



## 성명서(4매)

일시: 2023.12.18.(월) 13:00

담당: 010-4660-1409(사무국장)

### - 월성원전 구조물의 광범위한 오염수 누설 확인 - 원자력안전위원회는 월성원전 사용후핵연료 저장수조의 안전성 확보에 직접 나서야 한다!

원자력안전위원회의 '월성원전 삼중수소 민간조사단(이하 조사단)'의 최종 조사 결과 주민 설명회가 오늘(12.18) 오전 11시 양남면에서 개최됐다.

최종 조사 결과에 따르면, 그동안 시민사회에서 우려했던 월성원전 지하 구조물의 부식과 균열 등에 의한 광범위한 방사능 오염수 누설이 사실로 확인됐고, 그 결과 월성원전 부지의 지하수에서 삼중수소 농도가 높게 나타났다. 한수원의 오염수 누설은 없고, 빗물에 의해 지하수 삼중수소 농도가 높다는 주장은 거짓으로 밝혀졌다.

경주환경운동연합은 최종 조사 결과를 보면서 특히 아래의 지점을 주목했고, 원자력안전위원회 등 규제 기관의 철저한 추가 조사 및 안전대책을 촉구한다.

1. '사용후핵연료 저장수조'(이하 SFB)가 매우 위험한 상태로 확인됐다. 원자력안전위원회는 철저한 추가 조사로 근본적인 누설 방지 대책을 세워야 한다.

조사단은 월성1호기 SFB의 경우 오염수 누출량을 최소 연간 70톤 이상으로 추정했다. 수중 카메라로 확인한 SFB 내부의 방수막(에폭시) 기능 상실, SFB 외부 콘크리트 균열에

서 직접 측정된 누설 수량을 근거로 전체 누출량을 평가했다. 이에 한수원 2025년 7월까지 1호기 SFB의 사용후핵연료를 제거하고 폐쇄하는 대책을 제출했다.

문제는 월성 2,3,4호기다. 이곳의 SFB도 수중 카메라 조사에서 에폭시가 심각하게 훼손되어 방수 기능을 상실했을 가능성이 높은 것으로 보인다. 조사단이 제시한 월성 2호기 SFB 바닥면 사진을 보면 에폭시가 심하게 깨어져 있다.

이에 대해 한수원은 2026년까지 SFB 바닥면 에폭시를 점검하고, 점검 결과에 따라 2026년부터 보수하는 방안을 제출했다. 이는 매우 잘못된 해법이다. 2026년이면 월성 2,3,4호기의 수명연장 심사가 마무리되는 시점이다. 그때까지 점검하고 이후에 보수를 하겠다는 것은 SFB의 방수기능 상실을 수명연장 심사 대상에 제외하겠다는 의도가 다분하다.

원자력안전위원회가 직접 나서서 신속하게 추가 조사는 실시하고 근본적인 방수 대책을 마련해야 한다. 한수원에 맡기면 문제가 있어도 없는 것으로 둔갑할 가능성이 높다. 조사단의 이번 조사가 있기 전까지 한수원은 수십 년간 SFB 바닥면 조사를 하지 않았고 당연히 보수도 전혀 이뤄지지 않은 것으로 드러났기 때문이다. 노후 원전의 안전과 직결된 이 문제는 반드시 원자력안전위원회가 직접 챙겨야 한다.

## 2. '폐수지 저장탱크'(이하 SRT)의 누설로 광범위한 지하수 오염이 발생하고 있다. 월성원전 지하 구조물에 대한 전반적인 안전 조사가 더 진행되어야 한다.

SRT는 원자로의 냉각수 정화에 사용한 이온교환수지 등을 보관하고 있어서 방사능이 매우 높다. 삼중수소의 경우 SFB보다 100배 높은 농도를 나타낸다. 1호기 SRT에서 오염수 누설이 발생하여 주변을 광범위하게 오염시키고 있다. 조사단은 1호기 SRT에서 누설수가 흘러나오는 것을 직접 확인했고, 하루 약 5.8리터 누설하는 것으로 추정했다.

이러한 1호기 SRT의 누설에 의해 ○지하수 관측정 WS-2에서 28,200벵크렐(Bq/L)의 삼중수소 검출 ○1호기 지하 옹벽 지하수에서 최대 412만 벵크렐(Bq/L) 검출 ○1호기 터빈 갤러리 침전물에서 감마 핵종이 검출되는 등 SRT의 누설에 따른 주변 환경 오염이 광범위하게 발생하고 있다.

다만, 조사단은 1호기 SRT의 '누설 실험'을 통해 현재는 누설수가 지하수로 유입되지 않

고, 전량 집수조에 모여 액체폐기물로 처리되고 있다고 밝혔다. 그러면서 1호기 SRT 주변 지하수에서 고농도 삼중수소가 현재도 지속 관찰되는 이유는 과거에 누설된 오염수가 밀폐된 공간에 고여있다가 조금씩 확산되는 것으로 추정했다.

경주환경운동연합은 조사단의 1호기 SRT ‘누설 실험’ 결과에도 불구하고 여전히 누설수가 전량 처리되지 않고 지하수로 누출되는 가능성을 우려하고 있다. 1호기의 SFB에 이어서 SRT의 누설까지 확인된 만큼 월성원전 지하 구조물 전체에 대한 누설 조사 및 노후화에 따른 안전 대책이 시급하다.

### **3. 월성 3호기의 지하 구조물에서 원인을 알 수 없는 오염수 누출이 지속되고 있다. 원자력안전위원회는 1호기 사례에 비추어 3호기에 대한 대대적인 안전 진단 및 오염수 누설 원인을 제거해야 한다.**

조사단은 월성3호기의 지하수 관측정 WS-3의 높은 삼중수소 원인을 규명하는 과정에서 지하 구조물의 원인을 알 수 없는 오염수 누설을 판단했다.

3호기 보조건물 인근에 위치한 지하수 관측정 WS-3에서 삼중수소가 최대 4,360벵크렐 (Bq/L)로 관측됐고, 다른 관측정에 비해 높은 삼중수소가 계속 검출되고 있다. 조사단은 주변 배관을 중심으로 오염수 누출 가능성을 조사했으나, 원인을 명확하게 지목하지 못했다.

그러나 3호기 보조건물을 유력한 오염원으로 추정했다. WS-3의 삼중수소 원인을 밝히기 위해 보조건물에 더 가깝게 추가로 설치한 관측정 TR-3에서 WS-3보다 높은 삼중수소가 지속적으로 검출되고, 보조건물과 이어져 있는 터빈건물 아래에서 고농도의 삼중수소를 함유한 지하수가 있는 것으로 관측됐기 때문이다. 터빈건물 아래로 연결된 여러 ‘수직관’에서 삼중수소가 각각 리터당 최대 27,330벵크렐, 27,310벵크렐, 27,450벵크렐 등 매우 높게 관측되었기 때문이다.

조사단은 3호기의 다른 지하수 관측정 TR-13(최대 3,840Bq/L) 및 해안가의 SP-5(최대 ,770Bq/L)의 높은 삼중수소 원인도 3호기 보조건물 하부 지하수와 연관된 것으로 판단했다.

이처럼 3호기의 지하 구조물에서 원인을 알 수 없는 오염수 누설이 발생해 주변을 광범위하게 오염시키고 있다. 터빈건물 아래의 고농도 지하수가 존재하는 것은 원자로 격납 건물의 누수까지도 우려할 수 있는 상황이라고 본다. 원자력안전위원회는 철저한 후속 조사를 실시해 고농도 지하수의 원인을 밝히고 누설 방지 대책을 세워야 한다.

**4. 월성원전 부지의 암반 상태가 전반적으로 부실한 것으로 드러났다. 원자력안전위원회는 부실한 부지 상태를 고려하여 지진 등에 따른 안전대책을 투명하게 마련해야 한다.**

조사단은 지하수 관측정을 추가로 설치하는 과정에서 지반 시추 작업을 했다. 시추에서 드러난 암반 상태를 보면 대체로 깨어져 있다. 과거 중저준위 방폐장 부지의 불량 암반 시추 사진과 거의 동일했다.

조사단은 호기별 SFB 주변 지반상태를 2호기 “전반적으로 절리가 발달하고 RQD 값 낮음”, 3호기 “전반적으로 절리가 발달하고 있으며 RQD 값 낮음”, 4호기 “전반적으로 절리가 발달하여 RQD 값 낮음”으로 밝히고 있다.

월성원전은 부지 전체에 걸쳐 단단한 기반암이 사실상 존재하지 않는 것으로 판단된다. 지난 11월 30일 월성원전 반경 약 10km 부근에서 규모 4.0의 지진이 발생했고, 2016년 경주 지진 이후 실시한 동남권 단층조사에 월성원전 설계에 반영해야 하는 활동성 단층 4개가 새롭게 발견됐다.

원자력안전위원회는 월성원전 전반에 대한 부지 지진 안전 점검, 원전 내진 성능 진단, 지진 대비 안전대책 수립 등을 민간 전문가와 함께 투명하게 진행야만 할 것이다.

경주환경운동연합은 위에서 제기한 4가지 문제에 원자력안전위원회가 책임 있게 나서 국민 안전을 지키는 데 역할을 다하길 바란다. 조사단의 여러 성과에도 불구하고 최종 보고서는 문제가 많다. 추후 문제를 따질 예정이다. 끝.

2023. 12. 18.

경주환경운동연합