

再処理施設及びMOX燃料加工施設の安全性向上評価の取組み方針

1. はじめに

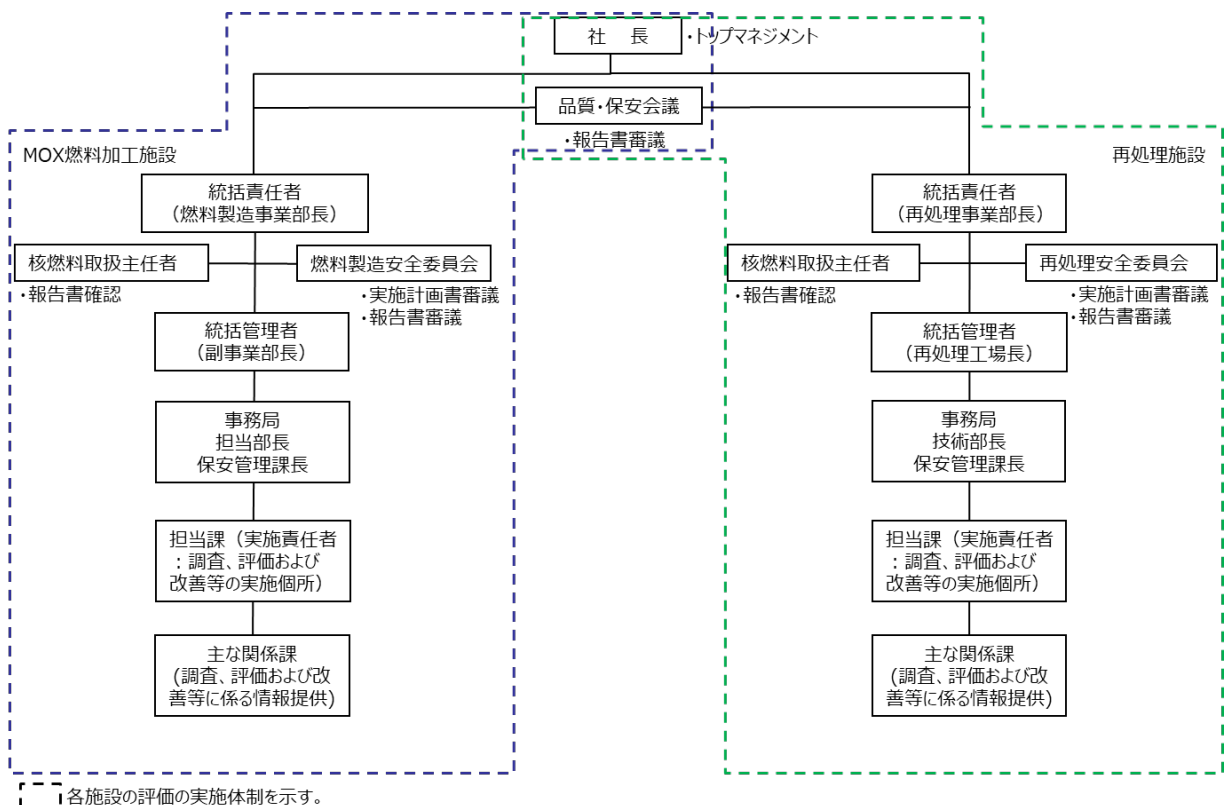
2021年2月3日の再処理施設及びMOX燃料加工施設の安全性向上評価に係る面談において原子力規制庁より指摘のあった以下3点に関し、当社における安全性向上評価の取組み方針等の検討状況について説明する。

【2月3日面談録より抜粋】

- ・日本原燃における安全性向上評価に関する検討にあたっては、日本原燃が安全性の向上等の原子力事業者等としての責務を果たすための取組であることを認識し、責任者等を含めた体制を整備すること。
- ・再処理施設及びMOX施設の事業変更許可において明確にされた安全上の施設の特徴、仮定する事象の発生頻度、影響内容等を踏まえ、日本原燃として自主的に安全性向上に取り組むために有効と考える評価項目や優先度等について整理すること。
- ・原子力規制庁において関連する規則（附則を含む。）やガイドの改正を検討することとしているため、日本原燃での検討状況について、ある程度の整理がついたところで改めて説明すること。

2. 安全性向上評価の実施体制

再処理施設及びMOX燃料加工施設の安全性向上評価は以下の体制で実施する。



3. 適合性審査の経験を踏まえた安全性向上評価の取組み

再処理施設及びMOX燃料加工施設に対する安全性向上評価は、最新の施設の状態を把握した上で、保安活動の実施状況、最新知見の反映状況などの調査・評価を行い、安全性向上に取り組む。ここでは、適合性審査の経験を踏まえ、特に優先して安全性向上に取り組む事柄などに

についての検討状況を述べる。施設の特徴を踏まえた安全性向上の取組みについては、保安活動の実施状況の調査において評価を行っていく。

(1) 再処理施設

① 施設の特徴を踏まえた安全性向上の取組み

a. 事故発生の可能性の低減

- ・高レベル廃液、Pu濃縮液の保有量を減らす、不必要に保有しないようにする運用
 - ・長期冷却燃料を優先に再処理を実施することで放射能（FP等）、崩壊熱を減らす運用
- 上記の取組みにより平常時の放射性物質の放出量も抑制できる。

b. 事故対策高度化

新規規制基準適合に係る安全審査の実績（経験）を基に、事故対策高度化に係る検討項目について調査等を実施したが、許可を受けた事故対策の高度化につながる有効な対策案は無かった。今後、新知見の収集を踏まえ検討していく。

c. 事故対策の信頼性向上

重大事故等対処手順について、現在、設計情報に基づく手順書の整備を進めているとともに、訓練等による習熟を図っている。これらの訓練等を通じてより確実に操作ができるよう手順書を見直していくとともに、事故対策を実施する上で重要な操作を特定し、当該操作に対する信頼性を向上させる方策について検討する。

② 確率論的リスク評価（PRA）、安全裕度評価について

重大事故に伴う一般公衆の放射線被ばく線量及び事故対策が機能しない場合の潜在的な影響等を考慮しつつ、実施方針を現在、検討中である。

(2) MOX燃料加工施設

① 施設の特徴を踏まえた安全性向上の取組み

MOX燃料加工施設の特徴として、飛散し易い粉末を取り扱うこと及び作業員がグローブボックスを介して高線量の核燃料物質を近傍で取り扱うことが挙げられる。

このため、以下の活動を通して、トラブル時の影響低減や放射線業務従事者に対する被ばく低減活動を行っていく。

取組み例

- 最新新知見の導入による、潤滑油の不燃・難燃化、潤滑油の漏えい防止性能の向上
- グローブボックス内の浮遊粉回収機能向上
- グローブボックス内のクリーン化（特に面線源となるパネル付着粉の除去）
- チョコ停※回数の低減による運転中の作業員の工程室入室回数の削減
- チョコ停時の復旧作業時間短縮のためのメンテナンス性向上
- 自主遮蔽体の設置
- 高線量率領域（貯蔵室）における作業計画の改善
- 放射線ストリーミングの低減対策

※チョコ停とは、生産設備が何らかのトラブルにより、短時間の停止が何度も繰り返し発生すること

② 確率論的リスク評価（PRA）、安全裕度評価について

a. 確率論的リスク評価

MOX燃料加工施設における重大事故は、複数の偶発的な事象が同時発生しなければ発生せず、技術的な想定を超えて仮定しなければ起こり得ない事故であり、確率論的リスク評価を行ったとしても有益な結果は得られ難いと考えられることから、確率論的リスク評価は実施しないこととしたい。

b. 安全裕度評価

安全裕度評価を実施する場合、重大事故対処設備（影響緩和）の耐震裕度をそれぞれ算定する必要があるが、MOX燃料加工施設で想定する重大事故シナリオは単純であることから、重大事故対処設備（影響緩和）の1つ又は複数の機能喪失をそれぞれ想定し、

そのとき起こりえる状況や作業員が注意すべきこと等を分析する。

本方法では、耐震裕度を算定しないことから重大事故対策のクリフエッジは明確にならないが、幅広い検討が実施できる。

4. 初回評価時期について

再処理施設及び MOX 燃料加工施設は新設プラントであり、発電用原子炉施設の安全性向上評価運用ガイドにおける新設プラントの評価時期と同様に、「使用前確認に係る使用前確認証の交付を受けた時点の状態を対象とし、当該使用前確認証の交付を受けた日から6ヶ月以内に評価を実施」としたい。

なお、再処理施設については、一部施設（使用済燃料の受け入れ及び貯蔵施設）の先行操業を行っているが、再処理施設本体とセットで評価を実施する。

5. ガイド改正希望時期について

4. の初回評価時期及び安全性向上評価に係る社内要領類整備の観点から、2021 年度中のガイド改正をお願いしたい。

以上

(参考) 評価時期などのイメージ

