

# 安全의責任

## □ 안전에 대한 책임은 누가 지는가

최근, 국내·외적으로 규제 완화가 초미의 관심사가 되고있다. 그러나 이러한 와중에서도 안전에 관한 사항만은 특별하여야 한다는 의견이 지배적인 것도 사실이다. 이 문제는 금후의 안전을 다루는데 있어서 매우 중요한 명제가 된다. 안전은 어디까지나 사회기반 위에서 논의될 필요가 있다. 안전을 무엇보다도 우선하는 절대사항으로 취급하여 결국 “사고를 일으키지 않는다”는 것이 절대의 명제가 된다면, 실제적인 해답을 찾을 수 없게되고 만다. 이 문제의 본질을 생각해보면, 마치 “이 나라를 어떠한 나라로 만들고 싶은가”라고 하는 것을 결정하지 않으면 안된다는 것이라 생각된다. 그것은 자기 책임을 다 함으로 해서 경쾌한 사회가 되느냐, 책임을 사회에 의존하여 중후한 사회가 되느냐 하는 것을 선택한다고 하는 것이다. 바꾸어 말하면 자유와 안전 가운데 어느쪽을 지향할 것이냐를 말한다고 할 수 있다. 다만 여기에서 이 문제에 답을 내기 전에 확인해 두어야 할 것은 각각의 사회 개념이 갖는 권리와 의무에 대하여서이다.

우선, 자유를 그 가치로 하는 사회에 관하여 보면, 자유는 책임의 수반을 기초로 한다. 리스크의 억제에 실패한 경우 이유 여하를 막론하고 책임 추궁을 하여서는 안된다. 반대로 말하면 책임질 수 있는 범위 내에서만 자유를 부여할 수 있다고 하는 것이다.

또 책임을 사회나 국가 등의 상위 개념에 전가하는 시스템에 있어서도 문제는 있다. 그 하나는 많은 비용이 드는 시스템이 되고 만다는 것과 다른 하나는 사회라고 하는 개념이 책임을 지거나 또는 행정이라고 하는 당사자 외의 어떤 것이 책임 진다고 하는 것

이 정말 가능한가 하는 것이다.

될수있는 한 자기가 책임을 지고싶지 않다는 점을 감안한다면 그 대상은 당연히 높게될 것이다. 그러나 한편으로는 이와같은 사회의 안전도 포함하여 원칙적으로 자기 책임에 따라야 한다고 생각된다. 예를들어 그 때문에 진보의 속도가 완만해지게 되어도 자기가 책임을 지는 범위에서의 진전속도를 가져야할 것이다.

## □ 안전 이론의 위치 부여

안전대책에는, 사고의 미연 방지와 확대 방지가 있다. 사실은 큰 사고를 일으키지 않는다고 하는 관점으로 본다면 같은 것이지만 현실에서는 그 위치의 부여가 크게 다르다. 규칙을 지켜 사고를 일으키지 않는다고 하는 관점에서 보면, 어쨌든 사고의 미연 방지에 역점이 주어진다.

그런데 실제로 사고는 일어나기 때문에, 이 때 반드시 주의해야 할 것은 소방활동을 실시해야 할 때를 대비해야 한다는 점이다. 흔히, 예방활동이 충분한 경우 사고가 일어나지 않는다는 전제하에 방호대책이 수립되는 것을 볼 수 있다. 실례를 들면, 어떤 플랜트에서는 유독가스가 누설되었을 때 차단편을 닫아 누설의 확대를 방지하도록 하였으나, 차단편을 누설 장소 직근에서밖에는 조작할 수 없었기 때문에 재해가 확대된 예가 있고, 또 화재가 발생하여 포소화 약제가 방출될 때까지 심수분이나 걸린 예도 있다. 이와같은 사고에 대처하는 방법으로 안전 이론을 적용한 대책이 있다.

플랜트에는 언제나 경제성과 성능유지 및 안전확보의 3개 사항이 요구된다. 야구경기에 비유하자면

투수력과 타력 그리고 수비력에 해당된다고 할 수 있다. 야구에서 투수력과 타력에 대한 평가는 쉽게 평가할 수 있다. 즉, 20승 투수라든가 3할대 타자 또는 홈런왕이라고 평가가 가능하다. 그러나 안전에 해당하는 수비에 초점이 맞추어진 것은 최근의 일로써, 이렇게 말하면 자신은 충분히 수비 연습을 하였기 때문에 그 이상의 연습은 필요 없다고 하는 의견에 접하게 된다. 그러나 야구의 수비 연습에서는 지옥과 같은 자유타격 수비훈련을 열심히 한 것 만으로는 의미가 없다고 할 수 있다. 9명이 수비한다면 어떤 방식으로 하여도 된다고 할 수는 없기 때문이다. 주자가 나가 있을 때 외야플라이볼이 나올 경우 내야수가 중계를 한다. 중계플레이를 하는 것은 아웃카운트와 주자가 몇루에 있느냐에 따라 다르다. 이것도 단순 훈련이 아닌 수비 이론에서 나온 수비형태의 하나이다. 지독한 수비훈련 후 졸린 눈을 참아가며 수비 이론을 공부하는 것은 가혹하다고 할지 모르지만 이러한 노력 없이는 강팀이 될 수 없을 것이다.

## □ “Controllable”이라고 하는 것의 중요성

특히 안전에 있어서 중요한 개념 가운데 “Controllable”이라고 하는 것이 있다. 기술은 자신의 손으로 자유롭게 제어할 있는 것이 중요하다. 무엇인가를 완수하고자 할 때에는 무엇인가의 희생이 요구된다. 에너지를 높이고자 하는 경우 당연히 그 리스크는 높아지게 된다. 그 기술의 입수가 가능한지의 여부는 Controllable인가 아닌가에 따른다고 할 수 있다.

안전문제에 대해서 좀더 말하자면 규칙이나 기준이라고 하는 것은 그 시설, 제품의 제조, 운전시의 필요조건을 나타내기 때문에 결코 충분한 조건을 나타낸다고는 할 수 없다. 사고의 책임은 당연히 최고 책임자가 지게된다. 그것은 최후의 책임이 사장에게 있다는 조직상의 원칙이나 책임의 소재를 설명하고자 하는 것이 아니라, 사원의 안전의식은 사장의 방침에 크게 의존한다고 하는 것을 말하고자 하는 것이다. 즉, 사장이 자신을 갖고 사회에 제공할 수 있는 범위가 “Controllable”이라고 하는 것이다. 물론 기

업의 안전은 개인의 노력 만으로서가 아닌 많은 사람들의 노력에 의하여 주어진다고 하는 것은 말할 나위가 없다. 그러나 우수한 사원이라고 할지라도 회사원인 이상 주의력은윗사람의 가치관에 좌우된다고 하는 것은 부인할 수 없다.

안전에 대하여 그 조직이 어느정도 진지하게 대응하고 있는가는 조직 책임자의 안전에 대한 관심에 비례한다는 것을 인식하여야 한다. 기업에 있어서 안전에 힘을 기울인다고 하는 경우는 어떤 안전대책을 행하고 있는가 이전에 안전담당 조직과 인사에 그 결의를 나타내어야 한다. 외부에 대하여서는 안전의 중요성을 외치면서 내부 안전담당 부서의 위치가 다른 부서와 비교하여 낮거나 안전담당자의 승진이 늦거나 한다면 경영자의 의견은 사내에 침투되지 않는다. 사고를 일으킨 경우 그 책임은 물어야 한다. 그것은 범인을 찾자는 뜻은 아니다. 신상필벌은 자기 책임의 원칙이기 때문이다.

자기책임이라고 하는 점에 대해서 말하면, 플랜트의 안전에 대하여 부서 밖의 권위자에게 보증을 구하는 것도 잘못된 것이다. 모름지기 옳고 그름의 판단은 그 체제 내부에서 가능한 상황을 만들어야 한다. 앞서 설명한 바와같이 Controllable이라고 하는 관점에서 말하면 당연한 것이다. 승인한다고 하는 것은 판단한다고 하는 것이다. 반대하지 않았다고 하는 것도 아니며, 듣고 말하는 것도 아니다. 판단할 수 없는 레벨의 것은 보유하지 않아야 한다는 것이다. 안전을 자신의 책임으로 실시할 때 비로소 자주책임이 생길 수 있다는 것이다.

자신 소유의 플랜트를 관리하기 위하여 매년 수역원의 리스크 평가를 실시하고 있는 기업도 있다. 그 플랜트의 리스크 크기에 따라서는 결코 과잉의 투자가 아니다. 리스크를 제어하는 것은 그만큼 필요한 것이고, 리스크 평가를 위하여 수역원의 연구 투자는 당연하다는 추세이다.

## □ 안전관리의 원칙

안전관리의 원칙은 손자병법의 “적을 알고 나를 알면 백전백승이다”가 적용된다. 여기서 말하는 적

은 예를들면 자신의 플랜트가 갖는 리스크의 현상, 장래의 예측이고, 자기 자신은 무엇을 지켜야하는 존재인가, 또는 능력이 있는가 하는 것이다. 현상 인식이 틀려 있으면 거기에서 도출되는 대책도 틀리고 만다. 우선은 정확한 현상의 인식이다.

다음으로 대책에 관하여 살펴보면, 긴급시 대응계획은 재해가 발생한 후의 대응을 기록하는 것이라는 개념을 갖는 사람도 많을 것으로 생각되지만, 계획 수립시의 확실한 검토는 그 대책의 실시를 가능하게 하기 위하여서는 평상시에 무엇을 어디까지 준비해 둘 것인가 하는 것이다. 방재대책의 대부분은 평상시에 무엇을 해두느냐에 따라 결정된다.

긴급시가 되어 대응하고자 해도 사전에 준비가 되어있지 않은 경우, 대부분의 시도가 실행 불가능하며, 승부는 사전의 준비로 결정된다.

또, 대책의 필요성에 따라서도 지금까지 사고를 일으킨 적이 없기 때문에 이 이상의 대응은 필요 없다고 하는 말을 듣게 되는 일도 있지만 지금까지 사고를 일으키지 않았다면 금후에도 지금까지와 마찬가지로 사고가 일어나지 않는다는 것을 증명하여 보이는 것이 필요하다. 그러한 것이 증명되지 않는 한 지금까지 사고가 적었던 것은 보증할 수 없다.

## □ 안전책임자의 사고방식

안전관리에 있어서 책임자(리더)가 지켜야할 원칙을 세분하면 다음과 같다.

- ① 위기를 당했을 때는 복수의 지휘관이 평등해서 기능을 발휘할 수 없다. 반드시 지휘 순서를 정하여야 한다
- ② 잘못된 판단은 모두 비난을 받는다
- ③ 자신의 몸에 대한 안전 확보는 리더의 의무이다
- ④ 위험할 때에는 가장 먼저 힘써라
- ⑤ 수직구조의 조직을 움직이는 것이 현대 리더의 조건이다.
- ⑥ 리더는 지지받을 의무가 있다. 악역을 맡길 수 있는 파트너를 확보하라
- ⑦ 평상시의 Bottom Up에서 위기시의 Top-Down으로 언제 전환할 것인가를 판단하여야

한다.

- ⑧ 리더의 최대의 위기 관리는, 위기시에 기능을 발휘할 수 있는 시스템을 사전에 구축해 두어야 한다.

기업의 존속은 경영자의 임기보다 길다는 것을 염두에 두는 것도 중요하다. 기업의 위험관리시에 문제가 되는 케이스는 두가지가 있다.

하나, 경영의 톱이 자신의 임기 사이에 문제가 될만한 것 밖에는 흥미나 결단을 보이지 않는 경우가 있다. 이 경우 역대의 경영자는 문자 그대로 러시아 룰렛 게임을 하는 것과 같아서 운 나쁜 사람이 사장이 되었을 때 사고가 일어나게 되고 말 것이다.

또 하나는, 거꾸로 모든 문제를 자신의 임기중에 해결하고 말겠다는 것이다. 이 경우도 결론을 너무 서둘러서 결국 장기적인 시야로 본 대책이 나오지 못하게 된다.

## □ 안전풍토의 육성에 대하여

기업을 지키는 안전대책으로써, 기술자와 경영자의 관계도 새롭게 구축할 필요가 있다. 기술자는 본래 제시된 목적을 나타내지 않는 경우가 많은 것 같다. 물론 이와같은 관계나 지향성은 기술자 만에게서 볼수있는 경향이라고만은 한정지을 수 없지만 일반적인 사무계 직원보다 많아보이는 경향이 있다고 생각된다. 그러나 안전에 관하여서는 지금까지의 입장을 크게 변화하여 기술자로부터 경영자에 대한 적극적인 제언이 필요하다.

또, 안전에 관하여 사회의 이해를 구하기 위하여서는 정보의 공개도 중요하다. 주민에게, 자신에게 어떠한 리스크가 존재하고 있는가를 정확히 알려주는 것이 필요하다. 국민은 그 민도의 범위 내에서 밖에 번영을 약속할 수 없다.

안전에 한하지 않고 잘 짜여진 스텝을 따라 노력하면 실현 가능한 범위내에서 목표를 설정하여 실현해가야 하고, 일반적으로 상사 지향적인 행동은 지양되어야 할 것이다.

그렇기 위해서는 국가가 주체가 되어 실시하지 않으면 안되는 것도 많이 있지만, 우선 안전은 자기 책

임하에 지킨다고 하는 사고방식에서 출발되어야 할 것이다.

이제 안전문제를 생각할 때에는 규제완화라고 하는 방향성을 무시하고서는 논할 수 없는 것이라고 생각된다.

궁극의 안전대책으로서는 결국 개개인의 안전에 관한 인식 및 사회의 안전에 관한 관심과 인식의 향상을 기대하는 수 밖에 없을 것이다. 그렇기 위하여서는 국가적 규모로써 다음과 같은 절차에 따른 검토가 필요하다.

① 우선 국가적 규모로써, 일어날 수 있는 리스크에 관하여 바른 인식이 필요하다. 그렇기 위하여서는 우선, 금후에 어떤 일이 일어날 수 있는가를 망라하여 그 가능성과, 일어났을 경우에 나타날 수 있는 영향을 검토하는 것이 필요하다.

② 다음으로 그 리스크에 대처하기 위한 시점과 그것 만든 반드시 지켜야 한다는 제한 조건을 밝혀야 할 필요가 있다. 이 작업을 소홀히 하면 문제가 복잡해져서 수습이 어려워진다. 그래서 리스크에 대한 대응 레벨은 개인, 기업, 지방자치단체, 국가 등 몇 단계가 있기 때문에 각 개인, 기업의 순으로 그 역할, 대응한계를 밝혀 최후의 뒷받침으로써 국가의 역할을 해야한다는 것이다.

③ 대체해 등에 있어서도 평상시와 마찬가지로 회사에 출근하고 싶고, 평상시 대로 생활하고 싶다고 하는 발상으로는, 적절한 대응이 어려울 것이다. 리스크에 정면에서 마주 설 때에는 자신의 한계를 알아야한다. 그것은 어릴적 부터의 교육에서부터 유의할 필요가 있다. 역시 근본적으로 리스크에 강한 사회를 만들기 위해서는 리스크나 안전에 유의하는 풍토 조성이 필수적이며, 교육의 방법이 중요하게 된다.

## □ 안전의 종합성

인터넷 등의 네트워크 이용이 보편화 되었다. 최근에는 여러 방면에서의 이용이 권장되고 있지만 정보의 누설이나 파괴의 위험성도 점점 증가하고 있다. 네트워크의 특질은 자신의 책상에서 여러가지 정보를 이용할 수 있다는 정도로 알고 있으나 의외로 자

신의 데이터가 이용된다는 것에 유의하지 않는 경우가 많은 것 같다. 또 네트워크는 그 이용기술의 개발이 시큐리티 기술에 앞서있기 때문에 편리하기는 하지만 위험성도 점점 증가하고 있다. 이용에 앞서 그 시큐리티를 우선 정비하여 그 상황에 맞추고 네트워크에서 사용하는 기능, 데이터를 결정한다고 하는 것과 같은 종합적인 견지에서 추진이 필요하다.

또, OA화가 추진된 사무실에서는 OA 데이터의 취급이 문제가 되고 있다. 인쇄된 서류는 모두 비밀로 취급되지만 워드프로세서의 디스켓 등의 관리는 방치하는 부분이 많은 실정이다.

기업 내의 관리 체계도 문서관리 부서와 정보시스템 부서로 관리 형태가 나누어져있는 경우가 많다. 금후로는 디스켓에서 문서까지 일괄적으로 관리하는 레코드 매니지먼트의 도입이 필요하고, 이것도 종합적인 시각으로의 검토가 필요한 일 예이다. 시큐리티는 각 개인이 자신의 데이터를 열심히 백업한다는 레벨에서, 시스템 책임자의 레벨로 시스템을 정돈하는 장소를 설치하는 것까지 여러가지 레벨이 있다. 또 중요한 정보는 다소 불편하더라도 취급 담당자를 엄격히 제한한다거나 그 중요성에 따라 오프라인화도 고려해야할 것이다. 일단 데이터베이스가 파괴된 경우 그 피해는 막대하게 된다. 데이터의 파괴가 발생한 예로서는 1988년 11월 미국과 기타의 나라에서 약 500네트워크와 6만대 이상의 컴퓨터를 접속하고 있는 인터넷에 바이러스가 침입하여 네트워크를 마비시킨 사건이 있다. 그날 아침에 오염된 컴퓨터는 적어도 1,000대에 달했고 최종적으로는 6,000대의 컴퓨터가 오염되었다고 보고되었다.

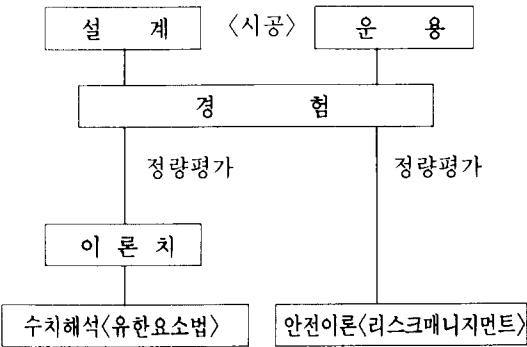
또 정보 시큐리티는 형태가 없는 절도가 있다는 점이 문제이다. 죄의식이 비교적 없다는 것도 복잡하게 하고 있다. 그 범죄는 편리성의 추구가 시큐리티의 커다란 장애가 되고 데이터나 소프트웨어의 사용 기록을 빠짐없이 기록하여 범죄의 정신적 방지책으로 하든가 자사에서 사용하는 컴퓨터의 레벨에서 안이한 위법 복사를 하지 말고 1대에 1개의 소프트웨어를 반드시 구입하도록 하여 정보 가치의 크기를 스스로 존중하는 습관(앞에서 설명한 안전풍토의 조성과 같다)을 갖는 것이 필요하다. 정보 시큐리티는 안전교

육이 가장 필요한 리스크 문제라고도 할 수 있다.

## □ 실제적인 안전대책과 확률론

플랜트의 설계 제작은 과거의 새로운 식견을 추가하여 가는 것이다. 경험에 의한 반복만으로는 설비와 운전의 갭이 점점 넓어져 사고에 이르게 될 것이다. 안전한 설비에 근무하고 있는 사원은 사고의 경험을 하지 않은채 간부가 되고 말기 때문에 위험할 때에 대응하는 준비가 중요하다. 제작과 운전의 관계를 그림에 나타내었다.

【그림】 안전성의 흐름



근년들어 급속히 발전되어온 공학의 기본이 된 것은 수학이었다. 최초에는 간단한 이론의 해석이었으나 그 효과는 큰 것이었다. 시대가 바뀌어 컴퓨터가 발명되고 수치 계산이 활발해지면서 설계기술의 진보는 놀라울 정도가 되었다. 한편 그 운영관리 기술은 좀체로 경험의 영역을 탈피하지 못하여 건설된 플랜트와 운전관리의 갭은 벌어져만 갔다. 이 갭을 메우기 위한 수법, 설계수치 해석에 준하는 안전이론, 리스크 매니지먼트라고 생각해도 좋을 것이다.

또, 시스템의 현상을 공학적으로 파악하여 적절한 안전 목표를 설정하는 것은 대단히 중요한 것이다. 목표의 설정시에 플랜트 리스크의 경감, 이전, 보유 등의 방법이 있다. 현장은 오직 리스크의 삭감만을 목표로 하고, 관리 부분은 실제의 리스크를 파악하지 않은 전년도와 같은 보험을 가입한 상황에서는 회사

전체로서의 리스크의 감소는 되지 않는다. 예를 들면 누설된 가스의 검지라고 하는 문제를 안전관리론을 이용하여 분석하여 보면 가스를 검지기가 검지하고서부터 인간이 알기까지의 사이에 검지기가 고장나거나 도중의 신호선이 절단되는 확률보다 인간이 경보음을 듣지 못하거나 무시할 확률이 높다. 따라서 누설 검지의 문제에서는 검지기의 수를 늘린다고 해도 그다지 효과가 없다는 것을 알 수 있다. 이러한 투자가 플랜트의 안전성 향상에 가장 유효한가를 검토하기 위하여 플랜트 리스크를 안전이론을 이용하여 공학적으로 분석하고 관계자에게 제시하는 것이 대단히 중요하다. 좀처럼 일어나지 않는 사고에 대하여서는 경험만으로 대처하는 것은 불가능하다.

에너지가 존재하는 곳에는 반드시 리스크가 존재하는 이상 거의 모든 일이 안전에 관계되고 있다고 생각해도 지장이 없을 것이다.

기업에 있어서 중요한 것은 자신의 기업능력과 가치기준에 근거하여 상정되는 각각의 리스크에 대한 경감, 이전, 보유라고 하는 대처 방침을 정하여 방재에 관한 사고방식을 내외에 명확히 나타내어야 한다.

안전은 자신만으로는 그 레벨을 결정하는 것이 불가능한 특징이 있다.

앞서 설명한 바와 같이 상정할 수 있는 모든 리스크에 완벽하게 대처하는 것은 불가능하다. 가장 주의해야 할 것은 대처 가능한 것 밖에는 상정하지 않는다고 하는 지금까지의 자세이다.

실제의 안전관리, 위기관리가 통상업무 가운데에서 계속적으로 충분히 기본적인 업무로써 정착될 때 안전에 관한 성숙한 사회가 될 지도 모른다.

반복하여 강조하지만 안전대책의 제 1보는 무엇이 일어날 가능성이 있는가를 아는 것이고, 무엇이 일어난다고 하는 전제하에 대책을 생각하고 있는가 라고 하는 것을 인식하는 것이다. 진도 6까지의 지진 대책으로는 진도 7에 대처할 수 없고, 전화의 혼선을 고려하고 있지 않으면 위험할 때 전화를 통화할 수 없다는 것을 자명한 사실이다. 안전은 자주적 책임이라는 것을 재삼 강조하고자 한다.

(安全工學, Vol. 34, No. 5, 1995 참조)