

물리적 방호시스템 평가용 전산 프로그램의 개발현황  
The developing status of software for evaluation of physical  
protection system

김재광, 이현철, 안진수, 최영명  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

원자력시설의 물리적 방호시스템은 핵물질의 탈취나 사보타주를 비롯한 불법행위를 사전에 방지하고 유사시 최대한 방호할 수 있는 체계로 설계되고 구축되어야 한다. 이런 관점에서, 원자력 시설에서의 물리적 방호시스템은 내·외부 위협 행위에 대한 정량적인 평가가 선행되어야 하며, 미국을 비롯한 몇몇 국가에서 유효성 평가용 소프트웨어를 개발해 왔다. 본 연구에서 개발하고 있는 KAVI 프로그램은 EASI, PIGSAM 및 SAVI에서 적용한 평가요소인 저지확률(PI), 최후방호설비(CDP), 그리고 저지후 남은시간(TRI)을 토대로 운용하는 체계를 갖고 있다. 동 프로그램이 향후 실제로 적용 가능한 프로그램으로서 실효성을 증대하기 위해서는 이와 관련된 Data 생산을 비롯한 방법론이 구체화되어야 한다.

ENPEP을 이용한 국내 이산화탄소 배출저감 시나리오 분석  
Study on CO2 Emission Reduction using ENPEP in Korea

문기환, 김승수, 송기동, 임채영  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

우리나라의 장기에너지 전망을 기준으로 전력부문에 대한 이산화탄소 저감방안에 대한 효과를 ENPEP을 이용하여 분석하였다. 본 연구에서 고려한 두 개의 시나리오는 '연료대체안'과 '탄소세안'이다. '연료대체안'은 기후변화협약 1차 공약기간이 시작되는 2008년을 기점으로 '기준안'에서 고려된 우리나라의 전원계획 상에 계획된 신규 원자력발전소 대신에 유연탄화력 발전소로 대체하는 경우를 말한다. '탄소세안'은 '기준안'을 근간으로 하여 2008년부터 유연탄화력발전소에 \$50/CO<sub>2</sub>-ton의 탄소세를 부과하는 경우를 말한다. 분석결과에 의하면 '연료대체안'은 2008년에 187.6백만 C-ton을 배출하여 '기준안'보다 2% 정도 더 배출하는 것으로 분석되었으며, '탄소세안'은 '기준안'에 비해 거의 변화가 없는 0.1%만이 절감된 것으로 분석되었다. 2020년에 이산화탄소배출 수준은 '기준안'에 비해 '연료대체안'은 11.5% 더 많이 배출하지만 '탄소세안'은 단지 0.8%만이 절감되는 것으로 나타났다. 2000년-2020년 동안 이산화탄소 배출량의 연간 증가율은 '기준안', '연료대체안', '탄소세안' 각각에 대해 1.45%, 2.24%, 1.39%로 나타났는데 이는 원자력에 의한 이산화탄소배출량 증가 억제 효과가 크음을 알 수 있게 해준다.