

島根原子力発電所 2 号炉 外部事象の考慮及び外部火災影響評価について

(審査会合からの変更内容)

令和 2 年 6 月
中国電力株式会社

航空機落下確率の変更について（1/2）

■ 航空機落下確率評価について

原子力規制庁より2019年12月にNRA技術ノート「航空機落下事故に関するデータ(平成10～29年)」が公表されたことから、最新の航空機事故データにより航空機落下確率の評価を実施した。評価の結果、航空機落下確率は約 8.2×10^{-8} 回/炉・年となり、 10^{-7} 回/炉・年を下回ることを確認した。

航空機落下確率評価結果

島根原子力発電所 2号炉		評価対象事故	落下確率※1 (回/炉・年)
計器飛行方式 民間航空機の 落下事故	飛行場での離着陸時 における落下事故	【評価対象】 滑走路方向から±60°の範囲に発電所が位置する空港があり、各空港の最大離着陸距離が、発電所から各空港までの距離より大きい場合、評価対象	1.46×10^{-8} ※2
	航空路を巡航中の 落下事故	【評価対象】 発電所周辺に存在する航空路と発電所との距離が、それぞれの航空路の幅より短い場合は、評価対象	8.56×10^{-9} ※3
有視界飛行方式民間航空機の落下事故		【評価対象】	1.85×10^{-8}
自衛隊機又は 米軍機の落下事故	訓練空域内で訓練中 及び 訓練空域外を飛行中 の落下事故	【評価対象：訓練空域外を飛行の落下事故】 訓練空域外を飛行中の落下事故は、評価対象 発電所上空には自衛隊機又は米軍機の訓練空域はないため、訓練空域内で訓練中の落下事故は対象外	3.96×10^{-8}
	基地－訓練空域間 往復時の落下事故	【評価対象外】 発電所は基地－訓練空域間の往復想定範囲内に入らないため、評価対象外	—
合計			約 8.2×10^{-8}

※1：事故率については、1998年（平成10年）1月～2017年（平成29年）12月のデータ（第770回審査会合（令和元年9月12日）から最新化：次頁参照）

※2：当該飛行場での対象航空機の年間離着陸回数については、2017年（平成29年）のデータ（第770回審査会合（令和元年9月12日）から変更なし）

※3：評価対象とする航空路等の年間飛行回数については、2018年（平成30年）のデータ（第770回審査会合（令和元年9月12日）から変更なし）

航空機落下確率の変更について (2/2)

■ 【参考】評価に使用した航空機事故の件数

		事故件数		備考
		第770回審査会合評価※1 (令和元年9月12日)	今回評価※2	
調査期間		1997年1月 ～2016年12月	1998年1月 ～2017年12月	
民間航空機 計器飛行方式	大型固定翼機 飛行場での離着陸時	2	2	
	大型固定翼機 航空路を巡航中	0	0	
民間航空機 有視界飛行方式	大型固定翼機	0	0	
	小型固定翼機	30	29	
	大型回転翼機	1	2	
	小型回転翼機	20	18	
自衛隊機	大型固定翼機	1	2	評価対象である「訓練空域 内で訓練中」及び「訓練空 域外を飛行中」の事故件数
	小型固定翼機	1	1	
	回転翼機	7	6	
米軍機	固定翼機	3	3	
	回転翼機	1	1	

※1：1997年（平成9年）～2012年（平成24年）は「航空機落下事故に関するデータ」（平成28年6月 原子力規制委員会）のデータを使用し、2013年（平成25年）～2016年（平成28年）は当社が航空雑誌等により調査したデータを使用

※2：NRA技術ノート「航空機落下事故に関するデータ(平成10～29年)」のデータを使用

■ 火災影響評価について

航空機落下確率が 10^{-7} 回/炉・年となる航空機落下位置にて火災が発生するものとして、火災が発生した時間から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で原子炉施設外壁が昇温されるとして評価を実施し、許容温度を超えないことを確認した。

航空機カテゴリ別の離隔距離

項目	民間航空機			自衛隊機又は米軍機	
	大型民間航空機 (離着陸時)	大型民間航空機	小型民間航空機	空中給油機等	その他の機種
離隔距離 [m]	136	107	129	284	37

火災影響評価結果

データの種類	民間航空機	自衛隊機又は米軍機		許容温度
	大型民間航空機※	空中給油機等	その他の機種	
原子炉建物外壁の表面温度 [°C]	92	54	75	200
海水ポンプの表面温度 [°C]	33	24	29	55
排気筒の表面温度 [°C]	99	55	81	325

※小型民間航空機は大型民間航空機と比べ燃料タンク面積が小さいこと、大型民間航空機（離着陸時）は大型民間航空機と比べ離隔距離が遠いことから大型民間航空機の評価に包絡される

また、航空機落下確率が 10^{-7} 回/炉・年となる航空機落下位置とその周辺の危険物タンクの位置を踏まえると、航空機墜落による火災によって発火する可能性のある危険物タンクはないが、ガスタービン発電機用軽油タンクとの重畳火災を考慮した評価を実施し、許容温度を超えないことを確認した。

火災影響評価結果（重畳火災）

データの種類	大型民間航空機+ガスタービン発電機用軽油タンク	許容温度
原子炉建物外壁の表面温度 [°C]	110	200