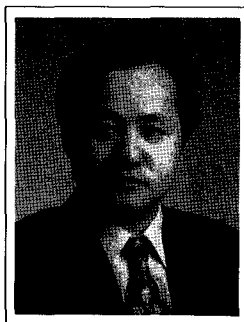


방사성 폐기물 처리시설 건설 계획

—관리대책 수립 배경과 그 내용—

김 신 중

산업자원부 원자력발전과장



국 내 주요 월간지 <신동아>의 98년 5월호에 「선감도에서는 무슨 일이 있었나?」라는 제하의 눈길을 끄는 기고문이 실린 적이 있다.

이 글에는 지난 10여년간 구 과학기술처가 방사성 폐기물 처분장 부지를 얻기 위하여 역대 장관들이 애쓴 행적과 실패담이 사실 여부를 떠나서 비교적 소상하게 소개되고 있으며, 유출 경위는 알 수 없지만

98년 9월 30일 제248차 원자력위원회가 의결한 「방사성폐기물 관리 대책」의 골격이 비교적 사실과 접근하는 수준으로 게재되어 있다.

한편, 신동아의 편집진은 본문 중 가장 예민한(sensational) 부분을 발췌하여 부제화 하였는데 “……문서는 작성되지 않았다. 청와대에도 구두로만 보고했다. 모든 추진 상황은 대외비로 분류됐다. 그러나……”라고 소개하고 있다. 총 17쪽의 이 기고문을 관통하는 주장(message)은 과거 방사성 폐기물 관리 대책이 비밀주의, 지방 관리들의 비협조, 기관간 책임 떠넘기기, 추진 기관의 치밀성 결여 등으로 인하여 실패하였는데, 이를 타산지석(他山之石)으로 삼아 산업자원부는 앞으로 밀실 행정과 정치 논리를 지양, 공개적이고 투명한 방법과 수순으로 지역 사회의 협력을 이끌어 내어야 할 것이

라고 충고하고 있다.

방사성 폐기물 관리대책 수립 배경

산업자원부가 이번 제249차 원자력위원회에 상정한 방사성 폐기물 관리 대책은 지난 80년대에 구 과학기술처가 수 차례에 걸쳐 수립하여 원자력위원회에 상정한 대책들을 새로운 각도에서 재정립한 것이다.

그간의 경위를 약술하면, 84년 10월 제211차 원자력위원회는 방사성 폐기물의 처리·처분에 관한 기본 정책 방향을 정한 바 있는데, 그 주요 골자는 “방사성 폐기물을 정부 책임하에 안전하게 관리하고, 사업을 전담하는 비영리 운영 관리 기구를 설치하며, 중·저준위 방사성 폐기물은 육지 처분을 원칙으로, 처분 시설은 원전 부지 외부에 집중

식으로 건설하되, 비용은 폐기물 발생자의 부담으로 한다”는 것으로 아주 단순한 원칙 수준의 원칙이었다.

그 이후 수 차례에 걸친 방침 수정을 통해 정부의 방사성 폐기물 관리 대책은 좀 더 구체성을 띠게 되었다.

86년도에는 한국원자력연구소를 사업 기관으로 선정하고, 1988년도에는 제220차 원자력위원회에서 사업 추진을 위한 구체적 목표 연도를 정하였는 바, 95년말까지 중저준위 폐기물, 97년말까지 사용후 핵연료의 중간 저장 시설을 각각 건설키로 하였다.

당시 과학기술처의 예측은 울진 원전이 가장 먼저 포화 상태에 이르고 영광 원전이 1999년, 고리 원전이 2001년, 월성 원전이 2021년에 각각 저장 능력 한계에 도달한다는 것이었다.

따라서 부지 선정과 주민 동의를 거쳐 지질학적 타당성 조사, 그리고 시설 건립에 이르기까지 6~7년이 걸리는 점을 감안할 때 폐기물 처분장 건설 사업은 더 이상 미룰 수 없는 시급한 과제로 판단되었다.

과학기술처와 한국원자력연구소 실무진은 당시 울진·영덕·영일 등 동해안 3개 지역을 후보지로 내정하고 조사에 착수하였으나, 주민들의 반발이 만만치 않았다.

특히 영일 지역 조사단은 주민들의 거센 항의로 차량이 파손되기까

지 하였다.

이후 90년 후보지를 안면도로 변경하여 2차레나 부지 확보에 나섰으나, 주민들의 대규모 시위로 좌절된 바 있으며, 94년 12월 경기도 용진군 덕적면 굴업도를 최종 후보지로 선정·발표한 바 있으나, 이듬해 정밀 지질 탐사 과정에서 활성 단층이 발견됨으로써 굴업도에 대한 시설 지구 지정을 해제하고 사업을 백지화하기에 이르렀다.

이에 정부는 방사성 폐기물 관리 사업을 전면 재검토하게 되었다.

96년 1월 과학기술자문회의는 원자력 행정 체계를 개편하고 방사성 폐기물 관리 사업을 사업 경험이 풍부한 한국전력공사에 맡기는 방안을 정부에 건의하고, 정부는 96년 6월 제245차 원자력위원회를 열어 “중·저준위 방사성 폐기물 처분장 및 사용후 핵연료 중간 저장 시설의 건설 및 관리 업무를 한국원자력연구소에서 한국전력공사로 이관하고, 사용후 핵연료에 대한 연구 개발 업무는 한국원자력연구소에서 계속 수행하되, 기존의 방사성폐기물관리기금은 폐지한다”는 개편안을 의결하였다.

이 결정에 따라 정부 내 주관 부서는 96년 12월 과학기술부로부터 산업자원부로 조정되고, 방사성 폐기물 관리 사업 수행 기관은 한국원자력연구소로부터 한국전력공사로 이관되었으며, 유관 법령인 원자력법과

전기사업법도 이에 맞추어 각각 개정 비되었다.

이상에서 본 바와 같이 방사성 폐기물 관리 사업은 지난 수십년간 많은 물의와 우여곡절 끝에 추진 주체와 관계 법령이 바뀌었으며, 새로이 이 사업을 승계한 산업자원부와 한국전력공사는 변화된 사회 환경과 법체제하에서 기존 대책에 대한 전반적인 재검토에 들어가 97년 1년간은 정책 연구를 수행하고, 98년 상반기중 전문가 의견 수렴 및 관계 부처 협의를 거쳐 98년 9월 30일 제248차 원자력위원회에 새 대책을 상정·의결하게 된 것이다.

주요 내용

1. 기본 정책 방향

원자력 사업의 원활한 추진을 위해서는 방사성 폐기물의 효과적인 관리가 무엇보다 중요하다.

이번 대책에서 정부는 그간의 수차례에 걸친 시행 착오를 거울삼아 방사성 폐기물 관리 사업을 효율적으로 추진하기 위해 몇 가지 기본 원칙을 정하였다.

첫째, 방사성 폐기물은 장기간에 걸쳐 안전한 관리가 필요하므로 국가의 책임하에 관리토록 한다.

둘째, 방사성 폐기물을 생태적·환경적으로 안전하게 관리하고 제반 국제 규범을 준수하는 등 안전성을 최우선적으로 고려한다.

셋째, 방사성 폐기물의 발생량을 최소화한다.

넷째, 방사성 폐기물 관리에 소요되는 비용은 발생 시점에서 발생자가 부담토록 하여 다음 세대로 부담이 전가되지 않도록 한다.

다섯째, 관리 사업은 투명하고 공개적인 방법으로 국민들의 이해와 신뢰하에 지역 발전에 기여하는 방향으로 추진한다.

2. 방사성 폐기물 발생 현황 및 전망

가. 중·저준위 방사성 폐기물

98년 6월말 현재 원자력발전소에서 발생한 중·저준위 방사성폐기물은 총 50,215드럼으로 4개 원전 부지 내에 저장중이다.

4개 원전의 소내 저장 시설 용량은 총 99,900드럼으로, 각 원전별 예상 포화 연도는 울진 원전이 2010년, 고리 및 영광 원전이 2014년, 월성 원전이 2018년으로 써 대략 2010년대 중반까지는 저장 가능하다(표 1).

한편, 1998년 6월말 현재 원자력발전소 이외의 곳에서 발생한 중·저준위 폐기물은 총 15,963드럼으로 이중 3,464드럼은 폐기물 관리사업자(한전 원자력환경기술원)에게 인도되어 집중 관리되고 있으며, 나머지 물량은 연구 기관 및 산업체에서 자체 저장중에 있다.

중장기적 관점에서 볼 때 중·저

(표 1) 원전 부지별 중·저준위 폐기물 저장 현황

단위 : 200 l 드럼

	가동 기수	저장 용량	저장량	예상 포화 연도
고 리	4	50,200	27,772	2014
영 광	4	23,300	10,500	2014
울 진	2	17,400	8,522	2010
월 성	2	9,000	3,421	2018
계	12	99,900	50,215	

주 : 98년 6월말 현재

(표 2) 종류별 중·저준위 폐기물 발생 누적량 전망

단위 : 200 l 드럼

	1998. 6	2000	2010	2025	2040
원전 운영	50,215	59,478	98,048	177,278	257,078
원전 해체	-	-	-	29,000	145,000
원전 이외	15,963	24,935	48,046	93,871	162,284
계	66,178	84,413	146,094	300,149	564,362

(표 3) 원전 부지별 사용후 핵연료 저장 현황

단위 : 톤

	원자로형	가동 기수	저장 용량	저장량	예상 포화 연도
고 리	경수로	4	1,533*	968	2006
영 광	경수로	4	1,271	566	2006
울 진	경수로	2	709	354	2007
월 성	중수로	2	3,076	1,477	2006
계		12	6,589	3,365	

주 : 1. 현재 추진중인 확장 용량 포함

2. 98년 6월말 현재

준위 폐기물은 2010년에 약 14만 6천드럼, 2040년에 약 56만 4천드럼이 누적될 전망이다(표 2).

나. 사용후 핵연료

사용후 핵연료는 98년 6월말 현재 4개 원전 부지에 총 3,365톤이 저장되어 있으며, 2010년에 약 1만 1천톤, 2040년에 약 3만 4천톤이 누적될 전망이다(표 3).

4개 원전 부지의 현재의 소내 저

장 용량을 감안할 때, 포화 연도는 2006년경이 될 것이나, 소내 저장 능력을 추가로 확충할 경우 2016년경까지 저장하는 데는 크게 무리가 없을 것으로 전망된다.

3. 방사성 폐기물 관리 사업 계획

중·저준위 방사성 폐기물은 천층식 또는 동굴식의 처분 시설을 건설하여 영구 처분하고, 사용후 핵연

료는 국가 정책 확정 시점까지 중간 저장할 방침이다.

중·저준위 폐기물의 영구 처분 시설과 사용후 핵연료의 중간 저장 시설 등 관리 시설은 부지 확보의 어려움과 시설 건설로 인한 지역의 피해를 줄이기 위해 규모를 적정화하는 한편, 부지 확보도 사업자 위주의 일방적인 추진 방식을 버리고 공개적이고 민주적인 절차를 통해 확보하기로 하였다.

가. 시설의 건설

중·저준위 폐기물 영구 처분 시설은 준공 목표 시점(1단계)을 2008년으로 하고, 처분 방식을 천층 처분 또는 동굴 처분 방식 중 택일할 것이며, 시설 규모는 1단계 10만드럼, 최종 단계 80만드럼으로 할 계획이다.

사용후 핵연료 중간 저장 시설은 준공 목표 시점(1단계)을 2016년으로 하고, 저장 방식은 부지 여건, 기술 개발 상황 등 제반 사정을 감안하여 습식 저장 또는 건식 저장 방식을 택할 것이며, 시설 규모는 1단계 2천톤, 최종 단계 2만톤 규모로 할 것이다.

나. 방사성 폐기물 종합 관리 시설의 건설을 위한 부지 확보

과거 과학기술처가 이 일을 담당했을 때나 현재 산업자원부가 이 일을 담당하면서도 '대책'의 핵심은 부지 확보에 있다.

정부는 부지를 중·저준위 폐기



중·저준위 폐기물 저장고. 98년 6월말 현재 원전에서 발생한 중·저준위 방사성 폐기물은 총 50,215 드럼으로 4개 원전 단지 내에 저장중이다.

물의 영구 처분 시설이 2008년까지 완공되는 데에 지장이 없도록 적기에 확보키로 하였다.

이 부지에는 중·저준위 폐기물 영구 처분 시설, 사용후 핵연료 중간 저장 시설 및 관련 연구 시설이 포함되는 종합 관리 시설을 수용하게 될 것이다.

부지 규모는 처음부터 얼마라고 정하기보다는 입지 여건 및 처분 방식 등에 따라 융통성 있게 결정키로 하였다.

그러나 실무적으로 판단할 때 약 60만평 규모이면 최소한의 종합 부지 개념은 수용 가능할 것으로 보며, 부지 확보의 시한은 목표 연도인 2008년으로부터 4~5년을 역산한 2003~2004년까지는 매수 절차를 완료해야 할 것으로 본다.

이러한 목표를 달성키 위한 전략으로 다음 몇 가지를 정하였다.

첫째, 지자체를 대상으로 유치 공모를 추진하거나, 사업자가 후보지를 선정하여 지자체와 협의하는 방안을 검토하되 획기적인 지역 개발 청사진을 제시하여 지역 민심에 호소한다.

둘째, 부지 선정 계획, 후보지 발표, 부지 조사 결과, 시설 계획 등을 모두 공개하여 투명하게 일을 추진할 것이다.

셋째, 부지 예비 조사, 공청회, 부지 협약 등 안전성 확보 및 주민 의견 수렴을 위한 절차를 충실히 이행한다.

넷째, 원전과 함께 입지하는 원자력 종합 부지 개념도 적극 검토할 것이다.



사용후 핵연료 저장조. 원자력 사업의 원활한 추진을 위해서는 방사성 폐기물의 효과적인 관리가 무엇보다 중요하다.

다섯째, 부지 선정 초기 단계부터 안전 규제 기관과 협의하여 부지의 안전성을 처음부터 확인한 뒤, 일을 추진기로 한다.

표현을 '전략'이라고 하였지만, 이번 대책은 묘책도 비책도 아닌 솔직 담백형, 대주민 호소형 방안을 제시한 데에 그 특징이 있다면 있다고 해야 할 것이다.

과거의 방법이 잘못되었다는 것이 아니라 시대가 변한 것이다.

다. 방사성 폐기물 관리 기술의 개발

과거 과학기술처가 부지 확보를 위해 고생한 일과 앞으로 산업자원부가 부지 확보를 위해 겪어야 할 시련과 난관을 생각할 때, 이 분야 기술 개발의 목표는 당연히 '안전하고 부지를 적게 차지하는' 기술을

개발토록 노력을 집중하여야 할 것이다.

따라서 기술 개발은 방사성 폐기물의 발생량을 최소화하는 신기술 개발, 중·저준위 폐기물 처분의 안전성 평가와 관련된 기술 개발, 그리고 사용후 핵연료의 수송·저장 기술의 개선 등 크게 3개 분야에 중점을 두고 추진해 나갈 계획이다.

4. 소요 예산 조달 및 추진 대책

정부는 본 대책 추진을 위해 약 9천억원의 예산을 투입할 계획이며, 재원 조달은 발생자 부담 원칙에 따라 원전 운영자(한진)와 원전 운영자 이외의 방사성 폐기물 발생자(병원·연구소 등)로 하여금 이를 부담케 할 방침이다.

그리고 본 대책의 원활한 수행을

위해 정부·학계·환경 단체·산업계 등의 전문가로 구성된 「부지선정 위원회」를 설치하여 주요 사항을 자문케하고, 관련 부처간 협의체를 구성하여 정부 차원의 지원 방안을 협의해 나갈 예정이다.

맺음말

〈신동아〉 금년 5월호의 충고대로 이번 산업자원부의 대책은 과거의 비밀주의를 지양, 공개성과 투명성을 원칙으로 하여 수립하였다.

후보지 주민들과 지방자치단체에게 계획의 내용을 솔직히 알리고 정부와 한전이 해당 지역을 위해 무엇을 할 수 있는지를 명확히 제시코자 한다.

그리하여 중앙 정부의 정책 목표와 지방 정부의 이해 관계가 적절히 조화될 수 있는 접점을 찾는 데에 온 힘을 쏟아 붓고자 한다.

이러한 방법이 꼭 성공하리라는 보장은 물론 없다.

어쩌면 순진하게 있는 속 다 내어 보이고 지역으로부터 외면 당하는 바보가 될 소지도 없지 않기 때문이다.

그러나 '정직이 최고의 전략'이라는 말을 믿으면서 우리는 최선을 다하고자 한다.

원자력계 여러분들의 격려와 아낌없는 충고를 기대한다. ☞