

リサイクル燃料備蓄センター
設計及び工事の計画の変更認可申請書
(参考資料)

基本的安全機能の説明事項に関する
型式指定申請書との比較について

令和 3 年 1 2 月

リサイクル燃料貯蔵株式会社

目次

1. 目的	1
2. 適用範囲	1
3. 設工認申請資料の記載の基本的考え方	1
4. 最新の型式指定申請書との記載事項の比較	2
第 1 表 「最新の型式指定申請書」と「RFS 設工認申請書」の記載事項の対応一覧（使用済燃料の臨界防止に関する説明事項）	
第 2 表 「最新の型式指定申請書」と「RFS 設工認申請書」の記載事項の対応一覧（使用済燃料等の閉じ込めに関する説明事項）	
第 3 表 「最新の型式指定申請書」と「RFS 設工認申請書」の記載事項の対応一覧（使用済燃料の除熱に関する説明事項）	
第 4 表 「最新の型式指定申請書」と「RFS 設工認申請書」の記載事項の対応一覧（放射線の遮蔽に関する説明事項）	
第 5 表 「最新の型式指定申請書」と「RFS 設工認申請書」の記載事項の対応一覧（主要な容器の強度及び耐食性に関する説明事項）	

1. はじめに

本資料は、使用済燃料備蓄センター（以下「RFS」という。）の基本的安全機能の確保に関する説明について、最新の審査の知見を踏まえた技術基準への適合性の説明が十分であることを明確化するものである。

2. 適用範囲

- (1) 日立GEニュークリア・エナジー株式会社「使用済燃料貯蔵施設に係る型式設計特定容器等の型式指定申請書」（以下「最新の型式指定申請書」という。）の適用範囲は、申請書本文、特定容器等（原子炉等規制法第四十三条の二十六の二第1項の特定容器等をいう。）の基本的安全機能に関する技術基準適合性を記載した申請書添付書類2, 3, 4, 5及び耐圧強度及び耐食性に関する技術基準適合性を記載した申請書添付書類8とする。
- (2) RFS設工認申請の適用範囲は、申請書本文、RFSの基本的安全機能を説明した申請書添付書類3の添付1, 2, 3, 4及び主要な容器の強度及び耐食性を説明した申請書添付書類3の添付10と、これらを補足説明した補足説明資料とする。

3. 記載の基本的考え方

- (1) 今回申請のための行政相談で受けた規制庁のコメントを踏まえ、RFSの技術基準への適合性説明事項（補足説明事項を含む。）については、事業の変更許可の適合性説明資料を参考として、最新の型式指定申請書の記載を全て取り込んでいる。
- (2) 燃料貯蔵規則等の規制要求事項に基づき、RFSの技術基準への適合性を説明するために必要な以下の事項を、最新の型式指定申請書の記載に加えてRFS設工認申請資料に記載している。
 - a. 使用済燃料貯蔵建屋による使用済燃料の除熱に関する説明事項
 - b. 使用済燃料貯蔵建屋による放射線の遮蔽に関する説明事項
 - c. 申請する金属キャスクへの使用済燃料集合体の収納に関する説明事項
 - d. 申請する金属キャスクの搬出への備えに関する説明事項

4. 最新の型式指定申請書との記載事項の比較

「基本的安全機能」と「耐圧強度及び耐食性(主要な容器の構造及び耐食性)」については、以下の通り最新の型式指定申請書とRFS設工認申請資料(申請書添付書類3及び補足説明資料)の内容を比較し、対応する資料の見出し(項目)毎の比較表を以下の通り整理した(最新の型式指定申請書の見出しを基準とし、最新の型式指定申請書からの追加範囲を黄ハッチングで明確化した)。

- (1) 基本的安全機能：第1表から第4表まで
- (2) 耐圧強度及び耐食性(主要な容器の構造及び耐食性)：第5表

なお、「3. 記載の基本的考え方 (2)」に示すc. 項及びd. 項については、最新の型式指定申請書に記載事項が無い場合、以下の通りRFS設工認申請資料で新たに記載している。

- c. 申請する金属キャスクへの使用済燃料集合体の収納に関する説明事項
 - ・(設2-補-005) 金属キャスクへの使用済燃料の収納及び搬出への備え
「2. 金属キャスクへの使用済燃料集合体の収納に関する補足説明」に記載。
- d. 申請する金属キャスクの搬出への備えに関する説明事項
 - ・別添Ⅰ 2.1 使用済燃料貯蔵設備本体
「(2) 基本設計方針 b. 金属キャスク」に記載。
 - ・別添Ⅲ 2 工事の方法(金属キャスク)
「3. 工事上の留意事項」に記載。
 - ・(設2-補-005) 金属キャスクへの使用済燃料の収納及び搬出への備え
「3. BWR用大型キャスク(タイプ2A)の搬出への備えに関する補足説明」に記載。

第1表 「最新の型式指定申請書」と「RFS設工認申請資料」の記載事項の対応一覧（使用済燃料の臨界防止に関する説明事項）

No.	最新の型式指定申請書	RFS設工認申請資料	
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料
1	添付書類2 使用済燃料の臨界防止に関する説明書	添付1 使用済燃料の臨界防止に関する説明書 1. 概要 2. 基本設計方針 3. 臨界防止構造の設計方針 4. 臨界解析の方針	設2-補-001 使用済燃料の臨界防止について 1. 目的 2. ボロン添加ステンレス鋼のボロン濃度の均一性について
2			
3	1. 設計方針		
4			
5			
6			
7			
8		添付1-1 使用済燃料が臨界に達しないことに関する説明書（BWR用大型キャスク（タイプ2A）） 1. 設計方針 2. 臨界防止設計 (1) 臨界防止構造 (2) 臨界解析 (3) 解析結果	
9	2. 臨界防止設計		
10	(1) 臨界防止機能に関する構造		
11	(2) 臨界評価		
12	(3) 臨界評価結果		
13	別紙1 乾燥状態でのHDP-69B(B)型の臨界解析について	別添2 乾燥状態における臨界解析について	3. ガドリニアクレジットを考慮した臨界解析モデルバンドルについて
14	1. 収納物		
15	2. 解析モデル		
16	3. 解析結果		
17	別紙2 冠水状態でのHDP-69B(B)型の臨界解析について	別添3 冠水状態におけるガドリニアクレジットを考慮した臨界解析について	4. バスケット格子内の燃料配置等について
18	1. 収納物		
19	2. 解析モデル		
20	3. 解析結果		
21	別紙3 臨界解析における条件設定根拠について	別添4 バスケット及び使用済燃料集合体の変形の影響について	
22	別紙4 SCALEコードシステム（4.4a）を使用することの妥当性について	添付18 金属キャスクの設計に用いた計算機プログラム（解析コード）に関する説明書 2.1 SCALEコードシステム	
23	1. 概要		
24	2. 臨界解析フロー		
25	3. SCALEコードシステムの検証		
26	別紙5 臨界解析の対象燃料について	別添1 臨界解析の対象燃料について	

第2表 「最新の型式指定申請書」と「RFS設工認申請資料」の記載事項の対応一覧（放射線の遮蔽に関する説明事項）

No.	最新の型式指定申請書	RFS設工認申請資料	
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類3 技術基準への適合性に関する説明書	技術基準への適合性に関する説明書
1	添付書類3 放射線の遮蔽に関する説明書	添付4 金属キャスクの放射線の遮蔽に関する説明書	設2-補-004 放射線による被ばくの防止について
2		1. 概要	1. 目的
3		2. 遮蔽（金属キャスク）	
4	1. 設計方針	2.1 基本設計方針	
5	2. 遮蔽設計	2.2 遮蔽設計の方針	
6		3. 遮蔽（使用済燃料貯蔵建屋）	
7		3.1 基本設計方針	
8		3.2 遮蔽設計の方針	
9		添付4-1 金属キャスクの放射線の遮蔽に関する説明書	(金属キャスクの放射線の遮蔽に関する補足説明)
10		添付4-1-1 金属キャスクの放射線の遮蔽に関する説明書 (BWR用大型キャスク(タイプ2A))	
11		1. 設計方針	
12		2. 遮蔽設計	
13	(1) 遮蔽構造	(1) 遮蔽構造	
14	a. 線源条件	a. 線源条件	
15	b. 線量当量率評価方法	b. 金属キャスクの線量当量率評価方法	
16	(2) 遮蔽解析	(2) 遮蔽解析	
17	(3) 遮蔽解析結果	(3) 遮蔽解析結果	
18	別紙1 HDP-69B(B)型の遮蔽解析条件について	別添1 金属キャスクの遮蔽解析について	
19	1. 使用済燃料の線源強度について	1. 使用済燃料集合体の線源強度について	
20	(1) 配置(i)の線源強度条件		
21	(2) 配置(ii)の線源強度条件		
22	2. 遮蔽解析のモデル化について	2. 遮蔽解析のモデル化について	2. BWR用大型キャスク(タイプ2A)の遮蔽評価条件等の妥当性について
23	(1) 燃料	(1) 燃料	
24	(2) バスケット外周部	(2) バスケット外周領域	
25	(3) 中性子遮蔽体領域	(3) 中性子遮蔽体領域	
26	(4) トラニオン部の評価方法	(4) トラニオン部の評価方法	
27	3. 貯蔵期間中の遮蔽性能の低下について	3. 貯蔵期間中の遮蔽性能の低下について	3. 解析に使用した基本的なデータについて
28		4. 遮蔽解析結果について	
29	別紙2 ピーキングファクターについて	添付1 燃料領域の遮蔽解析の妥当性について	
30		1. 金属キャスクの収納条件について	

No.	最新の型式指定申請書	R F S 設工認申請資料	
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類 3 技術基準への適合性に関する説明書	技術基準への適合性に関する説明書
31		2. 遮蔽解析における収納配置及び軸方向燃焼度分布の妥当性について (1) 収納配置の妥当性について (2) 軸方向燃焼度分布の妥当性について a. PF 設定の考え方 b. 調査項目 c. PF の設定	
32			
33			
34			
35			
36			
37	別紙 3 線量当量率の分布について	別添 1 2. (4) トラニオン部の評価方法 (再掲)	
38	別紙 4 中性子遮蔽体領域のモデル化について	別添 1 2. (3) 中性子遮蔽体領域 (再掲)	
39	別紙 5 トラニオン部のモデル化について	添付 2 トラニオン部の遮蔽解析の妥当性について 1. トラニオン部の評価方法の妥当性 2. トラニオン部 D O T 3.5 計算モデル範囲外の線量当量率の評価方法	4. 二次元輸送計算コードで使用する断面積ライブラリについて 4.1 断面積ライブラリの妥当性
40	1. トラニオン部の評価方法		
41	(1) モデル化方法		
42	(2) 接続位置の対応		
43	(3) 角度束の扱い		
44	(4) トラニオン部の線量当量率評価結果の補正		
45	2. トラニオン部の評価方法の妥当性確認		
46	別紙 6 二次元輸送計算コードで使用する断面積ライブラリについて		
47	1. 遮蔽解析条件		
48	2. 遮蔽解析結果		
49		添付 4-2 使用済燃料貯蔵建屋の放射線の遮蔽に関する説明書	(使用済燃料貯蔵建屋の放射線の遮蔽に関する補足説明)
50		1. 設計方針	
51		2. 遮蔽設計	
52		別添 1 遮蔽設計に用いる線源と評価結果	
53		1. 金属キャスクの表面エネルギースペクトル (添付 1 参照)	
54		2. 金属キャスクの線量当量率 (添付 2 参照)	
55		添付 1 金属キャスク表面のエネルギースペクトルについて	
56		1. 基本的考え方	
57		2. 選定及び妥当性評価	
58		添付 2 金属キャスクの線量当量率について	
59		1. 基本的考え方	
60		2. 線量当量率の規格化の方法	

No.	最新の型式指定申請書	R F S 設工認申請資料		
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類 3 技術基準への適合性に関する説明書	技術基準への適合性に関する説明書	
61		別添 2 直接線及びスカイシャイン線による評価について 1. 評価条件, 評価方法 (1) 解析コード (2) 線源条件 a. 線源 b. 評価線質 c. 線源強度 (3) 解析モデル (4) 計算地点 (5) その他 (6) 評価方法 2. 公衆の線量評価結果		
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				5. 金属キャスクの解析モデルの妥当性について
69				
70				
71				
72				
73		別添 3 貯蔵建屋の遮蔽評価について 1. 遮蔽能力 2. 遮蔽設計基準 3. 評価条件, 評価方法 4. 評価結果		
74				
75				
76				
77		別添 4 線量低減に向けた措置 1. 放射線業務従事者に対する遮蔽等に関する設計方針 2. 遮蔽基準について		
78				
79		別添 5 放射線漏えいの低減措置		
80				
81		別添 6 管理区域以外の場所の線量低減措置と線量管理		
82				

第3表 「最新の型式指定申請書」と「RFS設工認申請資料」の記載事項の対応一覧（使用済燃料等の閉じ込めに関する説明事項）

No.	最新の型式指定申請書	RFS設工認申請資料	
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料
1	添付書類4 使用済燃料等の閉じ込めに関する説明書 1. 設計方針 2. HDP-69B(B)型の閉じ込め設計 2.1 閉じ込め機能に関する構造 2.2 閉じ込め評価 2.3 閉じ込め評価結果	添付2 使用済燃料等の閉じ込めに関する説明書 1. 概要 2. 基本設計方針 3. 閉じ込め構造の設計方針 4. 閉じ込め機能の監視の設計方針 5. 閉じ込め機能の異常を考慮した設計の方針 6. 閉じ込め性能評価の方針 添付2-1 金属キャスクの閉じ込めの機能に関する説明書 添付2-1-1 金属キャスクの閉じ込めの機能に関する説明書 (BWR用大型キャスクタイプ2A)) 1. 設計方針 2. 閉じ込め設計 3. 閉じ込め性能評価結果	設2-補-002 使用済燃料等の閉じ込めについて 1. 目的
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14	別紙1 基準漏えい率及びブリークテスト判定基準の評価方法及び評価結果 1. 評価方法 2. 評価結果	別添1 基準漏えい率の評価方法とその結果 1. 評価方法 2. 評価結果 添付1 基準漏えい率の評価の詳細	
15			
16			
18		添付2 使用済燃料の破損の仮定について 1. 米国の漏えい燃料発生率 2. 日本の軽水炉における漏えい燃料発生率(0.01%以下)について 別添2 金属ガスケットの性能について 1. 漏えい率とラーソンミラーパラメータとの関係 2. 金属ガスケットの断面系, 直径等の影響 (1) 金属ガスケットのタイプと材質 (2) 断面径の違い (3) 直径(フープ径)の違い	
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

No.	最新の型式指定申請書	R F S 設工認申請資料	
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類 3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料
27	別紙 2 (一財) 電力中央研究所の密封性能試験結果を適用することの妥当性	別添 2 金属ガスケットの性能について	2. 電力中央研究所の密封性能試験結果を適用することの妥当性 2.1 妥当性の考え方
28	1. 妥当性の説明		
29			3. 閉じ込め機能の異常時の対応について
30			(以下省略)

第4表 「最新の型式指定申請書」と「RFS設工認申請資料」の記載事項の対応一覧（使用済燃料の除熱に関する説明事項）

No.	最新の型式指定申請書	RFS設工認申請資料		
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料	
1	添付書類5 使用済燃料の除熱に関する説明書	添付3 使用済燃料の除熱に関する説明書	設2-補-003 使用済燃料の除熱について	
2				
3				
4				1. 設計方針
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23	2. 除熱設計	添付3-1-1 金属キャスクの除熱に関する説明書（BWR用大型キャスク（タイプ2A））		
24				
25				
26				(1) 除熱機能に関する構造
27				(2) 設計基準
28				(3) 解析モデル及び解析条件
29				a. 使用済燃料の収納配置

No.	最新の型式指定申請書	R F S 設工認申請資料		
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類 3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料	
30	b. 使用済燃料の崩壊熱量設定	別添 2 使用済燃料集合体の崩壊熱評価 1. 燃焼計算条件 (ORIGEN2) 2. 使用済燃料集合体の軸方向の燃焼度分布について 3. 除熱設計に用いた崩壊熱量		
31				
32				
33				
34	c. 解析モデル			(3) 除熱構造
35	d. 境界条件			(4) 除熱解析
36	(4) 除熱解析結果	3. 評価結果		
37	別紙 1 除熱解析のモデル化及び解析条件について	別添 1 金属キャスクの除熱解析のモデルについて 1. 除熱解析のモデル化 3. 解析手法の妥当性	3. 除熱解析のモデル化及び解析条件について 3.1 伝熱形態について 3.2 除熱解析のモデル化及び解析条件 (1) 全体モデル a. 燃料均質化領域の熱伝導率 (a) 径方向 (b) 軸方向 b. 側部中性子遮蔽体領域の熱伝導率 (a) 径方向 (b) 軸方向 c. 解析条件 (2) 輪切りモデル a. 燃料均質化領域の熱伝導率 b. バスケットプレート, 伝熱プレート及びこれら交差部の熱伝導率 c. 軸方向への熱移動 (a) 外周部燃料領域の軸方向熱移動 (b) 胴内面～外筒外面の軸方向熱移動 d. 解析条件 (3) 燃料集合体モデル a. 燃料棒の熱伝導率 b. 解析条件 c. 輻射計算の手法	
38	1. 伝熱形態について			
39	2. 除熱解析のモデル化及び解析条件			
40				
41	(1) 全体モデル			
42	a. 燃料均質化領域の熱伝導率			
43	(i) 径方向			
44	(ii) 軸方向			
45	b. 側部中性子遮蔽体領域の熱伝導率			
46	(i) 径方向			
47	(ii) 軸方向			
48	c. 解析条件			
49	(2) 輪切りモデル			
50	a. 燃料均質化領域の熱伝導率			
51	b. バスケットプレート, 伝熱プレート及びこれら交差部の熱伝導率			
52	c. 軸方向への熱移動			
53	(i) 外周部燃料領域の軸方向熱移動			
54	(ii) 胴内面～外筒外面の軸方向熱移動			
55	d. 解析条件			
56	(3) 燃料集合体モデル			
57	a. 燃料棒の熱伝導率			
58	b. 解析条件			
59	c. ふく射計算の手法			
60	別添 1 塗装の放射率設定根拠		別添 3-1 塗装の放射率設定根拠	

No.	最新の型式指定申請書	R F S 設工認申請資料		
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類 3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料	
61	別添 2 形態係数の算出過程		別添 3-2 形態係数の算出過程	
62	別添 3 燃料集合体領域の等価熱伝導率算出過程中的係数Kについて			4. 二次元除熱解析モデルの妥当性について 4.1 概要 4.2 3Dモデルの概要 4.3 解析条件 4.4 解析結果 4.5 まとめ
63	別紙 2 二次元除熱解析モデルの妥当性について			
64				
65	1. 3Dモデルの概要			
66	2. 解析条件			
67	3. 解析結果			
68	4. まとめ			
69		添付 3-2 使用済燃料貯蔵建屋の除熱に関する説明書		
70		1. 設計方針		
71		2. 除熱設計		
72		(1) 金属キャスク配置制限		
73		(2) 除熱解析		
74		a. 評価方法		
75		(a) 一次元熱計算		
76		・評価領域, 流路設定及び考慮する圧力損失要素		
77		・金属キャスク発熱量		
78		・金属キャスク寸法		
79		・設計給気温度		
80		(b) 三次元熱流動解析		
81		(3) 除熱解析結果		
82		別添 1 使用済燃料貯蔵建屋の除熱設計について		
83		1. 一次元熱計算の除熱評価方法		
84		2. 三次元熱流動解析による除熱評価方法		
85		(1) 圧力損失の模擬について		
86		(2) 三次元熱流動解析における詳細解析条件		
87		○ 使用解析コード		
88		○ 乱流モデル及び浮力の考慮		
89		○ 輻射の解法等		
89		○ 計算格子		
90		○ 物性値等		
			5. FLUENT 検証における模擬キャスクの輻射の考慮について 6. 使用済燃料貯蔵建屋内の定常の空気流れを想定した三次元熱流動解析について 7. 給気温度の変化等による除熱評価結果への影響について (1) 給気温度の設定について (2) 給気部流路外壁設置の保安灯による除熱評価への影響について	

No.	最新の型式指定申請書	R F S 設工認申請資料	
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類 3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料
91			(3) その他
92			添付 7-1 受入れ区域における排気温度評価について
93		添付 1 (補足) 一次熱計算における貯蔵部の流路設定について	

第5表 「最新の型式指定申請書」と「R F S 設工認申請資料」の記載事項の対応一覧（主要な容器の強度及び耐食性に関する説明事項）

No.	最新の型式指定申請書	R F S 設工認申請書	
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料
1	添付書類8 耐圧強度及び耐食性に関する説明書	添付10 主要な容器の強度及び耐食性に関する説明書	設2-補-006 使用済燃料貯蔵設備本体の強度及び耐食性について (BWR用大型キャスク (タイプ2A))
2	1. 概要	1. 概要	
3		3. 経年変化要因に対する考慮	
4	2. 適用部材の分類	2. 適用部材の分類	
5	3. 強度評価の基本方針	5. 構造及び強度について	
6	4. HDP-69B(B)型の耐圧強度及び耐食性に対する設計	2. 設計方針	
7	4.1 材料について	3. 材料及び構造に関する評価の基本方針	
8	(1) 機械的強度及び化学的成分	3.1 機械的強度及び化学的成分	
9	(2) 破壊じん性	3.2 破壊じん性	
10	(3) 非破壊試験	3.3 非破壊試験	
11	4.2 構造及び強度について	3.4 延性破断の防止	
12	(1) 延性破断の防止		
13	(2) 疲労破壊の防止	3.5 疲労破壊の防止	
14	(3) 座屈による破壊の防止	3.6 座屈による破壊の防止	
15	4.3 密封容器の主要な耐圧部の溶接部について	3.7 密封容器の主要な耐圧部の溶接部について	
16	4.4 耐圧試験について	3.8 耐圧試験について	
17	添付書類8-1-1 密封容器の応力解析の方針	添付10-2-1-1 密封容器の応力解析の方針(BWR用大型キャスク (タイプ2A))	
18	1. 概要	1. 概要	
19	2. 適用基準	2. 適用基準	
20	3. 記号	3. 記号	
	3.1 記号の説明	3.1 記号の説明	
21	4. 設計条件	4. 設計条件	
22	4.1 基本仕様	4.1 基本仕様	
23		4.2 燃料及び環境条件	
24	4.2 設計事象	4.3 設計事象	
25	4.3 荷重の種類とその組合せ	4.4 荷重の種類とその組合せ	
26	5. 計算条件	5. 計算条件	
27	5.1 解析対象とする事象	5.1 解析対象とする事象	
28	5.2 解析対象	5.2 解析対象	
29	5.3 形状及び寸法	5.3 形状及び寸法	

No.	最新の型式指定申請書	R F S 設工認申請書	
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類 3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料
30	5.4 物性値	5.4 物性値	
31	5.5 許容応力	5.5 許容応力	
32	6. 応力解析の手順	6. 応力解析の手順	
33	6.1 解析手順の概要	6.1 解析手順の概要	
34	6.2 荷重条件の選定	6.2 荷重条件の選定	
35		6.3 温度分布計算	
36		6.3.1 温度分布計算の方法	
37	6.3 応力計算と評価	6.4 応力計算と評価	
38	6.3.1 応力計算の方法	6.4.1 応力計算の方法	
39	6.3.2 応力の評価	6.4.2 応力の評価	
40	6.3.3 数値の丸め方	6.4.3 数値の丸め方	
41	添付書類 8-1-2 密封容器の応力計算書	添付 10-2-2-1 密封容器の応力計算書 (BWR用大型キャスク (タイプ 2A))	
42	1. 概要	1. 概要	
43	1.1 形状・寸法・材料	1.1 形状・寸法・材料	
44	1.2 計算結果	1.2 計算結果の概要	
45		2. 温度分布計算	
46		2.1 計算方法	
47		2.2 温度分布図	
48	2. 応力計算	3. 応力計算	
49	2.1 応力評価位置	3.1 応力評価点	
50	2.2 設計時	3.2 設計時	
51	2.2.1 荷重条件	3.2.1 荷重条件	
52	2.2.2 応力計算	3.2.2 計算方法	
53	2.2.3 計算結果	3.2.3 計算結果	
54	2.3 貯蔵時	3.3 貯蔵時	
55	2.3.1 荷重条件	3.3.1 荷重条件	
56	2.3.2 応力計算	3.3. 計算方法	
57	2.3.3 計算結果	3.3.3 計算結果	
58	2.4 吊上げ時	3.4 吊上げ時	
59	2.4.1 荷重条件	3.4.1 荷重条件	
	2.4.2 応力計算	3.4.2 計算方法	
	2.4.3 計算結果	3.4.3 計算結果	

No.	最新の型式指定申請書	R F S 設工認申請書	
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類 3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料
60	2.5 支持脚への衝突時	3.5 支持脚への衝突時	
61	2.5.1 荷重条件	3.5.1 荷重条件	
62	2.5.2 応力計算	3.5.2 計算方法	
63	2.5.3 計算結果	3.5.3 計算結果	
64	2.6 貯蔵架台への衝突時	3.6 貯蔵架台への衝突時	
65	2.6.1 荷重条件	3.6.1 荷重条件	
66	2.6.2 応力計算	3.6.2 計算方法	
67	2.6.3 計算結果	3.6.3 計算結果	
68	2.9 試験時	3.9 試験時	
69	2.9.1 荷重条件	3.9.1 荷重条件	
70	2.9.2 応力計算	3.9.2 計算方法	
71	2.9.3 計算結果	3.9.3 計算結果	
72	3. 応力評価	4. 応力評価	
73	3.1 密封容器（ボルトを除く。）及び二次蓋の応力評価	4.1 密封容器（ボルトを除く。）及び二次蓋の応力評価	
74	3.2 ボルトの応力評価	4.2 ボルトの応力評価	
75	3.3 特別な応力の評価	4.3 特別な応力の評価	
76	4. 繰返し荷重の評価	5. 繰返し荷重の評価	
77	4.1 密封容器（ボルトを除く。）及び二次蓋の評価	5.1 密封容器（ボルトを除く。）及び二次蓋の評価	
78	4.2 ボルトの評価	5.2 ボルトの評価	
79	4.2.1 金属キャスク構造規格 MCD-1322 及び金属キャスク構造規格別図 8-4 に対する検討	5.2.1 「構造規格」MCD-1322 及び「構造規格」別図 8-4 に対する検討	
80	4.2.2 一次蓋ボルトの疲労解析	5.2.2 一次蓋締付けボルトの疲労解析	
81	4.2.3 カバープレートボルトの疲労解析	5.2.3 カバープレート締付けボルトの疲労解析	
82	4.2.4 二次蓋ボルトの疲労解析	5.2.4 二次蓋締付けボルトの疲労解析	
83	5. 穴の補強	6. 穴の補強	
84	6. 外圧の評価	7. 外圧の評価	
85	7. 二次蓋の厚さの評価	添付 10-1 金属キャスク及び貯蔵架台の強度評価の基本方針	
86	7.1 応力計算	別紙 4 二次蓋のクラス 3 容器評価	
87	7.2 計算結果	1. 二次蓋の計算上必要な厚さの評価	
88	添付書類 8-2-1 バスケットの応力解析の方針	1.1 計算方法	
89		1.2 計算結果	
90		添付 10-2-1-2 バスケットの応力解析の方針（BWR 用大型キャスク（タイプ 2 A））	

No.	最新の型式指定申請書	R F S 設工認申請書	
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類 3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料
84	1. 概要	1. 概要	
85	2. 適用基準	2. 適用基準	
86	3. 記号	3. 記号	
87	3.1 記号の説明	3.1 記号の説明	
88	4. 設計条件	4. 設計条件	
89	4.1 基本仕様	4.1 基本仕様	
90	4.2 設計事象	4.2 燃料及び環境条件	
91	4.3 荷重の種類とその組合せ	4.3 設計事象	
92	5. 計算条件	4.4 荷重の種類とその組合せ	
93	5.1 解析対象とする事象	5. 計算条件	
94	5.2 解析対象	5.1 解析対象とする事象	
95	5.3 形状及び寸法	5.2 解析対象	
96	5.4 許容応力	5.3 形状及び寸法	
97	6. 応力解析の手順	5.4 物性値	
98	6.1 解析手順の概要	5.5 許容応力	
99	6.2 荷重条件の選定	6.1 解析手順の概要	
100	6.3 応力計算と評価	6.2 荷重条件の選定	
101	6.3.1 応力計算の方法	6.3 応力計算と評価	
102	6.3.2 応力の評価	6.3.1 応力計算の方法	
103	6.3.3 数値の丸め方	6.3.2 応力の評価	
104	添付書類 8-2-2 バスケットの応力計算書	6.3.3 数値の丸め方	
105	1. 概要	添付 10-2-2-2 バスケットの応力計算書 (BWR用大型キャスク (タイプ 2 A))	
106	1.1 形状・寸法・材料	1. 概要	
107	1.2 計算結果	1.1 形状・寸法・材料	
108	2. 応力計算	1.2 計算結果の概要	
109	2.1 応力評価位置	2. 温度分布計算	
110	2.2 設計時	3. 応力計算	
111	2.2.1 荷重条件	3.1 応力評価点	
	2.2.2 応力計算	3.2 設計時	
	2.3 貯蔵架台への衝突時	3.2.1 荷重条件	
		3.2.2 応力計算	
		3.3 貯蔵架台への衝突時	

No.	最新の型式指定申請書	R F S 設工認申請書	
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類 3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料
112	2.3.1 荷重条件	3.3.1 荷重条件	
113	3.3.2 応力計算	3.3.2 応力計算	
114	3. 応力の評価	4. 応力の評価	
	3.1 応力強さの評価	4.1 応力強さの評価	
115	3.2 特別な応力の評価	3.2 特別な応力の評価	
116	3.2.1 平均せん断応力	3.2.1 平均せん断応力	
117	3.2.2 平均支圧応力	3.2.2 平均支圧応力	
118	添付書類 8-2-3 ほう素添加ステンレス鋼に関する説明書	添付 10-1 金属キャスク及び貯蔵架台の強度評価の基本方針	
119		別紙 2 ボロン添加ステンレス鋼板の材料特性について	
120	1. 概要	1. 概要	
121	2. 適用範囲	2. 適用範囲	
122	3. 材料規定	3. 材料規定	
	3.1 材料名称	3.1 材料名称	
123	3.2 化学成分	3.2 化学成分	
124	3.3 設計応力強さ	3.3 設計応力強さ	
125	3.4 設計降伏点	3.4 設計降伏点	
126	3.5 設計引張強さ	3.5 設計引張強さ	
127	3.6 縦弾性係数	3.6 縦弾性係数	
128	3.7 熱膨張係数	3.7 熱膨張係数	
129	4. 製造管理規定	4. 製造管理規定	
130	補足説明資料 1 ほう素添加ステンレス鋼の材料特性に関する説明書		別紙 4-1 ほう素添加ステンレス鋼の材料特性に関する説明書
131	補足説明資料 2 ほう素添加ステンレス鋼の破壊じん性に関する説明書		別紙 4-2 ほう素添加ステンレス鋼の破壊じん性に関する説明書
132	添付書類 8-3-1 トラニオンの応力解析の方針	添付 10-2-1-3 トラニオンの応力解析の方針 (BWR用大型キャスク (タイプ 2A))	
133	1. 概要	1. 概要	
134	2. 適用基準	2. 適用基準	
135	3. 記号	3. 記号	
136	3.1 記号の説明	3.1 記号の説明	
137	4. 設計条件	4. 設計条件	
	4.1 基本仕様	4.1 基本仕様	

No.	最新の型式指定申請書	R F S 設工認申請書	
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類 3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料
138	4.2 設計事象	4.2 設計事象	
139	4.3 荷重の種類とその組合せ	4.3 荷重の種類とその組合せ	
140	5. 計算条件	5. 計算条件	
141	5.1 解析対象とする事象	5.1 解析対象とする事象	
142	5.2 解析対象	5.2 解析箇所	
143	5.3 形状及び寸法	5.3 形状及び寸法	
144	5.4 許容応力	5.4 物性値	
145	6. 応力解析の手順	5.5 許容応力	
146	6.1 解析手順の概要	6. 応力解析の手順	
147	6.2 荷重条件の選定	6.1 解析手順の概要	
148	6.3 応力計算と評価	6.2 荷重条件の選定	
149	6.3.1 応力計算の方法	6.3 応力計算と評価	
150	6.3.2 応力の評価	6.3.1 応力計算の方法	
151	6.3.3 数値の丸め方	6.3.2 応力の評価	
152	添付書類 8-4-1 外筒及び中性子遮蔽材カバーの応力解析の方針	添付 10-2-1-4 外筒及び蓋部中性子遮蔽材カバーの応力解析の方針 (BWR用大型キャスク (タイプ2A))	
153	1. 概要	1. 概要	
154	2. 適用基準	2. 適用基準	
155	3. 記号	3. 記号	
156	3.1 記号の説明	3.1 記号の説明	
157	4. 設計条件	4. 設計条件	
158	4.1 基本仕様	4.1 基本仕様	
159	4.2 設計事象	4.2 設計事象	
160	4.3 荷重の種類とその組合せ	4.3 荷重の種類とその組合せ	
161	5. 計算条件	5. 計算条件	
162	5.1 解析対象とする事象	5.1 解析対象とする事象	
163	5.2 解析対象	5.2 解析箇所	
164	5.3 形状及び寸法	5.3 形状及び寸法	
165	5.4 許容応力	5.4 物性値	
166	6. 応力解析の手順	5.5 許容応力	
167	6.1 解析手順の概要	6. 応力解析の手順	
168		6.1 解析手順の概要	

No.	最新の型式指定申請書	R F S 設工認申請書	
	技術基準への適合性に関する説明書	申請書 添付書類 3 技術基準への適合性に関する説明書	補足説明資料
166	6.3 応力計算と評価	6.3 応力計算と評価	
	6.3.1 応力計算の方法	6.3.1 応力計算の方法	
167	6.3.2 応力の評価	6.3.2 応力の評価	
168	6.3.3 数値の丸め方	6.3.3 数値の丸め方	
169	添付資料 8-5 金属キャスクの耐食性に関する説明書	添付 10-1 金属キャスク及び貯蔵架台の強度評価の基本方針	
170		別紙 1 金属キャスク及び貯蔵架台の耐食性に関する説明書	
171	1. 設計方針	1. 設計方針	
172	2. HDP-69B(B)型の構成部材	2. 金属キャスク及び貯蔵架台の構成部材	
173	3. 経年変化に関する評価条件	3. 経年変化に関する評価条件	
174	4. 経年変化に関する評価結果	4. 経年変化に関する評価結果	