

東海再処理施設の廃止措置段階における保全について

【概要】

- 東海再処理施設は、廃止措置への移行後も、回収可能核燃料物質を再処理設備本体に保持、特定廃液を保管廃棄している状態にあったことから、再処理運転時と同様の保全活動を継続している。
- 現時点において、運転開始からすでに40年以上を経過した設備も多く、予防保全に努めているものの、高経年化に起因した設備の更新や交換等の必要性が高くなることを想定している。
- 今後、さらに高経年化が進んでいく再処理施設の廃止措置期間中も適切な保安水準を維持しながら、廃止措置を進める上で重要性・優先度の高い領域に資源を集中するため、定型的な更新・交換等については事業者の責任において適切な品質管理を行った上で、新たな個別の許認可を申請することなく速やかに工事を行えるような仕組みについて検討を進めていきたい。

令和5年1月24日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

東海再処理施設の廃止措置段階における 保全について

令和5年1月24日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所
再処理廃止措置技術開発センター

背景・課題

東海再処理施設の廃止措置段階における保全の現状

- ・ 東海再処理施設の廃止措置には約70年の期間を要すると想定しており、その期間においても安全確保に必要な設備の維持管理は継続していく必要があるが、廃止措置への移行後も、回収可能核燃料物質を再処理設備本体に保持、特定廃液を保管廃棄している状態にあったことから、現状、再処理運転時と同様の保全活動を継続中。
- ・ 現時点において、運転開始からすでに40年以上を経過した設備も多く、予防保全に努めているものの、高経年化に起因した偶発的な不良等の発生による設備の更新や交換等の必要性が高くなることが想定される。
- ・ 非放射性のユーティリティ配管の腐食等に伴う更新や耐用期間の観点からユニット交換などが可能なように設計された機器の同型品への交換などについては、実績を有し定型的な作業となっているものの、偶発的な故障・不良が生じた場合、認可を得るまでは監視を強化したうえで仮復旧(応急的措置)するといった特別な状態で管理している状況。

事業者として認識している課題・問題意識

- ・ 回収可能核燃料物質の取り出しや、特定廃液の固化安定化が進み、再処理施設全体のリスクが低下していくことに対応しつつ、廃止措置における保安水準を適切に維持していける合理的な保全の仕組みを構築していくにはどうすればよいか。
- ・ 今後増加が予想される高経年化に伴う設備の保全において、認可までの特別な管理状態にある期間を短縮することにより保安水準を高めるために定型的な交換工事や安全グレードの比較的低い設備の更新工事などについては速やかに工事に着手できる仕組みはないか。

課題解決に向けて

再処理施設の廃止措置期間中においても適切な保安水準を維持しながら、廃止措置を進める上で重要性・優先度の高い領域に資源を集中するために、事業者として取りうる解決策を検討していくことが重要であると認識している。

- ・ 廃止措置の進展に応じて適切に性能維持施設の見直しを行う必要がある。その第一段階として、工程洗浄の完了に合わせて、現在の廃止措置計画申請書に示した性能維持施設の整理を行う。
- ・ 定型的な更新・交換等については事業者の責任において適切な品質管理を行った上で、新たな個別の許認可を申請することなく速やかに工事を行えるような仕組みを構築していきたい。**【本資料の議題】**

定型的な更新・交換等の取扱いの見直しによる 安全性向上への期待

- ・将来的には廃止措置の進捗等に応じて機器等の能力等を変更する可能性はあるが、当面の保全是**既設の部品交換・同等品への更新・交換**が主となる。
- ・定型的な更新・交換については、**事業者の責任・力量の下で速やかに恒久的な措置を実施可能**と考えられ、その場合、申請・認可後に恒久的な措置に着手している現状に比べると**安全性・信頼性の向上**が期待できる。

【例】

- ・安全機能に係る冷却水や浄水配管等のユーティリティ配管の腐食故障においては、漏れ止めや仮設配管の設置等の応急的な措置を行い、更新工事を申請～認可後に恒久的措置を実施する。
⇒事業者の責任で恒久的な措置としての工事を実施可能とすることで、**仮復旧の期間(応急的措置の状態にある期間)が短縮**
- ・閉じ込めの機能を有する建家換気系の送排風機の故障時で、部品交換での復旧が不可で全体交換が必要となった場合、応急的な措置として代替機器等への交換を行う。許認可は並行して行い、認可後、許認可の内容に応じて機器等の再交換・検査を行う。
⇒事業者の責任で恒久的な措置としての交換を実施可能とすることで、**仮復旧の期間(応急的措置の状態にある期間)が短縮、再交換作業に伴うリスクが減少**
- ・既に一部の機器等については今後起こりうる同一の更新・交換を考慮して予め廃止措置計画に記載することにより、更新・交換の都度の変更認可申請を不要としている。
- ・その他にも、安全性を向上していくという観点から、速やかに恒久的な措置を行うことが望ましく、かつ、**許認可の記載に変更のない同等品への更新や交換等で過去に同種の工事の実績のあるもの等**、許認可を行う場合と同等の水準の品質で**更新・交換等が実施可能**と考えられるものがある。

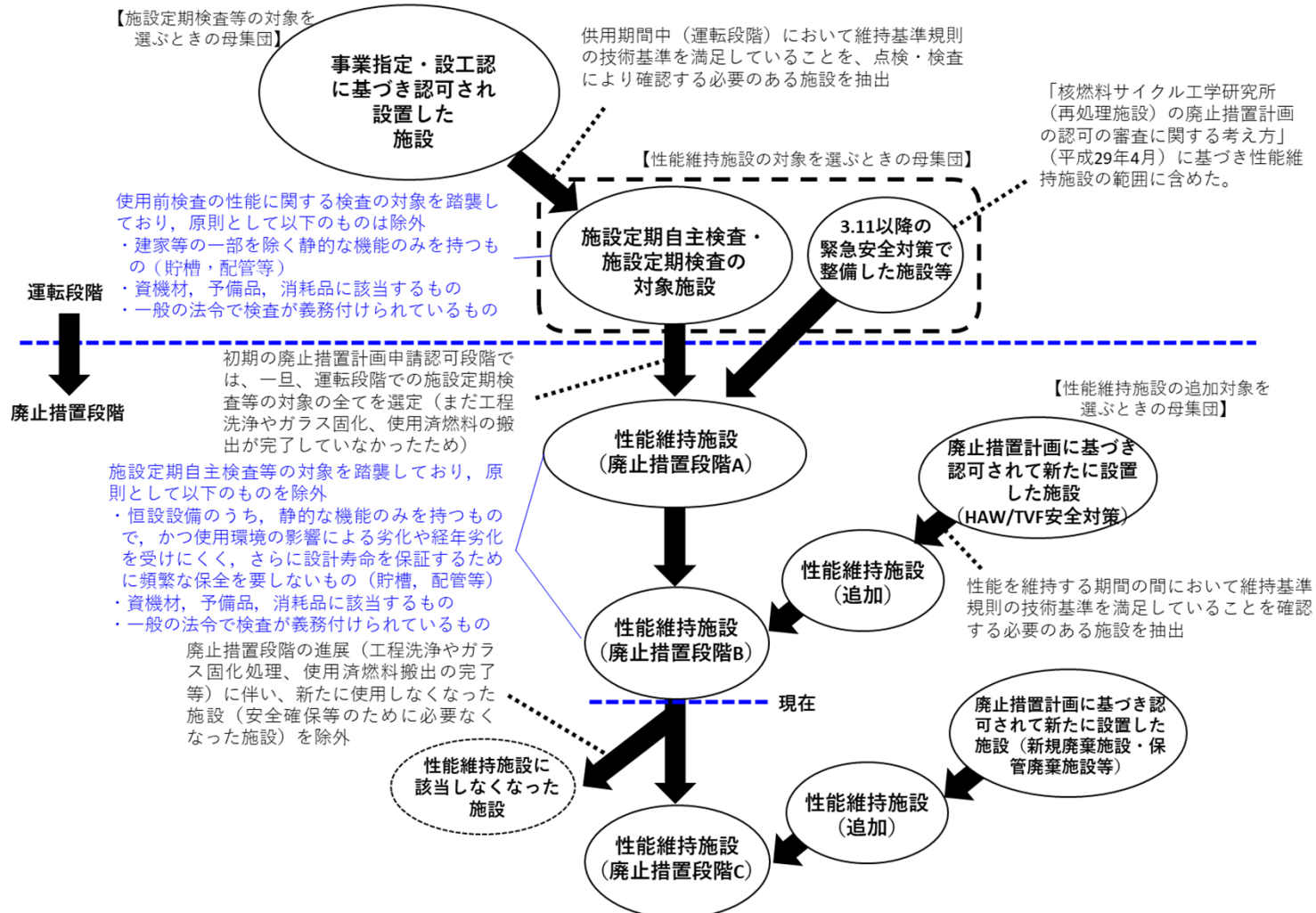


規則、「廃止措置計画の認可の審査に関する考え方」との整合も考慮

性能維持施設の整理と併せ、許認可を行う場合と同等の水準の品質で更新・交換等が事業者の責任の下で実施可能と考えられるケースについて整理を行う。今後、廃止措置段階の再処理施設の安全性向上の観点から定型的な更新・交換等を速やかに行える仕組み(対象機器等を予め廃止措置計画等に定め、保安規定等に基づき管理する等)について議論させて頂きたい。

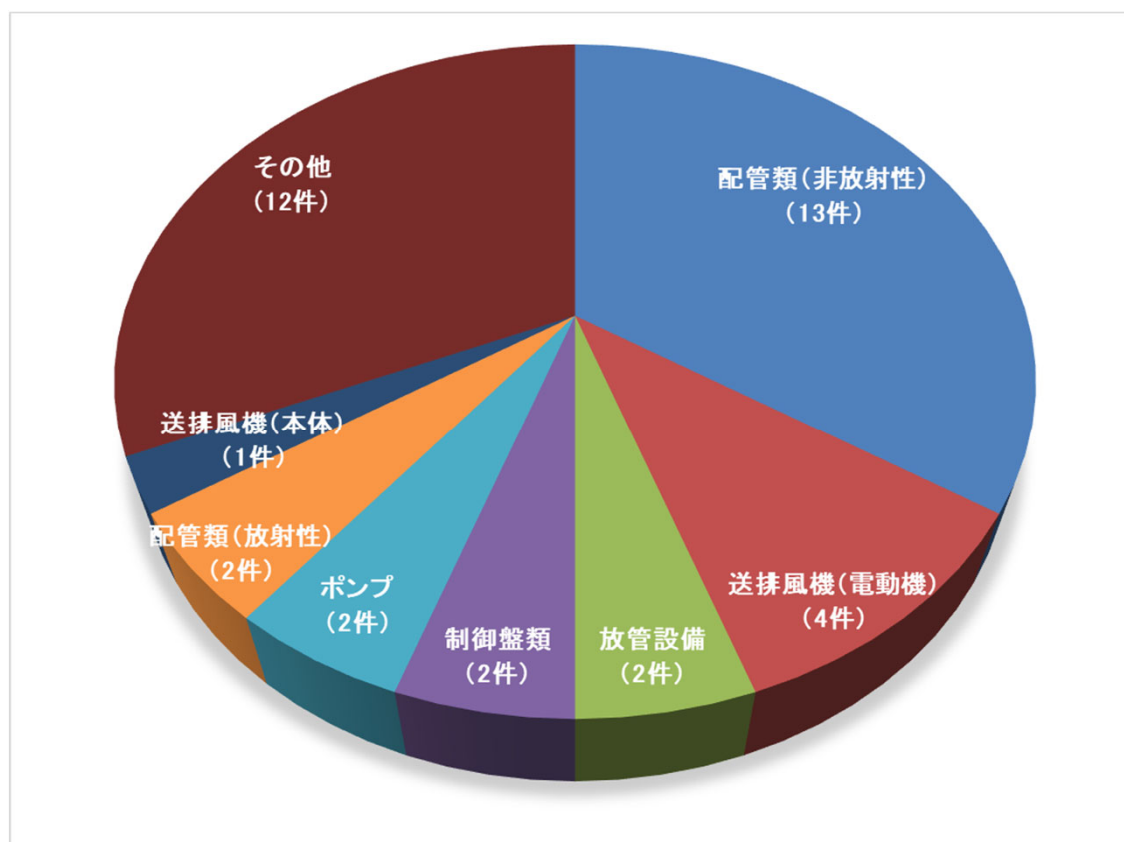
(参考)性能維持施設の見直し

今後、工程洗浄の終了等、施設におけるリスクが低減する各段階で、性能維持施設について段階に応じた機能の見直し(対象からの除外を含む)等を行う予定。その際、現在の廃止措置計画認可申請書では明示的に記していない性能維持施設として求められる機能、設備の範囲、検査の方法の関係について詳細化したうえで、本格的な廃止措置に向けて性能維持施設を整理する予定。



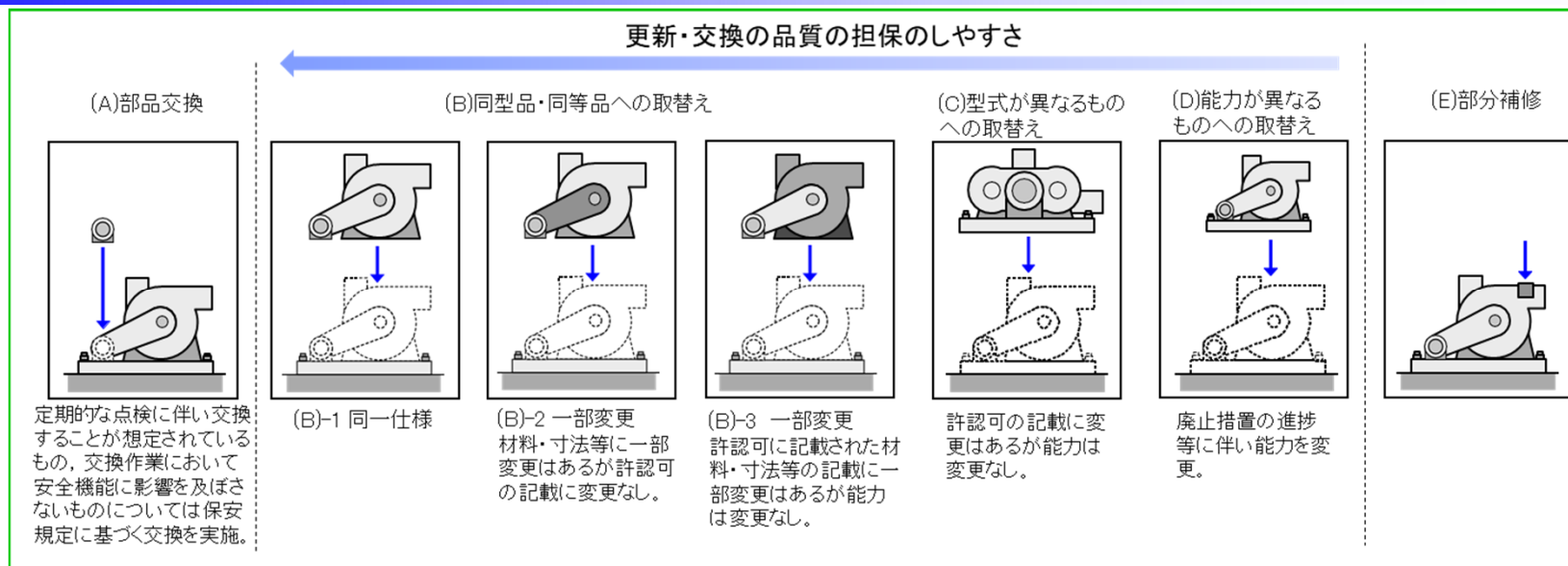
(参考)更新・交換等に係る許認可の実績

- ・直近10年間で設工認申請・廃止措置計画変更認可申請を行った更新・交換(計38件)については、回転機器類，ユーティリティ配管の高経年化によるものが多く，これらは閉じ込めや崩壊熱除去等の安全機能に関連するものが含まれるが，非放射性あるいは低放射性的の物質を扱うものであるとともに，工事の方法は定型的であり，類似作業の実績も多い。

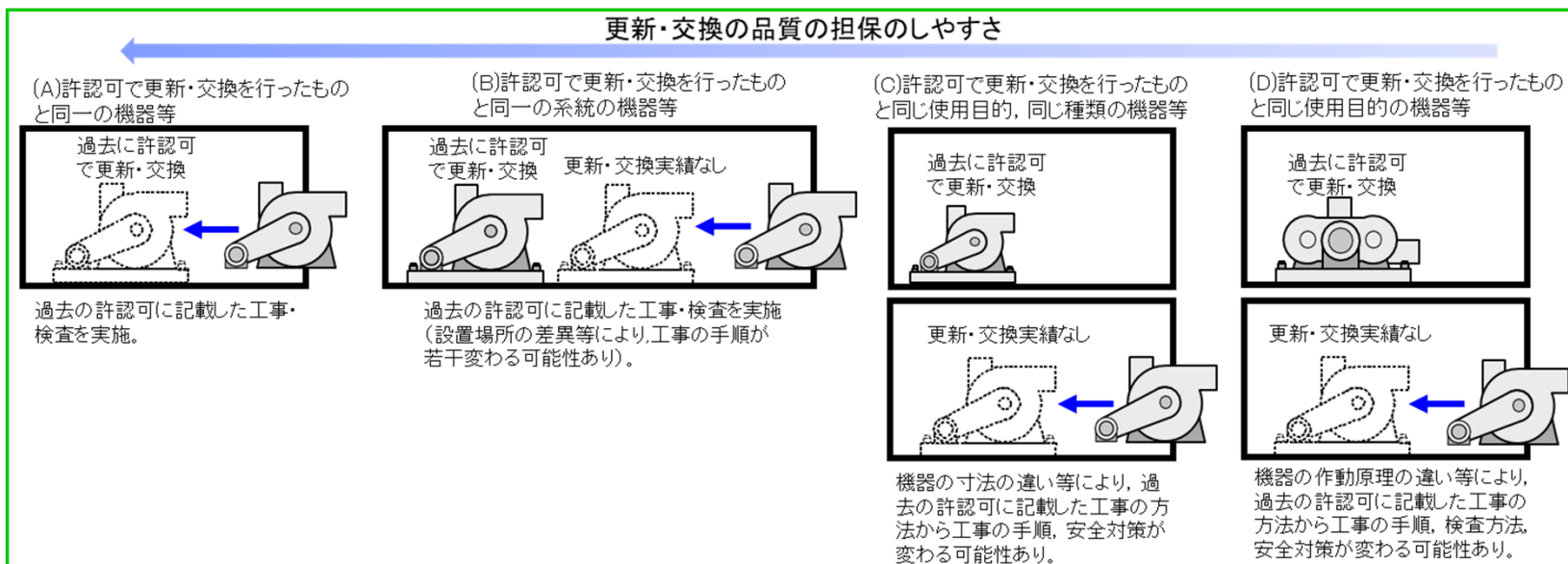


直近10年間に更新・交換の許認可を行った機器類

(参考)更新・交換等の工事の種類



保全の種別(部品交換, 取替え, 補修), 機器の型式の種類



工事の実績の種類