

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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設
ALPS 処理水希釈放出設備
移送設備
希釈設備
放水設備

要領書番号：原規規収第 2211185 号 01

令和 5 年 6 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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設
ALPS 処理水希釈放出設備
移送設備
希釈設備
放水設備

要領書番号：原規規収第 2211185 号 01

回	年 月 日	改訂箇所、改訂内容及び改訂理由
—	令和5年1月10日	制定
1	令和5年5月16日	実施計画の変更等に伴い、以下について記載の適正化 ・「V. 検査方法」の「6. 機能検査」の「(3) 緊急遮断検査」及び「7. 性能検査」の「(2) 線源校正検査」 ・添付資料-1の「検査結果一覧表」、「材料検査記録」、「寸法検査記録」、「機能検査（緊急遮断検査）記録」及び「性能検査（線源校正検査）記録」 ・添付資料-2の「関連図書及び詳細手順」の「資料1. 実施計画（抜粋）」、「資料2. 寸法検査における許容範囲について」及び「資料4. 緊急遮断検査要領」
2	令和5年6月14日	以下について記載の適正化 ・添付資料-1の「性能検査（通水・流量検査）記録」（添付資料-（13）（1／3）） ・添付資料-2の「関連図書及び詳細手順」の「資料5. 通水・流量検査要領（移送設備）」
3	令和5年6月23日	以下について記載の適正化 ・添付資料-1の「寸法検査記録」（添付資料-（3）（2／8）） ・添付資料-2の「関連図書及び詳細手順」の「資料6. 通水・流量検査要領（希釈設備及び放水設備）」
4	令和5年6月29日	以下について記載の適正化 ・添付資料-2の「関連図書及び詳細手順」の「資料6. 通水・流量検査要領（希釈設備及び放水設備）」
		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	2
IV. 実施計画の認可関係	2
V. 検査方法	2
VI. 判定基準	5
VII. 添付資料	6
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. 寸法検査における許容範囲について	
資料 3. 耐圧・漏えい検査要領	
資料 4. 緊急遮断検査要領	
資料 5. 通水・流量検査要領（移送設備）	
資料 6. 通水・流量検査要領（希釈設備及び放水設備）	

(最終 116 頁)

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 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設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
 - (1) 漏えい警報検査
 - (2) 警報検査
 - (3) 緊急遮断検査
7. 性能検査
 - (1) 性能校正検査
 - (2) 線源校正検査
 - (3) 校正検査
 - (4) 通水・流量検査

*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、漏えい警報検査、警報検査、緊急遮断検査、性能校正検査、線源校正検査及び校正検査は規則第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、通水・流量検査は規則第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）」を参照のこと。

検査対象設備・検査範囲	数量等
ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設	
ALPS 処理水希釈放出設備	
移送設備	
ALPS 処理水移送ポンプ（完成品）	2 台
ALPS 処理水流量計	4 個
放射線モニタ	2 個
緊急遮断弁-1（完成品）	2 台
緊急遮断弁-2（完成品）	2 台
ALPS 処理水流量調整弁（完成品）	2 台
主要配管	一式
測定・確認用タンク間	
測定・確認用タンク出口から ALPS 処理水移送ポンプ入口まで	
ALPS 処理水移送ポンプ出口から緊急遮断弁-1 まで	
緊急遮断弁-1 から海水配管ヘッダ入口取合まで	
希釈設備	
海水移送ポンプ（完成品）	3 台

海水流量計	3 個
放水立坑（上流水槽）	1 基
主要配管	一式
海水移送ポンプ出口から海水配管ヘッダ入口取合まで	
海水配管ヘッダ	
海水配管ヘッダ出口から放水立坑（上流水槽）まで	
放水設備	
放水立坑（下流水槽）	1 基
放水トンネル	1 式
放水口	1 基

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)	認可設備
原規福発第 1308142 号 (平成 25 年 8 月 14 日) 原規規発第 2305107 号 (令和 5 年 5 月 10 日)	ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設 ALPS 処理水希釈放出設備 移送設備 希釈設備 放水設備

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

- 1) 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。
- 2) 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

- 1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- 2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。
- 3) 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

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

- 1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。
- 2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。
- 3) 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

以下について、申請者の品質記録により確認する。

主要配管のうち、移送設備の鋼管：実施計画に記載の呼び径／厚さ

上記鋼管のうち、オリフィス式流量計の入口側配管：実施計画に記載の呼び径／厚さ（厚さは加工後の厚さ）

主要配管のうち、希釈設備の鋼管：実施計画に記載の呼び径／厚さ及び別冊 27 の「II ALPS 処理水希釈放出設備の公称値の許容範囲について」に記載の外径／厚さ

主要配管のうち、ポリエチレン管、耐圧ホース及び伸縮継手：実施計画に記載の呼び径
放水立坑（上流水槽）及び放水設備：実施計画に記載の主要寸法

許容寸法については、添付資料－2「関連図書及び詳細手順」資料 1.「実施計画（抜粋）」及び資料 2.「寸法検査における許容範囲について」を参照のこと。

3. 外観検査

(1) 検査前確認事項

1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。

2) 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、一箇所以上立会し、その他は申請者の品質記録により確認する。
なお、放水立坑（上流水槽）については、防水塗装の前後で外観を確認する

4. 組立・据付検査

(1) 検査前確認事項

1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。

2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。

3) 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。

4) 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

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、一箇所以上立会し、その他は申請者の品質記録により確認する。

放水口については、沿岸から 1km 以上の地点に据え付けられていることを申請者の品質記録により確認する。

5. 耐圧・漏えい検査

(1) 検査前確認事項

1) 申請者の品質記録が準備されていることを確認する。

2) 必要な図面等が準備されていることを確認する。

3) 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。

4) 主要配管については、系統構成が適切であることを確認する。

5) 放水立坑（上流水槽）については、防水塗装後の外観検査の判断基準を満足していることを確認する。

(2) 検査手順

主要配管については、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一箇所以上立会し、その他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－2「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。

放水立坑（上流水槽）については、満水位（T.P.+2.5m）まで海水を満たし、24 時間保持後、水圧に耐え、耐圧部からの漏えいがないこと及び水位低下量が 5mm 以内*であることを立会により確認する。

*：コンクリート標準示方書（設計編；2017 年制定）（公社）土木学会

6. 機能検査

(1) 漏えい警報検査

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. 検査対象の警報が発生していないことを確認する。

2) 検査手順

検出部に水を接液し、漏えいの警報が発生することを1台以上立会し、その他については申請者の品質記録により確認する。

(2) 警報検査

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. 検査対象の警報が発生していないことを確認する。

2) 検査手順

放射線モニタ検出器後段の伝送器より模擬入力を与え、許容範囲以内で警報が発生することを1台以上立会し、その他については申請者の品質記録により確認する。

(3) 緊急遮断検査

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

各ロジック回路からの入力信号に対して緊急遮断弁が作動することを1台以上立会し、その他については申請者の品質記録により確認する。

また、ALPS 処理水移送ポンプを起動し、通水状態において、動作信号により緊急遮断弁が作動することを立会により確認する。

詳細は、添付資料－2「関連図書及び詳細手順」資料4.「緊急遮断検査要領」を参照のこと。

7. 性能検査

(1) 性能校正検査

1) 検査前確認事項

- a. 申請者の品質記録（流量検出器の校正記録を含む）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

流量検出器後段の端子部より模擬入力を与えて、模擬入力に対する流量指示値が許容範囲以内であることを1台以上立会し、その他については申請者の品質記録により確認する。

(2) 線源校正検査

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. 使用する標準線源が検査実施日に有効であることを校正記録等により確認する。

2) 検査手順

線源強度 (Bq) の異なる複数の標準線源の測定より求めた個々の換算定数が、全ての換算定数の平均値に対し許容範囲以内であることを1台以上立会し、その他については申請者の品質記録により確認する。

(3) 校正検査

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

放射線モニタ検出器後段の伝送器より模擬入力を与え、模擬入力に対する指示値が許容範囲以内であることを1台以上立会し、その他については申請者の品質記録により確認する。

(4) 通水・流量検査

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. 系統構成が適切であることを確認する。

2) 検査手順

a. 移送設備

ALPS 処理水移送ポンプを起動し、流量調整弁を動作させ、設定した流量で制御できていること、ポンプについて異音、異臭、異常振動、著しい漏えい等がないこと、及び配管について通水できることを1系統以上立会し、その他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－2「関連図書及び詳細手順」資料5.「通水・流量検査要領（移送設備）」を参照のこと。

なお、ALPS 処理水移送ポンプの運転時に通水が確認できない配管（測定・確認用タンク出口からALPS 処理水移送ポンプ入口までの一部及び測定・確認用タンク間の配管）については、単品での通水確認、据付前の配管内の異物確認及び締結部のトルク確認にて異常のないことを申請者の品質記録により確認する。

b. 希釈設備及び放水設備

海水移送ポンプを起動し、実施計画に記載の容量（7,086m³/h）以上であること、ポンプについて異音、異臭、異常振動、著しい漏えい等がないこと、並びに配管、放水立坑（上流水槽）及び放水設備について通水できることを1系統以上立会し、その他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－2「関連図書及び詳細手順」資料6.「通水・流量検査要領（希釈設備及び放水設備）」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

実施計画のとおりであること。

3. 外観検査

有意な欠陥がないこと。

4. 組立・据付検査

(1) ALPS 処理水移送ポンプ

実施計画のとおり施工・据付けられていること。

(2) 海水移送ポンプ

実施計画のとおり施工・据付けられていること。

(3) 主要配管

実施計画のとおり施工・据付けられていること。

(4) 漏えい検出装置及び警報装置

実施計画のとおり施工・据付けられていること。

- (5) ALPS 処理水流量計
実施計画のとおり施工・据付けられていること。
- (6) 海水流量計
実施計画のとおり施工・据付けられていること。
- (7) 放射線モニタ
実施計画のとおり施工・据付けられていること。
- (8) 放水立坑（上流水槽）
図面のとおり据付・組立られていること。
- (9) 放水設備
図面のとおり据付・組立られていること。

5. 耐圧・漏えい検査

- (1) 主要配管
 - 鋼管については、最高使用圧力の 1.25 倍に耐え、かつ異常のないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。
 - ポリエチレン管については、製品の最高使用圧力に耐え、かつ異常のないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。
 - 耐圧ホースについては、最高使用圧力の 1.25 倍に耐え、かつ異常のないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。
 - 伸縮継手については、最高使用圧力の 1.25 倍に耐え、かつ異常のないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。
- (2) 放水立坑（上流水槽）
水圧に耐え、かつ構造物の変形がないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと及び水位低下量が 5mm 以内であること。

6. 機能検査

- (1) 漏えい警報検査
漏えいの信号により警報が発生すること。
- (2) 警報検査
レベル「高」の信号により警報が発生すること。
- (3) 緊急遮断検査
動作信号により、緊急遮断弁が動作すること。

7. 性能検査

- (1) 性能校正検査
流量計指示値が許容範囲内であること。
- (2) 線源校正検査
基準計数率に対する測定値が許容範囲内であること。
- (3) 校正検査
放射線モニタ指示値が許容範囲内であること。
- (4) 通水・流量検査
 - 移送設備：設定した流量で制御できていること。ポンプについては、異音、異臭、異常振動、著しい漏えい等がないこと。配管については、通水できること。
 - 希釈設備及び放水設備：ポンプについては、実施計画に記載した容量以上であること。また、異音、異臭、異常振動、著しい漏えい等がないこと。配管、放水立坑（上流水槽）、放水設備については、通水できること。

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. 寸法検査における許容範囲について

資料3. 耐圧・漏えい検査要領

資料4. 緊急遮断検査要領

資料5. 通水・流量検査要領（移送設備）

資料6. 通水・流量検査要領（希釈設備及び放水設備）

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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設
ALPS 処理水希釈放出設備
移送設備
希釈設備
放水設備

要領書番号：原規規収第 2211185 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ALPS処理水希釈放出設備及び関連施設の使用前検査
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（漏えい警報検査）記録
(8) 機能検査（警報検査）記録
(9) 機能検査（緊急遮断検査）記録
(10) 性能検査（性能校正検査）記録
(11) 性能検査（線源校正検査）記録
(12) 性能検査（校正検査）記録
(13) 性能検査（通水・流量検査）記録
(14) 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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

希釈設備

検査範囲	外観検査	組立・据付検査	備考
ALPS 処理水移送ポンプ	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
海水移送ポンプ	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	

検査結果一覧表

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

希釈設備

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	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	

検査結果一覧表

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

希釈設備

検査範囲	外観検査	組立・据付検査	機能検査	性能検査	備考
			漏えい警報検査	性能校正検査	
漏えい検出装置及び 警報装置	年 月 日	年 月 日	年 月 日	/	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日		
ALPS 処理水流量計	年 月 日	年 月 日	/	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日		年 月 日	
海水流量計	年 月 日	年 月 日	/	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日		年 月 日	

検査結果一覧表

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設
ALPS 処理水希釈放出設備
移送設備

検査範囲	外観検査	組立・据付検査	機能検査	性能検査		備考
			警報検査	線源校正検査	校正検査	
放射線 モニタ	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	

検査結果一覧表

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設
ALPS 処理水希釈放出設備
希釈設備

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
放水立坑 (上流水槽)	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	

検査結果一覧表

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設
放水設備

検査範囲	材料検査	寸法検査	外観検査	組立・据付検査	備考
放水立坑 (下流水槽)	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
放水トンネル	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
放水口	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	

検査結果一覧表

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

希釈設備

放水設備

検査範囲	機能検査	性能検査	備考
	緊急遮断検査	通水・流量検査	
移送設備 緊急遮断弁-1 緊急遮断弁-2	年 月 日	/	
	年 月 日		
	年 月 日		
移送設備 ALPS 処理水移送ポンプ ALPS 処理水流量調整弁 主要配管	/	年 月 日	
		年 月 日	
		年 月 日	
希釈設備 海水移送ポンプ 放水立坑（上流水槽） 主要配管 放水設備 放水立坑（下流水槽） 放水トンネル 放水口	/	年 月 日	
		年 月 日	
		年 月 日	

検査前確認事項

設備名 : ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

希釈設備

放水設備

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		
	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		
	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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設ALPS 処理水希釈放出設備移送設備希釈設備放水設備

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		
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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備移送設備希釈設備放水設備

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		
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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設ALPS 処理水希釈放出設備移送設備希釈設備

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		
主要配管については、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		
放水立坑（上流水槽）については、防水塗装後の外観検査の判断基準を満足し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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設
ALPS 処理水希釈放出設備
移送設備

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

検査項目：機能検査（漏えい警報検査）

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		
検査対象の警報が発生していないことを確認する。	立会又は記録	現場又は品質記録		

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

検査項目：機能検査（警報検査）

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		
検査対象の警報が発生していないことを確認する。	立会又は記録	現場又は品質記録		

検査前確認事項設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設ALPS 処理水希釈放出設備移送設備希釈設備

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

検査項目：機能検査（緊急遮断検査）

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		

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

検査項目：性能検査（性能校正検査）

確認事項	確認方法	確認対象	結果	備考
申請者の品質記録（流量検出器の校正記録を含む）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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設ALPS 処理水希釈放出設備移送設備

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

検査項目：性能検査（線源校正検査）

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		
使用する標準線源が検査実施日に有効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		

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

検査項目：性能検査（校正検査）

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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設ALPS 処理水希釈放出設備移送設備希釈設備放水設備

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

検査項目：性能検査（通水・流量検査）

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		
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		

材料検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所：

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備移送設備主要配管

検査範囲		材料	判定基準	結果
測定・確認用タンク間	鋼管	SUS316LTP	実施計画のとおりであること。	
	ポリエチレン管	ポリエチレン		
	耐圧ホース	合成ゴム		
測定・確認用タンク出口から ALPS 処理水移送ポンプ入口まで	鋼管	SUS316LTP		
	ポリエチレン管	ポリエチレン		
	伸縮継手	合成ゴム		
ALPS 処理水移送ポンプ出口から 緊急遮断弁-1 まで	鋼管	SUS316LTP		
	ポリエチレン管	ポリエチレン		
	伸縮継手	合成ゴム		
緊急遮断弁-1 から海水配管ヘッダ 入口取合まで	鋼管	SUS316LTP		
	ポリエチレン管	ポリエチレン		
	伸縮継手	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）：				

材料検査記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備
希釈設備

検査対象・検査範囲		実施計画での記載事項		測定値	判定基準	結果
主要配管	海水移送ポンプ出口から 海水配管ヘッド入口取合 まで	鋼管	STPY400		実施計画 のとおり であるこ と。	
			SUS329J4L			
			SUS329J4LTPY			
	伸縮継手	合成ゴム				
	海水配管ヘッド	鋼管	SM400B			
			STPG370			
海水配管ヘッド出口から 放水立坑（上流水槽）まで	鋼管	SM400B				
	伸縮継手	合成ゴム				
放水立坑 （上流水槽）	鉄筋コン クリート	コンクリート：40N/mm ²				
		鉄筋：SD345				

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

材料検査記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

放水設備

検査対象・検査範囲	実施計画での記載事項		測定値	判定基準	結果
放水立坑 (下流水槽)	鉄筋コンクリート造	コンクリート：24N/mm ²	/	実施計画のとおりであること。	
		鉄筋：SD345			
放水トンネル	鉄筋コンクリート造	コンクリート：42N/mm ²	/		
		鉄筋：SD345			
	鉄鋼コンクリート造	コンクリート：42N/mm ²	/		
		鉄鋼：SM490A			
放水口	鉄筋コンクリート造	コンクリート：30N/mm ²	/		
		鉄筋：SD345			

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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

主要配管

検査範囲		実施計画 記載値	判定基準	結果	
測定・確認用タンク間	鋼管	200A/Sch. 20S	実施計画のとおりであること。		
	ポリエチレン管	200A 相当			
	耐圧ホース	200A 相当			
測定・確認用タンク出口から ALPS 処理水移送ポンプ入口まで	鋼管	80A/Sch. 20S			
		150A/Sch. 20S			
	ポリエチレン管	100A 相当			
		150A 相当			
	伸縮継手	80A 相当			
		100A 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）：

寸法検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備移送設備主要配管

検査範囲		実施計画 記載値	判定基準	結果
ALPS 処理水移送ポンプ出口から緊急遮断弁-1 まで	鋼管	40A/Sch. 20S	実施計画のとおりであること。	
		100A/Sch. 20S ^{※1}		
		150A/Sch. 20S		
	ポリエチレン管	100A 相当		
	伸縮継手	40A 相当		
緊急遮断弁-1 から海水配管ヘッダ入口取合まで	鋼管	100A/Sch. 20S		
	ポリエチレン管	100A 相当		
	伸縮継手	100A 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）：

※1 オリフィス式流量計の入口側配管については、Sch. 80 から Sch. 20S に加工するものである。

寸法検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

希釈設備

主要配管

検査範囲		実施計画 記載値		許容範囲 (mm)		計測値 (mm)		結果
		呼び径	厚さ	外径	厚さ	外径	厚さ	
海水移送ポン プ出口から海 水配管ヘッダ 入口取合まで	鋼管 (STPY400)	800A	12.7mm	808.8 ～ 816.8	11.5 ～ 14.6			
	鋼管 (STPY400)	900A	12.7mm	909.9 ～ 918.9	11.5 ～ 14.6			
	鋼管 (SUS329J4L)	900A	13mm	■	■			
	鋼管 (SUS329J4LTPY)	900A	14mm	■	■			
	伸縮継手	800A 相当						
	伸縮継手	900A 相当						
海水配管ヘッ ダ出口から放 水立坑（上流水 槽）まで	鋼管 (SM400B)	1800A	16mm	■	■			
	伸縮継手	1800A 相当						
判定基準	実施計画のとおりであること。							

備考

申請者の品質記録により確認
品質記録（名称、日付）：

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

寸法検査記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

希釈設備

主要配管

検査範囲		実施計画 記載値 (mm)		許容範囲 (mm)		計測値 (mm)		結果
		外径	厚さ	外径	厚さ	外径	厚さ	
海水配管 ヘッダ	主管	2235.2	16.0	■	■			
	出口管	1828.8	16.0	■	■			
	海水ノズル管	914.4	16.0	■	■			
	ALPS 処理水注入管	114.3	6.0	■	■			
	ベント管	114.3	6.0	■	■			
	ドレン管	114.3	6.0	■	■			
	点検用マンホール	609.6	16.0	■	■			
	レギュレーサ	/	16.0	/	■	/		
	鏡板	/	16.0	/	■	/		
判定基準	実施計画のとおりであること。							
備考	<p>申請者の品質記録により確認 品質記録（名称、日付）：</p> <p>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</p>							

寸法検査記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

希釈設備

検査対象・検査範囲		実施計画 記載値 (内空) (mm)	許容範囲 (mm)	計測値 (mm)	判定基準	結果
放水立坑 (上流水槽)	たて	34,500mm	■■■■■■■■■■		実施計画 のとおり であるこ と。	
	よこ	16,900mm	■■■■■■■■■■			
	高さ	6,000mm	■■■■■■■■■■			

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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

放水設備

検査対象・検査範囲		実施計画 記載値	許容範囲	測定値	判定基準	結果		
放水立坑 (下流水槽)	たて (内空)	4,600mm	■■■■■		実施計画 のとおり であるこ と。			
	よこ (内空)	10,000mm	■■■■■					
	高さ (内空)	17,200mm	■■■■■					
放水トン ネル	延長	1,031m	■■■■■			実施計画 のとおり であるこ と。		
	内径	2,590mm	■■■■■					
放水口	たて (内空)	8,000mm	■■■■■				実施計画 のとおり であるこ と。	
	よこ (内空)	11,000mm	■■■■■					
	高さ (内空)	8,300mm	■■■■■					

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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

放水設備

検査対象：放水トンネルのセグメント（延長方向）

検査範囲		実施計画記載値 (mm)	許容範囲 (mm)	測定値 (mm)	判定基準	結果
鉄筋コンクリート造	幅	1,000	■■■■■		実施計画のとおり であること。	
	厚さ	180	■■■■			
鉄鋼コンクリート造 ①	幅	1,000	■■■■■			
	厚さ	180	■■■■			
	鋼製セグメント厚さ	160	■■■■■			
鉄鋼コンクリート造 ②	幅	900	■■■■■			
	厚さ	180	■■■■			
	鋼製セグメント厚さ	160	■■■■■			

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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

放水設備

検査対象：放水トンネルのセグメント（延長方向）

検査範囲	実施計画記載値 (mm)	許容範囲 (mm)	測定値 (mm)	判定基準	結果
鉄鋼コンクリート造 ③	幅	800	██████████		実施計画のとおり であること。
	厚さ	180	██████		
	鋼製セグメント厚さ	160	██████████		
鉄鋼コンクリート造 ④	幅	700	██████████		
	厚さ	180	██████		
	鋼製セグメント厚さ	160	██████████		
鉄鋼コンクリート造 ⑤	幅	600	██████████		
	厚さ	180	██████		
	鋼製セグメント厚さ	160	██████████		

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

外観検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

検査対象		判定基準	結果
ALPS 処理水 移送ポンプ	ALPS 処理水移送ポンプ A	有意な欠陥がないこと。	
	ALPS 処理水移送ポンプ B		
ALPS 処理水 流量計	移送ライン(A) 流量-1 (Z97-FIT-028A-1)		
	移送ライン(A) 流量-2 (Z97-FIT-028A-2)		
	移送ライン(B) 流量-1 (Z97-FIT-028B-1)		
	移送ライン(B) 流量-2 (Z97-FIT-028B-2)		
放射線モニタ	処理水移送ポンプ(A) 出口放射線モニタ (Z97-RE-018A)		
	処理水移送ポンプ(B) 出口放射線モニタ (Z97-RE-018B)		
漏えい検出装置 及び警報装置	ALPS 処理水移送ポンプエリア (Z97-LE-019)		
	緊急遮断弁-1 エリア (Z97-LE-029)		
	緊急遮断弁-2 エリア (Z97-LE-032)		
<p>備 考</p> <p>*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）：</p>			

外観検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

検査対象				判定基準	結果	
漏えい検出装置及び 警報装置	移送配管 ベント弁	F580	Z97-LE-111A	有意な欠陥がないこと。		
			Z97-LE-111B			
		F581	Z97-LE-112A			
			Z97-LE-112B			
		F582	Z97-LE-113A			
			Z97-LE-113B			
		F583	Z97-LE-114A			
			Z97-LE-114B			
		F584	Z97-LE-115A			
			Z97-LE-115B			
		F585	Z97-LE-116A			
			Z97-LE-116B			
		F586	Z97-LE-117A			
			Z97-LE-117B			
		F587	Z97-LE-118A			
			Z97-LE-118B			
		F588	Z97-LE-119A			
			Z97-LE-119B			
		F589	Z97-LE-120A			
			Z97-LE-120B			
<p>備考</p> <p>*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）：</p>						

外観検査記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

主要配管

検査範囲		判定基準	結果
測定・確認用タンク間	鋼管	有意な欠陥がないこと。	
	ポリエチレン管		
	耐圧ホース		
測定・確認用タンク出口から ALPS 処理水移送ポンプ入口まで	鋼管		
	ポリエチレン管		
	伸縮継手		
ALPS 処理水移送ポンプ出口から 緊急遮断弁-1 まで	鋼管		
	ポリエチレン管		
	伸縮継手		
緊急遮断弁-1 から 海水配管ヘッダ入口取合まで	鋼管		
	ポリエチレン管		
	伸縮継手		
<p>備考</p> <p>*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）：</p>			

外観検査記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

希釈設備

検査対象		判定基準	結果
海水移送ポンプ	海水移送ポンプ A	有意な欠陥がないこと。	
	海水移送ポンプ B		
	海水移送ポンプ C		
海水流量計	海水移送ポンプ (A) 吐出流量 (Z98-FIT-034A)		
	海水移送ポンプ (B) 吐出流量 (Z98-FIT-034B)		
	海水移送ポンプ (C) 吐出流量 (Z98-FIT-034C)		
放水立坑（上流水槽）	防水塗装前		
	防水塗装後		

備 考

*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）：

外観検査記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

希釈設備

主要配管

検査範囲		判定基準	結果
海水移送ポンプ出口から 海水配管ヘッダ入口取合まで	鋼管	有意な欠陥がないこと。	
	伸縮継手		
海水配管ヘッダ	鋼管		
海水配管ヘッダ出口から 放水立坑（上流水槽）まで	鋼管		
	伸縮継手		

備考

*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）：

外観検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

放水設備

検査対象	判定基準	結果
放水立坑（下流水槽）	有意な欠陥がないこと。	
放水トンネル		
放水口		

備 考

*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）：

組立・据付検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

検査対象		判定基準	結果
ALPS 処理水 移送ポンプ	ALPS 処理水移送ポンプ A	実施計画のとおり 施工・据付けられ ていること。	
	ALPS 処理水移送ポンプ B		
ALPS 処理水 流量計	移送ライン(A) 流量-1 (Z97-FIT-028A-1)		
	移送ライン(A) 流量-2 (Z97-FIT-028A-2)		
	移送ライン(B) 流量-1 (Z97-FIT-028B-1)		
	移送ライン(B) 流量-2 (Z97-FIT-028B-2)		
放射線モニタ	処理水移送ポンプ(A) 出口放射線モニタ (Z97-RE-018A)		
	処理水移送ポンプ(B) 出口放射線モニタ (Z97-RE-018B)		
漏えい検出装置 及び警報装置	ALPS 処理水移送ポンプエリア (Z97-LE-019)		
	緊急遮断弁-1 エリア (Z97-LE-029)		
	緊急遮断弁-2 エリア (Z97-LE-032)		
<p>備考</p> <p>*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）：</p>			

組立・据付検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

検査対象				判定基準	結果									
漏えい検出装置及び 警報装置	移送配管 ベント弁	F580	Z97-LE-111A	実施計画のとおり施工・ 据付けられていること。										
			Z97-LE-111B											
		F581	Z97-LE-112A											
			Z97-LE-112B											
		F582	Z97-LE-113A											
			Z97-LE-113B											
		F583	Z97-LE-114A											
			Z97-LE-114B											
		F584	Z97-LE-115A											
			Z97-LE-115B											
		F585	Z97-LE-116A											
			Z97-LE-116B											
		F586	Z97-LE-117A											
			Z97-LE-117B											
		F587	Z97-LE-118A											
			Z97-LE-118B											
		F588	Z97-LE-119A											
			Z97-LE-119B											
		F589	Z97-LE-120A											
			Z97-LE-120B											

備考

*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）：

組立・据付検査記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

主要配管

検査範囲		判定基準	結果
測定・確認用タンク間	鋼管	実施計画のとおり施工・据付けられていること。	
	ポリエチレン管		
	耐圧ホース		
測定・確認用タンク出口から ALPS 処理水移送ポンプ入口まで	鋼管		
	ポリエチレン管		
	伸縮継手		
ALPS 処理水移送ポンプ出口から 緊急遮断弁-1 まで	鋼管		
	ポリエチレン管		
	伸縮継手		
緊急遮断弁-1 から 海水配管ヘッダ入口取合まで	鋼管		
	ポリエチレン管		
	伸縮継手		
<p>備 考</p> <p>*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）：</p>			

組立・据付検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備希釈設備

検査対象		判定基準	結果
海水移送ポンプ	海水移送ポンプ A	実施計画のとおり施工・据付けられていること。	
	海水移送ポンプ B		
	海水移送ポンプ C		
海水流量計	海水移送ポンプ(A)吐出流量 (Z98-FIT-034A)		
	海水移送ポンプ(B)吐出流量 (Z98-FIT-034B)		
	海水移送ポンプ(C)吐出流量 (Z98-FIT-034C)		
放水立坑（上流水槽）		図面のとおり据付・組立られていること。	
備考 *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）：			

組立・据付検査記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

希釈設備

主要配管

検査範囲		判定基準	結果
海水移送ポンプ出口から 海水配管ヘッダ入口取合まで	鋼管	実施計画のとおり施工・ 据付けられていること。	
	伸縮継手		
海水配管ヘッダ	鋼管		
海水配管ヘッダ出口から 放水立坑（上流水槽）まで	鋼管		
	伸縮継手		

備 考

*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）：

組立・据付検査記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

放水設備

検査対象	判定基準	結果
放水立坑（下流水槽）	図面のとおり据付・組立られていること。	
放水トンネル		
放水口	図面のとおり据付・組立られていること。 確認事項 <input type="checkbox"/> ：据付位置の確認 沿岸から放水口までの距離： _____ km (許容範囲： ■■■ 以上)	

備 考

*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。

：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：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

主要配管

検査対象		最高使用 圧力 (MPa)	検査圧力 (MPa)	保持時間 (分)	結果
測定・確認用タンク間	鋼管	0.49			
	ポリエチレン管	0.49			
	耐圧ホース	0.49			
測定・確認用タンク出口から ALPS 処理水移送ポンプ入口まで	鋼管	0.49			
	ポリエチレン管	0.49			
	伸縮継手	0.49			
判定基準 鋼管：最高使用圧力の 1.25 倍に耐え、かつ異常のないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。 ポリエチレン管：製品の最高使用圧力に耐え、かつ異常のないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。 耐圧ホース：最高使用圧力の 1.25 倍に耐え、かつ異常のないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。 伸縮継手：最高使用圧力の 1.25 倍に耐え、かつ異常のないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。					
備考 *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					

耐圧・漏えい検査記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

希釈設備

放水立坑（上流水槽）

水位	保持時間	水位低下量	結果

判定基準：水圧に耐え、かつ構造物の変形がないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと及び水位低下量が 5mm 以内であること。

備 考

立会により確認

機能検査（漏えい警報検査）記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

検査対象		警報表示場所	判定基準	結果
漏えい検出装置及び 警報装置	ALPS 処理水移送ポンプエリア (Z97-LE-019)	免震重要棟	漏えいの信号に より警報が発生 すること。	
	緊急遮断弁-1 エリア (Z97-LE-029)			
	緊急遮断弁-2 エリア (Z97-LE-032)			

備考

*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）：

機能検査（漏えい警報検査）記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

検査対象				警報表示場所	判定基準	結果
漏えい検出装置及び 警報装置	移送配管 ベント弁	F580	Z97-LE-111A	免震重要棟	漏えいの信号 により警報が 発生すること。	
			Z97-LE-111B			
		F581	Z97-LE-112A			
			Z97-LE-112B			
		F582	Z97-LE-113A			
			Z97-LE-113B			
		F583	Z97-LE-114A			
			Z97-LE-114B			
		F584	Z97-LE-115A			
			Z97-LE-115B			
		F585	Z97-LE-116A			
			Z97-LE-116B			
		F586	Z97-LE-117A			
			Z97-LE-117B			
		F587	Z97-LE-118A			
			Z97-LE-118B			
		F588	Z97-LE-119A			
			Z97-LE-119B			
		F589	Z97-LE-120A			
			Z97-LE-120B			

備考

*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）：

機能検査（警報検査）記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

放射線モニタ

検査範囲	設定値 (s ⁻¹)	動作値 (s ⁻¹)	誤差※ ¹ (%)	許容範囲	警報表示場所	結果
処理水移送ポンプ(A) 出口放射線モニタ (Z97-RE-018A)				■	免震重要棟	
処理水移送ポンプ(B) 出口放射線モニタ (Z97-RE-018B)						

判定基準：レベル「高」の信号により警報が発生すること。

備 考

*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）

※1：誤差 = (Log (動作値) - Log (設定値)) / デカード × 百分率
(FS : 6 デカード)

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

機能検査（緊急遮断検査）記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

ロジック検査（通水なしの状態）

検査対象	動作信号入力から「閉」までに要する時間 (s)		判定基準	結果
	計測値	許容範囲		
緊急遮断弁-1 (A)		10	動作信号により、緊急遮断弁が動作すること。	
緊急遮断弁-1 (B)				
緊急遮断弁-2 (A)		2		
緊急遮断弁-2 (B)				

備考

*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）：

添付資料－２「関連図書及び詳細手順」資料４．「緊急遮断検査要領」に示す動作信号がロジックとおりに発生することを確認する。（立会又は申請者の品質記録により確認）

：確認（確認日： _____ ）
立会したパターン：

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

機能検査（緊急遮断検査）記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

通水状態における動作確認

検査対象	判定基準	結果
緊急遮断弁-1 (A)	動作信号により、緊急遮断弁が動作すること。	
緊急遮断弁-2 (A)		
緊急遮断弁-1 (B)		
緊急遮断弁-2 (B)		

備考

立会により確認

性能検査（性能校正検査）記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

検査対象：ALPS 処理水流量計

検査範囲	校正点 (%)	出力基準値 (m ³ /h)	出力値 (免震重要棟) (m ³ /h)	許容範囲 (m ³ /h)	結果
移送ライン(A) 流量-1 (Z97-FIT-028A-1)	0	0.00		■■■■■	
	25	10.00			
	50	20.00			
	75	30.00			
	100	40.00			
移送ライン(A) 流量-2 (Z97-FIT-028A-2)	0	0.00			
	25	10.00			
	50	20.00			
	75	30.00			
	100	40.00			

判定基準：流量計指示値が許容範囲内であること。

備考

*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。

：確認

性能検査（性能校正検査）記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

検査対象：ALPS 処理水流量計

検査範囲	校正点 (%)	出力基準値 (m ³ /h)	出力値 (免震重要棟) (m ³ /h)	許容範囲 (m ³ /h)	結果
移送ライン(B)流量-1 (Z97-FIT-028B-1)	0	0.00		■	
	25	10.00			
	50	20.00			
	75	30.00			
	100	40.00			
移送ライン(B)流量-2 (Z97-FIT-028B-2)	0	0.00			
	25	10.00			
	50	20.00			
	75	30.00			
	100	40.00			

判定基準：流量計指示値が許容範囲内であること。

備考

*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。

：確認

性能検査（性能校正検査）記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

希釈設備

検査対象：海水流量計

検査範囲	校正点 (%)	出力基準値 (m ³ /h)	出力値 (免震重要棟) (m ³ /h)	許容範囲 (m ³ /h)	結果
海水移送ポンプ(A)吐出流量 (Z98-FIT-034A)	0	0		■	
	25	2500			
	50	5000			
	75	7500			
	100	10000			
海水移送ポンプ(B)吐出流量 (Z98-FIT-034B)	0	0			
	25	2500			
	50	5000			
	75	7500			
	100	10000			
海水移送ポンプ(C)吐出流量 (Z98-FIT-034C)	0	0			
	25	2500			
	50	5000			
	75	7500			
	100	10000			

判定基準：流量計指示値が許容範囲内であること。

備考

*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。

□：確認

性能検査（線源校正検査）記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

検査対象：放射線モニタ

検査範囲	標準線源 番号*1	基準 計数率*2 (s ⁻¹)	換算定数*3 (s ⁻¹ /Bq)	平均 換算定数*4 (s ⁻¹ /Bq)	誤差 (%)	許容 範囲	結果
処理水移送ポン プ(A)出口 放射線モニタ (Z97-RE-018A)						■	
処理水移送ポン プ(B)出口 放射線モニタ (Z97-RE-018B)						■	

判定基準：基準計数率に対する測定値が許容範囲以内であること。

備考

*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）：

*1：標準線源の線源強度の検定日（ 年 月 日）

線源強度の半減期補正式 $A=A_0 \times e^{-0.693 \times (t/T)}$

A：検査日の線源強度（Bq）、A₀：検定日の線源強度（Bq）、T：¹³⁷Csの半減期（30.08年）、
t：検定日から検査日までの経過年数（1年：365.2422日）

*2：基準計数率＝線源照射時の計数率－バックグラウンド計数率

*3：換算定数＝基準計数率／検査日の線源強度

*4：3つの換算定数の平均値

使用する標準線源が検査実施日に有効であることを校正記録等により確認する。

：確認

性能検査（校正検査）記録

検査年月日： 年 月 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

検査対象：放射線モニタ

検査範囲	基準値 (s ⁻¹)	免震重要棟 出力値 (s ⁻¹)	誤差*1 (%)	許容範囲	判定基準	結果
処理水移送ポン プ(A)出口 放射線モニタ (Z97-RE-018A)	1.00E-01			■■■■■	放射線モニタ 指示値が許容 範囲内である こと。	
	1.00E+00					
	1.00E+01					
	1.00E+02					
	1.00E+03					
	1.00E+04					
処理水移送ポン プ(B)出口 放射線モニタ (Z97-RE-018B)	1.00E-01					
	1.00E+00					
	1.00E+01					
	1.00E+02					
	1.00E+03					
	1.00E+04					

備 考

*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）：

*1：誤差＝（Log（出力値）－Log（基準値））／デカード×百分率
（FS：6デカード）

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

性能検査（通水・流量検査）記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

検査対象・範囲		流量 (m ³ /h)		許容範囲 (m ³ /h)	判定基準	結果
		設定値	実測値			
ALPS 処理水 流量調整弁	ALPS 処理水 流量調整弁 (A)	19.00		■	設定した流量で 制御出来ている こと。	
		13.28				
	ALPS 処理水 流量調整弁 (B)	19.00				
		13.28				

備 考

*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）：

ALPS 処理水の 1 日当たりの積算流量が 500m³ 到達時に通常停止することを申請者の記録により確認する。

□：確認（確認日： _____ ）

性能検査（通水・流量検査）記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

移送設備

検査対象・範囲		判定基準	結果	
ALPS 処理水 移送ポンプ	ALPS 処理水移送ポンプ A	ポンプについては、異音、異臭、異常振動、著しい漏えい等がないこと。		
	ALPS 処理水移送ポンプ B			
主要配管	測定・確認用タンク間			
	測定・確認用タンク出口から ALPS 処理水移送ポンプ入口まで	A 系		
		B 系		
	ALPS 処理水移送ポンプ出口から 緊急遮断弁-1 まで	A 系	配管については、通水 できること。	
		B 系		
	緊急遮断弁-1 から海水配管ヘッ ダ入口取合まで	A 系		
B 系				

備 考

*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）：

性能検査（通水・流量検査）記録

検査年月日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所： _____

設備名：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

ALPS 処理水希釈放出設備

希釈設備

放水設備

検査対象・範囲		流量 (m ³ /h)	判定基準	結果
海水移送ポンプ	海水移送ポンプ A		ポンプについては、実施計画に記載した容量以上であること。また、異音、異臭、異常振動、著しい漏えい等がないこと。	
	海水移送ポンプ B			
	海水移送ポンプ C			
主要配管	海水移送ポンプ A 出口から 海水配管ヘッド入口取合まで	/	配管、放水立坑（上流水槽）、放水設備については、通水できること。	
	海水移送ポンプ B 出口から 海水配管ヘッド入口取合まで			
	海水移送ポンプ C 出口から 海水配管ヘッド入口取合まで			
	海水配管ヘッド			
	海水配管ヘッド出口から放水立坑（上流水槽）まで			
放水立坑（上流水槽）		/		
放水設備		/		

備考

*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）：

関連図書及び詳細手順

- 資料 1. 実施計画（抜粋）
- 資料 2. 寸法検査における許容範囲について
- 資料 3. 耐圧・漏えい検査要領
- 資料 4. 緊急遮断検査要領
- 資料 5. 通水・流量検査要領（移送設備）
- 資料 6. 通水・流量検査要領（希釈設備及び放水設備）

注) 資料 1. は実施計画の情報をもとに作成、資料 2.、資料 3.、資料 4.、資料 5. 及び資料 6. 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）

2.50.1 基本設計

2.50.1.1 ALPS 処理水希釈放出設備

2.50.1.1.1 設置の目的

福島第一原子力発電所構内のタンク[※]には、多核種除去設備にて汚染水から放射性核種（トリチウムを除く。）を十分に低い濃度になるまで除去した水（以下「ALPS 処理水等」という。）を貯留している。

本設備は、ALPS 処理水等がトリチウムを除く放射性核種の告示濃度比総和 1 未満を満足している ALPS 処理水であることを確認した上で、海水にて希釈し海洋へ放出することを目的とする。

※：RO 濃縮水貯槽、多核種処理水貯槽、Sr 処理水貯槽

RO 濃縮水貯槽は、当初、逆浸透膜装置の濃縮水を貯留していたが、濃縮水の処理完了後は、ALPS 処理水等を貯留している。Sr 処理水貯槽は、当初、RO 濃縮水処理設備（廃止）の処理水を貯留していたが、処理水の処理完了後は、ALPS 処理水等を貯留している。

2.50.1.1.2 要求される機能

- (1) 海洋への放出量は、発生する汚染水の量（地下水、雨水の流入による増量分）を上回る能力を有すること。
- (2) 希釈放出前の水が ALPS 処理水であることを確認するため、測定・確認用のタンク内およびタンク群の放射性物質濃度の均質化および試料採取ができること。
- (3) ALPS 処理水を海水で希釈し、放水設備へ排水できること。
- (4) 異常が発生した場合、速やかに ALPS 処理水の海洋への放出を停止できる機能を有すること。
- (5) ALPS 処理水を 100 倍以上及び海水希釈後のトリチウム濃度を 1,500Bq/L 未満となるまで希釈する能力を有すること。

2.50.1.1.3 設計方針

(1) 放射性液体廃棄物の処理等

ALPS 処理水希釈放出設備は、主に測定・確認用設備、移送設備、希釈設備により構成する。

測定・確認用設備では、タンク内およびタンク群の放射性物質濃度を均質にした後、試料採取・分析を行い、ALPS 処理水に含まれる、トリチウムを除く放射性核種の告示濃度比総和が 1 未満であること及びトリチウム濃度を確認する。

その後、移送設備により ALPS 処理水を希釈設備まで移送し、海水で希釈した上で、放水設備へ排水する。

b. ALPS 処理水の海水への混合希釈率の調整及び監視

敷地境界における実効線量を達成できる限り低減するために、ALPS 処理水を海水で希釈した後に放出する水（以下「放出水」という。）中に含まれるトリチウムの濃度が運用の上限値である 1,500Bq/L 未満、海水による希釈倍率が 100 倍以上になるよう、希釈処理が可能な設計とする。なお、ALPS 処理水希釈放出設備における混合希釈状態について、解析コードを用いて評価を行う。

また、放出水中に含まれるトリチウムの濃度が運用の上限値である 1,500Bq/L 未満となるよう、混合希釈率の調整及び監視が実施可能な設計とする。

c. 異常の検出と ALPS 処理水の海洋放出の停止

供用期間中に想定される機器の故障等の異常により、「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」に至るおそれのある事象（以下「異常事象」という。）等が発生した場合に備え、移送設備には緊急遮断弁を設置し、正常な運転状態を逸脱すると判断される場合においてはインターロックにより閉動作させるとともに、必要に応じて運転員の操作により ALPS 処理水の海洋放出を停止することが可能な設計とする。

d. 放射性物質の漏えい防止及び管理されない放出の防止

ALPS 処理水希釈放出設備は、放射性液体廃棄物として ALPS 処理水を取り扱うことから、その漏えい発生防止・汚染拡大防止等のため、次の各項を考慮した設計とする。ただし、当該設備のうち、放水立坑（上流水槽）については、通常時において放出水のみを取り扱うことから、放水設備以外への著しい流出が発生しないよう水密性を確保した設計とする。

- (a) 漏えいの発生を防止するため、機器等には設置環境や内部流体の性状に応じた適切な材料を使用する。
- (b) 液体状の放射性物質が漏えいした場合は、漏えいの早期検出を可能にするとともに、漏えい液体の除去を容易に行えるようにする。
- (c) 漏えい検知等の警報については、免震重要棟集中監視室に表示し、異常を確実に運転員に伝え適切な措置をとれるようにする。

(2) 準拠規格及び基準

ALPS 処理水希釈放出設備を構成する構築物、系統及び機器の設計、材料の選定、製作及び検査については、発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME)、(公社)土木学会等の技術基準(規準)、日本産業規格 (JIS) 等を適用することにより信頼性を確保する。

2.50.1.1.4 主要な機器

(2) 移送設備

移送設備は、測定・確認用設備にて ALPS 処理水であることを確認した水を希釈設備へ移送するため、ALPS 処理水移送ポンプおよび移送配管により構成する。

ALPS 処理水移送ポンプは、運転号機と予備機の 2 台構成とし、ALPS 処理水を希釈設備まで移送する。

また、異常発生時に、速やかに移送停止ができるよう、緊急遮断弁-2 を海水配管ヘッダ手前に、津波対策として緊急遮断弁-1 を防潮堤内にそれぞれ 1 箇所設ける。

(3) 希釈設備

希釈設備は、ALPS 処理水を海水で希釈し、放水立坑(上流水槽)まで移送し、放水設備へ排水することを目的に、海水移送ポンプ、海水配管(海水配管ヘッダを含む)、放水立坑(上流水槽)により構成する。

海水移送ポンプは、5 号機の取水路から放水立坑まで海水の移送を行う。

なお、移送設備により移送する ALPS 処理水のトリチウム濃度が 1,500Bq/L 未満となるよう、ALPS 処理水を 100 倍以上に希釈する流量を確保する。

2.50.1.2 放水設備

2.50.1.2.1 設置の目的

放水設備は、ALPS 処理水希釈放出設備の排水(海水で希釈して、トリチウムを含む全ての放射性核種の告示濃度比総和が 1 を下回った水)を、放水立坑(下流水槽)と海面との水頭差により、沿岸から約 1km 離れた海洋から放出することを目的とする。

2.50.1.2.2 要求される機能

ALPS 処理水希釈放出設備の排水(海水で希釈して、トリチウムを含む全ての放射性核種の告示濃度比総和が 1 を下回った水)を、沿岸から約 1km 離れた海洋から放出できること。

2.50.1.2.3 設計方針

「措置を講ずべき事項」に準じて、以下の通り設計を行う。

(1) 準拠規格及び基準

放水設備を構成する各設備の設計、材料の選定、製作について、(公社)土木学会等の技術基準(規準)や日本産業規格(JIS)等の国内外の民間規格を適用することにより信頼性を確保する。

(6) その他の設計上の考慮

a. 水理設計

放水立坑(下流水槽)内の水を放水立坑(下流水槽)と海面との水頭差により、約1km離れた放水口まで移送する設計とする。また、放水立坑(下流水槽)の壁高は、放水設備における水理損失およびサージングによる水位上昇等を考慮した設計とする。

b. 構造

放水設備を岩盤に設置することで、地震の影響を受けにくい構造とする。また、放水トンネルについては、岩盤内部に設置することとし、海底部の掘進における施工時の安全性や供用期間中の耐久性を考慮し、シールド工法を採用する。さらに、放水トンネルを構成する鉄筋コンクリート製の覆工板にシール材を設けることで止水性を確保する。

c. 健全性に対する考慮

長期荷重および短期荷重に対して、許容応力度以内であることを確認し、構造を設定している。また、構造物の浮き上がりが生じないことを確認している。さらに、鉄筋コンクリート製の躯体に生じるひび割れ幅および塩害の照査を実施し、適切な鉄筋かぶりを設定し、供用期間中の耐久性が確保されることを確認している。

また、一般土木構造物と同様に、点検長期計画に基づき維持管理する。

2.50.1.2.4 主要な設備

放水設備は、放水立坑(上流水槽)から放水立坑内の堰を越流し、放水立坑(下流水槽)へ流入した水を、沿岸から約1km離れた海洋から放出することを目的に、放水立坑(下流水槽)、放水トンネル、放水口により構成する。

2.50.2 基本仕様

2.50.2.1 ALPS 処理水希釈放出設備の主要仕様

2.50.2.1.2 移送設備

(1) ALPS 処理水移送ポンプ (完成品)

台数	2台 (うち予備1台)
容量	30m ³ /h (1台あたり)

(2) ALPS 処理水流量計

個数	4個 (うち予備2個) *
計測方式	差圧式
計測範囲	0 ~ 40m ³ /h

(3) 放射線モニタ

個数	2個 (うち予備1個)
種類	シンチレーション検出器
計測範囲	10 ⁻¹ ~10 ⁶ s ⁻¹

(4) 緊急遮断弁-1 (完成品)

台数	2台 (うち予備1台)
----	-------------

(5) 緊急遮断弁-2 (完成品)

台数	2台 (うち予備1台)
----	-------------

(6) ALPS 処理水流量調整弁 (完成品)

台数	2台 (うち予備1台)
----	-------------

* : 差圧伝送器の個数を示す。

(7) 配管

主要配管仕様 (1/2)

名 称	仕 様	
測定・確認用タンク間 (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	200A/Sch. 20S SUS316LTP 0.49MPa 40℃
(ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	200A 相当 ポリエチレン 0.49MPa 40℃
(耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	200A 相当 合成ゴム 0.49MPa 40℃
測定・確認用タンク出口から ALPS 処理水移送ポンプ入口まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A/Sch. 20S 150A/Sch. 20S SUS316LTP 0.49MPa 40℃
(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 0.49MPa 40℃
(伸縮継手)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 80A 相当 合成ゴム 0.49MPa 40℃

主要配管仕様 (2/2)

名 称	仕 様	
ALPS 処理水移送ポンプ出口から 緊急遮断弁-1 まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	40A/Sch. 20S 100A/Sch. 20S 150A/Sch. 20S SUS316LTP 0.98MPa 40℃
(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 0.98MPa 40℃
(伸縮継手)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	40A 相当 合成ゴム 0.98MPa 40℃
緊急遮断弁-1 から 海水配管ヘッド入口取合まで (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 20S SUS316LTP 0.60MPa 40℃
(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 0.60MPa 40℃
(伸縮継手)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 合成ゴム 0.60MPa 40℃

2.50.2.1.3 希釈設備

(1) 海水移送ポンプ (完成品)

台数	3台 (うち予備1台)
容量	7,086m ³ /h (1台あたり)

(2) 海水流量計

個数	3個 (うち予備1個)
計測方式	差圧式
計測範囲	0 ~ 10,000m ³ /h

(3) 放水立坑 (上流水槽)

基数	1基
主要寸法	たて34,500mm × よこ16,900mm × 高さ6,000mm (内空)
構造	鉄筋コンクリート造 (コンクリート: 40N/mm ² , 鉄筋: SD345)

(4) 配管

主要配管仕様 (1 / 2)

名 称	仕 様	
海水移送ポンプ出口から 海水配管ヘッド入口取合まで (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	800A/12.7mm 900A/12.7mm STPY400 0.60MPa 40℃
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	900A/13mm SUS329J4L 0.60MPa 40℃
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	900A/14mm SUS329J4LTPY 0.60MPa 40℃
(伸縮継手)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	800A 相当 900A 相当 合成ゴム 0.60MPa 40℃
海水配管ヘッド (鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	900A/16mm 1800A/16mm 2200A/16mm SM400B 0.60MPa 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 STPG370 0.60MPa 40℃

主要配管仕様 (2/2)

名 称	仕 様	
海水配管ヘッド出口から 放水立坑（上流水槽）まで （鋼管）	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	1800A／16mm SM400B 0.60MPa 40℃
（伸縮継手）	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	1800A 相当 合成ゴム 0.60MPa 40℃

2.50.2.2 放水設備の主要仕様

(1) 放水立坑（下流水槽）

基 数	1基
主要寸法	たて4,600mm × よこ10,000mm × 高さ17,200mm（内空）
構 造	鉄筋コンクリート造 （コンクリート：24N/mm ² ，鉄筋：SD345）

(2) 放水トンネル

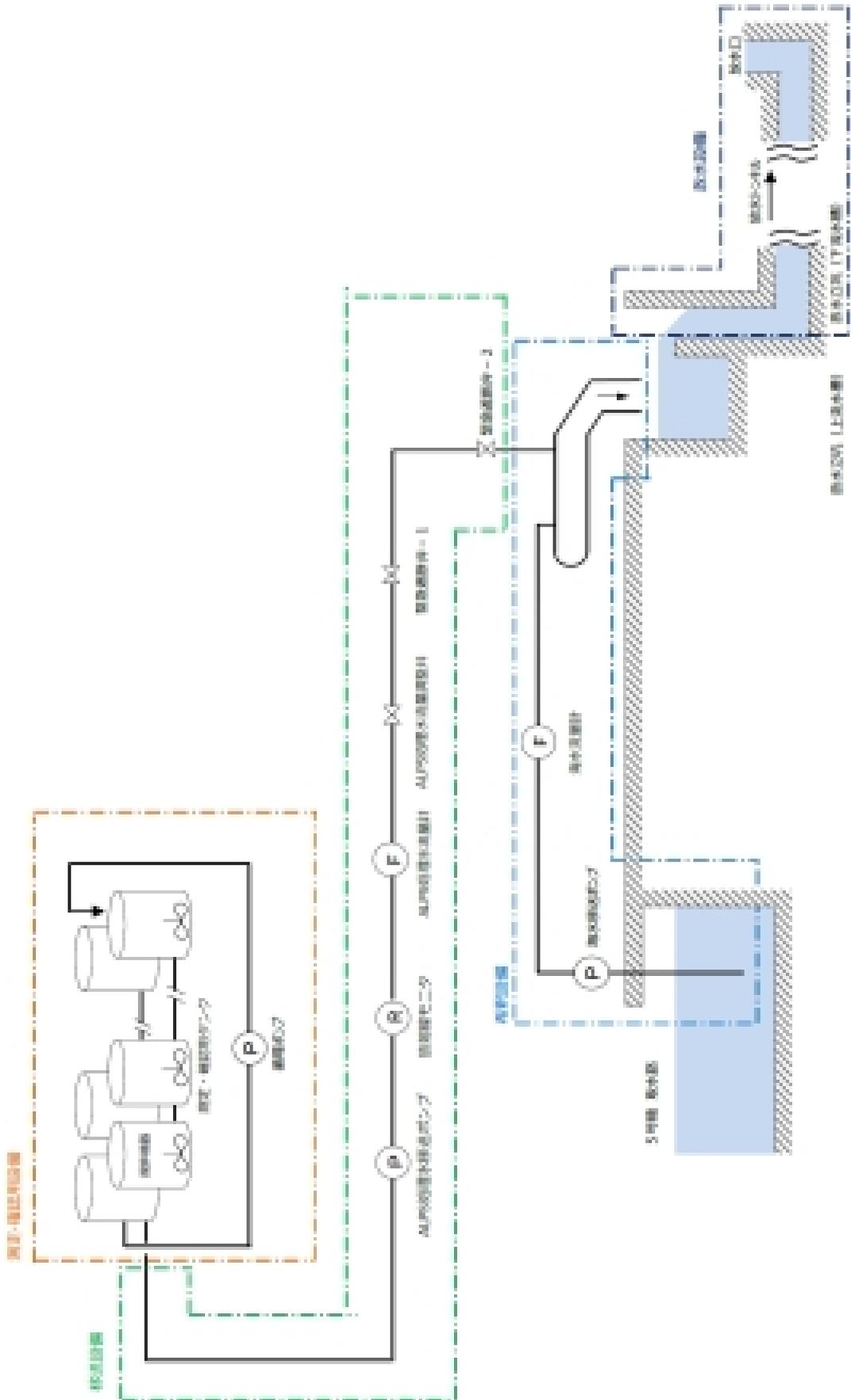
基 数	1式
主要寸法	延長1,031m 内径2,590mm
構 造	鉄筋コンクリート造 （コンクリート：42N/mm ² ，鉄筋：SD345） 鉄鋼コンクリート造 （コンクリート：42N/mm ² ，鉄鋼：SM490A）

(3) 放水口

基 数	1基
主要寸法	たて8,000mm × よこ11,000mm × 高さ8,300mm（内空）
構 造	鉄筋コンクリート造 （コンクリート：30N/mm ² ，鉄筋：SD345）

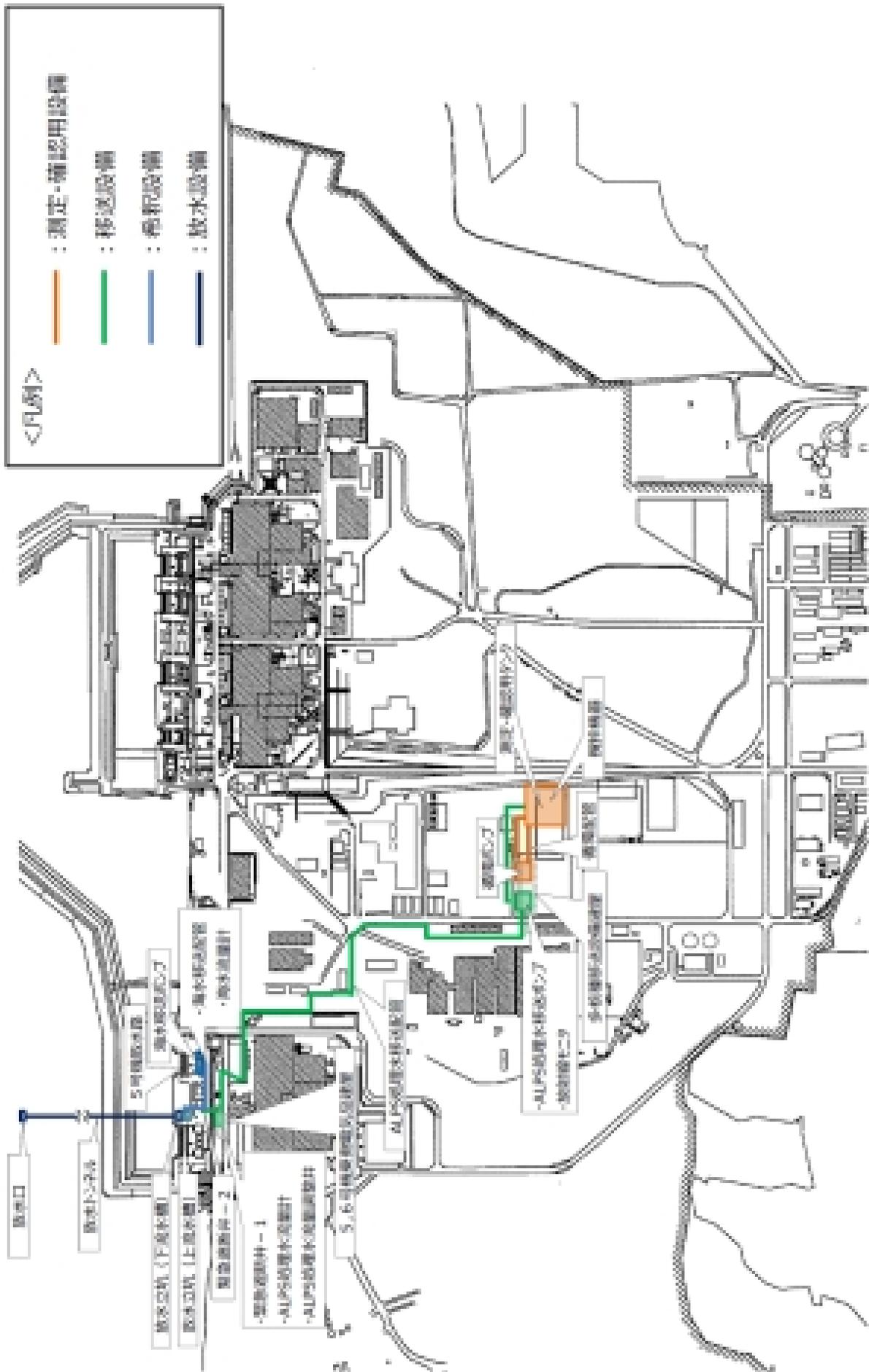
2.50.3 添付資料

- 添付資料－1 : 全体概要図及び系統構成図
- 添付資料－2 : ALPS 処理水希釈放出設備の具体的な安全確保策等
- 添付資料－3 : ALPS 処理水希釈放出設備の構造強度及び耐震性に関する説明書
- 添付資料－4 : ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設に係る確認事項
- 添付資料－5 : 放水立坑（上流水槽）および放水設備の設計に関する説明書
- 添付資料－6 : 工事工程表
- 添付資料－7 : 検査可能性に関する考慮事項

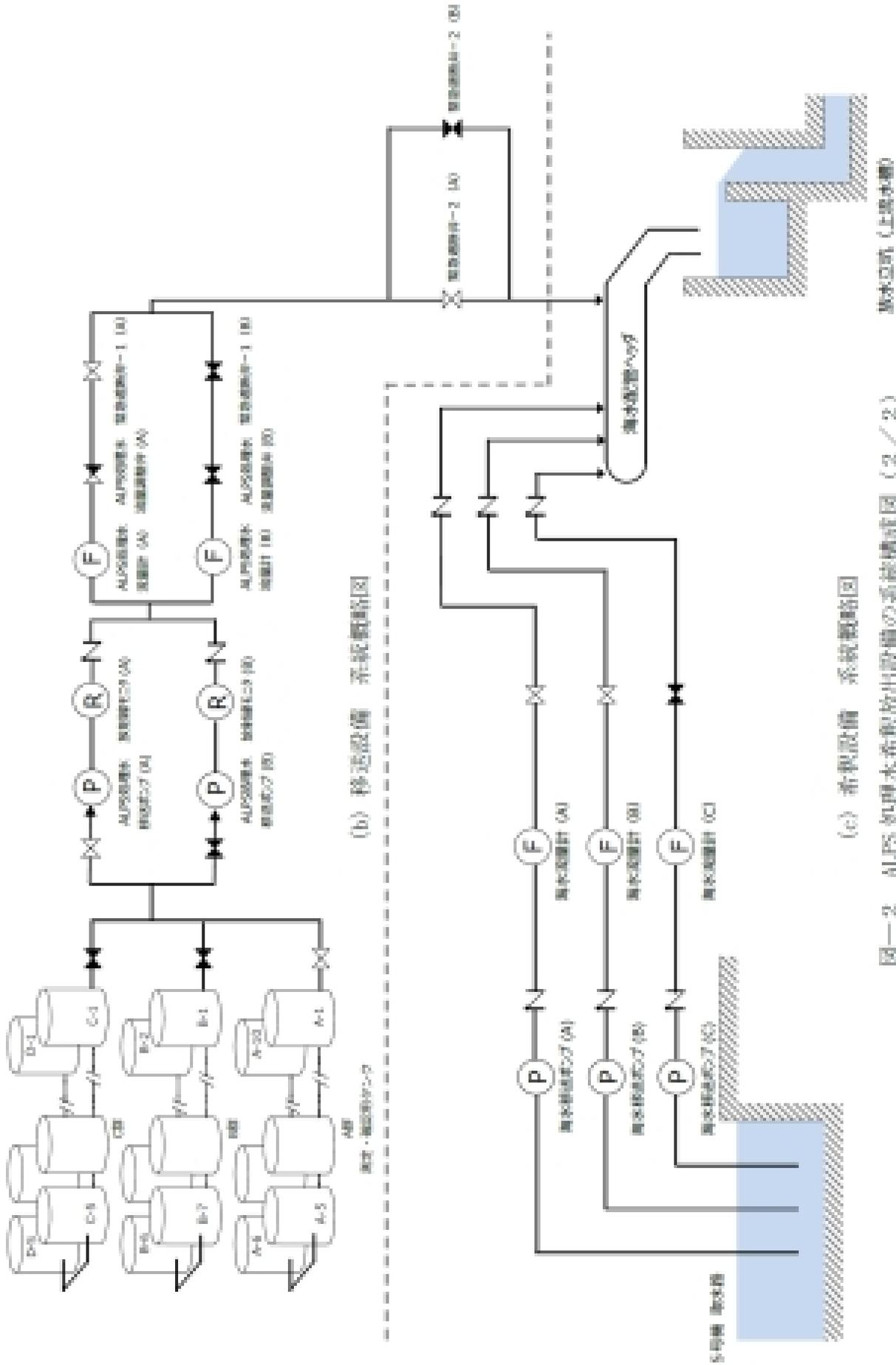


(a) 系統概要

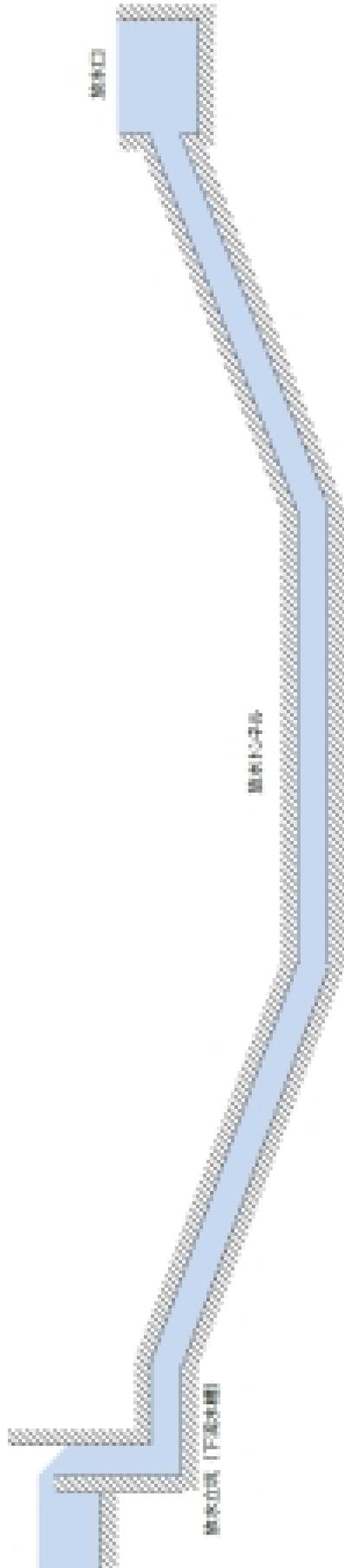
図-1 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の全体概要図 (1/3)



(b) 配置概要 (全体)
 図-1 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の全体概要図 (2 / 3)



図一2 ALPS 処理水希釈放出設備の系統構成図 (2 / 2)



図一3 排水設備の系統構成図

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の具体的な安全確保策等

ALPS 処理水希釈放出設備で扱う液体は ALPS 処理水であるものの、放射性物質を含むことから、同設備については、関連する措置を講ずべき事項等の規制基準を満たすために必要な対策を講じる。特に、測定・確認用設備による放射性物質濃度の均質化、ALPS 処理水の海水による混合希釈、「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」の防止、漏えい発生防止、漏えい検知・漏えい拡大防止、運転員操作に対する設計上の考慮等について具体的な安全確保策を定め、実施する。

2.2 ALPS 処理水の海水への混合希釈率の調整及び監視

ALPS 処理水の希釈は、希釈海水が流れる海水配管ヘッダ内に ALPS 処理水を注入することで行う。注入した ALPS 処理水は海水配管内で流下しつつ、周囲の海水と混合して放射性物質濃度を減少させる。

(1) 混合希釈率の調整

敷地境界における実効線量を達成できる限り低減するために、放出水中に含まれるトリチウムの濃度が運用の上限值である 1,500Bq/L 未満、海水による希釈倍率が 100 倍以上となるように以下の希釈処理及び評価を行う。

(2) ALPS 処理水の希釈に必要な海水量

測定・確認工程で測定したトリチウム濃度に応じて、ALPS 処理水移送ポンプ、ALPS 処理水流量調整弁、ALPS 処理水流量計等により、ALPS 処理水の流量を最大 500m³/日の範囲で設定する。

また、放出水中に含まれるトリチウム濃度を運用の上限值である 1,500Bq/L 未満かつ希釈倍率を 100 倍以上とするため、容量 17 万 m³/日の海水移送ポンプを 3 台設置した上で、ALPS 処理水の流量に応じて、海水移送ポンプを常時 2 台以上運転することにより、必要な海水量を確保する。さらに、通常運転時においては、ALPS 処理水流量を 500m³/日と設定し、海水移送ポンプの運転台数を 2 台とする場合が、希釈倍率の観点で最も厳しい運転条件であることから、当該条件下において、放出水中のトリチウム濃度を運用の上限值である 1,500Bq/L 未満とするために、海洋放出する ALPS 処理水のトリチウム濃度の上限値を 100 万 Bq/L にする。

(4) 混合希釈率の調整及び監視

放出水中に含まれるトリチウムの濃度が運用の上限値である 1,500Bq/L 未満となるよう、以下の方法で混合希釈率の調整及び監視を実施する。

a. 混合希釈率の調整

ALPS 処理水の海水への混合希釈率の調整は、海水移送ポンプを定格運転するため、ALPS 処理水流量を制御する設計とする。

具体的には、放出操作の際に、予め測定・確認した ALPS 処理水のトリチウム濃度を監視・制御装置へ登録し、当該トリチウム濃度と希釈後のトリチウム濃度の運用値を踏まえて、所定の混合希釈率になるよう、ALPS 処理水流量調整弁の開度を自動調整する設計とする。

・ALPS 処理水流量（運用値）算出式

$$\text{ALPS 処理水流量(運用値)} = \frac{\text{海水流量} \times \text{海水希釈後のトリチウム濃度(運用値)}}{\text{ALPS 処理水のトリチウム濃度} - \text{海水希釈後のトリチウム濃度(運用値)}}$$

b. 混合希釈率の監視

海水希釈後のトリチウム濃度は、ALPS 処理水流量と海水流量を監視することで実施する設計とする。

・トリチウム濃度評価式

$$\text{海水希釈後のトリチウム濃度} = \frac{\text{ALPS 処理水トリチウム濃度} \times \text{ALPS 処理水流量}}{\text{ALPS 処理水流量} + \text{海水流量}}$$

なお、海水希釈後のトリチウム濃度が 1,500Bq/L となる条件を、ALPS 処理水流量の上限とし、上限に達した場合には警報を発報させると共に、緊急遮断弁を開動作させる設計とすることで、トリチウム濃度が 1,500Bq/L を上回った状態での海洋放出を防止する設計とする。

・ALPS 処理水流量（上限値）算出式

$$\text{ALPS 処理水流量(上限値)} = \frac{\text{海水流量} \times \text{海水希釈後のトリチウム濃度(1,500Bq/L)}}{\text{ALPS 処理水のトリチウム濃度} - \text{海水希釈後のトリチウム濃度(1,500Bq/L)}}$$

2.3 異常の検出とALPS処理水の海洋放出の停止方法

供用期間中に想定される機器の故障等の異常により、「意図しない形でのALPS処理水の海洋放出」に至るおそれのある事象等が発生した場合に備え、移送設備には緊急遮断弁を設置し、正常な運転状態を逸脱すると判断される場合においてはインターロックにより閉動作させるとともに、必要に応じて運転員の操作によりALPS処理水の海洋放出を停止させる。

(1) インターロック

以下の条件に合致する場合、緊急遮断弁を動作させALPS処理水の海洋への放出を停止させる。

- a. ALPS処理水の放出には、希釈設備の海水流量及びALPS処理水の移送流量を定めた上で行うが、定めた海水流量が確保できない場合又は定めたALPS処理水移送流量を超えた場合に備え緊急遮断弁閉のインターロックを設ける。
- b. ALPS処理水移送ラインに設置した放射線モニタ[※]で異常を検出した場合に備え、緊急遮断弁閉のインターロックを設ける。

※：測定・確認用設備において、放射性核種（トリチウムを除く。）の告示濃度比総和1未満を確認するものの、万が一に備え移送設備に放射線モニタを設置する。

(2) 運転員の操作による停止

ALPS処理水希釈放出設備及び関連施設に影響を及ぼしうる自然現象等が発生した場合、海域モニタリングで異常値が検出された場合又はその他当直長が必要と認める場合にはALPS処理水の海洋放出を手動で停止させる。

(3) 設備構成

緊急遮断弁を確実に動作させるため、ALPS処理水の移送経路に対し直列に2台配置する。直列配置した緊急遮断弁は、故障により設備が長期停止することがないように各々並列配置した予備系を備える。

(4) 配置

緊急遮断弁は上記のインターロックが動作した際に、ALPS処理水を早期に放出停止できるよう配置する。そのため、直列に2台配置した緊急遮断弁のうち下流側の緊急遮断弁-2は、弁動作時のALPS処理水放出量を最小化させるため、海水配管ヘッド手前に設ける。また、上流側の緊急遮断弁-1は、津波による設備損傷のおそれを考慮して防潮堤内に設ける。

2.4 放射性物質の漏えい防止及び漏えい拡大防止

(1) 漏えい発生防止

- a. 循環ポンプ及びALPS処理水移送ポンプは、耐腐食性に優れた二相ステンレス鋼等を使用するとともに、軸封部は漏えいの発生し難いメカニカルシール構造とする。
- b. ALPS処理水の移送配管は、耐腐食性を有するポリエチレン管、耐圧ホース、十分な肉厚を有する炭素鋼鋼管またはステンレス鋼鋼管とする。主要配管の炭素鋼材料の内面には、耐腐食性を有する塗装を施す。また、可撓性を要する部分は耐腐食性を有する合成ゴム製伸縮継手とする。
- c. 屋外に敷設される移送配管のうち、ポリエチレン管とポリエチレン管の接合部は漏えい発生の防止のため融着構造とする。

(2) 漏えい検知・漏えい拡大防止

- a. 循環ポンプ、ALPS処理水移送ポンプ及び緊急遮断弁等は、以下の対応を行う。
 - ・漏えいの早期検知及び漏えいの拡大防止として、機器の周囲に堰を設けるとともに、堰内に漏えい検知器を設置する。また、設備運転中は巡回点検により、漏えいの早期検知を図る。
 - ・漏えい検知の警報は、免震重要棟集中監視室に表示し、運転員が流量等の運転監視パラメータの状況を確認し、ポンプ運転・停止等の適切な対応がとれるようにする。
- b. ALPS処理水移送配管等は、以下の対応を行う。
 - ・屋外に敷設される移送配管について、鋼管と鋼管、ポリエチレン管と鋼管との取合い等でフランジ接続となる箇所については、堰を設置し、漏えい拡大防止を図る。
 - ・移送配管は、万が一、漏えいしても排水路を通じて環境に放出することがないように、排水路から可能な限り離隔するとともに、移送配管に使用するポリエチレン管は、管の外側に外装管（接合部は防水カバー）を取り付けることで漏えい拡大を防止する施工を行う。
 - ・設備運転中は巡回点検により、移送配管からの漏えいの早期検知を図る。
 - ・移送配管に設置するベント弁の周辺には、鋼製のカバーを設置し、各フランジ部に漏えい検知器を設置する。漏えい検知の警報は、免震重要棟集中監視室に表示し、運転員により流量等の運転監視パラメータの状況を確認し、ポンプ運転・停止等の適切な対応がとれるようにする。

6. 設計上の考慮

6.1 準拠規格及び基準

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設を構成する構築物、系統及び機器は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」において、廃棄物処理設備等に相当するものと位置づけられることから、その設計、材料の選定、製作及び検査において、それらが果たすべき安全機能の重要度を考慮して、ALPS 処理水を内包する容器及び鋼管については、発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1) のクラス3機器の規定を適用することとし、これら以外の機器等については、必要に応じて日本産業規格 (JIS)、(公社) 土木学会等の技術基準 (規準) 等の国内外の民間規格も適用する。また、JSME 規格で規定される材料の日本産業規格 (JIS) 年度指定は、技術的妥当性の範囲において材料調達性の観点から考慮しない場合もある。

具体的な規格及び基準は以下のとおり。

- ・ JIS G 3454 圧力配管用炭素鋼鋼管
- ・ JIS G 3457 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管
- ・ JIS G 3459 配管用ステンレス鋼鋼管
- ・ JIS G 3468 配管用溶接大径ステンレス鋼鋼管
- ・ JWWA K 144 水道配水用ポリエチレン管
- ・ コンクリート標準示方書 (設計編; 2017 年制定) (公社) 土木学会
- ・ コンクリート標準示方書 (設計編; 2012 年制定) (公社) 土木学会
- ・ コンクリート標準示方書 (構造性能照査編; 2002 年制定) (公社) 土木学会
- ・ 道路橋示方書・同解説 I 共通編 平成 24 年 (公社) 日本道路協会
- ・ 道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編 平成 24 年 (公社) 日本道路協会
- ・ 道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編 平成 24 年 (公社) 日本道路協会
- ・ 共同溝設計指針 1986 年 (公社) 日本道路協会
- ・ 水理公式集 2018 年 (公社) 土木学会
- ・ プレキャスト式雨水地下貯留施設技術マニュアル (改訂版; 2020 年) (公財) 日本下水道新技術機構
- ・ エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針 (改訂版; 2013 年) (公社) 土木学会
- ・ 火力・原子力発電所土木構造物の設計 (増補改訂版) (一社) 電力土木技術協会
- ・ トンネル標準示方書 [共通編]・同解説 / [シールド工法編]・同解説 (2016 年制定) (公社) 土木学会
- ・ トンネル標準示方書 [開削工法]・同解説 (2016 年制定) (公社) 土木学会
- ・ 港湾の施設の技術上の基準・同解説 2018 年 (公社) 日本港湾協会

- ・内水圧が作用するトンネル覆工構造設計の手引き（1999年制定）（財団法人）先端建設技術センター
- ・シールド工事用標準セグメント 土木学会・日本下水道協会共編（2001年制定）
- ・土木研究所資料 大規模地下構造物の耐震設計法・ガイドライン（案）（平成4年3月）建設省土木研究所・地震防災部耐震研究所
- ・下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版（公社）日本下水道協会
- ・下水道施設耐震計算例 処理場・ポンプ場編-2015年版（公社）日本下水道協会
- ・下水道施設耐震計算例-管路施設編-2015年版（公社）日本下水道協会
- ・トンネルライブラリー第23号 セグメントの設計【改訂版】～許容応力度設計法から限界状態設計法まで～（2010年制定）（公社）土木学会

6.2 自然現象に対する設計上の考慮

(2) 地震以外に想定される自然現象（津波、豪雨、台風、竜巻等）に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設に対する地震以外に想定される自然現象に対する設計上の考慮は以下の通り。

a. 津波

ALPS 処理水希釈放出設備のうち、希釈設備を除く、測定・確認用設備及び移送設備の一部については津波が到達しないと考えられる T.P. 約 33.5m 以上の場所に設置する。

また、津波注意報等が出た際は、津波による設備損傷のおそれを考慮して移送設備、希釈設備を運転員が手動により免震重要棟集中監視室から停止できる設計とする。なお、緊急遮断弁-1 については、津波による影響を緩和する観点から、T.P. 約 11.5m のエリアに施設する日本海溝津波防潮堤（天端高さ T.P. 約 13.5m）の内側に設置する。

g. 凍結

ALPS 処理水希釈放出設備は、水の移送を停止した場合、屋外敷設のポリエチレン管は凍結による破損が懸念される。そのため、屋外敷設のポリエチレン管に保温材を取り付け、凍結防止を図る。

なお、保温材は高い気密性と断熱性を有する硬質ポリウレタン等を使用し、凍結しない十分な厚さを確保する。

h. 紫外線

ALPS 処理水希釈放出設備のうち屋外敷設箇所ポリエチレン管は、紫外線による劣化を防ぐため、紫外線劣化防止効果のあるカーボンブラックを添加した保温材を取り付ける。もしくは、カーボンブラックを添加していない保温材を使用する場合は、カーボンブラックを添加した被覆材または紫外線による劣化のし難い材料（鋼板等）を取り付ける。

i. 高温

ALPS 処理水希釈放出設備の材質として使用するポリエチレンは、ALPS 処理水の温度がほぼ常温のため、熱による材料の劣化の可能性は十分低い。

j. 生物学的事象

ALPS 処理水希釈放出設備は、海生生物（くらげ等）の襲来等や、建屋貫通孔等からの小動物の侵入が想定されるため、前者は5,6号機取水路開渠の北防波堤や仕切堤等により侵入を防止する設計とし、後者は建屋貫通孔や電路端部等に対してシール材を施工することにより、侵入を防止する設計とすることで対策を行う。

6.4 火災に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設は、火災の発生を防止し、火災の検知及び消火を行い、並びに火災の影響を軽減するため、以下の対策を講ずることにより、施設の安全性を損なうことのない設計とする。なお、放水立坑（上流水槽）及び放水設備は、鉄筋コンクリート造であり、火災のおそれは非常に低い。

- ・火災の発生を防止し、火災の影響を軽減するため、実用上可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する[※]とともに、設備周辺には可能な限り可燃物を排除し、海洋放出時において常時2系列の動作が必要となる機器については、火災によりその機能が同時に損なわれないよう、可能な限り機器間の離隔距離を確保する。
- ・本設備では巡回点検を実施し火災の早期検知に努めるとともに、屋内に設置する循環ポンプ、ALPS 処理水移送ポンプ及び電気品周辺については火災検知器による、火災の検知が可能な設計とする。また、各設備の近傍に消火器を設置し、初期消火の対応を可能にし、消火活動の円滑化を図る。さらに、多核種移送設備建屋及び5,6号機東側電気品建屋内には避難時における誘導用のために誘導表示を設置する。

※：配管の一部に使用する可燃性材料を不燃性又は難燃性材料で養生することを含む。

6.5 環境条件に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設において使用する材料等に対して、環境条件に対する設計上の考慮は以下の通り。

(1) 圧力及び温度

ALPS 処理水希釈放出設備は通常運転時及び異常事象発生時に想定される圧力・温度を踏まえて、適切な最高使用圧力・最高使用温度を有する機器等を選定する。

(2) 腐食に対する考慮

ALPS 処理水希釈放出設備のうち、ALPS 処理水を貯蔵又は通水する機器等については、耐腐食性に優れた二相ステンレス鋼、耐腐食性を有するステンレス鋼、ポリエチレン、合成ゴム、十分な肉厚を有する炭素鋼等を使用する。また、海水を貯蔵又は通水する機器等については、耐腐食性に優れた二相ステンレス鋼、耐腐食性を有する塗装を施した炭素鋼等を使用する。

(3) 放射線

ALPS 処理水希釈放出設備の材質として使用するポリエチレン等については、放射線による材料特性に有意な変化がない期間を評価した上で、当該期間を超えて使用する場合には、あらかじめ交換等を行う。

(4) ひび割れ・塩害

放水立坑（上流水槽）および放水設備は、鉄筋コンクリート製の躯体に生じるひび割れ幅および塩害の照査を実施し、適切な鉄筋かぶりを設定し、供用期間中の耐久性が確保されることを確認している。

6.7 信頼性に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備の信頼性に対する設計上の考慮は以下の通り。

- ・3つのタンク群で構成する測定・確認用タンクについては、タンク群間の混水を防止するため、タンクのバウンダリとなる弁を直列二重化する。
- ・ALPS 処理水流量計については、ALPS 処理水の海水への混合希釈が設定値内で行われているか否かを確認するため、差圧伝送器、伝送系を二重化する。
- ・緊急遮断弁については、電動駆動の緊急遮断弁-1及び空気作動の緊急遮断弁-2を設置し、遮断機構に対して多重性、駆動源に対して多様性を備えるとともに、外部電源喪失時等においても確実に放出を停止できるようフェイルクローズ設計とする。

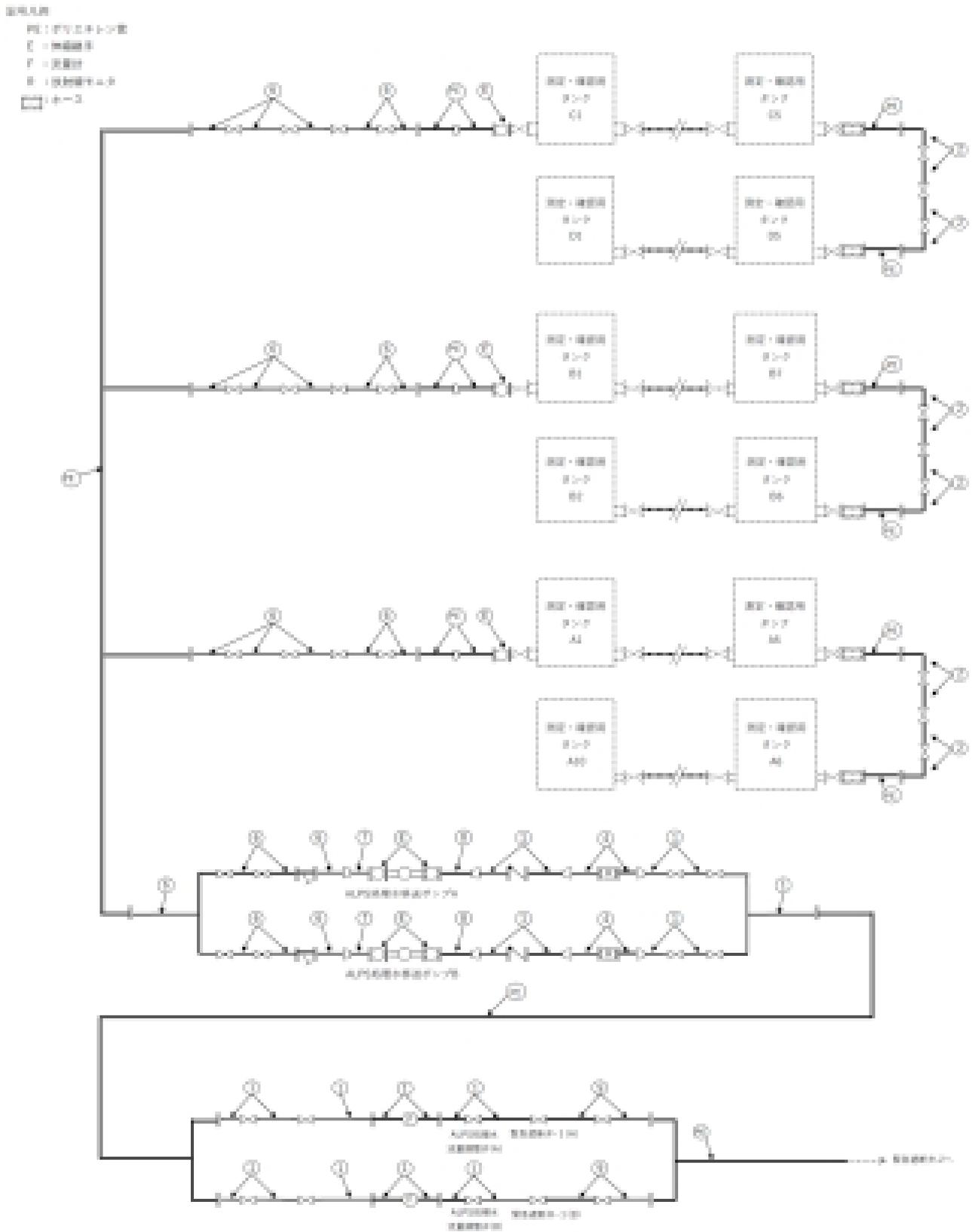


図-4 配管概略図 (4/5)
(移送設備)

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設に係る確認事項

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設に係る主要な確認事項を表-1～7に示す。

表-1 確認事項（循環ポンプ、ALPS 処理水移送ポンプ、攪拌機器、海水移送ポンプ）

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
構造強度・耐震性	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・据付けられていること。
	漏えい確認 ^{※1}	運転圧力で耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。	耐圧部から著しい漏えいがないこと。

※1：攪拌機器については、測定・確認用タンクの水中に設置されるプロペラ等の回転機器であり、漏えい確認部位が無いことから対象外とする。

海水移送ポンプについては、現地では実施可能な範囲とし、必要に応じて品質記録を確認する。

表-2-1 確認事項（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	実施計画に記載した外径、厚さについて記録を確認する。	実施計画のとおりであること。
	外観確認 ^{※1}	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認 ^{※1}	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・据付けられていること。
	耐圧・漏えい確認 ^{※1}	最高使用圧力の1.25倍で一定時間保持後、同圧力に耐えていること。また、耐圧部からの漏えいがないことを確認する。	最高使用圧力の1.25倍に耐え、かつ異常のないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。

※1：現地では実施可能な範囲とし、必要に応じて品質記録を確認する。

表-2-2 確認事項（主配管（ポリエチレン管））

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	実施計画に記載した外径について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。
	外観確認 ^{※1}	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認 ^{※1}	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・据付けられていること。
	耐圧・漏えい確認 ^{※1}	製品の最高使用圧力以上で一定時間保持後、同圧力に耐えていること、また、耐圧部からの漏えいがないことを確認する。	製品の最高使用圧力に耐え、かつ異常のないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。

※1：現場では実施可能な範囲とし、必要に応じて品質記録を確認する。

表-2-3 確認事項（主配管（耐圧ホース））

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外径について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。
	外観確認 ^{※1}	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認 ^{※1}	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・据付けられていること。
	耐圧・漏えい確認 ^{※1}	最高使用圧力の1.25倍で一定時間保持後、同圧力に耐えていること、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。	最高使用圧力の1.25倍に耐え、かつ異常のないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。

※1：現場では実施可能な範囲とし、必要に応じて品質記録を確認する。

表-2-4 確認事項（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	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外径について記録を確認する。	実施計画のとおりであること。
	外観確認 ^{※1}	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認 ^{※1}	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・据付けられていること。
	耐圧・漏えい確認 ^{※2}	最高使用圧力の1.25倍で一定時間保持後、同圧力に耐えていること、また、耐圧部からの漏えいがないことを確認する。	最高使用圧力の1.25倍に耐え、かつ異常のないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。

※1：現場では実施可能な範囲とし、必要に応じて品質記録を確認する。

表-3-1 確認事項（漏えい検出装置及び警報装置）

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
構造強度	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	装置の据付位置、据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付けられていること。
機能	漏えい警報確認	漏えいの信号により警報が発生することを確認する。	漏えいの信号により警報が発生すること。

表-3-2 確認事項（ALPS処理水流量計、海水流量計）

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
構造強度	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	装置の据付位置、据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付けられていること。
性能	性能校正確認	基準入力に対して流量計の指示値が正しいことを確認する。	流量計指示値が許容範囲内であること。

表-3-3 確認事項(放射線モニタ)

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
構造強度	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	装置の据付位置、据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付けられていること。
機能	警報確認	レベル「高」 ^{※1} の信号により警報が発生することを確認する。	レベル「高」 ^{※1} の信号により警報が発生すること。
性能	線源校正確認	標準線源を用いて基準計数率を測定する。	基準計数率に対する測定値が許容範囲内であること。
	校正確認	基準入力に対して放射線モニタの指示値が正しいことを確認する。	放射線モニタ指示値が許容範囲内であること。

※1：放射線モニタにより信号名称は異なる。

表-5 確認事項(放水立坑(上流水槽))

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材料について、材料証明書または納品書により確認する。	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(内空)を確認し、必要容積を確保していることを確認する。	実施計画のとおりであること。
	外観確認 ^{※1}	外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付・組立確認	部材が図面のとおり据付・組立られていることを立会いまたは記録により確認する。	図面のとおり据付・組立られていること。
	耐圧確認	水槽内の水位を一定時間保持後、圧力に耐えていること、また、耐圧部からの漏えいがないことを立会いまたは記録により確認する。	水圧に耐え、かつ構造物の変形がないこと。また、耐圧部から漏えいがないこと。

※1：現地では実施可能な範囲とし、必要に応じて品質記録を確認する。

表-6 確認事項（放水立坑（下流水槽）、放水トンネル、放水口）

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材料について、材料証明書または納品書により確認する。	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部材の寸法および主要寸法（内空）を確認する。	実施計画のとおりであること。
	外観確認 ^{※1}	外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付・組立確認 ^{※2}	部材が図面のとおり据付・組立られていることを立会いまたは記録により確認する。	図面のとおり据付・組立られていること。

※1：現地では実施可能な範囲とし、必要に応じて品質記録を確認する。

また、施工中に放水トンネル内部に海水を充水することから、現地では実施可能な範囲とする。

※2：放水口は、沿岸から1kmの地点に据え付けられていることを記録（位置情報）により確認する。

表-7-2 確認事項（移送設備）

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
機能・性能	緊急遮断確認	入力信号に対して緊急遮断弁が動作することを確認する。	動作信号により、緊急遮断弁が動作すること。
機能・性能	通水・流量確認 ^{※1}	ALPS 処理水移送ポンプを起動し、流量調整弁を動作させ、通水できることを確認する。	設定した流量 ^{※2} で制御出来ていること。 ポンプについては、異音、異臭、異常振動等がないこと。 配管については、通水できること。

※1：ALPS 処理水移送ポンプの運転時に通水が確認できない配管は、単品での通水確認、据付前の配管内の異物確認並びに継結部のトルク確認にて異常がないことを確認する。

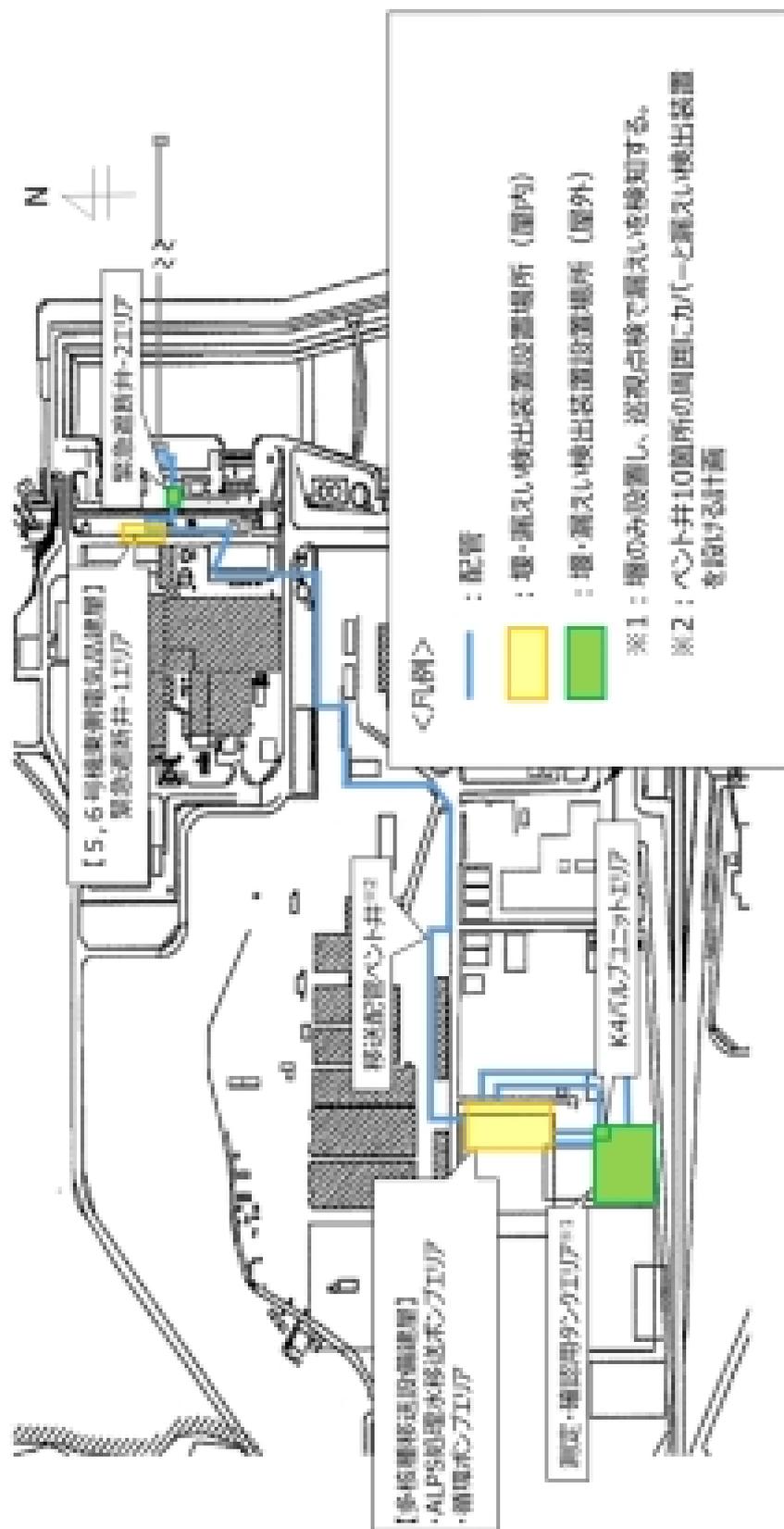
※2：ALPS 処理水流量は可変であるため、最大19m³/h以内で設定する。

表-7-3 確認事項（希釈設備、放水設備）

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
機能・性能	通水・流量確認	海水移送ポンプを起動し、通水できることを確認する。	ポンプについては、実施計画に記載した容量以上であること。また、異音、異臭、異常振動等がないこと。 配管、放水立坑（上流水槽）、放水設備については、通水できること。

別紙-1 測定・確認用タンクの基本仕様

別紙-2 ALPS 処理水希釈放出設備の漏えい検出装置の設置位置



ALPS 処理水希釈放出設備の漏えい検出装置の設置位置

放水立坑（上流水槽）および放水設備の設計に関する説明書

放水立坑（上流水槽）および放水設備（放水立坑（下流水槽）、放水トンネル、放水口）について、評価を行う。

別紙-1

耐久性照査に関する説明書

放水立坑（上流水槽）および放水設備（放水立坑（下流水槽）、放水トンネル、放水口）について、耐久性照査に関する方法および照査結果を示す。

1.2 塩害

簡易設計方法により、耐久性の照査を行うこととし、照査の基本的な考え方を以下に示す。

- ・ 与えられた環境条件のもと、塩害の照査を満足するために、かぶりの設計値 C_d と塩化物イオンに対する設計拡散係数 D_d の組合せを適切に設定する。
- ・ 設定した設計拡散係数 D_d 満足させるために、曲げひび割れ幅 w とコンクリートの水セメント比 W/C の組合せを適切に設定する。

なお、準拠基準については、表-1の通りとする。

表-1 設備別準拠基準

設備	準拠基準	備考
放水立坑 （上流水槽）	コンクリート標準示方書（構造性能照査編；2002年制定）	エポキシ樹脂塗装鉄筋を使用するため
放水立坑 （下流水槽）	コンクリート標準示方書（設計編；2017年制定）	
放水トンネル	コンクリート標準示方書（設計編；2017年制定）	
放水口	港湾の施設の技術上の基準・同解説 2018年	

放水立坑（上流水槽）および放水設備（放水立坑（下流水槽）、放水トンネル、放水口）に関する概略図

放水立坑（上流水槽）および放水設備（放水立坑（下流水槽）、放水トンネル、放水口）に関する概略図を示す。

1. 放水立坑（上流水槽）

放水立坑（上流水槽）の寸法、据付・組立に関する概略図を図-1～3に示す。

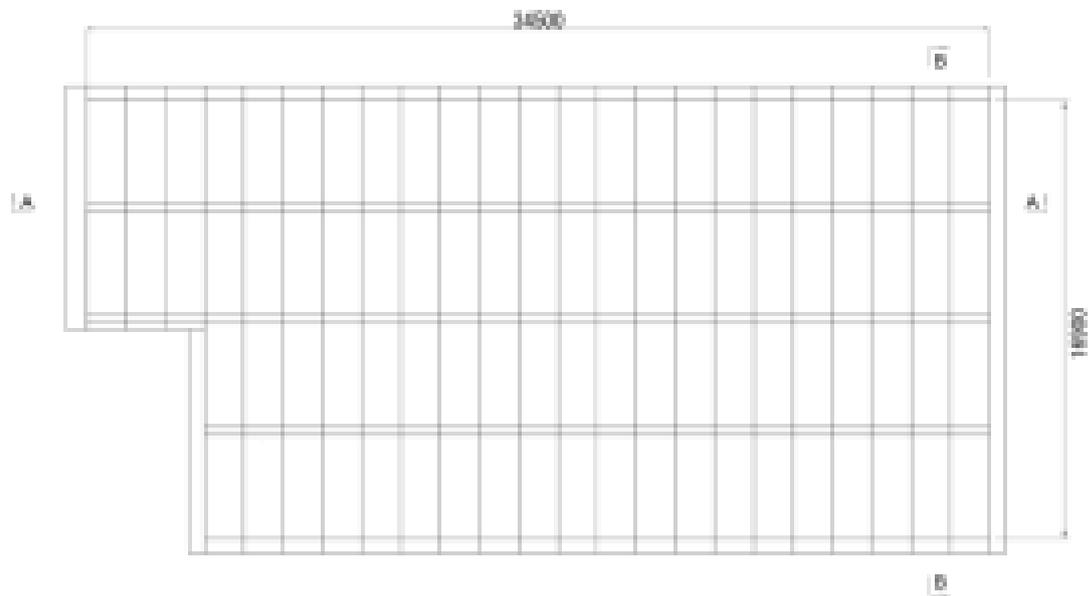


図-1 放水立坑（上流水槽）平面図

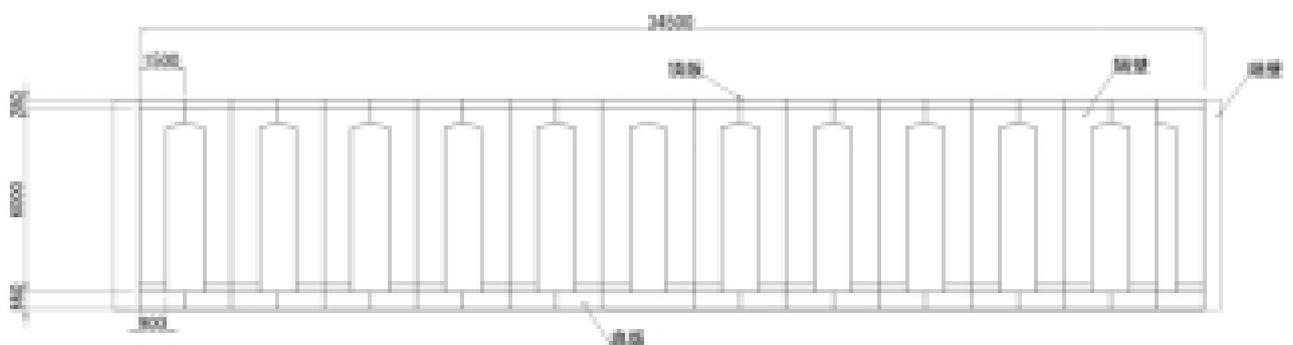


図-2 A-A断面図



図-6 B-B断面図

2.2 放水トンネル

放水トンネルの寸法、掘付・組立に関する概略図を図-7-1～9-2に示す。

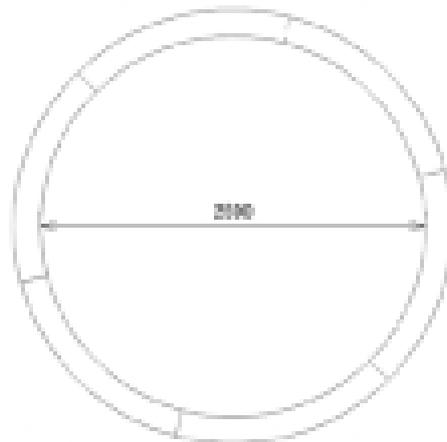


図-7-1 放水トンネル断面図（鉄筋コンクリート造）

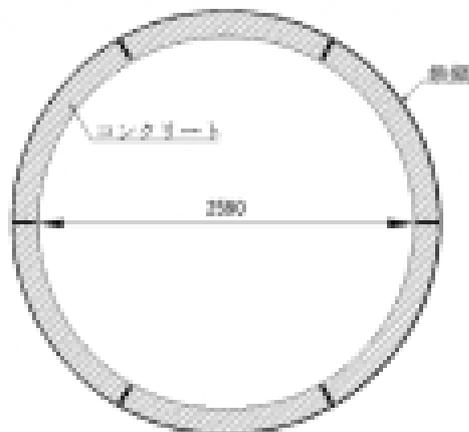


図-7-2 放水トンネル断面図（鉄鋼コンクリート造）



図-8-1 セグメント標準断面図 (円周方向) (鉄筋コンクリート造)

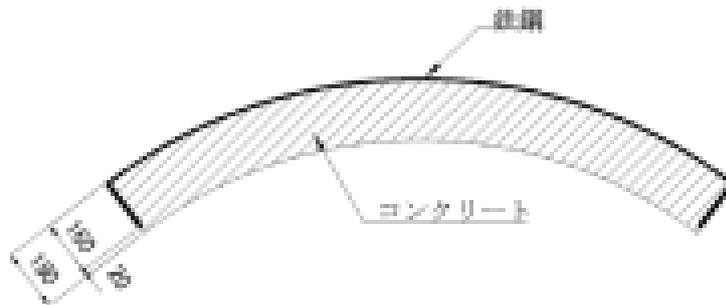


図-8-2 セグメント標準断面図 (円周方向) (鉄鋼コンクリート造)

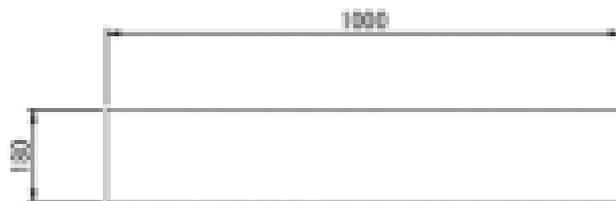
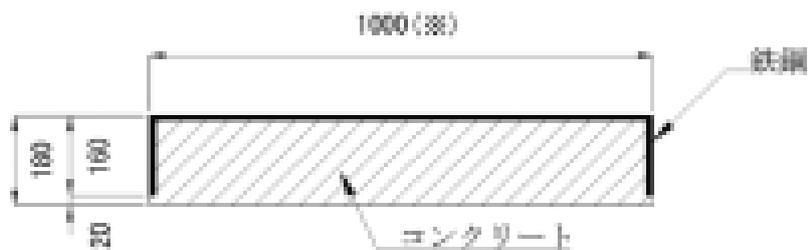


図-9-1 セグメント標準断面図 (延長方向) (鉄筋コンクリート造)



(※) 到達部の位置合わせのため、
900, 800, 700, 600を用意

図-9-2 セグメント標準断面図 (延長方向) (鉄鋼コンクリート造)

2.3 放水口

放水口の寸法に関する概略図を図-10～12に示す。

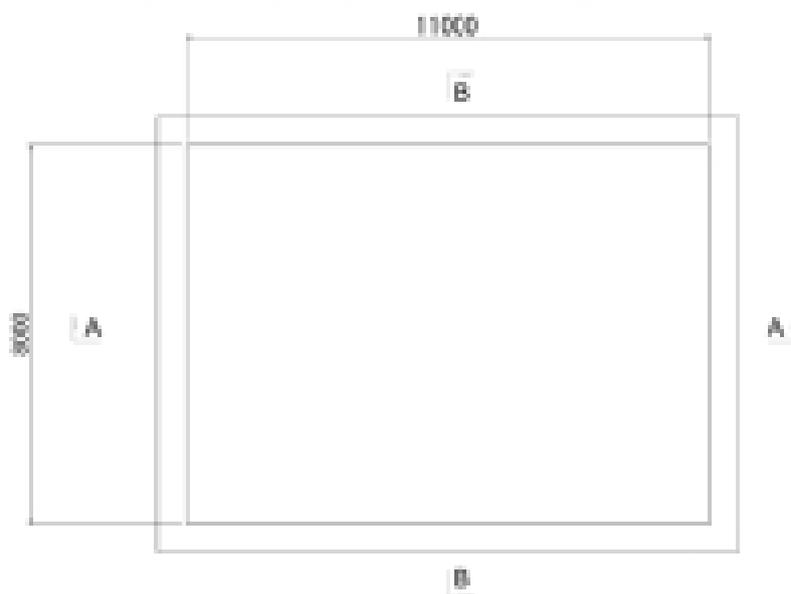


図-10 放水口平面図

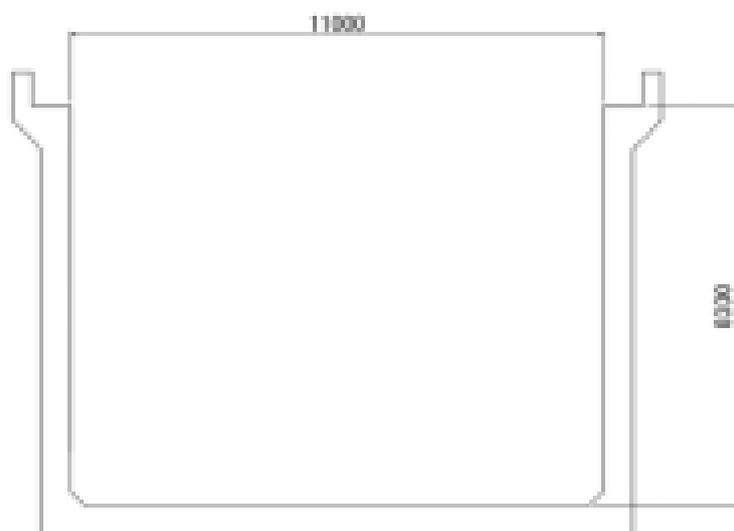


図-11 A-A断面図

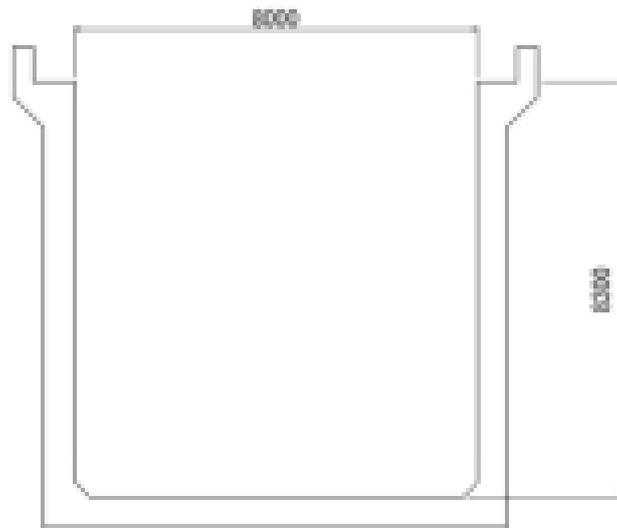


图 - 1 2 B-B 断面图

別冊27

ALPS 処理水希釈放出設備に係る補足説明

II ALPS 処理水希釈放出設備の公称値の許容範囲について

表-1 海水配管ヘッドの許容範囲について

主要寸法 (mm)			許容範囲	根拠
主管	外径	2285.2	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
	厚さ	16.0	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
出口管	外径	1828.8	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
	厚さ	16.0	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
海水ノズル管	外径	914.4	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
	厚さ	16.0	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
ALPS 処理水 注入管	外径	114.3	■	JISによる材料公差
	厚さ	6.0	■	JISによる材料公差
ベント管	外径	114.3	■	JISによる材料公差
	厚さ	6.0	■	JISによる材料公差
ドレン管	外径	114.3	■	JISによる材料公差
	厚さ	6.0	■	JISによる材料公差
点検用マン ホール	外径	609.6	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
	厚さ	16.0	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
レジューサ	厚さ	16.0	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
鏡板	厚さ	16.0	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準

表-2 海水移送配管の許容範囲について

配管②^{a)}

主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠
外径	1828.8	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
厚さ	16.0	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準

配管③^{a)}

主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠
外径	914.4	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
厚さ	13.0	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準

配管④^{a)}

主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠
外径	914.4	■	JISによる材料公差
厚さ	14.0	■	JISによる材料公差 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準

※：図-5の番号または記号に対応する。

寸法検査における許容範囲について

寸法検査において許容範囲が必要となる場合について以下に示す。

なお、希釈設備の海水配管ヘッダについては別冊 27 の「表-1 海水配管ヘッダの許容範囲について」を参照のこと。

1. 希釈設備の主要配管（鋼管のみ、但し、海水配管ヘッダを除く）の場合

主要配管		実施計画 記載値		主要寸法 (mm)		許容範囲	根拠
海水移送ポンプ出口から海水配管ヘッダ入口取合まで	STPY400	呼び径	800A	外径	812.8	±0.5%	JIS による材料公差
		厚さ	12.7mm	厚さ	12.7	+15% -10%	JIS による材料公差
		呼び径	900A	外径	914.4	±0.5%	JIS による材料公差
		厚さ	12.7mm	厚さ	12.7	+15% -10%	JIS による材料公差
	SUS329J4L	呼び径	900A	外径	914.4	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
		厚さ	13mm	厚さ	13.0	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
	SUS329J4L TPY	呼び径	900A	外径	914.4	■	JIS による材料公差
		厚さ	14mm	厚さ	14.0	■	JIS による材料公差 製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
海水配管出口から放水立坑（上流水槽）まで	SM400B	呼び径	1800A	外径	1828.8	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準
		厚さ	16mm	厚さ	16.0	■	製造能力、製造実績を考慮したメーカー基準

2. 放水立坑（上流水槽）の場合

検査対象・検査範囲	実施計画 記載値	許容範囲	備考
たて（内空）	34,500mm	■	プレキャスト式雨水地下貯留施設（壁式多連型）技術マニュアルによる
よこ（内空）	16,900mm	■	
高さ（内空）	6,000mm	■	

3. 放水設備の場合

検査対象・検査範囲			実施計画 記載値	寸法許容差	備考	
放水立坑 (下流水槽)	たて (内空)		4,600mm	■■■■■	社内基準	
	よこ (内空)		10,000mm			
	高さ (内空)		17,200mm	■■■■■■■■■■		
放水トンネル	セグメント (延長 方向)	鉄筋コンク リート造	幅	1,000mm	■■■■■	社内基準
			厚さ	180mm	■■■■■■■■■■	
	鉄鋼コンク リート造	幅	1,000mm ^{※1}	■■■■■	社内基準	
		厚さ	160mm ^{※2}	■■■■■■■■■■		
			180mm ^{※3}	■■■■■■■■■■		
	延長		1,031m	■■■■■	社内基準	
	内径		2,590mm	■■■■■■■■■■	社内基準	
放水口	たて (内空)		8,000mm	■■■■■	社内基準	
	よこ (内空)		11,000mm			
	高さ (内空)		8,300mm			

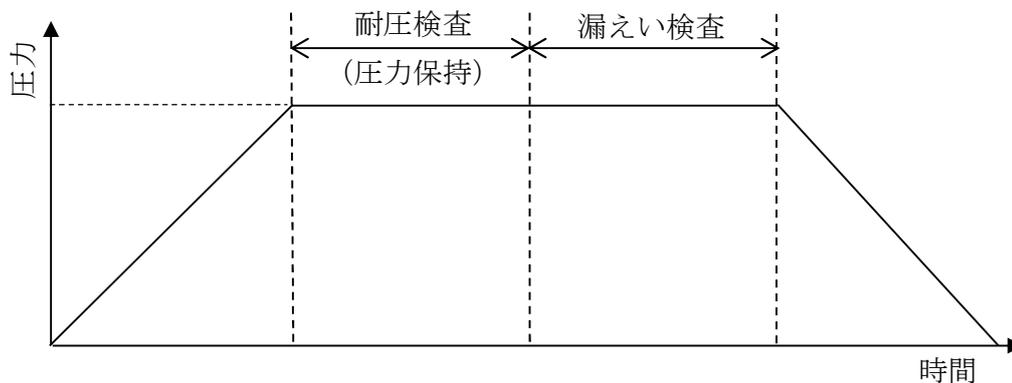
※1：幅は到達部の位置合わせのため、1,000mm 以外に 900mm、800mm、700mm、600mm を用意

※2：鉄鋼部の厚み

※3：コンクリート吹きつけ後のセグメントの厚み

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
測定・確認用タンク間	鋼管	0.49	0.62 ^{*1}	10	水圧
	ポリエチレン管	0.49	1.0 ^{*2}	60	水圧
	耐圧ホース	0.49	0.62 ^{*3}	10	水圧
測定・確認用タンク出口から ALPS 処理水移送ポンプ入口 まで	鋼管	0.49	0.62 ^{*1}	10	水圧
	ポリエチレン管	0.49	1.0 ^{*2}	60	水圧
	伸縮継手	0.49	0.62 ^{*3}	10	水圧
ALPS 処理水移送ポンプ出口 から緊急遮断弁-1 まで	鋼管	0.98	1.23 ^{*1}	10	水圧
	ポリエチレン管	0.98	1.0 ^{*2}	60	水圧
	伸縮継手	0.98	1.23 ^{*3}	10	水圧
緊急遮断弁-1 から海水配管 ヘッド入口取合まで	鋼管	0.60	0.75 ^{*1}	10	水圧
	ポリエチレン管	0.60	1.0 ^{*2}	60	水圧
	伸縮継手	0.60	0.75 ^{*3}	10	水圧
海水移送ポンプ出口から海水 配管ヘッド入口取合まで	鋼管	0.60	0.75 ^{*1}	10	水圧
	伸縮継手	0.60	0.75 ^{*3}	10	水圧
海水配管ヘッド	鋼管	0.60	0.75 ^{*1}	10	水圧
海水配管ヘッド出口から放水 立坑 (上流水槽) まで	鋼管	0.60	0.75 ^{*1}	10	水圧
	伸縮継手	0.60	0.75 ^{*3}	10	水圧

※1 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2012)」による。

※2 最高使用圧力を考慮して決定。

※3 鋼管の検査圧力を考慮して決定。

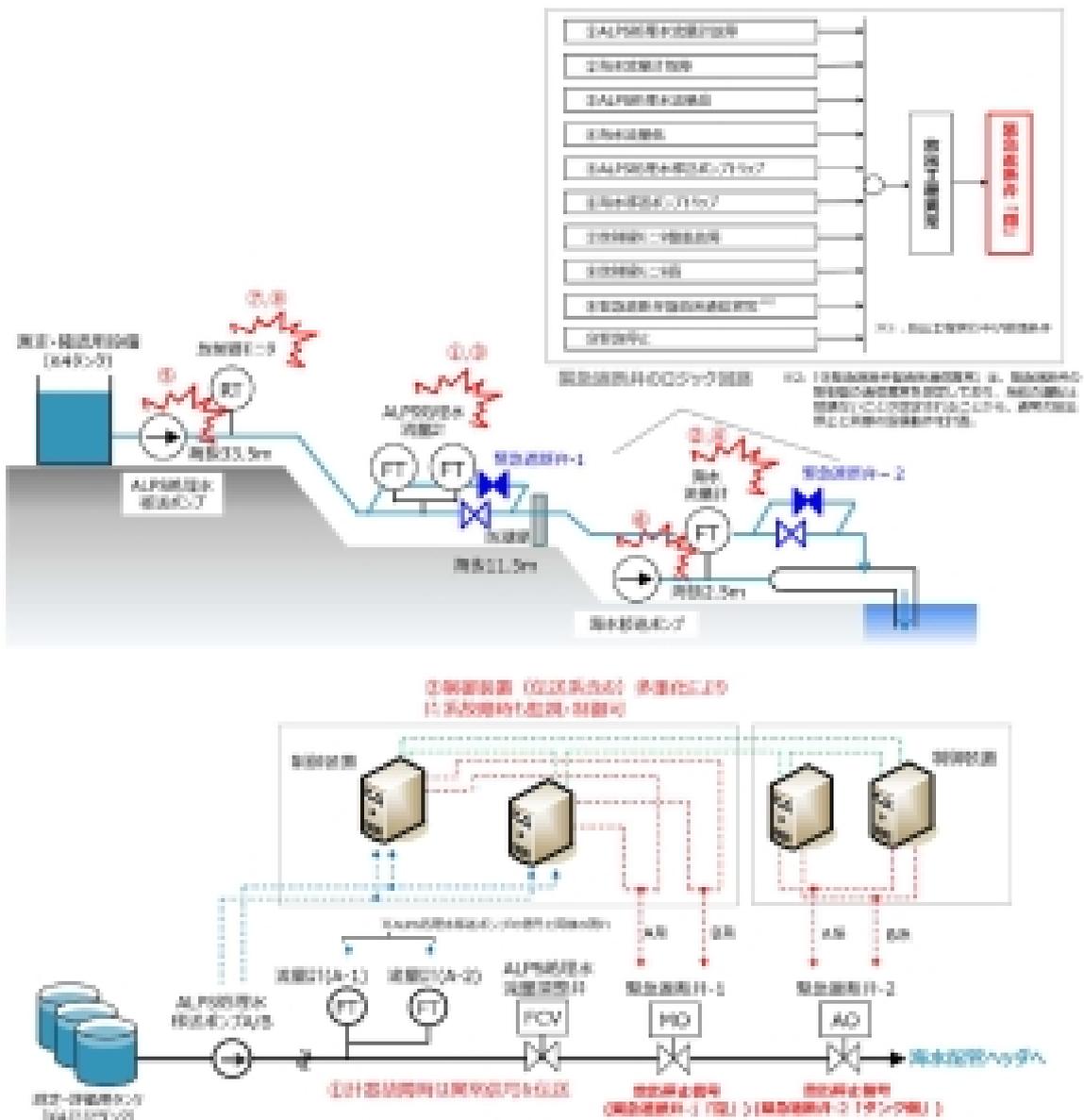
緊急遮断検査要領

1. ロジック回路に関する確認要領

緊急遮断弁は下図に示すロジック回路にて動作するように設計されていることから、ロジック回路を含め事象発生時の入力信号に対し、緊急遮断弁の動作信号が作動することを確認する。

ロジック回路は、各機器（ALPS 処理水移送ポンプ、放射線モニタ、ALPS 処理水流量計、海水移送ポンプ、海水流量計）の状態や動作信号を集約・演算処理・系統全体の動作指令を出している制御装置と緊急遮断弁の動作指令等を司っている制御装置で構成されている。よって、各機器側の制御装置で模擬入力した信号を演算処理し、緊急遮断弁側の制御装置に動作指令が送られ、緊急遮断弁側の制御装置にて動作信号（緊急遮断弁閉）が出力されることを確認する。

具体的には、次頁の表に示される信号（例えば、ALPS 処理水流量高）について、各機器の制御装置の入力部（ALPS 処理水流量計であれば流量検出器後段の端子部）に各緊急停止信号の種別に応じた信号（ALPS 処理水流量計であれば電流信号）を模擬入力し、緊急遮断弁の制御装置より緊急停止の動作信号（緊急遮断弁閉）が出力されることを確認する。但し、現地で立会で確認する場合は緊急遮断弁が動作することも含めて確認する。なお、信号のパターンは、系統数、運転系統を考慮すると 42 パターンになる。



緊急遮断弁の信号パターン (1 / 2)

要素	信号パターン
ALPS 処理水流量計 故障	① 移送ライン(A) 流量計 (Z97-FIT-028A-1) オーバースケール
	② 移送ライン(A) 流量計 (Z97-FIT-028A-2) オーバースケール
	③ 移送ライン(B) 流量計 (Z97-FIT-028B-1) オーバースケール
	④ 移送ライン(B) 流量計 (Z97-FIT-028B-2) オーバースケール
	⑤ 移送ライン(A) 流量計 (Z97-FIT-028A-1) ダウンスケール
	⑥ 移送ライン(A) 流量計 (Z97-FIT-028A-2) ダウンスケール
	⑦ 移送ライン(B) 流量計 (Z97-FIT-028B-1) ダウンスケール
	⑧ 移送ライン(B) 流量計 (Z97-FIT-028B-2) ダウンスケール
海水流量計故障	⑨ 移送ライン(A) 運転時における海水移送ポンプ A 流量計 (Z98-FIT-034A) オーバースケール
	⑩ 移送ライン(A) 運転時における海水移送ポンプ B 流量計 (Z98-FIT-034B) オーバースケール
	⑪ 移送ライン(A) 運転時における海水移送ポンプ C 流量計 (Z98-FIT-034C) オーバースケール
	⑫ 移送ライン(B) 運転時における海水移送ポンプ A 流量計 (Z98-FIT-034A) オーバースケール
	⑬ 移送ライン(B) 運転時における海水移送ポンプ B 流量計 (Z98-FIT-034B) オーバースケール
	⑭ 移送ライン(B) 運転時における海水移送ポンプ C 流量計 (Z98-FIT-034C) オーバースケール
	⑮ 移送ライン(A) 運転時における海水移送ポンプ A 流量計 (Z98-FIT-034A) ダウンスケール
	⑯ 移送ライン(A) 運転時における海水移送ポンプ B 流量計 (Z98-FIT-034B) ダウンスケール
	⑰ 移送ライン(A) 運転時における海水移送ポンプ C 流量計 (Z98-FIT-034C) ダウンスケール
	⑱ 移送ライン(B) 運転時における海水移送ポンプ A 流量計 (Z98-FIT-034A) ダウンスケール
	⑲ 移送ライン(B) 運転時における海水移送ポンプ B 流量計 (Z98-FIT-034B) ダウンスケール
	⑳ 移送ライン(B) 運転時における海水移送ポンプ C 流量計 (Z98-FIT-034C) ダウンスケール
ALPS 処理水流量高	㉑ 移送ライン(A) 流量計 (Z97-FIT-028A-1) 流量高
	㉒ 移送ライン(A) 流量計 (Z97-FIT-028A-2) 流量高
	㉓ 移送ライン(B) 流量計 (Z97-FIT-028B-1) 流量高
	㉔ 移送ライン(B) 流量計 (Z97-FIT-028B-2) 流量高

緊急遮断弁の信号パターン (2 / 2)

要素	信号パターン
海水流量低	㉔ 移送ライン(A) 運転時における海水移送ポンプ A 流量計 (Z98-FIT-034A) 流量低 ㉕ 移送ライン(A) 運転時における海水移送ポンプ B 流量計 (Z98-FIT-034B) 流量低 ㉖ 移送ライン(A) 運転時における海水移送ポンプ C 流量計 (Z98-FIT-034C) 流量低 ㉗ 移送ライン(B) 運転時における海水移送ポンプ A 流量計 (Z98-FIT-034A) 流量低 ㉘ 移送ライン(B) 運転時における海水移送ポンプ B 流量計 (Z98-FIT-034B) 流量低 ㉙ 移送ライン(B) 運転時における海水移送ポンプ C 流量計 (Z98-FIT-034C) 流量低
ALPS 処理水移送ポンプトリップ	㉚ ALPS 処理水移送ポンプ A 停止 ㉛ ALPS 処理水移送ポンプ B 停止
海水移送ポンプトリップ	㉜ 移送ライン(A) 運転時における海水移送ポンプ 3 台運転中 1 台以上停止 ㉝ 移送ライン(A) 運転時における海水移送ポンプ 2 台運転中 1 台以上停止 ㉞ 移送ライン(B) 運転時における海水移送ポンプ 3 台運転中 1 台以上停止 ㉟ 移送ライン(B) 運転時における海水移送ポンプ 2 台運転中 1 台以上停止
放射線モニタ盤重故障	㊱ 移送ライン(A) 放射線モニタ (Z97-RE-018A) 重故障 ㊲ 移送ライン(B) 放射線モニタ (Z97-RE-018B) 重故障
放射線モニタ高	㊳ 移送ライン(A) 放射線モニタ (Z97-RE-018A) レベル高 ㊴ 移送ライン(B) 放射線モニタ (Z97-RE-018B) レベル高
緊急停止	㊵ 移送ライン(A) 運転時における緊急停止信号 ㊶ 移送ライン(B) 運転時における緊急停止信号

2. 緊急遮断弁の動作時間に関する確認要領

免震重要棟の監視・制御装置の緊急停止ボタンを押してから、緊急遮断弁が全閉するまでの時間を計測し、緊急遮断弁-1 については 10 秒以内であること、緊急遮断弁-2 については 2 秒以内であることを確認する。

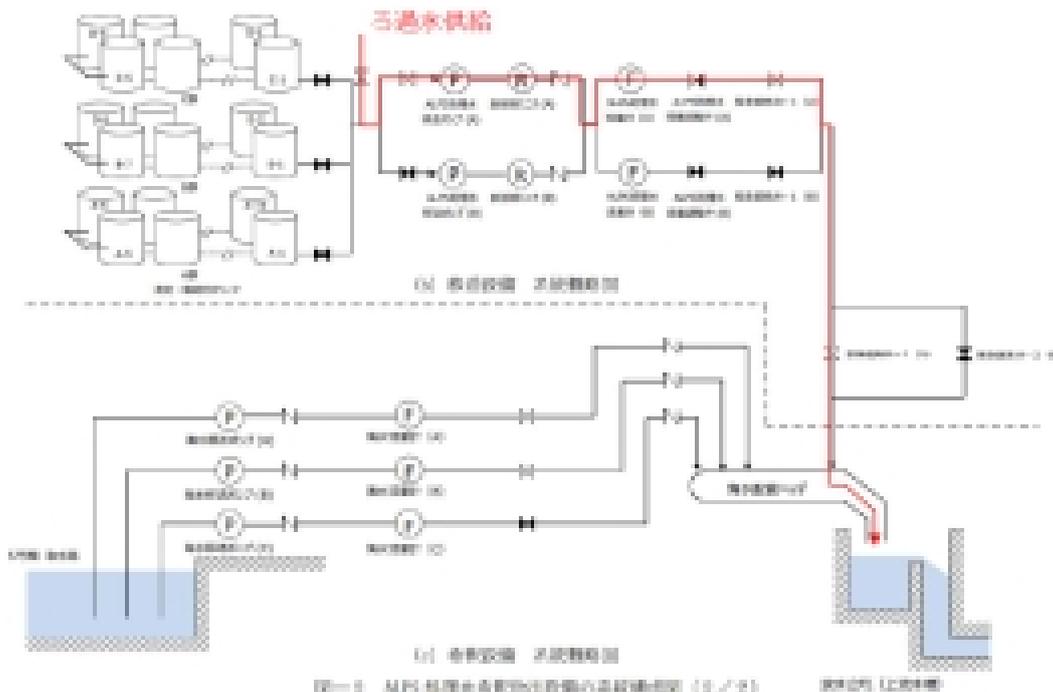
3. 通水状態での緊急遮断弁の動作に関する確認要領

移送設備の ALPS 処理水移送ポンプを起動し、通水状態となったところで緊急遮断弁の緊急停止ボタンを押下し、緊急遮断弁が正常に動作し、当該設備に異常がないことを確認する。

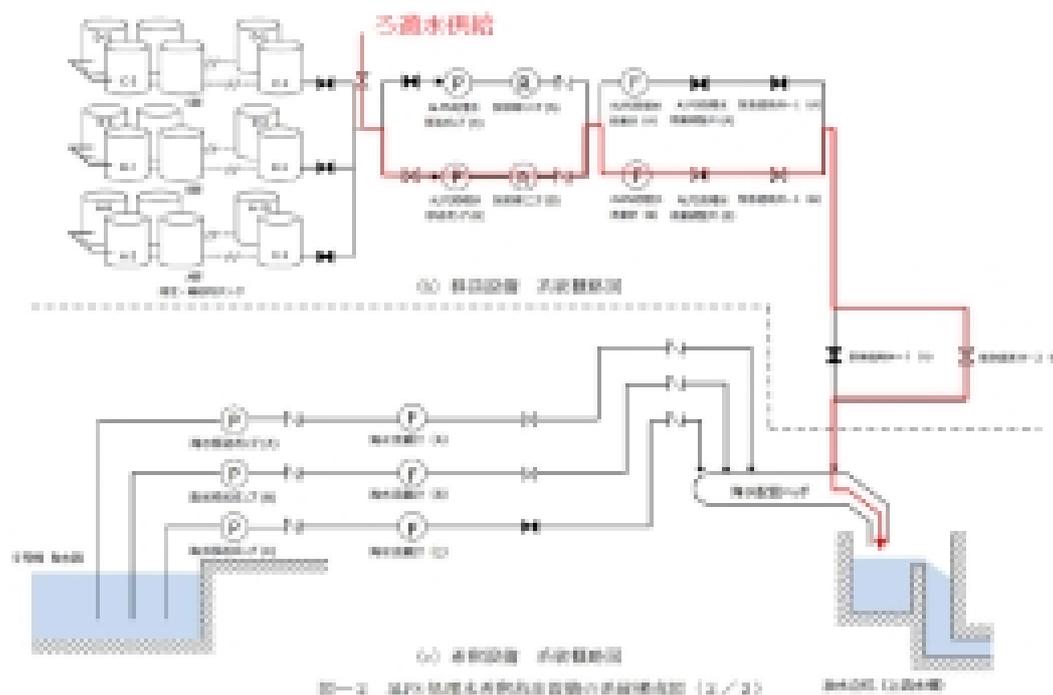
通水・流量検査要領（移送設備）

移送設備の通水・流量検査は、2つの通水ラインの系統を構成して実施する。

1つ目は、下図の赤線で示す通水ラインの系統を構成する。系統構成完了後、ALPS 処理水移送ポンプ A のみを起動させ、免震重要棟に表示される流量計の流量が 19m³/h 以内で設定した流量で通水されていることを確認する。また、ポンプに異音、異臭、異常振動、著しい漏えい等のないことを確認する。なお、通水・流量確認時の水源は、ろ過水（福島第一原子力発電所構外の坂下ダムの水をろ過した工業用水）を用いる。



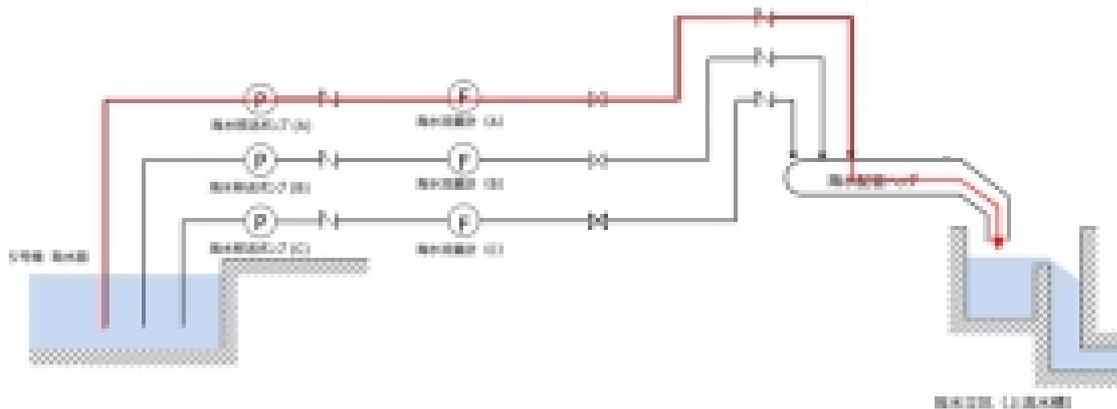
2つ目は、下図の赤線で示す通水ラインの系統を構成し、1つ目と同様に実施する。



通水・流量検査要領（希積設備及び放水設備）

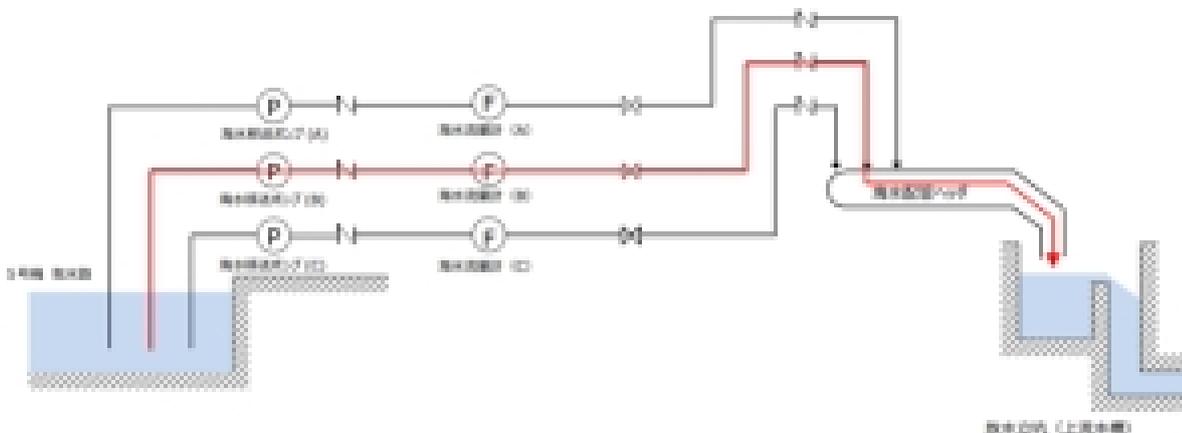
1. 海水移送ポンプ及び配管の通水・流量検査

海水移送ポンプ A のラインについて、下図の赤線で示す通水ラインの系統を構成する。系統構成完了後、海水移送ポンプ A のみを起動させ、免震重要棟に表示される流量計の流量が $7,086\text{m}^3/\text{h}$ 以上で通水されていることを確認する。あわせて、ポンプに異音、異臭、異常振動、著しい漏えい等のないことを確認する。（水源は、5号機取水路の海水とする。）

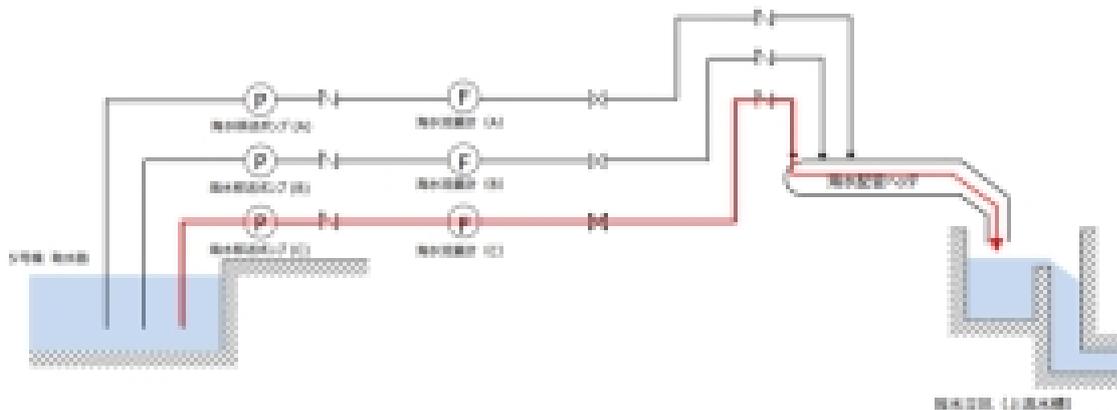


海水移送ポンプ A の場合の通水ライン

海水移送ポンプ B 及び海水移送ポンプ C についてもそれぞれ下図に示す系統構成を行い、海水移送ポンプ A と同様に通水・流量検査を実施する。



海水移送ポンプ B の場合の通水ライン



海水移送ポンプ C の場合の通水ライン

2. 放水立坑（上流水槽）及び放水設備の通水検査

放水立坑（上流水槽）及び放水設備のラインについて、下図の赤線で示す通水ラインを構成する。系統構成完了後、海水移送ポンプ A、B 及び C を起動させ、放水立坑（上流水槽）及び放水設備（放水立坑（下流水槽）、放水トンネル、放水口）の通水ができることを確認する。（水源は、5号機取水路の海水とする。）

なお、放水立坑（下流水槽）、放水トンネル、放水口は一体の構造物として海水で充水され、外洋の潮位と連動する構造となっていることを踏まえ、通水確認の際は、放水立坑（下流水槽）において有意な水位変動がないことを確認する。

