



# KEEI 에너지수요전망

QUARTERLY  
**KOREA ENERGY**  
DEMAND OUTLOOK

KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE

2017 / 가을호

제19권 제3호

ISSN 1599-9009

# KEEI 에너지 수요 전망

2017. 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 참여했으며, 남보라 위촉연구원과 김성은 위촉연구원이 연구를 지원하였습니다. 또한, 김수일 선임연구위원, 박광수 선임연구위원이 감수했습니다.

본 보고서의 내용은 KESIS([www.kses.net](http://www.kses.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
<b>제 1 장 에너지 동향</b>	<b>11</b>
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	30
<b>제 2 장 에너지 전망</b>	<b>33</b>
1. 전망 전제	35
2. 총에너지 및 최종에너지	37
3. 석탄	41
4. 석유	43
5. 가스	45
6. 전력	47
7. 열 및 신재생	49
8. 특징 및 시사점	52
<b>부 록</b>	<b>57</b>
1. 주요 지표 및 에너지 전망 결과	59
2. 에너지 수요 전망 모형	68
3. 주요 용어 해설	70
4. 참고문헌	73

# 표차례

표 2.1	국제 원유가 전망 (US\$/bbl).....	36
표 2.2	지난 전망과의 주요 전제 비교.....	52
표 A.1	에너지원별 전망 구조.....	69

# 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 전력 요금 추이.....	17
그림 1.8	경제성장률, 산업용, 총에너지 증가율, 광공업생산지수 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 변화분 추이.....	23
그림 1.14	기초 유분과 파라자일렌 생산 변화량 및 납사와 산업용 LPG 증가율 추이.....	24
그림 1.15	부문별 석유 소비 변화량 및 최종 석유 소비 증가율 추이.....	24
그림 1.16	용도별 천연가스 소비 증가율 추이.....	25
그림 1.17	용도별 도시가스 소비 증가율 추이.....	26
그림 1.18	광공업생산지수, 총 전력 및 산업용 전력 소비 증가율 추이.....	27
그림 1.19	전력다소비업종의 전력 소비 증가율 추이.....	28
그림 1.20	건물부문 전력 소비 증가율 추이.....	29
그림 1.21	2017 년 상반기 용도별 및 제조업 업종별 전력 소비 비중.....	29
그림 1.22	기온변화 및 열에너지 소비 증가율 추이.....	30
그림 1.23	2017 년 6 월 기준 신재생 및 기타에너지 발전 설비 용량.....	31
그림 1.24	신재생 및 기타에너지 소비 추이.....	32
그림 2.1	국내총생산 및 부문별 증가율 추이.....	35
그림 2.2	평균 기온 및 냉난방도일 변화.....	36
그림 2.3	경제성장률, 총 및 최종에너지 증가율 추이와 전망.....	37
그림 2.4	2017 년과 2018 년 총에너지 원별 수요 증가량 및 증가율.....	38
그림 2.5	2017 년과 2018 년 최종에너지 원별 및 부문별 수요 증가량과 증가율.....	40
그림 2.6	부문별 석탄 수요와 석탄 수요 증가율 추이 및 전망.....	41

그림 2.7	유연탄 발전 용량 변화와 석탄 소비 증가율 추이 및 전망 .....	42
그림 2.8	총, 최종 석유 수요 증가율 및 석유제품별, 부문별 기여도 추이 .....	43
그림 2.9	총에너지 소비에 대한 석유 소비 비중 변화 추이 .....	44
그림 2.10	천연가스 수요 전망 .....	45
그림 2.11	도시가스 수요 전망 .....	46
그림 2.12	경제성장률 및 전력 수요 증가율 추이 및 전망 .....	47
그림 2.13	건물부문 전력 소비 증가율 추이 및 전망 .....	48
그림 2.14	난방도일 및 열에너지 소비 증가율 추이 및 전망 .....	49
그림 2.15	신재생 및 기타에너지 수요 추이 및 전망 .....	51
그림 2.16	원자력 발전량 증감 및 발전 설비 이용률 변화 .....	53
그림 2.17	총(일차) 및 최종에너지 증가율 및 에너지원별, 부문별 기여도 .....	54
그림 A.1	전망 모형의 구조 .....	68

# 요약

## 에너지 소비 동향

- **2017년 상반기 총(일차)에너지 소비는 전년 동기 대비 1.9% 증가한 149.4 백만 toe 를 기록**
  - 유가 상승, 기온 효과 등으로 수송 및 건물용 에너지 소비 증가세가 둔화했으나, 제조업 생산 활동이 기저효과 및 설비증설 효과 등으로 일부 회복하면서 산업용을 중심으로 총에너지 소비가 증가함
    - 전년 동기의 수출 급락(-10.2%) 및 생산활동 둔화에 따른 기저효과로 광공업생산지수 증가율은 전년 동기 대비 1.8%p 상승한 2.1%를 기록함
  
- **상반기 석유와 가스 소비는 증가세가 둔화, 석탄은 증가로 전환, 원자력은 급감세를 지속**
  - **석유(1.5% 증가)** 석유화학의 설비 증설 효과로 납사 소비가 빠르게 증가했으나, 유가 상승에 따른 수송용의 증가세 둔화와 발전용 소비의 감소 전환으로 1%대 중반으로 증가세가 둔화됨
  - **석탄(5.2% 증가)** 발전용이 석탄 화력 최대 출력 하향 조정(2016.1) 효과 소멸과 신규 유연탄 발전 설비 진입 등으로 빠르게 증가하고, 제철용도 국내외 철강 경기 부진 완화로 반등하며 5% 이상 증가함
  - **원자력(9.7% 감소)** 신고리3호기의 신규 진입(2016.12)에도 불구하고, 경주 지역 지진 발생 이후 안전 규제 강화 등으로 상당수의 원전에서 예방정비 기간이 늘어나는 등의 영향으로 2016년 하반기 이후 급감세를 이어가며 10% 가까이 감소함
  - **가스(3.5% 증가)** 원자력 발전량의 감소분을 가스 발전이 일부 대체하면서 발전용을 중심으로 전년 동기 대비 3%대 중반 증가했으나, 2016년 하반기(11.7%) 대비로는 기저 발전인 석탄 발전량의 증가 등으로 증가세가 둔화됨
  - **전력(1.2% 증가)** 반도체 수출 증가 등으로 산업용이 완만한 회복세를 이어 갔으나, 건물용이 전년 동기의 급증에 따른 기저효과 등으로 정체되며 1%대 초반 증가에 그침
  
- **2017년 상반기 최종에너지 소비는 산업 부문을 중심으로 전년 대비 2.8% 증가한 116.3백만 toe를 기록**
  - **산업(4.2% 증가)** 제철용 유연탄 소비 반등과 납사 및 LPG 소비 증가로 4% 이상 증가했으나 2016년 하반기 이후의 회복세를 유지함
  - **수송(0.8% 증가)** 유가 상승 등의 영향으로 2015년 이후의 급증세가 크게 둔화됨
  - **건물(0.4% 증가)** 열 및 전력 가격 하락, 서비스업 생산 증가(2.6%)에도 불구하고, 전년 동기의 빠른 증가(4.3%)에 따른 기저효과, 유가 및 도시가스 요금 상승, 난방도일 감소(-1.7%) 등의 영향으로 보합함

## 에너지 수요 전망

- **2018년 총에너지 수요는 2.7% 증가한 310.6 백만 toe, 최종에너지는 2.8% 증가한 240.1 백만 toe 예상**
  - 총에너지 수요 증가세는 소폭 상승하는 반면 최종에너지의 증가세는 하락할 것으로 전망됨
    - 2018년 총에너지 수요는 전력 수요의 증가세 상승으로 발전 투입 에너지가 2017년 대비 빠르게 증가하며 증가세가 소폭 상승할 것으로 전망됨
    - 반면, 최종에너지 수요는 민간소비의 회복에도 불구하고 수출 증가세 둔화로 경제성장률이 소폭(0.1%p) 하락하고 석유화학의 설비증설 효과도 2017년 대비 감소하며 증가세가 둔화할 것으로 보임
- **석유는 수요 증가세 확대, 석탄은 증가세 둔화, 원자력은 반등, 가스는 감소세 지속 전망**
  - 2018년 석유 수요는 유가 상승에도 불구하고, 수송 부문의 소비 증가에 힘입어 증가세가 빨라질 것으로 전망됨
  - 석탄 수요는 신규 유연탄 발전소 진입 효과 소멸 등의 영향으로 증가세가 큰 폭으로 둔화될 전망이다
  - 원자력은 2017년에는 빠르게 감소할 것으로 보이나, 2018년에는 기저효과 및 신규 원전 진입 계획으로 반등할 것으로 전망됨
  - 가스 수요는 가격경쟁력 제고에 따른 도시가스의 증가세 유지에도 불구하고, 발전용의 감소로 2년 연속 감소할 것으로 보임
  - 전력 수요는 2018년 산업용의 증가세가 소폭 둔화하겠으나, 건물용의 증가세가 확대되며 2%대 중반 증가할 것으로 전망됨

### 주요 에너지원별 증가율

	2013	2014	2015	2016p	2017e	2018e
총에너지	0.6	1.0	1.6	2.9	2.4	2.7
석탄	1.1	2.9	1.1	-4.4	6.4	0.8
석유	-0.3	-0.5	4.2	7.9	1.7	2.3
가스	4.8	-9.2	-8.7	4.2	-0.7	-1.0
원자력	-7.7	12.7	5.3	-1.7	-5.7	7.6
전력	1.8	0.6	1.3	2.8	2.3	2.6

- **2018년 산업 부문의 에너지 수요는 증가세가 둔화, 수송 및 건물 부문은 증가세 확대 전망**
  - 산업 부문의 에너지 수요는 수출 회복과 석유화학의 설비 증설 효과 등으로 2018년에도 전년 대비 3% 이상 증가하며 최종에너지 수요를 견인할 것으로 보이나, 원료용 수요의 둔화로 증가세는 전년 대비 둔화할 것으로 예상됨

- 수송 부문의 에너지 수요는 여행 및 화물 수요가 일부 회복하고 유가 상승세도 전년 대비 크게 둔화하며 증가세가 빨라질 것으로 예상됨
- 건물 부문의 에너지 수요는 2017년에는 기온효과에 따른 전년의 소비 급증 효과로 증가세가 크게 둔화할 것으로 보이나, 2018년에는 에너지 가격 인하 효과 등으로 증가세를 일부 회복할 것으로 예상됨

## 주요 특징 및 시사점

- **2017 년 가스의 발전 투입량 전망은 원자력 발전량 회복 전망으로 2 분기까지의 실적과는 크게 차이**
  - 2017 년 상반기 원자력 발전량이 10% 가까이 급감하며 가스 발전 투입은 6% 가량 증가함
  - 하지만, 2017 년 연간으로는 원자력 발전량의 급감세가 4 분기의 회복으로 완화된에 따라 가스 발전 투입은 전년 대비 감소할 것으로 전망됨
- **2018 년 총에너지 수요는 원자력과 석유를 중심으로, 최종에너지는 산업 부문을 중심으로 증가 전망**
  - 에너지원별로는 2017 년에는 석탄이, 2018 년에는 원자력과 석유가 총에너지 수요를 견인할 전망임
  - 부문별로는 2017 년에 이어 2018 년에도 산업을 중심으로 최종에너지 수요가 증가할 것으로 전망되나, 기여도 측면에서는 산업의 기여도가 전년 대비 하락하여 최종 에너지 소비 증가세가 둔화될 것으로 보임
- **석유화학 설비 증설로 석유화학 산업의 에너지 소비는 2017 년과 2018 년 최종에너지 소비 증가를 견인**
  - 파라자일렌(PX) 대중국 수출 증가, 유가 하락, 석유화학 제품 원료 다변화 등으로 2016~2017 년 PX, NCC(Naphtha Cracking Center), 프로판탈수소화(PDH) 설비 등이 증설됨
  - 2018 년 석유화학 산업이 산업 부문 최종 에너지 수요 증가를 견인하겠지만, 기여도는 하락할 전망임
- **산업용 도시가스 수요는 2017~2018 년 석유 대비 가격 경쟁력 개선으로 최근의 급감에서 지속 회복 전망**
  - 산업용 도시가스는 한국가스공사의 미수금 회수로 인한 추가적 가격 인상과 국제 유가 급락 등으로 석유 대비 가격경쟁력이 약화되며 2013~2016 년 기간 연평균 8.9% 급감해 왔음
  - 그러나, 2017 년에 한국가스공사 미수금 회수가 완료되었고 11 월부터 도시가스 요금이 서울 기준 평균 9.3% 하락함에 따라 2017 년과 2018 년 산업용 도시가스 수요가 점차 회복될 것으로 전망됨
- **보다 실효적인 에너지 전환을 위해서는 시장기능을 통한 에너지(특히 전력) 수요관리 기반을 구축할 필요**
  - 2018 년 전력 소비가 2.6% 증가하면서 전환부문에서 석탄과 원자력에 대한 수요도 견조한 증가세를 보일 것으로 전망됨
  - 왜곡된 전력 가격은 전력 수요관리에 부정적 영향을 초래하고 비합리적 에너지 소비구조를 유인함
  - 발전연료에 대한 세제 개편 및 전기요금체계 합리화를 조속히 추진하여 전기요금의 가격시그널 기능을 강화할 필요가 있음



# 제1장 에너지 동향

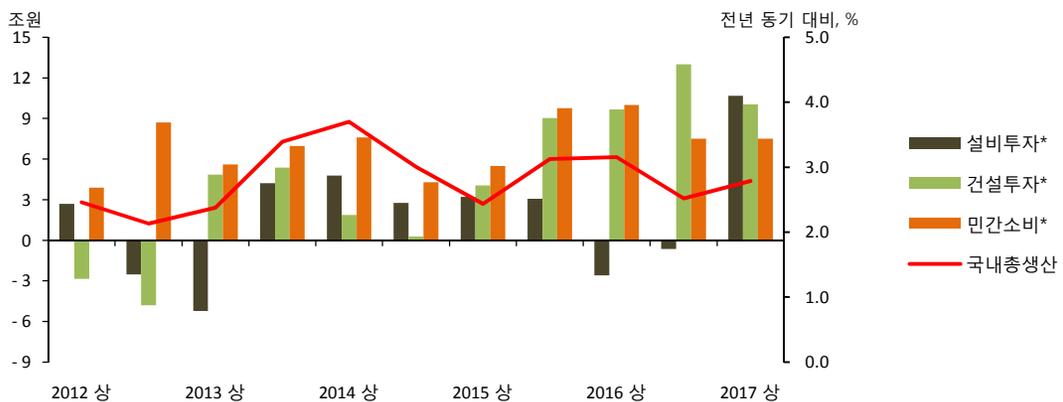


## 1. 경제 및 산업

### □ 2017년 상반기 국내총생산은 민간소비와 건설투자를 중심으로 전년 동기 대비 2.9% 증가

- 민간소비는 신정부 출범에 대한 기대감 등으로 소비심리가 개선되며 전년 동기 대비 2.1% 증가함
  - 한편, 소비자심리지수는 2017년 1월에 저점(93.3)을 기록한 후 지속 상승하여 6월에는 111.1에 도달하였고, 대통령 선거가 있던 5월에는 지수가 전년 동월 대비 9.1% 상승함
  - 형태별로는 의류, 신발 등의 준내구재가 전년 동기 대비 감소(-0.9%)한 반면, 신규 스마트폰 출시 등의 영향으로 내구재가 전년 동기 대비 2.8% 증가하였고, 비내구재도 1.7% 증가함
- 설비투자는 반도체, 디스플레이 등 IT 업종의 투자가 늘며 기계류를 중심으로 15.9% 증가하였고, 건설투자는 토목건설의 감소(-3.5%)에도 불구하고 건물건설에서 빠르게 증가(14.9%)하여 9.4% 증가함
  - 건물건설의 증가세 지속은 주택건설 확대로 2015~2016년 착공 면적이 크게 증가한 것에 기인함

그림 1.1 국내경제 주요변수 증가율 및 증가액 추이



\* 전년 대비 차이(금액)

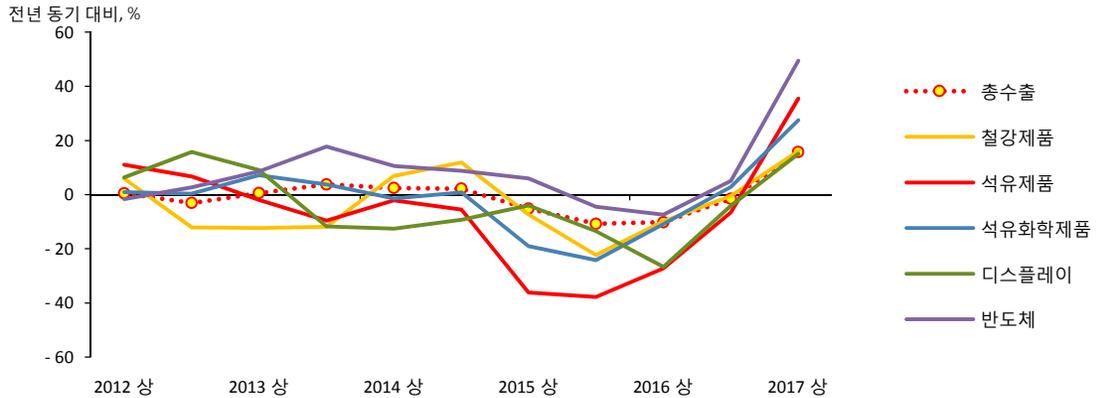
### □ 2017년 상반기 수출액(통관 기준)은 반도체, 석유 및 석유화학제품의 급증으로 전년 동기 대비 15.7% 증가

- 지난해 상반기 수출액은 수출 단가 하락 등으로 부진했지만, 올해 들어 세계경제 회복에 따른 수출량 증가와 유가 상승 등에 따른 단가 상승 영향으로 증가로 전환
  - 반도체는 메모리 단가 상승, 스마트폰 고사양화에 따른 탑재 용량 증가, 신규 스마트폰 출시에 따른 수요 증가 등으로 대폭(49.5%) 증가함
  - 석유제품은 국내 석유제품 생산 설비의 유지보수에도 불구하고 수출량이 소폭 증가(1.6%)하고 유가 상승에 따른 단가 상승의 영향으로 35.5% 증가하였으며, 석유화학제품은 27.5% 증가함
  - 철강은 원료탄 가격 상승에 따른 수출 단가 상승 및 수출 물량 증가(5.1%)로 16.0% 증가
  - 디스플레이는 OLED 수출 호조 및 LCD 패널 가격 상승, 전년 동기 감소의 기저효과 등으로 15.0% 증가

## 제 1 장 에너지 동향

- 선박은 4 월에 해양플랜트 2 척 포함 총 24 척 수출로 102.9% 증가하고 6 월에는 해양플랜트 3 척 포함 26 척 수출로 사상 최대 수출실적(73.7 억 불)을 기록하면서 29.1% 증가함

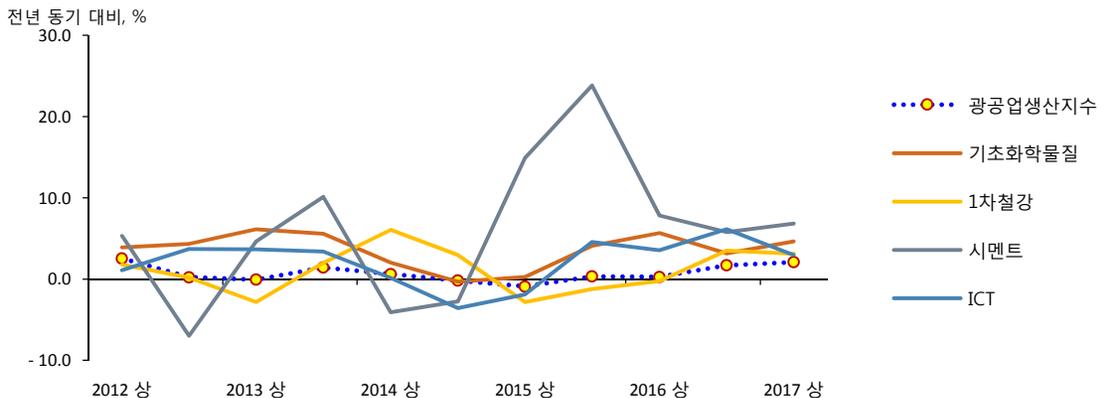
**그림 1.2 총 수출액 및 세부 항목 수출액(통관 기준) 증가율 추이**



□ **2017년 상반기 광공업생산지수는 수출 증가에 따른 생산 활동 증가로 전년 동기 대비 2.1% 상승**

- 광공업생산지수는 통신·방송장비 및 영상·음향장비의 급락에도 불구하고, 반도체, 철강, 기초화학물질 등의 호조로 전년 동기의 부진에서 벗어나 상승률이 확대됨
  - ICT 는 통신·방송장비와 영상·음향장비의 하락세 지속(각각 -11.1%, -29.8%)과 2 분기 반도체 하락 전환(-5.0%)에도 불구하고 1 분기 반도체와 컴퓨터의 급등(각각 19.6%, 9.1%)으로 3.0% 상승함
  - 시멘트는 아파트 공급 증대에 따른 건설경기 호황으로 지난해부터 증가하였으나 2 분기 들어 전년 동기 대비 0.6% 감소로 전환하면서 상반기에는 6.8% 상승함
  - 기초화학물질은 수출 물량 증가 및 프로필렌(PDH)·파라자일렌·혼합자일렌 생산 설비 증설 효과 등으로 4.6% 상승하고, 철강도 수출 물량 증가 등으로 3.1% 상승함

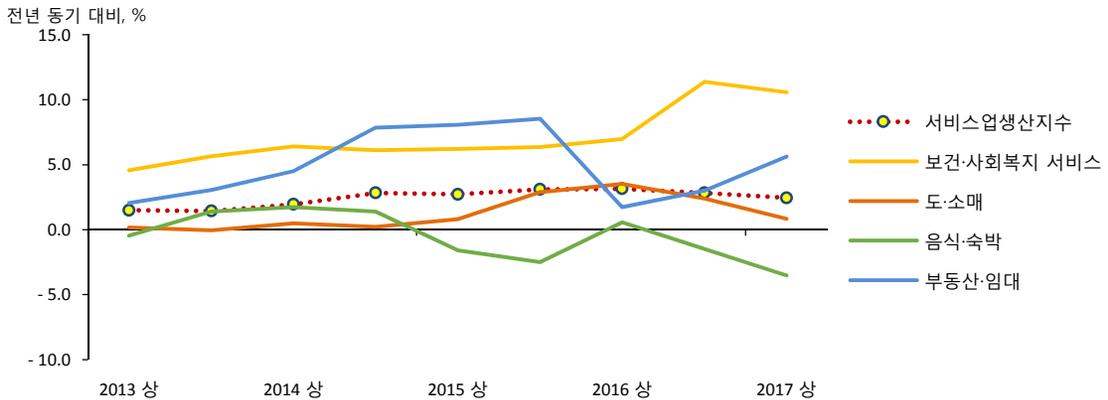
**그림 1.3 산업생산지수 증가율 추이**



□ 2017년 상반기 서비스업생산지수는 부동산·임대와 보건·사회복지 서비스를 중심으로 2.5% 상승

- 서비스업생산지수는 주택 시장 호황에 따른 부동산·임대(5.6%)와 보건·사회복지(10.6%)의 상승에도 불구하고, 음식·숙박(-3.6%)의 하락과 도·소매(0.8%)의 상승세 둔화로 전기 대비 상승폭 축소

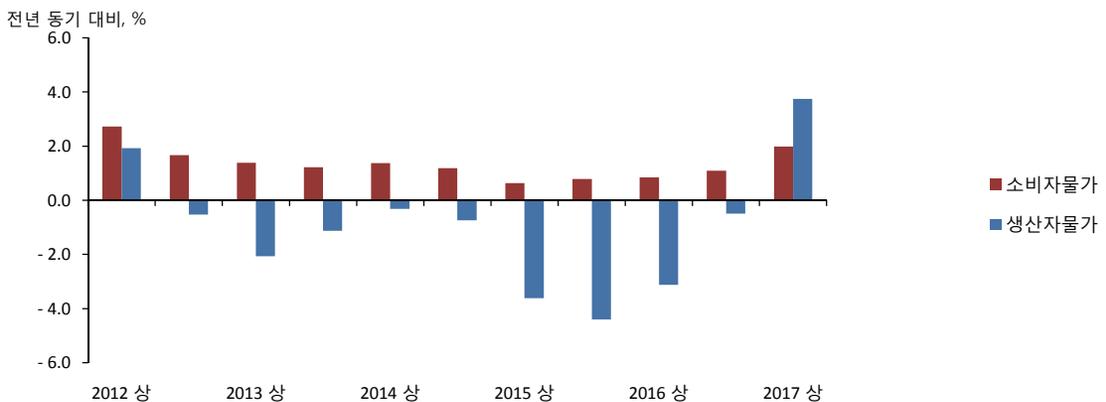
그림 1.4 서비스업생산지수 증가율 추이



□ 2017년 상반기 소비자물가지수는 전년 동기 대비 2.0% 상승, 생산자물가지수는 3.7% 상승

- 소비자물가지수는 주택용 전기요금 누진제 완화 효과 등으로 전기, 가스 및 기타연료는 4.8% 하락한 반면, 식료품 및 음료(3.7%)는 계란 및 과일·야채 값 상승으로 작년 하반기 대비 상승폭이 0.9%p 확대됨 - 식료품·에너지를 제외한 근원물가지수(core inflation)는 전체 소비자물가지수 대비 낮은 1.6% 상승하여, 에너지 요금 하락 대비 농·축산물의 가격 상승 영향이 더 크게 작용했다고 볼 수 있음
- 생산자물가지수는 원유 및 석탄 가격 상승으로 석탄·석유제품이 대폭 상승(23.7%)하고, 이로 인한 생산 단가 상승으로 화학제품(5.5%), 1차금속제품(17.8%)도 오르며 지난해 하락에서 상승으로 전환함

그림 1.5 물가 상승률 추이

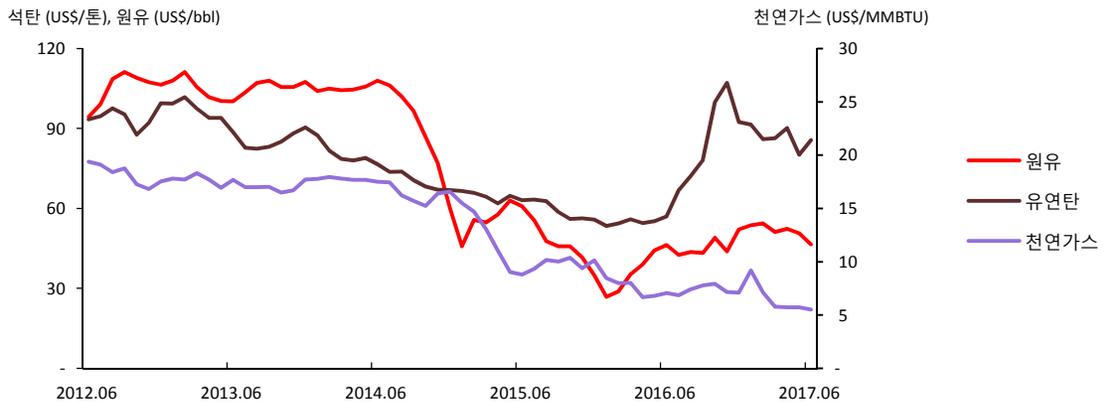


## 2. 에너지 가격

□ 2017년 상반기 국제 유가(WTI, Brent, Dubai 평균)는 전기 대비 12.5% 상승한 배럴당 51.5달러를 기록

- 국제 유가는 2016년 11월 30일 오스트리아 비엔나 OPEC 총회에서 감산 결정과 비OPEC 산유국들의 감산 동참으로 12월 한달 간 전월 대비 20% 가까이 급등함
  - OPEC은 감산 기간을 2017년 1~6월로 정하였지만 시장 상황을 고려하여 추가로 연장할 수 있도록 하였고<sup>1</sup>, 감산량은 2016년 10월 생산량 대비 120만 b/d로 결정함
  - 국가별로는 OPEC의 맹주인 사우디아라비아가 전체 감산량의 40% 이상(49만 b/d)을 할당 받고 이라크(21만 b/d), UAE(14만 b/d), 쿠웨이트(13만 b/d) 등도 많은 감산량을 할당 받은 반면, 이란은 서방의 경제 제재 이전 생산량을 고려해서 9만 b/d 증산을 허용, 리비아와 나이지리아는 내전과 송유관 테러 등으로 인한 원유 생산 차질을 고려해 감산 대상에서 제외됨
  - 또한, 12월 10일 OPEC과 비OPEC 산유국들이 모인 회의에서 러시아, 멕시코 등 11개 비OPEC 산유국들도 2017년 상반기에 56만 b/d를 감산하기로 합의함

그림 1.6 국제 에너지 가격 추이



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

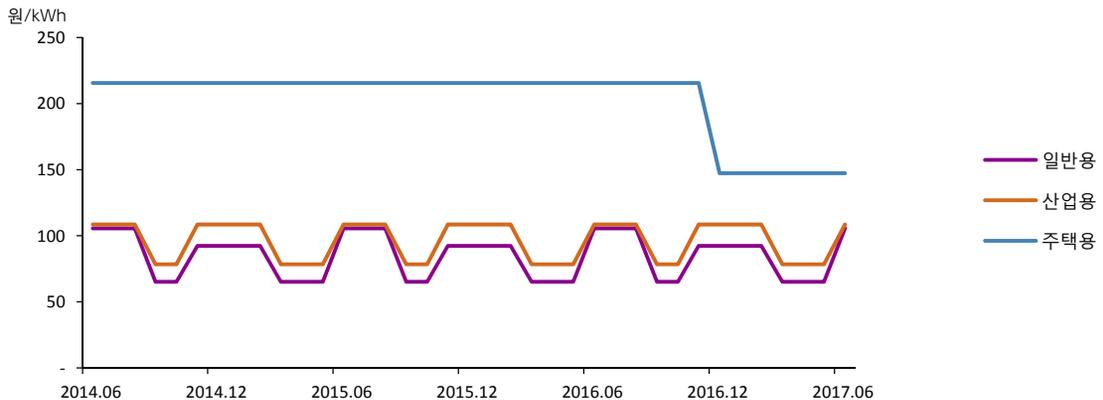
자료: 석유정보망(www.petronet.co.kr), IMF(primary commodity price)

- 국제 유가는 산유국들의 감산 결정 이후 이례적으로 높은 감산 이행률을 보이며 상승세를 지속함
  - 감산 이행을 점검하기 위해 구성된 모니터링 위원회는 2월 22일과 23일에 OPEC과 비OPEC의 1월 감산 이행률이 86%(OPEC 90%, 비OPEC 66%)에 이른다고 발표함
  - 이후로도 높은 감산 이행률을 보이며 월평균 국제 유가는 5월까지 배럴당 50달러대를 유지함

<sup>1</sup> 이후 감산 기간은 2018년 3월까지로 9개월 연장됨

- 그러나 6월에는 사우디아라비아, 이집트 등의 국가와 카타르 사이의 갈등 고조로 감산 합의가 결렬될 위기에 처하며 국제 유가가 소폭 하락함
  - 국제 유가는 2014년 급락을 시작한 이후 2016년 상반기에 저점(배럴당 36.8달러)을 기록했는데, 이후 꾸준히 상승함에 따라 전년 동기 대비로는 40.0% 상승함
    - 분기별로 국제 유가는 1분기에 전년 동기 대비 무려 75.1% 상승하였고, 2분기에는 15.4% 상승함
- **2017년 상반기 국제 석탄 가격은 전기와 비슷한 수준을 유지하였으나 전년 동기 대비로는 57.3% 상승**
- 국제 석탄 가격은 중국이 2016년 하반기에 감산 정책을 시행하면서 생산량이 감소하여 가파르게 상승했으나, 이후 중국이 생산 규제를 완화함에 따라 톤당 80달러 수준에서 안정됨
    - 국제 석탄 가격은 중국이 석탄 공급 과잉을 해소하기 위해 광산 조업일수를 기존 330일에서 276일로 단축하는 등 감산 정책을 시행함에 따라 11월에는 톤당 107.2달러까지 급등함
    - 그러나 급격한 석탄 가격 상승에 부담을 느낀 중국이 가격 안정을 위해 조업일수를 기존의 330일로 다시 늘림에 따라 석탄 가격이 12월부터 하락하였고 이후 톤당 80달러 중반을 유지함

**그림 1.7      국내 전력 요금 추이**



주: 용도별 요금은 주택용(고압), 2 구간의 전력량 요금, 일반용(〔갑〕, 저압), 산업용(〔을〕, 고압 B 중간부하)을 사용

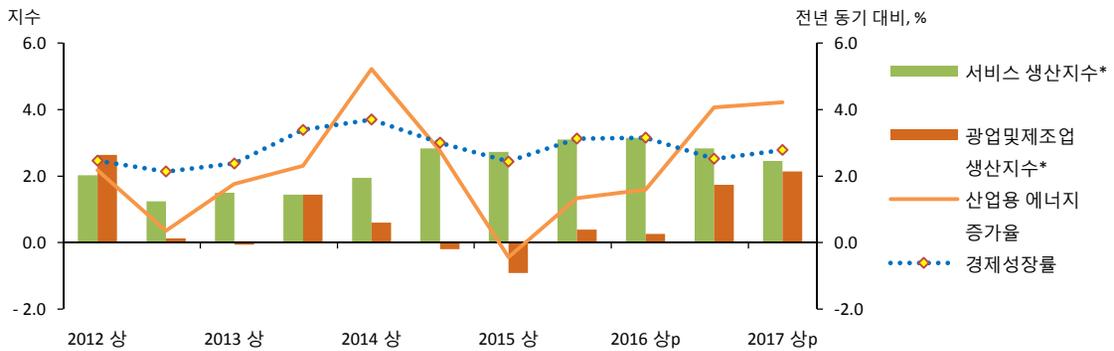
- **전력 요금은 주택용이 누진제 개편으로 전기 대비 27.9%, 전년 동기 대비 31.7% 하락**
- 정부가 2016년 여름철 폭염을 계기로 주택용 누진제를 개편함에 따라 주택용 요금이 대폭 하락함
    - 누진요금제는 기존의 6단계가 3단계로 간소화(1~2단계, 3~4단계 및 5~6단계가 각각 하나로 통합)되었고 최저 단계와 최고 단계의 요금 차이도 기존의 11.7배에서 3.0배로 대폭 축소됨
    - 이에 따라 주택용 전력 요금은 전반적으로 하락했는데, 예를 들어 기존 누진요금제에서 4구간(고압, 301~400 kWh)에 해당하는 요금(215.6원/kWh)은 개편된 요금제에서는 2구간(고압, 201~400 kWh) 요금(147.3원/kWh)에 해당되어 31.7% 하락함

### 3. 총에너지 및 최종에너지<sup>2</sup>

□ 2017년 상반기 총(일차)에너지 소비는 전년 동기 대비 1.9% 증가한 149.4백만 toe를 기록

- 유가 상승, 기온 효과 등으로 수송 및 건물용 에너지 소비 증가세가 둔했으나, 제조업 생산 활동이 기저효과 및 설비증설 효과 등으로 일부 회복하면서 산업용을 중심으로 총에너지 소비가 증가함
  - 전년 동기의 수출 급락(-10.2%) 및 생산활동 둔화에 따른 기저효과로 광공업생산지수 증가율은 전년 동기 대비 1.8%p 상승한 2.1%를 기록함
  - 산업용 에너지 소비는 전년 동기의 부진에 따른 기저효과와 석유화학의 설비증설 효과로 양호하게 증가했으나, 반도체를 제외하고 전반적인 제조업 경기 회복세 저조는 에너지 소비 증가를 제한함
  - 한편, 서비스업 생산지수는 증가세가 둔화(-0.7%p)하기는 했으나, 제조업 대비 양호한 증가세(2.5%)를 보임

그림 1.8 경제성장률, 산업용, 총에너지 증가율, 광공업생산지수 변화 추이



\* 전년 대비 차이(지수)

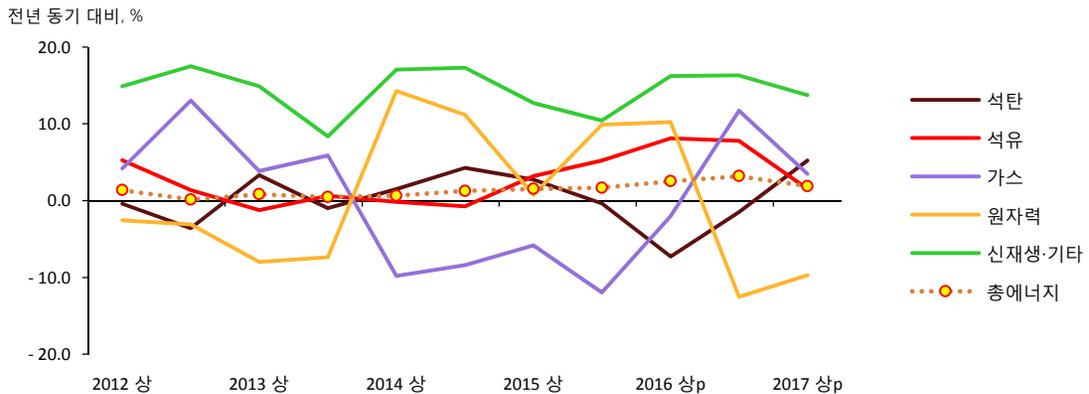
- 원료용 에너지(비에너지유 및 제철용 유연탄)를 제외할 경우 총에너지 소비는 전년 동기 대비 1.0% 증가한 것으로 집계됨
  - 원료용 에너지는 납사 소비가 석유화학의 혼합자일렌 설비 증설 효과로 6% 가까이 증가한 가운데 제철용 유연탄도 전년 동기의 급감(-10.2%)에 따른 기저효과 등으로 반등(2.5%)하며 4.1% 증가함
  - 원료용 에너지 소비의 상대적 증가로 총에너지에서 원료용 에너지의 비중은 전년 동기 대비 0.6%p 상승한 27.7%를 기록함

□ 에너지원별로는 석유와 가스는 증가세가 둔화, 석탄은 증가로 전환, 원자력은 급감세를 지속

<sup>2</sup> 총 및 최종에너지의 원별, 부문별 증가율은 toe 기준 증가율로서 원별 에너지 동향 및 전망의 고유단위 기준 증가율과 차이가 있을 수 있음

- 2017년 상반기 석유 소비는 석유화학의 설비 증설 효과로 납사 소비가 빠르게 증가했으나, 유가 상승에 따른 수송용의 증가세 둔화와 발전용 소비의 감소 전환으로 1%대 증반으로 증가세가 둔화됨
- 석탄 소비는 발전용이 석탄 화력 최대 출력 하향 조정(2016.1) 효과 소멸과 신규 유연탄 발전 설비 진입<sup>3</sup> 등으로 빠르게 증가하고, 제철용도 국내외 철강 경기 부진 완화로 반등하며 5% 이상 증가함
- 원자력 발전량은 신고리3호기의 신규 진입(2016.12)에도 불구하고, 경주 지역 지진 발생 이후 안전 규제 강화 등으로 상당 수의 원전에서 예방정비 기간이 늘어나는 등의 영향으로 2016년 하반기 이후 급감세를 이어가며 10% 가까이 감소함
- 가스 소비는 원자력 발전량의 감소분을 가스 발전이 일부 대체하면서 발전용을 중심으로 전년 동기 대비 3%대 증반 증가했으나, 2016년 하반기(11.7%) 대비로는 기저 발전인 석탄 발전량의 증가 등으로 증가세가 둔화됨

그림 1.9 총에너지 에너지원별 소비 증가율 추이



□ 2017년 상반기 최종에너지 소비는 산업 부문을 중심으로 전년 대비 2.8% 증가한 116.3백만 toe를 기록

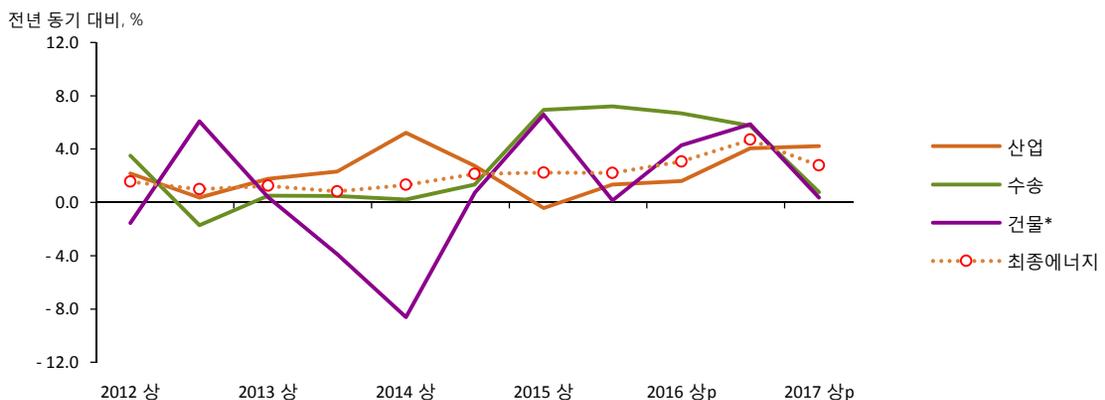
- 산업 부문 에너지 소비는 제철용 유연탄 소비 반등과 납사 및 LPG 소비 증가로 4.2% 증가하며 2016년 하반기 이후의 회복세를 유지함
  - 제철용 유연탄 소비는 전년 동기의 급감(-10.2%)에 따른 기저효과와 2분기 국제 철강 경기 개선 등의 영향으로 2.5% 증가함
  - 납사 소비는 석유화학에서의 혼합자일렌 설비 증설 효과로 상반기 전체로는 빠른 증가세를 이어 갔으나, 2분기에는 대 중국 파라자일렌 수출 증가세 둔화 및 생산 설비 보수가 증가하며 증가세가 1분기 대비 둔화됨

<sup>3</sup> 2017년 6월말 기준 유연탄 발전 설비 용량은 전년 동월 대비 8.3GW(31.5%) 증가함

## 제 1 장 에너지 동향

- 산업용 LPG 소비는 지난해 하반기에는 프로판탈수소화(PDH) 설비 증설 효과 등으로 60% 이상 급증했으나, 2017년 상반기에는 설비 증설 효과가 일부 사라지며 증가세가 10%대로 둔화됨
- 산업용 전력 소비도 합성수지와 합성고무를 중심으로 주요 석유화학제품 생산이 감소 하는 등의 영향으로 2016년 하반기 대비 증가세가 둔화되며 2017년 상반기 산업 부문의 에너지 소비 증가세 둔화를 이끔
- 수송 부문 에너지 소비는 유가 상승 등의 영향으로 2015년 이후의 급증세가 0.8% 증가로 둔화됨
  - 유가 하락 효과로 2016년 상반기 6.6% 급증한 데 따른 기저효과와 유가 상승(40.0%) 효과로 증가세가 큰 폭으로 하락함
  - 국제유가는 2016년 상반기 배럴당 평균 36.8달러를 기록하며 최저 수준을 기록했으나, 이후 완만하게 상승하며 2017년 상반기에는 평균 51.5달러 수준으로 회복됨
- 건물 부문 에너지 소비는 열 및 전력 가격 하락, 서비스업 생산 증가(2.6%)에도 불구하고, 전년 동기의 빠른 증가에<sup>4</sup> 따른 기저효과, 유가 및 도시가스 요금 상승, 난방도일 감소(-1.7%) 등의 영향으로 보합함
  - 건물용 도시가스 요금은 천연가스 가격 상승 분이 반영되며 전년 동기 대비 소폭 상승했으나, 건물용 열에너지 요금은 6.4% 하락, 주택용 전기 요금도 누진제 완화(2016.12)의 영향으로 하락함
  - 건물용 가스, 전력, 열에너지 소비는 전년 동기 대비 각각 1.6%, 0.1%, 1.7% 증가했으나 석유 소비가 2.9% 감소하며 전체 건물용 에너지 소비 증가세를 제한함
- 한편, 최종에너지인 전력 소비는 반도체 수출 증가 등으로 산업용이 완만한 회복세를 이어 갔으나, 건물용이 전년 동기의 급증에 따른 기저효과 등으로 정체되며 1.2% 증가에 그침

그림 1.10 최종에너지 부문별 소비 증가율 추이



\* 건물용은 가정, 상업, 공공기타의 합계

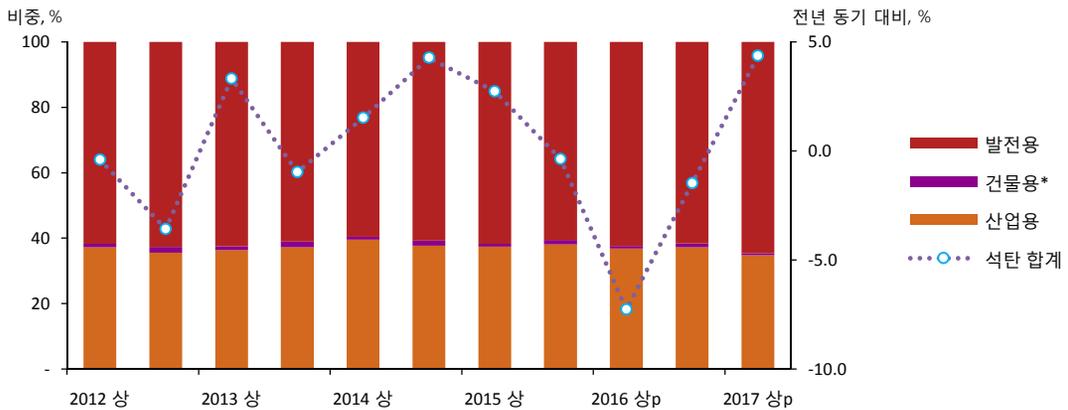
<sup>4</sup> 2016년 상반기 건물 부문의 에너지 소비는 난방도일 증가(3.8%) 등으로 4.3% 증가하며 최종에너지 증가를 견인함

## 4. 석탄

### □ 2017년 상반기 석탄 소비는 산업용의 감소에도 불구하고 발전용의 급증으로 전년 동기 대비 5.2% 증가

- 석탄 소비는 2016년 상반기에는 전년 동기 대비 7.3% 감소했으나, 2017년 상반기에는 발전용 석탄 소비가 큰 폭으로 증가하며 반등함
  - 산업용 석탄 소비는 2015년부터 철강업 경기 부진으로 정체되기 시작하여 2016년 들어서는 급감세로 전환하였고, 발전용 소비도 2016년 1월부터 시행된 최대 출력 하향 조정 등으로 설비 이용률이 급락하며 감소세가 확대되어 왔음
  - 그러나 2017년 상반기에는 산업용의 감소세가 크게 완화되고, 발전용 소비도 큰 폭으로 증가하며 석탄 소비가 증가로 전환됨

그림 1.11 석탄 소비 증가율 및 용도별 소비 비중 추이



\* 건물용은 가정, 상업, 공공기타의 합계

### □ 발전용 유연탄 소비는 설비 용량 급증과 기저효과 등으로 전년 동기 대비 8.6% 증가

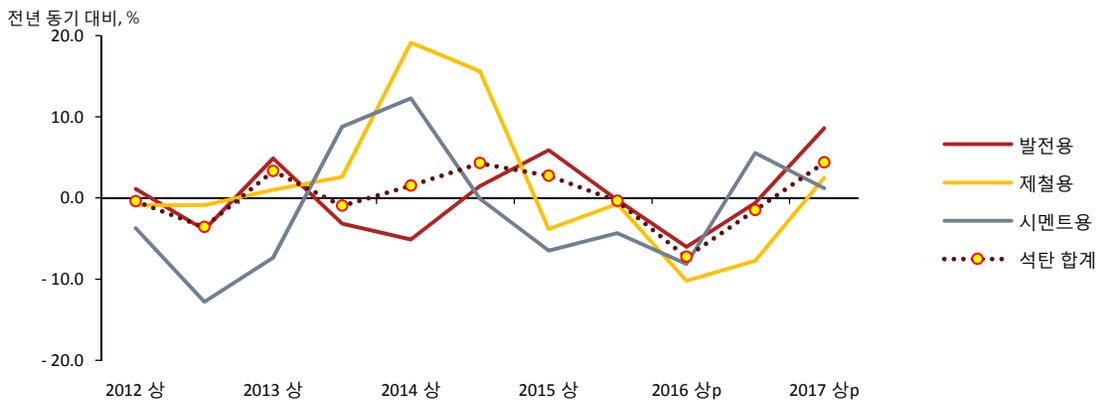
- 발전용 유연탄 소비는 대규모 신규 발전기의 진입과 기존 발전기의 용량 확대 등으로 발전 용량이 대폭 증가하여 2010년 상반기(10.9%) 이후 가장 높은 증가율을 기록함
  - 신규 유연탄 발전기 9기<sup>5</sup>가 추가되고 당진9·10호기의 설비용량이 각각 90 MW 증가하여 유연탄 발전 설비 용량은 전년 동기 대비 31.5% 증가(8.3 GW, 기말 기준)한 34.7 GW를 기록함
  - 이에 따라 2017년 1분기와 2분기 발전용 유연탄 소비는 각각 11.5%, 5.4% 증가함

<sup>5</sup> 당진화력 9 호기(930 MW, 2016.7), 여수화력 1 호기(354 MW, 2016.8), 당진화력 10 호기(993 MW, 2016.9), 태안화력 9 호기(1,050 MW, 2016.10), 삼척그린 1 호기(1,022 MW, 2016.12), 북평화력 1 호기(605 MW, 2017.3), 태안화력 10 호기(1,050 MW, 2017.6), 신보령화력 1 호기(1,019 MW, 2017.6), 삼척그린 2 호기(1,022 MW, 2017.6)

## 제 1 장 에너지 동향

- 발전 설비 용량 증가율(31.5%)과 발전용 유연탄 소비 증가율(8.6%)이 크게 차이가 나는 것은 대용량 발전기 3기(태안10호기, 신보령1호기, 삼척그린2호기)가 2017년 상반기 말에 들어온 때문임
- 2016년 발전용 유연탄 소비의 주요 감소 요인이었던 최대 출력 하향 조정 효과가 소멸된 것도 2017년 상반기 발전용 유연탄 소비 증가율 상승에 기여함
- 2016년 1월부터 발전기 고장 예방 대책의 일환으로 석탄 화력 발전의 최대 출력 기준을 연속운전 허용출력에서 정격출력으로 하향 조정하였고, 이에 따라 2015년 이후 80~90%대를 유지해온 유연탄 발전의 설비 이용률이 2016년에는 70%대까지 떨어짐

그림 1.12 용도별 유연탄 소비 증가율 추이



### □ 산업용 유연탄 소비는 제철용을 중심으로 반등하여 전년 동기 대비 2.1% 증가

- 제철용 유연탄 소비는 2016년 상반기 대폭 감소(-10.2%)에 따른 기저효과와 철강 생산 증가 등으로 인해 2015년 상반기 이후 처음 증가(2.5%)로 전환됨
  - 제철용 유연탄 소비는 2015년 이후 철강재의 국내외 수요 부진, 중국 저가 철강재와의 경쟁 심화, 보호무역주의 확산(반덤핑·상계관세 등)으로 인한 수출 부진 등으로 감소세를 지속하였음
  - 그러나 2017년 상반기에는 이러한 감소에 따른 기저효과와 최근 중국 철강업 감산 정책과 미국 세일업계의 강관 수입 급증 등에 따른 철강재 수출 호조가 더해지며 제철용 유연탄 소비가 반등함

### □ 무연탄 소비는 모든 부문에서 감소하여 전년 동기 대비 8.8% 감소

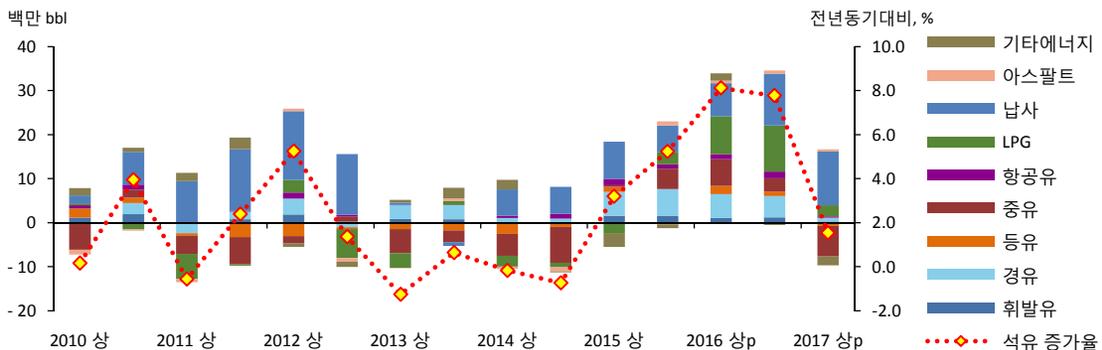
- 전체 무연탄 소비의 70% 정도(2016년 기준)를 차지하는 산업용이 8.7% 감소하며 무연탄 소비 감소를 주도하였고 발전용도 노후 석탄화력 발전소의 연료 전환과 불철 가동 중지 등으로 4.6% 감소함
  - 정부의 미세먼지 대책으로 영동화력1호기가 바이오매스로 연료 전환되었고, 30년 이상 된 노후 발전소가 6월 한달 간 일시적으로 가동 중지됨
- 건물용 무연탄은 타에너지원으로서의 대체와 연탄 가격 인상(14.6%, 2016.10)으로 대폭 감소(-18.3%)함

## 5. 석유

### □ 2017년 상반기 석유 소비는 납사 소비 증가로 전기 대비 1.5% 증가하였지만, 유가 상승으로 증가세 둔화

- 석유 소비는 석유화학 설비 증설로 석유화학 산업에서 원료로 사용되는 납사 소비가 견조한 소비 증가세를 유지하였지만, 유가 상승에 따른 주요 제품의 증가세 둔화 및 감소로 증가세가 크게 둔화됨
    - SK어드밴스드(2016.5, 60만 톤)의 프로필렌(PDH), 한화토탈(2016.4, 5.6만 톤)과 S-Oil(2016.12, 5만 톤)의 파라자일렌(PX), 현대케미칼 (2016.10, 100만 톤)의 혼합자일렌 등 생산 설비가 증설됨
    - 국제 유가의 상승으로 국내 석유제품 가격이 상승하면서 납사를 제외한 주요 석유제품 소비 증가세가 크게 둔화되었으며, 등유, 중유 소비는 감소로 전환됨
    - 납사 소비는 기초유분 생산 증가, 대중국 PX 수출 증가 등으로 12.2백만 배럴 증가하면서 석유 소비 증가를 주도함
    - 중유 소비는 가격 경쟁력 약화로 발전용을 중심으로 6.9백만 배럴 감소하면서, 주요 석유제품 중 가장 높은 감소율(-27.3%)을 기록하여 석유 소비 증가를 제한함
- ※ 주요 석유제품의 석유 소비 증가 기여도: 납사(2.7%p), LPG(0.6%p), 경유(0.2%p), 휘발유(0.1%p), 항공유(0.1%p), 등유(-0.2%p), 중유(-1.5%p) 순임

그림 1.13 석유 소비 증가율 및 제품별 소비 변화분 추이



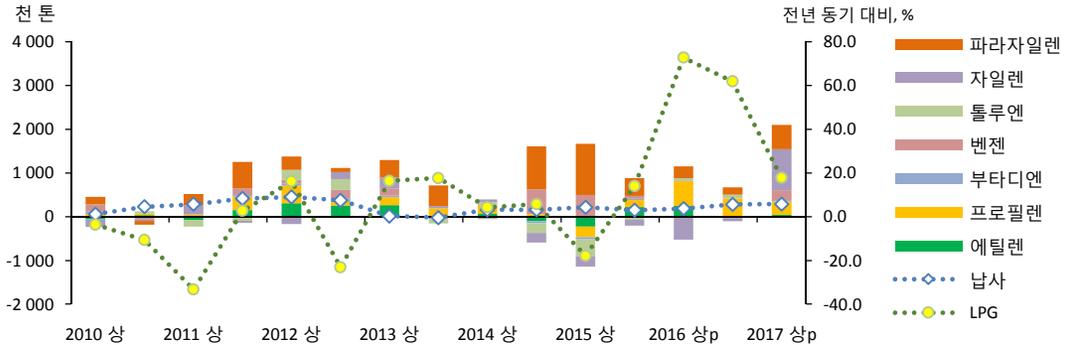
### □ 석유의 최종 소비는 수송, 산업의 증가로 전기 대비 3.2% 증가하였지만, 건물에서의 감소로 증가세는 둔화

- 산업 부문 석유 소비는 기초유분(11.2%)과 PX(12.1%)의 생산 증가로 전년 동기 대비 5.3% 증가하였지만, LPG 소비 증가세가 크게 둔화되면서 증가율은 전기 대비 3.9%p 하락함
  - 납사 소비는 혼합자일렌 생산 설비 증설에 따른 자일렌 생산 증가(96.8%)과 PX 중국 수출 증가에 따른 PX 생산 증가로 5.8% 증가하였지만, 2분기 납사 소비 증가율은 설비 보수 증가로 에틸렌 생산이 감소(-0.7%)하고 파라자일렌 등의 생산 증가세가 둔화되면서 전기 대비 2.5%p 하락

## 제 1 장 에너지 동향

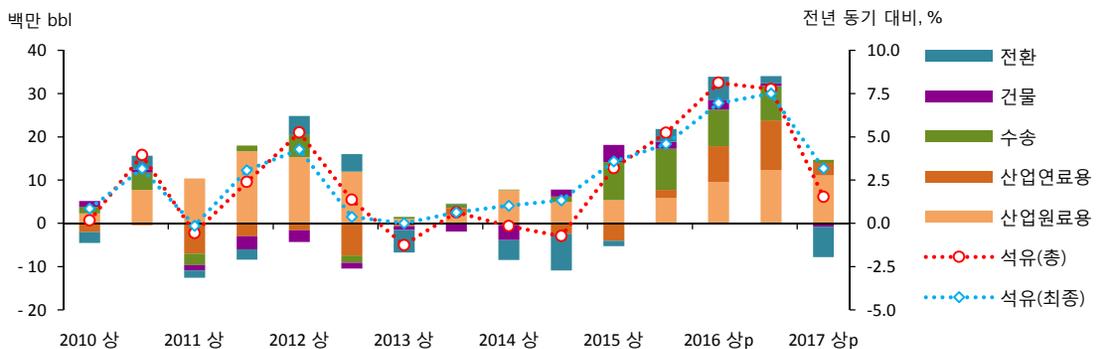
- LPG 소비 증가율은 LPG 기반 프로필렌 생산 설비(SK어드밴스드, 2016.5, 60만 톤; 효성, 2015.8, 30만 톤)의 증설 효과 축소와 기저 효과 등으로 1분기 35.4%에서 2분기 4.6%로 크게 하락함

**그림 1.14 기초 유분과 파라자일렌 생산 변화량 및 납사와 산업용 LPG 증가율 추이**



- 수송 부문 석유 소비는 0.5% 증가하였지만 제품 가격 상승으로 증가세는 지속적으로 둔화됨
  - 휘발유, 경유, 중유, 항공유 소비는 각각 0.9%, 1.3%, 7.3%, 0.5% 증가하였지만 증가세는 크게 둔화되었으며, LPG 소비는 6.6% 감소하면서 감소세가 지속적으로 악화됨
  - 도로 수송용 소비는 자동차 대수, 고속도로 통행량 증가로 0.2% 증가 하였지만 제품 가격 상승으로 증가세는 2016년 상반기 이후 지속적으로 둔화
  - 항공용 소비는 1분기에는 16분기 만에 2.4% 감소로 전환되고 중국 여행객 감소에도 불구하고, 운항, 여객, 화물 증가 등으로 상반기에 0.5% 증가하였으며, 해운용 소비는 중유 가격 상승에도 불구하고, 항만 물동량 증가로 4.9% 증가하면서 수송 부문 소비 증가를 주도함
- 건물과 전환 부문은 제품 가격 상승으로 인한 가격 경쟁력 약화 등으로 각각 2.7%, 55.0% 감소로 전환됨
  - 발전용 중유 소비는 유류 발전량 감소 등으로 62.2% 감소하여, 증가율이 전기 대비 85.7%p 하락함

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

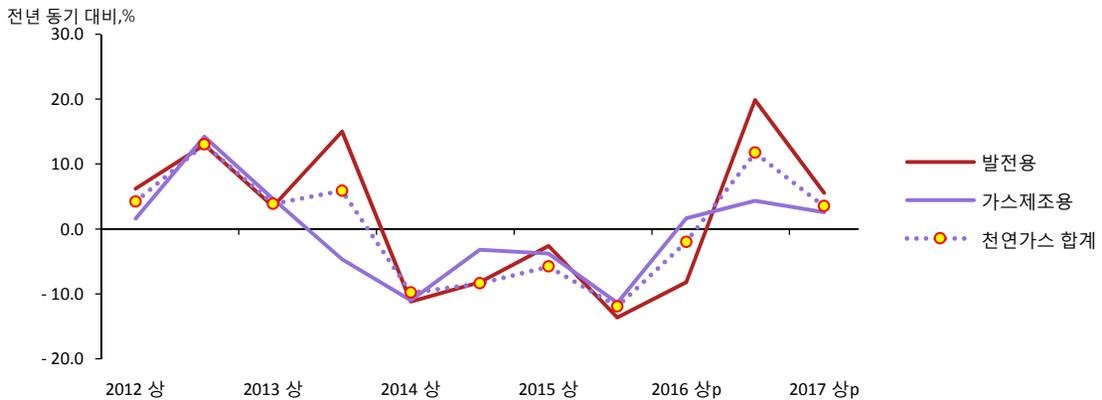


## 6. 가스

### □ 2017년 상반기 가스 소비는 발전용과 가스제조용이 모두 증가하며 전년 동기 대비 3.5% 증가

- 발전용 가스 소비는 원자력 발전의 급감을 가스 발전이 일부 대체하며 양호하게 증가(5.6%)하였으나, 전력 소비 정체, 대규모 신규 석탄 발전 진입 등으로 증가세는 전기(19.8%) 대비 크게 낮아짐
  - 원자력은 예방정비 후 인허가 규제 강화 등으로 상당 수의 원전에서 계획예방정비 기간이 연장되는 경우가 발생하여 이용률은 전년 동기 대비 12.7%p 떨어지고 발전량은 9.7% 감소함
  - 전력 소비는 건물용을 중심으로 정체되어 전년 동기 대비 1.2% 증가에 그치고, 유연탄 발전 용량이 31.5%(8.3 GW) 증가하여 발전용 가스 소비 증가를 제한함
  - 한편, 2016년 하반기 발전용 가스 소비는 20%에 가까운 증가율을 기록하였는데, 이는 원자력 발전 이용률이 경주 지역 지진 발생으로 인한 월성1~4호기 안전검사로 급락하고 석탄 발전 이용률도 최대 출력 하향 조정(2016.1) 등의 영향으로 하락세를 지속하였기 때문임

그림 1.16 용도별 천연가스 소비 증가율 추이



- 도시가스제조용 소비는 원료비연동제로 인한 도시가스 요금 하락으로 도시가스 소비 증가세가 지속되며 전년 동기 대비 2.6% 증가함

### □ 도시가스 소비는 건물용의 증가세 둔화에도 불구하고 산업용의 반등으로 전년 동기 대비 2.8% 증가

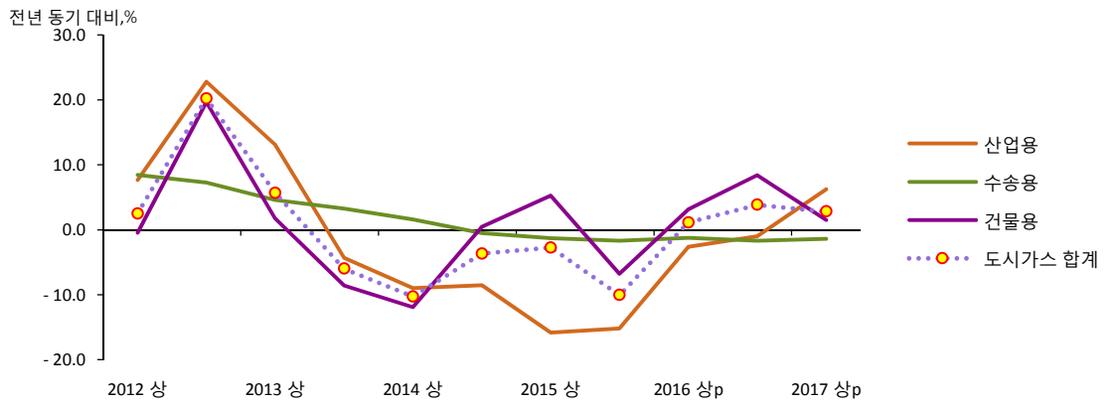
- 산업용 소비는 국제 유가 상승으로 인한 도시가스의 가격경쟁력 향상<sup>6</sup>과 2013년 하반기부터 2016년 하반기까지 지속된 소비 감소의 기저효과 등으로 6.3% 증가함

<sup>6</sup> 도시가스 가격은 국제 유가와 최장 6 개월 정도 시차를 두고 연동되어있어 하락 국면에서는 도시가스의 가격경쟁력이 악화되는 반면, 상승 국면에서는 가격경쟁력이 개선됨

## 제 1 장 에너지 동향

- 산업용 도시가스 요금은 전년 동기 대비 1.8% 상승에 그쳤으나 경쟁 연료인 B-C유와 프로판 가격은 각각 30.3%, 5.6% 상승하여 도시가스의 가격 경쟁력이 강화됨
- 2016년까지 산업용 도시가스 소비 감소를 주도한 업종은 석유화학으로 2015년과 2016년 각각 45.5%, 32.7%씩 대폭 감소하여 2016년에는 소비량이 정점인 2013년의 1/3 수준까지 감소함
- 그러나 2017년에는 도시가스의 가격경쟁력 제고와 최근의 급감에 따른 기저효과로 석유화학의 도시가스 소비 감소세가 1분기에 14.5%로 크게 완화되었고 2분기에는 반등(1.0%)함에 따라 상반기 감소율이 8.4%로 낮아짐
- 또한, 철강과 기타제조업의 도시가스 소비가 전년 동기 대비 각각 6.1%, 45.4% 증가하여 산업용 도시가스 소비 반등에 기여함

그림 1.17 용도별 도시가스 소비 증가율 추이



\* 건물용은 가정, 상업, 공공기타의 합계

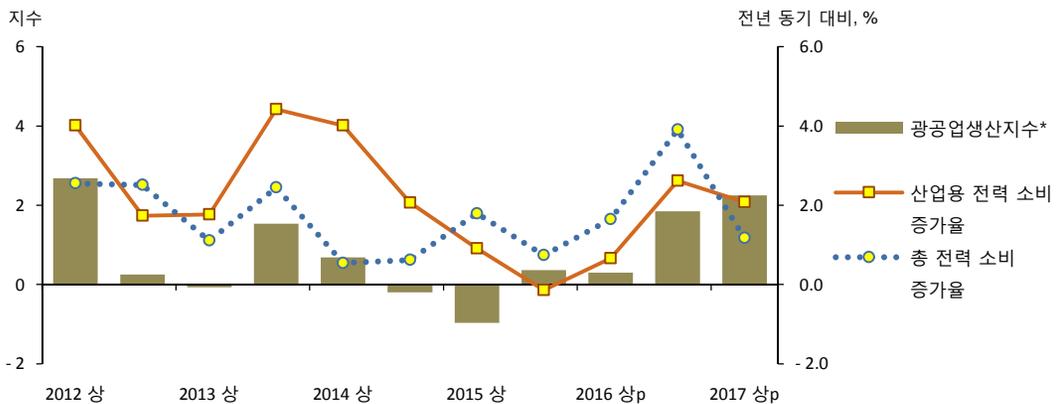
- 건물용 도시가스 소비는 산업용의 감소에도 불구하고 가정용의 증가로 전년 동기 대비 1.6% 증가하였으나 증가세는 전기 대비 큰 폭(-6.8%p)으로 낮아짐
  - 소비 비중이 큰 가정용 도시가스 소비는 난방도일의 정체에도 불구하고 전년 동기 대비 2.1% 증가하여 건물용 도시가스 소비 증가를 견인함
  - 전반적 서비스업 경기는 양호(생산지수 기준 2.4%)했으나 서비스업 중 에너지 집약도가 가장 높은 음식숙박업의 업황이 저조(생산지수 기준 -3.6%)하여 산업용 도시가스 소비는 소폭 감소(-0.3%)함
- 수송용 소비는 CNG버스와 CNG택시가 연료경쟁력 약화 등으로 각각 경유 버스와 LPG택시로 역전환되어 전년 동기 대비 1.4% 감소함
  - 압축천연가스(CNG) 자동차 대수는 전년 동기 대비 435대(-1.1%, 기말 기준) 감소했는데 버스와 택시가 각각 180대(-0.6%), 218대(-37.5%) 감소함

## 7. 전력

### □ 2017년 상반기 전력 소비는 산업용의 완만한 회복에도 불구하고 건물용의 보합으로 전년 동기 대비 1.2% 증가

- 산업용 전력 소비가 기저효과, 제조업 생산활동 증가 등으로 완만하게 증가했으나, 건물용은 증가세가 둔화되며 총 전력 소비 증가율이 산업용의 증가율을 하회함
  - 제조업의 생산활동은 수출이 반도체를 중심으로 회복하며 5분기 연속 전년 동기 대비 증가했으나, 자동차 및 철강 경기의 회복세 저조로 증가세가 제한됨

그림 1.18 광공업생산지수, 총 전력 및 산업용 전력 소비 증가율 추이



\* 지수는 전년 동기 대비 차이

### □ 용도별로는 상반기 산업용, 건물용 전력 소비가 전년 동기 대비 각각 2.1%, 0.1% 증가

- 산업용 전력 소비는 2% 이상의 회복세를 이어 갔으나, 석유화학에서 증가세 둔화와 1차금속과 조립금속에서의 회복세 저조로 증가세가 제한됨
  - 조립금속<sup>7</sup>의 전력 소비는 반도체 수출의 증가로 영상음향통신<sup>8</sup> 부분의 소비가 비교적 양호하게 증가했으나, 자동차 수출 저조 등의 영향으로 자동차제조, 기타수송장비 부분의 소비 회복이 지연되며 회복세가 제한됨

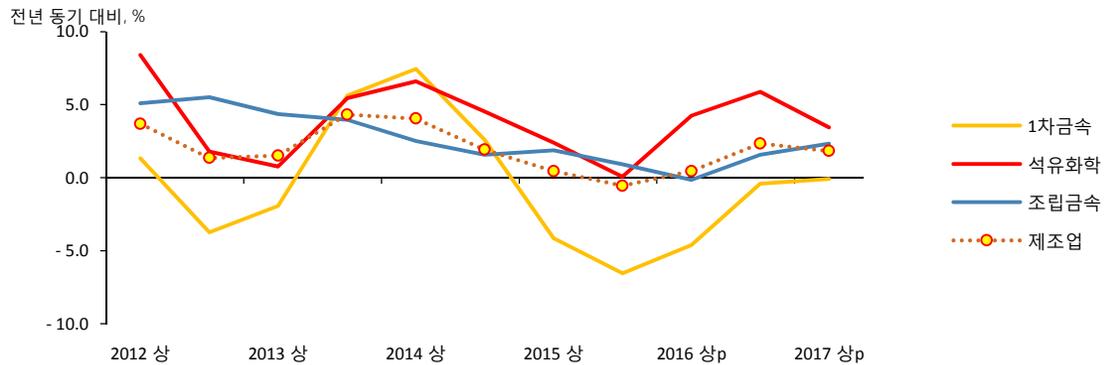
<sup>7</sup> 조립금속은 조립금속, 기타기계장비, 사무기기, 전기기기제조, 영상음향통신, 의료광학기, 자동차제조, 기타 수송 장비의 8개 업종을 통칭하며, 2016년 기준 조립금속 내 전력 소비 비중은 영상음향통신(44.8%), 자동차제조(18.4%), 기타기계장비(10.2%) 순임

<sup>8</sup> 영상음향통신의 전력 소비는 산업 분류의 불일치로 산업생산지수에서의 통신·방송장비, 영상·음향장비뿐만 아니라 반도체 부문도 포함함

## 제 1 장 에너지 동향

- 석유화학의 전력 소비는 설비증설 효과로 기초유분 생산이 크게 증가하며 3% 이상 양호하게 증가했으나, 국내외 경기 회복세 저조 등에 따른 주요 석유화학 제품의 생산 둔화로 전년 동기 대비로는 증가세가 둔화함
- 1차금속업의 전력 소비는 전년 동기의 소비 급감<sup>9</sup>에 따른 기저효과 등으로 보합 수준을 회복했으나, 글로벌 철강 경기의 회복세 저조 등으로 본격적인 소비 회복이 이루어지지 못하는 상황
- 한편, 비제조업인 농림어업과 광업의 전력 소비는 전년 동기 대비 각각 4.2%, 20.3% 증가함

그림 1.19 전력다소비업종의 전력 소비 증가율 추이



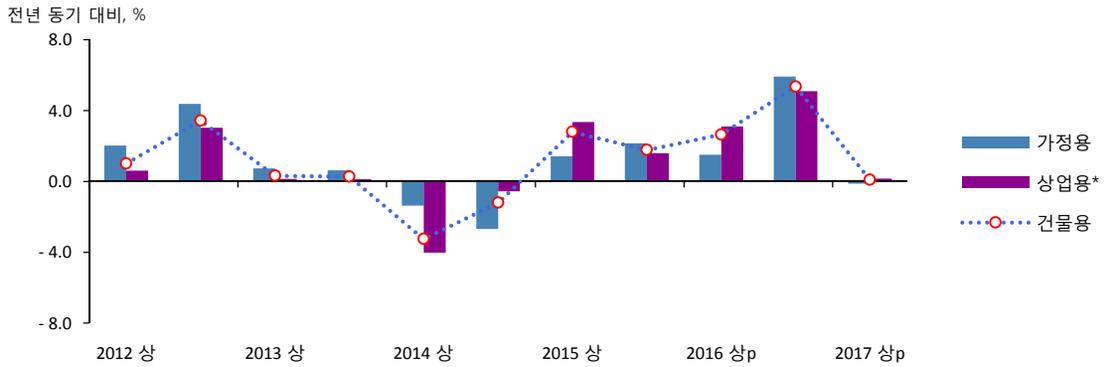
- 2017년 상반기 건물 부문의 전력 소비는 주택용 누진제 완화에도 불구하고 난방도일의 감소(-1.7%)와 숙박·음식업의 생산지수 하락, 전년 동기의 빠른 증가에 따른 기저 효과 등으로 보합세(0.1%)를 기록함
  - 정부가 2016년 12월 기존 6단계의 주택용 누진제를 3단계로 개편<sup>10</sup>하여 주택용 전기요금 부담이 크게 경감됨
  - 하지만, 가정용 전력 소비는 전기요금 인하에도 불구하고 기온효과로 전년 동기 대비 0.1% 감소했으며, 상업용도 기온효과와 도소매업과 숙박·음식업의 부진<sup>11</sup> 등으로 0.2% 증가에 그침
  - 특히, 건물용 소비는 2016년 상반기에 기온효과로 5.1% 상승했는데, 2017년 상반기 전력 소비 보합에는 기저효과의 영향도 크게 작용함

<sup>9</sup> 2016년 1분기 1차금속의 전력 소비는 글로벌 철강경기 침체, 동국제강의 후판공장 가동 중단(2015.8) 등으로 급감(-7.6%)함

<sup>10</sup> 기존 6 단계 11.7 배수의 주택용 누진구조를 3 단계 3 배수로 대폭 완화하기로 하고 12월 1일부터 소급 적용함. 정부는 누진제 개편으로 기존보다 요금부담이 증가하는 가구는 없으며, 가구당 연평균 11.6%, 여름·겨울 14.9%의 전기요금 인하효과를 기대함 (산업통상자원부 2016.12)

<sup>11</sup> 전체 서비스업의 생산지수는 전년 동기 대비 2.5% 증가했으나, 도·소매업 생산지수는 0.8% 증가에 그치고 숙박·음식업의 생산지수는 3.6% 감소함

그림 1.20 건물부문 전력 소비 증가율 추이

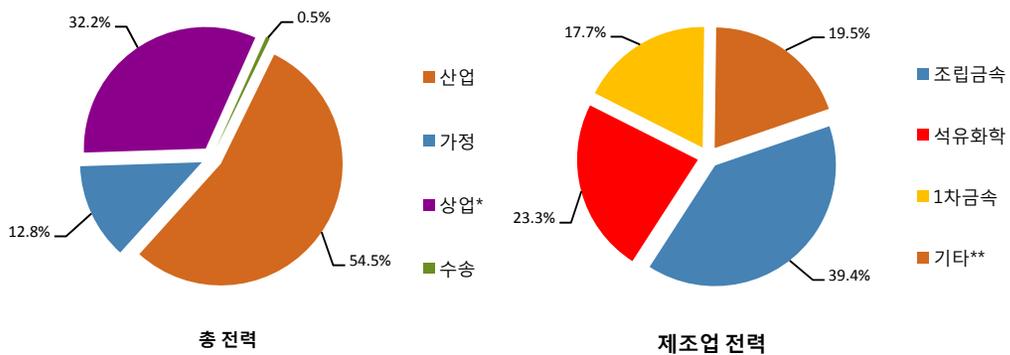


\*상업에는 공공용 포함

□ 전력 소비의 비중은 용도별로는 산업용이, 제조업 업종별로는 석유화학과 조립금속의 비중이 상승

- 석유화학에서의 전력 소비 증가를 중심으로 2017년 상반기 산업용의 비중이 상승함
  - 산업용 소비의 비중은 전년 동기 대비 0.5%p 상승, 반면 가정용과 상업용의 비중은 각각 0.2%p, 0.3%p 하락함
  - 전체 제조업 전력 소비에서 3대 전력다소비업종(조립금속, 석유화학, 1차금속)이 차지하는 비중은 전년 동기 대비 0.2%p 상승한 80.5%를 기록했으며, 업종별로는 1차금속의 비중이 하락하고 조립금속과 석유화학의 비중은 상승함

그림 1.21 2017년 상반기 용도별 및 제조업 업종별 전력 소비 비중

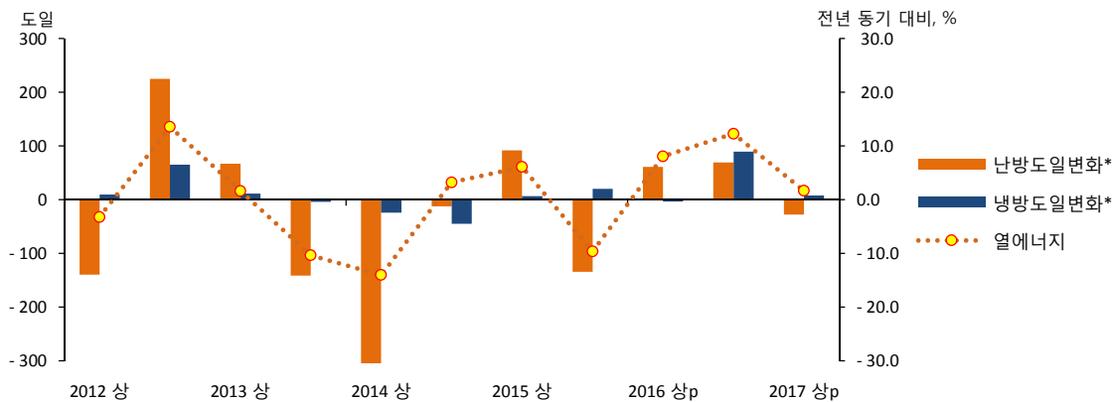


\*상업용은 공공용 포함, \*\* 기타는 식료품, 섬유·의복, 요업, 펄프·종이 등 포함

## 8. 열 및 신재생

- **2017년 상반기 열에너지 소비는 난방도일 감소에도 평균 열요금 하락 등으로 전년 동기 대비 1.7% 증가**
  - 난방도일은 겨울철 온화한 날씨의 영향으로 1분기에만 25.7도일 감소하며 상반기에 28.0도일 감소함
  - 지역난방 요금은 지난해 11월부터 지속 인상되어 2017년 6월 기준 주택용 열 요금은 전년 동월 대비 1.7% 상승하였으나, 1~6월 평균 요금은 전년 동기 대비 6.3% 하락한 것으로 나타남
  - 한편, 오산열병합발전소(DS파워, 460.1 MW, 280Gcal/h)가 2016년 3월부터, 춘천열병합발전소(춘천에너지, 422.4 MW, 177.3Gcal/h)가 올해 5월부터 상업운전에 들어갔으나 에너지 밸런스상에는 반영되지 않아 또 다른 소비 증가 요인으로 판단됨

그림 1.22 기온변화 및 열에너지 소비 증가율 추이

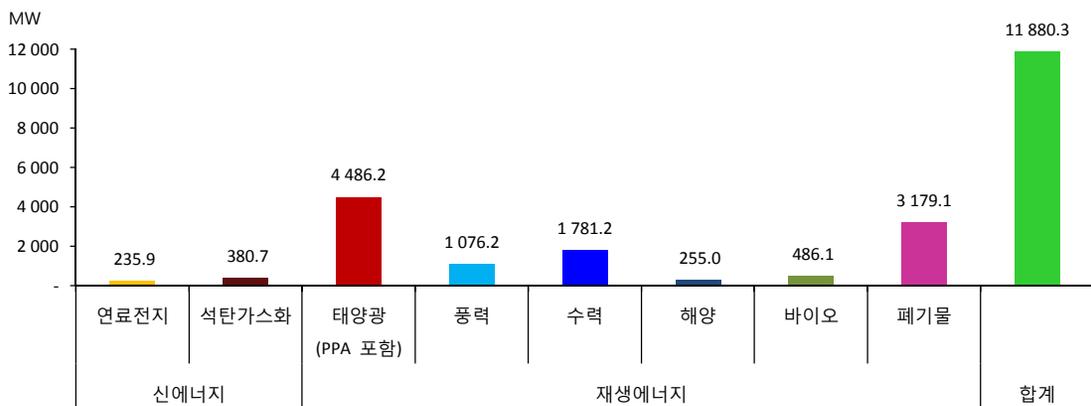


\* 냉·난방도일 기준온도는 각각 24°C, 18°C 이며, 냉·난방도일변화는 분기별 냉·난방도일의 전년 동기 대비 차이를 나타냄  
 주: 열에너지 소비량은 3 개사(한국지역난방공사, GS 파워, SH 공사)의 공급량만을 집계한 수치임

- **2017년 상반기 신재생·기타 소비는 신재생 발전과 산업 부문을 중심으로 전년 동기 대비 13.7% 증가**
  - 발전 부문은 신규 설비 가동 등의 효과로 인한 신재생 발전량 급증과 기저효과에 따른 수력 발전량 증가로 전년 동기 대비 18.8% 증가함
    - 신재생 발전은 신재생에너지공급의무제도(RPS) 의무공급 비율 상향 조정(2016년 대비 0.5%p), 태안 IGCC(380 MW, 2016.8)발전소의 상업운전 개시, 태양광, 풍력 발전 설비의 지속적인 증가 등으로 20% 이상의 급증세를 지속

- 2017년 6월 기준 태양광(PPA<sup>12</sup> 포함) 및 풍력 발전 설비 용량은 전년 동월 대비 각각 28.9%, 17.5% 증가하였으며, 올해 상반기 발전량은 각각 전년 동기 대비 38.9%, 22.3% 증가함
- IGCC발전소의 신규 가동으로 올해 상반기에만 439,336 MWh를 발전하여, 발전량 증가에 기여함
- 그 외에 연료전지와 바이오에너지도 설비 용량 증가로 발전량이 전년 동기 대비 각각 26.8%, 47.5% 증가한 반면, 발전량이 가장 많은 폐기물은 설비 용량 감소의 영향으로 0.5% 증가에 그침
- 수력 발전은 상반기 강수량이 223.4 mm로 평년 대비 낮았음에도 불구하고 2015년 가뭄 이후 지난해 발전량이 가뭄 이전 수준으로 회복되지 못한 것에 대한 영향 등으로 6.7% 증가함

그림 1.23 2017년 6월 기준 신재생 및 기타에너지 발전 설비 용량



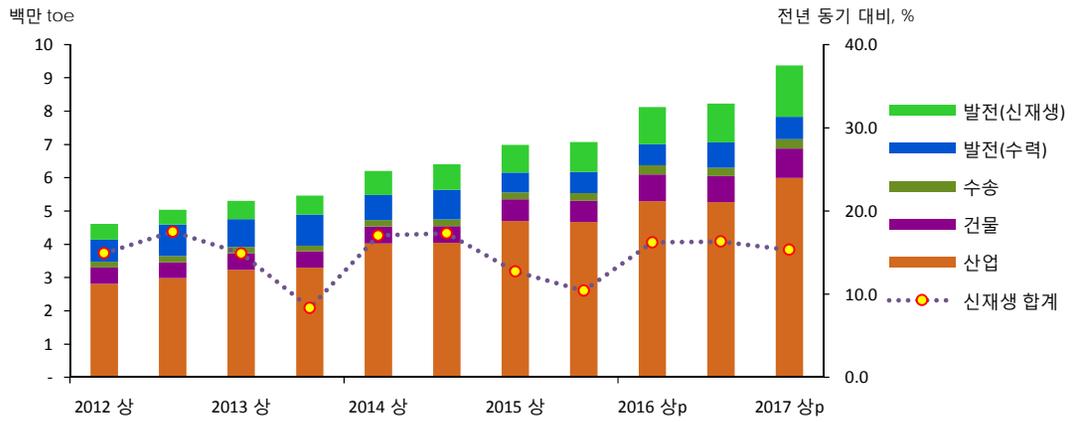
- 최종 소비 부문 신재생에너지 소비는 비중이 큰 산업 부문과 건물 부문의 꾸준한 성장으로 9.8% 증가함
  - 산업 부문 신재생에너지 소비는 소비 비중이 큰 폐가스<sup>13</sup>를 활용한 발전량 증가로 10% 이상의 성장세를 지속하고, 건물 부문은 공공기관 신재생에너지 설치의무화제도에 따른 설치 의무 비율 상향 조정 (3%p) 및 태양광 대여사업 등을 통한 보급 확대로 꾸준히 증가함
  - 5월부터 시행된 친환경 투자 전기요금 할인특례 제도로 인해 신재생에너지 설비로 전력을 자가 소비하는 비율이 20% 이상인 공장이나 건물에 대한 전기요금 할인 폭이 기존의 10~20%에서 50%로 확대되었으며, 신재생에너지와 ESS를 병행 사용할 경우엔 추가적인 할인도 받을 수 있게 됨

<sup>12</sup> PPA(Power Purchase Agreement, 전력수급계약): 전력시장을 통하지 않고 정부의 신재생에너지 거래지침에 따라 발전 사업자와 한전간 전력거래계약을 체결하여 발전설비를 건설하고 계약에서 정한 내용으로 전력을 거래하는 제도

<sup>13</sup> 산업 부문에 폐가스가 차지하는 비중은 60% 이상이며, 2015년 신재생에너지 보급통계(한국에너지공단 2016.11)에 따르면 전체 폐기물에서 폐가스가 차지하는 비중은 95% 이상임

## 제 1 장 에너지 동향

### 그림 1.24 신재생 및 기타에너지 소비 추이



## 제2장 에너지 전망

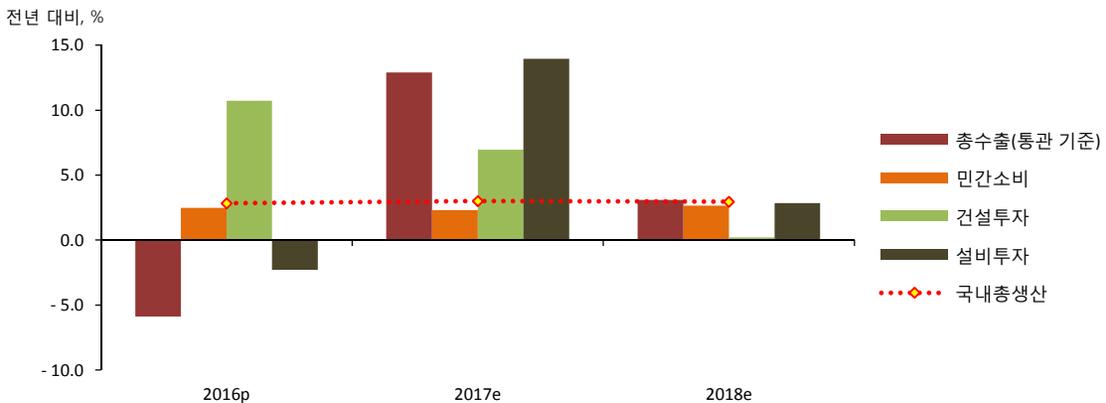


## 1. 전망 전체

### □ 2017년 국내총생산은 전년 대비 3.0% 성장, 2018년에는 민간 소비를 중심으로 2.9% 성장 전망

- 2018년 국내총생산은 건설·설비투자의 둔화에도 불구하고 글로벌 경기 회복세 지속과 정부의 소득주도 성장정책의 영향으로 민간 소비가 확대되며 양호한 성장세를 이어갈 전망이다 (한국은행 2017.10)
- 민간소비는 소비심리 회복세가 이어지는 가운데 정부가 일자리 창출, 보건복지, 교육 등에 예산을 증액하고 동계올림픽 개최 등으로 인해 증가세가 확대될 전망이다
  - 2018년 예산안 (기획재정부 2017.8) 에 따르면 일자리를 포함한 보건복지는 12.9%, 교육 11.7%, 일반지방행정 10.0% 증액할 계획임
- 건설투자는 2017년까지 급증세를 이어오겠지만, 최근 정부의 부동산 투기 억제에 위한 강도 높은 정책과 내년도에 SOC 예산을 20.0% 삭감하는 등의 영향으로 정체될 전망이다
  - 정부는 8.2 부동산대책 (국토교통부 2017.8)을 통해 주요 도시에 투기과열지구를 지정하고 다주택자에 대해서는 금융규제를 강화하여 투기 수요를 억제하기 위한 정책을 마련함
- 설비투자는 2018년에 기저효과로 증가세가 둔화되겠지만, 반도체 등 일부 업종을 중심으로 완만하게 성장할 것으로 보임

그림 2.1 국내총생산 및 부문별 증가율 추이



주: 총수출(통관 기준)은 한국무역협회 수치로 한국은행의 국내총생산 하위 항목인 재화와 서비스의 수출과는 다른 값임

- 2018년 수출(통관 기준)은 글로벌 수요 확대와 세계 교역량 확대, 반도체 등 일부 업종의 호황 지속으로 증가하겠으나, 전년도 수출 단가 상승 효과 소멸 및 수출 호조에 따른 기저효과로 증가세는 대폭 둔화될 전망이다
  - IMF는 세계 경제성장률이 인도, 아세안 등 신흥국들의 견조한 성장과 브라질, 러시아의 경기 회복 등으로 2017년 3.6%에서 2018년 3.8%로, 세계교역 성장률은 4.2%에서 4.0%로 전망함 (IMF 2017.10)

## 제 2 장 에너지 전망

- 석유·석유화학 및 철강제품의 수출 단가는 국제 유가 및 원자재 가격이 전년도의 기저효과로 상승세가 대폭 둔화되면서 수출액 증가세가 둔화될 가능성이 있음
- 반도체 수출은 메모리 단가 상승세 완화로 공급 증가로 증가세가 둔화하겠으나 4차 산업혁명 관련한 고사양 메모리 수요 지속으로 완만한 성장세를 지속할 전망이다

### □ 2018년 국제 유가는 OPEC 회원국의 감산 연장 가능성으로 전년 대비 1.9% 상승한 52.1 달러 전망

- 최근 유가는 무하마드 빈 살만 사우디 왕세자의 감산 기한 연장에 대한 지지를 선언과 러시아 푸틴 대통령의 2018년 말까지 감산 기한 연장 가능성 시사로 인해 상승하였음
- 미국 트럼프 대통령의 '미국 우선 에너지 정책'은 셰일 오일 생산량을 증가시켜 유가 상승을 억제하는 요인으로 작용할 것이지만, 최근 트럼프 대통령이 이란과의 핵협정을 불인정한다고 선언함에 따라 미국 의회의 이란 제재 재개 여부가 유가 상승폭을 더 키울 수도 있음
- 석유 수요는 세계 경제 회복과 중국의 신규 프로판탈수소화(PDH) 설비 가동으로 인한 프로판 수요 및 수송용 연료 수요 증가, 인도와 동남아시아의 경제 성장을 동반한 수요 증가 등으로 개발도상국을 중심으로 증가할 전망이다 (IEA 2017.10)

표 2.1 국제 원유가 전망 (US\$/bbl)

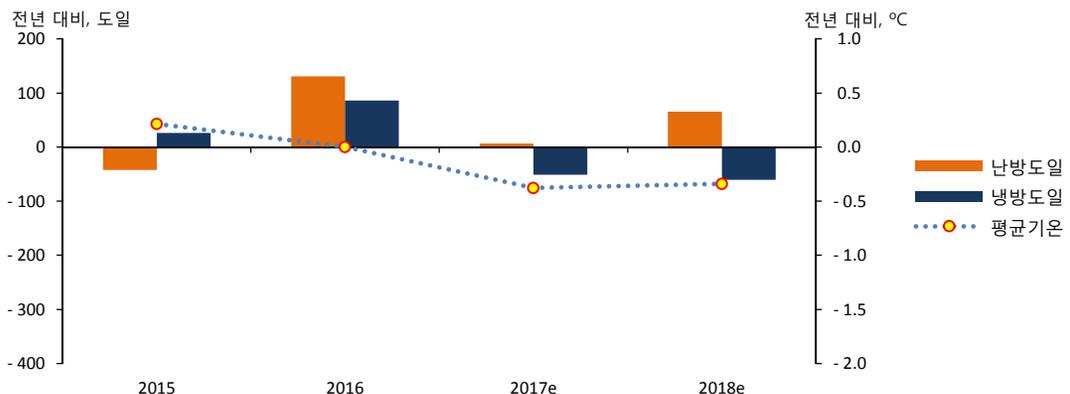
	2015	2016		2017e		2018e		
		상반기	하반기	상반기	하반기			
국제유가 (두바이유)	50.8 (- 47.5)	36.8 (- 34.7)	45.7 ( 1.1)	41.2 (- 18.8)	51.5 ( 40.0)	50.8 ( 11.2)	51.2 ( 24.0)	52.1 ( 1.9)

주: ( )는 전년 동기 대비 증가율, %

자료: 2017 년 하반기 국제 원유시황과 유가 전망(에너지경제연구원 2017.8) 및 장기 에너지수요 전망 유가 전제치 활용

### □ 10년 평균을 기준으로 할 경우, 2018년 난방도일은 전년 대비 65.8도일 증가, 냉방도일은 60.6도일 감소

그림 2.2 평균 기온 및 냉난방도일 변화



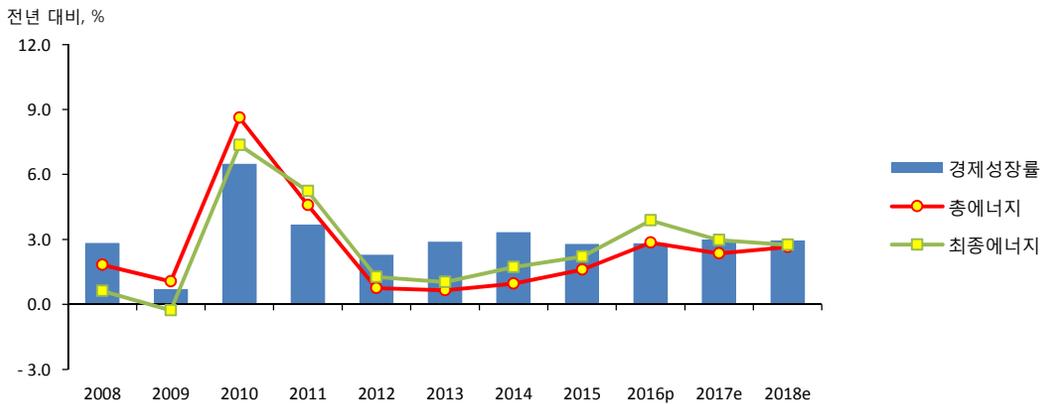
주: 2017 년 9 월 31 일까지의 실적을 토대로 과거 10 년 평균 기온을 가정하여 계산, 냉·난방도일 기준 온도는 각각 24°C, 18°C 임

## 2. 총에너지 및 최종에너지

### □ 2018년 총에너지 수요는 2.7% 증가한 310.6백만 toe, 최종에너지는 2.8% 증가한 240.1백만 toe 예상

- 총에너지 수요 증가세는 소폭 상승하는 반면 최종에너지의 증가세는 하락할 것으로 전망됨
  - 2018년 총에너지 수요는 전력 수요의 증가세 상승으로 발전 투입 에너지가 2017년 대비 빠르게 증가하며 증가세가 소폭 상승할 것으로 전망됨
  - 반면, 최종에너지 수요는 민간소비의 회복에도 불구하고 수출 증가세 둔화로 경제성장률이 소폭(0.1%p) 하락하고 석유화학의 설비증설 효과도 2017년 대비 감소하며 증가세가 둔화할 것으로 보임

그림 2.3 경제성장률, 총 및 최종에너지 증가율 추이와 전망



### □ 2018년 에너지원단위는 개선(하락)세를 지속, 일인당 에너지 소비는 증가세 지속 전망

- 에너지효율 지표인 에너지원단위(toe/백만원)의 개선 폭은 경제성장률의 정체 대비 총에너지 소비의 회복으로 소폭 하락하겠으나 개선(하락)세는 지속할 것으로 보임
- 일인당 에너지 소비는 인구 증가세 대비 상대적으로 빠른 에너지 수요 증가로 지속 증가하며 2018년에는 6.0 toe에 도달할 것으로 보임

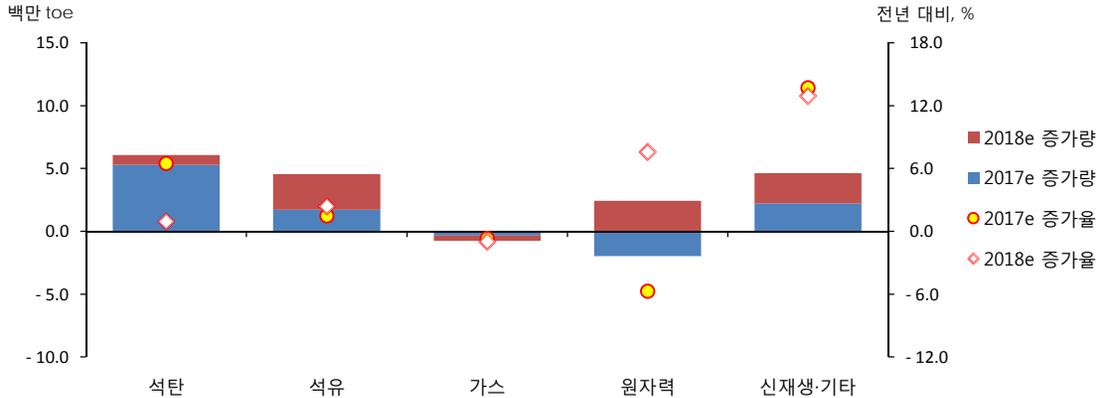
### □ 석유는 증가세 확대, 석탄은 증가세 둔화, 원자력은 반등, 가스는 감소세 지속 전망

- 2018년 석유 수요는 유가 상승에도 불구하고, 수송 부문의 소비 증가에 힘입어 증가세가 빨라질 것으로 전망됨
  - 산업 부문의 석유 수요는 2017년에 이어 2018년에도 석유화학의 설비증설 효과로 납사를 중심으로 빠르게 증가할 것이나, 설비증설이 하반기에 집중되며 2017년 대비로는 증가세가 둔화할 것으로 보임

## 제 2 장 에너지 전망

- 수송 부문에서의 수요는 2018년 연평균 국제유가가 전년 대비 2%가량 상승할 것으로 예상됨에도 불구하고, 중국의 한국 관광 억제 조치가 풀리는 등의 영향으로 빠르게 증가할 것으로 전망됨

그림 2.4 2017 년과 2018 년 총에너지 원별 수요 증가량 및 증가율



- 석탄 수요는 신규 유연탄 발전소 진입 효과 소멸 등의 영향으로 증가세가 큰 폭으로 둔화될 전망이다
  - 2017년 말 기준 총 석탄 발전 설비 용량은 북평1·2호기, 태안10호기, 삼척그린2호기, 신보령1·2호기 등의 신규 설비 진입과 당진9·10호기의 용량확대 등으로 2016년 말 대비 약 21%(6.5 GW) 증가한 37.9 GW에 도달, 2018년에는 용량 변경이 없을 것으로 보임
  - 이에 따라, 발전용 석탄 수요는 2017년에는 전년 대비 10% 이상 급증할 것으로 예상되나, 2018년에는 1% 내외 증가로 증가세가 급락할 전망이다
  - 노후 석탄화력 발전소 임시 정지 기간이 2017년 한 달에서 2018년부터는 4개월로 늘어나고<sup>14</sup>, 고효율의 신규 발전소 진입에 따른 전체 석탄 발전 효율의 향상도 발전용 석탄 수요 증가세 둔화의 요인으로 작용함
  - 한편, 산업용 석탄 수요의 대부분을 차지하는 제철용은 2년 연속 증가할 것으로 보이나, 국내외 철강 수요 산업의 회복세 저조 등으로 증가세는 빠르지 않을 것으로 보임
- 원자력은 2017년에는 빠르게 감소할 것으로 보이나, 2018년에는 기저효과 및 신규 원전 진입 계획으로 반등할 것으로 전망됨
  - 원자력 발전량은 2017년에는 신고리3호기의 진입(2016.12)에도 불구하고, 고리1호기(587.0 MW) 영구정지(2017.6)와 안전 점검 강화에 따른 예방정비 증가 등의 영향으로 6% 내외의 빠른 감소를 보일 전망이다

<sup>14</sup> 정부는 미세먼지 대책으로 30년 이상 된 노후 석탄화력발전소를 2017년 6월 한달 간 가동 중단했으며, 2018년부터는 3~6월간 임시 중단하기로 결정함

- 특히, 2017년 4분기 원자력 발전량이 전년 동기의 급락<sup>15</sup>에 따른 기저효과로 반등하며 상반기까지의 급락세(-9.7%)가 연간으로는 상당 부분 완화될 것으로 전망됨
  - 2018년 원자력 발전은 전년에 큰 폭으로 증가한 예방정비의 기저 효과와 신고리 4호기(1,400 MW)의 신규 진입 계획(2018.9)으로 7% 이상 증가로 반등할 것으로 예상됨
  - 가스 수요는 가격경쟁력 제고에 따른 도시가스의 증가세 유지에도 불구하고, 발전용의 감소로 2년 연속 감소할 것으로 보임
    - 도시가스 수요는 한국가스공사의 미수급 회수 완료로 가스 요금의 2017년 11월부터 큰 폭으로 하락하고 국제 유가도 완만하게 상승하며 2017년에 이어 2018년에도 2%대의 증가세를 유지할 것으로 보임
    - 반면, 발전용 가스 수요는 2017년 4분기 이후 대체 관계에 있는 원자력 발전량이 증가세를 회복하며 2017년에 이어 2018년에도 감소세를 지속할 것으로 예상됨
  - 한편, 최종에너지인 전력은 2018년 산업용의 증가세가 소폭 둔화하겠으나, 건물용의 증가세가 확대되며 2%대 중반 증가할 것으로 전망됨
    - 산업용 전력 수요는 2017년에 이어 2018년에도 석유화학에서의 수요를 중심으로 3% 가까이 증가할 것으로 보이나, 철강업과 자동차제조에서의 소비 부진이 증가세를 제한할 것으로 예상됨
    - 건물용 전력 수요는 2017년에는 전년의 급증에 따른 기저효과, 냉방도일의 급락 등으로 보합 수준에 그칠 것으로 보이나, 2018년에는 서비스업이 양호한 성장세를 유지 하고 주택용 누진제 완화 효과도 본격적으로 나타나기 시작하면서<sup>16</sup> 증가세를 회복할 것으로 보임
- **2018년 산업 부문의 에너지 수요는 증가세가 둔화, 수송 및 건물 부문은 증가세 확대 전망**
- 산업 부문의 에너지 수요는 수출 회복과 석유화학의 설비 증설 효과 등으로 2018년에도 전년 대비 3% 이상 증가하며 최종에너지 수요를 견인할 것으로 보이나, 원료용 수요의 둔화로 증가세는 전년 대비 둔화할 것으로 예상됨
    - 2018년 납사 수요는 주요 석유화학제품의 대중국 수출 증가와 혼합자일렌 및 납사크랙커(NCC) 설비 증설로 빠르게 증가할 것으로 보이나, 설비 증설이 하반기에 집중되며 증가세는 2017년대비 둔화할 것으로 전망됨
    - 제철용 유연탄 수요도 국내 주요 수요 산업의 정체와 주요국의 철강 수입 규제 등으로 상승세가 둔화할 것으로 보임

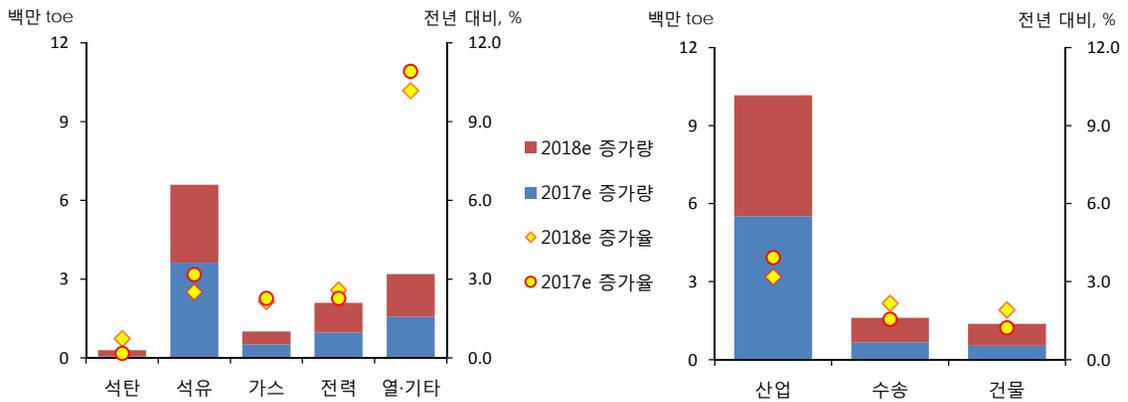
<sup>15</sup> 2016년 4분기 원자력 발전량은 9월 경주 지역 지진 발생에 따른 정밀 안전 점검으로 월성 1~4호기가 정지하며 전년 동기 대비 22.1%p 급락함

<sup>16</sup> 대부분의 연구에서 전력 수요의 가격 탄력도는 단기 보다는 장기가 더 큰 것으로 나타남

## 제 2 장 에너지 전망

- 수송 부문의 에너지 수요는 여행 및 화물 수요가 일부 회복하고 유가 상승세도 전년 대비 크게 둔화하며 증가세가 빨라질 것으로 예상됨
  - 2017년 두바이유 기준 연평균 국제유가는 전년 대비 20% 이상 빠르게 상승하며 수송용 에너지 수요 증가세를 제한할 것으로 보이나, 2018년에는 2% 미만 상승에 그쳐 에너지 수요에 미치는 영향이 크게 줄 것으로 보임
  - 특히, 2017년 중국의 사드 보복으로 크게 감소했던 중국 관광객 수가 2018년에는 중국의 한국 관광 억제 조치 해제로 회복하는 등으로 항공유 수요가 빠르게 증가할 전망이다
- 건물 부문의 에너지 수요는 2017년에는 기온효과에 따른 전년의 소비 급증 효과로 증가세가 크게 둔화할 것으로 보이나, 2018년에는 에너지 가격 인하 효과 등으로 증가세를 일부 회복할 것으로 예상됨
  - 2017년 건물 부문의 에너지 수요는 2016년 12월의 주택용 전력 누진제 완화에도 불구하고, 2016년의 급증(5.0%)에 따른 기저효과와 냉방도일의 급감(-21.5%)으로 증가세가 1%대 초반으로 둔화될 전망
  - 하지만, 2018년에는 주택용 전력 누진제 완화 효과가 본격적으로 나타나기 시작하고<sup>17</sup> 도시가스 가격도 큰 폭으로 인하되며 에너지 수요가 2% 가까이 증가할 것으로 전망됨

그림 2.5 2017 년과 2018 년 최종에너지 원별 및 부문별 수요 증가량과 증가율



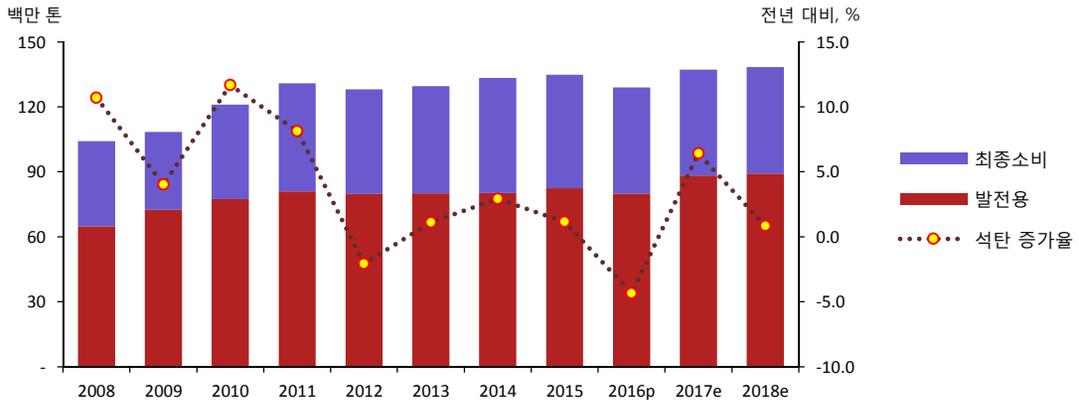
<sup>17</sup> 주택용 누진제 완화는 2016년 12월에 이루어졌으나, 본격적인 요금 인하 효과는 단기보다는 소비자들이 가격 변화를 인식하기 시작하는 중기부터 나타날 것으로 보임. 이 같은 이유로 대부분의 연구에서 전력 소비의 가격 탄력도는 단기보다는 중기에 더 크게 나타남.

### 3. 석탄

#### □ 석탄 수요는 2017년 발전용을 중심으로 6.4% 증가하겠으나 2018년에는 1% 미만 증가로 정체될 전망

- 2017년 석탄 수요는 최종 소비 부문의 정체에도 불구하고 발전용이 10% 이상 증가하며 역대 최고 수준을 기록하겠으나, 2018년에는 최종 소비 부문과 발전용 모두 1% 미만 증가로 정체될 전망이다
  - 2011년 이후 80백만 톤 수준에서 횡보하던 발전용 소비가 2017년에는 대규모 설비 증설로 대폭 증가하며 기존 최대치인 82.5백만 톤(2015년)을 크게 상회하는 88백만 톤에 달할 전망이나, 2018년에는 추가 설비 진입이 없어 전년과 비슷한 수준을 유지할 것으로 예상됨
  - 최종소비 부문의 석탄 수요는 2017년에 제철용의 소폭 회복에도 불구하고, 산업용 무연탄 및 건물용 연탄의 대폭 감소로 부진하겠고, 2018년에도 비슷한 추세가 이어지며 정체될 전망이다

그림 2.6 부문별 석탄 수요와 석탄 수요 증가율 추이 및 전망



#### □ 발전용 유연탄 수요는 2017년에 설비 증설로 10% 이상 증가, 반면 2018년에는 1% 중반 증가에 그칠 전망

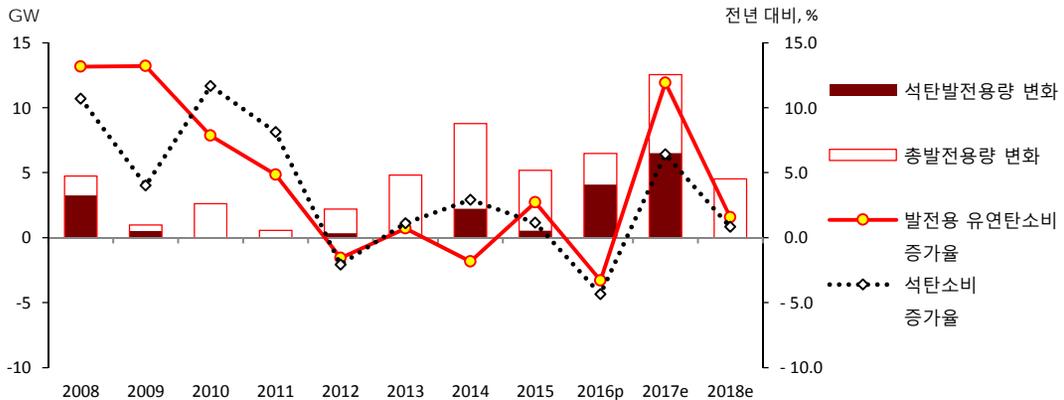
- 2017년 발전용 유연탄 수요는 전년 하반기부터 지속된 대규모 신규 유연탄 발전 설비 진입의 효과가 본격화되고, 일부 기존 발전기의 용량이 상향 조정되어 전년 대비 12% 정도 증가할 전망이다
  - 유연탄 발전 설비 용량은 2016년 하반기부터 2017년까지 대규모 신규 유연탄 발전소 진입(9.8 GW)<sup>18</sup>과 당기9·10호기의 용량 상향 조정(0.2 GW)으로 2017년 말에는 2016년 상반기 말 대비 38.0% 증가한 36.4 GW를 기록할 전망이다
  - 정부의 미세먼지 대책 등으로 석탄발전의 이용률이 하락할 것으로 예상되나 발전 설비 용량의 급격한 증가로 발전용 유연탄 수요는 2009년(13.2%) 이후 가장 높은 증가율을 기록할 것으로 예상됨

<sup>18</sup> 2016년 7월부터 2017년 7월까지 당기 9·10 호기(각각 0.9 GW, 1.0 GW), 여수 1 호기(0.4 GW), 태안 9·10 호기(각각 1.1 GW), 삼척그린 1·2 호기(각각 1.0 GW), 북평 1·2 호기(각각 0.6 GW), 신보령 1·2 호기(각각 1.0 GW)가 신규 가동되었음

## 제 2 장 에너지 전망

- 반면, 2018년 수요는 이전의 설비 증설 효과가 대부분 소멸되고 신규 설비 진입 계획도 없어 전년에 비해 증가세가 10%p 이상 둔화될 것으로 예상됨
  - 그러나 2017년 하반기에 진입한 북평2호기(8월), 신보령2호기(10월) 등의 설비 진입 효과는 2018년에도 일부 영향을 미치며, 2018년 발전용 유연탄 수요는 1% 증반으로 증가할 전망이다

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



### □ 산업용 유연탄 수요는 2017년과 2018년 모두 증가하겠으나 증가세는 1% 전후로 미미할 전망

- 제철용 유연탄 수요는 기저효과, 철강제품 수출 증가 등으로 2016년의 급감세에서 벗어나 소폭 증가하겠으나, 2018년까지도 국내 철강 수요 산업의 부진이 지속되고 해외 각국의 철강 수입 규제가 강화되며 본격적 회복을 기대하기는 힘들 것으로 전망됨
  - 철강업의 대표적 수요산업인 조선업과 자동차제조업의 경기가 2018년까지도 정체될 것으로 예상되고 미국의 무역확대법 232조 등 국내 철강재에 대한 세계 각국의 규제가 강화되어 제철용 유연탄 수요는 정체될 것으로 전망됨 (IBK경제연구소 2017)

### □ 무연탄 수요는 발전용과 건물용 수요의 급감으로 2017년과 2018년 각각 14.7%, 6.5% 감소할 전망

- 발전용 무연탄 수요는 정부의 미세먼지 대책 (산업통상자원부 2016.7)에 따른 영동1호기의 연료 전환, 봄철 노후 석탄발전소 가동 중지<sup>19</sup> 및 서천1·2호기의 조기 폐지 등으로 2017년에 이어 2018년에도 40%에 가까운 급감세를 이어갈 것으로 예상됨
- 건물용 연탄 수요는 타에너지로의 대체가 지속되는 가운데, 2016년 10월 연탄 가격이 인상(14.6%)된 데 이어 향후 비슷한 수준의 추가 인상이 예상 (홍승혜 2016.7)되어 10% 증반의 감소율을 지속할 전망이다

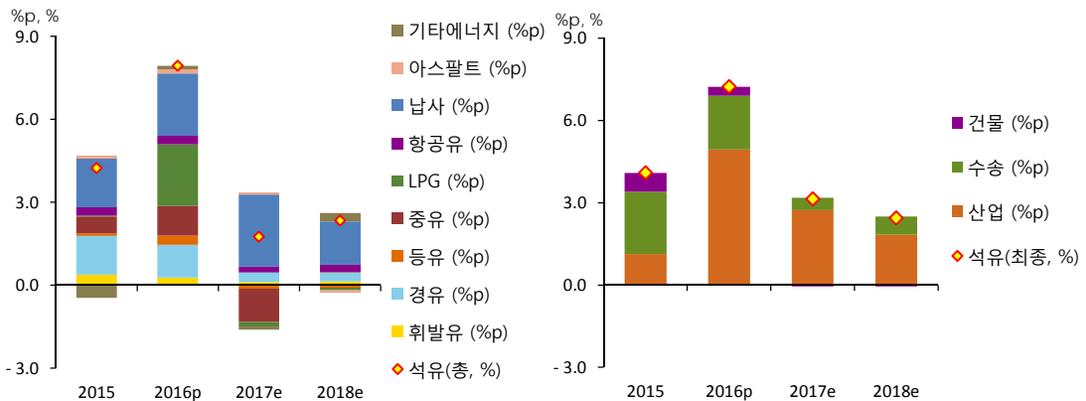
<sup>19</sup> 신정부는 미세먼지 저감을 위해 30년 이상 노후된 석탄화력 발전소 10기를 봄철 한시적으로 가동 중지하기로 함. 올해는 전력 수급 상황을 고려하여 호남 1·2호기를 제외한 8기가 6월 한 달 간 정지, 2018년부터는 연료 전환된 영동 1호기와 조기 폐지된 서천 1·2호기를 제외한 7기가 3~6월 가동 정지될 예정임

## 4. 석유

### □ 석유 수요는 석유화학 설비 증설로 2017년에는 전년 대비 1.7%, 2018년에는 2.3% 증가할 전망

- 2017년 석유 수요 증가율은 석유화학 설비 증설로 증가하겠지만, 국제유가가 전년 대비 24.0% 상승하면서 전년(7.9%) 대비 크게 하락할 것으로 전망됨
- 2018년 석유 수요 증가율은 2017년, 2018년 하반기 신규 석유화학 설비가 가동되고 국제 유가 상승세가 큰 폭으로 둔화(전기 대비 -22.1%p)되면서 2017년 대비 상승할 것으로 전망됨
- 납사는 2017년과 2018년 석유 소비 증가를 견인하지만, 중유와 LPG는 감소할 것으로 보임
  - 최근의 유가 하락으로 큰 폭의 증가세를 보여왔던 중유 소비는 2017년에 유가 상승으로 10% 이상 감소하면서 석유 수요 증가를 크게 제한할 것으로 보임
  - 2016년 프로필렌 생산 설비 증설로 납사와 비슷한 석유 소비 증가 기여도를 보였던 LPG는 설비 증설 효과 소멸과 지속적인 LPG 차량 감소로 전망 기간에 감소하면서 석유 소비 증가를 제한할 전망이다

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



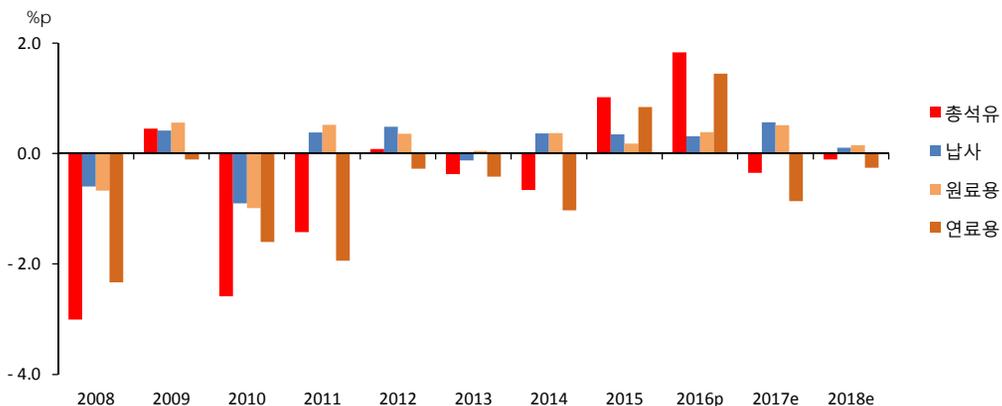
### □ 석유의 최종 소비는 산업과 수송 부문의 소비 증가로 2017년에는 1.7%, 2018년에는 2.4% 증가할 전망

- 산업 부문 석유 수요는 기초유분과 파라자일렌(PX) 생산 증가에 따른 원료용 수요의 증가로 2017년과 2018년 각각 4.5%, 3.0% 증가하면서 지속적으로 석유 수요 증가를 견인할 전망이다
  - 2017년 산업 원료용 수요는 혼합자일렌(2016.10, 100만 톤), NCC(2017.6, 59.9만 톤), PX(2017.6, 17.1만 톤; 2016.10, 15.0만 톤) 생산 설비 증설과 PX를 비롯한 석유화학제품의 중국 수출 증가 등에 따른 납사 수요 증가(5.6%)로 약 5% 증가하면서 산업 부문 석유 수요 증가를 주도할 전망이다
  - LPG 수요는 프로필렌 생산 설비 신설(2016.5) 효과 감소 등으로 소폭 증가(1.3%)에 그치고, LPG를 제외한 산업 연료용 수요는 유가 상승으로 감소로 전환될 전망이다

## 제 2 장 에너지 전망

- 2018년 산업 원료용 수요는 2017년 설비 증설 효과 지속, 롯데케미칼(NCC 37만 톤, 2018.10)과 한화토탈(벤젠, PX 24만 톤, 2018.9)의 설비 증설 등으로 납사 수요 증가로 증가하지만, 2018년 설비 증설이 하반기에 집중되면서 증가세는 전년 대비 둔화된 3%대에서 증가할 것으로 보임
  - LPG와 산업 연료용 수요는 경제 성장률 상승에도 불구하고 유가 상승과 PDH 설비 신설 효과 소멸 등으로 정체될 것으로 전망됨
  - 수송 부문 석유 수요는 2017년에는 유가 상승과 중국 여행객 증가세 둔화 등으로 1.3% 증가에 그치지만, 2018년에는 유가 상승세가 정체되고 중국 여행객 증가세가 회복되면서 2.0% 증가할 것으로 전망됨
    - 휘발유와 경유 수요는 전망 기간에 지속적인 유가 상승에도 불구하고 자동차 대수 증가, 교통량 증가, 화물 수요 증가 등으로 1~2%의 증가세를 유지할 것으로 보임
    - 지난 2년간 15~25%의 증가세를 보였던 중유 수요는 항만 물동량 증가 등에도 불구하고, 유가 상승, 해운업의 구조조정 등으로 전망 기간에 5~6% 대로 증가세가 크게 둔화될 전망이다
    - 항공유 수요는 2017년 하반기에 중국의 한국 관광 억제 조치가 풀리고, 제주 관광객 증가, 항공 운항 증가, 반도체 및 디스플레이 등의 화물 증가 등으로 전망 기간에 5~6% 대의 증가를 보일 전망이다
  - 건물 부문 석유 수요는 지난 2년 간 저유가로 증가세를 유지하였지만, 전망 기간에는 유가 상승에 따른 가격 경쟁력 하락 등으로 감소세(2017년 -0.8%, 2018년 -0.9%)로 전환될 전망이다
- **전망 기간 총에너지에서 석유가 차지하는 비중(석유 의존도)은 지속적으로 하락할 전망**
- 석유 의존도는 2014년 하반기부터 시작된 유가 급락과 저유가로 2016년에 40.0%까지 상승하였으나, 유가 상승에 따른 연료용 에너지 소비 증가세 둔화로 2018년에는 0.5%p 하락한 39.5%를 기록할 전망이다
    - 납사가 총에너지에서 차지하는 비중은 기초유분 생산 증가, 석유화학 설비 증설 등으로 2016년 17.8%에서 2018년 18.5%까지 상승하지만, 연료용 석유가 총에너지에서 차지하는 비중은 유가 상승과 산업용 LPG 소비 증가세 둔화로 2016년 20.3%에서 2018년 19.2%로 하락할 전망이다

그림 2.9 총에너지 소비에 대한 석유 소비 비중 변화 추이

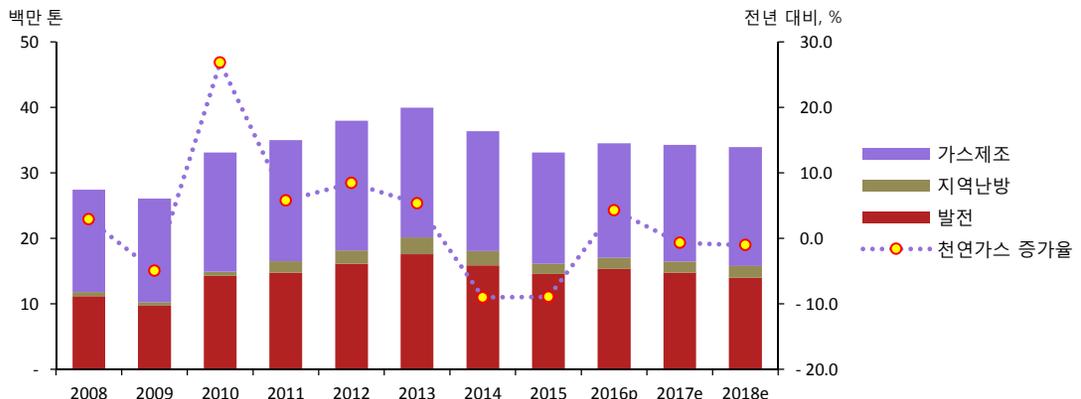


## 5. 가스

### □ 가스 수요는 가스제조용의 증가에도 불구하고 발전용의 감소로 2017년, 2018년 각각 0.7%, 1.0% 감소할 전망

- 2017년 발전용 천연 가스 수요는 대규모 신규 석탄 발전기 진입으로 인한 석탄 발전량 증가, 하반기 원자력 발전량 회복 등으로 4% 정도 감소할 것으로 전망됨
  - 석탄 발전 설비 용량은 노후 석탄 발전소 3기의 폐지 및 연료 전환에도 불구하고, 6기의 신규 유연탄 발전기가 추가되고 기존 2기의 용량이 상향 조정되어 전년 대비 4.9 GW(15.2%, 연말 기준) 증가한 36.9 GW를 기록, 이에 따라 2017년 석탄 발전량도 14% 정도 증가할 것으로 예상됨
  - 또한, 2016년 하반기 발전용 가스 소비는 경주 지역 지진으로 인한 원자력 발전기 4기(월성1~4호기)의 안전 검사 등으로 급증(19.8%)했는데, 2017년 하반기에는 원자력 발전량이 기저효과로 회복하며 발전용 가스 소비는 감소할 것으로 예상됨
- 2018년 발전용 가스 수요는 기저 발전(원자력+석탄)량의 증가로 전년 대비 5% 정도 감소할 전망이다
  - 석탄 발전량은 2017년의 신규 유연탄 설비 진입 효과가 일부 유지되며 2% 정도 증가하고, 원자력 발전량은 신고리4호기 신규 가동(1.4 GW, 9월)과 2016~2017년 2년 연속 감소에 따른 기저효과 등으로 8% 가까이 증가할 전망이다
- 도시가스 제조용 가스 수요는 가격경쟁력 제고 등으로 인한 산업용 도시가스의 수요 회복에 힘입어 2017년과 2018년 모두 2% 정도 증가할 것으로 예상됨

그림 2.10 천연가스 수요 전망



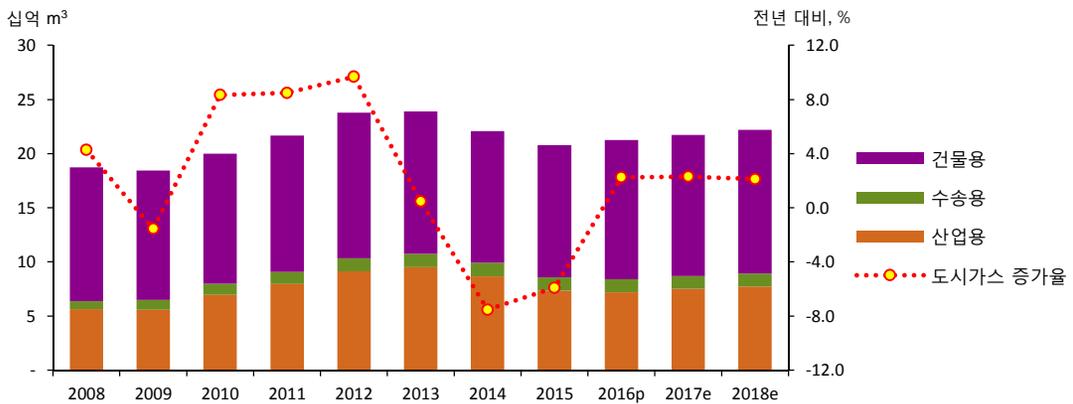
### □ 도시가스 수요는 산업용의 회복으로 2017년과 2018년 각각 전년 대비 2.3%, 2.1% 증가할 전망

- 산업용 수요는 국제 유가 급락으로 석유 대비 가격경쟁력이 약화되며 2014년 이후 감소해왔으나, 2017년과 2018년에는 기저효과, 유가 상승 및 한국가스공사 미수금 회수 완료로 인한 가격경쟁력 제고, 경제 회복세 개선 등으로 각각 4% 증반, 3% 초반 증가할 전망이다

## 제 2 장 에너지 전망

- 산업용 도시가스 소비는 석유 대비 가격경쟁력의 열세로 2016년까지 고점(2013년)에 비해 24.3% 감소하였는데, 이러한 급감에 따른 기저효과가 수요 증가 요인으로 작용할 전망이다
- 한국가스공사의 미수금<sup>20</sup> 회수 완료에 따라 2017년 11월부터 도시가스 소매 요금(서울 기준)이 평균 9.3% 하락하였는데, 이는 도시가스/석유의 상대가격을 크게 떨어뜨려<sup>21</sup> 산업용 도시가스의 수요를 증가시킬 것으로 예상됨
- 또한, 국제 유가의 지속적인 상승도 석유 대비 도시가스의 가격경쟁력을 향상시킬 것으로 예상됨<sup>22</sup>
- 2015~2016년 2%대로 하락한 경제성장률이 2017년에는 3%대에 다시 진입할 것으로 기대되는데 이러한 경기 회복도 산업용 도시가스 수요 증가에 기여할 것으로 전망됨

그림 2.11 도시가스 수요 전망



- 건물용 도시가스 수요는 난방도일 정체로 2016년에 비해 증가세는 약해지겠으나, 석유 대비 가격 경쟁력 강화와 경제 회복세 개선 등으로 2017년과 2018년 각각 1% 증반 및 2% 정도 증가할 전망이다
  - 2016년에는 난방도일이 5.3% 증가하며 건물용 도시가스 수요를 견인(5.1%)하였으나, 2017년과 2018년에는 난방도일이 0.3%, 2.5% 증가에 그침에 따라 도시가스 수요 증가율도 하락할 전망이다
  - 하지만, 국제 유가 상승과 한국가스공사 미수금 회수로 인한 도시가스의 가격 경쟁력 강화, 경제 회복세 개선 등은 상업용을 중심으로 한 건물용 도시가스 수요의 증가 요인으로 작용할 전망이다

<sup>20</sup> 도시가스 요금은 원료비연동제에 따라 국제 유가 및 환율 변동에 따라 변동하도록 되어있는데, 2008~2012 년 고유가 시기 정부는 물가안정 차원에서 원료비연동제를 유예(2008.3~2013.2)하고 가스 요금을 원가 이하로 동결하여 한국가스공사에 미수금이 발생함

<sup>21</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

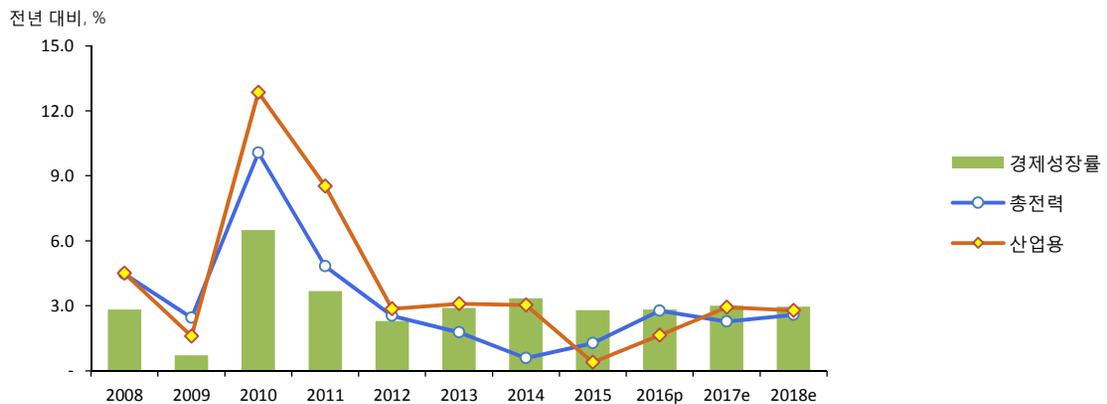
<sup>22</sup> 국제 유가가 상승함에 따라 도시가스 요금도 상승하겠으나, 도시가스 요금이 국제 유가에 후행하는 특성상 상승 국면에서는 석유 대비 도시가스의 가격경쟁력이 개선될 것으로 예상됨

## 6. 전력

### □ 전력 수요는 건물용이 일부 회복되며 증가세가 2017년 2.3%에서 2018년 2.6%로 상승할 전망

- 2018년 전력 수요는 경제성장률이 전년 대비 소폭 하락할 것으로 예상됨에도 불구하고, 건물용의 회복으로 2017년 대비 증가세가 빨라질 것으로 예상됨
  - 2017년에는 경제성장률의 상승으로 산업용 전력 수요가 회복되었으나, 건물용이 냉방도일 감소 및 2016년 급증에 따른 기저효과로 증가세가 둔화하며 총전력 수요의 회복세를 제한할 것으로 전망됨

그림 2.12 경제성장률 및 전력 수요 증가율 추이 및 전망

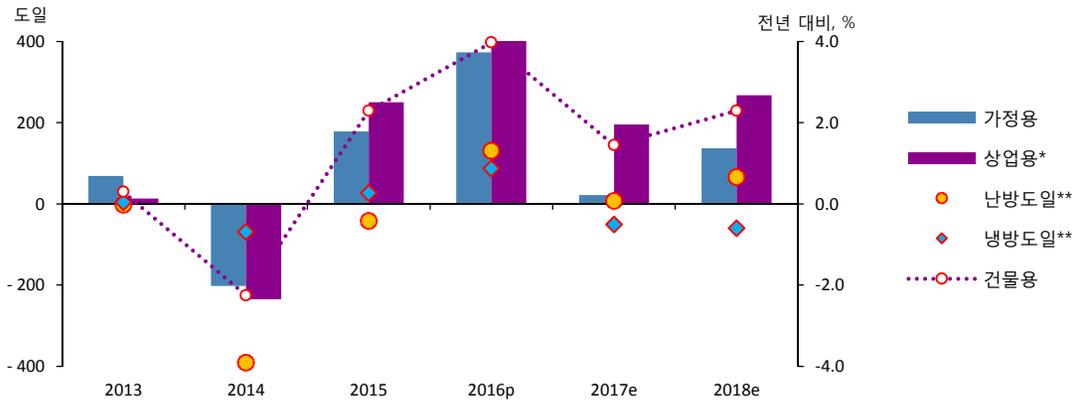


- 2018년 산업용 전력 수요는 반도체 중심의 수출 회복, 석유화학의 설비 증설 효과 등에도 불구하고, 자동차 및 철강 경기의 본격적인 회복세 지연으로 2017년과 비슷한 증가세를 유지할 것으로 보임
  - 조립금속의 전력 수요는 자동차 제조 부문의 회복세는 저조하겠으나, 반도체 부문의 수출이 양호하게 증가하며 증가세를 유지할 것으로 보임
  - 석유화학의 전력 수요는 완만한 글로벌 경기 회복으로 석유화학 3대 제품 수출이 회복되고, 2016년 말 및 2017년 상반기의 석유화학 설비 증설 효과로 양호한 증가세를 유지할 것으로 보임
  - 1차금속은 중국의 철강공급과잉해소 정책 등으로 글로벌 철강 공급과잉이 어느 정도 완화될 것으로 예상되나, 보호무역, 조선업의 구조조정, 건설투자 증가세 둔화 등으로 철강 생산 회복이 제한되며 전력 수요도 부진을 지속할 전망이다
- 2018년 건물용 전력 수요는 냉방도일의 감소에도 불구하고, 주택용 누진제 완화, 서비스업의 양호한 성장, 정부의 소득주도 성장정책에 따른 민간 소비 확대 등으로 증가율이 2017년 대비 상승할 것으로 보임

## 제 2 장 에너지 전망

- 가정용 전력 수요는 2017년에는 정부의 주택용 누진제 개편에 따른 전기요금 경감에도 불구하고<sup>23</sup>, 전년의 급증(3.7%)에 따른 기저효과, 냉방도일 감소 등의 영향으로 보험 수준에 그칠 것으로 보이나, 2018년에는 소비자의 전기요금 인하에 대한 인식도가 커지며<sup>24</sup> 증가세를 일부 회복할 것으로 보임
- 상업용 전력 수요도 2017년에는 증가세가 크게 하락할 것으로 보이나, 2018년에는 서비스업의 양호한 성장이 지속되는 등으로 증가세가 빨라질 것으로 보임

그림 2.13 건물부문 전력 소비 증가율 추이 및 전망



\*상업용은 공공용 포함, \*\*냉난방도일은 전년 대비 증감

- 산업용의 비중은 지속 상승, 전력 소비의 경제성장률 탄력도는 1.0 미만을 지속할 것으로 예상됨
  - 산업용의 소비 비중은 2년 연속 상승하며 2018년에는 55% 수준에 도달, 가정용의 비중은 2년 연속 하락하며 12%를 하회, 상업용은 2017년 하락에서 2018년에는 소폭 상승으로 전환하며 32% 수준을 기록할 것으로 보임
  - 산업용 전력 수요가 경제성장률과 비슷한 속도로 증가하며 산업용의 성장률 탄력도는 1.0 수준을 유지, 총전력의 탄력도는 2017년 건물용의 부진으로 소폭 하락했다 2018년에는 건물용이 회복되며 다시 1.0 가까이 상승할 것으로 보임
  - 전력 수요의 성장률 탄력도는 거의 모든 부문의 수요 증가세가 과거 대비 크게 둔화하며 2014년 이후 1.0을 하회하고 있는데, 특히, 제조업 대비 서비스업의 상대적 성장으로 소비 비중이 더 큰 산업용의 전력 소비 둔화가 상업용보다 크기 때문임

<sup>23</sup> 정부는 2016년 12월 13일 기준 6단계 11.7 배수의 주택용 누진구조를 3단계 3 배수로 대폭 완화하기로 하고 12월 1일부터 소급 적용하기로 함. 정부는 이번 누진제 개편으로 기존보다 요금부담이 증가하는 가구는 없으며, 가구당 연평균 11.6%, 여름·겨울 14.9%의 전기요금 인하효과를 기대함 (산업통상자원부 2016.12.13). 한편 이번 누진제 개편에 따른 총전력 및 최대전력 증가는 2% 미만으로 효과가 크지는 않은 것으로 조사됨 (김철현 2016)

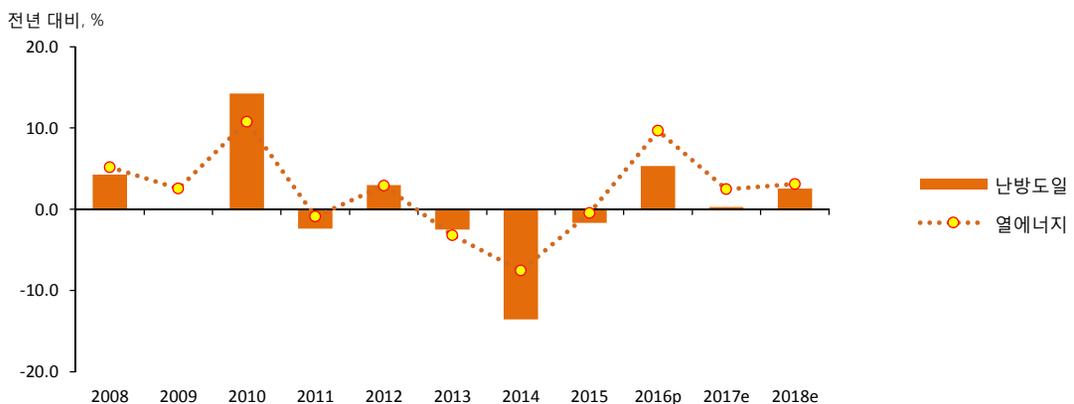
<sup>24</sup> 동일한 이유로 대부분의 연구에서 전력 소비의 가격 탄력도는 단기 보다는 중기에 더 큰 것으로 나타남

## 7. 열 및 신재생

### □ 2017년 열에너지 수요는 요금 하락으로 2.4% 증가, 2018년은 신규 설비 증설 효과로 3.1% 증가

- 2017년 열에너지 수요는 요금 하락과 아파트 공급 증가로 인한 지역난방 수요 증가에도 불구하고, 기저효과로 인한 난방도일 증가세 둔화로 증가율이 전년 대비 7%p 이상 하락, 2018년에는 난방도일 증가와 신규 설비 가동 효과로 증가세 확대 전망
  - 열 요금은 연료비연동제로 도시가스 요금 변동에 따라 조정되는데, 올해 11월 미수금 회수 완료로 도시가스 요금이 인하된 것을 열 요금에도 반영하여 2017년 11월 기준 전년 동월 대비 2.6% 하락하였고, 이로 인해 2017년 연평균 요금도 전년 대비 2.7% 하락할 것으로 추정됨
  - 과거 10년 평균 기온을 기준으로 2017년 난방도일은 지난해 난방도일 급증(130.6도일, 5.3%)에 대한 기저효과로 소폭 증가(6.5도일, 0.3%)에 그칠 전망, 2018년 난방도일은 전년 대비 65.8도일(2.5%) 증가할 전망이다

그림 2.14 난방도일 및 열에너지 소비 증가율 추이 및 전망



주: 열에너지 소비량은 한국지역난방공사, GS 파워, SH 공사 등 3 개사의 공급 물량을 집계한 수치

- 신규 열병합발전소 설비 가동은 2018년 열에너지 수요 증가의 주요 요인으로 작용할 전망이다
  - 지역난방공사의 화성동탄2 열병합발전소(807 MW, 524 Gcal/h 생산)와 나주 열병합발전소<sup>25</sup>(22 MW, 45 Gcal/h 생산)는 2017년 12월에 준공하여 2018년 열에너지 수요 증가를 견인할 전망이다

<sup>25</sup> 나주혁신도시에 위치한 광주전남 열병합발전소는 2016년 12월에 완공됐으나 발전소 연료로 SRF(Solid Refuse Fuel, 고형폐기물연료)를 사용하기 위한 납품계약을 체결하면서 지역 주민과의 갈등으로 준공 시점이 올해 12월로 늦춰짐

## 제 2 장 에너지 전망

- GS 파워의 안양열병합발전소<sup>26</sup>(935 MW, 537 Gcal/h)는 2018년 6월에 신규 발전 설비 1호기를, 2021년 12월까지 2호기를 준공하면서 기존의 노후화된 설비를 폐지할 계획임
- 위례열병합발전소(450 MW, 2017.4)의 설비용량 증설 및 춘천열병합발전소(422.4 MW, 2017.5)의 신규 가동<sup>27</sup>은 통계에 포함되지 않으나 추가적인 열에너지 수요 증가 요인임

### □ 2017년과 2018년 신재생·기타에너지 수요는 산업 및 발전 부문을 중심으로 각각 13.7%, 12.9% 증가 전망

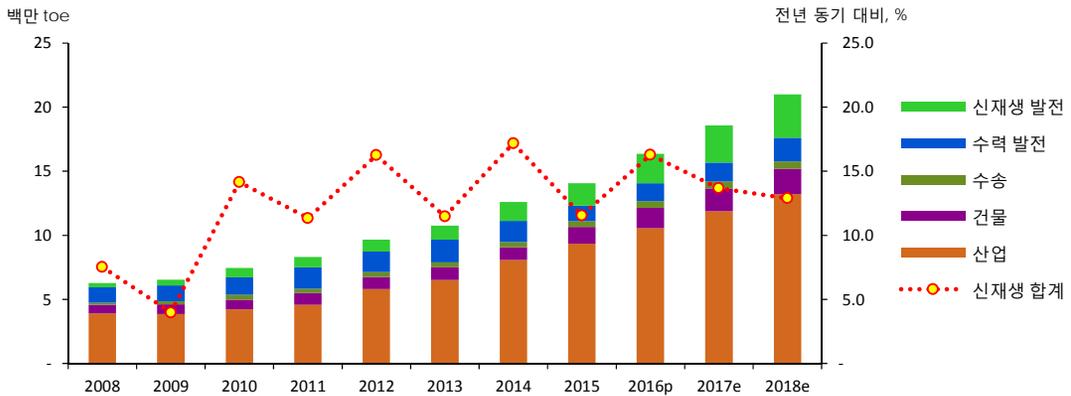
- 발전 부문은 RPS 의무공급량 비율 상향 조정 및 정부의 재생에너지 발전량 비중 20% 목표 달성을 위한 태양 및 풍력 발전 설비 증설 등으로 전년 대비 20% 이상 증가할 것으로 예상됨
  - 2018년 RPS 의무공급량 비율은 5.0%로 전년 대비 1.0%p 상승할 예정이며, 문재인정부 국정운영 5개년 계획(2017.7.19)에 따르면 RPS 의무 비율을 2030년까지 28% 수준으로 상향 조정할 예정이므로 의무 공급량 비율은 추가 상향 조정될 가능성도 있음
  - ※ 2030년까지 28%에 도달하기 위해서는 평균적으로 매년 약 2%p씩 상승시켜야 함
  - 올해 9월까지의 신재생에너지 총 설비 용량은 전년 동월 대비 14.4% 증가한 12.2 GW이며, 그 중 태양광 발전이 4.7 GW로 전년 동월 대비 31.2% 증가하였고 풍력 발전이 1.2 GW로 19.7% 증가함
  - 정부 목표인 2030년까지 재생에너지 발전량 비중 20%를 달성하기 위해서는 연평균 발전 설비 증가량이 지금까지의 연평균 증가량 대비 약 2배 이상이 되어야 하는 것으로 나타났으며, 그에 맞게 보급이 실현된다면 2018년에도 신재생에너지 설비 용량은 빠르게 증가할 전망이다
  - 2018년 수력 발전은 평년 수준의 강수량 회복을 가정할 경우 2017년 발전량이 가뭄 이전 수준보다 낮았던 것에 따른 기저효과로 빠르게 증가할 전망이다
- 2017년 최종소비 부문의 신재생에너지 수요는 정부의 신재생에너지 보급 확대 정책 효과 등으로 10%대의 견조한 증가세를 이어갈 것으로 보임
  - 올해 5월부터 시행된 친환경 투자 전기요금 할인특례 제도로 신재생에너지 설비로 전력을 자가 소비하는 비율이 20% 이상인 공장이나 건물에 대한 전기요금 할인 폭이 기존의 10~20%에서 50%로 늘어났으며, 신재생에너지와 ESS를 병행 사용할 경우엔 추가적인 할인도 받을 수 있게 되었음

<sup>26</sup> GS 파워의 안양열병합발전소는 기존의 노후화된 450 MW 급 발전소를 현대화 하기 위해 2-1 호기를 2018년 6월에 완공 하면서 설비용량을 935 MW 로 늘리며, 2021년 12월에 2-2 호기가 완공되면 기존의 발전소를 폐지하여 설비 용량은 935 MW 가 유지됨

<sup>27</sup> 위례에너지서비스와 춘천에너지의 열병합 발전소는 열에너지 수요 증가의 요인이나, 열에너지 공급 3 사에 포함되지 않는 설비로 현행 분기별 열 수급 통계에는 포함되지 않음

- 그 외에, 건물 부문 신재생에너지 수요는 공공기관 신재생에너지 설치의무화제도<sup>28</sup>의 공급 의무비율 상승(3.0%p), 신재생에너지 보급 지원, 태양광 대여사업<sup>29</sup> 등을 통한 신재생에너지 보급 확대에 꾸준히 증가할 것으로 예상됨
- 수송 부문의 신재생에너지(바이오디젤) 수요는 경유차 대수 증가세 둔화 및 유가 상승 등으로 증가세가 둔화될 전망이다

그림 2.15 신재생 및 기타에너지 수요 추이 및 전망



<sup>28</sup> 공공기관이 신축·증축 또는 개축하는 연면적 1,000㎡ 이상의 건축물에 대하여 예상에너지사용량의 공급 의무비율 이상 (18년, 24%)을 신재생에너지로 공급하도록 의무화하는 제도

<sup>29</sup> 2013년에 시작된 태양광 대여사업은 2015년 공동주택으로 확장되면서 적용 가구수가 2014년 2,006 가구에서 2015년 8,796 가구로 급격히 증가함. 2016년에는 1만 가구를 초과하였고 2017년에는 13,000 가구를 목표치로 잡고 있음

## 8. 특징 및 시사점

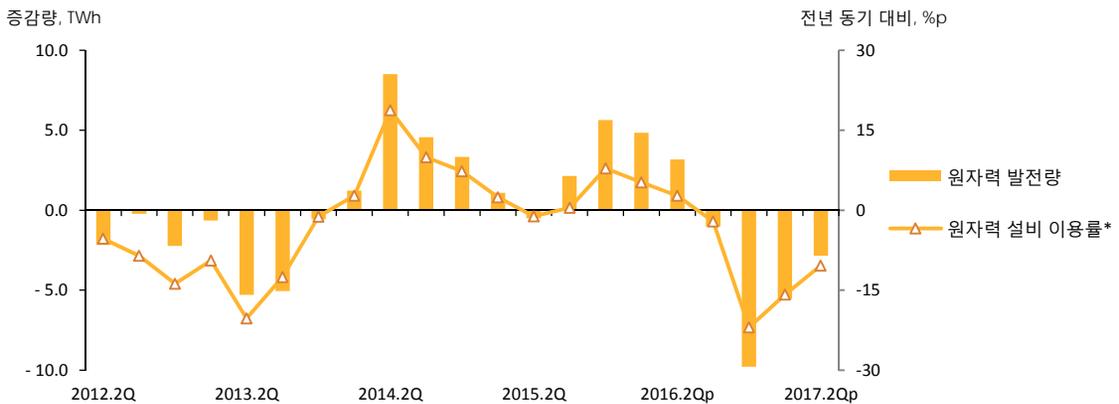
- **2017년 총 및 최종 에너지 수요 전망은 실적 및 전제 변동을 반영하여 지난 전망 대비 소폭 상향 조정**
  - 경제성장률 전제가 지난 전망(2017년 여름호)대비 0.2%p 상향 조정되고 에너지 소비 실적도 업데이트되며 2017년 일차(총)와 최종에너지 소비 증가율 전망치가 각각 0.1%p 상승함
    - 수송용 석유 소비가 예상보다 빠르게 둔화하며 2017년 석유 수요 전망이 하향 조정되었으나, 산업용 전력 소비가 큰 폭으로 회복되며 전력 수요 전망이 상향 조정됨

**표 2.2**      **지난 전망과의 주요 전제 비교**

	2017 년 전망		차이
	2017 년 여름호	2017 년 가을호	
경제성장률, %	2.8	3.0	0.2 ▲
국제유가, USD/bbl	50.8	51.2	0.4 ▲
난방도일	2 596.2	2 596.2	-
냉방도일	184.8	187	2.2 ▲

- **2017년 가스의 발전 투입량 전망은 원자력 발전량 회복 전망으로 2분기까지의 실적과는 크게 차이**
  - 2017년 상반기 원자력 발전량이 10% 가까이 급감하며 가스 발전 투입은 6% 가량 증가함
    - 원자력 발전량은 안전점검 강화로 예방정비 기간이 늘어나며 급감했으며, 가스 발전 투입은 원자력 발전량 감소를 일부 대체하며 상반기까지 큰 폭으로 증가함
  - 하지만, 2017년 연간으로는 원자력 발전량의 급감세가 4분기의 회복으로 완화된에 따라 가스 발전 투입은 전년 대비 감소할 것으로 전망됨
    - 지난해 4분기 원자력 발전설비 이용률은 지난해 9월 경주 지역 지진 발생에 따른 안전 점검으로 원전 4기(월성1~4호기)가 정지하며 전년 동기 대비 급락(-21.9%p)했는데, 2017년 4분기에는 이에 따른 기저효과로 이용률이 큰 폭으로 회복되며 연간 원자력 발전량의 급감세가 크게 완화될 것으로 전망됨
    - 이에 따라, 4분기 가스의 발전 투입은 급락하여 연간으로도 전년 대비 감소로 돌아설 것으로 예상됨

그림 2.16 원자력 발전량 증감 및 발전 설비 이용률 변화

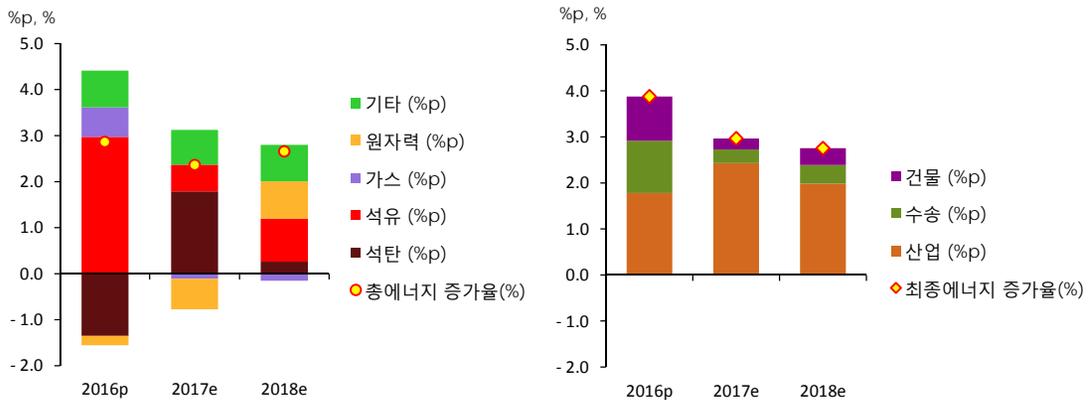


\*발전 설비 이용률=설비를 100%로 가동했을 때의 발전량에서의 실제 발전량 비중

#### □ 2018년 총에너지 수요는 원자력과 석유를 중심으로, 최종에너지는 산업 부문을 중심으로 증가 전망

- 에너지원별로는 2017년에는 석탄이, 2018년에는 원자력과 석유가 총에너지 수요를 견인할 전망이다
  - 2018년 석탄의 총에너지 수요 견인력(기여도)은 유연탄 발전소 신규 진입 효과가 사라지며 약해질 것으로 보이는 반면, 원자력의 수요 견인력은 2017년의 안전점검 강화에 따른 예방정비 영향이 사라지고 신고리4호기도 신규 진입하며 회복될 것으로 전망됨
  - 한편, 석유의 에너지 수요 견인력은 석유화학에서의 납사 수요가 빠르게 증가하는 가운데, 수송 연료유 수요 증가세가 전년 대비 빨라지며 상승할 것으로 예상됨
- 부문별로는 2017년에 이어 2018년에도 산업을 중심으로 최종에너지 수요가 증가할 것으로 전망되나, 기여도 측면에서는 산업의 기여도가 전년 대비 하락하여 최종 에너지 소비 증가세가 소폭 둔화될 것으로 보임
  - 산업용 에너지 수요가 2017년에 이어 2018년에도 석유화학의 설비증설 효과로 최종에너지 수요를 견인할 것으로 보이나, 설비증설이 하반기에 집중되며 전년 대비 최종에너지 증가율의 산업 부문 기여도는 하락할 것으로 예상됨
  - 수송용은 유가 상승세가 크게 둔화될 것으로 예상되는 가운데, 중국의 사드 보복 조치가 완화되며 최종에너지 증가에의 기여도가 전년 대비 상승할 것으로 보임
  - 건물용은 전년의 급증에 따른 기저효과로 2017년에는 기여도가 큰 폭으로 하락하겠으나, 2018년에는 전력 및 가스 가격 하락 등의 효과로 기여도가 상승할 것으로 전망됨

그림 2.17 총(일차) 및 최종에너지 증가율 및 에너지원별, 부문별 기여도



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

□ 석유화학 설비 증설로 석유화학 산업의 에너지 소비는 2017년과 2018년 최종에너지 소비 증가를 견인

- 파라자일렌(PX) 대중국 수출 증가, 유가 하락, 석유화학 제품 원료 다변화 등으로 2016~2017년 PX, NCC(Naphtha Cracking Center), 프로판탈수소화(PDH) 설비 등이 증설됨
  - 석유화학 총설비는 2017년 6월 현재 2015년 대비 약 393.2만 톤(4.9%) 증가하였으며, 기초유분 설비는 286.9만 톤(9.9%), 파라자일렌 설비는 42.7만 톤(4.2%) 증가함
  - 설비 증설에 따른 석유화학 제품 생산 증가로 납사, LPG, 전력 등의 소비가 증가하면서 2017년 상반기 석유화학에서의 에너지 소비는 4.9% 증가함
  - 2017년 상반기 석유화학에서의 에너지 소비 증가분은 1.6백만 toe로 총에너지 소비 증가분(2.7백만 toe)의 56.7%를 차지함
  - 총에너지 소비에서 석유화학이 차지하는 비중은 석유화학 제품 생산이 정체된 2015년 상반기에 21.0%까지 하락하였지만, 그 이후 약 22% 수준을 유지함
- 2018년 석유화학 산업이 산업 부문 최종 에너지 수요 증가를 견인하겠지만, 기여도는 하락할 전망이다
  - 납사 수요는 2017년 설비 증설 효과가 2018년 하반기에 상당부분 소멸되고 2018년 설비 증설이 하반기에 집중되면서 증가세가 2017년 대비 둔화될 것으로 전망됨
  - 2016년과 2017년 상반기 큰 증가세를 보였던 PDH 설비의 원료로 사용된 LPG 소비는 PDH 설비 신설 효과 소멸 등으로 정체될 전망이다
  - 비록 석유화학 산업은 석유화학 제품 생산 증가에 따른 납사, 전력 소비 증가로 산업 부문 에너지 소비 증가를 견인하겠지만, 납사 소비 증가세 둔화, LPG 소비 정체 등으로 산업 부문 에너지 소비에 대한 기여도는 하락할 것으로 보임

- **2014년 이후 급감한 산업용 도시가스 수요는 2017~2018년 석유 대비 가격 경쟁력 개선으로 지속 회복 전망**
  - 산업용 도시가스는 한국가스공사의 미수금 회수로 인한 추가적 가격 인상과 국제 유가 급락 등으로 석유 대비 가격경쟁력이 약화되며 2013~2016년 기간 연평균 8.9% 급감해 왔음
    - 도시가스 요금은 원료비연동제에 따라 국제 유가 및 환율 변화에 따라 변동하는데, 2008~2012년 국제 유가가 배럴당 100 달러를 상회하던 시기 정부가 물가 안정 차원에서 원료비연동제를 유예(2008.3~2013.2)함에 따라 한국가스공사에 미수금이 발생함
    - 한국가스공사는 이 미수금을 2010년 9월부터 점차 회수하기 시작하였고 이로 인해 도시가스 요금이 추가적으로 상승했는데, 한국가스공사에 따르면 이러한 미수금이 도시가스 요금에서 차지하는 비중이 2014년까지는 5~8%, 2015~2017년은 11~21% 정도에 달하는 것으로 분석됨
  - 그러나, 2017년 한국가스공사 미수금 회수가 완료되었고 11월부터 도시가스 요금이 서울 기준 평균 9.3% 하락함에 따라 2017년과 2018년 산업용 도시가스 수요가 점차 회복될 것으로 전망됨
    - 2017년에는 이러한 미수금 효과에 2016년까지의 산업용 도시가스 소비 감소에 따른 기저효과, 경제 회복세 개선, 국제 유가 상승 등의 효과가 복합적으로 작용하며 전년 대비 4% 증반의 증가율을 기록할 것으로 예상됨
    - 2018년에는 미수금 회수로 인한 가격 하락 효과가 본격화되겠지만 다른 효과는 소멸되며 산업용 도시가스 증가율이 3% 초반에 머물 것으로 전망됨
    - 용도별 도시가스 수요 중 에너지 대체가 비교적 용이해 변동성이 큰 산업용 수요의 비중이 높아지면서 도시가스 수요 전망의 불확실성이 확대될 것으로 예상됨
  
- **보다 실효적인 에너지 전환을 위해서는 시장기능을 통한 에너지(특히 전력) 수요관리 기반을 구축할 필요**
  - 2018년 전력 소비가 2.6% 증가하면서 전환부문에서 석탄과 원자력에 대한 수요도 견조한 증가세를 보일 것으로 전망됨
    - 전환 부문에서 석탄과 원자력을 합한 에너지 소비량은 2018년 89.5백만 toe로 전년대비 3.5% 증가, 비중은 62.9%로 2017년보다 0.8%p 상승할 것으로 전망됨
    - 에너지 전환 정책에도 불구하고, 전력 소비가 견조하게 증가한다면 석탄과 원자력의 수요를 줄이는데 한계가 있을 것으로 보임
  - 왜곡된 전력 가격은 전력 수요관리에 부정적 영향을 초래하고 비합리적 에너지 소비구조를 유인함
    - 발전연료 가격 상승에도 불구하고 주택용 누진제 완화의 영향으로 2017년 전력 판매단가는 9월까지 전년 동기대비 1.3% 하락한 반면 석유와 가스 등 화석연료 가격은 상승함
    - 낮은 전력 요금과 이에 따른 상대가격 왜곡은 전력화를 초래하여 전력 수요관리에 걸림돌로 작용함
  - 발전연료에 대한 세제 개편 및 전기요금체계 합리화를 조속히 추진하여 전기요금의 가격시그널 기능을 강화할 필요가 있음

## 제 2 장 에너지 전망

- 발전연료에 대한 외부비용 현실화를 통해 발전원별 경쟁구조 변화를 유도해야 할 뿐만 아니라, 현재 반영되지 않고 있거나 현실화가 필요한 그 외의 각종 비용도 과감히 전력 가격에 내재화 시켜야 함
- 특히, 공급원가 반영 요금제(전압별 요금제, 전력구입비 연동제 등) 확립을 통해 가격시그널 기능을 강화하여 합리적 전력 소비를 유도해야 함

# 부 록



## 1. 주요 지표 및 에너지 전망 결과

## 경제 및 에너지 주요 지표

	2014 년	2015 년		2016 년			2017 년		2018 년		
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
<b>경제 및 인구</b>											
국내총생산 (GDP, 조원)	1 427.0	711.7	755.1	1 466.8	734.1	774.1	1 508.3	754.6	798.9	1 553.5	1 599.3
광공업 생산지수 (2010=100)	108.4	107.4	108.8	108.1	107.7	110.7	109.2	109.9	111.5	110.7	111.4
국제유가 (Dubai, USD/배럴)	96.7	56.3	45.2	50.8	36.8	45.7	41.2	51.5	50.8	51.2	52.1
근무일수	274.5	133.5	138.0	271.5	135.5	138.5	274.0	133.5	139.5	273.0	272.5
인구 (백만 명)	50.7	51.0	51.0	51.0	51.2	51.2	51.2	51.4	51.4	51.4	51.6
평균기온 (°C)	13.4	10.4	16.8	13.6	10.2	16.9	13.6	10.2	16.2	13.2	12.9
냉방도일 (도일)	125.4	13.5	138.3	151.8	10.2	227.9	238.1	18.2	168.8	187.0	126.4
난방도일 (도일)	2 501.6	1 593.0	866.1	2 459.1	1 654.1	935.6	2 589.7	1 626.1	970.1	2 596.2	2 662.0
<b>에너지 지표</b>											
총에너지 소비 (백만 toe)	282.9	143.1	144.3	287.4	146.7	148.9	295.6	149.4	153.1	302.5	310.6
에너지원단위 (toe/백만원)	0.199	0.202	0.191	0.196	0.200	0.192	0.196	0.199	0.192	0.195	0.195
일인당에너지소비 (toe/인)	5.574	2.805	2.829	5.633	2.862	2.906	5.768	2.904	2.977	5.881	6.015
전력생산 (TWh)	522.0	260.6	267.5	528.1	266.1	274.4	540.4	269.8	283.7	553.6	567.8
일인당 전력생산 (MWh/인)	10.3	5.1	5.2	10.4	5.2	5.4	10.5	5.2	5.5	10.8	11.0
일인당 전력소비 (MWh/인)	9.4	4.8	4.7	9.5	4.8	4.9	9.7	4.9	5.0	9.9	10.1

에너지 수요 종합

	2014 년	2015 년		2016 년		2017 년		2018 년			
		상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기		
<b>총(일차)에너지</b>											
석탄 (백만 톤)	133.3	66.7	68.1	134.8	61.9	67.1	129.0	65.1	72.1	137.2	138.4
석유 (백만 bbl)	821.5	417.5	438.7	856.2	451.4	472.7	924.2	458.4	481.9	940.3	962.3
가스 (백만 톤)	36.6	18.2	15.2	33.4	17.9	17.0	34.9	18.5	16.1	34.6	34.3
수력 (TWh)	7.8	2.8	3.0	5.8	3.0	3.6	6.6	3.2	3.8	7.0	8.7
원자력 (TWh)	156.4	78.5	86.3	164.8	86.5	75.5	162.0	78.1	74.6	152.7	164.2
신재생·기타 (백만 toe)	11.0	6.4	6.4	12.8	7.5	7.5	15.0	8.6	8.5	17.1	19.1
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>282.9</b>	<b>143.1</b>	<b>144.3</b>	<b>287.4</b>	<b>146.7</b>	<b>148.9</b>	<b>295.6</b>	<b>149.4</b>	<b>153.1</b>	<b>302.5</b>	<b>310.6</b>
석탄	84.6	42.3	43.2	85.5	39.2	42.4	81.6	41.2	45.6	86.9	87.7
석유	104.9	53.5	56.1	109.6	57.8	60.3	118.1	58.4	61.5	119.8	122.7
가스	47.7	23.7	19.8	43.5	23.2	22.1	45.4	24.1	21.0	45.1	44.6
수력	1.6	0.6	0.6	1.2	0.6	0.8	1.4	0.7	0.8	1.5	1.8
원자력	33.0	16.6	18.2	34.8	18.3	15.9	34.2	16.5	15.7	32.2	34.7
신재생·기타	11.0	6.4	6.4	12.8	7.5	7.5	15.0	8.6	8.5	17.1	19.1
<b>최종에너지</b>											
석탄 (백만 톤)	53.1	25.5	26.8	52.4	23.2	25.7	49.0	23.3	25.6	48.9	49.2
석유 (백만 bbl)	808.5	410.2	431.3	841.6	438.7	463.7	902.4	452.7	478.0	930.6	953.4
가스 (백만 m³)	22.1	12.2	8.6	20.8	12.3	9.0	21.3	12.7	9.1	21.7	22.2
전력 (TWh)	477.6	244.5	239.2	483.7	248.5	248.5	497.0	251.4	256.9	508.3	521.4
열에너지 (백만 toe)	1.6	1.0	0.6	1.6	1.0	0.7	1.7	1.1	0.7	1.8	1.8
신재생·기타 (백만 toe)	9.5	5.6	5.5	11.1	6.4	6.3	12.7	7.2	7.0	14.2	15.8
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>213.8</b>	<b>109.8</b>	<b>108.7</b>	<b>218.5</b>	<b>113.2</b>	<b>113.8</b>	<b>227.0</b>	<b>116.3</b>	<b>117.4</b>	<b>233.7</b>	<b>240.1</b>
석탄	35.4	17.1	17.8	34.9	15.5	17.1	32.6	15.6	17.1	32.6	32.9
석유	103.0	52.4	55.0	107.3	55.9	58.9	114.8	57.5	60.9	118.4	121.3
가스	23.3	12.9	9.2	22.0	13.0	9.5	22.5	13.4	9.6	23.0	23.5
전력	41.1	21.0	20.6	41.6	21.4	21.4	42.7	21.6	22.1	43.7	44.8
열에너지	1.6	1.0	0.6	1.6	1.0	0.7	1.7	1.1	0.7	1.8	1.8
신재생·기타	9.5	5.6	5.5	11.1	6.4	6.3	12.7	7.2	7.0	14.2	15.8
산업	136.0	67.4	69.2	136.6	68.5	72.0	140.5	71.4	74.6	146.0	150.7
수송	37.6	19.6	20.7	40.3	20.9	21.9	42.8	21.0	22.4	43.5	44.4
건물	40.1	22.8	18.8	41.6	23.8	19.9	43.7	23.9	20.3	44.2	45.1

에너지 수요 종합

(전년 동기 대비, %)

	2014 년	2015 년			2016 년			2017 년			2018 년
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
<b>총(일차)에너지</b>											
석탄 (백만 톤)	2.9	2.7	-0.4	1.1	-7.3	-1.5	-4.4	5.2	7.5	6.4	0.8
석유 (백만 bbl)	-0.5	3.2	5.2	4.2	8.1	7.8	7.9	1.5	1.9	1.7	2.3
가스 (백만 톤)	-9.2	-5.8	-11.9	-8.7	-2.0	11.7	4.2	3.5	-5.1	-0.7	-1.0
수력 (TWh)	-6.8	-22.3	-29.0	-25.9	7.3	21.1	14.5	6.7	5.3	5.9	24.3
원자력 (TWh)	12.7	0.7	9.9	5.3	10.2	-12.5	-1.7	-9.7	-1.2	-5.7	7.6
신재생-기타 (백만 toe)	21.9	17.6	16.8	17.2	17.1	15.8	16.4	14.3	14.5	14.4	11.9
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>1.0</b>	<b>1.5</b>	<b>1.7</b>	<b>1.6</b>	<b>2.5</b>	<b>3.2</b>	<b>2.9</b>	<b>1.9</b>	<b>2.8</b>	<b>2.4</b>	<b>2.7</b>
석탄	3.3	2.4	-0.3	1.0	-7.4	-1.8	-4.5	5.2	7.6	6.5	0.9
석유	-0.8	3.3	5.4	4.4	8.2	7.4	7.8	0.9	2.0	1.5	2.4
가스	-9.0	-5.9	-12.0	-8.8	-2.0	11.7	4.2	3.5	-5.1	-0.7	-1.0
수력	-6.8	-22.3	-29.0	-25.9	7.3	21.1	14.5	6.7	5.3	5.9	24.3
원자력	12.7	0.7	9.9	5.3	10.2	-12.5	-1.7	-9.7	-1.2	-5.7	7.6
신재생-기타	21.9	17.6	16.8	17.2	17.1	15.8	16.4	14.3	14.5	14.4	11.9
<b>최종에너지</b>											
석탄 (백만 톤)	7.1	-2.7	0.1	-1.3	-9.0	-4.0	-6.4	0.2	-0.4	-0.1	0.6
석유 (백만 bbl)	1.2	3.6	4.6	4.1	7.0	7.5	7.2	3.2	3.1	3.1	2.4
가스 (백만 M3)	-7.5	-2.7	-10.1	-5.9	1.1	3.8	2.3	2.8	1.5	2.3	2.1
전력 (TWh)	0.6	1.8	0.7	1.3	1.7	3.9	2.8	1.2	3.4	2.3	2.6
열에너지 (백만 toe)	-7.6	6.1	-9.7	-0.5	8.1	12.3	9.7	1.7	3.7	2.4	3.1
신재생-기타 (백만 toe)	20.1	17.7	16.7	17.2	14.6	13.7	14.2	12.3	11.8	12.1	11.1
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>1.7</b>	<b>2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>3.1</b>	<b>4.7</b>	<b>3.9</b>	<b>2.8</b>	<b>3.2</b>	<b>3.0</b>	<b>2.8</b>
석탄	8.4	-2.9	0.1	-1.4	-9.1	-4.3	-6.7	0.5	-0.1	0.2	0.7
석유	1.1	3.8	4.6	4.2	6.7	7.1	6.9	2.9	3.4	3.2	2.5
가스	-7.8	-2.3	-9.8	-5.6	1.1	3.7	2.2	2.8	1.5	2.3	2.1
전력	0.6	1.8	0.7	1.3	1.7	3.9	2.8	1.2	3.4	2.3	2.6
열에너지	-7.6	6.1	-9.7	-0.5	8.1	12.3	9.7	1.7	3.7	2.4	3.1
신재생-기타	20.1	17.7	16.7	17.2	14.6	13.7	14.2	12.3	11.8	12.1	11.1
산업	4.0	-0.4	1.3	0.5	1.6	4.1	2.8	4.2	3.7	3.9	3.2
수송	0.8	6.9	7.2	7.1	6.7	5.8	6.2	0.8	2.3	1.6	2.2
건물	-4.5	6.6	0.2	3.6	4.3	5.9	5.0	0.4	2.3	1.2	1.9

부문별 소비

(백만 toe)

	2014 년	2015 년		2016 년			2017 년			2018 년	
		상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기				
<b>산업 부문</b>	<b>136.0</b>	<b>67.4</b>	<b>69.2</b>	<b>136.6</b>	<b>68.5</b>	<b>72.0</b>	<b>140.5</b>	<b>71.4</b>	<b>74.6</b>	<b>146.0</b>	<b>150.7</b>
석탄	34.7	16.8	17.4	34.2	15.3	16.7	32.0	15.4	16.8	32.2	32.5
석유	61.2	30.3	31.9	62.2	32.3	34.6	66.9	33.9	36.0	69.9	72.0
가스	9.3	4.2	3.8	8.0	4.1	3.8	7.8	4.3	3.9	8.2	8.4
전력	22.8	11.5	11.4	22.8	11.5	11.7	23.2	11.8	12.1	23.9	24.6
열에너지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	8.1	4.7	4.7	9.4	5.3	5.3	10.6	6.0	5.9	11.9	13.2
<b>수송 부문</b>	<b>37.6</b>	<b>19.6</b>	<b>20.7</b>	<b>40.3</b>	<b>20.9</b>	<b>21.9</b>	<b>42.8</b>	<b>21.0</b>	<b>22.4</b>	<b>43.5</b>	<b>44.4</b>
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	35.8	18.6	19.7	38.4	19.9	20.9	40.8	20.0	21.4	41.4	42.3
가스	1.3	0.6	0.7	1.3	0.6	0.6	1.3	0.6	0.6	1.3	1.2
전력	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3
열에너지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	0.4	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.5	0.6
<b>건물 부문*</b>	<b>40.1</b>	<b>22.8</b>	<b>18.8</b>	<b>41.6</b>	<b>23.8</b>	<b>19.9</b>	<b>43.7</b>	<b>23.9</b>	<b>20.3</b>	<b>44.2</b>	<b>45.1</b>
석탄	0.7	0.2	0.4	0.7	0.2	0.4	0.6	0.2	0.3	0.5	0.4
석유	6.0	3.4	3.3	6.8	3.7	3.4	7.1	3.6	3.5	7.0	7.0
가스	12.7	8.1	4.7	12.7	8.3	5.1	13.4	8.4	5.1	13.6	13.9
전력	18.1	9.5	9.1	18.6	9.7	9.6	19.3	9.7	9.8	19.6	20.0
열에너지	1.6	1.0	0.6	1.6	1.0	0.7	1.7	1.1	0.7	1.8	1.8
기타 신재생	1.0	0.7	0.6	1.3	0.8	0.8	1.6	0.9	0.9	1.8	2.0
<b>전환 투입</b>	<b>135.1</b>	<b>68.1</b>	<b>65.9</b>	<b>134.0</b>	<b>68.9</b>	<b>66.6</b>	<b>135.5</b>	<b>69.1</b>	<b>68.1</b>	<b>137.3</b>	<b>140.5</b>
석탄	49.2	25.2	25.3	50.6	23.7	25.3	49.0	25.7	28.6	54.2	54.8
석유	2.0	1.1	1.1	2.2	2.0	1.4	3.3	0.9	0.6	1.4	1.3
가스	47.7	23.7	19.8	43.5	23.2	22.1	45.3	24.1	20.9	45.0	44.5
원자력	33.0	16.6	18.2	34.8	18.3	15.9	34.2	16.5	15.7	32.2	34.7
수력	1.6	0.6	0.6	1.2	0.6	0.8	1.4	0.7	0.8	1.5	1.8
기타 신재생	1.5	0.8	0.9	1.7	1.1	1.2	2.3	1.4	1.5	2.9	3.4

\* 가정, 상업, 공공·기타 합계

## 석탄

(백만 톤)

	2014 년	2015 년			2016 년			2017 년			2018 년
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
<b>석탄 총수요</b>	<b>133.3</b>	<b>66.7</b>	<b>68.1</b>	<b>134.8</b>	<b>61.9</b>	<b>67.1</b>	<b>129.0</b>	<b>65.1</b>	<b>72.1</b>	<b>137.2</b>	<b>138.4</b>
전환투입	80.3	41.2	41.3	82.5	38.6	41.3	80.0	41.8	46.5	88.3	89.1
발전	80.3	41.2	41.3	82.5	38.6	41.3	80.0	41.8	46.5	88.3	89.1
지역난방	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가스제조	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>최종 소비</b>	<b>53.1</b>	<b>25.5</b>	<b>26.8</b>	<b>52.4</b>	<b>23.2</b>	<b>25.7</b>	<b>49.0</b>	<b>23.3</b>	<b>25.6</b>	<b>48.9</b>	<b>49.2</b>
산업	51.4	25.0	25.9	50.9	22.8	25.0	47.7	22.9	25.0	47.9	48.3
수송	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
건물	1.6	0.6	0.9	1.5	0.5	0.8	1.3	0.4	0.7	1.0	0.9
<b>주요제품별 소비</b>											
무연탄	10.2	5.1	5.6	10.7	4.7	6.2	10.9	4.3	5.0	9.3	8.7
유연탄	123.1	61.7	62.5	124.2	57.2	60.9	118.0	60.8	67.1	127.9	129.7
제철용	37.6	18.0	18.7	36.8	16.2	17.3	33.5	16.6	17.4	34.1	34.4
시멘트용	4.9	2.3	2.3	4.7	2.1	2.5	4.6	2.2	2.5	4.6	4.6
발전용	78.2	40.1	40.3	80.4	37.6	40.1	77.7	40.9	46.1	86.9	88.3

석유

(백만 bb)

	2014 년	2015 년		2016 년			2017 년		2018 년		
		상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기		
<b>석유 총수요</b>	<b>821.5</b>	<b>417.5</b>	<b>438.7</b>	<b>856.2</b>	<b>451.4</b>	<b>472.7</b>	<b>924.2</b>	<b>458.4</b>	<b>481.9</b>	<b>940.3</b>	<b>962.3</b>
전환투입	13.0	7.3	7.3	14.6	12.7	9.1	21.8	5.7	3.9	9.7	8.9
발전	11.0	6.3	6.6	12.8	11.2	8.1	19.3	4.5	3.0	7.5	6.7
지역난방	1.0	0.6	0.2	0.8	0.8	0.4	1.3	0.8	0.4	1.2	1.2
가스제조	0.9	0.5	0.6	1.0	0.7	0.6	1.2	0.5	0.5	1.0	1.0
<b>최종 소비</b>	<b>808.5</b>	<b>410.2</b>	<b>431.3</b>	<b>841.6</b>	<b>438.7</b>	<b>463.7</b>	<b>902.4</b>	<b>452.7</b>	<b>478.0</b>	<b>930.6</b>	<b>953.4</b>
산업	491.8	243.8	257.2	501.0	261.6	281.0	542.6	275.6	291.6	567.2	584.3
수송	268.8	139.4	147.6	287.1	147.9	155.7	303.6	148.7	159.0	307.7	313.8
건물	47.9	27.0	26.5	53.5	29.2	27.1	56.3	28.4	27.4	55.8	55.3
<b>주요제품별 소비</b>											
휘발유	73.5	37.1	39.5	76.6	38.2	40.8	78.9	38.5	41.5	80.0	81.3
경유 (전환 포함)	144.8	76.0	80.4	156.4	81.3	85.2	166.6	82.2	87.6	169.8	172.9
등유 (전환 포함)	15.4	8.2	8.0	16.2	10.0	9.0	19.1	9.3	8.6	17.9	17.0
중유 (전환 포함)	33.3	19.3	19.0	38.3	25.4	22.1	47.5	18.5	17.9	36.4	36.6
항공유	32.0	17.1	17.3	34.4	18.2	18.8	37.0	18.5	20.4	38.9	41.2
LPG (전환 포함)	89.6	41.5	48.4	89.9	50.0	58.9	109.0	52.6	54.9	107.5	106.6
납사	396.3	203.1	207.7	410.8	210.7	219.4	430.1	222.9	231.3	454.2	468.9
기타비에너지	36.6	15.4	18.3	33.7	17.6	18.5	36.1	16.0	19.7	35.7	37.7

가스

	2014 년	2015 년		2016 년			2017 년		2018 년		
		상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기		
<b>천연가스 소비 (백만 톤)</b>	<b>36.6</b>	<b>18.2</b>	<b>15.2</b>	<b>33.4</b>	<b>17.9</b>	<b>17.0</b>	<b>34.9</b>	<b>18.5</b>	<b>16.1</b>	<b>34.6</b>	<b>34.3</b>
전환투입	36.4	18.1	15.0	33.1	17.7	16.8	34.5	18.3	16.0	34.3	33.9
발전	15.9	7.6	7.0	14.6	6.9	8.4	15.3	7.3	7.4	14.7	14.0
지역난방	2.2	0.9	0.7	1.5	0.9	0.8	1.7	0.9	0.8	1.7	1.8
가스제조	18.3	9.7	7.3	17.0	9.8	7.7	17.5	10.1	7.8	17.8	18.2
산업	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3
<b>도시가스 소비 (십억 m<sup>3</sup>)</b>	<b>22.1</b>	<b>12.2</b>	<b>8.6</b>	<b>20.8</b>	<b>12.3</b>	<b>9.0</b>	<b>21.3</b>	<b>12.7</b>	<b>9.1</b>	<b>21.7</b>	<b>22.2</b>
산업*	8.7	3.8	3.5	7.3	3.7	3.5	7.2	4.0	3.5	7.5	7.7
수송	1.3	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	1.2	1.2
건물	12.2	7.7	4.5	12.2	8.0	4.9	12.8	8.1	4.9	13.0	13.3

\* 산업용 천연가스 제외

전력

(TWh)

	2014 년		2015 년			2016 년			2017 년		2018 년
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
<b>전력 총수요</b>	<b>522.0</b>	<b>260.6</b>	<b>267.5</b>	<b>528.1</b>	<b>266.1</b>	<b>274.4</b>	<b>540.4</b>	<b>269.8</b>	<b>283.7</b>	<b>553.6</b>	<b>567.8</b>
자가소비 및 송배전 손실	44.4	16.2	28.3	44.4	17.6	25.8	43.4	18.4	26.9	45.3	46.4
<b>최종 소비</b>	<b>477.6</b>	<b>244.5</b>	<b>239.2</b>	<b>483.7</b>	<b>248.5</b>	<b>248.5</b>	<b>497.0</b>	<b>251.4</b>	<b>256.9</b>	<b>508.3</b>	<b>521.4</b>
산업	264.6	133.3	132.4	265.6	134.1	135.8	270.0	136.9	141.0	277.9	285.6
수송	2.0	1.1	1.2	2.2	1.3	1.4	2.7	1.3	1.5	2.8	2.9
건물	211.0	110.1	105.7	215.8	113.1	111.3	224.4	113.2	114.5	227.6	232.8
<b>발전설비 (GW)*</b>	<b>92.4</b>	<b>95.6</b>	<b>97.6</b>	<b>97.6</b>	<b>98.9</b>	<b>104.1</b>	<b>104.1</b>	<b>111.9</b>	<b>116.6</b>	<b>116.6</b>	<b>121.1</b>
석탄	26.7	27.0	27.3	27.3	27.5	31.4	31.4	33.7	37.9	37.9	37.9
석유	4.3	4.3	4.2	4.2	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
가스	29.8	31.9	32.2	32.2	32.6	32.6	32.6	36.5	36.6	36.6	37.7
원자력	20.7	20.7	21.7	21.7	21.7	22.2	22.2	22.9	22.5	22.5	23.9
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	4.5	5.2	5.6	5.6	6.5	7.3	7.3	8.2	9.0	9.0	11.1
<b>발전량*</b>	<b>522.0</b>	<b>260.6</b>	<b>267.5</b>	<b>528.1</b>	<b>266.0</b>	<b>274.4</b>	<b>540.4</b>	<b>269.8</b>	<b>283.7</b>	<b>553.6</b>	<b>567.8</b>
석탄	203.4	102.6	102.1	204.7	101.7	112.1	213.8	113.0	130.8	243.8	248.9
석유	25.0	15.7	16.0	31.7	8.4	5.8	14.3	6.3	3.3	9.5	8.5
가스	114.7	51.7	49.1	100.8	55.4	65.5	120.8	55.8	56.0	111.8	103.4
원자력	156.4	78.5	86.3	164.8	86.5	75.5	162.0	78.1	74.6	152.7	164.2
수력	7.8	2.8	3.0	5.8	3.0	3.6	6.6	3.2	3.8	7.0	8.7
기타 신재생	14.7	9.4	10.9	20.3	11.1	11.9	23.0	13.4	15.3	28.7	34.0
<b>발전 투입 (백만 toe)*</b>	<b>108.1</b>	<b>54.2</b>	<b>55.4</b>	<b>109.6</b>	<b>54.6</b>	<b>55.5</b>	<b>110.2</b>	<b>54.6</b>	<b>56.9</b>	<b>111.5</b>	<b>114.2</b>
석탄	49.2	25.2	25.3	50.6	23.7	25.3	49.0	25.7	28.6	54.2	54.8
석유	1.7	1.0	1.0	2.0	1.8	1.3	3.0	0.7	0.5	1.1	1.0
가스	21.0	10.0	9.3	19.3	9.2	11.1	20.3	9.7	9.8	19.5	18.5
원자력	33.0	16.6	18.2	34.8	18.3	15.9	34.2	16.5	15.7	32.2	34.7
수력	1.6	0.6	0.6	1.2	0.6	0.8	1.4	0.7	0.8	1.5	1.8
기타 신재생	1.5	0.8	0.9	1.7	1.1	1.2	2.3	1.4	1.5	2.9	3.4

\* 2014 년부터 집단에너지 원별 배분

열·기타

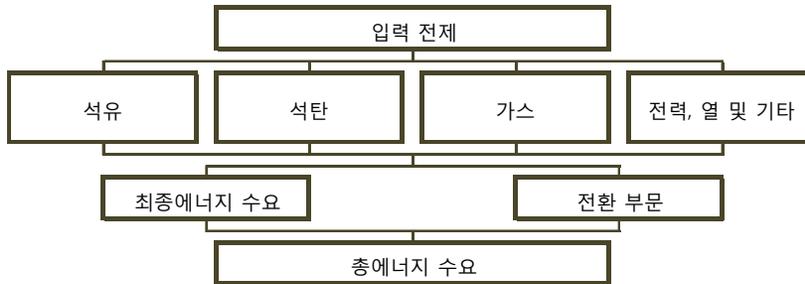
(백만 toe)

	2014 년	2015 년		2016 년			2017 년		2018 년		
		상반기	하반기		상반기	하반기	상반기	하반기			
<b>열 총수요</b>	<b>1.6</b>	<b>1.0</b>	<b>0.6</b>	<b>1.6</b>	<b>0.9</b>	<b>0.6</b>	<b>1.6</b>	<b>0.9</b>	<b>0.7</b>	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>
자가소비 및 손실	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.0	-0.2	-0.1	-0.0	-0.2	-0.2
<b>최종 소비</b>	<b>1.6</b>	<b>1.0</b>	<b>0.6</b>	<b>1.6</b>	<b>1.0</b>	<b>0.7</b>	<b>1.7</b>	<b>1.1</b>	<b>0.7</b>	<b>1.8</b>	<b>1.8</b>
산업	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수송	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
건물	1.6	1.0	0.6	1.6	1.0	0.7	1.7	1.1	0.7	1.8	1.8
<b>열생산량</b>											
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	1.0	0.6	0.4	1.0	0.7	0.4	1.1	0.7	0.4	1.1	1.2
가스	0.5	0.3	0.2	0.5	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.5	0.5
원자력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>열생산 투입</b>											
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2
가스	2.8	1.1	0.9	2.0	1.2	1.0	2.2	1.2	1.0	2.3	2.3
원자력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>신재생에너지 총수요</b>	<b>12.6</b>	<b>7.0</b>	<b>7.1</b>	<b>14.1</b>	<b>8.1</b>	<b>8.2</b>	<b>16.4</b>	<b>9.2</b>	<b>9.3</b>	<b>18.6</b>	<b>21.0</b>
수력	1.6	0.6	0.6	1.2	0.6	0.8	1.4	0.7	0.8	1.5	1.8
발전 기타	1.5	0.8	0.9	1.7	1.1	1.2	2.3	1.4	1.5	2.9	3.4
<b>최종 소비</b>	<b>9.5</b>	<b>5.6</b>	<b>5.5</b>	<b>11.1</b>	<b>6.4</b>	<b>6.3</b>	<b>12.7</b>	<b>7.2</b>	<b>7.0</b>	<b>14.2</b>	<b>15.8</b>
산업	8.1	4.7	4.7	9.4	5.3	5.3	10.6	6.0	5.9	11.9	13.2
수송	0.4	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.5	0.6
건물	1.0	0.7	0.6	1.3	0.8	0.8	1.6	0.9	0.9	1.8	2.0

## 2. 에너지 수요 전망 모형

- 에너지 수요 전망 모형의 기본 구조는 원별·부문별 에너지를 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 산출
  - 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 세분화
  - 전력, 도시가스, 열에너지, 신재생·기타 에너지는 부문별 수요를 추정
- 전력, 도시가스, 열에너지 등의 이차에너지 수요를 생산하는데 필요한 연료 투입량은 발전, 도시가스 제조, 열에너지 생산 부문별로 산출
  - 전력 생산에 필요한 연료 투입량은 자가소비 및 송배전 손실율을 고려하여 총발전량을 계산한 후 선형계획법(LP, Linear Programming) 모형을 이용하여 총발전량을 충족하는 원별 발전량을 전망
  - 전망된 원별 발전량에 발전효율을 적용하여 연료 투입량을 산출
  - 도시가스 및 열에너지 생산 부문의 연료 투입량도 유사한 방법을 이용하여 '에너지전환 과정'의 역순으로 산출
- 전환 부문의 소요 에너지를 추정한 후 이를 최종에너지에 합하여 총(일차)에너지를 전망
  - 총에너지는 최종소비 부문의 석유, 석탄 및 신재생 수요와 전환 투입의 합계로 계산

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 이용
  - 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 적합

### 3. 주요 용어 해설

□ 1인당 에너지소비(Energy consumption per capita)

- 해당 기간(주로 1년)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(18°C)보다 높거나(냉방) 낮아질(난방) 경우 기준 온도와의 차이를 일정 기간 동안 누적하여 합산한 값임

□ 납사(Naphtha)

- 원유의 증류시 LPG와 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 3대 기준(Benchmarking) 원유로 꼽힘
- 대부분의 유가는 3대 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.
- 에너지유를 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 지수

□ **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 2004 년부터 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

## 부록

### □ 에너지유(Fuel Oil)

- 발전, 내연기관, 램프, 취사기구, 난방기구 등에 동력, 빛, 열 등으로 사용되는 석유제품으로서 휘발유, 등유, 경유, 경질등유, 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

- IBK 경제연구소. “2018 년 국내 주요산업 전망.” 2017.
- IEA. “Oil Market Report.” 2017.10.
- IMF. “World Economic Outlook 2017.” 2017.10.
- 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.
- 국토교통부. “실수요 보호와 단기 투기수요 억제를 통한 주택시장 안정화 방안.” 2017.8.
- 기획재정부. “내 삶을 바꾸는 2018 년 예산안.” 2017.8.
- 산업통상자원부. “30 년 이상 노후 석탄발전 10 기 폐지.” 2016.7.
- 산업통상자원부. “누진제 개편으로 주택용 동하계 전기요금 부담 15% 경감.” “보도자료”, 2016.12.
- 에너지경제연구원. “2017 년 하반기 국제 원유시황과 유가 전망.” 2017.8.
- . “주택용 누진제 개편의 국내 전력 수급 영향.” “에너지 수급 브리프”, 2016.12.
- 한국에너지공단. “2015 년 신재생에너지 보급통계.” 2016.11.
- 한국은행. “경제전망보고서.” 2017.10.
- 홍승혜. “석탄산업 장기계획('16~'20 년) 수립을 위한 연구.” 한국광해관리공단, 2016.7.

KEEI  
에너지수요전망

