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-211　改 0
提出年月日	平成 30 年 4 月 16 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
その他発電用原子炉の附属施設のうち
補機駆動用燃料設備

（本文）

その他発電用原子炉の附属施設

6　補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）

1　燃料設備に係る次の事項

(2)　容器の名称，種類，容量，最高使用圧力，最高使用温度，主要寸法，材料，個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）

・常設

			変更前	変更後
名称			—	ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク*1
種類		—		箱形
容量		m³/個		□以上（0.36*2）
最高使用圧力		MPa		静水頭
最高使用温度		℃		40
主要寸法	幅	mm		1000*2
	奥行き	mm		500*2
	高さ	mm		800*2
	側板厚さ	mm		3.0（3.2*2）
	上板厚さ	mm		3.0（3.2*2）
	底板厚さ	mm		4.1（4.5*2）
	出口管台外径	mm		27.2*2
	出口管台厚さ	mm		3.9*2
材料	側板	—		SS400
	上板	—		SS400
	底板	—		SS400
個数		—		1
取付箇所	系統名（ラインン名）	—		ディーゼル用燃料油系
	設置床	—		タービン建屋　EL.8200 mm
	溢水防護上の区画番号	—		—
	溢水防護上の配慮が必要な高さ	—		—

注記　＊1：本設備は既存の設備である。

＊2：公称値を示す。

NT2 補① II R1E

その他発電用原子炉の附属施設

6　補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）

1　燃料設備に係る次の事項

(4)　主配管の名称，最高使用圧力，最高使用温度，外径，厚さ及び材料（常設及び可搬型の別に記載し，可搬型の場合は，個数及び取付箇所を付記すること。）

・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*1（mm）	材料		名称	最高使用圧力（MPa）	最高使用温度（℃）	外径*1（mm）	厚さ*1（mm）	材料
－						ディーゼル用燃料油系	ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク～ディーゼル駆動消火ポンプ内燃機関*2	静水頭	40	27.2	3.9	STPG370
										21.7	3.7	STPG370

注記　＊1：公称値を示す。

＊2：本設備は既存の設備である。

NT2 補① Ⅱ R1E

表1　補機駆動用燃料設備（非常用電源設備及び補助ボイラーに係るものを除く。）の主要設備リスト

設備区分		系統名	機器区分	変更前 名称	変更前 設計基準対象施設* 耐震重要度分類	変更前 設計基準対象施設* 機器クラス	変更前 重大事故等対処設備* 設備分類	変更前 重大事故等対処設備* 重大事故等機器クラス	変更後 名称	変更後 設計基準対象施設* 耐震重要度分類	変更後 設計基準対象施設* 機器クラス	変更後 重大事故等対処設備* 設備分類	変更後 重大事故等対処設備* 重大事故等機器クラス
補機駆動用燃料設備	燃料設備	－	容器	－					可搬型設備用軽油タンク	－	－	常設耐震／防止 常設／緩和	火力技術基準
									ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク	C	火力技術基準	－	－
									タンクローリ	－	－	可搬／防止 可搬／緩和	ＳＡクラス３
									可搬型代替注水大型ポンプ車載燃料タンク	－	－	可搬／防止 可搬／緩和	ＳＡクラス３
									可搬型代替注水中型ポンプ車載燃料タンク	－	－	可搬／防止 可搬／緩和	ＳＡクラス３
			主配管	－					ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク ～ ディーゼル駆動消火ポンプ内燃機関	C	火力技術基準	－	－
									タンクローリ給油用10mホース	－	－	可搬／防止 可搬／緩和	ＳＡクラス３
									タンクローリ送油用19.5mホース	－	－	可搬／防止 可搬／緩和	ＳＡクラス３

注記　＊：表1に用いる略語の定義は「原子炉本体」の「５ 原子炉本体の基本設計方針，適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

：今回ご説明

Ⅴ-1-1-4-8-4-3　設定根拠に関する説明書

（ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク）

・容器

名　　称		ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク
容　　量	m^3/個	□以上（0.36）
最高使用圧力	MPa	静水頭
最高使用温度	℃	40
個　　数	－	1

【設定根拠】

（概要）

その他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用するディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクは，下記の機能を有する。

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクは，発電所内に発生した火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう，火災の影響を限定し，早期の消火を行うためのディーゼル駆動消火ポンプ内燃機関の燃料源として設置する。

1.　容量の設定根拠

ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクの容量は，ディーゼル駆動消火ポンプの 100%負荷連続運転時の燃料消費量を元に設定する。

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準に基づく 2 時間の連続運転に必要なディーゼル駆動消火ポンプの燃料消費量は以下の通り 0.082 m^3 である。

$$V = \frac{e \times N \times H}{1000} = \frac{0.31 \times 131 \times 2}{1000} = 0.082$$

V：燃料消費量（m^3）

e：燃料消費率（l/kW・h）＝0.31

N：定格出力（kW）＝131

H：運転時間（h）＝2

以上より，ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクの容量は，実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準に基づく 2 時間の連続運転に必要な燃料消費量である 0.082 m^3 を上回る□ m^3 以上とする。

公称値については，□ m^3 を上回る 0.36 m^3 とする。

2.　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ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクの最高使用圧力は，開放タンクであるため，タンク最下端に加わる圧力である静水頭とする。

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ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクの最高使用温度は，設置場所であるタービン建屋の温度が屋外の空気との換気により維持されることから，外気の温度*1を上回る40℃とする。

4.　個数の設定根拠

設計基準対象施設として使用するディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクは，火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう，火災の影響を限定し，早期の消火を行うために1個設置する。

注記　＊1：外気の温度は，原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す東海第二発電所における日最高気温である7月の38.4℃（水戸地方気象台38.4℃（7月），銚子地方気象台35.3℃（8月），小名浜特別地域気象観測所37.7℃（8月））とする。

Ｖ-1-1-4-8-4-6　設定根拠に関する説明書

（補機駆動用燃料設備　主配管（常設））

NT2 補① V-1-1-4-8-4-6 R1

名　　称		ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク～ ディーゼル駆動消火ポンプ内燃機関
最高使用圧力	MPa	静水頭
最高使用温度	℃	40
外　　径	mm	27.2，21.7

【設定根拠】

（概要）

本配管（常設）は，ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクとディーゼル駆動消火ポンプ内燃機関を接続する配管であり，設計基準対象施設としてディーゼル駆動消火ポンプ内燃機関へ燃料を移送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（常設）の最高使用圧力は，ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクが開放タンクであるため，ディーゼル駆動消火ポンプ内燃機関の最下端に加わる圧力である静水頭とする。

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（常設）の最高使用温度は，ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクと同じ40℃とする。

3.　外径の設定根拠

設計基準対象施設として使用する本配管（常設）の外径は，標準流速[　]m/s以下とし，標準流速における流量が当該配管に要求される必要流量[　]m^3/h*1を上回るものとして決定する。

なお，配管の外径は，日本工業規格の呼び径に対応する外径とする。火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係（ポンプ入口側）を第1表に示す。

3.1　外径　27.2 mm

本配管の流量は，[　]m^3/h*1であるため，第1表を基に呼び径15A以上の配管を選定する。

以上より，本配管の外径は27.2 mm(20A)とする。

3.2　外径　21.7 mm

本配管の流量は，[　]m^3/h*1であるため，第1表を基に呼び径15A以上の配管を選定する。

以上より，本配管の外径は21.7 mm(15A)とする。

第１表　火災防護設備の配管外径及び標準流速における流量の関係

呼び径 (A)	外径 A (mm)	厚さ B (mm)	内径 C (mm)	標準流速 D (m/s)	標準流速*2における流量 E (m^3/h)
15	21.7	3.7	14.3		
20	27.2	3.9	19.4		
25	34.0	4.5	25.0		

注記　＊1：ディーゼル駆動消火ポンプを２時間連続運転できる流量　m^3/h を示す。

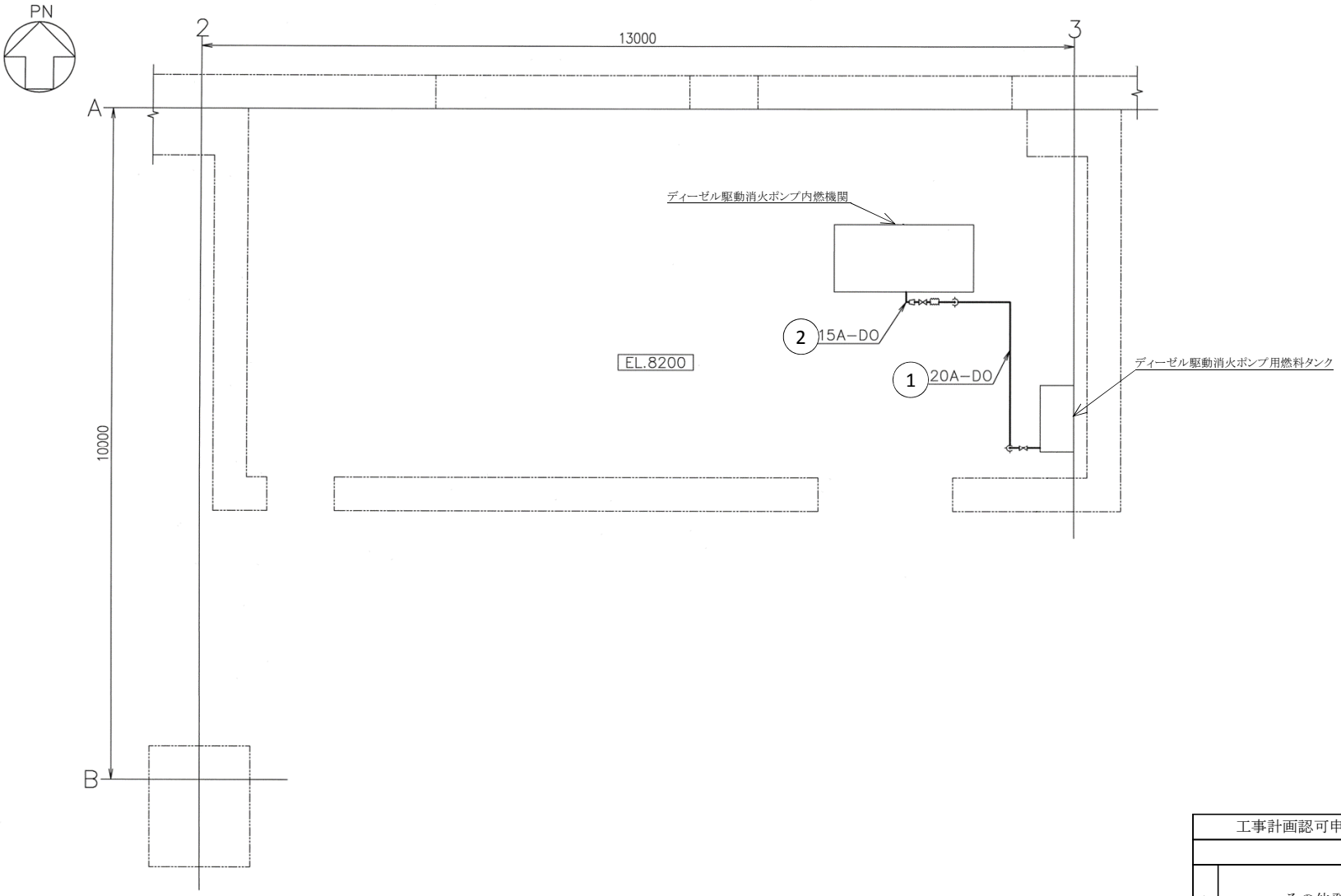
＊2：標準流速における流量及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = A - 2B$$

$$E = D \times 3,600 \times \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{C}{1,000}\right)^2$$

NT2 補① V-1-1-4-8-4-6 R1E

管の設計仕様				
名称	番号	外径（mm）	厚さ（mm）	材料
ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク～ディーゼル駆動消火ポンプ内燃機関	1	27.2	3.9	STPG370
	2	21.7	3.7	STPG370



注1：太線は今回の申請範囲を示す。
注2：寸法はmmを示す。
注3：管の設計仕様の番号と図中○内の番号は一致する。

工事計画認可申請	第 9-5-3-7 図
東海第二発電所	
名称	その他発電用原子炉の附属施設のうち 補機駆動用燃料設備に係る 機器の配置を明示した図面
日本原子力発電株式会社	

8405

第 9-5-3-7 図「その他発電用原子炉の附属施設のうち 補機駆動用燃料設備に係る機器の配置を明示した図面」の補足

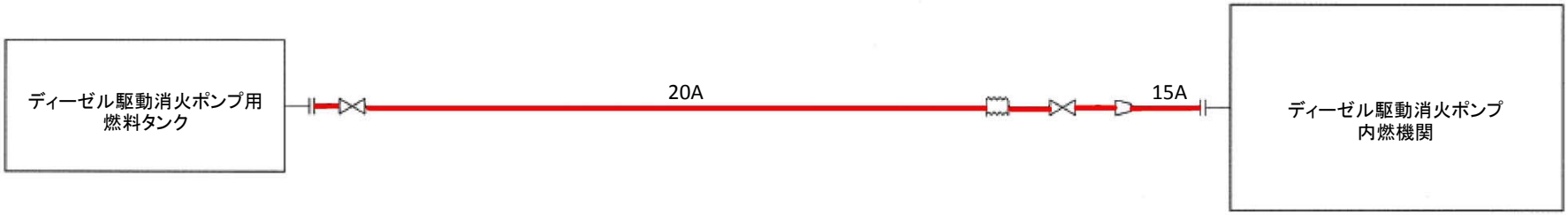
(1) 配管の寸法許容範囲及び根拠

工事計画記載の管に関する公称値（外形，厚さ）の許容範囲及び許容範囲の根拠となる日本工業規格(JIS)に定める許容差は次のとおり。

[機器の配置を明示した図面]

名称			寸法許容範囲			許容範囲の根拠		
			適用寸法	外径(mm)	厚さ(mm)	外径(mm)	厚さ(mm)	根拠
補機駆動用燃料設備	管	20A	最大値	27.7	4.5	公称値±0.5 (27.2±0.5)	公称値$^{+0.6}_{-0.5}$ (3.9+0.6) (3.9−0.5)	JIS G 3454
			公称値	27.2	3.9			
			最小値	26.7	3.4			
		15A	最大値	22.2	4.3	公称値±0.5 (21.7±0.5)	公称値$^{+0.6}_{-0.5}$ (3.7+0.6) (3.7−0.5)	JIS G 3454
			公称値	21.7	3.7			
			最小値	21.2	3.2			

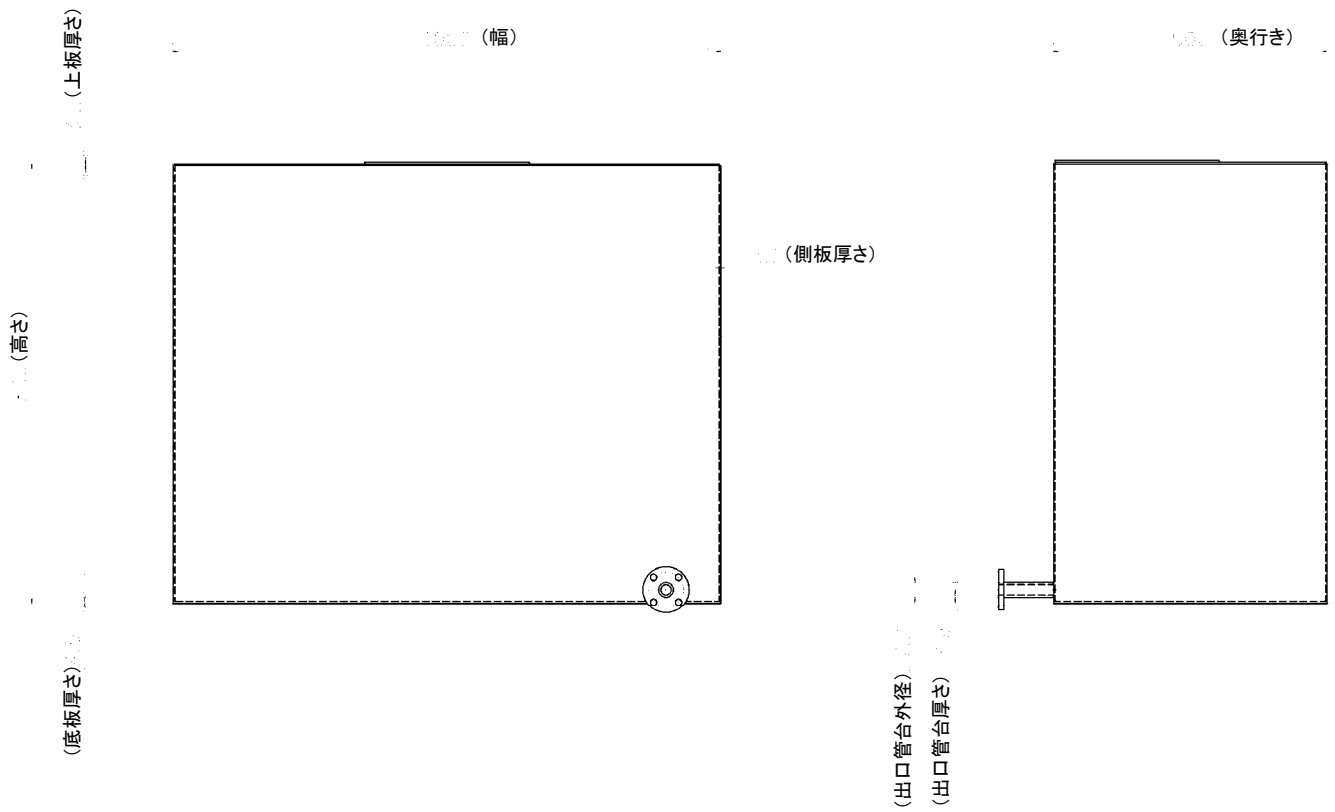
NT2 補① 公差表 R1E



火災防護設備のうち消火設備（消火系）（当該設備の申請範囲）

工事計画認可申請	第 9-3-2-3 図
東海第二発電所	
名称	その他発電用原子炉の附属施設のうち 補機駆動用燃料設備の系統図
日本原子力発電株式会社	

主要目表			
種類		－	箱形
容量		m^3/個	[redacted]以上（0.36）
最高使用圧力		MPa	静水頭
最高使用温度		℃	40
材料	側板	－	SS400
	上板	－	SS400
	底板	－	SS400
個数		－	1
取付箇所	系統名	－	ディーゼル用燃料油系
	設置床	－	タービン建屋　EL.8200 mm
	溢水防護上の区画番号	－	－
	溢水防護上の配慮が必要な高さ	－	－



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 9-5-3-2 図
東海第二発電所	
名称	その他発電用原子炉の附属施設 補機駆動用燃料設備の構造図 （ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク）
日本原子力発電株式会社	

8405

第9-5-3-2図「その他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備 ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク」の補足

(1) ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクの寸法許容範囲及び根拠

工事計画記載のディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンクに関する公称値の許容範囲及び許容範囲の根拠となる許容差は次のとおり。

［第9-5-3-2図　ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク］

名称		寸法許容範囲(mm)			許容範囲の根拠	
		最大値	公称値	最小値	許容差(mm)	根拠
ディーゼル駆動消火ポンプ用燃料タンク	幅	[redacted]	1000	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	奥行き		500			
	高さ		800			
	側板厚さ		3.2			
	上板厚さ		3.2			
	底板厚さ		4.5			
	出口管台外径		27.2			
	出口管台厚さ		3.9			

NT2 補① 公差表 R1E