



〒220-6010  
 横浜市西区みなとみらい 2-3-1  
 クイーンズタワー A 10F  
 電話:045-682-5271 FAX: 045-682-5253

PRJ-11100422681号-0

日本原燃株式会社 殿

2024年4月24日  
 LRQA リミテッド

## 2023年度 第2回定期監査 報告書 全体総括

### 1. 一般事項

依頼法人	日本原燃株式会社 〒039-3212 青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字沖付 4-108
監査名	2023年度 第2回定期監査
被監査者	再処理事業部・技術本部、濃縮事業部、埋設事業部、安全・品質本部
監査場所	日本原燃株式会社 2023年度 第2回定期監査 初回会議：事務本館、再処理事務所、濃縮・埋設事務所 実地監査：事務本館、再処理事務所、濃縮・埋設事務所 最終会議（Web会議）：事務本館、再処理事務所、濃縮・埋設事務所 追加監査 初回会議：濃縮・埋設事務所 実地監査：濃縮・埋設事務所 最終会議（Web会議）：濃縮・埋設事務所
監査実施日	2023年度 第2回定期監査 2023年12月11日、12月12日：初回会議 2023年12月11日、12月12日：実地監査 2023年12月18日、12月20日：最終会議（Web会議） 追加監査 2024年4月11日：初回会議 2024年4月11日：実地監査 2024年4月15日：最終会議（Web会議）
担当監査員	(LRQA リミテッド)

### 2. 2023年度 第2回定期監査の視点

#### 2.1 被監査者

定期監査は下表に示す4グループ別を実施した。

グループ	被監査者
(その1)	再処理事業部・技術本部
(その2)	濃縮事業部
(その3)	埋設事業部
(その4)	安全・品質本部

2023年度第2回定期監査：追加監査は濃縮事業部に実施した。

## 2.2 第三者による定期監査の経緯

LRQA リミテッド（旧ロイド・レジスター・グループ・リミテッド）（以下、「LRQA」という）は、日本原燃（株）（以下、「日本原燃」という）に対して、2004年度第1回定期監査以来、年2回の頻度で定期監査を実施してきた。

2019年度までは、「品質保証体制の確立に係る改善策（以下、「改善策」という）」の取り組み状況の確認に加え、その後の取り組みの進捗や日本原燃の状況に合わせて注力する項目を監査対象として組み入れてきたが、一貫して「決められたことが決められた通り行われているか」の適合性に視点を置いた監査の形態としてきた。

その結果、トラブル発生時に策定した是正処置が決めた通りに実施されていること、また、品質マネジメントシステム（以下、「QMS」という）等の仕組みが確立され、決めたと通りに実施されていることが確認され、全体としてはQMSが各部署に浸透し、定着してきている健全な状態と見受けられ、「改善策」が風化・形骸化の兆候がない旨の評価をおこなってきた。

2023年度第1回の定期監査においては、2022年7月2日に発生した再処理工場 高レベル廃液ガラス固化建屋における供給液槽Bの安全冷却機能の一時喪失の事象に対して各種対策を実施した内容（根本原因分析結果に対する活動状況）について監査を行い、適切に活動されていると判断した。

2023年度第2回の定期監査においては、上記のような事象を防止する安全に関するトップの想いの共有や浸透程度に着目し、QMS活動の実施状況として日本原燃が掲げている安全最優先の方針に係る上記のような事象を未然防止しようとするリーダーの想いが、具体的にどのような行動・ふるまいとして現れ、あるべき姿を目指しているのか、その浸透や共有程度について確認することにした。

その後、ウラン濃縮工場においてトラブルが発生していることを踏まえ、濃縮事業部の実務者の日々の安全最優先に係る役割の認識と活動について速やかに第三者的視点で確認するよう日本原燃から依頼を受け、QMS活動の実施状況として日本原燃が掲げている安全最優先の方針が適切に実務者に浸透し共有されているか、決められたルールを守って作業しているかなどをウラン濃縮工場の遠心分離機への六フッ化ウランの供給停止事例（以下、トラブル事例という）に焦点を当ててその関係者に対し2023年度第2回定期監査として追加確認することにした。

## 2.3 2023年度 第2回定期監査の対応方針

2023年度第2回定期監査におけるQMS活動の実施状況に対しては、被監査者ごとの組織の規模や業務形態等を踏まつつ、『安全文化規程』に定めるリーダー（部長または課長クラス）と個人（実務者）の視点で安全最優先の方針が具体的にどのような行動・ふるまいとして現れ、あるべき姿を目指しているか、安全に対するリスクの浸透や共有程度について確認する。その際、例えば安全文化のあるべき姿との比較を行い、今後のより優れた運用を期待して参考提言する場合がある。具体的な監査項目を表1の(1) および(3)に示す。

なお、前回の監査において指摘事項又は観察事項が検出されなかったため、表1の(2)に示すとおりフォローアップの対象はない。

**表 1 2023 年度 第 2 回定期監査項目**

監査項目
(1) QMS 活動の実施状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>・リーダー（部長または課長クラス）の安全最優先に係る方針</li> <li>・実務者の上記方針を踏まえた役割の認識と活動状況</li> </ul> (2) 前回までのフォローアップ（今回は該当なし）                     (3) 濃縮事業部の QMS 活動の実施状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>・トラブル事例に係る実務者の作業の実態</li> <li>・トラブル事例を基にした実務者の行動・ふるまい</li> <li>・安全最優先の方針に対するリスクの浸透や共有程度</li> </ul>

また、被監査者ごとの監査項目を表 2 に示す。

**表 2 被監査者ごとの監査項目**

被監査者	表 1 中の監査項目の番号		
	(1)	(2)	(3)
再処理事業部・技術本部	○	—	—
濃縮事業部	○	—	○
埋設事業部	○	—	—
安全・品質本部	○	—	—

定期監査では、被監査者の「運転部門」（安全・品質本部は「労働安全部門」）から 1 部署を選定し、40 分のリーダーに対する質疑応答（実務者同席）、その後リーダーが退席して 40 分の実務者に対する質疑応答を行うことにした。

2023 年度第 2 回定期監査：追加監査では、2024 年 2 月 5 日濃縮事業部において発生したウラン濃縮工場の遠心分離機への六フッ化ウランの供給停止事例（トラブル事例）に焦点を当てウラン濃縮工場の「運転部門」に加え「保全部門」の実務者に対する質疑応答を行うことにした

### 3. 監査の態様

監査は、文書監査と実地監査で構成するが、実地監査を主体に行う。ただし、実地監査の過程で監査基準文書に対する気づきなどがあれば、文書監査の対象とすることがある。

#### 3.1 文書監査

文書監査は、ある業務を実施するための方策・手順・基準等が適切に文書化されていることを確認するものである。

#### 3.2 実地監査

実地監査は「決めたことが決めた通りに実行されている」ことを検証するとともに、それが効果的に運用されている状況や PDCA 展開状況に対する評価を行うものである。

実地監査では実態を把握することが重要との観点から抜き打ち性に注力し、可能な限り監査当日に監査員から求められたエビデンスを提示していただく形態とする。

### 4. 監査の基準

客観的な判定・評価を行うために、今回の監査では下記を監査基準と定める。なお、一部に LRQA の知見を活用することもある。

- ◇ 『原子力安全に係る品質マネジメントシステム規程』、『役務に係る品質マネジメントシステム規程』、および下位の社内標準類（『安全文化規程』）
- ◇ 『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』および『ISO 9001:2015 (JIS Q 9001:2015)』（諸活動の底流として）

## 5. 監査結果の評定

監査結果は、監査項目ごとに所見をまとめるが、次の事項を提起することがある。

区分	定義
指摘事項	定めた要求事項が実践・実行されていない事項。不適合相当であり是正が必須。
観察事項	定めた要求事項がほぼ実践・実行されているが、その程度が必ずしも十分でないため、何らかの改善を期待する事項。
提言事項	定めた要求事項が実践・実行されている。その上で、今後のより優れた運用を期待して参考提言する事項。提言事項の採否は、被監査部門の任意とする。
良好事例	さらなる自律的改善が図られており、他の部署にも参考となる事例。

## 6. LRQA 監査員

監査は2名1組（チームリーダーおよびメンバー）のチームで対応するが、それぞれに監査部署の割付けを行い、内1名が監査時の司会進行役をつとめる。

ただし、全体的なとりまとめはチームリーダーが行う。

## 7. 監査結果

定期監査では被監査者ごと（再処理事業部・技術本部、濃縮事業部、埋設事業部、安全・品質本部）に実施した。

追加監査では、実務者の濃縮運転部（運転管理課）、濃縮保全部（保全管理課、機械保全課および電気計装保全課）に加えリーダー（ウラン濃縮工場長、濃縮運転部長、濃縮保全部長）に実施した。監査結果は下記のとおりである。

### 7.1 「指摘事項」、「観察事項」、「提言事項」

監査では、口頭説明だけではなくエビデンスの提示を求めた。時間の制約範囲において2.3項の表1の監査項目について可能な限り監査を行った。

定期監査では、いずれの被監査者においても「指摘事項」、「観察事項」および「提言事項」は検出されなかった。

追加監査では、濃縮事業部に対して3件「提言事項」を提起した。

### 7.2 「良好事例」

定期監査では、再処理事業部・技術本部に対して1件、埋設事業部に対して1件を抽出した。

追加監査では、「良好事例」は確認されなかった。

### 7.3 各監査項目に対する個別所見

## (1) QMS 活動の実施状況

定期監査では、「運転部門」（安全・品質本部は「労働安全部門」）のリーダー（部長、課長、統括当直長）および実務者（TL、課またはグループ員、当直長、当直員）に対して、①安全最優先の方針の共有と浸透程度、②リスク認識と安全最優先に向けた行動とふるまいについて確認した。その上で、③として安全最優先のあるべき姿を目指しているかの見解を示すことにした。事前に社長の品質方針第1項「安全を最優先する」に基づき、被監査者の長は業務目標/品質目標に管理項目と達成指標を記載していることを確認している。

なお、参考として『安全文化規程』に定められた特性をカッコ書きで示している。

### ・リーダーの安全最優先に係る方針

- ① 安全最優先の方針の共有と浸透程度については、リーダーは、事業部や本部の業務目標/品質目標に基づいて自部署の業務目標/品質目標に安全最優先の方針の具体的な内容・方策を示し実務者へ説明やメールにて共有していた。（IR：[REDACTED]、CO：[REDACTED]、LR：[REDACTED]、DM：[REDACTED]）

安全最優先の方針の共有は、後述する実務者の日々の安全最優先に係る役割の認識と活動につながっていた。

- ② リスク認識と安全最優先に向けた行動とふるまいについては、再処理事業部・技術本部、濃縮事業部、埋設事業部ではリーダーが認識した自部門のリスクを想定した訓練や教育などを計画・実施し実務者とのリスク共有と対応の浸透を図っていること、安全・品質本部ではべからず集（現場で守るべき基本的なルール）の逸脱が全社の重症災害に結び付いていると認識し、べからず集徹底の啓蒙活動を実務者ととともに開始したことを確認した。（QA：[REDACTED]、LR：[REDACTED]、DM：[REDACTED]、PI：[REDACTED]、RC：[REDACTED]、WP：[REDACTED]）

- ③ ①および②の確認結果を踏まえると、リーダーは安全最優先のあるべき姿を目指していたといえる。

### ・実務者の安全最優先の方針を踏まえた役割の認識と活動状況

- ① 安全最優先の方針の共有と浸透程度については、実務者は自部署の業務目標/品質目標に安全最優先の方針に基づく具体的な内容・方策が記載されていることを認識していた。さらに、再処理事業部・技術本部、濃縮事業部では個人の行動計画として、業績評価表に展開しリーダーとの相互確認の場を持つこと、埋設事業部ではリーダーから月1回の課内会議で当月の業務が説明され、安全・品質本部では品質目標実行計画兼実施状況をGLから共有されることにより、日々の活動を実施していた。（IR：[REDACTED]、QA：[REDACTED]、CO：[REDACTED]、WP：[REDACTED]）

- ② リスク認識と安全最優先に向けた行動とふるまいについては、再処理事業部・技術本部、濃縮事業部および埋設事業部では、実務者は業務上のリスクを認識し、その低減対策として事例確認や手順書の理解などに努めていた。また、自部門のリスクが想定された訓練や教育などに参加していた。安全・品質本部では実務者は全社の熱中症リスクを認識していること、その低減対策として作業環境に応じた給水設備の設置などを確認した。（QA：[REDACTED]、CL：[REDACTED]、PI：[REDACTED]、RC：[REDACTED]、WP：[REDACTED]）

- ③ ①および②の確認結果を踏まえると、実務者は安全最優先のあるべき姿を目指していたといえる。

定期監査では、上記の通り不適切な事象あるいは懸念される事象は観察されず、QMS活動は適切であると判断する。

## (2) 前回までのフォローアップ（今回は該当なし）

### (3) 濃縮事業部の QMS 活動の実施状況

ウラン濃縮工場の遠心分離機への六フッ化ウランの供給停止事例（トラブル事例）に係る実務者の作業の実態および実務者の行動・ふるまいについて、Ⅰ. 要求事項、Ⅱ. 要求事項に対し認識に誤解がないか、Ⅲ. 作業責任の明確化と手順外が生じた場合の報連相、Ⅳ. 手順を守っているか、Ⅴ. 手順を守っていることのモニタリング、Ⅵ. コミュニケーションの6つの視点で確認をおこない見解を示すことにした。

なお、トラブル事例では、「濃縮度測定装置（全2台：A号機、B号機）により毎日1回以上、濃縮度測定結果を確認すること。測定できない場合は直ちに濃縮運転を停止したこと。」の旨を保安規定に定めているが、濃縮度測定結果を確認することができず濃縮運転を停止したことを聴取した。

#### ・トラブル事例に係る実務者の作業の実態

濃縮保全部では、保全後に運転部門へ設備を引継ぐ際、変更された設計図書と変更点を含めた運転管理図書リスト（以下、変更点リスト）を引き渡すことにしていた。これに対し、新規制基準に係る膨大な工事があるなかで、濃縮度測定装置に係る改造工事の設計図書および変更点リストも、機械保全課から保全部管理課へ提出されその後、保全部管理課から運転管理課に提出していることを確認した（視点Ⅰ）。濃縮度測定装置に係る改造工事では、新たにB号機に手動弁および配管を追加したことを聴取した（視点Ⅰ）。

運転部門へ設備を引継ぐ際は設計図書および変更点リストのほか、工事報告書も引き渡すことになっていたが、濃縮度測定装置に係る工事報告書含め、機械保全課から運転管理課へ引き継がれていなかった。本件は対応中であることを聴取した（視点Ⅱ、Ⅳ）。

濃縮保全部は、運転部門に対して現地説明も行うべき重要な保全は大規模な改造、増設・新設と考えており、今回の新規制基準に係る工事の中であれば、現地説明の対象は1) ユーティリティ設備更新、2) 遠隔消火設備の設置、3) HF センサの3つと認識していたことを聴取した。一方、濃縮度測定装置に係る改造工事はその改造の範囲・規模から重要な保全と認識しておらず現地説明は行っていないことを聴取した。これに関し、ルールでは、現地説明を行うべき対象などが明確になっていないことを確認した。これは後述する運転部門が改造工事を認識できなかった一因であり、運転部門と保全部門とのコミュニケーション不足があると考えられる（視点Ⅱ、Ⅵ）。

以上を踏まえ、保全部門が設備変更後の確実な引継ぎを行うことを提言事項として抽出した。（提言事項1）

運転管理課では、濃縮度測定装置に係る改造工事の認識がなかった。濃縮保全部から引き継がれた膨大な工事資料には濃縮度測定装置に係る改造工事の設計図書と変更点リストも含まれていたが確認しなかったことを聴取した。改造工事の認識がなかったことが、濃縮度測定装置の停止に繋がった（視点Ⅱ、Ⅳ）。

これとは別に、濃縮度測定装置のタイマー設定値が意図せず変更されていたことも、濃縮度測定できないことに繋がった。電気計装保全課がタイマー配線工事を行った際に、意図せず変更した可能性があることを聴取した。配線工事後は当時可能な導通確認を実施したが、タイマーの設定値は確認しておらず、設定値が変わっていることには気付かなかった。リスク考慮が不十分だったと考えられる（視点Ⅰ、Ⅱ、Ⅵ）。

また、運転管理課は、濃縮度測定装置を使用する前にタイマー設定値を確認していなかった（視点Ⅵ）。

以上を踏まえ、運転部門が最後の砦となるべく主体性を持った運転および設備管理を行うことを提言事項として抽出した。（提言事項2）

### ・トラブル事例を基にした実務者の行動・ふるまい

運転管理課では、濃縮度測定装置のタイマー設定値修正後も改造工事により追加された手動弁が閉であることを認識しないまま B 号機で濃縮度測定 7 回目をおこなったが、導入圧力不足により測定できなかった。8 回目の測定で追加された手動弁に気づき、ルールに基づき運転管理課長の指示により当該手動弁を開にしたが、追加された配管内の不純物によるウラン感度不足で濃縮度測定装置が停止したことを聴取した。今回の濃縮度測定は 6 年前の操作手順を用いて実施しており、操作手順にこの手動弁の記載はなく手順外の作業になるが、設計図書の確認や改造後の配管へのパージの必要性などリスク評価が不十分なまま作業が継続された。手順外の操作を行う際の対応が不十分だったと考えられる（視点 I, II, III, IV, VI）。

以上を踏まえ、手順外の作業が生じた場合のリスク対応を向上させることを提言事項として抽出した。（提言事項 3）

### ・安全最優先の方針に対するリスクの浸透や共有程度

安全最優先の方針に対するリスクの浸透や共有程度については、業務/品質目標を通じてウラン濃縮工場長、濃縮運転部長、濃縮保全部長、運転管理課長、保全部管理課長、機械保全課長、電気計装保全課長および各部署の実務者に共有されていることを確認した。

追加監査の結果、上記の通り提言事項を踏まえた改善が必要であると判断する。

## 8. 終わりに

### (2023 年度 第 2 回定期監査)

今回の監査項目の状況については個別所見 (7.3) に記載のとおりで、リーダー（部長または課長クラス）と個人（実務者）ともにあるべき姿を目指しており、全般的には良好である。実地監査を通して、安全最優先の方針が社長、被監査者の長、部長、課長、実務者間で共有されていることを確認した。また、各事業部・本部のリーダーは想定される複数の事象に対応した訓練などを実施し実務者へリスク認識と対応への浸透を図る努力をしていることを確認し、今回着目した安全に関するトップの想いの共有や浸透程度に改めての懸念される事象は観察されない。

なお、事業部で生じたトラブルなどの改善を要する事例は、CR 登録を通じて他事業部にも共有されているものの、良好な事例はあまり共有されていないことを最終会議でお聞きした。良好な事例を CR 登録し共有することが期待される。

### (2023 年度 第 2 回定期監査：追加監査)

今回の監査項目の状況については個別所見 (7.3) に記載のとおりで、リーダー（部長または課長クラス）と個人（実務者）ともにあるべき姿を目指していることを確認したが、3 件の提言事項を抽出している。保全部門には、運転部門とのコミュニケーションの改善による確実な引継ぎを、運転部門には安全・安定運転を確実なものにする最後の砦としての役割を果たすことが期待される。

濃縮運転部においては、濃縮度測定において標準試料での測定精度が 0.1%未満となっているが、過去の測定において 0.1%未満を満足しないことが約 30%発生していることを聴取している。今回の濃縮度測定でも 1 回目から 4 回目まではタイマーの設定値の違い（誤：25 分、正：10 分）があるにも係わらず疑問を持たず測定を繰り返している。タイマーを正しく設定しても 5 回目、6 回目も 0.1%未満を満たしていない。その後も継続して測定を繰り返していることに疑問を持っていない。これらは運転に直接携わる当直員がマニュアルに頼り過ぎて主体性が薄いという側面がある。当直員は、運転部門の中でもさらに最後の砦として、健全な懐疑心を持ち、安全・安定運転にこれまで以上に貢献することが期待

される。

上記の他、運転部門より保全部門に対して、保全設備に関する設計図書の提出や引継が遅いとの指摘が出ていることを聴取している。濃縮保全部においては、保全設備をワークマネジメント運用ガイドにより3カ月前、2カ月前、1カ月前、実施、1カ月後に分けて進捗が見える化をしている。しかし、この運用ガイドでは、計画に対する遅れが分からず、また遅れているものに対する対応や計画見直しまではなされていない。保全設備工事で遅れが出ているものはリカバリープランを立案し確実に実施していくこと、設計図書の変更が生じた場合に早く情報を伝え、工事完了後速やかに運転部に引継を行う仕組みを構築することが必要であると認識した。

以上