

(参考訳)

原子力施設の廃止措置準備に関する
国際ワークショップ

若狭湾エネルギー研究センター

2019年11月11～14日

背景資料

(2019年8月23日時点)

1. ワークショップの目標と範囲

ワークショップの主な目的は、概要を提供し、現在の国際的な訓練と、原子力施設の廃止措置の綿密な準備に関して学んだ教訓について議論することである。

ワークショップの期間は3日間で、追加の1日は、現在永久的に停止状態である福井県の主要な原子力施設の施設見学に割り当てられる。

このワークショップの対象者は、重要な廃止措置プログラムを持つ加盟諸国の廃止措置専門家である。およそ40人の専門家の出席が想定され、うち約20人が日本国外のIAEA加盟諸国から来る可能性が高い。

電力会社、廃棄物および廃止措置関係者、規制当局、政策担当者が日本国内外から参加し、情報を共有することが期待されている。

2. 廃止措置の基本要素

2.1 目的

このセッションでは、廃止措置戦略に影響を与える高いレベルの要件について議論する。

戦略の鍵は、利害関係者と規制当局の両方に関与し、計画目標達成の決定に不可欠である最終的な決定である。

資金調達、資源、リスク軽減、廃棄物処理施設の利用可能性など相反する制約が存在する場合、さらに複雑になる。これらの要件は、いくつもの戦略をもたらす。主な目的は、採用する様々な廃止措置戦略から、利点や教訓を学ぶことである。

2.2 議題の概要

廃止措置戦略の推進には、多くの重要な要素がある。どのプロジェクトでも、開始と終了を理解する必要がある。したがって、二つの主要な要件は計画のねらいと求められる最終結果を理解することである。

運用履歴やサイトの特性評価を通して作業の範囲を理解すると、サイトから除去する廃棄物量を明確にできる。

これにより、統合された廃棄物戦略の要件が推進され、廃棄物処理や中間貯蔵施設のための可能性のある要件と同様にそれに向けた筋道を提供する廃棄物戦略を推進することとなる。作業範囲を理解するとサイトでの新たな電力や施設に対する要求事項を推進することとなる。これは廃止措置を行う電力供給、排気システム、コンタミシステム、遮蔽施設といった形を取るかもしれない。上記の要件が計画の中で提示されると、プログラムのコストの見積りが可能になる。

プログラム全体が明確になると、実行するタイミング等に影響を与える制約要因等について評価される場合がある。代表的な制約には、資金、資源、環境への影響が含まれる。

3 プロジェクトマネジメントと推進組織

3.1 目的

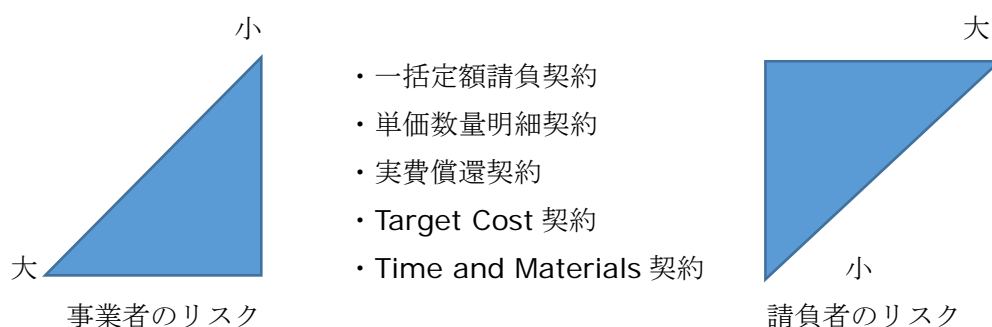
このセッションにおいては、加盟国が採用する契約戦略について議論し、リスクマネジメントについて探る。加えて、契約戦略が事業者に及ぼす影響への理解に努める。

3.2 議題の概要

契約は調達システムにおける重要な要素である。これによって商品やサービスの目的、工程、品質、仕様が当事者間において決められる。

適切な契約戦略を定めることは原子炉の廃止措置作業計画を成功裏に進めるにあたって大変重要である。優れた契約戦略は最小コストで最大価値を事業者に確約する一方でサプライチェーン管理を向上させる。加えて、優れた契約戦略は顧客への最良のサービスの供給に寄与し、該当する場合はその契約に係る専門家からの発案を可能とする。

現在廃止措置でとられている契約形態の例は下図のとおりである。



契約形態の選択に影響する要素は多くあるが、重要な要素は、リスク分担である。上記の図に示すように一括定額請負契約はリスクの大部分を請負者に負わせる一方で、Time and Materials 契約は基本的に事業者がリスクの大部分を負う。事業者はサプライチェーンの中で一定のリスクを移転することはできるが、最終的には廃止措置について常に責任を負い、従ってリスクを負担する。

契約戦略は事業者組織に要求される組織構造の設計やプロジェクトを通じて得られた知見の活用法にも影響を与える。

定額契約の場合、契約管理の経験を持つ組織が契約を監督することが必要である。実費償還契約は共通の目標のために事業者と請負者が協力的なアプローチをとることを促す可能性がある。

3.3 現状の課題と発表テーマ

契約戦略の選択を通じたリスクマネジメント

契約戦略における報酬の利用

契約形態の選択に応じた事業者組織の要求

契約戦略の選択を通じた知見の保持と能力強化の推進者

1. 関電または原電の発表 契約締結における日本の現状
2. セラフィールドの発表 現在の契約戦略およびリスク移転からの LFE
3. 加盟国からの発表 上記のテーマにおける経験

4 人材育成

4.1 目的

日本その他の事業者からの事例報告を振り返り、原子力施設の廃止措置に係る適切な人材育成方法を考える。

4.2 議題の概要

ヒエラルキー構造の中で多くの組織が関わることを考慮して、廃止措置は安全な方法で行われなければならない。階層の最上部の人員は、廃止措置に関する活動の全体をコントロールするため、高度に訓練されていなければならない。

廃止措置のための資源（人員、予算、研修システム）は長期の工程を通じて適切に管理されなければならない。

発電所の稼働で得られた経験、歴史に加え、廃止措置を通じて収集された情報は適切に蓄積され、次の世代に引き継がなければならない。

4.3 現状の課題と発表テーマ

関電及びイギリスから 研修、人材育成

関電及びイギリスから 知見の移転と管理

CEA から 廃止措置に係るパブリックコミュニケーション

5 運転停止直後の期間にとるべき事項

5.1 目的

詳細な廃止措置計画を作成し、安全で効果的な廃止措置作業を開始するために、移行期で

実施される活動の最適化を促す。

5.2 議題の概要

詳細な廃止措置計画を最適化し、原子力施設の安全で効果的な廃止措置のための適切な準備をすることが重要である。移行期とは恒久的な運転停止から実際の解体作業を開始するまでの期間である。この段階では、廃止措置への円滑な移行のために、発電所の状況と管理の大きな変更が必要である。

稼働から廃止措置への移行には多大な努力と準備が必要である。この移行は、もし計画的運転停止の代わりに予想されていない即時運転停止が発生した場合には異なる。

移行期間中に使用済み燃料や残存する放射能を安全に管理するため、発電所の一定の構造、システム、構成は「完全に機能」しておく必要がある。その他の構造は廃止措置のシナリオに沿った一定の順序に従い、撤去が可能である。

使用済み燃料が現場から中間・最終処分場に移されると発電所サイトのリスクレベルは低下する。保守点検といった活動はこの期間中に行われる必要があり、構造化された方法によって実施されなければならない。

多くのプロジェクトでは解体作業が開始できるように、移行期に新しい廃棄物処理施設や貯蔵施設といった、廃止措置を行う上での新しい基盤を構築する必要があった。

発電所と設備

廃止措置作業のために残すべき設備の選択、発電所と設備の維持
必要とされる新たな設備

管理の変更

このプロセスは全過程の中でも重要なものであり、元の運用スタッフの考え方や文化を、運転から「新しいミッション」へと変えることである。

廃止措置プロジェクトチームの設立を考案するには、事業者の組織構造の適切な変更が必要である。

移行を実行するためには、スタッフは適切に訓練されていなければならない。

関係者とのインターフェイスを確立し、廃止措置プロセスの信頼と容認を構築する。

スタッフは記録を整理、収集し、施設の廃止措置計画を完成させるために、技術的、不確実な問題を解決する。

注意 — 移行中の運用スタッフの責任は、廃止措置計画が完了し実行するまで、監視と維持を実行するために必要な努力をする中で、縮小しながら施設の安全性を維持することである。

5.3 現状の課題と発表テーマ

組織構造

システム修正

データ収集と管理

許可（シナリオ定義、安全性と環境の立場へのアプローチ）

6 廃棄物管理

6.1 目的

統合廃棄物戦略を通じての廃止措置で生じたる廃棄物の最小化を促進する。

6.2 議題の概要

廃止措置シナリオの定義には、廃棄物管理戦略の定義が含まれる。これは残存廃棄物の廃止措置や汚染除去または分割処理の精度により、廃棄物処理施設や中間保管施設を含む利用可能な廃棄方法、さらには処分場が存在する場合の廃棄物の許容基準、または適用可能な場合のクリアランスのレベルに依存する。

廃棄物の用語・カテゴリーの明確化とプロセス／技術の選択を促進する必要がある。

廃止措置および廃棄物管理に関しては、特定のレベルの技術的成熟度はあるが、性能、安全性、廃棄物の最小化を目指してさらなる開発が必要である。特に、一部の廃棄物には現在定義された管理方法はなく、処理、調整、または廃棄のための輸送の新しい開発が必要である。

6.3 現状の課題と発表テーマ

廃棄物許容基準がない場合の廃棄物管理方法

問題のある廃棄物と特定された技術のギャップ（共有+EUでの事前処分の新しい取り組み+NEAの取り組み）

クリアランスとリサイクルの実施（例、イタリア原子力発電所管理会社 SOGIN 主催の循環型経済ワークショップを含む）／スペイン放射性廃棄物管理公社？スタズビック社？／フランス電力会社？Javys 社？JAEA？

統合廃棄物戦略（例、完全除染を備えた蒸気発生器の例。発生源の特定評価から廃棄物までの原動力、可能性など）