

長期에너지 政策方向

이 회 성

에너지경제연구원

1990년을 前後한 時機부터 에너지문제는 地球環境問題의 擡頭와 不確實性的의 증대라는 새로운 挑戰에 직면하고 있다. 21세기의 先進福祉國家 실현이라는 국가적인 目標을 달성하기 위해 持續的인 경제성장이 요구되는 우리나라로서는 이와 같은 도전을 克服함으로써 증가하는 에너지수요를 効率的이고도 安定的으로 充足시키는 것이 그 무엇보다 중요한 과제임에 틀림없다.

우리나라는 賦存 에너지資源이 지극히 빈약한 여건하에서, '60년대 이후 고도의 經濟成長과 工業化過程을 거치면서, 매 10년마다 에너지소비가 2배 이상 증가하여 왔으며, 특히 '80년대 후반부터 에너지가격의 下落과 급속한 경제성장 및 所得水準의 向上에 힘입어 에너지소비 증가추세가 加速化되었고, 이러한 현상은 '90년대 초반에도 계속 이어지고 있다.

지속적인 경제성장을 통해 선진국으로 跳躍하기 위해서는 앞으로도 에너지 소비의 지속적 증가가 不可避할 뿐 아니라, 생활수준의 향상과 人口·住宅構造의 변화, 自動車文化의 普遍化, 그리고 尖端電子技術의 進歩에 의한 情報化 및 自動化的의 발달은 에너지에 대한 수요를 量的, 質的으로 증가시킬 것으로 전망된다. 그 결과 우리나라의 1차에너지수요는 2000년까지 연평균 6.7%, 이후 2010년까지 연평균

3.6%씩 증가하여, 2010년에는 1990년 수준의 2.7배에 해당하는 2억5300만 TOE에 이르게 될 것으로 전망된다.¹⁾ 石油依存度는 50% 이상 수준이 지속되고, 에너지의 輸入依存度는 97.5%에 이르게 되며, 化石燃料比率도 80%를 上廻하는 수준이 지속될 것으로 전망된다. 이와 같은 수요증가와 구조는 지금까지의 경험에 비해볼 때 크게 달라진 것이 없다고 볼 수도 있겠으나, 기존 선진국의 趨勢나 앞으로 論議할 制約條件에 비추어 볼 때 심각한 문제를 안고 있다.

21세기를 향하여 에너지정책이 극복해야 할 첫번째 도전은 環境保全을 통한 持續可能的인 成長(sustainable development)의 실현이라고 할 수 있다. 그 중에서도 地球溫暖化의 문제는 인류가 해결해야 할 가장 큰 과제로 대두되고 있다. 1992년 6월의 유엔환경개발회의(UNCED)에서는 CO₂를 비롯한 온실가스의 배출량 억제를 위한 氣候變化協約(Framework Convention on Climate Change)이 체결되었으며, 앞으로 同協約을 기초로 한 구체적인 規制가 점차 현실화 될 것이다.

에너지 사용에 따른 온실가스, 특히 CO₂의 排出을 抑制하기 위해서는 석유와 석탄 등 傳統的인 化石에너지의 사용이 억제되어야 하는데, 근본적으로 化石에너지를 代替할 수 있을 것으로 기대되는 核融合이나 태양에너지 등 新에너지技術이 대규모로 활용되기까지는 半世紀 이상 기다려야 할 것으로 전망된다. 따라서, 최소한 앞으로 수십년간은 既存의 에너지시스템이 유지될 수 밖에 없다. 현재 세계 에너지 소비의 약 90%가 化石에너지로 充當되고 있으며, 앞으로 30년이 지나더라도 그 비율은 70-80% 수준은 유지하게 될 것이다. 우리나라도 향후 약 20년간 化石 에너지 의존도가 80-85% 수준을 유지할 것으로 전망된다. 그러므로, 化石에너지를 중심으로

이 회 성



- 서울대 상대 졸업
- 미국 러트거스대학(Rutgers University) 경제학 박사(자원경제 전공)
- 미국 엑슨(EXXON) 석유회사 경제조사역
- 한국개발연구원 수석연구원
- 한국동력자원연구소 선임연구부장
- 동력자원부 정책자문위원
- 한국자원경제학회 회장
- 저서, "한국경제와 에너지 정책" 등
- 국제학술지 "Energy Systems and Policy" 편집위원

하는 기존의 에너지시스템 하에서 가장 環境適合한 에너지 이용 방법을 찾는 것이 필요하다.

기존의 에너지시스템 하에서 環境適合성을 提高하기 위해서는 에너지 節約과 效率改善을 통하여 전체적인 에너지소비의 증가를 억제하고, 燃料轉換을 통하여 에너지의 構成을 改善하는 것이 필요하다.

어느 나라를 莫論하고 에너지 효율개선은 가장 우선적으로 추진되어야 할 에너지정책의 과제이다. 에너지 효율개선은 환경적인 効果を 고려하지 않더라도 그 자체로서 經濟性을 가지는 경우가 많고(No Regrets Policies), 그 潛在力 또한 매우 큰 것으로 알려져 있다. 선진국에 있어서도 經濟적으로 達成 가능한 에너지原單位 개선의 잠재력이 30-50%에 이르는 것으로 알려져 있으며, 개발도상국에서는 그 잠재력이 더욱 크다. 뿐만 아니라, 현재 진행중인 기술개발의 速度를 勘案하면 21세기 초부터는 효율개선의 잠재력은 더욱 커질 것으로 기대된다.

에너지정책의 과제는 이미 實用化된 효율 개선 기술의 普及 및 活用을 촉진하고, 새로운 기술의 개발 및 實用化를 誘導함으로써, 잠재력과 현실 사이의 隔差를 효과적으로 좁혀 나가는데 있다. 이를 위한 정책수단으로는 기본적으로 市場機能을 이용하되 市場의 不完全性을 補完하기 위해 價格政策이나 稅制, 金融支援政策을 이용하는 방법과 效率基準, 등급표시 등과 같은 직접적인 規制手段이 동시에 사용되어야 한다.

기존의 에너지시스템 하에서 環境적합성을 제고하는 방향으로 연료전환이 이루어지기 위해서는 원자력의 역할과 천연가스의 역할이 강조된다. 원자력은 CO₂에 관한 한 매우 바람직한 代案이나, 立地難, 反原電輿論, 經濟性 등의 문제로 인해 현실적인 제약에 부딪히고 있다. 우리나라의 경우, 2006년까지 18기의 원자력 발전소를 추가로 건설하고, 그 이후 발전설비의 40%를 원자력으로 구성하도록 하는 등, 어느 나라보다 적극적인 원자력 정책을 추진하고 있으나, 2010년의 1차 에너지 소비량 중에서 원자력이 차지하는 비중은 약 19% 정도에 이를 것으로 전망된다. 뿐만 아니라, 民主化 및 地方自治制의 進展에 따라 더욱 深化된 것으로 예상되는 입지난을 고려하면 그나마 달성될 수 있을지 不確實하다. 따라서 원자력의 安全性과 經濟性을 제고하는 개량형 원자로의 실용화가 시급하며, 동시에

효과적인 地域協력과 弘報를 통하여 입지난을 解消하고 國民的 受容을 獲得할 것이 요구된다.

천연가스는 원자력의 장래가 불확실하고 新에너지技術의 實用化가 遼遠한 현실에서 過渡期를 담당하는 역할을 수행할 燃料로 각광을 받고 있다. CO₂ 배출량이 石炭의 約 折半 정도에 불과할 뿐 아니라 淸淨하고 사용이 便利한 特性으로 인해 천연가스에 대한 수요는 급격히 증가하고 있다. 供給의 측면에서 볼 때 비교적 埋藏量이 풍부하고 地域偏重이 덜한 장점도 가지고 있는 반면, 기존 프로젝트의 擴張이 限界에 이르고 있고, 新規가스田 개발을 위한 投資財源 調達의 어려움과, 생산 비용의 상승 등 不安定要인도 안고 있다. 따라서 2000년 이후에는 어느 정도의 가격상승과 함께 다소간의 需給不均衡이 발생할 가능성도 예상된다. 특히 아태지역의 천연가스 시장에서는 일본의 원자력발전소 건설이 계획대로 추진되지 못할 경우 상당한 供給源確保 競爭이 예상되기도 한다. 이와 같은 요인을 고려할 때, 안정적이고 經濟적인 천연가스 供給源을 확보하는 것은 향후의 에너지 정책에서 중요한 부분으로 고려되어야 한다.

지구환경문제에 대한 궁극적인 해결이 신에너지 기술의 개발 및 실용화에 있고, 당장의 最優先 과제도 효율개선을 위한 신기술의 활용에 있다는 점을 감안할 때, 에너지기술의 개발 및 실용화를 위한 R & D는 에너지정책의 또다른 核心부분으로 看做되어야 한다. 여기에는 기술개발의 효율화를 위한 支援과 인센티브는 물론 產·學·研의 적절한 役割分擔 및 協助體系, 國際協力, R & D 基盤의 構築을 위한 基礎教育의 강화, R & D 투자의 효율적 운용 등 여러가지 요소가 포함된다.

환경문제와 함께 에너지 정책이 고려해야 할 중요한 요소는 불확실성의 증대이다. 냉전시대가 終熄됨에 세계는 전혀 새로운 국제질서의 전개를 경험하고 있다. 敵도 없고 진정한 친구도 없는 상황에서 세계는 多極化되어 가고 있으며, 공산권의 몰락 후, 市場經濟의 경험도 없고 獨立의 경험도 없는 舊共產圈 국가들은 시장경제를 지향하는 독립국가의 건설을 위해 混沌 속에서 몸부림치고 있다. UR을 중심으로하는 多者間 協商이 지지부진한 가운데 EC, NAFTA 등의 경제블록화 움직임이 활발히 진행되고 있기도 하다.

지구환경문제의 해결을 위한 국제적인 공동노력은 原則에는 합의를 보았으나 구체적인 實踐方法에 있어서는 국가간의 利害가 엇갈리고 있고, 선진국과 개도국은 開發權과 責任論을 둘러싸고 기술이전 및 재정지원 문제에 대한 의견이 對立되어 있다. 또한, 에너지의 안정공급을 위한 막대한 투자수요에 대한 재원조달 문제도 불확실성을 제고시키고 있다. 향후 5-10년간 석유산업의 上流部門에 대한 투자소요만도 세계적으로 약 2500억 달러에 달하는 것으로 추정되고 있다. 만약 투자가 圓滑히 이루어지지 못할 경우, 미래의 에너지 시장은 심각한 수급불균형의 위험성을 內包하게 된다.

이와 같은 불확실성의 증대에 효과적으로 對應하기 위해서는 다자간 협상, 선진국과 개도국, 산유국과 소비국 등 다양한 형태의 對話와 국제협력이 필수적으로 요청된다. 우리나라의 에너지정책도 이러한 요인들을 고려하여, 국제적인 視覺下에 수립

되고 시행되어야 하며, 이를 위해서는 IEA와 같은 국제기관에 적극 참여하고, 產油國, 資源保有國은 물론 主要消費國과도 긴밀한 협력관계를 유지하면서, 국내적으로는 備蓄能力의 확충, 에너지산업의 경쟁력 강화 등을 통해 안정적이고 효율적인 에너지공급기반을 구축해야 한다.

요약하자면, 環境과 不確實性이라는 새로운 挑戰을 극복하기 위한 에너지정책의 방향은 對內的으로는 價格, 支援, 規制 등의 適正化를 통한 에너지 효율개선의 강력한 추진과 원자력정책의 효과적 추진, 천연가스의 역할 증대를 통한 수급구조의 적정화를 根幹으로 하여야 하며, 이를 뒷받침하기 위한 기술개발투자의 효율적 운용이 이루어져야 한다. 對外的으로는 보다 적극적인 국제협력을 통한 안정적, 경제적 공급원의 확보와 危機에 대한 共同對應能力的 제고, 先進技術에 대한 接近力 提高 등이 주요 정책방향으로 요약된다.