

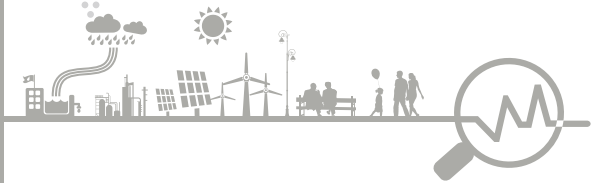


KEEI 에너지수요전망

KEEI
VIEW OF ENERGY
DEMAND



KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE



2015 / 가을호

『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 부연구위원(석유, 경제), 이상열 부연구위원(석탄, 가스, 열)이 작성에 참여했으며, 임덕오 위촉연구원과 남보라 위촉연구원이 연구를 지원하였습니다. 또한, 보고서 검토를 위해 도현재 선임연구위원(총에너지, 가스), 박광수 선임연구위원(총에너지, 전력), 김수일 선임연구위원(경제, 총에너지), 강윤영 위촉연구위원(총에너지)이 수고해 주셨습니다.

이 보고서에 대한 의견과 질문은 chkim@keei.re.kr(이)나 +82-52-714-2102로 보내주시기 바랍니다.

제 목 차 례

요약	7
제 1 장 에너지 동향.....	11
1. 경제 및 산업.....	13
2. 에너지 가격.....	15
3. 총에너지 및 최종에너지.....	17
4. 석탄.....	20
5. 석유제품.....	22
6. 가스.....	25
7. 전력.....	27
8. 열 및 신재생에너지	29
제 2 장 에너지 전망.....	31
1. 경제 및 산업.....	33
2. 총에너지 및 최종에너지.....	35
3. 석탄.....	39
4. 석유제품.....	41
5. 가스.....	44
6. 전력.....	46
7. 열 및 신재생에너지	49
8. 특징 및 시사점	50
부 록	53
1. 주요 지표 및 에너지 전망 결과.....	55
2. 에너지 수요 전망 모형.....	63
3. 참고문헌.....	65

표차례

표 1.1	석유 소비 추이 (백만 bbl)	22
표 2.1	국제 원유가 전망 (US\$/bbl).....	34
표 2.2	열 및 기타에너지 수요 전망 (백만 toe).....	49
표 2.3	지난 전망과의 주요 전제 비교.....	50

그림차례

그림 1.1	국내경제 주요변수 증가율 및 증가액 추이.....	13
그림 1.2	소비자 및 생산자물가지수 추이	14
그림 1.3	산업생산지수 증가율 추이	14
그림 1.4	국제 에너지 가격 추이 (단위: 2010=100)	15
그림 1.5	수송용 에너지 가격 추이.....	16
그림 1.6	최근 경제 및 총에너지 소비 동향.....	17
그림 1.7	총에너지 소비 증가율 추이	18
그림 1.8	부문별 최종에너지 소비 증가율 추이.....	19
그림 1.9	석탄 소비 증가율 및 용도별 소비 비중 추이.....	20
그림 1.10	용도별 유연탄 소비 증가율 추이.....	21
그림 1.11	기초화합물 생산지수 변화와 납사 소비 증가율 추이	23
그림 1.12	수송용 석유제품 소비 추이	24
그림 1.13	용도별 천연가스 소비 증가율 추이	25
그림 1.14	용도별 도시가스 소비 증가율 추이	26
그림 1.15	광공업생산지수와 산업용 전력 소비 증가율 추이.....	27
그림 1.16	2015 년 상반기 제조업 업종별 전력 소비 비중 (%)	28
그림 1.17	열에너지 소비 증가율 추이	29
그림 1.18	신재생 및 기타에너지 소비 및 증가율 추이	30
그림 2.1	국내총생산과 광공업생산지수 증가율 전망	33
그림 2.2	평균 기온 및 냉난방도일의 전년 대비 차이	34
그림 2.3	경제성장률 및 총에너지 증가율 추이 및 전망.....	35
그림 2.4	2005년 이후 에너지원단위 및 일인당 에너지 소비.....	36
그림 2.5	2014년과 2016년의 에너지원별 총에너지 구성 (%).....	37
그림 2.6	2015년과 2016년 에너지원 및 부문별 최종에너지 수요 증가와 증가율	38
그림 2.7	부문별 석탄 수요와 석탄 수요 증가율 추이 및 전망.....	39
그림 2.8	유연탄 발전 용량 변화와 석탄 소비 증가율 추이 및 전망	40
그림 2.9	부문별 석유제품 소비 변화 및 석유제품 총수요 증가율	41
그림 2.10	부문별 석유제품 소비의 변화와 석유 총수요 증가율	42
그림 2.11	총에너지에서 석유가 차지하는 비중 추이 및 전망.....	43
그림 2.12	천연가스 수요 전망.....	44
그림 2.13	도시가스 수요 전망.....	45

그림 2.14	경제성장률 및 전력 수요 증가율 전망.....	46
그림 2.15	전력 수요의 GDP 탄력도 추이 및 전망.....	47
그림 2.16	부문별 소비 비중 변화 추이	48
그림 2.17	최종에너지 증가율 및 부문별 기여도.....	50

요약

에너지 소비 동향

- **2015년 상반기 총에너지 소비는 전년 동기 대비 0.8% 증가한 141.5백만 toe를 기록**
 - 저유가에 따른 석유 소비의 증가에도 불구하고 산업 활동 정체로 인한 국내 경제성장률 둔화로 총에너지의 증가세가 제한됨

- **에너지원별로는 석탄 및 석유가 견조히 증가했으나 천연가스는 크게 감소**
 - **석유(2.5% 증가)** 유가 급락으로 수송용 석유제품 소비가 급증하고 납사-에틸렌 마진 상승으로 납사 소비도 증가함
 - **석탄(2.5% 증가)** 산업용이 철강 산업 생산활동 부진으로 감소했으나 발전용은 신규 발전설비 도입으로 크게 증가함
 - **천연가스(5.8% 감소)** 기저발전 설비 증가로 발전용 소비가 크게 감소했으며, 도시가스용 소비도 저유가에 따른 가격경쟁력 약화로 감소함
 - **원자력(0.7% 증가)** 일부 원전 재가동 등으로 소폭 상승함
 - **전력(1.8% 증가)** 가정용 및 상업용 소비가 기저효과 및 전년 대비 추운 겨울의 영향으로 회복된 반면 산업용 소비는 산업 활동 둔화로 정체됨

- **최종에너지 소비는 산업 부문의 감소에도 불구하고, 수송 및 건물 부문의 소비가 늘며 전년 동기 대비 0.7% 증가한 107.9백만 toe를 기록**
 - **산업(1.1% 감소)** 산업활동 둔화로 원료용과 연료용이 모두 감소함
 - **수송(6.1% 증가)** 유가 급락 효과로 전 유종에서 소비가 증가함
 - **건물(1.8% 증가)** 기저효과 등으로 전력 소비가 회복되고 저유가로 석유 소비도 급증함

에너지 수요 전망

- **총에너지 수요는 2015년에 1.3% 증가한 285.3백만 toe, 2016년에는 3.0% 증가한 293.9백만 toe 예상**
 - 2016 년은 국내 경기 회복 등으로 총에너지 수요가 경제성장률과 비슷한 수준으로 회복할 것으로 예상됨

※ 국내 경제성장률(%) 전제: ('12) 2.3 ⇒ ('13) 2.9 ⇒ ('14) 3.3 ⇒ ('15e) 2.6 ⇒ ('16e) 3.0

- **에너지원별로는 석유, 석탄, 원자력이 증가, 천연가스는 감소세 지속 전망**
 - **석유(2015년 2.4%, 2016년 2.0%)** 납사 및 수송 연료유가 증가를 주도할 것으로 전망됨
 - **석탄(3.2%, 10.1%)** 산업용은 감소세가 둔화, 발전용은 증가세가 확대 예상됨
 - **천연가스(-5.0%, -12.3%)** 도시가스 수요는 감소세가 둔화되나 발전용 수요는 감소세가 더욱 심화될 것으로 전망됨
 - **원자력(2.6%, 8.4%)** 일부 원전 재가동 및 신규 원전 진입으로 증가 전망됨
 - **전력(2.0%, 2.5%)** 2015년에는 가정·상업용이 2016년에는 산업용이 증가를 주도할 것으로 예상됨

- **최종에너지 소비는 2015년 0.8%, 2016년 1.6% 증가 전망**
 - **산업(-0.7%, 1.6%)** 철강산업을 중심으로 한 산업활동 둔화로 2015년에는 전년대비 감소, 2016년에는 경기 회복에 따라 증가세로 전환될 것으로 보임
 - **수송(5.3%, 2.3%)** 2015년은 메르스 사태에도 불구하고 유가 급락의 영향으로 크게 증가하나, 2016년은 유가 급락의 효과가 소멸되며 증가세가 둔화될 것으로 보임
 - **건물(1.6%, 1.0%)** 2015년에는 냉난방용 수요 증가 및 기저효과로 회복하나, 2016년은 기저효과가 사라지며 증가세가 둔화될 것으로 예상됨

주요 특징 및 시사점

- **2016년은 산업부문의 에너지 수요가 증가세로 전환되고 석탄과 원자력 소비가 큰 폭으로 상승**
 - 2015년에는 유가 하락으로 수송 부문이 최종에너지 소비 증가를 견인하나 2016년에는 경기 회복으로 산업 부문이 소비 증가를 주도할 것으로 예상됨
 - 석탄과 원자력 소비는 기저발전 설비 증설로 2016년 각각 전년 대비 10.1%, 8.4% 상승하며 총에너지 수요 증가를 견인할 것으로 보임

- **2016년은 에너지 소비와 경제성장률 간의 탈동조화(decoupling) 현상 완화**
 - 2016년에는 경기 회복에 따른 산업 부문의 에너지 소비 증가와 유연탄 발전 설비의 대규모 도입에 따른 발전용 석탄 수요 급증으로 에너지 소비 증가율이 경제성장률과 유사하게 움직일 것으로 예상함

- **클린디젤 엔진에 대한 신뢰성 악화로 디젤차 보급이 둔화되면서 2016년에는 수송용 휘발유 소비가 경유 소비보다 빠르게 증가 예상**
 - 폭스바겐 배출가스 조작 사태가 확산되면서 디젤 엔진의 표시 연비가 하락하고 규제 부담이 커지는 등 경유 차량 확산 장애 요인 증가에 기인함

□ 급변하는 천연가스 공급환경 변화에 대응한 정책 유연성 제고

- 기저발전설비의 증설, 전력 수요의 완만한 증가 등으로 발전용 천연가스 소비가 급락하고 있음
- 저유가로 도시가스의 가격경쟁력이 약화되며 산업 부문에서 지속되던 가스의 석유 대체현상도 역전됨
- 천연가스 수요의 급감에도 불구하고 천연가스 도입량의 대부분은 장기계약에 따른 고정 물량이어서 향후 비용 부담이 확대될 가능성이 커지고 있음
- 최근의 가스 공급 환경 변화를 면밀히 고려하여 합리적인 천연가스 관련 정책을 결정해야 함

제1장 에너지 동향

1. 경제 및 산업

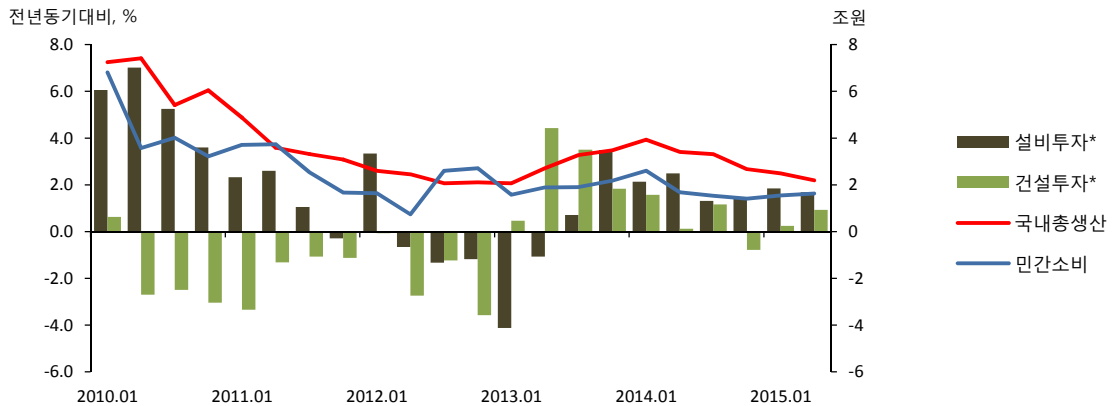
□ 2015년 2분기 경제성장률은 수출 감소로 전년 동기 대비 2.2%, 민간 소비 증가율은 1.6% 증가

- 수출이 감소(-7.2%)하고 민간소비가 부진하면서 경제성장률은 다섯 분기 연속 하락함
 - 2분기 승용차를 비롯한 내구재 소비가 증가하였지만, 메르스 사태로 서비스와 준내구재 소비가 감소하면서 다섯 분기 연속 1% 대의 증가율을 기록함

□ 2015년 2분기 설비투자는 전년 동기 대비 4.8%, 건설투자는 1.7% 증가

- 설비투자는 일반기계, 정밀기기 등 기계류와 운송장비에서 증가하면서 전년 동기 대비 1.7조원이 증가함
- 건설투자는 전년 동기 대비 0.9조원이 증가하였지만, 건설기성(불변)은 건축 및 토목공사 실적이 줄어 4.0% 감소함

그림 1.1 국내경제 주요변수 증가율 및 증가액 추이



* 전년 동기 대비 차이(금액)

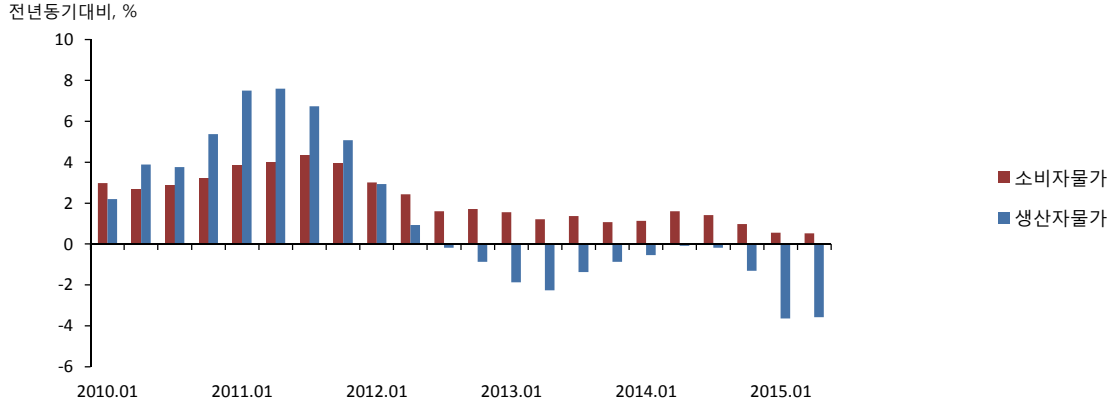
□ 2015년 2분기 소비자물가지수는 전년 동기 대비 0.5% 상승하였지만, 생산자물가지수는 3.6% 하락

- 농산물 및 석유류를 제외한 소비자물가지수는 2.1%, 식료품 및 에너지를 제외한 소비자물가지수는 2.2% 상승함
 - 석유류 제품과 전기·수도·가스의 기여도가 1.0%p와 0.4%p 감소하였지만, 서비스와 석유류 제외 품목에서의 기여도가 각각 0.9%p 상승하면서 2분기 소비자물가는 0% 대의 증가세를 유지함 (한국은행 2015)
 - 소비자물가지수는 지난해 4분기 이후 0% 대의 증가율을 기록함
- 생산자물가지수는 2012년 3분기 이후 하락을 지속하고 있음

제 1 장 에너지 동향

- 2015년에도 저유가의 지속으로 전력·가스·수도 요금이 큰 폭으로 하락하면서 생산자물가지수는 하락 추세를 이어감 (한국은행 2015)

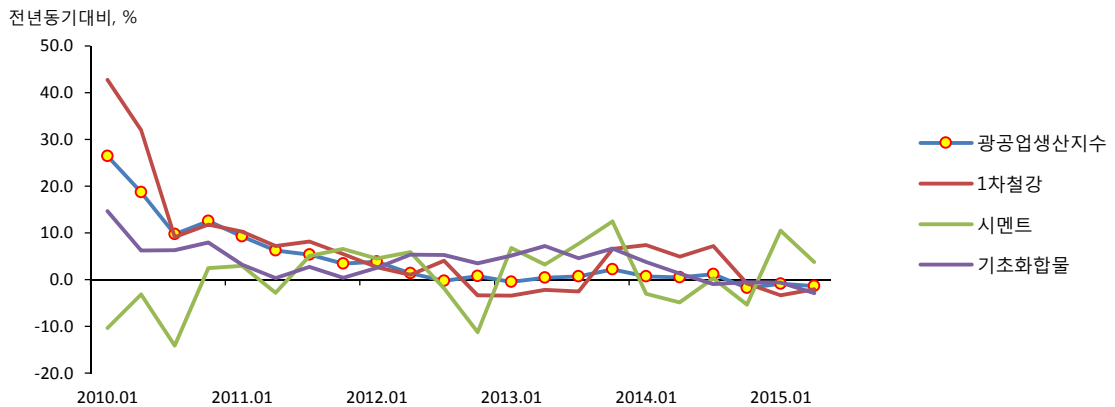
그림 1.2 소비자 및 생산자물가지수 추이



□ **2015년 2분기 광공업산업생산지수는 전년 동기 대비 1.4% 하락**

- 서비스업, 통신·방송 장비, 기타운송장비업의 생산활동이 부진하여 광공업생산지수가 하락함
- 에너지다소비 산업인 철강 산업의 생산지수는 2.1% 하락하였지만, 시멘트 산업은 3.7% 상승함
 - 철강 산업의 생산활동은 전반적인 내수 부진과 수출 감소로 부진함 (산업연구원 2015)
- 석유정제 산업의 생산은 5.6% 증가하였지만, 기초화학물은 2.9% 하락함
 - 2분기 LG화학(1,000천톤), 여천NCC(860천톤), 한화토탈(1,000천톤)의 정기보수가 기초화학물 업종의 생산지수 하락에 영향을 미침 (한국석유화학협회 2015)

그림 1.3 산업생산지수 증가율 추이



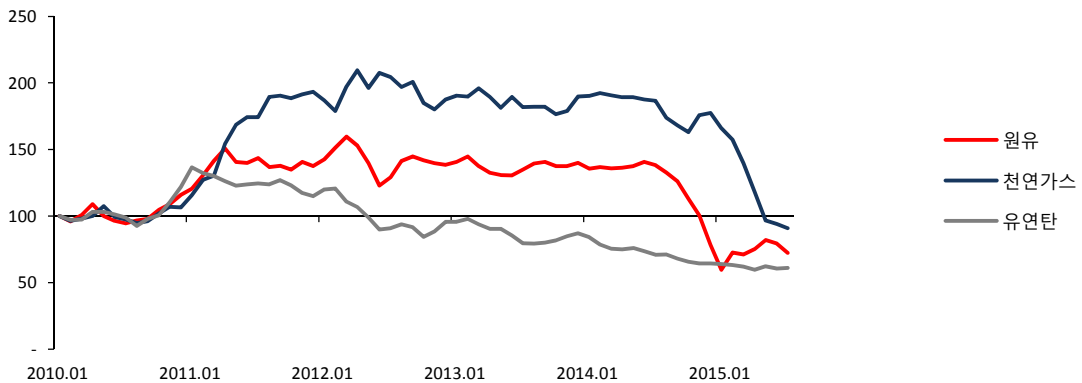
2. 에너지 가격

국제 가격 동향

- **2015년 2분기 국제 유가(두바이유 기준)는 배럴당 60.5달러로 전기 대비 16.3% 상승**
 - 중동의 지정학적 리스크가 증가하면서 국제 유가가 전기 대비 상승함 (한국석유공사)
 - 지난 4월 예멘 정정불안과 미국 원유 생산 및 재고가 감소세를 보이면서 국제 유가를 상승시킴
 - 하지만 6월 그리스 구제금융 협상이 난항을 보이는 가운데 OPEC의 석유 공급이 높은 수준을 유지하고 있고 미국의 경기지표가 부진하면서 소폭 하락함

 - **2015년 2분기 국제 LNG 가격(일본 수입가 기준)은 톤당 9.6달러를 기록하며 전기 대비 33.3% 하락**
 - 세계 LNG 소비의 절반 이상을 차지하는 일본과 우리나라의 수요 감소가 국제 LNG 가격 하락을 주도하며 금융위기 당시의 가격 수준으로 하락함
 - 일본은 자국 내 LNG 재고 증가로 수입량이 감소하고 있으며, 우리나라는 발전용과 도시가스 소비가 모두 감소하며 LNG 수요가 급감함
- ※ 2014년 기준 세계 LNG 소비 중 일본과 우리나라의 소비가 차지하는 비중은 각각 37.3%와 15.7% (EIU 2015)

그림 1.4 국제 에너지 가격 추이 (단위: 2010=100)



주: 국제 유가는 brent, dubai.WTI의 평균, 천연가스는 인도네시아산 일본 CIF 수입가, 석탄은 호주산 기준

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

- **2015년 2분기 국제 석탄 가격(호주산 발전용 기준)은 톤당 59.0달러를 기록하며 전기 대비 3.9% 하락**
 - 국제 석탄 가격은 2015년 1분기까지 톤당 60달러 선에서 횡보하였으나 2분기 주요 소비국의 수요 둔화가 심화되며 톤당 50달러 선으로 하락함

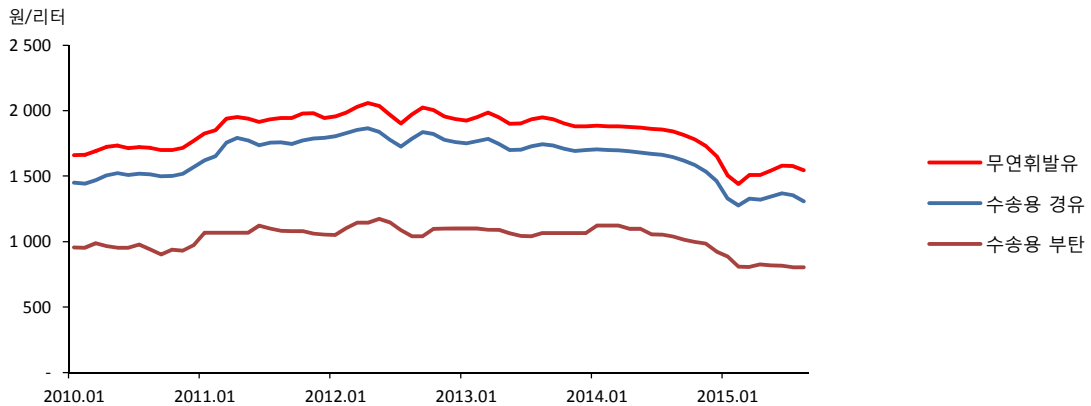
제 1 장 에너지 동향

- 국제 석탄 재고량이 감소세로 돌아섰음에도 불구하고 중국과 미국 등 주요 소비국에서 수요가 꾸준히 감소하며 가격 하락을 견인함
- 국제 석탄 가격은 2011년에 톤당 120달러 수준이었으나 2013년 84.6달러, 2014년 70.1달러를 기록하며 매년 하락세를 보이고 있음
- 8월 현재 석탄 가격은 2010년 대비 60% 이하로 떨어져 석유나 LNG 가격 보다 하락폭이 더 큰 수준

국내 가격 동향

- **2015년 2분기 수송용 휘발유, 경유의 평균 가격은 리터당 각각 1,543원, 1,344원으로 전년 동기 대비 각각 17.4%와 20.0%가 하락**
 - 유가 하락과 소비 감소로 수송용 부탄 가격은 리터당 821원으로 전년 동기 대비 24.2% 하락함
 - 프로판 가격은 판매소 기준 kg당 1,824원(-15.3%), B-C유 가격은 리터당 660원(-28.8%)으로 하락함

그림 1.5 수송용 에너지 가격 추이



자료: 석유공사 페트로넷

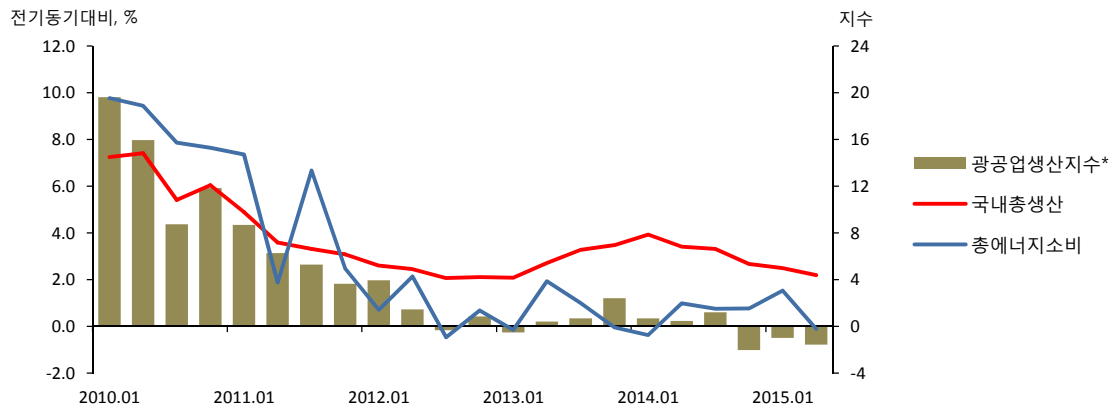
- **2015년 7월 현재 가정용 도시가스 및 지역난방의 평균 가격은 각각 17.5원/MJ와 73.6원/Mcal, 전력의 주택용 평균 판매 단가는 117.7원/kWh을 기록**
 - 연료비 연동제 시행에 의해 도시가스 요금은 유가 하락으로 전년 동월 대비 21.0% 하락하여 전월 수준을 유지함
 - 도시가스 요금 변동에 기반하여 하는 지역난방 연료비 연동제를 7월 1일부터 시행하였지만, 전월 대비 도시가스 요금의 변화가 없어 열에너지 요금은 전월과 동일한 수준을 유지함
 - 전력의 경우 판매량이 0.4% 하락하였지만 판매수입 역시 5.6% 하락하면서 판매 단가(가정용)는 5.2% 하락함

3. 총에너지 및 최종에너지

□ 총에너지 소비는 2015년 상반기에 전년 동기 대비 0.8% 소폭 증가한 141.5백만 toe를 기록

- 저유가에 따른 석유 소비의 증가에도 불구하고 산업 활동 정체로 인한 국내 경제성장률 둔화로 총에너지의 증가세가 제한됨
 - 광공업생산지수는 3개월 연속 전년 동기 대비 감소하였으며 국내총생산도 2014년 1분기 이후 증가율이 지속적으로 하락함
 - 광공업생산지수가 전년 대비 정체를 보이기 시작한 2012년 2분기 이후 총에너지 소비의 증가율도 경제성장률 보다 낮은 수준을 꾸준히 보이고 있음
 - 산업 생산 활동 둔화 뿐만 아니라 철강 및 석유화학 업종의 설비증설(2010~2011년) 효과 소멸, 열량 환산 기준의 변경(2012년), 일부 원전의 가동 정지에 따른 원자력 소비 급감(2013년), 냉난방도일의 급감(2014년) 등이 총에너지 소비 증가율의 둔화 원인으로 작용함

그림 1.6 최근 경제 및 총에너지 소비 동향



* 전년 동기 대비 차이(지수)

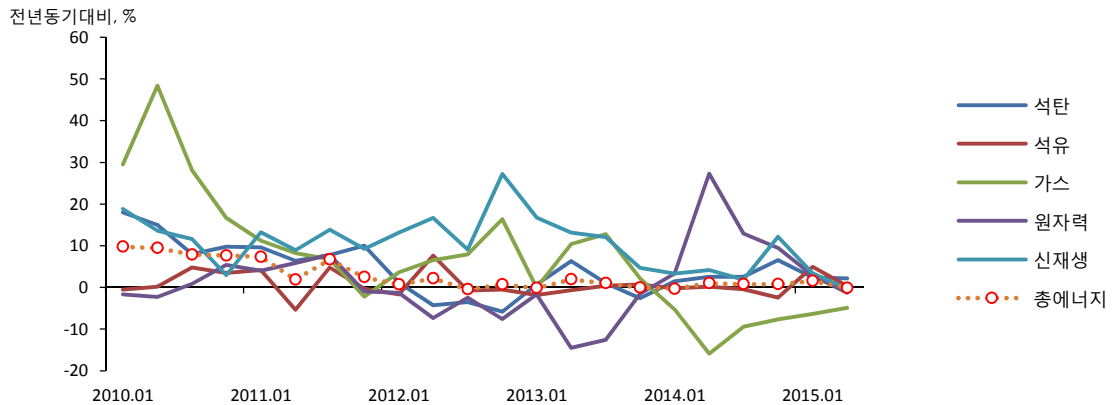
- 원료용 에너지(비에너지유 및 제철용 유연탄)를 제외할 경우 총에너지 소비는 전년 동기 대비 1.3% 증가하며 2012년 이후 가장 빠른 증가세를 보임
 - 납사를 포함한 비에너지유는 전년 동기 대비 1.3% 증가했으나 제철용 유연탄 소비가 3.8% 급감하며 원료용 에너지는 0.6% 감소함
 - 총에너지에서 원료용 에너지가 차지하는 비중은 2015년 상반기 27.9%으로 전년 동기의 28.3%에서 0.4%p 하락함
 - 유가 하락으로 인해 수송용 석유 소비가 5.9%의 큰 폭으로 상승함

제 1 장 에너지 동향

□ 석유, 석탄 및 원자력의 소비는 증가하였으나 천연가스(LNG) 소비는 감소세를 지속

- 석유 소비는 유가 하락으로 수송용 제품 소비가 급증(5.9%)하고 납사-에틸렌 마진 상승 및 에틸렌 설비 증설로 납사 소비도 증가하며 전년 동기 대비 2.5% 증가함
- 석탄 소비는 철강 산업 부진으로 산업용 소비가 감소(-2.7%)했으나, 신규 발전 설비 도입으로 발전용이 증가(6.1%)하면서 전년 동기 대비 2.5% 상승함
- 천연가스 소비는 기저발전 설비 증가로 발전용 소비가 크게 감소(-9.3%)하고 도시가스용 소비도 저유가에 따른 가격경쟁력 약화로 감소(-3.8%)하며 전년 동기 대비 5.8% 감소함
- 원자력은 신고리 2호기, 한빛 3호기 그리고 월성 1호기가 4월과 6월에 재가동되었지만¹ 전년 동기의 높은 증가율(14.3%)에 의한 기저효과로 0.7%의 소폭 증가에 그침
- 총에너지의 에너지원별 소비 비중은 2015년 상반기 석유(37.7%), 석탄(29.9%), 천연가스(16.8%), 원자력(11.7%)의 순으로 나타남

그림 1.7 총에너지 소비 증가율 추이



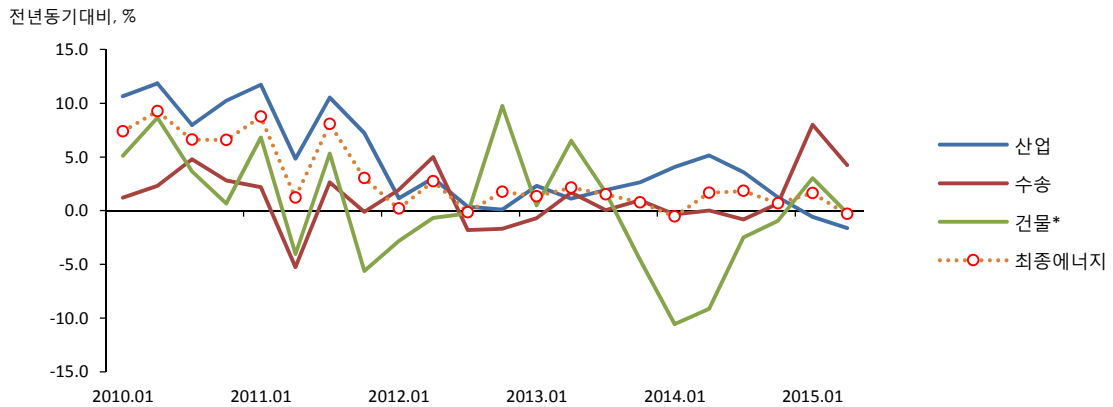
□ 최종에너지 소비는 산업 부문의 감소에도 불구하고 수송 및 건물 부문의 소비가 늘며 전년 동기 대비 0.7% 증가

- 산업 부문 에너지 소비는 원료용과 연료용이 모두 감소하며 전년 동기 대비 1.1% 감소함
 - 원료용 에너지 소비는 납사 소비 증가에도 불구하고 제철용 유연탄이 감소하며 0.6% 감소하였고, 연료용 에너지 소비도 전력 소비 정체와 시멘트 산업의 유연탄 소비 감소로 1.9% 감소함
 - 경기 둔화와 유가 하락으로 인해 도시가스는 13.6%의 높은 감소율을 기록함
- 수송 부문의 에너지 소비는 저유가로 전년 동기 대비 6.1% 증가함

¹ 신고리 2 호기는 2014 년 2 월 정기검사로 가동 중단 후 15 년 4 월 재가동, 한빛 3 호기는 2014 년 10 월 정기검사로 가동 중단 후 15 년 6 월 재가동, 월성 1 호기는 2012 년 11 월 운영허가기간 만료로 가동 중단되었다 10 년 수명연장(계속운전) 허가로 2015 년 6 월 재가동함

- 메르스 등의 감소 요인에도 불구하고 저유가 효과가 뚜렷이 나타나면서 경유와 휘발유가 각각 7.5%와 4.3%로 크게 증가한 반면 LPG는 2.1%의 감소를 기록함
- 항공과 해운의 연료로 사용되는 항공유와 중유도 각각 10.3%와 16.8%의 높은 증가율을 보임
- 건물 부문 에너지 소비는 전력 소비의 회복과 석유 소비 급증으로 전년 동기 대비 1.8% 상승함
 - 도시가스는 전년 동기 대비 2.9% 감소했으나 전력과 석유가 각각 2.9%와 11.0% 상승함
- 전력은 건물용 소비가 난방도일의 증가로 전년 대비 2.9% 상승한 반면 산업용 소비가 철강 및 석유화학 업종을 중심으로 둔화(0.9%)되며 전년 동기 대비 1.8% 증가함

그림 1.8 부문별 최종에너지 소비 증가율 추이



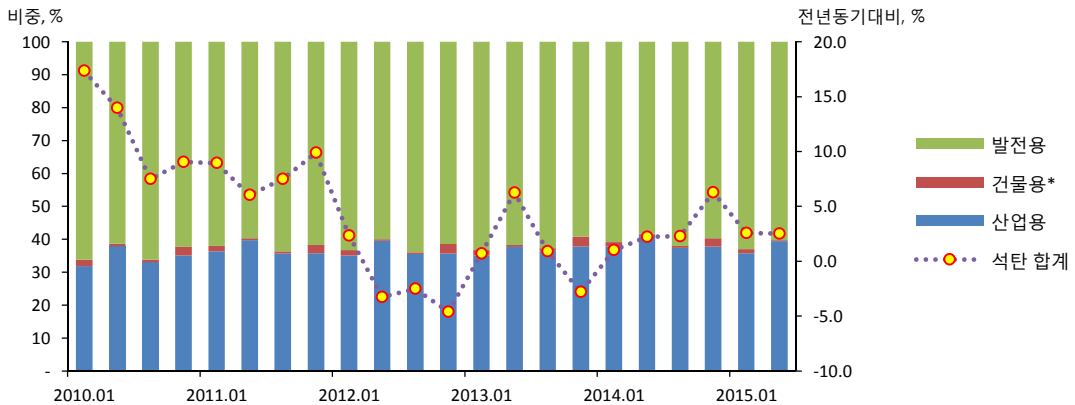
* 건물용은 가정, 상업, 공공기타의 합계

4. 석탄

□ 2015년 상반기 석탄 소비는 발전용 주도로 전년 동기 대비 2.5% 증가한 66.6백만 톤을 기록

- 경기 부진에 따른 산업 생산 활동의 저조로 최종소비 부문의 석탄 소비는 감소했으나, 발전용은 신규 설비 증설로 소비량이 급증하며 2010년 이후 가장 높은 증가율을 기록함
 - 최근(2013~2014) 보합세를 지속하던 발전용 소비는 2015년 상반기에 전년 동기 대비 6.1% 증가함
- 석탄 소비는 2010년 이후 증가세가 둔화되는 추세에 있었으나, 2014년 철강 산업 고로 설비 증설과 2015년 석탄 발전 설비 대규모 증설로 다시 오름세를 보이고 있음
 - 2010년에는 금융위기 이후 경기 회복에 따른 산업 수요 증가와 철강 고로 설비 증설 집중으로 전년 대비 11.7% 급증한 바 있음

그림 1.9 석탄 소비 증가율 및 용도별 소비 비중 추이



* 건물용은 가정, 상업, 공공기타의 합계

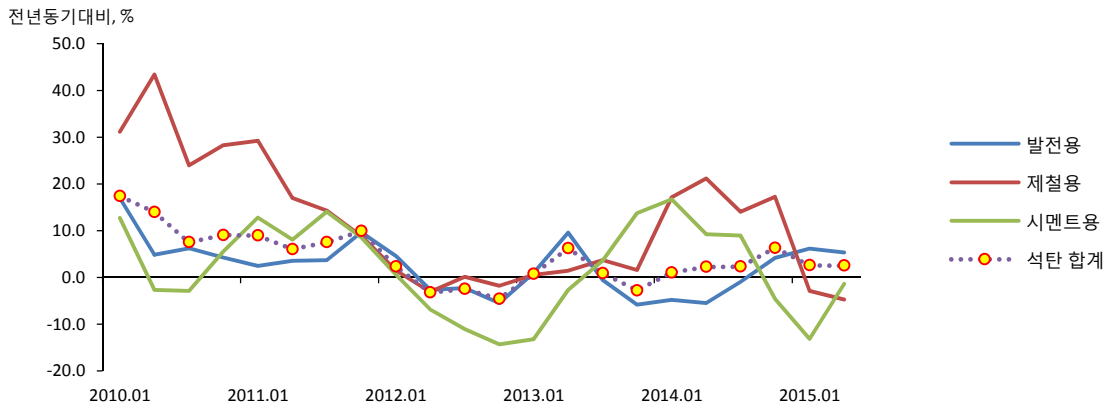
□ 무연탄 소비는 2015년 상반기 건물용 소비가 감소세를 지속하였으나 산업용 소비가 증가하며 5.0% 증가

- 연탄 소비는 상반기에 전년 동기보다 난방도일이 증가했음에도 불구하고 도시가스나 석유 등으로 꾸준히 대체되며 최근의 감소세를 이어감
 - 연탄 소비량은 2006년 2.3백만 톤까지 증가하였으나 이후 지속적으로 감소하여 2014년 1.6백만 톤 수준으로 하락하였고, 2015년 상반기에는 전년 동기 대비 1.6% 감소한 0.5백만 톤을 기록함
- 산업단지의 열병합발전과 산업공정의 열원으로 사용되는 산업용 무연탄 소비는 경기 둔화에도 불구하고 4.6% 증가한 것으로 집계되었으나, 이는 전년 동기 -19.7%의 급감에 따른 기저효과로 분석됨

□ 유연탄 소비는 2015년 상반기 산업용 소비가 감소세로 돌아섰으나, 발전용 소비는 신규 설비 증설로 본격적인 오름세

- 국내 석탄 소비에서 가장 많은 비중을 차지하는 발전용 유연탄 소비²는 2014년 하반기와 2015년 초에 870 MW급 신규 유연탄 발전소 2기(영흥화력 5·6호)가 준공³되며 빠르게 증가함
 - 2015년 6월 기준 우리나라의 유연탄 발전 설비 용량은 25.1 GW로 전년 동기 대비 7.4% 증가함 (한국전력공사 2015)
- 2015년 상반기 제철용 유연탄 소비는 철강 수요 부진과 일부 설비의 개보수로 3.8% 감소함
 - 지난해 원료탄 소비는 2013년 하반기의 설비 증설(현대제철 3고로 등) 효과로 전년 대비 17.3% 증가하며 석탄 소비를 견인하였으나 금년 상반기에는 철강 수요 부진과 포스코 제2고로(연산 210만 톤)의 3차 개수작업(2015.2~5월) 등으로 소비량이 감소함
- 시멘트 산업의 유연탄 소비도 전년 동기의 높은 소비와 2015년 상반기의 건설 경기 부진 지속으로 6.5% 감소를 기록
 - 2014년 상반기에는 시멘트 출하가격 인상, 유연탄 국제 가격 하락 등의 호재와 업계의 구조조정에 따른 경영효율화 등으로 일시적 급증세(12.3%)를 보임
 - 하지만 2015년 상반기 건설 경기 부진이 이어지며 감소세로 전환함

그림 1.10 용도별 유연탄 소비 증가율 추이



² 2014년 국내 석탄소비에서 발전용 유연탄이 차지하는 비중은 58.7%로 잠정 집계됨

³ 영흥화력 5호기와 6호기의 공식 상업운전 개시일은 2014년 7월과 2015년 4월

5. 석유제품

□ 2015년 상반기 석유제품 소비는 전년 동기 대비 2.5% 증가한 416.4백만 bbl을 기록

- 석유제품 소비 증가율은 1분기 4.8% 에서 2분기 0.1% 로 크게 하락하였으나 저유가 지속으로 상반기 대부분의 석유제품 소비가 증가함
 - 산업용 LPG소비가 32.2% 급감하고 메르스 사태로 교통량과 여행 수요가 감소하면서 2분기 석유제품 소비 증가세가 둔화됨
- 주로 수송용으로 사용되는 휘발유와 경유 소비는 각각 전년 동기 대비 4.4%와 7.9% 증가함
- 발전용 증유 소비는 2014년 1분기 이후 급감하는 추세를 보이고 있지만, 수송용 증유 소비는 유가 하락으로 2014년 4분기 이후 10~20%의 높은 증가세를 보임
- LPG는 수송용 소비 뿐만 아니라 산업 부문에서 납사 대체용 소비가 감소하면서 6.7% 감소함
- 항공유는 상반기 국내외 항공 여행객 수가 크게 증가(13.4%)하면서 8.8% 증가하였지만, 메르스 사태로 6월 항공유 소비의 증가세는 크게 둔화된 것으로 나타남

※ 6월의 국내 및 국외 항공 여행객 수는 전년 동월 대비 각각 12.1%, 5.5% 감소

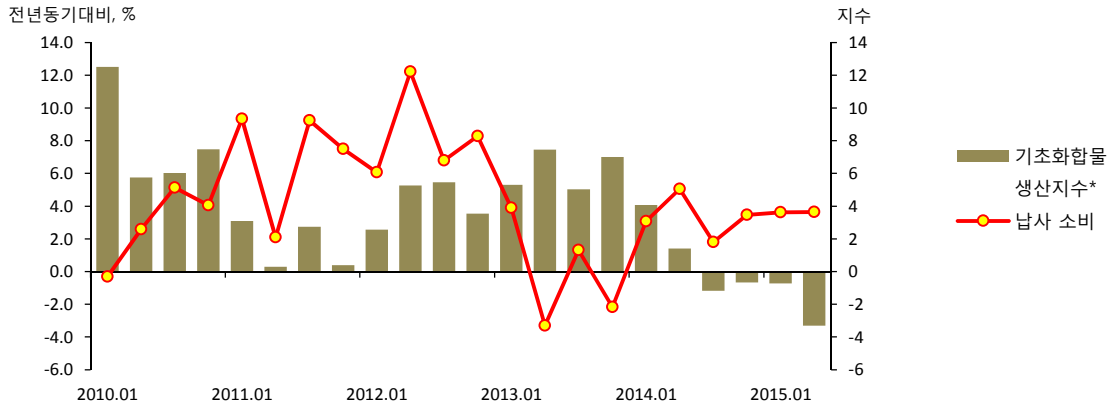
표 1.1 석유 소비 추이 (백만 bbl)

	2013	2014					2015		
		1/4	2/4	3/4	4/4		1/4	2/4	상반기
휘발유	73.4 (2.3)	17.3 (-0.4)	18.2 (1.3)	19.3 (-1.3)	18.6 (0.8)	73.5 (0.1)	18.5 (7.3)	18.5 (1.6)	37.1 (4.4)
경유 (발전용 포함)	143.0 (4.6)	33.9 (1.8)	36.5 (0.6)	35.7 (3.0)	38.6 (-0.4)	144.7 (1.2)	37.5 (10.4)	38.5 (5.6)	76.0 (7.9)
등유 (발전용 포함)	18.8 (-14.5)	5.3 (-24.0)	1.7 (-34.5)	2.1 (-12.7)	6.2 (-7.5)	15.4 (-18.1)	6.4 (21.3)	1.8 (1.3)	8.2 (16.4)
중유 (발전용 포함)	46.4 (-14.9)	10.6 (-15.5)	8.3 (-26.5)	6.7 (-39.8)	7.7 (-32.6)	33.3 (-28.2)	11.3 (7.0)	8.0 (-3.9)	19.3 (2.2)
항공유	30.3 (0.4)	7.8 (5.0)	7.9 (2.2)	8.0 (7.3)	8.2 (7.1)	31.9 (5.4)	8.5 (9.9)	8.5 (7.7)	17.1 (8.8)
LPG (발전용 포함)	93.1 (-2.5)	20.7 (-10.0)	23.4 (-0.6)	23.6 (2.6)	22.0 (-6.6)	89.7 (-3.6)	21.2 (2.5)	19.9 (-14.9)	41.1 (-6.7)
납사	384.2 (-0.1)	100.8 (3.1)	95.6 (5.0)	99.9 (1.8)	100.8 (3.5)	397.0 (3.3)	104.4 (3.6)	99.1 (3.7)	203.5 (3.6)
기타 석유	35.8 (10.6)	8.7 (23.5)	9.6 (1.0)	9.8 (15.9)	8.4 (-21.7)	36.6 (2.2)	7.0 (-19.3)	7.2 (-25.5)	14.2 (-22.6)
석유 합계	825.0 (-0.3)	205.0 (-0.2)	201.2 (0.6)	205.2 (0.1)	210.6 (-2.0)	822.1 (-0.4)	214.9 (4.8)	201.4 (0.1)	416.4 (2.5)

- 납사 소비는 지난해 12월 LG화학(여수)의 150천 톤/년 규모의 에틸렌 설비가 증설되면서 전년 동기 대비 3.6% 증가한 203.5백만 bbl을 기록함
 - 기초화학물 산업 생산 활동이 부진함에도 불구하고 에틸렌-납사 스프레드의 증가와 납사 가격 하락으로 납사 소비가 증가함

※ 에틸렌-납사 스프레드는 1분기 약 \$400~500/Mt수준에서 2분기 약 \$800~850/Mt수준으로 상승

그림 1.11 기초화학물 생산지수 변화와 납사 소비 증가 추이



* 전년 동기 대비 차이(지수)

□ **부문별로는 산업, 수송, 건물, 전환 부문이 각각 244.9백만 bbl, 138.0백만 bbl, 26.2백만 bbl, 7.3백만 bbl을 소비하여 산업, 수송, 건물 부문이 각각 58.8%, 33.1%, 6.3%를 차지**

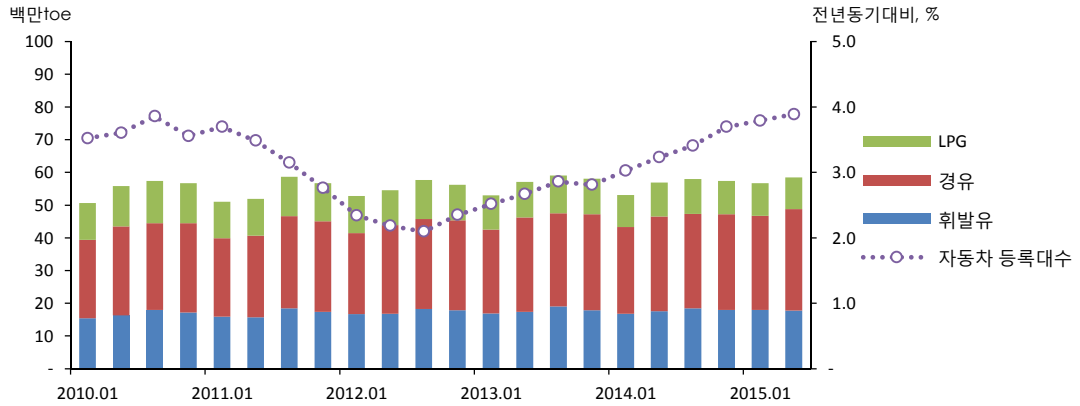
- 산업, 수송, 건물 부문의 석유제품 소비는 전년 동기 대비 각각 0.5%, 5.9%, 11.0% 증가하였지만, 전환 부문은 15.2% 감소함
 - 산업 부문의 비중은 석유화학 산업의 원료인 납사 소비의 증가로 인해 60% 내외의 수준을 유지하고 있지만 납사를 제외하면 7~8% 수준에 그침
- 산업용 LPG 소비가 급감하면서 산업 부문의 연료용 석유제품 소비는 5.7% 감소함
- 금년 5월 발생한 메르스 사태로 2분기 수송 부문 석유제품 소비 증가율은 3.9%로 1분기 8.0%에 비해 크게 하락함
 - 제품별로는 수송용 휘발유, 경유, LPG가 각각 35.8백만 bbl, 59.7백만 bbl, 19.7백만 bbl 소비되어 휘발유와 경유는 전년 동기 대비 4.3%, 7.5% 증가하였지만 LPG는 2.1% 하락함
 - 승용차 교통량이 감소함에 따라 휘발유 가격 하락에도 불구하고 2분기 휘발유 소비 증가율(1.4%)이 전기(7.2%)에 비해 크게 하락함

※ 메르스 사태로 6월 고속도로 교통량이 전년 동기 대비 4.8% 감소하였으며, 특히 승용차 교통량은 11.0% 하락

제 1 장 에너지 동향

- 유가 하락으로 인해 1분기에 반짝 증가를 보였던 수송용 LPG는 LPG 차량이 꾸준히 감소하는데다 메르스 사태가 겹치면서 감소세로 돌아섬
- 하지만 경기 회복의 지연에도 불구하고 경유 가격 하락과 경유 차량 등록 대수 증가(7.9%)로 경유 소비는 지속적인 강세를 보임

그림 1.12 수송용 석유제품 소비 추이

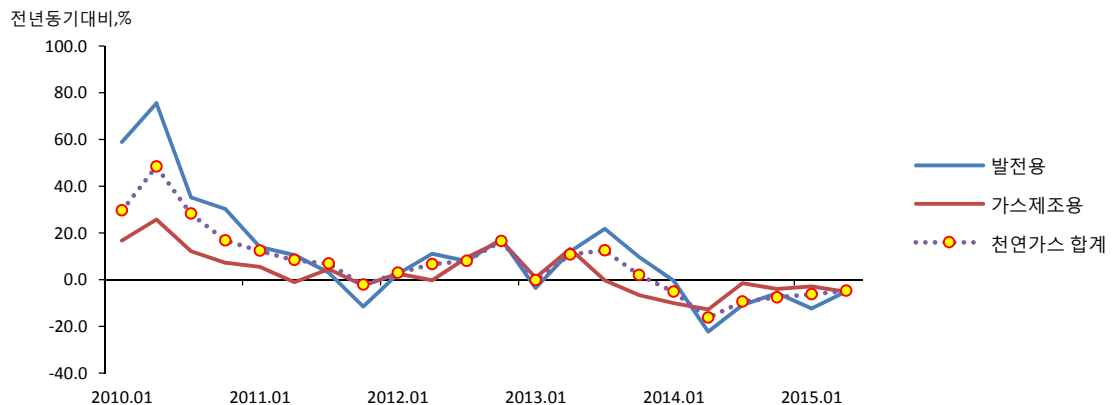


6. 가스

□ 2015년 상반기 천연가스 소비는 발전용과 도시가스용 소비가 모두 감소하며 전년 동기 대비 5.8% 감소

- 2010년 이후 발전용 및 산업용 소비 급증으로 견조한 증가세를 지속해 오던 천연가스 소비가 2014년 이후 급락세를 보임
- 2015년 상반기 발전용 소비는 유연탄 및 원자력 등 기저발전 설비 증설의 여파로 9.0%가 감소하였으며, 가스제조용 소비도 저유가에 따른 도시가스의 가격경쟁력 약화로 3.4% 감소함
 - 2015년 상반기 발전 및 지역난방용 천연가스 소비는 8.5백만 톤으로 전력 수급이 타이트했던 2013년 상반기의 소비량인 10.1백만 톤의 약 80% 수준에 불과함
 - LNG복합화력 설비의 가동률은 2012~2013년 사이 60%를 상회하였으나, 2014년 하반기 이후 전력 소비 증가세의 둔화와 기저 설비 확충에 따른 예비력 상승으로 40%대 수준으로 급락함
 - 저유가 지속에 따른 가격경쟁력 약화로 도시가스 소비도 감소하며 가스제조용 소비가 9.6백만 톤 수준으로 감소함. 이는 도시가스 수요가 급증하기 시작한 2010년 상반기 보다 낮은 수준임
 - 가스제조용 천연가스 소비 증가율은 상용자가발전 및 지역난방의 도시가스 투입량이 전년 동기 대비 217.4% 증가함에 따라 최종부문의 도시가스 소비 감소율(-7.9%)보다 다소 낮은 감소율 기록함

그림 1.13 용도별 천연가스 소비 증가율 추이

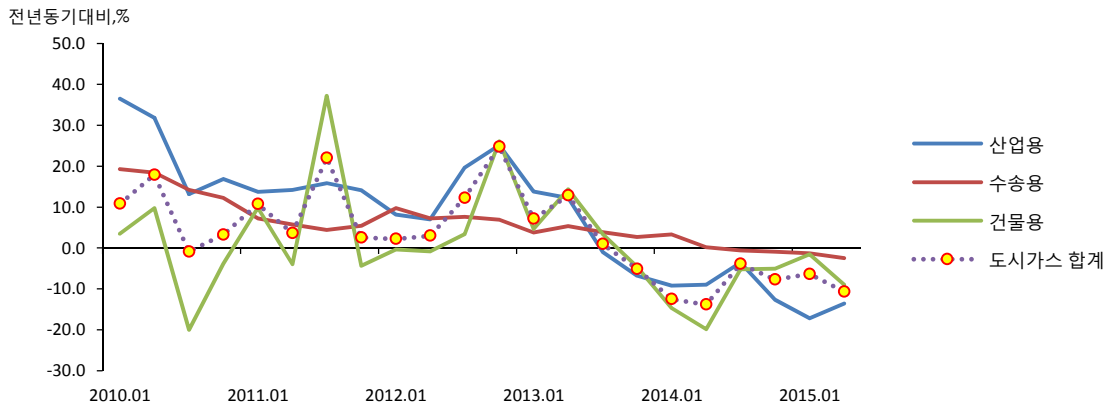


□ 2015년 상반기 도시가스 소비는 모든 부문에서 감소하며 전년 동기 대비 7.9% 하락

- 도시가스 소비는 2010년 이후 산업용 신수요 개발(원료용 공급 개시), 이상 저온 발생에 따른 난방 수요 급증 등으로 견조한 증가세를 보였으나, 2014년 경기 둔화 및 저유가 도래로 급감세를 지속하고 있음
 - 산업용 소비가 전년 동기 대비 15.6% 감소하며 도시가스 감소세를 주도하는 가운데 건물 및 수송 부문도 각각 2.7%와 1.9%가 감소함

제 1 장 에너지 동향

그림 1.14 용도별 도시가스 소비 증가율 추이



* 건물용은 가정, 상업, 공공기타의 합계

- 산업용 소비는 경기 부진에 따른 산업 활동 둔화로 산업용 에너지 수요 자체가 감소하고 있는 가운데 저유가로 인한 에너지 역전환(도시가스→석유)현상으로 두 자리 대의 감소율을 지속하고 있음
 - 2015년 원료비 연동제로 인해 도시가스 도매요금에 세 차례 인하되었지만⁴, 여전히 석유제품과의 상대가격 격차가 크게 유지되고 있음
 - 전국 산업체에서 운영되고 있는 듀얼보일러는 2013년 219개에서 2014년 329개로 빠르게 증가했고, 최근 에너지 가격의 불확실성 증대로 보급 속도가 더욱 가속화되고 있음(한국도시가스협회, 내부자료)
 - 산업 연료용 에너지(도시가스+석유)에서 도시가스 소비가 차지하는 비중은 2000년 이후 꾸준히 상승하여 2013년 상반기 57.4%까지 증가했으나 저유가의 영향으로 2015년 상반기에는 52.4%까지 하락함
- 가정용 소비는 난방수요 증가로 5.0%가 증가한 반면 상업용 소비는 경기부진과 저유가로 27.2% 감소하여 건물용 도시가스 소비는 전년 동기 대비 2.7% 감소함
 - 설비 대체가 느린 가정용 소비는 대체연료의 가격변화에 비탄력적이지만, 상업용 소비는 경기에 민감하게 반응하며 일부 용도의 경우 연료 대체도 가능한 특징이 있음
- 수송용 CNG 소비는 CNG 버스의 지역별 보급 사업이 완료 단계에 진입함에 따라 2010년 15.8% 증가를 기록한 이후 증가세가 점차 둔화되다가 2015년 상반기에는 1.9% 감소를 보임

⁴ 한국가스공사는 지난 2015년 1월, 3월, 5월에 각각 5.9%, 10.1%, 10.3%의 도매요금 인하를 단행

7. 전력

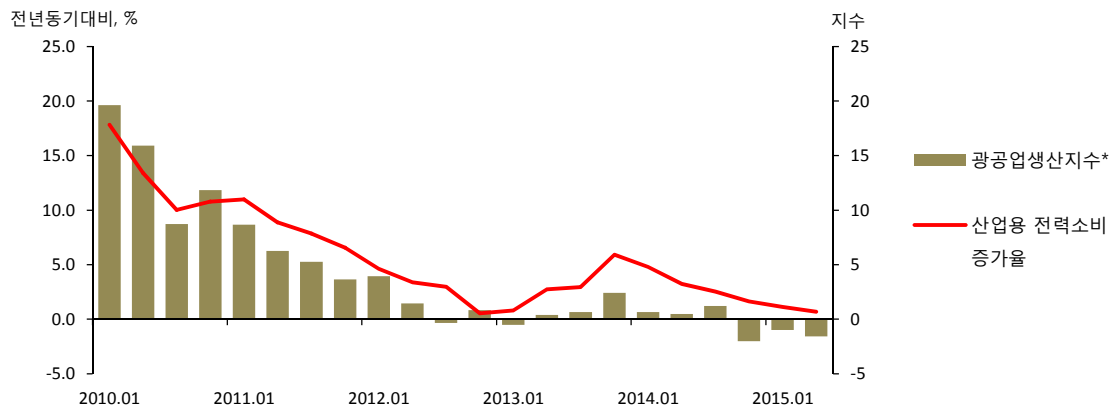
□ 2015년 상반기 전력 소비는 상업용과 가정용을 중심으로 전년 동기 대비 1.8% 상승

- 전력 소비는 지난해 3분기 0.3%의 감소를 저점으로 완만하게 회복되는 추세이나 2분기의 회복세는 1분기의 2.0% 대비 소폭 둔화된 1.6%를 기록함
- 상업용과 가정용 전력 소비가 회복세를 주도하고 있고 산업용은 증가세가 지속적으로 둔화되고 있음

□ 용도별로 보면 산업용, 상업용, 가정용 전력 소비가 전년 동기 대비 각각 0.9%, 3.5%, 1.4% 증가

- 2015년 상반기 산업용 전력 소비는 산업 생산의 둔화로 전년 동기 대비 1% 미만의 증가에 그침
 - 수출 악화 및 제조업 경기 불안 지속으로 산업용 전력 소비의 증가율은 2013년 4분기의 5.9% 이후 여섯 분기 연속 감소함
 - 2015년 2분기 경제성장률이 2.8%로 1분기 대비 소폭(0.3%p) 회복되었지만 산업 생산 부진으로 광공업생산지수가 세 분기 연속 전년 동기 대비 감소하였고 산업용 전력 소비 증가율도 지속적으로 하락함

그림 1.15 광공업생산지수와 산업용 전력 소비 증가율 추이



* 전년 동기 대비 차이(지수)

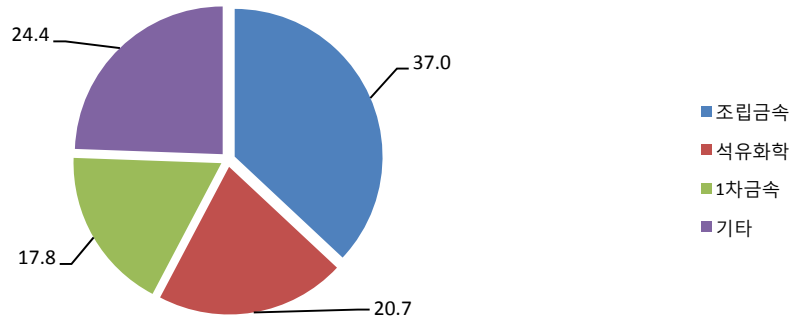
- 산업용에서 농림어업과 광업의 전력 소비는 양호하게 증가하는 반면 제조업의 소비는 부진함
 - 산업용 전력 소비를 구성하는 농림어업, 광업, 제조업의 2015년 상반기 전력 소비는 전년 동기 대비 각각 8.9%, 3.5%, 0.4% 상승함
- 제조업 전력 소비의 대부분을 차지하는 조립금속, 석유화학, 1차금속 중에서 석유화학과 1차금속업을 중심으로 전력 소비가 둔화됨

제 1 장 에너지 동향

- 전력다소비업종인 조립금속, 석유화학, 1차금속은 2015년 상반기 제조업 전력 소비의 75.6%를 차지함
- 석유화학업의 전력 소비는 2분기 에틸렌 시설 정기보수로 설비가동률이 하락하고 석유화학제품 3대부분의 수출도 감소하며 지난해 3분기의 4.7% 이후 증가율이 지속적으로 하락함
- 1차금속업의 전력 소비는 동부제철의 전기로 가동 중단(2014년 12월) 및 철강 경기 부진 지속으로 2014년 4분기부터 전년 동기 대비 감소를 기록함
- 조립금속업은 수출 둔화로 영상음향통신과 자동차 생산이 정체되어 전력 소비 증가세가 부진했지만 기타기계장비의 전력 소비가 전년 동기 대비 5.7% 증가함

※ 조립금속업 내의 전력 소비 비중은 2015년 상반기 영상음향통신(38.4%), 자동차제조(19.0%), 기타기계장비(16.1%) 순

그림 1.16 2015년 상반기 제조업 업종별 전력 소비 비중 (%)



- 2015년 상반기 가정용과 상업용 전력 소비는 기저효과 및 기온효과 등으로 회복함
 - 2014년 상반기에는 따뜻한 겨울과 2013년 두 차례에 걸친 전기요금 인상⁵ 영향으로 가정용 및 상업용 소비가 전년 대비 각각 1.4%와 4.2% 감소함
 - 2014년 상반기의 소비 감소에 따른 기저효과와 2014년 대비 추운 겨울 날씨로⁶ 인한 난방 수요 상승으로 2015년 상반기에는 전력 소비가 회복됨

⁵ 2014년 냉방도일과 난방도일은 전년 대비 각각 9.5%, 13.5% 하락한 반면 전기요금은 2013년 1월 평균 4.0%, 11월 평균 5.4% 인상됨

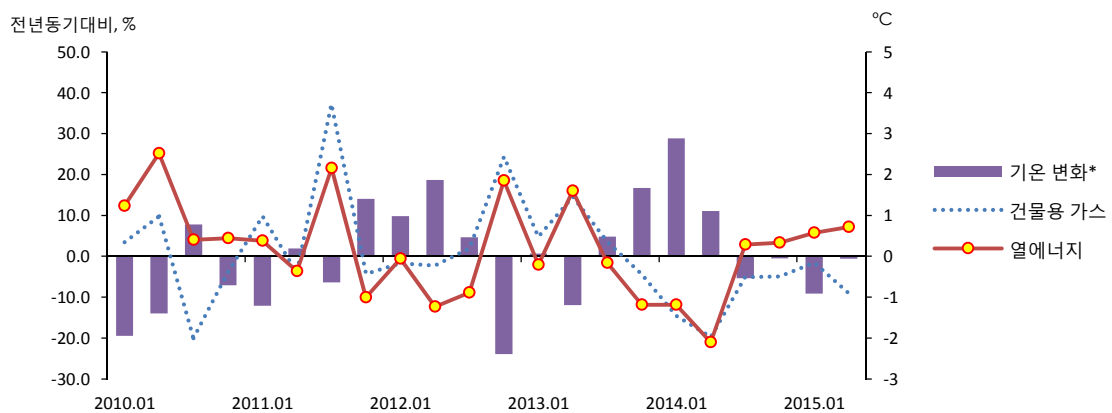
⁶ 2015년 상반기 난방도일은 전년 동기 대비 6.1% 상승함

8. 열 및 신재생에너지

□ 2015년 상반기 열에너지 소비는 난방 수요 증가로 전년 동기 대비 6.1% 증가

- 2014년 온화한 기온으로 소비가 감소했던 열에너지는 2015년 상반기 난방도일이 6.1% 증가하면서 다시 증가세로 반등함
 - 기온 하락에도 불구하고 저유가로 인해 최근 건물용 도시가스 소비가 감소세를 보이고 있는 현상과 달리 열에너지 소비는 기온 변화와 동조하는 경향을 보임

그림 1.17 열에너지 소비 증가율 추이



* 기온 변화는 분기 평균 기온의 전년 동기 대비 차이

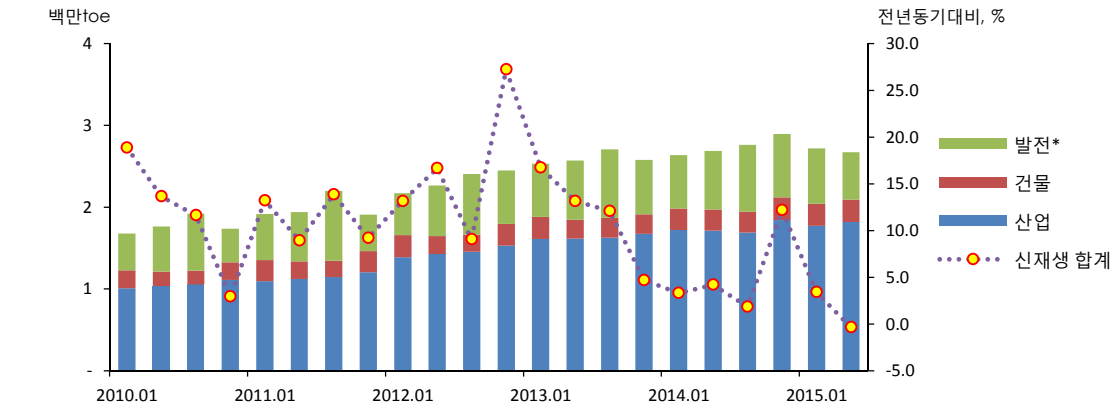
□ 2015년 상반기 극심한 가뭄 지속으로 수력 발전이 -22.8% 급감하면서 신재생에너지가 1.5% 증가에 불과

- 2015년 강수량 부족 현상이 지속되면서 상반기의 수력 발전량은 2.8 TWh에 그침. 이는 수력 발전 설비용량이 현재보다 15% 작은 수준이던 2010년 상반기의 발전량과 유사함
 - 최근 엘니뇨 현상 발달로 수력 발전소가 집중적으로 분포되어 있는 중부 지방을 중심으로 극심한 가뭄 현상이 지속되고 있음
 - ※ 2015년 상반기 누적 강수량은 평년 강수량의 78% 수준인 286.7mm로 집계(기상청 홈페이지)
- 하지만 최종소비 부문의 신재생에너지 소비는 산업과 건물 부문에서 각각 4.6% 씩 증가한 가운데, 수송 부문의 바이오디젤 소비가 7.4%의 빠른 증가를 기록함
 - 산업용 신재생에너지 소비는 2013년에 12.5% 증가한 이후 최근 경기 둔화로 2014년 그리고 2015년 상반기에 각각 6.7%, 4.6%로 증가 속도가 둔화되었으나 산업 부문 전체의 에너지 소비 증가 속도에 비해서는 빠르게 증가함
 - 이는 정부의 목표관리제와 배출권거래제 시행 등에 따라 산업폐기물 활용 등 신재생에너지 보급이 빠르게 확산되고 있는데 기인함

제 1 장 에너지 동향

- 수송 부문의 소비는 저유가 현상으로 수송용 경유 소비가 빠르게 증가함에 따라 7.4%의 높은 증가율을 기록함. 수송용 신재생에너지 소비는 신재생에너지 연료 의무 혼합 제도(RFS)에 의해 경유 소비의 움직임과 동조하는 경향이 있음

그림 1.18 신재생 및 기타에너지 소비 및 증가율 추이



* 발전은 수력 포함

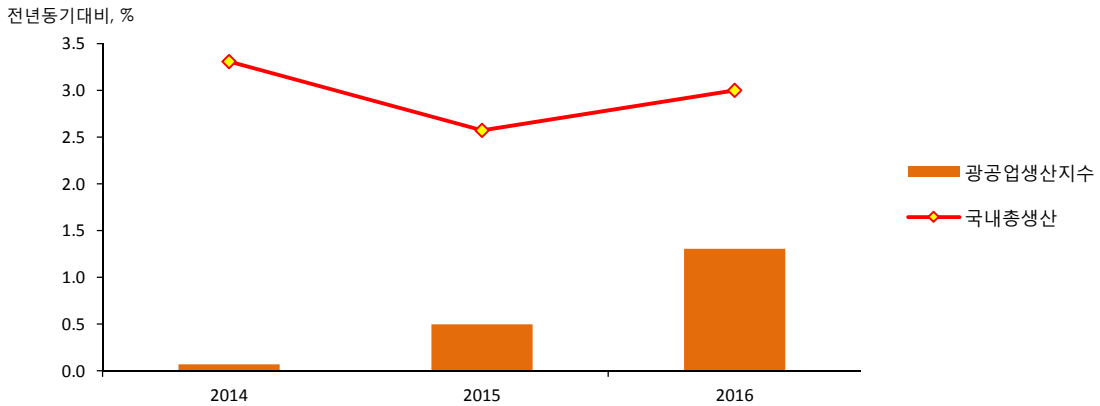
제2장 에너지 전망

1. 경제 및 산업

□ 국내총생산 성장률은 2015 년 2.6% 증가에서 2016 년 3.0% 증가로 회복할 전망 (국회예산정책처 2015.09)

- 경기 둔화 지속으로 2015년 경제성장률은 지난 호 에너지 수요 전망(2015년 여름호) 대비 0.4%p 하락함
- 하지만 2016년에는 설비투자를 중심으로 내수가 완만하게 회복하고, 총수출도 기저효과와 글로벌 경제 회복으로 증가하며 경제성장률이 회복할 것으로 전망됨
 - 광공업생산지수도 2014년 0.1%에서 2015년 0.5% 그리고 2016년에는 1.3% 증가할 전망임

그림 2.1 국내총생산과 광공업생산지수 증가율 전망



- 근무일수는 2015년과 2016년에 전년 대비 각각 2.5일과 1.0일 증가
 - 2015년 근무일수는 광복70주년 및 메르스 사태로 인한 경기 침체 회복을 위한 임시공휴일(8월 14일) 지정으로 지난 전망 대비 1일 감소하였으나, 2014년에 비해서는 2.5일 증가함
 - ※ 근무일수는 공휴일과 일요일을 제외하고 토요일은 0.5일로 간주하여 계산하며, 공휴일에는 양력설, 설날, 3·1절, 석가탄신일, 어린이날, 현충일, 광복절, 추석, 개천절, 한글날, 기독교탄신일과 지방선거일, 국회의원선거일, 대통령선거일, 임시공휴일 및 대체공휴일을 포함

□ 국제 유가는 2015년에 이어 2016년에도 약세를 지속할 것으로 예상

- 2015년 국제 유가(두바이유 기준)는 전년 대비 42.7% 하락한 배럴당 55.4 달러, 2016년에는 이보다 조금 더 하락하여 배럴당 50 달러 초반을 유지할 것으로 예상됨 (에너지경제연구원, 2015.09)
 - 2015년 2분기 미약한 증가세를 보이던 국제 유가가 하반기 다시 하향 추세를 이어가 2015년 연간 배럴당 55.4 달러로 이전 전망 대비 4.8 달러 낮은 가격 수준을 형성할 것으로 보임

에너지 전망

- 2016년에도 국제 유가는 석유 공급 과잉에 따른 재고 누적과 달러화 강세로 2015년 대비 6% 낮은 저유가를 이어갈 전망이다

표 2.1 국제 원유가 전망 (US\$/bbl)

	2013	2014		2015		2016		
		상반기	하반기	상반기	하반기			
국제유가 (두바이유)	105.3 (- 3.4)	105.3 (0.8)	88.1 (- 17.0)	96.7 (- 8.2)	56.3 (- 46.5)	54.5 (- 38.1)	55.4 (- 42.7)	52.1 (- 6.0)

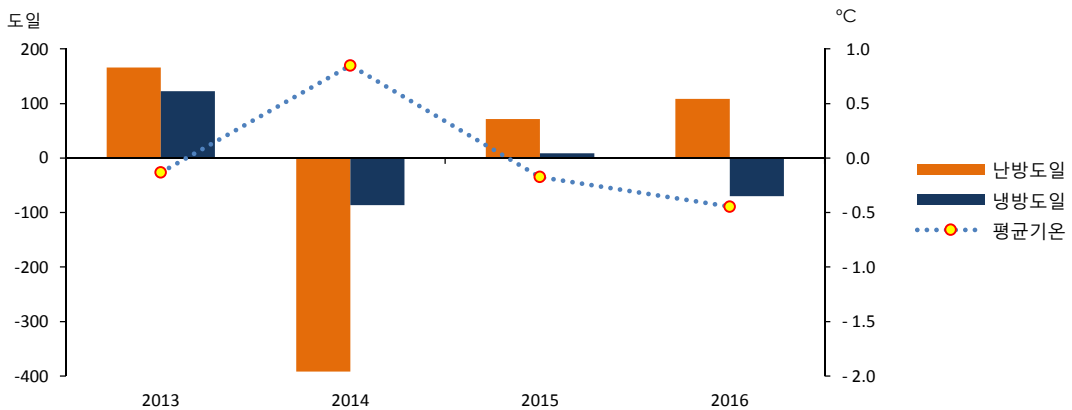
주: ()는 전년 동기 대비 증가율, %

자료: 에너지경제연구원

□ **과거 10년의 평균 기온을⁷ 회복할 경우 2016년 난방도일은 전년 대비 4.2% 증가, 냉방도일은 8.4% 감소**

- 과거 10년 간 평균 기온은 12.6 °C, 난방도일과 냉방도일은 각각 2,727도일과 786 도일을 기록함.
- 2014년의 평년 대비 높은 기온과 낮은 냉난방도일로 인해 2015년의 경우 냉방도일은 전년 대비 1.1% 증가하며 난방도일은 2.9%가 증가함
- 8월까지의 실적을 반영한 2015년 냉방도일은 5월까지의 실적치가 반영되었던 지난 전망 대비 2.0%p 증가하며 난방도일은 0.5%p 감소함

그림 2.2 평균 기온 및 냉난방도일의 전년 대비 차이

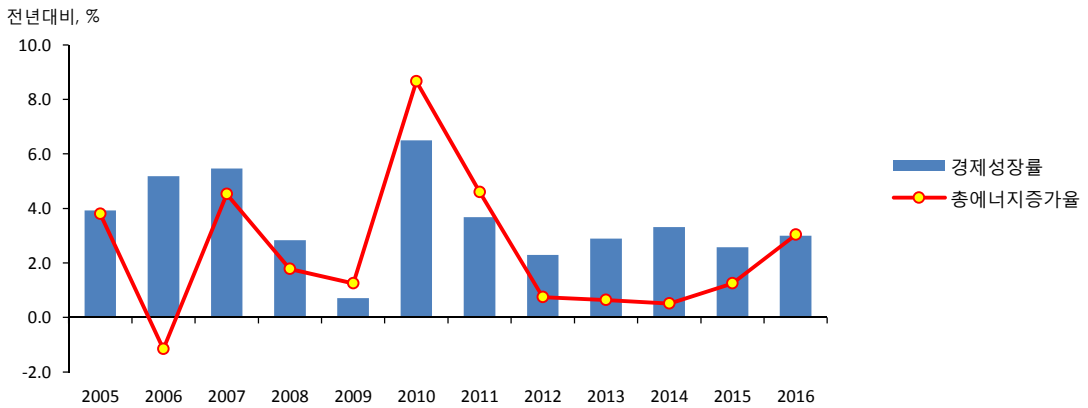


⁷ 서울의 일평균 기온 기준

2. 총에너지 및 최종에너지

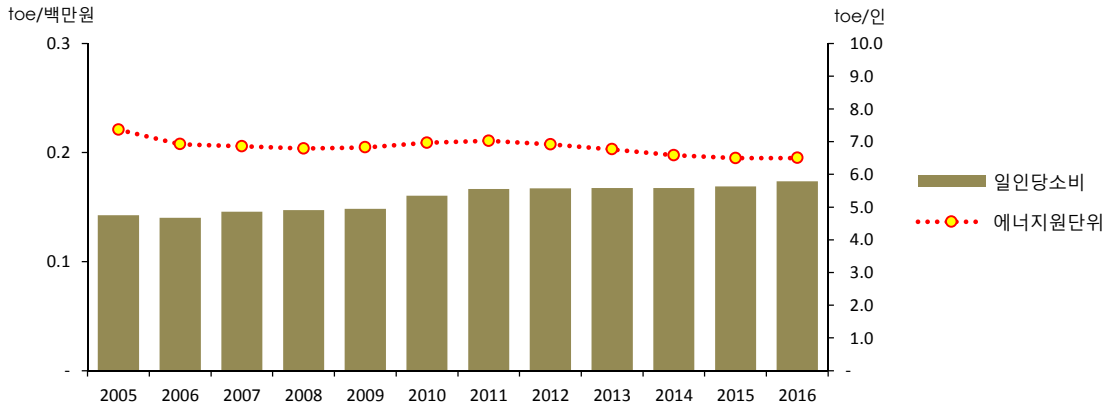
- 총에너지 수요는 2015년에 1.3% 증가한 285.3백만 toe, 2016년에는 3.0% 증가한 293.9백만 toe에 도달할 것으로 예상
 - 2015년은 저유가에도 불구하고 경기 둔화 지속으로 총에너지 수요는 낮은 증가에 그칠 전망이다
 - 하지만 2016년은 에너지 가격이 여전히 낮은 수준을 유지하고 내수를 중심으로 국내 경기가 회복되면서 총에너지 수요의 증가가 경제성장률과 비슷한 수준까지 회복할 것으로 전망됨
 - 전력 수요의 증가 속도가 높아지는데다 석탄 설비가 대폭 확대되면서 총에너지 수요 증가는 최종에너지 수요 증가 속도를 추월함

그림 2.3 경제성장률 및 총에너지 증가율 추이 및 전망



- 에너지원단위는 2016년 개선세가 둔화되며 일인당 에너지 소비는 증가세를 지속
 - 에너지원단위(toe/백만원)는 2015년에 1.3% 개선되었으나 2016년에는 경제성장률과 총에너지 소비 증가율이 비슷한 수준을 보이면서 전년 수준을 유지할 것으로 예상됨
 - 에너지원단위는 금융 위기 기간 악화되었다가 2012년부터 다시 개선 추세를 보였으나 2016년에는 개선 속도가 정체될 전망
 - 일인당 에너지 소비는 2015년 5.6 toe, 2016년에는 5.8 toe로 2007년부터 꾸준한 증가세를 유지함

그림 2.4 2005년 이후 에너지원단위 및 일인당 에너지 소비



□ 석탄과 원자력이 에너지 수요 증가를 주도하며, 천연가스 수요는 감소세 심화

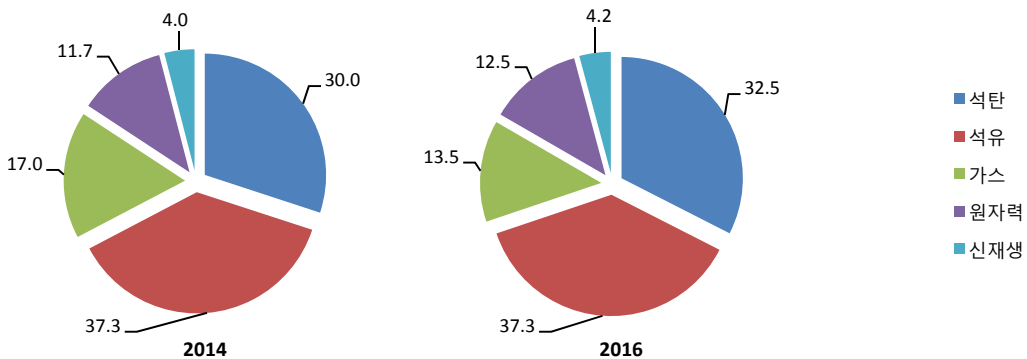
- 석탄 수요는 산업용 소비의 감소에도 불구하고 발전용 소비가 증가하며 2015년 3.2%, 2016년 10.1% 증가할 것으로 전망됨
 - 2016년 말까지 당진9·10호기, 북평1·2호기, 삼척1·2호기 등 총 9기, 7.7 GW 규모의 신규 유연탄 발전 설비가 가동될 예정이어서 전체 석탄 수요 증가율은 두 자리 대를 기록할 것으로 예상됨
- 원자력은 일부 원전의 재가동 및 신규 원자력 발전소 진입으로 2015년 2.6%, 2016년 8.4% 증가 예상임
 - 2015년에는 신고리2호기, 한빛3호기, 월성1호기의 재가동 효과가 하반기에 본격적으로 나타나고 1 GW 규모의 신월성2호기가 새롭게 진입하면서⁸ 원자력 발전량이 증가할 것으로 보임
 - 2.8 GW 규모의 신고리 3·4호기가 예정대로 가동된다면⁹ 2016년에도 원자력 발전량이 크게 증가할 것임
- 천연가스 수요는 발전용 수요의 감소세 심화로 2015년 5.0%, 2016년 12.3% 감소할 것으로 예상됨
 - 2015년과 2016년 석탄 및 원자력 발전 설비의 대규모 확충으로 2013년 60%대를 기록했던 LNG 복합화력의 이용률은 2015년에 40% 이하, 2016년에는 30% 이하로 대폭 하락할 것으로 보임
 - 도시가스 수요는 산업용 및 난방용이 소폭 회복되며 2015년 6.8% 감소에서 2016년 1.3% 감소로 급감세가 완화될 전망이지만 천연가스 수요의 감소를 막기에는 역부족임

⁸ 2015년 7월 준공

⁹ 신고리 3호기(2016.03), 신고리4호기(2016.05) 준공 계획 (한국전력)

- 석유는 납사 및 수송 연료유가 수요 증가를 주도하며 2015년 2.4%, 2016년 2.0% 증가를 기록할 것으로 보임
 - 2016년에도 저유가 상황은 지속되겠지만 유가 급락 효과가 완화되면서 납사 소비 증가율은 2015년 3.7%에서 2016년 2.1%로, 수송 연료유 소비 증가율은 2015년 5.2%에서 2016년 2.2%로 증가세가 둔화할 것으로 보임
- 따라서 2016년 에너지원별 소비 구성은 석탄과 원자력의 상승 그리고 천연가스의 하락이 특징임
 - 석탄과 원자력이 빠른 증가 속도로 인해 2014년 대비 3.2%p 비중이 확대되는 반면 천연가스는 3.4%p 비중이 감소함
 - 석유 비중은 2014년 37.3%까지 꾸준히 감소했으나 2015년에는 유가 급락으로 0.4%p 상승 예상함. 2016년에는 석탄과 원자력이 상대적으로 빠르게 증가함에 따라 다시 감소할 것으로 보임

그림 2.5 2014년과 2016년의 에너지원별 총에너지 구성 (%)

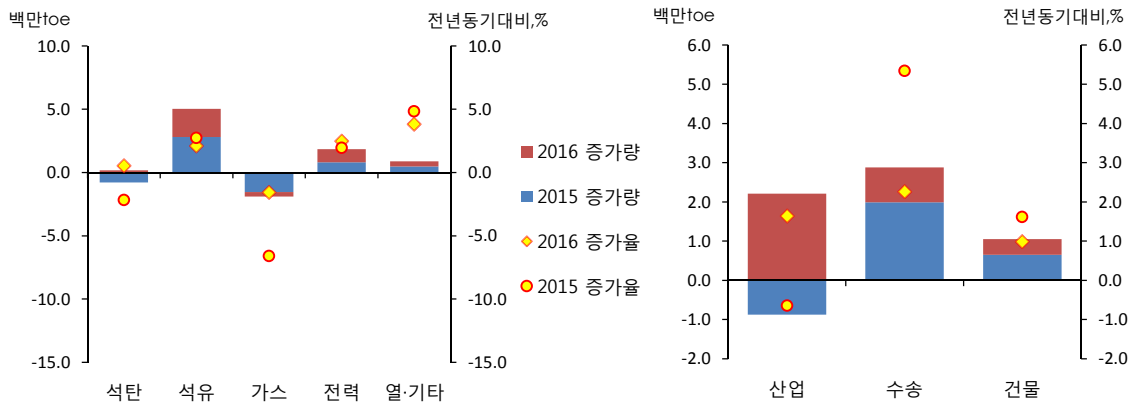


- 최종에너지 소비는 2015년에 0.8% 증가한 214.6백만 toe, 2016년에는 1.6% 증가한 218.1백만 toe를 기록할 전망
 - 산업 부문의 에너지 수요는 철강 산업을 중심으로 한 산업 생산 활동 둔화로 2015년에 전년 대비 0.7% 감소하겠으나, 2016년에는 경기 회복으로 인해 증가세(1.6%)로 전환될 것으로 예상됨
 - 2015년 원료용 에너지 수요 증가율은 납사 수요 증가에도 불구하고 제철용 유연탄 소비가 3.9% 급감하면서 감소세를 보이지만, 2016년에는 제철용 유연탄 수요가 보합세를 보이면서 1.7% 증가할 전망이다
 - 연료용 에너지 수요도 2015년의 1.2% 감소에서 2016년에는 전력 수요 회복 등으로 인해 1.6%의 증가로 전환될 전망이다

에너지 전망

- 수송 부문은 유가 급락으로 2015년 5.3% 증가하지만, 2016년은 유가 급락의 효과가 소멸되며 2.3%로 증가 속도가 둔화될 것으로 예상됨
 - 메르스 사태에도 불구하고 2014년 하반기부터 시작된 유가 급락 효과가 더 크게 작용하면서 2015년 수송 부문의 에너지 소비는 크게 증가함
 - 2016년에도 저유가 상황은 지속하겠으나 유가 급락의 효과는 사라지며 소비 증가세가 둔화됨
- 건물 부문은 냉난방 수요 증가 및 기저효과로 2015년 소폭 회복하겠으나(1.6%), 2016년에는 기저효과가 사라지며 증가세가 둔화(1.0%)할 것으로 보임
 - 건물 부문의 에너지 소비에서 가장 큰 비중을 차지하는 전력은 기온 효과 등으로 2015년에 3% 가까이 상승하지만, 2016년에는 2% 미만 증가로 증가세가 둔화됨
 - 건물 부문의 도시가스 수요는 감소세가 완화되겠으나 2016년에도 저유가에 따른 도시가스 대체 수요로 2015년에 이어 지속적으로 감소함
- 전력 수요는 2015년에는 건물용의 주도로 2.0% 증가하며, 2016년에는 산업용이 수요 증가 기여도를 회복하면서 2.5% 증가할 것으로 전망됨
 - 2015년에는 2014년의 낮은 전력 소비에 대한 기저효과, 여름철 주택용 전력 요금의 한시적 인하, 냉난방도일 증가 등으로 인해 건물용 수요를 중심으로 전력 수요가 증가함
 - 2016년에는 경기 회복으로 산업용 수요를 중심으로 증가하지만 경제성장률보다는 증가율이 낮아짐

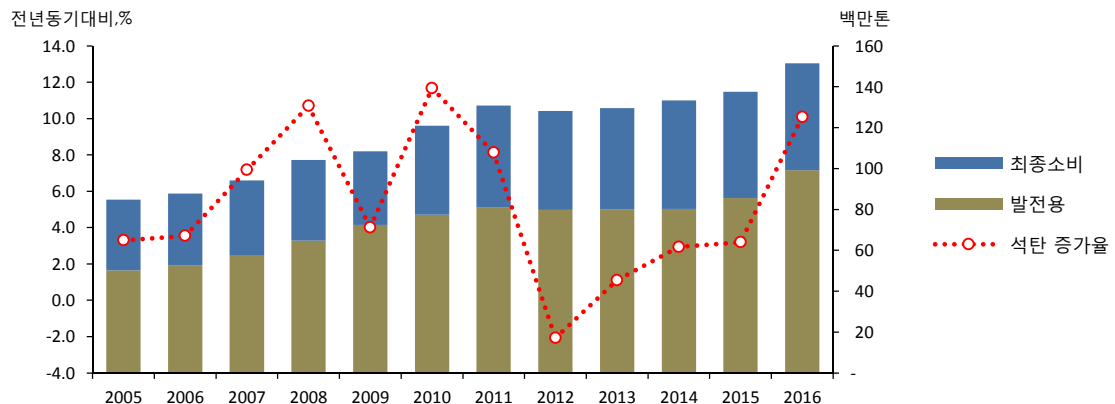
그림 2.6 2015년과 2016년 에너지원 및 부문별 최종에너지 수요 증가와 증가율



3. 석탄

- 발전용 수요의 급증으로 석탄 수요는 2015년과 2016년 각각 3.2%와 10.1%로 빠르게 증가하여 2016년 150백만 톤을 처음으로 상회할 전망
 - 유연탄 발전 설비의 증설이 저조했던 2010~2014년 기간에는 산업용 수요가 석탄 소비를 견인하였으나, 대규모 신규 발전 설비 가동이 예정된 2015년 이후에는 발전용이 석탄 수요의 급증세를 주도할 전망이다
 - 산업용 수요는 2015년과 2016년에 감소 및 정체를 보이겠지만, 발전용 수요는 신규 설비 가동이 꾸준히 이어지면서 2015년과 2016년 각각 6.6%와 15.9%의 급증세를 기록할 것으로 예상됨
 - 발전용 수요의 급증으로 석탄 소비에서 발전용 석탄이 차지하는 비중도 2016년 65.5%까지로 상승할 전망이다
 - 2016년의 증가율은 역대 가장 높은 증가율을 보였던 2010년(11.7%) 수준에 근접하고 소비 규모로는 역대 최고를 기록할 전망이다
 - 2016년 석탄 수요는 150.5백만 톤으로 2010년의 소비량인 121.0백만 톤 보다 25.2% 높을 것으로 예상됨

그림 2.7 부문별 석탄 수요와 석탄 수요 증가율 추이 및 전망



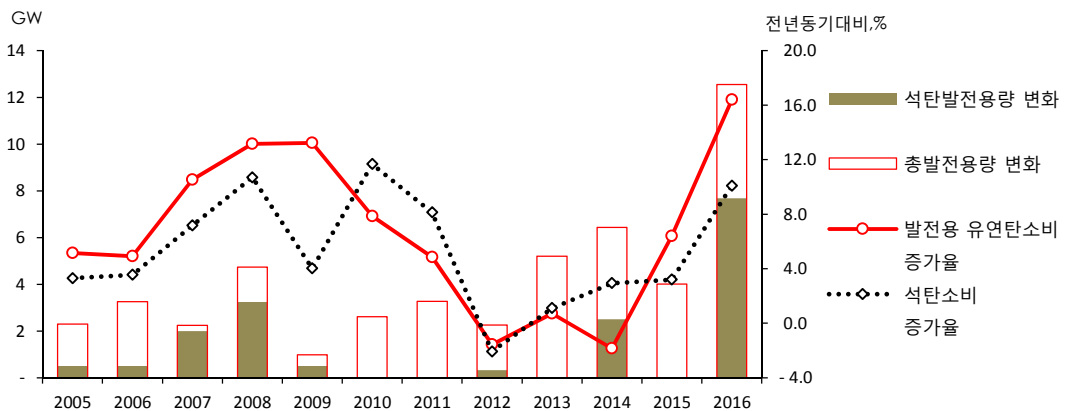
- 무연탄 수요는 2015년에 8.1%의 높은 증가율을 보이지만 2016년에는 1.4%의 완만한 증가율이 예상됨
 - 건물용 연탄 소비는 2015년에는 1.9%의 감소세를 지속하겠으나 평년 기온을 가정한 2016년에는 난방도일이 4.2% 증가함에 따라 증가세로 소폭 반등함
 - 무연탄 소비 중 가장 많은 비중을 차지하는 산업용 수요는 2014년의 폭락(-24.0%)에 대한 기저효과로 2015과 2016년에 각각 8.7%와 3.1% 증가
 - 무연탄 소비의 용도별 비중은 2014년 기준 산업용이 63.3%, 건물용 16.0%, 발전용 20.7%임

에너지 전망

□ 유연탄은 산업용 수요의 감소세 둔화와 발전용 수요의 급증으로 2015년과 2016년 각각 2.8%와 10.8% 증가할 전망

- 지속적인 신규 발전 설비 증설로 발전용 수요가 2016년에 96.9백만 톤 수준까지 급증할 전망이다
 - 2015년 하반기부터 2016년 말까지 당진9·10호기, 북평1·2호기, 삼척1·2호기 등 총 9기(7.7 GW)의 신규 유연탄 발전 설비가 증설될 예정임
 - 특히, 신규 설비 도입이 집중되어 있는 2016년에는 전년 대비 16.4%의 급증세를 보이며, 발전용 수요만으로 1억 톤 수준에 근접할 전망이다

그림 2.8 유연탄 발전 용량 변화와 석탄 소비 증가율 추이 및 전망



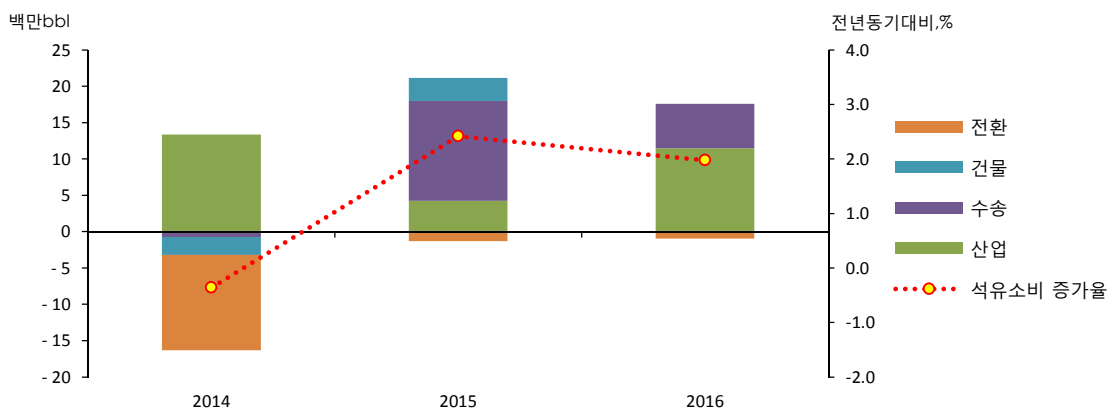
- 철강 산업의 원료탄 수요는 2015년에 감소세를 지속하며, 2016년에는 보합세를 시현
 - 2015년 수요는 2013년 설비 증설로 인한 기저효과와 소멸과 철강 경기 저조로 전년 대비 3.9% 감소하며, 2016년에도 국내의 철강 시황의 부진이 예상됨에 따라 2015년의 소비 수준을 이어감
- 시멘트 산업의 석탄 수요는 2015년 상반기의 빠른 감소세가 점차 둔화되며 2016년에는 전년 수준을 유지할 것으로 예상됨
 - 2015년 하반기에는 짧은 장마일수, 국제 유연탄 가격의 급락세 지속 등 일시적 호재로 상반기의 급감세가 다소 둔화될 전망이지만 2016년에는 건설 경기의 회복이 더디게 나타날 것으로 예상되어 2015년 소비 수준에서 회복할 전망이다

4. 석유제품

□ 석유제품 수요는 2015년 2.4% 증가한 841.9백만 bbl, 2016년에는 2.0% 증가하여 858.6백만 bbl을 기록할 전망

- 2015년 하반기에는 저유가 상황이 지속되면서 상반기와 비슷한 증가세를 보일 전망이다
 - 부문별로는 산업, 수송, 건물이 각각 0.9%, 5.2%, 6.7% 상승하지만, 전환 부문은 9.9% 하락함
 - 2015년 좋지 않은 경기 상황과 납사 대체용 LPG 소비 감소로 연료용 석유제품 수요가 감소하면서 산업 부문 수요 증가세를 약화시킴
 - 하지만, 메르스 사태에도 불구하고 국내외 여행객의 증가와 저유가로 인한 교통량 증가로 수송 부문은 2003년 이후 가장 높은 소비 증가율을 기록할 것으로 보임
 - 한편, 2015년 6월 바이오중유 발전 시범사업이 본격화되면서 전환 부문 석유제품 수요는 더욱 감소할 전망이다
- 2016년에는 경제성장률이 2015년 대비 0.4%p 상승하면서 산업 부문이 석유제품 수요 증가를 주도할 것으로 예상됨
 - 납사 수요가 꾸준히 증가하면서 전체 석유제품 수요 증가를 주도하는 가운데 산업과 수송 부문이 각각 2.3%, 2.2% 증가할 전망이다
 - 2016년에도 저유가 상황이 지속되겠지만 유가 급락 효과가 이미 2015년에 흡수되어 납사와 수송용 연료유 증가세는 2015년 대비 둔화될 것임

그림 2.9 부문별 석유제품 소비 변화 및 석유제품 총수요 증가율



- 석유제품 수요 증가분은 2015년 19.9백만 bbl, 2016년은 16.6백만 bbl으로 예상되며 2015년에는 수송 부문이, 2016년에는 산업 부문이 증가 기여도의 대부분을 차지함

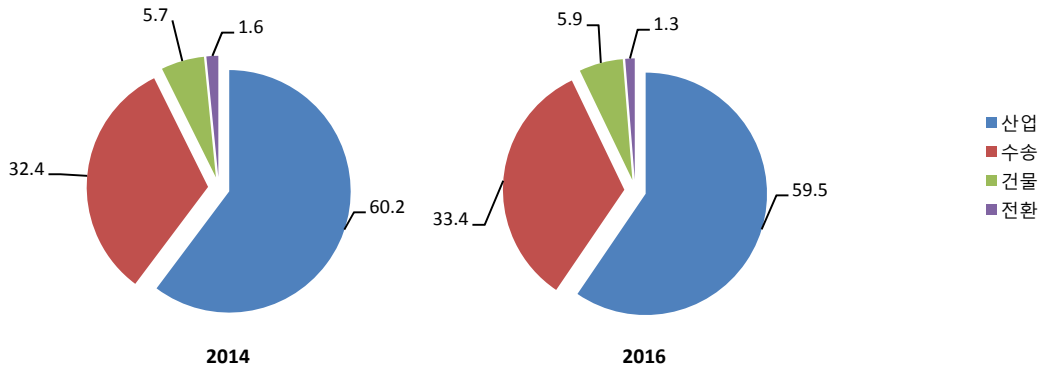
에너지 전망

- 수송 부문은 2015년 13.8백만 bbl의 증가를 기록하면서 전체 석유제품 수요 증가의 69.2%를 차지하지만, 2016년에는 6.1백만 bbl로 증가 기여도가 36.9% 수준으로 하락함
- 산업 부문의 경우 2015년 납사를 제외한 석유제품의 소비 감소로 수요 증가 기여도가 21.3%에 그치지만 2016년에는 경기 회복에 힘입어 석유제품 수요 증가의 68.8%를 차지함

□ 부문별 소비 비중은 산업, 수송, 건물, 전환이 각각 59.5%, 33.4%, 5.9%, 1.3%를 차지

- 저유가의 지속으로 수송 부문이 2015년 빠르게 증가하는 탓에 2016년 소비 비중은 2014년에 비해 0.9%p 증가함
- 건물 부문의 소비 비중도 2016년 5.9%로 2014년에 비해 소폭 상승하지만 산업 부문은 2015년 소비 증가의 둔화로 인해 비중이 60.2%에서 59.5%로 오히려 감소함

그림 2.10 부문별 석유제품 소비의 변화와 석유 총수요 증가율



□ 증가 기여도 측면에서는 납사가, 증가율 측면에서는 항공유가 가장 높은 증가를 기록할 전망

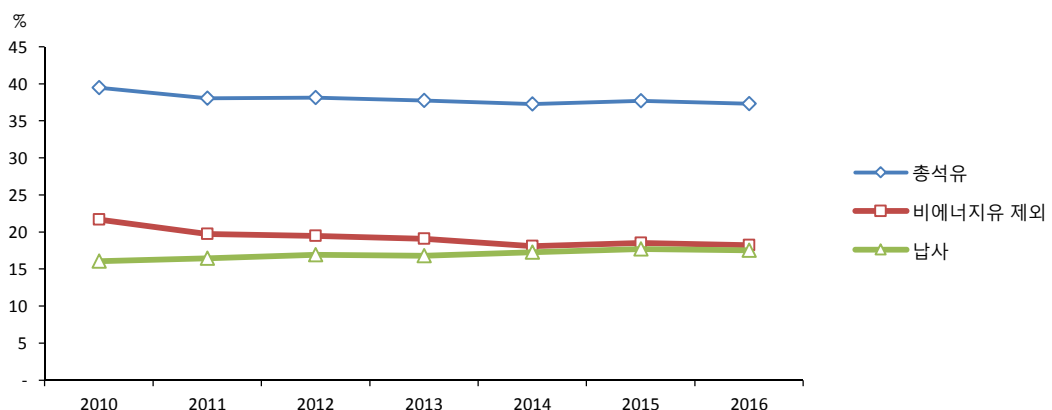
- 메르스 사태에도 불구하고 유가 급락으로 교통량과 자동차 등록대수가 증가하면서 휘발유와 경유 수요는 2015년 각각 전년 대비 3.2%와 5.5% 증가할 전망이다
 - 2012년 3분기 이후 자동차 등록대수 증가율은 지속적으로 상승세에 있음
 - '폭스바겐 배기가스 조작' 사건으로 클린디젤 엔진에 대한 신뢰성이 악화되고 디젤차 보급이 둔화되면서 2016년에는 수송용 휘발유 소비가 경유 소비보다 빠르게 증가할 전망이다
- 항공유 수요는 2015년 국내외 제주 관광객 증가로 제주 노선의 운항이 증가하면서 전년 대비 7.8% 상승할 전망이다
 - 항공유 수요는 중국 관광객을 비롯한 국내외 여행객 증가로 2016년에도 5.2%의 높은 증가율을 유지할 전망이다

- 납사는 2015년 19.9백만 bbl이 증가하여 석유제품 수요 증가분의 73.0%를 차지하며, 2016년에도 16.6백만 bbl로 전체 석유제품 증가의 절반 이상을 차지할 전망이다
 - 상반기 아시아 주요 NCC 시설의 정기보수와 납사-에틸렌 스프레드 확대, 2014년 에틸렌 설비 증설 효과 그리고 저유가로 인한 NCC의 경쟁력 개선 등으로 납사의 수요는 2015년 3.7% 증가할 전망이다
 - 중국의 CTO(coal to olefin)/MTO(methanol to olefin)에 따른 에틸렌 생산능력이 2015년 약 260만 톤으로 추정되는데, 이 수치는 지난해 전망한 2015년 생산능력 410만 톤보다 40% 낮은 수준 (EBN 2015. 10)
- ※ 저유가로 인해 중국 (CTO/MTO)나 북미 ECC대비 NCC의 경제성이 개선되면서 세계 유수의 석유화학 프로젝트들이 취소 또는 연기 (EBN 2015. 8) (EBN 2015. 6)
- 납사 수요는 2016년 저유가 지속으로 NCC 경쟁력이 유지되면서 2.1%의 증가율을 기록할 전망이다

□ 총에너지에서 석유가 차지하는 비중은 하락 추세를 이어가겠지만 납사는 비중을 확대

- 총에너지에서 석유가 차지하는 비중은 2004년 45.7%에서 지속적으로 하락하여 2014년 37.3%를 기록함
- 국제 유가 급락으로 석유 의존도가 2015년 0.4%p 상승한 37.7%를 기록하겠지만, 2016년에는 다시 2014년 수준으로 회귀할 것으로 예상됨
 - 납사 비중은 1990년대 석유화학 산업의 설비 증설과 함께 소비량이 크게 증가하면서 2014년 17.3%까지 상승하였으며, 2015년과 2016년에도 비중이 확대되어 비에너지유를 제외한 전체 석유제품 수준에 육박함
 - 비에너지유를 제외한 석유 비중은 산업 연료용 석유가 도시가스 및 전력으로 대체되면서 꾸준히 감소해 2014년 18.1%까지 하락하지만, 수송용 소비 증가로 2015년과 2016년에는 소폭 확대될 것으로 보임

그림 2.11 총에너지에서 석유가 차지하는 비중 추이 및 전망

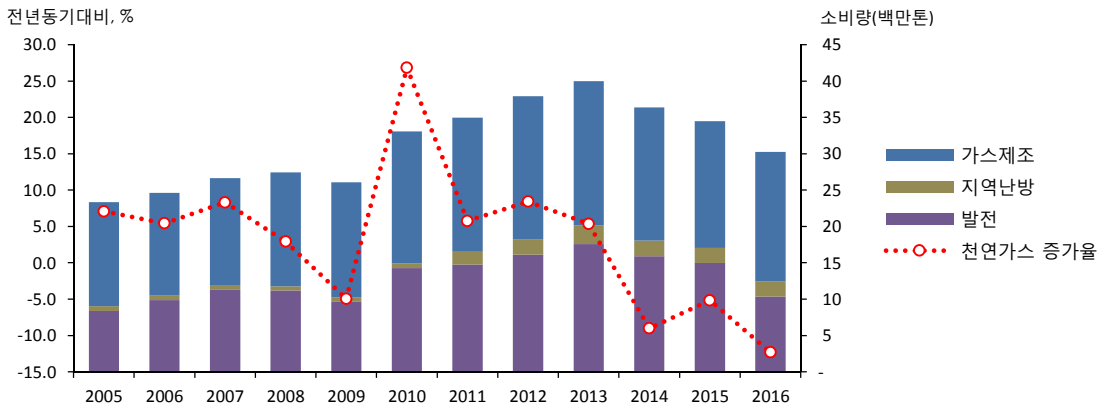


5. 가스

□ 천연가스 수요는 최근의 감소세가 더욱 심화되며 2015년과 2016년에 각각 5.0%와 12.2% 감소할 전망

- 기저발전 설비의 확충과 저유가의 지속이 예상됨에 따라 천연가스 수요 급감세는 당분간 더욱 심화될 전망이다
- 발전용 수요는 2016년에 원자력과 석탄 발전소의 대규모 도입에 따른 기저발전량 증대로 전년 대비 26.9% 감소하여 12.5백만 톤 수준으로 하락할 전망이다
 - 2016년은 국내 천연가스 발전 도입 이래 가장 큰 감소율을 기록할 전망으로 2016년의 수요는 2010년 이전 수준으로 하락함
- 가스제조용 소비는 2015년에 감소세가 다소 둔화된 이후 2016년에 증가세로 소폭 반등할 것으로 예상됨
 - 최종 부문의 도시가스 소비는 감소하지만, 전환 부문 수요의 급증으로 가스제조용 천연가스 소비는 2015년 상반기 소폭의 증가세를 기록함

그림 2.12 천연가스 수요 전망

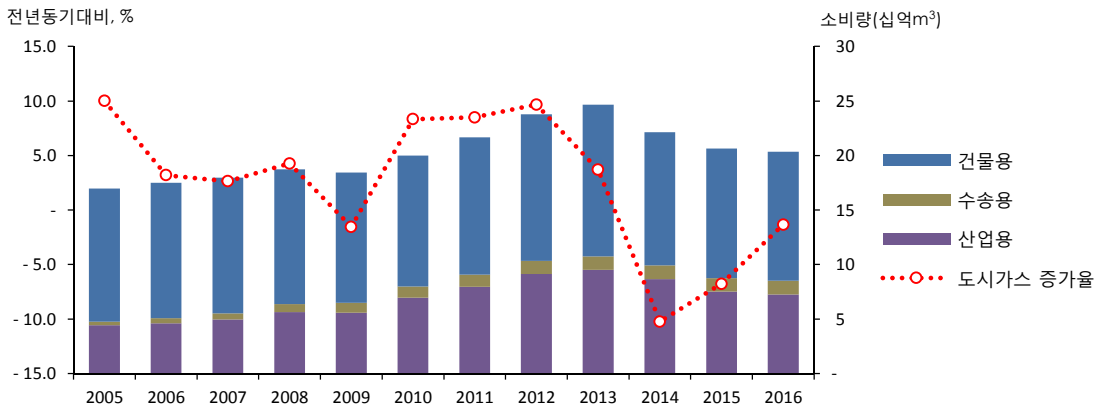


□ 최종소비 부문의 도시가스 수요는 당분간 저유가 지속이 예상되어 2015년과 2016년 각각 6.8% 및 1.3% 감소할 전망

- 최근의 도시가스 수요 급감세를 주도하고 있는 산업용 수요는 2015년에 전년 대비 13.3% 급감하지만, 2016년에는 산업 활동 증가에 따른 에너지 수요 증가로 감소세가 다소 둔화될 것으로 예상됨
 - 2016년 생산 활동 증가로 산업 부문 에너지 수요 자체가 증가함에 따라 최근의 급감세는 다소 둔화될 전망이지만, 저유가로 인한 연료 역전환(가스→중유) 현상 지속으로 산업용 도시가스의 수요 회복은 제한적으로 이루어질 것임
 - 2016년 예상되는 산업용 수요는 7.3십억m³로, 이는 2011년 소비량 보다 낮은 수준임

- 건물용 수요는 평년 기온 전제 시¹⁰ 난방 수요가 증가하겠으나, 저유가로 인한 상업 부문의 수요 부진으로 감소세가 지속될 전망이다
 - 설비 변경이 경직적인 가정 부문에서는 저유가에 따른 영향이 제한적이거나, 상업 부문의 일반용 수요는 일부 용도에서 석유 및 타에너지로의 수요 대체가 발생할 것으로 보임
- 수송용 수요는 CNG 버스 보급 사업의 완료 시점 도래로 완만한 증가세를 지속할 전망
 - CNG버스 보급이 포화 시점에 도달함에 따라 2012년 이후 수송용 소비는 연간 1.3십억 m³ 수준에서 횡보하고 있음

그림 2.13 도시가스 수요 전망



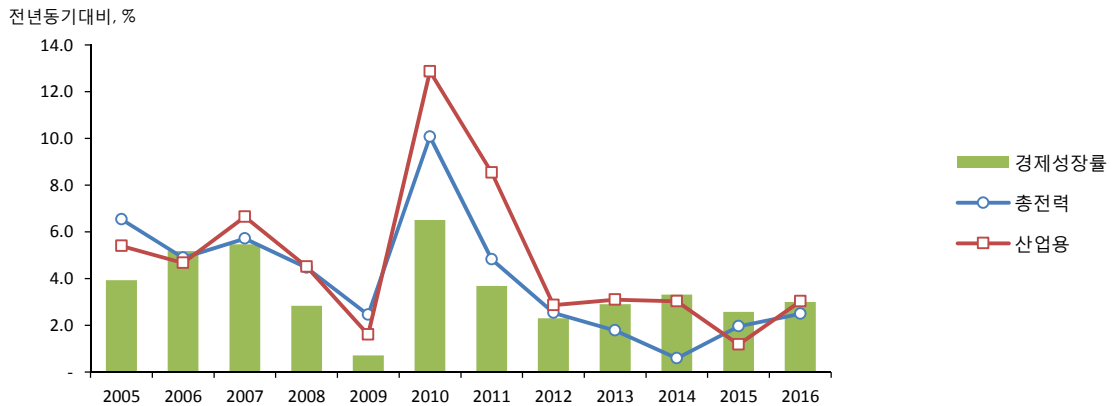
¹⁰ 난방도일은 2014년 13.5% 감소에서 2015년 2.9%, 2016년 4.2% 증가할 것으로 전제

6. 전력

□ 2015년 전력 수요는 전년 대비 2.0%, 2016년은 2.5% 증가하며 2010년 이후 하락세에서 증가세로 반등

- 2015년 하반기는 기저효과 및 여름철 한시적 전기요금 인하 등으로 상업용과 가정용을 중심으로 전력 수요가 회복될 전망이다
- 2016년에는 경기 회복에 따른 산업 생산 활동 증가로 산업용 전력 수요가 총전력 수요를 견인할 전망이다

그림 2.14 경제성장률 및 전력 수요 증가율 전망



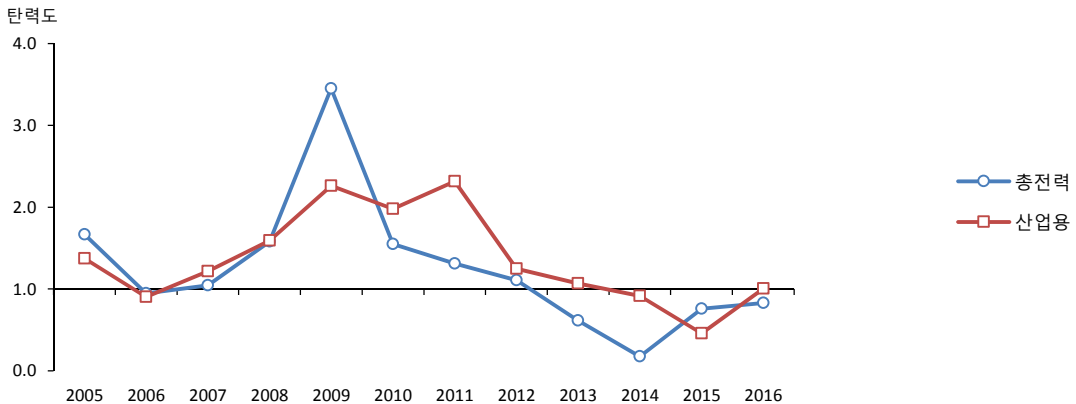
□ 산업용 전력 소비의 회복에도 불구하고 전체 전력 수요의 증가율은 여전히 경제성장률 보다는 낮을 전망

- 전력 수요 증가율은 2000년 이후 지속해서 경제성장률보다 높았으나(2006년 제외), 2013년 이후로는 경제성장률 아래로 떨어짐
 - 이는 경기 회복 지연에 따른 산업용 전력 소비의 둔화와 더불어 2000년 대 들어 증가세가 지속적으로 둔화되고 있는 가정 및 상업용 전력 소비에 기인함
- 산업용 전력 소비는 제조업 경기 부진 지속으로 2015년 증가율이 경제성장률에 훨씬 못 미칠 전망이다
2016년에는 경기회복에 따른 산업 생산 활동 증가로 경제성장률과 비슷한 수준까지 회복될 것으로 보임
 - 산업용 전력 소비의 증가 속도는 2000년 대까지는 경제성장률과 비슷한 수준이었으나, 철강 산업의 설비 증설¹¹과 전력 다소비형 산업의 경기 호조로 2010년과 2011년에 크게 확대된 바 있음
 - 연평균 15% 수준으로 증가해 오던 수출 증가율이 2%대로 떨어지는 등 경기가 악화되며 2013년부터 산업용 전력 수요 증가율이 경제성장률보다 낮은 수준으로 떨어짐

¹¹ 동부제철 전기로 제철공장(연산 300만 톤, 2009년 7월), 현대제철 1·2고로(총 연산 800만 톤 2010년 1월 및 11월), 동국제강 후판공장(연산 150만 톤, 2010년 5월) 등의 신규 설비 도입이 이루어짐

- 전력 소비의 GDP 탄력도는 2015년부터 상승하며 산업용 전력의 탄력도는 2016년에 상승할 것으로 예상됨
 - 전력 소비의 GDP 탄성치는 2009년 3.5를 정점으로 2014년 0.2까지 하락함. 2015년과 2016년에는 0.8 수준으로 회복하겠으나 여전히 1 미만을 기록할 전망이다
 - 경기 변동에 민감하게 반응하는 산업용 소비의 탄력도는 2011년 2.3를 기록한 이후 꾸준히 하락하여 2015년에는 0.5 수준이 될 전망이다. 2016년에는 산업 활동 증가로 1.0으로 회복될 것으로 예상됨

그림 2.15 전력 수요의 GDP 탄력도 추이 및 전망



□ 부문별로는 2015년에는 상업용이, 2016년에는 산업용이 가장 빠르게 증가하며 전력 수요 증가를 견인

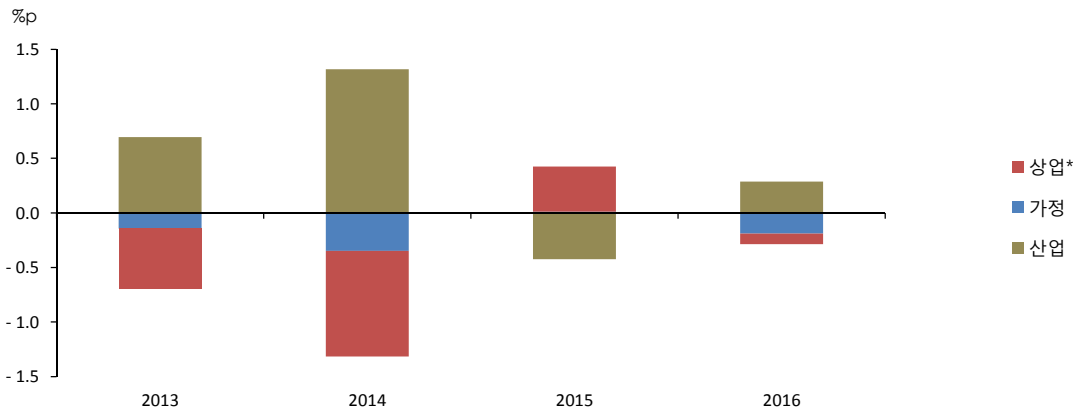
- 2015년 산업용 전력 수요 증가율은 제조업 경기 부진으로 1.0% 내외로 하락하지만 2016년에는 경기가 회복되며 3.0%로 회복할 전망
 - 철강업이 속한 1차금속 부문은 2014년 동부제철의 전기로 가동 중단 및 철강 경기 정체로 2015년 감소하겠지만, 내년에는 기저효과 등으로 다시 증가할 것으로 보임
- ※ 최근 몇 년간의 철강 경기 침체와 중국의 철강 공급 과잉 등으로 2014년 12월 동부제철 당진 열연공장(연산 300만 톤)이 가동을 중단
- 석유화학업도 2016년 중국 등 세계 경기의 회복으로 석유화학제품 수출이 증가하며 전력 소비 증가율이 올해 대비 상승할 것으로 예상됨
- 2015년 8월부터 향후 1년 간 시행되는 토요일 산업용 경부하 요금 적용 정책은¹² 중소기업의 전력 수요 증가에 플러스 요인으로 작용할 전망이다

¹² 뿌리기업을 포함한 중소 산업체에 토요일에 한하여 중부하 요금을 적용하던 14 시간 중 12 시간에 대해 경부하 요금(약 1/2 수준)을 적용함

에너지 전망

- 2015년 상업용 및 가정용 전력 수요는 기저효과 등으로 전년 감소에서 증가로 반등했으나 2016년에는 기저효과가 사라지며 증가율이 하락할 전망이다
 - 상업용 및 가정용 전력 수요는 냉난방도일 감소 및 전기 요금 인상 효과 등으로 2014년에 각각 2.4%, 2.0% 감소했음
 - 2015년에는 냉난방도일이 전년 대비 증가하고 여름철 주택용 전기 요금도 인하¹³ 되면서 상업용 및 가정용 소비가 각각 3.3%와 2.0% 증가할 것으로 전망됨
 - 2016년에는 경기 회복에도 불구하고 기저효과가 소멸되고 10년 평균기온을 가정할 경우 냉방도일도 전년 대비 8.4% 하락하여 전력 소비 증가율이 2015년 대비 하락할 전망이다
- 2015년 부문별 비중은 산업용이 하락하고 상업용은 상승하는 등 과거 추세에서 벗어났지만 2016년에는 다시 과거 추세로 복귀
 - 산업용이 전체 전력 소비에서 차지하는 비중은 그 동안 꾸준히 확대되어 왔으나 2015년에 전년 대비 0.4%p 하락함. 2016년에는 산업 생산 증가로 재상승하며 55.3%를 기록할 전망이다
 - 상업용 전력 수요의 비중은 2010년 이후 전력 수급 안정을 위한 정부의 에너지 사용 제한 조치 등의 영향으로 지속해서 축소되었으나 2015년에는 산업용 전력 소비 증가 둔화로 비중이 상승함. 2016년에는 산업용 소비 증가율 상승으로 31.8%로 약간 하락할 전망이다
 - 가정용의 수요 비중도 2016년에는 하락 추세로 복귀하며 12.9%를 차지할 것으로 예상됨

그림 2.16 부문별 소비 비중 변화 추이



* 상업용은 수송용을 포함

¹³ 2015년 7~9월 한시적으로 주택용 누진단계 4구간(301~400kWh) 가구에 3구간(201~300kWh) 요금을 적용함

7. 열 및 신재생에너지

- 열에너지 수요는 난방도일 증가와 신규 공급권역의 확대로 2015년과 2016년에 각각 3.1%와 2.0% 증가
 - 2015년과 2016년의 난방 수요가 소폭 증가하고, 하남의 399MW 규모 신규 열병합발전소가 2016년 본격 가동하면서 열에너지 수요는 당분간 완만한 증가세를 지속할 전망이다
 - 저유가 지속으로 다소 위축되고 있는 도시가스 수요와 달리 열에너지 수요는 신규 설비 건설 등으로 공급권역이 꾸준히 증가하고 있는 것으로 나타남
 - 열에너지와 난방용 도시가스 수요는 최근 논의되고 있는 그린히트 프로젝트(수도권 열배관망 구축사업)의 추진 방향에 따라 많은 영향을 받을 전망이다
- 2016년 신재생에너지 수요는 발전용 수요가 급감세에서 회복하고 최종 소비는 견조한 증가세를 지속
 - 2015년 극심한 가뭄 현상 지속으로 수력 발전량은 전년 대비 21.8% 감소할 전망이나, 2016년에 가뭄이 해소될 경우 22.7% 증가하며 예전 수준을 회복할 것으로 기대됨
 - 최종 소비 부문의 신재생에너지 수요는 정부의 강력한 보급 정책 등으로 2015년과 2016년 각각 5.2%와 4.2%의 견조한 증가세를 지속할 전망이다
 - 2015년과 2016년 온실가스 목표관리제 및 배출권거래제 대상업체의 확대, 바이오디젤 함유율 상향 조정 등 지속적인 신재생에너지 보급 강화가 예정되어 있음

표 2.2 열 및 기타에너지 수요 전망 (백만 toe)

	2013	2014			2015		2016	
		상반기	하반기		상반기	하반기		
열에너지	1.7 (- 3.2)	0.9 (- 14.0)	0.7 (3.2)	1.6 (- 7.6)	1.0 (6.1)	0.6 (- 1.0)	1.6 (3.1)	1.6 (2.0)
신재생·기타 (수력 포함)	17.4 (10.8)	8.4 (- 0.7)	9.2 (2.0)	17.5 (0.7)	7.8 (- 6.8)	8.2 (- 10.8)	16.0 (- 8.9)	17.9 (12.5)
최종소비	7.9 (10.7)	4.1 (5.1)	4.2 (7.2)	8.4 (6.2)	4.3 (4.7)	4.5 (5.6)	8.8 (5.2)	9.2 (4.2)
발전	9.5 (10.9)	4.2 (- 5.8)	4.9 (- 2.1)	9.1 (- 3.8)	3.5 (- 18.1)	3.7 (- 25.0)	7.1 (- 21.8)	8.8 (22.7)

8. 특징 및 시사점

□ 2015년 총에너지 수요 증가율을 지난 전망(15년 여름호) 대비 1.2%p 하향 조정

- 경제성장률 전망치의 하향 조정과 예상보다 부진한 산업 부문의 에너지 소비 실적치가 반영된 결과임
 - 경제성장률이 다섯 분기 연속 둔화되며 2015년 연간 성장률도 지난 전망 대비 0.4%p 하락함
 - 산업 부문의 에너지 소비는 생산 활동의 둔화로 2015년 상반기에 전년 동기 대비 1.1% 하락함
 - 난방도일은 6~8월 실적이 추가되면서 지난 전망 대비 감소했으나 냉방도일은 증가함
 - 연평균 국제 유가(두바이유 기준)는 지난 전망 대비 배럴당 4.8 달러 하락함

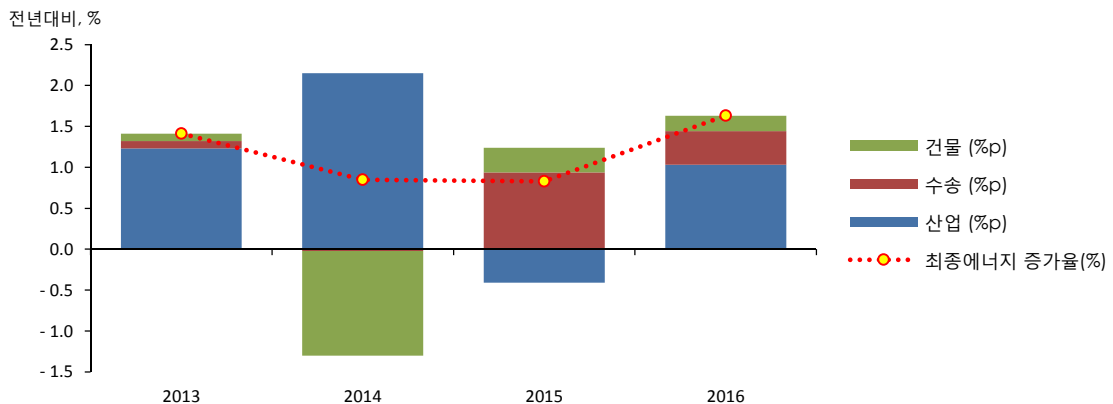
표 2.3 **지난 전망과의 주요 전제 비교**

	2015 년		차이
	2015/여름호	2015/가을호	
경제성장률, %	3.0	2.6	0.4 ▼
국제유가, USD/bbl	60.2	55.4	4.8 ▼
난방도일	2 588	2 573	15.0 ▼
냉방도일	798	832	33.6 ▲

□ 2016년은 산업 부문의 에너지 수요가 증가세로 전환되고 석탄과 원자력 소비가 큰 폭으로 상승

- 2015년에는 유가 하락으로 수송 부문이 최종에너지 소비 증가를 견인하나 2016년에는 경기 회복으로 산업 부문이 소비 증가를 주도할 것으로 예상됨
 - 수송부문의 최종에너지 기여도는 유가 급락으로 2015년에 크게 상승하지만, 2016년에도 저유가 상황이 지속되면서 유가 하락 효과가 사라져 0.4%p 수준으로 감소할 전망이다

그림 2.17 **최종에너지 증가율 및 부문별 기여도**



- 경제 위기 시기 이외에는 꾸준히 에너지 소비 증가에 기여했던 산업 부문이 2015년 0.4%p의 감소 요인으로 작용하지만, 2016년에는 경기 회복에 따라 재상승할 전망이다
- 지난해 온화한 날씨로 마이너스를 기록했던 건물 부문의 최종에너지 기여도는 2015년부터 다시 플러스로 전환될 것으로 전망됨
- 석탄과 원자력 소비는 기저발전 설비 증설로 2016년 각각 전년 대비 10.1%, 8.4% 상승하며 총에너지 수요 증가를 견인함
 - 유연탄 발전 설비 용량은 2015년 상반기 25.9 GW에서 2016년 말 33.6 GW로 29.6% 증가할 전망이다
 - 원자력 발전 설비 용량은 신고리 3·4호기가 계획대로 준공된다면 2015년 상반기 20.7 GW에서 2016년 말 24.5 GW로 18.3% 증가함
 - 이에 따라 석탄 및 원자력 등 기저발전 설비 비중은 2015년 상반기 50%에서 2016년에는 54%로 확대될 예정임
- **2016년은 에너지 소비와 경제성장률 간의 탈동조화(decoupling) 현상에서 이탈**
 - 2012년부터 심화되던 에너지 소비 증가율과 경제성장률 사이의 탈동조화 현상이 2016년에는 다소 완화되어 경제성장률과 에너지 소비 증가율이 유사한 움직임을 보일 예정임
 - 전력 수급 안정을 위한 정부의 에너지 사용 제한 조치, 에너지 고효율 기기의 보급 확대, 기후변화에 대한 대응 노력 등과 함께 에너지 열량 환산 기준이 변경되면서 2012년부터 탈동조화 현상이 나타남
 - 즉, 2012년에서 2014년 사이 경제성장률은 2.3%에서 3.3%로 상승하였으나 에너지 소비 증가율은 0.7%에서 0.5%로 하락하는 모습을 보임
 - 하지만 2016년에는 경제성장률도 3.0%로 전년 대비 상승하고 에너지 소비 증가율도 3.0%의 증가율로 경제성장률과 동일하게 움직일 것으로 예상
 - 2016년 에너지 소비 증가율과 경제성장률간의 동조화 현상은 경기 회복에 따른 산업 부문의 에너지 소비가 증가하고 유연탄을 중심으로 한 기저발전 설비의 대규모 도입으로 발전용 석탄 수요가 급증하는 것이 원인임
- **클린디젤 엔진에 대한 신뢰성 악화로 디젤차 보급이 둔화되면서 2016년에는 수송용 휘발유 소비가 경유 소비보다 빠르게 증가**
 - 지난 3년간 경유 차량의 등록대수가 휘발유 차량보다 3배 가까이 빠르게 증가하면서, 수송용 경유 소비 증가율이 휘발유 소비 증가율을 상회하였음
 - 2011~2014년 사이 경유 차량은 연평균 5.8% 증가한 반면 휘발유 차량은 2.0% 증가

에너지 전망

- 폭스바겐 배출가스 조작 사태가 확산되면서 디젤 엔진의 표시 연비가 하락하고 규제 부담이 커지는 등 경유 차량 확산의 장애 요인이 많아 2016년에는 수송용 휘발유 소비 증가율이 경유 소비 증가율을 추월할 것으로 보임

□ 급변하는 천연가스 수급환경 변화에 대응한 정책 유연성 제고

- 기저발전설비의 증설, 전력 수요의 완만한 증가 등으로 발전용 천연가스 소비가 급락하고 있음
 - 유연탄 및 원자력 발전 설비 용량이 큰 폭으로 증가하며 첨두부하를 담당하는 가스 발전의 천연가스 소비 감소세는 대폭 확대될 것으로 보임
 - 발전용 천연가스 소비는 2013년에 전년 대비 10.6% 증가했으나 2014년부터 감소하기 시작하여 2015년에는 6.0% 감소, 2016년에는 27.1% 감소할 것으로 보임
- 저유가로 도시가스의 가격경쟁력이 약화되며 산업 부문에서 지속되던 가스의 석유 대체현상도 역전됨
 - 2014년부터 저유가 상황이 본격화되면서 산업 연료용 소비에서의 연료 역전환 현상, 도시가스에서 석유로의 이동 현상이 발생하고 있음
 - 이에 따라 산업 연료에서 도시가스가 차지하는 비중이 2013년 56.6%를 정점으로 지속적으로 하락하여 2015년에는 52.0%, 2016년에는 50.7%를 기록할 전망이다
- 천연가스 수요의 급감에도 불구하고 천연가스 도입량의 대부분은 장기계약에 따른 고정 물량이어서 향후 비용 부담이 확대될 가능성이 커지고 있음
 - 매년 일정량 이상을 의무적으로 도입해야 하는 TOP 장기계약¹⁴의 특성상 LNG 수요가 급락할 경우 비효율성이 증가함
- 최근의 가스 수급 환경 변화를 면밀히 고려하여 합리적인 천연가스 관련 정책을 결정해야 함
 - 향후 비전통가스 수출 개시¹⁵ 등 글로벌 가스 공급원 증가에 따른 구매자 우위 시장이 예상되는 상황에서 향상된 교섭력을 충분히 활용할 수 있는 가스 도입전략 수립이 중요함. 또한, 민간 직도입 활성화를 위해 비차별적이고 형평성 있는 가스공사 배관시설이용 정책 수립이 필요함
 - 기저발전량에 따라 변동폭이 큰 발전용 가스 수요의 불확실성에 대응하기 위해 도착지 제한¹⁶ 조항과 같은 장기계약상 불합리한 조항은 없애고, 유연성이 높은 LNG를 도입하는 정책이 필요함

¹⁴ TOP(Take or Pay)는 계약서상에 명기된 LNG 계약물량을 구매자가 전량 인수하지 못한 경우, 미 인수 물량에 대한 대금을 구매자가 지급해야 하는 계약 의무조항

¹⁵ 우리나라는 2017년부터 미국산 셰일가스 수출(Sabine Pass LNG 수출 프로젝트) 물량을 도입 예정임

¹⁶ LNG 하역 장소를 특정 국가(수입국)로 한정하는 조항으로, 수입국은 LNG가 초과 공급되어도 다른 나라에 되팔 수 없게 된다.

부 록

1. 주요 지표 및 에너지 전망 결과

경제 및 에너지 주요 지표

	2012 년	2013 년		2014 년		2015 년		2016 년			
		상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기		
경제 및 인구											
국내총생산 (GDP, 조원)	1 342.0	670.1	710.7	1 380.8	694.6	731.9	1 426.5	710.8	752.4	1 463.2	1 507.1
광공업 생산지수 (2010=100)	107.4	107.7	108.7	108.2	108.2	108.2	108.2	107.0	110.6	108.8	110.2
국제유가 (Dubai, USD/bbl)	109.1	104.5	106.2	105.3	105.3	88.1	96.7	56.3	54.5	55.4	52.1
근무일수	276.0	136.5	138.0	274.5	133.5	138.0	271.5	135.5	138.5	274.0	275.0
인구 (백만명)	50.0	50.2	50.2	50.2	50.4	50.4	50.4	50.6	50.6	50.6	50.8
평균기온 (°C)	12.3	8.9	16.1	12.5	10.9	15.8	13.4	10.4	16.0	13.2	12.7
냉방도일 (도일)	870.0	237.8	671.1	908.9	218.6	604.1	822.7	223.0	608.6	831.6	761.7
난방도일 (도일)	2 967.7	1 880.3	1 012.9	2 893.2	1 500.9	1 000.7	2 501.6	1 593.0	980.0	2 573.0	2 681.7
에너지 지표											
총에너지 소비 (백만 toe)	278.5	140.1	140.2	280.3	140.5	141.3	281.7	141.5	143.7	285.3	293.9
에너지원단위 (toe/백만원)	0.208	0.210	0.197	0.203	0.203	0.193	0.198	0.200	0.191	0.195	0.195
일인당에너지소비 (toe/인)	1.393	1.395	1.396	1.395	1.393	1.401	1.397	1.398	1.420	1.409	1.446
전력생산 (TWh)	507.7	256.2	257.2	513.5	257.8	264.2	522.0	259.7	269.7	529.4	541.5
일인당 전력생산 (kWh/인)	10.2	5.1	5.1	10.2	5.1	5.2	10.4	5.1	5.3	10.5	10.7
일인당 전력소비 (kWh/인)	9.3	4.8	4.7	9.5	4.8	4.7	9.5	4.8	4.8	9.6	9.8

에너지 수요 종합

	2012 년	2013 년		2014 년			2015 년		2016 년		
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
일차에너지 (고유단위)											
석탄	128.1	64.0	65.6	129.6	65.0	68.3	133.4	66.7	71.0	137.6	151.5
석유	827.6	405.3	419.7	825.0	406.3	415.8	822.1	416.4	425.6	841.9	858.6
가스	38.5	21.5	18.9	40.3	19.4	17.3	36.6	18.2	16.6	34.8	30.5
수력	7.7	3.9	4.5	8.4	3.6	4.2	7.8	2.8	2.9	5.7	7.2
원자력	150.3	68.2	70.6	138.8	77.9	78.5	156.4	78.5	81.9	160.4	173.9
신재생·기타	8.0	4.5	4.5	9.0	4.7	4.9	9.7	5.0	5.3	10.2	10.8
합계 (백만 toe)	278.5	140.1	140.2	280.3	140.5	141.3	281.7	141.5	143.7	285.3	293.9
석탄	81.0	40.5	41.4	82.0	41.3	43.3	84.6	42.3	44.7	87.0	95.5
석유	106.2	52.0	53.8	105.8	51.9	53.0	105.0	53.3	54.3	107.6	109.7
가스	50.0	27.9	24.6	52.5	25.2	22.5	47.8	23.8	21.6	45.3	39.7
수력	1.6	0.8	0.9	1.8	0.8	0.9	1.7	0.6	0.6	1.2	1.5
원자력	31.7	14.4	14.9	29.3	16.4	16.6	33.0	16.6	17.3	33.8	36.7
신재생·기타	8.0	4.5	4.5	9.0	4.7	4.9	9.7	5.0	5.3	10.2	10.8
최종에너지 (고유단위)											
석탄	48.4	24.0	25.6	49.5	26.3	26.8	53.0	25.6	26.4	52.0	52.3
석유	796.5	392.0	406.9	798.9	397.7	411.4	809.1	409.1	421.2	830.2	847.7
가스	0.6	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3	0.3
전력	466.6	238.9	236.0	474.8	240.1	237.4	477.6	244.5	242.4	486.9	499.0
열에너지	1.8	1.1	0.6	1.7	0.9	0.7	1.6	1.0	0.6	1.6	1.6
신재생·기타	7.1	3.9	4.0	7.9	4.1	4.2	8.4	4.3	4.5	8.8	9.2
합계 (백만 toe)	208.1	106.6	104.5	211.1	107.1	105.7	212.8	107.9	106.8	214.6	218.1
석탄	32.0	15.9	16.8	32.7	17.6	17.8	35.4	17.1	17.5	34.6	34.8
석유	101.7	49.9	51.8	101.8	50.6	52.4	103.0	52.2	53.6	105.8	108.0
가스	25.4	15.2	10.9	26.1	13.2	10.2	23.4	12.3	9.6	21.9	21.5
전력	40.1	20.5	20.3	40.8	20.7	20.4	41.1	21.0	20.8	41.9	42.9
열에너지	1.8	1.1	0.6	1.7	0.9	0.7	1.6	1.0	0.6	1.6	1.6
신재생·기타	7.1	3.9	4.0	7.9	4.1	4.2	8.4	4.3	4.5	8.8	9.2
산업	128.3	64.4	66.5	130.9	67.4	68.1	135.4	66.6	67.9	134.6	136.8
수송	37.1	18.3	19.1	37.3	18.2	19.1	37.3	19.3	19.9	39.3	40.2
건물	42.7	23.9	18.9	42.8	21.5	18.6	40.1	21.9	18.9	40.8	41.2

부문별 소비

(백만 toe)

	2012 년	2013 년			2014 년			2015 년			2016 년
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
산업 부문	128.3	64.4	66.5	130.9	67.4	68.1	135.4	66.6	67.9	134.6	136.8
석탄	31.1	15.5	16.3	31.8	17.3	17.3	34.7	16.8	17.1	33.9	34.1
석유	59.7	29.3	30.8	60.1	30.4	31.3	61.7	30.5	31.6	62.1	63.5
가스	10.2	5.4	4.9	10.4	4.9	4.5	9.4	4.2	4.0	8.2	7.9
전력	21.4	10.9	11.2	22.1	11.4	11.4	22.8	11.5	11.6	23.0	23.7
열에너지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	5.8	3.2	3.3	6.5	3.4	3.5	7.0	3.6	3.7	7.3	7.6
수송 부문	37.1	18.3	19.1	37.3	18.2	19.1	37.3	19.3	19.9	39.3	40.2
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	35.3	17.3	18.1	35.5	17.3	18.1	35.5	18.4	19.0	37.4	38.2
가스	1.2	0.6	0.7	1.3	0.6	0.7	1.3	0.6	0.7	1.3	1.3
전력	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2
열에너지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.4
건물 부문*	42.7	23.9	18.9	42.8	21.5	18.6	40.1	21.9	18.9	40.8	41.2
석탄	0.8	0.4	0.5	0.9	0.3	0.5	0.7	0.3	0.5	0.7	0.7
석유	6.6	3.3	2.9	6.2	2.9	3.0	5.9	3.3	3.0	6.3	6.3
가스	14.0	9.2	5.3	14.5	7.7	5.1	12.7	7.4	5.0	12.4	12.3
전력	18.5	9.5	9.0	18.6	9.2	8.9	18.1	9.5	9.2	18.7	19.0
열에너지	1.8	1.1	0.6	1.7	0.9	0.7	1.6	1.0	0.6	1.6	1.6
기타 신재생	1.0	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	1.1	0.5	0.6	1.1	1.2
전환 투입	137.0	70.1	67.4	137.5	68.0	66.6	134.6	67.7	68.0	135.7	141.6
석탄	49.0	24.6	24.6	49.2	23.8	25.5	49.2	25.2	27.2	52.4	60.7
석유	4.5	2.0	2.0	4.0	1.3	0.7	2.0	1.1	0.7	1.8	1.7
가스	49.3	27.7	24.4	52.1	25.1	22.3	47.4	23.6	21.4	45.0	39.4
원자력	31.7	14.4	14.9	29.3	16.4	16.6	33.0	16.6	17.3	33.8	36.7
수력	1.6	0.8	0.9	1.8	0.8	0.9	1.7	0.6	0.6	1.2	1.5
기타 신재생	0.9	0.5	0.6	1.1	0.6	0.7	1.3	0.7	0.8	1.4	1.6

* 가정, 상업, 공공·기타 합계

석탄

(백만톤)

	2012 년	2013 년			2014 년			2015 년			2016 년
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
석탄 총수요	128.1	64.0	65.6	129.6	65.0	68.3	133.4	66.7	71.0	137.6	151.5
전환투입	79.7	40.0	40.0	80.0	38.7	41.6	80.3	41.1	44.5	85.6	99.2
발전	79.7	40.0	40.0	80.0	38.7	41.6	80.3	41.1	44.5	85.6	99.2
지역난방	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가스제조	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
최종 소비	48.4	24.0	25.6	49.5	26.3	26.8	53.0	25.6	26.4	52.0	52.3
산업	46.6	23.3	24.4	47.6	25.7	25.7	51.4	25.0	25.4	50.4	50.7
수송	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
건물	1.8	0.7	1.2	1.9	0.6	1.1	1.6	0.5	1.0	1.6	1.6
주요제품별 소비											
무연탄	10.5	4.9	5.8	10.7	4.7	5.5	10.2	5.0	6.0	11.0	11.2
유연탄	117.7	59.1	59.7	118.8	60.3	62.9	123.2	61.6	65.0	126.6	140.4
제철용	31.5	15.8	16.3	32.1	18.8	18.8	37.6	18.0	18.1	36.2	36.2
시멘트용	4.6	2.2	2.4	4.6	2.5	2.5	5.0	2.3	2.5	4.8	4.8
발전용	79.1	39.9	39.8	79.7	37.8	40.4	78.2	40.0	43.2	83.2	96.9

석유

(백만 bbl)

	2012 년	2013 년			2014 년			2015 년			2016 년
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
석유 총수요	827.6	405.3	419.7	825.0	406.3	415.8	822.1	416.4	425.6	841.9	858.6
전환투입	31.2	13.3	12.9	26.1	8.6	4.4	13.0	7.3	4.4	11.7	10.8
발전	22.4	11.2	11.8	23.0	7.5	3.6	11.0	6.3	3.6	9.9	8.9
지역난방	1.3	0.8	0.5	1.3	0.6	0.4	1.0	0.6	0.4	1.0	1.1
가스제조	7.5	1.3	0.6	1.9	0.5	0.5	0.9	0.4	0.4	0.8	0.8
최종 소비	796.5	392.0	406.9	798.9	397.7	411.4	809.1	409.1	421.2	830.2	847.7
산업	478.0	235.0	246.8	481.8	243.8	251.4	495.2	244.9	254.5	499.4	510.9
수송	266.0	130.5	136.9	267.4	130.3	136.3	266.6	138.0	142.4	280.4	286.6
건물	52.5	26.5	23.2	49.7	23.6	23.6	47.2	26.2	24.2	50.4	50.3
주요제품별 소비											
휘발유	71.8	35.3	38.1	73.4	35.5	38.0	73.5	37.1	38.8	75.8	77.7
경유 (전환 포함)	136.7	69.6	73.4	143.0	70.4	74.3	144.7	76.0	76.7	152.7	154.3
등유 (전환 포함)	22.0	9.6	9.2	18.8	7.0	8.4	15.4	8.2	8.1	16.3	16.7
중유 (전환 포함)	54.5	23.8	22.6	46.4	18.9	14.4	33.3	19.3	15.2	34.5	33.5
항공유	30.2	15.2	15.2	30.3	15.7	16.2	31.9	17.1	17.4	34.4	36.2
LPG (전환 포함)	95.5	46.5	46.6	93.1	44.0	45.6	89.7	41.1	45.8	86.8	88.3
납사	384.6	188.7	195.5	384.2	196.3	200.7	397.0	203.5	208.0	411.5	420.0
기타비에너지	32.4	16.6	19.2	35.8	18.3	18.2	36.6	14.2	15.7	29.9	31.8

가스

	2012 년	2013 년			2014 년			2015 년			2016 년
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
천연가스 소비 (백만톤)	38.5	21.5	18.9	40.3	19.4	17.3	36.6	18.2	16.6	34.8	30.5
전환투입	37.9	21.3	18.7	40.0	19.2	17.1	36.4	18.1	16.4	34.5	30.2
발전	16.1	8.7	8.8	17.6	7.8	8.1	15.9	7.0	7.9	15.0	10.4
지역난방	2.0	1.3	1.3	2.6	1.5	0.7	2.2	1.4	0.7	2.1	2.1
가스제조	19.8	11.3	8.6	19.8	10.0	8.3	18.3	9.7	7.8	17.4	17.8
산업	0.6	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3	0.3
도시가스 소비 (십억㎥)	23.8	14.4	10.3	24.7	12.5	9.6	22.1	11.5	9.1	20.6	20.4
산업*	9.1	5.0	4.5	9.5	4.5	4.1	8.7	3.8	3.7	7.5	7.3
수송	1.2	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	1.3	0.6	0.7	1.3	1.3
건물	13.4	8.8	5.1	13.9	7.4	4.8	12.2	7.1	4.8	11.9	11.8

* 산업용 천연가스 제외

전력

(TWh)

	2012 년		2013 년		2014 년			2015 년		2016 년	
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
전력 총수요	507.7	256.2	257.2	513.5	257.8	264.2	522.0	259.7	269.7	529.4	541.5
발전*	41.1	17.4	21.2	38.6	17.6	26.7	44.4	15.2	27.3	42.5	42.5
최종 소비	466.6	238.9	236.0	474.8	240.1	237.4	477.6	244.5	242.4	486.9	499.0
산업	249.1	127.0	129.9	256.8	132.1	132.6	264.6	133.3	134.5	267.7	275.8
수송	2.3	1.2	1.0	2.2	0.9	1.1	2.0	1.1	1.1	2.2	2.3
건물	215.2	110.8	105.1	215.8	107.1	103.8	211.0	110.1	106.8	217.0	220.9
발전설비 (GW)	81.6	83.5	86.8	86.8	88.4	93.2	93.2	95.7	97.2	97.2	109.8
석탄	24.5	24.5	24.5	24.5	26.1	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	34.7
석유**	4.8	4.9	4.9	4.9	4.7	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
가스	20.1	21.3	23.6	23.6	26.5	30.3	30.3	31.9	31.9	31.9	32.7
원자력	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	21.7	21.7	24.5
수력	6.4	6.4	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
기타 신재생	4.9	5.5	6.6	6.6	3.9	4.5	4.5	5.4	5.9	5.9	7.2
발전량	507.7	256.2	257.2	513.5	257.8	264.2	522.0	259.7	269.7	529.4	541.5
석탄	198.5	99.5	99.8	199.3	97.9	105.6	203.4	103.4	109.4	212.8	245.4
석유**	-	-	-	-	13.6	11.4	25.0	14.7	11.4	26.0	21.9
가스	112.0	64.2	62.4	126.6	57.7	56.9	114.7	52.6	55.7	108.3	75.3
원자력	150.3	68.2	70.6	138.8	77.9	78.5	156.4	78.5	82.0	160.5	174.1
수력	7.4	4.0	4.5	8.6	3.6	4.2	7.8	2.8	2.9	5.7	7.0
기타 신재생	22.0	12.5	12.1	24.5	7.1	7.6	14.7	7.8	8.4	16.2	17.8
발전 투입 (백만 toe)	107.8	53.5	54.4	107.9	52.9	54.8	107.6	53.2	56.8	110.0	115.4
석탄	49.0	24.6	24.6	49.2	23.8	25.5	49.2	25.2	27.2	52.4	60.7
석유	3.5	1.8	1.9	3.6	1.2	0.6	1.7	1.0	0.6	1.6	1.4
가스	21.0	11.4	11.5	22.9	10.1	10.6	20.7	9.2	10.4	19.5	13.5
원자력	31.7	14.4	14.9	29.3	16.4	16.6	33.0	16.6	17.3	33.8	36.7
수력	1.6	0.8	0.9	1.8	0.8	0.9	1.7	0.6	0.6	1.2	1.5
기타 신재생	0.9	0.5	0.6	1.1	0.6	0.7	1.3	0.7	0.8	1.4	1.6

* 자가 소비 및 송배전 손실

** 2014 년부터 유류 통합, 집단에너지 원별 배분

열·기타

(백만 toe)

	2012년	2013년			2014년			2015년			2016년
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
열 총수요	2.3	1.5	0.9	2.4	1.2	0.8	2.0	1.3	0.8	2.1	2.1
지역난방*	0.5	0.4	0.2	0.7	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	0.5
최종 소비	1.8	1.1	0.6	1.7	0.9	0.7	1.6	1.0	0.6	1.6	1.6
산업	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수송	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
건물	1.8	1.1	0.6	1.7	0.9	0.7	1.6	1.0	0.6	1.6	1.6
열생산량											
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	1.1	0.7	0.4	1.2	0.6	0.4	1.0	0.6	0.4	1.1	1.1
가스	0.7	0.4	0.2	0.6	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6	0.6
원자력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
열생산 투입											
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2
가스	2.7	1.7	1.7	3.3	1.9	0.9	2.8	1.8	0.9	2.7	2.7
원자력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신재생에너지 총수요**	15.7	8.4	9.0	17.4	8.4	9.2	17.5	7.8	8.2	15.9	17.9
수력	7.7	3.9	4.5	8.4	3.6	4.2	7.8	2.8	2.9	5.7	7.2
발전 기타	0.9	0.5	0.6	1.1	0.6	0.7	1.3	0.7	0.8	1.4	1.6
최종 소비	7.1	3.9	4.0	7.9	4.1	4.2	8.4	4.3	4.5	8.8	9.2
산업	5.8	3.2	3.3	6.5	3.4	3.5	7.0	3.6	3.7	7.3	7.6
수송	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.4
건물	1.0	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	1.1	0.5	0.6	1.1	1.2

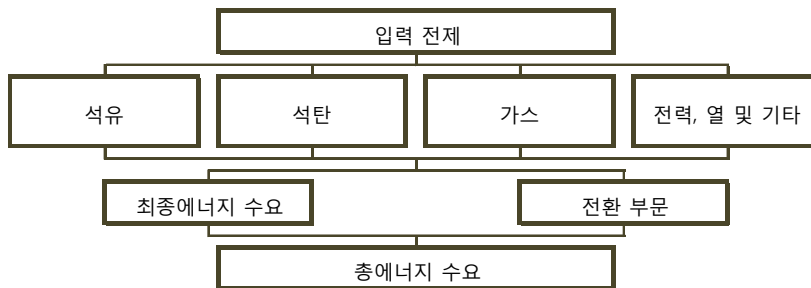
* 자가 소비 및 손실

** 수력 포함

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 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 최종 소비 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 (PesaranMH, ShinY 1999)
 - 또한, ADL 모형은 비교적 단순하고 장단기 탄력성을 쉽게 구할 수 있다는 점에서 에너지 수요 전망의 기본 모형으로 이용하기에 적합

3. 참고문헌

국회예산정책처. “2016 년 및 중기 경제전망.” 2015.09.

산업연구원. “산업동향 브리프”, 2015 년 8 월.

에너지경제연구원. “2011 장기 에너지 전망.” 2011.

—, “KEEI 에너지수급동향.” 2015 년 1 월.

—, “KEEI 에너지수급브리프.” 2015 년 각 월.

—, “KEEI 에너지통계월보”, 2015 년 1 월.

통계청. “국가통계포털.” <http://kosis.kr/>.

한국개발연구원. “KDI 경제전망 2015 상반기”, 2015 년 5 월.

한국석유공사. “주간국제유가동향”, <http://www.petronet.co.kr/main2.jsp>.

한국석유화학협회. “월간 석유화학 산업동향 보고서”, 2015 년 7 월.

—, “주요 석유화학제품 가격동향”, 2015 년 3 월 27 일: 1.

한국수력원자력. www.khnp.co.kr.

한국은행. “인플레이션 보고서”, 2015 년 7 월.

한국전력공사. “발전설비용량(에너지원별).” “전력통계속보”, 2015 년 8 월: 46.

EBN. “석유화학, 하반기 수급타이트 전망...NCC 수혜”, 2015. 6 년 6 월 12 일.

—, “'저유가 시대' NCC 경제성, 북미 ECC 넘는다”, 2015. 10 년 10 월 19 일.

—, “중 석탄화학 위협에도 국내 NCC 수혜 지속 전망”, 2015. 8 년 8 월 10 일.

EIU. “World Commodity Forecast.” 2015 년 September 월.

IEA (International Energy Agency). *Oil Market Report*, May 2015.

Pesaran MH, Shin Y. “An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis.” Chapter 11 “Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium”, Stroms. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

KEEI 에너지수요전망(제17권 제3호)

2015년 11월 일 인쇄
2015년 11월 일 발행

발행인 박 주 현

발행처 **에너지경제연구원**

44543 울산광역시 중구 중가로 405-11
전화: (052)714-2114(대)
팩시밀리: (052)714-2026

등 록 1992년 12월 7일 제7호

인 쇄 범신사 (052)245-8737

© 에너지경제연구원 2015

KEEI
에너지수요전망

