

HTTR（高温工学試験研究炉）の新規制基準に係る適合性審査について

（2）HTTR の安全上の特徴を踏まえた耐震重要度分類の見直し

Effort to Pass Review for Checking Conformity to New Regulatory Requirements for High Temperature Engineering Test Reactor

（2）Review of Seismic Design Classification Based on Safety Features of HTTR

*小野 正人¹, 島崎 洋祐¹, 石塚 悦男¹, 飯垣 和彦¹

¹ 日本原子力研究開発機構

本発表では、適合性審査の項目のひとつである耐震重要度分類について、設計当初に保守的に設定していた耐震重要度分類に対して、運転実績により得られた技術的知見を踏まえた安全上の特徴に着目して耐震重要度分類を見直した結果を報告する。

キーワード：高温ガス炉，HTTR，耐震重要度分類

1. 緒言

HTTR の従来の耐震重要度分類は、我が国初の高温ガス炉であることから、初期の安全審査で安全性を十分に理解されるための技術的知見が不足していたため、軽水用原子炉施設の耐震重要度分類を準用して設計、建設したが、その後得られた運転実績、試験結果等を踏まえて見直す余地がある。HTTR では、原子力規制庁が策定した「耐震重要度分類の考え方」を踏まえて、HTTR の運転実績、高温ガス炉固有の優れた安全性を実証した安全性実証試験等より得られた技術的知見に着目し、合理的な耐震重要度分類を検討した。本発表では、新たに設計した耐震重要度分類の結果を報告する。

2. S クラス施設の分類

「耐震重要度分類の考え方」及び HTTR の安全上の特徴を踏まえて S クラス施設を分類した。その結果、停止機能（制御棒系のみ）、炉心の形状維持機能（制御棒の挿入に係るもの）、閉じ込め機能の一部（原子炉冷却材圧力バウンダリ等）、使用済燃料を貯蔵するための施設（使用済燃料貯蔵設備貯蔵プール等）を S クラス施設とした。S クラス施設のひとつである原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系の範囲を図 1 に示す。

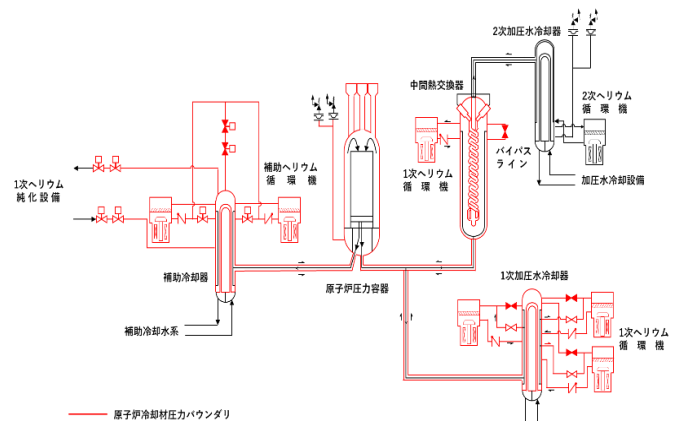


図 1 原子炉冷却材圧力バウンダリの範囲

3. 妥当性の検討

本検討により耐震クラス分類が旧 As クラスから B クラスに見直された炉容器冷却設備等は、その破損を考慮しても放射性物質を放出することはない。また、1 次ヘリウムを含む 1 次ヘリウム純化設備や気体廃棄物処理設備等が破損した場合でも、周辺の公衆に対する被ばく影響は 5mSv を超えないことから、耐震重要度分類は妥当であることを確認した。

4. 結論

HTTR の運転・試験等の経験から、新たに「設置許可基準規則」に適合する合理的な耐震重要度分類を策定した。本耐震重要度分類の妥当性は、B,C クラスの施設が機能喪失した場合でも、一般公衆に対し著しい放射線被ばくのリスクを与えるおそれがないことを評価することで確認した。

*Masato Ono¹, Yousuke Shimazaki¹, Etsuo Ishitsuka¹ and Kazuhiko Iigaki¹

¹JAEA