중성자탄

송 명 재
한전 전력연구원 방사선안전그룹장

정치 마당에는 이쪽에도 치우치지 않고 저쪽도 아닌 소위 중도파들이 성공한 사례들이 상당히 많다. 또한 동양 철학에서는 중용의 덕을 꽤 높이 쳐주고 있다.

우리 사회에서도 색깔이 없이 무난하면 덕을 볼 때가 많다. 그러나 중간 입장을 취한다고 해서 항상 좋은 것은 아니다.

고대 중국이나 우리 나라에서는 사람도 중성을 만들어 거북한 일을 시킨 적이 많다. 또 이 중성의 사람들이 못된 짓을 한 경우도 많다. 중국의 역사에 나오는 환관 조고의 이야기는 모르는 사람이 없을 것이다.

방사선 한 개가 사람에게 주는 영향이 매우 큰 것은 알파 방사선과 중성자선이다. 이 둘 중에서도 중성자선은 전기적으로 양성도 음성도 아닌 중성을 띠고 있어 더욱 더 골치 아픈 존재이다.

중성자선은 전하를 가지지 않기 때문에 미꾸라지처럼 요리조리 잘 빠져나가 많은 피해를 준다. 중성자는 또한 가지고 있는 에너지에 따라 사람에게 미치는 영향도 다양하므로 여간 조심해서 다루지 않으면 안된다.

이 중성자는 사실 태고적부터 지구상에 있었으나 사람이 이를 발견하여 이용하려고 한 것은 얼마되지 않는다.

1932년 방사성 물질에 대한 연구 도중에 채드윅에 의해서 처음 발견된 중성자는 많은 핵물리 학자들로부터 환대를 받았다. 왜냐하면 당시의 과학계에서는 원자핵분열에 관한 연구가 한참 진행되고 있었고, 많은 학자들이 중성자가 핵분열을 일으키기에 가장 좋은 입자라고 생각하였기 때문이다.

중성자는 즉시 우라늄 핵을 쪼개는 탄환으로 사용되기 시작하였고, 이내 연쇄 반응의 성공으로 원자 폭탄이 만들어지게 된 것이다.

중성자의 덕택으로 원자 폭탄의 위력이 세상에 알려지자 강대국들이 서로 앞을 다투면서 원자 폭탄을 만들기 시작하였고, 한편으로는 중성자의 숫자를 교묘히 조절하여 원자로를 만들어 전기를 생산하는 시설까지 고안해 냈다.

원자 폭탄의 숫자가 점점 많아지고 또 원자 폭탄의 위력이 널리 알려지게 되자 많은 사람들은 원자력을 두려워하기 시작하였다. 그럼에도 불구하고 전쟁에 몰두한 사람들은 기상천외한 아이디어를 생각해 내기에 이르렀다. 다름이 아니라 중성자탄을 개발하자는 것이었다.

원자 폭탄이 열 · 강풍 그리고 방사선으로 사람과 건물 등 모든 것을 싹 쓸어버리는 데 반해, 건물이나 공장

중성자는 여러 가지 방사선 중에서도 감마선처럼
거의 무한한 이동 거리를 가지고 있으며, 사람의 몸에 부딪치게 되면 설령
감마선과 같은 양의 에너지가 사람의 몸 속에 흡수되었다 할지라도,
사람의 몸에 주는 피해 정도는 중성자가 가지는 에너지에 따라
감마선이 주는 피해의 5배 내지는 최고 20배 정도로 더 크다.
따라서 중성자 선원을 다룰 때는 각별한 주의가 필요하다.

은 그대로 놓아두고 사람만 죽일 수 있는 폭탄을 만들자는 어처구니없는 생각을 하게 된 것이다.

요즈음은 동물의 생태에 대해 많은 연구가 되어 있어 일반 사람들에게도 동물의 습성이 상당히 많이 알려져 있다. 사람들에게 많이 알려진 동물의 생활상 중의 하나는, 아무리 맹수라 할지라도 같은 동종간에 싸움은 과격하게 할지언정 서로 죽이지는 않는다는 것이다.

그런데 만물의 영장인 사람이 어떻게 해서 건물은 파괴하지 않고 사람만 골라서 죽일 수 있는 무기를 생각하게 되었는지 참으로 부끄러운 일이 아닐 수 없다.

여하튼 그들이 생각해낸 중성자탄이란, 한정된 전투지역 내의 사람만 골라서 죽이는 핵병기로서 핵물질을 이용하여 폭발력은 가능한 한 적게 하고 그대신 중성자를 대량 방출시키도록 고안한 것이다.

이는 중수소, 삼중 수소, 리튬 또는 베릴륨 같은 물질을 소형 수소 폭탄과 함께 사용하면 가능한 것이라고 전술 핵병기 연구원들이 말하고 있다.

이 폭탄이 전쟁터에 떨어지면 전차는 파괴되지 않고 그대로 남아 있는 반면, 전차 안에 있는 병사들은 죽게 된다는 것이다.

이러한 중성자 폭탄에 대한 개발 계획은 몇 년 전만 해도 미국의 핵병기 개발 리스트에 실제로 있었다는 이야기도 있다.

지금은 중성자탄의 허구성에 대해 많이 알려져 미국 정부에서 더 이상 공식적으로 개발하고 있지는 않는 것 같다. 하지만 어떻게 해서 그러한 아이디어가 나왔는지는 알아볼만 하다.

앞서 중성자는 여러 가지 방사선 중에서도 감마선처럼 거의 무한한 이동 거리를 가지고 있으며, 사람의 몸에 부딪치게 되면 설령 감마선과 같은 양의 에너지가 사람의 몸 속에 흡수되었다 할지라도, 사람의 몸에 주는 피해 정도는 중성자가 가지는 에너지에 따라 감마선이 주는 피해의 5배 내지는 최고 20배 정도로 더 크다.

다시 말해서 중성자는 감마선보다 사람의 몸에 5배 내지는 20배 정도 더 해를 끼친다는 것이다. 이러한 중성자의 위력을 이용하자는 것이 바로 중성자탄이다.

하지만 치사량의 중성자선을 받은 병사는 금방 죽는 것이 아니다. 며칠간에 걸쳐서 고통을 받으며 서서히 죽어간다. 이같은 무기는 여러 가지 병기 중에서도 가장 잔인한 병기로 분류된다. 화학 병기나 세균탄 등이 전쟁에서 사용 금지된 것도 바로 이러한 이유 때문이다.

중성자탄에서 나오는 중성자선만 사람에게 큰 피해를 주는 것은 아니다. 원자력발전소에서 나오거나 연구실에서 사용하는 중성자선도 위험하기는 마찬가지이다. 따라서 중성자 선원을 다룰 때는 각별한 주의가 필요하다.