

2024年2月1日

GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH

Chairman, Daniel Oehr 殿

原子力規制庁  
新基準適合性審査チーム長代理  
金城 慎司

発電用原子炉施設に係る特定機器の設計の型式証明申請（特定兼用キャスク）に関する判断事項・指示事項

2023年12月14日に受領した資料（原子力規制委員会のホームページにて資料名を公開）について、次ページ以降に、新基準適合性審査チームの判断事項及び指示事項を示す。これらの事項に対する貴社の説明を文書にて日本語で回答すること。

確認項目	発電用原子炉施設に係る特定機器の設計の型式証明申請 設置許可基準規則への適合性について（第四、五、六条関連）
<p>(判断事項・指示事項)</p> <p>1. 設置許可基準規則第四条（地震による損傷の防止）の基準適合性に係る事項</p> <p>(1)キャスク溝部と下部固定装置接触部の強度評価の成立性          概要資料 1-5 P10 補足説明資料 1-1 P35,36</p> <p>キャスク溝部と固定装置の舌部の間は、隙間が生じることを前提に、保守的に隙間を設定するとしている。キャスクの熱膨張や固定装置の舌部の形状、実際に固定する際の手順等を踏まえても、この隙間の設定が保守的であることを説明すること。また、当該保守性を担保するために、固定装置の舌部の形状や固定する際の手順等の条件を付する必要性の有無について検討し、説明すること。</p> <p>溝部と固定装置の舌部との接触面はキャスクの溝部に面圧による荷重がかかり、面圧の許容値に対する膜応力の評価及び膜応力と曲げ応力の評価についてそれぞれ行われている。しかし、<u>隙間の設定の考え方により、キャスク本体への荷重のかかり方が変わり、評価手法も異なる可能性（面的荷重ではなく集中荷重の考慮も必要）があることから、キャスク本体への荷重のかかり方については根拠を用いて具体的に説明すること。</u></p> <p>(2)キャスク溝部の応力評価          補足説明資料 1-1 P36</p> <p>溝部の評価については、機械学会のキャスク構造規格の支圧荷重の評価により、キャスク溝部の応力評価が行うと説明されている。この<u>当該規格の支圧荷重の評価手法を用いて膜応力を評価することが、溝部の構造健全性の評価手法として妥当なものであるか</u>説明すること。</p> <p>(3)胴（ボアホール部及び放熱フィン部）に係る耐震性評価          概要資料 1-5P15 資料 1-1 補足説明資料 P39</p> <p>胴（ボアホール部及び放熱フィン部）に係る耐震性評価の結果は、キャスク下部接触部の評価に包絡されるとしている。具体的には、地震時において中性子遮蔽材ボアホール及び放熱フィンに発生する応力は、キャスク本体下部接触部に発生する応力より小さいため、遮蔽機能および除熱機能が損なわれることはないとしている。しかし、キャスク審査ガイドでは、定量的評価を行うことが確認事項として求められているため、当該評価部位の<u>基本設計方針である密封境界以外の部位が破断延性限界に対して十分な余裕を有することに関して、胴に発生する応力が許容限界値を超えてないことを定量的な評価を行い、設計方針の成立性見通しを示すこと。</u></p> <p>【参考 キャスク審査ガイド（P16）】</p> <p>4.3.1.5 耐震性評価</p> <p>【審査における確認事項】</p> <p>(1) 第6項地震力と地震力以外の荷重を組み合わせ、その結果得られる応力等が</p>	

「4.3.1.3 許容限界」で設定する許容限界を超えていないこと。

- (2) 密封境界部以外の部位は、(1) の荷重により塑性ひずみが生ずる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に対して十分な余裕を有すること。