

本資料のうち、枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-補-E-19-0600-40-22_改4
提出年月日	2021年10月26日

補足-600-40-22 原子炉本体の基礎に関する説明書についての補足説明資料

## 1. 概要

本資料は、添付書類「VI-1-2-1 原子炉本体の基礎に関する説明書」における、耐震重要度分類の取り扱い及び応答倍率評価の際の荷重比について説明する資料である。

## 2. 耐震重要度分類

### (1) 既工認における取り扱い

原子炉本体の基礎は原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編（J E A G 4 6 0 1・補-1984）の分類例において、原子炉圧力容器等の間接支持構造物と分類されており、既工認においても間接支持構造物として取り扱っている。

原子炉本体の基礎は、基準地震動  $S_2$  による地震力の作用時に原子炉圧力容器等を間接的に支持する機能の維持を確認するため、また、支持する設備が原子炉圧力容器等の  $As^*$  であることから、既工認において  $As^*$  と同等の評価を実施している。

注記\*：今回工認では、 $As$  は  $S$  クラスと読み替える。

### (2) 本申請における取り扱い

本申請においても、既工認における整理を踏襲し、間接支持構造物として分類するが、評価としては  $S$  クラスと同等の評価を実施することとし、原子炉本体の基礎に関する説明書の耐震計算上は、「 $S$  クラス相当」と記載することとする。

## 3. 応答倍率評価に用いる比率

原子炉本体基礎上部円筒部（O.P. 7.040m ～ O.P. 1.150m）に生じる水平地震荷重による応力度は、表 1 及び表 2 に示す既工認における基準地震動  $S_1^*$  と弾性設計用地震動  $S_d$  又は静的地震動、又は基準地震動  $S_2$  と基準地震動  $S_s$  のせん断力及びモーメントの最大の荷重の比（ $S_d^*/S_1^*$  の比 1.01 又は  $S_s/S_2$  の比 1.30）を用いて、既工認における基準地震動  $S_1^*$  又は  $S_2$  に対して FEM 解析により算出した応力度に荷重の比を乗ずることで求める。

なお、応答倍率評価については、補足-600-40-17「原子炉圧力容器関連及び原子炉格納容器関連における工事計画認可で実施する評価手法の概要と応答倍率評価について」に基づき実施する。

## 4. 参照図書

- (1) 女川原子力発電所第 2 号機 第 1 回工事計画認可申請書  
添付書類「IV-1-2 原子炉本体の基礎に関する説明書」

表1 建設時基準地震動  $S_1^*$  (水平動) と  $S_d^*$  (水平動) による荷重の比率

高さ 0.P. (m)	せん断力 (kN)		$S_d^*/S_1^*$	モーメント (kN・m)		$S_d^*/S_1^*$
	$S_1^{**1}$	$S_d^{**2}$		$S_1^{**1}$	$S_d^{**2}$	
7.040						
6.240						
5.650						
4.950						
4.150						
3.050						
2.650						
1.150						

注記 \*1: 既工認における荷重であり、「4. 参照図書(1)」に定めるとおりである。

\*2: 添付書類「VI-2-3-2 炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書」に定めるとおりである。

\*3: 今回工認においては, 添付書類「VI-2-3-2 炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書」に示すとおり, 原子炉本体の基礎の質点位置を既工認から変更しているため, 基準地震動  $S_1^*$  に対しては, 高さ方向で線形補間したモーメントの値を用いて荷重の比率を算出する。

表2 建設時基準地震動  $S_2$  (水平動) と基準地震動  $S_s$  (水平動) による荷重の比率

高さ O.P. (m)	せん断力 (kN)		$S_s / S_2$	モーメント (kN・m)		$S_s / S_2$
	$S_2$ *1	$S_s$ *2		$S_2$ *1	$S_s$ *2	
7.040						
6.240						
5.650						
4.950						
4.150						
3.050						
2.650						
1.150						

注記 \*1: 既工認における荷重であり、「4. 参照図書(1)」に定めるとおりである。

\*2: 添付書類「VI-2-3-2 炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書」に定めるとおりである。

\*3: 今回工認においては, 添付書類「VI-2-3-2 炉心, 原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎の地震応答計算書」に示すとおり, 原子炉本体の基礎の質点位置を既工認から変更しているため, 基準地震動  $S_2$  に対しては, 高さ方向で線形補間したモーメントの値を用いて荷重の比率を算出する。