

担当： 2022年度演習グループ3 メンター研究会主査 佐藤忠道

分野	廃止措置のプロジェクトマネジメント
タイトル	原子力施設の廃止措置における作業員の放射線防護
前書き	研究会は、2020年に発行されたIAEAの報告書「原子力施設の廃止措置における職業放射線防護」から廃止措置段階における作業員の放射線防護の留意事項を学び、我が国の運転段階の放射線防護との相違点を調査し今後の廃止措置における放射線防護への反映事項を抽出しました。
調査文献	IAEA TECDOC-1954 (2021) Occupational Radiation Protection During the Decommissioning of Nuclear Installations
調査文献の概要	本書は、IAEA安全基準シリーズNo. GSR Part3「放射線防護と放射線源の安全性」で定められた要求事項を遵守する方法について、原子力産業における職業放射線防護に関する実用的な情報と優良事例を紹介するものである。また、原子力産業界のグッドプラクティスを紹介する。本書は、新規の廃止措置プロジェクトの計画および既存の廃止措置プロジェクトの実施における改善のために利用することができる。また、廃止措置プロジェクトの許認可や監督に有用な情報も提供されている。(IAEA紹介文の翻訳)
調査文献の目次	第1章：序 第2章：作業員防護における廃止措置の影響 第3章：廃止措置のための放射線防護プログラムの構築 第4章：放射性特性調査と現場準備 第5章：非放射性ハザードの考慮 付録I. 廃止措置中の職業放射線防護の詳細な計画のためのプロセスと基準の定義 付録II. 作業計画の例 付録III. 防護服が被ばく時間に与える影響の例 付録IV. 汚染マップの例 44 付録V. 定義済み核種ベクトルセットの例
研究会の考察	<p>廃止措置段階における作業員の放射線防護は基本的な枠組・基準は運転段階と変わりはないが実践においては留意すべき重要な事項がある。</p> <p>1. 個人・組織のマインドセットの転換が必要 重要設備の運転・維持 → 不要物の解体・撤去 資産で利益を生む → 負債を清算する 定常業務指向 → プロジェクト業務指向 運転時：ライン組織＝ルーチンのノーマスが重要 廃止措置：プロジェクト組織＝状況変化に合わせた最適化</p> <p>2. 誤った先入観に注意</p> <p>①「廃止措置になれば核燃料が撤去されてリスクが低減する」？ 放射性物質の環境への大量放出のリスクはなくなるが、作業員へのリスクには当てはまらない。 ・作業員にとっては、初めての作業が多く機器の解体作業で高線量・高汚染への接近機会は増加する。 ・放射線によるハザードに加えて産業(非放射線)ハザード(アスベスト、感電、酸欠など)が増加する。2つのハザード、双方への対策が両立できない場合もある。</p> <p>②「廃止措置になれば発電所要員を減らすことができる」？ 運転・保守・警備の要員は段階的に不要になるので全体としての要員は減らすことはできるが、放射線管理の要員には当てはまらない。 ・初めての作業環境や作業環境の変化が多くなるので、放射線管理のための計画・測定・監視業務は増加する。 ・現場に不慣れた企業・作業員が多くなるため、管理区域何作業の教育・訓練・管理業務は増加する。</p> <p>3. 廃止措置における放射線防護上の留意事項</p> <p>① 非正常性：リスク・ハザード・線源・作業手順・装置が随時変動 ・防護プログラムを作業環境の変化に合わせて、管理・見直し総合的な最適化が必要 ・事前の教育が重要 - 非放射線ハザードへの対応に抜けないよう、アスベスト対策など特有の防護を意識 - 遠隔化装置や局所排気装置などの導入時はモックアップ訓練が必要 ・廃止措置は現場作業が中心なので、事業者と請負企業、放射線管理者と現場管理者、 - 現場管理者と作業員間のコミュニケーションが重要</p> <p>② 既存の方法にとらわれない柔軟な運用で円滑化 (例) ・区域変更：廃棄物一時保管場所の円滑な確保にメリット大 ・簡易建屋の新設・一時保管 処分場利用開始までのバッファ ・海外を含めた幅広い新技術の導入 3D計測を反映したBIM・シミュレーションや、ロボット・ドローンによる点検など 親和性は高いが、日本はこれらの技術では海外に遅れをとっている</p> <p>④ 知見の承継 長期にわたって関わるベテラン+新規配属・研修</p> <p>以上、留意事項を網羅したが、これの多くは放射線防護のみならず廃止措置の仕事に共通することであり、多くの廃止措置関係者に参考にしてください。</p>