



# 방사성 폐기물 처분장 입지 선정

최 연 홍

서울시립대 도시과학대학원 환경정책학과 교수



**핵** 물리학 과학·기술자들은 고준위 폐기물/사용 후 핵연료는 적절한 심층지에 처분하는 것이 최선의 정책이라는 데 동의하고 있다. 그러나 지금 현재 세계 어느 나라도 영구 처분장을 찾지 못하고 있다. 거의 60년 군과 민간의 원자로에서 나온 고준위 폐기물/사용 후 핵연료는 지상의 잠정적 창고에 쌓여 있다.

적절한 암반 속에 처분해야 한다는 과학자들의 생각은 사회적인, 기술적인 도전에 직면하면서 사회적인 수용의 문제가 과학·기술적인

문제보다 훨씬 더 어려운 것으로 받아들여지고 있다.

저준위 폐기물 처분장은 미국·유럽·일본에서 안전하게 운영되고 있고, 고준위 폐기물/사용 후 핵연료는 잠정적 보관 창고에서 안전하게 운영되고 있다.

한국은 저준위 폐기물 처분장과 고준위 폐기물/사용 후 핵연료의 잠정적 보관 창고를 찾고 있다. 그러나 사회적 수용이 기술적인 문제보다 훨씬 더 크다. 외국에서 고준위 폐기물/사용 후 핵연료 처분장의 사회적 수용만큼이나 어렵다.

미국·핀란드·스웨덴은 21세기 초엽에 암반 속에 처분장을 만들어 가동할 계획을 갖고 있고, 독일·일본·스위스·영국은 21세기 중엽에 처분장을 만들어 가동할 계획을 갖고 있으며 네덜란드는 100년 후를 기약하고 있다.

캐나다는 언제 만들어 가동할 것인가에 대한 공식적인 토론이 이제 시작되었고, 프랑스는 2006년까지 암반 처분장과 계속적인 지상(地上)

의 잠정적 보관을 결정하는 법을 통과시킬 계획이다.

어느 나라도 50년 이내에 암반 처분장을 폐쇄하고 밀봉할 계획을 갖고 있지 않다. 방사성 폐기물 처분의 안전한 관리는 고준위 폐기물의 경우 현재까지 '완전한 안전'을 보장받고 있지 않다. 저준위 폐기물은 지나간 20~30년 안전하게 관리되고 있다. 폐기물의 안전한 관리는 계속해서 개선될 것이고, '불안' 요소를 제거하기 위해 미래 세대의 역할도 중요할 것이다.

지식의 증가는 방사성 폐기물의 안전한 관리를 재촉할 것이다. 결국 100% 안전화가, 90% 안전화가 받아들이는 논쟁도 있을 것이다.

안전과 불확실성에 대한 사람들의 가치관이 중요한 변수가 될 것이다. 정치적 리더십, 에너지 수급 상황, 과학 기술과 시민들의 관계가 또한 중요한 변수가 될 것이다.

미래는 현재보다 방사성 폐기물 관리를 더 안전하게 발전시킬 수 있을 것이다. 계속적인 문제 해결의



의지와 노력이 있을 것이라고 보기 때문이다.

지식과 정보의 확산이 조금 더 완전한 문제 해결을 추구하다 보면 100%가 아니라도 90%의 안전 위에서 고준위 폐기물/사용후 핵연료를 처리할 수 있을 것이다.

한국의 지금까지 방사성 폐기물 처분장을 찾는 일에 다음의 3가지 측면에서 조언하려 한다.

**투명하고 공개된 정책 결정 과정에 다수의 참여 유도**

정부는 공개되고 투명한 정책 결정을 만드는 과정에 다수의 참여를 유도하여야 한다. 민주주의 사회는 결국 다수의 결정으로 정책이 만들어진다. 그 다수가 국민 전체의 다수일 수도 있고, 그 지역, 그 지방의 다수일 수도 있다.

지방 주민의 다수가 방사성 폐기물 처분장을 받아들이고, 그 지역 주민의 다수가 방사성 폐기물 처분장을 받아들이고, 그 나라 국민의 다수가 방사성 폐기물 처분장을 받아들인다면 이상적이지만 그렇지 않을 때도 있다.

그 지방의 다수가 원한다 해도 그 지역의 다수가 원하지 않을 수도 있고, 국민의 다수가 원할 수도 있다. 그 지방 주민의 다수가 원하지 않고, 그 지역 주민의 다수가 원하지 않지만 국민의 다수가 그 지방의 방

사성 폐기물 처분장 선정을 지지할 수 있다.

지방 주민은 처분장 입지로 얻는 예상 득·실에 따라 찬·반으로 갈라져 적대적인 관계에 놓이고, 지역 주민은 얻는 것 보다 잃는 것이 많아 반대하고, 국민의 다수는 관망하고 있는 것이 한국의 모습이다.

오직 이 나라의 환경 단체들만이 명분을 갖고 반대하고 있으며 국민의 다수는 아는지 모르는지 '무심'하게 보인다. 원자력학회나 환경정책학회, 폐기물학회가 이 문제에 대해 공식적인 견해를 표명하지 않고 있다. 그리고 국민의 대다수, 언론, 중앙 정부, 이익 단체가 이 문제에 별다른 관심을 보이지 않는다. 아니 두려워하고 있다. 그것이 필자에게 이상하게 보인다.

미국의 고준위 폐기물 정책법은 후보지의 반발을 계산해서 의회의 다수결로 대통령의 부지 결정을 승인하든가, 거부하는 것으로 마지막 썰기를 박고 있다. 결국 후보지로 선정된 주는 반발할 것이 명백하고, 그래서 의회의 다수가 최종 결정을 하게 한 것이다.

이 뜻은 미국의 50개주 가운데 후보지 1개주는 반대할 것이지만 49개주는 국익을 생각해서 1개주의 반대를 묵살하고 강행할 수 있는 마지막 결의를 보이고 있다. 후보지 1개주의 반대로 50개주의 미국이 영향을 받아서는 안된다는 것이다.

〈표〉 처분장의 수용과 지지 모형

유형	구분	yes
A	지방	○
	지역	×
	나라	○
B	지방	×
	지역	×
	나라	○
C	지방	○
	지역	○
	나라	×
D	지방	○
	지역	○
	나라	○

1개주의 '아픔'이나 '서러움'을 달래기 위해 의회가 다수결로 최종 결정을 하게 한 것이다.

미국은 에너지부가 고준위 폐기물 처분장을 찾는 주무 부처이고, 민간 산업인 에너지 산업이 폐기물 처분장 찾기를 갈망하고 있다. 네바다주는 후보지 선정을 과학적인 근거 위에서 반대하고 있고, 반핵 단체가 네바다주 편에서 있다.

그리고 의회는 에너지부의 과학적 근거를 검토하기 위해서 객관적인 평가 기구인 방사성폐기물기술평가위원회(Nuclear Waste Technical Review Board)를 두고 있다. 그 사이 미국과학원(National Academy of Science) 산하의 국가연구위원회(National Research Council)가 학문적인 연구 논문과 책을 간행하고 있다.

한국의 산자부/한수원(주)/원자력환경기술원은 핵폐기물 처분장을 찾는 노력을 하고 있고, 주민들은 분열되어 있고, 환경 단체들은 더

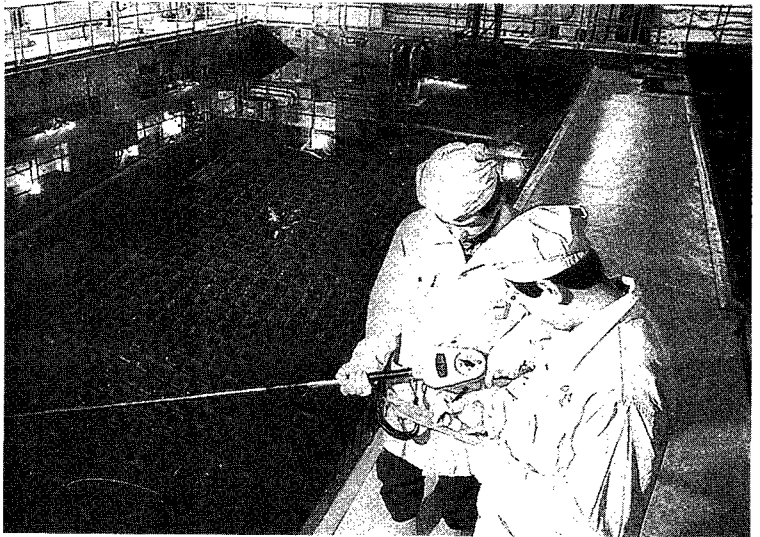
이상 원자력발전소를 짓지 않아야 폐기물 처분장 찾는 데 동참한다고 선언하고 있으며, 대통령·의회·학회는 아예 관심이 없다. 학자들은 개인적으로 찬반의 뜻을 표하고 있다.

정부는 공개되고 투명한 정책 결정을 한다고 선언하고 있으나 반대하는 주민들에게 정보의 공유(共有)를 하지 않는다고 주민들은 불평하고 있다. 예를 들면 영광·고창·강진·진도의 어느 작은 면에, 어느 해안 지점이 정확한 후보지라는 것을 알리지 않는다는 불평이다.

모든 정보를 모든 주민들에게 어느 시간까지 공개할 수 없는 사정을 이해할 수 있다. 땅 투기로 돈을 벌려는 사람들의 수가 너무 많기 때문에 그 정보를 공개할 수 없다.

정부가 아무리 민주주의 정부라 하더라도 모든 정보를 국민들에게 공개할 수 없는 사실은 일부 주민들은 인정하지 않으려 한다. 그들은 오직 처분장을 수용하는 주민들에게 정보를 공개하고 있다고 말하지만 그 정보는 대외비(對外秘)에 속한다.

반대하는 주민들과 반핵 환경 단체들은 정부(산자부·한수원(주)·원자력환경기술원)가 처분장을 받아들이려는 주민들에게 향응을 제공하고 일본 아오모리현 뚝카쇼무라 폐기물 처분장을 '공짜' 관광시켜 주고 있다고 비난한다.



사용후 연료 저장조. 한국은 저준위 폐기물 처분장과 고준위 폐기물/사용후 핵연료의 잠정적 보관 창고를 찾고 있다. 그러나 사회적 수용이 기술적인 문제보다 훨씬 더 크다.

이웃 나라 일본 뚝카쇼무라가 안전하게 방사성 폐기물 처분장을 운영하고 있는 사실은 주민들 눈으로 직접 목격하고 돌아와서 “우리도 폐기물 처분장을 받아들이게 하겠다”는 정부의 설득을 비난하는 것이다.

정부는 후보지의 유지들을 일본 여행에 초대해서 2박 3일의 단순한 관광 여행이 아닌 처분장 시찰을 하게 했고, 언론인들을 일본·유럽 여행에 초대해 여러 나라의 사정을 직접 보게 했다. 초대를 받은 사람들의 선정이 얼마나 객관적으로 수긍할 수 있는가에 관해 의문이 있을 수 있지만 그것을 ‘향응’이라고 말하기는 어렵다.

원자력문화재단은 국민들에게 원자력을 이해시키기 위한 노력을 원자력발전소 견학을 통해 ‘시민 교육’을 담당하고 있지만 반핵주의자들은 ‘향응’이나 ‘공짜 여행’이라고 그것을 비난하고 있다.

원자력문화재단이 관심 있는 시

민들에게 1박2일 영광이나 고리·월성·울진 원자력 발전소를 견학하게 하는데 거기에는 환경 단체 회원들도 포함되어 있다.

정부의 홍보·교육 노력을 ‘뇌물’과 ‘부패’로만 비판하는 세력들은 국회가 통과한 법으로 만들어진 원자력문화재단 자체를 거부하고 있는 꼴이다. 원자력문화재단은 한국의 언론인, 지방 유지들의 뚝카쇼무라와 외국의 방사성 폐기물 시설 견학을 주선해 왔고 상당한 예산을 투입해왔다.

‘향응’을 받은 사람들이 폐기물 처분장 유치에 견고한 지지를 보내는 것도 아니고, 오직 ‘공짜’ 여행에 대한 미안함으로 연약한 지지를 보내는 것은 견학의 목적과 의미를 잘 모른채 여행했다는 것을 뜻한다.

외국 견학 자체를 숨기려드는 사람도 있다. 뚝카쇼무라 여행을 그냥 ‘공짜’로 다녀온 ‘죄의식’만 있다면 여행의 목적이 상실된 것이다. 원자력문화재단의 돈이 낭비된 것



으로 추정된다.

처분장을 유치하려는 자발적 의사가 없는 주민 마음을 ‘공짜’ 여행으로 사려했다면 비도덕적이고 비윤리적이라는 비난을 받을만 하다.

2000~2001년 처분장 후보지는 경상도가 아닌 전라도의 영광·고창·강진·진도와 강원도 해안 지역에 집중되었고 주민 홍보 활동도 그 지역에 집중되었다.

원자력발전소가 고리·월성·울진에 몰려있어서 폐기물 처분장은 전라도에 생기는 것이 지역적 평등을 가져오는 것이라고 말할 수 있다. 그러나 원자력발전소들이 몰려있는 경상도에 폐기물 처분장을 짓는 것도 설득력이 있다.

그리고 꼭 해안에 50만평 땅을 찾으려 하는가에도 비판적일 수 있다. 폐기물을 바닷길로 운반하려는 의도를 이해할 수 있지만 지상 운반도 충분히 고려할 수 있다. 지상 운반이 바다 운반보다 교통 사고율이 높을 수 있고, 지상 운반을 저지하는 반핵 운동이 바다 운반보다 더 격렬할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다. 그래서 바다 운반을 선택한 정부의 결정은 또한 도전을 받을만하다.

왜 전라도의 영광·고창·강진·진도가 가장 유력한 후보지인가에 대한 설명이 필요하다. 원자력발전소가 경상도에 지어질 때 폐기물 처분장을 그곳에 지어질 수 없다는 약

속 때문이지만 김대중 대통령의 설득이 수용될 수 있기 때문에 그렇게 정해진 것은 아닌가?

그러나 김 대통령은 이 문제에 대해 지금까지 한번도 언급한 적이 없다. 김대통령에게 너무 지나친 기대를 한 것은 아닌가?

서해안의 다른 해안 지역이 기대되었던 것은 1990년대 안면도·굴업도의 아픈 기억이 아직도 생생한데서 그렇게 되었을 것이다. 강원도의 경우 비무장 지대에 가깝다는 지리적 이유가 있었을 것으로 보인다.

영광·고창·강진·진도가 왜 후보지로 뽑혔는가에 대해 과학적이고 객관적인 설명이 필요했다. 사실 저준위 폐기물 처분장에 대한 입지 조건은 인구 밀도가 높지 않은 지역, 지하수 오염 가능성이 적은 지역이면 충분한 것이었는데 2000~2001년 부지 선정의 일차적 목표가 전라도 해안 지역으로 한정된 것은 이해하기 힘들다. 1995년 부지 선정이 이루어짐으로 전라도 지역이 정해진 것인지, 아닌지 분명하지 않다.

50만평을 내놓을 지방 정부에 3,000억원이라는 상당한 보상비가 약속되었고, 그 액수도 상승했고 더 상승할 수 있는 액수였지만, 돈으로 50만평을 사려 한 중앙 정부에게 ‘돈으로’ 안된다는 반대자의 의지가 크게 보였다.

보상은 재정적인 것뿐만 아니라

도덕적이고 사회적인 것이어야 했는데, 돈으로만 사려는 인상을 준 것은 잘못이었다.

폐기물 처분장이 들어서는 지역을 안전하고 평화적인 원자력 과학타운 조성을 약속하는 것이 더 매력적인 유인 정책이 되었을 것이다.

그 결과 그 지역이 경제적으로도 부유해지는 미래 전망이 필요하다. 방사선 폐기물의 안전한 관리뿐 아니라 원자력 발전과 원자력의 평화적 이용의 상징적 마을이 되면 관광객도 유치하는 지역이 될 것이다.

그러나 아무도 그런 긍정적이고 부유하고 과학기술적인 마을의 이미지를 심어주지 않았다. 동위원소 연구소를 전주나 정읍에 세운다는 기사는 폐기물 처분장이 처분장으로써만 존재할 것이라는 비관적 전망을 날게 했다.

### 신축적이고 변화에 적응하는 방사성 폐기물 관리

성공적인 폐기물 관리는 신축성 있고 변화에 적응하는 것이어야 한다. 1990년 미국 국가연구원(National Research Council) 폐기물관리위원회는 「고준위 폐기물 처분을 다시 생각하면서(Rethinking High-Level Radioactive Waste Disposal)」라는 보고서에서 다음과 같은 장기적 안목의 문제를 논의하고 있다.

• 영구 처분이나 장기 잠정 보관을 둘러싼 미래의 위험성을 판단하는 데 불확실성을 완전히 배제하려는 것은 현명하지 않다. 그 이유는 아무도 장기적 판단과 예측을 할 수 없기 때문이다.

• 시민들에게 안전과 위험에 관한 모든 정보를 공유하는 것이 관리의 가장 중요한 대목이다.

정부는 위험하지 않다고 주장하지만 위험은 완전히 가지지 않았다는 것이 과학자들 다수에게도 인식되고 있다. 완전한 동의가 있지 않은 것을 그대로 알려야 한다.

위험성은 있지만 이 세상의 어떤 문명의 이기도 위험성을 갖고 있다고 설명하며 타협과 설득, 보상을 폐기물 처분장 선정에 적절하게 활용하여야 한다.

신중성과 융통성을 갖고 있는 폐기물 관리 계획은 몇 개의 시나리오를 준비하는 것이다.

주민들이 찬·반으로 격렬하게 싸울 것을 예상했다면 어떻게 그 문제를 해결할 것인가? 난관에 부딪혀 포기하는 것이 융통성과 신축성을 갖는 계획이 아니다.

지방 군수·지방 의회 의원·국회 의원이 폐기물 처분장이 들어오는 것을 반대한다면 어떻게 그들을 협상의 탁자로 불러 모을 수 있을까? 청와대와 당·정 협의가 좋은 처소가 될 것이지만 그런 기미도 보이지 않았다. 산자부 장관이 대통령

에게 그런 건의도 할 수 없었던 것이 아닌가 유추 해석한다. 1995년, 2000~2001년 모든 실패는 첫 번째 난관에 봉착해서 그 지방을 포기하고 다른 지방으로 옮겨갔지만 똑같이 실패했다.

폭력적인 주민들의 반대에 법과 질서가 제대로 세워지지 않는 나라가 불행하게도 한국이다.

최선의 장소를 찾아서 최선의 설명·설득·타협·보상의 길을 가다가 불가능하면 정부는 정부의 권위로 입지를 선정해서 처분 시설을 건축하여야 할 것이다. 아니면 더 이상 원자력발전소를 건설하지 않는다는 약속을 하여야 할 것이다. 그것이 이 나라의 경제를 축소하고 어렵게 만든다 해도.

### 국제 협력

국제적 협력이 폐기물 처분장 찾는 일을 도와줄 수 있다.

우리 나라는 원자력에서 세계 10대 강국의 하나라고 말하면서도 국제 교류 분야에서 괄목할만한 리더십을 보여주지 못하고 있다. 미국의 국가과학위원회(National Research Council)가 주최하는 방사성 폐기물 처분장에 관한 회의에 참가한 학자도 없으며 일본원자력산업 회의에서도 한국인이 연사나 토론자로서 참여하지 않았다. 참여하지 못했는지도 모른다.

방사성 폐기물 처분장의 국제적 사용은 아직 시기 상조인지 모르지만 IAEA나 OECD, 동아시아의 원자력 협력을 통해 한국의 문제 해결을 추구할 수 있다.

대만이 북한의 황해도 해안에 그들의 폐기물을 수출하려 한 것이 중요한 의미를 던져주고 있다.

국토가 작고, 인구 밀도가 높은 한국은 중국의 고비 사막, 러시아의 중앙아시아 지역에 앞으로 건설될 고준위 폐기물/사용후 핵연료 처분장에 동참할 수 있어야 한다.

재처리 공장 운영도 한국적 실정에서 어려우므로 일본의 재처리 공장을 사용하는 것도 고준위 폐기물 양을 줄이는 수단이 될 것이다.

한국 정부는 무엇보다도 미국·유럽·일본의 저준위 폐기물 영구 처분장 운영과 고준위 폐기물/사용후 핵연료 임시 저장고 운영에 관하여 한국 정부는 국민들을 안심시킬 수 있는 자료로 사용할 수 있어야 한다.

외국에서 안전하게 운영하고 있는 시설을 한국은 왜 주저하고 있는가? 이에 대한 해답을 정부는 바로 외국 시설 운영을 소개하고 설명하여 한국의 폐기물 처리 능력과 기술을 자세히 국민들에게 가르쳐 주어야 한다. 외국의 폐기물 처분장 관리자가 한국에 와서 그들의 안전한 운영 실태를 소개하고 설명할 수도 있다. ☞