



韓國에 있어서 原子力의 最近 現況 및 展望과 主要施策

韓 榮 成

과학기술처 원자력실장

序 言

오늘 한국과 일본 두나라의 원자력산업회가 공동개최하는 제13회 한일원자력산업세미나에 참석하여 양국의 원자력계를 대표하는 인사 여러분을 모시고 「한국에 있어서 원자력의 최근현황 및 전망과 주요시책」에 대하여 말씀드리게 된 것을 크나큰 영광으로 생각합니다.

여러분께서도 잘 아시는 바와 같이 우리나라는 선진공업복지국가를 건설하기 위한 공업화과정에서 에너지수요가 급속히 증가하고 있습니다. 이를 충족시키기 위한 에너지수입규모는 '90년도의 경우 총 109억불에 달하고 있으며 이는 전체수입액의 15.6%를 차지하였고 에너지 해외의존도는 무려 87.5%나 되었습니다.

또한 전력소비면에서도 매년 약 14%씩 증가하여 '90년의 경우는 총발전량규모가 1,077억 kWh에 이르렀습니다.

앞으로도 전력수요는 계속 증가하여 2006년도에는 '90년말 현재 총발전설비용량 21.0GW의 약 2.8배인 58.5GW에 이를 것으로 전망되며, 이러한 에너지수요증가에 효율적으로 대처

하기 위하여는 우리실정에 맞는 바람직한 에너지원으로서 원자력의 지속적인 확대추진이 불가피한 실정입니다.

原子力의 開發利用 現況 및 展望

여러분이 잘 아시는 바대로 원자력은 경제성 측면에서 석탄, 석유 등 화석연료에 비해 상대적으로 발전단가가 저렴하고 깨끗한 환경을 보전할 수 있을 뿐 아니라, 지구온실효과·산성비 등 환경오염과 관련, 화석연료활용에 대한 최근의 국제규제움직임에 대하여도 능동적으로 대처할 수 있는 바람직한 에너지원입니다.

특히 원자력은 부존자원이 빈약한 우리나라 입장에서는 발전단가에 있어 수입에너지원료에 대한 의존비중이 낮아 필요한 기술을 자립할 경우 준국산에너지원으로서 장기적으로 안정하게 공급할 수 있는 크나큰 이점을 가지고 있습니다.

이에 따라 정부에서는 원자력을 전력의 주종 에너지원으로 적극 개발·추진하여 현재 원전

시설규모는 총 9기 7,616MWe로서 세계 9위에 달하고 있으며, '90년의 경우 총전력수요의 약 50%를 원자력으로 공급하였습니다.

앞으로도 계속 증가할 것으로 전망되는 에너지수요를 충족시키기 위하여 최소한 향후 50년간 원전사업을 확대추진해야 할 것인 바, 우선 2006년까지는 건설중인 영광 3·4호기, 월성 2호기, 그리고 올진 3·4호기를 포함하여 총 18기를 추가로 건설할 예정이며, 총발전설비의 약 40%를 원자력이 점하게 될 것입니다.

原子力開發利用 主要施策

1. 原子力核心技術의 自立

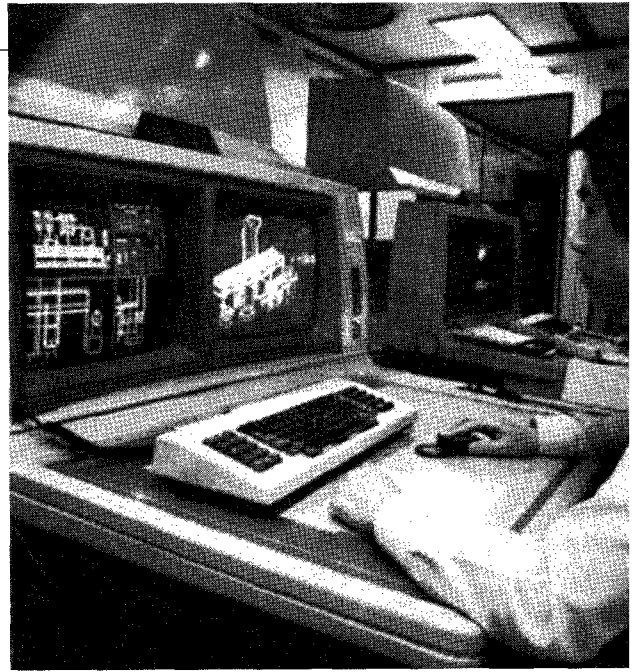
우리나라는 지금까지 9기의 원자력발전소를 건설·운영하는 과정에서 개도국으로서 독창적인 경험과 기술을 축적하여 왔습니다.

원전사업 초기당시에는 원전건설경험이 없어 주공급계약을 Turn-key 베이스로 해외에 의존하였으나, 최근에는 원자로계통설계를 포함한 전반적인 원전설계·제작·건설을 국내업체가 주도하게 함으로써 원전기술의 국산화를 추진하고 있습니다.

현재의 원전건설추진체계로는 사업종합관리는 한국전력공사로 하여금 담당토록 하고, 원자로계통설계는 한국원자력연구소가, 발전소종합설계는 한국전력기술(주)가 터빈·발전기설계제작 및 원자로계통기기제작은 한국중공업(주)가, 그리고 핵연료제작은 한국핵연료(주)가 담당토록 하고 있습니다.

이러한 추진체계하에 '90년대중반까지는 95%의 기술자립을 목표로 우리실정에 적합한 표준형 개량경수로를 개발하고, 2000년대초까지는 차세대원자로인 신형안전로를 개발할 예정입니다.

원자력 기초·응용연구 활성화를 위하여 '85년부터 자력건설중인 다목적연구로는 '93년중 운전을 목표로 현재 71% 공정이 진척중에 있으며, 지역난방로에 대하여는 현재 수행중인 타당성조사가 끝나면 우선 대덕연구단지에서 시범적으로 설치·운영하고, 점차 산업체주도로



보급·확산시킬 계획입니다.

중수로용핵연료는 이미 국산화에 성공하여 '85년말부터 월성원자로에 사용되고 있으며, 경수로용핵연료는 '90년초 고리2호기에 국산핵연료를 최초로 장전한후, 현재 8기의 원자력발전소에 전량 공급중에 있습니다.

한편 경수로에서 사용한 핵연료를 중수로에 재활용하기 위하여 미국, 캐나다 등과 국제공동연구사업을 현재 추진중에 있는 바, 지금의 잠정적인 계획으로는 '96년까지 검증을 완료하고, 2007년부터는 관련기술을 확립 실용화할 예정입니다.

2. 原子力安全性的의 確保

우리나라의 원자력발전소는 대부분 공급국에서 이미 입증된 기술요건을 적용하여 건설·운전하고 있으며, 이와 관련하여 원자력안전기술 기준은 대부분 공급국의 제반규정을 준용하고 있습니다.

그러나 국내전문인력도 수적으로 그리고 질적인 면에서 크게 향상되고 경험도 많이 축적되어 앞으로는 우리실정에 맞는 독자적인 원자력안전기술기준을 개발·확립해 나갈 예정입니다.

또한 원전설비용량의 확대, 신형안전로개발 등에 대비하여 중대사고평가체제를 확립하고

확률론적 안전성평가모델을 개발하여 새로운 원자로에 대한 안전성평가기술능력을 확보해 나갈 예정입니다.

한편, 사회전체적으로 원자력안전문화가 조속히 정착될 수 있도록 하기 위하여 원자력시설종사자에 대한 교육·훈련의 강화는 물론, 안전제반규정 및 절차도 안전문화정착측면에서 개선·보완시켜 나갈 것입니다.

이 밖에도 원자력사업의 육성지원과 안전규제기능이 상호견제와 조화를 이룰 수 있도록 하기 위하여 국무총리산하에 「원자력안전위원회」를 설치·운영할 예정이며, 정부의 안전규제능력을 강화하고 원자력안전에 대한 전반적인 기술개발을 위하여 원자력안전전문기관인 한국원자력안전기술원을 적극 육성·지원해 나갈 계획입니다.

3. 放射性廢棄物의 效率的 管理

원자력의 개발이용과정에서 발생하는 방사성폐기물은 국민보건과 국토환경의 보전을 위하여 엄격히 관리되어야 합니다.

현재까지 원자력발전소에서 생기는 방사성폐기물은 발전소부지내에 안전하게 관리·보관하고 있으나, 일부 원자력발전소의 경우는 그 저장능력이 한계에 이르고 있습니다.

이에 따라 정부에서는 '88년 방사성폐기물 관리기본방향을 정하고 중·저준위폐기물은 '95년말까지 지중매몰식영구처분시설을 건설하여 집중관리할 예정이며, 사용후핵연료는 미래에 재활용할 가능성에 대비하여 '97년말까지 중간저장시설을 건설하여 장기간 저장·관리할 계획입니다.

현재 후보지선정이 지역주민들의 반대로 지연되고 있어 큰 어려움을 겪고 있으나 금년말까지 후보지를 확정한다는 방침을 세우고 후보지에 대한 지질학적·인문사회학적 역학조사는 물론, 다양한 지역혜택사업을 계획하고 지역주민의 자발적인 유치를 적극 유도하고 있습니다. 자원지역이 없을 경우 정부에서는 일정한 기준에 의거 최적후보지를 선정하고 지역주민을 설득시켜 추진할 계획이나 이는 현실적으로

큰 어려움이 뒤따르리라 생각됩니다.

4. 原子力에 대한 一般國民의 理解增進

원자력사업을 추진함에 있어서는 원자력에 대한 일반국민의 올바른 이해와 협조가 무엇보다도 중요합니다.

그러나 우리나라의 경우도 개방과 민주화에 따라 다른 여러 원자력선진국에서 처럼 지역집단이기주의와 이에 연계한 반핵운동이 크게 확산되어 제반 원자력사업을 추진하는데 많은 어려움을 겪고 있습니다.

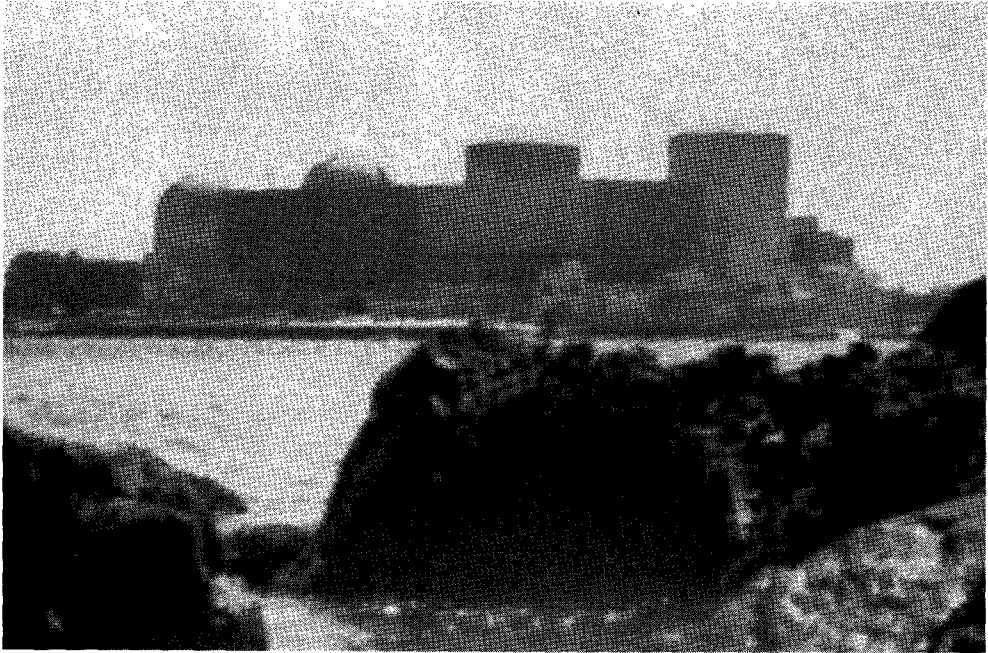
이에 효율적으로 대처하기 위하여 정부에서는 「원자력행정의 공개와 민주화」라는 기본원칙을 정하고 앞으로는 국민적 합의를 바탕으로 원자력사업을 추진할 예정이며, 일반국민의 원자력에 대한 올바른 이해를 증진시키기 위하여 현재 추진중인 「원자력 바로 알기 운동」을 앞으로도 지속적으로 전개해 나갈 것이며, 이와 관련하여 원자력시설 방문, 원자력자료의 공개, 기타 각종 훈련·세미나 개최 등의 프로그램을 적극 확대해 나가는 한편 장기적으로는 초·중·고등학생을 대상으로 한 교육프로그램을 개발·추진할 예정입니다.

한편 계획입안단계에서부터 원자력제반정책 결정과정에 일반국민의 참여기회를 확대시키고, 원자력안전에 대한 국민감시기능을 보강하며, 원자력시설 주변지역에 대한 지원사업도 지역주민의 의견을 수렴하여 적극 추진해 나갈 것입니다.

5. 原子力協力外交의 強化

원자력은 개발이용을 위하여 투자규모가 방대하고 다분야에 걸친 수많은 전문인력이 필요할 뿐만 아니라 에너지로서의 평화이용 외에 핵무기로의 전용활용가능성 때문에 무엇보다도 국가간의 긴밀한 협조와 협력이 중요합니다.

우리나라는 지금까지 일본을 비롯 미국, 프랑스, 캐나다 등 9개국과 원자력협력협정을 체결하고, 이 중 6개국과는 공동상설위원회를 설치하여 상호협력을 추진하고 있으며, 특히 최근에는 소련을 비롯 여러 동유럽국가들과의 협



력도 진행중에 있습니다.

원자력선진국과는 앞으로 핵무기비확산조약을 중심으로 하는 국제핵무기비확산체제에 공동보조를 취하면서 차세대원자로개발, 방사성 폐기물관리, 원자력안전성 등의 분야에 역점을 두어 협력을 추진할 것이며, 원자력의 평화이용촉진을 위하여 개도국으로서 그동안 축적해 온 우리의 독창적인 경험과 기술을 개도국과 적극적인 협력을 통해 공유해 나갈 것입니다.

한편 지난 4월 노태우 대통령이 대내외에 천명한 바 있는 원자력의 평화이용정책기조를 뒷받침하고 국제사회에서의 우리나라 의무사항을 성실히 수행하기 위하여 핵물질안전조치, 물리적 방호, 핵수출통제 등 핵무기비확산을 위한 국제제도를 계속 보강·발전시켜 나갈 것입니다.

結 言

한일 양국의 원자력산업회회는 민간차원에서 그동안 인적교류, 정보교환, 시설방문 등 양국간 원자력협력을 추진함에 있어 중요한 교두보

역할을 하여 왔습니다.

이를 바탕으로 '89년 한일원자력협력협정이 체결되고 상호 관심있는 협력의제를 논의할 수 있는 한일원자력협의회가 설치되어 정부차원에서 본격적인 원자력협력을 추진할 수 있게 되었습니다.

본인은 정부를 대표하여 이를 매우 기쁘게 생각하며 이러한 공식적인 정부차원의 협력창구설치를 계기로 양국간 원자력협력이 보다 활성화되고 협력범위에 있어서도 크게 확대되기를 기대합니다.

특히 한일 양국은 서로 인접해 있을 뿐만 아니라 문화적 배경도 비슷하여 상호 원자력협력은 대단히 중요하며 다른 나라와의 협력에 비해 협력추진도 비교적 용이하다고 생각합니다.

이번 한일원자력산업세미나를 계기로 상호 관심사항이 보다 심도있게 논의되고 많은 협력과제들이 도출되어 앞으로 더욱 협력이 내실있게 발전되기를 기대하며, 양국을 대표하는 원자력 관계인사 여러분간의 우정도 더욱 돈독해질 수 있기를 함께 기대합니다.

감사합니다.