

(概要) ウラン濃縮加工施設
安全性向上評価 (第2回) 届出書について

2025年10月17日



日本原燃株式会社

1. 安全性向上評価について

- 2013年12月に施行された原子炉等規制法の改正により、新規規制基準適合性審査を経て運転を再開した施設を対象に安全性の向上のための評価を行うことが定められました。
- 当社は、規制基準の枠組みにとどまらず、自主的かつ継続的に当社施設の安全性を向上させることを目的として、本評価を実施することとしています。

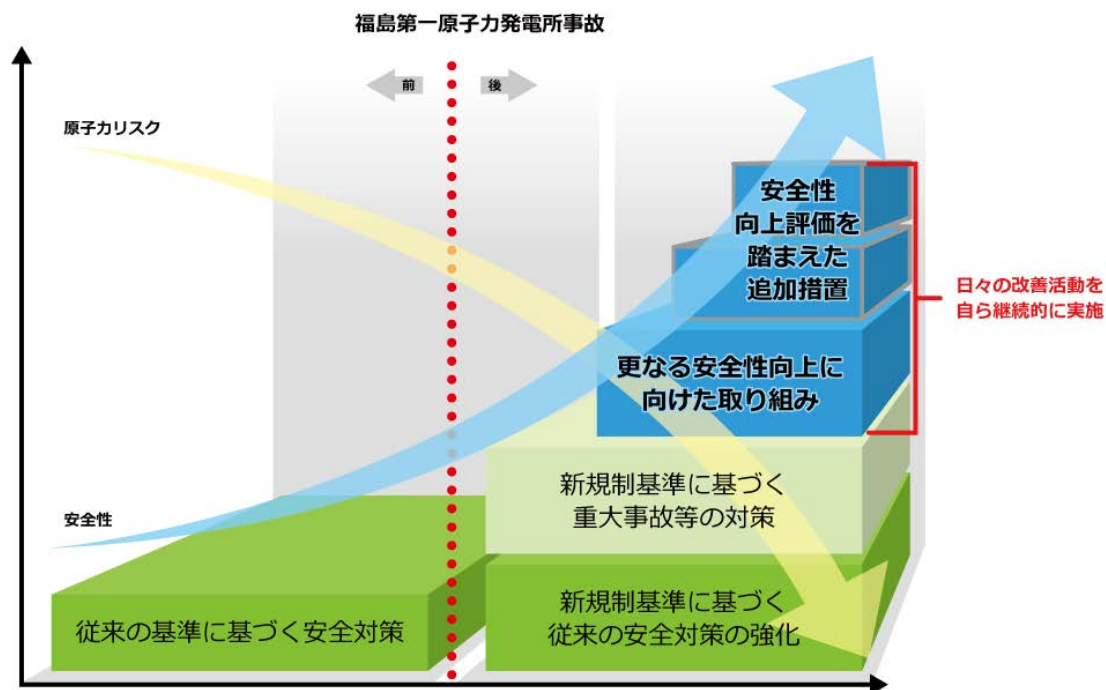


図. 安全性向上に向けた取り組みイメージ

- ウラン濃縮加工施設について、2025年3月25日に2024年度の定期事業者検査が終了したことから、本検査が終了した日の状態を対象として評価を行い、2025年10月17日に原子力規制委員会へ安全性向上評価届出書（第2回）を届け出ました。

2. 安全性向上評価届出書の主な内容



➤ 各章における主な評価結果は以下のとおりです。

1章：安全規制によって法令への適合性が確認された範囲の評価時点における施設の状態

- 評価時点における最新の事業変更許可申請書や保安規定等により、現在の施設の状態を確認しました。また、最新知見等を踏まえ、新規制基準に基づく事業変更許可にて確認された安全上重要な施設がないことに変更はないことを確認しました。

2章：安全性の向上のために自主的に講じた措置

- 保安活動の実施状況や最新知見の施設への反映状況等について調査を実施しました。
- 保安活動の実施状況については、品質マネジメントシステムに基づくPDCA（Plan-Do-Check-Act）サイクル、すなわち継続的改善のサイクルが定着し、有効に機能していることを確認しました。加えて、保安活動の評価結果から、さらなる安全性向上、信頼性向上の観点で取り組む事項として、**4件の追加措置**を抽出しました。
- 最新知見については、約7,500件の国内外の科学的・技術的知見を調査し、ウラン濃縮加工施設の安全性向上に資する新知見を11件を抽出しました。これらの新知見について反映状況を確認し、適切に処置されていることを確認しました。
- 保安上重要と判断される設備の改造等を実施した設備を対象としたプラント・ウォークダウンを実施し、12件の気づき事項、2件の良好事例を確認しました。気づき事項については、安全性向上評価に係る設計、運用情報に影響を与えるものではなく、各評価の見直し等が必要となるものではないことを確認しました。

3章：安全性の向上のために自主的に講じた措置の調査、分析及び評価

- 内部事象及び外部事象に係る評価について、最新の文献及び調査等から得られた知見に基づき、評価の見直し要否を確認した結果、今回の評価期間において事業変更許可の見直しの必要はないことを確認しました。
- 決定論的安全評価については、保安活動の実施状況、最新知見、施設の性能等を踏まえ、評価の見直し要否を確認した結果、今回の評価期間において事業変更許可の見直しの必要はないことを確認しました。

4章：総合的な評定

- 保安活動の実施状況調査等の評価結果を踏まえた総合評価を実施しました。
- 第2章及び第3章の評価結果から抽出した4件の追加措置の安全性向上計画策定及び前回届出までに策定した主な安全性向上計画の実施状況を記載しました。（追加措置の主な例を3ページ、4ページに示します。）

3. 今回の評価で抽出した追加措置の主な例①

- 4章で実施計画を策定した追加措置4件のうち、「プログラムによる監視補助」を一例として紹介します。なお、本措置は2章の評価より抽出された追加措置となります。

◆ 目的

2024年5月に発生した廃品コールドトラップの内圧上昇事象の要因となったガス移送ヘッダの圧力上昇を長期間（約1ヶ月間）気付くことができなかった。

この反省を踏まえ、任意で設定した値に到達した際にアラームを鳴らし、当直員に状態変化を知らせる監視補助プログラムを作成し、異常の早期発見及び運転操作の補助に繋げる。

◆ 措置の概要

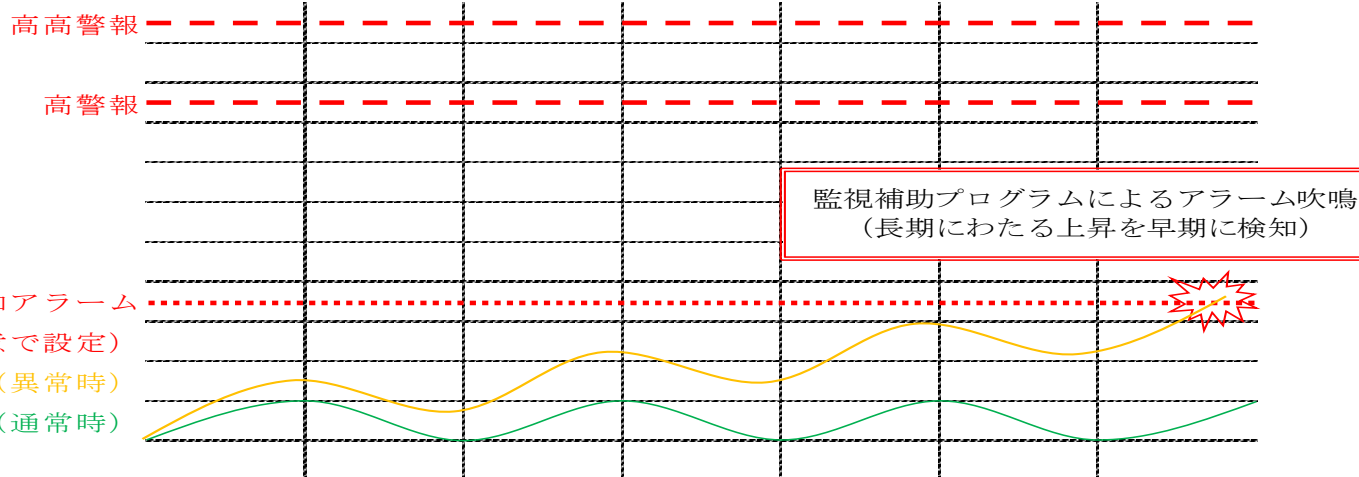
運転状態の監視補助として、任意で設定した値に到達した際にアラームを鳴らし、当直員に状態変化を知らせる機能を追加する。

【活用例】

・警報発生 の 事前認知 ・次の操作タイミングの認知 ・予期せぬ指示値の上昇又は下降の認知

- 高高警報
各制限値を超えないために設定
- 高警報
高高警報付近までのパラメータ上昇を当直員へ知らせるために設定
- 通常パラメータ逸脱検知アラーム
上記警報には到達していないが、現場計器データ（通常時）から逸脱していることを当直員へ知らせるために設定

監視補助プログラム 通常パラメータ逸脱検知アラーム（イメージ図）



3. 今回の評価で抽出した追加措置の主な例②

- 4章で実施計画を策定した追加措置4件のうち、「オンライン振動診断システムの導入」を一例として紹介します。なお、本措置は2章の評価より抽出された追加措置となります。

◆ 目的

保全活動の最適化を目的に、計測制御メーカの最新の回転機器類の振動診断に係る技術を取り入れる。これにより、回転機器類の保守作業のタイミングの最適化、異常兆候の早期把握を図る。

◆ 措置の概要

送風機、ポンプ等の回転機器について、振動計及びオンラインで振動診断を行うシステムを設置する。これにより、回転機器の各部位の振動波形データ等を監視ソフトウェアにより解析、診断し、リアルタイムでの設備の状況把握を可能とする。従来のTBM（時間基準保全）からリアルタイムで状態を監視し保守するCBM（状態監視保全）に移行することで、軸受へのグリス給油等の保守作業の最適なタイミングの判断、ロータ、軸受等の異常兆候の早期の検知をできるようにする。

本システムは、本施設で多数の回転機器を設置する室（給気室及び補機室）の回転機器35基（送風機22基及び送水ポンプ13基）を対象に設置する。他の室の回転機器への展開については、本システム導入後の保守実績を踏まえて検討する。なお、本システムの導入においては、既設の技術基準への適合性（地震による損傷の防止、火災等による損傷の防止、閉じ込めの機能等）に影響を与えないように設計するとともに、無線の使用による電磁的障害に関しては、現地調査、試験により既設へ影響を与えないことを確認する。

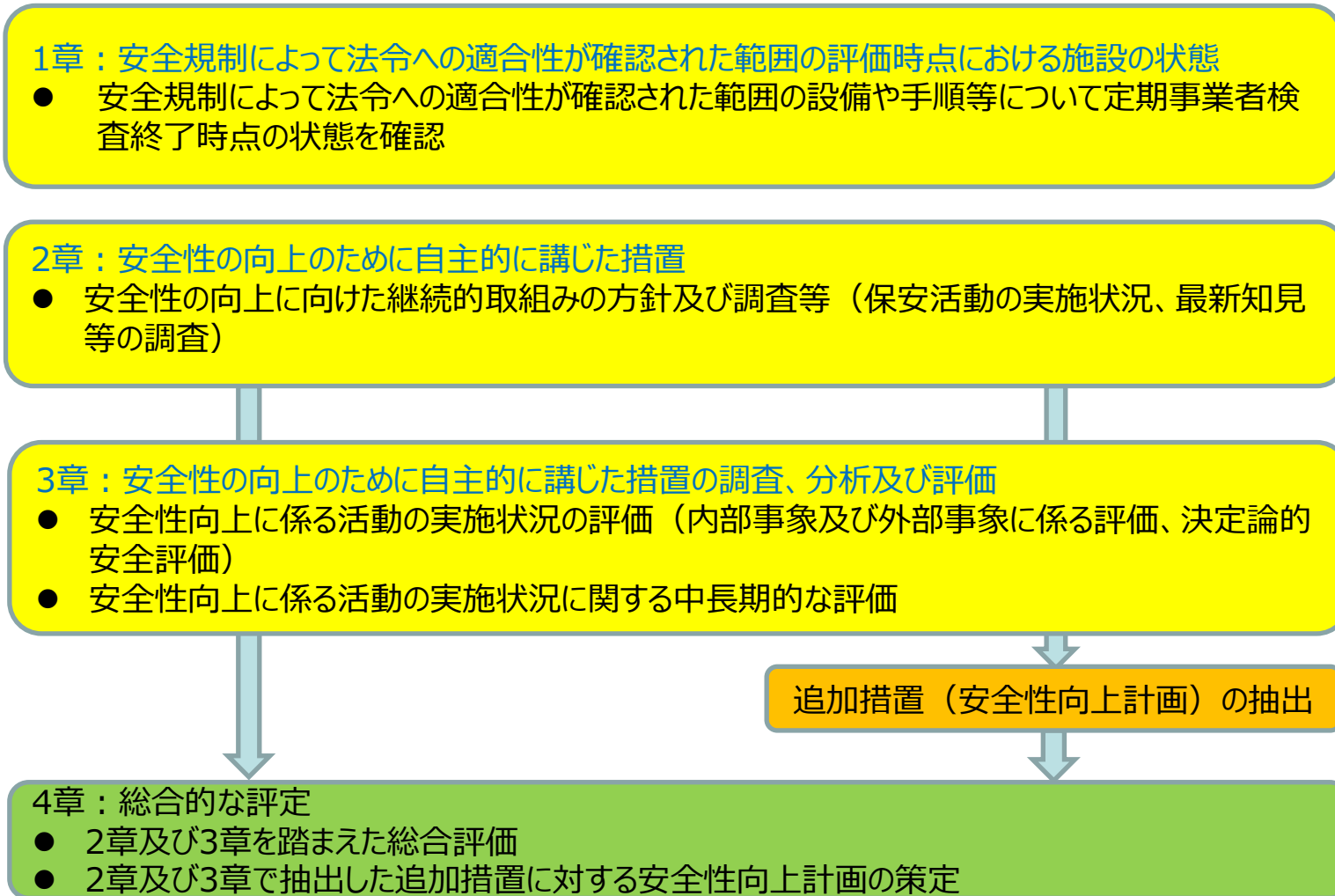


【監視ソフトウェアの主な機能】

- ・トレンドによる周波数等の傾向監視
- ・周波数解析による機器異常判断
- ・異常振動の要因診断（軸受のキズ、潤滑不良等）

(参考 1) 安全性向上評価の流れ

➤ 安全性向上評価の流れ



➤ 安全性向上評価の評価時期

定期事業者検査終了後6ヶ月以内に評価を実施し、遅滞なく原子力規制委員会に届け出ます。

(参考2) 安全性向上計画（追加措置）について

➤ 4章で策定した安全性向上計画（追加措置）は以下のとおりです。

No.	追加措置	概要	実施時期 (予定) ※	関連する 評価分野
1	プログラムによる監視補助	<p>➤ 運転状態の監視補助として、任意で設定した値に到達した際にアラームを鳴らし、当直員に状態変化を知らせる機能を追加する。</p> <p>【活用例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・警報発生 of 事前認知 ・次の操作タイミングの認知 ・予期せぬ指示値の上昇または下降の認知 	2025年4月 (第2回届出) (実施済)	2章 保安活動の 実施状況 運転管理
2	オンライン振動診断システムの導入	<p>➤ 送風機、ポンプ等の回転機器について、振動計及びオンラインで振動診断を行うシステムを設置する。これにより、回転機器の各部位の振動波形データ等を監視ソフトウェアにより解析、診断し、リアルタイムでの設備の状況把握を可能とする。従来のTBM（時間基準保全）からリアルタイムで状態を監視し保守するCBM（状態監視保全）に移行することで、軸受へのグリス給油等の保守作業の最適なタイミングの判断、ロータ、軸受等の異常兆候の早期の検知をできるようにする。</p>	2027年3月 (第4回届出)	2章 保安活動の 実施状況 施設管理
3	保全計画の確実な運用のための施策	<p>➤ 見直した保全計画に係る運用を確実に進めるため、以下の活動に取り組む。</p> <p>a. 最適な保全計画へ更新していくための仕組みの確立 各設備の保全において、保全計画の内容を踏まえた活動（不適合情報、点検手入れ前データ、点検結果等の評価）を確実に実施し、最適な保全計画へ更新していくための仕組みを確立する。</p> <p>b. 施設管理の力量向上のための教育の実施 保全に係る従業員に対し、保全計画の理解を深めるための定期的な教育を行う。</p> <p>c. 工場長及び濃縮保全部長からの発信 従来より工場長から工場全体に対して「施設の安全性、信頼性確保の一環として従業員に対する期待事項、励まし・労い」を意図したメッセージを配信しており、これに加えて今回新たな取り組みとして「保全計画の確実な運用のための施策」として濃縮保全部長から保全部員に対して施設管理の重要性や期待事項等を発信する。</p>	<p>a. 2025年7月 (第3回届出)</p> <p>b. 2025年9月 (第3回届出)</p> <p>c. 2025年6月 (第2回届出) (実施済)</p>	2章 保安活動の 実施状況 施設管理
4	重量計ロードセル防護ネット設置	<p>➤ 均質・ブレンディング設備の工事及び点検時、作業員がロードセルのケーブル部に直接接触しないように、防護ネット(不燃性)を設置する。</p>	2025年5月 (第2回届出) (実施済)	2章 保安活動の 実施状況 施設管理

※ 安全性向上評価の事務局による、届出書の取りまとめ時点(2025年7月7日)の状況

(参考3) 第1回安全性向上評価で抽出した追加措置 (1 / 4)



➤ 第1回安全性向上評価において抽出した追加措置の実施状況は以下のとおりです。

【継続中の措置】

No.	追加措置	追加措置の概要及び実施状況 ※	関連する 評価分野	抽出時期	実施時期(予定) 前回までの届出時	実施時期(予定) 今回の届出時※
1	操作性、保守性を向上させるための設備改造	<p>本措置は、狭隘部、高所に設置された弁等の設備について、操作性、保守性を向上させるために、今後の設備更新等において、操作性、保守性を考慮した設備に改造するものである。</p> <p>2024年度は操作性、保守性に課題がある設備の調査を行い、先行して以下の2件の設備改造を実施した。また、2025年度からは操作性、保守性に課題のある重要な設備を対象に設備改造に係る詳細設計を実施する予定である。今後、設計の結果を踏まえ設備改造を実施していく。</p> <p>①管理区域入口階段の扉の改造（操作性改善） 当該扉について、管理区域の負圧の影響により扉が重く操作性が悪いことから、開閉タイプからスライドタイプの扉に改造した。扉の開閉が容易になったことで、挟まれ等の労災発生リスクが低減された。</p> <p>②洗缶架台上へのコンセントの設置（保守性改善） シリンダの定期保守作業においては、地上約2mの高さの架台上で作業を実施するが、架台上に作業用コンセントが設置されていないため、作業用コンセントを新設する改造工事を実施した。これにより、保守性の向上、高所作業での労災発生リスクが低減された。</p>	2章 保安活動の実 施状況 施設管理	第1回 届出	2025年度 (第3回届出) 以降	<p>2025年度 (第3回届出) 以降</p> <p>①2024年10月 (第2回届出) (実施済)</p> <p>②2024年5月 (第2回届出) (実施済)</p>

※ 安全性向上評価の事務局による、届出書の取りまとめ時点(2025年7月7日)の状況

(参考3) 第1回安全性向上評価で抽出した追加措置 (2 / 4)



【継続中の措置】

No.	追加措置	追加措置の概要及び実施状況 ※	関連する 評価分野	抽出時期	実施時期(予定) 前回までの届出時	実施時期(予定) 今回の届出時※
2	設計基準事故の起因(火災源)となっているコールドトラップの冷凍機の設備更新	<p>本措置は、設計基準事故「火災時の内圧上昇によるUF₆内包配管のフランジ部等からの漏えい」における事象の起因となる冷凍機（火災源）について、内包する機械油の量が少ない機種に更新するものである。</p> <p>2024年度は更新に係る冷凍機、冷媒の選定、冷却能力、保守性等に係る技術検討を実施した。2025年度からは、冷却能力等に係る性能評価試験等を実施する。今後、評価試験等の結果を踏まえて、設備更新を実施していく。</p>	2章 新知見 メーカ提案	第1回 届出	2024年度 (第2回届出) 以降	2029年3月 (第6回届出)
3	保全活動の最適化に向けた保全データの充実化及び活用	<p>本措置は、各機器の保全内容の決定に係る根拠及び部品単位での劣化メカニズムに係るデータの充実化を図るとともに、このデータを基に、保全計画の見直し（最適な保全方式の選定、点検周期の設定等）を実施するものである。</p> <p>本措置については、2024年10月から以下の活動を実施し、2027年3月までに保全計画の見直しに係る活動を完了する予定である。</p> <p>a.機器単位から部位単位に分け、設備所掌を分解し保全計画の見直し b.劣化メカニズムおよび保全内容決定根拠書の未反映の機器に対して追加、修正 c.施設管理に関連する要領類等への反映 d.保守管理ツールへの反映 e.未点検機器に対する点検時期の設定</p>	2章 保安活動の 実施状況 施設管理	第1回 届出	2024年度 (第2回届出) 以降	<p>a.2024年4月 (第2回届出) (実施済)</p> <p>b.2024年4月 (第2回届出) (実施済)</p> <p>c.2024年7月 (第2回届出) (実施済)</p> <p>d.2024年12月 (第2回届出) (実施済)</p> <p>e.2027年3月 (第4回届出)</p>

※ 安全性向上評価の事務局による、届出書の取りまとめ時点(2025年7月7日)の状況

(参考3) 第1回安全性向上評価で抽出した追加措置 (3 / 4)



【完了した措置】

No.	追加措置	追加措置の概要及び実施状況 ※	関連する 評価分野	抽出時期	実施時期(予定) 前回までの届出時	実施時期(実績) ※
4	手順書作成プロセスの改善	<p>本措置は、設備・機器に変更がある場合において、手順書を新規作成又は改廃する場合の具体的な反映方法、レビュー体制(現場確認含む)等が明確になるよう作業プロセスを改善し、今後の業務に展開するものである。</p> <p>本措置については、2024年度に以下の仕組みについて、社内標準類へ反映し、業務に展開している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保全部門が最新図書等を運転部門へ引き継ぎ、運転部門とともに現場確認をする仕組み。 ・運転部門が引き継がれた最新図書等を用い、現場確認を実施したうえで手順書を作成し、保全部門等のレビューを受ける仕組み。 	2章 保安活動の実施 状況 運転管理	第1回 届出	2024年度 (第2回届出)	2024年4月 (第2回届出)

※ 安全性向上評価の事務局による、届出書の取りまとめ時点(2025年7月7日)の状況

(参考3) 第1回安全性向上評価で抽出した追加措置 (4 / 4)



【完了した措置】

No.	追加措置	追加措置の概要及び実施状況 ※	関連する 評価分野	抽出時期	実施時期(予定) 前回までの届出時	実施時期(実績) ※
5	運転操作へのリスクマネジメントの取り入れ	<p>本措置は、定められた手順書どおりに操作出来ない場合は、当該操作の目的を再確認のうえ、事前にリスク評価を実施し、操作手順を定めたうえで操作するようルールを改善し、今後の業務に展開するものである。</p> <p>本措置については、2024年度に以下のルールを社内標準類へ反映し、業務に展開している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手順書通りに実施できない場合は一旦立ち止まること。 ・事前にリスク評価を行い、手順を定めたうえで操作すること。 	2章 保安活動の実施 状況 運転管理	第1回 届出	2024年度 (第2回届出) 以降	2024年4月 (第2回届出)
6	3S ^(注) インターフェース連携に係る改善	<p>本措置は、再処理工場で発生した全消灯事象における再発防止対策の取り込み及び3Sインターフェース連携に係る改善活動の計画を策定し実施するものである。</p> <p>本措置については、3Sインターフェース連携に係る改善活動の計画を策定し、2024年度に、当該活動の取組に係る要求を保安規定に追加し、ルール化を行い、運用を開始している。</p> <p>(注)：3Sとは、原子力安全(Safety)、核セキュリティ(Security)及び保障措置(Safeguards)のことをいう。</p>	2章 新知見 当社トラブル情報	第1回 届出	2024年度 (第2回届出)	2024年9月 (第2回届出)

※ 安全性向上評価の事務局による、届出書の取りまとめ時点(2025年7月7日)の状況