

## 방폐장 준공지연의 함의(含意)

정진욱, 이병일

경주시월성원전·방폐장환경감시센터, 경북 경주시 양북면 와읍리 394

forever0224@wsnsc.or.kr

### 1. 서론

경주에 건설 중인 중·저준위 방사성폐기물처분장(이하 방폐장)은 그 위치선정에 19년이 소요되었다. 이는 과거 위치선정 과정에서의 실패를 교훈으로 주민참여 방식을 선택하여 이룬 성과이다. 방폐장은 최초 24개월의 공기를 목표로 건설이 시작되었다. 그러나 건설과정에서 2차례의 공기지연이 있었다. 이후 방폐장에 대한 신뢰가 저하되었고 안전성 논란이 제기되기도 하였다. 본 논문에서는 방폐장 준공지연의 배경과 결과들을 사실에 기초하여 나열해 보고자 한다. 또 이런 결과들의 의미 고찰을 통해 향후 방폐물 사업에 참고할 내용들을 정리해 보고자 한다.

### 2. 본론

#### 2.1 2차례 공기지연 바로보기

한국방사성폐기물관리공단(이하 공단)은 최초 2년(24개월)의 공기를 각각 2009년 6월에 30개월, 그리고 2012년 1월에 18개월의 추가 공기 연장으로 최종 6년(72개월)으로 조정하였다. 공기연장의 이유로는 방폐물 포화를 해결하기 위한 의욕적인 공기설정 및 예상하지 못한 연약지반의 발견을 그 이유로 발표하였으며, 2차 공기연장은 사일로 지하암반 상태가 1차 공기연장 시 추정된 등급보다 낮기 때문이라고 하였다.

여기에서 두 차례 공기지연 이유의 적절성을 확인해 보고자 한다. Fig. 1은 울진원전과 월성원전의 폐기물 발생추이를 나타낸 것이다. Fig. 1에서 폐기물 포화시점이 2010년 전·후로 확인되고 있으며 이 시점은 사업자 입장에서 필연적 방폐장 준공시점으로 요구되었다. 즉, 방폐장 공기설정이 방폐장 부지조건 및 처분방식과는 무관하게 결정된 것으로 판단되는 부분이다. 이는 준공지연 발표 직후 공기지연 사유를 확인한 정부 진상조사단의 결과 발표에서도 확인되었다[1]. 이후 방폐물공단은 예상하지 못한 연약암반으로 굴진속도가 저하되었다고 발표하였다.

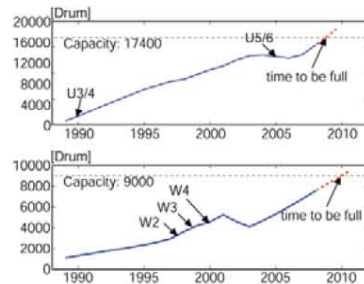


Fig. 1. 울진 및 월성원전의 폐기물발생량.

그러나 Fig. 2는 암반등급과 공사초기의 굴진속도를 나타낸 것으로써 공사초기 10개월간의 굴진속도는 평균 1.2~1.5m/day로 등급 4~5등급에서의 굴진속도를 보이고 있다. 예상치 못한 연약암반으로 인한 특이한 굴진속도의 변화는 보이지 않는다.

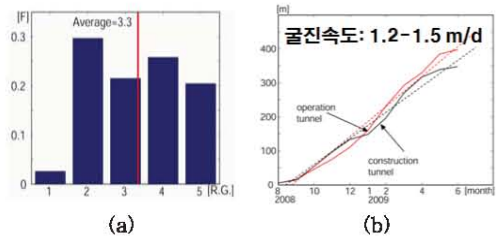


Fig. 2 (a) 암반등급별 분포, (b) 초기 굴진속도.

마지막으로 경주방폐장과 유사한 형태의 외국 방폐장과 비교를 통해 30개월 공기연장의 적절성을 확인할 수 있다. Fig. 3에서 보는 바와 같이 경주 방폐장을 외국 방폐장의 암반등급, 사일로개수, 동굴길이 등과 비교할 때, 공기 측면에서 불리함을 알 수 있다. 특히, 경주방폐장이 핀란드 방폐장에 비해 동굴길이가 약 2배 이상이고 사일로개수가 3배인 경우를 고려하면 최초 24개월의 공기는 거의 불가능 했다고 보인다. 위에서 살펴본 바와 같이 준공지연은 필연적이며 최초 공기는 기술적 판단이 배제된 비합리적 의사결정이었다고 분석된다[2].

대표적 동굴 처분장 비교	핀란드	스웨덴	경주
일반등급	1(화강암)	화강암	4-5등급 (50% 이상)*
사일로 개수	2	1(수직)*4(수평)=5	6
동굴깊이(m)	670 m(운형)	약 600 m(운형)	1500 m(운형)
공사기간(개월)	약 50		24+30=54

Fig 3. 외국방폐장과 경주방폐장 비교.

### 2.2 공기지연의 결과

방폐물 공단이 연약암반 문제로 2차례 공기연장을 발표하자 시민·사회·환경단체에서는 안전성 논란을 제기하였다.

일부 시민·사회·환경단체의 경우, 두 차례의 공기 연장은 암반과 지하수 조건이 매우 불량하여 방폐장 부지로 부적합하고 방사능누출 가능성이 매우 크다는 증거이므로 방폐장 공사의 전반적인 재검토를 주장하고 있다. 지역주민의 경우, 건설 전에 당연히 실시된 지질조사 결과를 기준으로 공사기간을 결정하였을 텐데, 공기연장을 하는 것은 지질조사가 부실했을 가능성이 있다는 의혹을 가지게 되었다. 또한, 당초 공기인 24개월보다 더 긴 30개월도 부족해 총 48개월의 추가 공기가 필요할 만큼 연약지반이라면 안전하게 건설될 수 있을지 하는 불안감을 가지게 되었다.

이러한 상황에서 공기연장과 안전성은 무관하며 공학적 보장을 통해 안전성을 확보할 수 있다는 공단과 전문가의 주장은 주민신뢰 저하로 쉽게 받아들여지지 않고 있다. 이런 신뢰 변화는 Fig. 4에서와 같이 첫 번째 공기연장 발표 이후 월성 원전·방폐장 민간환경감시기구에서 실시한 주민들의 신뢰 변화 설문조사에서 확인된 바 있다[3].

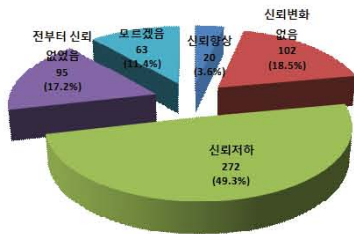


Fig. 4 방폐장 준공지연 발표 이후 신뢰도

### 2.3 경주 방폐장은 방폐물 사업의 출발

현재 경주에서 건설 중인 동굴처분시설은 총 80만 드럼 중 10만 드럼 저장을 위한 1단계 사업으로써 전체 방폐물 관리 사업의 출발인 셈이다.

방폐물관리 사업은 중·저준위 방폐장건설 2단

계 사업, 이와 관련된 기술 개발 및 시설운영 그리고 사용후 핵연료 관리라는 다양한 해결 과제를 안고 있다. 또 이들 사업 각각은 사회적 신뢰를 바탕으로 하는 주민수용성을 강하게 요구하고 있다. 장기적인 관점에서 이들 시설은 국내 어디에서든 유치되어야 한다. 그러나 이와 같은 기피 시설이 건설되는 지역의 편익에 불균형이 발생하면 반드시 갈등이 발생할 것으로 예상된다. 방폐물사업의 첫 번째로 이해되는 경주 방폐장 문제를 방폐물사업 전체에서 바라보며 접근하는 것이 향후 방폐물사업 계획에 차질 없이 진행하는 밑거름이 될 것이다.

### 3. 결론

경주 방폐장 문제는 공기지연이라는 비기술적인 문제가 안전성 논란이라는 기술적 문제로 확대되었다고 볼 수 있으며 준공지연의 주된 원인은 대책사업에 대한 의사결정의 문제점, 관료사회의 경직성, 내부 의사소통의 한계를 드러낸 사례이다. 결과적으로 주민신뢰를 저하시켰고 실현 불가능한 24개월의 공기를 실현 가능한 72개월의 공기로 재조정하는 과정에서 불안감 확대를 야기하였다.

방폐장 문제해결을 위해서는 준공지연의 본질적인 문제를 명확히 정의한 후 이 문제를 기술적 부분(안전성논란)과 비기술적 부분(신뢰훼손)으로 분리할 필요성이 있으며 이 방법으로는 신뢰훼손을 인정하고 즉각적인 사과와 함께 자숙하는 모습을 보여 신뢰를 회복해야 한다.

지금과 같이 주민들의 불안한 마음은 외면하고 전문가들의 안전성 평가 결과를 강요하는 구조와 지역의 자존심과 정체성을 훼손하는 상황이 지속된다면 방폐물사업을 추진하는 데 있어 주민수용성 확보는 매우 어려워 보인다.

### 4. 참고문헌

- [1] '경주 방폐장 공사지연 조사 보고서', 지경부 방폐장 준공지연조사단, 2009.
- [2] 이병일 외, '방폐장 준공지연과 그 결과에 대한 고찰', 한국방사성폐기물학회 2010년 춘계 학술발표회, pp.21-22, 2010.
- [3] '방폐장 준공지연에 따른 지역주민 신뢰도 변화 설문조사 보고서' 감시기구, 2009.