

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-添 1-016-09
提出年月日	2022年8月4日

島根原子力発電所第2号機 工事計画審査資料
原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備
(原子炉格納容器安全設備 残留熱代替除去系)

(添付書類)

2022年8月

中国電力株式会社

VI-1 説明書

VI-1-1 各発電用原子炉施設に共通の説明書

VI-1-1-5 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書

VI-1-1-5-7 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（原子炉格納施設）

VI-6 図面

8.3 圧力低減設備その他の安全設備

8.3.2 原子炉格納容器安全設備

8.3.2.6 残留熱代替除去系

- ・第8-3-2-6-1-1図 原子炉格納容器安全設備に係る機器の配置を明示した図面（残留熱代替除去系）（その1）
- ・第8-3-2-6-1-2図 原子炉格納容器安全設備に係る機器の配置を明示した図面（残留熱代替除去系）（その2）
- ・第8-3-2-6-1-3図 原子炉格納容器安全設備に係る機器の配置を明示した図面（残留熱代替除去系）（その3）
- ・第8-3-2-6-2-1図 原子炉格納容器安全設備に係る主配管の配置を明示した図面（残留熱代替除去系）（その1）
- ・第8-3-2-6-2-2図 原子炉格納容器安全設備に係る主配管の配置を明示した図面（残留熱代替除去系）（その2）
- ・第8-3-2-6-2-3図 原子炉格納容器安全設備に係る主配管の配置を明示した図面（残留熱代替除去系）（その3）
- ・第8-3-2-6-2-4図 原子炉格納容器安全設備に係る主配管の配置を明示した図面（残留熱代替除去系）（その4）
- ・第8-3-2-6-2-5図 原子炉格納容器安全設備に係る主配管の配置を明示した図面（残留熱代替除去系）（その5）
- ・第8-3-2-6-2-6図 原子炉格納容器安全設備に係る主配管の配置を明示した図面（残留熱代替除去系）（その6）
- ・第8-3-2-6-2-7図 原子炉格納容器安全設備に係る主配管の配置を明示した図面（残留熱代替除去系）（その7）
- ・第8-3-2-6-2-8図 原子炉格納容器安全設備に係る主配管の配置を明示した図面（残留熱代替除去系）（その8）
- ・第8-3-2-6-2-9図 原子炉格納容器安全設備に係る主配管の配置を明示した図面（残留熱代替除去系）（その9）
- ・第8-3-2-6-3-1図 原子炉格納容器安全設備系統図（残留熱代替除去系）（その1）
（重大事故等対処設備）

- ・第8-3-2-6-3-2図 原子炉格納容器安全設備系統図(残留熱代替除去系)(その2)
(重大事故等対処設備)
- ・第8-3-2-6-3-3図 原子炉格納容器安全設備系統図(残留熱代替除去系)(その3)
(重大事故等対処設備)
- ・第8-3-2-6-3-4図 原子炉格納容器安全設備系統図(残留熱代替除去系)(その4)
(重大事故等対処設備)
- ・第8-3-2-6-4-1図 残留熱代替除去ポンプ構造図

4.5.4 残留熱代替除去系

名 称		残留熱代替除去ポンプ
容 量	m ³ /h/個	□以上(150)
揚 程	m	□以上(70)
最 高 使 用 圧 力	MPa	2.50
最 高 使 用 温 度	℃	185
原 動 機 出 力	kW/個	75
個 数	—	2

【設 定 根 拠】

(概 要)

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うち原子炉格納容器安全設備（残留熱代替除去系）として使用する残留熱代替除去ポンプは、以下の機能を有する。

残留熱代替除去ポンプは、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、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、残留熱代替除去ポンプ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にて冷却し、残留除去系等を経由して原子炉圧力容器へ注水するとともに、原子炉格納容器内へスプレイすることで、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できる設計とする。

【設定根拠】(続き)

1. 容量の設定根拠

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うち原子炉格納容器安全設備(残留熱代替除去系)として使用する残留熱代替除去ポンプの容量は、有効性評価解析(原子炉設置変更許可申請書添付資料十)のうち、格納容器破損モード(雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損))において、有効性が確認されている容量が \square m³/h (原子炉圧力容器への注水流量が \square m³/h, 原子炉格納容器へのスプレー流量が \square m³/h) のため、 \square m³/h/個以上とする。

- ① 原子炉圧力容器の注水流量 : \square m³/h
事故後 \square 時間後の崩壊熱に相当する必要注水量
- ② 原子炉格納容器のスプレー流量 : \square m³/h
重大事故等時の原子炉格納容器スプレー流量
- ③ ①と②の合計 : \square m³/h

上記から、残留熱代替除去ポンプの容量は、 \square m³/h/個以上とする。

公称値については、 \square 150m³/h/個とする。

2. 揚程の設定根拠

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うち原子炉格納容器安全設備(残留熱代替除去系)として使用する残留熱代替除去ポンプの揚程は、有効性評価解析(原子炉設置変更許可申請書添付資料十)のうち、格納容器破損モード(雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損))において、圧力損失が最大となる原子炉格納容器へスプレーする配管ルートにおける静水頭、機器及び配管・弁類圧力損失を基に設定する。

- ① 静水頭 : \square m
(サブプレッションチェンバ最低水位EL: \square ~ 下部スプレーヘッドEL: \square = \square)
- ② 配管・機器圧力損失 : \square m (既設配管圧損含む)
ただし、異物付着無しの状態におけるストレーナ圧損、異物付着による圧損上昇は、残留熱除去系ストレーナの既工事計画書添付書類の算定値と同じとする。
- ③ ①と②の合計 : \square m

上記から、残留熱代替除去ポンプの揚程は \square m を上回る \square m 以上とする。

公称値については、要求される揚程を上回る 70m とする。

【設定根拠】(続き)

3. 最高使用圧力の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する残留熱代替除去ポンプの使用圧力は、ポンプ吸込側最高使用圧力 1.37MPa、ポンプ締切運転時の揚程 MPa の合計である MPa を上回る 2.50MPa とする。

① ポンプ吸込側最高使用圧力 : 1.37MPa
(残留熱除去系の最高使用圧力)

② ポンプ締切揚程 : MPa
 × 1000 × (9.80665 × 10⁻⁶) = ÷ MPa
(m : 残留熱代替除去ポンプ予想性能曲線図より)

③ ①と②の合計 : MPa

上記から、残留熱代替除去ポンプの最高使用圧力は③を上回る値とし、2.50MPa とする。

【設定根拠】(続き)

4. 最高使用温度の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する残留熱代替除去ポンプの温度は、主配管「残留熱代替除去ポンプ入口ライン分岐部～残留熱代替除去ポンプ」の最高使用温度に合わせ、185℃とする。

5. 原動機出力の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する残留熱代替除去ポンプの原動機出力は、下記の式により、容量及び揚程を考慮して決定する。

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

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

(引用文献：日本産業規格 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)

ρ : 密度(kg/m³) = 1000

g : 重力加速度(m/s²) = 9.80665

Q : 容量(m³/s) = 150/3600

H : 揚程(m) = 70

η : ポンプ効率(%) (設計計画値) =

$$P = \frac{10^{-3} \times 1000 \times 9.80665 \times \left(\frac{150}{3600}\right) \times 70}{\text{} / 100} = \text{} \div \text{} \text{ kW}$$

上記から、残留熱代替除去ポンプの原動機出力は、軸動力を上回る出力とし、75kW/個とする。

6. 個数の設定根拠

残留熱代替除去ポンプは、重大事故等対処設備として残留熱除去ポンプによる原子炉格納容器の循環冷却に移行できない場合の代替設備で、循環冷却を行うために必要な個数である2個(うち1個は予備)を設置する。

名	称	残留熱代替除去ポンプ入口ライン分岐部 ～ 残留熱代替除去ポンプ	
最高使用圧力	MPa	1.37	
最高使用温度	℃	185	
外	径	mm	216.3/267.4/165.2
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本主配管は、残留熱代替除去ポンプ入口ライン分岐部から残留熱代替除去ポンプまでを接続する配管であり、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代替除去ポンプにより原子炉圧力容器に注水及び原子炉格納容器にスプレイするために設置する。</p> <p>本主配管の最高使用圧力の設定根拠を P 1，最高使用温度の設定根拠を T 1，外径の設定根拠を D 1，D 2，D 3 として下記に示す。</p> <p>残留熱代替除去系主配管の設計仕様を表 4.5.4-1 残留熱代替除去系主配管の設計仕様表に示す。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠 <u>P 1 : 1.37MPa</u> 重大事故等対処設備として使用する本主配管の圧力 P 1 は，残留熱除去系の使用圧力に合わせ，1.37MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠 <u>T 1 : 185℃</u> 重大事故等対処設備として使用する本主配管の温度 T 1 は，残留熱除去系の使用温度に合わせ，185℃ とする。</p>			

【設定根拠】（続き）

3. 外径の設定根拠

(1) 配管

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から供給される水は淡水であるため、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、216.3mm、267.4mm、165.2mmとする。

項目 根拠	外径 (mm)	厚さ (mm)	呼び径 (A)	流路面積 (m ²)	流量 (m ³ /h)	流速 (m/s)	標準流速 (m/s)
D 1	216.3	8.2	200	0.03138	□*	□	□
D 2	267.4	9.3	250	0.04862	□*	□	□
D 3	165.2	7.1	150	0.01791	□*	□	□

注記*：重大事故等時における残留熱代替除去ポンプの定格流量

名	称	残留熱代替除去ポンプ ～ 残留熱代替除去ポンプ出口ライン合流部	
最高使用圧力	MPa	2.50/3.92	
最高使用温度	℃	185	
外	径	mm	165.2/216.3/114.3
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本主配管は、残留熱代替除去ポンプから残留熱代替除去ポンプ出口ライン合流部までを接続する配管であり、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代替除去ポンプにより原子炉圧力容器に注水及び原子炉格納容器にスプレイするために設置する。</p> <p>本主配管の最高使用圧力の設定根拠をP 2，P 3，最高使用温度の設定根拠をT 1，外径の設定根拠をD 3，D 1，D 4として下記に示す。</p> <p>残留熱代替除去系主配管の設計仕様を表 4.5.4-1 残留熱代替除去系主配管の設計仕様表に示す。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠</p> <p><u>P 2 : 2.50MPa</u></p> <p>重大事故等対処設備として使用する本主配管の圧力P 2は、残留熱代替除去ポンプの使用圧力に合わせて、2.50MPaとする。</p> <p><u>P 3 : 3.92MPa</u></p> <p>重大事故等対処設備として使用する本主配管の圧力P 3は、残留熱除去系の使用圧力に合わせて、3.92MPaとする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠</p> <p><u>T 1 : 185℃</u></p> <p>重大事故等対処設備として使用する本主配管の温度T 1は、残留熱除去系の使用温度に合わせて、185℃とする。</p>			

【設定根拠】（続き）

3. 外径の設定根拠

(1) 配管

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から供給される水は淡水であるため、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、165.2mm, 216.3mm, 114.3mm とする。

項目 根拠	外径 (mm)	厚さ (mm)	呼び径 (A)	流路面積 (m ²)	流量 (m ³ /h)	流速 (m/s)	標準流速 (m/s)
D 3	165.2	7.1	150	0.01791	□ ^{*1}	□	□
D 1	216.3	8.2	200	0.03138	□ ^{*1}	□	□
D 4	114.3	8.6	100	0.00741	□ ^{*1}	□ ^{*2}	□

注記*1：重大事故等時における残留熱代替除去ポンプの定格流量

*2：当該配管は、内部流体が水の場合の配管内最高流速（炭素鋼で□m/s）を下回るため問題ない。

名	称	残留熱代替除去ポンプ出口ライン合流部 ～ 残留熱代替除去ポンプ注水ライン合流部	
最高使用圧力	MPa	3.92	
最高使用温度	℃	185	
外	径	mm	114.3
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本主配管は、残留熱代替除去ポンプ出口ライン合流部から残留熱代替除去ポンプ注水ライン合流部までを接続する配管であり、重大事故等対処設備として、サブプレッションチェンバのプール水を残留熱代替除去ポンプにより原子炉圧力容器に注水及び原子炉格納容器にスプレイするために設置する。</p> <p>本主配管の最高使用圧力の設定根拠を P 3，最高使用温度の設定根拠を T 1，外径の設定根拠を D 4 として下記に示す。</p> <p>残留熱代替除去系主配管の設計仕様を表 4.5.4-1 残留熱代替除去系主配管の設計仕様表に示す。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠 <u>P 3 : 3.92MPa</u> 重大事故等対処設備として使用する本主配管の圧力 P 3 は、残留熱除去系の使用圧力に合わせ、3.92MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠 <u>T 1 : 185℃</u> 重大事故等対処設備として使用する本主配管の温度 T 1 は、残留熱除去系の使用温度に合わせ、185℃ とする。</p>			

【設定根拠】（続き）

3. 外径の設定根拠

(1) 配管

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から供給される水は淡水であるため、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、114.3mm とする。

項目 根拠	外径 (mm)	厚さ (mm)	呼び径 (A)	流路面積 (m ²)	流量 (m ³ /h)	流速 (m/s)	標準流速 (m/s)
D 4	114.3	8.6	100	0.00741	□*1	□*2	□

注記*1：重大事故等時における残留熱代替除去ポンプの定格流量

*2：当該配管は、内部流体が水の場合の配管内最高流速（炭素鋼で□m/s）を下回るため問題ない。

名	称	残留熱代替除去系原子炉注水ライン分岐部 ～ 残留熱代替除去系原子炉注水ライン合流部	
最高使用圧力	MPa	3.92	
最高使用温度	℃	185	
外	径	mm	114.3
<p>【設定根拠】 (概要) 本主配管は、残留熱代替除去系原子炉注水ライン分岐部から残留熱代替除去系原子炉注水ライン合流部までを接続する配管であり、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代替除去ポンプにより原子炉圧力容器に注水するために設置する。</p> <p>本主配管の最高使用圧力の設定根拠を P 3，最高使用温度の設定根拠を T 1，外径の設定根拠を D 5，D 6 として下記に示す。</p> <p>残留熱代替除去系主配管の設計仕様を表 4.5.4-1 残留熱代替除去系主配管の設計仕様表に示す。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠 <u>P 3 : 3.92MPa</u> 重大事故等対処設備として使用する本主配管の圧力 P 3 は、残留熱除去系の使用圧力に合わせ、3.92MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠 <u>T 1 : 185℃</u> 重大事故等対処設備として使用する本主配管の温度 T 1 は、残留熱除去系の使用温度に合わせ、185℃ とする。</p>			

【設定根拠】(続き)

3. 外径の設定根拠

(1) 配管

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から供給される水は淡水であるため、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、114.3mmとする。

項目 根拠	外径 (mm)	厚さ (mm)	呼び径 (A)	流路面積 (m ²)	流量 (m ³ /h)	流速 (m/s)	標準流速 (m/s)
D 5	114.3	8.6	100	0.00741	□*	□	□
D 6	114.3	6.0	100	0.00822	□*	□	□

注記*：重大事故等時における原子炉圧力容器への必要注水流量

名	称	残留熱代替除去系スプレイライン分岐部 ～ 残留熱代替除去系スプレイライン合流部	
最高使用圧力	MPa	3.92	
最高使用温度	℃	185	
外	径	mm	165.2
<p>【設定根拠】 (概要)</p> <p>本主配管は、残留熱代替除去系スプレイライン分岐部から残留熱代替除去系スプレイライン合流部までを接続する配管であり、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代替除去ポンプにより原子炉格納容器にスプレイするために設置する。</p> <p>本主配管の最高使用圧力の設定根拠を P 3，最高使用温度の設定根拠を T 1，外径の設定根拠を D 7，D 8 として下記に示す。</p> <p>残留熱代替除去系主配管の設計仕様を 表 4.5.4-1 残留熱代替除去系主配管の設計仕様表に示す。</p> <p>1. 最高使用圧力の設定根拠 <u>P 3 : 3.92MPa</u> 重大事故等対処設備として使用する本主配管の圧力 P 3 は、残留熱除去系の使用圧力に合わせ、3.92MPa とする。</p> <p>2. 最高使用温度の設定根拠 <u>T 1 : 185℃</u> 重大事故等対処設備として使用する本主配管の温度 T 1 は、残留熱除去系の使用温度に合わせ、185℃ とする。</p>			

【設定根拠】（続き）

3. 外径の設定根拠

(1) 配管

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、水源から供給される水は淡水であるため、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、165.2mm とする。

項目 根拠	外径 (mm)	厚さ (mm)	呼び径 (A)	流路面積 (m ²)	流量 (m ³ /h)	流速 (m/s)	標準流速 (m/s)
D 7	165.2	11.0	150	0.01611	□*	□	□
D 8	165.2	7.1	150	0.01791	□*	□	□

注記*：重大事故等時における原子炉格納容器への必要注水流量

表 4.5.4-1 残留熱代替除去系主配管の設計仕様表 (その1)

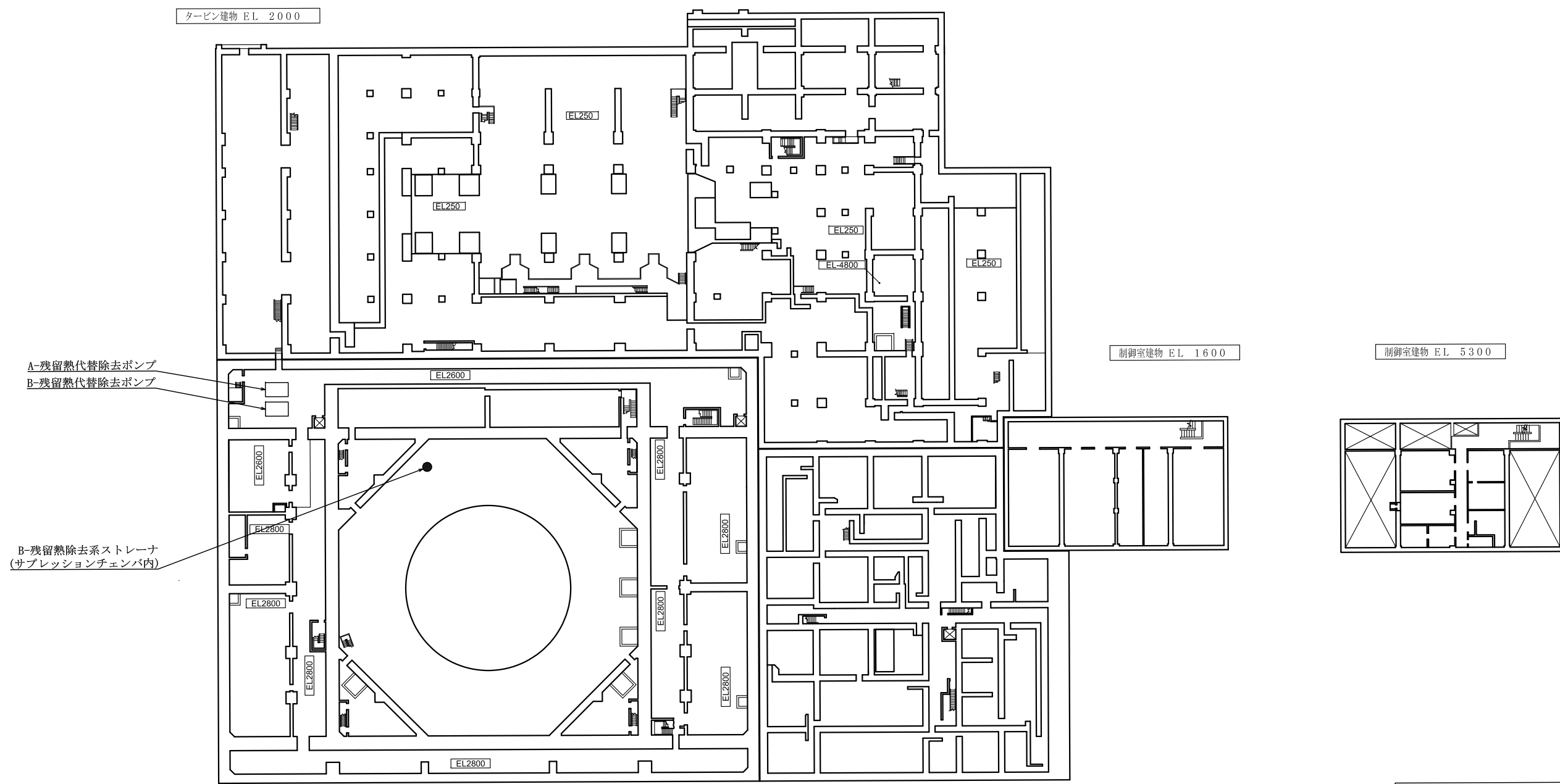
名 称	最高使用圧力 (MPa)		最高使用温度 (°C)		外 径 (mm)	
	設定値	根拠	設定値	根拠	設定値	根拠
残留熱代替除去系 残留熱代替除去ポンプ入口 ライン分岐部 ～ 残留熱代替除去ポンプ	1.37*	P 1	185*	T 1	216.3	D 1
					216.3	—
					267.4 /216.3	—
					267.4	D 2
					267.4	—
					267.4 /— /267.4	—
					267.4 /267.4 /267.4	—
					267.4 /165.2	—
					165.2	—
					165.2	D 3
残留熱代替除去系 残留熱代替除去ポンプ ～ 残留熱代替除去ポンプ出口 ライン合流部	2.50*	P 2	185*	T 1	165.2	D 3
					165.2	—
					165.2 /165.2 /165.2	—
					165.2 /165.2 /—	—
					216.3 /165.2	—
					216.3	D 1
					216.3	—
					165.2 /114.3	—
					114.3	D 4
	114.3	—				
3.92*	P 3	185*	T 1			

注記* : 重大事故等時における使用時の値

表 4.5.4-2 残留熱代替除去系主配管の設計仕様表（その2）

名 称		最高使用圧力 (MPa)		最高使用温度 (°C)		外 径 (mm)	
		設定値	根拠	設定値	根拠	設定値	根拠
残留熱代替除去系	残留熱代替除去ポンプ出口 ライン合流部 ～ 残留熱代替除去ポンプ注水 ライン合流部	3.92*	P 3	185*	T 1	114.3	—
						/—	—
						/114.3	—
						114.3	D 4
						114.3	D 4
	残留熱代替除去系原子炉注 水ライン分岐部 ～ 残留熱代替除去系原子炉注 水ライン合流部	3.92*	P 3	185*	T 1	114.3	—
						216.3	—
						/114.3	—
						165.2	—
						/114.3	—
	残留熱代替除去系スプレイ ライン分岐部 ～ 残留熱代替除去系スプレイ ライン合流部	3.92*	P 3	185*	T 1	114.3	D 5
						114.3	—
						114.3	D 5
						114.3	—
						114.3	D 6
						114.3	—
	残留熱代替除去系スプレイ ライン分岐部 ～ 残留熱代替除去系スプレイ ライン合流部	3.92*	P 3	185*	T 1	165.2	D 7
						165.2	—
165.2						D 7	
165.2						—	
165.2						D 8	
165.2						—	
					/114.3	—	

注記*：重大事故等時における使用時の値



島根原子力発電所 第2号機

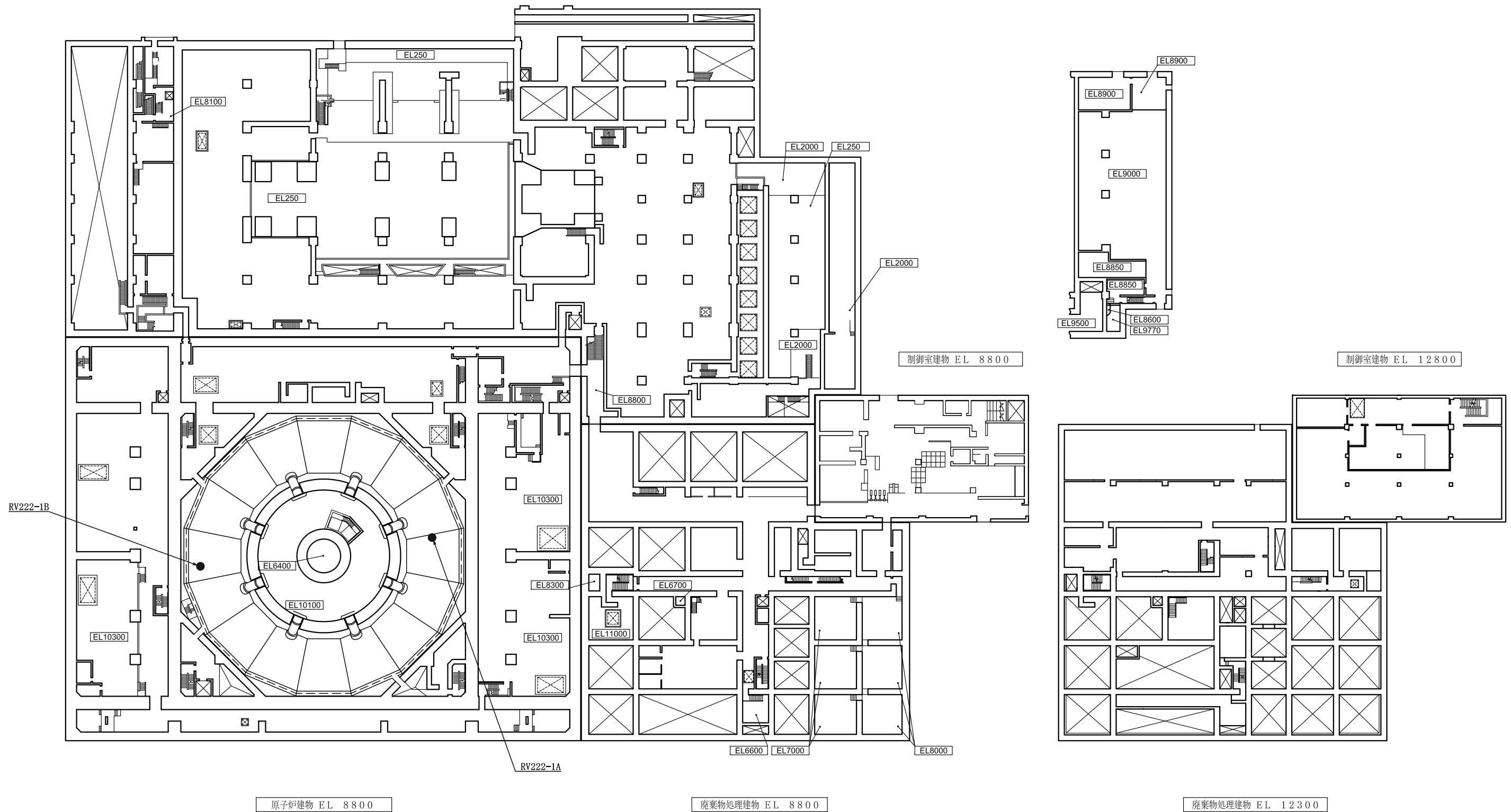
名称 原子炉格納容器安全設備に係る
機器の配置を明示した図面
(残留熱代替除去系) (その1)

中国電力株式会社



タービン建物 EL 5500

タービン建物 EL 9000



原子炉建物 EL 8800

廃棄物処理建物 EL 8800

廃棄物処理建物 EL 12300

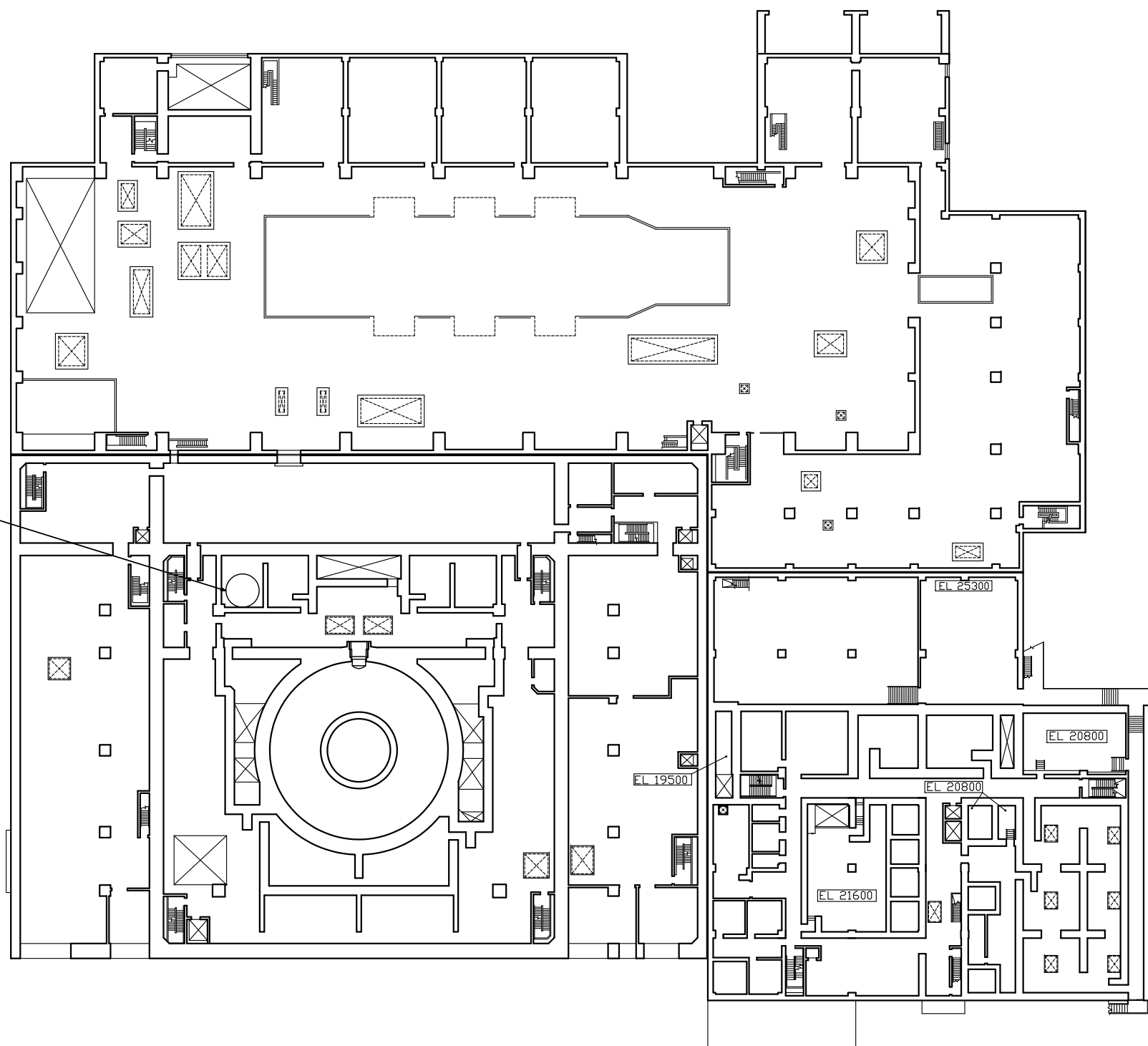
工事計画認可申請 第8-3-2-6-1-2図

島根原子力発電所 第2号機

名称	原子炉格納容器安全設備に係る 機器の配置を明示した図面 (残留熱代替除去系) (その2)
----	--

中国電力株式会社

タービン建物 EL 20600

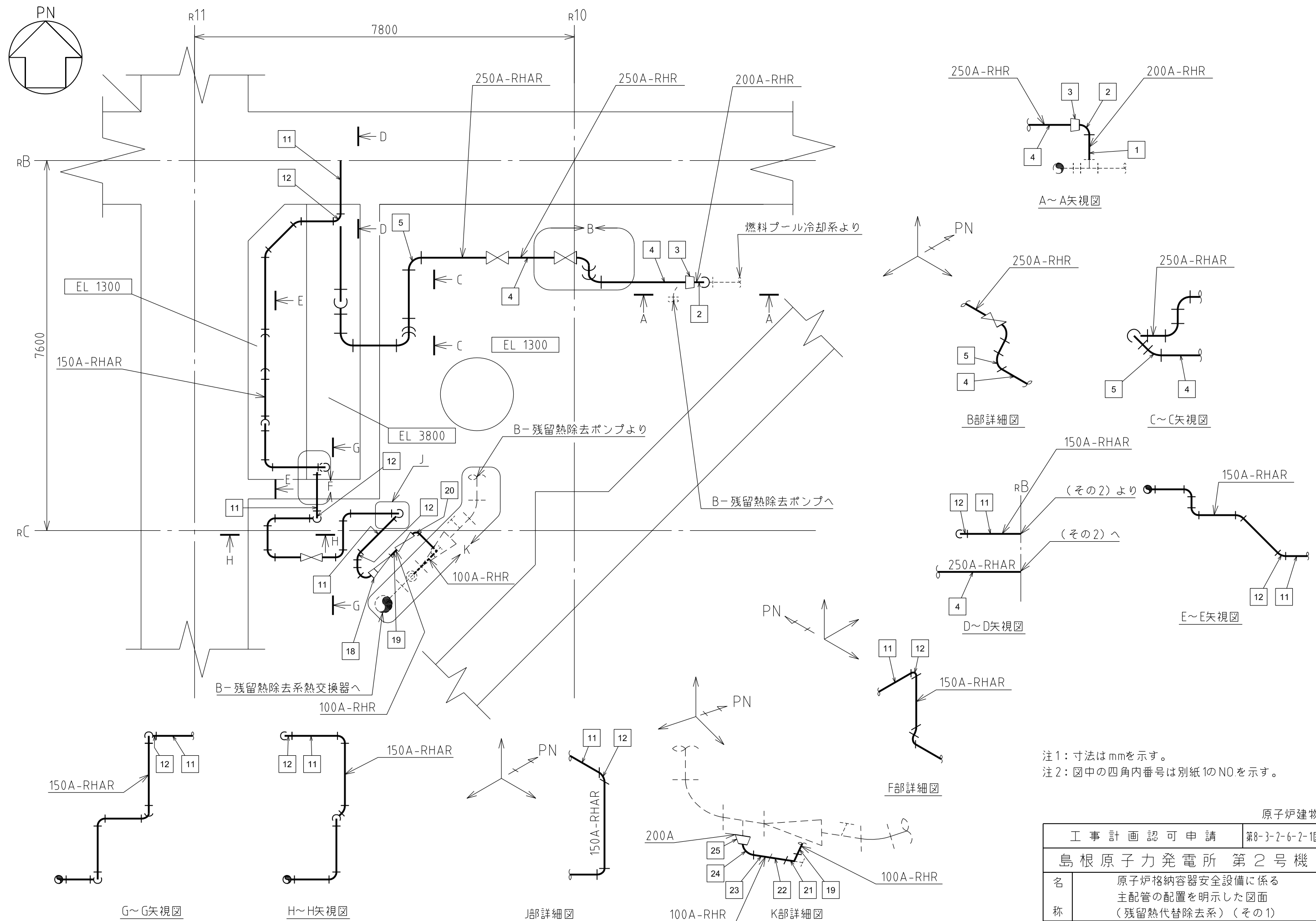


B-残留熱除去系熱交換器

原子炉建物 EL 23800

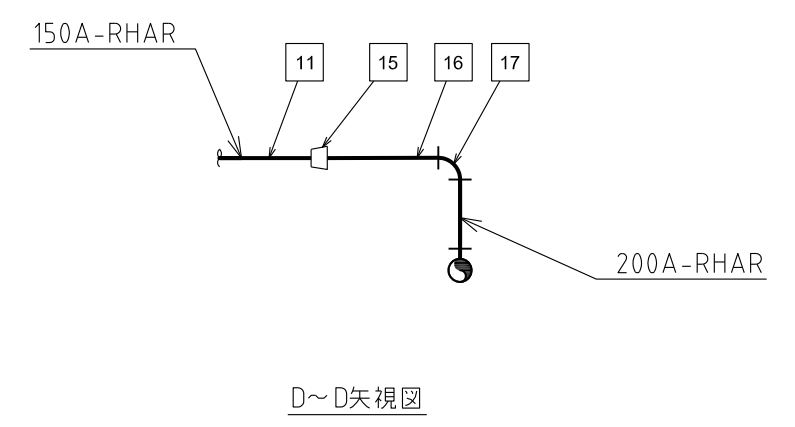
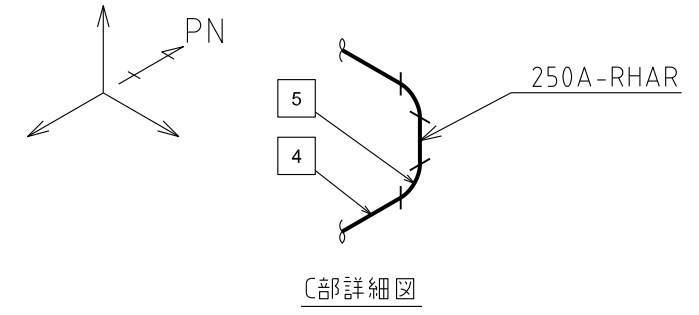
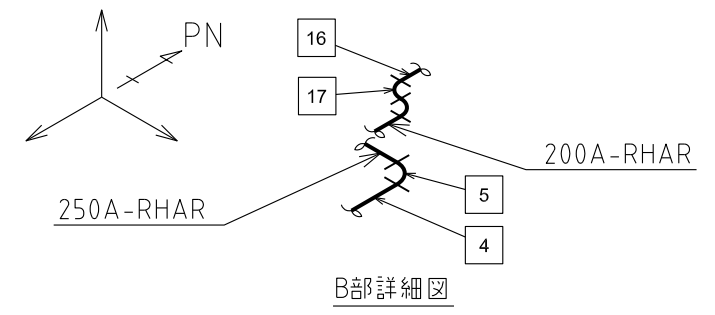
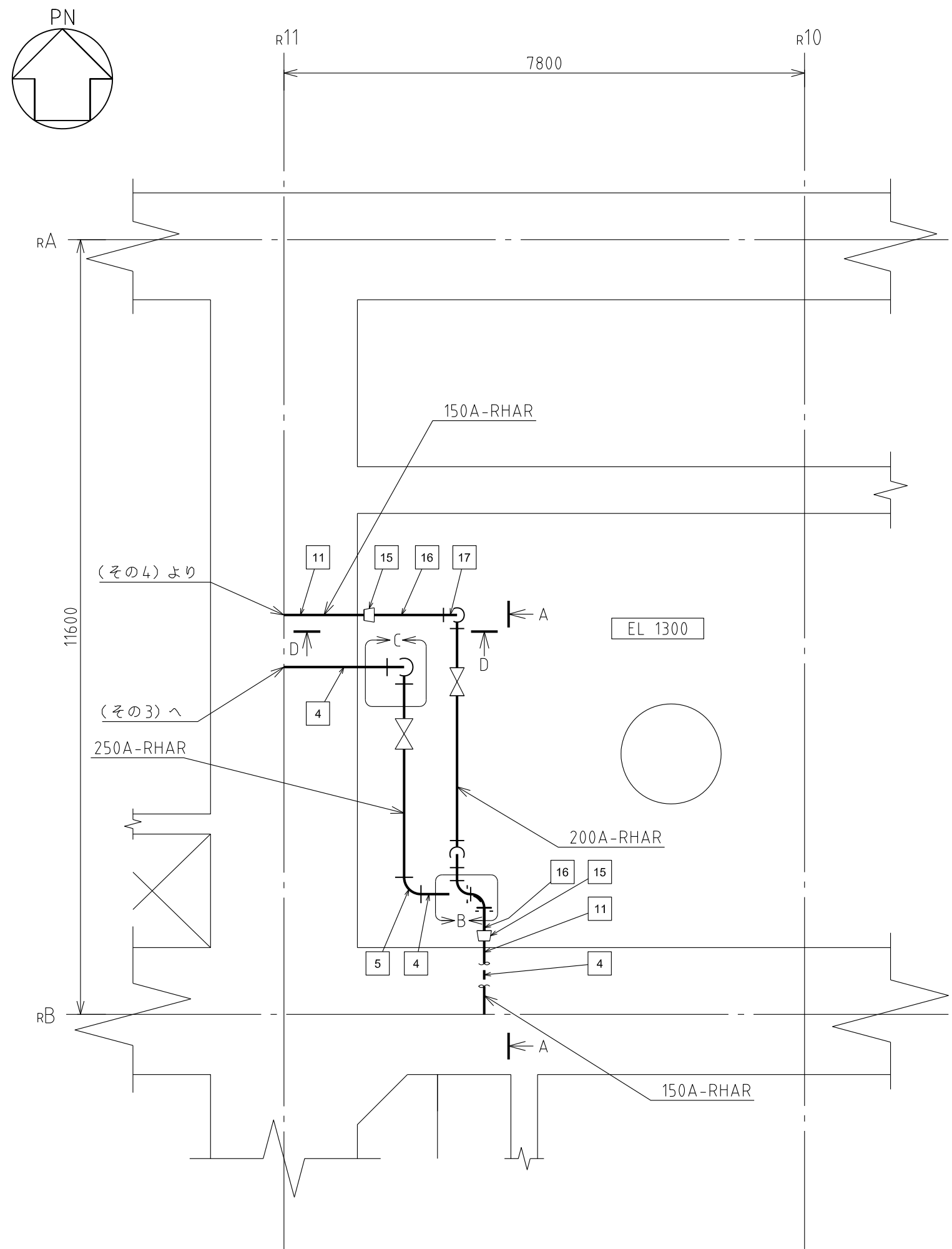
廃棄物処理建物 EL 22100

工事計画認可申請 第8-3-2-6-1-3図	
島根原子力発電所 第2号機	
名称	原子炉格納容器安全設備に係る 機器の配置を明示した図面 (残留熱代替除去系) (その3)
中国電力株式会社	



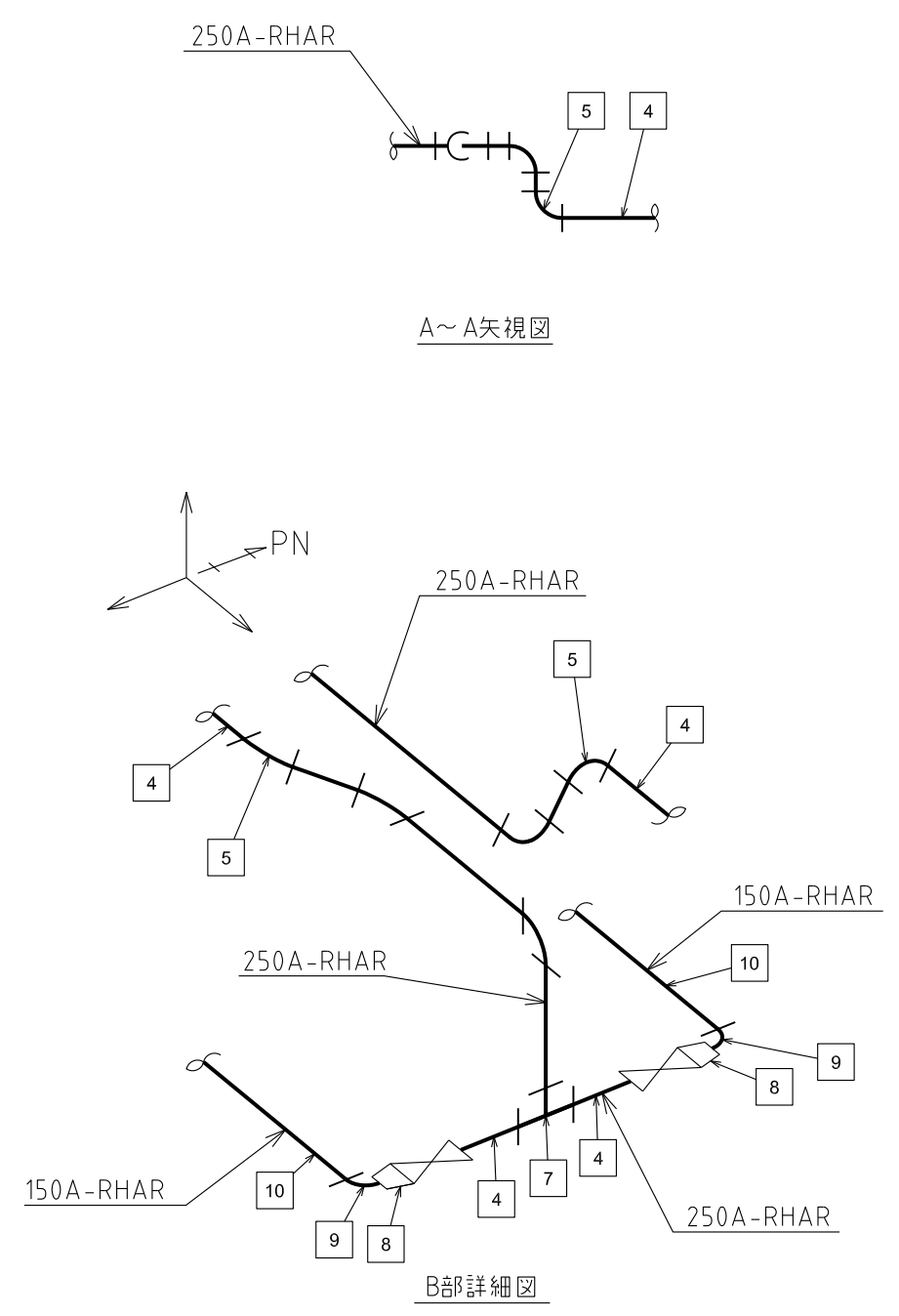
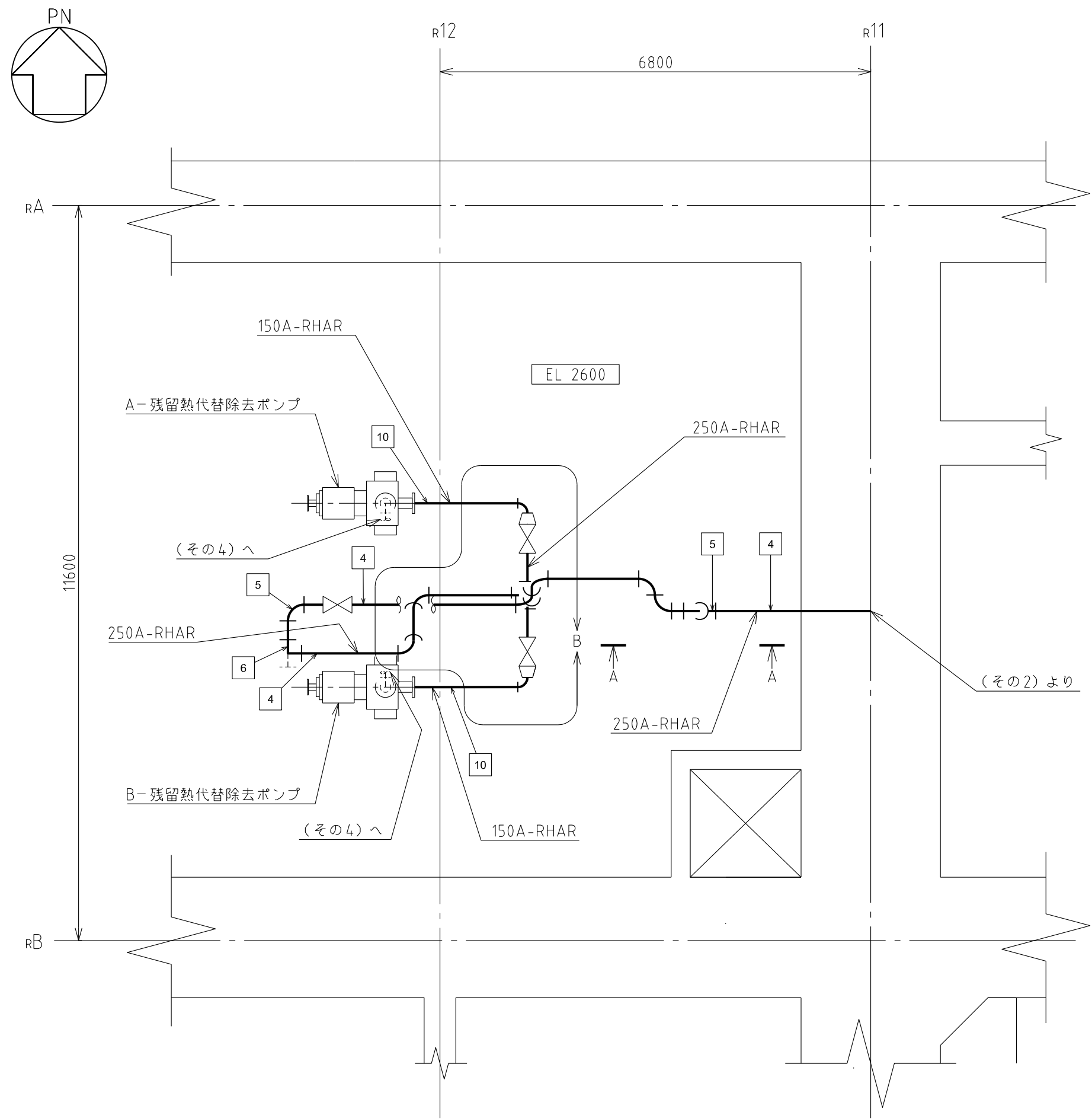
注1: 寸法はmmを示す。
 注2: 図中の四角内番号は別紙10のNOを示す。

原子炉建物	
工事計画認可申請	第8-3-2-6-2-10
島根原子力発電所 第2号機	
名称	原子炉格納容器安全設備に係る 主配管の配置を明示した図面 (残留熱代替除去系)(その1)
中国電力株式会社	



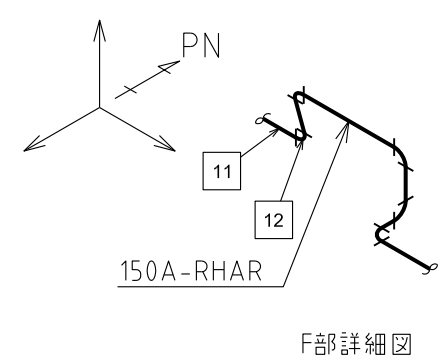
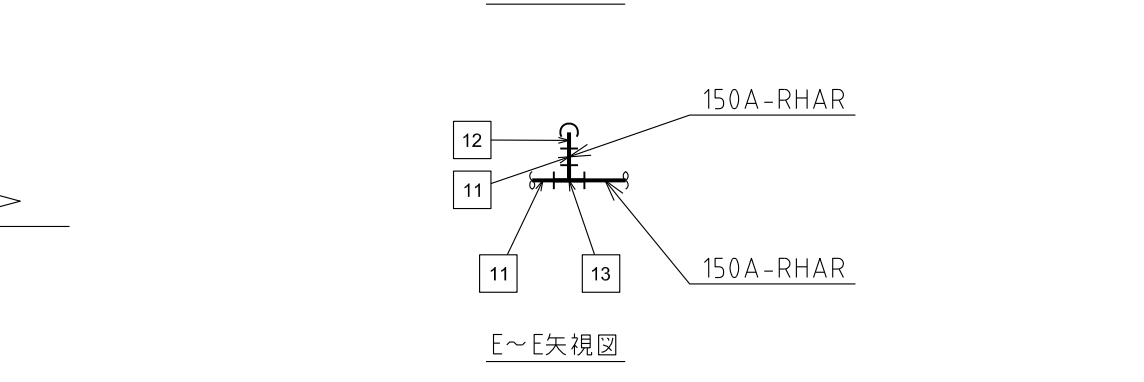
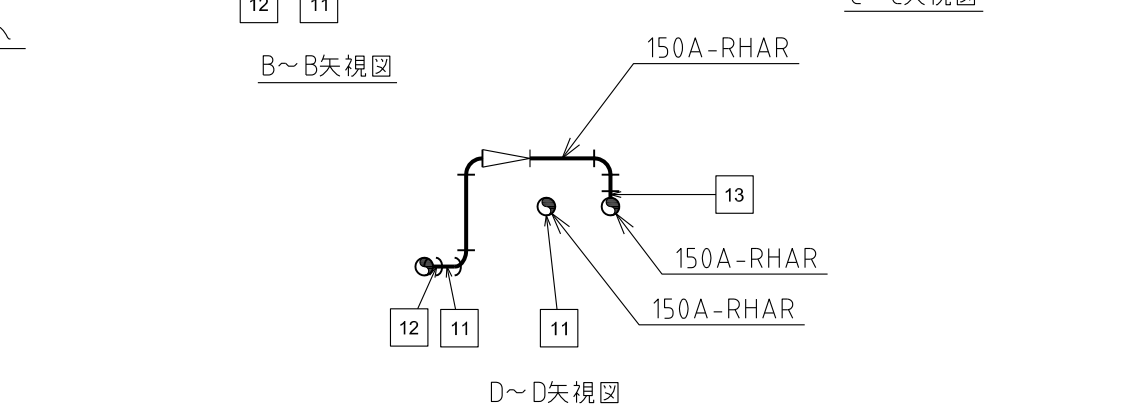
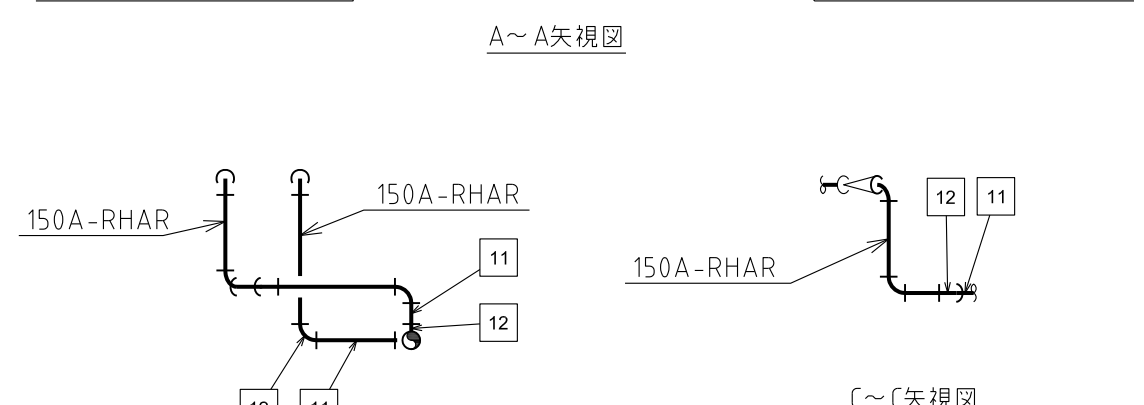
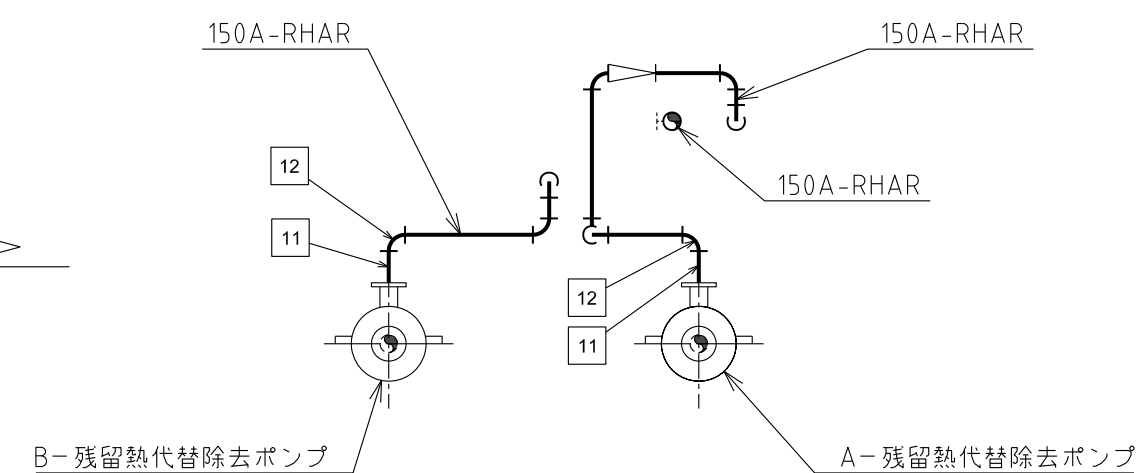
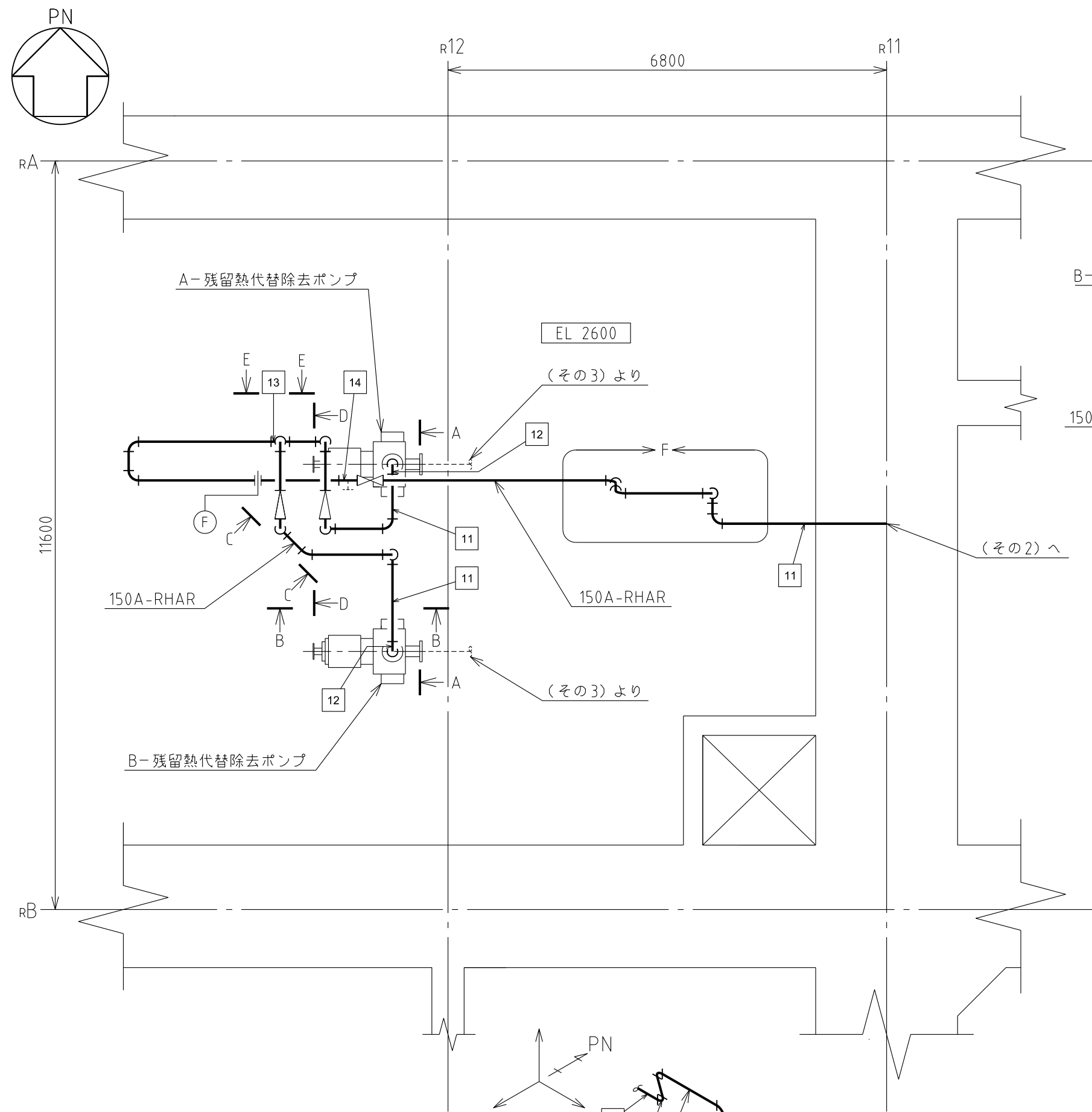
注1: 寸法はmmを示す。
 注2: 図中の四角内番号は別紙10のNOを示す。

原子炉建物	
工事計画認可申請	第8-3-2-6-2-2図
島根原子力発電所 第2号機	
名称	原子炉格納容器安全設備に係る 主配管の配置を明示した図面 (残留熱代替除去系) (その2)
中国電力株式会社	



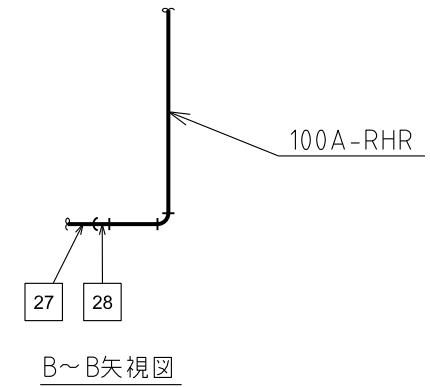
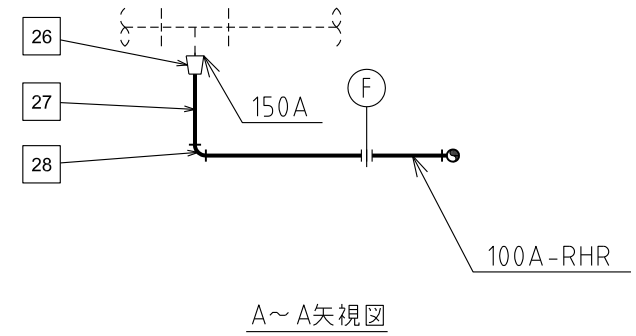
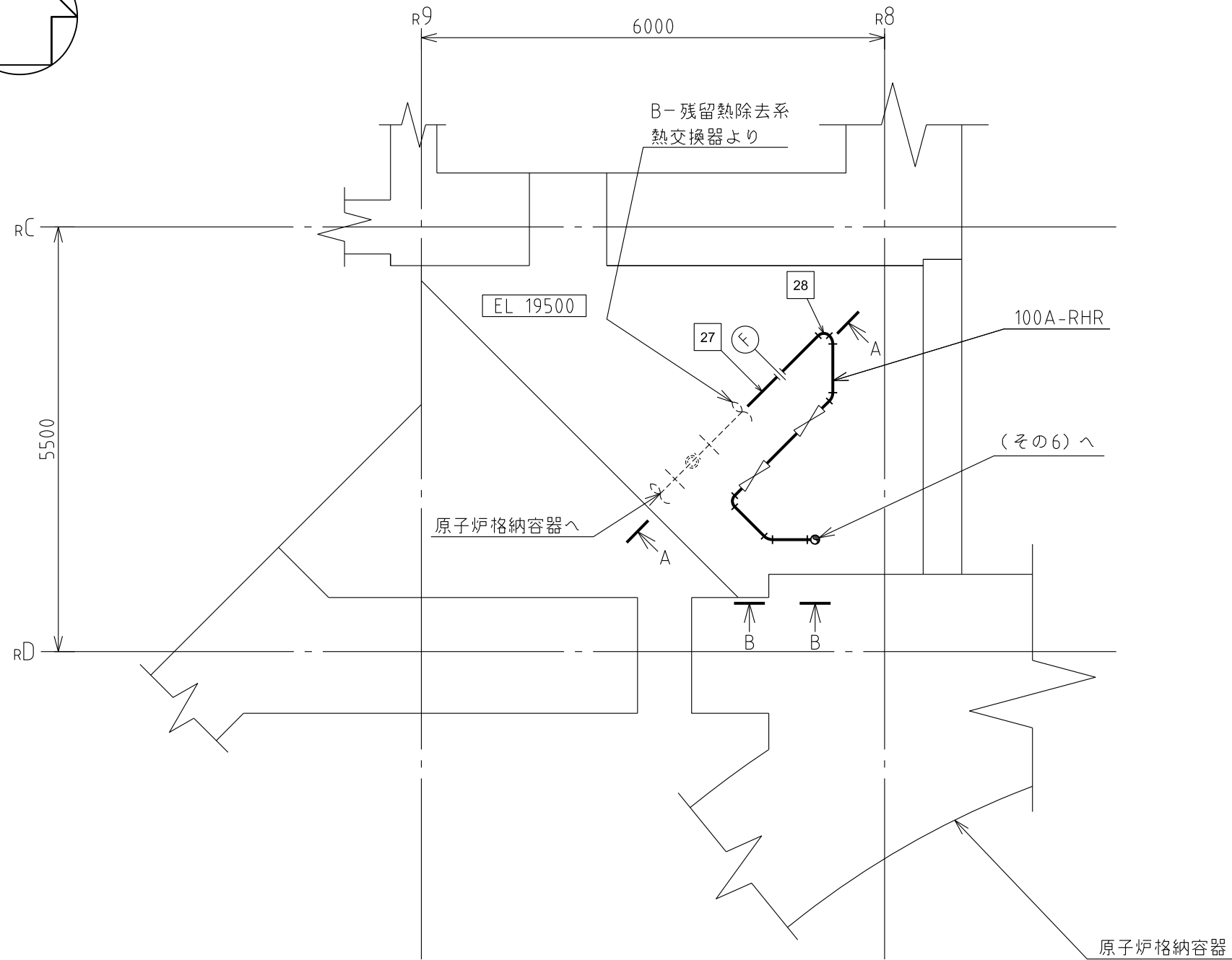
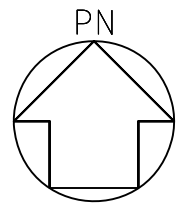
注1: 寸法はmmを示す。
 注2: 図中の四角内番号は別紙10のNOを示す。

原子炉建物	
工事計画認可申請	第8-3-2-6-2-3図
島根原子力発電所 第2号機	
名称	原子炉格納容器安全設備に係る 主配管の配置を明示した図面 (残留熱代替除去系)(その3)
中国電力株式会社	



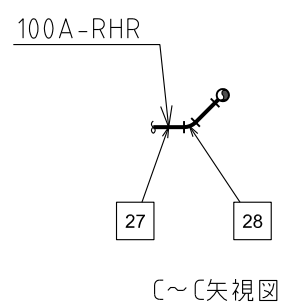
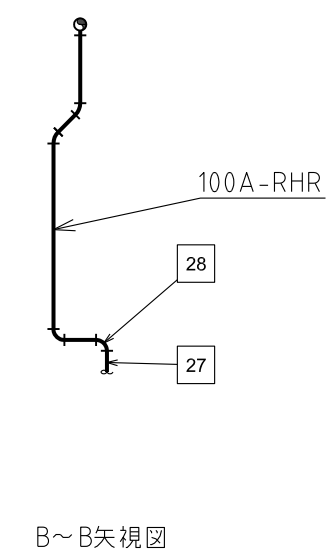
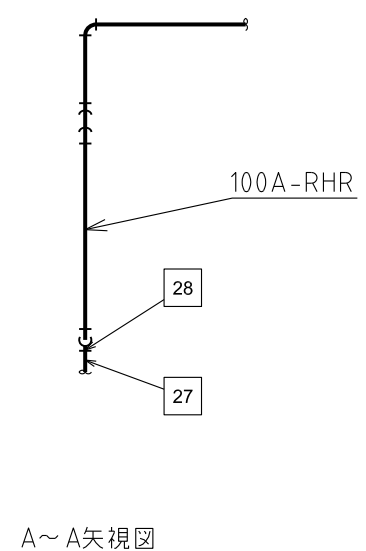
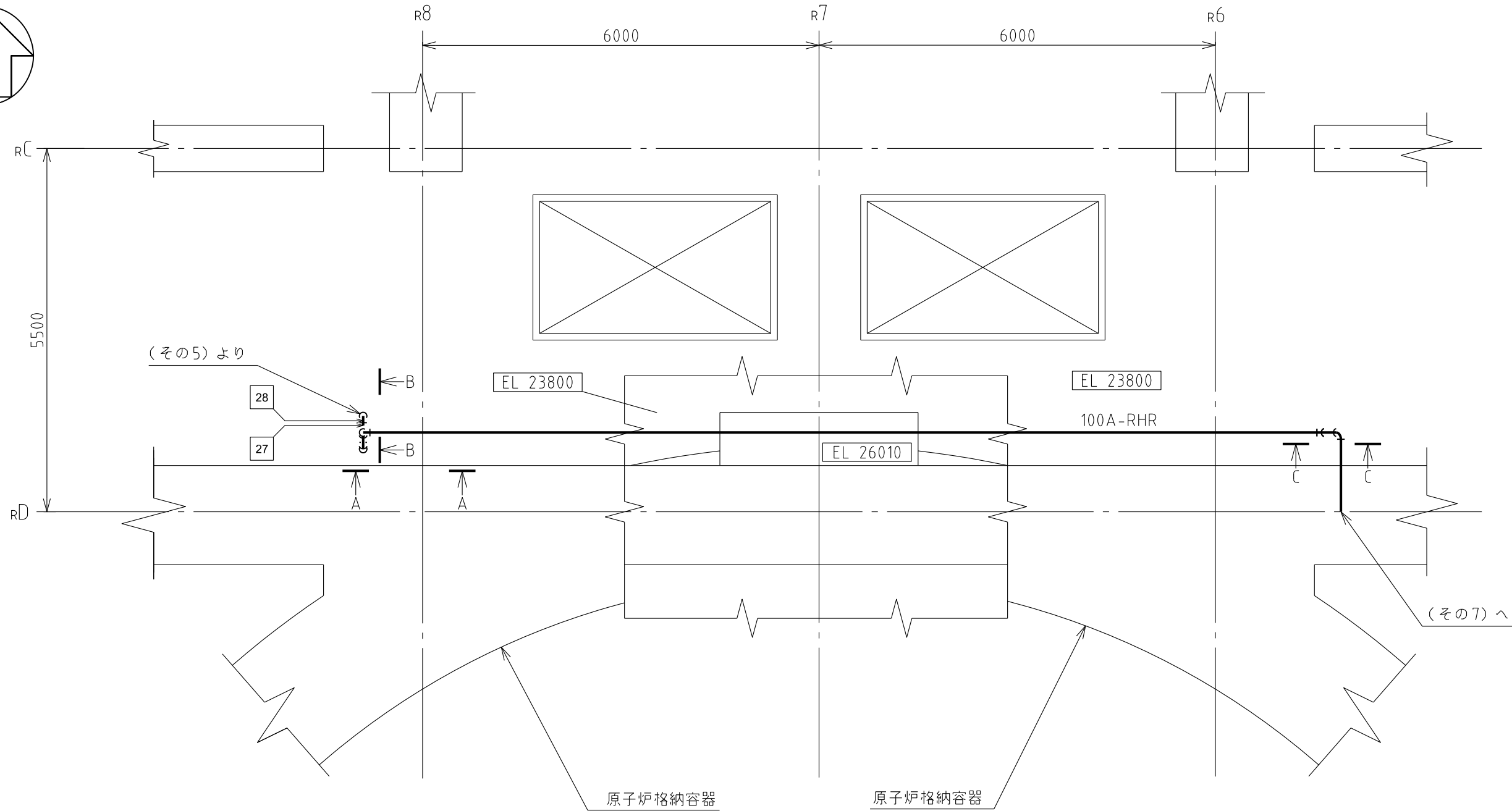
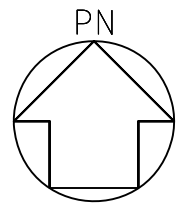
注1: 寸法はmmを示す。
 注2: 図中の四角内番号は別紙1のNOを示す。

原子炉建物	
工事計画認可申請	第8-3-2-6-2-4図
島根原子力発電所 第2号機	
名称	原子炉格納容器安全設備に係る 主配管の配置を明示した図面 (残留熱代替除去系)(その4)
中国電力株式会社	



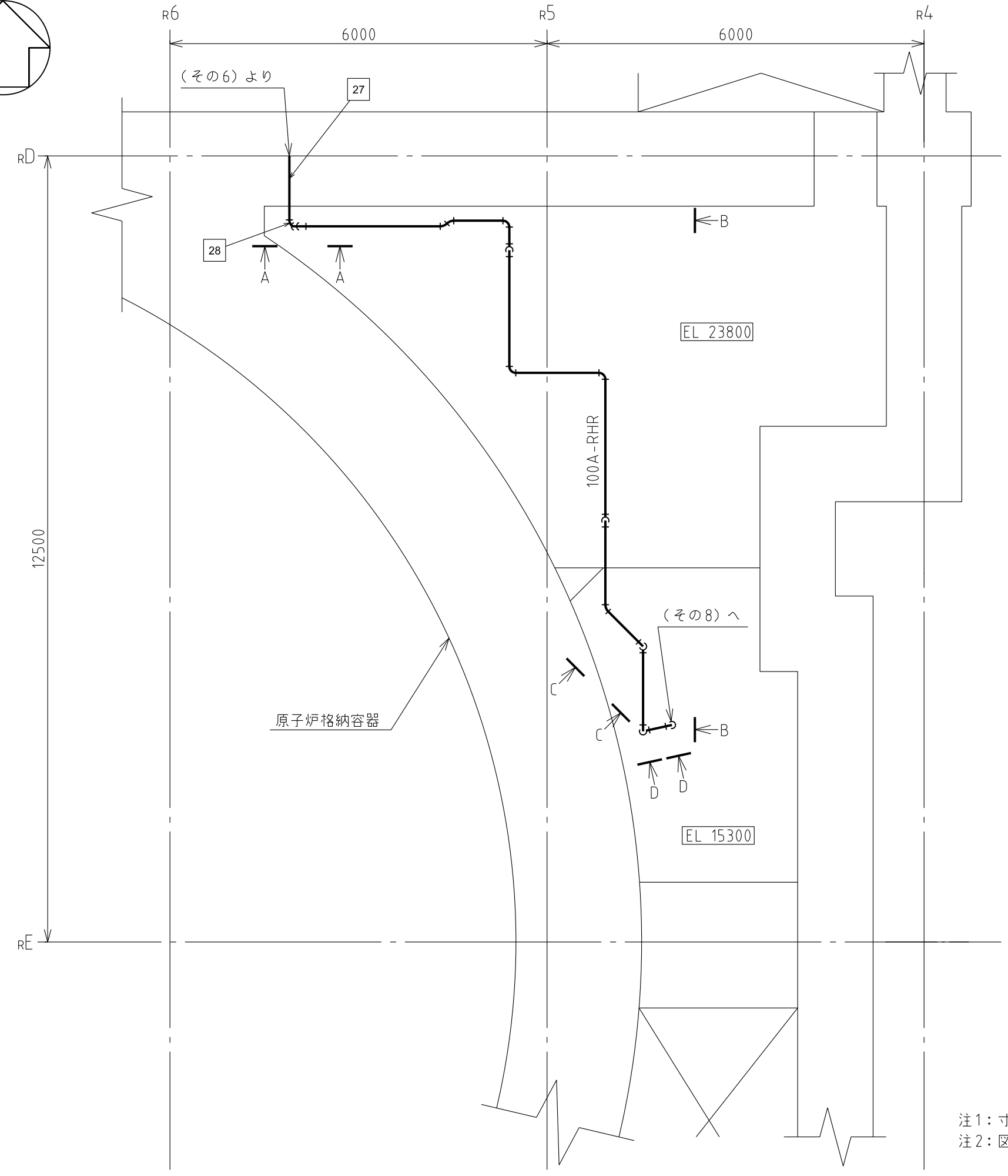
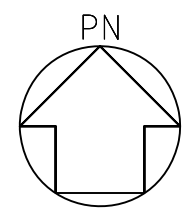
注1：寸法はmmを示す。
 注2：図中の四角内番号は別紙10のNOを示す。

工事計画認可申請		第8-3-2-6-2-5図
島根原子力発電所 第2号機		
名称	原子炉格納容器安全設備に係る 主配管の配置を明示した図面 (残留熱代替除去系)(その5)	
中国電力株式会社		

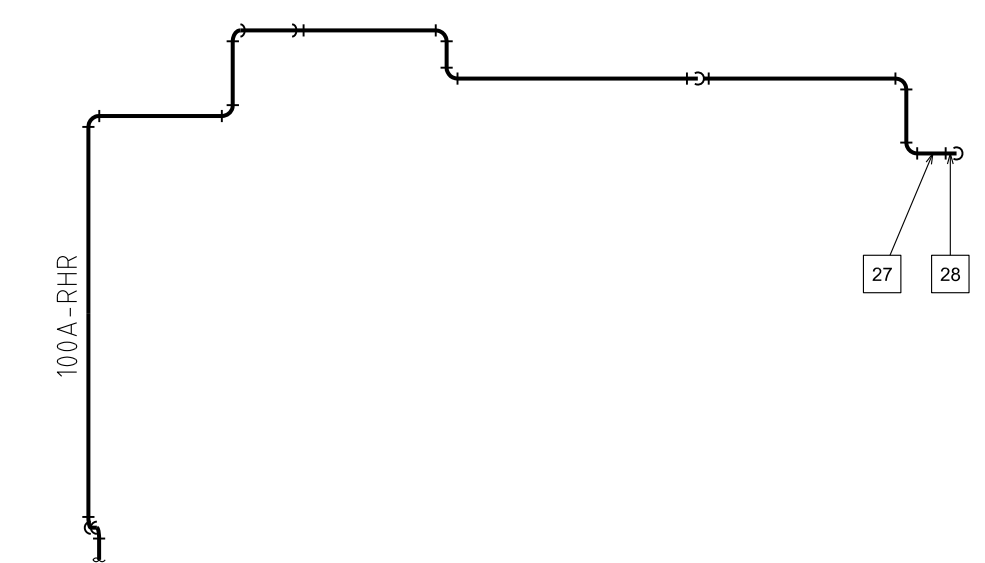


注1：寸法はmmを示す。
 注2：図中の四角内番号は別紙10のNOを示す。

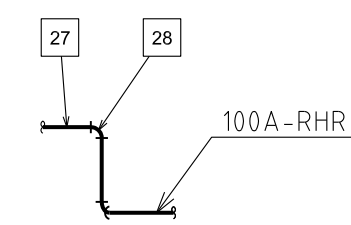
工事計画認可申請		第8-3-2-6-2-6図
島根原子力発電所 第2号機		
名称	原子炉格納容器安全設備に係る 主配管の配置を明示した図面 (残留熱代替除去系) (その6)	
中国電力株式会社		



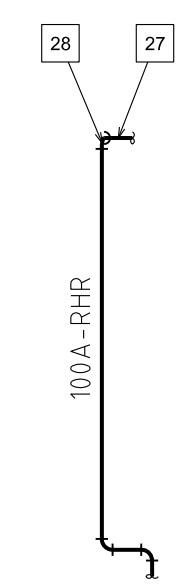
A~A矢視図



B~B矢視図



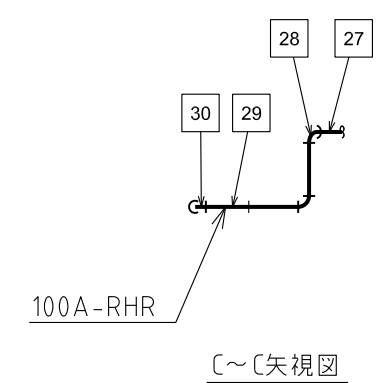
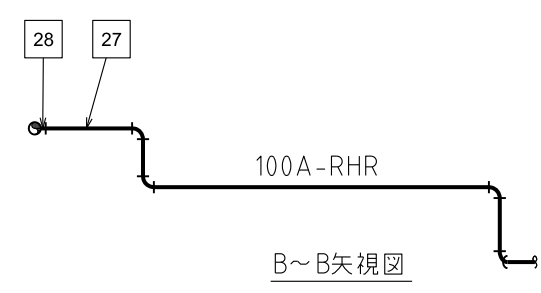
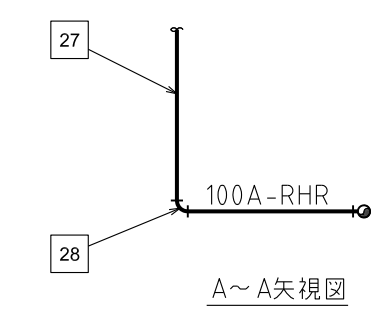
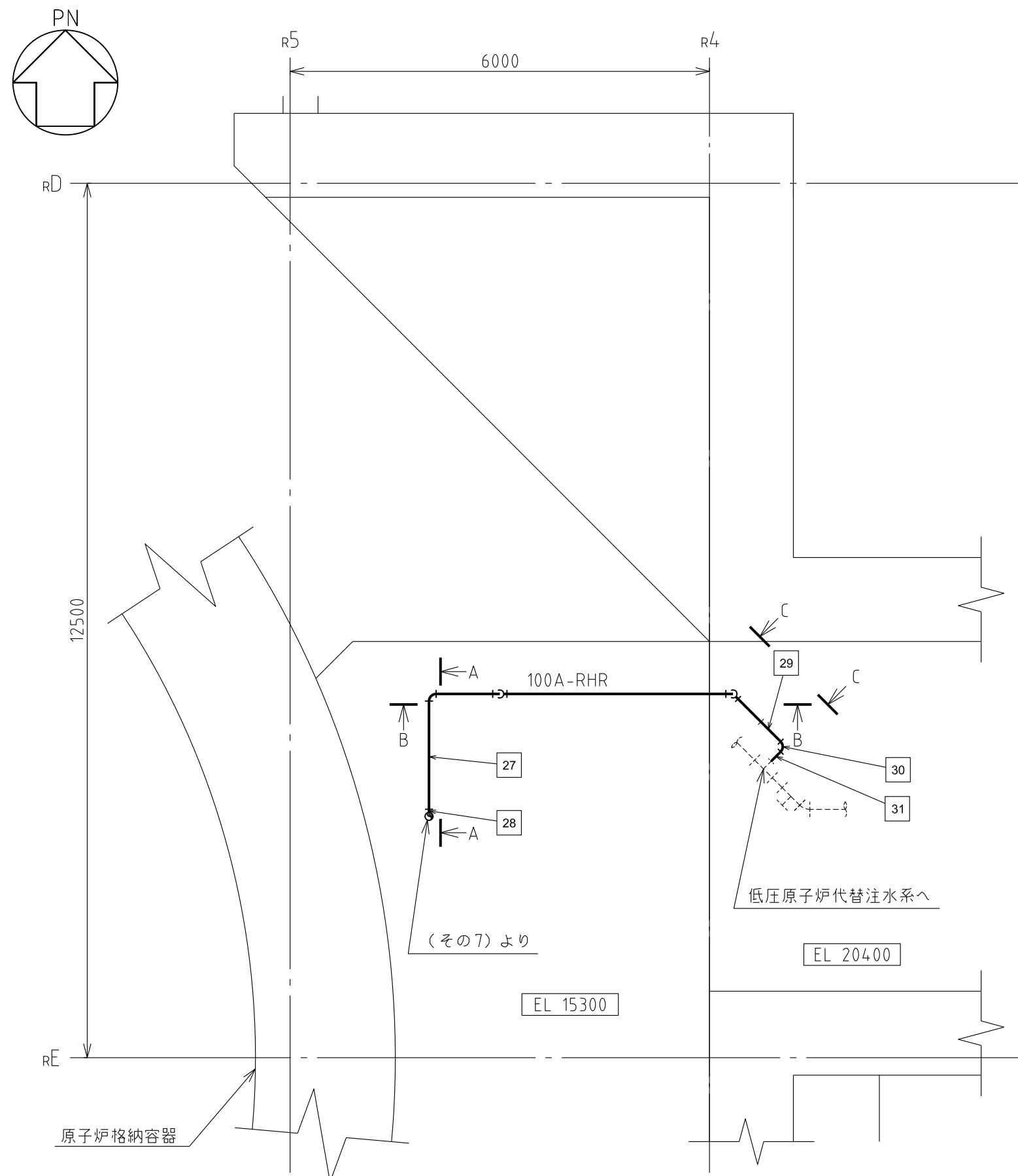
C~C矢視図



D~D矢視図

注1: 寸法はmmを示す。
 注2: 図中の四角内番号は別紙10のNOを示す。

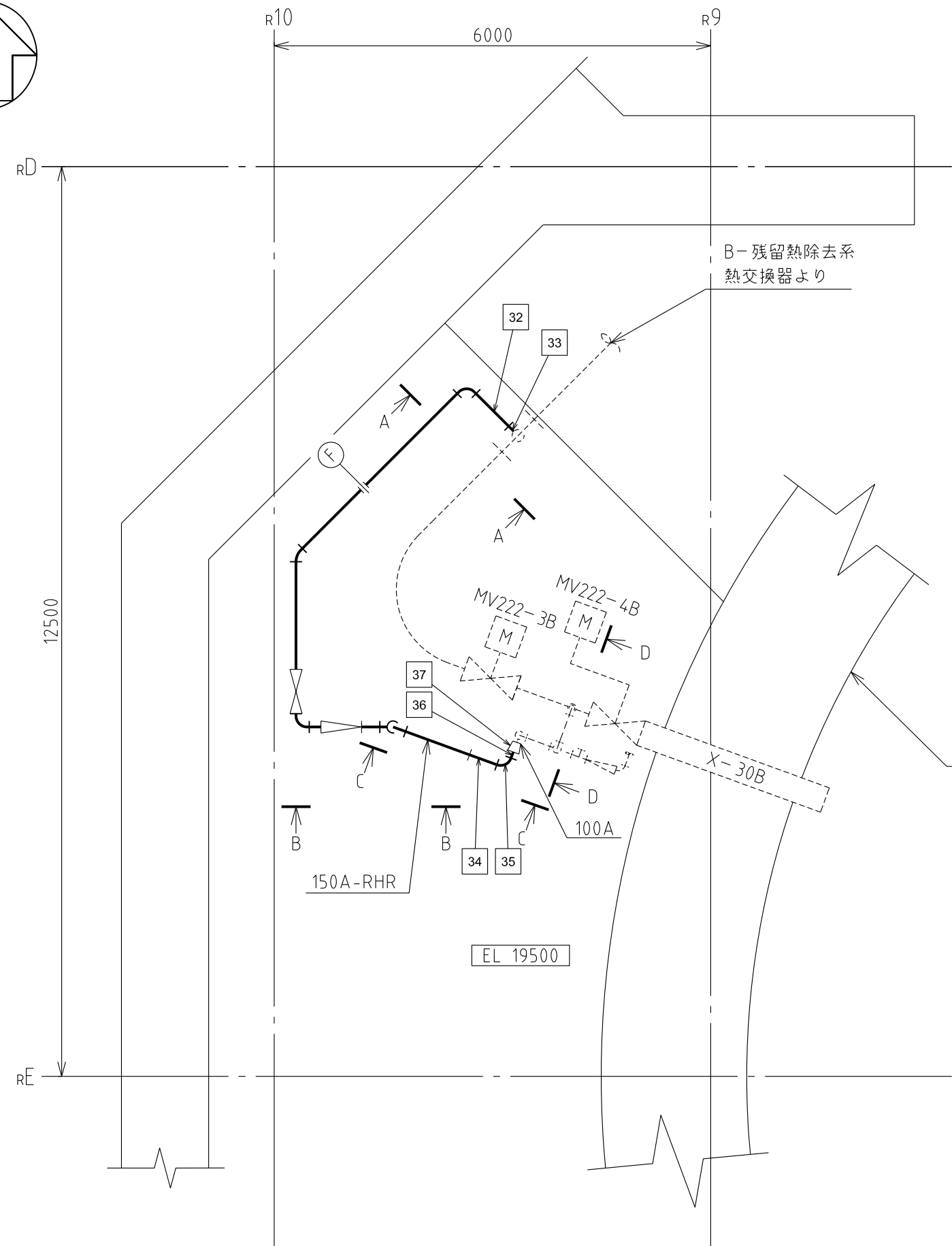
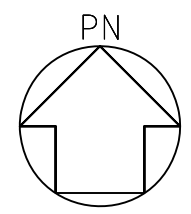
原子炉建物	
工事計画認可申請	第8-3-2-6-2-7図
島根原子力発電所 第2号機	
名称	原子炉格納容器安全設備に係る 主配管の配置を明示した図面 (残留熱代替除去系) (その7)
中国電力株式会社	



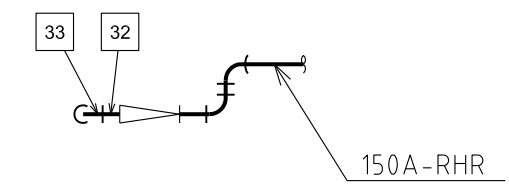
注1：寸法はmmを示す。
 注2：図中の四角内番号は別紙10のNOを示す。

工事計画認可申請		第8-3-2-6-2-8図
島根原子力発電所 第2号機		
名称	原子炉格納容器安全設備に係る 主配管の配置を明示した図面 (残留熱代替除去系) (その8)	
中国電力株式会社		
RHR	S2RHAR-R008	1430

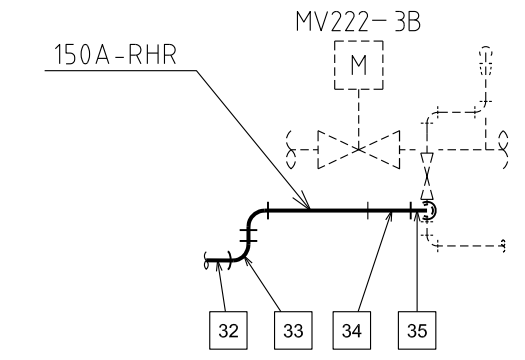
原子炉建物



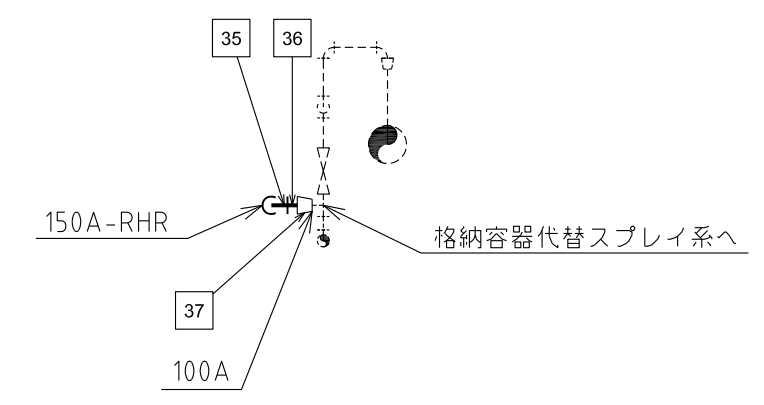
A~A矢视图



B~B矢视图



C~C矢视图



D~D矢视图

注1: 寸法はmmを示す。
 注2: 図中の四角内番号は別紙10のNOを示す。

原子炉建物	
工事計画認可申請	第8-3-2-6-2-9図
島根原子力発電所 第2号機	
名称	原子炉格納容器安全設備に係る 主配管の配置を明示した図面 (残留熱代替除去系) (その9)
中国電力株式会社	

第 8-3-2-6-2-1~9 図 原子炉格納容器安全設備に係る主配管の配置を明示した図面（残留熱代替除去系） 別紙 1
 工事計画抜粋

変 更 前						変 更 後						NO. *5
名 称	最高使用 圧 力 (MPa)	最高使用 温 度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料	名 称	最高使用 圧 力 (MPa)	最高使用 温 度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ*1 (mm)	材 料	
—	—	—	—	—	残留熱代替除去系	残留熱代替除去ポンプ入口 ライン分岐部 ～ 残留熱代替除去ポンプ	1.37*2	185*2	216.3	8.2	STPT410	1
									216.3*3	8.2*3	STPT410*3	2
									267.4 /216.3	9.3 /8.2	STPT410	3
									267.4	9.3	STPT410	4
									267.4*3	9.3*3	STPT410*3	5
									267.4 /— /267.4	9.3 /— /9.3	STPT410	6
									267.4 /267.4 /267.4	9.3 /9.3 /9.3	STPT410	7
									267.4 /165.2	9.3 /7.1	STPT410	8
									165.2*3	7.1*3	STPT410*3	9
									165.2	7.1	STPT410	10

変更前						変更後						NO. *5
名称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	名称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外径*1 (mm)	厚さ*1 (mm)	材料	
—					残留熱代替除去系	残留熱代替除去ポンプ ～ 残留熱代替除去ポンプ出口 ライン合流部	2.50*2	185*2	165.2	7.1	STPT410	11
									165.2*3	7.1*3	STPT410*3	12
									165.2 /165.2	7.1 /7.1	STPT410	13
									/165.2	/7.1		
									165.2 /165.2	7.1 /7.1	STPT410	14
									/—	/—		
									216.3 /165.2	8.2 /7.1	STPT410	15
									216.3	8.2	STPT410	16
									216.3*3	8.2*3	STPT410*3	17
									165.2 /114.3	7.1 /8.6	STPT410	18
3.92*2	185*2	114.3	8.6	STPT410	19							
		114.3*3	8.6*3	STPT410*3	20							

変更前						変更後						NO. *5		
名称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料	名称	最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)	外 径*1 (mm)	厚 さ (mm)	材 料			
—						残留熱代替除去ポンプ出口 ライン合流部 ～ 残留熱代替除去ポンプ注水 ライン合流部	3.92*2	185*2	114.3	8.6*1	STPT410	21		
									/—	/—				
									/114.3	/8.6*1				
									114.3*4	8.6*1, *4			STPT410*4	22
									114.3*4	8.6*1, *4			STPT42*4	23
						114.3*3, *4	8.6*1, *3, *4	STPT42*3, *4	24					
						216.3*4	12.7*1, *4	STPT42*4	25					
						/114.3*4	/8.6*1, *4							
						残留熱代替除去系原子炉注 水ライン分岐部 ～ 残留熱代替除去系原子炉注 水ライン合流部	3.92*2	185*2	165.2	11.0*1	STS410	26		
									/114.3	/8.6*1				
									114.3	8.6*1			STS410	27
									114.3*3	8.6*1, *3			STS410*3	28
									114.3	8.6*1			SF440A	29
						114.3*3	6.0*1, *3	SUS304TP*3	30					
						114.3	6.0*1	SUS304TP	31					
						残留熱代替除去系スプレイ ライン分岐部 ～ 残留熱代替除去系スプレイ ライン合流部	3.92*2	185*2	165.2	11.0*1	STS410	32		
									165.2*3	11.0*1, *3			STS410*3	33
									165.2	11.0*1			SF440A	34
									165.2*3	7.1*1, *3			SUS304TP*3	35
									165.2	7.1*1			SUS304TP	36
165.2	7.1*1	SUS304TP	37											
/114.3	/6.0*1													

注記*1：公称値を示す。

*2：重大事故等時における使用時の値

*3：エルボを示す。

*4：本設備は既存の設備である。

*5：原子炉格納容器安全設備に係る主配管の配置を明示した図面（残留熱代替除去系）に記載の四角内番号を示す。

第 8-3-2-6-2-1~9 図 原子炉格納容器安全設備に係る主配管の配置を明示した図面(残留熱代替除去系) 別紙 2

工事計画記載の公称値の許容範囲

[残留熱代替除去系の主配管]

管NO.1*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	216.3	±0.8%	J I S G 3 4 5 6 による材料公差
厚さ	8.2	<input type="text"/> % -12.5%	【プラス側公差】 製造能力, 製造実績を考慮したメーカ基準 【マイナス側公差】 J I S G 3 4 5 6 による材料公差

管NO.1* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	216.3	+2.4mm -1.6mm	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.2*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	267.4	±0.8%	J I S G 3 4 5 6 による材料公差
厚さ	9.3	<input type="text"/> % -12.5%	【プラス側公差】 製造能力, 製造実績を考慮したメーカ基準 【マイナス側公差】 J I S G 3 4 5 6 による材料公差

管NO.2* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	267.4	+4.0mm -3.2mm	J I S B 2 3 1 2 による材料公差
厚さ	9.3	+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）

[残留熱代替除去系の主配管（続き）]

管NO.3*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	165.2	±1.6mm	J I S G 3 4 5 6による材料公差
厚さ	7.1	<input type="text"/> % -12.5%	【プラス側公差】 製造能力，製造実績を考慮したメーカ基準 【マイナス側公差】 J I S G 3 4 5 6による材料公差

管NO.3* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	165.2	+2.4mm -1.6mm	J I S B 2 3 1 2による材料公差
厚さ	7.1	+規定しない -12.5%	同上

管NO.4*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	165.2	±1.6mm	J I S G 3 4 5 6による材料公差
厚さ	7.1	<input type="text"/> % -12.5%	【プラス側公差】 製造能力，製造実績を考慮したメーカ基準 【マイナス側公差】 J I S G 3 4 5 6による材料公差

管NO.4* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	165.2	+2.4mm -1.6mm	J I S B 2 3 1 2による材料公差
厚さ	7.1	+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）

[残留熱代替除去系の主配管（続き）]

管NO.5*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	216.3	±0.8%	J I S G 3 4 5 6による材料公差
厚さ	8.2	<input type="text"/> % -12.5%	【プラス側公差】 製造能力，製造実績を考慮したメーカ基準 【マイナス側公差】 J I S G 3 4 5 6による材料公差

管NO.5* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	216.3	+2.4mm -1.6mm	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.6* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	114.3	±1.6mm	J I S B 2 3 1 2による材料公差
厚さ	8.6	+規定しない -12.5%	同上

管NO.7*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	114.3	±1%	J I S G 3 4 5 6による材料公差
厚さ	8.6	<input type="text"/> % -12.5%	【プラス側公差】 製造能力，製造実績を考慮したメーカ基準 【マイナス側公差】 J I S G 3 4 5 6による材料公差

工事計画記載の公称値の許容範囲（続き）

[残留熱代替除去系の主配管（続き）]

管NO.7* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	114.3	±1.6mm	J I S B 2 3 1 2による材料公差
厚さ	8.6	+規定しない -12.5%	同上

管NO.8*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	114.3	±1%	J I S G 3 4 5 6による材料公差
厚さ	8.6	<input type="text"/> % -12.5%	【プラス側公差】 製造能力，製造実績を考慮したメーカ基準 【マイナス側公差】 J I S G 3 4 5 6による材料公差

管NO.8* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	114.3	±1.6mm	J I S B 2 3 1 2による材料公差
厚さ	8.6	+規定しない -12.5%	同上

管NO.9* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	216.3	+2.4mm -1.6mm	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）

[残留熱代替除去系の主配管（続き）]

管NO.10*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	165.2	±1.6mm	J I S G 3 4 5 5による材料公差
厚さ	11.0	<input type="text" value=""/> % -12.5%	【プラス側公差】 製造能力，製造実績を考慮したメーカー基準 【マイナス側公差】 J I S G 3 4 5 5による材料公差

管NO.10* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	165.2	+2.4mm -1.6mm	J I S B 2 3 1 2による材料公差
厚さ	11.0	+規定しない -12.5%	同上

管NO.11*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	114.3	±1%	J I S G 3 4 5 5による材料公差
厚さ	8.6	<input type="text" value=""/> % -12.5%	【プラス側公差】 製造能力，製造実績を考慮したメーカー基準 【マイナス側公差】 J I S G 3 4 5 5による材料公差

管NO.11* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	114.3	±1.6mm	J I S B 2 3 1 2による材料公差
厚さ	8.6	+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）

[残留熱代替除去系の主配管（続き）]

管NO.12*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	114.3	<input type="text"/> mm <input type="text"/> mm	製造能力，製造実績を考慮したメーカー基準
厚さ	8.6	<input type="text"/> mm <input type="text"/> mm	同上

管NO.13*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	114.3	±1%	J I S G 3 4 5 9による材料公差
厚さ	6.0	<input type="text"/> % -12.5%	【プラス側公差】 製造能力，製造実績を考慮したメーカー基準 【マイナス側公差】 J I S G 3 4 5 9による材料公差

管NO.13* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	114.3	±1.6mm	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

管NO.14*

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	165.2	<input type="text"/> mm <input type="text"/> mm	製造能力，製造実績を考慮したメーカー基準
厚さ	11.0	<input type="text"/> mm <input type="text"/> mm	同上

工事計画記載の公称値の許容範囲（続き）

[残留熱代替除去系の主配管（続き）]

管NO.15*

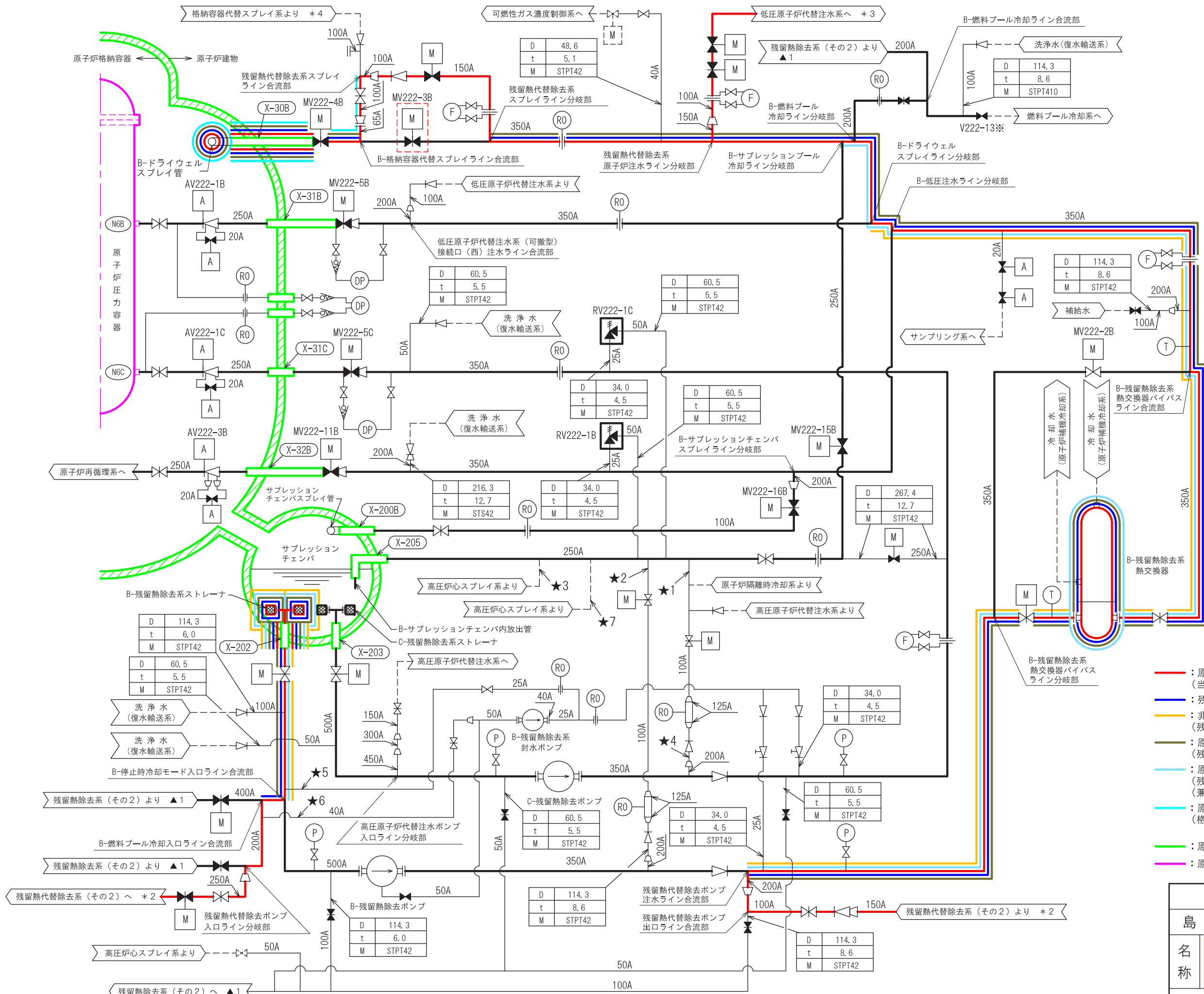
主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	165.2	±1%	J I S G 3 4 5 9による材料公差
厚さ	7.1	□% -12.5%	【プラス側公差】 製造能力，製造実績を考慮したメーカー基準 【マイナス側公差】 J I S G 3 4 5 9による材料公差

管NO.15* - 管継手

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
外径	165.2	+2.4mm -1.6mm	J I S B 2 3 1 2による材料公差
厚さ	7.1	+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

注記*：管の基本板厚計算書のNO.を示す。



★1	D	114.3
	t	6.0
	M	STPT42

★2	D	114.3
	t	6.0
	M	STPT42

★3	D	114.3
	t	6.0
	M	STPT42

★4	D	114.3
	t	8.6
	M	STPT42

★5	D	34.0
	t	4.5
	M	STPT42

★6	D	48.6
	t	5.1
	M	STPT42

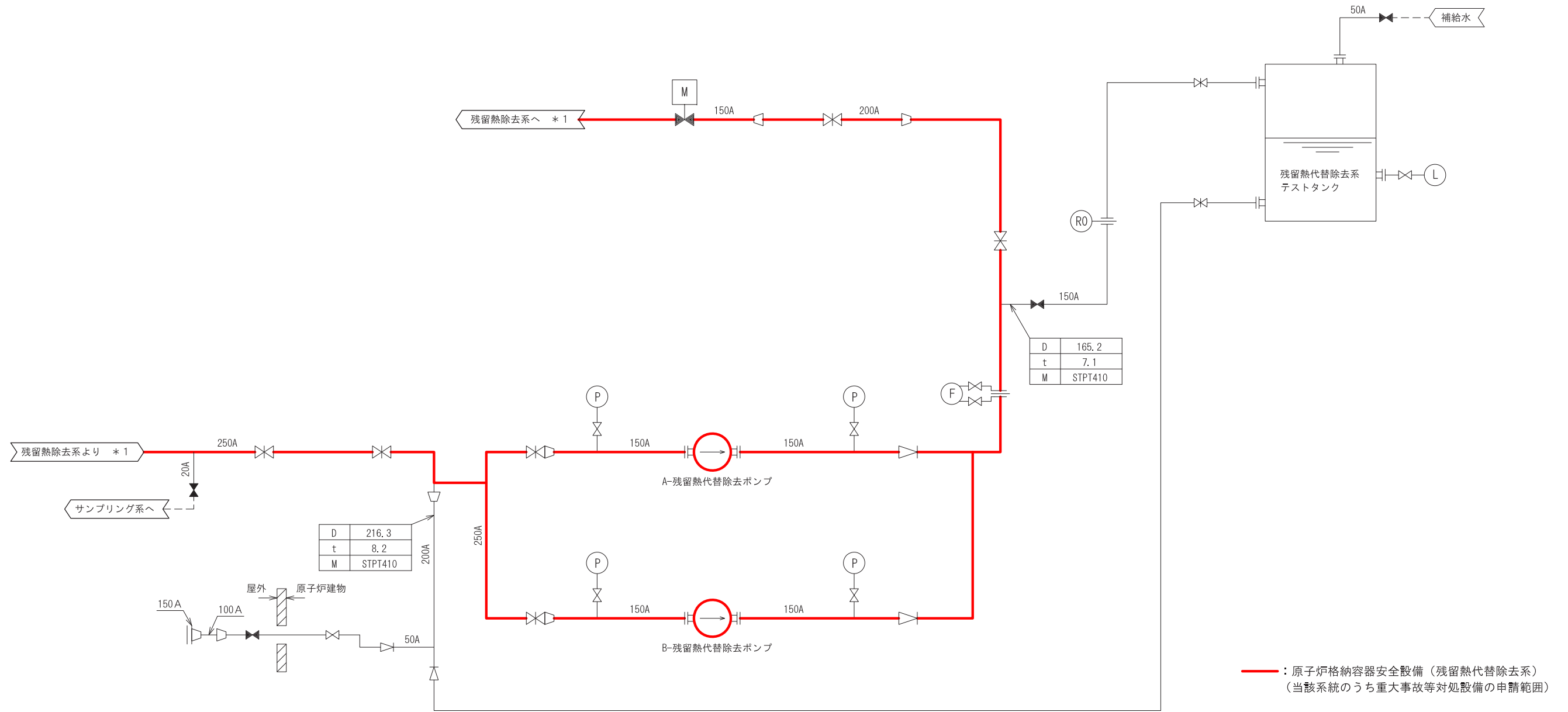
★7	D	267.4
	t	9.3
	M	STPT410

- 関連シート
 - ★2：原子炉格納容器安全設備系統図（残留熱代替除去系）（その2）（重大事故等対処設備）
 - ★3：原子炉格納容器安全設備系統図（残留熱代替除去系）（その3）（重大事故等対処設備）
 - ★4：原子炉格納容器安全設備系統図（残留熱代替除去系）（その4）（重大事故等対処設備）
- 関連系統図
 - ▲1：残留熱除去設備系統図（残留熱除去系）（その2）
- 枝管仕様表説明

D	外径	mm
t	厚さ	mm
M	材料	
- SA主要弁、安全弁及び逃がし弁
 - 切替対象弁

- 原子炉格納容器安全設備（残留熱代替除去系）（当該系統のうち重大事故等対処設備の申請範囲）
- 残留熱除去設備（残留熱除去系）（兼用範囲）
- 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（残留熱除去系）（兼用範囲）
- 原子炉格納容器安全設備（原子炉格納容器スプレイ設備（残留熱除去系（格納容器冷却モード）））（兼用範囲）
- 原子炉格納容器安全設備（原子炉格納容器スプレイ設備（残留熱除去系（サプレッションプール水冷却モード）））（兼用範囲）
- 原子炉格納容器安全設備（格納容器代替スプレイ系）（兼用範囲）
- 原子炉格納施設（原子炉格納容器）
- 原子炉本体（原子炉圧力容器）

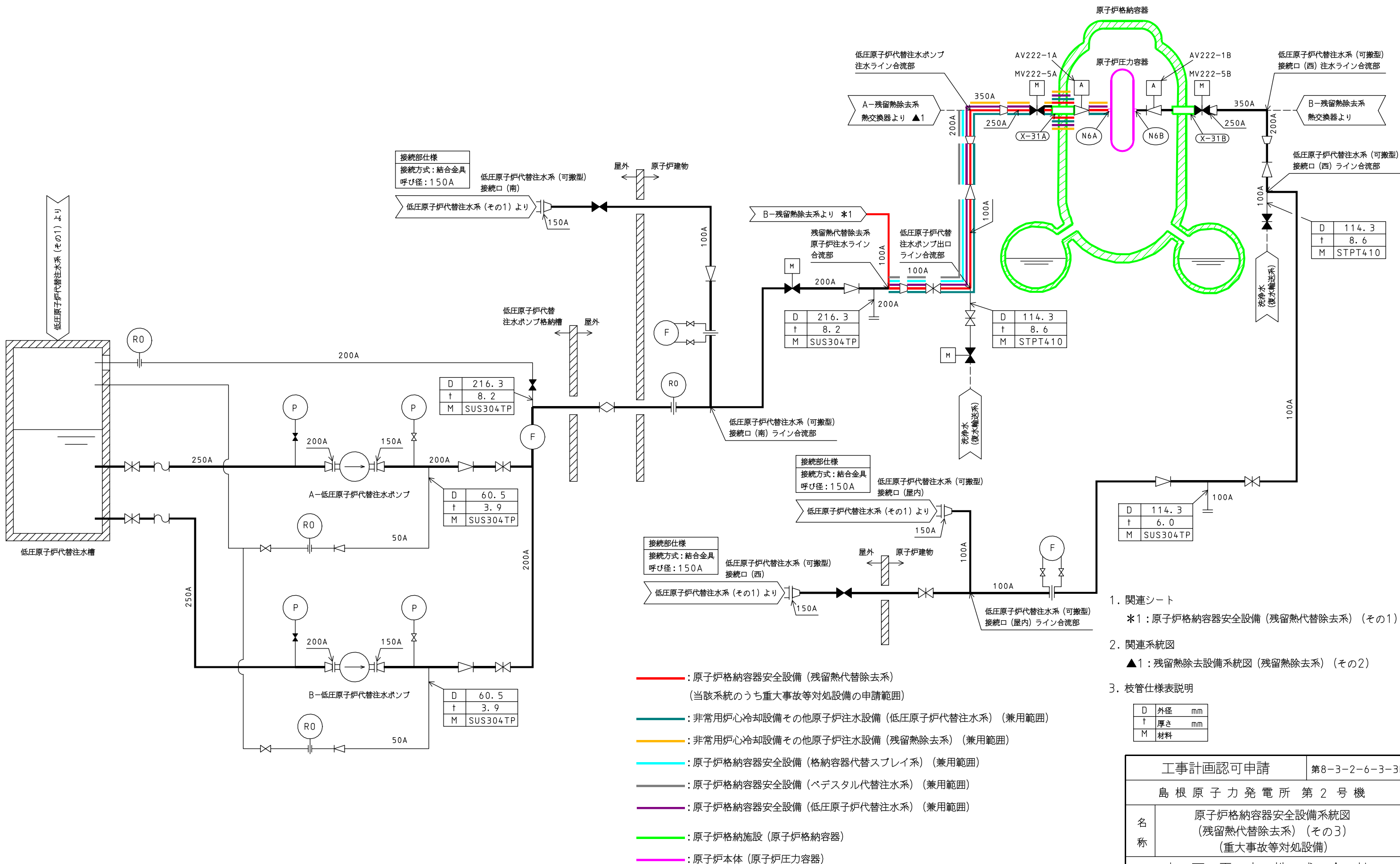
工事計画認可申請		第8-3-2-6-3-1図
島根原子力発電所 第2号機		
名称	原子炉格納容器安全設備系統図 （残留熱代替除去系）（その1） （重大事故等対処設備）	
中国電力株式会社		



1. 関連シート
 - * 1 : 原子炉格納容器安全設備 (残留熱代替除去系) (その 1)
2. 枝管仕様表説明

D	外径	mm
t	厚さ	mm
M	材料	

工事計画認可申請		第8-3-2-6-3-2図
島根原子力発電所 第2号機		
名称	原子炉格納容器安全設備系統図 (残留熱代替除去系) (その 2) (重大事故等対処設備)	
中国電力株式会社		



接続部仕様
接続方式：結合金具
呼び径：150A

低压原子炉代替注水系（可搬型）
接続口（南）

低压原子炉代替注水系（その1）より

接続部仕様
接続方式：結合金具
呼び径：150A

低压原子炉代替注水系（可搬型）
接続口（屋内）

低压原子炉代替注水系（その1）より

接続部仕様
接続方式：結合金具
呼び径：150A

低压原子炉代替注水系（可搬型）
接続口（西）

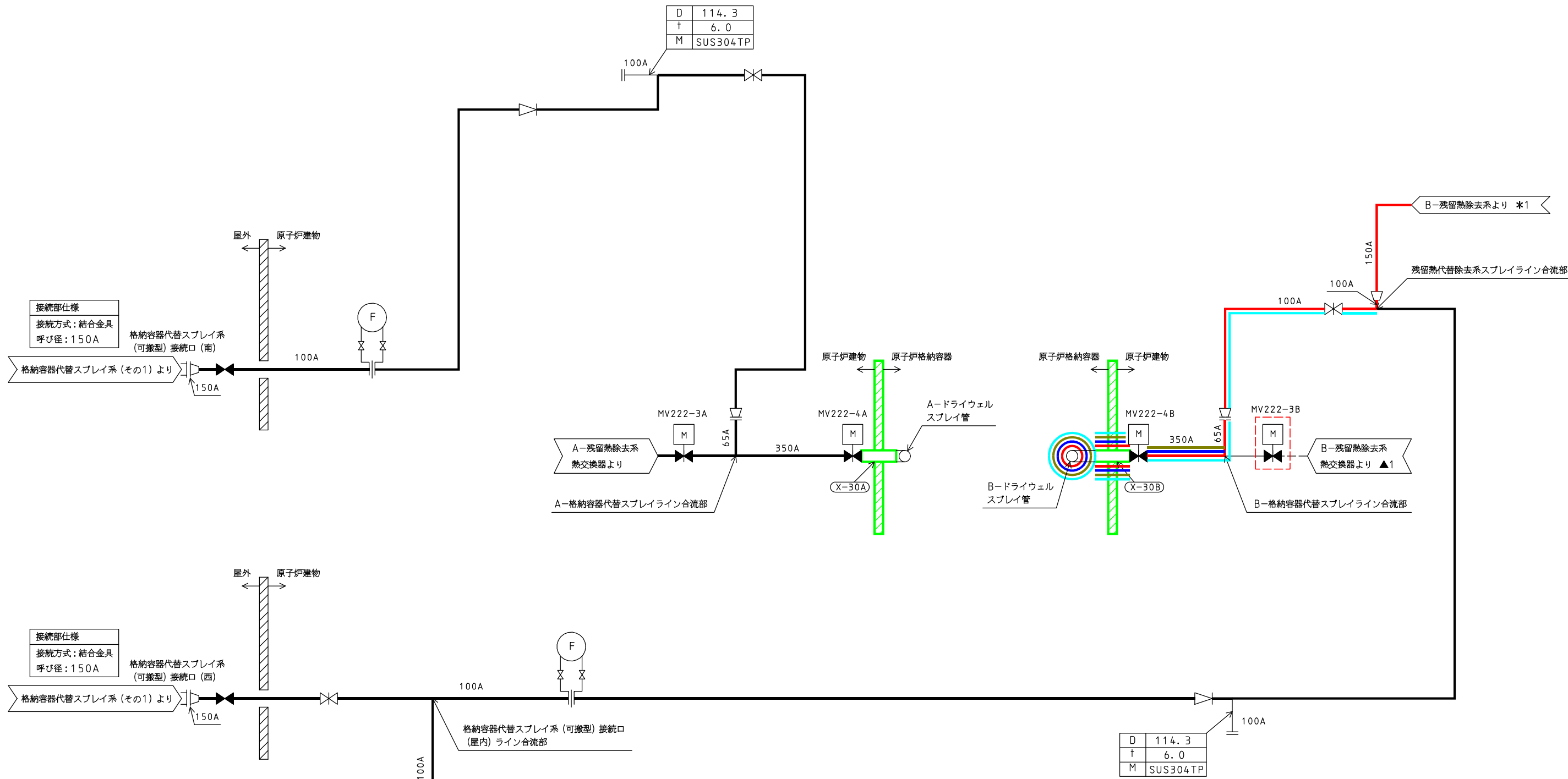
低压原子炉代替注水系（その1）より

- (Red line) : 原子炉格納容器安全設備（残留熱代替除去系）
(当該系統のうち重大事故等対処設備の申請範囲)
- (Green line) : 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（低压原子炉代替注水系）（兼用範囲）
- (Yellow line) : 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備（残留熱除去系）（兼用範囲）
- (Cyan line) : 原子炉格納容器安全設備（格納容器代替スプレイ系）（兼用範囲）
- (Grey line) : 原子炉格納容器安全設備（ベDESTAL代替注水系）（兼用範囲）
- (Purple line) : 原子炉格納容器安全設備（低压原子炉代替注水系）（兼用範囲）
- (Pink line) : 原子炉格納施設（原子炉格納容器）
- (Pink line) : 原子炉本体（原子炉压力容器）

1. 関連シート
*1：原子炉格納容器安全設備（残留熱代替除去系）（その1）
2. 関連系統図
▲1：残留熱除去設備系統図（残留熱除去系）（その2）
3. 枝管仕様表説明

D	外径	mm
t	厚さ	mm
M	材料	

工事計画認可申請		第8-3-2-6-3-3図
島根原子力発電所 第2号機		
名称	原子炉格納容器安全設備系統図 (残留熱代替除去系) (その3) (重大事故等対処設備)	
中国電力株式会社		



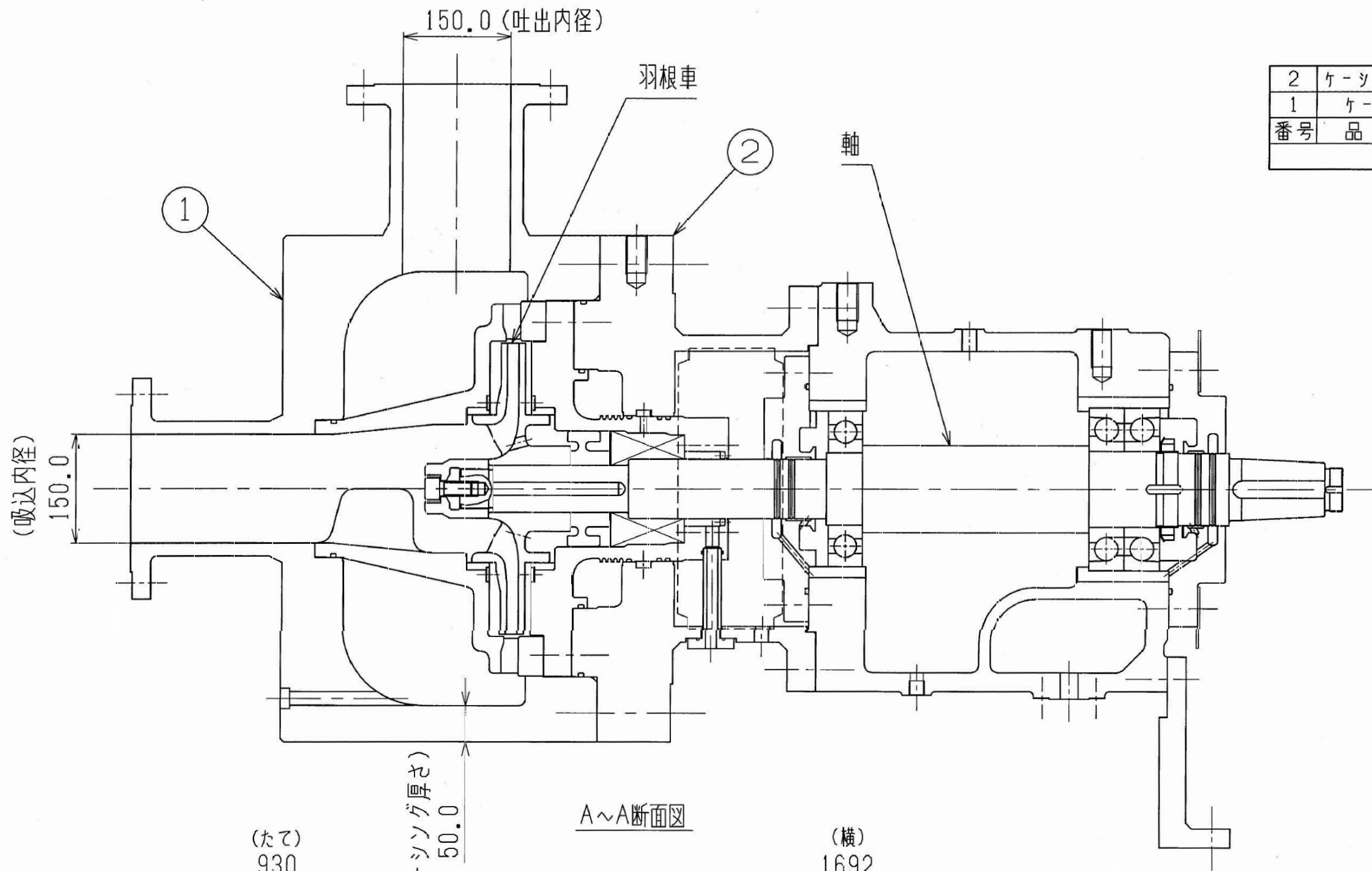
1. 関連シート
*1: 原子炉格納容器安全設備系統図 (残留熱代替除去系) (その1)
2. 関連系統図
▲1: 残留熱除去設備系統図 (残留熱除去系) (その4)
3. 枝管仕様表説明

D	外径	mm
t	厚さ	mm
M	材料	

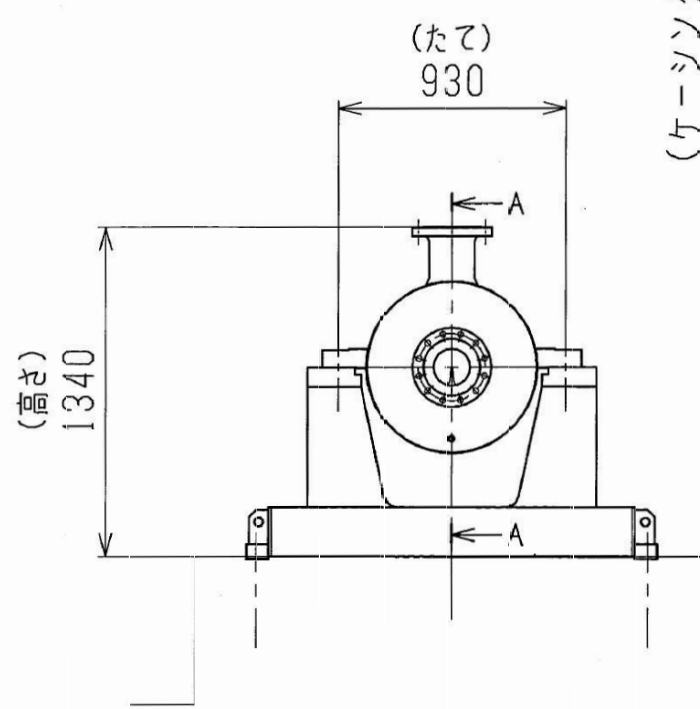
4. 切替対象弁

- : 原子炉格納容器安全設備 (残留熱代替除去系)
(当該系統のうち重大事故等対処設備の申請範囲)
- : 残留熱除去設備 (残留熱除去系) (兼用範囲)
- : 原子炉格納容器安全設備 (原子炉格納容器スプレイ設備
(残留熱除去系 (格納容器冷却モード))) (兼用範囲)
- : 原子炉格納容器安全設備 (格納容器代替スプレイ系) (兼用範囲)
- : 原子炉格納施設 (原子炉格納容器)

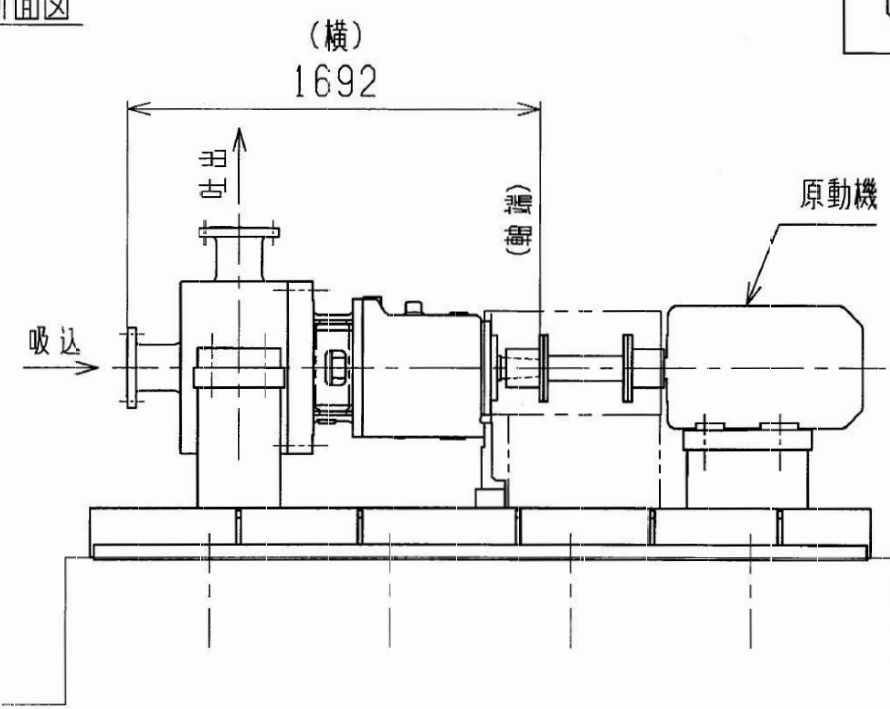
工事計画認可申請		第8-3-2-6-3-4図
島根原子力発電所 第2号機		
名称	原子炉格納容器安全設備系統図 (残留熱代替除去系) (その4) (重大事故等対処設備)	
中国電力株式会社		



2	ケーシングカバー	1	
1	ケーシング	1	
番号	品名	個数	材料
部品表			



A~A断面図



外形図

注1: 寸法はmmを示す。
 注2: 特記なき寸法は公称値を示す。

工事計画認可申請	第8-3-2-6-4-1図
島根原子力発電所第2号機	
名称	残留熱代替除去ポンプ構造図
中国電力株式会社	

第 8-3-2-6-4-1 図 残留熱代替除去ポンプ構造図 別紙

工事計画記載の公称値の許容範囲

[残留熱代替除去ポンプ]

主要寸法 (mm)		許容範囲	根 拠
吸込内径	150.0	□ mm	製造能力, 製造実績を考慮したメーカー基準
吐出内径	150.0	□ mm	同上
ケーシング厚さ	50.0	□ mm □ mm	同上
たて	930	□ mm	同上
横	1692	□ mm	同上
高さ	1340	□ mm	同上

注：主要寸法は，工事計画記載の公称値