

사용후CANDU핵연료 수중검증장치 개발 및 활용현황
Development and Application of Underwater Spent CANDU Fuel Verifier(SCAV) for
Spent CANDU Fuel Verification

차홍렬, 박승기, 나원우, 안진수

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

임승강, 최기영

한국전력공사 월성원자력발전소

경상북도 경주시 양남면 나아리 260

요 약

가압중수로형 원자력발전소에서 타고 나온 사용후핵연료는 플루토늄을 상당량 포함하면서 핵연료의 크기 또한 작아 전용가능성이 매우 높다. 수조속에 밀집,저장된 사용후CANDU핵연료의 수량확인 및 대량결손탐지를 위한 사용후CANDU핵연료 수중검증장치(Spent CANDU Fuel Verifier ; SCAV)를 개발하였다. 개발된 SCAV는 기계적인 성능시험과 현장시험을 토대로 1998년부터 월성발전소의 국가계량관리검사에 활용되기 시작하였다. TCNC와 IAEA가 공동으로 수행한 SCAV 인증시험 후, TCNC와 IAEA는 SCAV 공동활용을 통하여 안전조치활동의 효율을 증가시켰으며, 시설측의 부담을 경감시키는 효과를 얻었다. 그러나 IAEA의 초음파봉인을 위한 깔대기형 구조물, stack 사이의 간격, 핵연료의 냉각기간, 검출기의 민감도등은 SCAV의 활용범위를 제한하고 있다. 본 논문에서는 이들 요인을 고려한 장비의 개발, 활용 및 문제점 등을 기술하고 있다.

국제원자력기구의 안전조치 환경시료 분석체제와
한국 환경시료의 분석결과에 대한 검토

IAEA's Environmental Sample Analysis System for Nuclear Safeguards and
the Analytical Results of the Korean Environmental Samples

신장수, 안진수

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

국제원자력기구가 추진하고 있는 안전조치 강화방안 중 하나인 환경시료의 채취/분석 기술은 신고된 핵활동의 검증 및 미신고 핵활동의 감시에 매우 유용한 기술이다. 이 기술은 회원국에 대한 현장시험 단계를 거쳐 '96년 초부터는 원자력 시설별 특성에 따른 기초자료 확보가 진행되었고, 현재는 우리 나라를 포함한 일부 회원국에서 정기사찰에 적용하는 단계에 와 있다. 우리 나라는 현장시험 단계부터 적극 참여해 왔으며 지금까지 대전 원자력 시설 및 서울 TRIGA 시설 등에서 시료가 채취 분석되었고, 이를 통해 이 기술이 과거의 핵활동 규명에 매우 유용함을 보여 주었다. 본 논문에서는 국제원자력기구의 안전조치 강화 방안을 이해하기 위해 환경시료 채취/분석 체제를 소개하고, 우리 나라에서의 시료 채취/분석 결과를 검토하였다.