

원자력 산업의 세계화 추진 방안

신영균 · 박문희 · 정근모

아주대학교 에너지시스템연구센터

A Study on the Globalization Policy of the Korean Nuclear Industry

Young Kyun Shin, Moon Hee Park and Kun Mo Chung

Energy Systems Research Center, Ajou University

요 약

한국은 선진국의 원자력 산업 침체와는 대조적으로 아직도 활발하게 원자력발전소를 건설, 운영하고 있으며 앞으로도 이와 같은 원자력발전을 적극 고려한 전력에너지 정책기조를 유지하려고 하고 있다. 한국의 경제규모는 세계 10위권에 진입하려 하고 있으며 OECD에 가입하는 등 국가의 전반적인 위상이 향상되었으며 현재 국제 원자력 시장에서 한국은 매우 중요한 고객인 동시에 수혜적 입장에서 벗어난 잠재적인 공급자라는 점이 널리 알려져 있다. 그러나 한국의 원자력산업을 세계화하기 위한 기반은 아직 미약한 상태에 머물러 있다. 이는 한국이 원자력발전소를 도입하기 시작한 1970년대초 이래로 기술국산화란 산업적 측면을 강조하여 원자력정책을 다루어 오면서 국제정치 및 국제교역 측면을 중시하지 않았기 때문이다. 이러한 배경에서 본 논문은 한국이 국제 원자력 통상 분야에서 활동 영역을 넓히고 국제 원자력정책 결정 과정에 보다 많은 영향력을 행사하기 위한 전략을 제시하고 있다.

Abstract — The Republic of Korea is actively constructing and operating nuclear power plants and will maintain the nuclear energy program in spite of the current stagnation of nuclear industries in advanced countries. The significant role of Korea in the world economy is well recognized as Korea became a member of OECD. The Korean economy is rated as the eleventh largest in the world. Korea is a very important customer in the world nuclear market and is also regarded as a potential future supplier. However, the domestic and international environment for globalization of the Korean nuclear industry is not well established. This is mainly due to the past nuclear policy which has emphasized technological self-reliance with less attention to the international politics and trading. Under this background, this paper suggests the strategies for promoting the nuclear trade and expanding the influence in the decision making process of international nuclear community.

1. 서 론

에너지 특히 전력에너지의 수요 예측에 있어서는 해당국가 또는 지역의 경제성장 및 사회 구조의 변화와의 상관성이 매우 중요하다. 통계 자료에 의하면 북미나 서구 국가들은, 일인당 전력 소모량을 기준으로 볼 때 더 이상 급격한 전력에너지 수요 증가는 없을 것이 거의 확실하다. 반면에 경제성장의 잠재력이 큰 개발도상국 밀집지역인 아시아에서는 산업화 과정에서 향후 20년 동안의 전력수요 증가가 현재의 배가 될 것으로 전망되고

있다. 더욱 중요한 것은 이러한 예상 수요 증가에 고려된 일인당 전력소비량은 현재 수준과 비교하여 크게 다르지 않다는 점을 감안한다면 실질적인 전력수요증가는 이 보다도 훨씬 높을 것이 분명하다는 점이다. 이와 같은 배경에서 원자력을 포함한 석탄, 석유, 천연가스, 수력 및 각종 신·재생에너지 자원별 수요구조의 중·장기적 변화 양상을 고찰, 분석하면 원자력 발전의 세계 시장 규모 및 분포를 조망하고 원자력 산업의 세계화 전략을 합리적으로 수립할 수 있을 것이다.

미국 에너지정보국의 97년도 통계¹⁾에 따르면 전 세계

적으로 전력생산 연료로서 석탄의 지분이 36.8%로 가장 많으며 석유가 9.2%, 천연가스가 16.1%, 원자력이 16.6%, 수력을 포함한 신재생에너지가 21.2%를 차지한 것으로 나타났다. 이와 같은 에너지 배분은 에너지 자원의 유무, 가격, 정책 등에 따라서 지역적 편차가 매우 크게 나타나는 특징이 있다. 예를 들면, 세계적으로 볼 때, 과거 20년 동안 괄목할 만한 성장을 보인 원자력이 차기 20년 안에는 전혀 다른 성향을 보일 것으로 예측되어 수치상으로 1993년까지 22년 간 14.5%/년의 고성장 추세였으나, 앞으로 17년 동안은 불과 1%/년으로 성장이 정체될 것으로 보고있다. 그러나 1971년부터 1993년에 걸쳐 아시아 지역에서 보인 평균 18%/년의 원자력 발전 성장률은 2010년까지는 4%/년로서 비록 완만하다고는 하지만 다른 지역에 비하여 지속적인 성장을 예상하고 있다. 따라서 세계 원자력 발전량의 아시아 비중은 앞으로 서구의 기존 원자력 발전소 중 상당수가 수명이 끝나 퇴역할 것을 감안할 때, 현재의 점유율 16%가 2010년에는 25%, 또 2020년에는 30%를 차지하는 지속적 증가가 이루어질 것이다. 또한 냉전체제의 와해로 구 소련 및 동구지역의 산업화 속도가 매우 빨라짐에 따라 에너지 수요의 급증이 나타나고 있음에 반해 국내적으로는 부족한 에너지 자원의 수급 안정과 우수한 과학 기술 능력의 활용에 절대적 이점이 있는 원자력 발전의 필요성이 과거 어느 때보다도 절실한 형편이다.

결국 북미 및 서구 지역에 위치한 원자력 선진국들은 자국 내의 시장 위축으로 인한 국내 원자력 산업계의 도태 위기를 극복하기 위해 해외 진출을 적극 지원할 것이 분명하고 주요 대상 시장은 아시아와 동구 지역의 개발도상국들이 될 것이다. 이러한 국제적 환경 아래서 원자력 발전소 설계, 기자재 공급, 건설 사업의 해외 진출을 확대하고 핵연료, 폐기물관리 및 동위원소와 방사선 이용 등으로 원자력 관련 사업을 다변화한 해외 시장 개척을 통해 국제적으로 원자력 중주국의 하나로 부상하기 위해서는 원자력 통상에 대한 각별한 정책배려가 요구된다. 특히 거대 장치산업으로서 원자력 발전은 대표적 규모인 100만 kW급인 경우 10년 이상의 사업기간과 호기 당 2조원에 가까운 사업비를 소요하고 고도의 기술력과 안전기준을 요구하고 있기 때문에 국제 경쟁력은

- 재정 지원
- 기술 이전
- 인허가 지원
- 대 국민 홍보

기능을 복합적으로 고려할 때야 비로소 효력을 발휘할 수 있다.

2. 국제 협력을 통한 원자력 세계화

2-1. 원자력 교역 확대

원자력 교역을 구체적으로 추진하기 위해서는 원자력의 수출산업화를 지향함에 있어 제기될 수 있는 이해 당사국과의 마찰 또는 제약 요인들을 규명, 제거하고 이를 사전에 배제하기 위한 국제협력 조치와 수출기반 조성 및 해외시장 확보를 위한 원자력 협력 외교의 강화가 중요하다. 특히 제 3국에 대한 원자력 기술 및 원전 플랜트 수출에는 원천기술 제공자가 속한 국가들의 사전동의가 필요하기 때문에 원자력공급그룹(NSG)의 수출통제지침을 따를 때 부딪치는 문제들을 면밀히 검토하여야 한다.

주로 기술이전을 통해 습득한 외국기술, 특히 미국기술의 의존도가 큰 원자력 산업을 해외로 수출하기 위해서는 기술제공원과의 계약 조항 저축 여부 분석에 앞서 미국 국내법의 적용 범위를 분명히 파악하여야 한다. 이와 관련하여 한미원자력협력협정(1974. 6. 16 발효) 제 10조 3항에는 미국으로부터 우리 나라에 양도된 장비와 장치를 포함한 물질은 미국의 승인 없이는 제 3국에 양도할 수 없다고 되어 있다. 또한 미국은 수출관리령(15CFR)에서 미국산 기술을 재수출하거나 미국산 기술로 생산된 물품을 제 3국으로 수출할 경우 미국의 동의를 받도록 규정하고 있다. 다행히도 최근에 와서 미국의 대중국 원자력 기술 제공이 허용됨으로써 중국과 한국간의 실질적인 원자력 교류가 활발하므로 아시아 지역에서 가장 큰 원전시장 진출에 유리한 분위기가 조성되었다고 판단된다. 따라서 제 3국 진출을 위한 한·미 원자력 협력관계를 정립하여야 할 것이다. 무엇보다도 과거의 수동적 자세에서 탈피하여 능동적으로 대처하는 세련된 외교 자세가 필요하다.

우리 나라가 원전플랜트로 해외시장에서 경쟁력을 갖추는데 큰 문제점은 핵연료의 장기적, 안정적 공급보장이다. 대부분의 원전 신규 수요국들은 개발도상국으로서 공통적으로 급격히 증가하는 에너지 수요를 해결하는 수단으로 원전을 필요로 하고 있기 때문에 중국과 같이 오래 전부터 핵연료주기 시설 및 기술을 갖춘 나라를 제외하고는 핵연료 공급을 동시에 보장받고자 할 것이다. 그러나 주지하다시피 핵연료 공급은 우라늄 원광 확보, 정련, 변환, 농축, 성형가공을 거치며 경수로의 경우 농축공정이 필수적이고 농축기술은 핵무기 제조와 직결되는 민감한 기술로서 핵무기 비확산 조약에 의거하여 개발 및 이전이 금지되고 있다. 우리 나라는 핵연료의 성형, 가공만 국내에서 행해지고 있으며 우라늄 원광 및 농축은 해외에서 확보할 수밖에 없다. 이러한 실정에서 핵연료 공급 보장을 위한 해외거점 확보방안으로써 외국 핵연

¹⁾J.P. Ferriter, "World Energy Outlook" OECD/IEA, 1997.

로 공급업체와의 공동투자나 기업연합과 같은 적극적인 국제협력 모색이 핵심 현안 중에 하나가 될 것이다.

원자력 산업의 국제 경쟁력을 논의함에 있어서 우리나라의 원자력 산업체는 밖으로는 타에너지 산업과의 경쟁을 생각해야 한다. 특히 LNG를 이용한 복합화력발전의 기동력이 중·장기 전원 계획 운용체계가 확립되지 못한 개발도상국가들의 전력 수요 대처에 매우 유리하기 때문에 이에 대한 원자력의 장점 또는 대등성을 확보할 수 있는 경쟁력 개발이 요구된다.

2-2. 연구개발의 국제화

우리나라의 원자력 연구개발 중·장기계획사업은 2000년대 초에 원자력 기술선진국 수준 진입과 국가 에너지 자립기반 구축을 목표로 제 230차 원자력위원회(1992. 6)에서 의결되어 추진되어 오다가 1997년에 그 동안 변화된 국내외 여건 및 기술개발 추세에 적절히 대응하기 위하여 1차 수정을 하였다. 1992년 이후 지금까지 추진하여온 원자력 중·장기 연구개발의 주요 성과는 전반적으로 원전기술 자립 및 안전성 제고에 긍정적 평가를 받고 있으나 주로 원자력 발전 분야에 편중되고 급변하는 연구개발 환경에 대처할 수 있는 탄력적 운용에는 미흡하다는 평가를 받고 있다. 이와 같은 대형복합플랜트 과제가 성공적으로 진행되기 위해서는 미국과의 협력강화가 필수적이다. 정부와 출연연구소가 다 함께 기술협력방안을 기획, 추진하는데 공동의 노력이 요구된다. 또한 경·중수로 연계 핵연료주기 DUPIC 과제는 국내에서 선례가 많지 않은 한·카·미 3개국 외에 IAEA가 참여하는 다자간 협력 연구개발과제로서 특히 경수로와 중수로를 모두 운영하고 있는 우리나라의 특수한 환경에서 핵연료의 경제성 제고 및 사용후핵연료의 처리·처분문제를 경감시킬 수 있는 방안이다. 경수로와 중수로의 중주국들과 연계된 기술협력체제의 가동은 매우 중요한 의미를 갖는다.

국제적으로 지구 환경 보전과 그린라운드(GR)협상에 대비하여 원자력 에너지에 대한 중요성이 새삼 부각되고, 핵비확산조약(NPT)의 무기한 연장 등 핵비확산 체제의 강화 속에서 원자력의 평화적 이용가치를 인정하는 분위기는 상승하고 있다. 국내적으로 1995년에 이미 도달한 95%의 원전기술 자립율의 내실을 기하기 위해서는 핵심기술의 독자개발 강화와 국제화, 개방화 추세에 따른 국제 경쟁력 확보가 원자력 산업계의 시급한 현안 문제로 부각되고 있다. 따라서 국내 원자력 취약기술의 확보 우선 순위에 따라 국제공동연구, 기술자문 또는 독자개발전략 등 다양한 시나리오를 수립, 평가하고 이를 실행에 옮기는데 필요한 행정적, 재정적 뒷받침을 아끼지 말아야 한다. 이 과정에서 국내 민간산업체의 참

여를 적극 유도하여 경제논리에 의한 사업성 평가로 경쟁력의 투명성을 보장하는 풍토를 확립하고 보호한다면 조속한 시일 내에 괄목할만한 효과를 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

무엇보다도 1997년에는 원전사업 조정이 완료되어 원자력 산업 분야는 자립기반 하에 독자적 추진체제가 완비됨에 따라 미래지향적 연구개발 목표의 설정이 분명해졌고 원자력연구개발기금이 신설됨으로써 안정적인 연구 재원 조달 기반이 구축되어 여러 가지로 좋은 기술개발 여건이 조성되었다고 볼 수 있다. 그러므로 그동안 산발적으로 추진되어온 원자력 분야의 연구개발을 종합화하여 원자력의 평화적 이용을 통한 국가 에너지 공급의 안정적 확보에 기여하고, 21세기에 진입하면서 원자력 기술선진국으로 발돋움하여 기술수출국으로 부상하는 기술개발 목표를 달성하는 수단으로서 국제협력을 통한 첨단핵심기술의 개발연구를 활성화할 필요성이 요구된다. 이러한 배경에서 국가 원자력 중·장기 기술개발 계획이 수정, 보완되었다.

따라서 우리나라의 원자력개발 중장기계획의 성공을 위해서는 국제협력이 필요하다. 원활한 국제협력이 없이는 원자력개발 중장기계획이 성공하기 어렵다. 대부분의 원자력개발 중장기계획 연구과제들은 중간진입전략을 효과적으로 활용할 수 있는 연구과제들임으로 국제협력이 핵심관건이 되어있다.

우리나라는 연구용 원자로 도입 및 동위원소 이용 기술의 보급을 위해 국제협력연구를 시작하였으나 원자력 발전시설의 도입에 따라 원전 관련 안전성 확보, 운전, 플랜트 설계, 제작, 공급을 위한 기술 협력이 주류를 이루며 규모 또한 커다란 성장을 보였다. 이러한 기술협력은 선진국과의 공동연구방식으로 발전하였으나 내면적으로는 소규모의 양국간 국제 공동연구로서 일종의 기술도입이었음을 시인하여야 한다.

1996년 4월 G7 및 러시아가 참석한 세계정상회담에서 원자력에너지의 이용 없이는 인류문명의 지속적인 개발이 불가능하다는 대안부제에 동의하였지만 이미 선진국에서의 원자력 기술개발은 위축될 대로 위축되어 있다. 따라서 향후 원자력 선진국의 연구개발 동향은 다자간 공동연구방식이 주류를 이룰 것이므로 우리나라는 이에 적극 참여하는 방안으로 국제협력을 모색하여야 하며 이를 위한 투자 재원 및 인력 양성에 대비해야 한다.

따라서 우리나라는 국제 원자력 연구개발 동향을 면밀하게 관찰하여 우리가 필요로 하는 기술 및 자원의 소재를 확실히 파악해 둘 수 있도록 분야별로 주된 협력대상국가를 선정하여 장기적이고 집중적인 관계개선 방안을 모색할 필요가 있다. 예를 들면 액체금속로 개발

경우, 미국을 주 협력 대상국으로 하여 EBR-II 이후 IFR 및 PRISM에 이르는 50년의 연구개발 자료, 경험, 시설을 종합적으로 활용할 수 있는 계획을 수립하여 다변적 접근을 추진해야 한다. 그리고 프랑스, 러시아, 일본의 고속로 개발 프로그램을 참조하여 부분적이라도 구체적인 과제를 공동 진행하는 가운데 연구개발 네트워크의 중심에 설 수 있을 것이다.

한편으로 원전기술의 자립이 비교적 성공적이고 한국형 원전의 상품성이 공인되면서 원자력 기술 수출에 대한 관심과 시도가 고조되고 있다. 앞서 논의한대로 아시아 지역은 원자력에너지 수요가 급격히 증가할 수 있는 가능성이 높은 반면에 기술 수준과 경험이 상대적으로 일천하고 문화적 배경이 우리와 유사한 점이 많기 때문에 가장 바람직한 시장이 될 것이다. 따라서 이들 수출대상국들의 원자력 계획 및 정책을 지속적으로 수집, 분석할 필요가 있으며 원전계획이 없다하더라도 비에너지 분야 즉, 방사선의 산업적 이용 분야에 관한 공동연구 혹은 기술지원을 추진할 수도 있다.

기존의 원자력발전 기술개발의 국제화는 IAEA, WANO (World Association of Nuclear Operators), OECD/NEA와 같은 국제기구를 중심으로 추진되는 프로그램의 동향에 보조를 맞추어 피동안전개념(Passive Safety) 및 인간공학설계 등을 통한 안전성향상 설계기술과 많은 부품 및 기기들을 보다 넓은 의미로 세계 표준화시키는 기술개발 과제에 적극 참여할 필요성이 높다. 해외사업의 성패는 건설공기에 좌우될 수 있기 때문에 사업 및 건설관리기술의 현대화, 품질관리의 신기법 등을 활용하는 소프트웨어 기술개발에도 중점을 두어야 하겠다. 원자력 소프트웨어 분야로서 안전규제 기술 개발 및 운용 능력을 함양시키는 노력도 원자력의 국제화에 매우 중요하다.

국내 기술수준 중 취약한 부분 중에 하나는 방사성폐기물 처리·처분에 관한 것인데 이는 아직 국내에 실용화된 대형설비의 설계, 건조, 운영 경험이 없기 때문이다. IAEA의 사용후핵연료 관리의 안전 및 방사성폐기물 관리의 안전에 관한 공동협약(Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management)이 채택되었으므로 앞으로 국제적으로 표준화된 각종 기술개발 프로그램들이 활발히 논의될 전망이다. 원자력 발전사업의 기술개발 전략을 성공적으로 이끈 경험을 살려서 포장되지 않은 선진기술을 공동개발로 상품화하고 앞서 논의한 바와 같이 이 분야를 우선 과제로 다룰 수 있는 아시아 지역 협의체 발족에 주도적 역할을 살려 지역시장을 선점하는 문제를 생각해볼 만하다.

또한 원자력 발전의 안전성 향상 요구는 지속적으로 증가할 것이므로 안전기술 개발에 투입해야 할 자금 유

모나 위험 부담이 증가하여 어느 한 나라가 단독으로 부담하기 어렵게 되고 있다. 첨단기술 개발의 상호 접근을 위해서도 국제협력을 통한 공동사업화가 불가피하다. 우리 나라의 원자력 기술협력 나아가서는 과학기술 협력 실적은 점차 성과를 올리고 있다고 하겠으나 주된 협력 사업이 양국 간 협정에 근거한 기초적 영역에 머무른 경우가 대부분이며 다국간 공동연구개발을 위한 새로운 조직과 기구를 주도적으로 만들고 운용해본 사례는 흔치 않다. 앞으로는 다음에 열거한 점들에 대한 심도 있는 분석과 연구가 있어야 국제협력이 원활히 이루어질 것이다.

- 다자간의 기술개발 방식에 대해 참가 주체의 선정
- 공동 연구개발의 사업형태
- 협력의 인센티브 및 성과의 공정 배분
- 특허 노하우의 취급 및 기술소유권 분할
- 정치적·영업적 의사결정 기구 형태 및 비용의 부담 방안
- 사업체 설립 국가와 사업체간의 관계 등

2.3. 지역 공동체 운영

원자력 에너지가 세계적으로 공동된 인식 아래 주 에너지원으로 자리 매김을 하기 위해서는 방사성 폐기물 처리 문제를 해결하는데 큰 진전이 있어야 한다. 방사성 폐기물 문제는 많은 원자력이용 국가에서 대중 이해에 역효과를 가져오고 있으며, 핵확산에 대한 우려는 개발도상국들의 원자력발전 기술 도입 및 개발에 장애 요인이 되고 있다. 또한 기술 집약적 성격이 강한 원자력 에너지가 어느 상황 또는 어느 곳에서든지 다른 에너지에 비해 항상 가격 경쟁력이 있는 것은 아님에 반해 지난 20년간에 발생한 TMI 및 체르노빌 사고는 원자력에 대한 막연한 불안감을 보다 가깝게 느끼게 하여 대중 이해를 더욱 어렵게 만들었다.

원자력의 평화적 이용을 위한 지역협력 개념은 이러한 장애 요소들을 극복하기 위한 방안의 골격을 마련하기 위한 것으로서, 그 주된 목적은

- 안정적이고 경제적이며 환경친화적인 원자력 에너지를 이용하여 지역 내의 국가간 경제협력을 증진시키고
- 지역 내의 원자력 시설에서 발생한 사용후핵연료를 포함한 방사성 폐기물을 저장 또는 처분하는 시설을 공동으로 확보, 관리할 수 있는 방안을 모색하고
- 국제적으로 공인된 기준과 요건에 입각하여 지역 내에 운영되고 있는 원자력 발전설비들을 규제하고 지원하는 기능을 표준화하므로 지역 특성에 맞는 원자력 안전 문화를 창달하기 위함이다.

특별히 동아시아 지역을 대상으로 주목할 필요가 있는데 이 지역은 한국, 중국, 일본, 북한, 대만, 극동러시아가 포함되며 전세계적으로 원자력 에너지 개발이 가

장 활발한 지역이면서 핵무기 보유 선진국인 중국과 러시아의 영향력이 크고 원자력 사업 규모와 기술 개발 프로그램이 가장 야심적인 일본과 우리 나라가 속하고 있다. 따라서 지역 경제의 팽창과 상호 경쟁관계에서 이 지역 국가들이 처할 공통적인 난관인 안정적이고 신뢰성 있는 에너지원의 확보, 사용 후 핵연료를 포함한 방사성 폐기물의 처분, 통용되는 원자력 안전 및 규제 규범의 규격화, 핵 위협으로부터의 상호 안전 보장을 해결하는 공동의 노력을 집약할 필요가 있다.

최근 들어 탈냉전시대 이후 국제 정세변화가 다극화, 다원화 및 지역주의의 강화로 특징지어지면서 아시아에서 지역차원의 원자력협력체제 설립 문제가 일본을 중심으로 하여 Asiatom구상²⁾으로 구체화되고 있다. 이 주장의 배경에는 아시아 지역에서 경제적 강국으로서의 일본의 역할과 위상이 증대되고 있으며 각국의 경제 발전에 따른 에너지원 확충을 위한 원자력의 중요성이 증가하면서 일본을 중심으로 하는 지역차원의 협력 강화와 국가 간 상호의존도가 심화되어 가는 추세를 들 수 있다. 일본이 주창하는 Asiatom의 역할은 핵안전조치의 실시, 원자력의 안전성 향상, 지역 핵연료주기센터 설립 및 기타 원자력의 응용을 들 수 있으며 아시아 각국의 정치, 문화, 윤리, 종교, 기술 수준 등 모든 방면에서 다른 점이 많으므로 보다 융통성 있는 기구로 정립되어야 한다는 주장이다.

일본의 Asiatom 제의는 궁극적으로 Euratom과 유사한 협력체를 목표로 하고 있으나 아시아 지역은 유럽에 비해 지역 내 국가들 간의 이질적 요소가 많고 다양한 국가 간 갈등요인을 내포하고 있다는 점을 고려한다면 이러한 구상이 실효를 거둘 수 있는 가능성이 그리 크지 않을 것으로 판단된다. 특히 남북한의 냉전적 대결 상태, 중국과 대만의 대립, 중국과 일본의 잠재적 경쟁 관계, 일본과 러시아의 영토분쟁 가능성, 남사군도의 영유권 문제 등 냉전시대 양극체제 하에서 수면 밑으로 잠재해 있던 국가간 분쟁소자들이 표출되어 있는 상황이므로 설립 목표의 핵심인 강력한 사찰기능을 보유하는 기구로 발전하기에는 수많은 장애가 있을 것이다.

그럼에도 불구하고 지역 내 국가들이 원자력 분야에서 상호 교류와 협력을 통하여 핵비확산 규범을 공고히 하면서 원자력의 평화적 이용을 증진하는 것은 지역 내의 안정과 발전에 매우 중요한 요소임을 간과할 수 없다. 더구나 남북대화의 창구가 제한되어 있고 남북한간의 원자력협력이 거의 없는 상황에서 지역협력체를 통

한 대화창구의 다변화를 긍정적으로 평가할 수 있으나 문제는 아시아 지역에 위치한 국가들 간에 통제력을 갖춘 다자간 협력기구가 자율적으로 설립 및 운영된 경험이 전무한 까닭에 Asiatom과 같은 정부간 협력기구가 발족하기에는 무수한 난관이 예상된다.

Asiatom 구상과 별도로 1995년도에 Pacificatom에 관한 주장³⁾이 있었으나 명칭을 제외하고는 서로 대동소이하고 단지 포함시킬 수 있는 범위를 아시아국기뿐 아니라 미국, 캐나다, 프랑스를 더하느냐의 문제가 보다 구체적인 사항이었다. 그러나 이 문제는 경제성과 안전성 관점에서 볼 때 통상적으로 핵물질의 이송 및 취급은 지역 별로 이루어져야 하며 이러한 지역의 범위는 필요시설을 보유한 국가를 포함하여야 하지만 과도한 수송 경비나 위험도가 발생하지 않도록 적절한 지역 면적과 참여국수를 조정해야한다는 점을 중요시한다면 논란의 여지가 많지 않다.

원자력 분야의 아시아 지역 특히 다양하고 활발한 원자력 프로그램을 지닌 한국, 중국, 일본, 북한, 대만 및 극동러시아의 동아시아 6개국간의 협력체제는 지리적 인접성, 상호안보 이해관계, 경제 상호 의존성 그리고 공통적인 에너지 수요 문제 등을 고려할 때 매우 유익한 구상임은 매우 자명하다. 그러나 앞에서 논의한 바와 같이 이들 국가간에는 역사적 반목과 불신이 잔존하므로 Asiatom과 같은 정부 차원의 협력기구를 당장 구성하기에는 많은 문제점들이 있다. 특히 Asiatom처럼 정부가 직접 나설 경우에는 가장 중요한 목표인 원자력 이용 증진보다는 지역내의 핵확산 방지 관련 활동에 더 치중하는 비효율을 초래할 수가 있다. 반면에 비정부간기구(NGO, Non-Government Organization)로서 협력체제를 구성할 경우에는 각국 정부의 적절한 지원을 얻기가 힘들다는 한계를 지니게 된다. 기존의 태평양원자력협의회(PNC, Pacific Nuclear Council)의 활동에서 나타난 한계가 그 사례이다.

이러한 관점에서 정부간기구도 아니고 비정부간기구도 아닌 제 3 Sector 협력체제, 즉, 각국의 민간업체, 단체와 정부기관의 참여를 모두 허용하여 운영능력을 제고하는 것이 보다 현실적이고 적절한 접근방식일 것이다. 즉, 일본이 주창한 Asiatom과 달리 원자력산업에 직접 참여하고 있는 민간 및 단체들이 참여하여 동아시아의 정치적 난제를 우회함과 동시에 정부기관들도 참여하여 정부들의 후원을 받는 공인된 국제협의체로서의 자격도 갖추는 것이다. 국제협의체로서의 자격은 국제법상 3개국 이상이 인정하면 가능하다.

이 제 3 Sector 협력체제를 통하여 각국이 의견을 자유롭게 교환하면서 원자력에 대한 인식, 환경 문제, 핵비확산 문제, 원자력 안전, 폐기물 관리 및 경제 협력에

²⁾Y. Tanaka, "Nuclear Issues in the Asia-Pacific Region", 1997.

³⁾Jor-Shan Choi, "An East Asia Regional Cooperation for the Peaceful Use of Nuclear Energy", LLNL, 1996.

대한 상호 이해를 확인하고 이러한 대화의 결과를 활용하여 원자력기술 수준의 격차를 좁히므로 원자력문화의 공통 분모를 극대화하여 국가간 협력체제의 구축력을 점진적으로 강화해 가는 것이 바람직하다고 판단된다. 특히 제 3 Sector 협력체제가 지역내의 원자력 이용 증진에 몰두하기 위해서는 정치적 민감 사안인 핵확산 방지 관련 활동은 NPT체제하에서의 IAEA 활동에 일임하여야 한다.

제 3 Sector 협력 체제의 활동목표 및 기대효과로는 다음에 열거한 점들을 들 수가 있다.

- 지역협력 체제를 통해서 지역내 국가간의 경제 협력을 증진시킨다. 경제 발전의 필수 요소인 에너지를 원자력 에너지로 안정적이고, 경제적이며 환경친화적으로 공급한다.
- 지역협력 체제를 통해서 지역 내에서 발생한 사용 후 핵연료를 저장하고 폐기물을 처분하기 위한 시설을 회원국 중 한 국가에 건설한다. 지역 원자력 정책에 부응하며 다른 참여국들과 지리적으로 인접하고 부지 조건이 적합한 국가가 유치국이 되어야 하며 회원국지역은 폐기물 저장 및 처분에 대한 재정적 보상을 해야 함은 물론이다.
- 지역 협력체제를 통해서 지역 내 운전중인 원전들을 규제하고 안전 문화를 창달하도록 공동으로 노력한다. 여기에는 안전 지침의 개발, 국제적 요건에 적합한 지역 원자력 시설 규제, 운전 요원 훈련 및 비상시 협조체제가 포함된다.

동아시아 지역 국가들 사이의 문화적 차이, 역사적 배경, 정치적 반목, 상호 경제 의존이라는 민감 사안들을 감안할 때 미국을 포함한 주변 관심국들의 전문가들로 연구 그룹을 구성하여 다음에 열거한 사항들을 심도 있게 논의, 연구하는 것이 제 3 Sector 협력 체제의 구체적 골격 마련을 위해서 효과적일 수 있다.

- 기구의 정치적 및 기술적인 근거 마련
- 사용 후 핵연료 처분장 및 저장소 유치국가 선정
- 사용 후 핵연료 처분장 및 저장소 유치국가에 대한 재정적 보상 합의 기준 설정
- 지역 원자력 프로그램의 투명성 확보
- 상기 통제 체제에 부가하여 회원국간의 새 핵연료 공급 및 사용 후 핵연료 접수에 관련된 핵연료 주기 시설 네트워크를 확립
- 국제적으로 용인된 기준에 입각한 지역 내 원전 운영을 위한 안전문화 확립
- 안전 지침을 개발하고 운전원을 교육훈련
- 방사선 누출 사고시의 지역 내 비상 대응
- 지역내 원자력프로그램을 위해 유리한 조건의 차관을 제공할 수 있는 지역은행망 확립

- 안정적, 경제적, 환경친화적 원자력 에너지 활용으로 지역내 경험 축진

본 연구에서는 제 3 Sector 협력체제로서 동아시아 국가들과 태평양 연안의 원자력기술 중주국인 미국과 캐나다가 참여하는 Asia-Pacific Nuclear Association (APNA, 아태원자력협회)의 발족을 권고한다. 조기 발족을 위해서는 태평양 연안국의 참여로 이루어진 PNC를 공식 조직화하여 APNA로 발족하는 것이 더욱 효율적이라고 본다.

이러한 제 3 Sector 협력체제를 통해서 현실적으로 우리 나라를 비롯한 동북아시아 지역에서 기대할 수 있는 이득은 단연 방사성 폐기물의 지역내 이송 및 관리 문제 해결이다. 1996년 갑작스럽게 대두된 대만 방사성폐기물의 북한내 저장계약을 비롯하여 미제사안으로 남아 있는 국내의 방사성폐기물 처분장 부지 선정과제, 구소련 극동합대의 방사성폐기물 동해 폐기 등은 심상치 않은 전조이다. 특히 1997년 9월에 IAEA 총회에서 채택된 사용 후 핵연료 관리의 안전 및 방사성폐기물 관리의 안전에 관한 공동협약(Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management)에 의거하면 방사성 폐기물 이송 및 관리에 대해 당사국들만 아니라 인접국가의 권한을 명시하고 있으므로 국가간의 이해가 역사성과 결부되어 있는 동아시아 지역에서의 예상치 못한 분쟁의 가능성을 간과할 수 없다.

일본, 한국, 대만과 같이 일찍 원자력발전을 도입한 국가들의 원자력 발전 의존도는 세계 상위군에 속하고 있으며 상당량의 방사성 폐기물 및 사용핵연료가 누적되어 부지 내 저장수조들의 설계용량을 고려할 때 포화에 근접하고 있을 것으로 예상된다. 이에 반해 대규모의 고준위 폐기물 영구처분장 확보가 정책적으로 결정된 국가가 없기 때문에 각국간의 이해가 일치하는 사안으로서 문제해결을 위한 공동협력에 관한 협의가 있을 것이 틀림없다. 따라서 지역공동기구의 체제요건은 방사성 폐기물 공동처분장을 운영하는 문제로부터 출발한다면 합의점을 도출하는데 비교적 용이할 것이다.

3. 통일 대비

10년 전 만하여도 생각지 못했던 많은 사건들이 최근에 남북관계에서 일어나고 있다. 끈질긴 줄다리기 끝에 대북 경수로사업은 부지공사가 착수되므로 기정사실로 되었고 심각한 경제문제에 봉착한 북한당국은 대미관계 개선을 외교 최우선 과제로 삼고 한편으로는 조심스럽게, 또 다른 한편으로는 극성스럽게 세계 속으로 파고 들고 있다. 북한을 둘러싸고 일어나고 있는 각 사안들이 서로 물리고 물려 어느 한 곳에서 발생하는 사소한

사건이라 하더라도 그 파급 방향과 진폭은 매우 복잡하게 나타날 것이다. 따라서 남북 원자력 협력사안은 이런 이유에서 그 진행상태에 대한 심도 있는 분석과 지속적인 진단이 요구된다.

그 동안 국내외에 알려진 북한의 에너지 수급상태와 에너지 자원 및 산업수준은 매우 비관적이다. 북한관련 자료는 신뢰도가 검증된 것은 아니며 예측모델 또한 북한실정에 가장 적합하다는 평가를 할 수 없는 상황이기에 때문에 정량적으로 결론을 내리기는 곤란하나 현재의 경제상태로 보아 이와 같은 에너지 수요의 자연증가를 수용할 만한 시설의 확충도 어려울 것이므로 북한의 에너지 위기는 이미 도래했다고 보아 마땅하다.

대북경수로 사업은 과거와는 달리 사상과 이념을 초월하여 서로의 생존을 추구하는 세계의 경쟁 속에서 남북한은 이제 적으로서가 아니라 협력자로서 서로 도와야한다는 상호 이해 촉진에 나섰다는 점에 중대한 의미가 있다. 또한 장차 남북통일에 대비하여 남북한의 경제차 차이로 인한 심각한 충격을 미리 흡수하기 위해서도 북한의 에너지 위기 극복을 도와야한다.

이런 관점에서 에너지 분야의 통일 대비 남북한 협력 방안을 현실적으로 가능한 범위에서 고찰해 본다.

- 북한이 양질의 석탄을 경제성 있게 현 수준 이상 증산하는 것은 매장량과 채광시설 관점에서도 한계점에 도달했다고 판단된다. 또한 북한의 석탄 소비의 90%가 산업부문이므로 다른 에너지원에 비해 12% 이상 효율이 떨어지므로 북한에 정유공장과 석유화학공장을 우선적으로 건설하여 북한 에너지 산업의 경제성, 효율성, 시급성을 개선하는 방안을 고려하여야 한다.
- 중장비와 정화 부족으로 공사가 지연되고 있는 북한의 대형 수력발전사업을 지원하여 남한의 원자력 발전과 북한의 수력 발전을 각각 기저부하의 주종으로 하는 지역적 특성을 살리고, 계절별 남북한 수요 특성을 고려한 통합 전력수급 관리 체제를 구성하여 송배전의 상호보완적 협력체제를 조성한다.
- 대북 경수로사업은 가시적으로 북한 내의 전력 사정을 호전시킬 수 있고 상호 불신 해소의 바탕을 이룰 수 있으며 원자력 안전기술의 전수로 자연스럽게 자유민주주의에 입각한 원자력 안전문화를 파급시키므로 북한 주민의 사고의 변화를 유도하는 도구가 되어야한다.

4. 원자력 외교강화

원자력 외교협력을 효율적으로 추진하기 위하여 외교적 대응전략은 우선 원자력의 평화적 이용에 대한 기

본 입장 및 정책이 핵비확산 협정에 투명하게 조명되므로 우리 나라 에너지수요 증가와 이에 따른 원자력 산업의 확대 불가피성, 나아가서는 자원 고갈에 대비한 사용후핵연료 재활용의 당위성에 대해 국제적 신뢰의 확고한 유지가 매우 중요하다. 아울러 원자력의 평화적 목적 이용을 위한 장기기술개발 방향을 제시하며 개발도상국과의 원자력 협력을 포함하는 국제사회에서의 협력 활동에 관한 능동적 참여의사를 확신시켜야한다.

우리 나라와 원자력 선진국들과 맺은 원자력 협력협정은 대부분 과거 국내 원자력 기술 수준이 미미할 때 체결되었기 때문에 일본의 예에 비추어 원자력의 평화적 이용을 위한 협력보다는 규제 쪽에 치중되어 있으며 대등한 입장에서가 아니라 국제법 관례 등을 벗어나면 서까지 한 나라의 입장만 강조된 일종의 불평등 협정들이다. 따라서 원자력 수출국으로 세계시장에서 이들과 경쟁하기 위해서는 기존의 협정을 상호호혜의 원칙 하에 개정하므로 불리한 조항들을 제거하여야 한다. 어떤 경우는 협정위반 사항을 명백하게 명시하지도 않고 수혜국의 협정위반 시 이전된 품목의 반환을 요구하고 일방적으로 협정을 폐기, 종료시킬 수 있도록 규정하고 있어서 공급국의 요구사항은 수혜국의 평화적 원자력 활동에 커다란 장애가 되고 있다.

국제사회에서 지위 향상 및 지지기반 구축을 위한 다각적 시도가 필요하다. 예를 들면 전문가 파견, 기술훈련 등과 같은 개발도상국에 대한 원자력사업 지원 및 협력을 꾸준히 확대하고 국제원자력기구의 기술지원 및 협력활동 프로그램을 적극 활용하여 효율성을 극대화함이 바람직하다. 우리 나라는 이를 위해 IAEA의 해수담수화 사업, 차세대 원자로 안전성 향상사업, 가속기구동 시스템 개발 사업 등에 주도적으로 참여하고 있으며, IAEA 이사국으로서 국제원자력정책 결정과정에서 영향력을 확대해 나가고 있다.

이 외에 아시아 지역을 중심으로 하는 원자력분야의 지역협력 국제기구로서 IAEA의 후원으로 1972년 결성되어 현재 17개국이 가입한 지역협력협약(Regional Cooperative Agreement)과 태평양 연안국의 원자력학회를 주축으로 회원국간 원자력의 평화적 이용에 공동협력을 주제로 모이는 비정부기구인 태평양 원자력 협의회(Pacific Nuclear Council)를 통해 지역차원의 원자력 협력을 강화하고 있다.

원자력 시장의 장래를 볼 때 우리 나라는 지정학적으로 매우 유리한 위치에 있다. 세계 최대의 에너지시장인 중국과 상대적으로 미개발지역인 극동러시아를 접하고 있으며 그 밖에 역동적인 경제활동과 산업화 개발이 진행되고 있는 동남아시아를 가까이하여 일본을 제외한 다른 원자력 선진국에 비해 월등한 지리적 이점을 갖고

있다. 따라서 우리의 외교노력에 따라 한국이 원자력 선진국에 대해서는 상호 협력을 통한 아시아시장의 전진기지로서의 중요한 기지가 될 수도 있고 그들의 원자력 산업의 경쟁상대자로서의 적이 될 수도 있다. 국내 원자력 산업체, 정부, 학계가 함께 지혜를 모아 정부주도 및 비정부주도 국제기구를 총망라하여 적극 활용하면서 이와 같은 아시아 원자력시장의 이원적 특성을 우리에게 유리하도록 활용할 것인가에 대한 전략 분석 및 수립이 이루어져야 하겠다.

국가위상을 제고하는 방법에는 여러 가지가 있을 수 있다. 본 연구에서는 지역협력기구와 국제기구를 통한 활동강화가 유효하고 구체적이며, 정부와 민간이 같이 추진하기에 용이한 방법으로 판단하였다. 국가위상을 제고하는 데에는 그 분야를 대표하는 국제기구를 활용하는 것이 정보의 입수나 국가홍보의 효율성, 그리고 국제사회에서 우리 나라의 입장을 전파하는데 가장 효과적이라 할 수 있기 때문이다.

특히 이미 설립된 지 40년이 되었을 뿐 아니라 여러 UN 산하 전문기구 중 그 영향력이나 활동범위, 그리고 그 역할에 대한 국제적 필요성에 있어서 가장 우수한 기구로 평가되고 있는 국제원자력기구를 통한 국가위상제고전략을 수립하는 것이 최선의 방법이라 할 것이다. 그러므로 국가위상제고의 전략요소를 어떠한 방법으로 국제원자력기구를 통해 구현할 수 있는가를 세부 검토하고 부족한 부분은 별도의 개별 전략을 수립, 시행함으로써 상호보완이 되도록 해야 한다.

국제원자력기구에의 진출강화란 곧 이 기구를 통한 활동강화를 의미하며, 한국출신 인사들을 보다 많이 이 기구에 진출시키고 나아가 경영요직에도 한국출신 인사들이 임명되도록 하는 것을 의미한다. 이런 취지 하에 국제원자력기구 진출을 강화하기 위해서는 한국이 능동적 회원국으로서 이 기구의 장래에 대한 뚜렷한 철학적 비전을 제시하고 이를 선도해 나가겠다는 의지를 먼저 표명할 필요가 있다. 이는 그 동안 한국이 IAEA의 안전조치활동에 적극 호응하고 국제적 핵비확산 노력에 자발적으로 동참해 왔을 뿐 아니라 후발 원자력국가로서 일관성 있는 원자력정책을 추진해 왔고 이를 통해 원자력분야에서도 선진국대열에 올라서려 하고 있다하나 이와 같은 과거 실적만으로는 목적하는 바를 성취하기에 부족함이 있기 때문이다.

또한 국제적으로 신실서가 형성되고 있는 현 상황을 볼 때 이러한 신실서 창출과정에서 우리 나라에 유리한 질서를 조성해 나가는 데에도 우리의 노력을 경주하여야 한다. 국가위상이 높아지면 각종 국제기구에 한국출신들을 대거 진출시킬 수가 있게되며, 국제기구의 주요요직에 한국대표가 임명될 가능성도 그만큼 높아지기 마

련이고, 결과적으로 핵심정보에 접근할 기회가 많아질 뿐 아니라 국제적 정책결정과정에 깊숙이 간여할 수 있게 됨으로써 국가활동에 유리한 주변여건을 조성하는데 도움을 줄 수가 있다.

따라서 정부가 주요 정책기조로 삼고 있는 세계화의 구체적인 시행방법으로서 경제, 무역, 문화, 교육, 과학 기술 등 제 분야별로 국제적 활동을 활성화하고 이를 통해 국가위상을 착실하게 제고해 나가야 할 것이다.

이런 관점에서 볼 때 원자력이 우리 나라의 미래에 중요한 위치를 점유하고 있음을 감안한다면 국제 원자력계에서의 국가위상제고 또한 중요한 시대적 과제가 될 수 있을 것이다. 국제 원자력계에서의 국가위상을 제고하기 위한 목적을 한마디로 요약하면 국제발언권을 강화함으로써 향후 한국의 장기원자력진흥계획을 수행하는데 직·간접적인 도움을 얻자는 데 있다. 구체적 목표로는;

첫째, 핵연료사업과 사용후핵연료의 재처리문제를 포함한 원자력활동에 있어서 독자적 결정권을 확보하는 것이며,

둘째, 완전한 기술적 자립 달성에 필요한 여러 가지 국제적 공동연구 계획의 수립과 집행 그리고 필요한 핵심기술을 용이하게 전수 받을 수 있는 여건을 마련하는 것이며,

셋째, 축적해 온 원자력기술을 상품화하여 수출하는데 있어서 기술공여국의 제재 없이 임의로 활동할 수 있는 기반을 확보하는 것이다.

물론 이러한 목표달성 과정에는 많은 현실적인 제약과 난관이 놓여 있다. 그러나 이러한 장애요소들을 돌파하기 위한 협상과정에서 강력한 발언권을 행사할 수 있다면 이들 난관들을 해결해 나가기가 보다 수월해 질 것으로 판단되기 때문이다. 여기에 국가 외교력을 총집중하여야 하겠다.

특히 20세기 후반에 들어와 (1) 힘의 한계와 힘의 개념 변화, (2) 세계적인 냉전체제의 종식, (3) WTO 체제와 같은 경제영역에서의 초 국가주의, EU의 경제통합과 정치통합, (4) 핵무기의 등장과 확산 등, 탈 이념적이고 상호의존적인 시대가 도래하여 국가이익의 개념이 달라지고 있음도 주시해야 할 것이다. 세계화라는 대전제 하에서 볼 때 국가는 다른 국가와 공동선의 개념을 추구하는 틀 속에서 자기 자기 이익을 추구하고 정립해야 한다. 즉, 자국의 이익과 이웃 및 지역의 이익, 그리고 국제이익과의 조화 속에서 국가이익을 추구하고, 상충되는 이익은 평화적인 경쟁과 타협을 통한 해결을 모색해야 한다.

전통적으로 국제사회에서의 국력은 국가의 군사력과 경제력이 결정요소가 되어 왔으나 20세기 후반에 들어

서면서 다자간 상호견제에 의해 군사적 충돌 가능성이 열리지게 되자 경제력이 보다 중요한 요소로 대두되고 있다. 경제력이 일국의 국력을 고양시키는 기본요소이며 국가위상제고는 경제력 향상의 촉매요소이다. 즉, 현대에 들어 국력이란 경제력과 국가위상에 의해 결정된다고 보아야 할 것이다. 이 점을 감안한다면 원자력분야는 기술경제외교의 초점이 된다.

총체적 국가위상제고란 결국 많은 여러 분야에서의 개별적인 국가위상제고 노력에 의해 달성될 수밖에 없는데 그 대상분야가 어느 것이든 공통적으로 열거할 수 있는 다양한 형태의 구체적 활동 즉, 전략적 요소들이 있다. 그 공통적인 요소들을 열거하면;

- 연구개발을 포함한 활발한 학술활동
- 대상분야에 대한 철학적 비전의 제시 및 이의 구현을 위한 노력
- 국제적 공동사업의 주관 또는 적극적 참여
- 후진국에 대한 적극적 지원활동
- 다양한 행사의 주관 또는 유치
- 국제기구에서의 능동적 활동
- 재정적 지원
- 각종 매스미디어를 통한 국가홍보
- 인적교류의 활성화
- 후진국 인력에 대한 교육 훈련 등으로서 국제 원자력계에서의 국가 위상제고 전략도 이러한 공통 전략요소를 기본으로 해서 수립해야 할 것이다.

5. 결 론

원자력산업의 세계화는 힘으로 볼 때 세계시장으로의 진출을 의미하며 광의로 볼 때는 해외진출 뿐만 아니라 신기술 개발, 국제 협력사업에의 주도적 참여, 국제 공동연구, 지역협력체의 구성과 운영에 있어서 주요 역할 담당, 세계 원자력계에서의 중요한 역할 분담, 원자력 기술 외교 수행, 미래 세계 원자력산업의 발전과 운영 방향 제시 등 원자력산업의 내적인 충실과 외향적인 발전을 위한 독자적이고 중심적인 역할을 하는 것이다.

원활한 원자력산업의 세계화를 위해서는 정부와 산업계, 연구계와 학계가 모두 새로운 자세를 가지고 전향적으로 노력을 결집해야 할 것이다. 이를 위하여 본 연구에서는 다음과 같은 사항들을 결론으로 건의한다.

- 국제원자력기구(IAEA)의 재도약을 위하여 한국의 역할이 증대되도록 비전을 제시하며 이 비전의 실현을 위하여 IAEA 사무국, 이사회 활동에 적극적으로 참여함이 바람직하다.
- 최근에 기능별로 재정비된 한국의 원자력산업계의 여러 주체들이 원활하게 협조하고 활성화 되도록 정부가

미래 지향적인 정책을 유지하여 원자력산업계의 활성화를 기하여야 한다.

- 원자력 중장기계획의 핵심인 중·장기 연구개발계획을 추진함에 있어서 국내 수요만을 고려하지 않고 지역 공동체 및 세계 원자력 시장의 장래를 고려한 전략적 자세가 필요하다. 특히 중간진입 전략을 활용하는 국제 협력을 통한 능률 극대화에 초점을 두어야 한다.

- 동아시아, 특히 동북 아시아 원자력산업국의 협력과 원자력산업의 발전을 위하여 원자력 기술선도국과 원자력산업 진입국을 포함한 지역협력체인 Asia-Pacific Nuclear Association (아태원자력협회)의 설립을 건의한다. 제 3 Sector 국제협력기구로 발족하여 급성장하는 아시아 원자력사업의 주도적 역할을 담당할 수 있도록 하며 APNA결성과 운영에 있어서 한국이 주도적 역할을 담당할 것을 제의한다.

- 발전소 건설 및 운전 위주로 발전해온 한국의 원자력사업은 이제 핵주기 사업을 개발치 않으면 곧 한계점에 다다르게 될 것이다. 특히 해외진출을 하려면 독자적인 핵연료 공급능력을 보유하여야 하며 더 나아가 후행핵주기사업에 참여 할 수 있어야 한다. 이를 위한 적극적인 원자력 기술외교를 전개하여야 할 것이다.

전 세계적으로 원자력사업은 점차적으로 위축할 것이라는 비관적 전망과 급속히 팽창하리라는 낙관적 전망이 공존하고 있고 환경면에서 환경친화적인 에너지라는 평가와 동시에 환경오염을 일으키는 원자력에너지를 배제시켜야 한다는 상반적인 평가를 받는 등 불확실성이 높은 대체 에너지라는 특성을 지니고 있다. 원자력 후발국인 한국의 원자력산업은 특별한 위상을 점하고 있어서 일면으로는 21세기 선진한국을 이끌어 주는 핵심 기간산업으로 발전될 수 있고 다른 면으로는 어려운 한계성을 경험할 수 있을 것이다. 우리의 결론은 지금이 바로 호기이며 계산된 확률을 갖고 한국의 원자력산업을 과감히 국제화·세계화함이 바람직하다는 것이다. 그 이유는, 확대될 수밖에 없는 지역 원자력시장에서 우리가 최신의 기술과 경험 있는 기술자들을 동원하여 성공할 수 있는 능력을 충분히 갖고 있기 때문이다.

참고문헌

1. Atlantic Council: "An Appropriate Role of Nuclear Energy in Asian Power Sector", (1997).
2. Zaleski, C.P.: "Nuclear Energy Perspectives in Central and Eastern Europe", (1995).
3. Blix, H.: "Nuclear Energy in the 21st Century", IAEA, (1997).
4. Hafele, et al.: "Energy in a Finite World", Ballinger,

- (1981).
5. IAEA, "Sustainable Development of Nuclear Power", (1997).
 6. International Nuclear Society Council, "A Vision for the Second Fifty Years of Nuclear Energy - Vision and Strategies", (1995. 12).
 7. Ferriter, J.P.: "World Energy Outlook" OECD/IEA, (1997).
 8. Jor-Shan Choi: "An East Asia Regional Cooperation for the Peaceful Use of Nuclear Energy", LLNL, (1996).
 9. Nakicenovic, N.: "Global Energy Perspectives", IIASA, (1997).
 10. Nuclear Engineering International, "World Nuclear Industry Handbook", (1997).
 11. Ryukichi Imai, "Energy Issues in Asia for the 21St Century", (1997).
 12. Tanaka, Y.: "Nuclear Issues in the Asia-Pacific Region", (1997).
 13. 과학기술정책관리연구소, "국제원자력계에서 국가위상 제고전략 수립을 위한 기반연구", (1996).
 14. 과학기술처/원자력학회, "원자력 진흥 종합계획 수립 연구", (1996. 8).
 15. 전성훈: "아시아 지역의 원자력협력체제에 대한 원자력 선진국의 구상", 83차 원자력계 월례조찬회, (1997).
 16. 정근모: "21세기를 향한 원자력 세계화", 제10차 PBNC, (1996).
 17. 정근모: "Nuclear Power for the 21st Century", (1997).
 18. 정근모: "Outlook for Electric Power Sector in Asia", (1997).
 19. 정근모: "The Development Strategies of Nuclear Power Generation Program in the Republic of Korea", (1997).