

## 체르노빌原電事故 3年後

### I. 「石棺」에서 무엇을 하고 있는 것일까?

- S. 베리야코프 <蘇聯科學아카데미 會員>
- A. 보로와이 <物理·數學博士>
- A. 가가린스키 <物理·數學博士>

1989년 11월 3일 공산당 정치국의 회의석상에서 소련 원자력산업부장관인 V. 코노와로프는 “체르노빌원전 4호로(石棺)의 핵연료 체크를 실시한 결과 당해 시설의 안전은 완전하며, 자동장치에 의해 상시 관리되고 있다”고 보고했다. 본건에 대해서 프라우다紙는 독자에게 가장 빨리 알렸다. 이 기사는 어떻게 하여 중요한 성과를 올릴 수가 있었는가? 물리학자, 설치담당자, 굴착작업자, 기사들이 파괴된 爐의 근처에서 어떤 작업을 계속하고 있다는 것을 의미하고 있다.

1986년 5월 이후 지금까지 매일 모스크바, 레닌그라드, 키예프, 기타 여러 도시의 연구소원들이 사고재해처리작업에 참가하기 위해 체르노빌에 파견되고 있다.

그들의 대다수는 1989년말에 편성된 쿨차토프 원자력연구소 종합지원대(이전에는 작전그룹이라 했음) 요원들이다.

지원대는 많은 과제를 해결할 목적으로 편성되었는데 그중 가장 중요한 과제는 石棺(기술용어로는 체르노빌 4號爐 차폐물) 내에 있는 핵연료의 안전관리이다. 石棺의 구축은 1986년 7월

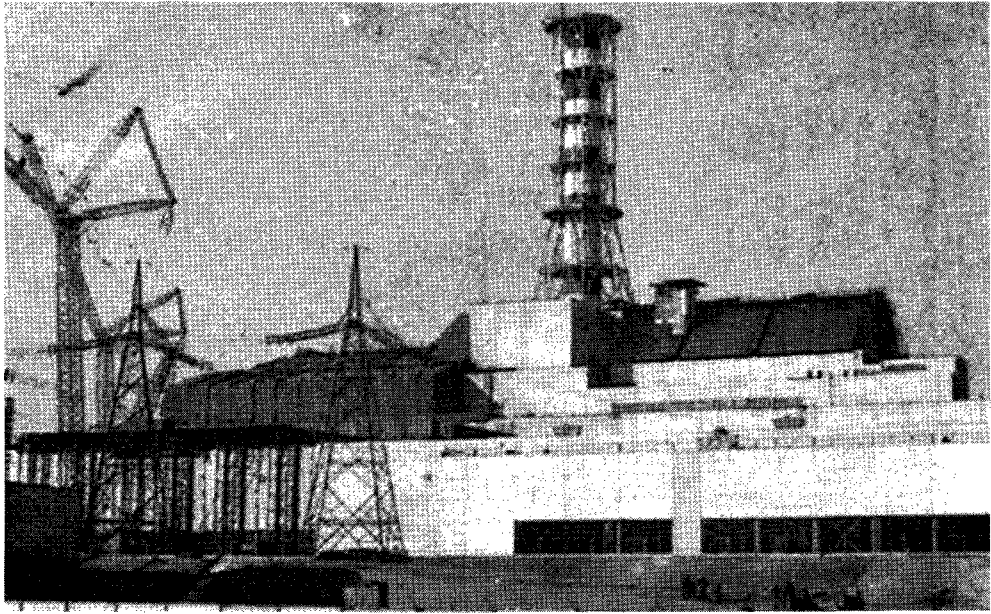
에 완료됐다. 발전소부지의 방사능의 상처는 막혔다. 석관은 파괴된 원자로에서의 방사능 방출의 위험을 방지했다. 두꺼운 側壁은 방사선을 확실히 흡수한다.

20층 건물에 상당하는 이 거대한 구조물 내부에는 무엇이 있는 것일까? 원자로, 수백의 파괴물체 및 그 잔해와 파괴를 면한 여러 개의 부품(그 일부는 석관을 구축할때 콘크리트를 부어 側壁으로 이용되고 있다)이 남아 있다. 게다가 또 185톤 정도(원래는 사고전의 96%)되는 핵연료가 잔존하며, 그 1g, 1g이 오늘에 이르기까지 1초간에 수십억개의 방사입자를 방사하고 있다.

폭발시 외부의 환경에 방출된 핵연료의 양에 대해서는 여러가지 의견이 있으며, 그 가운데는 투기적인, 비양심적인 것도 있기 때문에 우리들은 그 문제를 해명하려고 했다. 본 건은 4號爐 폭발 직후부터 문제가 되었다. 왜냐 하면, 방사능 오염을 먼 전지역 및 원전부지에 있어서 행동의 전략·전술은 많은 점에서 이것의 회답 여부에 관계되어 있기 때문이다.

작업은 두가지로 개시되었다. 하나는 파손된 원자로에서 어느 정도의 방사능이 어떤 형태로 방출되는냐에 따라서 데이터 수집에 노력했다. 그러나 이 정확하고 완전한 데이터를 얻는 것은 대단히 곤란했다.

거대한 방사선분포가 잔해 및 그 주변의 측정작업을 방해했다. 곤란을 무릅쓰고 소요량의 시료 채취와, 爐에서 방사성 에어졸을 먼 공기류의 바로미터 측정에 성공했다. 또 사고 직후의 수일 간은 파괴로에 대한 적극적 대책(모래, 납 등의 투하)이 계속된 것과 발전소 부근의 기상조건이



끊임없이 변동됨에 따라 작업은 한층 곤란하게 되었다.

또 하나는 토양에 어느 만큼의 방사능이 강했는가를 측정하는 것이었다. 만약 개개의 방사성 핵종이 독립하여 방출되고 있다면 1,000km에 이르는 지역에서 손으로 그것을 판정하여 수량을 측정한다는 것은 곤란할 것이다. 예를 들면, 플루토늄 핵종은 실질적으로 감마선을 방사하지 않는다. 따라서 토양속의 그것을 측정하기에는 시료를 채취하여 복잡한 방사화학적 분석을 하여야 한다. 이 작업이 얼마나 복잡하다는 것은 체르노빌원전에서 작업중인 연구소가 1986년 후반에 분석한 것은 겨우 200가지 시료였다는 것을 이해해야 할 것이다(오염 지역의 주거지 수는 이의 몇 배였다).

그런데 사고후 곧 밝혀진 바와 같이 체르노빌 사고의 특수성은 방사단계에 있어서 휘발성 방사성물질-불활성 개스, 요드, 세슘, 텔루륨, 기타-이 독립하여 방출되며, 다른 방사성 핵종의 방출은 미세분산연료에 혼입되어 있다는 점이다. 거기에서 일련의 핵종의 감마선의 강도와 방출된 핵연료의 양과는 상관계수에 의해 맺어져 있었다.

그래서 연료방출량의 평가는 다음의 3환도식에 의해 행해졌다. 즉, 항공감마선조사에 의한 감마방사선량분포의 판정(방사량의 초기적 개괄 측정), 시료채취와 반도체 감마스펙트로메터에 의한 신속한 조사(명확화를 위해 측정), 마지막으로 시간을 갖고 면밀히 행한 방사화학적 분석(당해 현장용 계수의 최종적 체크)이었다.

선량분포에 의한 최초의 핵연료방출평가는 원자력연구소에서 1986년 5월 15일에 행해져 아침까지 파괴블럭 밖으로 방출된 것은 처음 장전된 연료의 3~4% 정도라는 결과를 얻었다. 1986년 7월 중순까지에 中型機械製造部, 國家氣水氣象委員會, 國防部 소속의 여러 연구소는 독자적으로 계산한 결과 自己燃料의 방출량은 2~6%, 즉 4~12톤이라는 결론에 도달했다. 소련과학아카데미 소속의 모 연구소가 15~20%라는 큰 수치를 산출했는데 토론과 재체크한 끝에 착오였다는 것이 밝혀졌다.

방출량의 데이터는 原子力平和利用委員會에 의해 작성되어 1986년 8월 비엔나에서 소련과학아카데미 회원 W. 레가소프가 행한 보고에 의해 처음으로 세계에 발표되었다.

보고의 기본적 결론은 다음과 같다.

○실질적으로 방사성불활성개스는 爐에서 전부 방출되었고, 특히 대량의 요드가 방출되었다.

○세슘의 방출은 13%(오차 ± 7%).

○비휘발성 분열생성물 및 초우라늄원소를 포함한 연료의 방출은  $3 \pm 1.5\%$

이 숫자는 세계의 간행물, 회의 등에서 넓게 토의되어 때때로 反論도 있었지만, 물론 10배의 차이는 없었다.

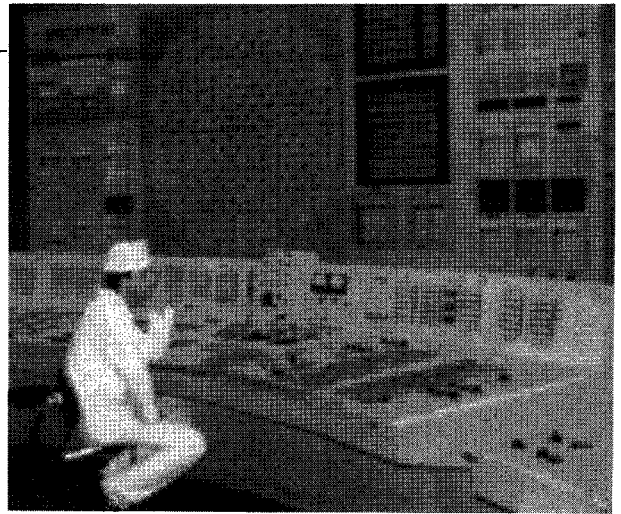
1986년 8월~9월 먼저 헬리콥터, 다음에 크레인에 의해 원자로 샤프트내에 진단장치를 설치하고 붕괴물의 표면과 爐주위의 熱측정을 했다. 발생한 열과 계산치와를 비교 검토한 결과, 석관내에는 90% 이상의 연료가 잔존하는 것으로 확인됐다.

오늘까지 방출량 평가의 명확화 작업이 계속되고 있다. 1988년 원자력연구소에서 개발된 소련 영토내에서 채취된 수만에 이르는 시료의 데이터를 포함한 데이터뱅크와 해외조사데이터를 기초로 방출연료를 계산했다. 그 결과 얻은 수치는  $3.5 \pm 0.5\%$ 였다. 데이터는 계속 검토되어 발표되고 있다.

최근 몇개의 연구소와 원자력학회에서는 체르노빌사고분석을 위해 워킹그룹을 편성했다. 美·歐州·소련의 100명에 이르는 학자들은 사고의 원인, 파괴爐에서의 방사능 방출, 방사성핵종의 이동상황과, 이것이 인체 및 환경에 미치는 영향에 관한 既得과학데이터의 재분석을 하여 이후의 조사에 대해서 필요한 권고를 하였다. 연료의 방출량에 관한 데이터는 독자적인 조사에 의해 확인되어 재평가는 되지 않았다.

그렇다면 “石棺”으로 얘기를 돌리자. 연료의 주된 덩어리의 분포와 그것이 석관내에서 어떠한 상태에 있는가에 대해서 어느 정도 알고 있는가?

1986년 문자 그대로 영웅적인 노력에 의해 얻은 정보는 그야말로 일반적인 것이었다. 즉, 연료의 주된 덩어리는 건물상부-爐의 중앙홀, 폭발에 의해 날아간 층계모양의 겹쳐진 벽 밑, 사용후핵연료 저장폴, 爐의 샤프트部(爐心중 남은 부분), 爐샤프트 하부의 室(사고시 낙하된) 등으로 5~6개소에 위치하고 있다.



석관내의 연료함유물 덩어리는 3개로 변형된 것이 확인되었다. 그것의 제1은 노심파편, 날아간 완전집합체와 개개의 연료요소와 그 파편, 제2는 미세분말상의 연료와 1미크론~수미크론의 입자에서 나오는 고방사성 먼지상의 연료이다. 폭발시에 형성된 이 먼지는 석관내의 모든 방에 흩어졌다. 이 먼지는 벽, 천정, 바닥에 침입하여 공중에서 에어졸로 되어 유동했다. 약간의 바람으로 먼지는 구름모양이 되어 공중에서 춤추었고 그후 천천히 강하하여 침전했다(먼지가 荷電되어 있었기 때문인 것으로 생각됨). 이 먼지가 氣管에 들어가면 심한 기침을 일으켰다.

1986년 먼지 방사능이 특히 높았던 때에 사고 재해처리에 투입되었던 사람들은 크건작건 천식 발작에 가까운 기침에 시달렸다. 파괴로에 대한 최종적 돌입작업이 개시된 때 이후(1988년 5월)의 조사의 敵은 외부피폭이 아니고 바로 이 먼지였다.

그런데 핵연료의 제3의 변종과의 遭遇는 누구도 예상하지 않았었다. 최초로 그것을 발견한 것은 爐의 하부 낭하였다. 그것은 말단이 2개로 나뉘어진 거대(수m<sup>2</sup>)한 응결흑색용암으로 “코끼리 다리”라고 이름붙여진 것이었다. 1986년에 이 용암부근의 선량률은 8,000렌트겐에 달했다. 이 “코끼리다리”부근에서 5분간 작업한 것만으로도 치명적인 것이었다. 따라서 원격조종장치에 의해 작업하는 수 밖에 없었다.

조사를 위해 “코끼리다리”의 파편을 잘라내려고 했으나 실패했다. 원격조종차에 붙인 도르레로 구멍을 내려했으나 도르레를 받아들이지 않

았다. 그 정도로 그 물질은 견고했다. 거기서 물리학자의 제안에 따라 충을 사용하게 되었다.

우리 대원중에 민경대위로 사격교관이 있었다. 그는 코끼리다리의 동일 부위에 철갑탄을 여러 발 쏘아 구멍을 뚫었다. 이와 같이 하여 채취한 파편을 분석한 결과, 이 물질은 70~90%가 이산화규소(融溶砂), 2~10%가 연료입자, 기타 흑연, 금속혼합물로 된 것으로 판명되었다.

### 「石棺」내에 남은 核燃料는 위험할까?

첫번째 검토된 문제는 핵의 위험성이었다. 즉, 이것이 대량축적되면 자발성 연쇄반응을 일으킬 위험성이 있는 것이 문제였다. 이 의문은 사고직후에 생겼다- 파괴된 블럭에서는 연쇄반응이 계속되고 있는 것은 아닐까, 하는 ..... 이 의문에 대하여 다음 이유에 의해 우리들은 연쇄반응은 계속되고 있지 않다는 명쾌한 증명을 얻었다.

자발연쇄반응이 일어나지 않는다는 것은 석관 건설공사중에 축적된 경험에 의해서 알게 되었다. 즉, 방사선의 유무를 감시하며 온도를 조사하여 자발연쇄반응시에 발생하는 단수명 방사성 개스의 유무를 분석했다.

여기서 잠깐 언급하지 않으면 안될 것이 있다.

그것은 때때로 불안·동요가 생겨 그것이 소문이되어 30km지역이나 되는 먼 곳까지 유포된 정보에 관한 것이다. 그것은 돌연 중성자 또는 방사성 요드-연쇄반응에 의해 생긴-가 발견됐다고 하는 종류의 것으로서 그때마다 전문가가 측정 미스 및 장치의 고장을 발견하여 허위정보의 불길을 켜다.

블럭室 및 거기에 있던 연료는 헬리콥터에서 소화재 투하시의 충격, 석관구축시 물 및 콘크리트 타설, 외부에서의 극히 과혹한 작용을 입었음에도 불구하고 그 거동에는 어떤 위험한 징후는 보이지 않았다. 연료는 임계미만 상태였다. 이렇게 하여 가능성있는 2가지 방법의 윤곽이 떠올랐다. 하나의 방법은 연료를 있는 그대로 두고 석관의 문을 밀봉하여 작업원이 기거나 뛰어서 접근가능한 곳에 수십개의 센서, 중성자 검출기,

기타 계기를 설치하여 온도, 감마선을 측정하여 연료의 상태를 추적하는 방법이다.

이 방법은 주로 사고에 관련된 室 주변을 대상으로 한다. 이것은 의학용어로 말한다면 원자로의 수술이 아니고 외부조사만을 하는 방법이다. 많은 전문가가 이 방법에 찬성했다. 다른 전문가들은 이 방법에 의구심을 가졌다. 석관내에는 폭발과 화재에 의해 파괴된 건물이 남아있고, 그 내부에는 붕괴중인 연료 185톤이 있는 것은 아닌가 하는.....

3년, 5년, 10년후에 건축구조물의 자연파괴에 의한 연료의 형상이 변화하며 자발연쇄반응의 위험성은 증대한다. 이러한 프로세스의 확률은 낮기는 하지만 1987년 우리들의 의견을 종합해보면 이 가능성이 제로라고 하기 어려웠다.

이상이 우리들이 한 불가피한 제2의 방법- 즉, 燃料塊群에 직접 들어가 그것을 직접 콘트롤한다-을 채용하는 것이다.

이 원칙적인 결정에서 기술적인 실행에 이르기까지의 거리는 꽤 길고, 뿐만 아니라 쉬운 일은 아니었다. 정부위원회의 독촉에 따라 연구원 그룹이 사고로내에의 잠입전략계획이 완성된 것은 1987년 가을이었다.

1988년 후반에 방사능과 싸워 얻은 석관 서측의 실내에서 두께 수m의 콘크리트 벽, 모래층, 강철제 구조물을 통해 원자로 샤프트까지 터널을 뚫는데 성공했다. 이것과 때를 맞추어 그위에 낮은 터널을 뚫어 爐室에 도달했다.

이렇게하여 연구원은 특수 펠리스크프와 T.V. 카메라에 의해 爐내를 관찰하게 되었다. 길이 20m의 棒에 부착한 측정기가 爐내에 잠입되었다. 터널을 통하여 작업실에 침투하려는 방사성 먼지에 대하여 특별한 예방조치가 취해졌다.

1988년 말까지 대량의 작업을 성공적으로 수행한 결과 爐內室을 해명하고 다음 상황을 파악할 수 있었다. 爐內의 파괴는 심각하였다. 노심 상부에 있던 무게 2,000톤의 뚜껑은 수백本の 배관을 비틀고 수직으로 서 있었다. 하부의 바닥은 지지대 역할을 하고 있던 중량 금속 十字형 구조물을 눌러 4m 아래로 침하되어 있었다.

상식상의 爐心(흑연과 우라늄의 정돈된 구조)

은 존재하고 있지 않았다. 콘크리트가 흘러들어 간 노심조각들은 爐 밑에 똑똑 떨어져 두께 5m의 층을 이루고 있었다. 이 밑에 콘크리트가 흘러들어 간 방은 상당한 양의 연료가 있었다. 터널이 밑쪽으로 뚫렸기 때문에 연구원은 가끔 용암과 만났다. 사고과정에서 발생한 고온작용으로 용암은 爐 밑의 室에 흘러들어 복도와 파이프를 타고 노심에서 수십m까지 흘러 “혀”와 “코끼리 다리”를 형성했다(현재 4개 발견).

연료의 “혀”가 발견된 가장 낮은 곳은 일컬어 「퍼브링 풀」이라 부르는 시설의 한 층이었다. 이 층은 블록기초 밑에 구축된 “대용량 트럼프”- 열교환기 설치용 콘크리트 플레이트 보다 수m의 곳에 위치하고 있었다.

연구원들은 또 사고에 의한 특이한 재해, 즉 가열된 연료와의 접촉에서 생긴 콘크리트의 파괴와 열화현상에 부딪혔다. 덧붙여서 이러한 사태는 1986년 5월 이미 예측된 대로였다. 열충격을 받고 下部室의 천정을 방어한 爐下室의 床(두께 1.8m의 콘크리트 플레이트)도 부분적으로 파괴되었다.

### 核위기에 관한 問題는 어떻게 됐는가?

이 질문에 대해서 답하기에는 약간의 실험조사와 대량의 이론계산을 필요로 했다. 발견된 연료피(패시브 및 액티브를 포함)의 임계미만을 판정하기 위해 안정중성자원과 필스중성자원을 사용하여 여러가지 방법을 시험해 보았다. 후자의 경우, 연구원은 지질학자와 같이 갠도내에 삽입된 제네레이터를 사용하여 잔존연료를 고속중성자필스로 사격했다. 매체의 응답으로 연료의 특성, 그중에서도 특히 임계미만에 관한 중요한 정보를 얻을 수 있었다. 실험데이터를 무수히 계산한 결과와 비교 검토했다. 이 계산에서는 爐의 여러 부분의 가능성과 생각되는 모든 移動과 組成的 변화를 고려한 것이었다.

작업개시부터 1년반이 경과한 1989년 3월 석관내의 연료가 임계미만 상태에 있다는 것을 정부위원회에 보고했다. 석관 내부의 구조재가 거

의 파괴된 경우에도 자발연쇄반응은 일어나지 않는다.

그렇기는 하지만 조사는 계속되고 있다. 이 조사는 사고의 전모를 명확히 하기 위해서는 아니고 장래의 석관에 관한 제문제 해결을 위해서 필요하다. 석관에 있어서 장래의 작업은 어떤 개념에 기초해야 할까?

먼저 첫째로 무엇을 할 것인가? 또 우리들의 자손에게 완전히 안전하게 영구히 매장된 체르노빌 연료를 꺼내기 위해서는 무엇을 해야 할 것인가?

이 질문에 한마디로 답한다는 것은 거의 불가능하다.

우리들은 자신의 의견 발표에 노력해야 할 것이다. 그리고 이런 의견이 충분히 검토되어 그 결과가 공표된다면 더 없이 기쁘겠다.

## Ⅱ. 原電에 關해서는 妄想도 恐怖도 갖지말라

### V. 구바레프 <프라우다紙 科學部長>

신화에 의하면 세계는 “머리 셋달린 고래”에 의해 지지되고 있다고 한다. 현대의 에너지 생산도 같다. 그것은 수력, 화력, 원자력발전소이다. 다른 에너지원도 각각의 역할을 하고 있지만 아직 그 정도는 중요하지 않다.

1980년초에 채택된 소련의 에너지계획도 아직 이 “머리 셋 달린 고래”에 기초를 두고 있다. 여기에서 단언하건대 이 계획은 비밀리에 전문가의 비교적 좁은 그룹에 의해 입안되어 상부에서의 명령에 의해 실행에 옮겨진 것이다. 당시 여론에 의한 광범한 심의에 대해서 우리들은 그런 준비도 없었고 또 단적으로 말해서 그런 것에 익숙하지도 않았다.

이 계획에 의하면 시베리아와 극동에 대출력의 수력발전소 여러 개를 건설할 예정이었다. 또 이것에 더하여 원자력발전소를 2~3기 건설할 예정도 있었다.

아친스크탄전을 기본으로 총출력 수천만kW의 화력발전소를, 또 유럽쪽 지역에는 원자력발전소를 비약적으로 건설할 예정이었다. 원전건설계획에는 주로 RBMK-1000型爐를 주로 하는 대형로 수십 기-쉐프첸코 및 스티브로프스키원전과, 같은 형의 고속로수 기가 건설될 예정이었다.

이런 원전은 불가, 드니에플江 유역 및 코카서스, 크림미야, 발트海 연안국가에 배치될 예정이었다. 그런데 체르노빌은 이 모든 局面을 변하게 했다.

나는 일찍 사고지역에 뛰어다니던 저널리스트의 한사람이었다. 거기서 보낸 최초의 2주간에 이제까지 나의 인생에서 얻은 것보다도 더 많은 체험을 얻었다.

사고분석에 의해 나의 관점은 근본적으로 변했다. 체르노빌사고 이전에는 솔직하게 나는 원전을 선전하며, 건설을 지지하며 원자력의 광범위한 이용없이는 우리들의 장래는 없다고 역설한 것이었다. 체르노빌은 나로 하여금 다른 관점에서 문제를 접근하지 않을 수 없게 하였다.

먼저 내 개인적인 인상부터 시작하자.

헬리콥터에 의한 발전소와 프리팹치 주변의 비행. 爐에서는 아직도 연기가 솟아오르고 있었다. 공중에서 금속냄새가 났다. 결국 방사선레벨이 그야말로 최대인가 보다. 4號爐의 무서운 파괴가 보였다. - 허물어진 지붕, 측면으로 날아간 벽, 프리팹치가 기묘한 마을로 보였다. 깨끗한 흰색 빌딩, 넓은 도로, 공원과 스튜디오, 유치원 부근의 놀이터, 가게.....

그러나 거리는 비어있다. 길에는 다니는 사람이 한사람도 없으며 밤에는 창문 불빛이 하나도 보이지 않았다.

때때로 선량측정반의 특수차가 도로를 달리고 있었다.

무인의 거리, 그것은 무서웠다. 어른, 아이, 연금생활자, 주부, 물리학자, 청소부, 모든 사람들

이 보이지 않는 죽음의 거리-.

그리고 2년후 같은 거리에서의 다른 인상. 거리는 베니어합판으로 막혀있는 무서운 빈 창, 가계의 창문, 그리고 상상할 수 없는 깊고 깊은 고요함이 나를 맞았다.

이 고요함에 젖어있으면 누군가 자신을 따라오는 것 같은 기분이 든다. 실은 자신의 구두소리가 메아리치는 것이지만..... 공원에는 잡초가 무성한데 여기저기 아스팔트틈에 얼굴을 내밀고 있다. 「얼마나 잡초가 빨리 자라는지.....」. 발전소로 향한 길 넘어 발이 보였다. 사고후에 수확하지 않았기 때문에 낱알이 흩어져 지금 발아하는 보리 한 포기 에 갈색의 반점이 넓게 있다 - 결국 잡초의 생육이 소맥을 이기고 있는 것이다. 초원에서 잡초가 거리로 침입했다. 프리팹치 시를 둘러싼 철조망도, 거리의 사방에 설치된 위생지대도 잡초의 침입을 막을 수 없었을 것이다. 어린 숙은 마음에 고통을 준다. 이 고통은 오랫동안 잊혀지지 않을 것이다. 왜냐 하면 어떻게 거리가 사멸하는가를 이 눈으로 본다는 것은 참기 어려운 고통이기 때문이다.

지금 막 이 거리에서 발전소가 손에 잡힐듯 보인다. 하얀 건물도 검은 4號爐도.

원전 주변에는 화단도 잔디도 없다. 콘크리트의 회색 광장이 있을 뿐이다. 후에 발전소의 각 블럭을 연결하는 회랑에서 이 콘크리트의 두꺼운 층을 육안으로 볼 기회가 있었다.

협곡철도의 선로가 콘크리트터널 모양의 장소를 지나는 것이 보였다. 사고 전에는 선로가 콘크리트 위에 있었지만..... 모든 부지내의 흙이 없어져 그 흔적 위에 콘크리트와 아스팔트가 덮혀 있었다. 1989년에는 흙을 파 낼 예정이다. 거기에 통신선이 통과하고 있어 제염과 수리를 하지 않으면 안된다. 1990년에는 흙을 운반하여 화단과 꽃을 심어 발전소와 그 부근은 사고전의 경관을 되찾게 될 것이다.

### 체르노빌의 敎訓, 그것은 무엇인가?

먼저 그것은 “글라스노스트(開放)”의 시련의 시작이라고 생각하고 싶다.

최초의 수일간의 침묵, 그것은 왜일까?

세계의 신문이 실정을 모르는데 사고를 과대하여 보도하고 있음에도 불구하고 어찌서 단신 보도밖에 하지 못한 것일까?

“침묵의 지역”- 그것은 문자 그대로 당국이 사실을 은폐하여 잘하면 정보를 왜곡하게 한 과거의 累犯의 하나이기 때문이다. 그러나 이것은 원인중 하나에 지나지 않는다. 주된 원인은 한층 깊은 곳에 있다. 그것은 원자력발전의 주변에 오랜 기간에 걸쳐서 쌓터온 “심리적 분위기”의 하나이다.

핵무기개발에 관계를 가진 일체의 문제는 “터부”시 되어왔다. 원자력발전은 무기개발에 따른 동일 연구소, 동일한 학자, 동일한 전문가의 손에 의해 탄생했기 때문에 그들의 일은 같고 “비밀”이었다.

먼저 제1로 여론비판의 대상이 될 수 있는 엄청난 것이 숨겨져 있었다. 요원교육의 결함, 발생사고, 그리고 최후로 원전의 개발과 입지-이러한 모든 것은 사무실내에서 밀봉되어 굳게 닫힌 문 너머 “인민의 이름”에 의해 결정권을 받는 좁은 범위의 특수인사들만으로 검토되고 있기 때문이다.

기술결정의 無謬性에 대한 신앙, 야심, 자기영역주의는 신문과 TV에 의해서 증폭됨으로써 점차 관심을 덜 수 있는 분위기가 조성되었었다.

그 위에 전문가와 학자들은 원전의 안전성에 대해서 너무나 많은 발언을 하게 됨으로써 자기 자신을 확신하는 잘못을 범했다. 그들은 다른 원칙-安全을 가장 중요시했다. 낮은 가격이 중요하게 되면 안전성을 먼저 제1로 희생하지 않으면 안되었다. 왜냐 하면 안전성에 다액의 경비를 요구하게 되기 때문이다.

당시 소련과학아카데미 총재 A. 알렉산드르프를 長으로 하는 거물급 학자들은 입을 모아 “원전은 절대로 안전하다”고 주장했다. 더하여 그런 유명한 원자력학자는 “원전부지에 내집을 지어도 좋다”고 까지 말했던 것이다.

체르노빌의 비극은 이 시스템에 매우 위험한 생각과 연관되어 있음을 나타낸 것이다.

사고직후, 그것을 믿지 않은 것은 그외의 학자

들이었다는 사실은 특징적이다. 그들의 「그런 사고는 없다」고 한 주장이 정부의 판단을 그르치게 한 것이었다. 정부위원회의 체르노빌 도착에 의해 처음으로 진상이 명확해 진 것이었다.

체르노빌에서 활약한 신문과 저널리스트가 견문을 보도함으로써 사람들은 진상을 알 수 있게 되었다. 사람들은 원자력발전이 어느 정도 곤란한 사태에 있는가를 이해했다.

6만통이 넘는 편지가 프라우다에 쇄도했다. 편지는 중앙위원회, 각료회의에도 쇄도했다. 여론은 원전 건설에 관계된 제문제에 적극적으로 참여했다.

체르노빌-그것은 프리파트치에 상처를 주었으며 사람들의 마음속에 지울수 없는 상처였다.

그 마을사람들이 北極과 작렬하는 남부에 살고 있더라도, 브레스트나 블라디보스톡에도 살더라도…….

사고는 많은 사람들에게 원전에 대한 부정적인 태도를 키웠다. 지금이야 이런 분위기는 무시할 수 없다. 와로시로그라드에서 시네리니코우女史가 다음과 같은 편지를 보냈다.

「어느 생산부문은 수년이 아니라 1세기에 걸쳐 장기간 생존하고 있지만 이 사이에 사고가 발생한다. 이와 마찬가지로 원전에서도 같은 일이 되풀이 될 것이다.

어쩌면 그것은 우리나라에서가 아니고 외국에서 일어날것이다. 도로에서는 자동차의 배기가스로 숨이 막힘과 같이, 거기에 더하여 원전사고 등 정말 질색이다라고 일부의 사람들은 생각하고 있고 나도 그런 태도로 원전을 보고 있다. ……」

이런 의견을 묵살하는 것은 용이하지만 체르노빌의 교훈은 다른 접근방법, 즉 강한 인내, 신중한 설득작업, 반대논거의 분석의 필요성을 호소하고 있다. 이것은 신설원전의 입지문제에서 더욱 그러하다.

예를 들면, 휴양지, 그렇지 않으면 가동중인 화력발전소 및 수력발전소의 인접지역, 또는 농업지대(원전을 포함한 제공업시설의 건설용지로서 토지를 내놓는 것이 경제적으로 불합리한 곳)에서 원전 건설을 정당화하여 설득하는 것은

곤란하다.

과학기술발전의 현단계에 있어서 1960년대에 N. 드레이야리가 한 제안「사막, 過疎地에 원전과 에너지다소비산업을 포함한 강력한 에너지공업중합체를 건설한다」는 사고방식에 되돌아갈 필요가 있을지도 모른다. 그것은 어쨌든 전문가와 경제학자는 다시 한번 원전배치계획을 분석할 필요가 있다고 생각된다.

원자력발전에 관한 제문제는 체르노빌의 프리즘을 통해 검토되어야 할 것이다.

무엇보다도 원전용 설비와 계장의 품질이 문제이다. 유감스럽게도 그 레벨은 극히 낮고 생산규모의 확대에 따라 더욱더 질의 저하를 초래한 것이다. 실은 수백에 달하는 기업이 에너지관련 과제를 수행하고 있다고 하는데 문제가 있다. 구조상의 오차, 자동장치와 설비의 결함, 운전원의 소홀한 미스-이것이 체르노빌에서 일어난 “핵지진”을 가져온 것이다.

거기서 내가 쇼크를 받은 것은 많은 所員들이 사고시에 망연자실하여 獨自의 행동을 할 수 없었다는 것이다. 여기에 더하여 사고의 범위조차도 평가하지 못하고 모스크바에서 전문가가 오기를 막연하게 기다리고 있었다는 것이었다.

나의 생각으로는 이것은 전문가 의식이 떨어진 것이다. 이것은 과연 원전요원에 특유한 것은 아닐까? 프로 기사 및 설계기사의 권위가 저하되어 가고 있는 것, 학위소지는 반드시 전문가의 자질의 우수함을 나타내지 않는 점에 왜 우려하지 않았는가? 신문지상에서 많은 우수한 학자와 설계기사가 대학과 생산현장에서의 짧은 기간요원에 대한 요구도의 저하와 자질있는 기사와 설계기사의 감소경향을 어느 정도 느끼지 못하는가?

사고의 거울에 또 하나의 災厄이 반영됐다. 이 災厄의 크기는 렌트겐 단위에 의해서도 킬로와트 단위로도 측정불가능하며, 거기에는 다른 바로미터가 필요하다. 한편 이 재액은 현실적으로 알 수가 없는 것으로 현재로도 또 장래에도 영향을 미칠 수 있는 것이다. 이 재액의 가장 정확한 정의는 “無知”라는 말이다. 프리팹치시민과 대화를 했을 때 방사성 핵종은 말할 것도 없이 원자

력발전, 방사생물학, 전리방사선에 관한 그들의 지식의 낮음을 알고 나는 깜짝 놀랐다. “原子の 거리”의 주민들, 그들은 이것을 충분히 알고 있을 것이라고 생각했었는데...

州 및 공화국레벨에서 원자력발전에 책임을 가진 지도자는 어떻게? 회담중에서 갑자기 분명해진 것은 그들 지도자들은 지도 그 자체지만 물리와 방사선안전에 관한 책은 사고후에 처음으로 손에 잡았다고 하는 느낌을 받았다.

무지는 공포를 생기게 하며, 그 결과로서 악의에 가득찬 태도를 낳는다. 전문가의 죄는 그야말로 크다. 첫째로 그들의 말이 행동과 일치하지 않는 점이다. 이 “병”은 우리나라 학자 고유의 것은 아니다.

프랑스 원자력청의 자크 프레부장이 다음과 같이 입증하고 있다. 「원자력발전소는 통상의 산업기업인가? 만약 전문가를 신용한다면 더욱 그렇다.」 「원자력발전소는 증기보일러 대신에 원자로를 설치한 일반화력발전소이다」고 체르노빌 사고 이전에 소책자에 얘기하고 있었다. 그런데 현지에서 보면 전혀 다르다. 발전소는 전류를 통한 철조망으로 싸여 있으며, TV 카메라가 설치되고 경비원이 순찰하며 내부는 헌병이 경비하고 있다. 경계초치는 정말 군사조치에 가깝다. 이런 점에서 할 수 없는 어려운 벽이 생긴다. 원자력발전의 제문제는 금지테마로서 특정의 사람들이 좁은 범위내에 확실히 밀폐되고 있다. 원자력발전은 보통의 현상과 다르다. 원자력의 안전도 또 그렇게 되지 않으면 안된다. 그렇지 않으면 원자력발전의 發展 자체가 의심과 공포를 불러일으키게 될 것이다.

오늘 이미 확실하게 된 것은 원전의 설계면에서 지은 중대한 과실이 소련의 에너지프로그램에서 예정한 규모의 원전 發展을 불가능하게 하고 있다.

파멸적인 지진이 발생한 아르메니아에서의 원전-그것은 중대한 잘못이다. 여론의 압력에 의해 정부는 원전의 폐쇄와 화력으로의 대체를 결정했다. 1989년 2월에 1호로가 정지하고 3월에는 2호로가 정지했다. 학자와 전문가의 잘못으로 나라는 중대한 손실을 입게 된 것이다.





전문가의 감정은 크리미아에 원전을 건설하지 않으면 안된다고 나타났다. 여기에서도 같이 강한 지진이 발생할 가능성이 있는 것이다. 민스크 혹은 고리키와 같은 도시교외의 인구초밀지구에서 대형스테이션의 입지도 또 쉽게 말하면 최적 결정은 아니다.

이 지방에서의 건설중지가 결정되었다. 글라스노달원전 건설현장은 폐쇄되었다. 그 토지는 양호하기 때문에 원전 건설에 관련하여 공업을 발전시키는 것이 유리하다고 판단되고 있다.

이것은 현명한 결정이었다. 이 결정은 광범위한 검토를 한 끝에 여론을 업고 채택되었던 것이다. 오늘 에너지업계는 곤란한 상황하에 있다. 그러나 몇개인의 원전을 거부함에 따라 그것은 그에 의해 긍정적인 역할을 했다.

현재 省力化技術이 프라이멀리티를 얻고 있다.

이 분야의 여력은 막대하다. - 오랜기간에 걸쳐 에너지생산의 선행적 발전은 어떤 기업체의 건설을 가능하게 한다고 생각되어 왔다.

그러나 그 기업체 중에는 에너지과잉소비형산업도 포함되어 있었다.

그러나 다른 한편, 우리들은 수력 혹은 화력발전소의 건설만으로는 문제의 완전한 해결은 할

수 없다는 것도 이해하지 않으면 안된다.

따라서 소련에서는 전면적으로 원전으로 부터 퇴각하기는 어렵다. 단, 학자와 전문가의 이 분야에 있어 작업은 전면적으로 개방하고, 개방하에서 행하는 원전의 건설 및 개발프로젝트는 국민투표에 의하지 않으면 안된다.

그렇다면 이번에는 여론이 학자의 노력에 부응해야 할 것이다. 무엇보다도 먼저 주민의 교양 레벨의 향상이 요구되고 있다. 지금 이문제에 있어서는 완전한 無知가 지배하며 “原子”에 대한 공포가 우려되고 있다. 체르노빌 비극의 크기와 오늘을 사는 사람 및 우리들의 자손의 지혜와 마음에 미치는 영향을 고려하면서 이 일을 추진하는 것이 필요하다.

이것의 실시에 있어서는 항상 사실을 기초할 필요가 있다. - 호소만으로는 어느 누구도 납득하지 않는다.

인류문명사상 우주-核-電子의 새로운 기원은 겨우 4분의 1세기 전에 시작되었다. 우리들은 오늘 이 사실을 이해하지 않으면 안된다. - 내일은 늦기 때문이다.

그렇지 않다면 인류는 체르노빌 4號爐의 주위에 구축된 것과 같이 석판에 갇히게 될 것이다.