

設工認その13の補正について（添付書類1、2、5、7、8）

令和2年12月16日
日本原子力研究開発機構
原子力科学研究所

●添付書類1

申請書添付書類「1-4. 原子炉プール及び使用済燃料プール水位警報設備の設置に係る「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」への適合性」に以下のとおり技術基準規則第41条への適合性を追加する。

第四十一条（警報装置）

試験研究用等原子炉施設には、その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により試験研究用等原子炉の安全を著しく損なうおそれが生じたとき、第三十一条第一号の放射性物質の濃度若しくは同条第三号の線量当量が著しく上昇したとき又は液体状の放射性廃棄物を廃棄する設備から液体状の放射性廃棄物が著しく漏えいするおそれが生じたときに、これらを確実に検知して速やかに警報する装置が設けられていなければならない。

1. 本申請に係る原子炉プール水位警報設備及び使用済燃料プール水位警報設備は、原子炉プール及び使用済燃料プールの液位を測定し、液位が低下した場合にはこれを検知し、警報を発生させる設計とする。

●添付書類2. 添付計算書（耐震性を除く）

2-1. 内部溢水影響評価に係る説明書

2-1-1. 基準地震動に伴うスロッシングによる原子炉プール等の溢水量に係る説明書（変更なし）

2-1-2. 管理区域外への漏えい防止対策に係る説明書（変更なし）

2-2. 1次冷却材補助ポンプ潤滑油漏えい火災に対する崩壊熱除去運転継続に係る説明書（変更箇所を次頁に示す。）

2-3. 外部事象影響評価に係る説明書

2-3-1. 原子炉建家、使用済燃料貯槽室、燃料管理施設、使用済燃料貯蔵施設、実験利用棟、排気筒、原子炉制御棟の構造（外部事象影響（外部火災））に関する説明書（変更なし）

2-3-2. 原子炉建家、使用済燃料貯槽室、燃料管理施設、使用済燃料貯蔵施設、実験利用棟、排気筒、原子炉制御棟の構造（外部事象影響（竜巻））に関する説明書（変更なし）

添付書類「2-2. 1次冷却材補助ポンプ潤滑油漏えい火災に対する崩壊熱除去運転継続に係る説明書」について、以下のとおり記載の適正化を図る。

1. 概要

(中略)

本説明書においては、火災発生時に発生源である補助ポンプ1基と、主ポンプ2基の機能喪失を仮定するが、当該事象の選定理由は以下のとおりである。

図-2-2.1 に示すように、主ポンプ及び補助ポンプはそれぞれ分離独立し設置しており、4基あるポンプのうちいずれかが焼損した場合は即座に「1次冷却材主ポンプ停止」または「1次冷却材補助ポンプ停止」により原子炉は自動停止する。原子炉の自動停止後は4基あるポンプのうちいずれか1基が30秒間運転継続できていれば十分に炉心の崩壊熱は除去される。ポンプ1基の機能喪失により原子炉が自動停止した場合でも、残りの3基は独立し設置しているため運転が継続されるが、安全側の評価を行うため冷却能力の高い主ポンプ2基の機能喪失を仮定した上で、内部火災に対する防護対象設備である補助ポンプ[※]のうち1基を発火源とし、もう1基の補助ポンプが機能を喪失しないことを評価により確認する。

※:補助ポンプについては商用電源喪失時においてもその機能を喪失することがないよう非常用電源に接続されている。

2. 評価（変更なし）

3. 結論

2. 評価の結果より、一方の補助ポンプからの潤滑油漏えい火災が起きた場合、他方の補助ポンプのベアリングケース表面温度上昇値 ΔT は4.2℃程度と通常運転中の軸受温度50℃より十分小さく、周囲温度40℃以下（通常運転時の原子炉建家内室温：約20℃）のポンプ連続運転中における軸受許容温度上昇値 $\Delta t_{max} \leq 45^\circ\text{C}$ 及び軸受許容最高温度 $t_{max} \leq 80^\circ\text{C}$ と比較しても小さいことから、他方の補助ポンプの運転継続に影響を与えず離隔距離は十分である。よって、当該事象が発生した場合でも崩壊熱除去を継続することができる。

●添付書類 5 については、申請書本文の見直しに係る修正及び品質マネジメントシステム計画書改訂に伴う見直し（添付書類 5-11 は R2. 12. 11 時点で準備中。）のため、説明は割愛する。

●添付書類 7（変更なし）

●添付書類 8（以下、いずれも新規追加。）

- ・ 8-1. 内部火災に対する原子炉停止後 30 秒の冷却の確保に関する説明書
- ・ 8-2. 内部火災に対するケーブルトレイの分離距離に係る説明書
- ・ 8-3. 安全保護系検出器に係る内部溢水影響評価及び内部火災影響評価に関する説明書