

# 내년 가동 앞둔 세계 첫 고준위 방폐장...40여년 '결실'



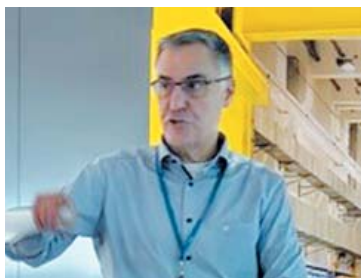
<6>핀란드 심층처분장 '온칼로'



세계 최초 고준위 방폐장이 될 핀란드 심층처분장 '온칼로'의 조감도. 온칼로 건설을 위해 1983년부터 부지 물색에 나선 핀란드는 17년에 걸쳐 '울킬루오트 섬'을 확정했다. 현재는 2025년 운영을 목표로 막바지 공사 중이다.

## “투명한 정보공개·적극 소통 최우선”

### ●빠시 푸오히마 포시바 대변인 인터뷰



“투명한 정보 공개와 적극적인 소통을 통해 국민의 신뢰를 쌓는 것이 최우선입니다.”

빠시 푸오히마 포시바 대변인은 세계 최초의 고준위 방폐장 건설 과정에서 가장 중요했던 점으로 '신뢰'를 꼽으며 이같이 말했다.

핀란드는 우리나라를 비롯한 고준위 방폐장 건설을 추진 중인 많은 국가들이 주민과 시민단체의 반대에 부딪히고 정치적 합의를 이루지 못해 번번이 실패하고

있는 모습과 비교된다.

특히 40여년이란 시간이 걸렸음에도 원전과 고준위 방사성폐기물 처분장에 대한 주민 수용성을 이끌어낸 점이 눈에 띈다.

이 바탕에는 투명한 정보 공개와 적극적인 소통이 깔려 있다.

빠시 푸오히마 대변인은 “핀란드 정부와 포시바는 고준위 방폐장 건립 논의 과정에서 국민에게 정보를 공유하고 건립 예정지 주민들과 오랜 기간 소통을 이어왔다”며 “1978년 원전의 상업 운전이 시작된 후 40여년간 원전에 대한 정보를 투명하게 공개하고 안전하게 운영한 덕분에 국민이 정부와 원전 기업을 굳게 믿고 있다”고 전했다.

시민들에게 정기적으로 원전 운영에 대한 뉴스레터를 발송하고, 당국과 시는 정보 제공을 위한 세미나와 주민공청회를 수시로 연 것이다.

그는 “방사선은 사람들이 생각하는 것만큼 위험하지 않으며 특히 드물지 않다. 방사선은 항상 어디에나 존재하며, 우주와 땅에서 발생하고 석탄 화력 발전소와 자연에서 나오는 미세 입자 형태로 우리가 숨을 쉴 때마다 폐로 흡입하고 있다”며 “직접 접촉 시 빠르게 사망에 이르는 고준위 방사능을 완전히 무관심하게 취급해야 한다는 말은 아니지만, 현재의 안전 예방 조처에 따르면 화학 연료에 비해 통계적으로 무해하다”고 말했다.

그러면서 “핀란드 국민에게 방사능에 대한 교육을 실시해 우리 스스로가 정상적인 방사능을 불필요하게 두려워하지 않도록 하는 것이 최우선이다”며 “주민들에게 방폐장이 안전하다는 사실을 납득시키는 데 가장 많은 공을 들였다”고 강조했다.

또 핀란드 정부는 온칼로 부지 선정 과정에서 주민 대상 공청회를 수시로 열고 주민들에게 동의하지 않는 부분에 대해서는 거부권을 행사할 수 있는 권한을 줬다.

이 같은 신뢰와 당국·원전기업의 소통 노력으로 고준위 방폐장 건립을 위한 국민적 합의를 이룰 수 있었던 것이다.

핀란드는 고준위 방폐장 주민 수용성을 두고 꼬리표처럼 따라다니는 지역 주민 혜택에 대해서도 제공하지 않았다.

그 이유는 시민들에게 ‘중대한 국가사업을 돈으로 해결하려 한다’는 부정적 인식을 심어 줄 수 있기 때문이다.

빠시 푸오히마 대변인은 “원전 기업과 직원들이 세금을 납부하면 시의 세수가 늘어난다. 이렇게 늘어난 세수는 다시 지역에 투자하는 선순환 구조가 이뤄진다. 1년에 2천만 유로(한화 200억원 이상)를 내고 있다”고 전했다.

실제 온칼로가 위치한 지역의 시민들은 이런 안정적인 세수를 확보한 덕분에 핀란드에서 가장 낮은 수준의 지방세를 내고 있다.

이어 “안정적인 기반과 최고의 핵폐기물 저장 전문성을 갖춘 핀란드가 고준위 핵폐기물을 모두 처리해 막대한 수익을 창출함으로써 재원을 마련할 수 있는 좋은 기회이자 주민들 대부분이 원자력 산업에 종사하면서 일자리 창출 효과까지 이어지고 있다”며 “당국과 원전 기업의 일관된 정책 방향성이 국민의 신뢰를 얻는 기본이다”고 조언했다.

/인재영 기자·영광=김동규 기자

원전 가동으로 매년 약 700t의 사용 후 핵연료가 발생하나, 이에 대한 처리는 최초 상업 운전 이후 반백년이 다 돼 가도록 아직 시작조차 못했다.

“고준위 방폐장” 부지 선정 작업마저 착수하지 못한 나라는 전 세계 원전 운영 상위 10개국 중 대한민국과 인도 뿐이다.

그러나 인도가 사용 후 핵연료 처분보다 ‘재처리’에 초점을 맞추고 있는 것을 고려하면 사실상 대한민국만 첫 발도 내딛지 못한 셈이다.

그렇다면 다른 나라들은 ‘어떻게’ 사용 후 핵연료 처리를 시작했는지 ‘어떤 방법’을 선택했는지, 성공적인 사례로 평가받는 모델은 핀란드의 ‘심층처분장’이다. 핀란드는 오는 2025년 가동을 목표로 ‘세계 최초’가 될 사용 후 핵연료 영구저장소 ‘온칼로’(Onkalo)를 짓고 있다.

핀란드어로 동굴 또는 움푹 파인 곳을 의미하는 온칼로는 1979년 울킬루오트 섬 원자력 발전소 건설 이후 45년여 만에 가동될 예정이다.

울킬루오트 섬은 핀란드 원자력 발전소 5곳 중 3곳이 모인 최대 밀집지역으로, 온칼로의 부지는 울킬루오트 섬에서 1km 정도 떨어진 해안 지역이다. 핀란드의 수도 헬싱키와의 거리는 북서쪽으로 250km다.

부지 선정은 1983년 시작돼 17년이 걸렸고 2016년 착공해 준공을 목전에 두고 있다.

지하 400~450m 깊이에 약 2km 면적으로 지어지고 있으며 나선형 접근 터널, 4개의 수직 통로(인원 통로, 폐기물 캡슐 운반 통로, 2개의 환기 통로) 등으로 구성된다.

사용 후 핵연료가 영구 보관될 ‘매립 터널’은 지하 끝에 위치하는데, 총 길이는 무려 10km에

달하고 공간 규모도 200만 m나 된다.

가장 중요한 설비는 사용 후 핵연료를 보관하는 ‘캐니스터’다. 보관은 사용 후 핵연료를 밀폐 용기에 넣고 다시 한 번 지름 1m, 길이 3.5~5.2m 캐니스터에 밀봉하는 방식이다.

이후 수직 동굴에 묻고 방사선이 나오는 것을 막기 위해 빈 공간을 모래같은 벤토나이트로 메꾼다.

온칼로가 울킬루오트 섬에 건립되는 것은 쓰는 곳에서 처리도 해야한다는 인식 때문이다.

핀란드는 1978년 원자력발전소 시운전과 동시에 사용 후 핵연료 처분에 대한 준비를 시작했다.

1983년 관리 목표를 수립하고 영구 처분을 결

상으로 원전의 국가 에너지원 활용에 대한 의견을 묻는 설문 조사를 실시한 결과 ‘긍정적’이라는 답변은 24%에 그쳤으나 2022년에 63%까지 올랐다.

같은 기간 ‘부정적’이란 답변은 38%에서 11%로 줄어드는 등 원전에 대한 인식은 크게 개선됐고 사용 후 핵연료 최종 처분 저장소 건립 역시 비교적 순탄하게 진행됐다.

핀란드가 걸은 이러한 발자취는 사용 후 핵연료 최종 처분을 고사하고 임시 보관하는 습식 저장소의 포화가 임박해 원전 가동을 중단할 수 있다는 우려가 나올 정도로 긴박한 상황이나 ‘영구 폐기’ 또는 ‘재처리’에 대한 결정까지 내리지 못한 우리나라에 시사하는 바가 크다.

온칼로를 지은 포시바(Po siva) 관계자는 “핀란드 사례는 국제 핵전력 산업계에 큰 이정표가 될 것”이라며 “온칼로는 사용 후 핵연료를 안전하고 견고한 방식으로

처분하는 세계 최초의 저장소가 될 것이다”고 기대했다.

이어 이 관계자는 “주민들과의 믿음이 가장 중요하다”며 “원전 산업으로 경제적 이득을 누릴 수 있고 안정적 직업을 가질 수 있다는 설명을 충분히 하고 실제 사업을 하면서 이를 실현시켰기 때문에 주민들과의 신뢰가 쌓였다”고 덧붙였다.

한편 포시바는 온칼로 시설 운영도 맡을 예정이다. 1995년 설립된 이 회사는 원자력발전 회사인 TVO와 유틸리티 기업인 포툼(Fortum)이 공동 소유하고 있다.

/인재영 기자·영광=김동규 기자

\*이 기사는 지역신문발전기금을 지원받았습니다.

### 1983년 부지 선정 착수 후 2000년 울킬루오트 확정

### 2016년 착공해 마무리 단계...국민적 공감 핵심 동력

정한 뒤 이듬해인 1984년 전국을 대상으로 지질 조사를 진행해 327개 지역을 추려냈다.

이후 환경적 요인과 운반, 인구밀도 등 환경 영향평가를 통해 61개 지역으로 압축했고 1987년 부지 특성 조사를 통해 5개 지역을 다시 골라냈다.

그 뒤 1993~2000년 부지 상세 조사를 거쳤고 2000년 최종적으로 울킬루오트가 부지로 선정됐다.

이 과정에서 핀란드는 관련 연구 및 제도 마련, 주민 설득 노력을 꾸준히 펼쳤다.

부지 선정 이후에도 2006년 ‘온칼로 방문자센터’를 개소하며 고준위 방폐장의 안전성과 필요성을 홍보하는 데 총력을 기울였다.

그 덕이었을까. 핀란드가 1983년 자국민을 대

사단법인 한국건강관리협회 건강증진의원(광주)  
Korea Association of Health Promotion

## 건강검진 어디서 받을까?

검진은 의료기관에서

예약문의 062)363-4040

http://gwangju.kahp.or.kr



심의회호  
220603-중-139779