

경수로 용어 해설

핵반응과 화학반응 : 핵무기는 ‘핵반응’을 무기로 이용한 것이다. 핵무기가 아닌 무기는 보통 재래식무기, 통상무기라고 부른다. 재래식무기는 노벨이 발명했던 다이내마이트의 폭발까지를 포함해서 화학반응을 이용하고 있다. 즉 핵무기는 핵반응을 폭발적으로 이용하는 것이고 재래식 무기는 화학반응을 이용하는 것이다.

물질은 원자와 분자로 구성되어 있다. 이 원자와 분자를 결합하고 있는 것이 그들의 주위에서 운동하고 있는 전자이다. 화학반응은 이들 전자의 이합집산에 의해 일어난다. 여기서 중요한 것은 화학반응의 주역은 전자이고, 원자의 중심에 있는 원자핵은 관련이 없다는 사실이다. 즉 화학반응에서는 원자핵이 안정되어 분열되지 않는다.

핵반응은 이와 달리 원자핵이 분열하거나 융합하는 반응이다. 원자핵의 분열을 이용하는 것이 핵폭탄이고, 융합을 이용하는 것이 수소폭탄이다. 핵반응에서 발생하는 에너지는 화학반응보다 비교할 수 없을 정도로 크기 때문에, 핵폭탄은 가공할 만한 위력을 지니게 된다.

핵융합이란 무거운 우라늄 원자핵을 중성자로 충돌시켜 핵분열을 일으키는 것과 반대로 원자핵 2개를 합해서 하나의 다른 원자핵을 만드는 것을 말한다. 핵융합 때에는 전보다 강력

하게 결합하기 때문에 여분의 에너지가 외계에 방출된다. 이것을 이용하면 핵분열 때와 마찬가지로 새로운 에너지원으로 사용할 수 있다. 항성이나 태양 속에서는 이같은 핵융합 반응이 일어나고 있다.

핵분열 연쇄반응 : 핵무기에 사용되는 핵반응인 ‘핵분열 연쇄반응’은 1939년에 우라늄 핵분열과정에서 그 단서를 발견하였다. 과학자들은 1930년대에 중성자를 원자에 결합시키면 하나의 화학물질이 다른 화학물질로 바뀐다는 것을 알았다. 그런데 어느날 이탈리아의 과학자 페르미는 우라늄원자에 중성자를 결합시켜면 우라늄원자가 사라져 버린다는 것을 알았다. 페르미는 우라늄원자가 어디로 사라졌을까 고민을 하였는데, 페르미의 고민은 1939년에 오스트리아의 물리학자 리제마이트너가 우라늄원자가 둘로 쪼개졌다고 주장하여 비로소 풀렸다. 이 것이 핵분열의 원리이다.

중성자를 우라늄 원자핵에 반응시키면 중성자는 우라늄 원자핵을 두개로 분열시키고, 분열할 때 두 개 혹은 세 개의 중성자를 발생시킨다. 이 때 발생한 중성자는 다시 원자핵과 반응하여 핵분열을 일으킨다. 그리하여 핵반응은 기하급수적으로 증가한다. 한단계의 분열이 5

백억분의 1초마다 일어남으로써 엄청난 양의 에너지가 발생한다. 과학자들은 이것으로 굉장한 위력의 폭탄을 만들 수 있다는 것을 알게 되었다. 그 결과 핵폭탄이 탄생하였다.

핵분열 : 핵반응과 화학반응 참조

핵융합 : 핵반응과 화학반응 참조

원자로 : 원자로는 핵분열을 제어하는 특수 장치이다.

핵무기 : 핵무기는 파괴력과 사정거리에 따라 전략핵무기, 전역핵무기, 전술핵무기로 구분할 수 있다.

전략핵무기는 미국과 소련이 상대방의 중추 기능을 파괴하기 위하여 만든 것으로 사정거리가 5,500km 이상인 핵무기를 말한다. 주로 대륙간탄도미사일(ICBM), 해상발사순항미사일(SLBM)이 해당된다. 미국과 소련의 군축협상이 신문에 보도되는데 그 가운데 START라고 불리워지는 것이 바로 이 전략핵무기를 감축하기 위한 협상이다.

전역핵무기(INF)는 중거리 핵무기라고도 한다. 사정거리가 1,000km에서 5,000km까지이다. 1987년에 미국과 소련이 INF협정을 체결하였는데 이 협정은 이 전역핵무기를 줄이자는 협정이다.

전술핵무기란 육상의 한정된 지역에서 사용하려고 만든 핵무기이다. 과거 주한미군이 보

유한 핵무기는 대부분이 전술핵무기이다.

핵연료 : 핵분열을 일으켜서 에너지를 방출하는 것을 핵연료라고 부른다. 핵분열을 일으키는 핵연료는 천연우라늄, 농축우라늄, 플루토늄, 토륨 등이 사용된다. 천연우라늄은 U-235, U-238의 두가지 동위원소로 구성되어 있다.

천연우라늄에서 U-235는 0.7%이고 U-238이 99.3%이다. 핵분열에 사용되는 동위원소는 U-235이다. 중수를 감속재로 사용하는 중수로인 경우 천연우라늄을 연료로 사용하고, 경수를 감속재로 사용하는 경수로인 경우 U-235의 비율을 2~4% 증가(농축)시킨 저농축우라늄을 연료로 사용한다.

연료봉 : 원자로의 중심부에는 핵연료가 자리잡고 있다. 천연우라늄이나 농축우라늄 등 핵연료를 가공하여 새끼 손가락 바디만한 원통형의 펠렛(pellet)이라는 덩어리로 만든다. 펠렛은 보통 지름 10~15mm, 길이 15~20mm의 원통형이다. 연료봉은 바로 이 펠렛을 담은 봉이다. 연료봉은 특수금속으로 만든다. 연료봉을 용접하여 밀폐한 다음 다발로 만들어서 원자로에 넣어서 핵분열을 일으키게 하는 것이다. 고리 3~4호기의 경우, 157개의 핵연료 다발(bundle)이 장전되어 있고, 한개의 핵연료 다발은 262개의 핵연료봉으로 묶여 있다.

북한이 1994년 6월에 흑연감속로의 연료봉 교체를 강행하여 한반도에서 일시적인 전운이 감돌기도 했다. 사용후 핵연료인 교체한 8,010

개의 연료봉을 재처리하면 약 8kg의 플루토늄을 추출할 수 있기 때문이다.

감속재 : 우라늄 등 핵분열성 물질이 핵분열을 일으킬 때는 중성자가 필요하다. 중성자들이 핵분열성 물질의 원자핵과 결합하여 핵분열을 일으킬 때 핵분열이 잘되는 속도가 있다. 일반적으로 원자로에서 사용하는 U-235 등 핵연료는 속도가 느린 중성자에 의해 핵분열이 잘 일어난다. 그러므로 원자로에서 핵분열시 발생하는 고속의 중성자를 감속시키는 감속재가 필요하다. 고속중성자의 속도를 감속시켜 주는 부분으로 물·중수·흑연 등이 사용된다. 감속재는 원자로에서 핵연료봉 사이에 채워진다.

현재 북한에 가동중인 원자로는 감속재로 흑연을 사용하는 흑연감속로이다. 남한에 가동중인 10기의 원자로 가운데 월성 1호기만 중수를 감속재로 사용하는 중수로이고, 나머지는 물(경수)을 감속재로 사용하는 경수로이다.

경수로 : 주로 미국에서 발달한 것으로 오늘날 전세계 원자로의 80% 이상을 차지하고 있다. 물(H₂O)을 감속재와 냉각재로 사용하며 우라늄 235의 함유량을 2~4%로 저농축한 우라늄을 연료로 사용한다.

100만 KW의 경수로에는 U-235의 농축도가 2~4%인 핵연료 100~150t을 장전하게 된다. 하루 4kg씩 연소한다면 약 2~3년간 지탱하지만 원자로 운영을 효율적으로 하기 위하여 1년이나 1년 반에 한번씩 핵연료의 1/3을 교체한다.

원자력발전소도 화력발전소와 마찬가지로 연중 무휴로 운전할 수 없다.

경수로에는 에너지 효율이 흑연감속로 보다 높은 반면에 플루토늄 추출은 어렵다. 또한 경수로에 사용되는 연료인 농축우라늄은 천연우라늄을 3% 가량 저농축한 우라늄이다. 천연우라늄에는 우라늄 235의 비율이 0.7%에 불과하므로 우라늄이 분열할 때 감속재인 경수가 중성자를 흡수해 버린다. 그러므로 경수로에서는 핵분열 확률이 보다 커지도록 우라늄 속에 있는 우라늄 235의 양을 3%로 높여 주어야 한다. 이 기술이 농축기술이다. 북한에는 농축시설이 없으므로 경수로를 채택할 경우 천연우라늄을 외부에서 농축시켜야만 연료로 사용이 가능하다. 이 과정 역시 북한의 핵투명성을 밝히는 과정이 될 수 있다.

따라서 경수로 기술제공을 통하여 미국은 북한의 플루토늄 추출에 대한 투명성을 확보하게 된다. 반면에 북한은 1차적으로 에너지문제를 해결하는데 이익을 취할 수 있다.

중수로 : 천연우라늄을 연료로 사용하는 장점이 있으나 감속재로 사용하는 중수(重水, heavy water)의 비용이 막대해 개발되지 않고 있다.

중수는 훌륭한 감속재이나 보통물에 0.015%만 들어 있다. 이것을 화학적으로 분리하려면 값이 엄청나게 비싼 단점이 있다. 중수는 아주 비싼 위스키 보다도 몇배의 값어치가 나간다. 중수로인 월성1호기에는 중수가 500톤이나 장

전되어 있고 해마다 몇 톤씩 손실되므로 그만큼씩 보충하고 있다.

흑연감속로 : 흑연감속로는 천연우라늄을 연료로 사용하고 감속재로 흑연을 사용한다. 기술적인 측면에서 흑연감속로가 경수로 보다 자립에 유리하다. 북한에는 양질의 천연우라늄이 많이 매장되어 있어 자원과 에너지 자립의 차원에서 흑연감속로가 우선적인 선택대상이었다. 그러나 흑연감속로는 플루토늄 추출에 유리할 뿐 에너지 효율의 차원에서는 경수로 보다 비능률적이고 안전도도 낮다. 흑연감속로의 연료인 천연우라늄은 경수로의 연료인 농축우라늄에 비해서 단위 체적에서 핵분열수가 작으므로 단위 체적에서 발생하는 출력이 적다. 그래서 흑연감속로는 에너지 생산에 불합리한 원자재이므로 세계적으로 원자력 선진국들은 흑연감속로를 가동하지 않는다. 프랑스에서도 1950년대에 이와 유사한 원자로인 G-1, G-2형 원자로를 핵부기 개발을 위하여 사용하다 폐기한 적이 있다. 흑연감속로는 사용후 핵연료를 재처리하면 순도 95% 이상의 플루토늄을 확보할 수 있다. 또한 원자로 운전중에도 핵연료봉의 교체가 가능하므로 플루토늄을 추출할 의도가 있다면 원자로를 중단하지 않고도 연료봉을 교체해서, 이를 재처리할 수 있는 것이다.

북한의 흑연감속로가 1986년부터 가동되었으므로, 미국은 북한에 대해 플루토늄 추출의혹을 가지기 시작했다. 미국의 의혹은 1989년에 5메가와트 원자로의 가동중단으로 연료봉을

교체했을 때, 북한이 신고한 90g 보다도 훨씬 많은 플루토늄을 추출하여 은폐하고 있다는 것이 미국의 주장이었다. 북한과 미국이 경수로 기술제공에 합의한 것은 양국의 이해관계가 일치했기 때문이다. 경수로는 흑연감속도에 비하여 플루토늄을 추출하기 힘들 뿐만 아니라, 에너지 효율이 높기 때문이다.

핵연료주기(nuclear fuel cycle) : 우라늄 광산에서 채굴된 우라늄 원광은 선광·정련·전환·통축·성형가공 등 여러 공정을 거쳐 핵연료 집합체로 만들어진 다음, 원자력발전소에서 연료로 사용하게 된다. 원자로에서 사용이 끝난 후 바깥으로 빼낸 핵연료는 100% 연소되지 않고 아직 사용할 수 있는 약 1% 정도의 우라늄과 연소중에 생성된 플루토늄을 포함하고 있다. 재처리과정에서 이들을 분리 추출하여 다시 연료로 사용할 수 있는데 이러한 일련의 우라늄의 흐름을 핵연료주기라고 한다.

농축 : 농축은 천연우라늄에서 0.7% 포함되어 있는 U-235의 순도를 인위적으로 높이는 과정이다. 경수로에 사용되는 핵연료는 U-235가 2~4%(보통 3.2%로 농축한다) 함유된 저농축 우라늄이다. 따라서 경수로에서 핵연료로 사용하기 위해서는 반드시 천연우라늄을 저농축하여야 한다. 천연우라늄을 고농축시키면 우라늄 원자폭탄이 된다. 히로시마에 떨어진 원자폭탄은 우라늄 원자폭탄이다.

농축은 핵연료주기 가운데서 가장 어렵고 전

력과 비용이 많이 드는 과정이다. 천연우라늄을 원료로 사용하는 경수로로는 농축과정이 필요하다. 북한의 흑연감속로도 천연우라늄을 연료로 사용하므로 농축과정이 불필요하다.

재처리 : 사용후 핵연료는 일단 저장소(pool)에 보관하여 최소 6개월 동안 저장하여 붕괴열을 제거하고 방사능을 약화시킨 후 재처리 공장으로 운반하여 처리한다. 농축도 3.2%인 경수로용 핵연료에 들어 있는 우라늄 235가 1년에 연소되는 양은 0.9%이다. 연료를 한번 원자로에 넣고 교체할 때까지 기간이 3년이므로 3년 동안에 2.7%(0.9%×3)정도가 소모된다. 사용후 핵연료에서 연소되고 남은 우라늄235는 약 0.5% 정도이다. 이 0.5%의 우라늄을 회수하여 화학적인 방법으로 분리하여 다시 핵연료로 사용할 수 있다.

원자로 내에서 핵연료가 연소 중 U-238의 많은 양이 중성자를 흡수하여 플루토늄 239가 되어 사용후 핵연료에 남게 된다. 재처리 과정에서 플루토늄 239를 별도로 분리하여 다시 전환, 가공하면 우라늄과 섞어 핵연료로 사용할 수 있다. 한국이 보관하고 있는 사용후 핵연료도 재처리해서 다시 사용할 수 있는 것이다.

그러나 플루토늄 239는 핵분열을 잘 일으키므로 핵폭탄으로 사용된다. 나가사키에 떨어진 핵폭탄이 바로 플루토늄 핵폭탄이다. 플루토늄 5~10kg 이면 핵폭탄 1개를 만들 수 있다. 1994년 6월 이후 북한의 사용후 핵연료에 대한 보관이 논란이 되었던 것은 바로 이러한 가능성

때문이었다.

한국의 경우 이론상 중수로인 월성 1호기에는 연간 247kg의 플루토늄이 생겨나고, 경수로인 고리 2호기의 경우에는 120kg의 플루토늄이 생긴다. 월성 1호기는 경수로이므로 플루토늄의 양이 많다.

사용후 핵연료 : 재처리 참조

한국형 경수로 : 과학기술처 원자력 통제과는 한국형 경수로에 대하여 “한국형 경수로란 선진 외국기술의 설계도입을 지양하고 국내자체 설계기술을 확보하기 위하여, 영광 원전 3, 4호기 건설시 컴버스천 엔지니어링사로부터 전수 받은 기술내용에 그동안 축적된 우리의 기술을 추가·보완함으로써 원자력발전소의 제반 성능을 향상시킨, 기존 외국기술 의존형 원자로가 아닌 우리 고유의 모델 원자로로서 지금 건설중인 울진 3, 4호기가 그것이다”고 정의한다. 그리고 한국형 원자로의 특징으로 안전성 향상·운전절차 간소화·원자로의 이용률과 가동률 향상을 들고 있다.

한국은 장래 국내에서 건설되는 경수로(PWR)의 설계와 부품생산능력을 자립하는 것을 목표로 원전 표준화를 추진해 왔다. 1988년 6월에 표준원전 설계사업을 최종 결정하였다. 이때 100만 KW급 경수로를 표준형으로 개발하기로 했다. 표준 원전은 영광 3, 4호기를 참조로 하고, 울진 3, 4호기의 건설을 통해 표준설계를 완성하는 것이다.

영광 3, 4호기의 계약에서 컴버스천 엔지니어링(CE)사에 대해 설계공학의 노하우를 한국에 이전해 줄 것을 요구했다. 한국은 2000년까지 영광3호기를 정형화한 한국형 경수로를 적어도 6기를 발주할 계획이다. 즉 한국형 표준모델인 울진 3, 4호기는 컴버스천 엔지니어링사가 설계한 원자로인 'ABB-CE System 80'를 모델로 하고 있다. 컴버스천 엔지니어링사의 표준원전은 130만 KW인데 반하여 영광이나 울진에 건설중인 원자로는 100만 KW이다. 한국은 컴버스천 엔지니어링사의 130만 KW 원전을 100만 KW로 줄여서 영광 3, 4호기를 건설하였다.

한국형 표준모델인 울진 3,4호기는 1998, 1999년에 가동되는 것으로 현재 70% 가량 공사가 진전되고 있고, 설계 변경시 미국의 컴버스천 엔지니어링사에 기술지원을 받아야 한다.

미국의 경수로 제작업체인 컴버스천 엔지니어링(ABC CE)은 이러한 이유 때문에 북한에 한국형이 아닌 자사제품을 제공하기 위해 북미 경수로협상에 개입하기도 했다. 컴버스천 엔지니어링사는 자사가 설계하여 한국형 경수로의 모델이 되었던 '시스템 80+' 경수로의 장점을 최대한 부각시킨 반면, 한국표준형인 '울진 3, 4호기'의 우수한 항목은 제외시키고 있어서 북한이 자사제품을 선택하도록 유도하였다고 한다.

핵증기 계통(NSSS ; Nuclear Steam Supply System) : 원자로에서 가장 중요한 계통으로 원자로와 증기발생기를 포함한다. 핵증기 계통은

화력발전소의 보일러 기능을 수행하는 계통이다.

가압기는 냉각제인 물의 압력을 150기압으로 유지하여 원자로 핵분열물질이 분열할 때 생긴 열에 의해 물이 끓지 않고 330~350도를 유지하게 한다. 330~350도의 물은 증기발생기를 통하면서 증기를 발생시키고, 이 증기는 터빈을 돌리게 된다. 발전이란 전기를 생성시키는 개념이므로 원자력이나 화력이나 모두 증기를 발생시키고 발생된 증기로 터빈을 돌려 전기를 생산하는 구조로 되어 있는 것이다.

만약 증기발생기의 설계가 잘못되어 구멍이 뚫린다면 방사능을 띤 냉각재가 유출되거나, 냉각수 부족으로 트리마일 원자로 사고와 같이 노심이 녹는 대형사고가 일어날 수 있다. 따라서 원자력 기술수준을 평가하는 핵심은 핵증기 계통과 관련한 설계기술이라고 할 수 있다. 이것은 원자로의 심장을 설계하는 것이다.

핵무기확산금지조약(NPT) : NPT는 1968년 7월 1일 유엔에서 채택되어 1970년 3월 5일 발효되었다. 이 조약은 전문과 11개 조항으로 되어 있으며, 핵무기의 생산을 금지하고 핵보유국의 확산을 방지하는 것을 목적으로 하고 있다. 우리나라는 1968년이 조약에 조인하였으나 비준은 1975년 4월 23일 완료하였다. 북한은 1985년 12월에 가입하였다. 1970년에 25년의 시효를 가지고 NPT가 발효되었다. 25년이 되는 해인 1995년 5월 다시 170여개 회원국들은 총회를 통하여 만장일치로 무기한 연기에 합의하였다.

그동안 NPT는 국제적으로 대표적인 불평등 조약이라고 비난 받았다. NPT는 1, 2, 3조에서 핵무기 비보유국의 핵개발을 금지하는 것을 의무적으로 명시하고 있다(핵의 수평적 확산금지). 그러나 6조에서는 핵보유국의 핵군축과 비핵화를 규정하면서도 의무화하지 않아 핵보유국들의 핵개발과 핵실험을 보장하여 핵의 수직적 확산을 금지하고 있지 않다.

NPT 가입국가들은 조약 3조에 따라 전면안전조치협정을 체결하여야 한다. 핵확산금지조약에 가입한 국가는 핵확산금지조약 3조에 따라 180일간 교섭을 거쳐서 18개월안에 국제원자력기구와 전면안전조치협정(full-scope safeguards agreement)을 체결하여야 한다. 북한은 그동안 '핵보유국은 핵비보유국에 핵위협을 주지 않아야 한다'는 것과 '안전조치 가입 이후 북한에 대한 핵위협이 있을 경우 협정의 유효성을 보류'한다는 내용을 협정에 포함할 것을 요구하면서 핵안전조치협정 체결을 거부해 왔다. 북한이 핵안전조치협정을 체결하지 않음으로써 미국과의 핵공방이 시작되었던 것이다.

안전조치협정을 체결한 국가들은 협정에 준하여 국제원자력기구로부터 핵사찰을 받아야 한다.

핵사찰 : 핵사찰은 임시사찰, 일반사찰, 특별사찰 등 3가지 종류로 구분된다. 임시사찰(*ad hoc* inspectoin)은 핵안전협정의 체결에 따라 당사국이 핵물질에 대한 보고서를 제출하면 이 보고 이후 상황의 변화를 검증하기 위해 이루어진다. 임시사찰은 사찰내용에 따라 24시간

에서 일주일 전에 사찰당사국에 통보함으로써 실시된다. 1992년 5월부터 93년 2월까지 국제원자력기구가 6차례에 걸쳐 북한에 실시한 사찰이 바로 임시사찰이다.

일반사찰(routine)은 핵안전협정의 내용에 따라 실시되는 정기적인 사찰이다. 일반사찰 역시 24시간에서 1주일 전에 당사국에 통보함으로써 이루어진다.

특별사찰(special inspection)은 국제원자력기구가 일반사찰에 의한 정보와 당사국이 제공하는 정보가 충분하지 못할 경우에 실시한다. 그러나 국제원자력기구가 의혹의 대상이 되는 당사국의 핵시설에 대하여 특별사찰을 실시하고자 하더라도 당사국의 동의가 없을 경우 불가능하다. 특별사찰에 대하여 주권침해라는 비판이 존재하기도 하여 지금까지 특별사찰이 실시된 경우는 1992년 루마니아정부의 요청에 따른 것이 유일하다. 북한이 1993년에 NPT를 탈퇴한 것도 국제원자력기구의 특별사찰 요구 때문이었다.

국제원자력기구(IAEA) : 국제원자력 기구는 1953년에 아이젠하워 미국 대통령이 제안하여 1957년 발족하였다. 설립목적은 핵분열물질의 군사적 사용을 방지하고 원자력의 평화적 이용과 개발을 위한 기술과 정보를 교환하기 위해서이다. 122개국 이 회원국으로 가입하였으며 오스트리아 빈에 본부를 두고 있다.

국제원자력기구는 매년 9월에 총회를 개최하여 정책과 예산을 심의한다. 이사회는 35개국으로 구성되어 있는데 1년에 4회 개최된다. 총

회와 이사회에서 북한 핵문제에 대한 결의안이 여러차례 채택되기도 하였다. 국제원자력기구의 사무를 관장하는 사무국은 사무총장과 전문 직원으로 구성되어 있고, 현재의 사무총장은 한스 블릭스이다.

국제원자력기구는 NPT체제를 유지하는 상설 기구의 성격을 지니고 있으며, NPT에 따라 정기적으로 NPT 가맹국가에 대한 사찰을 실시한다.

비핵화선언 : 남과 북은 1991년 12월 31일에 ‘한반도의 비핵화에 관한 공동선언’에 완전 합의하고 1992년 2월 19일 제6차 고위급회담에서 발표시켰다. 남과 북은 서문에서 비핵화선언의 목적을 “남과 북은 한반도를 비핵화함으로써 핵전쟁 위협을 제거하고, 우리나라의 평화와 통일에 유리한 환경을 조성하여, 아시아와 세계의 평화와 안전에 이바지하기 위한 것”이라고 밝히고 있다.

비핵화선언은 서문과 6개항으로 구성되어 있다. 제 1항은 핵무기의 실험, 제조, 생산, 접수, 보유, 저장, 배비, 사용 금지, 2항은 핵에너지의 평화적 이용, 3항은 재처리시설과 우라늄 농축시설 보유금지, 4항은 상대측이 선정하고 쌍방이 합의한 대상에 대한 사찰, 5항은 핵통제위원회 구성으로 이루어져 있다.

핵주권 : 남북 비핵화선언 제3항의 재처리시설과 농축시설 보유 금지는 비핵화공동선언 가운데 남한에서 가장 논란이 일었던 조항이다. NPT나 다른 비핵지대 조약에서는 재처리시설

과 우라늄 농축시설에 대하여 별도의 규정을 두고 있지 않다. 이에 따라서 재처리시설과 우라늄 농축시설을 포기한 것은 핵에너지의 자립과 핵주권을 포기한 것이라는 비판이 계속되고 있다. 일본은 1968년에 핵무기의 보유, 제조, 반입을 금지하는 비핵 3원칙을 채택하였으나 재처리시설과 우라늄 농축시설을 운영하고 있다. 한국정부가 재처리시설과 농축시설의 포기를 분명하게 밝힘으로써 효력을 상실하고 있는 비핵화선언을 이행하기 위한 남북한의 신뢰구축이 한반도 비핵화의 당면과제가 되고 있다. 한반도 비핵화선언을 철저히 지켜서 남북한의 불신이 해소된 후에 이 조항은 다시 검토될 수 있을 것이다.

비핵지대(nuclear-weapon-free zone) : 1975년 유엔총회에서 채택된 결의에 따르면, “유엔총회에 의하여 인정된 특정지역으로서 어떤 국가그룹이 주권의 자유로운 행사를 통하여 조약 또는 협약의 형식으로 설정한다. 이 조약 또는 협약에 따라 적용지역의 경계설정 절차를 포함한 해당 지역내 핵무기의 완전한 부재의 내용을 규정하고 그로 인한 의무의 이행을 보장할 국제적 검증 및 통제체제가 설정된다.”

그러나 비핵지대는 비핵화(denuclearization)라는 용어와 병행해서 사용되어 왔다. 그래서 비핵화에 대한 보편적인 정의는 없다고 보는 견해도 있다. 비핵화를 비핵지대를 포함한 좀더 광의의 개념으로 보기도 한다. 비핵화는 핵무기의 반입을 금지하지 않기 때문이다. 121