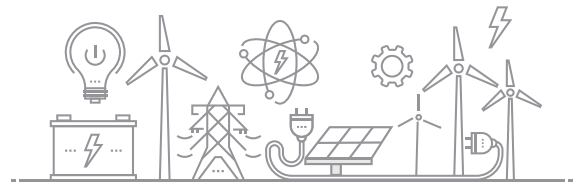


KEEI 에너지수요전망

KOREA ENERGY
DEMAND OUTLOOK



KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE

2020 / 상반기

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

본 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.

본 보고서는 에너지경제연구원 에너지통계연구팀 및 기타 관련 연구부서와 협력하여 에너지정보통계센터 에너지수급연구팀에서 작성했습니다. 강병욱 연구위원이 작성 책임을 맡고, 강병욱 연구위원(전기, 전환), 김수일 선임연구위원(석탄, 가스), 김성균 연구위원(석유), 이성재 연구원(경제, 가격, 열 및 신재생)이 작성에 참여했습니다. 또한, 박광수 선임연구위원이 감수했습니다.

본 보고서의 내용은 KESIS(www.kesis.net)에서도 확인하실 수 있습니다.

본 보고서에 대한 의견과 질문은 EnergyOutlook@keei.re.kr(0)나 +82-52-714-2241 로 보내주시기 바랍니다.

제 목 차 례

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

표 차례

표 2.1	국제 원유가 전망 (US\$/bbl).....	34
표 A.1	에너지원별 전망 구조	67

그림차례

그림 1.1	국내총생산 증가율 및 국내경제 주요변수 증감액 추이.....	13
그림 1.2	제조업 부가가치 증가율 및 업종별 부가가치 증감액 추이.....	14
그림 1.3	서비스업 부가가치 증가율 및 업종별 부가가치 증감액 추이	14
그림 1.4	광공업생산지수 및 업종별 생산지수 상승율 추이.....	15
그림 1.5	총 수출액 및 제품별 수출액(통관 기준) 증가율 추이	15
그림 1.6	국제 에너지 가격 추이.....	16
그림 1.7	국내 도시가스 요금 추이	17
그림 1.8	경제성장률, 총에너지 증가율 및 생산지수 변화 추이	18
그림 1.9	총에너지 에너지원별 소비 증가율 추이	19
그림 1.10	최종 소비 부문별 에너지 소비 증가율 추이	20
그림 1.11	석탄 최종 소비 용도별 소비 추이.....	22
그림 1.12	석탄 최종 소비 용도별 소비 추이.....	22
그림 1.13	석유 소비 증가율 및 제품별 소비 변화 추이	23
그림 1.14	기초유분 및 파라자일렌 생산 변화 및 납사, 산업용 LPG 증가율 추이.....	24
그림 1.15	용도별 천연가스 소비 증가율 추이	25
그림 1.16	부문별 도시가스 소비 증가율 추이	26
그림 1.17	광공업생산지수 변화 및 전기 소비 증가율.....	27
그림 1.18	제조업 전기 소비 증가율 및 전력다소비업종별 기여도	28
그림 1.19	건물부문 전기 소비 증가율 추이.....	28
그림 1.20	냉·난방도일 변화 및 열에너지 소비 증가율 추이	29
그림 1.21	2019 년 12 월 기준 신재생 발전 설비 용량 변화 및 2019 년 발전량 증가율	30
그림 1.22	신재생 및 기타에너지 소비 추이.....	30
그림 2.1	국내총생산 및 부문별 증가율 추이	33
그림 2.2	평균 기온 및 냉난방도일 변화.....	34
그림 2.3	경제성장률, 총(일차)에너지 및 최종 소비 증가율 추이 및 전망.....	35
그림 2.4	총에너지 증가율 및 에너지원별 수요 증감 기여도 추이.....	37
그림 2.5	2020 년 최종 소비 원별 및 부문별 수요 증감량과 증가율	38
그림 2.6	용도별 석탄 소비 증가율 추이 및 전망.....	39
그림 2.7	석탄 발전 용량 변화와 석탄 소비 증가율 추이 및 전망.....	40
그림 2.8	유연탄 소비 증가율 및 용도별 소비량 추이 및 전망.....	40

그림 2.9	총, 최종 석유 수요 증가율 및 석유제품별, 부문별 기여도 추이	41
그림 2.10	수송 부문 주요 석유제품 소비 동향 및 전망	42
그림 2.11	용도별 가스 소비 추이 및 전망	43
그림 2.12	용도별 도시가스 소비 추이 및 전망	44
그림 2.13	전기 소비 증가율 추이 및 전망	45
그림 2.14	건물부문 전기 수요 증가율 추이 및 전망.....	46
그림 2.15	전기 수요 증가율의 부문별 기여도	46
그림 2.16	난방도일 및 열에너지 소비 증가율 추이 및 전망.....	47
그림 2.17	신재생 및 기타에너지 수요 추이 및 전망.....	48
그림 2.18	시나리오별 경제성장률 전망.....	51
그림 2.19	시나리오별 총에너지 수요 증가율 전망 비교.....	52
그림 2.20	최근 여름철(7~8 월) 평균 기온 및 냉방도일 추이.....	53
그림 A.1	전망 모형의 구조.....	66

요약

에너지 소비 동향

□ 2019년 총(일차)에너지 소비는 전년 대비 1.3% 감소한 303.5 백만 toe를 기록

- 경기 둔화로 산업 및 서비스업의 생산이 정체된 가운데, 석유화학 설비의 유지 보수 증가 및 기온효과 등으로 인해 1998년 이후 처음으로 총에너지 소비가 감소함
- 경제성장률은 2%대를 사수하며 전년 대비 0.6%p 하락하는데 그쳤으나, 총에너지 소비 증가율은 3.1%p 하락함에 따라 에너지원단위(toe/백만원)가 3.3% 개선됨

□ 원자력과 신재생은 증가한 반면, 석유는 전년 수준에서 정체, 석탄과 가스는 감소

- **석유(0.3% 감소)** 산업 부문에서는 소비 비중이 높은 납사 소비 감소에도 불구하고 이를 대체한 LPG 소비가 큰 폭으로 늘며 증가하였으나, 수송 부문에서 IMO 2020 등의 영향으로 해운용 중유가 대폭 감소함
- **석탄(5.7% 감소)** 산업용이 산업활동 둔화 등으로 소폭 감소한 가운데, 발전용이 석탄 화력 발전소 계획예방정비 증가, 일부 발전소 사고정지, 정부의 미세먼지 대책에 따른 화력 발전 제한 등으로 빠르게 감소함
- **원자력(9.3% 증가)** 신고리4호기의 신규 가동(2019.8)으로 설비 용량이 증가(6.4%)하고 정비 중이던 상당수의 원전이 정비 완료 후 재가동됨에 따라 설비이용률이 상승하여 발전량이 대폭 증가함
- **가스(3.2% 감소)** 발전용이 전기 소비 감소와 전년의 급증(21.5%)에 따른 기저효과, 원자력 발전 증가 등으로 빠르게 감소하고, 도시가스 제조용도 난방 수요 감소 등으로 감소함
- **전기(1.1% 감소)** 조립금속과 석유화학에서의 소비 증가세 둔화, 1차금속에서의 감소세 확대, 난방도일 및 냉방도일의 급감, 서비스업 생산지수 상승세 둔화 등으로 산업과 건물 부문에서 모두 감소함

□ 2019년 에너지 최종 소비는 모든 부문에서 감소하며 전년 대비 0.6% 감소

- **산업(0.1% 감소)** 1차금속의 제철용 유연탄이 기저효과 등으로 소폭 증가했으나 석유화학 납사크랙커(NCC) 설비의 보수 증가로 납사 소비가 감소함
- **수송(0.9% 감소)** 국제 유가 하락과 한시적 유류세 인하 등으로 석유제품 가격이 하락하며 도로 부문에서 소폭 증가하였으나, 국제해사기구(IMO)의 환경규제 등으로 해운 부문 중유 소비가 급감하여 수송 부문 에너지 소비 감소를 주도함
- **건물(2.0% 감소)** 폭염과 한파가 겹친 2018년에 비해 냉방도일과 난방도일이 모두 큰 폭으로 감소하여 건물 부문 에너지 소비가 감소함

에너지 소비 동향 및 전망 요약

	2018			2019p			2020e		
	상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
총(일차)에너지									
석탄 (백만 톤)	68.9 (3.7)	72.1 (-1.7)	141.0 (0.9)	63.0 (-8.5)	70.0 (-2.9)	133.0 (-5.7)	56.5 (-10.3)	66.3 (-5.3)	122.8 (-7.7)
석유 (백만 bbl)	466.6 (1.9)	465.2 (-2.9)	931.8 (-0.6)	454.8 (-2.5)	474.2 (1.9)	929.0 (-0.3)	440.7 (-3.1)	479.2 (1.1)	919.8 (-1.0)
가스 (백만 톤)	22.6 (21.6)	19.7 (10.5)	42.3 (16.2)	21.4 (-5.2)	19.5 (-0.8)	40.9 (-3.2)	22.6 (5.6)	18.7 (-4.1)	41.3 (1.0)
수력 (TWh)	3.4 (5.6)	3.9 (2.5)	7.3 (3.9)	3.0 (-11.6)	3.2 (-16.6)	6.2 (-14.3)	3.1 (3.6)	3.5 (9.0)	6.6 (6.4)
원자력 (TWh)	60.0 (-23.3)	73.6 (4.6)	133.5 (-10.1)	79.8 (33.1)	66.1 (-10.2)	145.9 (9.3)	80.7 (1.1)	83.0 (25.5)	163.7 (12.2)
신재생·기타 (백만 toe)	8.4 (7.7)	8.7 (8.3)	17.1 (8.0)	9.0 (7.2)	8.9 (2.2)	17.9 (4.7)	8.7 (-3.5)	9.1 (2.5)	17.8 (-0.6)
합계 (백만 toe)	153.1 (2.9)	154.4 (0.7)	307.5 (1.8)	151.3 (-1.2)	152.2 (-1.5)	303.5 (-1.3)	146.3 (-3.3)	152.8 (0.4)	299.2 (-1.4)
최종 소비									
석탄 (백만 톤)	24.3 (-2.0)	24.9 (-2.5)	49.2 (-2.3)	24.1 (-0.8)	24.1 (-3.4)	48.2 (-2.1)	23.4 (-3.2)	24.0 (-0.3)	47.4 (-1.7)
석유 (백만 bbl)	459.4 (1.7)	460.6 (-3.0)	920.0 (-0.7)	450.0 (-2.1)	470.3 (2.1)	920.3 (0.0)	437.7 (-2.7)	475.3 (1.1)	913.0 (-0.8)
가스 (백만 m³)	14.0 (9.3)	10.3 (4.9)	24.3 (7.4)	13.6 (-2.7)	9.6 (-6.1)	23.3 (-4.1)	13.3 (-2.6)	9.7 (1.0)	23.0 (-1.1)
전기 (TWh)	261.7 (4.1)	264.5 (3.2)	526.1 (3.6)	259.9 (-0.7)	260.6 (-1.5)	520.5 (-1.1)	254.9 (-1.9)	262.5 (0.7)	517.4 (-0.6)
열에너지 (백만 toe)	1.6 (15.6)	1.1 (2.2)	2.7 (9.9)	1.5 (-4.8)	1.0 (-5.0)	2.6 (-4.9)	1.5 (-2.3)	1.0 (4.0)	2.6 (0.2)
신재생·기타 (백만 toe)	4.5 (5.8)	4.6 (5.1)	9.1 (5.5)	4.7 (4.9)	4.6 (0.3)	9.3 (2.6)	4.8 (1.1)	4.8 (3.8)	9.6 (2.4)
합계 (백만 toe)	117.9 (2.8)	114.9 (-0.4)	232.7 (1.2)	116.7 (-1.0)	114.5 (-0.3)	231.2 (-0.6)	113.1 (-3.1)	115.0 (0.4)	228.1 (-1.3)
산업	71.0 (2.0)	71.8 (-0.6)	142.9 (0.7)	70.3 (-1.0)	72.4 (0.8)	142.7 (-0.1)	69.6 (-1.1)	73.0 (0.8)	142.6 (-0.1)
수송	21.1 (1.0)	21.9 (-0.2)	43.0 (0.4)	21.3 (1.0)	21.2 (-2.9)	42.6 (-0.9)	19.2 (-10.0)	21.0 (-1.4)	40.1 (-5.7)
건물	25.7 (6.4)	21.2 (0.2)	46.9 (3.5)	25.1 (-2.6)	20.9 (-1.3)	46.0 (-2.0)	24.3 (-2.9)	21.0 (0.7)	45.4 (-1.2)

주: 건물 부문은 가정, 상업, 공공 부문의 합

에너지 수요 전망

□ 2020년 총에너지와 최종 소비 부문 에너지 수요는 전년 대비 각각 1.4%, 1.3% 감소할 전망

- 총에너지 및 최종 소비 부문 에너지 수요는 코로나19로 인한 산업 및 서비스업 생산 활동 둔화, 사회적 거리 두기로 인한 수송 수요 감소 등으로 전년 대비 2년 연속 감소세를 지속할 것으로 보임
- 전년 대폭 개선되었던 에너지원단위는 2020년에는 기저 효과 등으로 인해 개선세가 대폭 둔화할 것으로 예상됨

□ 원자력과 가스 수요는 증가하는 반면, 석탄과 석유 수요는 감소 전망

- 석유 수요는 코로나 19 에 따른 사회적 거리두기의 영향으로 전반적 통행량이 대폭 줄어들며 수송 부문을 중심으로 전년 대비 1.0% 감소할 전망이다
- 석탄 수요는 최종 소비 부문에서는 소폭 감소에 그치겠으나, 발전 부문에서 두 자릿수로 감소하며 전체로는 전년 대비 7.7% 감소할 것으로 전망됨
- 원자력 발전은 신규 원전 진입 효과와 최근 원전 가동률 상승 등으로 전년 대비 12.2% 증가할 전망이다
- 천연가스 수요는 도시가스 수요 감소에도 불구하고 발전용의 증가로 전년 대비 1.0% 증가할 전망이다
- 전기 수요는 가정 부문에서는 증가하겠으나 소비 비중이 월등히 높은 산업과 상업 부문에서 감소하며 전년 대비 0.6% 감소할 것으로 전망됨
- 신재생에너지는 최종 소비 부문에서 증가하나, 발전 부문에서는 신재생에너지 분류 체계 변경 등으로 감소하여 전년 대비 0.1% 감소할 전망이다

□ 2020년 최종 소비 부문 에너지 수요는 전 부문에서 감소할 것으로 전망

- 산업 부문 에너지 수요는 코로나19의 영향이 집중된 상반기에 1.1% 감소하겠으나 하반기 0.8% 증가로 회복세를 보이며 연간으로는 0.1% 감소할 전망이다
- 수송 부문 수요는 도로와 항공 부문을 중심으로 빠르게 감소하여 전년 대비 5.7% 감소할 전망이다
- 건물 부문에서는 난방도일이 정해진 가운데, 코로나19의 영향이 상업 부문을 중심으로 나타나며 에너지 소비가 전년 대비 1.2% 감소할 전망이다

주요 특징 및 시사점

□ 전세계를 뒤덮고 있는 코로나19와 최근 발생 빈도가 높아진 이상 폭염 등으로 전망 불확실성이 대폭 확대

- 본 호의 에너지 수요 전망에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 코로나19 사태로, 코로나19의 확산 범위와 지속 기간 등에 따라 에너지 수요 전망 결과는 큰 폭으로 영향을 받을 것으로 판단됨

- 에너지 수요 전망의 불확실성을 확대시키는 또다른 요인은 최근 들어 발생 빈도가 높아진 폭염 등 이상기온 현상임
- 따라서 본 전망에서는 코로나19의 확산 범위와 기간 등에 따른 경제성장 시나리오와 여름철 폭염 시나리오를 추가로 분석하여 이러한 에너지 수요 전망 불확실성에 대응하고자 함

□ 코로나19 사태와 경제성장 시나리오

- KDI에서 제시 (KDI 2020.5) 한 경제성장 시나리오(기준, 상위, 하위 GDP 성장률이 각각 0.2%, 1.1%, -1.6%)에 맞춰 시나리오 분석을 실시함
- 저성장 시나리오에서는 산업과 수송 부문의 에너지 수요가 기준안 대비 각각 1.2%, 1.5% 가량 감소하는 가운데 건물 부문의 에너지 수요는 이보다 약간 더 영향을 받아서 0.9% 감소할 전망임
- 고성장 시나리오에서는 코로나19의 영향으로부터 국내외 모두 빠르게 회복됨에 따라 건물과 수송 부문의 에너지 소비 감소폭이 기준 수요 대비 축소되고 산업 부문에서는 에너지 수요가 증가할 전망임

□ 폭염 시나리오

- 폭염 시나리오에서는 기상청 관측 이래 가장 더웠던 2018년과 같은 냉방도일(209.0도일)을 가정했는데, 이 경우 냉방도일은 전년 대비 73.6% 증가함
- 기준 시나리오에 비해 폭염 시나리오에서 가장 큰 영향을 받는 부문은 가정 부문으로 연간 전기 수요가 5.5% 증가하고 여름철이 포함된 3분기에는 전기 수요가 11.1% 증가할 것으로 전망됨
- 상업 부문은 가정 부문과 같은 건물 부문이나 코로나19 효과가 폭염과 복합적으로 작용할 시 가정 부문과 달리 폭염의 영향을 축소시키는 방향으로 나타날 것으로 전망됨
- 산업 부문의 경우, 기온 변화로 인한 전기 수요 변동이 가장 작을 것으로 판단되는데, 폭염으로 인해 전기 수요 증가율이 기준 수요 대비 0.2%p 상승하는데 그칠 전망임

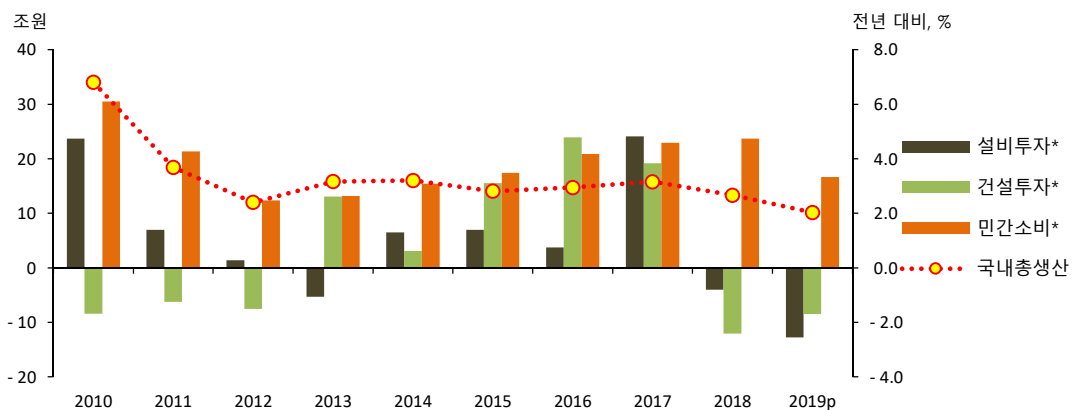
제1장 에너지 동향

1. 경제 및 산업

□ 2019년 국내총생산은 민간소비 증가세가 둔화되고 투자의 감소세가 이어지며 전년 대비 2.0% 증가에 그침

- 민간소비는 승용차와 의류 등 내구재와 준내구재의 소비가 감소하여 전년 대비 증가세가 둔화됨
 - 승용차는 개별소비세 한시 인하(2018.7.19~2019.12.31, 5.0 → 3.5%)기간이 연말까지 연장되었지만, 내수판매 대수는 신차 출시가 하반기 및 2020년에 집중되면서 전년 대비 소폭 감소함
- 설비투자는 운송장비에서 증가(2.8%)했으나, 기계류(-11.1%)에서 반도체 경기 부진의 영향으로 투자가 줄며 전년 대비 7.7% 감소함. 다만, 하반기 들어서 감소폭이 전년 동기 대비 축소됨
- 건설투자는 건축허가면적 감소(-10.4%) 및 주택의 건설기성액 감소(-12.0%) 등 건물건설의 감소세가 지속되는 반면, 토목건설이 하반기 이후 투자가 회복되면서 전년 대비 감소폭이 축소됨

그림 1.1 국내총생산 증가율 및 국내경제 주요변수 증감액 추이



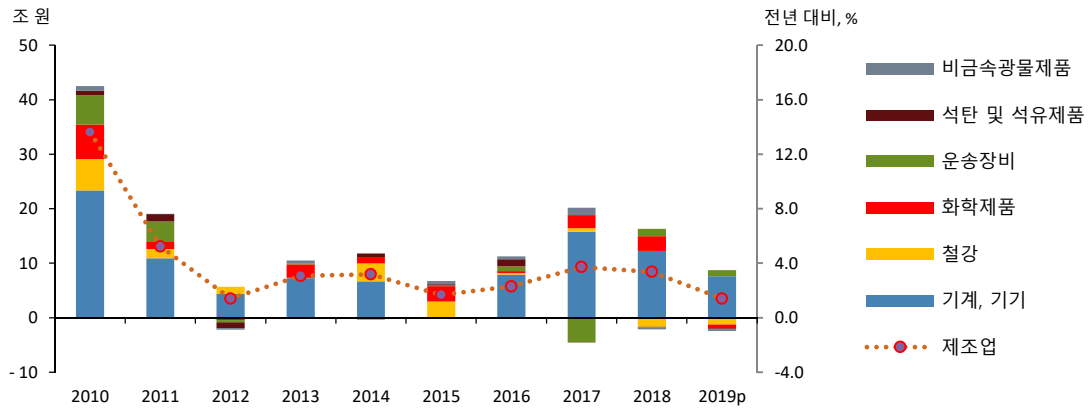
* 전년 대비 차이(금액)

□ 경제활동별로는 서비스업과 제조업 모두 전년 대비 증가했으나, 증가세는 전년 대비 축소

- 제조업은 기계·기기 및 운송장비를 제외한 주요 업종의 생산이 부진하며 부가가치 증가율이 2018년 3.4%에서 2019년에는 전년 대비 2.0%p 축소된 1.4% 증가에 그침
 - 기계·기기는 반도체 제조용 장비 수출 증가 등으로 기계 및 장비 부문을 중심으로 증가하였으나 증가폭은 전년대비 축소됨. 운송장비는 자동차 수출액 증가(5.3%)에 힘입어 전년 대비 2.1% 증가함
 - 그 외 석탄 및 석유제품(-1.0%), 화학제품(-1.0%), 철강(-3.1%) 등 주요 업종에서 감소함
- 서비스업 부가가치는 보건·사회복지, 금융 및 보험, 공공행정 및 국방을 중심으로 전년 대비 2.7% 증가
 - 보건·사회복지는 인구 고령화 등의 영향으로 빠른 성장세를 지속(8.3%)하였고, 금융 및 보험(4.5%), 공공행정 및 국방(3.6%)도 양호한 증가세를 보임
 - 반면, 에너지 소비가 많은 도·소매와 음식·숙박은 소폭 증가(각각 0.9%, 1.4%)에 그침

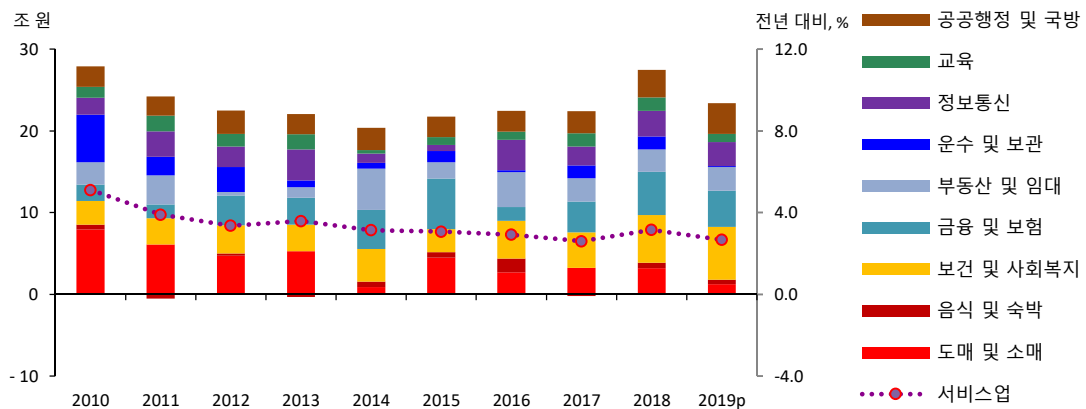
제 1 장 에너지 동향

그림 1.2 제조업 부가가치 증가율 및 업종별 부가가치 증감액 추이



주: 기계, 기기는 기계 및 장비, 전기 및 전자기기, 정밀기기의 부가가치 합임

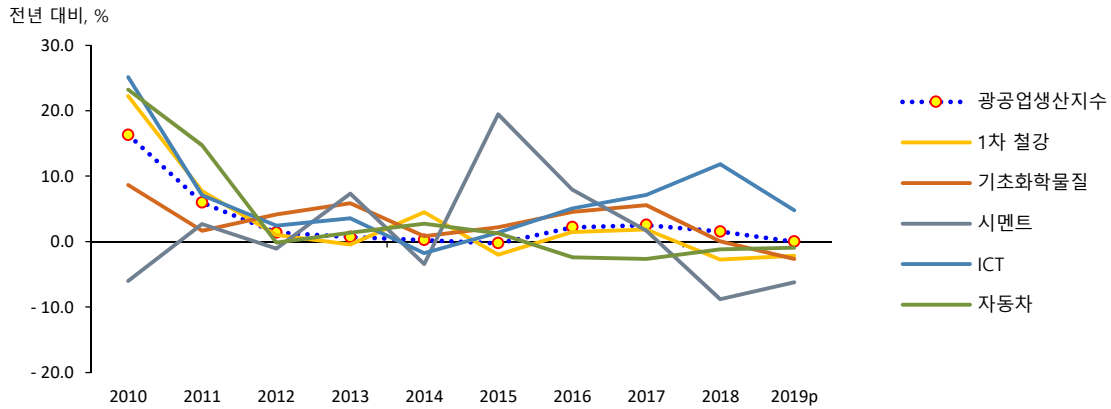
그림 1.3 서비스업 부가가치 증가율 및 업종별 부가가치 증감액 추이



□ 광공업생산지수는 반도체를 제외한 주요 업종의 생산 부진으로 전년 수준 유지

- ICT는 반도체의 상승(11.7%)에 힘입어 전년 대비 4.8% 상승하였으나, 전자부품(-9.5%), 컴퓨터(-8.5%), 통신방송장비(-3.1%), 영상음향장비(-15.4%)의 하락으로 상승폭은 축소됨
- 기초화학물질은 설비 증설(롯데케미칼, 2018.10, 200천 톤/LG화학, 2019.4, 230천 톤)에도 불구하고 정기 보수 및 사고 등으로 상반기에만 전년 동기 대비 5.4% 하락하면서 연간으로는 2.6% 하락함
 - LG화학 대산 및 여수 NCC 정기보수(2018년 4분기 ~ 2019년 4월초), 여천 NCC 4공장 정기보수(2019.5.13~6.28), LG화학 대산 NCC 기술결합 셧다운(2019.6), 한화토탈 대산공장 설비점검 셧다운(2019.3.27~5.7), 유증기 유출 사고(2019.5)가 모두 상반기에 발생함
- 자동차 생산지수는 개별소비세 인하 연장(6월 말 → 12월 말)에도 불구하고 2020년 신차 출시에 대한 기대감으로 대기 수요가 몰리면서 2019년 하반기 생산지수가 4.0% 하락하여 연간 0.9% 하락
- 철강은 글로벌 보호무역주의 확산으로 인한 수입 규제 등으로 수출 물량이 감소하여 2.2% 하락함

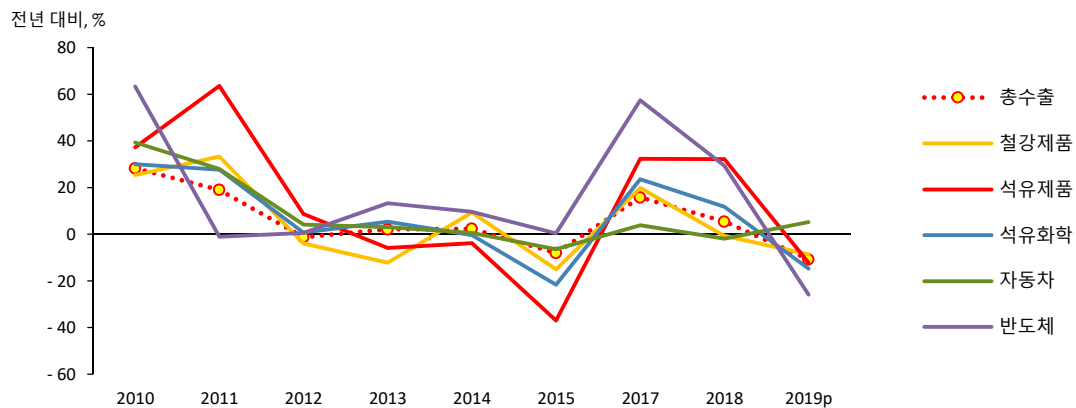
그림 1.4 광공업생산지수 및 업종별 생산지수 상승율 추이



□ 2019년 수출액(통관 기준)은 수출 단가 하락, 미중 분쟁 및 보호 무역주의 확산으로 전년 대비 10.7% 감소

- 수출액은 반도체, 석유제품 및 석유화학, 철강 등 주요 제품의 수출단가 급락과 미중 무역갈등 장기화 및 보호무역주의 확산에 따른 세계 무역 규모 축소로 인해 3 년만에 감소로 전환됨
 - 반도체는 D램과 NAND의 단가 하락 지속 및 글로벌 기업들의 데이터센터 투자 지연, 2018년 역대 최대 수출 기록에 따른 기저효과 등으로 전년 대비 25.9% 감소함
 - 석유제품 및 석유화학은 유가 하락에 따른 제품 단가 하락, 미중 분쟁 장기화에 따른 석유 수요 둔화, 일부 설비의 정기보수 및 사고 등의 영향으로 전년 대비 각각 12.2%, 14.8% 감소함
 - 철강은 경쟁국가의 생산 확대에 따른 수출 단가 하락, 글로벌 보호 무역주의 확산에 따른 수입 규제 확대, 프로젝트성 철 구조물 수출 부진으로 수출물량 감소와 함께 수출액이 전년 대비 8.6% 감소함
 - 자동차의 수출 대수는 2.0% 감소하였지만, 상대적으로 단가가 높은 신형 SUV 와 친환경차를 중심으로 한 미국, EU, 중동 지역에서의 수출 증가로 수출액이 전년 대비 5.3% 증가함
 - 선박은 상반기 LNG, 원유 운반선(VLCC) 수주로 증가했으나, 하반기 감소로 전년 대비 5.2% 감소함

그림 1.5 총 수출액 및 제품별 수출액(통관 기준) 증가율 추이

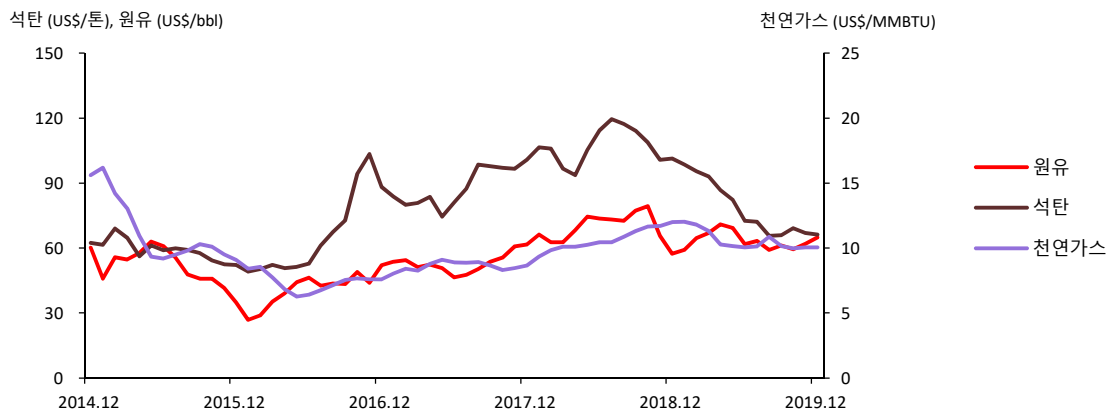


2. 에너지 가격

□ 2019년 국제 유가는 미중 무역갈등에 따른 글로벌 석유 수요 증가세 둔화로 전년 대비 8.5% 하락

- 4월까지의 국제유가는 2018년 하반기 유가 급락에 대한 대응으로 OPEC+에서 추가적인 감산이 이루어지고 베네수엘라 정전 사태 발생, 미국 행정부의 베네수엘라 제재 강화 및 이란 제재에 대한 8개국 예외 조치 종료 등으로 상승함
- 5월 이후 국제유가는 미·중 무역갈등으로 인한 글로벌 경기 및 석유 수요 증가세 둔화 우려로 하락함
 - 미국은 5월 10일부터 2000억 달러 규모의 중국산 수입품에 관세율을 25%로 인상하였고, 15일에는 안보 위협이 있는 중국 기업의 통신장비와 서비스 사용을 금지하는 행정명령에 서명함
 - 이에 대한 보복으로 중국은 6월 1일부터 600억 달러 규모의 미국산 제품에 5~25%의 관세를 부과함
 - 중국은 750억 달러의 미국산 제품에 관세부과 계획(자동차 25%, 자동차 부품 5% 등)을 발표하고 (8.23), 미국도 이에 대응하여 2,500억 달러의 중국산 제품에 관세율 인상 등을 발표(8.24)함
 - 글로벌 에너지 관련 기관들은 미·중 무역 갈등 장기화로 인한 세계 경기 침체 우려로 경제 성장률과 세계 석유 수요 전망치를 하향 조정함
- 11월 이후로는 미·중 1단계 무역협상 타결에 따른 석유 수요 증가 및 OPEC+의 감산 연장 기대로 상승했으나 2018년 말 유가 급락에 따른 기저효과 등으로 연간으로는 전년 대비 하락함
 - 트럼프 대통령이 미국과 중국 협상대표단이 마련한 1단계 무역합의문에 서명(12.12)함
 - 1단계 합의 주요내용은 중국의 미국 농산물 수입 확대, 미국의 중국산 수입품 관세 철회(1,600억 달러) 및 관세 인하(1,200억 달러, 15% → 7.5%), 지적재산권 보호 및 금융서비스 시장 개방 등임
 - OPEC+가 장관급 회의에서 감산량을 50만 b/d 상향한 1.7백만 b/d로 확대하기로 의결(12.6)함

그림 1.6 국제 에너지 가격 추이



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

자료: 석유정보망(www.petronet.co.kr), World Bank

□ 2019년 국제 석탄 및 천연가스 가격은 전년 대비 각각 27.2%, 1.0% 하락

- 석탄 가격(호주산)은 중국의 호주산 석탄 수입 규제에 따른 수요 감소로 하락세를 지속함
 - 중국은 2월부터 다롄항 등 5개 항구에서 호주산 석탄 수입을 금지하였고, 그 외 대형 항구는 통관 기간을 최소 40일 이상 연장하였으며, 올 한해 호주산 석탄 수입 규모를 1천 200만 톤으로 제한함
- 천연가스 가격(일본 CIF 수입)은 유가 하락에도 장기계약에 따른 가격 유지로 전년 대비 소폭 하락함

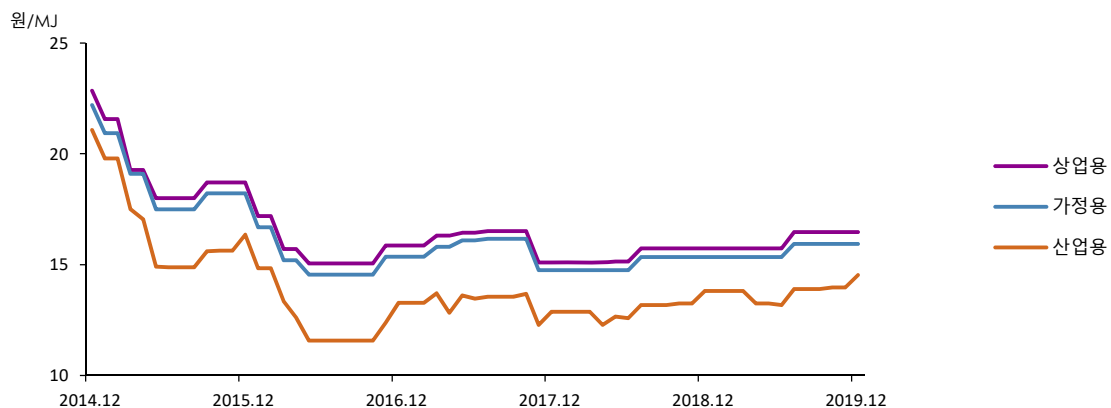
□ 국내 석유제품 가격은 유류세 인하효과 및 국제 유가 하락의 영향으로 전년 대비 하락

- 휘발유, 수송경유, 프로판, 수송부탄의 가격은 8월까지 연장된 유류세 인하 효과 및 국제 유가와 국제 LPG 가격 하락의 영향으로 전년 대비 각각 6.9%, 3.7%, 2.6%, 7.8% 하락함
 - 정부는 국제 유가 급등에 따른 경제 충격 완화와 민생 안정을 위해 2018년 11월 6일부터 휘발유, 경유, 수송용 부탄의 유류세를 2019년 5월 5일까지 15% 인하하였고, 이후 8월 말까지는 7% 인하함

□ 도시가스 요금은 2019년 7월 1년만의 요금 인상으로 전년 대비 평균 4.7% 상승

- 도시가스 요금은 2018년에 국제 유가 상승의 영향으로 LNG 도입 가격이 상승하여 2018년 7월에 상업용, 가정용, 산업용 요금이 각각 전기 대비 3.9%, 4.0%, 4.7% 인상된 이후 2019년 6월까지 유지됨
 - 2019년 7월에는 1년 동안의 가격 동결로 인해 발생된 미수금 회수를 위해 1년 만에 상업용, 가정용, 산업용이 각각 4.7%, 3.8%, 5.5% 인상되어 2019년에 전년 대비로는 각각 4.4%, 3.9%, 5.9% 상승함

그림 1.7 국내 도시가스 요금 추이



자료: 한국도시가스협회

□ 열에너지 요금은 도시가스 요금 동결의 영향으로 2018년 7월 인상 이후 2019년 7월까지 유지

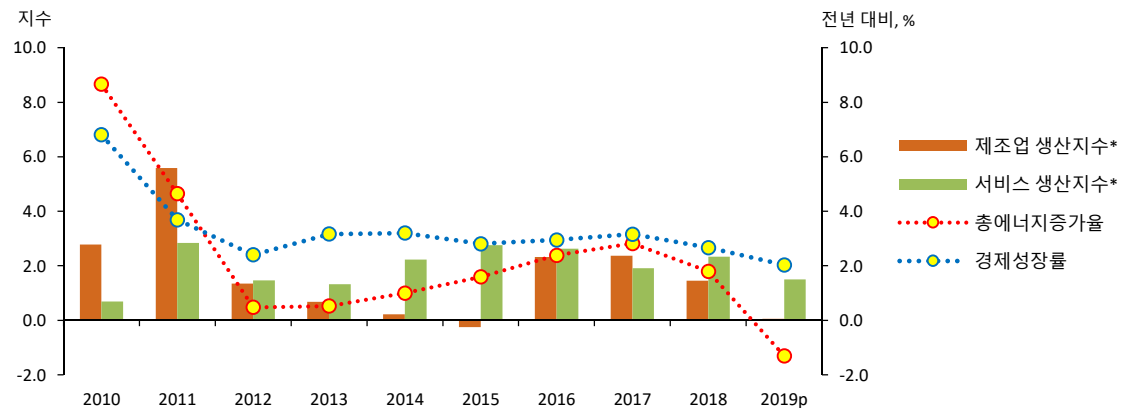
- 도시가스 요금에 연동되어 있는 열에너지 요금은 2018년 7월 인상 이후 1년 이상 유지 되다가 도시가스 요금 인상에 따라 2019년 8월에 용도별로 각각 3.8%씩 인상되어, 2019년 전년 대비로는 4.1% 상승함

3. 총에너지 및 최종 소비¹

□ 2019년 총(일차)에너지 소비는 전년 대비 1.3% 감소한 303.5 백만 toe를 기록

- 총에너지 소비는 경기 둔화로 산업 및 서비스업의 생산이 정체된 가운데, 석유화학 설비의 유지 보수 증가 및 기온효과 등으로 인해 1998년 이후 처음으로 감소함
 - 1998년에는 IMF 사태로 인해 GDP가 5.5% 감소하였고 이로 인해 총에너지 소비도 9.5% 감소함
 - 2019년 경제성장률은 2%대를 사수하며 전년 대비 0.6%p 하락하는데 그쳤으나, 총에너지 소비 증가율은 3.1%p 하락함에 따라 원단위가 큰 폭으로 개선(3.3%)됨
 - 이처럼 경제성장률에 비해 총에너지 소비 증가율이 훨씬 큰 폭으로 하락한 것은 전년 대비 따뜻한 겨울로 인한 난방 수요 급감과 석유화학의 주요 설비 보수로 인한 가동률 하락 때문으로 분석됨
 - 석유화학에서의 납사 소비는 감소한 반면 철강에서의 원료탄 소비가 증가하며 원료용(비에너지용 및 제철용 유연탄) 소비는 전년 수준을 유지함

그림 1.8 경제성장률, 총에너지 증가율 및 생산지수 변화 추이



* 전년 대비 차이(지수)

□ 원자력과 신재생은 증가한 반면, 석유는 전년 수준에서 정체, 석탄과 가스는 감소

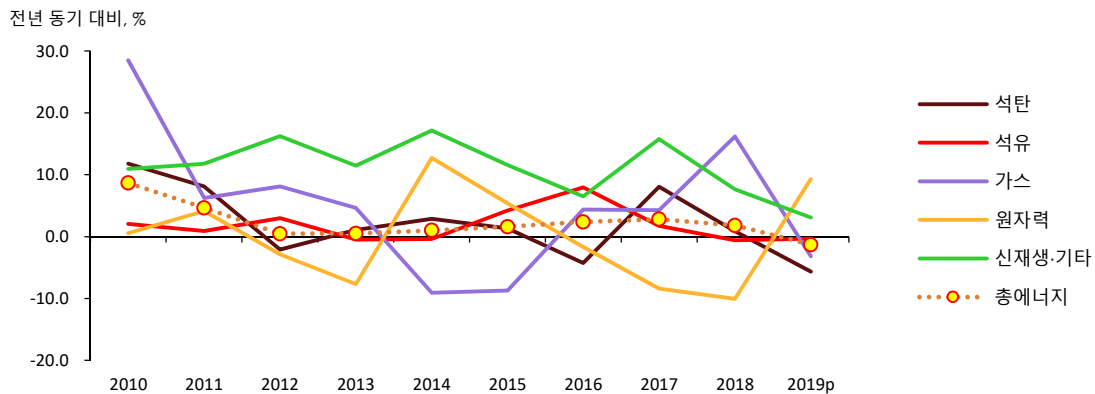
- 석유 소비는 산업 부문에서 소비 비중이 높은 납사 소비 감소에도 불구하고 이를 대체한 LPG 소비가 큰 폭으로 늘며 소폭 증가하였으나 수송 부문에서 IMO 2020 등의 영향²으로 해운용 중유가 대폭 감소하며 석유 소비가 줄어 전체로는 0.3% 감소함

¹ 총에너지 및 최종 소비의 원별, 부문별 증가율은 경우에 따라 toe 기준 증가율을 이용함으로 원별 에너지 동향 및 전망의 고유단위 기준 증가율과는 차이가 있을 수 있음

² 국제해사기구(IMO)가 2020년부터 선박연료유의 황 함량 상한을 3.5%에서 0.5%로 대폭 강화하는 규제를 말함

- 석탄 소비는 산업용이 산업활동 둔화 등으로 소폭 감소한 가운데, 발전용이 석탄 화력 발전소 계획예방 정비 증가, 일부 발전소 사고정지, 정부의 미세먼지 대책에 따른 화력 발전 제한 등으로 빠르게 감소하며 전년 대비 5.7% 감소함
- 원자력 발전량은 신고리4호기의 신규 가동(2019.8)으로 설비 용량이 증가(6.4%)하고 정비 중이던 상당수의 원전이 정비 완료 후 재가동됨에 따라 설비이용률이 상승해 전년 대비 9.3% 증가함
- 가스 소비는 발전용이 전기 소비 감소와 전년의 급증(21.5%)에 따른 기저효과, 원자력 발전 증가 등으로 빠르게 감소하고, 도시가스 제조용도 온화한 겨울철 기온으로 인한 난방 수요 감소 등으로 감소하여 전년 대비 3.2% 감소함
- 최종 소비 부문의 전기 소비는 조립금속과 석유화학에서의 소비 증가세 둔화, 1차금속에서의 감소세 확대, 난방도일 및 냉방도일의 급감, 서비스업 생산지수 상승세 둔화 등으로 산업과 건물 부문 모두에서 감소하며 전년 대비 1.1% 감소함

그림 1.9 총에너지 에너지원별 소비 증가율 추이



주: 고유단위 기준

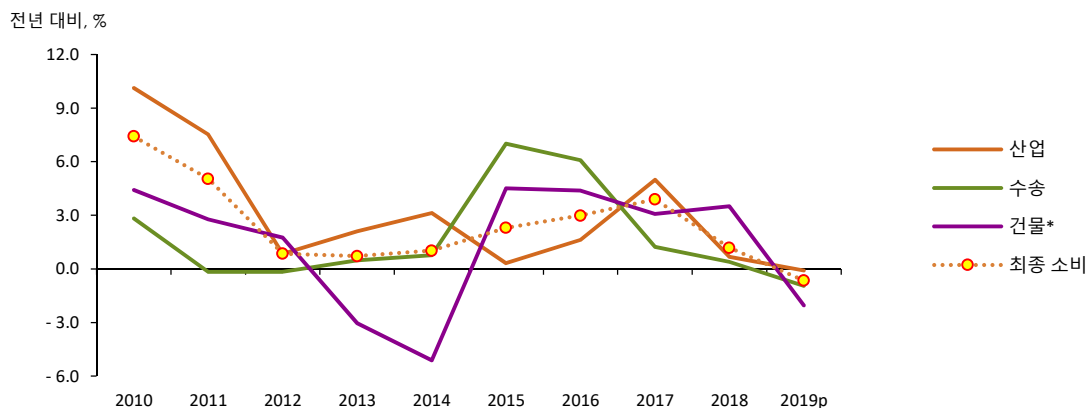
□ 2019년 에너지 최종 소비는 모든 부문에서 감소하며 전년 대비 0.6% 감소

- 산업 부문 에너지 소비는 1차금속의 제철용 유연탄이 기저효과 등으로 소폭 증가했으나 석유화학 납사 크래커(NCC) 설비의 보수 증가로 납사 소비가 감소하여 전년 대비 0.1% 감소함
 - 석유 소비는 소비 비중이 큰 납사가 NCC 설비 보수 증가 및 사고로 인한 정지 등으로 감소하였으나 LPG가 이를 대체하며 대폭 증가하여 전년 대비 0.2% 증가함
 - 석탄 소비는 제철용 유연탄(원료탄)과 시멘트용이 전년의 급감에 따른 기저효과로 증가했으나, 전반적인 제조업 경기 둔화로 나머지 산업에서의 소비가 감소하며 전년 대비 1.0% 감소함
 - 전기 소비는 조립금속과 석유화학에서의 소비 증가세가 대폭 둔화되고 전기로강 생산 급감 등으로 1차금속에서의 감소세가 확대되어 1.4% 감소함

제 1 장 에너지 동향

- 원료용 소비는 1차금속의 원료탄 소비 증가를 석유화학의 납사 소비 감소가 상쇄하여 0.2% 감소함
- 수송 부문 에너지 소비는 국제 유가 하락과 한시적 유류세 인하 등으로 석유제품 가격이 하락하며 도로 부문에서 소폭 증가하였으나 국제해사기구(IMO)의 환경규제 등으로 해운 부문에서 급감하여 전년 대비 0.9% 감소함
 - 2019년 두바이유 기준 연평균 국제 유가가 배럴당 63.5 달러를 기록하며 전년 대비 8.5% 하락한데 추가하여, 정부가 유류세를 한시(2018.11.6 ~ 2019.8.31) 인하하여 국내 휘발유, 수송용 경유, 수송용 부탄의 연평균 가격은 각각 6.9%, 3.7%, 7.8% 하락함
 - 이에 따라 휘발유와 수송용 경유 소비가 전년 대비 각각 3.7%, 0.5% 증가하며 도로 부문 에너지 소비가 0.9% 증가함
 - 그러나 해운 부문에서 물동량 감소 및 IMO의 환경규제 등으로 증유 소비가 급감(-25.6%)하며 에너지 소비가 19.6% 감소하여 수송 부문 에너지 소비 감소를 주도함
- 2019년에는 폭염과 한파가 겹친 2018년에 비해 냉방도일과 난방도일이 모두 급감하며 건물 부문 에너지 소비가 전년 대비 2.0% 감소함
 - 2018년에는 기록적인 여름철 폭염과 겨울철 한파(2017년 말~2018년 초)로 냉난방 수요가 급증했으나 2019년에는 평년 수준의 여름철 기온과 이례적으로 온화한 겨울철 날씨로 냉방도일과 난방도일이 각각 42.4%, 9.8% 감소함
 - 이에 따라 건물 부문 에너지 소비는 도시가스, 전기, 석유, 열에너지, 석탄이 전년 대비 각각 3.5%, 0.7%, 1.8%, 4.9%, 29.7% 감소함

그림 1.10 최종 소비 부문별 에너지 소비 증가율 추이



* 건물용은 가정, 상업, 공공기타의 합계

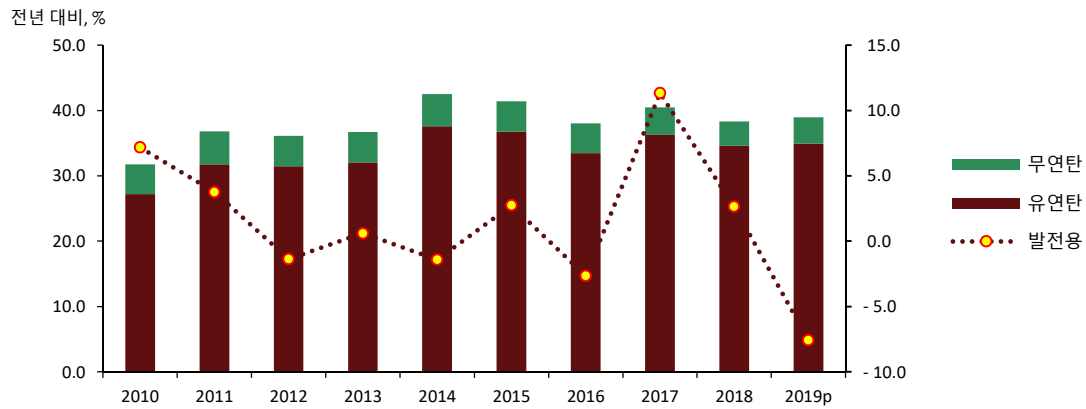
4. 석탄

□ 2019년 석탄 소비는 모든 용도에서 감소하며 전년 대비 5.7% 감소한 133백만톤을 기록

- 최종 석탄 소비가 철강 및 건설 경기 회복세 미약과 기온효과 등으로 소폭 감소한 가운데 발전용 소비가 정부의 석탄화력발전 제한 등으로 전반기에 급락하며 전체 석탄 소비 감소를 견인함
 - 석탄 화력 발전소 계획예방정비 집중과 노후석탄 발전소 봄철 셧다운(4기), 일부 발전소 사고정지(2기), 미세먼지 대책에 따른 발전 제약 등으로 발전용 석탄 소비가 전년 대비 7.6% 감소함
 - 최종 소비 부문에서는 난방용 석탄 소비의 감소 추세가 지속되고 있는 가운데 무연탄을 중심으로 일반 산업용 석탄 소비가 감소하면서 전년에 이어 2.1% 감소를 기록함
- 발전용 석탄 소비는 전기 소비의 감소와 더불어 정부의 미세먼지 대책, 발전소 사고 정지, 예방정비 증가 등으로 석탄 화력 발전량이 빠르게 감소하며 2018년 91.8백만톤에서 7.6% 하락한 84.8백만 톤을 기록함
 - 미세먼지 저감 대책의 일환으로 결정한 봄철(3~6월) 노후 석탄 발전소 가동 중지 등에 따라 2019년에는 지역 계통 안정 유지를 위해 호남 1·2호기를 제외하고 삼천포 5·6호기, 보령 1·2호기가 가동 중지 되었으며, 2018년 12월 발생한 안전사고로 태안 9·10호기도 2019년 5월까지 정지함
 - 또한, 2018년 10월부터 초미세먼지 배출실적이 많은 화력발전을 대상으로 미세먼지 비상저감조치 발령시 전국적인 화력발전 상한(정격용량 대비 80%) 제약을 실시하면서 2019년 상반기에는 15일간(1.13~15, 2.22~25, 3.1~7, 5.5) 화력발전이 제한됨
 - 미세먼지 문제가 지속적으로 악화되면서 추가적인 미세먼지 감축을 위해 상한 제약 대상 발전기를 최신 발전기까지 포함한 전체 석탄 발전소로 확대 적용하는 방안을 확정하면서(산업통상자원부 2019.3.6), 석탄발전소에 대한 계획예방정비를 봄철(3~5월)에 집중 실시함
 - 한편, 세계 경제의 성장 속도 둔화와 함께 일본과의 무역분쟁 등으로 우리나라의 생산 활동이 주춤한 가운데 여름철 폭염 발생이 사라지면서 2019년 한전의 전기 판매가 전년 대비 1.1% 감소함
 - 이에 따라 석탄 설비 이용률은 전년 73% 내외에서 2019년 70% 내외로 하락하였으며, 석탄 화력 발전량은 2018년 0.2% 감소에서 2019년에는 전년 대비 4.6% 감소함
 - 석탄 화력 발전량 감소에 비해 발전용 석탄 소비가 더 크게 감소한 것으로 나타났는데, 이는 강력한 미세먼지 대책에 따른 저열량 석탄 사용의 감소, 효율이 낮은 노후 석탄 화력 발전소 중심의 상한 제약 등이 영향을 미친 것으로 판단됨

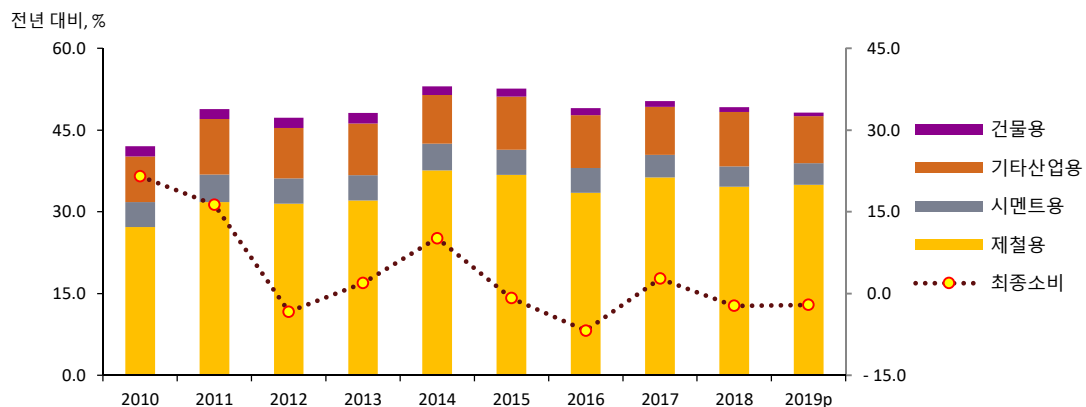
제 1 장 에너지 동향

그림 1.11 석탄 최종 소비 용도별 소비 추이



- 석탄 최종 소비는 제철용과 시멘트용이 소폭 반등했으나 나머지 업종에서의 소비가 산업생산 둔화 등으로 감소하고, 건물용도 연탄 가격 인상, 온화한 겨울 날씨 등으로 급감세를 유지하며 전년 대비 2.1% 감소함
 - 시멘트용 유연탄 소비는 최근 몇 년간의 감소에서 증가로 반전하였으며 제철용 유연탄은 전년 대비 1% 증가로 소비량이 전년 수준을 유지했으나, 기타 산업용 소비가 경기 둔화 등으로 감소하며 산업용 석탄 소비는 전년 수준에서 보합함
 - 2019년 초 난방도일이 높았던 시기는 연탄 가격이 개당 534.25원에서 639.00원으로 19.6% 인상된 (2018.11.23) 직후였고, 2019년 하반기에는 가격을 전년 수준으로 동결 (산업통상자원부 2019.9.20) 하였으나 후반 동절기의 난방도일이 크게 감소하면서 건물용 석탄 소비는 전년 대비 -29.8%의 급감세를 이어감

그림 1.12 석탄 최종 소비 용도별 소비 추이

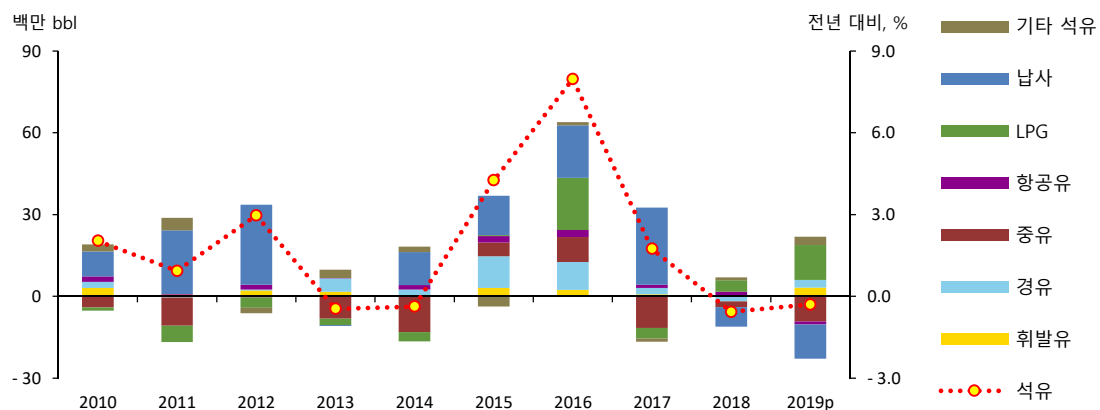


5. 석유

□ 2019년 석유 소비는 석유화학 원료용 납사와 해운의 중유 소비 감소로 전년 대비 0.3% 감소

- 석유 소비는 산업부문에서 원료용 LPG 소비가 크게 증가하였음에도, 소비 비중이 가장 높은 납사의 소비가 감소하고 해운의 중유 소비가 감소하여 전년 대비 0.3% 감소한 929.0백만 배럴을 기록함
 - 납사 소비는 납사 기반 기초유분 생산 설비 증설³이 있었지만, LPG의 상대 가격 하락으로 원료용 납사 수요가 LPG로 대체되면서 전년 대비 2.8% 감소하여 2년 연속 감소를 기록함
 - LPG 소비는 건물과 수송부문의 수요는 정체하거나 감소하였지만, 석유화학업에서 LPG 전용 에틸렌 생산 공장을 신설⁴하는 등 산업부문에서 원료용 소비가 꾸준히 증가하여 전년 대비 11.7% 증가함
 - 중유 소비는 산업과 수송 부문에서 모두 크게 감소하였는데 특히 해운업에서 2020년 선박용 고유황 중질류 사용을 금지하는 국제해사기구(IMO)의 환경규제 도입을 앞두고 고유황 중유를 선박용 경유(MGO) 등으로 선제적으로 대체하며 전년 대비 27.5% 감소함
 - 휘발유와 경유 소비는 연평균 국제 유가가 전년 보다 배럴 당 6 달러 가량 낮았고, 2018년 11월 시작한 한시적 유류세 인하⁵가 8월 말까지 유지되면서 연평균 소매 가격이 각각 110원과 52원 하락하여 전년 대비 각각 4.0%, 1.8% 증가함. 총자동차 등록 대수가 2.5% 증가한 것도 영향을 미침
 - 등유 소비는 겨울철의 온화한 날씨로 1분기와 4분기의 난방도일이 각각 전년 보다 8.8%, 14.9% 줄어들고 연간으로는 9.8% 줄어들면서 전년 대비 9.3% 감소함

그림 1.13 석유 소비 증가율 및 제품별 소비 변화 추이



³ 2019년 4월 LG화학은 연산 230천 톤 규모의 기초유분 생산 NCC 설비를 증설하였음.

⁴ 2019년 9월 한화토탈은 연산 31만톤 규모의 LPG전용 에틸렌 생산 설비를 준공하였음

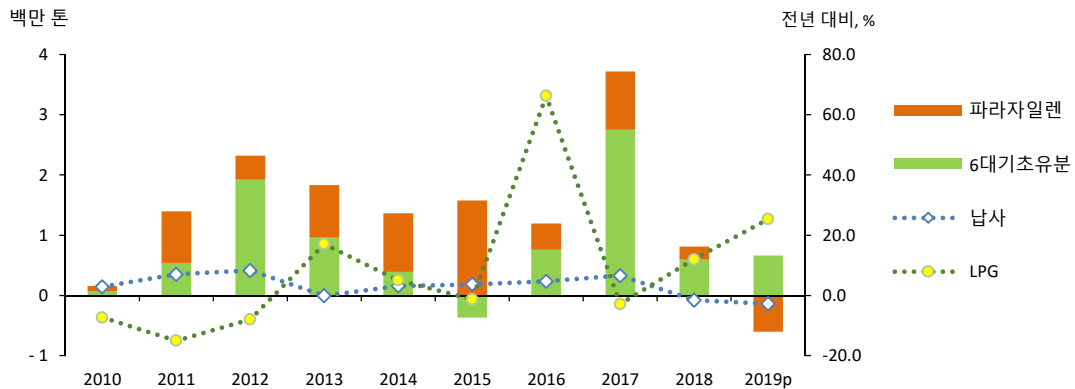
⁵ 2018년 11월 6일부터 유류세를 15% 인하하여, 휘발유, 경유, 부탄의 세금이 각각 123원, 87원, 30원 인하되었음.

제 1 장 에너지 동향

□ 석유의 최종 소비는 산업 부문에서 납사 소비 감소에도 LPG 소비 증가로 전년 대비 0.3% 증가

- 산업 부문 석유 소비는 산업 부문 소비의 80% 이상을 차지하는 납사 소비가 감소하였지만 연료용(LPG 포함)⁶ 소비가 증가하여 전년 대비 0.6% 증가함
 - LPG는 최근 납사 대비 상대 가격이 낮아지면서 석유화학업에서 소비가 지속 증가하고 있는데, 2019년에도 전년 대비 무려 25.3% 증가하여 산업 부문 소비 증가를 주도함
 - LPG를 제외한 산업 부문 연료용 소비는 유가 하락에도 온실가스 감축정책과 미세먼지관련 환경규제가 강화되면서 증유 소비가 21.7% 급감하며 전년 대비 1.6% 감소함
 - 납사 소비는 납사크래커(NCC)의 증설이 있었음에도 LPG를 원료로 사용하는 설비의 기초유분 생산량이 증가하고, NCC 설비 유지 보수 증가와 사고로 인한 비계획 정지가 발생하여 감소함

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



- 수송 부문 석유 소비는 한시적 유류세 인하 효과로 소비 비중이 높은 도로 부문에서 소폭 증가하였으나 해운 부문에서 크게 감소하여 전년 대비 0.7% 감소함
 - 도로용 소비는 석유 제품 가격이 하락하여 휘발유와 경유를 중심으로 전년 대비 1.1% 증가함
 - 해운용 소비는 연안 물동량이 전년 수준을 유지(0.1%)했음에도 IMO의 환경규제 적용을 앞두고 기존 증유 사용 선박의 연료전환 또는 탈황설비 설치를 위한 개조 작업에 따라 전년 대비 19.1% 감소함
- 건물 부문 소비는 난방용 석유제품의 가격 하락에도 불구하고 겨울철 고온 현상으로 인해 난방도일이 급감하여 전년 대비 1.7% 감소함
 - 석유제품별로는 난방용 소비 비중이 높은 등유가 11.3% 감소하고 경유는 4.3% 증가함

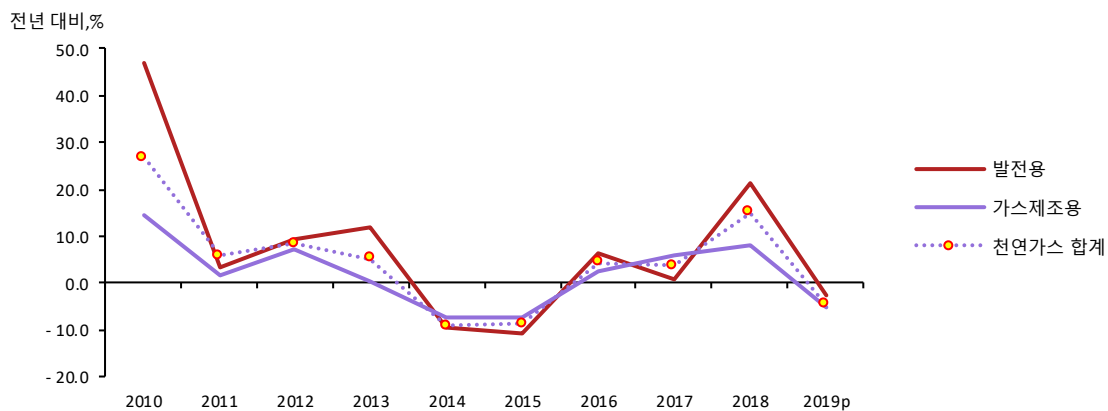
⁶ 최근 석유화학에서 LPG를 연료보다는 원료로 더 많이 사용하고 있으나 현행 에너지밸런스는 연료용과 원료용 소비를 구분하지 않고 LPG 소비를 모두 연료용으로 집계하고 있음

6. 가스

□ 2019년 천연가스 소비는 발전용과 가스제조용 모두 감소하여 전년 대비 3.2% 감소

- 발전용 천연가스는 2019년 기저 발전(원자력+석탄) 설비의 발전량이 전년 수준을 유지했지만 전기 소비 감소의 영향으로 연간 소비는 전년 대비 2.7% 감소함
 - 2019년 전기 소비는 경기 둔화와 낮아진 냉방도일로 인해 산업 및 건물 부문 소비가 모두 감소하면서 전년 대비 1.1% 감소함
 - 석탄 발전량은 전기 소비 감소와 정부의 미세먼지 대책 등으로 전년 대비 4.6% 감소했으나 원자력은 신고리 4호기 진입으로 용량이 증가하고 상반기 예방정비 감소 등으로 전년 대비 9.3% 증가함
 - 이에 따라 기저 발전량은 2018년 371.9 TWh에서 2019년 373.3 TWh로 전년 대비 비슷한 수준을 유지했으나 전기 소비의 감소와 신재생 발전 증가의 영향으로 첨두 부하를 담당하는 가스 발전량은 6.4% 감소하였으며, 발전용 가스 소비도 2.7% 감소함
 - 2018년 대비 2019년은 난방도일이 크게 하락한 탓에 지역난방용 천연가스 소비도 전년 대비 16.7% 감소함

그림 1.15 용도별 천연가스 소비 증가율 추이



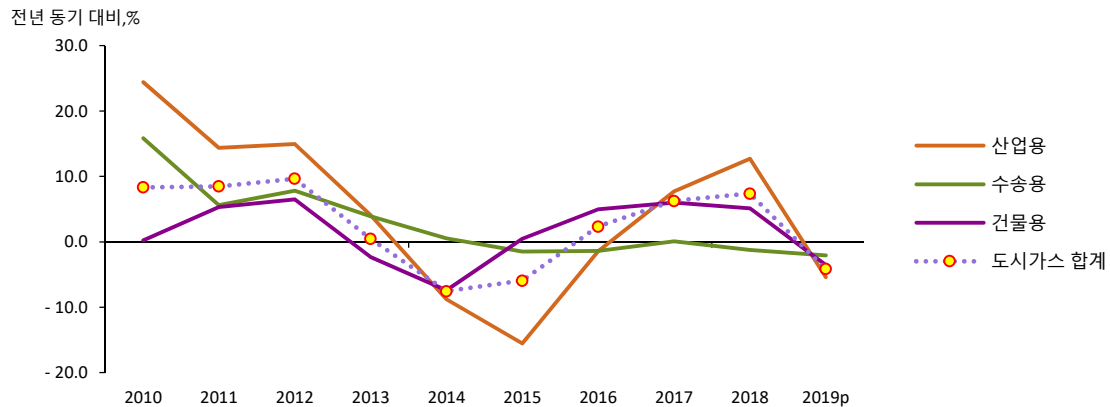
- 2016년 1분기 이후 지속적으로 증가율이 상승하던 도시가스제조용 소비는 산업 부문의 천연가스 직도입으로 인한 도시가스 소비 감소와 따뜻한 겨울 날씨로 난방수요가 감소하면서 전년 대비 5.2% 감소함
- 이에 따라 천연가스 소비 감소(190만 톤)에서 발전용 소비가 26.5%, 도시가스제조용이 55.0%, 지역난방용이 18.6%를 차지함

제 1 장 에너지 동향

□ 도시가스 최종 소비는 건물용 소비의 대폭 감소를 산업용 소비 증가가 메꾸면서 전년 대비 1.1% 감소⁷

- 산업용 도시가스 소비는 소비 비중이 높은 석유화학을 비롯하여 주요 가스 소비처인 1차금속의 천연가스 직도입이 크게 증가하면서 전년 대비 2.3% 증가함
 - 포스코의 천연가스 직수입 물량이 2018년 연간 30만 톤 수준에서 2019년 80만 톤 이상으로 증가하였으며, S-Oil과 GS 칼텍스의 직수입 물량도 2018년 80만 톤에서 2019년에는 140만 톤 수준으로 증가함
 - 석유화학과 1차금속(철강)의 직수입 물량을 제외한 국내 도시가스 공급사를 통한 도시가스 소비는 조립금속과 비철금속을 제외한 대부분의 업종에서 완만한 증가를 보였으며, 조립금속과 비철금속의 경우도 2018년 소비 급증에 따른 기저 효과로 단기적 감소 효과가 발생한 것으로 파악됨

그림 1.16 부문별 도시가스 소비 증가율 추이



주: 최종 소비는 도시가스와 천연가스 최종 소비의 합계

- 가스 소비의 절반 이상을 차지하는 건물용 도시가스 소비는 온화한 겨울철 기온의 영향으로 난방 수요가 대폭 감소하여 전년 대비 3.5% 감소함
 - 2019년 상반기에는 평년에 비해 온화한 날씨가 지속되며 난방도일이 전년 동기 대비 6.5% 감소하고 이에 따라 소비 비중이 높은 1분기에 건물용 도시가스 소비가 난방용을 중심으로 7.0% 감소하였음
 - 이어 2019년 4분기에도 따뜻한 겨울 날씨가 이어지면서 건물용 도시가스 소비가 2019년 4분기 전년 동기 대비 6.2% 감소하여, 2019년 연간으로는 전년 대비 3.5% 감소함
- 수송용 소비는 전기 버스 증가 등으로 CNG 자동차대수가 감소하며 전년 동기 대비 2.1% 감소함
 - CNG 자동차대수는 2019년 1월 38,869대에서 2019년 12월 38,147대로 지속적인 감소 추세를 보이고 있음

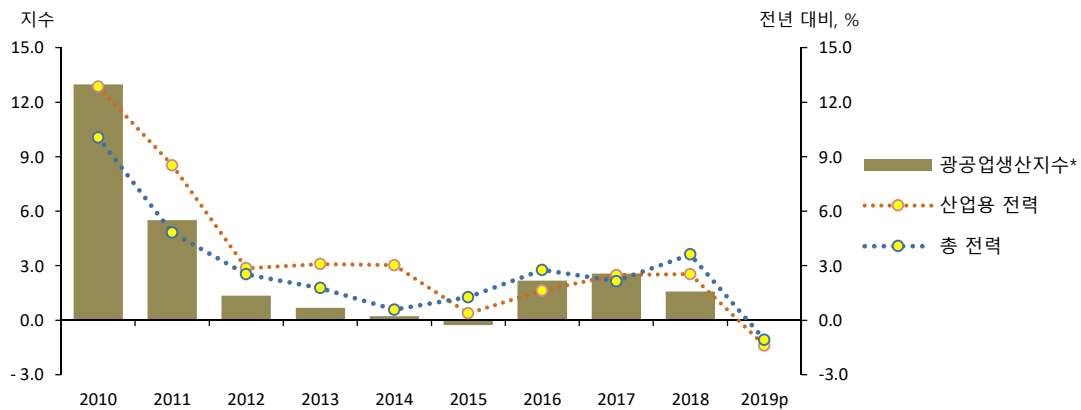
⁷ 산업용 도시가스는 에너지 밸런스 상의 산업용 도시가스와 산업용 LNG(직도입)의 합임

7. 전기

□ 2019년 전기 소비는 1차금속산업 생산 활동 둔화와 기온효과 등으로 전년 대비 1.1% 감소

- 전기 소비는 철강업생산지수가 감소하는 등 경기둔화로 산업 부문 소비가 1% 이상 감소하고, 냉난방도일이 전년 대비 대폭 감소하여 건물 부문 소비도 감소함
 - 경제성장률이 2.0%로 둔화된 가운데 광공업생산지수는 전년 수준에서 정체(0.0%)되었고, 냉방도일과 난방도일은 전년 대비 각각 42.4%, 9.8% 감소함

그림 1.17 광공업생산지수 변화 및 전기 소비 증가율



* 지수는 전년 대비 차이

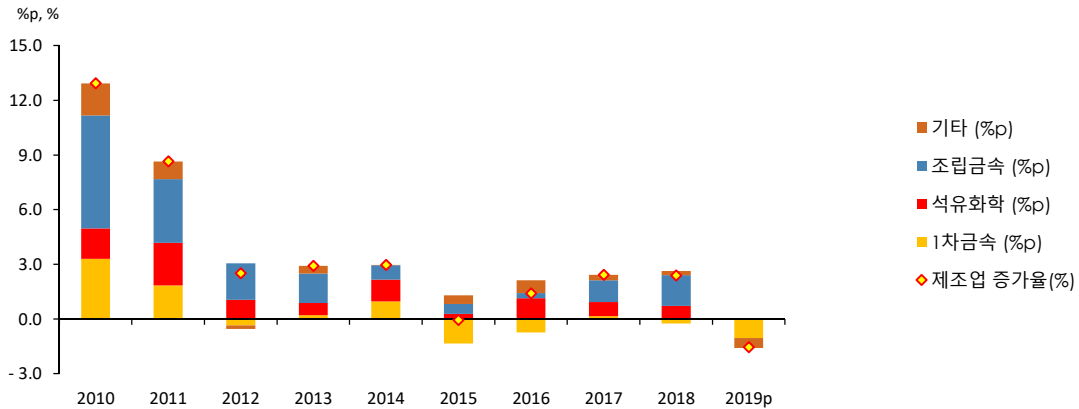
- 산업 부문 전기 소비는 1차금속에서의 소비 감소세가 확대되고, 조립금속과 석유화학 소비 증가세는 대폭 둔화됨에 따라 전년 대비 1.4% 감소함
 - 1차금속(철강)의 전기 소비는 글로벌 보호무역주의 확산에 따른 철강제품 수출 감소와 국내 주요 철강 수요 산업 부진으로 인한 내수 감소로 철강생산지수가 전년 대비 2.2% 하락하는 등의 영향으로 전년 대비 7.9% 감소함
 - 특히, 국내 건설업의 경기 둔화로 철근 생산이 대폭 감소(-6.4%)하여 전기로강 생산이 전년 대비 6.2% 감소한 것이 1차금속의 전기 소비 감소에 큰 영향을 미쳤을 것으로 판단됨
 - 석유화학에서는 NCC 등 석유화학 생산 설비의 정기보수 및 사고로 인한 비계획 정지⁸ 등으로 기초화학 가동률과 생산지수가 각각 4.0%, 2.6% 하락하여 전기 소비 증가세가 전년 대비 3.0%p 하락함

⁸ LG화학 대산 및 여수 NCC 설비의 정기보수(2018년 4분기~2019년 4월초), 여천 NCC 4공장 정기보수(2019.5.13~6.28), LG화학 대산 NCC 기술결함 셧다운(2019.6), 한화토탈 대산공장의 설비점검 셧다운(2019.3.27.~5.7), 유증기 유출 사고(2019.5) 및 정전 사고(2019.7) 등

제 1 장 에너지 동향

- 조립금속에서는 자동차 생산 부진으로 자동차제조업의 소비가 감소세를 지속하는 가운데, 반도체를 포함한 영상음향통신에서의 전기 소비 증가율이 전년 7.1%에서 0.9%로 둔화됨에 따라 조립금속 전체 전기 소비 증가율도 4.3%에서 0.0%로 대폭 둔화됨

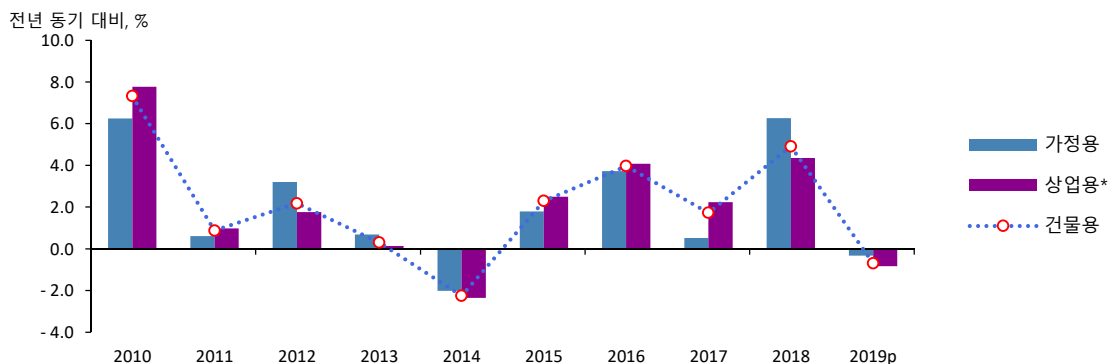
그림 1.18 제조업 전기 소비 증가율 및 전력다소비업종별 기여도



주: 제조업 증가율(%)=업종별 기여도(%p)의 합

- 건물 부문의 전기 소비는 전년 대비 대폭 낮아진 냉난방도일과 상업 부문의 생산활동 위축 등으로 가정 부문과 상업 부문이 모두 감소하여 전년 대비 0.7% 감소함
 - 2018년 초 겨울철 한파와 여름의 폭염에 따른 기저효과로 2019년 난방도일과 냉방도일은 전년 대비 각각 9.8%, 42.4% 감소하여 건물 부문 에너지 소비 감소 요인으로 작용함
 - 서비스업 생산지수는 전년 대비 상승(1.4%)했으나 상승세는 하락(-0.8%p)했으며 에너지 소비 비중이 가장 높은 도·소매와 음식·숙박의 생산지수는 각각 0.4%, 1.0% 감소함

그림 1.19 건물부문 전기 소비 증가율 추이



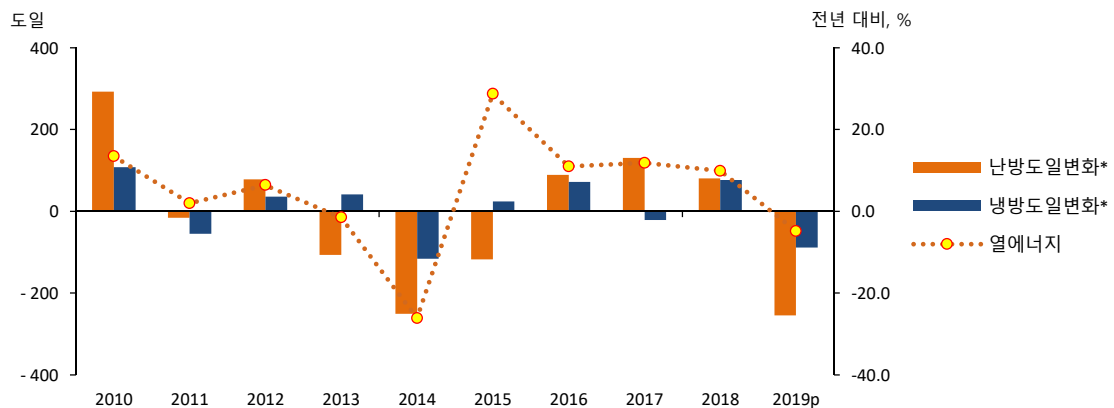
*상업에는 공공용 포함, **냉난방도일은 전년 대비 증감

8. 열 및 신재생

□ 2019년 열에너지 소비는 이례적으로 따뜻했던 겨울철 날씨의 영향으로 전년 대비 4.9% 감소

- 열 소비는 겨울철 따뜻한 날씨로 난방도일이 급감(-9.8%, -254.9도일)하고 요금 인상 효과가 더해지며 가정 및 상업 부문을 중심으로 감소함
 - 2019년 난방도일은 1분기와 4분기 온화했던 날씨의 영향으로 난방도일이 급감(1분기: -126.8도일, 4분기: -145.4도일)하여 1998년 이후로 가장 낮은 도일을 기록함
 - 2019년 지역난방 요금은 2018년 7월과 2019년 8월 요금 인상의 영향으로 전년 대비 4.1% 상승함
- 안양열병합발전소(470MW, 448Gcal/h → 935MW, 537Gcal/h, 2018.6) 2-1호기 및 동탄연료전지 (8.8Gcal/h, 2019.1)의 가동은 열에너지 소비 감소를 일부 제한함

그림 1.20 냉·난방도일 변화 및 열에너지 소비 증가율 추이



* 냉·난방도일 기준온도는 각각 24°C, 18°C이며, 냉·난방도일변화는 냉·난방도일의 전년 대비 차이를 나타냄

주: 열 소비량은 3개사(한국지역난방공사, GS파워, SH공사)와 그외 집단에너지 지역냉·난방사업자 소비까지 추정하여 반영

□ 신재생·기타에너지 소비는 일부 감소 요인에도 태양광 중심의 설비 증가로 전년 대비 3.1% 증가

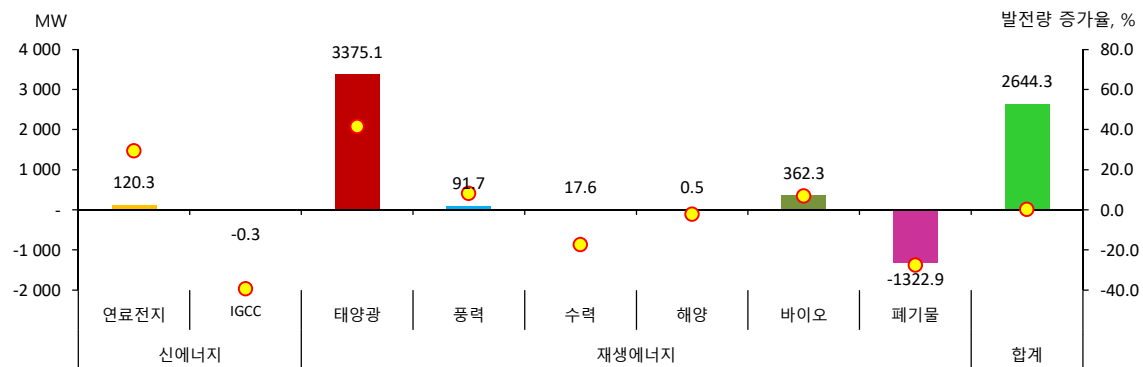
- 발전 부문(수력 제외) 신재생에너지는 IGCC와 폐기물에너지의 발전량 감소에도 불구하고, RPS 공급 의무 비율 상향 조정⁹과 태양광, 연료전지, 바이오에너지 발전 설비 증가의 영향으로 소폭 증가함
 - IGCC는 태안화력발전소 사고(2018.12)로 5개월간 가동 중단되어 전년 대비 39.4% 급감함
 - 폐기물에너지는 신재생에너지 법령 개정(2019.10)에 따라 비재생 폐기물에너지가 신재생에너지 분류에서 제외되어 설비용량은 연말 기준 전년 대비 83.2% 감소하였고 발전량은 27.6% 감소함
 - ※ 비재생폐기물은 석유, 석탄 등 화석연료에 기원한 화학석유, 인조가죽 비닐 등으로 생물 기원이 아닌 폐기물을 의미함
 - 폐기물에너지 급감과 태양광 급증으로 발전 부문 신재생에너지에서 태양광의 발전량이 가장 많아짐

⁹ 2018년 대비 1.0%p 상승한 6.0%, REC 공급의무량 22.6% 증가

제 1 장 에너지 동향

- 태양광 발전은 연말 기준 발전 설비 용량이 전년 대비 47.3%(3.4 GW)증가하면서 발전량은 41.4% 증가하였고, 풍력과 바이오에너지는 각각 전년 대비 8.2%, 6.8% 증가함
- 연료전지는 신인천연료전지(20MW, 2018.8)와 동탄연료전지(11.4MW, 2019.1) 등의 신규 설비 가동으로 설비가 연말 기준 전년 대비 35.0% 증가하면서 발전량도 전년 대비 29.3% 증가함
- 수력(양수 포함) 발전은 전국 평균 강수량이 전년 대비 14.6% 감소하면서 전년 대비 14.3% 감소함

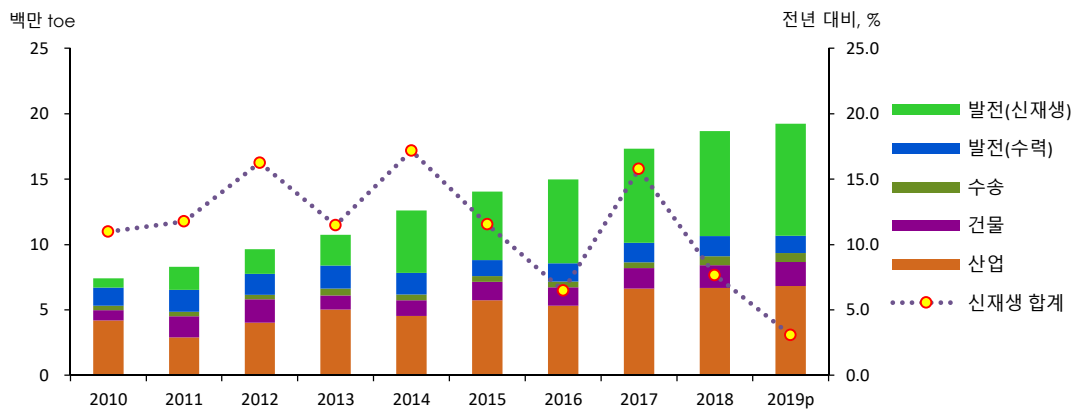
그림 1.21 2019 년 12 월 기준 신재생 발전 설비 용량 변화 및 2019 년 발전량 증가율



주: 수력 = 수력 + 소수력(재생에너지 내 수력에는 양수가 제외됨), 바이오 = 바이오 + 매립가스, 폐기물 = 폐기물 + 부생가스
 자료: 한국전력통계속보 각 호

- 최종 소비 부문 신재생에너지 소비는 정부의 보급지원 및 의무화 제도로 양호한 증가세를 지속함
- 건물 부문은 공공기관 신재생에너지 설치의무화제도에 따른 설치 의무 비율 상향 조정(3.0%p 상승, 27%)과 주택지원사업, 태양광대여사업 등 정부 지원을 바탕으로 양호한 성장세를 이어감
- 반면, 수송 부문 바이오디젤 소비는 신재생연료 혼합의무화제도(RFS)의 혼합의무비율이 전년과 동일한 3.0%로 유지되고 경유 소비 증가세도 정제되면서 전년 대비 0.7% 증가에 그침

그림 1.22 신재생 및 기타에너지 소비 추이



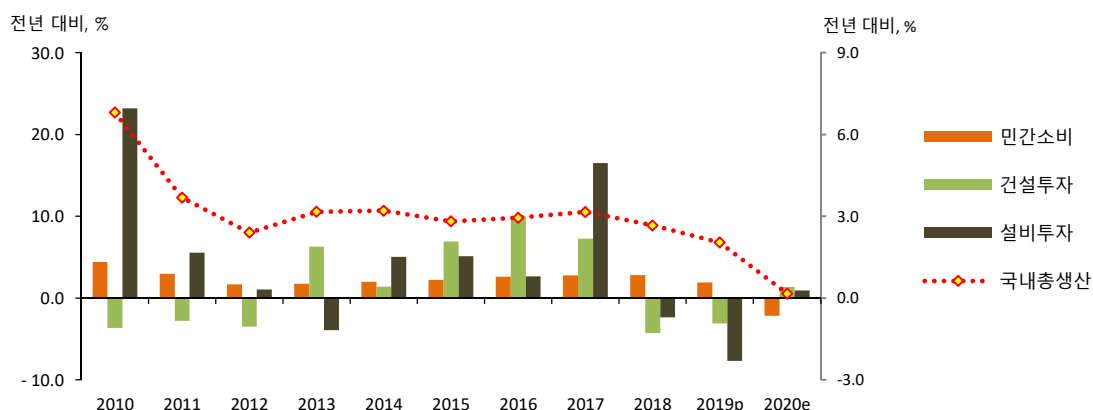
제2장 에너지 전망

1. 전망 전제

□ 2020년 국내총생산은 코로나19 확산으로 민간소비와 수출이 위축되며 전년 대비 0.2% 성장에 그칠 전망

- 2020년 국내총생산은 코로나19의 영향으로 민간소비가 서비스를 중심으로 급감하고 수출도 코로나19의 전세계적 확산으로 급감하면서 전년 대비 0.2% 성장하는데 그칠 전망이다 (KDI 2020.5)
 - KDI는 코로나19의 충격이 빠르게 회복되는 상위 시나리오에서는 2020년에 1.1% 성장을, 코로나19의 충격이 장기화되는 하위 시나리오에서는 -1.6% 성장을 전망함
- 민간소비는 코로나19의 여파로 자영업자들의 소득 여건 악화 및 가계의 지출 감소 등으로 감소하겠으나 긴급재난지원금을 포함한 정부의 이전지출 확대는 민간소비 감소세를 완화시킬 전망이다
 - 민간 소비는 대면접촉이 많은 음식점, 스포츠, 유흥시설, 소매업 등 서비스업 부문을 중심으로 타격이 클 전망이며, 해당 업종에 종사하는 자영업자의 소득이 큰 폭으로 감소할 전망이다
 - 또한, 국가 간 이동제한 지속 및 해외여행 기피로 거주자의 국외소비가 줄어드는 것도 감소 요인임
 - 그러나, 긴급재난지원금(14.3조원), 지자체 재난지원금, 자영업자 생존자금, 특별돌봄쿠폰 등 코로나19와 관련한 정부의 이전지출이 크게 늘어 가계의 소비여력 악화를 완화시킬 전망이다
- 설비투자는 글로벌 반도체 경기 회복과 작년의 기저효과 등에도 불구하고 코로나19의 충격으로 비IT부문의 투자가 조정되며 소폭 증가에 그칠 전망이다
 - 반도체와 디스플레이 부문 투자는 코로나19의 리스크에도 불구하고 증장기 수요 대응과 OLED 투자 확대에 증가하겠으나, 자동차, 석유화학, 철강 등은 불확실성 확대에 투자규모가 축소될 전망이다
- 건설투자는 주거용 건물건설에서 주택경기 회복 지연으로 부진하겠으나 토목에서 정부의 투자 확대 및 재정 조기 집행 등으로 SOC를 중심으로 개선되면서 증가할 전망이다

그림 2.1 국내총생산 및 부문별 증가율 추이



자료: KDI 경제전망 2020 상반기 (KDI 2020.5)

□ 2020년 국제 유가는 코로나19 확산으로 석유 수요가 급감하여 전년 대비 41.4% 하락 전망

- 2020년 국제 유가는 코로나19 충격에 의한 글로벌 경기 위축과 여행 제한 등으로 석유 수요가 급감하고 석유 공급은 OPEC+의 감산 합의에도 불구하고 감산 이행의 불확실성과 공급 감소가 수요 감소분에 미치지 못할 것이라는 평가가 이어지면서 전년 대비 대폭 하락할 전망이다
 - 석유 수요는 코로나19로 인한 산업활동 둔화, 여행 제한 등으로 항공유, 경유, 휘발유를 중심으로 사상 최대의 감소폭을 보일 전망이다
 - 석유 공급은 OPEC+의 감산 합의(4.9)에 따른 감산 이행으로 대규모 재고 발생과 글로벌 저장시설 부족 상황은 대처할 수 있으나 공급 감소분이 2분기 수요 감소분에는 미치지 못할 것으로 나타남

※ 5~6월에 6.1백만 b/d, 7~12월에 4.9백만 b/d 감산하여 2020년에 전년 대비 4.8백만 b/d 감산할 것으로 보임

표 2.1 국제 원유가 전망 (US\$/bbl)

	2017	2018	2019			2020e		
			상반기	하반기		상반기	하반기	
국제 유가 (두바이유)	53.2	69.4	65.5	61.6	63.5	38.1	36.3	37.2
	(28.9)	(30.5)	(- 3.7)	(- 13.0)	(- 8.5)	(- 41.8)	(- 41.0)	(- 41.4)

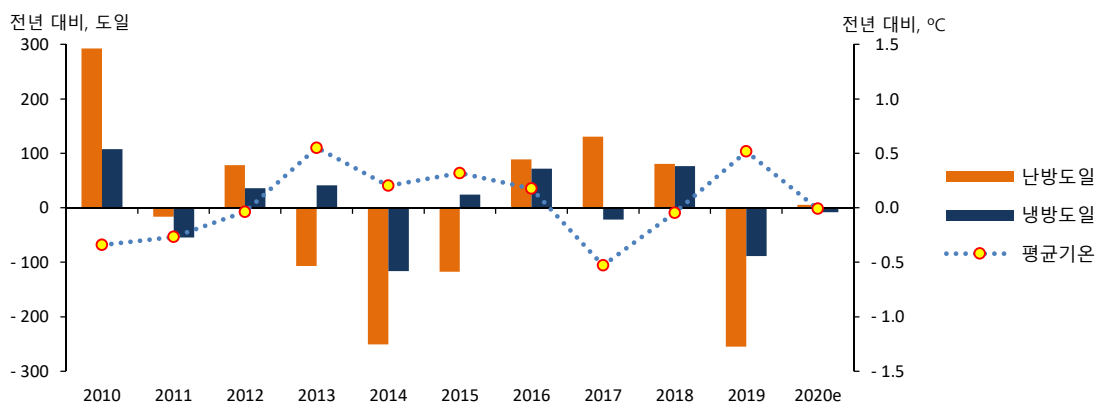
주: ()는 전년 동기 대비 증가율, %. 2020년 1분기까지는 실적치

자료: 2020년 에너지경제연구원 유가 전망 (에너지경제연구원 2020.5)

□ 2020년 난방도일은 1분기 따뜻한 날씨로 인해 전년 대비 0.2% 증가에 그치고, 냉방도일은 6.9% 감소

- 최근 10년 평균기온을 가정할 경우, 2020년 난방도일은 4분기의 난방도일 증가에도 불구하고, 1분기 겨울철의 따뜻한 날씨로 인해 전년 대비 5.5도일 증가에 그치고 냉방도일은 8.3도일 감소할 전망이다
 - 한편, 기상청 보도자료 (2020.5.22)에 따르면 올 여름철 기온은 작년(24.1°C)보다 0.5~1°C 높고, 이로 인해 폭염일수와 열대야일수도 작년 대비 많을 것으로 전망하여 냉방도일이 증가할 수 있음

그림 2.2 평균 기온 및 냉난방도일 변화



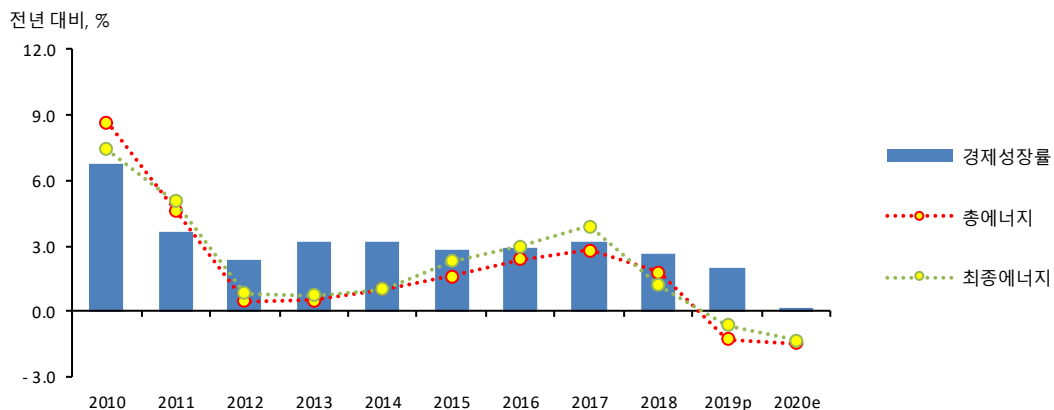
주: 5월 19일까지의 전국 평균기온 실적을 토대로 과거 10년 일별 평균 기온을 가정, 냉·난방도일 기준온도는 24°C, 18°C임

2. 총에너지 및 최종 소비

□ 2020년 총에너지와 최종 소비 부문 에너지 수요는 전년 대비 각각 1.4%, 1.3% 감소할 전망

- 총(일차)에너지 및 최종 소비 부문 에너지 수요는 코로나19로 인한 산업 및 서비스업 생산 활동 둔화, 사회적 거리 두기로 인한 수송 수요 감소 등으로 전년에 이어 2년 연속 감소세를 지속할 것으로 보임
 - 총에너지 기준 에너지원별 수요는 원자력과 가스 수요가 각각 12.2%, 1.0% 증가하는 반면, 석탄과 석유는 7.7%, 1.0% 감소할 전망이다
 - 최종 소비 부문별로는 수송 부문과 건물 부문에서 에너지 수요가 각각 5.7%, 1.2% 감소하고 산업 부문 수요는 전년 수준에서 정체(-0.1%)될 전망이다
- 전년 대폭 개선되었던 에너지원단위(toe/백만원)는 2020년에는 기저 효과 등으로 인해 개선세가 대폭 둔화할 것으로 예상됨
 - 2019년에는 GDP 성장률이 2.0% 수준에 머물렀음에도 불구하고 총에너지 소비가 1.3% 감소하면서 에너지원단위가 3.3% 개선되었으나 2020년에는 원단위 개선율이 1.6%에 머물 것으로 전망됨

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



□ 원자력과 가스 수요는 증가하는 반면, 석탄과 석유 수요는 감소 전망

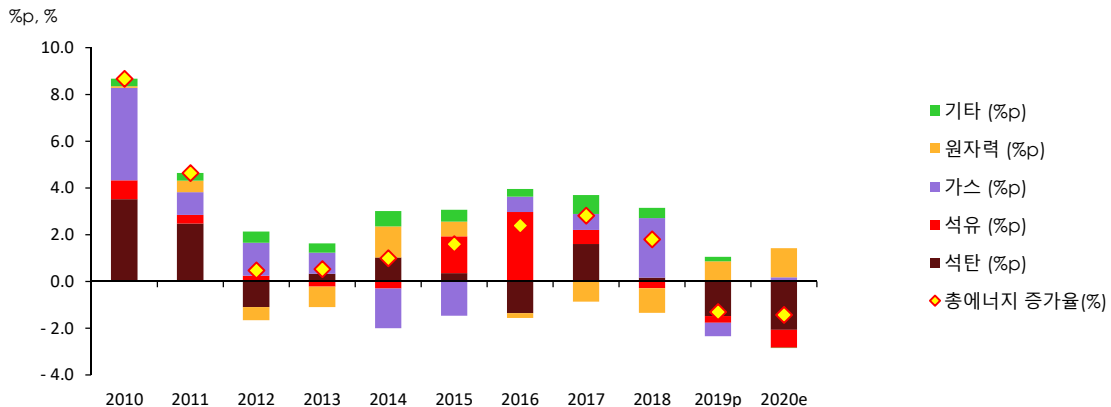
- 석유 수요는 코로나19에 따른 사회적 거리두기의 영향으로 전반적 통행량이 대폭 줄어들며 수송 부문을 중심으로 전년 대비 1.0% 감소할 전망이다
 - 수송 부문 석유 수요는 코로나19의 영향으로 수요가 크게 줄면서 1분기에만 11.6% 감소하였고, 하반기에는 감소세가 완화되겠으나, 수요 회복세는 제한적이어서 연간 5.9% 감소할 전망이다
 - 건물 부문에서는 코로나19에 따른 사회적 거리두기의 영향으로 외부 활동이 줄어들어 가정용 수요는 증가하나 상업용 수요가 감소할 전망이다

- 산업 부문에서는 코로나19로 생산 활동이 위축되었으나, 석유화학 설비 증설¹⁰ 등의 영향으로 납사 등 원료용 수요가 증가세를 유지하여 석유 수요는 전년 대비 2.4% 증가할 전망이다
- 석탄 수요는 최종 소비 부문에서는 소폭 감소에 그치겠으나, 발전 부문에서 두 자릿수로 감소하며 전체로는 전년 대비 7.7% 감소할 것으로 전망됨
 - 발전 부문은 전기 수요 감소와 더불어 상반기 ‘겨울철 전력수급 및 석탄발전 감축 대책’에 따른 석탄발전 상한제약이 확대되면서 가동률이 대폭 떨어지며 연간으로는 석탄 수요가 전년 대비 11.0% 감소할 전망이다
 - 산업 부문에서는 철강 및 시멘트 제조용 유연탄 수요가 소폭 증가하겠으나, 산업용 무연탄과 유연탄 소비는 감소하며 전년 대비 1.3% 감소할 전망이다
 - 건물 부문에서는 2014년 이후의 감소 추세가 지속되면서 2020년에도 전년 대비 16.9% 감소할 것으로 전망되는데, 2018년 하반기 연탄 가격 상승으로 인해 2019년 석탄 소비가 큰 폭으로 감소한데 따른 기저효과로 2020년에는 감소율이 다소 줄어듦 전망임
- 원자력 발전은 신규 원전 진입 효과와 최근 원전 가동률 상승 등으로 전년 대비 12.2% 증가할 전망이다
 - 2019년 8월에 신고리4호기(1.4 GW)가 신규 진입하였고 2020년에도 10월에 신한울1호기(1.4 GW)가 신규 진입할 계획이어서 원자력 발전량 증가 요인으로 작용할 전망이다
 - 또한, 최근 장기간 계획예방정비 중이던 원전들이 정비를 마치고 발전을 재개함에 따라 3월에는 가동률이 80% 중반까지 상승했는데, 이러한 추세 또한 원자력 발전량을 증가시킬 것으로 예상됨
- 천연가스 수요는 도시가스 수요 감소에도 불구하고 발전용의 증가로 전년 대비 1.0% 증가할 전망이다
 - 발전 부문 가스 수요는 전기 수요 감소에도 불구하고 석탄 화력을 중심으로 기저 발전량이 감소하면서 가스 수요가 3.4% 증가할 것으로 전망됨
 - 산업 부문의 도시가스 수요(직도입 천연가스 포함)는 코로나19와 유가 급락으로 인한 가격경쟁력 약화의 영향으로 2분기 수요가 크게 감소할 것으로 예상되며, 하반기에도 저유가의 영향 등으로 감소세를 이어갈 전망이다
 - 건물 부문 도시가스 수요는 상반기 온화한 겨울 기온과 코로나19로 인한 서비스 부문 생산활동 감소로 수요가 크게 감소하는 반면, 하반기에는 난방도일 증가 등으로 수요가 회복되며 연간으로는 1.5% 감소할 전망이다
- 전기 수요는 가정 부문에서는 증가하겠으나 소비 비중이 월등히 높은 산업과 상업 부문에서 감소하며 전년 대비 0.6% 감소할 것으로 전망됨

¹⁰ 2020년 7월 현대코스모사의 벤젠과 PX 설비(각각 연산 120, 180천톤 규모), 그리고 12월에 여천NCC의 NCC 설비(연산 737천톤 규모)가 준공 예정임

- 산업 부문 전기 수요는 코로나19로 인한 생산 차질과 전년 대비 경제성장률 급락(2.0% → 0.2%) 등으로 1.4% 감소할 전망이다
- 상업 부문에서도 도·소매, 음식·숙박, 공연·예술·스포츠 등 업종을 중심으로 수요가 대폭 감소하여 전기 수요가 연간 0.9% 감소할 것으로 전망됨
- 가정 부문에서 코로나19의 영향은 다른 부문과는 반대 방향으로 나타날 것으로 예상되는데, 사회 전반적 외부활동이 줄어들며 가정에서의 전기 소비가 증가하여 전기 수요는 전년 대비 3.1% 증가할 전망이다
- 신재생에너지는 최종 소비 부문에서 증가하나, 발전 부문에서는 신재생에너지 분류 체계 변경 등으로 감소하여 전년 대비 0.1% 감소할 전망이다
 - 최종 소비 부문의 신재생에너지 수요는 건물 부문의 양호한 증가에도 불구하고, 산업 부문의 정제와 수송 부문의 감소로 전년 대비 2.4% 증가에 그칠 전망이다
 - 발전 부문은 태양광 등 주요 에너지원의 발전량 증가에도 불구하고, 신재생에너지 법령 개정(2019.10)에 따른 비재생폐기물에너지의 신재생에너지 분류 제외로 전년 대비 2.4% 감소할 전망이다

그림 2.4 총에너지 증가율 및 에너지원별 수요 증감 기여도 추이

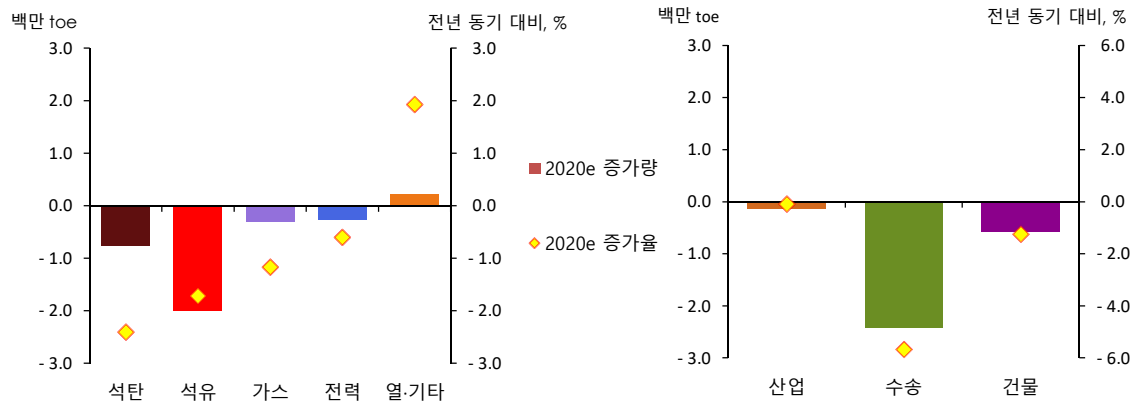


□ 2020년 최종 소비 부문 에너지 수요는 전 부문에서 감소할 것으로 전망

- 산업 부문 에너지 수요는 코로나19의 영향이 집중된 상반기에 1.0% 감소하겠으나 하반기 0.8% 증가로 회복세를 보이며 연간으로는 0.1% 감소할 전망이다
 - 전기 수요는 산업 전반의 생산 활동이 둔화되는 가운데, 1차금속(철강)에서 전기로강 생산 급감 등으로 전기 소비가 지속적으로 감소하여 전년 대비 1.4% 감소할 전망이다
 - 가스 수요는 코로나19로 인한 경기 둔화와 3월부터 시작된 국제유가 급락으로 인한 가격경쟁력 약화 등으로 2분기를 중심으로 빠르게 감소하겠고, 하반기에도 감소세가 일부 이어지며 전년 대비 1.3% 감소할 전망이다

- 석유 수요는 경기 둔화에도 불구하고 유가 하락으로 인한 연료 가격경쟁력 강화, 기초유분 설비 증설(연말 기준 2.0%), 전년 납사 소비 감소에 따른 기저효과 등으로 1.6% 증가할 것으로 전망됨
- 석탄 수요는 전로강 생산이 소폭 증가하며 원료탄 수요는 늘겠지만 전반적 생산활동 둔화로 기타 유연탄과 산업용 무연탄 등의 수요가 감소하여 2.0% 감소할 전망이다

그림 2.5 2020년 최종 소비 원별 및 부문별 수요 증감량과 증가율



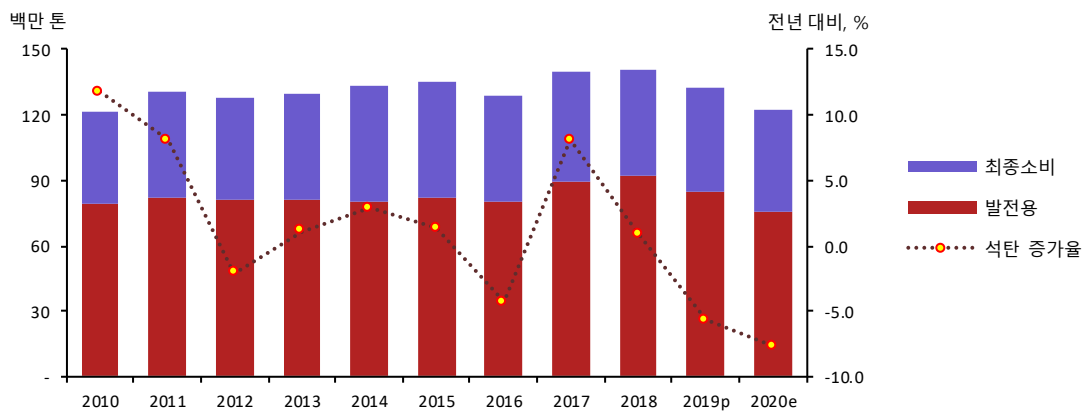
- 수송 부문 수요는 도로와 항공 부문을 중심으로 빠르게 감소하여 전년 대비 5.7% 감소할 전망이다
 - 유가 급락에 따른 가격 효과에도 불구하고, 코로나19로 인한 사회적 거리 두기 등의 영향으로 외부활동이 급격히 줄어들며 도로 부문을 중심으로 에너지 수요가 빠르게 감소할 것으로 전망됨
 - 수송 부문 에너지 소비 감소에 대한 기여도는 소비 비중이 높은 도로 부문이 절대적으로 높겠지만, 코로나19의 국제적 확산과 이로 인한 해외여행 급감 등으로 항공 부문 에너지 수요 감소세가 가장 빠를 것으로 예상됨
 - 그러나 대중교통 대신 승용차를 선호하는 현상이나 오프라인 이동의 제약으로 인한 온라인쇼핑 수요 증가 등은 코로나19로 인한 수송 부문 에너지 소비 감소세를 일부 제한할 것으로 전망됨
 - 상·하반기를 나누어서 볼 경우, 코로나19로 인한 에너지 수요 급감은 상반기에 집중적으로 나타나 상반기 에너지 수요가 10% 정도 감소하겠으나, 하반기에는 코로나19 사태 진정 및 유가 하락 등의 효과로 감소폭이 1% 중반으로 대폭 축소될 것으로 예상됨
- 건물 부문에서는 난방도일이 정체된 가운데, 코로나19의 영향이 상업 부문을 중심으로 나타나며 에너지 소비가 전년 대비 1.2% 감소할 전망이다
 - 상업 부문에서는 도·소매, 음식·숙박, 공연·예술·스포츠 등에서 전반적인 생산 활동이 감소하여 에너지 소비가 빠르게 감소할 것으로 전망됨
 - 반면, 코로나19로 외부 활동이 감소하고 가정에서 보내는 시간이 길어지며 코로나19가 가정 부문에 있어서는 에너지 소비 증가요인으로 작용할 것으로 예상됨

3. 석탄

□ 석탄 수요는 전기 소비 감소와 미세먼지 대책에 따른 발전용 소비 감소로 전년 대비 7.7% 감소할 전망

- 코로나19의 영향으로 인한 경제 활동 둔화로 전기 소비가 전년 대비 0.6% 감소하고 상반기 석탄발전 상한제약의 영향으로 발전용 석탄 수요의 감소가 2020년에는 전년보다 더 확대될 것으로 예상됨
- 최종 소비 부문의 석탄 수요도 전년보다는 감소세가 완화되겠지만 여전히 감소 추세를 이어가면서 총 수요는 감소할 것으로 전망됨

그림 2.6 용도별 석탄 소비 증가율 추이 및 전망



□ 발전용 유연탄 수요는 2019년 7.9% 감소에서 2020년에는 11.0% 감소로 감소세가 확대될 전망

- 2020년 전기 수요가 상반기 약 2% 감소 후 하반기 증가할 것으로 전망되고 2019년 겨울철 전력수급 및 석탄발전 감축대책에 따라 석탄발전의 상한제약이 확대되면서, 발전용 유연탄 수요는 상반기 15% 가까이 감소하고 하반기에도 7% 이상 감소하는 등 2020년에는 감소세가 확대될 것으로 보임
 - 코로나19의 영향으로 GDP가 상반기에 전년 동기 대비 감소한 후 하반기 소폭 증가할 것으로 예상되면서 전기 수요도 상반기 감소 후 하반기 증가로 전망됨
 - 2019년 11월 정부는 국정현안점검조정회의에서 「겨울철 전력수급 및 석탄발전 감축대책」을 확정하고 겨울철 석탄발전기 8~15기 가동정지, 나머지 석탄 발전기에 대해서는 잔여 예비력 범위 내에서 최대한 상시 상한제약 시행 등을 발표함 (국무조정실, 산업통산자원부 2019.11.28)
 - 미세먼지 고농도 시기 석탄발전소 가동중지 및 상시 상한제약 등 석탄발전 감축대책 추진으로 2019년 12월 석탄 발전은 전년 동월 대비 10.8% 감소하였고 2020년 1분기 석탄 발전도 전년 동기 대비 15.5% 감소함
 - 이러한 상황에서 신규 유연탄 발전소(신서천1호기) 진입 계획은 2021년으로 연기되었으며 2020년에는 여수그린에너지와 보령 3호기의 용량 증가에 그쳐 유연탄 발전의 용량 증가는 크지 않을 전망임

그림 2.7 석탄 발전 용량 변화와 석탄 소비 증가율 추이 및 전망

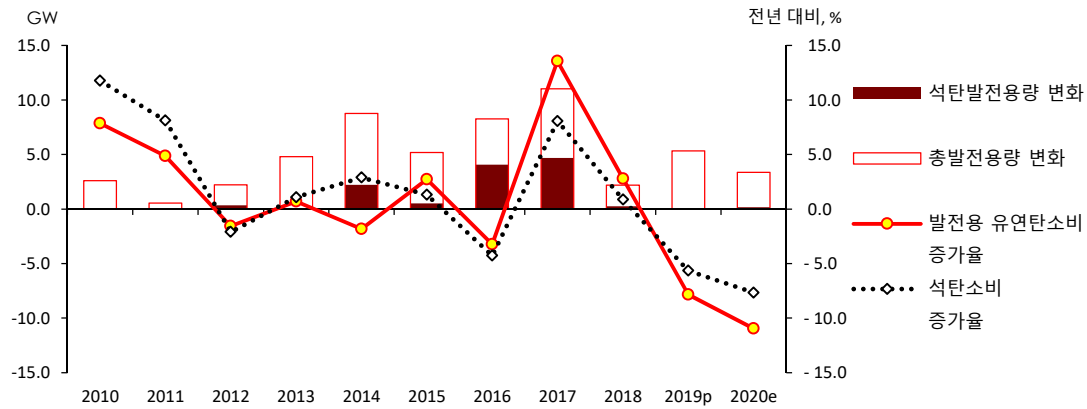
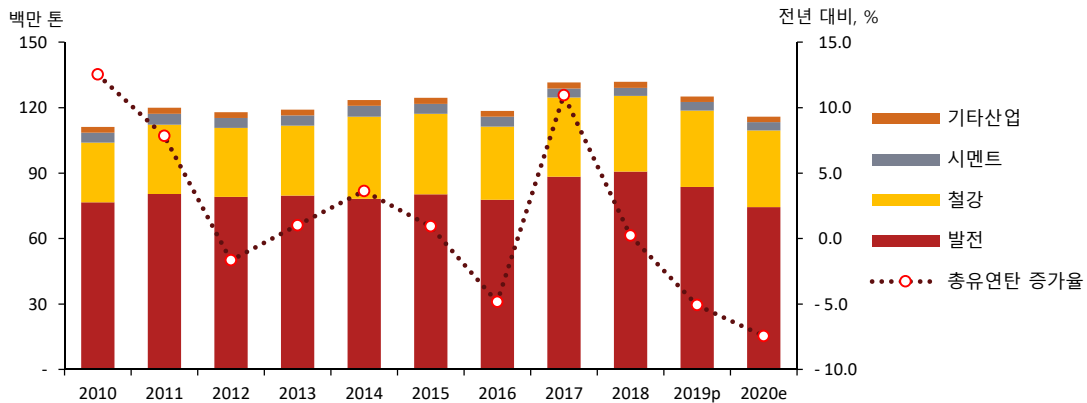


그림 2.8 유연탄 소비 증가율 및 용도별 소비량 추이 및 전망



□ 산업용 유연탄 수요는 2019년 1.0% 증가에서 2020년에는 0.4% 감소로 전환될 전망

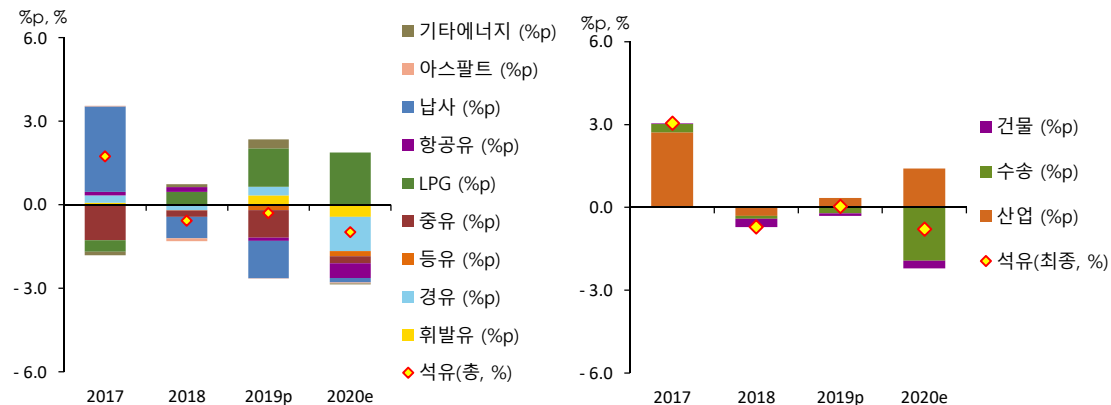
- 2020년 상반기 산업용 유연탄 소비는 코로나19로 인한 경기 부진으로 2019년 하반기 감소세가 확대될 전망이며 하반기에는 경기 회복 및 전년 감소에 대한 기저효과로 소비가 회복되면서 연간으로는 0.4% 감소할 전망이다
- 산업용 유연탄 소비 감소를 주도하는 것은 시멘트 및 기타 산업용 유연탄으로, 두 용도의 유연탄 수요는 연간 지속적인 감소를 보이며 각각 1.1%와 5.8% 감소할 전망이다
- 제철용 유연탄 수요는 코로나19로 인한 중국 내수 둔화 등 글로벌 철강 경기 정체로 수요 감소의 요인이 크지만, LNG선 건조용 철강 수요 등 내수 증가가 하반기 철강 수요를 이끌면서 하반기 유연탄 소비가 증가할 전망이다
- 무연탄의 경우 비중이 큰 산업용 수요가 2020년에도 경제 성장 둔화로 감소할 것으로 보이며, 건물용도 감소 추세를 지속할 것으로 전망됨

4. 석유

□ 석유 수요는 코로나19의 영향으로 수송 부문 수요가 크게 줄면서 전년 대비 1.0% 감소할 전망

- 2020년 석유 수요는 코로나19 대응을 위한 “사회적 거리두기” 시행으로 여객 이동이 감소하면서 수송용 수요가 크게 감소하고 기온 효과로 인한 건물용 수요가 줄어들어 감소할 전망이다
 - 석유제품별로는 항공유가 전년 대비 13% 정도 감소하여 수송용 유류 중에서도 가장 크게 감소하고, 한시적 유류세 인하 효과 소멸로 인한 추가적 수요 감소 요인이 있는 도로 수송용 유류 제품(휘발유 - 5%, 경유 - 7%)도 크게 감소할 전망이다
 - 등유는 2020년 상반기의 온화한 겨울 날씨 영향으로 난방 수요가 줄어 10% 정도 감소할 전망이다
 - 반면, LPG는 석유화학업의 원료용 수요가 지속 증가하여 전년 대비 25% 이상 증가가 예상됨

그림 2.9 총, 최종 석유 수요 증가율 및 석유제품별, 부문별 기여도 추이



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

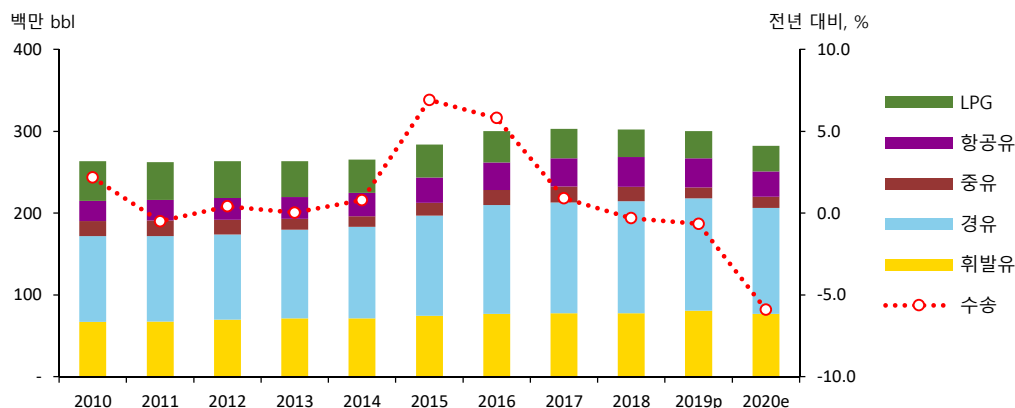
□ 최종 소비 부문 석유 수요는 산업 부문의 증가에도 수송과 건물 부문의 감소로 인해 0.8% 감소할 전망

- 산업 부문 석유 수요는 경기 둔화에도 불구하고 석유화학 설비의 증설, 특히 LPG 전용 설비의 신규 도입으로 전년 대비 2% 이상 증가할 전망이다
 - 경기 둔화와 코로나19로 인해 산업 생산 활동이 위축되었으나, 석유화학 설비 증설의 영향으로 납사, LPG 등 원료용 수요가 증가세를 유지하여 산업용 석유 수요는 증가할 것으로 예상함
 - ※ 2020년 7월 현대코스모사의 벤젠과 PX 설비(각각 연산 120, 180천톤 규모), 그리고 12월에 여천NCC의 NCC 설비(연산 737천톤 규모)가 준공 예정임. 2019년에 LG화학과 한화토탈의 NCC 설비가 각각 36.0만 톤, 44.0만 톤 증설되었음
 - 석유화학에서 LPG는 납사를 대체하며 27% 정도 증가하여 산업용 연료 수요 증가를 견인할 전망이다¹¹

¹¹ 현행 에너지 통계 체제에서 LPG는 전량 연료용으로 분류되고 있으나 최근 석유화학업에서 원료용 소비가 증가하고 있음

- 수송 부문 석유 수요는 코로나 19 의 영향으로 이동 수요가 크게 줄면서 1 분기에 급격히 감소하였고, 하반기에 점차 회복될 전망임에도 불구하고, 휘발유, 경유, 항공유를 중심으로 수요 증가폭이 제한되어 6% 가량 감소할 전망이다
 - 2020년 2월부터 코로나19의 확산이 본격화 하면서 이를 예방하기 위한 ‘강화된 사회적 거리두기’의 시행으로 이동 수요가 급감하여 1 분기에만 수송용 석유 수요가 전년 동기 대비 무려 12% 가량 감소하였음. 남은 기간 동안 코로나19 방역 조치가 ‘생활속 거리두기’로 완화되어 유지되기는 하겠으나 전년과 비교하여 여전히 이동 수요가 낮게 유지되며 수송용 석유 수요가 감소할 전망이다
 - 정부가 2018년 11월 초부터 2019년 8월 말까지 한시적으로 유지했던 수송용 유류세 인하 조치의 중단으로 인한 석유 제품의 가격 상승도 2020년 석유류 수요 증가세를 둔화시키는 요인으로 작용할 것으로 예상함
 - 코로나19와 유류세 인하 중단의 영향으로 상반기의 수송용 석유 수요가 크게 감소하고 하반기에는 회복되는 모습을 보이겠음. 상반기 휘발유, 경유, 항공유의 전체 수요는 각각 7.7%, 11.1%, 20.4% 감소하고 하반기에는 각각 2.2%, 2.6%, 5.0% 감소하여 그 폭이 축소될 전망이다

그림 2.10 수송 부문 주요 석유제품 소비 동향 및 전망



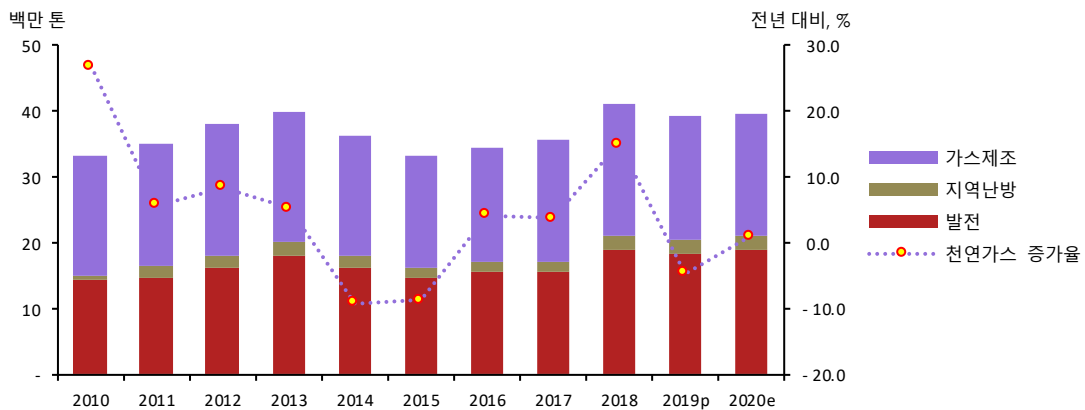
- 건물 부문 석유 수요는 코로나 19 에 따른 사회적 거리두기의 영향으로 재택 시간이 증가하여 가정용 수요는 증가하나 상업용 수요가 감소할 전망이다
 - 2020년에는 1, 2월의 온화한 겨울 날씨로 난방도일이 전년 동 기간 대비 10% 가까이 감소하였음. 그러나 과거 10년 평균 기온을 가정할 경우 난방도일이 연간 0.2% 증가할 것임. 반면 냉방도일은 과거 10년 평균 기온을 가정할 경우 6.9% 감소함
 - 그럼에도 불구하고 코로나19 확산 예방을 위한 거리두기가 연중 계속되며 재택근무가 증가하고 상업 시설 이용이 감소하여 재택시간이 증가할 것으로 예상함. 이 때문에 가정용 에너지 수요는 증가하나 상업용 수요가 크게 감소하며 건물 부문 석유 수요는 5% 가량 감소할 전망이다

5. 가스

□ 2020년 천연가스 수요는 상반기중 발전용 수요 급증으로 전년과 비슷한 수준을 유지할 전망

- 2020년 발전용 가스 수요는 전기 수요의 감소에도 불구하고 '겨울철 전력수급 및 석탄발전 감축대책'으로 석탄 발전이 대폭 감소하고 그 차이를 가스 발전이 메꾸면서 전년 대비 3% 정도 증가할 전망이다
 - 전기 수요는 코로나19의 영향으로 인한 경기 둔화로 산업용 수요가 감소함에 따라 가정용 수요 증가에도 불구하고 전년 대비 0.6% 감소할 전망이다
 - 원자력은 계획예방정비가 완료되면서 발전을 재개하는 설비가 늘어나고 하반기에는 신한울 1호기가 신규 진입하면서 전년 대비 발전량이 12% 이상 증가하지만, 석탄 발전은 정부의 겨울철 석탄발전 감축대책으로 이용률이 하락하여 발전량이 9% 감소하면서 기저 발전이 전년 대비 4% 감소할 전망이다¹²
 - 이에 따라, 가스 발전량은 2019년 143.7 TWh에서 2020년 151.0 TWh로 증가할 것으로 예상되며, 가스 발전 투입도 18.4백만 톤에서 19.1백만 톤으로 증가할 전망이다

그림 2.11 용도별 가스 소비 추이 및 전망



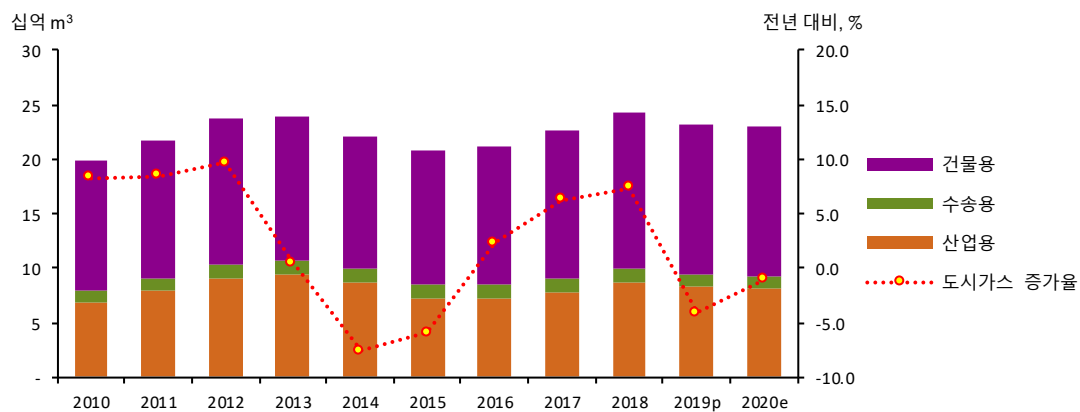
- 2020년 열에너지 수요가 1분기의 온화한 겨울날씨로 인해 전년 대비 비슷한 수준을 유지하면서 지역난방에 투입되는 천연가스 수요는 전년 대비 2.4% 감소할 전망이다
- 한편, 도시가스 제조용 천연가스 수요는 2020년 하반기 건물용 수요의 회복에도 불구하고 코로나19로 인한 경기 둔화 등으로 도시가스 수요가 감소하면서 2020년 전년 대비 1.4% 감소할 전망이다

¹² 제8차 전력수급계획에 따르면 신한울1호기가 2018년 말에 진입할 계획이었으나 공사기간 연장으로 2020년 11월에 계통에 진입할 예정임

□ 최종 소비 부문의 가스 수요는 2020년에도 1.1% 감소하여 2019년의 감소를 이어갈 전망

- 산업용 도시가스 수요는 2019년에 전년 대비 5.4% 감소를 기록하였고, 이후 2020년에도 코로나19, 저유가, 천연가스 직도입 등의 영향으로 2% 가까이 감소할 전망이다
 - 2020년 코로나19의 영향으로 국내 경기가 위축된 상황에 유가의 급격한 하락으로 도시가스의 가격 경쟁력이 악화되면서 산업용 도시가스 수요는 2019년 -5.4%에 이어 2020년에도 -2.2%로 감소를 이어갈 전망이다
 - 유가의 경우 하반기 상승할 것으로 예상되지만, 산업용 도시가스가 다시 석유를 급격하게 대체하기는 어려울 것으로 보임

그림 2.12 용도별 도시가스 소비 추이 및 전망



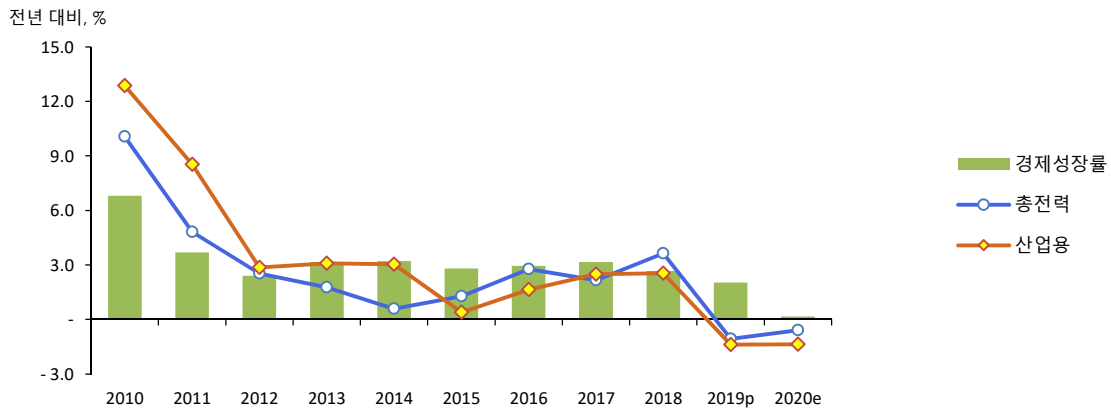
- 건물용 도시가스는 2019~2020년 온화한 겨울철 기후의 영향으로 상반기 소비가 크게 감소하나, 하반기에는 기저 효과와 함께 서비스업의 회복으로 도시가스 수요가 증가하여 연간으로는 전년 수준과 비슷할 것으로 예상됨
 - 과거 10년 평균 기온을 가정할 경우, 2020년 난방도일은 2019년과 비슷한 수준이 될 것으로 계산됨
 - 이미 2020년 1분기 도시가스 소비는 겨울철 온화한 기온으로 가정 부문 소비가 3.2% 감소하였으며, 여기에 코로나19의 영향으로 상업 부문의 소비는 11.5%의 감소를 기록함
 - 코로나19로 인한 경제 활동 위축으로 상반기 수요는 감소하겠지만, 하반기 서비스업을 중심으로 한 경제 활동 회복과 4분기 난방용 수요의 증가로 건물용 도시가스 수요는 전년과 비슷한 13.7 십억m³ 수준에 머물것으로 예상됨

6. 전기

□ 2020년 전기 수요는 코로나19로 인한 경제 활동 위축 등의 영향으로 전년 대비 0.6% 감소할 전망

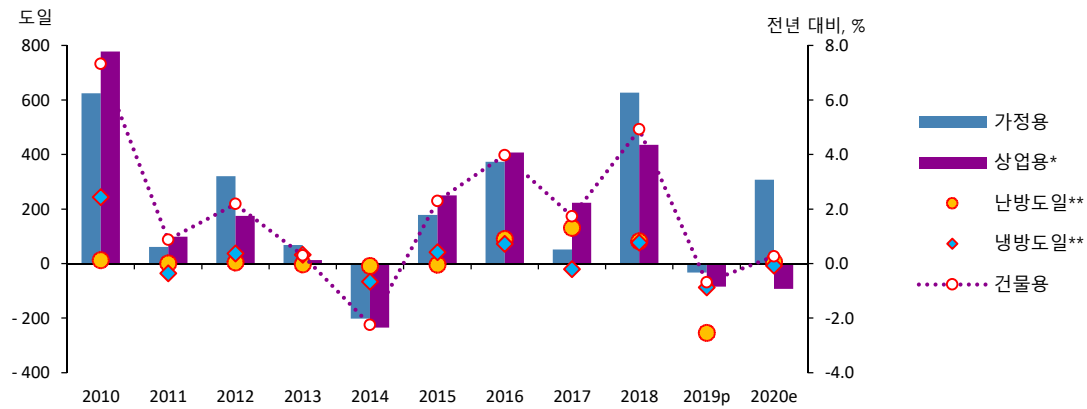
- 코로나19의 영향으로 산업 및 서비스업 생산 활동이 둔화되어 전기 수요는 산업과 상업 부문을 중심으로 감소할 것으로 전망됨
 - GDP가 상반기 전년 동기 대비 0.2% 감소한 후 하반기 0.5% 증가할 것으로 전망됨에 따라 전기 수요도 상반기에 2% 가까이 감소한 후 하반기에는 소폭 증가할 전망이다
 - 코로나19의 영향은 산업과 상업 부문에서는 감소 요인으로 작용하는 반면, 가정 부문에서는 증가 요인으로 작용하여 전기 수요 감소세를 다소 완화시킬 것으로 예상됨

그림 2.13 전기 소비 증가율 추이 및 전망



- 산업 부문 전기 수요는 전세계적 불경기로 제조업 생산 활동이 대폭 둔화되어 전년 동기 대비 1.4% 감소할 전망이다
 - 광공업생산지수는 1분기에 상승했으나 코로나19의 국내 확진자 증가세가 빨라지고 미국과 유럽 등 전세계적 확산이 본격화된 4월에는 4.5% 감소로 전환됨
 - 이로 인해 산업 부문 전기 수요는 상반기를 중심으로 빠르게 감소할 것으로 예상되며, 하반기에 국내 상황이 다소 진정되더라도 수출이 국외 상황에 민감하게 반응하면서 산업 생산이 정체되어 전기 수요 회복 속도는 제한적일 것으로 예상됨
- 상업 부문에서도 코로나19로 인해 도·소매, 음식·숙박, 공연·예술·스포츠 업종 등을 중심으로 수요가 대폭 감소하여 전기 수요가 1% 정도 감소할 것으로 전망됨
 - 그러나 전 세계 코로나19 상황에 비해 국내 상황이 비교적 빨리 호전되며 산업 부문보다는 상업 부문에서 하반기 전기 수요 회복세가 더 빠를 것으로 판단됨

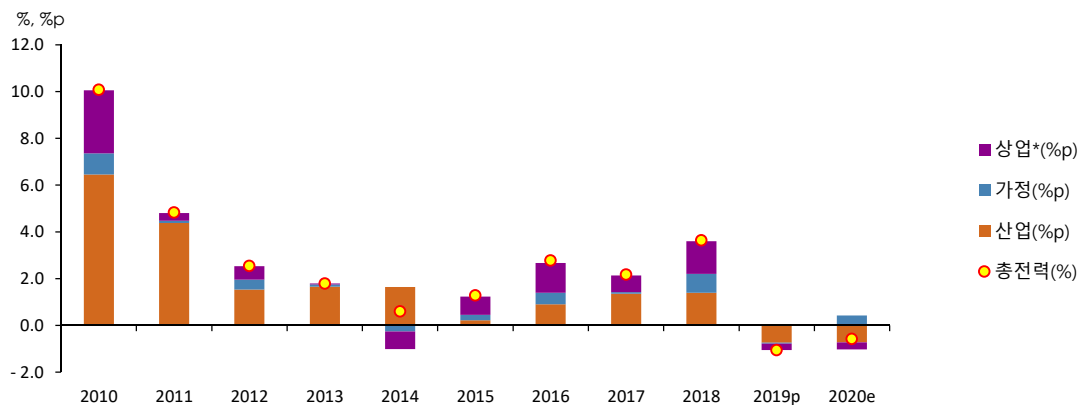
그림 2.14 건물 부문 전기 수요 증가율 추이 및 전망



*상업용은 공공용 포함, **냉·난방도일은 전년 대비 증감

- 가정 부문에서 코로나19의 영향은 다른 부문과는 반대 방향으로 나타날 것으로 예상되는데, 사회 전반적 외부 활동이 줄어들고 가정에서 보내는 시간이 길어지며 전기 수요가 전년 대비 3% 정도 증가할 것으로 전망됨
 - 코로나19가 전국적으로 확산됨에 따라 전 국민이 사회적 거리두기를 실천하기 시작한 3월에는 가정 부문 전기 소비가 전년 동월 대비 9.8% 증가함
 - 이처럼 코로나19의 영향이 가정 부문에서 다른 부문과는 반대로 나타남에 따라 가정 부문에서는 전기 수요가 상반기에 더 빠르게 증가하고 하반기에는 증가세가 소폭 둔화될 것으로 예상됨
 - 다만, 최근 기온 변동성이 확대되고 여름철 폭염 발생 빈도가 높아지고 있는데, 올 여름에도 2016년이나 2018년과 같은 폭염이 발생한다면 이는 코로나19와 맞물려 가정 부문 전기 수요를 예상보다 훨씬 큰 폭으로 증가시킬 수 있을 것으로 판단됨

그림 2.15 전기 수요 증가율의 부문별 기여도



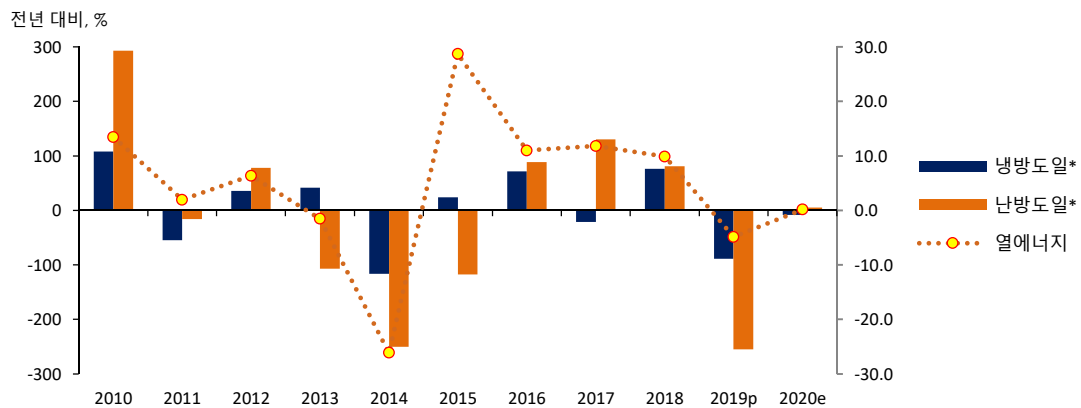
주: 총 전기 수요 증가율(%)=부문별 기여도(%p)의 합. 상업용은 공공용 포함

7. 열 및 신재생

□ 2020년 열에너지 수요는 기저효과에도 불구하고 1분기의 따뜻한 날씨로 인해 전년 대비 0.2% 증가에 그침

- 2020년 열에너지 수요는 2019년 소비 급감에 대한 기저효과에도 불구하고 1분기 따뜻한 날씨의 영향으로 난방도일이 전년 수준에 머물면서 에너지 소비도 전년과 비슷한 수준에 머물 전망임
 - 2020년 5월 19일까지의 실적을 바탕으로 이후는 10년 평균 기온을 가정할 때 2020년 난방도일은 전년 대비 5.5도일(0.2%) 증가하고 냉방도일은 8.3도일(-6.9%) 감소할 전망임
 - 특히, 1월에는 전국단위의 기온 평균값을 기록하기 시작한 1973년 이후로 1월에 가장 높은 평균기온을 기록하는 역대급 따뜻했던 날씨로 인해 1~2월 열에너지 소비가 전년 동기 대비 5% 이상 감소하면서 기저효과를 상쇄시킴
 - 그러나 이후 10년 평균기온을 가정할 경우 4분기에 난방도일이 10% 이상 증가하면서 상반기의 감소분을 상쇄시켜 연간으로는 전년 수준에 이를 전망임
 - 또한 열에너지 소비는 가정 부문에 집중되어 있는데, 코로나19로 인해 주택에 머무는 시간이 늘어난 것도 에너지 소비 증가에 일부 기여할 것으로 판단됨

그림 2.16 난방도일 및 열에너지 소비 증가율 추이 및 전망



* 냉·난방도일 기준온도는 각각 24°C, 18°C이며, 냉·난방도일변화는 냉·난방도일의 전년 대비 차이를 나타냄

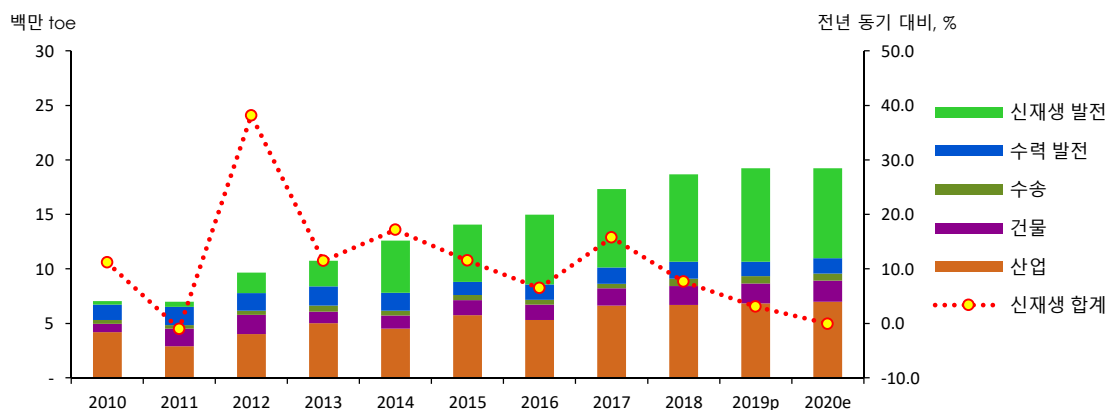
주: 열 소비량은 3개사(한국지역난방공사, GS파워, SH공사)와 그외 집단에너지 지역냉·난방사업자 소비까지 추정하여 반영

□ 2020년 신재생·기타에너지는 최종 부문의 증가세 축소 및 발전 부문 감소로 전년 수준에 머물 것으로 전망

- 신재생에너지 발전 부문은 IGCC의 기저효과와 정부의 신재생에너지 확대 정책에도 불구하고, 최근 비재생폐기물의 신재생에너지 분류 제외의 영향으로 신재생에너지 발전량은 감소할 것으로 나타남
 - 2020년 RPS 의무공급량 비율은 7.0%로 전년 대비 1.0%p 상승하고 의무공급량은 전년(26,967GWh) 대비 16.4% 증가한 31,402GWh에 이를 전망임

- 석탄가스화복합발전(IGCC)은 2018년 12월 태안화력발전소 사고 이후 2019년 5월 중순까지 가동이 중단되면서 2019년 발전량이 급감한(-39.4%)데 따른 기저효과로 2020년에는 대폭 증가할 전망이다
- 태양광 발전은 전남 해남에 솔라시도 태양광발전단지(98MW)가 상업운전에 돌입(2020.3.31)했고, 전남 영암에 대명에너지 태양광발전소(92.4MW, 2020.12) 등 2020년에만 총 28개 단지에 1,130MW 용량의 대규모 발전설비 공급이 이루어질 전망이다 (산업통상자원부 2020.2.26)
- 풍력 발전은 서남해 해상풍력 실증단지(60MW)와 태백귀네미풍력(19.8MW, 2020.3.17)이 상업운전에 돌입했으며, 태백가덕산풍력(43.2MW)과 장흥풍력(16.1MW) 등 총 9개 단지에 220MW 용량의 대규모 발전단지가 2020년 내 준공을 목표로 하고 있음 (산업통상자원부 2020.2.26)
- 영동2호기(200MW)는 기존의 석탄을 이용한 발전에서 우드펠릿을 이용한 바이오매스 발전소로 2020년 6월까지 연료 전환 공사를 마치고 가동에 돌입할 예정임
- 반면, 신·재생에너지 개발이용촉진법 시행령 개정(2019.9.24)으로 2019년 10월부터 비재생폐기물이 신재생에너지 분류 기준에서 제외되어 폐가스, SRF 등을 연료로 하는 발전은 신재생에너지 분류에서 제외되었으며, 이로 인해 2019년 이후로 신재생에너지 발전량이 급감할 것으로 나타남
- 그러나 이것은 분류 기준 변경에 의한 것일뿐으로, 과거의 통계도 개정된 기준에 맞춰 조정할 경우 신 재생에너지 발전량은 지속적으로 빠르게 증가하고 있는 추세임
- 최종 소비 부문의 신재생에너지 수요는 건물 부문의 증가에도 불구하고, 산업 부문의 증가세 둔화 및 바이오디젤 수요 감소로 최근의 높은 증가폭이 축소될 전망이다
 - 산업 부문은 신재생 기준 변경에 따른 일부 에너지원 제외 및 코로나19로 인한 산업활동 부진으로 증가세가 축소될 전망이다
 - 건물 부문 수요는 공공기관 신재생에너지 설치의무화제도의 공급 의무비율 상향 조정(3.0%p, 30%) 과 보급 지원, 태양광 대여, 융복합 사업 등 정부의 보급 확대 정책 영향으로 증가할 전망이다
 - 수송 부문 바이오디젤 수요는 코로나19로 인한 경유 소비 감소로 전년 대비 감소할 전망이다

그림 2.17 신재생 및 기타에너지 수요 추이 및 전망



8. 특징 및 시사점

- 전세계를 뒤덮고 있는 코로나19와 최근 발생 빈도가 높아진 이상 폭염 등으로 전망 불확실성이 대폭 확대
 - 본 호의 에너지 수요 전망에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 코로나19 사태로, 코로나19의 확산 범위와 지속 기간 등에 따라 에너지 수요 전망 결과는 큰 폭으로 영향을 받을 것으로 판단됨
 - 코로나19는 산업 및 서비스업 생산활동을 둔화시키며 산업 및 상업 부문 에너지 수요 감소 요인으로 작용하고 있고, 코로나19 예방을 위한 사회적 거리두기는 외부활동을 위축시키며 수송과 가정 부문 에너지 수요에 영향을 미치고 있음
 - 에너지 수요 전망의 불확실성을 확대시키는 또다른 요인은 최근 들어 발생 빈도가 높아진 폭염 등 이상기온 현상임
 - 최근 여름철 기온 및 냉방도일이 상승 추세를 보이고 있으며 기온 변동성도 과거에 비해 확대되는 가운데, 냉방기기 보급 증가와 2016년 말의 누진요금제 개편 등은 여름철 전력 소비 변동성 확대 요인으로 작용함
 - 따라서 본 전망에서는 코로나19의 확산 범위와 기간 등에 따른 경제성장 시나리오와 여름철 폭염 시나리오를 추가로 분석하여 이러한 에너지 수요 전망 불확실성에 대응하고자 함

코로나 19 사태와 경제성장 시나리오

- 국내외의 코로나19 확산은 세계 및 국내 경제의 불확실성을 극대화하고 있어 이에 대한 분석이 필요
 - 코로나19의 확산으로 세계 각국이 대내외 봉쇄조치를 실시하고 이로 인해 경제 활동이 크게 위축되면서 2020년 상반기는 세계 경제의 성장세가 크게 하락할 것이며, 코로나19에 대한 대응과 그 결과가 국가별로 차이가 나면서 하반기 경기 회복 속도는 완만할 것으로 예상됨
 - 코로나19로 인해 해외 여행을 비롯하여 전세계 서비스 교역이 크게 축소되는 가운데 생산 차질과 투자 부진으로 상품 교역도 대폭 감소하지만, 코로나19의 글로벌 2차 확산이 발생하지 않는 한 충격의 여파가 하반기에는 다소 완화되며 완만하게 회복하는 모습을 보일 것으로 예상됨
 - 지역별로 보면, 미국은 대규모 재정지원과 선제적 이동 제한 해제로 3분기 이후에는 소비가 증가하며 경제가 완만하게 회복될 것으로 예상되고 있으나, 최근 조지 플로이드에 대한 경찰의 과잉 진압으로 인해 촉발된 인종차별 반대 시위 격화와 2020년 말 예정된 미국 대선이 경제 상황 변화의 큰 변수로 작용할 전망이다
 - 유럽은 주요 국가들 중에서 코로나19의 피해가 가장 심각한 지역이며 회복 속도도 더딜 것으로 예상되는데, 대부분 국가들의 재정정책 여력이 부족한 것으로 알려져 있어 감염 피해가 큰 국가들이

제 2 장 에너지 전망

금융 및 실물 경제의 위기에 얼마나 잘 대응하는가와 위기의 피해가 얼마나 확산될 것인가가 향후 경제의 불확실성에 크게 영향을 미칠 것으로 예상됨

- 공식적인 통계를 보면, 중국은 빠른 확산과 이에 대한 강력한 조치로 충격과 회복의 모습이 다른 국가들에 비해 선형하고 있고, 일본은 낮은 감염률과 사망률로 직접적인 큰 피해가 없지만 소비세율 인상, 올림픽 개최 연기, 코로나19 대응 과정에서 드러난 정치권의 부패 등으로 경제 부진이 지속되고 회복도 느린 모습을 보일 것으로 전망됨
- 우리나라의 주요 교역 대상 지역인 아세안은 국가별로 경기 침체 정도 및 향후 개선 속도가 다르지만, 남미 및 아프리카 등의 다른 신흥국들에 비해서는 코로나19로 인한 충격이 작고 회복도 비교적 빠를 것으로 예상됨
- 한편, 코로나19로 인한 사람들의 생활 방식 및 행태 변화도 향후 경기 회복 속도나 업종 및 부문별 회복의 양상, 그리고 더 나아가 에너지 소비 구조 및 규모에 영향을 미칠 것으로 예상됨
- 우리나라는 정부의 강력한 코로나19 대응 노력과 시민들의 적극적 협조로 이른 코로나19 발생에도 불구하고 빠르게 안정을 되찾고 있음
- 이러한 과정에서 변화하는 대표적인 모습은 “사회적 거리두기”인데, 대중 교통 이용의 감소, 공공장소 및 대중 시설 이용 감소, 재택 근무 및 온라인 수업 등으로 인한 재택 시간의 증가, 온라인 거래 활성화 등이 나타나고 있음
- 하지만 이러한 변화의 지속성은 코로나19의 지속 기간과 재확산 규모에 따라 달라질 것이며, 저성장 시나리오 같은 상황에서는 단기적인 행태 변화가 아니라 생활 습관으로 정착될 가능성도 있음

□ 향후 경제 상황은 코로나19의 확산 범위와 지속 기간에 따른 불확실성이 여전히 존재

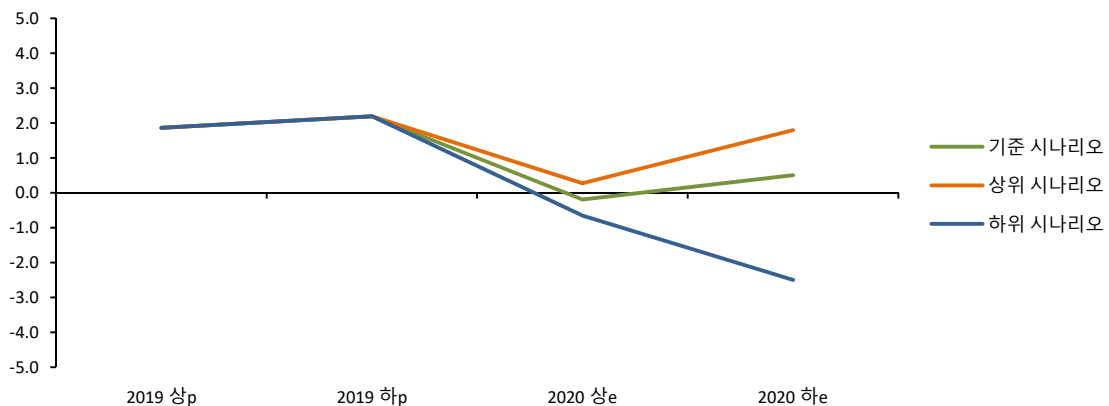
- KDI에서는 코로나19의 확산 범위와 지속 기간에 따라 경제에 미칠 영향을 분석하여 경제 성장 시나리오를 제시하였음 (KDI 2020.5)
- 시나리오별 2020년 경제성장률은 기준, 상위, 하위 시나리오가 각각 0.2%, 1.1%, -1.6%를 기록할 전망이다
- 다만, 경제 전망의 주요 변수인 국제 유가는 완만하게 상승하는 것으로 전제하였으며, 시나리오 분석에서는 코로나19의 상황 변화로 인한 국제 유가의 변화를 직접적으로 반영하지는 않았음
- (기준 시나리오) 코로나19 확산이 국내는 상반기부터, 해외는 하반기부터 둔화된 후 점진적으로 회복되는 상황으로, 국내는 5월부터 경제활동이 완만하게 회복, 해외는 하반기부터 완만하게 회복되고 지연되었던 투자도 재개됨
- (고성장 시나리오) 전세계적으로 코로나19 사태가 빠르게 진정되고 내년에는 대부분이 코로나19 이전 수준에 근접할 정도로 정상화되는 상황으로, 향후 코로나19 환자 수가 매우 낮은 수준을 유지하거나

코로나19의 치료법이나 백신이 이용되면서 국내는 5월부터 경제활동이 빠르게 회복되고 해외는 3분기부터 경제활동이 가시적으로 회복됨

- (저성장 시나리오) 코로나19 사태가 안정화 단계에 들어간 국가들이나 아직 심각한 국가들 모두 2차 및 3차 확산이 발생하면서 코로나19가 다시 확산되며 환자 수가 높은 수준을 유지하고 감염 위험에 따른 경제심리 위축으로 경제활동이 제한되는 상황으로, 코로나19에 대응한 경제정책이 활발하게 작동되지 않고 글로벌 소비와 투자가 큰 폭으로 위축됨

그림 2.18 시나리오별 경제성장률 전망

전년 동기 대비, %



자료: KDI 경제전망 2020년 상반기 (KDI 2020.5)

□ 하위 시나리오에서는 산업 부문에까지 코로나19의 부정적 영향이 확대

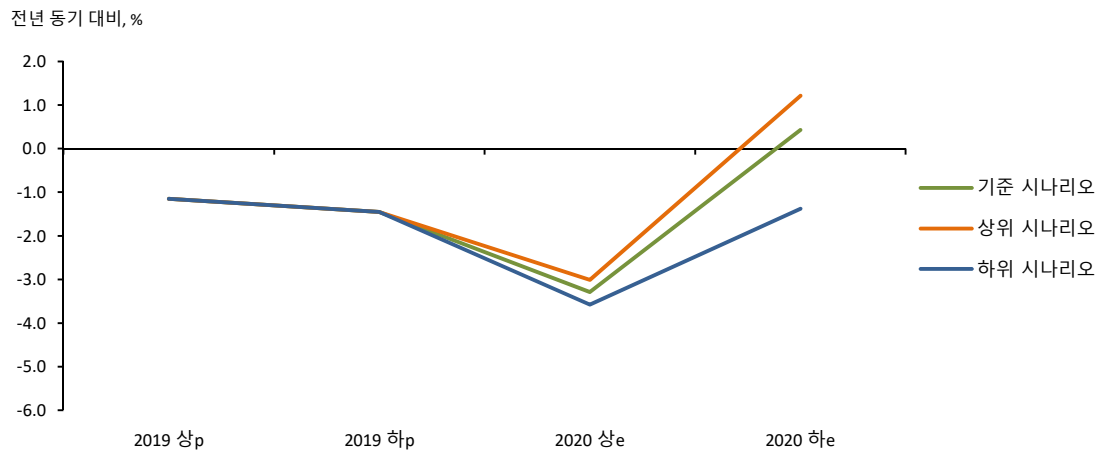
- 저성장 시나리오에서는 산업과 수송 부문의 에너지 수요가 기준안 대비 각각 1.2%, 1.5% 가량 감소하는 가운데 건물 부문의 에너지 수요는 이보다 약간 덜 영향을 받아서 0.9% 감소할 전망이다
- 기준 시나리오의 경우 코로나19의 영향은 '강화된 사회적 거리두기'에 따라 수송 부문을 중심으로 발생하였으나 하반기에 코로나19의 2차 유행¹³이 발생하고 방역 실패로 전국적으로 유행하는 최악의 상황(하위 시나리오)이 발생한다면 산업 부문에서도 에너지 수요 감소폭이 확대될 수 있음
- 하반기에도 코로나19 유행이 진정되지 않고 국내와 전세계에서 확산이 계속된다면 국내 수요 뿐만 아니라 수출 감소에 따른 산업 생산 활동 위축으로 석유화학 원료용 수요도 감소할 수 있음

¹³ 전문가들은 100년전 스페인독감 사례를 들어 이번 가을 코로나19의 2차 유행이 거의 확실하다고 전망하고 있음. 스페인독감은 1918년 늦봄에 시작하여 전세계적으로 유행하였는데 그해 가을 2차 유행이 시작되어 봄보다 많은 사망자를 내었음

제 2 장 에너지 전망

- 코로나19 사태 악화로 ‘강화된 사회적 거리두기’를 재시행한다면 재택근무가 늘고 외부 활동이 축소되면서 시민들의 재택 시간이 증가하여 가정 부문의 전력과 가스 소비는 증가하겠으나 상업 부문의 에너지 소비는 큰 폭으로 감소할 것임
- 고성장 시나리오에서는 코로나19의 영향으로부터 국내외 모두 빠르게 회복됨에 따라 건물과 수송 부문의 에너지 소비 감소폭이 기준 수요 대비 축소되고 산업 부문에서는 에너지 수요가 증가할 전망이다

그림 2.19 시나리오별 총에너지 수요 증가율 전망 비교

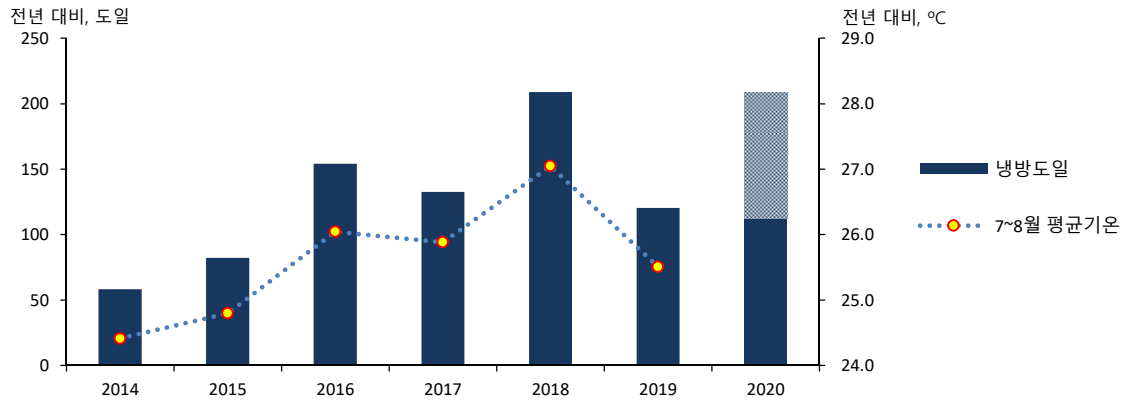


폭염 시나리오

□ 최근 여름철 기온과 냉방도일이 뚜렷한 상승 추세를 보이는 가운데 폭염 발생 빈도가 상승

- 2016년 여름에는 이상 폭염으로 냉방도일이 전년 대비 87.2% 급증했고, 폭염이 집중된 8월에는 전체 전력 소비가 5.9%, 건물 부문 전력 소비는 9.6% 증가했음
- 2018년 다시 찾아온 폭염은 더욱 심각하여 우리나라 기상관측 이래 최고의 폭염으로 기록되었는데, 냉방도일은 전년 대비 57.5% 증가하였고 2016년에 비해서도 35.6%나 증가하였음
 - 8월의 전력 수요는 전년 동월 대비 9.2% 증가하였고, 기온 효과가 가장 크게 나타나는 건물 부문의 전력 수요는 14.3% 급증하였음
- 이러한 가운데 기상청에서 2020년 여름 또한 무더울 것이라고 예보 (기상청 2020.5)하여, 폭염 시나리오를 가정할 경우, 전력 수요가 어떻게 달라지는지 분석할 필요가 있음
 - 기상청에서는 올 여름 폭염일수(최고기온 33°C 이상)는 20~25일, 열대야일수는 12~17일로 평년(폭염일수는 9.8일, 열대야일수는 5.1일)에 비해 훨씬 많고 2018년 여름(폭염일수는 31.4일, 열대야일수는 17.7일)에 가까울 것으로 전망함

그림 2.20 최근 여름철(7~8월) 평균 기온 및 냉방도일 추이



주: 2020년 냉방도일 중 하단은 과거 10년 평균 기온을 가정한 경우의 냉방도일(기준시나리오)이며 전체는 2018년과 동일한 냉방도일을 가정한 경우로 본 폭염 시나리오의 냉방도일임

□ 2018년과 같은 수준의 냉방도일을 가정할 경우 전력 수요 증가율은 기준 수요에 비해 0.6%p 상승

- 폭염 시나리오에서는 기상청 관측 이래 가장 더웠던 2018년과 같은 냉방도일(209.0도일)을 가정했는데, 이 경우 냉방도일은 전년 대비 73.6% 증가함
- 기준 시나리오에 비해 폭염 시나리오에서 가장 큰 영향을 받는 부문은 가정 부문으로 연간 전력 수요가 5.5% 증가하고 여름철이 포함된 3분기에는 전력 수요가 11.1% 증가할 것으로 전망됨
 - 이는 기준 시나리오에 비해 전력 수요 증가율이 연간으로 2.4%p, 3분기 기준으로 8.3%p 높은 것임
 - 폭염 시나리오에서 가정 부문 전력 수요가 이렇게 큰 폭으로 증가하는 것은 기온 효과와 코로나19로 인한 외부활동 감소효과가 복합적으로 작용한 결과로 볼 수 있음
 - 또한, 2016년 말의 누진요금제 완화로 인한 효과가 시간이 지나며 학습효과를 보이며 확대된 것도 일부 전력 수요 증가폭 확대 요인으로 작용할 전망이다
- 상업 부문은 가정 부문과 같은 건물 부문이나 코로나19 효과가 폭염과 복합적으로 작용할 시 가정 부문과 달리 폭염의 영향을 축소시키는 방향으로 나타날 것으로 전망됨
 - 폭염 시나리오의 상업 부문 전력 수요는 기준 시나리오에 비해 증가율이 연간으로는 0.7%p, 3분기에는 2.6%p 상승하는데 그칠 것으로 전망됨
- 산업 부문의 경우, 기온 변화로 인한 전력 수요 변동이 가장 작을 것으로 판단되는데, 폭염으로 인해 전력 수요 증가율이 기준 수요 대비 0.2%p 상승하는데 그칠 전망이다

부 록

1. 주요 지표 및 에너지 전망 결과

경제 및 에너지 주요 지표

	2016	2017	2018			2019p			2020e		
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
경제 및 인구											
국내총생산 (GDP, 조원)	1 706.9	1 760.8	879.5	928.2	1 807.7	895.9	948.6	1 844.5	894.2	953.4	1 847.5
광공업 생산지수 (2015=100)	102.2	104.8	104.9	107.8	106.4	103.5	109.1	106.3	105.5	109.4	107.5
국제유가 (Dubai, USD/배럴)	41.2	53.2	68.0	70.9	69.4	65.5	61.6	63.5	38.1	36.3	37.2
근무일수	273.0	269.5	133.0	137.0	270.0	134.0	138.5	272.5	136.0	139.0	275.0
인구 (백만 명)	51.2	51.4	51.6	51.6	51.6	51.7	51.7	51.7	51.8	51.8	51.8
평균기온 (°C, 서울 기준)	13.6	13.1	9.9	16.1	13.0	10.4	16.7	13.5	11.0	16.1	13.5
냉방도일 (도일)	154.1	132.7	3.5	205.5	209.0	-	120.4	120.4	-	112.1	112.1
난방도일 (도일)	2 386.8	2 517.1	1 616.9	980.9	2 597.8	1 511.5	831.4	2 342.9	1 431.5	916.9	2 348.4
에너지 지표											
총에너지 소비 (백만 toe)	293.8	302.1	153.1	154.4	307.5	151.3	152.2	303.5	146.3	152.8	299.2
에너지원단위 (toe/백만원)	0.172	0.172	0.174	0.166	0.170	0.169	0.161	0.165	0.164	0.160	0.162
일인당에너지소비 (toe/인)	5.736	5.881	2.966	2.993	5.959	2.926	2.943	5.869	2.826	2.952	5.778
전기 생산 (TWh)	540.4	553.5	279.1	291.6	570.6	282.2	287.4	569.6	275.5	288.4	563.9
일인당 전기 생산 (MWh/인)	10.6	10.8	5.4	5.7	11.1	5.5	5.6	11.0	5.3	5.6	10.9
일인당 전기 소비 (MWh/인)	9.7	9.9	5.1	5.1	10.2	5.0	5.0	10.1	4.9	5.1	10.0

에너지 수요 종합

	2016	2017	2018			2019p			2020e		
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
총(일차)에너지											
석탄 (백만 톤)	129.3	139.8	68.9	72.1	141.0	63.0	70.0	133.0	56.5	66.3	122.8
석유 (백만 bbl)	921.1	937.1	466.6	465.2	931.8	454.8	474.2	929.0	440.7	479.2	919.8
가스 (백만 톤)	34.9	36.4	22.6	19.7	42.3	21.4	19.5	40.9	22.6	18.7	41.3
수력 (TWh)	6.6	7.0	3.4	3.9	7.3	3.0	3.2	6.2	3.1	3.5	6.6
원자력 (TWh)	162.0	148.4	60.0	73.6	133.5	79.8	66.1	145.9	80.7	83.0	163.7
신재생·기타 (백만 toe)	13.6	15.8	8.4	8.7	17.1	9.0	8.9	17.9	8.7	9.1	17.8
합계 (백만 toe)	293.8	302.1	153.1	154.4	307.5	151.3	152.2	303.5	146.3	152.8	299.2
석탄	81.5	86.2	42.4	44.3	86.7	38.9	43.1	82.1	35.0	40.8	75.8
석유	117.6	119.4	59.3	59.2	118.5	57.7	59.9	117.6	55.3	60.0	115.3
가스	45.5	47.5	29.5	25.7	55.2	28.0	25.5	53.5	29.5	24.4	54.0
수력	1.4	1.5	0.7	0.8	1.5	0.6	0.7	1.3	0.7	0.7	1.4
원자력	34.2	31.6	12.8	15.7	28.4	17.0	14.1	31.1	17.2	17.7	34.9
신재생·기타	13.6	15.8	8.4	8.7	17.1	9.0	8.9	17.9	8.7	9.1	17.8
최종 소비											
석탄 (백만 톤)	49.0	50.4	24.3	24.9	49.2	24.1	24.1	48.2	23.4	24.0	47.4
석유 (백만 bbl)	899.3	926.6	459.4	460.6	920.0	450.0	470.3	920.3	437.7	475.3	913.0
가스 (백만 m³)	21.3	22.6	14.0	10.3	24.3	13.6	9.6	23.3	13.3	9.7	23.0
전기 (TWh)	497.0	507.7	261.7	264.5	526.1	259.9	260.6	520.5	254.9	262.5	517.4
열에너지 (백만 toe)	2.2	2.4	1.6	1.1	2.7	1.5	1.0	2.6	1.5	1.0	2.6
신재생·기타 (백만 toe)	7.2	8.6	4.5	4.6	9.1	4.7	4.6	9.3	4.8	4.8	9.6
합계 (백만 toe)	221.4	230.0	117.9	114.9	232.7	116.7	114.5	231.2	113.1	115.0	228.1
석탄	32.3	33.4	16.0	16.4	32.4	16.0	16.0	32.0	15.4	15.8	31.2
석유	114.3	117.9	58.3	58.6	116.8	57.1	59.4	116.4	54.9	59.6	114.4
가스	22.7	24.1	15.0	11.5	26.4	15.0	11.1	26.1	14.7	11.2	25.8
전기	42.7	43.7	22.5	22.7	45.2	22.3	22.4	44.8	21.9	22.6	44.5
열에너지	2.2	2.4	1.6	1.1	2.7	1.5	1.0	2.6	1.5	1.0	2.6
신재생·기타	7.2	8.6	4.5	4.6	9.1	4.7	4.6	9.3	4.8	4.8	9.6
산업	135.2	141.9	71.0	71.8	142.9	70.3	72.4	142.7	69.6	73.0	142.6
수송	42.3	42.8	21.1	21.9	43.0	21.3	21.2	42.6	19.2	21.0	40.1
건물	44.0	45.3	25.7	21.2	46.9	25.1	20.9	46.0	24.3	21.0	45.4

에너지 수요 종합

(전년 동기 대비, %)

	2016	2017	2018			2019p			2020e		
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
총(일차)에너지											
석탄 (백만 톤)	1.3	8.1	3.7	-1.7	0.9	-8.5	-2.9	-5.7	-10.3	-5.3	-7.7
석유 (백만 bbl)	4.3	1.7	1.9	-2.9	-0.6	-2.5	1.9	-0.3	-3.1	1.1	-1.0
가스 (백만 톤)	-8.7	4.3	21.6	10.5	16.2	-5.2	-0.8	-3.2	5.6	-4.1	1.0
수력 (TWh)	-25.9	5.5	5.6	2.5	3.9	-11.6	-16.6	-14.3	3.6	9.0	6.4
원자력 (TWh)	5.3	-8.4	-23.3	4.6	-10.1	33.1	-10.2	9.3	1.1	25.5	12.2
신재생·기타 (백만 toe)	17.2	16.7	7.7	8.3	8.0	7.2	2.2	4.7	-3.5	2.5	-0.6
합계 (백만 toe)	1.6	2.8	2.9	0.7	1.8	-1.2	-1.5	-1.3	-3.3	0.4	-1.4
석탄	1.2	5.7	3.3	-1.9	0.6	-8.1	-2.6	-5.3	-10.2	-5.4	-7.7
석유	4.2	1.5	1.7	-3.0	-0.7	-2.6	1.1	-0.8	-4.3	0.2	-2.0
가스	-8.7	4.4	21.6	10.5	16.2	-5.2	-0.8	-3.2	5.6	-4.1	1.0
수력	-25.9	6.5	5.6	2.5	3.9	-11.6	-16.6	-14.3	3.6	9.0	6.4
원자력	5.3	-7.5	-23.3	4.6	-10.1	33.1	-10.2	9.3	1.1	25.5	12.2
신재생·기타	17.2	16.7	7.7	8.3	8.0	7.2	2.2	4.7	-3.5	2.5	-0.6
최종 소비											
석탄 (백만 톤)	-0.8	2.7	-2.0	-2.5	-2.3	-0.8	-3.4	-2.1	-3.2	-0.3	-1.7
석유 (백만 bbl)	4.1	3.0	1.7	-3.0	-0.7	-2.1	2.1	0.0	-2.7	1.1	-0.8
가스 (백만 M3)	-5.9	6.3	9.3	4.9	7.4	-2.7	-6.1	-4.1	-2.6	1.0	-1.1
전기 (TWh)	1.3	2.2	4.1	3.2	3.6	-0.7	-1.5	-1.1	-1.9	0.7	-0.6
열에너지 (백만 toe)	28.7	11.8	15.6	2.2	9.9	-4.8	-5.0	-4.9	-2.3	3.9	0.2
신재생·기타 (백만 toe)	23.0	20.4	5.8	5.1	5.5	4.9	0.3	2.6	1.1	3.8	2.4
합계 (백만 toe)	2.3	3.9	2.8	-0.4	1.2	-1.0	-0.3	-0.6	-3.1	0.4	-1.3
석탄	-1.0	3.1	-2.7	-2.9	-2.8	-0.1	-2.6	-1.4	-3.7	-1.1	-2.4
석유	4.1	3.1	1.4	-3.1	-0.9	-2.1	1.4	-0.3	-3.8	0.3	-1.7
가스	-5.9	6.0	10.6	9.0	9.9	0.5	-3.2	-1.1	-2.6	0.7	-1.2
전기	1.3	2.2	4.1	3.2	3.6	-0.7	-1.5	-1.1	-1.9	0.7	-0.6
열에너지	28.7	11.8	15.6	2.2	9.9	-4.8	-5.0	-4.9	-2.3	3.9	0.2
신재생·기타	23.0	20.4	5.8	5.1	5.5	4.9	0.3	2.6	1.1	3.8	2.4
산업	0.3	5.0	2.0	-0.6	0.7	-1.0	0.8	-0.1	-1.1	0.8	-0.1
수송	7.0	1.2	1.0	-0.2	0.4	1.0	-2.9	-0.9	-10.0	-1.4	-5.7
건물	4.5	3.1	6.4	0.2	3.5	-2.6	-1.3	-2.0	-2.9	0.7	-1.2

부 록

부문별 소비

(백만 toe)

	2016	2017	2018			2019p			2020e		
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
산업 부문	135.2	141.9	71.0	71.8	142.9	70.3	72.4	142.7	69.6	73.0	142.6
석탄	31.8	32.8	15.8	16.2	32.0	15.9	15.8	31.7	15.3	15.6	30.9
석유	66.8	69.8	34.6	34.7	69.3	33.4	36.0	69.4	33.7	36.8	70.4
가스	8.0	8.8	5.2	5.3	10.5	5.6	5.2	10.7	5.4	5.1	10.5
전기	23.2	23.8	12.1	12.3	24.4	12.1	12.0	24.1	11.7	12.0	23.7
열에너지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신재생·기타	5.3	6.6	3.3	3.4	6.7	3.5	3.3	6.8	3.5	3.5	7.0
수송 부문	42.3	42.8	21.1	21.9	43.0	21.3	21.2	42.6	19.2	21.0	40.1
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	40.3	40.9	20.0	20.8	40.8	20.2	20.2	40.4	18.2	19.9	38.0
가스	1.3	1.3	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	1.2
전기	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3
열에너지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신재생·기타	0.4	0.4	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.7
건물 부문*	44.0	45.3	25.7	21.2	46.9	25.1	20.9	46.0	24.3	21.0	45.4
석탄	0.6	0.5	0.2	0.3	0.4	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3
석유	7.1	7.2	3.6	3.1	6.8	3.4	3.2	6.6	3.0	2.9	6.0
가스	13.4	14.0	9.2	5.5	14.7	8.9	5.3	14.2	8.7	5.5	14.1
전기	19.3	19.6	10.3	10.3	20.6	10.2	10.3	20.5	10.1	10.4	20.5
열에너지	2.2	2.4	1.6	1.1	2.7	1.5	1.0	2.6	1.5	1.0	2.6
신재생·기타	1.4	1.6	0.9	0.9	1.7	0.9	0.9	1.8	1.0	1.0	1.9
전환 투입	139.5	141.4	73.7	73.9	147.7	72.5	71.0	143.5	70.3	71.5	141.8
석탄	49.2	52.8	26.4	27.9	54.2	23.0	27.1	50.1	19.6	25.0	44.6
석유	3.3	1.5	1.0	0.7	1.7	0.7	0.5	1.2	0.4	0.5	0.9
가스	45.0	46.7	29.0	24.8	53.8	27.0	24.3	51.3	28.6	23.3	51.8
원자력	34.2	31.6	12.8	15.7	28.4	17.0	14.1	31.1	17.2	17.7	34.9
수력	1.4	1.5	0.7	0.8	1.5	0.6	0.7	1.3	0.7	0.7	1.4
신재생·기타	6.4	7.2	3.9	4.1	8.0	4.3	4.3	8.6	3.9	4.4	8.2

* 가정, 상업, 공공·기타 합계

1 주요 지표 및 에너지 전망 결과

석탄

(백만 톤)

	2016	2017	2018			2019p			2020e		
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
석탄 총수요	129.3	139.8	68.9	72.1	141.0	63.0	70.0	133.0	56.5	66.3	122.8
전환투입	80.3	89.4	44.6	47.2	91.8	38.9	45.9	84.8	33.2	42.3	75.4
발전	80.3	89.4	44.6	47.2	91.8	38.9	45.9	84.8	33.2	42.3	75.4
지역난방	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가스제조	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
최종 소비	49.0	50.4	24.3	24.9	49.2	24.1	24.1	48.2	23.4	24.0	47.4
산업	47.8	49.3	24.0	24.3	48.3	23.9	23.7	47.6	23.2	23.7	46.8
수송	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
건물	1.3	1.1	0.3	0.6	0.9	0.2	0.4	0.6	0.2	0.3	0.5
주요제품별 소비											
무연탄	10.8	8.3	4.5	4.7	9.2	4.2	3.7	7.9	3.5	3.5	7.0
유연탄	118.5	131.5	64.4	67.4	131.8	58.8	66.2	125.1	53.0	62.8	115.8
제철용	33.5	36.3	16.9	17.7	34.6	17.3	17.7	35.0	17.1	17.8	35.0
시멘트용	4.6	4.2	1.8	1.9	3.7	2.0	2.0	4.0	1.9	2.0	3.9
발전용	77.8	88.3	44.3	46.5	90.8	38.3	45.4	83.6	32.7	41.8	74.5

석유

(백만 bbl)

	2016	2017	2018			2019p			2020e		
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
석유 총수요	921.1	937.1	466.6	465.2	931.8	454.8	474.2	929.0	440.7	479.2	919.8
전환투입	21.8	10.5	7.2	4.5	11.7	4.8	3.9	8.7	3.0	3.9	6.8
발전	19.3	8.1	5.0	3.6	8.6	3.2	2.2	5.4	1.1	1.2	2.3
지역난방	1.3	1.2	0.7	0.4	1.1	1.1	1.1	2.1	1.3	2.1	3.4
가스제조	1.2	1.2	1.5	0.6	2.0	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	1.2
최종 소비	899.3	926.6	459.4	460.6	920.0	450.0	470.3	920.3	437.7	475.3	913.0
산업	542.6	567.0	282.2	281.9	564.1	272.3	294.9	567.2	277.5	302.7	580.2
수송	300.5	303.2	148.4	153.8	302.3	150.2	150.1	300.3	134.7	147.8	282.6
건물	56.3	56.4	28.8	24.9	53.7	27.5	25.4	52.8	25.4	24.8	50.3
주요제품별 소비											
휘발유	78.9	79.6	39.0	40.7	79.7	40.6	42.2	82.8	37.5	41.3	78.8
경유 (전환 포함)	163.5	165.9	79.9	84.2	164.1	83.2	83.9	167.0	73.9	81.7	155.6
등유 (전환 포함)	19.1	19.0	10.2	8.7	18.9	9.2	7.9	17.1	7.7	7.6	15.4
중유 (전환 포함)	47.5	35.8	18.3	15.4	33.7	13.9	10.5	24.4	11.9	10.2	22.1
항공유	37.0	38.2	19.8	20.0	39.9	19.5	19.4	38.8	15.5	18.4	33.9
LPG (전환 포함)	109.0	105.1	56.6	52.8	109.4	55.8	66.4	122.1	66.1	73.5	139.6
납사	430.1	458.4	226.5	224.7	451.2	215.3	223.3	438.6	211.2	226.0	437.2
기타비에너지	36.1	35.1	16.4	18.7	35.1	17.3	20.7	38.0	16.8	20.5	37.3

가스

	2016	2017	2018			2019p			2020e		
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
천연가스 소비 (백만 톤)	34.9	36.4	22.6	19.7	42.3	21.4	19.5	40.9	22.6	18.7	41.3
전환투입	34.5	35.8	22.2	19.0	41.2	20.7	18.6	39.3	21.9	17.8	39.7
발전	15.5	15.6	9.8	9.1	18.9	8.9	9.5	18.4	10.1	9.0	19.1
지역난방	1.6	1.7	1.2	1.0	2.3	1.0	0.9	1.9	0.9	1.0	1.9
가스제조	17.5	18.5	11.1	8.8	20.0	10.7	8.2	18.9	10.8	7.9	18.7
도시가스 소비 (십억 m³)	21.3	22.6	14.0	10.3	24.3	13.6	9.6	23.3	13.3	9.7	23.0
산업*	7.2	7.8	4.5	4.3	8.8	4.4	3.9	8.3	4.3	3.8	8.1
수송	1.2	1.2	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	1.2
건물	12.8	13.6	8.9	5.3	14.3	8.6	5.2	13.8	8.4	5.3	13.7

* 산업용 천연가스와 도시가스의 합

전기

(TWh)

	2016	2017	2018			2019p			2020e		
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
전기 총수요	540.4	553.5	279.1	291.6	570.6	282.2	287.4	569.6	275.5	288.4	563.9
자가소비 및 송배전 손실	43.4	45.8	17.4	27.1	44.5	22.3	26.8	49.1	20.5	26.0	46.5
최종 소비	497.0	507.7	261.7	264.5	526.1	259.9	260.6	520.5	254.9	262.5	517.4
산업	270.0	276.7	140.8	142.9	283.7	140.2	139.6	279.8	136.2	139.7	275.9
수송	2.7	2.8	1.4	1.5	3.0	1.4	1.5	2.9	1.5	1.5	3.0
건물	224.4	228.3	119.4	120.0	239.5	118.2	119.6	237.8	117.2	121.2	238.4
발전설비 (GW)*	104.1	116.4	117.2	118.5	118.5	120.1	123.7	123.7	125.3	127.7	127.7
석탄	31.4	36.8	36.8	37.0	37.0	37.1	37.0	37.0	37.1	37.2	37.2
석유	4.1	4.1	4.2	4.3	4.3	3.9	3.9	3.9	2.1	2.1	2.1
가스	32.6	37.5	37.7	37.9	37.9	38.1	39.4	39.4	41.2	41.3	41.3
원자력	22.2	22.5	22.3	21.9	21.9	21.9	23.3	23.3	23.3	24.7	24.7
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	7.3	8.9	9.8	11.0	11.0	12.8	13.6	13.6	15.1	15.9	15.9
발전량*	540.4	553.5	279.1	291.6	570.6	277.1	283.1	560.2	273.6	288.4	562.0
석탄	213.8	238.8	116.1	122.3	238.4	104.2	123.2	227.4	91.2	116.3	207.5
석유	14.0	5.3	3.4	2.4	5.7	2.4	1.7	4.2	0.9	0.9	1.8
가스	121.0	126.0	80.9	72.6	153.5	70.3	73.4	143.7	81.8	69.2	151.0
원자력	162.0	148.4	60.0	73.6	133.5	79.8	66.1	145.9	80.7	83.0	163.7
수력	6.6	7.0	3.4	3.9	7.3	3.0	3.2	6.2	3.1	3.5	6.6
기타 신재생	23.0	28.0	15.4	16.9	32.2	17.3	15.5	32.8	15.8	15.5	31.3
발전 투입 (백만 toe)*	114.4	114.7	57.3	61.0	118.3	57.0	59.0	116.0	54.7	59.7	114.3
석탄	49.2	52.8	26.4	27.9	54.2	23.0	27.1	50.1	19.6	25.0	44.6
석유	3.0	1.2	0.8	0.5	1.3	0.5	0.3	0.8	0.2	0.2	0.3
가스	20.2	20.4	12.8	11.9	24.7	11.6	12.4	24.1	13.2	11.7	24.9
원자력	34.2	31.6	12.8	15.7	28.4	17.0	14.1	31.1	17.2	17.7	34.9
수력	1.4	1.5	0.7	0.8	1.5	0.6	0.7	1.3	0.7	0.7	1.4
기타 신재생	6.4	7.2	3.9	4.1	8.0	4.3	4.3	8.6	3.9	4.4	8.2

* 2014년부터 집단에너지 원별 배분

열·기타

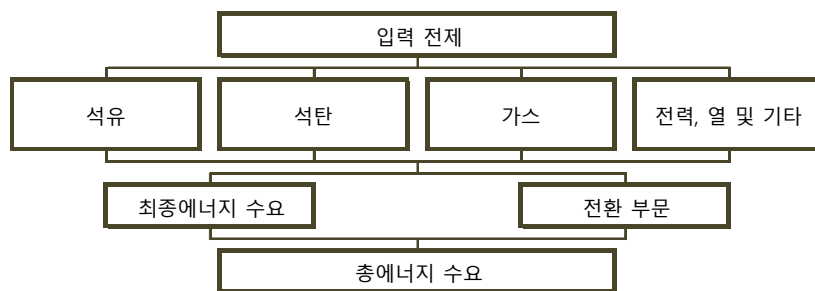
(백만 toe)

	2016	2017	2018			2019p			2020e		
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
열 총수요	2.2	2.4	1.6	1.1	2.6	1.5	1.0	2.5	1.5	1.0	2.5
자가소비 및 손실	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0
최종 소비	2.2	2.4	1.6	1.1	2.7	1.5	1.0	2.6	1.5	1.0	2.6
산업	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수송	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
건물	2.2	2.4	1.6	1.1	2.7	1.5	1.0	2.6	1.5	1.0	2.6
열생산량											
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	1.4	1.5	1.0	0.7	1.7	1.0	0.7	1.7	1.0	0.7	1.7
가스	0.8	1.0	0.6	0.4	0.9	0.5	0.4	0.9	0.5	0.4	0.9
원자력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
열생산 투입											
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.4
가스	2.0	2.2	1.6	1.3	2.9	1.3	1.2	2.5	1.2	1.2	2.5
원자력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신재생에너지 총수요	15.0	17.3	9.1	9.5	18.7	9.6	9.6	19.2	9.4	9.9	19.2
수력	1.4	1.5	0.7	0.8	1.5	0.6	0.7	1.3	0.7	0.7	1.4
발전 기타	6.4	7.2	3.9	4.1	8.0	4.3	4.3	8.6	3.9	4.4	8.2
최종 소비	7.2	8.6	4.5	4.6	9.1	4.7	4.6	9.3	4.8	4.8	9.6
산업	5.3	6.6	3.3	3.4	6.7	3.5	3.3	6.8	3.5	3.5	7.0
수송	0.4	0.4	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.7
건물	1.4	1.6	0.9	0.9	1.7	0.9	0.9	1.8	1.0	1.0	1.9

2. 에너지 수요 전망 모형

- 에너지 수요 전망 모형의 기본 구조는 원별·부문별 에너지 수요를 전망한 후 이들의 합으로 에너지 최종 소비를 추정하고, 전환부문을 거쳐 총에너지 수요를 전망하는 시스템으로 구성
 - 에너지원은 크게 석유, 전기, 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 최종 소비 부문 에너지 수요를 산출함
 - 석유는 휘발유, 등유, 경유, 중유, 제트유, LPG, 납사, 기타 석유 등 세부 제품으로 세분화하여 추정하며, 석탄은 무연탄 및 유연탄을 구분하고 다시 제철용, 시멘트 제조용 등 용도별로 세분화함
 - 전기, 도시가스, 열에너지, 신재생·기타 에너지는 부문별 수요를 추정함
- 전기, 도시가스, 열에너지 등의 이차에너지 수요를 생산하는데 필요한 연료 투입량은 발전, 도시가스 제조, 열에너지 생산 부문별로 산출함
 - 전기 생산에 필요한 연료 투입량은 자가소비 및 송배전 손실율을 고려하여 총발전량을 계산한 후 선형계획법(LP, Linear Programming) 모형을 이용하여 총발전량을 충족하는 원별 발전량을 전망함
 - 전망된 원별 발전량에 발전효율을 적용하여 연료 투입량을 산출함
 - 도시가스 및 열에너지 생산 부문의 연료 투입량도 유사한 방법을 이용하여 '에너지전환 과정'의 역순으로 산출함
- 전환 부문 투입 에너지를 추정한 후 이를 최종 소비 부문 에너지 수요에 합하여 총(일차)에너지를 전망함
 - 총에너지는 최종 소비 부문의 석유, 석탄 및 신재생 수요와 전환 투입의 합계로 계산함

표 A.1 에너지원별 전망 구조

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

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

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

3. 주요 용어 해설

☐ 1 인당 에너지소비(Energy consumption per capita)

- 해당 기간(주로 1 년)에 공급 혹은 소비된 총에너지의 양을 인구수로 나눈 값을 의미하며 분석 목적에 따라 최종 소비 부문 에너지 소비 총량을 기준으로 하거나 산업 혹은 가정 부문 만을 기준으로 하여 산출하기도 함

☐ 국제 벙커링(International Bunkers)

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

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

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

☐ 납사(Naphtha)

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

☐ 두바이유(Dubai Oil)

- 중동의 아랍에미리트에서 생산되는 원유로, 영국의 북해산 브렌트유(Brent), 미국의 서부텍사스유(WTI)와 함께 세계 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 지수임

□ **석유의존도(Oil dependence)**

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

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

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

□ **선철(Pig Iron)**

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

□ **신재생에너지(Renewable Energy)**

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

□ **에너지 전환부문(Transformation Sector)**

- 에너지 전환과정은 일차에너지를 소비자들이 사용하기 편리한 전기, 열과 같은 이차에너지를 생산하는 과정을 말하며, 현행 국가 에너지밸런스에서는 발전, 지역난방, 가스제조 등이 해당됨
- 우리나라 전환 투입 에너지의 대부분은 전기를 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

부 록

☐ 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 전환손실과 최종 소비의 합임

☐ 최종소비(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
- 최종 소비는 산업, 수송, 건물(가정 및 상업) 부문으로 나뉘며, 에너지원별로는 석탄, 석유, 가스, 전기, 열 및 기타로 구성됨

4. 참고문헌

KDI. “KDI 경제전망 2020 상반기.” 2020.5.

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.

국무조정실, 산업통상자원부. “안정적인 전력수급과 석탄발전 감축을 통해 따뜻하고 깨끗한 겨울을 준비하겠습니다.” “보도자료.” 국무조정실, 산업통상자원부, 2019.11.28.

기상청. “올 여름 평년보다 무덥고, 작년보다 폭염일수 늘 듯.” 2020.5.22.

산업통상자원부. “2020 년에도 흔들림 없는 신재생에너지 확대 추진.” 2020.2.26.

—. “무연탄 및 연탄의 최고판매가격 지정에 관한 고시.” 산업통상자원부, 2019.9.20.

—. “산업부, 긴급 미세먼지 대책 추진현황 점검.” “보도참고자료.” 2019.3.6.

에너지경제연구원. “에너지경제연구원 유가 전망.” 2020.5.

KEEI 에너지수요전망(제22권 제1호)

2020년 06월 일 인쇄

2020년 06월 일 발행

발행인 조 용 성

발행처 에너지경제연구원

44543 울산광역시 중구 중가로 405-11

전화: (052)714-2114(代)

팩시밀리: (052)714-2026

등 록 제369-2016-000001호(2016년 1월 22일)

인 쇄 디자인 범신 (052)245-8737

© 에너지경제연구원 2020

KEEI
에너지수요전망

