


<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: left;">  <p>www.kins.re.kr</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>한국원자력안전기술원</p> <h1>보도설명자료</h1> </div> <div style="text-align: right;"> <p>걸어온 원자력 안전 30년 걸어갈 국민 안심 30년</p>  </div> </div>			
보도일시	2021.02.18.(목) 즉시	담당부서	원자력검사단
원자력검사단장	신호상(042-868-0580)	소통실장	이지연(042-868-0596)

☐ 보도 매체

- 「원안위 ‘월성 삼중수소 바다 유출’ 지난해 보고받아」 (218, 한겨레 지면)

☐ 보도 주요내용

- 원자력안전위원회(원안위) 산하 안전 전문기관인 한국원자력안전기술원(KINS·킨스)이 지난해 이미 방사성 물질이 함유된 오염수 외부 유출을 확인한 것으로 드러나
 - ※ 2019년 6월부터 지난해 10월 사이 월성원전 1~4호기를 대상으로 실시한 정기검사보고서에 담겨 있다. 검사 결과는 지난해 11월까지 원안위에 모두 보고
- 그런데도 원안위는 “킨스 보고서는 외부 환경 유출이 확인되지 않는다는 것”이라는 입장을 고수

☐ 한국원자력안전기술원 입장

① “오염수 외부환경 누출”에 대한 입장

- 원전에서 방사성물질의 누설로 인한 비방사성계통(방사성물질을 함유하지 않는 계통)의 오염 여부는 감마핵종의 검출 유무로 확인합니다.
- 공기중 삼중수소는 물로 쉽게 전이되고 확산을 통해 두께가 얇은 배관을 통과하기 때문에 감마핵종의 검출 없이 삼중수소만 검출되는 경우에는 시설경계에서 배출관리기준(40,000Bq/L) 이내로만 관리하도록 하고 있습니다.

- 킨스 정기검사보고서에 기술한 내용은 “방사성 물질이 함유된 오염수의 외부 유출을 확인”하였다는 의미가 아니라, “감마핵종이 검출되지 않은 비방사성계통으로부터 계통수가 계통 외부로 과거 유출되었거나 향후 유출될 가능성이 있다”는 의미입니다.
- 월성 4호기 제17차 정기검사보고서에서 언급한 “물처리실 중화조(Sump)의 벽체 손상에 의한 중화조 내 오염수의 외부 환경 누설”이나, 월성 1호기 제26차 정기검사보고서에 언급된 “계통수(지하 매설배관) 누설”은 모두 감마핵종이 검출되지 않은 비방사성계통 관련 사항입니다. 추후 구체적인 누설여부나 누설량에 대해서는 확인해 나갈 예정입니다.
- 원전은 설계특성으로 인해 비방사성계통에도 삼중수소가 소량 포함되어 있습니다. 따라서 킨스에서는 정기검사를 통해 비방사성계통으로부터의 삼중수소 누설도 제대로 확인하고 관리될 수 있도록 조치를 한 것입니다.
- ※ KINS의 조치 요구에 따라 한수원(주)는 월성 3호기 물처리실 중화조 콘크리트 보수를 완료(‘20.11)하였으며, 방수도장에 대한 조치를 수행할 예정입니다. 또한 삼중수소 누설관리를 위한 지하수 감시프로그램 및 매설배관 관리프로그램을 이행중임.

② “부적절한 유지관리·점검 절차 및 절차서 판정기준”에 대한 입장

- 월성 3호기 제17차 정기검사보고서에 언급된 “지하 매설배관이나 지하 탱크의 누설관리 기준을 현행 배출관리기준(40,000 Bq/L)으로 판정하는 절차나 기준이 부적절하다”는 지적은
- 지하 매설배관이나 지하 탱크로부터의 누설을 적기에 발견하여 선제적으로 정비하기 위해서는 배출관리기준 보다 더 낮은 최적화된 판정기준이 필요하다는 취지에서 지적한 것입니다.
- 이에 대해 한수원(주)은 연구용역을 수행하고 있으며, 향후 연구결과를 반영하여 관련 절차서를 개선할 예정입니다. 킨스는 그 적절성을 검토할 예정입니다.

③ “월성 1호기 사용후핵연료저장조 누설”에 대한 입장

- 월성 1호기 제26차 정기검사보고서에 언급된 “사용후핵연료저장조 누설수”는 사용후핵연료저장조로부터의 직접적인 누설이 아니며 사용후핵연료저장조 집수조에 유입된 유입수의 누설 가능성을 지적한 것입니다.
- 현재까지 조사결과, 감마핵종을 포함한 방사성물질의 검출이 없음을 확인한 바 있습니다. 또한 제25차 정기검사보고서에는 사용후핵연료저장조의 건전성이 유지되고 있음을 확인한 바 있습니다.
- 사용후핵연료저장조(SFB) 집수조로의 유입수량은 1) SFB 냉각계통 응축수 발생, 2) SFB 구조물 외부로부터의 빗물유입 등 다양한 원인에 의해 수시로 변동 될 수 있으며, 이에 대한 원인규명을 위해 사용후핵연료저장조 집수조로 유입되는 유량의 변화에 대한 지속적인 추적관리를 한수원(주)에 요구한 바 있습니다.

④ “월성2발전소 삼중수소 배경농도 100~1만배”에 대한 입장

- 월성 3호기 제17차 정기검사보고서에 언급된 “월성2발전소 부지 지하수 삼중수소 농도는 2010년 12월 당시의 월성1발전소의 배경농도*보다 100~10,000배 정도까지 높아진 수준으로 확인된다”는 내용은 월성 3호기 인근 지하수 관측정에서의 삼중수소 농도가 다른 관측정에 비해 상대적 높으므로 집중적인 관리가 필요하다는 취지에서 언급한 것입니다.

* 배경농도 : 누설 등 다른 요인이 없을 때의 정상적인 배출에 의해 부지 내 축적되는 삼중수소 농도

- 월성 원전 부지 내 삼중수소 배경농도는 위치별로 차이가 크고 발전소 운전 연수 증가에 따라 부지내에 축적되어 농도가 증가할 수 있으므로 2011. 2월에 작성된 ‘원전 부지 지하수 모니터링 방안 연구 최종보고서’에 기술된 당시의 배경농도(7.8 Bq/L)를 부지내 삼중수소의 배경농도로 사용하여 매설매관에서의 누설 여부를 직접 판단한 것은 아닙니다. 한수원(주)는 현재 부지내 삼중수소의 배경농도를 파악하기 위한 연구과제를 수행하고 있습니다.

- 언론에 보도된 비방사성계통 매설배관 일부구간의 누설과 관련해서는
 - 2012년부터 비방사성계통 매설배관 일부구간(터빈건물 배수계통, 터빈건물 기타배수계통)에서 지표면 누설흔적이 확인되어 총 18건의 보수교체가 수행되었으며, 킨스에서는 이러한 사업자 조치가 적절함을 확인한 바 있습니다.
 - ※ 비방사성계통 매설배관에는 감마핵종이 포함되어 있지 않음
 - 킨스는 월성 1호기 25차 정기검사('17.05~'18.09)중 지하 매설배관 관리프로그램을 강화하도록 권고하였습니다.

⑤ 종합의견

- 이상의 정기검사 등을 통해 확인한 결과, 감마핵종을 포함한 방사성물질이 배출관리 기준을 초과하여 외부 환경으로 유출된 사례는 현재까지 확인되지 않았으며, 앞으로도 정기검사 등을 통해 삼중수소를 포함한 방사성물질의 외부 환경으로 유출을 철저히 점검해 나갈 예정입니다.