



# KEEI 에너지수요전망

QUARTERLY  
**KOREA ENERGY**  
DEMAND OUTLOOK

KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE



제20권 제3호

ISSN 1599-9009

# KEEI 에너지 수요 전망

2018. 가을호



에너지경제연구원  
Korea Energy Economics Institute

『KEEI 에너지수요전망』은 국제 에너지 시장 및 국내 에너지 수급 동향 분석과 단기 에너지 수요 전망을 수록한 보고서입니다.

이 보고서는 최근의 에너지 수급 변화를 신속하게 파악하여 각종 에너지 수급 전망 지표와 정책적 시사점을 제공함으로써 국가의 에너지 수급 정책 방향 설정 및 조정에 기여하고자 작성되었습니다.

이 보고서는 에너지경제연구원 에너지통계연구실 및 기타 관련 연구부서와 협력하여 에너지정보통계센터 에너지수급연구실에서 작성합니다. 김철현 연구위원이 작성 책임을 맡고, 김철현 연구위원(전력, 전환), 이승문 연구위원(석유), 강병욱 부연구위원(가격, 석탄, 가스), 이성재 연구원(경제, 열 및 신재생)이 작성에 참여했습니다. 또한, 김수일 선임연구위원, 박광수 선임연구위원이 감수했습니다.

본 보고서의 내용은 KESIS([www.kesis.net](http://www.kesis.net))에서도 확인하실 수 있습니다.

이 보고서에 대한 의견과 질문은 [EnergyOutlook@keei.re.kr](mailto:EnergyOutlook@keei.re.kr)(이)나 +82-52-714-2102 로 보내주시기 바랍니다.

# 제 목 차 례

요약 .....	7
제 1 장    에너지 동향.....	11
1.    경제 및 산업.....	13
2.    에너지 가격.....	16
3.    총에너지 및 최종에너지.....	18
4.    석탄.....	21
5.    석유.....	23
6.    가스.....	25
7.    전력.....	27
8.    열 및 신재생.....	29
제 2 장    에너지 전망.....	31
1.    전망 전제.....	33
2.    총에너지 및 최종에너지.....	35
3.    석탄.....	39
4.    석유.....	41
5.    가스.....	43
6.    전력.....	45
7.    열 및 신재생.....	47
8.    특징 및 시사점 .....	49
부 록 .....	55
1.    주요 지표 및 에너지 전망 결과.....	57
2.    에너지 수요 전망 모형 .....	66
3.    주요 용어 해설 .....	68
4.    참고문헌.....	71

# 표차례

표 2.1	국제 원유가 전망 (US\$/bbl).....	34
표 2.2	지난 전망과의 주요 전제 비교.....	49
표 A.1	에너지원별 전망 구조.....	67

# 그림차례

그림 1.1	국내경제 주요변수 증가율 및 증가액 추이 .....	13
그림 1.2	총 수출액 및 세부 항목 수출액(통관 기준) 증가율 추이 .....	14
그림 1.3	산업생산지수 증가율 추이 .....	14
그림 1.4	서비스업생산지수 증가율 추이 .....	15
그림 1.5	물가 상승률 추이 .....	15
그림 1.6	국제 에너지 가격 추이 .....	16
그림 1.7	국내 도시가스 요금 추이 .....	17
그림 1.8	경제성장률, 총에너지 증가율 및 생산지수 변화 추이 .....	18
그림 1.9	총에너지 에너지원별 소비 증가율 추이 .....	19
그림 1.10	최종에너지 부문별 소비 증가율 추이 .....	20
그림 1.11	석탄 소비 증가율 및 용도별 소비 비중 추이 .....	21
그림 1.12	용도별 유연탄 소비 증가율 추이 .....	22
그림 1.13	석유 소비 증가율 및 제품별 소비 변화 추이 .....	23
그림 1.14	기초유분 및 파라자일렌 생산 변화 및 납사, 산업용 LPG 증가율 추이 .....	24
그림 1.15	부문별 석유 소비 변화량 및 석유 소비 증가율 추이 .....	24
그림 1.16	용도별 천연가스 소비 증가율 추이 .....	25
그림 1.17	산업 부문 업종별 도시가스 소비 증가율 추이 .....	26
그림 1.18	광공업생산지수 변화 및 전력 소비 증가율 .....	27
그림 1.19	전력다소비업종 및 제조업 전력 소비 증가율 추이 .....	28
그림 1.20	건물부문 전력 소비 증가율 추이 .....	28
그림 1.21	기온변화 및 열에너지 소비 증가율 추이 .....	29
그림 1.22	2018 년 6 월 기준 신재생 및 기타에너지 발전 설비 용량 .....	30
그림 1.23	신재생 및 기타에너지 소비 추이 .....	30
그림 2.1	국내총생산 및 부문별 증가율 추이 .....	33
그림 2.2	평균 기온 및 냉난방도일 변화 .....	34
그림 2.3	경제성장률, 총(일차) 및 최종에너지 증가율 추이 및 전망 .....	35
그림 2.4	2018 년과 2019 년 총에너지 원별 수요 증가량 및 증가율 .....	36
그림 2.5	2018 년과 2019 년 최종에너지 원별 및 부문별 수요 증가량과 증가율 .....	38
그림 2.6	부문별 석탄 수요와 석탄 수요 증가율 추이 및 전망 .....	39
그림 2.7	유연탄 발전 용량 변화와 석탄 소비 증가율 추이 및 전망 .....	40

그림 2.8	총, 최종 석유 수요 증가율 및 석유제품별, 부문별 기여도 추이 .....	41
그림 2.9	총에너지 소비에 대한 석유 소비 비중 변화 추이 .....	42
그림 2.10	천연가스 수요 전망.....	43
그림 2.11	도시가스 수요 전망.....	44
그림 2.12	전력 소비 증가율 추이 및 전망.....	45
그림 2.13	총전력 수요 증가율의 부문별 기여도.....	46
그림 2.14	건물부문 전력 수요 증가율 추이 및 전망.....	46
그림 2.15	난방도일 및 열에너지 소비 증가율 추이 및 전망 .....	47
그림 2.16	신재생 및 기타에너지 수요 추이 및 전망.....	48
그림 2.17	최종에너지에서의 전력 비중 및 총과 최종에너지 소비 차이 .....	50
그림 2.18	발전투입 에너지 증가율 및 에너지원별 기여도 .....	50
그림 2.19	발전 전환손실 증가율 및 총, 최종에너지 증가율 격차 .....	51
그림 2.20	(총)에너지원단위 추이 및 전망.....	51
그림 2.21	총(일차) 및 최종에너지 증가율 및 에너지원별, 부문별 기여도.....	53
그림 A.1	전망 모형의 구조 .....	66

# 요약

## 에너지 소비 동향

### □ 2018 년 상반기 총(일차)에너지 소비는 전년 동기 대비 3.1% 증가한 153.0 백만 toe 를 기록

- 산업용 에너지 소비는 전반적인 산업 생산 둔화로 회복세가 제한, 건물용 소비가 기온 효과, 가격 효과, 도소매업의 성장 등으로 빠르게 증가하며 에너지 소비 증가를 견인함
- 원료용 에너지(비에너지유 및 제철용 유연탄)를 제외할 경우 2018 년 상반기 총에너지 소비는 전년 동기 대비 3.7% 증가함

### □ 상반기 가스 소비는 전년 동기 대비 급증, 석탄과 석유 소비는 양호하게 증가, 원자력 발전은 급감세를 지속

- 석유(2.0% 증가) 납사크래커(NCC) 설비 유지 보수 증가 등에 따른 납사 소비 둔화에도 불구하고, LPG 가격 하향 안정화 등으로 산업용 LPG 소비를 중심으로 양호하게 증가함
- 석탄(5.1% 증가) 주요 철강 수요 산업의 부진과 고로 설비 개선에 따른 효율 상승 등으로 제철용의 증가세가 둔화했으나, 신규 유연탄 발전 설비 진입에 따른 발전용의 급증으로 빠르게 증가함
- 원자력(23.3% 감소) 안전 규제 강화 등으로 상당 수의 원전에서 예방정비 기간이 늘어나고, 설비 가동률도 역대 최저 수준으로 하락하며 전년 동기 대비 급감함
- 가스(18.9% 증가) 전력 소비 증가와 원자력 발전 급감으로 발전용이 급증하고, 도시가스 제조용도 기온 효과와 유가 상승 등에 따른 가격경쟁력 회복 등으로 빠르게 증가하며 급증함
- 전력(4.1% 증가) 전반적인 제조업의 부진에도 불구하고, 산업용이 전력 소비 비중이 큰 조립금속업을 중심으로 늘고, 건물용도 기온효과 등으로 급증하며 빠르게 증가함

### □ 2018년 상반기 최종에너지 소비는 전년 동기 대비 3.0% 증가한 119.6백만 toe를 기록

- 산업(2.9% 증가) 원료용의 증가세 둔화에도 불구하고, 가스, LPG, 전력 소비 증가로 3% 가까이 증가함
- 수송(0.9% 증가) 유가 상승에도 불구하고, 항공용이 빠르게 증가하며 증가세를 유지함
- 건물(5.4% 증가) 전년 대비 추운 겨울 및 에너지 가격 하락 등의 영향으로 난방용 에너지를 중심으로 빠르게 증가하며 최종에너지 소비를 견인함



## 에너지 수요 전망

### □ 2019년 총에너지 수요는 2.0% 증가한 316.2백만 toe, 최종에너지는 2.1% 증가한 243.1백만 toe 예상

- 총(일차)에너지는 발전 투입 에너지의 증가로 2018년에는 증가세가 상승할 것으로 보이나, 2019년에는 경제성장률 하락과 함께 증가세가 둔화할 것으로 전망됨

### □ 석유 수요 증가세는 소폭 확대, 석탄과 가스는 큰 폭으로 축소, 원자력은 증가로 반등 예상

- 석유 수요는 국제 유가 정체, 유류세 인하, 석유화학 설비 증설 등으로 원료용을 중심으로 증가세가 상승할 것으로 전망됨
- 석탄 수요는 석탄 발전 설비 용량 증가 효과가 소멸하는 가운데 예방정비 증가 등으로 발전용을 중심으로 증가세가 큰 폭으로 둔화될 전망임
- 원자력은 2018년에는 전년의 급감세를 지속할 것으로 보이나, 2019년에는 기저 효과, 신규 원전 진입 가능성 등으로 증가로 반등할 것으로 보임
- 가스 수요는 2018년 증가를 견인했던 전력 수요 급증, 난방도일 증가, 요금 인하 등의 요인이 사라지며 발전용과 도시가스 제조용 모두 증가세가 크게 축소될 것으로 보임
- 전력 수요는 수출 및 민간 소비 둔화, 2018년 급증에 대한 기저 효과 등으로 증가세가 큰 폭으로 둔화할 전망임

### 주요 에너지원별 증가율

	2014	2015	2016	2017p	2018e	2019e
총에너지	0.9	1.6	2.4	2.2	2.9	2.0
석탄	2.9	1.2	-4.3	7.9	3.8	0.6
석유	-0.5	4.2	7.9	1.6	1.4	1.7
가스	-9.0	-8.7	4.4	3.5	12.4	1.6
원자력	12.7	5.3	-1.7	-8.4	-9.1	5.2
전력	0.6	1.3	2.8	2.2	3.9	2.2

주: 에너지원은 고유단위 기준 증가율

### □ 산업 부문의 에너지 수요 증가세는 전년 대비 소폭 상승, 건물 부문은 증가세가 크게 축소 예상

- 산업 부문의 에너지 수요 증가세는 경제성장률 하락에도 불구하고, 석유화학에서의 납사 수요 증가세 확대로 전년 대비 소폭(0.1%p) 상승할 것으로 예상됨
- 수송 부문의 에너지 수요는 유가 정체와 유류세 한시 인하 등으로 증가세가 확대될 것으로 전망됨
- 건물 부문의 에너지 수요는 2018년에는 폭염과 한파 등의 영향으로 급증할 것으로 보이나, 2019년에는 평년 기온 회복 등으로 증가세가 큰 폭으로 축소될 것으로 보임

## 주요 특징 및 시사점

### □ 2018년에는 타에너지 대비 전력의 빠른 증가로 총(일차)에너지가 최종에너지보다 빠르게 증가할 전망

- 2018년 전력 수요가 폭염과 한파, 전력 소비 집약도가 높은 조립금속업의 성장 등으로 2010년대 들어 가장 빠르게 증가하면서, 최종에너지 소비에서의 전력 비중도 5년만에 증가로 전환될 것으로 전망됨
- 전력 소비의 증가로 발전량이 늘면서 발전 투입 에너지와 전환 손실이 빠르게 증가할 것으로 전망됨
- 발전 전환손실의 증가세가 큰 폭으로 상승하며 2018년에는 총에너지 증가율이 최종에너지 증가율을 2010년 이후 처음으로 초과할 것으로 보임

### □ 에너지원단위는 2018년에는 악화되었으나, 2019년에는 다시 과거의 개선세로 복귀할 전망

- 2018년 에너지원단위는 발전 투입 에너지 소비가 빠르게 증가하며 2011년 이후 처음으로 전년 대비 상승(악화)할 것으로 보이나, 2019년에는 다시 과거의 개선(하락) 추세로 돌아갈 것으로 예상됨

### □ 유류세 인하로 수송 부문 석유 수요 증가세는 0.5%p 가까이 확대될 것으로 전망

- 정부가 공표한 가격 인하 효과를 적용했을 경우, 수송용 석유제품 소비는 유류세 인하 효과로 2018년에는 0.2%p, 2019년에는 0.4%p 가량 확대될 것으로 보임

### □ 2019년 총에너지 수요는 석유, 원자력을 중심으로, 최종에너지는 산업 부문을 중심으로 증가할 전망

- 석탄과 가스의 총에너지 수요 견인력(기여도)이 전년 대비 크게 하락하는 등으로 에너지원별 기여도는 과거 어느때 보다 균형을 이룰것으로 예상됨
- 산업의 최종에너지 수요 견인력은 전년과 비슷할 것으로 보이나, 건물의 수요 견인력은 큰 폭으로 축소될 것으로 보임



## 제1장 에너지 동향

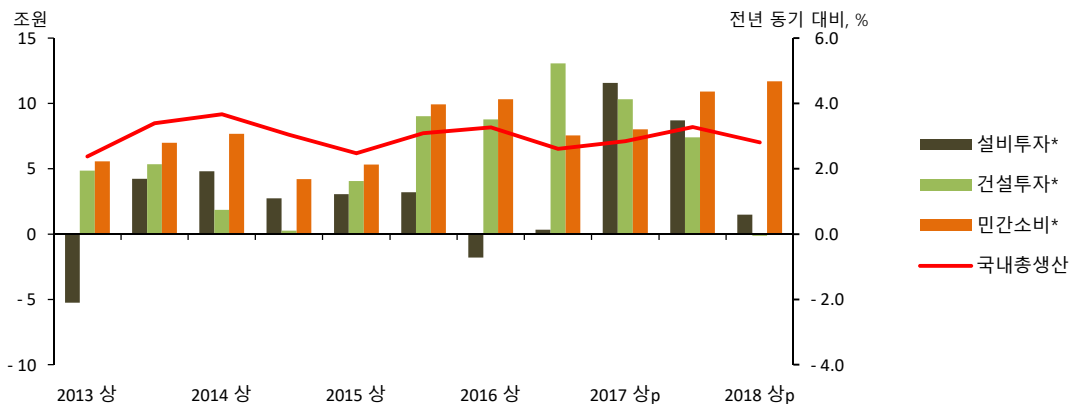


## 1. 경제 및 산업

### □ 2018년 상반기 국내총생산은 투자의 부진에도 불구하고, 민간소비를 중심으로 전년 동기 대비 2.8% 증가

- 설비투자는 2016년 4분기부터 2018년 1분기까지 반도체 설비를 중심으로 꾸준히 증가하였지만, 2분기 들어 특수산업용기계 수주액과 반도체조용장비 수입액이 줄어드는 등 기계류를 중심으로 투자가 감소하여 전년 동기 대비로는 소폭 증가(1.5%)에 그침
- 건설투자는 상반기 건설 수주액이 전년 동기 대비 7.4% 감소하고 건설기성액도 6월부터 다시 감소세로 전환되면서 전년 동기 수준(-0.1%)에 그침
- 민간소비는 가전제품과 승용차를 중심으로한 내구재와 음식료품 및 화장품을 중심으로한 비내구재의 소매판매 증가로 전년 동기 대비 3.2% 증가함.

그림 1.1 국내경제 주요변수 증가율 및 증가액 추이



\* 전년 대비 차이(금액)

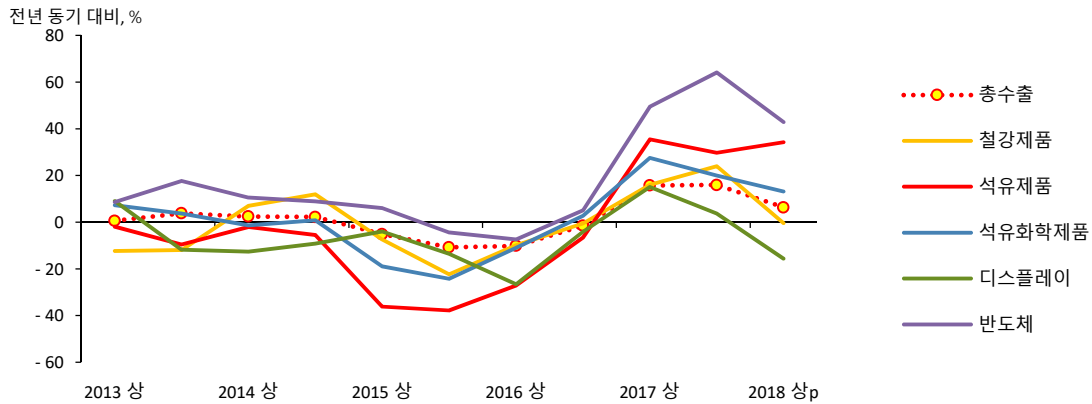
### □ 2018년 상반기 수출액(통관 기준)은 반도체 호조 지속과 단가 상승 효과로 전년 동기 대비 6.3% 증가

- 수출액은 반도체 호조 및 유가 상승에 따른 석유·석유화학제품의 수출 증가에도 불구하고, 이를 제외한 자동차, 선박, 디스플레이 등 주요 수출 품목들에서 부진하여 증가세가 둔화됨
  - 반도체는 서버용 D램 수요 강세 지속 및 NAND 플래시의 고용량화, 그외 IOT, 자율주행차, 등 신규 시장 성장 지속으로 전년 동기 대비 42.9% 증가, 상반기에만 총 600억 달러를 돌파하며 역대 최대 수출액을 기록함
  - 석유제품 및 석유화학은 유가 상승에 따른 제품 단가 상승 효과 지속으로 각각 34.3%, 13.2% 증가함
  - 자동차는 친환경차, SUV 등의 대유럽 수출 증가에도 불구하고, 대미 수출 부진 지속으로 5.6% 감소하고 자동차 부품도 15.6% 감소함

## 제 1 장 에너지 동향

- 철강은 수출 물량 감소에도 불구하고, 단가 상승 효과로 소폭 감소(-0.4%)에 그친 반면, 선박은 수주 물량 감소 및 기저효과로 54.8% 감소

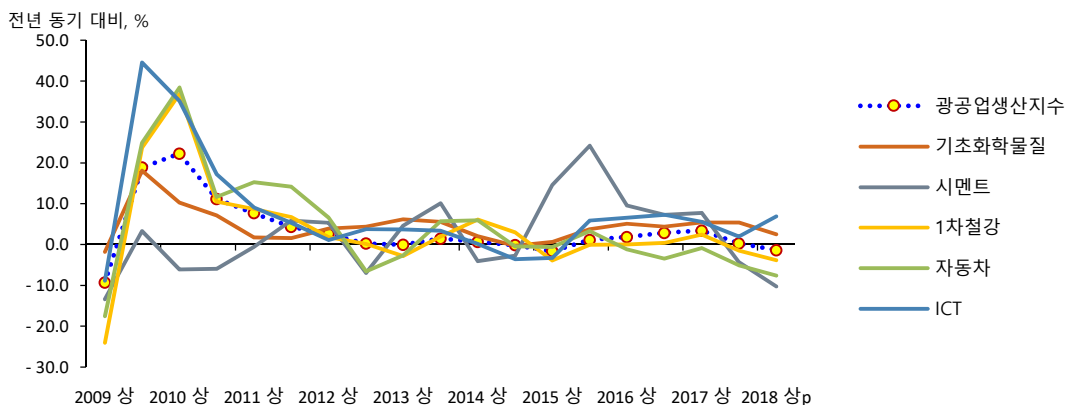
**그림 1.2 총 수출액 및 세부 항목 수출액(통관 기준) 증가율 추이**



□ **2018년 상반기 광공업생산지수는 철강, 자동차, 시멘트 등의 생산활동 둔화로 전년 동기 대비 1.4% 하락**

- 광공업생산지수는 수출 호조를 보인 반도체와 기초화학물질을 제외한 주요 수출 품목들의 부진에 따른 생산 둔화가 지속되어 하락으로 전환됨
  - ICT는 컴퓨터(-12.5%)와 영상음향장비(-10.0%)의 하락에도 불구하고, 반도체(8.8%)와 전자부품(11.3%)의 상승으로 6.9% 상승함
  - 기초화학물질은 NCC 생산 설비 증설(대한유화, 2017.6) 효과 및 수출 물량 증가로 2.5% 상승하였으나 상승세는 둔화됨
  - 철강 및 자동차는 수출 물량 감소의 영향으로 전년 동기 대비 각각 3.8%, 7.6% 하락함
  - 시멘트는 건설경기 침체 및 주택인허가 물량 감소(-16.2%)의 영향으로 10.3% 하락함

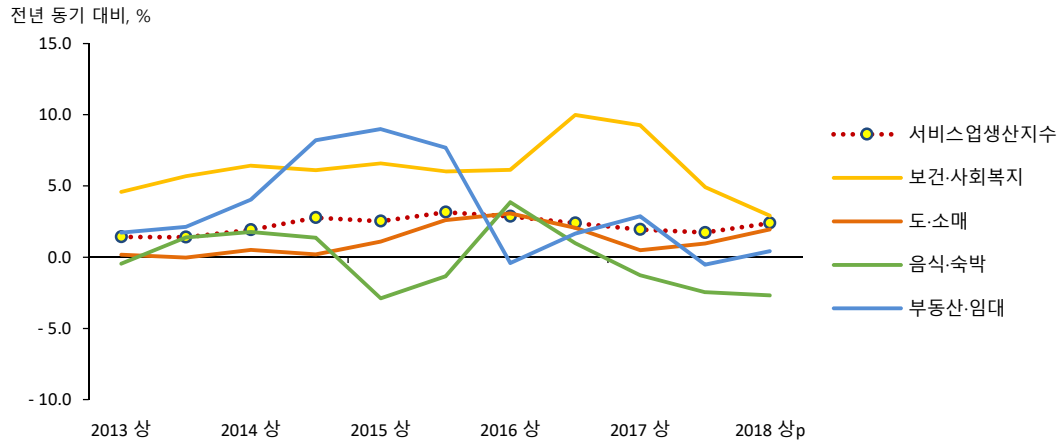
**그림 1.3 산업생산지수 증가율 추이**



□ 2018년 상반기 서비스업생산지수는 도·소매와 보건·사회복지를 중심으로 전년 동기 대비 2.5% 상승

- 서비스업생산지수는 음식·숙박(-2.7%)의 하락 지속에도 불구하고, 도·소매(1.9%)의 상승폭 확대 및 부동산·임대의 상승 전환(0.4%) 등으로 상승폭이 전기 대비 확대됨

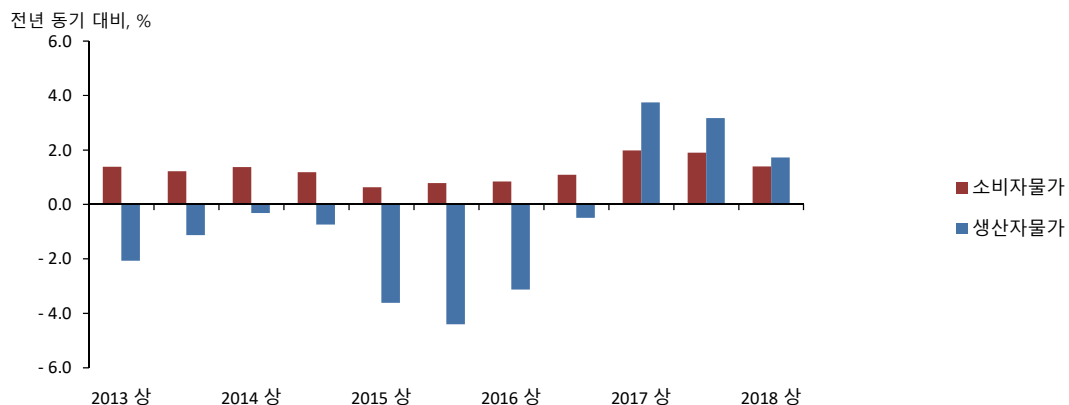
그림 1.4 서비스업생산지수 증가율 추이



□ 2018년 상반기 소비자물가지수는 전년 동기 대비 1.4% 상승, 생산자물가지수도 1.7% 상승

- 소비자물가지수는 전기·가스·기타연료의 하락(-2.5%)에도 불구하고, 식료품·비주류음료(1.8%), 음식·숙박(2.7%), 교통(2.1%) 등의 상승으로 완만한 상승세를 이어감
  - 전기·가스·기타연료는 유가 상승으로 등유, 취사용 LPG는 각각 전년 동기 대비 6.6%, 3.5% 상승한 반면, 도시가스와 지역난방비는 각각 6.3%, 4.5% 하락함
- 생산자물가지수는 전기·전자기기(-4.3%)의 하락에도 불구하고, 석유와 석탄 가격 상승으로 광산품이 6.1%, 석탄·석유제품, 기초화학제품, 1차금속제품이 각각 15.4%, 4.9%, 5.6% 상승하여 물가 상승을 주도함

그림 1.5 물가 상승률 추이



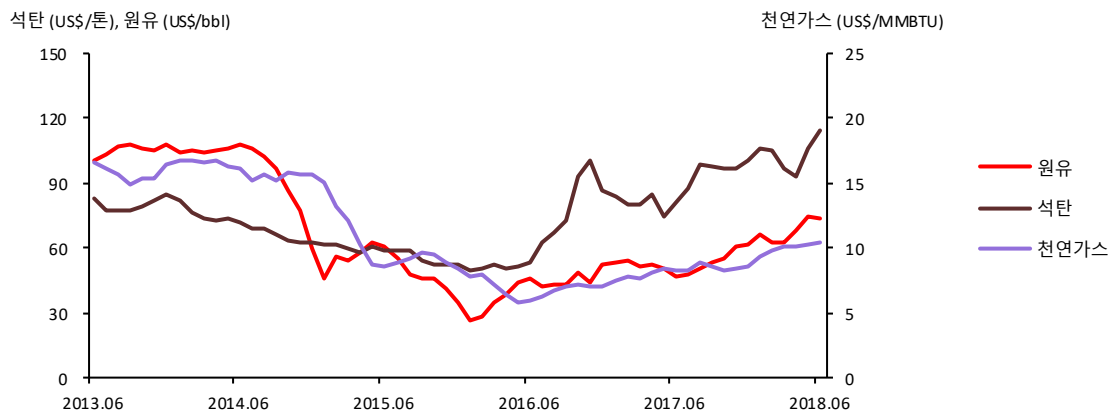


## 2. 에너지 가격

## □ 2018년 상반기 국제 유가(Dubai 유가)는 전기 대비 24.0% 상승한 배럴당 68.0달러를 기록

- 상반기 국제 유가는 이란의 정정 불안, 예멘 후티 반군과 사우디 간의 충돌, 미국의 대 이란 경제 제재 부활 등 중동의 지정학적 리스크로 인해 지속적인 상승세를 유지함
  - OPEC 중 세 번째로 원유 생산량이 많은 이란에서 반정부 시위가 발생하여 이를 진압하는 과정에서 다수의 사망자가 발생하는 등 정치·사회적 불안이 가중됨
  - 또한, 예멘 후티 반군이 사우디의 석유시설에 단거리 미사일 공격을 감행하여 중동의 불안이 고조되고 이란이 후티 반군의 배후로 지목됨에 따라 이 분쟁이 수니파와 시아파의 갈등으로 확대되는 양상을 보임
  - 이러한 가운데, 사우디를 지지하는 미국의 트럼프 대통령이 5월 8일 이란 핵협정<sup>1</sup> 탈퇴를 선언하고 이란 경제 제재 조치를 재개하기로 발표함
  - 미국의 경제 제재가 미국 및 제3국의 이란산 원유 수입 금지 등을 포함함에 따라 향후 이란산 원유 공급 감소가 불가피할 것으로 예상되어 국제 유가가 가파르게 상승함
  - 국제 유가가 전년 동기 대비로는 32.3% 상승했는데, 이러한 상승은 2017년 하반기 OPEC 및 비OPEC 산유국들의 감산 기간 연장, 쿠르드족의 분리 독립 시도 및 사우디의 정치 숙청 등에도 기인함

그림 1.6 국제 에너지 가격 추이



주: 국제 유가는 Brent, Dubai, WTI의 평균, 천연가스는 인도네시아산 일본 CIF 수입가, 석탄은 호주산 연료탄 기준

자료: 석유정보망([www.petronet.co.kr](http://www.petronet.co.kr)), World Bank

<sup>1</sup> 이란 핵협정은 2015년 7월 미국, 영국, 프랑스, 독일, 러시아, 중국 등 6개국과 이란 사이에 체결된 것으로, 이란은 핵 개발을 포기하는 대신 6개국은 경제 제재를 해제한다는 내용을 담고 있음

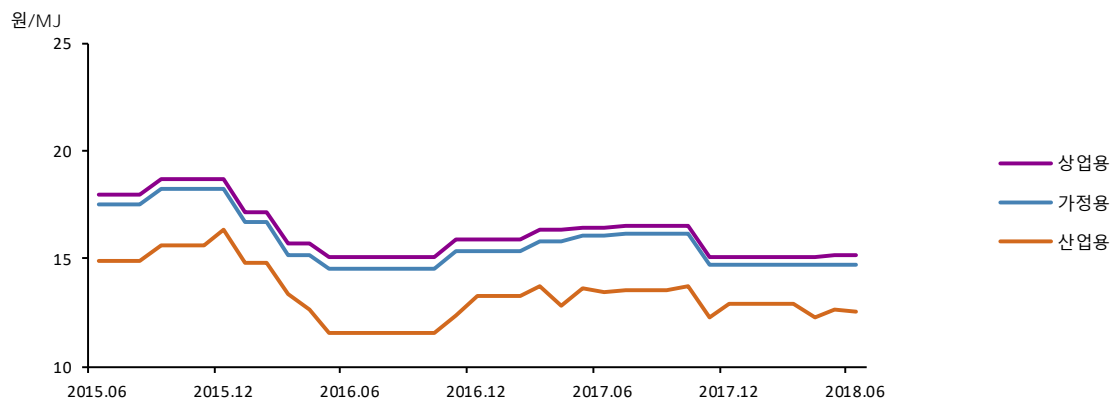
### □ 2018년 상반기 석탄과 천연가스의 국제 가격은 전기 대비 각각 7.6%, 17.2% 상승

- 국제 유가와 연동된 국제 천연가스 가격(일본 수입가 기준)은 지속적인 유가 상승으로 상승세를 유지했고, 국제 석탄 가격은 중국의 석탄 감산 정책으로 상반기 평균 톤당 100달러를 넘어섬
  - 국제 석탄과 천연가스 가격이 전년 동기 대비로는 각각 28.4%, 24.9% 상승함

### □ 국내 석유제품 가격은 국제 유가 상승의 영향으로 전기 대비 일제히 상승

- 휘발유, 수송용 경유, 등유, 중유, 프로판, 수송용 부탄의 가격이 국제 유가 및 국제 LPG 가격 상승과 함께 전기 대비 각각 5.4%, 6.7%, 7.5%, 10.3%, 1.8%, 2.6% 상승함
  - 전년 동기 대비로는 휘발유, 수송용 경유, 등유, 중유, 프로판, 수송용 부탄의 가격이 각각 5.1%, 6.4%, 6.9%, 7.5%, 3.4%, 4.2% 상승함

그림 1.7      국내 도시가스 요금 추이



자료: 한국도시가스협회

### □ 도시가스 요금은 한국가스공사의 미수금<sup>2</sup> 회수 완료로 전기 대비 대폭 하락

- 한국가스공사가 원료비연동제 유예로 발생한 미수금을 2010년 9월부터 요금 인상을 통해 회수해왔는데, 2017년 중 이 미수금 회수가 마무리 됨에 따라 2017년 11월에 가격이 인하됨
  - 한국가스공사에 따르면 도시가스 요금 중 미수금의 비중이 2014년까지는 5~8%, 2015~2017년은 11~21% 정도에 달하는 것으로 분석되는데, 미수금 회수 완료로 2017년 11월 도시가스 요금은 서울 기준 산업용, 가정용, 상업용이 전월 대비 각각 10.3%, 8.7%, 8.5% 하락함
  - 2018년 상반기 산업용, 가정용, 상업용 도시가스 요금은 전기 대비 각각 4.2%, 6.0%, 5.8%, 전년 동기 대비 각각 5.0%, 6.3%, 6.7% 하락함

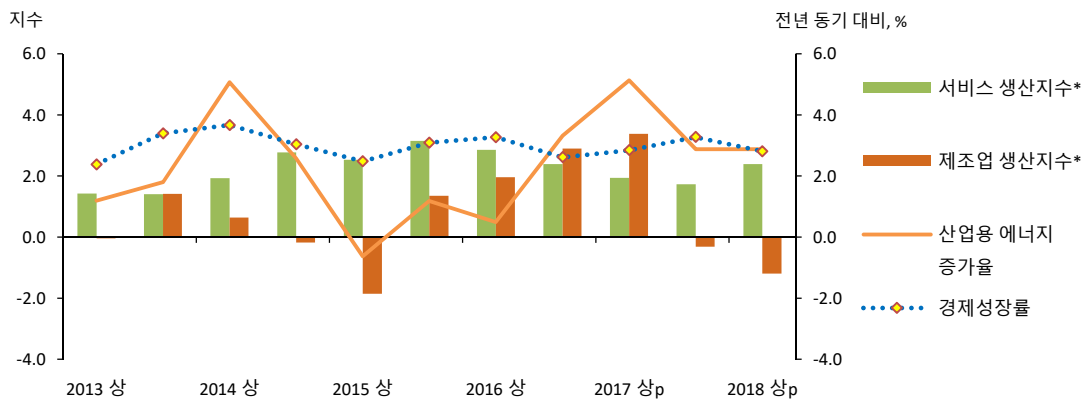
<sup>2</sup> 도시가스 요금은 원료비연동제에 따라 국제 유가 및 환율 변화에 따라 변동하는데, 2008~2012년 국제 유가가 배럴당 100달러를 상회하던 시기에 정부가 물가 안정 차원에서 원료비연동제를 유예함에 따라 한국가스공사에 미수금이 발생함

3. 총에너지 및 최종에너지<sup>3</sup>

## □ 2018년 상반기 총(일차)에너지 소비는 전년 동기 대비 3.1% 증가한 153.0백만 toe를 기록

- 산업용 에너지 소비는 전반적인 산업 생산 둔화로 회복세가 제한, 건물용 소비가 기온 효과, 가격 효과, 도소매업의 성장 등으로 빠르게 증가하며 에너지 소비 증가를 견인함
  - 광공업생산지수는 반도체, 전자부품, 기초화학물질 제조 등을 제외하고 대부분의 제조업 업종에서의 생산이 둔화하며 전년 동기 대비 하락함
  - 반면, 서비스업생산은 제조업대비 양호하게 증가했는데, 에너지다소비 업종에서는 숙박음식업에서의 생산이 하락했으나 도소매업의 생산은 증가함

그림 1.8 경제성장률, 총에너지 증가율 및 생산지수 변화 추이



\* 전년 대비 차이(지수)

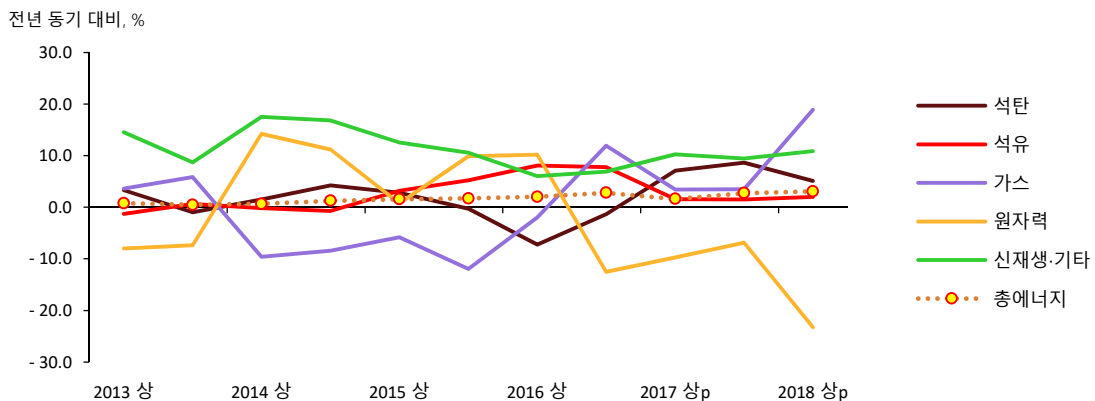
- 원료용 에너지(비에너지유 및 제철용 유연탄)를 제외할 경우 2018년 상반기 총에너지 소비는 전년 동기 대비 3.7% 증가함
  - 석유화학에서의 정기 보수와 철강 경기 회복세 저조로 원료용 에너지 소비 증가세는 둔화했으나, 연료용 에너지 소비 증가세는 전력과 가스를 중심으로 확대됨
  - 원료용 에너지 소비의 부진으로 총에너지에서 원료용의 비중은 전년 동기 대비 0.4%p 하락한 28.0%를 기록함

<sup>3</sup> 총 및 최종에너지의 원별, 부문별 증가율은 경우에 따라 toe 기준 증가율을 이용함으로 원별 에너지 동향 및 전망의 고유단위 기준 증가율과는 차이가 있을 수 있음

□ 상반기 가스 소비는 전년 동기 대비 급증, 석탄과 석유 소비는 양호하게 증가, 원자력 발전은 급감세를 지속

- 2018년 상반기 석유 소비는 납사크래커(NCC) 설비 유지 보수 증가 등에 따른 납사 소비 둔화에도 불구하고, LPG 가격 하향 안정화 등으로 산업용 LPG 소비를 중심으로 양호하게 증가함
- 석탄 소비는 주요 철강 수요 산업의 부진과 고로 설비 개선에 따른 효율 상승 등으로 제철용의 증가세가 둔화했으나, 신규 유연탄 발전 설비 진입에<sup>4</sup> 따른 발전용의 급증으로 5% 이상 빠르게 증가함
- 원자력 발전량은 안전 규제 강화 등으로 상당 수의 원전에서 예방정비 기간이 늘어나고<sup>5</sup>, 설비 가동률도 역대 최저 수준으로 하락하며 전년 동기 대비 20% 이상 급감함
- 가스 소비는 전력 소비 증가와 원자력 발전 급감으로 발전용이 급증하고, 도시가스 제조용도 기온 효과와 유가 상승 등에 따른 가격경쟁력 회복 등으로 빠르게 증가하며 20% 가까이 증가함
- 최종에너지인 전력 소비는 전반적인 제조업의 부진에도 불구하고, 산업용이 전력 소비 비중이 큰 조립금속업을 중심으로 늘고, 건물용도 기온효과 등으로 급증하며 4% 이상 빠르게 증가함

그림 1.9 총에너지 에너지원별 소비 증가율 추이



주: 고유단위 기준

□ 2018년 상반기 최종에너지 소비는 전년 동기 대비 3.0% 증가한 119.6백만 toe를 기록

- 산업 부문 에너지 소비는 원료용의 증가세 둔화에도 불구하고, 가스, LPG, 전력 소비 증가로 3% 가까이 증가함

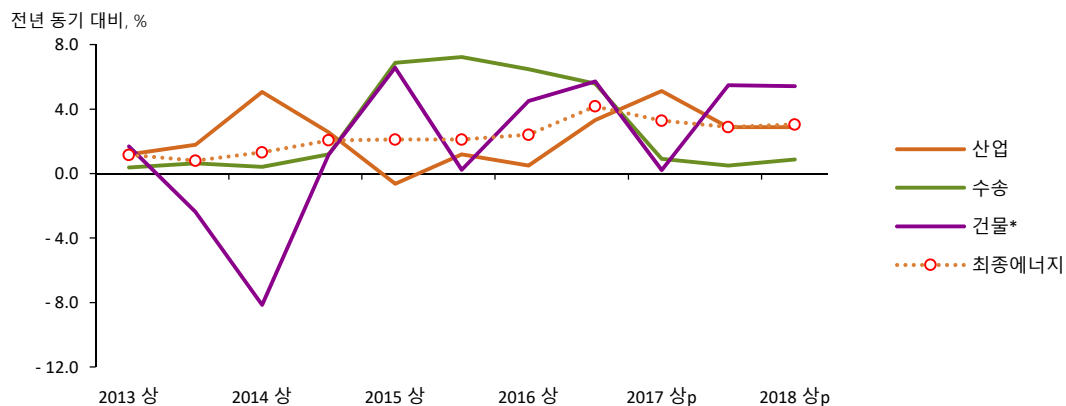
<sup>4</sup> 2018년 6월말 기준 석탄 발전 설비 용량은 신규 설비 가동(북평2호기, 신보령2호기)으로 2017년 6월말 대비로는 1.2GW(3.3%) 증가했으나, 발전용 석탄 소비는 2017년 6월중에 진입한 3.0GW 규모의 대규모 유연탄 발전소의 영향으로 발전 설비 증가보다 빠르게 증가함

<sup>5</sup> 원자력안전위원회가 타원전에서 발생된 문제점에 대해 전 원전을 대상으로 안전성 검사를 확대 하는 등으로 원전의 정비 기간이 크게 늘어남

## 제 1 장 에너지 동향

- 납사 소비는 1분기 납사크랙커(NCC) 설비 보수 증가와 여수 석유화학 공장 정전 사고의 영향으로 1%대 증가에 그치고, 제철용 유연탄 소비도 주요 철강 산업의 부진으로 1%대 증가하며 원료용 에너지 소비 증가세가 2017년 6.0%에서 큰 폭으로 둔화함
- 반면, 가스 소비는 석유대비 가스의 가격경쟁력 강화로 에너지 소비가 석유에서 가스로 대체되며 11% 가량 빠르게 증가했으며, LPG 소비도 납사대비 LPG 가격 하향 안정화로 15% 가까이 급증함
- 산업용 전력 소비는 반도체 수출 증가 등으로 조립금속에서의 소비를 중심으로 3% 가까이 증가함
- 수송 부문 에너지 소비는 유가 상승에도 불구하고, 항공용이 빠르게 증가하며 증가세(0.9%)를 유지함
  - 2018년 상반기 평균 국제유가는 배럴당 68.0달러를 기록하여 전년 동기 대비 32.1% 상승했으며, 이에 따라 국내 휘발유 및 수송경유 가격도 각각 5.1%, 6.4% 상승함
  - 도로용 석유 소비는 유가 상승에도 불구하고 자동차 대수 증가 등으로 보험, 해운용은 항만 물동량 감소 등으로 급감, 항공용은 인천공항 제2여객터미널 개장 등의 영향으로 급증함
- 건물 부문 에너지 소비는 전년 대비 추운 겨울 및 에너지 가격 하락 등의 영향으로 난방용 에너지를 중심으로 빠르게(5.4%) 증가하며 최종에너지 소비를 견인함
  - 2018년 상반기 난방도일은 전년 동기 대비 6.0% 증가, 상업용과 가정용 도시가스 가격은 각각 6.7%, 6.3% 하락, 업무용과 주택용 열에너지 가격도 4.9% 하락함
  - 이에 따라 건물용 도시가스와 열에너지 소비는 전년 동기 대비 각각 3.8%, 17.7% 증가했으며, 전력 소비도 기온효과와 소비자의 누진제 완화 인식도 제고로 5.6% 증가함

그림 1.10 최종에너지 부문별 소비 증가율 추이



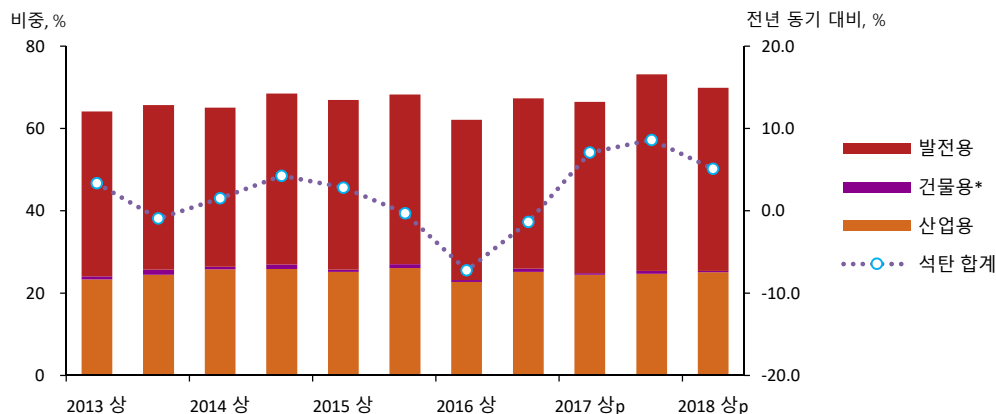
\* 건물용은 가정, 상업, 공공기타의 합계

## 4. 석탄

### □ 2018년 상반기 석탄 소비는 발전용과 산업용 모두 증가하며 전년 동기 대비 5.1% 증가

- 석탄 소비는 발전용이 2017년의 대규모 신규 설비 진입 효과로 대폭 증가하고 산업용도 원료탄과 산업용 무연탄을 중심으로 양호하게 증가함에 따라 5%를 상회하는 높은 증가율을 유지함
  - 정부 에너지 전환 정책의 일환으로 일부 석탄 발전소가 조기 폐지되고 봄철(3~6월) 노후 석탄 발전소가동이 일시 중지되었으나, 2017년 신규 진입한 대규모 유연탄 발전 설비의 영향으로 발전용 석탄 소비는 전년 동기 대비 6.7% 증가함
  - 산업 부문에서는 건설 경기 악화로 시멘트용 석탄 소비가 급감했으나 산업용 무연탄이 급증하고 소비 비중이 큰 제철용이 양호하게 증가하며 전년 동기 대비 2.5% 증가함

그림 1.11 석탄 소비 증가율 및 용도별 소비 비중 추이



\* 건물용은 가정, 상업, 공공기타의 합계

### □ 발전용 유연탄 소비는 대규모 설비 증설 효과로 전년 동기 대비 8.0% 증가

- 발전용 유연탄 소비는 봄철 노후 발전소가동 중지와 발전소 예방정비 증가 등에도 불구하고 다수의 대용량 발전기 신규 가동과 기존 발전기의 용량 확대 등으로 빠르게 증가함
  - 유연탄 발전 설비 용량은 대용량 발전기 6기(5.5 GW)의 신규 가동<sup>6</sup>, 당진9·10호기의 설비용량 증대(90 MW) 등으로 대폭 증가하여 2018년 상반기 말 기준 36.3 GW를 기록함
  - 하지만 봄철 미세먼지 저감 대책의 일환으로 4기의 노후 유연탄 발전소가 3~6월 가동 중지<sup>7</sup>되고 석탄 발전소의 일평균 예방정비량이 대폭 증가(53.2%)하여 발전용 유연탄 소비의 증가세는 낮아짐

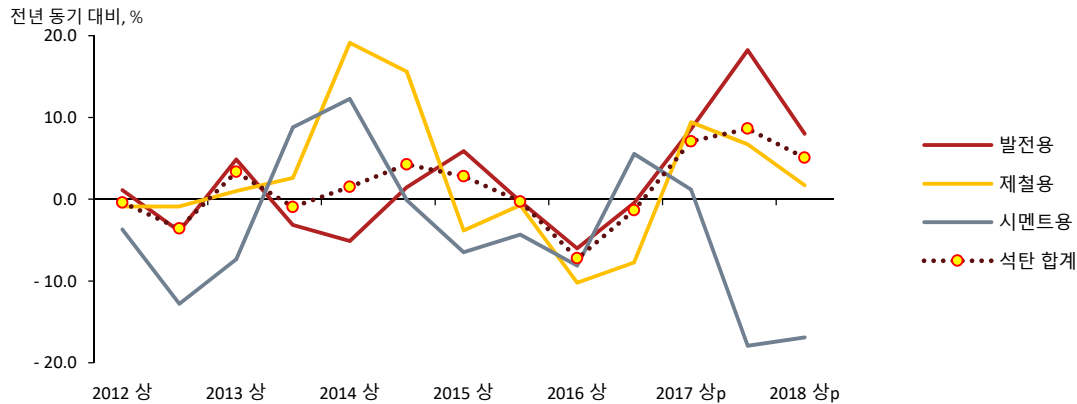
<sup>6</sup> 북평화력1호기(605 MW, 2017.3), 태안화력10호기(1,050 MW, 2017.6), 신보령화력1호기(926 MW, 2017.6), 삼척그린2호기(1,025 MW, 2017.6), 북평화력2호기(855 MW, 2017.8), 신보령화력2호기(1,043 MW, 2017.9)

<sup>7</sup> 봄철에 가동 중지하기로 한 노후 석탄 발전소 10기 중 삼천포1·2호기, 호남1·2호기, 보령1·2호기는 유연탄 발전이고 영동1·2호기와 서천1·2호기는 무연탄 발전임. 유연탄 발전소 6기 중 호남1·2호기는 올해에도 지난해와 마찬가지로 안정적

## 제 1 장 에너지 동향

- 특히, 봄철 노후 석탄 발전 가동 중지 및 석탄발전소 예방정비가 집중된 2분기에는 유연탄 발전소 가동률이 60% 중반까지 떨어지며 발전용 소비 증가율(2.3%)이 1분기 대비 10%p 이상 떨어짐

그림 1.12 용도별 유연탄 소비 증가율 추이



### □ 유연탄의 산업용 소비는 제철용의 증가세 둔화와 시멘트용의 급감으로 전년 동기 대비 0.4% 감소

- 제철용 유연탄 소비는 2017년 7% 이상의 급증에서 올해 상반기 1.7% 증가로 증가세가 급감함
  - 철강 생산은 중국의 철강업 구조조정 등의 영향으로 중국산 철강재 수입이 급감한 탓에 증가세를 유지하였으나, 조선, 자동차 제조, 건설 등 주요 철강 수요 산업의 부진으로 증가율이 대폭 낮아짐
  - 또한, 최근 포스코 고로 개보수로 인한 설비 증설 및 효율 상승도 제철용 유연탄 소비 증가를 제한함<sup>8</sup>
- 시멘트용 유연탄 소비는 아파트 공급 과잉, 정부의 부동산 투기 규제 등으로 건설경기가 둔화되며 시멘트 생산이 감소하여 전년 동기 대비 16.9% 감소함

### □ 무연탄 소비는 발전용의 급감에도 불구하고 산업용 소비의 급증으로 전년 동기 대비 4.5% 증가

- 무연탄 소비 중 비중이 가장 큰 산업용이 21.7% 증가하여 전체 무연탄 소비 증가를 견인함
  - 2018년 상반기 무연탄 소비비중은 산업용, 건물용, 발전용이 각각 86.0%, 7.6%, 6.5% 임
- 반면, 발전용은 정부의 미세먼지 대책으로 인한 노후 석탄 발전소 조기 폐지 및 연료 전환으로 61.1% 급감하였고, 건물용도 난방도일 증가에도 불구하고 타연료로의 대체가 지속되어 10.4% 감소함

전력계통유지를 위해 가동중지대상에서 제외됨. 무연탄 발전소는 영동2호기를 제외한 영동1호기와 서천1·2호기는 2017년에 이미 연료 전환되거나 폐지됨

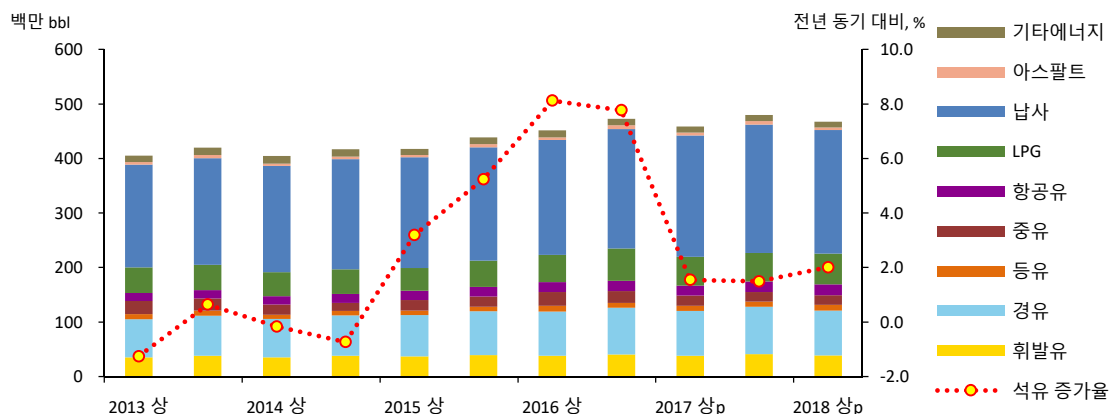
<sup>8</sup> 원료탄과 철광석을 이용하여 선철을 생산하는 설비인 고로는 크기가 클수록 생산효율이 높아지는데, 포스코 제3고로가 지난해 2~6월 개보수를 통해 내용적이 4,350m<sup>3</sup>에서 5,600m<sup>3</sup>로 확대됨

## 5. 석유

### □ 2018년 상반기 석유 소비는 석유화학업에서의 LPG와 납사 소비 증가로 전년 동기 대비 2.0% 증가

- 석유 소비는 중유 소비가 감소하였지만 LPG, 납사, 휘발유, 경유, 등유, 항공유 소비가 증가하면서 467.6백만 배럴을 기록함
  - 중유 소비는 전환부문 소비가 증가하였지만, 최종 부문의 소비가 모두 감소하면서 3.6% 감소함
  - LPG 소비는 수송용 소비의 감소에도 불구하고 납사 대비 LPG 가격의 하향 안정화 등에 따른 산업용 소비 증가(13.5%)로 7.1% 증가하면서 석유 소비 증가를 주도함
  - 납사 소비는 설비 증설 등으로 1.6% 증가하였지만, 1분기에 NCC 설비 유지 보수 증가, 여수 공장 정전 사고 등으로 감소하면서 증가폭이 크게 축소됨
  - 등유 소비는 제품가격 상승에도 불구하고, 기온 하락 등으로 상반기에 9.3% 증가함
  - 휘발유, 경유, 항공유 소비는 여객 및 화물 수송 수요의 증가 등으로 각각 1.4%, 0.1%, 7.2% 증가함
  - 주요 석유제품의 석유 소비 기여도는 LPG(0.8%p), 납사(0.8%), 항공유(0.3%p), 등유(0.2%p), 휘발유(0.1%p), 경유(0.0%p), 중유(-0.1%p) 순임
- 발전용 중유 소비의 증가 등으로 총석유 소비 증가율(2.0%)이 최종 석유 소비 증가율(1.8%)을 상회함

그림 1.13 석유 소비 증가율 및 제품별 소비 변화 추이



### □ 석유의 최종 소비는 산업 부문 소비 감소로 증가세가 크게 둔화되어 전년 동기 대비 0.1% 증가

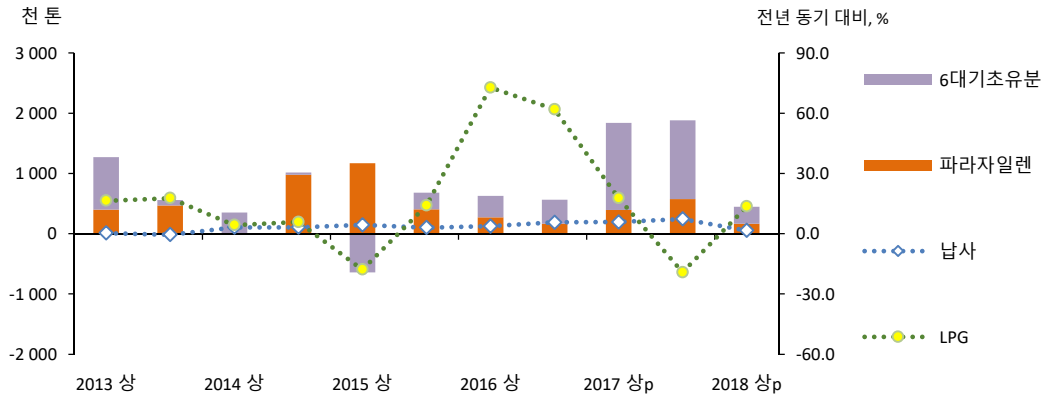
- 산업 부문 소비는 1분기 납사 소비 감소에도 불구하고, 산업용 LPG 소비가 증가하면서 2.1% 증가함
  - 연료용 소비는 LPG 소비가 납사 대비 LPG 상대가격의 하락에 따른 석유화학용 소비 증가로 2017년 상반기 급감(-19.2%)에서 금년 상반기 급증(13.5%)으로 전환되면서 6.0% 증가하였지만, LPG를 제외한 연료용 소비는 유가 상승에 따른 가격 경쟁력 약화로 8.0% 감소함



## 제 1 장 에너지 동향

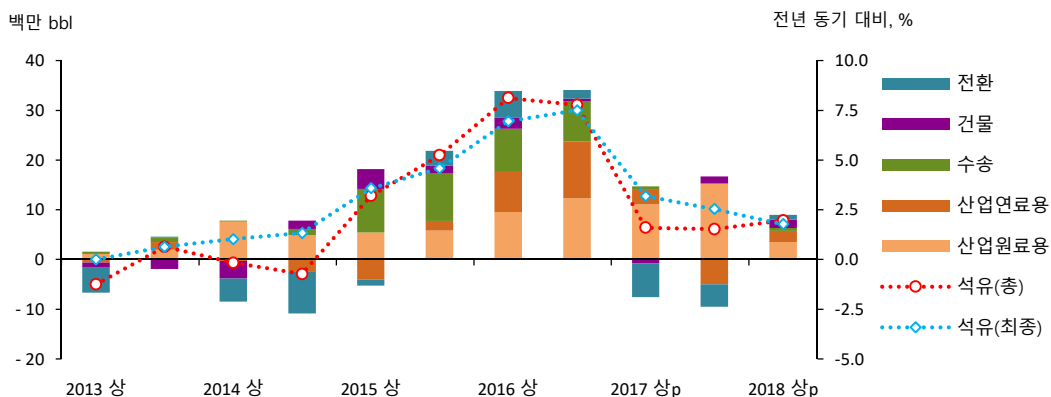
- 납사 소비는 2월과 3월에는 NCC 설비 유지 보수 증가, LG화학 여수 공장 정전 사고 등에도 불구하고 석유화학 설비 증설(대한유화, 2017.6, 59.9만 톤) 효과 등으로 1.6% 증가함
- 납사가 석유 소비에서 차지하는 비중은 1분기 소비 감소로 전기 대비 0.6%p 하락한 48.4%를 기록함

**그림 1.14 기초유분 및 파라자일렌 생산 변화 및 납사, 산업용 LPG 증가율 추이**



- 수송 부문은 도로용이 정체하고 해운용이 감소하였지만, 항공용이 증가하면서 0.4% 소폭 증가함
  - 도로용 소비는 자동차 대수 및 물동량 증가에도 불구하고 제품가격 상승으로 전년 동기와 비슷한 수준을 유지하였으며, 해운용 소비는 연안 물동량 감소, 제품가격 상승 등으로 7.1% 감소함
  - 항공용 소비는 인천공항 제2여객터미널 개장, 항공 운항, 화물, 여객의 증가 등으로 8.1% 증가함
- 건물 부문은 제품 가격 상승에도 불구하고 1분기 기온 하락에 따른 난방 수요 증가 등으로 5.9% 증가함
  - LPG 소비는 LPG 소형저장탱크 보급 사업, 군단위 LPG 배관망 지원 사업 등으로 3.4% 증가함
- 전환 부문은 유류발전량 증가로 중유와 경유 소비가 증가하면서 16.1% 증가함

**그림 1.15 부문별 석유 소비 변화량 및 석유 소비 증가율 추이**

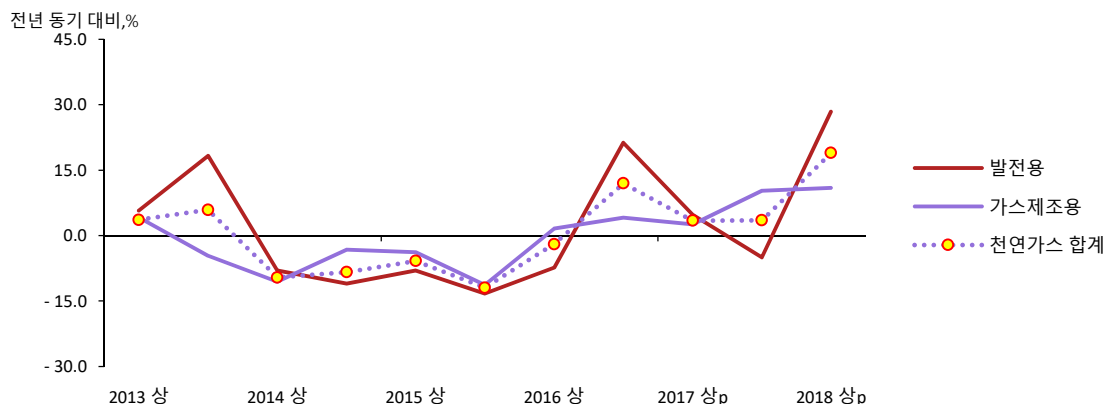


## 6. 가스

### □ 2018년 상반기 가스 소비는 발전용과 가스제조용 모두 큰 폭으로 증가하며 전년 동기 대비 18.9% 증가

- 발전용 가스 소비는 전력 소비의 양호한 증가(4.1%)와 기저발전량의 급감(-7.9%)으로 2010년 하반기(32.3%) 이후 가장 높은 증가율(28.4%)을 기록함
  - 전력 소비는 산업용이 제조업 경기 부진으로 3% 미만 증가에 그쳤으나, 상업용과 가정용이 이상한파로 인한 난방수요 증가, 서비스업생산지수 상승 등으로 각각 6.1%, 4.2% 증가함
  - 석탄 발전은 2017년의 신규 유연탄 설비 진입 효과가 일부 영향을 미치며 발전량이 2.7% 증가하였으나, 원자력 발전이 예방정비 후 인허가 규제 강화 등으로 상당 수의 원전에서 계획예방정비 기간이 연장되어 가동률이 사상 최저 수준으로 떨어지고 발전량은 전년 동기 대비 23.3% 급감하여 기저발전량 감소를 주도함
  - 이에 따라 첨두 발전 수요를 주로 담당하는 가스 발전량은 30% 가까이 급격히 증가하고, 2014년 이후 30~40%대에 머물던 가스 발전의 가동률은 50%에 근접함

그림 1.16 용도별 천연가스 소비 증가율 추이

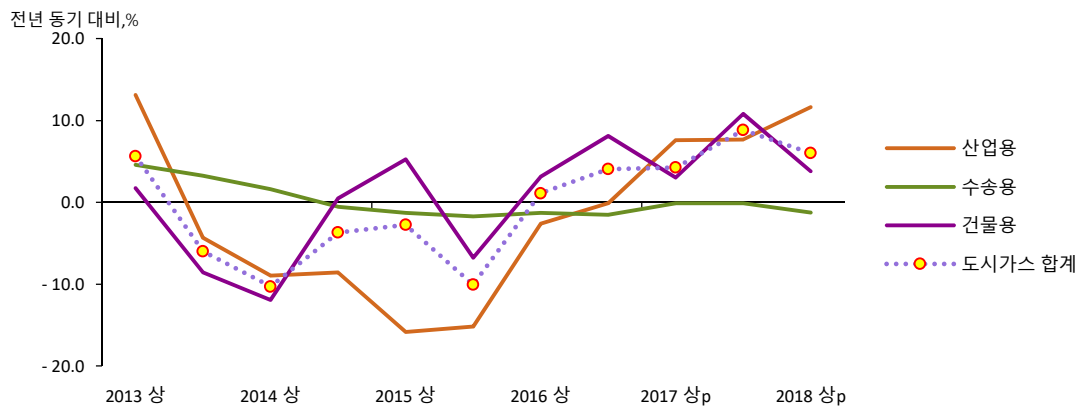


- 도시가스제조용 소비는 연초 이상 한파로 인한 난방수요 증가와 한국가스공사 미수금 회수 완료로 인한 가격경쟁력 회복 등으로 도시가스 소비가 대폭 증가하며 전년 동기 대비 10.9% 증가함
  - 일반적으로 가스제조용과 도시가스 최종 소비의 증가율 사이에 큰 차이가 없으나, 발전 및 열생산용 도시가스 소비가 급증(191.1%)하여 가스제조용과 도시가스 최종 소비 증가율 간 괴리가 확대됨
- 지역난방용 천연가스 소비는 이상 한파에 열병합발전 설비 증설 효과까지 겹쳐 27.2% 증가함
- 천연가스 소비 증가(15.7%)에 대한 기여도는 발전용, 가스제조용, 지역난방용이 각각 7.7%p, 6.5%p, 1.5%p임

## □ 도시가스 최종 소비는 산업용의 빠른 증가와 건물용의 양호한 증가로 전년 동기 대비 6.0% 증가

- 산업용 소비는 한국가스공사의 미수금 회수 완료<sup>9</sup>로 인한 도시가스 요금 인하(2017.11)와 최근의 유가 급등으로 인한 석유 대비 가격경쟁력 회복 등으로 2013년 상반기(13.1%) 이후 가장 큰 폭으로 증가함
  - 한국가스공사의 미수금 회수가 2017년 중 마무리되었고, 이에 따라 11월에 도시가스 요금이 평균 9.3%(서울 기준) 하락하여 석유 대비 가격경쟁력이 대폭 강화됨
  - 또한, OPEC과 비OPEC 산유국들의 감산 지속 및 중동의 정세불안 등으로 국제 유가가 가파른 상승세를 지속한 것도 도시가스의 가격경쟁력 제고 요인이 됨
  - 도시가스 다소비업종별 소비 증가율을 살펴보면, 1차금속과 조립금속의 소비는 각각 0.2%, 19.6% 증가한 반면, 석유화학의 소비는 192.9% 증가하여 전체 산업용 도시가스 소비 증가를 견인함<sup>10</sup>

그림 1.17 산업 부문 업종별 도시가스 소비 증가율 추이



- 건물용 도시가스 소비는 산업용의 감소에도 불구하고, 소비 비중이 큰 가정용이 이상 한파로 인한 난방 수요 급증으로 대폭 증가하여 전년 동기 대비 3.8% 증가함
  - 연초의 한파로 인해 가정용 도시가스 소비는 난방용을 중심으로 11.3% 급증했는데, 한파의 영향이 집중적으로 나타난 1월에는 가정용 소비가 전년 동월 대비 17.0% 증가함
  - 반면, 상업용에서는 도시가스 소비가 가장 많은 숙박음식업의 업황이 둔화(생산지수 기준 -2.7%) 되는 등의 영향으로 도시가스 소비가 대폭 감소함

<sup>9</sup> 도시가스 요금은 원료비 연동제에 따라 국제 유가 및 환율 변화에 연동하여 조정되는데, 2008~2012년 고유가 시기 정부는 물가 안정 차원에서 이를 유예하고 가스 요금을 원가 이하로 동결하여 한국가스공사에 미수금이 발생함. 이후 이를 회수하는 과정에서 도시가스 요금이 추가적으로 상승하여 도시가스 가격경쟁력 약화 요인으로 작용함

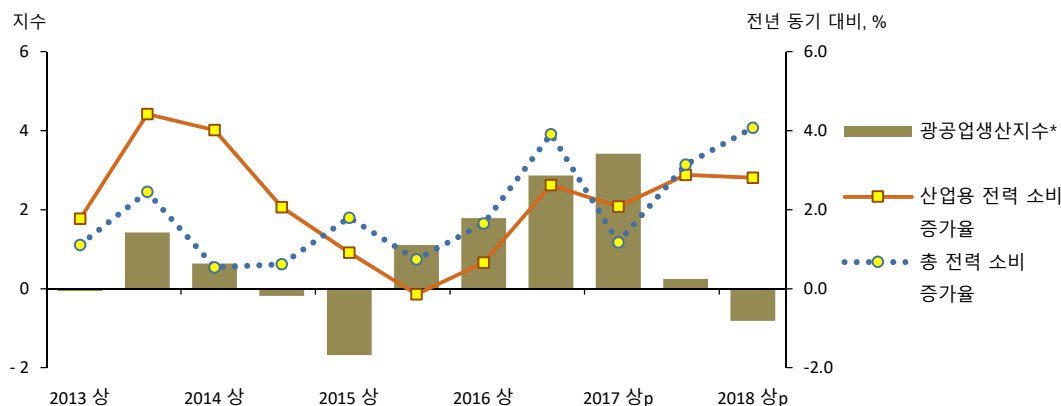
<sup>10</sup> 이는 석유화학에 듀얼보일러(dual boiler) 보급이 집중되어 있고 도시가스가 원료용으로도 사용되어 석유화학에서 에너지원간 대체가 가장 활발하게 일어나고, 이로 인해 도시가스 가격경쟁력 강화의 효과가 가장 두드러지게 나타난 것으로 분석됨

## 7. 전력

### □ 2018년 상반기 전력 소비는 기온효과에 따른 건물용의 급증 등으로 전년 동기 대비 4.1% 증가

- 용도별로는 산업용, 상업용, 가정용이 전년 동기 대비 각각 2.8%, 6.1%, 4.2% 증가함
  - 상반기 용도별 소비 비중은 산업(53.8%), 상업(32.8%), 가정(12.8%) 순인데, 산업용의 비중은 전년 동기 대비 하락(-0.7%p)하고 상업용의 비중은 상승(0.6%p)함

그림 1.18 광공업생산지수 변화 및 전력 소비 증가율



\* 지수는 전년 동기 대비 차이

- 산업용 전력 소비는 광공업 생산지수가 전반적인 제조업 경기 회복세 부진으로 전년 동기 대비 하락했음에도 불구하고, 반도체의 수출 호조로 전력 소비 비중이 큰 조립금속에서의 소비가 늘며 완만한 회복세를 이어감
  - 조립금속<sup>11</sup>의 전력 소비는 자동차제조 부문에서의 소비가 자동차 생산 부진으로 감소(-4.8%)했으나, 반도체 수출의 증가로 영상음향통신<sup>12</sup>에서의 소비가 빠르게 증가(7.7%)하며 전년 동기 대비 4.1% 증가함
  - 석유화학에서의 전력 소비는 석유화학 제품의 내수가 부진했으나 수출이 양호하게 증가하고, 기초유분 생산도 1 분기의 납사크랙커(NCC) 설비 보수, 여수 석유화학 공장 정전사고(LG 화학) 영향이 2 분기에는 사라지며 증가세(2.8%)를 이어감

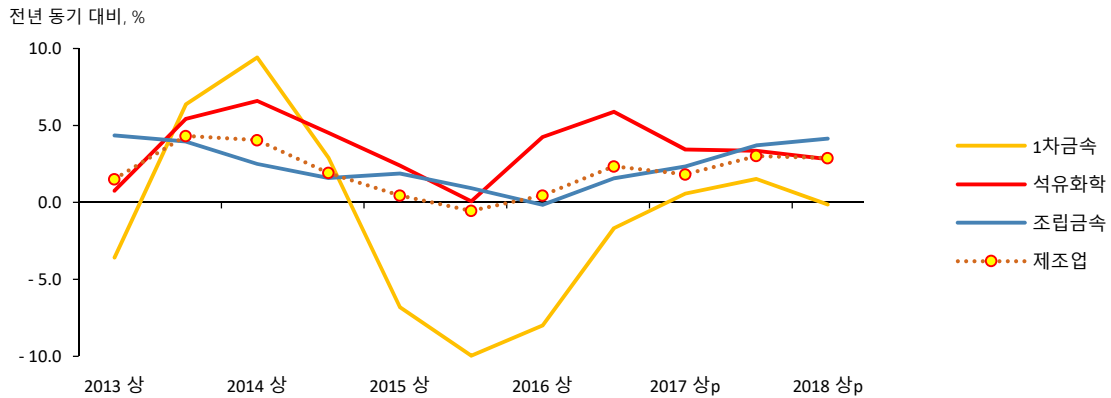
<sup>11</sup> 조립금속은 조립금속, 기타기계장비, 사무기기, 전기기기제조, 영상음향통신, 의료광학기기, 자동차제조, 기타 수송장비의 8개 업종을 통칭하며, 2017년 기준 조립금속 내 전력 소비 비중은 영상음향통신(46.6%), 자동차제조(17.5%), 기타기계장비(10.3%) 순임

<sup>12</sup> 영상음향통신의 전력 소비는 산업 분류의 불일치로 산업생산지수에서의 통신·방송장비, 영상·음향장비 뿐만 아니라 반도체 부문도 포함함

## 제 1 장 에너지 동향

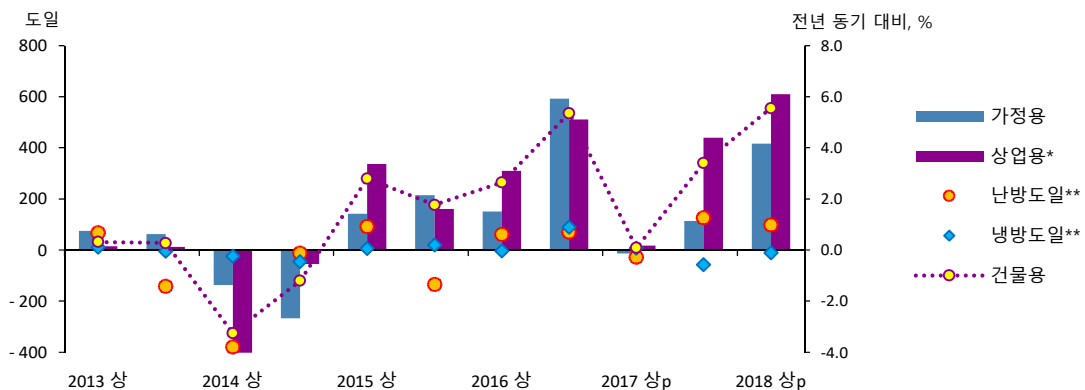
- 1차금속(철강)업의 전력 소비는 전기로 생산이 설비 증설과 수출 확대로 증가했으나, 국내 주요 철강 수요 산업인 자동차, 조선, 건설 업종의 부진으로 철강 산업생산지수가 하락(-3.8%)하며 0.1% 감소함

**그림 1.19 전력다소비업종 및 제조업 전력 소비 증가율 추이**



- 2018 년 상반기 건물 부문의 전력 소비는 기온효과, 서비스업 생산지수 상승 등으로 전년 동기 대비 5.6% 증가하며 총전력 소비를 견인함
  - 난방도일이 2018년 1~2월의 급증으로<sup>13</sup> 전년 동기 대비 6.0% 증가하며 건물용 전력 소비가 난방용을 중심으로 증가함
  - 기온 효과와 더불어 서비스업 생산지수 상승(2.4%)으로 상업용이 빠르게 증가했으며, 가정용도 2016년 12월 주택용 누진제 완화에 대한 소비자 인식이 제고되며 4% 이상 증가함

**그림 1.20 건물부문 전력 소비 증가율 추이**



\*상업에는 공공용 포함, \*\*냉난방도일은 전년 대비 증감

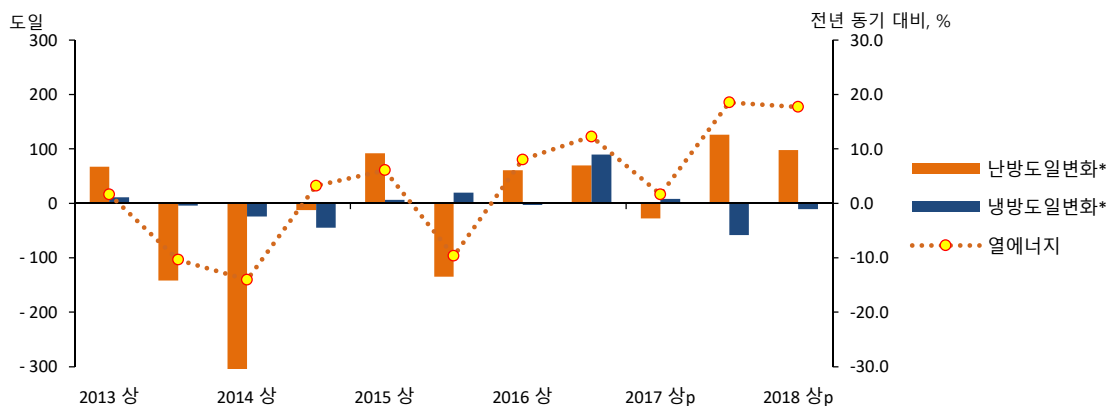
<sup>13</sup> 2018년 1월과 2월의 난방도일은 전년 동월 대비 각각 10.8%, 7.7% 증가함

## 8. 열 및 신재생

### □ 2018년 상반기 열에너지 소비는 난방도일 증가 및 가격 하락 효과로 전년 동기 대비 17.7% 증가

- 상반기 평균기온은 9.5°C로 전년 동기 대비 0.7°C 하락하면서 난방도일은 98.2도일 증가함
  - 1~2월 겨울철 한파로 1분기에 51.4도일 증가하고 2분기에도 46.8도일 증가하여 열에너지 소비 증가의 주된 원인으로 작용함
- 2018년 상반기 지역난방 요금은 작년 11월 도시가스 미수금 정산 효과가 반영되어 평균 4.9% 하락함
- 화성동탄2열병합발전소(756.8MW, 524Gcal/h, 2017.12) 신규 가동은 열 소비 증가를 일부 견인함
- 안양열병합발전소<sup>14</sup>(935MW, 537Gcal/h)는 2018년 6월에 신규 발전 설비 2-1호기를 완공하여 설비 용량이 기존의 450MW에서 935MW로 늘어남

그림 1.21 기온변화 및 열에너지 소비 증가율 추이



\* 냉·난방도일 기준온도는 각각 24°C, 18°C이며, 냉·난방도일변화는 분기별 냉·난방도일의 전년 동기 대비 차이를 나타냄  
주: 열에너지 소비량은 3개사(한국지역난방공사, GS파워, SH공사)의 공급량만을 집계한 수치임

### □ 2018년 상반기 신재생·기타에너지 소비는 신재생 발전과 산업 부문을 중심으로 전년 동기 대비 9.8% 증가

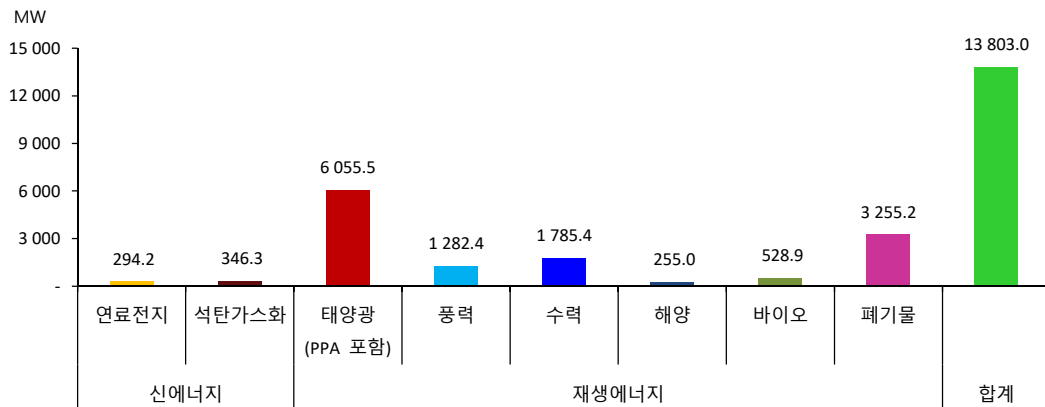
- 발전 부문은 공급의무화제도(RPS) 의무공급 비율 상향 조정(5.0%, 2017년 대비 1.0%p 상승, REC 공급의무량 29.1% 증가)과 설비 증가에 따른 발전량 증가로 전년 동기 대비 15.8% 증가함
  - 2018년 6월 기준 태양광(PPA 포함) 및 풍력 발전 설비 용량은 전년 동월 대비 각각 35.0%, 19.2% 증가하였으며, 상반기 발전량은 각각 전년 동기 대비 24.1%, 22.8% 증가함
  - 연료전지와 바이오에너지도 설비 용량이 2018년 6월 기준 전년 동월 대비 24.7%, 8.8% 증가하면서 상반기 발전량은 전년 동기 대비 17.4%, 37.1% 증가함

<sup>14</sup> GS파워 안양열병합발전소는 노후화된 450MW급 발전소를 현대화하기 위해 2-1호기를 2018년 6월에 완공하여 설비용량을 935MW로 늘렸고, 2021년에 2-2호기가 완공되면 기존의 발전소를 폐지하여 설비 용량은 935MW로 유지됨

## 제 1 장 에너지 동향

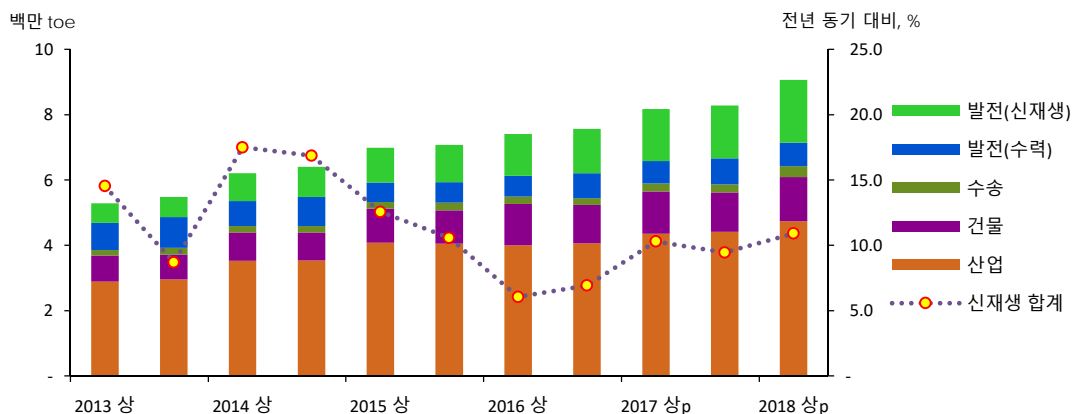
- 태안 IGCC(346.3 MW)는 6월부터 예방정비에 들어갔음에도 불구하고, 전년 동기 발전량이 적었던 데 따른 기저효과로 43.5% 증가함
- 수력 발전은 1~4 월까지 감소세를 이어가던 것이 5~6 월 강수량 급증에 따른 발전량 급증으로 상반기 총 발전량은 전년 동기 대비 5.8% 증가함

그림 1.22 2018 년 6 월 기준 신재생 및 기타에너지 발전 설비 용량



- 최종 소비 부문 신재생에너지 소비는 산업 부문과 수송 부문을 중심으로 전년 동기 대비 9.0% 증가함
  - 산업 부문은 온실가스·에너지목표관리제 및 온실가스배출권거래제의 영향으로 폐가스와 산업 폐기물을 중심으로 한 소비가 증가하며 최종 소비 부문에서의 신재생에너지 소비 증가를 주도함
  - 수송 부문 바이오디젤 소비는 신재생 연료 혼합의무화제도(RFS)의 2018년 혼합의무비율이 상향 조정(0.5%p)되고 수송용 경유 소비도 소폭 증가(0.3%)한 영향으로 높은 증가세를 지속함
  - 건물 부문은 공공기관 신재생에너지 설치의무화제도에 따른 설치 의무 비율 상향 조정(3.0%p)으로 공공 건물에서의 자가소비가 증가하였고, 신재생에너지 보급지원 사업, 태양광 대여사업 등을 통한 보급 확대 및 전기요금 할인특례 혜택 상향 등으로 꾸준히 증가함

그림 1.23 신재생 및 기타에너지 소비 추이



## 제2장 에너지 전망



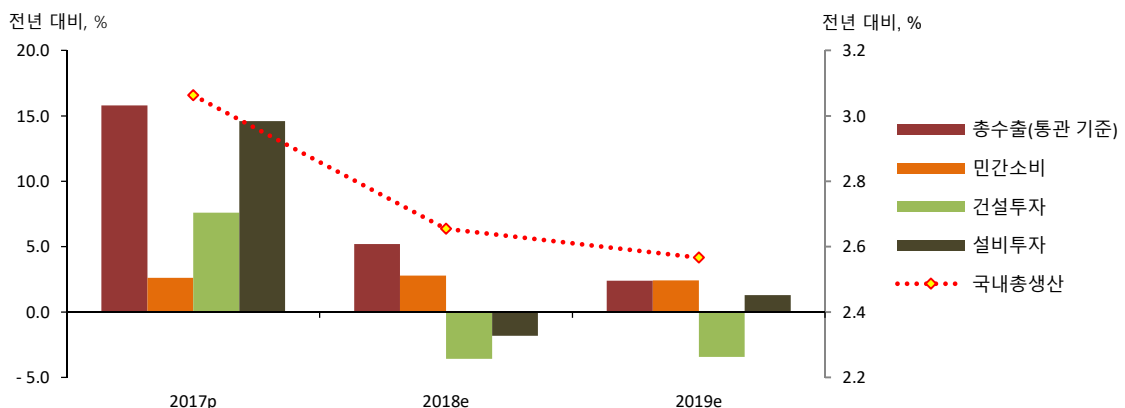


## 1. 전망 전제

### □ 2018년 국내총생산은 전년 대비 2.7% 증가하고 2019년에는 내수 및 수출 증가세 둔화로 2.6% 증가 전망

- 2019년 국내경제는 건설투자의 부진 지속 및 민간소비의 증가세 둔화로 내수 경기가 둔화되는 가운데 수출 증가세도 완만해져 2018년 2.7%에서 2019년 2.6%로 소폭 낮아질 전망이다 (KDI 2018.11)
- 민간소비는 정부의 일자리 및 소득기반 강화 정책효과에도 불구하고 주가 하락 등에 따른 자산 가격의 하락, 가계부채 상환 부담 등의 영향으로 2018년(2.8%)보다 낮은 2.4% 증가할 전망이다
  - 정부는 근로장려금 지원을 올해 1조2천억 원 수준에서 내년에 3조8천억 원으로 늘릴 예정임
  - 기초연금 지급액은 9월부터 월 25만원으로 인상되었고, 소득 하위 20% 노인은 2019년 4월부터 30만원으로 인상될 예정임
  - 그럼에도, 10월 주가 급락과 기준금리 인상 가능성에 따른 가계부채 원리금 상환 부담 증가로 최근 소비 심리가 악화되고 있어 내년 민간소비는 증가세가 둔화될 전망이다
- 설비투자는 2018년에 전년도 급증에 따른 기저효과와 공급과잉 우려 업종의 투자 둔화 등으로 소폭 감소하고, 2019년에는 기저효과 소멸로 올해보다는 개선되겠으나, 수출 주력 산업의 부진으로 증가폭은 낮을 전망이다
  - 반도체는 공급과잉 우려 등으로 올해 투자가 감소하겠으나, 내년부터 낸드(NAND)를 중심으로 소폭 개선될 전망이며, 석유화학은 에틸렌 업황 호조 등으로 신증설이 지속될 전망임
- 건설투자는 토목에서의 감소세가 완화되었으나 건물건설에서의 신규 착공 부진, 수주 감소 등으로 하락세가 당분간 지속될 것으로 판단됨
  - 2018년 1~8월 건설 수주액은 전년 동기 대비 7.1% 감소하였고, 특히 주택건설에서 19.4% 감소함
- 상품수출(실질 GDP 중 재화 수출)은 미·중 무역갈등과 글로벌 보호무역기조가 심화되면서 세계 교역량이 둔화되고 주요국의 경제 성장세가 약화되면서 증가세가 둔화될 전망이다

그림 2.1 국내총생산 및 부문별 증가율 추이



## 제 2 장 에너지 전망

- 수출액(통관 기준)은 올해 반도체와 석유관련 제품의 호황 지속으로 양호한 증가세를 보이거나 내년에는 반도체와 석유·석유화학 제품의 증가세 둔화로 증가폭이 낮아질 전망이다 (국회예산정책처 2018.10)
  - 반도체는 글로벌 반도체 수요가 지속되겠으나, 중국의 신규 메모리 생산 설비 가동이 본격화 되면서 단가가 정제 또는 하락하여 증가세가 둔화될 전망이다
  - 석유·석유화학제품은 유가 상승에 따른 제품단가 상승 효과가 사라지면서 증가폭이 축소될 전망이다

### □ 2018년 국제 유가는 전년 대비 30.1% 상승하겠으나, 2019년에는 2.2% 감소로 전환될 전망이다

- 올해 국제 유가는 OPEC과 러시아의 감산 이행과 미국의 이란 핵협정(JCPOA) 탈퇴에 따른 이란 경제 제재 부활 우려로 빠르게 상승해왔으나, 최근들어 미국의 생산량 증가 및 미국의 이란 제재에 대한 유예국 지정으로 공급차질에 대한 우려가 완화되면서 유가가 급락함
- 2019년에는 미국의 증산 속도 가속화 및 Fed의 금리 인상 지속 등으로 유가가 소폭 하락할 전망이다

표 2.1 국제 원유가 전망 (US\$/bbl)

	2016	2017		2018e		2019e		
		상반기	하반기	상반기	하반기			
국제유가 (두바이유)	41.2 (- 18.8)	51.5 ( 40.0)	54.9 ( 20.0)	53.2 ( 28.9)	68.0 ( 32.1)	71.9 ( 31.0)	70.0 ( 31.5)	68.4 (- 2.2)

주: ( )는 전년 동기 대비 증가율, %. 2018년 3분기까지는 실적치, 2019년 상반기까지는 에너지경제연구원 (2018.7) 자료, 2019년 하반기는 EIA (2018.10)의 WTI 유가 전망치 증가율을 토대로 추정

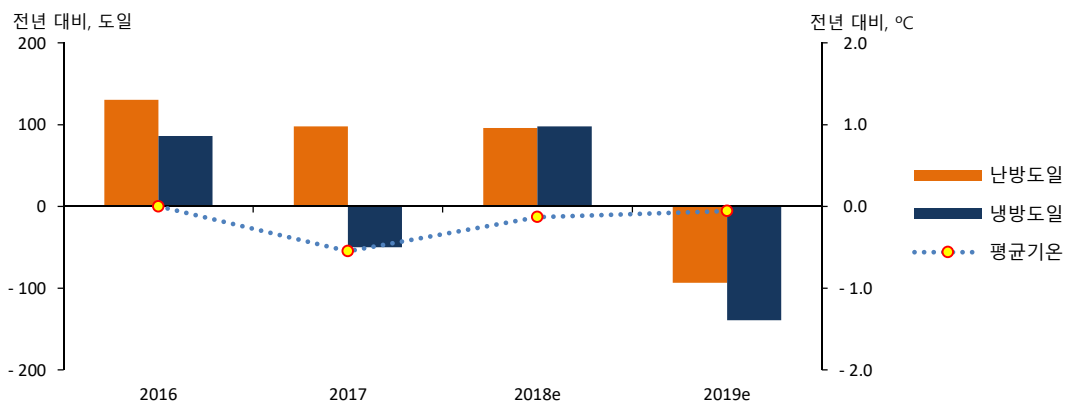
자료: 2018 하반기 국제 원유 시황과 유가 전망 (에너지경제연구원 2018.7), Short-term Energy Outlook (EIA 2018.10)

### □ 2018년 난방도일은 전년 대비 3.6%, 냉방도일은 52.2% 증가, 2019년에는 각각 3.4%, 48.6% 감소 전망

- 2018년과 2019년 평균 기온(서울 기준)은 큰 변화가 없지만, 냉·난방도일은 2018년에 모두 증가한 것에서 모두 감소하는 것으로 전환될 전망이다

※ 10월 31일까지의 실적을 토대로 과거 10년 일별 평균 기온을 가정하여 계산, 냉·난방도일 기준 온도는 각각 24°C, 18°C

그림 2.2 평균 기온 및 냉난방도일 변화

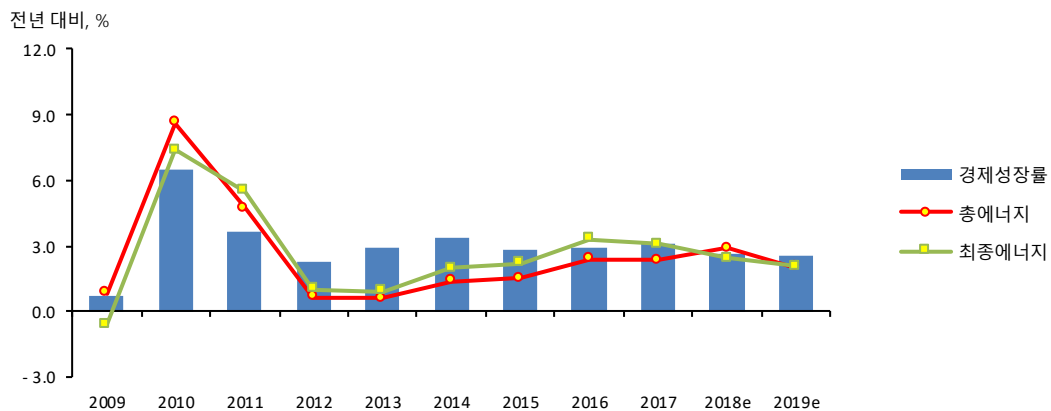


## 2. 총에너지 및 최종에너지

### □ 2019년 총에너지 수요는 2.0% 증가한 316.2백만 toe, 최종에너지는 2.1% 증가한 243.1백만 toe 예상

- 총(일차)에너지는 발전 투입 에너지의 증가로 2018년에는 증가세가 상승할 것으로 보이나, 2019년에는 경제성장률 하락과 함께 증가세가 둔화할 것으로 전망됨
  - 2018년 총에너지 소비는 경제성장률 하락에도 불구하고, 이상 폭염에 따른 전력 소비의 급증으로 전환 투입과 손실이 커지며<sup>15</sup> 경제성장 보다 빨리 증가할 것으로 보임
  - 2019년에는 수출 및 민간소비 둔화에 따른 경제성장률 하락, 급증했던 냉난방용 에너지 소비에 따른 기저 효과 등으로 총 및 최종에너지 수요 증가세가 둔화할 것으로 전망됨

그림 2.3 경제성장률, 총(일차) 및 최종에너지 증가율 추이 및 전망



### □ 2019년 에너지원단위는 개선(하락)세로 복귀, 일인당 에너지 소비는 증가세를 지속할 전망

- 에너지효율 지표 중 하나인 에너지원단위(toe/백만원)는 2018년에는 0.194로 전년 대비 소폭 악화(상승)될 것으로 보이나, 2019년에는 0.193로 다시 개선(하락)될 것으로 보임
- 일인당 에너지 소비는 인구 정체 대비 상대적으로 빠른 에너지 수요 증가로 2018년 6.0 toe, 2019년 6.1 toe로 완만한 증가세를 지속할 것으로 보임

### □ 석유 수요 증가세는 소폭 확대, 석탄과 가스는 큰 폭으로 축소, 원자력은 증가로 반등 예상

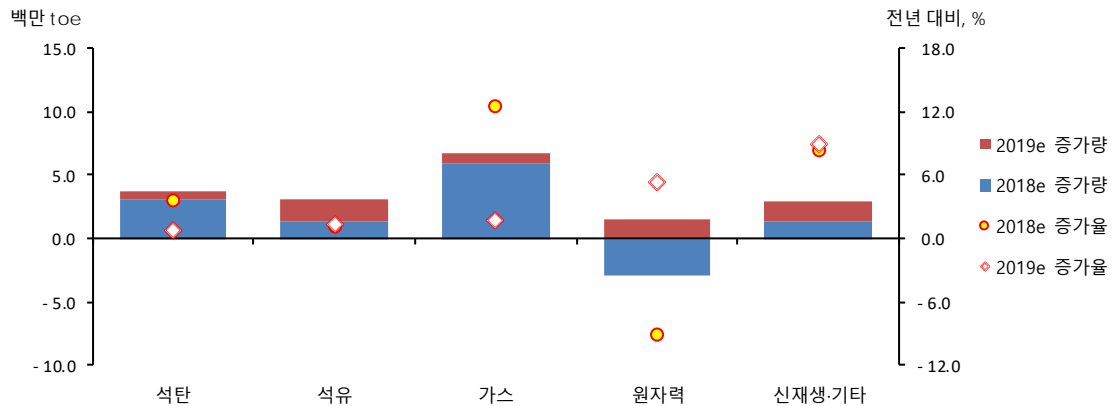
- 2019년 석유 수요는 국제 유가 정체, 유류세 인하, 석유화학 설비 증설 등으로 원료용을 중심으로 증가세가 상승할 것으로 전망됨

<sup>15</sup> 총(일차)에너지=최종에너지+전환손실

## 제 2 장 에너지 전망

- 원료용 석유 수요는 2018년에는 납사 수요가 석유화학 설비 유지 보수 증가, 정전 사태, 가격효과에 따른 LPG로의 대체 등으로 증가세가 둔화할 것으로 보이나, 2019년에는 석유화학 설비 증설 등으로 증가세를 회복할 것으로 보임
- 연료용은 유류세 인하로 수송용의 증가세는 상승하겠으나, 발전용이 전력 수요 둔화로 감소하고, LPG 수요도 2018년의 납사 대체 효과 소멸 등으로 둔화하며 소폭 감소할 것으로 전망됨

**그림 2.4 2018년과 2019년 총에너지 원별 수요 증가량 및 증가율**



- 석탄 수요는 석탄 발전 설비 용량 증가 효과가 소멸하는 가운데 예방정비 증가 등으로 발전용을 중심으로 증가세가 큰 폭으로 둔화될 전망임
  - 2018년 석탄 수요는 신보령1·2호기의 용량증설(0.2 GW)과 2017년의 대규모 신규 유연탄 발전소 진입<sup>16</sup> 효과로 발전용을 중심으로 빠르게 증가할 것으로 보이나, 2019년에는 이러한 효과가 사라지고 영동2호기(2019.1)<sup>17</sup>, 삼천포12호기(2019.12)도 폐지되며 증가세가 1% 미만으로 둔화할 것으로 보임
  - 한편, 2019년 산업용 석탄 수요는 2018년의 정체 수준에서 소폭 회복할 것이나, 철강 수요 산업 부진, 보호무역주의 강화, 건설경기 둔화 등으로 증가세는 미약할 것으로 보임
- 원자력은 2018년에는 전년의 급감세를 지속할 것으로 보이나, 2019년에는 기저 효과, 신규 원전 진입 가능성 등으로 증가로 반등할 것으로 보임
  - 원자력안전위원회가 원전의 안정성 확보를 위해 예방정비에 들어가는 모든 원전에 대해 타원전에서 발생된 문제에 관하여도 점검을 확대 (원자력안전위원회 2018.2.1) 하면서 원자력 발전소의 정비 기간이 크게 늘어남

<sup>16</sup> 2017년 석탄 발전 설비 용량은 북평1·2호기, 태안10호기, 삼척그린2호기, 신보령1·2호기 등의 신규 설비 진입으로 2016년 대비 약 18%(5.5 GW) 증가함

<sup>17</sup> 영동2호기는 미세먼지 대책에 따라 바이오매스로 전환될 예정임

- 2018년 원자력 발전량은 원전의 안전점검 강화와 월성1호기의 공급제외<sup>18</sup>로 2017년에 이어 급감할 것으로 예상됨
- 2019년에도 안전점검 강화는 지속되었으나, 신고리4호기와 신한울1호기의 신규 진입 가능성<sup>19</sup>, 기저 효과, 월성1호기 폐지 효과 소멸 등으로 원자력 발전량은 증가로 반등할 것으로 전망됨
- 가스 수요는 2018년 증가를 견인했던 전력 수요 급증, 난방도일 증가, 요금 인하 등의 요인이 사라지며 발전용과 도시가스 제조용 모두 증가세가 크게 축소될 것으로 보임
  - 2019년 발전용 가스 수요는 기저(원자력+석탄) 발전 비중이 전년 대비 소폭(0.4%p) 하락하겠으나<sup>20</sup>, 전력 수요 증가율 하락(-1.7%p)으로 증가세가 전년 대비 큰 폭으로 축소될 것으로 전망됨
  - 도시가스 제조용 가스 수요는 2018년에는 한국가스공사 미수금 회수 원료에 따른 도시가스 요금 인하, 겨울철 한파 등의 영향으로 빠르게 증가할 것으로 보이나, 2019년에는 이러한 효과가 사라지며 증가세가 크게 둔화할 것으로 보임
- 전력 수요는 수출 및 민간 소비 둔화, 2018년 급증에 대한 기저 효과 등으로 증가세가 큰 폭으로 둔화할 전망임
  - 산업용 전력 수요 증가세는 2018년의 반도체 수출 급증세가 완화되는 등으로 경제성장률 하락과 함께 완만하게 둔화할 것으로 보임
  - 건물용 전력 수요는 2018년에는 사상 최악의 폭염 효과로 급증하겠으나, 2019년에는 평년 기온 회복과 기저 효과로 증가세가 큰 폭으로 축소될 것으로 전망됨

#### □ 산업 부문의 에너지 수요 증가세는 전년 대비 소폭 상승, 건물 부문은 증가세가 크게 축소 예상

- 산업 부문의 에너지 수요 증가세는 경제성장률 하락에도 불구하고, 석유화학에서의 납사 수요 증가세 확대로 전년 대비 소폭(0.1%p) 상승할 것으로 예상됨
  - 납사 수요는 LPG로의 대체, 석유화학 설비 유지보수 증가 등으로 2018년에는 증가세가 둔화하겠지만, 2019년에는 이러한 효과가 사라지고 석유화학 설비도 증설되는 등으로 증가세가 상승할 것으로 보임
  - 제철용 유연탄(원료탄) 수요는 국내 주요 철강 수요 산업의 부진 지속과 보호무역주의 강화에 따른 주요국의 철강 수입 규제 등으로 2018년에 이어 2019년에도 1%대의 저조한 증가세를 보일 것으로 전망됨

<sup>18</sup> 월성1호기는 8차 전력수급계획에 따라 2018년부터 공급제외되었으며, 이후 한수원 이사회에서 폐쇄 결정(2018.6.15)함

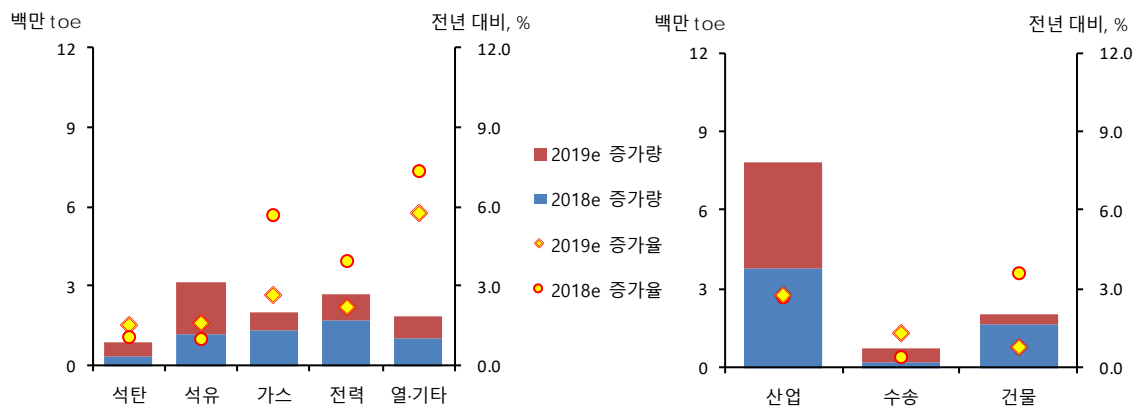
<sup>19</sup> 신고리4호기와 신한울1호기는 8차 전력수급계획에 따라 2018년 9월과 12월에 각각 진입할 계획이었으나, 원안위의 운영허가 승인 지연으로 준공일정이 연기될 전망임

<sup>20</sup> 2019년 석탄 발전 비중은 전년 대비 1.2%p하락한 40.2%, 원자력 발전 비중은 0.8%p 상승한 24.3%를 기록할 것으로 전망됨

## 제 2 장 에너지 전망

- 한편, 산업 연료용 에너지 수요는 반도체 수출 급증세 완화, 민간 소비 둔화 등으로 증가세가 둔화할 것으로 예상됨
- 수송 부문의 에너지 수요는 유가 정체와 유류세 한시 인하 등으로 증가세가 확대될 것으로 전망됨
  - 두바이유 기준 연평균 국제유가는 2018년에는 전년 대비 30% 이상 상승하겠으나, 2019년에는 미국의 원유 증산, 세계경제의 둔화 등으로 소폭 하락(-2.2%)할 것으로 보임
  - 또한, 정부가 휘발유, 경유, LPG에 부과되는 유류세<sup>21</sup>를 2018.12.6 부터 6개월간 현행대비 약 15% 인하하기로 결정한 점도 수송용 에너지 수요 증가 요인으로 작용함
- 건물 부문의 에너지 수요는 2018년에는 폭염과 한파 등의 영향으로 급증할 것으로 보이나, 2019년에는 평년 기온 회복 등으로 증가세가 큰 폭으로 축소될 것으로 보임
  - 지난 10년 평균 기온 가정 시 냉방도일은 2018년 전년 대비 52.2% 증가에서 2019년에는 48.6% 감소로, 난방도일은 3.6% 증가에서 3.4% 감소로 전환될 전망이다
  - 2018년 건물 부문 에너지 수요는 도시가스, 열에너지 요금 인하와 냉·난방도일 증가 효과 등으로 가스, 전력, 열에너지 수요가 전년 대비 각각 2.4%, 5.3%, 11.2% 증가할 것으로 보임
  - 2019년에는 전년의 가격 효과가 사라지고 기온도 평년 기온으로 복귀하며 가스, 전력, 열에너지 수요 증가율이 각각 1.1%, 2.0%, 4.1%로 하락할 것으로 예상됨
  - 민간소비도 자산가격 하락, 가계부채 상환 부담 등의 영향으로 증가세가 소폭 둔화되며 건물 부문 에너지 소비 증가를 제한할 것으로 보임

그림 2.5 2018년과 2019년 최종에너지 원별 및 부문별 수요 증가량과 증가율



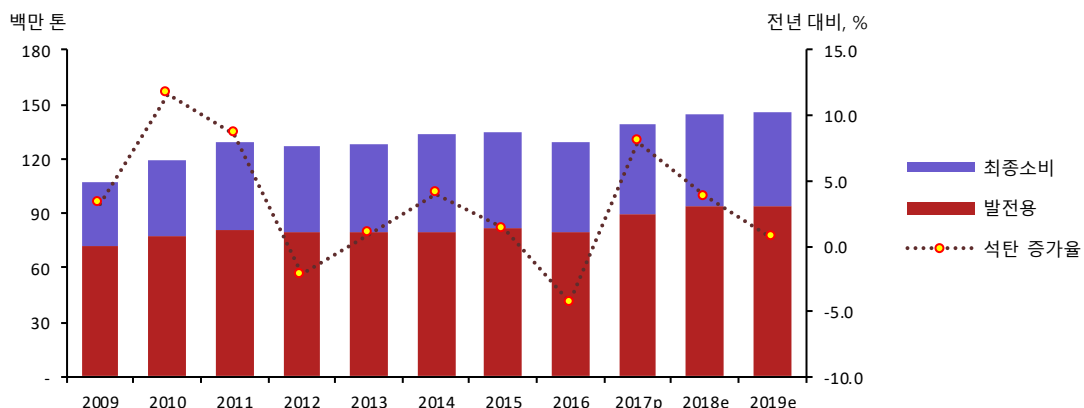
<sup>21</sup> 교통세, 개별소비세, 지방세, 교육세

### 3. 석탄

#### □ 석탄 수요는 2018년 3% 후반 증가에서 2019년 1% 미만 증가로 증가세가 대폭 둔화

- 최종 석탄 수요는 2018년과 2019년 모두 1% 중반의 증가율로 소폭 증가하겠으나 발전용 수요가 2018년 5% 정도 증가에서 2019년에는 전년 수준에서 정체되며 전체 석탄 수요 부진을 야기할 전망이다
- 석탄 발전소는 2018년과 2019년 모두 신규 진입 실적 및 계획이 전무한 가운데, 2018년에는 2017년 하반기에 신규 가동된 발전 설비 효과가 일부 지속되며 발전용 석탄 수요 증가를 견인하겠으나 2019년에는 설비효과가 거의 없어 발전용 수요가 전년 수준에서 정체될 전망이다
- 2018~2019년 최종소비 부문의 석탄 수요는 건설경기 악화로 인한 시멘트용 수요의 감소에도 불구하고 소비 비중이 높은 제철용과 산업용 무연탄의 증가로 연간 1% 중후반의 증가세를 지속할 것으로 전망됨

그림 2.6 부문별 석탄 수요와 석탄 수요 증가율 추이 및 전망



#### □ 발전용 유연탄 수요는 증가세가 급락하여 2018년에 5% 중반, 2019년에는 1% 미만 증가에 그칠 전망

- 2017년 대규모 설비 증설로 급증한 발전용 수요는 2018~2019년에는 신규 설비 진입 계획이 없고 봄철 노후 발전 설비의 가동 중지 및 예방정비 증가로 이용율이 하락하며 2년 연속 증가율이 급락할 전망이다
- 2017년 발전용 유연탄 소비는 2016년 하반기부터 지속된 대규모 신규 유연탄 발전 설비 진입으로 2000년(17.7%) 이후 가장 높은 증가율(13.6%)을 기록하였으나, 2018년과 2019년에는 신규 유연탄 발전 설비 진입이 없어 증가율이 빠른 속도로 하락할 것으로 예상됨
- 그러나 2018년 상반기까지는 2017년 6월 이후 신규 진입한 대규모 유연탄 발전 설비<sup>22</sup>의 효과가 여전히 영향을 미쳐 2018년 발전용 유연탄 수요 증가율은 5% 중반 수준이 될 것으로 전망됨

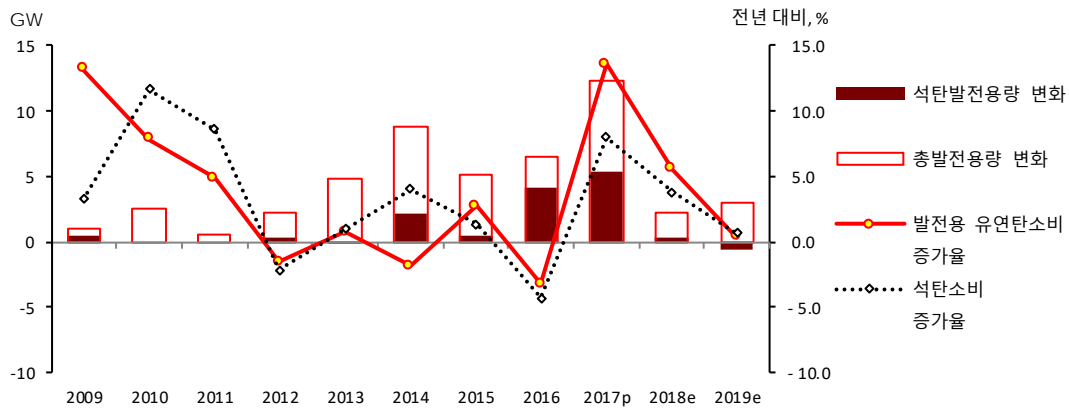
<sup>22</sup> 삼척그린2호기, 태안10호기, 신보령1.2호기, 북평2호기 등 4기(4.9 GW)의 대규모 유연탄 발전 설비가 2017년 6월 이후 신규 진입하였음



## 제 2 장 에너지 전망

- 또한, 노후 유연탄 발전소 4~6기<sup>23</sup>의 봄철(3~6월) 가동 중지 (환경부 2017.9)와 석탄발전소 예방정비 증가 등도 유연탄 발전소 가동률을 낮추어 발전용 수요 증가세 둔화폭 확대에 기여할 것으로 예상됨

**그림 2.7 유연탄 발전 용량 변화와 석탄 소비 증가율 추이 및 전망**



### □ 산업용 유연탄 수요는 2018년에는 전년 수준에서 정체되었으나 2019년에는 1% 정도 증가할 전망

- 2018~2019년 제철용 유연탄 수요는 철강재 수입 감소와 이로 인한 국내 생산 증가의 영향으로 증가하겠으나 지속적인 국내 철강 수요 산업 부진과 미국을 필두로 한 전세계적인 보호무역주의 확산 등으로 증가세는 미약할 것으로 전망됨
  - 철강업의 대표적 수요산업인 조선업과 자동차제조업의 경기 부진이 지속되고 국내 철강재에 대한 세계 각국의 규제가 강화됨에 따라 원료탄 수요는 2018~2019년 연간 1% 중후반 증가에 그칠 전망이다
- 시멘트용 유연탄 수요는 건설 경기 악화로 시멘트 생산량이 감소하여 2018년에 두 자리대로 감소하고 2019년에는 감소세가 다소 완화되었으나 여전히 5% 이상의 빠른 감소율을 지속할 전망이다
  - 건설투자는 2018년에는 토목과 건축부문 모두 부진하며 3.6% 감소하고 2019년에는 토목부문의 부진은 다소 완화되었으나 건축부문의 감소폭이 확대되며 3.4% 감소할 전망이다 (KDI 2018.11)

### □ 무연탄 수요는 발전용과 건물용의 급감에도 불구하고 산업용의 증가로 2018, 2019년 각각 5%, 1% 증가 전망

- 무연탄 소비 중 가장 큰 비중을 차지하는 산업용 수요는 2017년의 두 자리수 급감에 따른 기저효과 등으로 2018년에 10% 이상 증가하고 2019년에도 증가세를 이어갈 것으로 예상됨
- 발전용 수요는 영동1·2호기의 바이오매스 전환(각각 2017.4, 2019.1)과 서천1·2호기의 조기 폐지(2017.7) 등으로 2018년과 2019년에 각각 34%, 24% 정도 감소할 것으로 예상됨

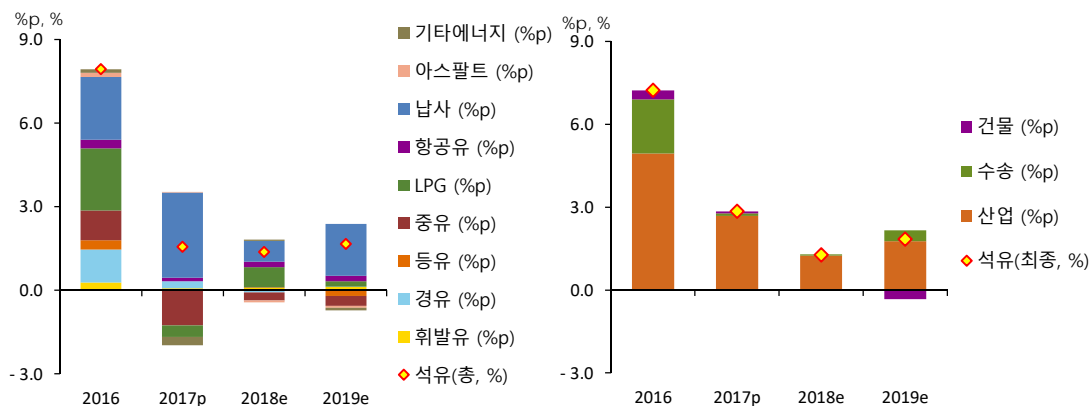
<sup>23</sup> 미세먼지 관리 종합대책에서는 봄철(3~6월) 노후 석탄발전소 10기를 가동 중지하기로 했으나 그 중 4기는 무연탄 발전소이며 유연탄 발전소는 6기임. 노후 유연탄 발전소 중 2018년에는 전력 수급 상황을 고려하여 호남1,2호기를 예외적으로 가동하였고, 2019년에는 6기 모두 가동 중지하는 것으로 가정하였음

## 4. 석유

### □ 석유 수요는 2018년에 전년 대비 1.4% 증가하고, 2019년에는 1.7% 증가할 전망

- 2018년 석유 수요 증가율은 경유 소비가 감소로 전환되고 납사 소비 증가세가 크게 둔화되지만, 중유 소비 감소세가 크게 축소되면서 지난해와 비슷한 증가세를 유지할 것으로 보임
  - 경유 소비는 2017년 1.4% 증가하였지만 제품가격 상승과 경기 침체 등으로 산업용 경유 소비가 증가에서 감소로 전환되면서 1% 내외로 감소할 것으로 보임
  - 2017년에 6.6% 증가하였던 납사 소비는 하반기 석유화학 설비 증설에도 불구하고, 설비 유지 보수 확대, 정전 사태, LPG로의 대체 등으로 증가세가 크게 둔화 될 것으로 보임
  - 중유 소비는 물동량 감소 및 제품 가격 상승 등으로 수송용 소비가 감소로 전환되지만, 지난해 급감에 따른 기저 효과 등으로 전환용 소비가 증가로 전환되면서 감소세가 크게 둔화될 전망이다
- 2019년 석유 수요는 석유화학 설비 증설, 국제 유가 정체, 유류세 인하 등으로 납사와 수송용 수요 증가세가 확대될 전망이다
  - 2018년 하반기와 2019년의 에틸렌, 프로필렌 설비 증설과 2018년 소비 증가세 둔화에 따른 기저효과 등으로 납사 소비 증가율은 상승할 것으로 보임
  - 국제 유가는 2019년에는 2018년과 비슷한 수준을 유지하고, 정부가 한시적으로 휘발유, 경유, LPG 부탄에 대한 유류세를 인하하면서 수송용 석유제품 소비 증가세가 확대될 것으로 보임

그림 2.8 총, 최종 석유 수요 증가율 및 석유제품별, 부문별 기여도 추이



주: 석유(총) 증가율(%)=유종별 기여도(%p)의 합, 최종에너지 증가율(%)=부문별 기여도(%p)의 합

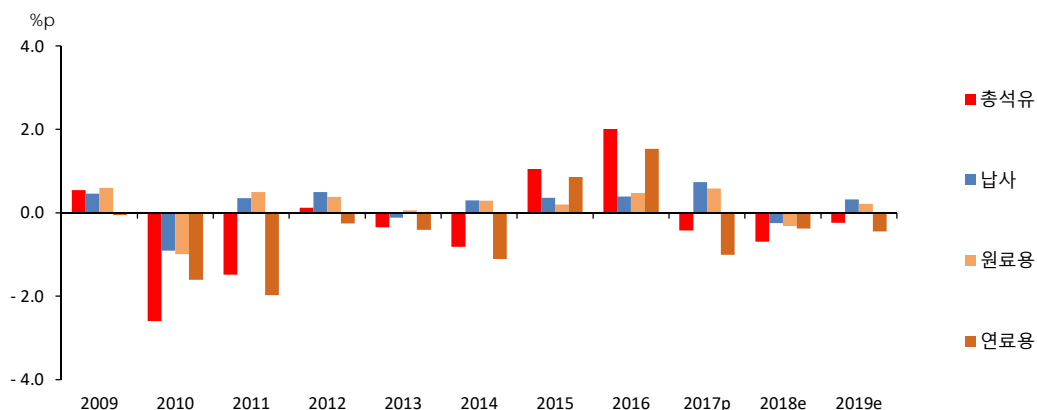
### □ 석유의 최종 부문 소비는 2018년에 전년 대비 1.3% 증가하고 2019년에는 1.8% 증가할 전망

- 산업 부문 석유 수요는 경제성장 둔화에도 불구하고 국제 유가 정체, 기초유분 생산 증가 등으로 2018년과 2019년에 각각 2.0%, 2.9% 증가할 전망이다

## 제 2 장 에너지 전망

- 2018년 롯데케미칼의 NCC 37.1만 톤이 증설되고 2019년에는 LG화학과 한화토탈의 에틸렌, 프로필렌 생산 시설이 각각 36.0만 톤, 44.0만 톤 증설될 계획임
- 산업 원료용 수요는 2018년에는 납사의 LPG로의 대체, 석유화학 설비 유지보수 증가 등으로 증가세가 둔화되었지만, 2019년에는 대규모 기초유분 생산 설비 증설로 증가세가 확대될 전망임
- LPG 수요는 2018년 납사대비 상대가격 하락에 따른 석유화학용 소비 증가로 반등하면서 산업 부문 석유 소비 증가를 주도하였으며, 2019년에도 NCC 설비 증설 효과로 증가세를 유지할 것으로 보임
- LPG 제외 연료용 수요는 유가 상승 및 경제 성장 정체 등으로 2018년, 2019년 모두 감소할 전망임
- 수송 부문은 2018년에는 유가 상승으로 정체되는 모습을 보이겠지만, 2019년에는 유류세 인하, 국제 유가 정체 등으로 증가세가 확대되는 모습을 보일 것으로 전망됨
  - 휘발유와 경유 소비는 하반기 개소세 인하에 따른 자동차 대수 증가와 유류세 인하에 따른 가격 인하 효과 등으로 2018년과 2019년 지속적으로 상승하는 모습을 보일 전망임
  - LPG와 중유 소비는 유류세 감소에도 불구하고 LPG 자동차 대수 감소, 선박의 운행 효율 증가 등으로 2018년과 2019년 감소세를 유지하면서 수송 부문 석유 수요 증가를 제한할 것으로 보임
- 건물 부문 수요는 2018년 상반기 난방도일 증가 등으로 증가하겠지만, 2019년에는 평년 기온 회복으로 감소로 전환될 전망임

그림 2.9 총에너지 소비에 대한 석유 소비 비중 변화 추이



### □ 총에너지 소비에서 석유가 차지하는 비중은 2017년 39.7%에서 2018년, 2019년 지속적으로 하락할 전망

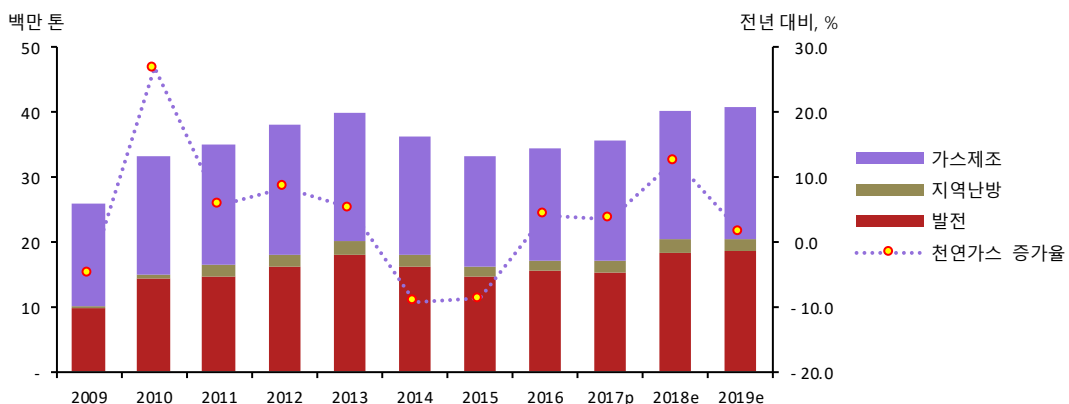
- 석유의존도는 2018년에는 유가 상승 및 납사 소비 증가세 둔화 등으로 하락하겠으며, 2019년에는 납사 소비 비중의 증가에도 불구하고 연료용 소비 비중의 하락 등으로 소폭 하락할 전망임
  - 총에너지 소비에서 납사가 차지하는 비중은 설비 유지 보수 증가 등으로 2018년에는 소폭 하락하겠지만, 2019년에는 생산설비 증설 효과 등으로 소폭 상승할 전망임
  - 연료용 석유가 차지하는 비중은 가격 경쟁력 약화 등으로 지속적인 하락세를 보일 전망임

## 5. 가스

### □ 천연가스 수요는 2018년 10% 이상 대폭 증가하겠으나 2019년에는 증가율이 2% 미만으로 급락할 전망

- 발전용 가스 수요는 2018년에 기저 발전(원자력+석탄)량 감소 및 여름철 폭염으로 인한 전력 수요 급증 등으로 20% 가까이 증가하겠으나 2019년에는 원자력을 중심으로 한 기저발전의 회복과 전력 수요의 완만한 증가 등으로 증가율이 1% 대에 머물 것으로 전망됨
  - 2018년에는 석탄발전이 전년 하반기 설비 증설 효과의 여파로 5% 정도 증가하겠으나 원자력 발전이 월성1호기의 공급 제외와 원전 안전 규제 강화 등으로 인한 가동률 하락으로 9% 정도 감소하여 기저발전 감소를 주도할 것으로 전망됨
  - 또한, 전력 수요는 여름철 이상폭염 등으로 4% 가까이 증가하면서, 첨두부하를 담당하는 발전용 가스 수요는 2010년(47.0%) 이후 가장 큰 폭으로 증가(18.7%)할 전망이다
  - 2019년에는 석탄 발전의 정제에도 불구하고 원자력 발전이 기저효과 및 대규모 발전기의 신규 가동<sup>24</sup> 효과로 전년 대비 5% 정도 증가하며 기저발전 증가를 주도하겠고, 전력 수요는 경제성장률 하락과 평년 기온으로의 복귀 등으로 인해 2% 수준으로 둔화될 전망이다
  - 이에 따라, 2019년 발전용 가스 수요는 전년 대비 증가율이 18%p 하락한 1% 내외 증가에 그칠 것으로 전망됨

그림 2.10 천연가스 수요 전망



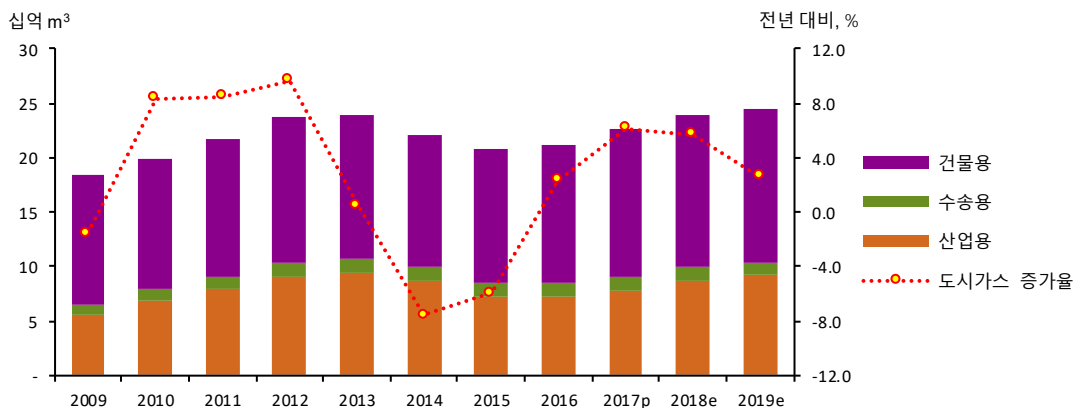
- 도시가스 제조용 가스 수요는 2018년에 가격경쟁력 제고 등으로 인한 산업용 도시가스의 수요 회복과 연초의 이상 한파 효과 등에 힘입어 7% 이상 증가하고, 2019년에는 산업용을 중심으로 증가하겠으나 증가세는 3% 정도로 둔화될 전망이다

<sup>24</sup> 제8차 전력수급계획에 따르면 신고리4호기와 신한울1호기가 2018년 말에 진입할 계획이었으나 공사 기간 연장 등으로 신규 가동이 2019년 혹은 그 이후로 미루어질 수 있음

## □ 도시가스 수요는 2018년에 5% 이상 증가하겠고 2019년에도 2% 후반의 양호한 증가세를 보일 전망

- 산업용 도시가스 수요는 한국가스공사 미수금 회수 완료 및 유가 상승으로 인한 가격경쟁력 제고 등으로 2018년에 10% 이상, 2019년에도 5% 이상 증가할 것으로 전망됨
  - 한국가스공사의 미수금 회수 완료에 따라 2017년 11월부터 도시가스 소매 요금(서울 기준)이 평균 9.3% 하락하였는데, 이는 도시가스/석유의 상대가격을 크게 떨어뜨려<sup>25</sup> 2018년에 이어 2019년에도 산업용 도시가스 수요 증가의 주요 원인으로 작용할 전망이다
  - 이러한 가격 효과는 연료 대체가 용이한 듀얼보일러 보급이 활성화되어 있고, 원료용으로 도시가스가 사용되는 석유화학에서 주로 나타나고 있는데, 2018년 1~7월 석유화학의 도시가스 소비는 197.1% 증가하였음
  - 그러나 2018년의 산업용 도시가스 수요 급증에는 최근의 소비 급감에 따른 기저효과도 작용한 것으로 판단되어 이러한 효과가 소멸되는 2019년에는 증가율이 절반 이하로 떨어질 것으로 예상됨

그림 2.11 도시가스 수요 전망



- 건물용 도시가스 수요는 2018년에는 연초의 한파로 인한 난방도일 증가와 도시가스 요금 하락으로 인한 가격 효과로 전년 대비 2% 이상 증가하겠으나 2019년에는 이러한 증가요인들이 소멸되며 증가율이 1% 수준에 머물 전망이다
  - 전망 기간 과거 10년의 평균 기온을 가정할 경우, 난방도일은 2018년에 3.6% 증가하고 2019년에는 기저효과로 3.4% 감소할 것으로 예상됨
  - 그러나 최근 빈번하게 발생하는 이상 기후 현상과 이로 인한 기온 변동성 확대는 가정 부문 도시가스 수요의 전망 불확실성을 증대시키고 있음

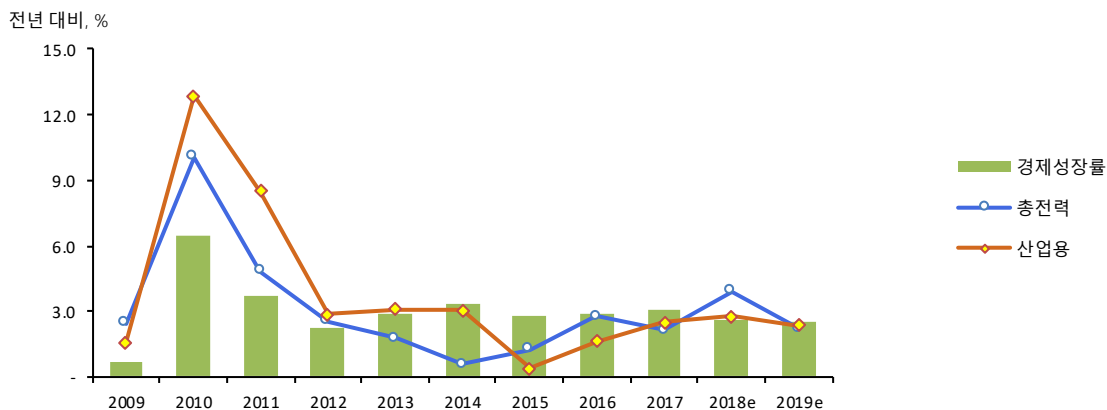
<sup>25</sup> 일반적으로 석유와 가스 가격은 서로 연동되어있어 가스/석유 상대가격이 큰 폭으로 변하기 어려우나, 미수금 회수로 인한 도시가스 가격 하락은 석유 가격에 영향을 미치지 않으므로 도시가스 가격 변화가 그대로 상대가격에 반영됨

## 6. 전력

### □ 전력 수요는 건물용의 증가세 둔화로 2018년 3.9%에서 2019년 2.2%로 증가세가 둔화할 전망

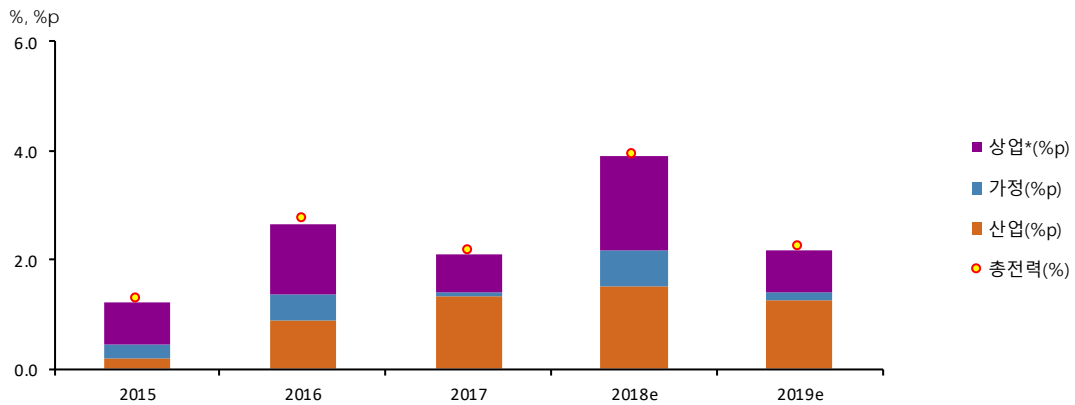
- 전력 수요는 평년 기온 회복과 경제성장률 둔화로 모든 부문에서 증가세가 둔화할 것으로 보임
  - 2018년 총전력 수요는 기온효과에 따른 건물용의 급증으로 경제성장대비 빠르게 증가, 2019년에는 기온효과가 사라지며 증가세가 경제성장률 이하로 다시 하락할 것으로 전망됨
  - 산업용 전력 수요 증가율도 반도체 중심의 수출 급증으로 2018년에는 경제성장률을 소폭 상회할 것으로 보이나, 2019년에는 수출 증가세가 둔화하며 완만하게 하락할 것으로 예상됨

그림 2.12 전력 소비 증가율 추이 및 전망



- 2019년 산업용 전력 수요는 내수 경기 둔화와 수출 증가세 둔화 등으로 경제성장률이 하락하면서 증가세가 하락할 것으로 보임
  - 조립금속의 전력 수요는 세계 교역량 증가세 둔화 등으로 2018년의 반도체 수출 급증세가 약화되고 자동차 생산도 부진을 지속하며 증가세가 전년 대비 둔화할 것으로 보임
  - 석유화학의 전력 수요는 주요 석유화학제품의 내수가 둔화하겠으나, 수출 증가 지속과 설비 증설 등으로 2018년과 비슷한 증가세를 보일 것으로 예상됨
  - 1차금속의 전력 수요는 전기로 특수강 설비증강 효과 등으로 소폭 회복할 것으로 보이나, 주요 철강 수요 산업인 자동차 및 건설경기 둔화, 보호무역주의 강화 등으로 수요 부진이 지속될 것으로 보임
  - 전력 수요 비중이 가장 큰 조립금속에서의 수요 증가세 하락으로 경제성장률 하락 폭(0.1%p)대비 산업용 전력 수요 증가율의 하락 폭(0.4%p)이 클 것으로 보임

그림 2.13 총전력 수요 증가율의 부문별 기여도



\* 상업용은 공공용 포함, 총전력 수요 증가율(%)은 부문별 기여도(%p)의 합

- 2019년 건물용 전력 수요는 2018년의 급증에 따른 기저효과 및 평년기온 회복으로 증가세가 2017년 수준으로 하락할 것으로 보임
  - 2018~2019년의 냉난방 도일 및 건물용 전력 소비 변화는 2016~2017년과 유사할 것으로 보이는데, 이에 따라 전력 수요 증가율도 비슷한 추이를 보일 것으로 예상됨
  - 특히, 소비자의 주택용 전기요금 인하(2016.12)에 대한 인식도가 2018년 냉난방 수요 급증을 계기로 크게 상승하며 2019년의 가정용 전력 소비 증가를 이끌 것으로 보임
  - 가정용 전력 수요 증가율은 냉방도일의 급락(-48.6%)에도 불구하고 냉난방 기기 증가, 전기요금 인식도 상승 등으로 2017년 대비 클 것으로 예상됨
  - 상업용 전력 수요도 냉난방도일의 하락에도 불구하고, 서비스업의 성장세 지속 등으로 2% 내외의 증가세를 보일 것으로 예상됨

그림 2.14 건물부문 전력 수요 증가율 추이 및 전망



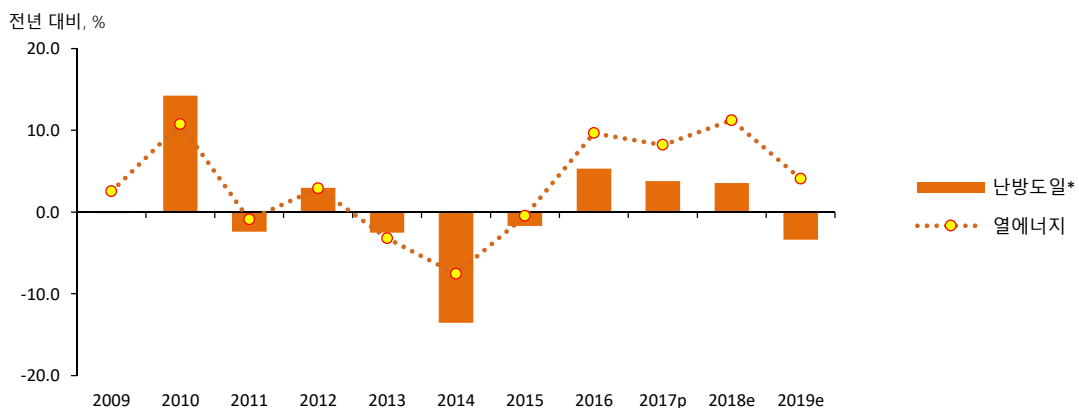
\*상업용은 공공용 포함, \*\*냉난방도일은 전년 대비 증감

## 7. 열 및 신재생

### □ 2018년 열에너지 수요는 난방도일 증가로 11.2% 증가, 2019년에는 기저효과로 4.1% 증가 전망

- 2018년 열에너지 수요는 1분기 겨울철 한파 등으로 올해 난방도일이 작년 수준만큼 증가할 뿐만 아니라, 여름철 폭염에 따른 냉방용 수요 증가와 함께 신규 설비 가동효과까지 더해지며 전년 대비 10% 이상 증가할 전망이다
  - 2018년 10월말까지의 난방도일은 전년 동기 대비 181.8도일 증가하였고, 나머지 11~12월 기온이 평년 수준을 유지한다 하더라도 2018년 난방도일은 전년 대비 약 95.9도일(3.6%) 증가할 전망이다
  - 지역난방공사의 화성동탄2 열병합발전소(757MW, 524Gcal/h)는 2017년 11월 23일과 12월 4일에 1·2호기가 각각 상업운전을 개시하였으며 2017년 12월 기준 4만 6천 세대에 열을 공급함
  - GS 파워의 안양열병합발전소<sup>26</sup>(935MW, 537Gcal/h)는 2018년 6월에 신규 발전 설비 2·1호기를 완공하여 설비 용량이 기존의 450MW에서 935MW로 늘어남
- 그러나 2019년에는 신규 설비 가동효과에도 불구하고, 평년기온 회복에 따른 난방도일 감소로 열에너지 수요 증가세도 둔화될 전망이다
  - 한국지역난방공사는 평택 고덕국제화지구에 신규 지역냉난방 설비를 건설 중에 있으며, 54,449세대에 479Gcal/h의 열원을 2019년 3월부터 공급할 예정임
  - 2019년 난방도일은 2018년에 증가한 난방도일과 비슷한 수준으로 감소(-93.6도일)하여 증가세가 전년 대비 대폭 축소될 전망이다

그림 2.15 난방도일 및 열에너지 소비 증가율 추이 및 전망



주: 열에너지 소비량은 한국지역난방공사, GS파워, SH공사 등 3개사의 공급 물량을 집계한 수치

<sup>26</sup> GS파워의 안양열병합발전소는 노후화된 450MW급 발전소를 현대화하기 위해 2·1호기를 2018년 6월에 완공 하면서 설비용량을 935MW로 늘리고, 2021년 12월에 2·2호기가 완공되면 기존의 발전소를 폐지하여 설비 용량은 935MW가 됨

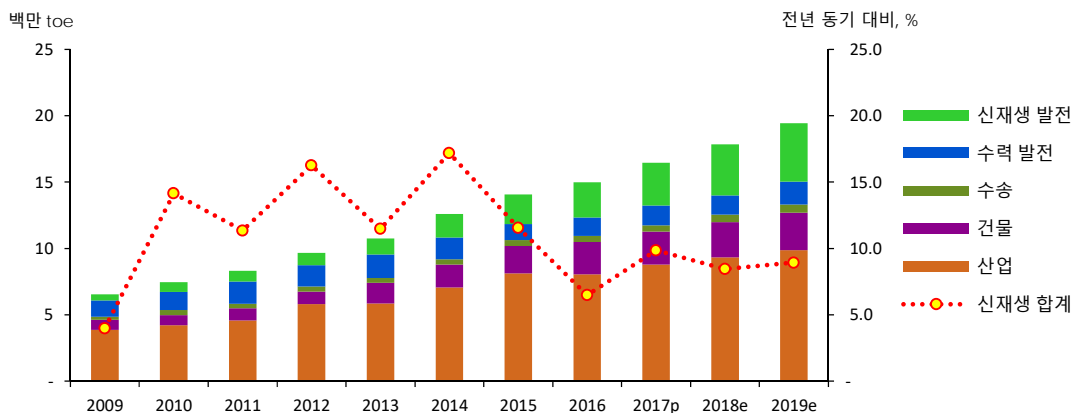


## 제 2 장 에너지 전망

### □ 신재생·기타에너지 수요는 보급 확대 정책 효과로 2018년과 2019년 전년 대비 각각 8.5%, 8.9% 증가

- 발전 부문은 RPS 의무공급량 비율 상향 조정 및 정부의 재생에너지 발전량 비중 20% 목표 달성을 위한 태양 및 풍력 발전 설비 증설 등으로 10% 이상의 높은 증가세를 이어갈 전망이다
  - 2018년 RPS 의무공급량 비율은 5.0%로 전년 대비 1.0%p 상승하였고, 3개사(파주에너지서비스, GS동해전력, 포천민자발전)가 신규 공급의무자로 추가됨, 2019년에는 6.0%로 상향 조정될 예정임
  - 2030년까지 총 48.7GW의 신규 설비를 공급하는 재생에너지 3020 이행계획 (산업통상자원부 2017.12)에 따라 태양광과 풍력을 중심으로 발전 설비 및 발전량 증가가 지속될 전망임
- ※ 한국에너지공단에 따르면 RPS(사업용) 및 자가용 보급 실적을 기준으로 할 때, 2018년 1~3분기 신재생에너지 신규 보급용량은 총 2,284.5MW로 지난해 연간 보급용량인 1,899MW를 이미 초과함
- ※ 2018년 1~3분기 신재생에너지 신규 보급용량 중 태양광은 1,410.4MW(61.7% 점유)로, 지난해 태양광 신규 보급용량인 1,210.9MW를 이미 초과하였으며, 풍력도 이미 130.8MW로 전년(129.5MW) 수준을 넘음
- 반면, 연소를 기반으로 하는 폐기물, 목재펠릿, 바이오-SRF 등의 REC 가중치가 개정을 통해 축소됨에 따라 이와 관련한 바이오에너지 및 폐기물의 보급 증가세는 둔화될 전망임
- 최종소비 부문의 신재생에너지 수요는 산업 부문과 건물 부문을 중심으로 증가세를 이어갈 전망임
  - 산업 부문 수요는 비중이 큰 산업폐기물과 폐가스를 활용한 자가발전용 수요가 증가할 전망임
  - 건물 부문 수요는 공공기관 신재생에너지 설치의무화제도의 공급 의무비율이 2018년 24%, 2019년 27%로 매년 3.0%p씩 상승하고 주택 및 건물 보급 지원 사업, 태양광 대여사업 등 정부의 보급 확대 정책을 통해 지속 증가할 전망임
  - 수송 부문 바이오디젤 수요는 2018년에 RFS 혼합의무비율이 3.0%로 0.5%p 상승한 후 2019년에는 유지될 예정이지만, 유류세 한시적 인하 효과로 경유소비 증가세가 확대될 전망이어서 2018년과 2019년 모두 양호한 증가세를 지속할 전망임

그림 2.16 신재생 및 기타에너지 수요 추이 및 전망



## 8. 특징 및 시사점

### □ 2018년 에너지 수요 전망은 주요 전제 변화, 소비 실적 등을 반영하여 조정

- 2018년 최종에너지 증가율은 지난 전망(2018년 여름호)대비 0.3%p 하향, 총에너지 증가율은 0.4%p 상향 조정됨
  - 납사 소비 실적 둔화, 유가 상승, 경제성장률 둔화 등이 반영되며 최종에너지 수요 전망은 하향 조정, 발전용 석탄 소비의 급증세가 반영되며 총에너지 수요 전망은 상향 조정됨

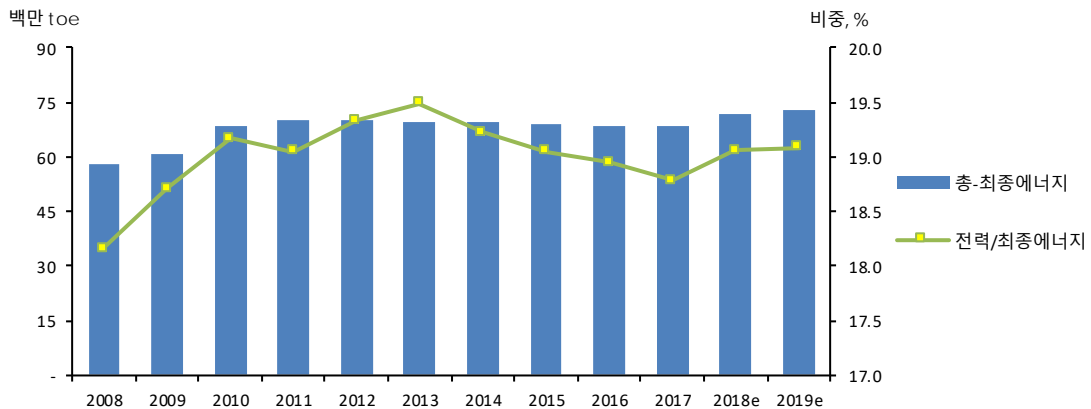
표 2.2      지난 전망과의 주요 전제 비교

	2018 년 전망		차이
	2018 년 여름호	2018 년 가을호	
경제성장률, %	2.9	2.7	0.2 ▼
국제유가, USD/bbl	69.2	70.0	0.8 ▲
난방도일	2 705.4	2 783.5	78.1 ▲
냉방도일	280.78	286.2	5.4 ▲

### □ 2018년에는 타에너지 대비 전력의 빠른 증가로 총(일차)에너지가 최종에너지보다 빠르게 증가할 전망

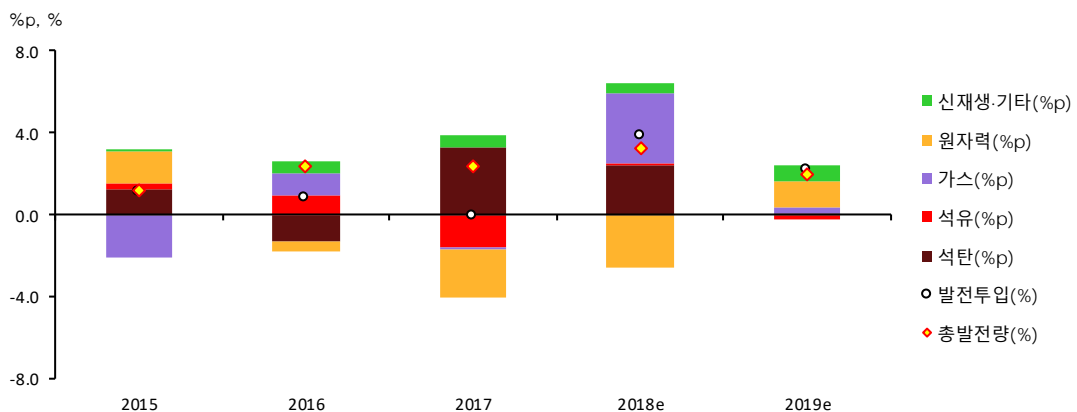
- 2018년 전력 수요가 폭염과 한파, 전력 소비 집약도가 높은 조립금속업의 성장 등으로 2010년대 들어 가장 빠르게 증가하면서, 최종에너지 소비에서의 전력 비중도 5년만에 증가로 전환될 것으로 전망됨
  - 2018년 냉방도일과 난방도일은 전년 대비 각각 52.2%, 3.6% 증가할 것으로 예상되며, 이에 따라 냉난방용을 중심으로 건물용 전력 소비가 5% 이상 급증할 것으로 보임
  - 산업용 전력 소비 증가율도 제조업내에서 전력 소비 비중이 가장 큰 조립금속에서의 소비가 반도체 수출 급증으로 양호하게 증가하며 2013년 이후 처음으로 경제성장률을 초과할 것으로 보임
  - 이에 따라 2013년 19.5%에서 2017년 18.8%까지 지속 하락했던 최종에너지에서의 전력 소비 비중은 2018년에는 전년 대비 0.3%p 상승할 것으로 예상됨

그림 2.17 최종에너지에서의 전력 비중 및 총과 최종에너지 소비 차이



- 전력 소비의 증가로 발전량이 늘면서 발전 투입 에너지와 전환 손실이 빠르게 증가할 것으로 전망됨
  - 2018년 전력 소비와 총 발전량은 전년 대비 각각 3.9%, 3.3% 증가할 것으로 전망됨
  - 전환손실은 총(일차)에너지와 최종에너지의 차이인데, 전환손실의 대부분은 발전 과정에서 발생하며, 발전 전환손실은 발전량 및 발전 투입 에너지의 증가와 함께 커짐
  - 2018년 발전 투입 에너지는 석탄과 가스를 중심으로 빠르게 증가할 것으로 보임

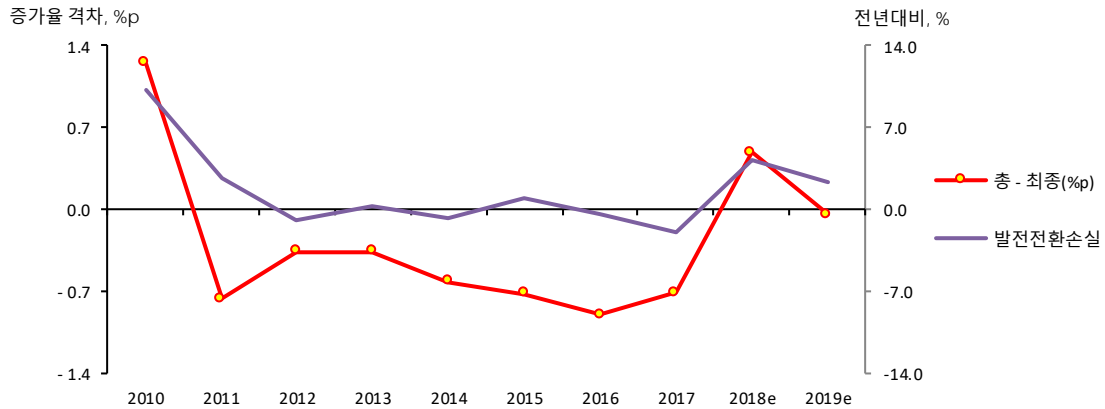
그림 2.18 발전투입 에너지 증가율 및 에너지원별 기여도



주: 발전투입 에너지 증가율(%)=에너지원별 기여도(%p)의 합

- 발전 전환손실의 증가세가 큰 폭으로 상승하며 2018년에는 총에너지 증가율이 최종에너지 증가율을 2010년 이후 처음으로 초과할 것으로 보임
  - 2011년 이후 총에너지 증가율은 최종에너지 증가율을 하회해오고 있는데, 이는 2010년까지 빠르게 상승해온 최종에너지에서의 전력 소비 비중이 이후 정체 또는 하락하고 있기 때문임

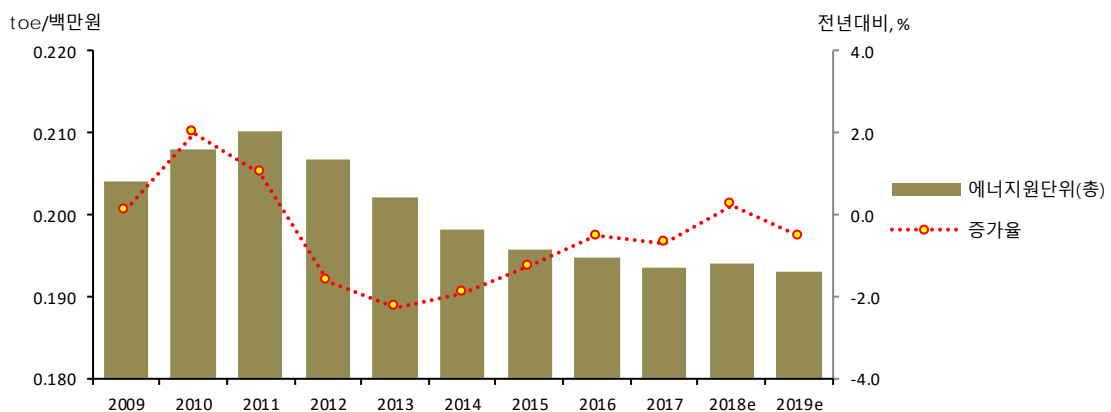
그림 2.19 발전 전환손실 증가율 및 총, 최종에너지 증가율 격차



## □ 에너지원단위는 2018년에는 악화되었으나, 2019년에는 다시 과거의 개선세로 복귀할 전망

- 2018년 에너지원단위는 발전 투입 에너지 소비가 빠르게 증가하며 2011년 이후 처음으로 전년 대비 상승(악화)할 것으로 보이나, 2019년에는 다시 과거의 개선(하락) 추세로 돌아갈 것으로 예상됨
  - 에너지원단위(총에너지/GDP)는 효율 개선, 제조업 대비 서비스업의 상대적 성장, 제조업과 서비스업 내 에너지 다소비업종의 상대적 저성장 등으로 2011년 이후 지속 개선(하락)되어 옴
  - 하지만, 2018년에는 전력 수요의 급증으로 발전 투입 에너지 소비가 빠르게 증가하며 총에너지 소비 증가율이 경제성장률을 상회할 것으로 보임
  - 2019년에는 전력 수요와 발전 투입 에너지 소비 증가세가 둔화하며 다시 총에너지 소비 증가율이 경제성장률을 하회할 것으로 보임

그림 2.20 (총)에너지원단위 추이 및 전망



### □ 유류세 인하로 수송 부문 석유 수요 증가세는 0.5%p 가까이 확대될 것으로 전망

- 정부가 공표한 가격 인하 효과를 적용했을 경우, 수송용 석유제품 소비는 유류세 인하 효과로 2018년에는 0.2%p, 2019년에는 0.4%p 가량 확대될 것으로 보임
  - 최근 정부는 석유제품 가격의 지속적인 상승에 따른 내수 부진을 만회하고 서민 및 영세자영업자의 부담 완화를 위해 한시적으로 휘발유, 경유, LPG부탄에 대한 유류세 15% 인하를 발표함<sup>27</sup>
  - 유류세 인하는 2018년 11월 6일부터 2019년 5월 6일까지 6개월 간 시행될 예정이며, 이에 따라 휘발유는 리터당 123원, 경유는 87원, LPG부탄은 30원의 가격 인하 효과가 발생할 것으로 발표됨<sup>28</sup>

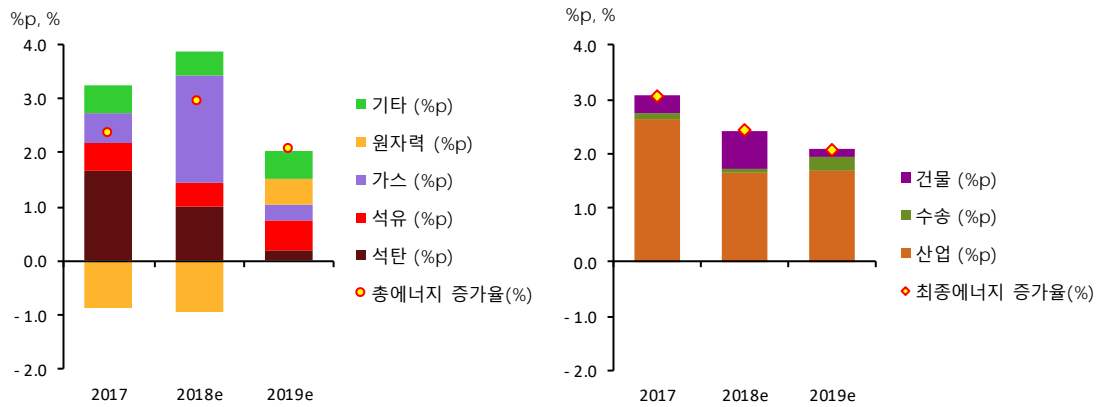
### □ 2019년 총에너지 수요는 석유, 원자력을 중심으로, 최종에너지는 산업 부문을 중심으로 증가할 전망

- 석탄과 가스의 총에너지 수요 견인력(기여도)이 전년 대비 크게 하락하는 등으로 에너지원별 기여도는 과거 어느때 보다 균형을 이룰것으로 예상됨
  - 2018년에는 전력 수요가 빠르게 증가한 가운데 원자력 발전의 급감을 상당부문 가스 발전이 대체하며 총에너지가 가스를 중심으로 증가할 것으로 보임
  - 하지만 2019년에는 원자력 발전이 최근의 급감세에서 반등하고, 전력 수요도 기온효과 소멸 등으로 증가세가 둔화하며 대부분의 에너지원이 고르게 증가할 것으로 보임
- 산업의 최종에너지 수요 견인력은 전년과 비슷할 것으로 보이나, 건물의 수요 견인력은 큰 폭으로 축소될 것으로 보임
  - 냉난방도일 증가에 따른 전력과 도시가스의 증가로 2018년 최종에너지 수요 증가율(2.4%) 중 0.7%p가 건물용 에너지 소비에 기인할 것으로 보임
  - 2019년에는 기온효과가 소멸하며 건물용 에너지 소비의 기여도는 큰 폭으로 하락할 것으로 보이나, 산업용 에너지 소비의 견인력은 2018년과 비슷한 수준에서 유지될 것으로 전망됨

<sup>27</sup> 2000년과 2008년에도 유류세를 한시적으로 인하한 사례가 있음. 2000년에는 3월 2일부터 4월 30일까지 휘발유와 경유에 대해 각각 5%와 12%의 유류세를 인하하였으며, 2008년에는 3월 10일부터 12월 31일까지 휘발유, 경유, LPG부탄에 대해 유류세 10%를 인하하였음

<sup>28</sup> 기획재정부 (2018.10.24) ‘유류세 한시적 인하 설명자료’

그림 2.21 총(일차) 및 최종에너지 증가율 및 에너지원별, 부문별 기여도



주: 총에너지 증가율(%)=원별 기여도(%p)의 합, 최종에너지 증가율(%)은 부문별 기여도(%p)의 합



## 부 록





## 1. 주요 지표 및 에너지 전망 결과

경제 및 에너지 주요 지표

	2015	2016			2017p			2018e			2019e
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
경제 및 인구											
국내총생산 (GDP, 조원)	1 466.8	734.9	774.8	1 509.8	755.8	800.2	1 556.0	777.0	820.3	1 597.3	1 638.3
광공업 생산지수 (2015=100)	100.0	100.3	104.3	102.3	103.8	104.6	104.2	102.3	105.4	103.9	104.5
국제유가 (Dubai, USD/배럴)	50.8	36.8	45.7	41.2	51.5	54.9	53.2	68.0	71.9	70.0	68.4
근무일수	274.0	133.5	139.5	273.0	134.0	135.5	269.5	133.0	137.0	270.0	273.5
인구 (백만 명)	51.0	51.3	51.3	51.3	51.4	51.4	51.4	51.6	51.6	51.6	51.8
평균기온 (°C, 서울 기준)	13.6	10.2	16.9	13.6	10.2	15.9	13.0	9.5	16.3	12.9	12.8
냉방도일 (도일)	151.8	10.2	227.9	238.1	18.2	169.9	188.1	7.7	278.5	286.2	147.0
난방도일 (도일)	2 459.1	1 654.1	935.6	2 589.7	1 626.1	1 061.5	2 687.6	1 724.3	1 059.2	2 783.5	2 690.0
에너지 지표											
총에너지 소비 (백만 toe)	287.7	146.1	148.5	294.6	148.5	152.6	301.1	153.0	156.9	309.9	316.2
에너지원단위 (toe/백만원)	0.197	0.199	0.192	0.196	0.197	0.191	0.194	0.198	0.191	0.194	0.193
일인당에너지소비 (toe/인)	5.640	2.850	2.897	5.747	2.887	2.967	5.853	2.964	3.038	6.002	6.102
전력생산 (TWh)	528.1	266.1	274.4	540.4	270.4	283.1	553.5	279.1	292.6	571.7	583.0
일인당 전력생산 (MWh/인)	10.4	5.2	5.4	10.5	5.3	5.5	10.8	5.4	5.7	11.1	11.3
일인당 전력소비 (MWh/인)	9.5	4.8	4.8	9.7	4.9	5.0	9.9	5.1	5.2	10.2	10.4

## 에너지 수요 종합

	2015	2016			2017			2018			2019e
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
<b>총(일차)에너지</b>											
석탄 (백만 톤)	135.2	62.1	67.4	129.4	66.5	73.2	139.6	69.8	75.0	144.9	145.8
석유 (백만 bbl)	856.2	451.4	472.7	924.2	458.6	479.9	938.6	467.6	483.8	951.5	967.2
가스 (백만 톤)	33.4	17.9	17.0	34.9	18.5	17.6	36.1	22.0	18.6	40.6	41.2
수력 (TWh)	5.8	3.0	3.6	6.6	3.2	3.8	7.0	3.4	3.4	6.8	8.1
원자력 (TWh)	164.8	86.5	75.5	162.0	78.1	70.3	148.4	60.0	74.9	134.9	142.0
신재생·기타 (백만 toe)	12.8	6.8	6.8	13.6	7.5	7.5	15.0	8.3	8.1	16.4	17.7
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>287.7</b>	<b>146.1</b>	<b>148.5</b>	<b>294.6</b>	<b>148.5</b>	<b>152.6</b>	<b>301.1</b>	<b>153.0</b>	<b>156.9</b>	<b>309.9</b>	<b>316.2</b>
석탄	85.7	39.3	42.5	81.9	41.1	45.2	86.3	43.0	46.3	89.4	90.0
석유	109.6	57.8	60.3	118.1	58.4	61.2	119.6	59.5	61.5	120.9	122.6
가스	43.6	23.3	22.2	45.5	24.1	23.0	47.2	28.7	24.3	53.0	53.9
수력	1.2	0.6	0.8	1.4	0.7	0.8	1.5	0.7	0.7	1.5	1.7
원자력	34.8	18.3	15.9	34.2	16.6	15.0	31.6	12.8	16.0	28.7	30.2
신재생·기타	12.8	6.8	6.8	13.6	7.5	7.5	15.0	8.3	8.1	16.4	17.7
<b>최종에너지</b>											
석탄 (백만 톤)	52.7	23.2	25.9	49.1	24.8	25.4	50.2	25.4	25.6	51.0	51.7
석유 (백만 bbl)	841.6	438.7	463.7	902.4	452.7	475.4	928.1	460.7	479.2	939.9	957.1
가스 (백만 m³)	20.8	12.3	9.0	21.3	12.8	9.8	22.6	13.6	10.3	23.9	24.5
전력 (TWh)	483.7	248.5	248.5	497.0	251.4	256.3	507.7	261.7	266.0	527.7	539.5
열에너지 (백만 toe)	1.6	1.0	0.7	1.7	1.1	0.8	1.8	1.3	0.8	2.1	2.1
신재생·기타 (백만 toe)	10.6	5.5	5.4	10.9	5.9	5.9	11.8	6.4	6.1	12.5	13.3
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>218.4</b>	<b>112.4</b>	<b>113.1</b>	<b>225.5</b>	<b>116.1</b>	<b>116.4</b>	<b>232.5</b>	<b>119.6</b>	<b>118.5</b>	<b>238.1</b>	<b>243.1</b>
석탄	35.1	15.5	17.2	32.7	16.6	16.9	33.5	16.8	17.1	33.8	34.3
석유	107.3	55.9	58.9	114.8	57.6	60.5	118.1	58.5	60.8	119.3	121.2
가스	22.1	13.1	9.6	22.7	13.4	10.3	23.7	14.2	10.8	25.0	25.7
전력	41.6	21.4	21.4	42.7	21.6	22.0	43.7	22.5	22.9	45.4	46.4
열에너지	1.6	1.0	0.7	1.7	1.1	0.8	1.8	1.3	0.8	2.1	2.1
신재생·기타	10.6	5.5	5.4	10.9	5.9	5.9	11.8	6.4	6.1	12.5	13.3
<b>산업</b>	<b>135.7</b>	<b>67.3</b>	<b>71.0</b>	<b>138.3</b>	<b>70.8</b>	<b>73.1</b>	<b>143.8</b>	<b>72.8</b>	<b>74.8</b>	<b>147.6</b>	<b>151.7</b>
수송	40.3	20.8	21.9	42.7	21.0	22.0	43.0	21.2	22.0	43.2	43.8
건물	42.4	24.3	20.2	44.5	24.3	21.4	45.7	25.6	21.7	47.3	47.7

## 에너지 수요 종합

(전년 동기 대비, %)

	2015	2016			2017p			2018e			2019e
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
<b>총(일차)에너지</b>											
석탄 (백만 톤)	1.2	-7.3	-1.4	-4.3	7.1	8.6	7.9	5.1	2.6	3.8	0.6
석유 (백만 bbl)	4.2	8.1	7.8	7.9	1.6	1.5	1.6	2.0	0.8	1.4	1.7
가스 (백만 톤)	-8.7	-2.0	11.9	4.4	3.4	3.5	3.5	18.9	5.7	12.4	1.5
수력 (TWh)	-25.9	7.3	21.1	14.5	7.0	4.0	5.4	5.8	-9.3	-2.4	18.8
원자력 (TWh)	5.3	10.2	-12.5	-1.7	-9.7	-6.9	-8.4	-23.3	6.6	-9.1	5.2
신재생·기타 (백만 toe)	17.2	5.9	5.5	5.7	10.5	9.9	10.2	11.4	7.6	9.5	8.1
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>1.6</b>	<b>2.0</b>	<b>2.8</b>	<b>2.4</b>	<b>1.6</b>	<b>2.8</b>	<b>2.2</b>	<b>3.1</b>	<b>2.8</b>	<b>2.9</b>	<b>2.0</b>
석탄	1.1	-7.4	-1.7	-4.5	4.7	6.1	5.4	4.7	2.5	3.6	0.7
석유	4.4	8.2	7.4	7.8	1.0	1.5	1.3	1.8	0.5	1.1	1.4
가스	-8.7	-2.0	11.9	4.4	3.6	3.6	3.6	18.9	5.7	12.4	1.5
수력	-25.9	7.3	21.1	14.5	8.0	5.0	6.4	5.8	-9.3	-2.4	18.8
원자력	5.3	10.2	-12.5	-1.7	-8.8	-6.0	-7.5	-23.3	6.6	-9.1	5.2
신재생·기타	17.2	5.9	5.5	5.7	10.5	9.9	10.2	11.4	7.6	9.5	8.1
<b>최종에너지</b>											
석탄 (백만 톤)	-1.1	-9.7	-4.1	-6.8	7.0	-2.0	2.2	2.3	0.6	1.5	1.4
석유 (백만 bbl)	4.1	7.0	7.5	7.2	3.2	2.5	2.8	1.8	0.8	1.3	1.8
가스 (백만 M3)	-5.9	1.1	4.1	2.3	4.3	8.8	6.2	6.0	5.3	5.7	2.6
전력 (TWh)	1.3	1.7	3.9	2.8	1.2	3.1	2.2	4.1	3.8	3.9	2.2
열에너지 (백만 toe)	-0.5	8.1	12.3	9.7	1.7	18.5	8.2	17.7	2.5	11.2	4.1
신재생·기타 (백만 toe)	15.7	3.2	2.7	2.9	7.2	7.7	7.4	9.0	4.5	6.8	6.0
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>2.1</b>	<b>2.4</b>	<b>4.2</b>	<b>3.3</b>	<b>3.3</b>	<b>2.9</b>	<b>3.1</b>	<b>3.0</b>	<b>1.8</b>	<b>2.4</b>	<b>2.1</b>
석탄	-1.2	-9.7	-4.4	-7.0	6.7	-1.5	2.4	1.3	0.8	1.1	1.5
석유	4.2	6.7	7.1	6.9	3.0	2.8	2.9	1.6	0.5	1.0	1.6
가스	-5.9	1.4	4.2	2.6	2.4	7.1	4.4	5.9	5.4	5.7	2.7
전력	1.3	1.7	3.9	2.8	1.2	3.1	2.2	4.1	3.8	3.9	2.2
열에너지	-0.5	8.1	12.3	9.7	1.7	18.5	8.2	17.7	2.5	11.2	4.1
신재생·기타	15.7	3.2	2.7	2.9	7.2	7.7	7.4	9.0	4.5	6.8	6.0
<b>산업</b>	<b>0.3</b>	<b>0.5</b>	<b>3.3</b>	<b>1.9</b>	<b>5.1</b>	<b>2.9</b>	<b>4.0</b>	<b>2.9</b>	<b>2.4</b>	<b>2.6</b>	<b>2.7</b>
수송	7.1	6.5	5.6	6.0	0.9	0.5	0.7	0.9	-0.0	0.4	1.3
건물	3.6	4.5	5.7	5.1	0.2	5.5	2.6	5.4	1.6	3.6	0.7

## 부문별 소비

(백만 toe)

	2015	2016			2017p			2018e			2019e
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
<b>산업 부문</b>	<b>135.7</b>	<b>67.3</b>	<b>71.0</b>	<b>138.3</b>	<b>70.8</b>	<b>73.1</b>	<b>143.8</b>	<b>72.8</b>	<b>74.8</b>	<b>147.6</b>	<b>151.7</b>
석탄	34.5	15.3	16.8	32.1	16.4	16.6	33.0	16.6	16.8	33.4	33.9
석유	62.2	32.3	34.6	66.9	33.9	35.9	69.8	34.5	36.5	71.0	72.9
가스	8.1	4.2	3.9	8.0	4.3	4.1	8.4	4.8	4.6	9.5	10.0
전력	22.8	11.5	11.7	23.2	11.8	12.0	23.8	12.1	12.3	24.5	25.0
열에너지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신재생·기타	8.1	4.0	4.1	8.1	4.4	4.4	8.8	4.7	4.6	9.3	9.9
<b>수송 부문</b>	<b>40.3</b>	<b>20.8</b>	<b>21.9</b>	<b>42.7</b>	<b>21.0</b>	<b>22.0</b>	<b>43.0</b>	<b>21.2</b>	<b>22.0</b>	<b>43.2</b>	<b>43.8</b>
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	38.4	19.9	20.9	40.8	20.1	21.0	41.0	20.1	21.0	41.1	41.6
가스	1.3	0.6	0.6	1.3	0.6	0.6	1.3	0.6	0.6	1.3	1.3
전력	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.3
열에너지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신재생·기타	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.6
<b>건물 부문*</b>	<b>42.4</b>	<b>24.3</b>	<b>20.2</b>	<b>44.5</b>	<b>24.3</b>	<b>21.4</b>	<b>45.7</b>	<b>25.6</b>	<b>21.7</b>	<b>47.3</b>	<b>47.7</b>
석탄	0.7	0.2	0.4	0.6	0.2	0.3	0.5	0.2	0.3	0.4	0.4
석유	6.8	3.7	3.4	7.1	3.6	3.6	7.2	3.8	3.4	7.2	6.7
가스	12.7	8.3	5.1	13.4	8.5	5.5	14.0	8.8	5.6	14.3	14.5
전력	18.6	9.7	9.6	19.3	9.7	9.9	19.6	10.3	10.4	20.7	21.1
열에너지	1.6	1.0	0.7	1.7	1.1	0.8	1.8	1.3	0.8	2.1	2.1
신재생·기타	2.1	1.3	1.2	2.4	1.3	1.2	2.5	1.4	1.3	2.6	2.8
<b>전환 투입</b>	<b>134.2</b>	<b>69.0</b>	<b>66.8</b>	<b>135.7</b>	<b>68.3</b>	<b>69.1</b>	<b>137.4</b>	<b>71.2</b>	<b>72.6</b>	<b>143.8</b>	<b>146.8</b>
석탄	50.6	23.8	25.4	49.2	24.6	28.2	52.8	26.3	29.3	55.5	55.7
석유	2.2	2.0	1.4	3.3	0.9	0.7	1.5	1.0	0.7	1.7	1.4
가스	43.2	23.0	22.0	45.0	23.9	22.8	46.7	28.5	24.1	52.6	53.4
원자력	34.8	18.3	15.9	34.2	16.6	15.0	31.6	12.8	16.0	28.7	30.2
수력	1.2	0.6	0.8	1.4	0.7	0.8	1.5	0.7	0.7	1.5	1.7
신재생·기타	2.2	1.3	1.4	2.6	1.6	1.6	3.2	1.9	1.9	3.8	4.4

\* 가정, 상업, 공공·기타 합계

## 석탄

(백만 톤)

	2015	2016			2017p			2018e			2019e
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
<b>석탄 총수요</b>	<b>135.2</b>	<b>62.1</b>	<b>67.4</b>	<b>129.4</b>	<b>66.5</b>	<b>73.2</b>	<b>139.6</b>	<b>69.8</b>	<b>75.0</b>	<b>144.9</b>	<b>145.8</b>
전환투입	82.5	38.9	41.4	80.3	41.6	47.8	89.4	44.4	49.5	93.9	94.1
발전	82.5	38.9	41.4	80.3	41.6	47.8	89.4	44.4	49.5	93.9	94.1
지역난방	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가스제조	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>최종 소비</b>	<b>52.7</b>	<b>23.2</b>	<b>25.9</b>	<b>49.1</b>	<b>24.8</b>	<b>25.4</b>	<b>50.2</b>	<b>25.4</b>	<b>25.6</b>	<b>51.0</b>	<b>51.7</b>
산업	51.3	22.7	25.1	47.9	24.5	24.7	49.2	25.1	25.0	50.0	50.9
수송	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
건물	1.5	0.5	0.8	1.3	0.4	0.7	1.1	0.3	0.6	0.9	0.8
<b>주요제품별 소비</b>											
무연탄	10.7	4.7	6.2	10.9	4.3	4.0	8.3	4.5	4.2	8.7	8.8
유연탄	124.5	57.4	61.1	118.5	62.1	69.2	131.3	65.3	70.8	136.2	137.0
제철용	36.8	16.2	17.3	33.5	17.7	18.4	36.1	18.0	18.7	36.7	37.3
시멘트용	4.7	2.1	2.5	4.6	2.2	2.0	4.2	1.8	1.8	3.6	3.3
발전용	80.4	37.6	40.1	77.8	40.9	47.4	88.3	44.1	49.1	93.2	93.6

## 석유

(백만 bbl)

	2015	2016	2017p			2018e			2019e
			상반기	하반기		상반기	하반기		
<b>석유 총수요</b>	<b>856.2</b>	<b>924.2</b>	<b>458.6</b>	<b>479.9</b>	<b>938.6</b>	<b>467.6</b>	<b>483.8</b>	<b>951.5</b>	<b>967.2</b>
전환투입	14.6	21.8	5.9	4.5	10.5	6.9	4.7	11.6	10.1
발전	12.8	19.3	4.5	3.5	8.1	4.7	3.7	8.4	7.0
지역난방	0.8	1.3	0.8	0.4	1.2	0.7	0.3	1.0	0.9
가스제조	1.0	1.2	0.6	0.6	1.2	1.5	0.6	2.1	2.2
<b>최종 소비</b>	<b>841.6</b>	<b>902.4</b>	<b>452.7</b>	<b>475.4</b>	<b>928.1</b>	<b>460.7</b>	<b>479.2</b>	<b>939.9</b>	<b>957.1</b>
산업	501.0	542.6	275.6	291.2	566.8	281.3	297.1	578.4	595.0
수송	287.1	303.6	148.7	155.7	304.4	149.3	155.5	304.8	308.5
건물	53.5	56.3	28.4	28.5	56.9	30.1	26.6	56.7	53.6
<b>주요제품별 소비</b>									
휘발유	76.6	78.9	38.5	41.2	79.6	39.0	41.4	80.4	81.6
경유 (전환 포함)	156.4	166.6	82.2	86.7	168.9	82.2	85.8	168.1	168.2
등유 (전환 포함)	16.2	19.1	9.4	9.7	19.0	10.2	9.0	19.2	17.3
중유 (전환 포함)	38.3	47.5	18.5	17.3	35.8	17.8	15.4	33.2	29.8
항공유	34.4	37.0	18.5	19.7	38.2	19.8	20.2	40.0	41.9
LPG (전환 포함)	89.9	109.0	52.7	52.4	105.1	56.3	55.6	111.9	113.8
납사	410.8	430.1	222.9	235.5	458.4	226.5	238.9	465.4	483.1
기타비에너지	33.7	36.1	16.0	17.5	33.5	15.7	17.4	33.1	31.5

## 가스

	2015	2016			2017p			2018e			2019e
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
천연가스 소비 (백만 톤)	33.4	17.9	17.0	34.9	18.5	17.6	36.1	22.0	18.6	40.6	41.2
전환투입	33.1	17.7	16.8	34.5	18.3	17.5	35.8	21.8	18.4	40.2	40.9
발전	14.6	7.0	8.5	15.5	7.3	8.1	15.4	9.4	8.9	18.3	18.5
지역난방	1.5	0.9	0.7	1.6	0.9	0.9	1.9	1.2	0.9	2.1	1.9
가스제조	17.0	9.8	7.7	17.5	10.1	8.4	18.5	11.2	8.7	19.8	20.4
산업	0.3	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.4	0.4
도시가스 소비 (십억 m³)	20.8	12.3	9.0	21.3	12.8	9.8	22.6	13.6	10.3	23.9	24.5
산업*	7.3	3.7	3.5	7.2	4.0	3.8	7.8	4.5	4.3	8.7	9.2
수송	1.2	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	1.2	1.2
건물	12.2	8.0	4.9	12.8	8.2	5.4	13.6	8.5	5.4	13.9	14.1

\* 산업용 천연가스 제외



## 전력

(TWh)

	2015	2016			2017p			2018e			2019e
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
<b>전력 총수요</b>	<b>528.1</b>	<b>266.1</b>	<b>274.4</b>	<b>540.4</b>	<b>270.4</b>	<b>283.1</b>	<b>553.5</b>	<b>279.1</b>	<b>292.6</b>	<b>571.7</b>	<b>583.0</b>
자가소비 및 송배전 손실	44.4	17.6	25.8	43.4	19.0	26.8	45.7	17.4	26.6	44.0	43.5
<b>최종 소비</b>	<b>483.7</b>	<b>248.5</b>	<b>248.5</b>	<b>497.0</b>	<b>251.4</b>	<b>256.3</b>	<b>507.7</b>	<b>261.7</b>	<b>266.0</b>	<b>527.7</b>	<b>539.5</b>
산업	265.6	134.1	135.8	270.0	136.9	139.8	276.7	140.8	143.5	284.3	291.0
수송	2.2	1.3	1.4	2.7	1.3	1.5	2.8	1.4	1.6	3.0	3.2
건물	215.8	113.1	111.3	224.4	113.2	115.1	228.3	119.4	120.9	240.4	245.2
<b>발전설비 (GW)*</b>	<b>97.6</b>	<b>98.9</b>	<b>104.1</b>	<b>104.1</b>	<b>111.9</b>	<b>116.4</b>	<b>116.4</b>	<b>117.2</b>	<b>118.7</b>	<b>118.7</b>	<b>121.6</b>
석탄	27.3	27.5	31.4	31.4	33.7	36.8	36.8	36.8	37.1	37.1	36.5
석유	4.2	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.2	4.3	4.3	4.2
가스	32.2	32.6	32.6	32.6	36.5	37.5	37.5	37.7	38.1	38.1	39.9
원자력	21.7	21.7	22.2	22.2	22.9	22.5	22.5	22.3	21.9	21.9	21.9
수력	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
기타 신재생	5.6	6.5	7.3	7.3	8.2	8.9	8.9	9.8	10.9	10.9	12.6
<b>발전량*</b>	<b>528.1</b>	<b>266.0</b>	<b>274.4</b>	<b>540.4</b>	<b>270.4</b>	<b>283.1</b>	<b>553.5</b>	<b>279.1</b>	<b>292.6</b>	<b>571.7</b>	<b>583.0</b>
석탄	204.7	101.7	112.1	213.8	113.1	125.2	238.2	116.1	120.4	236.5	234.2
석유	31.7	8.4	5.8	14.3	6.4	2.7	9.1	3.9	3.3	7.2	6.1
가스	100.8	55.4	65.5	120.8	56.0	66.8	122.9	80.5	73.5	153.9	155.6
원자력	164.8	86.5	75.5	162.0	78.1	70.3	148.4	60.0	74.9	134.9	142.0
수력	5.8	3.0	3.6	6.6	3.2	3.8	7.0	3.4	3.4	6.8	8.1
기타 신재생	20.3	11.1	11.9	23.0	13.5	14.3	27.8	15.3	17.1	32.3	37.1
<b>발전 투입 (백만 toe)*</b>	<b>109.8</b>	<b>54.8</b>	<b>55.8</b>	<b>110.6</b>	<b>53.8</b>	<b>56.7</b>	<b>110.5</b>	<b>54.7</b>	<b>60.0</b>	<b>114.8</b>	<b>117.3</b>
석탄	50.6	23.8	25.4	49.2	24.6	28.2	52.8	26.3	29.3	55.5	55.7
석유	2.0	1.8	1.3	3.0	0.7	0.5	1.2	0.7	0.6	1.3	1.1
가스	19.0	9.1	11.1	20.2	9.6	10.6	20.1	12.3	11.6	23.9	24.2
원자력	34.8	18.3	15.9	34.2	16.6	15.0	31.6	12.8	16.0	28.7	30.2
수력	1.2	0.6	0.8	1.4	0.7	0.8	1.5	0.7	0.7	1.5	1.7
기타 신재생	2.2	1.3	1.4	2.6	1.6	1.6	3.2	1.9	1.9	3.8	4.4

\* 2014 년부터 집단에너지 원별 배분

## 열·기타

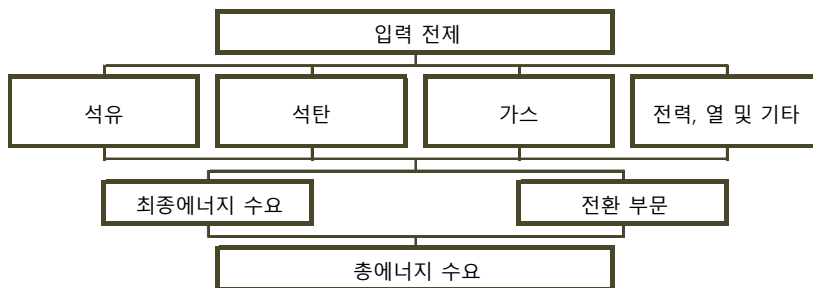
(백만 toe)

	2015	2016			2017p			2018e			2019e
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
<b>열 총수요</b>	<b>2.0</b>	<b>1.3</b>	<b>0.9</b>	<b>2.2</b>	<b>1.6</b>	<b>1.2</b>	<b>2.8</b>	<b>1.8</b>	<b>1.0</b>	<b>2.8</b>	<b>2.5</b>
자가소비 및 손실	0.5	0.3	0.2	0.5	0.5	0.4	0.9	0.5	0.2	0.7	0.4
<b>최종 소비</b>	<b>1.6</b>	<b>1.0</b>	<b>0.7</b>	<b>1.7</b>	<b>1.1</b>	<b>0.8</b>	<b>1.8</b>	<b>1.3</b>	<b>0.8</b>	<b>2.1</b>	<b>2.1</b>
산업	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수송	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
건물	1.6	1.0	0.7	1.7	1.1	0.8	1.8	1.3	0.8	2.1	2.1
<b>열생산량</b>											
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	1.3	0.9	0.5	1.4	1.1	0.8	1.9	1.3	0.7	2.0	1.8
가스	0.7	0.5	0.4	0.8	0.4	0.4	0.8	0.5	0.3	0.8	0.7
원자력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>열생산 투입</b>											
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1
가스	2.0	1.1	0.9	2.0	1.2	1.2	2.4	1.6	1.1	2.8	2.5
원자력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>신재생에너지 총수요</b>	<b>14.1</b>	<b>7.4</b>	<b>7.6</b>	<b>15.0</b>	<b>8.2</b>	<b>8.3</b>	<b>16.5</b>	<b>9.1</b>	<b>8.8</b>	<b>17.8</b>	<b>19.4</b>
수력	1.2	0.6	0.8	1.4	0.7	0.8	1.5	0.7	0.7	1.5	1.7
발전 기타	2.2	1.3	1.4	2.6	1.6	1.6	3.2	1.9	1.9	3.8	4.4
<b>최종 소비</b>	<b>10.6</b>	<b>5.5</b>	<b>5.4</b>	<b>10.9</b>	<b>5.9</b>	<b>5.9</b>	<b>11.8</b>	<b>6.4</b>	<b>6.1</b>	<b>12.5</b>	<b>13.3</b>
산업	8.1	4.0	4.1	8.1	4.4	4.4	8.8	4.7	4.6	9.3	9.9
수송	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.6
건물	2.1	1.3	1.2	2.4	1.3	1.2	2.5	1.4	1.3	2.6	2.8

## 2. 에너지 수요 전망 모형

- 에너지 수요 전망 모형의 기본 구조는 원별·부문별 에너지 수요를 전망한 후 이들의 합으로 최종에너지 수요를 추정하고, 전환부문을 거쳐 총에너지 수요를 전망하는 시스템으로 구성
- 에너지원은 크게 석유, 전력, 가스, 석탄, 열에너지 및 기타로 구성되고, 각 에너지원은 다시 산업, 수송, 가정, 상업 등 네 부문으로 나뉨

그림 A.1      전망 모형의 구조



- 각 에너지원별·부문별 전망치를 개별적으로 추정한 후 이를 합하여 에너지원별 총량 및 최종에너지 수요를 산출함
  - 석유는 휘발유, 등유, 경유, 중유, 제트유, LPG, 납사, 기타 석유 등 세부 제품으로 세분화하여 추정하며, 석탄은 무연탄 및 유연탄을 구분하고 다시 제철용, 시멘트 제조용 등 용도별로 세분화함
  - 전력, 도시가스, 열에너지, 신재생·기타 에너지는 부문별 수요를 추정함
- 전력, 도시가스, 열에너지 등의 이차에너지 수요를 생산하는데 필요한 연료 투입량은 발전, 도시가스 제조, 열에너지 생산 부문별로 산출함
  - 전력 생산에 필요한 연료 투입량은 자가소비 및 송배전 손실율을 고려하여 총발전량을 계산한 후 선형계획법(LP, Linear Programming) 모형을 이용하여 총발전량을 충족하는 원별 발전량을 전망함
  - 전망된 원별 발전량에 발전효율을 적용하여 연료 투입량을 산출함
  - 도시가스 및 열에너지 생산 부문의 연료 투입량도 유사한 방법을 이용하여 '에너지전환 과정'의 역순으로 산출함
- 전환 부문의 소요 에너지를 추정한 후 이를 최종에너지에 합하여 총(일차)에너지를 전망함
  - 총에너지는 최종소비 부문의 석유, 석탄 및 신재생 수요와 전환 투입의 합계로 계산함

표 A.1 에너지원별 전망 구조

에너지원	부문	추정식 수
석유	산업, 수송, 건물	15
전력	산업, 수송, 가정, 상업	4
가스	산업, 가정·상업, 수송, 공공	4
석탄	산업, 가정·상업	5
열에너지 및 신재생·기타	산업, 가정·상업, 수송, 공공	6
전환부문	발전, 열생산, 가스제조	LP(선형계획법)

□ 경제 변수와 경제외적 변수를 각 원별·부문별 상황에 맞게 이용하여 모형을 추정하고 전망

- 에너지 수요에 영향을 미치는 경제 변수로는 국내총생산(GDP), 산업생산지수, 에너지 가격 등이 있으며, 경제외적인 변수로는 기상여건(기온, 냉난방도일), 근무일수, 수요가수 등이 있음
- 에너지 수요 전망의 기본 모형은 ADL(Autoregressive Distributed Lag) 모형을 이용함
  - ADL 모형은 종속변수 및 독립변수의 시차 변수를 추가하여 추정함으로써 모형의 안정성을 높이는 특성이 있음
  - ADL 모형은 추정식이 비정상 시계열을 포함하여도 변수 간에 (유일한) 공적분 관계가 있을 경우 유효한 방법론으로 사용됨 (Pesaran and Shin 1999)
  - 또한, ADL 모형은 비교적 단순하고 장단기 탄력성을 쉽게 구할 수 있다는 점에서 에너지 수요 전망의 기본 모형으로 이용하기에 적합함

### 3. 주요 용어 해설

#### □ 1 인당 에너지소비(Energy consumption per capita)

- 해당 기간(주로 1 년)에 공급 혹은 소비된 총에너지의 양을 인구수로 나눈 값을 의미하며 분석 목적에 따라 최종에너지를 기준으로 하거나 산업 혹은 가정 부문만을 기준으로 하여 산출하기도 함

#### □ 국제 벙커링(International Bunkers)

- 현행 국가 에너지밸런스에서는 국적이나 선박종류의 구분없이, 외항선박에 공급되는 연료유의 양을 의미함

#### □ 난방도일/냉방도일(Heating Degree Days, HDD/Cooling Degree Days, CDD)

- 일평균 외기 온도가 기준 온도(냉방: 24℃, 난방: 18℃) 보다 높거나(냉방) 낮아질(난방) 경우 기준 온도와 차이를 일정 기간 동안 누적하여 합산한 값임

#### □ 납사(Naphtha)

- 원유의 증류 시 LPG 와 등유 유분 사이에 유출되는 물질로 연료용으로는 휘발유, 제트유 등의 제조원료가 되기도 하지만 더 중요하게는 석유화학공업의 기초 원료로서 기초유분(에틸렌, 프로필렌, 부타디엔, 벤젠, 톨루엔, 자일렌)의 생산원료가 되어 농업용 필름, 인쇄잉크, 합성고무, 합성수지, 염료, 의약품 등 광범위한 분야의 제품을 생산함

#### □ 두바이유(Dubai Oil)

- 중동의 아랍에미리트에서 생산되는 원유로, 영국의 북해산 브렌트유(Brent), 미국의 서부텍사스유(WTI)와 함께 세계 3 대 기준(Benchmarking) 원유로 꼽힘
- 대부분의 유가는 3 대 벤치마킹 원유를 기준으로 결정되며, 두바이유는 우리나라의 포함한 아시아 주요국으로 수출되는 중동산 원유의 기준 원유임

#### □ 비에너지유(Non-Fuel Oil)

- 동력이나 빛을 내는 등 에너지 사용 목적을 위해 사용되지 않고 산업 공정의 원료나 기타 제품의 중간재로 사용되는 석유제품을 의미함
- 에너지를 제외한 석유제품으로서 주로 타제품의 원료로 사용되는 납사, 용제, 아스팔트 등을 말함

□ **산업생산지수(Industrial Production Index)**

- 광공업 생산량을 비교하기 위하여 기준 년도를 100 으로 하여 어느 해의 생산량을 백분비로 나타낸 지수임

□ **석유의존도(Oil dependence)**

- 총에너지에서 석유 소비가 차지하는 비중을 의미하며, 비교 목적에 따라 비에너지유를 제외한 의존도와 포함한 의존도로 구분할 수 있음

□ **석유환산톤(Ton of Oil Equivalent, TOE)**

- 상이한 단위를 사용하는 서로 다른 에너지원들을 비교하거나 집계하기 위하여 원유 1 톤의 발열량을 기준으로 표준화한 단위로서 1 TOE 는 원유 1 톤의 발열량인  $10^7$  kcal 를 의미함

□ **선철(Pig Iron)**

- 철광석과 유연탄을 통해 직접 제조되는 철의 일종으로 철 속에 탄소 함유량이 1.7%이상인 것으로, 고로(용광로)를 통한 일관제철공정을 통해 생산되는 제품임

□ **신재생에너지(Renewable Energy)**

- 태양열, 태양광, 수력, 풍력, 조력, 지열처럼 자연 상태에서 만들어진 에너지를 일컫는 말로 2004년부터 산업자원부에서 대체에너지(Alternative Energy)란 단어 대신 사용하고 있음

□ **에너지 전환부문(Transformation Sector)**

- 에너지 전환과정은 일차에너지를 소비자들이 사용하기 편리한 전력, 열과 같은 이차에너지를 생산하는 과정을 말하며, 현행 국가 에너지밸런스에서는 발전, 지역난방, 가스제조 등이 해당됨
- 우리나라 전환 투입 에너지의 대부분은 전력을 생산하기 위한 발전용이며 에너지 전환과정에서의 손실로 전환 투입 에너지는 이차에너지 생산량 보다 작음

□ **에너지소비의 GDP 탄력성(Energy Elasticity)**

- 경제활동 변화에 대한 에너지 소비 변화의 탄력도를 의미하며 주로 '총에너지 증가율/GDP 증가율'로 계산됨

□ **에너지원단위(Energy Intensity)**

- 부가가치 한 단위를 생산하기 위해 투입된 에너지의 양으로서 에너지 소비 효율성을 평가하는 지표로 사용됨. 주로 '총에너지 소비/GDP'로 계산됨

□ **에너지유(Fuel Oil)**

- 발전, 내연기관, 램프, 취사기구, 난방기구 등에 동력, 빛, 열 등으로 사용되는 석유제품으로서 휘발유, 등유, 경유, 경질중유, 중유, BC 유, 항공유, 프로판, 부탄 등을 말함

□ **연료용(Energy use) 에너지**

- 동력, 빛, 열 등을 생산하기 위해 연료로 사용되는 에너지로서 원료용 에너지를 제외한 에너지임

□ **원료용(Non-energy use) 에너지**

- 타제품의 원료로 사용되는 에너지로서 주로 비에너지유와 제철용 유연탄(원료탄)을 의미함

□ **원료탄(Coking-Coal)**

- 주로 철강업의 일관제철공정에서 선철을 제조하는데 투입되는 원료용 유연탄을 의미함

□ **조강(Crude Steel)**

- 제강로에서 제조된 그대로의 가공되지 않은 강철이며 이후 성형단계를 거쳐 판, 봉형 강류 등을 만드는 소재가 됨

□ **총(일차)에너지(Total Primary Energy Supply, TPES)**

- 천연상태에서 얻을 수 있는 형태의 에너지로 다른 에너지의 생성을 위해 소비되는 가장 기본적인 형태의 에너지임. 에너지원별로는 석탄, 석유, 가스, 원자력, 신재생 및 기타로 구성됨
- 생산, 수출입 및 재고증감에 의해 국내 공급된 에너지의 총량으로서, 이차에너지 생산 과정에서 발생한 전환손실 에너지와 최종에너지의 합임

□ **최종에너지(Total Final Consumption, TFC)**

- 직접 에너지를 소비하는 최종 단계의 에너지 소비량을 의미하며, 일차에너지 중 최종 부문의 소비자가 직접 소비한 에너지와 전환과정을 거쳐 생산된 이차에너지 산출량의 합으로 계산됨. 에너지 전환과정에서의 손실로 총(일차)에너지 보다 항상 작음
- 최종에너지 소비는 산업, 수송, 건물(가정 및 상업) 부문으로 나뉘며, 에너지원별로는 석탄, 석유, 가스, 전력, 열 및 기타로 구성됨

## 4. 참고문헌

EIA. "Short-term Energy Outlook." 2018.10.

KDI. "KDI 경제전망." 2018.11.

Pesaran, MH, and Y Shin. "An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis." Chap. Chapter 11 in *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*, edited by S Strom. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

국회예산정책처. "2019 년 및 중기경제전망." 2018.10.

기획재정부. "유류세 한시적 인하 설명자료." 2018.10.24.

산업통상자원부. "재생에너지 3020 이행계획(안)." 2017.12.

에너지경제연구원. "2018 년 하반기 국제 원유시황과 유가 전망." 2018.7.

원자력안전위원회. "원안위, 원전 안정성이 확인된 경우에만 재가동 승인." "보도자료", 2018.2.1.

환경부. "미세먼지 관리 종합대책." 2017.9.





## KEEI 에너지수요전망(제20권 제3호)

---

2018년 11월 일 인쇄

2018년 11월 일 발행

---

발행인

---

발행처 **에너지경제연구원**

44543 울산광역시 중구 종가로 405-11

전화: (052)714-2114(代)

팩시밀리: (052)714-2026

---

등 록 1992년 12월 7일 제7호

---

인 쇄 디자인 범신 (052)245-8737

---

© 에너지경제연구원 2018

---

KEEI  
에너지수요전망

