

高経年化対策 – コンクリート壁に電気ケーブルを通す穴の気密試験結果 –



ワーキングの詳細
はこちらから

論点No.187

原子炉格納容器などのコンクリート壁に穴を空けて電気ケーブルを貫通させている箇所（電気ペネトレーション）の気密は、経年劣化しても保たれることをどのように確認しているのか。

第17回ワーキング
(2020.10.21) で議論

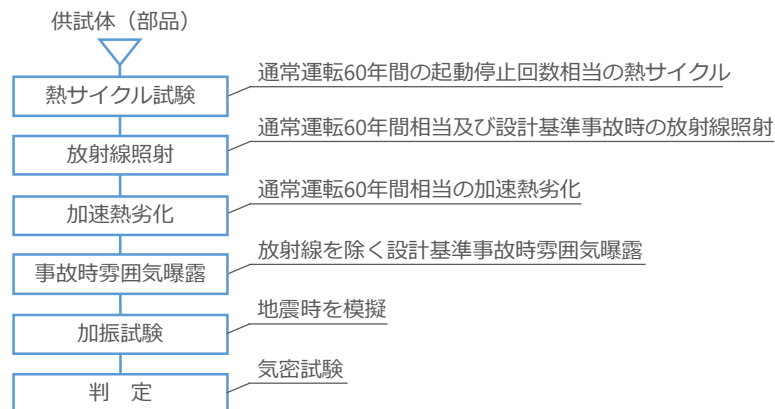
ワーキングチーム検証結果

電気ペネトレーションの気密は、部品を60年運転後の劣化状況となるよう熱や放射線に曝した上で、気体が漏れる量を測定する試験を実施し、必要な性能が維持できるとの結果が得られていることを確認。

ワーキングチーム検証結果（抜粋）

○電気ペネトレーションの長期健全性評価

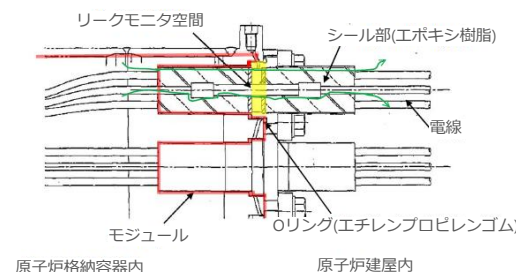
- 電気ペネトレーションの気密試験は、米国電気電子学会（IEEE）の基準をもとに、以下の手順で実施。
- 試験用の部品に60年運転相当の熱、放射線等を加え加速劣化させ、その後事後時雰囲気環境下に曝した後、気密試験を実施する。



電気ペネトレーションの長期健全性評価試験手順

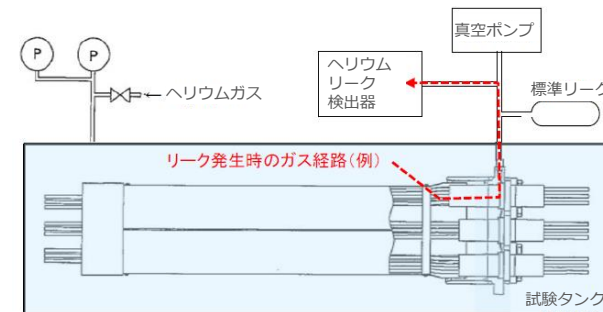
○電気ペネトレーションの気密試験の結果

- 劣化環境に曝した部品（モジュール）を試験装置に収め、リークモニタ空間部を真空引きし、圧力境界部からのヘリウムガスリーク量が判定基準値内であることを確認する。



モジュール構造図

→ :リークルート
→ :圧力境界部



ヘリウムリーク試験構成図

- 試験の結果、リーク量は判定基準を十分下回ることから、電気ペネトレーションは60年の通常運転を想定しても気密性を維持できると評価

判定基準	測定値	判定	備考
1.0×10^{-6} cc/sec	6.8×10^{-9} cc/sec	良	最大検出感度 6.8×10^{-9} cc/sec