

美濱-2號機 SG 튜브 破裂事故

지난 2월9일 關西電力 美濱(미하마)원전 2호기에서 증기발생기 튜브파열사고가 일어나 극소량의 방사능이 외부로 누출되었다.

470MWe PWR의 이 원자로는 1차계통의 압력강화로 자동정지되고 비상용 노심냉각장치(ECCS)가 동작해 노심에 물이 주입되었다. 정상운전중 사고로 ECCS가 동작한 것은 일본에서는 이번이 처음이다. 이 사고는 증기발생기 튜브 1개가 파열돼 일어났는데 2cm² 정도의 구멍을 통해 1차측 냉각재 약 20톤이 2차측으로 흘러들었다.

이 사고로 극소량(약 0.134Ci)의 방사능이 외부로 누출되었으나 이 양은 주변에 설치된 monitoring post(환경방상선감시장치)에도 나타나지 않을 정도의 미소한 양으로 환경에 영향을 주는 것은 아니었다. 이 방사능 방출량은 발전소 정상운전시의 연간 방출량의 8%에 상당하는 것이었다.

이 사고에 대한 분석작업은 한달간 계속되고 발전소는 앞으로 2, 3개월간 정지될 예정이다.

이 사고는 완전히 제어되었고 모든 안전설비가 제대로 동작한 것으로 평가되었다.

〈사고경위〉

- 2/9 12:40 정격출력(500MWe) 운전중 blowdown water monitor 지시치가 약간 상승경향, sampling 지시
- 13:20 sampling 결과 판명, 再sampling 지시
- 13:40 condenser air ejector gas monitor "low level" alarm (2,000 cpm) 동작 (정상운전시 800cpm)
- 13:45 증기발생기 blowdown water

monitor alarm(400cpm) 동작 (정상운전시 35cpm)

- 13:48 출력감소 시작
- 13:50 condenser air ejector gas monitor "high level" alarm(1,000,000cpm) 동작
가압기압력 강하로 원자로 자동정지
가압기압력 강하와 수위 강하로 안전주입시스템(ECCS)동작
- 13:55 B-증기발생기 증기배출 밸브 열려 1차냉각재계통 냉각 시작
- 13:56 A-증기발생기 튜브 누설로 판단, A-증기발생기를 격리
- 14:28 가압기 보조 스프레이에 의해 1차냉각재계통의 압력감소 조작 시작
- 14:35 1차냉각재계통 압력이 증기발생기 2차측 압력과 같을 정도로 강하
(1차계통으로 부터 2차계통으로의 누설 정지)
- 14:37~14:38 고압주입펌프 정지
- 14:57 B-1차냉각재 펌프 시동, 이어서 1차냉각재계통의 냉각 계속
- 2/10 02:30 1차냉각재계통의 냉각 완료
현재 증기발생기 튜브 점검작업중

〈환경에의 방사능 방출량 추정지〉

종 류	이번 방출량	방출관리목표치
회소가스	5.0GBq (0.134Ci)	2.1×10 ⁶ GBq/년 (59,000Ci/년)
액 체	7.0×10 ⁻³ GBq (1.9×10 ⁻⁴ Ci)	1.1×10 ² GBq/년 (3Ci/년)