

확률론적 안전성평가에서의 절삭오차 평가  
Truncation Error Evaluation for Probabilistic Safety Assessment

최종수

한국원자력안전기술원

요약

원자력발전소에 대한 PSA에서 모든 단절집합을 평가하기에는 전산기 기억용량 및 계산시간의 제한으로 인해 불가능하다. 적절한 정도의 정확성을 갖고 최소단절집합 (MCS)을 구하기 위해서 발생 빈도가 작은 단절집합을 제거하고 있다. 이런 절삭방법을 적용하는 경우에는 절삭된 단절집합에서 비롯된 절삭오차를 평가할 필요성이 제기된다. 본 논문에서는 PS 응용분야에서의 절삭오차 취급 현황을 소개하고 본 논문에서 정의한 event space coverage에 따른 MCS 정량화 결과의 trend에 근거한 절삭오차 평가방법을 소개하고 있다.

위험도 정보 활용을 위한 국내 SPA 표준 모델 개발 방향  
Development of a PSA Standard Model in Korea  
For Risk-informed Applications

황미정, 양준언, 강대일

한국원자력연구소

요약

본 논문에서는 국내 확률론적 안전성 평가(Probabilistic Safety Assessment, PSA) 표준 모델 개발을 위한 방향을 제시하고자 한다. PSA를 기반으로 하여 원전의 안전성 평가 경제성을 향상시키고자 하는 위험도 정보 활용이 현재 국내외적으로 활발히 연구/적용되고 있다. 국내에서도 위험도 정보 활용의 중요성을 인식하여 원자력안전 정책성명 및 제2차 원자력진흥종합계획에서의 이의 도입을 천명하고 있다. 여기서, PSA 방법은 위험도 정보 활용에 있어 가장 핵심적인 요소로서 원전의 설계, 운전 및 정비 등을 종합적으로 고려하여 원전의 안전성을 평가하는 방법이다. 그러나, 분석에 사용되는 방법론, 자료 및 분석수준의 차이에 의해 분석결과의 불확실성이 커지는 문제가 있다. 이에 따라, 미국에서는 PSA의 적절한 품질 확보를 위한 표준 지침 등을 개발하고 있는 상태이다. 현재, 수행하고 있으므로, 분석이 상세하지 못하고 기술적 근거 확인을 위한 독립 검토 등이 미흡한 측면이 있다. 따라서, 이 PSA 모델을 바로 규제 의사결정 등에 활용하기에는 어려움이 있다. 그러므로 국내에서 위험도 정보 활용 규제 정착을 위한 적절한 PSA 모델 확보를 위하여서는 국내 PSA모델의 개선점 파악 및 근거 확보, PSA 품질 결정을 위한 기준 설정 등이 요구된다. 그러므로 미국에서 개발된 PSA 품질 평가를 위한 요건을 검토하고, 이를 기반으로 기 수행된 국내 PSA 모델 검토를 통해 품질 향상 방안을 모색하고자 한다.