

HTTR 原子炉施設の設置変更許可申請に係る
審査会合質問回答
(第 10 条関係)

令和元年 5 月 22 日

日本原子力研究開発機構 大洗研究所
高温ガス炉研究開発センター
高温工学試験研究炉部

安全施設の誤操作防止に対して、人間工学上の諸因子をどのように配慮した設計としているか説明すること。

配置、操作性に係る誤操作防止として、盤面上方から、警報窓、隔離弁等の状態表示灯、指示計、記録計、操作器の順に配置し、関連の深い器具は近接配置している。操作器については、操作対象に応じた形状、色、操作方法の使い分けを図ると共にプロセスの流れに沿った機器の機能的な関係を盤面に表示している。また、警報窓は、警報の種類に応じた配置及び警報の重要度に応じた表示色の区分を行うと共に、警報を代表化し、詳細警報についてはディスプレイに表示させることで、運転員の混乱を低減している。指示計及び記録計は、監視目的に応じた配置とすることに加え、監視において関連性のある計器は近接配置としている。なお、配置に係る規則性をもたせること及び事故後監視計器については計器本体の色を変えること等により、正確かつ迅速な状態把握を図っている。

安全施設は容易に操作することができるものであることとして、有意な可能性をもつてもたらされる環境条件、例えば地震時にも対応可能な頑健性を有した設備設計となっているのか説明すること。

有意な可能性をもつてもたらされる環境条件として、地震、竜巻、外部火災、火山、内部火災、内部溢水、外部電源喪失及び放射線を想定し、これらに係る状況においても、中央制御室の居住性が確保され、安全施設に対する中央制御盤からの操作及び監視が可能な設計である。

- (1) 地震に対しては、中央制御盤の耐震をSクラスとしており、倒壊、破損等により、安全施設の操作及び監視機能に影響を及ぼすことはない。なお、中央制御室は、基準地震動 S_s に対する頑健性を有していることから運転員の居住性は確保できる。
- (2) 竜巻に対しては、設計竜巻の風圧力及び気圧差による荷重、設計飛来物による衝撃荷重等に対する頑健性を中央制御室は有しており、運転員の居住性を損なうことはない。
- (3) 外部火災に対しては、森林火災及び危険物貯蔵所の火災等による火炎輻射に耐えられる壁厚さを原子炉建家は有しており、中央制御室での運転員の居住性を損なうことはない。
- (4) 火山噴火に対する降灰に対しては、降下火砕物の荷重に対する原子炉建家の頑健性を有していることから、中央制御室における運転員の居住性を損なうことはない。
- (5) 内部火災に対しては、中央制御室には発火源となる動力ケーブル及び燃料油等が存在せず、仮置可燃物からの発火に対しても、煙感知器及び消火器を設置しており、常駐する運転員により直ちに火災の感知及び消火を開始できることから、中央制御室における運転員の居住性を損なうことはない。
- (6) 内部溢水に対しては、中央制御室に溢水源は存在しないことから中央制御室の健全性に対する考慮は必要としない。
- (7) 外部電源喪失に対しては、非常用発電機及び蓄電池を設けており、照明、中央制御盤の電源は確保されるため、安全施設の操作及び監視機能に影響を及ぼすことはない。
- (8) 放射線に対しては、設計基準事故で想定される放射線環境下においても、居住性を確保できるよう、適切な遮へい及び換気空調系を設けており、操作性に影響を与えることはない。