사회 환경 변화와 원자력 안전 규제 발전 방향

은 영 수
한국원자력안전기술원 원장

"
원자력의 안전성을 확보하기 위해서는 사업자는 우수한 기술력과 전문 인력을 확보하고, 안전을 최우선으로 하는 경영 철학과 안전 문화를 수립해야 하며, 규제 기관은 법령과 제도와 기술 기준을 정비하고, 과학적이고도 합리적이며 엄격한 규제 활동을 하는 것이 중요하다.
"

머리말

제19회 KAIF/KNS 연차대회를 맞이하여 국내외 원자력 전문가를 모시고 「사회 환경 변화와 원자력 안전 규제 발전 방향」에 대해 말씀드릴 기회를 갖게 되어 대단히 기쁘게 생각한다.

저는 오늘, 원자력산업의 중흥이나 안전 규제에 관한 새로운 방법을 말씀드리려는 것이 아니다. 또한 한국의 성공적인 원자력 프로그램이나 잘 갖춰진 안전 규제 체제를 소개하려는 것은 더욱 아니다.

전형적으로 정부의 정책 중심의 국가였던 한국은 오늘날 시민 정신이 사회 변화의 중심축을 이루고 있다. 특히 21세기에 들어서서 본격화된 지방화·정보화의 물결은 시민 중심의 사회를 가속화시키고 있다.

따라서 격변하는 한국의 사회 환경에서 국민 합의가 선결 과제인 원자력산업의 지속적인 추진과 발전을 위해 안전 규제는 어떻게 발전해 나가야 하는지를 말씀드리고자 한다.

그중에서도 원자력의 안전에 대한 우리 사회와 국민의 다양하고도 높은 수준의 요구를 만족시킬 수 있는 해법은 무엇이겠는가에 대해서 규제자의 관점에서 말씀드리고자 한다.

물론 원자력의 안전성을 확보하기 위해서는 사업자는 우수한 기술력과 전문 인력을 확보하고, 안전을 최우선으로 하는 경영 철학과 안전 문화를 수립해야 하며, 규제 기관은 법령과 제도와 기술 기준을 정비하고, 과학적이고도 합리적이며 엄격한 규제 활동을 하는 것이 중요하다. 그렇지만 이 자리에서는 다음의 두 가지에 대해서만 언급하고자 하다.

첫째는 사회가 수용할 수 있는 수준의 원자력 안전을 확보하기 위하여 '가장 합리적인 노력은 무엇인가?', 그리고 둘째는 원자력의 안전에 대해 국민이 쉽게 느끼고 이해할 수 있는 '가장 설득적인 방법은

무엇인가?' 이다.

이 두 가지의 문제를 사회 환경의 변화에 따라 한국의 원자력계가 겪고 있는 사례를 통해 풀어보며, 이에 대한 규제자의 관점을 말씀드리겠다.

가장 합리적인 노력은 무엇인가?

먼저 사회가 수용할 수 있는 수준의 원자력 안전을 확보하기 위한 '가장 합리적인 노력은 무엇인가'에 대한 해답을 찾기 위해 원자력산업을 둘러싼 환경의 변화를 살펴보겠다.

오늘날 정부의 정책이 사회의 수용성을 바탕으로 추진되는 것은 범세계적인 현상이다. 특히 한국에서는 더욱 극명하게 나타나고 있다. 이제는 경제 발전이 국가의 최상위 목표이자 수단으로 작용했던 과거의 한국이 아니기 때문이다.

한국의 여론을 주도하는 헤게모니는 중앙 정부에서 지방 정부로, 엘리트 관료 집단에서 시민 환경 단체로 이동하고 있다. 그 결과 보다 높은 가치의 사회 정의를 추구하고, 삶의 질을 중시하게 되었다.

리스크를 인식하는 국민의 수준도 매우 높아졌다. 절대 빈곤을 벗어난 지 20여년이 훌쩍 지난 지금에는 풍요로운 삶보다는 안전한 삶을 먼저 생각하기 때문이다. 정보기술의 발달로 다양한 비판을 쉽게 접할 수 있게 된 것이 촉매가 되기도 하였다.

과학 기술의 유용성을 선택할 것인가, 과학 기술의 위험으로부터 벗어날 것인가 하는 판단도 이제 과학기술자 공동체의 판단에서 사회적인 선택의 문제로 옮겨갔다.

특히 원자력 기술에 대해서는 좋지 못한 선입견과 만일의 사고에 대한 불안으로 사회와 국민은 더 많이, 더 깊게 개입하려고 하고 있다. 원자력이 아직도 사회적인 신뢰를 충분히 확보하지 못하고 있는 것은 바로 이런 이유 때문이다.

1. 국제 공동의 노력

원자력산업의 존속을 위하여 필수 조건인 원자력 안전에 대한 사회적인 합의를 도출하기 위한 첫 번째 해답은 국제 공동의 노력에서 찾을 수 있다.

세계 각국은 원자력 시설에 의한 리스크를 줄이려는 노력을 원자력 사업자에게 맡겨놓지 않고 정부가 직접 개입하는 규제 활동을 하고 있다. 그런데 규제 개입의 수준은 그 사회가 수용 가능한 범위에서 정해지므로 국가마다 많은 편차가 존재한다.

또한 각 나라가 자국의 기준과 경험만으로 리스크 수준의 적정성, 규제의 합리성과 효과성을 판단하는 데는 많은 어려움이 있으며, 각국의 사회는 정부 단독의 규제 활동을 신뢰하지 않을 수도 있다.

그래서 IAEA에서는 각국의 다양한 원자력 안전 지식과 경험을 공유하고, 모든 나라의 원자력 안전을 일정 수준 이상으로 확보하기 위한 국제적인 노력을 기울이게 되었다. 그 결과 원자력안전협약, 방사성폐기물공동협약 등과 같은 국제 협약이 제정·발효되어 많은 나라에서 원자력 안전성 향상을 위한 근거로 활용하고 있다.

근래에는 한 걸음 더 나아가 IAEA를 중심으로 각종 국제 협약을 수단으로 하고, 국제적인 안전기준(Global Standards)을 개발하여 적용하기에 이르렀다.

곧, 국제 원자력 안전 체제(Global Nuclear Safety Regime)는 전 세계의 원자력 안전성을 향상시키고자 하는 IAEA의 통합적인 비전인 것이다.

인접 국가 간에는 원자력 안전 수준의 조화(harmonization)를 위한 공동의 노력을 모색하고 있다. 최근 유럽연합이 새로운 원자력 안전 지침안(Directive)을 제안하여 채택하려 하고 있는 것과, 아시아 국가들이 원자력안전네트워크(ANSN)를 통해 원자력 안전 지식과 경험을 공유하고자 하는 것이 좋은 사례이다.

각국의 원자력 안전 규제 기관 간의 공동 노력들도 가시화되고 있다.

OECD/NEA의 원자력규제활동위원회(CNRA)는 회원국들의 고위

원자력 안전 규제자들로 구성돼 있어 규제와 관련된 각종 정보와 경험을 교환하고 있다. 또 규제의 효과성 측정과 대중 커뮤니케이션을 비롯하여 안전 규제 이슈가 되고 있는 사항에 대한 포럼도 개최하고 있다. 원자력 선진 8개국의 규제 기관장 모임인 INRA와 서유럽 규제 기관장의 모임인 WENRA의 활동도 주목할만 하다.

이제는 국제 원자력 안전 체제 시대이다. 국제 원자력 안전 체제 시대는 원자력산업에 더 많은 기회를 제공하게 될 것이다. 자국의 기준과 경험만으로 리스크 수준의 적정성, 그리고 규제의 합리성과 효과성을 판단하는 어려움이나 판단의 오류를 줄일 수 있는 척도가 되어주기 때문이다.

안전에 대한 참조 기준을 마련하여 국가간 상호 검토와 협력을 강화하게 되면 각국의 안전성 수준은 동반 상승될 것이다.

또한, 국제적인 안전 수준을 만족시킨다는 것은 곧 국가보다 훨씬 공신력이 큰 국제 사회로부터 공인을 받게 되는 것을 의미하므로 사회의 신뢰도는 자동적으로 향상될 것이다.

이제 한 국가의 원자력산업이 경쟁력을 갖추고 지속적으로 발전하느냐, 아니면 국민과 국제 사회로부터 지탄을 받으며 퇴출되느냐의 기준은 국제 사회가 요구하는 안전 수준의 준수 여부에 달려있는 시대가 되었다.

앞으로 국제 사회는 국제 원자력 안전 체제의 구축에 보다 박차를 가할 것이며, 본 체제는 전 세계 대중들이 원자력 안전성을 판단하는 지표가 될 것이다.

2. 품질 보증의 노력

'가장 합리적인 노력은 무엇인가'에 대한 두 번째 해답은 품질 경영(Quality Management)에서 찾을 수 있다.

지난 20세기는 전 세계의 원자력 산업계가 원전에 대한 다양한 경험과 지식을 개발하고 축적하는 시기였다. 원자력 발전 기술은 그 동안 지식 체계와 산업 기술 발전을 거듭해와 이미 충분한 검증을 거친 기술과 지식을 활용하는 공학의 영역이 되었다.

과학 기술의 공학적 적용 단계에서는 높은 수준의 품질을 유지하는 것이 생명이다. 특히 안전에 관련된 품질 체계 및 철저한 품질 활동은 원자력산업이 지속적으로 생존·발전하기 위한 기본 요건이며, 원자력의 안전성을 확보하는 시작과 끝이라는 점을 인식해야 한다.

IAEA도 2003년에 발생한 세계 각국의 원자력 사건을 정리하면서 "기기 혹은 절차상의 사소한 변경일지라도 이행 전에 적절히 검토되지 않을 경우 안전에 중요한 결과를 초래할 수 있다"고 지적함으로써 품질 활동의 중요성을 환기시키고 있다.

원자력 사업자는 기술 공학적인 품질 보증 체계를 더욱 공고히 해야 한다. 사업자의 품질 보증은 '제품과 설비가 만족스럽게 가동할 것이라는 확신을 주기 위하여 필요한 모든 계획적이고 체계적인 행위'이며, 품질 관리는 '품질 보증에 따라 제품·공정·설비의 특성을 관리하고 측정하기 위한 수단을 제공하는 행위'이다.

원자력 사업자는 품질 관리와 보증 체계는 원자력 설비의 안전성과 신뢰성을 증대시키므로 인력과 비용의 투자가 소요된다고 해서 결코 소홀히 할 수는 없다.

한국에서의 최근 몇 년간 발생했던 원자로 불시 정지의 70% 이상은 품질 문제에서 기인한 2차 계통 설비 고장이 원인이었다. 2003년의 영광 5·6호기 및 울진 5호기의 열전달 완충판(Thermal Sleeve) 이탈 사건도 부품 및 제작 과정의 품질에서 비롯되었다. 가동 중단 기간이 길어지면서 결국 더 큰 경제적 손실을 가져왔으며, 국민의 신뢰에 치명적인 악영향을 미치기도 했다.

규제 기관에서도 IAEA가 주도하는 「규제 기관 품질 경영에 관한 고위 규제자 회의」에서 도출한 권고사항과 선례를 따라야 할 것이다. 계획적이고 체계적인 규제를 통하

여 효율성을 향상시킬 수 있기 때문이다. 더욱이 안전 규제 업무의 품질 고도화는 국민에 대한 규제 신뢰성 제고에도 많은 기여를 하게 될 것이다.

원자력 활동에서 높은 수준의 품질 확보는 안전성 확보의 전제 조건이며, 이용률 향상에도 크게 기여할 것이다. 품질 체계가 바로 서고, 품질 활동이 제대로 수행될 때 안전성과 경제성은 동시에 만족될 것이다.

결국 원자력산업은 품질로써 승부를 걸어야 하며, 사회가 수용할 수 있는 수준의 원자력 안전을 확보하기 위한 가장 합리적인 노력일 것이다.

가장 설득적인 방법은 무엇인가?

오늘날의 한국은 공공의 이익에 반하는 개인의 권리도 존중하는 사회가 되었다. 과거에는 정부가 정책 결정이나 집행을 함에 있어 국가에 어떠한 이익을 줄 수 있는가에 대해 전 국민을 상대로 한꺼번에 설득을 하면 가능했다. 만일 개인의 권리가 심각하게 침해받는다 해도 이 시기에는 우리 모두의 이익을 위한 가치 있는 희생이라는 여론에 떠밀릴 수밖에 없었다.

그러나 더 이상 희생을 바탕으로 수립되는 정책은 한국에서 추진할 수 없게 되었다. 한국 정부는 다수의 국민이 혜택을 누릴 수 있는 정책일지라도 먼저 해당 이해 집단과의 합의 과정을 거쳐야만 한다. 그 이해 집단은 단일 집단이 아니라 다수가 될 수도 있으며, 서로 상반된 견해를 가지는 경우도 있다.

대국민 설득보다 이해 집단의 설득이 더 어려운 것은 대다수 국민들이 소극적인 방관자 태도를 보이는 것과는 달리 직접적인 이익이 걸려 있는 이해 집단은 훨씬 더 조직적이며 결사적인 태도를 보이기 때문이다.

한국의 방사성 폐기물 관리 시설의 부지 선정이 지역 주민들과 환경 단체들의 강력한 반대에 부딪쳐 아직도 해결 전망이 불투명한 상태인 것이 결정적인 사례이다. 한국의 전력 사업자는 국민과의 커뮤니케이션을 위하여 많은 노력을 했는데도 불구하고, 지역 주민들과 환경 단체들의 강력한 반대에 부딪쳐 아직도 해결 전망이 불투명한 상태이다.

그래서 국민을 설득하는 방법을 찾기에 앞서 누가 가장 설득력 있는 집단인가를 말하고자 한다. 그 대답은 바로 규제 기관이다. 규제 기관은 사업자는 물론 국회 · 언론 · 대중 · 지방 정부 · NGO · 지역 주민, 서로 다른 이해 집단 등으로부터 직접적인 이해 관계가 없어 손익의 영향을 받지 않는 완전한 독립체인 기관이기 때문이다.

또 다른 이유는 규제자의 충실하고 성공적인 안전 규제는 원자력 시설과 운영에 대한 안전성을 확보하게 돼 규제에 대한 국민의 신뢰가 형성될 것이며, 이는 곧 원자력 안전에 대한 국민의 신뢰로 이어질 것이다. 그렇게 되면 자연 원자력에 대한 국민의 수용성은 증진될 것이며, 궁극적으로는 원자력산업의 발전에 크게 기여하게 될 것이기 때문이다.

따라서 지금부터는 안전 규제에 대한 국민 신뢰를 높이기 위해 중요한 역할을 하고 있는 안전기술원의 대중 커뮤니케이션 활동을 중심으로 말씀드리고자 한다.

1. 권위를 버려서 얻어진 설득

오늘날 한국에서 규제 기관에 대한 국민의 신뢰 수준은 높다고 할 수 없다. 일반 대중은 원자력발전소에서 발생한 작은 사고에도 민감하게 반응하며, 그것에 대한 정부의 발표에도 큰 신뢰를 보이지 않고 있다.

최근 영광에서 발생한 영광 5 · 6호기의 열전달 완충판 이탈 사고와 미량의 방사능 누출 사고에 대해서 주민들과 환경 단체들은 민관합동대책위원회의 구성과 외국 제3의 기관에 재조사를 의뢰할 것을 강력히 주장했다.

처음에는 독립적으로 규제 업무를 수행하는 국내의 안전 규제 전문기관이 안전하다고 내린 판단에 대해 외국의 기관에게 재조사를 요구하는 것은 규제 기관의 존재 자체를 부정하는 일일 수도 있었기에 매우

조심스러웠다. 그렇지만 그들의 의견은 존중돼야 했으며, 불신 받는 권위보다는 재삼 확인되는 안전성이 더욱 중요하다는 결론을 내렸다.

이 과정을 통해 오히려 우리는 두 가지의 성과를 얻었다.

하나는 규제 기관의 기술은 자생할 수 있을지 모르지만, 규제 기관의 권위는 대중의 신뢰에 의해서만 성립될 수 있다는 교훈이었다. 주민과 환경 단체로부터 불신을 받게 되자 안전기술원은 자신을 돌아보며 무엇이 부족하였는지를 냉정하게 살펴보는 자기 성찰의 기회를 가졌다.

그리고 더욱 향상된 규제 기술력을 배양하겠다는 결의와 함께 대중 설득의 출발은 규제 기관에 대한 신뢰임을 알고 대중 커뮤니케이션에 대한 인식을 높이게 되었다.

또 다른 하나는 주민과 환경 단체와의 커뮤니케이션을 위한 신뢰의 싹을 틔웠다는 것이다. 주민이 선정한 외국 제3 기관의 조사 결과가 한국 규제 기관의 의견과 동일하게 나오자 주민은 우리의 의견에 귀를 기울이기 시작했으며, 우리는 더욱 성심껏 기술적인 판단에 대한 설득에 들어갔다.

그 결과 당초의 계획보다 두 2달여나 지체되며 합의점이 보이지 않던 지리한 계획 예방 정비 기간을 마치고 지금은 영광 5 · 6호기가 정상 가동의 단계에 진입하게 되었다.

2. 여론 조사를 반영한 설득 논리 개발

국민을 설득하는 논리는 여론 조사 결과에서 찾아야 한다. 작년에 실시했던 원전 지역 주민에 대한 여론 조사에서는 안전기술원과 발전소 주재원에 대한 인지도가 매우 낮게 나타났다.

그래서 KINS는 종합적이고 과학적인 국민 이해 증진 활동을 위해 「대중 커뮤니케이션 중장기 계획」을 수립하였으며, 대중 커뮤니케이션 핸드북을 개발했다.

그 프로그램에 의해 원자력 안전 정보 공개 사이버 시스템을 가동시켜 안전 정보의 양과 질을 대폭 개선했으며, 언론과 시민 단체 대표를 중심으로 구성된 시민 모니터 제도와 정보 공개 운영 위원회를 도입했다. 또한 원전 지역에 운영되고 있는 민간 방사선 환경 감시 기구와의 협력 활동도 강화하여 주민의 요구를 적극 반영했다.

여론 주도층을 중심으로 구성된 e-mail club 회원에게 「원전안전 정보」를 매주 전송하고 있으며, 원전 지역 주민들에게는 인쇄물로 배포하였다. 이밖에도 NGO 대표들과 공동으로 모색해 본 「안전에 대한 사회적 수용성 제고 심포지엄」, 「원자력 안전 정책 토론회」 등을 개최해 양방향 커뮤니케이션 방식의 정보 교환 채널을 다양하게 가동하였다.

이러한 우리 노력의 성과는 금년도에 여론 조사 전문 기관에 의뢰해서 실시한 「안전 규제에 대한 국민 인식도 조사」에서 여실히 나타났다. 원전 지역 주민들의 안전기술원 업무에 대한 인지도가 전년 대비 4% 상승해 30%대를 넘어서게 되었으며, 원전에 근무하고 있는 저희 안전기술원 주재원에 대한 인지도는 2년 전에 비해 무려 22%가 상승한 58.3%를 기록하게 되었다.

불과 1년 사이에 인식의 변화가 큰 것은 원전 지역이 중소 도시라는 특성상 여론 주도층에 대한 의존도가 강하며, 소규모 인구라서 집중적인 커뮤니케이션 노력의 결과가 즉각적으로 나타났다고 전문가들은 분석하고 있다.

특히 안전기술원을 인지하고 있는 응답자는 원자력안전에 대한 만족도가 60.3%이며, 안전기술원을 모르는 응답자는 원자력 안전에 대한 만족도가 50.9%로 나타났다. 이는 안전기술원에 대한 인지도가 높을수록 원자력 안전에 대한 만족도가 높다는 결과를 보여주고 있다.

우리가 주목해야 할 것은 95.6%가 원자력발전소는 안전성이 전제되어야 한다고 응답했고, 96.4%가 안전 규제를 보다 더 강화해야 한다고 응답한 점이다. 즉, 원자력의 이용에는 찬성하지만, 안전에 대한 불안과 불신은 여전하며, 안전 규제는 더욱 강화해 달라는 것이 대중의 주

문이었다.

따라서 원자력 사업자도 이제 안전 규제에 대한 패러다임을 바꿔야 한다. 그 동안 산업계에서는 원자력 안전성 확보를 위한 사업자의 자구 노력과 안전 규제에 드는 비용을 불필요한 부담으로 인식하는 측면이 있었지만 이제는 가치 있는 투자로 인식해야 한다.

앞서 말했듯이 철저한 품질 확보와 확고한 안전성의 증명만이 대중을 설득할 수 있는 가장 값싸며 효과적이고 장기적인 전략이기 때문이다.

3. 새로운 시도의 커뮤니케이션 방법

안전기술원에서는 원자력 분야에서 세계 최초로 역할극(Role playing)을 개최했다. 역할극이란 집단간의 갈등을 조정하고 해결하는 데 효과적인 설득력을 가진 사회극(sociodrama)의 한 종류이다.

역할극은 원자력 안전 관련 각종 상황을 소재로 안전기술원 직원과 지역 주민들이 대본에 따라 공연한 후, 자발적 참여하에 서로의 역할을 바꿔 즉흥극을 하는 것으로 진행되었다.

그 결과 지역 주민들은 원자력 안전성 확보라는 공동의 목표 달성을 위해서는 안전기술원과 대중이 동반자적인 관계를 만들어 나가야 한다는 메시지가 설득력 있게 전달되었다는 평가를 내놓았다.

앞으로는 4개 원전 현장의 운전원들과 안전기술원 직원들 간의 역할극을 개최하고, 지역 주민들에 대해서는 전문 심리극 단원들과 안전기술원 직원들이 함께 시범극을 보여주고 지역 주민들과 함께 나누기와 토의 시간을 갖는 형태로 진행할 예정이다. 나아가 그 효과성을 진단하여 원자력 사업자들에게도 지역 주민과의 역할극의 개최를 적극 권고하려고 한다.

또한 안전기술원은 대중이 이해하기 쉬운 안전 지표도 개발하고 있다. 안전 지표는 안전 체감 지표, 안전 성능 지표, 안전 문화 지표 등의 3가지로 구성될 것이다.

안전 체감 지표는 사업자와 규제자의 대중 커뮤니케이션을 원활하게 하여, 원전의 실제 안전 상황에 대한 대중 설득에 기여할 것이다. 안전 성능 지표는 발전소 호기별 안전 상태를 색깔로 표현해 한눈에 알아볼 수 있도록 만들었다. 안전 문화 지표는 '체계 및 관리' 차원에 대한 객관적 · 정량적 지표와 '종사자 태도'에 대한 주관적 · 상대적 지표로 구분하여 개발중에 있다.

이 세 가지 지표의 개발이 완료되는 내년에는 국민에게 원전의 안전 상태를 체감적으로, 시각적으로, 종합적으로 설득할 수 있는 또 하나의 좋은 도구가 될 것이라고 생각한다.

맺음말

지금까지 원자력 안전에 대한 사회와 국민의 다양하고도 높은 수준의 요구를 만족시킬 수 있는 해법을 '가장 합리적인 노력'과, '가장 설득적인 방법'을 통하여 찾아보았다.

서두에서 말씀드렸듯이 이 방안들을 원자력 규제자의 관점에서, 한국 원자력계가 처한 상황하에서 실제적인 경험을 중심으로 전개하였다. 물론 특성이 다른 원자력 기관들은 전혀 다른 견해를 가질 수도 있다. 또한 국가마다 처한 원자력산업의 현실에 차이가 있고, 사회와 문화적 배경이 달라 서로 다른 각도에서 접근해야 최적의 해법을 찾아야 하는 경우도 있을 것이다.

그렇지만 오늘 제가 제시한 명제에 대한 한국적 현실과 경험들은 다른 나라들에게 더 나은 해법을 구할 수 있는 토대를 마련해 줄 수 있을 것이라고 생각한다. 때론 국제 공동의 노력을 기울여 보다 효과적으로 목적을 달성할 수도 있을 것이다.

오늘 이 자리가 사회가 수용할 수 있는 수준의 원자력 안전을 확보하기 위하여 '가장 합리적인 노력은 무엇인가?'에 대해서, 그리고 원자력의 안전에 대해 국민이 쉽게 느끼고 이해할 수 있는 '가장 설득적인 방법은 무엇인가?'에 대해서 보다 효과적인 대안들이 나올 수 있는 출발점이 되었기를 바란다.