

## 지속가능성과 에너지산업 전략의 방향 설정

“지속가능성을 기초로 한 미래 에너지기업의 모습을 예측한  
각종 연구결과를 종합하면 범세계적(global) 시장을 연계하는  
network에 의존하는 grid(網) 에너지산업이  
우리가 추구해야 할 미래상이다.

또한 전통적 일차 에너지자원에 근거를 두는 산업구조는 붕괴되며,  
에너지-환경-산업소재 동시 생산 산업의 출현이 기대되며,  
에너지효용(效用) 혹은 에너지 서비스 효율화라는 명제가  
미래 에너지산업의 방향을 구획하는 새로운 기준이  
될 것으로 예견되고 있다.”

崔 基 鍊 아주대학교 교수

- 
1. 서론
  2. 에너지와 지속가능성
  3. 에너지산업 전략의 새로운 방향
-

## 1. 서론

-새로운 에너지 산업전략의 이론적 기반 조성의 필요성을 중심으로-

### 1-1. 문제의 제기

우리나라의 에너지산업은 광범한 구조조정 단계에 접어들고 있다. 경제위기 극복과정에서 에너지산업의 선진화, 효율화의 필요성은 강조되어 왔으며 개혁 차원에서 전력부문을 필두로 사상 유례없는 광범한 구조조정 작업이 진전되고 있다. 이 과정에서 민영화, 자율화, 규제완화, 경쟁도 제고, 대외개방과 같은 우리 에너지산업 구조개편 방향을 제시하는 많은 지침들이 논의되어 왔다. 당위론적(當爲論的) 차원에서는 당연한 일이다.

그러나 현재의 우리나라 에너지산업 구조조정 과정은 국민경제의 기반을 형성하고 관리하는 에너지산업의 특성을 고려하는 가운데 미래에 대한 “비전(vision)”의 확보와 장기적 경쟁력 확보를 공고히 하는 이론적 배경과 실증적 검증에 관한 논의가 부족한 가운데서 진행할 수 밖에 없는 한계를 가지고 있다. 이는 관련 학계(學界)의 미성숙과 함께 급격한 구조조정이 불가피한 현 시점에 이르도록 수구적, 자기합리화에 치중하여온 에너지계 전체의 책임이기도 하다. 이 결과 국경이 없는 대표적 상품인 에너지에 관련된 구조조정 과정이 세계 전체를 대상으로 미래를 확실하게 조망하는 최선의 이론적 배경 하에서 산업 발전 전략을 전략적 접근보다는 단기 현안과제 차원에 치중하고 있다.

---

주) 현재 국내 에너지산업의 구조조정 등에 관련된 논의의 상세한 내용은 본고에서는 다루지 않음. 다만 본고에서는 필자의 개인적 판단과 소신에 의거하여 에너지 시스템의 장기적 건전성 유지와 공익성 추구 능력에 한정하여 현행 국내 에너지 산업전략을 논의의 대상으로 한정함.

미래를 대비하는 산업 전략은 국내 에너지자급도 3% 수준의 우리 경제로서는 에너지산업이 갖추어야 하는 최소한의 덕목(德目)이라는 사실이 구조조정 과정에서 어쩔 수 없이 망각되고 있다는 일부의 주장에 대해 명확한 이론적 근거를 제시할 수 없는 현재 우리의 관련 학문적 수준은 크게 우려하여야 할 수준에 있다

우리 국민과 사회는 에너지 빈국(貧國)이라는 제약 조건을 충분히 인식하고 경제 사회 성장 기반을 조성하는 에너지산업의 구조적 한계와 불공정 관행들을 오랫동안 용납하여 왔다. 즉 에너지 “위기회피”의 필요성에 통상적인 경제 논리를 초월한 사회적 합의가 있어 왔으며 모든 국민이 관련된 사회비용을 부담하여 왔다.

이 결과 우리 에너지산업은 그간 정부의 보호, 육성 체제에서 일시나마 안주할 수 있었고 독, 과점체제를 당연하게 생각하여 왔으며 심지어 민간기업들 조차 협회 등 이익단체를 중심으로 담합 행위를 시도한 사례가 없지 않다.

물론 이와 같은 우리 에너지산업의 독특한 관행은

-지속적 수요 급증과 국내 자원 부존 한계라는 특수 상황에서 에너지 공급 안정성에 치중해온 그간의 정책 기조

-고자본 투하, 장기 투자 회임 기간이 요구되는 산업 구조적 특성과 부수되는 높은 투자 위험도

-지정학적으로 고립된 시장 구조에 따른 “규모의 경제” 달성의 한계 등을 고려하면 일부나마 이해될 수도 있다.

그러나 현재 우리 에너지산업은 국민의 관용과 이해를 기반으로 성장하여 왔다는 사실을 망각하고 국민이 요구하는 최소한의 “국민경제 기반산업으로서의 덕목”을 수행할 수 있는 여건이 붕괴되고 있다는 지적 역시 부인할 수만은 없다.

“국민경제 기반산업으로서의 덕목”의 최소한의 내용은 고갈성 자원에 의존하고 에너지 최종 소비 행태가 파생(派生)수요이며 에너지원간 상호 대체가 이론상으로는 무한(無限)하게 가능하다는 등 에너지라는 재화(財貨)의 특성을 감안하는 기업전략의 추구로 요약되며 그 개요는 다음과 같이 정리할 수 있다.

-미래 불확실성의 대처를 포함한 에너지 안정, 저가 공급 능력 보유

-기술혁신, 전략적 경영체제 도입 등을 통한 소비자들의 에너지 선택권의 확대

-“규모의 경제” 효과에 의존하는 기존 투자 관행의 탈피

-에너지산업의 국제 연대(連帶) 불가피성을 충분히 활용하고 나아가 국민경제의 외연(外延) 기조 확대와 국제 사회 공동체에의 우리나라 기여도 확대에 기여

-환경 오염 등 에너지 시스템이 유발하는 외부 비용(external cost) 감축

-현대 산업 사회 형성의 기반이 되어온 에너지의 역할이 미래 지식기반 사회에서도 유지, 발전될 수 있는 “지속가능한 사회”(sustainable society)등 에너지-경제-사회 연계 메카니즘 형성에의 기여

이상에서 열거한 “국민경제 기반산업으로서의 덕목”은 결국 구조조정 과정에서 우리 에너지산업이 위기 극복 차원에서 간과(看過) 하거나 고려의 수준이 부족한 사항들을 정리한 것으로 귀결된다. 경제 위기 극복과정에서 경쟁력 위주의 경영전략 수행 경험과 능력배양이 미진하였던 국내 에너지산업이 위기 대응능력이 허약하고 따라서 장기적 대응보다는 단기 “서바이벌 게임” 행태의 운영이 불가피하다는 점은 이해가 되나 문제의 핵심은 “에너지산업의 특성을 감안한” 위기 대응전략이 부족하다는 점이다.

지금까지 정부 시책으로 주로 대변되지만 우리 국민들이 에너지산업의 경우 영역 및 지역 독과점 불가피성, 공익산업으로서의 특수성 인정, 공급자 위주 - 규제 위주 공급 체계 인정 등 여타 산업에 대비하여 특혜적 위치를 용납하여 왔다. 장기적, 원론적 관점에서 비효율성이 분명한 에너지산업의 기존 경영 관행을 수용하여 온 것은 에너지 “위기회피” 주역으로서의 기대를 반영한 것이다.

에너지산업은 제조업 등 여타 산업과의 차별성이 있다는 점을 모든 국민들이 이해하여 왔다는 점은 지난 수 십 년 동안 우리 에너지산업의 “위기 회피”능력 보유를 위한 준비 기간으로 부여하여 왔다는 점으로 이해하여야 하며 이 과정에서 일시적으로 일부 비효율성을 용납하여 왔다.

그러나 현재 우리 에너지산업계가 제시하는 “위기 대응”(?) 전략은 단기적 현상이라고 간주할 수 있을 지라도 현재 진행중인 실상은 지나치게 기업 자체의 단기 수익성 위주로 진행되고 있는 느낌을 주고 있다. 이러한 현상은 국민의 희생과 지원을 망각하고 에너지산업의 특성을 외면한다는 우려를 불식하지 못 할 가능성이 있다. 물론 정부의 탈규제 시책 등 일련의 에너지 정책 기조 변화가 기업의 공익성 의무를 강력하고 일관성 있게 요구하지 않은 일면도 있다. 제조업 등 일반 산업의 위기와 공익성을 우선시 하여야 하는 에너지산업의 위기는 단기적 위기 상황 대처에는 많은 공통점들이 있을 수 있으나 장기적 관점에서는 반드시 구별되어 대처되어야 한다. 그리고 에너지산업 전략은 장기적 관점에서의 적정화가 어느 부문 보다 우선 시 되어야 하는 특성은 간과하여서는 안 될 것이다. 이 점이 현재 우리 에너지 산업전략의 미흡한 일면의 핵심으로 파악되어야 할 것이다.

## 1-2. 새로운 에너지 산업전략 형성을 위한 이론 기반

현재 우리나라 에너지산업이 처한 경영 전략의 일시적인 혼돈 현상은 일견 여타의 경우와 동일한 것으로 이해 할 수 있다. 또한 이 같은 일시적 혼돈 상황은 우리 경제의 회복 기조와 함께 단기간 내 해결될 수 있다.

그러나 관심을 가져야 할 핵심 사항은 위에서 언급한 바와 같이 에너지 산업의 특수성(공익성, 장기 차원의 적정화 필요성, 경제 사회 운용의 기반성, 위기회피의 책임성 등)이 단기적으로나마 망각되는 과정에서 장기적 회피비용(回避費用)의 규모에 대한 우려이다.

에너지산업의 특수성에 비추어 해당 산업전략은 비록 단기적인 특수 상황에 대처하기 위한 비상 계획(contingency planning) 차원일지라도 장기 차원의 위기회피 노력은 약화될 수 없는 등 에너지부문의 특수성을 충분히 감안해야만 한다.

이러한 장기 차원의 에너지 산업전략은 우리나라 경제 위기 이전부터 꾸준히 거론되어 오던 에너지부문의 해결과제들의 범주를 벗어나지 않을 것이다. 이들 사항들을 개략적으로 기술한다면

가. 초과이윤(rent) 배분과정에만 관심이 집중되어온 기존 관행을 탈피하여 기술혁신, 경영혁신을 통한 경쟁력 강화와 소비자 보호 기능 확대

- ◆ 일차에너지 기준 집단이기주의, 자기합리화, 분파주의의 탈피
- ◆ 초과이윤 생산에 관심이 적고 그 분배에만 관심을 보여온 산업 발전 전략의 수정
- ◆ 에너지산업에 유관된 외부 환경 변화의 수용에 소극적인 경영전략의 수정, 특히 에너지생산-유통-소비단계에서 발생하는 외부비용 부담의 회피

나. 외부 환경변화 감지기능의 강화

- ◆ 정부보호 및 조정기능에의 과도한 의존/맹신 현상 탈피
- ◆ 해외요인의 국내소비자제로의 단순 이전 자제
- ◆ 에너지가치에 대한 사회인식도 제고 노력
- ◆ 환경영향 평가 등 외부비용 반영 요구도 변화에 적극적 대응

다. energy system 건전성 유지에 대한 고려 증대

- ◆ 부문별/원별 계획들이 전체 에너지 system 건전성 확보에 부담을 초래할 가능성이 확대되고 있음. 이는 정책조정 기능의 변화에 따른 일시적 현상으로 간주

하기에는 미래 에너지 안정 수급체제 구축과 소비자들의 에너지 선택권 확대에 결정적 영향을 미치는 중대한 사항임.

◆ 1차에너지부문 : 환경요인 강화 등 외부환경 변동요인을 집단이기주의 확보 수단으로 활용

◆ 2차에너지부문 : 1차에너지 수급 적정화에 대한 고려미흡, 우월적 지위 고수

이상에서 언급한 해결 과제들을 요약한다면 결국 “에너지 위기회피”를 위한 대응 태세/능력 확보는 어떠한 경우에도 간과할 수 없는 에너지 산업전략의 핵심이라고 할 수 있다.

불행히도 우리나라는 외환 위기로 시발된 경제위기 극복 과정에서 에너지 산업전략의 차별성과 공익성에 대한 고려가 약화되어 왔다.

이제부터라도 에너지 산업전략의 차별성, 공익성에 대한 이론적 근거를 마련하여야 한다. 이에 관련된 잘 알려진 내용들을 “주제어”(主題語)를 중심으로 정리하면 “국민경제 기반산업으로서의 덕목”, 에너지 “위기 회피” 주역, 공익성, 장기 차원의 적정화, 경제 사회 운용의 기반성 등으로 요약될 수 있다.

그러나 이러한 당위론적(當爲論的) 이고 오랫동안 논의되어 왔으나 그 효과가 미진한 방식과 내용에 의해서만 “새로운” 에너지 산업전략을 위한 이론적 기반을 도출할 수는 없다.

현존 산업사회의 기반은 에너지 대량공급에 의해 조성되어 왔으나 도래하고 있는 정보화, 지식기반 사회에서는 에너지의 역할이 변모되어야 한다. 즉 에너지가 미래 사회에서의 기여와 역할은 지구 문명 “패러다임”의 새로운 전개에 부응하는 방향에서 전개되어야 한다. 그 방향의 핵심은 에너지라는 재화의 특성을 변화되는 미래 사회에서 긍정적인 역할을 지속하도록 하는데 있다.

산업혁명 이후 지난 2세기 이상 에너지는 현존 인류 문명 체계 구성의 기반을 제공하였으나 대량 생산-대량 소비 패러다임 하에서 공급 위주의 효율성을 중시하는 가운데 분배의 공정성을 무시하고 나아가 사회정의와 같은 질(質)적 고려가 경시되는 문명 체계를 조성하는데 기여 하여왔다. 더욱이 현존 에너지 시스템은 고갈성 자원에 의존하는 기술 체계를 탈피하지 못하고 있기 때문에 에너지 자원의 고갈은 문명의 단절을 의미하는 위기에 직면하고 있으며 나아가 환경 오염과 같은 에너지 시스템 운용의 부작용(파급효과)에 효율적으로 대응하는 사회체계를 조성하지 못하고 있다.

이러한 관점에서 새로운 미래 사회에 대응하는 에너지부문의 이론적 기반으로 등

장한 것이 “지속가능성”(sustainability) 이다

지속가능성에 관련된 이론은 1970년대 초 “로마클럽”이 제시한 에너지 고갈에 근거한 “성장의 한계” 개념을 극복하기 위한 것으로 현존 인류 문명체계의 지속적 발전을 위한 경제사회 모든 시스템의 변화와 적응을 위한 “패러다임” 전환에 관련된 이론이 주가 되고 있다. 당연하게 에너지 시스템의 운용과 변화는 지속가능성에 관련된 이론의 핵심을 이루고 있다.

많은 국가들에서 지속가능성은 에너지부문 모든 전략 성안의 기반이 되고 있다. 기존의 에너지부문의 제반 문제점들을 해결하고 더 나은 미래 사회 구성에 있어 에너지의 역할을 합리화하는 과정에서 에너지부문의 지속적 발전 패러다임을 모색하고 있다.

우리나라의 경우에도 지속가능성 이론에 근거한 에너지 산업전략의 수립이 필요한 시점에 있다.

## 2. 에너지와 지속가능성

에너지는 인류문명의 기반이 된 인간의 창의성, 협동성 등을 결집시켜 인류 공동체라는 거대한 시스템을 유지하게 한 원동력이다. 문명사적인 관점에서 볼 때 에너지의 채취나 채굴, 생산, 변환, 활용과정들은 인류와 자연환경 사이의 관계에서 가장 직접적인 접촉상태를 유지하는 행위일 뿐 아니라 자연환경을 착취, 활용, 개조하려는 인류 공통 이익의 공유시스템이다.

에너지는 그 최종활용 형태가 어떠한 간에 자연환경 내부에서 운동상태를 지속하는 능력이라는 공통점을 지니고 있다. 예를 들면 태양은 가장 근원적인 에너지원을 무보수적으로 공급하며 지구계는 장기간 인류에게 화석에너지와 우라늄을 공급하여 왔으며 대기권은 수분의 순환, 풍력의 창출 그리고 숨낼 수 있는 공간을 제공하여 왔음을 잘 알고 있다. 그러나 인류 문명사적 관점에서 볼 때 성장의 근원은 앞에서 언급한 태양, 지구계, 대기권 각각의 역할이나 기능보다 이 모든 것들이 합쳐 이루어내는 총체적 사스팀으로서의 자연환경이 제공하는 에너지 여건의 건전성과 지속가능성이라고 할 수 있다. 따라서 현재 논의되는 현존 인류문명의 지속가능성에 관한 논의의 시발은 에너지 시스템의 건전성에서 연유되고 있다.

오랜 인류 역사에 비추어 볼 때 에너지의 채굴 및 활용의 역사는 장기간에 걸쳐 점진적인 진보를 실현하여 왔지만 다양한 에너지원의 활용체계 도입은 인류가 고통스러운

노동의 질곡에서의 해방을 가장 적극적으로 완수한 사례이며 인류의 근본 이상인 자유와 복지를 향한 오랜 투쟁의 성과라고 할 수 있다. 더욱이 이 같은 에너지의 가치와 기여는 인류 개인의 차원을 벗어나 인류공동체, 즉 사회의 발전과 성숙을 보장하는 단계에 도달한 점이 산업혁명 이후 현대사회의 주요 특징으로 부각되고 있으며 향후 에너지 문제 뿐 아니라 현대문명의 미래를 예측하는데 중요한 계기를 제공하고 있다.

특기할 만한 사항은 지난 40년간 시현된 에너지부문의 변화와 발전양태는 기술적 관점뿐 아니라 사회경제적 관점에서도 중대한 미래에 대한 시사점들을 제시하고 있다는 점이다. 우선 기술 발전, 특히 대량의 일차에너지를 처리할 수 있는 공정기술의 발전은 에너지 생산 및 공급능력을 비약적으로 증대시켰다. 지난 40년간 세계 에너지 생산능력은 5배로 확대되었다. 이러한 에너지 생산능력의 확대는 현대 산업기술 특성상 곧바로 재화 및 서비스의 공급 증대로 직결되고 나아가 물질적 부와 복지의 증대로 귀결되었다. 이러한 결과는 종속적으로 지속적인 부와 복지의 확대공급 메커니즘의 지속을 위한 에너지 소요와 소비증가의 끝없는 지속을 요구하는 사회체계형성을 초래하였다. 지난 40년간 세계 총 에너지 소비량은 5배로 증대되었으며 일인당 소비량은 4배로 증대되었다. 지난 40년간 세계 인구는 25% 증가한 점에 비추어 볼 때 에너지소비와 현존 사회 체계와의 연계성을 제시하고 있다. 따라서 현대 사회에서의 에너지문제는 경제개발, 사회개발 문제로 직결된다. 즉 에너지 활용가능성은 경제, 사회개발로 귀결되고 경제, 사회개발은 에너지 활용능력의 확대를 요구한다.

이에 현존 문명체제의 지속가능성과 건전성 평가는 에너지 활용증대에 따른 사회체제의 반응성과 수용가능성에서 유추하여 볼 수 있다. 에너지와 경제, 사회개발의 상호의존성 내지 합일성이라는 점의 중요성은 현존 문명의 생존과 직결된다는 점에서 하나의 견고한 시스템으로 자리잡았으며 이 과정에서 이 시스템 운용에서 필연적으로 야기되는 부작용은 간과되거나 축소되는 것이 당연시되어 왔다.

환경오염과 같은 에너지 활용에 따른 사회시스템의 직접적인 부작용에 대한 인식마저 최근까지 구체화되지 못하여 온 경우가 많았다. 이와 함께 에너지가 그 주요 구성요인 내지 통합요인으로 작용하는 사회경제체제의 구조적인 문제들과 에너지와의 상관성에서 유래하는 간접적인 에너지 활용의 부작용은 아직까지도 많은 부문에서 간과되고 있다. 간접적인 에너지 활용의 부작용의 대표적 사례로는 속칭 [빈익빈-부익부] 현상이 에너지 부존 및 가용능력에 따라 심화되어 사회계층간 뿐 아니라 국가간의 갈등과 긴장관계를 심화시키고 있다. 더욱이 이 같은 갈등과 긴장의 궁극적 해결방안이



현존 문명체계 하에서는 쉽지 않다는 데 문제의 심각성이 제기되고 있다. 에너지문제의 주된 과제가 수급 불안보다 그 활용에 따른 부작용(외부효과)으로 간주되고 있는 현 여건에서는 궁극적 에너지문제 해결은 현존 문명체계와 가치관의 근본적인 개편을 요구하고 있어 에너지부문을 초월한 거대한 사회시스템의 문제화로 되고 있다.

에너지 문제해결 측면에서만 볼 때에도 현행 문명체계는 그 근본이 되는 경제행위 과정에서 효과적인 생산활동 전개과정에 관해서는 많은 기술적, 제도적 진전과 합의가 있어왔으나 경제행위 산출 결과물에 대한 분배에 관해서는 그 효율성을 보장하는 기술체계나 이론체계가 정립되지 못하고 있다. 에너지 부문에서도 생산활동의 투입요소로서의 그 역할정립이나 그 가치평가에 관해서는 엄정한 이론체계 하에서 높은 사회적 합의수준을 시현하고 있으나 에너지의 최종 소비자들에 대한 에너지 활용가치(효용)의 분배에 관해서는 지금까지 많은 부문 무관심하여 왔으며 소비주체간의 분배원칙과 형평성 기준에 대한 고려는 매우 미흡한 수준에 있다.

최근 많은 논란이 제기되고 있는 환경문제의 경우도 누구나 환경의 가치와 보존의 중요성은 인정하고 있지만 모든 행위주체들이 환경보존의 가치체계를 자발적으로 구현하지 않고 있어 사회시스템 차원에서 환경가치에 대한 합의가 형성되어 있지 않다. 더욱이 근자에 들어 오염자 부담원칙에 따라 환경보전의 주된 책임을 에너지부문에서 담당하여야 한다는 원칙이 제시되고 있으나 분배원칙의 확립이 지연되고 있는 에너지부문으로서는 이 같은 책임의 중대성에 대한 이해수준은 어느 정도 진전되고 있지만 이 책임완수를 위한 개별 구성체의 책임분배원칙 설정은 당연히 한계에 봉착되고 있다.

에너지부문은 사회시스템 차원에서는 매우 작은 부문에 지나지 않고 비록 에너지의 활용이 현존문명의 경제활동의 근간을 이루는 대량 에너지소비기술을 지탱하고 있지만 에너지가 모든 사회 가치창출의 근원이 될 수는 없다.

이에 에너지문제 해결은 에너지부문 내부에서 해결될 수 있는 차원을 초월하고 있다. 에너지문제의 많은 부문이 분배문제, 형평성문제, 사회정의문제의 영역으로 확대되고 있다. 에너지문제는 이제 사회시스템의 총체적 해결 방향과 연계하여 그 해결방향을 설정하고 에너지 활용에 따른 장기적 부작용 해결의 범위와 한계를 감안한 가운데 진전되어야 할 것이다.

현재까지의 예측에 의하면 세계인구는 2050년까지는 증가하여 약 90억 수준에 달할 것으로 알려지고 있다. 이러한 예측을 전제로 할 경우 이 지구계에서의 미래 인류

사회의 지속가능성은 여러 가지 요인에 의하여 결정될 것이지만 에너지부문의 역할과 기여 범위는 전통적인 에너지 여건결정요인들인 경제활동(특히 생산량) 수준 보다 심도있는 고려와 분석이 요구될 것이다. 이에 에너지의 미래상은 에너지부문과 사회시스템의 연계관계를 선형적으로 파악하는 능력과 지식의 축적을 통해서만 가능하다.

## 2-1. 미래 에너지부문의 해결과제 개관

에너지부문이 해결해야 할 가장 시급한 미래 과제는 현존 에너지 시스템의 운용결과가 필연적으로 자연환경을 포함한 인류 생존공간에 유해한 결과를 가져온다는 점이다. 이러한 점은 경제사회의 성장과 에너지의 활용증대에 따른 에너지부문의 기여증대간에 순(純)기능이 작용하지 않음을 의미한다.

세계 경제성장을 위해서는 지속적 에너지 투입이 불가피하며 에너지 투입량의 70% 이상이 화석연료에 의존하고 있음은 잘 알려진 사실이다. 그러나 대기온난화의 요인인 지구온실가스(greenhouse gas) 배출의 약 절반이 화석연료의 연소과정에서 배출되고 있다. 더욱이 화석연료 연소에 의한 대기오염은 지역이나 국가 단위를 초월하여 그 영향권을 형성하고 그 영향 지속기간 역시 장기간으로 파악되고 있다. 이에 지역이나 국가 단위를 초월한 범지구 차원의 새로운 화석연료 활용의 파급효과를 평가하기 위한 제도 도입이 필요하며 결과적으로 에너지문제는 범세계적인 속칭 [글로벌 이슈]로 간주되어야 함을 제시하고 있다.

이상에서 언급한 에너지부문 제 1 해결과제를 극복하고 지속가능성의 유지 내지 발전을 도모하기 위해서는 현재 인류가 수용하고 있는 정치, 사회시스템의 많은 수정이 필요하며 우리가 현시점에서 상식과 진리라고 받아들이고 있는 현행 경제, 기술 및 사회체계의 가치평가 기준의 변화를 요구하고 있다.

우리는 현시점의 주도적 정치, 사회논리에 의거하여 지역간, 국가간 배타성, 경쟁성에 근거한 대립상태 지속을 지극히 당연한 것으로 받아들이고 인간의 이기심에 기초한 지역, 국가 등 개별시스템이 당연하게 주장하는 [개체별 시스템 최적화] 행위를 누구도 부인할 수 없는 명제로 간주해온 기존 가치체계의 변화 필요성을 이제는 외면하지 말아야 할 것이다. 이것이 첫 번째의 에너지부문 해결과제이다. 또한 기술혁신의 한계, 에너지를 둘러싼 사회시스템의 경직성 등 위에서 언급한 구조적 문제점들을 해결하는 가장 단기적이고 경제적인 방안이 [개체별 시스템 최적화] 관행을 탈피하는 것

이다. 구체적인 행동계획 차원에서 에너지부문의 국경을 초월한 연계(solidarity)체계 조성은 에너지부문이 해결해야 하는 두 번째이자 궁극적인 해결과제이다.

에너지부문의 [솔리대리티]는 기존의 사고방식과 인식체계를 탈피하는 과제와 함께 기존 이해집단의 기득권을 일부 부인하는 에너지 가치평가체계 도입을 전제로 하고 있지만 에너지부문 관련 당사자들간의 이해조정 및 공동 이익창출 메카니즘의 조성을 통해 실현이 가능하다. 이에 세계 경제통합의 구체적 사례로서 지역 에너지 공동체를 발전시키고 궁극적으로는 세계 에너지 통합체계 조성 비전을 검토하여 불 필요성이 제기된다.

위에서 언급한 에너지부문의 당면과제들은 에너지부문 내부에서 독자적으로 해결하기에는 거의 불가능하다. 이에 에너지와 사회시스템 간의 연계를 강화하고 사회시스템의 전반적인 개혁과 이에 필요한 인간의 인식 전환과 현존 문명에 대한 재평가 등이 긍정적인 해결과제임은 틀림없는 사실이다. 또한 이러한 과제들은 장기적인 해결과제일 뿐 아니라 근본적으로 에너지의 역할과 가치에 대한 재평가 과정이 요구된다. 재평가 결과가 제시되기 이전에는 에너지부문의 영역을 초월하는 과제이다. 따라서 에너지부문이 단기적으로 자체 시스템의 적정화 차원에서 해결 가능하고 기존의 문제 접근수준을 초월한 [개혁적]과제 내지 행동강령의 변화를 요구하고 있다.

## 2-2. 빈곤과 풍요의 결정요인으로서의 에너지

산업혁명 이후 에너지 대량소비기술이 경제적 산출능력을 결정하고 있으며 이 능력은 곧바로 국부 수준을 결정하고 있다. 서구 선진국들의 성장의 역사는 지속적 에너지 소비증가에 의해 이룩되었다. 이에 에너지 분배량(현실적으로는 소비량, 그러나 범세계적 에너지 수급시스템 기준으로는 분배량)의 수준이 복지수준을 결정하는 요인화 되어 왔다. 따라서 에너지는 부(富) 내지 풍요를 의미하게 되고 에너지의 부족은 빈곤을 의미하게 되었다. 그러나 장기적인 관점에서 볼 때 인류 문명 발달은 자연을 포함한 외부환경으로부터의 해방, 즉 속박에서 벗어나려는 끝없는 시도와 노력에서 근원하고 있다. 따라서 에너지의 기여방향도 이러한 문명발달의 궁극적 발전방향에 비추어 긍정적인 역할이 보장되도록 조정하는 것이 필요하다.

에너지가 인류문명 발달에 가장 긍정적인 기여 가능성은 자연환경에서부터의 해방에 적합한 사회시스템 형성에 있다. 현실적으로 모든 형태의 자유는 경제적 능력수

준이 높은 선진국권에서 높은 수준으로 보장되고 있다. 이에 반해 대부분의 개발도상국들은 에너지 활용기회(능력)의 상대적 저조로 자유에 바탕을 둔 바람직한 문명체계 형성을 못하고 있다. 선진국과 개발도상국의 성장의 격차는 지구 차원에서의 긴장과 갈등을 유발하며 이 경우 인류문화체계의 궁극적 가치와 이상인 자유와 인간성 해방은 불가능하다. 에너지부문이 기여할 가장 큰 과제가 여기에 있다.

에너지부문의 국제연계 강화를 위해서는 제한된 에너지자원의 확보와 관련된 국가간, 지역간 과도한 경쟁(서바이벌 게임)을 해소할 수 있는 합의 도출이 필요하며 이를 위해서는 단기(短期)합리화에 치중해온 에너지 가치평가체계를 중·장기차원에서의 적정화로 전환하여야 한다. 특히 과도한 단기 할인율 설정, [제로섬 게임]형태의 경쟁의 합리화, 투자 위주의 에너지 시스템 평가행태 및 단기 가격기능의 맹신 등은 탈피되어야 할 관행들이다. 이 같은 관행들은 대부분 자국의 이익만을 고려하는 정부의 행동양태와 기존투자 이익을 보호하려는 에너지 산업계의 합일된 연계체계에 기인하고 있다. 따라서 에너지문제에 대한 관념과 논리수준의 재설정이 필요하다.

관념과 논리수준의 재설정은 자본과 같은 인위적 재화와는 달리 에너지는 고갈성 천연자원에 바탕을 두어야 하며 인류 공유개념이 강조되어야 에너지 활용의 편의 향유 기회가 제한된 개발도상국들이 선진국과의 격차를 해소하려는 노력의 일환으로 세계경제통합과 국경개념의 약화추세에 편승하여 선진국개발모형 답습 현상도 충분히 예상된다. 에너지부문의 국제연대 강화는 선·후진국간의 경제사회 성장기회의 공유를 유도하는 가장 직접적인 요인을 제공하는 계기를 조성할 수 있으며 이는 곧 국제사회의 안정으로 귀결될 수 있다.

### 2-3. 환경문제와 에너지문제

에너지 활용은 환경계에 심각한 악영향을 끼쳐 인류 생존의 기반인 자연환경 및 생태계에 비가역적인 질적, 양적 훼손을 초래하고 있음은 잘 알려진 사실이다. 그러나 현재 시점에서 에너지부문의 환경에 대한 대응은 매우 제한적일 수밖에 없다는 데 문제의 심각성이 있다. 예컨대 에너지부문의 가장 현시적인 환경오염 사례인 지구온실가스 배출의 경우 그 정확한 [메커니즘]은 다음 세기초에나 밝혀질 것으로 예측되고 있어 현시점에서는 그 대응방안이 미흡하거나 불완전할 수밖에 없다. 이 결과 사회적, 제도적 측면에서 에너지와 환경, 나아가 에너지와 사회 연계방안의 설정은 미흡하며 환

경 보전의 당위성을 에너지부문에서 책임질 주체 파악과 방법 정립이 지연되고 있다.

현시점에서 에너지와 환경의 연계성을 평가하는 기본 이론에 의하면 환경보전 혹은 환경복원의 본질을 비용(코스트)으로 간주하고 있다. 따라서 에너지와 환경의 연계는 수반되는 비용 충당의 능력, 즉 충분한 수준의 경제적 잉여를 보유한 국가, 지역이나 사회에서만 환경부문에 대한 고려가 가능하다. 그렇지만 환경보전은 인류문명의 지속가능성을 연장하고 인간의 자유 수준을 높이며 제한적인 에너지와 같은 고갈성자원의 가용도를 제고하는 장기적 관점에서의 편익을 보장하기 때문에 환경에 대한 지출은 비용개념으로 파악하기 보다 투자개념으로 간주하는 인식의 전환이 요구된다. 또한 환경에 대한 투자 효과 분석의 범위를 해당지역 단위에서 벗어나 범지구적 차원과 같이 광역화 할 필요도 있다.

이러한 관점에서 볼 때 현재 최상의 환경대책으로 간주하고 있는 탄소세제 도입 등 금융세계 측면에서의 대책들은 여전히 불완전하다. 투자의 개념보다 비용 관점에서 출발하고 있기 때문이다. 대신 환경문제 해결의 궁극적 대안은 지구차원의 규제가 가능한 법률적 권능을 가진 새로운 통합된 조정주체(기구)를 합의에 의해 창출하는 것이다. 이 조정주체를 중심으로 많은 부분 지구계에서 추출한 에너지를 기반으로 운용되는 인류사회와 지구환경계간의 조화와 지속가능성을 영속화하는 범지구적 조치들을 에너지의 국제연대 내지 합리적 분배를 통해 시작하는 계기를 마련할 수 있을 것이다.

#### 2-4. 기술체제와 에너지시스템

기술은 현대 사회의 [패러다임]을 구획하는 기능을 가지고 있다. 따라서 기술의 의미는 고전적인 범주를 벗어나 성장과 발전의 상징으로 간주되고 생산, 통제, 정부기능의 신영역으로 해석되는 새롭고 창조적인 미래를 구현하는 수단으로 간주되고 있다. 경제부문에서 기술의 의미는 최근 들어 [파워]로 해석되기도 한다. 기술은 질적 개선과 행복수준 제고, 영향력 확대를 갈망하는 사회의 모든 부문에서 그 희망성취의 대안으로 간주되고 있다. 이에 기술은 풍요와 빈곤을 구획하는 기준(잣대)이 되고 있다. 그러나 기술은 자유를 지향하는 인류의 궁극적 이상(이데올로기)의 쇠퇴를 조장하고 정부 등 공공부문의 비효율성을 조장하는 현대 산업사회의 특징을 대변한다는 비판 또한 있다.

에너지는 그 출발부터 기술에서 연유하였다. 또한 현재의 에너지의 위치와 여건은 광범위한 기술개발의 결과이기도 하다. 에너지부문의 기술개발 내용과 성과는 다음 4

부분으로 분류할 수 있다.

첫째, 에너지 기술개발은 그 생산·수송·배분과정에서 규모의 확대에 우선 치중해 왔다. 특히 지난 40년간 수요의 급신장에 따라 이 부분의 기술개발은 획기적으로 진전된 바 있으며 대용량 발전소, 가스 파이프 라인망, 대형 유조선 등이 대표적 사례이다.

둘째, 에너지 활용 효율향상이 가능한 기술개발이 진전되고 있다. 이는 에너지 비용 절감과 함께 환경보전에도 기여할 것으로 예상된다.

셋째, 에너지 활용과정에서의 환경오염 저감기술 개발이 활발하게 진전되고 있다. 특히 재활용 및 다단계 활용기술이 주목을 받고 있다.

넷째, 새로운 에너지원 개발 및 활용기술 개발이 착실하게 진행되고 있다. 신재생 에너지 개발, 원자력의 활용 증대, 신소재 및 공정개발 등이 대표적 사례이다.

이 같은 에너지부분의 기술개발 사례에서와 같이 기술개발은 에너지의 미래에 있어 그 중요성이 지속적으로 증대되어 가고 있다. 이는 단지 에너지 부문 내부 문제해결에 기여한다는 차원을 초월하여 그 기술개발 과정에서 파급되는 과학적 지식기반이 인류문화의 바람직한 방향으로 전환을 유도하기 때문이다. 이에 에너지 기술개발에서도 지금까지 많은 진전이 있어왔지만 아직도 기술개발의 여지와 수요는 증대되어만 가고 있다. 특히 에너지부분의 신기술 수요는 지금까지의 공급위주의 개발체계, 즉 에너지 부분의 현실적 수요(니즈)에 의해 전략적, 목표지향적으로 개발이 진행된 것보다 여타 학문분야에서 이루어진 성과를 단순히 활용해온 측면이 강한 점의 개선이 요구되고 있다.

더욱이 최근 들어, 에너지부문은 여러 측면에서 근원적인 해결책이 요구되고 있는 점은 주지의 사실이며 기술개발이 이러한 근원적 해결책 제시에 중요한 기여를 할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

과도한 수요증가의 지속, 공급여건의 불안정, 공급부문의 일방적인 영향력 행사, 안정성에 대한 우려 지속, 환경오염의 유발 등과 같은 요인들에 대해서는 사회적으로 많은 비판을 받고 있는 해결과제일 뿐 아니라 그 유발원인의 상당 부분이 현존 에너지 기술 자체의 불완전성에서 비롯된다는 지적이 커지고 있다. 에너지기술의 현재 수준이 사회적 갈등을 유발하는 요인이 되고 있다는 사실은 기술 부문에 대한 엄청난 압력으로 작용하고 있으며 기술개발의 방향과 전략성을 제시하는 것으로 받아 들여져야 할 것이다.

현재의 에너지문제를 분석하면 기술적 요인, 경제적 요인, 사회적 요인으로 구분할

수 있으며 기술적 요인이 다른 두 가지 요인의 창출에 영향을 미치는 바가 크기 때문에 가장 심각한 것이며 근원적인 해결이 요구된다는 점은 주목해야 할 것이다. 기술개발의 방향설정에 있어 가장 주요한 것은 기술의 궁극적 역할과 사회적 가치를 바로 인식하는 데서 출발하여야 한다는 점이다. 기술의 가치와 역할은 인간의 사물에 대한 인식(이해)과 행동양태 결정의 선행지표라는 점이며 더 나은 세계 구성과 더 높은 가치 체계로의 이행수단을 제공하는 데 있다. 기존 에너지 기술의 상당 부분이 이런 관점에서 수정되고 보완되어야 할 것이다. 또한 기술개발 전략의 수정에 따라 사회적 합의를 이루고 기술개발을 위한 비용의 사회적 분담원칙을 공고히 하여 신기술창출 주기의 효율화 및 영속화를 이루어야 할 것이다.

## 2-5. 에너지와 사회체계의 발전

인류가 이룩한 문명사적 성과들을 인과법칙에 의거하여 정리한다면 주요한 발견, 발명과 개선사항들은 어느 일면에서는 당해 시대의 사회상, 즉 생활 양태, 사회구성 체계 및 가치관을 반영한 것으로 해석할 수 있다. 이 사회모델은 역사적 발명이나 계기를 계기하고 그 특성을 결정하는 역할을 해왔다. 따라서 거의 모든 문명체계나 역사적 사실 그 자체에는 사회모델 자체에 배태되어 있는 결함과 단점이 내재되어 있다. 역사적으로 누적된 결함은 항상 혁명적인 계기에 의해 사회모델의 변환을 통해 보정되어 왔다. 그럼에도 불구하고 사회 시스템과 라이프 스타일은 항상 결함과 단점들을 창출할 뿐 아니라 그 존재를 무시하거나 방치하여왔다.

이러한 사회문제의 발생과 해소과정을 에너지 분야에 대입하여 본다면 화석연료 자원 고갈, 환경 파괴, 그리고 높은 에너지가격에 기인한 성장의 한계상황을 인류는 방치하고 있다. 미래에도 인구증가와 자원고갈, 환경오염 상황은 지속될 가능성이 크다. 현재의 에너지부문의 문제점들이 미래에도 이월되지 않도록 하기 위해서는 현 사회의 많은 부분을 개편하고 행동양태와 가치관의 수정이 요구된다. 인류가 현재의 여건과 가진 것을 자랑하고 만족하기 보다 수정해야할 문화적 단점을 지니고 있으며 보완을 자연시키고 있음을 부끄러워하여야 한다.

에너지부문의 문제점들을 이러한 관점에서 고찰할 때 한계(limitation)를 극복하고 보완하는 행동계획을 작성하고 그 시행의 시급성을 인식하여야 한다.

위에서 언급한 에너지문제의 기술적, 경제적, 사회적 측면 중 사회적 측면은 다른

측면의 문제점 유발에 가장 많은 연관성을 가지고 있다. 사회적 측면에서 에너지 문제점을 보정하기 위해서는 다음 4가지의 보완점들이 지적될 수 있다.

- ① 에너지와 경제사회 성장과의 연계관계의 유연성 강화 및 [소프트화]를 통해 에너지 코스트의 비중 경감 및 GNP당 에너지 투입 원단위 저감
- ② 에너지부문의 환경오염 유발요인의 합리화를 위해 오염원 배출 저감과 함께 관리방식의 적절한 개선
- ③ 에너지정책 및 주요 전략결정과정에서의 광범한 사회구성원(구성체)참여 및 연대 강화. 이를 위한 일반 대중에 대한 교육홍보의 강화를 통해 주요 에너지 이슈와 해결과제에 대한 이해도의 증진조치가 요구되며 궁극적으로는 미래세대에 대한 고려를 현재의 정책에 수용할 수 있는 여건의 마련
- ④ 후진 개발도상국들의 성장과 복지향상 기반 조성에 필요한 적정 에너지 확보를 보장하기 위한 범세계적인 협력체계의 시행

앞에서 언급한 바와 같이 에너지부문의 해결방안은 지금까지는 주로 경제적 측면에서만 접근이 이루어져 왔기 때문에 많은 한계를 보이고 있으며 향후에는 기술적, 사회적 측면에서의 접근이 강화되어야 할 것이다. 특히 경제적 측면에서 집중적인 접근은 부작용을 양산하여 왔다. 기술적 측면에서의 접근 역시 소비자 [니즈]와의 부정합, 기술주기의 미완성, 대량 소비위주의 체제 영속화 및 환경 위해요소의 존치와 같은 기존의 문제점들에 대한 근원적 해결책을 제시하지 못할 뿐 아니라 이들 문제점들이 사회적 문제점으로 전환되고 있는 것이 현재 또 다른 문제가 되고 있다.

따라서 사회 측면에서의 에너지부문의 문제는 복합적이고 구조적인 성격을 가지고 있으며 그 문제의 실재를 파악하기도 쉽지 않다. 이에 기술적 측면에서의 접근방법들을 사회적 측면에서의 문제해결의 도구로 포용하는 것이 현실적이다. 많은 경우 기술은 문제해결 과정에서 강력한 수단 기능을 가지고 있다. 그러나 기술은 그 자체로는 전략성을 갖지 못한 도구에 지나지 않는다. 기술이라는 도구를 활용하는 주체가 설정하는 어떠한 사회적, 경제적 목표이든 그 달성에 가장 적합하고 강력한 도구를 기술이 제공할 수 있다는 점이 장점도 되고 결정적인 단점으로 부각될 수도 있다.

이제 누적된 에너지부문의 문제점들은 점차 사회 문제화되고 있으며 사회적 측면에서의 에너지문제 해결을 위해서는 기존의 단선적이고 개별적인 측면의 기술대책이



통합되고, 복합화 되는 새로운 접근방법으로의 전환이 요구되고 있다.

## 2-6. 시장개입 지향적 에너지정책의 실패

에너지정책의 실제의 구획에는 많은 논란이 있어 왔으며 심지어 독립된 형태의 국가 에너지정책의 존재에 부정적인 견해도 있었다. 여러가지 형태와 목적으로 존재하는 에너지정책을 분석하여 보면 대부분의 경우 여타 정책체계를 원용하여 국가 주권의 보전을 위한 프레임워크를 가지고 있으며 사회통합이 확고하거나 적어도 에너지정책을 통해 사회통합도가 강화될 것이라는 가정에서 출발하고 있다. 또한 에너지정책은 기존의 다른 목적과 비전 하에서 수립된 국가 경제사회 개발계획과의 연계 하에(실질적으로는 종속적으로) 진행되어야 한다는 전제조건을 묵시적으로 수용하고 있다. 이 같은 전제조건에 의한 제약상황이 과도할 경우 에너지정책에는 고유의 특성과 기술적 돌파력을 발휘하여 창의적으로 현안문제들을 해결할 여지가 없게 된다. 즉 정책 형성과 집행과정상 전략성의 개입이 제약되고 여타 정책이나 목표가 부과하는 외생적 프레임워크에 종속하게 된다. 이 경우 정책(정부)실패가 불가피하며 가장 큰 피해자는 정부가 아니라 정부 정책에 의해 영향을 받는 일반 국민들이다.

에너지정책에서도 정부의 직접적 시장통제 기조는 여타 정책의 체계와 목표를 답습하는 가운데서 유발되었지만 많은 부분은 에너지수요에 대한 정확한 이해와 의미 파악의 불충분함에 기인하고 있다. 즉 소비자(결국은 사회)가 필요한 것은 에너지라는 물리적 행태의 재화가 아니고 에너지가 유발하는 서비스(경제학적 시각으로는 效用)이다. 에너지 서비스의 사례로는 열,조명, 동력 등을 들 수 있으며 대부분 파생수요(派生需要, Derived Demand)의 형태를 취하고 있다.

파생수요의 특징상 에너지가 사회가 요구하는 서비스형태로 전환되기 위해서는 반드시 이용기기나 설비를 통해 [서비스 화]과정을 겪어야 하며, 이 과정이 대부분 여타 정책의 범주에 속하고 있다. 에너지정책이 규제위주의 형태를 취한 태생적 한계는 파생수요에서 찾을 수 있다. 만약 에너지 서비스라는 파생수요를 발생시키는 분야의 기본 정책기조가 규제 위주로 설정되어 있는 경우 에너지정책 또한 규제위주의 행태를 종속적으로 답습하여 왔다.

이러한 정책행태의 많은 부분은 에너지 가격정책에 의거하여 수행되어 왔다. 가격정책은 현실에 있어 극단적인 정부규제나 개입수단으로 활용되고 있다. 적정 비용 부담

원칙, 예컨대 한계비용원칙은 존중되지 않고 정부규제나 개입의 용이성과 편의성에 의해 국가별로 대단히 상이한 가격정책이 합리화되고 있다. 따라서 에너지정책의 현실적 목표를 에너지 서비스의 극대화 차원에서 한 사회가 단위 에너지 공급에서 유출할 수 있는 편익(benefit)의 극대화와 환경오염과 같은 비용(cost)의 극소화에 두어야 할 것이다.

규제정책이 과도화될 경우 규제를 받게되는 대상의 특성이나 정책의 목표에 대한 고려를 충분히 하지 못 할 뿐 아니라 정책 외부환경의 변화에 대한 감지기능도 저하된다. 이에 따라 에너지정책의 대중을 이루는 경제원칙에 의한 사회편익의 극대화 원칙에 대한 고려마저 약화될 수 있다. 대표적인 사례로서 경제원리의 기본인 경쟁의 원칙에 따른 사회편익의 극대화가 규제정책 아래에서는 무시되거나 적정 수준 반영이 되지 못하고 있다.

경쟁의 원칙이 준수되기 위해서는 시장경제 체계가 존중되어야 하며 구체적으로는 규제로부터의 자유화(liberalization), 민영화, 탈규제화 시책들이 적정 수준 시행되어야 한다. 특별히 시장경제 원칙이 에너지부문에서 강조되는 것은 독과점 행태가 어느 부문보다 강한 역사적 전통이 지속되고 있기 때문이다. 또한 경쟁의 범위와 참여자 확대를 위해 국제화(internationalization)기조 역시 그 확대가 요구된다. 규제 위주 정책 기조 하에서는 국제화와 국가주권 확보간에 대립요소가 있는 것으로 오해되어 왔다. 에너지부문에서의 국제화는 많은 국가들에서 논란의 대상이 되는 가운데 여타 경제부문에 비해 점진적으로 진행되고 있다.

민간부문과 공공부문 간에 에너지시장에서의 역할 분담에 관해서도 많은 논란이 야기되고 있으며 상이한 견해들이 상존하고 있다. 그러나 사회 전체의 입장에서는 민간과 공공부문의 역할에 대해서는 구분이 무의미하다. 다만 에너지 서비스 공급가격과 내용에 따라 자유로운 선택이 가능한 여건이 바람직한 것이며 이러한 관점에서 에너지 시장에서 민간부문과 공공부문의 역할과 비중의 설정은 규제 등 인위적 선택에 의해 이루어져서는 안 될 것이며 소비자, 즉 사회의 선택에 의존하는 정책이 도입되어야 할 것이다. 최근 세계 각국에서 큰 기조를 이루고 있는 민영화의 경우도 에너지 서비스 내지 에너지효용이 사회 전체측면에서 합리화되고 극대화되는 범위 내에서는 합리화될 수 있다.

사회 전체의 에너지 서비스(효용)가 극대화되고 합리화된다는 것은 결과적으로 인류가 좀더 많은 자유를 확보하고 공정하게 분배할 수 있는 여건을 마련하는 것이며 궁극적으로는 문명의 발전과 더 나은 세계로의 진전을 의미한다. 이러한 방향에서 에너

지정책의 방향이 정립되어야 할 것이며 이러한 방향으로의 진전과정에서 규제위주의 에너지정책은 수정되어야 할 부분이 많을 것이다.

## 2-7. 글로벌(global) 차원의 에너지문제 접근의 중요성

지금까지의 논의된 관점을 정리하여 볼 때 에너지부문이 당면하고 있고 미래에 걸쳐 해결해야 할 과제들은 전적으로 에너지부문 내부에서만 그 해결책을 찾을 수 없다. 따라서 에너지부문은 여타 사회의 모든 부문과의 접촉(연계) 수단을 모색하고 확정하여 이해와 공동 행동의 폭을 넓혀야 하며 결과적으로 합리적 에너지이용과 공정한 에너지 활용기회 분배를 위한 원칙과 행동원칙이 설정되도록 해야 할 것이다. 에너지문제에 대한 접근과 행동원칙의 설정에 있어 고려대상 시간과 공간의 확대가 요청되고 있는 것은 이러한 관점에서 당연한 것이다.

에너지가 범세계적 차원에서 기여해야 할 방향에 대해서는 많은 논의가 진행 중에 있다. 후진 개발도상국 국민 등 성장의 혜택분배에 있어 상대적으로 소외된 계층에 대한 공정한 분배정의 실현과 함께 미래 세대에 대한 에너지 활용편익의 분배에 대한 고려도 있어야 할 것이다. 현재 성장의 가장 확고한 기준은 생명에 대한 존중이며 좀더 실천적인 차원에서는 생활의 질(quality of life) 제고이다. 이러한 점에서 에너지부문도 인류의 생활의 질 제고 차원에서의 기여를 극대화할 수 있는 방향으로의 전환이 더욱 적극적으로 모색되어야 할 것이다.

이제 에너지를 자연으로부터의 산물이나 기술체계로만 정의하는 기존 사고방식에서 탈피하여 사회체계의 합리화의 원동력을 제공하는 존재로 발전시킬 수 있는 건전한 에너지 문화체계 도입에 착수하여야 할 것이다. 이를 위해서는 사회 모든 구성원을 대상으로 한 에너지의 역할과 한계에 대한 교육, 홍보와 지식의 혁신과정을 거쳐 효과적인 사회적(가능한 단기간 내 범지구적)합의를 도출하고 더 높은 가치체계와 더 많은 자유를 인류에게 제공할 수 있는 문명체계 보완에 기여해야 할 것이다. 그러나 위에서 언급한 여러 가지 사회적, 경제적 윤리적 및 문화적 차원에서의 에너지부문의 개혁과 새로운 방향 설정은 당위론적 입장에 머물러 있으며 그 실행수단이 구체화되지 못하고 있다. 국제적 연대(solidarity)는 행동 기준으로서 훌륭한 지침을 제공하고 있지만 행동계획으로서 는 구체성이 결여되어 있으며 국가간, 이해 집단간의 괴리를 극복하기에는 적어도 단거 적 관점에서는 한계가 있다. 세대간의 공평한 천연자본의 활용기회 보장을 위한 인간의

도덕심과 윤리의식에 의존하는 것도 궁극적이고 장기적인 해결 방향으로는 적합하지만 단기적으로는 선언적 차원에 머물거나 국제 사회의 알력을 조장하는 역기능을 초래할 수 있다. 이에 에너지부문으로서는 구체적인 국제연대를 위한 행동계획이 요청된다. 구체적인 행동계획의 시행을 통해 기존의 사고와 인식의 탈피가 가능하기 때문이다.

초과이익의 원천이며 국제전략의 관점에서 그 중요성이 가중되고 있는 에너지 부문에서 구체적인 국제연대 행동계획의 진행은 관계당사자 모두의 이익에 기여한다는 보장이 선결요건이 되는 것은 당연한 것이다. 현재 세계 경제의 기조인 지역 경제통합 논리나 기업 차원에서 관심이 많은 전략적 연대(strategic alliance)개념을 기반으로 하는 구체적인 에너지부문의 국제연대 개념의 정립이 꾸준히 모색되어 왔다. 이 결과 지역 에너지 공동체 형성에 관한 관심이 최근 들어 증대되고 있다.

지역 에너지 공동체 구성에 대한 관심은 근원적으로 문명과 에너지의 연계체의 역할과 기여폭이 확대되어야 하는 시대적 요청에 의해 일차대전 직후 유럽에서 [유럽 석탄 및 철강 공동체]구성 이후 오랜 시간이 경과한 후 새롭게 주목을 받고 있다.

에너지문제는 현존 문명체계의 지속가능성과 거시적으로 연계될 뿐 아니라 환경문제의 부각과 함께 오랫동안 방치해 두었던 에너지 대량소비의 외부효과(부작용)를 더 이상 간과할 수 없다는 시대적 요구는 특정 국가 단독으로 해결할 수 있는 범주를 초월하였다는 인식에서 출발하고 있다. 국가간 경쟁과 집단 이기주의적 폐쇄성은 오늘의 에너지문제, 특히 에너지와 사회체계의와의 괴리를 조장하였으며 경쟁과 이기주의를 합리화하기 위해 동원하여 왔던 미시경제적 에너지 가치평가체계는 건전한 에너지의 문명에 대한 기여 기반을 조성하는 데 필요한 투자와 기술과 지식을 세계 어떤 강대국도 단독으로는 제공할 수 없는 여건을 조성하였다.

에너지는 이제 국경이 없다는 관점에서 취급되어야만 환경문제와 같은 단기 해결과제를 풀 수 있으며 장기적으로는 자원 고갈문제와 나아가 문명의 지속가능성에 대한 해답을 구할 수 있다. 다행히 에너지라는 재화(財貨)는 석유, 석탄, 원자력 등 어떠한 실체를 가지고 있든지 기술적으로는 상호간 수요측면에서의 대체(代替)가능성은 무한하다. 이러한 특성은 시스템 구성의 기술적, 제도적 변화로 현재의 문제점들의 상당 부분을 해결할 수 있다는 점을 시사하고 있다.

에너지경제학의 주요 논거인 에너지원 구성(MIX)의 변화는 중단기적인 관점에서 현존 문제의 대부분을 해결할 수 있다는 점은 기술적 대체효과를 반영한 것이다. 그러나 에너지MIX의 변화는 국경 개념을 가지는 경우에는 많은 비용과 장기간의 투자선행

기간이 요구될 뿐 아니라 어떤 경우에는 불가능하기도 하다. 고갈성 화석에너지에 의존하는 단기적 현실에서 자원의 부존(賦存)여건은 국가 단위 내부에서는 해결이 불가능한 점이 많다. 만약 국경개념을 초월한 국가군(群) 개념에서 총 부존여건을 고려할 때는 많은 문제가 해결되고 에너지원 구성의 적정화도 용이할 수 있다. 여기에 국가간 환경문제의 상호 의존성을 고려할 경우는 국가 단위의 에너지MIX 적정화가 국제사회 관점에서는 용납할 수 없는 결과를 야기할 수도 있다.

이에 에너지문제에 대한 사고(思考)영역의 글로벌(global)화가 요청되며 현 세계경제의 기본 구도변화가 글로벌화로 진전될 가능성에 비추어 에너지 부문이 산업혁명 이후 처음으로 세계기조 변화의 선도적 역할을 담당할 수 있는 기회를 맞고 있다.

결론적으로 에너지부문의 국제연대는 범지구적 단일 에너지 시스템을 구성하는 것이 인류 전체에 도움을 줄 뿐 아니라 개별 국가 단위에게도 이익을 줄 수 있다는 점을 기술적으로 검증할 수 있는 제도 도입으로 정당화될 수 있다. 이 제도 중 가장 단기간 내에 실현가능한 것이 지역 에너지공동체 형성이다.

지역 에너지 공동체는 경제의 블록화 현상의 특수사례이며 새로운 아이디어가 아니다. 이미 선진국들 중 많은 경우가 식민지 경영을 통해 에너지 및 자원 공동체를 운영한 바가 있으며 이 공동체가 주는 막대한 경제적 이익은 서구 선진국들의 오늘날 번영의 기반이 되었다. 식민지 체제하의 에너지, 자원공동체는 모국과 식민지간의 불평등 교환을 강요하였기 때문에 이차대전 이후 탈식민지화 과정을 거치면서 그 존속 가치를 상실하였다.

이제 세계 공영(共榮)원칙이 준수될 수 있는 여건 하에서 에너지, 자원 공동체는 진정한 가치를 발휘할 수 있다. 다만 에너지, 자원에 대해 적절한 시장기능을 부여하지 않고 국가마다 상이한 전략적 가치 개념 하에 유지해온 에너지, 자원의 보유, 활용의 잠재적(潛在的) 가치는 공유와 연대에 의해서만 최적화, 극대화될 수 있다는 점을 공동으로 인식하는 계기가 필요하며 식민시대의 불평등 체계가 더 이상 되풀이되지 않는다는 공통의 확신이 요구된다.

### 3. 에너지 산업전략의 새로운 방향

앞에서 언급한 바와 같이 지속가능성(sustainability)은 새로운 세계 공동체 형성의 기본 윤리 기준으로 등장하고 있으며 나아가 새로운 세기의 기본 윤리 강령으로 등장

하고 있다. 21세기 기업 환경은 이러한 범세계적 기준에 부응하는 능력에 따라 크게 영향을 받게 될 것이다. 이는 곧 미래 에너지 기업은 지속가능한 사회(sustainable society) 형성의 기여 능력에 따라 성장과 발전 가능성을 부여받게 된다는 점으로 귀결된다. 이러한 변화의 가능성은 고갈성 지하자원에 근거를 두고 속칭 “지대(地代:rent) 이론에 의해 설명되어 왔으며 산업혁명 이후 대량 생산/공급 능력에 의해 그 기여도를 인정받아온 기존 에너지산업의 존립 근거의 변화를 의미한다.

지속가능성을 기초로 한 미래 에너지 기업의 모습을 예측한 각종 연구 결과를 종합하면 범세계적(global) 시장을 연계하는 network에 의존하는 grid(網) 에너지산업이 우리가 추구해야 할 미래상이다. 또한 전통적 일차 에너지자원에 근거를 두는 산업구조는 붕괴되며 에너지-환경-산업 소재 동시 생산 산업의 출현이 기대되며 에너지 효율(效用) 혹은 에너지 서비스 효율화라는 명제가 미래 에너지산업의 방향을 구획하는 새로운 기준이 될 것으로 예견되고 있다.

우리나라의 경우 이러한 세계적 경향에 부응하는 장기적 안목하의 산업구조 개편에는 상당한 한계를 가지고 있다. 이는 현안 경제위기 극복 과정에서 요구되는 단기적 과제의 압력 때문이다.

그러나 장기적으로는 이러한 세계 추세를 이행하지 않을 수 없을 것이다. 다시 말하면 단기적 현안 과제들을 단기간 내 완료하고 최선을 다해 지속가능성에 근거하는 세계 에너지산업의 변화 추세를 이행하는 것 만이 우리 에너지산업의 성장과 발전을 확인하는 것이다.

이하에서는 현안 단기 과제들을 지속가능성 개념 하에서 재정리한 것이다.

### 3-1. 산업구조 개편과정에서 『경쟁과 협력』원칙의 충실한 수행

- energy system의 적정화라는 과제가 원(源)별 이익과 합리화보다 상위개념이라는 측면에서 총체적 관리 조정 기능의 도입 필요성을 인정하고 이 개념 하에서 개별 기업 차원의 전략 수립: 협력 기능의 도입
- 자율 경영 및 민간 창의성을 존중하되 공공성의 개념을 재정립하여 에너지산업의 특수성 영역의 제시: 차선(次善) 전략의 일부 도입
- 개방경제/선진경제 시대에 부응한 범 지구차원의 협력/전략적 연대를 통한 system 적정화 전략 도입: sustainability 개념의 도입

### 3-2. 에너지원(源)별 특수성에 근거한 산업전략 → 기능위주 에너지 효율 극대화를 위한 산업전략으로 전환

- 기존 원별 수급 여건에 주로 의존하여온 전략의 점진적 탈피 : 환경친화 대책, 안전관리 대책을 위시한 기능별 에너지전략의 도입
- 소비자 위주 에너지효율 증대체계의 도입
  - 기술선택 폭의 확대
  - 실수요자 시장진입 확대에 대한 대응체계 도입
- network 위주 에너지산업 대책 수립
  - zero carbon emission system: 에너지-환경의 통합 체계 조성이 미래 생존전략의 기본 전제 조건화
  - 구조조정에 탄력적인 “모듈”(module)형 산업구조 도입을 위한 본격적 준비 태세 정립
  - 에너지제품-화공 기초소재(基礎素材) 동시 생산 시스템으로의 산업구조 개편 대비

### 3-3. 에너지부문 이윤창출 구조의 개편

- 자원 확보에서 유발되는 이윤 축소 → 기술혁신에서 초과이윤 창출 시스템으로의 전환에 대비
- 무임승차(free rider)에 대한 불이익 제공 원칙 강력 시행에 충분한 대비
- 공기업을 중심으로 공공성과 기업성 간의 선택제도 강화에 대비

### 3-4. 새로운 에너지산업의 육성: 궁극적인 구조조정

- 새로운 기능을 가진 산업 창출
  - 에너지절약 전문기업, 민간 독립전력사업자 등의 육성
  - 에너지시스템 차원에서 network 위주 종합 에너지기업이 미래 에너지계의 중심적 역할 기대
  - cascaded energy utilization 기술 체계를 활용하는 에너지산업의 출현

- 시장개방 확대에 따른 국내의 기업간의 균형 유지 시책에 대비
  - 투자액, 관련조직규모, 지원 및 보조 규모 면에서 대등한 수준유지
- 에너지가격정책의 과감한 개편에의 대응 능력 배양
  - 원가위주 투자 보수율(업계수익) 보장정책의 단계적 폐지
  - 수요별 시장차별화 시책의 철폐로 신규 에너지시장에서의 원별 경쟁성 제고에 대비
- 글로벌 에너지 네트워크 구축 기업만이 생존하는 여건에 대한 대응 태세 확보
  - 국내 시장만을 대상으로 하는 기존 산업전략의 수정 : 최소한 동북아 통합 에너지 시장을 대상으로 경쟁력 확보 전략 추구
  - 단일 에너지원에 특화된 기존 산업전략의 과감한 탈피 : 네트워크 산업화, 에너지효용 제공 산업화, 종합 에너지 서비스 제공 산업화 전략의 시급한 도입
    - 에너지 사용기기 제조업체와의 전략적 제휴
    - 도매부문과 소매부문의 전략적 제휴
    - 지역개발 등과 에너지산업 전략과의 강력한 연계
    - 국외기업과의 연대
  - global standard에 부응하는 기업윤리 및 책임 구현체제 도입
    - 에너지 시스템이 유발하는 사회비용 흡수능력 보유
    - C.D.M(청정개발체제)등 국제적 기준에 적용하는 경제사회 구조 형성을 위한 에너지산업의 역할 확대 : 새로운 산업전략과 생존/발전 전략의 중심 과제화

마지막으로 위에서 언급한 과제들은 “지속가능성”차원에서 우리 에너지산업이 궁극적으로 추구해야 할 전략이 아니며 다만 단기 현안 과제들의 해결과정에서 지속가능성을 고려하는 최소 기준만을 제시한 것이라는 점을 분명히 하고자 한다.

다만 우리 에너지산업이 현재의 경제 위기 극복과정에서 해결해야 할 상기 단기 현안과제 접근전략 형성 과정에서 미래 중심과제인 “지속가능성” 개념을 최대한 내포하여 새로운 세기에도 발전과 성장기반을 확보하는 궁극적 발전전략의 이론적 기초를 형성하기 바란다.



<참 고 문 헌>

1. 브라이언 아서 외, 복잡계경제학 I, II, 평범사, 1997. 11. 3
2. 김호탁, 최기련, 강희정, 차재호, "에너지 기술평가모형에 관한 연구, 에너지공학, Vol. 1, No. 1, pp. 111-134, 1992.
3. 박정기, 최기련, 21세기 동북아 에너지, 동북아공동체 연구소, 1997.
4. 에너지경제연구원, 기후변화협약 관련 국가보고서 작성 및 대응방안 연구, 1995.
5. 에너지경제연구원, 에너지통계연보, 각년도.
6. 과학기술부, 공공기술 개발방향과 이전체계 구성방안에 관한 연구, 1999.
7. Anthony M. H. Clayton & Nicholas J. Radcliffe, Sustainability : a systems approach, Earthscan Publications Ltd.
8. OECD's Report on 'Sustainable Development', [www.oecd.org/subject/sustdev/oecdwork.htm](http://www.oecd.org/subject/sustdev/oecdwork.htm)
9. Jay W. Forrester, Urban Dynamics, the MIT press, 1970
10. President's Council on Sustainable Development, PCSD Draft Report to the President, Jan 9, 1999
11. Donella Meadows, Indicators and Information Systems for Sustainable Development, The Sustainability Institute, Sep, 1998
12. Michael A. Toman, Sustainable Decisionmaking : The State of Art from an Economics Perspective, Resources for the Future, Jan 1998
13. Peter Hardi and Terrence Zdan, Assessing Sustainable Development, The International Institute for Sustainable Development, 1997