

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 : 構造、強度又は漏えいに係る試験をすることができる状態になった時  
設備の組立てが完了した時  
工事の計画に係る工事が完了した時
- 対象設備 : サブドレン他水処理施設  
サブドレン他浄化設備  
容器 (pH緩衝塔) (A系統)  
主要配管 (A系統)
- 要領書番号 : 原規規収第 1910181 号 01

令和元年 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 : 構造、強度又は漏えいに係る試験をすることができる状態になった時  
設備の組立てが完了した時  
工事の計画に係る工事が完了した時

対象設備 : サブドレン他水処理施設  
サブドレン他浄化設備  
容器（pH緩衝塔）（A系統）  
主要配管（A系統）

要領書番号 : 原規規収第 1910181 号 01

回	年 月 日	改訂箇所、改訂内容及び改訂理由
一	令和元年 11 月 26 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	2
V. 検査方法	2
VI. 判定基準	4
VII. 添付資料	5
1. 測定箇所及び許容寸法	
2. 使用前検査成績書様式	
3. 関連図書及び詳細手順	
資料 1. 実施計画 (抜粋)	
資料 2. 検査範囲図	
資料 3. 耐圧・漏えい検査要領	
資料 4. 通水経路図	
資料 5. 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項の表第一号、第二号及び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サブドレン他水処理施設のうちサブドレン他浄化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. 材料検査
2. 寸法検査
3. 外観検査
4. 組立て及び据付け状態を確認する検査（以下「組立・据付検査」という。）
5. 耐圧・漏えい検査
6. 機能検査  
    通水検査
7. 性能検査  
    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：材料検査、寸法検査、外観検査、組立・据付検査及び耐圧・漏えい検査は規則第20条第1項の表第一号の工事の工程に係る検査項目である。また、通水検査は規則第20条第1項の表第二号の工事の工程に係る検査項目であり、除去性能検査は規則第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-3「関連図書及び詳細手順」資料1.「実施計画（抜粋）」を参照のこと。

検査対象設備・検査範囲
サブドレン他水処理施設 サブドレン他浄化設備 容器（pH緩衝塔）（A系統） 主要配管（A系統） 処理装置供給ポンプ出口から処理装置加圧ポンプ入口までの一部

## 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 1907025 号 (令和元年 7 月 2 日)	サブドレン他水処理施設 サブドレン他浄化設備

#### 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

##### 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. 材料検査

###### (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。

###### (2) 検査手順

実施計画に記載されている材料が使用されていることを申請者の品質記録により確認する。

##### 2. 寸法検査

###### (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

容器（pH緩衝塔）については、実施計画に記載されている各部の主要寸法の計測値が許容寸法を満足することを申請者の品質記録により確認する。

詳細は、添付資料－1「測定箇所及び許容寸法」を参照のこと。

主要配管については、実施計画に記載されている主要寸法のとおりであることを申請者の品質記録により確認する。

##### 3. 外観検査

###### (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。

(2) 検査手順

検査対象の外観について、機器等の健全性に影響を及ぼす表面のかき傷、クラック、変形等の有害な欠陥がないことを立会により確認する。

4. 組立・据付検査

(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. 現地で施工するフランジ部については適切に締め付けられていることを確認する。

(2) 検査手順

検査対象の組立て状態並びに据付け位置及び据付け状態を立会により確認する。

詳細は、添付資料－3「関連図書及び詳細手順」資料2.「検査範囲図」を参照のこと。

5. 耐圧・漏えい検査

(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。
- d. 系統構成が適切であることを確認する。

(2) 検査手順

耐圧検査圧力で所定時間保持した後、検査圧力に耐え、変形等の異常が生じていないこと、及び耐圧検査終了後、耐圧部からの漏えいの有無を、主要配管については立会により、容器（pH緩衝塔）については申請者の品質記録により確認する。

詳細は、添付資料－3「関連図書及び詳細手順」資料3.「耐圧・漏えい検査要領」を参照のこと。

6. 機能検査

通水検査

(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。
- d. 系統構成が適切であることを確認する。

(2) 検査手順

実施計画に記載した処理量（50m<sup>3</sup>/h）以上で通水でき、かつ漏えいがないこと、並びに、異音、異臭、振動等の異常がないことを立会により確認する。

詳細は、添付資料－3「関連図書及び詳細手順」資料2、「検査範囲図」及び資料4、「通水経路図」を参照のこと。

## 7. 性能検査

### 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

サブドレン他浄化装置の浄化処理前後の水の放射能濃度を比較し、放射能濃度が低減されていることを申請者の品質記録により確認する。

詳細は、添付資料－3「関連図書及び詳細手順」資料5、「除去性能検査要領」を参照のこと。

## VI. 判定基準

### 1. 材料検査

実施計画のとおりであること。

### 2. 寸法検査

容器（pH緩衝塔）については、実施計画に記載されている各部の主要寸法の計測値が許容寸法を満足すること。

主要配管については、実施計画に記載されている主要寸法のとおりであること。

### 3. 外観検査

機器等の健全性に影響を及ぼす表面のかき傷、クラック、変形等の有害な欠陥がないこと。

### 4. 組立・据付検査

実施計画のとおりに組立て、据付けられていること。

### 5. 耐圧・漏えい検査

#### (1) 耐圧検査

検査圧力に耐え、かつ、異常のないこと。

#### (2) 漏えい検査

耐圧部から漏えいがないこと。

### 6. 機能検査

#### 通水検査

実施計画に記載した処理量（50m<sup>3</sup>/h）以上で通水でき、かつ、漏えいがないこと。

異音、異臭、振動等の異常がないこと。

## 7. 性能検査

### 除去性能検査

Cs-134、Cs-137、Sr-90<sup>\*1</sup>の放射能濃度が低減すること<sup>\*2</sup>。

処理前水のGe半導体検出器にてCs-137を検出できる計測を行った結果として確認された核種<sup>\*3</sup>の放射能濃度が低減すること。

- \* 1 Sr-90は、分析値若しくは全 $\beta$ での評価値とする。
- \* 2 「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との比がそれぞれ0.1を下回ること。
- \* 3 Cs-137 が検出されない場合はCs-137で1Bq/L まで確認することとし、それでも検出されない場合は他に確認される核種はないものとする。

## VII. 添付資料

1. 測定箇所及び許容寸法
2. 使用前検査成績書様式
3. 関連図書及び詳細手順
  - 資料 1. 実施計画（抜粋）
  - 資料 2. 検査範囲図
  - 資料 3. 耐圧・漏えい検査要領
  - 資料 4. 通水経路図
  - 資料 5. 除去性能検査要領

## 測定箇所及び許容寸法

設備名 : サブドレン他水処理施設  
サブドレン他浄化設備

名称		実施計画 記載値 (mm)	許容寸法 (mm)	測定箇所
容器 (pH緩衝塔)	洞内径	1346.2	* 1 ±15.5	洞上部 4 箇所 洞下部 4 箇所 0° -180° , 45° -225° , 90° -270° , 135° -315°
	洞板厚さ	25.4	* 2 ±1.0	洞上部 8 箇所 洞下部 8 箇所 0° , 45° , 90° , 135° , 180° , 225° , 270° , 315°
	鏡板厚さ	25.4	* 2 +3.5 -2.5	上鏡 4 箇所 下鏡 4 箇所 0° , 90° , 180° , 270°
	高さ	2487	* 1 ±22.0	1 箇所 上鏡頂部～下鏡底部

## 備考

\* 1 : JIS B 0401-1 (1998) 「寸法公差及びはめあいの方式-第 1 部 : 公差, 寸法差及びはめあいの基礎」 付属書 A 準拠

\* 2 : メーカー製造公差

## 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 : 構造、強度又は漏えいに係る試験をすることができる状態になった時  
設備の組立てが完了した時  
工事の計画に係る工事が完了した時
- 対象設備 : サブドレン他水処理施設  
サブドレン他浄化設備  
容器 (pH緩衝塔) (A系統)  
主要配管 (A系統)
- 要領書番号 : 原規規収第 1910181 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項の表第一号、第二号及び第三号に係るサブドレン他水処理施設のうちサブドレン他浄化設備の容器（pH緩衝塔）及び主要配管の使用前検査
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) 材料検査記録  
(3) 寸法検査記録  
(4) 外観検査記録  
(5) 組立・据付検査記録  
(6) 耐圧・漏えい検査記録  
(7) 機能検査（通水検査）記録  
(8) 性能検査（除去性能検査）記録  
(9) 検査用計器一覧表（立会分）

### 検査実施者一覧表

検査年月日	原子力施設検査官 印	検査立会責任者 印	特記事項
年 月 日			
年 月 日			
年 月 日			

## 検査結果一覧表

設備名：サブドレン他水処理施設  
サブドレン他浄化設備

検査範囲	材料検査	寸法検査	外観検査	組立・据付検査	耐圧・漏えい検査	備考
容器（pH緩衝塔） （A系統）	年 月 日					
	年 月 日					
	年 月 日					

## 検査結果一覧表

設備名：サブドレン他水処理施設  
 サブドレン他浄化設備

検査範囲	材料検査	寸法検査	外観検査	組立・据付検査	耐圧・漏えい検査	備考
主要配管（A系統） 処理装置供給ポンプ出口から処理装置加圧ポンプ入口までの一部	年 月 日					
	年 月 日					
	年 月 日					

## 検査結果一覧表

設備名：サブドレン他水処理施設  
サブドレン他浄化設備

検査範囲	機能検査	性能検査	備考
	通水検査	除去性能検査	
容器（pH緩衝塔）（A系統）  主要配管（A系統） 処理装置供給ポンプ出口から処理装置加圧ポンプ 入口までの一部	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	

検査前確認事項

設備名：サブドレン他水処理施設  
サブドレン他浄化設備

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：サブドレン他水処理施設  
サブドレン他浄化設備

検査年月日： 年 月 日

検査場所： \_\_\_\_\_

検査項目：材料検査

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		

検査年月日： 年 月 日

検査場所： \_\_\_\_\_

検査項目：寸法検査

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		

検査前確認事項

設備名：サブドレン他水処理施設  
サブドレン他浄化設備

検査年月日： 年 月 日

検査場所：

検査項目：外観検査

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		

検査年月日： 年 月 日

検査場所：

検査項目：組立・据付検査

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		
現地で施工するフランジ部については適切に締め付けられていることを確認する。	記録	品質記録		

検査前確認事項

設備名：サブドレン他水処理施設  
サブドレン他浄化設備

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

検査場所： \_\_\_\_\_

検査項目： 耐圧・漏えい検査

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		
系統構成が適切であることを確認する。	立会又は記録	現場又は品質記録		

検査前確認事項

設備名：サブドレン他水処理施設  
サブドレン他浄化設備

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

検査場所： \_\_\_\_\_

検査項目：機能検査（通水検査）

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		
系統構成が適切であることを確認する。	立会	現場		

検査前確認事項

設備名：サブドレン他水処理施設  
サブドレン他浄化設備

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		

## 材料検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所：

設備名：サブドレン他水処理施設

検査対象：サブドレン他浄化設備

検査範囲		材 料	判定基準	結果
容器（pH緩衝塔）（A系統）	胴板	ASME SA 516 Gr. 70	実施計画のとおりであること。	
	鏡板	ASME SA 516 Gr. 70		
主要配管（A系統） 処理装置供給ポンプ出口から 処理装置加圧ポンプ入口 までの一部	鋼管	UNS S32750 (ASME SA 790)		
	伸縮継手	E P D M合成ゴム		
備考 申請者の品質記録により確認 品質記録（名称、日付）：				

## 寸法検査記録

検査年月日：　　年　　月　　日

検査場所：

設備名：サブドレン他水処理施設

検査対象：サブドレン他浄化設備

検査範囲		実施計画 記載値 (mm)	許容寸法 (mm)	計測値 (mm)	結果
容器（pH緩衝塔） （A系統）	胴内径	1346.2	±15.5		
	胴板厚さ	25.4	±1.0		
	鏡板厚さ	25.4	+3.5 -2.5		
	高さ	2487	±22.0		

判定基準：実施計画に記載されている各部の主要寸法の計測値が許容寸法を満足すること。

## 備考

申請者の品質記録により確認  
品質記録（名称、日付）：

記録確認分については使用した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

## 寸法検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所：

設備名：サブドレン他水処理施設

検査対象：サブドレン他浄化設備

検査範囲		実施計画 記載値	判定基準	結果
主要配管（A系統） 処理装置供給ポンプ 出口から処理装置加 圧ポンプ入口までの 一部	鋼管 UNS S32750 (ASME SA 790)	80A/Sch. 10	実施計画に記載されている 主要寸法のと おりであるこ と。	
	伸縮継手	80A 相当		

## 備 考

申請者の品質記録により確認  
品質記録（名称、日付）：

## 外観検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所：

設備名：サブドレン他水処理施設

検査対象：サブドレン他浄化設備

検査範囲	判定基準	結果
容器（pH緩衝塔）（A系統）		
主要配管（A系統） 処理装置供給ポンプ出口から処理装置加圧ポンプ入口までの一部	機器等の健全性に影響を及ぼす表面のかき傷、クラック、変形等の有害な欠陥がないこと。	
備考 立会により確認		

## 組立・据付検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所：

設備名：サブドレン他水処理施設

検査対象：サブドレン他浄化設備

検査範囲	判定基準	結果
容器（pH緩衝塔）（A系統）	実施計画のとおりに組立て、据付けられていること。	
主要配管（A系統） 処理装置供給ポンプ出口から処理装置加圧ポンプ入口までの一部		
備考 立会により確認		

## 耐圧・漏えい検査記録

検査年月日：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

検査場所：\_\_\_\_\_

設備名：サブドレン他水処理施設

検査対象：サブドレン他浄化設備

検査範囲	最高使用圧力 (MPa)	検査圧力 (MPa)	保持時間 (分)	結果
容器（pH緩衝塔）（A系統）	1.03			
主要配管（A系統） 処理装置供給ポンプ出口から処理 装置加圧ポンプ入口までの一部	1.03			
判定基準 耐圧検査：検査圧力に耐え、かつ、異常のないこと。 漏えい検査：耐圧部から漏えいがないこと。				
備考  耐圧・漏えい検査の方法：水圧 ＊は立会を示す。それ以外は申請者の品質記録により確認 品質記録（名称、日付）：				
記録確認分については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 <input type="checkbox"/> ：確認				

## 機能検査（通水検査）記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所：

設備名：サブドレン他水処理施設

検査対象：サブドレン他浄化設備

検査対象・検査範囲	判定基準	結果
容器（pH緩衝塔）（A系統）  主要配管（A系統） 処理装置供給ポンプ出口から処理装置加圧ポンプ入口までの一部	実施計画に記載した処理量（50m <sup>3</sup> /h）以上で通水でき、かつ、漏えいがないこと。  異音、異臭、振動等の異常がないこと。	
備考 立会により確認		

## 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：サブドレン他水処理施設

検査対象：サブドレン他浄化設備

検査範囲	判定基準	計測値 (Bq/L)		濃度限度との比	結果
		処理前	処理後		
容器 (pH緩衝塔) (A系統)  主要配管 (A系統) 処理装置供給ポンプ出口から処理装置加圧ポンプ入口までの一部	Cs-134、Cs-137、Sr-90* <sup>1</sup> の放射能濃度が低減すること* <sup>2</sup> 。 処理前水のGe半導体検出器にてCs-137を検出できる計測を行った結果として確認された核種* <sup>3</sup> の放射能濃度が低減すること。	Cs-134 : _____  Cs-137 : _____  Sr-90 : _____  その他 γ核種 : _____	Cs-134 : _____  Cs-137 : _____  Sr-90 : _____  その他 γ核種 : _____	Cs-134 : _____  Cs-137 : _____  Sr-90 : _____  その他 γ核種 : _____	

## 備考

- \* 1 : Sr-90は、分析値若しくは全βでの評価値とする。
- \* 2 : 「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との比がそれぞれ0.1を下回ることを。
- \* 3 : Cs-137 が検出されない場合はCs-137で1Bq/L まで確認することとし、それでも検出されない場合は他に確認される核種はないものとする。

申請者の品質記録により確認  
 品質記録（名称、日付）：

記録確認分については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

検査用計器一覧表（立会分）

検査年月日： 年 月 日

検査項目	計器名称	計器番号	校正年月日 有効期限	備考

## 関連図書及び詳細手順

- 資料 1. 実施計画（抜粋）
- 資料 2. 検査範囲図
- 資料 3. 耐圧・漏えい検査要領
- 資料 4. 通水経路図
- 資料 5. 除去性能検査要領

注) 資料 1. は実施計画より抜粋した。資料 2.、資料 3.、資料 4. 及び資料 5. は申請者の情報をもとに作成した。

## 実施計画 (抜粋)

## 2.35 サブドレン他水処理施設

## 2.35.2 基本仕様

## 2.35.2.1 主要仕様

## 2.35.2.1.2 サブドレン他浄化設備

## (2) 容器

## d. pH緩衝塔

名 称		pH 緩衝塔	
種 類	—	たて置円筒形	
容 量	m <sup>3</sup> /h/個	50	
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.03	
最 高 使 用 温 度	℃	40	
主 要 寸 法	胴 内 径	mm	1346.2
	胴 板 厚 さ	mm	25.4
	鏡 板 厚 さ	mm	25.4
	高 さ	mm	2487
材 料	胴 板	—	ASME SA 516 Gr.70
	鏡 板	—	ASME SA 516 Gr.70
個 数	—	1 (1 系列あたり)	

## (4) 配管

## 主要配管仕様 (1/3)

名 称	仕 様	
集水タンク出口側ヘッダーから 処理装置供給タンク入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当, 150A 相当 ポリエチレン 静水頭(集水タンク移送ポンプ 下流は 0.98 MPa) 40 ℃
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 80 100A, 150A/Sch. 40 STPT410 静水頭(集水タンク移送ポンプ 下流は 0.98 MPa) 40 ℃
処理装置供給タンク出口から 処理装置供給ポンプ入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 ポリエチレン 静水頭 40 ℃
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 40 STPT410 静水頭 40 ℃
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A/Sch. 40, 100A/Sch. 10 UNS S32750 (ASME SA 790) 静水頭 40 ℃
処理装置供給ポンプ出口から 処理装置加圧ポンプ入口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 40 <u>80A/Sch. 10</u> , Sch. 40 UNS S32750 (ASME SA 790) 1.03 MPa 40 ℃
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A/Sch. 40 STPT410 1.03 MPa 40 ℃
(伸縮継手)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A 相当 EPDM 合成ゴム 1.03 MPa 40 ℃

## サブドレン他水処理施設に係る確認事項

表-2 確認事項 (前処理フィルタ, pH 緩衝塔, 吸着塔)

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
構造強度 ・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。
	寸法確認	実施計画に記載した主要寸法について記録を確認する。	寸法が許容範囲内であること。
	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認	機器の据付位置, 据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。
	耐圧・漏えい確認	確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることを記録で確認する。 耐圧確認終了後, 耐圧部分からの漏えいの有無も確認する。	確認圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から漏えいがないこと。
性能	運転性能確認	定格容量を通水する。	実施計画に記載した容量を通水できること。 また, 異音, 異臭, 振動等の異常がないこと。

表-3 確認事項（サブドレン他浄化装置）

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
性能	運転性能 確認	設計流量（50m <sup>3</sup> /h）以上で処理対象水を通水し、サブドレン他浄化装置の処理前水及び処理済水の水質について確認条件で分析する。	実施計画に記載した容量を通水でき、Cs-134、Cs-137、Sr-90 <sup>※1</sup> の放射能濃度が低減すること <sup>※2</sup> 。処理前水の Ge 半導体検出器にて Cs-137 を検出できる計測を行った結果として確認された核種 <sup>※3</sup> の放射能濃度が低減すること。また、異音、異臭、振動等の異常がないこと。

※1 Sr-90 は、分析値若しくは全βでの評価値とする。

※2 告示に定める周辺監視区域外の水中の濃度限度との比がそれぞれ0.1を下回ること。

※3 Cs-137 が検出されない場合は Cs-137 で 1Bq/L まで確認することとし、それでも検出されない場合は他に確認される核種はないものとする。

表-5-1 確認事項 (サブドレン集水設備主配管 (鋼管),  
サブドレン他浄化設備主配管 (鋼管), サブドレン他移送設備主配管 (鋼管),  
地下水ドレン集水設備主配管 (鋼管))

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
構造強度 ・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。
	寸法確認 <sup>※1</sup>	実施計画に記載した外径, 厚さについて記録を確認する。	①寸法が許容範囲内であること。
			②実施計画のとおりであること。
	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認	機器の据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。
耐圧・ 漏えい確認 <sup>※2</sup>	①確認圧力で保持した後, 確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後, 耐圧部分からの漏えいの有無も確認する。	①確認圧力に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から漏えいがないこと。	
		②最高使用圧力の 1.25 倍の水圧で保持した後, 同圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後, 耐圧部からの漏えいの有無も確認する。	②最高使用圧力の 1.25 倍の水圧に耐え, かつ構造物の変形等がないこと。 また, 耐圧部から漏えいがないこと。

※1 ②は pH 緩衝塔の主配管に適用する。

※2 ②はサブドレンビット No. 30, 37, 57 に適用する。

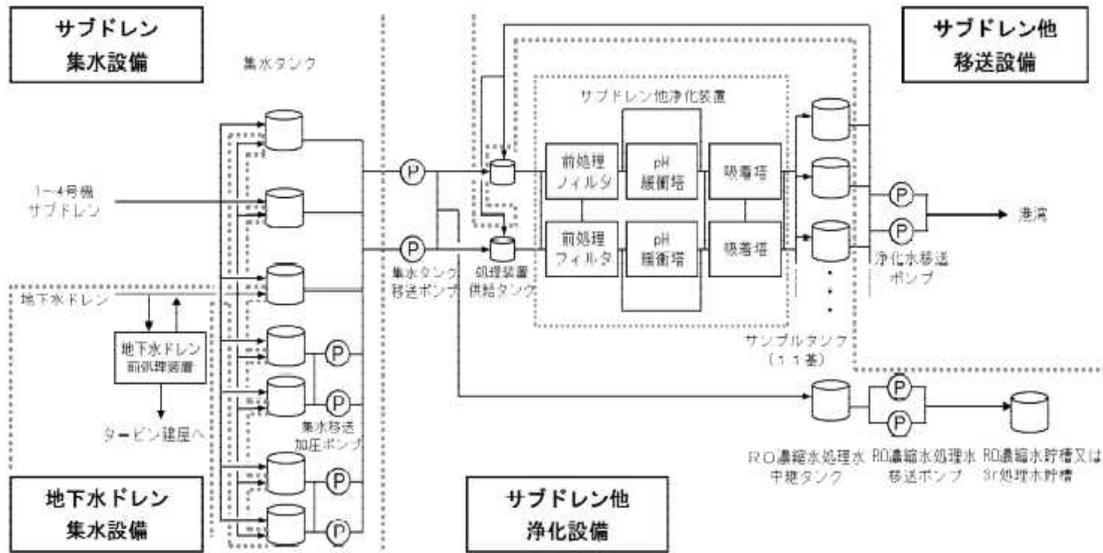
表-5-3 確認事項 (サブドレン集水設備主配管 (伸縮継手),  
サブドレン他浄化設備主配管 (伸縮継手))

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
構造強度 ・耐震性	材料確認	主な材料について記録を確認する。	当該材料規格の規定のとおりであること。
	寸法確認	指定のサイズ (呼び径) であることを確認する。	指定のサイズ (呼び径) であること。
	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認	配管の据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。
	耐圧・ 漏えい確認	確認圧力で保持した後、確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後、耐圧部分からの漏えいの有無も確認する。	確認圧力に耐え、かつ構造物の変形等がないこと。 また、耐圧部から漏えいがないこと。

表-5-5 確認事項 (主配管)

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
機能	通水機能 確認	主配管の通水状態について確認する。	通水できること。

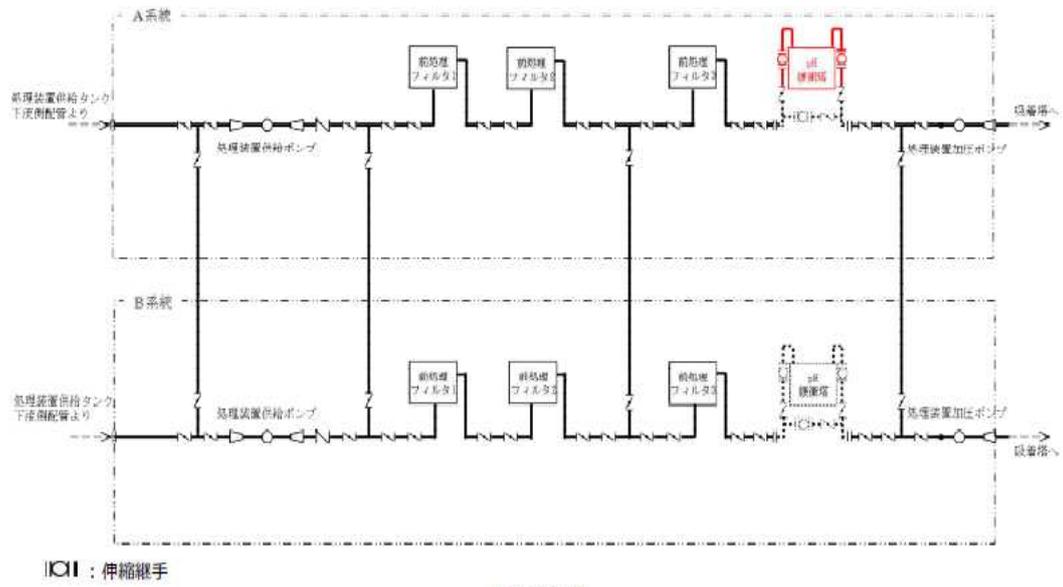
全体概要図及び系統構成図



(a) 系統概要

図-1 サブドレン他水処理施設の全体概要図 (1/2)

## 検査範囲図

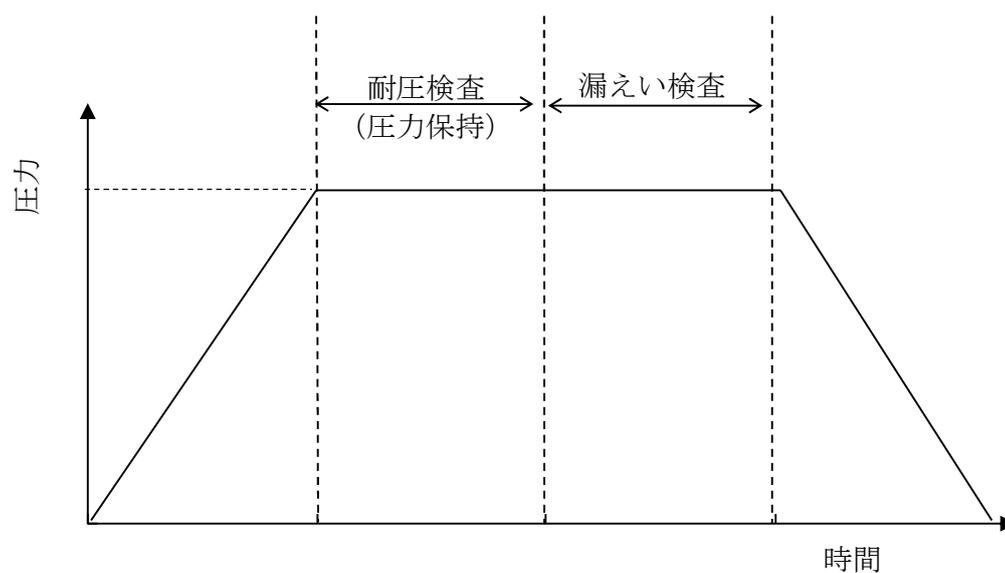


検査範囲図

- 凡例：
- 本申請検査範囲  
(pH緩衝塔設置※範囲)
  - ⋯⋯ 別申請予定検査範囲  
(pH緩衝塔, H<sup>+</sup>/H<sup>-</sup>スライ設置範囲)
  - 既設置設備
- ※フィルタ-4撤去, H<sup>+</sup>/H<sup>-</sup>スライ設置後設置

## 耐圧・漏えい検査要領

## 1. 昇降圧曲線



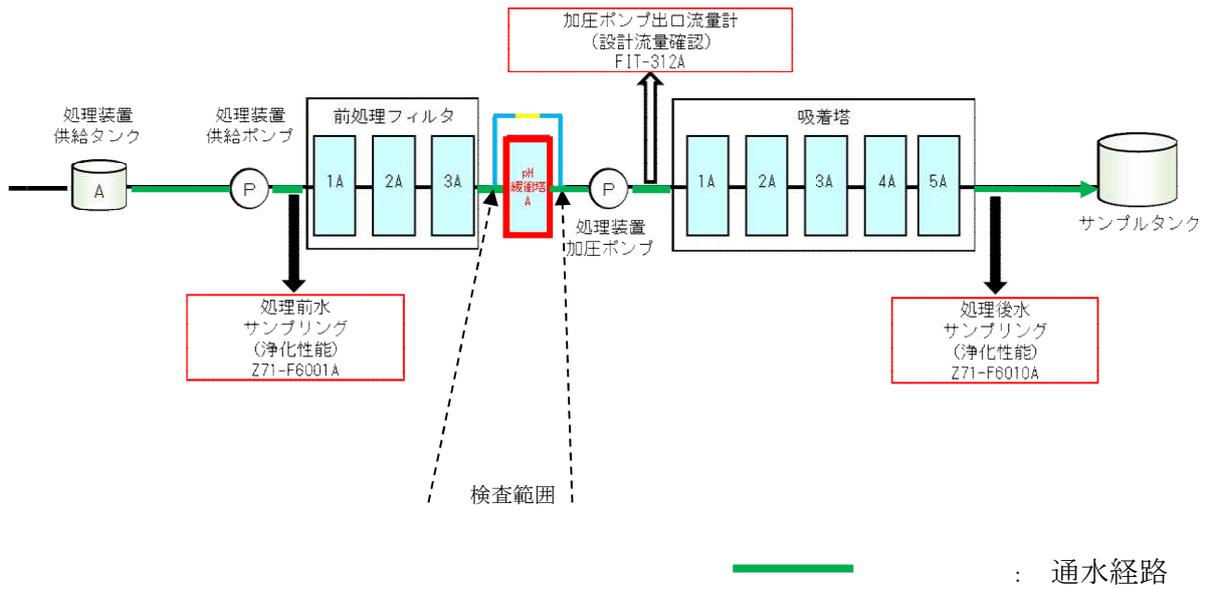
## 2. 検査条件

検査範囲	最高使用圧力 (MPa)	耐圧検査圧力 漏えい検査圧力 (MPa)	耐圧検査 保持時間 (分)	水圧・気圧 の区分
pH緩衝塔	1.03	1.545 <sup>※</sup>	10	水圧
主要配管 (処理装置供給ポンプ出口 から処理装置加圧ポンプ入 口まで)	1.03	1.545 <sup>※</sup>	10	水圧

(注記)

※ 検査圧力は日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2005 (2007年追補))」を準拠。

### 通水経路図



## 除去性能検査要領

主要配管(処理装置供給ポンプ出口から処理装置加圧ポンプ入口まで)のサブドレン他浄化装置の前処理フィルタ 1A、2A、3A 及び 4A のうち前処理フィルタ 4A を撤去した場所に、容器 (pH緩衝塔) を設置することに伴い、容器 (pH緩衝塔) 及び主要配管 (処理装置供給ポンプ出口から処理装置加圧ポンプ入口までの一部 (サブドレン他浄化装置 (前処理フィルタ及び吸着塔) を含む) の性能確認を行う。

性能確認については、実施計画に記載した容量 (50m<sup>3</sup>/h 以上) を通水し、サブドレン他浄化装置の浄化処理前後の水の放射能濃度 (Cs-134、Cs-137、Sr-90<sup>\*1</sup>) を比較し、放射能濃度が低減されていること<sup>\*2</sup>を確認する。処理前水の Ge 半導体検出器にて Cs-137 を検出できる計測を行った結果として確認された核種<sup>\*3</sup>の放射能濃度が低減されていることを確認する。

## ○通水量の確認位置

処理装置加圧ポンプ出口の流量計

## ○サンプリング位置

処理前水： 前処理フィルタ 1 A 入口配管部

処理後水： 吸着塔 5 A 出口配管部

## 判定基準

Cs-134、Cs-137、Sr-90<sup>\*1</sup>の放射能濃度が低減すること<sup>\*2</sup>。

処理前水のGe半導体検出器にてCs-137を検出できる計測を行った結果として確認された核種<sup>\*3</sup>の放射能濃度が低減すること。

## 【備考】

サンプリングデータは以下の点数となる。

処理前： 1 点

処理後： 1 点

\* 1 Sr-90は、分析値若しくは全βでの評価値とする。

\* 2 「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との比がそれぞれ0.1を下回ること。

\* 3 Cs-137 が検出されない場合はCs-137で1Bq/L まで確認することとし、それでも検出されない場合は他に確認される核種はないものとする。

