

방사성 폐기물 관리 시설 부지 유치 공모

— 지자체 대상으로 60만평 공개적으로 투명하게 선정 —

한국전력공사는 6월 27일 방사성 폐기물 관리 시설 용 부지 약 60만평을 공모한다고 발표하였다. 국내 처음으로 지자체를 대상으로 사업 부지를 공모하는 이 방법은 한전이 지난 1997년 1월 한국원자력연구소로부터 사업을 이관 받은 후 부지를 선정하기 위한 첫 시도다.

과거에는 지역 주민과 사전 협의 과정 없이 사업자 주도로 추진하다가 여론의 거센 반발에 부딪쳐 수 차례 무산된 경험을 고려해 가장 공개적인 방안을 선택한 것이다.

한전은 과거에 비해 방사성 폐기물에 대한 국민적 이해가 높고 동시시설을 유치하는 지자체에게 지역 개발 및 주민 소득 증대 사업 등을 위해 약 2,100억원을 지원할 계획으로 있어, 여러 지자체에서 유치 신청이 있을 것으로 기대하고 있다.

오는 7월부터 2001년 2월까지 8개월간 지자체장을 통해 신청을 받아, 방사성 폐기물의 운송 편이성 등을 감안하여 해안을 끼고 있고 정밀 지질 조사 결과 적합한 곳으로 확인될 경우 빠르면 내년 중 후보지를 결정할 계획이다.

관리 시설 부지에는 중·저준위 방사성 폐기물 처분 시설과 사용후 연료 중간 저장 시설이 각각 2008년, 2016년까지 건설될 예정이며, 부대 시설로는 항만·도로·홍보 시설 외에 지역 주민도 함께 이용 가능한 복지 시설도 포함된다.

프랑스·일본 등 외국의 경우 이미 수십년 전부터 이러한 처분 시설들을 안전하게 운영하고 있으며, 우리나라도 원자력법령에서 정한 엄격한 규제 요건에 따라 건설하고, 시설 운영상의 안전성은 주민들이 참여하는 「민간환경감시기구」를 통해 직접 감시토록 하여 신뢰성 구축에도 만전을 기할 것이다.

한편 방사성 폐기물은 국내에 있는 원자력발전소는 물론, 병원·연구소 등 방사성 동위원소 이용 기관에서도 발생되기 때문에 이를 안전하게 종합 관리할 처분 시설은 국가 차원에서 해결해야 할 중대한 사안으로, 무엇보다 국민들의 적극적인 이해와 협조가 절실하게 요청되고 있다. 따라서 한전은 원전 및 방사성 폐기물 관리 사업자로서 본 유치 공모가 성공적으로 추진될 수 있기를 크게 기대하고 있다.

1. 사업 및 부지 확보 추진 경위

가. 사업 추진 경위

- 1986년부터 과학기술부 주관으로 사업 추진
 - 1986.5.12 원자력법에 방사성 폐기물 관리 사업 추진 근거 마련(한국원자력연구소를 전담 기관으로 지정)
- 1996년 12월 방사성 폐기물 관리 사업 추진 체계 조정 및 관계 법령 개정

구 분	이 관 전	이 관 후
소관 부처	과학기술부	산업자원부
사업 수행	한국원자력연구소	한국전력공사
추진 근거	원자력법	전기사업법

- 1996년 9월 국가 방사성 폐기물 관리 대책 확정 (제249차 원자력위원회)
- 관리 시설 부지는 지자체 대상 유치 공모 또는 사업자 주도 방식으로 확보
- 2008년까지 중·저준위 폐기물 처분 시설 건설
- 2016년까지 사용후 연료 중간 저장 시설 건설·운영

나. 부지 확보 추진 경위

- 1986 : 부지 선정 작업 착수
- 1988~1989 : 영덕·울진 등 동해안 지역 대상 부지 조사 추진 및 중단
- 1990. 9 : 안면도 후보지 선정(제226차 원자력위원회) 및 철회(1991.6)
- 1991~1994 : 경북 청하·울진 및 경남 장안 등을 대상으로 부지 확보 추진 및 중단
- 1995. 2 : 굴업도 방사성 폐기물 관리 시설 지구 지정·고시 및 해제(1995.12)

2. 유치 공모 추진 배경 및 내용

가. 추진 배경

- 지역 주민과 합의 과정 없는 사업자 선정 방식으로는 성공 불가능
- 지역 주민 의사 존중, 투명하고 공개적인 부지 확보 추진 필요성 대두

나. 유치 공모 내용

- 공모 대상 : 방사성 폐기물 관리 시설 및 부대 시설 부지
- 신청 자격 : 기초 지방 자치 단체의 장(지자체의 회 동의 필요)
- 신청 기간 : 2000. 7~2001. 2(8개월)

- 부지 규모 : 임해 지역 약 60만평(정지 면적 24만평 가능 지역)
- 부지 요건 : 자연 환경 및 인문·사회적 요건에 부합된 지역으로 관련 법령상 부지 위치 기준에 적합한 지역

부지 제외 지역

구 분	기 준
지질	· 활성 단층 존재 지역
	· 석회암이 주로 분포하는 지역
환경 보전	· 국립·도립·군립 공원 지역
	· 상수원 보호 구역
	· 천연기념물 보호 지역, 보호림 지역, 희귀 동식물 서식처
문화재	· 국가 지정 문화재 보호 구역
지역 개발	· 지역 개발 계획 예정 지구 또는 고시 지역
군사 활동	· 주요 군사 시설 지역

3. 지역 지원 사업

- 목적 : 방사성 폐기물 관리 시설 주변 지역 주민의 생활 안정과 지역 발전을 통해 원활한 사업 추진 도모
- 시행 근거 : 발전소주변지역지원에 관한 법률
- 추진 방향 : 지자체의 개발 계획과 연계(지자체 협회)
 - 소득 증대 및 지역 숙원 사업 등에 우선 지원

지역 지원 사업 내용 및 지원 금액

지원 사업 종류	사 업 내 용	시 행 주 체	지원 기간	금 액 (억원)
기본 지원 사업	소득 증대 사업 · 농림 수산 시설·상공업 시설·관광 산업 시설	지자체	건설 기간 (327억)	923
	공공 시설 사업 · 의료·사회 복지·도로·항만·상하수도·교육·문화 시설 등	지자체		
	육영 사업 · 교육 기저재 지원, 학자금·장학금 지급 등	한 전		

지원 사업 종류	사업 내용	시행 주체	지원 기간	금액 (억원)
전기 요금 보조 사업	주택용 및 산업용 전력 사용 요금의 보조	한 전	건설·운영 기간	190
주민 복지 지원 사업	주민 생활 안정 자금 저리 용자 지원	지자체	건설 준비시 부터 5년	10
기업 유치 지원 사업	기업의 설립 및 운영 자금 저리 용자	지자체	건설·운영 기간	92
특별 지원 사업	지자체장·주민·한전 이 협의로 하여 선정	지자체	건설 기본 계획 확정시	912
계				2,217

* 부지 60만평, 건설 기간 5년, 운영 기간 30년 가정

4. 방사성 폐기물 관리 시설 개요

가. 방사성 폐기물 및 처분 방식

○ 방사성 폐기물 처분 개념

- 방사성 폐기물이 관리 대상 기간까지 환경이나 생태계에 영향을 미치지 않도록 영구 처분 시설에 안전하게 격리함으로써 궁극적인 안전성 확보

○ 방사성 폐기물 종류

- 중·저준위 방사성 폐기물
 - 함유된 방사성 물질의 방사능 준위와 붕괴 열이 매우 낮은 것으로 방사선 관리 구역에서 사용한 장갑·걸레·각종 부품 등
- 고준위 방사성 폐기물
 - 고방사능 준위의 방사성 물질이 함유된 폐기물(예: 사용후 연료)

○ 방사성 폐기물 처분 방식

- 천층 처분: 지표면에 트렌치나 콘크리트 구조물을 만들어 폐기물을 처분하는 방식
- 동굴 처분: 지하에 인위적으로 동굴을 만들어 폐기물을 처분하는 방식

나. 처분 시설의 안전성

○ 처분 시설의 안전성

- 처분 시설 건설·운영 허가 신청시 방사선 환경 영향 평가 및 안전성 분석 보고서 제출
- 다중 차폐에 의한 방사성 물질의 외부 환경 누출 차단
 - 제1방벽: 폐기물 특성(고화/고체 폐기물, 포장 용기)
 - 제2방벽: 처분 시설 설계 특성(콘크리트 구조물, 폐기물 용기 사이의 되메움 물질)
 - 제3방벽: 부지 특성(토양이나 암반 등 자연 방벽 기능)
- 운영중 및 폐쇄 후에도 환경 감시(기상·수문·생태 특성 등) 지속 수행

다. 방사성 폐기물 관리 시설 개요

○ 중·저준위 방사성 폐기물 처분 시설 건설

- 확보 시기: 2008년 준공 목표
- 처분 방식: 부지 여건에 따라 천층 처분 또는 동굴 처분 방식을 선택
- 시설 규모: 1단계는 10만 드럼 규모로 건설 (단계적으로 총 80만드럼 규모로 증설)

○ 사용후 연료 중간 저장 시설 건설

- 확보 시기: 2016년 준공 목표
- 정책의 결정 시기 및 방향을 고려하여 2008년까지 건설 착수
- 시설 규모: 1단계는 2,000톤 규모(추후 필요시 증설)

○ 추정 예산: 8,922억원(1997년 기준 금액)

외국의 중·저준위 방사성 폐기물 처분 사업 현황

국가별	현황
미 국	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1962년부터 Beatty, Barnwell, Richland 3곳 운영 ○ Beatty 처분장은 1997년 12월 30일에 성공적으로 폐쇄 ○ 추가 처분장 8곳 확보 계획
프랑스	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1969년부터 La Manche, L'Aube 2곳 운영 ○ La Manche 처분장은 1994년에 성공적으로 폐쇄 ○ L'Aube 처분장은 향후 30년 동안 운영 예정
영 국	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1959년부터 Drigg 처분장 운영 ○ 초기에는 단순 천층 처분 방식이었으나 체르노빌 원전 사고 이후 공학적 철근 콘크리트로 보완된 처분 시설 운영
스웨덴	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1988년부터 포르스마르크 원전 부지 내에 해저 동굴 처분 방식의 처분장 운영 ○ 동굴 처분 방식은 비용면에서는 불리하나 수용성 및 국토의 효율적 이용이라는 측면에서 채택
일 본	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1992년부터 로카쇼무라 처분장 운영 ○ 영구 처분 드림의 최대 표면 선량률은 2.0mSv/h 였으나 실제로는 0.1mSv/h로서 설계치의 1/20에 불과
중 국	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고비 사막 간자 지방에 처분 시설 건설중 ○ 동부 지방과 남서 지방에 각각 1개소의 처분장 건설 예정으로 후발 원전 국가로서 착실한 사업 기반 구축
기 타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 세계적으로 볼 때 원전 발전(건설중 포함) 32개 국가 중 처분장 미보유 국가는 우리 나라·대만·슬로베니아 및 벨기에 등 4개국뿐임

원전의 방사성 폐기물 현황(2000. 4말 현재)

○ 중·저준위 방사성 폐기물

단위: 드림

부 지	저장 능력	저장량	예상 포화 년도
고 리	50,200	29,651	2014
영 광	23,300	11,862	2011
울 진	17,400	10,023	2008
월 성	9,000	4,366	2009
계	99,900	55,902	-

○ 사용후 연료

단위: 톤·U

부 지	저장 능력	저장량	예상 포화 년도
고 리	1,737	1,099	2008
경수로 영 광	1,696	690	2008
울 진	1,563	471	2007
중수로 월 성	4,807	2,054	2006
계	9,803	4,314	-

* 예상 포화 년도는 현재 저장 여유 대비 예상 발생량을 고려하였으며, 선진 외국과 같이 조밀 저장, 건식 저장 및 호기간 이송 등으로 저장 용량을 증대하여 중간 저장 시설 건설 목표인 2016년까지 부지 내 저장할 계획임.