

원자력 안전규제와 행정체제

崔 炳 善*

〈目 次〉

I. 원자력 안전문제의 특성	III. 원자력 안전규제 행정체제
II. 정부규제로서의 원자력 안전규제	IV. 결 론

〈요 약〉

원자력발전의 안전문제는 현대사회의 각종의 기술위험과는 상당히 다른 특성을 보이고 있다. 즉 다른 어떤 기술위험에 대해서보다도 원자력발전에 대한 안전관련 지식과 기술은 가장 많이 축적되어 있고 활용되고 있음에도 불구하고 여전히 국민들의 공포의 표적이 되고 있다는 것이다. 원자력 안전문제에 대한 연구가 기술공학적 시각에서 보다는 사회심리학 등 폭넓은 사회과학적 시각에서 종합적으로 접근되어야만 할 필요성이 바로 여기에 있다. 이 글은 이러한 일반적 특성을 갖고 있는 우리나라의 원자력 안전규제와 행정체제가 안고 있는 문제점을 분석하고 원자력 안전규제의 효과성을 증진할 수 있는 방안을 모색하고 있다. 특히 원자력 안전관리에 있어서는 기술공학적 측면보다는 인적 측면과 위험관리체제에 초점을 맞출 필요가 있다는 점, 그리고 안전규제 행정체제면에서 현 원자력위원회의 기능은 원자력산업의 진흥 이전에 원자력 안전규제에 우선적인 중점을 두는 방향으로 전환되어야 할 필요성이 있음을 지적하고 있다.

I. 원자력 안전문제의 특성

1979년 트리마일 아일랜드(TMI)의 제2호기 원전사고 이후 원자로의 대중을 차지하는 가압경수로형 원자로(pressurized water reactor: PWR)의 기술적 안전성은 크게 개선된 것으로 알려지고 있다. 극히 드문 원전사고의 발생을 계기로 좀더 실제적인 위험상황에 효과적으로 대응하기 위하여 복수의 加外的인 안전장치(multiple and redundant safety system)가 추가적으로 설치되거나 보완되었기 때문이다. 특히 TMI사고가 운전원의 거둬된 판단착오에서 비롯되었다는 점이 밝

허진 이후 기술적 요인에 못지않게 인적 요인에 보다 많은 관심을 기울이게 되었고(Kemeny Commission, 1979; OECD/NEA, 1993; Peterson, 1982), 원자로의 운전원이 복잡하기 그지없는 원자력발전설비의 내부에서 어떤 일이 벌어지고 있는가를 정확하게 이해하고 판단할 수 있도록 하기 위한 교육훈련 프로그램, 보다 효과적인 계기장치(instrumentation) 및 통제시스템의 정확성과 신뢰성도 괄목할 만하게 향상되었다.

그러나 이와 같은 기술적 성과에도 불구하고 원자력위험에 대한 일반인들의 우려는 별로 불식되지 않고 있다(김경동·홍두승, 1992; Gould, 1988). 특히 1986년 구소련의 체르노빌 원자력발전소에서의 가공스런 폭발사고 이후 원자력발전의 위험성은 실제적인 것으로 받아들여지고 있다. 복잡한 원자력발전의 원리와 과정을 이해할 수 없는 일반인들에게 구소련의 원자로 설계와 안전성 개념이 서방세계의 그것과는 다르다는 주장이 설득력을 갖지 못하고 있다. 또한 최근 동구권 국가들의 원자력발전시설의 노후, 관리허술, 그리고 그로 인하여 빈번하게 발생하는 사고들은 서구 선진국의 국민들과 정부를 불안하게 만들고 있다(Economist, 1993. 7. 24).

요컨대 원자력 안전에 대한 과학기술자들의 신뢰는 크게 증대하였지만, 일반인들의 위험인식에는 별 변화가 일어나고 있지 않은 것이다. 물론 과학기술자들과 일반인 사이의 위험인식과 위험을 극복할 수 있는 과학기술에 대한 신뢰도상의 차이는 원자력의 경우에만 독특하게 나타나는 것은 아니다(Slovic et al., 1982; Gould et al., 1988). 그러나 원자력위험의 경우는 여타의 어떠한 종류의 기술위험(technological risks)에서도 찾아볼 수 없을 만큼 위험성에 대한 과학기술자와 일반인의 인식차이가 현격하다는 특징을 보이고 있다(김경동·홍두승, 1992). 이것은 아무래도 원자력위험이 갖고 있는 특징들과 관련이 있다고 보는 것이 옳을 것이다.

우선 일반인들의 시각에서 원자력위험과 원자폭탄의 위험은 잘 구분되지 않고 있다. 원자폭탄의 가공할 위력이 아직도 세계인의 머릿속에서 지워지지 않고 있고, 그 결과 원자폭탄과는 관련이 없는 원자력발전이나 방사선의 사용 등에 연상작용을 일으키고 있는 것이다. 물론 이미 체르노빌 사고로 입증이 되었듯이 원자력발전의 기우에도 원자로가 폭발하는 경우에는 막대한 피해를 야기시킬 수 있다. 바로 이 점으로부터 과학자(그리고 원전사업자)들과 일반인의 인식 사이의 거리가 커지기 시작한다. 일반적으로 과학자(원전사업자)들은 그러한 사고의 발생확률이 거의 무시할 수 있을 정도로 작다고 보고 있다. 그러나 일반인은 발생확률의 크기

를 통제하기 보다는 사고발생시 피해의 심각성과 크기(severity and magnitude)를 시각한다.

이러한 일반인의 인식태도는 우리 주변에 도사리고 있는 수많은 대형사고의 위험에 대한 인식태도에 비추어 볼 때 상당히 대조적이라고 할 수 있다(김영평·최병선의, 1994). 예를 들면 각종의 화학물질이나 산업폐기물, 고압가스, 항공기, 선박, 자동차, 농약과 불량 의약품, 불량 건축물 등은 원전사고 못지않은 엄청난 재앙을 일으킬 수 있고, 실제 사고에 의한 피해정도도 원자력 사고보다 높게 기록되고 있다. 그럼에도 불구하고 일반인은 이러한 위험을 대체로 방관하는 편이다. 이것은 아마도 일반인들이 이러한 위험에 상당히 익숙해져 있기 때문일 것이다.

일반인들이 원자력발전에 대하여 공포심을 갖고 있는 또 다른 이유는 아마도 위험! 또는 사고발생의 통제가능성(controllability)에 대한 인식태도나 습관과 관련이 있는 것으로 보인다. 예를 들면 항상 예측할 수 없는 기상변화 속에서 운항해야 하는 점보비행기나 헬리콥터, 원자력발전소 모두 고도화된 계기와 안전장치들을 갖추고 있다. 그러나 일반인들은 비행기의 파일럿에 보내는 만큼의 신뢰를 원자력발전소의 운전원에 대해 보내고 있지는 않은 것 같다. 이것은 원자력발전시설의 경우 그것의 운전원이 원전설비와 시각적으로 또는 육체적으로 접촉을 갖고 있지 못하고 있기 때문일 수도 있고, 원자력발전의 통제가 훨씬 더 어렵다고 생각하기 때문일 수도 있을 것이다.

원자력위험에 대한 이러한 인식특성은 좀더 근본적으로는 원자력이 갖고 있는 대단히 높은 불확실성(uncertainties)에서 기인한다(최병선, 1995). 다시 말하면 원자력발전이 언제, 어떠한 상황에서, 어느 정도 규모의 사고를 일으킬 가능성이 있는지를 인간의 이지로써는 모두 다 파악할 수 없을 정도로 대단히 다양하고 복잡하다는 것이다. 그 결과 원자력발전이 있어서 어느 정도의 안전이 충분하게 안전한 것인가(How safe is safe enough?)에 대하여 확신을 갖기 어렵다. 이로 인하여 원자력의 안전성에 대한 논쟁에 있어서는 극한적인 의견대립이 불가피하다. 일반적으로 과학자나 원전사업자는 현수준의 안전이면 충분하다고 보는 반면에, 반핵운동단체나 일반인들은 무한대의 안전성을 요구하는 경향이 있다. 또한 전자는 무한대의 안전확보에 들어가는 비용의 막대함을 강조하는 데 비하여, 후자는 이 비용을 거의 무시하는 경향이 있다(최병선, 1992).

이상과 같은 특성을 보이는 원자력위험과 관련한 문제들을 다루어 나감에 있어서 이러한 인식상의 문제가 어디에서 비롯되고 있는지를 밝히는 것은 사실 그리 중요하지 않다. 보다 중요한 것은 이러한 인식상의 문제가 존재한다는 엄연한 사

실 그 자체이다. 흔히 과학기술자들은 일반인의 과학적 무지를 비웃고, 원전사업자들은 그로 인하여 터무니없이(?) 강화되고 있는 원자력 안전규제를 원망하고 그에 따른 경제적 부담의 증가를 안타깝게 생각하는 경향이 있다. 사실 미국에서 TMI 사고 이후 전력사업자들이 새로운 원자력발전소의 건설을 거의 중단해 버린 상태에 있게 된 중요한 원인도 바로 여기에 있다고 할 수 있다. 한편 원자력발전을 증가시키려고 하는 정부도 일반인의 원자력발전에 대한 그릇된 인식을 증대한 장애물로 생각하는 경향이 있다. 왜냐하면 원자력발전이 갖고 있는 경제적 측면 또는 환경보호적 측면에서의 우월성을 아무리 강조할지라도 일반인의 원자력에 대한 부정적 인식이 존재하는 한 원자력발전소의 건설은 엄청난 정치적 반대에 봉착하게 될 것이 너무나도 뻔하기 때문이다.

이런 면에서 원자력위험 문제는 단지 과학기술세계의 문제라기보다는 기본적으로 정치(politics)의 세계에 속하는 문제라고 할 수 있다. 현실정치에 있어서 중요한 것은 일반인들이 갖고 있는 원자력에 대한 일반적 인식이다. 그러한 인식이 옳고 그르고는 부차적인 문제에 불과하다. 원자력위험 또는 원자력 안전문제에 대한 다각적인 시각과 접근방법이 필요한 이유는 바로 여기에 있다.

II. 정부규제로서의 원자력 안전규제

1. 원자력 안전규제의 필요성

원자력발전의 위험이 실재적이든 가상적이든 원자력위험에 대한 우려가 널리 퍼져 있는 한 어떤 형태와 방법으로든 정부의 원자력 안전규제는 불가피하다. 원자력이 극도로 위험한 것이기만 하다면 원자력 이용 자체를 금지시킬 수도 있을 것이다. 그러나 원자력 이용의 사회적 편익이 막대하고, 과학기술의 발전에 따라 적절한 수준에서의 원자력위험(acceptable level of risks)의 통제가 가능하다고 판단하는 한 정부가 원자력산업에 개입하여 안전성 확보 측면에서 규제하는 것은 당연하고 정당하다. 어떤 면에서 정부의 원자력 안전규제는 원자력의 활용을 촉진하기 위한 필수적 전제조건이라고도 말할 수 있다. 왜냐하면 원자력 안전규제가 효과적으로 이루어지지 않는 한 원자력의 이용확대는 국민의 저항에 부딪쳐 좌절되지 않을 수 없을 것이기 때문이다.

3. 원자력산업에 대한 정부규제의 유형과 속성

원자력 산업에 대한 정부규제는 성격상 경제적 규제로서의 속성을 갖고 있는 규제나 사회적 규제로서의 속성을 갖고 있는 규제로 나누어 볼 수 있다(최병선, 1992). 먼저 경제적 규제(economic regulation)로서의 속성을 갖고 있는 규제로서는 원자력발전소의 건설 및 운영허가, 원자력 기자재, 핵주기사업, 폐기물 사업에 대한 허가, 발전시설용량의 제한, 원자력을 통한 전력생산량의 제한, 원자력발전소 통해 생산된 전력요금 및 요율구조에 대한 규제, 핵연료의 수입 등과 관련한 규제, 원자력발전시설 근무자에 대한 자격요건 및 근무조건의 규정 등을 들 수 있다. 다음으로 사회적 규제(social regulation)로서의 속성을 갖고 있는 규제로서는 원자력 안전규제와 원자력 환경규제를 들 수 있을 것이다. 원자력 안전규제는 원자력발전시설의 설계, 발전소의 시공, 발전소의 운영·검사, 방사성 폐기물의 저장·운송·처리 등 원자력발전과 관련된 전단계에 걸쳐서 이루어진다.

원자력산업에 대한 규제의 유형을 분류함에 있어서 유의하지 않으면 안될 사항은 원자력산업에 대한 정부규제에 있어서 가장 우선적인 규제정책 목적이 안전확보에 있는 이상 경제적 규제의 속성을 갖고 있는 규제라 할지라도 그 규제를 실시하는 목적에 있어서는 상당부분 원자력의 안전확보라는 사회적 규제목적에 중첩적으로 가지고 있다는 사실이다. 이것은 비단 원자력산업의 경우에 국한되지 아니하고 그밖에 안전확보가 요구되는 많은 산업에서 보편적으로 나타나는 현상이다. 예를 들면 자동차, 선박, 항공산업의 경우에도 이와 유사한 현상을 찾아 볼 수 있다.

이론적으로 본다면 경제적 규제로서의 속성을 지니고 있는 규제는 산업정책, 에너지 공급정책, 물가정책, 과학기술 진흥정책, 노동정책 등 다양한 정책목적에서 정부의 개입과 규제가 이루어지는 것을 말하고, 사회적 규제로서의 속성을 지니고 있는 규제는 정부가 수호하지 않으면 안되는 또는 정부만이 수호할 수 있는 보편적 이익(혹은 공익)을 확보하기 위한 목적에서 이루어지는 규제라고 할 수 있다. 물론 경제적 규제도 공익의 확보와 관련을 가지고 이루어지는 것임은 부정하기 어렵다. 그러나 경제적 규제의 경우에는 일반적으로 시장경쟁을 제약하고 민간의 자율성을 제약하는 방법을 통하여 정부가 정책목표를 추구하는 것이기 때문에 시장이 제대로 기능하게 된다면 경제적 규제는 시간의 경과 또는 상황의 변화에 따라 불필요해지거나 불합리해지게 되는 경우가 많다.

이에 비하여 사회적 규제로서의 속성을 갖고 있는 원자력 안전규제나 환경규제는 시장실패(market failure)에 그것의 존재이유가 있다는 점에서 경제적 규제와

는 상당한 차이를 보인다. 우선 원자력산업에 대한 사회적 규제는 원자력위험이 갖고 있는 외부효과(externalities), 원자력위험에 대한 정보의 불완전성(imperfect information) 등 전형적인 시장실패 요인으로 인하여 민간의 자율에 일임하는 것만으로는 원자력안전이라는 사회적으로 바람직한 상태 또는 공익을 확보하기 어렵다는 판단에서 이루어지는 규제들로서 그것의 절대적 필요성과 당위성이 인정된다.

또한 원자력 안전규제는 원자력 안전성의 확보라는 정책목표가 갖고 있는 정치경제적 특성으로 인하여 정부가 책임을 지지 않으면 안된다. 원자력 안전규제는 성격상 기업가적 정치(entrepreneurial politics) 모형에 해당하는 규제로서 원자력 안전규제로 인한 비용은 일차적으로 소수의 원전사업자가 부담하며 그 비용은 대단히 크다는 특성을 보인다. 반면에 그로 인한 편익은 원전 주변의 주민은 물론이고 일반국민 모두에게 광범위하게 귀속되나 개개인의 입장에서 보면 그것의 크기가 작다는 특성을 보이며, 그 결과 무임승차(free ride) 현상이 유발되어 일반국민의 입장에서 집단행동의 딜레마(collective action dilemma)에 빠지게 된다. 따라서 정부의 폭넓은 공익대변자로서의 중재적 역할이 없다고 한다면 원자력 안전규제는 사회적으로 바람직한 수준이나 상태에 이르기 어렵다. 바로 여기에 공익적 입장에서 정부가 원자력 안전규제를 시행하지 않으면 안되는 당위적인 이유가 있다(이병선, 1992).

3. 원자력 안전규제의 대상

원자력 안전규제의 대상은 논의의 목적에 따라 여러 가지로 나누어 볼 수 있을 것이나 여기에서는 이를 기술공학적인 것과 인적 관리와 관련된 것으로 구분하고자 한다. 이것은 특히 우리나라에서의 원자력위험 또는 사고의 원인을 이와 같이 구분하여 접근하는 것이 유익할 것으로 생각되기 때문이다. 물론 TMI사고 이후 인간-기계 접촉국면(man-machine interface)의 중요성이 강조되어온 것이 사실이나 여기에서는 이것을 인적 측면과 위험관리체계 측면에서 접근해 보려고 한다.

() 기술공학적 규제대상

기술공학적 규제대상이란 발전설비 및 기계장치, 자동안전제어장치, 수동안전제어장치, 컴퓨터 및 컴퓨터 회로망 등의 설계, 발전소와 주변시설의 건설 및 시공방법, 방사성 폐기물의 저장, 운반 및 처리시설 등 주로 기술공학적인 요소들을 망라

한다. 이러한 규제대상에 있어서는 최첨단의 안전기술이 기계장치 및 설비에 체화(embodied)되어 있다고 볼 수 있기 때문에 그간 외국의 기술도입선에 의존하여 발전소를 건설하던 시기에는 그리 중요한 규제대상으로 부각되지 아니하였다. 그러나 최근에 우리도 발전시설 설비의 설계와 제작의 국산화를 추진하고 있기 때문에 시간이 갈수록 설계의 안전성 심사 및 검사 등이 중요한 규제업무로 대두하고 있는 것이 사실이지만 여전히 안전성 심사 및 검사기준은 선진국의 그것을 거의 모방하거나 답습하게 될 것이므로, 이 부문에 있어서의 규제정책의 핵심적인 요소는 원자력발전시설의 안전성을 자체적으로 심사하고 검사할 수 있는 전문가의 양성고 확보가 긴요하게 될 것으로 생각된다.

(2) 인적 규제대상

우리나라의 원자력 안전규제에 있어서 정부가 보다 강조점을 두어야 할 부분은 역시 인적 관리와 위험관리체제(risk management system)의 측면이 될 것으로 생각된다. 여기서 말하는 인적 관리 측면에서의 원자력 안전규제는 원자료를 조작운영하는 운전원, 검사원 등의 자질과 능력을 향상시킴으로써 신속하게 원자력위험을 파악하고, 사고 위험이 발생하는 경우 이에 적절하고 민첩하게 대응할 수 있도록 하는 위험관리체제를 확립하기 위한 목적에서 이루어지는 규제라고 할 수 있다.

우리나라에서 인적 측면에서의 규제가 강조되어야 할 필요성은 무엇보다도 우리 사회에 만연해 있는 불신과 관련이 있다. 국민들이 우리나라의 원자력발전시설과 설비 역시 최신의 안전기술을 체화하고 있다는 사실을 잘 알고 있으면서도 원자력 발전에 대하여 불신을 지우지 못하는 근본이유는 최신기술을 운전하고 작동하는 담당자나 관리자를 불신하기 때문이라고 보아야 할 것이며, 보다 궁극적으로는 원자력 안전 규제당국인 정부기관에 대한 불신 때문이라고 보아야 할 것이다.

이러한 일반화된 불신은 우리나라에 특유한 것만도 아니다. OECD/NEA보고서에 의하면 1992년초 현재 세계 각국에 산재해 있는 약 420여기의 원자력발전 기간을 합산하면 약 6000여 년(reactor years)이 된다고 하는데 이 과정에서 크고 작은 사고가 수없이 발생하였고, TMI사고나 체르노빌사고가 보여주듯이 그 가운데 대부분이 원자로의 이상현상에 대한 판단미숙, 착오 등으로 사고를 미연에 방지하지 못한 것으로 나타나고 있다(OECD/NEA, 1993). 이것은 기술위험(technological risks) 그 자체가 문제이기도 하지만, 기술위험을 관리하는 위험관리체제가 더 문제가 많음을 보여주는 것이다.

이러한 측면에서 야기되는 위험은 인간이성의 한계(bounded rationality), 위험에 대한 판단과 접근방법에 있어서의 비일관성(inconsistency) 등 인간의 내재적

한계에 비추어 볼 때 극복불가능한 문제인 것처럼 보일 수도 있다. 그러나 사회과학적 지식을 적절히 활용한다면 개선의 여지가 없는 것도 아니다. 사실 과학기술의 발전에도 불구하고 많은 불확실성이 여전히 존재하고 있고, 인간의 주관적 판단의 여지가 여전히 남아 있을 수밖에 없다는 점을 감안해 본다면 위험을 다루는 인간이나 자질과 능력을 향상시키는 방안, 인간의 한계를 최대한 극복할 수 있는 방안, 또는 인간능력의 한계를 최대한 용인(forgiving)하는 위험관리체계의 모색은 대단히 중요하다고 할 수 있다(김영평, 1995; 최병선, 1995). 또한 이러한 접근 방법은 기계설비나 장치의 설계의 개선에 비한다면 훨씬 적은 비용으로 목적으로 달성할 수 있다는 점에서 상당히 비용효과적인(cost-effective) 접근방법이라고도 말할 수 있을 것이다.

원자력위험과는 다소 차이가 있으나 체르노빌 사고에 버금할 정도의 대형사고라고 할 수 있는 1984년 인도 보팔(Bhopal)에서의 미국 유니온 카바이드(Union Carbide)사의 화학공장 폭발사고(2천명 사망, 20만명 부상)는 안전요원과 관리자의 인전에 대한 무사안일한 인식과 태도가 사고발생에 얼마나 중요한 역할을 하고 있는지를 잘 보여준다(Morone and Woodhouse, 1986). 이 사고에 대한 조사 결과 ① 미숙련 유지보수원이 조그만 장비를 소제하는 과정에서 화학물질 저장탱크에 인간의 물이 들어가게 하였는데, ② 이 사실을 보고 받은 관리자는 대수롭지 않게 생각하고 차 한 잔을 마시느라 한 시간 가량 지체하였고, ③ 절약을 한다는 이유로 꺼져 있던 저장탱크의 냉각장치 때문에 화학반응이 가속적으로 일어나게 되었다. 또한 ④ 계기가 저장탱크의 압력이 위험상태에 도달하였음을 지시하고 있는데도 불구하고, 계기가 흔히 제대로 작동하지 않는다는 이유로 무시하였다. 그 결과 탱크가 폭발하고 화학물질이 흘러 나왔으나, ⑤ 스프레이는 너무 작아 도움이 되지 못하였고, ⑥ 유독가스를 소각시켜야 할 안전장비는 수리의뢰중이었으며, ⑦ 비상시 유독화학물질을 펌프해서 가두어 두어야 할 예비용 탱크는 이미 가득 찬 상태에 있었다는 것이다. 그리고 ⑧ 공장의 근로자들은 부지에 세워져 있는 버스로 인근주민을 대피시키기는 커녕 공포에 질려 도망쳐 버렸고, ⑨ 알고 보니 사고탱크는 유니온 카바이드사의 규정보다 커서 예상보다 많은 유독 화학물질을 담고 있었을 뿐만 아니라 평소 50%만 채워 넣어야 할 탱크에 75%나 채워 넣고 있어서 압력이 급속하게 상승하면서 엄청난 규모의 폭발사고를 일으키고 만 것이다.

이 사례는 하나같이 그야말로 어이없고 어처구니없는 위험(egregious risks)에 대한 관리자의 무사안일한 사고가 얼마나 엄청난 사고를 낳게 되는지를 웅변적으로 보여주는 사례라고 할 수 있다. 그러나 이 사례는 TMI사고나 체르노빌 사고의

원인과 별반 다르지 않다는 점에 유의하지 않으면 안 된다. 이런 점에서 볼 때 원자력의 안전규제에 있어서 위험을 직접적으로 다루는 근로자는 물론이고 위험물 취급자를 지도감독하는 입장에 있는 모든 관리자가 투철한 안전의식을 갖고 아무리 사소한 잠재적 위험요인(potential risk factors)일지라도 결코 이를 간과하거나 방치하지 않는 태도를 습관화하는 것, 또는 안전문화(safety culture)가 사업장 종사자 전원 사이에 정착되도록 하는 일은 그것의 중요성을 아무리 강조해도 지나침이 없을 것이다.

4. 원자력 안전규제의 목표와 기준

원자력 안전규제에 있어서 가장 자주 빚어지는 논쟁은 어느 정도로 안전한 것이 충분히 안전한 것인가(How safe is safe enough?)를 둘러싼 논쟁, 즉 안전목표의 수준에 관한 논쟁이다. 이를 달리 표현한다면 추가적인 안전조치로 인한 이득(benefits)과 여기에 들어가는 비용(costs)의 較量에 관한 문제이다. 원자로 격납용기(containment)의 완벽성을 가정할 수 없는 한 원전설비의 오작동과 과오가 심각한 사고로 이어지지 않도록 예방하는 조치를 취하는 데 주력하지 않을 수 없다. 그러나 완벽한 예방을 위해서는 모든 사고발생 가능성을 고려해야 하고 그때마다 추가적으로 요구되는 조치들이 있을 수 있기 마련이고 이에 따라 비용이 추가된다. 따라서 추가적인 예방조치(additional precautions)가 과연 그만큼 비용을 들일만큼 가치있는 것인가에 대한 의문이 들지 않을 수 없는 것이다. 다시 말하면 얼마만큼의 안전을 우리가 사야 하는가(How much safety should we purchase?)하는 문제가 제기된다는 것이다(Morene and Woodhouse, 1986 ; Wildavsky, 1938).

바로 여기에 원자력 안전규제에 있어서 비용편익분석(cost-benefit analysis) 또는 위험-편익분석(risk-benefit analysis)적 사고가 요청되는 소이가 있다(최병선, 1992). 그러나 이러한 분석방법의 채용에는 문제가 많다. 우선 원자력 안전 문제의 경우 위험도의 사실적 측정이 대단히 어렵고, 추가적인 예방조치의 결과 기대되는 편익을 측정하기는 더욱더 어렵다는 방법론상의 문제가 있다.

그러나 이보다 더 심각한 문제가 있다. 사회마다 암묵적으로나마 현재 사용되고 있는 각종의 기술에 따른 위험의 여러 가지 수준을 받아들이고 있다. 그러나 막상 그것이 확률적으로 계산되는 사망자와 부상자의 숫자로 표시되면 도덕적으로 또는 윤리적으로 거부감을 갖게 된다. 다시 말하면 비용편익분석적인 접근방법이 합리

적이라고 인정하면서도 어느 정도의 안전성이 충분하고 적절한 수준의 안전성인가 하는 문제, 즉 누구나 수긍할 수 있을 만한 안전목표(acceptable level of risks)의 설정이라는 문제에 이르러서는 누구도 정면으로 이 문제에 맞닥뜨리려 하지 않는다는 것이다. 따라서 안전목표에 관한 논의는 항상 곱고럽고 정치적 영향을 받는 가치판단의 문제로 귀착되기 마련이고, 그 결과 그것은 오랜 시간을 두고 사회규범이 변화하면서 진화적으로 어떤 타협점이 모색되기를 기다리는 수밖에 없는 것이다. 이것이 또한 일반적으로 발견되는 현상이기도 하다.

그러나 그렇다고 하여 안전목표치의 설정을 포기한 것은 아니다. 예를 들면 TMI사고 이후 미국의 원자력규제위원회(Nuclear Regulatory Commission)는 원자력발전의 안전목표를 수립하라는 압력을 받게 되었고, 이에 따라 일년 반에 걸친 길고 긴 논란을 거쳐 두 가지의 기준을 제정하였다(Morone and Woodhouse, 1986). 하나는 원자로 주변에 원전사고로 사망하게 될 위험은 모든 종류의 사고로 죽게 될 위험의 0.1%를 초과해서는 안 된다는 기준이고, 다른 하나는 발전시설의 50마일 안에 거주하는 주민이 원전사고로 인하여 암에 걸려 죽게 될 위험은 다른 여러 가지 원인에 의하여 죽게 될 위험의 0.1%를 넘어서는 안 된다는 기준이다. 그러나 예상한 바대로 이 기준이 발표되자마자 원전건설에 찬성하는 측과 반대하는 측 사이에 치열한 논쟁이 벌어졌다.

이러한 논쟁에도 불구하고 이 기준은 아직도 유효한 기준으로 남아 있다. 그러나 이보다 더 중요하고 더 어려운 문제는 원전시설이 이 기준을 충족시키고 있는지 여부를 실제적으로 확인(verification)하는 문제이다. 도대체 무슨 수로 원전사고의 위험을 잴 수 있을 것인가? 주지하다시피 극히 드물게 발생하는 심각한 원전사고로 인한 치사율은 지극히 낮다. 위의 NRC기준으로 한다면 원자력발전소 1마일 이내에 거주하는 주민이 사고로 인하여 죽게 될 확률은 1/10,000 이하이다. 이것은 100개의 원자력발전소가 수백년간 운영을 계속해야만 과연 안전목표가 충족되고 있는지를 실제로 확인할 수 있을 정도로 작은 확률로서 정부가 설정한 안전목표가 과연 달성되고 있는지 여부를 확인함에 있어서 경험이 도움이 되지 않음을 보여 주는 것이다. 요컨대 확률을 계산해 낼 수 있는 근거자료가 없다는 것이다.

따라서 원자력 안전목표가 실제적으로 달성되고 있는지를 간접적으로 확인할 수 있는 방법으로서 소위 확률적 안전분석(probabilistic safety analysis : PSA)방법이 개발되어 왔다. 이것은 원자로심의 용융(core melt)과 같은 심각한 사고의 확률을 이러한 사고에 이르게 만드는 일련의 사고발생과정과 단계를 모두 추적해 낸 뒤, 그 각각의 단계나 과정에서 사고가 발생할 개별확률을 부여하고, 다시 그 각각

의 확률을 곱해서(각각의 부분에 있어서의 사고발생이 독립적이라는 전제하에) 하나의 시나리오(scenario) 하에서의 사고확률을 계산해 내고, 마지막으로 개개 시나리오 하에서의 사고확률을 합산하여 심각한 사고가 발생할 확률을 최종적으로 계산해 내는 방법이다(OECD/NEA, 1992). 이 방법은 지난 10여 년간 많은 연구를 통하여 세련되어 왔고, 현재 특정 플랜트나 플랜트설비의 각 부분의 안전성 검사에 활용되고 있다.

그러나 이 방법 역시 완벽한 것이 될 수는 없다. 왜냐하면 심각한 사고를 야기 시키게 될 모든 가능한 일련의 오작동 연쇄(possible sequence of malfunctions)를 파악하기가 불가능하기 때문이다. 또한 서로 독립적이라고 생각했던 사고의 연쇄가 사실은 동시에 나타날 수도 있다. 그리고 아직까지는 노심용융의 결과에 대한 연구가 미진하여 이 부분은 공백상태로 남아 있다. 이러한 사실적 불확실성(factual uncertainties)에 더하여 운전원의 조작미숙이나 과오와 같은 불확실성 문제는 더더욱 감안하기 어렵다. 그 결과 이 분석기법 역시 확률의 추정 이상의 것이 되기 어렵다. 더욱 문제인 것은 이 추정이 과연 정확한 것인지 여부는 오로지 경험을 통해서만 입증될 수 있는데, 원전사고의 발생확률이 기본적으로 낮기 때문에 그것도 어렵다는 것이다.

5 원자력 안전규제의 방향

이상에서의 논의는 원자력 안전목표의 수치적 설정이나 그것의 이행여부의 확인 및 감독이 현실성 혹은 실천성을 결여하고 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다. 그러나 원자력 안전목표 또는 안전기준의 설정이 이러한 이론적 결합과 한계를 안고 있다고 할지라도, 정부가 안전기준과 목표의 설정을 포기하는 것은 용납될 수 없는 일이다. 아직 선진국에서와 같이 위험분석(risk analysis) 연구가 진전되지 않고 있는 우리나라에서 이와 같은 분석방법을 적용하기에는 명백한 한계가 있는 것이 사실이지만, 정부가 이런 노력을 포기해서는 안될 것이다.

다만 여기에서 강조하고자 하는 사항은 우리나라에 있어서 중요시되어야 할 정부의 원자력 안전규제의 대상은 기술공학적 측면보다는 인적 관리와 위험관리체제에 대한 것이어야 한다는 점이다. 이것은 기술공학적 문제는 우리의 자체적인 연구가 없이도 국제원자력기구(IAEA)나 OECD/NEA 등 원자력 관련 국제협력기구와의 적극적인 협력 속에서 또는 이러한 기구를 통하여 축적되고 있는 크고 작은 원전사고(incidents)의 보고와 사고원인에 대한 분석자료를 적시에 효과적이고 체계적으로 입수하고 다른 나라의 실패경험을 통하여 교훈을 얻겠다는 적극적인

자세히. 임한다면 어느 정도 해결가능하다고 판단하기 때문이다.

물론 앞에서 언급한 바와같이 영광 3, 4호기를 기점으로 하여 원자력발전소 건설과 운영을 국내기술로 대체하고 있고, 2000년대 신형원자로 건설 등 원자력기술의 자립을 목표로 삼고 있는 한 우리도 앞으로는 기술공학적 측면에서 어느 정도 자체적인 연구를 수행할 수 있는 능력을 배양하지 않으면 안된다는 점은 인정할 수 있다. 그러나 기술공학적인 측면에서 과연 우리의 자체기술이 요구되는 것인가? 비록 그것을 인정한다고 하더라도 그것이 선진국의 원전기술과 얼마만큼 다른 것이 될 것인가? 하는 문제에 대해서는 회의적이지 않을 수 없다.

이와 비하여 최첨단의 위험기술을 다루는 인간과 기관 등 관리체제면에서 본다면 우리나라는 분명히 선진국과는 다른 특성을 지니고 있다고 생각된다. 다시 말하면 이러한 측면에서는 자체적 연구가 필수적이라는 생각이다. 사회의 각분야에 만연되어 있는 각종의 기술위험, 위험에 대한 일반적 인식수준의 저위, 근거없고 무모한 낙관주의, 그 결과로 나타나는 위험관리체제에 대한 국민들의 깊은 불신 등을 종합적으로 고려해 본다면(김영평·최병선외, 1994), 우리가 원자력 분야에서 우선적으로 눈을 돌려야 할 분야는 역시 인간과 기관(institutions) 등 위험관리체제에 대한 규제라고 말할 수 있을 것이다.

III. 원자력 안전규제 행정체제

우리나라의 정부규제 체계 및 관행의 측면에서 볼 때 특징적으로 발견되는 현상 가운데 하나는 거의 모든 경우에 규제(regulation) 기능(또는 업무)과 산업진흥(promotion) 기능(또는 업무)이 동일기관에 혼재되어 있고, 그 결과 규제기능이 산업진흥 기능에 압도되거나 파묻혀서 잘 드러나지 않는 현상이다(최병선, 1992; Coates, 1982). 이것은 정부가 경제발전을 주도하는 소위 개발국가(developmental state)에서 흔히 나타나는 현상이라고도 말할 수 있을 것이다. 정부의 우선적인 역할이 각 산업의 진흥에 주어지고 있는 한, 각 산업의 진흥과 반드시 궤를 같이하지 않는 규제, 즉 환경규제, 안전규제, 소비자보호규제 등의 사회적 규제는 항상 부재상태 또는 부차적인 위치로 전락되어 버리고 마는 경향이 대단히 높다는 것이다.

이러한 현상이 나타나는 이유는 무엇인가? 특히 이러한 현상을 자주 드러내 보이는 부처는 보건복지부, 건설교통부, 통상산업부 등을 필두로 하여 우리나라의 거의 모든 부처라고 할 수 있다. 이들 가운데 특히 이러한 현상을 많이 발견해 볼

수 있는 부처의 예를 하나 들어보기로 한다.

!!보건복지부는 궁극적으로 국민의 건강과 생명을 보호하는 일을 주요 임무로 하고 있다. 국민의 건강과 생명을 보호하기 위해서는 병원과 의사가 필요하고, 제약회사가 필요하며, 약국과 약사가 필요하다. 좀 더 많은 국민들이 의료의 혜택을 충분히 받을 수 있기 위해서는 보건의료 관련산업이 빨리 성장하고 의료인이 늘어나야 한다. 그 결과 보건사회부는 간혹 병원이나 약국의 의료행위의 안전성, 신뢰성, 정확성, 신속성 등 서비스의 질과는 무관하게 관련업계의 요구에 동조하여 의료수가나 약가를 올려야 한다고 주장하는 것을 볼 수 있다. 이러한 현상을 규제이론에서 규제기관의 포획(regulatory capture)현상이라고 칭한다(최병선, 1992). 규제기관이 피규제산업에 포획이 되어 그들의 이익을 충실하게 옹호하고 대변하는 역할전도(role reversal)의 상태에 들어가게 되는 것을 말한다.

이러한 포획현상이 나타나는 것은 보통 사람들이 흔히 그렇게 생각하듯이 규제공무원이 관련산업에 매수되어 있어서가 아니다. 위의 예를 계속한다면 보건복지부 업무와 책임이 국민의 건강보호에 있고, 이를 위해서는 관련산업의 성장이 우선적인 정책방향이 되지 않을 수 없다. 이러한 정책방향을 추구하노라면 예산도 늘고 인력도 늘어난다. 관련산업의 필요와 정부기관의 필요가 쉽게 맞아떨어지는 것이다. 서로의 필요가 일치하는 이상 정부기관의 입장에서 볼 때 관련업계의 요구는 그 태반이 정당한 것으로 보이고 쉽게 동조하지 않을 수 없게 된다. 더구나 전문성면에서 관련산업을 따라가기가 바쁜 입장에서, 또한 자원면에서 관련산업으로부터의 음양의 지원과 협조에 의존하지 않을 수 없는 입장에서 정부부처나 기관은 관련업계가 제공하는 자료, 현상인식과 분석에 의존하지 않을 수 없다. 더 나아가서 자기부처나 기관에 대한 인사권자의 평가기준이 관련업계가 얼마나 “조용하게” 그리고 말쑥없이 “다스려지고” 있는냐에 두어지고 있을 때 규제기관과 관련업체와의 밀착은 피할 수 없는 일이 되기도 한다.

이러한 상황에서 규제기관의 관료들이 관련업계의 요구를 수용해 주는 것은 아주 “자연스러운” 일이 되게 된다. 문제는 바로 이 “자연스러움”에 있다. 왜냐하면 이 “자연스러움” 속에서 규제기능이 실종되거나 약화되는 현상을 피할 수 없게 되기 때문이다. 비록 규제기능이 실종되지 않는 경우라 할지라도 규제기관이 사회적 문제를 야기한 관련업체를 처벌하기보다는 관련업체로 하여금 사회적 문제를 야기하지 않도록 호소하고 사정해야 하는 역설적인 입장에 빠지기 마련이기 때문이다.

바로 이와 같은 문제가 우리나라의 원자력발전 분야에서도 상당히 심각하게 나

타나고 있는 것으로 보인다. 우선 통상산업부는 원자력발전 진흥업무와 더불어 규제기능을 같이 행사하는 것이 일반적인 예에 비추어 당연하다고 주장하고 있는 것으로 알려져 있다. 그러가 하면 원자력 안전규제 업무를 총괄하고 있는 과학기술처의 경우에는 원자력실에서 원자력 진흥과 안전규제 업무를 동시에 다루고 있다. 원자력위원회 역시 원자력 진흥을 일차적인 기능으로 생각하고 있고, 그 결과 위원회 산하의 원자력안전 전문위원회는 부차적인 위치에 있음이 분명해 보인다(원자력안전백서, 1994). 물론 1990년에 설립된 전문 규제기관으로 원자력안전기술원이 있으나 아직은 제 기능과 역할을 충분히 다할 수 있는 위치에 있다고 보기 어렵다. 상급 규제기관인 과학기술처의 원자력실과의 기능분담도 아직 완전하게 정착된 상태에 있다고 보기 어렵다.

이와 같이 원자력 산업분야에서 나타나고 있는 진흥업무와 규제업무의 혼재현상 또는 규제업무의 정책우선순위면에서의 절대적 열위현상은 다른 어떤 부처나 산업간에 나타나고 있는 유사한 현상보다도 그 폐해가 심각해질 가능성을 안고 있다. 우선 우리나라에서 원자력발전 사업자는 오랫동안 한국전력이 독점 사업자로 자리 잡고 있다. 점진적 민영화 과정에 있기는 하지만 여전히 최대의 공기업으로서 위치를 굳고히 지키고 있다. 그 결과 한전과 통상산업부의 전력국, 과학기술처의 원자력실은 사실상 하나의 몸체나 다름없다고 해도 크게 잘못된 말은 아닐 것이다. 물론 한전으로서는 정부의 간섭과 규제를 환영하지 않는다. 그러나 사소한 문제라면 모를지나 대국적인 문제에 있어서는 양부처가 공히 자기의 편에서 있다는 믿음에는 의심이 없을 것이다.

다음으로 우리나라에서 원자력발전에 대한 의존도 증가는 거의 불가피한 상황에 있는 반면에 원자력 안전에 대한 국민의 불신은 대단히 높은 상태에 있다는 점에서 볼 때 문제점이 아닐 수 없다. 원자력위험은 일반인이 충분하고 정확하게 이해할 수 있기에는 너무나도 복잡하고 미묘한 문제이다. 이러한 특성을 보이는 원자력 안전문제에 있어서 국민이 믿을 수 있는 존재는 정부밖에 없다. 물론 원전사업자 스스로의 입장에서도 안전문제가 대단히 중요한 문제인 것이 확실한 이상, 그들이 안전을 위해 기울이고 있는 노력을 국민들이 전혀 평가해 주지 않을 이유도 없다. 그러나 국민들은 원자력 안전성에 대한 정부의 보장을 필요로 한다. 이것은 원전사업자의 어떠한 노력으로도 대신할 수 없는 부분이다. 그러나 국민들은 아직 원자력 안전에 대한 확신을 정부로부터 얻지 못하고 있다. 이것은 정부에 대한 불신 때문이다.

그러면 정부는 왜 이 면에서 국민의 신뢰를 얻지 못하고 있는가? 아마도 가장

중요한 이유로서는 단적으로 말하여 정부가 원전사업자 등 원자력 관련업계에 대하여 적대적인(adversarial) 입장을 보인 적이 없다는 사실을 들 수 있을 것이다. 정부가 단호한 입장을 국민들 앞에서 과시하지 못한 것은 흡사 건설교통부나 지방자치단체가 산간오지를 운행하는 독점버스업체가 사고를 낼지라도 호된 행정처분을 가할 수 없는 입장에 있는 것과 마찬가지다. 안전도 중요하지만 전력이나 교통서비스의 공급의 안정성 확보도 이에 못지않게 중요한 정책목표이기 때문이다.

물론 원자력 안전규제를 실시함에 있어서 규제기관이 반드시 원전사업자와 적대적인 관계를 유지해야 한다고 말할 수는 없다. 그러나 때때로 그러한 정도의 엄격성을 보이는 것만이 바로 정부의 안전규제가 국민의 신뢰와 지지를 얻을 수 있는 거의 유일한 방법이라는 점은 분명하다. 원자력 안전에 대한 국민일반의 불신은 그것이 무지의 소치에서 비롯된 것이든 아니든 관계없이 원자력 산업의 발전과 성장이라는 측면에서 볼 때 가장 시급하게 해결되어야 할 문제임이 분명하다. 역설적으로 말한다면 원자력의 위협에 대하여 국민들이 보다 많은 이해를 가지게 될 때 원자력발전은 성장의 기반을 얻게 될 것이다. 원자력 안전성에 대한 확증은 오로지 엄격한 안전규제 과정을 통해서만 확보될 수 있다.

또한 원자력 안전과 관련한 국제협약의 준수와 관련해서도 규제기관의 독립성 확보는 긴요해지고 있다. 주지하는 바와 같이 원자력위험은 한 나라에 국한되는 문제가 아니다. 그것은 인접국 모두의 문제, 좀 더 넓게는 전세계적인 문제이다. 환경과 무역을 연계하려는 노력이 소위 그린라운드(Green Round)라는 이름하에 계속적으로 탐색되고 있는 마당에 우리의 독자적인 안전기준과 규제방법이 국제적으로 통용될 수 있을 것으로 생각한다면 그것은 오산이다. 이제 우리는 국제협약에 적합한 안전기준과 규제방법을 채택하지 않을 수 없고, 이를 위해서는 무엇보다도 국제적으로 신인(confidence)을 받을 수 있는 규제행정체제를 확립하지 않으면 안된다.

이런 여러 가지 이유에 비추어 볼 때 원자력 안전과 관련하여 행정체제의 개편은 시급하고 절실한 과제가 아닐 수 없다. 기존의 수많은 원자력안전과 관련한 행정체제 개편논의 가운데 우선 통상산업부에 규제기능을 통합하는 안은 이상에서와 같은 이유로 논리적 설득력을 갖기 어렵다.

다음으로 과학기술처는 최상급의 원자력 안전규제기관으로서의 위상을 분명히 해야 한다. 과학기술처의 입장에서 이것이 어렵거나 불가능하다고 판단한다면 대통령직속 또는 국무총리 소속하의 원자력안전 규제위원회의 설치가 필수적이다. 현행의 원자력위원회가 규제위원회로 전환되어도 무방할 것이다. 왜냐하면 현재의

시점에서 원자력과 관련해서 풀어야 할 가장 큰 숙제는 원자력발전소를 어떠한 속도로 몇 개씩 늘려가고 이를 위해 어떻게 투자자원을 조달하느냐의 문제이기보다는 원자력발전과 원자력이용의 안전성에 대한 국민의 신뢰의 확보이기 때문이다. 이것이 더 큰 정치적 중요성을 갖고 있는 문제라고 한다면 원자력위원회는 사실상 원자력 안전규제위원회가 되어야 한다는 것이다. 요컨대 원자력과 관련한 문제는 안전문제를 그 핵심적인 축으로 삼지 않으면 안된다.

다만 현행 원자력위원회가 규제위원회로 전환되는 경우에는 그것이 반드시 독립규제위원회가 되어야 할 필연성은 없다고 할 수 있을 것이다. 그러나 현재의 원자력위원회와 같이 수개 부처의 장관들이 당연직 위원이 되는 체제가 아니라 원자력 안전문제 전문가가 주축을 차지하고 실질적인 권한을 행사할 수 있도록 해야만 할 것이다.

이과 아울러 원자력안전기술원과 과학기술처 및 원자력위원회(안전규제위원회)의 상호역할 분담에 대해서도 추가적인 고려가 이루어져야 할 것이다. 이미 지적한 바와같이 현재 양자 사이의 역할과 기능은 미분화상태에 있다. 이러한 현상은 예를 들면 재정경제원과 은행감독원, 증권감독원, 보험감독원 사이의 관계에서도 거의 비슷하게 나타나고 있기는 하다. 그러나 문제의 심각성은 원자력 안전규제의 경우가 단연코 크다. 왜냐하면 안전규제를 실무적으로 담당하는 기관으로서 원자력안전기술원의 전문성과 실무경험의 축적은 국민들의 신뢰확보 측면에서 대단히 시급한 과제이기 때문이다. 현재 원자력안전기술원이라는 희한한 명칭으로 원자력 안전규제기관이 존재하고 있다는 사실을 인지하고 있는 국민이 과연 몇이나 될 것인지를 상기해 본다면 이것의 필요성은 자명해지리라 생각된다.

IV. 결 론

원자력 안전문제는 과학기술적 문제라기보다는 사회적 문제이다. 그럼에도 불구하고 우리나라에서는 원자력이 사실은 안전한 것임에도 불구하고 국민들의 무지와 불신으로 인하여 원자력발전에 대한 공연한 오해가 많고 이로 인하여 원자력의 보다 광범한 이용에 장애를 받고 있다고 생각하는 경향이 강하다. 그러나 이것은 제도과 정책과 관련한 정치적 과정(political process)에 대한 무지를 반영하는 것 외에 아무 것도 아니다.

무릇 위험의 문제는 위험의 실재 여부나 크기와는 사실상 별 관계가 없다. 문화권에 따라 같은 종류의 위험이 다르게 평가되고 있다는 사실이 이를 반증한다. 중요한 것은 국민들이 위험이 무엇이고, 그것이 어떻게 관리되고 있는가를 어떻게

인식하고 있는가이다. 그것이 옳은 것이든 그른 것이든 국민들이 위험한 것이라고 믿고 있다면 그것은 정말 위험한 것으로 다루려는 자세를 갖는 것이 옳은 일이다. 최소한 정부는 이러한 자세를 견지해야 한다.

우리나라에서 원자력발전의 위험이 사실상 과장되어 있다고 볼 수 있는 측면이 많이 있는 것이 사실이다. 그러나 원자력위험이 과장되게 받아들여지고 있는 이유가 어디에 있는가를 꼼꼼히 생각해 보지 않으면 안 된다. 필자는 그 중요한 원인이 국민들의 정부에 대한 불신에 있다고 생각하고 있다. 또한 원자력사업자의 윤리, 위험을 다루는 사람들의 위험관리능력, 효과적이고 신뢰할 수 있는 위험관리체계를 구축하고 운영할 수 있는 능력에 대한 불신이 결국 원자력발전 위험의 근원을 이루고 있다고 생각하고 있다. 또한 정부의 원자력 안전확보를 위한 노력과 약속이 국민들에게 올바르게 또는 효과적으로 홍보되지 못하고 있고 따라서 충분히 침투되지 못하고 있다는 점도 문제이다(OECD/NEA, 1991).

이런 면에서 필자는 우리나라에서의 원자력 안전규제에 있어서는 기술공학적 측면이 중요하겠으나, 이보다는 인적인 측면, 그리고 사고의 예방 및 사고발생에 신속 정확하게 대처하는 위험관리체계의 확보가 보다 중요하다는 논지를 전개하였다. 또한 원자력 안전의 확보를 위해서는 물론이고 원자력 산업의 지속적 성장을 위한 국민의 지지확보를 위해서도 정부의 안전규제기능의 엄정성 확보가 시급하고 긴요하다는 인식하에 현행 원자력 안전규제 행정체제에 대하여 평가하면서 개선방안을 모색하여 보았다.

결론으로 우리나라에서는 원자력 안전문제를 포함하여 각종의 기술위험에 대한 시각이나 접근방법이 지나치게 기술공학적 측면에 치우쳐 있다는 점을 지적하지 않을 수 없다. 물론 각종의 기술위험을 다루는데 있어서 기술공학적 지식이 선결요건임은 사실이다. 그러나 기술위험의 문제를 해결하는 데 있어서는 기술공학적 지식만이 아니라, 사회과학적 지식이 보다 많이 요구된다는 사실을 인식하지 않으면 안 된다. 특히 기술적 불확실성도 불확실성이지만 각종의 사회경제적 불확실성으로 점철되어 있는 우리나라의 원자력 사업에 있어서는 더욱 그러하다고 생각된다.

참 고 문 헌

김경동·홍두승 (편) (1992), 「원자력과 지역이해 : 사회과학적 접근」(인구발전 연구소 : 서울대학교 출판부).

김영평(1995), “현대사회와 위험의 문제,” 「한국행정연구」 제3권 4호, 한국행정

연:2원.

- 김영희 · 최병선 · 정익재 · 소영진(1994), 「한국의 원자력 위험관리에 관한 체계적 연구」, 고려대학교 행정문제연구소.
- 최병선(1992), 「정부규제론 : 규제와 규제완화의 정치경제」(서울 : 법문사).
- _____ (1995), “위험문제의 특성과 전략적 대응,” 「한국행정연구」제3권 4호, 한국행정연구원.
- 과학기술처(1994), 「원자력 안전백서」.
- Coates, Joseph F. (1982), “Why Government Must Make a Mess of Technological Risk Management,” in Christoph Hohenemser and Jeanne X. Kasperson (eds.), *Risk in the Technological Society*(Boulder : Westview Press).
- Gouk, Leroy C. et al. (1988), *Perceptions of Technological Risks and Benefits* (New York: Russell Sage Foundation).
- Moroie, Joseph G. and Woodhouse, Edward J. (1986), *Averting Catastrophe : Strategies for Regulating Risky Technologies*(Berkeley: University of California Press).
- OECD /NEA(Nuclear Energy Agency) (1991), *Nuclear Energy : Communicating with the Public*(Paris: OECD).
- _____ (1992), *Systematic Approaches to Scenario Development*(Paris : OECD).
- _____ (1993), *Achieving Nuclear Safety* (Paris : OECD).
- Peteron, Russell W. (1982), “The Three Mile Island : The Lessons for America) in Christoph Hohenemser and Jeanne X. Kasperson (eds.), *Risk in the Technological Society*(Boulder : Westview Press).
- President's Commission on the Accident at Three Mile Island(Kemeny Commission) (1979), *The Need for Change : The Legacy of TMI*(Washington, D.C. : U.S Government Printing Office).
- Slovic et al.(1982), “Rating the Risks : The Structure of Expert and Lay Perceptions,” in Christoph Hohenemser and Jeanne X. Kasperson (eds.), *Risk in the Technological Society*(Boulder : Westview Press).
- Wildavsky, Aaron (1988), *Searching for Safety*(New Brunswick : Transaction Books).