



에너지 수급 브리프

2018. 11월

캘리포니아주(州) 탈석탄 정책의 추진경과와 시사점

미국 캘리포니아 주는 최근 10 여년에 걸쳐 과감한 탈석탄 정책을 추진하였다. 정책 도입초기 16%였던 캘리포니아 소비 전력의 석탄발전 비중은 2017 년 4% 대로 하락하였으며 향후 2025 년까지 전원구성에서 완전 도태될 것으로 예상된다. 발전원에서 석탄의 빈자리는 태양광과 풍력 등 신재생에너지가 차지하였다. 캘리포니아의 주요 성공요인으로는 풍부한 신재생에너지 잠재력, 에너지 저소비형 산업구조, 잘 짜여지고 일관된 정책의 수립과 집행 등이 꼽힌다. 캘리포니아는 빠른 기간에 에너지 전환을 성공적으로 추진하는 동시에 미국에서 가장 높은 수준의 경제성장을 이룩하였다. 우리나라도 에너지전환의 성공적 이행을 위해 선진 사례들을 면밀히 연구하고 우리의 실정에 맞는 정교한 정책의 개발과 수립이 요구된다.

이상열 부연구위원(akan539@keei.re.kr)

California Emission Performance Standard

2006 년 캘리포니아주는 발전부문에서의 온실가스 배출을 획기적으로 감축하기 위해, CO₂ 를 일정 수준 이상으로 배출하는 기저 발전 설비에 대한 신규투자를 제한하는 ‘캘리포니아 배출성능기준 (EPS: California’s Emission Performance Standard ¹)’을 마련하였다. EPS 에 따라 향후 건설되는 신규 기저 설비는 전력생산시 MWh 당 1,100 파운드(약 499kg) 이하의 CO₂ 배출 수준을 충족해야 하며, 신규 설비뿐 만 아니라 해당 기준을 충족하지 못하는 기존 설비에 대한 용량 증설이나 수명 연장 등도 본 제도의 도입 이후에는 금지되고 있다.

EPS 가 발효된 2007 년 이후, 캘리포니아에서는 11 개 총 370MW 규모의 석탄발전소가 가동을 중지 하였으며, 132MW 규모의 3 개 발전소는 바이오매스 등을 원료로

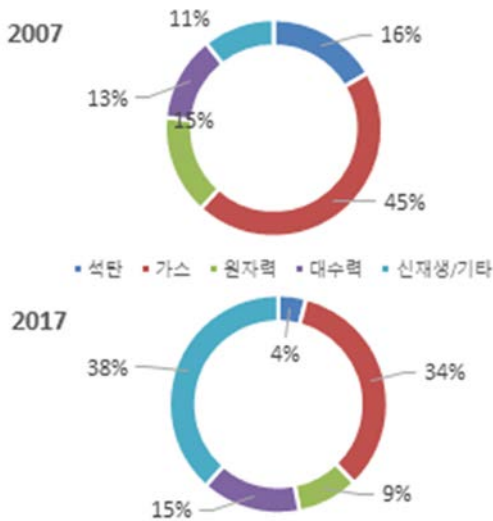
하는 설비로 전환되었다. 이로 인해 2018 년 현재, 63MW 급의 Argus Cogen Plant 가 캘리포니아에 마지막으로 가동되고 있는 유일한 석탄발전소이다 ².

EPS 는 역내뿐만 아니라 캘리포니아에 전력을 공급하는 역외의 모든 발전사업자(LSE: Load Serving Entity)에게도 적용된다. 이로 인해, 아리조나와 네바다주에서 LSE 로 계약되었던 석탄 발전소들은 최근까지 모두 캘리포니아와의 공급 계약을 종료하였거나 설비 노후화로 가동을 중지하였으며, 오레곤, 유타, 뉴멕시코에 위치한 석탄 발전 사업자들은 향후 2022 년부터 가스복합이나 열병합으로의 연료전환을 통해 EPS 의 기준을 충족할 계획이다.

¹ Senate Bill 1368 (Perata, Chapter 598, Statutes of 2006)

² ‘Current expected energy from coal’, (CEC 2018)

그림 1 캘리포니아의 에너지원별 발전비중 변화



주: 캘리포니아에 공급된 역의 발전량이 포함됨

자료: California Energy Commission (<https://www.energy.ca.gov>)

탈석탄과 신재생에너지: 에너지 믹스의 대전환

최근 10 여년에 걸친 EPS 로 인해, 캘리포니아 전력소비에서의 석탄발전 비중은 2007 년 16%에서 2017 년 4%로 급락하였으며, 캘리포니아 주정부는 2025 년까지 제로 수준을 달성할 수 있을 것으로 예상하고 있다. 가스화력을 포함한 화석연료 발전비중도 2007 년 62%에서 2017 년 38%로 크게 하락하였다.

2000 년대 들어 캘리포니아의 전력수요가 완만한 수준으로 유지되는 가운데 화석연료의 빈자리는 태양광과 풍력을 중심으로 한 신재생에너지가 빠르게 채웠다. 신재생 발전설비는 2007 년 6,507MW 규모에서 2017 년 20,529MW 로 3 배 가까이 증가하여 ³, 신재생에너지 발전비중은 2017 년 38%를 기록하며 캘리포니아 제 1 의 발전원이 되었다. 대수력을 포함할 경우 신재생에너지 발전비중은 무려 53%를 차지하게 된다.

값싼 화석연료에 대한 의존도를 과감히 축소하고 신재생에너지의 발전 비중을 급속히 확대함에 따라,

³ 2002 년(Senate Bill 1078)에 최초 도입되었던 캘리포니아 RPS(2020 년까지 33%)제도와 태양광 발전 비용의 빠른 하락은 역내 신재생에너지 설비의 급속한 증가를 견인하였다.

캘리포니아의 2017 년 평균 전기요금은 2007 년 대비 25.5% 상승하였다 ⁴. 동기간 미국 전체 평균 요금이 15.4% 증가한 것에 비해 10%p 나 높은 수준이다. 그러나 캘리포니아 주정부는 각종 보조금과 세제혜택을 통해 발전단가 상승에 따른 소비자 요금 부담을 상당부분 흡수하였다. 에너지 믹스의 대변화에 따른 전력 요금 상승 압력에도 불구하고 캘리포니아의 지역내 총생산(GRDP)은 2017 년에 2007 년 대비 23.2% 증가 ⁵하며 미국 전체 (동기간 14.3% 증가)보다 월등히 높은 경제성장률을 기록하였다.

그림 2 캘리포니아의 전력요금, 전력수요 증가율 추이



주: 전력요금은 평균 도매가격(명목, cents/kwh), 전력소비는 연간 retail sales 기준이며, GRDP 는 2009 년 연쇄가격기준 실질증가율임.

자료: US Energy Information Administration (<https://www.eia.gov/electricity/>), US Bureau of Economic Analysis (<https://www.bea.gov/regional>)

캘리포니아의 성공요인

캘리포니아주가 이룩한 탈석탄과 신재생에너지 중심의 에너지 믹스 변화의 성공요인은 몇가지로 요약될 수 있다. 첫째, 천혜의 자연환경이 만들어낸 풍부한 신재생에너지 잠재력이다. 캘리포니아는 연중 온화한 기후가 유지되고 일조량이 안정적이며 풍력 자원 또한 매우 풍부한 것으로 평가받고 있다. 이를 바탕으로 신재생에너지의 가장 큰 약점으로 꼽히는 공급 불안정성을 최소화할 수 있었기에 화석연료 기반의 기저발전설비 비중을 과감히 포기할 수 있었다. 둘째, 에너지 소비 의존도가 비교적 낮은 서비스업 중심의

⁴ 캘리포니아 전력의 평균 도매요금은 kwh 당 2007 년 12.8 센트에서 2017 년 16.1 센트로 상승하였다(EIA).

⁵ 2009 년 실질 연쇄가격 기준

산업구조이다. 캘리포니아의 GRDP 에서 제조업이 차지하는 비중은 최근 10 여년간 약 10% 수준에 머무른 반면, 금융, 연구개발, 부동산, 기타서비스업 등이 약 50% 이상을 차지하고 있다. 이렇듯 부가가치당 에너지소비가 적은 서비스업 중심의 산업구조로 인해 전력가격 인상이 경제활동에 미치는 영향을 최소화할 수 있었다. 셋째, 역외 전력망의 존재로 인한 전력 공급의 안정성이다. 캘리포니아는 이웃 주(州)들과 연계된 전력망으로 상당한 양의 전력을 공급받을 수 있어 정책 수립 시 예측 오차에 따른 위험을 상당히 완화할 수 있으며, 이는 정책의 수립과 집행에 상당한 유연성을 확보해 주는 요인으로 작용하였다. 마지막으로 가장 중요한 요인은, 잘 설계된 관련 정책들과 정부의 일관된 정책적 의지와 추진력이다. 2006 년에 제정된 EPS 의 탈석탄 정책은 이미 1990 년대 말부터 준비되어 왔던 RPS, Cap and Trade, 신재생에너지에 대한 각종 인센티브와 세제 혜택 등 여러 관련 정책들이 잘 어우러지며 성공할 수 있었다.

시사점

캘리포니아 탈석탄 정책의 사례는 세계적 흐름인 에너지전환 정책의 선진 모델로 자주 거론되고 있다.

앞서 언급한 몇 가지 주요 성공요인 외에도 기술 개발에 따른 신재생에너지의 경제성 제고, 연간 1%대에 머무르는 안정된 전력수요 증가율 등 내외부적 여러 요인들을 찾을 수 있을 것이다.

최근 우리 정부가 추진하고 있는 에너지 전환 정책도 탈석탄, 탈원전과 함께 신재생에너지의 발전 비중 확대를 주요 골자로 하고 있다. 이러한 정책목표를 성공적이면서도 안정적으로 달성하기 위해서는 캘리포니아와 같은 여러 선진 사례들의 성공요인을 면밀히 파악하여, 우리나라의 경제구조와 현실에 적합한 정교한 정책의 개발과 추진이 요구된다.

참고문헌

California Energy Commission 홈페이지, “Current expected energy from coal”, (https://www.energy.ca.gov/renewables/tracking_progress/documents, 2018 년 10 월 10 일 접속).

US Energy Information Administration, “States electricity profiles”, (<https://www.eia.gov/electricity/state>, 2018 년 10 월 22 일 접속).

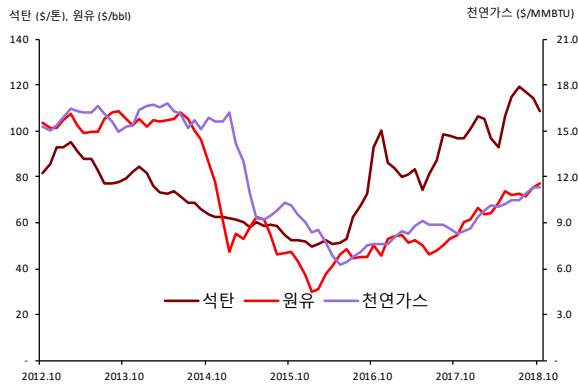
US Bureau of Economic Analysis, “Regional Economic Account”, (<https://www.bea.gov/data/gdp/gdp-state>, 2018 년 10 월 26 일 접속).

1. 에너지 가격

□ 10 월 국제 유가는 상승 요인과 하락 요인이 혼재하며 전월 대비 소폭 상승

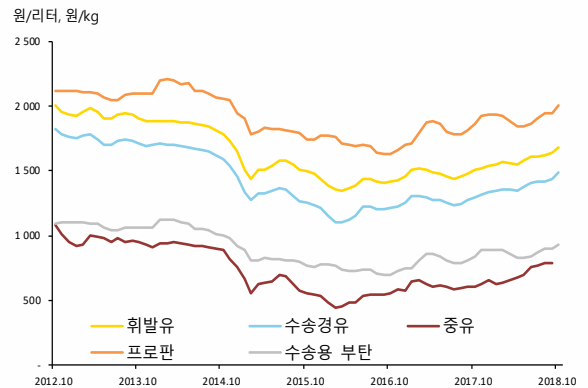
- **(국제 에너지 가격)** 10월 초에는 미국의 이란 제재에 대한 우려로 유가가 상승했으나, 10월 후반에는 이란산 원유 수입국 제재 면제 고려 등으로 빠르게 하락. 석탄 가격은 3개월 연속 하락. 천연가스는 MMBTU당 11 달러 선에서 횡보
- **(석유제품)** 국내 휘발유와 경유 가격은 국제 유가의 9~10 월 상승분이 반영되며 전월 대비 각각 2.7%, 3.2% 상승. 프로판과 부탄 가격은 최근 누적된 국제 가격의 상승으로 전월 대비 각각 2.9%, 4.3% 상승
- **(도시가스)** 원료인 LNG 가격 변동이 크지 않아 지난 7 월 이후 같은 수준 유지
- **(전력*)** 전월(9 월) 산업용과 일반용이 여름철 요금에서 봄/가을철 요금으로 전환되며 대폭 하락

국제 주요 에너지 가격 추이



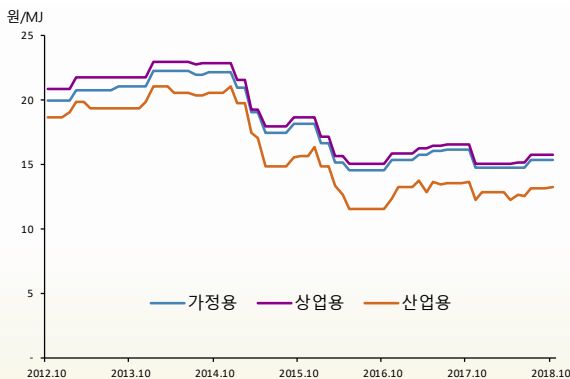
- 주 1) 국제 유가는 두바이·브렌트·WTI 평균, 천연가스는 일본 CIF 수입가격, 석탄은 호주산 Thermal Coal FOB 기준
2) 전년 동월 대비(%): 석탄(12.0), 원유(40.1), 천연가스(36.0)

국내 석유제품 가격 추이



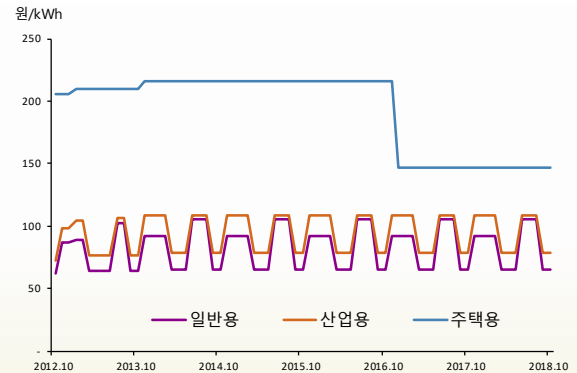
- 주 1) 전년 동월 대비(%): 휘발유(11.7), 경유(14.6), 중유(30.19월), 프로판(7.8), 부탄(11.1)

국내 도시가스 가격 추이



- 주 1) 기본 요금을 제외한 서울지역 평균
2) 전년 동월 대비(%): 가정용(-5.1), 상업용(-4.8), 산업용(-3.2)

국내 전력 가격 추이



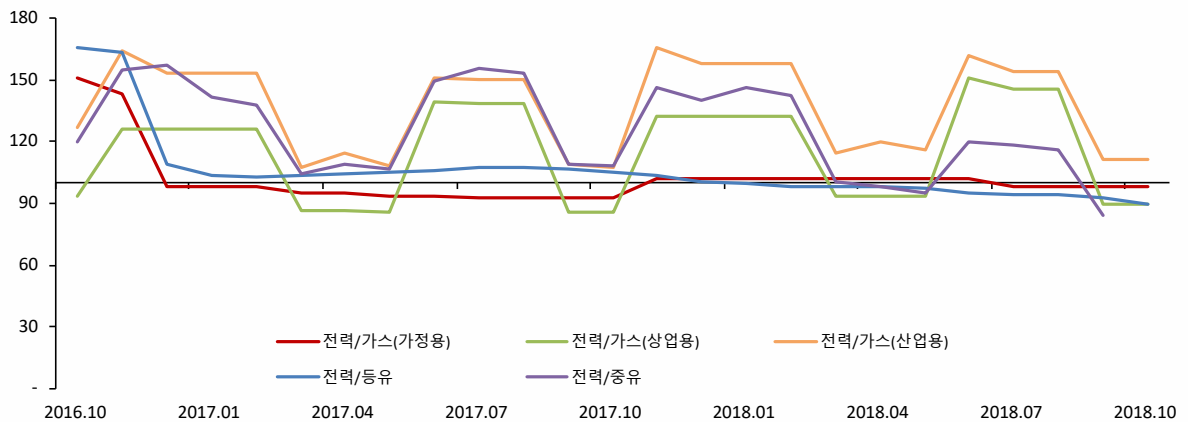
- 주 1) 주택용(고압), 2구간의 전력량 요금, 일반용(갑, 저압), 산업용(을, 고압B 중간 부하) 기준 요금
2) 전년 동월 대비(%), 주택용(0.0), 일반용(0.0), 산업용(0.0)

2. 에너지 상대가격

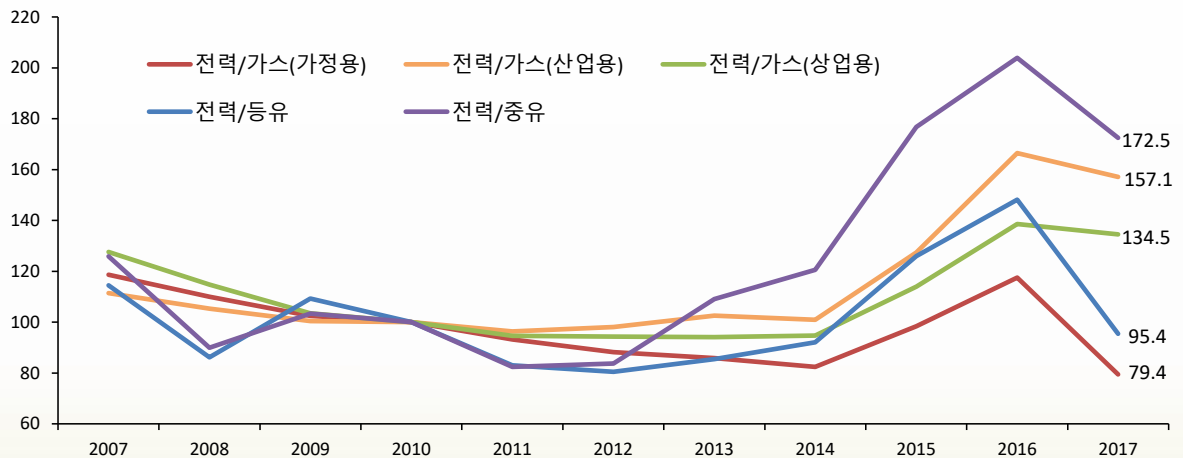
□ 10 월 전력의 타에너지원 대비 상대가격은 전월과 비슷한 수준 유지

- **(전력/도시가스)** 가정용 및 상업용 도시가스 요금과 전력 요금은 모두 전월과 동일하여 상대가격이 전월과 같은 수준 유지. 산업용은 도시가스 요금이 기타월로 전환되며 상승하여 상대가격이 소폭 하락
※ 전년 동월 대비 증가율(%): 가정용(5.4), 상업용(5.0), 산업용(3.3)
- **(전력/석유제품)** 주택용 전력 요금은 동일한 반면 등유 가격이 전월 대비 상승하여 전력/등유 상대가격은 소폭 하락. 9 월 전력/중유 가격은 전력 요금의 봄/가을철 요금 전환과 중유 가격 상승으로 하락
※ 전년 동월 대비 증가율(%): 전력/중유(-23.1, 9 월), 전력/등유(-15.0)

월별 전력 상대가격 추이('14.1월=100 기준)



연도별 전력 상대가격 추이('05년=100 기준)



3. 총에너지 및 최종에너지 소비

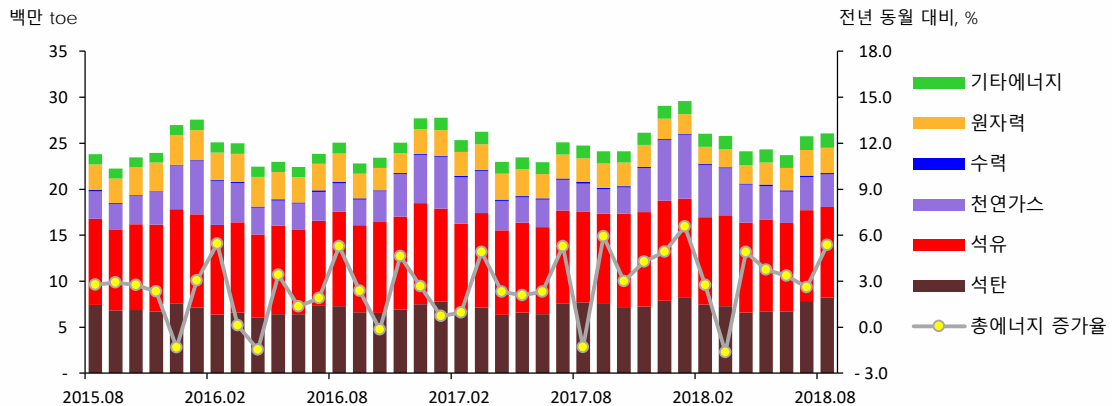
□ 8월 총에너지 소비는 석유가 감소하였지만 석탄, 가스, 원자력이 증가하면서 전년 동월 대비 5.4% 증가

- 석탄 소비는 산업용과 발전용 증가로 7.5% 증가하면서 가스와 더불어 총에너지 소비 증가 견인
- 석유 소비는 가격 경쟁력 약화 등에 따른 납사 소비 감소 등으로 2개월 연속 감소
- 가스는 전력과 산업 부문 소비 증가에 따른 발전용과 도시가스용 소비 모두 증가하면서 17.0% 급등
- 원자력 발전량은 예방정비량의 감소, 일부 발전기의 발전 재개 등으로 7.0% 증가하면서 2개월 연속

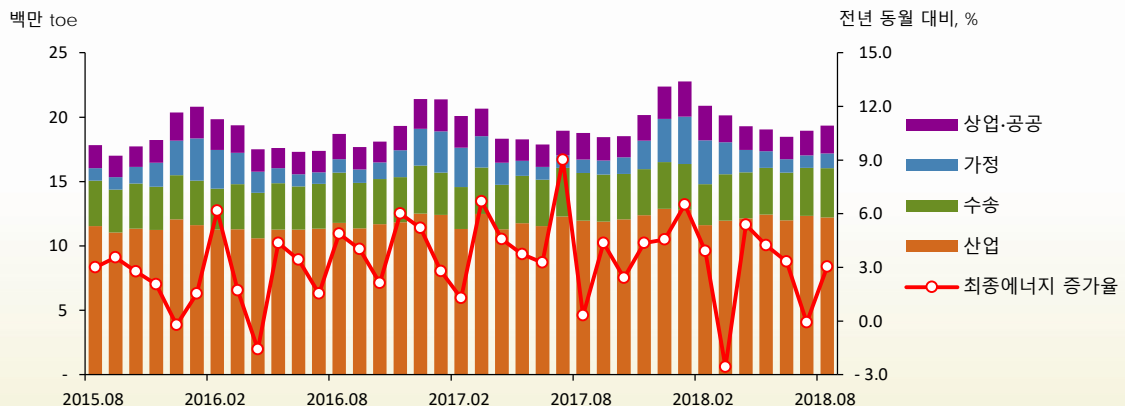
□ 최종에너지 소비는 최종 소비 부문 모두 증가하면서 전년 동월 대비 3.0% 증가로 반등

- 산업 부문 소비는 자동차와 반도체를 중심으로 조립금속에서의 에너지 소비가 증가(8.8%)하면서 2.1% 증가
- 수송 부문은 해운과 항공용 소비가 감소하였지만, 도로용이 증가하면서 3.0% 증가로 전환
- 건물 부문은 폭염과 열대야 증가에 따른 냉방용 수요 증가 등으로 전력을 중심으로 6.8% 증가로 전환
- 전력은 1차금속에서의 주요철강제품 생산 둔화 등에 따른 감소(4.5%)에도 불구하고, 자동차에서의 소비 반등과 영상음향통신에서의 견조한 증가세 유지 등에 따른 조립금속에서의 급증(9.0%)으로 9.2% 증가

총에너지 소비 및 증가율 추이



최종에너지 소비 및 증가율 추이

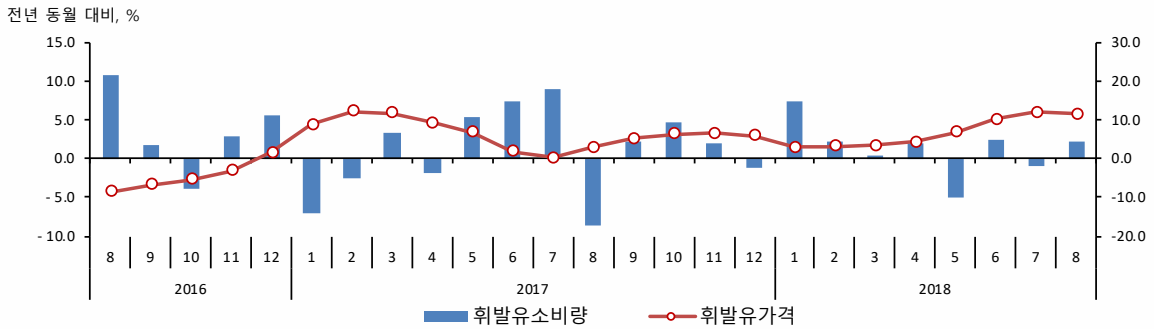


4. 가격-소비 증감률 비교

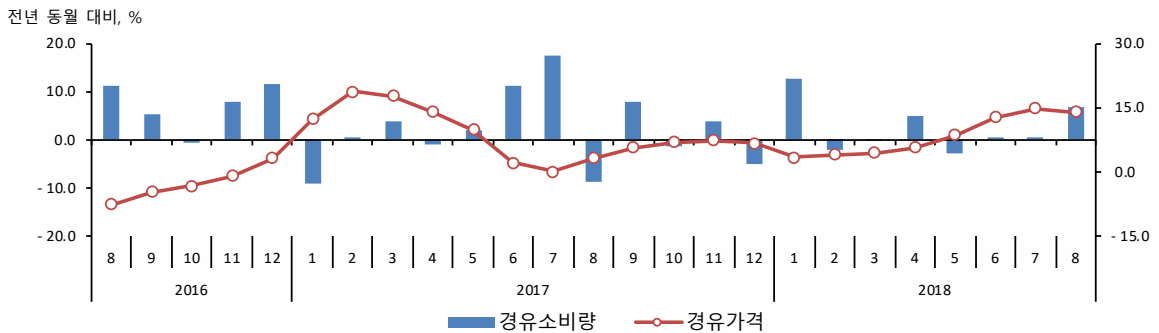
□ 석유제품 가격이 상승세가 확대됨에도 불구하고 휘발유와 경유 소비는 증가. 중유는 감소

- 한국가스공사 미수금 회수 완료로 도시가스 요금 하락세가 유지됨에 따라 산업용을 중심으로 도시가스 소비가 지속적으로 증가

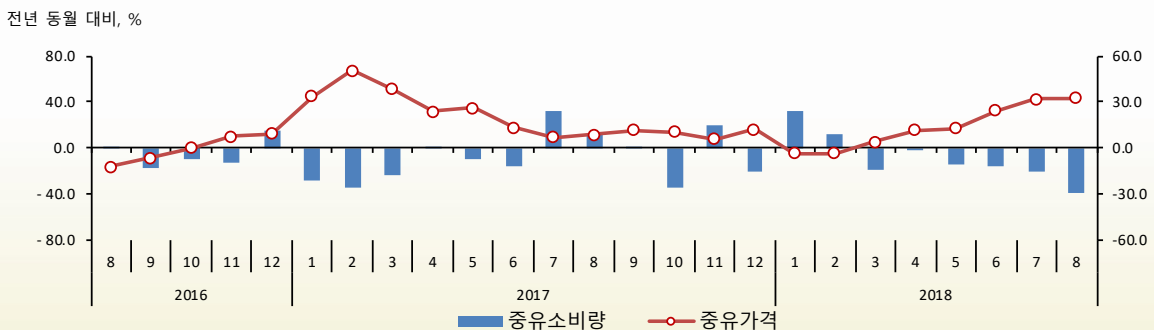
휘발유 소비 증가율(좌) 및 가격 상승률(우) 추이



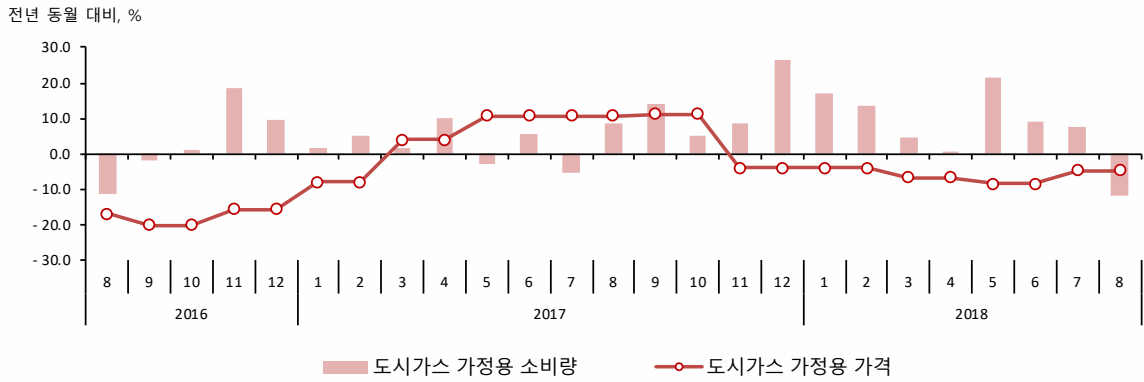
경유 소비 증가율(좌) 및 가격 상승률(우) 추이



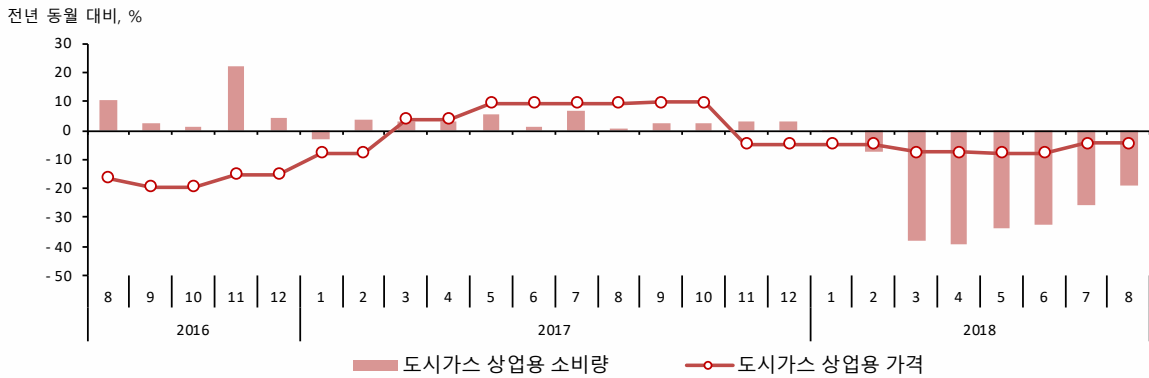
중유 소비 증가율(좌) 및 가격 상승률(우) 추이



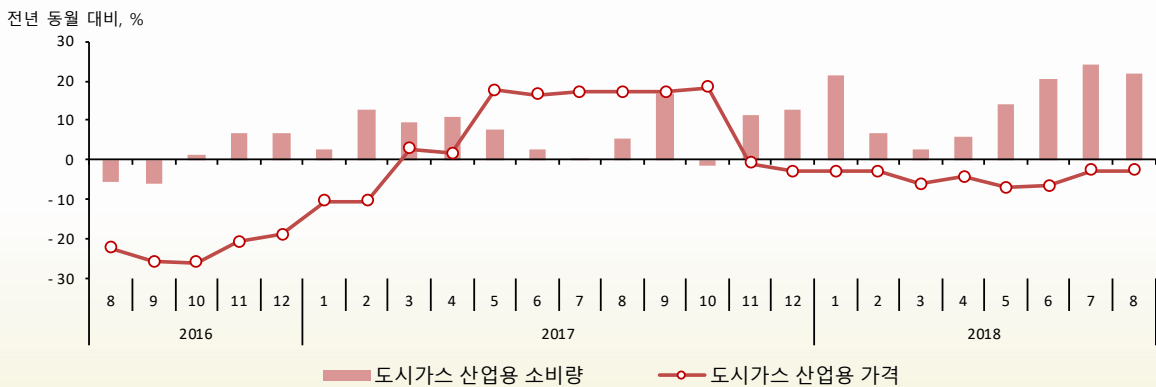
도시가스 소비(가정용) 증가율 및 가격 상승률 추이



도시가스 소비(상업용) 증가율 및 가격 상승률 추이



도시가스 소비(산업용) 증가율 소비 및 가격 상승률 추이



<부록> 에너지 수급 주요 지표 및 통계

주요 경제 통계 및 지표

	2015	2016	2017				2018		
			4Q	1Q	2Q		4Q	1Q	2Q
GDP (조원)	1 466.8 (2.8)	1 509.8 (2.9)	396.5 (2.6)	366.2 (2.9)	389.6 (2.8)	1 509.8 (2.9)	396.5 (2.6)	376.4 (2.8)	400.6 (2.8)
민간소비	707.5 (2.2)	725.4 (2.5)	184.5 (1.4)	185.8 (2.1)	181.0 (2.4)	725.4 (2.5)	184.5 (1.4)	192.4 (3.5)	186.1 (2.8)
설비투자	140.3 (4.7)	138.8 (-1.0)	37.4 (3.3)	37.3 (16.1)	42.0 (17.9)	138.8 (-1.0)	37.4 (3.3)	40.1 (7.3)	40.8 (-3.0)
건설투자	211.5 (6.6)	233.4 (10.3)	65.1 (11.9)	49.5 (11.3)	67.1 (8.5)	233.4 (10.3)	65.1 (11.9)	50.4 (1.8)	66.1 (-1.5)
소비자물가지수 (2015=100)	100.0	101.0	101.5	102.7	102.7	101.0	101.5	104.0	104.3
대미환율 (원)	1 131.0	1 160.8	1 156.4	1 154.9	1 129.4	1 160.8	1 156.4	1 072.7	1 079.0
기준금리 (%)	1.6	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.3	1.5	1.5
경기동행지수 (2015=100)	100.0	103.3	104.5	105.9	106.8	103.3	104.5	108.5	109.1
광공업생산지수 (2015=100)	100.0	102.3	108.4	103.2	104.3	102.3	108.4	100.9	105.0
제조업가동률지수 (2015=100)	100.0	98.2	101.4	95.9	98.3	98.2	101.4	92.7	99.2
평균기온 (°C, 서울 기준)	13.6	13.6	8.0	1.4	18.9	13.6	8.0	0.8	18.1
- 전년동기대비 기온차	0.2	- 0.0	- 0.6	0.1	- 0.2	- 0.0	- 0.6	- 0.6	- 0.8
난방도일	2 459.1 (-1.7)	2 589.7 (5.3)	935.3 (8.0)	1 487.5 (-1.7)	138.6 (-1.6)	2 589.7 (5.3)	935.3 (8.0)	1 538.9 (3.5)	185.4 (33.8)
냉방도일	151.8 (21.1)	238.1 (56.9)	- -	- -	18.2 (78.4)	238.1 (56.9)	- -	- -	7.7 (-57.7)
에너지원단위	0.20 (-1.2)	0.20 (-0.5)	0.19 (-0.1)	0.22 (-0.7)	0.18 (-0.6)	0.20 (-0.5)	0.19 (-0.1)	0.22 (-0.1)	0.18 (1.1)
1 인당 소비									
석유 (bbl)	16.7 (3.7)	18.0 (7.4)	4.7 (6.8)	4.6 (1.3)	4.3 (1.6)	18.0 (7.4)	4.7 (6.8)	4.6 (0.3)	4.5 (3.3)
전력 (MWh)	9.5 (0.7)	9.7 (2.3)	2.4 (3.0)	2.6 (1.0)	2.3 (0.7)	9.7 (2.3)	2.4 (3.0)	2.7 (4.1)	2.4 (3.3)
도시가스 (1000 m³)	0.4 (-6.4)	0.4 (1.8)	0.1 (7.2)	0.2 (3.4)	0.1 (5.0)	0.4 (1.8)	0.1 (7.2)	0.2 (7.4)	0.1 (2.2)
총에너지 (toe)	5.6 (1.0)	5.7 (1.9)	1.5 (1.9)	1.5 (1.8)	1.3 (1.9)	5.7 (1.9)	1.5 (1.9)	1.6 (2.3)	1.4 (3.6)

주: 2010년 실질가격 기준, p는 잠정치, ()는 전년 동기 대비 증가율(%)

자료: 한국은행 경제통계시스템, 국가통계포털, 에너지통계월보

국제 에너지 가격

	2016	2017					2018			
			1~10 월	8 월	9 월	10 월	1~10 월	8 월	9 월	10 월
원유 (USD/bbl)										
WTI	43.3 (-11.2)	51.0 (17.6)	49.7 (17.8)	48.1 (7.3)	49.9 (10.3)	51.6 (3.3)	67.2 (35.2)	67.9 (41.2)	70.1 (40.5)	70.8 (37.2)
Dubai	41.2 (-18.8)	53.2 (28.9)	51.6 (29.3)	50.2 (15.1)	53.7 (23.8)	55.5 (13.4)	71.0 (37.7)	72.5 (44.3)	77.2 (43.9)	79.4 (42.9)
Brent	45.0 (-16.0)	54.8 (21.7)	53.1 (21.1)	51.9 (10.0)	55.5 (17.5)	57.7 (12.2)	73.5 (38.4)	73.8 (42.4)	79.1 (42.5)	80.6 (39.9)
국내도입단가 (CIF)	41.0 (-23.0)	53.3 (29.9)	52.0 (30.9)	48.8 (11.4)	51.9 (18.4)	54.6 (19.7)	71.5 (37.5)	75.2 (54.0)	76.5 (47.4)	79.5 (45.5)
LNG										
인도네시아산 (USD/MMBTU)	7.4 (-32.6)	8.6 (16.7)	8.6 (17.6)	8.9 (24.9)	8.6 (14.6)	8.3 (8.6)	10.4 (20.7)	10.9 (22.0)	11.3 (30.8)	11.3 (36.0)
국내도입단가 (CIF)	356.7 (-35.0)	416.3 (16.7)	416.5 (18.5)	426.0 (28.7)	421.4 (19.4)	421.6 (11.2)	515.5 (23.8)	532.3 (25.0)	561.8 (33.3)	578.1 (37.1)
유연탄										
호주산 (USD/톤)	65.9 (14.5)	88.5 (34.4)	86.5 (43.2)	98.6 (46.3)	97.8 (34.2)	97.1 (4.2)	108.2 (25.2)	117.3 (19.0)	114.2 (16.7)	108.7 (12.0)
국내도입단가 (CIF)	68.9 (-6.8)	104.3 (51.5)	104.4 (65.3)	92.7 (45.7)	94.4 (41.3)	102.6 (36.8)	113.5 (8.7)	110.1 (18.7)	116.4 (23.3)	114.4 (11.5)
석유제품 (USD/bbl)										
휘발유	56.2 (-19.1)	68.1 (21.2)	66.6 (21.5)	67.5 (24.5)	70.5 (21.5)	70.1 (11.3)	83.1 (24.7)	84.8 (25.7)	89.5 (26.9)	87.7 (25.1)
등유	52.8 (-18.3)	65.3 (23.6)	63.5 (23.6)	63.1 (17.8)	68.1 (24.1)	68.3 (12.1)	86.3 (36.1)	87.3 (38.3)	91.7 (34.6)	95.1 (39.2)
경유	53.0 (-20.4)	66.4 (25.2)	64.7 (25.6)	64.3 (18.9)	69.4 (25.7)	70.3 (14.0)	86.7 (33.9)	88.5 (37.7)	93.8 (35.2)	97.2 (38.4)
중유	35.4 (-21.6)	49.7 (40.2)	48.3 (45.3)	47.3 (26.9)	50.7 (28.4)	51.9 (18.3)	65.8 (36.2)	69.1 (46.1)	70.7 (39.5)	76.8 (47.9)
프로판	323.3 (-22.3)	467.5 (44.6)	444.5 (42.9)	420.0 (47.4)	480.0 (62.7)	575.0 (69.1)	552.0 (24.2)	580.0 (38.1)	600.0 (25.0)	655.0 (13.9)
부탄	355.8 (-18.5)	501.7 (41.0)	487.0 (42.8)	460.0 (58.6)	500.0 (56.3)	580.0 (56.8)	553.0 (13.6)	595.0 (29.3)	635.0 (27.0)	655.0 (12.9)
납사	42.5 (-19.0)	53.8 (26.6)	51.6 (25.2)	50.3 (26.1)	54.9 (29.6)	57.6 (21.1)	69.6 (34.7)	71.5 (42.2)	75.2 (36.9)	74.7 (29.7)

주 1 ()는 전년 동기 대비 증가율(%)

2 휘발유는 95RON, 경유는 0.001%, 중유는 고유황중유(180cst/3.5%), 프로판과 부탄은 CP 기준 값

자료: 석유정보망(www.petronet.co.kr), IMF (primary commodity price), 에너지통계월보

국내 에너지 가격

	2016	2017					2018			
		1~10 월	8 월	9 월	10 월	1~10 월	8 월	9 월	10 월	
석유제품										
휘발유 (원/리터)	1 402.5 (-7.1)	1 491.5 (6.3)	1 483.6 (6.4)	1 451.8 (2.8)	1 479.7 (5.1)	1 504.5 (6.2)	1 596.3 (7.6)	1 618.3 (11.5)	1 637.6 (10.7)	1 681.1 (11.7)
경유 (원/리터)	1 182.4 (-9.0)	1 282.7 (8.5)	1 274.7 (8.8)	1 244.9 (3.1)	1 271.0 (5.7)	1 295.6 (7.0)	1 395.4 (9.5)	1 419.1 (14.0)	1 438.9 (13.2)	1 485.0 (14.6)
중유 (원/리터)	520.6 (-14.9)	619.5 (19.0)	615.8 (21.3)	594.1 (8.6)	603.1 (11.4)	610.5 (10.7)	639.1 (3.8)	788.6 (32.7)	784.4 (30.1)	- -
프로판 (원/kg)	1 690.0 (-6.2)	1 833.7 (8.5)	1 814.8 (7.3)	1 779.4 (8.6)	1 815.8 (11.7)	1 857.9 (14.4)	1 908.3 (5.2)	1 942.9 (9.2)	1 945.2 (7.1)	2 002.4 (7.8)
부탄 (원/리터)	734.1 (-9.0)	826.4 (12.6)	814.8 (11.1)	785.5 (11.2)	813.4 (16.8)	841.2 (21.2)	872.1 (7.0)	894.8 (13.9)	895.4 (10.1)	934.2 (11.1)
도시가스(원/MJ)										
가정용	15.1 (-18.4)	15.7 (3.8)	15.9 (5.4)	16.2 (11.2)	16.2 (11.2)	16.2 (11.2)	15.0 (-5.8)	15.3 (-5.1)	15.3 (-5.1)	15.3 (-5.1)
상업용	15.7 (-17.8)	16.1 (3.0)	16.3 (4.6)	16.5 (9.7)	16.5 (9.7)	16.5 (9.7)	15.4 (-5.9)	15.7 (-4.8)	15.7 (-4.8)	15.7 (-4.8)
산업용	12.6 (-23.4)	13.3 (5.9)	13.5 (7.5)	13.6 (17.1)	13.6 (17.1)	13.7 (18.3)	12.9 (-4.1)	13.2 (-2.7)	13.2 (-2.7)	13.3 (-3.2)
전력(원/kWh)										
주택용	209.9 (-2.6)	147.3 (-29.8)	147.3 (-31.7)	147.3 (-31.7)	147.3 (-31.7)	147.3 (-31.7)	147.3 -	147.3 -	147.3 -	147.3 -
일반용	84.4 -	84.4 -	82.8 -	105.7 -	65.2 -	65.2 -	82.8 -	105.7 -	65.2 -	65.2 -
산업용	96.0 -	96.0 -	93.5 -	108.5 -	78.5 -	78.5 -	93.5 -	108.5 -	78.5 -	78.5 -

주 1 ()는 전년 동기 대비 증가율(%)

2 전력요금은 주택용(고압, 301~400kWh), 일반용(갑) 1, 저압), 산업용(을), 고압 B 중간부하) 기준

자료: 석유통보망(www.petronet.co.kr), 서울도시가스, 한국전력 전기요금 (종합, 2013.11.21)

총에너지 소비

	2016	2017					2018p			
			1~8 월	6 월	7 월	8 월	1~8 월	6 월	7 월	8 월
석탄 (백만 톤)	129.3 (-4.3)	139.8 (8.1)	91.3 (7.0)	10.3 (1.5)	12.4 (5.9)	12.5 (7.4)	95.9 (5.1)	10.8 (5.0)	12.7 (2.7)	13.4 (7.5)
- 원료탄 제외	95.8 (-2.5)	103.5 (7.9)	67.3 (6.4)	7.3 (-2.6)	9.2 (5.1)	9.4 (7.9)	71.5 (6.2)	7.7 (6.3)	9.5 (2.7)	10.3 (9.4)
석유 (백만 bbl)	921.1 (8.0)	937.1 (1.7)	614.9 (1.9)	74.4 (2.5)	79.2 (8.7)	77.8 (-3.5)	623.2 (1.4)	75.8 (1.9)	77.9 (-1.6)	77.6 (-0.3)
-비에너지유 제외	454.9 (11.3)	443.7 (-2.5)	291.8 (-1.7)	35.9 (4.1)	37.3 (5.5)	36.3 (-8.7)	299.4 (2.6)	36.7 (2.3)	36.8 (-1.6)	37.2 (2.6)
LNG (백만 톤)	34.9 (4.4)	36.4 (4.3)	23.5 (3.6)	2.3 (6.3)	2.6 (6.7)	2.3 (-2.3)	27.6 (17.7)	2.6 (14.0)	2.7 (7.0)	2.7 (17.0)
수력 (TWh)	6.6 (14.5)	7.0 (5.5)	4.8 (4.7)	0.6 (9.1)	0.6 (-29.4)	1.0 (39.5)	4.9 (1.7)	0.7 (29.8)	0.8 (26.4)	0.7 (-28.0)
원자력 (TWh)	162.0 (-1.7)	148.4 (-8.4)	102.3 (-10.9)	12.5 (-3.7)	12.2 (-9.9)	11.9 (-18.7)	85.8 (-16.1)	11.3 (-9.5)	13.1 (6.8)	12.8 (7.0)
기타 (백만 toe)	13.6 (5.7)	15.8 (16.7)	10.5 (16.4)	1.3 (14.2)	1.3 (21.4)	1.4 (16.7)	11.7 (11.2)	1.4 (10.5)	1.5 (12.0)	1.6 (13.4)
총에너지 (백만 toe)	293.4 (2.4)	302.0 (2.9)	198.6 (2.1)	23.0 (2.3)	25.1 (5.3)	24.7 (-1.3)	205.4 (3.4)	23.7 (3.3)	25.8 (2.6)	26.1 (5.4)
- 비에너지유 제외	235.5 (1.8)	240.6 (2.2)	158.4 (1.3)	18.1 (2.6)	19.9 (3.7)	19.6 (-2.1)	165.2 (4.3)	18.9 (3.9)	20.7 (3.7)	21.1 (7.6)
- 원료용 제외	212.0 (3.2)	215.3 (1.6)	141.7 (0.5)	16.0 (1.4)	17.7 (3.2)	17.4 (-2.9)	148.2 (4.6)	16.7 (4.2)	18.4 (3.8)	18.9 (8.3)

주: p는 잠정치, ()는 전년 동기 대비 증가율(%)
자료: 에너지통계월보

총에너지 원별 비중

(단위 %)

	2016	2017					2018p			
			1~8 월	6 월	7 월	8 월	1~8 월	6 월	7 월	8 월
석탄	27.7	28.5	28.4	27.9	30.3	31.1	28.8	28.2	30.4	31.5
- 원료탄 제외	19.7	20.2	20.0	18.7	21.6	22.4	20.5	19.1	21.7	23.2
석유	40.1	39.5	39.4	41.3	40.1	40.0	38.6	40.6	38.5	37.8
-비에너지유 제외	20.3	19.2	19.2	20.3	19.4	19.1	19.0	20.1	18.6	18.6
LNG	15.5	15.7	15.4	13.1	13.3	12.2	17.6	14.4	13.9	13.6
수력	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.5	0.7	0.7	0.6
원자력	11.6	10.5	11.0	11.6	10.4	10.3	8.9	10.2	10.8	10.4
기타	4.6	5.2	5.3	5.6	5.3	5.6	5.7	6.0	5.8	6.0
총에너지	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: p는 잠정치
자료: 에너지통계월보

최종에너지 소비

(단위: 백만 toe)

	2016	2017					2018p			
			1~8 월	6 월	7 월	8 월	1~8 월	6 월	7 월	8 월
산업	137.8 (1.9)	144.3 (4.7)	95.1 (5.1)	11.5 (2.5)	12.3 (8.2)	12.0 (1.6)	97.5 (2.6)	12.0 (3.8)	12.3 (0.4)	12.2 (2.1)
수송	42.3 (6.1)	42.7 (1.1)	28.4 (1.3)	3.6 (7.5)	3.8 (9.3)	3.7 (-5.3)	28.8 (1.4)	3.7 (2.8)	3.7 (-1.4)	3.8 (3.0)
가정·상업	38.7 (4.6)	39.9 (3.1)	26.3 (1.4)	2.2 (3.7)	2.3 (6.7)	2.5 (1.3)	27.6 (5.1)	2.2 (1.0)	2.3 (-0.9)	2.7 (6.4)
공공	6.2 (8.7)	6.9 (11.0)	4.6 (10.3)	0.5 (-7.3)	0.6 (41.4)	0.6 (9.3)	5.0 (7.6)	0.6 (5.0)	0.6 (2.8)	0.6 (8.3)
최종에너지	225.1 (3.3)	233.9 (3.9)	154.3 (3.9)	17.9 (3.3)	19.0 (9.0)	18.8 (0.3)	158.9 (3.0)	18.5 (3.3)	18.9 (-0.1)	19.3 (3.0)
석탄 (백만 톤)	49.0 (-6.8)	50.4 (2.7)	33.3 (5.5)	4.1 (9.8)	4.4 (2.4)	4.1 (-1.5)	34.0 (1.9)	4.4 (7.4)	4.2 (-3.8)	4.3 (5.8)
석유 (백만 bbl)	899.3 (7.3)	926.6 (3.0)	607.6 (3.4)	73.9 (3.6)	78.4 (10.4)	77.3 (-2.6)	614.2 (1.1)	75.2 (1.7)	76.9 (-1.9)	76.5 (-1.0)
전력 (TWh)	497.0 (2.8)	507.7 (2.2)	340.0 (1.9)	39.7 (0.0)	43.2 (6.5)	45.4 (2.1)	355.2 (4.5)	41.0 (3.5)	44.0 (1.9)	49.5 (9.2)
도시가스 (십억 m³)	21.3 (2.3)	22.6 (6.3)	15.0 (3.9)	1.2 (2.6)	1.1 (0.4)	1.1 (3.8)	15.9 (5.9)	1.2 (5.4)	1.2 (7.0)	1.1 (4.1)
열·기타 (천 toe)	13.1 (4.2)	15.0 (14.0)	9.9 (13.0)	1.1 (9.4)	1.1 (21.8)	1.1 (16.7)	11.0 (11.0)	1.2 (10.5)	1.3 (9.5)	1.3 (12.4)

주: p는 잠정치, ()는 전년 동기 대비 증가율(%)

자료: 에너지통계월보

최종에너지 소비 비중

(단위: %)

	2016	2017					2018p			
			1~8 월	6 월	7 월	8 월	1~8 월	6 월	7 월	8 월
산업	61.2	61.7	61.6	64.6	64.8	63.8	61.4	64.9	65.1	63.2
수송	18.8	18.3	18.4	20.1	20.0	19.7	18.1	20.1	19.7	19.7
가정·상업	17.2	17.1	17.0	12.3	12.2	13.4	17.4	12.0	12.1	13.8
공공	2.8	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1	3.0	3.1	3.2
최종에너지	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
석탄	14.3	14.3	14.3	15.2	15.4	14.5	14.1	15.6	15.0	14.8
석유	50.8	50.4	50.0	52.7	52.6	52.3	49.1	51.7	51.5	50.2
전력	19.0	18.7	18.9	19.1	19.6	20.8	19.2	19.1	20.0	22.0
도시가스	10.1	10.3	10.3	7.1	6.4	6.3	10.7	7.2	6.8	6.3
열·기타	5.8	6.4	6.4	6.0	6.0	6.1	6.9	6.4	6.6	6.7

주: p는 잠정치

자료: 에너지통계월보