

既設特定廃棄物管理施設

弾性設計用地震動 S_d による確認結果について
(その 2)

平成 22 年 2 月

日本原燃株式会社

目 次

1. はじめに

2. 確認内容

3. 対比内容

1. はじめに

平成21年2月18日付けで原子力安全委員会により「既設原子力施設の耐震安全性確認における弾性設計用地震動評価の位置づけ等について」（21安委決第9号）が決定された。これに伴い，原子力安全・保安院より「耐震設計審査指針の改訂に伴う既設原子力施設の耐震安全性評価における弾性設計用地震動Sdによる確認等について」（平成21・02・18原院第4号 平成21年2月20日）が出された。

上記指示を受け，平成21年4月27日に既設特定廃棄物管理施設の主要な施設に対して弾性設計用地震動Sdによる確認を実施した結果について報告した。

本報告書は，新指針による基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d による評価結果とともに旧指針に基づく評価結果と対比した内容を取りまとめたものである。

2. 確認内容

(1) 対比する設備

特定廃棄物管理施設は，国内の原子力発電所から発生した使用済み燃料の一部を海外（フランス及びイギリス）の再処理工場へ委託して再処理を行い，その際に発生した高レベル放射性廃棄物がガラス固化体として返還され，その返還されたガラス固化体を最終的な処分に向けて搬出されるまでの30～50年間，貯蔵・冷却するための施設である。

今回，新指針による基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d による評価結果と旧指針に基づく評価結果とを対比する設備は，以下の設備とする。

① 貯蔵建屋床面走行クレーン

[ガラス固化体貯蔵建屋（EB建屋）内収納]

② 収納管及び通風管

[ガラス固化体貯蔵建屋（EB建屋）内収納]

3. 対比内容

新指針による基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d による評価結果と旧指針に基づく評価結果とを対比した結果を第3-1表に示す。

第3-1表 既設特定廃棄物管理施設 新指針と旧指針との評価結果における対比 (1/6)

建屋 略称	機器 名称	評価部位	応力分類	旧指針	新指針				
				設工認*1	基準地震動 S _s	弾性設計用地震動 S _d *2			
				基準地震動 S ₁ または 静的震度		確認方法 1 *3	確認方法 2 *4	確認方法 3 *5	
				応力比 (発生値/Ⅲ _A S)		応力比 (発生値/Ⅳ _A S)	応力比 (発生値/Ⅲ _A S)	応力比 (発生値/ 評価基準値)	応力比 (発生値/ 評価基準値)
EB	貯蔵建屋床面走行クレーン	ガラス固化体の移送機構	東側ガーダ	曲げ	0.42	0.62	0.62	-	-
				せん断	0.17	0.20	0.20	-	-
			西側ガーダ	曲げ	0.43	0.65	0.65	-	-
				せん断	0.23	0.28	0.28	-	-
			クレーン脱輪防止ラグ の溶接部	曲げ	0.36	0.43	0.43	-	-
				せん断	0.51	0.62	0.62	-	-
				組合せ	0.62	0.75	0.75	-	-
			トロリ脱落防止ローラ軸	曲げ	0.41	0.58	0.58	-	-
				せん断	0.10	0.14	0.14	-	-
				組合せ	0.42	0.60	0.60	-	-
			トロリ脱落防止ラグの溶接部	せん断	0.56	0.80	0.80	-	-
			ガーダ固定金物	せん断	0.13	0.20	0.20	-	-
			ガーダ中央固定金物	せん断	0.13	0.20	0.20	-	-
			トロリ固定金物	せん断	0.67	0.78	0.78	-	-
			クレーン転倒防止ラグ	曲げ	0.28	0.71	0.71	-	-
				せん断	0.10	0.24	0.24	-	-
				組合せ	0.30	0.74	0.74	-	-
			トロリ転倒防止ラグ	曲げ	0.48	0.62	0.62	-	-
				せん断	0.22	0.28	0.28	-	-
				組合せ	0.53	0.68	0.68	-	-

第3-1表 既設特定廃棄物管理施設 新指針と旧指針との評価結果における対比 (2/6)

建屋 略称	機器 名称		評価部位	応力分類	旧指針	新指針				
					設工認*1	弾性設計用地震動 Sd*2				
					基準地震動 S ₁ または 静的震度	基準地震動 S _s	確認方法 1 *3	確認方法 2 *4	確認方法 3 *5	
										応力比 (発生値/Ⅲ _A S)
EB	貯蔵建屋床面走行クレーン	しゃへい容器	しゃへい本体	引張	0.05	0.06	0.06	-	-	
				せん断	0.02	0.02	0.02	-	-	
			支持フレーム	曲げ	0.46	0.55	0.55	-	-	
				ウェブ	せん断	0.43	0.50	0.50	-	-
				フランジ	せん断	0.05	0.06	0.06	-	-
			取付ボルト	引張	0.50	0.65	0.65	-	-	
			シアプレートの溶接部	せん断	0.63	0.82	0.82	-	-	

第3-1表 既設特定廃棄物管理施設 新指針と旧指針との評価結果における対比 (3/6)

建屋略称	機器名称	評価部位	応力分類	旧指針	新指針			
				設工認 ^{*1}	基準地震動 S _s	弾性設計用地震動 S _d ^{*2}		
				基準地震動 S ₁ または 静的震度		確認方法 1 ^{*3}	確認方法 2 ^{*4}	確認方法 3 ^{*5}
				応力比 (発生値/Ⅲ _A S)		応力比 (発生値/Ⅲ _A S)	応力比 (発生値/Ⅲ _A S)	応力比 (発生値/ 評価基準値)
EB	収納管	首部	引張	0.04	0.08	0.08	-	-
			せん断	0.01	0.03	0.03	-	-
			曲げ	0.04	0.07	0.07	-	-
			組合せ応力	0.07	0.15	0.15	-	-
		中間支持部	引張	0.04	0.08	0.08	-	-
			せん断	0.02	0.05	0.05	-	-
			曲げ	0.05	0.11	0.11	-	-
			組合せ応力	0.08	0.18	0.18	-	-
		下部支持部	引張	0.04	0.08	0.08	-	-
			せん断	0.01	0.03	0.03	-	-
			曲げ	0.01	0.02	0.02	-	-
			組合せ応力	0.04	0.09	0.09	-	-

第3-1表 既設特定廃棄物管理施設 新指針と旧指針との評価結果における対比 (4/6)

建屋略称	機器名称		評価部位		応力分類	旧指針	新指針			
						設工認 ^{*1}	弾性設計用地震動 Sd ^{*2}			
						基準地震動 S ₁ または 静的震度	基準地震動 S _s	確認方法 1 ^{*3}	確認方法 2 ^{*4}	確認方法 3 ^{*5}
EB	通風管	支持架構	はり	中段はり	引張	0.08	0.14	0.14	-	-
					せん断	0.07	0.13	0.13	-	-
					圧縮	0.08	0.14	0.14	-	-
					曲げ	0.08	0.14	0.14	-	-
					組合せ応力	0.11	0.20	0.20	-	-
				下段はり	引張	0.04	0.07	0.07	-	-
					せん断	0.04	0.07	0.07	-	-
					圧縮	0.04	0.07	0.07	-	-
					曲げ	0.07	0.12	0.12	-	-
					組合せ応力	0.08	0.15	0.15	-	-
	はり	中段はり	引張	0.08	0.15	0.15	-	-		
			せん断	0.02	0.03	0.03	-	-		
			圧縮	0.08	0.15	0.15	-	-		
			曲げ	0.05	0.08	0.08	-	-		
			組合せ応力	0.12	0.22	0.22	-	-		
		下段はり	引張	0.05	0.08	0.08	-	-		
			せん断	0.02	0.03	0.03	-	-		
			圧縮	0.05	0.08	0.08	-	-		
			曲げ	0.04	0.07	0.07	-	-		
			組合せ応力	0.08	0.15	0.15	-	-		

第3-1表 既設特定廃棄物管理施設 新指針と旧指針との評価結果における対比 (5/6)

建屋略称	機器名称		評価部位		応力分類	旧指針	新指針			
						設工認 ^{*1}	基準地震動 S _s	弾性設計用地震動 S _d ^{*2}		
						基準地震動 S ₁ または 静的震度		確認方法 1 ^{*3}	確認方法 2 ^{*4}	確認方法 3 ^{*5}
						応力比 (発生値/Ⅲ _A S)		応力比 (発生値/Ⅲ _A S)	応力比 (発生値/ 評価基準値)	応力比 (発生値/ 評価基準値)
EB	通風管	支持架構	端 ばり	中段端ばり	引張	0.03	0.06	0.06	-	-
					せん断	0.06	0.11	0.11	-	-
					圧縮	0.03	0.06	0.06	-	-
					曲げ	0.10	0.18	0.18	-	-
					組合せ応力	0.13	0.24	0.24	-	-
				下段端ばり	引張	0.02	0.03	0.03	-	-
					せん断	0.03	0.05	0.05	-	-
					圧縮	0.02	0.03	0.03	-	-
					曲げ	0.05	0.10	0.10	-	-
					組合せ応力	0.08	0.15	0.15	-	-
			ブラケット	中段 ブラケット	引張	0.05	0.09	0.09	-	-
					せん断	0.07	0.11	0.11	-	-
					圧縮	0.05	0.09	0.09	-	-
					曲げ	0.09	0.16	0.16	-	-
					組合せ応力	0.12	0.22	0.22	-	-
				下段 ブラケット	引張	0.03	0.05	0.05	-	-
					せん断	0.04	0.06	0.06	-	-
					圧縮	0.03	0.05	0.05	-	-
					曲げ	0.10	0.18	0.18	-	-
					組合せ応力	0.11	0.20	0.20	-	-

第3-1表 既設特定廃棄物管理施設 新指針と旧指針との評価結果における対比 (6/6)

建屋略称	機器名称		評価部位	応力分類	旧指針	新指針			
					設工認 ^{*1}	弾性設計用地震動 Sd ^{*2}			
					基準地震動 S ₁ または 静的震度	基準地震動 S _s	確認方法 1 ^{*3}	確認方法 2 ^{*4}	確認方法 3 ^{*5}
					応力比 (発生値/Ⅲ _A S)				
EB	通風管	支持架構	支柱	引張	0.06	0.11	0.11	-	-
				せん断	0.01	0.02	0.02	-	-
				圧縮	0.06	0.11	0.11	-	-
				曲げ	0.03	0.06	0.06	-	-
				組合せ応力	0.10	0.18	0.18	-	-
	通風管	通風管	通風管	引張	0.01	0.02	0.02	-	-
				せん断	0.01	0.02	0.02	-	-
				圧縮	0.01	0.02	0.02	-	-
				曲げ	0.03	0.05	0.05	-	-
				組合せ応力	0.03	0.06	0.06	-	-

*1：設工認とは、「設計及び工事の方法の認可申請書」のことを示す。

*2：弾性設計用地震動Sdによる確認方法は平成21年4月27日に報告した「既設特定廃棄物管理施設弾性設計用地震動Sdによる確認結果について」の弾性設計用地震動Sdに対する確認手順において記載している確認方法を示す。

*3：確認方法1とは、基準地震動S_sによる発生値が許容応力状態Ⅲ_AS以下であることを確認する方法である。

*4：確認方法2とは、弾性設計用地震動Sdによる建物の解析結果を用いた応答倍率法の結果が評価基準値（許容応力状態Ⅲ_AS）以下であることを確認する方法である。

*5：確認方法3とは、詳細確認を実施し、弾性設計用地震動Sdによる発生値が評価基準値（許容応力状態Ⅲ_AS）以下であることを確認する方法である。

以上