

한국 원자력의 어제와 오늘 ③

# 지구 환경 파괴 막는 '두뇌 창출' 에너지

글 | 이창건 \_ 전력기술기준위원회 위원장

**삶**의 편리함을 모색하기 위해 개발한 과학기술이 전대미문의 인구증가를 초래했으며 인류는 이제 기술 없이는 살아갈 수 없는 처지가 되었다. 그리고 기술에 대한 의존도는 시간이 갈수록 더욱 커지고 깊어지는 양상을 보이고 있다. 인구증가와 기술발전이 결국은 지구와 인류문명을 극한상황으로 몰아넣고 있는 것이다. 인간은 현대에 들어와 역사상 처음으로 자원고갈과 극심한 공해물질 배출에 당황하게 된 스스로를 발견하게 되었다. 인류문명이 지금까지의 상승세를 지속할 만한 여력을 지니고 있는 것일까. 이대로 가면 공해로 인한 환경파괴가 인류의 무덤을 파는 요인을 제공하지는 않을까 하는 우려의 목소리가 높다.

이런 심각한 상황에서 원자력이 부분적이긴 하나 공해물질 방출 억제에 이바지하며 자원고갈을 완화하는데 기여할 수 있음을 보여주고 있는 것은 다행한 일이다. 그럴 수밖에 없는 것은 원자력은 화석연료와는 달리 필요한 원료 대부분을 지각에서 캐내기보다는 머리카락에서 짜내는 두뇌창출에너지인 까닭이다. 원자력은 인간의 사유와 염원을 구체화한 것이고, 지구 환경파괴를 예방하는 지식기반 전략에 뿌리를 둔 에너지인 것이다.

### 기하급수적인 인구증가에 따른 자원고갈

서기 원년의 지구인구가 줄잡아 2.5억 명이던 것이 르네상스 시절에는 5억 명으로 늘어나 인구의 배증연수는 1650년이였다. 산업혁명 때의 세계인구는 10억 명에 이르러 그때까지의 인구 배증연수는 210년이였다. 그러던 것이 1930년도에 총인구 20억 명으로

80년 만에 2배가 늘어났고, 지금은 45년마다 2배로 늘어나는 양상을 보이고 있다.

인간이 사냥과 열매따기와 낚시질로 생활하는 동안엔 인구가 별로 늘지 않다가 문명의 이기를 쓰기 시작하면서 인구 급증현상을 보이게 되었다. 그런데 인류가 문명의 혜택을 본 것은 수렵기간의 200분의 1도 안되는 아주 짧은 기간에 지나지 않는다. 100년 전 우리 조상들은 200가지의 물건으로 생활하였는데 지금은 3만5천 가지가 넘는다고 하며, 또 그것이 너무도 자주 바뀐다.

이렇게 풍요로운 소비생활을 하고 있는데도 현대인은 증조나 고조부 때보다 욕구불만이 오히려 더 많다. 인간의 욕망은 무한한데

세계 인구의 증배연수(增倍年數)

연대	서기 元年	1650 문예부흥기	1860 산업혁명기	1930	1975	2000
인구(억명)	2.5	5	10	20	40	60
증배연수	1650	210	70	45		

생활 용품 수

물 건	100년 전	현 재
일상 생활 용품 수	200	35,000
없으면 불편한 물건 수	72	500
꼭 있어야 하는 물건 수	16	100

비해 자원은 유한한 까닭에 차질이 생기게 되었다. 문제는 사용하는 물품의 종류뿐만 아니라 각각의 소비량이 날이 갈수록 기하급수적으로 늘어나고 있다는 점이다. 예를 들어 우리가 경제개발 5개년 계획을 시작한 1962년도의 인구는 2천650만 명이었는데 2002년도엔 4천700만, 즉 40년 동안에 1.77배의 증가를 보였다. 한편 같은 기간 중 전력소비는 255배 늘어났고, 1인당 전력소비증가도 141배를 기록했다. 이밖에 다른 물품의 소비도 거의 같은 비율로 늘어났다. 말할 것도 없이 그런 비약적인 소비증가는 폐기물과 공해물 질배출 증가도 동반하였음을 뜻한다.

그렇다면 이렇게 급상승하는 소비를 얼마나 지탱할 수 있을 것인가. 이에 대한 대답은 지구가 제한적인 부존자원을 가지고 있을 뿐이고 공해물질 흡수 능력이 한계에 다다르고 있다는 사실을 감안하면 자명하다. 한때 마하트마 간디가 예언적으로 언명했듯이 “자연은 인간이 필요로 하는 것을 충족시켜줄 수는 있으나 인간의 욕망을 채워줄 능력은 지니지 못하고 있는” 까닭이다. ‘토지’의 작가 박경리 선생의 말대로 현대인은 자연계가 산출해 내는 이자로 먹고 사는 게 아니라 원금까지 까먹고 있는 것이다.

인구증가와 그에 따른 환경오염에 대한 우려는 19세기에도 대두됐던 화두였다. 예를 들어 100여 년 전 프리드리히 니체가 “지구는 심한 피부병에 걸려 있는데 그 병균은 바로 인간이다”라고 간파한 것만 봐도 알 수 있다. 만일 그가 지금 살아있다면 아마도 “그 피부병으로 말미암아 발산되는 악취가 곧 온실가스”라고 말했을 것이다. 그러므로 과학기술자들은 이 만성적이고 지구적인 과제를 해결하거나 완화해야 할 무거운 책임을 통감해야 하며 그 중에서도 원자력 전공자에게는 이 역사적 책무가 누구보다 더 많이 부과되어 있음을 자각해야 할 것이다.

### 에너지 절약으로 ‘팩터-X’ 개선

2050년까지 선진공업국의 1인당 자원 및 에너지 소비를 지금의

지난 40년간 한국의 인구증가와 전력소비증가

연도	인구 (백만명)	1인당 전력 사용량 (kWh)	총 전력 사용량 (TWh)	총 발전시설 용량 (MW)
1962	26.5	46	1.2	416
2002	47	6,511	306.5	53,801
2002/1962	1.77	141	255.4	129.1

10%로 줄이기 위해 독일의 ‘기후·환경·에너지문제 연구소’가 제시한 수치가 ‘팩터-X’이다. 예를 들어 백열전구는 전력의 10%만을 광선으로 바꾸지만 형광등으로는 40% 이상을 빛으로 바꿀 수 있다. 만일 이전의 백열등과 동일한 조명도를 내는 형광등으로 바꾸되 조명기구의 구조변경 없이, 즉 추가에너지 투입 없이 전력을 50% 절약한다면 팩터-2가 되며, 20%의 전력으로도 같은 조명도를 발휘하면 팩터-5가 된다. 선진국에서는 2050년까지 전체적으로 모든 것을 10분의 1로, 즉 팩터-10으로 낮추자는 운동이 전개되고 있다.

미국전체의 전력소비의 20%는 조명용이며, 전등의 반은 아직도 백열등이다. 따라서 모든 백열등을 팩터-4인 형광등으로 교체한다면 전력소비의 10%가 4분의 1로 줄어들 것이기 때문에 미국전체 전력소비의 7.5%가 절약될 것이다. 이것은 원자로 45기에서 공급되는 전력량에 해당한다.

동일 제품생산에 투입되는 에너지량은 우리 나라의 경우 일본보다 훨씬 많고 1인당 전력소비량도 선진공업국 중 별로 적은 편이 아니다. 즉 한국인과 우리 생산체계는 에너지를 쓸데없이 많이 낭비하고 있으며, 이것은 팩터-X의 개선가능성이 그만큼 많음을 시사하고 있다.

다만 전기 값이 경쟁국에 비해 싸고 연간 정전시간수와 주파수와 전압 등이 양질인 것은 다행한 일이다. 우리의 전력판매단가가 일본의 40%, 미국의 90% 정도 밖에 안 되는 것은 원자력발전시설 이용률이 세계 최고(93% 대)인 연유에 힘입고 있다는 평가이다. 그래서 최근 북미의 전력 회사들은 우리에게 한국형 경수로(KSNP, OPR 1000) 도입과 경영 및 기술진단을 타진해 오고 있으며 필자는 그 일을 진지하게 검토하고 있는 중이다.

### 원폭지로 히로시마·나가사키가 선정된 이유

근세사에 눈을 돌려 원자력이 시대변화에 어떤 영향을 끼쳤고, 또 어떤 요인을 제공했는지 살펴보자. 1945년 7월16일 새벽 5시 15분 미국은 뉴멕시코주 앨라머고도 사막에서 플루토늄을 연료로 한 트리니티란 이름의 핵실험에 성공했다. 이에 자신감을 얻은 미 군부는 제2차 세계대전을 빨리 마무리짓기 위해 일본에 핵폭탄을 투하하기로 하고, 그 첫대상지로 일본의 고도인 교토를 정했다. 교토는 일본 역대정권의 수도였고 일본문화의 보고이며 일본인들의 마음의 고향이므로 그런 곳이 황폐화해지면 정신적으로 무기력해져 즉시 백기를 들 것이라는 계산에서였을 것이다. 그러나 국방부에

국가별 총 발전설비용량과 1인당 전력소비량

국가 (연도)	한국 (01)	일본 (01)	대만 (01)	프랑스 (00)	미국 (00)	영국 (00)	독일 (00)	캐나다 (00)	이탈리아 (00)
총 발전 설비용량 GW	50.9	261.3	39.3	114.8	861.2	78.9	118.8	111.3	75.5
1인당 연간 전력소비량 kWh/Head	5,444	6,474	6,672	6,874	12,834	5,689	6,095	16,331	4,835

차출되어 있던 인문사회계 교수진의 강력한 저항과 반대에 부딪혀 부득이 목표지점을 바꾼 것이 여섯 곳의 투하후보지 중 히로시마와 나가사키였다.

그렇다면 왜 하필이면 히로시마와 나가사키였을까. 필자는 일제 때 일본의 대표적 군항은 우리의 진해와 같은 히로시마 옆의 구레와 나가사키 이웃인 사세호라고 배웠다. 그런데 그런 군사 요충지를 마다하고 히로시마와 나가사키를 택한 것은 무슨 까닭이었을까.

히로시마는 미국 북장로 교단이 선교 개척한 일본 장로교의 본거지이며, 장로교 계통의 고등교육기관과 의료시설이 즐비한 도시였다. 또 나가사키는 쇄국정책을 일삼던 도쿠가와 막부가 서구문물을 도입키 위해 열어놓은 유일한 항구로서 일찍부터 기독교가 뿌리를 내려 신·구교도들이 가장 많이 사는 곳이었다. 도쿠가와 정권은 1620년에서 1850년까지의 230년 동안 나가사키를 통해 서구문물은 받아들여져 기독교도는 철저히 박해했다. 예를 들면 갯벌에 세운 말뚝에 기독교도들을 묶어 놓아 밀물이 들어오면 물먹고 천천히 죽게 만들었는가 하면 ‘후미에’를 강요하기도 했다. 후미에라 함은 나가사키의 운젠 지역에 땅바닥에 퍼놓은 그리스도와 성모마리아의 성화를 교인들에게 밟게 함으로써 그들을 종교적으로 파멸케 만드는 정신적 고문이며, 그것을 거부하는 자는 주저 없이 학살하는 것을 말한다.

따라서 필자의 의문은 만일 신의 섭리가 인류 역사에 개재(介在)한다면 어째서 구레나 사세호 같은 군항대신 순교자들이 피 흘린 터전에 기독교 국가에서 만든 핵폭탄을 투하하게 함으로써 또다시 참혹한 변을 당하게 했는가이다. 이것은 일본 작가 엔도 슈사쿠가 ‘침묵’이란 책에서 신은 왜 인간의 외침에 반응이 없으며 어째서 순교자들의 울부짖음이 헛된 메아리로 끝나도록 방임하는지, 그리고 그 침묵의 뜻이 무엇인지 묻은 것과 맥을 같이하는 의문이다. 이것은 또한 나치 독일의 집단수용소에서 ‘노동이 자유를 준다 (Arbetit macht frei)’라는 조작된 거짓 구호 아래 밤낮으로 노역에

시달리다가 최후엔 독가스실로 끌려간 유대인들의 목멘 하소연과도 흡사한 것이다.

제2차 세계대전 막판에 원자폭탄이 등장하지 않았더라면 미군은 일본열도에 상륙해야 했을 것이고, 그렇게 했더라면 수십만의 미국군인과 수백만의 일본군인, 그리고 수백·수천만의 민간인이 희생되고, 일본의 산업시설 대부분, 특히 군수공장들은 초토화되어 해방 후 일본의 재기는 불가능했을 것이다. 왜냐 하면 일본 기술 인력과 기술 자료가 거의 군수공장에 배치되어 있었기 때문이다.

궁지에 몰린 일본은 만주에 주둔하는 생화학무기부대인 731부대가 개발비축한 엄청난 독가스와 각종 세균을 무자비하게 살포하며 그들이 줄곧 주장하던 대로 최후의 일인이 최후의 일각까지 발악했을 가능성이 있다. 731부대원이었던 시노즈카 요시오 씨는 생체실험으로 최대 25만 명까지 살해했을 것이라고 자백했다(중앙일보 2002. 8. 1). 민족시인 윤동주가 자기 사촌 송몽규와 함께 후쿠오카 감옥에서 이상한 주사를 맞은 다음 둘 다 같은 증세로 죽었다는 것을 그의 아우 윤일주 교수에게서 들은 필자는 그것이 일본당국의 생체실험에 희생된 것으로 보고 있다. 그렇다면 히로시마와 나가사키는 이 같은 커다란 희생을 막기 위해 역사의 제단에 바쳐진 재물이었던 말인가. 그래도 필자에게 왜 하필이면 순교자의 피가 서린 곳이었느냐는 의문이 여전히 남는다.

**중국 핵과학기술자들의 참사와 소련 멸망**

지난날 동서진영간의 냉전구도가 무너진 것도 원자력 때문이었다는 설이 유력하다. 미국 주도의 세계 원자력 질서에 대항하기 위해 구소련은 대부분의 사회주의 국가들과 원자력 쌍무협정을 체결한 다음 모스크바 근교의 드부나 원자력연구소에 과학기술자들을 데려다 훈련시켰다. 그때 북한, 월맹, 동구권, 심지어는 쿠바인들도 거기에 가서 훈련을 받았는데, 중국의 경우는 학생수가 너무 많아 중국인들만의 특별반을 편성하기도 했다고 한다.

훈련 후 교관들의 교육 평가에 의하면 중국학생 대부분은 대단히 우수하며, 그 중 몇 명은 자신들보다도 더 뛰어난 소질을 지녔다고 극찬을 아끼지 않았다. 소련당국은 그런 훌륭한 학자들이 편하게 귀국할 수 있도록 최신 여객기를 수배해 놓았으니 타고 가라고 정중히 제안했으나, 중국인술자는 체면을 중시하는 중국인답게 자기네를 데리러 오기로 되어있는 수송기로 귀국하겠다고 사양했다. 소련측의 끈질긴 호의를 더 이상 물리칠 수 없었던 중국 훈련생들은 결국 소련제 최고급 여객기로 귀국길에 올랐다.

그러나 그 최신식 여객기는 소련영토도, 중국영토도 아닌 제3국 땅인 몽골상공에서 행방불명이 되고 말았는데 나중에 알고 보니 항공기 추락으로 탑승객이 몰살당했다는 것이다. 가장 가까운 동맹국이던 중·소관계가 냉랭해진 것은 바로 이 소련여객기 추락사건 때문이었고, 나중에는 수천 km에 달하는 국경선에서 서로 수십개 사단의 병력이 대치하며 총포탄을 뿜어대는 국경분쟁으로 발전하고 말았다.

중국이 누더기를 걸치고서라도 핵무기개발에 힘쓰겠다는 비장한 각오를 내비친 것은 중국 외상 황화였는데, 그것이 그냥 선언적인 표현만이 아니었던 것은 바로 이 같은 핵과학기술자들의 참사가 중국인의 자존심을 짓밟고 자극했기 때문이었다.

그 틈바구니를 비집고 들어가 중국과의 국교정상화의 단계로까지 발전시킨 사람이 미국의 헨리 키신저였다. 그리고 연이어 닉슨 미 대통령은 베이징으로 날아가 마오쩌둥과 악수했다. 이렇게 해서 소련과 중국관계는 소원해지고 말았다. 이처럼 중국까지 합세하여 소련을 포위하는 양상을 보이게 되면서 전후의 양국 체제는 삼극체제로 바뀌게 된 것이다.

다급해진 소련은 월맹을 부추겨 중국의 배후에서 분쟁을 일으키려했으나 별 신통한 효과는 얻지 못했다. 소련은 사태만회를 위해 핵무기와 미사일과 핵 함대와 전략공군을 주축으로 한 군비 확장을 서두르며 ‘너 죽고 나 죽자’는 식의 극한적 태도를 보였다.

그런데 이러한 군비 확장은 돈이 엄청나게 많이 들고 일류 기술 인력을 수없이 동원해야 하는 것들 뿐이다. 군부의 발언권이 강해지자 소련은 아프가니스탄을 침공하기에 이르렀는데, 이는 이름이 ‘스탄’으로 끝나는 주변의 종교적 형제국인 회교도 자치공화국들을 극도로 자극했다. 그러는 사이에 경제는 바닥나고 피폐해진 소련은 전에 강제로 편입시킨 변방 자치공화국들이 분리 독립 운동을 일으키는 바람에 드디어 와해되고 말았다. 그리고 보면 소련 멸망의 원인은 중국원자력학자들의 몰살사건으로 볼 수도 있다.

### ‘핵공포’가 핵전쟁 억제 수단으로 작용

그간 제3차 세계대전이 일어나지 않은 것도 핵무기 때문이었다고 볼 수 있다. 한때 미·소 양국이 보유하고 있던 핵탄두 수는 무려 7만여 기(미 3만2천, 소 3만5천)에 이르렀으며 양쪽 모두 상대방의 선제공격에 대해 언제든지 반격할 만반의 준비를 갖추고 있었다. 양쪽이 가진 핵무기의 파괴력은 전인류를 25번 죽이고도 남을 만하며, 그 중 10분의 1만이 뚫고 들어가도 상대방을 몰살시킬 수 있다고 장담하였다.

제아무리 철저한 방위체제를 갖추고 있어도 자국을 향해 날아오는 3만여기의 핵미사일 전부를 막을 방도가 없음을 서로가 너무 잘 알고 있었으므로 핵탄두가 지닌 가공할 파괴력 자체가 핵전쟁의 억제구실을 하였다고 봐도 될 것이다. 먼저 단추를 눌러도 30분 차이밖에 나지 않으리라는 것이 너무도 분명하여 선제공격을 못하였던 것이다. 식자들은 그런 현상을 묵시적으로 체결한 상호자살협정에 묶여 있다고 풀이하기도 했다.

언젠가 소련이 10MT의 핵탄두를 북극지방에 투하하는 핵실험을 단행한 일이 있는데 그것 때문에 전리층이 방해를 받아 많은 지역에서 3일간 통신이 두절된 일이 있다. 그 파급효과가 엄청난 것을 본 소련당국은 그 다음 100MT의 핵탄두 실험계획을 중단하기에 이르렀다. 이것은 인간의 욕심은 하늘 높은 줄 모르게 왕성하지만 자기 행위의 결과가 자기 욕망에 자갈을 물리는 자동제어 구실을 하고 있음을 보여준 본보기였다.

그래서 아이슈타인은 “제3차 세계대전의 주무기가 무엇일지는 확실치 않으나 제4차 세계대전의 그것이 무엇일지는 자신 있게 말할 수 있다. 그것은 돌맹이와 몽둥이다”라고 간파했다. 또 수소 폭탄이 사용될 전면 핵전쟁에서는 두 부류의 피해자가 발생할 것이라고 버트란드 러셀이 말했다. 즉 한 부류는 피격시점에서 즉사할 운 좋은 사람들이고, 다른 부류는 오랫동안 비실비실 신음하며 비참하고 고통스럽게 죽어갈 절대다수의 운 나쁜 피해자들일 것이라고...

그 무렵 필자와 가까운 미국 원자력 전문가들 중엔 로키산맥 깊은 곳에 산장을 지어놓고 주말과 휴가 때마다 가족과 함께 지내는 사람들이 있었다. 그들은 식용 가능한 열매, 버섯, 풀, 뿌리에 관한 전문서적을 사모아 공부했고, 낚시와 사냥도 익혔으며, 강통제품과 농작물의 종자도 비축하고 있었다. 산장이 핵탄두저장고나 군사 기지에서 될 수록 먼 한적한 곳에 자리 잡은 것으로 보아 그들의 산장마련은 핵전쟁 후에 살아남으려는 대비책이 분명했다. 이처럼 원

자력계 고위층은 전면 핵전쟁에 대해 걱정만 하고 있지 않고 이에 대한 대비책을 행동으로 옮기고 있었는데 그 중 한 명이 애그론 원자력연구소 부소장 리처드 애덤스 박사였다. 그것을 본 필자는 가족단위의 핵 대비시설 설계를 구상하고 있었다.

인류가 핵전쟁을 피할 수 있었던 것은 지도자의 도덕성이나 핵 전략가의 인류애에 기인한 것이 아니라 이런 핵공포로 말미암아 강요된 불가피한 선택이었다. 모두 죽을 것이 너무도 분명한 까닭에 살아남은 것이지 살려는 의지나 인류의 종족보존 본능이 강하기 때문이 아니었다는 말이다. ‘죽고자 하면 살고 살려고 발버둥치면 죽을 것’이라는 말이 여기에 해당하는지 모르겠다. 하여간 인류평화는 전면 핵전쟁이 어떤 결과를 초래할 것인가를 잘 알고 있는 이성적인 냉철한 판단과 그런 생각을 갖지 않을 수 없도록 전개되었던 긴박한 상황, 그리고 그로부터 유래된 공포심 때문에 간신히 유지된 것으로 본다.

### 인도, 파키스탄도 35~50기 핵탄두 보유

인류는 원자력이 극단적 종교지도자나 정치가들의 욕망을 충족시키는데 동원되지 않도록 힘써야 할 것이다. 우리는 지난날 그랬던 것처럼 지금도 이런 부류의 지도자들의 농간에 원자력이 악용될 소지가 있음을 보고 걱정하고 있다.

한때 파키스탄의 부토 당시 대통령은 핵무기개발 자금마련을 위해 종교를 교묘히 이용하여 모슬렘 형제들의 주머니를 우려 낸 일이 있다. 즉 그는 모슬렘 국가수반들의 정상회담에서 다음과 같은 명연설로 단번에 10억 달러 모금에 성공했다.

**“힌두교도들도 그것을 갖고 있다. 유대교인들도 그것을 갖고 있다. 기독교인들도 그것을 갖고 있다. 심지어 공산주의자들도 그것을 갖고 있는데 모슬렘 교도들만이 그것이 없다. 그것이 무엇이라? 핵무기이다. 형제들이여! 알라신 앞에서 똑같이 무릎 꿇고 머리 숙이고 한 목소리로 코란을 외우는 모슬렘교도들이여! 우리 서로 힘을 합하여 모슬렘교도들의 위대함을 세계만방에 다시 한번 과시해보자.”**

이 연설이 끝나자 리비아의 카다피가 즉석에서 5억 달러를 내놓았고, 나머지 아랍 산유국들도 5억 달러를 얹었다. 이 연설을 효

시로 파키스탄이 핵무기 개발에 뛰어든 것이다. 그렇게 해서 파키스탄은 네덜란드에서 우라늄 농축기술을 빼내어 1990년대 중반에 200kg의 고농축 우라늄을 생산한 것으로 알려져 있다. 파키스탄과 양속관계인 인도도 1994년말까지 300~400kg의 플루토늄을 생산 비축하고 있는 것으로 알려졌다. 인도는 1974년 라자스탄 사막에서 핵실험을 할 때까지 여러 차례 실패를 거듭하다가 마지막에 성공을 거두었다는 것이다. 파키스탄은 핵무기 개발을 통한 자존심 유지 대가로 국민경제를 도탄에 빠뜨리고 있고, 독재와 불평등 사회의 기틀에서 벗어나지 못하고 있다. 핵무기가 국민의 고혈을 빨아 먹고 있는 것이다.

국제회의 때마다 인도와 파키스탄은 핵무기 보유라는 현실을 직시하고 핵보유국으로 인정하라고 끈질기게 요구하고 있으나 미국을 비롯한 핵클럽은 그것을 묵살하고 있다. 내셔널 지오그래픽 2002년 11월호와 비핵화연구센터, 몬테레이국제연구학교 등의 미국 연구기관은 인도와 파키스탄이 각각 35~50기의 핵탄두를 보유하고 있다고 보도했다.

최근 북한의 공장가동률은 16~17%로 알려져 있다. 에너지와 원료조달 부족이 원인이다. 2000년 기준으로 북한의 외채는 125억 달러, 무기 수출액은 10억 달러였다고 한다. 이 외화가 대량살상무기 개발과 생산에 전용되고 있을 것으로 보인다. 그런 면에서 보면 지금까지 북한이 그렇게도 바라고 있는 전력 공급을 우리가 해주지 않은 것은 현명한 조치인 것이다. 왜냐 하면 플루토늄 생산과는 달리 우라늄 농축은 엄청난 전력을 필요로 하는 까닭이다. 1990년대에 들어 북한 전역이 밤이면 거의 캄캄했던 것은 전력공급의 최우선권을 각처에 산재한 지하의 군사시설과 세 군데의 우라늄 농축 공장에 보냈기 때문이 아닐까 하는 추측을 해본다. 북한의 발전시설 750만kW 중 제대로 가동되는 것은 그 중 3분의 1 정도인 것으로 알려져 있다.

우리는 원자력이 인류의 멸망과 지구환경의 파괴 수단으로 악용될지 모른다면 우려했던 것과 마찬가지로 앞으로는 그것이 지구의 환경오염을 억제하고 생활용수와 깨끗한 에너지 공급의 주역으로 등장할 것이라는 장밋빛 꿈도 지니고 있다. 이 역사적인 사명을 담당하기 위해 원자력계는 땀(perspiration)을 흘리고, 정열(aspiration)을 쏟으며, 하늘의 영감(inspiration)을 접목시키는 최대한의 노력을 경주해야 한다. 필자는 그것을 ‘multi-spirations의 동원’이라고 명명해 본다. 하늘은 스스로 돕는 자의 손을 들어 역사의 주인으로 삼을 것이다. ㉔