



# 시장 경쟁, 자산 관리 및 안전성 측정과 커뮤니케이션

## -규제자/사업자 공통 현안에 대한 국제 포럼-

최 광 식

한국원자력안전기술원 책임연구원

2002년 6월 18일~19일 양일간 프랑스 파리에서 OECD/NEA와 WANO 공동 주최로 「Nuclear Regulator/Licensee Interface issue」에 대한 포럼이 개최되었다. 이 포럼에서는 시장 경쟁, 자산의 관리 및 안전성의 측정과 커뮤니케이션이라는 3개 주제에 대하여 OECD 회원국 규제 기관장들과 전력 회사 CEO들이 모여서 상기 주제에 대한 견해를 발표하고 서로 토의하고 이해를 공유하며 함께 당면 문제 해결 방향을 모색하였다. 본 포럼은 현재 최대의 현안인 상기 3개 주제에 대하여 세계 선진국들의 고위 원자력 규제자들과 사업자 고위 경영층이 가지고 있는 견해를 들을 수 있는 좋은 기회가 되었다. 이 포럼에는 우리 나라에서 과학기술부 김승봉 원자력안전과장과 필자가 참석하였다. 본고는 본 포럼에서 발표 및 토의된 내용을 요약하고 이에 대한 필자의 견해를 기술한 것이다.



### 서 언

원자력 규제자와 전력 사업자는 가깝고도 먼 관계이다. 둘은 함께 원자력 분야에서 일하면서 원자력 안전이라는 현안을 가지고 항상 접촉

한다. 또 규제자란 원자력 사업자가 원자력발전소를 건설·운영함으로써 존재하며 많은 나라의 경우 규제 비용을 사업자로부터 받는다.

둘이 멀다는 것은 규제자와 사업자가 추구하는 것이 근본적으로 다르기 때문이다. 전력 사업자는 자체적으로 1차적으로 경제성 있는 전력 생산이라는 목적을 추구한다. 물론 그들이 안전을 추구하지 않는다는 말은 아니지만 사업자의 자발적인 노력만으로는 국민들이 수용 가능한 원자력 안전이라는 공익을 확보하기에 부족하다는 인식하에 정부가 사업자의 행위에 개입하는 규제자 이

루어진다.

사업자는 대개 규제자가 지나치게 안전만을 강조한다고 생각하고 규제자는 사업자가 경제성 향상을 위하여 안전을 소홀히 하려고 한다고 생각하는 경향이 있다.

다른 관점을 가지고 동일한 현상을 바라볼 때 그 생각이 다른 것은 당연하며 이것은 둘 사이에 긴장 관계를 조성한다. 그러나 이들 각자가 상대방에 대하여 고정 관념을 가지는 것은 문제 해결에 별로 도움이 되지 않는다. 그러므로 양측이 당면하고 있는 현안에 대한 시각의 차를 좁히고 중점적으로 논의하여 그 해결

방안을 강구하는 것은 때로 필요하다.

이러한 커뮤니케이션은 규제자와 사업자간 뿐 아니라 국민과 언론과 NGO들과의 사이에서도 필요하며 이러한 인식하에 OECD/NEA는 이들간의 대화와 협의를 위한 여러 가지 포럼을 계획하고 개최하여 오고 있다.

NEA와 WANO가 공동으로 원자력 규제자와 사업자가 함께 인식하는 당면 현안들 중에서 중요한 3가지 주제를 가지고 2002년 6월 18일과 19일 양일간 프랑스 파리의 UIC에서 원자력 규제자/사업자 공통 현안에 대한 국제 포럼(International Forum on Nuclear Regulator/Licensee Interface Issues)을 개최하였다.

본 포럼에는 CNRA 의장이며 핀란드 원자력 안전국장인 Dr. Laaksonen, WANO 회장인 Mr. Carlier, 미국 NRC Chairman인 Dr. Meserve, 프랑스 규제국장 Mr. Lacoste, 캐나다 원자력안전위원회 Ms. Keen 위원장, 스웨덴의 규제국장인 Mrs. Melin, 영국의 원자력감사국의 전국장인 Dr. Harbison 등 세계의 원자력 안전규제를 담당하는 고위 규제자들과 원자력 사업자 측 고위 간부 등 100여명이 참여하였으며 우리나라에서는 과학기술부 김승봉 원자력안전과장과 필자가 참석하였다.

필자는 본 포럼에 참석한 이들이 세계의 원자력 공동체에서 가장 영향력이 큰 인사들이므로 이들의 견해를 듣는 것은 의미가 있다고 보고 본 포럼에서 발표 및 토의된 내용들을 요약하고 이에 대한 필자의 견해를 기술하였다. 우리나라의 원자력 분야 관련자들과 중요 정책 결정자들에게 참고가 되었으면 한다.

### 개최 배경

본 포럼은 프랑스 파리 에펠탑 근처에 위치한 UIC에서 개최되었는데 개최 세션과 3개의 세션(시장 경쟁, 자산의 관리, 원자력 안전 성능의 측정과 커뮤니케이션)으로 구분하여 고위 원자력 규제자와 사업자들이 각각 주제에 대하여 발표·토의하고, Closing 세션을 별도로 진행하여 전반적인 원자력 규제와 안전에 관하여 토의하였다.

이 포럼의 개최 배경은 다음과 같다. 전력 산업의 구조 개편, 규제 완화, 전력망 안정성, 안전 성능, 역량의 유지, 변화의 관리 및 규제 변화의 영향 등이 사업자의 변화를 유발하는 인자임을 인식함에 따라 그러한 전력 산업의 변화가 규제와 안전에 미치는 영향에 대하여 관심을 가지는 것이 필요해졌다.

전력 시장 자유 경쟁의 핵심 요소는 변화의 속도라고 할 수 있는데 그것은 사업자와 규제 기관이 인지하

는 것에 변화를 가져오며 그럼으로써 긴장을 증가시키고 양측 모두에 대한 압력을 가한다.

다른 요소는 조직의 변화와 안전성 확보에 대한 국민들의 요구의 증가이다. 이러한 요소들이 사업자의 자산의 관리에 대한 논의를 유발시키게 된다.

사업자는 현재 및 미래의 업무 수행을 위한 적정 자원을 유지하며 동시에 그 경제성도 극대화하여야 한다. 재정적 측면과 물리적 측면 이외의 핵심 요소는 인적 자원인데 그중에서도 능력·기능 및 인력 유지의 필요성은 대단히 중요한 이슈로서 이러한 것에 대한 토의가 필요하다는 데 인식이 모아졌다.

오랫동안 규제자와 사업자는 체계적이고 의미 있고 신뢰성 있는 안전 성능의 측정 방법을 고안하는 데 노력해 왔다. 양측은 성능 지표 사용의 장단점을 인식하고 양측 모두가 안전 성능 지표에 대한 정보를 모으는 데 진력해 왔다.

이 정보들을 공유하는 방법이 논의되어야 하며 여러 유형의 지표들이 어떻게 사용되어야 하는지 시장 경쟁과 관련하여 투명성과 공개성을 논의하고 또 안전 관리 시스템의 한 부분으로서 이러한 정보들을 사용하는 것 등의 기본적인 사항들을 논의할 필요가 있었다.

이러한 필요성에 대한 인식이 OECD/NEA와 WANO가 공동으로



본 국제 포럼을 개최하도록 하였다.

## 포럼 주요 내용 및 토의

### 1. 개최 세션

NEA의 사무총장 Echavari의 인사말과 NEA의 연혁과 임무의 소개, WANO 회장 Mr Calier의 WANO 임무에 대한 설명이 있었는데 Mr. Calier는 학습 조직의 중요성과 원전의 안전성과 신뢰성을 극대화하는 것이 WANO의 목적이라고 하였다. 그리고 CNRA 위원장인 Mr. Laaksonen(핀란드 규제기관장)의 인사말이 있을 후 전 USNRC NRR 국장이었던 Dr. Murley와 스페인 원자력산업회의 의장인 Mr. E. Gomez, 그리고 전 영국 NII Chief Inspector인 D. S. Harbison이 사전 설문 조사 결과를 정리 발표하였다.

포럼 준비위원회측은 회원국들에게 시장 경쟁, 자산의 관리, 안전 성능의 측정과 커뮤니케이션의 3개 주제에 대한 설문을 미리 배부하여 조사를 시행하였는데, 규제 기관으로는 핀란드·독일·헝가리·일본·슬로베니아·스웨덴·스위스·영국·미국의 9개국, 그리고 사업자측에서는 벨기에·캐나다·체코·프랑스·네덜란드·영국의 6개 전력 회사와 WANO라는 1개 단체가 응답하였다. 설문 조사 결과 내용은 다음과 같다.

### 가. 시장 경쟁

규제자·사업자 모두 장기적으로 안전성의 유지와 향상을 위하여 역량의 유지가 핵심 요소라고 지적하였다. 규제자는 단기적으로 조직의 변화와 압력이 존재함을 지적하였고 사업자는 규제 완화가 고효율·고품질을 유인하는 환경을 조성할 것이라는 견해였다.

그리고 양측 모두 전력 시장의 경쟁 체제는 경제성 향상 압력을 가할 것으로 답변하였고, 사업자는 현재 안정적인 비용으로 운전중인 발전소에 있어서는 원자력이 경쟁력이 있을 것으로 전망하고 장기적으로는 경쟁력이 환경적인 제약 요인에 의해 향상될 것이지만 많은 부분이 운전 비용과 관련된 지속적인 안전 향상 프로그램에 의존할 것으로 전망하였다.

안전성에 대해서는 규제자는 경년 열화, 가변적인 시스템 및 보수, 위험도 평가의 사용 등의 안전 관련 이슈를 제기하였다.

일반적으로 사업자는 양호한 상업적인 운전 성능이 안전 성과 연계되어 있다는 의견이었다. 양측 모두 운전자에 대한 부적절한 규제 부담에 대하여 관심을 표시하였으며 다른 요소들로는 규제 요건들간의 조화, 위험도 정보의 사용 및 성능 기반 접근 방법이 제시되었다.

그리고 대중 신뢰에 있어서 가장 중요한 것이 이해 관계자들과의 의

사소통에 있어 투명성과 정직성이라는 것에 양측이 동의하였다. 그 핵심적인 요소로는 규제 기관이 실제로 독립적이고 중립적일 뿐 아니라 대중에게 그렇게 보여질 필요가 있다는 점과 지속적인 안전 성능의 확보가 대중 신뢰에 있어 튼튼한 기반이 된다는 것이었다.

기타 이슈로서 최종적인 폐로 비용과 신규 원전 인가와 관련한 재정적·정치적 압력에 대한 우려들이 있었다.

### 나. 자산의 관리

재정적 측면으로는 양측은 사업자의 안전성 확보 능력에 대한 지원(연구, 백피팅 등)을 가장 중요한 것으로, 그리고 조직의 문제를 다음으로 꼽았다.

규제자는 대개 폐로와 폐기물 문제를 가장 중요한 것으로 생각한 반면 사업자는 그것에의 중요도가 높음과 중간에 걸쳐 나타났다.

물리적인 측면으로는 보수, 경년 열화, 주기적 안전성 평가가 양측 모두 대단히 중요하다고 인식하였고 폐로에 대해서는 일반적으로 중간 및 낮음의 중요도가 부여되었다.

인적 자원 측면에서는 양측 모두 이것이 대단히 중요하다고 인식하였고, 원자력 분야에 젊은이들을 유인하고 잡아두는 소위 지식의 관리 문제가 양측이 협동하여 해결해야 할 과제라고 인식하였다. 기타 훈련과 장기적인 전략 등이 도출되었다.

영국이 전력 회사와 인허가된 자 회사간의 관계에 대하여 관심을 표명한 것은 흥미로운 점이었다.

다. 안전 성능의 측정과 커뮤니케이션 안전 성능의 측정에 있어 지표 사용에 대하여는 일부 사업자는 현재의 WANO 지표에 대해 만족을 표시하였으나 이 지표와 기타 다른 방법론에 대하여 명확한 의견의 일치는 없었다.

대부분의 응답이 지표가 도움이 된다는 것은 인정하였으나 안전성을 규명하는 것은 대단히 복잡한 과제이며 완전히 정량화할 수는 없음을 지적하였다.

규제자와 사업자간의 대화에 있어서 개방성과 신뢰라는 말이 많이 사용되었다. 관리나 안전 문화라는 주제에 대하여 토의하는 것의 민감성이 또한 핵심 요소였다. 일반적으로 양자간의 대화는 시간을 두고 추진되는 것이 필요하다.

기초적인 안전 평가(Baseline Safety Evaluation)에 대하여는 양측 의견이 공통점이 없었다. 규제 기관은 이를 현재의 규제 혹은 요건에 기반을 두자는 의견으로부터 시간을 두고 사업자의 성능에 기반을 두자는 의견까지 있었다.

사업자는 안전 성능에 역점을 두지만 또한 그 기초를 어떻게 정의하느냐에 따라 의견의 편차가 심하였다. 상호 검토(peer review)에 대하여서는 양측 모두 이에 의해 많은 성

과와 편익이 있었다고 인식하였다.

인적 신뢰도의 측정에 대해서는 여러 견해가 제시되었는데 도덕성, 동기 부여, 안전 문화에 대한 주된 책임이 사업자에 있으며 규제자가 이러한 이슈들에 대하여 이해할 수 있어야 하며 평가할 위치에 있어야 한다는 점이 명확히 제시되었다.

## 2. 시장 경쟁 (Market Competition)

본 세션은 D. Murley의 진행으로 프랑스의 원자력안전 및 방사선방호 국장 Mr. Lacoste, 미국의 LLC의 원자력관리회사 사장인 Mr. M. Sellman, 한국의 과학기술부 원자력안전과장 김승봉 과장, 캐나다의 온타리오전력회사 부사장인 Mr. Dicerri, 영국의 규제 기관인 NII의 Deputy Chief Inspector인 Mr. Furness, 일본 동경 전력의 Director Mr. Hayase, 그리고 스웨덴의 전력 회사 Sydsvenska Vaermekraft AB의 사장 Mr. R. Hagberth 등 7명이 이 주제에 대하여 발표를 하였다. 그 발표 내용들을 요약하면 다음과 같다.

### 가. 프랑스 원자력안전 및 방사선 방호국장 Lacoste

국가 단위의 시야를 넘어선 일반적인 트렌드가 있음을 지적하고 규제 완화가 여러 다른 속도로 전파되고 있으며 내부·외부 변화에 대응하여 수동적인 것이 아닌 중립적인

태도가 필요하게 됨과 동시에 산업 재해에 대한 대중들의 인식이 증대됨을 지적하였다.

그리고 시장의 경쟁 체제가 규제 기관에 고투자 비용, 저운전 단가, 즉 핵연료 재장전 운전 정지 기간에 대한 압력, 보다 현실적인 안전 여유도에 대한 압력, 안전 개선 등을 위한 설비 개선 및 계약 등의 저속화 등의 비용 등의 과제를 부과하고 있다고 말하였다.

그는 또 안전 과제로서 안전 수준의 향상을 위한 요건을 유지하는 일, 모든 관련 기관에서 일정 수준의 안전 문화를 활성화하는 일, 그리고 나아가서 각 기관들의 역할과 책임을 명확히 하는 일 등을 제시하였다.

규제 기관의 과제로서 현재의 규제 체제에 대한 검토, 원자력 안전과 규제 현안에 대한 공통적인 접근 방법의 개발 등을 들었으며, 안전 규제 당국으로서 안전에 대한 보다 넓은 비전을 유지하며 규제 기관 상호간에 주의를 기울이고 정보를 교환하며 변화를 이해하기 위하여 사업자 측 경영층과 긴밀히 접촉하며 상호 관계를 명확히 하는 것이 필요하다는 의견을 제시하였다.

또한 규제 기관은 하청 계약자들, 운전자들의 운전 및 보수 정책(노화 관련)과 건전한 관리와 이용률, 안전 설비 개선 작업과 성능 향상에 대한 계획 등에 관하여 조기 징후를 주시하는 것이 필요하며 안전 여유도를



설정하는 것들이 필요함을 주장하였다.

그리고 그는 경험 feedback의 상호 교환, 안전과 규제 현안에 대한 공통적인 접근 방법을 개발하며 안전성에 영향을 미치는 경제성 측면을 고려하는 합리적인 방안을 도출하기 위하여 국제적으로 협력을 강화하여야한다는 의견을 제시하였다.

#### 나. 미국 LLC의 원자력 관리 회사 사장 Mr. Sellman

미국의 전력 산업의 경쟁에 많은 경험이 있으며(약 1000 RY) 이는 생산성의 증가, 비용의 저감 및 안전성의 향상이라는 변화를 요구하였고 이를 달성하였음을 발표하였다.

그는 미국이 1990년대 초부터 경쟁 체제에 대비하였고, 경쟁력을 계속 확보하기 위하여 운전을 계속하고 잘 돌아가도록 학습하였으며, 운전에 영향을 주는 고질적인 과제들을 해결하고 효율적인 개선 프로그램을 개발하여 규제자들의 신뢰를 확보 유지하였다고 하였다.

그는 원자력 사업의 평균 가동률이 2001년 91% 수준으로 향상되었으며 원자력에 의한 전력 생산량이 1999년 728, 2000년 754, 2001년 762 billionkWh로 안정적으로 유지되고 있다고 밝히고 미국 내의 원전 성능은 1991년부터 2000년까지 기간 동안 핵연료 장전 기간 39% 감소, 가동률 23% 향상, 계획 정지 기간 11% 감소, 불시 정지 기간 16%

감소, 출력 11% 향상의 개선을 보였다고 발표하였다.

경쟁 체제의 결과로서 전력 사업자들은 대형 회사들의 합병, 작은 회사들의 큰 회사로의 인수, 동일한 목적의 원전들간의 연대 형성(STARS & USA), 운영 회사의 형성 등에 의해 규모의 경제를 획득하고 관행들을 표준화하였다.

그리고 변화 관리, 기능 기반(functional-based)으로부터 프로세스 중심으로, 그리고 표준 원자력 성능 모델을 통하여 경영 기술을 개선하였으며, 경영층 직급 단계를 줄이고 직무 유형들을 축소하며 시장 기반 급여 구조, 다기능 인력(cross-trained personnel)을 늘리고 소수 인력으로 많은 업무를 수행토록 하며 직원 인센티브와 평가 체제의 개선을 통하여 경비를 절감하였다.

그리고 산업계의 리더 기업을 선정하여 벤치마킹함으로써 그 생산물·서비스 및 관행을 지속적으로 측정하여 변화를 유도하고 개선을 달성하였다.

그 결과 미국의 원자력 발전 단가는 1999년 1.83 cents/kwh로서 석탄화력의 2.07, 석유 3.18, 가스 3.52 보다 낮았다. 2001년 9.11 테러 이후 원전은 연간 1~2백만불의 추가 비용을 투입하였으며 이는 연간 운영 보수 비용 7천만불의 약 2~3%에 해당한다.

경쟁 체제의 결과 안전성의 향상이 이루어졌는데 이는 객관적인 안전 지표들, 즉 NRC의 심각한 사고(Significant Event)율의 지속적인 감소(2000년 0.03), NRC에 보고된 Unusual event수의 지속적 감소(2000년 18건), 안전 계통 성능의 지속적 유지(1993년 이후 2001년까지 91~98% 사이를 유지), 가동률의 향상과 함께 리스크 레벨의 감소(1993년의 70%대에서부터 2000년에 30%대로 감소), 집적 선량의 감소(BWR 경우 1990년에 446 man.rem/unit에서 2001년 149로 감소, PWR의 경우 1990년에 273에서부터 2001년 68로 감소), 산업 안전 사고율이 미국 제조업보다 현저히 낮음(2000년 제조업 4건에 비해 원자력은 0.26)을 예로 제시하였다.

#### 다. 한국 과학기술부 김승봉 원자력안전과장

「한국의 전력 산업 개편에 대한 규제자의 시각」에 대하여 발표하고, 한국전력이 6개의 자회사를 만들어 전력 생산의 경쟁 체제를 도입함을 설명하고 한수원이 민영화되지 않았지만 원자력 관련 엔지니어링 회사와 정비 회사가 민영화됨에 따라 제기되는 안전성의 문제점, 전력 시장의 경쟁 체제에 따른 규제 완화 요구에 대비하여 규제 기관이 취하여야 할 준비 사항과 이에 대한 견해를 발표하였다.

라. 영국 NII의 Deputy Chief Inspector Mr. J. Furness  
정부의 권고로 진행된 공영 전력 회사의 민영화 체제로의 이행과 정부의 전력 가격에 대한 규제 완화로 인해 발전 단가에 대한 압력이 지난 10년간 급속히 증가해 왔으며, 이는 저렴한 천연 가스를 공급하고 전력 사업자들이 가스 발전을 단기간에 용이하게 설계 및 건설 가능하도록 하였다.

초기 자본 비용에서 원자력 발전 사업자들이 타전력원과 경합할 수 없으며 이는 원전 사업자들에게 특히 강한 압력으로 작용하고 있음을 지적하고, 이 압력이 사업자들로 하여금 인력 비용을 포함한 모든 비용에 대하여 특히 심각하게 고려하도록 한다고 하였다.

이러한 압력은 연료 제조자 및 재처리 회사 등을 포함하는 공급자에게 가해지며 연구 개발 기관들에 이르기까지 비용의 절감을 추구하도록 하였다.

NII는 사업자측 조직의 변화, 특히 안전관련 분야의 인력의 삭감에 우려를 가지고 미리 이에 대하여 적절히 고려하지 않을 경우 안전성에 심각한 영향을 줄 수 있다고 생각하고 새로운 인허가 조건인 LC36을 2000년 4월 완전 도입하였는데, 이는 사업자가 조직의 변경에 대하여도 원전의 설계 변경이나 절차서 변경을 할 경우와 마찬가지로 절차적

발도록 하는 것이다.

NII는 영국 전력 사업의 민영화에 의해 전력 회사들이 원전의 운영을 계약에 의하여 하청 회사에 의뢰할 경우 그 안전성에 대한 운영 통제할 수 있는 마음과 능력과 인력을 확보하고 책임 의식을 갖고서 '현명한 고객'으로서 계약자들을 통제할 것을 요구하고 있음을 설명하고, 영국의 몇몇 사업자는 1990년대의 인력 감축 이후 다시 종업원의 수를 증가시키기 시작하였음을 지적하였다.

마. 일본 동경전력 Mr. Hayase 부장

1995년 일본의 전력 시장 자유화에 대하여 설명하고 전력의 특성, 일본의 특수성 및 효율성과 대중 신뢰 관점을 고려한 전력 시장 자유화에 대하여 설명하였다.

전력 시장 자유화는 전력 요금 부담자와 국익의 고려, 전력 공급에 대한 책임이 명확하도록 체제 유지, 전력망의 운전의 공정성과 투명성, 원자력도 자유화에 포함되어야 한다는 견해를 밝혔다.

그는 원자력을 단기적인 에너지안보(비용의 안정성), 장기적인 에너지안보(자원의 재순환) 등은 원자력의 장점이나 초기의 투자의 부담과 장기간에 걸친 자본 회수 및 핵주기와 폐기물 처분 문제 등이 단점임을 설명하고, 일본에서는 에너지 안보와 경제 성장 그리고 환경 친화성의 3가지를 고려하는 것이 필요하다고

하면서, 전력 시장 자유화 시대에 정부 관련 기관들이 원자력 발전과 순환 핵주기의 촉진 개발에 있어 단일 기관처럼 행동해야 하며, 규제 기관은 더욱 진보되고 정교화된 규제를 해야 하고 사업자는 건설·운영 및 보수에 있어 추가 경비 절감을 추구해야 하며 안전성 확보를 위한 자발적인 노력이 필요하다는 견해를 밝혔다.

바. 스웨덴 시드스벤스카 전력 회사 사장 Hagberth

스웨덴의 정치적 압력에 의한 폐로 위협에 대해 설명하고 1990년대에 안전 문화와 PSA가 강조되었으며 전력 시장 규제 완화의 원자력 안전성에 대한 부정적인 영향이 없었고 단순화된 방법과 지침이 안전성을 향상시켰으며 제어실의 인간-기계 접촉 측면이 강조되었다고 하였다.

1990년대 중반 이후 모든 전력 회사들은 전략 계획을 수립 시행하여 안전성·경제성·집적 선량·방사선 방출 등에 score card 제도를 도입하고 안전 프로그램을 매년 보완하였으며, Oskarshamn 1은 설비 개선으로 2002년 이후 20년 연장 운전이 가능해질 것임을 설명하고 우수한 성능은 높은 안전성과 일치하며 효율성과 안전성은 함께 달성할 수 있다는 견해를 밝혔다.

발표자들의 발표 이후 경제성과 안전 성능에 대한 질의 답변과 토의



가 있었으며 경제성과 안전성은 함께 갈 수 있다는 의견을 가진 발표자들도 있었으나(Hirose와 Hagberth) 이에 대하여 명확한 의견의 합치는 이루어지지 않았다. 이 주제는 앞으로도 더욱 더 관심을 가지고 전문가들이 심층 논의하여야 할 주제로 생각된다.

### 3. 자산의 관리 (Asset Management)

본 세션은 스페인 원자력산업회의 회장 Gonzalez의 진행으로 전력 사업자의 자산의 관리에 대하여 스웨덴의 원자력검사국장 Mrs. Melin, 벨기에의 규제국장 Dr. Binnebeek, 일본 METI의 원자력 및 산업 안전부국장 Dr. Hirose, 프랑스 EDF의 원자력운영 부사장 Mr. Stricker, 영국의 British Energy의 보건안전환경부장 Mr. Western의 발표가 있었다.

#### 가. 스웨덴 원자력검사국장

Melin

원자력 운전 조직의 변경은 비가역적 과정이므로 다른 산업과는 달리 신중한 안전 평가를 거쳐야 하며, 규제 기관은 이 조직 변경이 안전성에 미치는 영향을 평가하는 수단과 권한을 가져야 한다는 견해를 밝히고, 허부 계약자에 대하여 관리할 수 있는 충분한 안전 역량을 가져야 한다고 하였다.

사업자는 예방 보수하는 태도를

가져야 하며 원전의 최초 설계와 그 배경에 대한 논리를 이해하고 안전성을 평가할 수 있는 역량을 가져야 함을 강조하였다.

그리고 안전 문화와 역량과 능력의 유지가 어려움을 지적하고 현재 및 미래에 필요한 역량을 예측하는 것이 중요하며 대학들이 학생들을 유인하고 사업자와 규제기관이 고용자들에게 매력적인 직장이 될 수 있도록 하는 것이 필요하다고 하였다.

#### 나. 벨기에 규제국장

Mr. Binnebeek

비용에 대한 압력이 경영의 핵심 요소이며 직원의 역량과 변화의 관리가 중요하다고 하였다. 단기적으로 원전 관련 결정이 더욱 고위 레벨에서 이루어지는 것과 상반된 의사결정의 위험성을 지적하고 사업자가 안전성을 위하여 유의하여야 할 것들은 물자, 절차 및 사람, 안전 문화라고 보았다.

페로가 임박할 때 시설에 투자해야 하고 주요 활동에서 outsourcing이 이루어지고 있는 바 사업자의 공학적 역량이 중요하며 하청 회사와 계약하더라도 이들을 관리할 수 있는 역량을 갖춘 현명한 고객이 되는 것이 필요하고, 의사결정 레벨에서 경영층의 안전에 대한 인식과 역량이 중요하며 하청 계약에 있어서 이들을 관리할 수 있는 명확한 지침을 가져야 한다고 하였다.

안전 문화와 비용 절감의 양립성

의 문제 및 사업자 경영층이 기술적 측면에 우선을 두는 것의 위험성을 지적하고, 규제 기관은 이러한 요소들을 감시하고 주의를 기울이며 조기 징후의 평가를 위한 정보 취득, 대화, 규제 개입과 이에 대한 기준 등을 마련하여야 하고, 인적 요인과 조직에 대한 검사 및 명백한 합리적인 결정이라도 그 부작용을 밝히는 것이 필요하다는 견해를 밝혔다.

#### 다. 일본 METI 원자력 및 산업 안전부국장 Dr. Hirose

본 주제인 사업자의 자산의 관리와는 무관하게 일본의 원자력 규제에 대하여 설명하였다. 그는 원자력 안전보안원(NISA)이 현재 과학적이고 실제적인 지식에 근거하여 새로운 규제 시스템을 개발하고 있으며 근래의 JCO 사고(1999), 하마오카-1의 배관 파열 사고(2001) 및 사용후 연료 선적 용기(1998) 및 MOX 펠릿 사고(1999)를 통하여 안전 규정의 준수 여부에 대한 검사, 사업자 QA 활동의 강화, 규제 기관에 의한 사업자의 QA 활동 검토 등이 필요함을 인식하게 되었다고 하였다.

향후 규제 방향에서 일본의 검사 시스템은 사업자의 QA 활동에 대한 검사, 검사 대상 및 방법 선정시 위험도평가의 사용, 사업자의 긴장 유지를 위한 불시 검사(surprise inspection)의 도입, 성능 기반 검사의 채택, 성능 요건 및 국제적인 기준 등을 고려한 규제 기준의 재설

정을 포함하게 될 것이라고 하였다.

그리고 주기적 안전성 평가를 10년마다 수행하여 NISA에 제출하며 NISA는 운전 경험의 종합적 평가, 최근 기술 지식의 적용, PSA, 경년 열화에 대한 기술적 평가 및 향후 10년간 장기 안전 보수 계획의 준비 등을 검토하도록 하고, 사업자는 수명 30년이 되기 전에 모든 안전 관련 시설 및 구조의 기술적 평가를 수행하여야 한다고 발표하였다.

라. 프랑스 EDF 원자력운영 부서장 Mr. Stricker

원자력 발전 자체가 EDF의 주요 자산이며 지속 가능한 원전 운전의 조건으로서 경쟁력과 안전성에서의 탁월성을 들었다. 사업자는 매일 품질 기반 관리와 자체 훈련, 현장에서의 관리자와 통제, 안전성과 방사선 방호와 이용률 위원회의 활동을 하고 있으며, 장기적으로 인적 관리 측면에서 우수 사례 발굴과 국제 협력을 통해 인적 성능을 개선하고 진취적인 기술 개발 정책으로 인적 자원을 육성하고 안전성 및 기술적인 현안으로서 주기적 안전성 평가, 수명 관리 프로그램, 최적화된 보수, 핵심 부품의 교체, 설계 개선과 비용 편익적 접근 방법 등이 필요하다고 말하고 결론적으로 안전성 향상은 비용이 아니라 미래에의 투자라는 견해를 밝혔다.

마. 영국 British Energy 보건안전환경부장 Mr. Western

BE의 자산은 영국·미국 그리고 캐나다에 걸친 총 26기의 보유 원전과 인적 자원(기량, 모티베이션 및 문화)과 원전 운전에 대한 규제 기관과 국민들의 허가라고 말하고, 영국의 전력 시장 변화의 영향으로서 가격의 하락, 장기적인 계약의 부재, 발전의 신뢰성에 대한 강조, 전력 부문에서의 잦은 구조 개편 및 불확실성을 들면서 그 결과 원자력산업이 장기적으로 생각해야 할 때 단기적으로 행동하도록 압력을 가하였다고 하였다.

오늘날은 원전이라는 자산에 대해서는 신뢰성을 통한 안전성 확보에 집중할 것이 강조되고 있으며, 이는 BE의 종전의 '1년 단위 목표' 보다 '전수명적 사고'를 강조하도록 하고 있고, 인적 자원에 대해서는 경험을 통한 역량보다 훈련에 의한 역량의 강화가 필요하며, 기량면에서 유능한 인력이 감소하고 기능 인력의 유동성이 증가하므로 BE는 인적 자원 확보를 위하여 희망적인 미래를 제공하여야 하는데, 이것은 하청 계약자 및 규제자에도 해당된다고 하였다.

사업자는 인적 자원의 조달 등에 있어 규제 기관의 신뢰를 확보하고 견해를 같이 하며, 규제자가 국민들에게 그 규제의 강력함을 보일 필요성을 이해하여야 하고, BE는 안전성과 신뢰성과 공개성을 유지하여야 하며, 정부의 폐기물에 대한 결정을

촉구하고 대중 신뢰 확보의 중요성을 인식하여야 한다고 하였다.

요약하면 자산의 관리를 위하여 사업 개선에 대한 신뢰성있는 장기 전략에 대해 의사 소통하고 주요 계약자들과 리스크 및 편익에 대한 이해를 유지하는 파트너십을 창출하는 것, 그리고 전략과 사업자 지도력 그리고 가치에 대한 규제 기관의 이해를 얻는 것이 필요하다고 하였다.

Floor와의 토의에서 일본의 불시 검사에 대한 질의 답변이 있었으며 일본 발표자는 규제자와 사업자간의 긴밀하고 적절한 접촉과 정보 교환 등이 안전성 확보에 기초가 됨을 강조하였다.

전반적으로 전력 사업자가 재정 확보 측면과 원전 수명 연장, 주기적 안전성 평가 등의 물리적 측면 외에 인적 자원의 확보·유지, 즉 안전 운전 역량, 기술 및 인력의 확보 등이 중요하다는 데 대하여 의견이 일치하였다.

4. 안전 성능의 측정과 커뮤니케이션  
(Measuring and Communicating Safety Performance)

이 세션에서는 영국의 Dr. Harbison의 진행으로 미국 NRC의 Meserve 위원장, 캐나다의 원자력 안전위원회(CNSC)의 위원장 Ms. Keen, 체코의 원자력안전국장 Ms. Drabova, 미국의 원자력관리회사





사장 Sellman, 미국 South Texas Project 원전 운영 회사 공학 기술 서비스 부사장 Mr. Sheppard가 발표하였다.

#### 가. 미국 NRC 위원장

Dr. Meserve

원자력 안전 정보의 최대 활용에 있어서 원전 안전 평가와 그 결과를 대중들과 공유하는 데 있어 성능 지표의 기여와 역할에 대하여 발표하였다.

NRC가 2000년 4월 기존의 SALP를 대신하여 도입한 새 원자로 감시 프로그램(ROP)에 대해 설명하고 그것이 7개의 기본 초석 분야에서 많은 성능 지표를 사용하고 있는데 NRC가 규제 활동에 있어 이것에 지나치게 의존하고 있지 않다는 것을 설명하였다.

ROP의 검사 프로그램은 성능 지표가 보여줄 수 없는 분야에 대하여 초점을 맞추고 있으며 성능 지표는 검사 프로그램과 보완적인 것임을 밝혔다. 또한 이 성능 지표는 한계를 가지고 있어 리스크의 총체적인 그림을 보여주지 못하나, 검사 결과의 위험도 관점의 중요도 평가 결과는 다중 결함의 경우에 보다 구체적인 통찰을 제공하며 이 성능 지표는 적절히 사용하면 원전 안전의 평가에 역할을 할 수 있다고 하였다. 이 성능 지표에 관하여 규제자와 사업자의 커뮤니케이션은 상호 신뢰와 이해에 근거하여야 하며 대중과의 의

사 소통을 위하여서 성능 지표의 칼라코딩을 도입하였다(녹·백·황·적 순으로 리스크가 높아짐)고 설명하고, 대중은 안전과 보전에 영향을 미치는 그러한 결정이 어떻게 내려지는지 알 권리가 있으며 그들이 많이 알수록 안전에 대한 신뢰성이 높아진다고 하였다.

미국의 9.11 사태 이후 원자력 시설의 안전에 대하여 대중들의 우려가 높아졌으며, 정확한 정보의 공개는 두려움이 아닌 사실에 근거한 토의를 가능하게 한다고 하면서 성능 지표는 안전에 대한 생산적인 논의를 가능하게 함을 강조하였다.

#### 나. 캐나다 CNSC 위원장

Ms. Keen

안전 성능의 측정과 커뮤니케이션이 CNSC가 규제 효과성과 효율성을 증대시키기 위한 목표의 한 부분으로 발표한 이슈이며, 안전 성과 대중 신뢰 간에 연계성이 있으나 안전에 대한 인식이 대중과 규제자와 사업자 간에 다를 수 있으므로 안전성을 객관적으로 측정하는 방법이 필요하다고 하였다.

Peer review와 benchmarking이 안전성의 기초를 설정하는 데 일부 성공하였으나 한계가 있으며, CNSC는 안전 성능 측정을 개선하기 위하여 여러 변화를 시도하여, 현재 종합적이고 코드화되고 설명 가능한 안전 성능 측정의 기초를 마련하였는데 즉 운전 성능, 성능의 보

증, 설계 적절성, 가동에의 시설 적합성, 환경 성능, 방사선 방호, 원자력 보안, 보장 조치 및 비상 대응 분야에서 안전 성능을 측정하고 등급화하였음을 설명하였다. 성능의 등급화와 위험도에 근거한 평가 결과는 사업소에 부과되는 비용 징수액수에 반영된다.

이 새로운 등급 시스템의 적용 결과는 2001년 CNSC 보고서에 포함되었는데 CNSC는 일차적인 고객인 국민들의 필요에 의하여 안전 성능을 측정하고 의사 소통을 하며 어떤 문제가 생겼을 때 우선적으로 공공재화인 원자력 안전을 보호하기 위한 안전 성능의 평가가 수행된다고 하였다.

#### 다. 체코 원자력안전국장

Ms. Drabova

6개의 원전을 갖고 있는 나라로서 안전 성능 지표에 대한 견해를 발표하였는데, 성능 지표가 규제의 감시 활동을 대신할 수 없고 단지 안전성 평가 및 검사 활동과 사업자들의 보고로부터 작성된 전반적인 그림을 보완해주는 역할을 하며 원전간의 비교에는 적합하지 않았다고 하였다.

체코는 12년간 18번의 IAEA peer review와 두 번의 IRRTR review를 받았으며, 사업자의 안전 성능 정보를 규제 기관이 대중에게 공개하는 것은 이상적으로는 사업자에 대한 강제 수단으로 작용하지만

정치적인 언론 캠페인이 지속될 경우 부정적 효과도 있음을 경험했다고 발표하였다.

라. 미국 원자력관리회사 사장 Sellman

미국의 과거 원전 검사 및 평가의 문제점들과 NRC의 새로운 접근 방법의 핵심 근거에 대하여 설명하였으며, 또한 ROP의 목적과 요소 및 초석(cornerstone) chart 및 그 프로세스에 대하여 그리고 성능 지표의 구조와 요소들에 대하여 설명하였다.

검사 결과 도출 사항의 중요도 결정과 발전소 평가 절차에 대해 설명하고, 성능 지표 관련 데이터가 적시에 정확하게 보고되어 대중의 신뢰를 제고하였으며 성능의 향상을 가져왔음을 지적하였다.

검사는 결과적으로 더욱 객관적이 되고 위험도 정보에 근거를 두게 되었으며, 사업자들이 안전 중요도가 낮은 사안에 대하여 대응하는 시간이 감소하였고, 지역 사무소의 검사 활동이 현저히 줄었으며 사업자와 NRC간 대화가 안전성에 집중되었는데, 요약하면 새 ROP는 기대 이상의 성과를 보이고 있고 그 목적이 충족되고 있으며 국민들은 투명성이 개선됨을 인식하게 되었다고 발표하였다.

마. 미국 South Texas Project 원전 운영 회사 공학기술서비스 부사장 Mr. Sheppard

원자력 안전에 대한 커뮤니케이션에 대하여 발표하였는데, 원자력 안전성에 대하여 대중의 우려는 높고 신뢰는 낮으며 또 대중은 개방적이고 견해를 바꿀 수 있으며, 정보를 수용할 수는 있으나 능동적으로 추구하지는 않으며 지식과 인지도는 낮다고 하였다. 신뢰를 얻기 위해서는 역량과 전문성, 공개성과 정직성, 헌신과 약속, 보살핌과 공감의 필요하다.

South Texas Project사는 대중의 우려를 불식시키기 위해 능동적으로 대응하여 STP가 절대적으로 대중의 안전의 확보를 약속한다는 전제를 가지고 일관성있게 대화하였으며, 2001년 10월 24일 원자력 안전에 대한 대중 우려에 대한 기자회견을 개최하여 Houston의 8개 방송사 중 7개 등 총 24개 언론사가 참여하였다.

이를 통해 원전 설계 및 운전에 대한 현황, 안전 보호 조치, 협력과 정보 교류 현황을 설명하였고, 그 결과 7개 TV사가 원전 시설의 보안 상태에 대하여 칭찬하였으며 안전에 대한 의사 교류는 어렵지만 잘 할 수 있다는 교훈을 얻었음을 설명하였다.

그는 또 변화하는 환경에 대응하기 위한 에너지 확보, 원자력의 전망, 미국의 규제 개선에 대하여 설명하고 향후 원자력 안전성 확보를 통한 원자력의 부흥(Renaissance)에

대하여 역설하였다.

본 세션 후 Floor의 질문 등을 통하여 안전 성능의 측정 지표에 대하여 어떤 지표들이 사용되어야 하며 그것들이 전력 시장 경쟁 체제 도입과 국민들과의 커뮤니케이션과 원자력 안전에 대한 이해와 신뢰 확보에 어떻게 활용될 것인가 등이 토의되었다.

## 5. 폐회 세션

WANO 회장 Mr. Carlier, CNRA 의장 Dr. Laaksonen, 전 USNRC 국장 Dr. Murley, 스페인 원자력산업회의 의장 Mr. Gomez, 전 영국 NII Chief inspector Dr. Harbison, 미국 NRC 위원장 Dr. Meserve, 미국 South Texas Project 공학 기술 서비스 회사 부사장 Mr. Sheppard, 일본의 동경 전력 Director Mr. Hayase, 그리고 IAEA의 원자력안전부 Deputy Director General Mr. Taniguchi가 패널리스트로 참석하여 종합적인 토의가 진행되었다. Mr. Taniguchi가 먼저 IAEA의 비전과 전략에 대하여 설명하였는데 그는 IAEA가 NEA와 긴밀히 협력하고 있으며 지구적 안전 체제(Global Safety regime)를 지향하고 있음을 강조하였다.

진행자 Dr Alec Jean Baer는 전체 Forum 토의 내용에 대해 8개의 Concern과 Challenge로 요약하여



문제를 제기하고 이에 대한 토의를 진행하였다. 그는 이 포럼이 성공적이었고 긍정적인 분위기에서 진행되었다고 말하고 규제자와 사업자간의 접촉이 중요하지만 국가간의 접촉도 중요하며 기술은 범세계적이나 문화적·사회적 요인에 의하여 지구화는 제약을 받고 있다고 하였다.

그는 사업자와 규제자간 대화에 있어서 국가적 특성도 고려되어야 하며 본 포럼에서 많은 규제자와 사업자의 접근이 이루어졌고 해야 할 일에 대해 서로 동의하였지만 그러나 문제가 정말 그렇게 단순한 것인지 의문을 제기하였다.

그는 단기적으로 관심을 가져야 할 4개 분야에 대하여 언급하였는데 먼저 원자력 안전성에 대하여 우리 모두가 과연 안전 문화에 대하여 바르게 이해하는지 '합리적인' 안전 기준이 무엇인지 더 토의가 필요함을 역설하고, 두 번째 경제성 향상 압력에 대해서는 경제성 압력이 안전성에 좋을 수도 있으나 조직의 변화는 안전성에 부정적인 결과를 가져올 수 있다고 지적하였다.

안전 규제에 있어서 사업자와 규제자가 '그들과 나' 라는 종전 태도로부터 '한 배에 타고 있다' 는 개념으로 접근하고 있으며, 보다 정교한 규제 수단은 없는가, 그리고 과연 이것이 일반적인 이슈인가하는 의문을 제기하였다.

그리고 일반 대중에 대하여 우리

는 그들과의 커뮤니케이션 방법을 알고 있는데도 왜 그 결과는 좋아지지 않는지 의문을 표시하고, 대중들은 안전한 원전을 원하며 그들이 정치인들을 선출하고 바로 그 정치가들이 원자력 산업의 미래를 결정함을 명심할 것을 제안하였다.

장기적으로 관심을 가져야 할 4개 분야는 먼저 방사성 폐기물 관리로서 많은 나라들에 있어 이는 정치적인 이슈로서 우리는 이에 대해 지금부터 준비하여야 하며, 둘째, 인적 자원으로서 숙련된 인력이 필요하다는 것과 인간의 신뢰성의 측정은 기술이며 완전히 정량화할 수는 없으나 사업자가 이를 개발하는 것이 필요하고, 셋째, 원자로 폐로에 대해서는 그 중요성을 인식하고 규제자와 사업자간 국제 협력을 통하여 서로 배워야 한다고 하였다. 그리고 넷째, 미래 원자로에 대한 인허가 가능성에 대한 요건 및 진정 국제적인 안전 기준을 향하여 갈 수 있는지는 문제를 제기하였다.

Open Floor Discussion에서 일본의 Hayase는 규제자와 사업자는 수레의 두 바퀴와 같으며 수용 가능한 안전성과 경쟁력 있는 원자력 발전은 양립 가능하다는 견해를 밝혔다.

영국 NII 전 수석검사국장 Dr. Harbison은 규제자와 사업자는 정보 교환 등의 협력을 하여야 하나 일정 거리를 유지하는 것도 필요하

는 의견을 개진하였으며, 러시아 원자력 및 방사선 방호국 Chairman 인 Dr. Vishnevsky는 규제자와 사업자간의 긴밀한 협력과 회합에 대하여 우려를 표시하였다.

그는 긴밀한 협력을 통하여 규제기관이 사업자들의 보호막(protective screen)이 될 수도 있음을 우려하고, 사업자들이 연합하여 상호간에 정보를 공유하고 있으나 과연 정말 중요한 정보가 공유되는지에 대해 의문을 표시하였다.

그는 주변에 아직 느슨한 규제를 하는 나라가 있으며, 이는 사고를 유발할 수도 있고 그런 측면에서 국제 협력이 필요하며 우리의 공동의 목표는 안전성이라고 주장하였다.

NEA 사무총장 Echavari는 앞으로 WANO와의 대화를 지속할 예정이며 이는 규제의 독립성을 저해하지는 않을 것이라는 견해를 밝혔다.

CNRA 의장 Dr. Laaksonen은 100여명이 참석한 본 Forum이 규제자와 사업자들이 경험을 국제적인 수준에서 교환한 기회가 되었으며, 시장 경쟁 체제 도입이 안전성에 미치는 우려는 예상했던 만큼 크지 않음을 확인하였음을 언급하고, 자로의 교환과 공유, 사업자 측 조직변화에 대한 규제 방안 연구 등이 향후의 과제로 도출되었음을 밝혔으며 WANO 회장은 본 Forum의 공동 의장으로서 Forum 참석자들에 감

사를 표시하고 향후에도 규제 기관과 협력하고 CNRA와 정보 교환을 계속해 나갈 것임을 밝혔다.

**포럼의 주요 이슈 종합 토의**

본 포럼은 학문적인 수준으로 잘 정리되고 관련 근거가 명확히 제시된 논문이 발표된 것은 아니지만 포럼의 성격상 세계의 고위 원자력 규제자들과 전력 사업자들이 현안 문제에 대하여 함께 의견을 발표하고 토의하여 의견을 교환함으로써 많은 정보들이 공유되고 상호간에 입장을 밝히고 이해하는 장이라는 측면에서 성공적이었다고 생각된다.

지금까지의 관찰로는 전력 시장의 경쟁 체제 도입이 원자력 안전성에 미치는 영향은 크지 않다는 것이 국제적인 인식이라고 할 수 있었다. 그러나 이는 아직 정량적으로 입증되지 않은 사항이므로 향후 지속적 관심과 신중한 대비가 필요한 사항이다.

우리 나라의 경우 전력 시장의 구조 개편은 원자력 발전이 계속 공기업 형태인 한전의 자회사로 남을 것이므로 경제성 향상에의 압력은 덜하다는 것이 우리의 발표 내용이었고, 원자력안전협약 국가보고서에도 그렇게 기술하여 타체약국들을 설득시켰으나 실제로는 6개 발전 회사로 분할된 후 한수원이 발표한 경영 개선 방안을 보면 경제성 향상 압력이

증가하고 있음을 알 수 있다. 그러므로 이에 대하여는 지속적인 관심이 필요하다고 할 것이다.

사업자가 조직의 변경에 대한 규제의 개입이 논의되기 시작하였는데 이는 영국이 LC36에 의하여 시행한 것으로서 사업자의 조직의 변경시 원전의 설계 변경이나 절차서 변경을 할 경우와 마찬가지로 절차를 밟도록 하는 것이다.

많은 다른 나라 규제자들이 이에 대하여 관심을 표시하였는데, 실제 원자력 발전소의 인력의 감축 혹은 안전과 관련된 조직의 감축이 있을 경우 새로운 안전 규제 요건을 부과하거나 안전 활동을 요구하면 사업자는 결국 다른 안전 활동을 감축하여 이에 대응하게 되므로 실제 안전성의 유지와 향상을 기대할 수가 없게 된다는 측면에서 그것은 안전성의 유지에 분명한 저해 요인으로 인식되기 때문에 규제 기관들이 관심을 갖고 있는 사항이다. 이에 대해서도 전력 사업의 큰 변화가 일어나고 있는 우리 나라의 경우도 관심을 가져볼 만한 사항이라고 하겠다.

원자력 안전에 대한 대중과의 커뮤니케이션의 활성화와 이를 통한 신뢰의 구축, 투명성과 개방성에 대하여서는 그 필요성에 대하여 원론적인 논의와 합의는 많이 이루어지고 있으나 아직 그 구체적인 방법론에 대해서는 논의가 더디며 이는 국내의 경우 더욱 그러하다.

더구나 안전성 측정 방법의 개발 역시 어려운 과제이며 이를 통한 대중과의 접촉과 대화의 활성화는 사실상 원자력 사업자나 규제자나 그 구성원들이 대부분 기술자들로 이루어져 있어 결코 쉽게 성공할 수 없다.

지금까지의 예를 보면 교육과 홍보를 강화하여야 한다는 원론적인 처방 수준에 머물게 되는데, 이 문제에 있어서는 규제 기관이 대중과 커뮤니케이션하는 것과 사업자가 대중과 접촉하는 것을 어떻게 차별화하고 때로 협력할 것인가하는 역할 분담의 문제, 그러한 접촉 스킬을 어떻게 확보하며 그런 유능한 인력을 어떻게 확보할 것인가하는 문제, 접촉에의 요구가 시급하고 그 동기가 구체적이지 않은 상태에서 실제 시행을 위한 업무는 미뤄질 수밖에 없다는 점 등이 문제로 남아있다.

규제 기관과 사업자의 회합과 정보의 교환은 서로의 안전과 규제에 대한 견해를 이해할 수 있다는 관점에서 분명히 필요하다. 그러나 고위 규제자들이 미디어와 대중들과의 접촉하는 것은 아직 많이 활성화되어 있지 않은 상황에서 그러지 않아도 지금까지 많은 접촉을 지속적으로 하고 있는 고위 전력 사업자들과 이제 국제적인 장에서 자주 만나는 것은 이것이 지구적으로 전력 사업자들이 규제 기관에 자신들의 입장을 표명하고 영향력을 행사하며 원자력



전력 산업의 구조 개편, 규제 완화, 전력망 안정성, 안전 성능, 역량의 유지, 변화의 관리 및 규제 변화의 영향 등이 사업자의 변화를 유발하는 인자임을 인식함에 따라 그러한 전력 산업의 변화가 규제와 안전에 미치는 영향에 대하여 관심을 가지는 것이 필요해졌다.

산업의 진흥을 위하여 규제 완화들을 위한 체계적인 로비를 할 수 있다는 측면에서 세계 시민들에게 사업자와 너무 친밀한 규제자의 이미지를 심어줄 수 있다.

본 토의 중 영국과 러시아의 규제 기관장이 이미 지적하였듯이 이는 문제의 소지가 있으므로 이에 대한 인식을 가지고 신중하게 추진하여야 할 것이다.

## 결어

인간은 합리적인 것 같으면서도 본질적으로 그 개인 및 집단은 그 합리성에 분명한 한계를 가진다. 그러므로 우리는 이것을 인정하고 어떤 사안에 대하여 논의할 때는 다른 조직, 사람들의 어떠한 견해와 아이디어도 경청하고 토의하며 이를 배

우면서 자신의 역량을 키우고 문제를 해결해나가는 태도가 대단히 중요하다.

원자력 안전에 대하여서도 사업자에 대하여 혹은 규제자에 대하여 선입견을 가지고서 자신의 의견과 다르거나 자신에게 당장 유리하지 않은 것이면 흘려버리고 스스로 개선하려는 노력을 하지 않는 개인 혹은 그러한 조직은 급변하는 환경에서도 태될 수 밖에 없다.

그런 측면에서 본 포럼은 기획 단계에서 설문 조사 및 포럼 진행의 논리성 그리고 결과의 요약에 이르기까지 지속적인 학습을 추구한다는 관점에서 잘 조직되고 참석자들이 활발하게 적극적으로 참여하여 성과를 거둔 국제 포럼이었다.

이러한 회의 준비 및 진행 방식은 우리도 참고로 하여야 한다고 보는

데 물론 우리도 많은 국제 회의들은 그렇게 준비를 하고 있으나 상당수의 국내의 심포지엄이나 회의 및 포럼이 몇몇 사람의 준비에 의하여 주제의 선정 등도 상당히 짧은 시간 내에 이루어지는 것을 볼 때 치밀하게 계획하고 토의 진행 순서도 논리성을 고려하여 준비하는 등 회의의 성과를 극대화할 수 있도록 하는 것이 필요하다고 생각된다.

마지막으로 CNRA는 2003년 6월 17~18일에 규제의 효과성의 측정과 평가와 커뮤니케이션에 대하여 규제자·사업자·정부 및 기타 이해관계자들과 함께 토의하는 국제 포럼을 개최할 예정임을 알려드리며 지금부터 관련기관들의 많은 관심을 부탁드립니다. (choi@kins.re.kr)