

제9권

ISSN 1599-9009

**KEEI**

---

# 에너지수요전망

(2007 ~ 2012)

2007. 12

## 에너지 수요 전망(2007~2012)

## 제 목 차 례

### 중기 에너지 수요 전망 (2007~2012)

요 약 .....	1
<b>I. 국내 에너지 소비 동향 .....</b>	<b>11</b>
1. 총에너지 소비 동향 .....	11
2. 최종에너지 소비 동향 .....	16
3. 석유제품 소비 동향 .....	22
4. 전력 소비 동향 .....	30
5. LNG 및 도시가스 소비 동향 .....	35
6. 석탄 및 기타에너지 소비 동향 .....	41
<b>II. 중기 에너지 수요 전망 (2007~2012) .....</b>	<b>49</b>
1. 총에너지 수요 전망 .....	53
2. 최종에너지 수요 전망 .....	58
3. 중기에너지 수요 전망의 주요 특징 .....	64
4. 석유제품 수요 전망 .....	67
5. 전력 수요 전망 .....	71
6. LNG 및 도시가스 수요 전망 .....	75
7. 석탄 및 기타에너지 수요 전망 .....	78
<b>III. 7% 경제성장하의 에너지 수요 전망과 시사점 .....</b>	<b>84</b>
1. 에너지 수요 전망 .....	84
2. 정책시사점 .....	89

## 표차례

<표 I -1> 총에너지 소비 동향 .....	11
<표 I -2> 총에너지소비 관련 지표 추이 .....	13
<표 I -3> 최종에너지 소비 동향 .....	16
<표 I -4> 석유소비 추이(1990~2007) .....	22
<표 I -5> 석유소비비중 .....	23
<표 I -6> 부문별 석유소비 실적(1990~2007) .....	25
<표 I -7> 주요 석유제품 소비 추이(1990~2007) .....	28
<표 I -8> 전력소비 동향 .....	31
<표 I -9> 전력소비의 부문별 점유율 추이 .....	34
<표 I -10> LNG 소비 동향 .....	35
<표 I -11> LNG 소비 구성 추이 .....	37
<표 I -12> 도시가스 소비 추이 .....	38
<표 I -13> 도시가스가 최종에너지에서 차지하는 비중 .....	40
<표 I -14> 연도별 도시가스 수용가수 추이 .....	40
<표 I -15> 석탄 소비 동향 .....	41
<표 I -16> 용도별 석탄 소비 동향 .....	43
<표 I -17> 용도별 무연탄 소비 동향 .....	44
<표 I -18> 용도별 유연탄 소비 동향 .....	45
<표 I -19> 열에너지 및 신재생·기타에너지 소비 추이 .....	48
<표 II-1> 중기모형 거시지표 입력 전체치 (2007-2012) .....	53
<표 II-2> 평균기온 및 냉·난방도일 .....	53
<표 II-3> 총에너지 수요 전망 (2007~2012) .....	54
<표 II-4> 최종에너지 수요 전망 .....	59
<표 II-5> 최종에너지 부문별 수요비중 전망 .....	62
<표 II-6> 석유수요 전망 (2007~2012) .....	67
<표 II-7> 주요 석유제품 수요 전망 (2007~2012) .....	70

<표Ⅱ-8> 전력 수요 중기 전망 (2007~2012) .....	72
<표Ⅱ-9> 전력 수요의 부문별 점유율 전망 .....	74
<표Ⅱ-10> LNG 수요 전망 .....	75
<표Ⅱ-11> LNG 수요 구성 전망 .....	76
<표Ⅱ-12> 도시가스 수요 전망 .....	76
<표Ⅱ-13> 도시가스의 용도별 구성비 전망 .....	77
<표Ⅱ-14> 원별 석탄 수요 전망 .....	78
<표Ⅱ-15> 공급원별 석탄 수요 전망 .....	79
<표Ⅱ-16> 용도별 석탄 수요 전망 .....	80
<표Ⅱ-17> 세부 용도별 석탄 수요 전망 .....	81
<표Ⅱ-18> 열에너지, 신재생 및 기타에너지 수요 전망 .....	83
<표Ⅲ-1> 총에너지 수요 전망 .....	85
<표Ⅲ-2> 최종에너지 수요 전망(구열량기준) .....	87
<표Ⅲ-3> 최종에너지 수요 전망(신열량기준) .....	87
<표Ⅲ-4> 간년도 전력수급계획과 비교 .....	90
<표Ⅲ-5> 전력 수급 주요 지표 추이 .....	91

## ■ 그림차례 ■

[그림 I -1] 총에너지소비 추이 .....	12
[그림 I -2] 총에너지소비 관련 지표 추이 .....	13
[그림 I -3] 에너지원별 총에너지 소비 추이 .....	14
[그림 I -4] 에너지원별 소비점유율 추이 .....	15
[그림 I -5] 최종에너지소비 추이 .....	17
[그림 I -6] 최종에너지 부문별 소비증가율 .....	18
[그림 I -7] 최종에너지 부문별 소비 비중 .....	19
[그림 I -8] 최종에너지 원별 소비증가율 .....	20
[그림 I -9] 최종에너지 원별 비중 .....	21

[그림 I -10] 석유소비 추이(1990-2007) .....	23
[그림 I -11] 부문별 석유소비 추이(1990~2007) .....	25
[그림 I -12] 석유소비의 부문별 비중 변화(1990~2007) .....	26
[그림 I -13] 산업부문 석유소비 추이(1990~2007) .....	27
[그림 I -14] 제품별 석유소비 추이(1990~2007) .....	29
[그림 I -15] 석유소비의 제품별 비중 변화 .....	30
[그림 I -16] 부문별 전력소비 증가율 .....	32
[그림 I -17] 전력 부문별 점유율 추이 .....	34
[그림 I -18] 석탄 소비의 원별 구성비 추이 .....	42
[그림 I -19] 석탄 소비의 용도별 구성비 추이 .....	43
[그림 II-1] 총에너지수요 전망 .....	54
[그림 II-2] 총에너지수요 관련 지표 전망 .....	55
[그림 II-3] 총에너지 원별 수요 전망 .....	56
[그림 II-4] 총에너지 원별 수요비중 전망 .....	57
[그림 II-5] 최종에너지수요 전망 .....	58
[그림 II-6] 최종에너지 부문별 수요증가율 전망 .....	60
[그림 II-7] 최종에너지 원별 수요증가율 전망 .....	61
[그림 II-8] 최종에너지 원별 수요비중 전망 .....	63
[그림 II-9] 석유 소비 실적 및 전망(1998~2012) .....	67
[그림 II-10] 부문별 소비 실적 및 전망(1998~2012) .....	68
[그림 II-11] 부문별 점유율 추이 및 전망(1998~2012) .....	69
[그림 II-12] 주요 제품의 수요 추이 및 전망(1998~2012) .....	71
[그림 II-13] 부문별 전력 수요 증가율 전망 .....	73
[그림 II-14] 부문별 전력점유율 전망 .....	74
[그림 II-15] 석탄 수요의 원별 구성비 전망 .....	78
[그림 II-16] 석탄 수요의 용도별 구성비 전망 .....	80
[그림 III-1] 에너지원별 수요 구성비 전망 .....	86
[그림 III-2] 최종에너지원별 구성비 전망 .....	88

## 요 약

### 총에너지 수요 전망

- 총에너지 수요는 2007년~2012년 기간 중 연평균 3.0%의 증가세를 보일 것으로 전망됨. 이에 따라 2012년 총에너지 수요는 2007년 수준 대비 15.9% 증가한 277.5백만 TOE<sup>1)</sup>로 전망됨.
  - 전망 기간 경제성장률은 2007년 수준과 큰 차이가 없지만 총에너지 수요 증가율은 2007년보다 높아질 것으로 전망됨. 2007년에는 비교적 온난한 기온의 영향과 원자력의 감소로 에너지 소비 증가율이 다소 낮은 것으로 예상됨.
  - 총에너지수요의 증가율은 등락을 거듭하나 점차 감소하는 추세를 유지하여 2012년에는 2.7%의 증가율을 보일 전망이다.
  - 총에너지 수요의 연간 GDP 탄성치는 전망기간 내내 1 미만의 수준을 유지할 전망이다. 2012년의 GDP 탄성치는 0.59 수준으로 전망됨.
  - GDP 탄성치가 1 미만에 그침에 따라 에너지원단위(TOE/백만원)는 전망기간 중 지속적으로 개선되어 2007년 0.301에서 2012년에는 0.275로 낮아질 전망이다.
  - 1인당 에너지수요는 2006년 4.83 TOE에서 2012년에는 5.65 TOE로 늘어날 전망이다.
  - 1998년 외환위기 이후 경제성장률 안정화, 설비투자 둔화, 국제유가 강세에 따른 국내 에너지가격 상승, 에너지효율 향상, 에너지저소비형 산업구조 전환 등의 요인으로 에너지수요의 안정화 추세가 나타났으며, 전망기간 동안에도 이러한 추이가 이어질 것으로 예상됨.

1) 본 보고서의 설명은 구 열량환산기준을 적용하여 전망한 결과에 기초함.

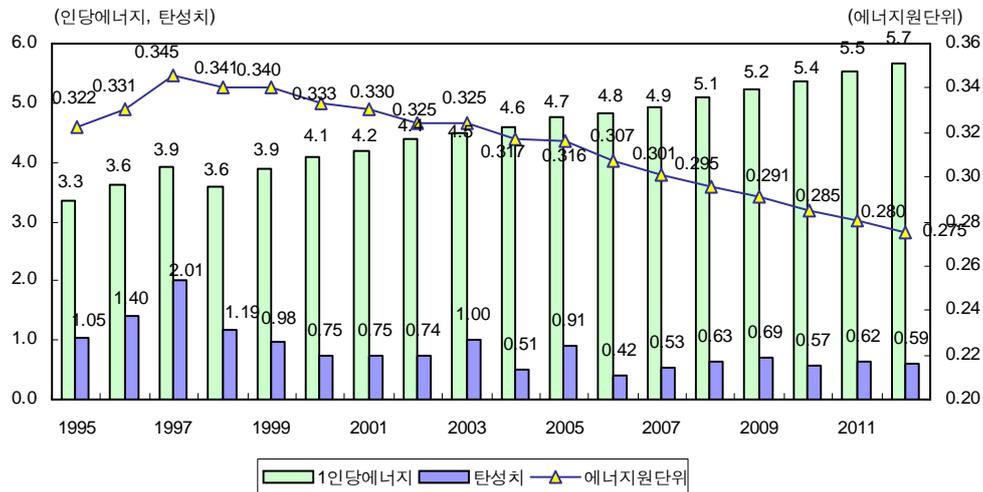
2 에너지수요전망

총에너지 수요 전망 (2007~2012)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012
석탄	93.3	98.9	106.0	106.7	107.4	107.7
(백만톤)	(6.3)	(5.9)	(7.2)	(0.7)	(0.7)	(0.2)
석유	784.5	791.7	805.8	819.0	829.8	842.7
(백만배럴)	(2.5)	(0.9)	(1.8)	(1.6)	(1.3)	(1.6)
LNG	25.5	26.4	27.6	30.3	32.3	34.5
(백만톤)	(3.7)	(3.6)	(4.4)	(9.7)	(6.5)	(7.0)
수력	5.1	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3
(TWh)	(-3.2)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)
원자력	142.9	148.0	148.2	152.4	164.4	173.0
(TWh)	(-3.9)	(3.5)	(0.1)	(2.8)	(7.9)	(5.2)
기타	4.8	5.3	5.8	6.2	6.6	7.0
(백만TOE)	(11.0)	(10.1)	(8.9)	(7.3)	(6.6)	(6.2)
1차계	239.5	247.0	255.5	262.6	270.3	277.5
(백만TOE)	(2.6)	(3.1)	(3.4)	(2.8)	(2.9)	(2.7)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%)

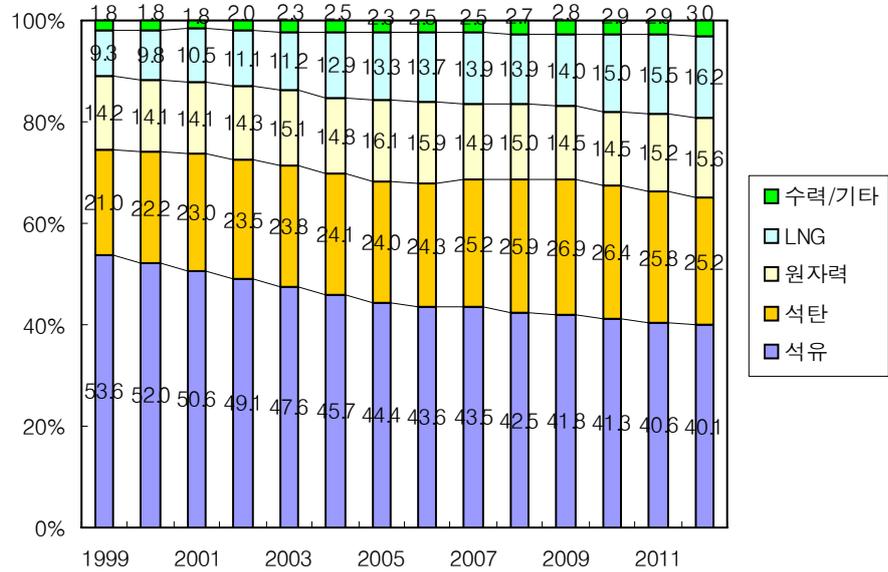
총에너지수요 관련 지표 전망



□ 에너지원별 전망

- 석탄 수요는 2007년~2012년 기간 동안 연평균 2.9%의 증가세를 보일 것으로 전망됨. 산업용 및 가정·상업용부문의 소비 증가에 힘입어 높은 증가세를 이어온 무연탄의 경우 석유에서 연탄으로의 대체 수요가 크게 감소하면서 전망 기간동안 연평균 1.4%로 성장률이 크게 둔화될 전망이다. 유연탄 수요는 2009년까지 발전용 수요가 수요 성장을 주도하고 이후에는 산업용 수요가 증가세를 주도할 전망이다.
  - 2007년~2012년 기간 석유 소비는 원료용 석유 수요가 꾸준히 증가할 전망이나 연료용 수요의 둔화로 연평균 1.4% 증가할 것으로 전망됨.
  - LNG 수요는 그동안의 증가세에 비해 수요 증가율이 다소 둔화될 것으로 예상되나 2007년~2012년 기간 연평균 6.2%로 증가함으로써 여전히 에너지 소비 증가세를 주도할 전망이다.
  - 원자력은 전원계획상 2011년 이후 추가적인 설비증설이 계획되어 있기 때문에 2011년 이후 높은 증가율을 보일 것으로 예상됨. 전망기간 중 연평균 성장률은 3.9% 수준이 될 것으로 전망됨
- 총에너지 수요의 에너지원별 구성비를 살펴보면, LNG와 원자력의 비중이 확대되고 유연탄은 점차 증가했다가 감소하면서 현재의 수준을 유지할 전망이며, 석유의 비중은 점차 축소될 전망이다.

총에너지 원별 수요비중 전망



**최종에너지 수요 전망**

- 2007~2012년 기간 중 최종에너지 수요는 연평균 2.7%의 완만한 증가세를 유지할 것으로 전망되어 2012년에는 2007년 수준 대비 14.0% 증가한 203.5백만 TOE에 달할 전망이다.
- 부문별 에너지 수요를 보면 가정·상업·공공부문의 소비 증가율이 가장 높고 수송부문과 산업부문의 연평균 소비 증가율은 비슷할 것으로 전망됨.
  - 산업부문 에너지 수요는 2007~2012년 기간 중 연평균 2.6%의 안정적인 증가세를 보여 2012년 에너지 수요는 114.8백만 TOE가 될 전망이다.
  - 수송부문에 에너지 수요도 전망기간 중 연평균 2.2%의 안정적 증가세를 보일 것으로 전망됨. 전망기간 중 국제유가가 높은 수준을 유지할 것으로 예측되나, 경유 승용차 판매의 확대와 산업 성장으로 인한 화물차량의 운행증가 등으로 수송용 석유 수요가 연평균 1.7% 증가하

는 데다 천연가스 버스보급이 크게 확대되면서 수송부문 에너지 수요는 안정적 증가세를 보일 전망이다.

- 가정·상업·공공부문의 에너지 소비는 전망기간 중 연평균 3.2%로 증가하여 가장 높은 증가세를 보일 것으로 전망됨.

**최종에너지 수요 전망**

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012
산업 (백만TOE)	100.9 (3.8)	103.5 (2.5)	106.4 (2.8)	109.1 (2.5)	112.1 (2.8)	114.8 (2.4)
수송 (백만TOE)	37.5 (2.7)	38.6 (3.0)	39.6 (2.5)	40.4 (2.1)	41.2 (1.8)	41.8 (1.6)
가정상업공공 (백만TOE)	40.1 (0.8)	40.9 (2.0)	42.5 (3.8)	44.0 (3.5)	45.5 (3.3)	47.0 (3.2)
합계 (백만TOE)	178.6 (2.9)	183.0 (2.5)	188.5 (3.0)	193.5 (2.7)	198.8 (2.7)	203.5 (2.4)
석유 (백만bbl)	752.9 (2.5)	760.2 (1.0)	773.9 (1.8)	786.7 (1.7)	800.0 (1.7)	812.8 (1.6)
무연탄 (백만톤)	7.1 (-5.5)	7.1 (-0.1)	7.2 (2.4)	7.4 (2.3)	7.5 (2.1)	7.7 (1.8)
유연탄 (백만톤)	28.7 (3.3)	29.5 (2.6)	29.9 (1.6)	30.3 (1.2)	31.0 (2.4)	31.3 (1.0)
전력 (TWh)	368.6 (5.7)	388.3 (5.3)	407.9 (5.0)	426.6 (4.6)	445.0 (4.3)	462.6 (4.0)
도시가스 (백만m <sup>3</sup> )	17.8 (1.6)	18.5 (4.1)	19.5 (5.5)	20.4 (4.6)	21.3 (4.3)	22.2 (4.1)
열 및 기타 (백만TOE)	6.0 (8.7)	6.6 (9.7)	7.2 (8.8)	7.7 (7.8)	8.2 (6.7)	8.8 (6.3)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%)

- 최종에너지의 원별 전망을 보면 전력, 도시가스 등 고급에너지에 대한 수요가 상대적으로 높은 증가세를 보이고 석유와 석탄 등에 대한 수요 증가는 낮은 수준을 유지할 것으로 전망됨.

## 7% 성장 하의 전망

### □ 주요 전제

- 2008~2012년 기간 중 연평균 경제성장률 7%. 2008년 경제성장률은 6%로 가정
- 두바이 유가는 2007년 \$68.34/B에서 2012년 \$63/B로 하락 전망(기준안으로 경상가격 기준임)

### □ 총에너지 수요 전망

- 총에너지 수요는 2007~2012년 기간 중 연평균 4.1%로 증가하여 2012년에 293.2백만 TOE가 될 전망

7% 경제성장 하의 총에너지 수요 전망

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	연평균 변화율(%)
석탄(백만톤)	93.3	99.7	106.5	108.1	109.1	109.9	3.3
석유(백만배럴)	784.5	805.5	822.9	842.6	854.7	868.8	2.1
LNG(백만톤)	25.5	26.7	28.9	34.1	37.8	41.8	10.4
수력(TWh)	5.1	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3	0.9
원자력(TWh)	142.9	148.0	148.2	152.4	164.4	173.0	3.9
기타(백만TOE)	4.8	5.4	6.0	6.5	7.0	7.6	9.4
총에너지(백만TOE)*	239.5	250.2	260.4	272.3	282.9	293.2	4.1
총에너지(백만TOE)**	233.2	243.1	253.5	265.3	275.5	285.5	4.1

주 : \*는 구열량 기준 적용, \*\*는 신열량 기준 적용

### □ 최종에너지 수요 전망

- 최종에너지 소비는 전망기간 중 연평균 3.7%로 증가하여 2012년에는 214.1백만 TOE를 기록할 전망
- 부문별로는 가정·상업·공공기타 부문이 연평균 4.3%로 증가하여 가

장 빠른 증가세를 보이고, 다음으로는 산업부문의 수요가 연평균 3.7% 증가할 전망. 수송부문 수요는 고유가 지속으로 전망기간 중 연평균 3.3% 증가에 그칠 전망

- 에너지원별로는 도시가스과 전력 수요가 높은 증가세를 지속하여 최종 에너지 수요 증가를 주도할 전망

**7% 경제성장 하의 최종에너지 수요 전망(구입량기준)**

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	연평균 변화율(%)
산업(백만TOE)	100.9	104.8	108.5	113.0	117.1	120.7	3.7
수송(백만TOE)	37.5	39.1	40.4	41.9	43.0	44.0	3.3
가·상·공(백만TOE)	40.1	41.5	43.4	45.6	47.5	49.4	4.3
합 계(백만TOE)	178.6	185.3	192.3	200.4	207.7	214.1	3.7
석유(백만배럴)	752.9	770.1	787.8	807.5	823.7	837.7	2.2
무연탄(백만톤)	7.1	7.1	7.4	7.7	8.0	8.3	3.2
유연탄(백만톤)	28.7	29.6	30.5	31.6	32.5	33.2	2.9
전력(TWH)	368.6	389.7	413.1	442.0	469.9	494.8	6.1
도시가스(10억m <sup>3</sup> )	17.8	18.8	20.0	21.5	22.8	24.1	6.2
열/기타(백만TOE)	6.0	6.7	7.3	7.9	8.4	9.0	8.4

**7% 경제성장 하의 최종에너지 수요 전망(신입량기준)**

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	연평균 변화율(%)
산업	102.4	106.1	109.9	114.4	118.5	122.0	3.6
수송	37.0	38.4	39.7	41.2	42.4	43.5	3.3
가·상·공	40.2	41.6	43.5	45.7	47.6	49.5	4.2
합계	179.6	186.1	193.1	201.2	208.5	215.0	3.7

## 특징 및 시사점

- 전망기간(2007년~2012년) 동안 총에너지 수요의 연평균 증가율은 3.0%로, 경제성장률의 연평균 전제치(4.8%)를 크게 밑도는 추세를 나타낼 것으로 전망됨.
  - 국내 경제 규모가 커짐에 따라 과거의 고성장에서 안정적인 성장으로 진입하고, 에너지다소비산업이 경제에서 차지하는 비중이 점차 감소함에 따라 산업부문의 수요(연평균 증가율 2.6%)가 안정화되기 때문임.
  - 지속적인 국제유가의 강세가 국내 에너지가격 및 에너지효율 등에 미치는 영향도 에너지 수요의 안정화 추세에 기여할 것임.
  - 전 부문에 걸쳐 에너지 수요 증가율이 둔화되는 모습을 보일 전망인 가운데 전력 및 도시가스 수요가 많은 가정·상업·공공부문이 2007년 이후 에너지 수요 증가를 주도할 것으로 예상됨.
  - 전망기간 중 에너지 수요의 GDP 탄성치는 평균 0.61로 점차 하락하는 모습을 보일 것으로 전망됨. 에너지원단위 또한 지속적으로 감소하여 2006년 0.307에서 2012년 0.275까지 하락할 전망임.
  
- 총에너지에서 석유가 차지하는 비중이 향후에도 지속적으로 감소하면서 석유의존도가 하락하는 것이 전망의 특징적 결과로 나타남.
  - 총에너지에 대한 석유의존도는 1994년 63%를 정점으로 지속적으로 하락하여 2002년에는 49.1%로 50% 미만으로 낮아졌음. 이러한 추세는 앞으로도 지속되어 석유 소비 비중은 2012년에 40.1% 수준까지 낮아질 것으로 전망됨.
  - 석유의 소비 비중 감소 요인은 크게 최근 고유가의 지속으로 인한 소비 위축(가격효과), 산업 및 가정·상업·공공부문에서의 타에너지원으로서의 연료대체(대체효과), 그리고 범위가 확대되고 강도가 심화되는 환경규제(환경효과) 등인 것으로 파악됨.

- 전망기간(2007년~2012년) 중 원별 총에너지 비중에서 LNG가 차지하는 비중도 빠르게 확대됨.
  - 환경측면과 편의성에서 이점을 가진 LNG는 2006년 13.7%에서 2012년 16.2%로 비중이 확대될 전망이다.
  - LNG 비중의 확대는 특히 발전용 LNG 수요의 빠른 증가에 기인하기 때문에 향후 전력계획 및 LNG 수급상황에 대한 면밀한 점검과 대책이 필요함.
  
- 최종에너지의 부문별 점유율은 전망 기간 중 특이한 변동이 없을 것으로 전망됨.
  - 가정·상업·공공부문의 점유율이 미세하게나마 상승하여 2007년 22.5%에서 2012년 23.1%로 확대될 전망이다.
  
- 최종에너지의 원별 비중을 살펴보면, 석유와 유연탄의 비중 축소와 도시가스 및 전력의 비중 확대로 나타남.
  - 그 중 석유의 소비 비중 감소가 두드러지게 나타나는데, 석유 소비는 2007년 55.5%에서 지속적으로 하락하여 2012년에는 52.3%까지 감소할 전망이다.
  - 반면, 도시가스는 같은 기간 동안 10.3%에서 11.4%로, 전력은 17.8%에서 19.5%로 확대될 것으로 전망됨.
  
- 중기전망의 주요 특징과 지난 중기 전망과의 차이점은 다음과 같이 정리됨.
  - 에너지저소비형으로의 사회·경제구조 전환이 안정적으로 진행되면서 총에너지 및 최종에너지 수요 증가율이 하락하고 있는 것으로 나타남. 특히, 지난 중기전망에 비해 증가율이 전반적으로 더욱 낮게 나타났으나 원자력은 높은 것으로 예상됨.
  - 지속적인 고유가와 에너지 대체, 강화되는 환경규제의 영향 등으로 석유의 수요 증가율은 전망기간 동안 연평균 1.4% 내외의 낮은 수준을

기록할 것으로 전망됨. 하지만 에너지다소비산업의 비중 감소 등에도 불구하고 원료용 수요 증가로 인해 급격히 감소하지는 않을 것으로 예측됨.

- 석유의 비중 감소, LNG의 비중 증가가 금번 중기전망에서도 이어지고 있음. 총에너지에서 석유가 차지하는 비중은 2002년에 50%이하로 하락하였으며, 전망기간 동안 하락 추세가 지속될 것임. 반면, LNG의 비중은 발전용 및 도시가스용 수요의 높은 증가세로 인해 지속적으로 상승할 것으로 전망됨.
- 최종에너지의 경우도 지난 중기전망과 비슷한 추세를 이어가는 것으로 나타남. 즉, 가정·상업·공공부문의 증가율이 상대적으로 가장 높아(연평균 3.2%) 에너지 수요 증가를 주도할 것으로 예상되며, 원별로는 전력 및 도시가스의 두 에너지원이 최종에너지수요의 증가세를 주도할 것으로 전망됨.

□ 기준 전망과 7% 성장시 에너지 수요 전망 비교 및 정책시사점

- 잠재성장률(연평균 4.8%) 가정하의 에너지 수요 전망과 7% 성장 전제하의 에너지 수요 전망 결과를 비교하면 다음과 같음
- 총에너지 수요는 잠재성장률 가정하에서 전망기간 중 연평균 3.0% 증가하는 것으로 전망된 반면, 7% 성장하에서는 연평균 4.1% 증가하여 후자의 경우가 연평균 1.1%p 높은 것으로 전망됨
- 7% 성장으로 추가되는 에너지 수요에 대처하여 에너지 공급의 안정성을 확보하기는 쉽지 않을 것으로 판단됨. 다만 7% 성장시의 에너지 수급 안정문제의 근원은 전력 수요의 증가에 있으므로 이에 대한 대책으로 첫째, 현재 건설 중에 있는 발전설비의 조기준공을 통한 전력공급의 안정성 제고, 둘째, 전력 및 가스 수급 안정을 위한 전력 수요 증가 억제 정책의 도입, 셋째, 장기적으로 원자력 등 기저설비의 확충을 통한 전력 및 가스 수급의 안정성 확보 정책 등을 추진할 필요가 있음.

## I. 국내 에너지 소비 동향

### 1. 총에너지 소비 동향

- 1990년 93.2백만 TOE이었던 총에너지 소비는 2007년 239.5백만 TOE로 늘어나 1990년~2007년 기간 동안 연평균 5.7%의 증가율을 기록함(약 2.6배 증가). 같은 기간 중 국내총생산('00년 불변가격)은 연평균 5.5%로 증가하여, 에너지 소비가 경제보다 빠른 속도로 증가하였음을 보여줌.
- 그러나 1990년 이후의 기간을 외환위기 발생시점을 중심으로 두 시기로 구분하여 보면 에너지소비에서 구조적인 변화가 나타났음을 볼 수 있음.

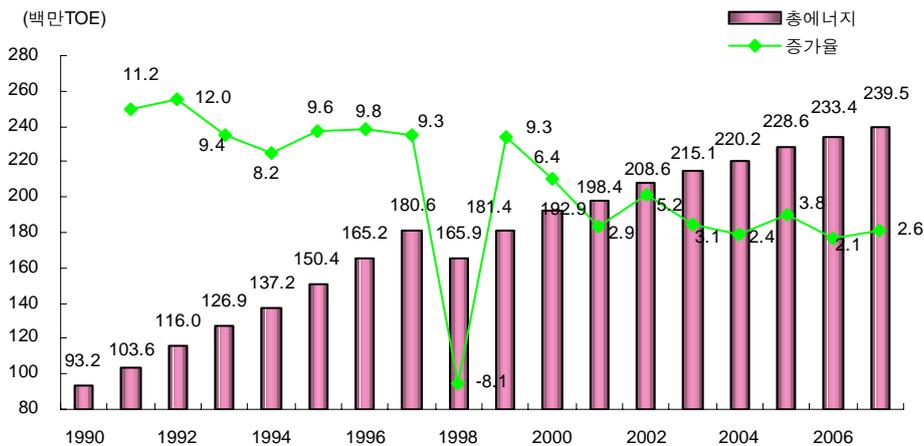
<표 I-1> 총에너지 소비 동향

구분	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007p
석탄 (백만톤)	43.4 (-1.7)	66.5 (12.5)	70.8 (6.5)	76.0 (7.2)	79.1 (4.2)	82.1 (3.8)	84.8 (3.3)	87.8 (3.5)	93.3 (6.3)
석유 (백만배럴)	356.3 (24.1)	742.6 (3.2)	743.7 (0.1)	762.9 (2.6)	762.9 (0.0)	752.3 (-1.4)	761.1 (1.2)	765.5 (0.6)	784.5 (2.5)
LNG (백만톤)	2.3 (14.8)	14.6 (12.3)	16.0 (9.8)	17.8 (11.1)	18.6 (4.7)	21.8 (17.2)	23.4 (7.1)	24.6 (5.4)	25.5 (3.7)
수력 (TWh)	6.4 (39.6)	5.6 (-7.5)	4.2 (-26.0)	5.3 (27.9)	6.9 (29.7)	5.9 (-14.9)	5.2 (-11.5)	5.2 (0.6)	5.1 (-3.2)
원자력 (TWh)	52.9 (11.7)	109.0 (5.7)	112.1 (2.9)	119.1 (6.2)	129.7 (8.9)	130.7 (0.8)	146.8 (12.3)	148.7 (1.3)	142.9 (-3.9)
기타 (백만TOE)	0.8 (-22.8)	2.1 (17.9)	2.5 (15.3)	2.9 (19.1)	3.2 (10.8)	4.0 (22.7)	4.0 (-0.4)	4.4 (10.0)	4.8 (11.0)
총에너지 (백만TOE)	93.2 (14.1)	192.9 (6.4)	198.4 (2.9)	208.6 (5.2)	215.1 (3.1)	220.2 (2.4)	228.6 (3.8)	233.4 (2.1)	239.5 (2.6)

주 : ( )안은 전년대비 증가율 (%)

- 외환위기 이전인 1990년~1997년 기간의 총에너지 소비 증가율은 연평균 9.9%로 매우 높은 증가세를 보였으며, 같은 기간 국내총생산 증가율(연평균 7.2%)보다 높은 성장률을 기록하였음.

[그림 1 -1] 총에너지소비 추이

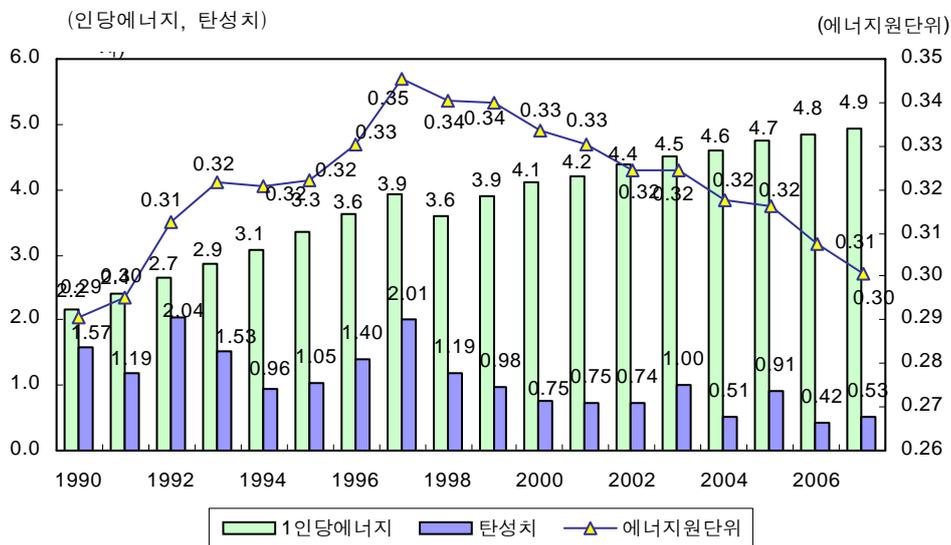


- 반면, 외환위기 이후인 1998년~2007년 기간에는 연평균 총에너지 소비 증가율은 4.2%, 연평균 경제성장률은 5.6%로, 이전 기간과는 달리 에너지소비 증가율이 경제성장률보다 낮아졌음.
- 이처럼 외환위기 이후 총에너지 소비 증가율이 경제성장률보다 낮아진 것은 에너지 이용효율 개선의 영향도 있지만 산업구조가 보다 에너지 절약형으로 전환된데 따른 현상임. 외환위기 이후 석유화학산업이나 철강산업과 같은 에너지 다소비업종보다 정보통신과 같은 에너지 저소비형 산업이 더욱 빠른 속도로 성장하여 나타난 결과임.
- 이에 따라 에너지원단위 및 에너지 소비의 GDP탄성치는 1997년 각각 0.345(TOE/백만원)와 2.01을 기록한 이후 전반적으로 하향 안정화되는 추세를 보이고 있음. 1인당 에너지소비는 1990년 2.2 TOE에서 소득수준의 상승과 더불어 꾸준히 상승하여 2007년에는 4.9 TOE로 증가함.

<표 1-2> 총에너지소비 관련 지표 추이

구분	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1인당에너지 (TOE/인)	2.17	4.10	4.19	4.38	4.49	4.58	4.75	4.83	4.94
GDP탄성치	1.57	0.75	0.75	0.74	1.00	0.51	0.91	0.42	0.53
에너지원단위 (TOE/백만원)	0.291	0.333	0.330	0.325	0.325	0.317	0.316	0.307	0.301

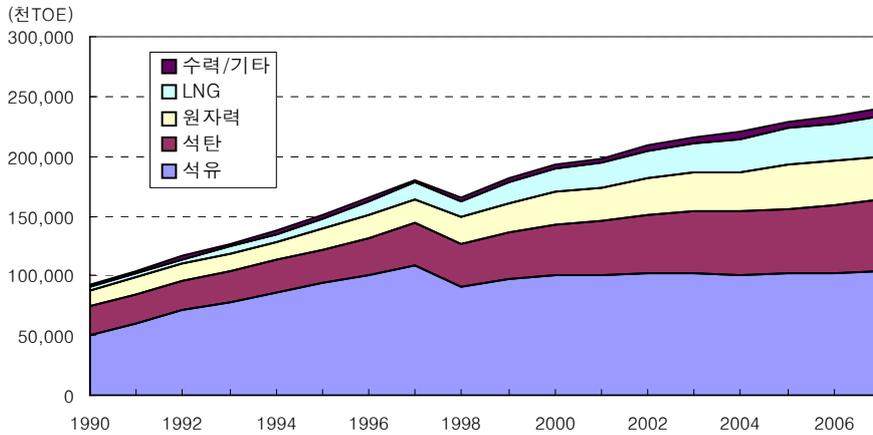
[그림 1-2] 총에너지소비 관련 지표 추이



- 1990년~2007년 기간의 에너지원별 소비 추이 및 특징은 다음과 같음.
  - 석탄은 무연탄의 소비가 크게 감소하였으나, 발전 및 산업부문의 유연탄 소비가 크게 늘어난 데 힘입어 1990년~2007년 기간 중 연평균 4.6%의 견조한 증가율을 기록함. 특히, 발전용 유연탄은 연평균 14.3%라는 높은 성장세를 기록하였음.
  - 무연탄 소비를 용도별로 보면, 산업용 무연탄은 동 기간 중 연평균 18.7%의 증가율을 보인 반면, 가정·상업용 무연탄은 연평균 -12.8%의 감소율을 기록하여 산업용과 상반된 소비 추이를 보였음.

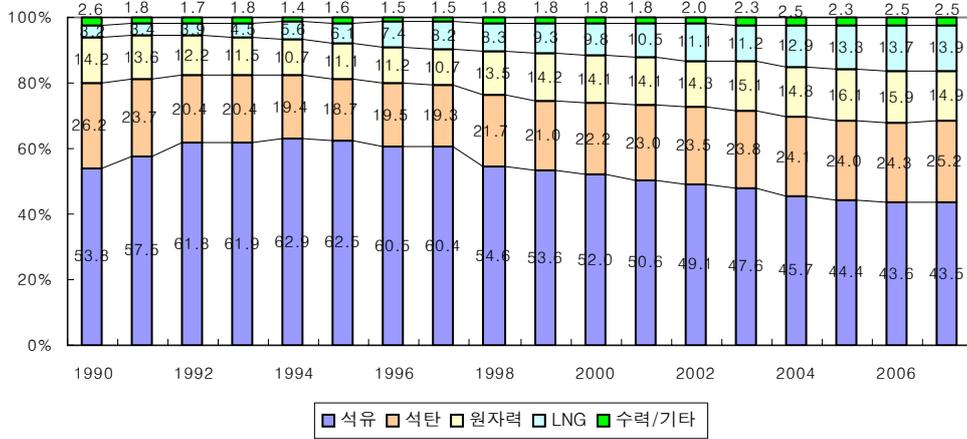
- 석유는 1990년~1997년 기간에는 연평균 12.1%의 높은 증가율을 기록하였으나, 외환위기의 여파로 인해 1998년에 소비가 -15.6% 감소한 이후 최근까지도 1997년 소비수준(793.9백만 배럴)을 회복하지 못하고 있음. 석유소비는 2000년 이후 증가율 둔화추세가 나타나고 있으며, 2004년에는 고유가로 인하여 외환위기 이후 처음으로 소비가 감소하였음. 2005년 이후에도 2%대 이하의 소비증가율이 나타나고 있음.
- 2000년대 들어 석유 소비에서 나타나는 특징은 유가의 강세 지속 및 환경규제 등으로 인해 산업 및 가정·상업·공공부문에서 도시가스, 전력 및 열에너지 등으로의 연료대체가 빠르게 진행되고 있다는 점임.
- LNG가 총에너지에서 차지하는 비중은 2007년에 13.9%로 추정되어 석유, 석탄에 비해 낮은 수준이나, 1990년~2007년 기간 동안 15.1%의 연평균 증가율을 보여 에너지원 가운데 가장 빠른 소비증가세를 기록하고 있음. 도시가스 제조용 및 발전연료용 LNG 소비가 모두 크게 증가하였음.
- 원자력은 주요 발전 에너지원으로서 1990년 이후 연평균 6.0%의 높은 성장을 지속해 왔음. 발전량 기준으로 전체 발전량에서 원자력이 차지하는 점유율은 2007년 35.4%로 추정되어 유연탄(37.2%) 발전과 함께 주 발전원의 역할을 담당하고 있음. 그 뒤를 LNG(19.6%), 석유(4.6%), 수력(1.3%), 무연탄(1.1%)이 잇고 있음.

[그림 1-3] 에너지원별 총에너지 소비 추이



- 총에너지 소비의 에너지원별 구성을 보면, 석유가 2007년 추정치 기준 총에너지의 43.5%를 차지하여 여전히 주도적인 에너지원으로서의 위상을 유지하고 있음. 그러나 1994년 62.9%를 정점으로 하여 지속적으로 점유율이 하락하는 추세에 있음.
  - 반면 LNG의 비중은 두드러지게 증가하고 있음. 1990년에 3.2%에 불과하였으나, 도시가스의 보급 확대 및 천연가스 발전량 증대로 인해 2007년에는 13.9%에 이르고 있음.
  - 주요 발전원의 역할을 담당하는 유연탄의 점유율은 꾸준히 늘어나 2007년에 23.2%를 기록한 것으로 추정됨. 무연탄의 점유율은 1990년 10.7%를 기록한 이후 가정·상업용 소비 감소로 인해 급격히 위축되었으나, 2001년 이후에는 2% 내외 수준을 꾸준히 유지하고 있음.
  - 원자력의 점유율은 신규 원전 가동시기에 따라 다소 등락이 있으나, 1999년 이후 14~16% 수준의 비중을 유지하고 있음. 2007년에는 신규 설비 증설이 없고, 설계수명이 다한 고리 1호기의 일시적 가동 중단으로 2006년(15.9%) 수준 보다 낮은 14.9%를 기록한 것으로 추정됨.

[그림 1-4] 에너지원별 소비점유율 추이



## 2. 최종에너지 소비 동향

□ 1990년 이후 최종에너지 소비는 지속적으로 증가하고 있으나, 그 증가율은 1998년 외환위기 이후 뚜렷하게 둔화되는 추이를 나타내고 있음.

- 최종에너지 소비는 1990년대에 들어서도 높은 경제성장 시현으로 급속한 신장세를 보였음. 그러나 외환위기로 인해 경제가 마이너스 성장을 기록한 1998년에는 전년대비 9.4% 감소하기도 하였음.

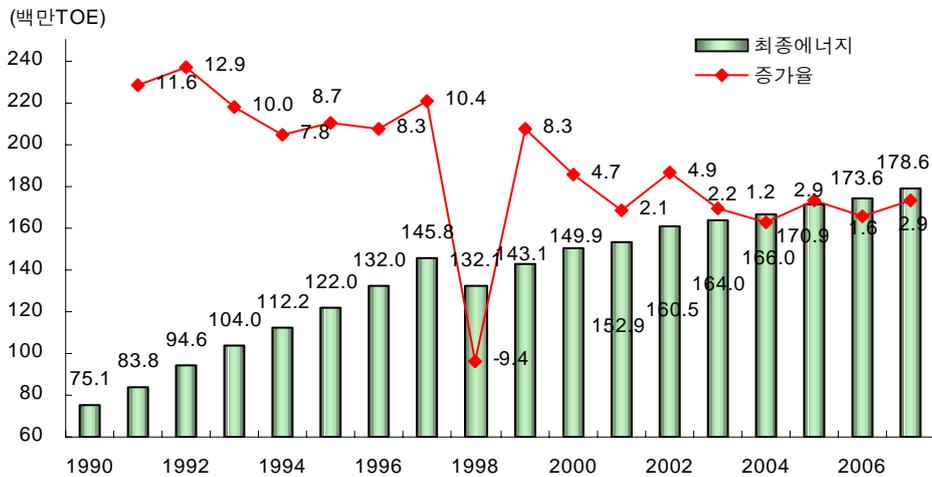
&lt;표 I -3&gt; 최종에너지 소비 동향

구분	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007p
산업 (백만TOE)	36.2 (17.1)	83.9 (5.1)	85.2 (1.5)	89.2 (4.7)	90.8 (1.8)	93.0 (2.4)	94.4 (1.5)	97.2 (3.0)	100.9 (3.8)
수송 (백만TOE)	14.2 (15.5)	30.9 (8.1)	31.9 (3.1)	33.8 (5.8)	34.6 (2.6)	34.6 (0.0)	35.6 (2.7)	36.5 (2.7)	37.5 (2.6)
가·상·공 (백만TOE)	24.9 (9.0)	35.0 (1.2)	35.9 (2.5)	37.5 (4.5)	38.6 (2.8)	38.4 (-0.4)	40.9 (6.6)	39.8 (-2.7)	40.1 (0.8)
합계 (백만TOE)	75.1 (14.0)	149.9 (4.7)	153.0 (2.1)	160.5 (4.9)	164.0 (2.2)	166.0 (1.2)	170.9 (2.9)	173.6 (1.6)	178.6 (2.9)
석유 (백만bbl)	324.0 (22.7)	698.7 (1.3)	698.2 (-0.1)	722.3 (3.5)	722.7 (0.0)	719.3 (-0.5)	729.9 (1.5)	734.6 (0.6)	752.9 (2.5)
무연탄 (백만톤)	19.5 (-7.9)	3.3 (37.1)	4.4 (32.9)	5.1 (15.3)	5.9 (14.5)	5.8 (-1.5)	6.7 (15.5)	7.5 (11.9)	7.1 (-5.5)
유연탄 (백만톤)	16.2 (6.0)	27.0 (4.6)	27.1 (0.2)	28.1 (3.8)	28.9 (2.8)	28.5 (-1.5)	27.9 (-1.9)	27.8 (-0.5)	28.7 (3.3)
전력 (TWh)	94.4 (14.8)	239.5 (11.8)	257.7 (7.6)	278.5 (8.0)	293.6 (5.4)	312.1 (6.3)	332.4 (6.5)	348.7 (4.9)	368.6 (5.7)
도시가스 (백만m <sup>3</sup> )	963 (63.2)	11,963 (19.5)	12,657 (5.8)	13,873 (9.6)	14,734 (6.2)	15,420 (4.7)	16,963 (10.0)	17,504 (3.2)	17,789 (1.6)
열 및 기타 (백만TOE)	0.9 (-22.3)	3.2 (15.8)	3.6 (11.0)	4.1 (15.1)	4.5 (8.7)	5.3 (16.9)	5.4 (2.9)	5.5 (1.7)	6.0 (8.7)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%). p는 잠정치

- 1990년대 최종에너지 소비는 높은 증가세를 지속하면서도 증가율은 완만하게 하락하는 추세를 보였음. 특히 외환위기 이후에는 증가율의 둔화 추세가 이전보다 뚜렷하게 나타나고 있음. 이는 기본적으로는 우리 경제의 성장률 둔화에 원인이 있지만, 경제에서 에너지다소비업종이 차지하는 비중은 감소하고 정보통신 등 에너지저소비형 산업이 경제를 주도하는 산업구조의 변화도 커다란 요인인 것으로 판단됨.
- 2007년의 최종에너지 소비는 전년대비 2.9% 증가하여 전년보다 1.3% 포인트나 증가율이 상승한 것으로 추정됨. 2007년 경제성장률이 전년과 비슷한 수준임에도 불구하고 2007년 최종에너지 소비 증가율이 상승한 것은 2006년의 난방용 에너지 소비가 동절기의 온난한 날씨의 영향으로 감소함에 따른 증가율 반등효과가 2007년에 나타났기 때문임.

[그림 1-5] 최종에너지소비 추이

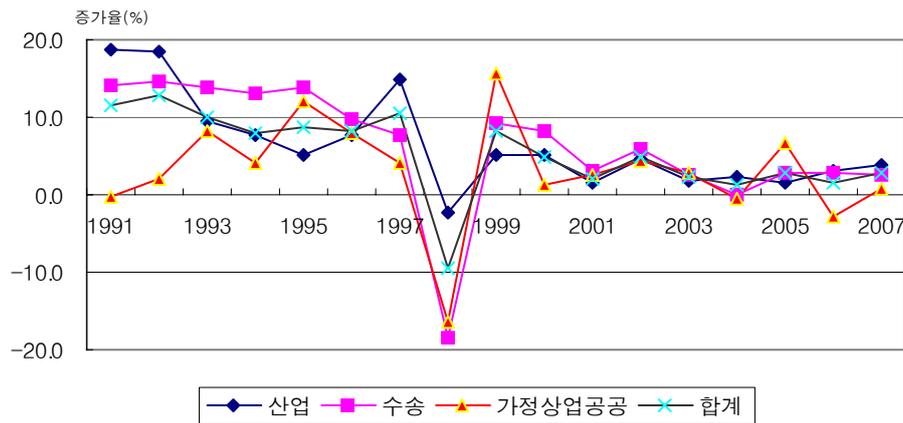


- 2007년 최종에너지 소비를 부문별로 보면 수송부문을 제외하고는 모든 부문의 소비 증가율이 전년 대비 상승하였음.
- 산업부문의 경우 석유소비 증가세는 둔화되었으나, 철강경기 호조와 포스코(주)의 FINEX 설비 가동으로 유연탄 소비증가율이 상승하였고, 전

력 및 도시가스의 소비도 전년보다 증가율이 높아졌음.

- 가정·상업·공공부문은 기후요인에 의한 2006년의 소비감소에 대한 기술적 반등효과로 인해 2007년 소비가 전년보다 1% 가량 증가함.
- 2007년 수송부문의 경우, 고유가에도 불구하고 석유소비 증가율은 전년과 같은 수준을 유지함. 유사회발유 유통 단속 강화 등으로 휘발유소비 증가세가 확대되고, 산업생산의 확대에 따른 내수출하 증가로 수송용 경유 소비도 크게 증가하였기 때문임. 그러나 수송용 천연가스 및 신재생에너지(바이오디젤) 소비가 전년보다 크게 둔화된 것으로 추정되어 수송부문 전체 소비증가율은 전년과 비슷한 수준을 기록

[그림 1-6] 최종에너지 부문별 소비증가율

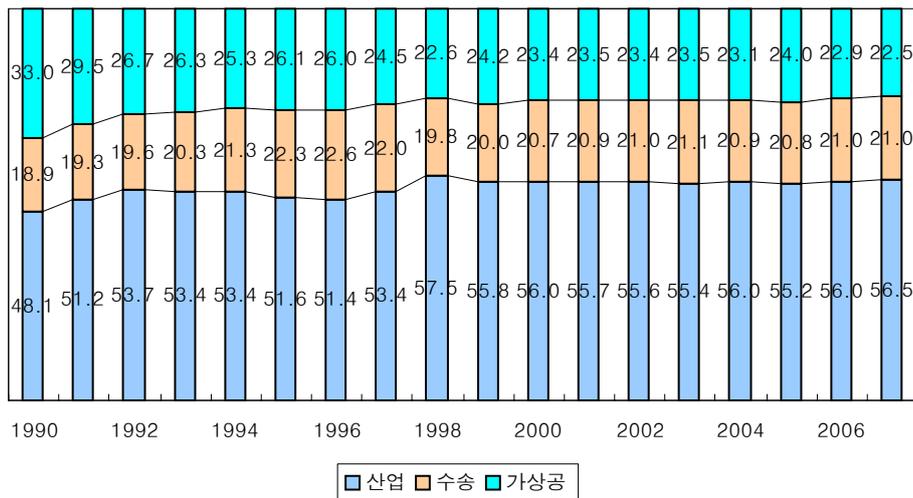


- 부문별 소비 구성비를 보면 산업부문은 1990년대에 완만한 증가세를 보인 후 2000년대에는 55~56%대에서 안정적인 수준을 유지하고 있으며, 가정·상업·공공부문은 반대로 1990년대에 하락세를 보이다 2000년대 들어 23% 내외 수준을 유지하고 있음.
- 산업부문의 최종에너지 소비 비중은 1990년 48.1%에서 1991년 51.2%로 상승하여 전체 소비의 반 이상을 점유하였으며 이후 점진적인 상승추세를 보여 1998년 57.5%까지 상승함. 이후 산업부문의 점유율은 다소 하락하였으나 2000년대에 들어서 55~56%대의 안정적인 수준을 유지함.

2007년 산업부문의 소비 점유율은 56.5%로 추정됨.

- 가정·상업·공공부문은 산업부문과는 반대의 추이를 보임. 1990년 33.0%의 점유율을 기록한 이후 하락 추이를 지속하여 1998년에 22.6%까지 낮아짐. 외환위기 이후 동 부문의 소비 구성비는 다소 높아졌으며 2000년대 들어서는 23%대의 안정적인 수준을 유지하고 있음. 2007년의 점유율은 온난한 기후의 영향으로 22.5%로 추정되어, 과거추세보다는 다소 낮은 것으로 나타남.
- 수송부문의 소비 구성비는 1990년대 이후 20%대의 안정적인 수준을 유지하고 있음.

[그림 1 -7] 최종에너지 부문별 소비 비중



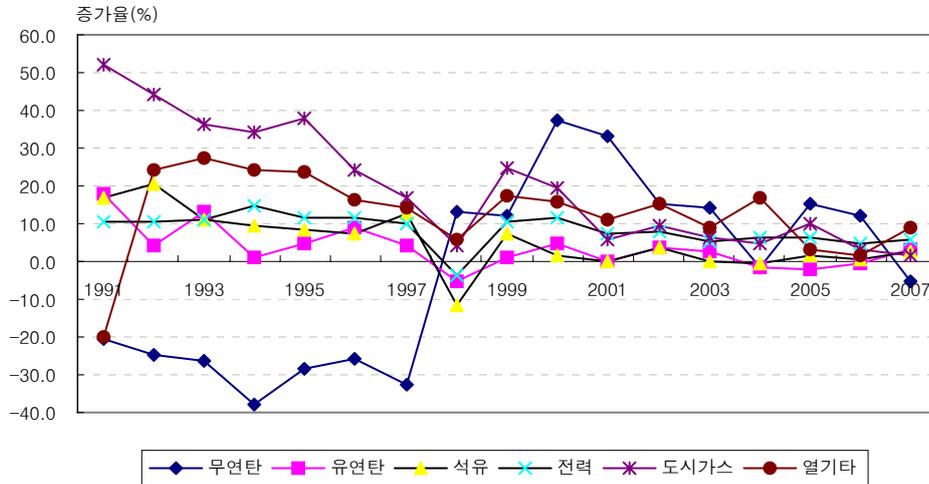
□ 최종에너지의 원별 소비 추이를 보면 석유와 유연탄의 소비 증가세는 둔화되고 있는 반면 전력과 도시가스의 소비 증가세는 비교적 높은 수준을 지속하고 있음.

- 최종에너지 소비의 50% 이상을 점유하는 석유 소비는 1990년대에는 외환위기 시기를 제외하고는 지속적으로 높은 증가율을 유지하였으나 2000년대에 들어서는 증가세가 크게 둔화됨. 이처럼 석유 소비 증가세가 크게 둔화된 이유는 고유가 및 환경규제 강화에 따른 소비위축과

타 에너지원으로서의 연료대체가 활발히 진행되고 있기 때문임.

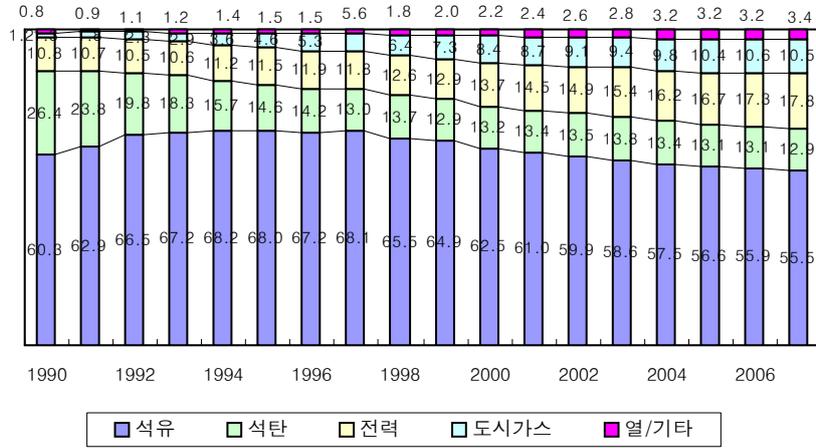
- 제철산업을 중심으로 산업부문에서만 사용하는 유연탄의 소비 증가세는 2000년 이후 둔화 내지 정체하는 추세를 보이고 있음. 또한 주요 유연탄 수요산업인 제철 및 시멘트산업 경기변동에 따라 소비 증가율의 변동이 상대적으로 크게 나타나는 특징을 보임. 2004년 이후 건설경기 부진에 기인하여 유연탄 소비가 지속적으로 감소하다가 2007년에 건설경기가 회복세를 보임에 따라 증가세로 반전됨.
- 전력소비는 외환위기 기간을 제외하고는 1990년대 내내 지속적으로 두 자릿수의 증가율을 기록하였으나 2000년대에 들어서는 증가세가 다소 완만해짐. 그러나 고급에너지에 대한 수요 증가 등의 영향으로 타 에너지에 비하여 상대적으로 높은 증가세를 유지하고 있음.
- 도시가스 역시 1990년대 급증하는 추세를 지속하였으나 도시가스 보급이 점차 포화상태에 근접함에 따라 2000년대 들어서는 증가세가 크게 둔화됨.
- 열에너지는 1990년대에 신도시 건설 및 공급권역 확대의 영향으로 소비가 크게 증가하였으나, 2000년대 들어서면서 증가세가 급격히 둔화되고 있음.

[그림 1-8] 최종에너지 원별 소비증가율



- 최종에너지 소비의 원별 점유율을 보면 비중이 가장 높은 석유는 1997년 이후 점차 감소 추세를 보이고 있으나 전력 및 도시가스의 비중은 높아지는 추세를 보임.
  - 석유의 소비 비중은 1990년 60.3%에서 1994년 68.2%로 상승하였으며 이후 67~68%대를 유지하다 1998년부터 하락하기 시작함. 2002년에는 59.9%로 떨어졌으며 2007년에는 55.5%까지 축소된 것으로 추정됨.
  - 석탄의 소비 비중은 2000년대 들어 13%대에서 안정적인 모습을 보이고 있는데, 2007년에는 12.9%로 하락한 것으로 추정됨.
  - 전력의 소비 비중은 1990년대 이후 지속적으로 증가하는 추세를 보여 1990년 10.8%에서 2007년에는 17.8%로 상승한 것으로 추정됨.
  - 도시가스는 1990년대에 소비 비중이 급속히 높아지는 추세를 보였으나 2000년대에 들어서는 완만한 상승세를 나타냄. 2007년 도시가스의 소비 비중은 10.5%로 추정됨.

[그림 1-9] 최종에너지 원별 비중



### 3. 석유제품 소비 동향

□ 총에너지 기준 석유제품 총 소비는 외환위기 이후 연평균 1.8% 증가하여 2007년 784.5백만 배럴에 이르렀음. 최종에너지 기준으로도 1998년 이후 연평균 1.8% 증가하여 2007년에 752.9백만 배럴을 소비함.

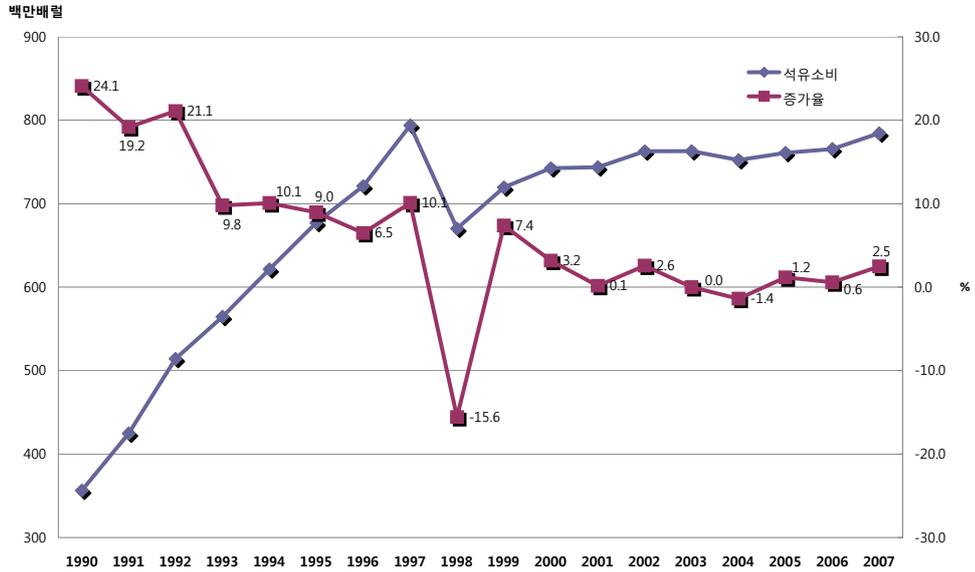
<표 I -4> 석유소비 추이(1990~2007)

(단위 : 천 배럴)

연 도	총 석유소비 (총에너지)		총 석유소비 (최종에너지)	
1990	356,348	(24.1)	323,981	(22.7)
1991	424,667	(19.2)	378,588	(16.9)
1992	514,224	(21.1)	455,529	(20.3)
1993	564,575	(9.8)	506,290	(11.1)
1994	621,498	(10.1)	554,923	(9.6)
1995	677,210	(9.0)	601,515	(8.4)
1996	721,065	(6.5)	644,746	(7.2)
1997	793,899	(10.1)	719,247	(11.6)
1998	670,278	(-15.6)	642,761	(-10.6)
1999	719,657	(7.4)	689,445	(7.3)
2000	742,557	(3.2)	698,709	(1.3)
2001	743,667	(0.1)	698,207	(-0.1)
2002	762,868	(2.6)	722,304	(3.5)
2003	762,943	(0.0)	722,658	(0.0)
2004	752,329	(-1.4)	719,281	(-0.5)
2005	761,080	(1.2)	729,891	(1.5)
2006	765,519	(0.6)	734,598	(0.6)
2007p	784,545	(2.5)	752,853	(2.5)
연평균(%) (1990 - 1997)	12.1		12.1	
연평균(%) (1998 - 2007)	1.8		1.8	

주 : '최종에너지'는 발전, 도시가스제조 등 전환부문을 제외한 실적임.  
( )안은 전년대비 증가율

[그림 I -10] 석유소비 추이(1990~2007)



<표 I -5> 석유소비비중

(단위 : 천TOE)

연도	총에너지 소비	석유제품소비	석유비중(%)
1980	43,911	26,830	61.1
1985	56,296	27,142	48.2
1990	93,192	50,175	53.8
1995	150,437	93,955	62.5
1996	165,212	99,898	60.5
1997	180,638	109,080	60.4
1998	165,932	90,582	54.6
1999	181,363	97,270	53.6
2000	192,887	100,279	52.0
2001	198,409	100,385	50.6
2002	208,636	102,414	49.1
2003	215,067	102,379	47.6
2004	220,238	100,638	45.7
2005	228,622	101,526	44.4
2006	233,372	101,831	43.6

자료 : 에너지경제연구원, 에너지통계연보

- 외환위기 이후 석유소비는 국제 유가의 강세와 도시가스 및 전력으로의 연료대체로 인해 증가세가 크게 둔화되었으나 산업원료 및 수송부문의 꾸준한 증가로 인해 외환위기 이전의 소비 수준을 회복하였음.
- 2007년 석유소비(총에너지 기준)는 산업부문의 납사소비 급증으로 전년 대비 2.5% 증가한 784,545 천배럴로 잠정 집계됨.
- 한편, 석유제품 소비 증가율의 둔화와 고유가로 인한 연료대체의 지속으로 총에너지소비 중 석유가 차지하는 비중은 외환위기 이후 꾸준히 낮아져 2006년 43.6%를 기록함.

□ 외환위기 이후 부문별 석유소비는 수송부문과 산업부문의 소비 증가, 가정·상업·공공부문의 에너지대체로 인한 소비 감소가 특징임.

- 산업부문 석유제품 소비 증가율은 외환위기 이후에 크게 둔화되었으나 비에너지유의 소비가 꾸준히 증가하면서 연평균 2.1%를 기록함.
- 수송부문 석유제품 소비는 외환위기 이후 증가세가 크게 둔화되긴 했지만 경제성장 및 국민소득 증가에 따른 차량대수 증가 등에 따라 1998~2007년 연평균 4.0%의 높은 증가세로 석유소비 증가를 주도하고 있음.
- 가정·상업 및 공공·기타부문은 가격 변화와 기온에 민감한 소비 경향을 나타내고 있음. 외환위기 이후 연평균 -5.0%의 빠른 감소세를 지속하고 있음.
- 전환 부문은 전원 공급 방식의 변화에 따라 석탄, 원자력 등 기저부하가 확충되고 발전용 중유 및 경유가 타 에너지원으로 꾸준히 대체되었으며, 도시가스용 LPG도 천연가스(LNG)로 대체가 활발히 이루어지면서 1998년 이후 연평균 1.6%의 낮은 증가율을 보임. 특히 2002년 이후 전환부문의 석유소비가 급격히 감소하고 있음.

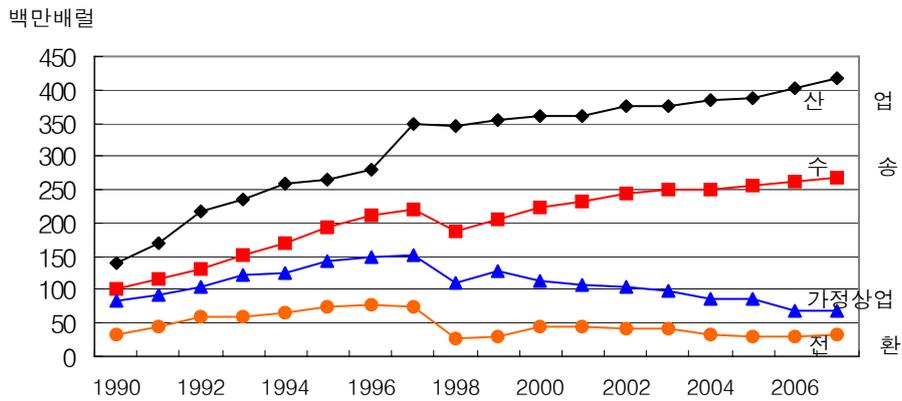
<표 I -6> 부문별 석유소비 실적(1990~2007)

(단위 : 천배럴)

연 도	산업		수송		가정상업공공		전환	
1990	139,263	(26.3)	101,145	(15.8)	83,574	(25.9)	32,367	(39.7)
1991	170,654	(22.5)	115,144	(13.8)	92,791	(11.0)	46,079	(42.4)
1992	218,372	(28.0)	132,198	(14.8)	104,959	(13.1)	58,695	(27.4)
1993	234,365	(7.3)	150,695	(14.0)	121,230	(15.5)	58,286	(-0.7)
1994	258,593	(10.3)	170,391	(13.1)	125,939	(3.9)	66,576	(14.2)
1995	266,039	(2.9)	193,711	(13.7)	141,765	(12.6)	75,695	(13.7)
1996	281,567	(5.8)	212,744	(9.8)	150,435	(6.1)	76,319	(0.8)
1997	348,501	(23.8)	219,626	(3.2)	151,120	(0.5)	74,652	(-2.2)
1998	345,804	(-0.8)	187,734	(-14.5)	109,223	(-27.7)	27,518	(-63.1)
1999	355,721	(2.9)	205,885	(9.7)	127,840	(17.0)	30,212	(9.8)
2000	362,034	(1.8)	223,453	(8.5)	113,223	(-11.4)	43,848	(45.1)
2001	359,930	(-0.6)	231,096	(3.4)	107,181	(-5.3)	45,460	(3.7)
2002	374,906	(4.2)	244,045	(5.6)	103,352	(-3.6)	40,564	(-10.8)
2003	374,670	(-0.1)	249,626	(2.3)	98,362	(-4.8)	40,285	(-0.7)
2004	383,078	(2.2)	249,108	(-0.2)	87,094	(-11.5)	33,048	(-18.0)
2005	388,857	(1.5)	255,354	(2.5)	85,680	(-1.6)	31,189	(-5.6)
2006	403,682	(3.8)	261,129	(2.3)	69,787	(-18.5)	30,921	(-0.9)
2007p	416,098	(3.1)	267,724	(2.5)	69,031	(-1.1)	31,692	(2.5)
연평균(%) (1990~1997)	14.0		11.7		8.8		12.7	
연평균(%) (1998~2007)	2.1		4.0		-5.0		1.6	

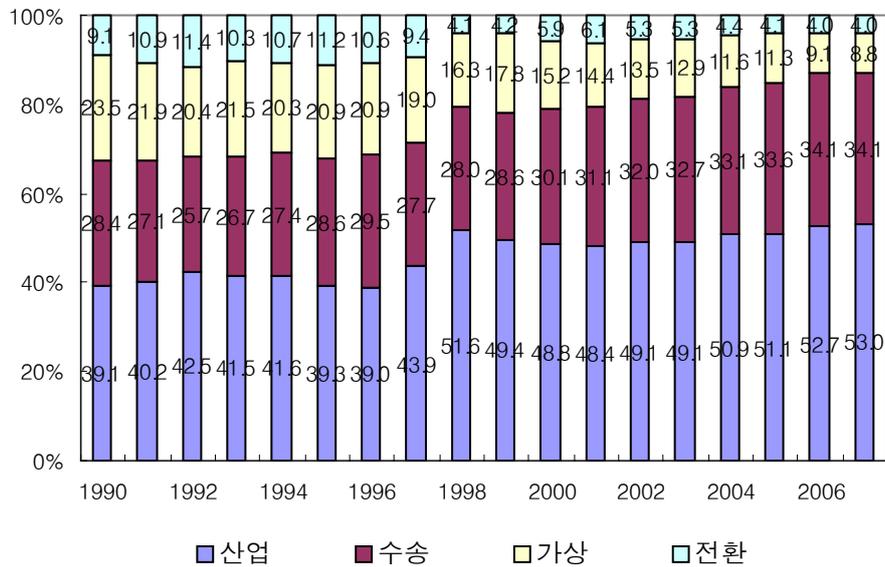
주 : ( )안은 전년대비 증가율

[그림 I -11] 부문별 석유소비 추이(1990~2007)



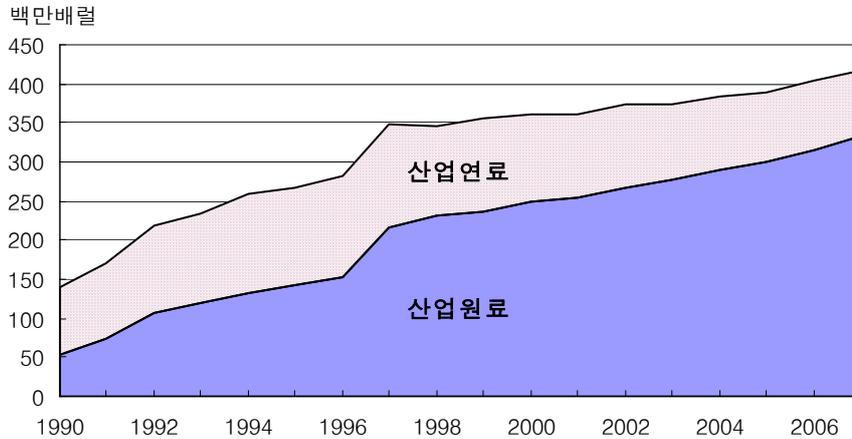
- 석유 소비의 부문별 비중은 2007년(잠정)을 기준으로 산업부문이 53.0%, 수송부문이 34.1%, 가정·상업부문이 8.8%, 전환부문이 4.0%를 차지하고 있음.
- 외환위기 이후 수송부문과 산업부문의 소비비중이 지속적으로 증가를 하고 가정·상업부문은 급격히 하락함. 전환부문은 4% 내외를 유지하고 있으나 점진적으로 비중이 하락하고 있음.

[그림 1-12] 석유소비의 부문별 비중 변화(1990~2007)



- 산업부문의 연료용 석유는 타 에너지원으로 대체됨에 따라 소비가 지속적으로 감소하였고, 이에 따라 산업부문 석유소비에서 비에너지유가 차지하는 비중은 점차 증가하여 2007년 79.9%를 기록할 것으로 보임.

[그림 I -13] 산업부문 석유소비 추이(1990~2007)



## □ 주요 석유제품의 소비 동향

- 휘발유 소비는 1998년 이후 연평균 0.3% 증가율로 소비수준을 유지하고 있으나 에너지 세재개편과 국제유가의 영향에 의해 연도별 증감이 크게 나타남. 최근 들어 유가의 증가세가 둔화되고 유사휘발유에 대한 단속이 강화됨에 따라 휘발유의 소비가 다소 증가하는 모습을 보임.
- 외환위기 이후 산업생산의 회복으로 수송경유의 소비도 연평균 5.3%의 높은 증가율을 보임. 하지만, 2004년 이후 내수경기의 부진, 에너지 세재개편으로 인한 경유의 상대가격 인상과 경유 승용차 판매 부진, 대중교통 경유차량의 CNG 버스 전환 등으로 인하여 수송용 경유의 소비 증가세가 크게 둔화됨.
- 수송경유를 제외한 등-경유는 고유가의 지속으로 난방용 석유의 타 연료 대체가 활발히 이루어지고 있어 연평균 -6.9%의 감소추세를 보임.
- 중유(Bunker-A, B, C)는 산업 연료용 유류가 타 에너지원으로 대체되면서 수송용 수요의 증가에도 불구하고 1998년 이후 연평균 -1.8%의 감소를 기록함.

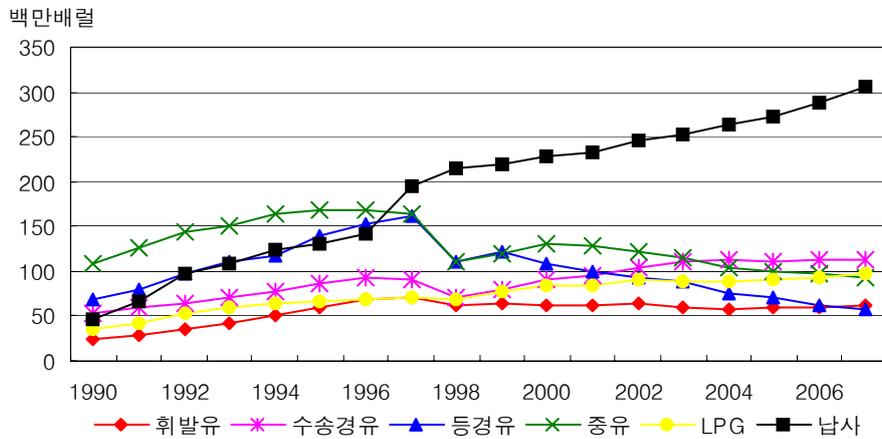
**<표 1-7> 주요 석유제품 소비 추이(1990~2007)**

(단위 : 천배럴)

연 도	휘발유	수송경유	등경유	중유	LPG	납사
1990	23,691 (29.5)	52,974 (13.6)	69,418 (34.4)	108,675 (19.3)	35,712 (17.7)	47,334 (39.7)
1991	28,709 (21.2)	59,595 (12.5)	80,524 (16.0)	126,933 (16.8)	43,131 (20.8)	65,671 (38.7)
1992	35,235 (22.7)	65,137 (9.3)	96,546 (19.9)	144,487 (13.8)	53,917 (25.0)	97,158 (47.9)
1993	42,497 (20.6)	70,771 (8.6)	110,510 (14.5)	150,031 (3.8)	59,437 (10.2)	108,577 (11.8)
1994	51,088 (20.2)	76,741 (8.4)	118,363 (7.1)	164,157 (9.4)	63,452 (6.8)	123,276 (13.5)
1995	59,382 (16.2)	86,416 (12.6)	139,365 (17.7)	167,575 (2.1)	66,468 (4.8)	131,474 (6.7)
1996	67,971 (14.5)	92,797 (7.4)	153,271 (10.0)	168,073 (0.3)	68,441 (3.0)	141,273 (7.5)
1997	71,357 (5.0)	90,489 (-2.5)	161,327 (5.3)	164,742 (-2.0)	71,623 (4.6)	194,918 (38.0)
1998	61,089 (-14.4)	71,581 (-20.9)	110,253 (-31.7)	110,642 (-32.8)	67,992 (-5.1)	213,860 (9.7)
1999	63,879 (4.6)	80,163 (12.0)	122,840 (11.4)	120,610 (9.0)	77,004 (13.3)	218,908 (2.4)
2000	62,382 (-2.3)	90,819 (13.3)	108,520 (-11.7)	129,721 (7.6)	84,688 (10.0)	229,046 (4.6)
2001	62,707 (0.5)	94,977 (4.6)	98,899 (-8.9)	128,072 (-1.3)	84,377 (-0.4)	233,293 (1.9)
2002	64,077 (2.2)	103,165 (8.6)	93,350 (-5.6)	121,497 (-5.1)	91,414 (8.3)	245,309 (5.2)
2003	60,482 (-5.6)	110,119 (6.7)	88,129 (-5.6)	115,823 (-4.7)	88,605 (-3.1)	252,417 (2.9)
2004	58,149 (-3.9)	112,048 (1.8)	74,846 (-15.1)	104,977 (-9.4)	88,432 (-0.2)	262,871 (4.1)
2005	59,559 (2.4)	111,452 (-0.5)	70,476 (-5.8)	100,513 (-4.3)	91,663 (3.7)	273,250 (3.9)
2006	59,871 (0.5)	112,078 (0.6)	61,816 (-12.3)	96,892 (-3.6)	93,447 (1.9)	287,003 (5.0)
2007p	62,486 (4.4)	113,706 (1.5)	57,913 (-6.3)	93,688 (-3.3)	96,434 (3.2)	305,802 (6.6)
연평균(% (1990~1997)	17.1	7.9	12.8	6.1	10.5	22.4
연평균(% (1998~2007)	0.3	5.3	-6.9	-1.8	4.0	4.1

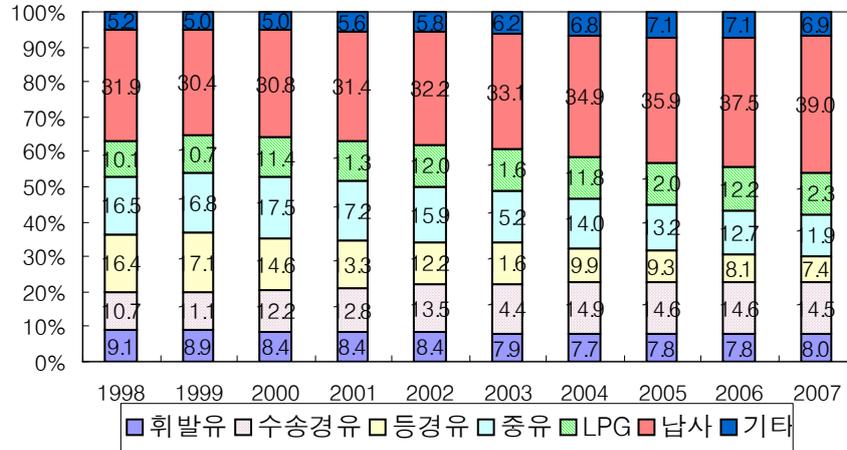
주 : ( )안은 전년대비 증가율(%)

[그림 I -14] 제품별 석유소비 추이(1990~2007)



- 외환위기 이후 상대가격이 저렴한 LPG를 사용하는 LPG 차량보급이 빠르게 확대되면서 수송용 소비가 크게 증가하였으나 가정상업공공부문의 LPG 소비는 감소추세를 보임. 한편, 도시가스 제조용 소비는 천연가스로 빠르게 대체됨.
  - 납사는 1990년대에 석유화학산업의 설비증설과 함께 그 소비량이 크게 증가하여 현재는 단일 석유제품으로서는 소비량이 가장 크며 증가율도 높은 제품임. 세계 석유화학 시장의 호황으로 소비가 안정적으로 증가하였으며, 석유화학사의 보수 및 증설로 2006년과 2007년에 각각 5.0%, 6.6%의 높은 증가를 기록함.
- 2007년 석유 소비의 제품별 비중은 납사가 39.03%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 이어서 수송경유(14.5%)와 LPG(12.3%)가 높은 비중을 차지함.
- 중유의 비중은 꾸준히 감소하여 2007년 LPG 보다 낮은 수준이 될 것으로 보이며, 휘발유의 비중은 8% 수준을 유지함.

[그림 1-15] 석유소비의 제품별 비중 변화



#### 4. 전력 소비 동향

- 전력 소비 추이를 보면 외환위기 시기를 전후로 구조적 변화를 보이고 있는 것으로 판단됨
  - 2000년대 이전 전력소비는 석유위기, 외환위기와 같이 경제가 급속히 침체를 경험한 시기를 제외하고는 거의 매년 10% 이상의 높은 증가세를 지속하였음.
  - 전력소비는 1980년대 연평균 13%대의 증가세를 보인데 이어 1990년부터 외환위기 이전인 1997년까지 연평균 11.4%의 증가율을 보였음.

**<표 I -8> 전력소비 동향**

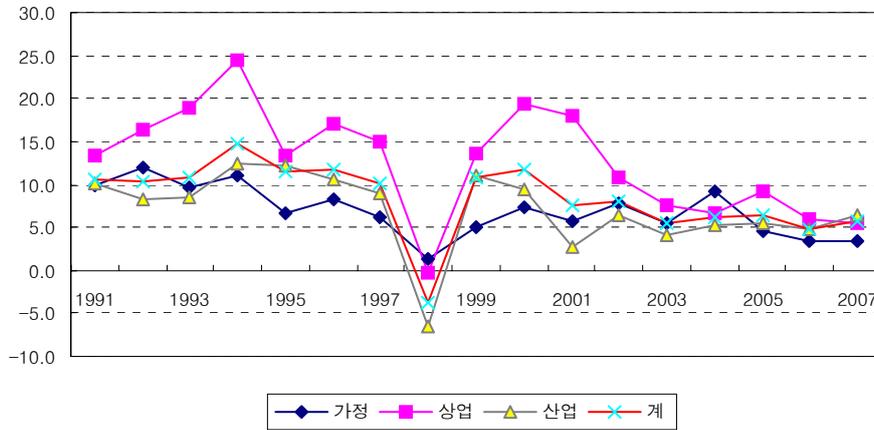
(단위 : TWh, %)

연도	가정용		상업용		산업용		합계	
	소비량	증가율	소비량	증가율	소비량	증가율	소비량	증가율
1990	17.7	16.9	17.4	19.8	59.2	12.9	94.4	14.8
1991	19.5	9.8	19.7	13.3	65.2	10.0	104.4	10.6
1992	21.8	11.9	22.9	16.4	70.5	8.2	115.2	10.4
1993	23.9	9.7	27.3	19.0	76.5	8.5	127.7	10.8
1994	26.6	11.0	34.0	24.5	86.0	12.4	146.5	14.7
1995	28.3	6.6	38.5	13.4	96.4	12.1	163.3	11.4
1996	30.6	8.3	45.1	17.0	106.7	10.7	182.5	11.8
1997	32.5	6.1	51.9	15.1	116.4	9.0	200.8	10.0
1998	32.9	1.2	51.7	-0.3	108.8	-6.5	193.5	-3.6
1999	34.6	5.1	58.8	13.6	120.9	11.1	214.2	10.7
2000	37.1	7.3	70.2	19.4	132.3	9.4	239.5	11.8
2001	39.2	5.7	82.7	17.9	135.8	2.7	257.7	7.6
2002	42.3	7.8	91.7	10.9	144.5	6.4	278.5	8.0
2003	44.6	5.4	98.6	7.5	150.4	4.1	293.6	5.4
2004	48.6	9.1	105.1	6.6	158.3	5.3	312.1	6.3
2005	50.9	4.6	114.7	9.1	166.8	5.4	332.4	6.5
2006	52.5	3.3	121.5	5.9	174.7	4.7	348.7	4.9
2007p	54.3	3.3	128.2	5.5	186.1	6.5	368.6	5.7

- 전력 소비가 높은 증가추세를 지속한 것은 고성장에 따른 소득수준의 향상과 고급 에너지에 대한 기호 증가 그리고 여름철 냉방수요의 급증에 기인함.
- 부문별로 살펴보더라도, 가정용, 상업용 그리고 산업용 등 모든 부문에서 뚜렷한 증가세를 지속하여 왔음.
- 특히, 상업용 전력 소비는 1990년~1997년 기간 중 연평균 16.9%라는 매우 빠른 성장세를 보였는데, 이는 상업용의 대부분을 차지하는 서비스업의 급성장과 냉방수요에 증가에 따른 결과임.
- 같은 기간 가정용 전력 소비와 산업용 전력 소비도 같은 기간 각각 연평균 9.0%, 10.1%의 증가율을 기록하여 꾸준한 증가세를 지속하였음.

[그림 1-16] 부문별 전력소비 증가율

(단위 : %)



□ 외환위기 전후의 전력 소비

- 1997년 말 이후 한국 경제가 외환위기로 경제가 급격히 위축됨에 따라 그간 보여 왔던 높은 전력 증가세는 크게 둔화되는 모습을 보임.
- 1998년의 전력소비는 외환위기 여파로 전 부문에 걸쳐 소비가 크게 위축되어 과거에 경험하지 못하였던 마이너스 증가를 기록하였음.
- 1998년도 부문별 전력소비의 변화를 살펴보면, 전체 전력소비의 절반 이상을 점유하고 있는 산업용 전력소비가 전년대비 6.5% 급감한 것으로 나타나 1998년 전체 전력소비 감소라는 결과를 초래하였음.
- 가정용 전력 소비도 그 증가율이 급격히 둔화되어 마이너스 증가는 아니지만 1.2% 증가에 그쳤으며, 상업용 전력 소비도 -0.3%의 마이너스 증가율을 나타냈음.

□ 외환위기 이후의 전력 소비

- 1999년 들어 경제가 회복되면서 전력 소비도 크게 증가하여 1999년의 전력 소비는 전년대비 10.7% 증가한 214.2 TWh를 기록하였으며, 2000년에도 전년대비 11.8%의 높은 증가율을 지속함

- 이러한 높은 전력소비 증가율은 산업용과 상업용 소비의 증가에 의해 주도됨. 그러나 이는 외환위기 이전의 추세를 다시 회복한 결과라기보다는 외환위기로 경제가 마이너스 성장을 한 직후 상대적으로 급반등한데 따른 결과임
- 외환위기 이후 경제가 과거에 비하여 저성장 추세로 전환됨에 따라 전력소비 증가세도 둔화되는 모습을 보임
- 전력소비 증가세가 2000년대 들어 둔화되고 경기에 따라 약간의 등락을 보이고 있으나, 전력소비가 에너지소비 증가세를 주도하는 역할을 지속하고 있음. 에너지 사용에 있어서 전력소비의 주도적 역할은 사용의 편리성과 소비생활의 고급화로 향후에도 지속될 것으로 전망됨.

#### □ 전력 소비의 부문별 점유율 추이

- 1990년대 전력소비 부문별 점유율 추이의 주요 특징으로는 상업용 전력 소비 비중의 증가세와 산업용 전력 소비 비중의 감소세가 지속되었다는 점을 들 수 있음. 가정용 전력소비 비중은 완만한 감소세를 보였으나 상대적으로 안정적인 모습을 보이고 있음.
- 부문별 점유율 추이를 살펴보면, 1990년에는 산업용 전력소비가 62.8%로 절대적이었고 가정용 전력 소비와 상업용 전력 소비는 각각 18.8%와 18.4%의 점유율을 보여 비슷한 수준을 유지하였음. 그러나 상업용 전력 소비 비중이 1990년대에 크게 높아짐에 따라 2001년에 30%대를 넘어섰고, 2005년 34.5%, 2006년과 2007년은 34.8%로 높아져 가정용 소비 비중의 2배를 초과하는 수준까지 상승하였음.
- 산업용 전력 소비의 점유율은 지속적으로 감소하여 2006년에는 50.1%까지 낮아졌음. 가정용 전력 소비의 점유율은 완만히 감소하여 1990년 18.8%에서 2000년에는 15.5%로 떨어졌으며 이후 2006년에는 15.1%까지 하락함. 그러나 2007년은 산업부문 전력소비가 가장 빠르게 증가하여 산업부문의 소비비중도 50.5%로 상승함

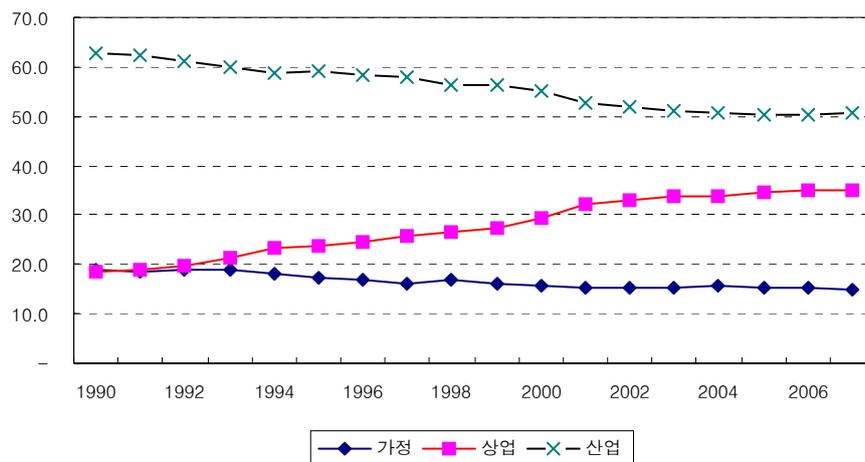
<표 1-9> 전력소비의 부문별 점유율 추이

(단위 : %)

연도	가정용	상업용	산업용	합계
1990	18.8	18.4	62.8	100
1991	18.7	18.9	62.5	100
1992	18.9	19.9	61.2	100
1993	18.7	21.4	59.9	100
1994	18.1	23.2	58.7	100
1995	17.3	23.6	59.1	100
1996	16.8	24.7	58.5	100
1997	16.2	25.8	58.0	100
1998	17.0	26.7	56.3	100
1999	16.1	27.4	56.4	100
2000	15.5	29.3	55.2	100
2001	15.2	32.1	52.7	100
2002	15.2	32.9	51.9	100
2003	15.2	33.6	51.2	100
2004	15.6	33.7	50.7	100
2005	15.3	34.5	50.2	100
2006	15.1	34.8	50.1	100
2007	14.7	34.8	50.5	100

[그림 1-17] 전력 부문별 점유율 추이

(단위 : %)



## 5. LNG 및 도시가스 소비 동향

### 가. LNG 소비 동향

□ 1990년대 중 LNG 소비량은 외환위기가 발생했던 기간을 제외하고는 20~30%의 높은 증가율을 기록하였으나, 2000년대 들어서면서 성장률이 10%대로 다소 둔화된 양상을 보이고 있음.

- 이와 같은 LNG 소비의 증가율 둔화추세는 LNG 공급기반의 성숙과 함께 외환위기 이후 경제 성장률 또한 둔화되었기 때문임.

**<표 1-10> LNG 소비 동향**

(단위 : 천톤, %)

연도	도시가스용		발전용		LNG계	
	소비량	증가율	소비량	증가율	소비량	증가율
1991	879	52.9	1,800	3.4	2,694	15.7
1992	1,256	42.9	2,225	23.6	3,524	30.8
1993	1,848	47.1	2,518	13.2	4,402	24.9
1994	2,451	32.6	3,215	32.2	5,860	33.1
1995	3,417	39.4	3,562	10.8	7,087	20.9
1996	4,561	33.4	4,622	28.2	9,241	31.7
1997	5,770	26.5	5,555	16.3	11,325	20.6
1998	6,233	10.4	4,189	-22.9	10,645	-6.0
1999	7,886	26.5	4,769	13.8	12,961	21.8
2000	9,528	20.8	4,688	-1.7	14,557	12.3
2001	10,300	8.1	5,288	12.8	15,990	9.8
2002	11,194	8.7	6,509	23.1	17,768	11.1
2003	11,978	7.0	6,468	-0.6	18,610	4.7
2004	12,504	4.4	8,818	36.3	21,809	17.2
2005	14,077	12.6	9,043	2.6	23,350	7.1
2006	13,957	-0.9	10,478	15.9	24,619	5.4
2007p	14,180	1.6	11,159	6.5	25,520	3.7

주 : p는 잠정치

- 2000년 이후 발전용 LNG 수요는 고유가 영향에 따른 대체수요 급증으로 인해 2000년~2007년까지 평균 12%대의 증가세를 기록하였음. 그러나 도시가스용 LNG 소비는 동기간 평균 7.8%의 증가율을 보이고 있음.

□ 발전용 LNG 소비는 경제활동에 따른 전력 수요 증가 및 타 에너지원 발전설비 증설여부와 깊은 연관성을 가짐.

- 2003년에는 경기불황의 영향으로 전력수요 증가세가 둔화됨에 따라 발전용 LNG 소비가 0.6% 감소함.
- 2004년에는 고유가의 여파와 영광 원전 5,6호기의 고장정지로 인해 LNG 발전용 대체수요가 급증하여 36.3%의 높은 증가율을 보였으나, 2005년에는 영광 원전 5,6호기 재가동과 울진 원전 5,6호기의 본격 가동으로 인해 증가율이 2.6%로 둔화됨.
- 고유가에 따른 LNG 대체수요 증가로 인해 2006년에는 15.9%의 성장률을 기록했으며, 2007년에도 6.5%의 증가세를 이어갈 전망.

□ 도시가스용 LNG 소비는 1997년 이후부터 발전용 LNG 소비를 압도하며 전체 LNG 소비 증가의 주도적인 역할을 담당하고 있으나, 2000년 이후부터는 수요가수 증가세 둔화로 인해 도시가스용 LNG 수요 증가율 역시 둔화되고 있는 양상임.

- 도시가스용 LNG 소비는 90년대 초반 40~60%대의 높은 소비 증가율을 기록하였고, 외환위기 이후 일시 증가율이 10%대로 둔화되기도 하였으나 1997년부터 2000년까지 일반적으로 20%를 상회하는 증가율을 기록하였음.
- 그러나 2000년 이후 수요가수 증가세가 둔화되면서 2000년부터 2007년까지 연평균 8%대로 성장률이 둔화됨.
- 특히, 수용가수 증가율이 점차 포화상태에 도달함에 따라 겨울기온이 도시가스용 LNG소비에 미치는 영향력이 커지고 있음. 이와 같은 이유로 인해 겨울철 이상고온 현상이 발생하였던 2006년과 2007년에는 소비증가율이 -0.9%와 1.6%로 크게 둔화됨.

- LNG의 소비구성은 1991년 도시가스용이 32.6%였으나 도시가스 보급 확대정책이 효과를 지속적으로 발휘함에 따라 1999년 이후 60%를 상회하기 시작하여 2003년에는 64.9%를 기록하였음. 그러나 겨울철 이상고온 현상의 영향을 받은 2004년, 2005년 그리고 2007년에는 50~60%로 소비비중이 축소됨.
  - 발전용 LNG 소비량은 1991년 66.8%를 기록하였으나 이후 가정용 도시가스 소비 증가로 구성비가 줄어들면서 2003년에는 35.1%까지 축소되었음.
  - 그러나 2004년에는 고유가의 여파로 석유 화력발전을 대체하여 LNG 발전비중이 높아지고, 영광 원전 5, 6호기의 가동중단에 따른 대체수요 증대로 발전 비중이 40.4%까지 증가하였음.
  - 2005년에는 영광 원전 5, 6호기 재가동과 함께 울진 원전 5, 6호기의 신규가동이 이어져 다시 LNG 발전비중이 39.1%로 낮아졌으나, 고유가의 여파가 다시 영향을 미친 2006년과 2007년에는 대체수요 증대로 인해 발전 비중이 다시 43.3%와 44.3%로 상승하였음

<표 I -11> LNG 소비구성 추이

(단위 : %)

연도	도시가스용	발전용
1991	32.6	66.8
1992	35.6	63.1
1993	42.0	57.2
1994	43.3	56.7
1995	49.0	51.0
1996	50.6	49.4
1997	50.9	49.1
1998	58.6	40.2
1999	62.2	37.6
2000	65.4	32.2
2001	64.4	33.1
2002	63.2	36.8
2003	64.9	35.1
2004	59.6	40.4
2005	60.9	39.1
2006	56.7	43.3
2007p	55.6	44.4

주 : p는 잠정치

## 나. 도시가스 소비 동향

- 1990년대 최종에너지에서 차지하는 도시가스 소비비중은 평균 4%에 그쳤으나, 2000년대 들어 그 비중이 평균 9.6%로 증가하였음. 이에 따라 2007년에는 도시가스 소비량이 17,789백만 $m^3$ 을 기록할 것으로 잠정 집계되었고 최종에너지에서 차지하는 소비비중도 10.5%까지 상승할 것으로 보임.
- 도시가스 소비는 천연가스 배관망 확충 등의 천연가스보급 확대정책과 환경문제 해결을 위한 청정에너지에 대한 인식 확산 등으로 인해 급속하게 증가하기 시작하였음.
  - 1990년대 초반 도시가스 소비는 40~60%의 고속 증가율을 기록하였고, 90년대 후반에도 외환위기 기간을 제외하고 20~30%의 성장세를 꾸준히 유지하였음.
  - 그러나 2000년대 들어 도시가스 수용가수 증가 둔화와 겨울철 이상고온 현상 등의 영향으로 인해 도시가스 소비 증가율은 크게 둔화되었음.

**<표 1 -12> 도시가스 소비 추이**

(단위 : 백만 $m^3$ , %)

연도	가정용		상업용		산업용		합계	
	소비량	증가율	소비량	증가율	소비량	증가율	소비량	증가율
1991	770	77.8	398	29.9	299	33.5	1467	52.3
1992	1,250	62.4	479	20.4	359	20.1	2,114	44.1
1993	1,828	46.2	593	23.8	437	21.7	2,883	36.4
1994	2,529	38.3	740	24.8	571	30.6	3,864	34.0
1995	3,481	37.6	890	20.3	822	43.9	5,327	37.9
1996	4,379	25.8	1,107	24.4	1,105	34.5	6,607	24.0
1997	5,033	14.9	1,205	8.9	1,423	28.8	7,708	16.7
1998	5,087	1.1	1,170	-2.9	1,725	21.2	8,024	4.1
1999	6,104	20	1,452	24.1	2,410	39.7	10,012	24.8
2000	7,003	14.7	1,764	21.5	3,150	30.7	11,963	19.5
2001	7,168	2.3	1,982	12.3	3,440	9.2	12,657	5.8
2002	7,723	7.7	2,208	11.4	3,795	10.3	13,873	9.6
2003	8,124	5.2	2,432	10.1	3,979	4.8	14,734	6.2
2004	8,218	1.2	2,718	11.8	4,176	5.0	15,420	4.7
2005	8,900	8.3	3,176	16.8	4,432	6.1	16,963	10.0
2006	8,868	-0.4	3,268	3.8	4,618	4.2	17,504	3.2
2007p	8,735	-1.5	3,320	0.7	4,925	6.7	17,789	1.6

주 : p는 잠정치

- 가정용 도시가스는 1990년대 초반에 40~80%의 급성장세를 기록하였으나 1996년부터 증가세가 급격히 둔화되는 양상을 보이고 있음. 특히, 2000년대 들어 수용가수 증가세가 둔화됨에 따라 겨울철 이상고온 현상으로 인한 수요 감소 효과를 제외한다면 5%대의 안정적 소비증가를 하고 있는 것으로 분석됨.
  - 2006년과 2007년에는 겨울철 이상고온 현상으로 인해 가정용 도시가스 증가율이 각각 -0.4%와 -1.5%를 기록해 사상 최초로 감소세를 보임.
  
- 상업용 도시가스는 1990년대 초반에 20~30%대의 높은 성장세를 기록하였으나 2000년대 들어 수요증가세가 10%대로 둔화되는 양상을 보이고 있음.
  - 외환위기가 발생한 1997년부터 수용가수 증가에도 불구하고 경기침체로 인해 상업용 도시가스 소비는 위축되는 양상을 보이고 있음.
  - 그러나 2000년대 들어 경기가 회복국면에 접어들고 상업건물 신축 및 현대화에 따른 도시가스 설비 증가로 인해 2005년까지 수용가수 증가세는 20%대를 유지하였고, 그 결과로 10%대의 성장세를 유지함.
  - 2006년과 2007년은 겨울철 이상고온 현상의 여파로 인해 난방용 수요가 급격히 줄면서 0.7~3.8%로 성장률이 급격히 둔화되었음.
  
- 산업용 도시가스 역시 1990년대 20~50%의 높은 성장률을 기록한 이후 2000년대 들어 4~10%대로 안정적인 증가율을 보이고 있음.
  - 1990년대 산업용 도시가스 소비증가세는 외환위기 기간인 1998년을 제외하고 30%를 상회하고 있으며, 1998년에도 21.2%의 증가세를 보임. 그러나 2000년 이후부터는 증가율이 10% 미만으로 안정화되고 있는 추세임. 이는 2000년 이전까지 산업용 연료대체가 청정연료인 도시가스로 급속히 변화되어 왔으며, 2000년 이후부터는 도시가스로의 에너지원 대체가 상당부분 이루어져 있음을 의미.

- 이는 산업용 도시가스 수용가수 증가세에서도 반영되어 있음. 1990년대에는 20~30%의 수용가수 증가세를 기록하였으나 2000년대 이후는 10~20%로 증가세가 둔화되고 있음. 따라서 산업용 도시가스의 보급 역시 가정용 도시가스와 마찬가지로 10%미만의 안정적 소비증가가 이루어지고 있는 것으로 보임.

□ 도시가스의 소비비중 및 공급동향을 살펴보면, 최종에너지에서 차지하는 도시가스의 비중은 1990년대 이후 계속 증가하여 2000년대에도 계속 증가추세를 보이고 있음.

- 1990년 도시가스가 최종에너지에서 차지하는 비중은 1.35%에 그쳤으나 2000년에는 8.38%, 그리고 2007년에는 10.5%로 성장하며 비중 있는 최종에너지원으로서 자리 잡고 있음.

**<표 I -13> 도시가스가 최종에너지에서 차지하는 비중**

(단위 : %)

연도	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007p
비중	5.25	5.55	6.38	7.35	8.38	8.69	9.08	9.43	9.75	10.42	10.59	10.46

주 : p는 잠정치

□ 정부의 천연가스 공급확대 정책으로 인해 1990년대 도시가스 수용가수는 10~30%의 급속한 성장을 기록하였으나, 2000년대 들어서는 성장률이 둔화되면서 10% 미만의 안정된 성장추세를 보이고 있음.

**<표 I -14> 연도별 도시가스 수용가수 추이**

(단위 : 천개)

연도	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007p
수용가수	5,595	6,406	7,233	8,160	9,006	9,841	10,883	11,833	12,587	13,410	14,160	14,925
증가율	16.8	14.5	12.9	12.8	10.4	9.3	10.6	8.7	6.4	6.5	5.6	5.4

주 : p는 잠정치

## 6. 석탄 및 기타에너지 소비 동향

- 석탄소비는 1990년~2007년 기간 중 연평균 4.6%의 증가율을 기록, 2007년에 1990년 수준보다 2.2배 늘어난 9,335만 톤을 소비한 것으로 추정됨.
- 유연탄은 같은 기간 중 연평균 8.2%의 높은 성장세를, 무연탄은 연평균 4.8%의 소비 감소율을 보인 것으로 추정됨.
  - 석탄 소비 중 유연탄의 비중은 무연탄 소비의 급감으로 1990년 50.4%에서 1997년에는 92.2%로 대폭 상승하였음. 그러나 1998년~2006년 기간에는 상대적으로 무연탄 소비가 빠르게 늘어남에 따라 유연탄의 비중은 2007년에 90.0%로 약간 낮아진 것으로 추정됨.

<표 I -15> 석탄 소비 동향

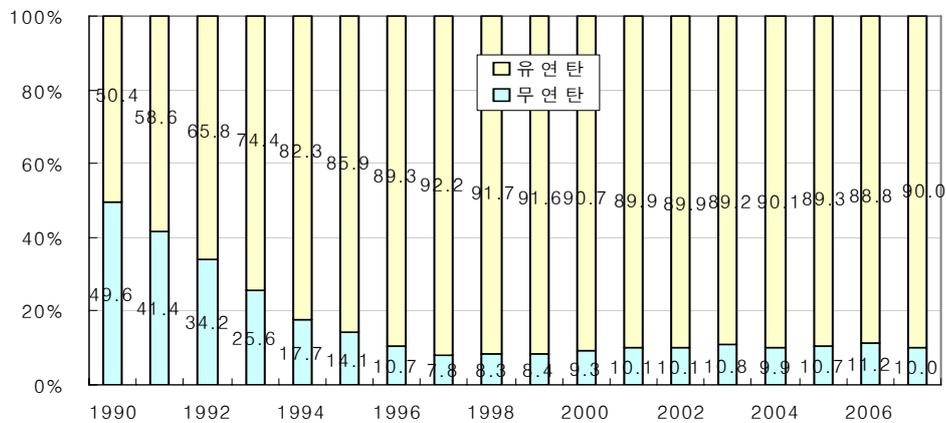
(단위 : 천톤)

구분	무연탄		유연탄		석탄계	
1990	21,529	(-9.0)	21,876	(6.9)	43,405	(-1.7)
1991	17,557	(-18.4)	24,835	(13.5)	42,392	(-2.3)
1992	13,597	(-22.6)	26,217	(5.6)	39,814	(-6.1)
1993	10,867	(-20.1)	31,552	(20.3)	42,419	(6.5)
1994	7,549	(-30.5)	35,111	(11.3)	42,660	(0.6)
1995	6,263	(-17.0)	38,089	(8.5)	44,352	(4.0)
1996	5,370	(-14.3)	44,907	(17.9)	50,277	(13.4)
1997	4,230	(-21.2)	49,712	(10.7)	53,942	(7.3)
1998	4,631	(9.5)	51,261	(3.1)	55,892	(3.6)
1999	4,992	(7.8)	54,137	(5.6)	59,129	(5.8)
2000	6,196	(24.1)	60,329	(11.4)	66,525	(12.5)
2001	7,137	(15.2)	63,685	(5.6)	70,822	(6.5)
2002	7,687	(7.7)	68,265	(7.2)	75,952	(7.2)
2003	8,581	(11.6)	70,539	(3.3)	79,120	(4.2)
2004	8,137	(-5.2)	73,978	(4.9)	82,116	(3.8)
2005	9,034	(11.0)	75,788	(2.4)	84,822	(3.3)
2006	9,829	(8.8)	77,998	(2.9)	87,827	(3.5)
2007p	9,340	(-5.0)	84,005	(7.7)	93,346	(6.3)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%), p는 잠정치

- 1998년 이후 무연탄 소비가 빠른 증가세로 반전된 것은 산업용 수입 무연탄 소비가 크게 늘어나고, 그간 감소해오던 가정·상업용 연탄소비도 경기침체 및 고유가의 여파로 증가세로 반전되었기 때문임. 그러나 2007년에는 연탄소비가 크게 감소함에 따라 무연탄 소비가 감소한 것으로 나타났음.

[그림 I -18] 석탄 소비의 원별 구성비 추이



- 석탄 소비 추이를 용도별로 살펴보면, 발전연료용 소비가 전체 석탄소비 증가를 주도하고 있음.
  - 발전연료용 소비는 1990년~2007년 동안 연평균 12.6%의 높은 성장을 하였음. 산업용 소비도 같은 기간 중 연평균 4.4%의 성장세를 보였으나, 가정·상업용 소비는 연평균 -12.8%의 감소세를 나타냈음.
  - 발전연료용 석탄은 1990년에는 전체 석탄소비의 17.8%를 차지하여 소비비중이 가장 낮았으나, 이후 지속적으로 비중이 상승하여 2007년에는 전체의 61.7%를 점유한 것으로 추정됨.
  - 반면 가정·상업용의 소비 비중은 1990년에는 44.4%로 가장 높았으나, 이후 지속적으로 하락하여 2007년에 2.0%로 낮아짐. 그러나 2003년~2006년 기간에는 비중이 상승하는 추세를 보였음.

- 산업용 소비 비중은 1990년 37.9%에서 1995년에 55.7%로 높아졌으나 이후 점차 낮아져 2007년에는 1990년 수준보다 낮은 36.3%로 축소

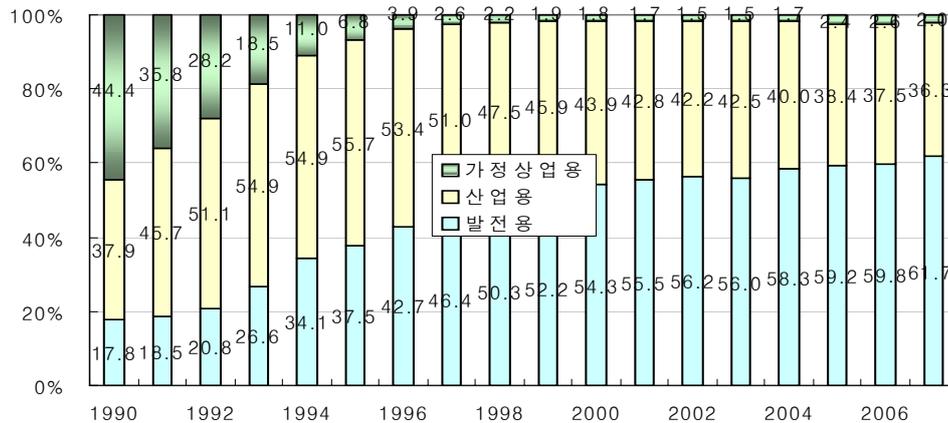
<표 I -16> 용도별 석탄 소비 동향

(단위 : 천톤)

구분	산업용		가정상업용		발전용	
1990	16,436	(5.1)	19,263	(-7.4)	7,706	(0.5)
1991	19,362	(17.8)	15,184	(-21.2)	7,846	(1.8)
1992	20,338	(5.0)	11,209	(-26.2)	8,267	(5.4)
1993	23,302	(14.6)	7,837	(-30.1)	11,280	(36.4)
1994	23,408	(0.5)	4,684	(-40.2)	14,568	(29.1)
1995	24,697	(5.5)	3,005	(-35.8)	16,650	(14.3)
1996	26,854	(8.7)	1,961	(-34.7)	21,462	(28.9)
1997	27,534	(2.5)	1,389	(-29.2)	25,019	(16.6)
1998	26,530	(-3.6)	1,229	(-11.5)	28,133	(12.4)
1999	27,163	(2.4)	1,117	(-9.1)	30,849	(9.7)
2000	29,179	(7.4)	1,192	(6.7)	36,155	(17.2)
2001	30,301	(3.8)	1,230	(3.2)	39,291	(8.7)
2002	32,076	(5.9)	1,175	(-4.4)	42,701	(8.7)
2003	33,588	(4.7)	1,191	(1.3)	44,341	(3.8)
2004	32,863	(-2.2)	1,385	(16.3)	47,868	(8.0)
2005	32,606	(-0.8)	2,010	(45.1)	50,206	(4.9)
2006	32,945	(1.0)	2,327	(15.8)	52,555	(4.7)
2007p	33,914	(2.9)	1,859	(-20.1)	57,572	(9.5)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%), p는 잠정치

[그림 I -19] 석탄 소비의 용도별 구성비 추이



- 무연탄 소비는 1990년~2007년 기간 전체로는 연평균 4.8%의 감소율을 기록하였으나, 1997년 이후 산업용 수입무연탄 소비의 급증과 최근 가정·상업용 연탄소비의 빠른 증가에 힘입어 2006년까지 증가추세를 보였음. 1997년~2007년 기간의 연평균 증가율은 8.2%에 달함.

<표 1-17> 용도별 무연탄 소비 동향

(단위 : 천톤)

구분	가정상업		산업		발전		합계	
1990	19,263	(-7.4)	283	(-27.6)	1,983	(-18.7)	21,529	(-9.0)
1991	15,184	(-21.2)	303	(7.1)	2,070	(4.4)	17,557	(-18.4)
1992	11,209	(-26.2)	443	(46.2)	1,945	(-6.0)	13,597	(-22.6)
1993	7,837	(-30.1)	758	(71.1)	2,272	(16.8)	10,867	(-20.1)
1994	4,684	(-40.2)	673	(-11.2)	2,192	(-3.5)	7,549	(-30.5)
1995	3,005	(-35.8)	837	(24.4)	2,421	(10.4)	6,263	(-17.0)
1996	1,961	(-34.7)	895	(6.9)	2,514	(3.8)	5,370	(-14.3)
1997	1,389	(-29.2)	536	(-40.1)	2,305	(-8.3)	4,230	(-21.2)
1998	1,229	(-11.5)	951	(77.4)	2,451	(6.3)	4,631	(9.5)
1999	1,117	(-9.1)	1,323	(39.1)	2,552	(4.1)	4,992	(7.8)
2000	1,192	(6.7)	2,155	(62.9)	2,850	(11.7)	6,196	(24.1)
2001	1,230	(3.2)	3,217	(49.3)	2,690	(-5.6)	7,137	(15.2)
2002	1,175	(-4.4)	3,954	(22.9)	2,558	(-4.9)	7,687	(7.7)
2003	1,191	(1.3)	4,680	(18.4)	2,710	(5.9)	8,581	(11.6)
2004	1,385	(16.3)	4,396	(-6.1)	2,356	(-13.1)	8,137	(-5.2)
2005	2,010	(45.1)	4,670	(6.2)	2,354	(-0.1)	9,034	(11.0)
2006	2,327	(15.8)	5,146	(10.2)	2,356	(0.1)	9,829	(8.8)
2007p	1,859	(-20.1)	5,205	(1.1)	2,276	(-3.4)	9,340	(-5.0)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%), p는 잠정치

- 무연탄 소비를 용도별로 살펴보면, 대표적인 가정·상업용 연료였던 연탄 제조용 무연탄 소비는 1987년 이후 크게 감소하기 시작, 1990년~2007년 기간 중 연평균 12.8%의 감소율을 기록하였음. 이는 1990년대 들어 소득 증가 및 주택형태 변화에 따른 난방·취사 방식 변화로 연탄이 석유, 도시가스 및 열에너지로 급격히 대체된데 기인함.
- 그러나 2004년 이후 고유가로 인하여 연탄의 경제성이 크게 향상된데 힘입어 2006년까지 연탄 소비가 크게 증가하였음. 2007년에는 연탄 소비 급증에 따른 수급 불안 해소를 목적으로 한 연탄가격 인상, 기온효과 등의 영향으로 20.1% 감소한 것으로 추정됨.

- 거의 전량 수입에 의존하는 산업용 무연탄소비는 1990년~2007년 기간에 연평균 18.7%의 증가율을 기록하였음. 특히 1997년~2007년 기간에는 제철공정의 원료용 무연탄 소비가 크게 늘어남에 따라 연평균 25.5%의 높은 증가세를 보였음.
- 전량 국내산인 발전용 무연탄소비는 1990년에 198만 톤에서 연평균 0.8%씩 증가하여 2007년에는 228만 톤을 소비한 것으로 추정됨.

<표 I -18> 용도별 유연탄 소비 동향

(단위 : 천톤)

구분	제철		시멘트		기타산업		발전		합계	
1990	11,735	(5.1)	3,534	(5.2)	882	(23.2)	5,723	(9.5)	21,876	(6.9)
1991	13,951	(18.9)	4,223	(19.5)	885	(0.3)	5,776	(0.9)	24,835	(13.5)
1992	14,375	(3.0)	4,392	(4.0)	1,127	(27.3)	6,322	(9.5)	26,217	(5.6)
1993	15,972	(11.1)	5,143	(17.1)	1,429	(26.8)	9,008	(42.5)	31,552	(20.3)
1994	15,750	(-1.4)	5,310	(3.2)	1,675	(17.2)	12,376	(37.4)	35,111	(11.3)
1995	16,305	(3.5)	5,590	(5.3)	1,965	(17.3)	14,229	(15.0)	38,089	(8.5)
1996	17,361	(6.5)	6,448	(15.3)	2,150	(9.4)	18,948	(33.2)	44,907	(17.9)
1997	18,178	(4.7)	6,592	(2.2)	2,227	(3.6)	22,714	(19.9)	49,712	(10.7)
1998	18,329	(0.8)	5,019	(-23.9)	2,231	(0.2)	25,682	(13.1)	51,261	(3.1)
1999	18,442	(0.6)	5,069	(1.0)	2,329	(4.4)	28,297	(10.2)	54,137	(5.6)
2000	19,415	(5.3)	5,308	(4.7)	2,301	(-1.2)	33,305	(17.7)	60,329	(11.4)
2001	19,313	(-0.5)	5,474	(3.1)	2,297	(-0.2)	36,601	(9.9)	63,685	(5.6)
2002	20,097	(4.1)	5,669	(3.6)	2,356	(2.6)	40,143	(9.7)	68,265	(7.2)
2003	20,509	(2.0)	6,060	(6.9)	2,339	(-0.7)	41,631	(3.7)	70,539	(3.3)
2004	20,839	(1.6)	5,309	(-12.4)	2,318	(-0.9)	45,512	(9.3)	73,978	(4.9)
2005	20,810	(-0.1)	4,808	(-9.4)	2,320	(0.1)	47,852	(5.1)	75,788	(2.4)
2006	20,731	(-0.4)	4,738	(-1.5)	2,330	(0.5)	50,199	(4.9)	77,998	(2.9)
2007p	21,327	(2.9)	5,004	(5.6)	2,378	(2.1)	55,296	(10.2)	84,005	(7.7)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%), p는 잠정치

□ 유연탄은 1990년~2007년 기간 동안 연평균 8.2%의 증가율을 기록한 것으로 추정됨.

- 전량 수입에 의존하는 유연탄은 발전연료 및 산업 연료·원료로 사용되

는데 1990년대의 산업성장과 전력소비 급증에 따라 소비가 빠르게 증가하였음.

- 제철산업의 주 원재료인 선철 생산을 위해 사용되는 유연(원료)탄 소비는 자동차, 조선 등 국내 주요 철강재 수요산업의 성장 및 철강제품 수출 성장으로 지속적으로 증가해 왔음. 1990년~2007년 기간 중 제철용 유연탄 소비는 연평균 3.6% 증가한 것으로 추정됨.
  - 시멘트 생산용 유연탄 소비는 건설경기의 변동에 직접적인 영향을 받아 왔음. 1990년부터 1997년까지는 연평균 9.3%의 높은 증가세를 보였으나, 외환위기로 인한 건설경기 침체의 영향으로 1998년 소비는 전년대비 -23.9% 감소하였고, 이후의 기간에도 건설경기 회복이 지연되면서 2003년까지 완만한 증가세를 보였음. 2004년에는 건설경기 침체 및 국제 유연탄 가격급등으로 소비가 12.4% 감소한 이후 2006년까지 감소세가 이어졌음.
  - 2007년의 시멘트 생산용 유연탄 소비는 민자사업의 호조와 행복도시, 혁신도시 물량 일부 발주, 분양가상한제 회피를 위한 주택사업 조기추진 등의 영향으로 건설경기가 회복세를 보임에 따라 증가세로 반전됨.
  - 주로 산업단지 열병합발전 연료로 사용되는 기타산업용 유연탄 소비는 1990년 88만 톤에서 연평균 6.0%씩 늘어나 2007년에는 238만 톤을 기록한 것으로 추정됨. 특히 1990년대 후반까지 산업단지 집단에너지 사업이 확대되면서 매우 빠른 증가세를 보였으나, 이후 기간에는 230만 톤 수준에서 소비가 정체되고 있음.
  - 발전용 유연탄은 유연탄 화력발전소의 증설로 소비량이 빠르게 증가하여 왔음. 1990년 572만 톤에서 연평균 14.3%씩 늘어나 2007년에는 5,530만 톤을 소비한 것으로 추정됨.
- 열에너지는 1987년부터 보급되기 시작하여 1990년대 초반 분당, 평촌 등 신도시 건설과 함께 본격적으로 공급이 확대되면서 급속히 소비가 증가함.
- 열에너지 소비는 1990년 7.5만 TOE에서 연평균 19.0%씩 늘어나 2007년

에는 144만 TOE를 기록한 것으로 추정됨.

- 1998년에는 겨울철의 온화한 날씨와 외환위기의 영향으로 인한 소득감소로 열에너지 소비가 전년대비 5.2% 감소하기도 하였음. 2000년대 들어서는 신규 보급이 줄어들면서 열에너지 소비가 둔화되는 추세가 나타나고 있음.
- 2006년 소비는 겨울철의 온화한 날씨의 영향으로 6.9% 감소하였으며, 2007년에도 1/4분기의 이상고온의 영향을 받아 전년 수준으로 소비가 정체됨.

□ 신재생 및 기타에너지는 1990년 80만 TOE에서 연평균 11.2%씩 증가하여 2007년에는 484만 TOE를 소비한 것으로 추정됨.

- 산업용 소비는 산업부문에서 동 에너지를 이용하기 시작한 1992년 이후 높은 증가세를 이어오고 있음. 1992년~2007년 기간 중 연평균 14.7% 증가율을 기록함.
- 가정·산업용 소비는 1990년대 초반의 신탄소비 급감의 영향으로 1990년~2007년 기간 중 연평균 10.2% 감소하였으나 공공기타용은 2000년 이후 빠르게 소비가 증가하여 1992년~2007년 기간 중 연평균 52.2% 증가함.
- 신재생 및 기타에너지 소비의 빠른 증가는 폐기물에너지에 대한 투자 및 태양광 주택보급사업 증가, 발전차액제도와 공공부문 의무화제도 등의 영향으로 신재생에너지 생산을 위한 설비규모가 크게 증가한 데 기인

**<표 I -19> 열에너지 및 신재생·기타에너지 소비 추이**

(단위 : 천TOE)

구분	열에너지		신재생 및 기타에너지	
1990	75	(5.6)	797	(-22.8)
1991	80	(6.7)	617	(-22.6)
1992	143	(78.8)	723	(17.2)
1993	360	(151.7)	742	(2.6)
1994	460	(27.8)	906	(22.1)
1995	641	(39.3)	1,051	(16.0)
1996	811	(26.5)	1,161	(10.5)
1997	909	(12.1)	1,344	(15.8)
1998	861	(-5.2)	1,526	(13.5)
1999	1,000	(16.0)	1,806	(18.4)
2000	1,119	(11.9)	2,130	(17.9)
2001	1,150	(2.8)	2,456	(15.3)
2002	1,223	(6.4)	2,925	(19.1)
2003	1,300	(6.3)	3,241	(10.8)
2004	1,343	(3.3)	3,977	(22.7)
2005	1,530	(13.9)	3,961	(-0.4)
2006	1,425	(-6.9)	4,358	(10.0)
2007p	1,444	(1.3)	4,839	(11.0)

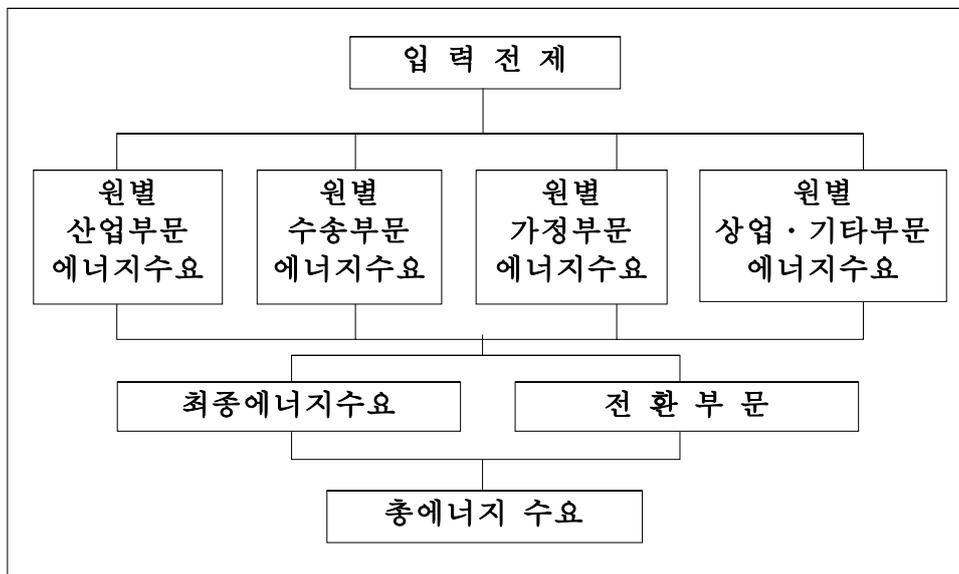
주 : ( )안은 전년대비 증가율(%), p는 잠정치

## II. 중기 에너지 수요 전망 (2007~2012)

### 전망 방법론

- 중기 에너지수요를 전망하기 위한 모형의 구조는 다음과 같음.
  - 총에너지 수요는 크게 최종에너지수요와 전환부문 에너지수요로 구성됨. 최종에너지 수요는 석유, 가스, 전력, 석탄 및 기타에너지 등 각 에너지원별로 세분하여 전망함.
  - 각 에너지원별로 다시 산업, 수송, 가정 및 상업기타 등의 수요부문별로 세분하고, 원별·부문별 소비 행태 및 수요 특성을 반영하여 전망함.
  - 본 모형에서 사용된 전망방법의 구조는 아래 그림과 같음.

[ 전망 모형의 구조 ]



- 최종에너지 수요 전망을 위하여 계량모형을 이용하였음.
  - 에너지원별로 분기별 자료를 사용하였으며, 각 모형을 추정된 후 입력 전제치(GDP, 에너지가격 등)를 사용하여 에너지원별·부문별 수요를 전망함. 전망된 결과를 부문별로 합하여 전체 전망치를 산출
  - 중기 모형 추정 및 전망에 있어서 주요 독립 변수들은 국내총생산, 각 원별·부문별 에너지 가격 및 냉난방도일에 관한 정보이며, 경우에 따라 국내총생산 대신 산업생산지수를 사용하였음.
  - 주요 독립 변수 가운데 에너지 가격 및 산업생산지수에 대한 전망치는 내생화하여 국제유가, 환율 등의 외생변수에 의해 모형내에서 결정되도록 하였음.
  
- 전환부문의 전망은 다음과 같은 방법을 이용함.
  - 최종에너지 부문에서 전망된 전력, 도시가스, 열에너지 등의 2차에너지 수요를 생산해 내기 위해 필요한 연료투입량을 발전, 도시가스 생산 및 열에너지 생산 부문별로 산출함.
  - 전력생산에 필요한 연료투입량을 계산하기 위하여 우선 총전력수요에 자가소비 및 송배전손실율을 감안하여 총 전력공급량을 전망한 후 LP(linear programming) 모형을 이용하여 총 전력공급량을 충족시키는 원별 발전량을 전망함. 전망된 원별 발전량에 발전효율을 적용하면 연료투입량이 산출됨. 발전부문에서 필요한 정보는 제2차 전력기본계획에서 입수함. 도시가스 및 열에너지 생산부문의 연료투입량도 유사한 방법을 이용하여 '에너지전환 과정'의 역순을 따라 산출됨.
  
- 석유 수요 전망 방법
  - 최종에너지 소비는 수송, 산업, 가정상업/공공기타의 세 부문으로 구분
  - 각 부문 내에서 주요 제품별 전망 모형을 수립: 수송부문 5개 제품(휘발유, 경유, 중유, 제트유, LPG), 산업부문 5개 제품(등경유, 중유, LPG, 납사, 아스팔트), 가정상업/공공기타 부문 3개 제품(등경유, 중유, LPG)

- 각 모형의 주요 설명 변수는 GDP (또는 산업생산지수), 제품가격, 기온/난방도일, 계절변수, 소비실적의 시차변수 등이며, 제품에 따라 모형 설정을 달리함.
- 등유와 경유는 상호 대체성 및 난방유와의 구분 문제 등으로, 산업 및 가정상업 부문에서 함께 취급. 그 외 소량을 차지하는 누락제품은 전체 전망에 영향을 주지 않는 범위 내에서 조정.
- 전환부문(발전, 도시가스 제조, 열에너지 생산)에 투입되는 석유는 우선 생산되는 에너지원(전력, 도시가스, 열에너지)에 대한 수요 전망치가 결정된 후, 전원 수급 계획 등에 의거하여 투입 필요량이 결정됨. 이때 석유와 대체 관계에 있는 타 에너지원과의 관계도 동시에 고려됨.

□ 전력 수요 전망 방법

- 전력 수요는 크게 3가지 부문으로 나누어짐. 산업부문, 가정부문, 그리고 상업 및 기타 공공부문으로 대별하였음.
- 각 부문별로 부문의 수요행태와 특성을 고려하여 개별적으로 모형을 추정 한 후 입력전제치를 이용하여 전망기간내의 전력 수요를 전망하였음.
- 각 모형의 추정에 있어서 주요 독립변수는 분기별 국내총생산, 각 부문별 분기별 실질 전력요금, 그리고 분기별 기온 정보를 사용하였음. 산업용 전력수요를 전망하기 위하여 국내총생산 대신 산업생산지수를 사용하였 음.
- 기본 모형은 분기별 자료를 이용한 통상최소자승법으로서, 독립변수에 종속변수 및 독립변수의 시차를 추가한 ADL모형임. 또한 계절성을 제거하기 위하여 분기별 더미를 추가하였음.

□ LNG 수요 전망 방법

- LNG 수요 전망을 위하여 LNG 수요를 도시가스 제조용 수요와 발전 용 수요로 분류하여 전망함.
- 도시가스용 LNG수요를 전망하기 위하여 우선 최종부문의 도시가스 수 요를 전망함. 도시가스 수요를 가정용, 일반용, 산업용 등 용도별로

분류하고 가격, 소득, 냉난방도일 등 기온 변수와 수용가수를 공급 측면의 변수로 활용하여 각 용도별 수요를 전망함.

- 다음으로 도시가스를 제조하는데 사용되는 원료인 LNG 및 LPG 간의 투입비율 및 자가소비/손실률 등을 감안하여 도시가스 제조용 LNG 수요를 전망함.
- 발전용 LNG 수요는 발전부문의 원별 발전량 및 원별 에너지투입량을 전망하는 LP모형을 통해 산출됨.

#### □ 석탄 수요 전망 방법

- 석탄수요는 먼저 최종에너지부문의 무연탄 및 유연탄 수요로 분류하고, 각 원별로 용도별(산업, 가정·상업 및 발전) 수요를 전망하여 합산함. 발전용 석탄수요는 전환부문에서 전망되는 발전용 석탄 투입량을 이용함.
- 무연탄 수요는 가정·상업용, 산업용으로 구분되며, 주요 설명변수는 GDP, 시차변수 및 계절변수 등을 이용하였음.
- 유연탄 수요는 제철용, 시멘트용, 기타산업용으로 구분하여 전망하였으며, 각 모형의 주요 설명변수는 선철 생산량, 시멘트 생산량, 산업생산지수 등을 이용하였음.
- 열에너지 및 기타에너지 수요 전망 모형의 주요 설명변수로는 GDP, 산업생산지수, 기온변수(난방도일 및 냉방도일), 시차변수 및 계절변수 등을 이용하였음.

### 전망 전제

- 기준 예측을 위한 주요 입력전제로 에너지 수요에 가장 큰 영향을 미치는 소득과 가격, 기온에 대한 전제치를 작성. 소득의 전망치로 GDP 증가율을, 가격의 전망치로 국제유가를 택하였음.

- GDP 성장률은 2007년은 한국개발연구원(KDI)의 경제전망치를 채택하였으며, 2008년~2012년의 기간은 국가에너지기본계획의 경제전망치를 이용하였음.

<표 II-1> 중기모형 거시지표 입력 전체치 (2007-2012)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	연평균
GDP 성장률(%)	4.9	5.0	5.0	4.9	4.7	4.5	4.8

- 냉난방도입(기온)은 1986년 이후의 월 자료를 사용하여 지난 20년간 평균 기온정보를 이용하였음.

<표 II-2> 평균기온 및 냉·난방도입

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	7.5	1.0
HDD	607.2	483.0	372.8	162.5	34.3	1.7	0.0	0.0	3.9	107.5	315.5	532.9
CDD	0.0	0.0	0.0	3.6	31.7	130.0	218.2	241.2	105.9	7.2	0.0	0.0

### 1. 총에너지 수요 전망

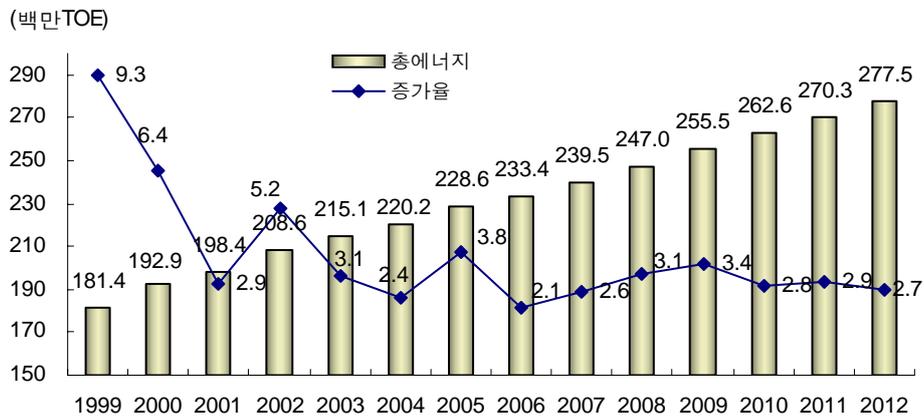
- 총에너지 수요는 2007년~2012년 기간 중 연평균 3.0%의 증가세를 보일 것으로 전망됨. 이에 따라 2012년 총에너지 수요는 2007년 수준 대비 15.9% 증가한 277.5백만 TOE로 전망됨.
- 전망 기간 경제성장률은 2007년 수준과 큰 차이가 없지만 총에너지 수요 증가율은 2007년보다 높아질 것으로 전망됨. 2007년에는 비교적 온난한 기온의 영향과 원자력의 감소로 에너지 소비 증가율이 다소 낮은 것으로 예상됨.
- 총에너지수요의 증가율은 등락을 거듭하나 점차 감소하는 추세를 유지하여 2012년에는 2.7%의 증가율을 보일 전망이다.

&lt;표 II-3&gt; 총에너지 수요 전망 (2007~2012)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012
석탄	93.3	98.9	106.0	106.7	107.4	107.7
(백만톤)	(6.3)	(5.9)	(7.2)	(0.7)	(0.7)	(0.2)
석유	784.5	791.7	805.8	819.0	829.8	842.7
(백만배럴)	(2.5)	(0.9)	(1.8)	(1.6)	(1.3)	(1.6)
LNG	25.5	26.4	27.6	30.3	32.3	34.5
(백만톤)	(3.7)	(3.6)	(4.4)	(9.7)	(6.5)	(7.0)
수력	5.1	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3
(TWh)	(-3.2)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)
원자력	142.9	148.0	148.2	152.4	164.4	173.0
(TWh)	(-3.9)	(3.5)	(0.1)	(2.8)	(7.9)	(5.2)
기타	4.8	5.3	5.8	6.2	6.6	7.0
(백만TOE)	(11.0)	(10.1)	(8.9)	(7.3)	(6.6)	(6.2)
1차계	239.5	247.0	255.5	262.6	270.3	277.5
(백만TOE)	(2.6)	(3.1)	(3.4)	(2.8)	(2.9)	(2.7)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%)

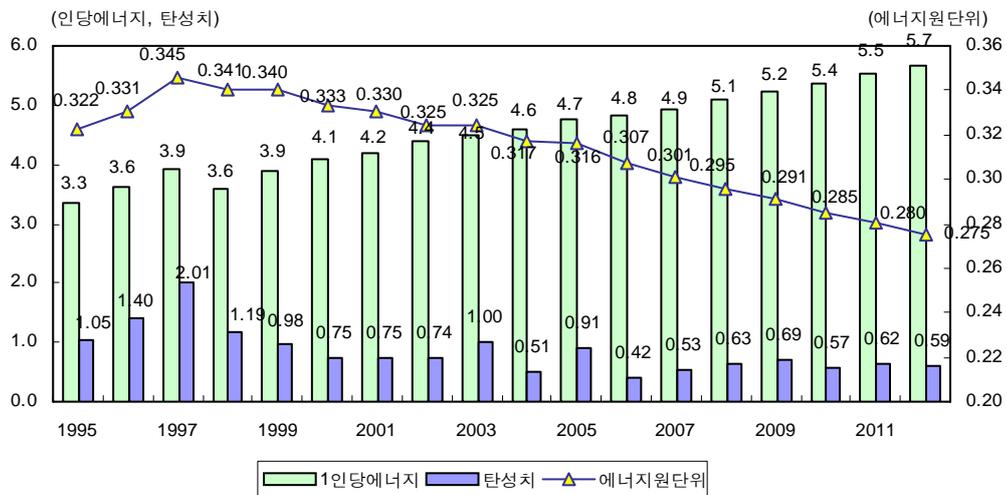
[그림 II-1] 총에너지수요 전망



- 총에너지 수요의 연간 GDP 탄성치는 전망기간 내내 1 미만의 수준을 유지할 전망이다. 2012년의 GDP 탄성치는 0.59 수준으로 전망됨.

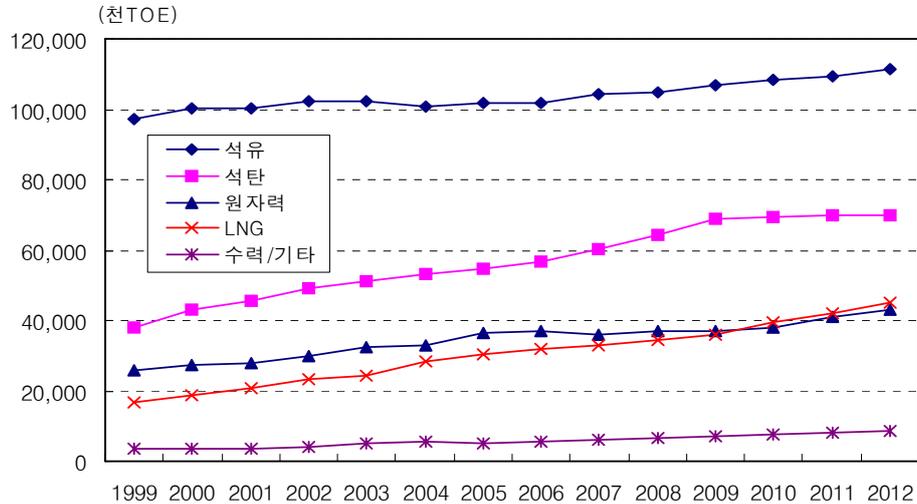
- GDP 탄성치가 1 미만에 그침에 따라 에너지원단위(TOE/백만원)는 전망기간 중 지속적으로 개선되어 2007년 0.301에서 2012년에는 0.275로 낮아질 전망이다.

[그림 II -2] 총에너지수요 관련 지표 전망



- 1인당 에너지수요는 2006년 4.83 TOE에서 2012년에는 5.65 TOE로 늘어날 전망이다.
- 1998년 외환위기 이후 경제성장률 안정화, 설비투자 둔화, 국제유가 강세에 따른 국내 에너지가격 상승, 에너지효율 향상, 에너지저소비형 산업구조 전환 등의 요인으로 에너지수요의 안정화 추세가 나타났으며, 전망기간 동안에도 이러한 추이가 이어질 것으로 예상됨.

[그림 II-3] 총에너지 원별 수요 전망



## □ 에너지원별 전망

- 석탄 수요는 2007년~2012년 기간 동안 연평균 2.9%의 증가세를 보일 것으로 전망됨. 산업용 및 가정·상업용부문의 소비 증가에 힘입어 높은 증가세를 이어온 무연탄의 경우 석유에서 연탄으로의 대체 수요가 크게 감소하면서 전망 기간동안 연평균 1.4%로 성장률이 크게 둔화될 전망이다. 유연탄 수요는 2009년까지 발전용 수요가 수요 성장을 주도하고 이후에는 산업용 수요가 증가세를 주도할 전망이다.
- 외환위기 영향을 가장 크게 받았던 석유는 1999년 하반기 이후 기본적으로 유가강세 기조가 유지되는 가운데 2003년 이후에는 유가급등세에 기인하여 소비가 정체 내지는 감소하였음. 2007년~2012년 기간 석유 소비는 원료용 석유 수요가 꾸준히 증가할 전망이나 연료용 수요의 둔화로 연평균 1.4% 증가할 것으로 전망됨.
- LNG 수요는 그동안의 증가세에 비해 수요 증가율이 다소 둔화될 것으로 예상되나 2007년~2012년 기간 연평균 6.2%로 증가함으로써 여전히 에너지 소비 증가세를 주도할 전망이다. 수송가 증가를 기대하기 어려운 도시가스용 수요(연평균 4.6%)보다 발전용 수요(연평균 8.3%)가

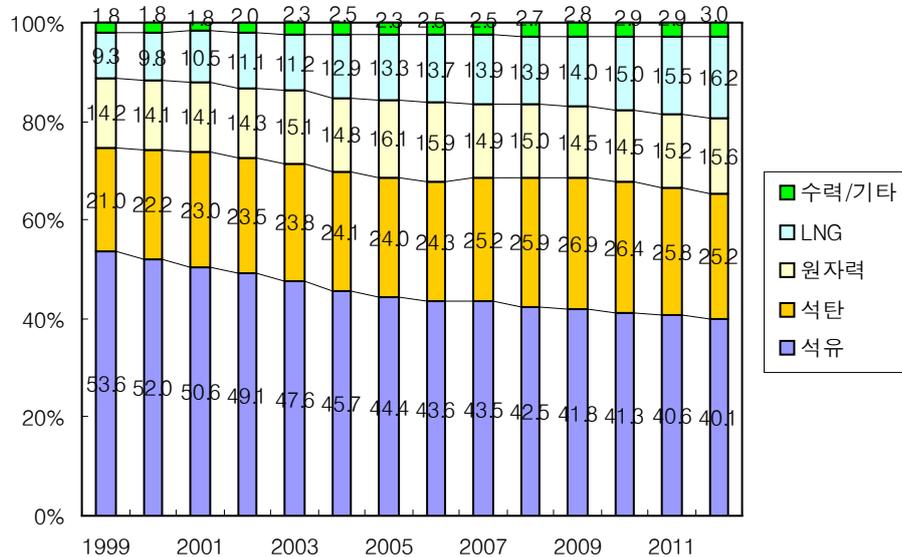
더 큰 폭으로 증가할 전망이다.

- 원자력은 전원계획상 2011년 이후 추가적인 설비증설이 계획되어 있기 때문에 2011년 이후 높은 증가율을 보일 것으로 예상됨. 전망기간 중 연평균 성장률은 3.9% 수준이 될 것으로 전망됨

□ 총에너지 수요의 에너지원별 구성비를 살펴보면, LNG와 원자력의 비중이 확대되고 유연탄은 점차 증가했다가 감소하면서 현재의 수준을 유지할 전망이며, 석유의 비중은 점차 축소될 전망이다.

- LNG의 비중은 높은 소비 증가에 힘입어 2006년에는 13.7%를 기록함. 과거의 높은 소비 증가세는 둔화될 전망이지만 다른 에너지원에 비하여 상대적으로 높은 증가세를 보일 것이기 때문에 LNG 비중은 2012년에 16.2%까지 상승할 것으로 전망됨.

[그림 II-4] 총에너지 원별 수요비중 전망



- 원자력의 경우 설비증설이 계획되어 있는 2010년까지 14% 대의 수준

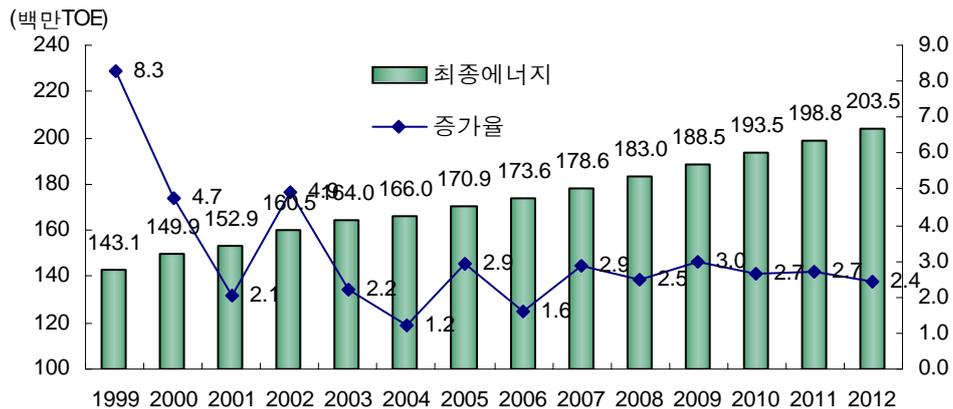
을 유지하다 신규원전의 가동에 따라 2011년 이후에는 15% 대로 반등할 전망이다.

- 그동안 발전용 유연탄 수요 증가에 힘입어 지속적으로 상승하는 모습을 보인 석탄의 비중은 전망기간 동안 신규 원전으로 인한 발전용 유연탄 수요 증가세의 감소, 원료용 유연탄 수요의 안정적 증가로 인해 2009년 26.9%를 정점으로 점차 감소할 전망이다.
- 1994년 63%를 정점으로 지속적으로 하락하던 석유의 비중은, 2002년에 50% 이하로 떨어졌으며 2006년에는 43.6%까지 하락하였음. 석유의 점유율 하락세는 전망기간 중에도 계속 이어지면서 2012년에는 40.1%까지 하락할 전망이다.

## 2. 최종에너지 수요 전망

- 2007~2012년 기간 중 최종에너지 수요는 연평균 2.7%의 완만한 증가세를 유지할 것으로 전망되어 2012년에는 2007년 수준 대비 14.0% 증가한 203.5백만 TOE에 달할 전망이다.

[그림 II -5] 최종에너지수요 전망



<표 II-4> 최종에너지 수요 전망

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012
산업	100.9	103.5	106.4	109.1	112.1	114.8
(백만TOE)	(3.8)	(2.5)	(2.8)	(2.5)	(2.8)	(2.4)
수송	37.5	38.6	39.6	40.4	41.2	41.8
(백만TOE)	(2.7)	(3.0)	(2.5)	(2.1)	(1.8)	(1.6)
가정상업공공	40.1	40.9	42.5	44.0	45.5	47.0
(백만TOE)	(0.8)	(2.0)	(3.8)	(3.5)	(3.3)	(3.2)
합계	178.6	183.0	188.5	193.5	198.8	203.5
(백만TOE)	(2.9)	(2.5)	(3.0)	(2.7)	(2.7)	(2.4)
석유	752.9	760.2	773.9	786.7	800.0	812.8
(백만bbl)	(2.5)	(1.0)	(1.8)	(1.7)	(1.7)	(1.6)
무연탄	7.1	7.1	7.2	7.4	7.5	7.7
(백만톤)	(-5.5)	(-0.1)	(2.4)	(2.3)	(2.1)	(1.8)
유연탄	28.7	29.5	29.9	30.3	31.0	31.3
(백만톤)	(3.3)	(2.6)	(1.6)	(1.2)	(2.4)	(1.0)
전력	368.6	388.3	407.9	426.6	445.0	462.6
(TWh)	(5.7)	(5.3)	(5.0)	(4.6)	(4.3)	(4.0)
도시가스	17.8	18.5	19.5	20.4	21.3	22.2
(백만m <sup>3</sup> )	(1.6)	(4.1)	(5.5)	(4.6)	(4.3)	(4.1)
열 및 기타	6.0	6.6	7.2	7.7	8.2	8.8
(백만TOE)	(8.7)	(9.7)	(8.8)	(7.8)	(6.7)	(6.3)

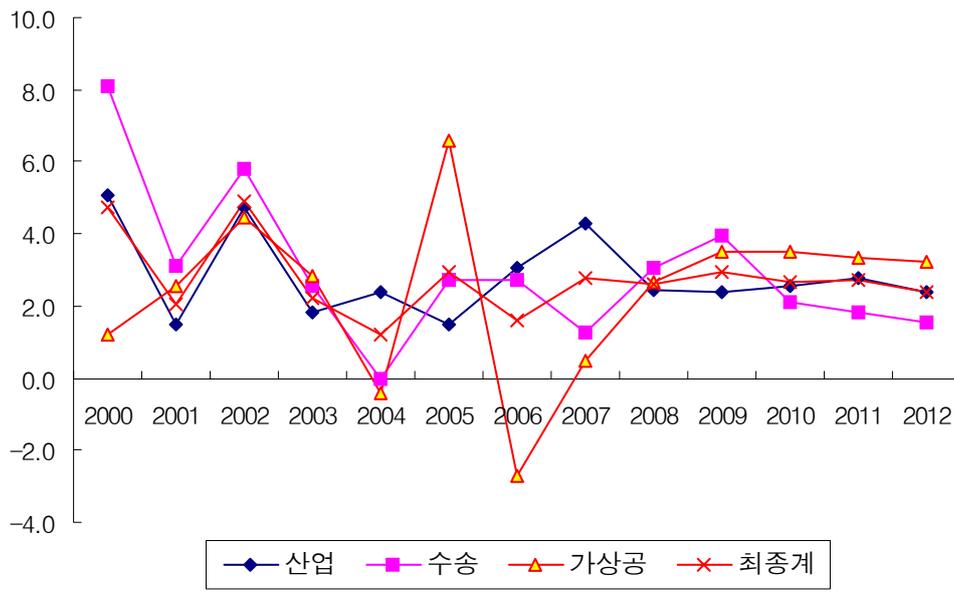
주 : ( )안은 전년대비 증가율(%)

- 부문별 에너지 수요를 보면 가정·상업·공공부문의 소비 증가율이 가장 높고 수송부문과 산업부문의 연평균 소비 증가율은 비슷할 것으로 전망됨.
  - 산업부문 에너지 수요는 2007~2012년 기간 중 연평균 2.6%의 안정적인 증가세를 보여 2012년 에너지 수요는 114.8백만 TOE가 될 전망이다. 산업부문 에너지 소비의 과반을 점유하는 석유는 원료용 수요의 꾸준한 증가로 연평균 2.0% 증가할 것으로 전망되며 전력 및 도시가스가 상대적으로 높은 증가세를 유지할 전망이다.
  - 수송부문에 에너지 수요도 전망기간 중 연평균 2.2%의 안정적 증가세를 보일 것으로 전망됨. 전망기간 중 국제유가가 높은 수준을 유지할 것으로 예측되나, 경유 승용차 판매의 확대와 산업 성장으로 인한 화

물차량의 운행증가 등으로 수송용 석유 수요가 연평균 1.7% 증가하는 데다 천연가스 버스보급이 크게 확대되면서 수송부문 에너지 수요는 안정적 증가세를 보일 전망이다.

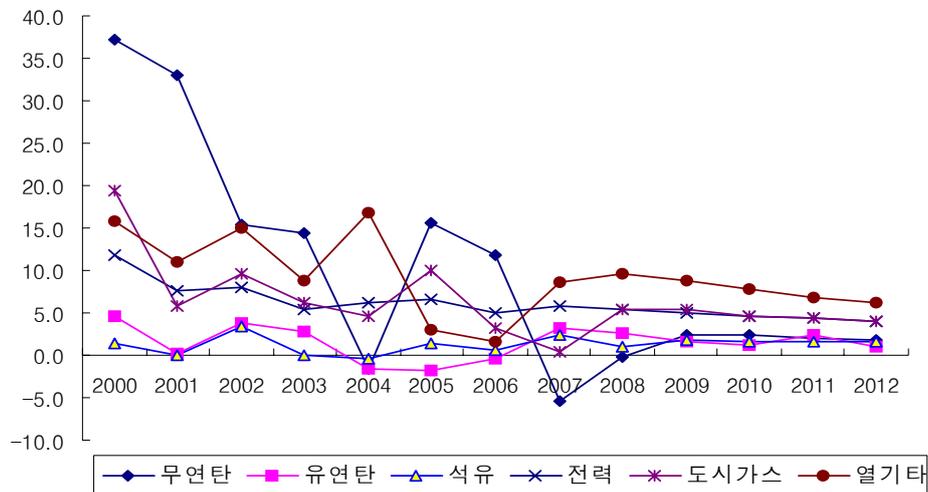
- 가정·산업·공공부문의 에너지 소비는 전망기간 중 연평균 3.2%로 증가하여 가장 높은 증가세를 보일 것으로 전망됨. 원별로는 전력과 도시가스가 각각 연평균 4.9%와 4.2% 증가하는 등 고급에너지에 대한 수요가 지속적으로 빠르게 증가할 전망이며, 석유와 무연탄 수요는 전망기간 중 연평균 -2.0%와 -7.5%의 감소세를 보일 것으로 예측됨.

[그림 II-6] 최종에너지 부문별 수요증가율 전망



- 최종에너지의 원별 전망을 보면 전력, 도시가스 등 고급에너지에 대한 수요가 상대적으로 높은 증가세를 보이고 석유와 석탄 등에 대한 수요 증가는 낮은 수준을 유지할 것으로 전망됨.

[그림 II-7] 최종에너지 원별 수요증가율 전망



- 석유 소비는 2004년에 감소 이후 꾸준한 증가세를 보이며 2007~2012년 전망기간 동안 연평균 1.4%의 증가율을 기록할 것으로 예상됨. 이는 주로 원료용 석유 수요와 수송용 석유 수요의 안정적인 증가로 인한 결과이며, 산업용 연료 수요나 가정·상업·공공부문의 석유 수요는 감소세를 지속할 것임.
- 유연탄 소비는 2005년과 2006년 연속으로 감소세를 보였으나 2007년에는 7.7%의 증가로 반등할 전망이다. 이후 완만하게 증가세가 하락하면서 2007년~2012년 기간 중 연평균 3.1% 증가할 전망이다. 현대제철의 고로 설비가 완공예정인 2011년 제철용 유연탄 수요가 일시적으로 높은 증가율을 보일 것으로 전망되고, 행정복합도시 및 지역혁신도시 등 지방균형발전 정책이 문제없이 추진될 것으로 예상되는 상황에서 시멘트용 유연탄 수요도 전망기간 중 소폭 상승할 전망이다.
- 전력수요는 증가세가 완만하게 둔화되는 모습을 보일 것으로 예측되나 고급에너지에 대한 수요가 여전히 높기 때문에 전망기간 중 연평균 4.6%로 증가하여 2012년에는 462.6 TWh에 달할 전망

- 도시가스도 2007년 따뜻한 날씨로 인해 소비 증가가 주춤하나 에너지 대체가 꾸준히 진행되면서 전망기간 중 연평균 4.5%의 높은 증가세를 보일 것으로 전망됨.
- 부문별 에너지 소비 구성비를 보면 가정·상업·공공부문의 점유율은 완만한 증가세를 보이고 수송부문의 비중은 미세하게 하락할 전망이나, 부문별 비중의 변화는 거의 없을 것으로 예상됨.
  - 산업부문의 에너지 소비 비중은 1998년 57.5%를 기록한 이후 점차 줄어드는 추세임. 전망기간 중 56.4%의 수준을 유지할 것으로 전망됨.
  - 수송부문의 소비 점유율은 2009년 21.0%를 기록한 이후 약한 감소추세로 변하면서 2012년에는 20.5% 수준에 머무를 전망이다.
  - 가정·상업·공공부문의 소비 구성비는 1990년대 후반까지 줄어드는 추세를 보이다 2000년대 들어서 23%대를 유지하고 있음. 전망기간 중에는 산업부문의 높은 증가세에 힘입어 완만하게 상승하면서 2012년 23.1% 수준까지 다다를 전망이다.

**<표 II -5> 최종에너지 부문별 수요비중 전망**

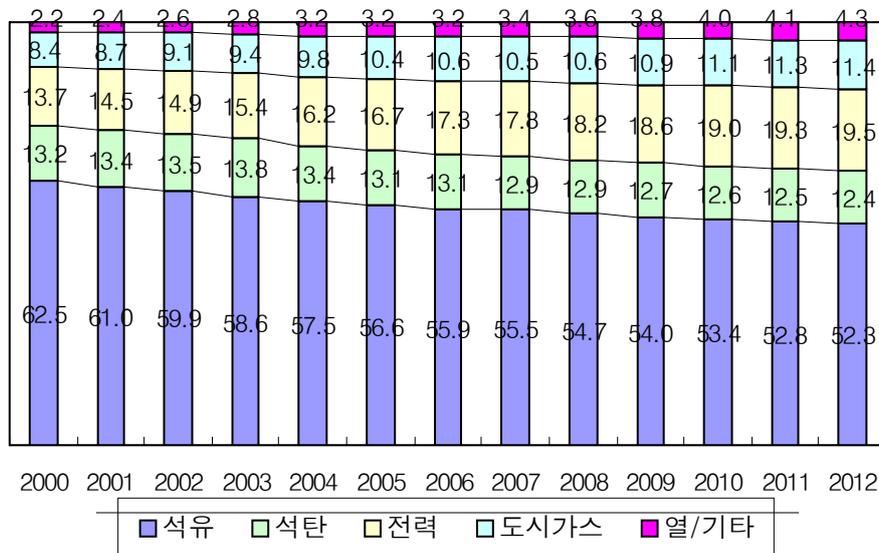
구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012
산업	56.5	56.5	56.4	56.4	56.4	56.4
수송	21.0	21.1	21.0	20.9	20.7	20.5
가정상업공공	22.5	22.4	22.6	22.7	22.9	23.1
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(단위 : %)

- 최종에너지 원별 소비 구성을 보면 석유와 석탄의 소비 비중은 지속적으로 낮아지는 반면 전력과 도시가스의 비중은 상승세를 지속할 전망이다.
  - 석유 소비 비중은 하락하는 추세를 보이긴 했으나 2000년대 초반까지는 60%대를 유지하였음. 2002년 60% 이하로 떨어진 이후 2007년에는 55.5%를 기록한 것으로 추정됨. 2012년까지의 전망 결과 석유소비 비중은 지속적으로 낮아져 52.3%까지 하락할 것으로 예상됨.

- 석탄의 경우 1990년대 이후 유연탄의 비중은 지속적으로 하락하고 있으며 무연탄의 소비비중도 최근의 상승세가 2006년 이후에는 하락세로 전환될 예상이라 2006년 13.1%에서 2012년 12.4%로 낮아질 전망이다.
- 전력의 경우 전망기간 중 지속적인 소비 비중의 증가 추세를 보이며 2012년 19.5%까지 높아질 전망이다.
- 도시가스 소비 점유율은 2005년 처음으로 10%대에 진입한 이래 꾸준히 상승하여 2012년 11.4%에 달할 전망이다.
- 열 및 기타 에너지는 에너지 소비에서 차지하는 비중은 낮은 수준이나 향후 상승세를 지속하여 2012년에는 4.3%까지 상승할 것으로 전망됨

[그림 II-8] 최종에너지 원별 수요비중 전망



### 3. 중기에너지 수요 전망의 주요 특징

- 전망기간(2007년~2012년) 동안 총에너지 수요의 연평균 증가율은 3.0%로, 경제성장률의 연평균 전제치(4.8%)를 크게 밑도는 추세를 나타낼 것으로 전망됨.
  - 국내 경제 규모가 커짐에 따라 과거의 고성장에서 안정적인 성장으로 진입하고, 에너지다소비산업이 경제에서 차지하는 비중이 점차 감소함에 따라 산업부문의 수요(연평균 증가율 2.6%)가 안정화되기 때문임.
  - 지속적인 국제유가의 강세가 국내 에너지가격 및 에너지효율 등에 미치는 영향도 에너지 수요의 안정화 추세에 기여할 것임.
  - 전 부문에 걸쳐 에너지 수요 증가율이 둔화되는 모습을 보일 전망인 가운데 전력 및 도시가스 수요가 많은 가정·상업·공공부문이 2007년 이후 에너지 수요 증가를 주도할 것으로 예상됨.
  - 전망기간 중 에너지 수요의 GDP 탄성치는 평균 0.61로 점차 하락하는 모습을 보일 것으로 전망됨. 에너지원단위 또한 지속적으로 감소하여 2006년 0.307에서 2012년 0.275까지 하락할 전망임.
  
- 총에너지에서 석유가 차지하는 비중이 향후에도 지속적으로 감소하면서 석유의존도가 하락하는 것이 전망의 특징적 결과로 나타남.
  - 총에너지에 대한 석유의존도는 1994년 63%를 정점으로 지속적으로 하락하여 2002년에는 49.1%로 50% 미만으로 낮아졌음. 이러한 추세는 앞으로도 지속되어 석유 소비 비중은 2012년에 40.1% 수준까지 낮아질 것으로 전망됨.
  - 석유의 소비 비중 감소 요인은 크게 최근 고유가의 지속으로 인한 소비 위축(가격효과), 산업 및 가정·상업·공공부문에서의 타에너지원으로서의 연료대체(대체효과), 그리고 범위가 확대되고 강도가 심화되는 환경규제(환경효과) 등인 것으로 파악됨.

- 석유소비는 원료용 소비가 꾸준히 증가하고 있음에도 불구하고 연료용 소비의 지속적인 감소로 인하여 외환위기 이전의 소비 수준을 밑돌고 있음. 전망기간 중 원료 소비 증가와 연료 소비 감소의 추세를 이어 나갈 것으로 보여 석유소비는 완만하게 증가(연평균 1.4%)하고 2009년에 이르러서야 1997년 소비 수준을 상회할 것으로 전망됨.
  - 최종 수요부문에서 석유로부터 타 에너지원(도시가스 및 전력)으로의 에너지 대체는 산업 및 가정·상업·공공부문에서 지속되었으며, 향후에도 이러한 추세가 이어질 것으로 전망됨. 최근에는 고유가로 인한 상대가격의 변화로 석유에서 도시가스로의 대체뿐만 아니라 전력으로의 대체도 활발히 진행되고 있는 것으로 판단됨.
- 전망기간(2007년~2012년) 중 원별 총에너지 비중에서 LNG가 차지하는 비중도 빠르게 확대됨.
- 환경측면과 편의성에서 이점을 가진 LNG는 2006년 13.7%에서 2012년 16.2%로 비중이 확대될 전망이다.
  - LNG 비중의 확대는 특히 발전용 LNG 수요의 빠른 증가에 기인하기 때문에 향후 전력계획 및 LNG 수급상황에 대한 면밀한 점검과 대책이 필요함.
- 최종에너지의 부문별 점유율은 전망 기간 중 특이한 변동이 없을 것으로 전망됨.
- 가정·상업·공공부문의 점유율이 미세하게나마 상승하여 2007년 22.5%에서 2012년 23.1%로 확대될 전망이다.
- 최종에너지의 원별 비중을 살펴보면, 석유와 유연탄의 비중 축소와 도시가스 및 전력의 비중 확대로 나타남.
- 그 중 석유의 소비 비중 감소가 두드러지게 나타나는데, 석유 소비는 2007년 55.5%에서 지속적으로 하락하여 2012년에는 52.3%까지 감소할 전망이다.
  - 반면, 도시가스는 같은 기간 동안 10.3%에서 11.4%로, 전력은 17.8%에

서 19.5%로 확대될 것으로 전망됨.

□ 중기전망의 주요 특징과 지난 중기 전망과의 차이점은 다음과 같이 정리됨.

- 에너지저소비형으로의 사회·경제구조 전환이 안정적으로 진행되면서 총에너지 및 최종에너지 수요 증가율이 하락하고 있는 것으로 나타남. 특히, 지난 중기전망에 비해 증가율이 전반적으로 더욱 낮게 나타났으나 원자력은 높은 것으로 예상됨.
- 지속적인 고유가와 에너지 대체, 강화되는 환경규제의 영향 등으로 석유의 수요 증가율은 전망기간 동안 연평균 1.4% 내외의 낮은 수준을 기록할 것으로 전망됨. 하지만 에너지다소비산업의 비중 감소 등에도 불구하고 원료용 수요 증가로 인해 급격히 감소하지는 않을 것으로 예측됨.
- 석유의 비중 감소, LNG의 비중 증가가 금번 중기전망에서도 이어지고 있음. 총에너지에서 석유가 차지하는 비중은 2002년에 50%이하로 하락하였으며, 전망기간 동안 하락 추세가 지속될 것임. 반면, LNG의 비중은 발전용 및 도시가스용 수요의 높은 증가세로 인해 지속적으로 상승할 것으로 전망됨.
- 최종에너지의 경우도 지난 중기전망과 비슷한 추세를 이어가는 것으로 나타남. 즉, 가정·상업·공공부문의 증가율이 상대적으로 가장 높아(연평균 3.2%) 에너지 수요 증가를 주도할 것으로 예상되며, 원별로는 전력 및 도시가스의 두 에너지원이 최종에너지수요의 증가세를 주도할 것으로 전망됨.

### 4. 석유제품 수요 전망

□ 석유제품 총수요는 전망기간(2007~2012) 동안 연평균 1.4% 증가하여, 2012년 842.7백만 배럴을 소비할 것으로 예상됨.

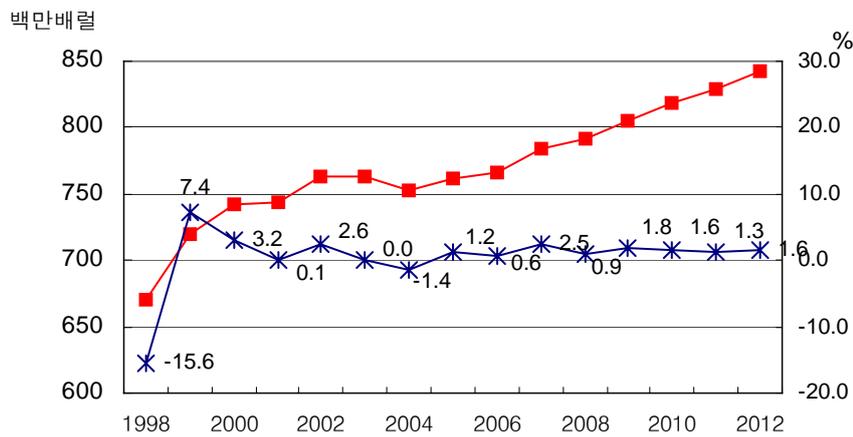
<표 II-6> 석유수요 전망 (2007~2012)

(단위 : 천 배럴, %)

연 도	총석유소비	산업	수송	가정상업공공	전환
2007	784,484 (2.5)	416,098 (3.1)	267,724 (2.5)	69,031 (-1.1)	31,630 (2.3)
2008	791,673 (0.9)	421,286 (1.2)	274,485 (2.5)	64,453 (-6.6)	31,448 (-0.6)
2009	805,767 (1.8)	430,296 (2.1)	279,499 (1.8)	64,092 (-0.6)	31,880 (1.4)
2010	818,959 (1.6)	439,140 (2.1)	284,083 (1.6)	63,483 (-0.9)	32,253 (1.2)
2011	829,782 (1.3)	449,094 (2.3)	288,055 (1.4)	62,860 (-1.0)	29,772 (-7.7)
2012	842,658 (1.6)	459,251 (2.3)	291,284 (1.1)	62,271 (-0.9)	29,852 (0.3)
연평균(%)(2007~2012)	1.4	2.0	1.7	-2.0	-1.2

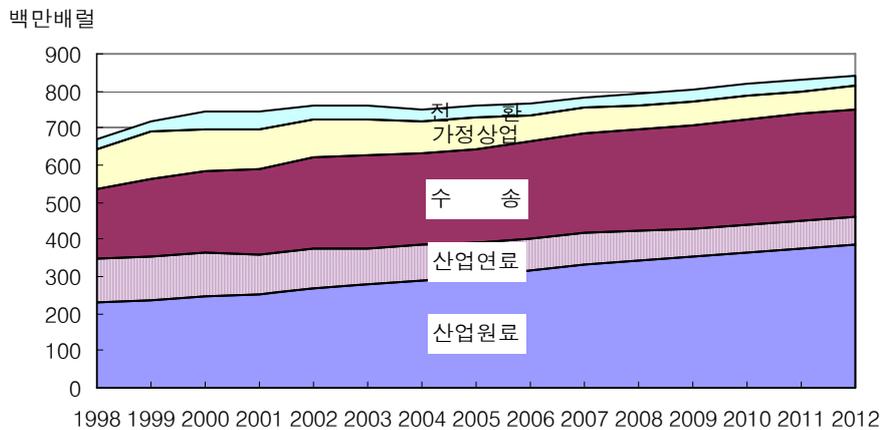
주 : ( )안은 전년대비 증가율(%)

[그림 II-9] 석유 소비 실적 및 전망(1998~2012)



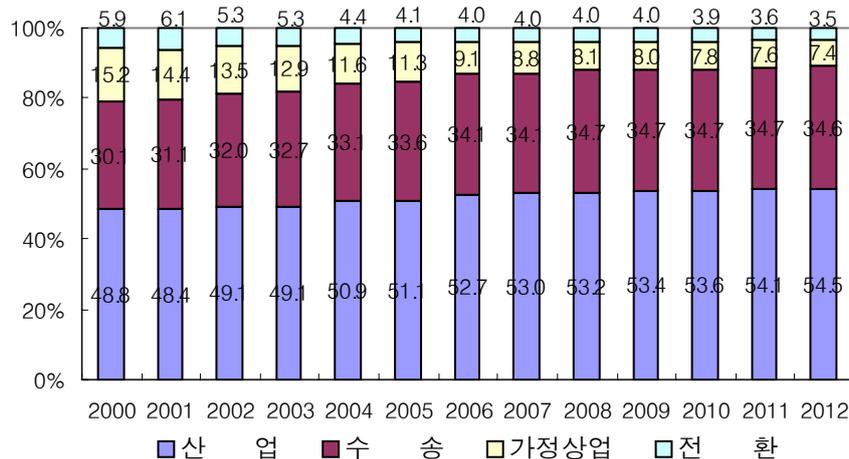
- 전년 석유수요 전망보다 연평균 증가율은 감소한 반면 예상 소비량은 증가함. 즉, 높은 수준의 국제 유가로 에너지 대체가 지속되고 에너지 다소비 업종의 성장률이 다소 감소할 것으로 됨에 따라 소비 증가율은 다소 둔화될 것으로 전망되나, 2007년 잠정 소비량이 크게 증가함으로 인해 전망 소비량도 증가함.
  - 국제유가의 불확실성, 환경규제 강화, 타 에너지원으로서의 대체, 산업구조의 변화 등 석유수요를 변동 요인은 상존하고 있으며, 세계 경기 둔화 우려도 증대되고 있어 석유 소비의 증가율이 더 하락할 가능성도 있음.
- 부문별 석유수요 전망을 살펴보면, 산업과 수송부문이 각각 연평균 2.0%와 1.7%의 증가율을 보일 것으로 예상되며 가정상업공공 부문과 전환 부문은 -2.0%와 -1.2%로 감소할 것으로 전망됨.

[그림 II-10] 부문별 소비 실적 및 전망(1998~2012)



- 산업부문의 석유 수요는 전망기간 중 연평균 2.0%의 증가율로 석유소비 증가를 주도할 것으로 전망됨. 에너지 대체로 인해 연료용 석유소비는 지속적으로 감소할 것이나 비에너지 소비의 안정적인 증가로 전체 산업부문 석유수요는 꾸준히 증가할 전망이다. 산업부문 석유수요의 비중도 점차 증가하여 2012년 54.5%를 차지할 것으로 예상됨.
- 수송부문의 석유수요는 고유가의 영향으로 증가율이 점차 감소할 것으로 전망되나 전망기간 중 연평균 1.7%의 증가율을 기록할 것으로 예상됨. 석유수요에서 차지하는 수송부문의 비중도 전망기간 중 34~35% 수준을 유지할 것으로 예상됨.
- 가정·상업·공공부문에서는 난방용 에너지의 감소로 인해 연평균 -2.0% 감소율을 보일 것으로 전망됨.
- 전환부문의 경우 전력수요 증가에도 불구하고 기저부하의 확충, LNG 확대 등으로 인하여 전환부문 석유수요는 연평균 -1.2% 감소할 것으로 예상됨.

[그림 II-11] 부문별 점유율 추이 및 전망(1998~2012)



## □ 주요 제품별 수요 전망

- 휘발유는 고유가의 지속으로 인해 연평균 0.6%의 소폭 상승에 그칠 전망이다.
- 수송경유는 에너지세제개편으로 인한 상대가격 상승에도 불구하고 산업 성장에 따른 내수 증가, 경유 승용차의 판매 확대 등으로 1.4%의 성장률을 보일 것으로 전망됨.
- 등경유(수송경유 제외)는 타 에너지원으로서의 대체 추세가 지속되면서 연평균 -3.5% 감소할 것으로 보이며, 중유는 해운용 수요 증가에도 불구하고 발전부문 및 산업부문의 연료 수요가 감소하면서 전망기간 중 -2.2% 감소할 전망이다.

&lt;표 II -7&gt; 주요 석유제품 수요 전망 (2007~2012)

(단위 : 천 배럴)

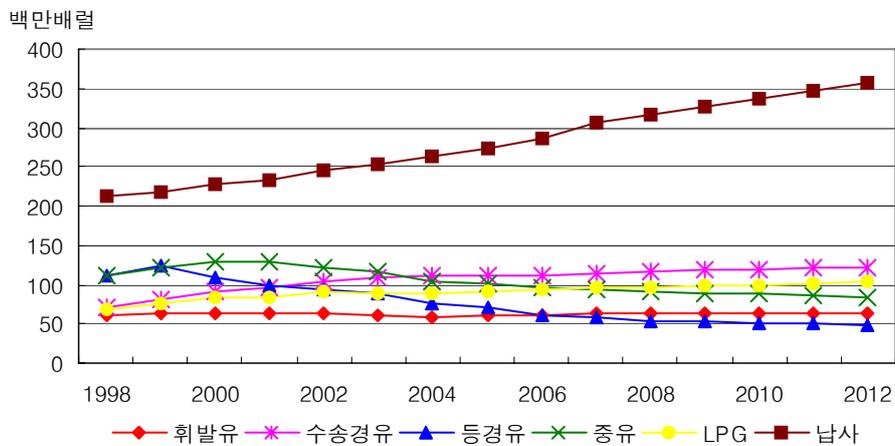
연 도	휘발유	수송경유	등경유	중유	LPG	납사
2007	62,486 (4.4)	113,706 (1.5)	57,855 (-6.4)	93,685 (-3.3)	96,433 (3.2)	305,802 (6.6)
2008	63,296 (1.3)	115,919 (1.9)	54,092 (-6.5)	90,012 (-3.9)	95,584 (-0.9)	316,667 (3.6)
2009	63,595 (0.5)	118,185 (2.0)	52,782 (-2.4)	89,232 (-0.9)	97,780 (2.3)	326,408 (3.1)
2010	63,832 (0.4)	120,096 (1.6)	51,301 (-2.8)	88,382 (-1.0)	99,753 (2.0)	336,112 (3.0)
2011	64,061 (0.4)	121,421 (1.1)	49,758 (-3.0)	84,903 (-3.9)	101,683 (1.9)	346,730 (3.2)
2012	64,280 (0.3)	122,028 (0.5)	48,361 (-2.8)	84,030 (-1.0)	103,605 (1.9)	357,389 (3.1)
연평균(%) (2007 ~ 2012)	0.6	1.4	-3.5	-2.2	1.4	3.2

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%)

- LPG는 수송부문의 수요 증가가 가정·상업·공공부문의 LPG 수요 감소를 상쇄하면서 연평균 1.4%의 증가가 예상된다.

- 납사 수요는 석유화학사들의 설비 증설로 2007년 6.6%의 높은 성장률을 보이거나 이후 상대적인 증가율 하락이 예상되면서 전망기간 중 연평균 3.2%의 증가율을 기록할 것으로 전망됨. 납사 수요의 높은 증가는 향후 석유제품의 수요 증가를 주도할 것임.

[그림 II-12] 주요 제품의 수요 추이 및 전망(1998~2012)



### 5. 전력 수요 전망

- 2008~2012년 기간 중 경제가 잠재성장률 수준의 안정적인 성장세(연평균 4.8%)를 보인다는 가정 하에 전력소비는 동기간 중 연평균 4.6% 증가할 것으로 전망됨.
- 2008년 이후 전력 수요 증가율은 다소 하향 안정세를 보일 것으로 전망되며, 2010년 이후는 전력소비 증가율이 경제성장률보다 다소 낮아질 것으로 예측됨
  - 1990년 이후 전력소비 증가율은 온난한 기온으로 난방용 수요가 둔화된 2006년을 제외하고는 항상 경제성장률을 초과하였음
- 2012년 전력소비는 462.6TWh로 2007년의 368.6TWh보다 25.5% 많은

수준을 기록할 것으로 예측됨

<표 II-8> 전력 수요 중기 전망 (2007~2012)

(단위 : TWh, %)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012
가정용	54.3 (3.3)	56.6 (4.4)	58.5 (3.3)	60.4 (3.3)	62.4 (3.3)	64.3 (3.1)
상업용	128.2 (5.5)	136.1 (6.1)	144.0 (5.8)	151.7 (5.4)	159.1 (4.9)	166.7 (4.8)
산업용	186.1 (6.5)	195.6 (5.1)	205.3 (5.0)	214.4 (4.4)	223.4 (4.2)	231.5 (3.6)
합계	368.6 (5.7)	388.3 (5.3)	407.9 (5.0)	426.6 (4.6)	445.0 (4.3)	462.6 (4.0)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%)

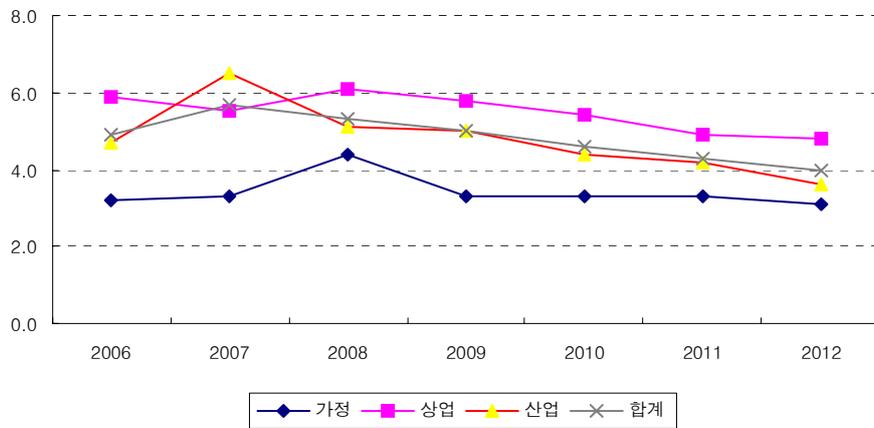
- 부문별 전력수요를 보면 상업용의 증가세가 가장 높아 전력소비 증가세를 주도할 것으로 예상되며, 산업용은 가장 낮은 증가세를 보여 전력소비에서 산업용이 점유하는 비중도 점차 낮아질 것으로 예측됨
- 산업용 전력수요는 2007~2012년 기간 중 증가율이 지속적으로 낮아져 2012년에는 3%대 중반까지 증가율이 하락할 전망이다
  - 상업용 전력수요는 냉방수요와 난방수요 모두 꾸준히 증가하여 전망기간 중 연평균 5.4%의 비교적 높은 증가세를 기록할 전망이다. 2000년대 들어 높은 증가세를 보였던 상업용 심야전력이 2006년 실시된 규제로 신규 진입이 불가능하여 이 부문의 증가세를 기대하기 어려우나, 지난 몇 년간 유가가 급등하여 전력을 이용한 난방비용이 석유난방과 비교하여 크게 불리하지 않게 됨에 따라 편리성을 고려할 때 소규모 빌딩을 중심으로 꾸준한 증가세를 보일 것으로 예상된다. 2012년 상업용 전력 수요는 166.7TWh를 기록하여 2007년 대비 30.0% 많아질 전망이다.
  - 가정용 전력수요는 전망기간 동안 겨울철 심야전기 수요와 에어컨, 보

조 난방기기 등의 보급 확대에 비교적 견조한 증가율을 보일 것으로 예상됨. 2012년의 수요는 64.3 TWh로 전망됨.

- 수요 증가율 전망 그림에서 뚜렷이 나타나듯이 전력수요 증가율은 전망기간 중 지속적으로 안정화될 것으로 예상됨.

[그림 II-13] 부문별 전력 수요 증가율 전망

(단위 : %)



□ 향후 부문별 점유율의 변화 전망을 살펴보면, 산업용 전력수요의 점유율은 지속적으로 하락할 것으로 전망되며, 상업용 전력수요의 점유율은 점진적으로 완만하게 증가할 전망이다.

- 산업용 전력 수요의 점유율은 2007년 50.5%였으나 2008년 50.4%로 낮아지며 이후에도 점유율이 지속적으로 낮아져 2012년에는 50.1%까지 하락할 전망이다.
- 가정용 전력 수요의 점유율은 2000년대 들어 15%대 초반에서 안정적인 모습을 보였는데, 2007년 14.7%로 다소 낮아지고 이후에도 계속 낮아져 2012년에는 13.9%로 하락할 전망이다.

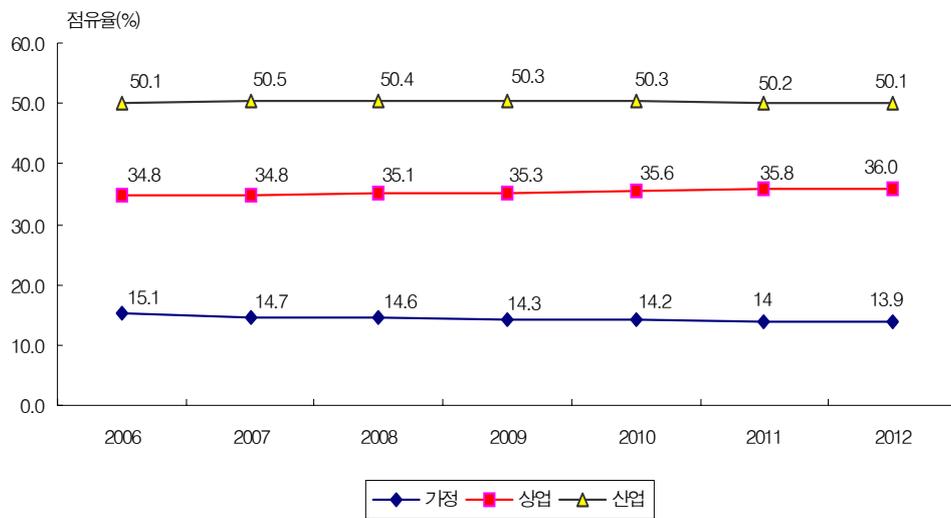
- 상업용의 전력 소비 비중은 1990년대의 상승 추세가 계속 이어져 2007년에 34.8%를 기록하였으며 전망기간 중 지속적으로 상승하여 2012년에는 36.0%까지 상승할 것으로 전망됨.

<표 II-9> 전력 수요의 부문별 점유율 전망

(단위 : %)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
가정용	14.7	14.6	14.3	14.2	14.0	13.9
상업용	34.8	35.1	35.3	35.6	35.8	36.0
산업용	50.5	50.4	50.3	50.3	50.2	50.1
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

[그림 II-14] 부문별 전력점유율 전망



## 6. LNG 및 도시가스 수요 전망

### 가. LNG 수요 전망

- 2007년 LNG 수요는 전년대비 3.7% 증가에 그칠 전망이나, 이후 2012년 까지 고유가에 따른 발전용 LNG 대체수요 증대로 인해 비교적 높은 증가세를 유지할 전망이다.
- 2012년까지 도시가스용 LNG 수요는 5%미만의 안정화 추세를 보일 전망이나 발전용 LNG 수요는 유가의 등락 및 타 에너지원 발전설비 가동양상에 따라 그 등락폭이 심할 것으로 보임.
- 특히, 차기정부의 경제성장 정책에 따른 전력수요 증가로 발전용 LNG 수요는 2008년~2012년까지 10%대의 성장세를 보일 전망이다.

<표 II-10> LNG 수요 전망

(단위 : 천톤, %)

연도	도시가스용		발전용		LNG계	
	소비량	증가율	소비량	증가율	소비량	증가율
2007	14,180	1.6	11,159	6.5	25,520	3.7
2008	14,675	3.5	11,633	4.2	26,439	3.6
2009	15,439	5.2	12,029	3.4	27,606	4.4
2010	16,152	4.6	13,994	16.3	30,296	9.7
2011	16,857	4.4	15,252	9.0	32,270	6.5
2012	17,728	5.2	16,622	9.0	34,522	7.0

- 도시가스용 LNG 수요는 2007년 1.6% 증가할 것으로 잠정 집계되며, 2008년에는 겨울철 평년기온 회복에 따른 난방수요 증가로 전년대비 3.5% 증가한 후, 2012년까지 5%대에 안정적 증가세를 보일 것으로 전망됨.
- 천연가스의 용도별 수요 구조를 살펴보면, 발전용이 2007년 44.4%에서 구성비중이 점차 증가하여 2012년 48.6%에 달할 전망이며, 이에 따라 도시가스용은 2007년 55.6%에서 2012년에 51.4%로 비중이 점차 감소할 것으로 보임.

&lt;표 II-11&gt; LNG 수요 구성 전망

(단위 : %)

연도	도시가스용	발전용
2007	55.6	44.4
2008	55.5	45.5
2009	55.9	44.1
2010	53.3	46.7
2011	52.2	47.8
2012	51.4	48.6

## 나. 도시가스 수요 전망

- 도시가스 수요는 겨울철 이상고온 현상 지속으로 2007년에 1.6% 증가에 그칠 것으로 잠정 집계되었으며, 도시가스 수용가수 증가율이 2012년까지 5% 내외의 안정적인 증가추세를 보일 것으로 전망되는 가운데 GDP 증가율 또한 하향 안정화 추세를 유지할 것으로 전제됨에 따라 2008년~2012년까지 4~5%대의 성장세를 보일 것으로 전망됨.

&lt;표 II-12&gt; 도시가스 수요 전망

(단위 : 백만<sup>m</sup>,%)

연도	가정용		상업용		산업용		합계	
	소비량	증가율	소비량	증가율	소비량	증가율	소비량	증가율
2007	8,735	-1.5	3,320	0.7	4,925	6.7	17,789	1.6
2008	8,935	2.3	3,507	5.7	5,018	1.9	18,515	4.1
2009	9,138	2.3	3,588	2.3	5,157	2.8	19,526	5.5
2010	9,256	1.3	3,668	2.2	5,251	1.8	20,418	4.6
2011	9,352	1.0	3,747	2.2	5,299	0.9	21,300	4.3
2012	9,442	1.0	3,872	2.1	5,315	0.3	22,168	4.1

- 가정용 도시가스는 2006년부터 지속된 겨울철 이상고온 현상으로 인해 2007년에 전년대비 -1.5% 감소하였음. 2008년~2012년까지의 기간 동안 가정용 도시가스 수용가수는 5%미만의 증가세를 보일 것으로 전망되어

동기간 동안 가정용 도시가스 소비는 1~2% 소폭 증가할 것으로 예측되었음.

- 상업용 도시가스는 2007년에는 전년대비 0.7%의 소폭 증가에 그칠 것으로 잠정 집계되었음. 상업용 도시가스의 경우 2012년까지 도시가스 수용가수 증가율이 10%대를 유지할 전망이다, 경기의 하향안정이 전제됨에 따라 2008년~2012년까지 2%대의 안정적 증가세를 지속할 것으로 보임.

- 산업용 도시가스의 경우 2007년에 전년대비 6.7% 증가할 것으로 잠정 집계 되었으나, 경기의 하향안정에 따른 산업생산 활동 둔화로 인해 전망기간 중 0.3~3%로 성장률이 점차 둔화될 것으로 전망됨.

□ 가정, 상업 및 산업용 도시가스 수요의 용도별 구성비 전망을 살펴보면, 2012년까지 각각 42.6%, 17.3%, 24%대 내외를 유지할 것으로 전망됨.

- 가정용 도시가스의 구성비는 2007년 50%대에서 2012년 42.6%로 감소할 전망이다. 이는 가정용 수용가수 증가가 이미 포화상태에 진입하고 있기 때문임.

- 수용가수 증가율 둔화에 따라 가정용 도시가스의 구성비는 2000년대 이후 40%대로 감소추세에 있는 반면, 상업용 및 산업용 도시가스의 구성비는 2000대 들어 각각 17%대와 25%내외에서 변동할 전망이다. 특히, 도시가스 보급이 성숙단계에 접어들며 이와 같은 부문별 구성비가 점차 고착화되어가고 있는 추세로 보임.

**<표 II-13> 도시가스의 용도별 구성비 전망**

연도	가정용	상업용	산업용
2007	49.1	18.7	28.7
2008	48.3	18.9	27.1
2009	46.8	18.4	26.4
2010	45.3	18.0	25.7
2011	43.9	17.6	24.9
2012	42.6	17.3	24.0

### 7. 석탄 및 기타에너지 수요 전망

- 석탄 수요는 2007년~2012년 기간 동안 연평균 2.9%씩 늘어나 2012년에는 10,768만 톤에 이를 것으로 전망됨.
- 유연탄은 전망기간 동안 3.1%의 연평균 증가율을 기록할 전망이며, 무연탄은 산업용 수요가 증가하는데 힘입어 전망기간 중 연평균 1.4%의 증가율을 나타낼 전망이다.
- 총 석탄수요에서 유연탄이 차지하는 비중은 2007년 90.0%에서 2012년에는 90.7%로 약간 상승할 전망이다.

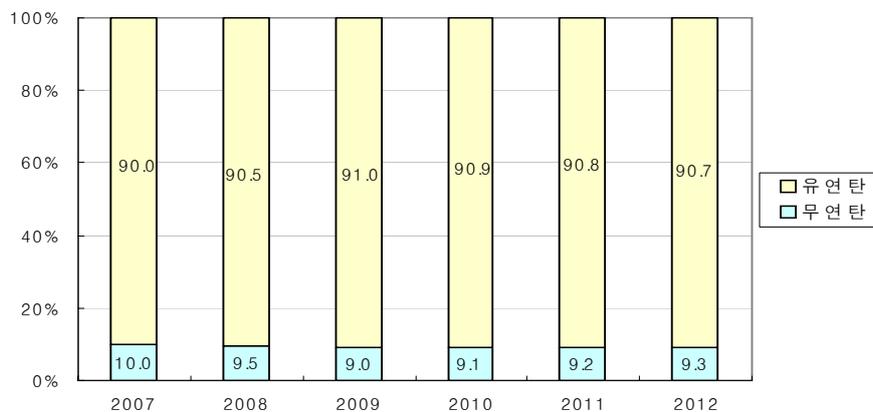
<표 II-14> 원별 석탄 수요 전망

(단위 : 천톤)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012
무연탄	9,340 (-5.0)	9,351 (0.1)	9,540 (2.0)	9,725 (1.9)	9,884 (1.6)	10,023 (1.4)
유연탄	84,005 (7.7)	89,525 (6.6)	96,459 (7.7)	96,998 (0.6)	97,542 (0.6)	97,653 (0.1)
합계	93,346 (6.3)	98,877 (5.9)	105,999 (7.2)	106,723 (0.7)	107,426 (0.7)	107,676 (0.2)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%)

[그림 II-15] 석탄 수요의 원별 구성비 전망



- 전체 석탄 수요를 공급원별로 살펴보면, 국내탄(발전용 무연탄 및 가정·산업용 무연탄) 수요는 2007년~2012년 기간중 연평균 2.7% 감소할 전망이다. 반면 수입탄(전체 유연탄 및 산업용 무연탄<sup>2)</sup>)은 같은 기간중 연평균 3.1%의 증가세를 보일 전망이다.
  - 국내탄 수요의 감소 전망은 고유가의 영향으로 급등하던 가정·산업용 무연탄 수요가 국내탄 수급안정을 위한 연탄보조금 감축정책(연탄 소비자가격 인상)의 영향으로 감소할 것으로 예상됨에 따른 것임.
  - 국내탄의 비중은 2007년에 4.4%에서 2012년에는 3.3% 수준으로 하락할 것으로 예상됨.

<표 II-15> 공급원별 석탄 수요 전망

(단위 : 천톤)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012
수입탄	89,210 (7.3)	95,013 (6.5)	102,226 (7.6)	103,014 (0.8)	103,774 (0.7)	104,078 (0.3)
국내탄	4,135 (-11.7)	3,864 (-6.6)	3,773 (-2.4)	3,709 (-1.7)	3,652 (-1.5)	3,598 (-1.5)
합계	93,346 (6.3)	98,877 (5.9)	105,999 (7.2)	106,723 (0.7)	107,426 (0.7)	107,676 (0.2)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%)

- 전체 석탄 수요를 용도별로 살펴보면, 발전연료용 석탄수요가 전망기간 중 연평균 3.6%씩 늘어나 수요 증가를 주도할 전망이며, 산업용 수요는 연평균 2.2% 증가, 가정·산업용 수요는 연평균 7.5% 감소할 것으로 전망됨.
  - 전체 석탄수요 중 발전용 수요의 비중은 2007년 61.7%에서 지속적으로 상승하여 2012년에는 63.8%에 달할 전망이다.
  - 산업용 수요 비중은 2007년 36.3% 수준에서 점차 낮아져 2012년에는 35.1%로 축소될 전망이며, 가정·산업용 수요도 2012년 1.2%로 위축될 것으로 예상됨.

2) 산업용 무연탄에 소량의 국내탄이 포함되어 있으나, 산업용 무연탄 전망을 수입탄으로 간주하였음. 왜냐하면, 산업용 무연탄 수요전망시 국내탄, 수입탄을 구분하여 전망하지 않으며, 또한 국내탄의 양이 매우 적고 감소추세에 있기 때문임.

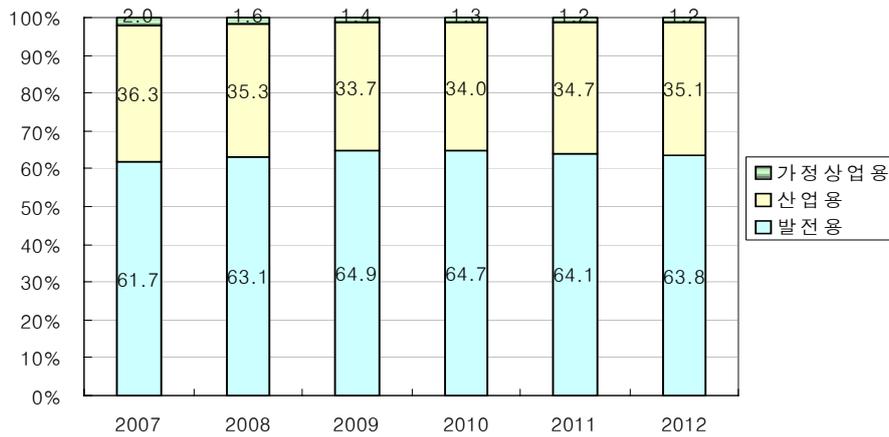
<표 II-16> 용도별 석탄 수요 전망

(단위 : 천톤)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
발전용	57,572 (9.5)	62,359 (8.3)	68,840 (10.4)	69,029 (0.3)	68,850 (-0.3)	68,666 (-0.3)
산업용	33,914 (2.9)	34,951 (3.1)	35,701 (2.1)	36,314 (1.7)	37,261 (2.6)	37,752 (1.3)
가정상업용	1,859 (-20.1)	1,567 (-15.7)	1,458 (-6.9)	1,379 (-5.4)	1,315 (-4.7)	1,258 (-4.3)
합계	93,346 (6.3)	98,877 (5.9)	105,999 (7.2)	106,723 (0.7)	107,426 (0.7)	107,676 (0.2)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%)

[그림 II-16] 석탄 수요의 용도별 구성비 전망



- 무연탄 수요를 세부 부문별로 보면, 가정·상업부문은 연평균 7.5% 감소할 것으로 예상되며, 산업용 수요는 연평균 4.3%의 성장세를 보일 것으로 전망됨. 발전용 수요는 전망기간 동안 230만 톤 내외의 수준이 유지될 것으로 전망됨.

<표 II-17> 세부 용도별 석탄 수요 전망

(단위 : 천톤)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012
무연탄계	9,340 (-5.0)	9,351 (0.1)	9,540 (2.0)	9,725 (1.9)	9,884 (1.6)	10,023 (1.4)
가정상업	1,859 (-20.1)	1,567 (-15.7)	1,458 (-6.9)	1,379 (-5.4)	1,315 (-4.7)	1,258 (-4.3)
산업	5,205 (1.1)	5,487 (5.4)	5,767 (5.1)	6,015 (4.3)	6,232 (3.6)	6,425 (3.1)
발전	2,276 (-3.4)	2,297 (0.9)	2,315 (0.8)	2,330 (0.7)	2,337 (0.3)	2,340 (0.1)
유연탄계	84,005 (7.7)	89,525 (6.6)	96,459 (7.7)	96,998 (0.6)	97,542 (0.6)	97,653 (0.1)
제철	21,327 (2.9)	21,970 (3.0)	22,250 (1.3)	22,473 (1.0)	23,082 (2.7)	23,269 (0.8)
시멘트	5,004 (5.6)	5,135 (2.6)	5,325 (3.7)	5,464 (2.6)	5,585 (2.2)	5,696 (2.0)
기타산업	2,378 (2.1)	2,358 (-0.9)	2,359 (0.1)	2,361 (0.1)	2,362 (0.0)	2,361 (0.0)
발전	55,296 (10.2)	60,062 (8.6)	66,525 (10.8)	66,700 (0.3)	66,512 (-0.3)	66,326 (-0.3)
석탄 계	93,346 (6.3)	98,877 (5.9)	105,999 (7.2)	106,723 (0.7)	107,426 (0.7)	107,676 (0.2)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%)

□ 유연탄 수요를 세부용도별로 살펴보면, 발전용 수요가 2010년까지 꾸준한 설비증설에 힘입어 전망기간 중 높은 성장세(연평균 3.7%)를 보일 전망이며, 제철·시멘트 등 산업용 유연탄 수요는 연평균 1.8%의 낮은 증가세를 보일 전망이다.

- 제철용 유연탄 수요는 연평균 1.8%의 증가율을 보여 2007년 2,133만 톤에서 2012년에는 2,327만 톤에 이를 것으로 전망됨.3) 2011년에는 현대제철(주)의 일관제철소가 본격적으로 가동할 것으로 예상됨에 따라 수요증가율이 2.7%로 상승할 전망이다.

3) 현대제철은 2010년초 고로1기 상업생산, 2011년초 고로2기 상업생산을 목표로 총 연산 700만톤(최대 800만톤)의 일관제철소 건설을 추진중임. 제철용 유연탄 수요전망을 위하여 2011년부터 현대제철의 일관제철소가 본격 가동하는 것으로 가정하였음.

- 시멘트용 유연탄 수요는 연평균 2.6% 증가하여 2007년 500만 톤에서 2012년에는 570만 톤을 기록할 전망이다. 2003년 이후 소비가 감소하던 시멘트용 유연탄 수요는 전망기간 중 행정복합도시, 혁신도시 등 정부의 국토균형발전 정책으로 건설경기가 다소 회복될 것으로 예상됨에 따라 안정적인 증가세를 보일 전망이다.<sup>4)</sup>
  - 주로 산업단지 열병합발전 연료로 사용되는 기타 산업용 유연탄 수요는 전망기간 동안 235만 톤 내외의 일정한 수준을 유지할 전망이다.
  - 발전용 유연탄 수요는 2010년까지는 유연탄 화력발전소의 건설이 꾸준히 이루어질 것으로 예상됨에 따라 전망기간 중 3.7%의 연평균 증가율을 기록할 전망이다.
- 열에너지 수요는 전망기간 중 제2기 신도시 분양이 본격화될 것으로 예상되어 연평균 5.9%의 견조한 증가율을 보일 전망이다.
- 2008년부터 2기 신도시 분양이 본격적으로 증가하기 시작, 2기 신도시 10개(화성 동탄, 인천 검단 등)에서 총 58만호의 주택이 공급될 계획임. 2008년에는 3만 6천여 호, 2009년부터는 분양이 더욱 본격화되어 9만 5천여호가 분양될 계획
  - 열에너지의 연평균 증가율이 비교적 높게 전망된 것은 2기 신도시 분양 외에도 2006~2007년도의 소비가 동절기 이상기후의 영향으로 크게 부진한데 따라 2008년에 7% 대의 높은 수요 반등이 전망된 것도 한 요인임.
- 신재생 및 기타에너지 수요는 정부의 적극적인 신재생에너지 보급 정책에 힘입어 2007년~2012년 동안 연평균 7.7%의 높은 증가세를 시현할 전망이다.

4) 2008년에는 행복도시의 건설수주가 약 2조5천억원이 발주되어 전년 대비 1.14조원이 증액되는 것을 포함, 혁신도시, 기업도시 등이 본격 착공될 예정임. 차기 정부에서 국토균형개발 계획들을 상당부분 백지화하지 않는 이상 향후 2011년까지는 공공주도의 건설투자 증가현상이 지속될 전망이다.

- 가정·상업용 수요는 연평균 8.9%, 산업용 수요는 연평균 6.6%의 증가율을 기록할 것으로 전망됨.

**<표 II-18> 열에너지, 신재생 및 기타에너지 수요 전망**

(단위 : 천TOE)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012
열에너지	1,444 (1.3)	1,549 (7.2)	1,641 (5.9)	1,734 (5.7)	1,829 (5.5)	1,925 (5.3)
신재생/기타 에너지	4,839 (11.0)	5,327 (10.1)	5,794 (8.9)	6,209 (7.3)	6,618 (6.6)	7,023 (6.2)

주 : ( )안은 전년대비 증가율(%)

### Ⅲ. 7% 경제성장하의 에너지 수요 전망과 시사점

#### 1. 에너지 수요 전망

##### □ 주요 전제

- 2008~2012년 기간 중 연평균 경제성장률 7%. 2008년 경제성장률은 6%로 가정
- 두바이 유가는 2007년 \$68.34/B에서 2012년 \$63/B로 하락 전망(기준안으로 경상가격 기준임)
  - 2009년을 고점(\$78.51/B)으로 석유제품의 타이트한 수급상황 완화, 고유가로 인한 세계 석유수요 둔화 등에 기인

##### □ 총에너지 수요 전망

- 총에너지 수요는 2008~2012년 기간 중 연평균 4.1%로 증가하여 2012년에 293.2백만 TOE가 될 전망
  - 2012년 총에너지 수요는 2007년 대비 22.4% 증가
- 에너지 관련 주요 지표
  - 1인당 에너지 소비는 전망기간 중 연평균 3.9%로 증가하여 2007년 4.94 TOE에서 2012년에는 5.97TOE로 증가할 전망
  - 전망기간 중 에너지 수요 GDP 탄성치는 0.59로 추정됨
  - 에너지 수요 GDP 탄성치가 1미만을 기록할 것으로 전망됨에 따라 에너지원단위는 2007년 0.301(TOE/백만원)에서 2012년에는 0.262로 하락할 전망

##### □ 총에너지 원별 수요 전망

- 석유 수요는 전망기간 중 연평균 2.0%로 증가하여 2012년에 866.7백만 배럴을 기록할 것으로 전망됨

- 석유 수요 증가는 주로 원료용 납사 수요 증가에 의해 주도될 것으로 전망됨
- 석탄 수요는 전망기간 중 연평균 3.4% 증가하여 2012년 110.3백만 톤을 기록할 전망
- 무연탄 수요 증가세가 둔화될 것으로 예상되지만 발전용 유연탄 수요가 연평균 4%의 안정적 증가세를 유지할 것으로 전망됨
- LNG 수요는 전망기간 중 연평균 10.4%의 높은 증가세를 시현하여 2012년에 41.8백만 톤을 기록할 전망
- LNG 수요가 크게 증가하는 것은 도시가스용 수요가 안정적으로 증가하고, 전력 수요 증가(전망기간 중 연평균 6.1%)로 발전용 LNG 수요 크게 증가할 것으로 예측되기 때문임
- 원자력은 신규 원전 도입으로 연평균 3.9% 증가할 전망<sup>5)</sup>

**<표 Ⅲ-1> 총에너지 수요 전망**

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	연평균 변화율(%)
석탄(백만톤)	93.3	99.7	106.5	108.1	109.1	109.9	3.3
석유(백만배럴)	784.5	805.5	822.9	842.6	854.7	868.8	2.1
LNG(백만톤)	25.5	26.7	28.9	34.1	37.8	41.8	10.4
수력(TWh)	5.1	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3	0.9
원자력(TWh)	142.9	148.0	148.2	152.4	164.4	173.0	3.9
기타(백만TOE)	4.8	5.4	6.0	6.5	7.0	7.6	9.4
총에너지(백만TOE)*	239.5	250.2	260.4	272.3	282.9	293.2	4.1
총에너지(백만TOE)**	233.2	243.1	253.5	265.3	275.5	285.5	4.1

주 : \*는 구열량 기준 적용, \*\*는 신열량 기준 적용

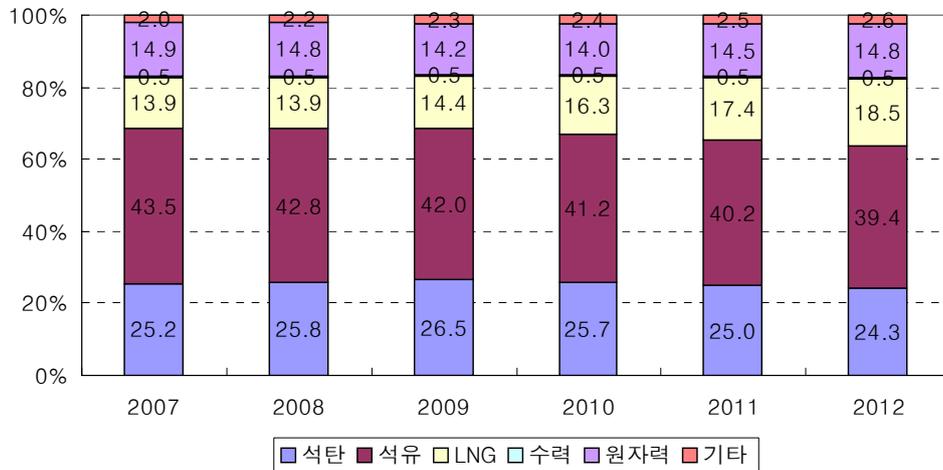
5) 전력수급 기본계획의 연도별 발전소 건설계획을 보면 원자력 발전소는 2010년 신고리1호기, 2011년 신고리2호기, 2012년 신월성1호기가 완공되어 가동될 계획임. 신규로 도입되는 각 원자력 발전소의 설비용량은 1,000MW임

- 원자력은 신규 원자력 설비(신고리1호기)가 도입되는 2010년 이후 안정적 증가세를 보일 것으로 전망됨

□ 총에너지 원별 수요 구성

- 총에너지 수요에서 석유의 비중은 2007년 43.5%에서 2012년 39.4%로 감소할 전망

[그림 III-1] 에너지원별 수요 구성비 전망



□ 최종에너지 수요 전망

- 최종에너지 소비는 전망기간 중 연평균 3.7%로 증가하여 2012년에는 214.1백만 TOE를 기록할 전망
- 부문별로는 가정·상업·공공기타 부문이 연평균 4.3%로 증가하여 가장 빠른 증가세를 보이고, 다음으로는 산업부문의 수요가 연평균 3.7% 증가할 전망. 수송부문 수요는 고유가 지속으로 전망기간 중 연평균 3.3% 증가에 그칠 전망
- 에너지원별로는 도시가스 및 전력 수요가 높은 증가세를 지속하여 최종에너지 수요 증가를 주도할 전망
- 전력 소비는 연평균 6.1%로 증가하여 경제성장률보다는 낮지만 높은 증가세를 지속할 전망

- 석유제품 소비는 연평균 2.2%로 증가하여 2012년 837.7백만 배럴까지 증가할 것으로 전망됨
- 석탄 수요는 무연탄 수요가 전망기간 중 연평균 3.2% 증가하고, 유연탄은 철강산업 수요 증가로 연평균 2.9%로 증가할 전망

<표 Ⅲ-2> 최종에너지 수요 전망(구입량기준)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	연평균 변화율(%)
산업(백만TOE)	100.9	104.8	108.5	113.0	117.1	120.7	3.7
수송(백만TOE)	37.5	39.1	40.4	41.9	43.0	44.0	3.3
가·상·공(백만TOE)	40.1	41.5	43.4	45.6	47.5	49.4	4.3
합 계(백만TOE)	178.6	185.3	192.3	200.4	207.7	214.1	3.7
석유(백만배럴)	752.9	770.1	787.8	807.5	823.7	837.7	2.2
무연탄(백만톤)	7.1	7.1	7.4	7.7	8.0	8.3	3.2
유연탄(백만톤)	28.7	29.6	30.5	31.6	32.5	33.2	2.9
전력(TWH)	368.6	389.7	413.1	442.0	469.9	494.8	6.1
도시가스(10억m3)	17.8	18.8	20.0	21.5	22.8	24.1	6.2
열/기타(백만TOE)	6.0	6.7	7.3	7.9	8.4	9.0	8.4

<표 Ⅲ-3> 최종에너지 수요 전망(신입량기준)

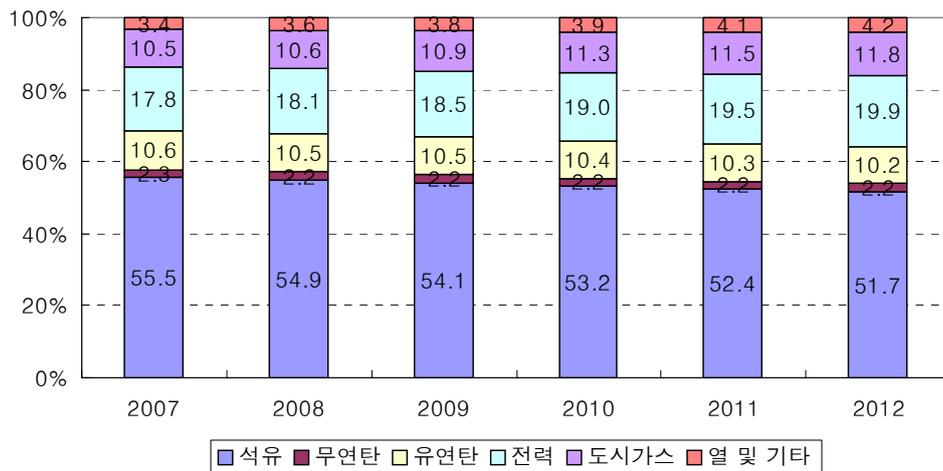
구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	연평균 변화율(%)
산업	102.4	106.1	109.9	114.4	118.5	122.0	3.6
수송	37.0	38.4	39.7	41.2	42.4	43.5	3.3
가·상·공	40.2	41.6	43.5	45.7	47.6	49.5	4.2
합계	179.6	186.1	193.1	201.2	208.5	215.0	3.7

□ 최종에너지 원별 구성비 전망

- 최종에너지 수요에서 석유제품의 비중은 2007년 55.5%에서 지속적으로 하락하여 2012년에는 51.7%로 낮아질 전망
- 석탄의 비중은 유연탄의 비중이 완만하게 낮아져 2007년 12.9%에서 2012년에는 12.2%로 하락할 것으로 예측됨

- 전력과 도시가스는 높은 증가세가 지속됨에 따라 최종에너지에서 차지하는 비중도 2007년 17.8%와 10.5%에서 2012년에는 19.9%와 11.8%로 각각 높아질 전망이다

[그림 III-2] 최종에너지원별 구성비 전망



□ 기준 전망과 7% 성장시 에너지 수요 전망 비교

- 잠재성장률(연평균 4.8%) 가정하의 에너지 수요 전망과 7% 성장 전제하의 에너지 수요 전망 결과를 비교하면 다음과 같음
- 총에너지 수요는 잠재성장률 가정하에서 전망기간 중 연평균 3.0% 증가하는 것으로 전망된 반면, 7% 성장하에서는 연평균 4.1% 증가하여 후자의 경우가 연평균 1.1%p 높은 것으로 전망됨
- 2012년 총에너지 수요는 7% 성장 전제하에서 15.7백만 TOE 더 많은 것으로 전망됨
- 에너지원별로 보면 수력, 원자력 등은 두 전망 사이에 차이가 없으나 석유와 LNG의 경우는 비교적 큰 폭의 차이를 보임
- 석유 수요는 7% 성장 전제하에서 2012년 868.8백만 배럴로 전망되어 잠재성장률하의 전망보다 26.2백만 배럴 많은 것으로 전망됨

- LNG 수요는 7% 성장 전제하에서 2012년 41.8백만 톤으로 전망되어 잠재성장률하의 전망보다 7.3백만 톤 더 많은 것으로 전망됨
- 2012년 7% 성장 전제하의 전망 결과와 잠재성장률하의 전망 결과를 비교하면 석유는 3.1%, LNG는 21.2% 더 많은 것으로 전망됨. 이처럼 LNG 수요가 크게 증가하는 것으로 전망되는 것은 전력 수요 증가에 따른 발전용 LNG 수요가 크게 증가할 것으로 전망되기 때문임

## 2. 정책시사점

### □ 개요

- 현실적으로 볼 때 전망기간 중 우리경제가 연평균 7%로 성장할 가능성은 높지 않은 것으로 판단됨. 그러나 정부가 연평균 7% 성장을 목표로 경제운용계획을 수립한다면 에너지 수급 안정을 위한 대책이 마련되어야 할 것임
- 정부의 에너지 수급계획과 7% 성장 전제하의 수요 전망 결과를 비교함으로써 7% 경제성장하에서 발생 가능한 에너지 수급 안정 문제를 검토해 보기로 함
- 앞서 잠재성장률과 7% 성장하의 에너지 수요 전망 비교에서 보았듯이 두 전망 사이의 가장 두드러진 차이는 LNG 수요에서 나타나며, 이는 전력 수요의 차이로 인한 발전용 LNG 수요 차이로 발생. 따라서 여기서는 전력과 LNG로 국한하여 살펴봄

### □ 전력 수급

- 경제성장률을 7%로 가정할 경우 전력 소비는 2012년까지 연평균 6.1% 증가할 것으로 전망됨. 이 경우 2012년의 전력 수요는 494.8TWh로 전력수급 기본계획의 451.1TWh보다 9.7%(43.6TWh) 많을 것으로 전망됨
- 2007년에 발표된 간년도 전력수급 기본계획에 따르면, 2010년까지 발전 설비는 전력수요보다 완만하게 증가되는 것으로 전망되어, 설비예비율

은 2010년 9.3%까지 하락하고 이후 다시 높아져 2012년 19.3%로 전망됨

<표 Ⅲ-4> **간년도 전력수급계획과 비교**

구분		2008	2009	2010	2011	2012	
간년도 수급계획 전망	전력소비량(GWh, A)	385,420	403,436	420,752	436,556	451,124	
	최대전력 (MW)	수요관리전	64,849	68,111	71,125	73,798	76,128
		수요관리후	62,418	65,022	67,340	69,278	70,835
	총설비용량(MW)	69,598	72,334	73,611	79,197	84,522	
	설비에비율(%)	11.5	11.2	9.3	14.3	19.3	
7% 성장	전력소비량(B)	389,696	413,094	442,011	469,857	494,760	
	B-A(GWh)	4,276	9,658	21,259	33,301	43,636	
	B/A	1.011	1.024	1.051	1.076	1.097	

자료 : 간년도 전력수급계획, 산업자원부, 2007. 12

- 7% 성장 전제하의 전력수요 전망에 간년도 전력수급 기본계획의 부하율(수요량기준)을 적용할 경우 최대부하(수요관리후 기준)는 2010년 70,742MW 그리고 설비에비율은 4.1%로 추정되며, 공급예비율은 3%대까지 하락할 것으로 추정됨
- 문제는 최대부하가 부하관리 기간 밖에서 발생하는 경우 전력공급 부족 현상이 발생할 수 있다는 점임
  - 실제로 2000년 이후 부하관리기간 밖에서 최대부하 발생한 경우가 2002년, 2003년, 2007년 3번 있었음
  - 2012년의 경우도 설비에비율이 19.3%로 전망되고 있으나, 부하관리기간 밖에서 최대수요가 발생할 가능성을 배제하기 어려워 전력 소비가 크게 증가할 경우 적정수준의 예비율 확보가 곤란할 수도 있음

&lt;표Ⅲ-5&gt; 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

## □ LNG 수급

- 제8차 장기 천연가스 수급계획을 보면 천연가스 수요는 2011년 3,290만 톤으로 잠재성장률하의 LNG 수요 전망 결과와 비슷한 수준이지만 7% 성장하의 LNG 수요보다는 약 490만 톤 적은 것으로 전망되고 있음
  - 2012년의 경우 차이는 더욱 확대되어 750~800만 톤 정도인 것으로 추정됨
- 이러한 차이는 전력 수요 증가로 인하여 발전용 LNG 수요가 크게 증가하기 때문에 발생
  - 원자력이나 유연탄과 같은 기저발전용 설비의 경우 건설기간이 길어 전망기간 중 현재 계획된 것 외에 신규로 기저 발전설비가 도입될 가능성이 없음
  - 현재의 발전설비 구조를 고려할 때 결국 증가되는 전력 수요는 LNG 발전을 통해 공급하는 것이 불가피하므로 발전용 LNG 수요가 크게 증가할 전망

## □ 정책 제언

- 7% 성장으로 추가되는 에너지 수요에 대처하여 에너지 공급의 안정성

을 확보하기는 쉽지 않을 것으로 판단됨

- 다만 7% 성장시의 에너지 수급 안정문제의 근원은 전력 수요의 증가에 있으므로 이에 대한 대책이 필요하며, 몇 가지 방안을 제시하면 다음과 같음
- 첫째, 현재 건설 중에 있는 발전설비의 조기준공을 통하여 전력공급의 안정성을 제고할 필요가 있음
  - 전망기간 중 기저설비를 추가하는 것은 불가능하므로 신규 설비 도입을 통하여 전력공급의 안정성을 제고한다면 건설기간을 고려할 때 LNG 설비가 유일한 대안이 될 수 있을 것임. 그러나 LNG 설비를 추가 건설하는 것도 현실적으로 쉽지 않을 뿐만 아니라 LNG 수급문제는 여전히 존재
  - 신규 원자력 설비를 계획보다 2~3개월 앞서 가동하고 기저설비의 이용률을 제고시키는 경우 2012년 LNG 수요를 1.2백만 톤 정도 감소시키는 효과가 있는 것으로 추정됨
- 둘째, 전력 및 가스 수급 안정을 위해서는 전력 수요의 증가를 억제하는 정책의 도입이 필요
  - 설비 조기 가동 및 이용률 제고에 전력 수요를 연평균 0.5% 정도 감소시키는 경우 2012년 LNG 수요를 3.2백만톤 정도 감소시키는 효과가 있는 것으로 추정됨
  - 이러한 결과는 가격체계의 개선, 에너지 이용효율 개선 등을 통하여 전력 수요를 조정하는 것이 더욱 효과적인 정책이 될 수 있음을 시사해 줌
- 셋째, 장기적으로는 원자력 등 기저설비의 확충을 통하여 전력 및 가스 수급의 안정성을 확보할 필요가 있음
  - 2007년 말 기준으로 총발전설비용량은 68,268MW이며 그 중 원자력이 26.0%, 유연탄은 28.3%인 것으로 나타나고 있음. 부하구조와 전력 소비 증가 추세 등을 고려할 때, 경제성 측면에서 뿐만 아니라 에너지 공급의 안정성 측면에서도 기저설비가 더 확충될 필요가 있는 것으로 판단됨

## KEEI 에너지수요전망(제9권)

---

2008년 2월 일 인쇄

2008년 2월 일 발행

發行人 方基烈

發行處 **에너지경제연구원**

437-713 경기도 의왕시 내손동 665-1

전화: (031)420-2114(대), 팩시밀리: (031)422-4958

登 錄 1992년 12월 7일 제8호

印 刷 범신사(02-503-8737)

© 에너지경제연구원 2008

---