

## 캐나다 원자력산업의 전망

R. 모르덴

캐나다원자력공사 사장



**캐** 나다는 이미 그 성능이 입증되었고 안전성과 다양성을 갖추고 있는 CANDU 원자로를 보유하고 있으며, 원자력 제2의 반세기를 맞을 준비가 되어 있다

캐나다의 원자력 역사는 몬트리올에서 Ernest Rutherford가 이룩한 세계적인 연구업적으로 거슬러 올라간다.

금년에 캐나다의 원자력산업계는 Chalk River에 설치된 최초의 연구용 원자로의 50주년 가동기념식을 갖

게 된다.

지난해에는 Bertram Brockhouse가 물리학분야에서 선도적인 업적으로 노벨상을 수상하였다.

앞으로 원자력산업의 성공은 한국에서 처럼 국가와 민간기관의 지속적인 협력, 연구개발에 대한 정부의 계속적인 지원과 새로운 전략적인 협력관계의 유지에 달려

있다.

우리의 가장 큰 도전은 새롭게 떠오르는 원자력시장을 대비하여 자금을 확보하는 것이다.

새로운 세계 경제질서와 시장현실은 갈수록 국경의 개념을 약화시키고 있으며, 이로 인하여 우리들은 빠르기도 하고 고통이 따르는 변화에 직면해 있다.

원자력산업은 확실성은 없을지라도 모든 것이 가능한 세계, 즉 야심차고

새로운 환경에서는 취약한 산업이라고 할 수 있다.

원자력산업에 종사하고 있는 우리들로서는 산업구조를 개선하고, 기술을 개발하는 것만이 살아남을 수 있는 유일한 길이다.

따라서 원자력산업은 재미있고 도전적이며 때로는 모험적인 산업이라고 할 수 있다.

그러나 우리는 변화를 미래의 관점에서만 평가해서는 안될 것이다.

변화는 고된 시련과 과거의 성공과 실패가 고려된 것이어야 한다.

원자력산업계는 지금까지 이러한 것들을 모두 경험해 왔으며, 이러한 경험 때문에 우리들은 예측이 어려운 시장수요에 민감하게 대응하고, 또한 신속정확한 공동대응의 필요성을 더욱 절실히 느끼고 있는 것이다.

### CANDU 원자로

원자력산업의 장래 전망의 밝고 어

두움은 지난 과거의 교훈을 얼마나 인식하느냐와 관련이 있다.

우리들은 새롭고 넓은 지평선을 향해 꾸준히 노력한 결과 반세기 동안 많은 업적을 이룩하였다.

원자력 제2 반세기의 여명은 우리의 기대를 새롭게 하고 있으며, 따라서 우리는 핵분열이 퍼져 나가듯이 새로이 펼쳐지는 피할 수 없는 도전에 대하여 대응할 각오가 되어 있다.

캐나다 원자력산업의 모체는 CANDU 원자로이다.

한국에서는 CANDU에 대해 더 이상 얘기할 필요를 느끼지 않는다.

왜냐하면 여러분들은 CANDU가 어떤 것이고, 어떤 일을 하고 있으며, 기능은 어떠한지를 이미 알고 있기 때문이다.

여러분들은 우리와 함께 CANDU를 국제화하였으며 그 평판을 크게 향상시켰다.

1983년에 가동한 월성 1호기는 캐나다 밖에서 가동한 최초의 CANDU 6이다.

Nuclear Engineering International지에서 최근에 조사한 통계에 의하면, 현재 전세계의 369기 원전중 수명 성능이 우수한 25기 원전중에 CANDU형 원전이 7기가 포함되어 있으며, 이들 7기 중 하나가 월성 1호기이다.

또한 월성 1호기는 12년 가동역사에서 3번이나 연간 최고 운전실적을 가지고 있다. 여러분들은 우리와 마찬가지로

가지고 이러한 실적에 대해 기쁘게 생각할 것이다.

CANDU 원자로의 강점은 중주국인 캐나다에서 그의 양호한 성능이 입증되고 있을 뿐만 아니라, 특히 한국에서 세계 최고수준의 성능이 입증되고 있다.

한국의 월성은 세계에서 가장 큰 원자력발전소 부지로서, 캐나다와 한국의 원자력산업의 파트너 관계를 견고히 할 시험장이 될 것이다.

또 하나의 협력관계 사례는 최근에 결실을 맺은 HANARO 원자로의 가동이다.

KAERI에 설치된 HANARO 원자로는 MAPLE 연구용 원자로기술을 응용한 첫번째 시범 원자로이다.

우리들은 DUPIC 핵연료주기 기술 분야 등에서는 KAERI와, AKKUYU 터키 프로젝트에서 KEPCO와 계속 협력해 나갈 것이다.

또한 이미 중국 원자력시장 진출을 위하여 우리의 유기적인 협력관계를 보다 확장시키는 방법에 대해 협의하고 있다.

### 에너지의 수요증가

21세기를 분기점으로 중국은 수십억 인구의 번영을 위해서 기본적으로 요구되는 전력수요 충당을 위해 원자력발전소의 필요성을 강조하고 있다.

세계의 에너지 확보노력은 건전한 환경을 유지하면서 다음 세기에 있을

엄청난 수요에 대처하는 것이 될 것이다.

1980년에 있었던 전력생산 중단사태는 언제 또 올지 모른다.

전통적인 전력수요 증가를 둔화시킨 오랜 불황은 점차 회복세를 타고 있다.

원자력은 경제개발, 에너지공급, 환경·안전·건강 및 생활향상 등과 관련하여 전인류적인 관심사항이 되고 있다.

원자력에 대한 지속가능한 개발은 세계적인 협력차원에서 이루어질 수 있으며, 환경을 오염시키는 다른 에너지자원보다 원자력의 우월성을 증명하게 될 것이다.

원자력의 전망은 밝지만 확실하지는 않다.

보다 많은 에너지가 필요하다는 것은 자명하다. 선진국의 인구는 현재 약 15억명 정도이며 다음 세기 중반까지는 약 19억까지 증가될 것으로 예상된다.

현재 42명억인 개발도상국의 인구는 같은 기간에 95억에 이를 것으로 예상된다.

이러한 인구증가 예상은 간단하게 보일지 모르지만, 만일 인구증가율이 경제개발과 함께 이루어진다고 가정할 때, 우리는 경제개발의 원동력인 에너지를 어떻게 조달하여야 할 것인가를 생각해 봐야 할 것이다.

대부분의 에너지는 화석연료로 충당될 것이다.

왜냐하면 사용하기가 쉽고 재래기술을 이용할 수 있으며, 에너지자원을 쉽게 공급할 수 있기 때문이다.

수력발전 역시 약간은 개도국의 전력수요를 충족시킬 수 있으나, 개발가능 자원의 제한 때문에 수력발전 비율은 증가하지 않을 것이다.

마찬가지로 바이오매스·목재·태양열 및 풍력과 같은 재생가능 자원들도 증가할 수는 있지만, 그들이 차지하는 에너지 구성비율은 미미할 수 밖에 없을 것이다.

앞으로의 에너지 구성과 관계없이, 분명한 것은 원자력발전 없이는 개도국 국민들의 최저 생활수준에 필요한 에너지수요를 감당할 수 없다는 것이다.

또 한가지 분명한 것은 화석연료 사용의 급격한 증가에 대한 대체방안이 없이는, 우리의 후손들에게 자연환경보존에 대한 엄청난 부담을 물려주게 될 것이다. 이러한 이유 때문에 원자력은 피할 수 없는 선택일 수밖에 없다고 생각한다.

### 새로운 시대에 맞는 원자력의 대처

원자력에 대한 새로운 세대가 왔다고 가정할 때, 우리들은 이러한 변화와 도전을 어떻게 대처해야 할까

나는 비록 여기에 대한 정답을 줄 수는 없지만, 캐나다인의 한사람으로서 여러분과 함께 의견을 나누고자 한다.

첫째, 원자력산업은 협조의 바탕 위에서만이 발전할 수 있는 거대한 사업이다.

CANDU의 성공은 정부와 민간기관의 협력(team work)이 있었기 때문에 가능했다. 우리는 이러한 협력을 위하여 40여년간 노력해 왔다.

지난해는 정부기관인 AECL사와 전력회사인 Ontario Hydro사 및 민간기업인 Canadian General Electric사가 협력관계를 형성하여 캐나다의 최초 원전을 건설한지 40주년이 되는 해였다.

그 후 40년이 넘도록 CANDU의 기자재 생산업체·설계자·기술자들은 CANDU 고객에게 전문지식 및 기술을 성공적으로 이전해 왔다.

둘째, 원자력발전 기술은 정부의 지원이 필요할 뿐 아니라, 집중적인 연구개발이 요구되는 분야이다.

캐나다에서는 다행히도 이러한 연구개발을 할 수 있었다. 비록 여러가지 재정적인 어려움이 있었지만, 캐나다 정부는 계속해서 원자력연구개발을 지원하였다.

때로는 원자력에 관한 논쟁이 정치적인 대립으로 되기도 하였지만, 캐나다 의회에서 있었던 최근의 논쟁을 보면, 정부 여당 뿐만 아니라 야당 의원들도 원자력을 지지하고 있으며, 때로는 아주 열렬한 지지를 보내기도 한다.

한국의 연구개발투자와 관련하여 얘기하자면, 나는 작년에 과학기술처

가 발간한 「Science and Technology in Korea」라는 자료를 보고 고무되었다.

왜냐하면 그것은 새로운 지식에 기초한 산업경제를 추구하는 모든 우리들에게 깊이 관련되어 있기 때문이다.

한국의 과학기술 정책의 첫번째 목표는 첨단 및 원전기술의 전략 분야인 생명과학·컴퓨터 소프트웨어·항공·해양·원자력 및 첨단 정밀과학에 정부의 중점지원을 강화하겠다는 것이다.

산업기술 개발은 산업체·교육기관·연구소 및 정부와 공동노력을 통해서, 반면에 공공성이 강한 분야인 에너지 및 자원개발과 보건·환경부문의 개발은 정부에 의해 주도될 것이라고 하였다.

둘째는 목표는 기초과학을 증진시키고 창의성 있는 과학자와 고급 기술인력을 확보·양성하는데 중점을 두고 있다.

세번째는 과학기술 프로그램 및 활동을 활성화시켜서 청소년과 일반국민, 지방에 이르기까지 과학기술을 확산시키는 것이다.

특히, 원자력에 대한 목표는 원자력 기술자립을 추구하겠다는 것이다.

이러한 정부의 목표는 캐나다 원자력산업이 적극적으로 본받을 수 있는 값진 소망이다.

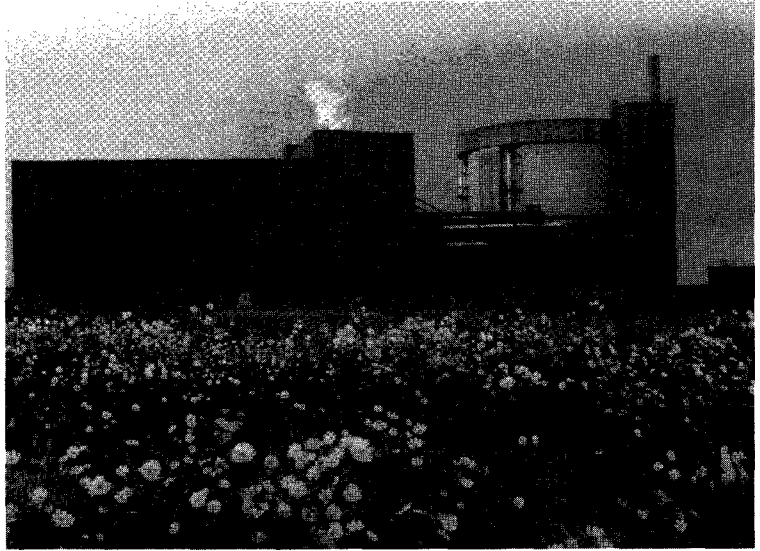
네번째는 원자력의 세계화를 위해서는 전략적인 협력관계가 필요하다.

원자력에 대한 주요 도전세력은 국민의 반대도 아니고 정치인들의 소극성도 아니며, 경제적인 제한도 아니다.

비록 이것들이 아직은 만만치 않은 장벽이 되고 있으나, 더 큰 문제는 새롭게 부각하는 원자력시장에 대한 재정지원이다.

여기에 대해서는 국제 컨소시엄의 형성이 주요한 대처방안이라 할 수 있다.

이러한 컨소시엄은 오로지 정부와 재정담당기관 및 산업체간의 협조에 의해서만 설립이 가능하다.



CANDU형 원전인 월성원전 1호기

### 캐나다의 입장

캐나다에서는 확신 내지는 신념을 가지고 원자력산업의 장래를 내다보고 있다.

그래서 우리들은 원자력산업에 오랫동안 몸담아 왔다.

우리는 CANDU를 만들었으며, CANDU는 그 성능이 입증되었고, 경제적이며, 신뢰성과 안전성이 좋고, 특히 다양한 핵연료주기를 수용할 수 있는 원자로이다.

우리는 한개의 팀으로 일할 수 있는 잘 통합조정된 산업체를 가지고 있다.

AECL사에는 이러한 임무를 수행하고, 주주인 정부의 지원을 받는 다기능 회사가 있다.

우리는 회사의 조직을 재정비하고 합리화함으로써 보다 건설하고 집약

적이며 적응력이 강한 회사로 만들었다.

우리의 전망은 긍정적이면서도 현실에 입각한 것이다. 그러므로 우리는 국내의 원자력시장의 수요에 대처할 준비가 되어 있다고 하겠다.

우리는 상호존중과 조화의 정신에 입각하여 한국 원자력산업계와 특별한 관계를 유지할 수 있었던 것처럼, 앞으로도 이러한 관계를 계속 유지하기를 바라고 있다.

나는 이미 캐나다와 한국의 협력을 통한 CANDU의 국제화를 제창한 바가 있다.

한국 사람들은 지금 아주 우수한 CANDU 발전소를 만들고, 그 성능을 향상시키기 위하여 모두 함께 열심히 일하고 있다.

우리는 힘을 합하여 계속 전진할 것이다.

몇년 동안은 여러가지 이유 때문에 세계의 원자력산업은 발전보다는 살아남기에만 급급하였다.

나는 AECL사가 단순히 생존경쟁에 급급한 회사가 되는 것에 만족하지 않는다.

AECL사가 질 좋고 경쟁력 있는 상품과 서비스를 가지고 고객을 매혹시킴으로써 더욱 더 번성하는 회사가 되도록 할 것이다.

원자력산업의 시장은 안정적이기보다는 예측불허의 소지가 더욱 많았으며, 반대자의 목소리가 협력자의 목소리보다 컸었다.

따라서 지금은 어느 누구도 안심할 수 없는 상황이라고 볼 수 있다. ☞