



첫 번째로 텍사스주는 1999년 텍사스주의 전력구조개편법에 의거하여 전력공급사들은 최종에너지효율 개선 프로그램을 통해 증가되는 전력수요를 억제하도록 하는 의무를 부여받음으로써 EERS제도를 처음 도입한 주이다. 공익사업위원회(Public Utility Commission of Texas, PUCT)가 실행규칙을 입안하였다. 그에 따라 2001년부터 2002년까지 전력수요 증가량의 5%를 절감 목표로 하는 시범사업이 진행되었다. 그 후 2003년부터는 전력수요 증가량의 10%를 절감토록 의무화는 목표량이 부과된 135MW였으나, 실적은 목표를 11% 초과 달성한 151MW였으며, 2004년의 경우에도 절감목표 147MW를 30%이상 초과달성한 192MW를 절감하는데 성공했다.

두 번째로 캘리포니아주는 2001년 발생한 전력위기 사태 이후, '통합자원계획'의 일환으로 EERS를 도입하여 2004년까지 18억 6,900kWh의 전력사용량과 384MW의 피크부하를 절감하였다. 또한 에너지위원회(CEC)와 공익사업위원회(CPUC)가 담당하여 에너지실행계획(EAP)을 공동으로 수립하였다[3].

다음으로 버몬트주는 1990년 이후 공공서비스위원회(Public Service Board, PSB)의 관할 아래, 규제 대상 공급업체의 최소비용 계획(least-cost planning) 의무정책의 일환으로 광범위한 에너지효율향상 프로그램을 수행해 왔다. 1999년 PSB는 프로그램 운영을 Efficiency Vermont라는 주 전체를 관할하는 에너지효율 유틸리티(Energy Efficiency Utility)로 하여금 시행하게 하였다. Efficiency Vermont는 2000년부터 운영되었는데, 2004년에 연간 2억 5백만 kWh의 전력절감량 및 26MW의 하절기 최대수요 절감을 달성했다. 매년 전력판매량의 1% 이상의 절감을 목표로 하여 2006-2008년을 계약기간으로 하는 새로운 계약이 최근 체결되었는데 현재까지 검증된 절감량은 Efficiency Vermont와 PSB 간에 체결된 계약서에 명시된 목표치를 넘어섰다[1].

## 2.2.2 유럽의 사례

유럽에서는 영국, 이탈리아, 프랑스, 벨기에의 플레미쉬 지방에서 EERS제도를 도입하고 있어, 미국의 사례와 마찬가지로 각 국에 적합한 구조로 시행하고 있다.

영국은 2001년에 가스/전력시장관리청(Office of Gas and Electric Markets, OFGEM) 담당으로 Energy Efficiency Commitment를 제정하여 전력 및 가스 판매업체들로 하여금 주거분야의 에너지효율 향상 목표를 달성토록 하는 EERS제도를 운영하기 시작하였다. 1차 사업은 2002년 3월부터 2005년 2월까지 3년간 620억kWh를 절감목표로 설정하여 목표치의 40%를 초과한 870억kWh를 절감하였다. 이것은 2차 사업의 목표를 상향조정하는데 기여하여 2차 사업은 2005년 3월부터 2008년 2월까지 1,300억 kWh를 달성목표로 하고 있으며, 3차 사업의 목표량은 현재 논의 중에 있다.

이탈리아에서는 2001년 이탈리아 산업부(Ministry of Industry)가 가스 및 전기 판매업체들에게 에너지절약 목표량을 의무적으로 달성토록 하여, 전기/가스규제청(Regulatory Authority for Electricity and Gas, AEEG)에서 프로그램을 담당하고 있다. 2005년 1월에 공식적으로 발표되어 2005년부터 2009년까지의 기간 동안 절감목표를 점진적으로 상향하여 달성하도록 되어 있다. 2009년의 목표량은 전기 및 가스 사용량의 약 2%로, 전기 160만 toe와 가스 130만 toe로 책정되어 있다. 절감량의 1/2정도는 전기 및 가스의 최종 사용량에서 달성되어야 하며, 나머지는 다른 분야에서 달성 가능하다.

프랑스 의회는 2005년 7월에 영국과 이탈리아의 프로그램과 유사한 에너지절약 목표량을 내용으로 하는 신에너지법을 통과시켰다. 이 법은 2006년부터 2008년까지

프랑스 에너지 사용량의 1%인 540억 kWh를 에너지효율 향상시책들을 통해 달성할 것을 목표로 하고 있다[1].

## 3. 공급자 비용회수 메커니즘

### 3.1 디커플링(Decoupling)의 개요

전통적인 규제 하에서 에너지공급사의 요금은 어떤 기간에 걸친 공급비용(허용된 수익률을 포함하여)을 고려하여 결정된다. 만약 실제 판매량이 계획량만큼 된다면 에너지공급사는 그들의 모든 고정비용을 회수하고 허용된 수익률을 얻을 것이다. 만약 실제 판매량이 계획량을 초과하면 에너지공급사는 추가적인 수익을 얻게 될 것이지만 계획된 양보다 적게 된다면 고정비회수와 예상수익률이 더 적게 될 것이다. 이러한 상황에서 에너지공급자들은 에너지효율향상 프로그램의 시행에 따른 판매량의 감소가 자사의 판매수익의 감소를 유발하게 됨에 따라 효율향상 프로그램의 추진대신 판매량을 늘리는데 관심을 두게 되었다. 이러한 결과로 미국의 다양한 주들은 에너지공급사의 에너지효율향상으로 인한 경제적 효과를 조정해 주기위한 대안 메커니즘들을 시험해왔다. 이러한 것들은 에너지공급사의 에너지효율향상 프로그램의 성공적인 시행에 따른 인센티브의 제공뿐만 아니라 소비자 에너지사용량으로부터 고정비회수 및 이익을 "디커플링(분리)"하기 위한 메커니즘들을 포함한다.

본 논문에서는 에너지공급자의 고정비회수 및 이익을 보전해 주기 위한 디커플링 메커니즘에 대하여 언급하고자 한다. "디커플링"이란 간단한 의미로 실제 단위판매량과 허용된 수익을 포함하는 고정비의 회수를 분리하는 요금조정 메커니즘을 의미한다. 여기에는 에너지수요는 기후조건(온도, 습도 등)에 민감하기 때문에 기후조건에 대한 표준화가 필요하고, 또한 수용가의 수의 변동에 따라 이에 대한 조정이 어떻게 계산되어야 하는지에 대한 변수들이 존재한다. 하지만 디커플링의 기본원리는 실제 판매량이 벌어지면 "true-up(조정)"하여 적용되는 메커니즘이다. 이 조정메커니즘은 예측판매량과 실제판매량이 상호 대칭적으로 나타난다. 즉, 판매량이 예측된 것보다 적어지면 에너지공급자에 대한 보상을 위해 요금을 약간 인상하여 적용하며, 판매량이 예측치보다 많아지면 소비자들에 대한 보상을 위하여 요금을 약간 인하하여 적용한다. 다시 말해, 요금의 조정을 통해 판매량이 예측치보다 적으면 에너지공급자에게 보조를, 예측치보다 많으면 소비자들에게 보조를 해주게 되는 원리이다. 일반적으로 요금의 조정범위는 0-3%선으로 요금조정의 상한이 적용된다. 다음 절에서는 디커플링을 시행하는 미국의 대표적 2개주에 대하여 살펴보고자 한다[4].

### 3.2 디커플링(Decoupling) 도입 사례

#### 3.2.1 캘리포니아주

캘리포니아주는 전력산업 구조개편전 규제 하에 있는 전력사들에 대한 디커플링 메커니즘을 최초로 시행한 주들 중 하나이다. 1982년 CPUC는 전력회사의 판매로부터 수입을 분리하고 전력회사의 에너지효율향상에 대한 투자 지출요인을 제거하기 위한 ERAM(Electric Rate Adjustment Mechanism)이라는 전기요금 조정메커니즘을 채택하였다. 따라서 전력회사들은 ERAM을 통하여 실제 에너지판매량에 대하여 독립적으로 그들의 수익요구량을 회수할 수 있게 되었다. ERAM은 1990년대 중반까지 잘 시행되다가 전력산업 구조개편의 시행에 따라 중단되었다. 하지만 2001년 캘리포니아 전력사태의 결과로 전력시장의 변화를 주기위한 또 다른 형태의 규제정책이 법제화 되었고, 여러 에너지공급자들은 2002년에서 2005년까지 다시금 디커플링 메커니즘을 개발, 시행하였다. 이러한 디커플링의 시행은 캘리포니아의 에너지효율

향상에 대한 중요한 변화를 이끌어 내었다. 2005년 캘리포니아는 에너지실행계획(Energy Action Plan)에서 에너지효율향상을 에너지공급사의 공급순위의 최우선 자원으로 설정하였고 이 정책은 캘리포니아의 전례없는 에너지 효율자원의 투자를 이끌어 내고 있다[4].

다음의 그림2는 약 50년간의 미전역 및 캘리포니아의 일인당 에너지 판매량 추이를 보여주며, 물론 여러 가지 요인이 있었겠지만 캘리포니아의 디커플링과 같은 성공적인 에너지공급자의 효율향상 프로그램 투자촉진정책으로 인해 지난 30년간 일인당 에너지판매량의 추이가 미국전체의 경우 약50%가 증가한데 비하여 거의 변화가 없는 상태가 유지되고 있다[5].

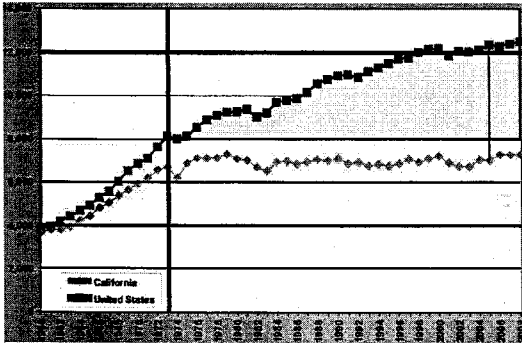


그림 2 미국전체 및 캘리포니아의 1인당 에너지판매량 추이

### 3.2.2 오레곤주

오레곤주의 경우 2002년 오레곤주의 가장 큰 천연가스 공급자중의 하나인 'Northwest Natural Gas Company(NWN)'에 대하여 디커플링 메커니즘을 적용하였다. 2002년 12월 주공익사업위원회(PUC)는 NWN이 판매수의 정상화(Distribution Margin Normalization) 메커니즘을 적용하기 위한 약정계약을 채택하는 규칙 No.02-634를 발행하였고, 2006년 또 다른 천연가스 공급자인 Cascade Natural Gas의 디커플링 계획을 승인하였다. NWN의 디커플링 메커니즘은 다음의 핵심요소를 포함한다[4].

- 사용자당 예상된 수익을 실제 수익으로 조정하기 위한 접근법
- 부분적 디커플링 : 차이의 90%까지 조정
- 실제 사용량을 기후에 따른 사용변화를 감안하여 정규화
- 가정 및 상업 수용가에 한정하여 적용
- NWN에 의해 에너지효율향상 프로그램이 운영되지만 이의 책임은 Energy Trust of Oregon(ETO)에 있음(효율향상 프로그램의 수익은 ETO에 제공되기 때문)
- 서비스 품질과 관련된 시책 적용

## 4. 시사점

앞서 간략히 살펴본 바와 같이 효율향상 프로그램의 시행으로 인한 에너지공급자의 판매수익의 감소는 효율향상 프로그램에 대한 에너지공급자의 투자저해의 주요한 요인이 되고 있다. 이를 보완하기 위한 방법 중의 하나인 디커플링 메커니즘의 적용을 통하여 에너지공급자의 고정비 회수를 가능케 하고 이로 인해 에너지공급자의 효율향상 프로그램의 시행촉진을 이끌어 낼 수 있음을 알 수 있다. 우리나라의 경우 에너지수요관리 측면에서 살펴보면, 현재 부하관리와 효율향상의 두 부문에 관련된 여러 가지 시책들을 시행중에 있지만 판매량 감소

를 유발하는 효율향상시책보다는 부하관리에 치중하고 있는 실정이다. 따라서 디커플링 메커니즘과 같은 요금 조정 메커니즘을 통해 공급자의 손실을 최소화 할 수 있는 정책의 적용이 필요할 것으로 사료된다. 하지만 전기요금의 결정은 일반적인 에너지 시책의 적용과는 또 다른 정책판단이 필요할 뿐만 아니라, 이에 따른 국민적 합의가 요구된다는 점에 있어 이에 대한 충분한 사전연구가 필요할 것이다.

미국의 경우 EERS의 시행을 위해 기금의 형태, 전력회사 요금에 보전하는 방식, 또는 이 두가지 방법을 병용하여 동제도를 운영하고 있다. 하지만 우리나라의 경우 전력수요관리를 위해 전력산업기반기금을 활용하여 부하관리와 효율향상 프로그램이 시행되고 있다. 여기에서 효율향상 프로그램은 주로 고효율기기 설치시 소비자에게 보조금 지급하는데 그 예산이 주로 활용되고 있다. 이를 통한 실제 절감량은 해외에서 부과되는 수% 보다는 그 절감량이 상대적으로 매우 적고, 목표량의 설정이 기금 예산에 의존적이고, 고효율기기의 채용 권유에 따른 소비자 참여형 제도로 볼 수 있어 해외사례와는 다소 다름을 알 수 있다.

## 5. 결 론

에너지 사용량 증가의 억제와 추가적인 설비건설의 회피, 환경문제에 효과적인 대응을 가능케 하는 에너지효율향상은 우리나라 뿐만 아니라 전세계적으로 관심을 이끌어 내고 있다. 효율향상에 대한 보다 적극적이고 강력한 추진을 위한 에너지효율향상의무화(EERS)제도의 도입은 미국내 여러 주에서 지속적으로 증가하고 있음을 알 수 있었다. 우리나라의 경우 2008년 8월에 발표된 '국가에너지기본계획'에도 향후 국가적 정책목표 달성방안으로 에너지공급자에게 효율향상 의무화제도를 언급하고 있는 점으로 볼 때, 국내 도입이 예상되고 있다[6]. 따라서 여러 가지 효율향상 시책들이 운영되고 있지만 EERS와 같이 에너지공급자에 대하여 통합적인 목표량을 설정하여 의무를 부과하는 제도의 도입을 통해 국가 전체의 효율성을 높이는 정책이 필요할 것이다. 선진제 도입인 EERS를 도입하기 위해서는 앞서 언급한 바와 같이 합리적인 목표량의 설정, 의무이행의 유연성을 부여하기 위한 거래제도 및 에너지공급자에 대한 패널티, 인센티브 설계 등이 요구되며, 특히 에너지공급자에게 효율향상 의무화를 추진하기 위해 직접적인 영향을 미치는 디커플링에 대한 충분한 연구가 향후 필요할 것으로 판단된다.

### 감사의 글

본 연구는 지식경제부의 에너지자원인력양성 학술진흥사업을 통해 이루어 졌으며 이에 감사사를 드립니다.

### [참 고 문 헌]

- [1] Steven Nadel, Energy Efficiency Resource Standards: Experience and Recommendations, ACEEE Report E063, 2006.
- [2] PEW CENTER, Global Climate Change, [http://www.pewclimate.org/what\\_s\\_being\\_done\\_in\\_the\\_states/efficiency\\_resource.cfm](http://www.pewclimate.org/what_s_being_done_in_the_states/efficiency_resource.cfm)
- [3] CEC & CPUC, Energy Action Plan, 2005.
- [4] M. Kushler, et al, Aligning Utility Interests with Energy Efficiency Objectives: A Review of Recent Efforts at Decoupling and Performance Incentives, Oct., 2005.
- [5] Art Rosenfeld, CEC 2005.
- [6] 제1차 국가에너지 기본계획(2008-2030), 2008. 8.