



高浜発電所 3号機及び4号機
設計及び工事の計画変更認可申請
【中央制御室の居住性評価への
1～4号機同時被災の反映】

関西電力株式会社

2020年11月17日

1. 申請概要
2. まとめ及び今後のスケジュール

中央制御室の居住性を確保するための防護措置のうち、重大事故等時の居住性に係る被ばく評価については、3号機及び4号機の同時被災を考慮した場合への適合性を確保している。

今回の申請においては、1号機、2号機、3号機及び4号機の同時被災を考慮した場合の重大事故等時の居住性に係る被ばく評価について、発電用原子炉施設の基本設計方針等の変更を行う。申請資料とその概要は、下表のとおり。

	資料名	申請概要
本文	放射線管理施設 (基本設計方針)	<u>重大事故等時の被災想定が1～4号機同時被災であることを明確化</u>
	放射線管理施設 (要目表)	1号機、2号機の外部遮蔽を重大事故等時全共用に変更 (3, 4号機中央制御室居住性評価で期待することを反映するため)
添付資料	設置の許可との整合性に関する 説明書	重大事故等時の被災想定に関して設置変更許可申請書との整合性を記載
	設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書	設計及び工事に係る品質マネジメントシステムについて記載
	中央制御室の居住性に関する 説明書	3, 4号機中央制御室居住性の1～4号機同時被災時の被ばく評価結果及びその評価条件等を反映(既許可にて説明済み) ⇒ P. 4で説明
	生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書	3, 4号機中央制御室遮蔽の1～4号機同時被災時の熱除去について計算結果及びその計算条件等を反映 ⇒ P. 5で説明
添付図	配置図(外部遮蔽)	1号機、2号機の外部遮蔽を重大事故等時全共用に変更 (3, 4号機中央制御室居住性評価で期待することを反映するため)

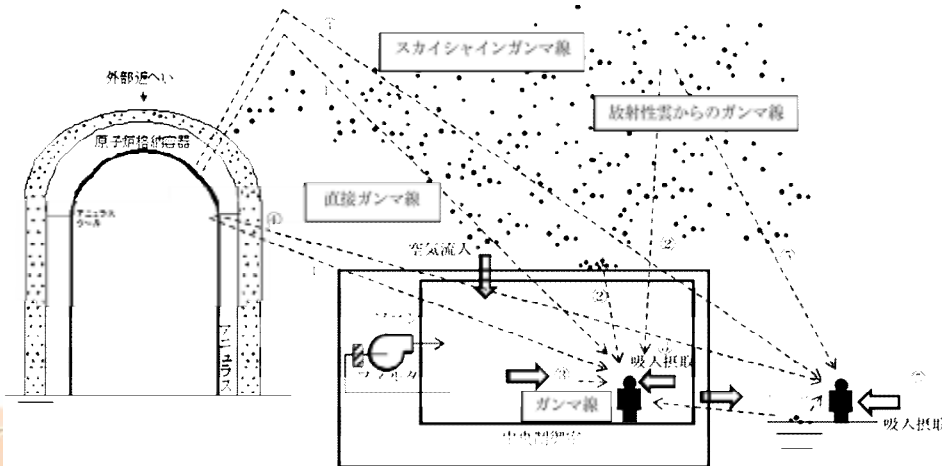
1. 申請概要

○中央制御室居住性評価の同時被災の反映について

現在、重大事故等時の被ばく評価において、3, 4号機の同時被災を想定した評価を記載しているため、基本設計方針に合わせ1～4号機の同時被災を想定し、評価結果※及び評価条件※を反映する。

被ばく経路		実効線量(mSv)						合計 (全号機)
		3号機及び4号機からの線量			1号機及び2号機からの線量			
		3号機	4号機	合計	1号機	2号機	合計	
室内作業時	①原子炉格納容器内の放射性物質からのガンマ線による被ばく	約 2.7×10^{-3}	約 2.7×10^{-3}	約 5.4×10^{-3}	約 1.5×10^{-4}	約 1.5×10^{-4}	約 3.1×10^{-4}	約 5.7×10^{-3}
	②大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による被ばく	約 4.2×10^{-3}	約 2.9×10^{-3}	約 7.1×10^{-3}	約 4.7×10^{-3}	約 3.2×10^{-3}	約 7.9×10^{-3}	約 1.5×10^{-2}
	③外気から室内に取り込まれた放射性物質による被ばく	約 4.3×10^0	約 2.7×10^0	約 7.0×10^0	約 2.5×10^0	約 1.9×10^0	約 4.3×10^0	約 1.1×10^1
入退域時	④原子炉格納容器内の放射性物質からのガンマ線による被ばく	約 9.6×10^{-1}	約 7.0×10^{-1}	約 1.7×10^0	約 2.0×10^0	約 2.7×10^0	約 4.7×10^0	約 6.4×10^0
	⑤大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による被ばく	約 1.3×10^0	約 9.6×10^{-1}	約 2.2×10^0	約 1.9×10^0	約 1.5×10^0	約 3.5×10^0	約 5.6×10^0
合計 (①+②+③+④+⑤)		約6.5(注)	約4.5(注)	約11(注)	約6.4(注)	約6.1(注)	約13(注)	約24(注)

(注) 有効数字2桁に切り上げ



図：被ばく経路イメージ

青枠：既認可の評価
赤枠：今回追加する評価※

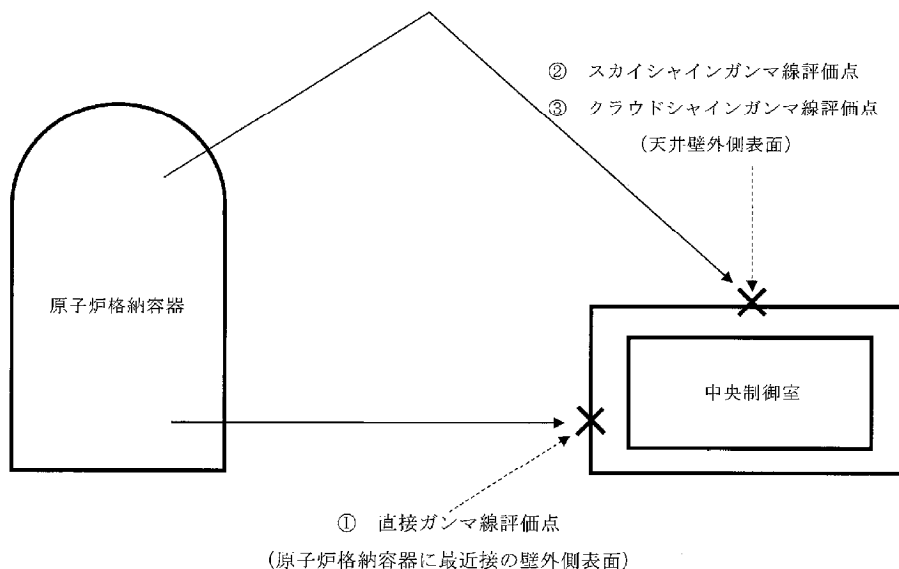
※ 1～4号機の再稼働申請時の設置変更許可で説明済み。

1. 申請概要

○生体遮蔽装置（3，4号機中央制御室遮蔽）の熱除去について

○ 熱除去評価については、現在、重大事故等時において3，4号機の同時被災を想定した評価を記載しているため、1～4号機の同時被災を想定し、評価した結果、判定基準を満足していることを確認した。

評価項目	評価結果		判定基準
	3号機及び4号機同時被災時	1～4号機同時被災時	
中央制御室遮蔽温度上昇 (°C)	約0.001	約0.001	≤1°C



青枠：既認可の評価
赤枠：今回追加する評価

【凡例】

→：放射線源（原子炉格納容器）からの放射線

図：温度上昇評価のイメージ

【まとめ】

1～4号機の同時被災の評価結果を中央制御室居住性評価及び遮蔽計算に反映した。

1～4号機の同時被災であっても判断基準を満足しており、技術基準に適合することを確認した。

【今後のスケジュール】

本申請に係るスケジュールは以下のとおり。

なお、設備は既設設備の構造を変更することなく継続使用するものであるため、現地工事を伴わない。

10月	11月	12月	1月
	▼10/30 設工認申請		▽認可処分（希望）

参 考 资 料

【平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事計画】

(4) 被ばく評価結果

重大事故等時における中央制御室の居住性に係る被ばく評価結果を第4-1-3-8表及び第4-1-3-9表に示す。3・4号機の被ばく評価結果は、実効線量でそれぞれ約6.5mSv、約4.5mSvである。また、3号機事故発生時及び4号機事故発生時の合算値は約11mSvであり、居住性に係る被ばく評価の判断基準100mSvを超えない。

3,4号機の同時被災を評価

【2020年10月30日申請の設計及び工事計画】

(4) 被ばく評価結果

重大事故等時における中央制御室の居住性に係る被ばく評価結果を第4-1-2-12表～第4-1-2-15表に示す。1・2・3・4号機の被ばく評価結果は実効線量でそれぞれ約6.4mSv、約6.1mSv、約6.5mSv、約4.5mSv、1・2・3・4号機同時被災時の合算値は約24mSvであり、居住性に係る被ばく評価の判断基準100mSvを超えない。

1,2,3,4号機の同時被災を評価

【平成27年8月4日付け原規規発第1508041号にて認可された工事計画】

第4-2-2表 中央制御室遮蔽の熱除去の検討に係る
ガンマ線入射線束、ガンマ発熱量及び温度上昇（重大事故等時）

号機	ガンマ線 (注1)		ガンマ線 入射線束 (注2) (MeV/cm ²)	ガンマ発熱量 (注2) (kJ/cm ²)		温度上昇 (°C)
	①	②				
3・4号機 同時被災時	①	直接 ガンマ線	約6.7×10 ¹⁰	約5.7×10 ⁻⁷	約1.0×10 ⁻⁶	約0.001
	②	スカイ シャイン ガンマ線	約3.8×10 ¹⁰	約4.2×10 ⁻⁷		
	③	クラウド シャイン ガンマ線	約3.6×10 ⁹	約3.8×10 ⁻⁶		

3,4号機の
同時被災を評価

【2020年10月30日申請の設計及び工事計画の申請】

第4-2-1-2-1表 中央制御室遮蔽の熱除去の検討に係る
ガンマ線入射線束、ガンマ発熱量及び温度上昇（重大事故等時）

号機	ガンマ線 (注1)		ガンマ線 入射線束 (注2) (MeV/cm ²)	ガンマ発熱量 (注2) (kJ/cm ²)		温度上昇 (°C)
	①	②				
1～4号機 同時被災時	①	直接 ガンマ線	約6.8×10 ¹⁰	約5.8×10 ⁻⁷	約1.8×10 ⁻⁶	約0.001
	②	スカイ シャイン ガンマ線	約1.1×10 ¹¹	約1.1×10 ⁻⁶		
	③	クラウド シャイン ガンマ線	約7.6×10 ⁹	約7.9×10 ⁻⁶		

1,2,3,4号機の
同時被災を評価