

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-補-027-10-5 改 02
提出年月日	2023年4月21日

電気盤等の水平方向の機能維持評価用加速度の
設定方法について

2023年4月

中国電力株式会社

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

目 次

1. 概要	1
2. 影響検討対象	1
3. 電気盤等の水平方向応答増幅の影響確認方法	1
4. 影響確認結果	2

1. 概要

電気盤、計装ラック（以下「電気盤等」という。）は、独立行政法人原子力安全基盤機構で実施された電気盤等の加振試験*より、固有振動数 20Hz 以上であっても、器具取付位置での応答は、水平方向入力に対して応答増幅があることが確認されている。

当該事象を踏まえて島根原子力発電所 2 号機の電気盤等の電氣的機能維持評価結果への影響を確認する。

なお、電気盤等の鉛直方向については、構造上設置床から上下方向に梁があり水平方向に比べて固有振動数は高く、応答増幅の影響は小さいと考えられるため、水平方向を対象に影響を確認する。

注記*：独立行政法人原子力安全基盤機構平成 16 年度原子力発電施設耐震信頼性実証に関する報告書その 1（横型ポンプ、電気品）

2. 影響検討対象

応答増幅が考えられるのは直立形の電気盤等であることから、直立形の電気盤等に分類される直立形、ベンチ形の盤及び直立形の計装ラックを影響検討の対象とする。なお、電気盤等の中で設備全体を試験対象として加振試験を実施している設備については、加振試験時に盤の応答増幅が考慮されているため、検討対象外とする。

3. 電気盤等の水平方向応答増幅の影響確認方法

電気盤等については、固有振動数 20Hz 以上の剛構造とすることを基本として設計している。

電気盤等の応答増幅の影響を確認するため、設計用床応答スペクトル I の 20Hz における加速度と電気盤等に取り付けられる器具の機能確認済加速度を比較し、応答増幅を考慮しても電氣的機能を維持できることを確認する。表 3-1 に電気盤等の設置場所での設計用床応答スペクトル I の 20Hz における加速度を設計用震度 I（1.0ZPA）と比較して示す。

表 3-1 設計用床応答スペクトル I の 20Hz における加速度

建物	床面高さ (m) *1	水平方向 ($\times 9.8\text{m/s}^2$)	
		加速度*2	設計用震度 I (1.0ZPA)
原子炉建物	EL 34.800	1.82	1.17
	EL 30.500	1.81	1.46
	EL 23.800	1.97	1.02
	EL 15.300	2.05	0.92
	EL 8.800	1.55	0.88
	EL 1.300	1.45	0.81
制御室建物	EL 16.900	2.43	1.96
廃棄物処理建物	EL 22.100	2.41	1.10
	EL 16.900	1.97	1.07
	EL 12.300	1.78	1.03
ガスタービン発電機建物	EL 54.500	2.62	1.43
	EL 47.500	2.03	0.96
緊急時対策所	EL 50.250	2.25	1.22
低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽	EL 8.200	1.36	0.95
	EL 0.700	3.19	3.02

注記*1：電気盤等が設置される床面高さのみを示す。

*2：VI-2-1-7「設計用床応答スペクトルの作成方針」に示す設計用床応答スペクトル I のうち電気盤の減衰定数 4.0%の 20Hz における加速度を記載

4. 影響確認結果

表 4-1 に電気盤等の影響確認結果を示す。なお、影響確認結果については電気盤等の設置場所ごとに最も機能確認済加速度が小さい電気盤等を代表で記載する。

表 4-1 に示すとおり、水平方向の応答増幅を考慮した評価用加速度は機能確認済加速度以下であり、電気的機能を維持できることを確認した。

表 4-1 電気盤等の応答増幅の影響確認結果

建物	床面高さ (m)	電気盤等名称	水平方向 ($\times 9.8\text{m/s}^2$)	
			評価用加速度*	機能確認済 加速度
原子炉建物	EL 34.800	原子炉建物 水素濃度変換器盤	1.82	
	EL 30.500	燃料プール熱電対式 水位計制御盤	1.81	
	EL 23.800	メタルクラッド開閉装 置 2C, 2D	1.97	
	EL 15.300	原子炉水位 (広帯域) (計装ラック)	2.05	
	EL 8.800	メタルクラッド開閉装 置 HPCS	1.55	
	EL 1.300	原子炉隔離時冷却ポン プ出口流量 (計装ラック)	1.45	
制御室建物	EL 16.900	起動領域モニタ盤	2.43	
廃棄物処理 建物	EL 22.100	1・2号SPDS伝送 用ゲートウェイ盤・デ ータ収集盤	2.41	
	EL 16.900	A, B-原子炉保護継電器 盤	1.97	
	EL 12.300	B-115V 系直流盤	1.78	
ガスタービン 発電機建物	EL 54.500	2号緊急用メタクラ	2.62	
	EL 47.500	発電機制御盤	2.03	
緊急時対策所	EL 50.250	緊急時対策所 低圧 受電盤・低圧母線盤	2.25	
低圧原子炉 代替注水 ポンプ格納槽	EL 8.200	SA ロードセンタ	1.36	
	EL 0.700	低圧原子炉代替注水槽 水位 (計装ラック)	3.19	

注記* : 表 3-1 に示す設計用床応答スペクトル I の 20Hz における加速度