

체르노빌原電事故에 대한 소련관계자들의 證言(Ⅱ)

5년전에 발생한 체르노빌원전사고의 영향에 대해 국제 원자력기구(IAEA)의 자문위원회의 보고서가 발표되었다. 동 보고에 의해 그간 여러모로 논의되었던 방사선의 주민 건강, 주변환경에의 영향 등에 관한 과학적 분석 및 평가가 밝혀졌다. 이와 함께 일본의 「소련원자핵실정조사단」이 금년 3월 초순부터 중순에 걸쳐 소련을 방문, 청취한 소련의 전문가, 관계자들의 의견을 소개한다.

연방과 공화국의 알력

V. 조프코시트누이

〈우크라이나·체르노빌연맹 회장〉

국제원자력기구(IAEA)의 조사는 소련과학자들이 실시한 반드시 정확하다고만은 할 수 없는 조사를 토대로 한 것이다. 우크라이나공화국에서 사고영향을 4배 위협시키고 있다. 원래 IAEA 조사는 원자력을 관장하고 있는 관청의 요청에 따른 것이다. 따라서 나는 이 조사는 낙관적인 방향으로 이끌려는 의도가 있었던 것으로 본다.

우크라이나에서는 사고후 5년이 지나서야 겨우 법이 만들어졌다. 이 법에서는 평생 7rem 이상의 선량을 받은 주민은 移住권리를 갖고 보호를 받게 된다. 아이들에 대해서는 특히 주의를 요하기 때문에 엄격히 규제하고 있다.

연방정부와 연결돼있지 않은 방사선보호위원회가 있어 독자적인 활동을 하고 있다. 연방정부가 국제기준에 따른 식품관리기준을 설정하

고 있다. 이외에 오염지역주민이 갖는 권리에 관한 법률도 제정하고 있다.

공화국정부와 연맹간에 서로 대립하는 시기가 있었다. 정부가 인원을 개편해 사고정보를 감추던가 왜곡된 정보를 흘리는 것을 중단하고 나서 부터 연맹과 정부는 협력관계에 있게 되었다. 피해자 보호를 위한 법률 작성과정에서는 우리가 큰 역할을 했다.

• 체르노빌원전 폐쇄결의의 배경

공화국의회는 1995년까지 체르노빌발전소를 정지시키는 의안을 채택했다. 이 발전소는 잠재적인 위험성을 갖고 있다고 판단했기 때문이다. 또한 95년까지 원자로 신설을 인정하지 않는다고 하는 凍結조치를 취했다. 물론 양초를 사용한 다던지 石器시대로 돌아가려는 것은 아니다.

이 기간중에 산업구조를 바꾸려는 것이다.

우크라이나 경제는 식민지적이라고 할 수 있다. 에너지, 자원, 식품은 일방적으로 외부로 반출될 뿐이었다. 우리는 경제의 주권을 주장하기 시작해 산업의 하이텍 전환이나 에너지절약을 기하려고 하고 있다.

UNESCO평가에 따르면 우크라이나공화국의 경제력은 세계 7위이고 소련전체로는 62위다. 우리나라의 경제를 공화국 국민 5,200만으로 나누던가, 연방국민 3억으로 나누던가에 따라 얘기는 달라진다. 물론 우크라이나의 이익만을 생각하고 있는 것은 아니다. 연방과도 협조한다. 그러나 평등의 원칙이 필요하다고 본다. 모든일을 자주적으로 결정하고 싶지만 중앙에 결정권이 있는 것이다.

우크라이나에는 체르노빌 이외에도 몇개의 원자력발전소를 더 가지고 있다. 이중 khmel-

nitski, Rovno의 두 발전소의 전기는 대부분 동유럽으로 보내지고 있다.

• 안전성을 높인다면 용인

원자력문제는 핵무기에 관한 문제도 포함하고 있다. 가령 소련이 분열한다면 핵무기를 갖게 되는 15개의 공화국이 생기게 된다. 우크라이나에서는 非核地帶 선언을 했기 때문에 이것들은 앞으로 철거될 것이다.

나는 사회발전에 반대하고 있는 것은 아니다. 非문화적인 원자력이용에 반대하고 있는 것이다. 그러나 완전한 안전이 보장된 이용이라면 찬성한다. 우리 의회가 의결한 체르노빌 폐쇄에 관한 5년간의 동결기간을 거쳐 안전성이 향상된 원자료를 확보할 수 있다면 일정량의 신규건설은 인정할 수 있다.

연방정부의 이주대책

V. Y. 보즈냐크

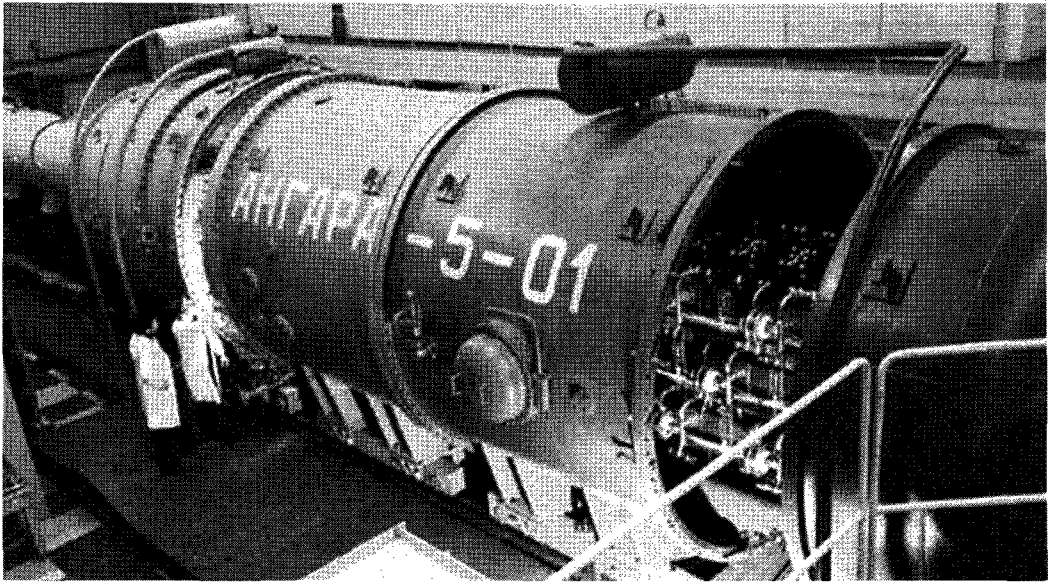
〈연방사고피해처리위원회 제1부의장〉

최근 5년간에 취한 조치는 우선 사고직후에 11만6천명을 피난시킨 것이다. 그외의 엄중관리지역주민에 대해서는 피난할 필요가 없는 것으로 보았다. 현지에서 견어들이 농작물을 관리하고 주민에게는 보조금, 오염되지 않은 식료품이 공급되었다. 문제는 언제까지 이러한 조치를 계속할 수 있을 것이냐 하는 것인데 이를 위해 오염지역 장기거주기준을 마련했다. 이 기준이 옳은 것인지 여부에 대해서는 IAEA에 검토를 의뢰했다.

그동안 좀더 피난할 필요성을 느껴 작년 5월에 1990~92년의 3개년계획이 책정되었다. 이것은 21만9천명을 추가로 이주시키려는 것이다. 이중 1km²당 40킬리 이상의 오염지역 주민 7만3천명은 절대이주 대상자다. 또 다른 지

역으로 부터 식료품을 반입하지 않을 수 없는 땅에서 사람들을 살게 한다는 것은 심리적으로 상당한 중압감을 준다는 것을 알았기 때문에 계획에는 계속 살 것인지 아니면 이주할 것인지 자유선택할 수 있도록 했다. 아이들과 임신부가 희망한다면 40킬리 미만의 지역주민이라도 이주를 허용한다. 이런 사람들이 약 14만명 있다.

사고직후인 86년에 이주한 주민수를 공화국별로 보면 우크라이나 9만6천명, 백러시아 2만6천명, 러시아 200명이다. 3개년계획에서는 우크라이나 4만 1천명, 백러시아 9만4천명, 러시아 8만4천명이다. 백러시아 기준에서는 1km²당 15킬리 이상되는 지역이 이주대상이 돼있고 주민수는 연방 보다 많아진다. 이와같이 이주



대책은 공화국쪽이 중앙정부 보다 앞서 있지만 전문가들로부터 너무 지나치다는 지적도 있다. 또 이주문제는 의학과 과학의 문제인데 정치나 매스컴에서 이를 과장보도하는 경우에는 우리도 당황한다.

● 외화부족으로 계획추진 난항

계획에 따라 작년에 7만2천명이 이주했다. 금년에는 절대이주에 해당되는 사람들을 꼭 이주시키려고 한다. 또한 3년째가 되는 내년에는 미결로 남아있는 모든 조치를 강구하려고 한다.

긴급이주계획을 추진하는데는 여러가지로 고생이 많았다. 왜냐 하면 매스컴에서 보도하고 있는 것과 같이 우리나라는 경제적 곤경에 빠져 있다. 금년의 이주계획에는 103억루블의 예산이 필요하다. 이 예산은 소련의 국가계획으로는 최대규모의 것으로 의회가 전면 승인한 유일한 의안이다. 루블화에 의한 금년도 지출분은 마련돼있지만 외화로 지출되는 것이 문제다. 소련에는 없는, 고도의 의료설비를 도입하는데 외화로 2억6천만루블 상당액이 필요한데 지금 현재 8천3백만루블 밖에 준비가 안돼있는 상황이다. 이것 외에도 「체르노빌의 아이들」계

획을 위한 의료설비와 의약품 도입을 위해 외화조달이 급박한 상황이다.

이들 계획은 절대 수행하지 않으면 안될 것으로 생각한다. 또 우리네 학자들은 92년 이후의 장기이주계획도 검토하고 있어 2000년, 더 나아가 2000년 이후를 겨냥한 계획도 나올 것이다.

● 피해자는 내버려둘 사람들이 아니다

모스크바만 보더라도 우리나라가 매우 어려운 시기에 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 이것이 전국규모로 확대되고 있는 것이다. 이에 비해 피해지역의 식료품사정은 좋은 편이다. 이것은 체르노빌사고의 영향으로 고생하는 사람들에게 대한 대책을 우선적으로 생각하고 있기 때문이다. 일전에 고르바초프대통령이 백러시아공화국을 방문했을 때 우리네 간부들도 많이 동행했다. 이 방문으로 새로운 요청이 있어 우리는 지금 이일을 추진하고 있다. 아무리 잘 해주어도 불만을 갖는 사람은 반드시 있게 마련이다. 그러나 사고피해자는 결코 내버려두어서는 안될 사람들이다. 연방정부는 앞으로도 계속 이들을 돌 볼 것이다.

피해자의 국가등록

V.P. 데바도크

〈연방사고피해처리위원회 의학담당 부의장〉

오염지역주민의 검진문제는 매우 중요하다고 생각한다. 오염지역에는 이주만으로 해결되는 지역도 있지만 신체 내부 외부로 부터의 방사선 영향, 식료품 문제 등, 계속 살 사람들을 어떻게 돌봐나갈 것인지를 고려해야 할 지역도 있어 이것이 큰 문제다. 이들 주민의 건강 체크와 식료품 체크에 관계되는 방사선 모니터링은 연방水文氣象위원회가 책임을 지고 농산물은 국가농업위원회, 식료품의 최종체크는 보건성이 담당하고 있다.

• 4그룹으로 등록

오염지역주민의 건강체크는 연 1회, 거주지나 직장 등의 순회검진으로 실시하고 있다. 일본을 비롯해 여러 외국의 계측법을 참고해 측정한바 15~40퀴리(절대이주가 되는 연방기준의 대상 제외)범위의 오염지역주민이 받은 방사선은 1인당 5밀리·시버트에 달했다.

검진데이터 수집은 地區, 州, 공화국, 연방의 4개 레벨에서 하고 있으며 연방등록센터는 1989년부터 가동하기 시작했다. 지금까지 57만 6천명이 등록했는데 등록자는 4개 그룹으로 구분된다. 제1그룹은 사고처리작업 참가자로 22만 6천명이 등록하고 있다. 가장 큰 인원수가 되어야 할 터인데 아직 연방 레벨까지 숫자가 오르지 않고 있다. 제2그룹은 발전소로부터 30km 이내 지역에서 사고직후에 피난한 사람들이다. 갑상선에 받은 선량이 많다고 해서 별도로 취급하고 있다. 제3그룹은 아직도 15퀴리 이상되는 오염지구에 계속 살고 있는 사람들도 27만 8천명이다. 또 제1에서 제3그룹의 사람들로 부터 태어난 아이들을 제4그룹으로 하고 있다.

이외에 15퀴리 이하의 오염지역주민의 데이터는 공화국 레벨에 머물러 연방까지 올라오지 않는다.

이같은 피폭등록과 연1회의 검진은 모두 대단한 작업으로 세계보건기구(WHO)로 부터도 지원을 받고 있다. 일본과는 「체르노빌에 관한 日蘇간 의료협력협정」에 따라 추정선량, 특히 갑상선이 받은 선량의 재평가를 한다. 갑상선 질환에 대해서는 특히 우려하고 있어 일본의 히로시마, 나가사키의 경험에서 배웠으면 한다.

• 평균 보다 낮은 사망률

방사선영향에 의한 발병의 인정은 「체르노빌 사고 질병조사 중앙전문가회의」라는 조직에서 심사한다. 대도시에는 이러한 조직의 지방조직이 20개소나 있다. 발병인정의 판단을 내릴 때는 건강면만을 보고 거주지의 오염도는 참고하지 않는다. 또 의사진단에 따라 신청하는 것으로 사고와의 관계가 전혀 인정되지 않을 경우는 의사가 진단서를 쓰지 않는다. 일본에서는 피폭을 인정할 때 爆心으로 부터의 거리가 기준이 되는 것 같은데 오염지역이 분산되어 있어 곤란하기 때문에 거리와도 관계없이 하고 있다.

작년에 신청한 사람은 수천명이었다. 이 중에서 인정받은 사람은 73%이고 27%는 사고와의 관계를 인정받지 못했다. 심리적 원인으로 발명한 사람들은 케이스별로 판단되는 것으로 심리적 요인만으로 인정받은 경우도 있다.

방사선영향에 의한 발병, 신체부자유, 사망으로 인정받으면 보상조치가 취해진다. 그러나 사고처리작업 참가자의 사망률은 2.5~3.5인,

연방전체로는 7.5~8인이고 연방의 평균사망률을 밀돌고 있다. 이것은 작업참가자중에 20~45

세의 젊은 층이 많기 때문이다.

공화국의 이주대책

I.A. 케니크

〈백러시아 사고피해처리위원회 의장〉

주민이주는 큰 일이다. 모든 사람에게 주택을 제공하고 학교나 직장의 생활기반을 마련해 주지 않으면 안된다. 그러나 정말 어려운 일은 주민에게 여기까지는 살아도 좋고 여기서 부터는 안된다고 하는 가이드라인을 마련해 이것을 밀도록 설득시키는 일이다. 우리네 연구자들 사이에서도 의견이 엇갈리고 있다. 1km²당 40퀴리 이상의 오염도에서도 괜찮다고 하는 사람이 있는가 하면 1~5퀴리에서도 위험하다고 하는 학자도 있다. 가이드라인을 분명하게 해놓고 주민을 안심시키고 설득시킬 수 있는 조언을 일본의 전문가가 해준다면 당장이라도 TV 방송에 흘릴 용의가 있다. 3개 지구에서는 UNESCO의 협력을 얻어 강연회 등을 열어 주민의 신뢰를 회복하려고하고 있다. 주민들은 조금 기침만 나도 방사능 탓으로 돌리고 있다. 현지의 의사들은 큰 어려움을 겪고 있다.

매스컴은 부정적인 면만 전하고 있다. 예를 들어 백러시아의 중앙지인 “소비에트·백러시아”도 미확인 상태에서 주민들을 불안하게 만드는 기사만을 싣고 있다. 더구나 다른 작은 신문은 한술 더 떠 그 대책에 고심하고 있다.

• 이주기준의 배경

1986년에 2만3천명, 작년에 5만4천명의 주민이주가 있었다. 87~89년사이에는 대량이주는 실시되지 않고 있다. 백러시아공화국에서 이주를 요하는 사람은 약 12만명, 아직 계산해보지 않았지만 새 법이 시행된다면 이 숫자는 더욱

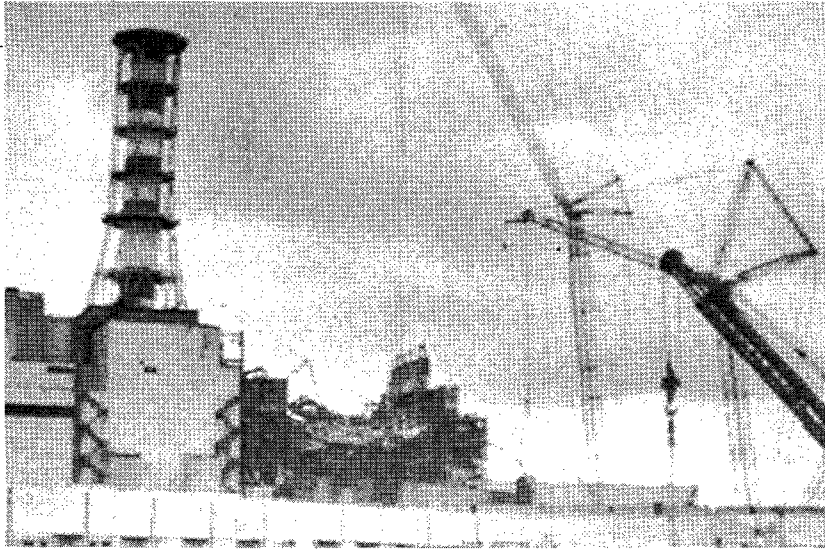
늘어날 것으로 보인다.

지금까지 시행돼온 이주기준인 1km²당 5퀴리와 새로 시행되는 5밀리 시버트(사람이 받은 선량)와는 맞는 것이 아니다. 왜냐 하면 사람이 받는 방사선은 토양의 오염도와는 비례하는 것이 아니기 때문이다. 외부에 대한 영향은 거주지의 오염도와 관계가 있지만 신체 내부에 대한 영향은 땅의 구성성분과 관계가 깊은데 이는 식료품에 포함된 핵종의 비율이 달라지기 때문이다. 예를 들어 같은 1km²당 5퀴리의 땅에서도 신체내부에 대한 영향은 30~40배 달라지기 때문이다. 40퀴리의 오염지역이라도 땅의 상태가 좋으면 내부에 대한 영향은 적다.

• 농지再生과 제도면의 대책

백러시아의 농경지는 국민 1인당 0.5헥타아르 밖에 되지 않기 때문에 이것을 잃을 수는 없다. 오염지역의 재이용을 위해 전문가가 농업관계자가 함께 실험재배를 하고 있다. 이에 따라 1km²당 70퀴리 되는 땅에서도 깨끗한 농작물을 얻을 수 있다는 결론에 도달했다. 그러나 실제로 40퀴리 이상되는 땅은 농경지로 사용하지 않기로 했다. 15~40퀴리의 땅에서는 밀과 옥수수를 경작하는 것 외에 깨끗한 수확을 기대할 수 있는 농작물을 재배하고 또 이 옥수수를 사료로 해서 가축을 사육한다. 이것이 실현성이 있는 것으로 전망되고 있다.

오염문제는 수확되는 농작물 뿐만 아니고 이것을 경작하는 농민에 대한 방사선영향을 고려



할 필요가 있다. 이를 위해서는 정밀한 조사가 필요하고 우리나라 단독으로는 할 수 없는 일이다. 러시아공화국의 브리안스크州에서는 미국의 전문가가 와서 실험을 하고 있다.

제도면에서는 새 법률제정으로 오염지역주민에게 많은 특혜가 주어지게 된다. 이것을 돈으로 환산하면 주민 1인당 年收入의 3~4배에 달한다. 오염지역은 농촌이 많지만 도시주민들을 위한 시설정비 정도로 생각하고 있다. 도로의

아스팔트 포장, 수도 등의 공공시설에 보다 많은 예산을 배정하고 있다. 95년까지 모든 오염지역내 가정에 가스를 넣을 계획도 있다. “사마술”(이주지로 부터 오염지역으로 되돌아온 사람들)은 이러한 조치의 대상에서 제외된다. 우리는 그들의 이주지의 생활환경 조성에 고심하고 있는데 자유의사로 되돌아온 사람들에게 까지 특혜를 줄 수는 없는 것이다.

전원개발계획 파탄

G.A. 카우로프

〈원자력PA센터 소장〉

주민들은 전에 원자력發電에 대해 젊은이들의 첫사랑 같이 결점이 눈에 보이지 않는 사랑을 했었다. 체르노빌사고가 이 첫사랑에 찬물을 끼얹었다 그 영향이 가장 컸던 해는 1986년과 87년이였다. 이 시기에는 원자력의 부정적인 면만이 지적되였다. 거부반응이 뚜렷이 나타나 폐쇄, 건설중지 등의 요구가 잇달았다.

소련에서는 2005년까지 GNP(국민 총생산고)를 2배로 늘리기 위한 계획이 되어있어 이

에 따라 원자력개발계획이 있었지만 이의 달성이 어렵게 되었다. 화력, 원자력이 모두 60개소로 총출력 1억5천만kW, 이중 원자력의 1억9백만kW 계획이 무산됐다.

소련의 에너지정책은 원점서 부터 재검토하지 않으면 안되게 되었다. 정부는 원자력의 필요성에 대해 PA활동을 하지 않을 수 없게 되어 좋은 일이든, 나쁜 일이든, 국민에게 알리기로 했던 것이다.

•관계기관간 협력

원자력 PA센터는 원자력發電·산업성, 보건성, 국가교육위원회, 국가자연보호위원회, 수문기상위원회, 해운성 등, 14개성이 관여, 차관급이 참여하는 이사회 밑에서 88년말부터 운영되고 있다. 모스크바에서 연방전국을 커버하기는 불가능하기 때문에 7개소에 지역센터를 두고 있는데 금년내에 극동과 南우랄의 2개소가 증가한다. 지역센터는 각 공화국의 자연보호위원회, 수문기상위원회, 교육위원회와 협력해서 활동을 벌이고 있다.

또 각 발전소에도 3~4명의 지역홍보 그룹이 있어 발전소요원들의 의식향상과 지역에 대한 홍보활동을 벌이고 있다. 90년까지 센터의 체제가 확립되었다. 우리의 임무는 사고시에 신속, 정확하게 정보를 전달하고 평상시에는 원자력 PA활동을 벌이는 것이다. 체르노빌症候群을 어떻게 극복하는가 하는 것도 우리들의 일종의 하나다.

최근 원자력에 대한 국민들의 태도변화를 볼 수 있게 되었다. 작년 11~12월에 걸쳐 상당수의 행정부가 원자력발전소의 입지요청을 정식으로 받아들였다. 예를 들어 보로네지州에서는 2기, 무르만스크州에서는 우선 1기, 그후 2기 증설에 동의했다. 신규건설 요청도 “세미 파라

린스크” 등, 4개소로 부터 있었다. 우리들의 일이 헛수고는 아니었던 것을 알 수 있다.

•일본과의 정보교환

극동의 우라디오스톡에서는 일본 라디오방송이 들리기때문에 “미하마” 발전소의 사고보도로 일시 당황한 일이 있었다. 일본에서 방사능이 날아온다고 해서 학교에서는 아이들을 밖으로 내보내지 않는다. 집에서는 환기용 창까지 닫는다는 등의 사태가 벌어졌었다. 「일본에서 사고」라는 말만으로도 추측이 곁들여져 소문이 순식간에 퍼졌다. 억측이 진실을 덮어버렸던 것이다.

선량계를 만들고 있던 사람들이 매상이 떨어지자 자기들 거리에 방사능을 함유한 구름이 닥쳐왔다는 헛소문을 흘린 일도 있었다.

소련은 핀란드, 스웨덴과 직접 원자력 정보를 교환할 수 있는 채널을 갖고 있다. 유럽으로부터는 “뉴크네트”를 통해 정보를 얻을 수 있다. WANO(세계원전사업자협회)의 정보망은 기술자 사이드의 정보로 우리들 PA 담당자의 일과는 성질이 다르다. 소련은 극동에 원자력 발전소를 건설할 계획도 있기 때문에 인접국인 일본과도 직접적인 채널을 가져야 한다고 본다.

사고후의 체르노빌발전소

N.N. 소로킨

〈체르노빌발전소 기사장〉

사고후 증기발생조건이 개선, 긴급장치의 속도 및 효율 향상, 爐 자체의 효율향상, 정보전달 시스템의 개선, 기술문서의 내용 재검토 등의 대책을 강구했다. 그 결과 체르노빌 1, 2호기는 1986년 10월과 11월, 3호기는 87년에 운전 재개했다.

RBMK형 爐에 대해 취한 조치는 장기적인 조치다. 예를 들어 증기발생 효율은 5~6베타에서 0.65~0.9베타로 제어봉 속도는 22~24초에서 2.5초로 개선되었다.

발전소내 제염작업은 88년에 들어서 5렘의 연간피폭 기준치를 초과하는 일없이 작업을 할

수 있게 되었다. 작년의 작업원 평균피폭선량은 연간 1.3렘이다.

원자로는 1, 3호기가 가동중이고 2호기는 15일간의 점검작업에 들어가 있다(3월15일 현재). 사고후 생산한 전력량은 800억kWh에 이르고 있다.

• 石棺의 현황

석관이 지금까지 위험상태가 됐던 일은 없다. 89년 5월의 루마니아 지진때는 소련기준의 진도 5도 건디어 났다.

석관 점검사항은 다음의 4가지다. 즉, 온도 상황, 감마선의 발생, 중성자속, 熱流束 등이다. 측정데이터는 계산소에서 처리된 후 조종된다. 그외에 석관 자체의 수분상태나 석관에서 방출되는 기체의 영향도 감시하고 있다. 방사선은 가동중인 원자로의 1% 정도에 지나지 않는다. 또 환기장치도 돼있지만 사용하지 않고 있다. 굴뚝을 통해 자연배기를 하고 있다.

석관에는 새로운 장치도 설치해 놓았다. 핵분열이 활발해져 위험한 상태가 되었을 때 붕소를 씌우는 장치, 噴霧에 의해 먼지가 나르지

않도록 하는 장치, 86년에 냉각장치를 장착한 plate를 석관 밑에 설치했지만 필요가 없었기 때문에 지금은 스위치를 끊어 놓았다.

지금의 석관은 단기간에 건설된 것으로 설계수명이 30년으로 짧다. 따라서 100년의 수명을 갖고 관리가 용이하고 기밀성이 높은 새로운 석관을 씌우는 문제를 검토중이다.

• 발전소의 운명

90년초 우크라이나공화국 최고회의는 95년까지 발전소를 폐쇄하기로 의결했다. 이것을 받아 연방최고회의에서 심의하고 있다. 발전소폐쇄를 위한 위원회가 설치돼 연방, 우크라이나의 정부관계자들이 협의를 했다. 이 위원회에서는 爐를 내용년한까지 사용하기로 결론을 내려 이를 연방정부에 건의하고 있다.

연방정부가 이를 받아 결론을 내리게 돼있지만 만약 내용년한까지 사용하고 나서 폐기조치하도록 결정이 내려지면 爐의 설계수명은 30년이기 때문에 77년에 준공된 1호기는 2007년에 폐기조치를 취하게 된다.

원자력연구분야의 과제

A. Y. 가가린스키

〈쿠르차토프 원자력연구소 부소장
소련원자력학회 사무총장〉

소련의 전력공급량중 19%는 원자력으로 우크라이나공화국과 같이 30%를 차지하는 지역도 있다. 우리 연구원의 현재의 임무 겸 과제는 1970년대에 건설된 구형 원자로의 안전성향상과 체르노빌문제의 처리, 그리고 신형로의 개발이다.

• 사고원인과 처리

현대가동중인 원자로중 16기가 체르노빌과

같은 RBMK형이다. 사고후 운전개시 직전에 있었던 爐와 공사가 상당히 진척돼 2~3년내에 운전개시할 예정이었던 爐를 제외하고는 일체 신규건설은 하지 않고 있다.

사고원인은 세부적인 부분까지 논의가 계속되고 있다. 그러나 그 대강은 판명돼 조치를 취하고 있다. 즉 첫째로 규칙위반 상태에서 시험이 이루어졌다는 것, 더우기 이러한 규칙위반 상태가 장시간 계속되었다는 것, 그 결과 正의



보이드계수와 긴급시의 제어봉 속도 등의 구조상의 결함이 나타난 것이다. 이같은 결함에 대해서는 보이드계수를 낮추고 제어봉을 길게 하고 긴급장치의 속도를 높이는 등의 조치를 강구했다. 또한 운전원 양성, 시뮬레이터 설치 등, 주변문제로 가능한 한 개선조치를 취했다.

● 石棺의 장래

사고처리에 있어서는 우선 사고로의 주변환경으로 부터의 차단이다. 석관을 싸워 외부로의 누설은 연간 0.3퀴리로 억제되었다.

석관속에는 연료의 약 90%가 남아있지만 연쇄반응이 일어날 위험성은 없다. 그러나 석관은 영구히 유지되는 것이 아니다. 불과 3개월 반만에 건설되고 더구나 원래의 구조물을 상당히 많이 이용했다. 따라서 더 견고한 것이 필요하다.

현재의 석관은 내용연한이 30년이다. 앞으로의 대책으로 한가지는 사고로와 함께 완전히 해체해버리는 것 또한가지는 지금의 석관위에 제2의 석관을 시우는 방법이 있는데 이외에도 이 2가지 사이에 여러가지 중간적인 안이 있어 엔지니어링적인 검토가 이루어지고 있다. 이러한 대책을 강구하는 것은 석관이 위험해서가 아니라 100년 동안 유지할 수 있는 구조물을 만들자는데 있다.

의학적 문제에 대해서는 현지 의료관계자들로 부터 여러가지 보고가 들어와 있다. 그중에는 지금까지 방사선과의 관계가 지적되지 않았

던 질병도 많은데 이는 스트레스로 인한 발병이나 의료체제가 정비됨에 따라 더 많은 질병이 발견된데 원인이 있는 것으로 해석된다. 주민피폭은 내외부를 합쳐 평균 3.5렘으로 당시 허용량으로 돼있던 17렘을 넘은 사람은 피난주민중 0.5%다. 여기에는 사고처리 참가자는 포함돼있지 않다. 그들의 허용량은 25렘으로 돼 있었지만 이것을 넘은 사람도 많이 있었다.

● 신형로는 세계추세 따라

신형로는 안전성, 경제성을 한층 높인 것으로 50만~110만kW급의 연구개발이 진행되고 있다. 예정대로 진척된다면 금세기말에는 운전을 시작할 수 있을 것으로 보인다. 이것들은 모두 경수로로 지금까지의 VVER형을 바탕으로 세계추세에 따라 PWR형을 연구하고 있다.

또 21세기를 향한 원자력발전에 대한 연구도 진행되고 있다. 이 분야에서는 고속증식로가 유망하다. 고속로는 나트륨을 감속제로 한 것으로 그간 오랫동안 연구돼온 것으로 현재 35만kW와 60kW의 2기가 순조롭게 가동되고 있다. 또 추가로 2기 건설을 시작했지만 주민 반대로 중단되고 있다.

나트륨은 전세계에서 사용되고 있지만 우리는 연소가 어렵다는 것과 지속적인 반응이 높다는데에 착안해 감속제에 납(鉛)을 사용하는 爐도 고려중이다. 15~20년후에 실용화될 것으로 본다.