

원자력안전문화의 원칙

이반 셀린

미국 원자력규제위원회 위원장

원

전을 보유하고 많은 운영경험을 갖고 있는 나라나, 태평양연안국의 몇몇 나라와 같이 원자력산업을 막 시작하려는 나라나, 어느 나라를 막론하고 원자력 안전문화의 중요성은 아무리 강조하여도 지나치지 않는다.

향후 30년간 전세계 전력소비량은 거의 두배 가까이 증가할 전망이다. 이 중의 상당 부분은 아시아지역의 태평양연안국가의 전력시장의 급속한 성장에 기인할 것이다.

아시아개발은행(ADB)은 아시아지역의 태평양연안국들이 2000년도까지 에너지·통신·수송분야에 약 1조 달러를 투입할 것으로 예측하고 있는데, 에너지 분야의 대부분이 전원개발과 관련된 사업이다.

아시아지역의 급속한 경제성장으로 인하여, 이 지역의 국가들은 급증하는 전력수요를 충족하기 위해 매우 분주하다.

전력수요 증가는 공급을 크게 앞지

르고 있다.

몇몇 아시아국가들은 발전용 연료를 수입에 크게 의존하고 있다.

1970년대 석유위기를 겪은 일본·대만·한국 등은 장기적 전력수급 안정을 위해 원자력발전을 계획적으로 추진해 왔다.

인도네시아와 같이 석유를 수출하는 국가도 자국에서의 석유수요 증가로 인해 석유수입국으로 전락할 가능성이 있다.

동시에 화석연료 사용에 따른 환경 파괴의 염려로 여러 국가들이 전원다변화를 꾀하고 있으며, 특히 아시아국가들중 여러 나라는 전력수요 부족에 대한 실현가능한 해결책으로 원자력발전을 고려하고 있다.

체르노빌사고 이후의 세계 원자력계

점점 더 많은 국가들이 원자력사업에 착수하고 있는데, 그들이 체르노빌 사고 이전과 이후의 세계 원자력계가

얼마나 많이 변화였는가를 잘 알고 있는지는 의문이다.

원자력사업은 더 이상 한 국가만의 사업이 아니다.

원자력사업은 범세계적 합의를 갖는다고 보아진다.

원자력사업이 성공하기 위해서는 국가간 협력이 필수적이다. 원자력기술은 한 국가의 노력에 의해서 발전될 수 없다.

원자력기술은 전세계 과학자와 기술자들의 협력에 의해서 발전되고 있다.

원전의 건설은 한 나라만의 일이 아니다.

그것은 국가간 또는 기업조직간의 조화를 포함하는 국제적인 사업이다.

예를 들면, 중국은 독자의 기술과 자본만으로 원자력개발계획을 추진해 왔으나, 이러한 방식이 급증하는 전력수요를 충족시키는데 부적절하다는 것을 깨닫고 있다.

중국은 현재 전력수요의 80%만을

충족시키고 있으며, 2020년까지 원전 설비용량을 50GW까지 늘릴 계획이다.

이러한 급격한 전력수요를 충당하고 자체기술력을 증진시키기 위해서는 외국의 원자력기술에 크게 의존하지 않으면 안되는데, 이러한 이유로 중국은 일본·러시아·미국·캐나다 및 유럽 여러 국가들과의 협력을 추구하고 있다.

특히 인도네시아와 같은 국가는 최근 원전부지기초조사를 완료하였으며, 원자력사업에의 진출을 강력히 추구하고면서 원자력선진국으로부터 많은 것을 배우려고 노력하고 있다.

이러한 시점에서 원자력선진국의 원자력개발국에 대한 협력 및 지원은 매우 중요한 의미를 갖는다.

원자력계의 경쟁이 국가간이 아닌 기업차원에서 이루어져야 하는 것은 매우 중요하다.

국가간의 경쟁은 국수주의·보호주의·비밀주의를 싹트게 할 위험성이 있다.

경쟁은 합법적인 테두리 안에서 이루어질 때 바람직한 것이다.

본인은 먼저 NRC는 어느 한 국가가 원자력사업을 시작하거나 확장하려는 것에 대해 아무런 이해관계를 갖지 않는다는 것을 밝히고자 한다.

한 국가의 발전원 구성비율은 그 나라의 사정에 의해서 여러가지를 고려하여 결정되는 것인 바, 그 결정은 전적으로 그 나라의 권한이다.

NRC의 관심은 원자력안전문화의 정착과 지속적인 실천에 있을 뿐이다.

원자력을 전력생산에 이용하고 있거나 이용하고자 하는 모든 국가들은 자국의 원자력안전이 최고조에 달하도록 하는 공동의 이해를 구축해야 한다.

원전사고는 자국 및 주변국에 방사능 피해를 유발할 뿐만 아니라, 비경제를 초래한다.

따라서 원자력안전협약에서 밝힌대로 원자력사업을 추진하고자 하는 국가들은 초기단계에서부터 안전문화의 정립을 확실한 운영지표로 설정하는 것이 중요하다.

이것은 전세계 원자력계가 TMI 사고 및 체르노빌사고에서 얻은 교훈이며, 서방 선진국(G7국가) 및 옛소련 및 동유럽국가들의 원전운영의 비교에서 얻은 교훈이기도 하다.

우리는 원전사업의 초기단계에서부터 확고한 안전체계를 갖추고 시행하는 것이 훨씬 경제적이고 안전하다는 것을 배워왔다.

원자력선진국들은 원자력사업의 역사가 짧은 국가들에게 원자력개발 초기단계에서부터 안전을 중시해야 한다는 것을 확신시키도록 하는 노력에 협력해야 한다.

의사결정과정에서 안전이 최고의 우선순위를 갖는 원자력문화를 고양함으로써 원자력선진국들은 원자력개발국들의 마음자세에 큰 영향을 끼칠

수 있다.

아시아지역의 원자력선진국인 일본은 짧은 기간에 급속한 원자력개발을 추진하고 있는 이 지역의 국가들과 긴밀한 협조관계를 가져야 할 의무를 지고 있다.

「플루토늄」지의 편집장인 마사오 호리씨는 1995년도 겨울판에서 이러한 思考의 중요성을 강조하고 있다.

“여러 해 동안 일본은 미국과 다른 선진국으로부터 소중한 기술을 많이 배워 왔다.

이제는 일본이 국제협력을 통해 배워야 할 시점이다. 아시아 국가의 일원으로서 우리는 원자력의 급속한 개발을 희망하는 이 지역의 국가들과 협력해야 한다.”

미국의 원자력개발프로그램

미국은 원자력을 미래의 에너지수요를 충족시키기 위한 선택가능한 수단으로 간주하고 있다는 것을 강조하고자 한다.

현재 미국의 원자력개발 프로그램은 차질없이 진행되고 있다.

비록 미국의 원자력개발 프로그램이 활성화되지 않고 있으나, 그 이유는 미국 전력수요의 증가가 아시아지역의 그것에 비해 높지 않기 때문이며, 기저부하에 대한 수요증가가 없기 때문이다.

원자력은 전체 전력생산량의 22%를 차지하고 있는데 이 수치는 1975

년의 두배에 해당하는 것이다.

미국은 세계 최고의 원자력발전국으로써 전세계 원자력발전량의 1/3 이상을 차지하고 있다.

또한 미국의 원전은 수명연장을 성공적으로 수행함으로써 큰 이익을 올리고 있다.

신형 원자로 개발과 관련하여 미국 NRC는 GE사의 비등수형 원자로와 ABB-CE사의 시스템 80+ 등과 같은 개량형 표준원전에 대해 설계인증을 승인하였다(1994년 7월).

1995년내에 전세계의 기대속에 이 노형에 대한 규정제정허가(Rule-making Certification)가 완료될 예정이다.

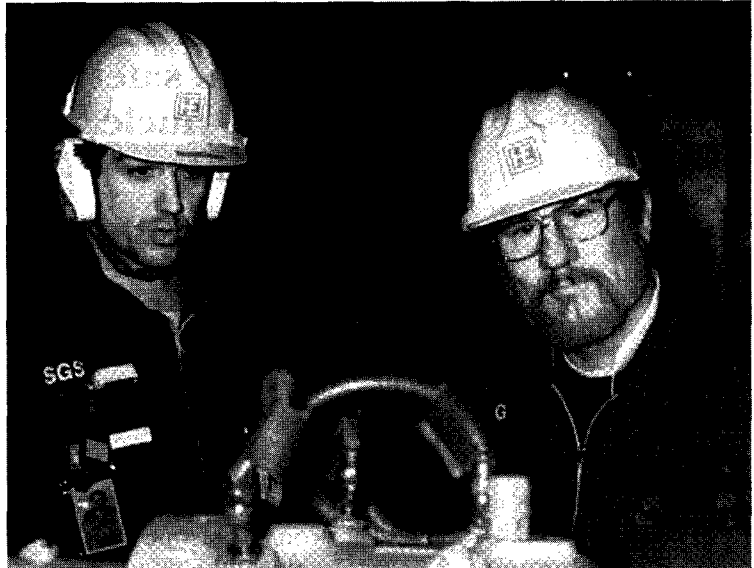
GE형 원자로와 CE형 원자로의 설계분야에 대한 일본과 한국의 기여는 원자력산업계의 범세계적 교류에 대한 본인의 신념을 뒷받침해주고 있다.

이보다 더 차세대에 속하는 원자로에 대한 NRC의 심의도 진행되고 있다.

이 노형은 피동형 안전특성과 모듈형 건설공법을 채용함으로써 원자로를 더 쉽게 건설·운영할 수 있으면서 경제성도 더욱 높아지고 있는 노형이다.

NRC에서 승인한 이 피동형 원자로 는 유례없이 철저한 분석과 실험을 거쳐 1990년대말에 상용화될 것으로 예측된다.

이 경우 미국 및 여타의 국가들이



작업수행중인 IAEA의 OSART팀

이 노형을 선택할 것으로 예상된다.

이 사업이 성공하기 위해서는 일본과 이탈리아에서 수행되고 있는 연구가 필수적인 요소가 되고 있다.

미국 원자력산업의 전망은 무엇보다 미래의 기저부하 수요의 증가와 원전의 경제성에 달려 있다고 할 수 있다.

이제 미국 원자력산업의 진흥을 가로막는 장애물은 더 이상 존재하지 않는다.

다만 경제성만이 발전원을 선택하는 기준이 될 것이다.

미국 원자력계의 국제협력

미국이 세계최고의 원자력발전국가라는 사실을 놓고 볼 때(현재 108기

의 운영원전 보유), 미국은 원자력안전에 관한 한 기술적·규제적·법률적 측면에서 가장 많은 경험을 쌓아왔다고 생각된다.

미국은 1979년 TMI사고 이후 원자력안전에서의 인적요인의 중요성을 깊이 인식해 왔다.

옛소련은 1986년 체르노빌 사고에서 더 뼈아픈 교훈을 얻었다.

체르노빌사고와 옛소련의 붕괴 이후 NRC는 소련 국가들과 동유럽국가들이 독립적이고 강력한 규제기관에 의해 원자력 안전철학을 수립할 수 있도록 돕는데 안전지원활동의 대부분을 할애해 왔다.

그리고 태평양연안국들과의 정보교환 프로그램을 확대해 왔다.

NRC의 국제협력프로그램은 △ 테

네시에 위치한 NRC 기술훈련센터에서의 정규 교육훈련, △ NRC 직원들과의 장기적인 현장교육, △ NRC의 안전 및 규제문서의 제공 등의 항목에 주요점이 두어져 있다.

원자력사업 초기에 원자력안전체계를 확립해야 한다는 본인의 신념에 의해, NRC의 가장 최근의 국제교류 협정은 인도네시아와 태국같이 원전사업을 새로 시작할 것을 고려하는 국가들 사이에 이루어졌다.

이러한 협정은 강력하고 독립적인 안전 및 규제활동의 중요성에 그 초점을 맞추고 있다.

원자력안전에 대한 인식이 원자력사업 초기단계에서부터 확고히 자리잡아야 한다는 것은 매우 중요하다.

NRC는 원자력규제체계를 수립하거나 증진시키고자 노력하는 여타 국가를 오랫동안 지원해 왔으며, 33개국과 규제기술교환협정을 맺어 왔다.

원자력안전

점점 더 많은 국가들이 원자력을 주요에너지원으로 선택함에 따라, 전세계의 원자력계가 과학과 기술측면에서 뿐만 아니라 안전과 규제문제에 대해서도 협력해야 할 당위성이 높아지고 있다.

우리는 그동안 안전한 원자력개발을 위해서는 몇가지 중요한 기본원칙이 지켜져야 한다는 것을 배워왔다.

원자력안전은 3개의 다리를 가진

의자에 비유할 수 있다.

3개의 다리가 모두 튼튼하게 지지되고 있으면 의자는 안정되어 있다. 그러나 한개의 다리라도 불안정하면 의자는 넘어진다.

첫번째 다리는 기술적 안전인데, 안전과 규제체계의 초점이 이곳에 맞추어진다.

기술적 안전이 가장 중요하지만, 그것은 3개의 다리 중 하나에 불과하다.

두번째 다리는 경제성이다.

원자력사업에는 충분한 자금이 지원되어야 하고, 막대한 투자가 지속적으로 이루어질 수 있도록 경제성이 유지되어야 한다.

경제성이 악화될 경우 비용절감을 위해서 결국 안전을 희생시키게 되는 것이다.

세번째 다리는 조직과 경영인데 여기에는 교육훈련, 직원관리, 안전문화, 표준화, 리더십, 실현가능한 목표 및 안전에 대한 정부의 확고한 위임 등이 포함된다.

원자력에너지의 안전한 사용은 몇가지 요소의 통합에 달려있다.

경제적 · 과학적 · 제도적 · 법률적 · 산업적 요인이 그것이다

이러한 요소들 중의 가장 중요한 요소는 「전세계적으로 적용가능한 기본적인 원칙으로부터 도출된 안전문화」이다.

OECD 국가들의 안전관리체계와 동구권국가들의 안전관리체계, 그리

고 이로 인한 필연적 결과를 비교해보면 위의 명제의 타당성을 쉽게 이해할 수 있을 것이다.

이러한 비교에서 나타나는 가장 큰 차이점은 원자력사업자의 안전의무를 감독하는 독립적이고 강력한 규제기관의 존재여부이다.

규제차원에서 볼 때 안전문화를 수립하고 정착시키는 데는 다음 네가지 중요한 원칙이 있다.

첫째, 모든 국가들은 최고수준의 안전이 유지되도록 강제하고 감독할 수 있는 강력하고 독립적인 규제기관이 존립할 수 있는 법률적 근거를 제공해야 한다.

규제기관이 그들의 임무를 효과적으로 수행할 수 있는 독립성과 정치적 권위를 갖고 있지 못할 때, 또 원전이 안전을 위반하여 운전될 경우 원전의 운전을 정지시킬 수 있는 정도의 권위를 갖는 효과적인 감독기관이 없을 때, 전력을 저렴하고 효율적으로 생성하기 위해 안전을 소홀히 하게 된다.

둘째, 비록 규제기관이 권위를 갖고 있다고 해도 규제활동을 효율적으로 수행하기 위해서는 그에 상응하는 자원을 보유해야 한다.

이는 규제요원들이 잘 훈련되고, 적절한 보수를 지급받을 때 비로소 원자력시설물에 대한 현장감사, 설계단계에서부터 폐쇄까지의 전과정에 대한 심의, 운전능력의 향상을 위한 인적실수의 분석활동이 가능해진다는

말이다.

셋째, 규제기관과 사업자는 공히 원자력안전협약에서 제시되는 엄격한 안전기준을 준수해야 한다.

넷째, 국내법 또는 국제적인 의무에 의해서, 원자력사업자와 국가가 원전의 부적절한 운전 또는 운영소홀로 인한 피해에 대해 보상해야 하는 제도적 장치가 마련되어야 한다.

원자력사업 초기단계에서부터 이러한 원칙이 확고하게 수립되어 있을 때 원자력사업 운영자와 경영자 사이에 안전문화가 자리잡게 되고, 원자력사업은 성공적으로 수행될 수 있다.

이러한 원칙들이 지켜지지 않을 때, 사업자들은 안전과 전력생산이라는 두가지 목표의 상충시 안전목표를 무시하는 경향을 갖게 된다.

원자력안전협약의 역할

3년전 본인이 NRC 위원장에 취임했을 당시, 바로 이 회의(JAIF 총회)에서 효율적인 원자력안전체계에 대한 기본원칙을 규정화 할 수 있는 원자력안전협약 제정의 중요성에 대해 언급한 바 있으며, 1992년 봄 IAEA의 지원하에 공식적인 제정활동이 시작되었다.

이제 원자력안전협약 제정이 실현되고 이에 대해 논의하게 된 것을 본인은 매우 기쁘게 생각한다.

1994년 9월 이 협약에 대한 각국의 서명이 시작된 이래 미국·일본·중

국 및 여러 태평양연안국들이 참여하고 있다.

완성되기까지 3년이 소요된 이 협약은 사업자와 규제자 모두에게 적용시킬 수 있는 안전기준과 원칙을 포함하고 있다.

이 협약은 원자력안전의 궁극적인 책임은 규제기관이 아닌 운영자에게 있음을 밝히고 있다.

또한 이 협약은 모든 서명국에 대해서 자국의 원자력시설의 안전을 통제할 수 있는 합법적인 규제체도를 유지해 줄 것을 요구하고 있다.

여기에는 △ 국가차원의 안전규제 체계 확립, △ 원자력 사업에 대한 운영허가제도, △ 사업자의 행위가 규제 원칙에 부합되는지에 대한 심사 및 평가, △ 사업자에 대한 강제집행 권한 등의 사항이 포함된다.

이 협약의 모든 가입국은 적절한 규제체계 수립, 강력하고 독립적인 규제기관의 설립, 국가의 원자력산업 진흥을 책임지는 정부기관과 규제기관의 효과적 분리를 요구하고 있다.

가입국은 자국의 원자력시설에 대한 안전평가보고서를 제출하여 가입국심의 (Peer Review)에 회부하는 데, 이의 목적은 가입국 원자력산업의 중요정보의 상호교환을 통해 안전성을 증진시키는데 있다.

원자력안전협약은 가입국 모두가 세계 원자력환경을 보다 안전하고 안정적으로 유지하기 위한 중요한 도구로 이용될 수 있다.

가입국들은 이 협약의 의무를 수행하는데 필요한 제반 사항을 개발하고 있다.

INPO, WANO 및 IAEA의 여러 안전활동을 통해서 얻어진 경험은 가입국의 안전평가보고서를 준비하고 평가하는데 큰 도움이 될 것이다.

원자력시설을 운영하고 있는 17개국을 포함한 22개국이 가입을 비준하였으며, 1998년경에 정식으로 발효될 전망이다.

일본의 원자력개발프로그램

본인은 일본의 전력사업자들이 세계에서 가장 비싼 일본의 전기요금을 낮추기 위해 노력하고 있는 것을 잘 알고 있는데, 이는 미국에서도 마찬가지이다.

그러나 이러한 노력이 원자력안전에 대한 확고한 기본원칙을 손상시키는 것이어서는 안될 것이다.

앞에서 3개의 다리를 가진 의자의 비유를 통해서 언급하였지만, 원자력개발 프로그램은 생산성과 안전성의 균형을 통해서 성공적으로 수행될 수 있는 것이다.

지난 1월 고베시를 강타한 지진의 피해를 상기해 볼 때, 원자력개발 프로그램의 초기과정에서부터 안전이 확보되어야 한다는 것이 무척 중요하다는 것을 알 수 있다.

고베시 동북쪽 70km에 위치한 다카하마원전은 진앙지에서 가장 가까

운 곳에 위치한 원전인데, 내진설계의 덕택으로 리히터 규모 7의 강진에도 불구하고 안전하게 운전되었다.

원자력을 보다 안전하고 성공적으로 이용하고자 하는 일본의 노력을 원자력사업을 시작하고자 하는 여러 나라는 본받아야 할 것이다.

원자력사업에 지름길이란 없다.

원자력개발국에 있어서 이말이 썩 듣기 좋은 것은 아니겠지만 꼭 새겨들을 말임에는 틀림없다.

일본이 주도하고 있는 아시아지역의 「원자력협력을 위한 국제회의」는 원자력개발국에게 원자력 안전의 중요성을 인식시키는데 활용되어야 한다.

본인은 일본 원자력산업의 성공요인을 △ 장기적인 국가적 지원, △ 연구개발에의 투자, △ 우수한 인력양성 체계, △ 국제협력에의 적극적 참여, △ 원자력사업 추진환경 조성 등 몇가지로 압축할 수 있다고 본다.

이러한 요소들이 전국 17개지역에서 48기의 원전운영을 통해 국가전력 생산량의 30%를 담당하는 일본의 원자력산업을 세계 최고수준에 올려놓은 것이다.

일본은 전세계 원자력발전 선진국들이 안고 있는 두가지 문제점인 신규 원전부지 확보 및 폐기물처분문제와 씨름하고 있음에도 불구하고, 2010년까지 원자력발전량을 현재의 두배로 증가시킬 계획이다.

일본의 원자력산업을 성공적으로 이끈 여러 요인 중에서도 가장 중요한 요

인은 세계원자력계의 활동에 적극 참여한 점이라고 볼 수 있다.

미국의 원자력발전기술이 일본의 원자력산업 진흥에 크게 기여하였으며, 일본 또한 미국의 원자력산업에 기여하고 있다.

일본은 미국의 원자력기술을 전수받아 큰 혜택을 보았다.

사실 일본의 모든 경우로는 미국의 모델을 도입한 것 들이다.

일본은 공동연구, 규제프로그램 개발, 규제요원 교육훈련 등과 같은 분야에서 미국 NRC의 가장 적극적인 협력자이다.

일본의 경우 원자력규제책임이 통산성과 과기청으로 분리되어 있기 때문에 NRC의 협력관계도 이 2개 기관과 맺어져 있다.

1982년 이래 NRC와 이 2개 기관 사이에 인적교류가 시행되고 있으며, 안전문제와 관련된 일일 정보교환체계가 수립되어 있다.

이 2개 기관외에도 NRC는 일본내 여러 기관과 협력체계를 유지하고 있다.

사실 일본의 연구기관은 NRC가 주관하고 있는 피동형안전시스템연구의 상당한 부분을 수행중이다.

지속적인 교류협력은 원자력안전협력의 정신을 더욱 공고히 해 준다.

이러한 전통은 지속되어야 하며, 국수주의·보호주의·불공정한 경쟁은 지양되어야 한다.

각 나라의 독자적인 원자력개발전

략을 존중하면서, 공동의 이익을 위해 힘을 합해야 한다.

중국의 원자력개발프로그램

본인은 중국이 추진하고 있는 원자력개발 프로그램이 주의깊게 관찰되어야 한다고 생각한다.

중국의 전력수요는 공급률을 20% 이상 초과하고 있다.

이러한 수요를 충족하기 위해 중국은 원자력개발을 야심적으로 추진하고 있다.

지난 2년간 중국은 3기의 원전을 가동시켰으며, 조만간에 4기의 500MW급 원전 4기를 진산에, 900MW급 원전 4기를 대야만에 건설할 예정이다.

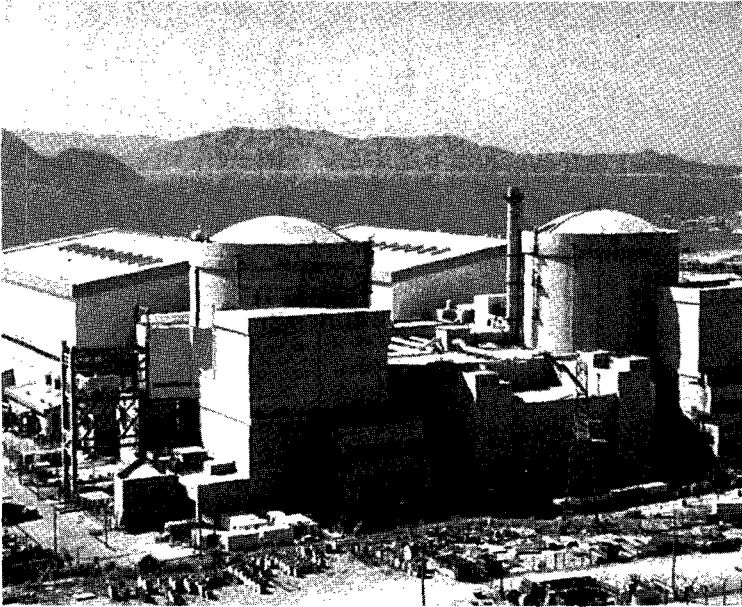
금세기 말까지 중국은 10,000MW의 원전설비 용량을 확보할 계획이며, 2050년까지 설비용량을 150,000MW까지 끌어올릴 계획이다.

계획대로 추진된다면 중국은 세계 최고의 원자력발전국이 될 것이다.

개발도상국에서 대규모의 전력설비를 확충하는 데는 외국으로부터의 차관이 필수적이라는 것을 중국은 잘 알고 있다.

외국의 투자자들은 원전이 안전하게 건설·운영되지 않는다면 투자를 하지 않을 것이기 때문에, 강력한 안전규제 체계는 투자유인과 더불어 안전 그 자체를 위해서도 반드시 필요하다.

중국은 원자력안전의 중요성을 충



중국의 대이만원전

분히 인식하고 있는 듯 하다.

몇 주전 미국에너지성 장관이 6일 간의 중국 방문을 마치고 중국과의 몇 가지 협력협정을 성공적으로 체결하였다.

작년에는 중국의 자발적 요청에 의해 IAEA의 점검단이 중국규제기관에 대한 점검을 수행하였다.

IAEA 점검단은 중국의 안전규제체계가 국제적인 수준에 있음을 확인하였으며, 이는 매우 고무적인 것으로 평가되고 있다.

앞으로도 중국은 원자력발전 설비용량의 증가에 발 맞추어 규제기관의 내실화에 노력해야 한다.

이와 관련하여 본인은 다음 네가지 항목의 중요성이 더욱 부각되리라고

믿는다.

규제기관의 권위와 자원, 설계표준화, 투명성, 비상대책 수립 등이 그것이다. 이러한 요소는 어떠한 형태의 원자력 이용부문에서든지 중요한 것이다.

1. 규제기관의 권위와 자원

잘 훈련되고, 능력있는 규제요원이야말로 가장 중요한 자원이다.

원전의 설비용량의 증가에 따른 규제요원 양성 및 확보가 뒷받침되어야 한다.

규제요원에 대한 적절한 급여수준을 유지함으로써 유능한 규제요원을 확보할 수 있다.

또 한가지 언급할 것은 규제기관의

권위와 독립성이다.

만약 규제기관이 운영허가를 발급하는 권한을 갖지 못하고, 안전을 위반할 경우 운영을 중지시킬 권한을 갖지 못한다면, 규제기관의 효율성은 심각하게 제한될 것이다.

2. 설계표준화

원전 설계를 표준화시킴으로써 효율성을 극대화할 수 있다.

미국의 경우 41개 사업자가 109기의 서로 다른 형태의 원전을 운영하고 있으므로 여의 규제를 위해 상당히 많은 규제요원을 필요로 하고 있다.

규제기관이 규제활동에 적합한 지식수준을 갖추고 적합성 검토능력을 갖추기 위해서는, 원자력 개발도상국의 경우 원전설계를 표준화하는 것이 필요하다.

미국 또한 원전설계표준화를 지향하고 있다.

3. 투명성

원자력안전에 관련된 세번째의 중요한 문제는 모든 원자력관련 사건·사고를 자국내 국민 및 국제적인 전문기관에 보고하는 것, 즉 투명성이다.

비록 사소한 숫자라도 원자력사건·사고의 숫자는 한 나라의 원자력산업의 수준을 나타내 주는 주요지표가 된다.

일반 공중은 그러한 정보를 알 권리를 가지며, 투자자들은 그들의 투자가 안전한지 여부를 결정하기 위해 그러

한 정보를 필요로 한다.

4. 비상계획

비상계획의 수립은 어떤 형태의 원자력안전 프로그램에도 중요한 의미를 갖는다.

비상계획 및 비상대응체계의 수립은 특히 인구조밀지역이나 외국과의 국경부근에 위치한 원전의 사고초기 단계에서 중요성을 갖는다.

미국-인도간 원자력안전협력

원자력안전은 범세계적 중요성을 갖는 문제이므로 문화적·정치적 차이에도 불구하고 국가간 협력관계를 갖는 것은 매우 중요하다.

몇주 전에 본인은 1994년 7월에 시작된 원자력안전 관련 협의를 계속하기 위해 인도를 방문하였다.

본인의 방문은 인도원자력규제위원회 위원장의 미국방문에 대한 답방의 성격을 띤 것이다.

인도 원자력규제위원회의 미국 방문단은 NRC 직원들과의 기술토론회를 가졌으며, NRC의 기술훈련센터 및 여러 원전 등을 방문하였다.

미국 NRC 방문단은 인도의 정계·에너지계·원자력계 인사들과 회합을 가졌으며, 인도의 독자기술로 건설·운영되고 있는 나로라 원전과 인도원자력연구소를 방문하고 GE사의 원자로가 설치된 타라푸르원전의 운영실태를 살펴볼 기회를 가졌다.

1974년의 인도의 핵실험 이후, 인도와 원자력분야에서 폭넓은 협력관계를 유지하던 미국을 포함한 여러 국가들은 인도와 같이 자국의 원자력시설에 대한 IAEA의 핵안전보장조치를 수용하지 않는 국가들에 대한 원자력기술 수출을 엄격히 통제하기 시작했다.

이로 인하여 인도는 더욱 더 자국의 원자력기술을 바탕으로 하는 원자력사업을 추진하게 되었다.

이러한 경향으로 말미암아 인도의 원자력관련 과학기술자들은 원전 안전운영에 중요한 세계원자력계의 동향파악에 어려움을 겪었다.

인도가 현재 급속한 경제발전단계에 진입하려는 이 시점에서 가장 중요한 것은 이러한 성장을 유지시키기 위한 경제적이고, 신뢰성있고, 안전한 전력원을 확보하는 것이다.

인도는 전력수요에 비해 공급이 약 20%정도 부족한 상태이며, 적절한 설비용량의 증대없는 공급부족 추세가 지속될 전망이다.

원자력은 향후 인도의 전력원중 중요한 부분을 차지하게 될 것이다.

현재 인도의 원자력발전 설비용량은 인도의 급증하는 에너지수요를 충족시키기에는 극히 미미하다.

그러나 높은 수준의 안전성을 유지하기 위한 노력을 기울이지 않는다면 안전문제는 결코 만만치 않은 부담이 될 것이다.

인도에는 원자력분야에 대한 그간의 투자결과 잘 훈련된 원자력관련 과

학기술자가 상당히 많다.

최근의 정권교체와 더불어 인도정부는 규제기관의 위상강화를 위하여 많은 노력을 기울이고 있다.

결론

본인은 체르노빌 원전사고 이후 원자력안전 프로그램이 한 나라만의 문제에서 범지구적인 관심사로 변화해 왔음을 강조하고자 한다.

어느 나라든지 전세계 원자력공동체에 적극 참여하는 것은 자국의 원자력프로그램을 성공적으로 이끄는 중요한 열쇠가 된다.

경쟁은 원전 설계 및 기타 기술분야의 공정한 비교와 같이 합법적인 테두리 안에서 이루어져야 한다.

다른나라의 원자력프로그램을 비난하는 것은 원자력에너지에 대한 편견만을 불러 일으키고, 원자력에너지에 대한 신뢰를 감소시키는 결과를 초래할 것이다.

결국 우리 모두는 원자력 안전협력으로 인한 이득을 얻지 못하게 될 것이다.

전세계 원자력공동체에의 지속적 참여를 통해서만 우리 모두가 원하는 원자력 발전의 경제성 증진과 안전문화 정착을 얻을 수 있다.

이를 통해 원자력을 더욱 안전하게 개발할 수 있으며, 원자력안전협약은 이러한 성취를 위한 중요한 도구가 될 것이다. ☉