



# 체르노빌 신드롬

## (Chernobyl Syndrome)



서 두 환  
(한국에너지연구소  
원자로관리실장)

지난 4월 28일 밤 9시, 소련 국영 TV에서 뉴스캐스터가 간단한 발표를 하였다.

「체르노빌 原子力發電所에서 사고가 발생하여 원자로 1기가 손상되었다. 사고의 피해를 제거하기 위한 조치를 하고 있다. 사고의 영향을 받은 사람들에게 대한 구원 활동이 실시되고 있다. 정부의 조사위원회가 설치되었다」.

原電 32년간의 역사에서 최악의 사고가 이렇게 시작된 것이다. 세계에서 처음으로 최대규모의 原電 사고라고 볼 수 있는 소련의 체르노빌 사고는 오늘날 까지 그 後遺症은 헤아릴 수 없다. 현재까지 알려진 여러 報道와 報告書를 정리 및 분석하여, 사고의 실상과 그 심각한 사정을 여러모로 살펴 본다.

때는 1986년 4월 26일 오전 1시 23분, 장소는 소련연방의 한 공화국인 우크라이나 首都 키에프의 북쪽 130km에 있는 체르노빌 원자력발전소이다. 이 곳에는 운전중의 원자로가 4기, 건설중인 것이

2기가 있다. 사고를 일으킨 것은 체르노빌 4号炉로서 1975년에 착공, 1983년 12월에 완성, 1984년 3월에 운전을 개시한 新銳 원자로이다.

이 원자로는 RBMK-1000형이라 하여 大出力沸騰水型反應爐이며 출력은 1000MW이다. 소련이 독자적으로 개발한 것으로서 “黑鉛채널爐”라 부른다. 흑연블록을 쌓아올린 거대한 연탄과 같은 구조를 하고 있다. 연탄구멍에 채널(壓力管)이라 하는 관이 약 1,700개 들어 있다. 각 채널에는 燃料棒과 물이 들어 있고 70기압으로 加壓되어 있다.

연료는 1.8% 濃縮우라늄이며, 우라늄에서 방출된 중성자는 흑연을 관통할 때에 약 만분의 1로 감속되어 다른 우라늄과 核分裂을 일으킨다. 핵분열로 생긴 열은 채널속의 물을 끓여 수증기로 만들어 發電機를 돌린다.

직접적인 사고원인은 아직 확실치 않지만 推定에 의하면, 운전을

정지한 원자로가 출력이 7%까지 내려간 10분 후에 갑자기 출력이 증가하여 50%로 상승하였다. 대량의 증기가 방출되어 水素가 발생하였으며, 그것이 폭발하여 원자로가 파괴되고, 그것과 함께 放射性物質이 방출되었다. 물론, 爐心에는 緊急冷却裝置가 있지만 그것이 작동하지 않았다면 그 뒤는 구제할 길 없는 현상이 일어난다.

어쨌든 蒸氣發生系統이 먼저 고장을 일으켜 어딘가 파괴된 것이 아닌가하고 보고 있다.

원자로 이외의 피해상황은 현재까지 299명이 放射線症으로 진단되어 입원하고 있고, 5월 27일 현재 그 중 17명이 사망하였다. 방사선을 맞은 사람은 원자력발전소 직원이 90명, 폭발 후에 소화작업을 한 소방관, 피해자의 구출을 위하여 달려온 보안요원, 의사, 운전수 및 그외의 사람들이다.

환자들은 모스크바의 시내 병원으로 운반되었다. 화상을 입은 환자, 구토를 하고 있는 자, 방사선

## 소련에서 발생한 체르노빌 原電참사의所感과 앞으로의原子力安全에 대한 原電의倫理問題……

으로 백혈구가 파괴되어 감염에 대한 저항이 약해지고 있는 사람 등등이다. 최선의 치료법은 골수이식이지만 이것은 심장이나 간장의 이식만큼 매우 어려운 수술이다.

체르노빌에서 20km 떨어진 곳에 발전소관계자의 거주지인 프리피야치시가 있다. 5월 27일 이 도시의 방사선량은 최고 10~15밀리램/시간이었다. 이 날 모두 피난시켜 인구 4만의 도시는 無人化되었다.

간접적인 원인은 「格納容器가 있어도 완벽한 것은 아니다. 우리는 독특한 시스템을 가지고 있다」라고 自慢하였던 체르노빌 원자로는 single failure point를 갖고 있다는 것이다. 압력관이 파괴되면 속수무책이라는 것이다. 西方側의 輕水型發電爐에는 만약의 사태에도 放射能누출을 막기 위하여 ①核燃料被覆管, ②原子爐壓力容器, ③原子爐格納容器, ④原子爐建物이라는 多重防禦의 安全시스템 개념에서 격납용기를 가지고 있다. 그러나 소련의 체르노빌 원자로는 격납용기가 없다.

또하나의 원인은 서방측은 공개하에 원자력개발을 하여 각국간에 끊임없이 정보를 교환, 논의하여 改良된 것을 서로 받아들여 性能向上에 힘쓰고 있는데 반하여, 소련은 공산국가, 독재국가의 소위 구조적인 비밀주의 체질하에 개발한 플루토늄생산과 함께 發電도 하

는 兩目的爐에 원인이 있다고 본다. 즉, 군사적인 目的이 優先이고 安全은 次善이라는 소련정부의 방침과 절차의 생략에, 소련 국민성의 니체보오(Hmueró : 대수롭지 않다, 괜찮다, 그럭저럭)主義가 첨가되어 위험의 확률을 증폭시킨 것이다.

이번 사고의 큰 문제점은 소련의 “情報隱蔽”에 있다. 스웨덴이 異常放射能을 검출하여 소련에 문의하였지만 否定하였다. 그 후도 사고의 정보를 조금씩만 내보냈으며 그것도 매우 한정적이고 사태 진전에 비하여 매우 늦은 것이었다. 이것이 서방측의 보도에 誤報를 초래하였다. 사고즉시 사실을 공개하고 수습 대책을 서방측에 요청하였더라면 많은 인명피해는 방지하였을 것이다.

크렘린으로서 이번 체르노빌 原電사고는 단순한 기술적인 문제가 아니고 중대한 정치문제일 것이다. 첫째 비밀주의가 파탄되었다는 것이다. 고르바초프가 아무리 “公開性의 擴大”를 부르짖어도 그것은 西歐에서 말하는 정보공개와는 전혀 다른 것이다. 프라우다(πΡάΒΔα : 眞實)紙는 「소련의 원전은 세계에서 제일 안전하고 전혀 위험은 없다」고, 사고 전후를 통해서 주장하고 있지만 그런 거짓말은 일반 소련사람도 믿지 않을 만큼 신뢰성의 실추는 큰 것이다.

또 하나의 큰 문제점은 東歐諸國에 대한 영향이다. 동구 제국은 서구 여러 나라에 야채, 과일, 우유 등 신선한 식품을 판매하여 그 나라 경제를 유지하고 있는데, 방사능오염으로 서구가 이것들을 사지 않으면 피해가 막대한 것이다. 그리고 소련은 석유를 공급하고 있는데, 최근 소련은 石油減産으로 공급을 감소시키고 소련의 원전과 원자력기술을 제공하려고 하고 있는 마당에, 이번 사고로 사태가 악화될 우려가 있는 것이다.

끝으로 5월 14일에 고르바초프가 TV 연설에서 「이 사고는 소련 국민에게 아픔을 주고, 국제여론에 걱정을 끼쳤다. 우리는 처음으로 콘트롤되지 않는 핵에너지라는 무서운 힘에 부딪혔다」고 말한 바와 같이, 원자력개발에는 얼마든지 脆弱性은 있을 수 있는 것이다. 그러나 우리나라의 발전용 원자로는 앞에서 언급한 바와 같이 다중방어시스템으로 되어 있기 때문에, 중대사고가 일어날 걱정은 없지만, 이번 소련의 체르노빌 原電사고를 교훈 삼아 앞으로 더욱더 원자력안전에 힘써야 할 것이다. 原電을 건설하고 운전하는 자격이 있는 나라의 조건으로 ① 어느 일정한 수준이상의 民間技術을 갖고 있을 것, ② 原電정보가 공개되어 있을 것, ③ 原電반대를 포함한 언론의 자유가 있을 것 등, 앞으로의 原電의 윤리를 확립해야 할 것으로 믿는다.