

2. 安全性の向上のために自主的に講じた措置

2.1 安全性の向上に向けた継続的取組の方針

2.1.1 企業理念、保安品質方針及び施設管理方針

三菱原子燃料株式会社は、「安全安心が最優先であることを常に認識し、原子燃料事業活動を通じて、人と社会と地球環境の為に貢献する。」ことを企業理念としている。

当社は、2011年3月11日に発生した東日本大震災による、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、保安品質方針を以下のとおり宣言している。

三菱原子燃料株式会社は、企業理念及び社員行動指針に基づき、加工施設保安規定と保安品質保証計画書の要求を満たすべく、全ての社員がこれを理解し実践して、組織全体のあるべき健全な安全文化の育成及び維持に努め、安全確保という社会的責任を果たしつつ、企業としての持続的発展に取り組みます。

- (1) 安全確保を最優先（財産保護等よりも安全を優先）とした生産活動、保安活動の実践
- (2) 保安活動の質の向上を図る仕組みの構築と継続的改善の推進
- (3) 保安活動の透明性の確保と情報公開の推進
- (4) 原子炉等規制法対応の着実な推進

また、保安品質方針及び核燃料物質の加工の事業に関する規則第7条の4(加工施設の施設管理)を踏まえて、加工施設の安全確保及び施設管理の継続的な改善の方針を以下のとおり宣言している。

(1) 新体系における施設管理の確実な実践

- ① 安全確保のために、運転再開後の保全活動を評価し、使用環境、劣化、故障モード、設計的知見、長期施設管理方針等を考慮の上で保全計画を見直すことにより、加工施設の施設管理を確実に実施し、継続的な施設管理の向上に努めます。

保安品質方針及び施設管理方針について、第2.1.1-1図に示す。

2.1.2 安全性向上評価の目的及び目標

核燃料施設等における新規基準の適用で求められた要求事項である設計基準の強化等にとどまらず、加工施設の安全性を自主的かつ継続的に改善を図ることを目的とする。

加工事業者は、加工施設の性能が技術上の基準に適合するよう加工施設を維持する義務があり、加工施設における安全に関する最新の知見を踏まえつつ、加工施設の安全性の向上に資する設備又は機器の設置、保安教育の充実その他必要な措置を講ずることが求められている。

安全性向上評価は、これらの責務を果たすための取組の実施状況及び有効性について、自ら調査及び評価を行い、これらの評価結果を踏まえ、原子力安全のための取組及び継続的な改善を図るものである。

2.1.3 安全性向上評価の流れ、作業概要、実施体制及びプロセス

三菱原子燃料株式会社の加工施設での安全性向上評価の実施体制を第 2.1.3-1 図に示す。使用前事業者検査、定期事業者検査及び安全性向上評価の実施時期及び各種評価との関係を第 2.1.3-2 図に示す。

安全性向上評価の作業概念を第 2.1.3-3 図に示す。

中長期的な評価のプロセスを第 2.1.3-4 図に示す。

安全性向上評価における分担表を第 2.1.3-5 図に示す。

安全性向上評価の実施体制及びプロセスについて以下に示す。

- (1) 安全性向上評価は、経営責任者である社長をトップとした品質マネジメントシステムに基づく体制（保安に関する組織）により実施する。
- (2) 管理総括者の指示により、担当課が保安規定に定める保安活動への取組状況の調査等を行い、追加措置を検討するとともに、計画を策定し、実施する。
- (3) 事務局である安全・品質保証部長、東海工場長、製造部長、生産管理部長、輸送・サービス部長は、安全法務課とともに、これらの活動状況をまとめる。また、これらの活動状況をもとに、安全性向上評価の委員により安全性向上に係る追加措置及び総合的な評定（安全性向上計画を含む）を届出書として取りまとめる。
- (4) 届出書の内容については、安全衛生委員会の審議、核燃料取扱主任者の確認を経て、管理総括者の承認を受け、原子力規制委員会へ届け出る。
- (5) 社長は、届出書の内容の報告結果に基づき、取組状況について、マネジメントレビュー（MR）のインプット情報として報告される。
- (6) これらの安全性向上評価の実施体制、役割分担、プロセス等については、事務局で作成し、安全衛生委員会の審議を受け、管理総括者の承認を受け新規制定する。

保安品質方針



三菱原子燃料株式会社（MNF）は、企業理念及び社員行動指針に基づき、加工施設保安規定と保安品質保証計画書の要求を満たすべく、全ての社員がこれを理解し実践して、組織全体のあるべき健全な安全文化の育成及び維持に努め、安全確保という社会的責任を果たしつつ、企業としての持続的発展に取り組めます。

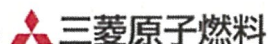
- (1) 安全確保を最優先（財産保護等よりも安全を優先）とした生産活動、保安活動の実践
 - ① 教育、訓練を通して社員の力量を高め、関係法令、規制要求事項、社内ルール及び地域との協定を理解し、これらを遵守します。
 - ② 職場では安全の基本動作を守り、自らの行動に責任を持ち、全員で一体感をもって日常業務に邁進します。
- (2) 保安活動の質の向上を図る仕組みの構築と継続的改善の推進
 - ① 常に問いかける姿勢や学習する姿勢を持ち、保安品質マネジメントシステムにおいて、PDCA サイクルを廻して弛まぬ改善努力を続けます。
 - ② 各職場に応じた保安品質目標を設定し、その達成に努力します。
- (3) 保安活動の透明性の確保と情報公開の推進
 - ① 原子力の安全には、3S（Safety, Security, Safeguards）の調和が重要であることを認識するとともに、風通しの良い職場環境をつくり、保安に係わる迅速な報告、連絡、相談を実践します。
 - ② 広報活動を通じて保安情報の公開を進め、地域、社会からの信頼醸成に努めます。
- (4) 原子炉等規制法対応の着実な推進
 - ① 設計工事認可厳守の風土の育成を継続するとともに、迅速な自主的改善の実践により、加工施設の安全性を向上し、新検査制度の下での厳格な事業者検査により適合性の維持を確認します。
 - ② 六ふっ化ウランの化学的影響を考慮した改善措置を含め、長期停止後の運転再開を含む安全確保の活動を確実に実施します。
 - ③ 加工施設について技術上の基準への適合性が維持され、その安全性が向上するよう、最新知見を踏まえつつ安全性向上評価を確実に実施します。

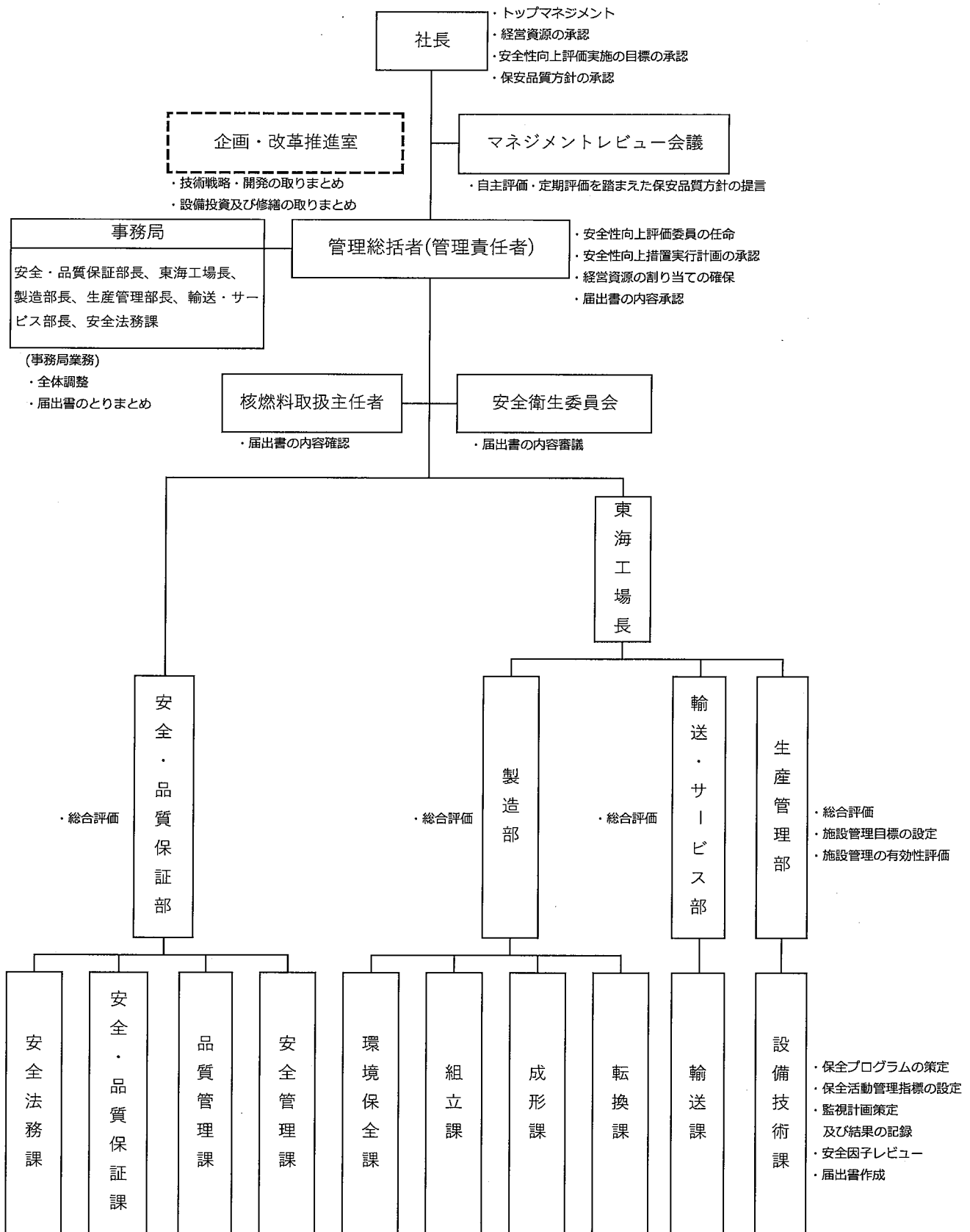
<施設管理方針>

- (1) 新体系における施設管理の確実な実践
 - ① 安全確保のために、運転再開後の保全活動を評価し、使用環境、劣化、故障モード、設計的知見、長期施設管理方針等を考慮の上で保全計画を見直すことにより、加工施設の施設管理を確実に実施し、継続的な施設管理の向上に努めます。

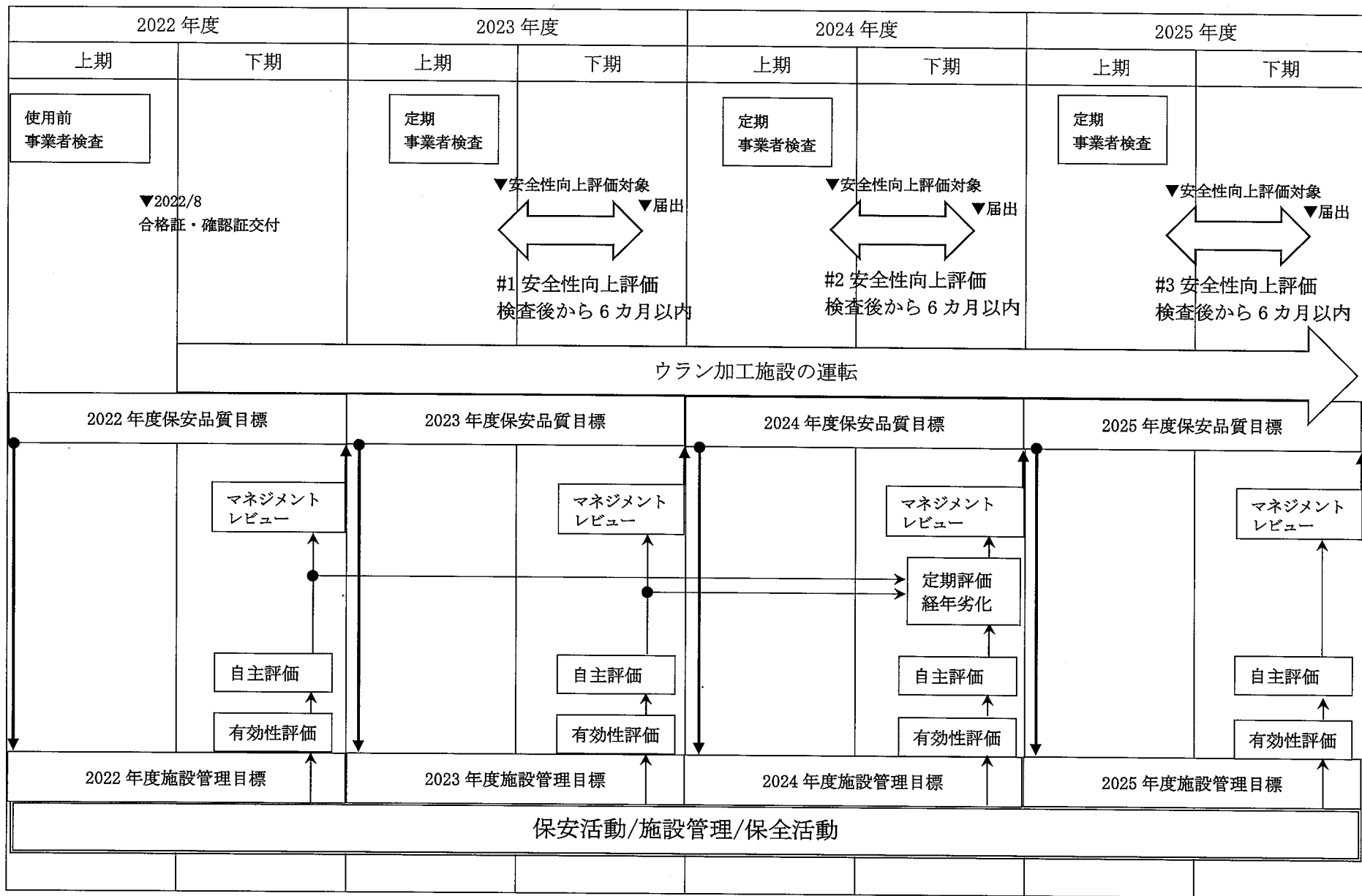
2023年 5月 18日
三菱原子燃料株式会社
代表取締役社長

大和夫 秀成

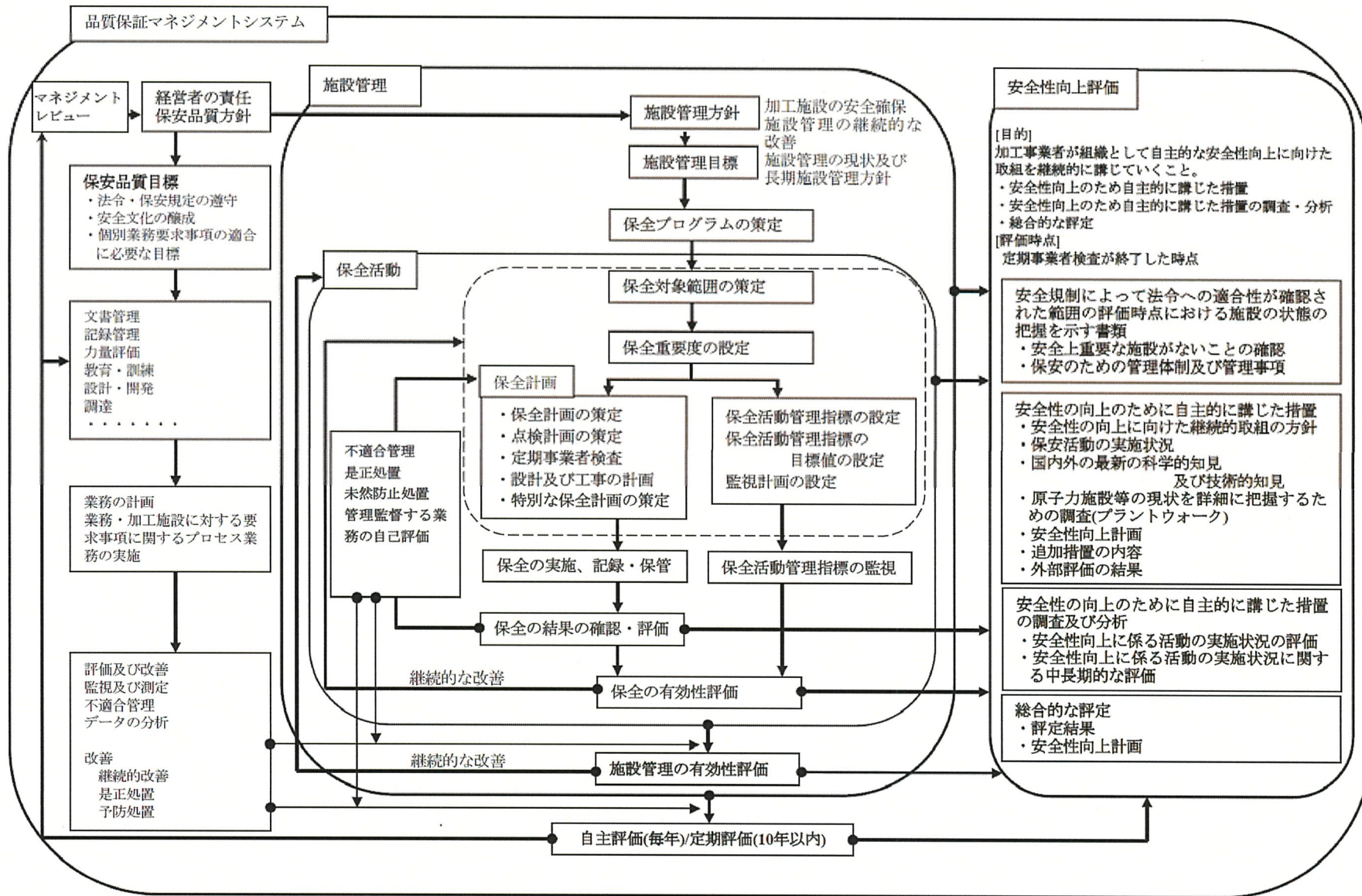




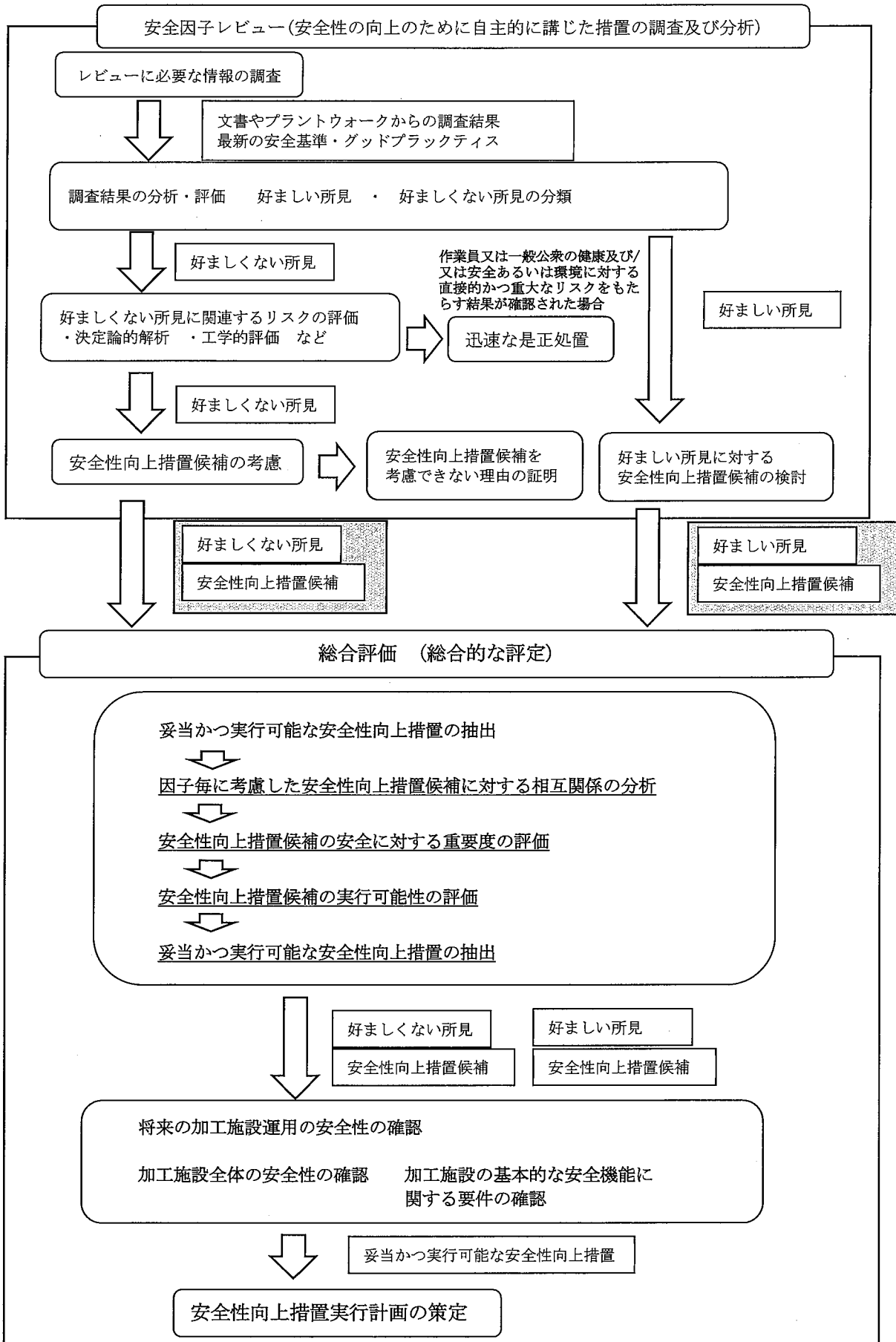
第 2. 1. 3-1 図 安全性向上評価の実施体制



第 2. 1. 3-2 図 使用前事業者検査、定期事業者検査及び安全性向上評価の実施時期及び各種評価との関係



第 2. 1. 3-3 図 安全性向上評価の作業概念



第 2.1.3-4 図 中長期的な評価のプロセス

	実施項目	総合評価チーム		安全因子レビューチーム			安全性向上評価書			
		安全性向上措置 実行計画の策定	加工施設運用の安全 性の確認	安全性向上措置候補 の選出	調査結果の 分析・評価	安全因子レビューに 必要な情報の調査	1. 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 ける施設の状態の把握を示す書類	2. 安全性の向上のために自主的に講じた措 置	3. 安全性の向上 のために自主的に 講じた措置の調査 及び分析	4. 総合的な評定
経営責任者	経営資源の承認 安全性向上評価実施の目標の承認 保安品質方針の承認 施設管理方針の策定									
管理総括者	安全性向上評価委員の任命 安全性向上措置実行計画の承認 経営資源の割り当ての確保	◎	◎							◎
東海工場長		○	○							○
MR委員	自主評価・定期評価を踏まえた 保安品質方針の提言	○	○							
企画・改革推進室		○	○							
生産管理部	施設管理目標の設定 施設管理の有効性評価	○	○							○
設備技術課	保安プログラムの策定 保安活動管理指標の設定 監視計画を策定と結果の記録			○	○	○		2.2.1.2 運転管理 2.2.1.3 施設管理 2.2.2国内外の最新の科学的知見	○	
製造部		○	○							○
転換課	保安対象範囲の策定 保安重要度の設定			○	○	○		2.2.1.2 運転管理 2.2.1.3 施設管理	○	
成形課	保安計画の策定 点検計画の策定 保安の実態と記録の保管			○	○	○			○	
組立課	不適合管理 是正処置			○	○	○		2.2.1.6 放射性廃棄物管理(廃保)	○	
環境保全課	未然防止処置 保安の有効性評価			○	○	○			○	
輸送・サービス部		○	○							○
輸送課				○	○	○		2.2.1.2 運転計画 2.2.1.4 核燃料物質の管理	○	
安全・品質保証部		○	○							○
安全管理課				○	○	○		2.2.1.2 運転管理 2.2.1.3 施設管理 2.2.1.5 放射線管理 2.2.1.6 放射性廃棄物管理 2.2.1.7 事故・故障等発生時の対応 2.2.2国内外の最新の科学的知見	○	
安全・品質保証課				○	○	○	1.5 保安のための管理体制及 び管理事項	2.2.1.1 品質保証活動 2.2.1.8 事故・故障等の経験反映状況 2.2.1.9 安全文化の醸成活動	○	
安全法務課				○	○	○	1.1 施設概要 1.2 敷地特性 1.3 構築物、系統及び機器	2.2.1.3 施設管理 2.2.2国内外の最新の科学的知見	○	
特別チーム				○	○	○	1.4 安全上重要な施設がない ことの確認	2.3 安全性向上計画 2.4 追加措置の内容 2.5 外部評価の結果	○	○

第 2. 1. 3-5 図 安全性向上評価における分担表

2.1.4 Configuration Management System(CM)の概要

加工施設の安全機能を有するすべての設備・機器及び建物・構築物を対象に、どのような要求事項（設計要件）があつて、それらに対してどのような設計（施設構成情報）で、現在の物理的な状態（物理的構成）があるのか、経緯が把握できることを目標として、CM構築を進めている。現状では、対象とする設備・機器及び一部の構築物について整理し、これらについて現在の物理的な状態の記録をまとめた。今後は、第 2.1.4-1 表に示す管理対象について整備を進めていく計画である。

第 2.1.4-1 表 CM の計画

構成要素	管理対象	計画(年度)			
		2023	2024	2025	2026 以降
物理的構成	現在配置、現物写真				
施設構成情報	機器図、配置図、耐震評価書 竜巻評価書、臨界評価書、使用前事業者検査記録				
	要求事項に対する設計及び記録(上記以外)				
設計要件	法令、基準、事業許可、設工認				

2.2 調査等

2.2.1 保安活動の実施状況

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（原子炉等規制法）第 21 条の 2 第 1 項

加工事業者は、次の事項について、原子力規制委員会規則で定めるところにより、保安のために必要な措置を講じなければならない。

一 加工施設の保全

及び核燃料物質の加工の事業に関する規則(加工規則)第 7 条の 2 の 2

法第 21 条の 2 第 1 項の規定により、加工事業者は、法第 13 条第 1 項又は第 16 条第 1 項の許可を受けたところにより、品質マネジメントシステムに基づき保安活動の計画、実施、評価及び改善を行うとともに、品質マネジメントシステムの改善を継続して行わなければならない。

以上の規定に基づく保安活動に加えて、加工施設の安全性及び信頼性のより一層の向上に資する加工事業者の自主的な取組みを含めた活動の実施状況を取りまとめるとともに、活動内容について調査及び分析し、その有効性の評価を行う。

今回の評価対象期間は、2014 年度の定期評価以降から評価時点となる第 1 回定期事業者検査終了日(2023 年 8 月 18 日)までの期間とする。

具体的な評価方法としては以下に示す 8 つの分野の各保安活動について、仕組み（組織・体制、標準・社内マニュアル、教育・訓練）及び設備の改善状況並びに実績指標のトレンドについて調査し、それらの活動の適切性及び有効性を評価する。

また、保安活動の評価結果から、更なる安全性向上、信頼性向上の観点で取り組む事項を追加措置として抽出する。

- (1) 品質保証活動
- (2) 運転管理
- (3) 施設管理
- (4) 核燃料物質の管理
- (5) 放射線管理及び環境モニタリング
- (6) 放射性廃棄物管理
- (7) 事故・故障等発生時の対応及び緊急時の措置
- (8) 事故・故障等の経験反映状況

各活動の評価結果及び今後の安全性向上のための自主的な取組みについて記載する。

「安全性向上評価実施項目の内容、評価の観点（第 2.2.1-1 表）」及び「パフォーマンス指標 (PI)（第 2.2.1-2 表）」に示した評価項目について必要なデータを採取し、保安活動の実施状況の評価及び最新の技術的知見の反映状況を評価する。なお、その際、以下を含める。

- ① グレード I 不適合に対して実施した是正処置／予防処置の有効性のレビュー
- ② 根本原因分析に基づく是正処置／予防処置の有効性フォローアップ

- ③ グレードⅡ不適合管理状況及び実施した是正処置／予防処置の有効性のレビュー
- ④ 管理監督する業務に関する自己評価
(安全文化についての弱点のある分野及び強化すべき分野に係るものを含む。)

安全・品質保証課長は上述に加え、根本原因分析に係る分析対象を抽出するために、「保安不適合管理標準」に定める「S-UNDR管理台帳(SQ-04-02)」に登録されているグレードⅠ不適合案件に関するデータを横断的に分析し、類似性があるもの、頻発傾向を示しているもの、組織要因あるいはマネジメント要因を含む可能性のある事案について、安全・品質保証部長に報告する。

また、グレードⅡ不適合に関しても同様に分析を行い、安全・品質保証部長に報告する。

第 2.2.1-1 表 安全性向上評価実施項目の内容、評価の観点

項目	内容	担当部門	評価の観点	
保安活動の実施状況の評価	品質保証活動	<ul style="list-style-type: none"> 品質保証体制と組織 保安に関わる諸活動の評価、改善 	安全・品質保証課 安全法務課 品質管理課	<ul style="list-style-type: none"> 保安の品質保証システムが適切に機能していることを、保安に関わる諸活動（個々の活動における評価、改善を含む）の実施状況から確認する。 保安調達管理に関して、調達先の能力に関する評価も行う。
	運転管理	<ul style="list-style-type: none"> 運転管理体制 運転業務とマニュアル 設備操作に係わる従事者の教育・訓練 	製造各課 設備技術課 安全管理課 品質管理課 輸送課	<ul style="list-style-type: none"> 運転管理体制、加工施設の運転マニュアルが整備されていること、マニュアルに基づき業務が適切に実施されていること及び運転経験が適切に反映されていることを確認する。 運転業務の改善に係る取り組み状況についても評価を行う。
	施設管理	<ul style="list-style-type: none"> 保全の結果の確認・評価 保全の有効性評価 施設管理の有効性評価 設計及び工事管理 定期事業者検査 計器及び放射線測定器の校正 計画停電時の措置 加工施設の経年変化に関する技術的な評価及び長期施設管理方針 	設備技術課 製造各課 安全法務課 安全管理課 品質管理課	<ul style="list-style-type: none"> 必要な点検、検査等が保安の品質保証システムに基づき適切に行われることにより、設備の健全性が維持、向上されていることを確認する。 設備を所管している部門は設備及び機器の管理（設備機器チェック、巡視）の結果を評価する。
	核燃料物質管理	<ul style="list-style-type: none"> 年間加工量の推移 核燃料物質の管理の状況 	安全・品質保証課 製造各課 核物質管理課 輸送課	加工量の推移については、被ばく線量等、包括的な評価に資するため整理する核燃料物質の受払、運搬、貯蔵の業務が適切に実施されていることを確認し、業務の改善に係る取り組み状況について評価を行う
	放射線管理及び環境モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 従業員放射線被ばく線量の推移と評価 周辺監視区域境界の線量測定値の推移と評価 	安全管理課	被ばく線量等が低いレベルで推移していること、環境モニタリングの結果から当該施設の周辺環境に影響が無いことを確認する。
	放射性廃棄物管理	<ul style="list-style-type: none"> 施設外への放射性物質放出量（気体、液体）の推移と評価 固体廃棄物の保管量の推移と評価 	環境保全課 安全管理課	放射性廃棄物の放出量が低いレベルで推移していること、固体廃棄物の保管管理が適切であることを確認する。
	事故・故障等発生時の対応及び緊急時の措置	<ul style="list-style-type: none"> 事故・故障等発生時の対応 緊急時の措置 防災訓練の実施状況 	安全管理課	事故・故障等発生時の対応及び緊急時の措置に対する手順書及び資機材の準備状況、訓練の実施状況、事故・故障が発生した場合の対応体制の確立、通報連絡、原因究明、再発防止対策の実施等が適切に定められ、実施されていることを確認する
	事故・故障等の経験反映状況	<ul style="list-style-type: none"> 主なトラブルと是正処置／予防処置の実施状況 グレードⅡの不適合管理について 是正処置／予防処置の評価 	全部門	<ul style="list-style-type: none"> 事業所の事故・故障等に係る是正処置／予防処置の情報を収集し、検討・評価、反映が適切に実施されていること及び実施した是正処置／予防処置の維持状況を確認し、有効性について評価する。 グレードⅡの不適合管理及び実施した是正処置／予防処置の有効性について評価する。 根本原因分析に基づく是正処置／予防処置について、対象事象に係る再発傾向の有無及びそれらの処置の実効性について評価する
	安全文化の育成活動	<ul style="list-style-type: none"> 安全文化の育成活動の変遷 安全文化の育成に係る調査 安全文化の育成活動の実施状況評価 	全部門	

第 2. 2. 1-2 表 パフォーマンス指標(PI) (2/2)

[監視領域]

評価項目	監視領域	PI	改善措置を必要と判断する基準	定義等	算定方法 (件数の数え方)	必要データ単位	評価時期	部門名	
放射線管理及び環境モニタリング	放射線安全	公衆	放射性廃棄物 (気体及び液体) の異常放出件数	1 件以上	<ul style="list-style-type: none"> 年度期間中において、保安規定に定める管理目標値を超える放射性廃棄物 (気体及び液体) の異常放出件数 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺監視区域外側の境界 (排気口及び排水口とする) における空気中及び水中の過去 3 月間平均濃度を毎月 1 回算出し、これが保安規定に定める管理目標値を超えた場合に 1 件とする。 本指標では、年度期間中のすべての件数を合算する。 	(気体) 排気口別 ・発生件数 (液体) 排水口別 ・発生件数	年度毎	安全管理課
		従事者	個人被ばく線量 (年間) が線量限度を超える件数	1 件以上	<ul style="list-style-type: none"> 年度期間中の放射線業務従事者の被ばく線量が法令に定める線量限度を超えた件数。 法令に定める「線量限度」未済の場合はなしとする。 	<ul style="list-style-type: none"> しきい値は法令 (核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示第 5 条) に定める「線量限度」に基づく。 ●実効線量限度 (50mSv/年, 100mSv/5 年(*1)) を超えた件数 ●眼の水晶体の等価線量限度 (50mSv/年, 100mSv/5 年(*1)) を超えた件数 ●皮膚の等価線量限度 (500mSv/年) を超えた件数 ●女子の線量限度 (5mSv/3 ヶ月) を超えた件数 ●女子の腹部の等価線量限度 (2mSv) を超えた件数(*2) ●女子の内部被ばく (1mSv) を超えた件数(*2) (*1) 5 年間は平成十三年四月一日以後五年ごとに区分した各期間 (*2) 妊娠の事実を知った後、出産までの期間が対象 ・本指標は上記の 6 つのデータ報告要素の件数を合算する。	事業所毎 ・発生件数	年度毎	安全管理課
		個別作業において計画外の個人被ばく線量が事故報告基準を超える件数	1 件以上	<ul style="list-style-type: none"> 年度期間中において、作業計画の想定被ばく線量を上回る場合に、事故報告基準 (実効線量 5mSv) を超える被ばくが発生した件数 	<ul style="list-style-type: none"> 各従事者において作業計画毎に被ばく線量が 5mSv を超えた場合に 1 件とする。 (事故報告基準は事業許可基準規則第 15 条 (設計基準事故) の解釈において「著しい放射線被ばくのリスクを与えないレベル」として「発生事故当たり 5mSv を超えないこと」を踏まえ設定する) 本指標では、年度期間中のすべての件数を合算する。 	事業所毎 ・発生件数	年度毎	安全管理課	

2.2.1.1 品質保証活動

(1) 品質保証体制と組織

(a) 保安品質方針

第43回保安マネジメントレビュー会議において、昨年度の活動結果、今年度の操業再開等の状況を反映して、社員の力量向上、3S(Safety, Security, Safeguards)の調和、新検査制度の下での厳格な事業者検査による適合性の維持、安全性向上評価の実施、施設管理方針に運転再開後に保全活動の評価の盛り込み等を行い、2023年5月18日に施行した。

① 安全確保を最優先(財産保護等よりも安全を優先)とした生産活動、保安活動の実践

(b) 保安品質保証文書

「(2)(e)保安品質システムの文書、記録」参照。

(c) 保安管理組織

今年度は保安管理組織の変更はなく、また、保安活動は特に問題なく運営されている。

(d) 根本原因分析

① 新規制基準対応工事の使用前検査、使用前確認における不適合

新規制基準対応工事及び検査の段階で多数の不適合が発生したことから、組織的な要因に対して改善を実施するため、根本原因分析(RCA)が実施された。RCAの提言を受けて実施された短期的対策は2021年12月までに完了し、中期的対策は生産管理部及び安全・品質保証部の保安品質目標活動に追加され2021年度末までに完了した。長期的対策については、その後も計画に基づいた実践や見直しを継続しており、2023年度末までに完了する予定。

② 分析設備の使用前事業者検査に関する不適合

新規制基準対応工事の分析設備の使用前事業者検査において、不適切な事案が発生したため、根本原因分析(RCA)が実施された。RCAの提言を受けた短期的対策を実施した。中長期的対策を2023年度末までに完了する予定。

③ 転換工場の鉄扉(2か所)の閉止未施工

新規制基準対応工事の転換工場の鉄扉(2か所)において、設工認及び使用前事業者検査にて不適切な事案が発生したため、根本原因分析(RCA)が実施された。RCAの提言を受けた短期的対策は上記①②の短期的対策で実施され、中長期的対策を2023年度末までに完了する予定。

(e) マネジメントレビュー

今年度の保安活動における評価・改善プロセスは、概ね順調に運営されていることが確認された。社長からのコメントとして、使用前事業者検査が計画通りに進められなかったことや資源を十分に手当てできなかったこと等、昨年度の反省点を踏まえ、各部の保安品質目標に確実に反映されているか確認することが挙げられた。また、操業再開時には設備点検や操作員の教育等のマイルストーンや手順を明確化し、その結果をもとに再開の判断を進めること、さらに安全文化の育成の一環としてのCAP(Corrective Action Program)活動については、具体的な問題点を整理し、製品品質と情報を共有しながら、改善につなげてほしいとのコメントがあった。

2023年7月時点の保安管理組織図を第2.2.1.1-1図に示す。

主要な保安品質保証活動の実施状況を第2.2.1.1-1表に示す。

(2) 保安に関わる諸活動の評価、改善

(a) 社長の保安活動への関与

マネジメントレビュー会議及び月例保安報告会を通じて保安に関する各インプット情報が継続して社長へ報告されており、アウトプット(保安品質目標活動、是正処置等)に関してもフォローしている。

今年度の各部の保安品質目標については、前年度の活動状況の成果や考察、保安活動の自主評価、及び全社保安品質目標に基づき各部長が起案し、管理総括者の確認後、第43回マネジメントレビュー会議(2023年5月18日開催)において承認された。

(b) 保安活動全般

2022年度は以下の保安品質目標を掲げ活動した。

① 安全確保の推進

・安全意識の向上(教育)

ストップワーク教育を含めた基本ルール遵守教育を年3回実施し、安全・品質保証部では災害発生0件/年を達成した。また、災害事例教育を計画のとおり毎月1回実施した。なお、全社の労働災害については、2022年度は3件(2022年4月8日、2023年2月13日、3月13日)、2023年度は2件(2023年5月16日、7月3日)が発生し、それぞれ原因分析や再発防止対策を行い、作業要領書改訂やその教育といった管理面の対策を実施した。

・パトロールの強化(ライン長パトロール)

ライン長による現場パトロールを計画のとおり毎月1回実施した。

② 改善活動の推進

・積極的な情報の収集及び登録の定着、保安情報活動

目標件数を超える事案が保安情報リストに登録され、リストへの登録を以前よりも定着させることができた。登録した情報は保安情報共有会議へ報告するとともに、決定した処置を確実に実施し、100%完了した。また、さらなる活動の活性化のために、SQAS-04 保安不適合管理標準の見直しを行い、不適合処置の帳票類の改善等を実施した。当初計画していたシステム全般の改修までには至らなかったため、今年度の喫緊の課題として取り組んでいる。

③ 健全な安全文化の育成及び維持活動の推進

・健全な安全文化の育成及び維持活動の推進(部門展開)

職場毎の意見交換(フォロー)を毎月1回実施した。また、部長及び社員(S、J職)とのタウンミーティングを実施し、その結果をとりまとめた後、安全文化意見交換会を実施した。また、安全・品質保証部全課で、(一社)原子力安全推進協会(JANSI)安全文化アンケートを実施し、その結果を受けて分析・評価を実施した。

・健全な安全文化の全社としての推進

原子力安全・コンプライアンスの意識向上のため、安全文化育成活動の年間計画に基づき活動を実施した。

④ 原子炉等規制法改正対応の着実な推進

・RCA提言(中長期対策)の計画的かつ着実な遂行

新規規制基準対応工事の使用前検査、使用前確認における不適合に係わる是正及び予防処置計画に基づき、RCAの提言対策の処置計画を定期的にフォローアップし、2023年度末までに完了する予定。

・信頼性を向上させた再検査、再確認の実施

検査不適切事案を受けて、再検査、再確認のスケジュールを作成して計画的に実施するとともに、定期的にフォローし、進捗を管理した。使用前事業者検査について計画通り全合格を達成した。

・工程再開前必須の各種教育、訓練の計画、実施

工程再開前に実施しなければならない保安規定に基づく各種教育・訓練として、立入制限区域立入者への教育、UF₀に関する保安教育等を実施した。また、防災組織要員への教育・訓練(UF₀)を実施した。

・保全計画の確実な策定及び保全の確実な実施

新たに移行した施設管理体系において施設管理を着実にを行い、大きな故障等を未然に防止するた

め、保全計画を抜けなく確実に策定し、保全を確実に実施した。

2023年度は、以下の保安品質方針、保安品質目標を掲げ活動している。

○保安品質方針1：安全確保を最優先（財産保護等よりも安全を優先）とした生産活動、保安活動の実践

○保安品質目標1

(1-1)生産活動、保安活動に必要な力量、知識を持った要員の確保

- ・新人・補充者を含め、必要な力量、知識を持つ要員確保のための各部の将来を見据えた実効的な教育計画の策定、実施及びフォロー

(1-2)安全文化育成・維持活動

- ・「安全文化育成・維持活動年間計画」に基づき活動、一体感を持った日常業務のためのコミュニケーション強化、部長タウンミーティング等

○保安品質方針2：保安活動の質の向上を図る仕組みの構築と継続的改善の推進

○保安品質目標2

(2-1)事業者自ら改善点を抽出し、PDCAのサイクルを継続的に回せる仕組み

- ・MNF-CAPシステムの構築
- ・MNF-CAPシステムによる改善措置活動の促進

○保安品質方針3：保安活動の透明性の確保と情報公開の推進

○保安品質目標3

(3-1)3Sの連携、調和に必要な取組みの検討、実施

- ・3Sの調和、連携のための体制、仕組みの検討、管理要領作成

○保安品質方針4：原子炉等規制法対応の着実な推進

○保安品質目標4

(4-1)設計工事認可遵守の風土

- ・設計工事認可遵守のための教育の実施

(4-2)新検査制度の下での厳格な事業者検査の実施

- ・定期事業者検査の緻密な計画の策定と計画管理の徹底
- ・検査体制の確立と検査者の力量確保のための教育及び認定

(4-3)安全性向上評価の準備の確実な実施

- ・安全性向上評価の管理要領策定、体制構築及び評価の実施

(c) 内部保安監査の実施について

新規規制基準対応工事の使用前事業者検査で多発した、不適合事象の是正処置の定着状況及び有効性の確認を目的として、2022年6月2日から6月20日までの期間で特別監査を実施した。設備技術課で要望1件、助言2件、安全法務課で要望3件、助言2件が挙げられた。業務プロセスにおいて、一部改善を要する事項及び更なる改善に取り組んだ方がよいと考えられる事項が抽出されたが、組織の安全文化への取り組み、設工認及び検査の体制の見直し・強化、業務プロセスの改善及び不適合処置と水平展開実施状況のフォローについて、概ね有効に機能していると評価された。

また、新規規制対応後の操業再開にあたり、保安規定(第78回改訂)の内容の下部規定への反映状況等を確認するため、2022年8月22日から8月24日までの期間に特別監査を実施した。各部門の監査結果として、要望4件、助言1件、良好事例2件が挙げられた。なお、保安規定の改訂内容が各課の三次文書へ適切に反映・運用できていることが確認され、水平展開事項は無しとした。より安全性を高めるため、保安規定の改訂の際には、業務内容を踏まえて要領を検討・改善し、下部規定に反映していくことが重要と考えられた。

さらに、長期間にわたり操業を停止していたことを踏まえ、業務全般の保安規定の運用状況を確認するための定期監査を、2022年12月7日から12月14日までの期間で実施した。重点確認項目として、「操業再開に関連する保安規定の遵守状況」と「使用前事業者検査の不適合事象への対応状況」を選定し、各部門の監査結果として、要望2件、助言7件、良好事例3件が挙げられ、水平展開は1件抽出された。「操業再開に関連する保安規定の遵守状況」の条項では、要望や助言は抽出されず、操作上の一般的事項を含め、現場での安全確保のための作業手順や異常時の対応等は明確にされ、周知、徹底されていることを確認した。一方、「使用前事業者検査の不適合事象への対応状況」の条項では、設計プロセスと調達プロセスに関する内容から要望1件、助言2件、またその他の条項の確認を通じて要望1件、助言5件が抽出され、これらについては更なる保安品質の向上に向けて、改善に取り組んでいく必要がある。但し、不適合に相当する指摘事項は抽出されず、操業再開における保安規定の遵守状況は、全部門とも概ね良好であることを確認した。

(d) 安全衛生委員会

安全衛生委員会は、加工施設の保安に関する審議機関としても位置付けられ、会社と組合より選ばれた委員により構成され、「保安品質保証標準書」、「環境安全衛生管理規則類」、加工施設の改造、変更、補修に係る工事計画書等、安全衛生管理年間計画等、並びに許認可申請案件に係る審議を実施している。また、核燃料取扱主任者を議長として許認可申請案件の詳細内容についてレビューを行う核燃料安全専門部会では、「核燃料物質の加工施設の変更に関する設計及び工事の計画についての認可申請書案」、その「補正申請書案」、及び2023年3月15日に実施された当社の体制変更に係る「加工事業分割認定申請」について実施され、適切なレビューにより必要な見直しを実施した後、安全衛生委員会へ諮られている。

(e) 保安品質システムの文書、記録

2022年8月26日に保安規定第78回改訂が認可されたことを受け、それに合わせ二次文書の保安品質保証標準書の改訂も実施した。また、それらの改訂内容を反映した各関連部門における三次文書の改訂も適切に実施した。(c)に記述したように、保安規定の改訂内容の各課の三次文書へ反映・運用状況については、特別監査を通じて確認を行った。保安規定に基づく記録類(保安記録)については、月次報告として適切に処理され、また保安品質システム文書に基づく記録類についても、特に問題なく運用されている。

(f) 不適合管理、是正処置及び予防処置

2022年度の不適合の発生件数はグレードI不適合が35件、グレードII不適合が32件(大半が新規基準対応工事、工場再稼働後の初期トラブル関連)となっている。2021年度と比較すると、グレードI不適合は新規基準対応工事に関する事象が多数発生したため32件増加し、グレードII不適合は43件減少した。

2023年度の不適合の発生件数はグレードI不適合が35件、グレードII不適合が32件(大半が新規基準対応工事、工場再稼働後の初期トラブル関連)となっている。

(g) 外部コミュニケーション

原子力規制検査、使用前事業者検査、定期事業者検査、設工認申請、保安規定の変更申請、使用前事業者検査の申請及び定期事業者検査の申請等を通じて、原子力規制庁と種々コミュニケーションを取り業務を進めている。この実施においては、事業者における説明責任を念頭に対応を実施している。地元自治体との対応として、2022年8月29日に茨城県による操業再開前の立入調査が実施され、新規制適合の完了確認を実施し、特にコメントなく終了した。また、安全協定に定める茨城県平常時立ち入り調査が2023年1月16日に実施され、指摘はなく、気づき事項が2件、良好事例が1件抽出されている。

(h) 内部コミュニケーション(社内での保安情報共有)

マネジメントレビュー会議、月例保安報告会、安全衛生委員会の他、社内での保安情報の共有化のため、不適合の可能性のある事象及び不適合事象等の案件が発生した場合、原則として週1回保安情報共有会議を開催している(不適合の処置計画又は処置結果が報告される場合、週1回開催となる)。また、保安情報共有会議のうち月1回は、加工他社から提供された案件、原子力施設における法令報告案件及び海外原子力施設のトラブル情報について、予防処置要否とその実施について検討を行っている。その他、社内不適合情報の報告や予防処置の進捗確認についても報告を行い、保安情報の共有化に努めている。

また、2019年度より保安情報リストを導入し、保安情報共有会議で扱う情報に追加し、保安情報HPにも反映(保安情報リストの運用について改善)して運用を継続しており、各課にて保安情報リストに記載された情報について、不適合管理の要否とその処置を検討している。

(i) 核燃料取扱主任者によるチェック

核燃料取扱主任者によるチェックは多方面より実施されており、保安パトロールは概ね1回/月実施され、内容に関しては現場でのヒアリング、要領書及び記録の確認等も含めて実施している。また、保安規定第19条に基づく保安文書の確認がされており、適宜適切な指示・コメントが出されている。

また、各種の所轄官庁検査へも出席しており、その状況に係る所感等を月例保安報告会において社長に都度報告している。

以上より総合的なチェック機能が適切に遂行されていると考える。

(j) 加工施設の許認可に関する諸活動の評価、改善

① 加工事業変更許可申請

今年度(2023年度)は加工事業変更許可申請を行っていない。

・三菱原子燃料(MNF)再編に伴う加工の分割認可申請は、2023年3月8日の原子力規制委員会にて認可され、当日付で認可証が交付された。

・2023年3月16日付で事業許可の社名変更届(MHI原子燃料株→三菱原子燃料株)を提出し、受理された。

② 設工認及び使用前検査・使用前確認

今年度は設工認申請を行っていない。

2022年3月の使用前確認に関して、設工認申請書で一部の分析設備において、設工認申請段階では「変更なし」としていたが、老朽化などの理由で、架台(市販の実験台)を取り換えている事例「分析装置に対する使用前事業者検査の不備」が、使用前確認中に確認された。そのため、使用前確認を一時中断したが、2022年5月18日の原子力規制検査通知を受けて、2022年5月24日から原子力規制庁専門検査部門による使用前検査・使用前確認を再開した。新規制基準対応の使用前検査の合格証及び使用前確認の確認証を2022年8月19日に受領した。

(k) 施設管理に関する諸活動の評価、改善

① 使用前事業者検査

・新規制基準適用前の使用前事業者検査

特別監査の結果を受けて、2022年3月29日から検査を再開し、8月3日に検査が終了した。

・新規制基準適合後の使用前事業者検査

2022年度は消耗品(HEPA フィルタ)の交換、エアコン配管類通過用壁貫通工事対応、パラメータ試験中の不具合対応(UO₂F₂貯槽の加水ポンプ交換等)、1系ボリュウマ下部シュート更新、UO₂フィルタのエレメント交換、循環貯槽、ハンドフットモニタ、排ガス分解装置等の使用前事業者検査を実施し、合格した。

2023年度も引き続き、転換工場(建物)、ろ過機、非常用設備(消火設備(消火器))、成型工場

(建物)、除染室・分析室、第3核燃料倉庫、再生液貯槽、UO₂ブロータンク等の使用前事業者検査を実施し、合格している。

② 定期事業者検査

・新規制基準適用前の定期事業者検査

2022年2月28日から5月6日の期間に全検査項目を終了した。また、5月23日に原子力規制庁と終了時の報告(面談)を実施し、検査が完了した。

検査項目	検査実績
(1) 気体廃棄設備の処理能力検査	2022年3月25日
(2) 送排風機の起動停止シーケンスの作動検査	2022年3月29日
(3) 質量管理のインターロック作動検査	2022年3月8日
(4) 下限温度維持のインターロック作動検査	2022年3月8日
(5) 乾燥機の核的制限値維持のインターロック作動検査	2022年3月8日
(6) 過加熱防止のインターロック作動検査	2022年3月8日、 2022年3月18日、 2022年3月31日
(7) 安全燃焼のインターロック作動検査	2022年3月3日、 2022年3月16日
(8) 搬送設備の停電時保持能力検査	2022年2月28日、 2022年3月29日、 2022年5月6日(注1)
(9) 第1種管理区域の負圧確認	2022年3月29日
(10) ろ過装置の性能確認検査	2022年3月29日
(11) 自動窒素ガス切り替え機構のインターロック作動検査	2022年3月10日、 2022年3月18日
(12) 設備内風速の確認検査	2022/3/25年月日
(13) 六ふっ化ウラン漏えい拡大防止のインターロック作動検査	2022年3月10日
(14) 液体廃棄設備の廃液貯槽漏えい検査	2022年3月3日、 2022年3月14日、 2022年3月16日
(15) 1ポート制限機構のインターロック作動検査	2022年3月17日
(16) 自動水素ガス供給停止機構の作動検査	2022年3月17日
(17) 地震検知による六ふっ化ウラン供給停止のインターロック作動検査	2022年3月10日
(18) 自動火災報知設備の警報作動検査	2022年3月31日
(19) 可燃性ガス漏えい検知の警報作動検査	2022年3月14日、 2022年3月18日
(20) 六ふっ化ウラン漏えい検知の警報作動検査	2022年3月14日
(21) 焼結炉冷却水圧力低下の警報作動検査	2022年3月18日
(22) 負圧警報作動検査	2022年3月25日
(23) 放射性液体廃棄設備の液面高検知の警報作動検査	2022年3月3日、 2022年3月14日、 2022年3月16日、 2022年4月15日(注2)
(24) 非常用発電機、無停電電源装置の作動検査	2022年2月28日
(25) エリアモニタの警報作動検査	2022年3月28日
(26) ダストモニタの警報作動検査	2022年3月28日

(注1) 搬送設備の停電時保持能力検査の電動リフタ(5)、(6)は、社内規定に基づき不適合処理を行い、2022年5月6日再検査を実施した。

(注2) 放射性液体廃棄設備の液面高検知の警報作動検査でシリンダ洗浄棟廃液貯槽(チェック)等は、社内規定に基づき不適合処理を行い、2022年4月15日に再検査を実施した。

・新規制基準適合後の定期事業者検査

2023年1月31日に定期事業者検査報告書(定期事業者検査開始時)を提出した。2023年5月2日から7月31日の期間に全検査項目を終了した。

検査項目	検査実績
(1) 気体廃棄設備の処理能力検査	2023年5月31日、 2023年6月7日、 2023年6月19日
(2) 送排風機の起動停止インターロック作動検査	2023年6月10日、 2023年7月10日
(3) 質量管理のインターロック作動検査	2023年6月20日
(4) 下限温度維持のインターロック作動検査	2023年7月10日
(5) 乾燥機の核的制限値維持のインターロック作動検査	2023年7月11日
(6) 過加熱防止のインターロック作動検査	2023年5月8日、 2023年5月23日、 2023年5月29日、 2023年7月10日、 2023年7月11日
(7) 安全燃焼のインターロック作動検査	2023年5月17日、 2023年7月13日
(8) 搬送設備の停電時保持能力検査	2023年5月2日、 2023年5月8日、 2023年6月15日、 2023年7月11日、 2023年7月14日
(9) 第1種管理区域の負圧確認検査	2023年5月4日
(10) ろ過装置の性能確認検査	2023年5月9日
(11) 自動窒素ガス切り替え機構のインターロック作動検査	2023年5月15日、 2023年5月23日、 2023年6月5日、 2023年7月7日
(12) 設備内風速の確認検査	2023年6月15日、 2023年6月16日、 2023年6月19日、 2023年6月26日
(13) 六ふっ化ウラン漏えい拡大防止のインターロック作動検査	2023年7月11日、 2023年7月14日
(14) 放射性液体取扱設備の漏えい検査	2023年5月17日、 2023年5月18日、 2023年5月19日、 2023年5月23日、 2023年5月24日、 2023年6月27日、 2023年6月29日、 2023年6月30日、 2023年7月3日、 2023年7月12日
(15) 1ポート制限機構のインターロック作動検査	2023年5月31日
(16) 地震インターロック作動検査	2023年7月4日、 2023年7月5日
(17) 自動火災報知設備の警報作動検査	2023年6月19日
(18) 可燃性ガス漏えい検知のインターロック作動検査	2023年5月8日、 2023年5月24日、 2023年7月6日
(19) 六ふっ化ウラン漏えい検知の警報作動検査	2023年7月11日

(20) 焼結炉冷却水圧力低下のインターロック作動検査	2023年5月24日、 2023年5月29日、 2023年6月5日
(21) 負圧警報作動検査	2023年6月9日、 2023年6月12日
(22) 液面高検知の警報作動検査	2023年5月17日、 2023年5月18日、 2023年5月23日、 2023年7月6日、 2023年7月7日
(23) 非常用発電機、無停電電源装置の作動検査	2023年6月8日
(24) エリアモニタの警報作動検査	2023年6月15日
(25) ダストモニタの警報作動検査	2023年7月10日
(26) シリンダ取り外しインターロック作動検査	2023年7月4日
(27) コールドトラップ (小) 捕集中の温度高インターロック作動検査	2023年7月11日
(28) 液貯槽ポンプ停止インターロック作動検査	2023年7月7日
(29) 液面高インターロック作動検査	2023年5月19日、 2023年6月22日、 2023年6月26日、 2023年7月6日、 2023年7月7日
(30) 沈殿槽流量比インターロック作動検査	2023年7月10日
(31) 循環貯槽液位低インターロック作動検査	2023年7月6日
(32) 漏水検知警報作動検査	2023年5月18日、 2023年5月23日、 2023年6月26日
(33) 遠心分離機異常インターロック作動検査	2023年7月7日、 2023年7月11日
(34) pH異常インターロック作動検査	2023年7月6日、 2023年7月7日
(35) 燃焼チャンバ失火インターロック作動検査	2023年7月7日
(36) 溶解槽比重高インターロック作動検査	2023年7月6日
(37) ADUスクラバポンプ停止警報作動検査	2023年7月7日
(38) 連続焼結炉着火源喪失インターロック作動検査	2023年5月30日、 2023年6月5日
(39) 研削屑乾燥機乾燥条件未達取り出し防止インターロック作動検査	2023年6月12日、 2023年6月13日
(40) ハンドフットモニタの警報作動検査	2023年7月11日
(41) モニタリングポストの警報作動検査	2023年6月28日
(42) 溢水源供給停止インターロック作動検査	2023年7月13日、 2023年7月17日
(43) コールドトラップ、コールドトラップ (小) 圧力高インターロック作動検査	2023年7月11日
(44) 非常用設備(非常用照明、誘導灯、非常ベル設備、放送設備、通信連絡(電話設備)、屋外消火栓)の作動検査	2023年5月10日、 2023年5月11日、 2023年5月15日、 2023年6月21日、 2023年7月5日
(45) イオン交換装置、粉末輸送装置及び輸送配管の肉厚検査	-(注1)
(46) 加工施設の性能検査(非常用発電機作動時における第1種管理区域の負圧確認検査)	2023年7月31日

(注1) (45) イオン交換装置、粉末輸送装置及び輸送配管の肉厚検査は、施設管理実施計画の点検頻度から今回の定期事業者検査の対象外とする。

(l) 測定器の校正(品質管理課)

・熱電対の校正

本年度の熱電対の校正は適切に行われた。

・秤量器の校正

品質管理課の保安品質活動として、使用各課からの依頼にて保安品質用秤の校正を適切に行った。

・保安品質文書の管理及びT&G 検査員教育の実施

品質管理課の保安に係わる文書(QCI 検査要領書)は、担当者が起案し、関係各課の検討を受けた後に、必要に応じて核燃料取扱主任者の確認を受けて課長が承認し発行している。また、適切性の評価を行うことを目的に2年に1度の頻度で見直しを行うことを定めている。

保安関連文書の改訂、業務方法の変更があったQCI 検査要領書5件の改訂を行った。また、品質管理課 T&G 検査員の年度教育を3月に実施した。

なお、昨年度から体制変更はなく、適切に製品品質保証活動を維持してきた。

(m) 調達管理 (安全・品質保証課)

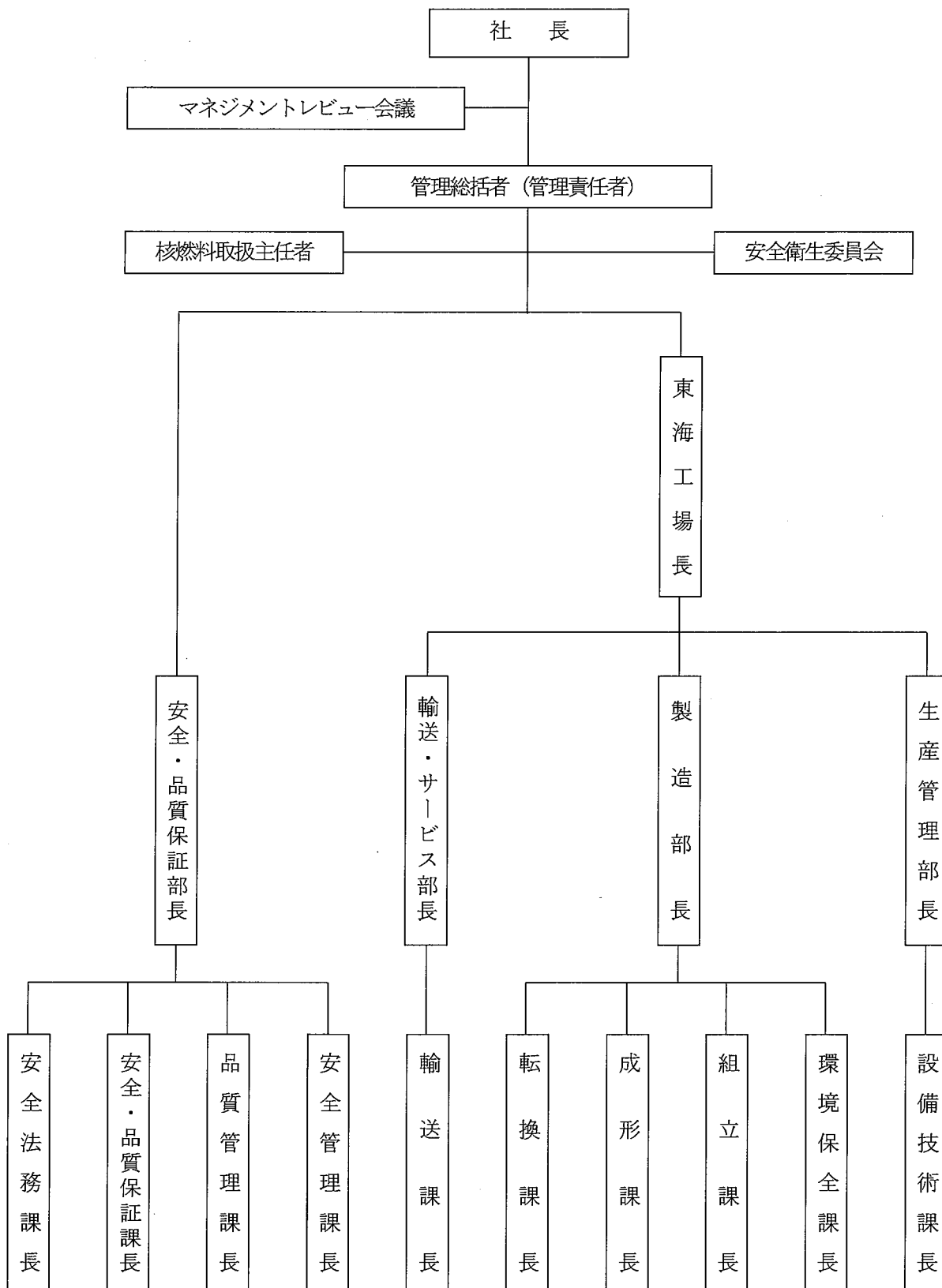
2022年度は、保安物品、役務の調達先として新たに7件を認定した(再評価を除く)。認定は物品・役務の2種類について実施し、年度末時点で合計115社が認定登録されている。

2022年度における調達実績は汎用品を含め126件であり、いずれも適用要領書に従い適正に調達管理が行われていると判断する。

以下に2022年度の認定及び調達実績の内訳を示す。

区分	新規認定 (認定全数)	調達実績
物品レベルI-1 :	4社 (47社)	9件
物品レベルI-2 :	— —	48件
役務レベルI :	3社 (68社)	69件
計	7社 (115社)	126件

なお、物品レベルI-2については、所謂汎用品のため調達先認定管理の対象外としているが、発注時において当該調達品の生産中止に係る情報の提供について発注仕様書に明確に記載すること、また、当該調達品の仕様が調達要求事項を満たしていることの確認が、最新のカタログ等により実施されていることを確認することとしている(2011年7月より)。



第2.2.1.1-1 図 保安管理組織図 (2023年7月時点)

第 2.2.1.1-1 表 主要な保安品質保証活動の実施状況

主要な保安品質保証事項	実施状況
保安品質保証方針	2023 年 5 月 18 日に施行
保安品質保証目標	2023 年 5 月に設定し、活動実施
保安品質保証計画書	改訂 21 : 2022 年 8 月 26 日改訂
保安品質保証標準書	2022 年度 延べ改訂文書数 18 文書 2023 年度 延べ改訂文書数 5 文書
マネジメントレビュー会議	(2022 年度) 第 41 回 : 2022 年 5 月 18 日 臨時 : 2022 年 8 月 25 日 第 42 回 : 2022 年 12 月 22 日 (2023 年度) 第 43 回 : 2023 年 5 月 17 日 第 44 回 : 2024 年 1 月 17 日
月例保安報告会	(2022 年度) 第 166 回 : 2022 年 4 月 18 日 第 167 回 : 2022 年 6 月 8 日 第 168 回 : 2022 年 7 月 6 日 第 169 回 : 2022 年 9 月 28 日 第 170 回 : 2022 年 10 月 20 日 第 171 回 : 2022 年 11 月 16 日 第 172 回 : 2023 年 2 月 16 日 第 173 回 : 2023 年 2 月 22 日 第 174 回 : 2023 年 3 月 22 日 (2023 年度) 第 175 回 : 2023 年 4 月 19 日 第 176 回 : 2023 年 6 月 21 日 第 177 回 : 2023 年 7 月 19 日 第 178 回 : 2023 年 8 月 28 日 第 179 回 : 2023 年 9 月 20 日 第 180 回 : 2023 年 10 月 20 日 第 181 回 : 2023 年 11 月 22 日 第 182 回 : 2023 年 12 月 22 日
安全衛生委員会	安全衛生委員会においては、保安品質保証導入後、継続して、保安規定、保安品質保証計画書、保安品質保証標準書等の改訂に関する審議、改造にあたっての工事計画書の審議等を実施している。安全衛生委員会の実施状況は以下に示すとおりである。

安全衛生委員会（続き）	<p>(2022 年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2022 年 4 月 21 日 第 599 回安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 5 月 6 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 5 月 12 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 5 月 26 日 第 600 回安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 6 月 2 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 6 月 7 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 6 月 9 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 6 月 14 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 6 月 22 日 第 601 回安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 6 月 28 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 7 月 6 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 7 月 13 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 7 月 15 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 7 月 20 日 第 602 回安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 7 月 29 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 8 月 24 日 第 603 回安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 8 月 25 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 9 月 5 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 9 月 12 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 9 月 22 日 第 604 回安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 9 月 27 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 10 月 13 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 10 月 27 日 第 605 回安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 11 月 24 日 第 606 回安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 11 月 30 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 12 月 14 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2022 年 12 月 22 日 第 607 回安全衛生委員会開催 ・ 2023 年 1 月 30 日 第 608 回安全衛生委員会開催 ・ 2023 年 1 月 31 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2023 年 2 月 23 日 第 609 回安全衛生委員会開催 ・ 2023 年 3 月 8 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2023 年 3 月 13 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2023 年 3 月 23 日 第 610 回安全衛生委員会開催 ・ 2023 年 3 月 31 日 臨時安全衛生委員会開催 <p>(2023 年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2023 年 4 月 27 日 第 611 回安全衛生委員会開催 ・ 2023 年 5 月 11 日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2023 年 5 月 25 日 第 612 回安全衛生委員会開催
-------------	---

安全衛生委員会（続き）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2023年6月22日 第613回安全衛生委員会開催 ・ 2023年7月20日 第614回安全衛生委員会開催 ・ 2023年8月24日 第615回安全衛生委員会開催 ・ 2023年9月28日 第616回安全衛生委員会開催 ・ 2023年10月23日 第617回安全衛生委員会開催 ・ 2023年11月30日 第618回安全衛生委員会開催 ・ 2023年12月12日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2023年12月21日 第619回安全衛生委員会開催 ・ 2024年1月15日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2024年1月18日 臨時安全衛生委員会開催 ・ 2024年1月23日 第620回安全衛生委員会開催 																																																
原子力規制検査	<p>(2022年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第1四半期：2022年4月1日～6月30日 ・ 第2四半期：2022年7月1日～9月30日 ・ 第3四半期：2022年10月1日～12月31日 ・ 第4四半期：2023年1月1日～3月31日 <p>(2023年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第1四半期：2023年4月1日～6月30日 ・ 第2四半期：2023年7月1日～9月30日 ・ 第3四半期：2023年10月1日～12月31日 																																																
不適合処置、是正処置及び予防処置状況	<p>2022年4月より2023年3月末までに予防処置2件、グレードI不適合35件、グレードII不適合40件が発生し、適切に対応している。</p> <p>2023年4月より2023年12月末までに、グレードI不適合2件、グレードII不適合11件が発生し、適切に対応している。</p>																																																
保安パトロール (核燃料取扱主任者によるパトロール)	<p>(2022年度)</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>4月25日</td><td>区分1</td><td>気付き事項</td><td>5件</td></tr> <tr><td>5月30日</td><td>区分2</td><td>気付き事項</td><td>5件</td></tr> <tr><td>6月24日</td><td>区分3</td><td>気付き事項</td><td>5件</td></tr> <tr><td>7月22日</td><td>区分1</td><td>気付き事項</td><td>2件</td></tr> <tr><td>8月31日</td><td>区分2</td><td>気付き事項</td><td>2件</td></tr> <tr><td>9月27日</td><td>区分3</td><td>気付き事項</td><td>1件</td></tr> <tr><td>10月31日</td><td>区分1</td><td>気付き事項</td><td>7件</td></tr> <tr><td>11月30日</td><td>区分2</td><td>気付き事項</td><td>2件</td></tr> <tr><td>12月23日</td><td>区分3</td><td>気付き事項</td><td>2件</td></tr> <tr><td>1月30日</td><td>区分1</td><td>気付き事項</td><td>14件、助言1件</td></tr> <tr><td>2月24日</td><td>区分2</td><td>気付き事項</td><td>6件</td></tr> <tr><td>3月27日</td><td>区分3</td><td>気付き事項</td><td>2件</td></tr> </table> <p>年間累計コメント件数：グレードI不適合 なし</p>	4月25日	区分1	気付き事項	5件	5月30日	区分2	気付き事項	5件	6月24日	区分3	気付き事項	5件	7月22日	区分1	気付き事項	2件	8月31日	区分2	気付き事項	2件	9月27日	区分3	気付き事項	1件	10月31日	区分1	気付き事項	7件	11月30日	区分2	気付き事項	2件	12月23日	区分3	気付き事項	2件	1月30日	区分1	気付き事項	14件、助言1件	2月24日	区分2	気付き事項	6件	3月27日	区分3	気付き事項	2件
4月25日	区分1	気付き事項	5件																																														
5月30日	区分2	気付き事項	5件																																														
6月24日	区分3	気付き事項	5件																																														
7月22日	区分1	気付き事項	2件																																														
8月31日	区分2	気付き事項	2件																																														
9月27日	区分3	気付き事項	1件																																														
10月31日	区分1	気付き事項	7件																																														
11月30日	区分2	気付き事項	2件																																														
12月23日	区分3	気付き事項	2件																																														
1月30日	区分1	気付き事項	14件、助言1件																																														
2月24日	区分2	気付き事項	6件																																														
3月27日	区分3	気付き事項	2件																																														

<p>保安パトロール (核燃料取扱主任者によるパトロール) (続き)</p>	<p>グレードⅡ不適合 なし 気付き事項 53 件 助言 1 件</p> <p>(2023 年度)</p> <p>4 月 25 日 区分 1 気付き事項 5 件 5 月 30 日 区分 2 気付き事項 9 件、助言 1 件 6 月 24 日 区分 3 気付き事項 1 件 7 月 31 日 区分 1 気付き事項 2 件、助言 1 件 8 月 25 日 区分 2 気付き事項 1 件 10 月 2 日 区分 3 気付き事項 1 件、助言 1 件 10 月 30 日 区分 1 気付き事項 6 件、助言 1 件 11 月 28 日 区分 2 気付き事項 2 件 12 月 25 日 区分 3 気付き事項 1 件、助言 3 件</p>
<p>内部保安監査実施状況</p>	<p>・定期監査 (2022 年度)</p> <p>新規制対応後の本格的な操業の再開にあたり、業務全般の保安規定の運用状況を確認することを目的として、保安規定の全条文(本文)を対象とした逐条型の監査を 2022 年 12 月 7 日から 12 月 14 日に実施し、2023 年 1 月 12 日に報告書を発行した。要望 2 件、助言 7 件、水平展開事項の抽出 1 件、及び良好事例 3 件が抽出された。</p> <p>(2023 年度)</p> <p>((1)運転管理等、(2)施設管理・検査実施、(3)不適合管理、(4)保安品質目標・原子力規制検査コメントの 4 つの観点)による内部保安監査を 2023 年 11 月 27 日から 12 月 1 日に実施し、2023 年 12 月 28 日に報告書を発行した。助言事項としてはスキル管理や記録管理に関する内容等が 4 件、良好事例としては異物管理に関する取り組みから 2 件が抽出された。</p> <p>・特別監査 RCA 及び不適合の是正処置の有効性確認の特別監査を 2022 年 6 月 2 日から 6 月 20 日実施し、7 月 4 日に報告書を発行した。要望 4 件、助言 4 件が抽出された。 また、新規制対応後の操業再開にあたり、保安規定(第 78 回改訂)の内容の下部規定への反映状況等を確認するため、2022 年 8 月 22 日～8 月 24 日までの期間に特別監査を実施し、9 月 13 日に報告書を発行した。要望 4 件、助言 1 件、良好事例 2 件が挙げられた。</p>

核燃料安全専門部会・品質確認委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2022 年 4 月 27 日 (事業許可工事計画変更 設工認軽微変更) ・ 2022 年 5 月 19 日, 20 日, 6 月 21 日, 27 日, 7 月 1 日, 12 日 (設工認軽微変更) ・ 2022 年 11 月 18 日 (事業許可変更申請) ・ 2022 年 12 月 21 日, 27 日, 2023 年 1 月 5 日, 9 日, 24 日, 30 日, 2023 年 2 月 2 日 (分割吸収認可申請) ・ 2023 年 1 月 17 日 (保安規定変更申請)
保安規定の申請、認可	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三原燃第 21-0283 号 : 2021 年 7 月 26 日申請 ・ 三原燃第 21-0339 号 : 2021 年 9 月 9 日補正申請 ・ 三原燃第 21-0478 号 : 2021 年 11 月 22 日再補正申請 ・ 第 78 回改訂版 : 2022 年 5 月 30 日認可、8 月 26 日発行 ・ 第 79 回変更申請三原燃第 23-0573 号 : 2024 年 1 月 22 日申請

横断領域	PI	算定方法	小項目	2022年度
事故等対処	訓練の参加人数	訓練全体の参加者数（事業者側のみ）	火災防護活動訓練	146
	訓練評価におけるコメント数	事業者側と外部組織側のコメント合計数		14
	個別（要素）訓練の参加人数	防災組織の各班で事前に行う訓練の参加者数（各班合計）		68
	訓練の参加人数	訓練全体の参加者数（事業者側のみ）	防災総合訓練	139
	訓練評価におけるコメント数	事業者側と外部組織側のコメント合計数		32
	個別（要素）訓練の参加人数	防災組織の各班で事前に行う訓練の参加者数（各班合計）		52
施設管理	通常の保守範囲で復元した故障件数（供用中）	保全部門による故障処置（設工認を伴わない）の件数（安全機能を有する施設に係る故障記録等をベース/不適合対象も含む）	-	15
不適合管理・未然防止管理	グレードⅠ不適合発生件数	年間の発生件数	-	32
	グレードⅡ不適合発生件数	年間の発生件数	-	26
	再発となる件数	年間の発生件数	-	0
	グレードⅠ不適合発生件数	年間の発生件数（ヒューマンエラー関連のみ）	-	32
	グレードⅡ不適合発生件数	年間の発生件数（ヒューマンエラー関連のみ）	-	14
	予防処置の対応件数	年間の発生件数	-	6
	根本原因分析を要する不適合件数	年間の発生件数	-	0
	内部保安監査の状況	指摘／要望事項件数	年度監査における指摘及び要望の合計件数（助言は除く）	-
良好事例件数		年度監査における件数	-	3
指摘／要望事項の再発件数		年度監査における過去と類似の指摘及び要望の合計件数（助言は除く）	-	0
内部保安監査の指摘等を完了するまでの平均期間	年度末時点で処置が未完了となっている件数	年度末時点の未完了件数	-	0
MRによる指示事項と未完了件数	指示事項件数	年間の指示件数	-	19
	年度末時点で未完了の件数	年度末時点の未完了件数	-	0
MRによる再支持状況	MRによる再指示件数	年間の発生件数	-	0
外部組織による指摘事項の対応状況（不適合扱いを除く）	指摘事項件数	年間の指摘件数	-	0
	指摘事項の再発件数	年間の発生件数	-	0
外部組織による指摘事項の対応を完了するまでの平均期間	年度末時点で対応が未完了となっている件数	年度末時点の未完了件数（過年度からの繰り越し案件を区別）	-	0

2.2.1.2 運転管理

各部課での現状と評価に関しては、第 2.2.1.2-1 表「運転管理」に示す。以下は、製造部を主体とした記載とする。

(1) 運転管理体制

(a) 運転に係わる組織の現状

転換課の加工施設の運転に直接関わる工程は、転換加工工程、ウラン回収工程、濃縮度混合工程であり、この 10 年間で変更はなかった。課長の下に各工程の操業管理を行う担当者を配置し、担当者の下に現場作業を管理する班長を配置している。さらに、班長の下には班長の指示に従い加工施設の操作を行う操作員を配置することで、運転に係わる組織を形成している。

成形課の加工施設の運転に直接関わる工程は、UO₂ペレット成型工程、Gd ペレット成型工程、ウラン受払・貯蔵・梱包工程であり、この 10 年間で変更はなかった。課長の下に各工程の操業管理を行う担当者を配置し、担当者の下に現場作業を管理する班長を配置している。さらに、班長の下には班長の指示に従い加工施設の操作を行う操作員を配置することで、運転に係わる組織を形成している。

組立課の加工施設の運転に関わる工程は、被覆工程、Gd 被覆工程、燃料棒／Gd 入り燃料棒の貯蔵・出荷工程、燃料集合体組立工程、燃料集合体の貯蔵・出荷工程であり、この 10 年間で変更はなかった。課長の下に各工程の操業管理を行う担当者を配置し、担当者の下に現場作業を管理する班長を配置している。さらに、班長の下には班長の指示に従い加工施設の操作を行う操作員を配置することで、運転に係わる組織を形成している。

環境保全課の加工施設は、廃棄物処理工程及びシリンダ洗浄工程である。廃棄物処理工程のうち、第 1 廃棄物処理所（焼却設備）及び第 2 廃棄物処理所（減容設備）の運転管理を 2005 年 6 月から環境保全課所掌とした。この数年は工程上の増減はなく、運転体制に変更はなかった。廃棄物の保管に関しては、ウラン量測定装置（NaI ウラン量装置）が追加され、今後、保管された廃棄物（200L ドラム）のウラン量の測定を開始する予定である。

(b) 加工施設の運転体制に対する評価

加工施設の運転体制については、課長の下に業務分担を明確にして、担当者・班長・操作員を配置し、適正に管理しており、運転体制に起因する不適合は発生していない。今後も、必要に応じて業務分担、人員配置を見直し、継続的に運転体制の適正化を図る。

(2) 運転業務とマニュアル

(a) 運転業務と標準書の現状

運転業務を遂行するにあたっては、保安規定及び保安品質保証標準書（2次文書）の要求事項を満足する標準書（3次文書）として、課内において作業要領書/業務標準書を定めている。

これらの標準書は、

- ① 保安規定及び保安品質保証標準書等上位文書の改訂
- ② 新規設備の導入や設備改造・改善による操作方法の変更
- ③ 社内外で発生した不適合に関連する変更
- ④ 施設定期検査要領書の変更 等により、必要に応じて改訂を実施した。

(b) 運転業務とマニュアルの評価

運転業務を確実に実施し、加工施設の安全が確保できるように具体的な作業手順/管理要領を定めた標準書を整備しており、これを遵守している。

また、標準書は、上位規定の変更や設備の変更・更新に合わせた改訂、定期的な見直しなどにより、継続的に適正化を図っている。

上記のとおり保安規定の改訂等に伴って適切に3次文書の改訂がなされており、加工施設の操業における安全が継続して維持できている。

(3) 設備操作に関わる従事者の教育、訓練

(a) 設備操作に関する従事者の教育、訓練の現状

設備を操作する上で法令（労働安全衛生法、高圧ガス保安法、消防法）上、必要となる公的資格については、従事者（班長及び操作員）に対して計画的に資格取得させ、有資格者（免許保有者）に操作または操作管理を行わせている。公的資格取得時は、外部教育機関の開催する講習会によって教育を実施している。

保安に関する全般的な継続教育としては、定期保安教育と加工施設の操作及び管理に関する教育を年に1回、定期的実施している。

従事者の力量に関しては、資格認定制度に基づき、社内での教育、訓練を実施し、作業毎の力量に応じたレベル（A、B、Cの3レベル）での作業資格を認定している。また、認定された力量のレベル維持についても、定期的（年1回）に確認し、レベルの維持・見直しを図っている。また、新規設備の導入や設備改造等によって操作手順等が変更になった場合は、作業標準書を改訂し、操作員に対して作業標準書の改訂時教育を行い、加工設備の操作、核燃料物質の運搬作業、貯蔵作業における安全性向上を目的に、リスクアセスメントを導入し改善活動を実施している。

(b) 設備操作に関する従事者の教育、訓練の評価

設備操作に関する従事者に対しては、作業資格認定要領に従い作業者の資格認定および維持管理の状況を定期的な評価で確認が行われ、教育、訓練の状況に問題なく管理されている。また、2次・3次文書の改訂時教育も適時実施しており、設備操作に関する従事者の教育、訓練は適切に管理されている。

第2.2.1.2-1表 運転管理

	転換課	成形課	組立課	環境保全課
1. 運転管理体制	<p>(1) 運転に係わる組織の現状</p> <p>① 運転に係わる組織 加工施設の運転に直接関わる工程は、転換加工工程、ウラン回収工程、濃縮度混合工程であり、この10年間で変更はない。 課長の下に各工程の操業管理を行う担当者を配置し、担当者の下に現場作業を管理する班長を配置している。さらに、班長の下には班長の指示に従い加工施設の操作を行う操作員を配置することで、運転に係わる組織を形成している。</p> <p>② 勤務形態 勤務形態についても、この10年で変更はなく、以下に示す勤務形態を継続している。 ・ 転換加工工程：3交替 ・ ウラン回収工程、濃縮度混合工程：日勤</p>	<p>(1) 運転に係わる組織の現状</p> <p>① 運転に係わる組織 加工施設の運転に直接関わる工程は、UO₂ペレット成型工程、Gdペレット成型工程、ウラン受払・貯蔵・梱包工程であり、この10年間で変更はない。 課長の下に各工程の操業管理を行う担当者を配置し、担当者の下に現場作業を管理する班長を配置している。さらに、班長の下には班長の指示に従い加工施設の操作を行う操作員を配置することで、運転に係わる組織を形成している。</p> <p>② 勤務形態 勤務形態についても、この10年で変更はなく、UO₂/Gdペレット成型工程では3直3交代、ウラン受払・保管・梱包工程は日勤の形態で行っている。</p>	<p>(1) 運転に係わる組織</p> <p>① 運転に係わる組織 加工施設の運転に関わる工程は、被覆工程、Gd被覆工程、燃料棒/Gd入り燃料棒の貯蔵・出荷工程、燃料集合体組立工程、燃料集合体の貯蔵・出荷工程であり、この10年間で変更はない。 課長の下に各工程の操業管理を行う担当者を配置し、担当者の下に現場作業を管理する班長を配置している。さらに、班長の下には班長の指示に従い加工施設の操作を行う操作員を配置することで、運転に係わる組織を形成している。</p> <p>② 勤務形態 勤務形態についても、この10年で変更はなく、日勤作業で行っている。</p>	<p>(1) 運転に係わる組織の現状</p> <p>① 加工施設は、廃棄物処理工程（固体廃棄物、液体廃棄物）及びシリンダ洗浄・検査工程である。 この数年間で工程の大きな変更はないが、廃棄物処理工程のうち、第1廃棄物処理所（焼却設備）及び第2廃棄物処理所（HEPA及び塩ビ減容設備）の運転管理を2005年6月から環境保全課所掌とし、保管廃棄した廃棄物については、2023年10月からNaI測定装置により、ドラム缶内のウラン量の測定を開始した。</p> <p>② 勤務形態 加工施設の勤務形態は、この10年で変更はなく、日勤作業で行っている。</p>
	<p>(2) 加工施設の運転体制に対する評価 加工施設の運転体制については、課長の下に業務分担を明確にして、担当者・班長・操作員を配置し、適正に管理しており、運転体制に起因する不適合は発生していない。今後も、必要に応じて業務分担、人員配置を見直し、継続的に運転体制の適正化を図る。</p>	<p>(2) 加工施設の運転体制に対する評価 運転管理する工程に変更はなく、また運転体制に係わる不適合もなく、課長の下に業務分担を明確にして、担当者・班長・操作員を配置しており、適正に管理されている。今後も、作業管理及び作業の量を把握し、継続的な運転体制の適正化を図る。</p>	<p>(2) 加工施設の運転体制に対する評価 加工施設の運転、管理の体制は、課長の下に業務分担を明確にして、担当者・班長・操作員を配置し、適正に管理しており、運転体制に起因する不適合は発生していない。今後も必要に応じて業務分担、人員配置を見直し、継続的に運転体制の適正化を図る。</p>	<p>(2) 加工施設の運転体制に対する評価 上述の2005年6月の環境保全課所掌以降、加工施設の運転体制に変更はなく、運転体制に起因する不適合は発生していない。 環境保全課では、課長の下に業務分担を明確にして、担当者・班長・操作員を配置し、運転体制を適正に管理している。</p>
2. 運転業務と標準書 (マニュアル)	<p>(1) 運転業務と標準書の現状 運転業務を遂行するにあたり、保安規定及び保安品質保証標準書等の要求事項を満足する業務標準書/作業標準書及び施設定期自主検査要領書を定めている。 これらの標準書は、</p> <p>① 保安規定及び保安品質保証標準書等上位文書の改訂 ② 新規設備の導入や設備改造・改善による操作方法の変更 ③ 社内外で発生した不適合に関連する変更 ④ 施設定期検査要領書の変更等により、必要に応じて改訂を実施した。</p>	<p>(1) 運転業務と標準書の現状 運転業務を遂行するにあたっては、保安規定及び保安品質保証標準書（2次文書）の要求事項を満足する作業要領書及び業務標準書（3次文書）を定めている。標準書は担当者等が起草し、課内において発声読み合わせを行い、作成文書の内容確認を行った後、班長及び関連部門の検討を受け、課長の承認によって制定される。 ウランを直接取り扱う作業手順については、個別作業毎に作業標準書を定めている。 保安上で管理を要する作業の条件については、作業標準書に規定している。また保安及び一般安全に関する異常が発生/発見した場合の処置と連絡の要領についても、業務標準書に定めている。 また、非正常作業（初めて実施する作業で作業</p>	<p>(1) 運転業務と標準書の現状 運転業務は、業務を実施するにあたり実施すべき事項、留意事項を定めた標準書を作成し、標準書に従った業務が実施されている。標準書には、業務標準書、作業標準書、定期事業者検査要領書がある。標準書は、自主的な改善によるものや保安検査等による改善要望、保安規定改訂に伴う改訂のほか、定期的な内容の見直しによる改訂が実施されている。 また、非正常な作業であって核燃料物資を取り扱う場合、もしくは核燃料物質によって汚染されたもので被ばくに関し特別な処置が必要な作業を行う場合には、非正常な作業として作業計画段階で非正常作業計画書、標準書を作成し、作業終了後に報告書を作成している。</p>	<p>(1) 運転業務と標準書の現状</p> <p>① 保安に係わる3次文書の改訂 保安に係わるPDCAサイクルに則り、作業要領等で改善が必要な事項について3次文書である業務標準書及び作業標準書の改訂を行った。 業務標準書、作業標準書の改訂 作業手順の自主的な改善及び内部監査・保安検査等による改善要望等により、業務標準書・作業標準書の改訂を実施した。</p> <p>② 保安規定改訂等に伴う3次文書の変更 保安規定及び2次文書である保安品質保証標準書等に改訂がある場合、必要に応じて3次文書である業務標準書・作業標準書の改訂を行った。</p> <p>③ 不適合に関連する3次文書の変更等 グレードIレベルの不適合としては2008年度に「放射線管理棟廃棄物缶詰室解体フード内での火災発生」があり、油分付着制限事項、切断対</p>

第2.2.1.2-1表 運転管理

	転換課	成形課	組立課	環境保全課
<p>2. 運転業務と標準書 (マニュアル) (続き)</p>		<p>標準書がないもの) についても、事前に作業手順等を書類に明確化し、非定常作業計画書として関連部門の審査、核燃料取扱主任者の確認、管理総括者の承認を得た上で作業を実施している。</p> <p>① 保安に係わる3次文書の改訂 保安に係わるPDCAサイクルを運用するために、作業等で改善の必要な事項について、3次文書である業務標準書及び作業標準書の改訂に取り組んだ。これらの改訂は、製造部内での表記の統一等、主に自主的な改善によるものである。また検査方法をより明確にするため、施設定期自主検査要領書の改訂も行った。</p> <p>② 保安規定に伴う3次文書の変更 保安規定変更に伴う改訂を都度行った。これらの改訂は、主に核的制限値の変更等ウラン取り扱いに関するものである。</p> <p>③ 非定常作業の計画書及び報告書の作成 実施した何れの非定常作業についても、非定常作業計画書および報告書を作成した。</p>		<p>象物の分類・条件及び廃棄物受払伝票などの要件を3次文書に記載し改訂した。 その他にグレードIIレベルの不適合対応として数件の3次文書改訂を行った。</p> <p>④ 運転業務の改善 この10年間での主な運転業務の改善は以下の通とおり。</p> <p>(a) 保管廃棄物管理方法の改善 廃棄物倉庫に保管中のドラム缶の外観の確認を行うとともに、さびや変形等が確認されたドラム缶は新しいドラム缶に詰め替える作業を行った。また、ドラム缶内部を腐食させる可能性のあるスラッジ等が入ったドラム缶は、ライニング付きのドラム缶への詰め替えを実施した。 廃棄物倉庫に保管中のドラム缶及び角型容器を取り出して内容物の分別管理を強化すると共に老朽化した容器の交換作業を日常業務とし継続している。</p> <p>(b) シリンダ洗浄工程の改善 作業性の向上を目的に、遠心分離機及び洗浄残渣コンベアの更新を行った。また、業務改善によってシリンダ洗浄日数を短縮させた。</p> <p>(c) 液体廃棄物の保管管理方法の改善 保管中の液体廃棄物容器を全て交換し、容器の交換時期を明確にした。</p> <p>(d) 可燃性廃棄物の受け入れ管理方法の改善 可燃性廃棄物の受入管理を3種類（一般廃棄物、高カロリー廃棄物、回収ウラン廃棄物）に区分し、金属探知機による金属混入検知、線量当量率測定を追加し、焼却時の温度管理、第1廃棄物処理所内の滞留ウラン管理、回収ウラン廃棄物管理及び異物混入防止管理等の改善を図った。</p> <p>(e) 廃油の処理方法の改善 可燃性廃油は固形化剤で固化し、固体廃棄物として受け入れ、焼却炉にて焼却可能とした。</p>

第2.2.1.2-1表 運転管理

	転換課	成形課	組立課	環境保全課
2. 運転業務と標準書 (マニュアル) (続き)	<p>(2) 運転業務とマニュアルの評価</p> <p>運転業務を確実に実施し、加工施設の安全が確保できるように具体的な作業手順/管理要領を定めた標準書を整備しており、これを遵守している。</p> <p>また、標準書は、上位規定の変更や設備の変更・更新に合わせた改訂、定期的な見直しなどにより、継続的に適正化を図っている。</p> <p>以上により、加工施設の操作に係る安全が維持できているものと考ええる。</p>	<p>(2) 運転業務とマニュアルの評価</p> <p>運転業務を実施する操作員が、その業務を確実に実施し、加工施設の安全が確保できるように具体的な作業手順/管理要領を定めた標準書を整備しており、操作員はこれに基づいて確実に運転業務を実施している。</p> <p>標準書は、上位規定の変更や設備の変更に合わせて改訂しており、また定期的な見直しにより標準書の適切性を評価している。</p> <p>上記のとおり保安規定の改訂等に伴って適切に3次文書の改訂がなされており、加工施設の操業における安全が継続して維持できていると考ええる。</p>	<p>(2) 運転業務とマニュアルの評価</p> <p>加工施設での業務は、業務内容が規定された標準書に従い実施され、実施した結果を操作記録に記録し定期的に報告し、保安規定を遵守した運転業務が継続して維持されている。また標準書は、適切に改訂されるとともに改訂内容に関する教育が作業員に対して実施され、運転業務に関する標準書が適切に管理されている。</p>	<p>(2) 運転業務とマニュアルの評価</p> <p>保安規定を遵守して運転業務を確実に実施し、加工施設の安全が確保できるように具体的な作業手順/管理要領を定めた標準書を整備しており、これを遵守している。また、適切に3次文書を改訂し、定期的な見直しなどにより、加工施設の操業における安全を継続して維持出来ている。</p>
3. 設備操作に関する従事者の教育、訓練	<p>(1) 設備操作に関する従事者の教育、訓練の現状</p> <p>設備を操作する上で法令（労働安全衛生法、高圧ガス保安法、消防法）上、必要となる公的資格については、従事者（班長及び操作員）に対して計画的に資格取得させ、有資格者（免許保有者）に操作または操作管理を行わせている。</p> <p>公的資格取得時は、外部教育機関の開催する講習会によって教育を実施している。</p> <p>保安に関する全般的な継続教育としては、定期保安教育と加工施設の操作及び管理に関する教育を年に1回、定期的実施している。</p> <p>従事者の力量に関しては、資格認定制度に基づき、社内での教育、訓練を実施し、作業毎の力量に応じたレベル（A、B、Cの3レベル）での作業資格を認定している。また、認定された力量のレベル維持についても、定期的（年1回）に確認し、レベルの維持・見直しを図っている。</p> <p>設備改造等や新規設備の導入によって操作手順等が変更あるいは追加された場合は、作業標準書を改訂し、従事者（班長及び操作員）に対して作業標準書の改訂時教育を行い、改訂内容の周知を図っている。</p>	<p>(1) 設備操作に関する従事者の教育、訓練の現状</p> <p>設備操作に関する従事者の教育、訓練についても、前回定期評価から変更はなく、以下のとおりである。</p> <p>設備を操作する上で法令（労働安全衛生法、高圧ガス保安法、消防法）上、必要となる公的資格については、操作員に対して計画的に資格取得させ、有資格者（免許保有者）に操作または操作管理を行わせる。公的資格取得時は、外部教育機関の開催する講習会によって教育を実施している。</p> <p>保安に関する全般的な継続教育としては、定期保安教育として加工施設の操作及び管理に関する教育を年に1回、定期的実施している。</p> <p>操作員の力量に関しては、操作員の資格認定制度を導入し、社内での教育、訓練を実施し、作業毎に力量に応じたレベル（A、B、Cの3レベル）での作業資格認定を実施する。加工施設の操作は資格認定を受けた操作員が実施するしくみになっている。</p> <p>また、新規設備の導入や設備改造等によって操作手順等が変更になった場合は、作業標準書を改訂し、操作員に対して作業標準書の改訂時教育を実施している。</p>	<p>(1) 設備操作に関する従事者の教育、訓練の現状</p> <p>設備を操作する上で法令（労働安全衛生法、高圧ガス保安法、消防法）上、必要となる公的資格については、操作員に対して計画的に資格取得させ、有資格者（免許保有者）に操作または操作管理を行わせている。公的資格取得時は、外部教育機関の開催する講習会によって教育を実施している。</p> <p>保安に関する全般的な継続教育としては、定期保安教育として加工施設の操作及び管理に関する教育を年に1回、定期的実施している。</p> <p>操作員の力量に関しては、操作員の資格認定制度による、社内での教育、訓練を実施し、作業毎に力量に応じたレベル（A、B、Cの3レベル）での作業資格認定を実施している。設備操作のための作業標準書等に改訂があった場合には、操作員に対して作業標準書の改訂時教育を実施している。</p>	<p>(1) 設備操作に関する従事者の教育、訓練の現状</p> <p>操作に関する従事者の教育として、要領書の改定教育、加工施設の操作に関する定期教育を行った。また、作業資格認定要領に従い、作業員の資格認定を実施するとともに、作業資格の定期評価を実施し、力量が維持されていることを確認した。さらに、新規設備の導入や設備改造、不適合の是正処置/予防処置等によって操作手順等が変更になった場合は、作業標準書等（3次文書）を改訂し、操作員に対して作業標準書等の改訂時教育を行った。</p>

第2.2.1.2-1表 運転管理

	転換課	成形課	組立課	環境保全課
3. 設備操作に関する従事者の教育、訓練 (続き)	(2) 設備操作に関する従事者の教育、訓練の評価 継続的な教育の実施、また、従事者の資格認定 及び力量の維持管理を適切に実施している。	(2) 設備操作に関する従事者の教育、訓練の評価 作業資格認定要領に従って、作業者の資格認定 および維持管理を問題なく実施している。ま た、要領書の改訂時教育も適時実施しており、 設備操作に関する従事者の教育、訓練を適切に 実施している。	(2) 設備操作に関する従事者の教育、訓練の評価 設備操作に関する従事者に対しては、作業資格 認定要領に従い作業者の資格認定および維持 管理の状況を定期的な評価で確認が行われ、教 育、訓練の状況に問題なく管理されている。ま た、2次・3次文書の改訂時教育も適時実施し ており、設備操作に関する従事者の教育、訓練 は適切に管理されている。	(2) 設備操作に関する従事者の教育、訓練の評価 作業資格認定要領に従って、作業者の資格認定 および維持管理を問題なく実施している。ま た、要領書の改訂時教育も適時実施しており、 設備操作に関する従事者の教育、訓練は適切に 実施されている。

第2.2.1.2-1表 運転管理

	設備技術課	安全管理課	輸送課	品質管理課
<p>1. 運転管理体制</p>	<p>(1) 運転管理体制</p> <p>① 組織</p> <p>設備技術課が、運転管理を担当するものは、主に換排気空調設備、電気設備、高圧ガス設備、付帯設備、動力棟設備で、このうち換排気空調設備、電気設備、付帯設備が加工施設の設備を含む。運転管理の組織体制は、統括する課長の下に、担当管理職、担当者を配置している。下図に運転管理の組織図を示す。</p> <div data-bbox="474 609 1127 976" data-label="Diagram"> </div> <p>これらの各運転業務において、担当者は、日常点検を実施し、設備が正常に運転されていることを確認し、各設備・機器の性能・機能を維持するために、定期点検又は定期整備を実施し、安全運転の維持等に努めている。なお、動力棟設備の運転及び日常点検、並びに電気設備の日常点検については、担当者の監督の下で、MNF サービス株式会社(MNFS)の社員がこれにあっている。</p> <p>② 操作員の勤務形態</p> <p>動力棟設備では、工場の24時間操業に対応するため、操作員は3直3交代制で勤務し、担当者に携帯電話を配備して緊急時に対応できる体制としている。</p> <p>換排気空調設備は、基本的に自動運転で異常があれば警報を発する。異常時については、夜間、休日等も対応できるように呼び出し体制を明確にしている。</p> <p>(2) 運転管理体制の評価</p> <p>運転管理体制に係る不適合の発生がないことから、配置及び勤務形態は適切であると評価する。</p>	<p>(1) 運転管理体制</p> <p>加工施設の放射線測定及び保安に関して必要な安全管理課の放射線管理人員構成に関しては、安全管理課標準書の「放射線管理実務作業者の構成人員(SCA-006)」に規定されているとおりである。</p> <p>(2) 運転管理体制に対する評価</p> <p>放射線管理組織体制に対する評価は、課長の下に業務分担を明確にして、放射線管理業務担当者・班長・作業者を配置しており、体制に関わる不適合はなく、適正に管理されている。</p>	<p>(1) 運転管理体制</p> <p>運転管理する工程は、輸送・サービス部(輸送課)が所掌する「事業所内運搬業務」と「事業所外運搬」の2工程がある。その2工程の内、保安組織としては「核燃料物質等の輸送容器を用いた事業所内運搬」業務を担当している。当該業務を遂行するにあたり、操作者として「担当者」「班長」「操作員」を配置している。なお、班長及び操作員には運転操作に必要な知識を教育・訓練を行うと共に、作業資格として認定された者だけが運転操作を行うこととしている。また運転操作に必要な最低人員を決め、設備の安全運転に支障をきたさないようにしている。</p> <p>(2) 運転管理体制に対する評価</p> <p>(1)に示す運転管理体制を適切に維持することにより、事業所内運搬業務において重大な不適合を発生させていないため、運転管理体制は適切に維持されていると評価する。</p>	<p>(1) 運転管理体制</p> <p>品質管理課は業務を遂行するための体制(課長の下に、担当者・班長・操作員を適切に配置した体制)を整え、核燃料物質に関する分析業務及び分析設備の管理を行っている。</p> <p>(2) 運転体制に対する評価</p> <p>2015年5月の体制変更で、分析課から品質管理課となったが、業務内容や運転管理体制に変更はなく、また重大な不適合を発生させることもないため運転管理体制は適切に維持されていると評価する。</p>

第2.2.1.2-1表 運転管理

	設備技術課	安全管理課	輸送課	品質管理課
<p>2. 運転業務と標準書 (マニュアル)</p>	<p>(1) 運転業務とマニュアル 設備技術課が担当する設備の運転業務のマニュアルとして以下の標準、要領書、手順書を整備し、操作方法並びに故障時における措置について定めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> EDS-11 付帯設備運転管理標準 EDP-1101 圧空設備運転要領 EDP-1102 換排気・空調運転要領 EDP-110201 空調監視システム操作手順書 EDP-110202 換排気・空調設備手動運転要領 EDP-110203 転換工場 沈殿・ろ過系統 排気ダクト点検作業要領 EDP-110204 高性能エアフィルタ用差圧計校正手順 EDP-110205 防火ダンパ温度ヒューズ点検、交換作業要領 EDP-110206 ダクト給排気口点検、清掃作業要領 EDP-1103 蒸気・冷温水設備運転要領 EDP-110301 シリンダ洗浄棟及び第2廃棄物処理用ボイラ設備操作手順 EDP-1104 用水設備運転要領 EDP-1105 受変電・配電設備運転要領 EDP-1106 非常用設備(施設)点検要領 EDP-1107 電気設備点検工事要領 EDP-1108 地震・停電時点検要領 EDP-110801 大規模地震時の付帯設備被害低減要領 EDP-1109 第4次排水処理設備運転要領 EDP-1110 非常扉点検要領 EDP-1111 排水管点検要領 EDP-1112 クレーン設備点検要領 EDS-14 高圧ガス管理標準 EDP-1401 液化アンモニアガス受入作業要領 EDP-1402 液化窒素(CE)ガス受入作業要領 EDP-1403 圧縮水素ガス(長尺容器)受入作業要領 EDP-1404 高圧ガスカードル受入作業要領 EDP-1405 液化アンモニア製造施設点検要領 EDP-1406 液化窒素製造施設点検要領 EDP-1407 圧縮水素ガス貯蔵・消費施設点検要領 EDP-140701 水素供給圧力低下における処置対応手順 EDP-1408 ヘリウム・アルゴンガス製造施設点検要領 EDP-1409 アルゴン・窒素ガス貯蔵所点検要領 EDP-1410 部品工場高圧ガス貯蔵所点検要領 EDP-1420 LPGバルク貯槽運転要領 EDP-1430 高圧ガス施設の立入管理要領 EDP-1440 高圧ガスカードル運搬要領 <p>(2) 運転業務とマニュアルの評価 これらにより、操作員の業務と操作マニュアルの改善を継続的に実施しており、新規作成、改訂、発行についても遅滞なく行われており、要領書の管理は良好と考える。</p>	<p>(1) 運転業務とマニュアル 放射線作業安全に係わる2次文書として「放射線管理標準(SQAS-07)」が定められており、それを受けた3次文書として「放射線安全作業要領(STD-SC0101)」を定めている。また、安全管理課では「放射線測定要領(SCD-R-001)」等の放射線安全に係わる作業標準書を整備して運転業務を遂行している。</p> <p>(2) 運転業務とマニュアルに対する評価 原子力規制検査等における外部機関からのコメントや、国内外の原子力施設の運転状況から得られた知識、不適合情報等をもとに、放射線管理業務に係る3次文書の発行及び改訂を、適切に実施しており、特に原子力規制検査や内部保安監査における気付き事項等の是正対応の反映として、放射線管理業務の基本となる「放射線安全作業要領(STD-SC0101)」をはじめ、関係要領書類の適時改訂を行い、業務を遂行しており良好である。</p>	<p>(1) 運転業務とマニュアル 事業所内運搬作業実施にあたり、規定及び標準等に基づいた作業要領書(3次文書)を輸送・サービス部または輸送課で定めている。 輸送課は保安組織として、「核物質の搬入・搬出」、「構内運搬」を担当する部署である。作業要領書は、作業者が業務を確実に実施し安全が確保できるように具体的な作業手順/管理要領を定めており、核燃料物質等の取扱業務についての作業要領書は、課長が承認する前に核燃料取扱主任者の確認を受けることとしている。 また、要領書、記録の作成、改訂にあたっては社内的に誤字・脱字等を排除するために、作成時のチェック(具体的には、声を出しての読み合わせ方式でのレビューを実施)にて対応している。</p> <p>(2) 運転業務とマニュアルに対する評価 作業要領書の改善(改訂)を必要に応じて適切に実施していると共に、見直し、新規発行についても遅滞なく実施されていることから、要領書の管理は適切に実施されていると評価する。</p>	<p>(1) 運転業務とマニュアル 2022年度以降現在まで、品質管理課としての運転業務及びマニュアルの体系の変更はない。保安規定及び保安品質保証標準書の要求事項を遵守するために、品質管理課では、核燃料物質に関わる分析業務を行うための具体的な操作手順及び分析設備の管理方法を分析作業マニュアル(CLM)に規定している。保安に係わるCLMには、保安関連の規定事項がどの保安品質保証標準書等から要求されているかを明確にするために、当該文書を上位文書、関連文書として記載している。 なお、CLMは担当者が起案し、関係各課の検討を受けた後に、必要に応じて核燃料取扱主任者の確認を受けて課長が承認し発行している。また、適切性の評価を行うことを目的に2年に1度の頻度で見直しを行うことを定めている。 品質管理課における分析に関わる全ての運転業務は、業務内容を規定したCLMに従い実施した。保安関連文書の改定、業務方法の変更があった場合には、定められた手順に従い改訂を行った。</p> <p>(2) 運転業務とマニュアルの評価 CLMの改善を継続的に実施しており、新規作成、改訂、発行についても遅滞なく行われており、要領書の管理は良好と考える。</p>

第2.2.1.2-1表 運転管理

	設備技術課	安全管理課	輸送課	品質管理課
<p>3. 設備操作に関する従事者の教育、訓練</p>	<p>(1) 設備操作に関する従事者の教育、訓練</p> <p>① 保安規定に定められた操作員の教育 加工施設の操作の教育・訓練に該当する換排気空調設備及び電気設備のうちの非常用電源設備については、毎年1回該当者に対して定められた教育訓練を実施している。</p> <p>② その他教育 業務に必要な教育訓練は、教育訓練並びに資格認定要領（EDP-0201）で定めており、この中で操作員に必要な導入教育、OJT教育を実施している。 公的資格の必要な業務に関しては、年間教育計画を立案し、セミナーや講習会への参加、資格取得を推進している。</p> <p>(2) 設備操作に関する従事者の教育・訓練に対する評価 操作員に対しては、上記の教育に加え、全社で実施する保安教育、日常として行われるベテラン者による指導、さらにこれらの繰り返し、専門的な知識と経験を有する操作員へと成長させていることがうかがえ、教育、訓練は適切に実施されていると評価する。</p>	<p>(1) 設備操作に関わる従事者の教育、訓練 放射線管理業務に関する教育・訓練として、安全管理課標準書等を改訂又は新規発行した際は、適時教育を実施して内容の周知を図っている。放射線管理業務に従事する作業員の資格認定及び資格認定のための教育として「放射線管理実務作業員の資格認定要領（SCD-Z-007）」に従って、作業毎に力量に応じたレベル（A、B、Cの3レベル）での作業資格認定を実施している。</p> <p>(2) 設備操作に関わる従事者の教育・訓練に対する評価 作業資格の認定にあたっては、作業を実施するために必要な知識、技能、理解力、判断力等が備わっているかどうかを、実技試験と筆記試験を実施することにより多面的に力量を評価している。また、保安に関する全般的な継続教育として定期保安教育（加工施設の操作及び管理に関する教育）を年に1回実施している。 以上のことから良好と評価する。</p>	<p>(1) 設備操作に関する従事者の教育、訓練 新規設備の導入や設備改造、不適合の是正処置/予防処置等によって操作手順等が変更になった場合は、作業標準書等（3次文書）を改訂し、操作員に対して作業標準書等の改訂時教育を行い、改訂内容の周知を図っている。 保安規定の改訂において、輸送課の業務に関する変更があった場合には課員に対して改訂内容の教育を行っている。また、2次文書や安全規則類の改訂において輸送課の業務に関する変更があった場合に、課員に対して改訂内容の教育を実施している。</p> <p>(2) 設備操作に関わる従事者の教育・訓練に対する評価 設備操作に関する作業員認定は、新規認定、再評価のいずれも、要領に従って適切に実施している。 保安規定、保安品質保証標準書及び作業要領の改訂に対する教育並びにKY教育も適切に実施している。 これらのことから、設備操作に関わる従事者の教育・訓練を適切に維持されていると評価する。</p>	<p>(1) 設備操作に関する従事者の教育、訓練の現状 2022年度以降現在まで、品質管理課としての資格認定制度の変更はない。操作員に対しては、操作の項目毎に資格認定制度を採用しており、有資格者から教育を受け、操作に必要な力量を習得したと判断された時点で、課長が資格の認定を行うこととしている。また、資格を有した者であっても定期的に力量に対する再評価を行うこととしている。 保安に関する教育は、教育の必要のあるものを都度実施しているほか、定期保安教育として加工施設の操作及び管理に関する教育を年1回実施することとしている。定期保安教育の実施時期は、教育計画表で明確にしている。 保安規定、保安品質保証標準書、CLMの内容に変更があった場合には、当該変更箇所に関係する者に対して都度変更内容に関する教育を実施している。</p> <p>(2) 設備操作に関する従事者の教育、訓練の評価 設備操作に関する作業資格認定は、新規認定及び再評価のいずれについても、規定に従って実施した。加工施設の操作に関する教育も実施した。 保安規定、保安品質保証標準書、CLMの改訂があった場合には、従事者に対する教育を適切に実施した。また設備操作に関するKY教育としてワンポイントレッスンシートを用いた教育を実施した。 上述のとおり2次・3次文書の改訂時教育も実施しており、設備操作に関する従事者の教育、訓練は適切に実施されている。</p>

2.2.1.3 施設管理

「2.2.1 保安活動の実施状況」「安全性向上評価実施項目の内容、評価の観点（第2.2.1-1表）」に従い、必要な点検、検査等が保安の品質保証システムに基づき適切に行われることにより、設備の健全性が維持、向上されていることを確認する。

また、設備を所管している部門は設備及び機器の管理（設備機器チェック、巡視）の結果を評価する。

対象となる項目は、以下のとおりである。

- ・ 保全の結果の確認・評価
- ・ 保全の有効性評価
- ・ 施設管理の有効性評価
- ・ 設計及び工事管理
- ・ 定期事業者検査
- ・ 計器及び放射線測定器の校正
- ・ 計画停電時の措置
- ・ 加工施設の経年変化に関する技術的な評価及び長期施設管理方針

(1) 保全の結果の確認・評価

保全プログラムに基づいて、保全対象の建物・構築物、設備・機器に対して年度毎に保全計画を作成し、計画通りに活動を実施した。計画及び実施結果を参考資料2.2.1.3-1「設備技術課 2022年度 定期点検年間計画・実績表」及び参考資料2.2.1.3-2「設備技術課 2023年度 定期点検年間計画・実績表」に示す。結果について予防処置が必要であると評価した場合には、計画の変更等の処置を実施することとなっている。また、不適合事象となった場合は、不適合の予防処置として実施することとなっている。

(2) 保全の有効性評価

年度毎に策定する保全計画に基づいて実施した結果について、計画をすべて完了した。実施した段階（翌年度始め）に、計画が有効であったかについて評価し、問題があった場合は翌年度の計画に反映する等して、保全活動の継続的な改善を行っている。評価結果を参考資料2.2.1.3-1「設備技術課 2022年度 定期点検年間計画・実績表」に示す。なお、2022年度においては、活動の結果から計画に新たに項目を追加した実績がある。

(3) 施設管理の有効性評価

当該年度の保全プログラムから得られた保全による有効性評価の結果及びの施設管理目標の達成度から、施設管理が有効に機能していることを確認し、これら評価の結果は、翌年度の施設管理方針に反映している。

(4) 設計及び工事管理

加工施設の建物・構築物、設備・機器について、新設、改造等の変更を行う場合は、要求事項を明確にし、適切な段階において、その設計が要求事項を満足するかをレビュー・検証する。その結果から承認された設計によって製作・据付（工事）したものが要求事項を満足しているかについて妥当性確認（使用前事業者検査）を行っている。新規制基準対応工事での設計・開発レビューの実績を参考資料 2.2.1.3-3「新規制基準対応工事に係る設計・開発レビュー票一覧」に示す。

(5) 定期事業者検査

(a) 定期事業者検査の計画

(i) 定期事業者検査に係る工程

検査対象である建物・構築物及び設備・機器の所管部が検査を実施する際、個々の検査に前後関係はないが、相互に影響し合わないよう部門間で調整を行って、各部門の業務計画に従って順次検査を進める。

(ii) 当該定期事業者検査期間中に実施する工事

該当なし。

(iii) 当該定期事業者検査期間中に実施する定期事業者検査項目

施設管理の実施の計画として保安規定に基づいて定める保全計画に従って、定期事業者検査を実施する。検査項目は第 2.2.1.3-1 表の「検査計画・実績一覧表」に記したとおりである。

今回の定期事業者検査の開始に当たりその基となる施設管理実施計画を、施設管理の重要度、保全方式並びに定期事業者検査、巡視及び点検の実施頻度を検査項目ごとにまとめ、参考資料 2.2.1.3-4「施設管理実施計画」に示す。

(iv) 前回の定期事業者検査からの変更点

加工施設の設置の工事の後の初回の定期事業者検査実施に合わせ見直した検査項目及び対象を第 2.2.1.3-1 表及び参考資料 2.2.1.3-4「施設管理実施計画」に示す。

第 2. 2. 1. 3-1 表 検査計画・実績一覧表

検査 番号	定期事業者検査の検査項目	特別な 保全計画 (注1)	検査実績	判定
1	気体廃棄設備の処理能力検査	—	2023年5月31日、 2023年6月7日、 2023年6月19日	合格
2	送排風機の起動停止インターロック作動検査	—	2023年6月10日、 2023年7月10日	合格
3	質量管理のインターロック作動検査	—	2023年6月20日	合格
4	下限温度維持のインターロック作動検査	○	2023年7月10日	合格
5	乾燥機の核的制限値維持のインターロック作動検査	○	2023年7月11日	合格
6	過加熱防止のインターロック作動検査	○	2023年5月8日、 2023年5月23日、 2023年5月29日、 2023年7月10日、 2023年7月11日	合格
7	安全燃焼のインターロック作動検査	—	2023年5月17日、 2023年7月13日	合格
8	搬送設備の停電時保持能力検査	○	2023年5月2日、 2023年5月8日、 2023年6月15日、 2023年7月11日、 2023年7月14日	合格
9	第1種管理区域の負圧確認検査	—	2023年5月4日	合格
10	ろ過装置の性能確認検査	—	2023年5月9日	合格
11	自動窒素ガス切り替え機構のインターロック作動検査	○	2023年5月15日、 2023年5月23日、 2023年6月5日、 2023年7月7日	合格
12	設備内風速の確認検査	○	2023年6月15日、 2023年6月16日、 2023年6月19日、 2023年6月26日	合格
13	六ふっ化ウラン漏えい拡大防止のインターロック作動検査	○	2023年7月11日、 2023年7月14日	合格
14	放射性液体取扱設備の漏えい検査	○	2023年5月17日、 2023年5月18日、 2023年5月19日、 2023年5月23日、 2023年5月24日、 2023年6月27日、 2023年6月29日、 2023年6月30日、 2023年7月3日、 2023年7月12日	合格
15	1 ボート制限機構のインターロック作動検査	—	2023年5月31日	合格
16	地震インターロック作動検査	○	2023年7月4日、 2023年7月5日	合格
17	自動火災報知設備の警報作動検査	—	2023年6月19日	合格
18	可燃性ガス漏えい検知のインターロック作動検査	○	2023年5月8日、 2023年5月24日、 2023年7月6日	合格

検査番号	定期事業者検査の検査項目	特別な 保全計画 (注1)	検査実績	判定
19	六ふっ化ウラン漏えい検知の警報作動検査	—	2023年7月11日	合格
20	焼結炉冷却水圧力低下のインターロック作動検査	—	2023年5月24日、 2023年5月29日、 2023年6月5日	合格
21	負圧警報作動検査	—	2023年6月9日、 2023年6月12日	合格
22	液面高検知の警報作動検査	—	2023年5月17日、 2023年5月18日、 2023年5月23日、 2023年7月6日、 2023年7月7日	合格
23	非常用発電機、無停電電源装置の作動検査	—	2023年6月8日	合格
24	エリアモニタの警報作動検査	—	2023年6月15日	合格
25	ダストモニタの警報作動検査	—	2023年7月10日	合格
26	シリンダ取り外しインターロック作動検査	○	2023年7月4日	合格
27	コールドトラップ (小) 捕集中の温度高インターロック作動検査	○	2023年7月11日	合格
28	液貯槽ポンプ停止インターロック作動検査	○	2023年7月7日	合格
29	液面高インターロック作動検査	○	2023年5月19日、 2023年6月22日、 2023年6月26日、 2023年7月6日、 2023年7月7日	合格
30	沈殿槽流量比インターロック作動検査	○	2023年7月10日	合格
31	循環貯槽液位低インターロック作動検査	○	2023年7月6日	合格
32	漏水検知警報作動検査	○	2023年5月18日、 2023年5月23日、 2023年6月26日	合格
33	遠心分離機異常インターロック作動検査	○	2023年7月7日、 2023年7月11日	合格
34	pH異常インターロック作動検査	○	2023年7月6日、 2023年7月7日	合格
35	燃焼チャンバ失火インターロック作動検査	○	2023年7月7日	合格
36	溶解槽比重高インターロック作動検査	—	2023年7月6日	合格
37	ADUスクラバポンプ停止警報作動検査	○	2023年7月7日	合格
38	連続焼結炉着火源喪失インターロック作動検査	—	2023年5月30日、 2023年6月5日	合格
39	研削屑乾燥機乾燥条件未達取り出し防止インターロック作動検査	—	2023年6月12日、 2023年6月13日	合格
40	ハンドフットモニタの警報作動検査	—	2023年7月11日	合格
41	モニタリングポストの警報作動検査	—	2023年6月28日	合格
42	溢水源供給停止インターロック作動検査	—	2023年7月13日、 2023年7月17日	合格
43	コールドトラップ、コールドトラップ (小) 圧力高インターロック作動検査	○	2023年7月11日	合格

検査番号	定期事業者検査の検査項目	特別な保全計画(注1)	検査実績	判定
44	非常用設備(非常用照明、誘導灯、非常ベル設備、放送設備、通信連絡(電話設備)、屋外消火栓)の作動検査	—	2023年5月10日、 2023年5月11日、 2023年5月15日、 2023年6月21日、 2023年7月5日	合格
45	イオン交換装置、粉末輸送装置及び輸送配管の肉厚検査	—	— (注2)	— (注2)
46	加工施設の性能検査(非常用発電機作動時における第1種管理区域の負圧確認検査)	—	2023年7月31日	合格

(注1) 核燃料物質の加工の事業に関する規則第7条の4第7項及び、保安規定60条の7の5の規定に基づき「特別な保全計画」を策定し、転換2系工程について長期停止を伴った保全を実施するため、定期事業者検査の対象外とする。該当検査項目について“○”と示す。詳細は、参考資料2.2.1.3-4の施設管理実施計画を参照。

(注2) 45. イオン交換装置、粉末輸送装置及び輸送配管の肉厚検査は、施設管理実施計画の点検頻度から今回の定期事業者検査の対象外とする。

(b) 加工施設及び施設管理の重要度が高い系統について定量的に定める施設管理目標
施設管理の確実な実施による法令報告事象となる故障発生：ゼロ件/年

(c) 施設管理実施計画に係る次に掲げる事項

イ) 施設管理実施計画の始期及び期間

2023年(令和5年)5月1日から次回の定期事業者検査の開始日の前日

ロ) 加工施設の工事の方法及び時期

該当なし。

ハ) 加工施設の点検、検査等の方法、実施頻度及び時期

参考資料2.2.1.3-4の「施設管理実施計画」のとおり。

ニ) 加工施設の工事及び点検等を実施する際に行う保安の確保のための措置

保安の確保のため、設備の稼働中やウラン又は廃棄物の取り扱い中に点検等を実施する場合は安全に影響がない範囲で実施するとともに、要員を配置する等、万一の場合に対応できるようにする。

また、個別の検査においてとるべき措置を以下に示す。

「2. 送排風機の起動停止インターロック作動検査」

給排気設備を停止する場合は、以下の措置を講じる。

- ・核燃料物質等を取扱う設備の運転の停止
- ・核燃料物質の適切な閉じ込め

「21. 負圧警報作動検査」

第1種管理区域の負圧の維持を確実にするよう、検査対象の負圧を常時監視する。

「24. エリアモニタの警報作動検査」

検査実施中は検査対象の検出部以外の近傍の検出部により検知機能を維持させることとし、設置場所ごとに1台ずつを検査対象とする。

「46. 加工施設の性能検査（非常用発電機作動時における第1種管理区域の負圧確認検査）」

停電を実施する場合は、以下の措置を講じる。

- ・核燃料物質等を取扱う設備の運転の停止
- ・核燃料物質の適切な閉じ込め
- ・計画停電時対応体制の確保及び周知徹底

(d) 第3条の10第2項に規定する判定する方法に関すること（一定の期間を含む。）

「45. イオン交換装置、粉末輸送装置及び輸送配管の肉厚検査」については、一定の期間を施設管理実施計画に示す頻度、それ以外の定期事業者検査項目は一定の期間を12ヶ月として設定し、点検、部品の取替え、設備の劣化傾向の把握等を行うことにより、一定の期間において定期事業者検査の対象設備が技術基準に適合する状態を維持することを確実にする。

(e) 前回の定期事業者検査において提出した前3号に掲げる事項を説明する書類の内容に変更があつた場合にあっては、その変更の内容を説明する書類
該当なし。

(f) 前回の定期事業者検査において提出した第2号又は第3号に掲げる事項について評価を行い、当該事項を変更した場合にあっては、その評価の結果を記載した書類
該当なし。

(g) 前回の定期事業者検査において提出した第4号に掲げる事項を説明する書類の内容（一定の期間に係るものに限る。）に変更があつた場合にあっては、第3条の10第3項各号に掲げる事項について記載した書類
該当なし。

(h) 特別な施設管理実施計画（特別な保全計画の対応）

(i) 概要

当社（三菱原子燃料株式会社）は、2022年8月19日に使用前検査及び使用前確認に合格した後、燃料生産を行っている。しかし、現在においては、生産計画の関係上、一部の設備については稼働させていない。

これら一部の設備はこの機会をとらえ、今後の生産効率の向上のため、設工認に記載のない範囲における制御設備の更新工事を実施することから、今後2年間の稼

動計画はない。

このことを踏まえ、これら一部の設備を休止することとする。それとともに、「特別な保全計画」を策定し、保全を実施することとする。

なお、「特別な保全計画」は核燃料物質の加工の事業に関する規則第7条の4第7項及び、保安規定60条の7の5の規定に基づき、長期停止を伴った保全を実施する場合の特別な処置として策定したものである。

(ii) 休止設備について

休止設備は、UF₆ガスの蒸発からUO₂粉末を粉砕し大型容器に充填（粉砕充填）するまでの設備の2系統のうち、1系統であり、具体的には以下の設備である。

- ・UF₆蒸発・加水分解設備
- ・沈殿設備
- ・洗浄設備
- ・固液分離設備
- ・乾燥設備
- ・焙焼還元設備
- ・粉砕・充填設備

のうち、2系とするもの

なお、蒸発から粉砕充填の2系統は完全に独立しており、互いの系統にある核燃料物質が混じることはない。施設管理実施計画の備考に休止設備を示す。

(iii) 休止期間について

休止期間としては2023年5月から2025年10月までを予定している。

(iv) 休止の理由について

休止は生産計画に基づくものである。当社工場の生産能力は450tU/年を前提に事業許可されたものであるが、当面、1,2両系統を稼働する必要がないため、この機会をとらえ、制御系の更新工事を実施し、一部の生産設備を休止する。

(v) 休止期間中の工事に伴う影響について

制御系更新工事はあくまでも生産作業員の作業効率化のために実施するものであり、技術基準に影響する設備変更は実施しない。保安上の影響もない。

(vi) 特別な保全計画について

特別な保全計画について、下の工程表を示す。

1) 休止期間中の保全について

休止期間中は以下により安全上問題はない。

- ① 休止設備での核燃料物質の取り扱いはない。
- ② 使用前事業者検査を実施した後の状態を保全するため、設備の技術基準への影響はない。

上記①②を満足していることを、日常的に行う巡視により確認する。
 更に、法令点検については休止期間中においても実施する。
 なお、休止期間中には定期事業者検査を休止する。

2) 再稼働時の確認について

休止期間中に技術基準適合性が維持されるように上記のとおり保全するが、再稼働に当たり、設備技術課「運転再開前の設備点検実施要領」(EDP-0614)に従い、設備点検(試運転前事前点検、核燃料物質を使用しない試運転)を実施する。

更に、特別な事業者検査として休止した定期事業者検査の検査項目を実施するとともに、その他所定の使用前事業者検査が実施されていることを確認する。

特別な保全計画工程表

項目	2023年												2024年												2025年												
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
休止期間																																					
制御系更新工事																																					
休止期間中点検	巡視																																				
	法令点検																																				
特別な事業者検査*																																					
点検・試運転	試運転前事前点検**																																				
	核燃料物質を使用しない試運転																																				
設備稼働																																					

*: 休止期間中に中断した定期事業者検査の検査項目を実施するとともに、その他所定の使用前事業者検査が実施されていることを確認する。
 **: 特別な事業者検査に必要な校正も実施

(vii) まとめ

当社の生産設備のうち、一部を休止することとするが、その間の特別な保全計画を策定した。
 この特別な保全計画に基づき、当該設備の再稼働まで健全性を確保する。

(6) 計器及び放射線測定器の校正

(a) 設備技術課における計器及び放射線測定器の校正

加工施設の保安のために直接関連を有する計器について、年1回の校正を行い設備の健全性が維持できていることを確認している。校正の計画及び実施結果を参考資料 2.2.1.3-1「設備技術課 2022年度 定期点検年間計画・実績表」及び参考資料 2.2.1.3-2「設備技術課 2023年度 定期点検年間計画・実績表」に示す。

(b) 安全管理課における計器及び放射線測定器の校正

(i) 施設管理体制

安全管理課では、所管する放射線管理設備等に対して要領書で定められているとおり、維持管理の確認（日常の確認等）ができる体制を整えている。

(ii) 施設管理活動

安全管理課が所掌する設備・機器は自社で定期点検等を行う設備・機器とメーカー等にそれを委託する設備・機器があり、また、実施頻度、実施時期が各々異なる。それらを抜けなく校正、定期点検等を実施するため「定期点検年間計画管理要領（SCD-Z-037）」に従い、保全のための年間計画（参考資料 2. 2. 1. 3-5）を毎年度策定し、計画的に実施している。また、放射線測定器類の校正、点検等の作業に関しての保守記録の作成に係るルール及び校正、点検等の結果、工事を要する場合は工事計画書に相当するものの作成に係るルールを安全管理課要領書「放射線測定器類の管理要領（SCD-R-025）」に従い保守管理活動を実施し、放射線測定器類の健全性を確認した。不具合のあった機器類についてはその旨記録し、2023 年度の年間計画（参考資料 2. 2. 1. 3-5）に反映している。

2023 年度の年間計画（参考資料 2. 2. 1. 3-5）も 8 月末時点で、ほぼ計画どおり校正、定期点検等を実施できていることから放射線管理設備の健全性は担保されており適正と評価する。

(iii) 施設管理に従事する補修員の教育・訓練

安全管理課が所管する放射線管理設備等の日常巡視確認・校正、定期点検を行う従事者に対して、日常の作業を通じて自主的な保全ができるよう教育を実施しており適正と評価する。

(7) 計画停電時の措置

電気保安規定に基づく電気工作物点検を実施するための停電として、2023 年 3 月 11 日及び 12 日に計画停電を実施した。停電の実施計画書は核燃料取扱主任者の確認を受け、停電の実施前には、加工施設の状態を確認して、その確認結果が保安上適切であることについて核燃料取扱主任者から承認を受けている。

(8) 加工施設の経年変化に関する技術的な評価及び長期施設管理方針

2015 年に実施した高経年化評価の結果をもとに、以降 10 年間の保全計画として策定した長期施設管理方針に従って実施している。ただし、新規制基準対応工事（2018 年 7 月から 2022 年 8 月）のため計画どおりに実施できなかったものがあり、これらについては新規制基準対応工事完了後に改めて期間を確保して随時実施している。計画及び実績を第 2. 2. 1. 3-2 表に示す。また、来年度は評価年にあたり、これら実施結果について評価し、次の 10 年間の保全計画を策定する。

第 2.2.1.3-2 表 長期施設管理方針

番号	対象機器	部位	項目	計画(▽)と実績(▼)										
				2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
1	イオン交換装置	フィルタープレス	肉厚測定					▽						▽
	粉末輸送装置	I系UO ₂ ブロータンク	肉厚測定					▽						▽
	粉末輸送装置	I系UO ₂ ブロータンクの輸送配管	肉厚測定		▽		▽		▽		▽		▽	▽
2	乾燥機	I系ベルトドライヤーの駆動チェーン	伸び測定					▽					▼予定	▽
3	受変電・配電設備	高圧ケーブル	漏れ電流測定		▽					▽				
4	機械設備の制御機器	機械設備の制御機器	熱画像	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽
			絶縁抵抗測定	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼

※:2019年11月より漏れ電流常時監視システムを導入

新規制基準対応工事

2.2.1.4 核燃料物質の管理

- (1) 核燃料物質の管理の状況
 - (a) 核燃料物質の管理の現状
 - (i) 核燃料物質の受入、払出し

一般公道を經由して周辺監視区域外から核燃料物質を受入れる場合は、事前に所管部門が核燃料物質の放射性核種の含有量が受入仕様値に適合していることを確認した上で、受入に必要な措置が講じられていることを輸送課が記録、目視検査等により確認している。また、一般公道を經由して周辺監視区域外へ核燃料物質を払出す場合は、運搬先の確認を行うと共に標識の取付け等、「核燃料物質等の工場又は事業所外における運搬に関する規則」、「核燃料物質等車両運搬規則」に定める運搬に関する措置を講じ、輸送・サービス部長及び管理総括者の承認を受けて搬出している。

このように、核燃料物質の受入、払出、運搬について、定められた確認事項を確実に確認した上で、適切な措置を講じることにより核燃料物質の管理を適切に行っている。

2022年8月から2023年8月までの核燃料物質等（空容器含む）の搬入及び搬出実績を第2.2.1.4-1表に示す。

第2.2.1.4-1表 核燃料物質等の搬出入実績（2022年8月～2023年8月）

搬入実績

令和4年					令和5年							
8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
2022年 計 1					2023年 計 1							

搬出実績（空容器, サンプル含む）

令和4年					令和5年							
8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
2	0	0	0	1	1	1	0	5	0	0	0	1
2022年 計 3					2023年 計 8							

(b) 核燃料物質の運搬

事業所内運搬に関し、核燃料物質を管理区域外へ移動する場合は、臨界、遮蔽、漏えいの防止措置を講じた上で、線量当量率が定められた値を超えないことを確認している。

さらに、核燃料物質の周辺監視区域内の運搬については、「加工規則第7条の6」に定める運搬に関する措置を講じている。

(i) 核燃料物質の取扱い

核燃料物質の取扱いについて、核的制限値を超えないよう各設備の確認し易い位置に核的制限値の表示をし、操作記録の作成、巡視点検等を行っている。

(ii) 核燃料物質の貯蔵

核燃料物質を貯蔵する場合は、所定の容器に入れて所定の貯蔵設備に貯蔵するとともに、最大貯蔵数量を超えないよう管理している。また、再転換後の核燃料物質の貯蔵期間による線量増加の影響（ビルドアップ）についても、適切に管理している。

貯蔵施設の目につきやすい場所に貯蔵上の注意事項を掲示し、従事者に対し注意を促すとともに、相対的に線量が高い再生濃縮ウランの設備内の配置にあたっては、従事者被曝への影響が低くなるように配置する、不必要に近づかないよう注意する等の配慮をしている。

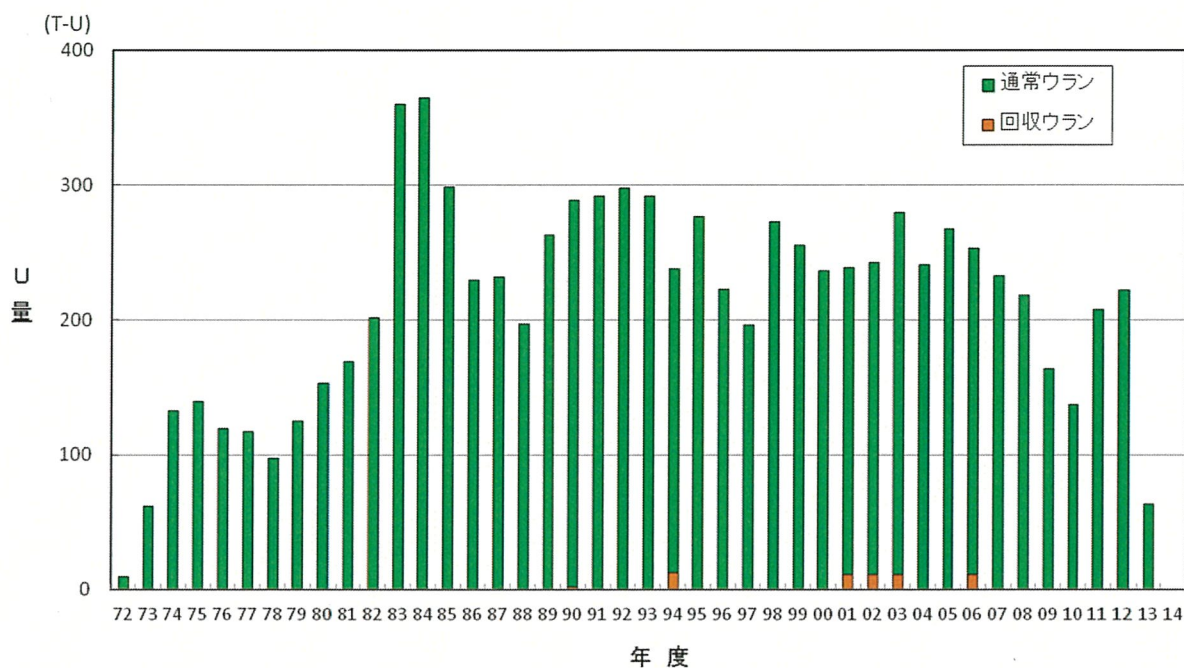
(iii) 核燃料物質の管理の評価

核燃料物質の運搬及び貯蔵について、定められた確認事項を確実に確認し、適切な措置を講じるとともに、必要に応じて除染措置、遮蔽の措置並びに周辺環境への影響が低くなるよう配慮していることから、核燃料物質の管理は、適切に行われている。

参考のため、過去の生産量の推移グラフを第 2.2.1.4-1 図に示す。

年間加工量の推移

年間加工量は第 2.2.1.4-1 図の通りとなっており、当社の加工事業許可上のキャパシティ 440tU には常に余裕を持っている。2003 年度から 55Gwd/t 高燃焼度燃料の加工を開始した。また、2013 年 3 月には 20,000 体の加工を記録している。



第 2.2.1.4-1 図 加工数量の推移グラフ

2.2.1.5 放射線管理及び環境モニタリング

(1) 従業員放射線被ばく線量の推移と評価

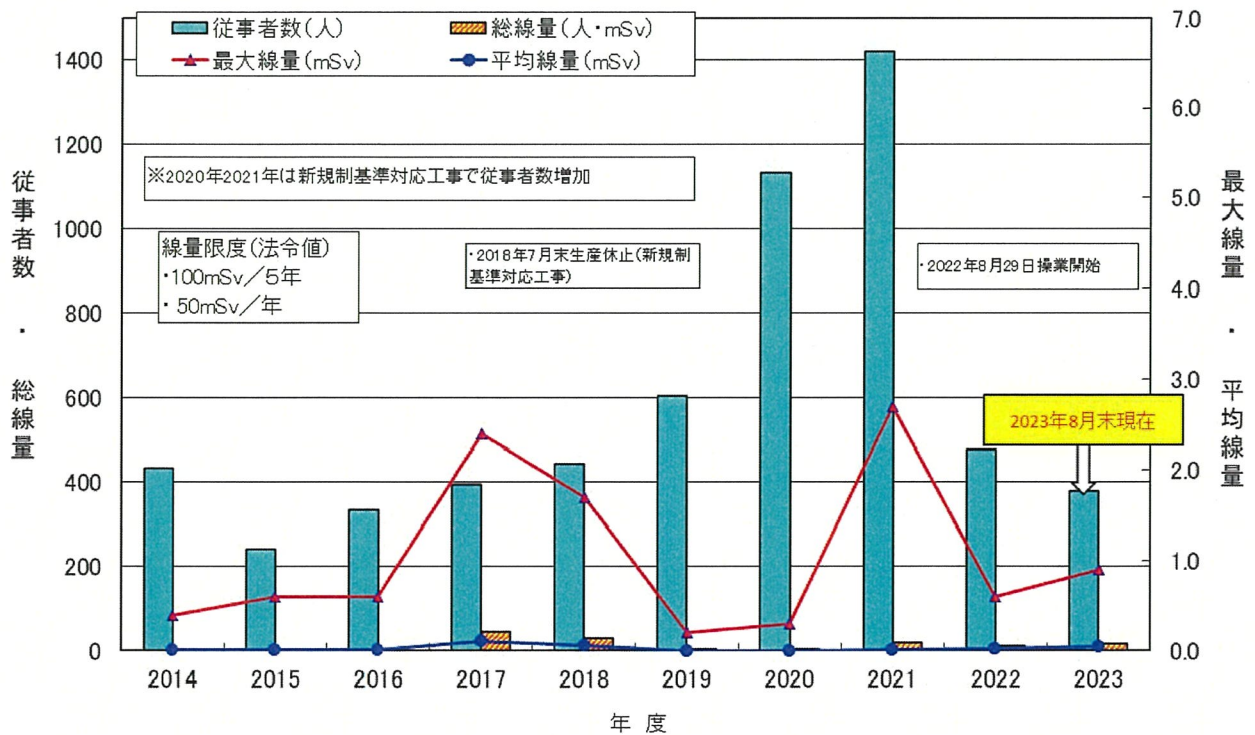
(a) 従業員放射線被ばく線量の推移

放射線業務従事者の被ばく線量(2023(令和5)年度8月末分まで)を第2.2.1.5-1図に示す。

放射線業務従事者数は、新規制基準適合工事に係る工事関係者を指定しているため、2019(令和元)年度が602人、2020(令和2)年度が1130人、2021(令和3)年度が1421人と増加している。工程内には放射性物質が無いため個人の最大線量でも5mSv/年未満であり、線量限度(年間最大50mSv、5年間の累計値で100mSv)を十分に下回る低いレベルで推移している。2021(令和3)年度の個人の最大線量が前年の0.3mSv/年から2.7mSv/年に増加しているが、原因は核燃料物質の貯蔵棚の耐震補強工事(核燃料物質が貯蔵されていない状態で工事を行っているが、工事対象以外の貯蔵棚には核燃料物質が貯蔵されているため)によるものであり、平均線量は2022(令和4)年度が0.02mSv/年、2023(令和5)年度も8月夏まで0.04mSv/年であり十分に低い値である(2022(令和4)年度の11月から燃料加工を再開しており従事者数も新規制基準適合工事前の状態に戻っている。)

なお、被ばく線量は外部被ばく線量と内部被ばく線量の和を総線量としている。外部被ばく線量は個人線量測定器による測定値であり、内部被ばく線量は作業環境空气中的放射性物質濃度及び作業時間からの計算値である。

また、2011(平成23)年度以降は、内部被ばく事象は発生していない。



第2.2.1.5-1図 放射線業務従事者の被ばく線量(自社員以外を含む)

(b) 被ばく線量の評価

外部被ばく線量は、ウラン取扱設備の自動化等により線源であるウランへ接近する作業が減少したこと、個人被ばく線量計による管理の強化を継続していることにより減少傾向にある。内部被ばく線量は、第1種管理区域内の非密封ウラン取扱設備の閉じ込め機能により平常時の作業環境空気中の放射性物質濃度が低いレベルで維持されていることから記録レベル未満となっている。(1) 被ばく線量の推移でも記載したとおり、2021（令和3）年度の個人の最大線量が前年の0.3mSv/年から2.7mSv/年に増加しているが、原因は核燃料物質の貯蔵棚の耐震補強工事（核燃料物質が貯蔵されていない状態で工事を行っているが、工事対象以外の貯蔵棚には核燃料物質が貯蔵されているため）によるものであり、平均線量は2022（令和4）年度が0.02mSv/年、2023（令和5）年度も8月夏まで0.04mSv/年であり十分に低い値である。これらより放射線業務従事者の被ばく線量は、全体として減少傾向にあり、適切に管理されており良好である。

なお、第1種管理区域内では、呼吸防護具として半面マスクの常時携行を義務づけており、空気汚染トラブルが発生した際には速やかに防護マスクによる内部被ばく防護が行える環境としている。

また、UF₆の漏えい時のHFによる化学毒を考慮して、蒸発・加水分解工程操業時に転換工場に入域する際は、HF用吸収缶付半面マスク及びゴーグルの携帯を義務づけている（ただし、原料倉庫入域時は着用となる。）。

個人被ばく線量についてのPI評価結果（2022（令和4）年4月1日～2023（令和5）年8月31日まで）を第2.2.1.5-1表に示す。法令に定める線量限度を超えた事例はなく、良好な結果であった。

第2.2.1.5-1表 個人被ばく線量のPI評価

評価項目	PI	評価結果
放射線管理及び環境モニタリング	個人被ばく線量（年間）が線量限度を超える件数	0件
	個別作業において計画外の個人被ばく線量が事故報告基準を超える件数	0件

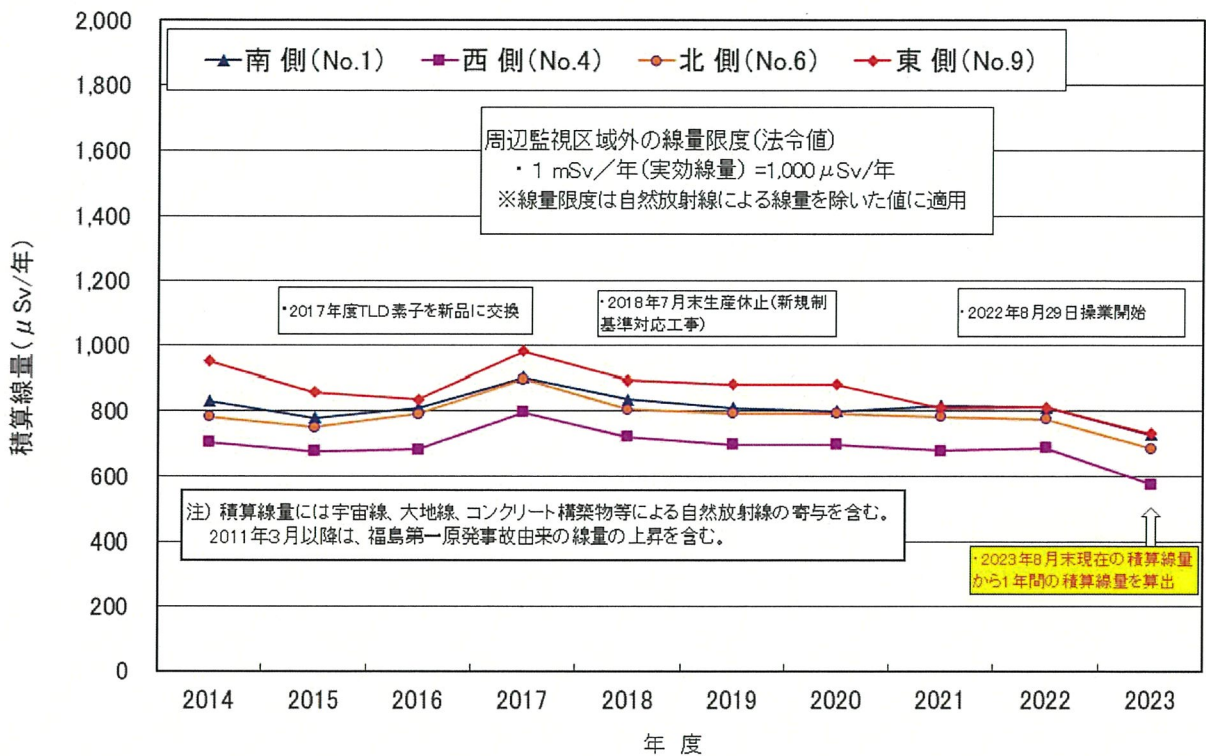
(2) 周辺監視区域境界の線量測定値の推移と評価

(a) 周辺監視区域境界の線量測定値の推移

周辺監視区域境界に設置したTLD（熱蛍光線量計）測定値による積算線量（2023（令和5）年度8月分まで）を第2.2.1.5-2図に示す。積算線量は、宇宙線、大地線、コンクリート構築物等からの自然放射線の寄与を含めて評価している（この積算線量測定値は、定点に1週間連続配置して回収したTLD素子の自然放射線の寄与を含む測定値を年度毎に集計して365日に規格化した値であり、線量測定値は、測定点周辺の土壌、土砂、構築物、道路等に含まれるウラン、トリウム、カリウム

に代表される自然放射性核種の存在量等の状況により変化する。また、降雨による空気中の自然放射性核種（ラドン娘核種）の降下に起因する地表付近の一時的な線量上昇の影響を受ける。これらのことから、線量測定値は測定点毎に異なった値を示すだけでなく、経時的にも変動することがある。)

2014（平成26）年度以前は、2011（平成23）年3月15日に発生した福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性物質の影響で周辺監視区域境界の線量に影響を与えていたが、近年は福島第一原子力発電所の事故以前の状態に戻っている。



第 2.2.1.5-2 図 周辺監視区域境界における TLD 積算線量

(b) 周辺監視区域境界の線量測定値の評価

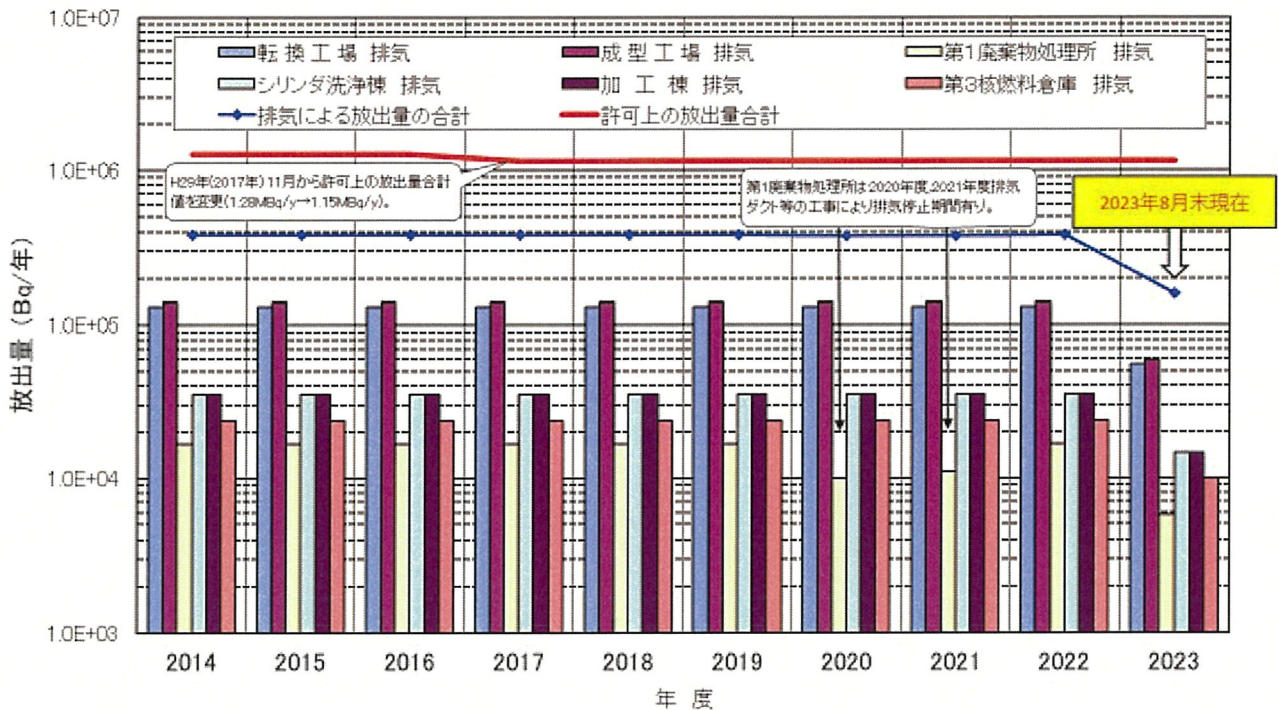
宇宙線及び大地線等の自然放射線による線量は 0.5~0.9mSv/年（500~900 μSv/年）程度であるので、周辺監視区域境界における加工施設に起因する線量は、法令に定める周辺監視区域外の線量限度（1mSv/年）より十分に低いレベルに維持されている。

2.2.1.6 放射性廃棄物管理

(1) 施設外への放射性物質放出量（気体、液体）の推移と評価

(a) 排気による気体廃棄物の放出状況と評価

排気による放射性物質（U）放出量の推移（2023（令和5）年度8月分まで）を第2.2.1.6-1図に示す。各排気口からの放射性物質の放出は、排気ダストモニターで連続監視を行い、その後にサンプリングろ紙試料の測定を行い放射性物質1日間平均濃度を算出している。また、各排気口の排気風量データにより排気量を求め、排気による放射性物質の放出量を算出している。放出量は排気濃度に排気量を乗じて算出するが、濃度が検出限界未満の場合は、安全側に検出限界濃度で放出があったものとみなして計算している。排気濃度は、全ての排気口で検出限界未満であった。



注) 放出量(Bq)=濃度(Bq/cm³)×排気量(cm³) ただし、濃度が検出限界未満の場合は、検出限界濃度で計算。

第2.2.1.6-1図 排気による放射性物質（U）放出量

第2.2.1.6-1図からも分かるとおり、各施設における排気による放射性物質放出量は低いレベルで推移しており適切に管理されている。

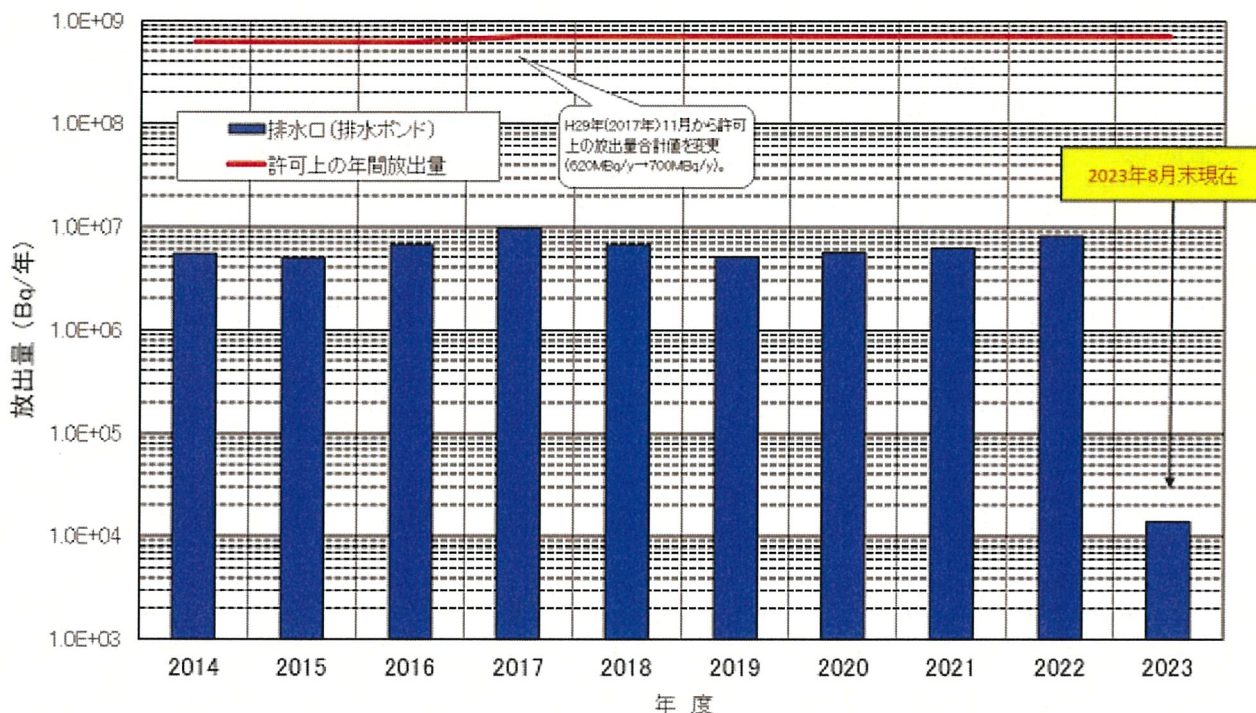
放射性廃棄物（気体）の異常放出についてのPI評価結果を第2.2.1.6-1表に示す。3カ月平均濃度で保安規定に定める管理目標値を超えた事例はなく、良好な結果であった。

第2.2.1.6-1表 放射性廃棄物（気体）の異常放出のPI評価

評価項目	PI	評価結果
放射線管理及び環境モニタリング	放射性廃棄物（気体）の異常放出件数	0件

(b) 排水による液体廃棄物の放出状況と評価

排水による放射性物質（U）放出量の推移（2023（令和5）年度8月分まで）を第2.2.1.6-2図に示す。排水口からの排水は、排水放流の都度、事前に排水貯留池で試料サンプリングを行い、排水中放射性物質濃度を測定し、管理基準値以下を確認した上で専用排水管により海洋放流している。放射性物質の放出量は濃度に排水量を乗じて算出するが、濃度が検出限界未満の場合は、安全側に検出限界濃度で放出があったものとみなして計算している。なお、放出量の増減は排水量の増減により変動するものである。



注) 放出量(Bq)=濃度(Bq/cm³)×排水量(cm³) ただし、濃度が検出限界未満の場合は、検出限界濃度で計算。

第2.2.1.6-2図 排水による放射性物質（U）放出量

第2.2.1.6-2図からも分かるとおり、排水による放射性物質放出量は低いレベルで推移しており適切に管理されている。

放射性廃棄物（液体）の異常放出についてのPI評価結果を第2.2.1.6-2表に示す。3カ月平均濃度で保安規定に定める管理目標値を超えた事例はなく、良好な結果であった。

第2.2.1.6-2表 放射性廃棄物（液体）の異常放出のPI評価

評価項目	PI	評価結果
放射線管理及び環境モニタリング	放射性廃棄物（液体）の異常放出件数	0件

(2) 固体廃棄物の保管量の推移と評価

(a) 固体廃棄物の保管量の推移

放射性固体廃棄物は、定められた保管廃棄設備に保管され、所定の標識が付けられ適切な状態で保管されている。

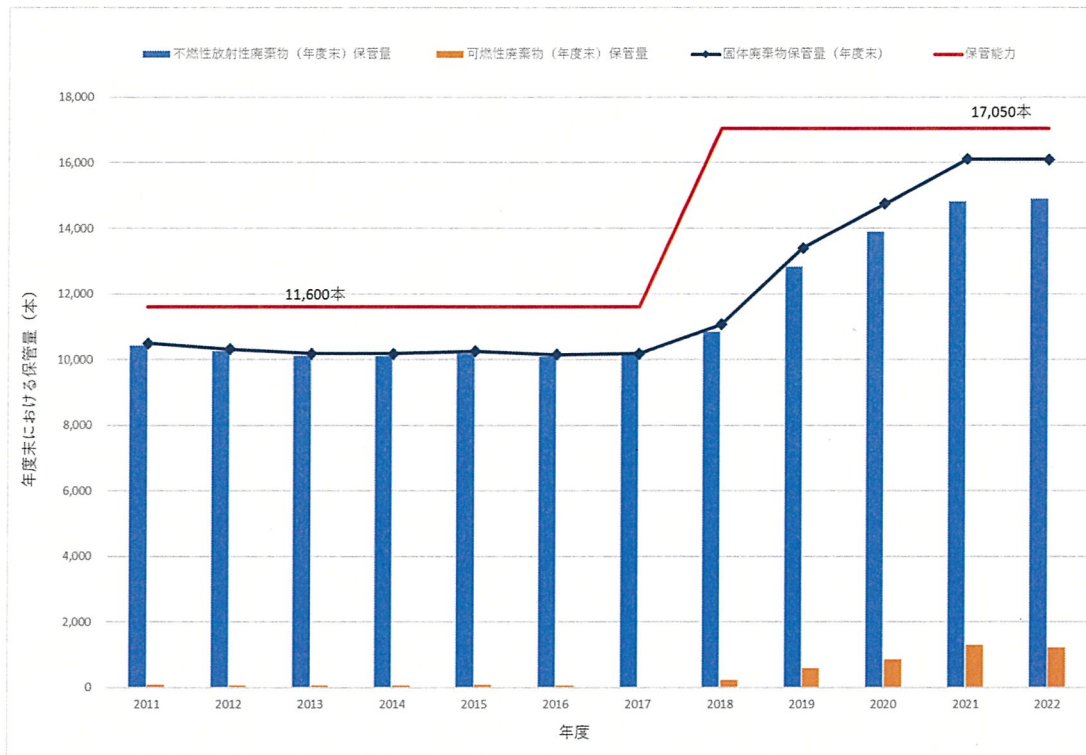
この10年間の固体廃棄物の保管量の推移（2022年度分まで）を第2.2.1.6-3図に示す。放射性固体廃棄物は、可燃性と不燃性に区別して廃棄物容器に集荷し、可燃性廃棄物は焼却炉で焼却処理を行い、不燃性廃棄物はドラム缶に収納できる大きさに切断しており、一部の物は圧縮処理を行い減容している。固体廃棄物は200Lドラム缶等に封入して所定の標識を表示して保管廃棄設備に保管している。ドラム缶に入らない大型機器等は鋼製容器に封入し保管している。保管廃棄設備は、廃棄物一時貯蔵所、第3廃棄物倉庫及び廃棄物管理棟であり保管能力の合計は200Lドラム缶相当で約17,050本である。

また、2016年度には三菱マテリアル株式会社より放射性固体廃棄物を受け入れ、減容処理を行った後、三菱マテリアル株式会社へ返却した。その後、三菱マテリアル株式会社、MHI原子力研究開発株式会社からの放射性固体廃棄物を受け入れ、減容処理を行った実績はなかった。

(b) 固体廃棄物の保管量の評価

固体廃棄物の保管量は2022年度末で16,101本、2012年度末で10,313本であり、過去10年間で5,788本増加している。この殆どが新規規制基準工事で発生した約6,000本の廃棄物であり、コンクリート、金属、塩ビで約90%以上となる。

今後は、金属廃棄物の細断及び詰め替え、塩ビ系廃棄物の粉碎などの減容化を進めていること、及び可燃性HEPAフィルタの導入や塩ビ類、樹脂類も焼却減容できる焼却炉の導入など、今後とも廃棄物の発生量低減と減容処理を継続する必要がある。また、2029年度頃には保管量が保管能力に達する見込みであり、廃棄物管理棟を5段積みにする事で保管量の増強を図り放射性廃棄物を管理し続ける必要がある。



注) 200Lドラム缶換算本数

第 2. 2. 1. 6-3 図 放射性固体廃棄物の保管量

2.2.1.7 事故・故障等発生時の対応及び緊急時の措置

事故・故障等の対応及び非常時の措置は、「加工施設保安規定」、「非常時の措置標準(SQAS-11)」、「緊急時対応要領(STD-SC1321)」、「緊急連絡手順(STD-SC1311)」、「防災組織活動要領(STD-SC1312)」に定め、社員及び周辺住民の安全確保を第一とした対応を行うこととしており、非常時に備え定期的に防災訓練を実施している。

2023年8月末日現在、防災組織員は255名で編成されている。

(1) 事故・故障等発生時の対応

事故・故障等の発生については、安全管理課居室に設置されている各種警報監視盤又は「緊急連絡手順(STD-SC1311)」に定められた電話連絡等により情報を得ている。入手した情報の内容を確認した後、安全管理課長から管理総括者に報告する。管理総括者が非常時体制の発令が必要と判断した場合は速やかに防災組織を立ち上げ、事象に応じた態勢をとり活動にあたる（明らかに火災やウラン漏えい事象が発生したと確認できる場合には、安全管理課長判断で防災組織を立ち上げることも可能。）。

(2) 緊急時の措置

緊急時の措置については、「緊急時対応要領(STD-SC1321)」に定められており、防災組織が立ち上がる前、又は立ち上げない場合の異常・災害時の措置の統括は、発災現場責任者がこれを行い、防災組織が立ち上がった後の統括は、防災組織対策本部長がこれを行うこととしている。

(3) 防災訓練の実施状況

(a) 退避訓練

避難が必要な事象が発生した際、構所内にいる者が現場の中に取り残されていないことの確認、退避場所までの安全な移動・誘導等を身につけるため毎年定期的に実施している。

2022年度から2023年8月31日までの期間においては、2022年11月28日に、全入構者（社員等286名、外来作業員51名、計337名）を対象に、大地震が発生した場合を想定して退避集合、入構者全員の所在を確認した。なお、当日出張や休暇等で訓練に参加できなかった者については各部門で机上教育を実施している。

(b) 防災組織訓練

非常時体制の発令が必要な事象が発生した際、迅速に必要な措置を講じることができるよう、毎年訓練に関する年間計画を策定し、以下の訓練を実施している。

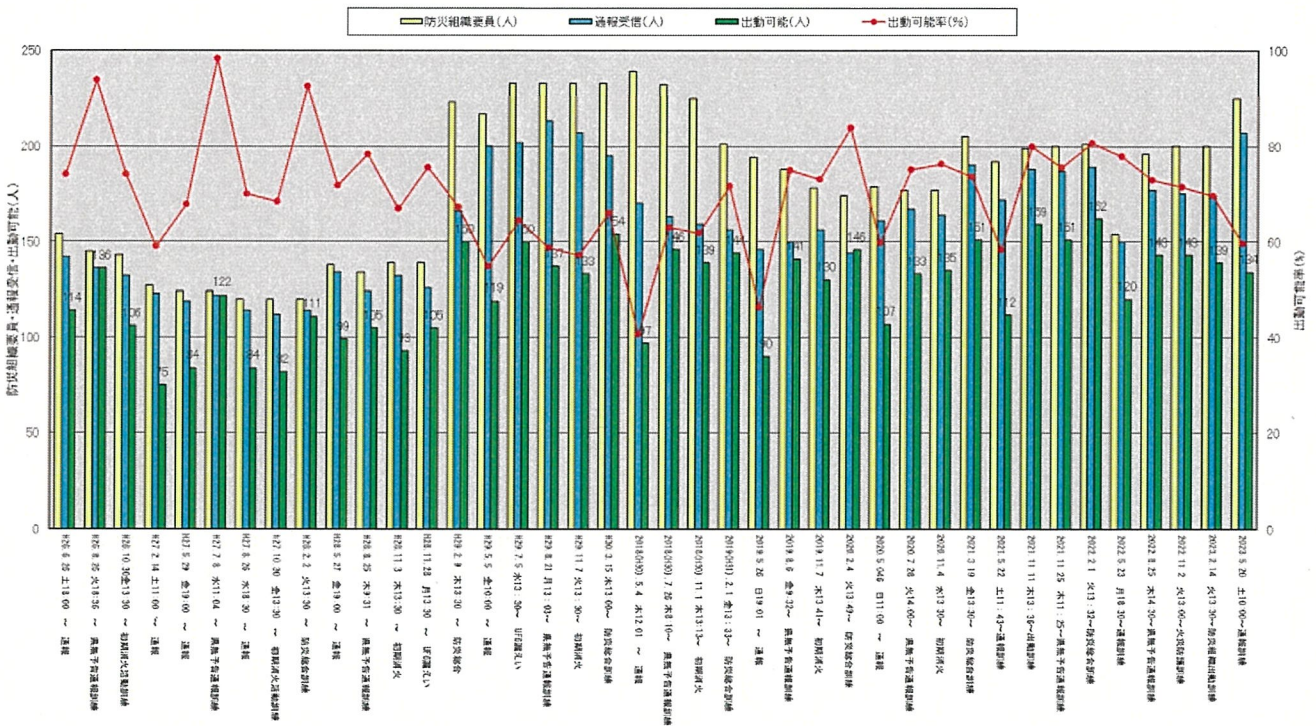
- ① 通報訓練
- ② 火災防護活動訓練（初期消火活動訓練含む）
- ③ 緊急作業訓練

- ④ 茨城県通報連絡訓練
- ⑤ UF₆漏えい対応訓練
- ⑥ 自然災害等発生時の保全活動訓練
- ⑦ 重大事故に至るおそれがある事故・大規模損壊発生時の保全活動訓練
- ⑧ 防災総合訓練

(i) 通報訓練

通報訓練は、事故・異常時を想定し、エマージェンシーコールによる防災組織員等への一斉呼び出しを行い、出動可否の回答操作など迅速な対応を行えるようにする訓練である。2022年度から2023年8月31日までの期間では、茨城県通報連絡訓練、火災防護活動訓練、防災総合訓練での実施を兼ね、計5回実施した。その結果、非常時に対応できる人員を十分確保できることを確認した。エマージェンシーコールによる一斉呼び出しの実施状況は第2.2.1.7-1図に示すとおりである。

なお、エマージェンシーコールの受信状況データを訓練後に集計し、応答しなかった者に対してフォローを行っている。



第2.2.1.7-1図 防災組織通報訓練実績

(ii) 火災防護活動訓練（初期消火活動訓練含む）

火災防護活動訓練については、夜間・休日時は防災組織が設置されるまでの初期段階の活動が重要であることを踏まえ、休日当番者等に対する火災を想定した初期消火活動訓練のほか、公設消防との連携を取った消火活動訓練として、2022

年度から 2023 年 8 月 31 日までの期間においては 2022 年 11 月 2 日に実施した。

訓練にあたっては、防火安全担当の指導のもと、防火水槽を水利とした可搬消防ポンプの取扱い及び放水訓練も実施し、防災班の応急対応能力の維持向上を図った。

なお、訓練結果については、各班等からの意見を集約して要改善事項を抽出し、継続的に改善を図っている。

本訓練の PI 評価結果を第 2.2.1.7-1 表に示す。訓練対象者 199 名、訓練参加者は 146 名（参加率 73%）、訓練の主なコメントは 14 件、個別（要素）訓練の参加者 68 名となっている。

第 2.2.1.7-1 表 火災防護活動訓練の PI 評価

評価項目	PI	評価結果
事故・故障発生時の対応及び緊急時の措置	訓練の参加人数	146 名
	訓練評価におけるコメント数	14 件
	個別（要素）訓練の参加人数	68 名

(iii) 緊急作業訓練

緊急作業従事者による緊急作業訓練は、生産も再開したことから、これまで実施してきた内容（臨界、異常放出の対応）について再確認することを目的として各自が回答する形の机上教育として実施した。

(iv) 茨城県通報連絡訓練

JCO 臨界事故を契機として、茨城県内の原子力事業所を対象に無予告で火災、異常放出、汚染・被ばく事象のうち何れかの発生を想定して、通報連絡訓練（拡大防止活動も含む）を実施するものであり、2022 年 8 月 25 日に燃料加工試験棟分析室（1）において火災報知機が発報したことを想定事象として実施された。訓練の中で第 3 報 FAX の情報管理責任者のサイン漏れがあったが、一方、良好事例 2 件（情報集約表の活用、防災ルームの立ち上げ手順の見える化）が挙げられた。

(v) UF₆ 漏えい対応訓練

保安規定第 101 条に定める長期停止後の運転再開計画に基づく「長期停止期間中に変更又は追加された六ふっ化ウラン漏えい時の異常時対応」として、2022 年 9 月 7 日に以下の要素訓練を一連の流れで実施した。

- ① 事象発生時の初期対応
- ② 負傷者救出及び救護等訓練（U 汚染及び HF ばく露負傷者への処置）
- ③ 屋外転換蒸気遮断弁手動閉止
- ④ UF₆ 漏えい停止（シリンダバルブ手動停止）
- ⑤ HF ガスの回収（炭酸カルシウム入り掃除機による）
- ⑥ モニタリング訓練（放射線測定、HF 濃度測定）
- ⑦ 原料倉庫（屋外）への漏えい拡大防止（目張り）
- ⑧ 屋外への HF 濃度の低減（散水）

訓練の結果、中央制御室の放送設備（音源装置）が故障（修理済み）しており、一斉放送が流れないトラブルがあったが、2021 年度訓練で抽出されたコメントに対する評価の結果、概ね改善策は有効であった。今年度抽出されたコメントについても引き続き改善を図っていくこととする。

(vi) 自然災害等発生時の保全活動訓練

火山灰の降灰対応として、加工施設の屋根に上って作業する際の安全装備の設置についての適切な手法、手順、課題等を確認するとともに、落下防止用機材の運搬、設置及び除灰を実施することで隊員の活動の練度を向上させることを目的として2022年5月25日、2023年6月5日に実施した。

2022年5月25日の訓練では、要員の屋根への昇降について安全性を向上させるため、墜落制止用器具装着時の注意点の教育を行うとともに、安全ブロックの設置、機材昇降用サポートの設置等の改善を行い良好な結果が得られた。また、落下防止用器材（PAT）や近接防止機材（PS）についても短時間で適切に設置できており、練度の向上が見受けられた。

2023年6月5日では、落下防止用器材（PAT）や近接防止機材（PS）の設置がスムーズにできており練度の向上が伺えている。また、工具の員数に関してコメントがあり補充を検討していく。

(vii) 重大事故に至るおそれがある事故・大規模損壊発生時の保全活動訓練

- ① 重大事故に至るおそれがある事故・大規模損壊発生時の防災組織員の対応に関する知識の維持・向上、②各資機材を用いた活動の習熟を目的とし、2023年3月13日、6月19日に実施した。

訓練では、①として、UF₆の特性及びUF₆漏えい時の挙動並びに化学的毒性による作業環境の悪化について、夜間や悪天候下における活動として工場の停止措置とその基準、加工施設の大規模損壊発生時の対応として放射性物質の閉じ込め機能の維持及び拡大防止措置、使用する設備の整備状況について確認した。②では、ポータブル発電機、投光器、ウラン回収のための集塵機の取扱い、集塵機によるウラン粉末回収が困難な個所に対するエアレス塗装機を用いて固着剤を噴霧することによるウラン粉末除去方法の確認及び防災テントの設営を行った。

訓練結果として使用の機会は少ないが、毎年繰り返し実施していることから防災テントやポータブル発電機からの給電による投光器の設営、集塵機の取扱い等円滑に実施できるようになってきている。ただし、ウラン粉末の回収に使用する固着剤については、3月13日の訓練では雨天のため固着剤の噴霧場所が確保できなかったが、6月19日の訓練ではエアレス塗装機の取扱い及び固着剤の噴霧ができた。ただし、固着剤は仕様にある貯蔵期限の6ヵ月を超えたものは固着剤の粘度が上がり（固液分離が起き、攪拌しても均一化されない）噴霧ができなくなってしまうことから、6ヵ月での入替えが必要である。

(viii)防災総合訓練

「原子力事業者防災業務計画」に基づき実施するものであり、2023年2月14日に一部関係者へのシナリオ開示で、「加工棟粉末貯蔵室(1)粉末漏えいによる作業者の身体汚染・被ばく及び排気塔からの放射性物質の異常放出」と「アンモニアガス供給配管からのアンモニアガス漏えい」の複合事象を想定し、適切な拡大防止措置、意思決定者の適時かつ確かなEAL判断、ERC対応者(Web会議)の適時かつ正確な情報連絡、原子力事業者間協力協定に基づく適切な活動を主たる検証項目及び達成目標として訓練を実施した。

また、2017年度から実施している原子力規制庁のERC(エマージェンシーレスポンスセンター)とのTV会議接続について、本年度は一般回線を用いてのWeb会議として情報連絡訓練を行った。

訓練の結果、ERCとの情報連絡が上手くいかず、要素訓練として再度情報連絡訓練を実施することとなった。本訓練のPI評価結果を第2.2.1.7-2表に示す。訓練対象者は174名、訓練参加者は139名(参加率80%)、訓練のコメントは32件(原子力規制委員会からのコメントのみ)、個別(要素)訓練の参加者52名となっている。昨年度より引き続き新型コロナウイルス対応として、訓練時に各要員の役割を最低限とし、役割を与えられなかった要員は防災ルームの密状態を避けるため通常業務に戻している。

第2.2.1.7-2表 防災総合訓練のPI評価

評価項目	PI	評価結果
事故・故障発生時の対応及び緊急時の措置	訓練の参加人数	139名
	訓練評価におけるコメント数	32件
	個別(要素)訓練の参加人数	52名

再訓練は2023年5月26日に前述したとおり要素訓練として再度情報連絡訓練を実施した。改善した通信装置によりERCプラント班との対話を円滑に進めること、書面装置の使用についての練度の向上、新たに取り入れた「情報連絡票」により現場情報を対策本部、ERC対応者、FAX文作成班等に同時に連絡することが可能となり、情報共有が迅速化された。一方で「情報連絡票」による一方通行的なところも散見され、必要に応じて口頭による意思疎通に努める必要があることも確認されたが、概ね2月14日に行われた訓練の課題に対する改善事項の有効性が確認できた。また、今回の要素訓練でも新たに課題が挙げられているので、引き続き改善策を講じ、防災体制の継続的な改善を図ることとする。

2.2.1.8 事故・故障等の経験反映状況

(1) 主なトラブルと是正処置/予防処置の実施状況

グレード I 不適合及び予防処置を単独で起票した案件（発行番号が「予」で始まる案件）について、その概要、是正処置、予防処置、有効性評価を以下に示す。

○安全法務課

1) 不-300「ADU スクラバ 使用前事業者検査要領書の判定基準不足」（安全法務課）

【事象の概要】

設工認申請と使用前事業者検査【別紙 i1 寸法(溢水水位)】において、判定基準の齟齬が発生していた。【別紙 b7-1 外観(無開口構造)】の合格をもって【別紙 i1 寸法(溢水水位)】を合格としていたが、要領書の改訂を行うべきであった。

【是正処置内容】

使用前事業者検査要領書を改訂後、使用前事業者検査を実施した。

【有効性の評価】

本処置実施後、類似の不適合は発生していないことから本処置は有効と評価する。

2) 不-301「使用前事業者検査記録の記載漏れ」（安全法務課）

【事象の概要】

使用前事業者検査記録の下記 3 点の記載漏れ。

- ・(使事検-3E-109)堰…アンカーボルトの員数検査にて、検査者の記載漏れ
- ・(使事検-4E-014)粗成型用プレス(2)…員数検査にて、検査結果の記載漏れ
- ・(使事検-4E-114)排気ファン(3)…外観検査にて、検査者、検査結果及び検査日の記載漏れ

検査者は、安全法務課要領書通りに記録チェックを行うべきであった。

【是正処置内容】

検査漏れの箇所について、下記 3 点の通りに使用前事業者検査記録の訂正を行った。検査者を記入し、検査責任者及び核燃料取扱主任者の確認を受けた。使用前事業者検査結果を記入し、検査責任者及び核燃料取扱主任者の確認を受けた。検査者、検査結果、検査日を記入し、検査責任者及び核燃料取扱主任者の確認を受けた。

【有効性の評価】

本処置実施後、類似の不適合は発生していないことから本処置は有効と評価する。

3) 不-327「有効な検査記録に係る検査項目を改訂版にて削除」（安全法務課）

【事象の概要】

使用前事業者検査要領書を改訂した際に、【b7-1 外観無開口構造】を既設ではなく、新設であったため、検査項目ごと削除(b→Bへ変更)したが、改訂前に実施した検査記録【b7-1 外観無開口構造】の一部を有効のままとしていた。既設か新設か不明瞭のまま検査を行うべきではなかった。既設ではなく新設であったことが判明した際は再検査を行うべきであった。

【是正処置内容】

設備機器及び配管系統の既設と新設を検査項目に正しく反映し、使用前事業者検査要領書を改訂した。再検査を実施した。

【有効性の評価】

本処置実施後、類似の不適合は発生していないことから本処置は有効と評価する。

4) 不-328 「検査責任者による1号検査完了確認前に2号検査実施」(安全法務課)

【事象の概要】

2号検査の検査開始条件である検査責任者による1号検査の完了が明確に確認されないまま(口頭で検査者による検査が完了していることの確認のみ)で、2号検査再検査を実施してしまった。判定記録(様式-17)が完了していることを担当者は確認してから2号検査再検査を行うべきであった。

【是正処置内容】

2号検査の再検査を行った47設備のうち判定記録(様式-17)が、2号検査開始前までに未完了のものを1号検査の検査責任者が抽出した。

未完了分について、検査責任者による判定、捺印を行った。既に行った2号検査の有効性を別紙に基づき有効であることを確認した。

【有効性の評価】

本処置実施後、類似の不適合は発生していないことから本処置は有効と評価する。

○品質管理課

1) 不-329 「PIVで収去したDAサンプルのNMCCへの払出時の操作漏れ」(品質管理課)

【事象の概要】

今年度のPIV時に分析室で受け入れたDAサンプル18サンプルの内、NMCC分の9サンプルを8月5日に払出(NMCCへ輸送)したが、1サンプル(約9gU)の払い出し操作の記録(操作記録への入力)をされていないことが、10日の国際原子力機関の分の9サンプルの払出時に判明した。この事象により8/5~8/10の6日間、分析室の操作記録上のウラン在庫が実在庫より9gU多い状況が継続していた。

この原因として、本来、分析室からのDAサンプルの払い出しの際には、核物質管理課発行の「PIV DA SAMPLE TAKING LIST」を入手して、そのリストに記載されている値での払い出しを行うべきであるが8/5のNMCCへの払い出しの際にはこれを参照せず、PIV時(分析室への受入れ時)に現場がメモした値で払い出し操作を行い、このメモに当該1サンプルの記載が漏れていたため、払い出し漏れが発生した。

【是正処置内容】

下記分析要領書CLMを改訂し、改訂教育を行い本件に係る再発防止を講じた。

- ① CLM-A26「PIT/PIV・SNRI・ボローイング時の核燃料物質ハンドリング及び留意事項」(Rev.12)にDAサンプル払出操作においては、核物質管理課から出荷対象の核燃料物質の情報「PIV DA SAMPLE TAKING LIST」を入手し、CLM-A10に従って払出を行う旨を明記する。

② CLM-A28「ヒューマンエラー防止上注意を要する作業」(Rev.10)にヒューマンエラー防止上注意を要する作業に対するチェック項目として、CLM-A26同様に「PIV DA SAMPLE TAKING LIST」を入手し、CLM-A10に従って払出を行う旨を追加する。

③ CLM改訂教育を実施する。

【予防処置内容】

—

【有効性の評価】

—

○設備技術課

1) 不-251「5次申請 分析設備の工事関連図書の差替え」(設備技術課)

【事象の概要】

5次設工認申請の変更区分が「変更なし」(既設として使用前事業者検査を実施)としていた分析設備について、今回の新規制対応工事の中で、「架台更新(4設備)」、「アンカー新規打設(10設備)」、「卓上拘束金具新規設置(7設備)」が行われていたことが判明した。

上記事象を受けて、改めて分析設備の新規制工事状況を再調査した結果、架台やアンカー卓上拘束金具以外にも、いくつかの更新工事を行っている案件が判明した。(フード更新、背面パネル更新など。)

上記事象において、発注仕様書、施工図、施工・検査記録を設工認と整合が取れるように差替えられていたことが判明した。

【是正処置内容】

設工認について、要領書を改訂し、変更区分、変更内容の記載方針を明確にするとともに改訂時教育を実施した。工事について、要領書を改訂し、工事計画書に変更区分及び変更内容を記載するとともに改訂時教育を実施した。検査について、安全法務課にて要領書を改訂し、検査要領書作成段階又は検査段階で設工認の変更区分及び変更内容等との相違を検出した場合の処置を明確化するとともに改訂時教育を実施した。

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

2) 不-252「転換工場 局所排気系塩ビダクト損傷、脱落」(設備技術課)

【事象の概要】

転換工場3Fの原料倉庫屋根裏で塩ビ製の局所排気ダクト(5ブロック)のフランジ部が損傷し脱落した。

また、同様の事象が発生していないかの水平展開調査により、転換2Fフィルタ室:1箇所、転換2F機械室:1箇所、転換分析エリア天井裏:2箇所の損傷を発見した。

【是正処置内容】

アングルフランジ同士のすみ肉溶接による接合から JIS A4009:2017「空気調和及び換気設備用ダクトの構成部材」で塩ビダクトの接合方法として規定されているボルトによる接合に変更した。

今回の事例を工事管理要領（EDP-0607）に従い工事トラブル事例情報へ登録し戦訓集とするとともに、工事前に工事担当者に教育を実施した。安全機能を有するダクト等の塩ビ溶接に対しての溶接士の技量確認を実施した。施工設計の確認要領について設備設計要領（EDP-0401）に定め、教育を実施した。その他の塩ビ長方形ダクトのダクト同士の接合部についても同様に、全数、ボルトによる接合に変更した。

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

3) 不-253「5次申請 分析設備に係る不適切事象」（設備技術課）

【事象の概要】

5次設工認申請の変更区分が「変更なし」としていた分析設備について、改造工事を行ったため、発注仕様書、施工図等を設工認と整合が取れるように差し替えた。

【是正処置内容】

意識改革、コンプライアンス教育の再徹底。

- ・トップのコンプライアンス宣言
- ・ガイドラインの見直し、再徹底
- ・社長タウンミーティングの実施
- ・コンプライアンス風化防止活動の実施

図書の差替えを困難にするため、個人管理である発注仕様書等をセンターファイル化（PDF化）。

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

4) 不-255「配管支持間隔検査記録（バックエビデンス）不備」（設備技術課）

【事象の概要】

自主点検として、配管支持間隔検査のバックエビデンス（以降、「図面」と表現する）の確認を行った結果、以下の不適合が検出され、過去に実施した使用前事業者検査の結果に影響を及ぼすことが判明した。

- (a) 一部の配管において、検査時に使用した「図面」と「現物」とで不整合が認められた。
- (b) 一部の配管において、耐震評価に使用した「図面」と検査時に使用した「図面」に不整合が認められた。
- (c) さらに、今回の確認結果を元に、「現物」をベースにして、耐震評価を実施したところ、必要な支持間隔を満足しないものが認められた。

なお、「図面」としては、①耐震評価を行うために既設情報を収集した「評価前図

面」、②耐震評価の結果 NG となった場合については、耐震評価を満足するような改造を指示する「改造図」、③評価の結果 OK となり改造不要の場合の「評価済図面」がある。(耐震評価の結果、改造が不要である場合には、「評価前図面」と「評価済図面」は同一となる。)

【是正処置内容】

- ・「図面」がある場合でも、工事前に「現物」を調査し、「図面」に反映する。
また、協力会社が「現物」を調査する場合、三菱原子燃料株式会社 (MNF) も「現物」を確認する。
- ・「改造図」をリスト管理し、発注漏れを防ぐ。
- ・工事中の設計変更を管理する文書 (変更依頼書及び変更指示書) をリスト管理し、確実に耐震評価及び「現物」検査を行う。
- ・工事検査で「図面」と「現物」に不整合がある場合は、そのまま合格としないことを教育する。
- ・使用前事業者検査としてもバックエビデンスが妥当であるのか確認を行う。
工事検査記録のバックエビデンスである図面の信頼性を確認するために、寸法値については、測定日、測定者、計測器、計測器の校正記録等が明確になっていることを確認する旨を検査者に教育する。

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

- 5) 不-257 「シリンダ洗浄棟 洗浄残渣沈殿槽の設工認申請書機器図の寸法間違い」
(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査において i4 外寸検査を実施したところ洗浄残渣沈殿槽(1)の高さ寸法が交差外れとなった。

【是正処置内容】

既設設備を設工認申請する段階にインプットとする設計情報の妥当性を確認し、文書化する手順を整備した。(不-255※にて対応)

※工事前調査の強化 (図面がある場合でも工事前に現物確認し、図面に反映する。)

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

- 6) 不-258 「第1廃棄物処理所 フラッシュチャンバのアンカーボルト間違い」
(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査において c1 据付(員数、寸法)を実施したところ既設アンカーボルトの径の基準寸法 (呼び径) が設工認機器図と不一致であることを確認した。

【是正処置内容】

既設設備を設工認申請する段階にインプットとする設計情報の妥当性を確認し、

文書化する手順を整備した。(不-255※にて対応)

※工事前調査の強化(図面がある場合でも工事前に現物確認し、図面に反映する。)

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

7) 不-259「堰(UO₂F₂貯槽)アンカーボルト未打設」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査においてC1据付(員数、寸法)を実施したところ判定基準:アンカーボルト員数47本に対し46本しか打設されていなかった。

【是正処置内容】

不-251、不-253同様。

設工認申請書作成要領(RASA-19)及び許認可管理要領(STD-SC0115)を改訂し、変更区分、変更内容の記載方針を明確にするとともに改訂教育を実施。意識改革、コンプライアンス教育の徹底。三菱原子燃料株式会社関係者に対して、協力業者へ三菱原子燃料株式会社の指示通りに作業できない場合は速やかに三菱原子燃料株式会社に連絡し、図面及び設計指示の変更依頼を徹底するよう教育する。

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

8) 不-260「予備成型乾燥機 取付ボルト 未取り付け」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査においてC1据付(員数、寸法)を実施したところ予備成型乾燥機1,2系ともに設工認で取付ボルトの設置要求がある箇所のうち3本の取付ボルトが設置されていなかった。

【是正処置内容】

不-255同様。

既設設備を設工認に申請する段階にインプットとする設計情報の妥当性を確認し、文書化する手順を整備した。工事前調査の強化(図面がある場合でも工事前に現物を確認し、図面に反映する。)

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

9) 不-261「大型混合装置 設工認と異なる材質の遮熱板の設置」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査においてb1外観(構造)を実施したところ設工認機器図には減速機の上表面及び側面に遮熱板が設置されていることになっており材料一覧ではSUS304となっている。しかし実機は側面がポリカーボネート板材と鋼板になっていた。

【是正処置内容】

既設設備を設工認する段階においてレビューを徹底すべく設工認の内容に関する

レビュー要領を改訂し、教育を実施した。(不-251※にて対応)

(※設工認の変更区分、変更内容に関するレビュー要領を改訂し、教育を実施する) 既設設備を設工認に申請する段階にインプットとする設計情報の妥当性を確認し、文書化する手順を整備した。(不-255※にて対応)

※工事前調査の強化(図面がある場合でも工事前に現物を確認し、図面に反映する。)

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

- 10) 不-262「回転混合機(金属容器(粉末)混合) 設工認機器図と異なる形状の遮熱板の設置」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査においてB1 外観(改造箇所)を実施したところ設工認機器図には減速機全体が遮熱板で覆われていることが示されているが、実際には遮熱板に切り欠きがあることを確認した。

【是正処置内容】

既設設備を設工認に申請する段階にインプットとする設計情報の妥当性を確認し、文書化する手順を整備した。(不-255※にて対応)

※工事前調査の強化(図面がある場合でも工事前に現物を確認し、図面に反映する。)

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

- 11) 不-263「大型粉末容器貯蔵架台 据付状態不良」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査においてC2 据付(据付状態)を実施したところ、判定基準はアンカーボルト又はナットについて座面がプレートに密着していることであるが、一部のボルトにおいてナットとベースプレートの間に隙間があった。

【是正処置内容】

検査要領書と設工認申請書に不整合が無いことを要領書で規定した。

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

- 12) 不-264「粉末輸送容器貯蔵枠 据付状態不良」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査においてc2 据付(据付状態)を実施したところ判定基準はアンカーボルト又はナットについて座面がプレートに密着していることであるが、密着していないことを確認した。

【是正処置内容】

検査要領書と設工認申請書に不整合が無いことを要領書で規定した。

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

- 13) 不-265 「気体廃棄設備(1)スクラバ 系統検査における系統図と現物の不一致」
(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査において d4 系統(経路確認)を実施したところスクラバポンプ及び配管の系統について施工図及び現場を確認した結果、設工認に記載がある配管の分岐位置が設工認と異なっていることを確認した。

【是正処置内容】

既設設備を設工認申請する段階においてレビューを徹底すべく、設工認の内容に関するレビュー要領を改訂し教育を実施した。(不-251※にて対応)

※設工認の変更区分、変更内容に関するレビュー要領を改訂し、教育を実施する。

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

- 14) 不-267 「気体廃棄設備(1)アルカリスクラバ(ウラン回収第1系列系統)系統検査における系統図との不一致」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査において d4 系統(経路確認)を実施したところ配管系統図と現物に不一致

(設工認：バルブ 2 台、現物：バルブ 1 台)が確認された。

【是正処置内容】

既設設備を設工認申請する段階においてレビューを徹底すべく、設工認の内容に関するレビュー要領を改訂し教育を実施した。(不-251※にて対応)

※設工認の変更区分、変更内容に関するレビュー要領を改訂し、教育を実施する。

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

- 15) 不-268 「気体廃棄設備(2)給気ファン(1)設工認機器図の誤記」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査において I4 寸法(外寸)を実施したところ設工認機器図の誤記が確認された。

【是正処置内容】

既設設備を設工認申請する段階においてレビューを徹底すべく、設工認の内容に関するレビュー要領を改訂し教育を実施した。(不-251※にて対応)

※設工認の変更区分、変更内容に関するレビュー要領を改訂し、教育を実施する。

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

16) 不-269「超音波洗浄機 据付状態不良」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査において B1-1、b1-1 外観(設置状態)を実施したところ、床に装置が据え付けられている要求に対し、超音波洗浄槽の架台脚と床に隙間が認められた。

【是正処置内容】

施工業者に対して使用前事業者検査の判定基準を提示することを要領に定めた。

【予防処置内容】

新規制基準適用以降の設工認申請内容及び使用前事業者検査対応を踏まえ、適切な保全計画を検討する。

17) 不-270「ADU バグフィルタ 設工認と異なる材質の取付ボルトの設置」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査において c1 据付(員数、寸法)を実施したところ、既設取付ボルトに金属光沢の異なるボルトを確認した。当該ボルトは設工認上 SS400 相当材であるが磁石による確認の結果、SS400 相当材ではないと判断された。

【是正処置内容】

設工認対象設備における部品取替えの際、誤った部材が使用されていないことを関係者に事例教育を実施した。

【予防処置内容】

新規制基準適用以降の設工認申請内容及び使用前事業者検査対応を踏まえ、適切な保全計画を検討する。

18) 不-271「粉末輸送装置② 設工認と異なる材質の取付ボルトの設置」

(設備技術課)

【事象の概要】

ボルト材質が設工認と相違していたため、不適合処理手順が承認される前に現品処理(ボルト交換)を実施した。

【是正処置内容】

使用前事業者検査ホールドとなった案件については指示があるまで現物処置を行わない旨教育を実施した。

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

19) 不-273「ロータリーキルン 据付位置 設工認申請図面との齟齬」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査において c2 据付(据付状態)を実施したところ設工認申請図面に記載されているアンカーボルトの位置と異なっていることを確認した。

【是正処置内容】

既設設備を設工認申請する段階においてレビューを徹底すべく、設工認の内容に関するレビュー要領を改訂し教育を実施した。(不-251※にて対応)

※設工認の変更区分、変更内容に関するレビュー要領を改訂し、教育を実施する。

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

20) 不-274「ロータリーキルン 寸法(径) 設工認申請内容との齟齬」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査においてc1 据付(員数、寸法)を実施したところ取付ボルトの寸法が設工認申請図と異なっていることを確認した。

【是正処置内容】

既設設備を設工認に申請する段階にインプットとする設計情報の妥当性を確認し、文書化する手順を整備した。(不-255※にて対応)

※工事前調査の強化(図面がある場合でも工事前に現物を確認し、図面に反映する)

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

21) 不-284「粉碎機 設工認に記載のない工事実施」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査前の事前確認においてc1 据付(員数、寸法)で、機器図・仕様表に記載の無い改造工事(ベースプレート、アンカーボルト)が行われていることを確認した。

【是正処置内容】

既設設備を設工認に申請する段階にインプットとする設計情報の妥当性を確認し、文書化する手順を整備した。(不-255※にて対応)

※工事前調査の強化(図面がある場合でも工事前に現物を確認し、図面に反映する)

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

22) 不-290「廃液貯槽(ウラン回収(第1系列)系統)アンカーボルト寸法(径)

設工認申請内容との齟齬」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査c1 据付(員数、寸法)で、設工認申請上アンカーボルトM12と記載されているボルトに対して設工認申請内容との齟齬(寸法公差外れ)が確認された。

【是正処置内容】

既設設備を設工認に申請する段階にインプットとする設計情報の妥当性を確認し、文書化する手順を整備した。(不-255※にて対応)

※工事前調査の強化（図面がある場合でも工事前に現物を確認し、図面に反映する）

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

23) 不-291「運搬台車 外観不良（安全機能部位ストッパーの欠落）」（設備技術課）

【事象の概要】

使用前事業者検査 b1-2 外観(安全機能部位)で、安全機能部位（ストッパー、落下防止ストッパー）の欠落が確認された。

【是正処置内容】

既設設備を設工認に申請する段階にインプットとする設計情報の妥当性を確認し、文書化する手順を整備した。（不-255※にて対応）

※工事前調査の強化（図面がある場合でも工事前に現物を確認し、図面に反映する。）

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

24) 不-302「回転混合機（金属容器（粉末）混合）外観不良（厚さ不足）」（設備技術課）

【事象の概要】

使用前事業者検査 b1-2 外観(安全機能部位)で、回転混合機(金属容器(粉末)混合)の厚さが設工認記載値と異なっていることを確認した。

【是正処置内容】

既設設備を設工認に申請する段階にインプットとする設計情報の妥当性を確認し、文書化する手順を整備した。（不-255※にて対応）

※工事前調査の強化（図面がある場合でも工事前に現物を確認し、図面に反映する。）

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

25) 不-303「気体廃棄設備(2)高性能エアフィルタ(2) 機器の設置不良（ベースプレート隙間など）」（設備技術課）

【事象の概要】

使用前事業者検査 c2 据付(据付状態)で、判定基準：アンカーボルト又はナットについて座面(座金座面)がプレートに密着していること、に対し一部ボルトにおいて座面とプレートの間に隙間があることを確認した。

【是正処置内容】

既設設備を設工認に申請する段階にインプットとする設計情報の妥当性を確認し、文書化する手順を整備した。（不-255※にて対応）

※工事前調査の強化（図面がある場合でも工事前に現物を確認し、図面に反映する。）

【予防処置内容】

新規制基準適用以降の設工認申請内容及び使用前事業者検査対応を踏まえ、適切な保全計画を検討する。

26) 不-311 「気体廃棄設備 (5) 給気ファン材質が設工認と相違」 (設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査 f1 材料で、気体廃棄設備 (5) 給気ファンのアンカーボルトが設工認記載値と異なっていることを確認した。

【是正処置内容】

既設設備を設工認に申請する段階にインプットとする設計情報の妥当性を確認し、文書化する手順を整備した。(不-255※にて対応)

※工事前調査の強化 (図面がある場合でも工事前に現物を確認し、図面に反映する。)

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

27) 不-324 「地震連動閉止ダンパ 設工認と異なる材質の部品の設置」 (設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査 F1 材料で、ダンパ本体の材質が設工認記載と異なっていることを確認した。

【是正処置内容】

検査要領書で設工認と整合させることを要領書で規定した。

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

28) 不-325 「リサイクル粉受けホoppa 外観不良 (構造図・系統図と相違、キズなど)」 (設備技術課)

【事象の概要】

使用前事業者検査 B1 外観 (改造箇所) で、スクリーフィーダーモーター部の床との接触面に切り欠きがあり、オイルパンとしての機能を有していないと判断し不合格とした。

【是正処置内容】

既設設備を設工認に申請する段階にインプットとする設計情報の妥当性を確認し、文書化する手順を整備した。(不-255※にて対応)

※工事前調査の強化 (図面がある場合でも工事前に現物を確認し、図面に反映する。)

【予防処置内容】

是正処置を講じることにより水平展開するため不要とした。

29) 不-326「クレーン アンカーボルトの設工認上の記載について」(設備技術課)

【事象の概要】

使用前確認(記録確認)F1 材料検査において、アンカーボルトの材質が SS400 であることを確認することとなっているが、検査では六角ボルトの材質を確認しており、設工認への適合を明確に説明することができなかった。

【是正処置内容】

本事例を関係者に教育し、設工認作成におけるアンカーボルトの取り扱いについて理解させた。

【予防処置内容】

是正処置を講じるにより水平展開するため不要とした。

(2) グレードⅡの不適合管理について

グレードⅡの案件について、その概要、是正処置、予防処置、有効性評価を以下に示す。

○安全法務課

1) 不Ⅱ-070「4次設工認申請書の添付図面の誤添付」(安全法務課)

【不適合事象】

設工認申請書において、「工場棟成型工場遮蔽関係図(建物3階平面)」を添付すべきところに「工場棟転換工場遮蔽関係図(建物3階平面)」を誤添付した。

【是正処置内容】

設工認申請書作成要領書(RASA-19)を改訂し、下記を追記した。

- ・図面等の作成元が、ほかのグループから図面等のファイル修正を依頼された場合、作成元は修正が終了したら修正内容、ファイル名が正しいことを確認し、依頼元に送付する。
- ・依頼元も、修正内容、ファイル名が正しいことを確認する。
- ・チェックシートBのチェックポイントの項目として「図面一覧と実図のキャプションが一致しているか。」を追加する。

【有効性の評価】

5次設工認が認可された際に本事象と同様な不具合は発生しておらず、今回実施した処置内容は有効であると考えられる。

【予防処置内容】

設工認申請書作成要領書(RASA-19)に下記を追記し改訂した。

- ・設工認申請(補正申請を含む)を行うために、合本を行うときには、その作業中に大量の差し替えが発生しないようにするため、安全法務課は作成者に最終合本の開始日時を事前に連絡し、合本直前に連絡を行ってから開始する。
- ・合本をおこなうときには、どのファイルを合本したかを明確にするため、別のフォルダにファイル一式をコピーしてから合本を行う。
- ・作成者は申請時の合本前に、ファイルの名称とファイルの中身が一致しているこ

とを確認する。

2) 不Ⅱ-072「使用前検査申請書変更届の記載内容の一部誤記」(安全法務課)

【不適合事象】

2020年3月31日に原子力規制委員会に提出した使用前検査申請書変更届において、「工事工程表」及び「検査事項」の施設名称、設置場所、名称、変更の内容に一部誤記があることが判明した。

【是正処置内容】

使用前検査及び使用前確認対応要領(RASA-05)に使用前検査申請書の作成時に安全法務課担当者(作成者及び作成者以外の者)でダブルチェックを行うことを追記し改訂した。

【有効性の評価】

本処置に基づき、使用前検査申請書変更届作成において同様の不備が無いことを確認したため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

使用前検査及び使用前確認対応要領(RASA-05)に使用前検査申請書の作成時に安全法務課担当者(作成者及び作成者以外の者)でダブルチェックを行うことを追記し改訂した。

3) 不Ⅱ-078「4次設工認申請書の検査項目の記載漏れ」(安全法務課)

【不適合事象】

4次設工認申請書において天井撤去の手順フロー図中の内容が「工場棟転換工場の改造部分の検査の方法」に記載されていないことが判明した。

【是正処置内容】

設工認申請書の「工事フロー」と「検査の項目及び方法」に記載された検査項目が整合していることを確実にするため、設工認申請書作成要領書(RASA-19)及び許認可管理要領(STD-SC0115)を改訂・発行した。

【有効性の評価】

7次設工認申請時に本処置を展開し検査項目に記載漏れがないことを確認できたため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

4) 不Ⅱ-086「6次設工認申請書におけるインターロック等に関する記載不備」

(安全法務課)

【不適合事象】

6次設工認申請書に関する面談においてインターロック・警報に関する説明において以下の記載不備を原子力規制庁から指摘された。

- ・転換工場の溶解槽のインターロックの比重に関する設定値が、質量の核的制限値以上になっている。
- ・負圧警報の設定値について、先行申請書に記載している数値が記載されていない。
- ・安全燃焼のインターロックについて、技術基準の適合すべき事項の記載が不十分である。

【是正処置内容】

許可に記載されているインターロック・警報のうち、6次設工認で申請するものがもれなく記載されていることを確認し、補正申請した。また、設工認申請書作成要領（RASA-19）を改訂し、設工認申請書作成者等に教育・周知した。

【有効性の評価】

7次設工認申請において、本処置計画に基づいて記載不備が無いことがないことを確認できたため、本処置は有効と判断した。

【予防処置内容】

—

5) 不Ⅱ-087「設工認6次申請の図面の抜け落ちに関する不適合」（安全法務課）

【不適合事象】

設工認6次申請の2回目の補正申請に係る原子力規制庁との面談において、図面6枚の抜け落ちが指摘された。

【是正処置内容】

図面リストと添付図面の照合を行い抜けがないことを確認した。ページ単位で前回の補正申請書からの変更対応表を作成し、削除や追加が正しく行われていることを確認した。

【有効性の評価】

7次設工認申請時に同様のチェックを行い図面の抜け落ちがないことを確認したため、本処置は有効であると評価した。

【予防処置内容】

—

6) 不Ⅱ-095「廃水処理所内設備撤去後の汚染検査記録確認不備」（安全法務課）

【不適合事象】

使用前検査の廃水処理所内設備撤去後の汚染検査において、安全管理課から提出された表面密度測定記録で測定結果が記入されていない箇所や、測定箇所が重複している箇所があることを原子力規制庁より指摘を受け、当該検査を再受検することとなった。

【是正処置内容】

使用前事業者検査管理要領（STD-SC0116）に、設備技術課は、検査物量が多い場合は事前に安全法務課へ連絡し、安全法務課は物量に応じたリードタイム（検査時間）を考慮した工事検査及び使用前事業者検査のスケジュールとなるように調整を

行う旨を追加し決定した。安全管理課は、使用前事業者検査に用いる記録について、記録を作成した者以外の者が確認することを要領書に規定し教育した。また、第1種管理区域からの撤去工事を対象に水平展開を行った結果、当該以外の撤去工事（第1種管理区域の解除）は他にはなかったことを確認した。

【有効性の評価】

本処置後同様の不具合の発生がないことから、本処置は有効と判断した。

【予防処置内容】

—

7) 不Ⅱ-096 「設工認申請書に対する軽微変更届の確認不備」(安全法務課)

【不適合事象】

2次、4次、5次、6次、7次設工認申請書に関わる軽微変更届を原子力規制庁に提出したが、4次、6次分の軽微変更届の出来が悪い（記載の誤りあり）ので受理しないという一報が入り、その後に実施した原子力規制庁との電話会議で、出来の悪い点（記載の誤り）として以下を指摘された。

- ・変更理由を示している軽微変更条項に誤記
- ・新旧対照表の表示内容が不鮮明
- ・軽微変更内容の記載不足（事前面談説明書資料の情報落とし込み不足）
- ・軽微変更による変更表示が不十分（変更点の示し忘れ、変更範囲表示が不十分）

【是正処置内容】

安全法務課は以降に発生した軽微変更届に対して、設工認申請書作成要領（RASA-19）に定めた軽微変更届に対するチェック要領に基づきチェックを行った。この要領に基づき、提出した軽微変更届け出は問題なく原子力規制庁に受領された。

【有効性の評価】

本処置実施以降に発行した軽微変更届で類似の事象は発生していないため、本処置は有効と判断した。

【予防処置内容】

—

8) 不Ⅱ-097 「溶出槽の使用前事業者検査の配管改造部の検査の未記載について」

(安全法務課)

【不適合事象】

ウラン回収設備第3系列の溶出槽に係る使用前事業者検査要領書において、配管の改造に対する検査項目（配管支持寸法検査）に漏れがあった。

【是正処置内容】

新たに使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）を作成し、検査要領書を改訂して、検査内容を追加規定する場合には、その旨を「該当条項及び工事有無」にあらかじめ注記しておくことを記載した。使用前事業者検査要領に配管検査について詳細な検査要領書を作成することを規定した。工事未完了の部分に対して検査要領

書に記載すべき項目があるかどうかについて該当のないことを確認した。

【有効性の評価】

本処置後同様の不適合が発生していないため本処置は有効と判断した。

【予防処置内容】

—

9) 不Ⅱ-098「取付ボルトの検査基準に関する不適合」(安全法務課)

【不適合事象】

濃度調整混合機の据付検査において、設工認の検査方法に「アンカーボルト」と記載されていることを元に、機器を架台に固定する「取付ボルト」は検査対象外としたが、仕様表の地震損傷防止のところに「取付ボルト」の径及び寸法が記載されており、安全機能の観点から検査対象とする必要がある。

【是正処置内容】

対象から漏れている機器を調査し、2次設工認の仕様表に基づき、該当する設備について据付検査として取付ボルトの員数、寸法、また、材料の検査も併せて、検査要領書を改訂、反映し、追加検査を実施した。

【有効性の評価】

その後の検査で同様の不適合が発生していないため本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

10) 不Ⅱ-099「酸化炉の検査基準に関する不適合」(安全法務課)

【不適合事象】

加工棟の酸化炉で外観検査(飛散防止構造)の検査基準「開口部がないこと」に対して点検窓があり、その判断基準が不明確である。また酸化炉の点検窓(通常のサッシ窓)はカギ部分が外されており、容易に開くようになっている。付近の作業などで意図せず開くおそれがある。

【是正処置内容】

加工棟の酸化炉と同様の事項がないかを調査した結果、工場棟酸化炉が該当したため、当該設備について処置計画のとおり以下を実施した。

- ・工場棟酸化炉の作業標準書に作業中に点検窓を開けないことを反映し、改訂した。
- ・工場棟酸化炉の使用前事業者検査要領書において外観検査(無開口構造)に当該の点検窓は開口部には該当しないことを反映し、改訂した。
- ・工場棟酸化炉の点検窓は容易に開かないように固定した。

【有効性の評価】

その後の検査で同様の不適合は発生していないため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

11) 不Ⅱ-100「検査要領書の前版適用の見直し」(安全法務課)

【不適合事象】

建物の使用前事業者検査要領書は、各建物の改造・新設工事における工事のタイミングに応じて、検査対象物を順次要領書に追加し、改訂した要領書にて検査を行っている。そのため、検査を行うタイミングによって改訂版が発行されていても前版にて検査を行う事象が発生した。

【是正処置内容】

使用前事業者検査の実施において、常に最新版の要領書を適用することを明確化するため、使用前事業者検査管理要領(STD-SC0116)に、「使用前事業者検査要領の実施・報告」を定めた。

【有効性の評価】

その後同様の不適合は発生していないため、有効であったと評価する

【予防処置内容】

—

12) 不Ⅱ-101「既設アンカーボルトの材料検査に係る妥当性評価における不適合について」(安全法務課)

【不適合事象】

使用前検査において加工棟のスクラップ貯蔵棚(粉末用)、仕上りペレット貯蔵棚の既設アンカーボルトの材料検査におけるエビデンスに関して、認可された設工認申請書の要求規格に適合していることを証明するものを十分に示せず、検査がホールド扱いになった。既設アンカーボルトの材料については、ミルシートがないため、図面のメーカー品番からカタログを引用しエビデンスとしていた。

【是正処置内容】

既設アンカーボルトの材料検査を実施するため、設工認申請書において、材料は強度(機械的強度、耐食性など)が同等以上である相当品を含むことを記載し、軽微変更届を提出した。検査要領書にも同様に規定し、使用前事業者検査管理要領(STD-SC0116)に材料検査で材料が同定できる方法については、強度(機械的強度、耐食性などが同等以上であることを示す方法でもよい)で記録を作成することを規定した。

水平展開の結果、以下の設備に処置が必要であった。これらについても検査要領書を改訂の上、再検査を実施した。

- ・原料粉末貯蔵棚(1)(2)、スクラップ貯蔵棚(3)(4)、仕上がりペレット貯蔵棚(17)～(32)

【有効性の評価】

本事案と同様の不適合は発生しておらず本処置は有効と判断した。

【予防処置内容】

—

13) 不Ⅱ-102「建物検査における検査要領書の二重発行」(安全法務課)

【不適合事象】

使用前検査の検査記録立会で、転換工場に係る自主検査要領書が二重に発行されていることを確認した。検査要領書の作成担当者が当該の検査要領書がすでに発行されていることを失念して、同一内容で発行してしまい2回目発行の検査要領書を用いて自主検査を実施した。

【是正処置内容】

使用前事業者検査要領書の発行手続きを始める前に、使用前事業者検査関連書類台帳で発行済みの検査要領を確認し、二重発行ではないことを確認する。

上記の旨を使用前事業者検査管理要領(STD-SC0116)の「使用前事業者検査要領の作成・確認」に追記し、基本ルールを守るよう改訂版を用いて教育を行い、周知徹底した。

【有効性の評価】

本処置以降、同様の不適合は発生しておらず本処置は有効と判断した。

【予防処置内容】

—

14) 不Ⅱ-104「ロータリーキルンIL検査に係る不適合」(安全法務課)

【不適合事象】

警報設定器の指示値で作動値を確認する手順になっているにもかかわらず、検査の前提条件として警報設定器が校正されていることを確認することが検査要領書に明記されていなかった。

また、実際の運転に供している実設定値510～540℃に基づき検査すべきところを制限値の500℃で検査する検査要領書になっていた。

【是正処置内容】

使用前事業者検査管理要領(STD-SC0116)を修正し、教育を実施した。

インターロック・警報検査については、以下の部分だけを検査要領書に残す。

- ・検査前条件として、「検査に用いる計測器(温度計、圧力計等)、模擬信号入力器(キャリブレータ等)、警報設定器)が校正され、有効期限内であること。」を確認すること。
 - ・検査におけるインターロック・警報設定値は、実際の運転時の設定値とすること。
 - ・インターロック・警報の作動値は、警報設定器の表示値を確認し、記録すること。
- 全てのインターロック・警報検査について、検査の妥当性を確認した。

【有効性の評価】

本処置以降、類似の不適合は発生していないことから、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

15) 不Ⅱ-105「ロータリーキルン系統検査に係る不適合」(安全法務課)

【不適合事象】

設備技術課は、下記の工事未完了の状態で使用前事業者検査側へ引き渡してしまった。

- ・水素配管のフランジ間アースが一部施工されていないところがあった。
- ・ロータリーキルンの系統検査で、水素配管と架台の手すりパイプの接触回避がなされていないところがあった。

【是正処置内容】

- ・設備技術課は工事検査完了次第、工事検査完了済であることを示す掲示を行う。
- ・安全法務課は、使用前事業者検査実施前に、工事検査完了済であることを示す掲示があることを確認する。

上記 2 項について、検査関係者、工事関係者、工事業者に対して教育を実施した。工場内全体を確認し、同様な事象が発生していた箇所を是正した。

【有効性の評価】

本処置以降、類似の不適合は発生していないことから本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

16) 不Ⅱ-106「ペレットトレイの材料検査を要する対象設備に係る不適合」

(安全法務課)

【不適合事象】

仕上りペレット一時貯蔵棚(2)の材料検査において、ペレットトレイは仕上りペレット貯蔵棚(1)～(32)等で検査されたものを使用することから検査対象外としていたが、設工認の材料仕様表に記載されており、対象とする必要がある。

【是正処置内容】

共用設備について同様の事例がないか確認した結果、2 次設工認のペレット配列機、ペレット乾燥機、ペレット挿入機が該当した。該当する設備について、使用前事業者検査要領書に共用設備を材料検査に追記・改訂し、追加検査を実施した。その他の設工認(5～7 次)については、同様の事例がないことを確認した。

【有効性の評価】

本事象と同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

17) 不Ⅱ-107「加工棟保安秤量器の校正未実施」(安全法務課)

【不適合事象】

使用前自主検査を行った加工棟保安秤量器 9 台のうち 7 台が保管状態(定期校正を休止中)であることが、使用前検査受検時判明した。

【是正処置内容】

使用前事業者検査要領書の検査前条件に「保安秤量器の校正が有効であること」を明記し改訂した。保安秤量器の校正を実施し要領書を改訂後に使用前事業者検査を実施した。使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）の「検査の概要と手順」に、「臨界安全管理に使用する秤量器については、員数検査の前提条件として、「秤量器の校正が有効であること」を記載すること」を明記し改訂した。

【有効性の評価】

使用前事業者検査要領書（RASA-22）の改訂後、同様の不適合は発生していないため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

18) 不Ⅱ-108「面速検査の測定値記録等に係る不適合」（安全法務課）

【不適合事象】

面速検査（2次設工認の加工棟設備：センターレスグラインダ等）について、開口部での風速を測定し、検査結果として合否判定のみを記載していたが、読み取りした測定値も検査記録に添付する必要がある。また、測定部分の大きさに応じた測定箇所を決め方に関しても、測定する開口部の大きさを確認した書面（複数の測定箇所の場合、その位置を含む）を検査記録に含める必要がある。

【是正処置内容】

2次設工認以外の設備についても、面速検査における風速計の読取り値、及び測定箇所（開口部の大きさ含む。なお、従前の施設定期自主検査対象については、その要領書等より引用）を示す書面を検査記録に添付した。使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）を改訂し、面速検査における風速計の読取り値、及び測定箇所（開口部の大きさ含む）を示す書面を検査記録に添付することを規定し、検査者に教育した。

【有効性の評価】

使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）を改訂・周知後、同様の不適合は発生していないため本処置は有効と考える。

【予防処置内容】

—

19) 不Ⅱ-109「アンカーボルト支点間距離の検査を要する対象設備に係る不適合」（安全法務課）

【不適合事象】

本成型プレスの据付検査において、設工認の検査方法に記載がないため「アンカーボルト支点間距離」の検査は対象外としていたが、仕様表の地震損傷防止のところに記載されており、安全機能の観点から検査対象とする必要がある。

【是正処置内容】

設工認申請書の作成において、検査の方法に係る内容（対象部位及び検査基準等）を設定するにあたり、「検査項目管理表」では、仕様表に示される設計内容を全て記載し、その内容に基づいて検査内容を設定することを、設工認申請書作成要領（RASA-19）に反映・改訂した。2次設備への水平展開の対象（粗成型プレス、センターレスグラインダ）について、検査要領書を改訂し、追加検査を実施した。更に、5次申請以降の設備について調査した結果、5次以降の設工認の検査項目には、支点間距離に関連する設置状態の記載があり既に検査対象とされていることを確認した。したがって、追加で検査要領書の改訂と追加検査を実施する設備はない。

【有効性の評価】

設工認申請書作成要領（RASA-19）改訂・周知後、本件と同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と考える。

【予防処置内容】

—

20) 不Ⅱ-111「品質記録不備に係る不適合」（安全法務課）

【不適合事象】

品質記録の材料測定における結果記録の引用参照において、承認日ではなく、測定した日付で引用している記録があった。また評価記録において、材料の評価に記載不足があった。

【是正処置内容】

使用前事業者検査の実施に係る留意事項（RASA-24）を改訂し、記載の抜け、不整合、誤記等に対する検査記録作成時のチェックポイントを規定し、周知のため検査者に教育を実施し、検査責任者に対しても改訂したことをメッセージにて周知した。

【有効性の評価】

その後、品質記録に係る不適合（不-251、不Ⅱ-168、不Ⅱ-169）が発生しており、当該の不適合措置にて対応する。

【予防処置内容】

—

21) 不Ⅱ-115「加工棟廃液処理室の堰に関する不適合」（安全法務課）

【不適合事象】

加工棟成型工場廃液処理室の扉内側に等辺山形鋼を設置することで堰とすることとしているが、実際の工事では等辺山形鋼に設工認で申請していない鋼板を取り付けて堰としていた。

【是正処置内容】

設備技術課設計及び工事担当に、施工図確認の際の設工認の遵守を教育した。設備技術課工事検査担当に検査における判定基準（設工認）の遵守を教育した。安全

法務課検査担当に検査における判定基準（設工認）の遵守を教育した。堰を含め、他にも設工認図面と相違がないか、全ての設工認図面と現物との総点検を実施した。

【有効性の評価】

その後発生した同様の事象については不-255にて処置を実施した。有効性については不-255の是正処置で再度評価する。

【予防処置内容】

—

22) 不Ⅱ-116「廃液処理設備（5）としての系統検査未実施」（安全法務課）

【不適合事象】

廃液処理設備（5）の系統検査において、事業者は機器単位での系統検査しか実施しておらず、全体系統に係る検査を実施していなかった。

【是正処置内容】

設工認申請書に記載している図面の系統全体に対する検査を実施する要領書を作成し、系統全体の検査を実施した。なお、類似する他の系統全体検査について共通要領を作成し発行した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生していないことから、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

23) 不Ⅱ-117「素材検査チェックシート記載内容の網羅性に関する説明表示不足」

（安全法務課）

【不適合事象】

廃液処理設備（5）の付属配管の材料検査でエビデンスとして添付した配管に係る素材検査チェックシート上の表記項目が実際に何処に使用している部材かが読み取れなかった。

【是正処置内容】

系統図の配管部に、素材検査チェックシートに記載されている組番号を記載することとした。使用前事業者検査の実施に係る留意事項（RASA-24）を改訂し、本文及びチェックシートに、素材検査チェックシートに組番号を記載することを追記した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生していないことから本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

24) 不Ⅱ-118「繰り返し粉小分けボックス検査記録における測定器校正記録の未添付」
(安全法務課)

【不適合事象】

繰り返し粉小分けボックスの寸法検査記録に測定に使用した測定器の校正記録が添付されていなかった。

【是正処置内容】

使用前事業者検査の実施に係る留意事項 (RASA-24) を検査者、検査責任者に再教育した。当該記録作成を担当した者が過去に同様な事象を発生していないか確認した結果、問題は無かった。さらに、すべての検査記録に対し、校正記録が添付されているかどうか確認した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生していないことから本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

25) 不Ⅱ-119「UF₆シリンダ検査記録における材料記録の記載不明確」(安全法務課)

【不適合事象】

UF₆シリンダの材料検査記録において、検査結果をまとめて表示したため、1基毎の結果が表示されなかった。

【是正処置内容】

材料検査記録においてUF₆シリンダ1基毎に確認し、良否判断、記録作成する方法を反映して追記・改訂し、教育した。同一機器で製造者、製造時期が異なるものが複数台ある機器 (SUS 容器、金属容器) について調査した結果、問題ないことを確認した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生していないことから本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

26) 不Ⅱ-120「材料測定に係る代表測定の妥当性が不明確な件」(安全法務課)

【不適合事象】

洗浄ボックス (1)、(2) について、(1) を代表として材料測定等を実施していたが、当該設備に対しては代表測定が妥当であることが使用前事業者検査要領書等に明示されていなかった。また、バックアップフィルタ (1)、(2) について、代表測定を実施していたが、仕様表/図面が異なる設備であった。

【是正処置内容】

洗浄ボックスの使用前事業者検査要領書を改訂し、代表抜き取りの妥当性を明記した。また、当該機器は設計上同一の材料規格であり、且つ使用前検査の合格時期 (設置時期)・施工図 (施工業者) が同一であることを確認した。バックアップフィ

ルタについては、個々に材料測定結果を記録確認することとし、再検査を実施した。使用前事業者検査の実施に係る留意事項（RASA-24）を改訂し、材料測定記録には代表とした対象設備を明記すること、検査要領書が異なる場合は、代表ではなく、各設備について材料測定記録があることを明記した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生していないことから本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

27) 不Ⅱ-121「ろ液受槽（1）検査記録における槽下端からの液面高さ計算式の不備」（安全法務課）

【不適合事象】

作動（その他）の液位警報検査記録で、検知設定高さを誤って算出した（検査者は槽蓋上面までの寸法を蓋下面までの寸法と読み間違え、蓋厚みをダブルカウントした）。

【是正処置内容】

検査記録を修正するとともに、下記要領を改訂し、検査員に教育を実施した。使用前事業者検査の実施に係る留意事項（RASA-24）を改訂し、検査記録作成の際、測定箇所を図上で表記する場合は測定部位が容易に判別できる記述とすることを追記した。

使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）を改訂し、計算式に基づいて検査判定する場合は、計算式の定義内容を確認し、その計算に必要な入力値に係るデータを収集することを追記した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生していないことから本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

28) 不Ⅱ-122「屋外消火栓のホース格納箱の員数記録の不備」（安全法務課）

【不適合事象】

加工棟成型工場非常用設備の使用前検査で設工認図に記載されている屋外消火栓ホース格納箱の員数検査が要領書から漏れていた。

【是正処置内容】

使用前事業者検査要領書を改訂し、屋外消火栓格納箱の員数検査を追記し、再検査を実施した。使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）に、検査対象施設の選定段階において、抜け、もれや勘違い等がないかしっかり確認する旨を追加した。また、使用前事業者検査の実施に係る留意事項（RASA-24）を改訂し、チェック事項に「検査要領書上、どれかに含めて検査を実施するような検査を規定していないか、している場合は検査方法として妥当か」を追加した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生していないことから本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

29) 不Ⅱ-123「単一ユニット検査を対象外としていた件」(安全法務課)

【不適合事象】

端栓圧入機の単一ユニット核的制限値に対する検査について、設工認図に示されるウラン滞留部分の燃料棒は加工製品として管理しているため、検査対象外としていた。

【是正処置内容】

当該の検査要領書を改訂し、単一ユニットの核的制限値の検査を追記し、再検査を実施した。使用前事業者検査要領書作成要領(RASA-22)に、設工認に示されている検査項目については、当該施設又は他の関連する施設で検査を行う旨を追記した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

30) 不Ⅱ-124「第3廃棄物倉庫の様式-2の誤記について」(安全法務課)

【不適合事象】

第3廃棄物倉庫の検査結果に添付された様式-2において、適用要領書や品質記録の管理番号との不整合があった。

【是正処置内容】

使用前事業者検査の実施に係る留意事項(RASA-24)を改訂し、記録作成時のチェック項目として、様式-2に検査結果を記入する際にはダブルチェックを行うことを追加した。使用前事業者検査管理要領(STD-SC0116)に、様式-2をダブルチェックするよう規定し改訂版を発行し、教育した。また、当該のみならず全ての様式-2の総点検を実施し、他にも同様なミスがないことを最終確認した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

31) 不Ⅱ-126「造粒機オイルパン容積の件」(安全法務課)

【不適合事象】

加工棟成型工場の造粒機オイルパンの容積の検査記録でコーナー部の切り欠きが考慮されていなかった。

【是正処置内容】

再測定により容積を求め工事検査記録を再作成し、再検査を実施した。使用前事業者検査の実施に係る留意事項（RASA-24）に反映・改訂し、検査者へ教育周知した。また、他の設備においても除外する容積に抜けが無いことを確認した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

32) 不Ⅱ-127「設工認申請内容と施工内容に相違が発生した不適合」（安全法務課）

【不適合事象】

放射線管理棟前室の配置検査において、設工認申請書の貫通部の配置と施工後の配置に相違があるとのコメントが出された。

【是正処置内容】

設備技術課設計及び工事担当に、施工図作成段階の設工認との照合における設工認の遵守を教育した。設備技術課工事検査担当に、検査における判定基準（設工認）の遵守を教育した。安全法務課自主検査及び使用前事業者検査の検査担当に、検査における判定基準（設工認）の遵守を教育した。貫通部の配置を含め、他にも設工認図面と相違点がないか、全ての設工認図面と現物との総点検を実施した。

【有効性の評価】

その後発生した同様の事象については不-255にて処置を実施した。有効性については不-255の是正処置で再度評価する。

【予防処置内容】

—

33) 不Ⅱ-128「建物検査における寸法検査記録に係る不適合」（安全法務課）

【不適合事象】

除染室・分析室の柱脚補強の使用前検査において、寸法検査記録確認で、測定値として2カ所で〇〇以上と記載があった。

【是正処置内容】

施工業者の工事施工計画書に定められた品質管理に従い忠実に検査記録を提出させるため、以下の処置を行った。

- ・ 施工業者（大林組）への再発防止の通知
- ・ 建物工事担当への教育の実施

水平展開として、他の工事において同様の記録不備がないか調査し、不備がない事を確認した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

- 34) 不Ⅱ-129「放射線管理棟（6-a）新設壁補強検査時のクラック事象について」
（安全法務課）

【不適合事象】

当該工事の使用前検査における、現場確認の際、放射線管理棟の新設壁（放射線管理棟居室側）にクラックが2箇所確認され、外観検査が検査不合格となった。設備技術課の工事完了時検査時（2020/12/4）時点にはクラックはなかった。検査3週間前、2週間前の確認時（2021/9/17、25）には、クラックは認識していたが、有害な幅（0.3mm以上）ではないことを確認していた。検査3日前、1日前の確認は実施したが、クラックが有意なものだとは認識していなかった。

【是正処置内容】

工事担当者へ有害なクラックに関する教育を実施した。同様の事象が発生していないか、検査済みを含む新設壁、壁補強、耐火壁等の壁の外観再確認を実施し、問題がない事を確認した。水平展開として、今後の設備全般の外観検査における判定基準の適正化の為、有害な傷及び変形の補足を設備技術課の要領（EDP-0613Rev. 11）に規定し発行した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

- 35) 不Ⅱ-130「洗浄ボックス（1）、（2）の使用材料に係る設工認との不整合の件」
（安全法務課）

【不適合事象】

フードボックス（パネル部）の材料が、設工認ではPVCとPCが併記されていたが、検査結果ではPVCだけであった。

【是正処置内容】

軽微変更届出を提出し、使用前事業者検査要領を改訂し、再検査を実施した。使用前事業者検査の実施に係る留意事項（RASA-24）を改訂し、設工認の材料一覧の材料については、機能的に同等の材料であっても、それぞれの材料が使用されていることが、検査を合格と判定する基準である旨を追記した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

36) 不Ⅱ-136 「使用前事業者検査に適用される要領書の検査体制書等における記載漏れ」
(安全法務課)

【不適合事象】

焼却炉設備全体の系統検査を実施するにあたって、検査体制書、検査責任者の指名書及び検査者等の指名書に当該検査に使用する検査要領書を記載していなかった。

【是正処置内容】

使用前事業者検査の実施に係る留意事項 (RASA-24) に、使用前事業者検査を実施する前に当該の検査に対応する使用前事業者検査実施体制書、検査責任者の指名書、検査者等の指名書に、当該の検査に相当する検査要領書 (改訂されたものや追加されたものを含む) を確認することを規定し、改訂要領について、検査者、検査責任者に周知・教育を実施した。設備全体の系統検査について同様の不適合がないか確認した結果、問題がないことを確認した。

【有効性の評価】

不適合に対して適切に標準化されており、有効性のある是正処置が講じられたと判断した。

【予防処置内容】

—

37) 不Ⅱ-137 「安全避難通路の表示線位置ずれ」 (安全法務課)

【不適合事象】

第 2 核燃料倉庫の安全避難通路使用前検査において、扉の内と外で安全避難通路の白線にずれが生じていた。

【是正処置内容】

施工図に合わせて白線を修正した。設備技術課工事担当、工事検査担当、安全法務課検査担当に安全避難通路の区画境界の連続性の確認について教育を実施した。管理線等表示要領 (STD-SC0814) を改訂し、安全避難通路は設工認通りに設置することを明記した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

38) 不Ⅱ-138 「使用前事業者検査結果の不備 (鉄扉補強フランス落とし) について」
(安全法務課)

【不適合事象】

鉄扉補強材であるフランス落としの寸法検査の判断基準は、角棒 8 mm×8 mmであることをミルシートで確認することとなっていたが、実際は丸鋼のミルシートが添付され、丸棒の端部を 8 mm×8 mmの角棒状に加工したものであった。

【是正処置内容】

軽微変更届出を提出し、検査要領書を改訂し、再検査を実施した。設工認申請書作成要領（RASA-19）を改訂し、設工認申請書作成時に誤解のないように記載する旨を追加し、関係者に教育した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

39) 不Ⅱ-139「モニタリングポストの使用前事業者検査における検査対象不足」

(安全法務課)

【不適合事象】

モニタリングポストの使用前事業者検査で以下の検査記載もれがあった。

- ・系統検査における非常用ディーゼル発電機への接続及び無停電電源装置への接続に関する検査
- ・作動検査における高線量測定レンジの検査
- ・構成機器（モニタリングポスト収集表示、タブレット）について外観、配置、系統検査

【是正処置内容】

検査要領を改訂し、検査手順及び検査様式を修正し、再検査を実施した。使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）を改訂し、以下のことを追記した。

- ・検査項目に対する手順が抜けなく反映されていることを作成後に改めて確認する。
- ・作動検査で、測定レンジの検査漏れがないことを確認する。
- ・仕様表に表形式で記載されている場合に、検査項目の抽出漏れがないことを確認する。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

40) 不Ⅱ-142「無停電電源装置における使用前事業者検査記録の不備」(安全法務課)

【不適合事象】

無停電電源装置の使用前事業者検査で設工認記載事項である電源容量 5kVA が検査されていなかった。

【是正処置内容】

使用前事業者検査要領書を改訂し、性能仕様として電源容量 5kVA の確認を検査項目として追加し、再検査を実施した。使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）を改訂し、仕様表に表形式で記載されている場合に、検査項目の抽出漏れがないことを確認する旨を追記した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

41) 不Ⅱ-143「第2核燃料倉庫の既存部に係る検査漏れと様式-2の不備」(安全法務課)

【不適合事象】

第2核燃料倉庫の既存部の使用前検査で、様式-2に記載された項目と検査記録との間に不整合があった。

【是正処置内容】

様式-2について、設工認に記載された技術基準に対する検査項目がもれなく記載されていることを確認し、不要な記載は削除した。設工認申請書作成要領(RASA-19)を改訂し、様式-2の作成要領において、設工認要求事項と検査項目が対応しているかの確認を追記した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

42) 不Ⅱ-144「使用前事業者検査要領書への検査項目の不足」(安全法務課)

【不適合事象】

第2核燃料倉庫既設部の使用前事業者検査要領書のエキスパンションジョイント(継続使用する既存の止水シート)の検査項目に、材料検査、寸法検査が規定されていなかった。

【是正処置内容】

使用前事業者検査要領書を改訂し、材料検査、寸法検査を追記し、再検査を実施した。

使用前事業者検査要領書作成要領(RASA-22)を改訂し、使用前事業者検査要領書の検査項目を検討する際には、設工認に規定された検査項目のほかに必要な検査項目を検討することを規定した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

43) 不Ⅱ-145「使用前事業者検査結果の不備(シャッタ)について」(安全法務課)

【不適合事象】

使用前検査において、転換工場のシャッタの材料検査と寸法検査の対象部位が異なっていることが検査要領書の記載内容から明確に確認できない。

【是正処置内容】

設工認申請書作成要領（RASA-19）に「誤解のないように記載すること」を追加して改訂し、設計担当及び安全法務課担当への教育を実施した。この教育の際、当該事例を周知し、設工認で仕様、材質などを明確に記載することを教育した。総点検の結果、類似事例はないことを確認した。（軽微変更が必要な他の事例については、全て軽微変更を届け出た。）

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

44) 不Ⅱ-147「第2核燃料倉庫の既設検査に於ける検査記録不足」（安全法務課）

【不適合事象】

第2核燃料倉庫の既設部の検査で、エビデンスとして提示した設計・施工図以外に当時の図面で間違いないことを示すものが必要であった。

【是正処置内容】

建物の既存部分に対する記録確認検査について、使用前事業者検査の実施に係る留意事項（RASA-24）に規定し、改訂し、教育を実施した。他の建物における既設部分の検査についても、同様の対応を実施し、妥当性を評価した。

【有効性の評価】

本処置以降、類似の不適合（不Ⅱ-171、172、173）が発生したため、当該の不適合措置にて対応する。

【予防処置内容】

—

45) 不Ⅱ-148「工事フロー通りに検査が実施されていない件」（安全法務課）

【不適合事象】

第3廃棄物倉庫の使用前事業者検査において、一部の検査項目が設工認の工事フローと異なる順序で実施された。

【是正処置内容】

当該建物の検査時期が設工認のフローと異なったことに対し、技術基準への適合検査における結果への影響を確認した結果、すべての検査結果は技術基準要求に対して合格となっており影響がないことを確認したため特別採用を行った。また、工事フローについて補足要領（工事フローの補足説明）を制定し、検査の時期を明記した。使用前事業者検査管理要領（STD-SC0116）に、設工認の工事フローに従った検査時期に関する工程管理を反映・改訂した。使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）を改訂し、検査の時期に係る記載要求を追記した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

- 46) 不Ⅱ-149「検査の時期が使用前事業者検査要領書において明確に記載されていない件」(安全法務課)

【不適合事象】

使用前事業者検査要領書において、検査の時期が明確に記載されていなかった。

【是正処置内容】

設工認の工事フローを引用した使用前事業者検査要領(補足要領)を新規に制定し、具体的な時期として3か月工程表と関連付けることにより明記した。使用前事業者検査要領書作成要領(RASA-22)に、各使用前事業者検査要領書における「検査の時期」に係る記載要求を反映・改訂した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

- 47) 不Ⅱ-151「第2核燃料倉庫の検査記録不備について」(安全法務課)

【不適合事象】

第2核燃料倉庫の既設部の使用前検査で、配線用遮断器の設置高さが基準よりも明らかに高い位置に設置されていることから実測のエビデンスを添付しなかった。また、第1種管理区域の床と壁が樹脂系塗料で仕上げられていることのエビデンスを、目視で確認したことや過去の許認可で適合していることから、添付不要と判断した。

【是正処置内容】

設工認に記載された既設部に関する確認事項について、外観検査という名称に囚われず、様々な手段を用いて確認することを、検査要領書作成段階から検討して検査を行う旨を使用前事業者検査要領書作成要領(RASA-22)に規定した。また、改訂した要領書内容を検査員に教育した。同様な事象が他には発生していないことを確認した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

- 48) 不Ⅱ-152「検査項目管理表(様式-2)記載事項の検査要領書への未反映」
(安全法務課)

【不適合事象】

検査項目管理表(様式-2)に記載された事項のうち、以下について検査要領書に

反映されていなかった。

- ・蒸発器：地震計のシールド付きケーブル、避雷針の外観検査
- ・UF₆防護カバー：屋外設置のHF検出器の配置検査
- ・連続焼結炉：屋外配管等の外観検査

【是正処置内容】

使用前事業者検査要領書を改訂し、再検査を実施した。使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）を改訂し、様式-2 で具体的な設計結果、又は評価条件に対して定められた検査項目は、検査要領書に漏れなく追加する旨を追記した。5次以降のすべての案件に水平展開を行い総点検した結果、複数の案件が抽出されたため処置を行った。

【有効性の評価】

その後発生した同様の事象として、建物の火災対応に関する検査漏れについては不Ⅱ-172にて処置を実施した。有効性については不Ⅱ-172の是正処置で再度評価する。

【予防処置内容】

—

49) 不Ⅱ-153「建物に対する追加の総点検 E で抽出された検査記録の不備」

(安全法務課)

【不適合事象】

総点検 E（様式-2 の確認）の結果、排水貯留池の材料検査が検査項目から漏れていた。

【是正処置内容】

当該の使用前事業者検査要領書を改訂し、再検査を実施した。使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）を改訂し、設工認の仕様表、材料一覧、添付図面から様式-2 で定められた検査項目に対し該当する検査対象をもれなく抽出する旨を追記した。水平展開については、すべての建屋の検査案件に対して総点検 E を実施し、該当がないことを確認した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合（不Ⅱ-171）が発生したため、以後は当該の不適合措置にて対応する。

【予防処置内容】

—

50) 不Ⅱ-154「建物に対する追加の総点検 CD で抽出された検査記録の不備」

(安全法務課)

【不適合事象】

総点検 C（主要な構造材の仕様表の確認）及び D（設工認図の確認）の結果、以下の検査箇所の不備があった

- ・除染分析室：防護ネット設置用鋼材
- ・第2廃棄物処理所：改造工事 新設基礎部材

【是正処置内容】

当該の使用前事業者検査要領を改訂し、検査箇所を適正化した後、再検査を実施した。使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）を改訂し、設工認の仕様表、材料一覧、添付図面から様式-2 で定められた検査項目に対し該当する検査対象をもなく抽出する旨を追記した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合（不Ⅱ-171、172、173）が発生したため、以後は当該の不適合措置にて対応する。

【予防処置内容】

—

51) 不Ⅱ-155「様式-2 への展開不備」（安全法務課）

【不適合事象】

蒸発器のインターロック検査で警報吹鳴・表示確認を実施しているが、様式-2 に記載がなかった。

【是正処置内容】

使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）の作成要領において、様式2の警報吹鳴・表示の展開方法が不明確であった為、記載内容の拡充化を図って改訂した。併せて検査員に改訂内容の教育を実施した。5次以降の全ての案件に対して、同様な事象が発生していないか総点検した。

（インターロック検査において発生した事象は、点検の対象をインターロック検査とした。）その結果、同様の記録不備を発見し、修正した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の不適合は発生していないことから、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

52) 不Ⅱ-156「検査記録の不備」（安全法務課）

【不適合事象】

検査記録とそのエビデンスにおいて以下の不備が発生した。

- ・インターロック検査の判定基準に誤記があった。
- ・インターロック検査記録上、遮断した電気スイッチの番号を記載していないため、第三者がトレースしたときに検査の妥当性を確認できない。
- ・インターロック検査記録上、キャリブレータの入力点（検出端）を記載していないため、どこを検査したかトレースできない。
- ・アンカーボルトに関するBPの施工記録がミルシートとしか書いていない。

- ・検査要領にはベースプレートの厚み確認の検査資料が必要であったが、設備技術課の工事検査記録に不備があった。

【是正処置内容】

使用前事業者検査の実施に係る留意事項（RASA-24）で定めるチェックシートを用いたチェックが十分ではなかったため、当該の検査記録を作成しチェックを実施した検査員に対して、検査記録の作成（品質記録とエビデンスの紐づけの重要性）に係る再教育を実施した。また、5次以降の全ての案件に対して、同様な事象が発生していないか総点検した。（インターロック検査において発生した事象の点検対象をインターロック検査とした。）その結果、他に同様な事例は発生していなかった。

【有効性の評価】

本処置実施後、チェックシートが有効活用されており、一定のチェック効果が得られたことから本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

53) 不Ⅱ-158「転換工場補強工事に使用したブレース材の件」（安全法務課）

【不適合事象】

4次設工認申請において、転換工場の耐震補強工事に用いるブレース材に、申請した使用部材と異なる部材が実際の工事で使用されていた。

【是正処置内容】

設備技術課の保安調達要領（EDP-0610）に、発注仕様書に記載する要求事項に“設工認の記載事項と整合させること”を追記し改訂した。過去に同様な事例が発生していないか、これまでに実施した総点検の結果を再度確認した結果、他には発生していないことを確認した。

【有効性の評価】

その後発生した同様な事象については不-255にて処置を実施し、有効性については不-255の是正処置で再度評価する。

【予防処置内容】

—

54) 不Ⅱ-159「既設杭の杭先端深度の件」（安全法務課）

【不適合事象】

既設の容器管理棟の杭先端深度の使用前検査で、設工認記載値が実績値ではなく計画値であることが明確に読み取れないため、設工認記載値と実績値に差があることに問題があるかが明確でない。

【是正処置内容】

安全法務課の要領書、設工認申請書作成要領（RASA-19）に、“杭先端深度は計画値である”旨を明記することを追記し改訂した。計画値であることを明記していない、

他の既設建物の杭についても、軽微変更届を提出の上、要領書を改訂し再検査を実施した。また同様の事象(設工認の記載が実は計画であり、実績では変動しうるもの)が他に発生していないかを確認した結果、他には無いことを確認した。

【有効性の評価】

その後、同様の不適合として設工認と実績に齟齬が発生しているため、不Ⅱ-170、171、172、173 で追加の措置を講じるものとした。

【予防処置内容】

—

55) 不Ⅱ-161「モニタリングポストの寸法検査の不備」(安全法務課)

【不適合事象】

モニタリングポストの取付ボルトの直径寸法に係る記録確認の検査でボルト穴径をもってボルト直径を確認することを妥当としていた。

【是正処置内容】

検査者及び妥当性評価を実施する者(検査責任者、安全法務課長、安全・品質保証部長、核燃料取扱主任者)に対して、ボルト径に対して穴径の図面では、小さなボルトが入っている可能性も想定される事、また口頭説明ではなく妥当性の見解書に少なくとも記載がなければ妥当性評価として成立しないことを教育した。また、ボルト径の検査に対して、穴径と妥当性評価の組み合わせで検査している案件が他にないかを確認した結果、他には無いことを確認した。

【有効性の評価】

再発防止の教育以降、同様の不適合は発生していないことから、本処置は有効と評価した。

【予防処置内容】

—

56) 不Ⅱ-163「気体廃棄設備(1) 排気ダクト・ダンパ{629}(3E-205)の検査記録エビデンスの不備」(安全法務課)

【不適合事象】

気体廃棄設備(1) 排気ダクト・ダンパの外観検査記録にエビデンスとしての図面が添付されていなかった。

【是正処置内容】

気体廃棄設備(1)の排気ダクト・ダンパと同じように外観検査の検査要領において、支持部に有害な傷及び変形がないことを目視により確認するとしている記録エビデンスをサーベイし、どの支持部の外観を目視で確認したエビデンスが添付されているかを確認した。その結果、気体廃棄設備のダクト・ダンパに関する検査記録で同様の状況を確認した。これらの記録に対しても支持部の外観を目視で確認したエビデンスを添付し、かつ支持部はそのエビデンスに基づいて確認した旨を追記して、再検査記録とした。また、再発防止を図るため、使用前事業者検査の実施に係る留

意事項 (RASA-24) の 6.1 項に「②現物検査時に検査箇所を特定するために参照した図面等の情報は、検査記録に添付し、検査を実施したことのエビデンスとする。」を追記し、検査者に周知・教育を行った。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の事象が発生していないため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

57) 不Ⅱ-178 「軽微変更届における記載不備」 (安全法務課)

【不適合事象】

品質確認委員会で軽微変更届 (5 次) の確認で以下の誤記が見つかった。

(誤) 設計及び工事の方法 → (正) 設計及び工事の計画

軽微変更届 (6 次) において、原子力規制庁への提出直前のレビューで直近の届出履歴の記載がないことが指摘された。

【是正処置内容】

申請次数別に「工事の方法」又は「工事の計画」を識別した軽微変更履歴リストを整備し、それをもとに軽微変更届を作成した。設工認申請書作成要領 (RASA-19) を改訂し、軽微変更届のチェックシートに以下のことを追加した。

- ・「設計及び工事の方法」又は「設計及び工事の計画」が適切に記載されていること。
- ・軽微変更届を繰り返し提出している場合、届出履歴が全て記載されていること。

【有効性の評価】

本処置実施後の軽微変更届出において、同様の不適合は発生していないため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

58) 不Ⅱ-180 「使用前事業者検査再開のための品質確認委員会前の使用前事業者検査実施」 (安全法務課)

【不適合事象】

特別監査で不適合を受けた【不Ⅱ-179 のシリンダ洗浄棟廃液貯槽 (チェック)】処置が終了していることを品質確認委員会で確認することが検査再開条件であったが、品質確認委員会の前日に使用前事業者検査の再検査を実施してしまった。

【是正処置内容】

- ・分析設備関連 施工に関する調査状況について (MSR-22-006R1) の「6. 今後の検査対応について」に記載された使用前事業者検査の再開条件を安全法務課員に教育した。
- ・水平展開として、当該の検査以外には、再検査を実施していないことを検査責任者に確認した。

【有効性の評価】

本処置実施後、同様の事象は発生していないことから、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

- 59) 不Ⅱ-184「使用前事業者検査記録における検査対象・検査項目が不明瞭であった件」
(安全法務課)

【不適合事象】

外観検査の記録において、メイン機器の液受槽については機器図に青枠を付け、外観検査対象であることを示しているが、その他の構成機器であるエアチャンバについては青枠がなく外観検査対象としたことが明確でなかった。

【是正処置内容】

使用前事業者検査で出た指摘事項全般を検査者、検査責任者に共有し、確実に使用前事業者検査を実施する意識付け教育を行った。

【有効性の評価】

本処置実施後に同様の不適合が発生していないため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

- 60) 不Ⅱ-187「2021年度定期事業者検査を前年度の使用前事業者検査記録で実施」
(安全法務課)

【不適合事象】

2021年度定期事業者検査において、搬送設備の停電時保持能力検査電動リフタ(5)、(6)で実施(記録確認)した検査記録が2020年実施の使用前事業者記録であった。定期事業者検査としては同年度の記録(使用前事業者検査又は自主検査)を使用すべきであるが、この原則に合致しておらず不適である。

【是正処置内容】

電動リフタ(5)、(6)と同様に2021年度以前の検査記録を使用(記録確認)しているものがないか調査した結果、該当するものはなかった。定期事業者検査管理要領(STD-SC0114)を改訂して発行した。当該の要領書改訂において、定期事業者検査の実施対象と実施時期について加工規則に定められた期間に行う旨を明示した。

【有効性の評価】

2023年定期事業者検査にて期限内に実動作での検査が実施され、合格となったため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

61) 不Ⅱ-188「使用前事業者検査と自主検査の検査者が同一」(安全法務課)

【不適合事象】

使用前事業者検査と2021年度定期事業者検査の電動リフトの検査者が同じであり、検査記録の構成上、定期事業者検査として検査の独立性に影響があると判断されかねない状況となった。

【是正処置内容】

定期事業者検査の独立性を確保するため、電動リフト(5)、(6)の自主検査記録の内容について、自主検査を実施した検査者とは別の者が判定基準を満足していることを確認した。また、定期事業者検査管理要領(STD-SC0114)を改訂して発行した。当該の要領書改訂において、定期事業者検査の検査実施部門は安全法務課の課員のみが実施する旨を明示した。

【有効性の評価】

その後の検査で、同様の不適合は発生しておらず、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

62) 不Ⅱ-192「高性能エアフィルタ定期交換に対する使用前事業者検査の未実施」
(安全法務課)

【不適合事象】

新規制基準適合のための設工認の使用前事業者検査実施後に、検査対象であった高性能エアフィルタについて、機能維持のために定めている要領書に基づき交換を実施した。一般産業工業品の交換なので、使用前事業者検査不要と判断したが行政相談の結果、使用前事業者検査要との判断を頂いた。

【是正処置内容】

消耗品(一般産業用工業品)の定期交換作業であっても設工認申請書の本文記載事項に該当する場合は、作業後に使用前事業者検査を実施することを使用前事業者検査管理要領(STD-SC0116)に記載し、課内教育した。また、社内関係部門に周知し、情報共有をした。

【有効性の評価】

本処置実施後に同様の不適合が発生していないため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

63) 不Ⅱ-193「使用前事業者検査(機能及び性能に係る検査)実施後1年経過設備の自主検査未実施」(安全法務課)

【不適合事象】

新規制基準施工後に申請した設工認に伴う機能及び性能に係る2号検査で実動作確認実施後の維持されていることを確認する取り扱いについては要領が定められていなかった。定事検前に期限が12ヶ月を超えてしまう場合は自主検査として確認す

る処置方針でよいことを原子力規制庁へ電話にて確認した。

【是正処置内容】

安全法務課要領（RASA-27_Rev0_自主検査管理要領）として要領を定めた。今回発生した事象以外に 2 号検査を実動作で確認後、定期事業者検査（実動作による検査）までの期間が 12 ヶ月を超えてしまうものがないかを確認した。2 号検査対象設備の機能及び性能が維持されていることを定事検で管理することとした。

【有効性の評価】

本処置実施後に同様の不適合が発生していないため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

64) 不Ⅱ-197「組立工場クレーンの停電時保持能力検査の自主検査不合格」

（安全法務課）

【不適合事象】

天井走行クレーン（組立北 4.8t）、天井走行クレーン（組立北 3t）の停電時保持能力の自主検査において、停電模擬（電源供給遮断）時に下降動作が停止しなかったため、判定基準を満足しておらず、自主検査を不合格と判断した。

【是正処置内容】

—

【有効性の評価】

—

【予防処置内容】

停電保持エラーとなった組立工場クレーン（3t 及び 4.8t）と同じ電気回路を有するクレーンは確認されたが、電磁ブレーキの滑りは確認されなかったため、同様の事象の有無について、労働安全衛生法に基づく年次点検（1 回／年）において確認することとした。点検時に異常が発見された場合は、各消耗部品（電磁ブレーキ、電磁接触器等）の交換及び電気回路の変更等の処置を実施することとした。

65) 不Ⅱ-203「交換後の HEPA フィルタの使用前事業者検査実施前に再度交換」

（安全法務課）

【不適合事象】

設備技術課と安全法務課の連絡の不備により、交換した HEPA フィルタの検査前に再度 HEPA フィルタの交換時期を迎え交換してしまい、現物検査ができない状態になった。

【是正処置内容】

換排気・空調設備運転要領（EDP-1102）の HEPA フィルタ交換に伴う連絡方法として下記の旨を追記し改訂を行った。

- ・設備技術課は HEPA フィルタ交換前に「HEPA フィルタ管理表」に必要事項を記入し安全法務課に連絡、提出する。

- ・設備技術課は HEPA フィルタ交換後、作成した「保守記録」を速やかに安全法務課に提出する。
 - ・安全法務課は検査実施後に「HEPA フィルタ管理表」の使用前事業者検査実施日欄に実施日を記載し設備技術課に提出する。
- 他に未検査状態でフィルタ交換を実施したものがないことを確認した。

【有効性の評価】

本処置実施後に同様の不適合が発生していないため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

66) 不Ⅱ-209「定期事業者検査報告書(定期事業者検査開始時)に不備あり」

(安全法務課)

【不適合事象】

定期事業者検査報告書(定期事業者検査開始時)の施設管理実施計画にて、対象設備の検査項目の記載に誤りがあった。

【是正処置内容】

定期事業者検査実施要領(RASA-23)において、定期事業者検査の報告(開始時)の手順について記載し、記載の不備が無いよう十分チェックすることを規定した。併せて、定期事業者検査実施計画の策定時に検査内容を検査補助部門及び協力会社と確認する旨を記載するとともに、定期事業者検査要領書の作成段階で、定期事業者検査実施計画又は検査工程管理表(定事検)に修正すべき箇所が確認された場合は速やかに改訂することを記載し、改訂発行した。

【有効性の評価】

定事検報告書(終了時)において、要領に従い十分にチェックされたため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

67) 不Ⅱ-214「防火ダンパの設置工事での設工認申請要否レビューの未実施」

(安全法務課)

【不適合事象】

防火ダンパを設置する際に、許認可管理要領(STD-SC0115)による設工認申請要否の判断を「設工認申請の要否が明らかな場合は除く」に該当するとして、設備技術課で設工認申請要否のレビュー依頼は不要と判断した。(2020年)この対応について検討したところ、設工認申請要否が明らかであるかどうかの判断が難しい案件があることから、設計部門又は工事部門だけに判断を委ねるのではなく、広くレビューを回す方が良いと判断した。

【是正処置内容】

許認可管理要領（STD-SC0115）の設工認申請要否を設計・工事側だけで判断される可能性がある記載について、加工施設及び使用設備以外の建物、施設（桶川地区や部材製造工場等）に限定されるものを除く全ての設計及び工事について、安全法務課、安全・品質保証部長及び核燃料取扱主任者による設工認申請要否レビューを行うことを明記する改訂を実施した。

【有効性の評価】

要領改訂後、同様の事象は発生していないため、有効性は評価できる。

【予防処置内容】

—

○品質管理課

- 1) 不Ⅱ-080「校正の役務で保安調達していない分銅による保安秤量器」（品質管理課）

【不適合事象】

施設定期自主検査要領書（FSI-302-5）により定められる第1廃棄物処理所で焼却灰を入れたドラム缶の秤量に使用する保安秤量器の定期校正において、保安調達（役務）対象でない分銅を用いて秤量器校正が行われていたことを、今月の秤量器の定期校正の準備作業の際に発見した。

【是正処置内容】

品質管理上の管理番号「SW」とは別の保安上の管理番号体系「HW」を設け、保安調達対象の分銅に管理番号ラベルを貼付して視覚的な誤用防止処置を行った。保安秤量器の校正結果を登録する際、使用機器にHW番号以外で登録できないようにプログラムを改修した。QCI-T&G266「保安品質用秤（HH）」に、保安秤量器の校正に使用する分銅は保安調達分銅を使用する旨を記載して改訂し、T&G検査員に対し教育を行った。

【有効性の評価】

PIT、PIV前後の保安秤量器の校正を行い、改善の有効性を確認した。

【予防処置内容】

—

○安全管理課

- 1) 不Ⅱ-083「9月保安記録（7A）の従事前教育（特別教育）受講者人数及びこれに基づく茨城県への教育訓練実施状況報告の人数の誤記」（安全管理課）

【不適合事象】

労働基準監督署へ四半期ごとに報告している「安全衛生管理状況報告」作成時に9月保安記録(7A)の従事前教育（特別教育）受講者人数及びこれに基づく茨城県への教育訓練実施状況報告書の人数の誤記が判明した。

【是正処置内容】

従事前教育の教育記録から、Excelファイルの教育記録へ受講日を入力し、教育

記録の人数と Excel ファイルの人数をチェックするように改善した。不Ⅱ-084 で実施する中登登録の Excel ファイルにも氏名等を含め中登の番号、登録年月日を入力するため、記載漏れに気付きやすくなった。

【有効性の評価】

処置後に作成した保安記録の教育実施報告書に誤りはなかったため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

2) 不Ⅱ-084 「6月/7月/8月の保安記録(2へ)の放射線業務従事者指定人数の誤記」(安全管理課)

【不適合事象】

労働基準監督署へ四半期ごとに報告している「安全衛生管理状況報告」作成時に6月～8月の保安記録(2へ)の放射線業務従事者指定人数に誤りがあることが判明した。

【是正処置内容】

放射線業務従事者指定申請書の書類がそろった後、中登に登録すると指定登録処理結果通知票が発行されるため、それを基に Excel ファイルに申請年月日、登録日等の必要情報を一元管理できるように改善した。

【有効性の評価】

是正処置後に作成・報告した保安記録について、従事者指定人数の誤りは発生しておらず、対策は有効であったと考える。

【予防処置内容】

—

3) 不Ⅱ-091 「気象観測装置記録チャートの間違い」(安全管理課)

【不適合事象】

気象観測装置の記録チャート紙を交換した際に、誤ってエリアモニタの記録チャート紙を取り付けた。

【是正処置内容】

納品時にそれぞれの記録チャート紙にマジックで以下を記載して識別するようにした。(気象観測装置用⇒「気」、エリアモニタ⇒「エ」、ダストモニタ⇒「ダ」)次回交換時の表示近くに「記録チャート紙の種類確認」の表示を追加した。

【有効性の評価】

是正処置以降、チャート紙の間違いは発生していないことから、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

4) 不Ⅱ-162「ダストモニタ警報作動確認における警報設定値変更中の警報作動」
(安全管理課)

【不適合事象】

安全管理課居室にある成型工場のダストモニタ警報作動確認作業時において、濃度異常の警報設定値をダイヤルで変更した際に、本来警報が発報しない設定値で警報が発報した。

【是正処置内容】

放射線測定器類の管理（SCD-R-025）を改訂し、ダストモニタの月例確認時の注意事項の教育を実施し周知徹底した。水平展開として、第1廃棄物処理所のダストモニタ警報設備にも同様の処置を講じた。

【有効性の評価】

処置後に実施した警報作動検査では誤報がなかったため、本処置は有効であったと評価する。

【予防処置内容】

—

5) 不Ⅱ-186「2021年度定期点検計画に基づく校正依頼未実施の件」(安全管理課)

【不適合事象】

サーベイメータの管理台帳への登録の際に汚染サーベイメータ(GM式)2台を線量当量率サーベイメータ(GM式)として間違って登録し、間違っただ管理台帳を基に点検校正に係る発注仕様書を作成し発注した。汚染サーベイメータと線量当量率サーベイメータは発注先が異なるため、間違っただ管理台帳へ登録された2台の汚染サーベイメータ(GM式)が点検から漏れた。

【是正処置内容】

放射線測定器類の管理要領（SCD-R-025）の管理台帳様式を改訂し線量当量率サーベイメータ(GM式)と汚染サーベイメータ(GM式)とを明確に区別した。放射線測定器類の管理要領（SCD-R-025）に管理台帳更新時の課内レビューするルールを規定した。保安調達管理要領(SCD-Z-012)に、点検校正に係る発注仕様書を作成・審査する際、発注仕様書と計画及び管理台帳に登録されている点検校正すべき測定器との相互比較を実施し抜け漏れが無いことを確認するルールを定めた。放射線測定器類の管理要領（SCD-R-025）に点検校正漏れがあった時の処置を規定した。

【有効性の評価】

本処置の適用後、校正漏れがないことから本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

- 6) 不Ⅱ-189「茨城県、東海村、那珂市への令和3年度第4四半期報告・排水実績において誤記」(安全管理課)

【不適合事象】

茨城県環境放射線監視委員会への令和3年度第4四半期報告における排水実績において一部記載に誤記があった(排水ポンド(Th, Pa)の指数の記載)。

【是正処置内容】

誤記防止のチェックシートを作成し、報告書提出前の読み合わせでチェックできるようにした。また、過去10年間の報告書に誤記等がないことを確認した。

【有効性の評価】

チェックシートを用いて報告書を作成することで誤記防止に有効であることが確認できた。

【予防処置内容】

—

- 7) 不Ⅱ-190「令和3年度下期放射線管理報告書において誤記」(安全管理課)

【不適合事象】

「令和3年度下期放射線管理等報告書」を確認したところ放射線業務従事者の1年間の線量分布における総線量の単位に誤記があった。また、小数点以下の桁数についても記載要領と異なる記載があった。

【是正処置内容】

放射線業務従事者の線量分布について、誤記防止チェックシートを作成し、報告書提出前の読み合わせでチェックできるようにした。また、過去10年間の報告書に誤記等がないことを確認した。

【有効性の評価】

チェックシートを用いて報告書を作成することで誤記防止に有効であることが確認できた。

【予防処置内容】

—

- 8) 不Ⅱ-195「ハンドフットモニタ不具合に係る修理遅延」(安全管理課)

【不適合事象】

放射線管理棟のハンドフットモニタ(No. 4)が故障し、使用禁止措置を取りメーカーに修理見積依頼を実施したが、1ヶ月後に確認したところ見積が出来ていないとのことで修理依頼ができず、修理が遅延した。また、この件に関して是正処置後に有効性評価を実施したところハンドフットモニタの使用不可状態が継続したことから追加の是正処置が必要となった。

【是正処置内容】

放射線測定器類の管理要領(SCD-R-025)に、測定器類の修理後は速やかにリリースをかける旨を、使用前事業者検査を要する測定器類の場合は速やかに必要な使用

前事業者検査を受検する旨と併せて追記して改訂した。また、放射線測定器類の管理台帳を作成し、放射線測定器類の管理台帳（SCD-R-025）に、管理台帳を定期的に確認するルールを追記して改訂した。また、処置結果に係る打合せ実施後、放射線測定器類の管理要領（SCD-R-025）に、定期的に確認するルールを月1回から週1回以上とすると共に原則週1回の安全管理課長及び担当者間で状況確認を行うことに加え、サーバイメータの保管状況を確認記録する旨を規定した。要領書改訂後、当日付で教育を実施し、周知徹底を図った。また、処置結果に係る打合せ実施後、要領書を改訂、教育を実施し、周知徹底を図った。水平展開の結果、未リリース状態の測定器類はなかった。

【有効性の評価】

本是正処置後、リリースの遅れ及び未リリースは発生していないことから、有効と評価する。

【予防処置内容】

—

9) 不Ⅱ-199「転換工場エアスニファブロワ停止」(安全管理課)

【不適合事象】

転換工場エアスニファブロワにおいて、室内圧が圧力監視機器の圧力設定範囲外（負圧側）になったことにより故障と誤検知したため、転換工場で運転中のエアスニファブロワが故障警報発報後停止した。

【是正処置内容】

転換工場のエアスニファブロワの圧力監視機器の設定値を正圧側のみに設定し直した。また、他の建屋のエアスニファブロワについても設定値の確認を行った。ブロワ運転中の圧力を確認し、圧力監視機器の設定値が正常であることを確認した。放射線測定器類の管理要領（SCD-R-025）に各建屋のブロワ圧確認を記載して改訂し発行した。

【有効性の評価】

日常巡視でブロワ圧力の確認を行い、正常に作動していることから、処置の有効性が確認できた。

【予防処置内容】

—

10) 不Ⅱ-215「成型工場における排気ダストモニタの濃度異常警報発報」(安全管理課)

【不適合事象】

7月23日の0時51分頃、安全管理課居室の放射線監視盤（成型工場排気ダストモニタ）の濃度異常警報が発報（誤報）し、警備員はEMC（エマージェンシーコール）を発信した。その後、茨城県からEMC連絡先の一部に不備があるとの問い合わせがあり、確認の結果、EMCの「夜間・休日：異常放出の可能性あり」と「誤報：自治体向け」の登録の違いが確認された。

【是正処置内容】

排気口放射性廃棄物濃度測定要領（SCD-R-023）の「手動によるろ紙交換手順」を改訂し、復旧時のポイントを明示した（ろ紙交換後の正しい状態の写真含む）。手動でろ紙交換し復旧した場合のポイントをダストモニタ設置場所に掲示した。今回の事象及び改訂した要領書を安全管理課員に教育した。EMC の管理要領を作成し、安全管理課担当、警備員に教育した。EMC 登録に関する事項について電話速報担当者を含む関係者に周知し、関係自治体等への連絡を徹底させることにした。EMC の音声内容を変更し、自治体等への EMC 発信後は必ず電話速報担当者が連絡することとした。

【有効性の評価】

現在、評価中である。

【予防処置内容】

—

○安全・品質保証課

- 1) 不Ⅱ-071「転換/成型工場間の防火戸火報連動ストッパーが外れ、コードリールで押さえられていた」（安全・品質保証課）

【不適合事象】

転換工場、成型工場間の大型容器通路に設置されている防火戸（火報連動）のストッパーが外れ、コードリールで押さえられていたため防火戸が閉まらない状態であった。

【是正処置内容】

保安組織及び請負会社従業員（工事業者）へ教育を行った。

【有効性の評価】

教育実施後、同様な事象の発生はないため本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

- 2) 不Ⅱ-082「二酸化炭素消火器の点検漏れの件」（安全・品質保証課）

【不適合事象】

工場内に配置される消火器に関して、新規制基準対応工事において干渉するものについては、安全・品質保証課に連絡し、設置位置の変更等、必要な指示を行ってから一時的に移動させていたが 2020 年 4 月に行った消火器点検時において二酸化炭素消火器 1 本が発見できなかった。当該 1 本について発見次第、点検を行う予定であったが発見の連絡が徹底されておらず、連絡がないまま担当者も失念し、未点検の状態であることが発覚した。

【是正処置内容】

新規制基準対応工事中の消防計画、工事実施要領（EDP-0607）、消防用設備及びその点検業務調達要領（NSM-027）に、設置位置の変更や表示、消火器が見つからなか

った場合の措置等について規定し、改訂を実施した。

【有効性の評価】

本処置後、同様の事象は発生していないことから、対策は有効であったと評価する。

【予防処置内容】

—

3) 不Ⅱ-085「地震の報告が発生から約1時間半後になってしまった件」

(安全・品質保証課)

【不適合事象】

11/22に発生した地震(三菱原子燃料株式会社内の地震計による震度5)に係る社外報告を全点検が終了した後に行ったため、地震発生から約1時間半後の連絡となった。

【是正処置内容】

社外連絡・通報・報告要領(STD-SC1313)に、外部への情報発信のタイミング、必要な情報等を詳細に記載し、改訂した。

【有効性の評価】

本処置後、同様の遅れは発生していないことから、対策は有効であったと評価する。

【予防処置内容】

—

4) 不Ⅱ-090「保安規定変更認可申請に係る申請書の誤記及び反映漏れ」

(安全・品質保証課)

【不適合事象】

保安規定変更認可申請に係る面談において、原子力規制庁より下記の指摘が示された。

- ・線量告示の名称について「核燃料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」とあるが正しくは「核原料物質又は核燃料物質の・・・」である。
- ・条項の削除による以降の条項に繰り上げに伴う、ハネ改訂について保安規定の長期施設管理方針において記載されている条項番号を変更する必要があるが、対応できていない。

【是正処置内容】

保安品質保証文書類管理要領(NSM-004)の「加工施設保安規定改訂時チェックシート」のチェック項目を追加した。

【有効性の評価】

本処置後の変更申請の際に、同様の事象が起こっていないことから有効と判断す

る。

【予防処置内容】

5) 不Ⅱ-157「保安規定変更認可申請書の誤記等」(安全・品質保証課)

【不適合事象】

保安規定変更認可申請に係る再補正申請書において、チェックが不十分であったことから、誤記(前回の補正申請内容との齟齬)が散見されると原子力規制庁から指摘を受け、再補正申請が見送られた。

【是正処置内容】

保安品質保証文書類管理要領書(NSM-004)を改訂し、以下を定めた。

- ・事業許可や設工認などに係る大きな改訂作業が発生する場合には、組織横断的に一時的な体制を整備することを定めた。
- ・保安規定修正の要領、新旧比較表のチェック要領(補正申請時)について定め、詳細要領(手順書)として、「新旧比較表作成要領」、「保安規定変更認可申請書及び新旧比較表チェック要領」を定めた。
- ・保安規定フォルダの管理の方法を定めた。

【有効性の評価】

現在、評価中である。

【予防処置内容】

6) 不Ⅱ-182「防火戸運用に係る不適合」(安全・品質保証課)

【不適合事象】

開放厳禁と書いてある防火戸(放-4~6)が、開いている箇所が確認された。また、火災時に自動的に閉まる防火戸(放-3)にドアストッパーがかかっている状態になっていないようになっていた。

【是正処置内容】

常時閉鎖型の防火戸をきちんと閉めること、火報連動閉鎖型の防火戸にドアストッパーを設けないことを周知徹底するため、業務連絡で掲示を行った。

設備・機器等への標識・表示要領(STD-SC0805)を改訂し、常時閉鎖型のすべての防火戸について、「開放厳禁」のステッカーで表示した。また、火報連動閉鎖型のすべての防火戸について、火災検知時にドアが作動することがわかるステッカーで表示した。環境安全衛生パトロール実施要領(STD-SC0808)を改訂し、防火管理者及び防火安全担当によるパトロールに防火戸の開閉状況・表示有無等の確認を追加した。

当該以外の全ての常時閉鎖型の防火戸が閉じていること、火報連動閉鎖型の防火戸にドアストッパーが設けられていないことの確認を行うとともに、上記と同じ処置を講じた。工事等に伴い関係会社及び工事担当者に防火戸を開放状態にする場合

は、理由及び火災時は閉める旨を現場に表示することと、ケーブルやホース等は取外し可能なジョイントを設けるなどして直ぐに外して防火戸を閉めることができる状態にすることの教育を行った。

【有効性の評価】

対策実施後、同様の事象は発生しておらず、対策は有効であったと判断する。

【予防処置内容】

—

7) 不Ⅱ-210「定事検記録（非常用発電機、無停電電源装置）の原紙の所在不明」

（安全・品質保証課）

【不適合事象】

「非常用発電機の作動検査」・「無停電電源装置の作動検査」の2021年度定期事業者検査記録の原紙が保安記録としてファイリングされていない。

【是正処置内容】

保安記録管理要領（NSM-002）に「保安記録は所定のファイル以外には保存しない。」ことを記載して、課内教育を行った。保安記録管理要領（NSM-002）に下記を記載して、課内教育を行った。

- ・保安記録管理要領（NSM-002）の報告一覧表に記載されている「報告」の有無と実際の記録の有無が整合していることを確認してから保安記録をファイルに保管する。
- ・保安記録のコピーを行う場合には元の場所に戻したことを目視で確認する。
- ・保管者以外の者から記録の複写等の希望があった時には、安全・品質保証課への連絡・相談が必要であることを周知する。また、保管者以外の者が保安記録のファイルの持出と戻しの記録（点検票）に記録する。保管者以外の者から記録の複写等の希望があった時には、安全・品質保証課への連絡・相談が必要であることを社内メッセージで周知した。

【有効性の評価】

保安記録管理要領（NSM-002）の改訂後、保安記録の原紙の所在不明が発生していないため、本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

○転換課

1) 不Ⅱ-194「UF₆漏えい緊急一斉放送設備不作動」（転換課）

【不適合事象】

UF₆漏えい対応訓練時に緊急一斉放送設備のスイッチを押しても、緊急一斉放送（自動音声）が流れなかった。急速手動により緊急一斉放送を行ったが、転換工場には放送されたが、構内全域には放送されなかった。（手動による一斉放送の手順が明確化されていなかったため、構内全域に放送できなかった。）

【是正処置内容】

緊急一斉放送（自動音声）の故障した場合に備え、手動による一斉放送手順を要領書で明確化し、教育した。また、本件はこの処置をもって、当該不適合解除とし、是正処置は不要とする。

【有効性の評価】

—

【予防処置内容】

—

2) 不Ⅱ-196「蒸発・加水分解工程における HH インターロック作動」（転換課）

【不適合事象】

蒸発・加水分解工程において、循環貯槽、UO₂F₂貯槽、液受槽の液位インターロックが作動した。また、UF₆供給停止中に、UF₆フードボックスのUF₆漏えい(HF 検知)を検知した。

【是正処置内容】

転換課作業要領書（OP-151）、業務標準書（TP1-136）を改訂し、教育した。また、作業条件指示書（0648）を発行し、弁、貯槽内の点検を実施した。転換課作業標準書（OP-105）を改訂し教育した。工事実施要領（EDP-0607）を改訂し教育した。

【有効性の評価】

同様の弁操作間違いによる不具合は発生しておらず、処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

以下のとおり、異物管理について標準書等の改訂（制定）を実施した。

- ・保安品質保証標準書「加工施設の操作標準(SQAS-06)」、「施設管理標準(SQAS-08)」、「設計管理標準(SQAS-19)」を改訂し発行した。
- ・全社共通の異物管理に係る要領書「異物混入防止管理要領(STD-SC0125)」を新規制定、教育を実施した。
- ・設備技術課要領書「工事における異物混入防止管理要領(EDP-060705)」を新規制定し、更に「設備設計要領(EDP-0401)」、「工事実施要領(EDP-0607)」を改訂し教育を実施した。また、転換課「現場作業の一般遵守(TP1-114)」、成形課「現場作業の一般遵守(TP1-214)」、組立課「工程内異物混入防止管理要領(TP2-39)」、環境保全課「作業の一般遵守(TP3-14)」、品質管理課「現場作業者の現場作業における一般遵守心得(CLM-A18)」等、安全法務課「使用前事業者検査実施要領(RASA-24)」、「定期事業者検査実施要領(RASA-23)」、安全管理課「汚染が発生する恐れがある作業に係る対応要領(SCD-R-048)」を改訂し教育を実施した。
- ・全社員が受講する定期保安教育の資料に今般の事象及びそれを踏まえた注意喚起を盛り込んだ。また、協力事業者（工事業者）に対する入構時教育資料にも異物混入防止管理の基本ルール事項を入れ込んだ。追加で実施する改善として、転換課業務標準書（TP1-136）、成形課作業標準書（OP-1007）及び保安パトロール実

施要領 (STD-SC0113) のチェックシートの見直しを実施した。

3) 不Ⅱ-201「UF₆ガス供給停止時に HF 検知器 B が警報発報」(転換課)

【不適合事象】

UF₆ガス供給停止時に B の HF 検知器が警報を発報した。また、運転手順に従いスクラバを手動で起動しようとしたが直ちにスクラバを起動できなかった。

【是正処置内容】

検出器感度を再度校正して正常値に戻した。当面は 1 ヶ月毎に検出器感度を確認することとした。UF₆が供給停止されている状況を確認して再稼働する手順を確立し、運転要領(OP-I05(R13))を見直し、再教育を実施した。HF 濃度検知している状況下でのスクラバ運転手順をより明確化し、要領書(OP-111(R16))を見直し、教育を実施した。水平展開として、同様に手動操作が必要なインターロックが無いことを確認した。

【有効性の評価】

HF インターロックの構成、スクラバ運転方法の理解が深まり、UF₆供給停止時のスクラバ運用が適切に行われている。また、高頻度での検知器校正を行うことで検知器の適切な校正期間検討のためのデータ取得ができており処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

4) 不Ⅱ-204「加水分解ノズル交換作業時の配管残留 UF₆ のフードボックス内放出」(転換課)

【不適合事象】

1 系加水分解ノズルの閉塞を解消すべくノズル交換をするために、UF₆供給弁・シリンダバルブを閉止し、スクラバを稼働させた上で、ノズルに繋がる配管を UF₆フードボックスのグローブ操作で外したところ、配管に残留する UF₆がフードボックス内に放出された。1 系排気ラインの HF 検知器だけでなく、1 系 UF₆フードボックス内に置かれた HF 検出器及び 2 系排気ラインの HF 検知器が吹鳴し、通常のノズル交換時より広範囲に UF₆が移行した。(防護カバー内の HF 検出器及び 2 系 UF₆フードボックス内の HF 検出器は吹鳴せず) 防護カバー内にいた作業員 1 名は即座に防護カバー外へ退避した。

【是正処置内容】

本件は下記の処置を行い、当該不適合解除とし、是正処置は不要とする。

- ・換気後、HF 測定値が低減 (1ppm 未満) したことを確認し、フードボックス内を清掃した。
- ・閉塞が確認されたノズルを洗浄し、交換した。
- ・HF 検知器の再校正を実施した。
- ・バルブシートチェックを実施し、閉じ込め性が疑わしい箇所について、バルブチップ及び弁体を交換し、問題ないことを確認した。

- ・ノズル交換時の要領（OP-101）に、ノズル閉塞がないことを確認した上で、ノズル交換を実施する旨を追記し、改訂した。

【有効性の評価】

—

【予防処置内容】

—

5) 不Ⅱ-205「ロータリーキルン入口配管の亀裂」（転換課）

【不適合事象】

巡視点検の際に、ベルトドライヤからロータリーキルンに ADU 粉末を輸送する配管のハンマリングのための叩き台座（粉末流動性確保のためにハンマーで叩くための部分）を溶接している個所に ADU が滲み出ているのを確認したことから、当該工程を停止した。当該配管は、新規制基準適合工事以前から用いていたものであり、以前からハンマリングしていたものであるが、長期間にわたる衝撃のため、溶接部にクラックが生じたものと考えられる。

【是正処置内容】

該当配管を新品に交換し安全法務課による使用前事業者検査を実施した。配管に負荷を与えないよう、転換課にて教育を実施した。

【有効性の評価】

是正処置後、当該配管に亀裂の発生につながる可能性のある外観上の変化がなく、是正処置は有効であったと判断する。

【予防処置内容】

—

6) 不Ⅱ-206「1系循環貯槽 液位計動作不良」（転換課）

【不適合事象】

蒸発加水分解工程循環貯槽の液位制御をしている液位計が誤検知し、制御がうまくはたらかずにインターロック（循環貯槽液位 LL）が作動した。

【是正処置内容】

不適合が発生した原因と考えられる 3 点に対して下記の対策を実施した液位計を取り付けし、制御機能・インターロック機能を確認した。

- ・電極にへばりつく泡を抑制するために、電極カバーにあった溶接部の凹凸を滑らかにする。
- ・液面揺動に対して、L レベルの電極長さを短くすることにより、LL と L の距離を離す。
- ・端子台の保護のため、端子台カバーを設置する。また、使用前事業者検査を実施し「合格」であることを確認した。

【有効性の評価】

その後同様の事象が発生していないことから、是正処置は有効と判断する。

【予防処置内容】

—

7) 不Ⅱ-208「1系熟成槽 No1 からの漏えい」(転換課)

【不適合事象】

巡視時に熟成槽(1系、No1)下部にADUスラリの漏えいを発見(漏えい範囲は堰内)した。工程停止し除染後、純水で確認した結果、漏えい有を確認したが明確な場所は特定できなかった。なお、漏えい箇所周辺を汚染(スミヤ)検査の結果、管理目標未満であった。

【是正処置内容】

貯槽中心の攪拌機の攪拌羽根にSUS製のカバーを取り付け、ライニングとの接触及び損傷を防止した。

【有効性の評価】

その後、同様の事象の傾向は認められず、是正処置は有効であったと判断する。

【予防処置内容】

—

8) 不Ⅱ-211「ロータリーキルン排気処理設備スクラバ(焙焼還元)循環液配管腐食・漏れの跡確認」(転換課)

【不適合事象】

気体廃棄設備(1)スクラバの循環配管に腐食と漏れが発見された。

【是正処置内容】

事象発生以降、スクラバ液pHをモニタリングし、顆粒状NaOH添加や液交換などで中性程度とする運用を継続し、結果を要領書に反映した。(常時中性域に維持は困難であり、液交換頻度上昇、苛性ソーダ添加で酸性域となる累積時間削減を要領に追加した。)腐食の可能性のある配管一式を交換した。関係部門にヒアリングし、同様の溶液を取り扱う設備・機器(水平展開対象)がないことを確認した。

【有効性の評価】

現在、評価中である。

【予防処置内容】

—

○環境保全課

1) 不Ⅱ-114「放射線管理棟の堰(内部溢水止水用)の使用前検査(現場確認)での不具合」(環境保全課)

【不適合事象】

放射線管理棟の新設堰(内部溢水止水用)の規制庁による使用前検査の現場確認で、廃棄物一時貯蔵所に設置の脱着式堰の止水板が上下逆に取付けられており、正規の状態でなかった為、検査保留となった。

【是正処置内容】

設備技術課で作成した脱着式堰の取扱要領について、作業者に教育を実施した。
止水板に直接、上下の表示を行った。

【有効性の評価】

処置実施後、本件と同様の事象は発生しておらず本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

2) 不Ⅱ-167「第2 廃棄物処理所 廃棄物プレス室床掃除時の漏水検知警報」

(環境保全課)

【不適合事象】

工場内一斉清掃作業において、第2 廃棄物処理所廃棄物プレス室の床を水拭き清掃中、モップの先端が漏水検知器に接触（電極に触れる）して警報を発報させた。

【是正処置内容】

工場内すべての漏水検知器に着脱可能なメッシュカバーの取付を完了した。漏水検知器の構造及び設置場所を課員に教育した。

【有効性の評価】

メッシュカバーの取付及び課員への教育後、同様の不適合は発生していないことから本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

○設備技術課

1) 不Ⅱ-073「組立工場 仮設屋根工事に伴う火報の誤報発報」(設備技術課)

【不適合事象】

組立工場 燃料集合体貯蔵室のシート防水工事において、ホットエアーガン（火気区分 D）を使用して防水シートを溶着している際、発生した微量の煙により屋根下に設置されている煙感知器が発報した。

【是正処置内容】

作業エリアの換気、煙感知器の養生、電池式の煙感知器の設置を行った。また、この処置をもって、当該不適合解除とし、是正処置は不要とする。

【有効性の評価】

—

【予防処置内容】

—

2) 不Ⅱ-074 「設工認添付説明書誤記（計算間違い）」（設備技術課）

【不適合事象】

設工認第 5 次申請 2 回目補正において、地震インターロックの耐震計算書添付説明書の計算間違いに気づかず十分な誤記チェックをせずに申請したことが原子力規制庁に指摘され判明した。ダブルチェックは実施していたが、手計算の部分について再計算することが明確になっていなかった。

【是正処置内容】

設工認申請書作成要領（RASA-19）を改訂し、手計算が正しく実施されていることのダブルチェックについて明記した。

【有効性の評価】

標準を改訂後同様の誤りがなく 6 次申請が認可されたため本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

3) 不Ⅱ-075 「携行半面マスク放置の件」（設備技術課）

【不適合事象】

溶接作業エリア内に非常時用の携行半面マスク（ウエストポーチ入り）が置きっぱなしになっていた。

【是正処置内容】

工事 WG 及び安全衛生協議会にて本事象について注意喚起を実施した。従事前教育資料を改訂した。

【有効性の評価】

処置後同様の事象の発生がないため本処置は有効と評価する。

【予防処置内容】

—

4) 不Ⅱ-076 「使用前検査（QMS 検査）のコメント対応の件」（設備技術課）

【不適合事象】

使用前検査（QMS 検査）において、工場棟転換工場の耐震補強の設計レビュープロセスについて、課内検討と同時並行で関係部門のレビューが行われており、検証手続きとして適切でない。

【是正処置内容】

当該の転換工場技術仕様書については設備設計要領（EDP-0401（改訂 21））にて規定された手順ではなく、同時並行であったが、検討・レビュー自体は実施されていたため、軽微な不適合であることから特別採用を実施した。

【有効性の評価】

—

【予防処置内容】

—

- 5) 不Ⅱ-077「組立工場 14 通り新設壁に伴う火気作業における火気養生の不備」
(設備技術課)

【不適合事象】

組立工場（屋内）14 通りの新設壁の足場上で実施していた鋼製型枠の溶接作業（作業場所 B）において、火気養生の不備があり養生の隙間から溶接火花が下方（メインの作業通路部分）に落下した。

【是正処置内容】

三菱原子燃料株式会社の工事担当者、火気監視人に対し、養生方法、養生確認のルール、火気監視の仕方・心得について再教育を実施した。また、工事業者に対し、養生方法・養生確認のルール（溶接作業開始前の三菱原子燃料株式会社の工事担当者への連絡の徹底）について、再教育を実施した。

【有効性の評価】

その後、同様の事象は発生しておらず、本処置は有効であったと判断する。

【予防処置内容】

新規規制基準対応工事により臨時火気使用工事が増えてきていることから、今後も新たな工事担当者、火気監視人が配属される。これに対応し、是正処置にて実施した教育がもれなく行われるよう設備技術課要領書「教育訓練並びに資格認定要領（EDP-0201）」を改訂した。

- 6) 不Ⅱ-079「可燃性廃棄物処置未実施」（設備技術課）

【不適合事象】

転換工場等、第 1 種管理区域工事作業現場において、可燃性の廃棄物仕掛品が金属容器に収納もしくは不燃シートによる養生等の処置を施されることなく放置されていた。

【是正処置内容】

廃棄物の仕掛品の処置について工事担当者、工事業者などに教育した。

【有効性の評価】

廃棄物の仕掛品の処置要領について浸透しており有効性は認められる。

【予防処置内容】

—

- 7) 不Ⅱ-081「防火戸にケーブルを架けている事象」（設備技術課）

【不適合事象】

転換工場の付帯設備の防火戸に電線が架かっていてすぐに閉められる状態ではなかった。

【是正処置内容】

非常の際にすぐ閉められる状態にしておく必要があることを大林組及び関係各社に周知徹底した。

【有効性の評価】

対策実施後、同様の事象は発生しておらず、有効性は認められたと判断する。

【予防処置内容】

—

8) 不Ⅱ-088 「可燃性廃棄物処置未実施再発の件」(設備技術課)

【不適合事象】

転換加工室濃縮度混合エリアに、可燃物が入っているごみ袋が金属製の容器に収納もしくは、不燃シートによる養生等の処置を施されることなく放置してあった。

【是正処置内容】

工事期間が長期にわたる場合は、工事エリアごとに工事担当者の中から点検担当者を選任して週 1 回以上、工事エリアの可燃、難燃性廃棄物の仕掛品の処置に係る点検を行い、不具合がある場合は改善対応を図る旨、工事实施要領 (EDP-0607) に反映した。

【有効性の評価】

工事实施要領 (EDP-0607) をさらに改訂し、点検頻度の増加 (週 1 回→週 2 回) 及び点検チェックシートを設けることにより有効性が確認できた。

【予防処置内容】

—

9) 不Ⅱ-089 「配線盛替え時の転換工場ダストモニタ停止」(設備技術課)

【不適合事象】

転換工場ダストモニタの配線盛替え工事終了後、ダストモニタ用アンプユニットの故障により安全管理課居室のダストモニタの計数率値がカウントアップしなかった。

【是正処置内容】

メーカー回答を受け、工事实施要領 (EDP-0607) にダストモニタのコネクタ抜き差しを伴う工事について、電源断の状態で行う旨を追記し改訂した。

【有効性の評価】

その後同様の事象は発生しておらず、是正処置は有効であったと評価する。

【予防処置内容】

—

10) 不Ⅱ-092「自火報発報」(設備技術課)

【不適合事象】

新規制基準工事に伴う天井工事の際に火報配線の一部が損傷したことにより、警備所受信機障害(制御線異常)警報が発報した。

【是正処置内容】

本件のトラブルについて、工事トラブル事例情報に登録して工事関係者に注意喚起した。また、工事実施要領(EDP-0607)に、注意事項を明記した。

【有効性の評価】

その後同様の事象は発生しておらず、有効であったと判断する。

【予防処置内容】

—

11) 不Ⅱ-093「使用前検査(QMS検査)不適切事象」(設備技術課)

【不適合事象】

使用前検査の品質管理の方法等に関する使用前検査で今回実施した個別プロセス(工程管理)の検査において、保安活動の実施のうち以下の不適切な点が認められた。

- ・発注仕様書では請負業者から作業が行われた日には工事日報を提出することが求められ、かつ、事業者は提出された作業日報を確認することが定められていた。しかしながら、請負業者から作業日報が提出されておらず、かつ、事業者からも提出を求めた形跡が見られなかった。
- ・工事実施要領には進捗管理の方法として「工事担当者が進捗を確認する。」と記載されているだけで、組織的取り組みを含め、その具体的方法を規定するものは確認できなかった。

【是正処置内容】

工事実施要領(EDP-0607)を改訂し、明確化した。

【有効性の評価】

新規制工事の進捗状況のイントラ更新は継続されており、是正の有効性は評価できる。

【予防処置内容】

—

12) 不Ⅱ-094「転換工場系統 負圧警報発報」(設備技術課)

【不適合事象】

転換工場系統 室内圧乱調警報が発報した。室内圧トレンドにより、室内圧が瞬時、急激に上昇したことを確認(成型工場、転換分析エリアの負圧は正常に維持)

【是正処置内容】

工事業者への注意喚起を実施した。当該接続部に「接続部取外し禁止」の表示を行った。また、水平展開として同様箇所(6か所)へ「接続部取外し禁止」の表示を行った。

【有効性の評価】

その後、同様の不適合は発生していないことから本処置は有効であったと評価する。

【予防処置内容】

工事実施要領（EDP-0607）において、工事指示書に足場設営時の注意事項を追記し、改訂した。

13) 不Ⅱ-103「転換工場 転換加工室 火気作業における火気養生の不備」
(設備技術課)

【不適合事象】

転換工場 転換加工室の足場上で実施していた火気工事において、火気養生の不備があり養生の隙間からグラインダーの火花が下方（足場下通路）に落下した。

【是正処置内容】

養生不備が発生し、養生のやり直しを行った場合は、防火安全担当に再確認をとった後、火気工事を再開する旨を臨時火気使用作業手順（EDP-060701）に追記した。

【有効性の評価】

火気養生の重要性の認識の喚起及び実施による、長期の火気養生の健全性の維持の観点より当該処置は有効である。

【予防処置内容】

—

14) 不Ⅱ-113「使用前検査時の電線ボックス工事中の対応」(設備技術課)

【不適合事象】

転換工場前室外壁更新の外観検査において、外壁側面に設工認申請書に記載のない電源用ボックスが取り付けられており、壁に穴があげられていた。また、耐火用のシール材等の処置もなされていなかった。

【是正処置内容】

検査対象設備に、工事検査完了済みで原子力規制庁検査実施前であることを示す掲示を実施することとした。原子力規制庁検査の3日前及び前日に、設備技術課工事担当者がチェックシートを用いた点検を実施することとした。また、上記について、検査関係者、工事関係者、工事業者に対して教育を実施した。

【有効性の評価】

その後、同様の不適合は発生していないことから本処置は有効であったと評価する。

【予防処置内容】

—

15) 不Ⅱ-125「転換工場原料倉庫における火気養生確認不足」(設備技術課)

【不適合事象】

転換工場原料倉庫南東角の局所排気配管廻りにて、火気監視人への火気作業開始連絡及び防火安全担当による火気養生確認が実施されていないにもかかわらず、火気作業を実施した。

【是正処置内容】

火気養生の重要性と実施要領について工事業者及び工事担当者に火気使用管理要領(STD-SC0405)の以下について再教育を実施した。

- ・事前に三菱原子燃料株式会社の担当者・工事業者にてエリアマップにより火気エリアを共有する。
- ・エリアマップをもとに三菱原子燃料株式会社の担当者・工事業者にて火気エリアの現場確認を行う。
- ・火気作業実施前に工事業者が火気監視人に火気作業開始の連絡を確実に行う。
- ・火気養生は少しでも変更があった場合は防火安全担当に確認する。
- ・火気作業を実施する作業員に火気ルールの再教育を行う。
- ・別作業と火気作業の時間帯が同じになった場合、各作業エリアに三菱原子燃料株式会社の担当者・工事業者が配置できるように人員調整を行う。三菱原子燃料株式会社の担当者又は工事業者が配置できない場合はどちらかの作業を中断し作業時間を変更する。

【有効性の評価】

以降の工事において、火気使用管理要領を順守し、作業を実施できていることから、当該処置は有効と考える。

【予防処置内容】

—

16) 不Ⅱ-131「除染分析室放送設備不具合」(設備技術課)

【不適合事象】

放送設備について、アッテネータ(音量調節器)を操作すると、緊急一斉の放送が聞こえないポジションがある。対象設備:除染室1台、分析室2台

【是正処置内容】

放送設備(スピーカー)への誤配線箇所について、配線へ復旧ののち改めて検査を実施した結果、正常に動作することを確認した。設工認対象範囲の放送設備(スピーカー)について再点検を実施した結果、設工認対象範囲の放送設備(スピーカー)は正常であることを確認した。また、「工事トラブル事例情報」に追記し、工事業者への再教育を実施した。

【有効性の評価】

同様の不具合は発生しておらず、処置は有効であったと評価する。

【予防処置内容】

—

17) 不Ⅱ-132 「循環槽 A・B への受入れ配管位置(順番)の申請図との相違」

(設備技術課)

【不適合事象】

成型工場の循環槽 A・B に受け入れる液受槽(1)と液受槽(2)の配管位置が、設工認申請書内の機器図と逆に施工されていた。

【是正処置内容】

機能上規制基準に対する適合性に影響は無いと考えられ、保守点検の観点等からも問題が無い場合でも、設工認申請書に記載された図面通りの施工が必要であることについて再教育を実施した。

【有効性の評価】

その後同様の事象は発生しておらず、是正処置は有効であったと判断する。

【予防処置内容】

—

18) 不Ⅱ-133 「分光分析室の天井位置の設工認資料との相違」(設備技術課)

【不適合事象】

転換工場分光分析室において、設工認申請書機器配置図では、天井より下に局所排気設備(ダクト)が記載されているが、設工認申請後に天井の施工高さが低い位置に変更されたため、ダクトは天井上への施工となり、設工認申請書と相違が生じた。

【是正処置内容】

機能上規制基準に対する適合性に影響は無いと考えられ、保守点検の観点等からも問題が無い場合でも、設工認申請書に記載された図面通りの施工が必要であることについて再教育を実施した。施行図面の設計レビューをすり抜けたことに対する対策として、RCA を実施した。その結果、短期対策として提言された対策(教育及び使用前事業者検査実施要領(RASA-24)の改訂作業)について、処置を実施した。

【有効性の評価】

その後同様の不適合は発生していないことから、是正処置は有効であったと判断する。

【予防処置内容】

—

19) 不Ⅱ-168 「不純物分析設備(ICP 発光分光分析装置)における L 型鋼厚み違い」

(設備技術課)

【不適合事象】

設工認申請書において拘束金具の厚さは 5mm であり、工事業者へも 5mm で要求していたが工事業者からの施工図面では 6mm となっており、そのまま 6mm で施工された。また検査において鋼製巻尺を用いて 5mm と測定した。

【是正処置内容】

施工図、検査要領書に関する設計・レビューを確実に実施することを規定した設備設計要領（EDP-0401）を周知、再教育する。

使用前事業者検査要領書作成要領（RASA-22）及び使用前事業者検査の実施に係る留意事項（RASA-24）を改訂し、測定対象毎に適切な計測器を選定することを明確化するとともに、改訂教育を実施した。

使用前事業者検査の検査者認定要領（RASA-25）を制定し、検査者の認定要領を明確化する。また、この認定要領に従い検査員を認定する。また、水平展開として、不適切な測定器を用いて検査を実施していないことを確認した。

【有効性の評価】

その後同様の不適合は発生していないことから、是正処置は有効であったと判断する。

【予防処置内容】

—

20) 不Ⅱ-169「沈殿槽のベースプレート板厚に関する施工と設工認記載値との相違」
(設備技術課)

【不適合事象】

設工認申請時においては加水設備共通架台のベースプレートの厚さは全て 22mm であったが、施工図が修正できておらず、そのままの施工図で施工したため、1 か所のベースプレートの厚さが 25mm となった。検査として厚さ 22mm の設工認記載値に対し、厚さ 25mm を合格とした。

【是正処置内容】

設備設計要領を改訂し、詳細設計図書のレビューにおいて設工認申請書との照合確認のエビデンス（対比用資料）を添付する等レビューポイントを明確にし、設工認と現物の一致の必要性、重要性を含め、教育を実施した。

使用前事業者検査の実施に係る留意事項及び使用前事業者検査管理要領を改訂し、教育を実施した。また新規制定した使用前事業者検査の検査者認定要領に従い、教育及びテストを実施し、合格者を検査員に認定した。(安全法務課)

また、水平展開として、検査記録の特記事項で判定基準と異なっていることを救済しているものがないか記録の総点検を実施し、同様の事象はなかった。

【有効性の評価】

その後同様の不適合は発生していないことから、是正処置は有効であったと判断する。

【予防処置内容】

—

21) 不Ⅱ-170「気体廃棄設備(1)排ガス分解装置(転換加工室局所排気系統(1))における変更内容に関する記載不備(変更内容未実施)(取付ボルト更新)
(設備技術課)

【不適合事象】

- ・仕様表の変更内容に「耐震補強のため、制御盤を撤去し、移設する。」と記載しているが、制御盤の撤去、移設を実施しなかった。
- ・老朽化に伴い既設取付ボルトを材料の特定が可能な記録を有しないボルトに交換した。
- ・改造していない設備(制御盤)を改造設備として、改造している設備(取付ボルト)を既設設備として検査した。

【是正処置内容】

許認可管理要領及び設工認申請書作成要領を改訂し、変更区分、変更内容の記載方針を明確化するとともに教育を実施した。設工認の変更区分、変更内容に関するレビュー要領に関しても上記要領書を改訂し、教育を実施した。設備設計要領に記載の通り、設工認と施工図の照合確認が確実に行われる仕組みを周知、再教育した。工事要領書を改訂し、工事計画書に設工認の変更区分及び変更内容を記載する旨を追加するとともに工事計画書の内容はいかなる状況があっても工事担当者の独自の判断で変更してはならないことを明記し、教育を実施した。

また新規制定した使用前事業者検査の検査者認定要領に従い、教育及びテストを実施し、合格者を検査員に認定した。(安全法務課)

【有効性の評価】

その後同様の不適合は発生していないことから、是正処置は有効であったと判断する。

【予防処置内容】

—

22) 不Ⅱ-171「転換工場鉄扉交換工事(スライド式→横開き)に関する記載不備
(設備技術課)

【不適合事象】

鉄扉において建物の改修工事に合わせてスライド式から横開き式に交換しているが、設工認申請書の仕様表の変更内容に明記はなく、各部位の仕様表では既設としている。

【是正処置内容】

許認可管理要領及び設工認申請書作成要領を改訂し、変更区分、変更内容の記載方針を明確化するとともに教育を実施した。設工認の変更区分、変更内容に関するレビュー要領に関しても上記要領書を改訂し、教育を実施した。

設備設計要領に記載の通り、設工認と施工図の照合確認が確実に行われる仕組みを周知、再教育した。工事要領書を改訂し、工事計画書に設工認の変更区分及び変更内容を記載する旨を追加した。

また新規制定した使用前事業者検査の検査者認定要領に従い、教育及びテストを実施し、合格者を検査員に認定した。(安全法務課)

【有効性の評価】

その後同様の不適合は発生していないことから、是正処置は有効であったと判断する。

【予防処置内容】

—

23) 不Ⅱ-172「転換工場の鉄扉(2か所)の閉止未施工」(設備技術課)

【不適合事象】

建物工事(鉄骨ブレース)と干渉するため、閉止措置を予定していた2か所の既設鉄扉の仕様を設工認に明記していなかった。更に当該部には窓部やガラリ部があり、火災区域境界の要求を満足していなかった。

【是正処置内容】

許認可管理要領(STD-SC0115)及び設工認申請書作成要領(RASA-19)を改訂し、改造工事の場合、現場・現物の適合確認を実施の上、変更箇所の申請を行う旨、記載し、改訂時教育を実施した。

使用前事業者検査要領書作成要領(RASA-22)を改訂し、建物の検査対象は「建物の各部位の仕様表」に記載されている構成部位も含める旨(検査要領書への各部位の仕様表の記載と検査箇所の色塗指示)を追記し教育した。

【有効性の評価】

同様の事象は発生しておらず、是正処置は有効であったと判断する。

【予防処置内容】

—

24) 不Ⅱ-173「第2廃棄物処理所耐火壁(石膏ボード)未施工」(設備技術課)

【不適合事象】

設工認申請時は石膏ボードを追設する計画であったが工事計画の進捗に伴い、一部の壁については既存壁(コンクリートブロック)のみで安全機能を満足できることがわかった。工事範囲の見直しを行ったが、設工認への反映ができていなかった。

設工認で追設することになっている石膏ボードが施工されていなかった。石膏ボードの施工範囲と検査対象範囲の不整合に気づかず検査を行った。

【是正処置内容】

許認可管理要領及び設工認申請書作成要領を改訂し、工事範囲等の記載の明確化を追加した。設備設計要領を改訂し、詳細設計図書のレビューにおいて設工認申請書との照合確認のエビデンス(対比用資料)を添付する等レビューポイントを明確にし、設工認と現物の一致の必要性、重要性を含め、教育を実施した。

工事管理要領を改訂し、工事計画書に変更の内容が確認できる設工認申請書の抜粋を添付し、設工認申請書との整合性を確認する旨を追加し、教育を実施した。

【有効性の評価】

同様の事象は発生しておらず、是正処置は有効であったと判断する。

【予防処置内容】

—

25) 不Ⅱ-174「転換工場（火災感知器）の設置不足（消防上の点検反映）」（設備技術課）

【不適合事象】

消防法に基づく点検において、転換工場の旧トイレの撤去と UF₆ 防護カバーの設置に伴い火災感知器を 2 か所増設する必要があったが、設工認申請ができていなかった。

【是正処置内容】

設備設計要領を改訂し、設計段階で部屋の用途変更や閉鎖空間の構築の場合、消防法に基づく火災感知器の設定について確認するよう要領を改訂し教育した。

【有効性の評価】

同様の事象は発生しておらず、是正処置は有効であると判断する。

【予防処置内容】

—

26) 不Ⅱ-175「使用前事業者検査実施後の自火報無断撤去」（設備技術課）

【不適合事象】

消防法の定期検査の結果、転換工場機械室 2 階の自動火災報知機 1 基が使用前事業者検査実施後に撤去されていることが判明した。

【是正処置内容】

工事要領書を改訂し、工事計画書の内容はいかなる状況があっても工事担当者の独自の判断で変更してはならないことを明記し、教育を実施した。

【有効性の評価】

同様の事象は発生しておらず、是正処置は有効であると判断する。

【予防処置内容】

—

27) 不Ⅱ-177「保管棚・ブラスト装置（1）のアンカーボルト材質の相違」（設備技術課）

【不適合事象】

新規規制基準対応工事において、保管棚・ブラスト装置(1)の盛替時に既設アンカーの再利用が困難であったため新規品を打設した。既設材料であることから、設工認には SS400 と記載していたが、実工事で用いた新規品は SS400 相当材である SWCH を使用した。

【是正処置内容】

工事要領書を改訂し、工事計画書の内容はいかなる状況があっても工事担当者の独自の判断で変更してはならないことを明記し、教育を実施した。また、使用前事

業者検査の実施に係る留意事項及び使用前事業者検査管理要領を改訂し、検査段階で設工認の変更区分及び変更内容等との相違を検出した場合の処置を明確化するとともに教育を実施する。

【有効性の評価】

同様の事象は発生しておらず、是正処置は有効であると判断する。

【予防処置内容】

—

28) 不Ⅱ-179 「シリンダ洗浄棟廃液貯槽（チェック）の液位計取付位置測定の不備」

（設備技術課）

【不適合事象】

使用前事業者検査の寸法検査で確認した工事検査記録において、設計寸法 400mm に対して測定範囲 300mm の直尺を使用しており、2 回それぞれの測定値を記録していなかった。

【是正処置内容】

定事検の「放射性液体廃棄設備の液面高検知の警報作動検査」の他の槽に加え、「廃液処理設備(1)転換工場」、「廃液処理設備(4)加工棟」、「廃液処理設備(6)放射線管理棟」の液面高検知の警報作動検査の定事検の槽についても同様の測定不備の有無を確認し、適切な測定器で再測定し、工事検査、使用前事業者検査、定事検の再検査を行った。

使用前事業者検査要領書作成要領(RASA-22)、使用前事業者検査の実施に係る留意事項(RASA-24)の適切な測定器の使用の記載の後に「複数回に分けて寸法測定を行う場合は、個々の測定値を記録に残すとともに、測定値と判定基準が近く、複数回に分けることによる誤差が判定に影響する場合はその誤差を適切に考慮し判定すること。」旨を追記し、改訂教育を行った。

【有効性の評価】

同様の事象は発生しておらず、是正処置は有効であると判断する。

【予防処置内容】

—

29) 不Ⅱ-183 「(気体廃棄設備) 設工認仕様表記載内容と現物の相違（設工認の誤記）」

（設備技術課）

【不適合事象】

仕様表の変更内容に「屋外との火災区域境界構成のため、逆流防止ダンパの設置場所を変更する。(排気塔→屋内)」と記載しているが、逆流防止ダンパの設置場所を屋内へ変更していない。

【是正処置内容】

・設備設計要領(EDP-0401)に記載の通り、設工認の記載に関し、読み合わせを実施し、関連個所とレビューすることが確実に行われる仕組みを周知、再教育した。

- ・設工認段階の設工認申請書作成要領（RASA-19）のチェック A、チェック B' を再教育した。
- ・検査要領書の作成者、レビュー者に作成及びレビューの徹底を教育した。
- ・作成、レビューに十分な時間を確保する計画にする旨を教育した。
- ・検査者認定教育と複数の検査者による確認を実施する旨を教育した。

【有効性の評価】

その後の使用前検査や使用前事業者検査等がすべて合格であったことから、是正処置は有効であると判断する。

【予防処置内容】

—

30) 不Ⅱ-185 「火災区域境界における開口部（ガラリ）設置」（設備技術課）

【不適合事象】

加工棟成型工場 2F のフィルタ室入口の鉄扉にガラリが付いている。当該鉄扉は 1 F と一続きの火災区域の境界となっているため、火災時閉止機構が付いたガラリに交換するか、既存のガラリ部を鋼板で閉止する必要がある。

【是正処置内容】

許認可管理要領及び設工認作成要領を改訂し、改造工事の場合、現場・現物の適合確認を実施の上、変更箇所の申請を行う旨記載し、教育を実施した。使用前事業者検査要領書作成要領を改訂し、建物の検査対象は「建物の各部位の仕様表」に記載されている校正部位も含める旨を追記し、教育した。

【有効性の評価】

その後の使用前検査や使用前事業者検査等がすべて合格であったことから、是正処置は有効であると判断する。

【予防処置内容】

—

31) 不Ⅱ-191 「アンモニアペーパーライザーにおける保安用窒素ガス漏れ」

（設備技術課）

【不適合事象】

巡視点検の際に、アンモニアペーパーライザー圧力計の配管ジョイントねじ部より保安用窒素ガス漏れが発見された。

【是正処置内容】

ねじ接合部の締結部緩み処置としてとして以下実施した。

- ・本事象についての請負業者顔末書にて周知徹底した。
- ・不具合発生部位の改善処置として作業手順書を作成し、締結作業の要領を追加記載した。
- ・水平展開として、設備のねじ接合締結部の調査をし、該当箇所に同様の処置を施した。また、その他の圧力計接続部等に問題がないことを確認した。

【有効性の評価】

その後、同様の不具合が発生していないことから、当該是正処置は有効であると判断する。

【予防処置内容】

—

32) 不Ⅱ-198「1系加水ポンプ動作不良」(設備技術課)

【不適合事象】

SUS製の接液部の腐食により、1系加水ポンプが次工程へ送液できない事象が発生した。

【是正処置内容】

設備標準仕様書を見直し、接触物質に関する規定を追加した。UO₂F₂、UF₄スラリを取り扱う設備の接液部の材料が耐食性に問題無いことを確認した。

【有効性の評価】

その後、同様の不具合が発生していないことから、当該是正処置は有効であると判断する。

【予防処置内容】

—

33) 不Ⅱ-200「調液貯槽配管フランジからの漏えい」(設備技術課)

【不適合事象】

転換湿式工程の巡視で熱交換器(調液貯槽)が設置されている共通架台2F床面に黄色い液体を発見した(100~200cc程度)。

【是正処置内容】

設備標準仕様書に配管締結に関する管理項目を具体的に規定した。設備設計要領で詳細設計図書の設計・開発レビューを実施するに際して設備標準仕様書を参照するよう規定した。改訂した上記要領書の教育を実施した。

【有効性の評価】

是正処置後、同様の事象が発生していないことから、当該処置は有効であると判断する。

【予防処置内容】

—

34) 不Ⅱ-202「HF漏えい検知器 校正前点検時 試験ガスに未反応」(設備技術課)

【不適合事象】

HF漏えい検知器X-012~X-015の校正に際し、事前に校正前点検として試験ガスによる反応を確認したところ、X-012~X-015全機において指示値がゼロ(試験ガスに反応しない)の状態だった。

【是正処置内容】

これまで設置済みのHF検知器について2週間毎のC12ガスにより校正をすることで、検出精度維持はできているが、原因究明までは至っていない状況である。原因究明のために、オフライン(社外研究所)で、同じ型番機器を使って色々な試験を準備している。今後、検出精度が低下する原因がHFであるのかを確認するため試験を行う。現在、HFガスを手配しており、HFガスが納品され次第、試験を行う。試験結果を評価・分析し、今後の対策を検討していく。(是正計画)

【有効性の評価】

現在、是正処置中であり、処置終了次第、有効性評価を実施する。

【予防処置内容】

—

35) 不Ⅱ-207「防火ダンパ 温度ヒューズメタル損傷に伴うダンパ閉止」(設備技術課)

【不適合事象】

転換工程の燃焼チャンバの温度上昇が発生し、転換加工室中央部あたりで異臭(軽いアンモニア臭)があったため転換工程を停止し、原因を調査したところ、燃焼チャンバにつながる局所排気系統(21E)の排気ダクトに設置された防火ダンパが閉止されていることを確認した。

【是正処置内容】

腐食性ガスが発生する可能性がある排気系統のヒューズを塩ビ製ヒューズに交換した。防火ダンパが閉止した際に警報を作動させるためのリミットスイッチ設置及び電気配線工事を完了し、防火ダンパのワイヤ固縛を解除した。

換排気・空調設備運転要領(EDP-1102)に、温度ヒューズの定期点検について追記・改訂し定期的に点検を実施することとした。また、設備管理要領(EDP-0601)を改訂し、保全計画を策定する起点を明確にした。

【有効性の評価】

是正処置後3か月間で当該事象発生につながる可能性のある異常がないことを点検にて確認しており、是正処置は有効であったと判断する。

【予防処置内容】

—

36) 不Ⅱ-212「第1廃棄物処理所 廃棄チャンバ溶接部の一部割れ発生」(設備技術課)

【不適合事象】

日常巡視点検中に、第1廃棄物処理所 局所排気系統排気チャンバの溶接部の一部に割れを確認した。

【是正処置内容】

施工業者提出の施工計画書、施工計画図について、有識者を交え施工方法等について十分に協議し、強度等に問題がないことを設備設計要領(EDP-0401)に従って確認し工事を実施した。

【有効性の評価】

現在、評価中である。

【予防処置内容】

—

37) 不Ⅱ-213「防火ダンパ設置関連 検査要領書 記載不備」(設備技術課)

【不適合事象】

新規制基準適合工事にて2020年に作成、使用したMNF様式 気体廃棄設備 検査要領書 (SP0V19655) 及び工事業者の様式の検査要領書に記載の不備を確認。

【記載不備内容】

当該不適合は設工認不要であり、その条件で工事、工事検査などが適切に実施されているため特別採用を可とした。

【是正処置内容】

—

【有効性の評価】

—

(3) 是正処置／予防処置の評価

完了した不適合／是正処置・予防処置の評価においては、過去3年間の不適合案件・予防処置案件について、原因の傾向分析評価（共通要因の分析）を行うこととしており、今回は2020年度から2023年7月までの不適合について評価を行った。また、根本原因分析に係る要求事項に基づき、①類似性があるもの、②頻発傾向を示しているもの、③組織としての問題が潜在している可能性があるもの、の観点からも確認を行った。

今回の分析評価の結果としてグレードⅠ不適合については、「2. 手順の問題」が計28件、「3. 現場員の誤り／詳細についての不注意」が19件、「3. 現場員の誤り／その他の人的ミス」が計4件、「5. 教育訓練の欠落」が5件、「6. 管理体制の問題」が計3件、「8. 標準化の問題」が計7件抽出された。うち34件が新規制基準対応工事に関する事象という共通性があり、手順が不十分、不明確だったことによる現場員の誤り（詳細不注意、人的ミス）が多く発生した。新規制基準対応工事に関しては設計段階、工事段階、検査段階で不適合が頻発したことから、2021年度に根本原因分析を実施しており、抽出された組織要因に対する短期的、中期的対策の中で、設計段階、工事段階、検査段階の各段階で要領の作成、見直しや教育が実施されており、長期的対策の中で新規制基準に対する認識を深め、意識改革と力量アップを図る対策が既に打たれたことから、当時のプロセス見直しは完了している（2022年度に発生した原因・対策も2021年度RCAに含まれる）と判断する。以上のことから、現時点で新たな予防処置及び根本原因分析の必要性はないと判断する。一方、4件については、検査記録作成の不備による不適合であり、使用前事業者検査でのスキル不足をプロセスの見直しや教育を実施し、次年度の定事検に向けてレベルアップを図ることにする。

グレードⅡ不適合については、「1. 装置材料の問題」が計3件、「2. 手順の問題」が計56件、「3. 現場員の誤り」が計55件、「4. 設計の問題」が計3件、「5. 教育訓練の欠陥」が計39件、「6. 管理体制の問題」が計7件、「7. 外部事象原因」が計7件、「8. 標準化の問題」が計14件抽出された。新規制基準対応工事に関する事象が多数発生しており、類似性や共通性が見られるが、各不適合で実施された是正処置に加えて、新規制基準対応工事に関する根本原因分析にて抽出された組織要因に対する短期的、中期的、長期的対策の実施により更に改善が図られることから、現時点で新たな予防処置及び根本原因分析の必要性はないと判断する。また、工場再稼働後に主に転換工程内での不適合事象が発生しているが、久しぶりの作業が多く発生することから3H管理を徹底すると共に、新たな設備に対する手順の再確認、ルール順守に取り組んでいく。

なお、他の加工事業者と共有すべき技術情報のレベル等については、保安情報連絡会等において都度、他の加工事業者と共有情報の有効性等について確認／協議している。

2.2.1.9 安全文化の育成維持活動

(1) 安全文化の育成維持活動の目的

社長が掲げる「保安品質方針」において、「組織全体のあるべき健全な安全文化の育成及び維持に努め、安全確保という社会的責任を果たしつつ、企業としての持続的発展に取り組みます。」としており、これに基づき組織に属する個々の要員に安全最優先の意識・行動を浸透させるため、安全文化を育成維持するための年度活動を計画し、実施し、評価し、継続的に改善していくことを目的としている。

(2) 安全文化の育成維持活動の実施状況

三菱原子燃料株式会社ではこれまでも、コンプライアンス教育や過去のトラブルを風化させないための教育等、安全文化の育成維持活動を行ってきたが、新規制基準適合工事対応の中、分析設備施工において一部不適切行為を発生させてしまった。これを受けてRCA（根本原因分析）を実施し、「安全文化育成不足」の原因の洗い出しを行った。抽出された大きな原因として、「多くの社内関係者が、工程を守るべきという強い工程確保のプレッシャーの下、切迫した状況下での判断を迫られた際に、安全文化の育成不足、管理監督機能の不足、トップマネジメントの問題もあり、工程プレッシャーをはね返すことができなかった。」が挙げられた。

これを機に、2022年から全社横断で様々な対策を打ってきた。安全文化の育成維持活動についても、意識改革、コンプライアンス教育の再徹底（トップ自らが襟を正す宣言、ガイドライン見直し・再徹底、コンプライアンス風化防止活動等）、改革推進室機能の設置による、改革推進状況の定期的な評価等、様々な活動を推進してきた。

2023年度も活動の大枠は継続しつつ、昨年度末評価で検出した以下3つのポイントを加えた年度計画を立案し、安全文化の育成維持活動を行っている。

- 新体制を踏まえた安全文化の育成維持活動
 - ・現場を意識した安全意識育成維持活動
 - ・若手のレベルアップ・確実な技術伝承
- コミュニケーションを高める活動
- CAPの見直し・活用促進による改善加速

(3) 安全文化の育成維持活動の具体的な活動内容

(a) 計画策定

社を挙げて安全文化の育成維持活動を推進すべく、推進事務局を安全・品質保証部とし、安全文化の育成維持活動年間計画を策定した。本計画はマネジメントレビュー会議で社長以下幹部の了解を得た。

また推進状況は、毎月実施される月例保安報告会にて社長へ報告、コメントを反映し、改善しながら活動を進めている。

(b) 主な活動事例

(i) 社長及びマネジメントの積極的な関与

トップマネジメントである社長が、原子力安全を最優先することを保安品質方針や社長方針で宣言している。これらは事務所内に掲示し、社員が常に確認できるようにしている。

これに加え、トップマネジメントが社員一人ひとりに語りかけることが重要との強い認識から、社員全員を対象に社長講話を開催し(部門ごとにかけて開催)、社長自ら原子力安全の重要性、不適切事案の風化防止を社員全員に語る機会を設けている。

さらに社員からの生の声を傾聴し、社内のモチベーション向上、安全文化含む課題抽出の場として社長タウンミーティング開催。2023年4月～9月に課単位で計20回実施した。聴取した意見は事務局で分析し、改善活動に繋げるとともに、結果をHPで社員に公開している。

なお、現場とトップマネジメントの距離を縮める活動として、幹部が現場に出向き、作業中のメンバーとコミュニケーションを図る“現場ウォーク(現場ぶらりツアー)”活動も継続している。

また管理者レベルでも、各部署で部長タウンミーティングを開催するとともに、各部署課長と推進事務局で原子力安全に対する意見交換会を定期的で開催している。

(ii) 安全意識向上に向けた取り組み

これまでの定期教育に加え、社内外の最新情報等を活用し、更なる社員の意識向上を図った。以下主な活動例を示す。

● 重大事案の風化防止教育

これまで三菱原子燃料株式会社でも過去重大不適合を経験しており、その伝承を通して三菱原子燃料株式会社で働くうえで原子力安全を最優先にすることを意識させることが重要である。そのため三菱原子燃料株式会社にとって“忘れてはならない事故・災害”を選出※し、その記念日に日替わり安全メッセージでの思い起こし及び風化防止教育を展開した。

※転換工場内部被ばく、防火の日、JCO 臨界事故、分析不適切事案、英国核燃料会社(BNFL)製 MOX 燃料問題

● 原子力安全に関する社外施設の見学会参加

原子力安全を自分事として意識させるには、座学に加え事故の現場、状況を実際に見学し、身をもって体感することが極めて有効である。

三菱原子燃料株式会社では東京電力福島第一原子力発電所事故から学ぶ機会として、東京電力廃炉資料館&原子力災害伝承館見学会に参加。被災状況見学や経験者(語り部)の講話を通して原子力安全の重要性を体感、再認識する機会を設けた。

(iii) モチベーションを高める活動

原子力安全意識を高めるためには、原子力関係だけでなく、航空業界など他部門の事故事例からも学び、我々の知見を広めることが有用である。

三菱原子燃料株式会社では他社トラブル事例の e-learning を公開し、個人学習や職場懇談会(課ミーティング)等で活用できるようにした。コンテンツは定期的に追加している。

また事故・災害から学ぶだけでなく社員のモチベーションを高めるため、社外講師を招き講演会を開催した。新型コロナウイルス流行後の働き方の変化を踏まえ、Web 視聴型の講演会を 2022 年度に 2 回開催した。

(iv) 重点ポイントへの取組状況

重点ポイントについても年間計画に追加し、活動を進めている。

● 新体制を踏まえた安全文化の育成維持活動

・ 現場を意識した安全意識育成維持活動

2022 年 8 月以降、4 年ぶりに生産再開した。再開に当たり要員、特に現場の増強を図っている。現場にとっては久しぶりの工事であり、品質だけでなく労働安全と一体となって、安全に対する意識を高める必要がある。

< 自分事宣言シートによる安全意識向上 >

三菱原子燃料株式会社製造部門は転換、成形、組立、環境保全、部材製造とそれぞれ専門性が高く、例えば転換の事例は組立には直接当てはまりにくいなど、自分事して考える機会提供に課題があった。そこで自分事宣言シートを用い、過去の災害事例から自分の業務に反映できることを一人ひとりが考え、自分事シートに宣言することで、災害防止への意識向上に繋げた。

< 社外安全体感施設での研修 >

(ii) 項に記載した原子力安全に関する社外施設の見学会参加の横展開として、労働安全に特化した社外体感施設へ特に経験の浅い現場社員を集中的に派遣。災害を正に身をもって体験することで、安全知識の向上に加え、正しい作業を行うことの重要性を認識させた。

・ 若手のレベルアップ・確実な技術伝承推進

前項では現場社員への安全意識向上について述べたが、スタッフについても状況は同じである。スタッフを対象に安全文化の知識・理解向上を図るべく、階層別に安全文化に係る教育を開催した。

< 安全文化関連 >

初心者向けに、「やさしい安全文化・QMS 教育」として初心者向けの分かりやすい教育資料を準備し、安全文化の基本とその重要性を理解させた。また加工事業者にとって忘れてはならない JCO 臨界事故について、東海村にある原子力科学館に出向き、実物モデルを含む展示や当時関係者のインタビュー動

画等を活用し、JCO 臨界事故の影響の大きさと安全文化の重要性を体得させた。

また中堅向けには、安全文化への理解の更なるレベルアップを目的に、外部講師を招聘し、座学に加えケーススタディを用いたディスカッション形式の原子力安全教育を開催した。

<設工認厳守教育の実施>

常に正しい業務を遂行するには、意識向上だけでなく正しい知識の習得も重要である。新規制基準適合工事対応の苦勞・教訓を風化させず、伝承していくとともに設工認遵守の風土醸成に繋げるべく、当時対応したキーパーソンを講師に設工認厳守教育を実施した。

● コミュニケーションを高める活動

良好なコミュニケーションは、保安活動を円滑に進める基盤である。前述の社長タウンミーティング、現場ウォーク等に加え、様々な階層でコミュニケーションを高める活動を実施した。

・業革ブレスト(課間ミーティング)

生産再開に伴いこの1年間で多くの新しいメンバーを受け入れており、トップマネジメントから現場社員までの縦方向のコミュニケーションに加え、同世代、課間といった横方向のコミュニケーション強化の必要性を認識した。これを受け各課から同世代を集め、通常業務から離れ、三菱原子燃料株式会社の改善に繋がるテーマについて自由に意見を交わす場として“業務改革ブレインストーミング(業革ブレスト)”を開催した。

協議結果はブレスト終了時に参加メンバーから直接社長以下幹部へ報告し、三菱原子燃料株式会社の業務改善の参考意見として活用している。

・MNF 通信の発行

三菱原子燃料株式会社社内の動きをもっと知りたい、との声に応え、2022年6月より毎月MNF通信を発行している。最新トピックスに加え、安全文化の育成維持活動も毎月記事で紹介し、社員の意識向上とモチベーション向上に寄与している。

● CAP の見直し・活用促進による改善加速

これまで保安情報リストとして運用していたが、より広く、積極的に軽微事象を検出し、かつ、原子力安全上重要な問題への対応に資源を集中できるよう、CAPの仕組みを改善中である。

なお、既存の保安情報リストについても、活用促進教育及び管理者からの声掛け等を行い、保安情報リストの登録数は増加基調となっている。

(2021年度 333件⇒2022年度 404件)

(4) プロセス改善の取組

「部門横断的なプロセス改革」、「全社的な風土改革」、「リスク管理を含めたガバナンス強化」等についての全社的な取り組みの推進者として社長直下に企画・改革推進室(発足時は業務改革推進室)を設置。各種アンケート、意見交換で抽出された課題・改善要望を、優先度をつけて実現している(会議室の大型モニタ、個人PCのノート化による業務効率化、コミュニケーション円滑化推進、等)。

(5) 安全文化の育成維持活動の実施状況評価

組織、品質マネジメントシステム及び安全文化が、施設の安全な運用を確実なものとするために十分かつ効果的なものとなっていることを評価した。

(a) 安全文化の育成維持活動の実施状況の評価

2022年度より安全文化の育成維持活動は年度計画を立てて実行し、2022年度は概ね計画通り完了した。その中で、CAP要領・システム見直し検討は2023年度も継続して進めており、2023年度中に完了見込みである。

また評価期間中、安全文化の劣化による不適合等は検出されていない。

(b) 各種指標による実施状況評価

- ・社全体の安全文化の浸透状況を間接的に確認するものとして、社員意識調査を定期的に(三菱重工グループ一斉実施で1~2年に1回実施)実施している。最近の2023年1月に実施された結果では、安全文化に関係する指標(リーダーシップ、社員を生かす環境、社員エンゲージメント)を中心に前回(2020年度)より概ね向上しており、安全文化の育成維持活動、特にトップマネジメントのリーダーシップ発揮の成果が表れているものと評価する。
- ・また定性的評価として、2022年度に実施したタウンミーティング等での意見を分析した結果、2021年度末時点に比べ、否定的な意見が大幅に減り、改善へ向けた前向きな意見が増加していた。

(c) 社外評価

- ・社外の専門家より客観的に三菱原子燃料株式会社の原子力安全活動に対する評価、提言・勧告を頂き、更なる向上を目指すべく、原子力安全推進協会(JANSI)のピアレビューを2022年7月11日~7月13日に受審した。結果、「全体として原子力安全の観点から改善を提言すべき重大なギャップは確認されなかった」と評価頂いている。
- ・三菱原子力グループの一員であり、かつ親会社/発注者である三菱重工業株式会社原子力セグメントのトップマネジメントに、ガバナンスレビュー委員会で2022年度の三菱原子燃料株式会社安全文化の育成維持活動総括を報告した。結果、「自主改善が計画的に進んでいることを確認できた。不適切事案を発生させマイナスからのスタートであったが、原子力規制委員会から合格証/確認証を受領でき、ここまで回復できたことは、関係者が一丸となって頑張った結果である。ただし、こ

れはゴールではなく、スタートラインに立てたところなので、ここから更に良くしていく取り組みを継続していくこと。」と評価頂いている。

・なお、原子力規制検査でも、安全文化の育成維持活動について確認頂いているが、特に指摘事項はなかった。

また、燃料集合体他の調達元である電力殿から監査を受審しているが、同様に安全文化の育成維持活動に関して指摘事項はなかった。

(d) 評価まとめ及び今後の展開

(a)～(c)項の結果より、三菱原子燃料株式会社のマネジメントシステム及び安全文化が、施設の安全な運用を確実なものとするために効果的なものとなっていると評価する。

今後の展開であるが、安全文化の育成維持活動は地道に継続することが重要であり、現在の活動大枠を継続しつつ、マンネリ防止を意識し、新たな視点からの活動を追加していく。なお継続案件の MNF-CAP は本年度中の運用開始を目指し活動を加速していく。

保安品質方針



三菱原子燃料株式会社（MNF）は、企業理念及び社員行動指針に基づき、加工施設保安規定と保安品質保証計画書の要求を満たすべく、全ての社員がこれを理解し実践して、組織全体のあるべき健全な安全文化の育成及び維持に努め、安全確保という社会的責任を果たしつつ、企業としての持続的発展に取り組めます。

- (1) 安全確保を最優先（財産保護等よりも安全を優先）とした生産活動、保安活動の実践
 - ① 教育、訓練を通して社員の力量を高め、関係法令、規制要求事項、社内ルール及び地域との協定を理解し、これらを遵守します。
 - ② 職場では安全の基本動作を守り、自らの行動に責任を持ち、全員で一体感をもって日常業務に邁進します。
- (2) 保安活動の質の向上を図る仕組みの構築と継続的改善の推進
 - ① 常に問いかける姿勢や学習する姿勢を持ち、保安品質マネジメントシステムにおいて、PDCA サイクルを廻して弛まぬ改善努力を続けます。
 - ② 各職場に応じた保安品質目標を設定し、その達成に努力します。
- (3) 保安活動の透明性の確保と情報公開の推進
 - ① 原子力の安全には、3S（Safety, Security, Safeguards）の調和が重要であることを認識するとともに、風通しの良い職場環境をつくり、保安に係わる迅速な報告、連絡、相談を実践します。
 - ② 広報活動を通じて保安情報の公開を進め、地域、社会からの信頼醸成に努めます。
- (4) 原子炉等規制法対応の着実な推進
 - ① 設計工事認可厳守の風土の育成を継続するとともに、迅速な自主的改善の実践により、加工施設の安全性を向上し、新検査制度の下での厳格な事業者検査により適合性の維持を確認します。
 - ② 六ふっ化ウランの化学的影響を考慮した改善措置を含め、長期停止後の運転再開を含む安全確保の活動を確実に実施します。
 - ③ 加工施設について技術上の基準への適合性が維持され、その安全性が向上するよう、最新知見を踏まえつつ安全性向上評価を確実に実施します。

<施設管理方針>

- (1) 新体系における施設管理の確実な実践
 - ① 安全確保のために、運転再開後の保全活動を評価し、使用環境、劣化、故障モード、設計的知見、長期施設管理方針等を考慮の上で保全計画を見直すことにより、加工施設の施設管理を確実に実施し、継続的な施設管理の向上に努めます。

2023年 5月 18日

三菱原子燃料株式会社
代表取締役社長



2023年度 社長方針



GO FORWARD
お客様と、この国の未来のために

意識改革、そして自律的な組織へ変革

たゆまぬ改善と
リスク管理で
高品質な「モノづくり」

業務プロセスを
改善し
安定操業へ

「安全・安心・コンプライアンス」が最優先

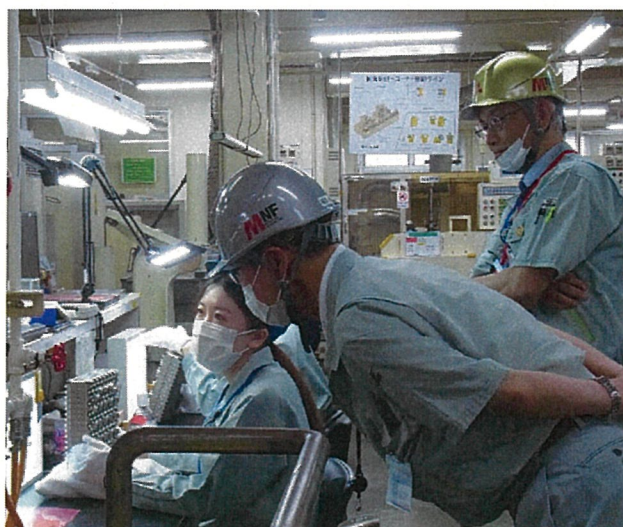
第 2.2.1.9-2 図 三菱原子燃料株式会社 社長方針

第 2.2.1.9-1 表 2023 年度 三菱原子燃料株式会社 安全文化の育成維持活動(主な活動)

活動方針	活動テーマ	主な活動事例
①原子力安全・ コンプライアンス 最優先の意識向上	安全最優先の 意識徹底	社長による原子力安全のメッセージ発信
		社長タウンミーティング、部長タウンミーティング
		原子力安全に関する意見交換
		重大事案の風化防止教育 (三菱原子燃料株式会社にとって忘れてならない事例教育等)
		原子力安全に関する社外施設の見学会参加 (東京電力廃炉資料館&原子力災害伝承館見学会)
	モチベーションを 高める活動	他社トラブル事例 e-learning 公開 講演会の開催
	現場を意識した安全 意識育成維持活動	自分事宣言シートによる安全意識向上 社外安全体感施設での研修
若手のレベルアップ・ 確実な技術伝承推進	階層別安全文化・QMS 理解度向上教育 設工認厳守教育	
②コミュニケーションを高める活動		コミュニケーション向上の仕掛け
③プロセス改革活動 (安全文化の育成維持関連)		CAP の見直し・活用促進による改善加速



社長タウンミーティング



現場ウォーク(現場ぶらりツアー)



外部講師を招いた原子力安全教育
第 2. 2. 1. 9-3 図 主な活動状況

2.2.2 国内外の最新の科学的知見及び技術的知見

国内外の最新の科学的知見及び技術的知見（新知見）に関して、加工施設における保安活動へ適切に反映するため、新知見に関する情報の収集、分析・評価、反映に係る仕組みを整備しており、保安活動の継続的な改善へと展開している。

加工施設は、現在に至るまで技術的な進歩等により安全性、信頼性の向上に有効な多くの新知見が得られてきており、新たな知見についても評価の上、設備改造や運用面の改善等により適切に反映してきた。

2011年3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえ2013年7月に改正施行された原子炉等規制法に基づく基準等を受け、設計基準の強化による安全機能の重要性和耐震重要度の関係を明確化した。また、ウラン加工施設では、耐震力を強化し、安全上重要な施設は、地震・津波に係る要求をMOX加工施設並に厳格化した。

この原子力発電所の事故を受け、原子力安全に係るリスクの除去、低減及び加工施設の安全性、信頼性の向上に資する重要な新知見について、以下の分野ごとに収集結果及びそれらの反映状況を示す。

- (1) ウラン加工施設の安全性を確保する上で重要な設備に関して、より一層の安全性の向上を図るための安全に係る研究等
- (2) 国内外の原子力施設の設備の操作経験から得られた教訓
- (3) 国内外の基準
- (4) 国際機関、国内外の学会等の情報

- (1) ウラン加工施設の安全性を確保する上で重要な設備に関して、より一層の安全性の向上を図るための安全に係る研究等

臨界計算コードの導入と妥当性の評価

(a) 三菱原子燃料株式会社で導入する臨界計算コードの概要

三菱原子燃料株式会社の加工施設で取り扱う核燃料物質は、濃縮度 5wt%以下の濃縮ウラン、天然ウラン及び劣化ウランであり、このうち濃縮ウランを取り扱う設備・機器に対して臨界管理を行っている。

加工施設の安全機能の 1 つとして、臨界事故を防止する為の臨界防止機能があり、この機能を有する施設が「安全機能を有する施設」である。「安全機能を有する施設」は、核燃料物質の取り扱い上の一つの単位を単一ユニットとし、核的制限値を設定している。核的制限値の設定に当たっては、工程で取り扱うウランの性状・化学形態の変化、ウランの均質・非均質の別、取り扱う設備・機器又は容器の形状の違い、設備・機器の取扱量を考慮している。

臨界計算コードを用いて核的制限値を設定する場合、取り扱うウランの化学的組成、濃縮度、密度、幾何学的形状、均質・非均質の別、減速条件及び中性子吸収材等を仮定し、中性子の減速及び反射の各条件を仮定し、かつ、測定又は計算による誤差及び誤操作等を考慮して十分な裕度を見込んで評価条件を設定している。

設計は以下の 2 種のうちどちらかを選択する。

- ① 臨界計算コードの評価により中性子実効増倍率が 0.95 以下となる設計とする。
- ② 取り扱うウランの化学的組成、濃縮度及び均質、非均質の別を考慮した物理的に類似な実験体系について実施された実験データに基づくベンチマーク計算の結果から十分な裕度を見込んで設定した推定臨界下限増倍率以下となる設計とする。

臨界計算コードとして、JACS システム (MAIL、ANISN、KENO-IV) 及び Hansen Roach 16 群ライブラリまたは ENDF/B-IV に基づく多群ライブラリ MGCL137 群ライブラリを使用し、臨界安全ハンドブック第 1 版 (1988 年) に記載されている手順に従い、臨界実験ベンチマーク計算を実施することで、推定臨界下限増倍率 0.97 又は 0.98 を確認し、JACS システムの臨界評価の妥当性を示してきた。

最新の知見を踏まえて、さらなる評価の信頼性と妥当性を確認するために、MGCL137G ライブラリを用いた JACS システムだけではなく日本原子力研究開発機構 (JAEA) で開発されている MVP2/JENDL4 を導入し、臨界実験ベンチマークを実施することによって、JACS システム及び MVP2/JENDL4 の臨界評価の妥当性を確認した。具体的には、経済開発協力機構/原子力機関 (OECD/NEA) から提供されている ICSBEP (International Criticality Safety Benchmark Evaluation Project) より、加工施設の体系に類似したベンチマークとして、10wt%以下の低濃縮ウラン均質燃料と 5wt%以下の低濃縮ウラン非均質燃料のべ

ンチマークを選択し、推定臨界下限増倍率を評価した。また、JAEA より発行されている公開文献より JACS システムのベンチマーク結果及び MVP2/JENDL4 のベンチマーク結果との比較を行った。

さらに、2022 年、JAEA より JENDL5 が公開されたことにあわせて、MVP3/JENDL4 および MVP3/JENDL5 を用いた低濃縮ウランを対象にしたベンチマーク計算を行い、推定臨界下限増倍率を評価し、MVP2/JENDL4 との比較を行った。

(b) 連続エネルギーモンテカルロコード MVP の概要

連続エネルギーモンテカルロコード MVP は JAEA により中性子・光子輸送モンテカルロ計算を実現するため開発されたコードであり、正確な物理モデル、詳細な幾何形状表現法、分散低減法等、実用コードとして十分な機能を有していることが知られている。MVP コードの第 1 版は 1994 年に公開され、第 2 版は 2004 年に公開された。MVP2 の主な改良点と新機能は以下の通りとなっている。

- (i) ENDF-6 形式のファイル 6 を用いて表現された散乱モデルへの対応
- (ii) 時間依存タリー
- (iii) ポイントワイズ応答関数を用いた反応率計算
- (iv) 柔軟な線源の指定
- (v) 任意温度における連続エネルギー計算
- (vi) 固有値問題における分散のバイアス評価
- (vii) 点検出器及び面検出器評価法
- (viii) 確率論的幾何形状モデル
- (ix) 炉雑音解析機能(ファイマン- α 実験のシミュレーション)

2017 年に公開された第 3 版では、中性子実効増倍率、中性子束、反応率以外の炉物理パラメータについて参照解を計算したいとの炉心解析からの要望により以下の機能が追加された。

- (i) 中性子実効増倍率に対する擾動計算手法
- (ii) 厳密共鳴弾性散乱モデル
- (iii) 動特性パラメータ計算機能
- (iv) 光核反応モデル
- (v) 遅発中性子のシミュレーション
- (vi) 多群定数生成機能

連続エネルギーモンテカルロ法では、多群近似を用いることなく、すべての核データをエネルギー一点毎に与えることができ、粒子と物質の衝突過程を可能な限り厳密に取り扱うことが可能である。

MVP では専用の核データライブラリを用いるが、このライブラリは評価済ファイル(JENDL4、JENDL5、ENDF/B-VII.1 等)からライブラリ作成コード LICEM を用いて中性子、

光子用のデータファイルを作成している。

JENDL4 は 2010 年に、評価済み核データライブラリとして JAEA より公開され、MVP 用の任意温度中性子断面積ライブラリ MVPlib_nJ40 が作成された。このライブラリは、JENDL4 で評価された 406 核種に対する自由ガスモデルでの断面積の他、熱中性子散乱モデルによる断面積、燃焼計算用の疑似 FP 断面積等を含んでいる。

JENDL5 は 2022 年に、JAEA より公開された。このライブラリは、JENDL5 で評価された 795 核種に対する自由ガスモデルでの断面積、液体や固体を考慮した断面積の他、熱中性子散乱モデルによる断面積、燃焼計算用の疑似 FP 断面積等を含んでいる。

(c) MVP2/JENDL4 の妥当性評価と推定臨界下限増倍率の設定

三菱原子燃料株式会社 (MNF) で導入した MVP2/JENDL4 での臨界計算評価を行うため、臨界実験ベンチマーク 284 ケースを選択した。評価対象は、加工施設の体系に類似した臨界実験データを考慮し、10wt%以下の均質ウラン燃料 (UO_2F_2 、 $UO_2(NO_3)_2$)、5wt%以下の非均質 UO_2 燃料とした。

評価結果

MNF で実施した MVP2/JENDL4 を用いたベンチマーク結果は以下の通りである。

第 2.2.2-1 表 MVP2/JENDL4 を用いたベンチマーク結果

	MNF	JAEA 公開文献
	Keff 値及び C/E 値	Keff 及び C/E 値
非均質体系	0.9992 ($\sigma=0.0020$) 0.9992 (C/E) ($\sigma=0.0020$) (178 ケース)	0.9963 ($\sigma=0.0011$) 0.9963 (C/E) ($\sigma=0.0011$) (10 ケース)
均質体系	0.9976 ($\sigma=0.0024$) 0.9986 (C/E) ($\sigma=0.0021$) (106 ケース)	0.9984 ($\sigma=0.0027$) 0.9988 (C/E) ($\sigma=0.0026$) (67 ケース)
全体	0.9986 ($\sigma=0.0023$) 0.9989 (C/E) ($\sigma=0.0021$) (284 ケース)	0.9981 ($\sigma=0.0026$) 0.9985 (C/E) ($\sigma=0.0026$) (77 ケース)

MNF で実施した MVP2/JENDL4 の評価結果は、非均質体系 178 ケースの C/E 値の平均値で 0.9992 であり、均質体系 106 ケースの C/E 値の平均値は 0.9986 である。なお、「臨界安全解析コードシステム JACS の計算誤差評価」(JAERI-M-87-057 1987 年)により、燃料区分を均質と非均質で分けて評価している。

非均質体系は、JAEA での低濃縮ウランかつ格子系の解析結果が少ないことから、JAEA との比較は行わない。MNF の臨界評価結果より、C/E 値の平均値は 0.9992 であり、標準偏差が 0.20% であることから、非均質体系での MNF の評価は標準偏差内で一致しており MVP2/JENDL4 による臨界評価は妥当だと判断できる。

均質体系では、MNF の C/E 値の平均値は 0.9986 であり、JAEA の C/E 値の平均値は 0.9988 であることから 0.02% の差で一致している。また、標準偏差は MNF で 0.21% であ

り、JAEA で 0.26% であることから、均質体系での MNF の評価は標準偏差内で JAEA の結果と一致しているとともに、臨界性評価も良好であると判断した。

MNF が実施した MVP2/JENDL4 の評価は、他機関が実施した評価と比較しても妥当であることから、東海工場の評価を考慮した低濃縮度ウランにおける非均質体系と均質体系での推定臨界下限増倍率は次のとおりとなる。

[非均質体系]

MVP2/JENDL4 の推定臨界下限増倍率は、対象ベンチマーク数が 178、平均 C/E 値 0.9992 標準偏差 0.0020 である。

従って、

178 ケースより頻度分布平均値 : 2.238

制限実効増倍率 = $0.99917 - 0.0020 \times 2.238 = 0.994694$

制限実効増倍率は、0.9946 となる。

これは、0.98 より大きいことから、MVP2/JENDL4 の非均質体系における臨界評価を行う場合の、推定臨界下限増倍率は 0.98 となる。

[均質体系]

MVP2/JENDL4 の推定臨界下限増倍率は、対象ベンチマーク数が 106、平均 C/E 値 0.99857 標準偏差 0.0021 である。

従って、

106 ケースより頻度分布平均値 : 2.329

制限実効増倍率 = $0.99857 - 0.0021 \times 2.329 = 0.9936791$

制限実効増倍率は、0.9936 となる。

これは、0.98 より大きいことから、MVP2/JENDL4 での均質体系における臨界評価を行う場合の、推定臨界下限増倍率は 0.98 となる。

(d) MVP3/JENDL4 及び MVP3/JENDL5 の妥当性評価と推定臨界下限増倍率の設定

MNF で導入した MVP3/JENDL4 及び MVP3/JENDL5 (H1 差替え) での臨界計算評価を行うため、臨界実験ベンチマーク 284 ケースを選択した。評価対象は、加工施設の体系に類似した臨界実験データを考慮し、10wt%以下の均質ウラン燃料 (UO_2F_2 、 $UO_2(NO_3)_2$)、5wt%以下の非均質 UO_2 燃料とした。

第 2. 2. 2-2 表 評価結果サマリ

低濃縮度ウラン ICSBEP ベンチマーク 計算結果		MVP2/ JENDL4		MVP3/ JENDL4		MVP3/ JENDL5(H1差替)	
		Keff値	C/E値	Keff値	C/E値	Keff値	C/E値
非均質体系 178ケース	平均	0.9992	0.9992	0.9999	0.9999	0.9993	0.9993
	標準偏差	0.0020	0.0020	0.0019	0.0019	0.0021	0.0021
均質体系 106ケース	平均	0.9976	0.9986	0.9983	0.9993	0.9987	0.9997
	標準偏差	0.0024	0.0021	0.0024	0.0022	0.0025	0.0023
全体 284ケース	平均	0.9986	0.9989	0.9993	0.9997	0.9990	0.9994
	標準偏差	0.0023	0.0021	0.0023	0.0020	0.0022	0.0022

MVP2/JENDL4 の評価結果は、非均質体系 178 ケースの C/E 値の平均値で 0.9992 であり、均質体系 106 ケースの C/E 値の平均値は 0.9986 であり、全ケースの C/E 値の平均値は 0.9989 である。

MVP3/JENDL4 の評価結果は、非均質体系 178 ケースの C/E 値の平均値で 0.9999 であり、均質体系 106 ケースの C/E 値の平均値は 0.9993 であり、全ケースの C/E 値の平均値は 0.9997 である。

MVP3/JENDL5 (H1 差替) の評価結果は、非均質体系 178 ケースの C/E 値の平均値で 0.9993 であり、均質体系 106 ケースの C/E 値の平均値は 0.9997 であり、全ケースの C/E 値の平均値は 0.9994 である。

この結果より、MVP3/JENDL4 と MVP3/JENDL5 (H1 差替) との差は標準偏差 σ で一致しており、低濃縮ウランの体系に対し、良好な一致を示すことを確認した。

MNF が実施した MVP3/JENDL4 及び MVP3/JENDL5 (H1 差替) の評価結果より、東海工場の評価を考慮した低濃縮度ウランにおける非均質体系と均質体系での推定臨界下限増倍率は次のとおりとなる。

[MVP3/JENDL4 での推定臨界下限増倍率]

[非均質体系]

MVP3/JENDL4 の推定臨界下限増倍率は、対象ベンチマーク数が 178、平均 C/E 値 0.99990 標準偏差 0.0019 である。

従って、

178 ケースより頻度分布平均値 : 2.238

制限実効増倍率 = $0.99990 - 0.0019 \times 2.238 = 0.9956478$

制限実効増倍率は、0.9956 となる。

これは、0.98 より大きいことから、MVP3/JENDL4 の非均質体系における臨界評価を行う場合の、推定臨界下限増倍率は 0.98 となる。

[均質体系]

MVP3/JENDL4 の推定臨界下限増倍率は、対象ベンチマーク数が 106、平均 C/E 値 0.99930 標準偏差 0.0022 である。

従って、

106 ケースより頻度分布平均値 : 2.329

制限実効増倍率= $0.99930 - 0.0022 \times 2.329 = 0.9941762$

制限実効増倍率は、0.9941 となる。

これは、0.98 より大きいことから、MVP3/JENDL4 での均質体系における臨界評価を行う場合の、推定臨界下限増倍率は 0.98 となる。

[MVP3/JENDL5 (H1 差替) での推定臨界下限増倍率]

[非均質体系]

MVP3/JENDL5 (H1 差替) の推定臨界下限増倍率は、対象ベンチマーク数が 178、平均 C/E 値 0.99927 標準偏差 0.0021 である。

従って、

178 ケースより頻度分布平均値 : 2.238

制限実効増倍率= $0.99927 - 0.0021 \times 2.238 = 0.9945702$

制限実効増倍率は、0.9945 となる。

これは、0.98 より大きいことから、MVP3/JENDL5 (H1 差替) の非均質体系における臨界評価を行う場合の、推定臨界下限増倍率は 0.98 となる。

(e) JENDL5 での水素の散乱断面積の効果

MVP3 コードを用いて JENDL5 及び JENDL5 (H1 差替え) の検討を以下の文献で実施しており、水素の散乱断面積の違いで評価精度に差が生じていることを示している。

S.Aoki, 'Confirmation of ICSBEP Benchmarking (LCT and LST) using MVP3 code', ICNC2023, Sendai (2023)

(f) まとめ

MNF で導入した JACS システム及び MVP2/JENDL4 の臨界評価の妥当性を確認した。

他機関 (JAEA) で実施した臨界評価結果と比較し、MNF で導入した JACS システム及び MVP2/JENDL4 は、東海工場の加工施設の体系に類似した臨界実験データに対する臨界計算に対し、その評価は妥当であることを確認した。

また、ICSBEP ベンチマークを評価することにより、低濃縮ウランでの JACS システム及び MVP2/JENDL4 による臨界計算誤差及び不確かさを評価し、各々のコードは十分な精度を有することが確認できたことから、東海工場での臨界評価に導入した JACS システム及び MVP2/JENDL4 を適用することができると判断できる。

また、2022 年、JAEA より JENDL5 が公開されたことから、MVP3/JENDL4 及び MVP3/JENDL5 (H1 差替) を用いた低濃縮ウランを対象にしたベンチマーク計算を行い、臨界計算誤差及び不確かさを評価し、十分な精度を有することが確認できたことから、東

海工場での臨界評価に MVP3/JENDL4 及び MVP3/JENDL5 (H1 差替) を適用することができる
と判断した。

- (2) 国内外の原子力施設の設備の操作経験から得られた教訓（加工事業者が設置した原子力施設等での設備の操作経験及び品質マネジメント活動から得られた教訓及び知見並びに原子力規制委員会（旧原子力安全・保安院を含む。）が文書で指示した調査及び点検事項に関する措置状況を含む。）

ウラン加工施設の安全・安定操業を確保し、より安全性と信頼性を維持・向上させるため、厳正な運転管理、保全活動等を行うことは、原子炉等規制法 第 16 条の 4(加工施設の維持)「加工事業者は、加工施設を原子力規制委員会規則で定める技術上の基準に適合するように維持しなければならない。」及び加工規則第 7 条の 2 の 2(品質マネジメントシステム)「法第 21 条の 2 第 1 項の規定により、加工事業者は、法第 13 条第 1 項又は第 16 条第 1 項の許可を受けたところにより、品質マネジメントシステムに基づき保安活動（第 7 条の 2 の 9 から第 7 条の 8 までに規定する措置を含む。）の計画、実施、評価及び改善を行うとともに、品質マネジメントシステムの改善を継続して行わなければならない。」の要求を満たすものである。

ウラン加工施設での事故、故障等の経験を含めた国内外のウラン加工施設の事故、故障等から得られた情報を新たな知見とし、再発防止対策を反映することが重要となる。

- (a) 国内外のウラン加工施設の情報共有手段

○新金属協会 核燃料加工部会

新金属協会に所属するウラン加工事業 3 社は、国内外のウラン加工施設の操業経験から得られた懸案事例は、必要に応じて新金属協会の核燃料加工部会の加工運営委員会で情報共有され、各ウラン加工事業者に連絡される。

核燃料加工部会は、年 4 回開催する定例会で、加工運営委員会等に係る、国及び関係団体の動向等について、情報交換とその対応に対する意見交換を行い、核燃料加工業界共通の安全規制等に関する課題の解決を図っている。

また、核燃料加工部会傘下の各分科会及びワーキング・グループ（許認可、輸送、計量管理、原子力防災、リスク評価、NR ワーキング、埋設処分対応、クリアランス対応）では、各種規制に関する情報交換、対応策を検討し、関係省庁との折衝を行っている。そして、ウラン加工施設保安情報連絡会では、核燃料加工事業者間の保安に係る技術情報の共有を図っている。

さらに、原子力に対する透明性の向上のため、核燃料加工部会を構成する核燃料加工施設で発生したトラブル等の情報公開サイトを運営し、情報を発信している。

第 2.2.2-1 図に新金属協会核燃料加工部会の体制図を示す。

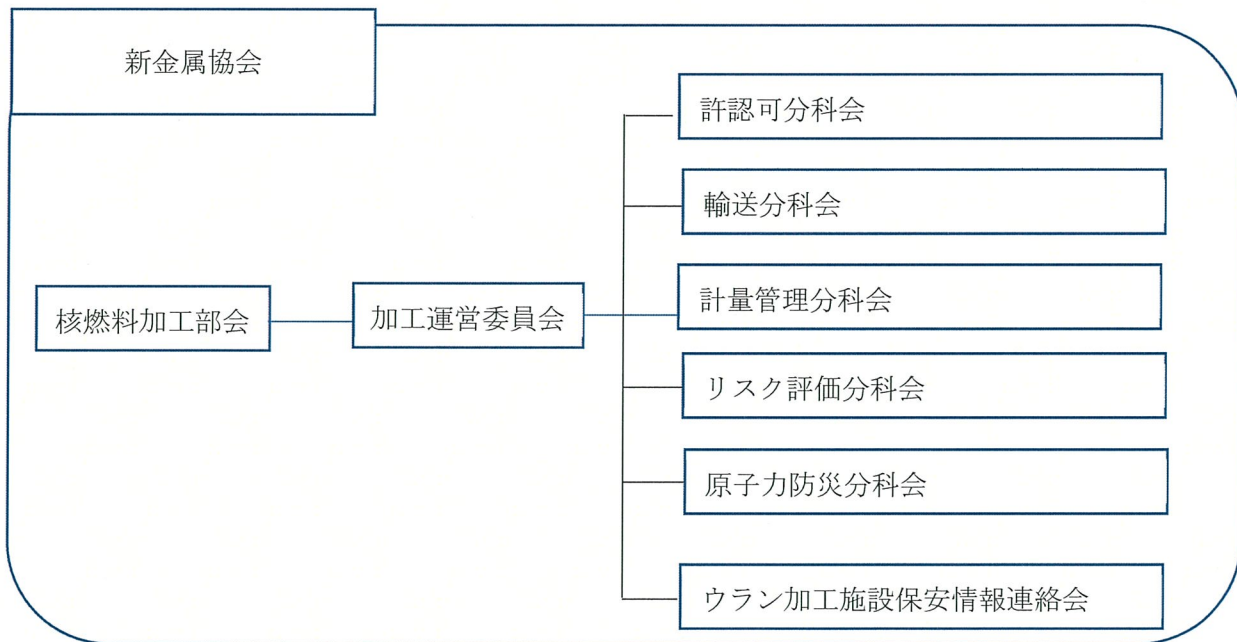
○世界核燃料安全ネットワーク

INSAF (International Network for Safety Assurance of Fuel Cycle Industries) JCO ウラン加工工場の臨界事故の反省から、核燃料事業者が、事業者間の安全情報交換を促進し、職場での安全の重要性を認識し、安全文化の共有と育成をするため、安全性

向上に関する自由な意見交換の場を設けるため、2000年4月27日「世界核燃料安全ネットワーク」の設立に同意した。

安全情報交換の対象は、トラブルの情報、原因究明結果、対応策、安全設計や安全管理体制などである。参加機関は、以下の核燃料事業者と研究開発機関である。

三菱マテリアル株式会社、株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン (GNF-J)、三菱原子燃料株式会社 (MNF)、原子燃料工業株式会社 (NFI)、英国核燃料会社 (BNFL)、フラマトム、グローバル・ニュークリア・フュエル社 (GNF)、日本原子力研究開発機構 (JAEA)



第 2.2.2-1 図 新金属協会核燃料加工部会

(b) 三菱原子燃料株式会社のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓

三菱原子燃料株式会社のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓に係る新知見情報について、6件抽出された。抽出結果を第 2.2.2-3 表に示す。

なお、操業経験から得られた知見はノウハウに該当することから概要は記載しない。

(c) 国内外のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓

国内外のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓に係る新知見情報について、34件抽出された。抽出結果を第 2.2.2-4 表に示す。

第 2. 2. 2-3 表 三菱原子燃料株式会社のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓・知見

No.	年月	件名 (概要等はノウハウが含まれることから記載なし)	反映内容・場所
1	2022 年 8 月	原料貯蔵所における臨界再評価	原料貯蔵所
2	2022 年 8 月	シリンダ洗浄棟洗浄室における臨界再評価	シリンダ洗浄棟洗浄室
3	2022 年 8 月	シリンダ洗浄棟貯蔵室における臨界再評価	シリンダ洗浄棟貯蔵室
4	2022 年 10 月	UF ₆ シリンダにおける臨界再評価	UF ₆ シリンダ
5	2023 年 6 月	運搬台車における臨界再評価	転換加工室運搬台車
6	2023 年 8 月	熟成槽アダプタの設置	沈殿熟成槽

第 2. 2. 2-4 表 国内外のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓・知見(1/8)

No.	受信日	概要(場所・事象について)	当社への影響
1	2022/9/9	Marcoule にある Centraco 放射性廃棄物及び廃液処理施設において、放射性廃棄物の保管期間を超過した類似の事象が 2013 年と 2015 年に 2 件起きたことが報告された。	当社の放射性廃棄物には、保管期間が規定されていないため、当社では発生しえない。
2	2022/11/14	オランダの Almelo にある URENCO のウラン濃縮工場で火災警報が出された。ディーゼル発電機の試験中に煙が発生した。この煙が室内に吹き込み、自動火災報知機が作動した。その後、消防隊が現場に到着した。原子力安全への影響はなかった。	当社の非常用のディーゼル発電機は日々の点検を行っている。
3	2022/12/5	焼結試験グラインダー(STG)集塵システムが使用できず信頼性がないため安全確保項目(IROFS)を満たさないと判断された。STG 研削ダスト回収缶から予想以上の量の乾燥酸化ウラン粉末が確認されたので、STG を停止し、更なる調査を行った。調査の結果、安全限界に対し余裕がなくなる可能性があったことが判明した。IROFS の失敗により、性能要件を満たすことができなかった。STG の運転は停止された状態のままである。	当社の研削設備の遠心分離機(研削用)等は、形状管理(容積管理)であるため、ウランが蓄積しても臨界は起こらない。
4	2022/12/16	冷却塔の冷却水配管からの漏れにより、THORP 再処理工場の 1 階にあるプロセス用空気圧縮機の室内が浸水し、一連の警報が出された。調査の結果、計装用空気圧縮機の 1 つに漏れが見つかった。施設には原子力の安全性、環境、あるいは放射線の影響はなく、通常通りの操業が続けられた。	新規制基準対応工事で、漏水が想定される場所には堰を設けている。
5	2022/12/16	Sellafield 社の廃液プラントサービス建屋で、極低濃度の苛性タンクから内容物が 2 次封じ込め堰に溢れた。この異常事象による人的被害はなく、放射線影響もなかった。サイトは通常通り運営された。	苛性ソーダ等のタンクには防液堤を設けている。
6	2022/12/16	塩類蒸発缶・中レベル放射性貯蔵施設(SEMAS)で、ファンの切り替え中に分離区画換気システムの換気機能が一時的に失われたため、建屋の緊急事態が短時間宣言された。警報が鳴ったものの、換気はすぐに回復し、原子力の安全性や放射線の影響はなかった。	換気機能が局所的に一時停止しても、建物内の負圧はしばらく維持されている。
7	2022/12/16	Framatome の Romans-sur-Isere サイトの、燃料棒の修理を専門に行う区画で 1 台の輸送台車に燃料棒保管容器が 8 体積載されていることが発覚した。しかし運転規則には、輸送台車に積載できる燃料棒保管容器は 7 体までと規定されている。(INES レベル 1)	燃料棒を積載するロードチャンネル用台車等は、間口の大きさで積載数が制限されているため、水平展開は不要である。
8	2023/1/6	クレーンの検査において、安全確保項目(IROFS)にかかわる拘束部品(自然現象により危険が生じた際にクレーンを拘束する部品)が損傷していると判断された。	当社ではクレーンの安全確保にかかわる拘束部品はない。類似品として異物を除去する装置はついてはいるが、クレーンを拘束するものではないため水平展開は不要と判断する。
9	2023/1/16	Heysham B 発電所で受け入れられたキャスクの輸送に使用される鉄道用貨車(Flatrol)に汚染のあることが特定された。 その後、Hinkley Point B 発電所に到着した Flatrol にも汚染があることが確認された。キャスクの 1 か所の脚部からも高い測定値が得られた。キャスクの他の部分は想定レベルを超えていなかった。	当社では、確実にサーベイを実施しており、汚染がないことを確認しているため、水平展開は不要である。

第 2. 2. 2-4 表 国内外のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓・知見(2/8)

No.	受信日	概要(場所・事象について)	当社への影響
10	2023/1/27	カナダ Pickering 発電所 5 号機運転中、非常用ディーゼル発電機(EDG)の定期保全後の起動試験中に EDG-2 が「燃料油圧力低」によりトリップした。原因は、異物混入により、燃料油ポンプを保護するために設置されている安全弁が開固着し、燃料油系統に十分な圧力が掛からなくなった結果エンジンが停止したためである。	今回対象となった燃料ポンプとは、燃料タンク等よりエンジンまで燃料を圧送するポンプと想定した場合、当社の非常用ディーゼル発電機は同様のポンプを有せず、高低差により送油する構造であることから、同様のトラブルは発生しないと判断する。
11	2023/2/8	Orano の La Hague サイトの UP3 再処理工場のガラス固化施設(T7)で行われた定期保全作業において、運転一般規則に規定されている規則が遵守されていなかったことが確認された。運転一般規則には、換気設備が停止しているときは、ガラス固化工程を停止しなければならないと定められているにもかかわらず、停止されなかった。(INES レベル 1)	当社では換気設備を停止する際には、使用課と事前調整した上で業務連絡表等にて周知しているので問題ない。
12	2023/2/13	Belgoprocess でクリアランス測定に使用されている測定装置の点検でエラーが発見された。 ソフトウェア更新時に誤ったバックグラウンド補正が行われた結果、測定結果が正しく報告されておらず、クリアランス以下として排出される物質のセシウム(Cs-137)の量が若干過少評価されていた。測定結果を再評価したところ、セシウム量がクリアランス基準をわずかに上回る物質を内蔵する 7 つの容器が、誤って無拘束で排出されていたことが判明した。(INES レベル 1)	当社ではクリアランス測定装置はあるが使用していない(使用予定もなし)。 また、バックグラウンド補正を自動で行っているものは無いため問題ない。
13	2023/2/21	ポーツマス ガス拡散プラントにおいて、輸送用機器が、保管中の六フッ化ウラン(UF ₆)シリンダに接触し、シリンダの補強リングの溶接部に亀裂が入り、微量の UF ₆ ガスが放出された。放出は微量で、施設内に収まった。	当社では、構外においては輸送容器に入っているため問題ない。また、構内においてはバルブの周囲にカバーが付いており、蒸発器に入ってからカバーを取り外すことになっているため問題ない。
14	2023/3/8	現在廃止措置中の旧 Georges Besse I ウラン濃縮工場(EURODIF)内で、保温材や金属製機器などの放射性廃棄物の梱包体が保管規則に適合していない状態で保管されていることが発覚した。(暫定 INES レベル 1)	当社では、放射性廃棄物の保管方法として、ドラム缶及び角型容器に保管することを定め、その管理を徹底していることから問題が無いことを確認した。

第 2. 2. 2-4 表 国内外のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓・知見(3/8)

No.	受信日	概要(場所・事象について)	当社への影響
15	2023/3/13	<p>解体中のガス拡散法によるウラン同位体分離工場「Georges Besse I」において、運転一般規則に基づき、事業者は遠心分離機を収納したドラム缶を「格子状」に配置する保管規則標準作業手順を定め、ドラム缶同士の間隔を 1.5m とし、その間に他の機器を置いてはならないとしているが、ドラム缶の列の間に金属製の箱と大きな袋が置かれていることが発見された。これは臨界リスク管理に関する規則に違反する事象である。</p> <p>また、保管状態は遅滞なく是正されたが、ASN は、この違反の管理が、報告されるまでに異常に長い時間を要したことを指摘した。(INES レベル 1)</p>	<p>当社では、ドラム缶に対して距離をとるような臨界管理は行っていない。</p>
16	2023/3/21	<p>換気空調設備のエアハンドリングユニット (AHU) からの水漏れが、Sellafield サイトの放射性廃棄物保管庫 3 号で確認された。</p> <p>点検の結果、AHU の冷却コイルが凍結により破損して漏れが発生していることが判明した。非管理区域側にある AHU 室が浸水し、漏水が管理区域側に広がった。</p> <p>本事象による環境及び安全への影響は認められなかった。</p>	<p>非管理区域と管理区域の間に堰が設けられているため、外からの流入防止は期待できる。当社では、事業許可の凍結について「屋外設備内の流体の凍結による屋外設備の機能喪失が想定される」とあり、屋内設備については凍結の恐れがないと考えている。なお、凍結の恐れがある屋外設備については設工認で断熱材をまく等の対応が取られている。空調設備においては、ドレンパンやドレン排水システムの健全性を確認しており、日常点検においても空調内部を確認している。</p>
17	2023/4/24	<p>Urenco USA (UUSA) は、建設用クレーンの設置の際に、IROFS50f 及び IROFS50g の手順書で要求されている視覚標識 (指示標識) の設置を遵守することができなかった。</p>	<p>建設用クレーンの安全管理／事故防止については、新規制工事時の建設用クレーンに対し、工事計画書 (設 I-20-031) へ明確に管理した実績がある。今後、当面は建設用クレーンを使う工事の計画はないが、工事計画書の管理要領は整っており、もし、建設用クレーンを使う工事があれば、安全管理／事故防止の管理を徹底できることを確認した。</p>

第 2. 2. 2-4 表 国内外のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓・知見(4/8)

No.	受信日	概要(場所・事象について)	当社への影響
18	2023/5/16	Sellafield サイトの廃棄物梱包固化プラントのセルから廃棄物ドラムを搬出する定常作業中、セル排気ファンが故障した。この故障は、セルの圧力(負圧)異常を監視するための計器が警報を出したことで検知された。調査の結果、排気ファンのベローズが破損し、ファンがトリップしたことが判明した。	当社ではファンのベローズ(フレキシブル金属製継手)は基本使用していない。現在、キャンバス継手(難燃性)を使用しており、日常点検や年3回の定期点検を実施し、劣化の兆候が確認された場合、交換している。
19	2023/5/16	第一世代 Magnox 貯蔵ポンドで非接触線量測定を実施するためにポンド領域からロボットアームを取り外した際に、ロボットアームをふき取ったことによりアームに付着していた放射性微粒子が擾乱され、携帯用放射線モニタが警報を発した。	当社では、ロボットアームが必要な高線量の放射性物質を取り扱う施設はない。
20	2023/5/19	New Hanover 郡副消防保安官は、乾式転換プロセス(DCP)区画のエレベーターシャフトの防火扉が、開状態で故障した。	当社では、防火扉は防火安全担当が巡視にて確認しており、不具合箇所があれば直接指示し対応しているため、防火扉が開いている状態で故障する可能性は低いと判断する。

第 2.2.2-4 表 国内外のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓・知見(5/8)

No.	受信日	概要(場所・事象について)	当社への影響
21	2023/5/15	<p>FCN リコンバージョンおよびペレット工場において、エバポシステムのオートクレーブ内の UF₆ シリンダのバルブを接続するために使用されるフレキシブルチューブ(ピグテールチューブ)の除染中にチューブ内に存在した UF₆ の一部が部屋の周囲に漏れ出した。交換手はすぐに部屋を出た。除染室で HF 雲が発生し、火災検知警報システムの煙探知機に到達したことで、警報が鳴り、制御室にある中央パネルは火災を示した。</p> <p>当直長は火災報知器の確認に向かい、除染室に入ったが、全く情報を持っておらず、適切な個人防護具を使用していなかった。</p> <p>採取された尿サンプルの分析により、事故に関与した 2 人のオペレーターに内部汚染があったが、HF 雲が形成されたことによる負傷はなかったことが示された。</p> <p>調査では、職員の訓練不足、勤務者間の連絡不足、除染室の換気システムのバランスの悪さなどが原因として指摘された。</p>	<p>当社のピグテール取り外し時の UF₆ 漏えい防止対策について、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ピグテール操作のために、防護カバーを開けピグテール操作する場合には、半面マスク等を着用し、シリンダバルブを閉止してから作業を行う。更に、バルブが 2 つ同時に開かない IL を設置しているため、A 系のピグテール取り外し操作時に、B 系からウランが流れてくることによるウラン漏えいの発生するリスクを停止する機構を設けている。また、ピグテール取り外し前には配管パージを行い内部の UF₆ を除去した上で取り外し操作を行う。ピグテール取り外しにあたっては接続部に局所排気(像の鼻)を当てて徐々に接続を緩めることで、内部に UF₆ が残っていたとしても作業環境への UF₆ が漏れないようにしている。 ・万が一にも UF₆ が漏れた後の対応としては、HF 検知器/検出器を設置しており、漏えいを認知した上で必要な防護具を着用して対応するようにしている。 <p>以上により、当社としては問題無いと判断する。</p>

第 2. 2. 2-4 表 国内外のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓・知見(6/8)

No.	受信日	概要(場所・事象について)	当社への影響
22	2023/6/2	Louisiana Energy Services 社のウラン濃縮施設において、悪天候の中、フェーズ 2 臨界警報装置 (CAAS) の検出器の故障が確認された。	当社では、エリアモニタ、中性子モニタ、モニタリングポストがあり、代替手法もあることから、機能不全に陥ることはない判断する。また、悪天候においてもモニタリングポストは影響を受けないこと。中性子モニタは常時電源が入っているため、バックアップ機能を有していることを確認した。
23	2023/6/15	Sellafield サイトにあるクレーンから破損部品 (Microsen Unit) を取り外す作業中、作業員がケーブルを引っ張った際に破損部品の接続箱内で火花が発生した。当時、ケーブルへの通電は行われていないと報告されている。初期調査では、近くに他の電源が存在していた可能性が指摘されている。	当社では、クレーン上でメンテナンス等の作業を実施する場合には、感電の恐れがあるため、必ず主電源を切ってから作業することになっている。 (EDP-1112「クレーン設備点検要領」) 主電源を切ることで電源は存在しないこと、別電源は持ち込まないことを確認した。
24	2023/6/21	Juzbado (サラマンカ) の核燃料工場において、工場のガドリニウム取扱い施設の 2 区画を分離する防火扉が、閉鎖機構の故障により、開状態のままになっていることが発見された。現在、扉は修復されている。	当社では、防火扉は防火安全担当が巡視にて確認しており、不具合箇所があれば直接指示し対応しているため、防火扉が開いている状態で故障する可能性は低いと判断する。
25	2023/6/23	Honeywell 社転換施設 UF ₆ 充填棟 1 階で、シリンダに UF ₆ の充填作業を行った際に、UF ₆ の付着が目視で確認され、作業員は、現場の作業手順書に従って緩和措置を開始したところ、第 4 充填スポットにある UF ₆ シリンダのバルブの遠隔閉止機構が動作しなかったことが判明した。UF ₆ シリンダのバルブは、その後、作業員が手動で閉めた。	当社では、週の開始時にバルブの動作点検を行っており、異常があればバルブの清掃や交換を行っており、動作不良に陥ることは低いと考える。
26	2023/6/27	地下 750m の保管サンプル保管庫で、地下水の溶液採取後の処理過程で生じた液体残留物 (塩水) の入ったプラスチック容器の蓋に 2 か所の亀裂が発見された。過去にも同様の事象が発生しており、事象を調査したところ、容器の製造業者は耐用年数を製造日から最大 5 年に制限していることが判明し、いずれのケースもこの期間を超過していた。	当社では、プラスチック製容器は現状使用していない。新規制対応後は、金属製へ変更している。(転換課、成形課、環境保全課)

第 2. 2. 2-4 表 国内外のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓・知見(7/8)

No.	受信日	概要(場所・事象について)	当社への影響
27	2023/8/16	Urenco United States of America(UUSA)の安全解析において、設計上考慮された配列となっていない場合の、積み重ねられた臨界安全(CSA)コンテナに対する解析が行われていないことが判明した。これにより、解析が不十分となる可能性がある。	当社では事業許可申請書の添付書類「臨界防止に関する安全設計の妥当性について」で、形状寸法、質量、減速度、取扱個数、配置の核的制限値からの逸脱による臨界の可能性について検討を行い、未臨界性を確認しているため、問題はない。
28	2023/8/24	Sellafieldサイトにおいて、地下の専用保守施設へ機器搬入時、保守対象のポンプをキャスクに持ち上げようとした際、キャスク内の掴み具とポンプに取り付けられた引き上げ用ピントルが分離し、ポンプが地下蔵の床に落下した。ポンプは1.4トンの重さで、2メートルの長さがあり、約8メートルの距離を落下した。	ピントル(吊るものと吊り上げるものをロックするピン機構)の使用有無を確認したところ、使用していないことを確認した。 (確認部門：転換課、成形課、組立課、環境保全課、設備技術課、品質管理課、安全管理課、輸送課、業務管理G)
29	2023/8/24	敷地外の熱電併給プラント(Combined Heat and Power Plant)のボイラー置き場の定期検査中、作業員がボイラー置き場のローラー式シャッタードアの下から燃料油が滲み出しているのを発見した。更なる調査の結果、燃料油が燃料油システムの圧力安全弁に設けられた逃がし孔から漏れていることが判明した。	当社において、ボイラーに重油を供給するラインで、屋外重油タンクからボイラーまでに大気解放されている箇所は、同タンク及び動力棟内に設置してあるサービスタンクの通気口とオーバーフロー管の2系統のみで、大気開放されている逃がし弁は設置されていない。
30	2023/9/1	Juzbado(Salamanca)の核燃料工場において、液体廃棄物が、サーベイランス要件に定められたサンプリングおよび分析が完了する前に河川に放出された。	当社では、バッチ排水(満水になるとサンプリング確認しOKが出ないと放出できない)ため問題ない。
31	2023/9/14	ウラン回収リサイクルサービス(URRS)が受け取った焼却灰の袋に許可制限を超えるウラン濃縮度を示すタグが付いていた。そのため、臨界安全に関する一般的な指示書に従い、認可制限を超える可能性のある核物質を含むドラム缶を隔離し、施設に受け入れた物質について核物質計量管理記録を用いて水平展開を実施した。その結果、幾つかのドラム缶に濃縮制限を超える核物質が含まれている可能性があることが判明した。	当社では、他社放射性固体廃棄物の受入減容処理基準として、濃縮度5%以下の廃棄物のみを定め、安全管理課が基準適合を確認して受け入れているため問題ない。

第 2. 2. 2-4 表 国内外のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓・知見(8/8)

No.	受信日	概要(場所・事象について)	当社への影響
32	2023/9/20	Orano Chimie Enrichissement (CE) のウラン転換工場「COMURHEX」の保管区域 79 には、スラッジとイオン交換樹脂の入ったドラム缶が保管されている。運転一般規則は、この区域で保管される放射性廃棄物のウラン 235 の濃度を 1%までと定めているが、分析の結果、ウラン 235 の濃度が 1%から 2.5%のウラン廃棄物があることが判明した。これは、INB 運転一般規則違反に当たる。(INES レベル 1)	当社保管のうち、濃縮度 5%を超えるものは燃料加工試験棟にて別管理とし適切に管理している。 それ以外は、濃縮度 5%以下で取り扱っているため問題ない。
33	2023/9/20	オハイオ州環境保護局は、排水池流出口 012 (X-2230M 排水池) において、国家汚染物質データベースの制限値を超える高濃度の塩素が、サンプリングにより検出された、との通知を受けた。	当社では、排水基準に塩素の項目は含まれないが、社外への排水は排水基準を遵守して対応しているため問題ない。
34	2023/9/26	Framatome の Romans-sur-Isere サイトでは、ANDRA の処分場に搬出するための廃液と廃棄物の収集、輸送、コンディショニングを含めた処理が行われている。 この処理の一環として、これらの廃棄物は規則によりウラン 235 換算質量が 45g に制限された容器に収納されて定期的にサイト内で運搬されている。 2021 年以降これまで、この認可限度を超過した運搬が 3 件報告されており、作業員や環境への影響はないものの再発している。(INES レベル 1 暫定)	国内では処分場は決まっていないため、このような運搬は行われていない。また、当社の内運搬・外運搬については、安全管理課にて実測し、基準に満足していることを確認しており問題ない。

(3) 国内外の基準

国内外の基準等に係る新知見に関する情報の収集対象を第 2. 2. 2-5 表から第 2. 2. 2-8 表に示す。

内訳は、法令関係 50 件、内規・ガイダンス関係 21 件、規格・基準、学会標準等 73 件、海外基準は国際原子力機関 (IAEA)、アメリカ原子力規制委員会 (NRC)、アメリカ原子力学会 (ANS) 等 26 件であり、合計 170 件である。

当社に反映が必要な新知見は第 2. 2. 2-9 表に示す 21 件であり、表に示すとおりいずれも社内文書・基準に反映済である。

第 2. 2. 2-5 表(1/3) 国内外の基準等の収集対象(法令)

No.	収集対象(法令)	影響の有無
1	建築基準法 附則 (令和五年六月一六日法律第六三号)	無
2	建築基準法施行令 附則 (令和五年二月一〇日政令第三四号)	無
3	建設省告示 1454 号 平成 12 年 5 月 31 日建設省告示第 1454 号	無
4	建築物の耐震改修の促進に関する法律 附則 (平成三〇年六月二七日法律第六七号)	無
5	建築物の耐震改修の促進に関する法律施行令 附則 (平成三〇年十一月三〇日政令第三二三号)	無
6	建築物の耐震改修の促進に関する法律施行規則 附則 (令和三年一〇月二二日国土交通省令第六八号)	無
7	労働安全衛生法 附則 (令和四年六月一七日法律第六八号)	無
8	労働安全衛生法施行令 附則 (令和五年八月三〇日政令第二六五号)	無
9	消防法 附則 (令和四年六月一七日法律第六八号)	無
10	消防法施行令 附則 (令和四年九月一四日政令第三〇五号)	無
11	消防法施行規則 附則 (令和五年五月三一日総務省令第四八号) 附則 (令和五年三月三一日総務省令第二八号) 附則 (令和五年二月二一日総務省令第八号)	無
12	高圧ガス保安法 附則 (令和四年六月二二日法律第七四号)	無
13	高圧ガス保安法施行令 附則 (令和五年一月一八日政令第七号)	無
14	電気事業法 附則 (令和五年六月七日法律第四四号)	無
15	電気事業法施行令 附則 (令和五年三月二三日政令第六八号)	無
16	放射性同位元素等の規制に関する法律 附則 (令和五年六月七日法律第四七号)	無
17	放射性同位元素等の規制に関する法律施行令 附則 (令和元年一二月一三日政令第一八三号)	無
18	放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則 附則 (令和二年一二月二二日原子力規制委員会規則第二一号)	無
19	公害防止事業費事業者負担法 附則 (平成二三年八月三〇日法律第一〇五号)	無
20	公害防止事業費事業者負担法施行令 附則 (平成二七年一一月一三日政令第三八四号)	無

第 2.2. 2-5 表 (2/3) 国内外の基準等の収集対象 (法令)

No.	収集対象 (法令)	影響の有無
21	特定工場における公害防止組織の整備に関する法律 附則 (令和四年六月一七日法律第六八号)	無
22	特定工場における公害防止組織の整備に関する法律施行令 附則 (令和五年三月二三日政令第六八号) 附則 (令和五年六月七日政令第二〇二号)	無
23	工場立地法 附則 (令和四年六月一七日法律第六八号)	無
24	工場立地法施行令 附則 (平成二四年六月一日政令第一五九号)	無
25	工場立地法施行規則 附則 (令和二年一二月二八日財務省・厚生労働省・農林水産省・経済産業省・国土交通省令第一号)	無
26	危険物の規制に関する政令 附則 (令和元年一二月一三日政令第一八三号)	無
27	危険物の規制に関する規則 附則 (令和五年九月一九日総務省令第七〇号)	無
28	不燃材料を定める件 (平成 12 年建設省告示第 1400 号)	無
29	原子力基本法 附則 (令和五年六月七日法律第四四号)	無
30	核燃料物質、核原料物質、原子炉及び放射線の定義に関する政令 附則 (昭和六三年三月二九日政令第六二号)	無
31	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 附則 (令和五年六月七日法律第四四号) 附則 (令和五年六月七日法律第四七号)	有
32	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令 附則 (令和元年一二月一三日政令第一八三号)	無
33	原子力災害対策特別措置法 附則 (令和五年六月一六日法律第五八号)	無
34	原子力災害対策特別措置法施行令 附則 (令和五年五月一七日政令第一八〇号)	無
35	放射線を発散させて人の生命等に危険を生じさせる行為等の処罰に関する法律 附則 (令和四年六月一七日法律第六八号)	無
36	核燃料物質の加工の事業に関する規則 附則 (令和四年三月三〇日原子力規制委員会規則第二号)	有
37	加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則 附則 (平成三〇年六月八日原子力規制委員会規則第六号)	有
38	加工施設の技術基準に関する規則 施行日：令和二年四月一日	有
39	原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則 施行日：令和二年四月一日	有
40	核燃料物質等の工場又は事業所内の運搬に関する措置等に係る技術的細目等を定める告示 令和二年一二月一七日原子力規制委員会告示第一三号	無
41	核燃料物質の加工の事業に関する規則第七条の六等の規定に基づく核燃料物質等の工場又は事業所内の運搬に関する措置等に係る技術的細目等を定める告示 令和二年一二月一七日原子力規制委員会告示第一三号	無
42	核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則 附則 (令和四年三月三〇日原子力規制委員会規則第二号)	無
43	特定核燃料物質の運搬の取決めに係る規則 附則 (令和元年七月一日原子力規制委員会規則第三号)	無

第 2. 2. 2-5 表 (3/3) 国内外の基準等の収集対象(法令)

No.	収集対象(法令)	影響の有無
44	核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示 令和二年一二月一七日原子力規制委員会告示第一三号	無
45	実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準 改正 令和2年3月31日 原規規発第20033110号	無
46	高圧ガス保安法 附則 (令和四年六月二二日法律第七四号)	無
47	高圧ガス保安法施行令 附則 (令和五年一月一八日政令第七号)	無
48	電気設備に関する技術基準を定める省令 附則 (令和四年一二月一四日経済産業省令第九六号)	無
49	電気設備の技術基準の解釈 改正 20230310 保局第2号 令和5年3月20日	無
50	加工施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則 昭和六十二年総理府令第十号	無

第 2.2.2-6 表 国内外の基準等の収集対象(内規・ガイダンス)

No.	収集対象(内規・ガイダンス)	影響の有無
1	加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 改正 令和3年4月21日 原規技発第2104216号	有
2	加工施設の技術基準に関する規則の解釈 制定 令和2年2月5日 原規規発第2002054号-1	有
3	原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則の解釈 制定 令和元年12月25日 原規規発第1912257号-2	有
4	核燃料物質の加工の事業に係る加工事業者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準 制定 平成25年11月27日 原管研発第1311273号	無
5	加工施設における保安規定の審査基準 改正 令和2年2月5日 原規規発第2002054号-7	無
6	加工施設、再処理施設及び使用施設等に係る溶接検査に関する運用要領 制定 平成26年2月26日 原管研発第1402266号	無
7	加工施設及び再処理施設の安全性向上評価に関する運用ガイド 改正 令和5年3月29日 原規規発第2303291号	有
8	実用発電用原子炉の安全性向上評価に関する運用ガイド 改定 令和2年3月31日 原規規発第20033110号	有
9	核燃料施設等における竜巻・外部火災の影響による損傷の防止に関する影響評価に係る審査ガイド 制定 平成28年11月30日 原規技発第1611308号	無
10	核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に係る核燃料輸送物設計承認及び容器承認等に関する申請手続ガイド 改正 令和2年11月18日 原規規発第2011188号	無
11	原子力発電所の内部火災影響評価ガイド 平成25年10月 原子力規制委員会	無
12	原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド 改定 令和2年3月31日 原規規発第20033110号	無
13	原子力発電所の火山影響評価ガイド 改正 令和元年12月18日 原規技発第1912182号	無
14	原子力発電所の竜巻影響評価ガイド 改定 令和元年9月6日 原規技発第1909069号	無
15	基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド 改正 令和2年3月31日 原規規発第20033110号	無
16	原子力発電所の外部火災影響評価ガイド 制定 平成25年6月19日 原規技発第13061912号	無
17	原子力事業者等における使用前事業者検査、定期事業者検査、保安のための措置等に係る運用ガイド	有
18	実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準 改正 令和2年3月31日 原規規発第20033110号	無
19	実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について 平成14・07・30 原子力安全・保安院制定、平成21・6・30 一部改正	無
20	加工施設及び再処理施設の高経年化対策に関する基本的考え方について 平成20・05・14 原院第2号、平成20年5月19日	無
21	軽水型原子力発電所の竜巻影響評価における設計竜巻風速および飛来物速度の設定に関するガイドライン 日本保全学会 平成27年1月	無

第 2.2.2-7 表(1/3) 国内外の基準等の収集対象(規格・基準・学会標準等)

No.	収集対象(規格・基準・学会標準)	影響の有無
1	日本産業規格 (JIS)	無
2	建物等の避雷針設備(避雷針) JIS A 4201-1992	無
3	建物等の雷保護 JIS A 4201-2003	無
4	コンクリートの反発度の測定方法 JIS A 1155	無
5	コンクリートの中酸化深さの測定方法 JIS A 1152	無
6	送風機の試験及び検査方法 JIS A 8330	無
7	日本電機工業会規格 (JEM)	無
8	「原子力発電所火山影響評価技術指針」 (JEAG4625-2015)	無
9	「原子力発電所耐震設計技術指針」 (JEAG4601-2021)	無
10	「原子力発電所耐震設計技術規程」 (JEAC4601-2021)	無
11	「原子力発電所免震構造設計技術指針」 (JEAG4614-2019)	無
12	「原子力発電所の火災防護指針」 (JEAG4607-2021)	無
13	「原子力発電所の火災防護規程」 (JEAC4626-2021)	無
14	「原子力発電所の保守管理規程」 (JEAC4209-2016)	有
15	「原子力発電所の保守管理指針」 (JEAG4210-2016)	有
16	「原子燃料管理規程」 (JEAC4001-2020)	無
17	「原子力安全のためのマネジメントシステム規程」 (JEAC4111-2021)	無
18	「原子力安全のためのマネジメントシステム規程の適用指針-2018年追補版」 (JEAG4121-2015【2018年追補】)	無
19	「原子力発電所放射線遮蔽設計規程」 (JEAC4615-2020)	無
20	「発電用原子燃料の製造に係る燃料体検査規程」 (JEAC4214-2020)	無
21	「個人線量モニタリング指針」 (JEAG4610-2021)	無
22	「発電用軽水型原子炉の炉心及び燃料の安全設計に関する報告書 第1分冊 炉心及び燃料の安全設計」 (AESJ-SC-TR009-1:2021)	無
23	「原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針:2015」 (AESJ-SC-S006:2015)	有
24	「日本原子力学会標準 原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針:2015のより良い理解のために」 (AESJ-SC-TR017:2020)	有
25	「核燃料施設に対するリスク評価に関する実施基準:2018」 (AESJ-SC-P011:2018)	有

第 2.2.2-7 表 (2/3) 国内外の基準等の収集対象 (規格・基準・学会標準等)

No.	収集対象 (規格・基準・学会標準)	影響の有無
26	「シミュレーションの信頼性確保に関するガイドライン:2015」 (AESJ-SC-A008 : 2015)	無
27	「γ線ビルドアップ係数:2013」 (AESJ-SC-A005 : 2013)	無
28	「放射線遮へい計算のための線量換算係数:2010」 (AESJ-SC-R002 : 2010)	無
29	「臨界安全管理の基本事項:2004」 (AESJ-SC-F004 : 2004)	無
30	「原子力施設における許認可申請等に係る解析業務の品質向上ガイドライン」 (JANSI-GQA-01-第 3 版)	無
31	日本建築学会 : 建築工事標準仕様書 JASS	無
32	日本建築学会 : 建築物荷重指針・同解説 (2015)	無
33	日本建築学会 : 原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (2013)	無
34	鉄筋コンクリート造建築物の耐久性向上技術 「(財) 国土開発技術センター編 建設大臣官房技術調査室監修」	無
35	鉄骨造建築物の耐久性向上技術 「(財) 国土開発技術センター編 建設大臣官房技術調査室監修」	無
36	外装仕上げの耐久性向上技術 「(財) 国土開発技術センター編 建設大臣官房技術調査室監修」	無
37	日本建築学会 : 鉄筋コンクリート造建築物の耐久性調査・診断および補修指針 (案)・同解説	無
38	日本建築学会 : 建築物の調査・劣化診断・修繕の考え方 (案)・同解説	無
39	日本建築学会 : 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (2018 年 12 月)	無
40	日本建築学会 : コンクリート強度推定のための非破壊試験方法マニュアル	無
41	コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針-2003 「社団法人 日本コンクリート工学協会」	無
42	日本建築学会 : 鋼構造設計規準—許容応力度設計法—(2005 年 10 月)	無
43	日本建築学会 : 鋼構造許容応力度設計規準 (2019 年 10 月)	無
44	建築設備の耐震設計・施工法 (2023 年 1 月)	無
45	建築設備耐震設計・施工指針 (2014 年)	無
46	NDIS 3419 ドリル削孔を用いたコンクリート構造物の中酸化試験方法 日本非破壊検査協会	無
47	更新時期を決めるプラントの余寿命評価 「社団法人 日本プラントメンテナンス協会」	無
48	ガスケットの管理—劣化曲線の提案— 「社団法人 日本プラントメンテナンス協会」	無
49	振動法による設備診断 「社団法人 日本プラントメンテナンス協会」	無
50	低圧機器の更新推奨時期に関する調査 報告書 「社団法人 日本電機工業会」	無

第 2.2.2-7 表 (3/3) 国内外の基準等の収集対象 (規格・基準・学会標準等)

No.	収集対象 (規格・基準・学会標準)	影響の有無
51	汎用高圧器の更新推奨時期に関する調査報告書 「社団法人 日本電機工業会」	無
52	化学装置材料耐食表 「化学工業社 幡野 佐一著」	無
53	機械設計便覧 第 3 版 機械設計便覧編集委員会編	無
54	化学装置便覧 化学工学協会	無
55	電線・ケーブルの耐用年数について (技資第 107 号) 「社団法人 日本電線工業会」	無
56	最新・腐食事例解析と腐食診断法 テクノシステム	無
57	「放射線遮蔽ハンドブック—基礎編—」 (2015 年) 「遮蔽計算の応用技術」研究専門委員会	無
58	「放射線遮蔽ハンドブック—応用編—」 (2020 年 3 月) 「遮蔽計算の応用技術」研究専門委員会	無
59	「臨界安全ハンドブック第 2 版」 (JAERI-1340) 1999 年 3 月	無
60	「臨界安全ハンドブック・データ集第 2 版」 (JAEA-Data/Code 2009-010)	無
61	「竜巻による原子力施設への影響に関する調査研究」 平成 21~22 年度原子力安全基盤調査研究	無
62	日本保全学会: 「軽水型原子力発電所の竜巻影響評価における設計竜巻風速および 飛来物速度の設定に関するガイドライン」、平成 27 年 1 月	無
63	「日本版改良藤田スケールに関するガイドライン」 気象庁 平成 27 年 12 月	無
64	日本活火山総覧 (第 4 版) 気象庁 平成 25 年 3 月	無
65	実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について 平成 14・07・30 原子力安全・保安院制定、平成 21・6・30 一部改正	無
66	「航空機落下事故に関するデータの整備」 JNES-RE-2013-9011 平成 25 年 11 月	無
67	「飛行方式設定基準」 平成 18 年 7 月 7 日 国空制第 111 号	無
68	「空港管理状況調書」 平成 27 年	無
69	「ウラン加工施設総合安全解析 (ISA) 実施手順書等の整備に関する報告書」 11 廃輸報-0003, 平成 23 年 8 月 (独)原子力安全基盤機構	無
70	NRA 技術ノート「航空機落下事故に関するデータ (平成 13~令和 2 年)」 NTEN-2023-2001 令和 5 年 3 月	有
71	「平成 21~22 年度原子力安全基盤調査研究 (平成 22 年度) 竜巻による原子力施設へ の影響に関する調査研究」 独立行政法人原子力安全基盤機構委託研究成果報告書, 平成 23 年 2 月	無
72	発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量当量評価について 原子炉安全専門審査会 被ばく線量評価検討会 昭和 52 年 6 月	無
73	発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針 1982 年 1 月 28 日原子力安全委員会 2001 年 3 月 29 日一部改訂	無

第 2.2.2-8 表(1/2) 国内外の基準等の収集対象(IAEA、NRC、ANS)

No.	収集対象(規格・基準・学会標準)	影響の有無
1	米国材料試験協会 (ASTM)	無
2	米国機械学会 (ASME)	無
3	米軍仕様書 (MIL)	無
—	米国 NRC 審査ガイド (Reg. Guide)	—
4	Nuclear Criticality Safety in Operations with Fissionable Materials at Fuels and Materials Facilities(March 20, 1986)	無
5	Confinement Barriers and Systems for Fuel Reprocessing Plants	無
6	U. S. NUCLEAR REGULATORY COMMISSION : Appendix A to Part 50-General Design Criteria for Nuclear Power Plants	無
7	U. S. NUCLEAR REGULATORY COMMISSION : REGULATORY GUIDE 1.76, DESIGN-BASIS TORNADO AND TORNADO MISSILES FOR NUCLEAR POWER PLANTS, Revision 1, March 2007	無
8	U. S. NUCLEAR REGULATORY COMMISSION : STANDARD REVIEW PLAN, 3.3.2 TORNADO LOADS, NUREG-0800, Revision 3 - March 2007	無
9	U. S. NUCLEAR REGULATORY COMMISSION : STANDARD REVIEW PLAN, 3.5.1.4 MISSILES GENERATED BY TORNADOES AND EXTREME WINDS, NUREG-0800, Revision 3 - March 2007	無
10	“Fire Dynamics Tools : Quantitative Fire Hazard Analysis Method for the U.S. Nuclear Regulatory Commission Fire Protection Inspection Program” (NUREG-1805 December 2004)	無
11	S.L. Sutter et al., “Aerosols Generated by Free Fall Spills of Powders and Solutions in Static Air” ,Pacific Northwest Laboratory, NUREG/CR-2139(1981)	無
12	米国連邦規則 (10CFR) 連邦規制コード	無
—	国際原子力機関 (IAEA) 基準	—
13	IAEA Safety Standards “Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations” (No. SSG-21, 2012)	無
14	IAEA : IAEA Safety Standards, Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations, Specific Safety Guide No. SSG-18, 2011	無
15	IAEA SAFETY GUIDE NS-G-1.5 External Event Excluding Earthquakes in the Design of Nuclear Power Plants	無
16	IAEA Safety Standards, Safety of Nuclear Fuel Cycle Facilities SAFETY REQUIREMENTS NS-R-5	無
17	E. M. Flew et al., “Assessment of the potential release of radioactivity from installations at AERE, Harwell. Implications for emergency planning” , IAEA-SM-119/7(1969)	無
18	“Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants ” SSG-25 IAEA Safety Standard	有
—	米国原子力学会 (ANS) 基準	—
19	Validation of Neutron Transport Methods for Nuclear Criticality Safety Calculation ANSI/ANS-8.24-2017	無
20	“Nuclear Materials - Uranium Hexafluoride - Packagings for Transport” ANSI N14.1-2012	無

第 2. 2. 2-8 表 (2/2) 国内外の基準等の収集対象 (IAEA、NRC、ANS)

No.	収集対象(規格・基準・学会標準)	影響の有無
—	米国原子力エネルギー協会 (NEI) ガイダンス	—
21	Guidance for Performing Criticality Analyses of Fuel Storage at Light-Water Reactor Power Plants NEI 12-16, Revision 4 (2019.9)	無
—	Los Alamos National Laboratory	—
22	Nuclear Criticality Safety Guide LA-12808 UC-714 September 1996	無
—	Oak Ridge National Laboratory	—
23	Nuclear Safety Guide TID-7016 Rev. 1 961	無
24	NFPA FIRE PROTECTION Handbook 21th Edition	無
25	NFPA 801, STANDARD FOR FIRE PROTECTION FOR FACILITIES HANDLING RADIOACTIVE MATERIALS (2020)	無
—	NEA (Nuclear Energy Agency)	—
26	International Criticality Safety Benchmark Evaluation Project (ICSBEP) Handbook	無

第 2.2.2-9 表 国内の規格基準等に係る新発見情報

No.	規格名称	反映状況	
1	原子力安全のためのマネジメントシステム規程 (JEAC4111-2021)	社内文書に反映し、品質マネジメントシステムに反映している。	
2	原子力安全のためのマネジメントシステム規程 (JEAC4111-2013)の適用指針〔2018年追補版〕 (JEAG4121-2015〔2018年追補版〕)		
3	個人線量モニタリング指針 (JEAG4610-2021)	社内文書に反映し、放射線管理に活用している。	
4	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律	社内文書 STD-SC0111「加工施設の安全性向上評価実施要領」に反映している。	
5	核燃料物質の加工の事業に関する規則		
6	加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則		
7	加工施設の技術基準に関する規則		
8	原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則		
9	加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈		
10	加工施設の技術基準に関する規則の解釈		
11	原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則の解釈		
12	加工施設及び再処理施設の安全性向上評価に関する運用ガイド改正 令和5年3月29日 原規規発第2303291号		
13	実用発電用原子炉の安全性向上評価に関する運用ガイド改定 令和2年3月31日 原規規発第20033110号		
14	原子力事業者等における使用前事業者検査、定期事業者検査、保安のための措置等に係る運用ガイド		
15	「原子力発電所の保守管理規程」 (JEAC4209-2016)		
16	「原子力発電所の保守管理指針」 (JEAG4210-2016)		
17	「原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針：2015」 (AESJ-SC-S006：2015)		
18	「日本原子力学会標準 原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針：2015のより良い理解のために」 (AESJ-SC-TR017：2020)		
19	「核燃料施設に対するリスク評価に関する実施基準：2018」		
20	“Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants” SSG-25 IAEA Safety Standard		
21	NRA技術ノート「航空機落下事故に関するデータ(平成13～令和2年)」 NTEN-2023-2001 令和5年3月		安全性向上評価報告書に反映している。

(4) 国際機関、国内外の学会等の情報

国際機関、国内外の学会等の情報に係る収集結果を以下に示す。

第 2.2.2-10(1/2) 国内外の学会等の情報

No.	分野	表題/入手場所	反映状況
1	炉物理	5%超濃縮度ウランの臨界安全（革新炉燃料のサプライチェーン確立に向けて）（1）5%超濃縮度ウラン燃料の役割・ニーズ 2023 年秋の学会	知見拡大
2	炉物理	5%超濃縮度ウランの臨界安全（革新炉燃料のサプライチェーン確立に向けて）（2）臨界安全の観点で考慮すべきこと 2023 年秋の学会	知見拡大
3	炉物理	5%超濃縮度ウランの臨界安全（革新炉燃料のサプライチェーン確立に向けて）（3）5%超濃縮度ウラン燃料の供給に向けた動き 2023 年秋の学会	知見拡大
4	炉物理	炉心管理コードシステム SHIKOKU2 の開発 （3）炉心計算時のエネルギー群構造の改良 2023 年秋の学会	知見拡大
5	炉物理	炉心管理コードシステム SHIKOKU2 の開発 （4）核データ処理コード FRENDY の導入 2023 年秋の学会	知見拡大
6	炉物理	三菱 3 次元詳細輸送計算コード GALAXY-Z の開発 （7）六角体系への適用 2023 年秋の学会	知見拡大
7	炉物理	様々な減速材の温度での JENDL-5 の H in H ₂ O の熱中性子散乱則の影響比較 2023 年秋の学会	知見拡大
8	炉物理	JENDL-5 を用いた実機炉心解析 2023 年秋の学会	知見拡大
9	炉物理	Sensitivity analysis for the new STACY with JENDL-5 library 2023 年秋の学会	知見拡大
10	炉物理	MVP3/JENDL5 での LCT-010 及び 017 での鉛反射体の効果の確認 2023 年秋の学会	計算条件適用
11	炉物理	使用済燃料の崩壊熱計算における JENDL-5 の影響 2023 年秋の学会	知見拡大
12	炉物理	燃料デブリの臨界特性を明らかにする定常臨界実験装置 STACY 更新炉の整備（12）熱出力測定に向けた予備解析 2023 年秋の大会	知見拡大
13	炉物理	燃料デブリの臨界特性を明らかにする定常臨界実験装置 STACY 更新炉の整備（13）構造材の不均一な配置による臨界性評価のための実験炉心策定 2023 年秋の大会	知見拡大
14	炉物理	KUCA の低濃縮燃料への変更計画（3） （3）中心架台の反応度 2023 年秋の大会	知見拡大

第 2.2.2-10 表(2/2) 国内外の学会等の情報

No.	分野	表題/入手場所	反映状況
15	火山	降下火山灰ハザード評価ツール GUI Uesawa, S. (2023) https://s-uesawa.shinyapps.io/IB-THA-GUI/	知見拡大
16	火山	降灰分布のデータ Uesawa, S. (2023). TephraDB_Prototype_ver1.3 [Data set]. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.7857457	知見拡大
17	火山	降下火山灰ハザード評価 Uesawa, S., Toshida, K., Takeuchi, S. Miura, D. (2022) Creating a digital database of tephra fallout distribution and frequency in Japan. J Appl. Volcanol. 11, 14. https://doi.org/10.1186/s13617-022-00126-x	知見拡大

第 2.2.2-11 表 国際会議等の情報

No.	分野	表題/入手場所	反映状況
1	臨界安全	Comparison of calculated bare critical masses between two versions of the Japanese Evaluated Nuclear Data Library, JENDL-5 and JENDL-4.0 ICNC2023	知見拡大
2	臨界安全	Comparison of neutronic characteristics of BWR burnup fuel between JENDL-4.0 and JENDL-5 ICNC2023	知見拡大
3	臨界安全	Basis for Fissile Exemption in 10CFR71.15(b) ICNC2023	知見拡大
4	臨界安全	NEW CEA HANDBOOKS FOR CRITICALITY SAFETY ASSESSMENT DEMONSTRATIONS ICNC2023	知見拡大
5	臨界安全	International Standards for Nuclear Criticality Safety ICNC2023	知見拡大
6	臨界安全	APPLICATION OF AN EMPIRICAL DENSITY LAW VIA PYTHON FOR AQUEOUS PLUTONIUM CHLORIDE SYSTEMS IN MCNP6 ICNC2023	知見拡大
7	臨界安全	Application of a Density Law via Python for Aqueous Plutonium Nitrate Systems in MCNP6 ICNC2023	知見拡大
8	臨界安全	CRITICALITY CALCULATIONS OF SPENT FUEL STORAGE POOL WITH WATER HOLES ICNC2023	知見拡大
9	臨界安全	CONFIRMATION OF ICSBEP BENCHMARKING (LCT AND LST) USING MVP3 CODE ICNC2023	計算条件適用
10	放射線防護	Implications for occupational radiation protection of the new dose limit for the lens of the eye 眼の水晶体に対する新しい線量限度の職業放射線防護に関する適用 (IAEA-TECDOC-1731)	知見拡大

2.2.3 ウラン加工施設の現状を詳細に把握するための調査

ウラン加工施設の現状を詳細に把握するためにプラントウォークダウンを実施した場合、その実施目的、実施計画及び結果を説明する。

2.2.3.1 ウラン加工施設の現状を詳細に把握するための調査の概要

ウラン加工施設の現状の把握を行う。ウラン加工施設では、加工規則第2条の2に定める重大事故である「臨界事故」及び「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」の発生は想定されていない。

しかしながら、UF₆を正圧で取り扱う施設に関しては、気体状UF₆の拡散性が大きく、また、HF等による化学的影響も伴う。設計基準事故評価においては複数の影響緩和機能の設置により局所排気系へのUF₆漏えいは限定的なものであることを確認している。重大事故に至るおそれがある事故想定においては、設計基準を超える閉じ込め機能喪失の観点より、室内及び建物外へのUF₆漏えいを想定することで重大事故に至るおそれがある事故事象として選定できることから、調査の対象とする。

また、設計基準事故として想定する設備損傷、気体廃棄設備の停止及び水素取扱い設備における空気混入爆発による閉じ込め機能の不全についても調査の対象とする。

2.2.3.2 ウラン加工施設におけるプラントウォークダウンについて

プラントウォークダウンは原子力発電所での確率的リスク評価(PRA: Probabilistic Risk Assessment)に用いる評価条件が実際のプラントの状態や運転方法を反映していることを確認するために実施される。ウラン加工施設では、重大事故は想定されていないことから確率論的リスク評価は実施しない。前章に記載したように、決定論的安全評価は設計基準事故が対象となることから、「1.6.2 設計基準事故の評価」及び「1.6.3 重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故」で記載している設備及び評価手順・評価前提の条件を確認することとする。

2.2.3.3 対象事象及び対象機器

対象事象は以下のとおり。

これを踏まえた確認すべき機器及び設備で基準事故(DBA: Design Basis Accident)候補となる機器及びそのうちプラントウォークダウンの対象となる事象及び機器を第2.2.3-1表に示す。DBA候補を○、プラントウォークダウン対象の機器を◎で示している。

(a) UF₆ガスの漏えい

転換工場蒸発・加水分解工程のUF₆配管の破損によるUF₆ガス漏えい
蒸発・加水分解工程の設備・機器、UF₆フードボックス及びUF₆防護カバーが損傷してUF₆が室内へ漏えい

(b) ウラン粉末の漏えい(加圧機器からの漏えい)

成型工場造粒粉気流輸送設備の配管破損によるウラン粉末の漏えい

(c) ウラン粉末の漏えい(容器落下による漏えい)

加工棟粉末一時貯蔵棚からのウラン粉末容器の落下・破損によるウラン粉末の漏えい

- (d) ウラン粉末の漏えい（火災による漏えい）
加工棟酸化炉における潤滑油の火災による閉じ込め機能喪失に伴うウラン粉末の漏えい
- (e) ウラン粉末の漏えい（水素爆発による漏えい）
転換工場ロータリーキルンにおける炉内爆発によるウラン粉末の漏えい
加工棟連続焼結炉における炉内爆発によるウランペレットの漏えい
- (f) 第1種管理区域内雰囲気からの漏えい（排気設備停止による漏えい）
加工棟気体廃棄設備停止による空气中ウランの漏えい

プラントウォークダウンの対象事象及び対象機器を以下にまとめる。

事象	対象機器・設備	場所
(a) UF ₆ ガスの漏えい	加水分解装置（エジェクタ） （蒸発器から加水分解装置までのUF ₆ 配管）	化学処理施設（UF ₆ 蒸発・加水分解設備） 工場棟 転換工場 原料倉庫
(b) ウラン粉末の漏えい （加圧機器からの漏えい）	造粒粉末輸送ホッパ(1) 〔ウラン粉末配管系統を含む〕	成形施設（圧縮成型設備） 工場棟 成型工場 ペレット加工室
(c) ウラン粉末の漏えい （容器落下による漏えい）	粉末一時貯蔵棚	成形施設（粉末貯蔵設備） 加工棟 成型工場 ペレット加工室
(d) ウラン粉末の漏えい （火災による漏えい）	酸化炉 フードボックス（粉末投入用）（粉砕機）	成形施設（粉末再生設備） 加工棟 成型工場 ペレット加工室
(e) ウラン粉末の漏えい （水素爆発による漏えい）	ロータリーキルン	化学処理施設（焙焼還元設備） 工場棟 転換工場 転換加工室
	連続焼結炉	成形施設（圧縮成型設備） 加工棟 成型工場 ペレット加工室
(f) 第1種管理区域内雰囲気からの漏えい （排気設備停止による漏えい）	排気ファン	（気体廃棄設備（3）） 加工棟 成型工場 フィルタ室

（注）上記設備に付属する影響緩和機器を含む

2.2.3.4 対象機器に対するプラントウォークダウンの範囲

安全機能は、定時検査、保安全管理及び経年変化の評価により管理されているが、DBA機器の状況は運転開始から変化しており、第三者の観点から確認する必要がある。現場の状況の変化要因としては以下の項目があげられる。

- ① 設備または構造物の変更
- ② 運転手順または保守手順の変更
- ③ 安全管理基準の変更（熱的制限値、核的制限値等）
- ④ 保全（試験、補修、検査）またはその内容の変更

リスク管理のためのプラントウォークダウンは、ウラン加工施設の状態の変化が、決定論的安全評価にどのように影響を与えているかについて確認するものである。このため以下の情報を入手及び実態を把握する。

- ① 機器が実際に置かれている状況、環境についての情報
- ② 施設・設備の運転、補修及び試験などの実運用、実態の把握

2.2.3.5 調査実施者

調査実施者は、2.2.3.6項「聞き取り調査」、2.2.3.7項「現場の調査方法と評価」を実施し、調査実施者は、課長又は、課長が十分力量を有すると認める者（転換課員、成形課員、安全法務課員、設備技術課員）とする。

調査実施者は、コンフィギュレーションマネジメントの「施設構成情報（設計図書）」と「物理的構成（設備・機器）」の整合性を確認し、分担は以下の通りとなる。

施設構成情報（設計図書）：設備技術課

物理的構成（設備・機器）：使用課（転換課・成形課・設備技術課）

2.2.3.6 聞き取り調査

プラントウォークダウンで質問する内容は、調査実施者がチェックシートに正確に現在の現場の状況を反映するために重要である。プラントウォークダウンで確認すべき事項に関する質問項目を以下に示す。

- ① 時間的に調査項目の状態が変動し、現場の状況が定常的でないもの（例：扉の開閉）
- ② 運転操作の変更及び運用の変更等により人的な影響があるもの（例：組織の変更）
- ③ 調査項目の近辺で工事、物の運搬及び機器の取り外し等影響を受ける可能性があるようなもの（例：配管の溶接）
- ④ 安全管理基準の変更（熱的制限値、核的制限値等）の有無
- ⑤ 保全（試験、補修、検査）またはその内容の変更の有無

2.2.3.7 現場の調査方法と評価

プラントウォークダウン時の調査方法として、調査者が現場チェックシートを持ち、そのチェックシートによりウラン加工施設内を歩いて現場の状況を確認していく。対象機器の位置を第 2.2.3-1 図から第 2.2.3-8 図に示す。

決定論的安全評価の評価条件と設備、運転／保守手順、試験及び検査の状況等の調査結果が異なっていた場合には、決定論的安全評価の再評価を実施する。

2.2.3.8 プラントウォークダウンの結果

プラントウォークダウンは、2023 年 12 月 4 日に実施した。1.3.3「設計基準文書（DBD）」で示された設工認図書の図面及び仕様書との比較、現場チェックシートに基づく外観確認による経年劣化及び配管接続部の不具合などを第三者の観点から確認した。また、各設備の班長等に手順書の遵守状態、制限値の認識等を確認した。

その結果、別添 1 のチェックシート結果に示す通り、現場の状況に不具合点は見られなかったことから、決定論的安全評価との整合性はあることを確認した。

このため、決定論的安全評価の再評価の必要性はないことを確認した。

管理総括者	確認者	作成者

現場チェックシート

管理番号

現場調査項目 :		
調査日時 : 年 月 日	調査実施者	
設備変更内容及び変更時期		
調査場所		
実施時の注意/指示事項 :		
現場の状況	調査結果	特記事項(情報提供者/資料名/番号)
<p>○設計基準事故が生じても安全機能(閉じ込め機能)が維持されているかの観点で設備外観を確認する。</p> <p>例</p> <ul style="list-style-type: none">✓劣化、汚れ及び歪みの有無✓配管・接続部の劣化の有無✓当該設備の変更の有無設工認当該図面・設工認仕様表との差異確認✓機器の設置環境の確認✓閉じ込め機能への不具合の有無 <p>○設計基準事故の発生防止、事故発生後の影響を緩和するための運用を確認する。</p> <p>例</p> <ul style="list-style-type: none">✓運転手順の遵守の確認取り扱い要領書の有無、改訂の確認 <p>✓核的、熱的制限値、運転等の制限値の確認と担当課の遵守状況</p> <p>✓当該設備の保全計画及び実績の確認</p> <p>✓組織変更、人的変更に伴う影響の有無</p> <p>・その他</p>		
決定論的安全評価との整合性 :	整合 <input type="checkbox"/>	不整合 <input type="checkbox"/>
添付資料 無 / 有 ()		
決定論的安全評価への影響	有 <input type="checkbox"/>	無 <input type="checkbox"/>
決定論的安全評価の再評価の必要性	有 <input type="checkbox"/>	無 <input type="checkbox"/>

第 2.2.3-1 表 DBA 候補とプラントウォークダウン対象機器

No.	施設区分	設置場所	安全機能を有する施設	事象の進展可能性とDBA候補(○) プラントウォークダウン対象機器(◎)					
				①UF ₆ ガス正圧	②ウラン粉末未加圧	③ウラン粉末容器落下	④火災による漏えい	⑤爆発	⑥第1種管理区域の負圧
1	化学処理施設(UF ₆ 蒸発・加水分解設備)	工場棟 転換工場 原料倉庫	UF ₆ シリンダ	○	×	×	×	×	×
2	化学処理施設(UF ₆ 蒸発・加水分解設備)	工場棟 転換工場 原料倉庫	コールドトラップ	○	×	×	×	×	×
3	化学処理施設(UF ₆ 蒸発・加水分解設備)	工場棟 転換工場 原料倉庫	コールドトラップ(小)	○	×	×	×	×	×
4	化学処理施設(UF ₆ 蒸発・加水分解設備)	工場棟 転換工場 原料倉庫	加水分解装置(エジェクタ) (蒸発器から加水分解装置までのUF ₆ 配管)	◎	×	×	×	×	×
5	化学処理施設(焙焼還元設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ ブロータンク	×	○	×	×	×	×
6	化学処理施設(焙焼還元設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ フィルタ	×	○	×	×	×	×
7	化学処理施設(焙焼還元設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ バックアップフィルタ	×	○	×	×	×	×
8	化学処理施設(焙焼還元設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	UO ₂ 受けホッパ	×	○	×	×	×	×
9	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ベレット加工室	造粒粉末輸送ホッパ(1)[ウラン粉末配管系統を含む]	×	◎	×	×	×	×
10	化学処理施設(乾燥設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	乾燥機 粉末回収ボックス	×	×	○	×	×	×
11	化学処理施設(焙焼還元設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	リサイクル粉搬送装置	×	×	○	×	×	×
12	(混合設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	フードボックス(サンブラ)	×	×	○	×	×	×
13	(混合設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	回転混合機(金属容器(粉末)混合)	×	×	○	×	×	×
14	(濃縮度混合設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末抜きボックス	×	×	○	×	×	×
15	(濃縮度混合設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	濃縮度混合工程用クレーン	×	×	○	×	×	×
16	(濃縮度混合設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	充填装置	×	×	○	×	×	×
17	(濃縮度混合設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	オーバーサイズ粉受器	×	×	○	×	×	×
18	(濃縮度混合設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	アンダーサイズ粉受器[フードボックスを含む]	×	×	○	×	×	×
19	(濃縮度混合設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	小分け装置	×	×	○	×	×	×
20	(濃縮度混合設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	リフタ	×	×	○	×	×	×
21	(ウラン回収設備(第1系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	箱形乾燥機	×	×	○	×	×	×
22	(ウラン回収設備(第1系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	ろ過機(廃液用)	×	×	○	×	×	×
23	(ウラン回収設備(第1系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	解砕機[気送配管系統を含む]	×	×	○	×	×	×
24	(ウラン回収設備(第1系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	充填ボックス	×	×	○	×	×	×
25	(ウラン回収設備(第2系列))	工場棟 転換工場 廃棄物処理室	フードボックス(イオン交換装置)	×	×	○	×	×	×
26	(ウラン回収設備(第2系列))	工場棟 転換工場 チェックタンク室	ADU抽出ボックス	×	×	○	×	×	×
27	(ウラン回収設備(第1系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	明け替えフードボックス②	×	×	○	×	×	×
28	(ウラン回収設備(第2系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	粉砕機	×	×	○	×	×	×
29	(ウラン回収設備(第2系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	スクラップ仮焼炉	×	×	○	×	×	×
30	(ウラン回収設備(第2系列))	工場棟 転換工場 チェックタンク室	箱型乾燥機[乾燥トレイを含む]	×	×	○	×	×	×
31	(ウラン回収設備(第3系列))	附属建物 除染室・分析室 作業室(2)	フードボックス(粉末投入用)(回転混合機)	×	×	○	×	×	×
32	(ウラン回収設備(第3系列))	附属建物 除染室・分析室 作業室(2)	粉末回収ボックス	×	×	○	×	×	×
33	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ベレット加工室	繰返し粉小分けボックス	×	×	○	×	×	×
34	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ベレット加工室	フードボックス(粉末集塵装置(粗成型工程))	×	×	○	×	×	×
35	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ベレット加工室	造粒粉末小分けボックス	×	×	○	×	×	×
36	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ベレット加工室	フードボックス(粉末集塵装置(本成型工程))	×	×	○	×	×	×
37	(圧縮成型設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	フードボックス(粉末投入用)(粉末篩分機)	×	×	○	×	×	×

第 2.2.3-1 表 DBA 候補とプラントウォークダウン対象機器

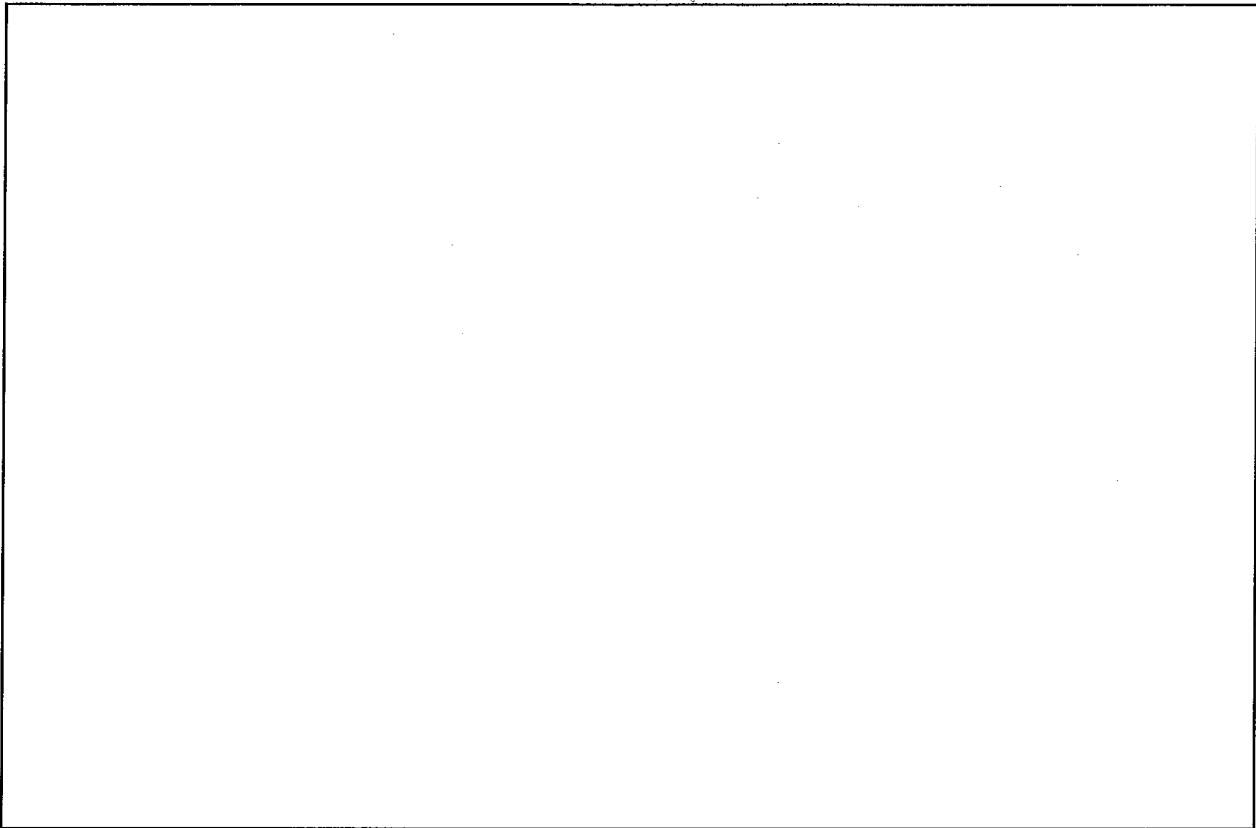
No.	施設区分	設置場所	安全機能を有する施設	事象の進展可能性とDBA候補(○) プラントウォークダウン対象機器(◎)					
				①UF ₆ ガス正圧	②ウラン粉末未加圧	③ウラン粉末容器落下	④火災による漏えい	⑤爆発	⑥第1種管理区域の負圧
38	(圧縮成型設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	フードボックス(粉末投入用)(粉末混合機1)	×	×	○	×	×	×
39	(圧縮成型設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	フードボックス(粉末投入用)(粉末混合機2)	×	×	○	×	×	×
40	(圧縮成型設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	フードボックス(粉末投入用)(中型混合機)	×	×	○	×	×	×
41	(粉末貯蔵設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	仕掛品貯蔵棚	×	×	○	×	×	×
42	(粉末貯蔵設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	SUS容器用台車(3)	×	×	○	×	×	×
43	(粉末貯蔵設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	SUS容器用台車(4)	×	×	○	×	×	×
44	(粉末貯蔵設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	スクラップ貯蔵棚(粉末用)	×	×	○	×	×	×
45	(粉末貯蔵設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	運搬台車	×	×	○	×	×	×
46	(粉末貯蔵設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	中間仕掛品一時貯蔵棚	×	×	○	×	×	×
47	(粉末貯蔵設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	金属容器(粉末)用台車(1)	×	×	○	×	×	×
48	(粉末貯蔵設備)	工場棟 成型工場 ベレット加工室	粉末一時貯蔵棚	×	×	○	×	×	×
49	(粉末貯蔵設備)	工場棟 成型工場 ベレット加工室	スクラップ貯蔵棚(粉末用)	×	×	○	×	×	×
50	(粉末貯蔵設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	粉末一時貯蔵棚	×	×	◎	×	×	×
51	(粉末貯蔵設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	SUS容器用台車(1)	×	×	○	×	×	×
52	(粉末貯蔵設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	金属容器(粉末)用台車(3)	×	×	○	×	×	×
53	(粉末貯蔵設備)	加工棟 成型工場 粉末貯蔵室(1)	原料粉末貯蔵棚	×	×	○	×	×	×
54	(粉末貯蔵設備)	加工棟 成型工場 粉末貯蔵室(1)	粉末貯蔵室(1)用電動リフタ	×	×	○	×	×	×
55	(粉末貯蔵設備)	加工棟 粉末貯蔵室(2)	スクラップ貯蔵棚(粉末用)	×	×	○	×	×	×
56	(粉末貯蔵設備)	加工棟 粉末貯蔵室(2)	粉末貯蔵室(2)用電動リフタ	×	×	○	×	×	×
57	(粉末貯蔵設備)	付属建物 除染室・分析室 作業室(2)	スクラップ貯蔵棚(粉末用)	×	×	○	×	×	×
58	(粉末貯蔵設備)	付属建物 第2核燃料倉庫	スクラップ貯蔵棚(粉末用)	×	×	○	×	×	×
59	(粉末貯蔵設備)	付属建物 第2核燃料倉庫	第2核燃料倉庫用電動リフタ	×	×	○	×	×	×
60	(粉末貯蔵設備)	付属建物 第3核燃料倉庫 作業室(1)	内容器用台車	×	×	○	×	×	×
61	(粉末貯蔵設備)	付属建物 第3核燃料倉庫 作業室(1)	他社缶用台車	×	×	○	×	×	×
62	(粉末貯蔵設備)	付属建物 第3核燃料倉庫 作業室(1)	SUS容器用台車(2)	×	×	○	×	×	×
63	(粉末貯蔵設備)	付属建物 第3核燃料倉庫 貯蔵室(1)	スクラップ貯蔵棚(粉末用)	×	×	○	×	×	×
64	(粉末貯蔵設備)	付属建物 第3核燃料倉庫 貯蔵室(1)	リフタ	×	×	○	×	×	×
65	(粉末貯蔵設備)	付属建物 第3核燃料倉庫 貯蔵室(1)	クレーン	×	×	○	×	×	×
66	(洗浄残渣貯蔵設備)	付属建物 シリンダ洗浄棟 貯蔵室(3)	洗浄残渣貯蔵棚	×	×	○	×	×	×
67	(洗浄残渣貯蔵設備)	付属建物 シリンダ洗浄棟 貯蔵室(3)	洗浄残渣明替フードボックス	×	×	○	×	×	×
68	(洗浄残渣貯蔵設備)	付属建物 シリンダ洗浄棟 貯蔵室(3)	回転混合機(金属容器(粉末)混合)	×	×	○	×	×	×
69	(混合設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	サンプリング台	×	×	○	○	×	×
70	(濃縮度混合設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	フードボックス(粉砕機)	×	×	○	○	×	×
71	(濃縮度混合設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	粉末充填ボックス	×	×	○	○	×	×
72	(ウラン回収設備(第1系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	原料フードボックス	×	×	○	○	×	×

第 2. 2. 3-1 表 DBA 候補とプラントウォークダウン対象機器

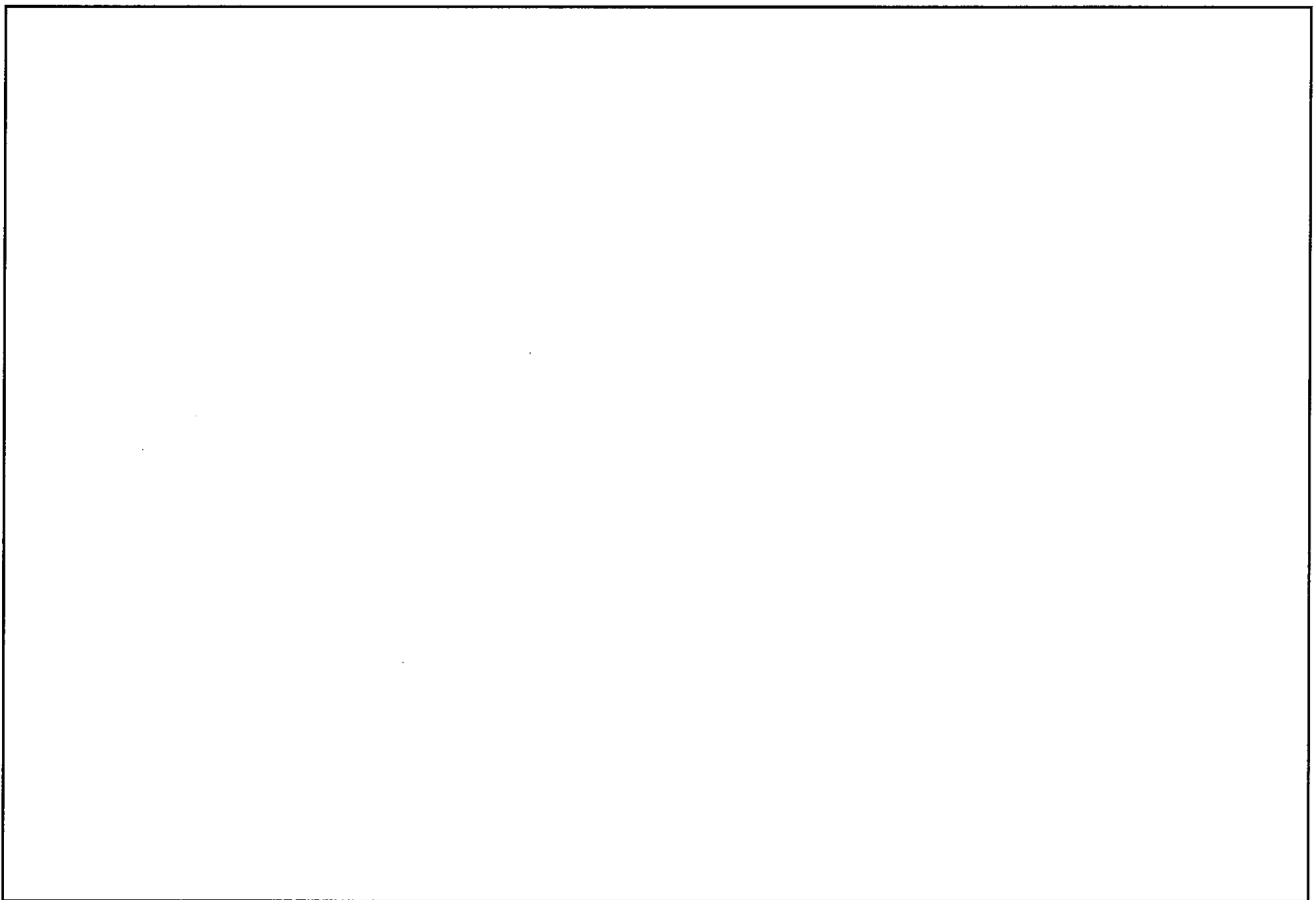
No.	施設区分	設置場所	安全機能を有する施設	事象の進展可能性とDBA候補(○) プラントウォークダウン対象機器(◎)					
				①UF ₆ ガス正圧	②ウラン粉末未加圧	③ウラン粉末容器落下	④火災による漏えい	⑤爆発	⑥第1種管理区域の負圧
73	(ウラン回収設備(第1系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	乾燥機	×	×	○	○	×	×
74	(ウラン回収設備(第1系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	乾燥トレイ用台車	×	×	○	○	×	×
75	(ウラン回収設備(第1系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	明け替えフードボックス①	×	×	○	○	×	×
76	(ウラン回収設備(第1系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	解砕機フードボックス	×	×	○	○	×	×
77	(ウラン回収設備(第2系列))	工場棟 転換工場 チェックタンク室	酸洗装置〔硝酸ウラニル配管系統を含む〕	×	×	○	○	×	×
78	(ウラン回収設備(第2系列))	工場棟 転換工場 チェックタンク室	投入ボックス〔粉末配管系統を含む〕	×	×	○	○	×	×
79	(ウラン回収設備(第2系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	仮焼ポート用台車	×	×	○	○	×	×
80	(ウラン回収設備(第2系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	ヒュームフード(1)	×	×	○	○	×	×
81	(ウラン回収設備(第2系列))	工場棟 転換工場 チェックタンク室	ヒュームフード(2)	×	×	○	○	×	×
82	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ペレット加工室	繰返し粉投入ボックス	×	×	○	○	×	×
83	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ペレット加工室	明替えボックス	×	×	○	○	×	×
84	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(粉末投入用)(粉末混合機)	×	×	○	○	×	×
85	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(1)	×	×	○	○	×	×
86	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(2)	×	×	○	○	×	×
87	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(3)	×	×	○	○	×	×
88	(粉末再生設備)	工場棟 成型工場 ペレット加工室	洗浄ボックス	×	×	○	○	×	×
89	(粉末再生設備)	工場棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(1,2系酸化明替用)	×	×	○	○	×	×
90	(粉末再生設備)	加工棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(洗浄用)〔配管系統を含む〕	×	×	○	○	×	×
91	(圧縮成型設備)	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粉末明替用フードボックス	×	×	○	○	×	×
92	(圧縮成型設備)	加工棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(粉末投入用)(本成型用プレス)	×	×	○	○	×	×
93	(粉末再生設備)	加工棟 成型工場 ペレット加工室	洗浄ボックス	×	×	○	○	×	×
94	(粉末再生設備)	加工棟 成型工場 ペレット加工室	粉末再生フードボックス	×	×	○	○	×	×
95	(粉末貯蔵設備)	加工棟 成型工場 前室(2)	フードボックス	×	×	○	○	×	×
96	(粉末貯蔵設備)	付属建物 第3核燃料倉庫 作業室(1)	粉末回収・ペレット取扱ボックス	×	×	○	○	×	×
97	(粉末貯蔵設備)	付属建物 第3核燃料倉庫 作業室(1)	粉末容器ハンドリング装置	×	×	○	○	×	×
98	化学処理施設(焙焼還元設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	リサイクル粉投入ボックス	×	×	×	○	×	×
99	(ウラン回収設備(第2系列))	工場棟 転換工場 転換加工室	フードボックス(粉砕機)	×	×	×	○	×	×
100	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(粗成型用プレス)	×	×	×	○	×	×
101	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(本成型用プレス)	×	×	×	○	×	×
102	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ペレット加工室	本成型用プレスフィーダ	×	×	×	○	×	×
103	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ペレット加工室	フードボックス(試験用プレス)	×	×	×	○	×	×

第 2.2.3-1 表 DBA 候補とプラントウォークダウン対象機器

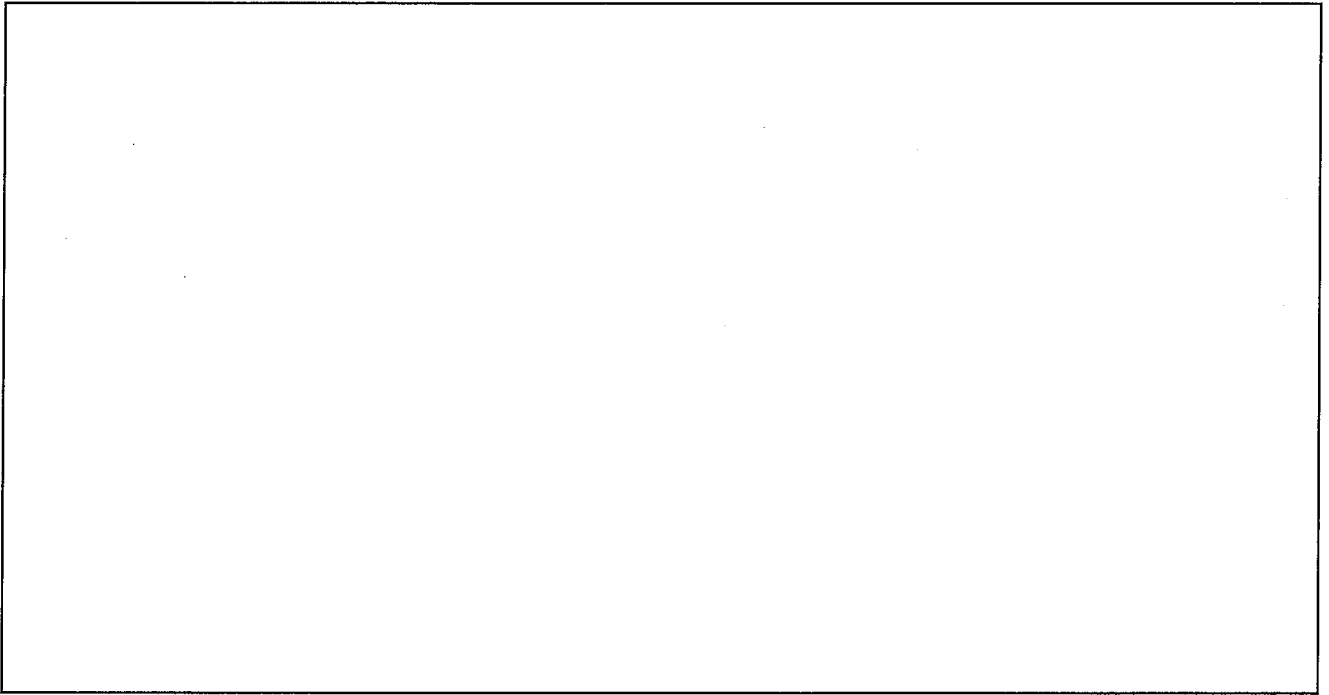
No.	施設区分	設置場所	安全機能を有する施設	事象の進展可能性とDBA候補(○) プラントウォークダウン対象機器(◎)					
				①UF ₆ ガス正圧	②ウラン粉末加圧	③ウラン粉末容器落下	④火災による漏えい	⑤爆発	⑥第1種管理区域の負圧
104	(粉末再生設備)	工場棟 成型工場 ベレット加工室	酸化炉(ラック輸送装置、ポート(酸化)を含む)	×	×	×	○	×	×
105	(粉末再生設備)	工場棟 成型工場 ベレット加工室	粉砕機	×	×	×	○	×	×
106	(粉末再生設備)	工場棟 成型工場 ベレット加工室	フードボックス(粉末投入用)(粉砕機)	×	×	×	○	×	×
107	(粉末再生設備)	工場棟 成型工場 ベレット加工室	フードボックス(粉砕機)	×	×	×	○	×	×
108	(圧縮成型設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	フードボックス(粗成型用プレス)	×	×	×	○	×	×
109	(圧縮成型設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	粗成型用プレスフィーダ	×	×	×	○	×	×
110	(圧縮成型設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	フードボックス(本成型プレス)	×	×	×	○	×	×
111	(粉末再生設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	酸化炉(ラック輸送装置、ポート(酸化)を含む)	×	×	×	○	×	×
112	(粉末再生設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	粉砕機	×	×	×	○	×	×
113	(粉末再生設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	フードボックス(粉末投入用)(粉砕機)	×	×	×	◎	×	×
114	(粉末再生設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	フードボックス(粉砕機)	×	×	×	○	×	×
115	(気体廃棄設備(6))	付属建物 第2廃棄物処理所 給気室	フードボックス	×	×	×	○	×	×
116	固体廃棄物の廃棄設備(焼却設備)	付属建物 第1廃棄物処理所 廃棄物処理室	投入フードボックス	×	×	×	○	×	×
117	固体廃棄物の廃棄設備(焼却設備)	付属建物 第1廃棄物処理所 廃棄物処理室	抜出フードボックス	×	×	×	○	×	×
118	固体廃棄物の廃棄設備(焼却設備)	付属建物 第1廃棄物処理所 廃棄物処理室	フードボックス	×	×	×	○	×	×
119	固体廃棄物の廃棄設備(焼却設備)	付属建物 第1廃棄物処理所 廃棄物処理室	イオン交換材混合機	×	×	×	○	×	×
120	固体廃棄物の廃棄設備(焼却設備)	付属建物 第1廃棄物処理所 廃棄物処理室	イオン交換材成型機	×	×	×	○	×	×
121	(固体廃棄物処理設備)	付属建物 第2廃棄物処理所 廃棄物プレス室	フードボックス	×	×	×	○	×	×
122	(固体廃棄物処理設備)	付属建物 第2廃棄物処理所 廃棄物プレス室	フードボックス	×	×	×	○	×	×
123	(固体廃棄物処理設備)	放射線管理棟 廃棄物缶詰室	ドラム缶用廃棄物プレス	×	×	×	○	×	×
124	(除染設備)	付属建物 除染室・分析室 除染室(2)	分別・解体フード[ドラム缶傾転機を含む]	×	×	×	○	×	×
125	(除染設備)	付属建物 除染室・分析室 除染室(2)	切断フード	×	×	×	○	×	×
126	(除染設備)	放射線管理棟 廃棄物缶詰室	解体用フードボックス	×	×	×	○	×	×
127	(除染設備)	放射線管理棟 廃棄物缶詰室	切断機	×	×	×	○	×	×
128	化学処理施設(焙焼還元設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	ロータリーキルン	×	×	×	×	◎	×
129	化学処理施設(焙焼還元設備)	工場棟 転換工場 転換加工室	ダストチャンバ	×	×	×	×	○	×
130	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ベレット加工室	連続焼結炉	×	×	×	×	○	×
131	成形施設(圧縮成型設備)	工場棟 成型工場 ベレット加工室	バッチ式小型焼結炉	×	×	×	×	○	×
132	(焼結設備)	加工棟 成型工場 ベレット加工室	連続焼結炉	×	×	×	×	◎	×
133	固体廃棄物の廃棄設備(焼却設備)	付属建物 第1廃棄物処理所 廃棄物処理室	焼却炉[排気ダクト系統、助燃用灯油配管系統を含む]	×	×	×	×	○	×
134	(気体廃棄設備(1))	工場棟 転換工場 機械室 フィルタ室	排気ファン	×	×	×	×	×	○
135	(気体廃棄設備(2))	工場棟 成型工場 機械室 フィルタ室	排気ファン	×	×	×	×	×	○
136	(気体廃棄設備(3))	加工棟 成型工場 機械室 フィルタ室	排気ファン	×	×	×	×	×	◎
137	(気体廃棄設備(4))	付属建物 第3核燃料倉庫 フィルタ室	排気ファン	×	×	×	×	×	○
138	(気体廃棄設備(5))	付属建物 第1廃棄物処理所 排気室 屋外	排気ファン	×	×	×	×	×	○
139	(気体廃棄設備(6))	付属建物 第2廃棄物処理所 給気室	排気ファン	×	×	×	×	×	○



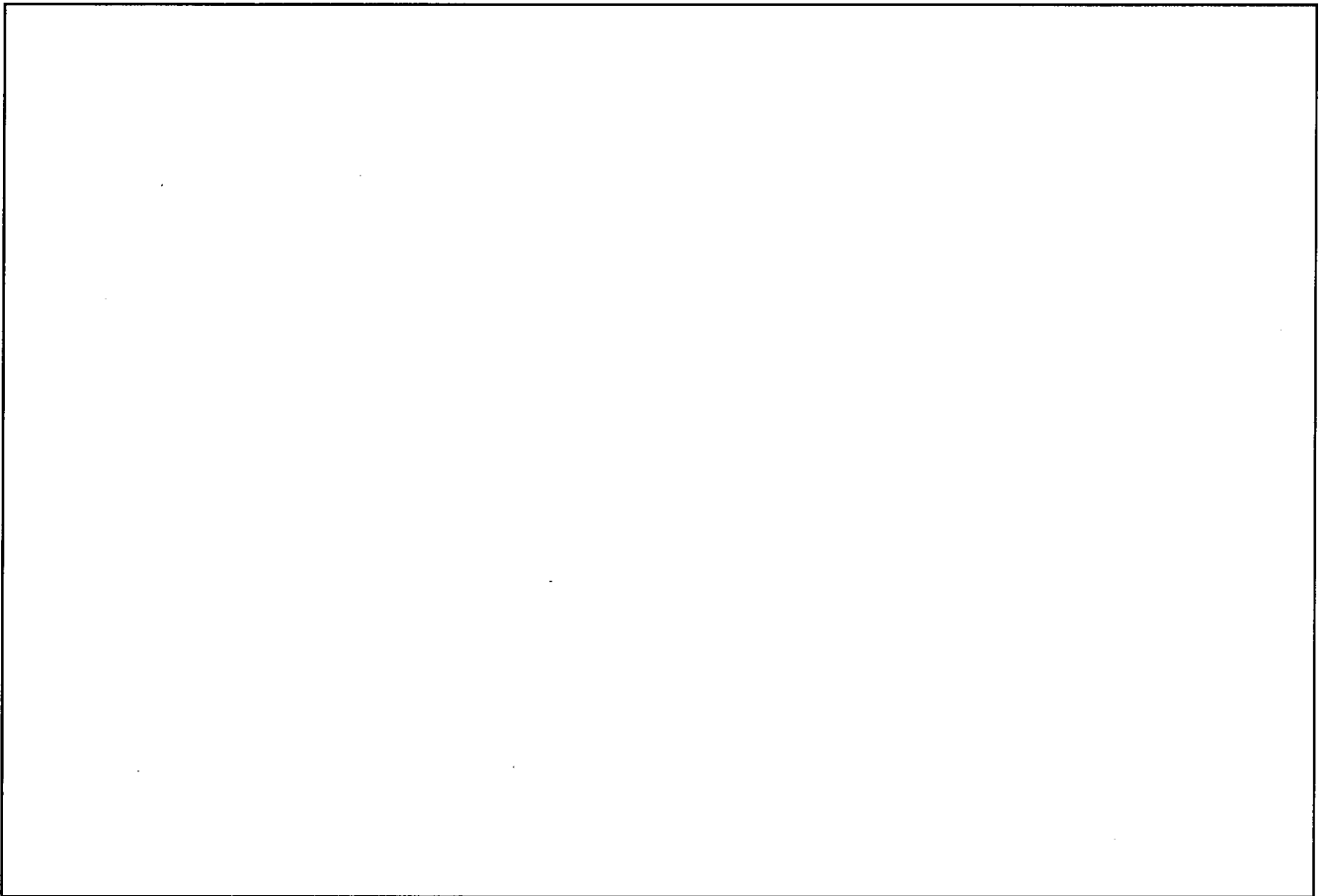
第 2. 2. 3-1 図 三菱原子燃料株式会社敷地内 建物配置



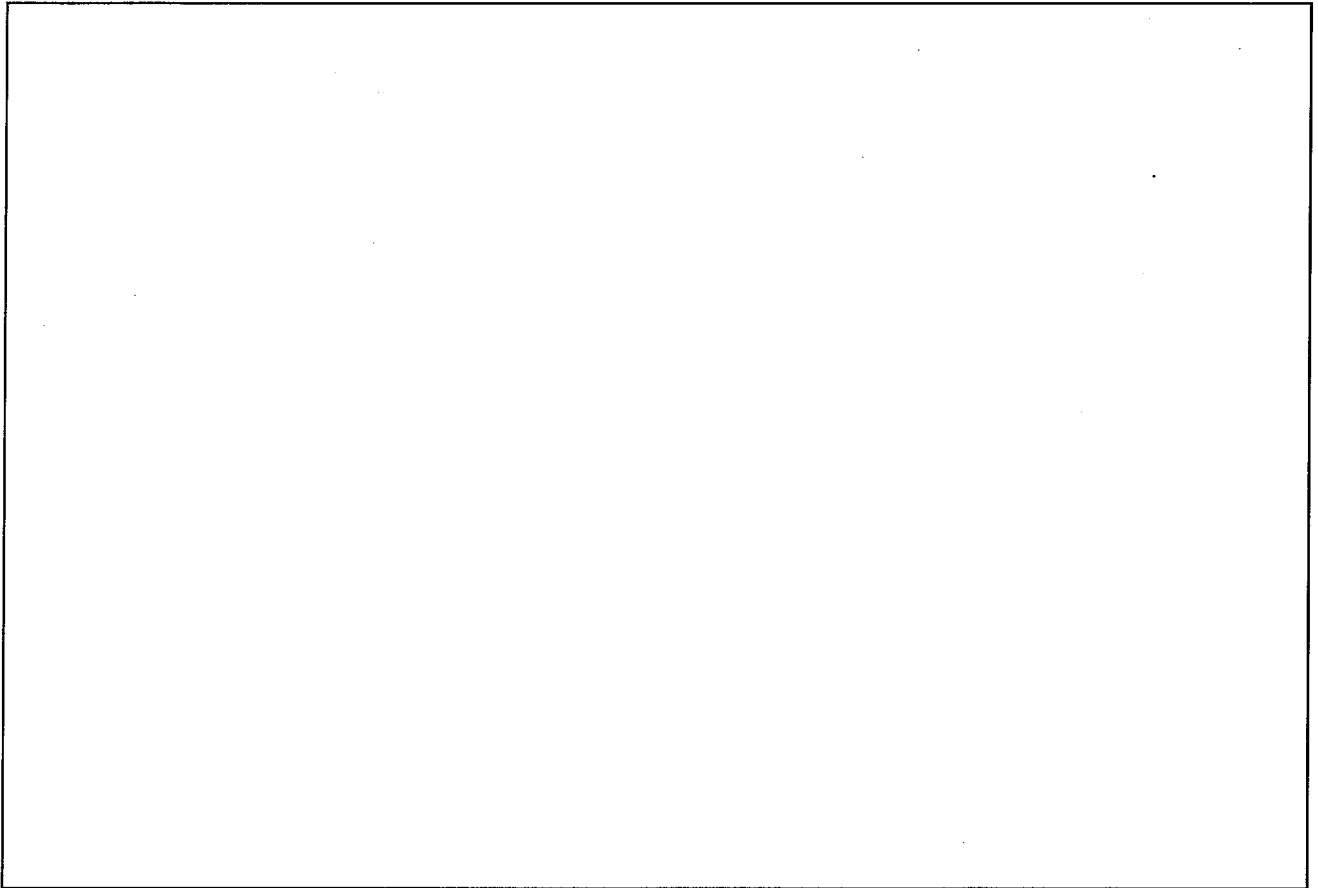
第 2. 2. 3-2 図 工場棟配置図



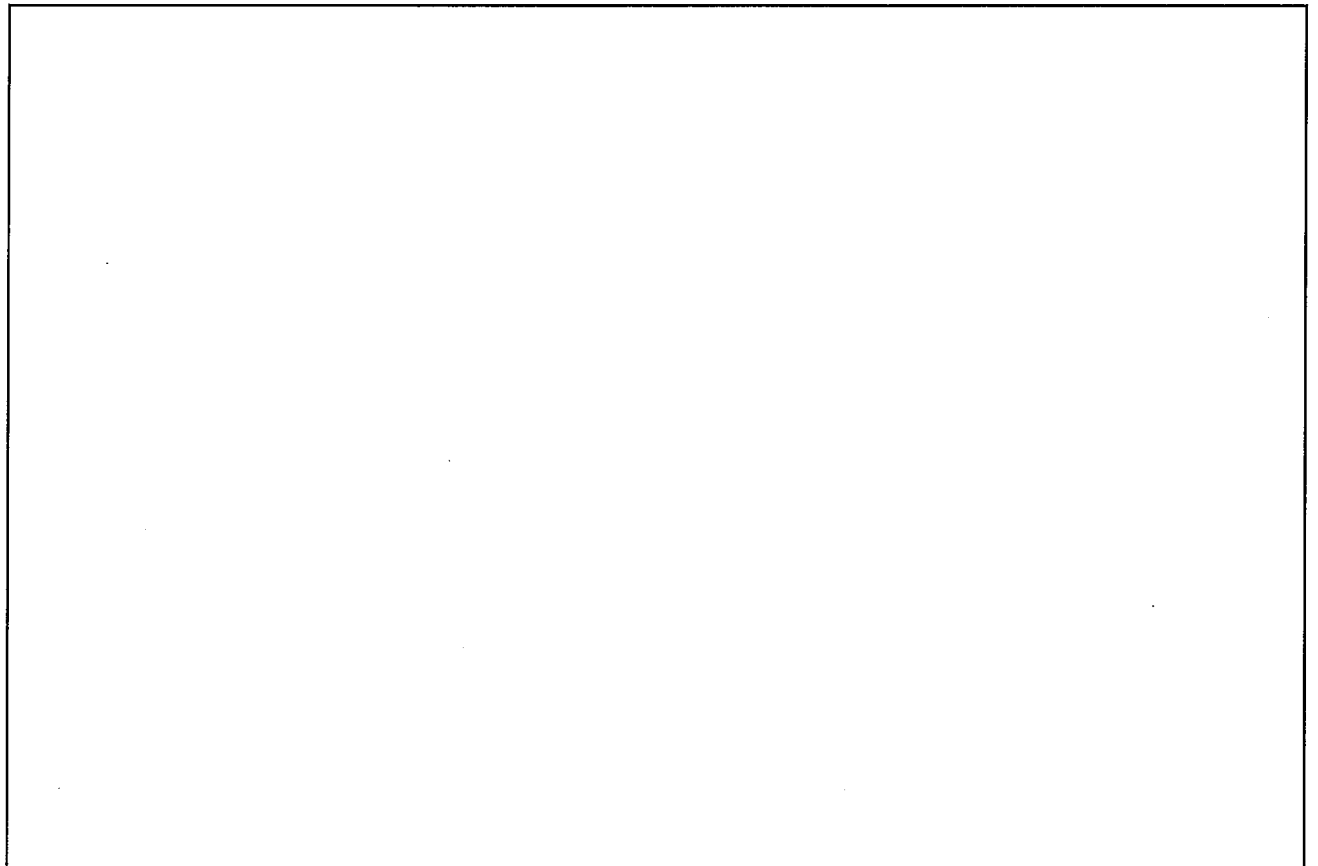
第 2.2.3-3 図 加工棟配置図



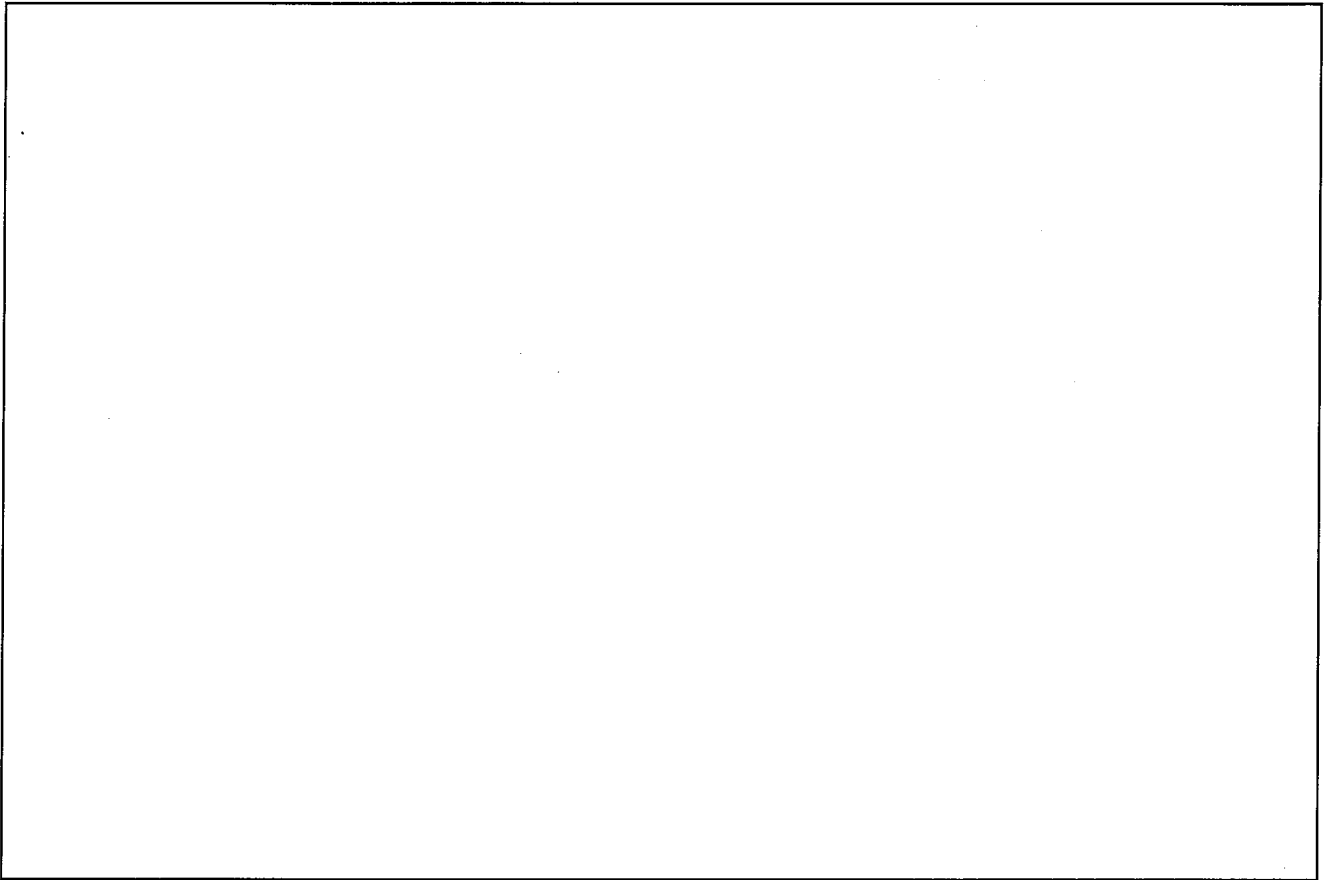
第 2.2.3-4 図 成型工場 機器配置図



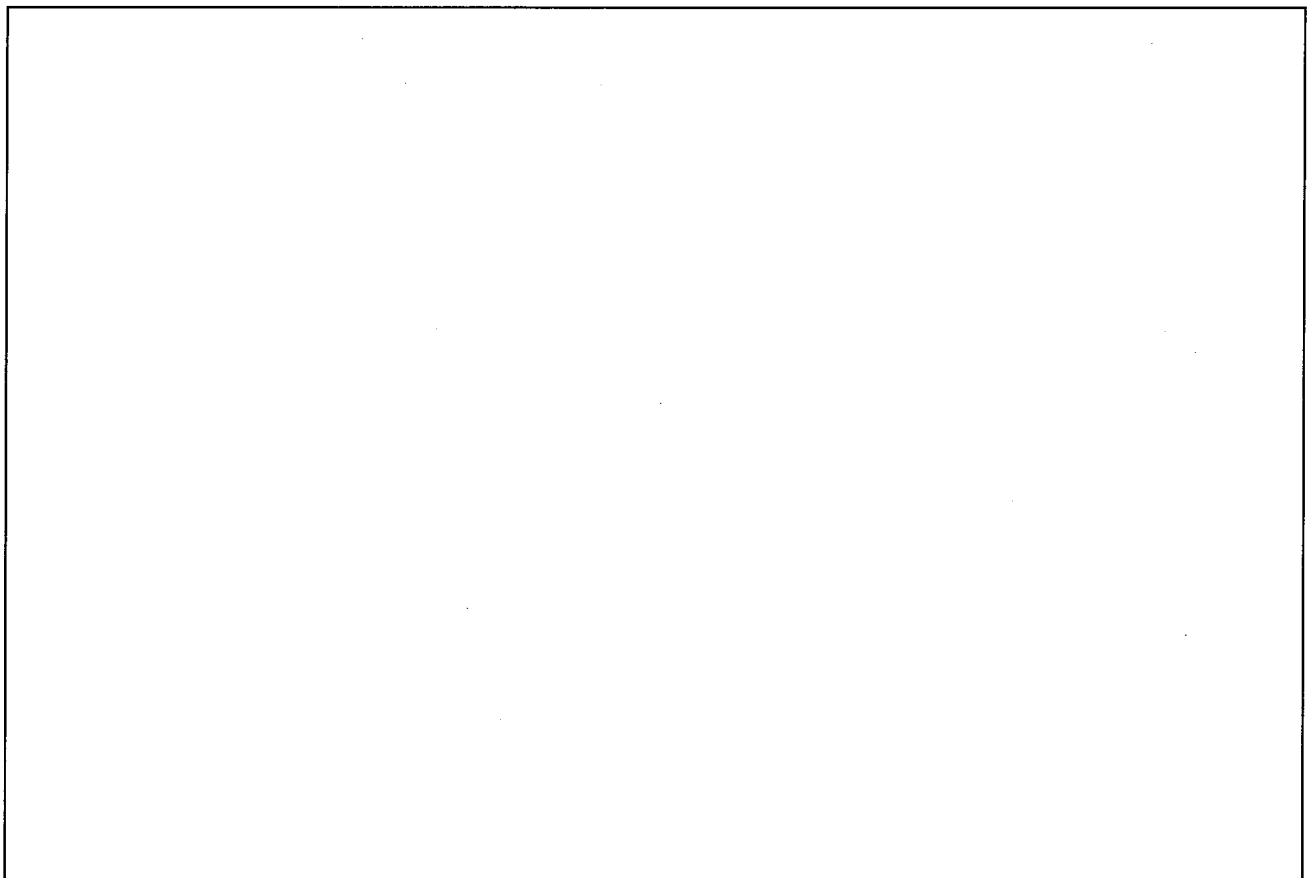
第 2. 2. 3-5 図 化学施設 機器配置図



第 2. 2. 3-6 図 化学施設 機器配置図



第 2. 2. 3-7 図 成形施設 機器配置図



第 2. 2. 3-8 図 加工棟成型工場 2階 機器配置図

別添1

管理総括者	確認者	作成者
		

現場チェックシート(UF₆漏えい)

管理番号

現場調査項目： 機器が実際に置かれている状況、環境についての情報 施設・設備の運転、補修及び試験などの実運用、実態を把握		
調査日時：2023年12月4日(月)	調査実施者 隈部、中村(一)、安野、島、細谷、草間、青木	
設備変更内容及び変更時期 2022年8月使用前事業者検査からの変更はない。		
調査場所：工場棟 転換工場 原料倉庫 加水分解装置(エジェクタ)(蒸発器から加水分解装置までのUF ₆ 配管)		
実施時の注意/指示事項：整合性の確認は以下の担当で実施した。 施設構成情報(設計図書)：設技課 物理的構成(設備・機器)：使用課(転換課)・成形課・設技課		
現場の状況	調査結果	特記事項(情報提供者/資料名/番号)
<p>○設計基準事故が生じて安全機能(閉じ込め機能)が維持されているかの観点で設備外観を確認する。</p> <p>例</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓劣化、汚れ及び歪みの有無 ✓配管・接続部の劣化の有無 ✓当該設備の変更の有無 設工認当該図面・設工認仕様表との差異確認 ✓機器の設置環境の確認 ✓閉じ込め機能への不具合の有無 <p>○設計基準事故の発生防止、事故発生後の影響を緩和するための運用を確認する。</p> <p>例</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓運転手順の遵守の確認 取り扱い要領書の有無、改訂の確認 ✓核的、熱的制限値、運転等の制限値の確認と担当課の遵守状況 ✓当該設備の保全計画及び実績の確認 ✓組織変更、人的変更に伴う影響の有無 <p>○その他</p>	<p>ok</p> <p>ok</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・無いことを確認した ・無いことを確認した。 ・差異がないことを確認した。 <ul style="list-style-type: none"> ・問題ないことを確認した。 ・不具合はないことを確認した。 <p>菊地班長</p> <ul style="list-style-type: none"> ・関連 OP-151,155,156 記載の手順から従っていることを確認した。 ・制限値について熟知していることを確認した。 ・実施されていることを確認した。 ・設工認要求事項のキーポイントの共有化を図っていくこととした。 ・DBA時の動作設備の取り扱いについて熟知していることを確認した。 ・UF₆漏えい時の検出器の場所及び取り扱いについても問題ないことを確認した。
決定論的安全評価との整合性：	整合 <input checked="" type="checkbox"/>	不整合 <input type="checkbox"/>
添付資料 無 / (有) (参考資料 2.2.4.1)		
決定論的安全評価への影響	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>
決定論的安全評価の再評価の必要性	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>

章立て変更のため
1.3.3.1に読み替え

管理総括者	確認者	作成者

現場チェックシート(加圧機器からの漏えい) 管理番号

現場調査項目： 機器が実際に置かれている状況、環境についての情報 施設・設備の運転、補修及び試験などの実運用、実態を把握		
調査日時： 2023年12月4日(月)	調査実施者 隈部、中村(一)、安野、島、細谷、草間、青木	
設備変更内容及び変更時期 2022年8月使用前事業者検査からの変更はない。		
調査場所： 工場棟 成型工場 ペレット加工室 造粒粉末輸送ホッパ(1) [ウラン粉末配管系統を含む]		
実施時の注意/指示事項： 整合性の確認は以下の担当で実施した。 施設構成情報(設計図書)： 設技課 物理的構成(設備・機器)： 使用課(轉換課・ <u>成型課</u> ・設技課)		
現場の状況	調査結果	特記事項(情報提供者/資料名/番号)
○設計基準事故が生じて安全機能(閉じ込め機能)が維持されているかの観点で設備外観を確認する。 例 ✓劣化、汚れ及び歪みの有無 ✓配管・接続部の劣化の有無 ✓当該設備の変更の有無 設工認当該図面・設工認仕様表との差異確認 ✓機器の設置環境の確認 ✓閉じ込め機能への不具合の有無	ok	<ul style="list-style-type: none"> ・ないことを確認した ・ないことを確認した。 ・差異がないことを確認した。
○設計基準事故の発生防止、事故発生後の影響を緩和するための運用を確認する。 例 ✓運転手順の遵守の確認 取り扱い要領書の有無、改訂の確認 ✓核的、熱的制限値、運転等の制限値の確認と担当課の遵守状況 ✓当該設備の保全計画及び実績の確認 ✓組織変更、人的変更に伴う影響の有無	ok	<p>吉田班長代理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・関連 OP-1530 記載の手順に従っていることを確認した。 機器の回転数等 ・核的制限値について認識していることを確認した。 ・実施されていることを確認した。 ・設工認要求事項のキーポイントの共有化を図っていくこととした。 ・班員に対する教育が適切に行われていることを確認した。 ・塩ビカバー等巡視で確認している。
○その他		
決定論的安全評価との整合性：	整合 <input checked="" type="checkbox"/>	不整合 <input type="checkbox"/>
添付資料	無 / (有) (参考資料 2.2.4.2)	
決定論的安全評価への影響	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>
決定論的安全評価の再評価の必要性	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>

章立て変更のため
1.3.3.2に読み替え

管理総括者	確認者	作成者

現場チェックシート(火災による漏えい) 管理番号

現場調査項目： 機器が実際に置かれている状況、環境についての情報 施設・設備の補修及び実態を把握		
調査日時： 2023年12月4日(月)	調査実施者 隈部、中村(一)、安野、島、細谷、草間、青木	
設備変更内容及び変更時期 2022年8月使用前事業者検査からの変更はない。		
調査場所： 粉末一時貯蔵棚 加工棟 成型工場 ペレット加工室		
実施時の注意/指示事項：整合性の確認は以下の担当で実施した。 施設構成情報(設計図書)：設技課 物理的構成(設備・機器)：使用課(転換課・ <u>成型課</u> ・設技課)		
現場の状況	調査結果	特記事項(情報提供者/資料名/番号)
○設計基準事故が生じて安全機能(閉じ込め機能)が維持されているかの観点で設備外観を確認する。 例 ✓劣化、汚れ及び歪みの有無 ✓配管・接続部の劣化の有無 ✓当該設備の変更の有無 設工認当該図面・設工認仕様表との差異確認 ✓機器の設置環境の確認 ✓閉じ込め機能への不具合の有無	OK	<ul style="list-style-type: none"> ・ないことを確認した ・ないことを確認した。 ・差異がないことを確認した。
○設計基準事故の発生防止、事故発生後の影響を緩和するための運用を確認する。 例 ✓運転手順の遵守の確認 取り扱い要領書の有無、改訂の確認 ✓核的、熱的制限値、運転等の制限値の確認と担当課の遵守状況 ✓当該設備の保全計画及び実績の確認 ✓組織変更、人的変更に伴う影響の有無	OK	<p>江沼班長</p> <ul style="list-style-type: none"> ・関連 OP-3020 記載の手順に従っていることを確認した。 ・核的制限値について認識していることを確認した。 ・実施されていることを確認した。 ・設工認要求事項のキーポイントの共有化を図っていくこととした。 ・粉末貯蔵棚は、下2段を自主的に使用していることを確認した。 ・内容物は表示で適切に識別していることを確認した。
○その他		
決定論的安全評価との整合性：	整合 <input checked="" type="checkbox"/>	不整合 <input type="checkbox"/>
添付資料 無 / (有) (参考資料 2.2.4.3)		
決定論的安全評価への影響	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>
決定論的安全評価の再評価の必要性	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>

章立て変更のため
1.3.3.3に読み替え

管理総括者	確認者	作成者

現場チェックシート(火災による漏えい) 管理番号

現場調査項目： 機器が実際に置かれている状況、環境についての情報 施設・設備の運転、補修及び試験などの実運用、実態を把握		
調査日時： 2023年12月4日(月)	調査実施者 隈部、中村(一)、安野、島、細谷、草間、青木	
設備変更内容及び変更時期 2022年8月使用前事業者検査からの変更はない。		
調査場所： 加工棟 成型工場 ペレット加工室 酸化炉 フードボックス(粉末投入用)(粉碎機)		
実施時の注意/指示事項：整合性の確認は以下の担当で実施した。 施設構成情報(設計図書)：設技課 物理的構成(設備・機器)：使用課(転換課 <u>成型課</u> ・設技課)		
現場の状況	調査結果	特記事項(情報提供者/資料名/番号)
<p>○設計基準事故が生じて安全機能(閉じ込め機能)が維持されているかの観点で設備外観を確認する。 例 ✓劣化、汚れ及び歪みの有無 ✓配管・接続部の劣化の有無 ✓当該設備の変更の有無 設工認当該図面・設工認仕様表との差異確認 ✓機器の設置環境の確認 ✓閉じ込め機能への不具合の有無</p> <p>○設計基準事故の発生防止、事故発生後の影響を緩和するための運用を確認する。 例 ✓運転手順の遵守の確認 取り扱い要領書の有無、改訂の確認 ✓核的、熱的制限値、運転等の制限値の確認と担当課の遵守状況 ✓当該設備の保全計画及び実績の確認 ✓組織変更、人的変更に伴う影響の有無</p> <p>○その他</p>	<p>ok</p> <p>ok</p>	<p>・ないことを確認した ・ないことを確認した。 ・差異がないことを確認した。</p> <p>・問題ないことを確認した。 ・不具合はないことを確認した。</p> <p>江沼班長 ・関連 OP-3070 記載の手順に従っていることを確認した。 ・インターロック制限値を理解していることを確認した。 ・実施されていることを確認した。 ・設工認要求事項のキーポイントの共有化を図っていくこととした。 ・熱電対の取替期間について認識している。 ・空容器置き場は酸化炉に影響しないことを確認した。</p>
決定論的安全評価との整合性：	整合 <input checked="" type="checkbox"/>	不整合 <input type="checkbox"/>
添付資料 無 / (有) (参考資料 2.2.4.4)		
決定論的安全評価への影響	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>
決定論的安全評価の再評価の必要性	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>

章立て変更のため
1.3.3.4に読み替え

管理総括者	確認者	作成者
		

現場チェックシート(水素爆発による漏えい) 管理番号

現場調査項目： 機器が実際に置かれている状況、環境についての情報 施設・設備の運転、補修及び試験などの実運用、実態を把握		
調査日時： 2023年12月4日(月)	調査実施者 隈部、中村(一)、安野、島、細谷、草間、青木	
設備変更内容及び変更時期 2022年8月使用前事業者検査からの変更はない。		
調査場所： 工場棟 転換工場 転換加工室 ロータリーキルン		
実施時の注意/指示事項： 整合性の確認は以下の担当で実施した。 施設構成情報(設計図書)： 設技課 物理的構成(設備・機器)： 使用課 (転換課) 成形課・設技課		
現場の状況	調査結果	特記事項(情報提供者/資料名/番号)
<p>○設計基準事故が生じて安全機能(閉じ込め機能)が維持されているかの観点で設備外観を確認する。 例 <ul style="list-style-type: none"> ✓劣化、汚れ及び歪みの有無 ✓配管・接続部の劣化の有無 ✓当該設備の変更の有無 設工認当該図面・設工認仕様表との差異確認 ✓機器の設置環境の確認 ✓閉じ込め機能への不具合の有無 </p> <p>○設計基準事故の発生防止、事故発生後の影響を緩和するための運用を確認する。 例 <ul style="list-style-type: none"> ✓運転手順の遵守の確認 取り扱い要領書の有無、改訂の確認 ✓核的、熱的制限値、運転等の制限値の確認と担当課の遵守状況 ✓当該設備の保全計画及び実績の確認 ✓組織変更、人的変更に伴う影響の有無 </p> <p>○その他</p>	<p>ok</p> <p>ok</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ないことを確認した ・ないことを確認した。 ・差異がないことを確認した。 ・問題ないことを確認した。 ・不具合はないことを確認した。 <p>菊地班長</p> <ul style="list-style-type: none"> ・関連 OP-351,355,356 記載の手順ら従っていることを確認した。 ・熱的制限値 1000℃を認識していることを確認した。 ・実施されていることを確認した。 ・設工認要求事項のキーポイントの共有化を図っていくこととした。 ・ロータリーキルンのラプチャーディスクの使用期限につき、認識していることを確認した。 ・インターロック動作についても熟知していることを確認した。
決定論的安全評価との整合性：	整合 <input checked="" type="checkbox"/>	不整合 <input type="checkbox"/>
添付資料 無 / (有) (参考資料 2.2.4.5)		
決定論的安全評価への影響	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>
決定論的安全評価の再評価の必要性	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>

章立て変更のため
1.3.3.5に読み替え

管理総括者	確認者	作成者

現場チェックシート(水素爆発による漏えい) 管理番号

現場調査項目： 機器が実際に置かれている状況、環境についての情報 施設・設備の運転、補修及び試験などの実運用、実態を把握		
調査日時： 2023年12月4日(月)	調査実施者 隈部、中村(一)、安野、島、細谷、草間、青木	
設備変更内容及び変更時期 2022年8月使用前事業者検査からの変更はない。		
調査場所： 加工棟 成型工場 ペレット加工室 連続焼結炉		
実施時の注意/指示事項：整合性の確認は以下の担当で実施した。 施設構成情報(設計図書)：設技課 物理的構成(設備・機器)：使用課(轉換課・ <u>成型課</u> ・設技課)		
現場の状況	調査結果	特記事項(情報提供者/資料名/番号)
○設計基準事故が生じて安全機能(閉じ込め機能)が維持されているかの観点で設備外観を確認する。 例 ✓劣化、汚れ及び歪みの有無 ✓配管・接続部の劣化の有無 ✓当該設備の変更の有無 設工認当該図面・設工認仕様表との差異確認 ✓機器の設置環境の確認 ✓閉じ込め機能への不具合の有無	ok	<ul style="list-style-type: none"> ・ないことを確認した ・ないことを確認した。 ・差異がないことを確認した。 ・問題ないことを確認した。 ・不具合はないことを確認した。
○設計基準事故の発生防止、事故発生後の影響を緩和するための運用を確認する。 例 ✓運転手順の遵守の確認 取り扱い要領書の有無、改訂の確認 ✓核的、熱的制限値、運転等の制限値の確認と担当課の遵守状況 ✓当該設備の保全計画及び実績の確認 ✓組織変更、人的変更に伴う影響の有無	ok	江沼班長 <ul style="list-style-type: none"> ・関連 OP-3050 記載の手順に従っていることを確認した。 ・熱制限値を理解していることを確認した。 ・実施されていることを確認した。 ・設工認要求事項のキーポイントの共有化を図っていくこととした。 ・オフガスヒーターの取替の手順について熟知していることを確認した。
○その他		
決定論的安全評価との整合性：	整合 <input checked="" type="checkbox"/>	不整合 <input type="checkbox"/>
添付資料 無 / (有) (参考資料 2.2.4.6)		
決定論的安全評価への影響	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>
決定論的安全評価の再評価の必要性	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>

章立て変更のため
1.3.3.6に読み替え

管理総括者	確認者	作成者

現場チェックシート(排気設備停止による漏えい) 管理番号

現場調査項目： 機器が実際に置かれている状況、環境についての情報 施設・設備の運転、補修及び試験などの実運用、実態を把握		
調査日時： 2023年12月4日(月)	調査実施者 隈部、中村(一)、安野、島、細谷、草間、青木	
設備変更内容及び変更時期 2022年8月使用前事業者検査からの変更はない。		
調査場所： 加工棟 成型工場 フィルタ室 排気ファン		
実施時の注意/指示事項： 整合性の確認は以下の担当で実施した。 施設構成情報(設計図書)： 設技課 物理的構成(設備・機器)： 使用課(転換課・成形課(設技課))		
現場の状況	調査結果	特記事項(情報提供者/資料名/番号)
○設計基準事故が生じて安全機能(閉じ込め機能)が維持されているかの観点で設備外観を確認する。 例 ✓劣化、汚れ及び歪みの有無 ✓配管・接続部の劣化の有無 ✓当該設備の変更の有無 設工認当該図面・設工認仕様表との差異確認 ✓機器の設置環境の確認 ✓閉じ込め機能への不具合の有無	OK	<ul style="list-style-type: none"> ・ないことを確認した ・ないことを確認した。 ・差異がないことを確認した。 ・問題ないことを確認した。 ・不具合はないことを確認した。
○設計基準事故の発生防止、事故発生後の影響を緩和するための運用を確認する。 例 ✓運転手順の遵守の確認 取り扱い要領書の有無、改訂の確認 ✓核的、熱的制限値、運転等の制限値の確認と担当課の遵守状況 ✓当該設備の保全計画及び実績の確認 ✓組織変更、人的変更に伴う影響の有無	OK	<p>小林技師</p> <ul style="list-style-type: none"> ・関連 EDP-1102 記載の手順に従っていることを確認した。 ・実施されていることを確認した。 ・設工認要求事項のキーポイントの共有化を図っていくこととした。 ・排気ファンのメンテナンスについて熟知していることを確認した。 ・HEPA フィルタの置き場が廃棄フィルタに干渉しないことを確認した。
○その他		
決定論的安全評価との整合性：	整合 <input checked="" type="checkbox"/>	不整合 <input type="checkbox"/>
添付資料 無 / (有) (参考資料 2.2.4.7)		
決定論的安全評価への影響	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>
決定論的安全評価の再評価の必要性	有 <input type="checkbox"/>	無 <input checked="" type="checkbox"/>

章立て変更のため
1.3.3.7に読み替え

2.3 安全性向上計画

「安全性向上評価の内容及び届出書記載事項」で示された施設に対して、調査等を踏まえ、安全性向上に資する自主的な追加措置が抽出された場合には、その実施に係る具体的な計画について記載する。

2.3.1 保安活動から抽出された追加措置

「2.2.1 保安活動の実施状況」を考慮し、安全性向上及び信頼性向上に寄与する自主的な追加措置について以下の通り抽出した。

「実績」 調査対象期間内に実施済または運用済の自主的な追加措置

調査対象期間は、2022年8月19日から2023年8月18日となる。

「計画」 今後計画している追加措置

調査対象期間内に実施済み又は運用開始済みの追加措置について第2.3.1-1表に、今後実施を計画する追加措置を第2.3.1-2表に示す。

なお、三菱原子燃料は2014年に実施した定期評価の実施内容を引き継ぎ、2015年から2022年までの自主評価^(注)で、保安活動の実施状況の評価及び運転経験の包括的な評価を行っている。この自主評価報告書の内、安全性向上に資する自主的な追加措置として、「事故・故障等の経験反映状況」及び「国内外の最新の科学的知見及び技術的知見」を年度毎に抜粋し、参考資料2.3.1にまとめる。

(注) 旧加工規則第7条の8の2により品質保証活動、運転管理、施設管理、核燃料物質管理、放射線管理、放射性廃棄物管理、事故・故障対応・非常時の措置、設計想定事象等に係る加工施設の保全に関する措置、六ふっ化ウラン漏えい事故のリスクを低減させるための措置、事故・故障の水平展開に関する保安活動の実施状況の評価及び最新の技術的知見の反映状況の評価を、10年を超えない期間毎に定期的な評価として実施している。定期評価は、本来長期的な観点から、評価を加えることにあるため、毎年実施する評価を自主評価と定義し、定期評価と同じく「定期評価標準」SQAS-20に基づき実施している。

2.3.2 国内外の最新の科学的知見及び技術的知見から抽出された追加措置

「2.2.2 国内外の最新の科学的知見及び技術的知見」を考慮し、安全性向上及び信頼性向上に寄与する自主的な追加を以下に示す。

・臨界計算コードの導入と妥当性の評価

日本原子力研究開発機構で開発された3次元モンテカルロコードMVP及び、JENDL4またはJENDL5の導入とICSBEPを対象としたベンチマークの実施による妥当性の確認。

第 2.3.1-1 表 調査対象期間内に実施済み又は運用開始済みの追加措置

No.	追加措置	追加措置概要	実施理由	実施時期	関連する保安活動
1	防火ダンパの温度ヒューズの定期点検	アンモニア雰囲気による腐食環境下での使用が想定される防火ダンパについて、温度ヒューズをメタル製から塩ビ製に交換し、これらについて定期的に点検を実施することとした。	アンモニアが含まれる排気系統で、防火ダンパのメタル製温度ヒューズが破損し、防火ダンパが閉止した事象があったため。	2023年1月から	施設管理
2	原子力安全に関する社外施設の見学会開催	東京電力福島第一原子力発電所事故の被災状況見学や経験者（語り部）の講話を通して原子力安全の重要性を体感、再認識する機会を設けた。	原子力安全を自分事として意識させるには、座学に加え事故の現場、状況を実際に見学し、身をもって体感する。	2022年	安全文化育成
3	意識向上に寄与する e-learning 公開	他社トラブル事例の e-learning を公開し、個人学習や職場懇談会等で活用できるようにした。 事故・災害から学ぶだけでなく、社員のモチベーションを高めるため、社外講師を招き講演会を開催した。コロナ後の働き方の変化を踏まえ、Web 視聴型の講演会を昨年度 2 回開催した。	原子力安全意識を高めるため、原子力関係だけでなく、航空安全など他部門の事故事例からも学び、知見を広める。	2023年	安全文化育成

第 2.3.1-1 表 調査対象期間内に実施済み又は運用開始済みの追加措置

No.	追加措置	追加措置概要	実施理由	実施時期	関連する保安活動
4	設工認厳守教育の実施	新規制対応のキーパーソンを講師に設工認遵守教育を実施した。	常に正しい業務を遂行するには、意識に加え正しい知識の習得も重要である。新規制対応での生みの苦しみの経験を風化させず、伝承させるとともに設工認遵守の風土醸成に繋げる。	2023 年	安全文化育成
5	自分事シートを用いた安全意識向上	自分事シートを用い、過去の災害事例から自分の業務に反映できることを一人ひとりが考え、自分事シートに宣言することで、災害防止への意識向上に繋げる。	三菱原子燃料株式会社製造部門は転換、成形、組立、環境保全、部材製造とそれぞれ専門的な分野が集まっている。例えば転換の事例は組立には当てはまりにくく、自分事して考える機会提供に課題があった。	2023 年	安全文化育成
6	社長タウンミーティング 現場ウォーク	社長タウンミーティングは、2023 年 4 月～9 月に課単位で計 20 回開催した。聴取した意見は分析し、改善活動に繋げるとともに、社員には HP で公開している。 また、現場とトップマネジメントの距離を縮める活動として、幹部が現場に出向き、作業中のメンバーとコミュニケーションを図る“現場ウォーク”活動も実施した。	社長が社員全員へ直接社長の想いを伝えるとともに社員からの生の声を傾聴し、社内のモチベーション向上、安全文化育成及び課題抽出の場として開催した。	2023 年	安全文化育成

第 2.3.1-1 表 調査対象期間内に実施済み又は運用開始済みの追加措置

No.	追加措置	追加措置概要	実施理由	実施時期	関連する保安活動
7	業革ブレスト 課間ミーティング	<p>各課から同世代を集め、通常業務から離れ、三菱原子燃料株式会社の改善に繋がるテーマについて自由に意見を交わす場として“業務改革ブレインストーミング（業革ブレスト）”を開催した。</p> <p>協議結果はブレスト終了時に直接社長以下幹部へ報告し、三菱原子燃料株式会社の業務改善の参考意見として活用している。</p>	<p>生産再開に伴いこの1年間で多くの新しいメンバーを受け入れており、トップマネジメントから現場社員までの縦方向のコミュニケーションに加え、同世代、課間といった横方向のコミュニケーション強化の必要性を認識した。</p>	2023年	安全文化育成

第 2.3.1-2 表 今後実施を計画する追加措置

No.	追加措置	追加措置概要	実施理由	実施時期	関連する保安活動
1	MNF-CAP システム導入	現在運用中の保安情報リストの仕組みを強化し、低いしきい値での幅広く気づき、課題を収集し、改善に繋げるシステム改修を行う。	自主的安全性向上を推進するため、自主的に問題プロセスを見つけて改革できる仕組みを強化することが必要。	2023 年 下期 (実施済み)	安全文化育成
2	Cf 線源の取替工事	燃料棒内ペレットの異濃縮度検査を行うために使用している γ 線走査装置内の Cf 線源のうち最も低強度の線源を高強度の線源へ取替え (0.4GBq → 16.9GBq) 工事を行う。	Cf 線源の線源強度低下に伴い同線源の取替えを行うもの。	2024 年 上期 (実施済み)	運転管理
3	NaI ウラン量測定装置の導入	200L ドラム缶内の放射性固体廃棄物のウラン量および濃縮度を測定するための装置を導入した。	現在、放射性固体廃棄物はドラム缶の線量で管理しているが、保障措置上の要求に答えるために導入、測定開始をした。	2023 年 10 月 から (実施済み)	運転管理

第 2.3.1-2 表 今後実施を計画する追加措置

No.	追加措置	追加措置概要	実施理由	実施時期	関連する保安活動
4	保安情報共有会議	不適合事象及び不適合の可能性のある事象、法令報告事象、加工事業者・濃縮事業者からの不適合事象等に関する情報、加工施設に係る各種パトロールの気付き事項及びヒヤリハット・キガカリ情報、防災組織の訓練の反省事項、原子力事業者等の組織外の者からの意見等を社内で共有するとともに安全確保につながる些細な気付きを拾い上げ、低いしきい値で広範囲の情報を収集し、安全への影響度に応じた予防処置を行う。	低いしきい値で広範囲の情報を収集し、安全への影響度に応じた予防処置を行うことにより、重要な問題の未然防止を図ることを目的とする。	2024 年度	安全文化育成
5	Configuration Management System	加工施設の安全機能を有するすべての設備・機器及び建物・構築物を対象に、どのような要求事項（設計要件）があって、それらに対してどのような設計（施設構成情報）で、現在の物理的な状態（物理的構成）があるのか、経緯が把握できるようにシステムを構築する。	DBA 関連機器などに対し、現状の状態と設工認図書や詳細設計図書と比較でき、経緯を把握することは、保全活動を適切に実施していく上で必要である。	2023 年～	施設管理

第 2.3.1-2 表 今後実施を計画する追加措置

No.	追加措置	追加措置概要	実施理由	実施時期	関連する保安活動
6	保安規定の改訂	<p>2023年8月19日時点での保安規定の記載内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組立工場の台車等の移動範囲変更による記載の適正化 ・定期評価項目の削除に伴う安全性向上評価への修正 ・保安管理組織の改編 <p>以上の項目につき、修正・適正化することから保安規定の改訂版を2024年1月に提出する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・組立工場の台車等の移動範囲変更による記載の適正化 組立工場と成型工場との接続エリアは、作業員による運搬としていたが、補修・解体する燃料棒は重量物であり、作業員への負荷が大きい。作業員の安全性向上の観点から、台車による運搬に変更する。 ・定期評価項目の削除に伴う安全性向上評価への修正 平成25年に核燃料物質の加工の事業に関する規則が改正され、第7条の8の2(加工施設の定期的な評価)第1項が削除されたことから、関連する保安規定条文を変更する。また、安全性向上評価に変更する。 ・保安管理組織の改編 設備技術課の業務所管であった施設・設備の保全・更新対応等の業務を効果的かつ効率的に行えるよう、生産管理部に「施設技術課」と「生産技術課」を設け、業務分掌を変更する。 	2024年4月 (認可後)	保安活動 運転管理

2.4. 追加措置の内容

「2.3 安全性向上計画」で示した追加措置について、各追加措置内容の概要を示す。

2.4.1 構築物、系統及び機器における追加措置

原子炉等規制法第14条(許可の基準)及び原子炉等規制法第16条の44(加工施設の維持)に規定する基準より必要とされた機器等以外のものであって事故の発生防止等に資する機器等について、その概要、運用方針、期待される効果等を記載する。

具体的には、「2.3 安全性向上計画」で示した追加措置についての各追加措置内容となる。

2.4.1.1 調査対象期間内に実施済み又は運用開始済みの追加措置

(1) 防火ダンパ温度ヒューズの定期点検

(a) 目的

アンモニアが含まれる排気系統で、防火ダンパのメタル製温度ヒューズが破損し、防火ダンパが閉止した事象があったことから実施する。

(b) 措置の概要

アンモニア雰囲気による腐食環境下での使用が想定される防火ダンパについて、温度ヒューズをメタル製から塩ビ製に交換し、これらについて定期的に点検を実施することとした。

(2) 原子力安全に関する社外施設の見学会開催

(a) 目的

原子力安全を自分事として意識させるには、座学に加え事故の現場、状況を実際に見学し、身をもって体感する。

(b) 措置の概要

東京電力福島第一原子力発電所事故の被災状況見学や経験者(語り部)の講話を通して原子力安全の重要性を体感、再認識する機会を設けた。

(3) 意識向上に寄与する e-learning 公開

(a) 目的

原子力安全意識を高めるため、原子力関係だけでなく、航空安全など他部門の事故事例からも学び、知見を広める。

(b) 措置の概要

他社トラブル事例の e-learning を公開し、個人学習や職場懇談会等で活用できるようにした。

事故・災害から学ぶだけでなく、社員のモチベーションを高めるため、社外講師を招き講演会を開催した。コロナ後の働き方の変化を踏まえ、Web 視聴型の講演会を2022年度2回開催した。

(4) 設工認厳守教育の実施

(a) 目的

常に正しい業務を遂行するには、意識に加え正しい知識の習得も重要である。新規制対応での生みの苦しみの経験を風化させず、伝承させるとともに設工認遵守の風土醸成に繋げる。

(b) 措置の概要

新規制対応のキーパーソンを講師に設工認遵守教育を実施した。

(5) 自分事シートを用いた安全意識向上

(a) 目的

三菱原子燃料株式会社製造部門は転換、成形、組立、環境保全、部材製造とそれぞれ専門的な分野が集まっている。例えば転換の事例は組立には当てはまりにくく、自分事として考える機会提供に課題があったことからこれを改善する。

(b) 措置の概要

自分事シートを用い、過去の災害事例から自分の業務に反映できることを一人ひとりが考え、自分事シートに宣言することで、災害防止への意識向上に繋げる。

(6) 社長タウンミーティング、現場ウォーク

(a) 目的

社長が社員全員へ直接社長の想いを伝えるとともに社員からの生の声を傾聴し、社内のモチベーション向上、安全文化育成及び課題抽出の場として開催した。

(b) 措置の概要

社長タウンミーティングは、2023年4月～9月に課単位で計20回開催した。聴取した意見は分析し、改善活動に繋げるとともに、社員にはHPで公開している。

また、現場とトップマネジメントの距離を縮める活動として、幹部が現場に向き、作業中のメンバーとコミュニケーションを図る“現場ウォーク”活動も実施した。

(7) 業革プレスト(課間ミーティング)

(a) 目的

生産再開に伴いこの1年間で多くの新しいメンバーを受け入れており、トップマネジメントから現場社員までの縦方向のコミュニケーションに加え、同世代、課間といった横方向のコミュニケーション強化を図る。

(b) 措置の概要

各課から同世代を集め、通常業務から離れ、三菱原子燃料株式会社(MNF)の改善に繋がるテーマについて自由に意見を交わす場として“業務改革ブレインストーミング(業革プレスト)”を開催した。

協議結果はプレスト終了時に直接社長以下幹部へ報告し、三菱原子燃料株式会社の業務改善の参考意見として活用している。

2.4.1.2 今後実施を計画する追加措置

(1) MNF-CAP システム導入

(a) 目的

自主的安全性向上を推進するため、自主的に問題解決プロセスを見つけて改革できる仕組みを強化する。

(b) 措置の概要

現在運用中の保安情報リストの仕組みを強化し、低いしきい値での幅広く気づき、課題を収集し、改善に繋げるシステム改修を行う。

(2) Cf 線源の取替工事

(a) 目的

Cf 線源の線源強度低下に伴い同線源の取替えを行う。

(b) 措置の概要

燃料棒内ペレットの異濃縮度検査を行うために使用している γ 線走査装置内の Cf 線源のうち最も低強度の線源を高強度の線源へ取替え(0.4GBq → 16.9GBq)工事を行う。

(3) NaI ウラン量測定装置の導入

(a) 目的

現在、放射性固体廃棄物はドラム缶の線量で管理しているが、保障措置上の要求に答えるために導入、測定を行う。

(b) 措置の概要

200L ドラム缶内の放射性固体廃棄物のウラン量および濃縮度を測定するための NaI ウラン量測定装置を導入した。

(4) 保安情報共有会議

(a) 目的

低いしきい値で広範囲の情報を収集し、安全への影響度に応じた予防処置を行うことにより、重要な問題の未然防止を図る。

(b) 措置の概要

不適合事象及び不適合の可能性のある事象、法令報告事象、加工事業者・濃縮事業者からの不適合事象等に関する情報、加工施設に係る各種パトロールの気づき事項及びヒヤリハット・キガカリ情報、防災組織の訓練の反省事項、原子力事業者等の組織外の者からの意見等を社内で共有するとともに安全確保につながる些細な気づきを拾い上げ、低いしきい値で広範囲の情報を収集し、安全への影響度に応じた予防処置を行う。

(5) Configuration Management System

(a) 目的

DBA 関連機器などに対し、現状の状態と設工認図書や詳細設計図書と比較でき、経緯を把握することは、保全活動を適切に実施していく上で必要である。

(b) 措置の概要

加工施設の安全機能を有するすべての設備・機器及び建物・構築物を対象に、どのような要求事項（設計要件）があつて、それらに対してどのような設計（施設構成情報）で、現在の物理的な状態（物理的構成）があるのか、経緯が把握できるようにシステムを構築する。

(6) 保安規定の改訂

(a) 目的

- ・組立工場の台車等の移動範囲変更による記載の適正化

組立工場と成型工場との接続エリアは、作業員による運搬としていたが、補修・解体する燃料棒は重量物であり、作業員への負荷が大きい。作業員の安全性向上の観点から、台車による運搬に変更する。

- ・定期評価項目の削除に伴う安全性向上評価への修正

平成 25 年に核燃料物質の加工の事業に関する規則が改正され、第 7 条の 8 の 2 (加工施設の定期的な評価) 第 1 項が削除されたことから、関連する保安規定条文を変更する。また、安全性向上評価に変更する。

- ・保安管理組織の改編

設備技術課の業務所管であった施設・設備の保全・更新対応等の業務を効果的かつ効率的に行えるよう、生産管理部に「施設技術課」と「生産技術課」を設け、業務分掌を変更する。

(b) 措置の概要

2023 年 8 月 19 日時点での保安規定の記載内容

- ・組立工場の台車等の移動範囲変更による記載の適正化
- ・定期評価項目の削除に伴う安全性向上評価への修正
- ・保安管理組織の改編

以上の項目につき、修正・適正化することから保安規定の改訂版を 2024 年 2 月に提出する。

2.4.2 体制における追加措置

2.4.1 項で記載された安全性向上を図るために配置又は設置した機器等の運用を円滑かつ効果的に実施するための措置、例えば人員配置及び指揮命令系統のほか、教育・訓練等について記載する。

2.4.2.1 調査対象期間内に実施済み又は運用開始済みの追加措置

(1) 三菱原子燃料株式会社の運営体制の見直し

(a) 目的

三菱原子燃料株式会社（MNF）の累積赤字解消及び負債圧縮により財務基盤の健全化を図り、営業及び設計部門を三菱重工業株式会社（MHI）に移管し、加工事業に特化したスリムな体制を構築することで、安定的な収益を確保するとともに継続的な安全対策への取り組みを強化する。

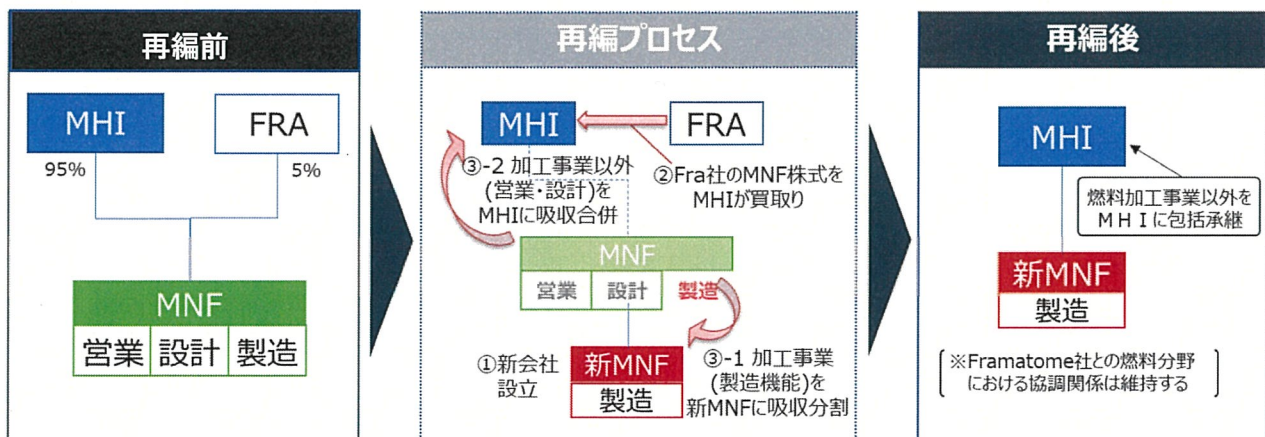
また、営業及び燃料/炉心/プラント設計部門を三菱重工業株式会社に集約し、連携を強化することで、燃料・プラント運用高度化を強力に推進する。

(b) 措置の概要

- ① 新体制への準備を行うため、準備会社（新三菱原子燃料株式会社）を設立する。
- ② Framatome 社が保有する現三菱原子燃料株式会社の株式を三菱重工業株式会社が買取り、100%子会社化とする。
- ③ 現三菱原子燃料株式会社が有する燃料加工事業（人材・設備含）を新三菱原子燃料株式会社に吸収分割・承継し、燃料加工事業以外（営業・設計人員含）を三菱重工業株式会社に吸収合併する。

編成の概要を第 2.4.2-1 図に示す。

この体制変更による保安への影響はない。



第 2.4.2-1 図 編成の概要

2.4.2.2 今後実施予定の追加措置

(1) 三菱原子燃料株式会社の生産管理部体制の見直し

(a) 目的

生産管理部の2023年度現在における体制は、2015年に新規制基準適合工事実施に向けた対応として検討、整備したものである。

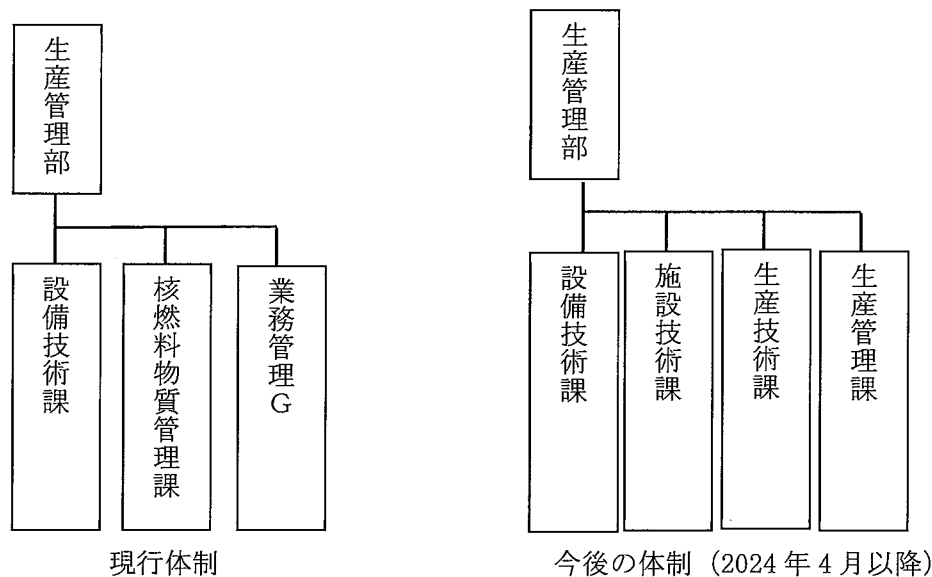
前述工事を終え、通常操業状況にある現在において、今後の設備の老朽化や生産性向上に対する課題解決のため、生産技術の向上及び管理スパンの適正化を図る必要があることから、組織変更を行う。

(b) 措置の概要

- ① 今後の設備の老朽化や生産性向上のため、技術検討及び基本設計を実施する部門として生産技術課を新設する。
- ② 気体廃棄設備を含む加工施設、付帯設備の運転と保全を全て設備技術課で対応していたが、業務を分割し、気体廃棄設備および付帯設備の運転と保全を対応する部門として施設技術課を新設する。
- ③ 上述の施設技術課で対応する業務以外の加工施設の保全については従来通り設備技術課で対応する。
- ④ なお、生産管理部には核燃料物質管理課と業務管理グループがあるが、生産管理課を新設の上、これらと工程管理機能その他を統合する。

今後の体制図を第2.4.2-2図に示す。

この体制変更は従来の保安業務を分割して対応することとなるため、保安への影響はない。



第2.4.2-2図 生産管理部組織変更

2.5 外部評価の結果

外部の有識者又は組織による評価を受けた場合には、その実施目的及び内容を記載するとともに、評価を踏まえて実施した対応について記載する。

2.5.1 外部組織による評価

当社の原子力事業について客観的な評価や外部の知見等の活用の観点で、(一社)原子力安全推進協会(JANSI)及び日本原子力技術協会(原技協)といった原子力安全に係る外部専門組織等の知見を活用しつつ、継続的に安全性向上に取り組んでいる。

なお、ピアレビューは、世界原子力発電事業者協会(WANO)のピアレビュー手法等を参考に、専門家により構成したチームにより、レビュー対象とする加工施設の原子力安全に関する取り組みを、現場観察及び書類審査、面談などの意見交換を通して専門的立場からレビューし、課題や良好事例を抽出することによって、自主的な安全推進活動の向上に寄与するものである。

2.5.2 JANSI 及び原技協によるピアレビューの評価

(1) ピアレビュー実施時期

第一回ピアレビュー

実施期間 : 2000年4月18日～21日

第二回ピアレビュー

実施期間 : 2005年1月12日～14日

第三回ピアレビュー

実施期間 : 2008年6月25日～27日

第四回ピアレビュー

実施期間 : 2012年8月7日～9日

第五回ピアレビュー

実施期間 : 2018年1月30日～2月1日

第六回ピアレビュー

実施期間 : 2022年7月11日～13日

(2) 第一回ピアレビューの実施内容と評価

レビューチームによりレビュー項目が実施され、良好事例及び改善項目が抽出された。

レビューチーム	東京電力ホールディングス株式会社、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、原燃輸送株式会社、富士電機株式会社、北海道電力株式会社及びNS ネット事務局
レビュー項目	組織・運営、緊急時対策、教育・訓練 運転・保守及び放射線防護 重大事故防止
レビュー方法	(1) 現場観察 (2) 提示された資料の確認及びこれに基づく議論 (3) 従業員等との面談
結論	<ul style="list-style-type: none"> 原子力安全の面で直ちに改善措置を施さなければ重大な事故の発生に繋がるような項目は見出されなかった。 原子力安全確保を継続・強化していくために真剣に取り組んでいる実態を確認した。
良好事例	<ul style="list-style-type: none"> 外部機関による指導を受け広範なマネジメント活動として位置付けられた TPM(Total Productive Maintenance)活動が、全従業員参加で展開されており、事業運営の効率化だけでなく安全性向上にも寄与している。 現場での安全確保のノウハウが『安全の手引き』という冊子に集大成され、現場作業並びに技術の伝承に有効に活用されている。また、品質保証に係わる活動として技術伝承・人材育成を目的にグループによる Know Why 活動（品質管理パラメータの設定根拠の理解促進）が展開されている。 臨界安全管理の必要な設備・機器が明確に区分され、かつその臨界管理の方法や内容が臨界防止の観点から十分に検討されている。その結果は『作業標準書』に反映され関係者はそれに基づき作業を行っている。
改善項目	<ul style="list-style-type: none"> 核燃料取扱主任者の職務について規定した規則類の一元化を含めて、安全関連規則類の体系的整備を図られることが望ましい。 社員が共有すべき企業理念、ビジョンを明確にした『私たちの行動指針 10 章』等において、原子力安全の確保がいかなる場合においても最優先であることを明確にすることが望ましい。 『作業標準書』において、安全上の急所が目立つような表記がなされることが望ましい。 JCO 事故の教訓を今後とも風化させることなく従業員に伝承させるよう、効果的な教育手法について工夫されたい。特に、臨界安全については、今後とも製造に携わる作業者を含めて関係従業員に浸透させるよう期待する。

(3) 第二回ピアレビューの実施内容と評価

レビューチームによりレビュー項目が実施され、良好事例及び改善項目が抽出された。

レビューチーム	中国電力株式会社、原燃輸送株式会社、北陸電力株式会社、NS ネット事務局
レビュー項目	<ul style="list-style-type: none"> ・安全文化の醸成、定着を図る上での事業経営 (方針と的確な組織体制の確立、継続的な教育・訓練) ・事業に密着した業務の中での安全文化、風土の定着 (運転・保守、放射線防護) ・特定評価項目 (臨界安全、ヒューマンエラー防止)
レビュー方法	<p>(1) 現場観察 現場観察では、書類確認及び面談で確認される事項に対して、実際の現場での活動がどのように行われているかを直接観察する。</p> <p>(2) 書類確認 書類確認では、レビュー項目毎に該当書類の説明を受けて必要に応じ関連書類の提示を求めながら調査を進めた。 施設及び業務の現場観察を行い、これに関連した書類の提示を求め、より踏み込んだ調査を行った。</p> <p>(3) 面談 副社長、管理職、作業者等を対象に、以下項目について面談した。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 原子力安全を含む安全文化醸成への取り組み及び意識の把握 b. 文書でカバーできない追加情報の入手 c. 書類確認の疑問点を含めた質疑応答 d. 決められた事項及び各自に課せられた責任の理解度の把握 e. 決められた事項の遵守状況の把握及びその事項が形骸化していないかの把握
結論	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力安全の面で直ちに改善措置を施さなければ、重大な事故の発生に繋がるような項目は見出されなかった。 ・新たに制定された『保安品質保証計画書』にも原子力安全の重視を掲げており、これら方針に基づいた幅広い積極的な安全活動を実施していることを確認した。 ・情報の共有化、保安教育などに関して関係会社と一体となった前向きな活動を行っていることを確認した。 ・コンプライアンスに関しては、経営層による安全訓話においてコンプライアンスの重要性を周知し、定期保安教育に合わせ『私たちの行動指針 10 章』と『業務基本動作』をテーマにモラル・コンプライアンス教育を実施するなど、積極的な活動の展開を確認した。

良好事例	<ul style="list-style-type: none"> ・定期保安教育、モラル教育、改善提案等を関係会社社員と合同実施することによる一体感の醸成 ・継続的な教育・訓練課題の改善活動 ・不適合実事例等の整理・活用による多角的かつ効果的なヒューマンエラー防止活動の実施
改善項目	<ul style="list-style-type: none"> ・モラル教育方法の更なる充実 ・「倫理・コンプライアンス」教育の教育体系への確実な取り込み ・「Know Why 活動」にて整理された技術知見の将来への伝承方法の改善

(4) 第三回ピアレビューの実施内容と評価

レビューチームによりレビュー項目が実施され、良好事例及び改善項目が抽出された。

レビューチーム	日揮ホールディングス株式会社、ニュークリア・デベロップメント、NSネット事業部員
レビュー項目	<p>[レビュー対象項目]</p> <p>「組織・運営」「教育・訓練」「作業管理・保守」「放射線防護」 「臨界安全」「UF₆の漏えい事故」「不適合管理とヒューマンエラーの防止」「リスク管理」</p> <p>[レビュー時のポイント]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ トップの方針の燃料製造、技術開発業務への浸透 ・ 継続的な安全文化の醸成活動 ・ 教育計画、スキル管理、資格認定 ・ 予防保全技術 ・ 労働安全に対する取組み ・ 製造現場の環境および作業者のパフォーマンス ・ 臨界安全 ・ 不適合管理 ・ ヒューマンエラー防止対策 ・ リスク管理
レビュー方法	<p>(1) 書類調査 レビュー項目毎に業務方針、規程類および関連書類の提示と説明を受け、レビューを行った。</p> <p>(2) 面談 副社長（管理総括者）、管理者、担当者および作業者の延べ65名に対して面談を行った。また、書類調査を行った際の疑問点等を聞き取り調査した。</p> <p>(3) 観察 書類調査や面談により確認した事項と合わせて、三菱原子燃料株式会社での活動がどのように行われているかを観察し、レビューを行った。</p>
結論	<ul style="list-style-type: none"> ・ 総合保安の確保を目指した取組みの一環として体系的かつ継続的な業務改革活動を推進、これにより安全に対するモチベーション維持と製品のより一層の品質向上につなげることを狙っている。この活動の成果は、現場作業者の負荷軽減に確実に繋がっていることが理解された。 ・ 従業員及び協力会社が一体となったリスクマネジメント活動が展開されている。この活動を通じて、リスクの重要度に応じた具体的対策が実施されており、会社全体のリスク低減に寄与している。 ・ 施設・設備の状態監視保全として、熱画像診断や振動測定・解析を積

	<p>極的に取り入れ、これを社内スタッフの手で実施している。これらの設備診断結果を利用して、異常の早期発見とそれに基づく劣化部品の交換など必要な保守を実施し、効果をあげている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全文化意識を根付かせるための具体的な取り組みについて、管理者層の体系的な理解が不足していると考えられる。国内外の安全文化醸成活動について、より広く学び、安全文化醸成活動にさらに効果的に取り組むことが望まれる。 ・地震時には、工場内の重量物が移動して製造ラインの設備に衝突し、この機能を阻害するおそれもある。製造ラインの近傍に仮置きする物品については、確実な固定または固縛を施すべきである。
良好事例	<ul style="list-style-type: none"> ・業務改革活動（MVP 活動）の効果的な推進 ・社内ネットワーク「MINES」による保安に係わる情報共有 ・リスクマネジメント活動への積極的な取り組み ・設備診断技術の活用
改善項目	<ul style="list-style-type: none"> ・安全文化醸成活動のさらなる充実 ・保安教育の継続的改善 ・地震に備えた物品の固定・固縛 ・操作のための補助表示の管理 ・軽微な不適合事象の更なる有効活用

(5) 第四回ピアレビューの実施内容と評価

レビューチームによりレビュー項目が実施され、良好事例及び改善項目が抽出された。

レビューチーム	日本原子力技術協会、富士電機株式会社、三菱マテリアル株式会社
レビュー項目	<ul style="list-style-type: none"> ・組織・運営 ・教育・訓練 ・作業管理・保守 ・放射線防護 ・重要課題 <p>臨界安全、UF₆漏えい防止対策、不適合管理、火災防護対策、緊急時対応(訓練を含む)</p>
レビュー方法	<p>(1) 現場観察 現場での施設・設備管理等がどのように行われているかを現場観察し、レビューを行った。</p> <p>(2) 書類確認 レビュー分野毎に業務方針、規程類および関連書類の提示と説明を受け、レビューを行った。</p> <p>(3) 面談 経営層、管理者および担当者に対して面談を行った。面談時に現場観察および書類確認を行った際の疑問点等について内容の確認を実施した。</p>
結論	<p>[組織・運営]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業所では、製品品質、保安品質、環境、労働安全衛生および防火の各業務の品質向上を図るため、それぞれにマネジメントシステムを構築し、トップマネジメントの責任を明確化し、PDCA を廻して継続的な改善を図る取り組みが行われている。 ・世界レベルでの安全の確保を目指して海外情報を積極的に収集し、緊急時対応体制の改善検討などで有効活用している。 ・毎朝のパソコン起動時に、日替わりで安全に関するメッセージなどを自動表示させて全従業員に周知し、安全文化の醸成に努めている。 ・ヒューマンエラーの情報共有化やヒューマンエラー防止ツールの活用が一部で不十分であるなど、ヒューマンエラーの未然防止に関して改善の余地が認められた。 <p>[教育・訓練]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業所の従業員が受講する教育は、「階層別教育訓練」、「企業倫理・コンプライアンス教育」、「安全衛生教育訓練」、「原子力安全教育訓練」など、体系的に構築され実施されている。 ・教育の受講に当たっては、各部・室長が当該部・室における最高責任者として積極的に教育・訓練の推進を図っている。

	<ul style="list-style-type: none"> ・従業員の管理者である部長・課長が個人のスキル評価、資格認定取得状況を把握し年間の育成計画を「教育計画管理表」などで管理している。 ・現場作業を実施する従業員については、OJTを主体に教育が実施されている。 <p>[作業管理・保守]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料製造作業は、製造部が実施しており、製造部には、転換課、成形課、組立課、環境保全課が設けられ、製造工程毎に責任分担が明確にされている。 ・製造計画については、生産管理部の生産計画課が、受注から燃料集合体の原子力発電所への輸送までの計画を立て、事業所各課の調整を行っている。 ・ウラン燃料の製品の品質を確認するための検査業務は、製造部の検査員の資格を有する作業員が、各製造工程にて行っている。 ・施設・設備の保守は、施設技術部が実施しているが、燃料製造作業に関して発生する軽微な保守は、製造部が実施している。 ・施設・設備の保守に関する計画は、保安規定に基づく施設定期自主検査が年間を通して定められているほか、長期的な保全計画が作成され、これに基づいた点検・保守が実施されている。 ・事業所内の施設・設備の状態把握が十分とは言えない部分が見られ、作業員が設備を誤って操作したり、本来あるべき設備の運転状態が変更されてしまう可能性がある。 <p>[放射線防護]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射線管理に関する業務は、「放射線管理標準」によって責任箇所が明確にされ、管理区域に立ち入る全ての者が放射線安全に関して遵守すべき事項を「放射線安全作業要領」に定めている。 ・測定されたデータは、推移グラフを年度毎にまとめて、総線量と平均線量、最高線量が評価されている。 ・施設内の床の汚染状況、空気中の放射性物質濃度についても定期的に評価されている。 ・管理区域内で使用されている放射線防護具などの取り扱いに改善の余地のある状況が一部見られた。 <p>[重要課題]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・臨界安全の運用については、「加工施設保安規定」、「臨界安全管理要領」などに定められており、ウランを取り扱う施設について作業員の注意を喚起するため、「加工施設保安規定」に規定している核的な制限値を、施設や設備、各種の容器など、要所に掲示している。 ・定期的な保安教育で繰り返し教育を実施している。 ・UF₆を取り扱う設備については、外部への漏えいを防止する密閉構造
--	---

	<p>となっており、また、万一 UF₆ がフード内に漏えいした場合は、漏えいを自動検知し、UF₆ シリンダの加熱蒸気元弁および UF₆ 緊急遮断弁を閉止するとともに、排気をスクラバ側に切り替えるインターロックが設けられている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・不適合事象のうち、原子力安全上重要な影響を与えるグレードⅠの不適合事象については、「保安不適合管理標準」に基づいて処理が行われているが、軽微な不適合であるグレードⅡの不適合事象については各課の取組みに差が認められる。 ・不適合事象未満の軽微な事象を有効活用する取組みが十分にはなされていなかった。 ・火災防護対策については、独自に防火マネジメントシステムを構築し、防火専門家を専任の「防火安全担当」として配置したり、防火管理活動について外部の防火専門家を委員とした「評価委員会」により評価を受けたり、積極的な防火活動を行っている。 ・緊急時対応については、東日本大震災の教訓を反映し、緊急時の対応体制を見直すとともに、新設の事務所に緊急時対策所を移設した。 ・緊急時対策所は以前に比べてスペース的にもかなり広げられており、通信機材などについて機能的に設置されていた。 ・年に4回程度の緊急時の通報訓練、年1回の緊急時退避訓練および総合訓練を行っている。
<p>良好事例</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・海外安全情報の積極的な活用 ・日替わり安全メッセージ表示による安全文化醸成活動の推進 ・防火活動の推進
<p>改善項目</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒューマンエラー防止への更なる取り組み ・燃料加工施設・設備の状態把握の充実 ・管理区域内での放射線防護具などの取扱ルールの更なる明確化 ・軽微な不適合などに対する改善活動の充実

(6) 第五回ピアレビューの実施内容と評価

(一社) 原子力安全推進協会 (JANSI) ピアレビュー計画部により実施された。評価の具体的内容については、外部組織との取り決めにより非開示情報の扱いとしている。

(7) 第六回ピアレビューの実施内容と評価

(一社) 原子力安全推進協会 (JANSI) ピアレビュー計画部により実施された。評価の具体的内容については、外部組織との取り決めにより非開示情報の扱いとしている。

2.5.3 外部組織による評価を踏まえた対応等

(一社) 原子力安全推進協会 (JANSI) 及び日本原子力技術協会 (原技協) によるピアレビューの評価結果については、保安活動への反映を通じて、改善を図り、加工施設の安全性向上に資することとしている。

2.5.4 今後の取り組み

核燃料物質の加工事業という特殊性から、三菱原子燃料株式会社は同業他者および他業界の事業活動を学ぶ機会が少ない。現場観察、インタビュー、書類調査によるピアレビューを通して、安全文化の向上に繋がるアドバイスや改善項目に対応することで、安全性を維持及び向上を図っていく。

前項までに述べた外部組織 ((一社) 原子力安全推進協会 (JANSI))による評価活動は、今後も引き続き取り組んでいく。

また、次回の外部組織による評価の対象として、安全性向上評価も対象に加える。

さらに、事業者間でのピアレビューのシステムを、新金属協会を通じて構築することを検討する。

3. 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

原子炉等規制法第 22 条の 7 の 2 第 2 項第 1 号及び第 2 号(加工施設の安全性の向上のための評価)及び加工規則第 9 条の 3 の 5 第 1 号ハ及び第 2 号(評価に係る調査及び分析並びに評定の方法)の規定に基づき実施する自主的に講じた措置に係る調査及び分析について長所及び短所を明らかにした上で説明することが要求されている。調査、分析及び評価に際しては、「安全性向上評価の内容及び届出書記載事項」及び「安全性の向上のために自主的に講じた措置」の内容を踏まえるものとし、以下の手法を適用する。

調査、分析及び評価に当たっては、原子炉等規制法第 22 条の 7 の 2 の規定を踏まえた上で、IAEA 安全ガイド(「Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants」(No. SSG-25))又はこれと同等の規格である「原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針：2015(AESJ-SC-S006:2015)」を参照する。

3.1 安全性向上に係る活動の実施状況の評価

以下の内容について評価した。

3.1.1 内部事象及び外部事象に係る評価

「評価時期」に示した定期事業者検査の終了した評価の実施時点における最新の文献、調査等から得られた科学的知見及び技術的知見に基づき、安全評価の前提となっている内部事象及び外部事象の評価を行う。

前回の評価結果(直近の届出又は事業(変更)許可のいずれか直近のもの)からの見直しの要否及び当該評価を踏まえた防護措置の妥当性についての確認の結果、事業(変更)許可に係る内容の変更の必要が生じた場合には、速やかに事業変更許可等の手続を実施しなければならないことが要求されている。

なお、第 1 回目の評価については、「評価時期」に示した定期事業者検査の終了した評価時点における内部事象及び外部事象に係る評価を記載することから、新規規制基準適合性審査に係る加工事業変更許可(原規規発第 1711011 号)を受けた日(2017 年 11 月 1 日)における決定論的安全評価から、評価時点となる定期事業者検査終了日(2023 年 8 月 18 日)までの期間を評価の対象とした。外的事象は、内部事象と外部事象に大別され、当該項目を第 3.1.1-1 表に示す。

内的事象は、機器のランダム故障又は人的過誤によって生じるものであり、加工施設の安全機能を有する施設について、機器等の破損、故障、誤動作あるいは運転員の誤操作によって放射性物質を外部に放出する可能性のある事象を想定することから、対象は設計基準事故等が該当する。

第 3.1.1-1 表 事象の分類

内的事象	外的事象		
	内部事象	外部事象	
		自然事象	人為事象
機器のランダム故障 人的過誤 電源の喪失 設計基準事故	内部火災 内部溢水	地震 津波 竜巻 洪水 風(台風) 凍結 降水 積雪 落雷 地滑り 火山の影響 生物学的事象 森林火災	飛来物 (航空機落下等) ダムの崩壊 船舶の衝突 近隣工場等の 火災・爆発、有毒ガス 敷地内の屋外危険物等 貯蔵施設の 火災・爆発 電磁的障害

3.1.1.1 内部事象に係る評価

(1) 内部火災

内部火災に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。
 「1.7.8 火災・爆発に対する安全設計」に適用方針、個別設計を記載しており、
 「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見及び火災発生防止、感知・消火、影響軽減に係る改正がないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

(2) 内部溢水

内部溢水に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。
 「1.7.9.6 内部溢水に対する考慮」に適用方針、設計方針を記載しており、
 「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見及び溢水源及び溢水量の設定、溢水評価区画及び溢水経路に係る改正がないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

3.1.1.2 外部事象に係る評価(自然事象)

(1) 地震

地震に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。
 「1.7.5 地震に対する安全設計」に適用方針、設計方針を記載しており、

「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見は地震に関するものはないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

(2) 津波

津波に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。
「1.7.6 津波に対する安全設計」に適用方針、設計方針を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見は津波に関するものはないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

(3) 竜巻

竜巻に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。
「1.7.7.1 竜巻」に適用方針、設計方針を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見は竜巻に関するものはないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

(4) 洪水

洪水に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。
「1.7.7.2 洪水」に適用方針、設計方針を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見は洪水に関するものはないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

(5) 風(台風)

風(台風)に対する設計は竜巻に対する設計に包絡されており、風(台風)は竜巻に包絡して考える。

(6) 凍結

凍結に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。
「1.7.7.6 自然現象の重畳」に凍結に関する情報を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見は凍結に関するものはないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

(7) 降水

降水に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。
「1.7.7.6 自然現象の重畳」に降水に関する情報を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見は降水に関するものはないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

(8) 積雪

積雪に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。「1.7.7.3 積雪」に適用方針、設計方針を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見は積雪に関するものはないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

(9) 生物学的事象

生物学的事象に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。「1.7.7.6 自然現象の重畳」に生物学的事象に関する情報を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見は生物学的事象に関するものはないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

(10) 火山の影響

火山の影響に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。「1.7.7.4 火山の影響」に適用方針、設計方針を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見は火山の影響に関するものはないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

3.1.1.3 外部事象に係る評価(人為事象)

(1) 飛来物(航空機落下等)

飛来物(航空機落下等)に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。「1.7.9.1 航空機落下に対する考慮」に適用方針、設計方針を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する項目を確認している。

対象となる文献は、NRA 技術ノート「航空機落下事故に関するデータ(平成13～令和2年) NTEN-2023-2001」となる。

「3.1.1.4 航空機落下に係る確認」で影響を確認する。

(2) ダムの崩壊

ダムの崩壊に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。「1.7.9.4 その他人為事象に対する考慮」にダムに関する情報を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見がないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

(3) 船舶の衝突

船舶の衝突に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。「1.7.9.4 その他人為事象に対する考慮」に船舶の衝突に関する情報を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見が

ないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

(4) 近隣工場等の火災・爆発、有毒ガス

近隣工場等の火災・爆発、有毒ガスに関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。「1.7.9.4 その他人為事象に対する考慮」に近隣工場等の火災・爆発、有毒ガスに関する情報を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見がないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

(5) 敷地内の屋外危険物等貯蔵施設の火災・爆発

敷地内の屋外危険物等貯蔵施設の火災・爆発に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。「1.7.9.3 敷地内屋外危険物による火災・爆発に対する考慮」に敷地内の危険物等に関する情報を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見がないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

(6) 電磁的障害

電磁的障害に関する適用規格及び適用基準を「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す。「1.7.9.4 その他人為事象に対する考慮」に電磁的障害に関する情報を記載しており、「2.2.2(3) 国内外の基準」に示す規格・基準に新たに反映する知見及びラインフィルタ、絶縁回路等の設置によるサージノイズの侵入防止により電磁干渉や無線電波干渉等を防止する設計を改訂する項目がないことから、設置変更許可の内容を変更する必要はないことを確認した。

3.1.1.4 航空機落下に係る確認

(1) 防護設計の基本方針

安全機能を有する施設は、想定される航空機落下に対して安全機能を損なわない設計とする。設計にあたり、原子力安全・保安院発行「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について(平成14・07・30原子力安全・保安院制定、平成21・6・30一部改正)」(航空機落下確率評価ガイド)に基づき、航空機落下に対する防護設計の要否を確認した。

(2) 防護対象

航空機落下に伴う安全機能喪失による相対的な影響、工場毎に防火区画を設定していること及び安全機能がそれぞれ独立していることを考慮して、転換工場(第2核燃料倉庫、作業室(2)を含む。以下「転換工場等」という。)、成型工場、組立工場それぞれを防護対象として選定し、航空機落下確率評価ガイドに基づき、航空機落下により安全機能が受ける影響を考慮して各工場の航空機落下確率を評価した。

航空機落下確率評価ガイドに基づき、評価対象とする航空機落下事故を以下の

とおりに選定した。

計器飛行方式民間航空機の落下として、飛行場での離着陸時における落下事故及び航空路巡航中の落下事故。

- 有視界飛行方式民間航空機の落下事故。なお、航空機落下確率評価ガイドの解説において、対象航空機の種類による係数が定められているが、当該事故の評価に当たっては、航空機の種類に関わらず保守的に係数 α を1に設定する。
- 自衛隊機又は米軍機の落下事故として、訓練空域及び訓練空域外を飛行中の落下事故、基地－訓練空域間を往復時の落下事故。

標的面積の算出にあたっては、以下の2ケースについて、評価した。

ケースA. 標的面積を工場毎に評価する。

ケースB. 工場の設置状況から航空機の種類により落下の影響が及ぶおそれのある範囲を考慮し、有視界飛行方式民間航空機（小型）以外の航空機については、隣接する工場への落下が標的となる工場に影響を及ぼすと仮定して、一つの工場に落下した場合の標的面積を3つの工場の面積の総和として評価する。

(3) 航空機落下確率の評価

(3)-1 ケースA：標的面積を工場毎に評価した場合

航空機の落下事故を分類して、加工施設への航空機落下の発生確率評価を以下のとおりに行った。

(a) 計器飛行方式民間航空機の落下確率

① 飛行場での離着陸時における評価

航空機の落下確率を次式により評価した。

$$P_{d,a} = f_{d,a} \cdot N_{d,a} \cdot A \cdot \Phi_{d,a}(r, \theta)$$

$P_{d,a}$ ：対象施設への離着陸時の航空機落下確率（回／年）

$f_{d,a} = D_{d,a} / E_{d,a}$ ：対象航空機の国内での離着陸時事故率（回／離着陸回）

$D_{d,a}$ ：国内での離着陸時事故件数（回）

→ 運輸安全委員会 HP 及び原子力規制庁 長官官房技術基盤グループ「航空機落下事故に関するデータ（平成13～令和2年）」（以下「NRA技術ノート」という。）より、平成13年～令和2年の国内線・国際線の離着陸時の事故件数は、NRA技術ノートの解説より、滑走時及びオーバーラン等の空港敷地内の事故を除いた結果は2(回)となる。

$E_{d,a}$ ：国内での離着陸回数（離着陸回）

→ NRA技術ノートより平成13年～令和2年の国内線、国際線の回数とし、37,956,682（離着陸回）となる。

$$\begin{aligned} f_{d,a} &= D_{d,a} / E_{d,a} \\ &= 2 / 37,956,682 \\ &= 5.27 \cdots \times 10^{-8} \end{aligned}$$

$$=5.3 \times 10^{-8}$$

$N_{d,a}$: 当該飛行場(百里飛行場での対象航空機の年間離着陸回数
(離着陸回/年)

→空港管理状況調書より、離着陸数=着陸数×2とし、令和3年では1,934×2=3,868(離着陸回/年)とした。

A : 加工施設の標的面積 (km²)

→選定された施設の投影面積を算出し、

転換工場等 : 0.0038(km²)

成型工場 : 0.0031(km²)

組立工場 : 0.0032(km²)

$\Phi_{d,a}(r, \theta)$: 離着陸時の事故における落下地点確率分布関数 (1/km²)

→「一様分布」の場合、

$$\Phi(r_0, \theta) = 1 / A_{d,a} \text{ (1/km}^2\text{)}$$

$$\begin{aligned} A_{d,a} &= 2\pi r_0^2 / 3 \text{ (km}^2\text{)} \\ &= 2\pi \times 55^2 / 3 \text{ (km}^2\text{)} \\ &= 6.33 \cdots \times 10^3 \text{ (km}^2\text{)} \\ &= 6,300 \text{ (km}^2\text{)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Phi(r_0, \theta) &= 1 / A_{d,a} \text{ (1/km}^2\text{)} \\ &= 1 / 6,300 \text{ (1/km}^2\text{)} \\ &= 1.58 \cdots \times 10^{-4} \text{ (1/km}^2\text{)} \\ &= 1.6 \times 10^{-4} \text{ (1/km}^2\text{)} \end{aligned}$$

$r_0 = 55$ (km) 滑走路端から最大離着陸地点までの直線距離

→「正規分布」の場合、

$$\Phi(r_p, \theta) = f(x) / A_{d,a}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= 2.1 \times \exp(-30.42x^2 / (\pi^2 r_p^2)) \\ &= 2.1 \times \exp(-30.42 \times 0.36^2 / (\pi^2 \times 34^2)) \\ &= 2.09 \cdots \\ &= 2.1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Phi(r_p, \theta) &= f(x) / A_{d,a} \text{ (1/km}^2\text{)} \\ &= 2.1 / 6,300 \text{ (1/km}^2\text{)} \\ &= 3.33 \cdots \times 10^{-4} \text{ (1/km}^2\text{)} \\ &= 3.3 \times 10^{-4} \text{ (1/km}^2\text{)} \end{aligned}$$

$x=0.36$ (km) 滑走路軸上から加工施設までの距離 (周方向)

$r_p=34$ (km) 滑走路端から加工施設までの距離 (径方向)

⇒上記の「一様分布」と「正規分布」を比較し、厳しい方を採用すると「正規分布」となる。

$$\Phi_{d,a}(r, \theta) = 3.3 \times 10^{-4} \text{ (}/\text{km}^2\text{)}$$

以上より、計器飛行方式民間航空機の離着陸時の落下確率は、

$$\begin{aligned} \text{転換工場等} : P_{d,a} &= f_{d,a} \cdot N_{d,a} \cdot A \cdot \Phi_{d,a}(r, \theta) \\ &= 5.3 \times 10^{-8} \times 3,868 \times 0.0038 \times 3.3 \times 10^{-4} \\ &= 2.57 \cdots \times 10^{-10} \\ &= 2.6 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{成型工場} : P_{d,a} &= f_{d,a} \cdot N_{d,a} \cdot A \cdot \Phi_{d,a}(r, \theta) \\ &= 5.3 \times 10^{-8} \times 3,868 \times 0.0031 \times 3.3 \times 10^{-4} \\ &= 2.10 \cdots \times 10^{-10} \\ &= 2.1 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{組立工場} : P_{d,a} &= f_{d,a} \cdot N_{d,a} \cdot A \cdot \Phi_{d,a}(r, \theta) \\ &= 5.3 \times 10^{-8} \times 3,868 \times 0.0032 \times 3.3 \times 10^{-4} \\ &= 2.16 \cdots \times 10^{-10} \\ &= 2.2 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

となった。

② 航空路を巡航中における評価

航空機の落下確率を次式により評価した。

$$P_c = f_c \cdot N_c \cdot A / W$$

P_c : 対象施設への巡航中の航空機落下確率 (回/年)

$f_c = G_c / H_c$: 単位飛行距離当たりの巡航中の落下事故率
(回 / (飛行回・km))

G_c : 巡航中事故件数 (回)

H_c : 延べ飛行距離 (飛行回・km)

N_c : 評価対象とする航空路等の年間飛行回数 (飛行回/年)

A : 加工施設の標的面積 (km²)

W : 航空路幅 (km)

航空路毎に航空路幅が異なるので、各航空路幅毎に評価を実施した。航空路誌(AIP)より、加工施設の上空近傍に、以下の航空路が存在する。

(i) 航空路幅 W : 18.52 (km) ; Y30、Y108

(ii) 航空路幅 W : 14.81 (km) ; R211、GOT-CVT

(i) 航空路幅 W : 18.52 (km) ; Y30、Y108 の評価

$$f_c = G_c / H_c$$

G_c : NRA 技術ノート、運輸安全委員会 HP より 0 回であり、保守的に 0.5(回) とした。

H_c : NRA 技術ノートより、平成 13 年～令和 2 年は、11,814,093,990 (飛行回・km)

$$f_c = G_c / H_c$$

$$= 0.5 / 11,814,093,990$$

$$= 4.23 \cdots \times 10^{-11}$$

$$= 4.2 \times 10^{-11}$$

N_c : 国土交通省航空局から入手したピークデイのデータより、

$N_c =$ ピークデイ交通量 (飛行回/日) \times 365 (日/年)

$$= 17,520 \text{ (飛行回/年)}$$

A : 選定された施設の水平断面積を標的面積とし、

転換工場等 : 0.0035 (km²)

成型工場 : 0.0030 (km²)

組立工場 : 0.0030 (km²)

W : 飛行方式設定基準より、RNAV 航路については航法精度 (10NM=18.52km) を航空路幅とし、18.52 (km)

以上より、航空路 Y30、Y108 における落下確率は、

$$\text{転換工場等} : P_c = f_c \cdot N_c \cdot A / W$$

$$= 4.2 \times 10^{-11} \times 17,520 \times 0.0035 / 18.52$$

$$= 1.39 \cdots \times 10^{-10}$$

$$= 1.4 \times 10^{-10}$$

$$\text{成型工場} : P_c = f_c \cdot N_c \cdot A / W$$

$$= 4.2 \times 10^{-11} \times 17,520 \times 0.0030 / 18.52$$

$$= 1.19 \cdots \times 10^{-10}$$

$$= 1.2 \times 10^{-10}$$

$$\text{組立工場} : P_c = f_c \cdot N_c \cdot A / W$$

$$= 4.2 \times 10^{-11} \times 17,520 \times 0.0030 / 18.52$$

$$= 1.19 \cdots \times 10^{-10}$$

$$= 1.2 \times 10^{-10}$$

となった。

(ii) 航空路幅 W : 14.81 (km) ; R211、GOT-CVT の評価

$$f_c = G_c / H_c$$

G_c : NRA 技術ノート、運輸安全委員会 HP より 0 回であり、保守的に 0.5(回) とした。

H_c : NRA 技術ノートより、平成 13 年～令和 2 年は、11, 814, 093, 990
(飛行回・km)

$$\begin{aligned} f_c &= G_c / H_c \\ &= 0.5 / 11, 814, 093, 990 \\ &= 4.23 \cdots \times 10^{-11} \\ &= 4.2 \times 10^{-11} \end{aligned}$$

N_c : 国土交通省航空局から入手したピークデイのデータより、
 N_c = ピークデイ交通量 (飛行回/日) \times 365 (日/年)
= 548 (飛行回/年)

A : 選定された施設の水平断面積を標的面積とし、
転換工場等 : 0.0035 (km²)
成型工場 : 0.0030 (km²)
組立工場 : 0.0030 (km²)

W : 飛行方式設定基準より、直行経路の幅とし、14.81 (km)

以上より、航空路 R211、GOT-CVT における落下確率は、

転換工場等 $P_c = f_c \cdot N_c \cdot A / W$

$$\begin{aligned} &= 4.2 \times 10^{-11} \times 548 \times 0.0035 / 14.81 \\ &= 5.44 \cdots \times 10^{-12} \\ &= 5.4 \times 10^{-12} \end{aligned}$$

成型工場 $P_c = f_c \cdot N_c \cdot A / W$

$$\begin{aligned} &= 4.2 \times 10^{-11} \times 548 \times 0.0030 / 14.81 \\ &= 4.66 \cdots \times 10^{-12} \\ &= 4.7 \times 10^{-12} \end{aligned}$$

組立工場 $P_c = f_c \cdot N_c \cdot A / W$

$$\begin{aligned} &= 4.2 \times 10^{-11} \times 548 \times 0.0030 / 14.81 \\ &= 4.66 \cdots \times 10^{-12} \\ &= 4.7 \times 10^{-12} \end{aligned}$$

となった。

航空路を巡航中における落下確率は、(a) 航空路 Y30、Y108 の落下確率と (b) 航空路 R211、GOT-CVT の落下確率の合計となり、

転換工場等 $P_c = (a) + (b)$

$$\begin{aligned} &= 1.4 \times 10^{-10} + 5.4 \times 10^{-12} \\ &= 1.5 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

成型工場 $P_c = (a) + (b)$

$$\begin{aligned} &= 1.2 \times 10^{-10} + 4.7 \times 10^{-12} \\ &= 1.2 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

組立工場 $P_c = (a) + (b)$

$$= 1.2 \times 10^{-10} + 4.7 \times 10^{-12}$$

$$=1.2 \times 10^{-10}$$

となった。

(b) 有視界飛行方式民間航空機の落下確率

有視界飛行方式民間航空機のほとんどが不定期便であり、特定の飛行ルートが存在せず、飛行頻度も一定ではない。そのため、全国平均値を用い、次式により評価した。

$$P_v = f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v$$

P_v : 対象施設への航空機落下確率 (回/年)

f_v : 単位年当たりの落下事故率 (回/年)

$$f_v = f_v' / 20$$

f_v' : 平成13年～令和2年の20年間の落下事故件数 (回/20年)

固定翼機 (大型機) は、0.5 (回/20年)

固定翼機 (小型機) は、22 (回/20年)

回転翼機 (大型機) は、1 (回/20年)

回転翼機 (小型機) は、17 (回/20年)

固定翼機 (大型機) $f_v = 0.5 / 20 = 0.025$ (回/年)

固定翼機 (小型機) $f_v = 22 / 20 = 1.1$ (回/年)

回転翼機 (大型機) $f_v = 1 / 20 = 0.050$ (回/年)

回転翼機 (小型機) $f_v = 17 / 20 = 0.85$ (回/年)

A : 加工施設の標的面積 (km²)

選定された施設の水平断面積を標的面積とし、

転換工場等 : 0.0035 (km²)

成型工場 : 0.0030 (km²)

組立工場 : 0.0030 (km²)

α : 対象航空機の種類による係数

発電所の建物構造と加工施設の建物構造との相違から、小型機の係数は、保守的に1.0とした。

S_v : 全国土面積 (km²)

NRA 技術ノートより、372,973 (km²)

(i) 固定翼機 (大型機)

$$\begin{aligned} \text{転換工場等 } P_v &= f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v \\ &= 0.025 \times 0.0035 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 2.30 \dots \times 10^{-10} \\ &= 2.3 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{成型工場 } P_v &= f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v \\ &= 0.025 \times 0.0030 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 2.01 \dots \times 10^{-10} \end{aligned}$$

$$=2.0 \times 10^{-10}$$

$$\begin{aligned} \text{組立工場} \quad P_v &= f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v \\ &= 0.025 \times 0.0030 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 2.01 \cdots \times 10^{-10} \\ &= 2.0 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

(ii) 固定翼機 (小型機)

$$\begin{aligned} \text{轉換工場等} \quad P_v &= f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v \\ &= 1.1 \times 0.0035 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 1.03 \cdots \times 10^{-8} \\ &= 1.0 \times 10^{-8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{成型工場} \quad P_v &= f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v \\ &= 1.1 \times 0.0030 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 8.80 \cdots \times 10^{-9} \\ &= 8.8 \times 10^{-9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{組立工場} \quad P_v &= f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v \\ &= 1.1 \times 0.0030 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 8.80 \cdots \times 10^{-9} \\ &= 8.8 \times 10^{-9} \end{aligned}$$

(iii) 回轉翼機 (大型機)

$$\begin{aligned} \text{轉換工場等} \quad P_v &= f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v \\ &= 0.050 \times 0.0035 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 4.69 \cdots \times 10^{-10} \\ &= 4.7 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{成型工場} \quad P_v &= f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v \\ &= 0.050 \times 0.0030 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 4.02 \cdots \times 10^{-10} \\ &= 4.0 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{組立工場} \quad P_v &= f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v \\ &= 0.050 \times 0.0030 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 4.02 \cdots \times 10^{-10} \\ &= 4.0 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

(iv) 回轉翼機 (小型機)

$$\begin{aligned} \text{轉換工場等} \quad P_v &= f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v \\ &= 0.85 \times 0.0035 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 7.98 \cdots \times 10^{-9} \\ &= 8.0 \times 10^{-9} \end{aligned}$$

$$\text{成型工場} \quad P_v = f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v$$

$$=0.85 \times 0.0030 \times 1.0 / 372,973$$

$$=6.84 \dots \times 10^{-9}$$

$$=6.8 \times 10^{-9}$$

$$\text{組立工場} \quad P_v = f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v$$

$$=0.85 \times 0.0030 \times 1.0 / 372,973$$

$$=6.84 \dots \times 10^{-9}$$

$$=6.8 \times 10^{-9}$$

となった。

以上より、有視界飛行方式民間航空機の落下確率は以下のとおりである。

大型機の落下確率＝固定翼機の落下確率＋回転翼機の落下確率

$$\text{転換工場等} \quad P_v = 2.3 \times 10^{-10} + 4.7 \times 10^{-10}$$

$$=7.0 \times 10^{-10}$$

$$\text{成型工場} \quad P_v = 2.0 \times 10^{-10} + 4.0 \times 10^{-10}$$

$$=6.0 \times 10^{-10}$$

$$\text{組立工場} \quad P_v = 2.0 \times 10^{-10} + 4.0 \times 10^{-10}$$

$$=6.0 \times 10^{-10}$$

小型機の落下確率＝固定翼機の落下確率＋回転翼機の落下確率

$$\text{転換工場等} \quad P_v = 1.0 \times 10^{-8} + 8.0 \times 10^{-9}$$

$$=1.8 \times 10^{-8}$$

$$\text{成型工場} \quad P_v = 8.8 \times 10^{-9} + 6.8 \times 10^{-9}$$

$$=1.6 \times 10^{-8}$$

$$\text{組立工場} \quad P_v = 8.8 \times 10^{-9} + 6.8 \times 10^{-9}$$

$$=1.6 \times 10^{-8}$$

有視界飛行方式民間航空機の落下確率評価結果を第3.1.1-2、-3表に示す。

第3.1.1-2表 有視界飛行方式民間航空機の大型機の落下確率

	大型機					
	転換工場等		成型工場		組立工場	
	固定翼機	回転翼機	固定翼機	回転翼機	固定翼機	回転翼機
f_v' (回/20年)	0.5	1	0.5	1	0.5	1
f_v (回/年)	0.025	0.050	0.025	0.050	0.025	0.050
α	1.0		1.0		1.0	
A (km ²)	0.0035		0.0030		0.0030	
S_v (km ²)	372,973		372,973		372,973	
P_v (回/年)	2.3×10^{-10}	4.7×10^{-10}	2.0×10^{-10}	4.0×10^{-10}	2.0×10^{-10}	4.0×10^{-10}
P_v (回/年)	7.0×10^{-10}		6.0×10^{-10}		6.0×10^{-10}	

第 3.1.1-3 表 有視界飛行方式民間航空機の小型機の落下確率

	小型機					
	転換工場等		成型工場		組立工場	
	固定翼機	回転翼機	固定翼機	回転翼機	固定翼機	回転翼機
f_v' (回/20年)	22	17	22	17	22	17
f_v (回/年)	1.1	0.85	1.1	0.85	1.1	0.85
α	1.0		1.0		1.0	
A (km ²)	0.0035		0.0030		0.0030	
S _v (km ²)	372,973		372,973		372,973	
P _v (回/年)	1.0×10^{-8}	8.0×10^{-9}	8.8×10^{-9}	6.8×10^{-9}	8.8×10^{-9}	6.8×10^{-9}
P _v (回/年)	1.8×10^{-8}		1.6×10^{-8}		1.6×10^{-8}	

(c) 自衛隊機又は米軍機の落下確率

① 訓練空域内で飛行中及び訓練空域外を飛行中

加工施設上空に訓練空域が存在しないので、訓練空域外を飛行中の自衛隊機又は米軍機が加工施設へ落下する確率を次式により評価した。

$$P_{so} = f_{so} \cdot A / S_o$$

P_{so} : 訓練空域外での対象施設への航空機落下確率 (回/年)

f_{so} : 単位年当たりの訓練空域外落下事故率 (回/年)

$$f_{so} = f_{so}' / 20$$

f_{so}' : NRA 技術ノートより平成 13 年～令和 2 年の 20 年間での落下事故件数

自衛隊機については、16 (回/20 年)

米軍機については、4 (回/20 年)

自衛隊機 $f_{so} = 16 / 20 = 0.80$ (回/年)

米軍機 $f_{so} = 4 / 20 = 0.20$ (回/年)

A : 加工施設の標的面積 (km^2)

選定された施設の水平断面積を標的面積とし、

転換工場等 : 0.0035 (km^2)

成型工場 : 0.0030 (km^2)

組立工場 : 0.0030 (km^2)

S_o : 全国土面積から全国の陸上の訓練空域の面積を除いた面積 (km^2)

NRA 技術ノートより、

自衛隊機については、294,779 (km^2)

米軍機については、372,464 (km^2)

自衛隊機の落下確率は、

$$\begin{aligned} \text{転換工場等 } P_{so} &= f_{so} \cdot A / S_o \\ &= 0.80 \times 0.0035 / 294,779 \\ &= 9.50 \cdots \times 10^{-9} \\ &= 9.5 \times 10^{-9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{成型工場 } P_{so} &= f_{so} \cdot A / S_o \\ &= 0.80 \times 0.0030 / 294,779 \\ &= 8.14 \cdots \times 10^{-9} \\ &= 8.1 \times 10^{-9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{組立工場 } P_{so} &= f_{so} \cdot A / S_o \\ &= 0.80 \times 0.0030 / 294,779 \\ &= 8.14 \cdots \times 10^{-9} \\ &= 8.1 \times 10^{-9} \end{aligned}$$

米軍機の落下確率は、

$$\begin{aligned}
 \text{転換工場等 } P_{so} &= f_{so} \cdot A / S_o \\
 &= 0.20 \times 0.0035 / 372,464 \\
 &= 1.88 \cdots \times 10^{-9} \\
 &= 1.9 \times 10^{-9}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{成型工場 } P_{so} &= f_{so} \cdot A / S_o \\
 &= 0.20 \times 0.0030 / 372,464 \\
 &= 1.61 \cdots \times 10^{-9} \\
 &= 1.6 \times 10^{-9}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{組立工場 } P_{so} &= f_{so} \cdot A / S_o \\
 &= 0.20 \times 0.0030 / 372,464 \\
 &= 1.61 \cdots \times 10^{-9} \\
 &= 1.6 \times 10^{-9}
 \end{aligned}$$

以上より、自衛隊機又は米軍機の訓練空域内で飛行中及び訓練空域外を飛行中の落下確率は、

$$\begin{aligned}
 \text{転換工場等 } P_{so} &= (\text{自衛隊機}) + (\text{米軍機}) \\
 &= 9.5 \times 10^{-9} + 1.9 \times 10^{-9} \\
 &= 1.1 \times 10^{-8}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{成型工場 } P_{so} &= (\text{自衛隊機}) + (\text{米軍機}) \\
 &= 8.1 \times 10^{-9} + 1.6 \times 10^{-9} \\
 &= 9.7 \times 10^{-9}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{組立工場 } P_{so} &= (\text{自衛隊機}) + (\text{米軍機}) \\
 &= 8.1 \times 10^{-9} + 1.6 \times 10^{-9} \\
 &= 9.7 \times 10^{-9}
 \end{aligned}$$

となった。

自衛隊機又は米軍機の落下確率評価結果を第 3.1.1-4 表に示す。

第 3.1.1-4 表 自衛隊機又は米軍機—訓練空域外を飛行中の落下確率

	転換工場等		成型工場		組立工場	
	自衛隊機	米軍機	自衛隊機	米軍機	自衛隊機	米軍機
f_{so}' (回/20年)	16	4	16	4	16	4
f_{so} (回/年)	0.80	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20
A (km ²)	0.0035		0.0030		0.0030	
S_o (km ²)	294,779	372,464	294,779	372,464	294,779	372,464
P_{so} (回/年)	9.5×10^{-9}	1.9×10^{-9}	8.1×10^{-9}	1.6×10^{-9}	8.1×10^{-9}	1.6×10^{-9}
P_{so} (回/年)合計	1.1×10^{-8}		9.7×10^{-9}		9.7×10^{-9}	

② 基地—訓練空域間往復時

百里基地と訓練空域との間の想定飛行範囲内に加工施設が存在するため、以下の式に基づき加工施設への航空機落下確率の評価を行った。なお、米軍機の想定飛行範囲内に加工施設は存在しないため、該当しなかった。

$$P_{se} = f_{se} \cdot A / S_{se}$$

P_{se} : 対象施設への航空機落下確率 (回/年)

f_{se} : 基地と訓練空域間を往復中の落下事故率 (回/年)

f_{se}' : 20年間での落下事故件数

→NRA 技術ノートより平成13年～令和2年の20年間での全国の落下事故件数は1回であり、当該の実績により1(回/20年)とした。

$$f_{se} = f_{se}' / 20 = 1 / 20 = 0.05 \text{ (回/年)}$$

A : 加工施設の標的面積 (km²)

→選定された施設の水平断面積を標的面積とし、

転換工場等 : 0.0035 (km²)

成型工場 : 0.0030 (km²)

組立工場 : 0.0030 (km²)

S_{se} : 想定飛行範囲の面積 (km²)

→AIP、国土地理院 GIS より算出した全国の想定飛行範囲 168,580 (km²)

以上より、自衛隊機の基地－訓練空域往復時の落下確率は、

転換工場等 $P_{se} = f_{se} \cdot A / S_{se}$

$$= 0.050 \times 0.0035 / 168,580$$

$$= 1.00 \dots \times 10^{-9}$$

$$= 1.0 \times 10^{-9}$$

成型工場 $P_{se} = f_{se} \cdot A / S_{se}$

$$= 0.050 \times 0.0030 / 168,580$$

$$= 9.00 \dots \times 10^{-10}$$

$$= 1.0 \times 10^{-9}$$

組立工場 $P_{se} = f_{se} \cdot A / S_{se}$

$$= 0.050 \times 0.0030 / 168,580$$

$$= 9.00 \dots \times 10^{-10}$$

$$= 1.0 \times 10^{-9}$$

となる。保守的にそれぞれ2倍値を用いることとし、

$$P_{se} = 2 \times 1.0 \times 10^{-9}$$

$$= 2.0 \times 10^{-9}$$

となった。

(3)-2 ケースB : 工場の設置状況から航空機の種類により落下の影響が及ぶおそれのある範囲を考慮し、有視界飛行方式民間航空機(小型)以外の航空機については、隣接する工場への落下が標的となる工場に影響を及ぼすと仮定して、一つの工場に落下した場合の標的面積を3つの工場の面積の総和として評価した場合

(a) 計器飛行方式民間航空機の落下確率

① 飛行場での離着陸時における評価

航空機の落下確率を次式により評価した。

$$P_{d,a} = f_{d,a} \cdot N_{d,a} \cdot A \cdot \Phi_{d,a}(r, \theta)$$

$P_{d,a}$: 対象施設への離着陸時の航空機落下確率 (回/年)

$f_{d,a} = D_{d,a} / E_{d,a}$: 対象航空機の国内での離着陸時事故率 (回/離着陸回)

$D_{d,a}$: 国内での離着陸時事故件数 (回)

→運輸安全委員会 HP 及び NRA 技術ノートより、平成 13 年～令和 2 年の国内線・国際線の離着陸時の事故件数は、NRA 技術ノートの解説より、滑走時及びオーバーラン等の空港敷地内の事故を除いた結果は 2(回)となる。

$E_{d,a}$: 国内での離着陸回数 (離着陸回)

→NRA 技術ノートより平成 13 年～令和 2 年の国内線、国際線の回数とし、37,956,682 (離着陸回)となる。

$$\begin{aligned} f_{d,a} &= D_{d,a} / E_{d,a} \\ &= 2 / 37,956,682 \\ &= 5.27 \cdots \times 10^{-8} \\ &= 5.3 \times 10^{-8} \end{aligned}$$

$N_{d,a}$: 当該飛行場(百里空港)での対象航空機の年間離着陸回数 (離着陸回/年)

→空港管理状況調書より、離着陸数=着陸数×2 とし、令和 3 年では $1,934 \times 2 = 3,868$ (離着陸回/年)とした。

A : 加工施設の標的面積 (km²)

→転換工場等、成型工場、組立工場を合計した投影面積を算出し、0.010 (km²)とした。

$\Phi_{d,a}(r, \theta)$: 離着陸時の事故における落下地点確率分布関数 (1/km²)

→「一様分布」の場合、

$$\begin{aligned} \Phi(r_0, \theta) &= 1 / A_{d,a} \text{ (1/km}^2\text{)} \\ A_{d,a} &= 2 \pi r_0^2 / 3 \text{ (km}^2\text{)} \\ &= 2 \pi \times 55^2 / 3 \text{ (km}^2\text{)} \\ &= 6.33 \cdots \times 10^3 \text{ (km}^2\text{)} \\ &= 6,300 \text{ (km}^2\text{)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Phi(r_0, \theta) &= 1 / A_{d,a} \text{ (1/km}^2\text{)} \\ &= 1 / 6,300 \text{ (1/km}^2\text{)} \\ &= 1.58 \cdots \times 10^{-4} \text{ (1/km}^2\text{)} \\ &= 1.6 \times 10^{-4} \text{ (1/km}^2\text{)} \end{aligned}$$

$r_0 = 55$ (km) 滑走路端から最大離着陸地点までの直線距離

→「正規分布」の場合、

$$\begin{aligned} \Phi(r_p, \theta) &= f(x) / A_{d,a} \\ f(x) &= 2.1 \times \exp(-30.42x^2 / (\pi^2 r_p^2)) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 2.1 \times \exp(-30.42 \times 0.36^2 / (\pi^2 \times 34^2)) \\
&= 2.09 \dots \\
&= 2.1
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\Phi(r_p, \theta) &= f(x) / A_{d,a} (\text{/km}^2) \\
&= 2.1 / 6,300 (\text{/km}^2) \\
&= 3.33 \dots \times 10^{-4} (\text{/km}^2) \\
&= 3.3 \times 10^{-4} (\text{/km}^2)
\end{aligned}$$

$x = 0.36$ (km) 滑走路軸上から加工施設までの距離 (周方向)

$r_p = 34$ (km) 滑走路端から加工施設までの距離 (径方向)

⇒ 上記の「一様分布」と「正規分布」を比較し、厳しい方を採用すると「正規分布」となる。

$$\Phi_{d,a}(r, \theta) = 3.3 \times 10^{-4} (\text{/km}^2)$$

以上より、計器飛行方式民間航空機の離着陸時の落下確率は、

$$\begin{aligned}
P_{d,a} &= f_{d,a} \cdot N_{d,a} \cdot A \cdot \Phi_{d,a}(r, \theta) \\
&= 5.3 \times 10^{-8} \times 3,868 \times 0.010 \times 3.3 \times 10^{-4} \\
&= 6.77 \dots \times 10^{-10} \\
&= 6.8 \times 10^{-10}
\end{aligned}$$

となった。

② 航空路を巡航中における評価

航空機の落下確率を次式により評価した。

$$P_c = f_c \cdot N_c \cdot A / W$$

P_c : 対象施設への巡航中の航空機落下確率 (回/年)

$f_c = G_c / H_c$: 単位飛行距離当たりの巡航中の落下事故率 (回/(飛行回・km))

G_c : 巡航中事故件数 (回)

H_c : 延べ飛行距離 (飛行回・km)

N_c : 評価対象とする航空路等の年間飛行回数 (飛行回/年)

A : 加工施設の標的面積 (km²)

W : 航空路幅 (km)

航空路毎に航空路幅が異なるので、同じ航空路幅毎に評価を実施した。航空路誌(AIP)より、加工施設の上空近傍に、以下の航空路が存在する。

(i) 航空路幅 W : 18.52 (km) ; Y30、Y108

(ii) 航空路幅 W : 14.81 (km) ; R211、GOT-CVT

(i) 航空路幅 W : 18.52 (km) ; Y30、Y108 の評価

$$f_c = G_c / H_c$$

G_c : NRA 技術ノート、運輸安全委員会 HP より 0 回であり、保守的に 0.5 (回)

とした。

H_c : NRA 技術ノート、航空輸送統計年報、空港管理状況調書より、平成 13 年
～令和 2 年は、11,814,093,990 (飛行回・km)

$$\begin{aligned} f_c &= G_c / H_c \\ &= 0.5 / 11,814,093,990 \\ &= 4.23 \dots \times 10^{-11} \\ &= 4.2 \times 10^{-11} \end{aligned}$$

N_c : 国土交通省航空局から入手したピーク日のデータより、

$$\begin{aligned} N_c &= \text{ピーク日交通量 (飛行回/日)} \times 365 \text{ (日/年)} \\ &= 17,520 \text{ (飛行回/年)} \end{aligned}$$

A : 転換工場等、成型工場、組立工場を合計した水平断面積を算出し、
0.0094 (km²) とした。

W : 飛行方式設定基準より、RNAV 航路については航法精度 (10NM=18.52km)
を航空路幅とし、18.52 (km)

以上より、航空路 Y30、Y108 における落下確率は、

$$\begin{aligned} P_c &= f_c \cdot N_c \cdot A / W \\ &= 4.2 \times 10^{-11} \times 17,520 \times 0.0094 / 18.52 \\ &= 3.73 \dots \times 10^{-10} \\ &= 3.7 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

となった。

(ii) 航空路幅 W : 14.81 (km) ; R211、GOT-CVT の評価

$$f_c = G_c / H_c$$

G_c : NRA 技術ノート、運輸安全委員会 HP より 0 回であり、保守的に 0.5 (回)
とした。

H_c : NRA 技術ノート、航空輸送統計年報、空港管理状況調書より、平成 13
年～令和 2 年は、11,814,093,990 (飛行回・km)

$$\begin{aligned} f_c &= G_c / H_c \\ &= 0.5 / 11,814,093,990 \\ &= 4.23 \dots \times 10^{-11} \\ &= 4.2 \times 10^{-11} \end{aligned}$$

N_c : 国土交通省航空局から入手したピーク日のデータより、

$$\begin{aligned} N_c &= \text{ピーク日交通量 (飛行回/日)} \times 365 \text{ (日/年)} \\ &= 548 \text{ (飛行回/年)} \end{aligned}$$

A : 転換工場等、成型工場、組立工場を合計した水平断面積を算出し、
0.0094 (km²) とした。

W : 飛行方式設定基準より、直行経路の幅とし、14.81 (km)

以上より、航空路 R211、GOT-CVT における落下確率は、

$$\begin{aligned} P_c &= f_c \cdot N_c \cdot A / W \\ &= 4.2 \times 10^{-11} \times 548 \times 0.0094 / 14.81 \\ &= 1.46 \dots \times 10^{-11} \\ &= 1.5 \times 10^{-11} \end{aligned}$$

となった。

航空路を巡航中における落下確率は、(i) 航空路 Y30、Y108 の落下確率(a)と(ii) 航空路 R211、GOT-CVT の落下確率(b)の合計となり、

$$\begin{aligned} P_c &= (a) + (b) \\ &= 3.7 \times 10^{-10} + 1.5 \times 10^{-11} \\ &= 3.85 \times 10^{-10} \\ &= 3.9 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

となった。

(b) 有視界飛行方式民間航空機の落下確率

有視界飛行方式民間航空機のほとんどが不定期便であり、特定の飛行ルートが存在せず、飛行頻度も一定ではない。そのため、全国平均値を用い、次式により評価した。

$$P_v = f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v$$

P_v : 対象施設への航空機落下確率 (回/年)

f_v : 単位年当たりの落下事故率 (回/年)

$$f_v = f_v' / 20$$

f_v' : 平成 13 年～令和 2 年の 20 年間で落下事故件数(回/20 年)

固定翼機 (大型機) は、0.5 (回/20 年)

固定翼機 (小型機) は、22 (回/20 年)

回転翼機 (大型機) は、1 (回/20 年)

回転翼機 (小型機) は、17 (回/20 年)

固定翼機 (大型機) $f_v = 0.5 / 20 = 0.025$ (回/年)

固定翼機 (小型機) $f_v = 22 / 20 = 1.1$ (回/年)

回転翼機 (大型機) $f_v = 1 / 20 = 0.050$ (回/年)

回転翼機 (小型機) $f_v = 17 / 20 = 0.85$ (回/年)

A : 加工施設の標的面積 (km²)

大型機については、転換工場等、成型工場、組立工場を合計した水平断面面積を算出し、0.0094 (km²) とした。

小型機については、選定された施設の水平断面面積を標的面積とし、

転換工場等 : 0.0035 (km²)

成型工場 : 0.0030 (km²)

組立工場 : 0.0030 (km²)

α : 対象航空機の種類による係数

発電所の建物構造と加工施設の建物構造との相違から、小型機の係数は、保守的に1.0とした。

S_v : 全国土面積(km²)

NRA 技術ノートより、372,973 (km²)

(i) 固定翼機 (大型機)

$$\begin{aligned} P_v &= f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v \\ &= 0.025 \times 0.0094 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 6.3 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

(ii) 固定翼機 (小型機)

転換工場等 $P_v = f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v$

$$\begin{aligned} &= 1.1 \times 0.0035 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 1.03 \cdots \times 10^{-8} \\ &= 1.0 \times 10^{-8} \end{aligned}$$

成型工場 $P_v = f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v$

$$\begin{aligned} &= 1.1 \times 0.0030 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 8.85 \cdots \times 10^{-9} \\ &= 8.9 \times 10^{-9} \end{aligned}$$

組立工場 $P_v = f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v$

$$\begin{aligned} &= 1.1 \times 0.0030 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 8.85 \cdots \times 10^{-9} \\ &= 8.9 \times 10^{-9} \end{aligned}$$

(iii) 回転翼機 (大型機)

$$\begin{aligned} P_v &= f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v \\ &= 0.050 \times 0.0094 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 1.26 \cdots \times 10^{-9} \\ &= 1.3 \times 10^{-9} \end{aligned}$$

(iv) 回転翼機 (小型機)

転換工場等 $P_v = f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v$

$$\begin{aligned} &= 0.85 \times 0.0035 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 7.98 \cdots \times 10^{-9} \\ &= 8.0 \times 10^{-9} \end{aligned}$$

成型工場 $P_v = f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v$

$$\begin{aligned} &= 0.85 \times 0.0030 \times 1.0 / 372,973 \\ &= 6.84 \cdots \times 10^{-9} \\ &= 6.8 \times 10^{-9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{組立工場} \quad P_v &= f_v \cdot A \cdot \alpha / S_v \\
 &= 0.85 \times 0.0030 \times 1.0 / 372,973 \\
 &= 6.84 \dots \times 10^{-9} \\
 &= 6.8 \times 10^{-9}
 \end{aligned}$$

となった。

以上より、有視界飛行公式民間航空機の落下確率は以下のとおりである。

大型機の落下確率 = 固定翼機の落下確率 + 回転翼機の落下確率

$$\begin{aligned}
 P_v &= 6.3 \times 10^{-10} + 1.3 \times 10^{-9} \\
 &= 1.93 \times 10^{-9} \\
 &= 1.9 \times 10^{-9}
 \end{aligned}$$

小型機の落下確率 = 固定翼機の落下確率 + 回転翼機の落下確率

$$\begin{aligned}
 \text{転換工場等} \quad P_v &= 1.0 \times 10^{-8} + 8.0 \times 10^{-9} \\
 &= 1.8 \times 10^{-8}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{成型工場} \quad P_v &= 8.9 \times 10^{-9} + 6.8 \times 10^{-9} \\
 &= 1.6 \times 10^{-8}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{組立工場} \quad P_v &= 8.9 \times 10^{-9} + 6.8 \times 10^{-9} \\
 &= 1.6 \times 10^{-8}
 \end{aligned}$$

有視界飛行方式民間航空機の落下確率評価結果を第3.1.1-5、-6表に示す。

第3.1.1-5表 有視界飛行方式民間航空機の大型機の落下確率

	大型機		
	転換工場等	成型工場	組立工場
	固定翼機		回転翼機
f_v' (回/20年)	0.5		1
f_v (回/年)	0.025		0.050
α	1.0		
A (km ²)	0.0094		
S_v (km ²)	372,973		
P_v (回/年)	6.3×10^{-10}		1.3×10^{-9}
P_v (回/年)	1.9×10^{-9}		

第 3.1.1-6 表 有視界飛行方式民間航空機の小型機の落下確率

	小型機					
	転換工場等		成型工場		組立工場	
	固定翼機	回転翼機	固定翼機	回転翼機	固定翼機	回転翼機
f_v' (回/20年)	22	17	22	17	22	17
f_v (回/年)	1.1	0.85	1.1	0.85	1.1	0.85
α	1.0		1.0		1.0	
A (km ²)	0.0035		0.0030		0.0030	
S _v (km ²)	372,973		372,973		372,973	
P _v (回/年)	1.0×10^{-8}	8.0×10^{-9}	8.9×10^{-9}	6.8×10^{-9}	8.9×10^{-9}	6.8×10^{-9}
P _v (回/年)	1.8×10^{-8}		1.6×10^{-8}		1.6×10^{-8}	

(c) 自衛隊機又は米軍機の落下確率

② 訓練空域内で飛行中及び訓練空域外を飛行中

加工施設上空に訓練空域が存在しないので、訓練空域外を飛行中の自衛隊機又は米軍機が加工施設へ落下する確率を次式により評価した。

$$P_{so} = f_{so} \cdot A / S_o$$

P_{so} : 訓練空域外での対象施設への航空機落下確率 (回/年)

f_{so} : 単位年当たりの訓練空域外落下事故率 (回/年)

$$f_{so} = f_{so}' / 20$$

f_{so}' : NRA 技術ノートより平成 13 年～令和 2 年の 20 年間での落下事故件数

自衛隊機については、16 (回/20年)

米軍機については、4 (回/20年)

自衛隊機 $f_{so} = 16/20 = 0.80$ (回/年)

米軍機 $f_{so} = 4/20 = 0.20$ (回/年)

A : 加工施設の標的面積 (km²)

転換工場等、成型工場、組立工場を合計した水平断面積を算出し、0.0094 (km²) とした。

S_o : 全国土面積から全国の陸上の訓練空域の面積を除いた面積 (km²)

NRA 技術ノートより、

自衛隊機については、294,779 (km²)

米軍機については、372,464 (km²)

自衛隊機の落下確率は、

$$P_{so} = f_{so} \cdot A / S_o$$

$$= 0.80 \times 0.0094 / 294,779$$

$$= 2.55 \dots \times 10^{-8}$$

$$= 2.6 \times 10^{-8}$$

米軍機の落下確率は、

$$\begin{aligned}
 P_{so} &= f_{so} \cdot A / S_o \\
 &= 0.20 \times 0.0094 / 372,464 \\
 &= 5.00 \dots \times 10^{-9} \\
 &= 5.0 \times 10^{-9}
 \end{aligned}$$

以上より、自衛隊機又は米軍機の訓練空域内で飛行中及び訓練空域外を飛行中の落下確率は、

$$\begin{aligned}
 P_{so} &= (\text{自衛隊機}) + (\text{米軍機}) \\
 &= 2.6 \times 10^{-8} + 5.0 \times 10^{-9} \\
 &= 3.1 \times 10^{-8}
 \end{aligned}$$

となった。

自衛隊機又は米軍機の落下確率評価結果を第 3.1.1-7 表に示す。

第 3.1.1-7 表 自衛隊機又は米軍機—訓練空域外を飛行中の落下確率

	転換工場等	成型工場	組立工場
	自衛隊機		米軍機
f_{so}' (回/20年)	16		4
f_{so} (回/年)	0.80		0.20
A (km ²)	0.0094		
S_o (km ²)	294,779		372,464
P_{so} (回/年)	2.6×10^{-8}		5.0×10^{-9}
P_{so} (回/年)合計	3.1×10^{-8}		

② 基地—訓練空域間往復時

百里基地と訓練空域との間の想定飛行範囲内に加工施設が存在するため、以下の式に基づき加工施設への航空機落下確率の評価を行った。なお、米軍機の想定飛行範囲内に加工施設は存在しないため、該当しなかった。

$$P_{se} = f_{se} \cdot A / S_{se}$$

P_{se} : 対象施設への航空機落下確率 (回/年)

f_{se} : 基地と訓練空域間を往復中の落下事故率 (回/年)

f_{se}' : 20 年間での落下事故件数

→NRA 技術ノートより平成 13 年～令和 2 年の 20 年間での全国の落下事故件数 1 回であり、当該の実績より 1 (回/20 年) とした。

$$f_{se} = f_{se}' / 20 = 1 / 20 = 0.05 \text{ (回/年)}$$

A : 加工施設の標的面積 (km²)

→転換工場等、成型工場、組立工場を合計した水平断面積を算出し、0.0094 (km²) とした。

S_{se} : 想定飛行範囲の面積 (km²)

→AIP、国土地理院 GIS より算出した全国の想定飛行範囲 168,580 (km²)

以上より、自衛隊機の基地一訓練空域往復時の落下確率は、

$$\begin{aligned} P_{se} &= f_{se} \cdot A / S_{se} \\ &= 0.05 \times 0.0094 / 168,580 \\ &= 2.80 \cdots \times 10^{-8} \\ &= 3.0 \times 10^{-8} \end{aligned}$$

となる。保守的に2倍値を用いることとし、

$$\begin{aligned} P_{se} &= 2 \times 3.0 \times 10^{-8} \\ &= 6.0 \times 10^{-8} \end{aligned}$$

となった。

(a) 航空機落下に対する防護設計の要否

航空機の種類に関わらず係数 α を保守的に1と設定した上で、3工場それぞれについて評価を行った。その結果、航空機落下確率は、第3.1.1-8表に示すとおり、転換工場等は 3.0×10^{-8} 回/年、成型工場及び組立工場は 2.8×10^{-8} 回/年となった。

また、上記のように、標的面積を工場毎として評価する考え方に加え、工場の設置状況から航空機の種類により落下の影響が及ぶおそれのある範囲等を考慮し、有視界飛行方式民間航空機（小型）以外の航空機については、隣接する工場への落下が標的となる工場に影響を及ぼすと仮定して、一つの工場に落下した場合の標的面積を3つの工場の面積の総和として評価を行った。

その結果、航空機落下確率は、第3.1.1-9表に示すとおり、転換工場等は 5.8×10^{-8} 回/年、成型工場及び組立工場は 5.6×10^{-8} 回/年となり、いずれの場合も航空機落下確率評価ガイドで示される判断基準となる 10^{-7} 回/年未満であることから、航空機落下に対する防護設計は不要である。

第 3.1.1-8 表 評価結果のまとめ

評価対象				転換工場等	成型工場	組立工場
1)	計器飛行方式民間 航空機の落下事故	①離着陸時	$P_{d,a}$	2.6×10^{-10}	2.1×10^{-10}	2.2×10^{-10}
		②巡航中	P_c	1.5×10^{-10}	1.2×10^{-10}	1.2×10^{-10}
2)	有視界飛行方式民間 航空機の落下事故	①大型機	P_{vL}	7.0×10^{-10}	6.0×10^{-10}	6.0×10^{-10}
		②小型機	P_{vS}	1.8×10^{-8}	1.6×10^{-8}	1.6×10^{-8}
3)	自衛隊機又は 米軍機の落下事故	①訓練空域内で訓 練中及び訓練空 域外を飛行中	P_{so}	1.1×10^{-8}	9.7×10^{-9}	9.7×10^{-9}
		②基地－訓練空域 間往復時	P_{se}	2.0×10^{-9}	2.0×10^{-9}	2.0×10^{-9}
落下確率の合計 (回/年)				3.0×10^{-8}	2.8×10^{-8}	2.8×10^{-8}

第 3.1.1-9 表 評価結果のまとめ

評価対象				転換工場等	成型工場	組立工場
1)	計器飛行方式民間 航空機の落下事故	①離着陸時	$P_{d,a}$	6.8×10^{-10}		
		②巡航中	P_c	3.9×10^{-10}		
2)	有視界飛行方式民間 航空機の落下事故	① 大型機	P_{vL}	1.9×10^{-9}		
		② 小型機	P_{vS}	1.8×10^{-8}	1.6×10^{-8}	1.6×10^{-8}
3)	自衛隊機又は 米軍機の落下事故	①訓練空域内で訓 練中及び訓練空 域外を飛行中	P_{so}	3.1×10^{-8}		
		②基地－訓練空域 間往復時	P_{se}	6.0×10^{-8}		
落下確率の合計 (回/年)				5.8×10^{-8}	5.6×10^{-8}	5.6×10^{-8}

3.1.2 決定論的安全評価

加工事業者が前回の評価時点（直近の評価時点又は事業（変更）許可のうち、いずれか直近の評価時点）以降に自主的に講じた措置、直近の定期事業者検査等において確認されたウラン加工施設の性能等を踏まえて、ウラン加工施設の現状について安全評価を行い、その効果について確認することが要求されている。また、その際の評価手法（安全解析コード等）は最新知見を踏まえて適用することが要求されている。

なお、第1回目の評価については、「2.2 調査等」に示した定期事業者検査の終了した評価時点におけるウラン加工施設の安全評価を記載することが要求されている。

3.1.2.1 決定論的安全評価の見直し要否

評価時点におけるウラン加工施設の決定論的安全評価について、三菱原子燃料株式会社は、2017年11月に加工事業変更許可（新規制基準への適合）を受けた「1.6 法令への適合性の確認のための安全性評価結果」に示す評価への影響を評価し、その見直しの要否を確認する。

今回の安全性向上評価では、新規制基準適合性審査に係る加工事業変更許可（原規規発第1711011号）を受けた日（2017年11月1日）における決定論的安全評価から、評価時点となる定期事業者検査終了日（2023年8月18日）までの期間を評価の対象とした。

ウラン加工施設においては、重大事故の発生は想定されないことは、核燃料物質加工事業許可内容「ロ. 重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故（イ）基本方針」に記載されている。ここで、「重大事故」とは、加工規則第二条の二に定める重大事故を意味している。

したがって、ウラン加工施設に適用する安全解析コードはない。

決定論的安全評価は、「1.6 法令への適合性の確認のための安全性評価結果」に記載している事象に対して、「1.6.2 設計基準事故の評価」及び「1.6.3 重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故」で記載している設備及び評価手順・評価前提に対して確認することになる。

3.1.2.2 確認結果

安全評価の前提となっている設備を変更する工事を実施する場合は、当該工事等の計画に当たり、当該工事等の担当課からの依頼を受けた安全法務課において、事業許可申請書の本文記載事項に影響がないことなどにより、影響有無を確認している。

確認の結果、「3.1.2.1 決定論的安全評価の見直し要否」に示す評価対象期間において、「1.6 法令への適合性の確認のための安全性評価結果」に示す評価に影響を与える設備の変更はなく、「1.6 法令への適合性の確認のための安全性評価結果」に示す評価を見直す必要がないことを確認した。

3.2 安全性向上に係る活動の実施状況に関する中長期的な評価

「加工施設及び再処理施設の安全性向上評価に関する運用ガイド」及び、IAEA 安全ガイド「Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants」(No. SSG-25)と同等の規格である日本原子力学会標準「原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針:2015」(AESJ-SC-S006:2015)(PSR+指針)に基づき評価を行うことを検討する。

3.2.1 評価の実施について

安全性向上に係る活動の実施状況に関する中長期的な評価を実施するにあたり、「加工施設及び再処理施設の安全性向上評価に関する運用ガイド」及びPSR+指針では、安全因子のレビューと総合的な評価を実施し、安全性向上措置を抽出し、その安全性向上計画を実行することによりウラン加工施設の安全性向上を図ることが要求されている。

3.2.1.1 安全因子レビューについて

安全因子として挙げられる以下の12項目に対し、「加工施設及び再処理施設の安全性向上評価に関する運用ガイド」及びPSR+指針に沿った評価を実施する。

具体的には、安全因子毎の評価を行い、その評価結果を“好ましい所見”と“好ましくない所見”に分類した上で、それぞれに対して安全性向上措置候補の検討を行う。

- ① 施設設計
- ② 構築物、系統及び機器 (SSC) の状態
- ③ 機器の性能認定
- ④ 経年劣化
- ⑤ 決定論的安全解析
- ⑥ 安全実績
- ⑦ 他の施設及び研究結果から得られた知見の活用
- ⑧ 組織、品質マネジメントシステム及び安全文化
- ⑨ 手順
- ⑩ 人的要因
- ⑪ 緊急時計画
- ⑫ 環境への放射線影響

②項の「構築物、系統及び機器 (SSC) の状態」は、PSR+指針において安全上重要なSSCの現状に関して改善点を見出すことが要求されている。ウラン加工施設では、設計基準事故事象が6事象挙げられているが、これらの事象に関連するSSCが安全上重要なSSCとして取り扱う。

3.2.1.2 総合的な評価について

総合的な評価として、安全因子間の相関関係を分析し、第3.2.1.1項で評価した安全因子毎の評価結果及び安全性向上措置候補から実行可能な安全性向上措置を抽出する。

さらに、将来のウラン加工施設運用の安全性を確認するとともに、安全性向上計画を策定する。

3.2.2 評価実施予定について

PSR+指針において、安全性向上に係る活動の実施状況に関する中長期的な評価は、ウラン加工施設の運転が開始されてから定期的に実施し、時間経過に伴い顕在化するウラン加工施設及び環境の諸変化について、ウラン加工施設の安全性へ及ぼす累積的影響の評価を可能とするため実施間隔が極端に短期にならないよう留意することとされている。安全上重要な問題の発見の遅れや評価の連続性が喪失する可能性を考慮し、10年を超えない期間で実施することが望ましいとされている。

安全因子は、現状での調査も関連しており、12の安全因子のレビュー項目と本届出書にて関連する箇所を第3.2.2-1表に示す。

安全性向上評価において「安全性向上に係る活動の実施状況に関する中長期評価」を実施するにあたり、以下の課題があると考えており、現時点でPSR+指針に沿った総合評価を行うことは難しいと考えている。

評価実施に向けて、以下に示す課題について、解決に取り組んでいく。

(1) 安全因子の傾向把握

安全因子のうち、新規基準の導入後の再稼動に伴って安全因子に係る管理方法などが大きく変化し、中長期的な傾向を把握できる主での実績がないため、安全因子毎の評価が難しいものがある。そのため、中長期の傾向把握するため実績を重ねる必要がある。

(2) 評価手法の習熟

総合的な評価として、安全因子間の相関関係を分析し、安全因子毎の評価結果及び安全性向上措置候補から実行可能な安全性向上措置を抽出するが、ウラン加工施設での活動は、安全因子が複雑に関連し成り立っていることを踏まえて、総合評価の実施に向けて、安全因子間の相関関係の分析や安全因子毎の評価等の総合評価に至る一部分の評価を取り出して試評価を行い、評価手法の習熟に努める。

第 3.2.2-1 表 安全因子と報告書の項目

安全因子	報告書関連項目
① 施設設計	1.1 施設概要 1.2 敷地特性 1.3 構築物、系統及び機器 2.2.1.3 施設管理 2.2.2 国内外の最新の科学的知見及び技術的知見
② 構築物、系統及び機器 (SSC) の状態	1.3 構築物、系統及び機器 2.2.1.3 施設管理
③ 機器の性能認定	1.3 構築物、系統及び機器 2.2.1.3 施設管理
④ 経年劣化	2.2.1.3 施設管理
⑤ 決定論的安全解析	1.6 法令への適合性の確認のための安全性評価結果 3.1.2 決定論的安全評価
⑥ 安全実績	2.2 調査等
⑦ 他の施設及び研究成果から得られた知見の活用	2.2.1.1 品質保証活動 2.2.2 国内外の最新の科学的知見及び技術的知見
⑧ 組織、品質マネジメントシステム及び安全文化	2.2.1.1 品質保証活動
⑨ 手順	2.2 調査等
⑩ 人的要因	2.2.1.2 運転管理 2.2.1.3 施設管理
⑪ 緊急時計画	1.5.10 非常時の措置 2.2.1.7 事故・故障等発生時の対応及び緊急時の措置
⑫ 環境への放射線影響	2.2.1.5 放射線管理及び環境モニタリング 2.2.1.6 放射性廃棄物管理

4. 総合的な評定

4.1 評定結果

三菱原子燃料株式会社における第1回安全性向上評価は、2015年4月1日から2023年8月18日の期間を対象に評価を実施した。

評価は、保安活動の実施状況、国内外の最新の科学的及び技術的知見の収集・分析、プラントウォークダウン、内部事象及び外部事象に係る評価、決定論的安全評価の有無を実施した。

4.1.1 第1章まとめ

評価時点における最新の許認可図書等の内容を整理することで、「安全規制によって法令への適合性が確認された範囲」を明確にすることができた。また、加工施設の概要を容易に把握することが可能となった。

また、日本原燃の濃縮工場の記載方針を参考に安全性向上評価の記載の見直しも併せて実施した。なお、数値の表記などは事業許可申請書を踏まえて検討する必要があることから、次回の安全性向上評価において検討することとしたい。

第1.3章での構築物、系統及び機器では、「加工施設の技術基準に関する規則」に要求される事項に対し、基本設計につき最新の設工認申請書の設計方針をまとめた。

このことにより、技術基準の対処が一覧として把握することが容易となった。

なお、見易さなどの工夫については継続して安全性向上評価の報告書で修正していく方針としたい。

第1.4章では、加工施設は重大事故がないことから、安全上重要な施設がないことの確認を実施した。新規制基準に基づく加工事業変更許可処分に当たって確認された安全上重要な施設がないことに変更がないことについて、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」（別記1）に従って確認した。

第1.5章では、2023年8月18日時点での保安規定（改78）に係る記載を確認した。

第1.6章では、加工施設の安全機能を有する施設について、内の事象として機器等の破損、故障、誤動作あるいは運転員の誤操作によって放射性物質を外部に放出する可能性のある事象を想定し、その発生の可能性との関連において各種安全設計の妥当性を確認する観点から設計基準事故を選定し評価する設計基準事故に係る設備について確認した。

第1.7章では、加工施設の安全設計の基本的考え方について再認識し、内部事象及び外部事象の取り扱いにつき、確認した。

4.1.2 第2章まとめ

(a) 保安活動の実施状況

安全性の向上に向けた継続的取組の方針として、安全性向上への継続的な取組に関して、組織としての方針を明らかにした。また、提出した安全性向上評価の実施に係るものを含め、その実現のための目的、目標、実施体制及びプロセスを記載した。

第4.1.2-1図に示す通り、三菱原子燃料株式会社では品質保証マネジメントシステムに基づき経営者の責任により保安品質方針を策定し、加工施設の安全確保及び施設管理の継続的な改善を図るため施設管理方針及び施設管理目標を定めている。これに

従い、保全プログラムの作成を行い、保全活動を実施する。保全活動では保全計画を策定し、保全の実施、記録・保管を行いながら、PDCAを回している。

さらに、「2.2.1 保安活動の実施状況」で示した通り、各課長は、「安全性向上評価実施項目の内容、評価の観点」及び「パフォーマンス指標 (PI)」に示した評価項目について必要なデータを採取し、保安活動の実施状況の評価及び最新の技術的知見の反映状況を評価していることを確認した。

なお、その際、以下を含めている。

- ① グレード I 不適合に対して実施した是正処置／予防処置の有効性のレビュー
- ② 根本原因分析に基づく是正処置／予防処置の有効性フォローアップ
- ③ グレード II 不適合の管理状況及び実施した是正処置／予防処置の有効性のレビュー
- ④ 管理監督する業務に関する自己評価

また、保安活動の自主的な追加項目の 1 つとして、Configuration Management System の構築があり、加工施設の安全機能を有するすべての設備・機器及び建物・構築物を対象に、どのような要求事項（設計要件）があつて、それらに対してどのような設計（施設構成情報）で、現在の物理的な状態（物理的構成）があるのか、経緯が把握できることを目標としている。

(b) 国内外の最新の科学的知見及び技術的知見

安全性向上に資すると判断される国内外で得られた最新の科学的知見及び技術的知見について収集し、記載した。

- ① 原子力施設等の安全性を確保する上で重要な設備に関して、より一層の安全性の向上を図るための安全に係る研究等（国内外の安全研究で明らかになった最新知見のほか、国内外の研究開発情報を含む。）

日本原子力研究開発機構で実施した臨界評価結果と比較し、三菱原子燃料株式会社で導入した JACS システム及び MVP2/JENDL4 は、東海工場の加工施設の体系に類似した臨界実験データに対する臨界計算に対し、その評価は妥当であることを確認した。また、ICSBEP ベンチマークを評価することにより、低濃縮ウランでの JACS システム及び MVP2/JENDL4 による臨界計算誤差及び不確かさを評価し、各々のコードは十分な精度を有することが確認できたことから、東海工場での臨界評価に導入した JACS システム及び MVP2/JENDL4 を適用することができるとの知見を得た。また、2022 年、日本原子力研究開発機構より JENDL5 が公開されたことから、MVP3/JENDL4 及び MVP3/JENDL5 (H1 差替) を用いた低濃縮ウランを対象にしたベンチマーク計算を行い、臨界計算誤差及び不確かさを評価し、十分な精度を有することが確認できたことから、東海工場での臨界評価に MVP3/JENDL4 及び MVP3/JENDL5 (H1 差替) を適用することができるとの知見を得た。

- ② 国内外の原子力施設の設備の操作経験から得られた教訓（加工事業者が設置した原子力施設等での設備の操作経験及び品質マネジメント活動から得られた教訓及び知

見並びに原子力規制委員会（旧原子力安全・保安院を含む。）が文書で指示した調査及び点検事項に関する措置状況を含む。）

三菱原子燃料株式会社のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓は6件、国内外のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓に係る新知見情報について、34件抽出された。

- ③ 国内外の基準（国際原子力機関等の国際機関における基準等の策定に係る会合及び規制活動に係る会合における情報を含む。）

法令関係50件、内規・ガイダンス関係21件、企画・基準、学会標準等73件、海外基準国際原子力機関、NRA、ANS等26件であり、合計170件を調査し、当社に反映が必要な新知見21件について社内文書・基準に反映した。

- ④ 国際機関、国内外の学会等の情報（例えば、地震及び津波を始めとする外部事象及び溢水、火災等の内部事象に関する知見）

国際機関及び国内外の学会等の情報に係る収集結果は、2023年原子力学会の秋の大会分が14件、電力中央研究所による降下火山灰ハザード評価ツールが3件、国際学会等の調査が10件であった。

- (c) 原子力施設等の現状を詳細に把握するための調査

プラントウォークダウンは原子力発電所での確率的リスク評価(PRA: Probabilistic Risk Assessment)に用いる評価条件が実際のプラントの状態や運転方法を反映していることを確認するために実施される。ウラン加工施設では、重大事故は想定されていないことから確率的リスク評価は実施しない。決定論的安全評価は設計基準事故が対象となることから、「1.6.2 設計基準事故の評価」及び「1.6.3 重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故」で記載している設備及び評価手順・評価前提の条件を確認することとした。

プラントウォークダウンは、2023年12月4日に実施した。「1.3.3 設計基準図書(DBD)」で示された設工認図書の図面及び仕様書との比較、現場チェックシートに基づく外観確認による経年劣化及び配管接続部の不具合などを第三者の観点から確認した。また、各設備の班長等に手順書の遵守状態、制限値の認識等を確認した。

その結果、現場の状況に不具合点は見られなかったことから、決定論的安全評価との整合性はあることを確認した。

- (d) 安全性向上計画

「安全性向上評価の内容及び届出書記載事項」で示された施設に対して、調査等を踏まえ、安全性向上に資する自主的な追加措置を確認した。詳細は、第4.2章の安全性向上計画で記載する。

なお、三菱原子燃料は2014年に実施した定期評価の実施内容を引き継ぎ、2015年から2022年までの自主評価で、保安活動の実施状況の評価及び運転経験の包括的な

評価を行っている。この自主評価報告書の内、安全性向上に資する自主的な追加措置として、「事故・故障等の経験反映状況」及び「国内外の最新の科学的知見及び技術的知見」を年度毎に抜粋し、参考資料 2.3.1 にまとめ、2014 年に実施した定期評価からの自主的な追加措置の継続性を示した。

(e) 体制における追加措置

安全性向上を図るために配置又は設置した機器等の運用を円滑かつ効果的に実施するための措置について、確認した。

① 三菱原子燃料株式会社の運営体制の見直し

2023 年 3 月 15 日付で三菱原子燃料株式会社は運営体制の見直しを図り、累積赤字解消、及び負債圧縮により財務基盤の健全化を図り、営業及び設計部門を三菱重工業株式会社に移管し、加工事業に特化したスリムな体制を構築することで、安定的な収益を確保するとともに継続的な安全対策への取り組みを強化する。なお、この体制変更での保安活動に対する影響はない。

② 三菱原子燃料株式会社の生産管理部体制の見直し

生産管理部の 2023 年度現在における体制は、2015 年に新規規制基準適合工事実施に向けた対応として検討、整備したものである。前述工事を終え、通常操業状況にある現在において、今後の設備の老朽化や生産性向上に対する課題解決のため、生産技術の向上及び管理スパンの適正化を図る必要があることから、組織変更を行うこととし、保安規定を改訂し反映するものとする。

今後の設備の老朽化や生産性向上のため、技術検討及び基本設計を実施する部門として生産技術課を新設する。

気体廃棄設備を含む加工施設、付帯設備の運転と保全を全て設備技術課で対応していたが、業務を分割し、気体廃棄設備及び付帯設備の運転と保全を対応する部門として施設技術課を新設する。

上述の施設技術課で対応する業務以外の加工施設の保全については従来通り設備技術課で対応する。

なお、生産管理部には核物質管理課と業務管理グループがあるが、生産管理課を新設の上、核物質管理と工程管理機能その他を統合する。

この体制変更は従来の保安業務を分割して対応することとなるため、保安への影響はない。

(f) 外部評価の結果

外部の有識者又は組織による評価を受けた場合には、その実施目的及び内容を記載するとともに、評価を踏まえて実施した対応を記載する。

三菱原子燃料株式会社は原子力安全に係る外部専門組織である（一社）原子力安全推進協会（JANSI）及び日本原子力技術協会（原技協）によるピアレビューを計 6 回受け、自主的な安全推進活動の向上を図っている。

外部組織((一社)原子力安全推進協会(JANSI))による評価活動は、今後も引き続き取り組んでいき、次回の外部組織による評価の対象として、安全性向上評価も対象に加えていく。

さらに、事業者間でのピアレビューのシステムを、新金属協会 核燃料加工部会 加工運営委員会 許認可分科会を通じて構築することを検討する。

4.1.3 第3章まとめ

(a) 内部事象及び外部事象に係る評価

2023年8月18日定期事業者検査が終了した評価の実施時点における最新の文献、調査等から得られた科学的知見及び技術的知見に基づき、安全評価の前提となっている内部事象及び外部事象の評価を行った。「1.7 加工施設の安全設計」で事業許可での評価結果を示し、見直しの要否及び当該評価を踏まえた防護措置の妥当性について確認した。

「2.2.2(3)国内外の基準」での、NRA技術ノート「航空機落下事故に関するデータ(平成13～令和2年)」NTEN-2023-2001により、外部事象の航空機落下への影響を確認した。再評価の結果、航空機落下確率評価ガイドで示される判断基準となる 10^{-7} 回/年未満であることから、航空機落下に対する防護設計は不要であることを確認した。

(b) 決定論的安全評価の見直し要否

ウラン加工施設の決定論的安全評価について、三菱原子燃料株式会社は、2017年11月に加工事業変更許可(新規基準への適合)を受けた「1.6 法令への適合性の確認のための安全性評価結果」に示す評価への影響を評価し、その見直しの要否を確認した。

安全評価の前提となっている設備を変更する工事を実施する場合は、当該工事等の計画に当たり、当該工事等の担当課からの依頼を受けた安全法務課において、事業許可申請書の本文記載事項に影響がないことなどにより、影響有無を確認している。

確認の結果、「3.1.2.1 決定論的安全評価の見直し要否」に示す評価対象期間において、「1.6 法令への適合性の確認のための安全性評価結果」に示す評価に影響を与える設備の変更はなく、「1.6 法令への適合性の確認のための安全性評価結果」に示す評価を見直す必要がないことを確認した。

4.2 安全性向上計画

第2章の調査・分析の結果から、保安活動において管理面や設備面の改善が図られており、保安活動を行う仕組みが有効に機能していることが確認できた。

ウラン加工施設の安全性を向上させる観点から、第4.1章での安全性向上評価の結果は、第3章の中長期的な評価の結果も踏まえたうえで、安全性向上に資する自主的な追加措置を抽出し安全性向上計画として取りまとめた。

4.2.1 安全性向上のための具体的な措置に係る実施状況

第2章及び第3章を踏まえ抽出した、安全性向上に資する調査対象期間内に実施済み又は運用開始済みの追加措置について第4.2.1-1表に示す。

4.2.2 安全性向上のための具体的な措置に係る実施計画

第2章及び第3章を踏まえ抽出した、安全性向上に資する自主的な追加措置について第4.2.2-1表に示す。

また、以下の項目については、安全性向上評価の品質向上のため継続的に改善していく。

- ・基本設計方針

基本設計方針は、ウラン加工施設事業者が作成した新しい様式を考慮し、記載内容を継続的に改善していく。

- ・保安規定の構成

1.5章に示す保安規定の構成について、他事業者の動向を踏まえつつ継続的な改善を適宜実施していく。

- ・国内外の最新の科学的知見及び技術的知見の収集

国内外の最新の科学的知見及び技術的知見の収集はウラン加工事業者単独での実施は収集範囲が限定的であることから、新金属協会 核燃料加工部会 加工運営委員会 許認可分科会等に協力を要請し、幅広い情報収集のシステムを構築し、情報を共有するシステムを検討する。

- ・外部評価

安全性向上評価の外部評価は(一社)原子力安全推進協会(JANSI)等のピアレビューの際に、安全性向上評価に関しても依頼する予定である。さらに、事業者間でのピアレビューのシステムを、新金属協会 核燃料加工部会 加工運営委員会 許認可分科会を通じて構築することを検討する。

4.2.3 まとめ

第1回安全性向上評価では、日常の保安活動及び保全活動から7件の追加措置を抽出し、今後実施を計画する追加措置を6件抽出した。

また、国内外のウラン加工施設の操業経験から得られた教訓に係る新知見情報について、34件抽出されたが、弊社への展開を必要とする項目は確認できなかった。

今回の安全性向上評価の作業を踏まえ、今後とも、日常の保安活動及び保全活動における安全性向上に向けた不断の努力に加え、安全性向上評価において抽出した追加措置を実施していく。

追加措置についても、措置を講じた以降は、日常の保安活動及び保全活動において、設備の状態あるいは措置の実施状況とその改善の状況を適宜確認し、安全性の向上を継続的に図っていく。

第 4.2.1-1 表 調査対象期間内に実施済み又は運用開始済みの追加措置

No.	追加措置	追加措置概要	実施理由	実施時期	関連する保安活動
1	防火ダンパの温度ヒューズの定期点検	アンモニア雰囲気による腐食環境下での使用が想定される防火ダンパについて、温度ヒューズをメタル製から塩ビ製に交換し、これらについて定期的に点検を実施することとした。	アンモニアが含まれる排気系統で、防火ダンパのメタル製温度ヒューズが破損し、防火ダンパが閉止した事象があったため。	2023年1月から	施設管理
2	原子力安全に関する社外施設の見学会開催	東京電力福島第一原子力発電所事故の被災状況見学や経験者（語り部）の講話を通して原子力安全の重要性を体感、再認識する機会を設けた。	原子力安全を自分事として意識させるには、座学に加え事故の現場、状況を実際に見学し、身をもって体感する。	2022年	安全文化育成
3	意識向上に寄与する e-learning 公開	他社トラブル事例の e-learning を公開し、個人学習や職場懇談会等で活用できるようにした。 事故・災害から学ぶだけでなく、社員のモチベーションを高めるため、社外講師を招き講演会を開催した。コロナ後の働き方の変化を踏まえ、Web 視聴型の講演会を昨年度 2 回開催した。	原子力安全意識を高めるため、原子力関係だけでなく、航空安全など他部門の事件事例からも学び、知見を広める。	2023年	安全文化育成

第 4.2.1-1 表 調査対象期間内に実施済み又は運用開始済みの追加措置

No.	追加措置	追加措置概要	実施理由	実施時期	関連する保安活動
4	設工認厳守教育の実施	新規制対応のキーパーソンを講師に設工認遵守教育を実施した。	常に正しい業務を遂行するには、意識に加え正しい知識の習得も重要である。新規制対応での生みの苦しみの経験を風化させず、伝承させるとともに設工認遵守の風土醸成に繋げる。	2023 年	安全文化育成
5	自分事シートを用いた安全意識向上	自分事シートを用い、過去の災害事例から自分の業務に反映できることを一人ひとりが考え、自分事シートに宣言することで、災害防止への意識向上に繋げる。	三菱原子燃料株式会社製造部門は転換、成形、組立、環境保全、部材製造とそれぞれ専門的な分野が集まっている。例えば転換の事例は組立には当てはまりにくく、自分事して考える機会提供に課題があった。	2023 年	安全文化育成
6	社長タウンミーティング 現場ウォーク	社長タウンミーティングは、2023 年 4 月～9 月に課単位で計 20 回開催した。聴取した意見は分析し、改善活動に繋げるとともに、社員にはホームページで公開している。 また、現場とトップマネジメントの距離を縮める活動として、幹部が現場に出向き、作業中のメンバーとコミュニケーションを図る“現場ウォーク”活動も実施した。	社長が社員全員へ直接社長の想いを伝えるとともに社員からの生の声を傾聴し、社内のモチベーション向上、安全文化育成及び課題抽出の場として開催した。	2023 年	安全文化育成

第 4.2.1-1 表 調査対象期間内に実施済み又は運用開始済みの追加措置

No.	追加措置	追加措置概要	実施理由	実施時期	関連する保安活動
7	業革ブレスト 課間ミーティング	<p>各課から同世代を集め、通常業務から離れ、三菱原子燃料株式会社の改善に繋がるテーマについて自由に意見を交わす場として“業務改革ブレインストーミング（業革ブレスト）”を開催した。</p> <p>協議結果はブレスト終了時に直接社長以下幹部へ報告し、三菱原子燃料株式会社の業務改善の参考意見として活用している。</p>	<p>生産再開に伴いこの1年間で多くの新しいメンバーを受け入れており、トップマネジメントから現場社員までの縦方向のコミュニケーションに加え、同世代、課間といった横方向のコミュニケーション強化の必要性を認識した。</p>	2023 年	安全文化育成

第 4.2.2-1 表 今後実施を計画する追加措置

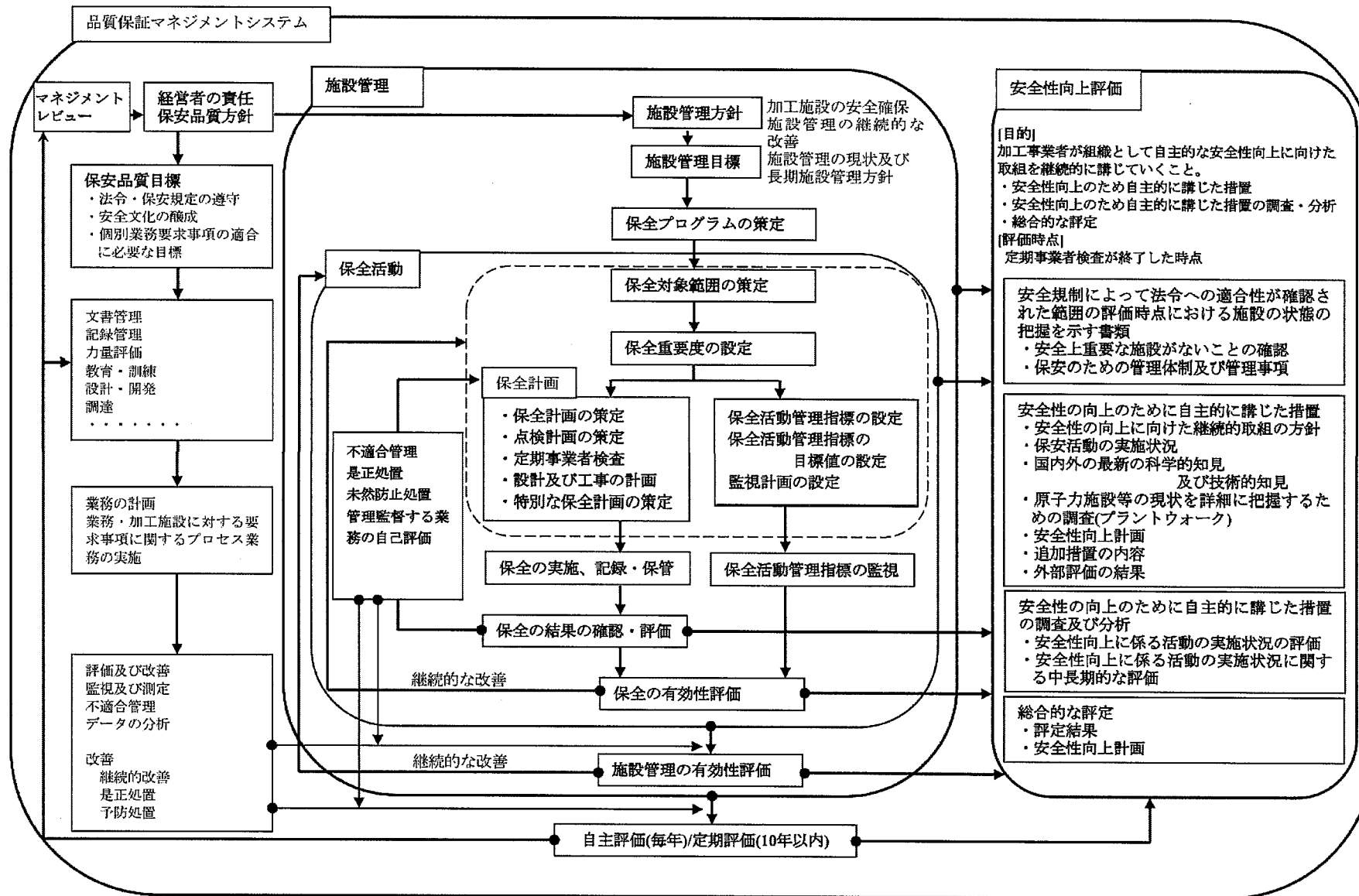
No.	追加措置	追加措置概要	実施理由	実施時期	関連する保安活動
1	MNF-CAP システム導入	現在運用中の保安情報リストの仕組みを強化し、低いしきい値での幅広く気づき、課題を収集し、改善に繋げるシステム改修を行う。	自主的安全性向上を推進するため、自主的に問題プロセスを見つけて改革できる仕組みを強化することが必要。	2023 年 下期 (実施済み)	安全文化育成
2	Cf 線源の取替工事	燃料棒内ペレットの異濃縮度検査を行うために使用している γ 線走査装置内の Cf 線源のうち最も低強度の線源を高強度の線源へ取替え (0.4GBq \rightarrow 16.9GBq) 工事を行う。	Cf 線源の線源強度低下に伴い同線源の取替えを行うもの。	2024 年 上期 (実施済み)	運転管理
3	NaI ウラン量測定装置の導入	200L ドラム缶内の放射性固体廃棄物のウラン量及び濃縮度を測定するための装置を導入した。	現在、放射性固体廃棄物はドラム缶の線量で管理しているが、保障措置上の要求に答えるために導入、測定開始をした。	2023 年 10 月 から (実施済み)	運転管理

第 4.2.2-1 表 今後実施を計画する追加措置

No.	追加措置	追加措置概要	実施理由	実施時期	関連する保安活動
4	保安情報共有会議	不適合事象及び不適合の可能性のある事象、法令報告事象、加工事業者・濃縮事業者からの不適合事象等に関する情報、加工施設に係る各種パトロールの気付き事項及びヒヤリハット・キガカリ情報、防災組織の訓練の反省事項、原子力事業者等の組織外の者からの意見等を社内で共有するとともに安全確保につながる些細な気付き及び新規導入する MNF-CAP システムからの情報を拾い上げ、低いしきい値で広範囲の情報を収集し、安全への影響度に応じた予防処置を行う。	低いしきい値で広範囲の情報を収集し、安全への影響度に応じた予防処置を行うことにより、重要な問題の未然防止を図ることを目的とする。	～2024 年度 (継続中)	安全文化育成
5	Configuration Management System	加工施設の安全機能を有するすべての設備・機器及び建物・構築物を対象に、どのような要求事項（設計要件）があつて、それらに対してどのような設計（施設構成情報）で、現在の物理的な状態（物理的構成）があるのか、経緯が把握できるようにシステムを構築する。	DBA 関連機器などに対し、現状の状態と設工認図書や詳細設計図書と比較でき、経緯を把握することは、保全活動を適切に実施していく上で必要である。	2023 年～	施設管理

第 4.2.2-1 表 今後実施を計画する追加措置

No.	追加措置	追加措置概要	実施理由	実施時期	関連する保安活動
6	保安規定の改訂	<p>2023年8月19日時点での保安規定の記載内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組立工場の台車等の移動範囲変更による記載の適正化 ・定期評価項目の削除に伴う安全性向上評価への修正 ・保安管理組織の改編 <p>以上の項目につき、修正・適正化することから保安規定の改訂版を2024年1月に提出する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・組立工場の台車等の移動範囲変更による記載の適正化 組立工場と成型工場との接続エリアは、作業員による運搬としていたが、補修・解体する燃料棒は重量物であり、作業員への負荷が大きい。作業員の安全性向上の観点から、台車による運搬に変更する。 ・定期評価項目の削除に伴う安全性向上評価への修正 平成25年に核燃料物質の加工の事業に関する規則が改正され、第7条の8の2(加工施設の定期的な評価)第1項が削除されたことから、関連する保安規定条文を変更する。また、安全性向上評価に変更する。 ・保安管理組織の改編 設備技術課の業務所管であった施設・設備の保全・更新対応等の業務を効果的かつ効率的に行えるよう、生産管理部に「施設技術課」と「生産技術課」を設け、業務分掌を変更する。 	～2024年4月 (認可後)	保安活動 運転管理



第 4. 1. 2-1 図 安全性向上評価の作業概念

安全性向上評価（第1回）届出書 参考資料

本資料は、安全性向上評価届出書の内容を補足するための参考資料であり、商業機密あるいは防護上の観点から公開できないため、各資料の表紙及び目次の添付をもって省略する。

2024年2月

三菱原子燃料株式会社

參考資料

目 次

- 参考資料 1.3.1.2 基本設計方針
- 参考資料 1.3.3.1-1 設工認仕様表及び設工認図面
- 参考資料 1.3.3.1-2 インターロック作動検査 検査確認資料
- 参考資料 1.3.3.2 設工認仕様表及び設工認図面
- 参考資料 1.3.3.3 設工認仕様表及び設工認図面
- 参考資料 1.3.3.4-1 設工認仕様表及び設工認図面
- 参考資料 1.3.3.4-2 インターロック作動検査 検査確認資料
- 参考資料 1.3.3.5-1 設工認仕様表及び設工認図面
- 参考資料 1.3.3.5-2 インターロック作動検査 検査確認資料
- 参考資料 1.3.3.6-1 設工認仕様表及び設工認図面
- 参考資料 1.3.3.6-2 インターロック作動検査 検査確認資料
- 参考資料 1.3.3.7-1 設工認仕様表及び設工認図面
- 参考資料 1.3.3.7-2 インターロック作動検査 検査確認資料
- 参考資料 1.5 保安規定 添付図及び別表
- 参考資料 2.2.1.3-1 設備技術課 2022年度 定期点検年間計画・実績表
- 参考資料 2.2.1.3-2 設備技術課 2023年度 定期点検年間計画・実績表
- 参考資料 2.2.1.3-3 新規制基準対応工事に係る設計・開発レビュー依頼票一覧
- 参考資料 2.2.1.3-4 施設管理実施計画
- 参考資料 2.2.1.3-5 安全管理課 2023年度 定期点検年間計画・実績表
- 参考資料 2.3.1 2015年から2022年における自主評価での追加措置

参考資料 1.3.1.2 基本設計方針

目 次

1. 設計基準への適合の状況
 - 1.1 共通項目
 - 1.1.1 核燃料物質の臨界防止
 - 1.1.1.1 単一ユニットの臨界安全
 - 1.1.1.2 複数ユニットの臨界安全
 - 1.1.2 放射線の遮蔽
 - 1.1.2.1 公衆に対する放射線防護設計
 - 1.1.2.2 従事者に対する放射線防護設計
 - 1.1.3 核燃料物質等の閉じ込め
 - 1.1.3.1 飛散又は漏えい防止及び拡大防止・影響緩和設計
 - 1.1.3.2 第1種管理区域に関する設計
 - 1.1.3.3 核燃料物質等による汚染の防止
 - 1.1.4 火災及び爆発の防止
 - 1.1.4.1 火災及び爆発の発生防止
 - 1.1.4.2 火災の感知及び消火
 - 1.1.4.3 火災及び爆発の影響軽減
 - 1.1.5 耐震
 - 1.1.5.1 地盤
 - 1.1.5.2 耐震重要度分類の考え方
 - 1.1.5.3 建物・構築物の耐震設計の考え方
 - 1.1.5.4 設備・機器の耐震設計の考え方
 - 1.1.6 耐津波
 - 1.1.7 その他
 - 1.1.7.1 地震・津波以外の自然現象による外部からの衝撃による損傷防止
 - 1.1.7.2 人為事象による外部からの衝撃による損傷防止
 - 1.1.7.3 内部溢水に対する安全設計
 - 1.1.7.4 加工施設への人の不法な侵入等の防止
 - 1.1.7.5 誤操作防止
 - 1.1.7.6 安全避難通路等
 - 1.1.8 安全機能を有する施設
 - 1.1.9 材料及び構造

1.2 個別項目

1.2.1 化学処理施設

1.2.1.1 主要な核的、熱的及び化学的制限値

1.2.2 濃縮施設

1.2.3 成形施設

1.2.3.1 主要な核的、熱的及び化学的制限値

1.2.4 被覆施設

1.2.4.1 主要な核的、熱的及び化学的制限値

1.2.5 組立施設

1.2.5.1 主要な核的、熱的及び化学的制限値

1.2.6 核燃料物質の貯蔵施設

1.2.6.1 貯蔵する核燃料物質の種類及び最大貯蔵能力

1.2.6.2 主要な核的制限値

1.2.7 搬送設備

1.2.7.1 搬送能力及び停電時保持機能

1.2.8 放射性廃棄物の廃棄施設

1.2.8.1 気体廃棄物の廃棄設備

1.2.8.2 液体廃棄物の廃棄設備

1.2.8.3 固体廃棄物の廃棄設備

1.2.9 放射線管理施設

1.2.10 その他加工設備の附属施設の構造及び設備

1.2.10.1 警報設備等

1.2.10.2 非常用電源設備

1.2.10.3 通信連絡設備

1.2.10.4 核燃料物質の検査設備及び計量設備

別添 1.3.2.1-1 設工認仕様表

参考資料 1.3.3.1-1 設工認仕様表及び設工認図面

目 次

1. 設工認仕様表
2. 機器図
3. 給排気系統図
4. インターロック系統図

参考資料 1.3.3.1-2 インターロック作動検査 検査確認資料

目 次

1. 六ふっ化ウラン漏えい拡大防止のインターロック作動検査(UF6 フードボックス) 定期事業者検査記録
2. 六ふっ化ウラン漏えい検知の警報作動検査(UF6 フードボックス) 定期事業者検査記録
3. コールドトラップ、コールドトラップ(小)圧力高インターロック作動検査(コールドトラップ) 定期事業者検査記録
4. 過加熱防止のインターロック作動検査(コールドトラップ) 定期事業者検査記録
5. コールドトラップ、コールドトラップ(小)圧力高インターロック作動検査(コールドトラップ(小)) 定期事業者検査記録
6. 過加熱防止のインターロック作動検査(コールドトラップ(小)) 定期事業者検査記録
7. コールドトラップ(小)捕集中の温度高インターロック作動検査(コールドトラップ(小)) 定期事業者検査記録
8. 六ふっ化ウラン漏えい拡大防止のインターロック作動検査(蒸発器) 定期事業者検査記録
9. 過加熱防止のインターロック作動検査(蒸発器) 定期事業者検査記録
10. シリンダ取り外しインターロック作動検査(蒸発器) 定期事業者検査記録
11. 地震インターロック作動検査(蒸発器) 定期事業者検査記録

参考資料 1.3.3.2 設工認仕様表及び設工認図面

目 次

1. 設工認仕様表
2. 機器図
3. 配管系統図

参考資料 1.3.3.3 設工認仕様表及び設工認図面

目 次

1. 設工認仕様表
2. 機器図

参考資料 1.3.3.4-1 設工認仕様表及び設工認図面

目 次

1. 設工認仕様表
2. 機器図
3. インターロック系統図

参考資料 1.3.3.4-2 インターロック作動検査 検査確認資料

目 次

1. 過加熱防止のインターロック作動検査(酸化炉)(加工棟) 定期事業者検査記録

参考資料 1.3.3.5-1 設工認仕様表及び設工認図面

目 次

1. 設工認仕様表
2. 機器図
3. インターロック系統図

参考資料 1.3.3.5-2 インターロック作動検査 検査確認資料

目 次

1. 下限温度維持のインターロック作動検査(ロータリーキルン) 定期事業者検査記録
2. 過加熱防止のインターロック作動検査(ロータリーキルン) 定期事業者検査記録
3. 自動窒素ガス切り替え機構のインターロック作動検査(ロータリーキルン) 定期事業者検査記録
4. 可燃性ガスの漏えい検知のインターロック作動検査(ロータリーキルン) 定期事業者検査記録
5. 地震インターロック作動検査(ロータリーキルン) 定期事業者検査記録
6. 燃焼チャンバ失火インターロック作動検査(ロータリーキルン) 定期事業者検査記録

参考資料 1.3.3.6-1 設工認仕様表及び設工認図面

目 次

1. 設工認仕様表
2. 機器図
3. インターロック系統図

参考資料 1.3.3.6-2 インターロック作動検査 検査確認資料

目 次

1. 過加熱防止のインターロック作動検査(連続焼結炉)(加工棟) 定期事業者検査記録
2. 自動窒素ガス切り替え機構のインターロック作動検査(連続焼結炉)(加工棟) 定期事業者検査記録
3. 地震インターロック作動検査(連続焼結炉)(加工棟) 定期事業者検査記録
4. 可燃性ガス漏えい検知のインターロック作動検査(連続焼結炉)(加工棟) 定期事業者検査記録
5. 焼結炉冷却水圧力低下のインターロック作動検査(連続焼結炉)(加工棟) 定期事業者検査記録
6. 連続焼結炉着火源喪失インターロック作動検査(連続焼結炉)(加工棟) 定期事業者検査記録

参考資料 1.3.3.7-1 設工認仕様表及び設工認図面

目 次

1. 設工認仕様表
2. 機器図
3. インターロック系統図

参考資料 1.3.3.7-2 インターロック作動検査 検査確認資料

目 次

1. 送排風機の起動停止インターロック作動検査(気体廃棄設備(3)) 定期事業者検査記録
2. 負圧警報作動検査(気体廃棄設備(3)) 定期事業者検査記録

参考資料 1.5 保安規定 添付図及び別表

目 次

- 第1図 保安管理組織図
- 第2図(1) 敷地内配置及び周辺監視区域
- 第2図(2) 管理区域の区分図(工場棟1階,放射線管理棟等)
- 第2図(3) 管理区域の区分図(工場棟2階)
- 第2図(4) 管理区域の区分図(工場棟3階)
- 第2図(5) 管理区域の区分図(シリンダ洗浄棟,第1及び第2廃棄物処理所)
- 第2図(6) 管理区域の区分図(原料貯蔵所,第3核燃料倉庫)
- 第2図(7) 管理区域の区分図(廃棄物管理棟,第3廃棄物倉庫及び劣化・天然ウラン倉庫)
- 第2図(8) 管理区域の区分図(加工棟)
- 第2図(9) 保全区域
- 第2図(10) モニタリングポスト配置図
- 第3図(1) 転換工場,第2核燃料倉庫,除染室・分析室 台車及び電動リフト使用エリア図
- 第3図(2) 成型工場 台車使用エリア図
- 第3図(3) 組立工場 台車使用エリア図
- 第3図(4) 加工棟 台車及び電動リフト使用エリア図
- 第3図(5) 第3核燃料倉庫 台車及び電動リフト使用エリア図
- 第3図(6) シリンダ洗浄棟 貯蔵室(3) 台車使用エリア図
- 第3図(7) 構内運搬車 運搬エリア及び経路図
- 第4図(1) 工場棟 燃料集合体組立室・燃料集合体貯蔵室 燃料集合体貯蔵エリア図
- 第4図(2) 原料貯蔵所 ウラン粉末・六ふっ化ウラン貯蔵エリア図
- 第4図(3) 容器管理棟 保管室 燃料集合体輸送物貯蔵エリア図
- 第4図(4) 工場棟 転換加工室 大型粉末容器に係る粉末貯蔵設備 再生濃縮ウラン貯蔵エリア図
- 第4図(5) 工場棟 組立工場 燃料棒検査室 燃料棒貯蔵棚 再生濃縮ウラン貯蔵エリア図
- 第4図(6) 工場棟 組立工場 燃料集合体貯蔵室 燃料集合体貯蔵架台 再生濃縮ウラン貯蔵エリア図
- 第4図(7) 第2核燃料倉庫 再生濃縮ウラン貯蔵エリア図
- 第4図(8) 第3核燃料倉庫 貯蔵室(1) 再生濃縮ウラン貯蔵エリア図
- 第4図(9) 第3核燃料倉庫 貯蔵室(2) 再生濃縮ウラン貯蔵エリア図
- 第5図 保安品質マネジメントシステム文書体系図
- 第6図 廃棄物の仕掛品保管場所図
- 第7図 防災組織図
- 別表第1 保安規定と標準書の対応表
- 別表第1-1-① 教育・訓練項目
- 別表第1-1-② 緊急作業に係わる教育・訓練
- 別表第1-2 巡視を行う設備等
- 別表第1-3 保安上特に管理を必要とする設備
- 別表第2 臨界安全管理に係る核的制限値(濃縮度5%以下)
- 別表第3 熱的制限値

- 別表第4 身体及び身体に着用している物に係る表面密度
- 別表第5 放射線業務従事者の線量限度
- 別表第6 線量の評価項目及び頻度
- 別表第7 線量当量等の測定
- 別表第8 線量当量等の測定方法
- 別表第9 放射線測定器類
- 別表第10 物品及び核燃料物質等の移動に係る限度値
- 別表第11 削除（欠番）
- 別表第12 核燃料物質の受入仕様値
- 別表第13-1 核燃料物質の最大貯蔵能力
- 別表第13-2 ビルドアップ期間及び貯蔵期間
- 別表第14 周辺監視区域外側の境界における放射性物質の濃度限度及び管理目標値
- 別表第15 放射性廃棄物の測定項目及び測定頻度
- 別表第16 保安に関する記録
- 別表第17 他社放射性固体廃棄物の受入減容処理基準
- 別表第18 立入制限中に立入制限区域にて実施可能な業務
- 別表第19 立入制限区域及び立入管理区域への立入許可に係わる教育項目
- 別表第20 防災資機材一覧
- 添付1 設計想定事象発生時の保全活動に係る体制等の整備
- 添付2 重大事故に至るおそれがある事故・大規模損壊発生時の保全活動に係る体制等の整備
- 添付3 長期施設管理方針

参考資料 2.2.1.3-1 設備技術課 2022年度 定期点検年間計画・実績表

目 次

1. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 転換工程(1)
2. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 転換工程(重要機器)
3. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 転換工程
4. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 成形工程(工場棟)
5. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 試験棟
6. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 成形工程(加工棟・第3核燃)
7. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 廃棄物
8. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 付帯設備(洗濯室、消防設備等)
9. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 燃料棒工程
10. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 電気設備(1/4)(非常用電源設備)
11. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 電気設備(2/4)(受変電設備)
12. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 電気設備(3/4)(低圧電気設備)
13. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 電気設備(4/4)(負荷設備等)
14. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 空調設備(加工施設、使用施設)
15. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 空調設備(電気設備)
16. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 高圧ガス施設
17. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 クレーン エレベーター・小荷物昇降機
18. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 排水管及びその他用水設備
19. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 消防設備
20. 2022 年度 定期点検年間計画・実績表 建物関連付帯設備(加工施設)

参考資料 2.2.1.3-2 設備技術課 2023年度 定期点検年間計画・実績表

目 次

1. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 転換工程(1)
2. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 転換工程(重要機器)
3. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 転換工程
4. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 成形工程(工場棟)
5. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 成形工程(加工棟・第3核燃)
6. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 廃棄物
7. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 付帯設備(洗濯室、消防設備等)
8. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 燃料棒工程
9. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 電気設備(電気保安規程に基づく点検)
10. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 空調設備(加工施設、使用施設)
11. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 空調設備(電気設備)
12. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 高圧ガス施設
13. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 クレーン エレベーター・小荷物専用昇降機
14. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 排水管及びその他用水設備
15. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 消防設備
16. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 建物関連付帯設備(加工施設)
17. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 センサ・スイッチ等 転換工程
18. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 センサ・スイッチ等 成形工程
19. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 センサ・スイッチ等 廃棄物
20. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 センサ・スイッチ等 建物
21. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 計測器 成形工程
22. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 計測器 廃棄物
23. 2023 年度 定期点検年間計画・実績表 計測器 気体廃棄

参考資料 2.2.1.3-3 新規制基準対応工事に係る設計・開発レビュー依頼票一覧

参考資料 2.2.1.3-4 施設管理実施計画

目 次

1. 施設管理実施計画策定の基本方針
2. 施設管理実施計画策定に係る個別方針
 - 2.1 管理対象設備の選定
 - 2.2 施設管理の重要度の選定及び保全方式の選定
3. 記載に関する方針

参考資料 2.2.1.3-5 安全管理課 2023年度 定期点検年間計画・実績表

目 次

1. 2023 年度 安全管理課 定期点検年間計画・実績表 放射線測定機器類 気象観測装置

参考資料 2.3.1 2015年から2022年における自主評価での追加措置

目 次

1. 平成 27 年度(2015 年)自主評価記録
2. 平成 28 年度(2016 年)自主評価記録
3. 平成 29 年度(2017 年)自主評価記録
4. 2018 年自主評価記録
5. 2019 年自主評価記録
6. 2020 年自主評価記録
7. 2021 年自主評価記録
8. 2022 年自主評価記録