

2022年12月2日

日本原子力発電㈱

東海第二発電所

使用済燃料乾式貯蔵容器の使用前検査並びに使用前確認（使用前事業者検査）に係る事項について

議 事

1. 設工認手続きと検査の整理について

資 料

- 1-① 東海第二発電所 設工認・使用前検査 申請実績整理表（使用済燃料乾式貯蔵容器）
- 1-② 東海第二発電所 工事計画認可申請書 三連比較表
- 1-③ 東海第二発電所 使用済燃料乾式貯蔵容器の使用前検査における新旧検査の取合いについて（rev.1）

以上

東海第二発電所 設工認・使用前検査 申請実績整理表 (使用済燃料乾式貯蔵容器)

No	号機	工事計画認可、届出申請番号	補正申請番号(補正申請日)	工事件名	申請日	認可番号(認可日)	工事概要	特記事項	検査申請番号	変更	申請日	検査を受けようとする工事の工程	検査を受けようとする工事の期間	申請の根拠法令	特記事項					
19	-	発室発第572号	-	使用済燃料乾式貯蔵容器設置工事(第4期)	H21.3.2	平成21・03・02 原第40号 (H21.4.3)	ドライキヤク設置(東芝製4基)	電事法 認可	発室発第82号	-	H21.4.28	(イ) (ホ)	H21.7.21~H22.9.17	電事法	社長交代による申請者変更					
									発室発第172号	1	H21.7.6									
									発室発第242号	2	H22.9.14									
									発室発第495号	3	H23.3.17									
									発室発第153号	4	H23.7.7									
									発室発第53号	5	H24.5.25									
									発室発第194号	6	H24.12.13									
									発室発第241号	7	H25.1.30									
									発室発第51号	8	H25.7.2									
									発室発第6号	9	H26.4.14									
									発室発第76号	10	H27.7.9									
									発室発第215号	11	H31.2.27									
									20	-	発室発第208号					-	使用済燃料乾式貯蔵容器設置工事(第5期)	H23.8.16	平成23・08・16 原第7号 (H23.9.12)	ドライキヤク購入(日造製2基)
発室発第121号	1	H24.8.14																		
発室発第52号	2	H25.7.2	(一) (五)	H23.12.15~H26.4.15 H24.6.14~H26.4.15																
発室発第8号	3	H26.4.14																		
発室発第77号	4	H27.7.9	(一) (五)	H23.12.15~未定 H24.6.14~未定																
発室発第216号	5	H31.2.27																		
発室発第7号	3	H26.4.14	(一) (五)	H23.12.15~未定 H24.6.14~未定																
発室発第85号	4	H27.7.9																		
発室発第219号	5	H31.2.27																		
1	-	発室発第35号	発室発第175号(H29.11.24) 発室発第229号(H30.2.13) 発室発第94号(H30.9.20) 発室発第99号(H30.10.5) 発室発第111号(H30.10.12)	新規制基準適合工事	H26.5.20	原規規発第1810181号(H30.10.18)	SA一括	炉規法 認可	発室発第16号	-	R.2.4.17	(一) (三) (五)	R2.5.15~R4.8 R2.5.15~R4.10 R4.12	炉規法	容器架台の耐震補強					
																発室発第231号	-	H31.3.15	原規規発第1905315号(R1.5.31)	組織改正
																発室発第60号	発室発第88号(R1.9.20)	R1.7.26	原規規発第1909273号(R1.9.27)	燃料BF
																-	-	-	-	-
																-	-	-	-	-
10	-	発室発第79号		(1)について工事はない	R4.10.14	審査中	SA一括の変認 (1)使用済燃料乾式貯蔵容器の材料等の記載適正化 (2)緊急時対策所の非常用送風機及び非常用フィルタ装置の構造変更並びに主配管の改造 (3)逃がし安全弁用可搬型蓄電池の仕様変更 (4)巻巻防護扉の材質の記載適正化 (5)防潮扉の材料の記載適正化	炉規法 認可		-			炉規法	(1)材料の記載の適正化であるため認可申請						
															発室発第54号	1	R3.7.27			
									発室発第175号	2	R4.3.24		R2.5.15~R6.5 R2.5.15~R6.7 R6.9		検査場所の追加 ・設置許可の工事工程変更を反映 ・No.5の設備を検査対象から除外					

東海第二発電所 工事計画認可申請書 三連比較表

【(7) 使用済燃料貯蔵用容器の名称, 種類, 容量, 最高使用圧力, 最高使用温度, 主要寸法, 材料及び個数並びに放射線遮蔽材の種類, 主要寸法, 冷却方法及び材料】

2011 年 8 月申請版		2018 年 10 月一部補正版		2022 年 10 月申請版																																																																																																																												
<p>の材料特性</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種類</th> <th rowspan="2">種別</th> <th rowspan="2">記号</th> <th colspan="3">機械的性質</th> <th colspan="7">化学成分 (wt%)</th> </tr> <tr> <th>引張強さ (MPa)</th> <th>降伏点 (MPa)</th> <th>伸び (%)</th> <th>Si</th> <th>Fe</th> <th>Cu</th> <th>Mn</th> <th>Mg</th> <th>Cr</th> <th>Zn</th> <th>Ti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		種類	種別	記号	機械的性質			化学成分 (wt%)							引張強さ (MPa)	降伏点 (MPa)	伸び (%)	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti																			<p>別紙</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">材料名</th> <th colspan="3">機械的性質</th> <th colspan="7">化学成分 (wt%)</th> </tr> <tr> <th>引張強さ (MPa)</th> <th>降伏点 (耐力) (MPa)</th> <th>伸び (%)</th> <th>Si</th> <th>Fe</th> <th>Cu</th> <th>Mn</th> <th>Mg</th> <th>Cr</th> <th>Zn</th> <th>Ti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>規格表</p>		材料名	機械的性質			化学成分 (wt%)							引張強さ (MPa)	降伏点 (耐力) (MPa)	伸び (%)	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti													<p>別紙</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">材料名</th> <th colspan="3">機械的性質</th> <th colspan="7">化学成分 (wt%)</th> <th rowspan="2">材料名</th> <th colspan="2">機械的性質</th> <th colspan="2">化学成分 (wt%)</th> </tr> <tr> <th>引張強さ (MPa)</th> <th>降伏点 (耐力) (MPa)</th> <th>伸び (%)</th> <th>Si</th> <th>Fe</th> <th>Cu</th> <th>Mn</th> <th>Mg</th> <th>Cr</th> <th>Zn</th> <th>Ti</th> <th>変更なし</th> <th>変更なし</th> <th>変更なし</th> <th>変更なし</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>変更なし</td> <td>変更なし</td> <td>変更なし</td> <td>変更なし</td> </tr> </tbody> </table> <p>規格表</p>		材料名	機械的性質			化学成分 (wt%)							材料名	機械的性質		化学成分 (wt%)		引張強さ (MPa)	降伏点 (耐力) (MPa)	伸び (%)	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし													変更なし	変更なし	変更なし	変更なし
種類	種別				記号	機械的性質			化学成分 (wt%)																																																																																																																							
		引張強さ (MPa)	降伏点 (MPa)	伸び (%)		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti																																																																																																																			
材料名	機械的性質			化学成分 (wt%)																																																																																																																												
	引張強さ (MPa)	降伏点 (耐力) (MPa)	伸び (%)	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti																																																																																																																					
材料名	機械的性質			化学成分 (wt%)							材料名	機械的性質		化学成分 (wt%)																																																																																																																		
	引張強さ (MPa)	降伏点 (耐力) (MPa)	伸び (%)	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn		Ti	変更なし	変更なし	変更なし	変更なし																																																																																																																
												変更なし	変更なし	変更なし	変更なし																																																																																																																	
<p>核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設</p> <p>3 使用済燃料貯蔵設備に係る次の事項</p> <p>(7) 使用済燃料貯蔵用容器の名称, 種類, 容量, 最高使用圧力, 最高使用温度, 主要寸法, 材料及び個数並びに放射線遮蔽材の種類, 主要寸法, 冷却方法及び材料</p>		<p>注記 *</p>		<p>注記 *</p> <p>*1: 記載の適正化を行う。平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 18110181 号にて認可された既工事計画書の変更前の記載。</p> <p>*2: 記載の適正化を行う。平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 18110181 号にて認可された既工事計画書の変更前の記載。</p>																																																																																																																												

東海第二発電所 工事計画認可申請書 三連比較表

【(7) 使用済燃料貯蔵用容器の名称、種類、容量、最高使用圧力、最高使用温度、主要寸法、材料及び個数並びに放射線遮蔽材の種類、主要寸法、冷却方法及び材料】

2009年3月申請版					2018年10月一部補正版					2022年10月申請版																		
放射線遮蔽材	種類	主要寸法 (最小厚さmm)	冷却方法	材 料	(続き)	種類	主要寸法 (最小厚さmm)	冷却方法	材 料	変更前	変更後	種類	主要寸法 (最小厚さmm)	冷却方法	材 料													
																胴*4	自然冷却	[Redacted]	胴*5	[Redacted]	自然冷却	[Redacted]	変更なし	変更なし				
																バスケット*4									円筒部	バスケット*5	中性子遮蔽体*13	外筒
																中性子遮蔽体												
																外筒	自然冷却	[Redacted]	底板*5	自然冷却	[Redacted]	変更なし	変更なし					
																底板*4								底部	底部仕切板	中性子遮蔽体*13	中性子遮蔽体カバー*14	
																底部仕切板												
																中性子遮蔽体	自然冷却	[Redacted]	一次蓋*5	自然冷却	[Redacted]	変更なし	変更なし					
																中性子遮蔽体カバー												
																一次蓋*4	自然冷却	[Redacted]	中性子遮蔽体	自然冷却	[Redacted]	変更なし	変更なし					
中性子遮蔽体																												
中性子遮蔽体カバー																												
二次蓋	自然冷却	[Redacted]	中性子遮蔽体	自然冷却	[Redacted]	変更なし	変更なし																					
二次蓋																												
注記*1:以下の燃料を貯蔵する。 ・8×8燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が33,000Mwd/t以下であり、かつ9年以上冷却したもの ・新型8×8燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が35,000Mwd/t以下であり、かつ7年以上冷却したもの ・新型8×8ジルコニウムライナ燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が36,000Mwd/t以下であり、かつ7年以上冷却したもの ・高燃焼度8×8燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が39,500Mwd/t以下であり、かつ7年以上冷却したもの 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が41,000Mwd/t以下であり、かつ8年3ヶ月以上冷却したもの					注記 *1:以下の燃料を貯蔵する。 ・8×8燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が33000 Mwd/t以下であり、かつ9年以上冷却したもの。 ・新型8×8燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が35000 Mwd/t以下であり、かつ7年以上冷却したもの。					注記 *1:以下の燃料を貯蔵する。 ・8×8燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が33000 Mwd/t以下であり、かつ9年以上冷却したもの。																		
使用済燃料乾式貯蔵容器(密封監視機能付縦置円筒型)					使用済燃料乾式貯蔵容器(タイプIII)(密封監視機能付たて置円筒形*)					使用済燃料乾式貯蔵容器(タイプIII)(密封監視機能付たて置円筒形*)																		
放射線遮蔽材					放射線遮蔽材					放射線遮蔽材																		
変更前					変更後					変更前																		
材料					材料					材料																		
冷却方法					冷却方法					冷却方法																		
主要寸法(最小厚さmm)					主要寸法(最小厚さmm)					主要寸法(最小厚さmm)																		
円筒部					円筒部					円筒部																		
底部					底部					底部																		
蓋部					蓋部					蓋部																		
放射線遮蔽材					放射線遮蔽材					放射線遮蔽材																		

東海第二発電所 工事計画認可申請書 三連比較表

【(7) 使用済燃料貯蔵用容器の名称, 種類, 容量, 最高使用圧力, 最高使用温度, 主要寸法, 材料及び個数並びに放射線遮蔽材の種類, 主要寸法, 冷却方法及び材料】

2009年3月申請版	2018年10月一部補正版	2022年10月申請版
<p>*2: 密封監視機能として, 金属ガスケットを用いた一次蓋及び二次蓋間の圧力監視を行う。また, 全長はこの二次蓋 (厚さ: [REDACTED] 材料: [REDACTED]) を含む。</p> <p>*3: [REDACTED] は次頁に示す材料特性を有するものとする。</p> <p>*4: 構造強度部材であり, 遮へい機能も有する部材である。</p> <p>*5: 枠板を示す。</p> <p>*6: 拘束リングを示す。</p>	<p>・ 新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が 36000 MWd/t 以下であり, かつ 7 年以上冷却したもの。</p> <p>・ 高燃焼度 8×8 燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が 39500 MWd/t 以下であり, かつ 7 年以上冷却したもの。 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が 41000 MWd/t 以下であり, かつ 8 年 3 ヶ月以上冷却したもの。</p> <p>*2: 密封監視機能として, 金属ガスケットを用いた一次蓋及び二次蓋間の圧力監視を行う。また, 全長はこの二次蓋 (厚さ: [REDACTED] mm, 材料: [REDACTED]) を含む。</p> <p>*3: 公称値を示す。</p> <p>*4: 別紙 [REDACTED] 規格表」参照。</p> <p>*5: 構造強度部材であり, 遮蔽機能も有する部材である。</p> <p>*6: 枠板を示す。</p> <p>*7: 拘束リングを示す。</p> <p>*8: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「使用済燃料乾式貯蔵容器」と記載。</p> <p>*9: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「密封監視機能付縦置円筒型」と記載。</p> <p>*10: 記載の適正化を行う。既工事計画書には [REDACTED] と記載。記載内容は, 平成21年4月3日付け平成21・03・02原第40号にて認可された工事計画の添付図面「第1-2図 使用済燃料乾式貯蔵容器構造図 (全体)」による。</p> <p>*11: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「枠板厚さ」と記載。</p> <p>*12: 記載の適正化を行う。既工事計画書には [REDACTED] と記載。</p> <p>*13: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「中性子遮へい体」と記載。</p> <p>*14: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「中性子遮へい体カバー」と記載。</p> <p>*15: 記載内容は, 既工事計画書 (平成21年4月3日付け平成21・03・02原第40号にて認可) による。なお, 本工事計画書は, 認可された工事計画に対して, 基本設計方針の変更を行うことに伴い申請するものである。</p>	<p>・ 新型 8×8 燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が 35000 MWd/t 以下であり, かつ 7 年以上冷却したもの。</p> <p>・ 新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が 36000 MWd/t 以下であり, かつ 7 年以上冷却したもの。</p> <p>・ 高燃焼度 8×8 燃料 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が 39500 MWd/t 以下であり, かつ 7 年以上冷却したもの。 貯蔵容器に装填する燃料集合体の平均燃焼度が 41000 MWd/t 以下であり, かつ 8 年 3 ヶ月以上冷却したもの。</p> <p>*2: 密封監視機能として, 金属ガスケットを用いた一次蓋及び二次蓋間の圧力監視を行う。また, 全長はこの二次蓋 (厚さ: [REDACTED] mm, 材料: [REDACTED]) を含む。</p> <p>*3: 公称値を示す。</p> <p>*4: 別紙 [REDACTED] 規格表」参照。</p> <p>*5: 構造強度部材であり, 遮蔽機能も有する部材である。</p> <p>*6: 枠板を示す。</p> <p>*7: 拘束リングを示す。</p> <p>*8: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「使用済燃料乾式貯蔵容器」と記載。</p> <p>*9: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「密封監視機能付縦置円筒型」と記載。</p> <p>*10: 記載の適正化を行う。既工事計画書には [REDACTED] と記載。記載内容は, 平成21年4月3日付け平成21・03・02原第40号にて認可された工事計画の添付図面「第1-2図 使用済燃料乾式貯蔵容器構造図 (全体)」による。</p> <p>*11: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「枠板厚さ」と記載。</p> <p>*12: 記載の適正化を行う。既工事計画書には [REDACTED] と記載。</p> <p>*13: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「中性子遮へい体」と記載。</p> <p>*14: 記載の適正化を行う。既工事計画書には「中性子遮へい体カバー」と記載。</p> <p>*15: 記載内容は, 既工事計画書 (平成21年4月3日付け平成21・03・02原第40号にて認可) による。なお, 本工事計画書は, 認可された工事計画に対して, 基本設計方針の変更を行うことに伴い申請するものである。</p> <p>*16: 記載の適正化を行う。平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された既工事計画書の変更前の記載。</p>

2022 年 12 月 2 日  
日本原子力発電(株)

東海第二発電所

使用済燃料乾式貯蔵容器の使用前検査における新旧検査の取合いについて (rev.1)

東海第二発電所の使用済燃料乾式貯蔵容器（以下、「ドライキャスク」という。）の設工認については、2009 年 4 月に 18～21 号機を新製するための工事計画の認可（以下、「DB 工認」又は「第 4 期工事」という。）を受け、また、2011 年 9 月に 23～24 号機を新製するための工事計画の認可（以下、「DB 工認」又は「第 5 期工事」という。）を受けて製作及び使用前検査の受検を進めてきた。2018 年 10 月には新規制基準に適合するための工事計画の認可（以下、「SA 工認」という。）の認可を受けたところである。

この度、SA 工認の工事計画に記載の適正化が必要となり、SA 工認の変更認可（以下、「SA 設工認」という。）を申請したことから、改めて検査の取合いについて再整理した。

表 1 ドライキャスクの検査申請状況

号機	容器の状態	検査申請		
		①DB 工認	②SA 工認	③SA 設工認
1～15	完成／装荷済	(対象外)	SA 工認分済	未申請
16, 17	完成／未使用			(対象外)
18～21	製作中 (中断中)	第 4 期工事分済 変更申請予定		未申請
23～24	製作中 (中断中)	第 5 期工事分済 変更申請予定		未申請

補足：

- ①18～21 号機、23～24 号機については、DB 工認における製作段階にて東北地方太平洋沖地震の発生に伴い、新規制基準に適合するための工事計画の策定が必要になったことから、製作を中断していた。現在は、製作及び検査の再開に向けて準備を進めている段階。
- ②SA 工認では、DB 工認時の評価条件のひとつである基準地震動の変更を評価している。評価の結果、使用済燃料乾式貯蔵容器本体の耐震補強は不要と評価されたものの、容器を据え付ける架台（支持構造物）の一部の構造に変更が必要となったことから、架台について構造変更後の評価をしている。
- ③SA 工認の要目表は、本来 DB 工認の要目表の記載内容（材料銘柄等）と同一であるべきだったが、DB 工認要目表の一部の材料について相違していることを確認したため、DB 工認の要目表の記載と同一の内容となるよう適正化を行う SA 設工認を申請した。現在、審査中。適正化の対象は 1～15 号機、18～21 号機、23～24 号機を対象としている。

表2 ドライキャスクの検査実施状況

号機	DB 工認	SA 工認	SA 設工認
1 ～ 17	不要	【1号使用前検査】 ＜発電所分＞（未受検） ・ <u>据付検査</u> （支持構造物のみ）	不要 （軽微変更に対応） ※16.17号機は変更なし
18 ～ 21	【1号使用前検査】 ＜工場分＞（全て受検済） ・材料検査，寸法検査 ・外観検査 ・耐圧・漏えい検査 ＜発電所分＞（全て未受検） ・ <u>据付検査</u> 【5号使用前検査】 ＜工場＞（全て受検済） ・吊上げ荷重検査，伝熱検査 ・気密漏えい検査，未臨界検査 ・模擬燃料集合体挿入検査 ＜発電所＞（全て未受検） ・ <u>密封監視機能確認検査</u> ・ <u>乾式貯蔵設備保管容量検査</u> ・ <u>外観検査</u>	【1号使用前検査】 ＜発電所分＞（未受検） ・ <u>据付検査</u> （支持構造物のみ）	不要 （軽微変更に対応）
23 ～ 24	【1号使用前検査】 ＜工場分＞（一部受検） ・ <u>材料検査（一部），寸法検査（一部）</u> ・ <u>外観検査（一部）</u> ・ <u>耐圧・漏えい検査（一部）</u> ＜発電所分＞（全て未受検） ・ <u>据付検査</u> 【5号使用前検査】 ＜工場＞（全て未受検） ・ <u>吊上げ荷重検査，伝熱検査</u> ・ <u>気密漏えい検査，未臨界検査</u> ・ <u>模擬燃料集合体挿入検査</u> ＜発電所＞（全て未受検） ・ <u>密封監視機能確認検査</u> ・ <u>乾式貯蔵設備保管容量検査</u> ・ <u>外観検査</u>	【1号使用前検査】 ＜発電所分＞（未受検） ・ <u>据付検査</u> （支持構造物のみ）	不要 （軽微変更に対応）

備考：下線の検査は未完。

#### ○新旧検査の取合い

SA 工認（1～17, 18～21, 23～24 号機）では、DB 工認（18～21, 23～24 号機）の要目表記載事項に係る構造変更は実施していないが、支持構造物（架台）の形状変更（1～17, 18～21, 23～24 号機）を行っている。

支持構造物（架台）に係る検査は、1号使用前検査据付検査となるが、DB 工認では実施せず、SA 工認の検査範囲としたい。容器本体の支持構造物に係る検査においては、形状変更はしていないものの SA 工認で評価した形状変更後の支持構造物が記載された添付図を用いるべきであると考えことから、DB 工認の使用前検査申請書（変更申請）に SA 工認の添付図を用いることを記載する。また、同申請書にて支持構造物（架台）については、SA 工認の使用前検査申請に含める旨も記載する。なお、SA 工認の使用前検査申請書（申請済）については、本手続きに関して検査内容は変わらないため、記載内容を変更する手続き等は生じない。

以上