

겨울철 초과물량 등 수요패턴에 따라 차별화된 요금정책을 추진해야 하고 일반 가정용 수요자의 겨울철 난방요금 적용시 평균사용량에 따라 현행 요금 유지 Group, 평균인상 요인반영 Group, 총인상 요인반영 Group 등으로 세분화된 요금전략을 펼쳐야 한다.

지원금제도의 경우 장기적 거래관계를 고려, 미래의 현재 가치의 일정부분을 지원금으로 제공하고 가스냉방 설치 및 산업용 수요자에게 대한 지원금을 상향조정해야 한다.

III. 결론

관련사업자와의 Co-Marketing 방안으로 한전과는 여름철 수요에 대한 물량계약제 및 가격 할인 정책을 추진하고, 도시가스 사업자와는 여름철 수요에 대한 냉방용 및 산업용 수요개발에 박차를 가하며, 수요자에 대한 정확·정밀한 Data-Base를 구축해야 한다.

강현4



조종삼(한국전력공사 수요관리팀)

하계 냉방부하 수요관리 방안 고찰

I. 에너지 소비동향

최근들어 IMF체제라는 국가적 위기가 닥쳐옴에 따라 에너지절약을 통한 비용절감과 경쟁력강화

를 위한 노력이 강화되면서 에너지소비량의 감소가 눈에 띄게 나타나는 것은 반가운 현상이 아닐 수 없다. 에너지는 사회전반의 필수 불가결한 요소인 만큼, 에너지소비 감소가 당장 에너지 수입 비용을 줄여 외화 억제와 국가 외환위기 해소에 기여는 할 수는 있어도, 산업활동의 둔화와 국민들의 문화생활 퇴조에 기인한 일시적인 현상이라면 조금 더 신중하게 평가하고 대처해야 할 필요가 있다. 특히 에너지 공급사 입장에서는 수요관리를 통한 에너지이용 합리화를 적극 유도하고 그 결과로서 국민이 최소의 비용으로 최대의 효과를 얻을 수 있는 에너지문화를 영위토록 하기 위해서는 에너지공급과 소비특성, 효율성을 면밀하게 분석하고 그에 따라 적극적인 수요관리를 시행할 필요가 있다.

II. 한국전력공사의 수요관리

전력사업에 있어서 수요관리(DSM: Demand Side Management)란 최소의 비용(Least-cost)으로 고객에게 전기사용의 불편을 주지 않으면서 전기 에너지 서비스 욕구를 충족시킬 수 있도록 전기 사용패턴에 영향을 주어 바람직한 방향으로 부하 형태를 개선해 나가는 전력회사의 활동 또는 관리기능을 의미하는 것으로, 전력공급 설비확충에 중점을 두어온 종전의 전력(SSM: Supply Side Management)와는 대응되는 개념이다.

한국전력이 추진하고 있는 DSM의 목적은 첫째, 전기이용효율 향상을 통한 합리적 수요 절감으로 국민 모두에게 불편을 주지 않으면서 최소의 비용으로 쾌적한 전기에너지를 사용할 수 있도록

[표 1] 수요관리 추진내용

| 구 분 | 종 류 | 비 고 |
|--------------|--|-------------------------------|
| 수요관리 요금제도 | <ul style="list-style-type: none"> · 기본요금 피크연동제 · 계절 및 시간대별 차등요금제 · 심야전력 요금제 · 하계 전력부하관리 요금제 | 가격정책에 의한 피크억제 및 부하이전 |
| 수요개발 기기보급 | <ul style="list-style-type: none"> · 축열식 난방온수기 보급 · 축냉식 냉방설비 보급 · 고효율 조명기기 보급 · 고효율 자동판매기 보급 | 부하율 향상에 의한 비용절감과 에너지 이용 효율 개선 |

한다.

둘째, 전력수요의 평준화를 통하여 전원설비 투자규모를 축소하고, 연료비용이 상대적으로싼 기저부하용 발전설비의 가동율을 높임으로써 전력공급원가를 감소시킨다.

셋째, 가변부하의 조성 등으로 필요시 운전예비율을 분담시킴으로써 전력수급의 안정을 도모하여 사회적 공급지장비용을 최소화하는 이른바, 전력사업 비용 최소화계획(LCP:Least Cost Planning)의 실행으로 국가 총에너지자원의 최적화를 도모하는데 있다.

한전의 수요관리 추진방향은 수요관리 요금제도와 수요개발기 보급에 의하여 적극적으로 시행하고 있으며 추진내용은 [표 1]과 같다.

III. 냉방부하와 수요관리

'97년 여름에는 냉방수요가 723만KW나 되어 전력수급에 다소 어려움이 예상되었지만 DSM을 통해 최대수요를 221만KW 절감하였기 때문에 무사히 넘어갈 수 있었다.

'97년 DSM을 통한 제도별 최대수요 억제효과는 여름철 휴가보수 조정요금제 84만KW, 자율절전 70만KW, 요금구조조정 62만KW, 자율절전 70만KW, 요금 구조조정 62만KW, 축냉설비 및 고효율기기 보급을 통해 5만KW이다. 이상은 쉽게 설명하자면 1백만KW급 원자력발전소 2개 건설을 지연하는 효과를 거두었다고 할 수 있다.

특히, 고효율조명기기 보급 등 효율향상을 통한 에너지절약 효과는 한전의 전력 판매수익 감소와 직결되는 사항이지만, '97년 말을 기준으로 355Gwh에 달하여 에너지수입 감소 등을 통한 국가경제에 지대한 기여를 하고 있다.

2010년에는 현재보다 약 2배가 많은 7,085만KW의 전력이 필요하리라 예상되므로, 피크억제와 부하율 향상 등을 위하여 새롭고 다양한 수요관리 제도를 연구·개발하고 있으며, 수요관리량을 점차 확대하여 2010년에는 수요관리를 통하여 521만KW를 억제할 계획을 수립하였으며, 전력사용기기의 효율향상을 통한 에너지절약 등 기술개발에 박차를 가하고 있다.

IV. 결론

전력회사에서 시행하고 있는 수요관리제도는 고객의 최대전력수요를 삭감하고, 효율향상 등 전력사용량을 감소시키는 방향으로 많은 노력을 기울이고 있으며, 이것은 기본적으로 공급설비 증대를 통한 과거의 전력수급 대책과는 차이가 있는 정책 변환이며, 수익감소에도 불구하고 많은 예산과 노력을 투자하고 있는 것이다.

또한 심야전력 증대 역시 부하율 향상 목표와, 발전연료의 전환에 따른 국가적 경제이익에 부합되며, 궁극적으로 국민에게 제공하는 전력요금 안정을 목표로 추구하는 것이지 결코 판매증진을 위한 것이 아님은 명확한 사실이다.

하계 냉방부하를 담당하는 방법은 크게 세가지로 분류될 수 있다.

일정규모 이상의 건축물에는 대체냉방설비의 설치가 의무화 되어 있으므로, 축냉식 냉방설비나 흡수식 냉동기 중에 선택 공급되는데, 두가지의 장단점을 비교한 결과 아래와 같이 요약된다.

첫째, 에너지측면에서 보면, 전기에너지를 사용하는 것이 국가 총자원 측면에서 훨씬 유리하다. 즉, 냉동설비의 COP, 동일한 냉방능력을 위해 사용되는 1차 에너지원의 열량을 비교할 때 전력을 이용하는 냉방설비가 에너지량을 적게 소비하며, 동일한 에너지 열량의 경우에도 도시가스보다 전력생산에 이용하는 에너지원의 수입 가격이 싸다.

둘째로, 환경측면에서 볼 때, 최근 가장 문제가 되면서 탄소 유발에 따른 국제적 부담이 되는 이산화탄소 등의 발생량을 비교할 때에는 전력을 이용하는 것이 훨씬 유리한 것이 자명한 사실이다.

더욱이, 축냉설비를 이용할 경우 단기적 또는 장기적인 관점에서의 부하율 향상 효과를 감안하면 그 차이는 더욱 커지게 된다.

따라서, 제한송전이 불가피할 정도의 전력수급에 큰 문제가 있지 않다면, 불과 4~6%의 보급율을 보이고 있는 축냉설비의 보급촉진을 위하여 노력하는 것이 우리의 경제적 여건을 극복하는 길이라 여겨진다.