

福島第二原子力発電所廃止措置計画における 安全確保対策について

2021年2月16日

東京電力ホールディングス株式会社

- 廃止措置を進めるにあたっては、以下の安全確保対策を講じてまいります。

放射性物質の漏えい及び拡散防止対策

- ・ 建屋、換気設備等による放射性物質の施設外への漏えい、拡散防止機能の維持
- ・ 工事対象範囲の汚染状況を踏まえた局所フィルタ、局所排風機等の採用
- ・ 放射性物質の放出管理及び周辺環境に対する放射線モニタリング 等

放射線業務従事者の被ばく低減対策

- ・ 外部被ばく低減のため、遮へい、遠隔操作装置の導入及び立入制限
- ・ 内部被ばく防止のため、マスク等の防護具等の使用
- ・ 適切な汚染の除去（除染）
- ・ 作業中の線量当量率の測定、監視 等

安全確保を最優先
とした廃止措置の実施

事故防止対策

- ・ 性能維持施設に影響を及ぼさない工事方法の計画
- ・ 難燃性資機材の使用、可燃性ガスを使用する場合の管理の徹底、重量物に適合した揚重設備の使用等
- ・ 事故発生時における拡大防止等の応急処置、早期復旧

労働災害防止対策

- ・ 高所作業対策、石綿等有害物対策、感電防止対策、粉じん障害対策、酸欠防止対策、振動対策、騒音対策、火傷防止対策、回転工具取扱対策等

■ 現状における主な被ばく低減対策

- 放射線源の除去（機械的除染、化学除染）
 - ・配管等の内部の放射線源を機械的除染、化学除染により除去し、作業場の線量を低減する。
- 放射線源のしゃへい
 - ・線源となる配管・機器等を鉛板マット等を用いてしゃへいすることにより、作業場の線量を低減する。
- 放射線から距離をとる（低線量エリアの活用）
 - ・低線量エリアを活用するなど、高線量箇所から離れた場所で作業を行う、または待機する。
- 作業時間を短くする
 - ・作業時間をできるだけ短くすることにより、作業者の受ける線量を小さくする。
。（モックアップによる訓練を行うなど）

- 現状における被ばく低減対策は、ALARA実施手順に従って実施している。

ALARA実施手順の概要

※ALARA：線量を合理的に達成可能な限り低くすること

➤ ALARAレビューを実施すべき作業の要件

- ・計画線量がALARAコーディネーターの決定した閾値を超える作業
- ・計画線量上位5件に該当する作業
- ・高線量エリアで実施し、外部被ばくのリスクが高い作業
- ・個人線量目標値を超過するおそれのある作業
- ・高汚染エリア（汚染D区域等）で実施し、放射性ダストの飛散により身体汚染や内部取り込みのリスクが高い作業
- ・その他、放射線防護上重要な作業と判断されるもの

➤ 作業前ALARAレビュー

作業開始前に、作業ステップごとの当該作業における具体的な線量低減方法及びALARA実施に関する計画を評価するため、作業前ALARAレビューシートを用いてレビューを実施する。

- ・計画線量と予想される線量実績の確認（妥当性評価）について
- ・作業で実施する線量低減対策の確認（妥当性評価）について

➤ 作業中ALARAレビュー

進行中の作業における線量の低減傾向を評価するため、作業中のレビューを実施する。

- ・計画線量と現在までの線量実績の推移の確認、最終的な実績線量の見通しについて
- ・作業で実施している線量低減対策の効果の確認について
- ・作業における振る舞いの確認及び改善事項、是正措置等について

➤ 作業後ALARAレビュー

作業完了後に、実施した作業方法及び線量低減方法の評価をするため、レビューを実施する。

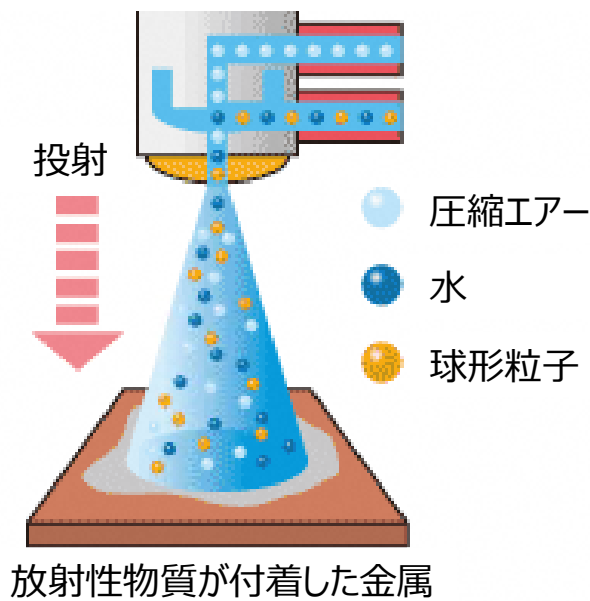
- ・計画線量と線量実績に乖離があった場合の理由について
- ・作業で実施した線量低減対策の振り返り（有効性評価）について
- ・将来の同一又は同種の作業に向けた改善事項、是正措置等について

- 解体撤去作業等における被ばくを可能な限り低減するため、除染による被ばく量の低減が有効と考えられる機器や配管等を対象に、機械や薬品を用いて除染を行います。

除染の方法

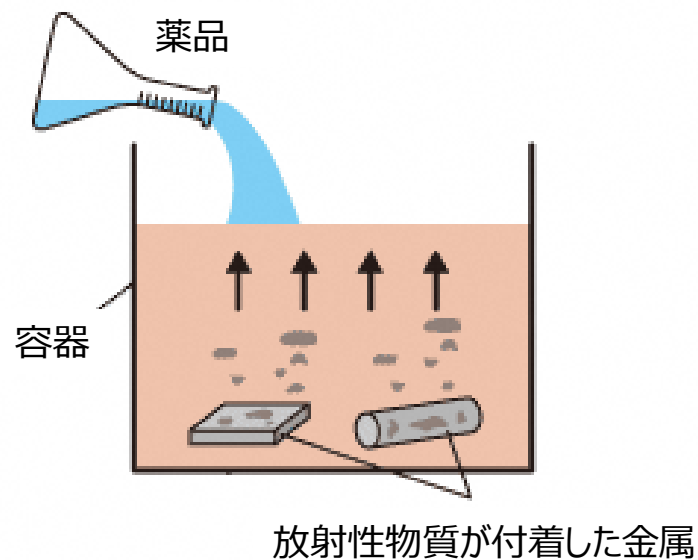
機械的除染

放射性物質を含む汚れを金属などの硬い粒（球形粒子）をぶつけて削り取る方法



化学的除染

放射性物質を含む汚れを薬品を使って溶かす方法



■ 現状における事故防止対策

➤ 性能維持施設に影響を及ぼさない工事方法の計画

以下の会議体でリスクを抽出、管理する。

また、日々の所内および企業との情報共有会議でリスクを共有、対応を行う。

・全体工程検討会

工程を検討・共有しリスクを抽出、保安規定遵守、保安規定遵守、災害の安全確保・防止、線量低減、品質向上を図る。

・信頼性向上検討会議

プラント設備の設計変更等に関する事項、技術的計画及び策定にあたり、部門を問わず横断的に意見を求める事項を審議する。

・廃止措置保安運営委員会

発電所における原子炉施設の保安運営に関する事項を審議し、確認する。

➤ 難燃性資機材の使用、可燃性ガスを使用する場合の管理の徹底、重量物に適合した揚重設備の使用等

・適切な資機材の選定等、管理の徹底。

➤ 事故発生時における拡大防止等の応急処置、早期復旧

・防災計画の策定、およびそれに基づく体制・資機材等の整備、訓練を実施し緊急時に備える。

■ 現状における労働災害防止対策

- 高所作業対策、石綿等有害物対策、感電防止 対策、粉じん障害対策、酸欠防止対策、振動対策、騒音対策、火傷防止対策、回転工具取扱対策等
 - 作業毎に安全事前評価および安全点検の実施
 - 抽出されたリスクに対し個々に対策を実施
 - 作業手順・工法の変更が生じた場合、再度、安全事前評価および安全点検の実施
 - マネジメントオブザベーションによる現場確認

- ① 汚染状況の調査
- ② 汚染の除去
- ③ 放射線管理区域外（屋外）の設備の解体撤去
- ④ 原子炉建屋内核燃料物質貯蔵設備からの核燃料物質の搬出（取出し）
- ⑤ 放射性廃棄物の処理処分

※上記事項における放射線業務従事者の被ばく低減、事故防止、労働災害防止それぞれの対策については、現状のものを継続すると共に工法等が決定次第、随時追加措置を講じていく。

- 第1段階期間中の周辺公衆被ばく、従事者被ばく線量については、運転中の評価値や法令で定める線量限度を十分に下回るものと評価しています。
- 第2段階以降の被ばく量は、汚染状況の把握、作業計画を策定のうえで改めて評価します。

周辺公衆被ばく（敷地境界）

原子炉が停止してから長期間が経過していること、第1段階は管理区域内の解体作業を行わないこと等から、周辺公衆の被ばく線量は、指針における線量目標値50 μ Sv/年を十分に下回るものと評価しています。実際の運用では、この約4.3 μ Sv/年を十分下回るように努めてまいります。

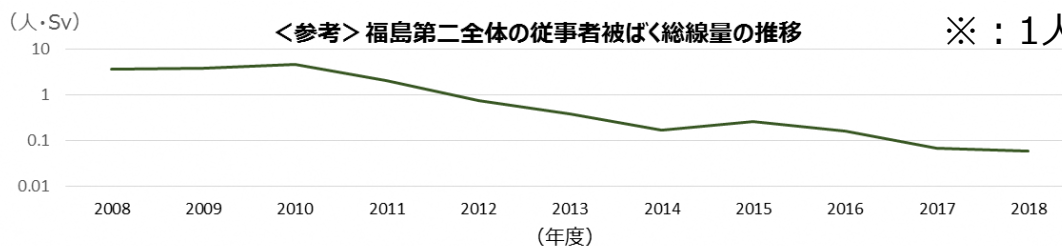
	第1段階 期間中	(参考)	
		線量限度 (線量限度告示※1)	線量目標値 (線量目標値に関する指針※2)
周辺公衆被ばく線量	約4.3μSv/年	1,000 μ Sv/年以下	50 μ Sv/年

※1：核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示

※2：発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針

放射線業務従事者被ばく

第1段階期間中（10年間）の被ばく量は、1基あたり約0.7人・Sv（年間平均 約0.07人・Sv※）であり、運転中に比べて十分低くなると評価しています。



第1段階における周辺公衆被ばく評価、従事者被ばく評価の内訳⁹

<第1段階中の約4.3 μ Sv/年の内訳>

- 放射性気体廃棄物中の希ガスの γ 線による実効線量及びよう素を摂取する場合の実効線量：－（無視できる。）※
 - 放射性液体廃棄物中の放射性物質（よう素を除く。）による実効線量：約4.3 μ Sv/年
 - 放射性液体廃棄物中に含まれるよう素を摂取する場合の実効線量：約0.03 μ Sv/年
- ※ 第1段階期間中は放射性気体廃棄物による影響は無視できるとしております。

<放射線業務従事者被ばく、1基あたり0.7人・Svの内訳>

- 核燃料物質の搬出：約0.03人・Sv
(使用済燃料 約0.01人・Sv,新燃料 約0.02人・Sv)
- 汚染状況の調査：約0.24人・Sv
(0.1mSv/日×5人×2年×240日/年)
- 原子炉施設の維持管理：約0.36人・Sv
(想定被ばく線量：35.79人・mSv/年)
- 合計：約0.7人・Sv（10年間）