

# 蘇聯 原子力의 安全文化

佐藤一男

日本原子力研究所

국제원자력기구(IAEA)에는 사무총장의 자문기관인 국제원자력안전자문그룹(INSAG)이 설치되어 있다. 이 INSAG는 1985년에 결성되었는데 발족한지 얼마 안되어 체르노빌사고를 만났다. INSAG의 최초의 보고서(INSAG-1)는 1986년 8월에 열린 체르노빌사고에 관한 IAEA 주최의 국제회의중합보고였다.

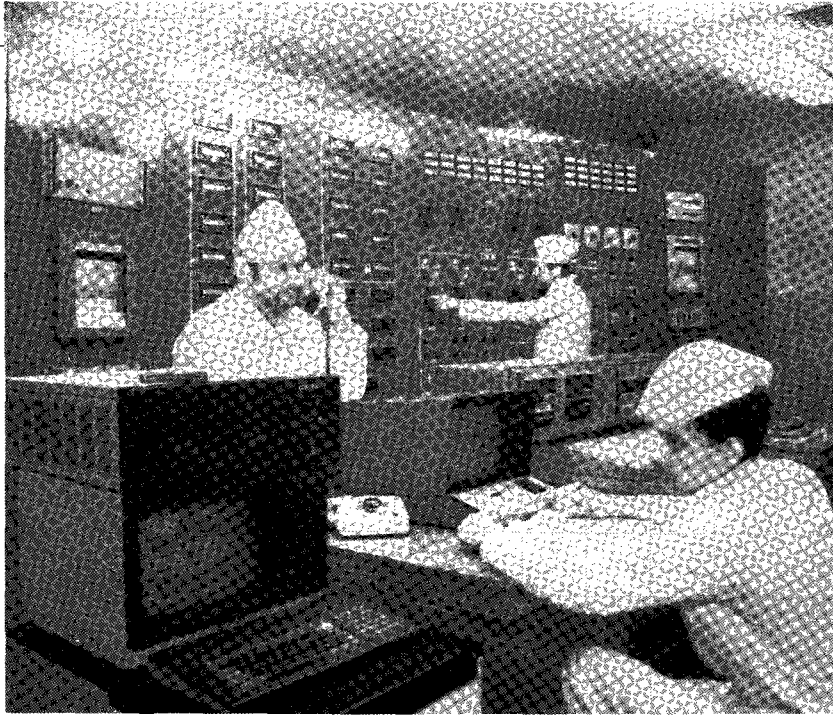
안전문화(Safety Culture)란 말은 이 INSAG의 최초의 보고서에서 처음 사용되었다. 사고 보고국제회의에서 소련은 사고의 직접원인을 운전원의 상도를 벗어난 규칙위반이라고 했는데 INSAG는 사고원자로의 설계 자체에 큰 의문을 제기해(예컨대 저출력에서 반응도출력계수가  $\beta$ 이 된다는 것은 INSAG-1 보고서에서 처음 밝혀진 내용이다) 이를 포함해 안전확보를 위한 필수조건으로 안전문화를 제창한 것이다. INSAG 뿐만 아니라 이 사고내용을 알게 된 사람들은 한결같이 안전을 확보하는 관건이 「안전을 최우선한다는 직장분위기가 조성돼야 하는 것」이라고 느꼈다. 따라서 안전문화라는 말은 세계적으로 공감을 얻고 널리 사용하게 되었다.

원래 안전문화라는 것은 무형의 것이다. 그러나 높은 안전문화가 있는 곳에서는 여러가지 형태로 이것이 나타난다. 따라서 INSAG는 최근 안전문화를 해설하고 그 구체적인 예를 제시한 보고서인 INSAG-4를 발표했다. 여기서 특히 강조되고 있는 것은 현장에서 일하고 있

는 개인의 헌신적인 노력과 책임감 뿐만 아니라 국가, 관계기관의 정책입안자들의 태도와 약속이 매우 중요하다는 것이다.

그런데 체르노빌사고의 원인에 대해서 최근 소련에서는 운전원의 규칙위반 보다는 설계에 결함이 있다는 설이 나타나기 시작했다. 이 점에 대해서는 소련에서 아직 공식적인 통일된 견해는 없는 것 같다. 예를 들어 원자력안전감시·국가위원회 자료를 보면 소위 positive scram이 사고의 주범이라는 견해도 있는 것 같다. 규칙위반이라고 전해지고 있는 운전원의 행위 중 어떤 것에 대해서는 규칙이 없었다고 하는 정보도 있다. 이 같은 자료를 보면 체르노빌사고의 원인은 실은 운전원의 안전문화차원을 넘어 소련의 원자력계 더 나아가 국가제도 자체의 안전문화에 문제가 있었다는 느낌을 강하게 받는다.

예를 들어 사고를 낸 RBMK형 원자로의 설계가 소련의 안전설계규칙의 많은 항목에 위배되고 있다는 것은 공연한 사실이었다.  $\beta$ 의 보이드계수라는 문제가 있는데도 불구하고 출력계수가  $\beta$ 이 될 수 있다는 점에 대해서는 설계당시에는 아무도 확인하지 않고 있으며 심지어 이것이 판명된 뒤에도 현장에 주의를 환기한 흔적이 없었다. positive scram이 일어난데 대해서는 이것이 사고의 주범이었는지 여부는 차치하고라도 이것이 상식적으로는 생각할 수 없는 설계였는데도 설계당시에는 아무도 이것을



확인하지 않았고 이것이 밝혀진 후에도 현장에 통고되지 않는 등 아무런 대책도 강구하지 않았다.

또 현장에서 『운전규칙을 지키게 하는 것은 큰 일이었다』고 사고 1년후에 자살한 Legasov가 밝혔던 상황이었던 것 같다. 이로 미루어 보아 앞서 말한 국가위원회문서상에 체르노빌사고의 근본원인이 소련의 원자력체제전체에 안전문화가 결여된데 있었으며 건전한 안전문화를 육성하지 않는 한 다시 사고가 날 가능성이 있다고 지적한 것도 당연하다 하겠다.

이같은 상황은 소련만이 아니고 동유럽국가들에게도 공통되어 있었다고도 생각된다. 예를 들어 최근 국제적으로 큰 물의를 일으키고 있는 불가리아의 Kozloduy 원전의 관리상황을 보면 안전문화란 전혀 찾아볼 수 없다. IAEA조사단의 보고에 의하면 이 발전소의 안전시스템의 동작가능성에도 중대한 의문이 제기되고 있고 종사원들의 사기나 지식수준도 낮고 근무환경이 나빠 기술자의 전출이 연 20%에 달하고 있다.發電만이 중요시되고 안전은 등한시되고 있다.

또한 이같은 상황을 개선할 능력도 권한도 발전기관에는 없고 규제당국의 독립성, 기술능

력, 권한도 매우 불충분해 이것이 국가정책과 체제상의 문제라고 지적하면서 IAEA 사무총장이 불가리아수상에 직접 서한을 보내 이의 개선을 요망할 정도였다. 앞서 말한 INSAG-4에서도 안전문화의 중요한 측면으로써 국가정책, 법제상의 안전최우선의 필요성을 강조하고 있는데 이러한 우려는 현실적인 것이었다.

원자력안전문제는 결코 한나라만의 문제가 아니고 국제적인 문제라는 것이 TMI나 체르노빌사고 이전에 누구나가 통감하고 있었던 일이다. 모든 나라에서 고도한 안전문화를 육성, 발전시키는 것이 매우 중요하다. 다행히 소련을 비롯해 몇몇 나라에서는 지금까지의 상황을 크게 반성하고 구체적인 행동으로 옮기고 있다. 또 이같은 움직임은 지지부진한 면도 있으나 국제적인 지원을 받아 하루라도 빨리 구습을 타파해주었으면 한다.

안전문화의 중요한 특성 중의 하나로 「자기 만족의 방지」를 들 수 있다는 것도 지적하고 싶다. 또한 안전문화의 개선노력을 계속하고 있는 나라들에 대해서도 최대한의 지원을 해 세계의 원자력이 안전면에서 발을 맞추어 목적달성을 위해 전진할 수 있도록 해야 할 것이다 (Isotope News 10月號).