

特定原子力施設検査実施要領書  
(使用前検査)

東京電力ホールディングス株式会社  
福島第一原子力発電所

工事の工程：工事の計画に係る工事が完了した時

対象設備：放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設  
高性能多核種除去設備

要領書番号：原規規収第 2210281 号 01

令和 4 年 1 1 月

原子力規制委員会

# 改訂来歴

東京電力ホールディングス株式会社 福島第一原子力発電所  
特定原子力施設検査（使用前検査）

工事の工程：工事の計画に係る工事が完了した時

対象設備：放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設  
高性能多核種除去設備

要領書番号：原規規収第 2210281 号 01

回	年 月 日	改訂箇所、改訂内容及び改訂理由
一	令和4年11月10日	制定
		以下余白

## 目 次

I. 検査目的及び検査項目	1
II. 検査対象設備及び範囲	1
III. 検査場所	1
IV. 実施計画の認可関係	1
V. 検査方法	2
VI. 判定基準	2
VII. 添付資料	2
1. 使用前検査成績書様式	
2. 関連図書及び詳細手順	
資料 1. 実施計画（抜粋）	
資料 2. 性能検査（除去性能検査）要領	

## I. 検査目的及び検査項目

本検査は、東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則（以下「規則」という。）第20条第1項の表第三号の工事の工程に係る検査項目の使用前検査について、福島第一原子力発電所に係る放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設のうち高性能多核種除去設備の工事が認可された実施計画（\*1）に従い行われていることを確認するもので、以下の検査（\*2）を実施する。

### 1. 性能検査

#### (1) 除去性能検査

\*1：認可された実施計画とは、原子力事業者等が核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第64条の2第2項の規定に基づき原子力規制委員会に提出し、認可された実施計画

\*2：性能検査は規則第20条第1項の表第三号の工事の工程に係る検査項目である。

## II. 検査対象設備及び範囲

検査の対象は、実施計画に記載された以下の設備とする。

詳細は、添付資料－2「関連図書及び詳細手順」資料1.「実施計画（抜粋）」参照のこと。

検査対象設備・検査範囲	数量等
放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設 高性能多核種除去設備	一式

## III. 検査場所

申請書「検査を受けようとする場所」の欄に記載のとおり。

## IV. 実施計画の認可関係

認可番号 (認可年月日)	認可機器
原規福発第1308142号 (平成25年8月14日) 原規規発第2209281号 (令和4年9月28日)	放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設 高性能多核種除去設備

## V. 検査方法

実施計画に基づく検査の方法は以下のとおりである。

### 共通事項

#### (1) 使用前検査申請書の確認

- a. 本検査に係る使用前検査申請書（変更申請を含む。）が準備されていることを確認する。
- b. 検査をする工事の工程、期日及び場所が申請書どおりであることを確認する。

### 1. 性能検査

#### (1) 除去性能検査

##### 1) 検査前確認事項

- a. 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- b. 必要な図面等が準備されていることを確認する。
- c. 使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録等により確認する。

##### 2) 検査手順

高性能多核種除去設備で処理前後の水が適切にサンプリングされていることを確認する。  
処理済水に含まれる放射性核種（トリチウムを除く）について、除去対象とする62核種の放射能濃度を確認する。

詳細は、添付資料－2「関連図書及び詳細手順」資料2.「性能検査（除去性能検査）要領」を参照のこと。

## VI. 判定基準

### 1. 性能検査

#### (1) 除去性能検査

「東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関して必要な事項を定める告示」に定める周辺監視区域外の水中の濃度限度未満であること。

## VII. 添付資料

### 1. 使用前検査成績書様式

### 2. 関連図書及び詳細手順

資料1. 実施計画（抜粋）

資料2. 性能検査（除去性能検査）要領

特定原子力施設検査成績書  
(使用前検査)

東京電力ホールディングス株式会社  
福島第一原子力発電所

工事の工程：工事の計画に係る工事が完了した時

対象設備：放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設  
高性能多核種除去設備

要領書番号：原規規収第 2210281 号 01

年 月

原子力規制委員会

# 使用前検査成績書

1. 施設名 東京電力ホールディングス株式会社 福島第一原子力発電所
2. 検査の種類 東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則第20条第1項の表第三号に係る放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設のうち高性能多核種除去設備の使用前検査
3. 検査申請 使用前検査申請番号
4. 検査期日 自 年 月 日  
至 年 月 日
5. 検査場所
6. 検査実施者 検査実施者一覧表のとおり
7. 検査結果 検査結果一覧表のとおり
8. 添付資料 (1) 検査前確認事項  
(2) 性能検査（除去性能検査）記録

## 検査実施者一覧表

検査年月日	原子力検査官	検査立会責任者	特記事項
年 月 日			
年 月 日			
年 月 日			



## 検査結果一覧表

設備名：放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設

検査対象	性能検査	備考
	除去性能検査	
高性能多核種除去設備	年 月 日	
	年 月 日	
	年 月 日	

## 検査前確認事項

設備名：放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設  
高性能多核種除去設備

検査場所：\_\_\_\_\_

検査項目：共通事項

確認事項	確認方法	検査年月日	結果	備考
本検査に係る使用前検査申請書（変更申請を含む。）が準備されていることを確認する。*	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
検査をする工事の工程、期日及び場所が申請書どおりであることを確認する。	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		
	記録	年 月 日		

(※) 使用前検査成績書の「3. 検査申請」に申請番号（変更申請番号を含む。）を記載する。

検査前確認事項

設備名：放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設  
高性能多核種除去設備

検査年月日：\_\_\_\_\_年 \_\_\_\_月 \_\_\_\_日

検査場所：\_\_\_\_\_

検査項目：性能検査（除去性能検査）

確認事項	確認方法	確認対象	結果	備考
申請者の品質記録が準備されていることを確認する。	記録	品質記録		
必要な図面等が準備されていることを確認する。	記録	実施計画等		
使用する検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録等により確認する。	記録	校正記録等		

## 性能検査（除去性能検査）記録

検査年月日： \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

検査場所： \_\_\_\_\_

設備名：放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設

検査範囲	判定基準	結果※
高性能多核種除去設備	「東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関して必要な事項を定める告示」に定める周辺監視区域外の水中の濃度限度未満であること。	

## 備 考

申請者の品質記録により確認  
品質記録（名称、日付）：

※ 測定結果の詳細は別紙参照

高性能多核種除去設備で処理前後の水が適切にサンプリングされていることを確認する。

：立会により確認

検査用計器が検査実施日に有効であったことを確認する。

：確認

## 関連図書及び詳細手順

資料 1. 実施計画（抜粋）

資料 2. 性能検査（除去性能検査）要領

注）資料 1. は実施計画の情報をもとに作成、資料 2. は申請者の情報をもとに作成した資料である。

## 実施計画（抜粋）

### 2.16.3 高性能多核種除去設備

#### 2.16.3.1 基本設計

##### 2.16.3.1.1 設置の目的

高性能多核種除去設備は、『2.5 汚染水処理設備等』で処理した液体状の放射性物質の処理を早期に完了させる目的から設置するものとし、汚染水処理設備の処理済水に含まれる放射性物質（トリチウムを除く）を十分低い濃度になるまで除去することを計画している。（以下、「本格運転」という。）

本格運転では、処理済水に含まれる放射性核種（トリチウムを除く）を『実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示』に定める周辺監視区域外の水中の濃度限度（以下、「告示濃度限度」という。）を下回る濃度まで低減する。

なお、高性能多核種除去設備の性能を確認する試験（以下、「確認試験」という。）において、高性能多核種除去設備が上記性能を有する設備であることについて確認した。

##### 2.16.3.1.5 主要な機器

高性能多核種除去設備は、1系列構成とし、前処理設備と多核種除去装置で構成する。さらに共通設備として、多核種除去装置へ薬品を供給する薬品供給設備、処理済水のサンプリング、多核種処理水タンクへ移送する多核種移送設備、高性能多核種除去設備の運転監視を行う監視制御装置、電源を供給する電源設備等で構成する。

本設備は、処理水の水質等に応じて、フィルタ、吸着塔の通水順序を弁の切替え操作により変更できる構成とする。また、装置の処理能力を確認するための試料採取が可能な構成とする。

高性能多核種除去設備の除去対象とする核種は『2.16.1 多核種除去設備 添付資料-6』と同じとする。

高性能多核種除去設備の主要な機器は、免震重要棟集中監視室またはシールド中央制御室の監視・制御装置により遠隔操作及び運転状況の監視を行う。更に、特に重要な装置の緊急停止操作についてはダブルアクションを要する等の設計とする。また、高性能多核種除去設備の設置エリアには、エリア放射線モニタを設置し、放射線レベルを監視する。

高性能多核種除去設備で処理された水は、処理済水貯留用のタンクで貯留する。

2.16.3.2 基本仕様

2.16.3.2.1 系統仕様

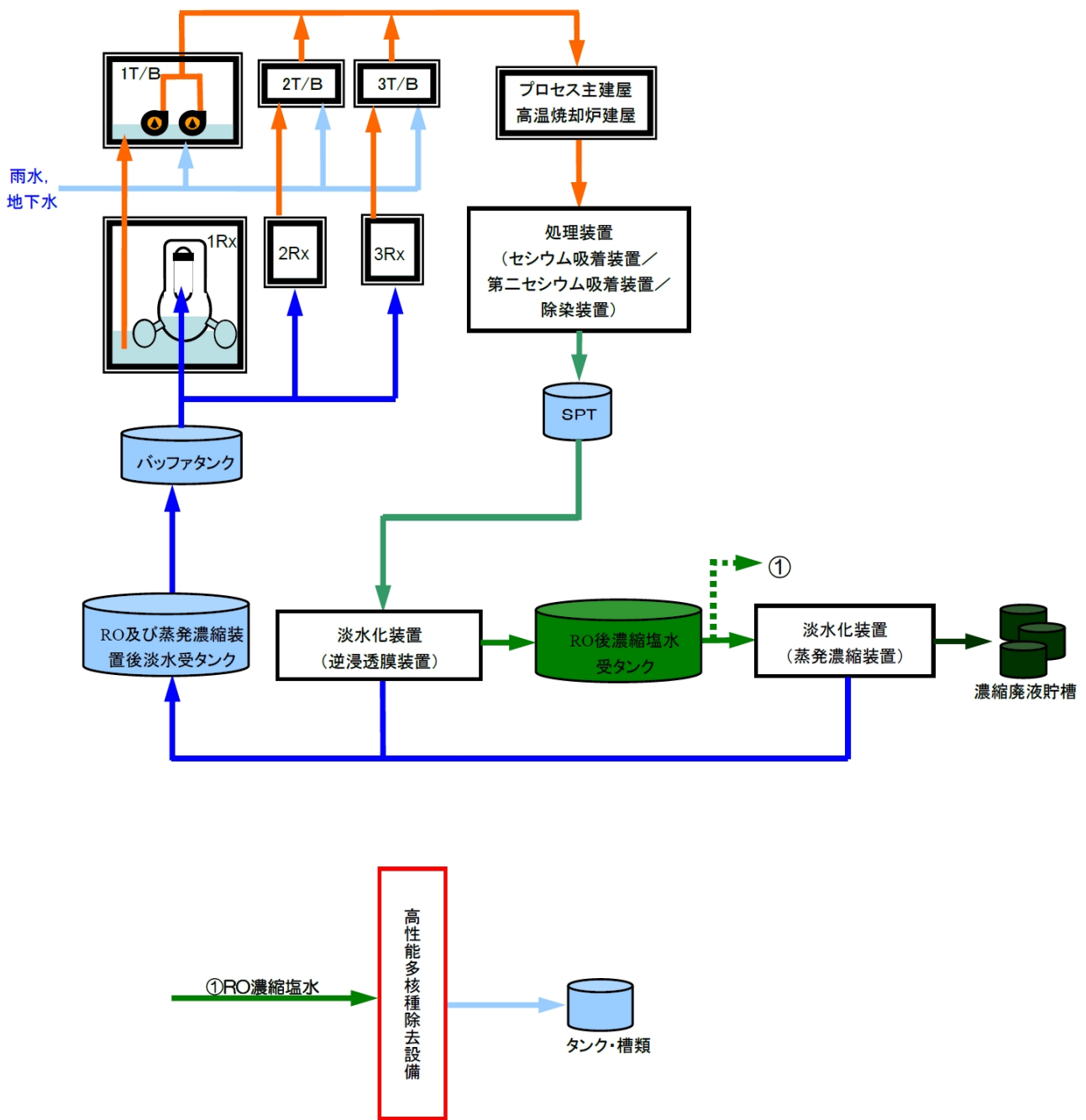
(1) 高性能多核種除去設備

処理方式

フィルタ方式+吸着材方式

処理容量

400m<sup>3</sup>/日



図－1 汚染水処理設備並びに高性能多核種除去設備等の全体概要図



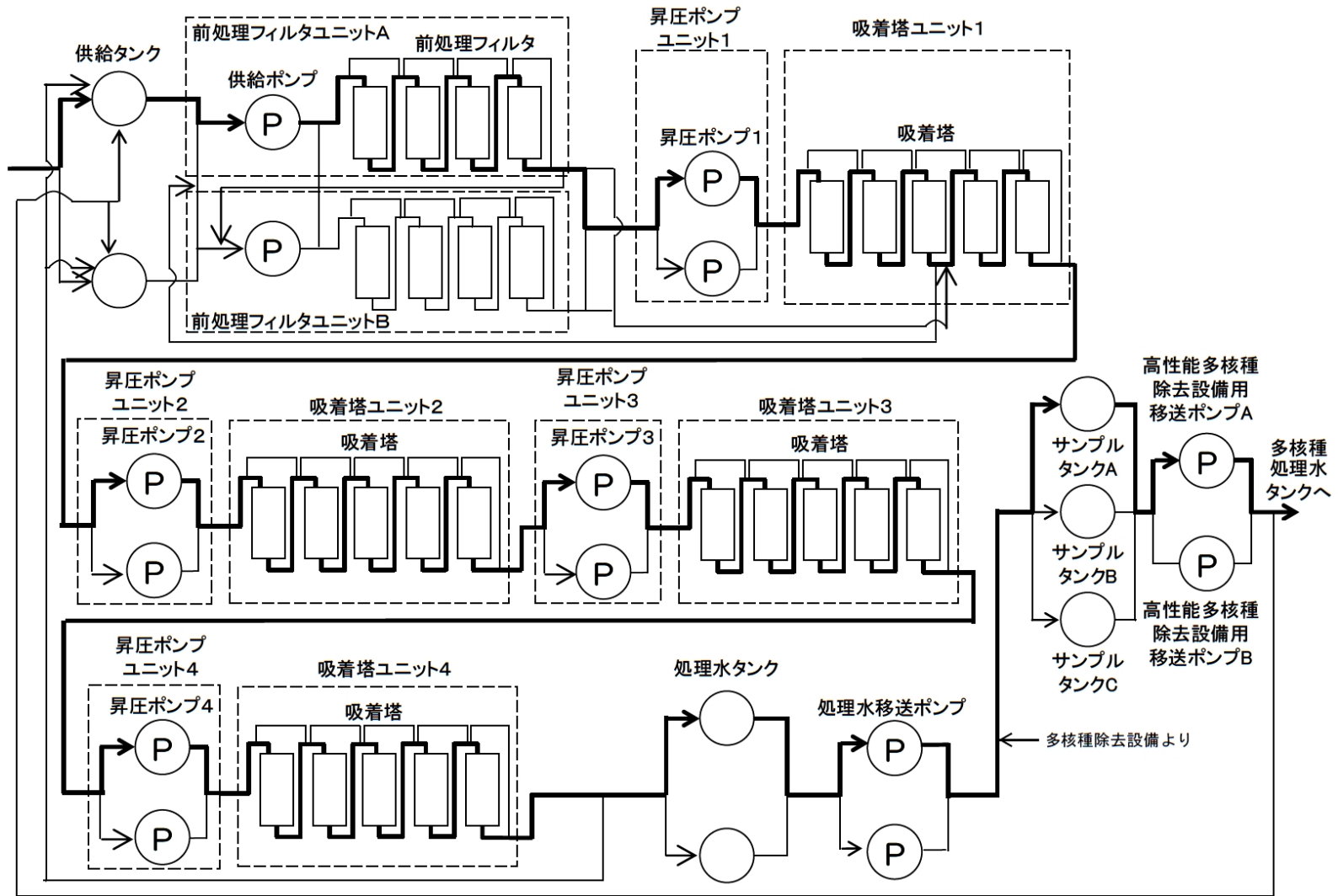


図-3 高性能多核種除去設備の系統構成図

## 高性能多核種除去設備に係る確認事項

高性能多核種除去設備に係る主要な確認事項を表－ 1 ～ 1 3 に示す。

なお、ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設と兼用する配管（鋼管、ポリエチレン管、耐圧ホース）に係る主要な確認事項は、「Ⅱ 2.50 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設」に示す。

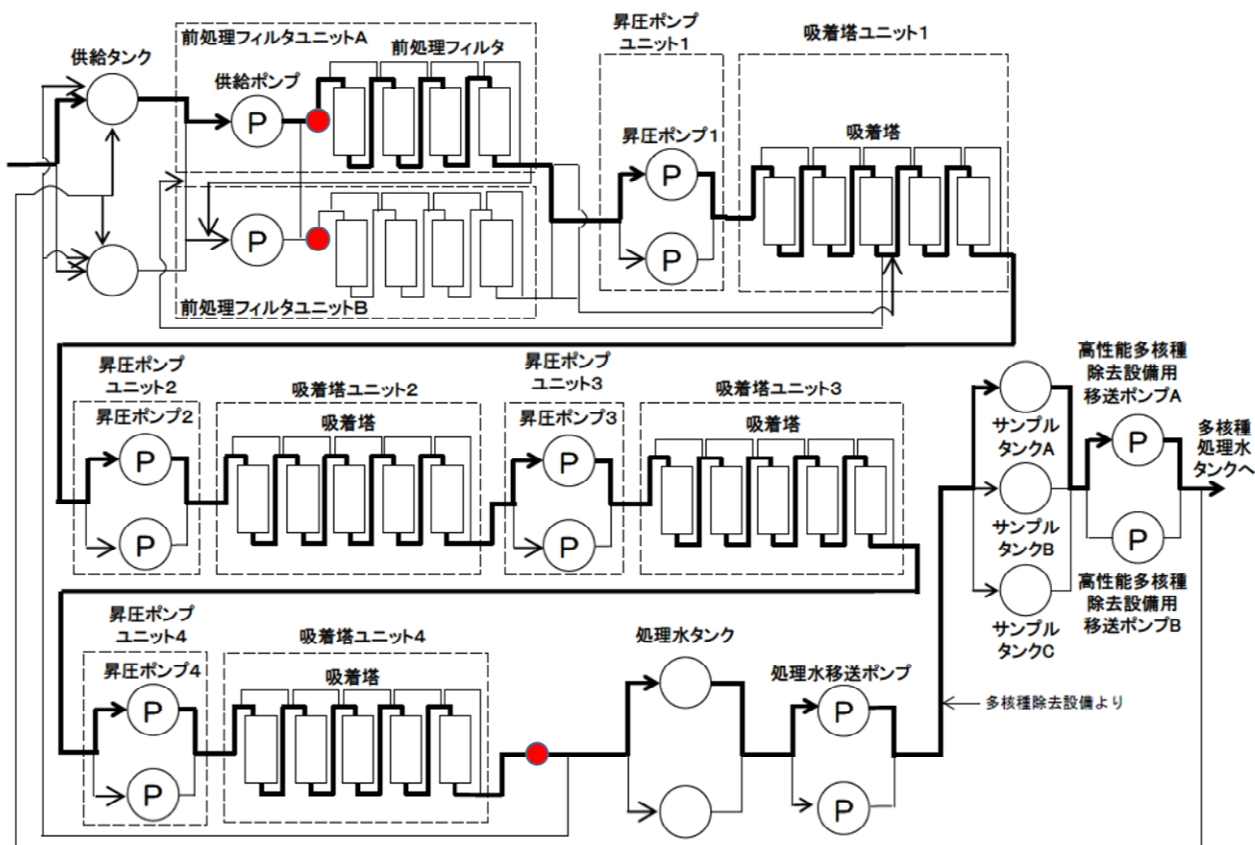
表－ 1 3 確認事項（高性能多核種除去設備）

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
性能	運転性能 確認	実施計画に記載の容量が通水可能であることを確認する。	実施計画に記載した容量を通水することが可能であり、設備からの異音、異臭、振動等の異常がないこと。
	除去性能	処理済水に含まれる放射性核種（トリチウムを除く）について、除去対象とする 62 核種の放射能濃度を確認する。	『東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関して必要な事項を定める告示』に定める周辺監視区域外の水中の濃度限界未満であること。

## 性能検査（除去性能検査）要領

高性能多核種除去設備について、性能検査（除去性能検査）を以下のとおり行う。

- (1) 高性能多核種除去設備の運転状態（ $400\text{m}^3/\text{日}$ ）において、処理前後の水を下図に示す位置にてサンプリングされていることを立会により確認する。



●：サンプリング位置  
入口は運転しているシステムより採取する

- (2) サンプリング水を除去対象の 62 核種のそれぞれの核種に応じた分析方法で分析した結果について確認し、処理後の水において、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関して必要な事項を定める告示」に定める周辺監視区域外の水中の濃度限度未満であることを確認する。  
なお、検査前確認事項として、各分析方法で使用した検査用計器が必要な測定範囲及び精度を有し、校正が適切に行われ、有効期限内であることを校正記録等により確認する。