

日本の 長短期 電力需給 대책

에너지경제연구원 제공

日本の 電力需要가 급년 하절기에 접어들면서 급격히 增加하고 있다. TOKYO 전력회사가 발표한 자료에 따르면 올 6월 供給能力은 5만 MW를 약간 상회하는데 비해 尖頭負荷 電力需要는 4.9만MW로서 전력예비율은 3%를 나타냈다. 이러한 급격한 電力需要 增加는 이상 기온현상에 따른 냉방 수요증가와 정기보수를 위한 原子力 發電의 가동중지가 주된 요인으로 풀이되고 있다. 가동이 중지되었던 원자력 발전이 정상화되고 가스 및 石油를 이용한 火力發電이 가동될 예정이어서 예비율은 다소 늘어날 展望이다.

1988년부터 시작된 低油價 추세와 내수경기의 활황으로 日本經濟가 상승국면으로 접어들면서 電力消費 역시 높은 신장률을 보이고 있다. 일본은 '90년도 전력수요는 '89년 대비 7.5% 증가된 658.9TWH를 나타냈다. 상업용 전력은 10.8%의 높은 增加率을 보인 반면 산업용은 상대적으로 낮은 증가율을 나타내고 있다.

이런 신장세는 2000년과 2010년에 각각 900.8 TWH, 1079.5TWH로 꾸준한 증가세를 보일

것으로 전망되고 있다.

이러한 電力需要 증가추세는 '90년대 이후까지 지속될 것으로 예상됨에 따라 최근 전력요금 제도의 개선 및 중·장기적 電源計劃의 필요성이 심각하게 부각되고 있다. 일본은 1988년 1월 1일부터 系統負荷의 평준화를 촉진하고 供給費用 절감을 목적으로 산업용수요에 한하여 자유선택에 의한 계절별, 시간별 차등요금제도를 시행하고 있다. 차등요금제도는 電力이 특정계절 및 시간대에 집중되는 것을 방지하고 需要를 분산시켜 尖頭負荷時 전력수요 억제를 그 목적으로 하고 있다.

작년 여름, 尖頭負荷 증가로 인하여 제한송전의 위기까지 경험한 바 있는 일본은 産業用 需要에 적용해 오던 시간별, 차등요금제도를 일반수요까지 확대할 움직임이다.

이러한 움직임의 일환으로 통산성(MITI)은 夏節期의 電力需要를 억제하기 위한 가격제도(Two-tier rate) 개선을 논의하고 있다. 주택용 전력수요는 夏節期에 냉방수요 증가로 인하여 電力需要가 높은 반면 冬節期의 난방수요는

〈표 1〉 일본의 전력수요 추이 및 전망(단위: TWH)

	1988 (구성비)	1989 (구성비)	1990 (구성비)	증가율 (90/89)	2000	2010
조명용	153.1 26.5%	163.4 26.6%	177.4 26.9%	8.6%		
동력용	425.5 73.5%	449.9 73.4%	481.5 73.1%	7.0%		
—상업용	96.5 16.7%	105.0 17.1%	116.3 17.7%	10.8%		
—산업용	329.0 56.9%	344.9 56.2%	365.2 55.4%	5.9%		
계	578.6 100.0%	613.3 100.0%	658.9 100.0%	7.4%	900.8	1079.5

자료: 에너지경제, '91. 7

石油 및 가스 등으로 대체됨에 따라 상대적으로 낮은 점에 착안, 현재의 효율수준을 夏節期에는 높게, 冬節期에는 낮게 책정하되 전체收入은 변함이 없도록 하는 (Revenue-Neutral) 제도이다.

이러한 수요관리 외에 공급관리면에서 보다 안정적인 供給을 확보하기 위해 전력회사와 정부간에 공급권 확대 등 獨占供給體系의 개방이 활발히 논의되고 있다.

최근 안정적 공급계획의 일환으로 일본의 전력회사들 사이에 尖頭負荷 전력판매 요율에 관한 논의가 활발히 진행중이다. 尖頭負荷 전력판매란 전력회사 상호간의 全力融通制度로서 잉여전력을 보유한 회사는 尖頭負荷時 또는 비상시 전력이 부족한 지역의 전력회사에게 잉여전력을 판매하고 판매로부터 얻은 수익을 신규 발전소 건설에 투입하는 제도이다.

일본은 최근 尖頭負荷 시간대의 전력 수요의 급증이 만성적으로 매년 夏節期에 발생하고 있고 특히 TOKYO 전력회사의 경우 공급능력이 이미 한계에 이르는 등 電力供給 부족현상이 지역적으로 편중되어 있는 것으로 전해지고 있다.

尖頭負荷時 상호 융통되는 전력판매가격은 과거 費用保全原則(Cost-Recovery Basis)을 기준으로 전력회사들간에 자율적으로 책정되었으나 이러한 가격체제하에서는 適正販賣利益이 보장되지 못한다는 문제가 제기되었다.

최근 일본정부가 발표한 보고서에 따르면 현재의 비용보전기준에서 적정수준의 이익이 보장되는 가격체제로의 전환이 바람직하다는 의견이 대두되었다.

따라서 이러한 적정이익 보장 가격제도가 채택되는 경우 상대적으로 尖頭負荷가 낮은 지방의 전력회사는 잉여전력을 收益性이 확보된 요율로 판매할 수 있고 이로부터의 수익은 신규발전소 건설의 財源確保를 위한 인센티브로 작용될 것으로 예상된다. 또한 이러한 제도의 채택은 지금까지 지역간 자금자족 공급원칙에서 상호전력융통을 통한 광역운영으로의 전환과 함께 향후 예상되는 電力供給不足의 해결에 기여할

〈표 2〉 일본의 원별 발전설비 및 발전량

		1988	1989	1990	증가율 (90/89)
원자력	발전설비 (GW)	28.7	29.3	n. a	
	발전량 (TWH)	177.6	181.9	194.6	7.0%
수력	발전설비 (GW)	36.1	36.3	n. a	
	발전량 (TWH)	88.6	90.5	88.6	-2.1%
지열	발전설비 (GW)	0.2	0.2	n. a	
	발전량 (TWH)	1.1	1.1	1.4	27.3%
화력	발전설비 (GW)	93.7	102.2	n. a	
	발전량 (TWH)	401.1	431.2	460.6	6.8%
계	발전설비 (GW)	164.8	168.0	n. a	
	발전량 (TWH)	668.3	704.7	745.1	5.7%

자료: 에너지경제, '91. 7, Energy in Japan, '91. 3

것으로 판단된다.

이러한 단기 수급조절을 위한 價格制度의 개선 외에 중·장기적인 대책도 함께 거론되고 있다. 1991년 3월 일본 에너지경제연구소가 발표한 “1990년대의 전력수요증가와 환경” 보고서에 따르면 향후 電力政策이 지향해야 할 몇가지 장기적인 정책대안이 제시되고 있다.

수요관리를 위해서는 ① 尖頭負荷時 電力需要 증가억제를 위하여 전기절약에 대한 홍보강화, ② 이용기기의 效率性 提高, ③ 심야전력을 이용하는 Heat Pump형 축열조의 개발 및 이용확대 등이다. 공급관리를 위해서는 ① 원자력 발전과 LNG를 이용한 火力發電의 증대, ② 연료전지의 보급, ③ 熱併合發電의 확대, ④ 복합발전 및 유동상 연소기술을 이용한 효율적 발전 등이 제시되었다.

일본은 전력수요증가를 억제하기 위해 단기적으로는 계절별·시간별 차등요금제도를 住宅用까지 확대할 계획이다. 그러나 전력의 공급능력 증대는 타 에너지 원에 비해 장기간이 소요되는 점을 고려해 볼 때 尖頭負荷時 電力需要 억제를 위해서는 價格制度의 改善과 같은 단기적인 정책과 함께 중·장기적인 電源開發計劃이 병행 추진되어야 할 것으로 판단되고 있다.