

미국 전력회사의 최근 DSM동향

박 형 실
한국전력공사 뉴욕사무소 부장

1. 개요

'93년 미국내에는 991개 전력회사가 DSM프로그램을 운영하였으며, '92년도보다 13%가 증가된 28억달러를 DSM프로그램 운영에 지출하였다. 이로 인해 '93년도에 44,300GWh의 전력을 절약하였고, Potential Peak Demand를 39,600MW 감소시켰다.

한편 California주와 Michigan주의 Public Utility Commission이 소매전력 탁송(Retail Wheeling) 제도 관련법안을 제출하고 기타 Arizona, Maine, Maryland, New York, Pennsylvania, Washington 그리고 Wisconsin주 등이 소매구매제도 도입에 긍정적인 반응을 보임으로써 DSM프로그램에 대해 부정적인 시각도 일부 있기는 하지만 ELA(Energy Information Administration)의 전망에 의하면 DSM 소요예산이 증가될 것으로 보고 있다. 다시 말해 1998년까지의 전망에 의하면 DSM 소요예산이 '92년에는 전체 예산의 1.3%, '93년에는 1.5%를 차지하였으며, '98년까지 계속 총 예산의 1.5%를 차지할 것으로 전망하고 있다. 이는 총 예산규모가 증가하기 때문에 실질적인 DSM프로그램 지

출비용은 그만큼 매년 증가하는 셈이 된다.

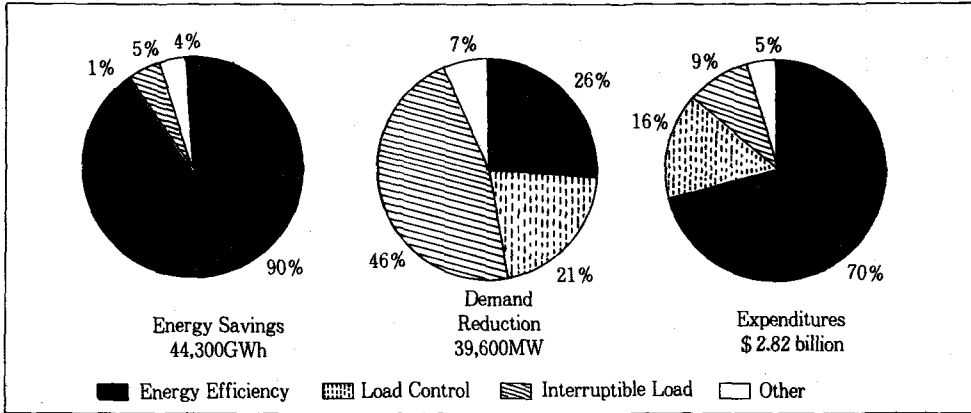
미국의 각 州(State)별로 DSM 지출규모를 비교해 보면 북동 및 북서지역이 다른 지역에 비하여 지출규모가 크며 Florida주를 포함한 13개 주의 전력회사들이 '93년도 총예산의 2% 이상을 DSM 프로그램 운영에 지출하였다.

미국의 각 전력회사는 DSM프로그램 소비비용 중 대부분(약 70%)을 에너지 효율 개선 프로그램에 사용하였으며, 현재 각 전력회사의 DSM프로그램 중에서 에너지 효율 개선 프로그램은 종전의 가정용부하에서 상업용부하에 집중되고 있고 Peak-reduction 프로그램은 산업용부하에 집중되고 있다.

그림 1은 '93년도 미국 전력회사 DSM프로그램 유형에 의한 비용지출 및 효과를 나타내고 있다.

2. DSM 프로그램 비용

표 1은 '93년도 DSM 지출비용이 가장 많은 25개의 미국 전력회사들이다. 이 중 21개 전력회사는 '92년도에도 포함되어 있었으며, 이들 25개 전력사들이 DSM 프로그램에 소비하는 예산은 그들 총



<그림 1> DSM 프로그램에 의한 효과 및 비용지출

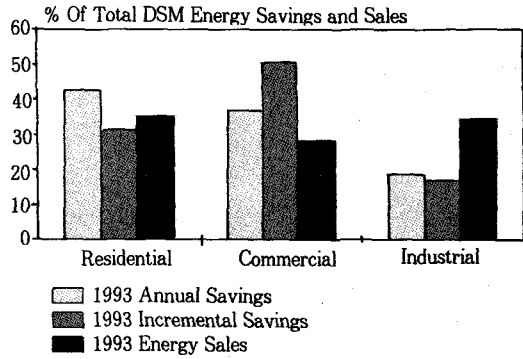
예산의 2.4%에 해당된다. 이는 전국 평균치보다 60%나 높은 수치이다.

25개 전력사 중 9개사가 DSM비용을 줄였고, 16개사가 DSM비용을 증가시켰다. 이 중 Georgia Power(+ \$46million), Florida Power & Light(+ \$44million), Southern California Edison(+ \$41million)사 등이 DSM 예산을 크게 증가시킨 반면 Pacific Gas & Electric(- \$76million), Niagara Mohaxak(- \$29million)사 등이 많은 DSM예산을 삭감시켰다.

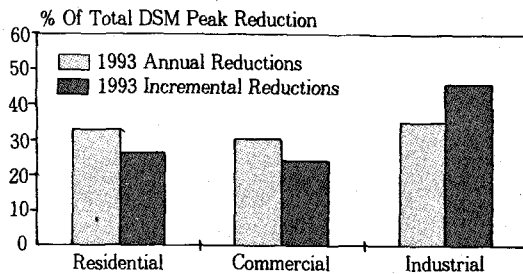
주(State)별로 보면 California, Florida, Massachusetts, Maryland, North Carolina, New York, Washington, Wisconsin 등 8개 주가 '93년 DSM 프로그램에 1억불 이상씩을 사용하였다.

3. DSM 프로그램과 에너지절약

개요에서도 언급했듯이 DSM프로그램 운영으로 '93년도에 44,300GWh의 전력을 절약하였다. DSM 프로그램운영 결과 에너지절약 효과를 보면 '92년도에는 총판매전력량의 1.2%, '93년도에는 1.6%, 1998년도에는 3.0%에 이를 것으로 전망하고 있다. 한편 에너지 절약부문별 내용은 그림 2와 같다.



<그림 2> 부문별 에너지판매 및 절약현황



<그림 3> 부문별 전력수요 감감현황

여기서 보면 주택용 분야의 에너지 절약이 오랫동안 DSM 프로그램의 중심역할을 해왔으나 이제는 상업용 분야의 에너지 절약이 DSM프로그램의 중요 대상이 되고 있다. DSM프로그램 운영을 통해

〈표 1〉 '93년도 DSM비용 지출현황
The 25 utilities with the largest 1993 DSM expenditures

Utility	State	IOU	Output (GWh)	Peak (MW)	Revenue (M\$)	Total DSM programs without load building				1993 DSM as % of					
						ΔSales(GWh)		ΔPeak(MW)		Sales		Peak		Revenue	
						Incr ¹	Ann ¹	Incr ¹	Ann ¹	Incr ¹	Ann ¹	Incr ¹	Ann ¹	Incr ¹	Ann ¹
Bonneville Power Admin	WA		79125	15662	1864	575	2076	0	177	165	0.7	2.6	0.0	1.1	8.9
Pacific Gas & Electric	CA	Y	81853	14314	7878	547	1610	669	909	142	0.7	2.0	4.7	6.4	1.8
Florida Power & Light	FL	Y	78179	15266	5224	166	2738	169	1331	139	0.2	3.5	1.1	8.7	2.7
Southern California Edison	CA	Y	81328	16475	7387	970	6113	355	3020	128	1.2	7.5	2.2	18.3	1.7
Consolidated Edison	NY	Y	39894	9059	5145	522	498	221	213	125	1.3	1.2	2.4	2.4	2.4
Florida Power Corp	FL	Y	30669	6729	1958	67	989	153	1438	103	0.2	3.2	2.3	21.4	5.3
Duke Power	NC	Y	80672	15049	4282	39	74	204	1521	86	0.0	0.1	1.4	10.1	2.0
Potomac Electric Power	DC	Y	27642	5754	1725	228	431	74	375	74	0.8	1.6	1.3	6.5	4.3
Baltimore Gas & Electric	MD	Y	32550	5876	2115	105	190	187	523	66	0.3	0.6	3.2	8.9	3.1
New York State Elec & Gas	NY	Y	20942	2517	1527	285	695	52	158	64	1.4	3.3	2.1	6.3	4.2
Puget Sound Power & Light	WA	Y	21198	4411	1113	260	1490	14	41	60	1.2	7.0	0.3	0.9	5.4
Wisconsin Electric Power	WI	Y	27204	4691	1348	345	1286	92	435	58	1.3	4.7	2.0	9.3	4.3
Boston Edison	MA	Y	16689	2662	1477	72	382	11	101	57	0.4	2.3	0.4	3.8	3.8
Tennessee Valley Authority	TN		128729	23878	5349	26	3266	14	4235	56	0.0	2.5	0.1	17.7	1.1
Massachusetts Electric	MA	Y	16192	2819	1469	115	549	33	147	53	0.7	3.4	1.2	5.2	3.6
Consumers Power	MI	Y	35484	6226	2077	289	280	100	135	53	0.8	0.8	1.6	2.2	2.5
Georgia Power	GA	Y	79531	12573	4451	52	134	109	380	52	0.1	0.2	0.9	3.0	1.2
Public Service Electric & Gas	NJ	Y	43221	6145	3693	57	57	204	368	50	0.1	0.1	3.3	6.0	1.4
Niagara Mohawk Power	NY	Y	40811	6146	3308	218	737	32	135	47	0.5	1.8	0.5	2.2	1.4
Carolina Power & Light	NC	Y	47476	9107	2895	78	2062	80	1375	42	0.2	4.3	0.9	15.1	1.5
San Diego Gas & Electric	CA	Y	17227	3853	1514	0	134	4	57	42	0.0	0.8	0.1	1.5	2.8
Connecticut Light & Power	CT	Y	27896	4257	2366	126	1160	22	267	41	0.5	4.2	0.5	6.3	1.7
Pacifi Corp	OR	Y	61995	7591	2506	145	678	0	300	41	0.2	1.1	0.0	4.0	1.6
Sacramento Muni Util Dist	CA		9051	2185	617	96	269	35	309	36	1.1	3.0	1.6	14.1	5.9
PSI Energy	IN	Y	28062	4812	1078	143	141	61	76	35	0.5	0.5	1.3	1.6	3.3
Totals top 25			1153621	208056	74366	5526	28039	2895	18024	1817	0.5	2.4	1.4	8.7	2.4
Top 25 as % of national totals			27	36	30	61	63	39	45	64					

에너지를 가장 많이 절약한 '93년도 25개 전력회사 현황은 지면 관계로 생략코자 한다.

4. DSM 프로그램과 수요경감 (Demand Reduction)

'93년도에 DSM 프로그램 운영으로 잠재첨두수요(Potential Peak Demand)를 39,600MW 감소시켰다. 이를 내용별로 보면 Interruptible-rate Program을 통해 46%, Energy Efficiency Program을 통해 26%, Load Control Program을 통해 21%, 기타 7% 등으로 수요절감을 기하였다. 그림 3은 수요경감에 대한 부문별 내용이다.

위 그림에서 알 수 있듯이 DSM프로그램 첨두수요 경감은 가정용과 상업용보다는 산업용이 더 많은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다.

5. 미국 전력회사의 DSM 전망

전력사업 경쟁활성화, 에너지효율 제고, 재생에너지 및 대체에너지 개발, 환경보호 강화를 위하여 1992.10.25에 제정된 미국의 에너지 정책법(National Energy Policy Act)의 발효로 대부분의 미국 전력회사들이 대대적인 구조개편작업(Reengineering)을 추진하고 있다.

그런가 하면 California주 공익사업위원회(California Public Utilities Commission)가 소매 전력탁송(Retail Wheeling)* 규제를 완화토록 하는 규정(안)을 1994.4.20일에 발표함으로써 미국의 전력사업이 새로운 경쟁시대의 문을 열게 되었다. 또한

Michigan주 공익사업위원회(MPUC)도 일부 전력회사에 Retail Wheeling의 시범운영을 승인하였으며 New York주 등 9개 주가 소매전력 구입 자유화를 추진하고 있다.

여기에서 금년('95년) 3월에 발표된 미국 연방에너지규제위원회(FERC)의 송전선로 개방입법예고로 미국은 전력사업의 경쟁이 더욱 가속화되고 있는 실정이다. 이러한 전력사업 환경 때문에 많은 전력사들이 장차 발생될 전력요금 문제로 DSM프로그램 예산을 삭감하거나 인상을 유보하고 있는 전력회사들이 많이 있다. 그러나 많은 전문가들은 ① Retail Wheeling이 시급하지 않으며 완전히 실시될 때까지는 상당한 기간이 소요된다는 점, ② Retail Wheeling이 전국적으로 실시되기보다는 상당히 제한적일 것이라는 점, ③ DSM이 전기요율에 미치는 영향은 상당히 완만하며 오히려 DSM 이외의 다른 요소가 전기요금 요율에 크게 영향을 끼칠 것이란 점, ④ 일부 전력회사의 DSM예산삭감은 Retail Wheeling의 위협 때문이 아니고 다른 특수한 이유 때문에 있을 수 있는 점(예: Southern California Edison의 경우 DSM비용과 관련 IRS(Internal Revenue Service)의 새로운 규정에 따라 과도한 세금을 부담하였음), ⑤ DSM 프로그램은 결국 소비자와 국가·사회에 이익이 될 것이란 점 등으로 DSM 프로그램의 많은 이점을 살려나가야 된다고 주장하고 있다. 또한 경영환경이 아무리 가속화 되더라도 효율적인 DSM 프로그램(Effective DSM Program)을 통하여 낮은 가격과 에너지서비스를 창출하는 것이 소비자와 국가이익에 도움이 될 것이란 점을 강조하고 있다.

* 종전에는 연방 에너지사업 규제위원회(Federal Energy Regulatory Commission)의 규제에 따라 전력사업자간 또는 전력사업자와 독립발전사업자간 도매전력 탁송(Wholesale Wheeling)만 허용함으로써 발전 및 송전 설비에 대한 투자 및 이용효율을 증대시켜 왔었다. 그러나 California주 공익사업위원회의 소매전력 탁송(Retail Wheeling) 규제완화 조치는 전력회사간의 적극적인 경쟁을 유발하여 전력사업의 제한설비 및 자원을 보다 효율적으로 운영케 함으로써 궁극적으로 전기요금을 인하하는데 그 목적을 두고 있다.