



그 외에도 항공기 폭발 사고를 고려한 안전성 블라스트 댐퍼 등 지속적으로 새로이 요구되고 있는 다양한 요구에 대해 즉각적이고도 능동적으로 대응하여 이제는 세계 유수의 전문 공급업체와 견주어도 뒤쳐지지 않는 경쟁력을 갖출 수 있게 되었다고 자부한다.

원전산업 분야에서 제조사가 원전용 기기 제작 및 공급하기 위해서는 시스템을 구축하고 기술을 축적을 하는 데 많은 시간과 함께 피나는 노력이 필요하다. 그럼에도 불구하고 제조사가 어렵게 구축한 시스템과 기술력을 유지하기에는 제반 여건과 주변 환경이 다소 부족한 것 같아 아쉬울 때가 많다. 이러한 부분은 정부와 기업, 발주처와 설계 및 제조사가 다 함께 고민하고 해결해 나가야만 더욱 경쟁력을 갖출 수 있게 되고 성장 동력을 유지할 수 있을 것이라고 생각한다.

이 기회에 우리가 세계 시장에서 기술 경쟁력을 가질 수 있도록 기회를 준 국내 발주처, 기술적인 도약을 할 수 있도록 발판을 마련해준 한전기술 및 규제기관에 감사의 말씀을 드린다. 아울러 이처럼 큰 상을 받는 데 있어 함께 고생한 직장 동료분들께 수상의 영예를 돌리며, 회사 업무로 인해 떨어져 살면서도 많은 격려와 사랑을 아끼지 않고 가족을 돌보아 준 아내에게 감사의 말을 전하고 싶다. 🍷

방사성폐기물 관리, 안전을 넘어 안심을



하창용

한국원자력환경공단 설계팀 팀장

우리나라는 1978년 고리 1호기를 시작으로 원자력발전소를 운영해오고 있다. 2015년 현재 총 24기의 원전을 운영하는 세계 5대 원전 대국으로 성장하였다. 이렇게 성장한 배경에는 원자력사업의 발전을 위해 헌신해온 선배님들의 노력이 숨어있다. 원자력연차대회도 그러한 다양한 노력들 중 하나로 생각하며, 올 해로 30회 대회를 개최하는 것에 대하여 원자력산업회의에 축하와 감사를 드린다. 더욱이 이런 뜻 깊은 날에 본인이 원자력기술상을 수상하게 되어 최고의 영광으로 여기고 있다. 이 상은 본인 개인에게 주는 상이기보다 그동안 방사성폐기물 관리사업을 위해 헌신해 온 선·후배님들을 대신하여 받는 것이라 생각한다.

우리나라는 고리 1호기를 가동한 지 5년 후부터 원전 운영으로 발생하는 방사성폐기물을 해결하기 위한 준비를 본격적으로 시작했다. 1983년 '방사성폐기물관리사업대책위원회'를 구성하고, 1984년 우리나라의 '방사성폐기물 관리대책'



방폐장 지하처분장 하역동굴. 철저한 심사를 거쳐 2014년 규제기관으로부터 운영 허가를 받은 경주 방폐장은 동굴 처분 방식이다. 이 시설은 변경된 기준을 적용하더라도 우리나라에서 발생하는 중준위 방폐물 이하의 폐기물을 처분할 수 있는 처분 시설이다.

을 수립하였다. 이후 곧 방폐장에 적합한 부지를 찾기 시작했다. 방폐장 후보 부지로 삼척, 울진, 영덕, 부산, 안면도, 굴업도, 부안, 군산 등 강원도, 경상도, 전라도, 충청도를 총 망라하여 전 국토를 샅샅이 검토해왔었다. 그러나 매번 주민 또는 지방 정부의 반대에 부딪혀 최종적으로 부지를 선정하지 못했다.

여러 후보 부지 중 눈여겨 볼 곳은 굴업도와 부안이다. 굴업도는 1995년 부지를 조사하는 과정에서 활성단층으로 추정되는 단층이 해상에서 발견되자 정부가 안전성에 위협이 될 수 있기 때문에 방폐장 부지로 부적격하다고 판단하고 사업을 철수한 부지다. 사회 일각에서 정부가 방폐장 건설을 국책 사업으로 간주하여 일방적으로 밀어부치기식 사업을 추진한다는 비난이 있다. 하지만 굴업도 사례는 정부가 철저히 안전성 토대 위에서 방폐물 관리사업을 추진하고 있다는 것을 보여준 실제 사례다.

다음으로 부안은 방폐장 유치 신청 문제로 주민, NGO와 지방 정부가 첨예하게 대립하였고, 급기야 물리적인 상해를 입히는 사고 발생한 부지다. 이러한 지역 내부에서의 심각한 갈등으로 말미암아 방폐장 부지 선정에 관한 새로운 민주적 절차의 필요성이 대두되었다. 이후 정부는 주민 투표를 통한 부지 선정이라는 객관적이고 민주적인 부지선정 절차를 마련하였고, 이에 따라 2005년 경주 부지가 최종 방폐장 부지로 확정되었다. 주민 투표를 통해 부지를 선정한 것은 세계에서 모범적인 방폐물 관리사업 사례로 인정받고 있다.

2011년 발생한 후쿠시마 원전 사고는 원자력 사업 여건에 큰 변화를 가져왔다. 이 사고 이후 원자력 사업을 하기 위해서는 기술 안전성뿐만 아니라 사회적 수용성을 반드시 확보해야 한다. 아무리 안전한 기술을 확보하고 있다라도 주민이 신뢰하지 않는다면 사업을 추진하기가 어려워진 것이다.

방폐장을 건설하는 과정에서도 지진, 단층, 지하수 등과 관련하여 사회로부터 문제 제기가 있어왔다. 제기한 문제를 해결하기 위해서 제3자에 의한 객관적인 점검이 필요했고, 실제 두 차례의 IAEA 점검과 6차례의 국내외 전문가(기관)들



에 의한 점검을 받아 안전성을 확인한 바 있다. 경주 방폐장은 사업자 설명, 규제기관의 철저한 심사, 8차례의 제3자 검증 등을 통해 주민들의 신뢰를 얻을 수 있었다.

우리나라는 2014년 9월 IAEA의 권고 기준을 참조하여 방사성폐기물 분류에 관한 기준을 변경하였다. 그 내용은 방사성폐기물을 고준위 방폐물, 중준위 방폐물, 저준위 방폐물, 극저준위 방폐물로 4종류로 분류하고, 각각은 심지층 처분, 동굴 처분, 표층 처분, 매립형 처분으로 하도록 하는 것이다.

철저한 심사를 거쳐 2014년 규제기관으로부터 운영 허가를 받은 경주 방폐장은 동굴 처분 방식이다. 이 시설은 변경된 기준을 적용하더라도 우리나라에서 발생하는 중준위 방폐물 이하의 폐기물을 처분할 수 있는 처분 시설이다. 우리나라에서 발생하는 중저준위 방폐물의 준위별 구성은 중준위 방폐물 5%, 저준위 방폐물 49%, 극저준위 방폐물 46%로 조사된다. 저준위 이하의 방폐물이 95%가 발생되므로 이를 효율적으로 처분하기 위한 시설을 추가로 확보하는 것이 필요한 상황이다.

이러한 여건을 감안하여 2019년까지 표층 처분 시설을 확보하기 위한 사업이 현재 진행되고 있다. 또한 우리나라의 고준위 방사성폐기물인 사용후핵연료 관리방안을 도출하기 위한 ‘사용후핵연료 공론화위원회’가 2013년 발족되어 현재 일반 시민, 이해 관계자, 전문가 등으로부터 광범위한 의견을 수렴하고 있고, 금년 6월이면 그 결과를 정부에 권고할 예정이다. 머지않아 우리나라도 준위별 처분, 사용후핵연료 관리 등 방사성폐기물을 체계적으로 관리하기 위한 시스템 구축이 완성될 것이다.

앞으로 갈 길이 멀다. 계속해서 표층 처분과 사용후핵연료 관리 기술 확보 노력이 요구된다. 그렇게 하여 이미 확보된 동굴 처분 기술에 표층 처분 기술을 추가 확보하게 되면 중저준위 방폐물 처분 분야에서는 세계적 수준의 기술력을 확보한 것이 될 것이고, UAE 원전 수주와 같은 쾌거가 방폐물 관리사업에서도 가능하리라 기대한다.

훌륭한 자격을 갖춘 선후배님들이 많이 계신데도 불구하고 본인에게 이 상을 수여한 것은 앞으로도 더욱 기술력을 배양함으로써 국민에게 안심을 주고 세계 시장에서 성공하여 국가 위상을 제고하라는 소명을 내린 것으로 생각한다. 앞으로도 소명을 완수할 수 있도록 최선의 노력을 다할 것을 다짐하며, 지금까지 방폐물 사업을 위해 같이 고생해온 임직원들에게 감사한 마음과 함께 이 수상의 영광을 돌리고 싶다. 🌟

