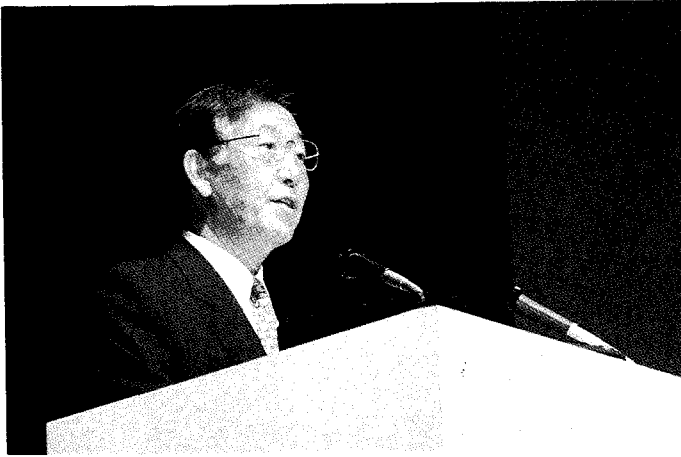


# 에너지와 經濟發展

金 喆 壽 WTO 차장



채택함으로써 세계화는 점점 가속화되고 있다.

지난 3년간 전개된 또하나의 중요한 현상은 국제사회가 지구규모로 진행되고 있는, 특히 “온실효과”와 관련한 환경문제를 인식하기 시작했다는 점이다. 1994년 3월에는 온실가스의 농도를 안전한 수준으로 억제하기 위한 UN의 기후변화협약이 발효되었다. 각국은 이 협정에 기초해서 온실효과에 대응하는 전략을 세워 행동계획을 수립하고 실행에 옮기고 있다. 다수의 선진국은 이미 2000년까지 온실효과가스의 배출량을 1990년 수준으로 낮추겠다는 공약을 했다. 따라서 환경보전을 위한 이같은 국제협력이 향후 세계 에너지시장에 중요한 변수가 될 것으로 예상된다. 금세기가 끝나가는 지금 세계는 21세기를 위한 정치·경제의 기본질서를 재구축하는 과정에 있다고 생각한다. 토마스 쿤의 말대로 우리는 “패러다임의 혁명기”에 있다.

에너지부문에서 패러다임의 혁명기란 무엇을 뜻하는가? 간단히 말하면, 경제성장을 위해 에너지 소비를 촉진해왔던 이전의 방식에서 전환하고 있다는 것이다. 지금

**잘** 알려진 바와같이 에너지와 경제발전의 관계는 아주 기본적인 문제이다. 경제발전이 여러가지 요인에 의해서 이루어지는 하지만, 에너지는 인간사회의 모든 행동 및 諸過程에 불가피한 요소이기 때문에, 중추적인 역할을 하고 있다. 사실, 에너지는 물질생산과 소비자 서비스의 투입요소이며, 산업기반의 중심적 요소이기 때문에 미치는 영향은 광범위하다.

## 세계경제의 新秩序

1992년 마드리드 총회이후 3년간은 에너지가격 측면에서 비교적 평온한 시기였다. 그러나 이

기간은 세계 에너지시장을 둘러싼 환경이 격변한 시기였다. 이러한 변화가 장래 에너지시장의 형성에 중요한 의미를 가진다는게 본인의 견해이다. 따라서 본인은 최근의 세계 정치·경제질서의 변화에 대해서 간단히 언급하고자 한다.

냉전이 종식되자, 東西 양진영이 대립하는 낡은 국제정치체제가 붕괴하고, 세계는 정치보다 경제문제를 중시하는 시대로 이행하는 것으로 보인다. 이와동시에 급격한 진보를 보이는 정보·통신기술과, 국경을 초월하는 무역·투자의 증가로 경제의 세계화를 유도했으며, 보다 많은 국가에서 민영화, 규제완화, 자유화, 국제화라는 시장경제원리에 입각한 경제정책을

까지 우리는 이러한 방식이 우리의 세계를 개선시켜주는 것으로 상정해 왔다. 그리고 실제로 그랬다. 그러나 21세기에는 보다 나은 대응책이 필요하다. 구체적으로 지금보다는 현명한 에너지이용 방법을 찾아야 한다. 우리가 필요한 것은 에너지이용과 생산의 외적영향, 특히 환경에 미치는 영향에 대해 과거보다 더 큰 책임감을 가지고, 재생가능 에너지의 옵션에 보다 많은 관심을 가지는 세상이야말로 보다 살기좋은 곳이라는 것을 에너지 및 기술시장을 향해서 신호를 보내는 것이다.

### 從來型的 개발에서 持續可能的 개발로

현대는 과학기술, 공업화, 사회개발간에 밀접한 관계가 있으며, 에너지시스템은 흔히 개발을 위한 사회기반의 중요한 요소로 취급된다. 공업화를 위해서는 생산시설과 사회기반에 높은 수준의 투자를 토대로 하여 경제구조의 재구축 과정이 필요하고, 에너지의 상업적 개발이 현대화를 위한 전제조건으로 간주된다. 에너지수요는 역사적으로 볼때 경제개발과 병행해서 증가해 왔다. 지금 세계 에너지소비는 금세기초에 비해 12배이상 증가했으며, 세계평균 1인당 에너지소비도 3.7배 늘어났

다. 현대의 경제개발패턴에서 에너지에 대한 의존도가 어떠한가를 이러한 추세로부터 확실히 알 수 있다.

그러나 에너지이용에는 또다른 측면이 있다. 에너지는 “社會的 陷穽”의 전형적인 예인데, 사회적 함정이란 “그 행위의 결과가 단기적으로는 플러스이지만, 장기적으로는 마이너스가 되는 상황”을 말한다. 상업용에너지의 소비량 증대는 현대의 경제개발에 불가결하지만, 이와동시에 매장자원량의 급격한 고갈과 환경의 악화라는 문제를 초래했다.

1987년 세계환경개발위원회가 환경문제의 많은 부분이 현재의 에너지시스템과 무관하지 않다고 지적했다. 현재의 경제개발패턴과 인구증가가 계속된다면, 세계 에너지수요는 엄청나게 증가할 것이며, 生物圈에 가해지는 부담은 더 이상 지탱하기 어려운 수준까지 증대될 것이다. 그중에서 가장 심각한 것은 “지구온난화”에 대한 전망인데, 화석연료의 연소로부터 발생하는 이산화탄소의 인위적 배출증가가 그 원인이라는게 정설로 되고 있다.

이같은 상황에서 우리는 현재의 에너지이용과 경제개발의 패턴이 지속가능한 것인지 검토할 필요가 있다. 우리는 에너지와 환경자원이 현세대 뿐만 아니라 미래세대

의 경제개발과 번영을 위해서 꼭 필요한 공동의 자산이라는 점을 알아야 한다.

따라서 지속가능한 개발에는 에너지소비가 지구의 가용자원과 환경에 미치는 영향을 감안한 에너지·환경시스템이 필요하다. 이러한 측면에서 이 문제에 대해 보다 구체적으로 살펴보자.

### 에너지절약과 효율개선

에너지의 미래를 개선하기 위해서는 에너지효율 향상의 중요성을 중시할 필요가 있다. 이것은 에너지안보와 환경보전을 동시에 달성하는 가장 중요한 수단이며, 화석연료 에너지자원에 대한 의존에서 新에너지나 기술로 나아가는데 필요한 시차를 연결할 수 있는 옵션이 될 수도 있다. 에너지절약은 재생불능의 에너지원의 이용기간을 연장시키는 차원보다는 미래세대에 대한 우리의 책임달성에 직접적인 역할을 한다고 생각한다.

효율개선의 기회는 현재 수도 없이 많다. 오늘날 세계 각지에서 이용가능한, 보다 효율적인 기술을 채용하거나, 市場과 規制라는 2가지의 접근방법을 합리적으로 이용해서, 이러한 기회를 활용할 수 있다. 시장접근방법의 이용은 그 영향력이 강력하지만, 기존의 불완전한 시장은 그 효과를 제한

시킨다. 그래서 최저기준이나 라벨링을 하는 규제적 접근방법에 의한 보완적 역할이 필요하다. 에너지절약 프로그램의 성공을 위해서는 시장메카니즘과 규제메카니즘의 적절한 조합이 중요하다.

개도국과 선진국의 입장에는 명백한 차이가 있다. 개도국은 1인당 에너지수요가 낮지만, 선진국에 비해 에너지효율도 훨씬 낮다. 그 원인은 주로 비효율적이고 노후화된 에너지장비, 낙후된 기술, 시대에 뒤떨어진 산업구조, 효과적인 시장메카니즘의 결여에 있다. 또한 세계 전체적으로 에너지효율을 향상시켜야할 급박한 사태에 있으며, 특히 신기술이나 관행에 투자를 장려하는 적극적인 정책을 채택할 필요가 있다.

### 보다 淸淨에너지로의 지향

지속가능한 개발을 추진하는 과정에서, 지구규모의 환경문제는, 현재 세계에너지 총소비량의 69%를 차지하는 탄소가 다량 함유된 화석연료가 커다란 원인이 되고 있기때문에, 탄소성분이 상대적으로 많은 연료에서 상대적으로 적은 연료로의 이행도 성공을 위한 관건이 될 것이다. 과학적 평가에 의하면, 세계 탄소배출량의 약75%가 화석연료의 연소에 의한 것인데, 에너지소비로 인한 총

탄소배출량은 지난 20년간 약50%가 증가했다.

인간에 의한 개발과정에서 석유와 석탄은 사용의 편리성, 경제적 이점, 풍부한 매장량 때문에 중요한 역할이 가능했다. 그러나 석유나 석탄은 천연가스나 원자력보다 에너지단위당 탄소배출량이 더 많다. 천연가스의 탄소배출량은 석탄의 약1/2이다. 이러한 측면에서 천연가스가 앞으로 세계의 에너지공급에서 보다 중요한 역할을 할 것으로 믿는다.

원자력에너지도 탄소를 배출하지 않는 연료로서 중요한 에너지원이 될 수 있어, 온실가스 배출량 감소에 공헌할 수 있다. 그러나 여러 국가에서 높은 투자비, 원자력기술의 이용확대에 대한 사회의 소극적 자세, 보다 중요하게는 폐기물처리의 미해결등 원자력에너지의 이용을 저해하는 중요한 장애물이 존재한다. 이러한 문제를 적절히 극복하지 못하면 원자력에너지의 이용은 제약을 받을 것이다.

바이오매스, 태양에너지, 지열 및 풍력같은 재생가능 에너지도 온실가스 배출량을 줄이는데 유효하다. 그러나 현재 單位에너지산출당 자본투자비용이 높기때문에, 가까운 장래에 에너지공급 믹스에서 중요한 역할을 할 것으로는 보이지 않는다.

따라서, 천연가스는 세계 여러 나라에 상당량 매장되어 있고, 환경측면에서도 유효한 연료이기 때문에, 다음 세기의 특히 유망한 연료로 대변된다. 수십년간은 구매시장에서 구조적 또는 지정학적 긴장없이 가스공급이 세계의 잠재적 수요에 대응할 수 있다. 또한 복합사이클 발전기술 개발로 천연가스는 어떤 다른 연료와도 경쟁력을 가지게 되었다. 사실, 제조업과 발전분야에서 석유나 석탄으로부터 천연가스로 전환할 가능성이 많다. 그러나 천연가스 프로젝트는 개도국에서 시작하기가 어려운데, 그 이유는 천연가스의 상업적 이용은 하부구조에 대규모 자본투자가 필요하고, 자본회수기간이 길고, 투자에 앞서 장기계약협상이 선행되어야 하기 때문이다.

### 開途國과 體制轉換國의 시장개혁

오늘날 개도국이 직면한 에너지 딜레마는 매장자원의 부족에 있는 것이 아니라, 에너지인프라의 가능한 개발과 에너지효율 향상을 위한 자금이나 기술의 부족에 있다. 따라서 개도국은 신기술과 국내외 투자에 대하여 문호를 개방하도록 에너지부문의 개혁이 필요하다고 본다. 이러한 접근방법을 통해서 거액의 공공투자 부담을

덜고, 경영자의 책임, 시장의 효율, 서비스 향상을 촉진시키고, 재정적자와 대외채무의 감소가 가능하게 된다.

동구지역이 중앙계획 경제로부터 시장지향 경제체제로 이행하는 과정에서도 에너지부문의 개혁이 필요한데, 무엇보다도 기존의 비효율적 설비의 개체, 많은 부문의 에너지효율 향상, 새로운 법적.제도적 체계의 마련, 신기술이나 관행의 채택등이 요구된다. 이러한 변화를 단기간에 기대할 수는 없다. 활동의 재구축에는 장기간의 리드타임이 필요하고, 거액의 자금이 소요된다. 이러한 전환과정은 이들 국가에 지속가능한 개발로 이행할 수 있는 절호의 기회를 제공하게 된다.

## 에너지의 국제협력과 地域內協力

에너지분야에서는 선진국간 또는 선진국과 개도국간에 국제협력의 기회가 많다. 二國間 또는 多國間의 국제협력은 가능하고, 세계적으로 에너지시스템의 개선을 위해, 또한 환경보호의 실현을 위해서도 국제협력은 강화되어야 한다.

국제적인 에너지거래는 구매자나 판매자 쌍방에게 이익을 가져오는 협력의 고전적인 예이다. 국

내경제 활동의 원동력이 되는 에너지를 수입에 의존하는 국가도 많은 반면, 에너지를 수출함으로써 외화를 벌어들여 국내개발을 추진하는 나라도 많다. 따라서 에너지자원의 국제적인 거래는 세계의 번영을 위해 커다란 공헌을 했다. 투자의 흐름에 대해서도 같은 식으로 말할 수 있는데, 쌍방이 기술의 흐름을 촉진시켜 국가간의 경제적 상호의존성을 강화시키게 되었다. 세계무역기구(WTO)의 시장개방 규정은 국제간의 에너지거래와 투자흐름의 기회를 확대시켜, 세계 에너지부문의 효율개선에 공헌할 것으로 기대한다.

현재 다국간의 협력이 꼭 필요한 가장 중요한 분야중의 하나는 지구환경보전인데, 지구의 환경문제 해결은 一國 아니 여러국가가 힘을 합해도 해결하기가 쉽지않다. 예를 들어, 기후변화협약의 목표는 협약당사국의 적극적인 참여와 공헌으로 달성될 수 있다고 본다. 협약이 법적 구속력을 가지기 위해 의정서 작성을 위한 협상이 막 시작되었다.

각국간의 이해, 기대, 개발의 기회에는 커다란 차이가 있기 때문에, 관련 의정서 작성에 필요한 공동의 입장이나 원칙을 찾기란 용이한 일이 아니다. 그러나 선진국은 온실가스의 최대 배출원이었으며, 현재도 이러한 상황이 계속

되기 때문에 지구환경보호의 책임감을 인식하는 것이 중요하다. 또한 개도국도 경제개발로 인해 앞으로 에너지수요가 급격히 증가할 것으로 예상되기 때문에 똑같은 책임을 부담해야 한다.

온실가스 배출량을 저감시키기 위한 국제협력과 대책은 국제간 거래를 촉진시키고 증대시키는 방향으로 이루어져야 한다고 믿는다. 예를 들어, 에너지효율기술의 이전과 교류는 선진국과 개도국간의 무역확대에 도움이 될 것이다. 이러한 대책은 장려되어야 하는데, 반대로 「保護」정책으로 환경을 보전하려는 대책을 강구할 경우, 세계무역을 제한하게 되고, 결국은 세계의 복지를 줄어든게 만들 것이다.

에너지분야의 국제협력중에서 또하나의 중요한 전개는 지역내에서의 여러가지 대책이다. 천연가스 파이프라인망의 건설을 통해서 지역의 에너지시장 확대통합에 정치적.경제적 관심이 증가하고 있다. 실제로 천연가스는 이미 유럽과 북미에서 지역에너지 통합시스템을 구축하는데 중요한 역할을 했다. 또한, 앞으로 동북아시아와 남미에서도 천연가스 파이프라인망 건설의 가능성이 크며, 이러한 추세는 장래 지역에너지 통합을 추진하는데 중요한 역할을 할 것이다.

## 東北아시아의 에너지협력

지역내의 에너지 및 환경협력이 필요한 중요지역으로서 동북아가 부각되고 있다. 현재 이지역은 세계전체 인구의 약 26%를 차지하며, 총에너지소비의 약17%를 점유하고 있다. 또한 동북아시아의 모든 나라, 특히 중국이 경제개발을 추진함에 따라 앞으로 에너지 수요 증가의 잠재력이 아주 크다. 예를 들어, 중국이 현재의 한국과 같은 수준의 1인당 에너지소비를 하게 되면, 세계의 에너지소비량은 20억석유환산톤(TOE)이 되어, 현재 세계전체 소비량의 26%가 증가한다는 계산이 나온다. 이같은 에너지소비 증가는 세계 에너지시장에 커다란 영향을 미칠 뿐만 아니라, 환경에 대해서도 이 지역과 지구규모의 양면에서 심각한 결과를 가져올 것이다.

한편 이 지역은 미개발의 거대한 에너지가 매장되어 있는 곳으로서, 중국과 러시아 극동지역의 원격지역에는 특히 석유와 천연가스가 풍부하다. 한국, 일본, 중국, 러시아등은 거대한 매장자원의 개발에 관심이 높아 가스 파이프라인망이나 송전망등 통합에너지 수송시스템에 대한 地域內 인프라건설에 대한 관심이 증가하고 있다.

그러나 현재로서는 이 지역에서 다국간 에너지협력을 위한 공식적

이고 제도적인 체제를 구체적으로 마련하려는 움직임이나 지역협력을 준비하는 조짐이 보이지 않는다. 이러한 점에 대해서 우리는 동북아시아 지역내의 다국간 에너지협력을 출발시키기 위한 제도적 틀을 마련할 필요가 있다고 본다. 이러한 틀속에서, 東北아시아 諸國은 에너지절약, 공급원의 공동개발, 에너지수송망의 통합, 원자력의 안전성, 환경보호등 에너지정책의 공동목표 추구에 관한 합의를 조성할 수 있다고 본다. 동북아시아의 에너지.환경협력은 세계의 에너지수급구조 안정화를 추구하고, 지구의 환경적 과제에 대응하는데 있어서도, 우리가 직면한 가장 긴급을 요구하는 일종의 하나이다.

## 결론

첫째, 20세기말이 다가오면서, 세계는 경제, 정치질서의 새로운 패러다임을 맞고 있다. 특히 환경보호문제는 다음세기의 에너지경로와 경제개발패턴을 결정할 중요한 변수중의 하나이다. 환경적인 시련에 당면한 우리는 경제개발프로세스 자체에 환경적 諸要素를 고려해야할 것이다. 이렇게 함으로써 우리는 지속가능한 개발로 나아갈 수 있고, 이 프로세스에는 省에너지의 강화, 효율향상,

탄소배출량이 상대적으로 적은 에너지원으로의 전환등이 포함된다.

둘째, 개도국의 비효율적 에너지사용, 활용기술 부족, 자금부족등을 해결키 위해서는 관련 투자를 촉진할 經濟·市場構造의 개혁으로 가장 잘 해결할 수 있다. 그러나 개도국과 체제전환국에서 에너지산업을 효과적으로 개선하기 위해서는 기술이전, 자본, 노우하우, 경영기법 측면에서의 국제협력이 필요하다.

셋째, 에너지의 국제협력에서 우리에게 제시된 중요임무중의 하나는 에너지소비가 환경에 미치는 영향을 감소시킬 수 있는 해결책을 찾는 것이다. 지속가능한 개발을 위해서는 선진국과 개도국간에 상이한 책임부담을 원칙으로 공동의 조치가 이루어져야 한다.

마지막으로, 동북아시아 諸國間의 地域 에너지·환경협력을 강력히 추진할 필요가 있는데, 이는 이 지역 뿐만 아니라 세계 전체의 이익에도 부합한다.

본인은 강연을 통해서, 공통의 에너지문제에 대한 해결책을 찾기 위해, 우리의 힘을 합쳐야할 필요성에 대해 강조했다. 이것은 우리가 오늘 이자리에 모인 이유이며, 여러가지 해결책이 도출되기를 기대한다.