



2010년도 최대전력수요 발생 현황과 향후 전력수급 방향

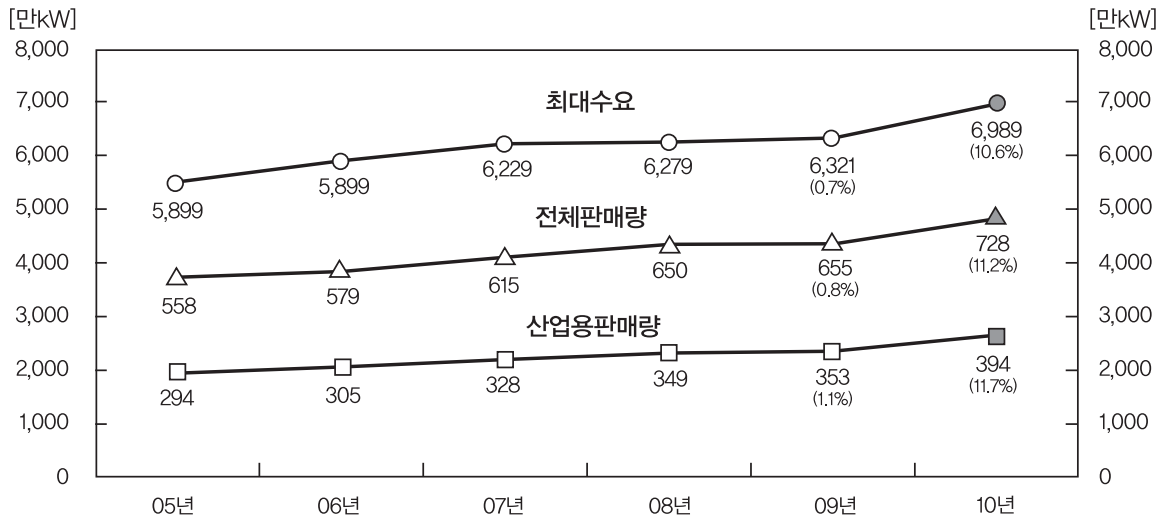


안 대 훈
전력거래소 수급계획팀 차장

올 여름철 최대전력수요는 열대야 발생과 연일 폭염 지속으로 전국 주요도시 최고기온 가중평균이 33.0℃를 기록한 가운데, 8월 20일 15시에 전년 대비 10.6%(668만kW) 증가한 6,989만kW를 기록하였다. 이는 국민 1인당 1.4kWh 정도를 소비했다는 결과이며, 증

가한 량으로 보면 원자력발전기 100만kW 7대 정도를 신규로 건설해야 한다는 계산이 나온다.

이와 같이 전력수요가 높게 증가한 사유는 최근 기후 변화에 따라 겨울철에는 이상한파로 이상저온 지속과



〈 최근 6년간 7~8월 판매전력량 및 전년 동기대비 증가율 〉

여름철에는 열대야와 이상고온 현상 지속으로 온도민감부하인 냉·난방수요가 급격히 증가하고 있다고 여겨진다. 특히, 금년에는 2009년 하반기부터 시작된 경기회복이 지속되면서 전체 전력소비량 중 54%를 점유하고 있는 산업용 전력소비량이 전년 대비(7~8월) 11.7%의 높은 증가를 보이고 있으며, 냉방수요는 최고 기온이 33.0℃로 예측전제(과거 10년 평균 32.2℃) 보다 0.8℃ 높은 온도 조건으로 전년 대비 20.4% 증가한 1,539만kW 수준으로 추정된다.

또한 증가하는 전력수요에 대응하기 위한 대책으로서 수요관리제도가 운영되고 있다. 이는 피크 발생기간 중 약정된 고객수용가와 얼마만큼의 전력수요를 억제하면 지원금을 지원하는 제도로서, 피크일 15시에도 183만kW의 수요관리를 시행하였다. 예로 수요관리 미시행시에는 최대전력수요가 7,172만kW까지 증가가 예상된다.

■ 7~8월 전력수요 특징

여름철 전력수요 특징으로 보면, 7월에는 경기회복의 영향으로 기본부하가 크게 증가하였고, 초순경 시작된 30℃를 넘는 지역적인 이상고온이 지속되면서 최근 5년간 평균온도(28.0℃) 보다 1.5℃ 높은 29.5℃로 최대 전력수요는 냉방수요 증가와 함께 전년 동월대비 11.2% 증가한 6,762만kW를 시현, 7월 1일에는 전년 하계 피크 1차 경신에 이어 7차례 경신하는 결과가 있었다. 또한 전력소비량은 전년 동월대비 9.6% 증가한 355억kWh로 산업용 전력소비량이 56%(199억kWh)를 차지하고 있다.

8월에는 8월 17일 이후 4일간 30℃를 넘는 무더위의 영향과 전국적인 열대야 발생으로 최근 5년간 평균온도(29.9℃) 보다 1.0℃ 높은 30.9℃를 유지하면서 최대 전력수요는 전년 동월대비 10.6% 증가한 6,989만kW로 사상 최대치를 기록, 전월 7차례와 8월 2차례 총 9차례에 걸쳐 최대전력수요를 경신하였다. 8월의 전력소비량은 전년 동월대비 12.8% 증가한 373억kWh로 산업용

전력소비가 52%(195억kWh)를 차지하고 있으며, 경기 회복에 따른 기본부하가 크게 증가하면서 2010년 1~8월까지 전체 전력판매량은 전년 동기간 대비 11.2%의 증가를 나타내고 있다.

◎ 최대전력수요 9차례 경신 : 7월 1·2·5·6·19·20·22일 / 8월 19·20일

전력피크 발생(8월 20일) 사유로 볼 때, 2009년 하반기부터 시작된 경기회복 영향으로 2008년, 2009년 낮은 기본부하 증가(3.5%, 1.6%)와 긴 우천기간으로 인한 기온 저하에 따라 2008년, 2009년 낮은 냉방수요 증가(-8.2%, -2.8%)에 대한 반등으로 1999년(IMF 이후, 13%) 이후 11년 만에 10.6%의 가장 높은 증가율을 기록하였다.

◎ GDP : 6%(2009년 4분기) → 8.1%(2010년 1분기) → 7.2%(2010년 2분기)

◎ 냉방민감도(만kW/°C, 1°C 상승시 평균수요 변화) : 2008년(99.5), 2009년(96.7), 2010년(130.1)

■ 전력수급대책 추진 실적

여름철 최대전력수요가 8월 2~4주에 전년 대비 11.8% 증가한 7,070만kW로 전망됨에 따라, 전력공급을 위한 대책 마련에 비상이 걸렸던 해이기도 하다. 이는 최근 신규 발전설비 증가량은 약 300만kW(2008년 316만kW, 2009년 302만kW) 이상 유지하였으나, 올해는 104만kW에 불과해 증가하는 전력수요에 대응하기 위한 전력공급 여유분인 예비전력이 다소 부족한 상태였다. 이를 대비한 공급능력 확충을 위해 신규 발전기의 적기 준공과 연말경 준공예정인 영월복합발전기 등 4대를 시운전 일정 변경 등을 통해 시운전출력을 확보하여 피크 기간 중 공급능력은 7,530만kW, 예비전력은 460만kW(예비율 6.5%) 유지가 예상되었다.

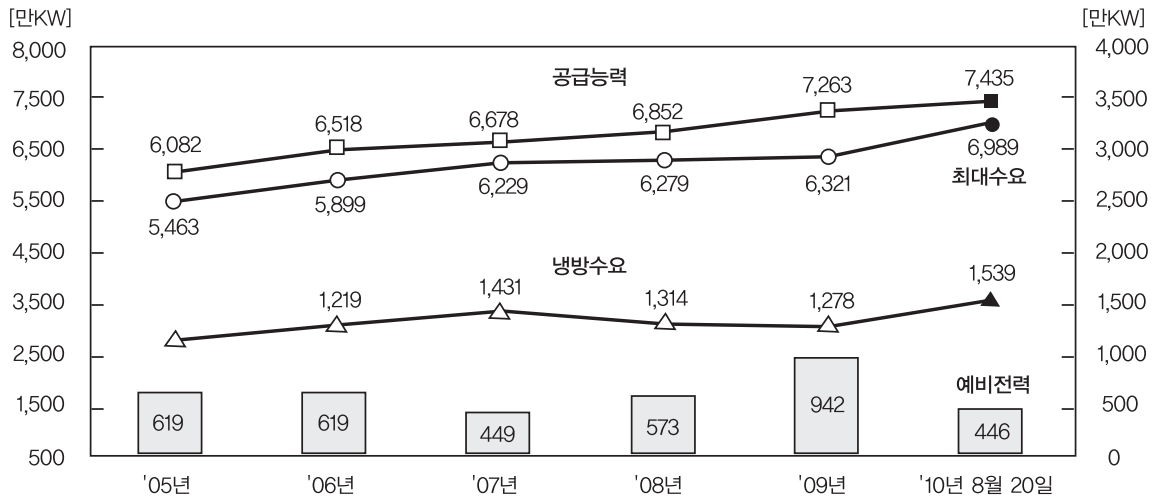
그러나 예년과는 달리 8월 초 시작된 수도권지역에 산발적인 비 내림(24일간) 현상으로 기온은 다소 감소한 반면, 비수도권 지역은 연일 계속되는 폭염에 따른 이상고온 현상으로 전력수요가 크게 증가하는 추세였으나, 8월 8일 발생한 제4호 태풍 '덴무'가 수도권지역을 지나가는 8월 12일에는 서울 기온(27°C)이 5°C 정도 감소하면서 전력수요가 약 380만kW 감소한 것으로 추

[단위 : 만kW, %]

구 분	2009년 실적 (a)	2010년		증 감	
		계 획(b) (8월2~4주)	실 적(c) (8/20(금) 15시)	계획대비 (c-b)	전년대비 (c-a)
설비용량	7,337	7,441	7,441	0	104
공급능력	7,263	7,530	7,435 ^{주)}	△95	172
최대수요 (증가율)	6,321 (0.7)	7,070 (11.8)	6,989 (10.6)	△81	668
예비전력 (예비율)	942 (14.9)	460 (6.5)	446 (6.4)	△14	-496

< 2010년 최대수요 발생일 실적 >

주) 공급능력은 삼랑진양수#1(30만kW), 신인천복합#9S/T(15만kW) 정지 및 시운전 출력 미확보 등으로 총 95만kW 감소



〈 최근 6년간 여름철 최대전력수요 및 예비전력 현황 〉

정된다. 이후 수도권 기온이 평년 수준으로 회복되면서 8월 20일 15시에 전년 대비 10.6%(668만kW) 증가한 6,989만kW가 금년도 최대전력수요로 기록되었으며, 이 시기에 공급능력은 발전기 고장 등으로 계획 대비 95만kW 감소한 7,435만kW를 확보하여 예비전력은 446만kW(예비율 6.4%)로 안정적인 전력수급을 유지 할 수 있었다.

◎ 신뢰도 및 전기품질 유지기준 400만kW 확보 · 운영 (지식경제부고시 제2009-280호)

이러한 결과는 피크억제 대책으로 시행한 여름철 전력피크 분산을 위한 '냉방기 순차 운휴', 공공기관 및 에너지 다소비 건물 '실내온도 제한' (냉방온도 26℃ 이상), '굿바이 대기전력' 차단 등 에너지 절약에 적극적인 참여로 이루어낸 성과이며, 또한 적기에 수요자원시장을 시행하여 증가하는 전력수요를 감축하였다.

■ 안정적 전력공급을 위한 개선방안

이번 여름철 전력공급은 발전 · 송변전 · 배전설비의 신뢰성 있는 협조 운영 및 전기사용 고객들의 수요관리, 전 국민의 에너지 절전 등 적극적인 협조로 차질 없이 전력수급의 목표를 달성 할 수 있었다. 그러나 최근 기후변화가 발생되고 있고 기상예보 오차도 증가되고 있어 부하관리제도 개선 필요, 연간 발전기 정지계획 수립 시 하계 피크기간에만 예방정비량 최소화 운영을 동 · 하계로 확대 적용, 설비 노후화 진행에 따른 장기간 정지된 발전기가 2건으로 사전점검 철저와 적기에 정비를 시행하여 공급능력 확보, 전력설비 고장건수는 낙뢰를 동반한 국지성 호우의 영향으로 증가하는 추세이며 보호 장치의 개선과 계속적으로 고장예방 활동이 필요하다.

또한, 금년도와 같이 2011~2012년에도 신규 발전설비의 증가 둔화로 예비력 부족 우려 등 전력수급 상황이 유사한 여건임을 감안할 때, 전기사업자들은 여름철

이후 준공되는 발전기들의 시운전 출력 확보 노력과 설비관리를 철저히 하고, 전기사용 고객들은 최대전력수요가 발생하는 주간 시간동안 절전 노력을 이행하는 등 우리 모두가 적극적으로 대처해야 전력의 안정공급을 보다 용이하게 달성할 수 있다고 판단된다.

■ 향후 전력수급 방향

전력계통을 운영하고 있는 전력거래소에서는 동절기 전력수급대책 마련에 고심하고 있다. 이는 경기회복 지속으로 2010~2011년 최대전력수요가 연초 동절기 대비 5.1% 증가한 7,250만kW로 전망됨에 따라 예비전력이 다소 부족한 상태이기 때문이다.

따라서 예비전력의 안정수준인 400만kW 이상 확보를 위해 관련회사와 시운전출력 확보 협의 추진 중에 있으며, 또한 올 동계에 최초 시행한 수요관리자원을 증대하여 전력피크를 억제할 계획이다.

동절기 전력수급대책 추진사항은 다음과 같다.

- ① 올 동계에 최초 시행한 수요관리자원 증대 및 개선
 - 2010~2011년 동계 최대수요 전망 : 7,250만kW (전년 대비 5.1%, 10월말 재 전망)
 - * 2010년 실적 : 동계 6,896.3만kW, 하계 6,988.6만kW(92.3만kW 차이)
 - * 2010년 예비력 : 동계 476만kW(2010. 1. 13), 하계 446만kW(2010. 8. 20)
 - ② 2010년 신규 발전설비 증가 둔화로 시운전출력 확보
 - ③ 동·하계기간 관계없이 전력설비 고장예방 정비 활동 강화로 공급능력 확보
- 나아가 에너지절약에 대한 적극적인 홍보활동 등 대책을 마련하여 안정적인 전력수급에 최선의 노력을 경주할 계획이다. KEA

