

도대체 누굴 죽이려고

本稿는 前 한국원자력학회장 李昌健박사의
의 파격적인 제안과 경고를 담은 글로 月
刊朝鮮91年12月號에 게재된 것이다.



李 昌 健
한국원자력연구소 연구위원

폭풍우가 다가오는 한반도

조지 부시 미국대통령의 전술핵무기 일방적
철수선언은 소련측의 대응철수발표를 유도하는
부산물을 낳았다. 물론 그것이 만족스러운 것은
못된다 하더라도 원자력평화이용분야에서는 상
당한 영향을 끼치게 될 것이 분명하며 특히 발
전원자로용 핵연료시장에 커다란 충격을 줄 것
으로 보인다.

그러나 이보다 더 큰 파급효과는 일부 반핵분
자들로부터 핵무기제조의 하수인으로 오해받은
일까지 있는 원자력종사자들에의 윤리적 자부
심 부여이다. 즉 무기용 핵물질을 평화용으로
전용(轉用)하는 일에 중사케됨으로써 얻을 보람
과 떳떳함이다. 이 일을 통하여 원자력계인사들
은 자신들이 하고 있는 일이 핵무기와 무관하다
는 양심의 알리바이를 온 천하 제시할 수 있게
될 것이다.

이런 국제적인 해빙무드와 조류변화에는 아
랑곳하지 않고 북한은 핵무기개발에 박차를 가
하고 있으며 평안북도 영변의 원자로와 화학재
처리시설은 국제사회로부터 핵무기제조용 시설
이라는 의심과 비난을 받고 있다. 이에 대해 북
한은 그럴 의도도 그것을 추진할 능력도 없다면

서 남한내의 미군 핵무기를 먼저 철수하라는 이
유를 내세워 국제원자력기구(IAEA)의 안전조
치(핵사찰)를 계속 거부해 오고 있다.

미국의 중앙정보부장과 국방장관을 역임한
제임스 슬레진저씨는 일부 못된 나라에 대해서
는 군사대응을 포함한 적극적인 조치를 취할 법
적 근거를 갖고 있다고 상원 외교분과위원회의
청문회에서 주장한 것으로 보도되었다. 한쪽에
서는 불바람이 불어오고 있는데 다른 쪽에서는
찬바람과 폭풍우가 감돌고 있는 것이다.

우리 주변에는 북한이 핵무기를 가지기 전에
우리가 먼저 개발했어야 했을 것이라고 말하는
강경론자가 있는가 하면 지금이라도 늦지 않으니
우리도 그 길로 가야 한다고 강변하는 사람
도 있다.

과연 그것이 우리의 국익에 보탬이 될 것인
가? 나의 소견으로는 그런 흥분은 오히려 가지만
보는 편협된 견해이고 숲이나 산을 보지 못하는
단견이며 나아가 오늘날 생각하고 미래를 내다
보지 못하는 맹목적인 애국심의 발로가 아닐까
한다.

핵무기확산금지조약(NPT Treaty on the
Non-Proliferation of Nuclear Weapons)은 지
구상에 핵무기가 더이상 퍼져나가지 않게 하기

위한 구체적인 대응조치를 마련할 목적으로 제정한 국제협약이다.

그런데 이 조항의 제3조에 NPT 조약당사국은 서명후 18개월안에 국제원자력기구와 전면 안전조치협정(Fullscope Safeguards Agreement)을 체결하여 국제기구의 핵사찰을 받도록 규정하고 있는데도 불구하고 북한은 NPT에 서명하지 6년이 넘도록 이런 이유, 저런 핑계로 전면안전조치협정체결을 기피하고 있다.

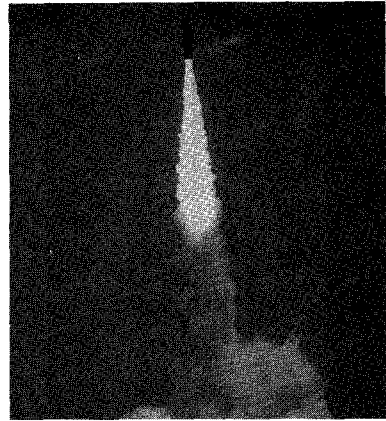
核공포가 평화 보장

필자는 IAEA 사무총장 한스 블릭스 박사에게 NPT에의 가입은 약혼식과 같고 안전조치협정체결은 법적인 입적수속을 밟음과 아울러 결혼식을 거행하는 것과 흡사한데 북한은 약혼한지 6년이 넘도록 결혼할 생각은 안하고 계속 난봉만 피우고 있으니 마을 어른들이 나서서 버릇을 고쳐줘야 할 것이라고 말했다. 그러면서 당신은 원자력촌(Nuclear Village)의 웃어른이시니 책무가 막중하다고 덧붙였다.

그랬더니 블릭스 박사는 자기에게는 불순한 행위자에게 법적 제재를 가할 경찰력도 없으려니와 또 그런 의도를 사전에 막을 방안도 없다고 하였다. 그러나 그것이 IAEA의 정관에 명시된 의무를 기피하는 것은 결코 아니라고 하였다.

20년전의 예측에 의하면 1990년까지 핵무기를 보유하게 될 것으로 예상되는 국가수는 20여 개였다. 그러나 지난 20년간 핵문턱(Nuclear Threshold)을 넘어선 나라가 하나도 나타나지 않은 것은 NPT가 제대로 가동되어 왔고 특히 이의 부수요건으로 적용되고 있는 국제원자력기구와의 안전조치수탁이 제기능을 발휘하였기 때문인 것으로 평가된다. 물론 1974년 인도가 핵문턱을 넘으려다가 걸려 넘어진 일은 있다.

제1차세계대전(1914~18)이 끝난 다음 다시는 그런 엄청난 규모의 세계대전이 없을 것이라고 모두들 장담했지만 25년만에 또다시 제2차세계대전(1939~45)이 일어났다. 만일 세계대전이 이렇게 25년마다 한번씩 일어나는 것이 통계적



평균치라면 1964년엔 제3차세계대전이 그리고 1989년도엔 제4차 세계대전이 이미 일어났어야 하는 것인데 해방후 세계도처에서 1백50건의 분쟁이 발생하여 2천여만명의 사망자를 내면서도 아직 제3차대전이 발발하지 않은 것은 핵무기가 지닌 억제력 때문이다.

즉 세계평화가 유지되고 있는 것은 헨리 키신저의 하버드대학 학위논문에서 언급한 바 대로 핵무기의 위력이 그만큼 엄청나 어느 누구도 감히 대규모 핵전쟁을 일으킬 엄두조차 낼 수 없는 까닭이다. 따라서 우리는 핵협박이 마련해주는 억지춘향격의 평화구도하에서 살고 있다고 봐야 할 것이다. 즉 폭력과 공갈에 의해 강요된 평화압력이 순간순간 지속되기 때문에 편안한 것이다.

임마누엘 칸트는 「영구평화론」에서 지난 몇 천년동안 인류가 끊임없이 전쟁을 준비하고 죽이고 죽으면서 싸움을 지속하여 온 것은 바로 지상에 영구평화를 정착시키기 위한 연습과정이었다고 말한 바 있다. 그렇다면 여태까지의 모든 재래식 전쟁들은 핵무기시대의 영구평화 정착을 위한 준비작업이었다는 뜻으로 해석할 수 있거나 아니면 대규모 핵전쟁이 일어나 인류가 거의 멸망하게 된 다음 다시는 전쟁을 일으킬 수 없는 원시상태가 되어 억지로 평화가 영구히 정착될 것을 예상했기 때문은 아니었을까?

핵시대에 들어온 후 세계대전이 일어나지 않은 것은 인류의 도덕적 박애정신이 발휘되고 있기 때문도 아니고 그렇다고 인간의 종교적 신앙

심이 그토록 강하기 때문도 아니다. 그것은 오로지 양쪽이 겨루고 있는 핵무기의 파괴력이 그토록 엄청나고 또 그로 말미암은 협박과 공포 분위기가 너무도 분명하고 강렬한 까닭이다.

즉 상대방의 보복이 두려워 감히 먼저 선제공격을 감행할 만용을 부리지 못하는 것이 핵무기를 주축으로 한 세계대전 발발을 아직껏 억제하고 있는 이유의 전부이다. 버튼을 누르면 저쪽을 멸망시킬 자신도 있고 또 그것이 확실한 것도 사실이다. 그러나 그로부터 30분후에는 자기와 자기가죽은 물론 모든 이웃도 함께 사망신고를 해야한다는 절박감 때문에 인류의 종족유지가 가능했던 것이다.

우리는 미·소 양국 사이에 묵시적으로 체결된 상호자살협정(Implicitly Agreed Mutual Suicide Pact)의 은덕에 힘입어 멸망의 구렁텅이에서 헤어날 수 있는 것이다. 인류의 마음을 짓누르고 있는 종말적인 절망감과 비람에 선 위기감이 인간을 역지로 평화의 울타리안에 묶어 놓고 있는 것이다.

이처럼 핵전쟁에 대한 불안이 끊임없이 지속되어온 까닭에 세계가 지금까지 간신히 안정을 기하게 되었고 이토록 절박한 위태로움이 온우리를 휩쓸고 있어서 짹짹한 안전상태가 외나무다리 건너듯 아슬아슬하게 이어져 왔다.

전쟁이 일어나면 안되겠기에 하는 수 없이 평화가 유지될 수 밖에 없고 죽을 것이 너무도 분명한 까닭에 살아남게 된 것이 인류의 운명 아니겠는가? 아마도 인간이 지닌 신비스러운 동물적 생존본능에 원격조정을 받아 멸망하지 않고 있는 것이 호모 사피엔스(Homo Sapiens)가 아닌가 한다.

1백50억t의 다이내마이트

현재 세계 도처에 산재(散在)한 5만5천개의 핵탄두의 폭발시 위력은 대략 1백50억t의 TNT 폭발력에 해당하며 그것은 히로시마(廣島)에 투하되었던 원자폭탄 1백만개와 맞먹는 파괴력을 지니고 있다.

만일 전면전이 일어나 핵탄두의 절반이 투하

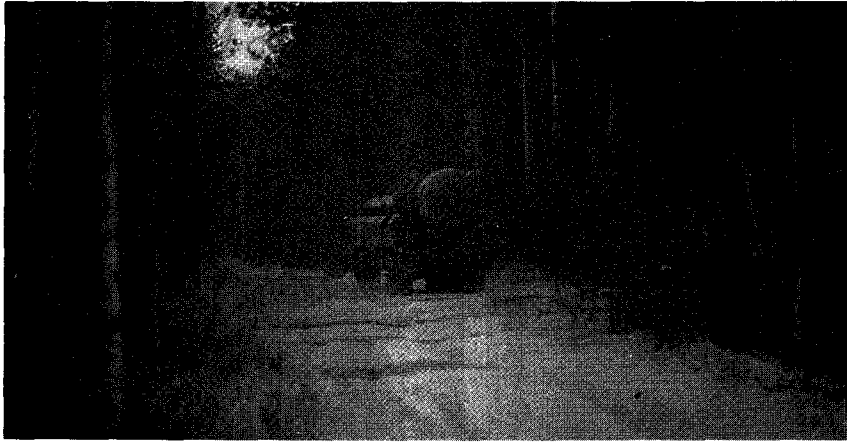
된다고 가정하면 10억명이 즉사하고 곧 이어 전 인구의 반이 뒤따라 죽을 것이며, 아울러 지구 상의 거의 모든 시설물과 문명의 이기(利器)가 파괴될 것으로 보고 있다.

이처럼 핵무기의 위력이 어마어마한데도 핵무기비용은 전세계가 지불하고 있는 군사비의 20%에 지나지 않는다. 세계의 연간 군사비지출액은 거의 1조달러에 달하는데 이것은 우리 돈으로 7백50조원이라는 뜻이다. 즉 인류는 분(分)당 2백만달러씩의 군사비를 쓰고 있는 꼴이다. 평화애호단체원들은 군사비의 1%만 수도개량사업에 투입해도 저개발국가에 만연되고 있는 수인성(水因性)전염병을 예방할 수 있다고 외치고 있다. 그러나 어느 누가 군사비를 떼내어 수도개량사업이나 달동네 주민들의 복지향상비로 쓰자고 나서겠는가? 또 어느 장관이 군대의 감축과 군비축소를 달가워하겠는가?

한편 세계적으로 만연되고 있는 마약거래액은 군사비의 3분의 1정도이고 그 중 다시 3분의 1은 미국에서 거래되고 있다는 것이다. 따라서 강대국이라 함은 무기와 마약거래가 약소국에 비해 그만큼 많으며 따라서 현대문명국가는 무기와 마약으로 대표된다고 말할 수도 있으므로 인류의 장래가 밝지 않은 것은 당연하다 할 것이다.

만일 동독이나 서독 중 어느 한쪽이 또는 양쪽이 다 핵무기를 개발하여 보유했다라면 독일 통일은 결단코 이루어지지 못했을 것이다. 흔히들 핵무기보유를 강대국클럽 또는 UN 안전보장이사회에의 진입을 위한 입장권 구매행위로 비유하지만 그것은 세상이 어수룩하던 30년전의 이야기이고 지구촌의 국제화가 전전되고 개방과 개혁이 강조되고 있는 현실에서 대외교역비중이 GNP의 커다란 몫을 차지하는 약소국엔 그것이 오히려 불리한 조건으로 작용할 것이 틀림없다.

왜냐하면 일단 핵무기를 보유하게 되는 날에는 돌을 던지는 주변국가가 급증하리라는 것은 명약관화의 사실이고 원료공급국에서는 원료 판매금지조치를, 상품수입국은 시장봉쇄를 단행할 것이기 때문이다. 핵무기라는 이름의 판자



촌 마나님의 멩크코트는 주변 아주머니들의 질시와 혐오의 대상이 되었고 또한 우방국들을 적성국으로 바꾸어 놓는 흉물 구실을 할 것이다.

따라서 핵무기를 개발하는 것은 곧 반민족·반통일적 행위로 작용하게 될 것임을 알아야 한다. 도대체 누구를 죽이려고 그런 것을 만들고 있는가? 빈번한 규칙위반 때문에 이미 국제심판으로부터 여러장의 옐로카드를 받은 북한은 더 이상 난폭한 경기를 하지 않기를 바랄 뿐이다.

핵무기보유 후의 곤욕

우리는 지난날 불장난을 하다가 국제적인 망신을 당하고 외교적으로 큰 곤욕을 치른 인도의 쓰라린 경험을 익히 알고 있다. 그들은 그때 그것이 평화를 위한 실험폭발이었다고 억지를 썼지만 그런 궤변을 액면 그대로 믿어준 나라는 하나도 없다.

오히려 인도는 그것 때문에 선진공업국에 나가 있던 자기네 과학기술자들이 모두 추방되는 수모를 당하였고 전 공업분야를 망라한 외국으로부터의 기술정보전수와 기자재조달이 봉쇄당했으며 결국은 그것 때문에 산업계가 황폐화되고 말았다. 국내에선 핵무기개발사업에 일류 기술자들을 너무 많이 차출했기 때문에 생산공장의 품질과 생산성은 땅에 떨어졌고 실업자가 늘어나고 인플레이와 사회불안까지 겹쳐 드디어는 정권이 무너지고 말았다.

대외의존도가 아주 미미한 경제구조인 인도 이길래 망정이지 무역으로 먹고 사는 나라였다면 단숨에 몰락하고 말았을 것이다. 인도는 그렇게 공들여 개발한 핵무기를 파키스탄이나 중국과의 분쟁에 써먹지도 못하였다.

핵무기를 비롯한 무기증강으로 말미암아 국력을 소진한 미국과 소련의 경제력은 침체국면에 처하게 되었거나 겨울나기조차 힘들 정도가 된 반면 핵무기는 말할 것도 없고 재래식 무기의 보유제한까지 당한 나머지 경제개발과 기술혁신에 온 정성을 기울여온 패전국인 독일과 일본은 지금 경제대국, 기술대국, 외화 최대보유국으로 부상하였다. 거기에다 돈으로 통일까지 성취하지 않았던가.

이렇듯 강한 자가 더 강해지려고 강경책을 너무 오래 쓰고 있으면 결국은 과다한 군사비지출로 인하여 국력이 시들어 버리게 되고 반면 약자가 근면과 검소와 저자세로 기술개발에 힘쓰고 있노라면 반드시 부강하게 된다는 사실은 역설이 아니라 정설이고 전설의 범주를 뛰어넘는 현실임을 알게 된다.

「核사무라이」로의 초대장 발급

한때 호주는 핵무기와 재래식 무기와의 장단점 및 전략적 가치에 대해 진지하게 비교검토한 일이 있다. 그 결과 핵무기개발보유는 오히려 불리한 영향을 끼칠 것이라는 결론을 얻었는데

그 첫째 이유가 핵무기를 갖게 되면 자기네의 원료판교가 막혀 경제적 파탄에 직면케 되리라는 것이었다.

둘째는 국제적인 견제가 심하여 평상시에는 핵무기를 개발할 수 없으며 만일 전쟁이 발발하기에 앞서 황급히 그것을 개발하려 해도 제때에 만들어낼 수 없다는 것이다. 왜냐하면 2차대전 후부터 지금까지 일어난 모든 분쟁을 분석해 보면 두나라가 으르렁거리기 시작하다가 실제로 교전상태에 빠지게 되었을 때까지의 평균기간이 14.3개월밖에 안되므로 그렇게 짧은 시간으로는 핵무기개발이 불가능하다는 것이다.

셋째는 핵탄두 하나 값이면 재래식 포탄을 몇 만개 마련할 수 있는데, 호주처럼 인구는 적고 땅덩어리가 넓은 나라에서는 가급적이면 많은 무기를 여러 군데에 배치하는 것이 유익하고 또 훨씬 경제적이란 것이다. 적이 호주로 침공했을 경우 상대방의 함정이나 비행기를 확실하게 격추시키는 것이 중요한 일이지 사용한 것이 재래식 무기나 핵무기냐는 상관없는 일이라고 하였다.

핵무기에 너무 의존했다간 방위선이 뚫릴 가능성이 많다는 것이다. 파리를 잡을 때는 도끼보다도 파리채를 사용하는 것이 더욱 편하며 도끼 하나 값이면 파리채 몇천개를 장만하여 여러 군데에 배치할 수 있다는 것이 호주의 국토방위 기본개념인 것으로 보인다.

핵무기의 보유여부에 대해 확인도 부인도 하지 않는(NCND Neither Confirm Nor Deny) 태도를 철저히 지키고 있는 나라는 이스라엘이다. 그들은 3백개의 핵탄두를 보유하고 있고 수소폭탄까지 개발한 것으로 보도된 바 있으며 더욱이 핵무기제조시설에서 일하던 자기네 기능공이 여러장의 현장사진을 제시한 영국신문(The Times)과의 면담에서도 핵무기개발실태의 NCND태도를 고수하고 있다. 이스라엘 당국은 이에 대해 공식 또는 비공식적으로 언급한 바도 없지만 심지어는 그럴지도 모른다는 추측(may be)발언을 한 일도 없을 정도다.

평론가들은 그런 애매모호한 태도(ambiguous posture)를 미국과의 첨단신예무기의 도입

협상테이블에서 그리고 아랍진영과의 협상 때 자기네의 입지강화를 위한 흥정수단(Bargaining Chip)으로 삼으려는 속셈으로 풀이하고 있다.

북한의 핵무기개발기도는 국제적인 제재를 받아 결국은 실패하고 말겠지만 그것은 일본의 핵개발유혹을 불러일으키는 반감지 않은 부작용을 낳게 될 것이다. 즉 자기는 아무런 실속도 못차리면서 일본을 핵무기클럽(Nuclear Club)으로 모셔가는 초청장 발급과 같은 촉매역할을 하게 된다는 말이다.

다시 말하면 지금까지 암전하게 잠자고 있는 고양이를 깨워 호랑이로 변신케 만들어 궁극적으로는 일본으로 하여금 「核사무라이」의 길을 걷게 함으로써 또다시 아시아의 맹주노릇을 맡겠다는 야망을 서슴지 않고 분출하는 계기와 이 유를 제공할 것이다.

어느 국제회의에서 만난 일본의 고위층은 북에서건 남에서건 한반도에서 핵무기를 개발하는 것은 일본의 잔등에서 칼을 가는 행위와 마찬가지로의 위협으로 간주될 것이므로 일본이 살상용 칼 가는 소리를 듣고 가만히 있을 수는 없게 될 것임을 알아야 할 것이라고 필자에게 심각하게 이야기한 일이 있다. 옆에서 그 말을 듣고 있던 일본의 어느 중견간부도 그 의견에 적극 동조하는 것으로 보아 이것은 그분의 사견이 아니라 일본의 정책수립자들 사이에 팽배해 있는 공통된 느낌인 것으로 보인다.

일본 고위층인사가 사용후핵연료의 화학재처리에 대한 한국입장을 문의했을 때 나는 이렇게 대답했다.

『만 나라에서와 마찬가지로 우리나라에도 사용후핵연료의 재처리필요성에 대해 역설하는 분들이 있는 것은 사실이다. 그러나 그것은 어지까지나 개인적이고 산발적인 의견일 뿐 그런 것이 정책화하여 정식으로 제시된 바는 없다. 또한 그런 제안이 나왔다 해도 정부안으로 확정된 일도 없고 또 확정된다 해도 국제정세와 주변국들의 견제 때문에 실현불가능할 것으로 본다. 그것이 가능한 시기는 적어도 남북통일 후가 아닐까 하는 것이 나의 막연한 사견이다』

전면 핵실험 금지

핵무기를 가져보겠다는 욕망은 핵무기를 가질 때까지의 일반 생각했지 가진 후에 당하게 될 곤욕스러움을 계산해 보지 않기 때문에 생기는 정치적인 허영심이 아닐까 한다. 오늘 코앞의 일에만 욕심 부릴 뿐 미래를 꿰뚫어 보지 못하는 미련스럽고 어리석은 것이 될 것이다.

작년 10월과 11월에는 매 5년마다 4주간 개최되는 핵무기확산금지조약평가회의 제4차 모임이 제네바에서 열렸다. 그때 가장 크게 말쟁이 되었던 안건은 미·소·영 등 핵보유국을 포함한 서방진영과 비동맹진영이 끝까지 대립했던 전면핵실험금지조치였다.

전면핵실험금지(CTB Comprehensive Test Ban)라 함은 대기권, 외계 및 지상과 수중에서는 물론 지하 등 어디에서나를 막론하고 핵실험을 전적으로 금지한다는 뜻이다. 비동맹국들은 핵무기보유국이 CTB를 약속하지 않는 한 1995년과 2000년도의 회의 속개를 보장할 수 없다고 위협했는데 그것을 거꾸로 뒤집어 보면 CTB에 합의하지 않는다면 앞으로 그것 때문에 핵무기보유국이 새로 나타날지도 모른다는 뜻으로도 해석할 수 있다.

4주간에 걸쳐 그렇게도 바라고 애써 왔는데도 최종결의안 조차 채택하지 못하게 되자 참석자들은 모두 맥이 풀리고 실의에 빠지게 되었다. 그래서 나는 미국 친구들에게 이런 질문을 했다. 즉 핵보유국들이 그간 2천번에 달하는 핵실험을 했으므로 지금쯤은 필요한 기술자료를 거의 다 얻었을 터인데 어째서 앞으로도 지하핵실험을 계속하려 드느냐고 물었더니 그들의 답변은 이러했다.

첫째는 5만5천개에 이르는 핵탄두 중 상당부분이 1950년대, 60년대와 70년대 초반에 만들어진 것인데 그 중에는 전자계통이 낡아서 고장이 난 것, 전기도선(導線)의 절연물이 노후하여 합선될지도 모르는 것, 또는 땀질한 것이 떨어졌거나 녹슬은 것이 있어 언제 사고의 원인이 될지 모른다면서 그런 것들을 검증해 보기 위해서도 핵실험을 해야 한다는 것이다.

우리가 1초에 하나씩 하루 8시간 쉬지 않고 세어도 2만8천8백개 밖에 셀 수 없고 또 우리 눈에 보이는 하늘의 별도 기껏해야 5천개 밖에 되지 않으니 5만5천개나 된다는 핵무기수는 엄청나게 많은 것이다.

둘째는 테러분자가 핵탄두를 탈취할 경우에도 쉽게 터뜨릴 수 없는 장치를 개발하기 위해서도 핵실험이 필요하다는 것이다. 그러나 나는 만일 CTB가 발효되면 미·소·영 3개국은 손발이 묶여 꼼짝 못하게 되는 반면 NPT조약국이 아닌 프랑스와 중국은 자유로운 핵실험으로 계속 핵무기를 개발하게 될 것이므로 언젠가는 세력균형이 바뀌어질지 모른다는 위구심 때문에 거부하고 있지 않느냐고 물었더니 그들은 이에 대해 잠자코 있었다.

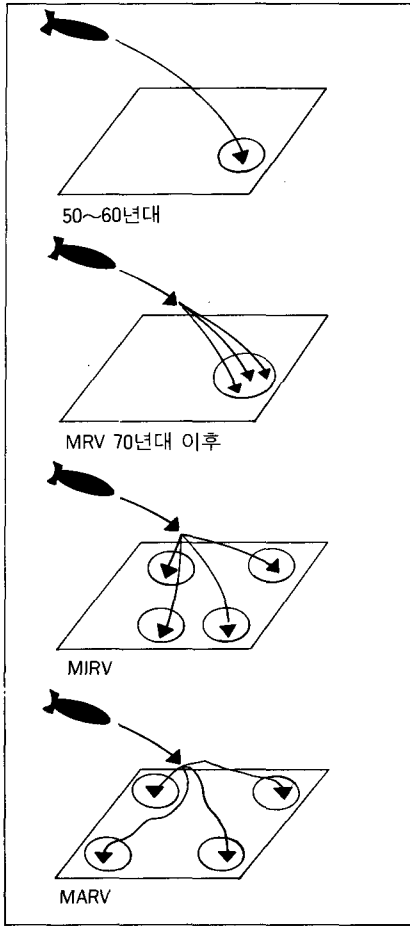
핵무기 재고량 엄청나

미국과 소련이 철수기로 합의한 유럽지역의 전술핵무기는 전체의 3.4%에 불과하다니 핵무기재고량이 얼마나 많은지 짐작케 된다. 요는 두 초강대국이 보유하고 있는 전략핵무기를 감축해야 인류를 핵위협에서 해방시킬 수 있을 것인데 이에 대해선 두나라 특히 소련이 강경하게 거부하고 있다. 소련은 모든 것은 다 양보하고 버리더라도 자기네의 안보가 위협받는 막다른 골목에 처하게 될 경우 상대방에게 보복할 필요하고 충분한 수단으로서의 전략핵무기만큼은 끝까지 갖고 있겠다는 태도이다.

최신에 고성능핵탄두의 유도장치는 <그림 1>의 MARV에서 보는 것처럼 적이 발사한 미사일을 요리조리 피해서 미리 정해놓은 여러개의 목표 중 하나를 향해 돌진해 나갈 수 있게 만들었기 때문에 초기에 만든 단순한 전술핵무기에 비해 전략적 가치가 훨씬 뛰어나다.

발사대를 떠난 핵탄두에서 여러개의 새끼 핵탄두가 갈라져 나오고 그 밖에 가짜 탄두(decoy)도 많이 나오므로 적의 방위부대는 어느 것을 격추시켜야 할지 정신을 못차린다. 이렇게 새끼를 치게 만든 것은 미소 양국이 핵탄두수를 제한하기로 합의한 다음 숫자의 상한선을 교묘

<그림 1> 핵탄두 투하법의 발전



히 빠져나가기 위한 방편으로 개발한 것이다.

비동맹국자들이 핵군축과 이의 철거를 소리 높여 외치면 그런 일은 우리 어른들이 알아서 처리할 터이니 애들은 까불지 말고 저쪽에 조용히 앉아서 뒷사람들이 하는 것을 보고만 있으라고 호령하는 듯한 태도가 핵보유국의 입장처럼 보였다.

핵탄두 해체의 파급효과

지난 9월에 런던에서는 우라늄협회(Uranium Institute)주최의 국제우라늄 학술대회가 열렸다. 그때 제출된 논문에서 현재 자유진영의 우라늄광산회사와 전력회사가 확보중인 우라늄재

고량을 천연우라늄 기준으로 15만t으로 추정하였다. 한편 핵무기감축으로 발전용 딸감으로 흘러나올 것으로 기대되는 물량은 20만 내지 25만t이고 이밖에 소련이 자유세계시장에 내다 팔 것으로 보이는 우라늄도 20만t에 이를 것이라고 하였다. 이 세가지 우라늄을 가지면 앞으로 10년간 즉 금세기말까지의 수요를 충당하고도 남을 것이라는 것이 공통된 의견이었다.

농축도가 0.7%인 천연우라늄을 95%의 무기용으로 농축시키려면 막대한 에너지를 투입해야 하며 복잡하고 정교한 시설을 거쳐야 하지만 그런 고농축우라늄을 3.5%의 발전용으로 낮출 때는 에너지가 별로 들지 않고 공정도 간편하다. 한편 지난날에는 민간업계가 군수산업의 영향을 크게 받았으나 이번의 전술핵무기철수 여파로 평화시장은 커다란 변화에 직면하게 될 것으로 보인다. 필자의 사견으로는 우선 다음 몇 가지 현상이 일어날 것으로 짐작된다.

첫째 우라늄값이 보합세유지 내지는 하강경향을 보일 것이다. 한때 파운드당 43달러까지 치솟았던 천연우라늄의 현물시장가(Spot market price)가 최근에는 9달러선에 묶여있다. 앞으로 10년간 12달러를 넘어설 가능성은 없을 것이며 최악의 경우라도 15달러선을 뚫고 올라가지는 못할 것이다.

이에 따라 군소 우라늄광산회사들의 도산이 속출할 것이고 우라늄시장은 적어도 2천년도 이후까지 상당기간 구매자시장(Buyer's market)을 형성할 것이다. 따라서 핵무기보유국 정부당국은 더이상의 우라늄시장 교란을 예방키 위해 군용 농축우라늄의 자유시장방출에 신중을 기해야 할 것이다.

둘째 원자력발전비는 더욱 싸지고 재래식 발전방식과의 가격격차는 한층 더 벌어질 것이다. 현재 발전비 중의 연료비점유율은 핵연료비가 16%, 석탄이 58%, 석유가 70%, 천연가스가 82% 정도이다. 화석연료는 제아무리 기술적으로 잘 처리한다 해도 부가가치를 더이상 향상시킬 수 없으나 핵연료만은 기술보유 여하에 따라 국산화율을 더욱 높일 수 있다. 여기에 우라늄값까지 떨어지면 원자력발전은 가장 싸고 가장

안정된 발전방식으로서의 위치를 오래도록 견지할 것이다.

셋째 사용후핵연료의 상업적 재처리 타당성이 감소될 것이다. 사용후핵연료의 재처리는 타다 남은 우라늄과 연소중 새로 생성된 플루토늄을 골라내기 위한 작업인데 우라늄값이 싸고 물량이 풍부해지면 구태여 강한 방사선을 방출하는 사용후핵연료를 녹이는 작업에 손댈 필요가 없는 것이다. 아울러 플루토늄값도 밑바닥을 헤매게 될 것임은 두말할 나위도 없다.

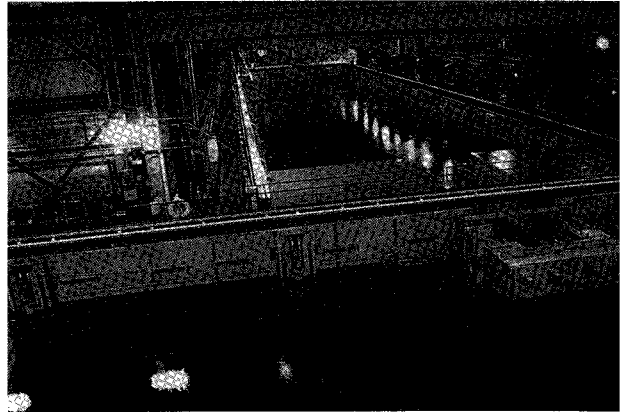
최고기값이 떨어지면 돼지고기값도 뒤따라 폭락하는 원리가 우라늄과 플루토늄 가격형성에 그대로 적용되기 때문에 이런 주장은 설득력이 있다. 더욱이 플루토늄은 핵확산대상품목 중에서도 으뜸 가는 특수 핵물질인데다가 화학적인 독성이 지극히 강하여 다루기에 까다로운 독극물이다.

재처리의 필요성 감소

사용후핵연료의 재처리는 크게 두가지 단계로 나누어진다. 하나는 사용후핵연료를 녹여 거기서 방사성폐기물 같은 찌꺼기를 제거한 다음 유용한 핵분열성 핵종인 우라늄과 플루토늄을 회수하는 단계이고 또 하나는 우라늄과 플루토늄을 분리하는 공정이다.

그런데 두번째 과정에서 플루토늄만을 뽑아내면 그것이 무기용으로 악용될 우려가 많다 하여 이에 대해선 국제적인 감시가 심하고 허다한 제약이 뒤따른다. 그래서 핵무기확산을 저지하기 위해 화학재처리에서는 첫번째 단계만 허용하는 경우가 많다. 그러면 핵확산 우려가 극히 적은 우라늄산화물과 플루토늄산화물이 혼합된 속칭 혼합산화물(MOX mixed oxide)을 쓰도록 만드는 제도적 장치가 마련되는 것이다.

70년대 후반 28개월 동안 핵무기확산금지외 원자력평화이용극대화를 동시에 구현하기 위해 개최하였던 국제핵연료주기평가회의(INFCE International Nuclear Fuel Cycle Evaluation Conference)의 와중에서도 일본만은 미국으로부터 99t의 사용후핵연료의 제1단계 재처리를



양해받은 일이 있다. 이것은 화학재처리가 제1단계로 끝날 것이 확실하면 즉 플루토늄을 분리하지 않는다는 것이 입증되기만 하면 사용후핵연료를 녹일 수도 있다는 이야기다.

같은 맥락에서 핵무기용으로 비축하여 놓은 플루토늄을 발전용으로 전용할 경우에도 혼합산화물로 만들어 쓰도록 유도할 공산이 크다. 물론 혼합산화물이나 산화플루토늄을 경수로의 펌프감으로 쓰려면 노심설계를 다시 하고 노 내의 재료와 구조의 변경이 뒤따라야 할 것이다.

이렇게 해서라도 무기용으로 사용기로 되어 있는 플루토늄을 발전용 원자로에서 가능한 한 많이 태워 버리는 것이 핵무기확산을 근원적으로 봉쇄하는 방법이 아닐까 한다.

넷째, 우라늄농축역무(役務)도 당분간 침체국면을 면치 못할 것이다. 미국의 경우 현재 세곳의 농축공장 중 최신예시설 한군데만 가동중이고 두곳은 문을 닫고 있는 형편이다. 따라서 구식 농축방법에 의존하는 기체확산식 농축공장은 전력과 용수 및 시설과 장치를 너무도 많이 필요로 하므로 감가상각이 끝난 시설일지라도 당분간은 농축비용으로 운영비와 인건비 밖에 받지 못하게 될 것이다.

유럽과 소련의 농축시설도 부분조업을 단행하지 않을 수 없을 것이다. 그렇지 않아도 농축역무는 세계적으로 투매현상이 일어나 우리나라는 농축우라늄을 소련으로부터 미국이나 프랑스에서보다 더 싸게 도입한 바 있다.

앞으로 상용농축공장의 신설은 당분간 없을

것이지만 새로운 기술에 의한 농축공정개발연구는 지속될 것이다. 그것은 원심분리법보다는 레이저농축방법일 가능성이 많은데 그 이유는 레이저농축기술은 에너지소비량이 적고 우라늄 농축만이 아니라 각종 동위원소의 군분리(Group separation)에도 널리 이용될 것이기 때문이다. 따라서 우리도 이에 대한 기술개발에 힘쓸 필요가 있다고 본다. 특히 소련은 레이저분리기술의 기술이전에도 관대한 편이라 하므로 소련 원자력연구소와 공동연구를 추진하는 것이 바람직할 것으로 간주된다.

가뭇을 당하여 허둥지둥 우물을 팔 것이 아니라 비올 때 샘물을 깊게 파는 생활의 지혜를 농축기술개발에 적용해야 할 것이다.

다섯째, 핵무기용 고농축우라늄의 투매(投賣)에 의한 우라늄가격하락으로 가장 타격을 입을 분야는 고속증식로가 될 것이다. 우라늄 부족이 닥쳐올 것이기 때문에 연소되어 없어지는 핵분열성 우라늄보다 60배까지의 땀감을 증식시킬 수 있는 꿈의 원자로라는 이름의 고속증식로는 우라늄이 넘쳐 흐르는 여건하에서는 설 땅을 찾지 못할 것이다.

고속증식로 실용화 연기

더구나 최신형이며 대형인 프랑스 고속증식로(Superphoenix)의 경우 건설단가와 발전비는 경수로의 두배에 이르고 있고 거기에는 빈번한 고장으로 가동률마저 떨어져 상업적인 매력을 상실한 지 이미 오래다. 그래서 원자력계에서는 지금까지 고속증식로의 상업화시기를 2025년경으로 전망하여 왔지만 이번의 핵무기 철수조치로 2050년으로 밀려나지 않을까 한다.

그러나 저렴한 우라늄값이 원자력건설을 지나치게 부채질할 경우 고속증식로의 도입시기가 앞당겨질 가능성은 얼마든지 있다.

여섯째, 앞으로 신형 경수로개발에 더욱 박차를 가해야 할 것이다. 즉 고속증식로 상용화시키는 점점 더 멀어지고 사용후핵연료의 재처리 타당성이 줄어들게 되면 현재 발전로의 주종을 이루고 있는 경수로와 이의 핵연료설계를 더욱

개량해야 할 것임은 짐작하고도 남는다.

안전성을 꾸준히 향상시키고 가동률을 높이고 핵연료의 연소도를 올려야 할 것은 물론 인허가절차를 단순화하여 건설공기를 단축시킴으로써 경제성향상을 도모하는 노력을 지속해야 할 것이다.

이에 따라 발전로의 부품과 기자재를 계획생산할 수 있도록 노형과 용량 및 설계를 표준화하고 앞으로 장기계획에 의거하여 원자로건설을 중단없이 추진하게 되면 우리에게도 원자로의 수출기회가 올 가능성도 있다.

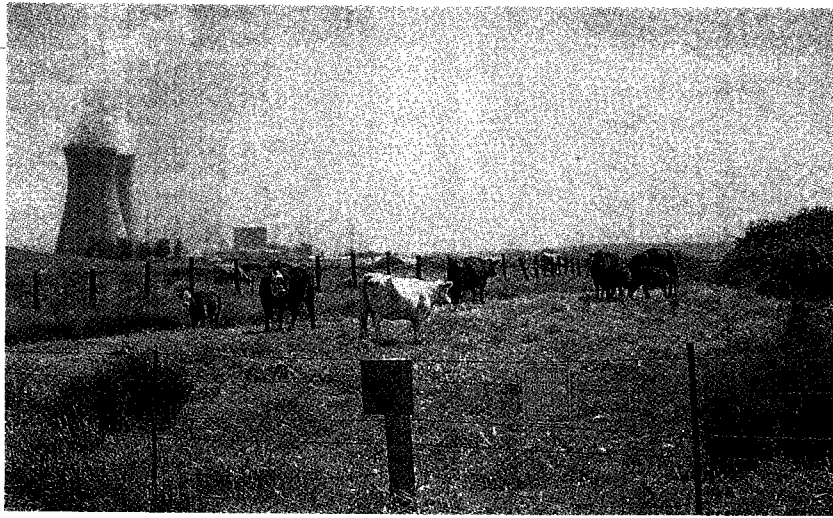
원자력 기술자도 몇몇해져

일곱째, 원자력전문가들에게 가장 보람있는 것은 무기용 핵연료를 발전용으로 사용함으로써 연을 윤리적인 몇몇함 내지는 도덕적 우월감이다. 지금까지는 원자력발전이 핵무기제조용이라는 터무니없는 비난을 들어왔고 또 일부 극단적인 반핵분자들에 의해 원자력과학기술자들이 악마의 하수인으로 취급받은 일도 없지 않았으나 이제는 살상용 무기로 전기를 생산하게 되었으니 그간의 공연한 누명을 벗게 되었음은 물론 도덕적인 자부심도 갖게 되었다. 마치 죄없는 사람이 억울하게 누명을 씌 여론의 지탄을 받고 있다가 진범이 나타나 풀려나게 된 경우와 흡사할 것이다.

몇달전 내가 주례를 서준 아가씨에게서 예쁜 색종이에 정성들여 쓴 글월을 받은 일이 있다. 나는 그 편지를 총각시절 여학생에게서 받은 글 이상으로 읽고 또 읽었다. 왜냐하면 그 내용이 충격적이었기 때문이다. 대충 이런 사연이었다.

『그간 나는 친구들로부터 단지 보수가 괜찮고 안정된 직장에 다니는 남자 그러나 더러운 일에 종사하고 있는 비양심적이고 반민족적인 사나이에게 시집간 도덕적으로 지조없는 여자로 취급받아 무척 괴로운 나날을 보냈습니다.

그러나 나는 그이가 친구들의 말대로 미제국 주의자들이 자기네 나라에서는 팔아 먹을 수 없기 때문에 경제적 식민지인 한국에 강매하는 원자료를 공동설계하는 데 이바지하고 있을 만큼



비양심적인 사람이라고 생각해본 일은 없어요. 그저 순수하고 성실한 분 그리고 능력있는 엔지니어로 좋게 생각하고 있었을 따름이에요.

그런데도 수다스러운 친구들은 시집을 못가서 인지는 몰라도 민족적 양심으로 윤리적 차원에서 또는 민중의 안전 등등을 내세워 그이의 직장일을 헐뜯었어요. 그렇다고 내가 그이에게 직장일의 윤리적 성격을 규명해 달라고 할 만큼 적극적인 성격의 여자도 아니에요.

그러던 어느날 그이가 싱글벙글 휘파람을 불며 집으로 돌아와서는 그날 주례선생님에게서 들었다는 강의내용을 알아 듣기 쉽게 자세히 설명하였습니다.

핵분열반응에선 산소의 도움이 필요없고 따라서 아황산가스, 질소산화물, 탄산가스 같은 유해가스를 대기에 방출하지 않는다는 것 그래서 원자력발전은 지구의 파멸을 예방하는 현대판 방주이고 원자력전문가는 현대의 노아에 해당한다고 역설하였어요.

이런 원대하고 중차대한 사명을 부여받은 우리는 원자력안전성제고에 더욱 힘쓰고 가동률과 경제성을 꾸준히 향상시킴으로써 이 나라의 외화보유율에도 이바지해야 한다고 역설했습니다.

이것은 그이의 직장일을 헐뜯는 친구들의 비난의 소리와 정반대의 내용이었으므로 나는 그 후 여러가지 자료를 얻어 공부한 결과 그이의 확신에 찬 이야기가 옳다는 것을 비로소 알게 되었습니다. 공부도 안하고 그냥 떠돌아다니는 유언비어로 남을 중상모략이나 하면서 마치 자

기만이 애국자이고 자기들만이 민중의 장래를 책임진 양 옥박지르는 그런 참새들과 그이와는 너무도 차원이 다르다는 것을 알게 된 지금은 진심으로 감사하고 축복받은 생각에 감싸여 있습니다.

나는 이런 새로운 사건을 맞이하여 마치 또다시 결혼식을 올리는 것 같은 감격으로 주례선생님에게 이 글월을 올립니다. 우리 들은 주례사에서 간곡히 부탁하신 대로 행복을 개발하고 창조하기 위해 열심히 살아가겠습니다...』

이 얼마나 신선하고 솔직한 젊은 세대의 고백이요 외침인가?

원자력계인사들의 생각도 이 새색시의 마음과 비슷한 데가 있다고 본다. 이렇듯 이번 조치로 말미암아 우리는 호뭇하고 떼떽하고 보람있게 일하게 되었다. 원자로 1기를 1년간 가동하면 히로시마에 투하된 소형 핵탄두 수십개를 태워 없애는 격이 되기 때문에 이런 생각은 타당성이 있다. 원자력계 종사자들은 전술핵무기뿐만 아니라 전략핵무기까지도 폐기하여 그것을 발전용으로 쓸 수 있게 되기를 바란다.

핵무기의 보관비도 문제

필자는 지난 봄 국제원자력기구에서의 장기정책수립, 예산과 인력확보방안, 연구과제설정, 안전조치(핵사찰)강화 등에 대한 평가작업에 총사할 15명의 원자력선임전문가단(senior experts)의 일원으로 초빙받은 바 있다.

그때 나온 이야기 중 하나는 강대국이 보유중

인 핵무기에 장전된 고농축우라늄은 국제원자력기구의 안전조치를 받지 않으나 그것을 핵탄두에서 빼내어 원자력발전용 연료로 전용하게 되면 그때부터 사찰대상이 된다는 역설적인 내용이었다.

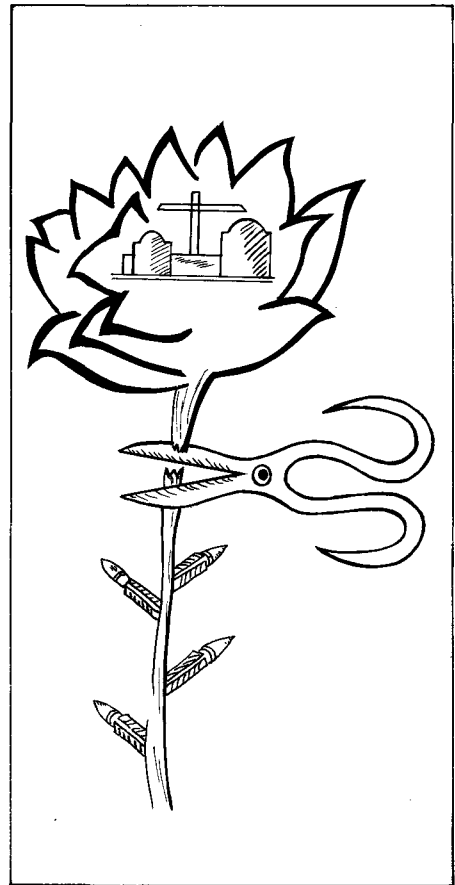
그런데 그렇게 많은 분량의 고농축우라늄을 발전용 뿔감으로 탈바꿈시키면 핵사찰시행을 위한 절차와 단계가 너무 복잡하고 많아지게 될 것이므로 우리는 그렇게 전용될 핵연료의 안전 조치에 대해서는 해당국가가 자진해서 신고토록 하고 국제원자력기구는 차후에 서류심사로 가름하는 방법을 개발토록 하라고 권고하였다.

왜냐하면 무기용일 때는 전혀 손을 못대다가 평화목적으로 사용되기 시작하면 오히려 귀찮은 절차와 까다로운 사찰과정을 밟아야 한다는 것도 우스운 일이지만 무엇보다도 국제원자력기구의 인력과 예산 및 장비로써는 그런 방대한 작업을 수행할 형편이 못되기 때문이다.

핵무기는 보관비만도 상당히 든다. 우리나라가 잉여농산물 저장에 막대한 양특기금을 쏟아 넣고 있는 것을 보면 핵무기보관비가 많이 들 것이라는 것은 짐작하고도 남는다. 핵탄두의 경우는 보관비 이외에 삼엄하게 경비를 해야 하고 또 부품교체와 시험도 자주 해야 하므로 그 관리비는 엄청날 것이다.

나는 원자력을 장미로 비유해볼 생각으로 꽃송이 안에 원자력발전소를 그려 넣은 다음 줄기에 돌아난 여러개의 가시들을 핵탄두로 묘사하는 그림을 그려보았다. 현재 전세계에서 가동중인 원자력발전로는 4백22기에 이르는데 비해 핵탄두의 수는 5만5천개나 되므로 장미에서 꽃송이보다 가시수가 많다는 것이 적절한 비유가 되리라고 본다. 그리고 원자력발전이 핵무기와 무관하다는 것을 입증키 위해 가지에서 꽃송이를 잘라 내는 가위를 꽃봉오리 밑에 그려 넣었다 <그림 2>.

그러나 부시 대통령의 전술핵무기양방철허성명에 호응하여 소련이 맞장구치게 된 지금은 핵탄두로 묘사된 가시끝에 꽃봉오리가 맺힌 그림으로 수정해 그리기로 하였다. 이것은 인류가 염원해온 꿈이다.



<그림 2> 장미꽃과 가시

UN본부의 정원에는 힘센 사나이의 동상이 서 있는데 그것은 칼을 쳐서 발 가는 보습으로 개조하는 작업을 나타낸 조각품이다. 그런데 그것은 미·소간의 긴장고조로 전면 핵전쟁이 언제 일어날지도 모르는 위급한 시기에 소련 조각가가 기증했다는 것이다.

그리고 그 후에 세웠다는 정원 옆의 또 다른 조각품은 대포의 포신을 엇가락처럼 3백60도 휘감아 포탄이 나갈 수 없다는 것을 나타낸 것으로 그것은 폐기한 미사일 재료로 만들었다고 한다.

운하건설에 핵무기 이용

또 UN본부의 앞길 건너편 양지바른 곳에는

비둘기가 잘 모여드는 오목한 곳이 있다. 내가 찾아간 날 어린이가 비둘기에게 먹이를 주며 옆마 옆에서 놀고 있었고 그 뒤의 벽에는 다음 글이 새겨져 있었다.

「우리가 그 칼을 쳐서 보습을 만들고 / 그 창을 쳐서 낫을 만들 것이며 / 이 나라와 저 나라가 / 다시는 칼을 들고 서로 치지 아니하며 / 다시는 전쟁을 연습하지 아니하리라」

이것은 구약성서 이사야 2장 4절과 미가 4장 3절에 적혀 있는 내용인데 UN본부 정원에 세워져 있는 조각품이 바로 이 성구의 정신을 묘사한 것임을 알 수 있다.

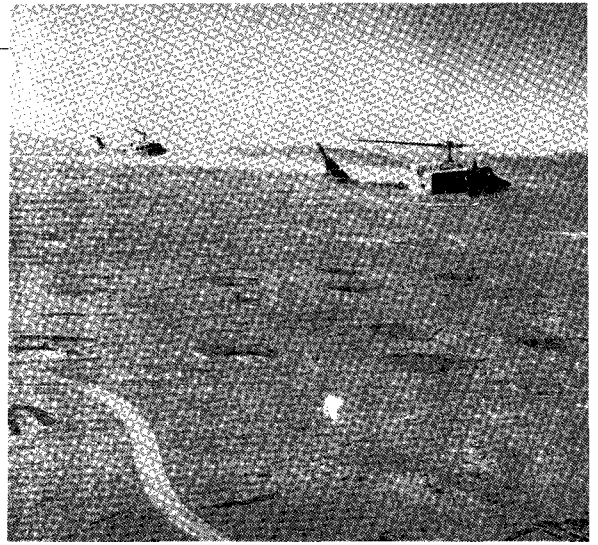
지난날 원자력전문가들 그 중에서도 특히 핵무기의 설계와 제조에 참여했던 양심적인 과학기술자들이 핵무기의 평화이용을 모색해 보기 위해 보습사업추진에 정열을 쏟은 일이 있는데 그 내용은 다음과 같다.

파나마운하의 운영권은 미국이 갖고 있지만 건설한 지 너무 오래 되어 최근에는 대형선박을 운행하는 데 불편한 점이 한두가지가 아니다. 우선 좁고 얕고 또 계단식으로 배를 올렸다 내렸다 해야 하니 시간이 너무 많이 걸린다. 말하자면 일제시절에 만든 지방도로와 같은 셈이다. 이것을 현대식 고속도로처럼 넓고 평탄하게 만들자는 것이 보습사업자들의 구상인데 그 공사를 위해 핵무기를 써보겠다는 것이다.

그렇게 되면 현재 계단식으로 연결되어 있는 태평양과 대서양 간의 운하를 해면높이로 낮출 수 있게 되고 또 넓고 깊게 팔 수도 있다는 것이다.

사업추진본부에서는 여러 군데의 후보지에 대한 토목건설비, 방사능낙진, 재래식 굴착방식과의 경제성비교 등 광범위한 타당성검토와 기술평가작업을 하였는데 대체적인 결론으로는 핵무기의 폭발지점을 적절히 조절하기만 하면 방사능낙진을 폭발지점 안에 가두어 둘 수 있고 화약으로 굴착하는 것의 30%의 비용으로 운하건설이 가능하다는 확신을 얻었다.

이를 뒷받침하기 위해 핵과학자들은 네바다 사막에서 수십번의 핵무기 지하폭발실험으로 많은 실험자료를 얻은 바 있다. 대형 핵탄두를



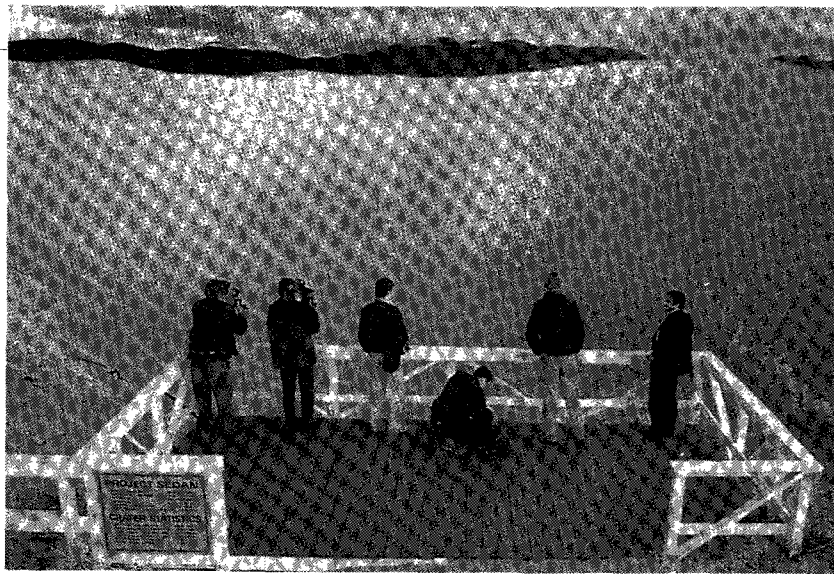
지하에서 폭발시킬 경우 분화구의 깊이 약 1백 m, 지름이 3백 내지 3백50m나 되는 거대한 토목공사를 일시에 할 수 있는데 핵탄두를 한줄로 몇백 m마다 하나씩 터뜨리면 아주 손쉽고 값싸게 운하를 건설할 수 있다는 것이다.

전문가들은 이를 위해 파나마지역의 기상, 주민분포, 동식물의 생태, 지질, 토양, 해양 등에 대한 면밀한 조사를 하였다.

이 이야기를 들은 태국정부는 길다란 말레이시아반도의 잘룩한 곳에 파나마운하 같은 것을 핵무기로 건설하기 위한 타당성검토를 국제기구를 통해 미국에 문의한 바 있다. 현재 싱가포르 앞의 말라카해협은 암초와 해적이 들끓고 또한 폭이 좁을 뿐만 아니라 내왕하는 선박이 매우 많고 배가 대형화되어 가는 추세이므로 말레이시아반도에 운하를 파면 항해거리가 몇백km 짧아질 것이니 운하의 운항비를 지불해도 이를 이용할 선박이 많을 것이라는 것이 태국정부의 전망이었다.

이집트와 리비아의 해안에서 몇십km 내륙 쪽에 들어가면 지중해보다 1백수십m 낮은 넓다란 지역의 저지대(Depression)가 몇군데 있다. 그곳은 쓸모없는 불모지이고 제2차 세계대전 당시 롬멜장군이 탱크전을 할 때 곤욕을 치른 악조건인 사막이기도 하다. 지중해의 물을 여기에 끌어들이기 위해 핵무기를 사용하면 어떨까?

그러면 바닷물이 운하를 통해 들어올 것이니 선박 이용도 가능하고 또 낙차를 이용하면 발전도 할 수 있을 것이고 내륙지방의 습도가 상승



하여 사람도 살 수 있게 될 것이며 특히 공짜로 소금과 광물질도 얻게 된다는 것이다. 바닷물을 일주일 동안은 오른쪽으로 흘러 들어가게 하고 다음주에는 왼쪽으로 가게 만들고 그 다음엔 또 다른 곳에 물꼬를 트는 식으로 여기저기에 물을 넣는다. 그러면 첫번째의 오른쪽 사막에는 소금이 하얗게 쌓일 것이므로 그것을 불도저로 긁어 내어 황재한다는 구상이다.

꽤 오래 전 미국 몬태나주에 큰 지진이 발생한 일이 있다. 아침에 일어나 보니 강 한쪽의 절벽이 무너져내리는 바람에 강이 막혀 물이 흐르지 못하였다. 이처럼 수력발전소나 다목적 댐의 건설후보지의 양쪽 산기슭에서 핵무기를 폭발시키면 돈 적게 들고 하룻밤 사이에 댐을 쌓을 수 있다는 내용이다.

알래스카에는 지하자원·목재·석유·천연가스 등이 풍부하는데 이런 것을 실어나를 만한 마땅한 항구가 없다. 또 워낙 기후가 나빠 인력을 투입하는 데 애로가 많은 곳이 허다하다. 핵무기를 써서 천혜의 항구와 동일조건의 항만이 되도록 토목공사를 해보기 위해 관계당국은 에스키모인들의 이동상태·적설량·철새의 내왕·해양서식물·생태계의 현황·지질·입지조건 등을 면밀히 검토한 바 있다.

돌 사이의 기름개발에도 활용

저품위광석 중에는 채산이 맞지 않아 방치되

어 있는 광구가 많다. 또 돌 사이에 기름이 끼어 있는 혈암(頁岩 Oil shale)에는 경제적으로 개발 가능한 석유자원의 몇 갑절이나 되는 원유가 묻혀 있다. 이런 것들을 개발키 위해 핵무기를 지하에서 폭발시키자는 것이다.

그러면 광석의 경우는 채광비가 적게 들어 경제성이 있게 될 것이고 혈암채굴에서는 석유가 밑으로 녹아내릴 것이니 그것을 그냥 퍼올리면 원유를 값싸게 회수하게 될 것이다. 적절한 지층에서 핵탄두를 터뜨리기만 하면 등열층(等熱層)이 형성되어 방사성물질은 그 속에 갇히게 되고 그 둘레를 보자기같이 감싸는 비침투성(非浸透性) 압층이 생성된다는 것이다. 그러나 석탄층은 구멍이 많아 방사성물질이 밖으로 빠져나올 것이기 때문에 핵폭발이용에는 적합치 않은 것으로 보고되어 있다.

캐나다 서북쪽인 앨버타(Alberta)주에는 모래 사이에 석유가 잔뜩 끼어있는 넓은 사막지대가 있다. 세계의 수많은 석유회사들이 이것을 개발해 보려고 굉장히 투자를 많이 했고 또 광권등록도 확실하게 해 놓았는데 모두 크게 손해 본 다음 떠나고 말았다.

나의 친구도 미국 「선 오일회사」(Sun Oil Co.)의 개발단원으로서 큰 마음먹고 뛰어들었다가 손 털고 물러선 바 있다. 그들은 회수한 기름을 연료로 하여 기름을 녹여내는 방법, 수증기를 통과시키는 방법, 비중차이용법, 기타 지금까지의 모든 기술을 다 써보았으나 경제성이

맞지 않아 실패하고 말았다. 재래식 방법으로 안되는 것을 원자탄으로 해결하자는 것이 모래사이의 기름추출안인 것이다.

화학공장에서 큰 몫을 차지하는 비용이 광열비이다. 즉 에너지 값인 것이다. 미국 지하핵실험장에서 1.7KT급 핵탄두를 터뜨린후 1년후에 가보았더니 그 부근에 흐르는 물온도가 섭씨 93도를 유지하고 있더라는 것이다.

따라서 에너지다소비 화학공장을 짓기 전에 지하에 여러개의 핵폭탄을 폭발시켜 열을 많이 저장해 두었다가 그 열을 이용하면 아주 경쟁성 높은 제품을 생산할 수 있게 된다는 아이디어이다. 마찬가지로 해수 담수화(淡水化)도 핵탄두로 해결해 보자는 생각이다.

다이아몬드는 탄소의 결정체이다. 탄소덩어리가 고온, 고압하에서 오랜 시일을 경과하면 다이아몬드가 되는 것이다. 핵탄두폭발로 온도와 압력을 순식간에 높이면 이것들이 다이아몬드로 이행하는 시간을 대체할 수 있어 탄소로서 다이아몬드 결정체를 만들어낸다. 물론 이런 방법으로 생산한 다이아몬드는 장식용이 아니라 공업용이다.

원자로라 함은 중성자를 지속적으로 발생시킴으로써 중성자를 이용하는 장치를 말한다. 그러나 핵무기가 폭발하면 한꺼번에 굉장한 수의 고속중성자가 튀어나온다. 또한 핵폭발에서는 원자로의 경우처럼 중성자수를 적절히 제어할 필요도 없고 그렇기 때문에 중성자의 속도를 낮춰주는 감속재를 필요로 하지도 않는다. 따라서 특히 중성자를 일시에 많이 필요로 하는 실험이나 공업적 이용에서는 원자로 대신 핵무기를 사용하는 것이 훨씬 유리할 것이다.

그러나 이와 같이 많은 장점을 지니고 있음에도 불구하고 보습사업은 미·소간의 대기권핵실험금지 합의로 말미암아 수포화되고 말았고, 이에 따라 나는 보습사업 관련논문을 모두 도서관에 넘기게 되었다. 그래서 그 다음부터는 이것에 관심을 잃고 말았다.

북한은 핵무기개발이라는 불순한 의도 때문에 소련에서 약속받은 VVER-440형 가압경수로 4기의 도입이 좌절된 것으로 보인다. 필자는

원자력공학도의 한사람으로서 영변과 박천의 핵시설이 원자력의 평화이용으로만 사용되고 나아가 북한의 동료과학자들의 손이 플루토늄으로 더럽혀지지 않기를 진심으로 바란다.

제2차세계대전 중 최초의 핵무기개발책임자였던 미국의 오펜하이머(Oppenheimer)박사는 종전후에 백악관의 초빙을 받아 트루먼 대통령으로부터 그간의 공로에 대한 치하를 받은 일이 있다. 그때 그에게 손을 내미는 대통령에게 이 위대한 과학자는 머뭇거리며 눈물을 글썽거렸다. 그리고는 『제 손에는 피가 묻어 있습니다. 부끄럽습니다』고 독백처럼 중얼거렸다는 것이다. 즉 수십만명의 민간인이 자기의 업적 때문에 일시에 희생되었다는 뉘우침이었다.

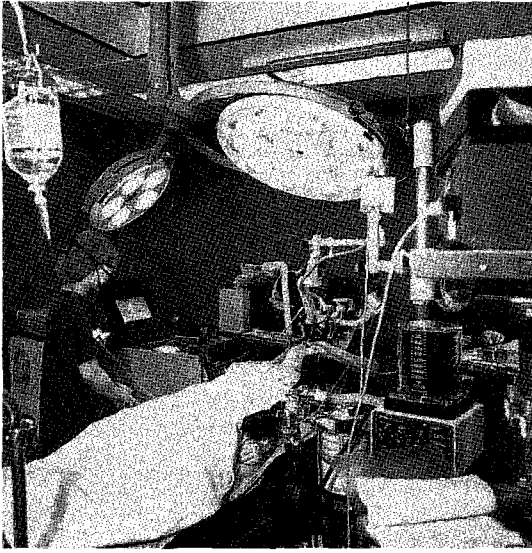
북한에의 또 다른 대응책

나는 북한에서 핵무기개발에 강제동원되어 있을 우리 과학기술자들에게도 오펜하이머 박사의 번민과 루스벨트 대통령에게 핵무기개발을 권고한 것을 두고두고 후회한 아인슈타인 박사의 뉘우침이 마음속 깊이 싹터있을 것으로 믿는다.

한편 국제사회는 선량한 북녘의 과학기술자들이 독재권력의 유지를 위해 그런 원치 않는 일에 강제동원된 상태에서 하루빨리 헤어날 수 있도록 다각적이고 외교적인 구출작전을 펴야 할 것이다. 한편 나는 북한동료들과 힘을 합하여 북녘의 원자력발전소와 핵연료를 공동설계 제작하여 손에 손을 잡고 그것을 건설·운전·보수하게 되기를 회구한다. 우리에게겐 그만한 능력과 경험이 있으며, 또한 이것은 방사성동위원소이용을 비롯한 원자력 평화이용 전 분야에도 해당할 것으로 믿는다. 그 중의 하나가 붕소주입 및 중성자조사(照射)를 통한 암치료이다.

붕소(Boron)는 특히 중성자를 많이 흡수하는 성질이 있으며 중성자흡수후엔 알파입자를 방출하면서 리튬(Lithium)으로 변한다.알파입자는 굉장히 강한 에너지를 발산하는 무거운 알갱이지만 멀리 가지 못하는 특성을 지니고 있다.

그래서 암세포가 자라난 부위에 붕소화합물



을 주입시킨후 중성자를 조사시키면 암세포를 효과적으로 파괴할 수 있다. 최근 국제적인 관심을 끌기 시작한 붕소주입과 중성자조사에 의한 암치료법이 큰 매력을 지니고 있는 것은 그것이 극히 높은 완쾌율을 보이고 있고 더욱이 부작용이 거의 없다는 이유에서이다.

나는 원자력연구소의 연구원들과 원자력병원 의사선생님에게 뇌종양과 피부암치료를 위해 몰모트를 이용한 이 기술의 개발을 건의하였다. 현재 뇌종양으로 죽는 환자수는 전세계적으로 매일 1천7백명에 이르고 피부암의 경우는 두께가 3mm만 자라도 생존율이 30%밖에 안된다고 하니 이 방법으로 암환자를 많이 치료하게 되면 원자력의 평화이용은 한층 더 활성화되고 환영받게 될 것이다.

필자가 유달리 뇌종양치료에 원자력을 이용하자고 강조하는 것은 그만큼 까닭이 있어서이다. 이 치료방법이 확립되면 우선 金日成 주석의 혹을 치료할 수 있는 까닭이다. 그는 하도의 심이 많아 비행기도 안 타고 수술받는 것도 기피한다 하므로 우리측에서는 뇌종양치료에 대한 소프트웨어만 제공하고 실제의 치료는 그의 주치의들과 그만을 위한 병원이 담당케 하되 중성자는 평안북도 영변의 핵무기원료제조용 원자로에서 뽑아 내라는 것이다.

강한 바람보다 햇빛을...

그렇게만 된다면 이것이야말로 살상용 군도(軍刀)를 수술칼로 전용하는 길이 될 것이며, 또한 북한의 독재자를 오히려 사랑으로 갚는 방법이 되지 않을까 한다.

우리는 어렸을 때 나그네의 외투를 벗기는 시합에서 휘몰아치는 강한 바람은 오히려 목적 달성에 실패하지만 결국은 따뜻한 햇빛이 이긴다는 이야기를 교과서에서 배웠다. 따라서 북한과의 대치국면에서 이제는 강한 바람과 부드러운 햇빛을 동시에 구사할 줄 아는 강은 양면의 대응책을 지녀야 하지 않을까 하는 점에서 金日成의 흑치료를 제안해 보는 것이다.

그리고 남북한의 원자력과학자들이 머리를 맞대고 평북 영변과 박천 소재의 핵시설을 발전 전로개발을 위해 공동이용하는 날이 속히 오기를 바라며 곳곳에 세워진 金日成동상 대신 보습을 만들기 위해 칼을 두들기는 사나이의 조각품을 어디에나 세워도되는 자유스러운 북녘땅이 되기를 두손 모아 고대한다.

고래같은 강대국 사이에 끼어 있는 새우적인 한국은 우리의 입지와 앞날을 생각하여 핵무기 문제에 관한 한 노자의 도덕경(道德經)의 교훈을 참작할 필요가 있다고 본다.

「사람의 손이 닿는 신체의 부위 중 가장 딱딱한 것과 가장 부드러운 것이 무엇이나? 그것은 이(이빨)와 혀다. 그런데 이는 너무 딱딱하기 때문에 신 것을 마시면 녹고 또 너무 강하기 때문에 단 것을 먹으면 썩는다. 썩으면 온 몸에 고통을 주고 시간이 흐르면 빠져나간다.

그러나 혀는 부드러운 까닭에 신 것을 마셔도 녹지 않고 단 것을 먹어도 썩지도 않으며 또 고통을 주는 법도 없고 빠져 나가지도 않는 것이다. 한편 부드러움을 이용하므로 말을 할 수 있는 것이다. 강하다고 알려 있지 않아 경계하는 자도 없다. 이는 수심개나 되므로 한두개 빠져도 살아갈 수 있으나 혀는 오로지 하나밖에 없으므로 죽을 때까지 소중하게 간직해야 하는 것이다. 부드러움은 딱딱한 것을 이기고 약하고 유연하면 강한 자보다 오래 간다」