



<コメント>

閉止装置の開状態, 閉止状態における要求機能を整理し, 閉止装置に要求される機能を要求に照らし合わせて検討すること。

〈実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈〉

第74条(運転員が原子炉制御室にとどまるための設備)

原子炉制御室の居住性を確保するために原子炉建屋に設置されたブローアウトパネルを閉止する必要がある場合は、容易かつ確実に閉止操作ができること。また、ブローアウトパネルは、現場において人力による操作が可能なものとする。

<回答>

○BOP閉止機能に対する設計の基本的考え方

- 二次格納容器バウンダリの一部を構成するBOPは、PCV外からの過圧を可能な限り防止するためのR/B内圧上昇による開放機能を同時に有する。地震を考えた際には「閉止⇔開放」の双方の機能が課され、設計上の両立が困難
- したがって、Sd相当以上の基準地震動が発生しBOPが開放した場合に備え、第74条の要求のとおり、二次格納容器バウンダリの機能を復旧する措置が可能となるよう閉止装置を設置するものである
- 閉止装置による復旧後は所定の密閉性を一定期間維持する必要があるが、この一定期間の耐震要求を整理するにあたっては地震荷重の組み合わせの考え方を基本とした。
- 上記の基本的考え方に基づき、各状態における要求機能を整理した。

○閉止装置の「開」状態

- Sd相当以上の基準地震動が発生し、BOPが開放した場合において閉止装置による閉止が可能でなければならぬため、「開」状態は耐震要求としてSs機能維持が求められる

○閉止装置の「閉」状態

- 閉止装置による閉止後は、二次格納容器バウンダリとしての要求として所定の密閉性、及び一定期間の閉止維持が必要であることからSd相当以上の耐震性を有することが求められる
- この一定期間(Sd相当以上)の考え方は、地震荷重の組み合わせの考え方を参考とした
 - 事故発生後、運転状態V(S)($\sim 10^{-2}$ /年)では荷重を組み合わせは考慮しないが、運転状態V(L)(10^{-2} /年 $\sim 2 \times 10^{-1}$ /年)はSd相当の地震動を組み合わせるとの考え方としていること
 - 被ばく評価という観点では、二次格納容器バウンダリとして運転状態V(L)の期間の閉機能維持が可能であれば、第74条の要求に照らして十分に達成可能であること
- したがって、Sd相当において機能維持されることが必要となる

<回答>(続)

○BOP閉止機能が「閉」状態において地震が発生した場合の影響について

- BOP閉止機能の「閉」状態において地震が発生した場合の影響としては、どの程度の規模の地震がどの段階で発生するかを想定する必要があるが、前頁と同様、地震荷重の組み合わせの考え方を参考とした
- BOPの開放を伴う事故発生後、BOP閉止装置により閉を実施した後、運転状態V(L)(10^{-2} /年 $\sim 2 \times 10^{-1}$ /年)において地震の発生を仮定することとなる
- この場合に、地震動により閉止装置が一時的(1時間程度)に開放した場合においても、運転状態V(L)では、その後に再閉止を再び講じることで被ばく評価上の影響は小さい(現在確認中)
- したがって、「閉」状態において地震が発生した場合の影響として一時的な開放を考慮しても、BOP閉止機能が「閉」状態においてSd相当の耐震性を有し、かつ、一時的な開放後の再閉止の機能(作動性)が失われることがなければ、第74条の観点でも問題ないとする