政浩	独立行政法人国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター長
金子 真司	独立行政法人森林総合研究所 立地環境研究領域長
小林 恭	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構中央農 業総合研究センター 契約研究員
杉浦 紳之	独立行政法人放射線医学総合研究所 緊急被ばく医療研究センター長
建山 和由	立命館大学 理工学部環境システム工学科 教授
名古屋 俊士	早稲田大学 理工学術院 教授
古田 定昭	独立行政法人日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所放射線管理部部長
松村 芳美	公益社団法人産業安全技術協会 参与
森 晃爾	産業医科大学 産業医実務研修センター長 教授
門馬 利行	独立行政法人日本原子力研究開発機構 福島技術本部福島環境安全センター 技術主幹

オブザーバー

尾澤 卓思	復興庁 統括官付参事官
須藤 治	内閣府原子力災害対策本部 原子力被災者生活支援 チーム 住民支援班 参事官
茶山 秀一	内閣府原子力災害対策本部 原子力被災者生活支援 チーム 放射線班 班長
井出 光俊	林野庁 経営課 林業労働対策室長(第7回～第9回)
井口 真輝	林野庁 経営課 課長補佐(第10回)
安岡 澄人	農林水産省 生産局 総務課 生産推進室長(第7回)
田雑 征治	農林水産省 農林水産技術会議事務局 技術政策課長補佐(第8回～10回)
石川 雄一	国土交通省 技術調査課 建設システム管理企画室 工 事監視官(第9回、10回)

Ⅱ 検討の経緯

- 第7回検討会 平成24年3月8日
- 第8回検討会 平成24年3月27日
- 第9回検討会 平成24年4月6日
- 第10回検討会 平成24年4月20日

Ⅲ 対策に盛り込むべき内容

第1 趣旨

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により放出された放射性物質の除染等作業及び廃棄物等の収集等に従事する労働者の放射線障害防止については、除染電離則を平成 24 年 1 月 1 日より施行しているが、今後、避難指示区域の見直しに伴い、除染特別地域等において、公的インフラ等の復旧、製造業等の事業、病院・福祉施設等の事業、営農・営林、廃棄物の中間処理、保守修繕、運送業務等が順次開始される見込みとなっており、これら業務に従事する労働者の放射線障害防止対策が適切に実施される必要がある。

この対策は、事業者が、一定の濃度以上の汚染土壌等を取り扱う業務又は一定の空間線量下で作業を行う業務に労働者を従事させる際、放射線障害防止のために必要となる、被ばく線量管理、作業上の措置、健康診断等の措置の内容を定めるものであり、規制として法令に定める事項のみならず、ガイドラインとして、促進的に取り組むべき事項も含まれる。この対策は、労働者の放射線障害防止を目的とするものであるが、同時に、自営業、個人事業者、ボランティア等に対しても活用できることも意図している。

この対策は、限られた情報に基づき、限られた時間で検討を行ったものであり、今後、新たな情報や知見を引き続き収集し、必要があれば見直しを行うものである。

第2 適用等

本報告書で提言する対策は、平成二十三年三月十一日に発生した東北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への汚染の対処に関する特別措置法（平成 23 年法律第 110 号。以下「汚染対処特措法」という。）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。）において、土壌等の除染等又は廃棄物の収集等を目的としない業務であって、①放射性物質の濃度が 1 万 Bq/kg を超える汚染土壌等を取り扱う業務（以下「特定汚染土壌等取扱業務」という。）又は②平均空間線量率が $2.5 \mu\text{Sv/h}$ を超える場所で作業を行う業務（特定汚染土壌等取扱業務を除く。以下「特定線量業務」という。）を行う事業の事業者を対象とする。

なお、東電福島第一原発の周辺海域で潜水作業等を行う事業者は、潜水作業等の従事者に対し、外部被ばく線量の測定及びその結果の記録等の措置を実施する。

（注）海域を対象とすべきかについては、文部科学省等による東電福島第一原発周辺海域（30km 圏内）及び宮城県・福島県・茨城県沖の海水のモニタリング結果によると、

いずれも 0.1Bq/L を下回るレベルであること、原発周辺（30km 圏内）の海底土のモニタリング結果は数百 Bq/kg 前後のレベルであることなど、放射性物質としての濃度下限（1万 Bq/kg）や表面汚染限度（40Bq/cm²）を大きく下回っていることに加え、潜水作業は短時間かつ断続的に行われるものであることを考えると、現時点で入手可能な情報からは、潜水作業では、被ばく線量管理が求められる値（年 5mSv）を大きく下回る被ばくが想定される。このため、当面、法令の適用対象とはしないこととするが、引き続き情報の収集に努めるとともに、ガイドラインで被ばく線量管理を実施することを求める。なお、「周辺海域」とは、当面、福島第一原発から半径 30km の範囲内の海域をいう。

- (注) 除染電離則でいう「土壌等の除染等の業務」又は「廃棄物収集等業務」のための作業には、従来の除染電離則が適用される。
- (注) 「汚染土壌等」とは、原発事故により放出された放射性物質（以下「事故由来放射性物質」という。）により汚染された土壌、落葉及び落枝、水路等に堆積した汚泥等をいう。
- (注) 「汚染土壌等を取り扱う業務」とは、汚染土壌等を対象物として手で直接、又は機械・器具・工具等を介して行う作業であって、汚染土壌等に触れ、又は汚染土壌を含む粉じん等にばく露されるおそれのあるものを行う業務をいう。具体的には、伐木、枝打ち、草刈り、農地の耕起、表土のはぎ取り、土砂・草木・瓦礫等の掘削・除去・撤去・運搬、汚染土壌等の収集・運搬・保管、屋根・外壁・コンクリート・アスファルト等の洗浄・剥ぎ取り・削り取り、建築物・工作物の解体、汚染された土壌・工作物等の被覆等の作業が含まれる。ただし、これら作業を臨時的作業として行う場合（土工を主としない構造物の建設等）はこの限りでない。
- (注) 平均空間線量率は、労働者が実際に作業する場所において測定する。したがって、屋内作業従事者の平均空間線量率は屋内で測定した結果、屋外作業従事者の平均空間線量率は屋外で測定した結果となる。
- (注) 平均空間線量率が 2.5 μ Sv/h を超える場所において行われる、測量、測定、調査等の作業については、特定線量業務に該当する。なお、原子力災害対策本部が製造業等の再開を管理する平均空間線量率が 3.8 μ Sv/h 以下の地域では、屋内の空間線量率はその約 4 割の 1.52 μ Sv/h 以下であると想定されることから、作業開始前に除染等を適切に実施することを前提とすれば、製造業等の屋内作業が特定線量業務に該当することはないと見込まれる。
- (注) 運輸業については、運転手が車両の運転のみを行う場合は、特定汚染土壌等取扱業務には当たらない。一方、①荷の搬出又は搬入先（生活基盤の復旧作業に付随するものを除く。）が平均空間線量率 2.5 μ Sv/h を超える場所にあり、2.5 μ Sv/h を超える場所に 1 月あたり 40 時間以上滞在することが見込まれる作業に従事する場合又は②2.5 μ Sv/h を超える場所における生活基盤の復旧作業に付随する荷の運搬の作業（作業の性質上、空間線量率が非常に高い場所で作業に従事することが見込まれる）に従事する場合には、特定線量業務に該当するものとし、平均空間線量率 2.5 μ Sv/h

を超える場所において作業に従事する間、被ばく線量管理が必要となる。
($5\mu\text{Sv/h}$ の場所で年間約 1,000 時間 (月間約 83 時間)、 $9.5\mu\text{Sv/h}$ の場所で年間約 520 時間 (月間約 43 時間) 以上滞在すれば、被ばく線量管理が必要となる年間 5mSv を超える。このため、製造業等が再開する居住制限区域における最も保守的な $9.5\mu\text{Sv/h}$ を仮定しても年 5mSv を超えない、月間 40 時間を基準とした。生活基盤の復旧作業は、数十 $\mu\text{Sv/h}$ のレベルにおいても作業を行う可能性があることから、滞在時間に関わらず特定線量業務に該当する。)

なお、平均空間線量率 $2.5\mu\text{Sv/h}$ を超える地域を単に通過する場合については、空間線量率が $9.5\mu\text{Sv/h}$ を超える場所は立入禁止であること、滞在時間が限られることから、特定線量業務には該当しない。

第3 被ばく線量管理の対象及び方法

1 基本原則

- (1) 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。
- (2) 特定汚染土壌等取扱業務又は特定線量業務を実施する際には、業務従事者の被ばく低減を優先し、あらかじめ、作業場所における除染等の措置が実施されるように努める。

(注) (1)は、国際放射線防護委員会 (ICRP) の最適化の原則に基づき、事業者は、作業を実施する際、被ばくを合理的に達成できる限り低く保つべきであることを述べたものである。

(注) (2)は、ICRP の正当化の原則から、一定以上の被ばくが見込まれる作業については、被ばくによるデメリットを上回る公益性や必要性が求められることに基づき、業務従事者の被ばく低減を優先して、作業を実施する前にあらかじめ、除染等の措置を実施するよう努力する必要があることを述べたものである。ただし、特定汚染土壌等取扱業務のうち、除染等作業のために必要な水道や道路の復旧等については、除染や復旧を進めるために必要不可欠という高い公益性及び必要性に鑑み、あらかじめ除染等の措置を実施できない場合がある。また、覆土、舗装、農地における反転耕等、除染等の措置と同等以上の放射線量の低減効果が見込まれる作業については、除染等の措置を同時に実施しているとみなす。

(注) 正当化原則に照らし、上記例外的な作業以外の作業 (製造業、商業、営農等) を行う事業者は、復旧工事等と比較して労働時間が長いことに伴って被ばく線量が高くなる傾向があること、必ずしも緊急性が高いとはいえないことも踏まえ、あらかじめ、作業場所周辺の除染等の措置を実施し、可能な限り線量低減を図った上で、原則として、被ばく線量管理を行う必要がない空間線量率 ($2.5\mu\text{Sv/h}$ 以下) のもと

で作業に就かせることが求められる。

(居住制限区域の上限である $9.5 \mu\text{Sv/h}$ の場合であっても、除染を行えば少なくとも 3～4 割の線量率の低減が見込まれること、屋内線量率は屋外線量率の約 4 割であることを考えると、適切な除染を実施すれば、屋内線量率が $2.5 \mu\text{Sv/h}$ を超えることは基本的に想定されない。)

(注) あらかじめ実施されるべき除染等作業は、別発注である必要はなく、特定汚染土壌等取扱業務の工程の一部として実施しても差し支えない。

2 線量の測定

(1) 特定汚染土壌等取扱業務又は特定線量業務を行う事業の事業者(以下単に「事業者」という。)は、以下のアからウの場合ごとに、それぞれ定められた方法で労働者の被ばく実効線量を測定する。

(注) $2.5 \mu\text{Sv/h}$ は、被ばく限度ではなく、労働者の被ばく線量を合理的に達成可能な限り低減するため、個人線量管理(モニタリング)等の措置を開始する値である。労働者は、住民と異なり、雇用契約に基づく使用従属の関係により、使用者の指揮命令によって被ばくを伴う作業を行うことになる。特に、屋外型産業は、作業場所が特定されないため、数十 $\mu\text{Sv/h}$ のような場所での作業や数十万 Bq/kg レベルの高濃度な汚染土壌等を取り扱うことにより、年 50mSv を超える被ばくをするおそれがある。このため、被ばく線量管理をすることで被ばく限度を超えないように管理する必要がある。

ア 作業場所の平均空間線量率が $2.5 \mu\text{Sv/h}$ (年 2000 時間換算で、 5mSv/年) を超える場所において労働者を特定汚染土壌等取扱業務に就かせる場合

(注) 平均空間線量率の測定の基準は、別添 2 参照。

① 外部被ばく線量:個人線量計による測定

(注) 電離放射線障害防止規則(昭和 47 年労働省令 41 号。以下「電離則」という。)で定める測定方法と同様とする。

② 内部被ばく測定:作業内容及び取り扱う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 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ を超える場所において労働者を特定線量業務に就かせる場合

・ 外部被ばく線量:個人線量計による測定

ウ 除染特別地域等で、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労働者を特定汚染土壌等取扱業務に就かせる場合(生活基盤の復旧業務等、事業の性質から、当該労働者が $2.5 \mu\text{Sv/h}$ を超える場所において、作業に就くことが見込まれる場合に限る。)

・ 外部被ばく測定: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、代表者による測定等であっても差し支えない。

(注) 作業の性質上、平均空間線量率 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ を超える場所において作業に就く

ことが見込まれる作業には、特定汚染土壌等取扱業務のうち、生活基盤の復旧事業、又はそれに付随する保守修繕の作業が含まれる。

(注) 製造業等、作業場所が特定される作業、又はそれに付随する保守修繕、運送の作業については、作業場所が平均空間線量率 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 以下の場合、被ばく線量管理は不要となる。

(注) 通勤、運搬、営業等のため、車両で平均空間線量率 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ を超える場所を通過する場合は、空間線量率が $9.5 \mu\text{Sv/h}$ を超える場所は立入禁止であること、滞在時間が限られることから、被ばく線量管理を実施する必要はない（年間 5mSv を超えるのは、 $5 \mu\text{Sv/h}$ の場所では年間約 1,000 時間、 $9.5 \mu\text{Sv/h}$ の場所でも年間約 520 時間以上滞在した場合である。）。

(2) 農業従事者等自営業者、個人事業者については、被ばく線量管理等を実施することが困難であることから、あらかじめ除染等の措置を適切に実施する等により、特定汚染土壌等取扱業務又は特定線量業務に該当する作業に就かないことが望ましい。

(注) やむをえず、特定汚染土壌等取扱業務又は特定線量業務を行う個人事業主、自営業者については、それぞれ、特定汚染土壌等取扱業務又は特定線量業務を行う事業者とみなして、ガイドラインを適用する。

(注) ボランティアについては、作業による実効線量が 1mSv/年 を超えることのないよう、作業場所の平均空間線量率が $2.5 \mu\text{Sv/h}$ （年 2000 時間換算で、 5mSv/年 ）以下の場所であって、かつ、年間数十回（日）の範囲内で作業を行わせる。

(3) (1)のアの内部被ばく測定については、以下の方法で実施する。

	高濃度土壌等 ^(注2) (50 万 Bq/kg を超える)	高濃度土壌等以外 (50 万 Bq/kg 以下)
高濃度粉じん作業 ^(注1) (10 mg/m^3 を超える)	3月に1回の内部被ばく測定 ^(注3)	スクリーニング ^(注3)
上記以外の作業 (10 mg/m^3 以下)	スクリーニング ^(注3)	スクリーニング ^{(注3)(注4)}

(注1) 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 を超えるとみなすこと。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。測定による判断方法については、除染電離則と同様とする。

(注2) 特定汚染土壌の放射性物質の濃度測定の試料採取の基準については、除染等業務よりも簡易なものとする。詳細は別添 1 参照。

(注3) 内部被ばく測定の考え方、スクリーニングの実施方法については、除染電離則と同様とする。

(注4) 突発的に高い粉じんに曝露された場合に実施

3 被ばく線量限度

- (1) 事業者は、2の(1)のア又はイの場合ごとに、それぞれ定められた方法で測定された労働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。
 - ア 男性及び妊娠する可能性がないと診断された女性は、5年間につき100mSv、かつ、1年間に50mSv。
 - イ 女性(妊娠する可能性がないと診断されたものおよびウのものを除く。)は、3月間につき5mSvとする。
 - ウ 妊娠と診断された女性は、妊娠中に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。

4 線量の測定結果の記録等

- (1) 事業者は、2の測定又は計算の結果に基づき、次に掲げる労働者の被ばく線量を電離則に定める方法で算定し、これを記録し、これを30年間保存する。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、又は労働者が退職した場合で当該労働者の記録を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ない。
 - ア 男性又は医学的に妊娠可能性がない女性の実効線量の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20mSv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1.7mSv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) 事業者は、(1)の記録を、遅滞なく労働者に通知する。
- (3) 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。
- (4) 事業者は、特定汚染土壌等取扱業務または特定線量業務に従事した労働者が離職するとき又はその事業を廃止しようとするときに、(1)の記録の写しを労働者に交付する。

第4 被ばく低減のための措置

1 事前調査等

- (1) 事業者は、特定汚染土壌等取扱業務を行うときは、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。なお、同じ場所で

作業を継続する場合は、2週につき一度調査を行う。

ア 作業場所の状況

イ 作業場所における平均空間線量率(μ Sv/h)^(注1)

ウ 汚染土壌等の放射性物質の濃度(Bq/kg)^(注2)

(注) 同一の場所で継続して作業を実施する業務については、平均空間線量率及び放射性物質の濃度測定は、測定値の変動に備え、線量率が 2.5μ Sv/h、放射性物質濃度が1万 Bq/kg を下回った場合でも、測定値が線量率について 2.5μ Sv/h、放射性物質濃度について1万 Bq/kg を明らかに下回る場合を除き、測定値が低位安定するまでの間は、測定を継続する必要がある。

(注1) 平均空間線量率の測定は、除染等業務の場合より簡易なものとする。詳細は別添2参照。

(注2) 汚染土壌等の放射性物質の濃度測定については、除染等業務の場合より簡易なものとする。詳細は別添1参照。なお、汚染土壌等の放射性物質の濃度測定は、取り扱う汚染土壌等の濃度が1万 Bq/kg 又は50万 Bq/kg を超えているかどうかを判断するために行われるものである。このため、空間線量率が 2.5μ Sv/h以下の地域において、文部科学省が公表している航空機モニタリング等の空間線量率からの推定結果等により、事業者が、取扱う汚染土壌等の放射性物質濃度が1万 Bq/kg を超えていると判断する場合は、濃度の測定を省略することができる。

(2) 事業者は、特定線量業務を行うときは、作業前に、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。なお、同じ場所で作業を継続する場合は、2週につき一度、調査を行う。

ア 作業場所における平均空間線量率(μ Sv/h)

(注) 同一の場所で継続して作業を実施する業務については、平均空間線量率の測定は、線量率の変動に備え、一定の頻度で実施する必要がある。また、 2.5μ Sv/h を下回った場合でも、線量率が 2.5μ Sv/h を明らかに下回るか、低位安定するまでの間は、測定を継続する必要がある。

(注) (2) に定める測定は、作業場所が 2.5μ Sv/h を超えて被ばく線量管理が必要か否かを判断するために行われるものであるため、文部科学省が公表している航空機モニタリング等の結果を踏まえ、事業者が、作業場所が 2.5μ Sv/h を超えていると判断する場合は、個別の作業場所での平均空間線量率の測定を省略することができる。

2 作業計画の策定とそれに基づく作業

(1) 事業者は、平均空間線量率が 2.5μ Sv/h を超える場所において特定汚染土壌等取扱業務を行うときは、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。

(2) 作業計画は、次の事項が示されているものとする。

- ア 労働者の被ばく測定の方法
- イ 作業の場所
- ウ 使用する機械、器具の種類及び能力
- エ 作業の方法
- オ 被ばく低減のための措置
- カ 労働災害が発生した場合の応急の措置

(3) 作業の方法には、次の事項が含まれる。

作業者の構成、使用機械又は器具の使用法、作業手順、作業環境等

(4) 作業の場所には、次の事項が含まれる。

- ア 飲食・喫煙が可能な休憩場所^(注1)
- イ スクリーニングポイント(退去者及び持ち出し物品の汚染検査場所)^(注2)

(注) 特定線量業務又は $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 以下の場所における特定汚染土壌等取扱業務は、吸入摂取による内部被ばくが 1mSv を超える可能性のある濃度 (50 万 Bq/kg 超) の汚染土壌等を扱うことが基本的に見込まれないことから、作業計画の策定による被ばく低減対策の必要性が低いため、作業計画の策定は要しない。

(注1) 飲食・喫煙場所の設置基準については、除染電離則と同様とする。

(注2) 汚染検査場所の設置及び汚染検査の方法については、除染電離則と同様とする。

(5) 被ばく低減のための措置には、次の事項が含まれる

- ア 平均空間線量測定の方法
- イ 作業短縮等被ばくを低減するための方法
- ウ 被ばく線量の推定に基づく被ばく線量目標値の設定

3 作業指揮者

(1) 事業者は、平均空間線量率が $2.5 \mu\text{Sv/h}$ を超える場所において特定汚染土壌等取扱業務を行うときは、当該作業の指揮をする者を定め、その者に次の事項を行わせる。

- ア 作業計画に適応した作業手順及び労働者の配置を決定し、作業を直接指揮すること
- イ 作業前に、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 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
- オ 放射線測定器の使用状況を監視すること

(2) 作業手順には、以下の事項が含まれる。

- ア 作業時間管理の方法
- イ 作業手順ごとの作業の方法、作業場所、待機場所

4 作業着手届の提出

- (1) 事業者であって、発注者から直接作業を受注したもの(元方事業者)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特定汚染土壌等取扱業務を実施する場合には、あらかじめ、「特定汚染土壌等取扱業務着手届」^(注)を所轄の労働基準監督署に提出する。

(注) 作業着手届は、発注単位で提出することを原則とするが、発注が複数の離れた作業を含む場合は、作業場所ごとに提出する。

- (2) 特定汚染土壌等取扱業務着手届には、以下の項目が含まれる。

- ア 事業者名(元方事業者)
- イ 発注者名
- ウ 作業件名(発注件名)
- エ 作業の場所
- オ 作業の実施期間
- カ 作業指揮者氏名
- キ 関係請負人の一覧及び労働者数の概数

5 医師による診察等

事業者は、特定汚染土壌等取扱業務又は特定線量業務に従事する労働者が次のいずれかに該当する場合、速やかに医師の診察又は処置を受けさせること。

- ア 被ばく線量限度を超えて実効線量を受けた場合
- イ 事故由来放射性物質を誤って吸入摂取し、又は経口摂取した場合
- ウ 事故由来放射性物質により汚染された後、洗身等によっても汚染を 40Bq/cm^2 以下にすることができない場合
- エ 傷創部が事故由来放射性物質により汚染された場合

(注) イについては、事故等で大量の土砂等に埋まった場合で鼻スミアテスト等を実施してその基準を超えた場合、大量の土砂や汚染水が口に入った場合等、一定程度の内部被ばくが見込まれるものに限る。

第5 汚染拡大防止、内部被ばく防止のための措置

1 汚染拡大防止^(注)

- (1) 事業者は、特定汚染土壌等取扱業務を行う際には、覆土、舗装、反転耕等、汚染土壌等を除去と同等以上の線量低減効果が見込まれる作業を実施する場合を除き、あらかじめ、作業を実施する場所の高濃度の汚染土壌等をできる限り除去することが望ましい。ただし、水道、電気、道路の復旧等、除染等作業を実施するために必要となる必要最低限の生活基盤の整備作業はこの

限りではない。

- (2) 事業者は、特定汚染土壌等取扱業務を行う際に、放射性物質の濃度が 1 万 Bq/kg を超える汚染土壌等(以下「特定汚染土壌等」という。)を収集、運搬又は保管するときは、特定汚染土壌等が飛散し、又は流出しないよう、容器を用いる。ただし、容器に入れることが著しく困難なものについて、外部放射線を遮蔽するため、又は汚染の広がりを防止するための有効な措置を講じたときはこの限りでない。

(注) ここで規定される「汚染土壌等の収集、運搬又は保管」は、生活基盤の整備工事等の一環として、建設業者等が、一時的又は臨時的に、作業場所の近辺で掘削等によって発生した汚染土壌(除去することを目的としない土壌をいう。)を、近隣の場所へ移動、仮置きすること等をいう。除去土壌(その場所から除去することを目的とした土壌)の収集等を行う場合は、従来の除染電離則でいう「廃棄物収集等業務」にあたる。

(注) 掘削した汚染土壌等を短時間のうちに再び埋め戻す場合、埋め戻すまでの間、仮置きすることは、「保管」には含まれない。

(注) 「容器に入れることが著しく困難なもの」には、大型の機械、容器の大きさを超える伐木、解体物等のほか、非常に多量の汚染土壌等であって、容器に小分けして入れるために高い外部被ばくや粉じんばく露が見込まれる作業が必要となるものが含まれる。

(注) 「外部放射線を遮蔽するため、又は汚染の広がりを防止するための有効な措置」には、汚染土壌等を遮水シート等で覆うなどの措置が含まれる。

ア 特定汚染土壌等の収集又は保管に用いる容器

特定汚染土壌等が飛散、流出するおそれがないものであること

イ 特定汚染土壌等の運搬に用いる容器

- ・ 特定汚染土壌等が飛散、流出するおそれがないものであること
- ・ 容器の表面(容器を梱包するときは、その梱包の表面)から 1m の距離での線量率(1cm 線量当量)が 0.1mSv/h を超えないもの

ただし、容器を専用積載で運搬する場合に、運搬車の前面、後面、両側面(車両が開放型の場合は、一番外側のタイヤの表面)から 1m の距離における線量率(1cm 線量当量率)の最大値が 0.1mSv/h を超えない車両を用いた場合はこの限りではないこと

- (3) 事業者は、特定汚染土壌等を一時的に保管するときは、次に掲げる措置を実施する。

ア 特定汚染土壌等が飛散し、又は流出しないよう、必要な措置を講じること

イ 特定汚染土壌等を保管していることを標識により明示すること

ウ 周囲に囲いを設ける等、関係者以外の立入を禁止する措置を講ずること

(注) 土壌等の湿潤化については、除染等作業とは異なり、土壌等の除去を目的とした作業でないこと、作業の対象面積が除染等業務と比較して著しく広い場合があるこ

と等を踏まえ、要しない。

2 作業者による汚染拡大防止

- (1) 事業者は、特定汚染土壌等取扱業務を行う場合、作業場所の近隣に汚染検査場所^(注1)を設け、特定汚染土壌等取扱業務に従事した労働者が作業場所から退去するとき、その身体及び装具の汚染の状態を検査する。
- (2) この検査において、汚染限度^(注2)を超えて汚染されていると認められるときは、次の措置を講じなければ、その労働者を退去させない。

ア 身体が汚染されているときは、汚染限度以下になるように洗身等をさせること

イ 装具が汚染されているときは、その装具を脱がせ、又は取り外させること

(注) 農地土壌については、地表から1mの位置での空間線量率から土壌の放射性物質の濃度(地表から15cmまでの平均)を推定することが可能であり、それによれば、 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 以下の場合、土壌の放射性物質の濃度(地表から15cmまでの平均)は1万Bq/kgを下回る。森林の落葉層及び土壌についても同様な推定が可能であるため、農地土壌及び森林における落葉層等を取り扱う作業においては、基本的に表面汚染検査を省略することができる。

ただし、地表1cmまでの範囲に放射性物質の約5割(耕起していない農地土壌)、又は約6割(学校の運動場)が集中し、森林についても落葉層に放射性物質が収集しているというデータがあることから、地表面近くの土壌や落葉層等の放射性物質の濃度は試算値を大きく上回る可能性がある。このため、耕起されていない農地の地表近くの土壌のみを取り扱う作業や、落葉層や地表近くの土壌のみを取り扱う場合は、表面汚染検査を実施する必要がある。

(注) 生活圏(建築物、工作物、道路等の周辺)の汚染土壌等については、地表面への放射性物質の沈着量(Bq/cm^2)の航空モニタリング結果から、土壌等の放射性物質濃度(Bq/kg 、地表から5cmまでの平均。)が一定の仮定に基づき推定できる。しかし、生活圏の場合は、建築物、工作物、道路、河川等、土壌等の態様が多様であることから、一律の推定結果を適用することは実態に即していない。さらに、そこで行われる生活基盤の復旧等の作業内容も多様であることから、推計値に基づき一律に表面汚染検査を省略することは慎重に検討すべきである。

ただし、表土の除去等、除染等の措置があらかじめ行われた場所における作業について、地表面への放射性物質の沈着量(Bq/cm^2)からの推定値が1万Bq/kgを下回っている場合に、表面汚染検査の省略が可能かどうか検討する必要がある。

(注1) 汚染検査場所の設置場所については、以下のとおりとする。

ア 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、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、地形等などのため、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へ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。

(注2) 汚染限度は、 $40\text{Bq}/\text{cm}^2$ (GM 計数管のカウント値としては、13,000cpm)とする。

- (3) 事業者は、特定汚染土壌等取扱業務の作業場所の近隣に汚染検査場所を設け、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。ただし、容器に入れる等汚染拡大防止の措置を講じた上で、他の特定汚染土壌等取扱業務の作業場所等に運搬する場合は、その限りではない。
- (4) この検査^(注3)において、当該物品が汚染限度^(注4)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。ただし、容器に入れる等汚染拡大防止の措置を講じた上で、汚染除去施設、汚染土壌等を保管又は処分するための施設、若しくは他の特定汚染土壌等取扱業務の作業場所まで運搬するときはその限りではない。

(注3) 車両については、車両に付着した汚染土壌等を洗い流した後、次の事項に留意の上、汚染検査を行うこと。

- ・ タイヤ等地面に直接触れる部分について、汚染検査場所で除染を行って汚染限度を下回っても、その後の運行経路で再度汚染される可能性があるため、タイヤ等地面に直接触れる部分については、汚染検査を行う必要はないこと。
- ・ 車内、荷台等、タイヤ等以外の部分については、汚染限度を超えている部分について、除染措置を講ずる必要があること。
- ・ 汚染限度を超えた物品を運搬したトラック等については、荷下ろし場所において、荷台等の除染及び汚染検査を行うことが望ましいが、それが困難な場合、ビニールシートで包む等、荷台等から除去土壌又は汚染廃棄物が飛散、流出することを防止した上で再度汚染検査場所に戻り、そこで汚染検査及び除染を行うこと。

(注4) 汚染限度は、 $40\text{Bq}/\text{cm}^2$ (GM 計数管のカウント値としては、13,000cpm)とする。

- (5) 事業者は、特定汚染土壌等取扱業務において、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、次に掲げる措置等、有効な措置を講ずる。
- ア 靴の交換、衣服・手袋、保護具の交換・破棄
 - イ 使用機械・機器の事前養生、事後除染
 - ウ 特定汚染土壌等の運搬時の養生の実施
 - エ 作業場所の清潔の維持

3 身体・内部汚染の防止

- (1) 事業者は特定汚染土壌等取扱業務に従事する労働者に、次に掲げる作業の

区分及び取り扱う土壌等の濃度に応じ防じんマスク等の有効な呼吸用保護具を備え、これらをその作業に従事する労働者に使用させる。労働者は、特定汚染土壌等取扱業務の作業に従事する間、有効な呼吸用保護具を使用する。

	高濃度土壌等 (50万 Bq/kg を超える)	高濃度土壌等以外 (50万 Bq/kg 以下)
高濃度粉じん作業 (10 mg/m ³ を超える)	捕集効率 95%以上 ^(注1)	捕集効率 80%以上
上記以外の作業 (10 mg/m ³ 以下)	捕集効率 80%以上	捕集効率 80%以上 ^(注2)

(注1) 防じんマスクの捕集効率の選択基準については、除染電離則と同様である。

(注2) 粉じん障害防止規則（昭和54年労働省令第18号）第27条（呼吸用保護具の使用）に該当しない作業（非鉱物性粉じんのみにばく露される場合）については、不織布製マスク（国家検定による防じんマスク以外のマスクであって、風邪予防、花粉症対策等で一般的に使用されている不織布でできたマスク。サージカルマスク、プリーツマスク、フェイスマスク等と呼ばれることもある。ガーゼ生地でできたマスクは含まれない。）で差し支えない。

(注) 防じんマスクの選択は、作業に応じた最適なものとすべきである。過剰な捕集効率のマスクを使用することは、作業性の低下や、不適切なマスクの装着を助長することがあるため、望ましくない。

- (2) 事業者は、特定汚染土壌等取扱業務において汚染限度を超えて汚染されるおそれのある作業に労働者を従事させるときは、次に掲げる作業の区分及び取り扱う汚染土壌等の濃度に応じて、有効な保護衣類、手袋又は履物を備え、これらをその作業に従事する労働者に使用させる。労働者は、当該作業に従事する間、有効な保護衣等を使用する。

	高濃度土壌等 (50万 Bq/kg を超える)	高濃度土壌等以外 (50万 Bq/kg 以下)
高濃度粉じん作業 (10 mg/m ³ を超える)	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
上記以外の作業 (10 mg/m ³ 以下)	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

(注) 保護衣等の選択基準については、除染電離則と同様である。

- (3) 事業者は、労働者に使用させる保護具又は保護衣等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、あらかじめ、洗浄等により、汚染限度以下となるまで汚染を除去しなければ、労働者に使用させない。

- 4 事業者は、特定汚染土壌等取扱業務において、放射性物質に汚染された土壌等を吸入摂取し、又は経口摂取するおそれのある作業場所で労働者に喫煙し、又は飲食させてはならない。労働者は、当該場所で喫煙し、又は飲食しない。

第6 労働者教育

1 作業指揮者に対する教育

(1) 事業者は、特定汚染土壌等取扱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、次の科目について、教育を行う。

ア 作業の方法の決定及び作業者の配置に関すること

イ 作業者に対する指揮の方法に関すること

ウ 異常時における措置に関すること

(2) その他、教育の実施の詳細については、別添3による。

2 特定汚染土壌等取扱業務従事者に対する特別の教育

(1) 事業者は、特定汚染土壌等取扱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。

ア 学科教育

① 電離放射線の生体に与える影響及び被ばく線量の管理の方法に関する知識

② 特定汚染土壌等取扱業務の方法に関する知識

③ 特定汚染土壌等取扱業務に使用する機械等の構造及び取扱いの方法に関する知識

④ 関係法令

イ 実技教育

特定汚染土壌等取扱業務の方法及び使用する機械等の取扱い

(注) 時間、科目内容等については、基本的に除染電離則と同様とする。

3 特定線量業務従事者に対する特別の教育

(1) 事業者は、特定線量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、学科による特別の教育を行う。

① 電離放射線の生体に与える影響及び被ばく線量の管理の方法に関する知識

② 放射線測定の方法等に関する知識

③ 関係法令

(注) 特定線量業務においては、作業による被ばくではなく空間線量による被ばくのみとなること、汚染検査関係も不要なため、除染電離則の特別教育から、作業の方法、汚染検査に関わる部分を除くとともに、実技科目を不要とする。

4 その他必要な者に対する教育等

- (1) 農業従事者等、雇用されていない者に対しても同様の教育を行うことが望ましい。
- (2) 特定汚染土壌等取扱業務の発注者は、教育を受けた作業指揮者及び労働者を、作業開始までに業務の遂行上必要な人数を確保できる体制が整っていることを確認した上で発注を行うことが望ましい。

第7 健康管理のための措置

1 特殊健康診断

- (1) 事業者は、 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ を超える場所において特定汚染土壌等取扱業務に常時従事する労働者に対し、雇い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、定期的に、次の項目について医師による健康診断を行う。

ア 被ばく歴の有無の調査及びその評価

イ 白血球数及び白血球百分率の検査

ウ 赤血球数の検査及び血色素量又はヘマトクリット値の検査

エ 白内障に関する目の検査

オ 皮膚の検査

- (2) (1)の規定にかかわらず、健康診断(定期に行われるもの)の前年の実効線量が 5mSv を超えず、かつ、当年の実効線量が 5mSv を超えるおそれのない者については、イからオの項目は、医師が必要と認めないときには、行うことを要しない。

(注) 電離則においては、被ばく線量に関わらず、医師が必要でないと認めるときはイからオの項目の全部又は一部を省略できることになっている。これは、①放射線業務従事者の被ばく線量が近年大幅に減少してきていること、②計画被ばく状況であって、線源を適切に管理することで被ばくを管理できる状況であること等によるものであるが、除染等電離則が対象とする現存被ばく状況においては、①線源が点在していることにより、作業計画等による被ばく管理が困難であること、②空間線量が高い地域での除染も予定され、除染等による被ばくが今後どの程度になるのか予想が困難であること等から、除染電離則においては、健康診断項目の省略は、 5 mSv 以下の者に限定している。

- (3) (2)による省略を行う場合は、6月に1回、一般健康診断と同じ項目の健康診断を行う。
- (4) 事業者は、健康診断の結果に基づき、個人票を作成し、これを30年間保存する。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。

- (5) 事業者は、その事業を廃止しようとするときには、(4)の記録を厚生労働大臣が指定する機関に引き渡す。
- (6) 事業者は、特定汚染土壌等取扱業務または特定線量業務に従事した労働者が離職するとき又はその事業を廃止するときに、(4)の記録の写しを労働者に交付する。

(注) 電離放射線特殊健康診断は、年間5mSvを超えることが見込まれる業務に常時従事している者を対象としている。一方、3.8 μ Sv/hを超える地域（屋内はその4割の1.52 μ Sv/h超と想定）での製造業等の継続的な就労が特例的な場合を除き認められていないことから、特定汚染土壌等取扱業務以外の作業で2.5 μ Sv/hを超える場所で6ヶ月間、常時実施する作業は想定されない。このため、特殊健康診断は、2.5 μ Sv/hを超える場所での特定汚染土壌等取扱業務に限定する。

2 一般健康診断

- (1) 事業者は、2.5 μ Sv/hを超える場所において特定汚染土壌等取扱業務に常時従事する労働者に対し、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、定期的に、医師による健康診断を行う。

<項目は一般健診と同じ>

- (2) なお、2.5 μ Sv/h以下の場所における特定汚染土壌等取扱業務又は特定線量業務に従事する労働者に対しては、雇入れ時又は当該業務に配置換えの際及びその後1年以内ごとに1回、定期的に、医師による健康診断を行う。

<項目は一般健診と同じ>

- (3) 健康診断項目の省略基準(安衛則第45条)
- (4) 個人票の作成と5年間保存(安衛則第51条)

3 事後措置等

- (1) 健康診断の結果についての医師からの意見聴取(電離則と同様)
- (2) 健康診断結果の通知(電離則と同様)
- (3) 健康診断結果報告(電離則と同様)
- (4) 健康診断等に基づく措置(電離則と同様)

第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

特定汚染土壌等取扱業務の事業を行う元方事業者は、安全衛生管理が適切

に行われるよう、特定汚染土壌等取扱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。

- (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。

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

- ① 新規に特定汚染土壌等取扱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
- ② 事前調査の実施、作業計画の作成又は改善に関すること
- ③ 汚染検査場所の設置、汚染検査の実施に関すること
- ④ 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

(注) 特定線量業務は、汚染土壌等を取り扱わないため、作業計画、汚染検査等の措置を行う必要がないため、関係請負人との連絡調整等の必要性は低い。このため、関係請負人との連絡調整については、特定汚染土壌等取扱業務に限定する。

2 元方事業者による被ばく状況の一元管理

- (1) 特定汚染土壌等取扱業務又は特定線量業務の事業を行う元方事業者は、放射線管理者を選任し、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。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。

- (2) 特定汚染土壌等取扱業務の事業を行う元方事業者は、安全衛生責任者の指揮の下、放射線管理者に(1)で定める事項に加え、以下の事項を実施させる。

ア 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

イ 関係請負人による第3の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

ウ その他、放射線管理のために必要な事項を実施すること

(注) 特定線量業務は、汚染土壌等を取り扱わず、作業計画、汚染検査等の措置を行う必要がないため、放射線管理者の業務に被ばく管理の一元化のみを行わせる。(2)で定める業務については、特定汚染土壌等取扱業務に限定する。

3 事業者における安全衛生管理体制

(1) 特定汚染土壌等取扱業務又は特定線量業務の事業を行う事業者は、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、線量の測定及び結果の記録等の業務の措置に関する技術的事項を管理させるとともに、特定汚染土壌等取扱業務を行う事業者にあつては、汚染検査等の業務、身体・内部汚染の防止、労働者に対する教育、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。

なお、労働者数が10人未満の事業場にあつても、安全衛生推進者の選任が望ましい。

(2) 特定汚染土壌等取扱業務又は特定線量業務の事業を行う事業者は、事業場の規模に関わらず、放射線管理担当者を選任し、線量の測定及び結果の記録等の業務に関する業務を行わせるとともに、特定汚染土壌等取扱業務を行う事業者にあつては、汚染検査等の業務、身体・内部汚染の防止に関する業務を行わせる。

IV 参考資料(略)

- 1 福島県及び市町村農地土壌の放射性物質濃度分布図(第8回検討会資料)
- 2 森林の放射性セシウムの濃度の測定結果(第8回検討会資料)
- 3 土壌放射能濃度測定用試料採取法(第8回検討会資料)
- 4 森林総合研究所における土壌試料の採取方法(第8回検討会資料)
- 5 海水中の放射能濃度分布(文部科学省ホームページより抜粋)(第10回検討会資料)
- 6 海底土の放射能濃度分布(文部科学省ホームページより抜粋)(第10回検討会資料)
- 7 除染モデル事業等の成果報告(抜粋)(第10回検討会資料)
- 8 農地土壌の放射性セシウム濃度の簡易算定法(第10回検討会資料)
- 9 森林土壌の放射性セシウム濃度の推定(第10回検討会資料)
- 10 日本における産業用防じんマスク、医療用マスク及び家庭用マスクの実態(第10回検討会資料)

別添1 汚染土壌等の濃度の測定方法

1 目的

汚染土壌等の放射性物質の濃度測定は、事業者が、特定汚染土壌等取扱業務に労働者を従事させる際に、汚染土壌等が基準値(1万 Bq/kg 又は 50 万 Bq/kg)を超えるかどうかを判定し、必要となる放射線防護措置を決定するために実施する。

2 基本的考え方

- (1) 作業の開始前にあらかじめ測定を実施すること
- (2) 同じ場所で作業を継続する場合は、2週間につき1度、測定を実施すること。なお、放射性物質の濃度測定は、測定値の変動に備え、放射性物質濃度が1万 Bq/kg を下回った場合でも、測定値が1万 Bq/kg 明らかに下回る場合を除き、測定値が低位安定するまでの間は、測定を継続する必要がある。
- (3) 測定は、専門の測定業者に委託して実施することが望ましいこと
- (4) 作業において実際に取り扱う土壌等を測定すること
- (5) 放射性物質の濃度はばらつきが激しいため、測定された最も高い濃度を代表値とすること

3 試料採取

(1) 試料採取の原則

ア 試料は、以下のいずれかを採取すること。

- ① 空間線量率の測定点のうち最も高い空間線量率が測定された地点における汚染土壌等
- ② 汚染土壌等のうち、最も放射線濃度が高いと見込まれるもの

イ 試料は、作業場所ごとに(1,000m²を上回る場合は1,000m²ごとに)数点採取すること。なお、作業場所が1,000m²を大きく上回る場合で、農地等、汚染土壌等の濃度が比較的均一であると見込まれる場合は、試料採取の数は1,000m²ごとに少なくとも1点とすることで差し支えない。

ウ 地表から一定の深さまでの土壌等を採取する場合は、採取した土壌等の平均濃度を測定可能な試料とすること。

(注) 試料採取の単位である1,000m²は、屋内の作業環境測定が70m²ごとに行われることを踏まえ、屋外作業としてそれをおよそ10倍した値である。

(2) 試料採取の箇所

放射性物質の濃度が高いと見込まれる汚染土壌等は以下のとおりであること。

ア 農地

地表から深さ15cm程度までの土壌

イ 森林

樹木の葉、表皮、落葉、落枝のうち、最も濃度が高いと見込まれるもの(落葉層(腐葉土))を測定する場合、その下の土壌を含めた地表から深さ15cm程度までの土壌等)

ウ 生活圏(建物など工作物、道路の周辺)

作業により取扱う土壌等のうち、雨水が集まるところ及びその出口、植物及びその根元、雨水・泥・土がたまりやすいところ、微粒子が付着しやすい構造物の近傍にある土壌等（地表面から実際に取り扱う土壌等の深さまでのもの。深さは、作業で掘削等を行う深さに応じて定める。）

4 分析方法

分析方法は、以下のいずれかによること。

(1) 作業環境測定基準第9条第1項第2号に定める、全ガンマ放射能計測方法又はガンマ線スペクトル分析方法

(2) 簡易な方法

ア 試料の表面の線量率とセシウム134とセシウム137の放射能濃度の合計の相関関係が明らかになっている場合は、次の方法で放射能濃度を算定することができること。（詳細については、別添1-1参照）

- ① 採取した試料を容器等に入れ、その重量を測定すること。
- ② 容器等の表面の線量率の最大値を測定すること。
- ③ 測定した重量及び線量率から、容器内の試料のセシウム134とセシウム137の濃度の合計を算定すること。

イ 一般のNaIシンチレーターによるサーベイメーターの測定上限値は $30 \mu \text{ Sv/h}$ 程度であるため、簡易測定では、V5容器を使用しても、30万Bq/kg以上の測定は困難である。このため、サーベイメーターの指示値が $30 \mu \text{ Sv/h}$ を振り切った場合には、測定対象物の濃度が50万Bq/kgを超えるとして関連規定を適用するか、(1)の方法による分析を行うかいずれかとすること。

(3) 空間線量率と放射性物質濃度の関係に基づく簡易測定

ア 農地土壌については、空間線量率から土壌の放射性物質の濃度（地表から15cmまでの平均）が算定できる（詳細な方法は検討中）。森林の落葉層等についても、同様な推定が可能（詳細な方法は検討中）である。このため、農地土壌及び森林の落葉層等については、空間線量率と計算による簡易な測定も可能とする。

ただし、地表1cmまでの範囲に放射性物質の約5割（耕起していない農地土壌）、又は約6割（学校の運動場）が集中し、森林についても落葉層に放射性物質が集中しているというデータがあることから、地表面近くの土壌の放射性物質の濃度は試算値を大きく上回る可能性がある。このため、上記の簡易測定は、耕起されていない農地の地表近くの土壌のみを取り扱う作業や、落葉層や地表近くの土壌のみを取り扱う場合について適用しない。

イ 生活圏（建築物、工作物、道路等の周辺）の汚染土壌等については、地表面への放射性物質の沈着量（ Bq/cm^2 ）の航空モニタリング結果から、土壌等の放射性物質濃度（ Bq/kg 、地表から5cmまでの平均。）が一定の仮定に基づき推定できる。しかし、生活圏の場合は、建築物、工作物、道路、河川等、土壌等の態様が多様であることから、一

律の推定結果を適用することは実態に即していない。さらに、そこで行われる生活基盤の復旧等の作業内容も多様であることから、一律に簡易測定を適用することは慎重にすべきである。

ただし、表土の除去等、除染等の措置があらかじめ行われた場所における生活基盤等の復旧等作業については、実際の濃度が推定値と同等となることが想定されることから、簡易測定の適用可能性について検討する。

別添1-1 放射能濃度の簡易測定手順

1 丸型V式容器(128mmφ×56mmHのプラスチック容器、以下「V5容器」という。)で1万 Bq/kg又は50万 Bq/kgを下回っていることの判別方法

汚染土壌等を収納したV5容器の放射能濃度が1万 Bq/kg又は50万 Bq/kgを下回っているかどうかの判別方法は、次のとおり。

- 1) 汚染土壌等を収納したV5容器の表面の放射線量率を測定し、最も大きい値をA(μ Sv/h)とする。
- 2) 汚染土壌等を収納したV5容器の放射エネルギーB(Bq)を、下記式に測定日に応じた係数Xと測定した放射線量率A(μ Sv/h)を代入して求める。測定日に応じた係数Xを表1に示す。

$$\boxed{A} \times \boxed{\text{係数 X}} = B$$

- 3) 汚染土壌等を収納したV5容器の重量を測定する。これをC(kg)とする。
- 4) 汚染土壌等を収納したV5容器の放射能濃度D(Bq/kg)を、下記式に汚染土壌等を収納した袋等の放射エネルギーB(Bq)と重量C(kg)とを代入して求める。

$$\boxed{B} \div \boxed{C} = D$$

これより、汚染土壌等を収納したV5容器の放射能濃度Dが1万 Bq/kg又は50万 Bq/kgを下回っているかどうかを確認できる。

2 土のう袋で1万 Bq/kgを下回っていることの判別方法

汚染土壌等を収納した土のう袋の放射能濃度が1万 Bq/kgを下回っているかどうかの判別方法は、次のとおり。

- 1) 汚染土壌等を収納した土のう袋の表面の放射線量率を測定し、最も大きい値をA(μ Sv/h)とする。
- 2) 汚染土壌等を収納した土のう袋の放射エネルギーB(Bq)を、下記式に測定日に応じた係数Xと測定した放射線量率A(μ Sv/h)を代入して求める。測定日に応じた係数Xを表1に示す。

$$\boxed{A} \times \boxed{\text{係数 X}} = B$$

- 3) 汚染土壌等を収納した土のう袋の重量を測定します。これをC(kg)とする。
- 4) 汚染土壌等を収納した土のう袋の放射能濃度D(Bq/kg)を、下記式に汚染土壌等を収納した袋等の放射エネルギーB(Bq)と重量C(kg)とを代入して求める。

$$\boxed{B} \div \boxed{C} = D$$

これより、汚染土壌等を収納した土のう袋の放射能濃度Dが1万 Bq/kgを下回っているかどうかを確認できる。

表1 汚染土壌等収納物の種類および測定日に応じた係数 X

測定日	係数 X	
	V5容器	土のう袋
平成 24 年 01 月 以内	3.0E+04	6.8E+05
平成 24 年 04 月 以内	3.1E+04	7.0E+05
平成 24 年 07 月 以内	3.1E+04	7.1E+05
平成 24 年 10 月 以内	3.2E+04	7.2E+05
平成 25 年 01 月 以内	3.3E+04	7.4E+05
平成 25 年 04 月 以内	3.3E+04	7.5E+05
平成 25 年 07 月 以内	3.4E+04	7.6E+05
平成 25 年 10 月 以内	3.4E+04	7.8E+05
平成 26 年 01 月 以内	3.5E+04	7.9E+05
平成 26 年 04 月 以内	3.6E+04	8.1E+05
平成 26 年 07 月 以内	3.6E+04	8.2E+05
平成 26 年 10 月 以内	3.7E+04	8.3E+05
平成 27 年 01 月 以内	3.8E+04	8.5E+05

別添2 平均空間線量率の測定・評価の方法

1 目的

平均空間線量率の測定・評価は、事業者が、特定汚染土壌等取扱業務又は特定線量業務に労働者を従事させる際、作業場所の平均空間線量が $2.5 \mu\text{Sv/h}$ を超えるかどうかを測定・評価し、実施する線量管理の内容を判断するために実施するものであること。

2 基本的考え方

- (1) 作業の開始前にあらかじめ測定を実施すること
- (2) 同じ場所で作業を継続する場合は、2週間に1度、測定を実施すること。なお、平均空間線量率の測定は、空間線量率の変動に備え、一定の頻度で実施する必要がある。また、 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ を下回った場合でも、測定値が $2.5 \mu\text{Sv/h}$ を明らかに下回る場合を除き、線量率が低位安定するまでの間は、測定を継続する必要がある。
- (3) 労働者の被ばくの実態を適切に反映できる測定とすること

3 平均空間線量率の測定・評価について

(1) 共通事項

- ア 空間線量率の測定は、地上1mの高さで行うこと
- イ 測定器等については、作業環境測定基準第8条によること

(2) 空間線量率のばらつきが少ないことが見込まれる場合

特定線量業務を実施する場合又は特定汚染土壌取扱業務で空間線量率のばらつきが少ないと見込まれる場合は、業務を実施する作業場の区域(当該作業場の面積が $1,000\text{m}^2$ を超えるときは、当該作業場を $1,000\text{m}^2$ 以下の区域に区分したそれぞれの区域をいう。)の中で、最も線量が高いと見込まれる点の空間線量率を数点測定し、測定結果の平均を平均空間線量率とすること。

(注)特定汚染土壌取扱業務であっても、あらかじめ除染等作業を実施し、放射性物質の濃度が高い汚染土壌等を除去してある場合は、基本的に、空間線量のばらつきが少ないと見なすことができる。

(3) 空間線量率のばらつきが大きいことが見込まれる場合

ア 特定汚染土壌等取扱業務のうち、作業場の特定の場所に放射性物質が集中している場合その他作業場における空間線量率に著しい差が生じていると見込まれる場合にあっては、(2)の規定にかかわらず、次の式により計算することにより、平均空間線量率を計算すること。

イ 計算にあたっては、次の事項に留意すること。

- ① 空間線量率が高いと見込まれる場所の付近の地点(以下「特定測定点」という。)を $1,000\text{m}^2$ ごとに数点測定すること。
- ② 最も被ばく線量が大きいと見込まれる代表的個人について計算すること。
- ③ 同一場所での作業が複数日にわたる場合は、最も被ばく線量が大きい作業を

施する日を想定して算定すること。

$$R = \left(\sum_{i=1}^n (B^i \times WH^i) + A \times (WH - \sum_{i=1}^n (WH^i)) \right) \div WH$$

R: 平均空間線量率(μ Sv/h)

n: 特定測定点の数

A: (2)により計算された平均空間線量率(μ Sv/h)

Bⁱ: 各特定測定点における空間線量率の値とし、当該値を代入して R を計算するもの
(μ Sv/h)

WHⁱ: 各特定測定点の近隣の場所における特定汚染土壌等取扱業務従事者のうち最も被ばく線量が多いと見込まれる者の当該場所における1日あたりの労働時間
(h)

WH: 当該業務従事者の1日の労働時間(h)

別添3 労働者に対する特別教育

- 1 特定汚染土壌等取扱業務に従事する労働者に対する特別の教育は、学科教育及び実技教育により行うこと。

学科教育は、次の表の左欄に掲げる科目に応じ、それぞれ、中欄に定める範囲について、右欄に定める時間以上実施すること。

科目	範囲	時間
電離放射線の生体に与える影響及び被ばく線量の管理の方法に関する知識	① 電離放射線の種類及び性質 ② 電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 ③ 被ばく限度及び被ばく線量測定の方法 ④ 被ばく線量測定の結果の確認及び記録等の方法	1時間
特定汚染土壌等取扱業務に係る作業の方法に関する知識	① 特定汚染土壌等取扱業務に係る作業の方法及び順序 ② 放射線測定の方法 ③ 外部放射線による線量当量率の監視の方法 ④ 汚染防止措置の方法 ⑤ 身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去の方法 ⑥ 保護具の性能及び使用方法 ⑦ 異常な事態が発生した場合における応急の措置の方法	1時間
特定汚染土壌等取扱業務に係る作業に使用する機械等の構造及び取扱いの方法に関する知識	特定汚染土壌等取扱業務に係る作業に使用する機械等の構造及び取扱いの方法	1時間
関係法令	労働安全衛生法、労働安全衛生法施行令、労働安全衛生規則及び除染電離則中の関係条項	1時間

実技教育は、次の表の左欄に掲げる科目に応じ、それぞれ、中欄に定める範囲について、右欄に定める時間以上実施すること。

特定汚染土壌等取扱業務に係る作業の方法及び使用する機械等の取扱い	① 特定汚染土壌等取扱業務に係る作業 ② 放射線測定器の取扱い ③ 外部放射線による線量当量率の監視 ④ 汚染防止措置 ⑤ 身体等の汚染の状態の検査及び汚染の除去 ⑥ 保護具の取扱い ⑦ 特定汚染土壌等取扱業務に係る作業に使用する機械等の取扱い	1 時間 30分
----------------------------------	--	-------------

2 特定線量業務に従事する労働者に対する特別の教育は、学科教育により行うこと。

学科教育は、次の表の左欄に掲げる科目に応じ、それぞれ、中欄に定める範囲について、右欄に定める時間以上実施すること。

科目	範囲	時間
電離放射線の生体に与える影響及び被ばく線量の管理の方法に関する知識	① 電離放射線の種類及び性質 ② 電離放射線が生体の細胞、組織、器官及び全身に与える影響 ③ 被ばく限度及び被ばく線量測定の方法 ④ 被ばく線量測定の結果の確認及び記録等の方法	1時間
放射線測定等の方法に関する知識	① 放射線測定の方法 ② 外部放射線による線量当量率の監視の方法 ③ 異常な事態が発生した場合における応急の措置の方法	30分
関係法令	労働安全衛生法、労働安全衛生法施行令、労働安全衛生規則及び除染電離則中の関係条項	1時間