

平常時の安全管理について

平成 26 年 12 月
環境省

中間貯蔵施設の安全管理に当たっては、関係法令を遵守し、放射性物質汚染対処特措法等に基づく基準や、中間貯蔵施設に係る指針に基づき実施する。また、安全管理に必要な規定・手順を順次定め、中間貯蔵施設内の各施設の適切な整備・運転・操作や点検・補修等を行うとともに、これらの規定等に基づき業務従事者の教育・研修・訓練を行い、事故やトラブルの発生防止に努める。施設の安全操業を確保するために求められる人材やその規模・専門性等を確保し、JESCO の活用も含め十分な運営体制の整備を図る。安全管理に必要な規定・手順等の考え方は、以下のとおり。

1 保安管理体制

保安のための組織、業務実施体制、職位・職務とその責任及び権限等

(1) 組織、業務実施体制

○中間貯蔵施設の管理・運営にあたり、主として施設の施工管理、運転管理、放射線管理、施設の維持管理等の業務を安全かつ確実に実施するために必要な人員を確保し、適切に配置する。

(2) 職位・職務とその責任及び権限

○各業務に必要な職位・職務とその責任及び権限等を明確にする。

なお、中間貯蔵施設の整備や管理・運営は国が責任を持って行うものであるが、その体制を補完し、さらに強化するため、国の指導・監督の下で、JESCO に一部業務を委託する。具体的には、国の委託業務の範囲において、以下の業務の一部を実施する。

- ①中間貯蔵施設の設計・施工の管理
- ②中間貯蔵施設内の各施設の運転又は管理
- ③輸送の管理
- ④除去土壌等の搬入完了後の貯蔵施設の維持管理

環境省と JESCO は一体として中間貯蔵に係る業務を実施するものの、上記のとおり、委託業務による明確な役割分担のもとで事業を実施するとともに、環境省は中間貯蔵施設の敷地内に現地事務所を設置し、JESCO や建設担当事業者等を指揮監督する。管理体制図は図 1 のとおり。

特に、本業務における放射線安全管理体制及び役割分担はそれぞれ図2及び表1のとおりである。

中間貯蔵施設では、従業員等の放射線による障害を防止するために必要な手順を定め、これにより作業を行う。

環境省現場責任者は、総括放射線管理責任者と連携し、被ばく線量の測定記録や対応状況を確認すること等により、適正に作業や管理が行なわれるようにする。

総括放射線管理責任者は、定められた手順に従い適正に作業や管理が行なわれているか、環境省の指導・監督の下、各事業者を管理する。

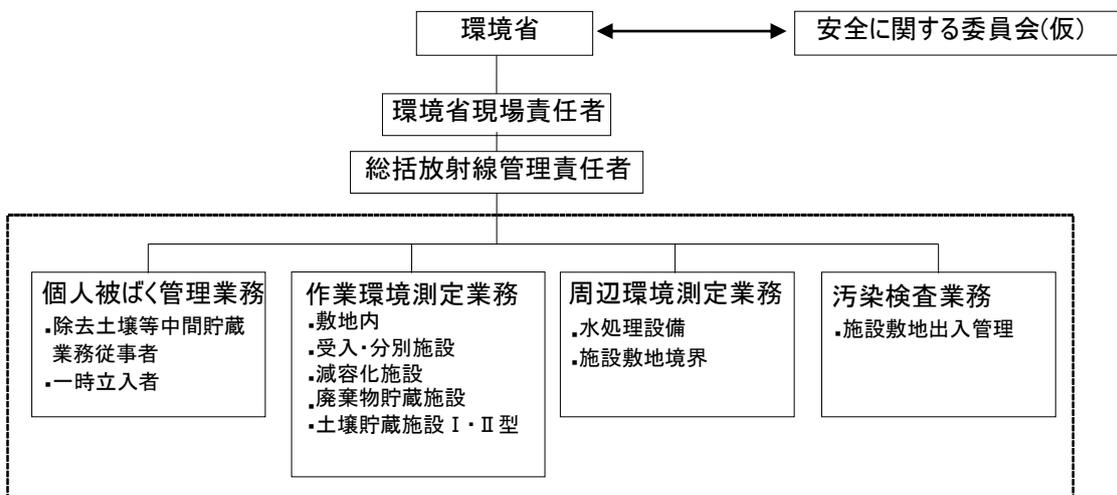


図2 放射線安全管理体制

表1 放射線安全管理に係る役割

名称	役割
安全に関する委員会(仮)	・放射線防護に関する専門家等を委員に加え、放射線防護に関する指導・助言を行う。
環境省	・放射線管理、除去土壌等貯蔵管理等に関する業務を管掌し、除染電離則等の法令順守状況を確認するなど、本業務における放射線安全管理の統括を行う。
環境省現場責任者	・中間貯蔵業務に関する技術上の業務の統括管理。 ・施設の維持管理事務に従事する職員の監督。
総括放射線管理責任者	・放射線取扱主任等国家資格保持者または専門機関等の講習を受けた者から選任され、線量の測定及び結果の記録等の業務、汚染検査等の業務、身体・内部汚染の防止に関する業務の統括を行う。

2 放射線管理

(1) 作業員の放射線管理

ア 工事期間中の放射線管理

施設工事時の線量低減措置は以下のように行う。

- 工事にあたっては、作業員の被ばくを法定限度未満（年間 50mSv 未満かつ 5 年間で 100mSv 未満）に抑えるため、工事開始前に現地の空間線量を「除染関係ガイドライン」、「放射能濃度等測定方法ガイドライン」に基づき調査・把握し、線量低減計画を立案し、必要な措置を講ずることとする。具体的な線量低減措置としては、表土の剥ぎ取りや遮蔽壁の設置等が考えられる。
- 現状の空間線量の程度を考慮すると、上記線量低減措置を行った場合であっても、施設内の空間線量については、数十 μ Sv/h の箇所も想定される。こうしたことから、線量低減措置を実施した後は、改めて現地の空間線量を把握し、線量低減効果が不十分で、作業員の被ばくを法定限度未満に抑えることが必要な場合は、労働時間の制限等の対策を採ることとする。
- また、作業員の待機場所や休憩場所などについては、周囲の汚染の除去に加えて、遮蔽壁を設置するとともに、作業員教育を徹底し、無用な被ばくを避けるよう措置を講ずることとする。
- 高線量の場所や高濃度の廃棄物を取り扱う施設（受入・分別施設、減容化施設、廃棄物貯蔵施設）においては、できるだけ業務を機械化し、効率的な作業員配置とする。

イ 操業中の管理の基本方針

管理の基本方針は以下のとおりとする。

- (ア) 作業環境の空間放射線量率、表面汚染密度等を定期的に測定し、作業環境の管理を行う。異常が認められた場合には原因を究明し、設備、作業方法等の改善を行う。
- (イ) 管理は、作業区域を単位とし、中間貯蔵施設を構成する各施設の特徴を踏まえて行う。
 - ・受入・分別施設
 - ・土壌貯蔵施設 I・II 型
 - ・減容化施設
 - ・廃棄物貯蔵設備
 - ・水処理施設
 - ・構内道路
- (ウ) 中間貯蔵施設全般の放射線管理を確実に遂行するために、必要な資格を有する総括放射線管理責任者を選任するとともに、各施設を管轄する放射線管理責任者を選任する。

ウ 作業環境測定

適切な作業管理をするため、各施設における作業内容、作業上取り扱うものの放射性セシウム濃度等を踏まえ、作業区域において以下の測定を行う。

- ・空間線量率
- ・空气中放射性物質濃度

- ・表面汚染密度

エ 被ばく管理

業務実施においては、適切な個人被ばく線量計を装着し、定められた線量限度を超えないように被ばく管理を行う。

オ 被ばく線量限度

(ア) 中間貯蔵業務従事者

受入・分別施設、減容化施設、廃棄物貯蔵施設、土壌貯蔵施設 I・II 型、除去土壌等の構内運搬における業務に従事する作業員、中間貯蔵施設内で水処理業務に従事する作業員及び土壌等貯蔵施設へ覆土の搬入を行う者を除染電離則等に基づき中間貯蔵業務従事者とし、以下の実効線量限度を守ることとする。

- ① 男性及び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が 100mSv、かつ、1 年間に 50mSv
- ② 女性（妊娠する可能性がないと診断されたもの及び③のものを除く。）：3 月間につき実効線量が 5mSv
- ③ 妊娠と診断された女性：妊娠中に内部被ばくによる実効線量 1mSv、腹部表面に受ける等価線量 2mSv

(イ) 一時立入者

物品を搬入する者、見学者、関係省庁・地方自治体職員等については一時立入者とし、中間貯蔵業務従事者に準じた被ばく管理を行う。

カ 保護具の着用

作業環境の測定結果を踏まえ、当該区域での作業に際しては、適切な保護具を着用させる。具体的には、除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止のためのガイドライン（平成 25 年 12 月 26 日付け基発 1226 第 21 号）の第 5「5 身体・内部汚染の防止」に基づき、保護衣、呼吸用保護具等を着用する。

キ 施設維持管理

日常・定期点検、補修・更新を実施する。

(ア) 日常・定期点検の実施、記録の保管

① 点検の実施

- 施設での作業内容、特徴を踏まえて施設・貯蔵物に応じた点検項目を定める。
- 点検項目ごとに点検方法を定め、空間線量率等の測定に係る項目について記録する。

② 点検記録の保管

- 点検記録については、年次で傾向分析・評価を行い、不具合や異常検知の対応結果を踏まえて次回以降の点検に反映させる。
- 点検記録については、傾向分析・評価結果と合わせ保管する。

(イ) 補修・更新の実施、記録の保管

① 補修・更新の実施

- 点検結果を踏まえて、施設や貯蔵物に応じた補修・更新を実施する。

- 点検の結果、補修・更新の結果及び施設の特徴を踏まえ、次回以降の補修更新方針の見直しを図る。
- ② 補修・更新記録の保管
 - 補修・更新の実施結果については、その成果について評価を行い、その妥当性を判断する。
 - 補修・更新の実施結果及び成果の評価結果、その後の方針の見直し等を合わせて記録を作成し保管する。

(2) 一般公衆の放射線管理

中間貯蔵施設安全対策検討会で議論された手法に基づき、敷地境界等の任意の地点に居住する公衆を仮定し、当該公衆に対する最大追加被ばく量について、中間貯蔵施設に係る平常時及び事故時における公衆の放射線被ばくを管理する。

ア 事前評価

操業の進展にともなう設備及び設備配置の変化に合わせ、配置図等に基づき一般公衆への適切な被ばくについて事前評価を行うこととする。土壌貯蔵施設（I型）、土壌貯蔵施設（II型）、廃棄物貯蔵施設、受入・分別施設、減容化施設等の施設ごとに具体的に計算条件を設定し、中間貯蔵施設で取り扱う除去土壌等に起因する公衆の追加被ばく線量を計算し、安全対策検討会において設定した基準値を満たすことを確認した。

評価に当たっての基本条件は以下のとおり。

- ・評価対象期間 : 貯蔵開始から 30 年後まで
- ・評価対象プロセス : 受入・分別～貯蔵まで
- ・評価対象核種 : Cs-134、Cs-137
- ・評価対象 : 公衆
- ・評価シナリオ : 平常時の評価シナリオ、事故時の評価シナリオ

イ 結果の評価

評価にあたっては、各施設を起因とする個別のシナリオとして、平常時又は事故時に施設境界等に居住すると仮定した公衆が受け得る追加被ばく量を算出し、近隣の複数の施設や同時に発生する蓋然性が高いと考えられる事故事象同士の重ね合わせも考慮した上で足し合わせを行うこと。

安全対策検討会で追加被ばく線量の基準として設定した平常時又は事故時についての評価は以下のとおりである。

- ①平常時の評価シナリオについて、追加被ばく線量は最大となる場合でも **0.5mSv/y** と算定され、**1mSv/y** という安全対策検討会で設定した追加被ばく線量の基準を満たした。
- ②② 事故時の評価シナリオについて、追加被ばく線量は最大となる場合でも **0.69mSv/event** となり、**5 mSv/event** という安全対策検討会で設定した追加被ばく線量の基準を満たした。

ウ 対策

本評価をもとにして、安全管理上の方策が実現され、安全性が確保されるよう、詳細設計、施設建設、搬入・維持管理等を確実に実施するものとする。具体的には、

- 緩衝緑地の幅等施設配置上の配慮
 - 覆土・遮へい厚さ等構造に係る対策
 - 搬入作業時における未覆土区画の面積の制限等管理上の対策
- などの方策により、適切な安全確保を行うこと。

また、必要に応じてその他の条件も更新して安全評価の更新を行うことで、更なる安全性の確認を行うものとする。

エ 操業中の管理

操業中においては、別途定めた環境放射線モニタリングにより、敷地境界における放射線管理を実施すること。

3 教育・訓練・研修

(1) 作業手順の整備

- ア 施設ごとに、かつ適切な単位の作業工程ごとに作業手順を定める。
- イ 作業手順は、その運用を通じて定期的に見直しを行う。

(2) 教育・訓練・研修の実施

ア 基本教育

- (ア) 放射線一般、事故由来廃棄物についての基本教育を実施する。
- (イ) 基本教育には中間貯蔵施設に係る計画、法令等についても加える。

イ 専門教育

- (ア) 環境省は、各事業者が「除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止のためのガイドライン」(平成25年12月26日付け基発1226第21号)の「第6 労働者教育」並びに「別紙7 作業指揮者に対する教育」及び「別紙8 労働者に対する特別教育」に基づき、専門教育を実施することを確保する。
- (イ) 環境省は、従業員等が、従事する作業に係る必要な教育を受けることを確保する。

ウ 教育・訓練設備の整備

- (ア) 環境省は、従業員等が施設内の業務に従事することを目的として、その教育・訓練のための施設・設備を確保する。
- (イ) 教育・訓練に必要な施設または設備の確保については、安全性、指導内容、周辺設備の活用等を十分考慮して実施する。

4 労働安全・健康管理

(1) 労働安全衛生管理体制

環境省は、各元請け事業者が、「除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止のためのガイドライン」(平成25年12月26日付け基発1226第21号)の「第8 安全衛生管理体制等」等に基づき実施する安全衛生管理体制の整備を総括管理する。

(2) 健康管理

環境省は、各事業者が、「除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止のためのガイドライン」(平成 25 年 12 月 26 日付け基発 1226 第 21 号)の「第 7 健康管理のための措置」等に基づき実施する雇入れ時、当該業務に配置換えの際及びその後定期的にも実施する健康診断の実施、記録の管理等を総括管理する。