

韓國의 에너지現況과 政策

本稿는 제4회 韓國原産/原子力學會 年次會議
및 壓力容器 國際심포지움 만찬회 석상에서
특별강연한 내용이다.



李 鳳 瑞
〈動力資源部 長官〉

오늘밤 한국의 에너지현황과 정책에 관하여 이야기하기 위해 이자리에 서고 보니 문득 바로 십년전 이무렵 한국이 역사적으로 심각한 에너지위기를 당면했던 사실이 생각납니다. 유가가 급등한 정도를 넘어서서 당시에는 돈을 주고도 석유를 구할 수가 없었습니다. 우리의 수입선은 몇몇 중동국가에 국한되었고, 재고수준은 5 내지 7일분에 불과했었습니다. 우리가 매일 필사적으로 석유를 구하고 있을 동안 산유국들의 텔렉스는 공급을 더욱 감소시킬 수 밖에 없다는 그들의 결정을 통명스럽게 통고해오고 있었습니다. 본인은 소위 "석유외교"를 위해 마지막 순간까지 서울과 중동을 왕래하였습니다. 결국 줄기찬 노력에다 행운이 따라주어 우리는 확실히 되던 재난으로 부터 피할 수 있었습니다.

오늘날 한국의 에너지현황은 무척 다릅니다. 우리는 그동안 안전한 공급확보와 가격의 안정을 위해 많은 노력을 기울여왔습니다. 석유 의존도는 1979년도의 63%를 정점으로 45% 수준으로 하락했으며, 석유수입원의 수는 24개국으로 늘어났습니다. 우리의 석유비상비축량은 90일 소비량에 달하고 있습니다. 석유탐사, 비상비축, 에너지절약, 기타 에너지관련 투자 및 석유

가격 안정을 지원하기 위해 석유수입세로 부터 40억달러에 달하는 석유사업기금을 마련하였습니다.

이러한 과정에서 원자력에너지는 중추적 역할을 해왔습니다. 원자력발전이 도입된 1970년대 후반 원자력발전은 전체발전량의 약 10%를 공급하였으며, 당시 석유는 발전량의 70% 이상을 공급하는 주종연료였습니다. 이제 상황은 역전되어 원자력이 발전량의 50%를 공급하는 반면 석유는 10% 수준에도 미달하고 있습니다.

아마 본인은 지난 이야기를 너무 오래하고 있나 봅니다. 여러분 중의 몇분은 1979년 석유위기 당시상황과 현저히 다른 현재의 석유시장환경에서 공급안보와 가격안정을 목표로 하는 정책의 타당성에 관해 의문을 가질 것입니다. 실제로 "잉여(Surplus)"라는 한단어가 오늘날 세계 에너지시장의 상태를 간결하게 요약하고 있습니다. 잘 알고 계시는 OPEC의 잉여생산설비뿐만 아니라 세계 석탄생산설비, 정제시설, 발전설비들이 모두 잉여상태에 있습니다.

현재의 지배적 견해는 앞으로 상당기간 동안 잉여상태가 지속될 것이라고 봅니다. 심지어 금세기 중에는 결코 에너지문제가 발생하지 않을

것이라고 보고 있는 전문가들도 있습니다.

미래에 관한 그들의 분석이 옳을 수도 있습니다. 그러나 중요한 것은 그들의 예측을 믿고 행동하는 사람이 많을 수록 그들의 전망이 맞을 확률은 적어진다는 사실입니다. 짧게 표현해서 우리가 오늘 내리는 결정이 바로 미래를 결정하는 기반이 되기 때문입니다. 따라서 에너지시장에 대한 이와 같은 공통된 낙관론이 본인을 매우 불안하게 합니다.

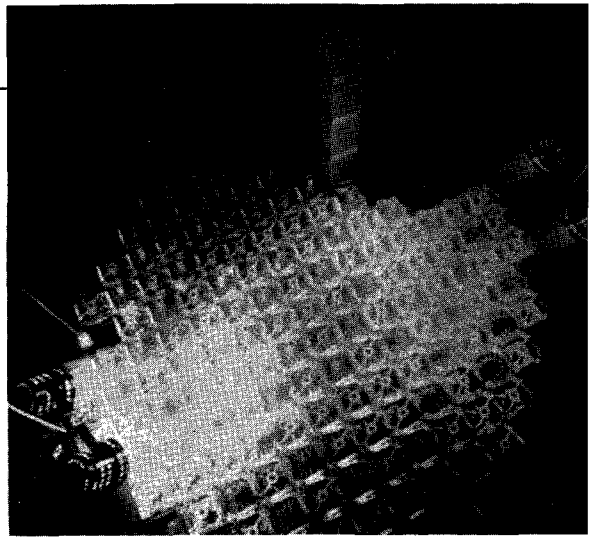
세계 에너지시장의 움직임을 면밀히 관찰해 보면, 우리가 점차 세계 에너지동향의 새로운 전환점에 다가서고 있다고 결론짓지 않을 수 없습니다. 최근들어 나타나는 많은 징후들이 모두 새로운 방향으로의 변화를 가리키고 있습니다. 이들 가운데서 본인은 세가지 요소를 더욱 세밀히 살펴보고자 합니다. 본인은 이 세가지 요소가 미래의 연료선택에 관한 결정 및 핵연료 선택과 관련하여 매우 중요한 의미를 가진다고 생각합니다.

첫째는 환경에 관한 것이고, 둘째는 기술에 관한 것이며, 셋째는 석유시장의 발전에 관한 것입니다. 이 세가지 요소들의 복합적인 영향은 미래의 원자력에너지에 대해 유리한 여건을 제공하고 있습니다. 먼저 석유시장 요인에 대해서 간단히 말씀드리고, 그 다음에 환경적인 요인과 기술적인 요인에 대해서 논의하겠습니다.

석유시장에서 최근들어 가장 괄목할만한 발전은 세계적으로 석유소비가 다시 증가하고 있다는 점입니다. 석유소비의 반등은 많은 지역에서 일어나고 있고, 또한 급속히 진행되어 왔습니다.

지난 3년동안 석유소비는 세계적으로 연간 2.3%씩 증가했습니다. 이것은 지난 1980년대의 전반기에 연간 1.5%씩 석유소비가 감소한 것과는 좋은 대조를 보이고 있습니다. 2.3%의 증가율은 제1차 석유위기 이후 석유소비가 급격히 회복된 1970년대 후반기보다도 더욱 높은 증가율입니다.

이미 말씀드린 바와 같이 석유수요의 증가는



매우 광범위하게 나타나고 있습니다. 북미에서는 연간 2.3%의 증가율을 기록했고, 서유럽에서도 2.2% 증가를 보였습니다. 아시아태평양지역은 가장 높은 증가율인 5.4%의 증가율을 기록했습니다. 이것은 1980년대 전반기의 경험과는 크게 다른 일대 전환입니다. 모범적인 소비자로서 자주 인용되는 일본은 그 기간동안 연간 4.2%씩 석유소비를 감소시킬 수 있었습니다. 그러나 일본마저도 현재 석유소비가 증가하고 있다고 알려지고 있습니다. 한국도 예외는 아닙니다. 1980년대의 전반기에는 석유소비가 다소 정체되어서 연간 0.8%의 소비증가율을 보였습니다만, 지난 3년간에는 석유소비가 다시 증가하기 시작하여 연간 9.9%의 증가율을 나타냈습니다.

물론 최근의 급격한 소비증가가 오랫동안 지속될 것인가에 대해서는 논쟁의 여지가 있습니다. 그러나 본인은 한가지 중요한 점에 여러분이 주목하시기를 바랍니다. 즉, 지난 3년간의 석유소비의 증가는 아무런 고통없이 이루어졌다는 점입니다. 석유소비의 증가분이 쉽게 공급되어지는 한 석유소비는 계속 늘어날 것이라는 것은 쉽게 예상할 수 있습니다. 고통의 정도는 OPEC의 가격전략가들에 의하여 결정될 것입니다.

여기서 본인은 “끓는 냄비속의 개구리 증후군”의 비유를 들고자 합니다. 개구리를 물이 담긴 냄비에 넣고 열을 서서히 가하면 개구리는 그대로 들어가 있다가 결국 죽을 것입니다. 그



러나 개구리를 끓는 물에 바로 집어 넣으면 곧 바로 뛰어나와 살아남을 것입니다.

저는 OPEC이 우리를 다시 끓는 물에 집어넣으리라고 생각하지 않습니다. 그들은 벌써 두번이나 그런 일을 저질렀고, 또한 그들은 그들이 비참하게 실패했다는 것을 잘 알고 있습니다. 이번에는 OPEC이 다른 방법을 택하리라 생각하고 있습니다. 만약 우리가 자만하고 있으면 조만간 우리는 끓는 물에 삶아진 개구리를 많이 보게 될 것입니다.

이점에 관해서 더욱 자세히 얘기할 필요가 있습니다. 현재의 가격하에서 비OPEC의 생산은 1990년대 초에 최고치에 달할 것입니다. 이것은 석유수요의 증가와 함께 OPEC석유에 대한 수요를 또한 증가시킬 것입니다. OPEC 생산능력의 여유분은 현재의 9MMBD에서 1993년 경에는 5MMBD 미만으로 줄어들 것입니다. OPEC의 여유능력이 4MMBD로 감소되었을 때 두번째 석유위기가 터져나왔다는 점을 여러분은 기억하실 것입니다.

궁극적으로 OPEC이 가격경쟁에 의한 분열을 피할 수 있는 한 우리는 다가올 운명을 모르는 채 위험을 향해 행진하게 될 것이라는 점입니다. 이제까지도 그랬던 것처럼 우리가 마침내 문제를 인식했을 때는 이미 어떤 조치를 취하기에는 너무 늦어버릴 것입니다.

본인은 지금이 석유시장의 동향변화에 대해 올바르게 인식해야 할 때라고 생각합니다. 우리는 절약을 보다 촉진하고, 원자력에너지 개발을 극대화하며, 신·재생에너지원의 개발을 계속적으로 추진해야만 합니다.

본인이 두번째로 언급할 것은 환경요인입니다. 지구의 온실효과와 산성비에 대한 관심이 점차 고조되고 있습니다. 최근 토론토에서 개최된 국제회의에서 각국의 대표들은 에너지 효율 개선과 비화석연료의 사용을 통해 2005년까지 CO₂ 방출을 20% 감축시키는 것에 찬성했습니다. 이는 원자력과 천연가스의 사용증가를 의미합니다. 브루킹스연구소의 한 학자가 지적한 대로 원자력에너지는 현재 실용가능하면서 화석연료를 대규모로 대체할 수 있는 유일한 에너지입니다. 우리가 화석연료의 사용을 줄이려면 원자력에너지를 제외하고는 대안이 없습니다.

본인이 세번째로 언급할 요소는 기술입니다. 저명한 과학자와 공학자들 앞에서 기술적인 측면을 강조하는 것은 어색하지만, 본인은 솔직히 에너지분야의 기술진보에 감명을 받고 있습니다. 특히, 원자력에너지에 있어서 보다 안전한 원자료의 지속적인 개발은 향후 원자력산업의 성장 전망을 매우 밝게 해 줄 것으로 여겨집니다. 비록 시장여건이 원자력에너지에 유리하게 변화하더라도 확실한 안전성의 보장없이 원자

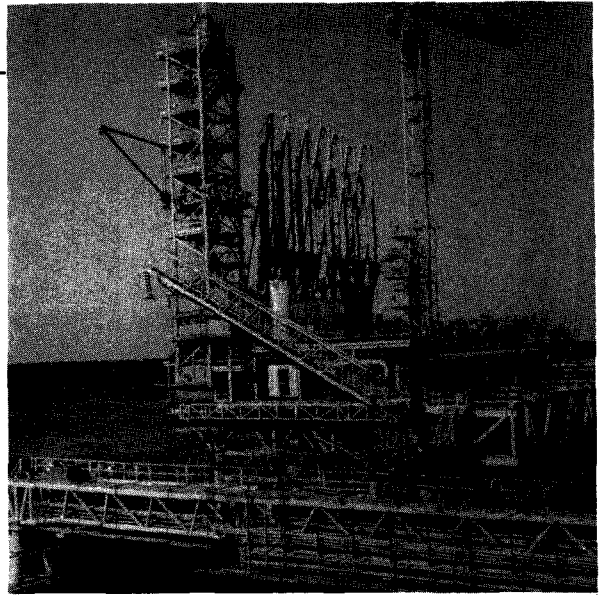
력이 선택되어질 수 없습니다.

원자력산업의 한 대변인은 “방사능 누출 가능성이 천만분의 일 정도로 매우 작다고 하더라도, 그것이 이론적으로는 내일 당장 발생할 수도 있는 일임을 감안한다면 그 의미는 별로 없다. 우리는 통계학자가 아닌 안전성을 우려하고 있는 인간을 대상으로 하고 있기 때문이다”라고 단언하였습니다.

이제까지 나는 미래의 원자력에너지 성장에 유리한 시장여건들을 상세히 설명했습니다. 원자력산업은 변화하는 시장조건을 효과적으로 이용할 수 있도록 만반의 대비를 하여야 합니다. 이미 우리나라의 현 전원계획에 의하면 '96년까지 11기의 원자력발전소를 가동, 총전력의 46%까지 공급하는 것으로 되어 있습니다. 장기적으로는 2010년까지 원자력 비중은 적어도 총전력의 40%를 점할 것으로 예상됩니다. 이는 기저부하수요에 관한 보수적인 추정치에 근거한 수치입니다. 모든 사항을 고려할때 우리의 원자력발전 성과는 탁월하다는 점에 동감합니다. 운전경험이 축적됨에 따라 무엇보다 기술적인 능력이 현저히 개선되어 왔습니다.

그러나 우리나라에서 예상되는 미래 원자력에너지의 성장은 경제적, 기술적, 제도적 장치의 적절한 조합을 요할 것이며, 이를 위해서는 훌륭한 지도력과 관리능력이 요구됩니다. 이와 같은 능력을 개발하는 것이 현재와 미래에서 우리가 직면하고 있는 주된 도전인 것입니다.

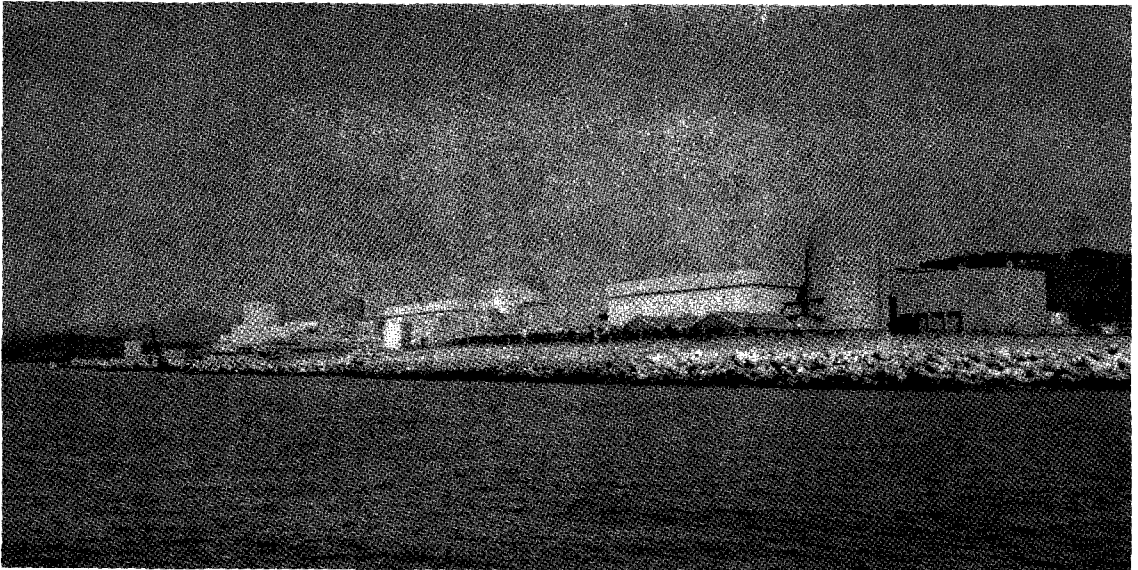
여러가지 과제가 한국의 원자력산업에 남아 있습니다. 원자력발전의 경제성은 계속 개선되어야 하며, 원자력기술 국산화도 계속 추구되어야 합니다. 일반국민에게는 원자력발전의 안전성에 대해 절대적인 확신을 주어야만 하고, 또한 방사성폐기물 처리 및 원자로 해체에 대해 실효성이 있고 믿을 만한 계획을 제시해야 합니다. 요컨대 원자력을 국민들이 선택한 에너지로 만들 수 있어야 합니다. 이러한 과제들의 성공적인 수행 여부는 원자력산업의 지도력과 관리능력에 의존하고 있습니다.



이러한 관점에서 볼때 우리는 미국과 프랑스의 경험으로부터 흥미있는 교훈을 도출할 수 있습니다. 여러분이 모두 잘 아시는 바와 같이 프랑스의 원자력에 대한 경험은 성공적이었고 미국의 경험은 실패한 것으로 널리 평가되고 있습니다.

우리는 프랑스는 원자력에너지에 대해 아주 경미한 대중의 저항이 존재할 뿐인데 반해서, 미국의 반핵운동은 미국의 원자력프로그램들을 손상시켰다는 선입견을 가지는 경향이 있습니다. 그러나 사실은 1970년대 중반 프랑스에서의 여론은 미국에서 보다 훨씬 더 반핵적이었습니다. 프랑스에서 여론의 동의를 얻어내는 데는 민간의 진정한 참여가 요구되었습니다. 사실상 프랑스의 대규모 노동조합들이 공개토론을 고무해왔으며, 그렇지 않았으면 고려되지 못했을 뻔했던 기술적인 문제들을 쟁점화하는데 주요한 역할을 담당하였습니다.

또 다른 흥미있는 비교는 원자력산업구조에 관한 것입니다. 프랑스의 원자력산업구조는 수직적으로 통합된 독점의 형태를 띠고 있는 반면에, 미국의 경우는 경쟁의 형태를 유지하고 있습니다. 미국에서의 경쟁은 생산비 절감 보다는 오히려 발전설비 건설을 위한 원자로의 주문생산에 기인한 형태로 이루어졌습니다. 이러한 특성이 규제와 경영에 심각한 어려움을 초래했던 것입니다. 반대로 프랑스는 비용측면에서의 이



▲ 고리원자력발전소 1,2,3,4호기 전경.

득을 얻기 위해서 원자로의 설계를 표준화했습니다.

상기와 같은 비교를 고려할 때 얻어지는 교훈은 훌륭한 지도력과 경영이 원자력에너지산업의 성공의 관건이라는 점입니다. 한국 정부는 기술적으로 상당히 진보되어 있는 매우 경쟁력이 있는 원자력산업을 육성할 계획을 가지고 있습니다. 정부는 원자력산업의 건실한 성장을 위해 정부가 수행해야 할 책임을 다할 것입니다.

한국에서 원자력에너지는 전력생산방법들 가운데 유일한 방법은 아닙니다. 원자력은 에너지 자원에 대한 지나친 해외 의존을 감소시키기 위한 1차적 수단이 되었습니다. 여러분들 가운데 몇 분은 석유위기 훨씬 전인 1967년에 이미 우리나라가 원자력발전소 제1호기를 건설한 프로젝트를 진척시키기로 결정했었음을 기억할 것입니다. 그 당시 석유는 풍부하고 가격이 매우 저렴해서 \$1.80/bi에 판매되고 있었습니다.

그러나 신뢰할 수 있는 국내 에너지를 개발하기 위한 강력한 시책 추진은 어려운 환경을 극복했었습니다. 우리나라는 원자력산업에 착수한 이래 상당히 성공적인 원자력산업의 성장경로를 따르고 있습니다. 그러나 원자력에너지를

진정한 독자적으로 신뢰할 만한 국내 에너지공급원으로 만들기 위해서 우리는 모든 연료처리 공정을 포함한 원자력기술을 자립할 수 있어야만 합니다. 이와 같은 기술의 자립이 없다면 단순히 한 형태의 수입에너지원—해외 화석연료—을 다른 형태의 수입품목—해외 기술—으로 대체하는 것에 지나지 않게 될 것입니다. 한국 정부는 원자력기술의 자립을 위한 연구단체들과 한국전력공사의 노력을 강력하게 지지 후원하고 있습니다. 우리는 이것이 우리의 에너지자립도를 더욱 제고하기 위한 적절한 방안이라고 확신합니다.

오늘 저녁 이 이야기를 마감하면서 본인은 무엇보다도 우리가 강력한 원자력산업을 보유할 것이므로 미래의 에너지에 대한 불확실성에 대해 적절하게 대응할 수 있을 것임을 더욱더 확신하게 되었습니다. 본인은 또한 다른 나라들에서도 원자력산업이 융성하여 우리 모두가 미래의 에너지에 대한 불확실성을 극복하기 위해서 힘을 합할 수 있기를 희망합니다. 본인은 또한 진보된 원자력기술을 보유한 국가들이 자립적인 원자력산업을 건설하기 위한 우리의 노력에 폭넓은 성원을 보내주길 희망합니다.