

## 여름철 수요관리 지원제도

조 시 제\* 한국전력공사 수요관리실장 e-mail:josj@kepco.co.kr

### 1. 머리말

국제 에너지가격 상승 및 온실가스 저감을 위한 교토의정서 가입 가능성 등으로 국가적인 에너지 정책의 중요성이 커지고 있다. 특히 하계 전력피크를 억제하여 전력설비 투자를 억제하고 전력공급 안정을 실현할 수 있는 전력수요관리의 중요성은 더욱 증대되고 있는 상황이다.

금년도 여름철 최대수요전력은 전년도(5,463만kW)보다 6.3% 증가한 5,808만kW로 예상되고 있고, 공급능력은 전년도보다 6.2% 증가한 6,458만kW를 확보할 것으로 전망돼 피크시에도 11.2%의 안정적인 전력예비율을 유지할 것으로 예측되고 있다. 한전에서는 수요관리를 통해 약 400만kW의 최대수요전력을 억제하여 하계 전력수급 안정에 크게 기여할 것으로 전망된다. 본고에서는 전력수급 안정을 위한 여름철 전력수요관리 지원제도 현황 및 향후 추진방향에 대해서 알아보기로 한다.

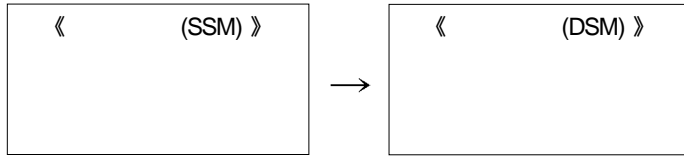
### 2. 전력수요관리 개요

#### 1) 전력수요관리의 개념 및 필요성

전력수요관리(Demand Side Management)는 고객의 전기사용 패턴을 변화시켜 전력수요를 효율적으로 관리함으로써 전력수급 안정과 전기공급의 경제성을 제고하고 전기사용을 합리적으로 유도하는 전력회사의 제반 활동이다.



한양대학교 회계학과  
1976년 2월 : 한전 입사  
1999년 1월~2004년 1월 : 감사실 부장검사역  
2004년 1월~2005년 1월 : 충남지사 서산지점장  
2005년 1월~현 재 : 수요관리실장



전력수요관리의 목표는 전력수요를 합리적으로 관리하여 국가차원의 에너지 절약을 유도하는 동시에 전력회사 측면에서도 설비투자 절감 및 효율적인 설비이용을 도모하여 원가절감과 전력수급안정을 도모하는데 있다. 이러한 전력수요관리를 통해 세부적으로 살펴보면 일시적으로 전력사용이 많은 여름철의 최대수요를 억제하고, 전력사용량이 적은 심야시간대의 수요는 적정수준으로 조성하여 부하를 평준화하여 전원개발 투자규모를 축소 또는 지연시키고 설비이용률을 향상시켜 원가절감 및 전력수급 안정을 도모할 수 있다. 또 전기이용효율 향상을 통해 국가적 총에너지의 사용을 억제함으로써 에너지자원을 절약하고 비용절감에도 기여할 수 있다. 아울러 지구온난화, 탄산가스 배출 등 환경오염 문제와 관련하여 지구환경을 보전할 수 있는 에너지정책 대안이기도 하다.

## 2) 전력수요관리 유형

전력수요관리의 유형은 부하관리(Load Management)와 효율향상(Energy Efficiency)으

로 나누어 볼 수 있다. 부하관리는 피크요금제, 부하이전 및 제어 등을 통해 최대부하와 최저부하간의 차이를 감소시켜 부하평준화를 도모하는 활동이다. 한전에서는

부하관리 프로그램으로 하계부하관리 지원제도, 축냉설비 지원제도, 원격제어에어컨 지원제도, 비상시수요관리 지원제도 등을 운영하고 있다. 효율향상은 고효율기기 지원, 절전정보 제공 등을 통해 전기의 이용효율을 향상시켜 전력사용량을 감축하는 활동이다. 한전에서는 고효율조명기기?고효율인버터?고효율자동판매기?고효율전동기?고효율변압기 설치시 지원제도를 운영하고 있다.

## 3) 전력수요관리의 효과

전력수요관리의 효과를 살펴보면, 우선 전력공급능력 확충의 한계를 극복하여 전력수급 안정에 기여하고, 발전?송배전설비 투자억제 및 설비 이용률 향상으로 전력원가를 절감시키고 나아가 전기요금을 안정시켜 국가경쟁력 제고에 일익을 담당하며, 국가적인 총에너지 사용을 억제하여 에너지 비용 절감에 기여한다. 특히 환경적인 측면에서는 발전설비 건설회피 등을 통하여 온실가스 발생을 억제함으로써 교토의정서 발효로 예상되는 환경비용 절감에까지 그 기여하는 바가 실로 대단하다고 할 수 있다.

구분	부하관리 (Load Management)	효율향상 (Energy Efficiency)
목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>부하평준화 도모(kW 위주)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>소비절약(효율개선) 도모(kWh 위주)</li> </ul>

### 3. 여름철 수요관리 지원제도 현황

#### 1) 하계 휴가보수기간 조정 지원제도

1985년 한전은 대형 고객들을 대상으로 휴가보수 조정 제도를 도입하였다. 이 제도는 전력수요가 최고조에 이르는 7월부터 8월 사이 고객들의 휴가나 설비 보수 기간을 조정함으로써 하계 최대수요를 낮추기 위한 제도이다. 지원대상은 최대수요전력 100kW 이상의 일반용, 산업용 고객으로서, 7~8월 약정기간 동안 최대수요를 당일 최대치보다 3,000kW 이상 또는 50% 이상 줄이는 고객이며, 줄이는 전력(kW) 당 650원의 지원금을 지급하고 있다. 2005년에는 2,426호를 대상으로 2,384MW의 부하관리 실적을 기록했으며, 이를 통해 1,867MW의 피크억제를 실현하였다.

#### 2) 자율절전 지원제도

1995년 도입된 자율절전은 냉방부하가 최고조에 달하는 여름철 주간시간대에 전력을 절감하는 산업용, 일반용 고객들은 대상으로 하는 제도이다. 최대수요전력 100kW 이상의 산업용, 일반용 고객이 그

대상이며, 7~8월 약정기간 중 한전이 지정하는 기간의 낮 2시부터 4시 사이에 당일 10시부터 12시 사이의 평균전력보다 20% 또는 3,000kW 이상 평균전력을 줄이는 고객에게 지원금을 지급하고 있다. 공휴일은 지원기간에서 제외하며, 약정기간 중 30분 단위로 최소 8회 이상 절전을 시행한 고객에 대해 절감전력 kW당 140원의 지원금이 지급된다. 2005년도 자율절전을 통한 피크억제 효과는 954MW에 달하였다.

#### 3) 축냉식 냉방설비 지원제도

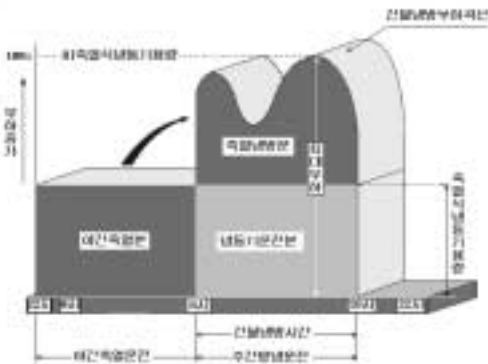
축냉식 냉방시스템은 주간냉방에 사용하는 냉열을 야간에 만들어 저장탱크에 저장해 두었다가 낮 시간에 이용함으로써 전력회사 측면에서는 주간 냉방수요 증가에 따른 최대전력수요를 심야시간으로 이전하는 기능을 수행하며, 고객의 입장에서 볼 때는 냉동기의 용량이 작아지고 냉동기를 고효율로 운전할 수 있으며, 갑작스런 부하증가에도 용이하게 대응할 수 있는 등 여러 가지 장점을 갖고 있다.

축냉식 냉방설비를 설치한 고객에게는 일반 전기요금의 1/3 수준인 저렴한 심야전기 요금을 적용하고, 설치비 일부를 무상지원하며, 저리로 설치비를 융자해주는 등의 지원제도를 운영하고 있다. 또한 축냉설비를 설계한 설계사무소에는 설계장려금을 지원하고 있다.

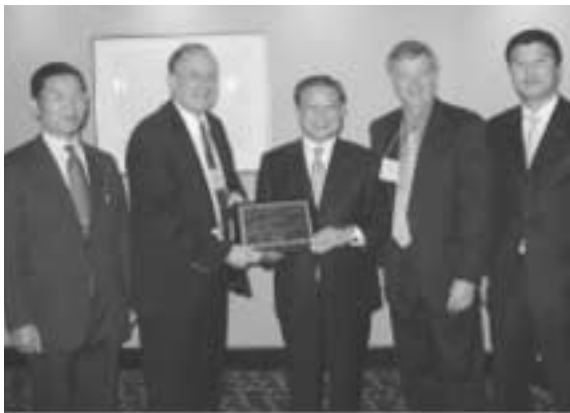
#### 4) 원격제어에어컨 지원제도

원격제어에어컨은 여름철 냉방부하의 효율적 관리를 위해 에어컨에 무선수신장치(Pager)를 부착하여 원격으로 에어컨을 On, Off하는 등 직접제어가 가능한 에어컨이다.

한전에서는 냉방부하가 최고조에 달하는 7~8월 14:00~16:00 사이 전체 제어대상 에어컨을 2개 그



5 | PLMA



룹으로 나누어 10분씩 On, Off 제어를 실시하고 있다. 원격제어에어컨을 설치한 고객에게는 냉방소비 전력 1kW당 14만원의 지원금을 지급하고 있다.

### 5) 직접부하제어 지원제도

한전은 비상시 고객의 전력부하제어를 목적으로 2001년부터 직접부하제어 제도를 운영하고 있다. 이 제도는 제어대상전력이 300kW 이상인 산업용, 일반용, 교육용 고객을 대상으로 한다. 한전은 고객 설비에 부착된 제어장치를 활용하여 인터넷을 통해 부하제어를 실시할 수 있으며, 고객은 제어 시스템을 통해 전력관련 정보를 실시간으로 획득하여 활용할 수 있다. 한전은 현재 405호를 대상으로 1,320MW의 약정을 체결하고 있으며 약정 고객에게는 제어시행 여부와 관계없이 7, 8월 2개월간 기본지원금을 지급하며, 제어 시행시는 제어 kWh당 600원에서 1,800원의 제어지원금을 지급한다.

### 6) 비상절전 지원제도

비상절전 지원제도는 전력수급비상시 한전의 요청에 의해 전력사용을 줄일 수 있는 고객들에게 지원금

을 지원하는 제도이다. 최대수요전력 300kW 이상의 일반용, 산업용 고객으로 평균전력보다 20% 이상 또는 1,000kW 이상 사용량을 줄이는 고객을 대상으로 한다. 비상시 한전의 요청에 의해 절전을 시행한 경우 kW당 270원의 지원금을 지급한다. 2006년 6월 말 현재 1,813MW의 약정량을 기록하고 있으며, 비상시 367MW의 피크를 억제할 수 있을 것으로 추정된다.

## 4. 향후 전력수요관리 추진 방향

제2차 전력수급기본계획에 의하면 전력수요는 2017년까지 연 평균 2.3% 정도 지속적으로 증가할 전망이다. 전력수요의 지속적인 증가와 함께 에너지 가격상승, 교토의정서 발효 등의 영향으로 향후 전력 수요관리의 중요성은 더욱 증대될 전망이다.

이러한 전력산업 환경변화에 따라 한전에서는 수요관리 강화를 통해 여름철 전력수급 안정을 더욱 확고히 할 계획이다. 이를 위해 단기적으로 전력수급안정 기여도가 높은 부하관리 프로그램을 지속 시행하고, 장기적으로는 고효율기기 보급 등 에너지효율향상 프로그램 비중을 지속적으로 확대할 계획이다. 또 지역별 수요관리 목표설정으로 수요관리 효율성을 제고하며, 신규 수요관리 프로그램을 적극 도입하고, 중소기업, ESCO등의 수요관리기기 개발을 적극 지원하여 수요관리 사업을 더욱 활성화 할 계획이다.

## 5. 맺음말

여름철 전력수급 안정을 위해 범국가적으로 추진하고 있는 전력수요관리 프로그램은 이에 참여하는

고객은 물론 국가와 전력회사 모두에게 이익이 되는 Win-Win의 경제전략이라고 할 수 있다. 한전은 여름철 피크기간에 수요관리를 통하여 급증하는 전력 수요에 대응하고, 안정적인 전력공급을 실현하고 있다. 이러한 한전의 수요관리 노력은 국제적으로도 그 성과를 인정받아, 지난 3월에는 미국부하관리협회(PLMA)에서 주관하는 국제수요관리상을 미국 이외의 전력회사로는 최초로 수상하기도 하였다.

전력설비 투자비용 및 에너지비용 절감 등 국가경쟁력 향상을 위한 수요관리 강화는 향후 지속적으로 필요하며, 전력회사의 노력과 범국민적인 참여가 함께 이루어질 때 이러한 목표는 더욱 확고히 달성될 수 있을 것이다.

5 |

