에너지 절약정책

姜 光 夏
〈서울대 경제학과 교수〉

이 자료는 지난 6월29일 전경련경제인클럽에서 열린 한국자원경제학회 1990년도 정기학술발표회에서 발표된 논문을 옮긴 것이다. 〈편집자註〉

1. 머리말

'70년대에는 제1차, 제2차 석유위기를 겪으면서 에너지절약에 대한 관심과 노력이 집중되면서 에너지부문에서의 節約效果가 상당히 나타나고 있었던 반면 '80년후반에 들어와서는 국제원유가격의 하락으로 에너지에 대한 관심이 적어짐과 더불어 에너지소비증가율이 급격히 상승하고 있다. 그중에서도 특히, 석유소비가 급증하고 있는 것은 에너지의 해외의존도가 큰 우리나라로서는 에너지의 안정공급이라는 측면에서 문제가 아닐 수 없다.

〈표-1〉 경제성장과 석유소비증가율

	1980~1985	1986~1989	1989
경제성장률	6.2%	11.2%	6.7%
총에너지증가율	4.5%	9.8%	8.4%
석유소비증가율	0.5%	11.0%	14.6%

〈자료〉 동력자원부

이렇듯 에너지소비량이 GNP보다 빠른 속도로 증가함에 따라 우리나라의(에너지소비량/GNP)비율은 선진국에 비해 절대수준 자체가 높은 데다가 다시 그 추세마저 증가하게 되어 에너지자립이라는 측면에서는 오히려 반대방향으로 나가게 되었다. 게다가 1990년에 들어와서도 이러한 에너지소비증가 추세가 계속되고 있다는 사실은 에너지절약에 대한 과감한 정책의 필요성을 강조하고 있다.

이와 같이 에너지소비가 증가하고 있는 것은 에너지가격이 낮은 탓도 있겠지만, 타국에 비해 에너지절약에 대한 노력이 부족한 탓도 많다. 즉 정부정책에서도 에너지절약을 강조하는 면이 약했을 뿐만 아니라 일반 국민들도 에너지를 절약하겠다는 인식이 그 전에 비해 많이 사라지게 되었다.

本考의 목적은 에너지가격이 낮은 때일수록 에너지절약에 대한 국민의 關心을 제고시키고, 나아가 에너지절약을 생활화함으로써 환경을 보호하고, 먼 장래에까지 행복한 삶을 지속적으로 영위할 수 있도록 에너지정책이 수립되어야 할 뿐만 아니라 그러한 정책에 대한 분석과 평가의 중요성을 강조하는데 있다.

그동안 정부는 총122종에 달하는 여러가지 에너지소비절약시책을 추진하였으며, 그 결과 많은 성과를 거둔 것으로 나타났지만 推進方法에 대한 평가가 별로 이루어지지 않았으며, 또 評價基準도 분명하지 않아, 에너지절약정책에 대한 올바른 진단과 평가가 나오지 않았을 뿐만 아니라, 그를 통해 앞으로의 에너지절약정책수립에 결정적으로 도움이 되는 자료를 추출해 내지 못하고 있는 실정이다.

예를 들어 에너지절약정책의 성과를 평가하기 위해서는 다른 요인에 의한 것이 아니라 오로지 에너지절약정

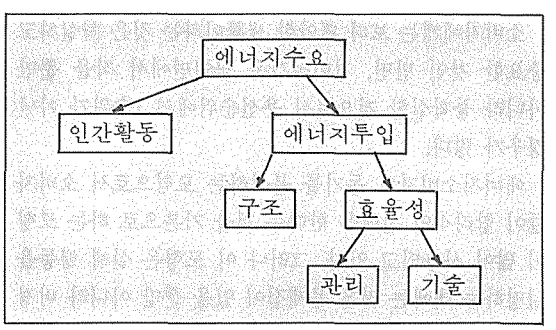
책에 의한 에너지절약분을 측정해 내어야만 하는데, 그렇게 하지 않고 단순히 에너지집약도라든가, 對GNP 비율 등을 계산하여, 이를 에너지 절약정책의 성과로 간주한다든지, 또 에너지절약정책을 시행함에 있어서 대상기업이나, 소비자가 어떻게 반응하고 있는가에 대한 연구가 적었다든가, 관련기업 내지 가계의 애로사항이나 문제점을 평가하고 개선하는 노력이 부족하였다든가, 어떤 정책이 잘 시행되지 않았을 경우, 그 이유가 무엇인지에 대한 분석이 제대로 이루어지지 않고 있다는 것 등을 에너지절약정책의 수립과 집행과정에서의 아쉬운 점이라 지적할 수 있다.

2. 에너지수요와 절약

에너지수요를 결정하는 요인을 크게 두가지로 나누어 보면, 하나는 에너지를 사용하는 인간활동의 규모 내지 수준이며, 다른 하나는 단위활동에 필요한 에너지의 量을 나타내는 에너지의 투입이다.

그중 에너지투입은 다시 경제구조 내지 산업구조를 나타내는 구조와 생산 및 서비스에 있어서의 필요에너지와 관련된 효율성으로 나누어 볼 수 있다. 효율성은 〈그림-1〉에서 보듯이, 에너지관리측면과 기술측면으로 분리할 수 있다.

〈그림-1〉 에너지수요의 결정요인



따라서 에너지절약을 에너지수요를 감소시키는 것으로 본다면, 에너지를 절약하기 위한 방법은 인간활동수준의 축소 내지 단위활동당 에너지투입을 감소시키는 것으로 귀결된다.

첫째, 인간활동수준의 축소를 통한 에너지절약은 인간생활에 불편을 주면서까지 에너지를 절약하자는 것은 분명 아닐 것이다. 불필요하다든가, 인간의 편익을 크게 감소시키지 않는 범위내에서 에너지사용을 수반하는 활동을 줄여 나가자는 의미라고 본다면, 여기에서의 방법은 인간의 편익과 후생을 줄이지 않는 상태에서 재화와 서비스의 量과 유형을 조정함으로써 인간활동의 규모를 줄여나가는 것이다.

둘째, 단위활동당 에너지투입량을 축소시켜서 에너지절약을 이룩하는 방법은 그림에서도 볼 수 있듯이 재화나 서비스의 형태에 있어서의 변화, 즉 구조를 전환시키는 것과 특정재화나 서비스를 생산하는데 필요한 에너지투입을 감소시켜서 효율성을 제고하는 것의 두가지가 있다.

세째, 효율성의 제고는 다시 에너지사용에 따른는 관리측면과 기술측면으로 나눌 수 있는데, 전자는 에너지사용의 시기나 비율을 조정한다든가, 또는 에너지관련 기기의 유지·보수·관리를 통한 에너지사용량의 축소노력을 의미하며, 후자는 에너지사용을 물리적으로 축소시키는 기술개발 및 이와 관련된 투자활동에 관한 것이다.

이상에서 살펴 본 것과 같이, 에너지절약은 인간의 후생수준을 감소시키지 않는 한도내에서의 불필요한 활동을 줄여나가며, 에너지절약형의 산업구조, 즉 재화 및 서비스구조의 전환을 통하여, 에너지사용에 있어서 인간행동과 관련된 행위를 통하여, 또 에너지사용기술의 개선을 통하여 이룩할 수 있다. 그러므로 에너지절약정책은 이러한 관점에서 추진되어야 한다.

인간활동을 축소내지 조정함으로써 에너지절약을 이룩하는 구체적 예로서는 겨울에 실내온도를 낮게 유지한다든가, 자가용대신 대중교통수단을 이용하는 것을 들 수 있다.

에너지관리와 관계된 것으로서는 에너지관련기기에 대한 유지·보수를 신속하고 저렴하게 한다든가, 에너지사용에 따른 타이밍 조절방법을 자동체계로 바꾸는 것등을 들 수 있다.

에너지技術과 관련된 것으로는 주택에 단열재를 설치한다든가, 생산과정에서 에너지를 회수하여 다시 사용하는 설비를 설치하거나, 에너지과소비형설비나 구조물을 변경내지 대체시키는 것을 들 수 있다.

국내 에너지가격은 에너지분야만을 생각한다면 기본적으로 세계에너지시장에서의 가격을 반영하여 결정되는 것이 바람직하다.

그러나 이러한 가격결정방식은 첫째, 투자결정에 있어서의 장기적 전망보다는 단기적 시장여건에 의해 영향받는다는 점과 둘째, 에너지부문이 대부분 독점상태에 있다는 것과 세째, 에너지가격이 경제에 어떤 영향을 미치느냐를 분석하는데 어려움이 크다는 점과 네째, 에너지가격은 경제성장, 물가억제, 빈민보호 등의 다른 경제목표에 의해서도 영향받는다는 점을 고려할 때, 문제점이 있다. 게다가 우리나라와 같이 에너지자원이 부족한 경우에는 에너지자립, 안정적 공급이라는 측면에서도 세계시장에서의 에너지가격을 그대로 국내가격에 반영하기는 어렵다.

3. 에너지절약정책

에너지소비는 근본적으로 단기적인 개인의 편익과 장기적인 사회적 편익과의 갈등을 내포하고 있다. 이를 '사회적 함정'이라고 부르기도 한다. 즉 어떤 방향으로 움직이기 시작했는데, 나중에 그것이 바람직한 것이 아니다라고 판명되었지만, 거기에서 빠져나오기는 쉽기 않다는 의미에서 함정이라고 부른다. 개인의 편익을 도모하기 위해 에너지를 사용하게 되었는데, 그것이 환경을 파괴하고, 나아가 미래의 에너지소비를 제약하게끔 만드는 어려움을 낳게 되는데 그렇다고 지금의 에너지 소비를 줄여나가기도 쉽지 않다는 점에서 함정이라고 볼 수 있다는 의미이다.

오늘 에너지를 많이 소비하는 것은 내일의 소비를 희생하는 것이며, 내일의 소비를 위해서는 오늘의 편익을 희생해야 할 뿐만 아니라, 내가 에너지를 절약한다고 하더라도 다른 사람이 절약하지 않으면 나 혼자만 희생하는 것으로 그친다는 점에서 公共財의 'Free Rider'의 문제까지 포함된 것이 바로 에너지 문제이다.

이러한 점에서 에너지소비절약정책은 어느 정도의 강제성과 정책에 따르는 사람에게 혜택을 제공하는 유인책을 병행시켜야만 성공할 수 있는 속성을 지니고 있다.

本考에서는 에너지절약을 위한 구체적인 방법보다 에너지절약정책수립에 있어서 고려해야 할 사항을 지적함으로써 보다 합리적이고 효과적인 에너지절약정책을 수립하는데 조그만 보탬이 되었으면 한다.

에너지절약정책을 수립하는데 있어서 고려해야 할 중요사항을 요약해 보면 다음과 같다.

(1) 소비자의 행위

소비자의 에너지에 대한 태도를 에너지절약정책수립에서 중요시하여야 한다. 예를들어 가계의 경우, 그들은 에너지 사용에 있어서 에너지를 구매하는 것이 아니라 편안함을 구매한다는 생각으로 에너지가 인간의 생활에 얼마나 편리하고 안락감을 주느냐 하는데 더 많은 관심을 두고 있다는 것이 많은 연구결과에서 나타났다. 그렇기 때문에 에너지절약정책을 수립할 때에는 소비자들이 그 정책에 대해서 어떻게 반응할 것이냐를 고려하여야 하고, 이때 무엇보다도 소비자의 복지 내지 편안함을 줄이는 것인가 아닌가를 생각하여야 한다. 그것은 소비자의 희생을 수반하는 정책은 성공하기가 어렵기 때문이다.

따라서 에너지절약정책은 비용면에서 효과적이라는 것 뿐만 아니라 그것이 소비자의 편안함에도 기여하고 있다는 것을 강조할 필요가 있다. 예를 들어 가옥에 단열재를 설치하는 것을 권장하는 정책은 단열재설치에 따라 얼마만큼 에너지비용을 절약할 수 있느냐와 마찬가지로 그로 인해 보다 따뜻하고 안락한 생활을 할 수 있는 편익이 크다는 것을 강조하여야 에너지절약정책이 효과적으로 시행될 수 있다.

소비자에게는 보다 편안한 생활이라는 것은 확실하고 중요한 것인 반면, 경비절감은 금액면에서 작을 뿐만 아니라 불확실한 것으로서 우선순위에서 1순위가 아닌 경우가 많다.

에너지소비자의 동기를 분석하는 모형으로서 소비자들이 합리적인 선택을 한다는 것을 기본으로 하는 모형이 많이 사용되고 있다. 그러나 이 모형은 실제 행동을 설명하는 데에는 많은 문제점이 있을 뿐만 아니라 비경제적인 요인을 무시하는 약점이 있다.

에너지소비를 결정하는 데는 어느 정도의 경비를 절감할 수 있다든가, 그렇게 하는 것이 총비용을 최소한으로 한다든가 하는 경제적인 요인 뿐만 아니라 생활습관이라든가, 에너지를 바라보는 시각이라든가 하는 비경제적인 요인도 매우 중요하다는 점에서 소비자의 사회

적, 경제적 상황이 그의 가치와 태도에 영향을 주고, 이것이 행동으로 나타난다고 보는 모형이 첫번째 모형을 보완한다는 의미에서 각광을 받고 있다. 이러한 모형 역시 소비자의 간단한 행동변화는 설명하기 쉽지만 큰 변화를 수반하는 행위에는 적합하지 못한 약점이 있다.

에너지소비는 경제적인 요인 뿐만 아니라 사회전반에 걸친 상황이 다대한 영향을 미치고 있다. 그렇기 때문에 어떤 요인이 어떤 방식으로 에너지소비를 결정하는 행위에 영향을 미치고 있느냐에 대한 분석이 선행되어야만 좋은 에너지절약정책이 수립될 수 있다. 기존의 에너지절약정책은 이러한 측면에서의 고려가 부족하였다.

예를 들면 에너지절약시설을 설치하는 사람에게 일정한 금액을 되돌려주는 정책은 실제로 에너지소비절약에 큰 영향을 주지 못하고 있으며, 대중교통수단이용을 촉진하는 정책이나, 승용차 함께타기(*Car Pooling*) 같은 것도 생각처럼 시행도 되지 않고 있고, 폐품수집같은 것에 대한 호응도도 낮고, 또 다른 몇가지 방법들은 비용면에서 효과적이지 못한 경우가 많다. 뿐만 아니라 무엇보다 중요한 것으로는 대개의 정책들이 소비자의 지속적인 행동양식을 형성시키지 못하고 정책이 시행되는 시기에만 그치는 일시적인 것으로만 만들고 있다는 점이다.

에너지는 단순한 재화가 아니라, 에너지소비의 형태나 수준은 인간생활의 .일부로서, 인간의 보편적인 사고와 행동의 표출이며, 인생관에 의해 이루어진다고 보는 것이 합리적이다. 따라서 에너지절약정책의 수립에는 에너지소비를 결정하는데 중요한 영향을 미치고 있는 사회경제적인 여러가지 요인에 대한 형태분석이 선행되어야만 한다.

(2) 강력한 의지와 정보

현대산업사회의 경제주체들은 상당한 규모의 에너지절약을 위해 행동하고 있지않으며, 일반적으로 절약을 위한 의지나 능력이 결여되어 있다.

소비자들은 에너지절약을 행동으로 옮기려고 생각하고는 있지만, 그들의 행동을 쉽게 바꾸지 못하고 있다. 그 이유는 어떻게 하면 에너지를 절약할 수 있느냐를 잘 모르고 있기 때문이다.

보통사람들은 슈퍼마켓에 가서 전체 금액이 얼마이냐에 대해서는 관심을 갖지만 개개의 품목에 대한 가격을 잘 모르는 경우가 많듯이, 가계의 경우에도 에너지비용을 줄이려고 할 때에 구체적으로 어떤 에너지를 어떻게 사용하면 에너지비용을 줄일 수 있으냐에 대해 충분한 지식이 없을 뿐만 아니라 틀린 정보를 가지고 있는 경우가 많다.

따라서 에너지절약정책이 성공적으로 수행되기 위해서는 특히 에너지소비자들에게 정확하고 충분한 정보를 제공하여야 한다. 그렇다고 에너지절약에 대한 정보만 전달된다고 에너지절약이 이루어진다는 의미는 아니다.

정보의 기능은 단순히 정보를 제공하는 것 뿐만 아니라, 어떻게 정보를 제공하느냐, 정보를 제공받는 사람이 정보제공자와 어떻게 상호작용하느냐, 정보제공자를 얼마나 믿을 수 있느냐 하는 것도 중요하다.

그렇기 때문에 정보의 마케팅, 신뢰성, 전달방법, 절약정책담당자의 책임, 소비자가 쉽게 접근할 수 있느냐의 정도, 소비자보호 등의 여러 측면이 정보의 전달과정에서 강조되어야 한다.

한편 에너지정책을 수립하고 집행하는 기관들이 에너지절약정책을 다루는 데 있어 적합하지 않는 경우가 종종 있다. 즉 에너지정책수립에 있어 절약이라는 것이 우선 순위가 낮은 경우가 많고, 또 다른 여러가지 목표들과 상충되는 경우에는 무시되는 경향이 많다.

그렇기 때문에 에너지절약을 위한 획기적인 정책이 수립되고 집행될 가능성이 가까운 장래에는 별로 없다고 본다.

따라서 에너지節約을 위한 勞力은 강력한 의지를 갖고 꾸준히 추진되지 않으면, 다른 정책목표에 밀려 實效를 거두기가 어렵기 때문에, 이를 추진할 전담부서의 설립과 정책개발에 주력하여야 한다.

(3) 절약에 대한 평가

에너지절약정책의 성공여부는 그 정책시행의 결과, 얼마의 에너지를 절약할 수 있었느냐에 달려 있다.

이때 중요한 것은 절약된 에너지가 해당 정책에 의해 이루어진 것이고 다른 요인에 의해 이루어진 것이 아니어야 된다는 점이다. 즉 그 정책이 시행되지 않았다면 어떻게 되었을까와 시행했을 때를 비교하여 그 차이를 찾아야 된다. 그렇게 해야만 정책시행에 따르는 정확한

평가를 구할 수 있기 때문이다.

이를 측정하는 방법으로 가장 효과적인 것이 통제집단표본조사(*Control Group Sampling*)이다. 이는 대상행위자를 먼저 해당정책에 참여하는 그룹과 참여하지 않는 두개의 그룹으로 나누어, 비참여자의 소비행태를 조사하고, 참여자의 경우에는 정책시행전과 시행후의 소비행태를 각각 조사한 후 이들을 모두 비교함으로써 특정정책의 시행에 따른 에너지절약효과를 추출해 내는 방법이다.

Seattle City Light회사가 측정한 결과에 의하면 에너지절약프로그램에 의해 실제 절약된 것은 처음 예상한 것의 약 절반 정도에 이른 것으로 나타났는데, 이를 통하여 왜 예상보다 저조한 실적을 보이고 있는 지에 대한 원인분석이 이루어지고, 나아가 절약의 정도를 재고할 수 있는 방안을 강구할 수 있었다.

이와 관련하여 한가지를 더 부기한다면, Seattle City Light회사의 프로그램에 대한 평가를 들고 싶다. 이 회사는 1977년부터 수용가에게 전력절약프로그램을 제공하고 있는데, 그 내용은 電力으로 난방을 하는 가구에 대해 단열처리시설을 설치하는 경우에 5년 거치, 5년 분할상환의 자금을 무이자로 대부해 주는 것이다.

여기에서 강조하고자 하는 것은 프로그램에 대해 어떤 평가를 하고 있느냐 하는 점이다. 그들은 두가지 측면에서 프로그램을 평가하고 있다.

첫번째, 프로그램이 승인되고 시설이 설치되기까지의 단계별 소요기간에 대한 평가를 하고, 두번째, 특정가옥(가계)에서의 절약효과를 조사하고 있다.

첫번째 평가는 다음과 같이 이루어진다. 먼저 프로그램시행자가 평가를 실시하기 전에 각 단계별로 이에 소요되는 표준 내지 이상적인 時間을 작성하고, 다음에 실제로 이루어진 결과와 事前에 설정된 기준과를 비교하여 각 단계별로 지연된 시간과 이유를 확인한다.

그 결과, 대체로 실제 소요된 시간은 미리 설정된 시간을 초과하는 것으로 나타났다. 우리나라의 경우에도 이러한 평가를 실시한다면 대체로 계획된 시간보다 실제소요시간이 더 길 것으로 예상된다. 에너지 절약정책의 평가에서는 결과에 대한 평가뿐만 아니라 그 과정에 대한 평가도 마찬가지로 중요하다는 뜻에서 이와 같은 분석은 의미가 크다.

이상에서 알 수 있듯이 특정정책에 대한 평가가 정확히 이루어져야만 정책을 수행하는 방법을 개선할 수 있고, 나아가 에너지절약도 크게 이룰 수 있다. 이러한 연구가 우리에게도 필요함은 두말할 필요가 없을 것이다.

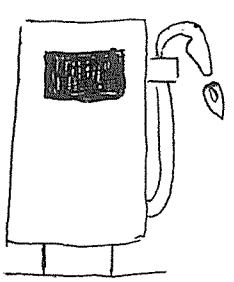
(4) 저소득층보호

에너지절약정책의 수단으로 가격정책을 사용할 경우에는 이로 인해 저소득층이 상당한 피해를 볼 수 있다는 점을 기억해야 한다.

저소득층은 많은 경우에, 에너지소비를 절약할 여지가 적고, 가격상승에 따른 비용부담만 증가하는 것으로 나타나고 있다.

가격에 대한 반응은 고소득층은 이를 무시하는 경우가 많고, 저소득층은 신축성이 부족하여 적절한 반응을 보이기가 어렵다는 것이 일반적인 연구결과이다.

한편 절약프로그램의 경우, 고소득층이 주로 절약을 위한 각종 프로그램에 참여한 것으로 나타나 저소득층에 대해서는 별도의 대책이 필요함을 보이고 있다.

여기에서 저소득층이란 고령자나 실업자, 보호대상자 등을 포함한 의미로 사용하였다. 오스트렐리아의 경우, Home Energy Advisory Service(*HEAS*)라는 프로그램을 통해 저소득층에게 에너지비용의 일부를 돌려주거나, 보조금을 지급하는 정책을 시행하였다. 이 프로그램은 기본적으로 에너지가격정책과 연결되어 있는데, 가격상승에 따른 저소득층의 부담을 경감시켜 주기 위해 사회보장의 측면과 더불어 시작되었다.

이와 같은 프로그램은 많은 선진국에서 시행되고 있다는 점에서 에너지절약을 위해 가격정책을 사용할 경우에는 그로 인해 피해를 입을 가능성이 많은 계층의 사람들에 대한 경감조치를 우선적으로 고려하여야만 그 정책이 성공적으로 수립, 집행될 수 있다. ♣