

국내 원자력발전소에 대한 방사선 안전 성능지표의 설정에 관한 연구

A Study on the Determination of Radiological Safety Performance Indicator
for Korean Nuclear Power Plant

홍대석, 이건재

한국과학기술원

대전광역시 유성구 구성동 373-1

이 한수

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

원자력발전소에 대한 안전 기준 및 안전 확보 기술, 안전성의 평가 기법 등은 점진적으로 발전하지만, 원자력발전소의 설비는 운전연한의 증가에 따라 노후화 되면서 성능이 저하될 수 있다. 따라서, 가동 중인 원전에 대한 안전 상태를 재평가하여 최선의 안전 기준의 적용에 필요한 사항들을 만족시키며, 지속적인 운전 가능 여부를 결정하고 설비 및 관행상의 개선점들을 체계적으로 도출하기 위해 원전에 대한 주기적 안전성 평가가 필요하게 된다. 본 연구에서는 원전의 주기적 안전성 평가에서 방사선학적 측면의 원자력발전소의 안전성을 평가할 수 있는 방사선 안전 성능지표를 도출하게 된다. 성능지표의 도출을 위하여 각 원자력발전소의 연간 방사선 관련 실적을 평가하여, 임의의 경향을 나타내는 항목을 설정, 지표로서의 활용 가능성을 파악하게 된다. 본 연구의 결과로서, 원자력발전소에서 환경으로 방출되는 기체 삼중수소의 양, 원자력발전소의 O/H기간 중 전체 방사선 피폭선량, 정상 운전시 피폭선량과 O/H 기간중의 방사선 피폭선량의 비 등이 성능지표로서 도출되었다. 도출된 성능지표의 발전소 운전연한의 증가에 대한 경향을 파악하였다. 현재 발전소의 운전에 관한 자료가 제한적이기 때문에 각 지표에 대한 연간 거동해석이 충분하지 않으며, 보완작업이 필요하므로, 도출된 성능지표에 대한 추가적인 연구가 필요할 것이다.