

本資料のうち、枠囲みの内容は、  
営業秘密又は防護上の観点から  
公開できません

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	工認-235 改 4
提出年月日	平成 30 年 9 月 21 日

日本原子力発電株式会社  
東海第二発電所 工事計画審査資料  
原子炉冷却系統施設のうち  
残留熱除去設備  
(残留熱除去系)  
  
(添付書類)



## V-1 説明書

### V-1-1 各発電用原子炉施設に共通の説明書

#### V-1-1-4 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書

##### V-1-1-4-3 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（原子炉冷却系統施設）

V-1-1-4-3-5 設定根拠に関する説明書（残留熱除去系 残留熱除去系熱交換器）

V-1-1-4-3-6 設定根拠に関する説明書（残留熱除去系 残留熱除去系ポンプ）

V-1-1-4-3-7 設定根拠に関する説明書（残留熱除去系 残留熱除去系ストレーナ）

V-1-1-4-3-8 設定根拠に関する説明書（残留熱除去系 安全弁及び逃がし弁）

V-1-1-4-3-9 設定根拠に関する説明書（残留熱除去系 主要弁（常設））

V-1-1-4-3-10 設定根拠に関する説明書（残留熱除去系 主配管（常設））

## V-6 図面

### 4 原子炉冷却系統施設

#### 4.3 残留熱除去設備

- ・原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備に係る機器の配置を明示した図面（2／4）

【第 4-3-2 図】

- ・原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備に係る機器の配置を明示した図面（3／4）

【第 4-3-3 図】

- ・原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備に係る機器の配置を明示した図面（4／4）

【第 4-3-4 図】

##### 4.3.1 残留熱除去系

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）に係る主配管の配置を明示した図面（1／11）

【第 4-3-1-1 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）に係る主配管の配置を明示した図面（2／11）

【第 4-3-1-2 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）に係る主配管の配置を明示した図面（3／11）

【第 4-3-1-3 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）に係る主配管の配置を明示した図面（4／11）

【第 4-3-1-4 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）に係る主配管の配置を明示した図面（5／11）

【第 4-3-1-5 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）に係る主配管の配置を明示した図面（6／11）



【第 4-3-1-6 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）に係る主配管の配置を明示した図面（7／11）

【第 4-3-1-7 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）に係る主配管の配置を明示した図面（8／11）

【第 4-3-1-8 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）に係る主配管の配置を明示した図面（9／11）

【第 4-3-1-9 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）に係る主配管の配置を明示した図面（10／11）

【第 4-3-1-10 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）に係る主配管の配置を明示した図面（11／11）

【第 4-3-1-11 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）の系統図（1／6）（設計基準対象施設）

【第 4-3-1-12 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）の系統図（2／6）（重大事故等対処設備）

【第 4-3-1-13 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）の系統図（3／6）（設計基準対象施設）

【第 4-3-1-14 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）の系統図（4／6）（重大事故等対処設備）

【第 4-3-1-15 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）の系統図（5／6）（設計基準対象施設）

【第 4-3-1-16 図】

- ・原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）の系統図（6／6）（重大事故等対処設備）

【第 4-3-1-17 図】

- ・原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備（残留熱除去系）の残留熱除去系熱交換器構造図  
【「残留熱除去系熱交換器」は、昭和 51 年 8 月 30 日付け建建発第 98 号にて軽微変更を届け出した工事計画書の添付図面「第 2-2 図 残留熱除去系熱交換器総組立断面図」による】
- ・原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備（残留熱除去系）の残留熱除去系ポンプ構造図



【「残留熱除去系ポンプ」は、昭和 51 年 6 月 19 日付け 51 資庁第 6093 号にて認可された工事計画書の添付図面「第 2-2-2 図 残留熱除去系ポンプ組立外形図」及び昭和 51 年 8 月 30 日付け建建発第 98 号にて軽微変更を届け出した工事計画書の添付図面「第 2-3 図 残留熱除去系ポンプ組立断面図」による】

- ・原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備（残留熱除去系）の残留熱除去系ストレーナ構造図  
【「残留熱除去系ストレーナ」は、平成 20 年 4 月 7 日付け平成 20・02・29 原第 41 号にて認可された工事計画書の添付図面「第 1-3 図 残留熱除去系ストレーナ構造図」による】
- ・原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備（残留熱除去系）の構造図 E12-F005  
【第 4-3-1-18 図】
- ・原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備（残留熱除去系）の構造図 E12-F025A, B, C  
【第 4-3-1-19 図】
- ・原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備（残留熱除去系）の構造図 E12-FF028  
【第 4-3-1-20 図】
- ・原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備（残留熱除去系）の主要弁構造図  
【「E12-F008」は、昭和 51 年 8 月 30 日付け建建発第 98 号にて届け出した工事計画書の添付図面「第 2-21 図 残留熱除去系主要弁構造図仕切弁」による】
- ・原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備（残留熱除去系）の構造図 E12-F050B  
【第 4-3-1-21 図】
- ・原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備（残留熱除去系）の構造図 E12-F053A  
【第 4-3-1-22 図】
- ・原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備（残留熱除去系）の構造図 E12-F053B  
【第 4-3-1-23 図】



V-1-1-4-3-5 設定根拠に関する説明書  
(残留熱除去系 残留熱除去系熱交換器)



名 称		残留熱除去系熱交換器
容 量（設計熱交換量）	MW/個	53.0 以上（50.3）
最 高 使 用 圧 力	MPa	管側 3.45／胴側 3.45
最 高 使 用 温 度	℃	管側 249／胴側 249
伝 熱 面 積	m <sup>2</sup> /個	
個 数	—	2

# 【設定根拠】

（概要）

## ・設計基準対象施設

残留熱除去系熱交換器は、通常の原子炉停止時及び復水器が使用できない時の炉心の崩壊熱及びその他の残留熱の除去並びに原子炉冷却材喪失時の炉心冷却等を目的とし、下記のモード・機能の際に熱を除去するために設置する。

- ① 原子炉停止時冷却モード
- ② 低圧注水モード
- ③ 格納容器スプレイ冷却モード
- ④ サプレッション・プール冷却モード
- ⑤ 燃料プール冷却機能

## ・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）として使用する残留熱除去系熱交換器は以下の機能を有する。

残留熱除去系熱交換器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器を経由して原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉圧力容器に戻すことで、原子炉冷却材を冷却し、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

残留熱除去系熱交換器は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器を経由して原子炉冷却材を冷却し、原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉圧力容器に戻すことで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。



系統構成は、サプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器を介してサプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器を介して冷却されたサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系熱交換器は以下の機能を有する。

残留熱除去系熱交換器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプにより残留熱除去系配管を介して原子炉圧力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系熱交換器は以下の機能を有する。

残留熱除去系熱交換器は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源として残留熱除去系配管を介し、代替循環冷却系ポンプにより残留熱除去系熱交換器、代替循環冷却系配管を経由して原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器スプレイ冷却系）として使用する残留熱除去系熱交換器は以下の機能を有する。

残留熱除去系熱交換器は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプにより残留熱除去



系熱交換器を介して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（サブプレッション・プール冷却系）として使用する残留熱除去系熱交換器は以下の機能を有する。

残留熱除去系熱交換器は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系熱交換器は以下の機能を有する。

残留熱除去系熱交換器は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として残留熱除去系配管を介し、代替循環冷却系ポンプにより残留熱除去系熱交換器、代替循環冷却系配管を経由して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系熱交換器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として残留熱除去系配管を介し、代替循環冷却系ポンプにより残留熱除去系熱交換器、代替循環冷却系配管を経由して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系熱交換器は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として残留熱除去系配管を介し、代替循環冷却系ポンプにより残留熱除去系熱交換器、代替循環冷却系配管を経由して冷却されたサブプレ



ション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することにより、溶融炉心を冷却し、ペデスタル（ドライウェル部）への落下を遅延又は防止できる設計とする。

#### 1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系熱交換器の容量は、残留熱除去系の各モード・機能における熱交換器の必要伝熱面積が最大となるモードの容量とする。

したがって、残留熱除去系熱交換器を使用する原子炉停止時冷却モード、低圧注水モード、格納容器スプレイモード、サブプレッション・プール冷却モード及び燃料プール冷却機能において必要伝熱面積が最大となる格納容器スプレイモードの設計熱交換量である 53.0 MW/個以上とする。

表 1-1 残留熱除去系熱交換器に対する必要伝熱面積

運転モード	格納容器スプレイモード
熱交換器 1 個当たりの必要熱交換量 (MW/個)	53.0
被冷却水流量 (kg/h)	
被冷却水温度 (°C)	
冷却水流量 (kg/h)	
冷却水温度 (°C)	
必要伝熱面積 (m <sup>2</sup> )	

なお、格納容器スプレイモードを運転することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を原子炉格納容器の最高使用圧力及び最高使用温度以下にできることを安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）で確認している。

残留熱除去系熱交換器を重大事故等時において使用する場合の容量は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）として確認されている伝熱容量が約 24 MW/個及び雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）として確認されている伝熱容量が約 14 MW/個であり、それぞれの伝熱面積が  m<sup>2</sup>/個及び  m<sup>2</sup>/個であることから、設計基準対象施設として使用する場合の容量 53.0 MW 及び伝熱面積  m<sup>2</sup> を下回り、設計基準対象施設の容量に包絡されるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、53.0 MW/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ、53.0 MW/個とする。



## 2. 最高使用圧力の設定根拠

### 2.1 管側の最高使用圧力 3.45 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系熱交換器の管側の最高使用圧力は、主配管「A 系統緊急用海水系配管合流点～残留熱除去系熱交換器 A」及び「B 系統緊急用海水系配管合流点～残留熱除去系熱交換器 B」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

残留熱除去系熱交換器を重大事故等時において使用する場合の管側の使用圧力は、重大事故等時における主配管「A 系統緊急用海水系配管合流点～残留熱除去系熱交換器 A」及び「B 系統緊急用海水系配管合流点～残留熱除去系熱交換器 B」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

### 2.2 胴側の最高使用圧力 3.45 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系熱交換器の胴側の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 A」及び「残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 B」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

残留熱除去系熱交換器を重大事故等時において使用する場合の胴側の使用圧力は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 A」及び「残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 B」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。

## 3. 最高使用温度の設定根拠

### 3.1 管側の最高使用温度 249 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系熱交換器の管側の最高使用温度は、残留熱除去系熱交換器の胴側の最高使用温度と同じ 249 °C とする。

残留熱除去系熱交換器を重大事故等時において使用する場合の管側の温度は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し 249 °C とする。

### 3.2 胴側の最高使用温度 249 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系熱交換器の胴側の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 A」及び「残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 B」の最高使用温度と同じ 249 °C とする。



残留熱除去系熱交換器を重大事故等時において使用する場合は、胴側の使用温度は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 A」及び「残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点～残留熱除去系熱交換器 B」の使用温度と同じ、249℃とする。

#### 4. 伝熱面積の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系熱交換器の伝熱面積は、格納容器スプレイモードの設計熱交換量 53.0 MW/個を満足するために必要な伝熱面積  m<sup>2</sup>/個を上回る  m<sup>2</sup>/個以上とする。

残留熱除去系熱交換器を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において崩壊熱除去機能喪失（取水機能が喪失した場合）として確認されている伝熱容量約 24 MW/個及び雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）として確認されている伝熱容量約 14 MW/個を満足するために必要な伝熱面積  m<sup>2</sup>/個及び  m<sup>2</sup>/個を上回る  m<sup>2</sup>/個以上とする。

公称値については、要求される伝熱面積である  m<sup>2</sup>/個を上回る  m<sup>2</sup>/個とする。

#### 5. 個数の設定根拠

残留熱除去系熱交換器は、設計基準対象施設として炉心の崩壊熱及びその他の残留熱の除去並びに原子炉冷却材喪失時の炉心冷却等するために必要な個数として A 系、B 系独立した 2 系列に各 1 個、合計 2 個設置する。

残留熱除去系熱交換器は、設計基準対象施設として 2 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。



V-1-1-4-3-6 設定根拠に関する説明書  
(残留熱除去系 残留熱除去系ポンプ)



名 称		残留熱除去系ポンプ A
容 量	m <sup>3</sup> /h/個	1691.9 以上 (1691.9)
揚 程	m	85.3 以上 (85.3)
最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 1.52/吐出側 3.50
最 高 使 用 温 度	℃	182
原 動 機 出 力	kW/個	680
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

残留熱除去系ポンプ A は、通常の原子炉停止時及び復水器が使用できない時の炉心の崩壊熱及びその他の残留熱の除去並びに原子炉冷却材喪失時の炉心冷却等を目的とし、下記のモード・機能の際に冷却材を供給するために設置する。

- ① 原子炉停止時冷却モード
- ② 低圧注水モード
- ③ 格納容器スプレイ冷却モード
- ④ サプレッション・プール冷却モード
- ⑤ 燃料プール冷却機能

なお、非常用炉心冷却系機能の低圧注水モードに要求される機能を他のモード・機能に優先して発揮できる設計とする。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）として使用する残留熱除去系ポンプ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ A は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を経由して原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉圧力容器に戻すことで、原子炉冷却材を冷却し、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

残留熱除去系ポンプ A は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を経由して



原子炉冷却材を冷却し、原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉圧力容器に戻すことで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系ポンプ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ A は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプ A により残留熱除去系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ A は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器スプレイ冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ A は以下の機能を有する。



残留熱除去系ポンプ A は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（サブプレッション・プール冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ A は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ A は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系ポンプ A は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。



残留熱除去系ポンプ A は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することにより、溶融炉心を冷却し、ペDESTAL（ドライウェル部）への落下を遅延又は防止できる設計とする。

#### 1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ A の容量は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されている低圧注水系の容量である  m<sup>3</sup>/h を上回る 1691.9 m<sup>3</sup>/h/個以上とする。

残留熱除去系ポンプ A を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1691.9 m<sup>3</sup>/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ 1691.9 m<sup>3</sup>/h/個とする。

#### 2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ A の揚程は、下記を考慮して決定する。

残留熱除去系の設備の機能のうち、必要揚程が最も大きい低圧注水系における下記①～③を考慮し設計する。

- ① 原子炉圧力容器とサブプレッション・チェンバ内圧の差： MPa ( m)
- ② 静水頭（低圧注水ノズルとサブプレッション・プール水位低の標高差）：26.9 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

上記より、残留熱除去系ポンプ A の揚程は、①～③の合計が  m であることから、それを上回る 85.3 m 以上とする。

残留熱除去系ポンプ A を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、85.3 m 以上とする。

公称値については、要求される揚程と同じ 85.3 m とする。



### 3. 最高使用圧力の設定根拠

#### 3.1 吸込側の最高使用圧力 1.52 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ A の吸込側の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ A」の最高使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。

残留熱除去系ポンプ A を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ A」の使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。

#### 3.2 吐出側の最高使用圧力 3.50 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ A の吐出側の最高使用圧力は、残留熱除去系における、下記①～③を考慮して決定する。

① 残留熱除去系使用時の原子炉圧力：  MPa

② 静水頭（原子炉圧力容器通常水位とポンプ吸込の標高差）： 37.86 m (0.371 MPa)

③ 締切揚程：  m  MPa

上記より、残留熱除去系ポンプ A の吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計  MPa を上回る圧力とし、3.50 MPa とする。

残留熱除去系ポンプ A を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3.50 MPa とする。

### 4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ A の最高使用温度は、停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度  °C 以上とし、これを上回る温度として 182 °C とする。

残留熱除去系ポンプ A を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、182 °C とする。

### 5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ A の原動機出力は、定格流量時点での軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002) 「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$



$P$  : 軸動力 (kW)  
 $P_w$  : 水動力 (kW)  
 $\rho$  : 密度 (kg/m<sup>3</sup>) = 1000  
 $g$  : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>) = 9.80665  
 $Q$  : 容量 (m<sup>3</sup>/s) = 1691.9/3600  
 $H$  : 揚程 (m) = 85.3  
 $\eta$  : ポンプ効率 (%) (設計計画値) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left( \frac{1691.9}{3600} \right) \times 85.3}{\text{} / 100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

上記より，残留熱除去系ポンプ A の原動機出力は，軸動力  kW を上回る出力とし，680 kW/個とする。

残留熱除去系ポンプ A を重大事故等時において使用する場合の原動機出力は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，680 kW/個とする。

#### 6. 個数の設定根拠

残留熱除去系ポンプ A (原動機含む) は，設計基準対象施設として炉心の崩壊熱及びその他の残留熱の除去並びに原子炉冷却材喪失時の炉心冷却等するために必要な個数である 1 個設置する。

残留熱除去系ポンプ A (原動機含む) は，設計基準対象施設として 1 個設置したものを重大事故等対処設備として使用する。



名 称		残留熱除去系ポンプ B
容 量	m <sup>3</sup> /h/個	1691.9 以上 (1691.9)
揚 程	m	85.3 以上 (85.3)
最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 1.52/吐出側 3.50
最 高 使 用 温 度	℃	182
原 動 機 出 力	kW/個	680
個 数	—	1

#### 【設定根拠】

(概要)

##### ・設計基準対象施設

残留熱除去系ポンプ B は、通常の原子炉停止時及び復水器が使用できない時の炉心の崩壊熱及びその他の残留熱の除去並びに原子炉冷却材喪失時の炉心冷却等を目的とし、下記のモード・機能の際に冷却材を供給するために設置する。

- ① 原子炉停止時冷却モード
- ② 低圧注水モード
- ③ 格納容器スプレイ冷却モード
- ④ サプレッション・プール冷却モード
- ⑤ 燃料プール冷却機能

なお、非常用炉心冷却系機能の低圧注水モードに要求される機能を他のモード・機能に優先して発揮できる設計とする。

##### ・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）として使用する残留熱除去系ポンプ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ B は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を経由して原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉圧力容器に戻すことで、原子炉冷却材を冷却し、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

残留熱除去系ポンプ B は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、原子炉圧力容器内の保有水を原子炉冷却材再循環系ポンプ入口配管から残留熱除去系配管を介して取り出し、残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を経由して



原子炉冷却材を冷却し、原子炉冷却材再循環系ポンプ出口配管より原子炉圧力容器に戻すことで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を介して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系ポンプ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ B は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプ B により残留熱除去系配管を介して原子炉圧力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ B は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介して原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器スプレイ冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ B は以下の機能を有する。



残留熱除去系ポンプ B は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B を介して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（サブプレッション・プール冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ B は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ポンプ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ B は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系ポンプ B は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下で



きる設計とする。

残留熱除去系ポンプ B は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するための流路として設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することにより、溶融炉心を冷却し、ペDESTAL（ドライウェル部）への落下を遅延又は防止できる設計とする。

#### 1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ B の容量は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されている低圧注水系の容量である  m<sup>3</sup>/h を上回る 1691.9 m<sup>3</sup>/h/個以上とする。

残留熱除去系ポンプ B を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1691.9 m<sup>3</sup>/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ 1691.9 m<sup>3</sup>/h/個とする。

#### 2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ B の揚程は、下記を考慮して決定する。

残留熱除去系の設備の機能のうち、必要揚程が最も大きい低圧注水系における下記①～③を考慮し設計する。

- ① 原子炉圧力容器とサブプレッション・チェンバ内圧の差  MPa ( m)
- ② 静水頭（低圧注水ノズルとサブプレッション・プール水位低の標高差）：26.9 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

残留熱除去系ポンプ B の揚程は、①～③の合計が 82.7 m であることから、それを上回る 85.3 m 以上とする。

残留熱除去系ポンプ B を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、85.3 m 以上とする。

公称値については、要求される揚程と同じ 85.3 m とする。



### 3. 最高使用圧力の設定根拠

#### 3.1 吸込側の最高使用圧力 1.52 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ B の吸込側の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ B」の最高使用圧力と同じ、1.52 MPa とする。

残留熱除去系ポンプ B を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ B」の使用圧力と同じ、1.52 MPa とする。

#### 3.2 吐出側の最高使用圧力 3.50 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ B の吐出側の最高使用圧力は、残留熱除去系における、下記①～③を考慮して決定する。

- ① 残留熱除去系使用時の原子炉圧力： MPa
- ② 静水頭（原子炉圧力容器通常水位とポンプ吸込の標高差）：37.86 m (0.371 MPa)
- ③ 締切揚程： m  MPa)

上記より、残留熱除去系ポンプ B の吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計 3.08 MPa を上回る圧力とし、3.50 MPa とする。

残留熱除去系ポンプ B を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3.50 MPa とする。

### 4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ B の最高使用温度は、停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度  °C 以上とし、これを上回る温度として 182 °C とする。

残留熱除去系ポンプ B を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、182 °C とする。

### 5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ B の原動機出力は、定格流量時点での軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002) 「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$



$P$  : 軸動力 (kW)  
 $P_w$  : 水動力 (kW)  
 $\rho$  : 密度 (kg/m<sup>3</sup>) = 1000  
 $g$  : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>) = 9.80665  
 $Q$  : 容量 (m<sup>3</sup>/s) = 1691.9/3600  
 $H$  : 揚程 (m) = 85.3  
 $\eta$  : ポンプ効率 (%) (設計計画値) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left( \frac{1691.9}{3600} \right) \times 85.3}{\text{} / 100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

上記より、残留熱除去系ポンプ B の原動機出力は、軸動力  kW を上回る出力とし、680 kW/個とする。

残留熱除去系ポンプ B を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、680 kW/個とする。

#### 6. 個数の設定根拠

残留熱除去系ポンプ B (原動機含む) は、設計基準対象施設として炉心の崩壊熱及びその他の残留熱の除去並びに原子炉冷却材喪失時の炉心冷却等するために必要な個数である 1 個設置する。

残留熱除去系ポンプ B (原動機含む) は、設計基準対象施設として 1 個設置したものを重大事故等対処設備として使用する。



名 称		残留熱除去系ポンプ C
容 量	m <sup>3</sup> /h/個	1691.9 以上 (1691.9)
揚 程	m	85.3 以上 (85.3)
最 高 使 用 圧 力	MPa	吸込側 1.52/吐出側 3.50
最 高 使 用 温 度	℃	182
原 動 機 出 力	kW/個	680
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

残留熱除去系ポンプ C は、原子炉冷却材喪失時の炉心冷却を目的とし、非常用炉心冷却系機能の低圧注水モードの際に原子炉圧力容器内に冷却材を供給するために設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系ポンプ C は以下の機能を有する。

残留熱除去系ポンプ C は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サプレッション・チェンバを水源とした残留熱除去系ポンプ C より残留熱除去系配管を介して原子炉圧力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ C の容量は、安全評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において確認されている低圧注水系の容量である   m<sup>3</sup>/h を上回る 1691.9 m<sup>3</sup>/h/個以上とする。

残留熱除去系ポンプ C を重大事故等時ににおいて使用する場合の容量は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1691.9 m<sup>3</sup>/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量と同じ、1691.9 m<sup>3</sup>/h/個とする。



## 2. 揚程の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプCの揚程は、下記を考慮して決定する。

- ① 原子炉圧力容器とサブプレッション・チェンバ内圧の差： MPa ( m)
- ② 静水頭（低圧注水ノズルとサブプレッション・プール水位低の標高差）：26.9 m
- ③ 配管・機器圧力損失： m

残留熱除去系ポンプCの揚程は、①～③の合計が74.7 mであることから、それを上回る85.3 m以上とする。

残留熱除去系ポンプCを重大事故等時において使用する場合の揚程は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、85.3 m以上とする。

公称値については、要求される揚程と同じ、85.3 mとする。

## 3. 最高使用圧力の設定根拠

## 3.1 吸込側の最高使用圧力 1.50 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプC吸込側の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプC吸込管合流点～残留熱除去系ポンプC」の最高使用圧力が0.86 MPaであることから、それを上回る1.52 MPaとする。

残留熱除去系ポンプCを重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプC吸込管合流点～残留熱除去系ポンプC」の使用圧力が0.86 MPaであることから、それを上回る1.52 MPaとする。

## 3.2 吐出側の最高使用圧力 3.50 MPa

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプCの吐出側の最高使用圧力は、残留熱除去系における、下記①～③を考慮して決定する。

- ① 水源圧力（設計基準事故時のサブプレッション・チェンバ圧力）： MPa
- ② 静水頭（サブプレッション・プール水位高とポンプ吸込ノズルの標高差）  
：6.4 m (=0.063 MPa)
- ③ 締切揚程： m ( MPa)

残留熱除去系ポンプCの吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計 MPaを上回る圧力とし、3.50 MPaとする。



残留熱除去系ポンプ C を重大事故等時において使用する場合は、吐出側の圧力は、下記を考慮して決定する。

① 水源圧力（重大事故等時のサプレッション・チェンバ圧力）：0.493 MPa

② 静水頭（サプレッション・プール水位高とポンプ吸込ノズルの標高差）

：6.4 m (=0.063 MPa)

③ 締切揚程：  m (  MPa)

残留熱除去系ポンプ C の吐出側の最高使用圧力は、①～③の合計  MPa を上回る圧力とし、3.50 MPa とする。

#### 4. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ C の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ C」の最高使用温度が 100 °C であることから、それを上回る温度として 182 °C とする。

残留熱除去系ポンプ C を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点～残留熱除去系ポンプ C」の使用温度が 148 °C であることから、それを上回る温度として 182 °C とする。

#### 5. 原動機出力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ポンプ C の原動機出力は、定格流量時点での軸動力を基に設定する。

$$P_w = 10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

$$\eta = \frac{P_w}{P} \times 100$$

(引用文献：日本工業規格 J I S B 0 1 3 1 (2002) 「ターボポンプ用語」)

$$P = \frac{10^{-3} \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{\eta / 100}$$

P : 軸動力 (kW)

$P_w$  : 水動力 (kW)

$\rho$  : 密度 (kg/m<sup>3</sup>) = 1000

g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>) = 9.80665

Q : 容量 (m<sup>3</sup>/s) = 1691.9/3600

H : 揚程 (m) = 85.3

$\eta$  : ポンプ効率 (%) (設計計画値) =



$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left( \frac{1691.9}{3600} \right) \times 85.3}{\boxed{\phantom{000}} / 100} = \boxed{\phantom{000}} \div \boxed{\phantom{000}} \text{ kW}$$

上記より，残留熱除去系ポンプ C の原動機出力は，軸動力  $\boxed{\phantom{000}}$  kW を上回る出力とし，680 kW/個とする。

残留熱除去系ポンプ C を重大事故等時において使用する場合は，設計基準対象施設と同様の使用方法であるため，設計基準対象施設と同仕様で設計し，680 kW/個とする。

#### 6. 個数の設定根拠

残留熱除去系ポンプ C（原動機含む）は，設計基準対象施設として原子炉冷却材喪失時の炉心冷却するために必要な個数である 1 個設置する。

残留熱除去系ポンプ C（原動機含む）は，設計基準対象施設として 1 個設置したものを重大事故等対処設備として使用する。



V-1-1-4-3-7 設定根拠に関する説明書  
(残留熱除去系 残留熱除去系ストレーナ)



名 称		残留熱除去系ストレーナ A	
容 量	m <sup>3</sup> /h/組		
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0.310, 0.493]	
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148	
個 数	－	2	
【設定根拠】			
(概要)			
・ 設計基準対象施設			
残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバ内の異物による残留熱除去系ポンプ A、残留熱除去系熱交換器 A、格納容器スプレイノズル等下流の系統内機器の機能低下を防止することを目的に設置する。			
・ 重大事故等対処設備			
重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）として使用する残留熱除去系ストレーナ A は以下の機能を有する。			
残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。			
系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。			
系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を介して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。			
重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系ストレーナ A は以下の機能を有する。			
残留熱除去系ストレーナ A は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。			



系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ A により残留熱除去系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ A は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器スプレイ冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（サブプレッション・プール冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ A 及び残留熱除去系熱交換器 A を介してサブプレッション・チェンバの



プール水を冷却することにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ A は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系ストレーナ A は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系ストレーナ A は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、溶融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として、残留熱除去系ストレーナ A で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ A を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ A により残留熱除去系熱交換器 A、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することにより、溶融炉心を冷却し、ペDESTAL（ドライウェル部）への落下を遅延又は防止できる設計とする。

#### 1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ストレーナ A の容量は、残留熱除去系ポンプ A の容量に合わせ、 m<sup>3</sup>/h/組以上とする。

残留熱除去系ストレーナ A を重大事故等時において使用する場合の容量は、重大事故等時における残留熱除去系ポンプ A の容量 1691.9 m<sup>3</sup>/h/個及び重大事故等時における代替循環冷却系



ポンプ A の容量 250 m<sup>3</sup>/h/個を考慮し、 m<sup>3</sup>/h/組以上とする。

公称値については要求される容量と同じ  m<sup>3</sup>/h/組とする。

## 2. 最高使用圧力の設定根拠

残留熱除去系ストレーナ A は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されないが、ここではサブプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。

残留熱除去系ストレーナ A を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、残留熱除去系の使用時におけるサブプレッション・チェンバの圧力が最大となる事故シーケンスグループである全交流動力電源喪失（長期 T B）で 0.279 MPa 及び代替循環冷却系の使用時におけるサブプレッション・チェンバの圧力が最大となる事故シーケンスグループである高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱で 0.465 MPa であることから、それを上回る 0.493 MPa とする。

## 3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ストレーナ A の最高使用温度は、サブプレッション・チェンバの最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

残留熱除去系ストレーナ A を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において残留熱除去系の使用時におけるサブプレッション・チェンバのプール水の温度が最大となる事故シーケンスグループである全交流動力電源喪失（長期 T B）で 138 °C 及び代替循環冷却系の使用時におけるサブプレッション・チェンバのプール水の温度が最大となる事故シーケンスグループである高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱で 119 °C であることから、それを上回る 148 °C とする。

## 4. 個数の設定根拠

残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバ内の異物をろ過するために必要な個数である 2 個 1 組を設置する。

残留熱除去系ストレーナ A は、設計基準対象施設として 2 個 1 組設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。



名 称		残留熱除去系ストレーナ B	
容 量	m <sup>3</sup> /h/組		
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0.310, 0.493]	
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148	
個 数	－	2	

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバ内の異物による残留熱除去系ポンプ B、残留熱除去系熱交換器 B、格納容器スプレイノズル等下流の系統内機器の機能低下を防止することを目的に設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）として使用する残留熱除去系ストレーナ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を介して冷却されたサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生じるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系ストレーナ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ B は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ



過し、残留熱除去系ポンプ B により残留熱除去系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ B は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することで、原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（格納容器スプレイ冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイすることにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（サブプレッション・プール冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバの保有水を残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ B 及び残留熱除去系熱交換器 B を介してサブプレッション・チェンバのプール水を冷却することにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。



重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備の原子炉格納容器安全設備（代替循環冷却系）として使用する残留熱除去系ストレーナ B は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系ストレーナ B は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッドのノズルから原子炉格納容器内へスプレイ及びサブプレッション・チェンバへ注水することにより、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下できる設計とする。

残留熱除去系ストレーナ B は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源として、残留熱除去系ストレーナ B で異物をろ過し、故障等により機能を喪失した残留熱除去系ポンプ B を流路として使用し、代替循環冷却系ポンプ B により残留熱除去系熱交換器 B、代替循環冷却系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器に注水することにより、熔融炉心を冷却し、ペDESTAL（ドライウェル部）への落下を遅延又は防止できる設計とする。

#### 1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ストレーナ B の容量は、残留熱除去系ポンプ B の容量に合わせ、 m<sup>3</sup>/h/組以上とする。

残留熱除去系ストレーナ B を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系ポンプ B の容量 1691.9 m<sup>3</sup>/h/個及び重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の容量 250 m<sup>3</sup>/h/個を考慮し、 m<sup>3</sup>/h/組以上とする。



公称値については要求される容量と同じ   m<sup>3</sup>/h/組とする。

## 2. 最高使用圧力の設定根拠

残留熱除去系ストレーナ B は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されないが、ここではサプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。

残留熱除去系ストレーナ B を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、残留熱除去系の使用時におけるサプレッション・チェンバの圧力が最大となる事故シーケンスグループである全交流動力電源喪失（長期 T B）で 0.279 MPa 及び代替循環冷却系の使用時におけるサプレッション・チェンバの圧力が最大となる事故シーケンスグループである高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱で 0.465 MPa であることから、それを上回る 0.493 MPa とする。

## 3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ストレーナ B の最高使用温度は、サプレッション・チェンバの最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

残留熱除去系ストレーナ B を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において残留熱除去系の使用時におけるサプレッション・チェンバのプール水の温度が最大となる事故シーケンスグループである全交流動力電源喪失（長期 T B）で 138 °C 及び代替循環冷却系の使用時におけるサプレッション・チェンバのプール水の温度が最大となる事故シーケンスグループである高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱で 119 °C であることから、それを上回る 148 °C とする。

## 4. 個数の設定根拠

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準対象施設としてサプレッション・チェンバ内の異物をろ過するために必要な個数である 2 個 1 組を設置する。

残留熱除去系ストレーナ B は、設計基準対象施設として 2 個 1 組設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。



名 称		残留熱除去系ストレーナ C
容 量	m <sup>3</sup> /h/組	<input type="text"/>
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0.310, 0.493]
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148
個 数	－	2

【設定根拠】

(概要)

・設計基準対象施設

残留熱除去系ストレーナ C は、設計基準対象施設としてサブプレッション・プール内の異物による残留熱除去系ポンプ C 等下流の系統内機器の機能低下を防止することを目的に設置する。

・重大事故等対処設備

重大事故等時に原子炉冷却系統施設のうち非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低圧注水系）として使用する残留熱除去系ストレーナ C は以下の機能を有する。

残留熱除去系ストレーナ C は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために設置する。

系統構成は、サブプレッション・チェンバを水源とし、残留熱除去系ストレーナ C で異物をろ過し、残留熱除去系ポンプ C により残留熱除去系配管を介してサブプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器内に注水することで、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ストレーナ C の容量は、残留熱除去系ポンプ C の容量に合わせ、 m<sup>3</sup>/h/組以上とする。

残留熱除去系ストレーナ C を重大事故等時ににおいて使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系ポンプ C の容量 1691.9 m<sup>3</sup>/h/個に合わせ、 m<sup>3</sup>/h/組以上とする。

公称値については要求される容量と同じ  m<sup>3</sup>/h/組とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

残留熱除去系ストレーナ C は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されないが、ここではサブプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。



残留熱除去系ストレーナ C を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において、残留熱除去系の使用時におけるサブプレッション・チェンバの圧力が最大となる事故シーケンスグループである全交流動力電源喪失（長期 T B）で 0.279 MPa であることから、それを上回る 0.493 MPa とする。

### 3. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する残留熱除去系ストレーナ C の最高使用温度は、サブプレッション・チェンバの最高使用温度と同じ 104.5 °C とする。

残留熱除去系ストレーナ C を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において残留熱除去系の使用時におけるサブプレッション・チェンバのプール水の温度が最大となる事故シーケンスグループである全交流動力電源喪失（長期 T B）で 138 °C であることから、それを上回る 148 °C とする。

### 4. 個数の設定根拠

残留熱除去系ストレーナ C は、設計基準対象施設としてサブプレッション・チェンバ内の異物をろ過するために必要な個数である 2 個 1 組を設置する。

残留熱除去系ストレーナ C は、設計基準対象施設として 2 個 1 組設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。



## V-1-1-4-3-8 設定根拠に関する説明書

(残留熱除去系 安全弁及び逃がし弁)



名 称		E12-F005
吹 出 圧 力	MPa	1. 52
個 数	—	1
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>E12-F005 は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」上に設置する逃がし弁である。</p> <p>E12-F005 は、設計基準対象施設として、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の圧力が、最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の重大事故等時における圧力が使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。</p> <p>1. 吹出圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する E12-F005 の吹出圧力は、当該逃がし弁が設けられている主配管の最高使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。</p> <p>E12-F005 を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における当該逃がし弁が設けられている主配管の使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>E12-F005 は、設計基準対象施設として主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個を設置する。</p> <p>重大事故等対処設備として使用する E12-F005 は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。</p>		



名 称		E12-F025A
吹 出 圧 力	MPa	3.45
個 数	—	1
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>E12-F025A は、主配管「A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」上に設置する逃がし弁である。</p> <p>E12-F025A は、設計基準対象施設として、主配管「A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」の圧力が、最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、主配管「A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」の重大事故等時における圧力が使用圧力になった場合に開動作して使用圧力以下に維持するために設置する。</p> <p>1. 吹出圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する E12-F025A の吹出圧力は、当該逃がし弁が設けられている主配管の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>E12-F025A を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、重大事故等時における当該逃がし弁が設けられている主配管の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>E12-F025A は、設計基準対象施設として主配管「A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個を設置する。</p> <p>重大事故等対処設備として使用する E12-F025A は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。</p>		



名 称		E12-F025B
吹 出 圧 力	MPa	3.45
個 数	—	1
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>E12-F025B は、主配管「B 系統低圧注水系配管分岐点～B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」上に設置する逃がし弁である。</p> <p>E12-F025B は、設計基準対象施設として、主配管「B 系統低圧注水系配管分岐点～B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」の圧力が、最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、主配管「B 系統低圧注水系配管分岐点～B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」の重大事故等時における圧力が使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。</p> <p>1. 吹出圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する E12-F025B の吹出圧力は、当該逃がし弁が設けられている主配管の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>E12-F025B を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、重大事故等時における当該逃がし弁が設けられている主配管の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>E12-F025B は、設計基準対象施設として主配管「B 系統低圧注水系配管分岐点～B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個を設置する。</p> <p>重大事故等対処設備として使用する E12-F025B は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。</p>		



名 称		E12-F025C
吹 出 圧 力	MPa	3.45
個 数	—	1
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>E12-F025C は、主配管「低圧代替注水系残留熱除去配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」上に設置する逃がし弁である。</p> <p>E12-F025C は、設計基準対象施設として、主配管「低圧代替注水系残留熱除去配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の圧力が、最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、主配管「低圧代替注水系残留熱除去配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の重大事故等時における圧力が使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。</p> <p>1. 吹出圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対処設備として使用する E12-F025C の吹出圧力は、当該逃がし弁が設けられている主配管の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>E12-F025C を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、重大事故等時における当該逃がし弁が設けられている主配管の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>E12-F025C は、設計基準対象施設として主配管「低圧代替注水系残留熱除去配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個を設置する。</p> <p>重大事故等対処設備として使用する E12-F025C は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。</p>		



名 称		E12-FF028
吹 出 圧 力	MPa	8.62
個 数	—	1
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>E12-FF028 は、主配管「弁 E12-F009～弁 E12-F008」上に設置する逃がし弁である。</p> <p>E12-FF028 は、設計基準対象施設として、主配管「弁 E12-F009～弁 E12-F008」の圧力が、最高使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、主配管「弁 E12-F009～弁 E12-F008」の重大事故等時における圧力が使用圧力になった場合に開動作して最高使用圧力以下に維持するために設置する。</p> <p>1. 吹出圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する E12-FF028 の吹出圧力は、当該逃がし弁が設けられている主配管の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>E12-FF028 を重大事故等時において使用する場合の吹出圧力は、重大事故等時における当該逃がし弁が設けられている主配管の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>2. 個数の設定根拠</p> <p>E12-FF028 は、設計基準対象施設として主配管「弁 E12-F009～弁 E12-F008」の圧力を最高使用圧力以下に維持するために必要な個数である 1 個を設置する。</p> <p>重大事故等対処設備として使用する E12-FF028 は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設として 1 個設置しているものを重大事故等対処設備として使用する。</p>		



## V-1-1-4-3-9 設定根拠に関する説明書

(残留熱除去系 主要弁 (常設) )



名 称		E12-F008
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
個 数	—	1
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>E12-F008 は, 原子炉冷却材再循環系配管と残留熱除去系配管を接続する配管に設置する原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁であり, 設計基準対象施設として原子炉冷却材再循環系配管より原子炉冷却材を残留熱除去系ポンプへ送水するための流路として設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する E12-F008 の最高使用圧力は, 原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する E12-F008 の最高使用温度は, 原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>3. 個数の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用するE12-F008は, 原子炉冷却材圧力バウンダリを形成する隔離弁として1個設置する。</p>		



名 称		E12-F053A, B
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.69
最 高 使 用 温 度	℃	302
個 数	—	2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>E12-F053A, B は、残留熱除去系配管と原子炉冷却材再循環系配管を接続する配管に設置する原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁であり、設計基準対象施設として残留熱除去系熱交換器で冷却した原子炉冷却材を原子炉冷却材再循環系配管を介して原子炉圧力容器へ戻すための流路として設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する E12-F053A, B の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力 8.62 MPa 及び残留熱除去系ポンプの吐出圧力 3.50 MPa を考慮し、10.69 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する E12-F053A, B の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>3. 個数の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用するE12-F053A, Bは、原子炉冷却材圧力バウンダリを形成する隔離弁として、原子炉冷却材再循環系と接続する残留熱除去系A及びBにそれぞれ1個とし、合計2個設置する。</p>		



## V-1-1-4-3-10 設定根拠に関する説明書

(残留熱除去系 主配管 (常設))



名 称		残留熱除去系ストレーナ A ～ サブプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0.310, 0.493]
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148
外 径	mm	<input type="text"/>
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、残留熱除去系ストレーナ A からサブプレッション・チェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A へサブプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A へサブプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>本配管は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されていないが、ここではサブプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故時等におけるサブプレッション・チェンバの使用圧力と同じ 0.493 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系ストレーナの最高使用温度と同じ 104.5 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナの使用温度と同じ 148 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、<input type="text"/> mm とする。</p>		



名 称		残留熱除去系ストレーナ B ～ サプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0.310, 0.493]
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148
外 径	mm	<input type="text"/>
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、残留熱除去系ストレーナ B からサプレッション・チェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>本配管は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されていないが、ここではサプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故時等におけるサプレッション・チェンバの使用圧力と同じ 0.493 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系ストレーナの最高使用温度と同じ 104.5 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナの使用温度と同じ 148 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、<input type="text"/> mm とする。</p>		



名 称		残留熱除去系ストレーナ C ～ サプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	－ [0.310, 0.493]
最 高 使 用 温 度	℃	104.5, 148
外 径	mm	<input type="text"/>

【設定根拠】  
(概要)

本配管は、残留熱除去系ストレーナ C からサプレッション・チェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ C へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管は、その機能及び構造上耐圧機能を必要としないため最高使用圧力は設定されていないが、ここではサプレッション・チェンバの最高使用圧力と同じ 0.310 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力についても、設計基準対象施設として使用する場合と同様に設定されないが、ここでは重大事故時等におけるサプレッション・チェンバの使用圧力と同じ 0.493 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系ストレーナの最高使用温度と同じ 104.5 ℃とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナの使用温度と同じ 148 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、 mm とする。



名 称		サプレッション・チェンバ ～ 弁 E12-F004A
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	609.6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、サプレッション・チェンバから弁 E12-F004A を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、当該配管を使用する重大事故時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサプレッション・チェンバの最高温度が <input type="text"/>℃となることから、それを上回る 100℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナ A の使用温度と同じ 148℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。</p>		



名 称		弁 E12-F004A ～ 残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	609.6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F004A から残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A ヘサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A ヘサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の最高使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。</p>		



名 称		残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点 ～ 残留熱除去系ポンプ A
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	609. 6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点から残留熱除去系ポンプ A を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A へサプレッション・チェンバのプール水を供給するため、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉圧力容器から残留熱除去系ポンプ A へ原子炉冷却材を供給するため及び燃料プール冷却機能として残留熱除去系ポンプ A へ燃料プール水を供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A へサプレッション・チェンバのプール水を供給するため及び原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉圧力容器から残留熱除去系ポンプ A へ原子炉冷却材を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の最高使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計</p>		



基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。



名 称		サプレッション・チェンバ ～ 弁 E12-F004B
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	609.6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、サプレッション・チェンバから弁 E12-F004B を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B へサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、当該配管を使用する重大事故時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサプレッション・チェンバの最高温度が <input type="text"/>℃となることから、それを上回る 100℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナの使用温度と同じ 148℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。</p>		



名 称		弁 E12-F004B ～ 残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	609.6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F004B から残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B ヘサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B ヘサプレッション・チェンバのプール水を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の最高使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。</p>		



名 称		残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点 ～ 残留熱除去系ポンプ B
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	609.6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点から残留熱除去系ポンプ B を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B ヘサプレッション・チェンバのプール水を供給するため、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉圧力容器から残留熱除去系ポンプ B ヘ原子炉冷却材を供給するため及び燃料プール冷却機能として残留熱除去系ポンプ A ヘ燃料プール水を供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B ヘサプレッション・チェンバのプール水を供給するため及び原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉圧力容器から残留熱除去系ポンプ B ヘ原子炉冷却材を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の最高使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の使用圧力と同じ 1.52 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「原子炉停止時冷却系配管分岐点～残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計</p>		



基準対象施設の外径と同仕様で設計し，609.6 mm とする。



名 称		再循環系ポンプ吸込管分岐点 ～ 弁 E12-F009
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	508.0
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、再循環系ポンプ吸込管分岐点から弁 E12-F009 を接続する配管であり，設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として，原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉压力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は，原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は，重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は，原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は，重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は，重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており，重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため，本配管の外径は，メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し，508.0 mmとする。</p>		



名 称		弁 E12-F009 ～ 弁 E12-F008
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	508.0
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F009 から弁 E12-F008 を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉压力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mmとする。</p>		



名 称		弁 E12-F008 ～ 原子炉停止時冷却系配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1.52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	508.0, 609.6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F008 から原子炉停止時冷却系配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉圧力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するため及び燃料プール冷却機能として残留熱除去系ポンプへ使用済燃料プール水を供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉圧力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉停止時冷却モード使用開始時の原子炉圧力が 0.94 MPa 以下であるため、それを上回る 1.52 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、1.52 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度 <input type="text"/>℃を上回る 174℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、174℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は、同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、508.0 mm, 609.6 mmとする。</p>		



名 称		原子炉停止時冷却系配管分岐点 ～ 残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457. 2, 609. 6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、原子炉停止時冷却系配管分岐点から残留熱除去系ポンプ A 吸込管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉压力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するため及び燃料プール冷却機能として残留熱除去系ポンプ A へ使用済燃料プール水を供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉压力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457. 2 mm, 609. 6 mm とする。</p>		



名 称		原子炉停止時冷却系配管分岐点 ～ 残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	1. 52
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457. 2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、原子炉停止時冷却系配管分岐点から残留熱除去系ポンプ B 吸込管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉压力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するため及び燃料プール冷却機能として残留熱除去系ポンプ B へ使用済燃料プール水を供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、原子炉停止時冷却モード運転時に原子炉压力容器から残留熱除去系ポンプへ原子炉冷却材を供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用圧力と同じ 1. 52 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F008～原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457. 2 mm とする。</p>		



名 称		残留熱除去系ポンプ A ～ 残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	355.6, 457.2

【設定根拠】  
(概要)

本配管は、残留熱除去系ポンプ A から残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材又はサプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系熱交換器 A へ供給するために設置する。

重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材又はサプレッション・チェンバのプール水を、代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系熱交換器 A へ供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉停止時冷却モードにおける下記を考慮して決定する。

① 水源圧力（原子炉停止時冷却モード時の原子炉圧力）： MPa

② 静水頭（原子炉圧力容器通常水位とポンプ吸込ノズルの標高差）  
: 37.86 m (=0.371 MPa)

③ 締切揚程： m (=  MPa)

上記より、残留熱除去系ポンプ A の吐出側配管の最高使用圧力は、①～③の合計  MPa を上回る圧力とし 3.45 MPa とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3.45 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系の各モードで最高となる原子炉停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度  °C を上回る 174 °C とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、174 °C とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に



使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm, 457.2 mm とする。



名 称		残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器 A
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174, 249
外 径	mm	457.2, 558.8
<p><b>【設定根拠】</b></p> <p>(概要)</p> <p>本配管は, 残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点から残留熱除去系熱交換器 A を接続する配管であり, 設計基準対象施設として, 残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材, サプレッション・チェンバのプール水又は使用済燃料プール水を残留熱除去系熱交換器 A へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては, 残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材又はサプレッション・チェンバのプール水を, 代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系熱交換器 A へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は, 主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は, 重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>2.1 最高使用温度 174 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は, 主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は, 重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>2.2 最高使用温度 249 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は, 主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の最高使用温度 174 ℃を上回る 249 ℃とする。</p>		



本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ A～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の使用温度と同じ 249 ℃とする。

### 3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm, 558.8 mm とする。



名 称		残留熱除去系ポンプ B ～ 残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	355.6, 457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、残留熱除去系ポンプ B から残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材、サブプレッション・チェンバのプール水又は使用済燃料プール水を残留熱除去系熱交換器 B へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材又はサブプレッション・チェンバのプール水を、代替循環冷却系ポンプ B によりサブプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系熱交換器 B へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉停止時冷却モードにおける下記を考慮して決定する。</p> <p>① 水源圧力（原子炉停止時冷却モード時の原子炉圧力） <input type="text"/> MPa</p> <p>② 静水頭（原子炉圧力容器通常水位とポンプ吸込ノズルの標高差） : 37.86 m (=0.371 MPa)</p> <p>③ 締切揚程: <input type="text"/> m (= <input type="text"/> MPa)</p> <p>上記より、残留熱除去系ポンプ A の吐出側配管の最高使用圧力は、①～③の合計 <input type="text"/> MPa を上回る圧力とし 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系の各モードで最高となる原子炉停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度 <input type="text"/> ℃を上回る 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大と</p>		



なる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm, 457.2 mm とする。



名 称		残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器 B
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174, 249
外 径	mm	457.2, 558.8
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点から残留熱除去系熱交換器 B を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材、サブプレッション・チェンバのプール水又は使用済燃料プール水を残留熱除去系熱交換器 B へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材又はサブプレッション・チェンバのプール水を、代替循環冷却系ポンプ B によりサブプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系熱交換器 B へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>2.1 最高使用温度 174 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>2.2 最高使用温度 249 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の最高使用温度 174 ℃ を上回る 249 ℃ とする。</p>		



本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、249℃とする。

### 3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm, 558.8 mm とする。



名 称		残留熱除去系熱交換器 A ～ A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	249
外 径	mm	457.2, 558.8
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、残留熱除去系熱交換器 A から A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため及び残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A により、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用温度と同じ 249 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用温度と同じ 249 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm, 558.8 mm とする。</p>		



代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプへ供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、457.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (m <sup>3</sup> /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
457.2	14.3	450	0.14428			

注記 \*：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$



名 称		A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	249, 174
外 径	mm	457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点から残留熱除去系熱交換 A 出口管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>2.1 最高使用温度 249 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用温度と同じ 249 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用温度と同じ 249 ℃とする。</p> <p>2.2 最高使用温度 174 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度 <input type="text"/> ℃を上回る 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、174 ℃とする。</p>		



### 3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。



名 称		残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点 ～ A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、残留熱除去系熱交換器 A 出口合流点から A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点～残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点」と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点～残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。</p>		



名 称		A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点 ～ A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	216.3, 457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点から A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉压力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ、原子炉压力容器、サプレッション・チェンバへ供給するため、使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉压力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ、原子炉压力容器、サプレッション・チェンバへ供給するため及び代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（ドライウェル側）へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力及び代替循環冷却系ポンプ A の吐出側使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点～A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却冷却系ポンプ A の使用温度 80 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点～A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p>		



### 3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカ社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (m <sup>3</sup> /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 \*：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$



名 称		A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点 ～ A 系統テスト配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	406.4
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点から A 系統テスト配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッダ及びサプレッション・チェンバへ供給するため、使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ、サプレッション・チェンバへ供給するため、代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（ドライウェル側）へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力及び代替循環冷却系ポンプ A の吐出側使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量以下であ</p>		



るため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。



名 称		A 系統テスト配管分岐点 ～ 低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	406.4
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、A 系統テスト配管分岐点から低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するため、使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力及び代替循環冷却系ポンプ A の吐出側使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統テスト配管分岐点～低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統テスト配管分岐点～低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量以下であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。</p>		



名 称		低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点 ～ A 系統原子炉注水管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	216.3, 267.4, 406.4
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点から A 系統原子炉注水管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）へ供給するため、使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）へ供給するため、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じと同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力 1.4 MPa を上回り、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統テスト配管分岐点～低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用温度 60 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「A 系統テスト配管分岐点～低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に</p>		



使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量以下であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、267.4 mm, 406.4 mm とする。

低圧代替注水系との取合部新設配管の外径は、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (m <sup>3</sup> /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 \*：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$



名 称		A 系統原子炉注水管分岐点 ～ 格納容器スプレイヘッダ A（ドライウエル側）
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174, 77, 148
外 径	mm	406.4
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、A 系統原子炉注水管分岐点から格納容器スプレイヘッダ A（ドライウエル側）を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するため、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力 1.4 MPa を上回り、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>2.1 最高使用温度 174 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点～A 系統原子炉注水管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用温度 60 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 A 系合流点～A 系統原子炉注水管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>2.2 最高使用温度 77 ℃, 148 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、格納容器スプレイ冷却モード時</p>		



の温度 76 °Cを上回る 77 °Cとする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、当該配管を使用する重大事故等時におけるドライウェル温度約 143 °Cを上回る 148 °Cとする。

### 3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプを基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプが設計基準対象施設として使用する場合は容量以下であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。



名 称		残留熱除去系熱交換器 B ～ B 系統代替循環冷却水系ポンプ吸込管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	249
外 径	mm	457.2, 558.8
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、残留熱除去系熱交換器 B から B 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B により、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用温度と同じ 249 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用温度と同じ 249 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm, 558.8 mm とする。</p>		



代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプへ供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、457.2 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (m <sup>3</sup> /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
457.2	14.3	450	0.14428			

注記 \*：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$



名 称		B 系統代替循環冷却水系ポンプ吸込管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	249, 174
外 径	mm	457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、B 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点から残留熱除去系熱交換 B 出口管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールに戻すために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サブプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド、原子炉圧力容器、サブプレッション・チェンバへ供給するため設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>2.1 最高使用温度 249 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用温度と同じ 249 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用温度と同じ 249 ℃とする。</p> <p>2.2 最高使用温度 174 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉停止時冷却モード運転時の原子炉冷却材温度 <input type="text"/>℃を上回る 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、設計基準対象施設と同様の使用方法</p>		



であるため、設計基準対象施設と同仕様で設計し、174 °Cとする。

### 3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。



名 称		残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点 ～ B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3. 45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457. 2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は, 残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点から B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点を接続する配管であり, 設計基準対象施設として, 残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉压力容器へ戻すため, サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド, 原子炉压力容器, サプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては, 残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉压力容器へ戻すため, サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド, 原子炉压力容器, サプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は, 残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3. 45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3. 45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は, 主配管「B 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点～残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点」と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時における主配管「B 系統代替循環冷却系ポンプ吸込管分岐点～残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は, 重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており, 重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため, 本配管の外径は, メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し, 457. 2 mm とする。</p>		



名 称		B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点 ～ B 系統テスト配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	216.3, 457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点から B 系統テスト配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ、原子炉圧力容器、サプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ、原子炉圧力容器、サプレッション・チェンバへ供給するため、代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力及び代替循環冷却系ポンプ B の吐出側使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点～B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度 80 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点～B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p>		



3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。

代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (m <sup>3</sup> /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 \*：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$
$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$



名 称		B 系統テスト配管分岐点 ～ B 系統サプレッション・チェンバ スプレイ配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、B 系統テスト配管分岐点から B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッドへ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B によりプール水を格納容器スプレイヘッドへ供給するため、代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド（ドライウェル側）へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用温度と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力及び代替循環冷却系ポンプ B の吐出側使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～B 系統テスト配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～B 系統テスト配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする</p>		



名 称		B 系統サプレッション・チェンバ スプレイ配管分岐点 ～ 低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	406.4, 457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、B 系統サプレッション・チェンバースプレイ配管分岐点から低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（ドライウエル側）へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用温度と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力及び代替循環冷却系ポンプ B の吐出側使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統テスト配管分岐点～B 系統サプレッション・チェンバースプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B 系統テスト配管分岐点～B 系統サプレッション・チェンバースプレイ配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様</p>		



であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm, 457.2 mm とする。



名 称		低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点 ～ 格納容器スプレイヘッド B（ドライウエル側）
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174, 77, 148
外 径	mm	216.3, 406.4
<b>【設定根拠】</b> （概要） 本配管は、低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点から格納容器スプレイヘッド B（ドライウエル側）を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を、格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）へ供給するために設置する。 重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）へ供給するため、常設低压代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）へ供給するために設置する。		
1. 最高使用圧力の設定根拠 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における常設低压代替注水系ポンプの使用圧力 3.14 MPa 及び重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用圧力 1.4 MPa を上回り、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。		
2. 最高使用温度の設定根拠 2.1 最高使用温度 174 ℃ 設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。 本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における常設低压代替注水系ポンプの使用温度 66 ℃及び重大事故等時における可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの使用温度 60 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点～低压代替注水系残留熱除去系配管 B 系合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。		



2.2 最高使用温度 77 ℃, 148 ℃

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は, 格納容器スプレイ冷却モード時の温度  ℃を上回る 77 ℃とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は, 当該配管を使用する重大事故等時におけるドライウェル温度約  ℃を上回る 148 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は, 使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており, 重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量以下であるため, 本配管の外径は, メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し, 406.4 mm とする。

低圧代替注水系との取合部新設配管の外径は, 常設低圧代替注水系ポンプ, 可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプから供給される水は低圧であるため, エロージョン, 圧力損失・施工性等を考慮し, 先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し, 216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (m <sup>3</sup> /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138	<input type="text"/>		

注記 \* : 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$



名 称		残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点から残留熱除去系熱交換器 A 出口管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉圧力容器へサプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系熱交換器 A をバイパスして供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ A ～残留熱除去系熱交換器 A バイパス管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。</p>		



名 称		残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点 ～ 残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点から残留熱除去系熱交換器 B 出口管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ残留熱除去系熱交換器 B をバイパスして供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ B ～残留熱除去系熱交換器 B バイパス管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。</p>		



名 称		サプレッション・チェンバ ～ 弁 E12-F004C
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	609.6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、サプレッション・チェンバから弁 E12-F004C を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、サプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系ポンプ C へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、当該配管を使用する重大事故時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサプレッション・チェンバの最高温度が <input type="text"/>℃となることから、それを上回る 100℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナ C の使用温度と同じ 148℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。</p>		



名 称		弁 E12-F004C ～ 残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	609.6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F004C から残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、サプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系ポンプ C へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、当該配管を使用する重大事故時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「サプレッション・チェンバ～弁 E12-F004C」の最高使用温度と同じ 100 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「サプレッション・チェンバ～弁 E12-F004C」の使用温度と同じ 148 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。</p>		



名 称		残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点 ～ 残留熱除去系ポンプ C
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	609.6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点から残留熱除去系ポンプ C を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、サプレッション・チェンバのプール水を残留熱除去系ポンプ C へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、サプレッション・チェンバの最高使用圧力が 0.310 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、当該配管を使用する重大事故時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力が 0.493 MPa であるため、それを上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「弁 E12-F004C～残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点」の最高使用温度と同じ 100 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F004C～残留熱除去系ポンプ C 吸込管合流点」の使用温度と同じ 148 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、609.6 mm とする。</p>		



名 称		残留熱除去系ポンプ C ～ 低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	355.6, 457.2

【設定根拠】  
(概要)

本配管は、残留熱除去系ポンプ C から低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、下記を考慮して決定する。

①水源圧力（設計基準事故時のサプレッション・チェンバ圧力）： MPa

②静水頭（サプレッション・プール水位高とポンプ吸込の標高差）  
: 6.4m (=0.063 MPa)

③締切揚程： m (=  MPa)

上記より、残留熱除去系ポンプ C の吐出側配管の最高使用圧力は、①～③の合計  MPa を上回る圧力とし、3.45 MPa とする。

重大事故等時において使用する本配管の最高使用圧力は、下記を考慮して決定する。

①水源圧力（重大事故等時のサプレッション・チェンバ圧力）： MPa

②静水頭（サプレッション・プール水位高とポンプ吸込の標高差）  
: 6.4m (=0.063 MPa)

③締切揚程： m (=  MPa)

上記より、残留熱除去系ポンプ C の吐出側配管の最高使用圧力は、①～③の合計  MPa を上回る圧力とし、3.45 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサプレッション・チェンバの最高温度が  °C となることから、それを上回る 100 °C とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における残留熱除去系ストレーナ C の使用温度と同じ 148 °C とする



### 3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm, 457.2 mm とする。



名 称		低压代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点 ～ C 系統低压注水系配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	216.3, 457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、低压代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点から C 系統低压注水系配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するため、常設低压代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、原子炉压力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「残留熱除去系ポンプ C ～低压代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ C ～低压代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「残留熱除去系ポンプ C ～低压代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点」の最高使用圧力と同じ 100 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「残留熱除去系ポンプ C ～低压代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点」の使用温度と同じ 148 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、216.3 mm, 457.2 mm とする。</p>		



低圧代替注水系との取合部新設配管の外径は、常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (m <sup>3</sup> /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 \*：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$



名 称		C 系統低圧注水系配管分岐点 ～ 弁 E12-F042C
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	318.5, 457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、C 系統低圧注水系配管分岐点から E12-F042C を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するため、常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、原子炉圧力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 100 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「低圧代替注水系残留熱除去系配管 C 系合流点～C 系統低圧注水系配管分岐点」の使用温度と同じ 148 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計</p>		



基準対象施設の外径と同仕様で設計し，318.5 mm，457.2 mm とする。



名 称		A 系統テスト配管分岐点 ～ A 系統サプレッション・チェンバ スプレイ配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	406.4
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、A 系統テスト配管分岐点から A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（サプレッション・チェンバ側）及びサプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッダ（サプレッション・チェンバ側）及びサプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点～A 系統テスト配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点～A 系統テスト配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。</p>		



名 称		A 系統サプレッション・チェンバ スプレイ配管分岐点 ～ A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45, 0.86
最 高 使 用 温 度	℃	174, 100, 148
外 径	mm	406.4
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、A 系統サプレッション・チェンバースプレイ配管分岐点から A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故対処設備として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を及びサプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>1.1 最高使用圧力 3.45 MPa</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>1.2 最高使用圧力 0.86 MPa</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系ポンプ A の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、サプレッション・チェンバの最高使用圧力 0.310 MPa を上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、残留熱除去系ポンプ A の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、当該配管を使用する重大事故等時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力 0.493 MPa を上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>2.1 最高使用温度 174 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統テスト配管分岐点～A 系統サプレッション・チェンバースプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p>		



本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統テスト配管分岐点～A 系統サブプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点」の使用温度と同じ 174 °C とする。

## 2.2 最高使用温度 100 °C, 148 °C

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、サブプレッション・プール冷却モード運転時の温度  °C を上回り、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサブプレッション・チェンバの最高温度が  °C を上回る 100 °C とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用温度と同じ 148 °C とする。

## 3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。



名 称		A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点 ～ サブプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	406.4
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、A 系統代替循環冷却系テスト配管合流点からサブプレッション・チェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサブプレッション・チェンバのプール水をサブプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>重大事故対処施設としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサブプレッション・チェンバのプール水をサブプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系ポンプ A の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、サブプレッション・チェンバの最高使用圧力 0.310 MPa を上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、当該配管を使用する重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用圧力 0.493 MPa を上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、サブプレッション・プール冷却モード運転時の温度 <input type="text"/>℃を上回り、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサブプレッション・チェンバの最高温度が <input type="text"/>℃を上回る 100℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A の使用温度 80℃を上回り、重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用温度と同じ 148℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様</p>		



であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。



名 称		B 系統テスト配管分岐点 ～ B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、B 系統テスト配管分岐点から B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉压力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器及びサプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉压力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器及びサプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～B 系統テスト配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B 系統代替循環冷却系ポンプ吐出管合流点～B 系統テスト配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。</p>		



名 称		B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点 ～ B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	216.3, 457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点から B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器及びサプレッション・チェンバへ供給するため及び使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。</p> <p>重大事故対処設備として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器及びサプレッション・チェンバへ供給するため、代替循環冷却系ポンプ B によりプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の吐出側使用圧力及び重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統テスト配管分岐点～B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度 80 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「B 系統テスト配管分岐点～B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様</p>		



であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同じ、457.2 mm とする。

代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (m <sup>3</sup> /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 \*：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$



名 称		B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点 ～ B 系統低圧注水系配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点から B 系統低圧注水系配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器及びサプレッション・チェンバへ供給するため、使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。</p> <p>重大事故対処設備として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器及びサプレッション・チェンバへ供給するため、代替循環冷却系ポンプ B によりプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の吐出側使用圧力及び重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点～B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度 80 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点～B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様</p>		



であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同じ、457.2 mm とする。



名 称		B 系統低圧注水系配管分岐点 ～ B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45, 0.86
最 高 使 用 温 度	℃	174, 100, 148
外 径	mm	406.4, 457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、B 系統低圧注水系配管分岐点から B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水をサプレッション・チェンバへ供給するため、使用済燃料プール水を使用済燃料プールへ戻すために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水をサプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>1.1 最高使用圧力 3.45 MPa</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>1.2 最高使用圧力 0.86 MPa</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系ポンプ B の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、サプレッション・チェンバの最高使用圧力 0.310 MPa を上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、残留熱除去系ポンプ B の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、当該配管を使用する重大事故等時におけるサプレッション・チェンバの使用圧力 0.493 MPa を上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>2.1 最高使用温度 174 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点～B 系統低圧注水系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B 系</p>		



統原子炉停止時冷却系配管分岐点～B 系統低圧注水系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 °C とする。

## 2.2 最高使用温度 100 °C, 148 °C

設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、サブプレッション・プール冷却モード運転時の温度  °C を上回り、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサブプレッション・チェンバの最高温度が  °C を上回る 100 °C とする。

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A の使用温度 80 °C を上回り、重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用温度と同じ 148 °C とする。

## 3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm, 457.2 mm とする。



名 称		B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点 ～ サブプレッション・チェンバ
最 高 使 用 圧 力	MPa	0.86
最 高 使 用 温 度	℃	100, 148
外 径	mm	216.3, 406.4
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、B 系統代替循環冷却系テスト配管合流点からサブプレッション・チェンバを接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサブプレッション・チェンバのプール水をサブプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>重大事故対処設備として、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B によりサブプレッション・チェンバのプール水をサブプレッション・チェンバへ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系ポンプ B の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、サブプレッション・チェンバの最高使用圧力 0.310 MPa を上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B の吐出圧力からオリフィスの圧損等を考慮し、当該配管を使用する重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用圧力 0.493 MPa を上回る 0.86 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、サブプレッション・プール冷却モード運転時の温度 <input type="text"/>℃を上回り、昭和 48 年 4 月 9 日付け 47 公第 12076 号にて認可された工事計画の添付書類「Ⅲ-2-1 原子炉格納容器の設計条件に関する説明書」において原子炉冷却材喪失時の原子炉格納容器の応答解析でのサブプレッション・チェンバの最高温度が <input type="text"/>℃を上回る 100℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度 80℃を上回り、重大事故等時におけるサブプレッション・チェンバの使用温度と同じ 148℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様</p>		



であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、406.4 mm とする。

代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの低圧水配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (m <sup>3</sup> /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 \*：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$



名 称		A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点 ～ A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点から A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すため、サプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出側合流点～A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統代替循環冷却系ポンプ吐出側合流点～A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、457.2 mm とする。</p>		



名 称		A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点 ～ A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	355.6, 457.2
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点から A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A にてサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点～A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点～A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、355.6 mm, 457.2 mm とする。</p>		



名 称		A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点 ～ 弁 E12-F042A
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	216.3, 318.5, 355.6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点から弁 E12-F042A を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A の吐出側使用圧力及び重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点～A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ A の使用温度 80 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点～A 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm, 355.6 mmとする。</p>		



代替循環冷却系との取合部新設配管の外径は、代替循環冷却系ポンプから供給される水は低圧であるため、エロージョン、圧力損失・施工性を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、216.3 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m <sup>2</sup> )	流量 D (m <sup>3</sup> /h)	流速* E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	200	0.03138			

注記 \*：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$



名 称		B 系統低圧注水系配管分岐点 ～ 弁 E12-F042B
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	318.5, 355.6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、B 系統低圧注水系配管分岐点から弁 E12-F042B を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B よりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の吐出側使用圧力及び重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点～B 系統低圧注水系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における代替循環冷却系ポンプ B の使用温度 80 ℃を上回り、重大事故等時における主配管「B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点～B 系統低圧注水系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm, 355.6 mmとする。</p>		



名 称		A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点 ～ 弁 E12-F053A
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	318.5, 355.6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点から弁 E12-F053A を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点～A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統ドライウェルスプレイ配管分岐点～A 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm, 355.6 mmとする。</p>		



名 称		B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点 ～ 弁 E12-F053B
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174
外 径	mm	318.5, 355.6
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点から弁 E12-F053B を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対象設備として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点～B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B 系統代替循環冷却系原子炉注水配管合流点～B 系統原子炉停止時冷却系配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm, 355.6 mm とする。</p>		



名 称		A 系統サプレッション・チェンバ スプレイ配管分岐点 ～ 格納容器スプレイヘッド (サプレッション・チェンバ側)
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174, 77, 148
外 径	mm	114.3
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管から格納容器スプレイヘッド（サプレッション・チェンバ側）を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド（サプレッション・チェンバ側）へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 A の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 A の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>2.1 最高使用温度 174 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「A 系統テスト配管分岐点～A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「A 系統テスト配管分岐点～A 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点」の使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>2.2 最高使用温度 77 ℃, 148 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、格納容器スプレイ冷却モード時の温度 <input type="text"/>℃を上回る 77 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、当該配管を使用する重大事故等時におけるサプレッション・チェンバ温度約 143 ℃を上回る 148 ℃とする。</p>		



### 3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用するサプレッション・チェンバスプレイ容量を基に設定しており、重大事故等時に使用するサプレッション・チェンバスプレイ容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカ社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、114.3 mm とする。



名 称		B 系統サプレッション・チェンバ スプレイ配管分岐点 ～ 格納容器スプレイヘッド (サプレッション・チェンバ側)
最 高 使 用 圧 力	MPa	3.45
最 高 使 用 温 度	℃	174, 77, 148
外 径	mm	114.3
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管から格納容器スプレイヘッド（サプレッション・チェンバ側）を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を格納容器スプレイヘッド（サプレッション・チェンバ側）へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、残留熱除去系熱交換器 B の最高使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における残留熱除去系熱交換器 B の使用圧力と同じ 3.45 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>2.1 最高使用温度 174 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「B 系統テスト配管分岐点～B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点」の最高使用温度と同じ 174 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「B 系統テスト配管分岐点～B 系統サプレッション・チェンバスプレイ配管分岐点」と同じ 174 ℃とする。</p> <p>2.2 最高使用温度 77 ℃, 148 ℃</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、格納容器スプレイ冷却モード時の温度 <input type="text"/>℃を上回る 77 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、当該配管を使用する重大事故等時におけるサプレッション・チェンバ温度約 143 ℃を上回る 148 ℃とする。</p>		



### 3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用するサプレッション・チェンバスプレイ容量を基に設定しており、重大事故等時に使用するサプレッション・チェンバスプレイ容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、114.3 mm とする。



名 称		弁 E12-F042A ～ 弁 E12-F041A
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F042A から弁 E12-F041A を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mmとする。</p>		



名 称		弁 E12-F041A ～ 原子炉压力容器
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F041A から原子炉压力容器を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A 及び代替循環冷却系ポンプ A によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じであるため 8.62 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mmとする。</p>		



名 称		弁 E12-F042B ～ 弁 E12-F041B
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F042B から弁 E12-F041B を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mmとする。</p>		



名 称		弁 E12-F041B ～ 原子炉压力容器
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F041B から原子炉压力容器を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ B 及び代替循環冷却系ポンプ B によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm とする。</p>		



名 称		弁 E12-F042C ～ 弁 E12-F041C
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F042C から弁 E12-F041C を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプCによりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプCによりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉圧力容器へ供給するため、常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、原子炉圧力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉圧力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉圧力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃ とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における原子炉圧力容器の使用温度と同じ 302 ℃ とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm とする。</p>		



名 称		弁 E12-F041C ～ 原子炉压力容器
最 高 使 用 圧 力	MPa	8.62
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F041C から原子炉压力容器を接続する配管であり、設計基準対象施設として、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するために設置する。</p> <p>重大事故等対処設備としては、残留熱除去系ポンプ C によりサプレッション・チェンバのプール水を原子炉压力容器へ供給するため、常設低圧代替注水系ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプにより代替淡水源（代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備）又は海を水源とし、原子炉压力容器へ供給するために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、原子炉压力容器の最高使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用圧力と同じ 8.62 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、原子炉压力容器の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉压力容器の使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、使用するポンプの中で容量が最大となる重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mmとする。</p>		



名 称		弁 E12-F053A ～ 弁 E12-F050A
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.7
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F053A から弁 E12-F050A を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉压力容器へ戻すために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「弁 E12-F050A～再循環系ポンプ A 吐出管合流点」の最高使用圧力と同じ 10.7 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F050A～再循環系ポンプ A 吐出管合流点」の使用圧力と同じ 10.7 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「弁 E12-F050A～再循環系ポンプ A 吐出管合流点」の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F050A～再循環系ポンプ A 吐出管合流点」の使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー社内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mmとする。</p>		



名 称		弁 E12-F050A ～ 再循環系ポンプ A 吐出管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.7
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F050A から再循環系ポンプ A 吐出管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ A により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、接続する原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の最高使用圧力 10.69 MPa を上回る 10.7 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の使用圧力 10.69 MPa を上回る 10.7 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、接続する原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mmとする。</p>		



名 称		弁 E12-F053B ～ 弁 E12-F050B
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.7
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F053B から弁 E12-F050B を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、主配管「弁 E12-F050B～再循環系ポンプ B 吐出管合流点」の最高使用圧力と同じ 10.7 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F050B～再循環系ポンプ B 吐出管合流点」の使用圧力と同じ 10.7 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、主配管「弁 E12-F050B～再循環系ポンプ B 吐出管合流点」の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、重大事故等時における主配管「弁 E12-F050A～再循環系ポンプ A 吐出管合流点」の使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合の容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mm とする。</p>		



名 称		弁 E12-F050B ～ 再循環系ポンプ B 吐出管合流点
最 高 使 用 圧 力	MPa	10.7
最 高 使 用 温 度	℃	302
外 径	mm	318.5
<p>【設定根拠】</p> <p>(概要)</p> <p>本配管は、弁 E12-F050B から再循環系ポンプ B 吐出管合流点を接続する配管であり、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備として、残留熱除去系ポンプ B により原子炉冷却材を原子炉圧力容器へ戻すために設置する。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用圧力は、接続する原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の最高使用圧力 10.69 MPa を上回る 10.7 MPa とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の使用圧力 10.69 MPa を上回る 10.7 MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p>設計基準対象施設として使用する本配管の最高使用温度は、接続する原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の最高使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時における原子炉冷却材再循環系のポンプ吐出側配管の使用温度と同じ 302 ℃とする。</p> <p>3. 外径の設定根拠</p> <p>本配管を重大事故等時において使用する場合は、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量を基に設定しており、重大事故等時に使用する残留熱除去系ポンプの容量が設計基準対象施設として使用する場合は容量と同仕様であるため、本配管の外径は、メーカー内基準に基づき定めた標準流速を考慮し選定した設計基準対象施設の外径と同仕様で設計し、318.5 mmとする。</p>		



工事計画認可申請

第 4-3-2 図

東海第二発電所

名  
称

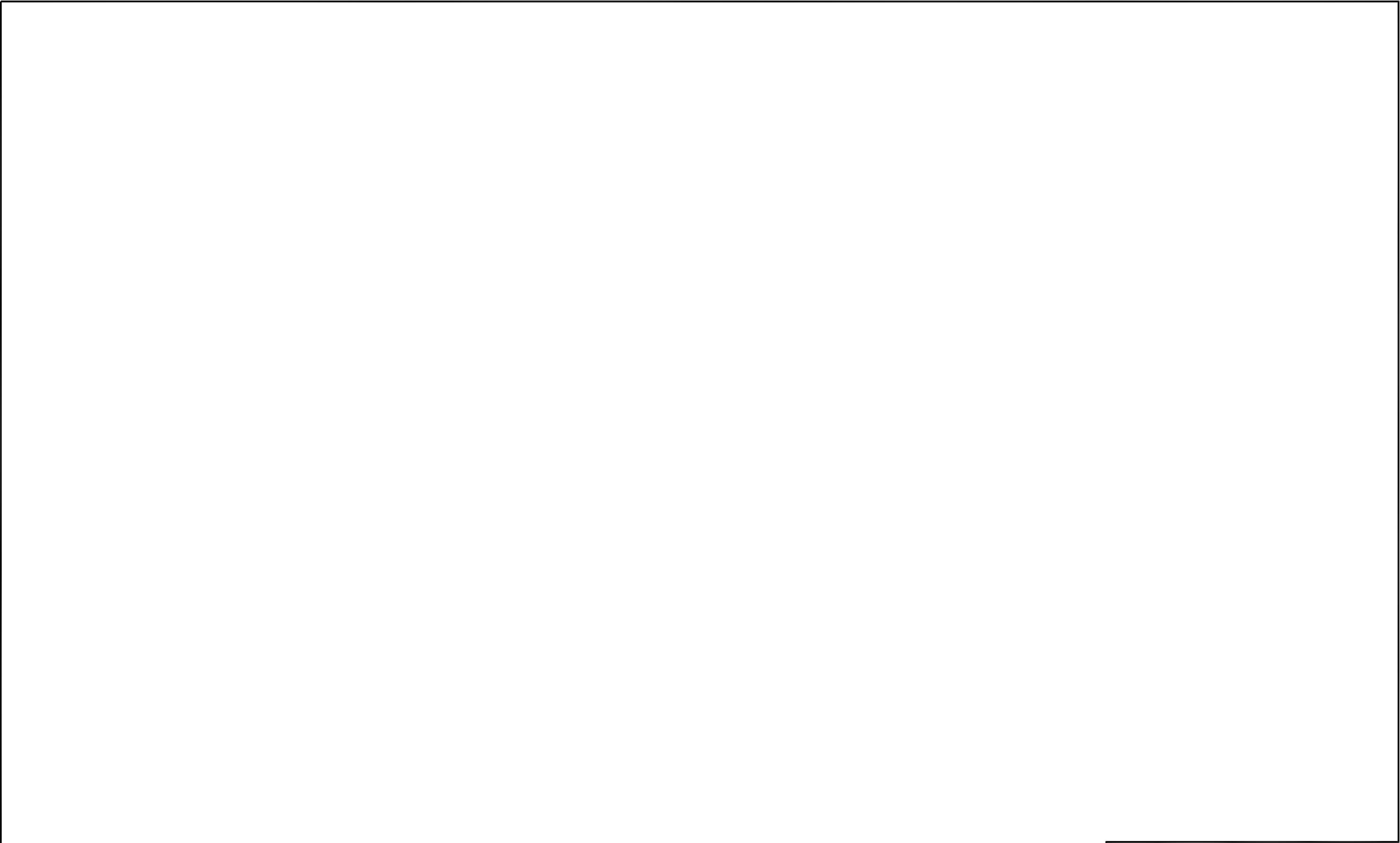
原子炉冷却系統施設  
残留熱除去設備に係る  
機器の配置を明示した図面（2／4）

日本原子力発電株式会社



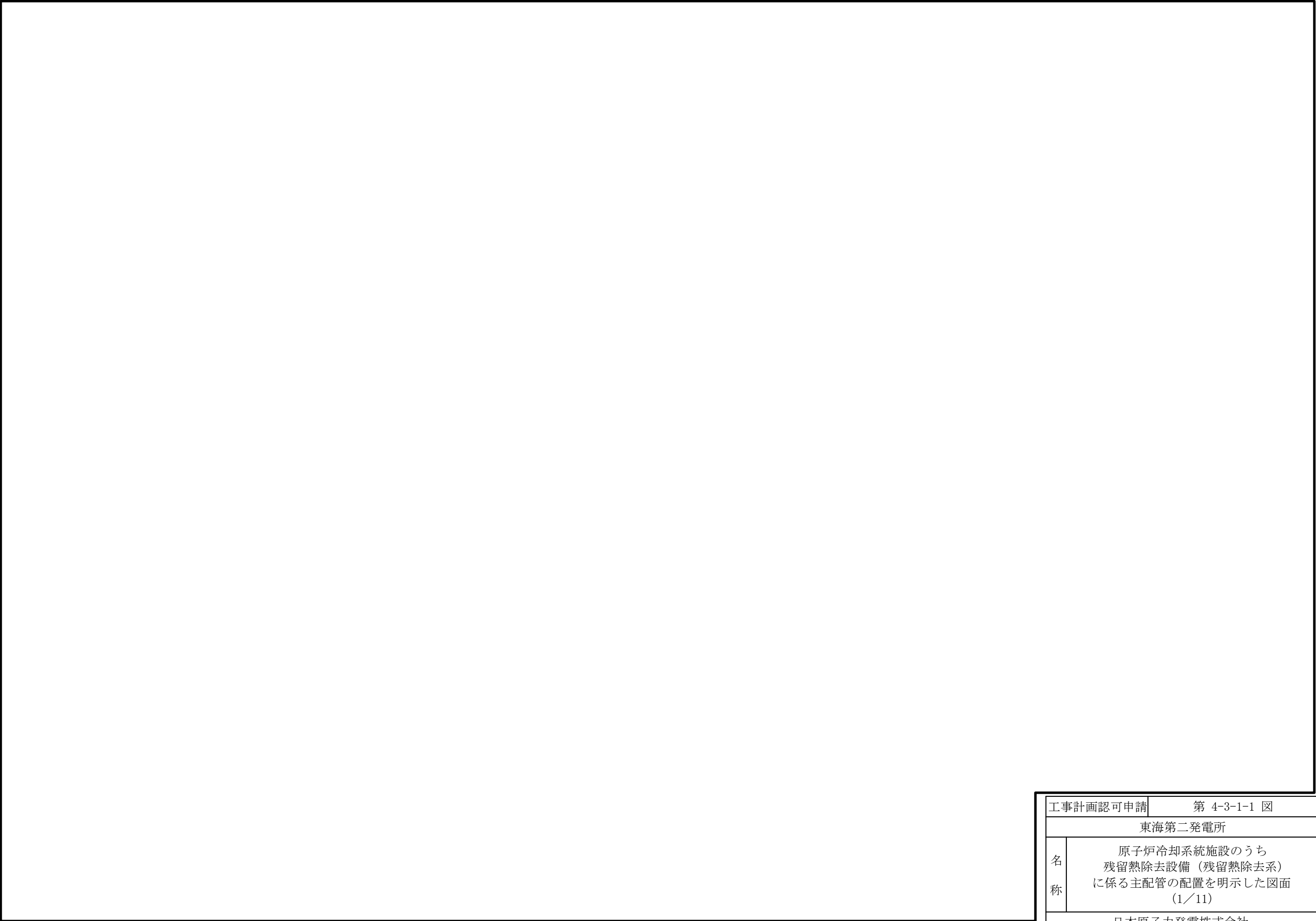






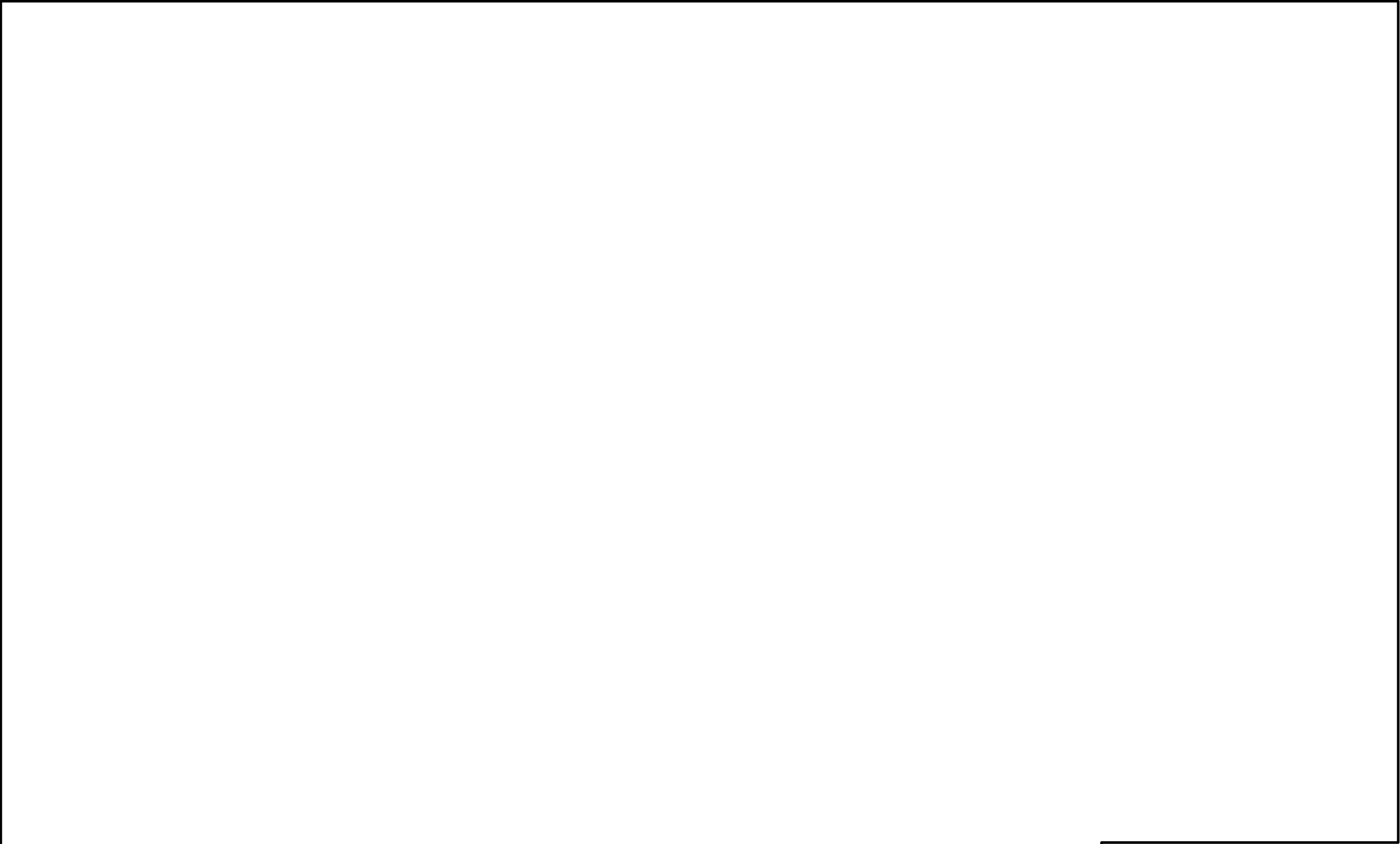
工事計画認可申請		第 4-3-4 図	
東海第二発電所			
名   称	原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備に係る 機器の配置を明示した図面（4／4）		
日本原子力発電株式会社			





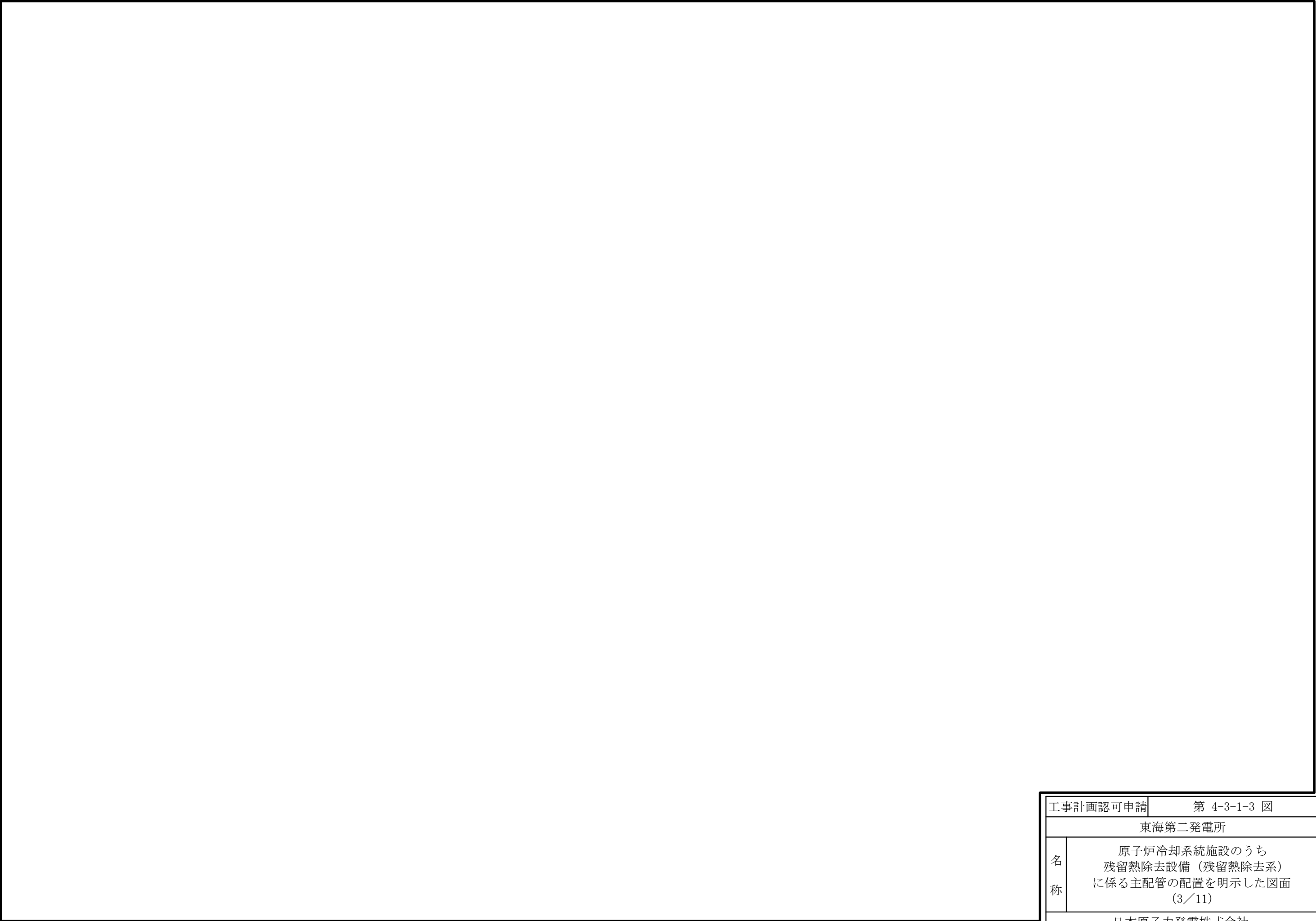
工事計画認可申請		第 4-3-1-1 図	
東海第二発電所			
名 称	原子炉冷却系統施設のうち 残留熱除去設備（残留熱除去系） に係る主配管の配置を明示した図面 (1／11)		
	日本原子力発電株式会社		





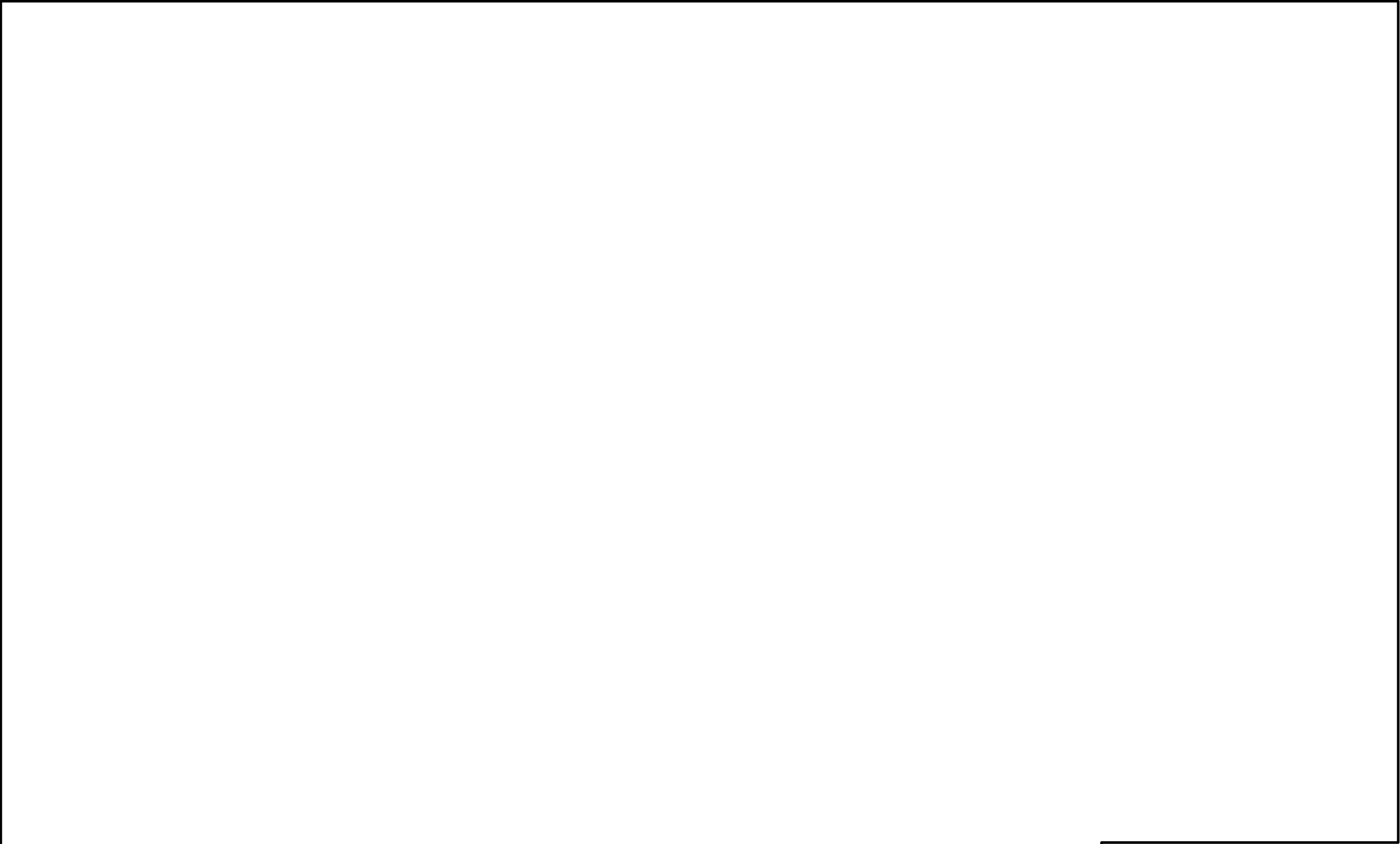
工事計画認可申請		第 4-3-1-2 図
東海第二発電所		
名 称	原子炉冷却系統施設のうち 残留熱除去設備（残留熱除去系） に係る主配管の配置を明示した図面 (2／11)	
日本原子力発電株式会社		





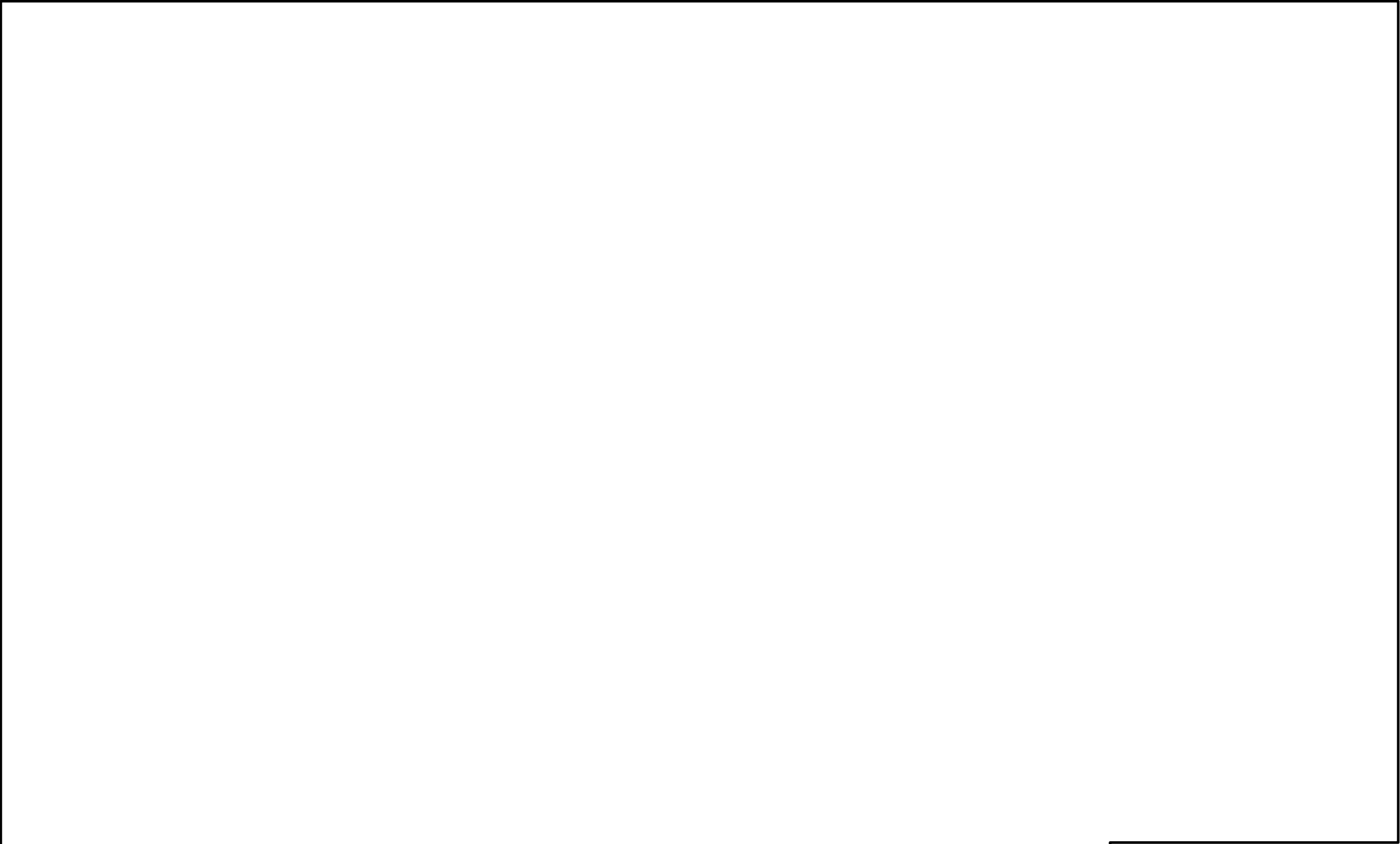
工事計画認可申請		第 4-3-1-3 図
東海第二発電所		
名 称	原子炉冷却系統施設のうち 残留熱除去設備（残留熱除去系） に係る主配管の配置を明示した図面 (3／11)	
日本原子力発電株式会社		





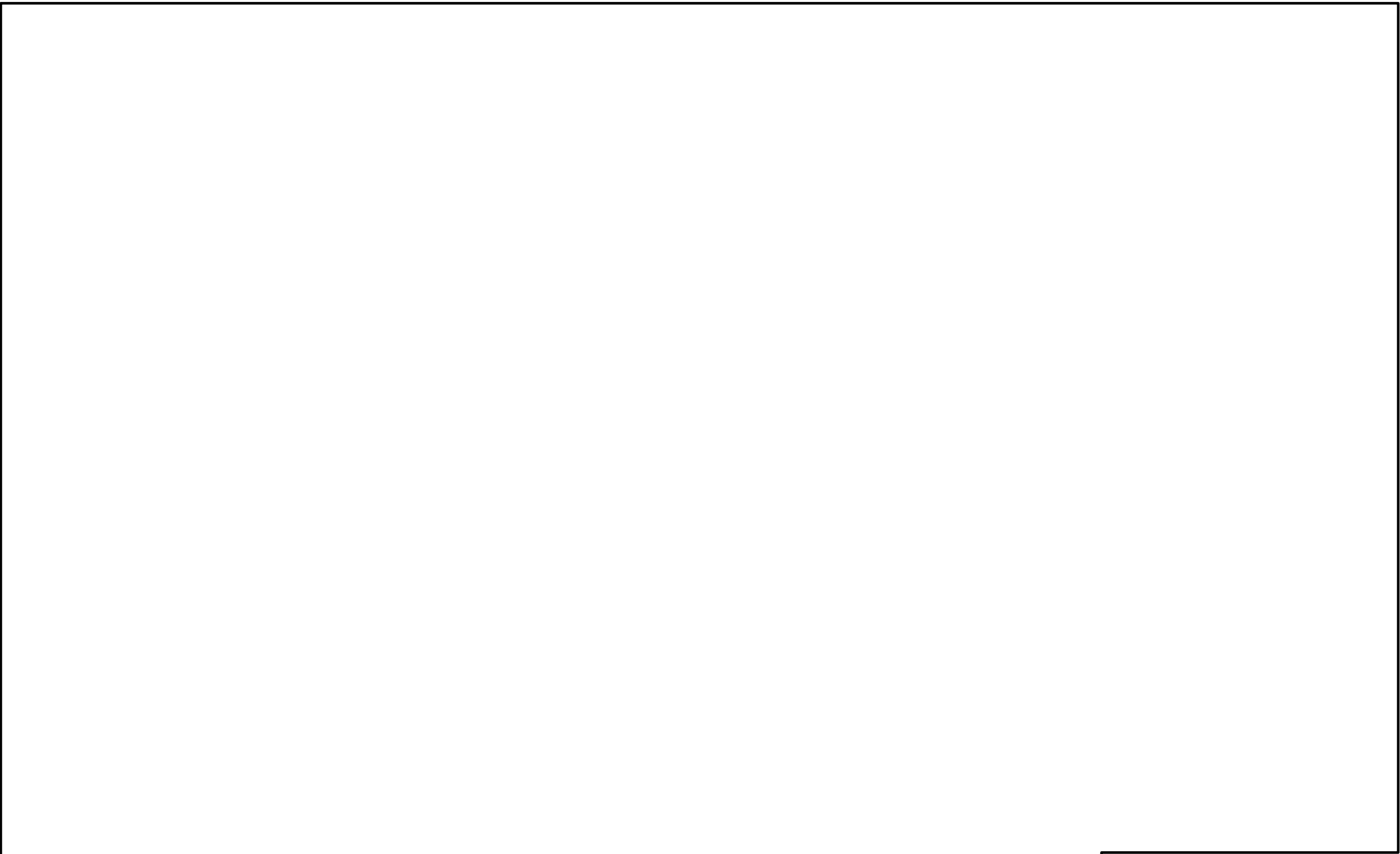
工事計画認可申請		第 4-3-1-4 図	
東海第二発電所			
名 称	原子炉冷却系統施設のうち 残留熱除去設備（残留熱除去系） に係る主配管の配置を明示した図面 (4/11)		
	日本原子力発電株式会社		





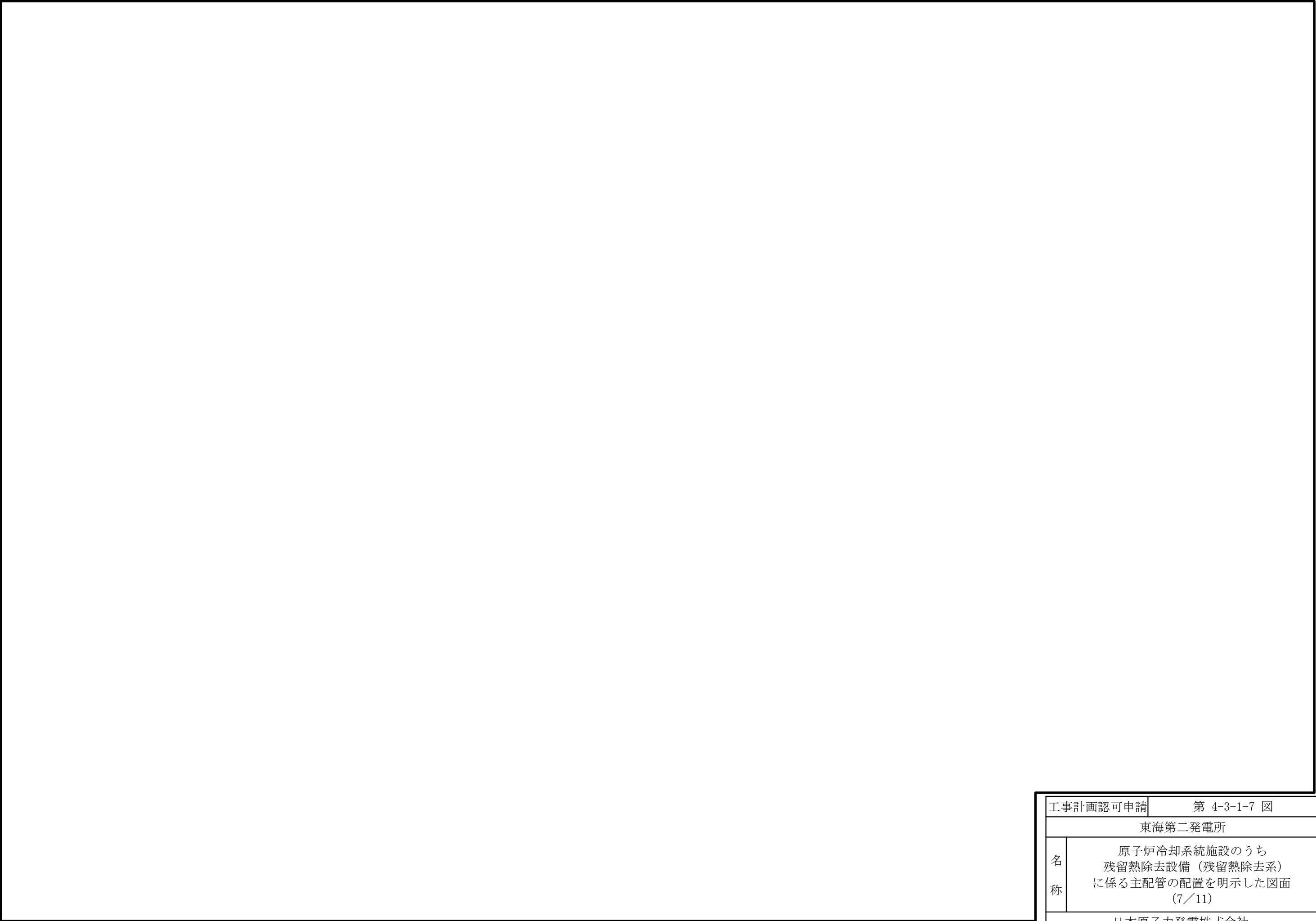
工事計画認可申請		第 4-3-1-5 図
東海第二発電所		
名 称	原子炉冷却系統施設のうち 残留熱除去設備（残留熱除去系） に係る主配管の配置を明示した図面 (5／11)	
	日本原子力発電株式会社	





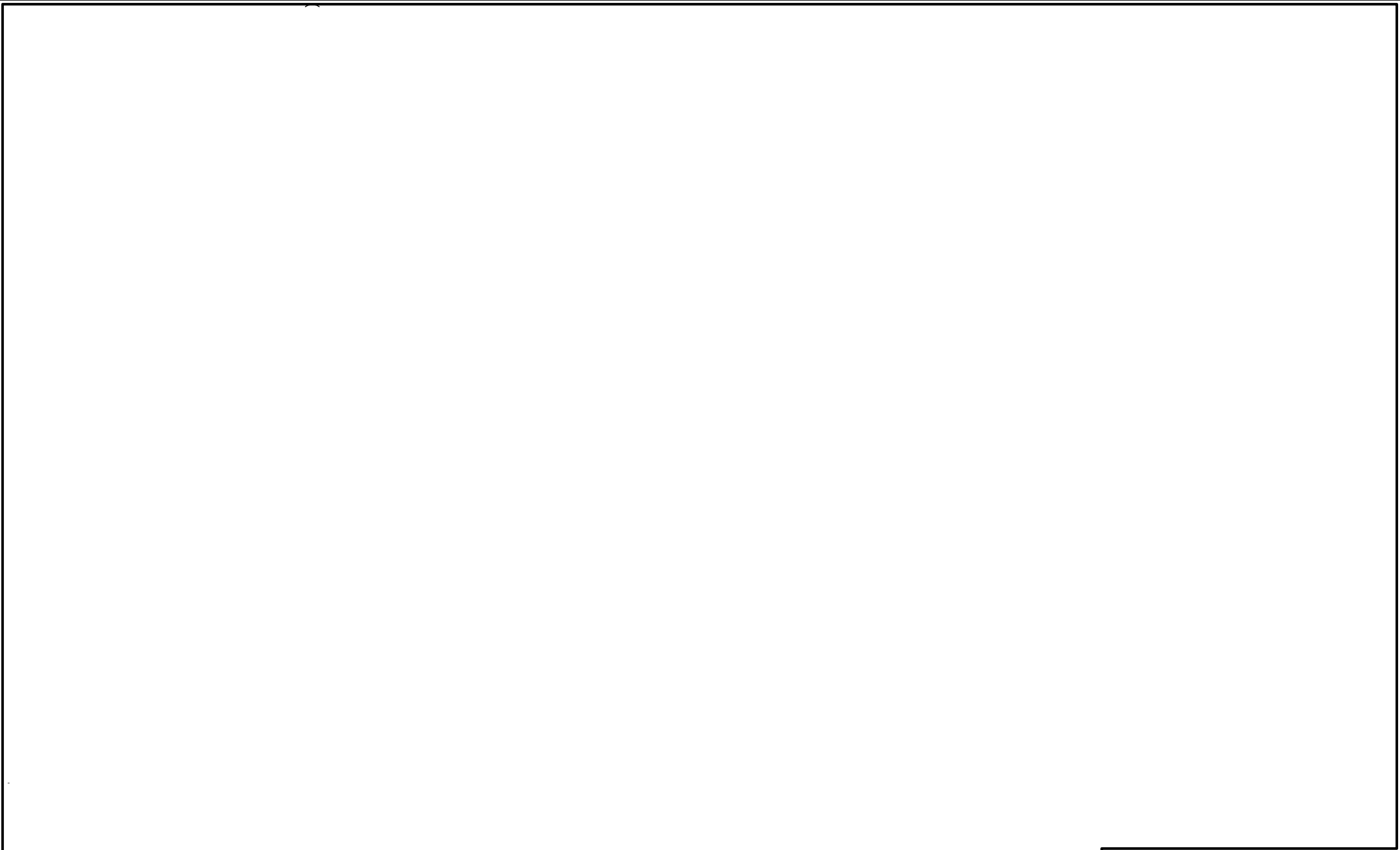
工事計画認可申請		第 4-3-1-6 図
東海第二発電所		
名 称	原子炉冷却系統施設のうち 残留熱除去設備（残留熱除去系） に係る主配管の配置を明示した図面 (6／11)	
日本原子力発電株式会社		





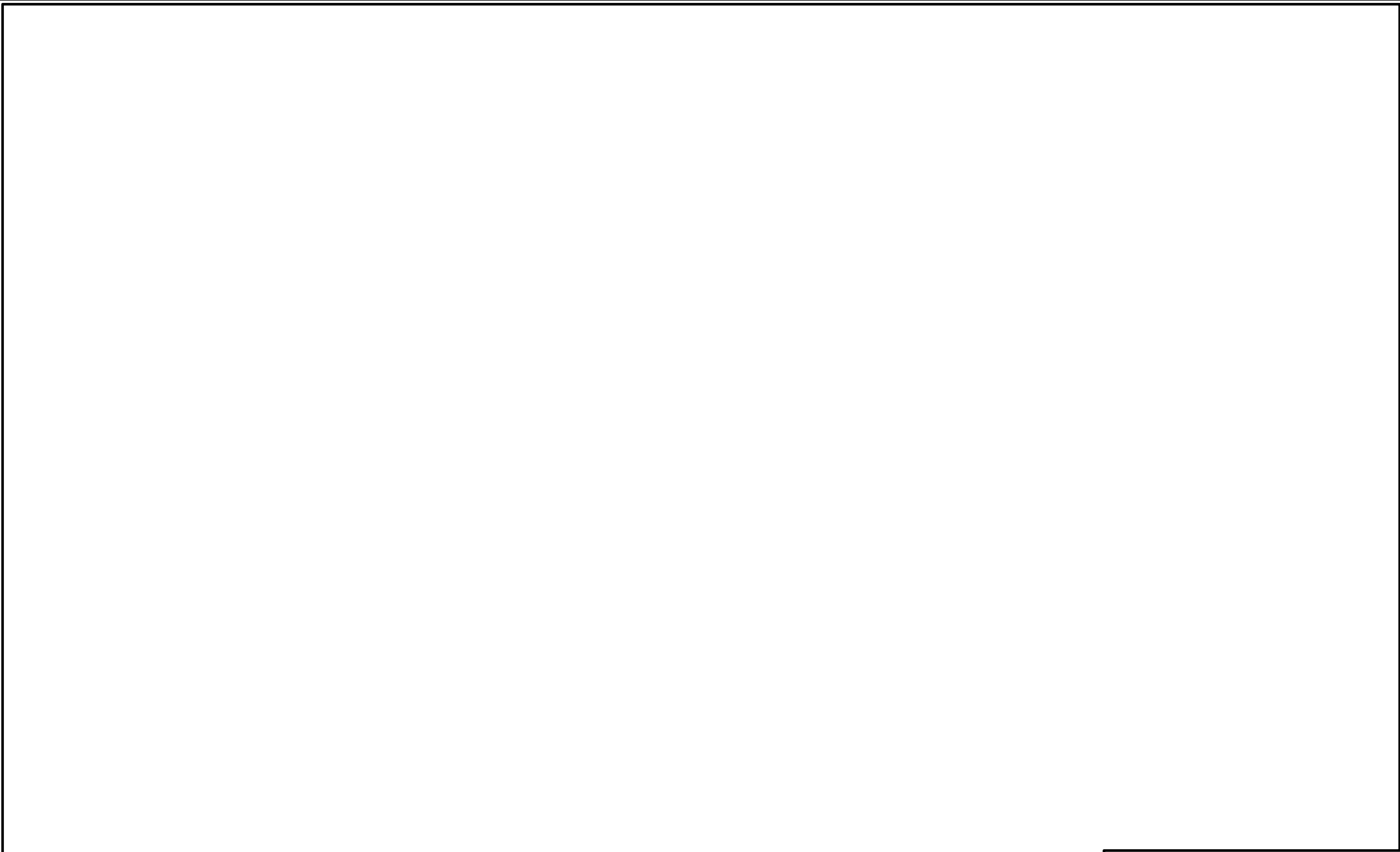
工事計画認可申請		第 4-3-1-7 図	
東海第二発電所			
名 称	原子炉冷却系統施設のうち 残留熱除去設備（残留熱除去系） に係る主配管の配置を明示した図面 (7／11)		
	日本原子力発電株式会社		





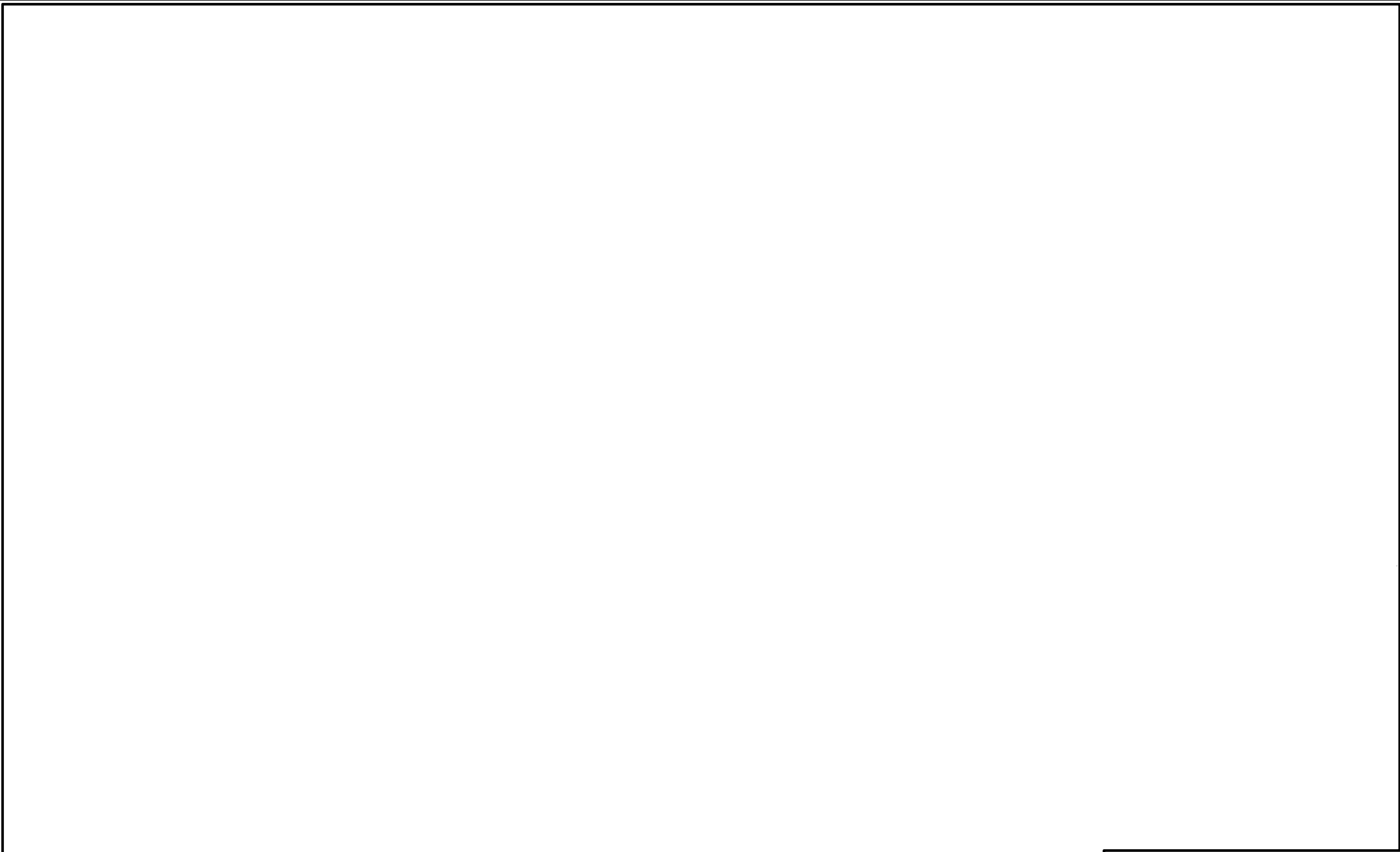
工事計画認可申請		第 4-3-1-8 図
東海第二発電所		
名 称	原子炉冷却系統施設のうち 残留熱除去設備（残留熱除去系） に係る主配管の配置を明示した図面 (8/11)	
日本原子力発電株式会社		





工事計画認可申請		第 4-3-1-9 図
東海第二発電所		
名 称	原子炉冷却系統施設のうち 残留熱除去設備（残留熱除去系） に係る主配管の配置を明示した図面 (9/11)	
日本原子力発電株式会社		





工事計画認可申請		第 4-3-1-10 図
東海第二発電所		
名 称	原子炉冷却系統施設のうち 残留熱除去設備（残留熱除去系） に係る主配管の配置を明示した図面 (10／11)	
日本原子力発電株式会社		





工事計画認可申請		第 4-3-1-11 図
東海第二発電所		
名 称	原子炉冷却系統施設のうち 残留熱除去設備（残留熱除去系） に係る主配管の配置を明示した図面 (11／11)	
日本原子力発電株式会社		



第 4-3-1-1 図～第 4-3-1-11 図 原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備（残留熱除去系）に係る  
主配管の配置を明示した図面 別紙

工事計画記載の公称値の許容範囲

管 NO. 7\*－ 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	558.8	+6.4 mm －4.8 mm	J I S B 2 3 1 3 による材料公差
厚さ	15.9	+規定しない <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 15px; margin: 2px 0;"></div>	【プラス側公差】 J I S B 2 3 1 3 による材料公差 【マイナス側公差】 製造能力，製造実績を考慮したメーカー基準

管 NO. 8\*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	457.2	<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 2px 0;"></div>	製造能力，製造実績を考慮したメーカー基準
厚さ	14.3	<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 30px; margin: 2px 0;"></div>	同上

管 NO. 8\*－ 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	457.2	+4.0 mm －3.2 mm	J I S B 2 3 1 2 による材料公差
厚さ	14.3	+規定しない <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 15px; margin: 2px 0;"></div>	【プラス側公差】 J I S B 2 3 1 2 による材料公差 【マイナス側公差】 製造能力，製造実績を考慮したメーカー基準



工事計画記載の公称値の許容範囲（続き）

管 NO. 9\*－ 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	457.2	+4.0 mm －3.2 mm	J I S B 2 3 1 3 による材料公差
厚さ	14.3	+規定しない －12.5 %	同上

管 NO. 10\*－ 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	457.2	+4.0 mm －3.2 mm	J I S B 2 3 1 2 による材料公差
厚さ	14.3	+規定しない －12.5 %	同上

管 NO. 11\*－ 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	216.3	+2.4 mm －1.6 mm	J I S B 2 3 1 2 による材料公差
厚さ	8.2	+規定しない －12.5 %	同上

管 NO. 12\*－ 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	406.4	+4.0 mm －3.2 mm	J I S B 2 3 1 2 による材料公差
厚さ	12.7	+規定しない －12.5 %	同上



## 工事計画記載の公称値の許容範囲（続き）

管 NO. 18\*－ 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	457.2	+4.0 mm －3.2 mm	J I S B 2 3 1 2 による材料公差
厚さ	14.3	+規定しない －12.5 %	同上

管 NO. 19\*－ 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	216.3	+2.4 mm －1.6 mm	J I S B 2 3 1 2 による材料公差
厚さ	8.2	+規定しない －12.5 %	同上

管 NO. 25\*－ 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	406.4	+4.0 mm －3.2 mm	J I S B 2 3 1 2 による材料公差
厚さ	12.7	+規定しない －12.5 %	同上

管 NO. 26\*－ 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	216.3	+2.4 mm －1.6 mm	J I S B 2 3 1 2 による材料公差
厚さ	8.2	+規定しない －12.5 %	同上



工事計画記載の公称値の許容範囲（続き）

管 NO. 27\* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	355.6	+4.0 mm -3.2 mm	J I S B 2 3 1 2 による材料公差
厚さ	11.1	+規定しない -12.5 %	同上

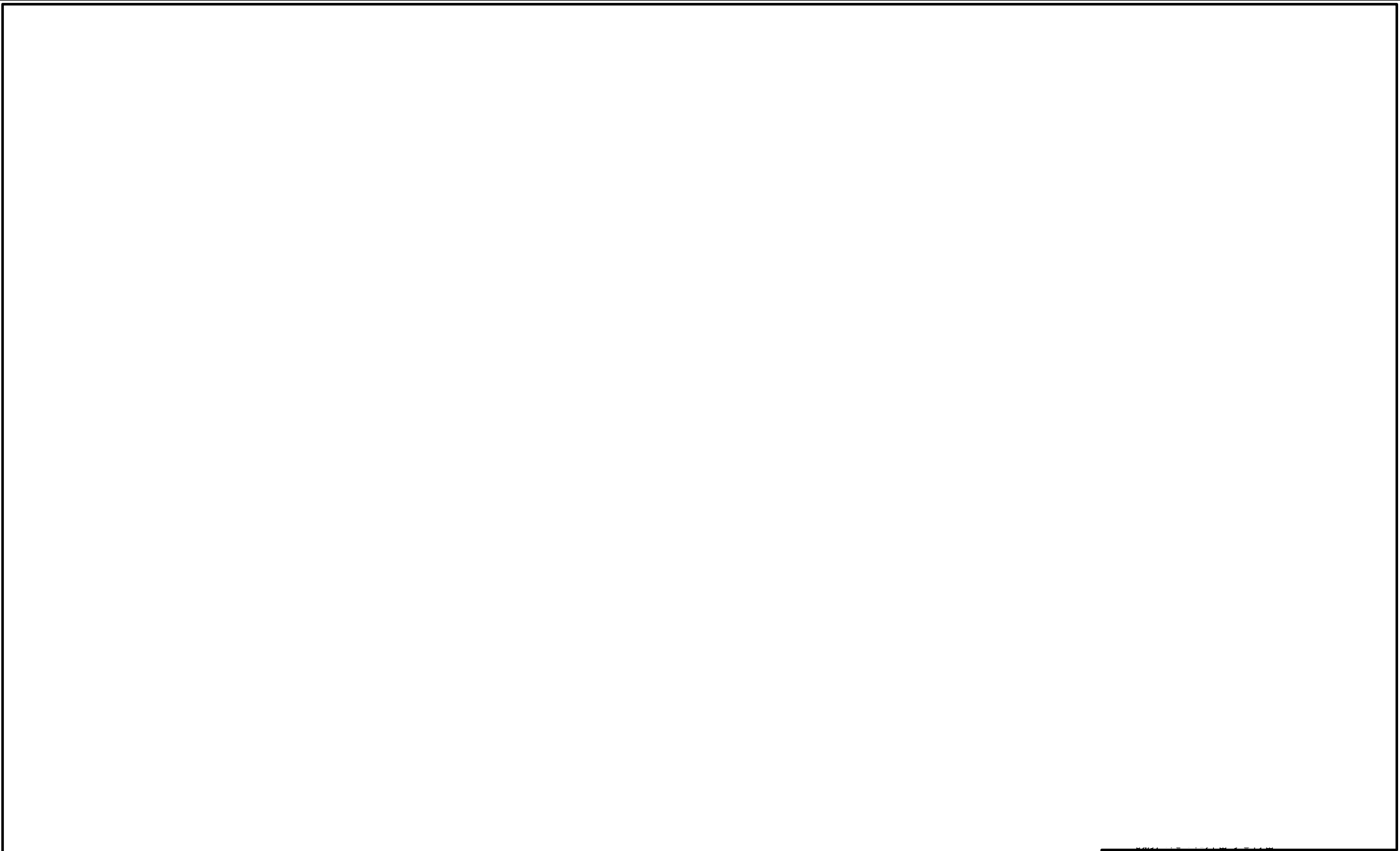
管 NO. 29\* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	114.3	±1.6 mm	J I S B 2 3 1 2 による材料公差
厚さ	6.0	+規定しない -12.5 %	同上

注：主要寸法は、工事計画記載の公称値を示す。

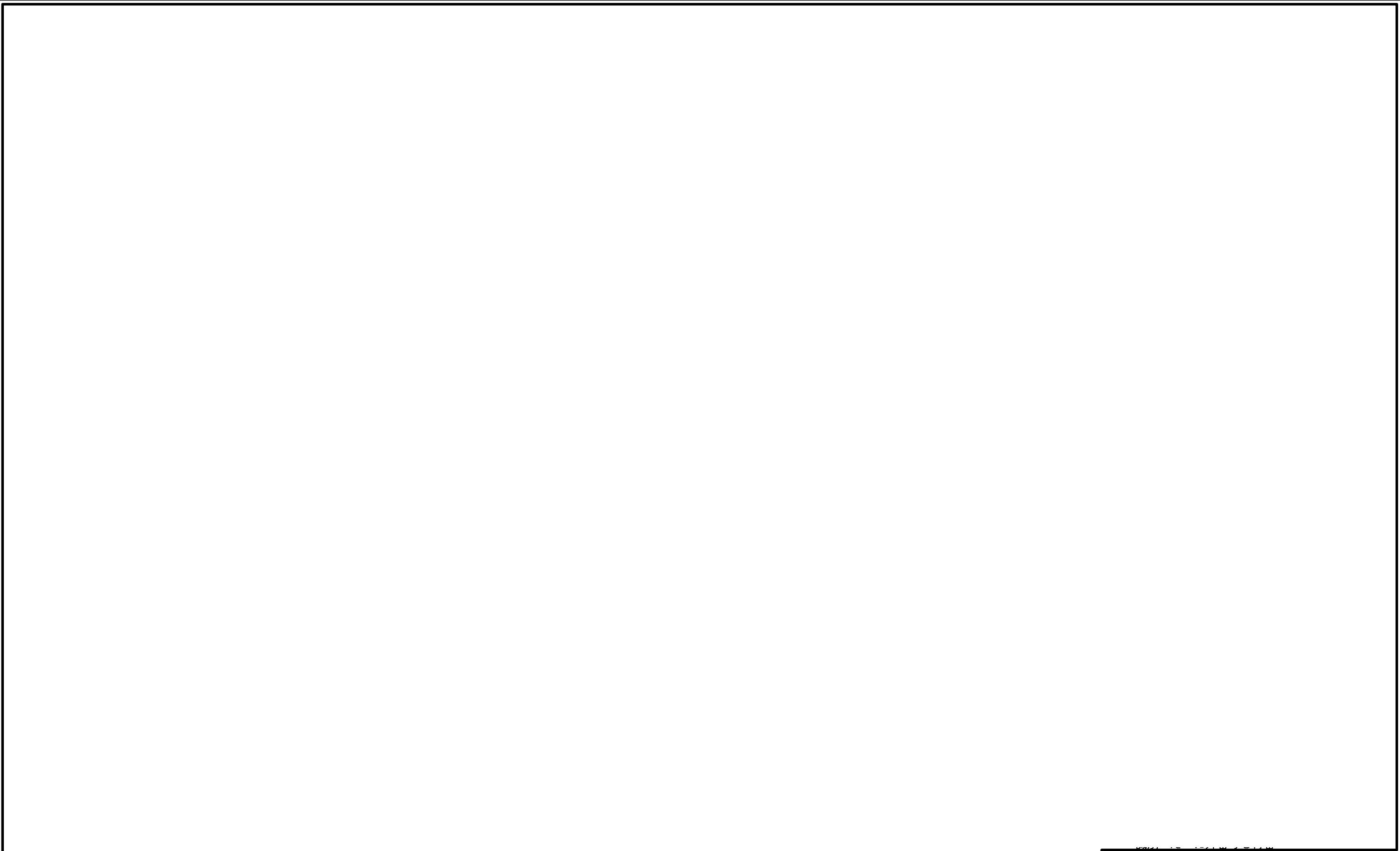
注記 \*：管の強度計算書の管 NO. を示す。





工事計画認可申請		第 4-3-1-12 図
東海第二発電所		
名 称	原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備 (残留熱除去系)の系統図 (1/6) (設計基準対象施設)	
日本原子力発電株式会社		



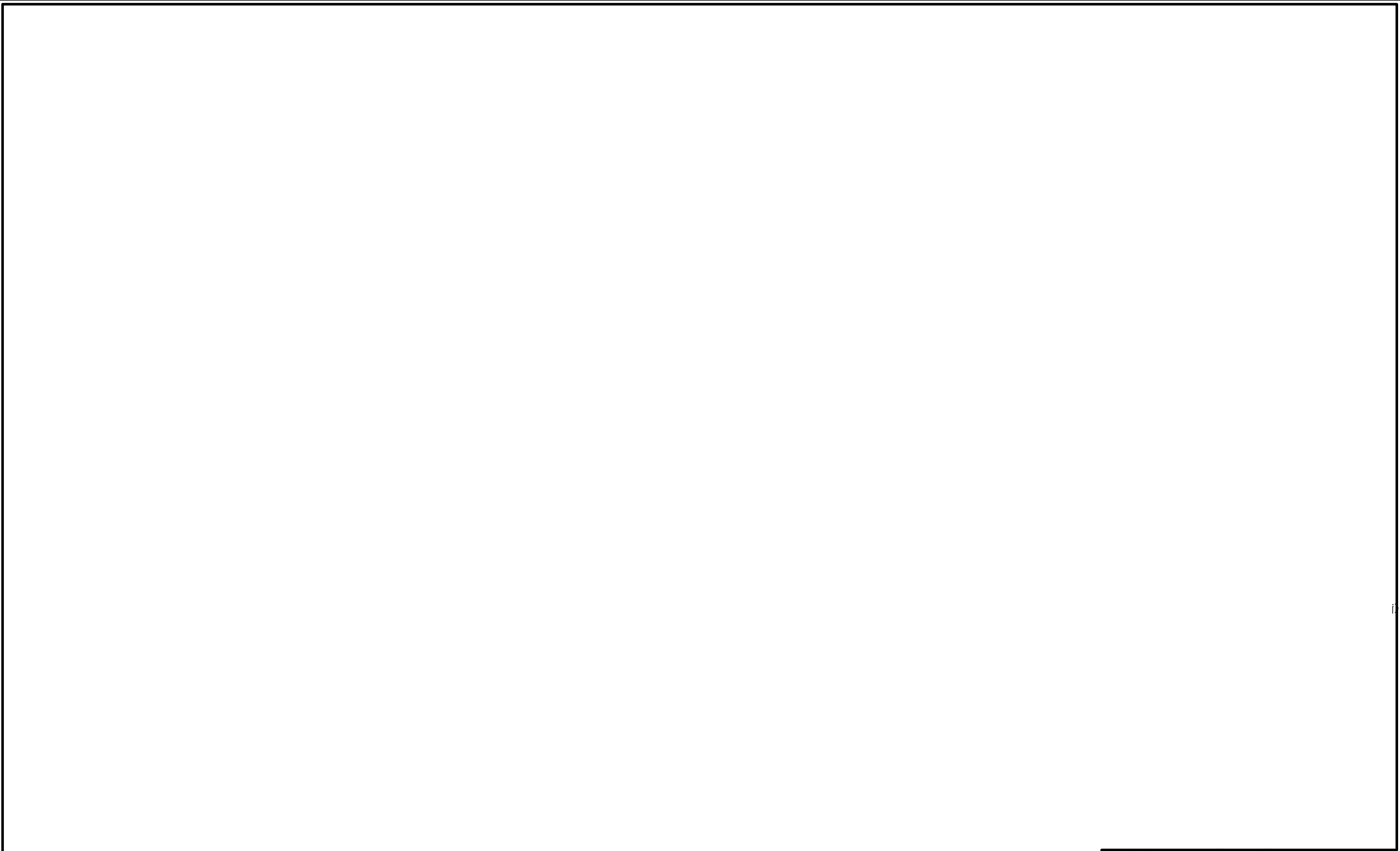


工事計画認可申請		第 4-3-1-13 図
東海第二発電所		
名 称	原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備 （残留熱除去系）の系統図（2／6） （重大事故等対処設備）	
日本原子力発電株式会社		



		工事計画認可申請		第 4-3-1-14 図	
		東海第二発電所			
		名 称	原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備 (残留熱除去系) の系統図 (3/6) (設計基準対象施設)		
		日本原子力発電株式会社			





工事計画認可申請		第 4-3-1-15 図
東海第二発電所		
名 称	原子炉冷却系統施設のうち残留熱除去設備 (残留熱除去系)の系統図 (4/6) (重大事故等対処設備)	
日本原子力発電株式会社		





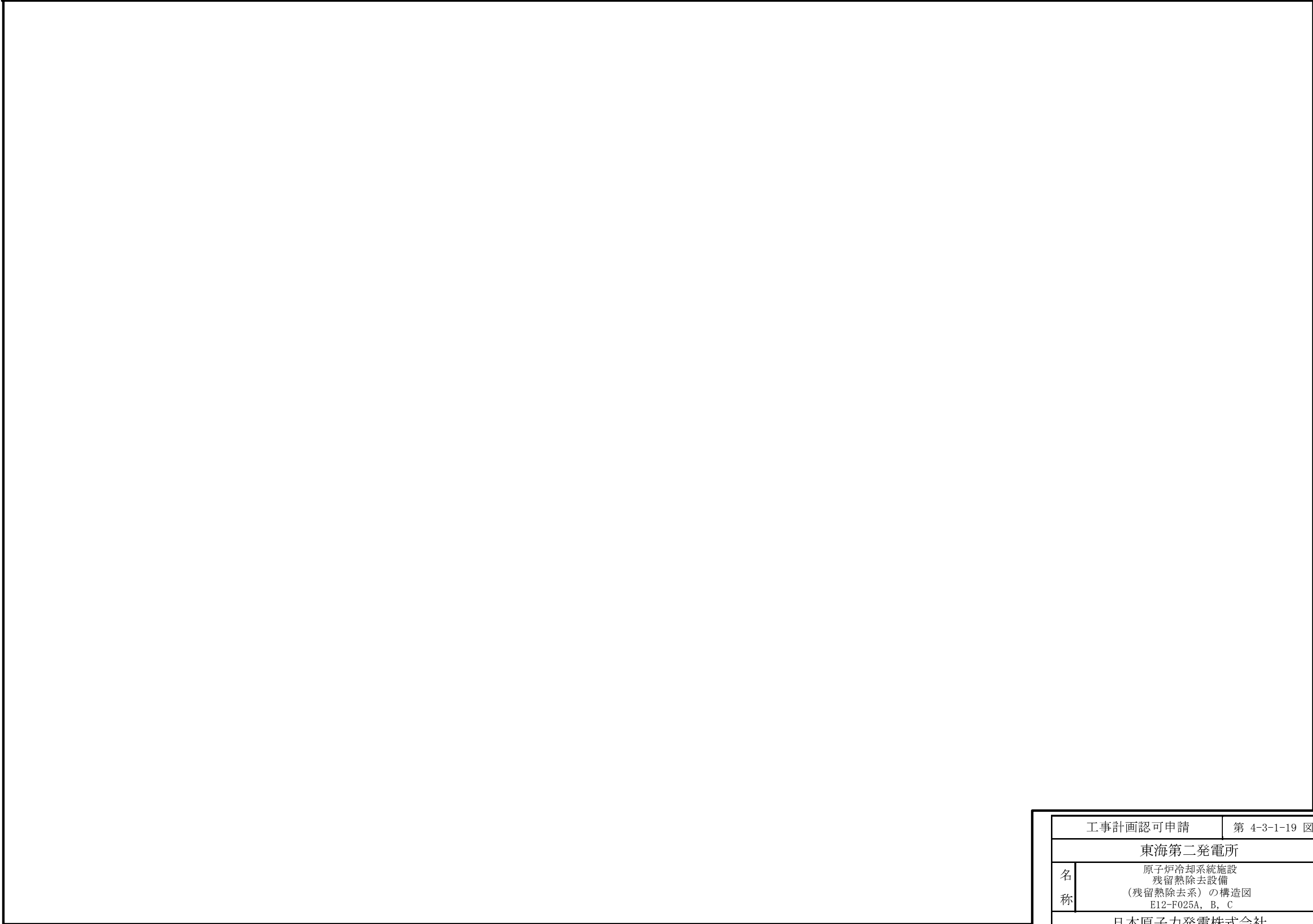






		工事計画認可申請		第 4-3-1-18 図	
		東海第二発電所			
		原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備 (残留熱除去系) の構造図 E12-F005			
		日本原子力発電株式会社			





工事計画認可申請		第 4-3-1-19 図
東海第二発電所		
名	原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備 (残留熱除去系) の構造図 E12-F025A, B, C	
称	日本原子力発電株式会社	



		工事計画認可申請		第 4-3-1-20 図	
		東海第二発電所			
		原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備 (残留熱除去系) の構造図 E12-FF028			
		日本原子力発電株式会社			



		工事計画認可申請		第 4-3-1-21 図	
		東海第二発電所			
名称		原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備 (残留熱除去系) の構造図 E12-F050B			
		日本原子力発電株式会社			
		8807			



		工事計画認可申請		第 4-3-1-22 図	
		東海第二発電所			
		名 称	原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備 (残留熱除去系)の構造図 E12-F053A		
			日本原子力発電株式会社		



		工事計画認可申請		第 4-3-1-23 図	
		東海第二発電所			
		原子炉冷却系統施設 残留熱除去設備 (残留熱除去系) の構造図 E12-F053B			
		日本原子力発電株式会社			