

핵시설에도 등급이 있다

서경태*

IAEA 핵물질 보장조치 사찰관

요즘 한국에서는 집값이 너무 비싸서 시끄러운 것 같다. 강남 지역이 그 시끄러운 중심에 있다는 소식을 들었다.

그 이유는 강남 지역이 교통이 편하고, 주변에 편의 시설들이 많고, 좋은 대학에 많은 학생들을 보내는 고등학교도 많고, 학원에도 실력 좋은 선생님들이 많은 등등 여러 가지 면에서 생활하는 데 여러 가지 이점이 많기 때문일 것이다. 사람들이 생각하는 최고의 조건을 가진 1등급 지역인 것이다.

하지만 다 쓰러져 가는 오래된 조그만 아파트가 강남에 있다는 이유 하나로 수 억원씩 하는 것은 잘못된 것이라 생각된다.

어쨌든, 위의 비유가 지금부터 하고자 하는 이야기에 적당한 것인지는 모르겠지만, 지난 수 년간 세계 여러 나라에 있는 많은 핵시설을 방문해 본 필자의 생각으로 핵시설에도 분명히 등급이 있다고 생각된다.

다양한 핵시설의 종류와 일반인의 생각

우리나라 사람들은 핵시설 하면 우선 원자력발전소를 생각하고, 원자력발전소가 핵시설의 대부분인 것으로 생각하고 있지만, 실제로 핵시설에는 여러 가지 다양한

종류가 있다.

먼저, 우리에게 익숙한 원자력발전소, 핵연료를 만드는 공장(핵연료 성형 가공 공장)이 핵시설이다.

핵물질을 가지고 연구를 하는 연구소, 우라늄 광석을 캐낸 후 연료로 만들 수 있게 정제하는 공장, 농축 공장, 사용후연료 저장 시설, 품질이 낮은 우라늄 등 핵물질을 저장하는 저장 시설(중·저준위 폐기물 처리 처분장과는 다르며, 중·저준위 폐기물 처리 처분장에는 핵물질이 없기 때문에 핵물질 보장 조치 측면에서 보면 핵시설이 아니다), 사용후연료에서 사용 가능한 물질을 추출하기 위해 사용후연료를 재처리하는 재처리 공장, 핵반응을 시킨 핵물질에서 핵무기용 물질을 추출해 내는 군사용 시설 등도 핵시설이다.

의료용 방사성 동위원소 운반 용기도 우라늄으로 만들기 때문에 이 용기 공장도 핵시설이다. 이렇듯 핵시설에는 종류가 다양하다. 간단히 말해 핵물질을 가지고 있고, 핵물질을 이용하는 시설을 핵시설이라 생각하면 된다.

그러면 이런 핵시설에 어떤 등급을 매길 수 있고, 그 기준은 무엇일까? 이에 대한 설명을 하기 전에 핵시설에 대해 조금 더 이야기하고 싶다.

많은 사람들이 핵시설 하면 위험하다는 생각을 하고

* 1995년부터 국제원자력기구(IAEA) 핵물질 보장 조치 사찰관(Safeguards Inspector)으로 재직중이며, 현재 아프리카·아메리카, 중동 및 유럽의 일부 지역을 담당하고 있다. 오스트리아 비엔나 거주.

있고, 언제 핵폭탄같이 터질지 모른다는 두려움을 가지고 있다.

실제로 그렇게 생각하는 것이 전문가 입장에서는 일반 사람들이 너무 심각하게 생각한다고 할 수 있겠으나, 그것은 가깝게는 유명한 체르노빌 및 드리마일 사고에서부터 멀게는 히로시마·나가사키 핵폭탄이 원인이기 때문에, 일반 사람들이 발전소 사고와 핵폭탄의 가공할 위력을 동일하게 생각하는 것에 대해 원자력산업 종사자들과 핵시설을 관리·감독하는 사람들은 커다란 책임을 느껴야 할 것이다.

모든 핵시설이 위험한 것은 아니다라고 아무리 이야기를 해도 사람들에게 이미 두려움을 느끼게끔 원인을 제공했기 때문이다.

어쨌든, 많은 사람들은 핵시설이 위험한 것으로 인식하고 있고, 이러한 생각을 바꾸는 데에는 상당한 시간이 걸릴 것이라는 생각이 든다.

핵시설의 등급과 기준

이제 핵시설에 등급을 매기는 것과 그 기준에 대해 얘기하고자 한다. 등급은 매우 간단하다. 학교나 컨테스트에서 등수를 매기듯이, 1,2,3등급 하면 된다고 생각한다.

등급을 매기는 기준은 시설 용량, 운전 일수, 무사고 일수, 경제성 등등 상당히 전시성이 있는 것들이 아니라, 필자의 기준으로는 시설의 청결도와 관리 상태라 말하겠다.

이 글은 일반인들도 읽겠지만 원자력산업 종사자들이나 관리·감독하는 사람들도 읽을 것이라 생각된다.

만약 사용후연료 저장조 위로 비둘기가 날아다니고, 저장조 물 위에 비둘기 배설물과 깃털들이 떠다니고 있다고 말한다면, 원자력산업 종사자나 관리·감독자 외의 대다수 일반 사람들도 “설마, 그럴 리가.” 하고 얘기할 것이다.

하지만 이런 시설이 지구상에 존재하고 있다. 사용후

연료 저장조 물이 더러워, 많은 사람들에게 익숙한 파란색의 체렌코프 효과를 볼 수 없는 시설들도 많다.

거미줄은 기본이고, 먼지가 수북히 쌓여 있는 곳, 갈매기 배설물로 밭 디딜 틈이 없는 곳, 주변의 잡초를 자르지 않아 뱀이 수욕하며 지나가는 곳, 폐기물을 넣은 드럼통이 썩어 그 속의 핵물질이 흘러 나오는 곳 등 상상할 수 없는 곳들이 많다.

또 전문적인 분야를 살펴보면, 방사선 방호용 선량계가 전혀 작동하지 않고, 옷 위에 가운 하나만 걸치고 방사선 통제 구역인 핵물질이 있는 곳과 통제 구역 밖의 사무실을 거리낌없이 오고 가고, 원전 연료 건물 바닥에 침을 뱉고, 작업 도중 바닥에 앉거나 심지어 눕기까지 하는 곳도 있다.

Hot Cell(조사된 핵물질을 처리하는 곳으로 방사능을 막기 위해 두꺼운 납유리로 창을 만들고 로봇 팔과 비슷한 Manipulator로 원격 조작을 하는 곳) 바로 앞에 야전 침대가 있다면, 더 이상 말을 할 여력이 없어진다.

하지만 어두운 곳이 있으면 밝은 곳이 있듯이, 관리를 잘 해서 깨끗한 곳도 많다.

운전을 시작한 지 30년이 지났어도 2,3년 된 것 같은 시설들도 있고, 실수로 사용후연료 저장조에 빠져도 문제가 없을 것 같다는 착각을 할 정도로 깨끗한 저장조도 있다.

또한 방사선 방호가 짜증이 날 정도로 철저한 곳도 많다. 이런 시설들에는 몇 일간 무사고라든가, 연속 운전 일수 갱신 등 전시성 구호 같은 것은 없었고, 운전원들이나 시설 종사자들이 자부심을 갖고 일하고 있었다.

최고 등급의 핵시설

이제 최고 등급의 핵시설에 대해 결론을 내려야 할 것 같다.

시설들은 관리가 잘 되어 깨끗하고, 운전·관리에 대한 지원이 충분히 이루어지고 있어야 하고, 종사자에 대



최고 등급의 핵시설은 종사자가 공지를 갖고 일할 수 있도록 보상이 되어야 하며, 작업중 안전이나 방사선 방호에 대해 충분한 교육이 이루어져야 한다. 핵시설 주변 지역에 대해 완벽한 지원이 이루어져야 하고, 지역 주민과의 관계도 끊임없는 대화와 투명한 관리를 통해 협력 관계를 유지하여야 한다. 주변 지역에는 반핵 구호가 담긴 플래카드가 없고, 지역 주민들은 자기네 지역의 핵시설에 대해 공지를 가지고 있어야 한다.

한 출입 절차뿐만 아니라 장비나 물품들에 대해서도 출입이 철저히 통제되어야 한다.

종사자가 공지를 갖고 일할 수 있도록 보상이 되어야 하며, 작업중 안전이나 방사선 방호에 대해 충분한 교육이 이루어져야 한다.

핵시설 주변 지역에 대해 완벽한 지원이 이루어져야 하고, 지역 주민과의 관계도 끊임없는 대화와 투명한 관리를 통해 협력 관계를 유지하여야 한다.

주변 지역에는 반핵 구호가 담긴 플래카드가 없고, 지역 주민들은 자기네 지역의 핵시설에 대해 공지를 가지고 있어야 한다. 이런 기준에 부합되는 시설이 최고 등급의 핵시설이다.

그러면 우리나라의 핵시설들은 이 기준에 부합되어 최고 등급을 받을 수 있을까? 아니라면, 우리나라의 핵시설들은 어떤 등급에 속할 수 있을까?

최근의 부안과 영광, 울진 소식에 답답함을 느끼며, 원자력 종사자들의 분발을 바라는 마음이다.

과연 이런 시설이 있을까? 물론 있다.

이 글을 읽는 사람들은 최고 등급의 핵시설이 있는 곳을 알고 싶을 것이다.(이미 한국에서 원전 지역 주민들과 정부 관료들이 다녀간 곳도 많은 것으로 알고 있다).

하지만 나는 어느 나라 어느 곳이라는 답을 다른 기회로 미루고 싶다.

왜냐하면, 한국의 원자력산업 종사자들이 최고의 핵시설들을 찾아보는 과정에서 다른 나라 여러 시설들의 관리 방법과 우리나라 시설들의 관리 방법을 비교해 보고, 필요하다면 그것들을 한국의 시설들에 접목시킬 수 있기를 바라고 때문이다.

사족으로 한 가지 더. 모든 비행기는 아니지만, 비행기에도 우라늄이 쓰이고 있다. 군사용 비행기가 아니고 여객기이다. 비행기의 무게 중심을 잡기 위해 비중이 높은 우라늄을 사용하고 있다.

이 비행기도 핵시설이라고 해야 할까? 비행기에 우라늄을 사용한다고 해서 당장 비행기 티켓을 반환하고, 예약을 취소하는 분이 없기를 바란다. ☹