

2021 濃計発第 23 号  
2021 年 8 月 10 日

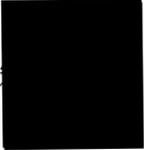
原子力規制委員会 殿

青森県上北郡六ヶ所村大字尾駁字沖付 4 番地 108

日本原燃株式会社

代表取締役社長

社長執行役員 増田 尚



濃縮・埋設事業所加工施設保安規定の変更認可申請について

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 22 条第 1 項の規定に基づき、濃縮・埋設事業所加工施設保安規定を別紙のとおり変更認可申請いたします。

1. 変更の内容

令和3年3月4日付け原規規発第 2103045 号をもって認可を受けた濃縮・埋設事業所加工施設保安規定（以下「保安規定」という。）の一部を別添のとおり変更する。

別添 加工施設保安規定新旧対照表

2. 変更の理由

- (1) 加工施設の経年劣化に関する技術的な評価の実施に伴う長期施設管理方針の変更

加工施設の経年劣化に関する技術的な評価（以下「評価」という。）については、2021年9月27日に前回実施した評価から10年が経過することから、核燃料物質の加工の事業に関する規則第7条の4の2及び保安規定第41条に基づき、評価を実施した。この評価結果に基づき、保安規定添付3長期施設管理方針を変更する。

3. 施行期日

この規定は、2021年9月27日から施行する。

## 加工施設保安規定 新旧対照表 ( 1 / 1 )

現 行	変更後	変更理由
<p>添付3 長期施設管理方針 (第41条関連)</p> <p style="text-align: center;">長期施設管理方針</p> <p>1. 加工施設の長期施設管理方針(始期:<u>2011年9月26日</u>、適用期間:10年間) 高経年化対策の観点から充実すべき施設管理の項目はなし。</p>	<p>添付3 長期施設管理方針 (第41条関連)</p> <p style="text-align: center;">長期施設管理方針</p> <p>1. 加工施設の長期施設管理方針(始期:<u>2021年9月27日</u>、適用期間:10年間) 高経年化対策の観点から充実すべき施設管理の項目はなし。</p>	<p>・加工施設の経年劣化に関する技術的な評価の実施に伴う長期施設管理方針の変更</p>
	<p><u>附 則 (令和 年 月 日 原規規発第 号)</u></p> <p><u>1. この規定は、2021年9月27日から施行する。</u></p>	

添付資料

技術評価書（加工施設の経年劣化に関する技術的評価）

## 技術評価書

(加工施設の経年劣化に関する技術的評価)

2021年8月

日本原燃株式会社

## 目 次

1. はじめに	1
2. 加工施設の概要	1
2.1 施設および設備の概要	1
2.2 施設の運転実績	8
3. 経年劣化に関する技術評価の方法	11
3.1 実施体制	11
3.2 具体的な評価方法	13
4. 経年劣化に関する技術的な評価結果	18
4.1 経年劣化事象の抽出および経年劣化事象に対する健全性評価	18
4.2 経年劣化事象に対する耐震安全性評価	23
4.3 代表機器以外の評価対象機器への展開	25
4.4 更新・廃止する機器・構築物に対する現状保全の技術評価	25
5. 長期施設管理方針	26
6. 最新知見および運転状況の反映	26
7. まとめ	27

### 別紙 経年劣化に関する技術評価の結果（グループ毎の概要）

1. 建屋・構築物
2. ポンプ
3. 配管・弁
4. 槽・塔
5. インターロック（計測制御設備）
6. 空調設備
7. 電気設備
8. 機械設備
9. その他設備

### 添付資料

- 添付-1 「品質マネジメントシステム体制図」
- 添付-2 「加工施設の経年劣化に関する技術的な評価 実施体制」
- 添付-3 「加工施設の経年劣化に関する技術的な評価 実施工程」
- 添付-4 「加工施設の経年劣化に関する技術的な評価の流れ」

## 1. はじめに

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第二十一条の二第一項の規定により、「核燃料物質の加工の事業に関する規則」第七条の四の二の規定に基づく加工施設の経年劣化に関する技術的な評価および長期施設管理方針の策定が義務付けられている。

加工施設は、1991年9月27日に事業を開始し、2021年9月27日で事業開始後30年を迎える。

経年劣化に関する技術的な評価は、第1回目として事業開始後20年となる2011年9月26日までに実施し、その後10年を超えない期間に評価を行う事としており、今回第2回目として実施した。

## 2. 加工施設の概要

### 2.1 施設および設備の概要

加工施設は、濃縮施設、核燃料物質の貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、その他の加工施設およびこれら施設を収納する建物により構成される。

以下に各施設および設備の概要（構成、設計における考え方、運転管理状況等）ならびに前回評価（2011年）からこれまでに発生した主な補修・取替実績（トラブル事象への処置、設備主要機器本体の更新等）を示す。

#### (1) 建屋

##### a. 設備の概要

加工施設の設備・機器を収納する建屋として、ウラン濃縮建屋、ウラン貯蔵・廃棄物建屋、ウラン濃縮廃棄物建屋、補助建屋、使用済遠心機保管建屋がある。

主要な機器を収納するウラン濃縮建屋の発回均質棟は、天井および壁厚さが90cmの鉄筋コンクリート造の耐火建築物である。ウラン貯蔵・廃棄物建屋は、天井厚さ20cm・壁厚さ40cmの鉄筋コンクリート造の耐火建築物である。ウラン濃縮建屋のカスケード棟およびウラン濃縮廃棄建屋は鉄骨造の準耐火建築物である。

##### b. 主な補修・取替実績

- ・雨漏れ対策として屋上防水層の補修を実施。（2017年～2020年）
- ・壁、床の全面補修を実施。（2019年9月）

## (2) 濃縮施設

濃縮施設は、貯蔵施設から受入れた原料 UF<sub>6</sub> (天然ウラン) を発生させ、製品 UF<sub>6</sub> (濃縮ウラン) および廃品 UF<sub>6</sub> (劣化ウラン) に分離し、回収した製品 UF<sub>6</sub> の均質、濃縮度調整 (ブレンディング操作) および出荷用の 30B シリンダへ充填する施設である。

濃縮施設は、カスケード設備、UF<sub>6</sub> 処理設備、均質・ブレンディング設備、高周波電源設備により構成する。

この他、カスケード設備から遠心分離機に付着しているウランを回収する付着ウラン回収設備がある。

### ① カスケード設備

#### a. 設備の概要

カスケード設備は、UF<sub>6</sub> 処理設備の原料発生・供給系より供給される原料 UF<sub>6</sub> を遠心分離機により製品 UF<sub>6</sub> および廃品 UF<sub>6</sub> に分離し、UF<sub>6</sub> 処理設備の製品系および廃品系へ移送する設備である。

カスケード設備では、臨界安全管理上の濃縮度管理として、UF<sub>6</sub> の圧力、流量および濃縮度測定装置による濃縮度管理のインターロックによって自動的に生産運転を中断または停止するシステムとしている。

#### b. 主な補修・取替実績

- ・2A 遠心分離機の更新 (新型遠心分離機) (75 t SWU/y) を実施。  
(2011 年 12 月)

### ② UF<sub>6</sub> 処理設備

#### a. 設備の概要

UF<sub>6</sub> 処理設備は、原料 UF<sub>6</sub> を固体から気体にする原料発生系統、この原料 UF<sub>6</sub> をカスケード設備に供給する原料供給系統、原料 UF<sub>6</sub> が濃縮された製品 UF<sub>6</sub> ガスを固体にして回収する製品系統、原料 UF<sub>6</sub> が減損された廃品 UF<sub>6</sub> ガスを固体にして回収する廃品系統の主要系統と、製品系統および廃品系統で捕集されない軽ガス成分等を排気する捕集排気系統、UF<sub>6</sub> シリンダ類のプロセス配管との脱着時の系内ページ等を行う一般ページ系統、カスケード設備内の UF<sub>6</sub> を緊急排気して回収するカスケード排気系統からなる。

各系統は、UF<sub>6</sub> シリンダを収納する槽、コールドトラップ、ケミカルトラップ等の槽・塔類、配管・弁、ポンプにより構成している。

原料シリンダおよび廃品シリンダの加熱・冷却には、熱効率の観点から温水・低温水を直接散布する方式を採用している。

濃縮ウランを取扱う製品系統は、臨界安全性の観点から、熱交換器・ファンによる間接冷却方式としている。

また、カスケード設備による濃縮ウランの生産は 24 時間、365 日の連続運転であるため、機器の故障・保守点検によって生産運転を中断することの無いように各槽・塔類は複数台設置している。

UF<sub>6</sub>処理設備では、熱的制限管理および過充填防止管理として、UF<sub>6</sub>の圧力および温度ならびに重量を監視している。これらが通常の運転範囲を逸脱した場合には、警報を発して運転員に対処を促すとともに、インターロックによって自動的に加熱および冷却ならびに回収を停止するシステムとしている。

b. 主な補修・取替実績

- ・ラインヒータおよび温度検出器の更新を実施中。(2017 年～)

③ 均質・ブレンディング設備

a. 設備の概要

均質・ブレンディング設備は、UF<sub>6</sub>処理設備で中間製品容器に充填された中間製品を受入れ、液化均質処理および必要に応じてブレンディング操作を行い、品質確認のために製品サンプルを採取し、最終的に輸送容器の製品シリンダへ詰替えることを目的とした均質・ブレンディング系統と、UF<sub>6</sub>シリンダ類のプロセス配管との脱着時の系内パージ等を行う均質パージ系統からなる。

この他、採取した製品サンプルを分析用に小分けするサンプル小分け系統および緊急時の排気を行う局所排気系統がある。

各系統は、UF<sub>6</sub>シリンダを収納する槽、コールドトラップ、ケミカルトラップ等の槽・塔類、配管・弁、ポンプにより構成している。

均質・ブレンディング設備は、濃縮ウランの取扱いが主体であるため、臨界安全性の観点から、槽類は熱交換器・ファンによる間接加熱・冷却方式としている。

また、機器の故障・保守点検によって生産運転を中断することの無いように各槽・塔類は複数台設置している。

均質・ブレンディング設備では、熱的制限管理および過充填防止管理として、UF<sub>6</sub>の圧力および温度ならびに重量を監視している。これらが通常の運転範囲を逸脱した場合には、警報を発して運転員に対処を促すとともに、インターロックによって自動的に加熱および冷却ならびに回収を停止するシステムとしている。

また、大気圧以上の圧力でUF<sub>6</sub>を取扱う均質槽については、配管破損による万一のUF<sub>6</sub>の漏えいを検知して緊急遮断弁により隔離し、漏出したUF<sub>6</sub>は局所排気装置を経由して排気するシステムとしている。

b. 主な補修・取替実績

- ・ラインヒータおよび温度検出器の更新を実施中。(2017年～)

④ 高周波電源設備

a. 設備の概要

高周波電源設備は、遠心分離機を駆動するための電源を供給する設備である。本設備は、変圧器、高周波インバータ等から構成される。

b. 主な補修・取替実績

- ・特になし。

⑤ 付着ウラン回収設備

a. 設備の概要

付着ウラン回収設備は、カスケード設備の遠心分離機から付着ウランを回収するための設備であり、IF<sub>7</sub>発生・供給系、回収系、IF<sub>7</sub>循環系、排気系、ページ系から構成する。

b. 主な補修・取替実績

- ・ラインヒータおよび温度検出器の更新を実施中。(2017年～)

(3) 核燃料物質の貯蔵施設

核燃料物質の貯蔵施設は、加工施設の運転に必要な原料シリンダ (ANSI 又は ISO 規格 48Y シリンダ)、製品シリンダ (ANSI 又は ISO 規格 30B シリンダ)、廃品シリンダ (ANSI 又は ISO 規格 48Y シリンダ、30B シリンダ) およびそれぞれの空シリンダを所要の基数貯蔵するための設備であり、貯蔵設備と搬送設備からなる。

① 貯蔵設備

a. 設備の概要

貯蔵設備は、鉄筋コンクリート造のウラン貯蔵・廃棄物建屋内にUF<sub>6</sub>シリンダを定置するために設けた置台等からなる。

- b. 主な補修・取替実績
  - ・特になし

## ② 搬送設備

### a. 設備の概要

搬送設備は、ウラン貯蔵・廃棄物建屋内でUF<sub>6</sub>シリンダの移動・定置を行う天井走行クレーン、UF<sub>6</sub>シリンダ類をUF<sub>6</sub>処理設備や均質・ブレンディング設備と貯蔵設備間で運搬・移動するための搬送台車等からなる。

### b. 主な補修・取替実績

- ・天井走行クレーンF号機のインバータ故障（2020年11月）をうけて、走行操作盤インバータ交換。（2021年3月）
- ・天井走行クレーンB号機の動作不良（2020年6月）をうけて、当該機器および同様の構造を持つ天井走行クレーンについてホイスト部の分解点検を実施中。（2020年7月～）

## (4) 放射性廃棄物の廃棄施設

### ① 気体廃棄物の廃棄設備

#### a. 設備の概要

気体廃棄物の廃棄設備は、第1種管理区域内の気圧を第2種管理区域、非管理区域、建屋外より負圧に維持し、また、第1種管理区域からの排気中に含まれる放射性物質をフィルタで除去し排気口を通じて屋外に放出することを目的に設置する設備であり、送風機、排風機、排気中の放射性物質を除去するフィルタおよびこれらを接続するダクトで構成する。

#### b. 主な補修・取替実績

- ・更衣エリア天井裏給排気ダクトの腐食による損傷（2017年2月）をうけて、ダクトを交換。（2017年6月）
- ・分析室天井裏排気ダクトの腐食による損傷（2017年8月）をうけてダクトを交換中。（2019年3月～）
- ・1号中間室系排風機C号機の故障（2020年6月）をうけて、当該機器および同様の構造を持つ送排風機について電動機のコイル巻き直しを実施中。（2020年7月～）

## ② 液体廃棄物の廃棄設備

### a. 設備の概要

液体廃棄物の廃棄設備は、第1種管理区域内において発生する液体廃棄物を受入れ、必要に応じて凝集沈殿、ろ過等の処理を行った後、放射性物質濃度が法令に定める周辺監視区域外の水中の濃度限度を十分下回ることを確認し、他の一般排水とともに排水口から事業所外へ放出することを目的に設置する設備であり、廃水を貯留する機器、送水ポンプおよび機器、ポンプ間を接続する配管で構成する。

### b. 主な補修・取替実績

- ・管理廃水処理設備更新工事。(2013年3月)

## ③ 固体廃棄物の廃棄設備

### a. 設備の概要

固体廃棄物の廃棄設備は、管理区域内から発生する放射性固体廃棄物を保管廃棄するための設備である。

### b. 主な補修・取替実績

- ・特になし。

## (5) 放射線管理施設

### a. 施設の概要

放射線管理施設は、加工施設からの排気中の放射性物質および管理区域内の空気汚染や放射線量を監視するための施設であり、排気口の放射性物質濃度およびフッ化水素ガス濃度を連続的に監視する排気用( $\alpha$ ・HF)モニタ、室内のUF<sub>6</sub>漏えいを検知する換気用HFモニタ等からなる。

### b. 主な補修・取替実績

- ・特になし。

## (6) その他の加工施設

### ① 非常用設備

#### a. 設備の概要

非常用設備のうち非常用電源設備は、外部電源からの電気の供給が停止した場合において、非常用照明、監視設備等の必要な設備に給電できるように十分な容量を有する。

非常用電源設備は、第1種管理区域の負圧維持のための排風機に電源を供給するディーゼル発電機、計測制御設備等に電源を供給する無停電電源装置および非常用照明等に電源を供給する直流電源設備にて構成する。

この他に、自動火災報知設備、消火器、消火設備、屋外消火栓設備、防火扉、防火シャッターを設けるとともに非常用照明および誘導灯を設置する。

#### b. 主な補修・取替実績

- ・ディーゼル発電機制御盤からの発火（2017年7月）をうけて、焼損した電磁接触器の交換および他の制御盤で使用している同型の電磁接触器の交換を実施。（2017年7月）
- ・ディーゼル発電機制御盤の更新を実施中。（2020年9月～）
- ・感知器の機器故障警報などの誤報が多発したことから、感知器、基板（受信盤および中継器盤）、ディスプレイ（受信盤）等を交換。（2016年～2020年）
- ・水処理建屋内消火ポンプ給水ライン（工業用水）配管からの水漏れ（2019年6月）をうけて、当該配管の交換を実施。（2019年9月）

### ② 核燃料物質の検査設備および計量設備

#### a. 設備の概要

##### (a) 核燃料物質の検査設備（分析設備）

分析設備は、カスケード設備およびUF<sub>6</sub>処理設備のガスサンプル、均質・ブレンディング設備のガスサンプルおよび液体サンプル、付着ウラン回収設備のガスサンプルおよび管理廃水処理設備で発生するスラッジ等の分析を行う設備である。

(b)核燃料物質の計量設備（計量設備）

計量設備は、ウランの重量管理を行うために、ウランを充填したUF<sub>6</sub>シリンダ類および付着ウラン回収容器の秤量を行う設備である。

b. 主な補修・取替実績

- ・分析設備について更新を実施中。(2019年7月～)
- ・秤量計の重量検出器および指示計について経年劣化対策として取替を実施。(2016年1月)

## 2.2 施設の運転実績

加工施設は、1992年に150 t SWU/y 規模で操業を開始し、その後、150 t SWU/y 規模ずつ増設し、1998年に1,050 t SWU/y 規模に到達した。

2017年にRE-1設備(600 t SWU/y)の廃止について事業変更許可をうけ、現在は450 t SWU/y 規模となっている。

また、金属胴遠心分離機は段階的に新型遠心分離機に更新することとしており、2010年3月から初期導入分75 t SWU/yの更新工事を2回に分けて行い、2012年3月に37.5 t SWU/y、2013年5月に37.5 t SWU/yの生産運転を開始した。

新規規制基準に適合するための安全性向上工事や新型遠心分離機への更新工事、濃縮事業部の品質保証活動や設備の安全性確認などの対応の改善を図るため、RE-2Aの75 t SWU/yについて、2017年9月に生産運転を一時停止している。

運転実績の詳細について以下に示す。

(1) RE-1 運転実績

年月日	運転実績および主なトピックス
1985年3月1日 (昭和60年)	日本原燃産業株式会社発足
1987年5月26日 (昭和62年)	核燃料物質加工事業許可申請 (第1期分 600 t SWU/y)
1988年8月10日 (昭和63年)	核燃料物質加工事業許可
1988年10月14日 (昭和63年)	ウラン濃縮工場着工
1991年7月25日 (平成3年)	安全協定締結 (青森県・六ヶ所村・日本原燃産業 (株))
1991年9月10日 (平成3年)	安全協定締結 (隣接六市町村、日本原燃産業 (株))
1991年9月27日 (平成3年)	核燃料物質加工事業の開始
1992年3月27日 (平成4年)	ウラン濃縮工場操業開始 (RE-1A) (生産運転開始) *1
1992年7月1日 (平成4年)	日本原燃サービス(株)と日本原燃産業(株)が合併し、日本原燃(株)が発足
1992年12月18日 (平成4年)	RE-1B 生産運転開始*2
1993年5月27日 (平成5年)	RE-1D 生産運転開始*3
1994年9月21日 (平成6年)	RE-1C 生産運転開始*4
2013年5月14日 (平成25年)	ウラン濃縮工場の第1期分 (600tSWU/y) の廃止に係わる核燃料物質加工事業変更許可を申請
2017年5月17日 (平成29年)	核燃料物質加工事業変更許可 (第1期分 (600tSWU/y) の廃止)

\*1 : 2000 (平成12) 年4月3日 計画停止中

\*2 : 2002 (平成14) 年12月19日 計画停止中

\*3 : 2005 (平成17) 年11月30日 計画停止中

\*4 : 2003 (平成15) 年6月30日 計画停止中

(2) RE-2 運転実績

年月日	運転実績および主なトピックス
1992年7月3日 (平成4年)	ウラン濃縮工場の第二期分増設(450 t SWU/y)に係わる加工事業変更許可を申請
1993年7月12日 (平成5年)	核燃料物質加工事業変更許可
1997年10月17日 (平成9年)	RE-2A 生産運転開始 *5
1998年4月1日 (平成10年)	RE-2B 生産運転開始 *6
1998年10月6日 (平成10年)	RE-2C 生産運転開始 *7
2008年12月16日 (平成20年)	ウラン濃縮工場の第2期分の一部更新(RE-2Aの150 t SWU/yのうち、75 t SWU/y)に係わる加工事業変更許可を申請
2010年1月21日 (平成22年)	核燃料物質加工事業変更許可(75 t SWU/y)
2012年3月9日 (平成24年)	RE-2A(37.5 t SWU/y) 生産運転開始 *8
2013年5月14日 (平成25年)	ウラン濃縮工場の第二期分の更新(450 t SWU/yのうち、375 t SWU/y)に係わる核燃料物質加工事業変更許可を申請
2013年5月21日 (平成25年)	RE-2A(37.5 t SWU/y) 生産運転開始 *8
2017年5月17日 (平成29年)	核燃料物質加工事業変更許可(375 t SWU/y)

\*5 : 2006(平成18)年11月30日 計画停止中

\*6 : 2010(平成22)年12月15日 計画停止中

\*7 : 2008(平成20)年2月12日 計画停止中

\*8 : 2017(平成29)年9月12日 生産運転一時停止

### 3. 経年劣化に関する技術評価の方法

#### 3.1 実施体制

経年劣化に関する技術評価の実施にあたって、以下に示す体制および文書を整備するとともに評価方法および手順の妥当性について確認した。

##### (1) 品質保証体制

加工施設における経年劣化に関する技術評価については、社長をトップとした品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、原子力施設の安全を継続的に改善していくことを目的とした、「原子力安全に係る品質マネジメントシステム規程」に基づく組織により活動を実施している。

組織（体制）について、「品質マネジメントシステム体制図」（添付-1）に示す。

##### (2) 経年劣化に関する技術評価の実施体制

経年劣化に関する技術評価の実施体制として、部門毎の役割分担を明確にするとともに、濃縮事業部副事業部長を委員長とし、濃縮事業部長が加工施設の保安に係る部門から選任した委員から構成する「濃縮安全委員会」および副社長（安全担当）を主査とし、社長が各室長、各事業部長の中から選任した委員から構成する「品質・保安会議」を設置している。

なお、経年劣化に関する技術評価結果については、濃縮安全委員会の審議、核燃料取扱主任者の確認および品質・保安会議における審議後、濃縮事業部長の承認をうける。

また、「加工施設の経年劣化に関する技術的な評価 実施計画書」により評価担当箇所、実施手順、報告書の作成等に係る体制を定めている。

体制について「加工施設の経年劣化に関する技術的な評価 実施体制」（添付-2）に示す。

##### (3) 経年劣化に関する技術評価実施者の力量評価

加工施設の経年劣化に関する技術的な評価に関する業務担当者の選任にあたっては、以下の力量評価により評価実施者を選任した。

- ①「加工施設 力量管理細則」に基づき作成する「課内業務の力量評価シート」により本業務に関する力量が評価されていること、また、評価結果より本業務を実施できる力量を有していることを確認する。

② 「加工施設の経年劣化に関する技術的な評価 実施計画書」に定める以下の力量評価項目について全て満たすことを確認する。

- ・ 評価設備・機器に関する十分な知識があること。
- ・ 力量習得に要する十分な業務従事実績（関連業務含む）があること。
- ・ 経年劣化に関する技術的な評価に関する教育（細則・実施計画書・実施要領書）を修了していること。

(4) 経年劣化に関する技術評価結果のレビュー

加工施設の経年劣化に関する技術的な評価の結果について、技術的な観点で妥当であることを確認する評価実施者以外の第 3 者によるレビューを実施するにあたり、レビュー実施部署以外から施設管理の知識を有する者を「レビュー実施者」として選任し、体制を構築した。

(5) 経年劣化に関する技術評価の実施に係る関連文書

経年劣化に関する技術評価に係る関連文書および共通文書は、品質マネジメントシステム（QMS）が定める文書体系による。

また、評価にあたっては、「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 年 5 月 19 日原子力安全・保安院制定（NISA-181a-08-1））で定める評価方法を参考とすることとした。

(6) 経年劣化に関する技術評価の実施手順・実施工程

① 経年劣化に関する技術評価の実施手順

経年劣化に関する技術評価の実施にあたって、「加工施設 高経年化に関する技術評価実施細則」に基づき、経年劣化に関する技術的な評価を実施するための実施体制および実施手順を定めた「加工施設の経年劣化に関する技術的な評価 実施計画書」および「加工施設の経年劣化に関する技術的な評価 実施要領書」を作成し、濃縮安全委員会の審議、核燃料取扱主任者の確認および濃縮事業部長の承認をうけ、評価方法の妥当性を確認したうえで実施した。

② 経年劣化に関する技術評価の実施工程

経年劣化に関する技術評価の各評価項目を抽出したうえで、全ての評価を完了し、2021 年 9 月 27 日より新たな長期施設管理方針を適用できるよう実施工程を策定した。

工程について「加工施設の経年劣化に関する技術的な評価 実施工程」（添付-3）に示す。

## (7) 記録の管理

経年劣化に関する技術評価に係る活動の証拠を示す結果について、管理すべき必要な記録を作成するとともに重要度に応じて必要な期間保管し、容易に参照できる状態で管理する。

## 3.2 具体的な評価方法

経年劣化に関する技術評価については、加工施設における全ての機器・構築物から評価対象機器を抽出し、今後 10 年間で想定した長期健全性の評価および現状の施設管理における点検計画の妥当性評価を実施し、評価結果より新たな長期施設管理方針の策定について検討するものである。

なお、経年劣化に関する技術評価結果および長期施設管理方針については現状の施設管理に反映することとする。

以下に加工施設における現状の施設管理の概要および経年劣化に関する技術評価手順を示す。

### 3.2.1 加工施設における施設管理の概要

加工施設の施設管理は、設備の劣化が加工施設に影響を与えないように定期点検および定期事業者検査等を行い、設備機能の健全性の確認、信頼性の維持および向上を図ることにより、設備機能維持を最優先に取り組むことを目的としている。

この目的を踏まえ、以下に示す基本的な考え方にに基づき、保全を行っている。

- (1) 設備に要求される安全機能、設備に対する施設管理の重要度（以下、保全重要度という）を明確にし、機能を確実に維持するために必要な、かつ重要度に応じた施設管理実施計画を策定する。
- (2) 策定した施設管理実施計画に基づき必要な点検を行い、確実に施設管理を実施する。
- (3) 施設管理実施計画の策定にあたっては、運転組織による巡視点検および保全組織による保全点検を包括的に管理できるようにする。
- (4) 検査および試験等における要求事項への判定を確実にできるよう、試験検査装置を常に使用できる状態に維持・管理する。

- (5) 設備に経年劣化の兆候が認められた場合や、所定の機能を発揮しうる状態にあることを確認・評価できない場合は、補修・取替等を実施し、機能の回復を図る。

施設管理の実施にあたっては、各プロセスの実施箇所において「加工施設 力量管理細則」に基づく「課内業務の力量評価」によりその力量（技術的能力）を評価した担当者が業務を行う。

加工施設における施設管理の概要について図1に示す。

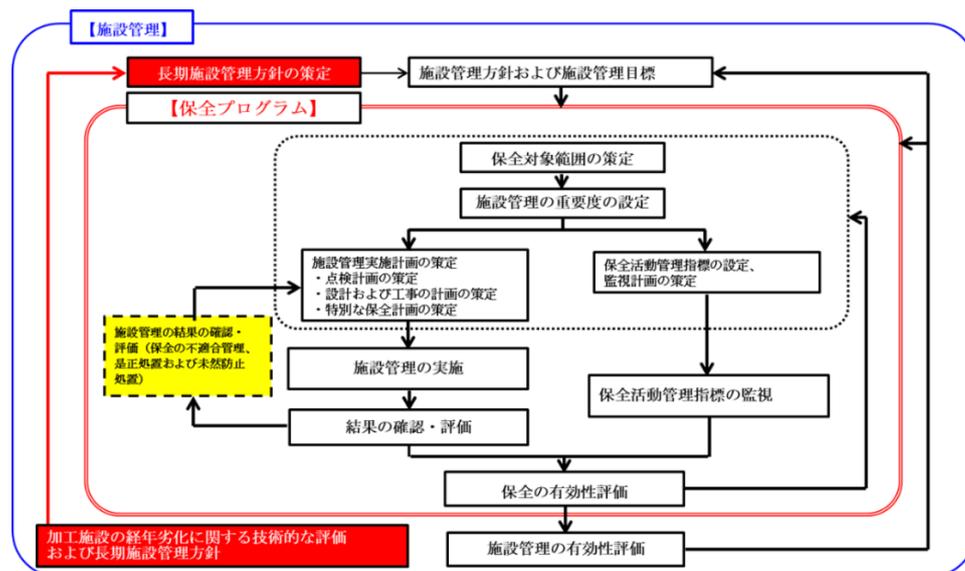


図1 加工施設における施設管理の概要

### 3.2.2 経年劣化に関する技術評価手順

「加工施設の経年劣化に関する技術的な評価 実施計画書」および「加工施設の経年劣化に関する技術的な評価 実施要領書」の手順に従い加工施設の経年劣化に関する技術的な評価を実施した。

評価フローについて「加工施設の経年劣化に関する技術的な評価の流れ」（添付-4）に、評価フローにおける手順の概要について以下に示す。

#### (1) 評価対象機器・構築物の抽出

- ① 加工施設における全ての機器・構築物を対象に評価対象の抽出を実施した。

なお、加工施設には安重設備に該当する設備がないことから、「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な考え方」にて定めている「安全機能を有する機器・構築物」<sup>\*1</sup>を踏まえ、「ウラン濃縮工場 施設管理細則」で定めた機器の重要度として機器故障により保安に与える影響の大きい保全重要度 A、B<sup>\*2</sup>に該当する機器・構築物（設工認対象機器・構築物）について評価対象として抽出した。

※1 安全機能を有する機器・構築物（抜粋）

- ・ウランを非密封で大量に取扱う設備・機器
- ・ウランを限定された区域に封じ込めるための設備・機器であって、その機能喪失により作業環境または周辺環境に著しい放射能汚染の発生の恐れのあるもの
- ・臨界安全上核的制限値のある設備・機器および当該制限値を維持するために必要な設備・機器
- ・火災・爆発等の防止上、熱的制限値または科学的制限値のある設備・機器および当該制限値を維持するために必要な設備・機器
- ・非常用電源等であって、その機能喪失により加工施設の安全性が著しく損なわれるおそれのある系統および機器・設備
- ・上記設備・機器が設置されている建物・構築物

※2 機器の保全重要度（抜粋）

- ・保全重要度 A  
重大事故に至るおそれがある事故等の発生防止、拡大防止、影響緩和に係る機能要求があり、機能喪失時の影響が大きく、最大限の予防保全を実施する機器
- ・保全重要度 B  
保全重要度 A に該当する機器以外で事業変更許可申請書、設工認申請書の本文、仕様表、系統図等に記載されている一般産業機器以上の機器

② 保全重要度 A、B 以外としている設工認対象機器・構築物についても評価対象として抽出する。

③ 評価対象として抽出した機器・構築物のうち、今後 10 年の間に更新、廃止を予定しているものについては、以降の経年劣化に関する技術評価上着目すべき経年劣化事象の抽出・評価を行わず、更新、廃止までの期間における、施設管理について評価する。

(2) 評価対象機器・構築物の分類

① 劣化メカニズムによる分類

評価対象機器・構築物について、最新の知見を反映した劣化メカニズム表により材質、故障時の影響、安全性への影響それぞれの項目における分類を行う。

- ② グループ化
- 評価対象機器・構築物について、前回の評価結果との比較を考慮した以下の設備・機能毎にグループ化する。
- a. 建屋・構築物
  - b. ポンプ
  - c. 配管・弁
  - d. 槽・塔
  - e. インターロック（計測制御設備）
  - f. 空調設備
  - g. 電気設備
  - h. 機械設備
  - i. その他設備

- ③ 代表機器の選定
- ②の評価グループ毎に使用状況（温度、圧力、流量等）、運転状況（運転時間、作動回数、UF<sub>6</sub>充填量等）の条件がより厳しい機器・構築物を代表機器に選定し、以降の評価はこの代表機器を対象として実施する。
- ただし、代表機器はグループの機器・構築物の経年劣化に関する技術評価を包含している必要があるため、包含されない機器・構築物がある場合、同グループで複数の代表機器を選定し評価する。

(3) 経年劣化上着目すべき経年劣化事象の抽出

- ① 評価部位の選定
- (2) で選定した代表機器について、安全機能上重要な主要部位を抽出し、内部雰囲気、外部雰囲気等の使用環境（設計条件）毎に分類する。
- ② 経年劣化事象の抽出
- ①で抽出した代表機器の主要部位において想定される着目すべき経年劣化事象について抽出する。
- また、評価対象期間（10年間）における、不適合および是正処置の状況について抽出し、技術評価のインプットとする。

#### (4) 経年劣化事象に対する技術評価

##### ① 健全性評価

代表機器の主要部位において抽出された経年劣化事象から、主要部位の安全機能が維持され長期的な機器の使用が可能であるか評価する。

##### ② 現状保全

代表機器に対する現状の点検計画について、具体的な内容および経年劣化事象の反映状況について確認する。

##### ③ 耐震安全性評価

代表機器の耐震安全性を有する部位において抽出された経年劣化事象に対して、現状調査（コンクリート強度・ひび割れ調査、基礎ボルトの腐食調査等）を行い、部位の耐震安全機能が維持され長期的な機器の使用が可能であるか評価する。

##### ④ 最新知見および運転状況の反映

加工施設の経年劣化に関する最新の知見および運転経験について、収集・調査・分析を実施し、経年劣化技術評価への反映要否を検討する。

##### ⑤ 総合評価（まとめ）

代表機器について、健全性評価結果および現状の点検計画を考慮し、次回評価まで10年間を仮定した総合的な評価を実施する。

##### ⑥ 追加保全策の策定

総合評価を踏まえ、現状の点検計画の内容に充実すべき項目、課題等を抽出し、追加保全策を策定し、新たな長期施設管理計画に反映する。

##### ⑦ 経年劣化に関する技術的評価に用いる資料等

経年劣化に関する技術的評価に用いる資料および記録を以下に示す。

- ・ 事業変更許可、技術基準規則への適合性に係る整理リスト
- ・ 保全計画 管理台帳
- ・ 保全内容決定根拠書および劣化メカニズム整理表
- ・ CR 情報（JCAPS システム）
- ・ 不適合処理票（異常等発生報告書）
- ・ 予防処置票
- ・ 工事・点検結果推奨事項報告書

#### 4. 経年劣化に関する技術的な評価結果

##### 4.1 経年劣化事象の抽出および経年劣化事象に対する健全性評価

評価対象機器・構築物について安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象の抽出を行うとともに、今後10年の供用を想定した健全性を評価した結果、現状の保全を継続することで加工施設の機器・構築物の健全性が確保されることを確認した。

「評価対象機器・構築物における経年劣化事象評価結果」を表1に、「経年劣化に関する技術評価上着目すべき経年劣化事象の健全性評価結果」を表2に示す。

また、グループ毎の技術評価結果の概要について別紙に示す。

表1 評価対象機器・構築物における経年劣化事象評価結果

分類	代表機器		減肉		割れ		絶縁	導通	信号	材質変化	その他経年劣化事象	
	機器・構築物	部位	摩耗	腐食	疲労	応力腐食	絶縁低下	不良	特性変化	劣化		
建屋・構築物	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウラン濃縮建屋1号発回均質棟</li> <li>ウラン濃縮建屋2号発回均質棟</li> <li>ウラン濃縮建屋中央操作棟</li> <li>使用済遠心機保管建屋</li> </ul>	壁	—	—	—	—	—	—	—	—	中性化および塩分浸透によるコンクリート強度の低下(○) 海塩粒子による鉄骨腐食(△ <sup>A</sup> ) 屋上防水層の劣化(△ <sup>A</sup> )	
		屋上	—	—	—	—	—	—	—	—		—
		天井	—	—	—	—	—	—	—	—		△ <sup>A</sup>
		床	—	—	—	—	—	—	—	—		△ <sup>A</sup>
		柱	—	—	—	—	—	—	—	—		△ <sup>A</sup>
		扉	—	—	—	—	—	—	—	—		△ <sup>A</sup>
		シャッター	—	—	—	—	—	—	—	—		△ <sup>A</sup>
EXPJ	—	—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>			
ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>2号カスケード排気系ロータリポンプ(CB)</li> <li>2号一般パージ系ブースタポンプ</li> <li>IF<sub>7</sub>循環コンプレッサ</li> <li>管理廃水処理脱水機送泥ポンプ</li> <li>砂ろ過塔送水ポンプ</li> <li>ろ過器送水ポンプ</li> <li>第1処理水ポンプ</li> <li>第2処理水ポンプ</li> <li>消火設備非常用消火ポンプ</li> </ul>	本体	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—	—	2号カスケード排気系ロータリポンプ(CB)、2号一般パージ系ブースタポンプ本体、主軸のUF <sub>6</sub> 腐食(△ <sup>A</sup> )	
		電動機	△ <sup>A</sup>	—	—	—	○	—	—	—	—	IF <sub>7</sub> 循環コンプレッサ本体のUF <sub>6</sub> 腐食、IF <sub>7</sub> 腐食(△ <sup>A</sup> )
		主軸	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	非常用消火ポンプデューゼレエンジンの部品劣化(△ <sup>A</sup> )

分類	代表機器		減肉		割れ		絶縁	導通	信号	材質変化	その他経年劣化 事象	
	機器・構築物	部位	摩耗	腐食	疲労	応力腐食	絶縁低下	不良	特性変化	劣化		
配管・弁	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要配管(含む)(2Aカスケード設備)</li> <li>配管(含む)(消火設備)</li> <li>主要放射性廃水配管(含む)(高放射性廃水系)(液体廃棄物廃棄設備)</li> <li>主要配管(含む)(2号UF<sub>6</sub>処理設備)</li> <li>主要配管(含む)(2号均質・ブレンディング設備)</li> <li>主要配管(含む)(付着ウラン回収設備)</li> </ul>	溶接部	-	△ <sup>A</sup>	-	-	-	-	-	-	2Aカスケード設備、2号UF <sub>6</sub> 処理設備、2号均質・ブレンディング設備の各部位のUF <sub>6</sub> 腐食(△ <sup>A</sup> )	
		フランジ	-	△ <sup>A</sup>	-	-	-	-	-	-	△ <sup>A</sup>	付着ウラン回収設備の各部位のUF <sub>6</sub> ・IF <sub>5</sub> ・IF <sub>7</sub> 腐食(△ <sup>A</sup> )
		曲管部	-	△ <sup>A</sup>	-	-	-	-	-	-	-	
槽・塔	<ul style="list-style-type: none"> <li>2号一般ページ系ケミカルトラップ(NaF)</li> </ul>	胴体	-	-	-	-	-	-	-	-	各部位のUF <sub>6</sub> 腐食(△ <sup>A</sup> )	
		NaFカートリッジ(シート部)	△ <sup>A</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>洗缶廃水貯槽</li> <li>分析廃水ビット</li> <li>第1廃水調整ビット</li> <li>手洗廃水ビット</li> <li>第2廃水調整ビット</li> <li>IF<sub>7</sub>ポンペ発生槽</li> <li>IF<sub>7</sub>圧力調整槽</li> <li>回収系UF<sub>6</sub>回収槽</li> <li>IF<sub>7</sub>回収系ポンペ回収槽</li> <li>2号発生槽</li> <li>2号製品回収槽</li> <li>2号廃品回収槽</li> <li>2号圧力調整槽</li> <li>2号均質槽</li> <li>2号製品シリング槽</li> <li>2号原料シリング槽</li> <li>2号減圧槽</li> </ul>	筐体	-	△ <sup>A</sup>	-	△ <sup>A</sup>	-	-	-	△ <sup>A</sup>	IF <sub>7</sub> 圧力調整槽筐体のIF <sub>7</sub> 腐食(△ <sup>A</sup> )	
		回収系UF <sub>6</sub> 回収槽熱交換器	-	△ <sup>A</sup>	-	-	-	-	-	-	-	2号製品シリング槽、2号原料シリング槽、2号均質槽の溶接部、シール部の劣化による気密性低下(△ <sup>A</sup> )
		2号製品回収槽ファン	-	△ <sup>A</sup>	-	-	-	-	-	-	-	
		2号製品シリング槽、2号原料シリング槽の冷却器・加熱器	-	△ <sup>A</sup>	-	-	-	-	-	-	-	
インターロック(計測制御設備)	<ul style="list-style-type: none"> <li>圧力伝送器(差圧伝送器)</li> <li>温度検出器</li> <li>重量検出器</li> </ul>	検出部	-	-	-	-	-	-	-	△ <sup>A</sup>	-	
		シール材	-	-	-	-	-	-	-	-	△ <sup>A</sup>	
		電気回路	-	-	-	-	-	-	-	△ <sup>A</sup>	-	
		ケーブル	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>液位検出器(電極式)</li> </ul>	本体	-	△ <sup>A</sup>	-	-	-	-	-	-	△ <sup>A</sup>	
		ケーブル	-	-	-	-	-	○	-	-	-	

分類	代表機器		減肉		割れ		絶縁	導通	信号	材質変化	その他経年劣化 事象
	機器・構築物	部位	摩耗	腐食	疲労	応力腐食	絶縁低下	不良	特性変化	劣化	
空調設備	・1号中間室系排風機	筐体	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	フィルタ腐食(HF)および目詰まり(△ <sup>A</sup> )
		羽根車	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	
		主軸	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	
		電動機	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	○	—	—	△ <sup>A</sup>	
	・1号均質室系排気フィルユニット	筐体	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
	・2号排気ダクト	ダクト本体	—	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
電気設備	・2A高周波インバータ盤	筐体	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—	—
		コンバータ	—	—	—	—	○	—	—	△ <sup>A</sup>	
		チョッパ	—	—	—	—	○	—	—	△ <sup>A</sup>	
		インバータ回路	—	—	—	—	○	—	—	△ <sup>A</sup>	
	・非常用ディーゼル発電機(発電機側)	三相同期発電機	—	△ <sup>A</sup>	—	—	○	—	—	△ <sup>A</sup>	—
		励磁機	—	△ <sup>A</sup>	—	—	○	—	—	—	
		本体	—	△ <sup>A</sup>	—	—	○	—	—	—	
		制御盤	—	△ <sup>A</sup>	—	—	○	—	—	—	
	・1号無停電電源装置	筐体	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—	—
		インバータ	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
		整流器	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
		計器用変成器	—	△ <sup>A</sup>	—	—	○	—	—	—	
	・1号無停電電源装置蓄電池盤	筐体	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—	—
		蓄電池	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
・ハンドセットステーション(運転指令台)	筐体	—	△ <sup>A</sup>	—	—	○	—	—	—	—	
機械設備	【コールドトラップ】 ・2A廃品コールドトラップ	胴本体	—	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	各部位のUF <sub>6</sub> 腐食(△ <sup>A</sup> )
		伝熱管	—	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
	【搬送設備】 ・ウラン貯蔵建屋天井走行クレーン	減速機	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—
		フック	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	
		ワイヤーロープ	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	
		ガータ	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	
		サドル	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	
		レール	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	
		ホイスト	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
	・シリンダ搬送台車 ・シリンダ搬出入台車	車軸	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—
		車輪	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	
		車体	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	
		シリンダ置台	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	
		レール	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	
		バッテリー	—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
		操作盤	—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
	【非常用設備】 ・非常用ディーゼル発電機(機関)	噴燃弁	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	—
		ポンプ	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
		給排気弁	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
		シリンダヘッド	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
		冷却器	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
	【冷凍機ユニット】 ・2号製品冷凍機ユニット	圧縮機	—	△ <sup>A</sup>	—	—	○	—	—	△ <sup>A</sup>	—
		ユニット本体	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
火災防護板		—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—		

分類	代表機器		減肉		割れ		絶縁	導通	信号	材質変化	その他経年劣化 事象	
	機器・構築物	部位	摩耗	腐食	疲労	応力腐食	絶縁低下	不良	特性変化	劣化		
機械設備	【カスケード設備】 ・遠心分離機	回転体	—	—	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	ケーシング内部の UF <sub>6</sub> 腐食 (△ <sup>A</sup> )	
		ケーシング	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—		
	【シリング置台】 ・廃品シリング置台	本体	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—	—	
		【管理廃水処理脱水機】 管理廃水処理脱水機	ケーシング	—	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	—
	架台		—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—		
	電動機		—	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	○	—	—	—		
		主軸	—	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>		
	【基礎ボルト】 ・廃品シリング置台 ・2号一般ハンズ系 コールドトラップ	本体	—	○	—	—	—	—	—	—	—	
その他設備	【放射線測定・監視設備】 ・ダストサンプラ	ポンプ	—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	—	
		筐体	—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>		
		スイッチ	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	—	△ <sup>A</sup>		
		ケーブル	—	—	—	—	○	△ <sup>A</sup>	—	△ <sup>A</sup>		
		【出入管理関係設備】 ・電気温水器	本体	—	△ <sup>A</sup>	—	—	○	△ <sup>A</sup>	—	△ <sup>A</sup>	—
		【容器】 ・付着ウツ回収容器 ・廃品シリンダ ・中間製品容器 ・IF <sub>7</sub> ポンベ	本体 (内外)	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—	付着ウツ回収容器の UF <sub>6</sub> 、IF <sub>5</sub> 腐食 (△ <sup>A</sup> )
	—			—	—	—	—	—	—	—	中間製品容器の UF <sub>6</sub> 腐食 (△ <sup>A</sup> )	
	—			—	—	—	—	—	—	—	中間製品容器の 熱応力疲労 (△ <sup>A</sup> )	
		【消防設備】 ・感知器 ・火災報知機 ・消火器 ・加圧タンク ・屋外消火栓 ・防火水槽 ・誘導灯	部品	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	消火器の消火剤 劣化 (△ <sup>A</sup> )
	ケーブル		—	—	—	—	○	△ <sup>A</sup>	—	—	消火栓ホース、 給水管の腐食 (△ <sup>A</sup> )	
		【計測機器類】 ・秤量計	検出器	—	—	—	—	○	—	—	△ <sup>A</sup>	—
	指示計		—	—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
	・2号質量分析装置	イオンス	—	—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
Qボール		—	—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>		
・臨界監視盤	電気回路 構成品	—	—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>		
・臨界検出器	検出器	—	—	—	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>		

分類	代表機器		減肉		割れ		絶縁	導通	信号	材質変化	その他経年劣化 事象
	機器・構築物	部位	摩耗	腐食	疲労	応力腐食	絶縁低下	不良	特性変化	劣化	
その他設備	【洗缶設備】 ・洗缶架台	電動機	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	○	—	—	△ <sup>A</sup>	—
		歯車	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
		ローラー	△ <sup>A</sup>	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
		シリンダ <sup>※</sup> 支持部	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—	
	【除染設備】 ・除染ハウス	筐体	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—	—
		排気フード <sup>※</sup>	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—	
	【検査設備(分析設備)】 ・質量分析装置 ・発光分光装置 ・高周波プラズマ 分析装置 ・高周波プラズマ発光 分光分析装置 ・スクラパ <sup>※</sup> 付きドラフトチェンバ <sup>※</sup> ・カリフォルニア型フード <sup>※</sup> ・サンプル保管戸棚 ・赤外分光分析装置	本体	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	—	—
		部品	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	—	△ <sup>A</sup>	
	【2号均質 <sup>※</sup> ブレンド <sup>※</sup> 設備】 ・サンプル小分け装置	接液部	—	—	—	△ <sup>A</sup>	—	—	—	—	UF <sub>6</sub> 腐食 (△ <sup>A</sup> )

### 凡例

- : 経年劣化に関する技術評価上着目すべき経年劣化事象。
- △ : 経年劣化に関する技術評価上着目すべき経年劣化ではない事象。
- : 経年劣化評価対象の部位がない、または使用環境や材料等により経年劣化が生じないことが明らかなもの。

### 【判定基準】

- 経年劣化に関する技術評価上着目すべき経年劣化事象  
経年に伴い、機器・構築物の安全機能を低下させる事象のうち、これによる機能低下が機器・構築物の長期供用に伴い、急速に進展する・発現頻度が高まる（これまでの機能低下の発現が面的、量的に高まる状態）・新たに顕在化するなど、機能低下の予測からの乖離の発生が否定できないものをいう。
- △ 経年劣化に関する技術評価上着目すべき経年劣化事象ではない事象
  - A 想定した劣化傾向と実際の劣化傾向の乖離が考えがたい経年劣化事象であって想定した劣化傾向等に基づき適切な保全活動を行っているもの。
  - B これまでの運転経験や使用条件から考えた材料試験データとの比較等により、今後も経年劣化事象の進展が考えられない、または進展傾向が極めて小さいと考えられる経年劣化事象。

表2 経年劣化に関する技術評価上着目すべき経年劣化事象の健全性評価結果

分類	機器・構築物 (代表機器)	対象部位	経年劣化事象	現状保全	評価結果
建屋・構築物	各建屋	壁、屋上、天井、床、柱	中性化および塩分浸透によるコンクリート強度の低下	外観点検 壁・床のクラック補修 柱の補修塗装 非破壊試験または破壊試験	現状保全を継続する。
ポンプ	ロータリポンプ ブースポンプ コンプレッサ 送泥ポンプ 送水ポンプ 処理水ポンプ 消火ポンプ	電動機	絶縁低下	絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。
インターロック (計測制御設備)	圧力伝送器 温度検出器 重量検出器 液位検出器	ケーブル	絶縁低下	特性試験 絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。
空調設備	排風機	電動機	絶縁低下	絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。
電気設備	高周波インバータ盤	コンバータ、チョップインバータ回路	絶縁低下	絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。
	非常用ディーゼル発電機(発電機側)	三相同期発電機 励磁機、本体 制御盤	絶縁低下	絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。
	無停電電源装置	計器用変成器	絶縁低下	絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。
	バンドセットステーション	筐体	絶縁低下	絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。
機械設備	冷凍機ユニット	圧縮機	絶縁低下	絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。
	管理廃水処理脱水機	電動機	絶縁低下	絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。
	基礎ボルト	廃品シリング置台 2号一般ボルト系 コールドトラップ	腐食による減肉	外観点検	現状保全を継続する。
その他設備	ダストサンプラ	ケーブル	絶縁低下	絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。
	電気温水器	電気温水器	絶縁低下	絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。
	火災報知器	ケーブル	絶縁低下	絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。
	秤量計	検出器	絶縁低下	絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。
	洗缶架台	電動機	絶縁低下	絶縁抵抗測定	現状保全を継続する。

## 4.2 経年劣化事象に対する耐震安全性評価

### (1) 静的機器

評価対象機器・構築物の耐震安全機能に影響をおよぼす着目すべき経年劣化事象を抽出し、現状調査（建屋のコンクリートコア抜き試験および非破壊試験、基礎ボルトの寸法測定）を実施し、その結果を踏まえ次回の経年劣化技術評価までの10年間の供用を想定した耐震安全性に与える影響の評価を行った結果、経年劣化事象の発生・進展は極めて遅く、今後も事象が大きく進展する要因はなく、必要に応じて補修等ができることから、今後10年間について耐震安全機能が維持され長期的な機器の使用が可能であると評価した。「耐震安全性評価上着目すべき経年劣化事象抽出結果」を表3に、「経年劣化事象に対する耐震安全性評価結果」を表4に示す。

表 3 耐震安全性評価上着目すべき経年劣化事象抽出結果

評価対象機器・構築物 経年劣化事象（強度低下）	建屋・構築物		基礎ボルト
	鉄筋コンクリート造	鉄骨造	
熱	—	—	—
放射線照射	—	—	—
中性化	○	—	—
塩分浸透	○	—	—
機械振動	—	—	—
アルカリ骨材反応	△	—	—
凍結溶解	△	—	—
乾燥収縮	△	—	—
化学的浸食	—	△	—
風化	—	—	—
酸性雨	△	△	—
日射	△	—	—
電食作用	△	—	—
構造劣化	△	—	—
表面劣化	△	—	—
腐食	—	○	○
金属疲労	—	△	—
摩耗・緩み	—	△	—

凡例

- : 耐震安全性評価上着目すべき経年劣化事象。
- △ : 耐震安全性評価上着目すべき経年劣化ではない事象。  
(想定した劣化傾向と実際の劣化傾向の乖離が考えがたい経年劣化事象であって、想定した劣化傾向等に基づき適切な保全活動を行っているもの)
- : 経年劣化評価対象の部位がない、または使用環境や材料等により経年劣化が生じないことが明らかなもの。

表 4 経年劣化事象に対する耐震安全性評価結果

機器・構築物	対象	経年劣化事象	評価結果
建屋・構築物	壁、屋上、天井、床、柱	中性化および塩分浸透によるコンクリート強度の低下	<p>以下の現状調査結果より、現状の保全を継続とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中性化深さは屋内外ともに鉄筋が腐食し始める中性化深さに対し十分に下回っていることを確認した。</li> <li>・圧縮強度は設計基準強度 23.5 N/mm<sup>2</sup>に対し、52.7 N/mm<sup>2</sup>と大幅に上回っていることを確認した。</li> </ul>
		海塩粒子による鉄骨腐食	<p>以下の現状調査結果より、現状の保全を継続とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・塩化物イオン濃度測定により算出された鉄筋の腐食減量は、<math>6.1 \times 10^{-4} \text{g/cm}^2</math>であり、今後10年経過を想定しても<math>8.0 \times 10^{-4} \text{g/cm}^2</math>と、かぶりコンクリートにひび割れが発生する時点の<math>51.0 \times 10^{-4} \text{g/cm}^2</math>に対し、大幅に下回っていることを確認した。</li> </ul>
基礎ボルト	本体	腐食による減肉	<p>以下の現状調査結果より、現状の保全を継続とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎ボルトの寸法測定を実施した結果、ボルトねじ部において、基準寸法 (JIS B1180 (M20)) 下限値の 19.48 mm に対して 19.8 mm と十分余裕があることを確認した。</li> </ul>

## (2) 動的機器

加工施設においては、重大事故に至るおそれがある事故が予測される場合または発生した場合には、生産運転停止を行いUF<sub>6</sub>シリンダ類およびコールドトラップ類にUF<sub>6</sub>を回収し、万一UF<sub>6</sub>が機器から漏えいした場合またはそのおそれがある場合は、建屋内に気体状のUF<sub>6</sub>等を閉じ込めることと規定していることから、事象発生後に機能維持が要求される動的機器がないため、動的機能維持評価は不要とした。

### 4.3 代表機器以外の評価対象機器への展開

上記までの評価結果により、代表機器以外の評価対象機器についても、現状の保全を継続することで加工施設の機器・構築物の健全性が確保されることを確認しており、これを継続することにより安全機能を維持することが可能と評価する。

### 4.4 更新・廃止する機器・構築物に対する現状保全の技術評価

更新・廃止予定であって、現在設置されている機器・構築物 (RE-1 計測制御設備等) について現状の保全を継続することで健全性が確保されることを確認した。

## 5. 長期施設管理方針

加工施設の経年劣化に関する技術評価より、現状の施設管理を継続することで加工施設の全ての機器・構築物の長期健全性が確保されることを確認した。

また、経年劣化への対策として充実すべき施設管理の項目についても抽出されなかったことから新たな長期施設管理方針の変更はない。

## 6. 最新知見および運転状況の反映

経年劣化に関する技術評価においては、前回実施した加工施設の経年劣化に関する評価結果および他施設における経年劣化技術評価を参考にするとともに、前回評価から現在まで（2011年9月～2021年3月）の最新知見および運転経験について調査・収集し、施設管理（保全計画）に反映または事象へ対処していることを確認した。

「最新知見および運転状況の主な反映・処理事例」について表5に示す。

表5 最新知見および運転状況の主な反映・処理事例

項目	評価対象期間における処置件数	反映・対処した主な事例 (カッコ内の年月は保全計画への反映・対処時期を示す)
加工施設における不適合事象および処置結果	390	<ul style="list-style-type: none"> <li>分析ダクト腐食事象を踏まえ、10年毎のダクトの外観点検、ファイバースコープ等による内部確認および20年毎のダクト支持構造物の外観点検を保全計画に追加した。(2019年3月)</li> <li>DG制御盤火災事象を踏まえ、15年毎の電気計装品の用品交換を保全計画に追加した。(2019年2月)</li> <li>1号中間室系排風機電動機の絶縁劣化事象を踏まえ、12年毎のコイル巻き直しおよび20年毎の排風機本体の保温材取外し(外観点検)を保全計画に追加した。(2020年9月)</li> </ul>
他施設からの反映結果	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造メーカーにおけるディーゼル発電機シリンダライナーの引張り強さ不足(製品不良)事象を踏まえ調査したところ、本加工施設においても同製造メーカー製シリンダライナーを使用しており、引張り強さ不足が確認されたため、シリンダライナーを交換した。(2011年6月)</li> <li>国内原子力施設におけるディーゼル発電機過給機軸固着事象を踏まえ、レーシングワイヤ孔の高さ、孔の状態確認および取外したタービンブレードの再利用禁止を点検要領書に追加した。(2019年5月)</li> </ul>

## 7. まとめ

### (1) 総合評価

加工施設のプラントを構成する機器・構築物について、経年劣化に関する技術評価を実施した結果、現状の保全の継続により次回評価までの10年間における長期健全性が確保される見通しを得た。

### (2) 今後の取り組み

今回実施した経年劣化に関する技術的な評価は、現在の最新知見に基づき実施したものであるが、今後以下に示すような運転経験や最新知見を踏まえ、適宜再評価を実施していく。

- ・材料劣化に係る安全基盤研究の成果。
- ・これまでに想定していなかった部位等における経年劣化事象が原因と考えられる国内外の事故・トラブル。
- ・関係法令の制定および改廃。
- ・原子力規制委員会からの指示。
- ・材料劣化に係る規格・基準類の制定および改廃。
- ・点検・補修・取替の実績。

また、今回の評価およびその過程で得られた知見について、その他の運転経験や最新知見とともに次回（10年後）の経年劣化に関する技術評価のインプットとして扱い、経年劣化対策の再評価に反映するとともに、さらに改善された経年劣化対策および長期施設管理計画の策定に努めていくこととする。

本加工施設については、新規規制準へ適合させるため、「六ヶ所ウラン濃縮工場 核燃料物質加工事業変更許可申請書」は平成29年5月17日付けをもって許可を受けている。また、「加工施設に関する設計及び工事の計画の認可申請書」（旧法においては「核燃料物質の加工施設の変更に関する設計及び工事の方法の認可申請書」という。）（以下「設工認申請書」という。）は令和元年10月11日付け、令和元年12月26日付け、令和2年3月26日付けおよび令和3年7月26日付けをもって認可を受けている。さらに、今後設工認申請書を申請していく。

これらの活動を通じて、今後も安全・安定運転に努めるとともに、安全性・信頼性のより一層の向上に取り組んでいく。

以上

経年劣化に関する技術評価の結果（グループ毎の概要）

1. 建屋・構築物

加工施設の主要な建屋は、鉄筋コンクリート造または鉄骨造であり、初期に建設した建屋は1990年の竣工後、2021年3月時点で30年を経過しているが、一般的な鉄筋コンクリート造の建屋は、50～60年の寿命<sup>※1</sup>があるとされている。

※1 コンクリートの中酸化は年に約1mm程度の速さで進行し、一般的な建屋のコンクリートの打ち放し工法では、コンクリート表面から鉄筋までの距離が50mm～60mmである。

代表機器・構築物の評価結果について以下に示す。

(1) 1号発回均質棟、2号発回均質棟、中央操作棟、使用済遠心機保管建屋

① 健全性評価

代表機器・構築物の安全機能および耐震機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・鉄筋コンクリート造の壁、天井、柱
  - …コンクリート中酸化および塩分浸透によるコンクリート強度の低下、ひび割れ
- ・鉄筋コンクリート造の床
  - …コンクリート中酸化および塩分浸透によるコンクリート強度の低下、ひび割れ、塗装の剥離
- ・鉄骨造の壁、天井…ひび割れ、海塩粒子による鉄骨腐食
- ・鉄骨造の床…ひび割れ、塗装の剥離
- ・鉄骨造の柱…海塩粒子による鉄骨腐食
- ・屋上防水層（アスファルト防水層、シート防水層）…劣化
- ・部品（建具等）…塗装劣化、海塩粒子による腐食

上記の経年劣化事象について、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

また、建屋高経年調査として2019年10月に実施したコンクリートコア抜き試験、非破壊試験（リバウンドハンマー）および鉄骨の耐用年数算出により、以下の結果を得た。

a. コンクリートコア抜き試験結果

- (a) 中性化深さは屋内外ともに「鉄筋コンクリート造建築物の耐久設計施工指針・同解説（2016）」（日本建築学会）の推定式<sup>※2</sup>を用いて算出した10年経過後における中性化深さにおいても、鉄筋が腐食し始める中性化深さに対し十分に下回っていることを確認した。

調査結果（抜粋）について以下に示す。

評価対象	調査時点の 中性化深さ (実測値)	調査時点より 10年経過後に おける中性化 深さ	鉄筋が腐食 し始める中 性化深さ
屋内	1.0 cm	4.32 cm	6.0 cm
屋外	0.2 cm	2.54 cm	4.0 cm

※2 推定式（岸谷式）：屋内  $C = 0.683\sqrt{t} = 0.683\sqrt{40} = 4.32 \text{ cm}$

屋外  $C = 0.402\sqrt{t} = 0.683\sqrt{40} = 2.54 \text{ cm}$

- (b) 塩化物イオン濃度測定の結果を「鉄筋の腐食速度に基づいた鉄筋コンクリート建築物の寿命予測に関する研究-東京大学学位論文（1986）」の予測式（森永式）に適用し算出された鉄筋の腐食減量は、調査時点（2019年）において  $6.1 \times 10^{-4} \text{ g/cm}^2$  であり、今後10年経過を想定しても  $8.0 \times 10^{-4} \text{ g/cm}^2$  と、かぶりコンクリートにひび割れが発生する時点の  $51.0 \times 10^{-4} \text{ g/cm}^2$  に対し、大幅に下回っていることを確認した。

b. 非破壊試験（リバウンドハンマー）による調査結果

圧縮強度は設計基準強度  $23.5 \text{ N/mm}^2$  に対し、 $52.7 \text{ N/mm}^2$  と大幅に上回っていることを確認した。

c. 鉄骨の耐用年数算出

「建築物の耐久計画に関する考え方（1988）」（日本建築学会）の評価式<sup>※3</sup>を用いて鉄骨の推定耐用年数を算出した結果、今後36年（2019年の測定時点から）であることを確認した。

※3 評価式： $Y = (Y_{sp} \times D_p \times B_p \times C_p \times M_p) + (Y_{ss} \times B_s \times C_s \times M_s)$

- ・  $Y_{sp}$ ：塗膜の標準耐用年数
- ・  $Y_{ss}$ ：鋼材の標準耐用年数
- ・  $D_p$ ：塗膜の地域・環境による係数
- ・  $B_s$ ：鋼材の部位による係数
- ・  $B_p$ ：塗膜の部位による係数
- ・  $C_s$ ：鋼材の施工水準による係数
- ・  $C_p$ ：塗膜の施工水準
- ・  $M_s$ ：鋼材の維持保全水準による係数
- ・  $M_p$ ：塗膜の維持保全水準による係数

鉄骨の耐用年数=15年（塗膜の耐用年数）+21年（鋼材の耐用年数）=36年

## ② 現状保全

代表機器・構築物の安全機能および耐震機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 壁、天井、床、柱の外観点検…1回/3年
- ・ 壁、床のクラック補修および柱の補修塗装…1回/12年
- ・ コア抜き試験（塩分浸透、中性化深さ、圧縮強度）…1回/30年
- ・ 非破壊試験（リバウンドハンマー）…1回/30年
- ・ 屋上防水層の外観点検…1回/3年
- ・ 屋上防水層（アスファルト防水層）の全面補修…1回/20年
- ・ 屋上防水層（シート防水層）の補修…1回/12年
- ・ 扉の開閉操作確認…1回/年
- ・ 扉の外観点検…1回/3年
- ・ 扉の補修塗装…1回/6年
- ・ 扉の部品交換…1回/20年
- ・ シャッターの内部清掃、消耗品交換、外観点検…1回/年
- ・ シャッターの補修塗装…1回/6年
- ・ シャッターの部品交換…1回/20年
- ・ エキスパンションジョイントの外観点検…1回/3年
- ・ エキスパンションジョイントの漏水有無確認…1回/12年
- ・ エキスパンションジョイントの部品交換…1回/30年

## ③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

## 2. ポンプ

加工施設におけるポンプは、設備、流体、用途毎に種々のポンプを使用しており、これらのポンプについては、補修・取替が困難なものではなく、また、主要な系統は冗長化しているため連続運転に支障をきたすことはないことから、それぞれの耐用年数、経年劣化状況を考慮し、計画的な補修・更新により状態を維持できる。

また、機器のバウンダリを喪失した場合にもUF<sub>6</sub>を取扱う系内は大気圧以下であり、管理廃水処理設備には漏えいを想定した堰を設けていることから安全上の影響度は小さい。代表機器・構築物の評価結果について以下に示す。

### (1) 2号カスケード排気系ロータリポンプ (CB)

#### ① 健全性評価

2号カスケード排気系ロータリポンプ (CB) の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ポンプ本体…UF<sub>6</sub>腐食、駆動部損傷
- ・電動機…腐食、亀裂、変形、摩耗、駆動部損傷、絶縁低下
- ・主軸…UF<sub>6</sub>腐食、駆動部損傷、摩耗

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

#### ② 現状保全

2号カスケード排気系ロータリポンプ (CB) の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・分解点検、消耗品交換 (ポンプ・主軸・電動機) …1回/4年
- ・絶縁抵抗測定…1回/年

#### ③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

### (2) 2号一般パージ系ブースタポンプ

#### ① 健全性評価

2号一般パージ系ブースタポンプの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ポンプ本体…UF<sub>6</sub>腐食、駆動部損傷
- ・電動機…腐食、亀裂、変形、摩耗、駆動部損傷、絶縁低下
- ・主軸…UF<sub>6</sub>腐食、駆動部損傷

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

2号一般パージ系ブースタポンプの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・分解点検、消耗品交換（ポンプ・主軸・電動機）…1回/5年
- ・絶縁抵抗測定…1回/年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(3) IF<sub>7</sub>循環コンプレッサ

① 健全性評価

IF<sub>7</sub>循環コンプレッサの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ポンプ本体…UF<sub>6</sub>・IF<sub>7</sub>腐食、駆動部の損傷

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

IF<sub>7</sub>循環コンプレッサの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・カップリング交換…1回/年
- ・消耗品交換…1回/5年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(4) 管理廃水処理脱水機送泥ポンプ、砂ろ過塔送水ポンプ

① 健全性評価

管理廃水処理脱水機送泥ポンプ、砂ろ過塔送水ポンプの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ポンプ本体…硬化、駆動部摩耗
- ・電動機…腐食、亀裂、変形、摩耗、駆動部損傷、絶縁低下
- ・ダイヤフラム…腐食、摩耗
- ・主軸…腐食、駆動部摩耗

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

## ② 現状保全

管理廃水処理脱水機送泥ポンプ、砂ろ過塔送水ポンプの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・清掃…1回/2年
- ・分解点検、消耗品交換（ポンプ・主軸・電動機）…1回/4年
- ・絶縁抵抗測定…1回/4年
- ・ダイヤフラム本体交換…1回/4年

## ③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

## (5) ろ過器送水ポンプ

### ① 健全性評価

ろ過器送水ポンプの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ポンプ本体…腐食、駆動部摩耗
- ・電動機…腐食、亀裂、変形、摩耗、駆動部損傷、絶縁低下
- ・主軸…腐食、駆動部摩耗

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

### ② 現状保全

ろ過器送水ポンプの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・分解点検、消耗品交換（ポンプ・主軸・電動機）…1回/3年
- ・絶縁抵抗測定…1回/3年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(6) 第1 処理水ポンプ

① 健全性評価

第1 処理水ポンプの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ポンプ本体…腐食、駆動部摩耗
- ・電動機…腐食、亀裂、変形、摩耗、駆動部損傷、絶縁低下
- ・主軸…腐食、駆動部摩耗

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

第1 処理水ポンプの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・分解点検、消耗品交換（ポンプ・主軸・電動機）…1 回/3 年
- ・絶縁抵抗測定…1 回/3 年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(7) 第2 処理水ポンプ

① 健全性評価

第2 処理水ポンプの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ポンプ本体…腐食、駆動部摩耗
- ・電動機…腐食、亀裂、変形、摩耗、駆動部損傷、絶縁低下
- ・主軸…腐食、駆動部摩耗

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

第 2 処理水ポンプの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・分解点検、消耗品交換（ポンプ・主軸・電動機）…1 回/3 年
- ・絶縁抵抗測定…1 回/3 年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(8) 非常用消火ポンプ

① 健全性評価

非常用消火ポンプの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ポンプ本体…腐食、部品劣化
- ・主軸…硬化、駆動部摩耗
- ・ディーゼルエンジン…部品劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

非常用消火ポンプの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・消防法に基づく機器点検…1 回/6 ヶ月
- ・消防法に基づく機器・総合点検、分解点検…1 回/年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

3. 配管・弁

加工施設は、各設備・機器を全て配管により接続し、UF<sub>6</sub>を密閉して取扱っている。配管系統の大半は大気圧以下であるため、閉じ込めのバウンダリを喪失しても安全上の影響は小さい。また、取扱う流体は大気圧未満のUF<sub>6</sub>であり、取扱い温度も常温付近であることから耐食性に優れたステンレス鋼製の主要配管部において、腐食や熱伸縮によるフランジのゆるみ等の顕著な経年変化が起きる可能性は小さい。

ただし、UF<sub>6</sub>の液化均質処理を行う均質・ブレンド設備の均質槽の配管カバー内配管およびサンプル小分け装置の配管・弁は、唯一大気圧を超えてUF<sub>6</sub>を取扱う。

代表機器・構築物の評価結果について以下に示す。

(1) 主要配管・弁（2A カスケード設備）

① 健全性評価

主要配管・弁（2A カスケード設備）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

・溶接部、フランジ、曲管部…UF<sub>6</sub>腐食、減肉

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

主要配管・弁（2A カスケード設備）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

・外観点検・保温取外し…1回/20年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(2) 主要配管・弁（消火設備）

① 健全性評価

主要配管・弁（消火設備）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

・溶接部、フランジ、曲管部…腐食、減肉

上記の経年劣化事象に対し、事業者対応方針に基づく点検として2017年2月に実施した外観確認および点検計画に基づく点検により、劣化の進行を確認している。

② 現状保全

主要配管・弁（消火設備）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

・外観点検、肉厚測定…1回/20年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(3) 主要放射性廃水配管・弁（高放射性廃水系）、（液体廃棄物廃棄設備）

① 健全性評価

主要放射性廃水配管・弁（高放射性廃水系）、（液体廃棄物廃棄設備）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・接液部、フランジ、曲管部…減肉
- ・シール等部品…劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

主要放射性廃水配管・弁（高放射性廃水系）、（液体廃棄物廃棄設備）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・配管内部を含む外観点検（シール等消耗品交換含む）…1回/10年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(4) 主要配管・弁（2号UF<sub>6</sub>処理設備）

① 健全性評価

主要配管・弁（2号UF<sub>6</sub>処理設備）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・溶接部、フランジ、曲管部…UF<sub>6</sub>腐食、減肉

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

主要配管・弁（2号UF<sub>6</sub>処理設備）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検…1回/20年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(5) 主要配管・弁（2号均質・ブレンディング設備）

① 健全性評価

主要配管・弁（2号均質・ブレンディング設備）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

・均質槽配管カバー内配管、溶接部、フランジ、曲管部…UF<sub>6</sub>腐食、減肉

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

また、均質槽の配管カバー内配管については、高圧ガス保安法に基づく点検により肉厚測定を実施し、減肉の進行が無いことを確認している。

② 現状保全

主要配管・弁（2号均質・ブレンディング設備）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

・均質槽配管カバー内配管（高圧ガス保安法対象箇所）の肉厚測定…1回/年

・均質槽配管カバー内弁（高圧ガス保安法対象箇所）の気密試験および

作動確認…1回/年

・外観点検…1回/20年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(6) 主要配管・弁（付着ウラン回収設備）

① 健全性評価

主要配管・弁（付着ウラン回収設備）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

・接液部、フランジ、曲管部…UF<sub>6</sub>・IF<sub>5</sub>・IF<sub>7</sub>腐食、減肉

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

主要配管・弁（付着ウラン回収設備）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検…1回/20年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

4. 槽・塔

加工施設では、UF<sub>6</sub>シリンダ類を加熱機能・冷却機能を備えた槽に装填し、UF<sub>6</sub>の相変化を利用し、ガス移送や液化均質処理を行う。各槽は直接UF<sub>6</sub>を内包するものではないため槽の材料・構造上の劣化は、直接安全上の問題とはならない。ただし、液化均質処理を行う均質槽は大気圧以上でUF<sub>6</sub>を取扱うため、漏えい発生時を考慮して耐圧気密構造としており、二次的な封じ込めの機能を有している。

代表機器・構築物の評価結果について以下に示す。

(1) 2号一般パージ系ケミカルトラップ (NaF)

① 健全性評価

2号一般パージ系ケミカルトラップ (NaF) の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ケミカルトラップ (NaF) 胴体…UF<sub>6</sub>腐食
- ・NaFカートリッジのシート部…摩耗、UF<sub>6</sub>腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

2号一般パージ系ケミカルトラップの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・肉厚測定…1回/20年
- ・NaF交換…規定値超過(4段目 0.5 μSv/h 以上)およびウラン検出器変色時

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(2) 洗缶廃水貯槽

① 健全性評価

洗缶廃水貯槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 筐体…腐食、ひび割れ

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

洗缶廃水貯槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 外観点検、内部清掃、漏えい確認(ガスケット等の消耗品交換含む)…1回/1年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(3) 分析廃水ピット

① 健全性評価

分析廃水ピットの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 筐体…腐食、剥がれ (FRP)

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

分析廃水ピットの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 内部清掃、外観点検、漏えい確認、FRP 補修 (必要時) …1回/2年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(4) 第1 廃水調整ピット

① 健全性評価

第1 廃水調整ピットの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 筐体…腐食、剥がれ (FRP)

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

第1 廃水調整ピットの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ ピット内部、配管内部、漏えい確認、パージ管の内部清掃… 1 回/2 年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(5) 手洗廃水ピット、第2 廃水調整ピット

① 健全性評価

手洗廃水ピット、第2 廃水調整ピットの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 筐体…腐食、ひび割れ

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

手洗廃水ピット、第2 廃水調整ピットの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ ピット内部、配管内部、パージ管の内部清掃… 1 回/10 年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(6) IF<sub>7</sub>ボンベ発生槽

① 健全性評価

IF<sub>7</sub>ボンベ発生槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 筐体…腐食
- ・ シール等部品…劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

IF<sub>7</sub>ボンベ発生槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 外観点検、内部点検… 1回/5年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(7) IF<sub>7</sub>圧力調整槽

① 健全性評価

IF<sub>7</sub>圧力調整槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 筐体…IF<sub>7</sub>腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

IF<sub>7</sub>圧力調整槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 外観点検… 1回/20年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(8) 回収系 UF<sub>6</sub>回収槽

① 健全性評価

回収系 UF<sub>6</sub>回収槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 筐体…腐食
- ・ シール等部品…劣化
- ・ 熱交換器…腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

回収系 UF<sub>6</sub>回収槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 外観、内部点検… 1回/5年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(9) IF<sub>7</sub>回収系ボンベ回収槽

① 健全性評価

IF<sub>7</sub>回収系ボンベ回収槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 筐体…腐食
- ・ シール等部品…劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

IF<sub>7</sub>回収系ボンベ回収槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 外観、内部点検… 1回/5年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(10) 2号発生槽、2号製品回収槽、2号廃品回収槽、2号圧力調整槽

① 健全性評価

2号発生槽、2号製品回収槽、2号廃品回収槽および2号圧力調整槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 筐体…腐食
- ・ シール等部品…劣化
- ・ 2号製品回収槽のファン…腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

2号発生槽、2号製品回収槽、2号廃品回収槽および2号圧力調整槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 外観点検、槽内清掃、消耗品交換…1回/5年（2号発生槽、2号製品回収槽、  
2号廃品回収槽）  
1回/20年（2号圧力調整槽）
- ・ 2号製品回収槽のファン分解点検…1回/20年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(11) 2号均質槽

① 健全性評価

2号均質槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 胴体…腐食
- ・ 冷却器…腐食
- ・ 加熱器…腐食
- ・ 溶接部…劣化による気密性低下
- ・ シール部…劣化による気密性低下

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

2号均質槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・気密試験…1回/年
- ・外観点検、槽内清掃、回転装置点検、絶縁抵抗測定…1回/2年
- ・ファン軸受交換…1回/4年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(12) 2号製品シリンダ槽、2号原料シリンダ槽

① 健全性評価

2号製品シリンダ槽および2号原料シリンダ槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・胴体…腐食
- ・冷却器…腐食
- ・加熱器…腐食
- ・溶接部…劣化による気密性低下
- ・シール部…劣化による気密性低下

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

2号製品シリンダ槽および2号原料シリンダ槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検、分解点検…1回/5年（2号製品シリンダ槽）  
1回/4年（2号原料シリンダ槽）

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(13) 2号減圧槽

① 健全性評価

2号減圧槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・胴体…腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

2号減圧槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検、肉厚測定…1回/25年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

5. インターロック（計測制御設備）

加工施設では、濃縮度の異常時に生産を自動停止させる濃縮度管理インターロックや過充填シリンダの誤加熱によるUF<sub>6</sub>液化膨張が原因のシリンダ破裂事故を防止する過充填防止インターロック等を設けている。

インターロックを構成する計測制御部品は、定期的な計器の校正および部品交換を実施することにより機能を維持している。

また、あらかじめ運転中の故障を想定し、予備品の確保・交換手順等を整備するとともに、必要に応じて保守契約を結んでおり、突発的な故障が発生した場合でも速やかに復旧できるようにしている。

代表機器・構築物の評価結果について以下に示す。

(1) 圧力伝送器（差圧伝送器）

① 健全性評価

圧力伝送器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・伝送器…特性変化（入出力異常）
- ・シール材…材料劣化
- ・端子部…腐食
- ・ケーブル…絶縁低下

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

圧力伝送器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 特性試験（入出力試験）…1回/年
- ・ 圧力伝送器交換…1回/10年
- ・ 外観点検…1回/年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持可能であると判断する。

(2) 温度検出器

① 健全性評価

温度検出器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 検出器…特性変化（入出力異常）
- ・ 端子台…腐食
- ・ ケーブル…絶縁低下

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

温度検出器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 特性試験（入出力試験）…1回/年
- ・ 絶縁抵抗測定…1回/年
- ・ 外観点検…1回/年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持可能であると判断する。

(3) 重量計

① 健全性評価

重量計の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ロードセル…特性変化（入出力異常）
- ・指示計…素子劣化、焼き付き、腐食
- ・端子台…腐食
- ・ケーブル…絶縁低下

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

## ② 現状保全

重量計の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・特性試験（入出力試験）…1回/年
- ・絶縁抵抗測定…1回/年
- ・外観点検、締付確認…1回/年
- ・重量検出器、重量指示計交換…1回/10年

## ③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持可能であると判断する。

## (4) 液面検出器（電極式）

### ① 健全性評価

液面検出器（電極式）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・検出器…特性変化（入出力異常）
- ・端子台…腐食
- ・ケーブル…絶縁低下

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

### ② 現状保全

液面検出器（電極式）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・絶縁抵抗測定…1回/年
- ・外観点検…1回/年

### ③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持可能であると判断する。

## 6. 空調設備

空調設備のうち、第1種管理区域の負圧維持のために設置している排風機については冗長化されており、一台故障によりプラントの連続運転や安全性に支障が生じることはない。

また、プロセス機器は全てUF<sub>6</sub>を密封して取扱っているため、建屋内の負圧維持ができなくなるような事態が発生した場合でも工程と排気系を隔離し、プロセス機器および排風機の運転を停止することによりUF<sub>6</sub>の漏えいを防ぐことができる。

排風機は、定期的な振動計測をしており、計測結果より劣化の兆候が見られた場合は、ファンベルト等の消耗品交換を実施している。また、定期的に運転機の切替を実施し、健全性を確認している。

### (1) 1号中間室系排風機

#### ① 健全性評価

1号中間室系排風機の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 筐体…腐食、亀裂・変形、摩耗
- ・ 羽根車…腐食、亀裂・変形、摩耗
- ・ 主軸…腐食、亀裂・変形、摩耗
- ・ 電動機…腐食、亀裂・変形、摩耗、電動機絶縁低下

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

#### ② 現状保全

1号中間室系排風機の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 外観点検、振動測定…1回/月
- ・ 絶縁抵抗測定…1回/年
- ・ 分解点検（消耗品交換含む）…1回/4年
- ・ コイル巻き直し…1回/12年
- ・ 排風機本体の保温材取外し（外観点検）…1回/20年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(2) 1号均質室系排気フィルタユニット

① 健全性評価

1号均質室系排気フィルタユニットの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 筐体…腐食
- ・ フィルタ…腐食(HF)および目詰まり

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

1号均質室系排気フィルタユニットの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 外観点検・差圧測定…1回/月
- ・ プレフィルタおよび高性能フィルタ交換…基準値を超えた都度
- ・ 内部確認…1回/30年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(3) 2号排気ダクト、1号および2号排気ダクトの支持構造物

① 健全性評価

2号排気ダクト、1号および2号排気ダクトの支持構造物の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ ダクト本体（ダンパ含む）…腐食、亀裂、変形
- ・ 支持構造物…腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

2号排気ダクト、1号および2号排気ダクトの支持構造物の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ファイバースコープ等による内部点検…1回/10年
- ・ダクトの外観点検…1回/10年
- ・ダクト支持構造物の外観点検…1回/20年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

7. 電気設備

加工施設において、常用電源喪失時には、UF<sub>6</sub>を系内に閉じ込めた状態で生産が停止するとともに、ディーゼル発電機、無停電電源装置および直流電源設備（蓄電池）により排風機や排気用モニタ等の機器に給電され、安全機能は維持される。

(1) 2A 高周波インバータ盤

① 健全性評価

2A 高周波インバータ盤の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・盤筐体…腐食
- ・コンバータ、チョッパ、インバータ回路…基板劣化（アルミ電解コンデンサ、ハンダ接合部）、部品劣化、絶縁不良

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

2A 高周波インバータ盤の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検…1回/3年
- ・消耗品交換…1回/3年
- ・機能試験、絶縁抵抗測定…1回/3年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(2) 非常用ディーゼル発電機（発電機側）

① 健全性評価

非常用ディーゼル発電機（発電機側）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・三相同期発電機…腐食、絶縁特性低下、メタル剥離・片当たり
- ・励磁機…腐食、絶縁低下
- ・本体…腐食、絶縁低下
- ・制御盤…腐食、絶縁低下

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

非常用ディーゼル発電機（発電機側）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外部点検、清掃…1回/年
- ・絶縁抵抗測定…1回/年
- ・内部点検（コイル損傷有無、絶縁物等の状態確認）…1回/6年
- ・絶縁劣化診断…1回/6年
- ・軸受部浸透探傷検査…1回/6年
- ・電装品交換…1回/15年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(3) 1号無停電電源装置

① 健全性評価

1号無停電電源装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・整流器、インバータ…腐食、部品劣化、基板劣化
- ・計器用変圧器…腐食、絶縁低下
- ・筐体…腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

1号無停電電源装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検、機能試験、絶縁抵抗測定…1回/3年
- ・ファン交換…1回/3年
- ・用品交換（コンデンサ等）…1回/6年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(4) 1号無停電電源装置蓄電池盤

① 健全性評価

1号無停電電源装置蓄電池盤の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・蓄電池…腐食、内部抵抗増加

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

1号無停電電源装置蓄電池盤の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検…1回/3年
- ・抵抗測定…1回/3年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(5) ハンドセットステーション（運転指令台）

① 健全性評価

ハンドセットステーション（運転指令台）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・筐体…腐食、絶縁低下

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

ハンドセットステーション（運転指令台）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検、盤内清掃、絶縁抵抗測定…1回/3年
- ・ケーブル処理状態の確認、各ネジ部締付確認、機能確認、通話確認…1回/3年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

8. 機械設備

ポンプ、槽・塔以外の主要な機械設備について、以下の8つに分類し、それぞれの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象を抽出し、健全性評価を実施した。

8.1 コールドトラップ

(1) 2A 廃品コールドトラップ

① 健全性評価

2A 廃品コールドトラップの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・胴本体…UF<sub>6</sub>腐食、保温材被覆部の腐食、熱応力疲労
- ・伝熱管…UF<sub>6</sub>腐食、熱応力疲労

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

2A 廃品コールドトラップの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・胴本体：外観点検…1回/10年
- ・伝熱管：X線撮影…1回/10年

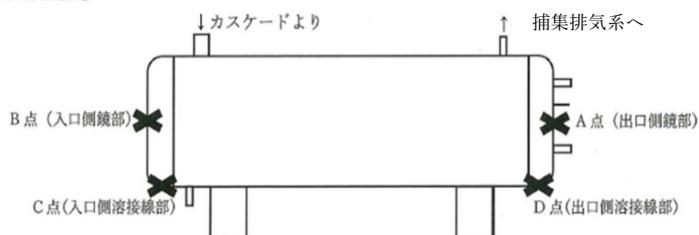
また、調査（肉厚測定、非破壊検査）結果について以下に示す。

a. 肉厚測定（2018年5月）

前回測定結果（2011年度）から顕著な減肉の進行は見られなかった。

測定年度	測定箇所（2A 廃品コールドトラップ A）			
	A	B	C	D
2011年度	■ mm	■ mm	■ mm	■ mm
2021年度	■ mm	■ mm	■ mm	■ mm

【肉厚測定箇所】



b. 伝熱管の非破壊検査（2018年3月）

- ・冷媒チューブについて、曲がりの兆候はなく前回検査結果（2011年度）との差異もなかった。
- ・フィンについて、曲がりを確認したが、機能上影響はない。

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

8.2 搬送設備

(1) ウラン貯蔵建屋天井走行クレーン

① 健全性評価

ウラン貯蔵建屋天井走行クレーンの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・減速機…腐食、亀裂・変形、摩耗
- ・フック…腐食、亀裂・変形、摩耗
- ・ワイヤーロープ…腐食、亀裂・変形、摩耗
- ・ガーダ、サドル、レール…腐食、亀裂・変形、摩耗
- ・ホイスト…腐食、亀裂・変形、摩耗、グリス劣化

上記の経年劣化事象に対し、クレーン則および点検計画に基づく自主検査および点検により、劣化の進行を確認している。

② 現状保全

ウラン貯蔵建屋天井走行クレーンの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・クレーン則および点検計画に基づく自主検査および分解点検  
(消耗品交換・ブレーキ廻り清掃含む)…1回/年
- ・クレーン則および点検計画に基づく性能検査および分解点検  
(消耗品交換・ブレーキ廻り清掃含む)…1回/2年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(2) シリンダ搬送台車、シリンダ搬出入台車

① 健全性評価

シリンダ搬送台車、シリンダ搬出入台車の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・車軸、車輪、車体、シリンダ置台、レール…腐食、亀裂・変形、摩耗
  - ・バッテリー…劣化
  - ・操作盤内部…リミットスイッチ、リレー、ヒューズ、センサの劣化
- 上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

シリンダ搬送台車、シリンダ搬出入台車の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・車軸、車輪、車体：作動試験…1回/年
- ・消耗品交換(リミットスイッチ、リレー、ヒューズ、センサ)…1回/3年
- ・シリンダ置台、レール…日常保全(巡視)

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

### 8.3 ディーゼル発電機設備

#### (1) 非常用ディーゼル発電機（機関）

##### ① 健全性評価

非常用ディーゼル発電機（機関）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・噴燃弁・ポンプ…摩耗、腐食、部品劣化、固着
- ・給排気弁…摩耗、腐食、部品劣化、固着
- ・シリンダヘッド…摩耗、腐食、部品劣化、固着
- ・冷却器…摩耗、腐食、部品劣化、固着

上記の経年劣化事象に対し、模擬負荷装置を用いた DG サーベイランスによる運転状態の確認および点検計画に基づく点検により、劣化の進行を確認している。

##### ② 現状保全

非常用ディーゼル発電機（機関）の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・噴燃弁の分解清掃、外観点検…1 回/年
- ・噴燃弁の交換…1 回/6 年
- ・ポンプの分解清掃、PT 検査…1 回/6 年
- ・給排気弁の分解清掃、PT 検査…1 回/3 年
- ・シリンダヘッドの分解清掃、PT 検査…1 回/3 年
- ・冷却器の分解点検、消耗品交換…1 回/4 年

##### ③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

### 8.4 冷凍機ユニット

#### (1) 2号製品冷凍機ユニット

##### ① 健全性評価

2号製品冷凍機ユニットの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・圧縮機…腐食、コイル損傷
- ・ユニット本体…腐食、銅配管劣化
- ・火災防護板…腐食

上記の経年劣化事象に対し、フロン排出抑制法による点検（冷媒漏えい確認等）および点検計画に基づく点検により、劣化の進行を確認している。

## ② 現状保全

2号製品冷凍機ユニットの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・消耗品点検…1回/年
- ・絶縁抵抗測定…1回/年
- ・分解点検…1回/3年
- ・フロン排出抑制法に基づく冷媒漏えい確認…1回/年

## ③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

## 8.5 カスケード設備

### (1) 遠心分離機

#### ① 健全性評価

遠心分離機の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・回転体…経年劣化（応力腐食割れ等）による破損
- ・ケーシング内部…UF<sub>6</sub>腐食
- ・ケーシング外部…大気腐食

#### ② 現状保全

遠心分離機はノーメンテナンス設計であるため、安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対しては運転状態の監視を実施している。

- ・ケーシング運転状態(圧力・流量)監視

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

## 8.6 シリンダ置台

(1) 廃品シリンダ置台

① 健全性評価

廃品シリンダ置台の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 本体…腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

廃品シリンダ置台の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 外観点検…1回/20年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

## 8.7 管理廃水処理脱水機

(1) 管理廃水処理脱水機

① 健全性評価

管理廃水処理脱水機の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ ケーシング…腐食、亀裂、摩耗、変形
- ・ 架台…腐食
- ・ 電動機…腐食、亀裂、変形、絶縁低下
- ・ 主軸…腐食、亀裂、摩耗、変形

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

## ② 現状保全

管理廃水処理脱水機の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ケーシング：外観点検…1回/年
- ・電動機：分解点検(ベアリング、パッキンの消耗品交換含む)…1回/年  
絶縁抵抗測定…1回/年
- ・主軸：分解点検(ベアリング、パッキンの消耗品交換含む)…1回/年

## ③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

## 8.8 基礎ボルト

基礎ボルトについては、各機器共通に使用されるものであるため、評価の一元化の観点から本項目により一括評価する。

なお、代表機については全評価対象機器・グループの基礎ボルトのうち腐食状況および環境条件の厳しい廃品シリンダ置台、2号一般パージ系コールドトラップの基礎ボルトを選定し、調査および評価を実施した。

### (1) 廃品シリンダ置台、2号一般パージ系コールドトラップ

#### ① 健全性評価

廃品シリンダ置台、2号一般パージ系コールドトラップの基礎ボルトについて、安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

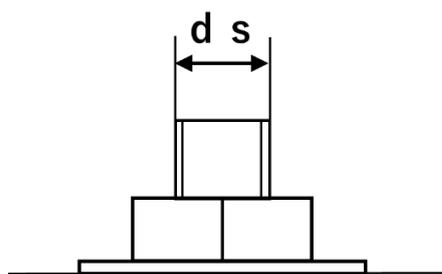
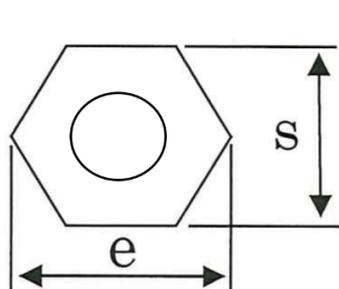
- ・基礎ボルト本体…腐食

上記の経年劣化事象に対し、寸法測定を実施し、全て基準寸法以内であることを確認している。

また、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

寸法測定結果（抜粋）について以下に示す。

基礎ボルト設置場所	測定箇所 (基準寸法：JIS B1180 (M20))		
	寸法 s (29.16~30.00mm)	寸法 e (最小 32.95mm)	寸法 d s (19.48~20.00mm)
B ウラン貯蔵室	29.6mm	33.7mm	19.7mm
2号発回均質室	29.7mm	33.8mm	19.8mm



## ② 現状保全

廃品シリンダ置台、2号一般パージ系コールドトラップの基礎ボルトについて、安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・廃品シリンダ置台の基礎ボルト外観点検…1回/20年
- ・2号一般パージ系コールドトラップの基礎ボルト外観点検…1回/10年

## ③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

## 9. その他設備

その他設備について、以下の9つに分類し、それぞれの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象を抽出し、長期健全性評価を実施した。

### 9.1 放射線監視・測定設備

#### (1) ダストサンプラ

##### ① 健全性評価

ダストサンプラの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ポンプ…性能劣化
- ・筐体…性能劣化
- ・スイッチ、ケーブル…性能劣化、絶縁低下

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

## ② 現状保全

ダストサンプラの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・簡易点検…1回/年
- ・本体更新…1回/15年

## ③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

## 9.2 出入管理関係設備

### (1) 電気温水器

#### ① 健全性評価

電気温水器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・本体…性能劣化、絶縁低下、導通不良

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

#### ② 現状保全

電気温水器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検…1回/年
- ・内部清掃…1回/年
- ・絶縁抵抗測定…1回/年
- ・通水試験…1回/年
- ・消耗品交換…1回/年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

9.3 容器

(1) 付着ウラン回収容器

① 健全性確認

付着ウラン回収容器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・容器 …UF<sub>6</sub>、IF<sub>5</sub>腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

付着ウラン回収容器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検、肉厚測定…1回/年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(2) 廃品シリンダ(ANSI 又は ISO 規格 48Y)

① 健全性確認

廃品シリンダの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・廃品シリンダ（内外表面）…腐食

上記の経年劣化事象に対し、肉厚測定結果および点検計画に基づく点検により、劣化の進行を確認している。

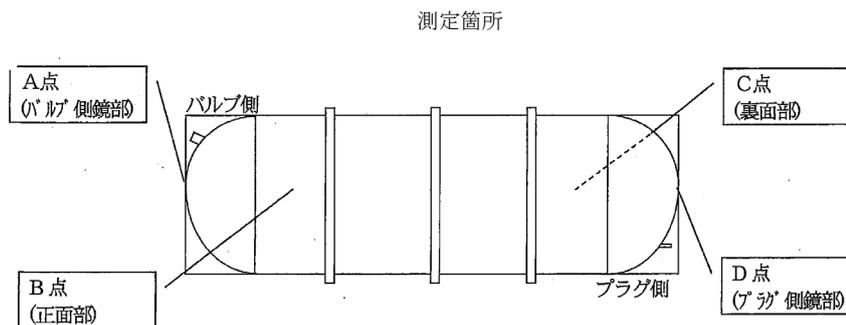
肉厚測定結果について以下に示す。

a. 肉厚測定結果（抜粋）

判定基準値に対し十分余裕があり、前回測定結果（2011年度）から顕著な減肉の進行は見られなかった。

判定基準：13.0mm 以上

測定年度	測定箇所（シリンダ番号 Y01109）			
	A	B	C	D
2011 年度	16.5mm	15.9 mm	15.9 mm	16.7 mm
2021 年度	16.4mm	15.8 mm	15.8 mm	16.7 mm



② 現状保全

廃品シリンダの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検、肉厚測定… 1 回/年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(3) 中間製品容器

① 健全性確認

中間製品容器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・胴体、バルブ、プラグ…UF<sub>6</sub>による腐食、熱応力疲労

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

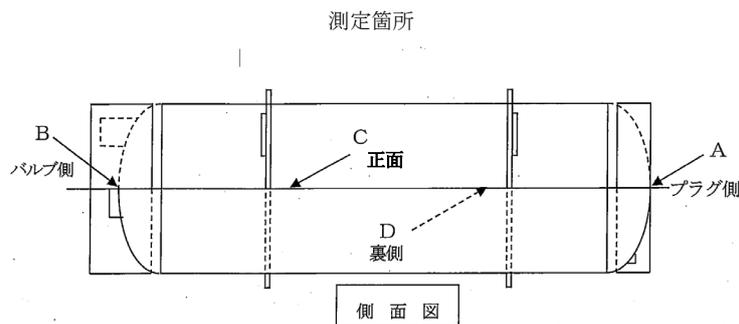
肉厚測定結果および熱応力疲労解析結果について以下に示す。

a. 肉厚測定結果（抜粋）

判定基準値に対し十分余裕があり、前回測定結果（2011 年度）から顕著な減肉の進行は見られなかった。

判定基準：■ mm 以上

測定年度	測定箇所 (番号 : M00002)			
	A	B	C	D
2011 年度	■ mm	■ mm	■ mm	■ mm
2021 年度	■ mm	■ mm	■ mm	■ mm



b. 熱応力疲労解析結果

中間製品容器が1年間連続して使用(加熱・冷却)されたと仮定した場合の年間使用回数(サイクル数)は10回であり、29年間使用した場合の使用回数は290回となる。

前回評価時の疲労解析より算出した熱応力に対応する鋼材の疲労限界回数は10000回以上(JIS B8266-2003)であることから、今後10年間の使用を想定しても十分余裕があることを確認している。

② 現状保全

中間製品容器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検、肉厚測定…1回/年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(4) IF<sub>7</sub>ポンペ

① 健全性評価

IF<sub>7</sub>ポンペの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ボンベ（内外表面）…腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

IF<sub>7</sub>ボンベの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検…使用前点検

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

#### 9.4 消防設備

(1) 感知器、火災報知器

① 健全性評価

感知器、火災報知器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・コンデンサ等部品…劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

感知器、火災報知器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・感知器および火災報知設備の外観、機能点検…1回/6ヶ月
- ・感知器および火災報知設備の外観、総合点検…1回/年
- ・火災報知設備の基板交換…1回/15年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(2) 消火器

① 健全性評価

消火器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 消火剤…劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

消火器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 消火器の外観点検、機能点検…1回/6ヶ月
- ・ 消火器の本体交換…1回/10年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(3) 加圧タンク

① 健全性評価

加圧タンクの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 部品…劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

加圧タンクの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 外観点検、機能点検…1回/6ヶ月

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(4) 屋外消火栓

① 健全性評価

屋外消火栓の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ホース、ホース格納箱…腐食
- ・給水管…腐食、摩耗

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

屋外消火栓の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観、機能点検…1回/6ヶ月
- ・外観、総合点検…1回/年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(5) 防火水槽

① 健全性評価

防火水槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・本体…腐食、摩耗

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

防火水槽の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観、機能点検…1回/6ヶ月

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

## (6) 誘導灯

### ① 健全性評価

誘導灯の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・バッテリー、ランプ等の部品…劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

### ② 現状保全

誘導灯の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観、機能点検…1回/6ヶ月

### ③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

## 9.5 計測機器類

### (1) 秤量計

#### ① 健全性評価

秤量計の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・重量検出器…特性変化、絶縁低下
- ・重量指示計…特性変化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

#### ② 現状保全

秤量計の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・絶縁抵抗測定…1回/年
- ・特性試験（入出力試験）…1回/年
- ・重量検出器、重量指示計交換…1回/10年
- ・外観点検、締付確認…1回/年
- ・据付ボルト交換…外観点検の結果に基づき、必要に応じて実施

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(2) 2号質量分析装置

① 健全性評価

2号質量分析装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・イオンソース…特性変化
- ・Qポール……特性変化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

2号質量分析装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・特性試験（正確度試験、測定精度試験）…1回/年
- ・分解点検（イオンソース交換、Qポール・フィラメント洗浄）…1回/2年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(3) 臨界監視盤

① 健全性評価

臨界監視盤の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・電気回路構成品…特性変化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

臨界監視盤の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・特性試験（入出力試験、電源電圧試験、シーケンス試験）…1回/年
- ・外観点検、清掃…1回/年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(4) 臨界検出器

① 健全性評価

臨界検出器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 臨界検出器…特性変化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

臨界検出器の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 特性試験（入出力試験）…1回/年
- ・ 予備品交換…検出器の感度に異常が確認された場合

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

## 9.6 洗缶設備

(1) 洗缶架台

① 健全性評価

洗缶架台の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 電動機…腐食、亀裂、変形、摩耗、駆動部損傷、絶縁低下
- ・ 歯車…腐食、亀裂、変形、摩耗
- ・ 回転ローラー…腐食、亀裂、変形、摩耗
- ・ シリンダ支持部…腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

洗缶架台の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検、消耗品交換…1回/5年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

## 9.7 除染設備

(1) 除染ハウス

① 健全性評価

除染ハウスの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・筐体、排気フード…腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

除染ハウスの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検…1回/3年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

## 9.8 検査設備(分析設備)

(1) 質量分析装置

① 健全性評価

質量分析装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・本体、構成部品…腐食、部品劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

質量分析装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・自主検査…1回/年
- ・部品交換…1回/2年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(2) 発光分光装置

① 健全性評価

発光分光装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・本体、構成部品…腐食、部品劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

発光分光装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・試料導入系分解洗浄…1回/年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(3) 高周波プラズマ分析装置

① 健全性評価

高周波プラズマ分析装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・本体、構成部品…腐食、部品劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

高周波プラズマ分析装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・内部洗浄、部品交換、性能検査…1回/2年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(4) 高周波プラズマ発光分光分析装置

① 健全性評価

高周波プラズマ発光分光分析装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・本体、構成部品…腐食、部品劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

高周波プラズマ発光分光分析装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・内部洗浄、部品交換、性能検査…1回/2年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(5) スクラバ付きドラフトチェンバ

① 健全性評価

スクラバ付きドラフトチェンバの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・本体、構成部品…腐食、部品劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

スクラバ付きドラフトチェンバの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 部品交換…1回/2年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(6) カリフォルニア型フード

① 健全性評価

カリフォルニア型フードの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 本体…腐食、部品劣化

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

カリフォルニア型フードの安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・ 自主検査、部品交換…1回/年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(7) サンプル保管戸棚

① 健全性評価

サンプル保管戸棚の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・ 本体…腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

サンプル保管戸棚の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・巡視点検…1回/日

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

(8) 赤外分光分析装置

① 健全性評価

赤外分光分析装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・本体、構成部品…腐食

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

赤外分光分析装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・部品交換…1回/5年

③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

9.9 2号均質・ブレンディング設備(サンプル小分け装置)

(1) サンプル小分け装置

① 健全性評価

サンプル小分け装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- ・接液部(分岐管等)…UF<sub>6</sub>腐食、熱応力疲労に伴う破損

上記の経年劣化事象に対し、点検計画に基づく点検により劣化の進行を確認している。

② 現状保全

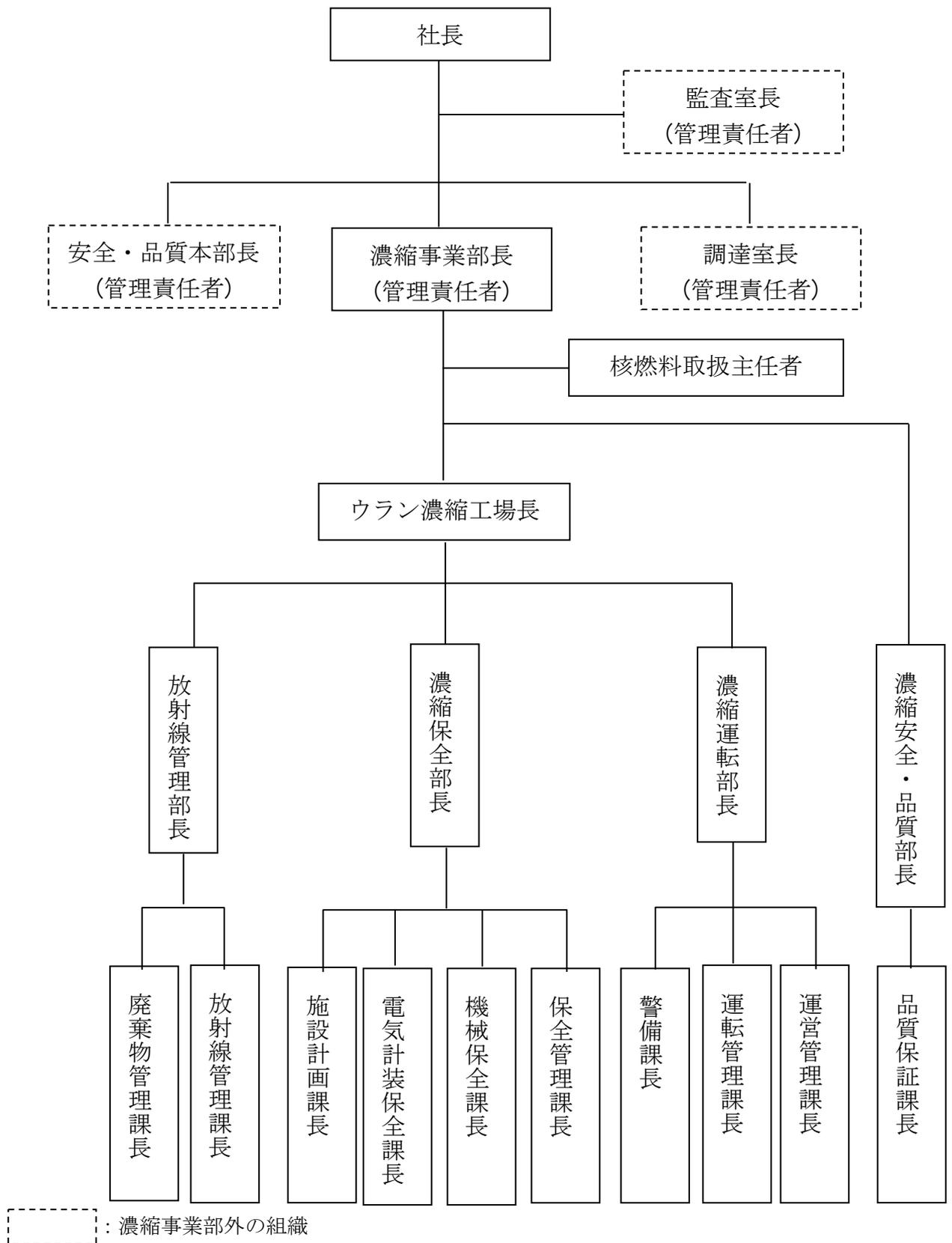
サンプル小分け装置の安全機能に影響をおよぼす経年劣化事象に対し、以下の点検を実施している。

- ・外観点検…1回/5年

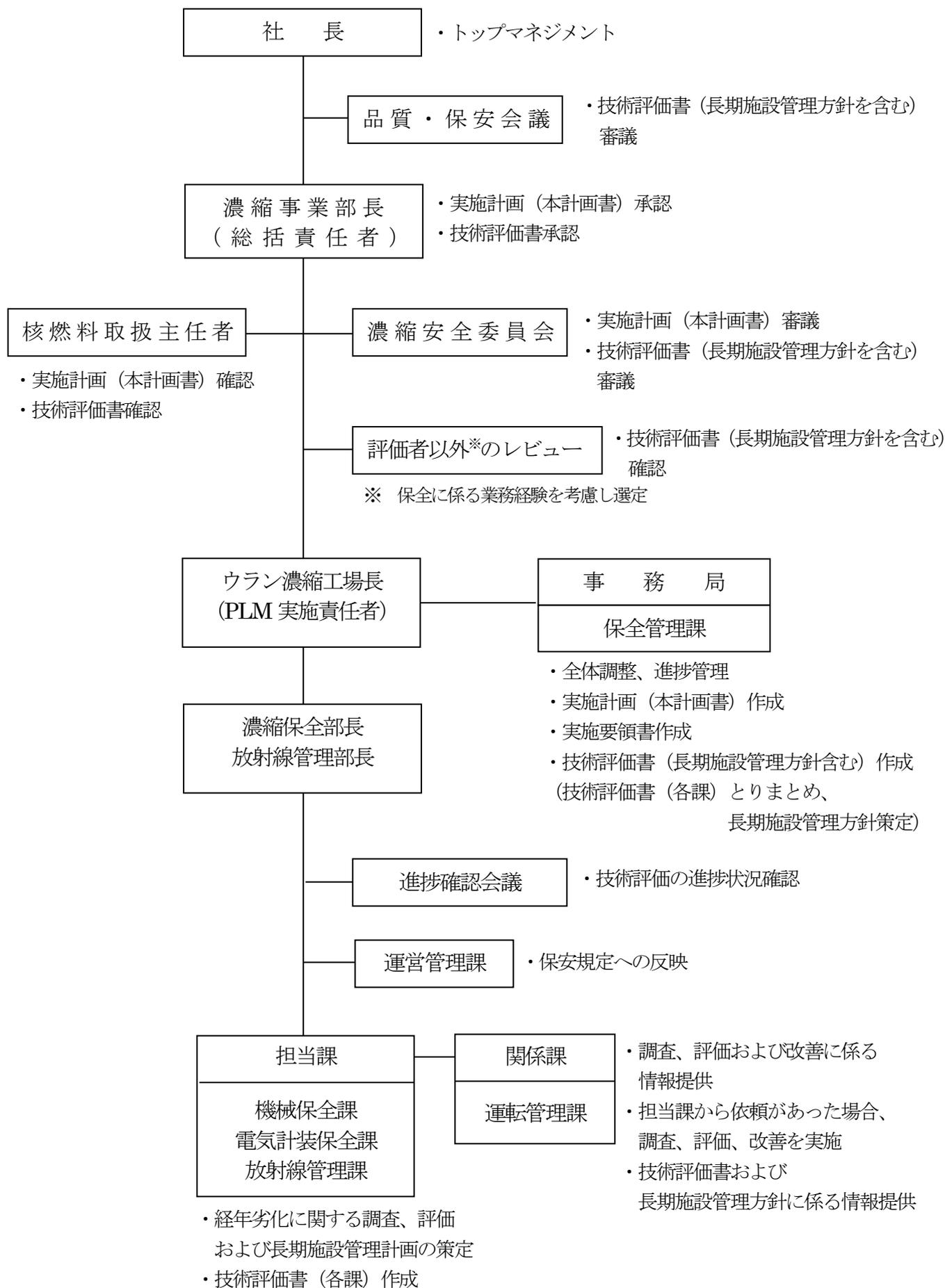
③ 総合評価

健全性評価結果より、現状保全を継続することで安全機能が維持され、長期使用が可能であると判断する。

以上

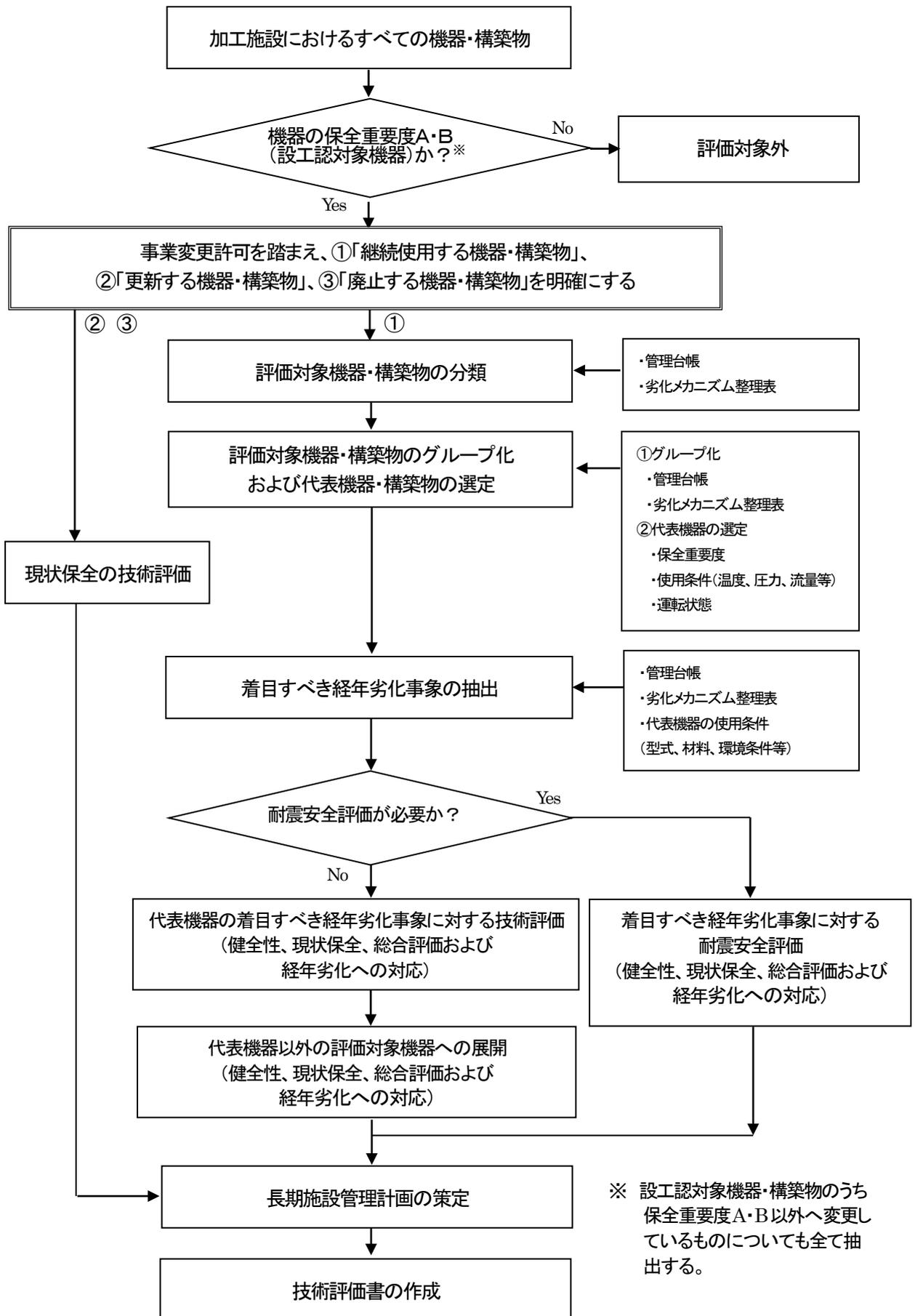


添付-1 品質マネジメントシステム体制図



項目	年月	2020年																				2021年																						
		12月					1月				2月				3月					4月					5月					6月					7月					8月				
		1週	2週	3週	4週	5週	1週	2週	3週	4週	1週	2週	3週	4週	1週	2週	3週	4週	5週	1週	2週	3週	4週	5週	1週	2週	3週	4週	5週	1週	2週	3週	4週	5週	1週	2週	3週	4週	5週					
実施計画書作成		■																																										
実施要領書作成										■																																		
技術評価														■																														
技術評価書(個別)作成																		■																										
技術評価書(まとめ)作成																						■																						
長期施設管理方針策定																						■																						
長期施設管理 方針報告	濃縮安全委員 会 審議																																								▼			
	品質・保安会議 審議																																								▼			
保安規定許認可申請																																									▼			

添付-3 加工施設の経年劣化に関する技術的な評価 実施工程



添付-4 加工施設の経年劣化に関する技術的な評価の流れ