

本資料のうち、枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-A-04-0023_改1
提出年月日	2021年10月28日

## 工事計画に係る説明資料

### 原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備

#### (3.8.3 原子炉補機代替冷却水系)

(本文)

2021年10月

東北電力株式会社

## 申請範囲

### 3. 原子炉冷却系統施設

#### 3.8 原子炉補機冷却設備

##### 3.8.3 原子炉補機代替冷却水系

- (2) 熱交換器（可搬型）
  - ・原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット（熱交換器）
- (3) ポンプ（可搬型）
  - ・原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット（ポンプ）
  - ・大容量送水ポンプ（タイプⅠ）
- (5) 容器（常設）
  - ・原子炉補機冷却水サージタンク
- (6) ろ過装置
  - ・原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット（ストレーナ）
- (9) 主配管（常設）
- (9) 主配管（可搬型）

3.8.3 原子炉補機代替冷却水系  
(2) 熱交換器（可搬型）

			変更前	変更後
名称			—	原子炉補機代替冷却水系 熱交換器ユニット（熱交換器）
種類	—			プレート式
容量（設計熱交換量）		MW/台 <sup>*1</sup>		□以上（20.0 <sup>*2</sup> ）
淡水側	最高使用圧力 <sup>*3</sup>	MPa		1.18
	最高使用温度 <sup>*3</sup>	℃		70
海水側	最高使用圧力 <sup>*3</sup>	MPa		1.20
	最高使用温度 <sup>*3</sup>	℃		50
伝熱面積		m <sup>2</sup> /台 <sup>*4</sup>		□以上（□ <sup>*2</sup> ）
主要寸法	伝熱板幅	mm		□ <sup>*2</sup>
	伝熱板高さ	mm		□ <sup>*2</sup>
	伝熱板厚さ	mm		□（□ <sup>*2</sup> ）
	側板間長さ	mm		□ <sup>*2</sup>
	側板厚さ	mm		□（□ <sup>*2</sup> ）
	全長	mm		□ <sup>*2</sup>
	車両全長	mm		15915 <sup>*2</sup>
	車両全幅	mm		2490 <sup>*2</sup>
	車両高さ	mm		3475 <sup>*2</sup>
材料	熱交換器側板	—		□
	熱交換器伝熱板	—		□
個数		—		6（予備3） <sup>*5</sup>
車両個数		—	2（予備1）	

（次頁へ続く）

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

(前頁からの続き)

		変 更 前	変 更 後
取	付 箇 所	—	<p>保管場所：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1保管エリア 屋外 O.P. 約 62m</li> <li>・第3保管エリア 屋外 O.P. 約 14.8m</li> <li>・第4保管エリア 屋外 O.P. 約 62m</li> </ul> <p>予備を含めた3台を上記3箇所のうち第1保管エリアに1台、第3保管エリアに1台及び第4保管エリアに1台保管する。</p> <p>取付箇所：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・屋外 O.P. 約 14.8m 原子炉建屋北側 付近</li> <li>・屋外 O.P. 約 14.8m 原子炉建屋西側 付近</li> </ul>

注記\*1 : 車両1台あたりの容量を示す。

\*2 : 公称値を示す。

\*3 : 重大事故等時における使用時の値。

\*4 : 車両1台あたりの伝熱面積を示す。

\*5 : 車両1台につき3個設置する。

(3) ポンプ (可搬型)

			変更前	変 更 後	
名 称				原子炉補機代替冷却水系 熱交換器ユニット (ポンプ)	
ポ ン プ	種 類	—		うず巻型	
	容 量 <sup>*1</sup>	m <sup>3</sup> /h/個		<input type="text"/> 以上 (730 <sup>*2</sup> )	
	揚 程 <sup>*1</sup>	m		<input type="text"/> 以上 (70 <sup>*2</sup> )	
	最 高 使 用 圧 力 <sup>*1</sup>	MPa		1.18	
	最 高 使 用 温 度 <sup>*1</sup>	℃		70	
	主 要 寸 法	吸 込 内 径	mm		<input type="text"/> <sup>*2</sup>
		吐 出 内 径	mm		<input type="text"/> <sup>*2</sup>
		た て	mm		<input type="text"/> <sup>*2</sup>
		横	mm		<input type="text"/> <sup>*2</sup>
		高 さ	mm		<input type="text"/> <sup>*2</sup>
材 料	ケ ー シ ン グ	—		<input type="text"/>	
個 数	—			2 (予備 1)	
取 付 箇 所	—			原子炉補機代替冷却水系熱交換器 ユニット	
原 動 機	種 類	—		ディーゼル機関	
	出 力	kW/個		<input type="text"/>	
	個 数	—			
	取 付 箇 所	—			ポンプと同じ

注記\*1 : 重大事故等時における使用時の値。

\*2 : 公称値を示す。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

名 称	変更前	変更後
	—	大容量送水ポンプ（タイプ I）*
2. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 2.4 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 2.4.2 燃料プール代替注水系 (2) ポンプ（可搬型） に記載する。		

注記\*：本設備は、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（燃料プール代替注水系）であり、原子炉補機冷却設備（原子炉補機代替冷却水系）として本工事計画で兼用とする。

(5) 容器（常設）

	変更前	変更後
名 称	—	原子炉補機冷却水サージタンク(A), (B)*
3. 原子炉冷却系統施設 3.8 原子炉補機冷却設備 3.8.1 原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。） （5）容器（常設） に記載する。		

注記\*：本設備は、既存の原子炉補機冷却設備（原子炉補機冷却水系（原子炉補機冷却海水系を含む。））であり、原子炉補機冷却設備（原子炉補機代替冷却水系）として本工事計画で兼用とする。

(6) ろ過装置 (可搬型)

			変更前	変 更 後
名 称				原子炉補機代替冷却水系 熱交換器ユニット (ストレーナ)
種 類		—		サイクロン型
容 量		m <sup>3</sup> /h/個		□以上 ( 1200 *1)
最 高 使 用 圧 力*2		MPa		1.20
最 高 使 用 温 度*2		℃		50
主 要 寸 法	胴 外 径	mm		□*1
	胴 板 厚 さ	mm		□ ( □*1)
	底 板 厚 さ	mm		□ ( □*1)
	ふ た 板 厚 さ	mm		□ ( □*1)
	高 さ	mm		□*1
	管 台 外 径 ( 海 水 入 口 )	mm		□*1
	管 台 外 径 ( 海 水 出 口 )	mm		□*1
	胴 フ ラ ン ジ 厚 さ	mm		□ ( □*1)
材 料	胴 板	—		□
	底 板	—		□
	ふ た 板	—		□
個 数		—		2 ( 予 備 1 )
取 付 箇 所		—		原子炉補機代替冷却水系熱交換器 ユニット

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。



(9) 主配管 (常設)

変更前						変更後					
名 称	最高使用 圧 力 (MPa)	最高使用 温 度 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	名 称	最高使用 圧 力*3 (MPa)	最高使用 温 度*3 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料
原子炉補機代替冷却水系						原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(残留熱除去系供給)(北) ～ 残留熱除去系熱交換器(A)入口配管合流点	1.18	70	216.3	(8.2)	STS410
									*4	*4	*4
									216.3	(8.2)	STS410
									216.3	(8.2)	STS410
						216.3	(8.2)	STS410			
						原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(屋内)(残留熱除去系供給) ～ 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(屋内)(残留熱除去系供給)合流点	1.18	70	216.3	(8.2)	STS410
									*4	*4	*4
						原子炉補機代替冷却水系 残留熱除去系熱交換器(A)入口配管合流点 ～ 残留熱除去系熱交換器(A)	*5	*5	3. 原子炉冷却系統施設 3.8 原子炉補機冷却設備 3.8.1 原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系を含む。) (9) 主配管(常設) に記載する。		

変更前						変更後												
名 称	最高使用圧 (MPa)	最高使用温度 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	名 称	最高使用圧*3 (MPa)	最高使用温度*3 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料							
原子炉補機代替冷却水系	—					原子炉補機代替冷却水系	残留熱除去系熱交換器(A)出口配管分岐点 ～ 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(残留熱除去系戻り)(北)	1.18	70	*4	216.3	(8.2)	*4	STS410				
										216.3	(8.2)	STS410						
										216.3 / 216.3 / 216.3	(8.2) / (8.2) / (8.2)	STS410						
										216.3	(8.2)	STS410						
						原子炉補機代替冷却水系	—					原子炉補機代替冷却水系	原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(屋内) (残留熱除去系戻り)分岐点 ～ 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(屋内) (残留熱除去系戻り)	1.18	70	216.3	(8.2)	STS410
																*4	216.3	(8.2)
						原子炉補機代替冷却水系	—					原子炉補機代替冷却水系	原子炉補機冷却水サージタンク(A) ～ 原子炉補機冷却水サージタンク(A)出口配管合流点 ～ 残留熱除去系熱交換器(A)出口配管分岐点 ～ 原子炉補機冷却水サージタンク(A)出口配管合流点	3. 原子炉冷却系統施設 3.8 原子炉補機冷却設備 3.8.1 原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系を含む。) (9) 主配管(常設) に記載する。	*5			
*5																		

変 更 前						変 更 後						
名 称	最高使用 圧 (MPa)	最高使用 温 度 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	名 称	最高使用 圧 力*3 (MPa)	最高使用 温 度*3 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	
原子炉補機代替冷却水系						原子炉補機代替冷却水系	原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(燃料プール冷却浄化系供給)(北)～ 燃料プール冷却浄化系熱交換器(A)入口配管合流点	1.18	70	216.3	(8.2)	STS410
	*4	*4	*4									
	216.3	(8.2)	STS410									
	216.3	(8.2)	STS410									
	216.3	(8.2)	STS410									
	216.3	(8.2)	STS410									
	原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(屋内) (燃料プール冷却浄化系供給)～ 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(屋内) (燃料プール冷却浄化系供給)合流点	1.18	70	216.3	(8.2)		STS410					
				*4	*4		*4					
	燃料プール冷却浄化系熱交換器(A)入口配管合流点 ～ 燃料プール冷却浄化系熱交換器(A)	*5	*5	3. 原子炉冷却系統施設 3.8 原子炉補機冷却設備 3.8.1 原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系を含む。) (9) 主配管(常設) に記載する。								
							燃料プール冷却浄化系熱交換器(A) ～ 原子炉補機冷却水ポンプ(A), (C)入口配管合流点1					

変 更 前						変 更 後					
名 称	最高使用 圧 (MPa)	最高使用 温 度 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	名 称	最高使用 圧 力*3 (MPa)	最高使用 温 度*3 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料
原子炉補機代替冷却水系						原子炉補機代替冷却水系	1. 18	70	216. 3	(8. 2)	STS410
									216. 3	(8. 2)	STS410
									216. 3 / 216. 3 /	(8. 2) / (8. 2) /	STS410
									216. 3 / 216. 3 /	(8. 2) / (8. 2) /	STS410
						原子炉補機代替冷却水系	1. 18	70	216. 3	(8. 2)	STS410
									216. 3	(8. 2)	STS410
						原子炉補機代替冷却水系	1. 18	70	216. 3	(8. 2)	STS410
									267. 4 / 216. 3	(9. 3) / (8. 2)	STS410
									267. 4	(9. 3)	STS410
									267. 4	(9. 3)	STS410
									216. 3	(8. 2)	STS410

変 更 前						変 更 後									
名 称	最高使用 圧 (MPa)	最高使用 温 度 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	名 称	最高使用 圧 力*3 (MPa)	最高使用 温 度*3 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料				
原子炉補機代替冷却水系	—					原子炉補機冷却水系	*5 残留熱除去系熱交換器(B)入口配管合流点 ～ 残留熱除去系熱交換器(B) *5 残留熱除去系熱交換器(B) ～ 残留熱除去系熱交換器(B)出口配管分岐点 3. 原子炉冷却系統施設 3.8 原子炉補機冷却設備 3.8.1 原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系を含む。) (9) 主配管(常設) に記載する。								
												原子炉補機代替冷却水系			
						残留熱除去系熱交換器(B)出口配管分岐点 ～ 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(残留熱除去系戻り)(西)					216.3				
原子炉補機冷却水系					*5 原子炉補機冷却水サージタンク(B) ～ 原子炉補機冷却水サージタンク(B)出口配管合流点 *5 残留熱除去系熱交換器(B)出口配管分岐点 ～ 原子炉補機冷却水サージタンク(B)出口配管合流点 3. 原子炉冷却系統施設 3.8 原子炉補機冷却設備 3.8.1 原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系を含む。) (9) 主配管(常設) に記載する。						267.4	(9.3)	STS410		
										216.3	(8.2)	STS410			
原子炉補機代替冷却水系					*4 267.4 (9.3) STS410 *4 267.4 (9.3) STS410 *4 267.4 (9.3) STS410					267.4	(9.3)	STS410			
										267.4	(9.3)	STS410			

変更前						変更後						
名 称	最高使用 圧 (MPa)	最高使用 温度 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	名 称	最高使用 圧力*3 (MPa)	最高使用 温度*3 (℃)	外 径*1 (mm)	厚 さ*2 (mm)	材 料	
原子炉補機代替冷却水系						原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(燃料プール冷却浄化系供給)(西)～ 燃料プール冷却浄化系熱交換器(B)入口配管合流点	1.18	70	216.3	(8.2)	STS410	
			267.4	(9.3)	STS410							
			216.3	(8.2)	STS410							
			267.4	(9.3)	STS410							
			267.4	(9.3)	STS410							
						原子炉補機代替冷却水系 燃料プール冷却浄化系熱交換器(B)入口配管合流点 ～ 燃料プール冷却浄化系熱交換器(B) 燃料プール冷却浄化系熱交換器(B) ～ 原子炉補機冷却水ポンプ(B), (D)入口配管合流点1	3. 原子炉冷却系統施設 3.8 原子炉補機冷却設備 3.8.1 原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系を含む。) (9) 主配管(常設) に記載する。					
								燃料プール冷却浄化系熱交換器(B)出口配管分岐点 ～ 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(燃料プール冷却浄化系戻り)(西)	1.18	70	267.4	(9.3)
			267.4	(9.3)	STS410							
			267.4	(9.3)	STS410							
			216.3	(8.2)	STS410							
		216.3	(8.2)	STS410								

注記\*1 : 外径は公称値を示す。

\*2 : ( )内は公称値を示す。

\*3 : 重大事故等時における使用時の値。

\*4 : エルボを示す。

\*5 : 本設備は、既存の原子炉補機冷却設備(原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系を含む。))であり、原子炉補機冷却設備(原子炉補機代替冷却水系)として本工事計画で兼用とする。

(9) 主配管 (可搬型)

変更前								変更後								
名称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	個数	取付箇所	名称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	個数	取付箇所	
原子炉補機代替冷却水系	—							取水用ホース (250A : 5m, 10m, 20m) <sup>*1</sup>	2. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 2.4 使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備 2.4.2 燃料プール代替注水系 (8) 主配管 (スプレイヘッダを含む。) (可搬型) に記載する。							
								送水用ホース (300A : 2m, 5m, 10m, 20m, 50m) <sup>*1</sup>								
								耐熱ホース (300A : 2m, 5m, 10m)	1.3 <sup>*2</sup>	70 <sup>*2</sup>	300A <sup>*3</sup>	— <sup>*4</sup>	ポリエステル, ポリウレタン	16 (予備3) <sup>*5</sup>	保管場所 : ・第1保管エリア 屋外 O.P.約62m ・第3保管エリア 屋外 O.P.約14.8m ・第4保管エリア 屋外 O.P.約62m  予備を含めた19本を上記3箇所のうち第1保管エリアに8本, 第3保管エリアに8本及び第4保管エリアに3本保管する。  取付箇所 : ・屋外 O.P.約14.8m 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット ~ 屋外 O.P.約14.8m 除熱用ヘッダ ・屋外 O.P.約14.8m 除熱用ヘッダ ~ 屋外 O.P.約14.8m 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット (8本 <sup>*6</sup> )	
除熱用ヘッダ	—							1.18 <sup>*2</sup>	70 <sup>*2</sup>	300A <sup>*3</sup>	□□ <sup>*7</sup>	□	2 (予備1) <sup>*8</sup>	保管場所 : ・第1保管エリア 屋外 O.P.約62m ・第3保管エリア 屋外 O.P.約14.8m ・第4保管エリア 屋外 O.P.約62m  予備を含めた3個を上記3箇所のうち第1保管エリアに1個, 第3保管エリアに1個及び第4保管エリアに1個保管する。  取付箇所 : ・屋外 O.P.約14.8m 原子炉建屋北側付近又は 屋外 O.P.約14.8m 原子炉建屋西側付近		
										200A <sup>*3</sup>						

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

変更前								変更後							
名称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	個数	取付箇所	名称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外径 (mm)	厚さ (mm)	材料	個数	取付箇所
原子炉補機代替冷却水系			—				原子炉補機代替冷却水系	耐熱ホース (201A : 5m, 10m)	1.3*2	70*2	201A*3	—*4	ポリエステル, ポリウレタン	24 (予備2)	保管場所 : ・第1保管エリア 屋外 O.P. 約62m ・第3保管エリア 屋外 O.P. 約14.8m ・第4保管エリア 屋外 O.P. 約62m  予備を含めた26本を上記3箇所のうち第1保管エリアに12本, 第3保管エリアに12本及び第4保管エリアに2本保管する。  取付箇所 : ( 屋外 O.P. 約14.8m 除熱用ヘッダ ~ 屋外 O.P. 約14.8m 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(残留熱除去系供給)(北) ・屋外 O.P. 約14.8m 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(残留熱除去系戻り)(北) ~ 屋外 O.P. 約14.8m 除熱用ヘッダ ・屋外 O.P. 約14.8m 除熱用ヘッダ ~ 屋外 O.P. 約14.8m 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(燃料プール冷却浄化系供給)(北) ・屋外 O.P. 約14.8m 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口(燃料プール冷却浄化系戻り)(北) ~ 屋外 O.P. 約14.8m 除熱用ヘッダ ) (8本*10)

注記 \*1 : 本設備は、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(燃料プール代替注水系)であり、原子炉補機冷却設備(原子炉補機代替冷却水系)として本工事計画で兼用とする。  
 \*2 : 重大事故等時における使用時の値。  
 \*3 : メーカーにて規定する呼び径を示す。  
 \*4 : メーカー仕様によるものとし、完成品として一般産業品の規格及び基準に適合するものであって、使用材料の特性を踏まえた上で、重大事故等時における使用圧力及び使用温度が負荷された状態において強度が確保できるものを使用する。  
 \*5 : 必要本数8本(2m : 2本, 5m : 2本, 10m : 4本)を2セットに予備各1本の数量を示す。  
 \*6 : 最長ルートである「原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット~除熱用ヘッダ及び除熱用ヘッダ~原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット」(原子炉建屋西側付近に設置した場合)に敷設した場合(2m : 2本, 5m : 2本, 10m : 4本)の数量を示す。  
 \*7 : 公称値を示す。  
 \*8 : 必要台数1個を2セットに予備1個を示す。



\*9 : 必要本数12本 (5m : 4本, 10m : 8本) を2セットに予備各1本の数量を示す。

\*10 : 最長ルートである「除熱用ヘッダ～原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口 (残留熱除去系供給) (北) 及び原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口 (残留熱除去系戻り) (北) ～除熱用ヘッダ又は除熱用ヘッダ～原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口 (燃料プール冷却浄化系供給) (北) 及び原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット接続口 (燃料プール冷却浄化系戻り) (北) ～除熱用ヘッダ」に敷設した場合 (10m : 8本) の数量を示す。