

KEEI ISSUE PAPER

2008년 에너지 수요 전망

Volume. 1, No. 14

2007. 11. 22

KOREA
ENERGY
ECONOMICS
INSTITUTE

Contents

1. 에너지 소비 동향 / 4
2. 2008년 에너지 수요전망 / 7
3. 에너지수요전망의 시사점 / 20

2008년 에너지 수요 전망

박 광 수
(에너지경제연구원)

요 약

- 2007년 상반기 총에너지 소비는 전년 동기대비 2.3% 증가한 116.0백만 TOE를 기록
 - 2007년 상반기 경제성장률이 4.5%로 예상보다 높았고, 전년 동기 난방용 에너지 수요 증가 둔화에 따른 반등효과 등으로 총에너지 소비 증가율이 높아짐. 2/4분기 총에너지 소비 증가율이 3%대로 크게 높아진 것은 철강, 석유화학산업 등 에너지 다소비업종 소비 증가의 결과임.
 - 2007년 상반기 에너지원별 소비에 나타난 특징은 석탄과 석유 소비는 크게 증가한 반면 LNG와 원자력 등은 감소한 것임.
 - 석유의 경우 고유가에도 불구하고 납사소비 증가의 영향으로 전년 동기대비 4.1%라는 비교적 높은 증가율을 보였고, 석탄은 발전용과 철강 생산 호조로 인한 유연탄 소비의 증가로 전년 동기대비 5.5% 증가
- 2007년 상반기 최종에너지 소비는 전년 동기대비 2.9% 증가한 91.1백만 TOE를 기록
 - 에너지원별로는 전력 소비 증가율이 전년 동기대비 4.3%로 가장 높았고, 석탄 소비도 철강산업의 생산호조로 3.5% 증가. 도시가스는 온난한 기온의 지속으로 난방용 소비가 감소하여 0.2% 증가하는 데 그침.
- 2007년 총에너지 수요는 전년대비 2.9% 증가한 233.5백만 TOE로 전망
 - 성장률은 낮아지나 철강산업과 같은 에너지 다소비업종의 생산활동 호조로 산업부문 에너지 소비증가세가 높아 에너지 소비증가율이 전년보다 높아질 전망이다. 전년도 낮은 소비증가율의 영향도 작용
- 2008년 총에너지 수요는 전년대비 2.7% 증가한 239.8백만 TOE로 전망

- 2008년 경제성장률이 5.0%로 2007년보다 다소 높아질 전망이나 총에너지 소비증가율이 전년보다 0.2%p 낮은 이유는 두 가지로 설명됨.
- 첫째, 산업부문의 에너지 수요 증가세가 둔화될 것으로 예상된다는 점임. 2007년은 철강산업의 생산 호조에 따른 수요 급증, 석유화학산업의 설비증설 등에 따른 납사소비 급증 등 에너지 다소비업종의 에너지 수요가 크게 증가하였으나 2008년에는 다소비업종의 에너지 수요가 둔화될 것으로 예상됨.
- 둘째, 국제유가상승에 따른 수요심리 위축도 소비 증가 둔화 요인임.
- 에너지원단위는 지속적으로 하락하여 2006년 0.307에서 2007년 0.293으로 하락하고, 2008년은 0.287로 더욱 낮아질 전망이다.

〈에너지 소비 관련 주요 지표〉

구 분	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08
에너지소비증가율(%)	5.2	3.1	2.4	3.8	2.1	2.9	2.7
경제성장률(%)	7.0	3.1	4.7	4.2	5.0	4.9	5.0
에너지원단위(TOE/백만원)	0.325	0.325	0.317	0.316	0.307	0.293	0.287
GDP 탄성치	0.74	0.99	0.51	0.91	0.42	0.59	0.53

- 에너지원별로는 원료용 수요 증가 둔화로 석유 수요는 전년대비 0.5% 증가에 그칠 것으로 전망되며, LNG 수요는 평년 기온을 회복할 경우 도시가스 수요 증가세 등으로 3.8% 증가할 전망. 석탄 수요는 발전용 수요 증가에 힘입어 7.4% 증가할 것으로 예측됨.
- 2007년 최종에너지 수요는 전년대비 2.8% 증가할 전망이고, 2008년은 전년대비 2.1% 증가한 183.1백만 TOE를 기록할 것으로 전망됨.
- 2008년 부문별 에너지 소비를 보면 에너지 다소비업종의 수요 둔화로 산업부문의 에너지 수요는 2.3% 증가에 그칠 것으로 전망됨. 가정·상업·공공부문의 에너지 소비는 평년 기온을 회복할 경우 2.8% 증가할 전망. 수송부문 에너지 소비는 수송용 경유 소비가 감소세로 전환되고 휘발유 소비 증가세도 둔화되어 1.0% 증가에 그칠 전망

- 에너지원별로는 전력 소비는 전년대비 5.2% 증가하여 최종에너지 소비 증가를 주도할 전망이며, 석유제품 소비는 0.9%로 증가세가 둔화될 전망. 도시가스는 평년 기온을 회복할 경우 4.2% 증가하여 증가율이 상승할 전망이다.

1. 에너지 소비 동향

가. 총에너지 소비 동향

- 2007년 상반기 총에너지 소비는 전년대비 2.3% 증가한 116.0백만 TOE를 기록함
 - 2007년 상반기 경제성장률이 4.5%로 예상보다 높았고 전년 동기 난방용 수요 둔화로 인한 낮은 증가에 대한 상대적 반등효과 등으로 총에너지 소비 증가율이 다소 높아짐.

〈표 1〉 총에너지 소비 동향

분기	2005	2006					2007p		
		1/4	2/4	3/4	4/4	연간	1/4	2/4	상반기
석탄 (천톤)	84,822 (3.3)	21,774 (8.3)	20,661 (2.6)	22,590 (2.1)	22,802 (1.5)	87,827 (3.5)	22,555 (3.6)	22,219 (7.5)	44,774 (5.5)
석유 (백만bbl)	761.1 (1.2)	199.4 (-3.5)	180.5 (0.2)	179.7 (1.3)	206.0 (4.6)	765.5 (0.6)	206.1 (3.4)	189.3 (4.9)	395.4 (4.1)
LNG (천톤)	23,350 (7.1)	8,750 (5.9)	5,144 (31.3)	4,048 (6.7)	6,676 (-9.5)	24,619 (5.4)	8,339 (-4.7)	5,135 (-0.2)	13,474 (-3.0)
수력 (TWh)	5.2 (-11.5)	0.6 (-18.9)	1.3 (0.6)	2.6 (22.5)	0.8 (-28.0)	5.2 (0.6)	0.7 (18.8)	1.0 (-19.2)	1.7 (-7.2)
원자력 (TWh)	146.8 (12.3)	35.7 (0.4)	36.2 (-3.9)	39.3 (7.8)	37.6 (1.2)	148.7 (1.3)	35.9 (0.8)	34.2 (-5.4)	70.2 (-2.3)
기타 (천TOE)	3,961 (-0.4)	1,024 (9.0)	1,055 (9.2)	1,007 (9.3)	1,271 (12.2)	4,358 (10.0)	1,015 (-0.9)	1,043 (-1.2)	2,058 (-1.1)
총에너지* (백만TOE)	228.6 (3.8)	62.1 (1.2)	54.5 (2.9)	55.1 (3.3)	61.7 (1.3)	233.4 (2.1)	61.5 (-1.0)	54.6 (0.2)	116.0 (-0.4)
총에너지** (백만TOE)	228.6 (3.8)	60.6 (-1.3)	52.9 (-0.1)	53.4 (0.02)	60.1 (-1.4)	227.0 (-0.7)	61.5 (1.5)	54.6 (3.2)	116.0 (2.3)

주) ()는 전년 동기대비 증가율(%)

* 2006년은 구 열량기준, 2007년은 신 열량기준을 적용한 결과

** 2006년과 2007년 모두 신 열량기준을 적용한 결과임

- 에너지원별로는 석탄과 석유 소비는 크게 증가한 반면 LNG와 원자력 등은 감소
 - 고유가 지속에도 불구하고 상반기 석유 소비는 전년 동기대비 4.1% 증가. 석유 소비 증가율이 비교적 높게 나타난 것은 납사소비 증가의 영향이 크게 작용. 전년 동기 석유화학산업의 설비보수 등으로 납사소비가 감소한데 따른 반등효과 등이 작용하여 상반기 납사 소비가 10% 이상 증가한 것으로 나타남. 휘발유 소비도 경제성장률이 예상보다 높고 또한 유사휘발유 단속에 따른 소비 증가요인 등이 작용하여 전년 동기대비 6.1%의 높은 증가세를 보임.
 - 석탄소비는 전년 동기대비 5.5% 증가한 4,477만 톤을 기록. 무연탄 소비는 0.7% 감소하였으나 유연탄 소비는 발전용 수요 증가 등에 힘입어 6.3% 증가
 - LNG 소비는 도시가스 및 전력용 수요 부진으로 전년 동기대비 3.0% 감소한 13.5백만 톤을 기록

나. 최종에너지 소비 동향

- 2007년 상반기 최종에너지 소비는 전년대비 2.9% 증가한 91.1백만 TOE를 기록
 - 2006년 상반기에 비하여 경제성장률이 1.2%p 낮아지고 유가 상승세가 지속되었음에도 불구하고 최종에너지 소비 증가율이 전년 동기보다 높아짐.
 - 이는 전년 동기 최종에너지 소비 증가율이 온난한 기온의 영향으로 매우 낮았던데 따른 상대적 반등 요인이 작용한 것 외에, 최대 소비부문인 산업부문의 에너지소비 증가율이 비교적 높아 나타난 현상임.
- 부문별 최종에너지 소비를 보면 산업부문의 에너지 소비 증가율이 4.9%로 가장 높고 다음이 수송부문으로 전년 동기대비 1.7% 증가함
 - 산업부문 에너지 소비는 석유화학산업의 납사소비 증가와 철강산업의 유연탄 소비 증가 등에 힘입어 전년 동기대비 4.9%의 높은 증가세를 시현하였음. 납사 소비의 높은 증가율은 전년 동기 석유화학산업의 설비보수 및 증설 등으로 소비가 크게 둔화되었던데 따른 상대적 영향이 크게 작용한 결과로 판단되며, 철강산업은 중국의 경기 활황에 따른 영향 등으로 생산이 호조를 보임에 따라 에너지 소비가 크게 증가함.
 - 수송부문의 경우 1/4분기에는 유가가 하향 안정된데 따른 영향으로 전년 동기대비 3.3% 증가하

였으나, 2/4분기에는 유가의 지속적 상승에 따른 영향으로 증가율이 0.3%로 크게 낮아져 상반기 전체로는 1.7% 증가한 것으로 나타남.

〈표 2〉 최종에너지 소비 동향

구분	2005	2006					2007p		
		1/4	2/4	3/4	4/4	연간	1/4	2/4	상반기
산업 (백만TOE)	94.4 (1.5)	24.2 (2.1)	23.4 (2.6)	24.1 (3.1)	25.5 (4.4)	97.2 (3.0)	25.5 (3.9)	25.2 (6.0)	50.7 (4.9)
수송 (백만TOE)	35.6 (2.7)	8.6 (2.6)	9.5 (3.2)	8.9 (0.05)	9.5 (5.0)	36.5 (2.7)	8.8 (3.3)	9.4 (0.3)	18.2 (1.7)
가정·상업 (백만TOE)	40.9 (6.6)	14.4 (-4.0)	8.0 (0.6)	6.6 (0.1)	10.8 (-4.9)	39.8 (-2.7)	14.0 (-3.1)	8.3 (4.0)	22.3 (-0.5)
합계 (백만TOE)	170.9 (2.9)	47.2 (0.2)	40.9 (2.3)	39.6 (1.9)	45.8 (2.1)	173.6 (1.6)	48.3 (1.7)	42.8 (4.3)	91.1 (2.9)
도시가스 (백만m3)	16,963 (10.0)	7,103 (2.6)	3,532 (2.9)	2,332 (11.3)	4,536 (0.5)	17,504 (3.2)	6,827 (-3.9)	3,828 (8.4)	10,656 (0.2)
석유 (백만bbl)	729.9 (1.5)	188.4 (-2.3)	175.4 (1.0)	175.1 (1.2)	195.7 (2.8)	734.6 (0.6)	193.7 (2.8)	182.2 (3.9)	375.8 (3.3)
전력 (TWh)	332.4 (6.5)	91.1 (7.4)	83.8 (4.6)	87.3 (5.0)	86.6 (2.6)	348.7 (4.9)	93.8 (3.0)	88.6 (5.8)	182.4 (4.3)
석탄 (천톤)	34,616 (1.1)	8,448 (0.5)	8,560 (7.3)	8,676 (-1.6)	9,588 (1.9)	35,272 (1.9)	8,820 (4.4)	8,790 (2.7)	17,610 (3.5)
열 및 기타 (천TOE)	5,426 (2.9)	1,648 (-0.3)	1,208 (5.7)	1,044 (5.7)	1,617 (-1.5)	5,517 (1.7)	1,642 (-0.4)	1,235 (2.3)	2,877 (0.7)

주) ()는 전년 동기대비 증가율(%)

2006년은 구 열량 기준, 2007년은 신 열량 기준임. 2007년의 증가율은 2006년 자료를 신 열량으로 환산하였을 때의 증가율임. 〈표 2〉 최종에너지 소비 동향

- 가정·상업·공공부문 에너지 소비는 2006년에 이어 2007년 1/4분기에도 온난한 기온이 지속되어 전년 동기대비 3.1% 감소하였음. 2/4분기에는 전년 동기대비 4.0% 증가로 반전되었으나 상반기 전체로는 0.5% 감소함.

- 최종에너지 소비를 원별로 보면 전력소비 증가율이 가장 높고, 다음으로는 석탄의 소비 증가율이 높은 것으로 나타남.

- 2007년 상반기 전력 소비는 전년 동기대비 4.3% 증가한 182.4TWh를 기록함. 1/4분기 3.0% 증가에 그친 전력 소비는 산업용 수요 증가에 힘입어 2/4분기에는 전년 동기대비 5.8%의 비교적 높은 증가세를 시현함. 특히 철강산업의 소비 증가세가 두드러짐.
- 도시가스 소비는 1/4분기 3.9% 감소하였으나 2/4분기에는 8.4% 증가하여 상반기 전체로는 0.2% 증가하였음. 1/4분기 도시가스 소비가 감소한 것은 온난한 기온 지속으로 난방용 소비가 감소하였기 때문임.
- 상반기 석유 소비는 전년 동기대비 3.3% 증가한 것으로 나타남. 고유가 상황에서도 석유 소비 증가율이 비교적 높게 나타난 것은 납사소비 증가에 기인함. 전년 상반기 석유화학산업의 설비보수에 따른 소비 감소에 대한 상대적 반등 현상이 반영된 결과임.
- 석탄 소비는 무연탄 소비 감소에도 불구하고 철강산업의 생산 호조에 따른 유연탄 소비 증가로 상반기에 전년 동기대비 3.5% 증가

2. 2008년 에너지 수요 전망

가. 주요 전제

- 에너지 수요 전망을 위한 입력 전제인 거시경제 지표는 한국개발연구원(KDI)의 전망치를 기준으로 사용하였음.
- 2007년 경제성장률은 당초 예측(4.5%)보다 높은 4.9%로 전망되고 있으며, 2008년은 경기회복세가 지속되어 경제성장률도 5.0%로 소폭 상승할 전망이다.

〈표 3〉 경제전망

(전년대비, %)

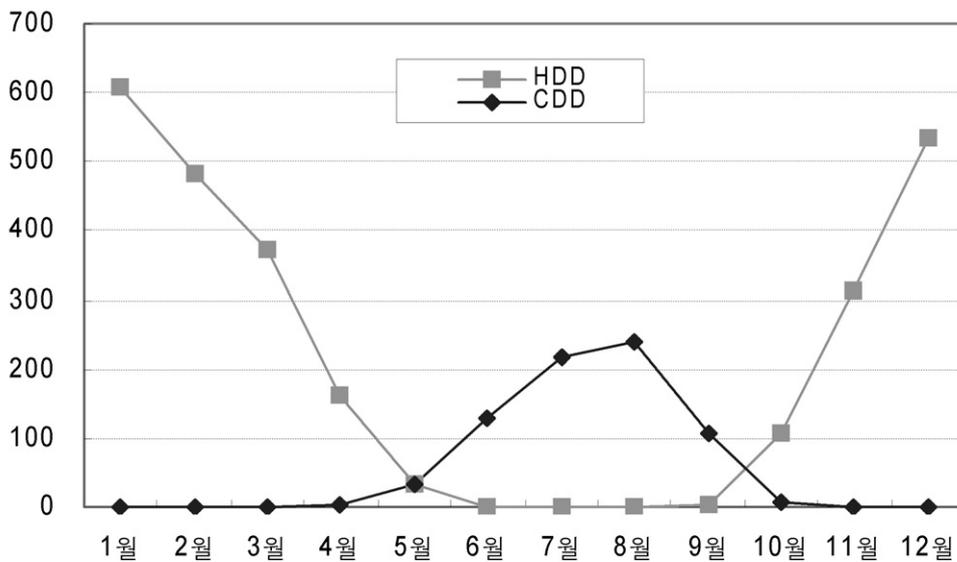
구분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
경제성장률	7.0	3.1	4.7	4.2	5.0	4.9	5.0
소비자물가	2.8	3.5	3.6	2.8	2.2	2.4	2.8

- 기온변수는 지난 20년간 월평균 기온 정보를 이용하여 추정한 냉난방도일을 적용함.¹⁾

〈표 4〉 평균기온 및 냉·난방도일 (2008년)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
평균기온	-1.6	0.9	6.0	12.7	17.9	22.3	25.0	25.8	21.4	14.7	7.6	0.9
HDD	607.2	483.0	372.8	162.5	34.3	1.7	0.0	0.0	3.9	107.7	313.3	534.4
CDD	0.0	0.0	0.0	3.6	31.7	130.0	218.2	241.2	105.9	7.0	0.0	0.0

[그림 1] 냉·난방도일 전망 (2008년)



나. 총에너지 수요 전망

- 2007년 총에너지 수요는 전년대비 2.9% 증가한 233.5백만 TOE로 전망됨.²⁾

1) 월평균 기온은 서울지역의 월평균 기온임

2) 에너지기본법 시행령 제15조제1항 규정에 의하여 에너지 열량 환산기준이 변경됨(2006.9.1). 2006년 동향은 구 열량 기준을, 2007년 전망결과는 신 열량기준을 적용하여 산정하는 경우 일관성의 문제가 발생하여 변화율이 왜곡된 정보를 제공하므로, 본 전망에서는 2006년에 신 열량기준을 적용하여 구한 결과를 추가하였으며 전망 결과의 설명은 2006년과 2007년 모두 신 열량기준 적용한 것을 기준으로 함

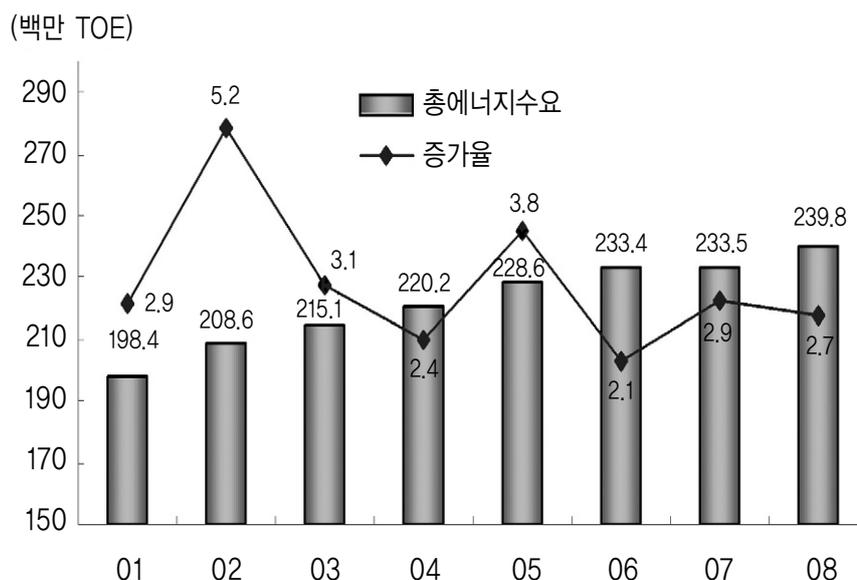
- 2007년 경제성장률이 2006년보다 다소 하락함에도 불구하고 총에너지 수요 증가율이 오히려 높아질 것으로 전망되는 이유는 성장률은 낮아지나 철강산업과 같은 에너지 다소비업종의 생산활동 호조로 에너지소비 비중이 높은 산업부문의 에너지소비 증가세가 높고, 4/4분기에 평년기온을 보일 경우 난방용 수요 증가로 인하여 에너지 소비가 안정적 증가세를 보일 것으로 예상되기 때문임. 또한 전년 낮은 소비 증가율의 상대적 영향도 작용

● 2008년 총에너지 수요는 전년대비 2.7% 증가한 239.8백만 TOE로 전망

- 2008년 경제성장률이 5.0%로 2007년의 4.9%보다 다소 높게 전망되나 총에너지 소비 증가율이 전년보다 0.2%p 낮게 전망되는 이유는 다음과 같음.

- 첫째, 경제성장률 상승에도 불구하고 에너지 소비 최대부문인 산업부문의 에너지 수요 증가세가 둔화될 것으로 예상되기 때문임. 2007년은 철강산업의 생산 호조에 따른 수요 급증, 석유화학산업의 설비증설 등에 따른 납사소비 급증 등 에너지 다소비업종의 에너지 수요가 크게 증가하였으나, 2008년에는 다소비업종의 에너지 수요가 둔화될 것으로 예상됨.
- 둘째, 국제유가의 상승에 따른 수요심리 위축도 에너지 소비 증가세를 둔화시키는 요인으로 작용할 것으로 판단됨.

[그림 2] 총에너지 수요 전망



주) 2007년 총에너지 수요 증가율은 2006년 총에너지 수요를 신 열량 기준으로 환산한 값에서 계산한 수치임.

● 주요 에너지 관련 지표

- 2000년대 들어 저성장 기조가 지속되는 가운데 에너지 저소비형 경제·사회구조 전환 등의 영향으로 에너지 수요 증가율은 경제성장률보다도 낮은 수준을 보임. 즉, 에너지 수요 GDP탄성치는 지속적으로 1 이하의 수준을 유지하고 있음.

- 2006년은 에너지 수요 GDP탄성치가 0.42로 크게 낮아졌는데 이는 온난한 기온에 따라 에너지 수요가 둔화된 결과로 판단됨.

- 2007년은 기온 효과가 상대적으로 적어 에너지 수요 GDP탄성치는 0.59로 높아질 것으로 예측되며, 2008년은 평년기온을 보일 경우 난방용 에너지 수요가 증가할 것으로 보이거나 산업부문의 수요 증가 둔화로 에너지 수요 GDP탄성치는 0.53으로 다소 낮아질 전망이다.

〈표 5〉 에너지소비 관련 주요 지표

구 분	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08
에너지소비증가율(%)	5.2	3.1	2.4	3.8	2.1	2.9	2.7
경제성장률(%)	7.0	3.1	4.7	4.2	5.0	4.9	5.0
에너지원단위(TOE/백만원)	0.325	0.325	0.317	0.316	0.307	0.293	0.287
GDP 탄성치	0.74	0.99	0.51	0.91	0.42	0.59	0.53

주) 1. 에너지원단위 및 탄성치는 2000년 불변 GDP 기준.

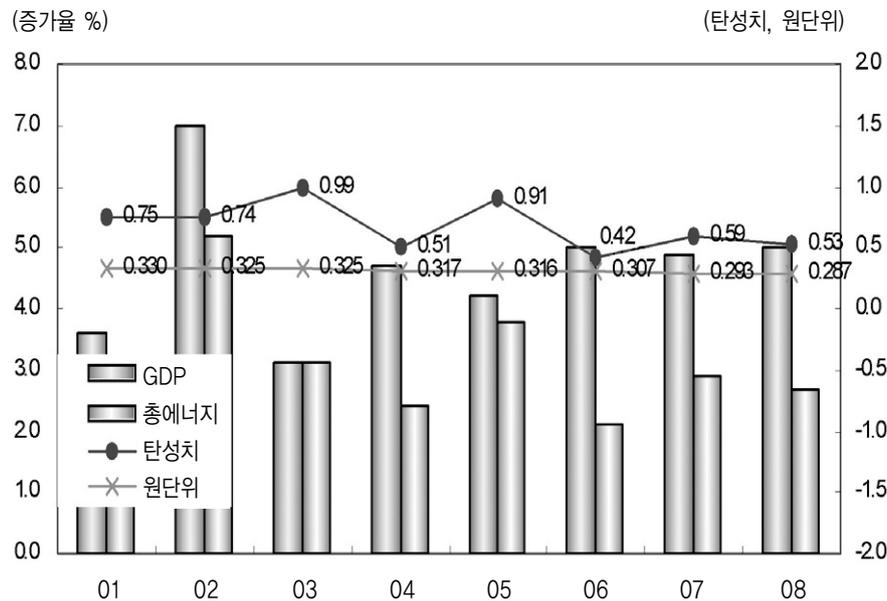
2. 2007년 에너지 소비 증가율과 GDP탄성치는 '06년 에너지 소비량을 신열량 기준으로 환산한 결과를 이용하여 계산함.

- 2000년대 들어 에너지 수요의 GDP탄성치가 1 이하의 수준에서 유지됨에 따라 에너지원단위는 지속적으로 하락하는 모습을 보임.

- 2007년은 GDP탄성치가 0.59 수준으로 예측되어 에너지원단위는 2006년 0.307에서 0.293으로 하락하고, 2008년은 0.287로 더욱 낮아질 전망이다.³⁾

3) 2007년 에너지원단위가 0.2대로 낮아지는 것은 에너지 소비 증가율의 둔화와 함께 신 열량기준을 적용한 것도 영향을 줌

[그림 3] 경제성장률 및 에너지수요 증가율



● 에너지원별 수요

- 2007년은 석탄과 석유 수요가 에너지 소비 증가율을 견인할 것으로 보이나, 2008년은 석유 수요 증가세가 둔화되고 LNG 수요가 상대적으로 높은 증가율을 보일 것으로 전망됨.
- 석유 수요는 2007년 유가 상승에도 불구하고 납사소비 증가 등으로 전년대비 3.1%의 비교적 높은 증가세를 보일 것으로 예상되나, 2008년은 증가율이 0.5%로 크게 둔화될 것으로 전망됨.
 - 2007년은 원료용 석유제품 수요가 전년대비 5.9% 증가한데 힘입어 석유 수요가 3.1%의 비교적 높은 증가세를 보임. 여기에는 전년 석유화학산업의 설비보수에 따른 소비둔화의 영향도 작용함.
 - 2008년은 원료용 수요 증가세가 둔화되고 수송용 석유 수요도 유가 상승 등의 영향으로 증가세가 낮아져 석유수요는 전년대비 0.5% 증가에 그칠 것으로 전망됨. 2007년 수송용 석유 특히 휘발유 소비가 비교적 높은 증가율을 보인 것은 전년의 낮은 증가율에 대한 상대적 반등, 휘발유 차량의 증대, 유사휘발유 단속 강화 등의 영향이 작용한 결과로 판단되나 2008년은 이러한 요인에 따른 증가를 기대하기 어려울 것으로 보임.

- 2007년 LNG 수요는 전년대비 1.5%의 낮은 증가율을 보일 것으로 예측되나 2008년은 3.8%로 증가율이 상승할 것으로 전망됨.

- 2007년은 1/4분기 도시가스 소비 감소하는 등의 영향으로 도시가스용 수요가 부진하였으며 전환부문 수요도 증가세가 낮아 LNG 수요가 낮은 증가세에 그침.
- 2008년은 평년 기온을 회복할 경우 난방용 수요 증가로 도시가스 수요 증가세가 높아지고 전환부문의 수요도 증가하여 LNG 소비 증가율은 2007년 보다 높아질 전망

〈표 6〉 총에너지 수요 전망

분기	2006					2007e					2008e
	1/4	2/4	3/4	4/4	연간	1/4p	2/4p	3/4	4/4	연간	
석탄 (천톤)	21,774 (8.3)	20,661 (2.6)	22,590 (2.1)	802 (1.5)	87,827 (3.5)	22,555 (3.6)	9 (7.5)	28 (6.4)	0 (5.9)	52 (5.8)	11 (7.4)
석유 (백만bbl)	199.4 (-3.5)	180.5 (0.2)	179.7 (1.3)	206.0 (4.6)	765.5 (0.6)	206.1 (3.4)	189.3 (4.9)	187.5 (4.3)	206.4 (0.2)	789.3 (3.1)	793.2 (0.5)
LNG (천톤)	8,750 (5.9)	5,144 (31.3)	4,048 (6.7)	6,676 (-9.5)	24,619 (5.4)	8,339 (-4.7)	5,135 (-0.2)	4,369 (7.9)	7,135 (6.9)	24,978 (1.5)	25,931 (3.8)
수력 (TWh)	0.6 (-18.9)	1.3 (0.6)	2.6 (22.5)	0.8 (-28.0)	5.2 (0.6)	0.7 (18.8)	1.0 (-19.2)	2.6 (0.3)	0.8 (1.4)	5.1 (-2.2)	5.3 (4.2)
원자력 (TWh)	35.7 (0.4)	36.2 (-3.9)	39.3 (7.8)	37.6 (1.2)	148.7 (1.3)	35.9 (0.8)	34.2 (-5.4)	38.7 (-1.5)	38.3 (1.9)	147.2 (-1.0)	147.9 (0.4)
기타 (천TOE)	1,024 (9.0)	1,055 (9.2)	1,007 (9.3)	1,271 (12.2)	4,358 (10.0)	1,015 (-0.9)	1,043 (-1.2)	1,054 (4.7)	1,333 (4.9)	4,445 (2.0)	4,615 (3.8)
총에너지* (백만TOE)	62.1 (1.2)	54.5 (2.9)	55.1 (3.3)	61.7 (1.3)	233.4 (2.1)	61.5 (-1.0)	54.6 (0.2)	55.7 (1.1)	61.8 (0.04)	233.5 (0.1)	-
총에너지** (백만TOE)	60.6 (-1.3)	52.9 (-0.1)	53.4 (0.02)22,	60.1 (-1.4)	227.0 (-0.7)	61.5 (1.5)22,21	54.6 (3.2)24,0	55.7 (4.4)24,15	61.8 (2.7)92,9	233.5 (2.9)99,8	239.8 (2.7)

주) ()는 전년 동기대비 증가율(%), e는 전망치

* 2006년은 구 열량기준, 2007년은 신 열량기준을 적용한 결과

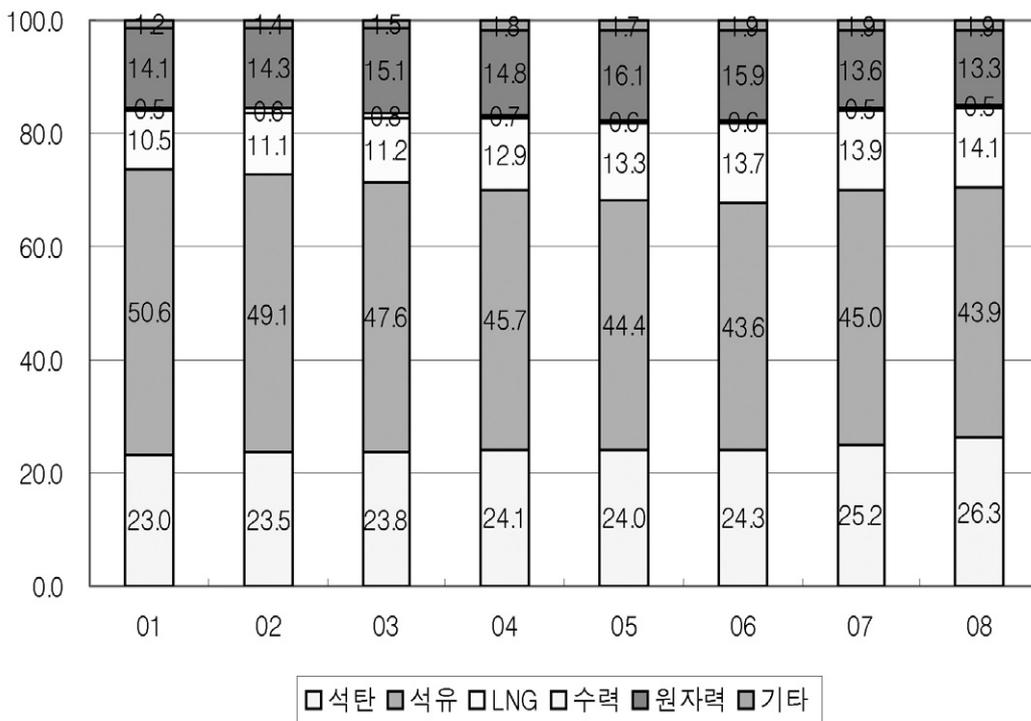
** 2006년과 2007년 모두 신 열량기준을 적용한 결과

- 원자력은 2005년에 올진 5,6호기 가동으로 높은 증가세를 보였으나 이후 신규 원전 도입이 없어 2006년 1.3%로 증가율이 크게 둔화되었음.
 - 2007년에는 신규 유연탄 설비의 가동으로 전년보다 소폭 감소하고 2008년에도 비슷한 수준을 유지할 것으로 전망됨.
 - 기저부하를 담당하는 원자력은 발전설비의 정기 유지보수기간 이외에는 상시 가동되므로 설비 증설이 없을 경우에 큰 폭의 발전량 증가는 기대하기 어려움.
- 2007년 석탄 수요는 발전용 및 산업용 유연탄 수요의 증가가 예상됨에 따라 전년대비 5.8% 증가할 전망이며, 2008년에는 7.4%로 증가세가 확대될 전망이다.
 - 석탄 수요를 용도별로 보면, 2007년 발전용 석탄 수요는 유연탄 발전설비의 증설[태안7·8호, 당진7·8호기(총 2,000MW)]로 석탄 발전량의 점유율 확대가 예상됨에 따라 전년대비 8.2% 증가할 전망이다.
 - 2008년에도 발전용 수요는 대규모의 유연탄 발전설비 증설⁴⁾에 힘입어 전년대비 10.7%의 높은 증가율을 보일 전망이다.
- 에너지원별 소비 점유율은 큰 변화가 없을 것으로 예상됨. 다만 신 열량기준을 적용함에 따라 원자력의 비중이 크게 낮아지는 특징을 보임.
 - 석유의 비중은 2002년 40%대로 하락한 이후에도 지속적으로 낮아져 2006년에는 43.6%를 기록. 그러나 2007년에는 납사 수요 증가로 석유 수요가 상대적으로 높은 증가율을 보이고, 신 열량기준 적용에 의해 원자력의 비중이 크게 낮아지는 영향 등으로 석유 소비 비중은 45.0%로 높아질 전망이다. 2008년은 석유 소비 증가세 둔화로 석유의 비중도 43.9%로 다시 낮아질 것으로 전망됨.
 - LNG의 비중은 2005년 13.3%를 기록하였으며, 2006년에는 난방용 도시가스 소비 부진에도 불구하고 전환부문의 수요 증가 등으로 전년보다 높은 13.7%를 기록하였음. 2007년은 LNG 수요 증가세 둔화에도 불구하고 원자력 비중 축소에 따른 상대적 영향이 작용하여 LNG 소비 비중은 13.9%로 높아질 것으로 전망됨. 2008년은 LNG 수요가 3.8% 증가할 것으로 예측됨에 따라 LNG 소비 비중도 14.1%까지 상승할 전망이다.

4) 2008년에는 영흥3호기, 보령7·8호기, 하동7호기 등 총 2,300MW의 설비 증설이 예정되어 있음.

- 석탄 소비 비중은 산업용 유연탄 소비가 증가세로 전환되고, 발전용 유연탄 수요 증가로 2007년 25.2%로 상승할 전망이다.⁵⁾ 신규 원전설비 도입이 없는 2009년까지 석탄 소비 비중은 완만하게 증가할 가능성이 높으며, 특히 2008년은 신규 유연탄 설비가 대규모로 가동됨에 따라 석탄소비 비중은 26.3%로 높아질 전망이다.
- 2007년 원자력 수요가 전년보다 소폭 감소할 것으로 예상되고 신 열량기준 적용에 따라 원자력의 비중은 2006년보다 낮은 13.6%에 그칠 전망이다. 2008년의 경우도 원자력의 증가율이 0.4%에 그쳐 총에너지에서 차지하는 비중은 13.3%로 낮아질 전망이다.

[그림 4] 에너지원별 총에너지수요 비중 (%)

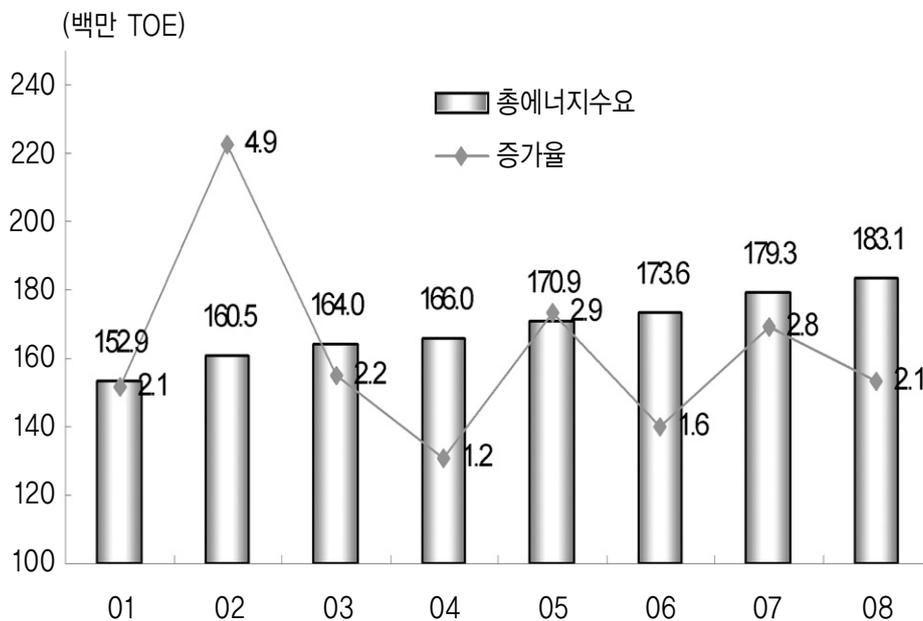


5) 이는 원자력이 감소하여 발생한 현상이 아님. 신 열량기준을 적용함에 따라 전력의 석유환산계수가 0.25에서 0.215로 낮아져 원자력의 비중이 크게 낮아지는 결과를 초래함

다. 최종에너지 수요 전망

- 2007년 최종에너지 수요는 전년대비 2.8% 증가한 179.3백만 TOE를 기록할 것으로 전망됨.⁶⁾
 - 2007년 경제성장률이 다소 낮아질 것으로 전망되나 에너지 다소비업종을 중심으로 산업부문의 에너지 소비가 높은 증가세를 보이고 있으며, 평년(과거 20년 평균)의 기온을 유지한다면 2006년 온난한 기온으로 최종에너지 소비 증가율이 낮았던데 대한 반등 효과 등도 작용하여 2006년보다 최종에너지 소비 증가율이 높아질 전망이다.
- 2008년 최종에너지 수요는 전년대비 2.1% 증가하여 증가세가 다소 둔화될 것으로 전망됨.
 - 2008년은 2007년 보다 경제성장률이 다소 높아질 전망이고 평년 기온을 가정할 경우 난방용 에너지 수요도 상대적으로 크게 증가할 것으로 예상되나, 최종에너지 수요 증가세가 둔화될 것으로 예측되는 것은 에너지 다소비업종의 수요 둔화로 산업부문의 에너지 수요 증가세가 크게 둔화될 것으로 전망되기 때문임.

[그림 5] 최종에너지수요 전망



주) 2007년과 2008년은 신 열량기준 적용 결과임

6) 총에너지에서와 마찬가지로 2006년과 2007년 모두 신 열량기준을 적용한 결과를 토대로 서술

● 수요 부문별 최종에너지 소비⁷⁾

- 2007년 산업부문의 에너지 수요는 전년대비 3.8%라는 비교적 높은 증가율을 보일 것으로 전망되며 2008년은 2.3% 증가하여 증가세가 둔화될 전망이다.⁸⁾

〈표 7〉 최종에너지 수요 전망(1)

분기	2006					2007e					2008e
	1/4	2/4	3/4	4/4	연간	1/4p	2/4p	3/4	4/4	연간	
산업 (백만TOE)	24.2 (2.1)	23.4 (2.6)	24.1 (3.1)	25.5 (4.4)	97.2 (3.0)	25.5 (5.4)	25.2 (7.5)	25.3 (4.9)	26.4 (3.7)	102.4 (5.3)	104.7 (2.3)
수송 (백만TOE)	8.6 (2.6)	9.5 (3.2)	8.9 (0.05)	9.5 (5.0)	36.5 (2.7)	8.8 (1.8)	9.4 (-1.1)	9.2 (3.1)	9.3 (-3.0)	36.6 (0.1)	36.9 (1.0)
가정·산업 (백만TOE)	14.4 (-4.0)	8.0 (0.6)	6.6 (0.1)	10.8 (-4.9)	39.8 (-2.7)	14.0 (-2.8)	8.3 (3.9)	6.9 (3.3)	11.2 (3.5)	40.3 (1.3)	41.5 (2.8)
합계 (백만TOE)	47.2 (0.2)	40.9 (2.3)	39.6 (1.9)	45.8 (2.1)	173.6 (1.6)	48.3 (2.2)	42.8 (4.8)	41.3 (4.2)	46.9 (2.2)	179.3 (3.3)	183.1 (2.1)
도시가스 (백만m ³)	7,103 (2.6)	3,532 (2.9)	2,332 (11.3)	4,536 (0.5)	17,504 (3.2)	6,827 (-3.9)	3,828 (8.4)	2,465 (5.7)	4,747 (4.7)	17,868 (2.1)	18,614 (4.2)
석유 (백만bbl)	188.4 (-2.3)	175.4 (1.0)	175.1 (1.2)	195.7 (2.8)	734.6 (0.6)	193.7 (2.8)	182.2 (3.9)	179.4 (2.4)	196.9 (0.6)	752.1 (2.4)	758.5 (0.9)
전력 (TWh)	91.1 (7.4)	83.8 (4.6)	87.3 (5.0)	86.6 (2.6)	348.7 (4.9)	93.8 (3.0)	88.6 (5.8)	92.4 (5.9)	92.4 (6.7)	367.2 (5.3)	386.3 (5.2)
석탄 (천톤)	8,448 (0.5)	8,560 (7.3)	8,676 (-1.6)	9,588 (1.9)	35,272 (1.9)	8,820 (4.4)	8,790 (2.7)	9,086 (4.7)	9,388 (-2.1)	36,083 (2.3)	36,854 (2.1)
열 및 기타 (천TOE)	1,648 (-0.3)	1,208 (5.7)	1,044 (5.7)	1,617 (-1.5)	5,517 (1.7)	1,642 (-0.4)	1,235 (2.3)	1,089 (4.2)	1,719 (6.3)	5,685 (3.0)	5,876 (3.4)

주) 1. ()는 전년동기대비 증가율(%), p는 잠정치, e는 전망치
 2. 2006년 실적치는 구열량 기준, 2007년 전망치는 신열량 기준으로 작성

7) 본문은 최종에너지 수요 전망(2)를 중심으로 설명됨.

8) 2006년 산업부문 에너지 소비 증가율은 구 열량기준으로 3.0%로 나타남.

- 산업부문 에너지 소비 증가율이 이처럼 높게 예측되는 가장 큰 이유는 에너지 다소비업종의 소비가 크게 증가하였기 때문임.
- 석유화학산업은 전년 설비보수에 따라 납사 소비가 둔화되었던 것에 대한 상대적 영향으로, 철강산업은 경기 호조에 생산 증가로 에너지 소비가 크게 증가함.

〈표 8〉 최종에너지 수요 전망(2)

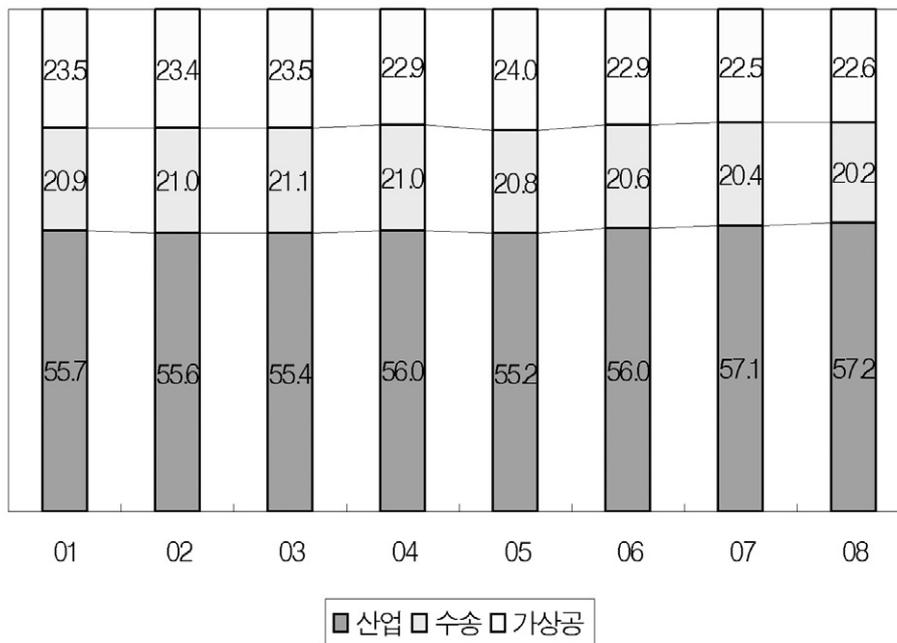
분기	2006					2007e					2008e
	1/4	2/4	3/4	4/4	연간	1/4p	2/4p	3/4	4/4	연간	
산업	24.6	23.7	24.5	25.8	98.6	25.5	25.2	25.3	26.4	102.4	04.7
(백만TOE)	(3.5)	(4.0)	(4.6)	(5.8)	(4.5)	(3.9)	(6.0)	(3.3)	(2.3)	(3.8)	(2.3)
수송	8.5	9.3	8.8	9.4	36.0	8.8	9.4	9.2	9.3	36.6	36.9
(백만TOE)	(1.2)	(1.8)	(-1.3)	(3.5)	(1.3)	(3.3)	(0.3)	(4.6)	(-1.6)	(1.5)	(1.0)
가정·상업	14.4	8.0	6.6	10.8	39.8	14.0	8.3	6.9	11.2	40.3	41.5
(백만TOE)	(-3.8)	(0.4)	(-0.1)	(-4.8)	(-2.6)	(-3.1)	(4.0)	(3.6)	(3.3)	(1.2)	(2.8)
합계	47.5	41.1	39.9	46.1	174.5	48.3	42.8	41.3	46.9	179.3	183.1
(백만TOE)	(0.8)	(2.8)	(2.4)	(2.6)	(2.1)	(1.7)	(4.3)	(3.7)	(1.7)	(2.8)	(2.1)
도시가스	7,103	3,532	2,332	4,536	17,504	6,827	3,828	2,465	4,747	17,868	18,614
(백만m ³)	(2.6)	(2.9)	(11.3)	(0.5)	(3.2)	(-3.9)	(8.4)	(5.7)	(4.7)	(2.1)	(4.2)
석유	188.4	175.4	175.1	195.7	734.6	193.7	182.2	179.4	196.9	752.1	758.5
(백만bbl)	(-2.3)	(1.0)	(1.2)	(2.8)	(0.6)	(2.8)	(3.9)	(2.4)	(0.6)	(2.4)	(0.9)
전력	91.1	83.8	87.3	86.6	348.7	93.8	88.6	92.4	92.4	367.2	386.3
(TWh)	(7.4)	(4.6)	(5.0)	(2.6)	(4.9)	(3.0)	(5.8)	(5.9)	(6.7)	(5.3)	(5.2)
석탄	8,448	8,560	8,676	9,588	35,272	8,820	8,790	9,086	9,388	36,083	36,854
(천톤)	(0.5)	(7.3)	(-1.6)	(1.9)	(1.9)	(4.4)	(2.7)	(4.7)	(-2.1)	(2.3)	(2.1)
열 및 기타	1,648	1,208	1,044	1,617	5,517	1,642	1,235	1,089	1,719	5,685	5,876
(천TOE)	(-0.3)	(5.7)	(5.7)	(-1.5)	(1.7)	(-0.4)	(2.3)	(4.2)	(6.3)	(3.0)	(3.4)

주) 1. ()는 전년동기대비 증가율(%), p는 잠정치, e는 전망치

2. 2006년과 2007년 모두 신열량 기준으로 작성

- 2008년은 경제성장률이 다소 높아질 것으로 전망되지만 에너지 다소비업종의 소비 증가세가 둔화되어 산업부문 에너지 수요는 2.3% 증가에 그칠 것으로 전망됨
- 가정·상업·공공부문의 에너지 소비는 2006년 마이너스 증가율을 기록하였으나 2007년은 증가세로 전환될 전망이다. 그러나 1/4분기 온난한 기온 지속으로 인한 소비감소의 영향으로 연간 소비 증가율은 1.2%에 그칠 전망이다. 2008년은 평년 기온을 회복할 경우 2.8% 증가할 전망
- 수송부문 에너지 소비는 2007년 유가 상승에 따른 수송용 경유의 소비 증가세 둔화에도 불구하고 휘발유 소비 증가로 전년대비 1.5% 증가할 것으로 전망됨. 국제 원유가격이 더욱 상승할 것으로 예상되는 2008년은 수송용 경유 소비가 감소세로 전환되고 휘발유 소비 증가세도 둔화되어 1.0% 증가에 그칠 전망
- 최종에너지 부문별 소비 구조
 - 2000년대 들어 산업부문 에너지 소비 비중은 감소하는 추세를 보여 2005년 55.2%까지 낮아졌으나 이후 온난한 기온의 영향으로 난방용 에너지 수요가 위축되자 다시 높아지는 모습을 보임.

[그림 6] 부문별 최종에너지수요 비중(%)



2007년 최종에너지 소비에서 산업부문이 차지하는 비중은 57.1%로 상승할 전망이며, 2008년도 57.2%로 비슷한 수준을 유지할 것으로 예상됨.

- 가정·상업·공공부문은 난방용 에너지 수요 둔화로 2007년 비중이 22.5%로 낮아질 전망이나 2008년은 22.6%로 소폭 상승할 예상임. 수송부문은 유가 상승에 따른 수요 둔화로 비중이 지속적으로 낮아져 2008년 20.2%까지 하락할 전망임.

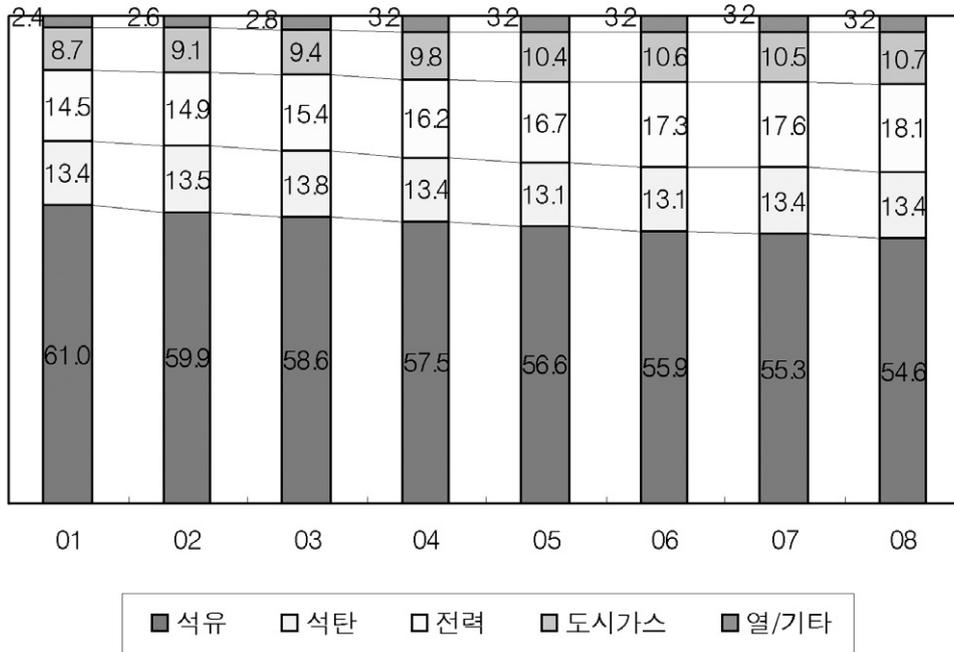
● 최종에너지 원별 소비

- 2007년 석유제품 소비는 납사 소비 증가에 힘입어 전년대비 2.4% 증가할 것으로 전망되나 2008년은 0.9%로 증가세가 둔화될 전망
 - 2008년 휘발유는 유사휘발유 단속의 추가적인 효과가 더 이상 크게 발생하지 않고 가격이 상승할 것으로 예상됨에 따라 증가세가 둔화되어 1.0% 증가에 그칠 것으로 전망됨. 납사는 설비 증설에 따른 증가효과가 사라지면서 2008년의 증가율은 2007년에 비해 크게 낮아질 것으로 예상됨. 하지만 석유화학산업의 경기가 크게 바뀌지 않을 것으로 전망되어 2008년 납사 수요는 전년대비 3.3% 증가할 것임.
- 2007년 전력 수요는 전년대비 5.3%의 비교적 높은 증가율을 보일 것으로 전망되고, 2008년은 산업부문 수요 증가세가 둔화됨에 따라 5.2% 증가할 것으로 전망됨.
- 도시가스는 온난한 기온이 지속됨에 따라 2006년 3.2%에서 2007년 2.1%로 증가율이 낮아질 것으로 전망되나, 평년 기온을 회복할 경우 2008년 수요는 4.2% 증가하여 증가율이 상승할 전망이다.
- 2007년 석탄 수요는 무연탄 소비 감소에도 불구하고 산업용 유연탄 소비 증가로 전년대비 2.3% 증가할 전망이며 2008년에도 2.1%의 증가세를 유지할 전망이다.
 - 2007년 산업용 석탄은 제철 및 시멘트산업용 유연탄 수요가 증가세로 반전될 것으로 예상되어 전년대비 3.7% 증가할 전망이며, 2008년에는 2% 중반대의 증가율을 보일 전망이다. 가정·상업용 무연탄 수요는 석유가격 급등으로 연탄의 경제성이 크게 향상된데 힘입어 2006년에 15.8% 증가하였으나, 2007년에는 두 자릿수의 감소세로 반전될 전망이며, 2008년에도 소폭 감소할 것으로 예상됨.

● 최종에너지 원별 소비구성

- 전력과 도시가스의 비중은 증가세를 지속하여 2008년 각각 18.1%와 13.4%를 기록할 것으로 전망되며, 석유의 비중은 2008년 54.6%까지 하락할 전망

[그림 7] 에너지원별 최종에너지수요 비중(%)



3. 에너지 수요 전망의 시사점

가. 국제 유가와 석유 수요

- 2007년 국제 유가가 크게 상승하였음에도 불구하고 석유 소비는 전년대비 3.1% 증가하여 총에너지 소비 증가율보다 높을 것으로 전망됨.
 - 석유 소비 증가율이 총에너지 소비 증가율을 상회하는 것은 2000년대 들어 처음 나타나는 현상임. 이에 따라 총에너지 소비에서 석유가 차지하는 비중도 전년보다 높아질 것으로 예상됨.
 - 제품별로는 납사 소비가 6.9%, 휘발유 소비는 3.8% 증가하여 석유 소비를 주도할 것으로 전망됨.

- 납사는 전년 석유화학산업의 설비보수에 따른 납사 소비 둔화의 상대적 영향과 석유화학산업의 생산능력 증가로 인한 소비 증가 요인이 동시에 작용하면서 크게 증가
- 휘발유의 경우는 휘발유에 대한 경유 가격의 상대적 급등에 따른 휘발유 차량 증가, 유사휘발유 단속 강화에 따른 영향(유사휘발유 원료인 용제 소비는 감소함), 전년의 낮은 증가율(0.5%)에 따른 상대적 반등 현상 등이 복합적으로 작용하여 가격 상승에도 불구하고 비교적 높은 증가세를 시현
- 2007년 납사와 휘발유의 소비 증가 요인은 구조적이기 보다는 일시적인 요인으로 판단됨.
 - 이러한 요인의 영향이 장기적으로 지속될 가능성은 낮아 2008년 석유 소비 증가세는 둔화될 전망이다.
 - 유가가 상승할 것으로 전망되는 것도 석유 소비 증가세를 둔화시키는 요인으로 작용
- 고유가 지속에도 불구하고 석유 소비가 감소세로 전환될 가능성은 낮아 고유가의 경제적 부담은 가중될 것으로 예상됨.
 - 등유나 중유 등 에너지유의 경우 환경규제 강화와 고유가의 영향으로 다른 에너지로의 대체가 비교적 활발하게 이루어지고 있으며 이에 따라 소비가 감소하는 추세를 보임.
 - 그러나 석유 소비 중 가장 큰 비중을 차지하는 납사 등 원료용 석유제품 수요는 향후에도 안정적인 증가세를 보일 것으로 전망되어 석유제품 전체 소비가 감소할 가능성은 낮은 것으로 판단됨.
 - 배럴당 100달러 이상의 유가가 장기간 지속되어 경기가 침체되지 않는 한, 고유가 상황에서도 원유 도입량 증가로 경제에 부담이 가중될 가능성이 높음.

나. 전력수급 안정

- 2007년 최대전력은 62,285MW로 8월21일 15:00시에 발생하였으며, 최대부하 발생 시의 설비에 비율은 7.9%, 공급예비율은 7.2%로 나타남.
- 공급예비율이 10% 이하로 크게 낮아진 것은 1990년대 후반 이후 처음 발생한 현상임.
 - 공급예비율이 크게 낮아진 것은 냉방용 전력 수요가 크게 증가하였을 뿐만 아니라 부하관리(휴

가/보수기간조정, 자율절전 등) 기간(2007년의 경우 7.19~27, 8.6~17, 토요일 · 공휴일 제외, 16일간)을 지나 최대부하가 발생하였기 때문임.

- 2000년 이후 최대부하 발생 시기를 보면 부하관리 기간 외에 발생한 경우가 2007년 외에도 여러 번 있음.
- 2002년과 2003년에도 부하관리기간을 지나 최대부하가 발생하였으나 공급예비율은 모두 10%를 크게 넘는 수준이었음.

〈표 9〉 전력 수급 주요 지표 추이

(단위 : MW, %)

구분	설비용량	공급능력(A)	최대전력(B)	발생일시	공급예비율	A-B
2000	47,876	46,087	41,007	8.18(금) 12시	12.4	5,080
2001	49,632	48,699	43,125	7.26(목) 15시	12.9	5,574
2002	52,799	52,113	45,773	8.29(목) 15시	13.9	6,340
2003	56,081	55,488	47,385	8.22(금) 12시	17.1	8,103
2004	59,129	57,528	51,264	7.29(목) 15시	12.2	6,264
2005	61,737	60,818	54,631	8.17(수) 12시	11.3	6,187
2006	64,778	65,183	58,994	8.16(수) 12시	10.5	6,189
2007	69,196	66,778	62,285	8.21(화) 15시	7.2	4,493

- 금년의 공급예비율 7.2%는 일반적으로 인식되는 적정예비율 보다는 낮은 수준이지만 전력공급의 안정성 측면에서 우려할 만한 정도는 아닌 것으로 판단됨. 그럼에도 불구하고 향후 전력공급의 안정성을 확보하기 위해서는 보다 적극적인 노력이 필요함.
- 2000년대 전력소비 증가율을 보면 거의 대부분 경제성장률을 상회하는 것으로 나타나고 있음.
 - 2007년과 2008년의 경우도 전력소비 증가율이 성장률보다 높을 것으로 전망됨.
 - 그런데 전력소비 증가율이 높다는 것은 결국 이상 저온 등의 기상이변이 발생하지 않는 한 최대

부하도 높은 증가세를 보일 것을 의미. 특히 소득수준이 향상됨에 따라 가정 및 상업부문의 여름철 냉방수요 증가세가 당분간 높은 수준을 지속할 것으로 예상됨.

- 최근 지구 온난화의 영향으로 이상기온 현상이 빈번하게 발생하고 있어 금년과 같이 부하관리 기간 밖에서 최대부하가 발생할 가능성을 배제하기 어려움.
- 전력공급의 안정성을 확보하기 위해서는 부하관리 기간을 연장하거나, 최대전력이 부하관리 기간 밖에서 발생할 가능성을 고려하여 설비계획을 수립해야 할 것으로 판단됨.



2008년 에너지 수요 전망

KEEI