

日本原燃株式会社  
再処理事業所(再処理施設)  
令和元年度(第3回)保安検査報告書

令和2年2月  
原子力規制委員会

## 目次

1. 実施概要 .....	1
2. 保安規定違反 .....	1
3. 運転状況 .....	2
4. 検査内容 .....	2
5. 確認資料 .....	5
6. 特記事項 .....	9
別添1:保安規定違反の詳細 .....	10

## 1. 実施概要

(1)事業者名： 日本原燃株式会社

(2)施設名： 再処理事業所(再処理施設)

(3)検査実施期間：

ア 年4回の保安検査

① 基本検査

令和元年10月2日～令和元年12月11日

② 追加検査

令和元年10月2日～令和元年12月11日

(4)検査実施者：

六ヶ所原子力規制事務所

服部 弘美

皆川 正

本間 広一

山神 知之

上野 賢一

## 2. 保安規定違反

今回の保安検査では、下記に示す項目について違反が確認された。詳細については別添1参照。

No.1

件名	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋における廃気処理設備の第1排風機全台停止について
保安規定の該当条文	保安規定第10条、第12条、第14条、第74条
判定区分	保安規定違反(監視)
事象概要	2019年8月26日、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋(以下「CA建屋」という。)廃気処理設備(塔槽類廃ガス処理設備)の第1排風機Bの異常警報が発報し、排風機と電動機を連結しているVベルト5本全てが脱落する事象が発生した。脱落した原因を確認したところ、本来であれば高耐久グレードのVベルトを取り付けるところ、標準グレードのVベルトを取り付けたため脱落したことが確認された。また、第1排風機Bが故障し、もう一台の第1排風機Aは定期点検中であったため、2台中2台(1系統1台の2系統で構成)とも停止した状態となったが、第1排風機の下流側に設置している第2排風機は運転中であり、当該系統内の負圧は維持できていた。

### 3. 運転状況

操業中(使用前検査実施中)

### 4. 検査内容

今回の保安検査では、下記に示す検査項目について検査を実施した。

#### (1) 年4回の保安検査

##### ア 基本検査

##### ① 施設操作の実施状況

##### (a) 運転管理

検査ガイド名: 運転管理

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 安全冷却水系 A 循環ポンプ A、B の切替操作

##### (b) 臨界安全管理

検査ガイド名: 臨界安全管理

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- プルトニウム精製設備の警報
- ウラン・プルトニウム混合脱硝設備のインターロック

##### (c) サーベイランス試験

検査ガイド名: サーベイランス試験

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 第2非常用ディーゼル発電機Bの手動起動試験
- 安全蒸気ボイラA

##### (d) 火災防護

検査ガイド名: 火災防護

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 制御建屋 屋内消火栓等
- 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋屋上での焦げ跡確認

##### (e) 内部溢水防護

検査ガイド名: 内部溢水防護

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 前処理建屋 溢水対策

(f) 地震防護

検査ガイド名:地震防護

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 地震検知設備(プロセス停止用、地震観測用)

② 保守管理の実施状況

(a) 設計管理

検査ガイド名:設計管理

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 非常用無停電電源装置A、B

(b) 保全の有効性評価

検査ガイド名:保全の有効性評価

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 塔槽類廃ガス処理設備 排風機
- 安全上重要な設備の点検計画の策定

(c) 作業管理

検査ガイド名:作業管理

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、別添1のとおりウラン・プルトニウム混合脱硝建屋における廃気処理設備の第1排風機全台停止について保安規定違反が確認された。

- ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋における廃気処理設備の第1排風機全台停止について
- 安全冷却水系冷却塔Aの保修工事
- CCD カメラ制御基板の予備品の管理
- CA建屋第1排風機B故障に伴う、運転可能な状態に復旧する措置

③ 品質保証活動の実施状況

(a) 品質マネジメントシステムの運用

検査ガイド名:品質マネジメントシステムの運用

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 安全・品質改革委員会

④ 燃料管理の実施状況

(a) 燃料体管理(運搬・貯蔵)

検査ガイド名: 燃料体管理(運搬・貯蔵)

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 使用済燃料受入れ・貯蔵施設プール水冷却系

⑤ 放射性廃棄物管理の実施状況

(a) 放射性気体・液体廃棄物の管理

検査ガイド名: 放射性気体・液体廃棄物の管理

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 放射性気体廃棄物の濃度測定

(b) 放射性固体廃棄物等の管理

検査ガイド名: 放射性固体廃棄物等の管理

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋 運搬用フォークリフト

⑥ 放射線管理の実施状況

(a) 放射線被ばく管理

検査ガイド名: 放射線被ばく管理

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 持ち出し物品の管理

(b) 放射線被ばく評価及び個人モニタリング

検査ガイド名: 放射線被ばく評価及び個人モニタリング

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- ガラスバッジによる個人線量管理

(c) 放射線被ばく ALARA 活動

検査ガイド名: 放射線被ばく ALARA 活動

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋管理区域

(d) 放射線監視プログラム

検査ガイド名: 放射線環境監視プログラム

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係

る保安規定違反は確認されなかった。

- 周辺監視区域境界付近の線量測定

(e) 放射線モニタリング設備

検査ガイド名：放射線モニタリング設備

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 中性子線エリアモニタ

⑦ 非常時の措置の実施状況

(a) 緊急時対応の準備と保全

検査ガイド名：緊急時対応の準備と保全

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋管理区域
- 緊急時対策建屋の整備

(b) 重大事故等対応訓練のシナリオ

検査ガイド名：重大事故等訓練のシナリオ評価

上記検査ガイドを用い、以下について検査を実施したところ、当該検査項目に係る保安規定違反は確認されなかった。

- 事業者防災訓練

イ 追加検査

① 核燃料物質により汚染した物品の不適切な管理に係る改善状況

検査ガイド名：放射性固体廃棄物の管理

平成30年度第3回保安検査において確認された、核燃料物質により汚染した物品の不適切な管理については、根本原因分析を踏まえた提言に対する是正措置が計画されていることを確認した。

検査の結果、根本原因分析を踏まえた提言に対する是正措置は実施中であるため、本件については引き続き保安検査で確認していく。

5. 確認資料

(1) 年4回の保安検査

ア 基本検査

① 施設操作の実施状況

(a) 運転管理

- ・前処理施設 冷却水・冷水設備 安全冷却水設備 運転手順書(改正13)
- ・共用施設部 安全ユーティリティ課 施設定期自主検査実施マニュアル(改正12)

(b) 臨界安全管理

- ・再処理施設 2019 年度施設定期自主検査等年度計画(再処理施設保安規定第 76 条に基づく計画)(計装第一課、2019/6/3 承認、改正1)
- ・再処理施設施設定期自主検査要領書(警報装置の作動検査(精製建屋)、インターロックの作動検査(精製建屋))(2019/4/19 計装第一課長承認)
- ・再処理施設施設定期自主検査要領書(警報装置の作動検査(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)、インターロックの作動検査(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋))(2019/4/15 計装第一課長承認)

(c) サーベイランス試験

- ・共用施設部ユーティリティ施設課施設定期自主検査実施マニュアル(2019/3/14 改正、改正1)
- ・ユーティリティ施設 第2非常用ディーゼル発電機設備 運転手順書(2019/8/20 改正、改正24)
- ・前処理施設蒸気設備安全蒸気設備運転手順書(2019/9/10 改正、改正16)
- ・前処理施設蒸気設備安全蒸気設備警報対応手順書(2019/1/30 改正、改正7)

(d) 火災防護

- ・制御建屋 2019 年度 消防用設備等法令点検 作業要領書(下期)(2019/10/2、改正1)
- ・CR 処理票(報告 No.2019-00942)
- ・CR 処理票(報告 No.2019-00948)

(e) 内部溢水防護

- ・溢水対策のうち止水工事その4 本工事 作業要領書(試験・検査要領書含む)(電計) 改訂3

(f) 地震防護

- ・技術検討書(中越沖地震対応(新規13)可燃性物質取扱プロセス設備強震時停止自動化対策)(2009/6/22 事業部長承認)
- ・ウラン精製施設ウラン精製工程溶媒再生工程警報対応手順書(2011/10/12 改正、改正5)
- ・ウラン精製施設廃溶媒処理工程警報対応手順書(2011/10/12 改正、改正8)

② 保守管理の実施状況

(a) 設計管理

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 非常用無停電電源装置A、Bの更新工事(2019/10/25)
- ・FA建屋非常用無停電電源装置の更新に伴う設計の計画(2019/9/24 電気保全部長承認)



・設計要求事項検討表(件名:使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 非常用無停電電源装置A、Bの更新工事)(2019/10/25)

(b) 保全の有効性評価

・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 廃棄処理工程 第1、2排風機点検・補修(その2)作業報告書〔脱硝課〕(2015/2/13 改訂1)

・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 廃棄処理工程 第1、2排風機点検・補修(その3)作業報告書〔脱硝課〕(2015/9/17 改訂1)

・CA 建屋 廃棄処理工程 第1、2排風機点検・補修(2018年度)作業報告書(2)(2019/3/22 改訂1)

・第44回フォローアップ会議資料(2019/10/17)

(c) 作業管理

・見積依頼書(物品購入明細書 DBK-17-0135)

・御見積書(発注先 見積書 No.11-205116 2018年3月7日)

・注文書(整理番号 117-0095470)

・CA 建屋 廃棄処理工程 第1、2排風機点検・補修 2018年度 作業要領書(2)

・CA 建屋 廃棄処理工程 第1、2排風機点検・補修(2018年度)作業報告書(2)(社給材受領証含む)

・再処理事業部 不適合等管理要領(2019/1/22 改正)

・再処理事業部 異常・非常時対策要領(2019/6/27 改正)

・再処理事業部 調達管理要領(2019/8/28 改正)

・資材契約事務要則(2019/9/17 改正)

・再処理事業部 作業管理細則(2019/1/31 改正)

・作業予定表兼日報 F施設 安冷却水系冷却塔配管等の保修工事 2019年10月4日

・安全冷却水系冷却塔 CW ベント弁接続配管補修工事 全体工程表(2019/7/26 R3 決定図書)

・貯蔵品受入依頼票(品名 CCDカメラ制御基板)(2019/10/2 計装第一課発行、2019/10/3 計装技術課長確認)

・貯蔵品点検結果記録(貯蔵品名 CCDカメラ制御基板)(2019/10/15 計装第一課長承認)

③ 品質保証活動の実施状況

(a) 品質マネジメントシステムの運用

・第102回 安全・品質改革委員会資料

④ 燃料管理の実施状況

(a) 燃料体管理(運搬・貯蔵)

- ・再処理事業所再処理施設保安規定運用要領(2019/1/30 改正、改正44)
- ・使用済燃料受入れ・貯蔵施設運転管理マニュアル(プロセス編)(2019/1/28 改正、改正22)

⑤ 放射性廃棄物管理の実施状況

(a) 放射性気体・液体廃棄物の管理

- ・気体廃棄物管理四半期報 建屋名称:主排気筒管理建屋(AP) 対象四半期: 2019 年度 第 2 四半期

(b) 放射性固体廃棄物等の管理

- ・運転補助作業票 フォークリフト移送装置動作不良時対応作業 運作-DB-廃管-19-002 改正2
- ・DB建屋 リースフォークリフト搬送作業手順書

⑥ 放射線管理の実施状況

(a) 放射線被ばく管理

- ・再処理事業部 管理区域出入管理細則 最終改正日 2016年4月25日

(b) 放射線被ばく評価及び個人モニタリング

- ・個人管理台帳・評価結果通知書 2019 年 4 月～2019 年 9 月
- ・再処理事業部 個人線量管理細則 最終改正日 2019 年 8 月 27 日
- ・放射線管理部 ガラスバッジ発行等運用マニュアル 最終改正日 2019 年 10 月 29 日

(c) 放射線被ばく ALARA 活動

- ・CR 処理票(報告 No.2019-00940)

(d) 放射線監視プログラム

- ・外部放射線に係る線量当量測定結果:週積算線量当量(2019 年 7 月第 1 週分～9 月第 4 週分) 再処理施設保安規定 第 125 条に基づく記録

(e) 放射線モニタリング設備

- ・放射線管理部 放射線管理用固定式モニタ点検手順書(2019/6/19 改正、改正14)
- ・作業予定表兼日報「2019 年度再処理施設放射線管理設備定期点検」(2019/10/10 承認、改定 0)

⑦ 非常時の措置の実施状況

(a) 緊急時対応の準備と保全

- ・再処理事業部 異常時対応マニュアル 2019. 6. 25
- ・再処理事業所再処理施設 新たな緊急時対策所の機電工事(建屋換気設備)

- 等)代替電源設備 緊急時対策所用発電機外形図(2019/8/30、改定 10)
- (b) 重大事故等対応訓練のシナリオ
  - ・再処理事業部原子力防災訓練計画事前説明(5 週間前説明)について  
(2019/10/31)

#### イ 追加検査項目

- ① 核燃料物質により汚染した物品の不適切な管理に係る改善状況
  - ・「GL 建屋への廃ガス洗浄塔ポンプ A 収納キャニスタの計画外搬出に係る保安規定への抵触」RCA 対策・効果評価表(2019/8/2 機械保全部長承認、2019/9/27 品質保全部長承認、2019/8/29 保全技術部長承認)

#### 6. 特記事項

なし

別添1:保安規定違反の詳細

件名	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋における廃気処理設備の第1排風機全台停止について
保安規定違反の該当条項	保安規定第10条、第12条、第14条、第74条
判定区分	保安規定違反(監視)
検査ガイドNo	作業管理
事象の詳細	<p>2018年2月、第1排風機の保守管理を担当した脱硝課の担当者Aは、Vベルトを調達するために、見積依頼書に高耐久グレードのVベルトであることを明記し、納入会社へ見積り依頼した。同年3月、担当者Aは、納入会社から見積書を受領したが、見積書にはVベルトのグレードが記載されていなかった。</p> <p>同年3月、担当者Aは、調達の事務手続き担当であった脱硝課の担当者Bに納入会社に対する注文書の発行を口頭にて依頼した。依頼を受けた担当者Bは注文書の作成を行ったが、Vベルトのグレードを記載しなかった。</p> <p>同年4月、納入会社は、標準グレードのVベルトを納入した。その際、担当者Aは、数量や損傷の有無について確認を行ったが、Vベルトのグレード確認を行わず、標準グレードのVベルトを受領した。</p> <p>2019年1月、担当者Aは、第1排風機の定期点検を行う元請会社へVベルトを渡し、元請会社から作業を委託された協力会社担当者から、Vベルトのグレード誤りを指摘され、グレードが異なっていることに気付いたが、上司に相談せず、標準グレードのVベルトを使用するよう指示し、作業要領書に含まれる社給材受領証の改訂を行わなかった。さらに、担当者Aは、元請会社担当者からもグレードの誤りがないか確認を受けたが、当該Vベルトを使用するよう指示した。</p> <p>同年3月、協力会社は、定期点検作業の実施報告書の作成段階において、報告書に添付される社給材受領証に記載されている使用部品を作業要領書と異なる標準グレードのVベルトに修正したが、担当者Aを除く分析化学機械課員及び元請会社はその修正に気付かなかった。</p>

	<p>2019年6月、協力会社員から連絡を受けた当直員が第1排風機Aの異音を確認し、統括当直長の判断で第1排風機Bに切り替え、第1排風機Aを停止し確認したところ、第1排風機Aにおいて、Vベルト5本中2本が脱落していた。統括当直長は、2本のVベルトは脱落し、1本で緩みが生じたものの、切り替え前までは第1排風機Aを運転し負圧が確保されていたことを理由に、第1排風機Aは運転可能な状態であると判断した。その後、設備を管理する脱硝課長は、標準グレードのVベルトであったにもかかわらず、取り付けられていたVベルトは高耐久グレードのVベルトと誤認識し、2本で動力を伝達できるとの評価のみを行い、Vベルト2本で運転継続可能な時間の評価を行わなかった。この評価を踏まえ脱硝課長は、2本のVベルトは脱落したものの、残りのVベルトで運転を継続することは可能であり、第1排風機Aの機能喪失はないと判断し、「再処理事業部 不適合等管理要領」に基づき不適合管理を行わなかった。</p> <p>また、Vベルト交換作業を実施するための待機除外に際して、「設備に求められる状態*1」外に移行したが、統括当直長は、交換作業は予防保全を目的とした保守作業を行うため、計画的に別表8～別表19に定める「設備に求められる状態」外に移行する場合に該当し、「設備に求められる状態」を満足しない場合とは見なさないとして、「設備に求められる状態」を満足していないと判断しなかった。そのため、「再処理事業部 異常・非常時対策要領」に基づき、脱硝課長、工場長及び核燃料取扱主任者へ直ちに報告を行わず、異常時の措置を行わなかった。</p> <p>2019年8月、第1排風機Bの異常警報が発報し、当直員が確認した結果、Vベルトが全て脱落しており、第1排風機Aは定期点検中であつたため、第1排風機の全台停止に至った。統括当直長は「設備に求められる状態」を満足していないと判断し、脱硝課長、工場長及び核燃料取扱主任者に報告した。</p> <p>*1:CA建屋廃気処理設備(塔槽類廃ガス処理設備)の第1排風機については、1台運転状態、1台運転可能状態(待機状態)</p>
<p>保安活動の問題点</p>	<p>【保安活動の問題点】</p> <p>○調達管理</p> <p>保安規定の下位文書である「再処理事業部 調達管理要領」に「発注内容には、品目・数量等を詳細に記載するとともに、必要な要求事項を具体的に記載する。」と定めており、また、同要領のその他関連す</p>

る規程類である「資材契約事務要則」に「注文書には、品目、数量等を記載し契約履行上、齟齬のないようにしなければならない。」と定めているが、注文書の作成を行った担当者BがVベルトのグレードを記載しなかったことは、要求事項を明確にし、文書化し、供給者に伝えておらず、調達管理について規定する保安規定第12条に抵触する。また、同要則に「物品の検収は、物品が納入されたときに、契約箇所から送付された契約決定通知書、仕様書および図面等により納品書、出荷案内書等の関係書類と現品を照合して行う。」と定めているが、担当者Aが十分な確認を実施していないことは、調達製品が規定した調達要求事項を満たしていることを確認するために必要な検査をしておらず、調達管理について規定する保安規定第12条に抵触する。

#### ○保守管理

保安規定の下位文書である「再処理事業部 作業管理細則」に「工事監理員は、作業要領書に基づき作業を実施させる。」と定めているが、担当者Aが作業要領書に含まれる社給材受領証の改訂を行わず、標準グレードのVベルトを使用したことは、業務が管理された状態で実施されておらず、保守管理に係る計画及び実施を規定する第74条第4項に抵触する。

#### ○不適合管理

保安規定の下位文書である「再処理事業部 不適合等管理要領」を定め確実な管理を行うと定めているが、2019年6月、第1排風機Aにおいて、Vベルト5本中2本が脱落する事象が発生した際に、脱硝課長が、明らかな損傷があるにもかかわらず、その時に負圧が確保されていることをもって、運転を継続することは可能であり、第1排風機Aの機能喪失はないと判断し不適合管理を行わなかったことは、不適合管理を規定する保安規定第14条に抵触する。

また、組織として不適合管理対象外である「気付き事項」と判断したことは不適合管理を規定する保安規定第14条に抵触する。

#### ○設備に求められる状態の確認

2019年6月、第1排風機AのVベルト外れの対応において、別表8～別表19に定める「設備に求められる状態」を満足しないおそれのある事態が発見された際に、設計上5本のVベルトを使用することに対して2本のVベルトが脱落したことは、第1排風機Aに対する要求事項を

	<p>満足していないと捉えるべきところ、第1排風機Aが作動し負圧が確保されていることを理由に運転可能な状態であり、「設備に求められる状態」を満足するという不適切な判断を行ったこと、及び、Vベルト交換作業を実施する際に第1排風機Aが運転可能でない状態となり、第1排風機Aに対する要求事項を満足していないと捉えるべきところ、予防保全を目的とした保守作業を行うため、計画的に別表8～別表19に定める「設備に求められる状態」外に移行する場合に該当し、「設備に求められる状態」を満足しない場合とは見なさないという不適切な判断を行ったことは、設備に求められる状態の確認等に係る措置を規定する同第39条第2項、第3項の履行が適切に管理された状態であったとはいえ、このことは、業務の計画及び実施を規定する保安規定第10条第2項に抵触する。</p>	
<p>総合評価</p>	<p><b>【違反の結果による原子力安全への影響】</b>  第1排風機Bが故障し、もう一台の第1排風機Aは定期点検中であつたため、全台とも停止した状態となったが、第1排風機の下流側に設置している第2排風機は運転中であり、当該系統内の負圧は維持できていたことから、原子力安全への影響はなかったと判断する。</p>	<p><b>【品質保証上の問題】</b>  調達管理、保守管理、不適合管理に関して、要求事項を明確にして供給者に伝えなかったこと、調達製品に必要な検査をしていなかったこと、作業要領書の改訂を行わず、標準グレードのVベルトを使用したこと、第1排風機Aの不適合管理を適切に行わなかったことは、保安規定第12条、第74条、第14条の不履行に該当する。  また、設備に求められる状態の確認に関して、Vベルトが脱落した状態を運転可能との不適切な判断をしたことは保安規定第10条の不履行に該当する。</p>
	<p><b>【総合評価】</b>  安全上重要な施設である第1排風機が全台停止したことは重大であるが、第1排風機の下流側に設置している第2排風機により当該系統内の負圧は維持できていた。</p>	

	<p>調達管理、保守管理、不適合管理、設備に求められる状態の確認を適切に行えば、Vベルトの仕様間違いに気付く機会があり、本年8月の全台停止は防げた可能性がある。</p> <p>使用済燃料の再処理工程は停止中であつたこと、閉じ込め機能は確保されていたことから、原子力安全への影響はなかったと判断する。</p> <p>これらのことから、本件は、保安規定違反(監視)と判定する。</p>
--	--