

# 2023년 ISOE ATC 방사선 방호를 위한 벤치마킹 호쿠리쿠전력 시카 원자력발전소에서의 발표 메모

(공익재단법인) 원자력 안전연구협회

## 1. ISOE 표준과의 비교

### ● 좋은 사례

- 루틴 업무에 있어서도, 이전의 실적을 그대로 인용하지 않고, 방사선량 감쇠를 가미한 예측 선량을 계획값으로 하고 있다.
- 월 1 회 방사선 관리 패트론티에서 좋은 사례가 있다면, 방사선 관리 뉴스를 통해 현장에 주지시키는 등, 방사선 관리 부회가 협력기업 관계자를 표창하고 있다.
- 고선량 장소에 대한 표시와 관련해서는 규정에 따라 표시. 월 1 회 갱신하고 있다.
- 전력소 인원을 대상으로, 방사선 관리에 관한 학습회에서 EVA 방호복에 형광 도료로 모의 오염을 부착하게 하여 탈의순서의 확인 작업을 실시하고 있다.

### ● 권장 사항

- 발전소간부 부분의 2 항목 “ALARA 프로그램 행동계획 진척에 대한 주기적인 리뷰”에 대하여, 실질적으로 반기에 한 번씩 주기적으로 진행되고 있다는 것으로 평가했으나, 이것들을 규정 등으로 문장화할 것을 권장한다(문장화함으로써, 가령 담당자가 교체된 후에도 정해진 빈도로 진행할 수 있기 때문임).
- 방사선 관리에 관한 학습회 내용에 대하여, 일부 협력기업 분을 제외하고는 교육이 필요한 만큼 제공되어있지 않은 상태이므로, 동일한 정도로 교육을 실시하도록 접근할 것을 권장한다.

### ● 제안 사항

- 방사선 작업 관리의 사전 검토회 또는 보전 계획 단계에서 RP 부문이 관여한다는 프로세스를 도입할 수 있다면, 피폭 저감을 더 한층 추진할 수 있지 않을까.
- JANSI 피어 리뷰에서도 지적된 바와 같이, 말단 현장 작업원까지, ALARA 의식의 침투 정도를 평가하기 위해서도, 교육을 강화하여 이해도 확인 등을 실시할 필요가 있다고 느꼈다.

## 2. 원전 워크 다운(현장 확인 및 개선 작업)

- 좋은 사례

- 3B 구역, 시정(施錠) 관리가 되어있지 않은 구역에 대해서는 대장으로 관리를 한다는 설명을 들었으나, 해당 대장이 저(低)선량 구역에 설치되어있어 불필요한 피폭을 저감할 수 있도록 고안이 되어있다.
- 관리 구역 내 리프레시 룸으로서 물을 마시거나 휴식을 취할 수 있는 설비가 설치되어있어, 작업원의 작업 환경이 정비되어 있다.
- 오염 관리에 관한 부분에서, 관리 구역 내에 게르마늄 반도체 검출장치가 있어 방사선 관리원은 누구나 사용할 수 있게 되어있으므로, 현장에 가까운 곳에서 측정이 가능하다.
- 관리 구역 내에 진입할 때 정전기 방지용 스프레이가 비치되어있어, 천연 핵종에 의한 오염 경보 방지에 적절히 활용되고 있다.
- 남/여 각각 다른 경로를 통해 입역하도록 되어있어, 남/여 모두 작업자에게 배려한 입역 순서와 경로가 정해져 있다. 여성은 선량계를 복부에 착용할 수 있도록 조끼가 비치되어있어, 지정 부위(복부)에서 측정할 수 있게 되어있다.
- 물품 반출에 관한 부분에서, 소품 물품 반출 모니터를 사용하여 물품을 반출할 수 있게 되어있고, 측정 대상이 명확화되어있으며, 또한 기록 관련 QMS 관리가 적절히 이루어지고 있다. 측정물품이 관리 구역 내부에서 외부로 1회 통과방식(Once through)으로 반출할 수 있게 되어있다.
- 관리 구역 입역 전의 체크에서, 구역·구분도 (변경 시마다 갱신됨)가 알기 쉽게 표시되어있다. 이와 함께 방사선 관리에 관한 사항(전력회사와 각 협력회사가 작성한 방사선 관리 뉴스, 천연 핵종으로 인한 오염의 위험 정보)을 게시하였다.
- RHR (Residual Heat Removal system) 펌프실 내부 뿐만 아니라 펌프실 입구에 설치되어있는 선량당량률 표시판에도 핫스팟 표시가 되어있었다. 특히 긍정적인 부분은, 정기적으로 핫스팟에 대한 갱신 관리를 진행하고 있는 부분임.
- 공용 오염 확인 코너에 검사시간을 측정하는 기준이 되는 자(Ruler)를 설치하여 서베이미터 스피트를 시각적으로 확인할 수 있게 되어있었다.
- 작업 건명에 대하여, 입역 후에도 적절히 바꿀 수 있으므로 작업마다 입퇴출할 필요가 없다.
- GM 사용법에 관한 현장 게시에 대해서는, 자(Ruler) 표시를 함께 게시함으로써 작업자의 역량에 기대지 않고 누구나 알기 쉽도록 되어있다.
- 현장에 전신 거울이 많아, 손쉽게 본인 체크가 가능하도록 되어있다.
- 오염 구역 펜스 손잡이 부분에, RI 테이프가 부착되어 있어 오염된 부분을

손으로 만지지 않도록 주의환기가 되어있다.

- 관리 구역 내에서 착용하는 신발은 낮은 신발이 아닌 하이컷 신발을 도입하였는데, 쉽게 벗기지 않는 부분이 긍정적이다.

● 권장·제안 사항

- 방사능 측정실의 시료 측정 구역에 출입할 때 출입자 신체 서베이미터 측정을 하지 않고 있는 부분에 대하여, 현장작업상황에 따라 필요할 경우 장갑을 갈아 끼는 등의 방식으로 담보하고 있다는 설명을 들었으나, 이상적으로는 출입자의 신체 서베이미터 측정을 실시하여 오염 방지를 피하도록 하는 것이 바람직하다.
- 방사능 측정실 입구(방 내부 측)에 점착 매트가 설치되어 있었는데, 방 내부에 오염을 반입하지 못하게 만든다는 관점에서, 가능하면 방에 들어가기 전에 설치되어있는 게 바람직하다.
- 구역 구분 표시용 모니터는, 층(Floor) 화면의 전환이나 종료하기 위한 버튼이 좀 작아서 약간 조작하기 힘들다고 느껴졌다. 계층 표시 등을 개량함으로써 작업원의 조작성을 개선할 수 있지 않을까 생각된다.
- 탈의 구역 입구의 점착 매트는 오랜 사용으로 인해 점착력이 저하되어 있다. 주기적인 교환 빈도를 정해 두는 것이 좋다.
- C 구역 퇴출 시의 신체 서베이미터 측정은, 현장에서 판단하지 않고 규칙화(예를 들면, 서베이미터 측정은 필수, 별도 모니터로 측정)하는 게 좋다.
- 구역 구분의 표시 모니터로, 각 장소의 선량당량률 정보를 표시하도록 하면 어떨까.
- 일시대피 장소는 설치되어 있지 않아, 이상발생 시에는 중앙제어실로부터 알린다고 하지만, 다른 발전소에서는 일시대피 장소를 설치한 발전소도 있어 설치를 검토하는 게 좋지 않나.

이상