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-451　改 2
提出年月日	平成 30 年 8 月 17 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

（原子炉建屋放水設備）

（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-1-1-4-7　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）

Ⅴ-1-1-4-7-20　設定根拠に関する説明書（原子炉建屋放水設備　主配管（可搬型））

Ⅴ-5　図面

3　核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設

3.2　使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備

・核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設　使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備に係る機器の配置を明示した図面（1／3）

【第 3-2-1 図】

3.2.4　原子炉建屋放水設備

・核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（原子炉建屋放水設備）の系統図（1／2）（設計基準対象施設）

【第 3-2-4-1 図】

・核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（原子炉建屋放水設備）の系統図（2／2）（重大事故等対処設備）

【第 3-2-4-2 図】

8　原子炉格納施設

8.3　圧力低減設備その他の安全設備

8.3.4　原子炉格納容器安全設備

・原子炉格納施設　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に係る機器の配置を明示した図面（1／3）

【第 8-3-4-1 図】

8.3.4.12　原子炉建屋放水設備

・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（原子炉建屋放水設備）に係る主配管の配置を明示した図面

【第 8-3-4-11-1 図】

・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（原子炉建屋放水設備）の系統図（1／2）（設計基準対象施設）

【第 8-3-4-11-2 図】

・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（原子炉建屋放水設備）の系統図（2／2）（重大事故等対処設備）

【第 8-3-4-11-3 図】

Ⅴ-1-1-4-7-20　設定根拠に関する説明書

（原子炉建屋放水設備　主配管（可搬型））

名　　称		放水砲用5m，50mホース
最高使用圧力	MPa	1.4
最高使用温度	℃	60
外径	－	300 A
個数	－	60（予備 64）

【設定根拠】

（概要）

本ホースは，可搬型代替注水大型ポンプと放水砲を接続するホースであり，重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプより海水を原子炉建屋へ放水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ホース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可搬型代替注水大型ポンプの使用圧力と同じ 1.4 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ホース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可搬型代替注水大型ポンプの使用温度 40 ℃を上回る 60 ℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の外径は，本ホースは海水を使用するため，圧力損失及び施工性等を考慮し，先行プラントの海水系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定する。

以上より，本ホースの外径は 400 A 以上を選定することになるが，実績を参考に圧力損失上許容できる 300 A とする。

呼び径 (A)	内径 A (mm)	流路面積 B (m^2)	流量 C (m^3/h)	流速* D (m/s)	標準流速 (m/s)
300	300	0.071			
400	400	0.126			

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。

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

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

4.　個数の設定根拠

本ホースは，重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプにより海水を原子炉建屋へ放水するために必要な 60 本（5 m：20 本，50 m：40 本）に，本ホースは保守点検中にも使用可能であるため，保守点検による待機除外時のバックアップ用は考慮せずに，故障時のバックアップ用として予備を各 1 本，更にこれらと同数を予備として 1 セット分加え，予備は合計 64 本（5 m：22 本，50 m：42 本）を保管する。

名　　称		放水砲
最高使用圧力	MPa	1.0
最高使用温度	℃	60
外径	mm	216.3，220，318.5
個数	－	1（予備 1）

【設定根拠】

（概要）

本配管は，放水砲用 5m，10m ホースに接続する可搬型配管であり，重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプにより海水を原子炉建屋へ放水するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は，原子炉建屋屋上へ放水することを考慮し 1.0 MPa に調整して使用するため，調整した圧力と同じ 1.0 MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は，可搬型代替注水大型ポンプの重大事故等時における使用温度 40 ℃を上回る 60 ℃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，本配管は海水を使用するため，圧力損失及び施工性等を考慮し，先行プラントの海水系配管実績に基づいた標準流速を目安に選定する。

以上より，本配管の外径は 406.4 mm 以上を選定することになるが，実績を参考に圧力損失上許容できる 216.3 mm，220 mm，318.5 mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	流路面積 C (m^2)	流量 D (m^3/h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
216.3	8.2	0.034			
220	－*1	0.038			
318.5	10.3	0.070			
406.4	12.7	0.130			

注記　＊1：厚さが規定されないため，ここでは厚さ 0 mm として計算する。

＊2：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。

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

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

4. 個数の設定根拠

本配管は，重大事故等対処設備として可搬型代替注水大型ポンプにより海水を原子炉建屋へ放水するために必要な本数である 1 個及び故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 1 個を保管する。

工事計画認可申請	第 3-2-1 図
東海第二発電所	
名称	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備に係る 機器の配置を明示した図面（1／4）
日本原子力発電株式会社	

8807

工事計画認可申請	第 3-2-4-1 図
東海第二発電所	
名称	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 （原子炉建屋放水設備）の系統図（1／2） （設計基準対象施設）
日本原子力発電株式会社	
8527	

工事計画認可申請	第 3-2-4-2 図
東海第二発電所	
名称	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 （原子炉建屋放水設備）の系統図（2／2） （重大事故等対処設備）
日本原子力発電株式会社	
	8727

工事計画認可申請	第 8-3-4-1 図
東海第二発電所	
名称	原子炉格納施設 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に係る 機器の配置を明示した図面（1／3）
日本原子力発電株式会社	

8802

工事計画認可申請	第 8-3-4-11-1 図
東海第二発電所	
名称	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（原子炉建屋放水設備） に係る主配管の配置を明示した図面
日本原子力発電株式会社	

8815

第 8-3-4-11-1 図　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（原子炉建屋放水設備）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

主要寸法 (mm)		許容範囲	根　　拠
外径	318.5	±1 %	ＪＩＳ　Ｇ　３４５９による材料公差
	216.3		
	220	[redacted]	製造能力，製造実績を考慮したメーカ基準
厚さ	10.3	±10 %	ＪＩＳ　Ｇ　３４５９による材料公差
	8.2		

注　：主要寸法は，工事計画記載の公称値を示す。

NT2 補① 公差表 R1E

工事計画認可申請	第 8-3-4-11-2 図
東海第二発電所	
名称	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 （原子炉建屋放水設備）の系統図（1／2） （設計基準対象施設）
日本原子力発電株式会社	
8713	

工事計画認可申請	第 8-3-4-11-3 図
東海第二発電所	
名称	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 （原子炉建屋放水設備）の系統図（2／2） （重大事故等対処設備）
日本原子力発電株式会社	
8727	