

東海第二発電所	工事計画審査資料
資料番号	補足-370-8 改0
提出年月日	平成30年5月21日

建物・構築物の耐震計算についての補足説明資料

補足-370-8 【使用済燃料プールの耐震性評価に関する補足説明】

平成30年5月

日本原子力発電株式会社

目次

1. 概要..... 1
2. 荷重の組合せ及び許容限界..... 2

1. 概要

本資料では、東海第二発電所の使用済燃料プールの応力解析に考慮する荷重の組合せについて示すものである。

また、本資料は、以下の添付資料の補足説明をするものである。

- ・資料V-2-4-2-1「使用済燃料プールの耐震性についての計算書」

2. 荷重の組合せ及び許容限界

使用済燃料プールの荷重の組合せ及び許容限界を表 2-1 に示す。

表 2-1 荷重の組合せ及び許容限界

荷重 番号	荷重時名称	荷重の組合せ	許容値
1	通常運転時	$DL_1 + T_{11}$	長期許容応力度
2	燃料交換時	$DL_2 + T_{12}$	
3	地震時 (1)	$DL_1 + T_{11} + K_1 + KH_1$	短期許容応力度
4	故障時	$DL_1 + T_3$	
5	地震時 (2)	$DL_1 + K_2 + KH_2$	終局強度

注 1 : 荷重番号 1~4 については、温度荷重のない場合も考慮する。

注 2 : 温度荷重は、夏及び冬を考慮する。

注 3 : 地震荷重は、NS 方向及び EW 方向並びに鉛直方向を考慮する。

DL_1 : 死荷重及び活荷重 (通常時)

DL_2 : 死荷重及び活荷重 (燃料交換時)

T_{11} : 運転時温度荷重

T_{12} : 燃料交換時温度荷重

T_3 : 故障時温度荷重

K_1 : S_d 地震荷重

K_2 : S_s 地震荷重

KH_1 : S_d 地震荷重と同時に作用する動水圧

KH_2 : S_s 地震荷重と同時に作用する動水圧

ここで、先行プラントにおける荷重の組合せに対する東海第二発電所の使用済燃料プールでの要否について表 2-2 に示す。

表 2-2 荷重の組合せの要否

荷重番号	荷重時名称	荷重の組合せ	許容値	実施要否	要否
1	通常運転時	$DL_1 + T_{11}$	長期 許容 応力度	○	既工認に示されていないため実施（補足説明資料）
2	燃料交換時	$DL_2 + T_{12}$		○	既工認に示されていないため実施（補足説明資料）
3	逃がし安全弁作動時	$DL_1 + T_{11}$		×	格納容器に作用する荷重であり、東海第二発電所の使用済燃料プールには作用しない荷重のため不要
4	試験時	DL_3		×	格納容器に作用する荷重であり、東海第二発電所の使用済燃料プールには作用しない荷重のため不要
5	地震時 (1)	$DL_1 + T_{11} + K_1 + KH_1$	短期 許容 応力度	○	入力地震動の見直しにより実施
6	異常時 (1)	$DL_1 + T_{21}$		×	格納容器に作用する荷重であり、東海第二発電所の使用済燃料プールには作用しない荷重のため不要
7	異常時 (2)	$DL_1 + T_{22}$		×	格納容器に作用する荷重であり、東海第二発電所の使用済燃料プールには作用しない荷重のため不要
8	故障時	$DL_1 + T_3$		○	既工認に示されていないため実施（補足説明資料）
9	地震時 (2)	$DL_1 + K_2 + KH_2$	終局 強度	○	入力地震動の見直しにより実施
10	異常時 (3)	DL_1		×	格納容器に作用する荷重であり、東海第二発電所の使用済燃料プールには作用しない荷重のため不要
11	ジェット力作用時	DL_1		×	格納容器に作用する荷重であり、東海第二発電所の使用済燃料プールには作用しない荷重のため不要
12	(異常 + 地震)時	$DL_1 + K_1 + KH_1$		×	格納容器に作用する荷重であり、東海第二発電所の使用済燃料プールには作用しない荷重のため不要

注 1：荷重番号 1～3 及び 5～8 については、温度荷重のない場合も考慮する。

注 2：温度荷重は、夏及び冬を考慮する。

注 3：地震荷重は、NS 方向及び EW 方向並びに鉛直方向を考慮する。

注 4：荷重の組合せは、先行プラント（ABWR）から、圧力（P）、配管荷重（R）及び格納容器内の水力学的動荷重（H）を除いたものを示す。

- DL₁ : 死荷重及び活荷重 (通常時)
- DL₂ : 死荷重及び活荷重 (燃料交換時)
- DL₃ : 死荷重及び活荷重 (試験時)
- T₁₁ : 運転時温度荷重
- T₁₂ : 燃料交換時温度荷重
- T₂₁ : 異常時温度荷重 (30分)
- T₂₂ : 異常時温度荷重 (24時間)
- T₃ : 故障時温度荷重
- K₁ : S_d地震荷重
- K₂ : S_s地震荷重
- KH₁ : S_d地震荷重と同時に作用する動水圧
- KH₂ : S_s地震荷重と同時に作用する動水圧

参考

表 1 荷重の組合せ及び許容限界
(大間原子力発電所 第 1 号機の使用済燃料貯蔵プール)

荷重番号	荷重時名称	荷重の組合せ	許容値
1	通常運転時	$DL_1 + P_1 + R_1 + T_{11}$	長期許容応力度
2	燃料交換時	$DL_2 + T_{12}$	
3	逃がし安全弁作動時	$DL_1 + P_1 + R_1 + T_{11} + H_1$	
4	試験時	$DL_3 + P_0$	
5	地震時 (1)	$DL_1 + P_1 + T_{11} + H_1 + K_1 + KH_1 + R_{41}$	短期許容応力度
6	異常時 (1)	$DL_1 + P_{21} + R_2 + T_{21} + H_2$	
7	異常時 (2)	$DL_1 + P_{22} + R_2 + T_{22}$	
8	故障時	$DL_1 + P_1 + R_1 + T_3 + H_1$	終局強度
9	地震時 (2)	$DL_1 + P_1 + H_1 + K_2 + KH_2 + R_{42}$	
10	異常時 (3)	$DL_1 + 1.5 \cdot P_D + R_2$	
11	ジェット力作用時	$DL_1 + R_3$	
12	(異常 + 地震)時	$DL_1 + P_{21} + K_1 + KH_1 + R_{41}$	

注 1：荷重番号 1～3 及び 5～8 については、温度荷重のない場合も考慮する。

注 2：温度荷重は、夏及び冬を考慮する。

注 3：地震荷重は、NS 方向及び EW 方向並びに鉛直方向を考慮する。