

2017年9月26日
日本原燃株式会社

(事業者対応方針)

平成29年度第2回保安検査等の指摘を踏まえた、当社の取り組みについて

現在当社は、2016年12月14日に原子力規制委員会より発出された報告徴収命令を受け全社として品質マネジメントシステム(QMS)の改善に取り組んでいるところである。

本取り組みにおいては、安全・品質改革委員会の設置、品質保証に係る人材の教育、マネジメントレビューにおける監視(オーバーサイト)の強化など、種々の取り組みを実施してきた。

しかしながら、平成29年度第2回保安検査等で指摘された「再処理施設 非常用電源建屋非常用ディーゼル発電機B補機室への雨水浸入事象」、「ウラン濃縮工場 分析室天井裏のダクト損傷事象」、「JAEA大洗内部被ばく事故に対する水平展開不足」の問題に対し、本年9月6日の原子力規制委員会において、非常に厳しい指摘を受けるなど、改善への取り組みはいまだ途上にある。

当社は上記指摘を全社で取り組むべき問題として真摯に受け止め、添付の資料1から資料3に示す「事業者対応方針」に基づく活動を実施していく。

また、今回の一連の問題に共通する課題と考えられる、「自らが気づき、速やかな対策に繋ぐことができない」、「事実を正確に把握し、説明できない」問題については、添付の資料4に示す対策を全社の活動として実施していく。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">・ 資料1 平成29年度第2回保安検査(再処理施設)における指摘事項に係る事業者対応方針・ 資料2 ウラン濃縮工場 分析室天井裏のダクト損傷等における事業者対応方針・ 資料3 JAEA大洗内部被ばく事故に対する水平展開の問題点への事業者対応方針・ 資料4 全社としての改善の取り組みの強化 |
|---|

当社は、上記指摘を重く受け止め、事業者対応方針、保安検査での指摘事項等に対する対策を履行する旨を保安規定に記載する。

また、当社は、上記実施方針に基づき速やかに実施計画を作成し、具体的な是正活動に取り組むとともに、継続的に改善を進める。

以上

(参考資料) 事業者対応方針(資料1~4)における記載事項(概要)

(参考資料)

事業者対応方針（資料1～4）における記載事項（概要）

○資料1 平成29年度第2回保安検査（再処理施設）における指摘事項に係る事業者対応方針

再処理施設「非常用電源建屋非常用ディーゼル発電機B補機室への雨水浸入」事象を踏まえ、下記事項に関する対応方針を記載。

- ・ 配管ピットを含む再処理施設の保守管理対象の全設備を把握し、管理された状態にするための計画
- ・ 巡視・点検マニュアルを見直し、管理された状態にするための計画
- ・ 非常用電源建屋に隣接する配管ピットへの雨水浸入を防止するための計画
- ・ 北陸電力（株）志賀原子力発電所での雨水浸入事象の再調査計画
- ・ その他、保安活動への取り組みができていない事項への対応計画

○資料2 ウラン濃縮工場分析室天井裏のダクト損傷等における事業者対応方針

題記ダクトが損傷した事象、天井裏への立ち入りの際、一時立入者に必要なマスク等の着用を指示しなかった事象を踏まえ、下記事項に関する対応方針を記載。

- ・ 給排気ダクトの補修およびその他設備の点検補修に関する方針
- ・ ウラン濃縮工場の全ての機器の把握／保全重要度に応じた更新・修繕計画および巡視・点検等の計画
- ・ 管理区域への出入管理に関する対策

○資料3 JAEA大洗内部被ばく事故に対する水平展開の問題点への事業者対応方針

大洗内部被ばく事故の水平展開が不十分であった事象、事業部における訓練の未実施事象を踏まえ、下記事項に関する対応方針を記載。

- ・ 大洗事故のような重大な事象が発生した場合の検討体制の明確化
- ・ 事業部において従来実施してきた訓練に加え実施する追加訓練の計画

○資料4 全社としての改善の取り組みの強化

上記1～3の問題に共通する下記課題に関する対応方針を記載。

- ・ 「自らが気づき、速やかな対策に繋ぐことができない」ことへの対策（セルフチェックの強化、保安上重要な約束事項、指摘事項等の管理強化 等）
- ・ 「事実を正確に把握し、説明できない」ことへの対策（現場状況の把握、教育 等）
- ・ 全社におけるチェック機能の強化・不適合の発生状況等のホームページへの掲載に係る事項

以上

平成 29 年度第 2 回保安検査（再処理施設）における
指摘事項に係る事業者対応方針

1. 非常用電源建屋非常用ディーゼル発電機 B 補機室への雨水浸入への対応方針

(1) 現状の問題点

2017 年 8 月 13 日に、非常用電源建屋と隣接する配管ピット B の燃料油配管（安全上重要な設備である非常用ディーゼル発電機に燃料を供給する配管）の壁貫通部を通して非常用電源建屋に水が浸入した。非常用電源建屋に浸入した水は、当該配管ピットに溜まった雨水であり、配管ピット内部に設置されている燃料油配管が水没していた。

これらの原因は、配管ピット点検口の止水用パッキン、コンクリート蓋の止水用コーキング、非常用電源建屋と配管ピット躯体との接合部にある止水処置が劣化して配管ピットに浸入した雨水が、非常用電源建屋と配管ピットの燃料油配管の壁貫通部における配管と止水板の隙間を埋めるコーキングのひび割れを通して非常用電源建屋に浸入したためと考えた。

壁貫通部のコーキングの再施工および配管ピット内点検のため、8 月 24 日に配管ピット B の、9 月 8 日に配管ピット A のコンクリート蓋を開放したが、台風 18 号の接近に備えて、9 月 16 日にコンクリート蓋を閉止し、止水用コーキングを再施工した後、防水テープを施工した。また、配管ピット点検口については、防水テープを施工した。配管ピット上には防水シートを施工することとしたが、防水シートの納品が間に合わないことから、再処理工場長は、応急的に防災シートとブルーシートによる止水措置を講じることとした。また、非常用電源建屋と配管ピット躯体との接合部についてもコーキングを実施したが、配管ピット内に雨水が浸入していることを 9 月 18 日に確認した。

このため、9 月 19 日に非常用電源建屋と配管ピット躯体との接合部に対し、吸水材（ポリグラウト）による止水を行ない、再度コーキングを実施するとともに、9 月 20 日に配管ピット内の壁と床との接合部のコーキングを実施したが、配管ピット内に再度雨水が浸入していることを 9 月 21 日に確認した。

コンクリート蓋を開放し雨水浸入箇所を確認したところ、雨水はコンクリート蓋とピット躯体との隙間および配管ピット内の壁と床との接合部から浸入していた。

9 月 24 日に配管ピット B 点検口下のピット内に水が浸入していることを確認した。

以上を踏まえた現状の問題点は、以下のとおり。

a. 保守管理

当該配管ピットは内部に雨水が入らないよう防水性を有する設計としていたが、2003 年の設置以降、管理担当課長は、配管ピットの防水性を点検対象としていなかったため、配管ピット点検口の止水用パッキン等の劣化に気付

くことができなかつた。燃料油配管自体も点検対象としていなかつた。

これは、再処理施設において一部の設備が管理された状態となつていなかつたためである。

（保安規定：第 74 条 保守管理に係る計画及び実施）

b. 巡視・点検

当該配管ピットは、2004 年から運転員（委託員）による巡視・点検の対象となつていたが、巡視・点検の主旨や目的を踏まえた点検方法が明確となつていなかつたことから、燃料油配管のフランジ上部に設置された点検口ではなく、給油口から点検がなされていた。

また、2005 年の運転管理課長（当時）による巡視・点検マニュアルの改定において、2 箇所（配管ピットおよび隣接するケーブルピット）を 1 つにまとめて記載したこと、および点検対象の名称が現場に表示されていなかつたことから、2007 年以降、運転員（委託員）はケーブルピットのみを点検し、その結果を配管ピットの点検結果としていた。

（保安規定：第 25 条 巡視・点検）

c. 雨水の再浸入

台風 18 号の接近に備えた配管ピットへの止水措置については、ユーティリティ課長は、防水シートの納品が間に合わないことから、防水テープ、防災シートおよびブルーシートにより応急的に止水措置を講じたが、雨水の浸入を防ぐことができなかつた。

また、ユーティリティ課長は、配管ピットへの雨水浸入経路である、非常用電源建屋と配管ピット躯体との接合部、および配管ピット内の壁と床との接合部にコーキングを実施したが、雨水の浸入を防ぐことができなかつた。

（保安規定：第 74 条 保守管理に係る計画及び実施）

d. 指示文書関連（その 1）

当該壁貫通部は、配管と止水板の隙間を埋めるコーキングにより止水処置をしているが、北陸電力（株）志賀原子力発電所での雨水流入事象に係る原子力規制委員会からの指示文書を受けた調査では、ユーティリティ課長は、当該壁貫通部についてはコーキングを確認できる配管ピット側からの目視確認をせずに、設計図書による止水処置施工法の確認結果と非常用電源建屋内部からの目視確認結果から止水処置がなされていると報告した。

指示文書の主旨に従えば、最大限の努力をして現場確認を行うべきであったが、再処理工場長が承認した社内の調査計画書では、目視確認が困難な場合は設計図書のみで確認する計画としていた。また、ユーティリティ課長は、当該配管ピット点検口からはファイバースコープによる目視確認が可能であったが、実施しなかつた。さらに、調査計画書および報告書が適切な内容となっているかについて、雨水対応会議（保安規定第 10 条（業務の計画及び実施）に基づく計画書に規定する会議体、議長：再処理事業部長）で十分にチェックできておらず、再処理事業部長は、報告内容の問題点に気付くことができなかつた。

(保安規定：第 10 条 業務の計画及び実施)

e. 指示文書関連 (その 2)

非常用電源建屋非常用ディーゼル発電機 A 補機室の配管ピット A の燃料油配管の壁貫通部に、配管ピットからの漏えいが明らかな漏えい痕があることを 9 月 22 日に確認した。北陸電力 (株) 志賀原子力発電所での雨水流入事象に係る原子力規制委員会からの指示文書を受けた調査において、当該の壁貫通部を撮影した写真にも、配管ピットからの漏えいが明らかな漏えい痕があることを同日に確認した。

ユーティリティ課長は、当該写真が添付された調査結果を確認することなく承認し、調査結果を取りまとめて報告書を作成した技術課長も、当該写真を確認することなく、雨水対応会議に報告した。なお、報告書には現場写真は添付していなかった。

また、同じく 9 月 22 日に、同建屋非常用ディーゼル発電機 B 補機室の燃料油配管の下面に、壁貫通部からの漏えいの可能性のある液垂れ痕があることを確認した。

保安検査において当該調査においては、非常用電源建屋非常用ディーゼル発電機補機室側からの、現場確認は実施した旨の説明をしたが、実際には、写真を撮っただけで適切な調査は実施していなかったという、事実と異なる説明を再三繰り返した。

これらの点に関しても、報告書が適切な内容となっているかについて、雨水対応会議で十分にチェックできておらず、再処理事業部長は、報告内容の問題点に気付くことができなかった。このため、問題がない旨の事実と異なる報告書を作成し、原子力規制委員会に報告した。

(保安規定：第 10 条 業務の計画及び実施)

当該の部屋は、運転員 (委託員) による 1 日 1 回の巡視・点検の対象となっていたが、当該の壁貫通部の漏えい痕に気付かなかった。

(2) 事象発生から現在までに実施した安全確保対策

- a. 配管ピットに溜まった雨水を速やかに排水した。(配管ピット B : 8 月 14 日、配管ピット A : 8 月 15 日実施済み)
- b. 配管ピットと非常用電源建屋の燃料油配管の壁貫通部については、コーキングの再施工によりひび割れの補修を実施した。(配管ピット B : 8 月 24 日、配管ピット A : 9 月 13 日実施済み)
- c. 第 2 非常用ディーゼル発電機の起動確認を実施し、機能の健全性を確認した。(9 月 8 日実施済み)
- d. 配管ピット A, B のコンクリート蓋を開放して、配管ピット内部の配管・フランジ・サポートの手入れを実施し、配管の外表面腐食点検、UT 肉厚測定、フランジ部のトルク確認および隙間測定、サポート板厚測定を実施し、異常のないことを確認した。(9 月 13 日実施済み)
- e. 9 月 16 日にコンクリート蓋を閉止し、止水用コーキングを再施工した後、防

水テープを施工した。また、配管ピット点検口については、防水テープを施工した。配管ピット上には防水シートを施工することとしたが、防水シートの納品が間に合わないことから、再処理工場長は、応急的に防災シートとブルーシートによる止水措置を講じることとした。また、非常用電源建屋と配管ピット躯体との接合部についてもコーキングを実施したが、配管ピット内に雨水が浸入していることを9月18日に確認した。

このため、9月19日に非常用電源建屋と配管ピット躯体との接合部に対し、吸水材（ポリグラウト）による止水を行ない、再度コーキングを実施するとともに、9月20日に配管ピット内の壁と床との接合部のコーキングを実施したが、配管ピット内に再度雨水が浸入していることを9月21日に確認した。

- f. 配管ピットB点検口からの点検を8月18日（配管ピットAは9月1日）から開始するとともに、巡視・点検マニュアルを改正し、配管ピット（点検口含む）、ケーブルピットを1回／1日の巡視・点検対象として明記するとともに、雨水浸入の有無を点検項目として追加した。（9月8日改正済み）
- g. 巡視・点検マニュアルと整合する名称を現場へ表示した。（9月8日実施済み）

(3) 直接原因

現状の問題点について要因分析を行った結果、明らかになった直接原因は、以下のとおり。

- a. 問題点（1）a.について（保守管理）
 - ・管理担当課長や保修担当課長は、配管ピット点検口の止水用パッキンおよび燃料油配管を始め、一部の設備を管理した状態としていなかった。
- b. 問題点（1）b.について（巡視・点検）
 - ・ユーティリティ課長は、配管ピットの巡視・点検の主旨や目的を踏まえた点検方法を明確にしていなかった。
 - ・巡視・点検マニュアルで2箇所の点検対象（配管ピットとケーブルピット）を1つにまとめて記載したため、運転員（委託員）は、点検すべき場所の特定ができなかった。また、点検場所の表示もされていなかったため、点検場所を特定できなかった。
 - ・点検口は、点検に当たってボルトを外すことが必要な構造となっていた。
- c. 問題点（1）c.について（雨水の再浸入）
 - ・再処理事業部長以下は、設備・環境変化に対するリスク管理が十分ではなく、あらゆる手段を具体的に提案・検討して雨水浸入防止を図ることについての強い危機意識を持った業務遂行が出来ず、対応が後手に回り、雨水浸入を繰り返してしまった。
 - ・事象発生後、配管ピットの雨水浸入防止措置を含む復旧計画について、再処理事業部長は雨水対応会議、再処理安全委員会および品質・保安会議における審議を行わなかった。
 - ・配管ピットについて、再処理事業部長は、可能性のあるすべての雨水浸入経路に対する浸入防止措置を講じられなかった。

- d. 問題点 (1) d. について (指示文書関連 (その1))
- ・再処理工場長が承認した社内の調査計画書では、目視確認が困難な場合は設計図書のみで確認する計画としていた。
 - ・当該配管ピット点検口からはファイバースコープによる目視確認が可能であったが、ユーティリティ課長は目視確認を実施しなかった。
 - ・調査計画書および報告書が適切な内容となっているかについて、雨水対応会議で十分にチェックできておらず、再処理事業部長は、報告内容の問題点に気付くことができなかった。
- e. 問題点 (1) e. について (指示文書関連 (その2))
- ・社内の調査計画書では、「机上にて確認した貫通部のシール材、貫通対象物、およびシール材の亀裂・損傷等の有無」を現場で確認することとしており、調査担当者に、漏えい痕の有無の確認を意識させる内容ではなかった。
 - ・巡視・点検マニュアルでは、非常用ディーゼル発電機補機室の漏えいを点検項目としていたが、壁貫通部は点検項目としていなかった。

(4) 直接原因を踏まえた対応方針

- a. 問題点 (1) a. について (保守管理)
- (a) 配管ピットの防水性に関係する設備および配管ピットに設置している安全上重要な設備について、ユーティリティ課長は9月末までに全数把握 (機器リスト作成および現場照合)、健全性確認および保守管理計画の策定を実施する。
- (b) 管理下に置かれていない設備を管理下に置くための全数把握および健全性確認、ならびに保守管理計画の策定を実施することとし、再処理事業部長は、9月末までに全体の計画書を策定する。再処理事業部長は、全体の計画、進捗の管理、活動の妥当性を確認する会議体 (保安規定第10条 (業務の計画及び実施) に基づく計画書に規定する会議体、議長：再処理事業部長) を設ける。
- (c) 全体の計画書は、上記会議体事務局および各課長が作成し、各部長および再処理工場長が審査し、再処理事業部長が承認する。再処理事業部長は、承認に当たり、保安上の妥当性について再処理安全委員会における審議を受ける。さらに、計画書は、品質・保安会議において審議し、再処理事業部長は、審議結果を尊重して承認する。
- (d) 各課長は、安全上重要な設備を優先して、10月末までに全数把握、健全性確認および保守管理計画の策定を実施する。
- 残りの安全上重要な設備以外の設備についても同様に取り組み、12月末までに各課長は再処理施設の保守管理対象の全設備の全数把握をし、健全性確認をすることにより、管理された状態にするとともに、保守管理計画の策定計画を作成する。
- (e) 各課長は全数把握として、設計図書に基づく機器リスト、機器が記載され

た系統図などを用いて、現場の機器と照合していく。現場照合において、セル内、干渉物等の撤去が必要な箇所、および高所で狭隘な箇所などの理由で目視確認ができない場合は、施工記録、検査記録などから代替照合する。

- (f) 再処理設備を管理下におくための本活動は、再処理事業部長のもと、再処理工場長を実施責任者として、社内外の協力を得て、再処理事業部の各部・各課が実施する。
 - (g) 本活動の活動結果は、上記会議体事務局および各課長が作成し、上記会議体構成員による確認の後、各部長および再処理工場長が審査し、再処理事業部長が承認する。再処理事業部長は、承認に当たり、保安上の妥当性について再処理安全委員会における審議を受ける。さらに、本結果は、品質・保安会議において審議し、再処理事業部長は、審議結果を尊重して承認する。
- b. 問題点 (1) b. について (巡視・点検)
- (a) 当該配管ピット以外にも巡視・点検の必要な箇所に漏れがないかを確認し、管理担当課長は、必要に応じて巡視・点検等のマニュアルを改正し、管理された状態にする。(10月末から順次12月末まで)
 - (b) 本活動の計画および活動結果は、上記 a. の活動の計画および活動結果に含める。
 - (c) 配管ピット点検口については、運転員の負荷軽減の観点から、ユーティリティ課長は、11月末までにさらに容易に巡視・点検ができる構造に改善する。
 - (d) 上記(c)の計画および結果は、ユーティリティ課長が作成し、共用施設部長および再処理工場長が審査し、再処理事業部長が承認する。再処理事業部長は、承認に当たり、保安上の妥当性について再処理安全委員会における審議を受ける。さらに、本計画および本結果は、品質・保安会議において審議し、再処理事業部長は、審議結果を尊重して承認する。
- c. 問題点 (1) c. について (雨水の再浸入)
- (a) 再処理事業部長以下は、リスク管理や強い危機意識を持った業務遂行に欠けていたことを再認識し、自らの悪さを見出す活動(事例研修、ディスカッションなど)を実施する。
 - (b) 上記(a)の活動の計画および結果は、再処理計画部長が作成し、再処理事業部長が承認する。再処理事業部長は、承認に当たり、保安上の妥当性について再処理安全委員会における審議を受ける。さらに、本計画および本結果は、品質・保安会議において審議し、再処理事業部長は、審議結果を尊重して承認する。
 - (c) ユーティリティ課長は、9月25日までに次の応急措置を実施する。
 - ・ コンクリート蓋を開放した状態で送風機により配管ピット内を乾燥させた後、ピット内の雨水浸入箇所へコーキングを行う。
(9月22日までに実施済み)

- ・ 配管ピットおよびコンクリート蓋のコーキング、防水テープ、防災シートおよびブルーシートの養生を実施する。(9月22日までに実施済み)
 - ・ 配管ピット周辺地盤を掘削し、ピット内にかかる地下水圧の低減を図る。(A系は9月22日までに実施済み。B系は9月24日までに実施済み。)
 - ・ ピット上部にやぐらを組み、ブルーシートで覆う。(A系は9月23日までに実施済み。B系は9月25日までに実施済み。)
- (d) 配管ピットへの雨水浸入は、非常用電源建屋と配管ピット躯体との接合部にある止水処置の劣化が原因となった可能性もあることから、ユーティリティ課長は、10月末までに次の恒久対策を行う。なお、次の恒久対策の内容は、本対策の計画に係る(e)の審議結果に基づき必要に応じて見直す。
- ・ 配管ピット周辺地盤を掘削して、ピット躯体および取合部の目視確認を実施する。
 - ・ 雨水浸入防止の強化のため、ピット躯体および取合部止水板への防水措置を施工する。
 - ・ 雨水の排水およびピット周辺地盤の雨水浸透防止のため、ピット周辺地盤にコンクリート舗装を施工する。コンクリート舗装には、排水用勾配を設ける。
 - ・ 配管ピットおよび建屋と舗装との取合部は、止水板およびシーリングによる止水処置を行う。
 - ・ 点検口のパッキンを再施工するとともに、ピット上面のすべてに防水シートによる養生を施す。
- (e) 上記(d)の対策に係る計画および結果は、ユーティリティ課長が作成し、雨水対応会議における確認の後、共用施設部長、土木建築部長および再処理工場長が審査し、再処理事業部長が承認する。再処理事業部長は、承認に当たり、保安上の妥当性について再処理安全委員会における審議を受ける。さらに、本計画および本結果は、品質・保安会議において審議し、再処理事業部長は、審議結果を尊重して承認する。
- (f) 当該配管ピットの通常の巡視・点検(3回/日)に加えて、恒久対策が講じられるまでは、中央安全監視室にて降雨が確認された場合に、降雨の開始を起点に降雨終了から12時間後まで、運転員が配管ピット内を3時間ごとに確認する。ただし、降雨が激しく、点検口を開けることにより水の浸入のおそれがある場合等は、雨水浸入防止措置の状況の確認に留める。
- d. 問題点(1)d.および問題点(1)e.について(指示文書関連(その1)および同(その2))
- (a) 北陸電力(株)志賀原子力発電所での雨水流入事象に係る指示文書を受けた調査について、再調査を実施することとし、再処理事業部長は、全貫通部を直接目視確認またはファイバースコープ等により確認することを基本とする再調査の計画を策定する(9月11日に策定し調査開始済み。なお、上記指示文書を受けた調査が不適切であったことに係わる要因分析結果等

を踏まえた改訂を9月19日に実施済み)。

- (b) 今回の再調査では、雨水対応会議の責任・役割を計画書で明確にした上で、雨水対応会議にて、物理的な理由等により直接目視確認またはファイバースコープ等による確認ができない場合の評価方法を含めた調査方法および調査結果の妥当性について確認する。
- (c) 再調査は、再処理工場長を実施責任者とした調査体制の下、対象となる貫通部に対して直接目視確認またはファイバースコープ等による確認を実施し、10月末までに原子力規制委員会へ報告する。直接目視確認のために干渉物等の撤去が必要な貫通部については、確認および監視の計画を取りまとめ、上記の報告に合わせて報告する。
- (d) 上記の報告書は、各課長が作成し、雨水対応会議における確認の後、各部長、再処理工場長および再処理事業部長が審査し、品質・保安会議において審議した後、社長が承認する。再処理事業部長は、審査に当たり、保安上の妥当性について再処理安全委員会および貯蔵管理安全委員会における審議を受ける。上記の報告書には、物理的な理由等により直接目視確認またはファイバースコープ等による確認ができない箇所の評価結果を含める。
- (e) 上記の再調査には、漏えい痕等、壁貫通部周辺の詳細状況の調査を追加して実施することとし、9月末までに再調査の計画を改訂する。計画の改訂は、技術課長が作成し、雨水対応会議における確認の後、各部長および再処理工場長が審査し、再処理事業部長が承認する。再処理事業部長は、承認に当たり、保安上の妥当性について再処理安全委員会における審議を受ける。さらに、計画書は、品質・保安会議において審議し、再処理事業部長は、審議結果を尊重して承認する。
- (f) 雨水対応会議において、漏えい痕等の評価方法および評価結果の妥当性について確認する。漏えい痕等の評価結果を含む調査結果は、上記の報告書に含めて報告する。
- (g) 管理担当課長は、(4) b. (a) に示す巡視・点検等のマニュアルの改正において、漏えい痕等、壁貫通部周辺の詳細状況を点検項目に追加する。

2. 保安活動への取り組みができていないことへの対応方針

(1) 現状の問題点

これまでの保安検査において指摘を受けた事項など、下記の事例をはじめとした再処理事業部における保安活動への取り組みが不十分である項目が明らかになった。

- a. JAEA 大洗研究開発センターで発生した汚染事象を踏まえた水平展開において、自らの問題として積極的に水平展開ができていないこと。
- b. ハル・エンドピースドラムをはじめとした固体廃棄物が、保管廃棄場所ではない場所に長期保管されており、処理計画が具体化していないこと。
- c. 北換気筒風量計の超音波式流量計および信号変換器の交換をはじめとした原子力規制庁からの指摘事項や面談における約束事項が適切にフォローされて

いないこと。

(2) 現状の問題点を踏まえた今後の対応

- a. 保安活動への取り組みができていないことへの対応に係る全体計画は、9月末までに再処理計画部長が作成し、再処理工場長が審査し、再処理事業部長が承認する。再処理事業部長は、承認に当たり、保安上の妥当性について再処理安全委員会における審議を受ける。さらに、本計画は、品質・保安会議において審議し、再処理事業部長は、審議結果を尊重して承認する。
- b. 全体計画では、事案に応じて対策に要する期間を短期、長期に分類し、確実に改善を実行していく。
- c. 活動の結果は、再処理計画部長が作成し、再処理工場長が審査し、再処理事業部長が承認する。再処理事業部長は、承認に当たり、保安上の妥当性について再処理安全委員会における審議を受ける。さらに、本結果は、品質・保安会議において審議し、再処理事業部長は、審議結果を尊重して承認する。
- d. また、これらの問題点が生じた要因を抽出し、再発防止対策を実施する。これは、全社の安全・品質に係る改善活動として取り扱う。

3. 全社としての取り組み

再処理事業部の「チェック責任者」は、上記に係る計画および実施状況を確認し、必要な指示を行う。また、「全社監視チーム（安全・品質本部長主査）」は、事業部が実施する雨水対策、設備を管理下におく活動に係る会議体への出席、現地の確認、チェック責任者・管理者へのヒアリングなどの活動を通じ、本対応方針に記載する保安上重要な活動を確実に実施しているか監視し必要な対応を行う。(資料4参照)

以 上

ウラン濃縮工場 分析室天井裏のダクト損傷等における事業者対応方針

1. はじめに

ウラン濃縮工場において、中国電力（株）島根原子力発電所での中央制御室空調換気系ダクトの腐食を踏まえ、自主的に、2017年1月から9月に給排気ダクトの点検を行った。

当該点検において、同年2月に、更衣エリア天井裏の排気ダクトの損傷等を確認したことを受け、引き続き、点検を実施したところ、同年8月に1号均質室系の分析室天井裏の排気ダクトの損傷等を確認した。

この損傷等の状況を踏まえ、事業者としての対応方針について報告する。

2. 損傷等の状況

2.1 設備・機器の状況

(1) 分析室天井裏の給排気ダクト（点検結果）

- a. 分析室に設置しているスクラバ付きドラフトチェンバ（全14台）のうち7台およびカリフォルニア型フード1台の排気ダクト（以下「分析ダクト」という）が腐食により、排気流路のバウンダリを喪失し、核燃料物質等を限定された区域に閉じ込める機能を保持した状態になかった。
- b. 分析室に設置している質量分析装置（2台）からの排気は、本来主要分析ダクトを介し建屋排気系から排気すべきところ、主要分析ダクトに接続していなかった。

建設当時（1991年）の運転準備室課長は、質量分析装置（1台目の設置）の排気先について、主要分析ダクトに接続せず、排気することとした。この状態の最終図面を施工メーカーから受領しなかった。また、最終のダクトの現場状態を確認せずに検収した。1997年に2台目の質量分析装置を設置したが、電気機械課長は、分析室内の既設質量分析装置横のダクト取り合い部に2台目の排気先を接続する工事だったため、天井裏のダクトの状態には、気がつかなかった。濃縮技術課長は、1992年の操業開始以降、質量分析装置（1台目の設置）の排気先を点検していなかった。2台目を設置した1997年以降も、点検を行わなかった。このため、天井裏のダクトが接続していないことを把握できなかった。また、当該ダクトに係る最終図面がないことに気付かず、現在に至った。

- c. 1号均質室系の給排気ダクトでは、上記以外でも、補修が必要な錆、変色等を複数件確認したが、腐食による開口等はなく、機能の喪失はなかった。

(2) 上記以外の給排気ダクト（点検結果）

1号均質室系以外の9系統の給排気ダクトについては、補修が必要な錆、変色等を34件確認したが、腐食による開口等はなく、機能の喪失はなかった。

(3) 給排気ダクトを除く設備・機器（点検結果）

床下等に設置しているユーティリティ配管等を点検した結果、機器故障（除染シャワー用温水器）を1件確認した。

また、補修が必要な錆、変色等を24件確認したが、腐食による損傷等はなく、機能の喪失はなかった。

2.2 管理区域への出入管理の状況

第1種管理区域（汚染のおそれのある管理区域）である分析室の天井裏への入域に際して、顕著な腐食のあるダクトは安全な状態に応急処置を実施していること、分析室ダクト内にウランを流通させる作業を禁止していること、および天井裏のアクセスルートの汚染検査、空気中の放射性物質濃度測定により汚染がないことを確認した上で、新たな汚染の発生の可能性がないと判断したことから、放射線管理課長は一時立入者に対して必要な防護具（半面マスクとゴム手袋）の着用を指示しなかった。

3. 導き出される問題点

3.1 設備・機器の状態把握に係る問題点

a. 操業当初の保修担当課長（現濃縮技術課長、保修課長および放射線管理課長）は、前記2.1の分析室天井裏の給排気ダクト等について、1992年の操業開始以降、点検していなかった。これらの未点検箇所は、点検計画を策定しなかった。（保安規定：第49条 保守管理に係る計画及び実施）

b. 濃縮技術課長は、1992年の操業開始以降、質量分析装置当該排気先を点検していなかった。

このため、濃縮技術課長は、事業変更許可申請書と実際の給排気ダクトの状態に乖離があることを認識できなかった。

また、今回の接続していない状態を発見するまで、最終図面がないことに気付かなかった。

以上により、質量分析装置の排気先の状態を把握していなかった。

c. 上記により、核燃料物質等を限定された区域に閉じ込める機能を保持していない状態となり、加工施設の性能に係る技術基準に関する規則（以下「維持基準」という。）に適合していなかった。

d. 濃縮技術課長は、ウラン濃縮工場の安全性を確保するために、全ての設備・機器の状態を把握する観点で、優先順位をつけて、未点検箇所の点検を実施しなかった。

3.2 管理区域への出入管理に係る問題点

・放射線管理課長は、排気流路のバウンダリが喪失している開口の養生（応急処置部）が、万一損傷し、ダクト内面に付着している微量なウランが分析室天井裏に飛散した場合までも想定し、天井裏に入域した者が被ばくする可能性を排除するため、半面マスクとゴム手袋の着用を指示すべきであった。

（保安規定：第68条 管理区域への出入管理）

4. 問題が発生した原因分析

4.1 設備・機器の状態把握

(1) 保全に対する考えが不十分

濃縮技術課長、保修課長および放射線管理課長は、事後保全対象とした機器に対して、故障等を発見した後に補修することで良いと解釈していたため、定期的な点検を実施しておらず、設備・機器は管理されている状態になかった。

また、濃縮技術課長は、保全の観点から、最終図面と実際の設備・機器との照合を行う必要があったが、その重要性について認識がなく、設備・機器は管理されている状態になかった。[3.1a.b.]

(2) 点検の優先順位が未設定

濃縮技術課長は、類似機器や、設備・機器に要求される安全機能の重要度を考慮して、優先順位を設定の上、未点検箇所の点検計画を作成していなかった。[3.1d.]

4.2 管理区域への出入管理に係る認識不足

- a. 放射線管理課長は、排気流路のバウンダリが喪失し、維持基準に適合していない状態のダクトがある場合等については、汚染検査の結果だけではなく維持基準に適合する状態に復旧した上、装備を軽減するという認識がなかった。[3.2]
- b. 放射線管理課長は、設備・機器が維持基準に適合していない状態における、装備の選定基準を決めていなかった。[3.2]

5. 対策

5.1 設備・機器の保全対応

(1) 分析室天井裏の給排気ダクト

- a. 顕著な腐食のある分析ダクトは、安全な状態に応急処置を実施。(8月31日実施済み) 機械課長は、10月末を目標に当該ダクトを交換する。
- b. 質量分析装置(2台)は、現在使用禁止。(9月1日実施済み)
機械課長は、10月末を目標に、質量分析装置の排気を分析室内の排気ダクトにつなぐダクトを設置する。
- c. 保修課長は、上記a.b.以外の補修が必要な錆、変色等について、10月末を目標に補修を実施する。

(2) 上記以外の給排気ダクト

- a. 保修課長は、補修が必要な錆、変色等を確認したダクト34件について、10月末を目標に補修を実施する。

(3) 給排気ダクトを除く設備・機器

- a. 放射線管理課長は、除染シャワー用温水器故障1件について、9月末を目標に交換する。
- b. 保修課長は、補修が必要な錆、変色等を確認した設備・機器24件について、10月末を目標に補修を実施する。

(4) 残りの未点検箇所の点検

濃縮技術課長は、直接目視点検が困難な箇所等について、以下に示す完了時期を目標に、9 月末までに未点検箇所の点検工程を策定し、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。

保修課長は、以下の考え方に則り工程を策定し、点検を実施する。

【点検の考え方】

点検に必要な資機材（足場等）が揃い次第で実施可能な点検（b）は早期に着手し、それ以外の点検点数（a, c）の多いものは、安全確保のための重要度の高いもの及び劣化の進行が比較的早いと思われる箇所から優先的に点検を実施する。

a. 溶接により閉止処理されている貫通孔（約 1,400 箇所）

（第 1 段階：2017 年 12 月末まで、第 2 段階：第 1 段階の結果を踏まえて早急に完了するよう工程を策定する）

なお、第 1 段階は、閉じ込め機能への影響が大きい箇所を選定し、点検する。

b. 安全対策として足場の設置が必要となる排気室入口階段室の高所天井裏（2017 年 11 月末まで）

c. UF6 固化により生産運転に影響を与える UF6 配管の保温材内面

（第 1 段階：2017 年 12 月末まで、第 2 段階：第 1 段階の結果を踏まえて早急に完了するよう工程を策定する）

なお、第 1 段階は、早期の劣化が想定される箇所を選定し、点検する。

(5) 保全の取り組み

a. ウラン濃縮工場の全ての機器数を把握し、保全重要度分類を設定。

（5 月 24 日設定済み）

b. 点検計画、更新工程等の策定について、以下のとおり実施する。

- ・ 保修担当課長は、上記で把握した設備・機器に対し、保全重要度および長期未点検だったものの分類を 9 月末までに行う。この結果について、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長、または安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。
- ・ 保修担当課長は、その分類に基づき、安全上の重要度、長期未点検設備を考慮した設備・機器の優先度に応じて、点検・更新の必要な設備・機器の洗い出しを 10 月末までに行う。この結果について、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長、または安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。
- ・ 保修担当課長は、点検計画について、事案に応じて短期、中長期に分類し、点検計画を 10 月末までに策定する。この結果について、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長、または安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。また、短期の点検は 12 月末までに実施する。
- ・ 更新については、保修担当課長、機械課長または電気課長が、設備・機器の製作期間を勘案し、更新工程を策定し、濃縮運転部長、施設部長およびウラン濃縮工場長、または安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得

- る。
- ・ 運転課長は、設備・機器の状態および健全性を確認するために、巡視点検のやり方について 10 月末までに要領類を作成し、濃縮運転部長およびウラン濃縮工場長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。
 - ・ ウラン濃縮工場長は、11 月以降、上記の計画に沿って、2018 年 12 月完了目標に設備・機器の点検・更新を実施する。なお、更新については製作期間を考慮して、更に具体化していく。その中で完了目標時期を見直す。
 - ・ 管理担当課長は、設計図書の機器リストや系統図等に記載された設備・機器について、11 月末までに実際の設備・機器と最終図面との照合を行う。現場照合において、高所で狭隘な箇所、床下の埋設箇所等の理由で目視確認ができない場合は、施工記録、検査記録等から代替照合する。その後、最終図面がないものについては、最終図面を作成する。最終図面との不整合箇所については、正しい状態を検討し、設備・機器または最終図面を変更する。
- c. 巡視点検担当課長は、設備・機器の健全性の確認を巡視点検により行う。
 保修担当課長は、巡視点検で異常が確認された設備・機器について、別途、修繕計画を立案する。
 管理担当課長は、修繕が完了するまでの間、当該設備・機器の監視強化を行う。

5.2 管理区域への出入管理改善

- a. 放射線管理課長は、ダクト損傷が確認された分析室天井裏へ立ち入る際の一時立入者の装備を、半面マスクとゴム手袋の着用に変更した。
 (9 月 14 日変更済み)
- b. 放射線管理課長は、設備・機器が通常状態でない場合の装備の選定基準を、9 月末までに要領類を作成し、安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。
- c. 放射線管理課長は、装備を軽減または解除する場合の条件を、9 月末までに要領類を作成し、安全管理部長が確認を行い、濃縮事業部長の承認を得る。

5.3 その他

- a. 上記の点検計画、更新工程等ならびにそれらの実施結果について、濃縮事業部長の承認にあたり、保安上の妥当性を事業部全体の観点で濃縮安全委員会に審議し、保安に関する基本方針を全社の観点で品質・保安会議に審議する。
- b. 濃縮事業部の「チェック責任者」は、上記に係る計画および実施状況を確認し、必要な指示を行う。また、「全社監視チーム（安全・品質本部長主査）」は、事業部が実施する設備を管理下におく活動に係る会議体への出席、現地の確認、チェック責任者・管理者へのヒアリングなどの活動を通じ、本対応方針に記載する保安上重要な活動を確実に実施しているか監視し必要な対応を行う。(資料 4 参照)

以 上

JAEA 大洗内部被ばく事故に対する 水平展開の問題点への事業者対応方針

1. はじめに

平成 29 年度第 2 回保安検査（加工施設）において、安全・品質本部および濃縮事業部は、「JAEA 大洗内部被ばく事故（以下、「大洗事故」という。）」の水平展開に関して、以下の指摘を受けた。

- ・ 全社としての大洗事故に対する水平展開が十分でない。
- ・ 濃縮事業部において、フッ化水素（HF）曝露対応訓練が速やかに実施できていない。

本指摘に対し、当社は事業者対応方針を 2017 年 8 月 29 日に提出し、以下の対応を進めている。（添付資料参照）

（安全・品質本部）

- a. 大洗事故のような重大な事象が発生した場合は、経営層の参画に加え、リスクの抽出の観点から各事業部の専門的知識を有するメンバーを参画させる全社的な体制を構築することとし、水平展開検討会運営要則に反映する。（9 月末）また、上記を含め、本部・事業部の役割を明確にした計画書を策定する。
- b. 大洗事故に対する計画書を策定し、強化した体制のもと、直接的な要因に加え、当社施設の特徴を踏まえたリスクを抽出し対応を実施する。（実施計画書について 9 月 5 日に制定済み）

（濃縮事業部）

- a. ウラン濃縮工場の特徴を踏まえ、リスクおよび速やかに実施すべき事項を改めて明確にし、完了目標時期を設定する。その上で目標を達成するために必要な手段を講じ、予防処置を実施していく。
- b. HF 曝露対応訓練および内部被ばく対応訓練については速やかに実施する。（訓練は 9 月 6 日までに実施済み。総合訓練を 9 月末に実施予定）

一方、現在実施中の保安検査（再処理施設）においても、大洗事故の水平展開不足に関し指摘を受けている。本資料は、上記状況を踏まえ、8 月 29 日に提出した事業者対応方針に追加する対策を示したものである。

2. 保安検査（再処理施設）を踏まえた対策

(1) 保安検査における主な指摘

現在実施中の平成 29 年度第 2 回保安検査（再処理施設）において、大洗事故の水平展開に関し以下のような指摘を受けている。

「事象の重大性を勘案した対応について、対応の深掘りや適時性に欠ける、問題点の認識不足による不適切な調査範囲の設定等の問題が確認されたため、

その原因を精査し、必要な対策を確実に行うこと。」

保安検査期間中の具体的コメントの例は以下のとおり。

- a. 確認対象をグローブボックスやフードに限らずに放射性物質に対する安全確保の確認をするべき。
- b. マニュアル類で除染に係る手順に定めている設備（放射線管理に係る設備以外も含む）について、点検を実施していないものが無いか整理するべき。
- c. MOX 粉末の大規模な飛散や全身汚染、化学薬品単独の被災を想定した訓練だけでなく、放射性液体が漏えいし被ばくすることを想定した訓練を実施するなど、訓練を網羅的に行う必要がある。

(2) 問題点

上記指摘を受けた背景として本事象の水平展開を検討するにあたって、再処理事業部では計画、実施、検証の各段階において以下のような問題点があった。

- a. 再処理計画部および品質保証部は、再処理施設で取り扱う放射性物質および化学物質の特徴を踏まえた作業員の被災等のリスクの洗い出しが十分ではなかった。（その結果、放射性物質の取扱いに特化した検討となった）（計画段階）
- b. 水平展開の担当部署である品質保証課は、通常の水平展開の処理方法で処置した。そのため、再処理事業部の幹部の関与がなく、事業部全体を俯瞰して網羅的にチェックできる体制になっていなかった。（計画段階）
- c. 再処理施設特有のリスクを踏まえた訓練計画の見直しが必要であったが、品質保証部は、検討に訓練の担当部署である防災管理課を加えておらず、身体汚染に限定した訓練のみに留まった。（計画段階）
- d. 品質保証部は、放射性物質や化学物質による被災を想定した対応資機材の確認を行うべきであったが、確認範囲が限定的となった。（計画段階）
- e. 再処理計画部は、点検対象の拡大の必要性について現地検査官のコメントがあったにもかかわらず、対処すべき責任部署が不明確だったため、速やかに検討を開始しなかった。（実施段階）
- f. 品質保証部による取り纏めが遅く、事業部として、調査範囲の再検討（リスク評価）の指示が適時的確になされなかった。（検証段階）
- g. 品質保証部は、上層部へのインプットが遅く、調査範囲の再検討（リスク評価）の指示が適時的確になされなかった。（チェック・アクション段階）

上記問題点は、施設の特徴を踏まえた検討が不十分であり、問題点の認識や調査範囲が限定的になったこと、それら検討が適時性をもってなされなかったことに総括され、これに対する全社としての対策は、既提出の対応方針に記載していることから、以下、再処理事業部の対策について記載する。

(3) 原因

再処理事業部の問題点は、計画、実施、検証の各過程で施設に応じたリスクの抽出、対策検討が不足したこと（検討体制、メンバー）、また、事業部における実施体制が不明確で計画の見直し、チェックが十分に行われなかった

ことに原因がある。またその結果、訓練の範囲が MOX 粉末による汚染に偏るなど不足した。

(4) 再処理事業部対応方針

a. 再処理事業部の検討体制の明確化、強化

(a) 大洗事故のような重大な事象が発生した場合は、事業部幹部が参画し、リスクの抽出の観点から専門的知識を有するメンバーを参画させる体制を構築するとともに、事業部内の実施体制を明確にする。(全社大としての対策を踏まえ実施)

b. 再処理事業部の訓練の強化

今回の事象を踏まえ、再処理事業部において、従来実施してきた訓練に加え、下記の訓練を計画・実施する。

(a) MOX 粉末による大規模な飛散を想定した訓練

[主管部署：放射線管理部、計画策定済み、訓練 9 月 20 日実施]

(b) MOX 粉末による全身汚染を想定した訓練

[主管部署：放射線管理部、計画 10 月策定予定、訓練 11 月実施予定]

(c) 化学物質単独の被災を想定した訓練

[主管部署：安全管理部、計画 9 月策定予定、訓練 9 月実施予定]

(d) 化学物質と放射性物質が混在した流体を大量に扱っているという再処理工場の特性を踏まえ、実際に工場内で扱っている流体(放射性物質と化学物質を含む)による作業員の被災を想定した訓練

[主管部署：運営管理部、計画 10 月策定予定、訓練 11 月実施予定]

(e) 上記の訓練計画の内容については、中長期訓練計画書へ反映し訓練の実施を踏まえ、対応手順、資機材管理の見直し等の改善を図っていく。

[主管部署：防災管理部、計画書へ 9 月反映予定]

c. 資機材の維持管理等の改善

今回の事象を踏まえ、再処理事業部において、下記の点検を計画・実施する。

(a) 身体除染器材について、実際に使用しての確認を実施し、使用可能であることを確認する。また、標準類に定め定期的に点検を実施していく。

[主管部署：放射線管理部、確認実施済み、標準類制定済み]

(b) 化学物質被災時対応資機材の健全性確認および標準類の制定について計画を定め実施する。

[主管部署：安全管理部、計画の策定(10月中旬)]

(c) (4)a(a)の体制を敷いた上で、大洗事故に対し、再処理工場の特徴を踏まえ、リスクおよび速やかに実施すべき事項を改めて明確にし、完了目標時期を設定する。

3. おわりに

再処理事業部において大洗事故の水平展開の対応として指摘された問題点は、安全・品質本部および濃縮事業部と同様であり、施設の特徴を踏まえた検討が不

十分であり、問題点の認識や調査範囲が限定的になったこと、それら検討が適時性をもってなされなかったことに総括される。

これらについては、全社大で水平展開の仕組みを見直すこと、事業部においてリスクおよび速やかに実施すべき事項ならびに完了目標時期を明確にする等の対策を行うこととした。

これらの対応は、当社品質マネジメントシステムの改善の一環としてとらえ、積極的に対応していく。

添付資料：JAEA 大洗の内部被ばく事故に対する水平展開の問題点と今後の対応方針について（2017年8月29日 日本原燃株式会社）

以上

JAEA 大洗の内部被ばく事故に対する 水平展開の問題点と今後の対応方針について

1. はじめに

2017年6月6日に発生した JAEA 大洗の内部被ばく事故に対して、当社は、同様の事象が発生しないかという観点から水平展開を行ってきたが、2017年度第2回保安検査を通じ、以下のような問題点に対し、より一層の対応が必要であることを認識した。

- ・ 濃縮事業部において、フッ化水素 (HF) 暴露対応訓練が速やかに実施できていない。
- ・ 全社としての JAEA 大洗の内部被ばく事故に対する水平展開が十分でない。

本書は、本件に係るこれまでの対応を整理するとともに、全社 (安全・品質本部) および濃縮事業部における問題点と、今後の対応方針について記載するものである。

2. 全社の取組みと問題点

2. 1 全社におけるこれまでの取組み

(1) 安全担当副社長の指示のもとでの緊急点検 (初動)

事象発生3日後の6月9日に安全担当副社長が、以下の観点で当社の設備および手順の確認を指示し、6月22日に報告書を取りまとめた。

- ・ 核燃料物質等の取扱いにおける基本動作の再徹底指示
- ・ グローブボックス、フード (ドラフトチェンバー) の健全性の点検
- ・ 呼吸保護具 (半面マスク等) 健全性の点検 (検定の有無、有効期限等)
- ・ グローブボックス、フード (ドラフトチェンバー) での核燃料物質等の取扱いに係るルール・手順書類の再確認 (放射線防護対策が適切か) 等

(2) 水平展開検討会での情報共有、事業部への調査依頼

当社は、社外トラブル事象に係る、各事業部への水平展開を「水平展開検討会」において実施することとしており、その運営については、「水平展開検討会運営要則」にて規定している。

今回の JAEA 大洗の内部被ばく事故については、水平展開検討会事務局である安全・品質本部が、安全担当副社長の緊急点検指示以降、本要則に基づき以下の対応を実施してきた。

- ・ 安全担当副社長の緊急点検指示内容および結果を各事業部で情報共有
- ・ 規制庁の JAEA への立入検査結果 (7/5 規制委員会) および JAEA の報告書 (第2報) (7/21) 等の情報に係る速やかな情報共有
- ・ 同様事象の再発を防止する観点から、規制庁の立入検査結果および JAEA 報告書 (第2報) に記載されている問題点を抽出し、各事業部に調査依頼(8/2)。(自分たちの施設に置き換えた場合のリスク、問題点についての確認を依頼)

2. 2 全社としての問題点

(1) 計画段階における事実と問題点

水平展開検討会運営要則では、水平展開検討会において、安全・品質本部が事務局となりトラブル情報の共有および水平展開要否の検討依頼・検討結果の各事業部への展開を行い、対策の検討および実施は各事業部にて行うこととしている。

しかしながら、大洗のような重大なトラブルにおいては上記要則の範疇にとどまらず、緊急性を持って特別な体制で対応するという意識をもって検討すべきであり、以下のような水平展開のしくみに係る問題点があった。

- ・ 今回の大洗の事象を受けた対応は、同様事象の発生防止の検討が中心となっており、当社施設の特徴を踏まえて速やかに実施すべき重要事項の選定(濃縮工場の HF の影響および訓練まで範囲を広げた調査等)が実施されなかった。
- ・ 現行の水平展開検討会の体制で調査を実施しており、事象の重要性に応じた検討体制の構築がなされなかった。
- ・ 重要な水平展開事象であり、上記の問題点を踏まえた計画書を作成すべきだった。

(2) 実施段階における事実と問題点

事務局である安全・品質本部では、水平展開検討会の対応の中で、報告書等の情報を基に調査事項を整理してリスト化し事業部に実施を依頼する等、通常対応よりもきめ細かな対応を実施した。調査事項の整理は、JAEA の報告書(第2報)の後、それまでの情報をまとめる形で実施した。

また、各事業部への依頼にあたっては、「実態調査、対策の検討にあたっては自施設の特徴を踏まえて実施する」ようあわせて依頼した。

しかしながら、実施段階においては、以下の問題点があった。

- ・ 依頼した調査事項が、同様事象の発生防止の検討となっており、当社施設特有のリスクに関しては、各事業部が検討した結果を基に確認することとしていた。(全社としてのリスクに対する積極的関与が薄い)
- ・ 調査依頼が JAEA の報告書(第2報)の後であり、規制庁の JAEA 立入検査報告の後速やかに実施されていない。
- ・ JAEA の調査の進展に応じて、当社として重点志向、優先順位を考慮した対策(被ばくへの対応・訓練の実施等)を指示しなかった。
- ・ 大洗事象を受けて濃縮事業部において HF 暴露対応訓練を速やかに実施する必要性を指摘しなかった。

(3) チェック・アクション段階における事実と問題点

安全・品質本部(水平展開検討会事務局)は、調査依頼に基づく事業部の調査結果が出揃った断面で、各事業部の実施事項を比較することで実施事項の不足がないかを水平展開検討会で確認を行うこととしていた。

しかしながら、チェック・アクション段階で以下の問題点があった。

- ・ 全事業部の調査結果が出揃うまで時間を要したため、結果として、全社としてチェックし、必要なアクションをとる行為が適時に行われなかった。

以上より、今回の事象に対する問題点は以下のようにまとめられる

- ・ 事象の重要性に応じた検討体制の構築がなされるべきところ、通常のしくみである水平展開検討会の枠組みの中で対応した。
- ・ 当社施設の特徴を踏まえて速やかに実施すべき重要事項の検討が不足した。
- ・ 情報提供は速やかに実施したものの、各事業部への具体的項目の調査依頼および結果の確認が速やかに実施できなかった。

2. 3 原因および対応方針

(1) 原因

本事象のような重大なトラブルは、社外で発生した事象であっても自らの施設の課題に置き換えた速やかな対応が必要であったにもかかわらず、対応が不足した。

具体的には、以下のような水平展開のしくみに係る原因に整理される。

- ・ 本事象のような重大な事象に対して速やかに予防処置を実施する具体的ルールがなかった。
- ・ 事務局は、現行の要則に基づけば、リスクに立ち戻っての展開は各事業部の役割であると考えた。
- ・ 水平展開検討会のメンバーは各事業部の品質保証部門から構成されており、当社施設特有のリスクについて検討するには、専門的知識が不足していた。
- ・ 事務局は、速やかに調査事項の整理および課題の確認を実施すべきところ、本事象のような重大な事象の水平展開における安全・品質本部の役割として明確になっていなかったことから、速やかな対応ができなかった。

(2) 原因に対する対応方針

○ 水平展開体制の強化

安全・品質本部は、大洗の事象のような重大な事象が発生した場合は、安全・品質本部および各事業部の役割を明確にした計画書を策定し、全社的に取り組む体制を構築する。

検討体制には経営層の参画に加え、リスクの抽出の観点から各事業部の専門的知識を有するメンバーを参画させ、全社の観点からリスクの洗い出しを実施する。

また、あわせて水平展開のしくみに係る課題を抽出し、水平展開検討会運営要則に反映する。(9月中)

○ 大洗の事象に対する計画の策定 (安全・品質本部)

上記の水平展開体制の強化および以下の視点から計画書を策定し、強化した体制のもと、直接的な要因に加え、当社施設の特徴を踏まえたリスクを抽出し対応を実施する。

- ・ 現在抽出されているもの以外に考慮すべきリスクがないか
- ・ リスクに相当するものに対して、適切な訓練および手順書の整備ができてきているか

3. 濃縮事業部としての問題点および対応方針

(1) これまでの取組み

今回の大洗の事象を受け、濃縮事業部として、安全担当副社長からの指示に基づいた緊急自主点検の実施、保護具の適切な着用の徹底を指示する初動に加え、適宜、情報収集するとともに、それに基づく予防処置を以下のとおり展開した。

- ・ウラン濃縮工場内における全ての放射線業務を対象に、核燃料物質を飛散させない観点で作業内容を確認し、除染ハウス内でのアルミナ交換作業の手順の改善を実施。
- ・ウラン汚染時の対応訓練（身体サーベイ・身体除染）およびその対応資機材の確認を実施。
- ・除染シャワーについて通水（冷水）により使用可能なこと、除染した水が排水できることの確認の実施。
- ・安全・品質本部からの水平展開指示に基づく確認を実施。
- ・内部被ばく対応訓練の計画およびHF 暴露対応訓練スケジュールの策定。

3. 1 各段階における事実と問題点

(1) 計画段階における事実と問題点

- ・ウラン汚染時の対応訓練においては身体除染に係る訓練は行われていたものの、HF 暴露対応訓練は速やかに実施する計画となっていなかった。
- ・ウラン濃縮工場の特徴を踏まえた放射線、HF によるリスクの洗出しと最優先で対応すべき事項の選定を計画段階で決めていない。

(2) 実施段階における事実と問題点

- ・HF 暴露対応訓練の実施を対応部署長（課長）に任せていたため、大洗事象を受け速やかに実施しなければならない訓練の実施が遅れた。

(3) チェック・アクション段階における事実と問題点

- ・事業部大として大洗の事象を踏まえ自らの施設の課題に置き換えて、リスクの洗出し、そのリスクに応じて緊急に対応を行う項目とその完了すべき時期を計画として明確にしていなかったことから、その進捗状況の適切性等がチェックできず、対応が遅れた。

3. 2 濃縮事業部としての原因および対応方針

(1) 原因

計画段階において大洗の事象を自らの施設の課題に置き換えて、ウラン濃縮工場の放射線、HF によるリスクを踏まえて独自に速やかに実施すべき項目、その期限の設定、期限内に目標を達成するための課題の解決といった対応をしなかったことが原因である。

(2) 原因に対する対応方針

- ①前述の原因に対する対応方針は以下のとおりとする。

- ・事業部はウラン濃縮工場の特徴を踏まえ、リスクおよび速やかに実施すべき事項を改めて明確にし、完了目標時期を設定する。その上で目標を達成するために必要な手段を講じ、予防処置を実施していく。
なお、今後大洗の事象のような重大な事象については、同様に対応していく。

②現在未実施である事業部として必要な HF 暴露対応訓練および内部被ばく対応訓練は以下のとおり速やかに実施する。また、今後行う総合訓練に今回の個別訓練結果を反映する。

- a. HF 暴露対応訓練の実施
 - (a)HF 暴露対応に現状足りていないものを洗い出す訓練
 - ア. 実施時期：8月25日
 - イ. 対象者：放射線管理班員
 - (b)上記(a)を踏まえた個別訓練
 - ア. 洗出された項目に対する改善事項の検討：8月29日まで
 - イ. 訓練計画策定：8月29日まで
 - ウ. 実施時期：9月1日まで
 - エ. 洗出し訓練および個別訓練結果を踏まえた手順書の確立：9月8日まで
- b. 内部被ばく対応訓練の実施
 - ア. 訓練計画見直し：9月1日まで
 - イ. 実施時期：9月6日まで
 - ウ. 訓練結果を踏まえた手順書の確立：9月13日まで

4. おわりに

現在当社は、2016年度第3回保安検査における保安規定違反を受けた、濃縮事業部の保安活動適正化に向けた活動及び2016年12月14日に原子力規制委員会より発出された報告徴収命令を受け、品質マネジメントシステムの改善に全社として取り組んでいるところである。今回 JAEA 大洗事象の当社対応から抽出された問題点（水平展開のしくみの見直し）についても、当社品質マネジメントシステムの改善の一環としてとらえ、積極的に対応していく。

以上

全社としての改善の取り組みの強化

1. はじめに

今回の「雨水浸入問題」、「ダクト損傷問題」および「大洗事故の水平展開に係る問題」は、報告徴収命令に基づく品質保証活動の改善が、いまだ途上にあることを示している。当社は、一連の問題を保安に係る問題と認識し、安全性を高める改善活動に全社を挙げて取り組む。

また、上記問題に共通する背景要因については、今後、根本原因分析により詳細な原因分析と対策を検討するが、現時点において考えられる共通要因については、早急に必要な対策を進める必要がある。本資料は、現時点において上記問題に共通する直接原因と考えられる事項について、事業者としての対応方針を示したものである。

2. 今回の問題に共通する事項

今回の一連の問題は、平成 29 年度第 2 回保安検査またはその期間中に発生しており、これらは、原子力規制庁による検査等の指摘により顕在化している。それぞれの問題の形態は異なるものの、何れも、計画段階、実施段階、検証段階において、当社自ら十分なセルフチェックができ、また、問題を認識した時点で速やかな対応を実施できれば、発生を防止できたものである。このことは、「自らが気づき速やかな対策に繋ぐことができなかった」という共通課題があり、会社全体として本課題に対する取り組みの推進が不足していた点にある。

また、保安検査等において、「自らが実施したこと、実施できなかったこと的事实を正確に説明できず」、問題の所在を明確に示せなかったことも共通の課題としてあげられ、事業部全体の取り組みの推進が不足していた。

これら 2 つを、早急に対処すべき課題と認識し、その原因分析と対策を検討した。

3. 原因分析

上記課題に関する原因を究明するために、4M（人、設備、管理、環境）に基づく特性要因分析を実施した。結果は以下のとおり。

- (1) 「自らが気づき、速やかな対策に繋ぐことができない」ことに関する事業部に対する原因分析
 - a. 気づきの意識・感度が低い。【人（意識・力量）】
→決められたことだけを実施すればよいと考える。
 - b. 気づいても報告しない。【人（意識・力量）】
→気づいた事象の重要性が理解できていない。報告する習慣がない。
 - c. あるべき姿と現状のギャップが認識できていない。【人（意識・力量）】
→設備・管理のあるべき姿が明確になっていない。現状が正しく認識できていない。

- d. 計画の検討が不足しており、実施状況のチェックもできていない。【管理】
→業務が管理できていない。
- e. 他の業務があり、着手できない、しない。【環境（業務実施）】
→業務の優先順位が指示されない、リソースが配分されない。

(2) 「事実を正確に把握し、説明できない」ことの事業部に対する原因分析

- a. できたこと、できていないことを整理して説明できない。
【人、管理（業務管理・意識）】
→事前の準備ができていない。日ごろの現場状況の把握が弱い。
→できていないことについて積極的に説明したくない。
- b. 質問の主旨を理解できない。【人（コミュニケーション）】
→質問の主旨を確認しない、できていない。
- c. 理解できるような説明ができない。【人（コミュニケーション）】
→（検査官の）視点を理解できない。現状が正しく認識できていない。

4. 対策

上記の原因分析に対して、次の対策を実施する。

(1) 「自らが気づき、速やかな対策に繋ぐことができない」ことの対策

- a. セルフチェックの強化（(1) d. e.）
 - (a) 重要な保安業務の計画、実施状況を、実施者と異なる視点でチェックする「チェック責任者」を各事業部に配置する。（9/15 各事業部長が選任済み）
 - (b) 「チェック責任者」は、以下の業務について、検討・調査の深さ、範囲等が当該業務の目的に対し適切であるか、計画通り進捗しているかの視点から確認を行い、業務の実施者に対し必要な指示を行う。
 - 「保安上重要な業務の計画とその履行状況」
 - 「対外的に重要な約束事項・指摘事項等に対する管理状況」
 - 「規制当局への重要な説明資料の内容」
 - (c) 「チェック責任者」は、チェックの結果を事業部長、安全・品質本部長（後述の
全社監視チームの主査）に報告する。事業部長は必要な業務の優先順位付けを行
い、必要に応じリソースを配分する。安全・品質本部長は、全社としての取り組
みが必要と判断した事項を、安全・品質改革委員会に報告、付議する。
- b. 保安上重要な約束事項、指摘事項等の管理強化
 - (a) 保安規定違反への対応、不適合管理、保守管理の整備状況等、保安上重要な事項
の実施状況について、見える化し管理された状態とする（各事業部）。((1) d.)

上記 a、b については、安全・品質本部にて全体計画書を定めるとともに（9 月末）、各事業部にて実施計画書（実施責任部署、スケジュールを含む：以下同様）を定め（10 月末）、実施する。なお、計画書の策定前であっても、各々の重要度に鑑み可能なものから順次運用を開始する。

c. CAPの運用の改善（(1) b.）

(a)現場の気づきを組織に伝えやすくするために、不適合情報だけではなく、気づきレベルの情報も取り扱うように、CAPの運用を改善する（各事業部、安全・品質本部）（9月末）。

d. 自ら気づき、改善していく体質改善

(a)幹部が職場や現場に行き、トラブル等の具体的事例をもとに現場と議論する。また、現場でのグループディスカッションを実施する。（各事業部、安全・品質本部）。
（(1) a. b. c.）

(b)最も身近な第三者である協力企業への訪問・アンケートにより、現場の課題、気づきを拾い出す活動を実施する（安全・品質本部）。（(1) b.）

(c)業務の期待事項（あるべき姿）を明確にし、展開するため、現場管理層による現場のマネジメントオブザーベーション（M0：現場観察）を実施する（各事業部）。
（(1) c.）

(d)社外機関等の知見を活用した、気づき教育、M0教育を実施する（安全・品質本部）。
（(1) a.）

上記dについては、それぞれの責任箇所で実施計画書を定める（10月中旬）。

(2)「事実を正確に把握し、説明できない」ことの対策

a. 現場状況の把握（(2) a. c.）

(a)現場管理職は、現場の状況を把握するため、マネジメントオブザーベーション（現場観察）を行うとともに、実施事項の計画と結果についてチェックを実施する（各事業部）。

b. あるべき姿、ギャップの理解

(a)設備・管理のあるべき姿を理解するために、設計の考え方（新規制基準における安全設計方針等）に関する教育を実施する（各事業部）。（(2) a. c.）

(b)現場管理職とチェック責任者が定期的に意見交換を行う（各事業部）。（(2) a.）

上記a、bについては、それぞれの責任箇所で実施計画書を定める（10月中旬）。

c. 説明責任

(a)保安検査等において、適切な回答が実施できるように、安全・品質本部は保安検査等の対外対応を実施するに当たっての心得を策定する（9月末）。各事業部は心得の内容を事業部内に周知徹底する。（10月開始）（(2) b.）

(b)設備を管理下におく活動、北陸電力（株）志賀原子力発電所での雨水流入事象水平展開（以下、「志賀水平展開」という。）、ダクトの点検結果など不適合の発生、是正措置の状況等を含めて、社外へ発信する（10月中旬）（各事業部、安全・品質本部）。（(2) a.）

5. 全社におけるチェック機能の強化等について

今般の一連の問題においては、配管ピットへの雨水再浸入など全社として事業部の活動に対するチェックが不足し、また、安全・品質本部としても同事象を全社の保安上の重要事項を審議する全社で行う品質・保安会議で扱わなかったなどの問題があった。これらの

問題に対し、上記の対策に加え、以下の対策を実施する。

(1)「全社監視チーム」の設置

今回の一連の問題の対策に係る計画策定から実施結果検証に至るまでの各事業部の活動を全社でチェックするために、安全・品質本部に安全・品質本部長を主査とする社内横断的なチーム（全社監視チーム）を設置する（9月末）。

全社監視チームは以下の視点から、事業部が実施する雨水浸入問題、設備を管理下におく活動など保安上重要な活動の検討・実施状況を監視する。（例：社内会議への出席、現地の確認、チェック責任者・管理者へのヒアリング）

- a. 保安上重要な約束事項・指摘事項に対して、各事業部が確実に実施しているか。
- b. 上記に対し、事業部の検討が不足している場合には修正を指示する。

全社監視チームは、チェック結果を実施部門にフィードバックするとともに、必要な対応を適宜、安全・品質改革委員会に提言・報告する。安全・品質改革委員会は、上記チーム、事業部チェック責任者からの報告等を踏まえ、優先業務、リソースの配分など経営として必要な指示を行う。

(2)保安上重要な事象に対する社内検討体制の強化

大洗事故、志賀水平展開の水平展開など保安上重要な事象については、その計画、実施結果について事業部で行う安全委員会、全社で行う品質・保安会議での審議事項とする。また、迅速性、実効性を高めるため、これら委員会の下に専門家を含む特別に定める体制を設置し検討を実施できるようルールを見直す（各事業部、安全・品質本部）。（10月中旬）

当社は、今回の一連の問題（設備管理を管理下におく活動、志賀水平展開、ダクトの点検結果など）を踏まえ、不適合の発生、是正措置の状況等を含めて、ホームページに掲載するなど、社外へ発信していく。（10月中旬）

6. 全社としての対応

上記の取組み等を、経営の課題として安全・品質改革委員会の中で積極的に議論するとともに、経営層を含めた幹部が、自らの気づきを改善につなげる等の意識の向上を図ることにより、全社として各自が責任をもって課題に取り組んでいけるよう推進していく。

7. おわりに

当社は原子力規制委員会において厳しい指摘を受けた、保安管理上の問題に対し全社として対応すべき事項として、「自ら気づき改善できる体質への活動」「事実を正確に把握し、説明できる活動」を抽出し、その改善方針を検討した。

上記については、必要に応じて実施計画を作成し、具体的な活動に取り組むとともに、継続的に改善を進める。

以上