

設計用減衰定数と床応答スペクトルの設定

【建物・構築物の設計用減衰定数】

建物・構築物の地震応答解析に用いる設計用減衰定数は、「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987、(社)日本電気協会」に記載されている減衰定数を用いる。第1表に建物・構築物の設計用減衰定数を示す。

第1表 建物・構築物の設計用減衰定数

構造形式	減衰定数 (%)	
	水平方向	鉛直方向
鉄筋コンクリート構造物	5.0	
鉄骨	2.0	
鋼製格納容器	1.0	

【機器・配管系の設計用減衰定数】

機器・配管系の地震応答解析に用いる設計用減衰定数は、「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版、(社)日本電気協会」に記載されている減衰定数を設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性が確認されている値を用いる。第2表及び第3表に機器・配管系の主な設計用減衰定数を示す。

第2表 機器の設計用減衰定数

設備	減衰定数 (%)	
	水平方向	鉛直方向
溶接構造物	1.0	
ボルト及びリベット構造物	2.0	
ポンプ・ファン等の機械装置	1.0	
電気盤	4.0	1.0
使用済燃料貯蔵ラック	1.0	
クレーン、燃料移送機	2.0	
燃料交換機	1.0	

第3表 配管系の設計用減衰定数

配管区分		減衰定数 (%)	
		保温材有	保温材無
I	スナバ及び架構レストレイント支持主体の配管系で、その支持具（スナバ又は架構レストレイント）数が4個以上のもの。	2.5	2.0
II	スナバ、架構レストレイント、ロッドレストレイント、ハンガ等を有する配管系で、その支持具（アンカ及びUボルトを除く）数が4個以上で、配管区分Iに属さないもの。	1.5	1.0
III	配管区分I及びIIに属さないもの。	1.0	0.5

【設計用床応答スペクトルの作成】

床応答スペクトルは、建物の地震応答解析から得られた各質点の床応答時刻歴波形を入力として、1 質点系モデルの最大応答値をプロットして求めた床応答スペクトルに必要な減衰定数の値に対して作成する。

床応答スペクトルは、建物等の卓越周期におけるスペクトル特性を適切に設定できるように、固有周期の計算間隔を第4表のとおりとして算定する。

設計用床応答スペクトルは、作成した床応答スペクトルに変動を与える地盤物性、建物剛性、地盤ばね定数の算出式及び減衰定数、地震動の位相特性等の因子の変動をカバーできることが確認されている周期軸方向に±10%拡幅したものとする。

第4表 周期の計算間隔

固有周期 (s)	計算間隔 (ΔT : s)
0.02~0.1	0.002
0.1~0.2	0.005
0.2~0.5	0.01
0.5~1.0	0.02
1.0~5.0	0.1
5.0~10.0	0.2