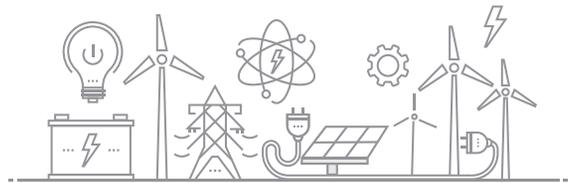


KEEI 에너지수요전망

KOREA ENERGY
DEMAND OUTLOOK



KOREA ENERGY ECONOMICS INSTITUTE

2020 / 하반기

『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 에너지통계연구팀 및 기타 관련 연구부서와 협력하여 에너지정보통계센터 에너지수급연구팀에서 작성합니다. 강병욱 연구위원이 작성 책임을 맡고, 강병욱 연구위원(전력, 전환), 김수일 선임연구위원(석탄, 가스), 김성균 연구위원(석유) 이성재 부연구위원(경제, 가격, 열 및 신재생)이 작성에 참여했습니다. 또한, 박광수 선임연구위원이 감수했습니다.

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

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

제 목 차 례

요약	.....	7
제1장 에너지 동향	.....	11
1. 경제 및 산업	.....	13
2. 에너지 가격	.....	16
3. 총에너지 및 최종에너지	.....	18
4. 석탄	.....	21
5. 석유	.....	23
6. 가스	.....	25
7. 전기	.....	27
8. 열 및 신재생	.....	29
제2장 에너지 전망	.....	31
1. 전망 전제	.....	33
2. 총에너지 및 최종에너지	.....	35
3. 석탄	.....	39
4. 석유	.....	41
5. 가스	.....	44
6. 전기	.....	46
7. 열 및 신재생	.....	48
8. 특징 및 시사점	.....	50
부 록	.....	57
1. 주요 지표 및 에너지 전망 결과	.....	59
2. 에너지 수요 전망 모형	.....	68
3. 주요 용어 해설	.....	70
4. 참고문헌	.....	73

표차례

표 2.1	국제 원유가 전망 (US\$/bbl).....	34
표 A.1	에너지원별 전망 구조.....	69

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	경제성장률과 총에너지 및 최종에너지 증가율 추이	18
그림 1.9	총에너지 소비 증가율 및 에너지원별 기여도 추이.....	19
그림 1.10	최종에너지 소비 증가율 및 부문별 기여도 추이	20
그림 1.11	용도별 석탄 소비 및 증가율 추이	21
그림 1.12	석탄 최종소비 용도별 소비 추이.....	22
그림 1.13	석탄 최종소비 용도별 소비 감소 및 감소 기여율 추이.....	22
그림 1.14	석유 소비 증가율 및 제품별 소비 변화 추이	23
그림 1.15	기초유분 및 파라자일렌 생산 변화 및 납사, 산업용 LPG 증가율 추이.....	24
그림 1.16	용도별 천연가스 소비 및 증가율 추이.....	25
그림 1.17	부문별 가스 최종 소비 증가율 추이	26
그림 1.18	광공업생산지수 변화 및 전기 소비 증가율.....	27
그림 1.19	제조업 전기 소비 증가율 및 전력다소비업종별 기여도.....	28
그림 1.20	건물부문 전기 소비 증가율 추이.....	28
그림 1.21	냉·난방도일 변화(좌) 및 열에너지 소비 증가율 추이(우)	29
그림 1.22	2020년 6월 기준 신재생 발전 설비 용량 변화(좌) 및 2020 1~6월 발전량 변화(우).....	30
그림 1.23	신재생 및 기타에너지 소비 추이.....	30
그림 2.1	국내총생산 및 부문별 증가율 추이	33
그림 2.2	평균 기온 및 냉난방도일 변화.....	34
그림 2.3	경제성장률, 총(일차) 및 최종에너지 증가율 추이 및 전망.....	35
그림 2.4	총에너지 증가율 및 에너지원별 수요 증감 기여도 추이.....	37
그림 2.5	2020년, 2021년 최종소비 부문별 수요 증감량과 증가율.....	38
그림 2.6	용도별 석탄 소비 및 증가율 전망.....	39
그림 2.7	석탄 발전 용량 변화와 석탄 소비 증가율 추이 및 전망.....	40

그림 2.8	유연탄 소비 증가율 및 용도별 소비 변화 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 천연 가스 소비 추이 및 전망	44
그림 2.12	용도별 도시가스 소비 추이 및 전망	45
그림 2.13	전기 소비 증가율 추이 및 전망	46
그림 2.14	건물부문 전기 수요 증가율 추이 및 전망	47
그림 2.15	전기 수요 증가율의 부문별 기여도	47
그림 2.16	난방도일 및 열에너지 소비 증가율 추이 및 전망.....	48
그림 2.17	신재생 및 기타에너지 수요 추이 및 전망	49
그림 2.18	수송 부문 하위 부문별 석유 소비 동향.....	51
그림 2.19	수송 부문 하위 부문별 에너지 소비 동향	52
그림 2.20	냉·난방도일과 건물 부문 에너지 소비 추이 및 전망.....	54
그림 A.1	전망 모형의 구조.....	68

요약

에너지 소비 동향

□ 2020년 상반기 총에너지와 최종에너지 소비는 전년 동기 대비 각각 4.1%, 3.4% 감소

- 코로나19의 영향으로 산업 생산활동이 둔화되고 외부활동이 위축되어 에너지 소비가 대폭 감소함
 - 총에너지 기준 에너지원별 소비는 원자력과 신재생·기타가 발전 설비증설 효과로 각각 2.8%, 3.7% 증가한 반면, 석탄, 석유, 가스는 각각 11.3%, 3.0%, 2.5% 감소함
 - 최종소비 부문별로는 가정 부문 에너지 소비가 코로나19로 인한 재택시간 증가 등으로 0.3% 증가한 반면, 산업, 수송, 상업·공공 부문의 소비는 각각 1.9%, 11.2%, 2.0% 감소함

□ 대부분의 주요 에너지원이 감소한 가운데, 석탄이 총에너지 소비 감소를 주도

- 석탄 소비는 발전 부문에서 정부의 미세먼지 대책 등으로 12.8% 감소하고, 산업 부문에서도 제철용 유연탄을 중심으로 8.8% 감소하여 전년 동기 대비 11.3% 감소함
- 석유 소비는 산업 부문에서 원료용 LPG 증가에 힘입어 2.0% 증가했으나 수송 부문에서 코로나19의 영향으로 11.4% 감소하여 전년 동기 대비 3.0% 감소함
- 가스 소비는 전기 소비 감소에 따른 발전량 감소로 발전 부문에서 4.5% 감소하고 코로나19로 인한 경기 침체로 최종소비 부문 도시가스 소비도 감소하여 전년 동기 대비 2.5% 감소함
- 원자력 발전은 1.4GW의 대용량 발전기인 신고리4호기의 신규 진입(2019.8) 효과로 전년 동기 대비 2.8% 증가했고, 신재생·기타 에너지 소비는 정부의 신재생 발전 설비 보급 정책 등에 힘입어 3.7% 증가함
- 전기 소비는 전년 동기 대비 2.9% 감소했는데, 소비 비중이 가장 높은 산업 부문에서 코로나19로 인한 생산활동 둔화로 5.2% 감소하고 서비스 부문에서도 2.4% 감소했으나 가정 부문에서는 재택시간 증가로 5.3% 증가함

□ 2020년 상반기 최종 소비 부문에서는 산업, 수송, 건물 등 모든 부문에서 에너지 소비가 감소

- 산업 부문 에너지 소비는 코로나19의 영향으로 인한 전 세계적인 경기 둔화로 주요 에너지 다소비 업종의 생산 활동이 부진하여 전년 동기 대비 1.9% 감소함
- 수송 부문 에너지 소비는 '사회적 거리두기' 및 해외 여행 급감 등으로 도로와 항공 부문 에너지 소비가 각각 6.9%, 44.9% 급감하여 전년 동기 대비 11.2% 감소함
- 건물 부문에서는 코로나19의 영향이 상업 부문에서는 에너지 소비 감소 요인으로 작용한 반면, 가정 부문에서는 재택시간을 늘리며 증가 요인으로 작용한 가운데, 연초 난방도일이 감소하여 전년 동기 대비 0.8% 감소함

에너지 소비 동향 및 전망 요약

	2018			2019p			2020e			2021e
	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)	55.9 (-11.3)	64.2 (-8.3)	120.0 (-9.7)	117.4 (-2.2)
석유 (백만 bbl)	466.6 (1.9)	465.2 (-2.9)	931.8 (-0.6)	455.2 (-2.4)	472.6 (1.6)	927.9 (-0.4)	441.7 (-3.0)	439.1 (-7.1)	880.8 (-5.1)	919.5 (4.4)
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)	20.9 (-2.5)	17.7 (-9.2)	38.6 (-5.7)	41.5 (7.5)
수력 (TWh)	3.4 (5.6)	3.9 (2.5)	7.3 (3.9)	3.0 (-11.5)	3.2 (-16.3)	6.2 (-14.1)	3.2 (5.6)	3.9 (21.4)	7.1 (13.8)	7.8 (9.4)
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)	82.1 (2.8)	74.1 (12.1)	156.2 (7.0)	174.1 (11.5)
신재생·기타 (백만 toe)	8.4 (7.7)	8.7 (8.3)	17.1 (8.0)	9.2 (10.0)	9.0 (3.5)	18.3 (6.7)	9.6 (3.7)	9.8 (8.5)	19.4 (6.1)	20.7 (6.8)
합계 (백만 toe)	153.1 (2.9)	154.4 (0.7)	307.5 (1.8)	151.6 (-0.9)	152.1 (-1.5)	303.7 (-1.2)	145.5 (-4.1)	144.3 (-5.1)	289.8 (-4.6)	301.7 (4.1)
최종 소비										
석탄 (백만 톤)	24.3 (-2.0)	24.9 (-2.5)	49.2 (-2.3)	24.1 (-0.7)	24.1 (-3.4)	48.2 (-2.1)	22.0 (-9.0)	23.5 (-2.3)	45.5 (-5.6)	46.7 (2.6)
석유 (백만 bbl)	459.4 (1.7)	460.6 (-3.0)	920.0 (-0.7)	449.9 (-2.1)	468.7 (1.8)	918.6 (-0.2)	438.9 (-2.4)	436.3 (-6.9)	875.2 (-4.7)	914.2 (4.5)
가스 (백만 m ³)	14.0 (9.3)	10.3 (4.9)	24.3 (7.4)	13.6 (-2.7)	9.6 (-6.1)	23.3 (-4.1)	12.7 (-6.8)	9.4 (-2.0)	22.2 (-4.8)	22.8 (2.9)
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)	252.3 (-2.9)	253.1 (-2.9)	505.4 (-2.9)	524.7 (3.8)
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 (-0.9)	1.1 (6.9)	2.6 (2.2)	2.7 (2.4)
신재생·기타 (백만 toe)	4.5 (5.8)	4.6 (5.1)	9.1 (5.5)	4.8 (5.5)	4.6 (-0.3)	9.3 (2.6)	4.7 (-0.6)	4.7 (2.7)	9.4 (1.0)	9.7 (2.9)
합계 (백만 toe)	117.9 (2.8)	114.9 (-0.4)	232.7 (1.2)	116.8 (-1.0)	114.2 (-0.5)	231.0 (-0.8)	112.8 (-3.4)	109.2 (-4.4)	221.9 (-3.9)	230.8 (4.0)
산업	71.0 (2.0)	71.8 (-0.6)	142.9 (0.7)	70.4 (-0.9)	72.2 (0.5)	142.6 (-0.2)	69.0 (-1.9)	69.2 (-4.1)	138.2 (-3.1)	143.9 (4.1)
수송	21.1 (1.0)	21.9 (-0.2)	43.0 (0.4)	21.5 (1.8)	21.5 (-1.7)	43.0 (0.0)	19.1 (-11.2)	19.5 (-9.5)	38.5 (-10.3)	40.7 (5.6)
건물	25.7 (6.4)	21.2 (0.2)	46.9 (3.5)	24.9 (-3.3)	20.5 (-3.0)	45.4 (-3.2)	24.7 (-0.8)	20.5 (-0.2)	45.2 (-0.5)	46.2 (2.4)

주: 건물 부문은 가정, 상업, 공공 부문의 합

에너지 수요 전망

□ 총에너지 수요는 2020년 4.6% 감소하나 2021년에는 4.1% 증가로 전환될 전망

- 총에너지 수요가 2019년에 이어 2020년에도 코로나19의 영향으로 감소하면서 에너지밸런스 작성 이후 처음으로 총에너지 수요가 2년 연속 감소할 것으로 전망됨
- 그러나 2021년에는 코로나19 백신 개발 등으로 우리 경제 및 사회가 코로나19의 충격에서 서서히 벗어나며 총에너지 수요도 반등할 것으로 예상됨

□ 2021년에는 석탄을 제외한 대부분 에너지원의 수요가 증가할 것으로 전망

- 석유 수요는 2020년에 코로나19에 따른 사회적 거리두기의 영향으로 수송 부문을 중심으로 5.1% 감소하겠으나, 2021년에는 산업과 수송 부문의 수요가 큰 폭으로 증가하여 4.4% 증가할 전망이다
- 석탄 수요는 2020년에 발전용과 제철용이 모두 급감하여 10% 가까이 감소하겠으나 2021년에는 발전용이 여전히 감소하는 반면 제철용이 기저효과 등으로 반등하여 2% 초반 감소에 그칠 전망이다
- 원자력 발전은 2020년과 2021년 모두 대규모 신규 설비 진입 효과 등으로 각각 7%, 11% 정도 증가할 것으로 예상됨
- 천연가스 수요는 2020년에 도시가스 수요와 발전용 수요 모두 감소하여 6% 정도 감소하겠으나 2021년에는 도시가스와 발전용 모두 증가하여 7% 이상 증가할 전망이다
- 전기 수요는 2020년에 산업과 상업 부문을 중심으로 3% 가까이 감소하겠으나 2021년에는 경제 회복과 2년 연속 감소에 따른 기저효과 등으로 4% 가까이 반등할 것으로 예상됨

□ 최종 소비 부문 에너지 수요는 2020년에 3.9% 감소하겠으나 2021년에는 4.0% 증가할 전망

- 산업 부문 에너지 수요는 2020년에 코로나19의 영향으로 산업 생산활동이 위축되며 3% 정도 감소하겠으나 2021년에는 경제가 회복됨에 따라 4% 정도 증가할 전망이다
- 수송 부문 수요는 2020년에 코로나19의 영향으로 도로와 항공 부문을 중심으로 전년 대비 10% 중반 감소하겠으나, 2021년에는 하반기를 중심으로 이동 수요가 회복되어 5% 이상 증가할 것으로 예상됨
- 건물 부문에서는 코로나19의 영향이 가정 부문과 상업 부문에서 각각 다른 방향으로 나타나는 가운데, 냉난방도일의 영향으로 에너지 수요가 2020년에는 정체되었으나 2021년에는 2% 중반 증가할 전망이다

주요 특징 및 시사점

□ 2020년 에너지 수요 변화에 가장 큰 영향을 미친 부분은 코로나19 사태임

- 코로나19로 인해 수송 부문에서는 에너지 소비가 10% 이상 감소했고, 산업 부문에서도 생산 활동이 둔화되며 소비가 감소함. 건물 부문에서는 “사회적 거리두기” 에너지 소비 증감 주요 요인으로 작용함

□ **코로나19로 최근 에너지 소비가 급감한 수송 부문은 2021년에는 제한적 수요 회복**

- 코로나19 방역을 위한 국제 항로 폐쇄와 “사회적 거리두기”는 이동 수요를 급감시켜 특히 도로와 항공 부문의 에너지 소비를 크게 감소시켰음
 - “거리두기”의 단계에 따라 변동이 있었으나, 코로나19 발생 이후 이동 수요가 전반적으로 크게 감소함. 2020년 상반기에 고속도로 교통량은 전년 동기 대비 3.6% 감소하였고, 국내와 국제 항공편은 각각 22.2%와 57.7% 감소함. 이러한 추세는 3차 유행이 진행중인 하반기에도 지속됨
 - 2020년 상반기에 도로와 항공 부문 소비는 각각 7.1%와 44.9% 감소하였고, 주로 물류 수송을 담당하여 “거리두기”의 영향이 적었던 해운 부문 소비는 7.3% 증가함. 석유 제품 가운데 해운에서 주로 사용하는 중유만 소비량이 증가하였고 나머지 유종은 모두 감소함. 도로 부문에서 주로 소비하는 휘발유, 경유, LPG가 각각 4.3%, 6.7%, 10.9% 감소하였고, 항공유는 45.0% 감소함
- 2021년 경제가 회복하면서 수송 부문의 수요도 증가하겠으나 항공 부문 수요는 한동안 정체될 전망이다
 - 2021년에는 코로나19 백신 접종이 본격화되면서 경제가 회복되고 이동 수요도 증가할 전망이다. 그러나 항공 부문의 경우 다른 나라의 백신 접종 상황에 따라 회복이 상당 기간 지연될 전망이다

□ **코로나19가 산업 부문 에너지 수요에 미치는 영향은 직접적 영향보다 간접적 영향이 더 큰 것으로 판단**

- 코로나19가 전국적으로 확산됨에 따라 생산라인 근로자의 확진으로 공장 가동이 중단되는 사례가 산발적으로 발생하고 있으나, 대부분의 경우 공장 가동 증지는 1~3일 정도에 그쳐 에너지 소비에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 판단됨.
- 그러나 전 세계적 코로나19 확산으로 인해 국내외 수요가 감소하고 국내 제조업 생산활동이 위축되는 등의 간접적 영향으로 산업 부문 에너지 소비는 빠르게 감소함
- 2021년에 코로나19 상황이 호전될 경우 경제가 회복되고 산업 부문 에너지 수요도 반등하겠으나, 국내 산업 생산활동은 내수 뿐 아니라 수출에 의해 크게 좌우되므로 산업 부문 에너지 수요는 전세계 코로나19의 상황이 어떻게 전개되느냐에 큰 영향을 받을 것으로 예상됨

□ **건물 부문 에너지 소비는 코로나19의 영향으로 가정에서 증가하고 상업·공공에서 감소**

- 코로나19가 본격화된 3월부터 “사회적 거리두기”와 재택시간 증가 등으로 가정 부문의 소비는 증가하고 상업 부문의 소비는 감소하는 패턴이 나타남
 - 국제 유가 급락으로 인한 가격 효과가 크가 작용한 석유 소비를 제외하면, 3~6월의 가정 부문 소비는 전년 동기 대비 5.6% 증가한 반면, 상업 부문은 4.3% 감소하고 공공 부문도 3.5% 감소함
 - 가정 부문에서의 에너지 소비 증가는 사회적 거리두기로 인한 재택시간 증가가 주요 요인으로 작용한 것으로 판단되며, 동시에 같은 요인이 상업 부문에서는 에너지 소비 감소 요인으로 작용한 것으로 분석됨

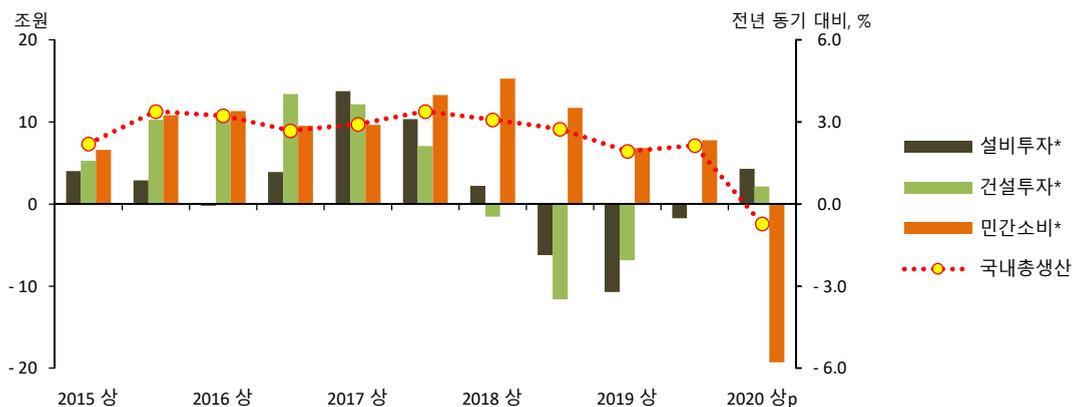
제1장 에너지 동향

1. 경제 및 산업

□ 2020년 상반기 국내총생산은 코로나19로 인한 민간소비의 감소로 전년 동기 대비 0.7% 감소

- 민간소비는 승용차와 가전 등 내구재 소비가 증가한 반면, 의류 등 준내구재와 서비스 소비가 감소하여 금융위기 이후 처음으로 감소(-4.4%)로 전환됨
 - 승용차 개별소비세 인하(2020.3.1~2020.12.31)는 기존 3~6월까지에서 연말까지로 연장되면서, 기존에 70%(1.5% 부과) 감면에서 30% 감면(3.5% 부과)으로 하향 조정된 반면, 감면 한도는 기존에 143만 원에서 하반기에는 한도가 사라짐
 - 의류 등 준내구재와 서비스 소비는 코로나19로 인한 사회적 거리두기와 재택시간 증가로 감소함
- 설비투자는 운송장비가 1분기 성장에 힘입어 상반기에 전년 동기 대비 6.0% 증가하고 기계류가 반도체 투자를 중심으로 5.5% 증가하여 전년 동기 대비 5.6% 증가함
- 건설투자는 건물건설이 2.4% 감소로 전년 대비 감소세가 완화되고, 토목건설이 SOC 예산증액에 힘입어 11.8% 증가하면서 전년 동기 대비 1.7% 증가함

그림 1.1 국내총생산 증가율 및 국내경제 주요변수 증감액 추이

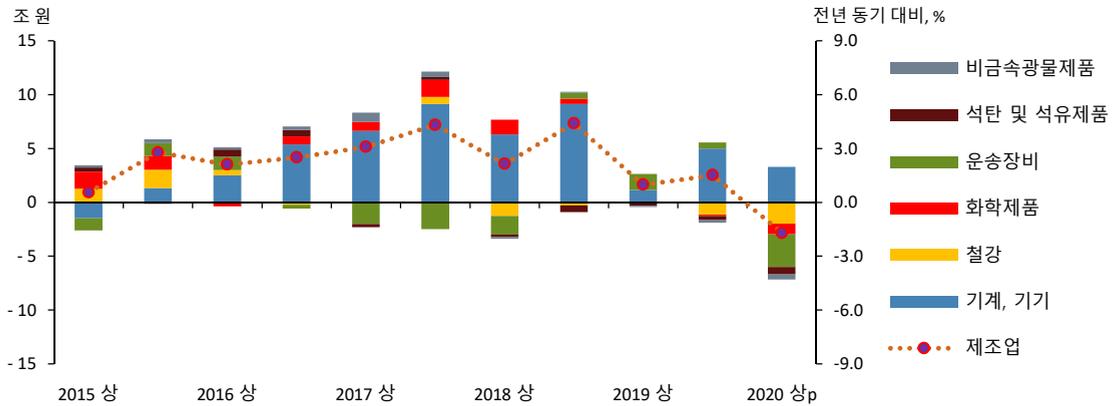


* 전년 대비 차이(금액)

□ 경제활동별로는 서비스업과 제조업 모두 코로나19의 영향으로 전년 동기 대비 감소

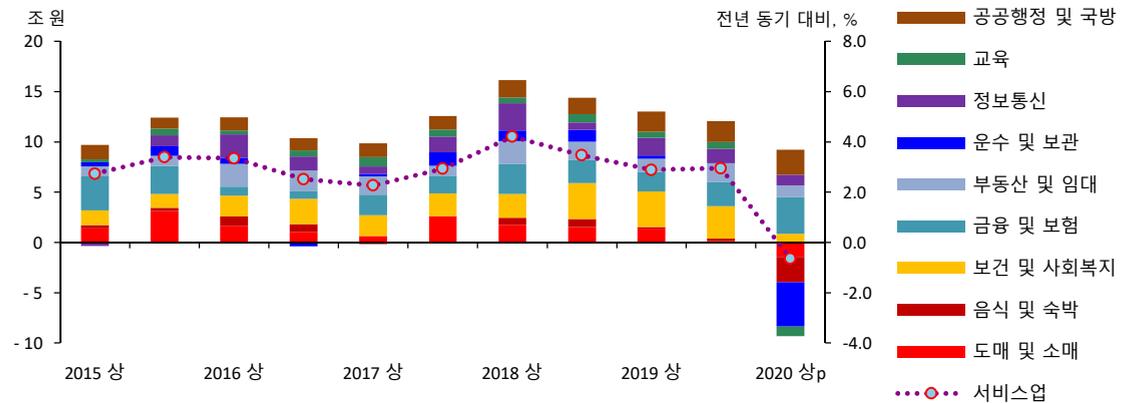
- 제조업은 기계·기기를 제외한 주요 업종의 생산 부진으로 부가가치가 전년 동기 대비 1.7% 감소함
 - 기계·기기는 코로나19로 인한 컴퓨터, 가전기기 등의 수요 증가로 전년 동기 대비 5.5% 증가한 반면, 운송장비는 자동차 생산 및 수출 감소로 11.9% 감소, 철강도 수요산업 부진으로 6.4% 감소함
- 서비스업 부가가치는 운수·보관과 비대면에 직접적인 영향을 받는 도·소매, 음식·숙박, 교육업 등의 부가가치가 감소하면서 전년 동기 대비 0.6% 감소함
 - 운수·보관(-14.6%), 음식·숙박(-12.9%), 도·소매(-2.2%), 교육(-2.2%)이 감소하고 보건·사회복지는 증가세가 둔화된 반면, 금융·보험은 증가세가 확대됨

그림 1.2 제조업 부가가치 증가율 및 업종별 부가가치 증감액 추이



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

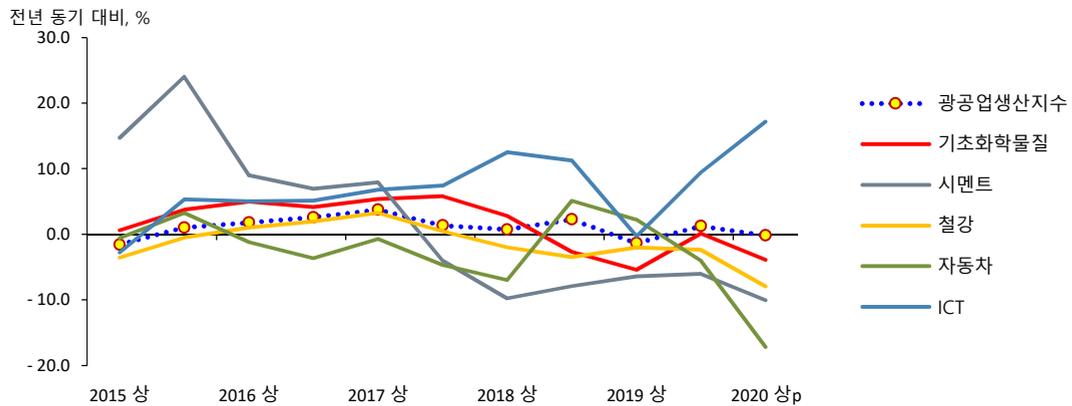
그림 1.3 서비스업 부가가치 증가율 및 업종별 부가가치 증감액 추이



□ 2020년 상반기 광공업생산지수는 반도체를 제외한 주요 업종의 생산 부진으로 전년 동기 대비 0.2% 하락

- ICT는 전자부품, 컴퓨터, 통신방송장비, 영상음향장비가 모두 11% 이상의 하락세를 보였음에도 불구하고, 반도체의 급상승(32.5%)으로 전년 동기 대비 17.2% 상승함
- 기초화학물질은 설비 증설(LG화학, 2019.4, 연산 23만 톤)에도 불구하고, 코로나19로 인한 전방산업의 수요 부진과 사고 등에 따른 생산 부진이 지속되며 전년 동기 대비 3.9% 하락함
 - 자동차, 스마트폰 등 전방산업 수요 부진에 따른 수출물량 감소와 롯데케미칼 대산공장 NCC설비(연산 110만 톤/년) 폭발사고(3.4)에 따른 BTX 등 4개 라인의 가동 중단으로 생산 차질이 발생함
- 자동차 생산지수는 신차 및 개별소비세 인하 효과로 내수 판매대수가 증가(5.9%)했지만, 미국, 유럽 등 주요 수출국의 자동차 수요 감소로 수출대수가 급감(-33.9%)하면서 전년 동기 대비 17.2% 하락함
 - 국내 공장 내 코로나19 확진자 발생 등에 따른 가동 중단도 생산 감소의 요인으로 작용함
- 철강은 수요 산업 부진과 이에 따른 수출 물량 감소(-8.1%)로 전년 동기 대비 7.9% 감소함

그림 1.4 광공업생산지수 및 업종별 생산지수 상승을 추이



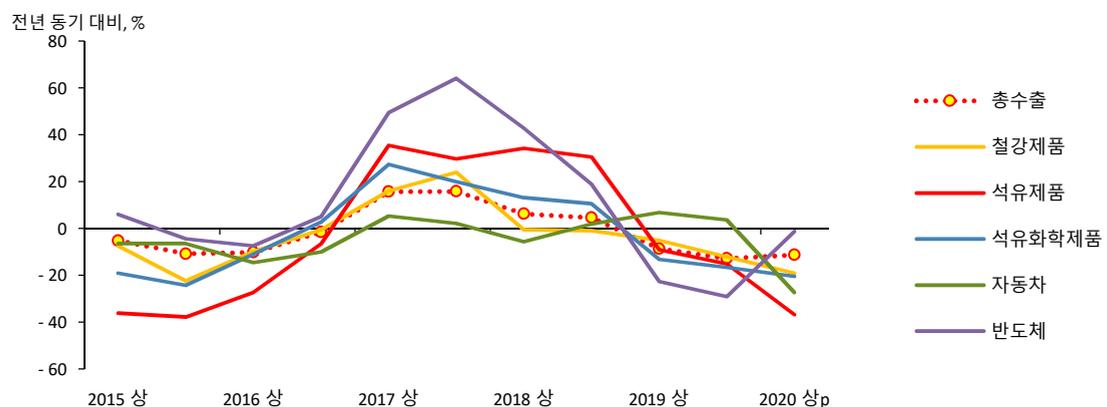
□ 2020년 상반기 수출액(통관 기준)은 코로나19의 전 세계적 확산으로 전년 동기 대비 8.8% 감소

- 코로나19의 전 세계적 확산으로 글로벌 수요가 급감하여 주요 제품의 수출물량 및 수출액 모두 감소함
 - 반도체는 재택근무, 온라인 교육 증가에 따른 서버 및 컴퓨터의 수요 증가에도 불구하고 스마트폰의 글로벌 판매 부진 등으로 전년 동기 대비 소폭(-1.3%) 감소함

※ D램, NAND의 단가가 작년말부터 상승세로 전환되었으나, 전년 동기 대비로는 여전히 낮은 수준에 있는 것도 수출액 감소에 일부 영향을 미침

- 석유제품 및 석유화학은 코로나19로 인한 석유 수요 감소와 유가 하락에 따른 제품 단가 하락, 자동차, 스마트폰 등 전방산업 부진에 따른 화학제품의 수요 감소로 감소세가 확대됨
- 자동차는 신차 출시 및 친환경차의 수출 호조로 단가는 상승중에 있으나, 코로나19에 따른 주요 국가의 봉쇄 및 해외 딜러들의 영업 중단으로 해외 수요가 급감하여 전년 동기 대비 27.3% 감소함
- 철강제품은 코로나19로 인한 수요산업의 생산 부진과 이로 인한 글로벌 수요 급감, 중국의 공급확대에 따른 철강재 수출단가 하락 등으로 전년 동기 대비 19.0% 감소함

그림 1.5 총 수출액 및 제품별 수출액(통관 기준) 증가율 추이

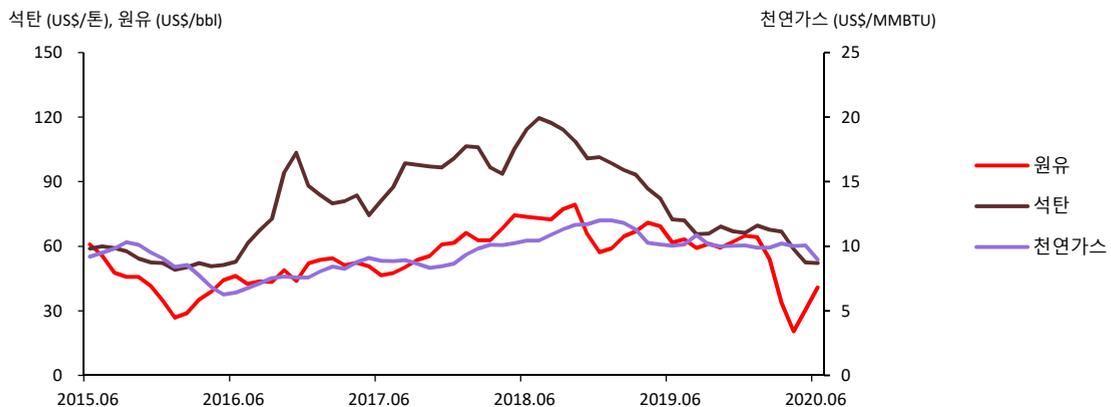


2. 에너지 가격

□ 2020년 상반기 국제 유가는 코로나19로 인한 수요 감소와 감산 합의 결렬로 전년 동기 대비 36.7% 하락

- 4월까지의 국제 유가는 코로나19의 전세계적 확산에 따른 석유 수요 급감 우려에도 3월에 열린 OPEC+ 장관급 회의에서 추가적인 감산합의가 결렬되고 이후 합의에도 감산 목표량이 수요 감소량 대비 적었던 이유로 급격한 하락세를 보임
 - 전세계 코로나19 확진자 수가 2월부터 급증하여 경기침체 및 석유 수요 감소에 대한 우려가 높아짐
 - 이런 가운데 3월 6일에 열린 OPEC+ 장관급 회의에서 추가 감산을 논의하였지만, 러시아가 제안을 거부하면서 합의가 결렬되었고, 사우디와 러시아는 원유 생산 확대를 발표하기도 함
 - 이후 4월 9일에 다시 열린 OPEC+ 회의에서 감산에 합의하였지만, 감산 목표량이 수요 감소 전망치 대비 턱없이 부족한 것으로 나타나면서 유가가 배럴당 20 달러 수준까지 하락하였고, WTI 가격은 5월물 선물 만기(4.21)를 앞두고 마이너스 가격을 기록하기도 함
- 5월 이후 국제유가는 산유국들의 추가 감산 발표와 코로나19로 인한 이동제한조치가 완화되면서 빠르게 상승하였으나 전년 동기 대비로는 여전히 낮은 수준을 보임
 - 사우디, UAE, 쿠웨이트는 기존 합의된 감산 물량 외에도 6월에 추가적으로 감산(사우디 100만 b/d, UAE 10만 b/d, 쿠웨이트 8만 b/d)할 계획을 발표(5.12)함
 - OPEC+는 6월 회의에서 기존 7월 감산 목표량인 7.7백만 b/d를 5~6월의 감산량인 9.7백만 b/d로 상향 조정하기로 합의(이중 멕시코는 반대하여 실제 감산규모는 9.6백만 b/d임)함
 - 미국의 주요 석유기업들도 원유 생산규모 축소 계획을 발표하고 감산을 추진함
 - 석유 수요가 많은 미국, 인도, 중국 등에서 봉쇄조치가 완화되면서 석유 수요가 회복세로 전환됨

그림 1.6 국제 에너지 가격 추이



주: 국제 유가는 Dubai유 가격, 천연가스는 인도네시아산 일본 CIF 수입가, 석탄은 호주산 연료탄 기준

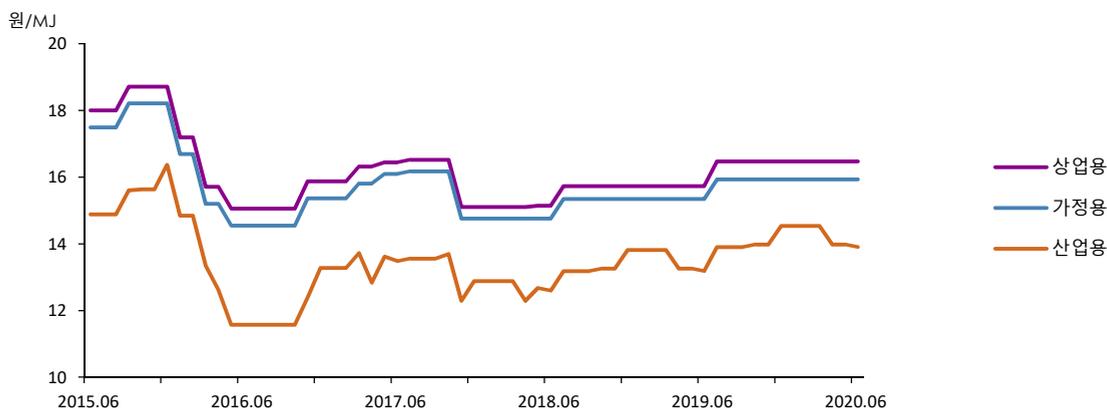
자료: 석유정보망(www.petronet.co.kr), World Bank

- 2020년 상반기 국제 석탄 및 천연가스 가격은 전년 동기 대비 각각 30.5%, 9.9% 하락
 - 석탄 가격(호주산)은 코로나19로 인한 수요산업의 부진과 전세계적인 에너지 전환 기조에 따른 신재생에너지 보급 확대 및 석탄 발전 감소 등으로 하락함
 - 천연가스 가격(일본 CIF 수입)은 코로나19로 수요가 줄어든 가운데 미국의 천연가스 생산량 증가에 따른 수급 불균형이 발생하며 하락함

- 국내 석유제품 가격은 국제유가 급락으로 전년 동기 대비 하락했으나, 작년 유류세 한시 인하로 하락폭 제한
 - 휘발유, 수송경유, 수송부탄의 가격은 코로나19로 인해 하락세를 보였으나 작년에 수송용 유류세 한시적 인하에 따른 기저효과로 국제유가 하락과 비교하여 상대적으로 적게 하락함
 - 휘발유, 수송경유, 수송부탄의 가격은 전년 동기 대비 각각 0.5%, 6.0%, 0.6% 하락하였고, 등유와 중유 가격은 각각 6.9%, 17.3% 하락함

- 도시가스 요금은 2019년 7월에 1년만의 인상으로 전년 동기 대비 평균 4.6% 상승
 - 2019년 7월 1년 동안의 가격 동결로 인해 발생된 미수금 회수를 위해 1년 만에 상업용, 가정용, 산업용이 각각 4.7%, 3.8%, 5.5% 인상되었으며, 전년 동기 대비로도 같은 상승률을 보임
 - 2020년 7월에 코로나19로 인한 원료비 하락에 미수금 해소를 위한 정산단가 인상, 판매물량 감소에 따른 도매공급비 인상을 반영하여 상업용, 가정용, 산업용 가격이 각각 11.4%, 10.7%, 15.5% 인하됨

그림 1.7 국내 도시가스 요금 추이



자료: 한국도시가스협회

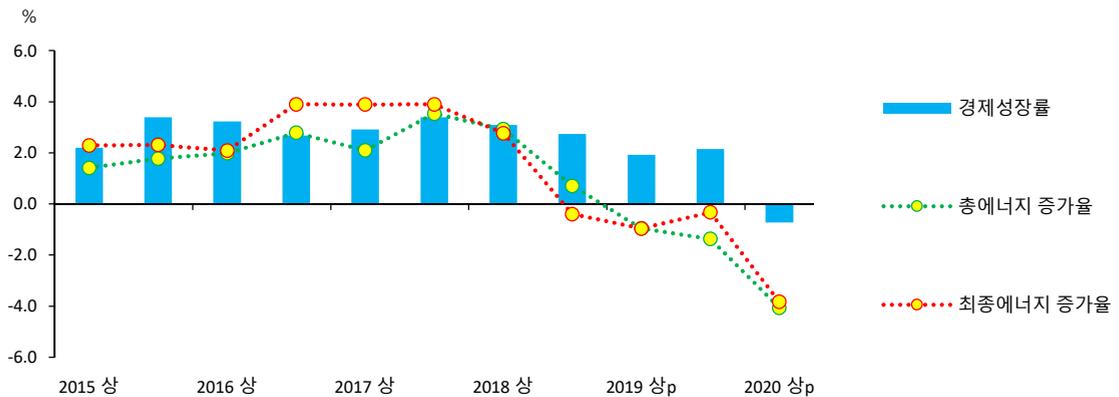
- 열에너지 요금은 2019년 8월 인상 후 2020년 6월까지 동결되면서 전년 동기 대비 3.8% 상승
 - 도시가스 요금에 연동되어 있는 열에너지 요금은 2018년 7월 인상 이후 1년 이상 유지 되다가 도시가스 요금 인상에 따라 2019년 8월에 용도별로 각각 3.8%씩 인상되었고, 2020년 7월에는 2.8% 인하됨

3. 총에너지 및 최종에너지

□ 2020년 상반기 총에너지와 최종에너지 소비는 전년 동기 대비 각각 4.1%, 3.4% 감소

- 코로나19의 영향으로 산업 생산활동이 둔화되고 외부활동이 위축되어 에너지 소비가 대폭 감소함
 - 총에너지 기준 에너지원별 소비는 원자력과 신재생·기타가 발전 설비증설 효과로 각각 2.8%, 3.7% 증가한 반면, 석탄, 석유, 가스는 각각 11.3%, 3.0%, 2.5% 감소함
 - 최종소비 부문별로는 가정 부문 에너지 소비가 코로나19로 인한 재택시간 증가 등으로 0.3% 증가한 반면, 산업, 수송, 상업·공공 부문의 소비는 각각 1.9%, 11.2%, 2.0% 감소함

그림 1.8 경제성장률과 총에너지 및 최종에너지 증가율 추이

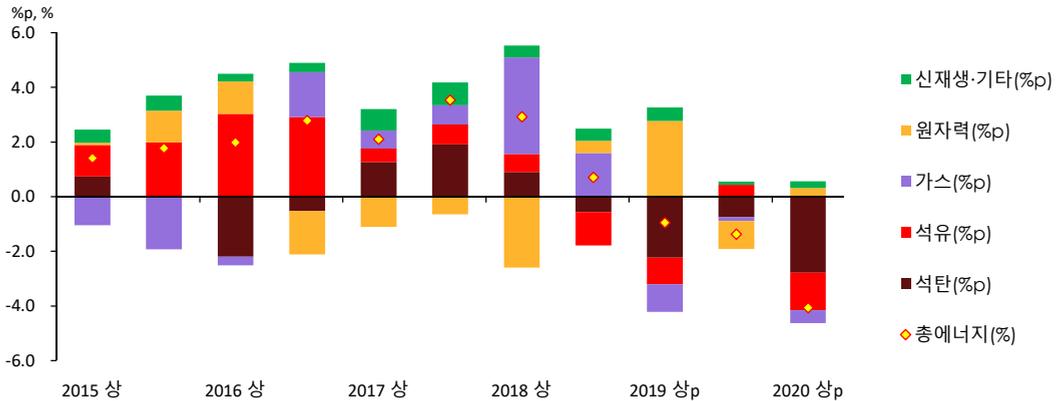


□ 대부분의 주요 에너지원이 감소한 가운데, 석탄이 총에너지 소비 감소를 주도

- 석탄 소비는 발전과 산업 부문에서 모두 빠르게 감소하여 전년 동기 대비 11.3% 감소함
 - 발전 부문에서는 전기 소비 감소와 더불어 상반기 '겨울철 전력수급 및 석탄발전 감축 대책'에 따른 석탄발전 상한제약이 전체 석탄 발전기로 확대되면서 석탄 소비가 12.8% 감소함
 - 산업 부문에서는 건설 경기 하락으로 시멘트 제조용 유연탄 소비가 13.8% 감소하였고, 조선 및 자동차 등 수요 산업의 침체로 조강 생산이 9.8% 감소하면서 석탄 소비는 8.8% 감소함
- 석유 소비는 산업 부문의 증가에도 불구하고 수송 부문의 급감으로 전년 동기 대비 3.0% 감소함
 - 산업 부문에서는 생산 활동이 위축되었으나, 석유화학 설비 증설 등으로 원료용 LPG 소비가 큰 폭으로 증가하여 전체 석유 소비는 2.0% 증가함
 - 반면, 수송 부문에서는 코로나19의 영향으로 이동 수요가 감소하여 도로와 항공을 중심으로 에너지 소비가 전년 동기 대비 11.4% 감소함
- 천연가스 소비는 최종 소비 부문과 발전 부문 소비가 모두 감소하여 전년 동기 대비 2.5% 감소함

- 발전 부문 천연가스 소비는 기저 발전 감소에도 불구하고, 코로나19로 인한 경기 침체로 전기 소비가 감소하여 전년 동기 대비 2.3% 감소하였고, 지역난방용 소비는 4.5% 감소함
- 최종 소비 부문에서는 도시가스 소비가 코로나19로 인한 경기 침체 및 저유가에 따른 가격경쟁력 악화로 6.8% 감소하였고 산업용 직도입 천연가스는 68.9% 증가하여 전체 가스 소비가 1.7% 감소함
- 원자력 발전은 1.4GW의 대용량 발전기인 신고리4호기의 신규 진입(2019.8) 효과로 전년 동기 대비 2.8% 증가했고, 신재생·기타 에너지 소비는 정부의 신재생 발전 설비 보급 정책 등에 힘입어 3.7% 증가함

그림 1.9 총에너지 소비 증가율 및 에너지원별 기여도 추이



- 한편, 전기는 연초 온화한 기온과 3월 이후 코로나19의 영향으로 전년 동기 대비 2.9% 감소함
 - 1월과 2월에는 난방도일이 전년 동월 대비 각각 14.1%, 4.8% 감소하여 전력 소비 감소 요인으로 작용하였고, 이후 코로나19 사태가 악화되면서 산업과 상업 부문을 중심으로 에너지 소비가 전년 동기 대비 각각 5.2%, 2.4% 감소함
 - 그러나 가정 부문에서는 코로나19로 재택시간이 증가하며 전기 소비가 전년 동기 대비 5.3% 증가함

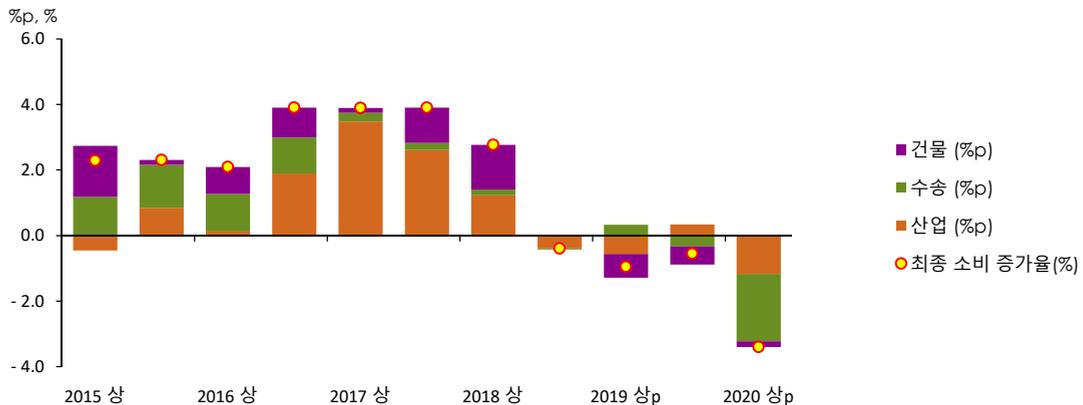
□ 2020년 상반기 최종 소비 부문에서는 산업, 수송, 건물 등 모든 부문에서 에너지 소비가 감소

- 코로나19의 영향으로 인한 전 세계적 경기 둔화로 주요 에너지 다소비 업종의 생산 활동이 부진하여 산업 부문 에너지 소비가 전년 동기 대비 1.9% 감소함
 - 코로나19의 전 세계적 확산이 본격화된 4~6월에는 수출이 각각 25.6%, 23.8%, 10.9% 감소하였고, 이러한 영향으로 광공업생산지수는 각각 5.0%, 9.7%, 0.6% 하락함
 - 주요 업종별로 살펴보면 ICT 생산지수는 여전히 상승했으나 상승세가 둔화되었고, 에너지다소비 산업인 철강과 석유화학 생산지수는 하락세가 강화됨
 - 철강업의 에너지 소비는 1~3월 -1.1%~-3.7% 정도의 감소세를 보였으나 코로나19의 영향이 본격화된 4월부터는 감소세가 -10.2%에서 -13.3% 수준으로 대폭 확대됨

제1장 에너지 동향

- 석유화학업의 에너지 소비는 1~3월 3.0~6.0%의 양호한 증가세를 보인 반면, 4월 이후 감소세로 전환되었고, 조립금속업의 소비는 반도체를 비롯한 ICT 생산 증가에도 불구하고 자동차제조 등의 생산활동 저조로 상반기 2.6% 감소함
- 수송 부문에서는 '사회적 거리두기' 및 해외 여행 급감 등으로 도로와 항공 부문을 중심으로 에너지 소비가 11.2% 감소함
 - 도로 부문에서는 유가 급락에 따른 가격 효과에도 불구하고, 코로나19로 인한 '사회적 거리두기' 등의 영향으로 외부활동이 급격히 줄어들며 에너지 소비가 6.9% 감소했고, 항공 부문에서도 코로나19의 국제적 확산과 이로 인한 해외여행 급감 등으로 에너지 소비가 44.9% 급감함
- 건물 부문에서는 연초 난방도일 급감과 코로나19의 영향 등으로 에너지 소비가 0.8% 감소함
 - 상업 부문에서는 '사회적 거리두기'로 인해 도·소매, 음식·숙박, 공연·예술·스포츠 등에서 전반적인 생산 활동이 감소하여 에너지 소비가 4.1% 감소함
 - 코로나19 방역을 위해 '사회적 거리두기'를 시행하면서 서비스업 중 에너지 소비 집약도가 가장 높은 음식숙박업이 가장 큰 타격을 받았는데, 음식숙박업의 생산지수는 국내 코로나19 확산되기 시작한 2월부터 두 자릿수 감소율(전년 동월 대비)을 보였음
 - 반면, 코로나19로 외부 활동이 감소하고 가정에서 보내는 시간이 길어지며 가정 부문 에너지 소비는 난방도일 감소에도 불구하고 0.3% 증가함

그림 1.10 최종에너지 소비 증가율 및 부문별 기여도 추이



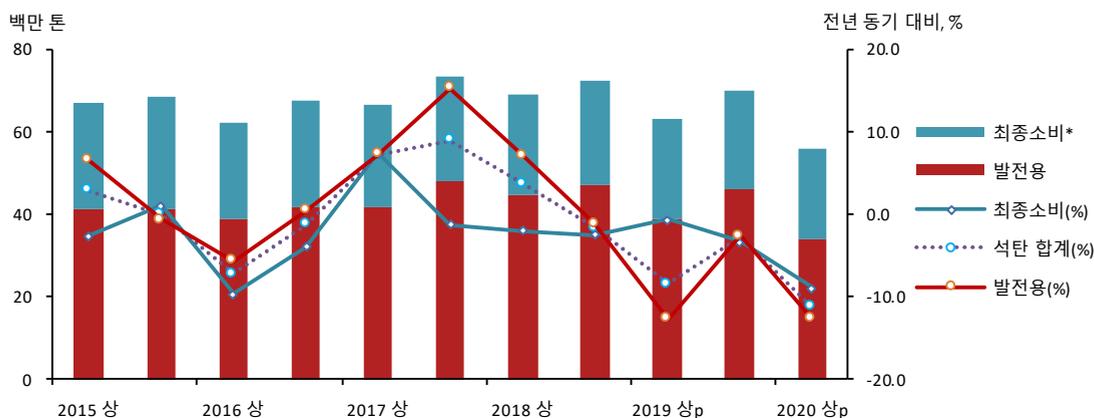
* 건물용은 가정, 상업, 공공기타의 합계

4. 석탄

□ 2020년 상반기 석탄은 모든 용도의 소비가 감소하며 전년 동기 대비 11.3% 감소한 55.9백만톤을 기록

- 코로나19의 확산으로 국내 경기가 위축되고 전기 소비도 감소한 가운데 미세먼지에 대한 ‘1차 계절관리제’를 시행하면서 발전용 석탄을 비롯하여 모든 부문의 석탄 소비가 감소함
 - 전기 소비가 둔화되는 가운데 2019.12~2020.3월 1차 계절관리제 기간 동안 일부 석탄 발전소의 가동이 중단되면서 발전용 석탄 소비가 전년 동기 대비 12.8% 감소함
 - 최종 소비 부문에서는 난방용 석탄 소비의 감소 추세가 지속되고 있는 가운데 코로나19로 인한 경기 둔화의 영향으로 산업용 석탄 소비가 감소하면서 전년 동기 대비 9.0% 감소를 기록함

그림 1.11 용도별 석탄 소비 및 증가율 추이



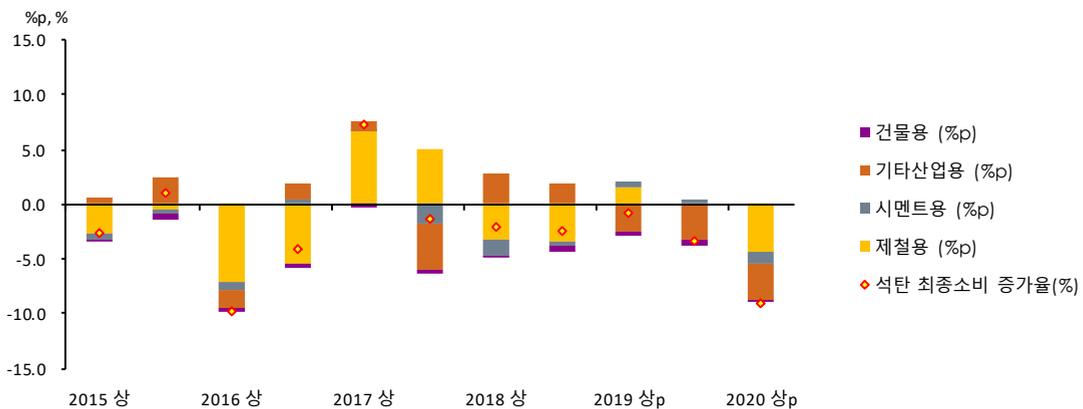
- 발전용 석탄 소비는 전기 소비의 감소와 더불어 정부의 미세먼지 대책, 발전소 사고 정지, 예방정비 등으로 석탄 화력 발전량이 빠르게 감소하며 2020년 상반기 33.9백만 톤을 기록하여 전년 동기 대비 12.8% 하락함
 - 2020년 상반기 전기 소비는 코로나19의 영향으로 산업용 소비가 전년 동기 대비 5.2% 감소하는 등 가정용을 제외한 전 부문의 소비가 감소하면서 최종 소비 전체로는 전년 동기 대비 2.9% 감소함
 - 정부의 ‘제1차 미세먼지 계절관리제’가 시행되면서 2019.2~2020.2월 최대 15기, 2020.3월에는 최대 28기가 가동 중단되고 나머지 발전기는 최대 상한 제약을 실시함에 따라 (관계부처 합동 2020.11.2), 상반기 석탄 발전 비중은 34.8%로 하락하고 설비 이용률은 57.5%까지 하락함
 - 이로 인해 2020년 상반기 석탄 화력 발전량은 94.1 TWh로 전년 동기 대비 9.7% 감소하였으며, 미세먼지 대책에 따른 저열량 석탄 사용의 감소, 효율이 낮은 노후 석탄 화력 발전소 가동 중단 등이 영향을 미친 것으로 판단됨

그림 1.12 석탄 최종소비 용도별 소비 추이



- 2020년 상반기 석탄 최종소비는 모든 부문에서 감소하면서 22.0백만 톤 수준으로 하락하여 전년 동기 대비 9.0%의 감소를 기록함
 - 철강 업종은 전 세계 철강 수요 감소와 사고로 인하여 설비 가동을 중단하거나(광양 1고로) 설비 개보수 작업을 진행함으로써(광양 3고로) 조강 생산이 9.8% 감소하고 석탄 소비도 전년 동기 대비 6.0% 감소함
 - 건설 투자 감소로 건설 경기가 하락하면서 시멘트 제조용 유연탄 소비도 전년 동기 대비 13.8% 감소하였으며, 기타 산업용 소비도 전년 동기 대비 17.4% 감소하는 등 산업 부문의 석탄 소비가 대폭 하락함
 - 연탄 가격 현실화를 위해 매년 인상하던 연탄 가격을 2019년 하반기에는 개당 639.0원으로 전년 수준에서 동결 (산업통상자원부 2019.9.20)하였으나 상반기 난방도일이 크게 감소하였고 저소득층을 대상으로 한 정부의 보일러교체 및 단열시공 등 저소득층 에너지효율개선사업이 지속되면서 건물용 석탄 소비는 전년 동기 대비 -22.0%의 급격한 감소세를 이어감

그림 1.13 석탄 최종소비 용도별 소비 감소 및 감소 기여율 추이

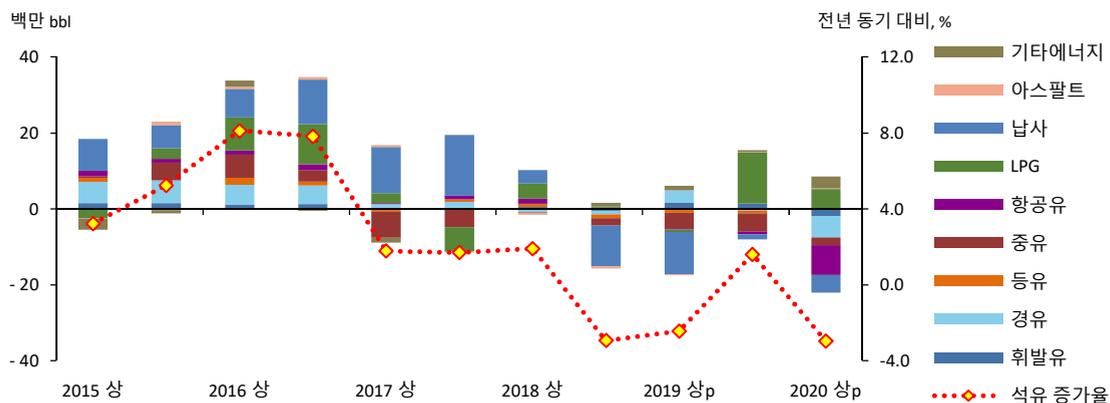


5. 석유

□ 2020년 상반기 석유 소비는 코로나19 영향으로 수송 부문을 중심으로 전년 동기 대비 3.0% 감소

- 석유 소비는 코로나19로 국내외 이동 수요가 감소하여 수송 부문 수요가 줄어들고, 산업 부문에서도 원료용 LPG를 제외한 석유류 소비가 감소하여 전년 동기 대비 3.0% 감소한 441.7백만 배럴을 기록함
 - 휘발유와 경유 소비는 국제 유가가 하락하고, 자동차 총 등록 대수가 증가하는 등 증가 요인이 있었으나, 코로나19 방역을 위한 거리두기 영향으로 각각 전년 동기 대비 4.6%와 6.8% 감소함
 - 항공유 소비는 국제 항공 이동이 대부분 봉쇄 되면서 국제선 항공편수가 전년 동기 대비 57.7%나 감소하고 국내선 항공편수도 22.2% 감소하면서 전년 동기 대비 무려 40.5% 감소를 기록함
 - 납사 소비는 납사 기반 기초유분 생산 설비 증설에도, 코로나19로 인한 내수와 수출 부진 그리고 대산 NCC 공장의 사고¹로 전년 동기 대비 2.2% 감소하여 4분기 연속 감소세를 보임
 - LPG 소비는 건물과 수송 부문의 수요가 정체하거나 감소하였지만, 석유화학업에서 LPG 전용 에틸렌 생산 공장을 신설²하면서 산업 부문 원료용 소비가 꾸준히 증가하여 전년 동기 대비 9.0% 증가함
 - 중유 소비는 수송 부문에서 선박용 고유황 증질류 사용을 금지하는 국제해사기구(IMO)의 환경규제 도입을 앞두고 2019년 크게 감소했던 소비가 소폭 증가하였으나, 산업 부문에서는 코로나19로 생산 활동이 위축되면서 소비가 크게 감소하여 전체적으로는 전년 동기 대비 14.5% 감소함
 - 등유 소비는 3월 이후 “사회적 거리두기”로 재택시간이 증가한 가운데 2분기 난방도일이 전년 동기 보다 19.3% 증가하면서 가정 부문 소비가 크게 증가하여 전년 동기 대비 2.1% 증가함

그림 1.14 석유 소비 증가율 및 제품별 소비 변화 추이



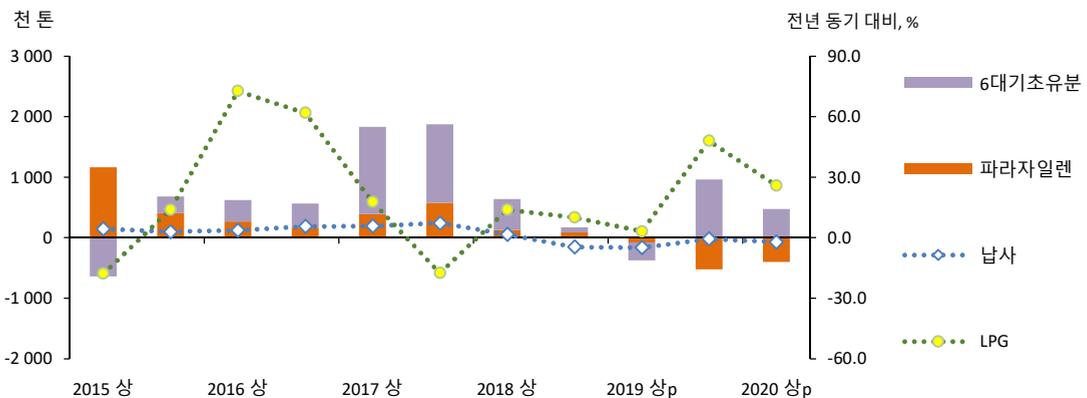
¹ 2020년 3월 4일 롯데케미칼 대산 NCC 공장에서 폭발 사고가 발생하였는데 코로나19로 인해 완전 복구가 늦어져 12월에서야 재가동을 시작하였음

² 2019년 9월 한화토탈은 연산 31만톤 규모의 LPG전용 에틸렌 생산 설비를 준공하였음

□ 석유의 최종 소비는 산업과 건물 부문의 소폭 증가에도 수송 부문의 감소로 전년 동기 대비 2.4% 감소

- 산업 부문 소비는 납사가 감소하였지만 LPG³ 소비가 증가하여 전년 동기 대비 2.0% 증가함
 - LPG는 석유화학업에서 전용 에틸렌 생산 설비를 가동하는 등의 영향으로 소비가 지속 증가하여 왔는데, 상반기에는 국제 LPG 가격의 상승과 코로나19의 영향으로 소비 증가세가 소폭 둔화하였으나 전년 동기 대비 25.9% 증가하며 여전히 산업 부문 석유 소비를 견인함
 - LPG를 제외한 산업 부문 연료용 소비는 유가 하락에도 코로나19로 인해 전반적인 생산 활동이 감소하고, 환경규제의 강화에 따라 증유 소비가 13.9% 감소하며 전년 동기 대비 2.6% 감소함
 - 납사 소비는 NCC의 용량 증설에도 LPG를 원료로 사용하는 설비와의 경쟁, NCC 설비의 사고와 코로나19에 따른 유지 보수 기간 연장⁴ 등 비계획 정지가 증가하여 감소함

그림 1.15 기초유분 및 파라자일렌 생산 변화 및 납사, 산업용 LPG 증가율 추이



- 수송 부문 석유 소비는 코로나19 방역을 위한 사회적 거리두기로 이동 수요가 크게 감소하며 도로와 항공 부문 소비가 크게 감소하면서 전년 동기 대비 11.4% 감소함
 - 도로 부문 소비는 교통량이 크게 감소하여 휘발유와 경유를 중심으로 전년 동기 대비 7.7% 감소함
 - 항공 부문 소비는 국내와 국제선 모두 항공 편수가 줄어들어 전년 동기 대비 44.9% 감소함
- 건물 부문 소비는 코로나19로 재택 시간이 늘어나며 난방용 소비 증가로 전년 동기 대비 3.6% 증가함
 - 가정 부문 소비가 증가하면서 난방용으로 주로 사용되는 등유는 2.6% 증가하고, 상업과 공공 부문 소비가 줄면서 상업 부문에서 취사용 소비 비중이 높은 LPG는 3.2% 감소함

³ 최근 석유화학에서 LPG를 연료보다는 원료로 더 많이 사용하고 있으나 현행 에너지밸런스는 연료용과 원료용 소비를 구분하지 않고 LPG 소비를 모두 연료용으로 집계하고 있음

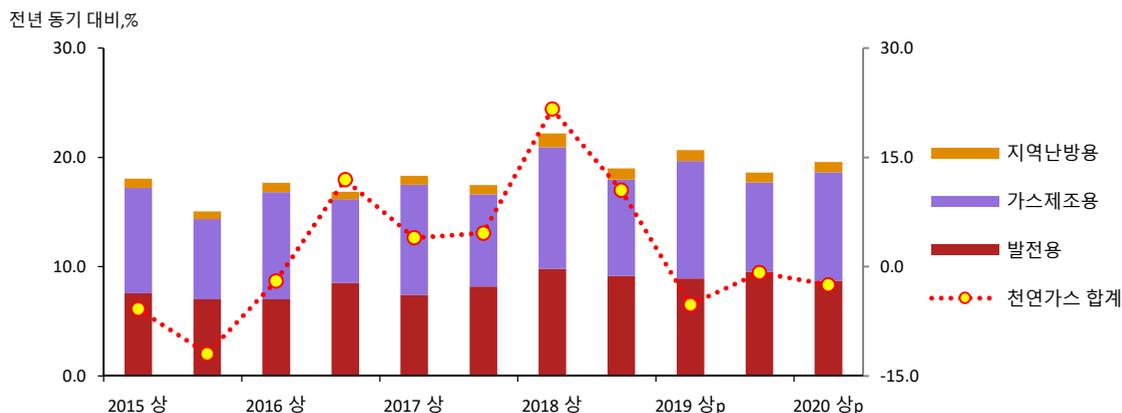
⁴ 4월부터 현대오일뱅크, S-Oil, GS칼텍스가 정기 보수에 들어감

6. 가스

□ 2020년 상반기 천연가스 소비는 도시가스 및 전기 소비의 동반 감소로 전년 동기 대비 2.5% 감소

- 2020년 상반기 코로나19로 인한 전기 소비 감소로 발전용 천연가스 소비가 감소하면서 전기 및 열생산용 천연가스는 전년 동기 대비 2.5% 감소함
 - 2020년 상반기 코로나19 감염의 확산으로 사회적 거리 두기 강화 등 경제 활동이 제약되면서 전기 소비는 전년 동기 대비 2.5% 감소하였으나, 재택 근무의 증가로 가정 부문은 오히려 전년 동기 대비 5.3% 증가하는 모습을 보이는 등 부문별로 상반된 효과가 나타남
 - 유가 하락으로 인한 LNG 도입 가격의 하락과 미세먼지 감축 대책 등으로 인한 석탄 발전 설비의 이용률 하락에도 불구하고 전기 소비 감소로 인하여 가스 발전은 2020년 상반기 1.0% 감소하고 발전용 가스 소비도 2020년 상반기 2.3% 감소함
 - 한편 상반기 난방도일이 하락하면서 열에너지의 소비가 다소 감소하여 지역난방에 투입되는 천연가스 소비는 전년 동기 대비 4.5% 감소함

그림 1.16 용도별 천연가스 소비 및 증가율 추이

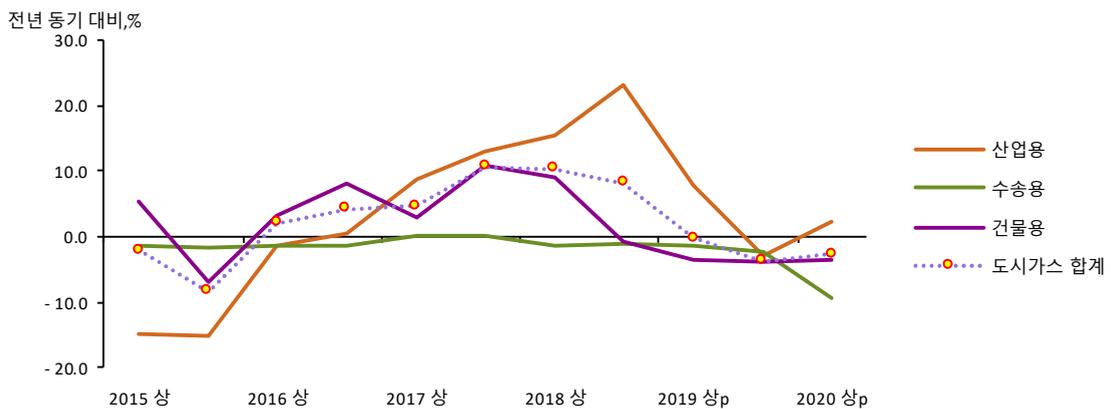


- 코로나19로 인한 산업 생산 감소로 인해 산업용을 중심으로 도시가스 소비가 감소하고 난방용 소비도 따뜻한 겨울 날씨와 서비스 부문 소비 감소로 인해 동반 감소하면서 도시가스제조용 천연가스 소비는 전년 동기 대비 7.6% 감소함
- 일반적으로 상반기는 1~2월 난방 수요로 인해 도시가스 제조용 천연가스 비중이 높은 반면 하반기는 발전 및 열생산용 천연가스 비중이 높으나, 2020년 상반기는 발전 및 열생산용 천연가스가 도시가스 제조용 소비보다 많이 투입된 것으로 나타남

□ 최종소비 부문의 가스 소비는 코로나19로 인한 경기 침체로 전년 동기 대비 6.8% 감소⁵

- 산업용 도시가스 소비는 철강이 전년 동기 대비 17.1%, 석유화학이 22.1% 감소하는 등 산업 전체에 걸쳐 12.6%의 큰 하락을 보였으나 직도입 LNG의 물량이 크게 증가하면서 산업용 전체 가스 소비는 전년 동기 대비 2.2% 증가를 기록함
- SK 칼텍스와 신평택이 2019년 하반기부터 직도입을 시작하였고 SK 에너지가 2020년 5월부터 열병합 발전 및 원료용 천연가스 직도입을 시작하면서 천연가스 직도입 물량은 2019년 상반기 대비 68.9% 증가함

그림 1.17 부문별 가스 최종 소비 증가율 추이



주: 최종 소비는 도시가스와 산업 부문 직도입 천연가스의 합계

- 가스 소비의 절반을 차지하는 건물용 소비는 2020년 상반기 난방도일의 감소에도 불구하고 코로나19로 인한 재택 근무 등 소비 행태의 변화로 전년 동기 대비 -3.7%의 소폭 감소에 그침
 - 2020년 상반기에는 평년에 비해 온화한 날씨가 지속되면서 난방도일이 전년 동기 대비 4.8% 감소하였지만, 코로나19로 인한 재택 근무가 증가하면서 가정용 소비는 전년 동기 대비 0.9% 감소에 그침
 - 반면, 산업용 건물은 영업 시간 단축, 다인 이용 제한 등 코로나19의 영향으로 생산 활동이 크게 감소하면서 도시가스 소비가 전년 동기 대비 13.0% 감소함
- 수송용 소비는 신규 버스에 대한 수요가 전기 버스를 중심으로 증가하면서 CNG 자동차대수가 전년 동기 대비 2.0% 감소하고, 코로나19의 영향으로 대중 교통 이용도 줄어들면서 CNG 소비는 같은 기간 9.2% 감소함

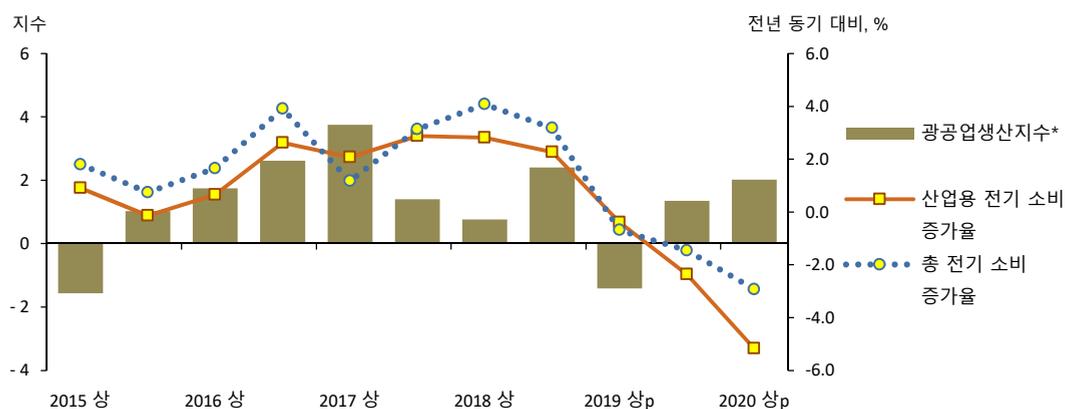
⁵ 산업용 가스는 산업용 도시가스와 LNG 직도입을 합산한 값임

7. 전기

□ 2020년 상반기 전기 소비는 코로나19 영향으로 생산활동이 둔화되어 전년 동기 대비 2.9% 감소

- 전기 소비는 코로나19 사태의 영향으로 제조업과 서비스업 경기가 급속히 둔화되어 산업과 상업 부문에서 빠르게 감소하였고, 사회적 거리 두기 등으로 재택시간이 증가하여 가정 부문에서는 증가함
 - 코로나19가 우리나라를 비롯한 전 세계로 확산됨에 따라 전반적 경기가 침체되어 상반기 국내 GDP는 전년 동기 대비 0.7% 감소하였고, 광공업생산지수와 서비스업생산지수는 각각 0.2%, 2.2% 하락함

그림 1.18 광공업생산지수 변화 및 전기 소비 증가율



* 지수는 전년 대비 차이

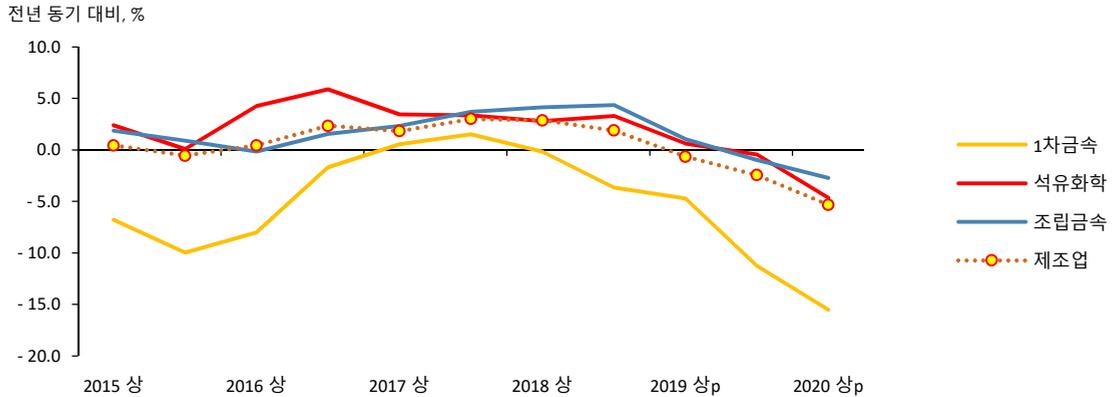
- 산업 부문 전기 소비는 최근 소비 급감세를 지속하고 있는 1차금속의 감소폭이 큰 폭으로 확대되고, 조립금속과 석유화학 소비 감소세도 빨라져 전년 동기 대비 5.2% 감소함
 - 1차금속(철강)의 전기 소비는 코로나19 사태로 철강제품 수출이 감소하고 국내 주요 철강수요 산업의 경기가 위축되며 철강제품 내수도 감소하여 전년 동기 대비 15.5% 감소함
 - 특히, 코로나19로 인한 수요 부진 등으로 현대제철이 연산 100만 톤 규모의 당진 전기로 생산 규모를 70만 톤까지 낮추고, 포스코가 광양제철소 3고로 개수공사를 장기간 시행⁶하는 등의 영향으로 전기로강과 전로강 생산이 각각 10.6%, 9.4% 감소함
 - 석유화학에서는 경기 둔화로 기초화학 생산이 감소(생산지수 기준 -3.9%)하고, 우리나라를 비롯한 전 세계의 이동 수요 감소로 석유제품 생산활동이 감소(-4.9%)하여 전기 소비가 4.6% 감소함

⁶ 포스코는 광양제철소 3고로의 내용적을 4,600m³에서 5500m³로 확대하는 개수공사를 2월 12일에서 5월 28일까지 계획하였으나, 개수공사를 마무리하고 재가동을 시작하는 화입식이 당초 계획보다 한달 이상 연기된 7월 10일 시행됨

제1장 에너지 동향

- 조립금속의 전기 소비는 ICT 업종 중 반도체의 생산 급증(생산지수 기준 32.5%)에도 불구하고, 전자부품, 컴퓨터, 통신방송장비, 영상음향 등의 생산이 감소(각각 -11.3%, -11.1%, -11.2%, -11.7%)하였고, 자동차 생산이 급감(-17.2%)함에 따라 2.7% 감소함

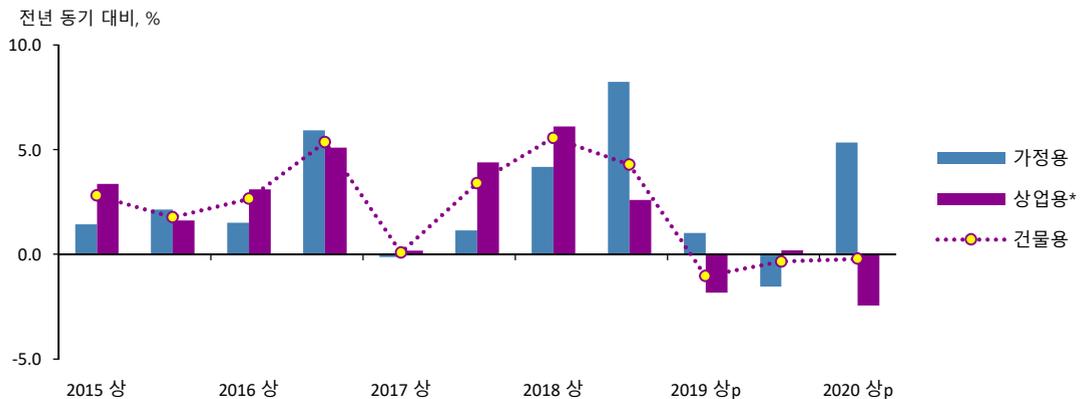
그림 1.19 제조업 전기 소비 증가율 및 전력다소비업종별 기여도



주: 제조업 증가율(%)=업종별 기여도(%p)의 합

- 건물 부문에서는 코로나19의 영향이 상업 부문과 가정 부문에서 상반되는 방향으로 나타났는데, 상업 부문 전기 소비는 2.4% 감소한 반면 가정 부문 소비는 5.3% 증가함
- ‘사회적 거리두기’ 시행으로 인한 외부활동 감소는 상업 부문에서 생산활동을 둔화시키며 전기 소비 감소 요인으로 작용한 반면, 가정 부문에서는 재택시간을 증가시키며 전기 소비 증가 요인으로 작용함

그림 1.20 건물부문 전기 소비 증가율 추이



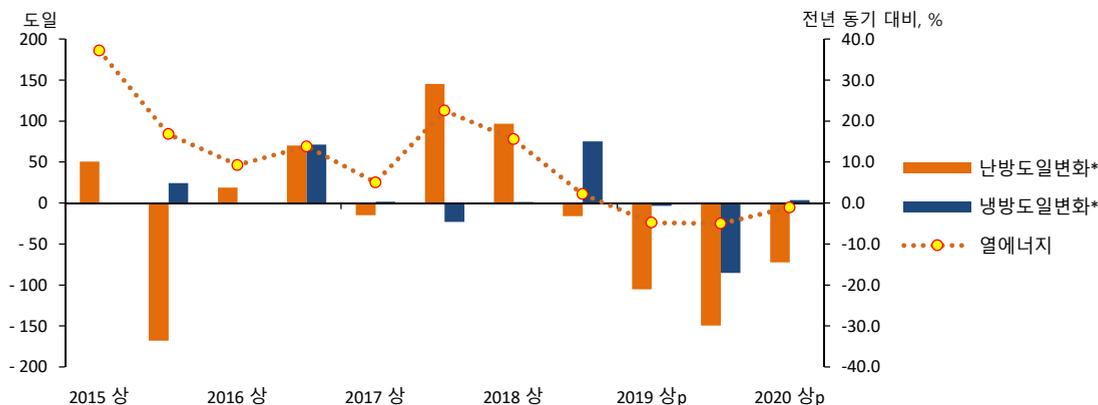
*상업에는 공공용 포함

8. 열 및 신재생

□ 2020년 상반기 열에너지 소비는 따뜻했던 겨울철 날씨의 영향으로 전년 동기 대비 0.9% 감소

- 열 소비는 2019~2020 겨울 시즌의 따뜻한 날씨로 난방도일이 감소(-4.8%, -72.2도일)하면서 전년 동기 대비 감소하였으나, 코로나19로 인한 재택시간 증가로 가정 부문에서의 열소비가 상대적으로 적게 감소하면서 에너지 소비가 난방도일 하락 대비 적게 감소함
 - 2020년 난방도일은 1분기에 111.1도일(-8.5%) 감소한 반면, 2분기에는 38.9도일 증가함
 - 지역난방 요금은 2019년 7월에 3.8% 인상된 것도 에너지 소비 감소에 일부 영향을 미침
 - 코로나19의 영향으로 상업·공공 부문의 열소비는 전년 동기 대비 3.6% 감소한 반면, 비중이 큰 가정 부문 소비는 재택시간 증가 등의 영향으로 0.5% 감소에 그치며 난방도일 감소 대비 적게 감소함

그림 1.21 냉·난방도일 변화(좌) 및 열에너지 소비 증가율 추이(우)



* 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 3.7% 증가

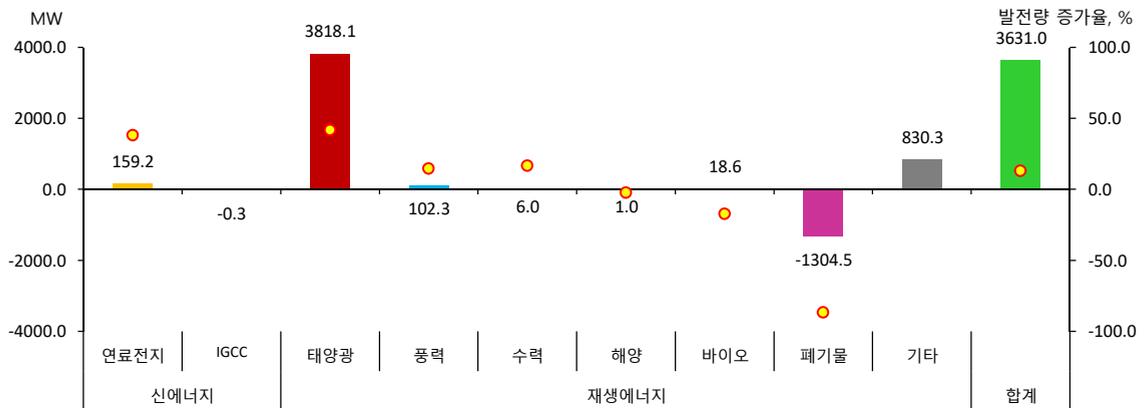
- 발전 부문(수력 제외) 신재생·기타에너지는 RPS 공급 의무 비율 상향 조정(6.0% → 7.0%)과 태양광, 연료전지의 발전 설비 증가에 따른 발전량 증가, IGCC의 기저효과 등으로 전년 동기 대비 8.3% 증가함
 - 태양광 발전은 전남 해남 솔라시도 태양광발전단지(98 MW, 2020.3.31)가 상업운전에 돌입하고 한국동서발전이 당진화력본부 내 회매립장에 태양광발전설비를 준공(25MW, 2020.6.17)하는 등 발전 설비 용량이 빠르게 증가(44.3%)하면서 발전량도 전년 동기 대비 41.6% 증가함
 - 풍력 발전은 서남해 해상풍력 실증단지(60MW)와 태백귀네미풍력(19.8MW)의 신규 가동 등으로 발전 설비는 10.3% 증가하고 발전량은 14.5% 증가함. 연료전지도 설비용량 증가로 38.1% 증가함
 - IGCC 발전량은 태안화력발전소 사고로 인한 가동 중단(2018.12~2019.5)의 기저효과로 전년 동기 대비 780.6% 증가함

제1장 에너지 동향

- 폐기물에너지는 신재생에너지 법령 개정(2019.10)에 따라 비재생 폐기물에너지가 신재생에너지 분류에서 제외되어 설비용량이 감소(87.7%)하고 이에 따라 발전량도 86.9% 감소함

※ 비재생폐기물은 신재생에너지는 아니지만 기타로 분류되어 발전량이 따로 집계되고 있으나 에너지밸런스 상의 신재생·기타에너지에는 비재생폐기물도 포함됨

그림 1.22 2020년 6월 기준 신재생 발전 설비 용량 변화(좌) 및 2020 1~6월 발전량 변화(우)

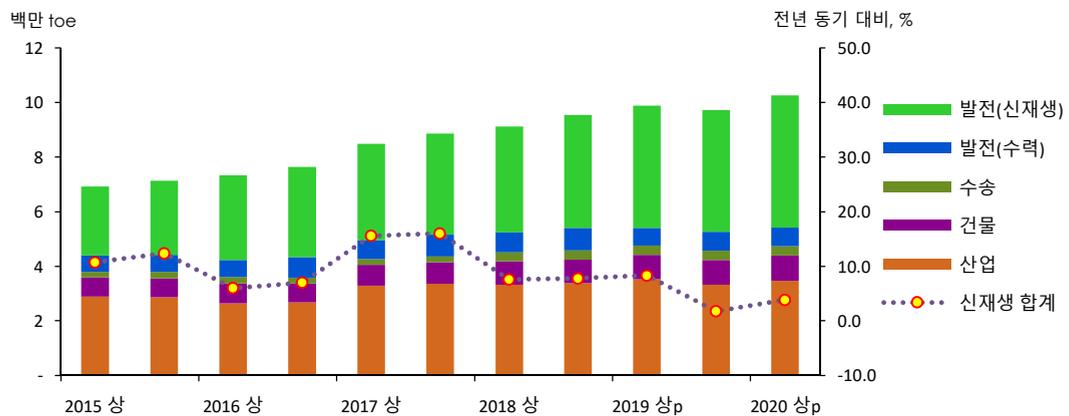


주: 수력 = 수력 + 소수력, 바이오 = 바이오 + 매립가스, 폐기물 = 폐기물 + 부생가스, 기타 = 비재생폐기물 등

자료: 한국전력통계속보 각 호

- 최종 소비 부문 신재생에너지 소비는 산업 및 수송 부문에서 코로나19의 영향으로 소폭 감소함
 - 건물 부문은 공공기관 신재생에너지 설치의무화제도의 설치 의무 비율 상향 조정(2020년에 3.0%p 상승한 30%)과 주택지원사업, 태양광대여사업 등 정부 지원을 바탕으로 양호한 성장세를 이어감
 - 수송 부문 바이오디젤 소비는 경유 소비가 코로나19의 영향으로 감소(-6.9%)하면서 전년 동기 대비 2.5% 감소하고, 산업 부문은 코로나19로 인한 주요 업종의 생산 부진 등으로 감소함

그림 1.23 신재생 및 기타에너지 소비 추이



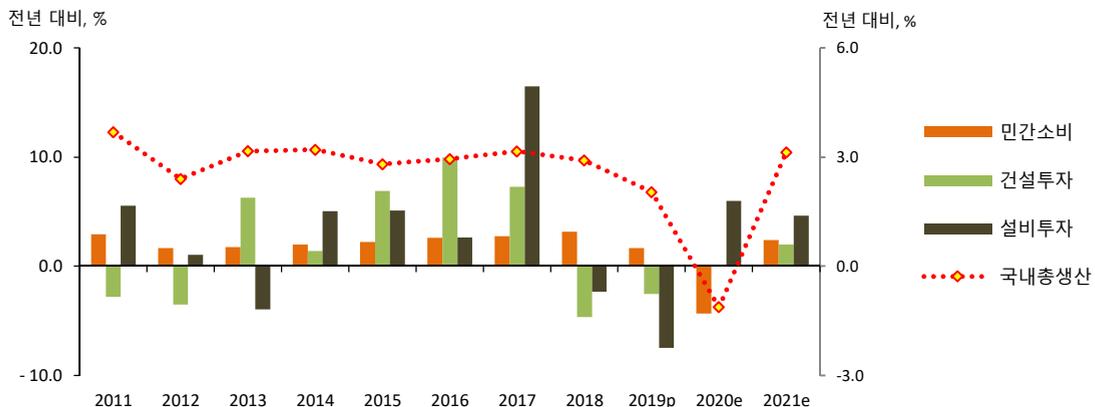
제2장 에너지 전망

1. 전망 전제

□ 2020년 국내총생산은 코로나19 확산으로 1.1% 감소, 2021년은 기저효과와 수출 개선으로 3.1% 증가

- 우리 경제는 코로나19의 확산으로 2020년에 -1.1%의 역성장을 기록한 후, 2021년에는 상품수출의 개선에도 내수 회복이 제한되면서 3.1% 성장할 전망이다 (KDI 2020.11)
- 민간소비는 코로나19 감염 우려와 사회적 거리두기 여파로 소비활동이 위축되어 2020년에 4.3% 감소하고, 2021년에는 기저효과에도 불구하고, 코로나19의 확산이 내년까지 지속되며 2.4% 증가에 그칠 전망이다
 - 민간소비는 최근 코로나19 확진자 수가 빠르게 증가하고 사회적 거리두기를 강화하면서 연말까지 가계의 소득여건 개선세가 악화되고 대면서비스에 대한 소비 위축이 지속될 전망이다
 - 서비스업종 중 대면접촉이 많은 음식점, 스포츠, 유흥시설, 소매업, 교육 등을 중심으로 민간소비 감소세가 클 전망이며, 해당 업종에 종사하는 자영업자의 가계소득 개선세도 지연될 것으로 전망됨
 - 2021년에는 백신 개발 및 접종으로 코로나19에 대한 위험도가 낮아질 전망이나 최근 급속한 확산세로 인해 사회적 거리두기가 3단계까지 격상될 가능성이 있어서 한동안은 민간소비의 위축이 지속될 전망이다
- 설비투자는 글로벌 반도체 경기 개선과 ICT 분야의 투자 확대, 자동차 등 신성장 산업 부문에 대한 투자 육성으로 증가세가 지속될 전망이다
 - 반도체는 차세대 D램(DDR5) 생산을 위한 설비와 파운드리 증설 등을 위한 투자가 지속될 전망이다
 - 자동차는 전기차 양산 신규플랫폼 등을 위한 투자가 이어지고, 철강은 전방산업 업황 개선에 따른 수요회복과 친환경 설비 증설 등으로 증가할 전망이다
- 건설투자는 주거용 건물건설에서의 부진이 내년부터 점차 완화되고 토목에서는 정부의 SOC 예산 확대 및 신재생에너지 발전시설 확대 등의 영향으로 2021년에 증가할 전망이다

그림 2.1 국내총생산 및 부문별 증가율 추이



자료: KDI 경제전망 2020 상반기 (KDI 2020.11)

□ 국제 유가는 2020년에 코로나19 확산으로 전년 대비 35.3% 하락하는 반면 2021년에는 11.8% 상승 전망

- 2020년 국제 유가는 코로나19 충격에 의한 글로벌 경기 위축과 여행 제한 등으로 석유 수요가 급감하면서 전년 대비 대폭 하락하고, 2021년에는 세계 석유수요 회복으로 상승하겠으나 OPEC+ 감산 축소와 누적된 재고 부담으로 코로나19 이전 수준까지의 회복은 어려울 전망이다
 - 2020년 세계 경제는 코로나19로 인한 사회적 거리두기의 영향으로 4.4% 위축된 반면, 2021년에는 5.2% 성장할 전망이다 (IMF 2020.10)
- 2021년에도 코로나19의 확산 및 백신의 보급 속도, OPEC+의 감산 정도 및 기간, 주요국의 경기부양을 위한 확장적 재정통화 정책 정도에 따라 유가는 추가적인 상승 혹은 하락이 있을 전망이다
 - OPEC+는 코로나19에 따른 수요 감소 대응으로 2020년 5~7월까지 9.7백만 배럴/일, 2020년 8~12월까지 7.7백만 배럴/일 감산하고, 2021년 1월부터는 7.2백만 배럴/일 감산에 돌입할 예정임

표 2.1 국제 원유가 전망 (US\$/bbl)

	2018	2019p	2020e		2021e		
			상반기	하반기	상반기	하반기	
국제유가 (두바이유)	69.4	63.5	40.7	41.6	44.2	47.8	46.0
	(30.5)	(-8.5)	(-37.9)	(-32.5)	(8.6)	(14.8)	(11.8)

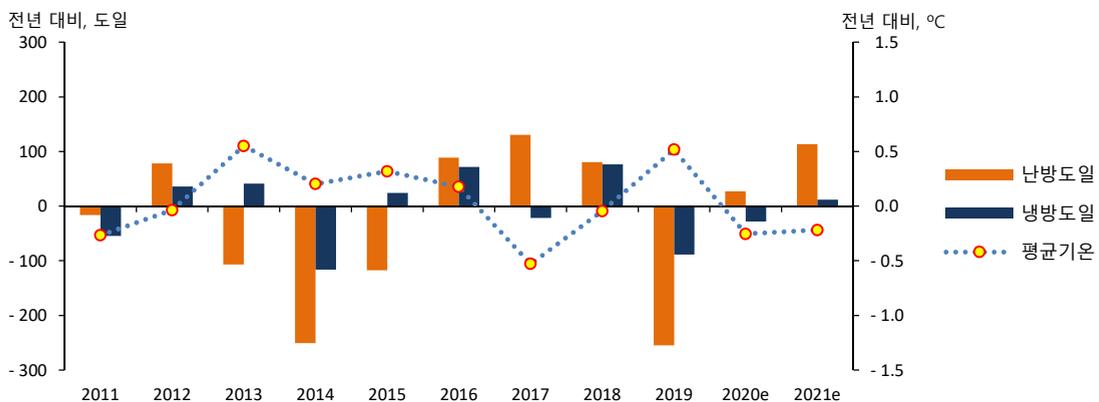
주: ()는 전년 동기 대비 증가율, %. 2020년 3분기까지는 실적치

자료: 2020년 하반기 에너지경제연구원 유가 전망 (에너지경제연구원 2020.7), 2021년 하반기는 EIA (2020.11) STEO 활용

□ 난방도일은 2020년 전년 대비 1.2% 증가, 2021년 4.8% 증가, 냉방도일은 각각 23.2% 감소, 12.6% 증가

- 최근 10년 평균기온을 가정할 경우, 2020년 난방도일은 1분기 따뜻한 날씨의 영향에도 불구하고 2019년 급감(254.9도일 감소)의 기저효과로 27.1도일 증가, 2021년에는 평년으로 회복하며 113.5도일 증가함
- 냉방도일은 2020년에 태풍과 장마 등의 영향으로 여름철 기온이 하락하여 전년 대비 27.9도일 감소한 반면, 2021년에는 평년 회복과 기저효과로 11.6도일 증가할 전망이다

그림 2.2 평균 기온 및 냉난방도일 변화



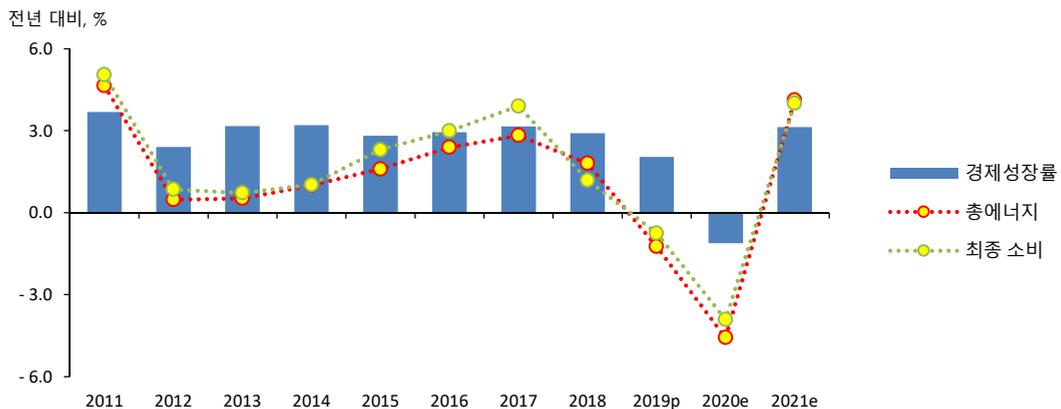
주: 11월 30일까지의 전국 평균기온 실적을 토대로 과거 10년 일별 평균 기온을 가정, 냉·난방도일 기준온도는 24°C, 18°C임

2. 총에너지 및 최종에너지

□ 총에너지 수요는 2020년 4.6% 감소하나 2021년에는 4.1% 증가로 전환될 전망

- 총에너지 수요가 2019년에 이어 2020년에도 코로나19의 영향으로 감소하면서 에너지밸런스 작성 이후 처음으로 총에너지 수요가 2년 연속 감소할 것으로 전망됨
 - 에너지경제연구원에서 1983년 에너지밸런스 작성을 시작한 이후 총에너지 소비가 감소한 것은 외환위기로 우리 경제가 큰 폭으로 역성장한 1998년과 제조업 생산활동 둔화와 냉난방도일 급감 등 감소 요인이 겹친 2019년 뿐이었음
 - 총에너지 기준 에너지원별 수요는 원자력과 신재생·기타 수요가 각각 7.0%, 6.1% 증가하는 반면, 석탄, 석유, 가스는 각각 9.7%, 5.1%, 5.7% 감소할 전망이다
- 그러나 2021년에는 코로나19 백신 개발 등으로 우리 경제 및 사회가 코로나19의 충격에서 서서히 벗어나며 총에너지 수요도 반등할 것으로 예상됨
 - 한국개발연구원(KDI)에서 지난 11월에 발표한 “경제전망” 보고서에 따르면 국내총생산(GDP)은 2020년 1.1% 역성장하겠으나 2021년에는 3.1% 증가할 것으로 예상됨
 - 우리 사회가 코로나19의 영향으로부터 회복되며 제조업과 서비스업의 생산활동이 활기를 되찾으면 에너지 수요도 2년 연속 감소에서 벗어날 것으로 전망됨
 - 총에너지 기준 에너지원별 수요는 원자력, 석유, 가스, 신재생·기타 수요가 각각 11.5%, 4.4%, 7.5%, 6.8% 증가하는 반면, 석탄은 2.2% 감소할 전망이다

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



- 2019년에 이어 2020년에도 GDP 감소 정도에 비해 에너지 소비가 훨씬 더 큰 폭으로 감소하면서 에너지원단위 (toe/백만원)는 2년 연속 빠르게 개선되었으나 2021년에는 기저 효과 등으로 인해 원단위가 소폭 악화될 것으로 예상됨

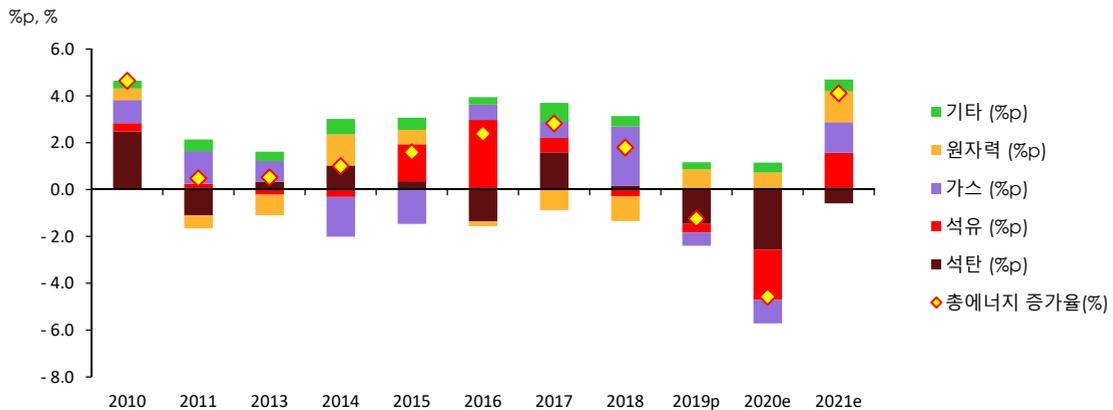
- 2020년 GDP는 1.1% 감소하는 반면 총에너지는 4.6% 감소하면서 원단위는 3.6% 개선될 것으로 예상되나, 2021년에는 총에너지 소비가 GDP(3.1%)보다 빠르게 증가(4.1%)하면서 원단위가 소폭 악화될 전망이다

□ 2021년에는 석탄을 제외한 대부분 에너지원의 수요가 증가할 것으로 전망

- 석유 수요는 2020년에 코로나19에 따른 사회적 거리두기의 영향으로 수송 부문을 중심으로 5.1% 감소하겠으나, 2021년에는 산업과 수송 부문의 수요가 큰 폭으로 증가하여 4.4% 증가할 전망이다
 - 2020년 수송 부문 석유 수요는 코로나19의 영향으로 도로 부문과 항공 부문을 중심으로 급감하여 전년 대비 11% 정도 감소할 것으로 예상됨
 - 그러나 2021년에는 백신 접종이 시행되고 이에 따라 이동 수요가 회복되며 수송 부문 석유 수요도 5% 증반 정도 증가할 것으로 전망됨
 - 산업 부문 석유 수요는 2020년에 코로나19로 인한 국내외 경기 위축과 롯데케미칼 대산 NCC 공장의 폭발사고(2020.3)로 인한 장기간 휴업 등으로 소폭 감소하겠으나 2021년에는 경기가 회복되며 납사와 LPG 등 원료용 수요를 중심으로 석유 수요가 4% 정도 반등할 전망이다
- 석탄 수요는 2020년에 발전용과 제철용이 모두 급감하여 10% 가까이 감소하겠으나 2021년에는 발전용이 여전히 감소하는 반면 제철용이 기저효과 등으로 반등하여 2% 초반 감소에 그칠 전망이다
 - 제철용 원료탄 수요는 2020년에 코로나19로 인한 경기 하락과 포스코 광양3고로의 장기간 개수공사(2020.2.12~7.10) 등으로 인해 대폭 감소하겠으나, 2021년에는 우리나라를 비롯한 전 세계 철강 수요 산업 회복 등으로 철강 경기가 회복되어 반등할 전망이다
 - 발전 부문 석탄 수요는 2020년에 전력 수요 감소와 '겨울철 전력수급 및 석탄발전 감축 대책'에 따른 가동률 하락으로 대폭 감소하였고, 2021년에도 석탄 발전 설비 증설 효과가 노후 석탄 발전소 폐지로 상쇄되고 가동률도 지속 하락하여 여전히 감소할 전망이다
- 원자력 발전은 2020년과 2021년 모두 대규모 신규 설비 진입 효과 등으로 각각 7%, 11% 정도 증가할 것으로 예상됨
 - 2020년에는 신고리4호기(1.4 GW, 2019.8)의 신규 진입이 원자력 발전 증가요인으로 작용하였고, 2021년에는 신한울1호기(1.4 GW, 2021년 초)와 신한울2호기(1.4GW, 2021.8)의 신규 진입이 원자력 발전 증가를 견인할 것으로 예상됨
- 천연가스 수요는 2020년에 도시가스 수요와 발전용 수요 모두 감소하여 6% 정도 감소하겠으나 2021년에는 도시가스와 발전용 모두 증가하여 7% 이상 증가할 전망이다
 - 발전 부문 가스 수요는 2020년에 전기 수요 감소와 신재생에너지 발전 증가 등으로 감소하였고 2021년에는 원자력을 중심으로 한 기저발전의 증가에도 불구하고 전기 수요 증가로 증가할 전망이다

- 산업 부문의 도시가스 수요(직도입 천연가스 포함)는 2020년에 코로나19와 유가 급락으로 인한 가격경쟁력 약화의 영향으로 감소할 것으로 예상되며, 2021년에는 산업 생산 회복과 기저효과 등으로 전년 대비 반등할 전망이다
- 건물 부문 도시가스 수요는 2020년에 코로나19로 인한 서비스 부문 생산 활동 감소로 소폭 감소하는 반면, 2021년에는 난방도일 증가와 경기 회복 등으로 3% 이상 증가할 전망이다
- 전기 수요는 2020년에 산업과 상업 부문을 중심으로 3% 가까이 감소하겠으나 2021년에는 경제 회복과 2년 연속 감소에 따른 기저효과 등으로 4% 가까이 반등할 것으로 예상됨
 - 산업 부문 전기 수요는 2020년에 코로나19로 인한 제조업 생산활동 둔화로 4%대의 감소율을 보이겠지만 2021년에는 경기가 반등하며 전기 수요가 4% 증반으로 증가할 전망이다
 - 상업 부문에서도 2020년에 사회적 거리두기 등의 영향으로 생산 활동이 대폭 감소하며 전기 수요가 감소하겠으나 2021년에는 우리 사회가 코로나19로부터 서서히 회복되며 전기 수요도 반등할 것으로 기대됨
 - 가정 부문에서는 2020년에 코로나19로 재택시간이 늘어나며 전기 수요가 5% 정도 증가하겠으나 2021년에는 난방도일과 냉방도일의 증가에도 불구하고 전년의 기저효과로 소폭 감소할 전망이다

그림 2.4 총에너지 증가율 및 에너지원별 수요 증감 기여도 추이



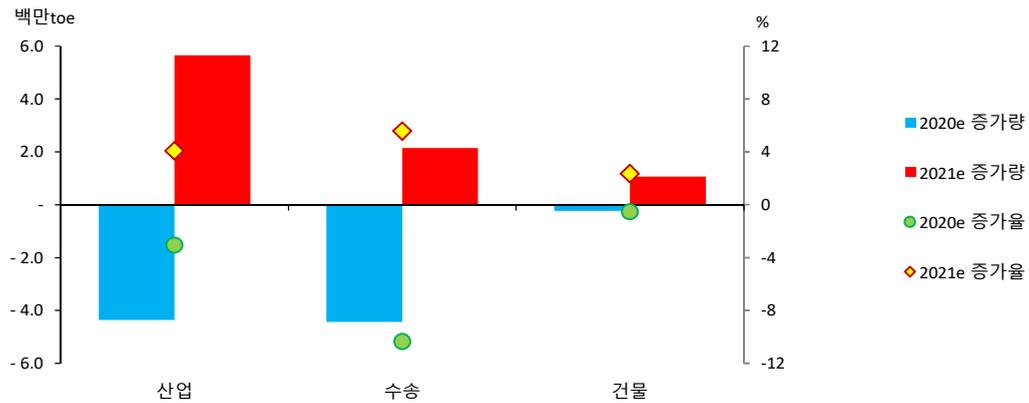
□ **최종 소비 부문 에너지 수요는 2020년에 3.9% 감소하겠으나 2021년에는 4.0% 증가할 전망**

- 산업 부문 에너지 수요는 2020년에 코로나19의 영향으로 산업 생산활동이 위축되며 3% 정도 감소하겠으나 2021년에는 경제가 회복됨에 따라 4% 정도 증가할 전망이다
 - 2020년 산업 부문 에너지 수요는 석유화학과 1차금속의 부진으로 소비 비중이 높은 납사와 원료탄이 각각 5%, 4% 정도 감소하고, 전반적 제조업 경기 부진으로 전기 수요도 4% 증반 감소하여 전체 에너지 수요 감소를 주도할 전망이다

제2장 에너지 전망

- 그러나 2021년에는 경제 회복으로 인한 생산활동 증가와 전년의 에너지 수요 감소에 따른 기저효과가 크게 작용하며 모든 에너지원의 수요가 증가로 전환될 것으로 예상됨

그림 2.5 2020년, 2021년 최종소비 부문별 수요 증감량과 증가율



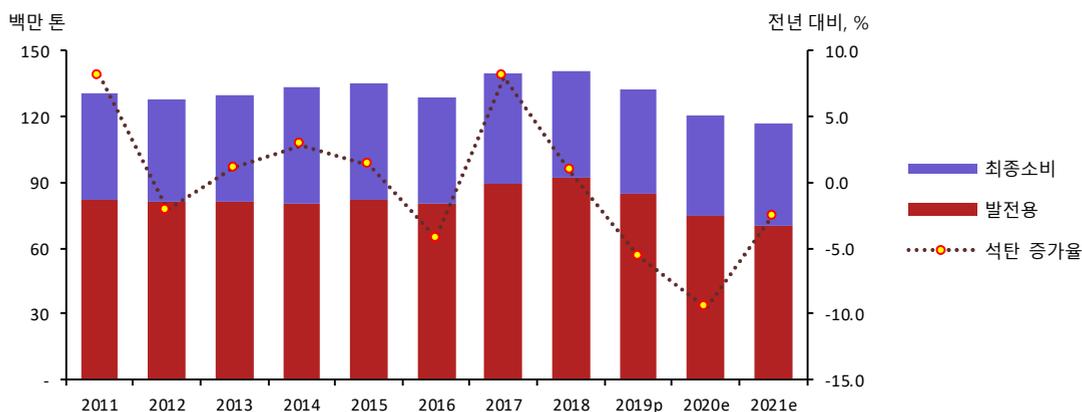
- 수송 부문 수요는 2020년에 코로나19의 영향으로 인해 도로와 항공 부문을 중심으로 전년 대비 10% 중반 감소하겠으나, 2021년에는 하반기를 중심으로 이동 수요가 회복되어 에너지 수요가 5% 이상 증가할 것으로 예상됨
 - 2020년에는 연초 유가 급락에 따른 가격 효과에도 불구하고, 코로나19로 인한 사회적 거리 두기와 국제 이동 급감 등의 영향으로 도로 부문과 항공 부문의 에너지 수요가 빠르게 감소할 전망이다
 - 2021년 초까지는 코로나19의 영향이 지속되었으나 상반기 중 국내외 백신 접종이 시행되고 하반기에 들어서며 여행 및 이동 수요가 회복되면 수송 부문 에너지 수요도 회복될 것으로 전망됨
- 건물 부문에서는 코로나19의 영향이 가정 부문과 상업 부문에서 각각 다른 방향으로 나타나는 가운데, 냉난방도일의 영향으로 에너지 수요가 2020년에는 정체되었으나 2021년에는 2% 중반 증가할 전망이다
 - 2020년에는 코로나19로 상업 부문에서는 도·소매, 음식·숙박, 공연·예술·스포츠 등의 업종을 중심으로 전반적인 생산 활동이 감소하여 에너지 소비가 빠르게 감소하겠으나 가정 부문에서는 재택시간이 증가하며 에너지 수요가 증가할 것으로 전망됨
 - 2021년에는 코로나19의 영향이 소멸됨에 따라 전년 증감에 따른 기저효과는 상업 부문에서는 증가요인, 가정 부문에서는 감소요인으로 작용할 것으로 예상됨
 - 상업 부문과 가정 부문의 에너지 수요 증감이 서로 상쇄되는 가운데, 냉방도일과 난방도일은 2020년에 각각 -23.2%, 1.2%, 2021년에 각각 12.6%, 4.8% 증감하여 건물 부문 에너지 수요의 주요 변화 요인으로 작용할 전망이다

3. 석탄

□ 2021년 석탄 수요는 최종소비의 회복에도 불구하고 발전용 수요 감소로 2020년 대비 2.2% 감소할 전망

- 코로나19의 영향에서 회복으로 산업 생산이 전반적으로 증가하면서 최종소비 부문의 석탄 소비는 철강을 중심으로 2021년 2.6% 증가할 전망이다
- 하지만, 전기 수요가 증가세를 회복하더라도 미세먼지 및 온실가스 대응 정책의 강화 기조가 유지되면서 발전용 석탄 수요는 2021년 보다 5.2% 감소할 것으로 예상됨

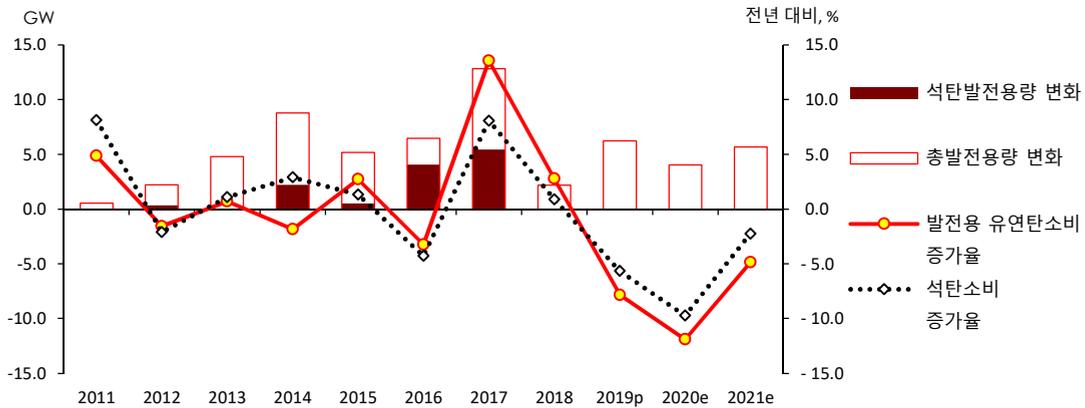
그림 2.6 용도별 석탄 소비 및 증가율 전망



□ 발전용 유연탄 수요는 2021년 전년 대비 4.9% 감소한 70.1백만톤 수준이 될 전망

- 2021년 전기 수요는 전년 대비 3.8% 증가한 524.7 TWh가 될 것으로 예상되지만, '제2차 미세먼지 계절관리제', 석탄 발전 총량제, 탄소세 등 석탄 및 화력 발전의 미세먼지와 온실가스 배출을 감축하려는 강도 높은 정책들이 논의되거나 시행되는 등 제약 요인이 많아 발전용 유연탄 수요는 전기 수요 증가에도 불구하고 2021년 4.9% 감소할 전망이다
 - 2020년 11월 정부는 관계부처 합동으로 '제2차 미세먼지 계절관리제 시행계획'을 수립하여 20년 12월부터 21년 3월까지 석탄 발전 가동 중지 및 상한 제약을 실시하기로 하였으며, 노후 석탄화력발전소 조기폐쇄, 환경설비 지속 투자, 뽕철 저유황탄 사용 등을 상시대책으로 제시함 (관계부처 합동 2020.11.2)
 - 반면, 진입 계획이 2021년으로 연기된 신서천 1호기를 비롯하여 고성하이 1호기 및 2호기 등 3,080 MW의 신규 유연탄 발전소가 2021년 진입하고, 삼천포 1, 2호기 및 호남 1, 2호기가 폐지될 예정이어서 유연탄 발전 설비는 2021년 말 기준 4.1% 증가한 36.9 GW가 될 것으로 예상됨
 - 이로 인해 석탄 발전소의 연간 이용률은 2020년 64.1%에서 2021년 60.3% 수준으로 하락할 것으로 보이며, 석탄 발전량은 205.6 TWh에서 197.3 TWh로 약 4.0% 감소할 전망이다

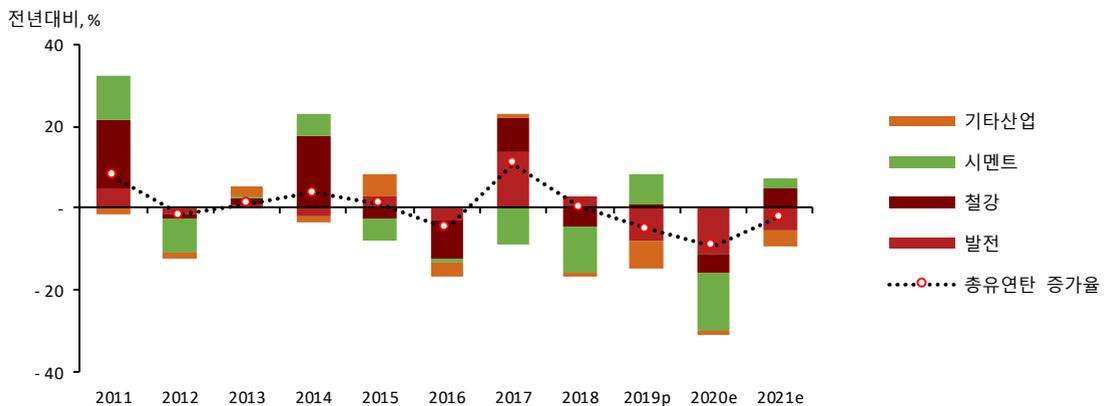
그림 2.7 석탄 발전 용량 변화와 석탄 소비 증가율 추이 및 전망



□ 최종소비 부문의 석탄 수요는 철강업종의 주도로 전년 대비 2.6% 증가한 46.7백만 톤이 될 것으로 전망

- 2021년 산업용 유연탄 수요는 코로나19로 인한 경기 부진에서 회복하면서 전년 대비 4.0% 증가할 것으로 예상됨
 - 코로나19 팬데믹에서 벗어나 세계 경제가 반등의 시기로 진입하고, LNG선을 중심으로 선박 수주도 증가하면서 철강에 대한 수요가 회복할 것으로 보여 2021년 제철용 유연탄 수요는 전년 대비 4.8% 증가할 것으로 예상됨
 - 시멘트용 유연탄 수요도 건설 경기 회복과 2020년 급감에 대한 기저 효과 등의 영향으로 2021년에는 2.6% 증가할 것으로 전망되지만, 사업장의 배출 허용 기준이 강화되는 등 산업 부문의 온실가스 및 미세먼지 배출 억제정책으로 철강과 시멘트 제조 이외의 산업용 유연탄 수요는 감소할 것으로 보임
- 무연탄의 경우 비중이 큰 산업용 무연탄이 5.7% 감소하고, 건물용 수요도 그동안의 연탄 가격 상승으로 인해 연료 대체가 지속되는 등 2021년에도 감소세를 유지할 것으로 전망됨

그림 2.8 유연탄 소비 증가율 및 용도별 소비 변화 추이 및 전망

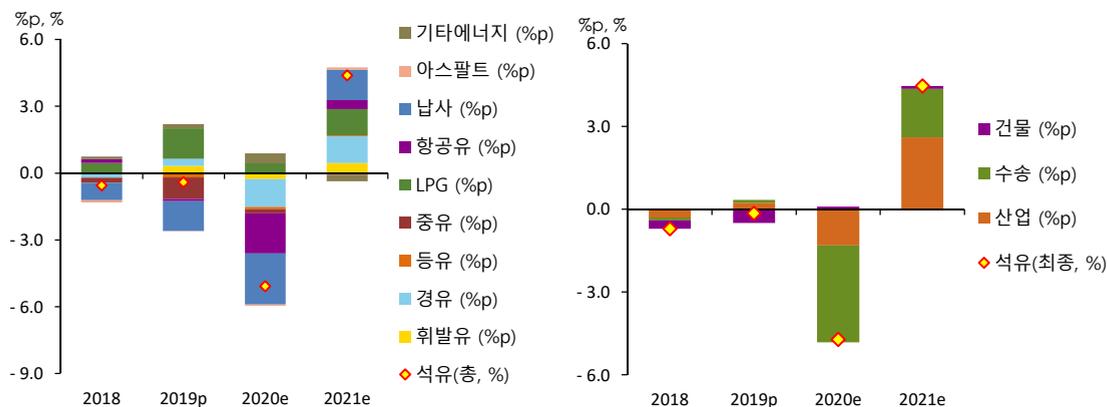


4. 석유

□ 석유 수요는 코로나19의 영향으로 2020년 5.1% 감소하겠으나 2021년에는 4.4% 증가로 반등할 전망

- 2020년 석유 수요는 코로나19 유행에 따른 “사회적 거리두기”로 수송 부문 수요가 감소하고 국내와 국외 경기 침체로 산업 부문 수요도 감소하면서 크게 감소할 전망이다
 - 석유제품별로는 코로나19로 인한 항공편수 대폭 축소로 항공유가 전년 대비 43% 감소하여 수송용 유류 중에서도 가장 크게 감소하고, 도로 수송용 유류 제품(휘발유 -3%, 경유 -7%)도 감소할 전망이다
 - 반면, LPG는 원료용 수요가 지속 증가하면서 증가폭은 줄었으나 전년 대비 12% 이상 증가할 전망이다
- 2021년 석유 수요는 상반기까지 코로나19의 여파가 계속되면서 수송용 유류를 중심으로 정체되었으나 하반기에는 납사와 LPG 같은 원료용 수요가 증가하면서 회복세를 보일 전망이다

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



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

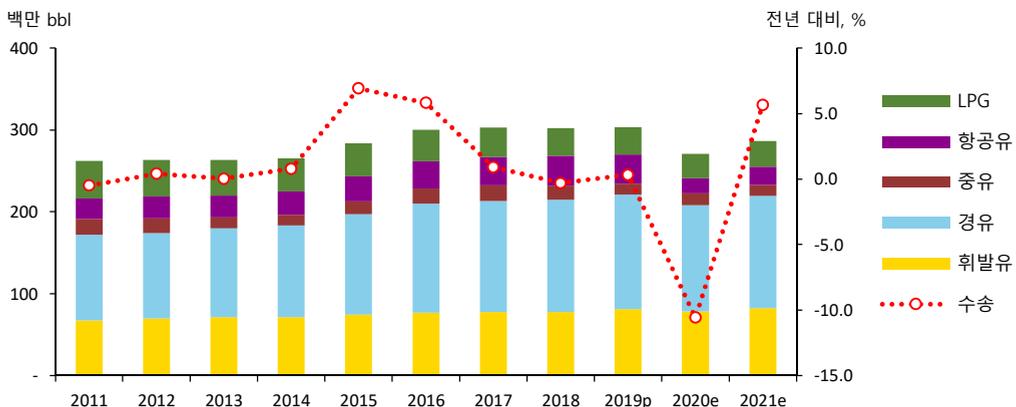
□ 최종 소비 부문 석유 수요는 수송 부문을 중심으로 2020년에는 4.7% 감소, 2021년에는 4.5% 증가할 전망

- 산업 부문 석유 수요는 코로나19로 인한 국내외 경기 위축과 지난 3월 발생한 롯데케미칼 대산 NCC 공장의 폭발사고로 인한 장기간 휴업으로 전년 대비 2% 이상 감소할 전망이다
 - 석유화학 설비 증설에도 불구하고 석유화학 제품에 대한 내수와 수출 수요가 부진했고 NCC 공장의 폭발사고로 인해 납사 수요가 5% 가까이 감소하나, LPG 수요는 12% 이상의 증가세를 유지할 전망이다
- ※ 2020년 7월 현대코스모사의 벤젠과 PX 설비(각각 연산 120, 180천톤 규모), 그리고 12월에 여천NCC의 NCC 설비(연산 737천톤 규모)가 준공 예정임 (한국석유화학협회 2020.5.7)

제2장 에너지 전망

- 그러나 2021년 하반기 경기회복으로 석유화학의 납사 수요가 3% 수준으로 반등하고 납사를 대체하는 원료용 LPG 수요⁷도 10% 이상의 증가세를 유지하면서 산업 부문 석유 수요가 4% 정도 증가할 전망이다
- 수송 부문 석유 수요는 2020년 코로나19로 가장 큰 영향을 받아 이동 수요가 급감하며 휘발유, 경유, 항공유 수요가 급감하여 11% 가량 감소할 전망이다
 - 2020년 2월과 8월에 코로나19가 전국적으로 유행을 하였고 현재 3차 확산이 진행중인데 방역을 위해 ‘사회적 거리두기’를 시행하면서 이동 수요가 증감을 반복하였음. 연중 이동 수요가 전년과 비교하여 크게 감소하며 수송용 석유 수요가 감소할 전망이다
 - 도로 부문에서는 교통량이 크게 감소하였는데 특히 코로나19 감염을 우려하여 대중교통의 이용률이 크게 하락하였음. 휘발유와 경유 수요는 각각 3%와 7% 감소할 전망이다
 - 항공 부문의 경우 코로나19가 세계적으로 본격화한 3월 이후 국제 노선이 대부분 폐쇄되면서 월간 국제선 운항 편수가 예년보다 80% 가량 감소하여 항공유 수요가 46% 이상 감소할 전망이다
 - 해운 부문은 수송 부문 가운데 가장 코로나19의 영향이 작아 수출입과 국내 연안 물동량이 예년 수준을 유지하면서 중유 수요가 5% 이상 증가할 전망이다
 - 2021년에도 백신 접종이 본격화되기 전까지는 이동 수요가 적게 유지되면서 하반기 경기 회복에도 수송 부문 석유 수요는 6% 이하 증가에 그칠 전망이다. 휘발유와 경유 등 도로 수송용 유류 수요가 소폭 반등하고 항공유 수요도 불안정한 해외 상황 속에서 17% 정도 증가할 전망이다

그림 2.10 수송 부문 주요 석유제품 소비 동향 및 전망



- 건물 부문 석유 수요는 코로나19 유행 상황에 따라 큰 진폭의 증감을 반복하였으나, ‘사회적 거리두기’로 채택 시간이 길어진 가운데 2분기 난방도일이 늘어나 1.7% 증가할 전망이다

⁷ 현행 에너지 통계 체제에서 LPG는 전량 연료용으로 분류되고 있으나 석유화학업에서는 원료용 소비가 상당함

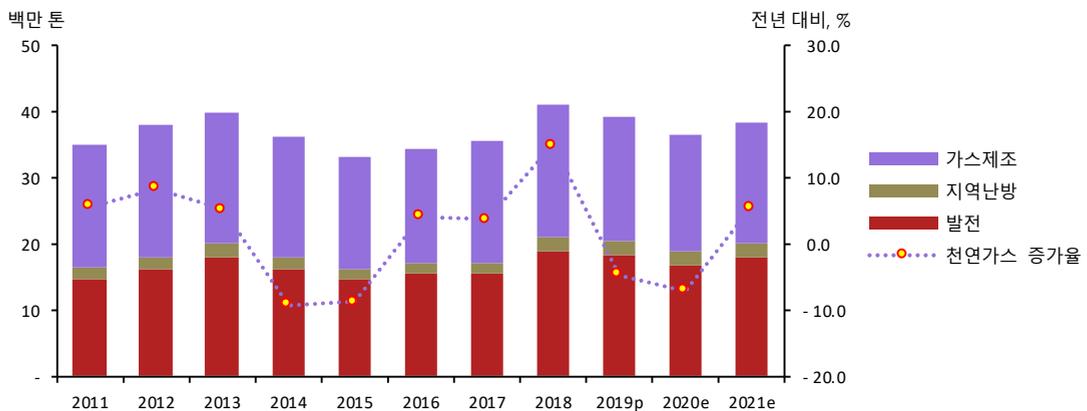
- 방역으로 인해 상업 활동이 크게 위축되며 석유 소비가 줄었으나, 2분기 난방도일이 증가했고 4분기에도 증가가 예상되어 가정 부문의 소비가 증가하면서 수요가 크게 증가할 전망이다
- 2021년에는 코로나19의 백신 접종과 함께 상업 활동이 회복되고, 10년 평균 기온을 가정할 경우 난방도일이 연간 4.8% 증가하여 석유 수요도 2% 가까이 증가할 전망이다

5. 가스

□ 2021년 천연가스 수요는 경제가 회복하면서 전년 대비 5.7%로 대폭 증가할 전망

- 2021년 전기 수요가 3.8% 증가하고 '겨울철 전력수급 및 석탄발전 감축대책'으로 석탄 발전이 지속적으로 감소하면서 발전용 가스 수요는 전년 대비 7.0% 증가한 17.9백만 톤 수준이 될 전망이다
 - 코로나19의 영향으로 2020년 2.9% 감소한 전기 소비가, 2021년 코로나19의 영향에서 경제가 벗어나면서 산업용과 서비스용을 중심으로 상반기에서 하반기로 갈수록 더욱 증가하여 연간으로 전년 대비 3.8% 증가할 전망이다
 - 원자력은 계통 진입이 지연되고 있던 신한울 1호기가 신규 진입하면서 전년 대비 발전량이 7.0% 증가하지만,⁸ 석탄 발전은 신서천 1호기를 비롯하여 고성하이 1, 2호기의 신규 가동에도 불구하고 정부의 석탄발전 감축대책으로 이용률이 하락하여 발전량은 4.1% 감소하면서 기저 발전 증가는 전년 대비 2% 증가에 그칠 것으로 예상됨
 - 이에 따라, 가스 발전량은 2020년 132.4 TWh에서 7.5% 증가하여 2021년에는 142.3TWh 수준에 도달할 것으로 예상되며, 가스 발전 투입도 21.9백만 톤에서 23.4백만 톤으로 증가할 전망이다
 - 2021년 열에너지 수요가 1분기의 난방도일 증가로 난방수요가 증가하면서 지역난방에 투입되는 천연가스 수요는 전년 대비 1.8% 증가할 전망이다

그림 2.11 용도별 천연 가스 소비 추이 및 전망



- 최종 소비 부문에서 사용하거나 전기 및 열생산에 투입되는 도시가스 수요가 증가하면서 도시가스 제조용 천연가스 수요도 2021년 약 5.0% 증가할 전망이다, 산업 부문 직도입 천연가스가 큰 폭으로

⁸ 제8차 전력수급계획에 따라 2018년 말 진입할 계획이었던 신한울1호기가 공사기간 연장을 거쳐 2020년 말 현재 건설을 마쳤으나 계통 진입은 지연되고 있는 상황임

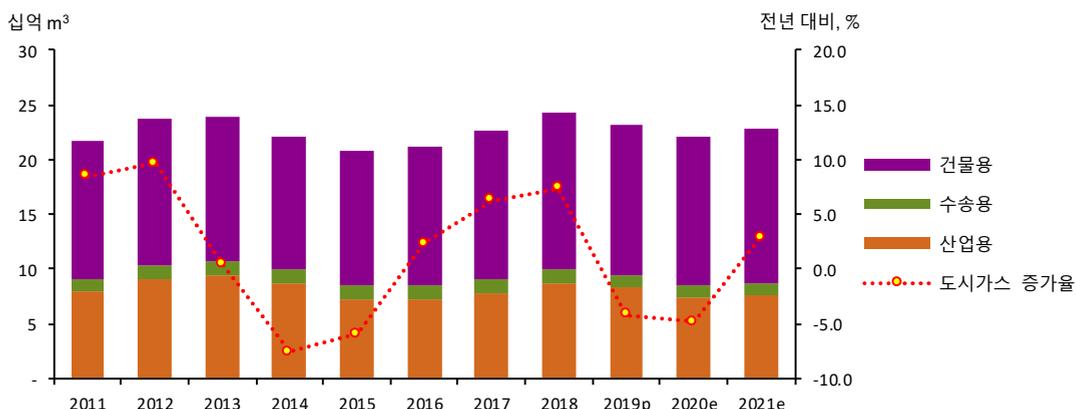
증가하면서 도시가스 제조 및 최종 소비용 천연가스는 2021년 전년 대비 8.5%의 큰 폭으로 증가할 전망이다

- 산업 부문 직도입 천연가스는 고려아연이 2020년 말부터 연간 28만톤, 한화케미칼이 2021년 상반기부터 연간 12만톤을 도입할 예정이어서 2021년 연간으로는 전년 대비 33.4%의 높은 증가 속도를 이어갈 전망이다

□ 최종 소비 부문의 가스 수요는 최근 연이은 감소에서 벗어나 2021년에는 2.9% 증가할 전망

- 직도입을 제외한 산업용 도시가스 수요는 2019년 5.4% 감소 이후, 2020년에도 코로나19 및 저유가의 영향으로 9.8% 감소할 전망이지만, 2021년에는 경제가 회복하면서 2.0%의 증가가 예상됨
 - 코로나19의 영향이 예상보다 확대되고 이로 인해 국내 및 세계 경기가 크게 위축되면서 2020년 산업용 도시가스 수요는 9.8% 감소하여 당초 예상보다 더 큰 감소를 기록할 것으로 예상됨
 - 2021년 산업용 수요는 코로나19로 인한 침체에서 벗어나 경기가 회복되면서 증가하겠지만, 그동안의 감소가 컸던 탓에 2017년 수준보다 적을 것으로 예상됨

그림 2.12 용도별 도시가스 소비 추이 및 전망



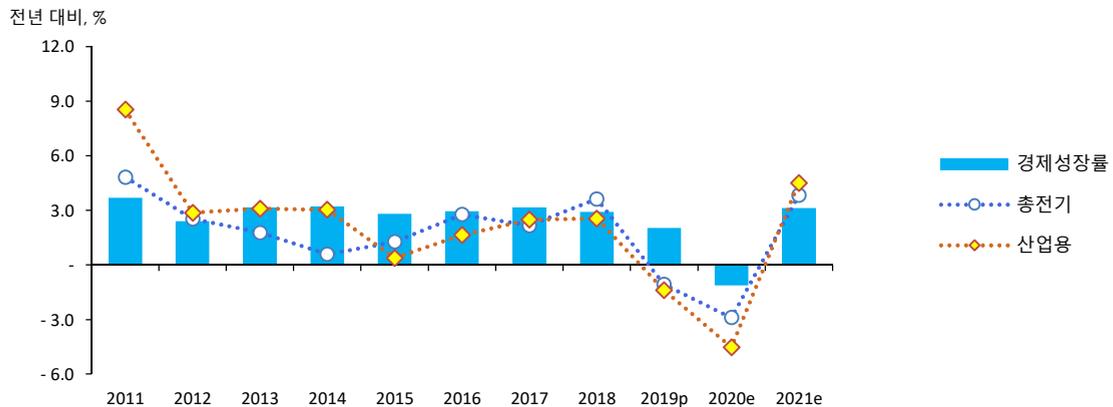
- 건물용 도시가스는 2020~2021년 난방도일의 증가와, 2021년 서비스업의 경기 회복으로 도시가스 수요가 전년 대비 3.3% 증가할 것으로 예상됨
 - 2019~2020년 동절기 평균 기온이 높았기 때문에 과거 10년 평균 기온을 가정할 경우, 2021년 난방도일은 2020년 난방도일에 비해 4.8% 증가할 것으로 가정함
 - 코로나19의 영향으로 재택근무가 증가하면서 2020년 가정용 가스 소비가 증가한 탓에 2021년은 난방도일의 증가에도 불구하고 가정용 소비 증가가 그다지 크지 않을 것으로 예상되지만, 경기 회복으로 인한 서비스용 도시가스 소비가 크게 증가하면서 건물용 도시가스 수요는 14.0십억m³ 수준이 될 것으로 전망됨

6. 전기

□ 전기 수요는 2020년에 코로나19의 영향으로 2.9% 감소하나 2021년에는 3.8% 반등할 전망

- 전기 수요는 2020년에 코로나19의 영향으로 산업 및 서비스업 생산 활동이 둔화되어 감소하겠으나 2021년에는 백신 개발 등으로 코로나19 상황이 호전되며 증가로 전환될 것으로 전망됨
 - GDP는 2020년에 코로나19의 국내의 확산으로 1.1% 감소하고, 2021년에는 내수보다는 수출을 중심으로 경제가 회복되며 3.1% 증가할 것으로 전제되었음
 - 코로나19의 영향으로 산업과 상업 부문에서는 전기 소비가 2020년에 감소한 후 2021년에 반등하는 반면, 가정 부문에서는 반대로 2020년에 빠르게 증가한 후 2021년에는 기저효과로 소폭 감소할 것으로 예상됨

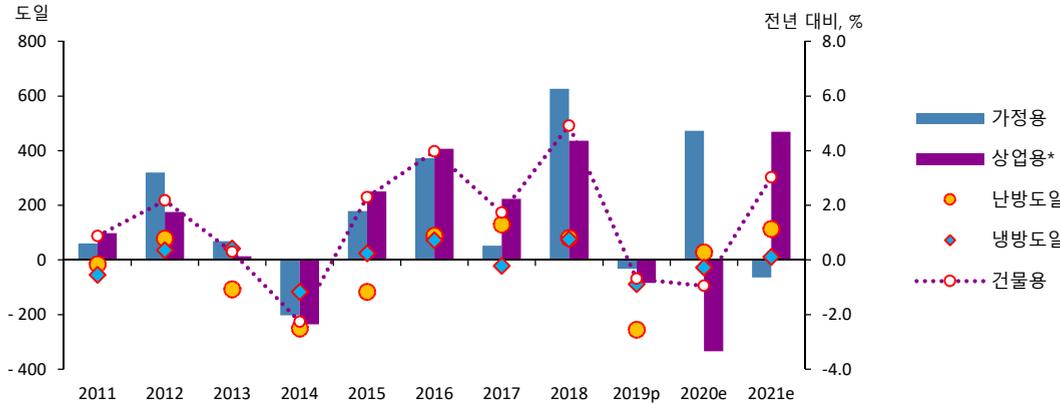
그림 2.13 전기 소비 증가율 추이 및 전망



- 산업 부문 전기 수요는 2020년에 국내를 포함한 전 세계적 경기 침체로 제조업 생산이 둔화된 탓에 4% 증반으로 감소하겠으나, 2021년에는 우리 경제 및 사회가 코로나19의 충격에서 서서히 벗어나며 4% 이상 반등할 것으로 예상됨
 - 2020년 상반기 코로나19의 영향으로 빠르게 감소한 산업용 전기 수요는 하반기에 코로나19의 확산이 더욱 심화되며 수요 감소세가 지속될 것으로 예상됨
 - 2021년에는 경제가 반등함에 따라 제조업 생산활동이 회복되어 전기 수요도 증가할 것으로 전망되는데, 2019년과 2020년 2년 연속 산업용 전기 수요가 감소한데 따른 기저효과가 크게 작용할 것으로 보임
- 상업 부문에서도 코로나19로 인한 ‘사회적 거리두기’ 등으로 2020년 전기 수요가 3% 증반으로 감소하겠으나, 2021년에는 기저효과와 기온효과 등으로 4% 증반 증가할 전망이다

- 상업 부문 중 에너지 소비 집약도가 가장 높은 음식·숙박업이 2020년에 코로나19의 영향을 크게 받으며 전기 소비가 감소하겠으나, 2021년에는 기저효과로 빠르게 반등할 전망이다
- 또한, 기온 전제로 과거 10년의 평균 기온을 사용한 결과, 2021년 냉방도일과 난방도일은 전년 대비 각각 12.6%, 4.8% 증가할 것으로 전제되어 상업 부문 에너지 소비 증가요인으로 작용할 전망이다

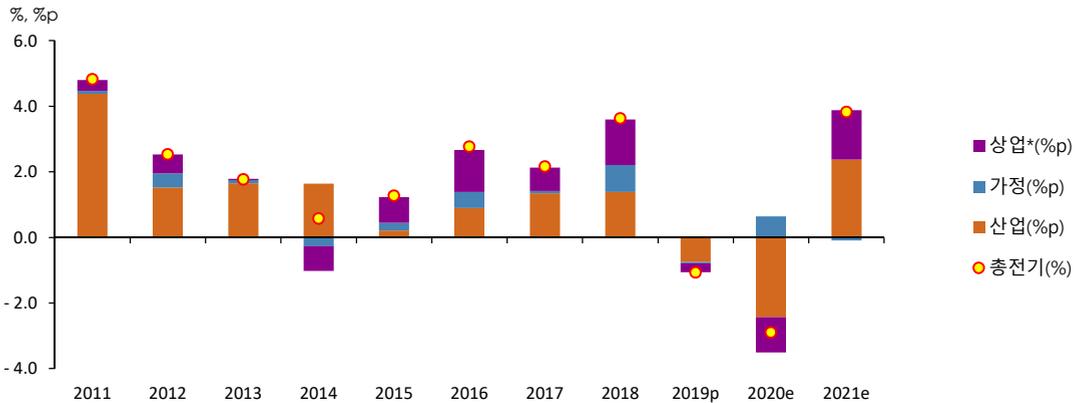
그림 2.14 건물부문 전기 수요 증가율 추이 및 전망



*상업용은 공공용 포함, **냉·난방도일은 전년 대비 증감

- 반면, 가정 부문 전기 수요는 코로나19로 인한 재택시간 증가로 2020년에 5% 가까이 증가하겠으나 2021년에는 전년의 급증에 따른 기저효과로 소폭 감소할 것으로 예상됨
 - 2021년 가정 부문 전기 수요는 감소하겠으나 전년 대비 높은 난방수요와 냉방수요는 전기 수요 감소폭을 제한하여 1% 미만 감소에 그칠 것으로 전망됨

그림 2.15 전기 수요 증가율의 부문별 기여도



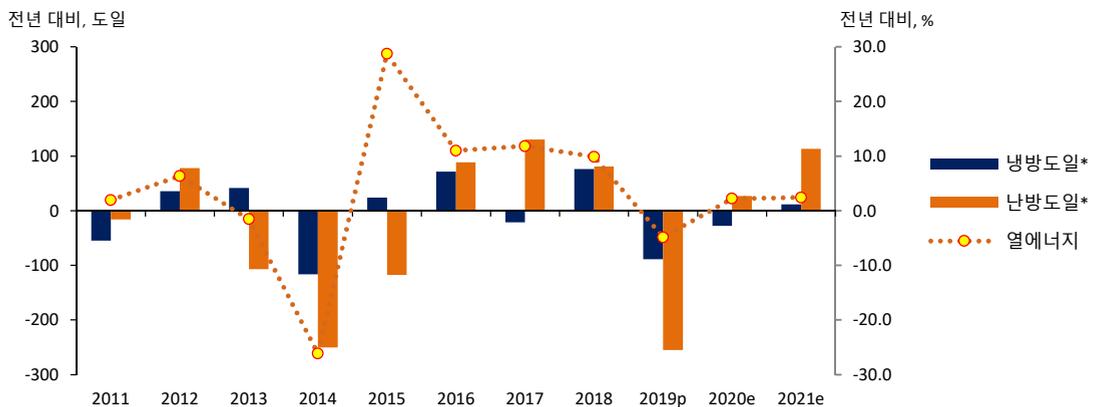
주: 총 전기 증가율(%)=부문별 기여도(%p)의 합. 상업용은 공공용 포함

7. 열 및 신재생

□ 2020년 열에너지 수요는 전년 대비 2.2% 증가하고 2021년에는 평년기온 기준으로 2.4% 증가할 전망

- 2020년 열에너지 수요는 코로나19로 인한 재택시간 증가로 난방도일 증가(1.2%) 대비 높은 증가율을 보일 전망이고, 2021년에는 2020년의 코로나19에 대한 기저효과로 난방도일 증가율 대비 낮을 전망이다
 - 2020년 11월 30일까지의 실적을 바탕으로 이후는 10년 평균 기온을 가정할 때 2020년 난방도일은 전년 대비 27.1도일(1.2%) 증가하고 2021년에는 113.5도일(4.8%) 증가할 전망이다
 - 기상청 (2020.11.23)은 12월 기온이 평년과 비슷하거나 낮겠고, 1~2월에는 평년과 비슷할 것이나, 2019년 겨울보다는 추운날이 많으면서 기온이 큰 폭으로 떨어질 때가 있을 것으로 전망함
 - 그러나, 최근 코로나 확진자 수가 빠르게 증가하면서 사회적 거리두기가 3단계로 격상될 경우에는 재택시간의 증가 영향이 확대되면서 올 겨울철 열 소비량이 대폭 증가할 가능성도 있음

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

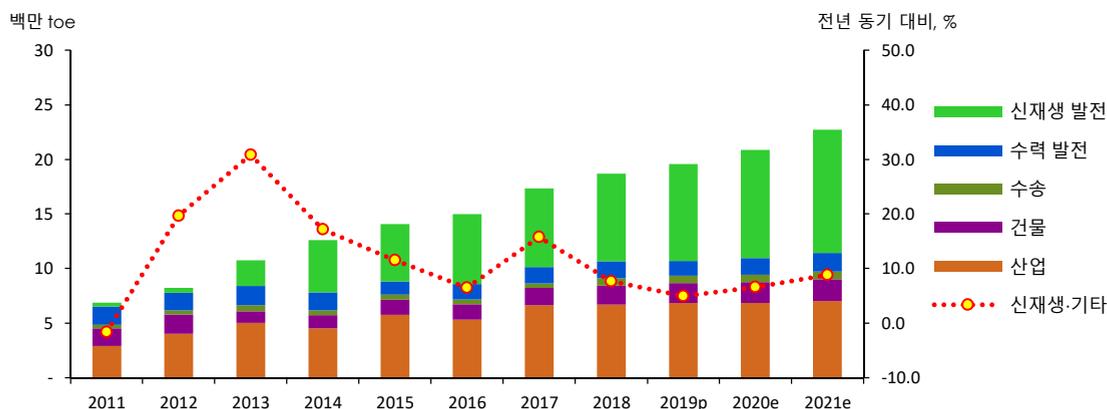
주: 열 소비량은 3개사(한국지역난방공사, GS파워, SH공사)와 그외 집단에너지 지역냉·난방사업자 소비까지 추정하여 반영

□ 신재생·기타에너지는 발전 부문 증가에 힘입어 2020년에 전년 대비 6.6%, 2021년에 7.0% 증가

- 2020년도 RPS 의무공급비율은 7.0%로 의무공급량이 31,401.4 GWh, 35,558.3천 REC로 나타났으며, 2021년에는 의무공급비율이 8.0%로 상향 조정되어서 의무공급량이 더 증가할 전망이다
 - 2020년 의무공급량은 전년(26,966.6 GWh) 대비 16.4% 증가, 2021년에도 14% 이상 증가할 전망이다
 - 또한 RPS 관리운영 지침 개정을 통해 다음 이행년도 의무량 중 20% 이내로는 당해연도에 앞당겨 이행할 수 있도록 조기 이행량을 이행비용 보전대상에 포함시킴 (산업통상자원부 2020.6.30)
- 비재생폐기물을 포함한 신재생에너지·기타 발전(수력 제외)은 태양광, 풍력, 연료전지, 바이오에너지의 설비 용량 증가에 따른 발전량 증가가 지속되면서 2020년에 11.4%, 2021년에 12.6% 증가할 전망이다

- 태양광 발전은 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 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)
 - 2021년에도 태양광과 풍력 발전소의 대규모 신규 건립이 2020년 수준 정도로 예정되어 있어 설비 용량 증가로 인한 발전량 증가가 지속될 전망이다
 - 바이오매스 발전은 영동2호기(200MW, 2020.6)가 기존 석탄에서 우드펠릿으로 연료전환한 후 가동하였고, 2020년 9월에 GS 당진바이오매스 2호기(105MW)도 준공하여 가동을 시작함
 - 한편, 신·재생에너지 개발이용촉진법 시행령 개정(2019.9.24)으로 2019년 10월부터 비재생폐기물이 신재생에너지 분류 기준에서 제외되어 폐가스, SRF 등을 연료로 하는 폐기물 발전은 신재생에너지 분류에서 제외되었으며, 이로 인해 신재생에너지 발전량의 증가세는 대폭 둔화된 것으로 나타남
 - 최종소비 부문의 신재생에너지 수요는 건물 부문의 증가에도 불구하고, 산업 부문의 증가세 둔화 및 바이오디젤 수요 감소로 최근의 높은 증가폭이 축소될 전망이다
 - 산업 부문은 코로나19로 인한 산업활동 부진으로 2020년에는 증가세가 축소되었다가 2021년부터 다시 성장세가 회복될 전망이다
 - 건물 부문 수요는 공공기관 신재생에너지 설치의무화제도와 신재생에너지 보급 지원사업, 태양광 대여, 융복합 사업 등 정부의 보급 확대 정책이 지속되며 증가세를 이어갈 전망이다
- ※ 특히, 2020년에는 그린뉴딜 3차 추경을 통해 신재생에너지 보급사업에서의 예산을 주택지원에 358억 원, 건물지원에 145억 원을 추가지원 (산업통상자원부 2020.8.19)하여 자가 소비용 태양광 설비를 설치하는 가구 및 건물이 빠르게 증가할 전망이다
- 수송 부문 바이오디젤 수요는 코로나19로 인한 경유 소비 감소로 2020년에는 전년 대비 감소할 전망이다, 2021년에는 바이오디젤 혼합 비율을 상향 조정할 가능성이 있어 소비량 증가가 예상됨

그림 2.17 신재생 및 기타에너지 수요 추이 및 전망



8. 특징 및 시사점

□ 2020년 에너지 수요 변화에 가장 큰 영향을 미친 부분은 코로나19 사태임

- 코로나19로 인해 수송 부문에서는 이동 수요가 급감하여 에너지 소비가 빠르게 감소했고, 산업 부문에서도 전 세계적 경기 침체로 생산 활동이 둔화되며 에너지 소비가 감소함. 건물 부문에서는 ‘사회적 거리두기’로 상업 부문에서 에너지 소비가 감소한 반면, 재택시간 증가로 가정 부문에서는 에너지 소비가 소폭 증가함
- 이에 본 절에서는 각 부문별로 코로나19가 2020년 에너지 소비에 어떤 영향을 미쳤으며 향후 어떤 영향을 미칠지에 대해 좀 더 면밀히 논의하고자 함

수송 부문

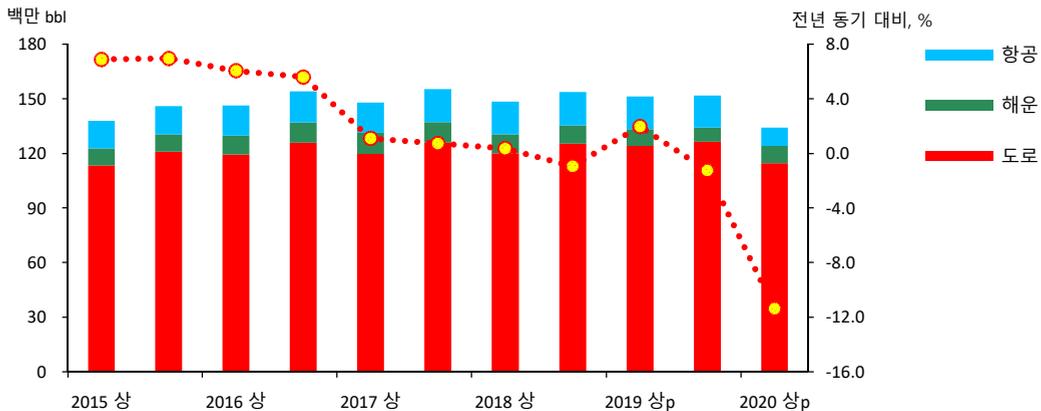
□ 코로나19의 영향을 직접적으로 받은 수송 부문은 상반기 에너지 소비가 전년 동기 대비 10.6% 감소

- 코로나19 방역을 위한 국제 항로 폐쇄와 “사회적 거리두기”는 이동 수요를 급감시켜 특히 도로와 항공 부문의 에너지 소비를 크게 감소시켰음
 - 코로나19는 주로 비말 전파를 통해 전염되기 때문에 사람간 접촉을 최소화 하기 위해 다중이 모이는 장소를 폐쇄하거나 모임의 규모를 제한하는 “사회적 거리두기”를 방역의 수단으로 사용하고 있음
 - “거리두기”의 단계에 따라 변동이 있었으나, 코로나19 발생 이후 이동 수요가 전반적으로 크게 감소함. 상반기에 고속도로 교통량은 전년 동기 대비 3.6% 감소하였고, 국내와 국제 항공편은 전년 동기 대비 각각 22.2%와 57.7% 감소함. 이러한 추세는 3차 유행이 진행중인 하반기에도 지속되고 있음
 - 상반기에 도로와 항공 부문 소비는 각각 7.1%와 44.9% 감소하였고, 주로 물류 수송을 담당하여 “거리두기”의 영향이 적었던 해운 부문 소비는 7.3% 증가함. 석유 제품 가운데 해운에서 주로 사용하는 중유만 소비량이 증가하였고 나머지 유종은 모두 감소함. 도로 부문에서 주로 소비하는 휘발유, 경유, LPG가 각각 4.3%, 6.7%, 10.9% 감소하였고, 항공유는 45.0% 감소함
 - 도로 수송에서 코로나19 감염 공포에 따른 “대중교통 회피-자가용 선호” 경향이 관찰되고 있는데 에너지 소비 패턴에서 그 영향은 명확하지 않음. 버스의 경우 일부 운행 횟수를 축소하고 있으나 노선 운영이 경직적이어서 승객 수가 감소하였음에도 운행을 유지하여 연료 소비량에 그 영향이 바로 반영되지 않는 것으로 판단되며, 앞으로 승객 수가 지속적으로 감소하여 운행 횟수와 노선이 대폭 축소된다면 에너지 수요에 영향이 나타날 것으로 전망함
 - “거리두기”에 따라 배달 서비스 이용이 폭증하여 택배 운행도 증가하고 있음. 택배용 배달 수단의 운행 증가에 따른 영향도 유종별 소비 패턴에서 뚜렷이 관찰하기는 어려우나 코로나19 상황이 지속된다면 경유 소비의 증가 요인으로 작용할 것으로 예상함

□ 2021년 경제가 회복하면서 수송 부문의 수요도 증가하겠으나 항공 부문 수요는 한동안 정체될 전망

- 2021년에는 코로나19 백신 접종이 본격화되면서 경제가 회복되고 이동 수요도 증가할 전망이다. 그러나 항공 부문의 경우 다른 나라의 백신 접종 상황에 따라 회복이 상당 기간 지연될 것으로 예상함
 - 2021년 상반기에 백신 접종을 시작하더라도 집단 면역 형성까지는 시간이 걸릴 것으로 보이며 적어도 상반기에는 “사회적 거리두기”를 지속해야할 것으로 보임. 하반기 들어서 백신 접종의 효과가 나타나며 경기가 살아나고 “거리두기”의 완화로 이동 수요도 다시 증가할 것임
 - 그러나 해외로의 이동의 경우 다른 나라, 특히 개발도상국의 코로나19 접종 상황에 따라 국경 통행 재개가 지연될 전망이므로 항공 부문 에너지 수요는 정체될 전망이다

그림 2.18 수송 부문 하위 부문별 석유 소비 동향



□ 코로나19 이후 수송 부문의 에너지 수요에는 “사회적 거리두기”의 경험으로부터 유발된 변화 발생

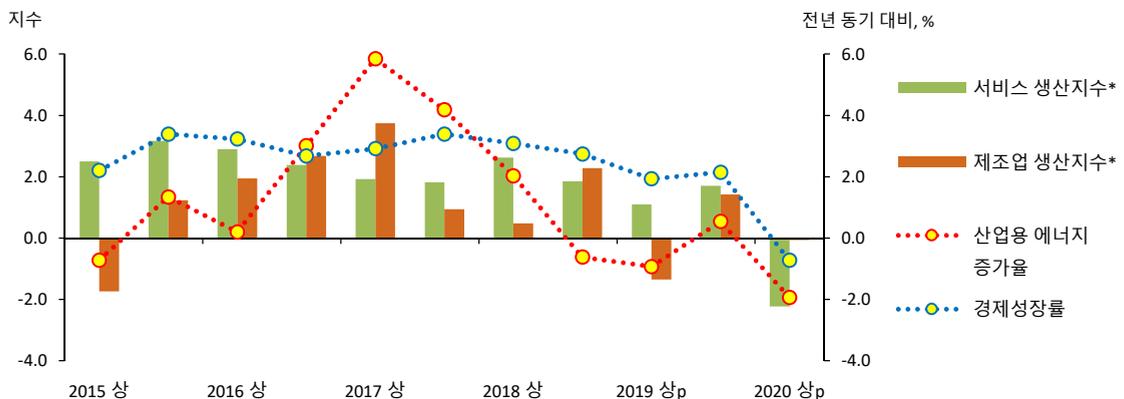
- 코로나19 이후 수송 부문의 에너지 수요에서는 “대중교통 기피-자가용 선호,” “배달 서비스 증가,” “온라인 업무의 활성화에 따른 이동 수요 감소”와 같은 변화가 나타날 것으로 전망함
 - 감염병에 대한 두려움으로 불특정 대중이 이용하는 교통 수단을 회피하고 자가용이나 1인용 이동수단을 선호하는 경향이 나타날 것으로 보임
 - 코로나19 유행 기간 동안 다양한 배달 서비스가 활성화되었고, 새로운 고객층이 배달 서비스 시장에 유입 되었음. 이로 인해 코로나19 이후에도 배달 서비스가 증가하여 수송 부문 에너지 수요의 증가 요인으로 작용할 전망이다
 - “사회적 거리두기” 기간 온라인 수업이나 업무를 경험하며 이의 장점을 발견하게 되었고, 코로나19 이후에도 일부 업무를 온라인으로 수행하는 비중이 증가할 것임. 이는 장거리 이동 수요 감소로 이어지며 수송 부문 에너지 수요의 감소 요인으로 작용할 전망이다

산업 부문

□ 코로나19가 산업 부문 에너지 수요에 미치는 영향은 직접적 영향보다 간접적 영향이 더 큰 것으로 판단

- 코로나19가 전국적으로 확산됨에 따라 생산라인 근로자의 확진으로 공장 가동이 중단되는 사례가 산발적으로 발생하고 있으나, 대부분의 경우 공장 가동 중지는 1~3일 정도에 그쳐 에너지 소비에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 판단됨
 - 예를 들어 국내 코로나19 확산 초기부터 삼성전자 구미사업장은 4명의 확진자가 발생하여 2월 22~24일, 2월 29~3월 3일 오전까지 가동을 중단한 바있으며, LG 이노텍 구미1A 공장에서도 확진자가 발생하여 3월 1~2일까지 공장 가동을 중단하였음
 - 또한, LG디스플레이에서도 확진자가 발생하여 3일간 일부 생산시설의 가동이 중단되었고, 현대건설기계 2공장에서도 확진자 발생으로 3월 3일 저녁 10시부터 5일까지 생산 시설이 폐쇄됨
 - 한편, 자동차제조업에서는 중국에서 코로나19 사태가 심각했던 2월에 중국의 부품(와이어링 하네스) 공급 차질로 각 자동차 제조 공장이 일주일 내외로 가동 중단된 사례가 있음
 - 최근에도 코로나19 확진자 발생으로 인해 현대차 전주공장(12.8), 현대차 울산4공장(12.30) 등의 가동 중지 사례가 발생하고 있으나 가동 중단 기간이 짧아 에너지 수요에 미치는 영향은 크지 않을 것으로 예상됨

그림 2.19 산업 부문 하위 부문별 에너지 소비 동향



- 그러나 전 세계적 코로나19 확산으로 인해 국내외 수요가 감소하고 국내 제조업 생산활동이 위축되는 등의 간접적 영향으로 산업 부문 에너지 소비는 빠르게 감소함
 - 상반기 우리 경제는 국내총생산이 0.7% 감소하며 역성장하였는데, 분기별로는 코로나19의 영향이 본격화되기 전인 1분기에 1.4% 증가한 반면 2분기에는 2.7% 감소하였음

- 코로나19의 전 세계적 확산이 본격화된 2분기를 좀더 자세히 살펴보면 4~6월에 수출이 각각 25.6%, 23.8%, 10.8% 감소하였고, 이러한 영향으로 광공업생산지수는 각각 5.0%, 9.8%, 0.5% 하락하였음
- 이에 따라 산업 부문 에너지 소비는 1분기 0.5% 감소에 그쳤으나 2분기에는 3.4% 감소로 감소폭이 크게 확대되었음
- 2분기를 기준으로 주요 업종별 생산지수를 살펴보면 ICT는 여전히 상승했으나 상승세가 둔화되었고, 에너지다소비 산업인 철강과 석유화학은 각각 14.0%, 7.5% 하락하였음. 이러한 영향으로 철강, 석유화학, 조립금속의 2분기 에너지 소비가 각각 9.0%, 1.1%, 4.2% 감소하였음

□ 향후 산업 부문 에너지 수요는 국내 뿐 아니라 전세계 코로나19의 상황에 영향을 받을 전망

- 국내 산업 생산활동은 내수 뿐 아니라 수출에 의해 크게 좌우되므로 산업 부문 에너지 수요는 전세계 코로나19의 상황이 어떻게 전개되느냐에 큰 영향을 받을 것으로 예상됨
 - 수송 부문 에너지 소비의 80% 정도를 차지하는 도로 부문이나 가정과 상업, 공공 부문을 포함하는 건물 부문의 경우, 해외 코로나19 상황에 거의 영향을 받지 않는 반면, 산업 부문 에너지 수요 증감에는 향후 전세계 코로나19 상황 변화가 주요 요인으로 작용할 것으로 판단됨
 - 2021년 상반기 미국과 유럽 등을 필두로 전세계적 백신 접종이 시작되고 이로 인해 코로나19의 영향이 점차 소멸된다면 2021년에는 하반기를 중심으로 국내 생산활동이 회복되며 산업 부문 에너지 수요가 증가할 것으로 예상됨

건물 부문

□ 건물 부문은 사회적 거리두기와 난방도일 감소로 2020년 상반기 에너지 소비가 전년 동기 대비 0.8% 감소

- 건물 부문은 겨울철(1~2월)의 따뜻한 날씨로 인해 에너지 소비가 감소했으나, 2월 말부터 본격화된 코로나19로 인한 사회적 거리두기와 이로 인한 재택시간 증가로 건물 부문을 중심으로 소비가 증가하여 상반기 전체로는 소폭 감소에 그침
 - 1~2월에만 난방도일이 98.3도일 감소하면서 건물 부문 에너지 소비가 5.4% 감소했으나, 코로나19가 본격화된 3~6월에는 7.1% 증가한 가정 부문을 중심으로 전년 동기 대비 3.0% 증가함

□ 국제 유가 급락에 따른 국내 석유제품 가격 하락으로 인해 건물 부문에서의 석유 소비가 증가

- 2020년 상반기 건물 부문 석유 소비는 코로나19로 인한 석유제품 가격 하락으로 전년 동기 대비 4.5% 증가하였고, 코로나19가 확산된 3~6월 소비는 18.5% 증가함
 - 3월 이후 코로나19의 전세계적 확산으로 석유 수요가 급감한 가운데 3월에 열린 OPEC+ 장관급 회의에서 추가 감산합의에 실패하고 4월 9일 OPEC+ 회의에서는 감산에 합의했지만, 감산 목표량이 석유 수요 감소량에 비해 턱없이 모자란 것으로 나타나면서 국제 유가가 급락함

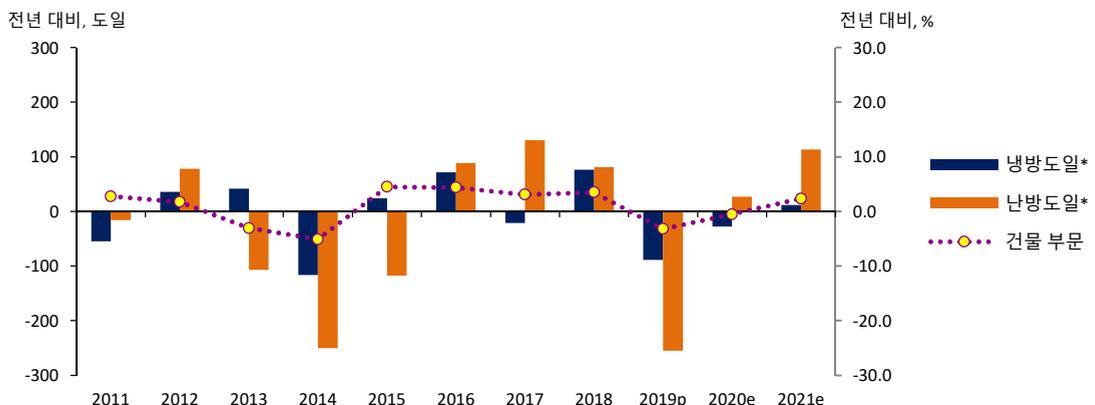
제2장 에너지 전망

- 이로 인해 건물 부문에서 사용되는 등유와 LPG(프로판) 가격도 5월 기준 전년 동월 대비 각각 18.1%, 8.8% 하락하면서 3~6월 건물 부문 등유 소비는 59.6%, 경유 소비는 7.7%, LPG 소비는 1.4% 증가함
- 이러한 소비 증가는 모든 부문에서 나타났는데, 3~6월 가정 부문 석유 소비는 전년 동기 대비 19.2%, 상업 부문은 22.6%, 공공 부문은 10.7% 증가함
- 석유 소비 통계는 실제 소비량이 아닌 판매량이 집계된 값이고 전기와 도시가스 같은 네트워크 에너지와는 다르게 가격이 저렴할 때 대량으로 구입하여 저장해 놓을 수 있기 때문에 실제 소비량과 다소 괴리가 있을 수 있음

□ 석유 소비를 제외한 건물 부문 에너지 소비는 코로나19의 영향으로 가정에서 증가하고 상업·공공에서 감소

- 국제 유가 급락으로 소비가 급증하여 소비 패턴에 왜곡을 일으키는 석유 소비를 제외하면 코로나19가 본격화된 3월부터 "사회적 거리두기"와 재택시간 증가 등으로 가정 부문의 소비는 증가하고 상업 부문의 소비는 감소하는 패턴이 나타남
 - 석유 소비를 제외한 3~6월의 가정 부문 소비는 전년 동기 대비 5.6% 증가한 반면, 상업 부문은 4.3% 감소하고 공공 부문도 3.5% 감소함
 - 가정 부문에서의 3~6월 전기 소비는 전년 동기 대비 7.0%, 도시가스 소비는 5.3%, 열 소비는 8.5% 증가한 반면, 상업·공공 부문 전기 소비는 2.1%, 도시가스 소비는 14.3%, 열 소비는 2.5% 감소함
 - 가정 부문에서의 에너지 소비 증가는 사회적 거리두기로 인해 외부활동을 자제하고 집에 머무는 시간이 증가한 것이 주된 요인임
 - 상업·공공 부문 소비 감소는 대면 서비스업종을 중심으로 운영 시간 단축, 휴·폐업 등이 늘어나고, 대학교와 초·중·고등학교 수업이 대부분 온라인으로 전환되었으며, 지자체의 체육시설이나 도서관 등도 일정 기간 휴관한 것이 주된 요인임

그림 2.20 냉·난방도일과 건물 부문 에너지 소비 추이 및 전망



- 2021년에는 코로나19 확산 정도와 백신 보급 시기에 따라 건물 부문 소비에 변화가 있을 전망
 - 최근 코로나19의 3차 유행으로 확진자 수가 매우 빠르게 증가하고 있기 때문에 2020년 4분기와 2021년 1분기에는 가정 부문 소비가 증가하고 상업·공공 부문 소비는 감소하는 패턴이 이어질 전망이다
 - 그 외에도 기상청 (2020.11.23)은 2020년 12월 기온이 평년과 비슷하거나 낮겠고, 2021년 1~2월에는 평년과 비슷할 것으로 전망하였는데, 2020년 1~2월이 평년보다 따뜻했었기 때문에 올 겨울철 기온 하락의 영향으로 건물 부문 에너지 소비가 증가할 가능성이 높음
 - 2021년에 코로나19 백신 접종이 본격화되고 사회적 거리두기가 점차 완화된다면 가정 부문에서는 증가하고 상업·공공 부문에서 감소하는 패턴이 점차 완화되겠으나 코로나19가 완전히 종식되기 전까지는 그 변화가 빠르지는 않을 것으로 판단됨
 - 2020년 건물 부문 에너지 소비는 0.5% 감소할 전망이나 2021년 기온을 10년 평균 기온으로 가정할 경우 2021년에는 2.4% 증가할 전망이다. 그렇지만, 코로나19의 상황에 따라 증가폭에는 큰 변화가 예상됨

부 록

1. 주요 지표 및 에너지 전망 결과

경제 및 에너지 주요 지표

	2017	2018		2019p				2020e		2021e	
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
경제 및 인구											
국내총생산 (GDP, 조원)	1 760.8	881.4	930.6	1 812.0	898.4	950.5	1 849.0	891.9	936.3	1 828.2	1 885.4
광공업 생산지수 (2015=100)	104.8	104.9	107.8	106.4	103.5	109.1	106.3	103.3	108.3	105.8	108.0
국제유가 (Dubai, USD/배럴)	53.2	68.0	70.9	69.4	65.5	61.6	63.5	40.7	41.6	41.1	46.0
근무일수	269.5	133.0	137.0	270.0	134.0	138.5	272.5	136.0	139.0	275.0	276.0
인구 (백만 명)	51.4	51.6	51.6	51.6	51.7	51.7	51.7	51.8	51.8	51.8	51.8
평균기온 (°C, 서울 기준)	13.1	9.9	16.1	13.0	10.4	16.7	13.5	11.0	15.6	13.3	13.1
냉방도일 (도일)	132.7	3.5	205.5	209.0	-	120.4	120.4	3.7	88.8	92.5	104.1
난방도일 (도일)	2 517.1	1 616.9	980.9	2 597.8	1 511.5	831.4	2 342.9	1 439.3	930.7	2 370.0	2 483.5
에너지 지표											
총에너지 소비 (백만 toe)	302.1	153.1	154.4	307.5	151.6	152.1	303.7	145.5	144.3	289.8	301.7
에너지원단위 (toe/백만원)	0.172	0.174	0.166	0.170	0.169	0.160	0.165	0.163	0.154	0.159	0.160
일인당에너지소비 (toe/인)	5.881	2.966	2.993	5.959	2.932	2.941	5.873	2.809	2.787	5.596	5.822
전기생산 (TWh)	553.5	279.1	291.6	570.6	277.1	285.9	563.0	270.2	275.7	545.8	568.9
일인당 전기생산 (MWh/인)	10.8	5.4	5.7	11.1	5.4	5.5	10.9	5.2	5.3	10.5	11.0
일인당 전기소비 (MWh/인)	9.9	5.1	5.1	10.2	5.0	5.0	10.1	4.9	4.9	9.8	10.1

에너지 수요 종합

	2017	2018		2019p		2020e		2021e			
		상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기		
총(일차)에너지											
석탄 (백만 톤)	139.8	68.9	72.1	141.0	63.0	70.0	133.0	55.9	64.2	120.0	117.4
석유 (백만 bbl)	937.1	466.6	465.2	931.8	455.2	472.6	927.9	441.7	439.1	880.8	919.5
가스 (백만 톤)	36.4	22.6	19.7	42.3	21.4	19.5	40.9	20.9	17.7	38.6	41.5
수력 (TWh)	7.0	3.4	3.9	7.3	3.0	3.2	6.2	3.2	3.9	7.1	7.8
원자력 (TWh)	148.4	60.0	73.6	133.5	79.8	66.1	145.9	82.1	74.1	156.2	174.1
신재생·기타 (백만 toe)	15.8	8.4	8.7	17.1	9.2	9.0	18.3	9.6	9.8	19.4	20.7
합계 (백만 toe)	302.1	153.1	154.4	307.5	151.6	152.1	303.7	145.5	144.3	289.8	301.7
석탄	86.2	42.4	44.3	86.7	39.0	43.2	82.1	34.7	39.6	74.3	72.6
석유	119.4	59.3	59.2	118.5	57.8	59.6	117.4	55.7	55.2	110.9	115.4
가스	47.5	29.5	25.7	55.2	28.0	25.5	53.5	27.3	23.1	50.4	54.2
수력	1.5	0.7	0.8	1.5	0.6	0.7	1.3	0.7	0.8	1.5	1.7
원자력	31.6	12.8	15.7	28.4	17.0	14.1	31.1	17.5	15.8	33.3	37.1
신재생·기타	15.8	8.4	8.7	17.1	9.2	9.0	18.3	9.6	9.8	19.4	20.7
최종 소비											
석탄 (백만 톤)	50.4	24.3	24.9	49.2	24.1	24.1	48.2	22.0	23.5	45.5	46.7
석유 (백만 bbl)	926.6	459.4	460.6	920.0	449.9	468.7	918.6	438.9	436.3	875.2	914.2
가스 (백만 m³)	22.6	14.0	10.3	24.3	13.6	9.6	23.3	12.7	9.4	22.2	22.8
전기 (TWh)	507.7	261.7	264.5	526.1	259.9	260.6	520.5	252.3	253.1	505.4	524.7
열에너지 (백만 toe)	2.4	1.6	1.1	2.7	1.5	1.0	2.6	1.5	1.1	2.6	2.7
신재생·기타 (백만 toe)	8.6	4.5	4.6	9.1	4.8	4.6	9.3	4.7	4.7	9.4	9.7
합계 (백만 toe)	230.0	117.9	114.9	232.7	116.8	114.2	231.0	112.8	109.2	221.9	230.8
석탄	33.4	16.0	16.4	32.4	16.0	16.0	32.1	14.7	15.6	30.3	30.8
석유	117.9	58.3	58.6	116.8	57.0	59.1	116.1	55.4	54.8	110.1	114.7
가스	24.1	15.0	11.5	26.4	15.0	11.1	26.1	14.8	11.2	26.0	27.7
전기	43.7	22.5	22.7	45.2	22.3	22.4	44.8	21.7	21.8	43.5	45.1
열에너지	2.4	1.6	1.1	2.7	1.5	1.0	2.6	1.5	1.1	2.6	2.7
신재생·기타	8.6	4.5	4.6	9.1	4.8	4.6	9.3	4.7	4.7	9.4	9.7
산업	141.9	71.0	71.8	142.9	70.4	72.2	142.6	69.0	69.2	138.2	143.9
수송	42.8	21.1	21.9	43.0	21.5	21.5	43.0	19.1	19.5	38.5	40.7
건물	45.3	25.7	21.2	46.9	24.9	20.5	45.4	24.7	20.5	45.2	46.2

에너지 수요 종합

(전년 동기 대비, %)

	2017	2018		2019p			2020e		2021e		
		상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	2021e	
총(일차)에너지											
석탄 (백만 톤)	1.3	3.7	-1.7	0.9	-8.5	-2.9	-5.7	-11.3	-8.3	-9.7	-2.2
석유 (백만 bbl)	4.3	1.9	-2.9	-0.6	-2.4	1.6	-0.4	-3.0	-7.1	-5.1	4.4
가스 (백만 톤)	-8.7	21.6	10.5	16.2	-5.2	-0.8	-3.2	-2.5	-9.2	-5.7	7.5
수력 (TWh)	-25.9	5.6	2.5	3.9	-11.5	-16.3	-14.1	5.7	21.4	13.8	9.4
원자력 (TWh)	5.3	-23.3	4.6	-10.1	33.1	-10.2	9.3	2.8	12.1	7.0	11.5
신재생·기타 (백만 toe)	17.2	7.7	8.3	8.0	10.0	3.5	6.7	3.7	8.5	6.1	6.8
합계 (백만 toe)	1.6	2.9	0.7	1.8	-0.9	-1.5	-1.2	-4.1	-5.1	-4.6	4.1
석탄	1.2	3.3	-1.9	0.6	-8.0	-2.5	-5.2	-10.9	-8.2	-9.5	-2.3
석유	4.2	1.7	-3.0	-0.7	-2.6	0.7	-0.9	-3.6	-7.5	-5.5	4.1
가스	-8.7	21.6	10.5	16.2	-5.2	-0.8	-3.2	-2.5	-9.2	-5.7	7.5
수력	-25.9	5.6	2.5	3.9	-11.5	-16.3	-14.1	5.7	21.4	13.8	9.4
원자력	5.3	-23.3	4.6	-10.1	33.1	-10.2	9.3	2.8	12.1	7.0	11.5
신재생·기타	17.2	7.7	8.3	8.0	10.0	3.5	6.7	3.7	8.5	6.1	6.8
최종 소비											
석탄 (백만 톤)	-0.8	-2.0	-2.5	-2.3	-0.7	-3.4	-2.1	-9.0	-2.3	-5.6	2.6
석유 (백만 bbl)	4.1	1.7	-3.0	-0.7	-2.1	1.8	-0.2	-2.4	-6.9	-4.7	4.5
가스 (백만 M3)	-5.9	9.3	4.9	7.4	-2.7	-6.1	-4.1	-6.8	-2.0	-4.8	2.9
전기 (TWh)	1.3	4.1	3.2	3.6	-0.7	-1.5	-1.1	-2.9	-2.9	-2.9	3.8
열에너지 (백만 toe)	28.7	15.6	2.2	9.9	-4.8	-5.0	-4.9	-0.9	6.9	2.2	2.4
신재생·기타 (백만 toe)	23.0	5.8	5.1	5.5	5.5	-0.3	2.6	-0.6	2.7	1.0	2.9
합계 (백만 toe)	2.3	2.8	-0.4	1.2	-1.0	-0.5	-0.8	-3.4	-4.4	-3.9	4.0
석탄	-1.0	-2.7	-2.9	-2.8	0.1	-2.4	-1.1	-8.2	-2.8	-5.5	1.8
석유	4.1	1.4	-3.1	-0.9	-2.1	0.9	-0.6	-3.0	-7.3	-5.2	4.2
가스	-5.9	10.6	9.0	9.9	0.5	-3.3	-1.1	-1.7	1.1	-0.5	6.7
전기	1.3	4.1	3.2	3.6	-0.7	-1.5	-1.1	-2.9	-2.9	-2.9	3.8
열에너지	28.7	15.6	2.2	9.9	-4.8	-5.0	-4.9	-0.9	6.9	2.2	2.4
신재생·기타	23.0	5.8	5.1	5.5	5.5	-0.3	2.6	-0.6	2.7	1.0	2.9
산업	0.3	2.0	-0.6	0.7	-0.9	0.5	-0.2	-1.9	-4.2	-3.1	4.1
수송	7.0	1.0	-0.2	0.4	1.8	-1.7	0.0	-11.2	-9.5	-10.3	5.6
건물	4.5	6.4	0.2	3.5	-3.3	-3.0	-3.2	-0.8	-0.2	-0.5	2.4

부문별 소비

(백만 toe)

	2017	2018		2019p	2019p		2020e	2020e		2021e	2021e
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
산업 부문	141.9	71.0	71.8	142.9	70.4	72.2	142.6	69.0	69.2	138.2	143.9
석탄	32.8	15.8	16.2	32.0	15.9	15.8	31.7	14.6	15.4	30.0	30.6
석유	69.8	34.6	34.7	69.3	33.4	35.9	69.2	33.8	33.6	67.5	70.2
가스	8.8	5.2	5.3	10.5	5.6	5.2	10.7	5.7	5.2	10.9	12.1
전기	23.8	12.1	12.3	24.4	12.1	12.0	24.1	11.4	11.5	23.0	24.0
열에너지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신재생·기타	6.6	3.3	3.4	6.7	3.5	3.3	6.8	3.5	3.4	6.8	7.0
수송 부문	42.8	21.1	21.9	43.0	21.5	21.5	43.0	19.1	19.5	38.5	40.7
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	40.9	20.0	20.8	40.8	20.4	20.4	40.8	18.1	18.4	36.5	38.5
가스	1.3	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	1.2	0.5	0.6	1.1	1.2
전기	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3
열에너지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신재생·기타	0.4	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.7	0.7
건물 부문*	45.3	25.7	21.2	46.9	24.9	20.5	45.4	24.7	20.5	45.2	46.2
석탄	0.5	0.2	0.3	0.4	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3	0.3
석유	7.2	3.6	3.1	6.8	3.3	2.8	6.1	3.4	2.8	6.2	6.0
가스	14.0	9.2	5.5	14.7	8.9	5.3	14.2	8.6	5.4	14.0	14.4
전기	19.6	10.3	10.3	20.6	10.2	10.3	20.5	10.1	10.1	20.3	20.9
열에너지	2.4	1.6	1.1	2.7	1.5	1.0	2.6	1.5	1.1	2.6	2.7
신재생·기타	1.6	0.9	0.9	1.7	0.9	0.9	1.8	0.9	1.0	1.9	2.0
전환 투입	141.4	73.7	73.9	147.7	72.8	71.2	144.0	69.0	67.7	136.7	142.1
석탄	52.8	26.4	27.9	54.2	23.0	27.1	50.1	20.0	24.0	44.1	41.8
석유	1.5	1.0	0.7	1.7	0.7	0.5	1.3	0.4	0.4	0.7	0.7
가스	46.7	29.0	24.8	53.8	27.0	24.3	51.3	25.6	21.6	47.2	49.9
원자력	31.6	12.8	15.7	28.4	17.0	14.1	31.1	17.5	15.8	33.3	37.1
수력	1.5	0.7	0.8	1.5	0.6	0.7	1.3	0.7	0.8	1.5	1.7
신재생·기타	7.2	3.9	4.1	8.0	4.5	4.4	8.9	4.8	5.1	9.9	11.0

* 가정, 상업, 공공·기타 합계

석탄

(백만 톤)

	2017	2018		2019p	2019p		2020e			2021e	
		상반기	하반기		상반기	하반기	상반기	하반기	상반기		하반기
석탄 총수요	139.8	68.9	72.1	141.0	63.0	70.0	133.0	55.9	64.2	120.0	117.4
전환투입	89.4	44.6	47.2	91.8	38.9	45.9	84.8	33.9	40.6	74.6	70.7
발전	89.4	44.6	47.2	91.8	38.9	45.9	84.8	33.9	40.6	74.6	70.7
지역난방	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가스제조	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
최종 소비	50.4	24.3	24.9	49.2	24.1	24.1	48.2	22.0	23.5	45.5	46.7
산업	49.3	24.0	24.3	48.3	23.9	23.7	47.6	21.8	23.2	45.0	46.2
수송	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
건물	1.1	0.3	0.6	0.9	0.2	0.4	0.6	0.2	0.3	0.5	0.4
주요제품별 소비											
무연탄	8.3	4.5	4.7	9.2	4.2	3.7	7.9	3.3	3.7	7.0	6.3
유연탄	131.5	64.4	67.4	131.8	58.8	66.2	125.1	52.6	60.5	113.1	111.1
제철용	36.3	16.9	17.7	34.6	17.3	17.7	35.0	16.3	17.3	33.5	35.1
시멘트용	4.2	1.8	1.9	3.7	2.0	2.0	4.0	1.7	1.7	3.4	3.5
발전용	88.3	44.3	46.5	90.8	38.3	45.4	83.6	33.4	40.3	73.7	70.1

석유

(백만 bbl)

	2017	2018			2019p			2020e			2021e
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
	석유 총수요	937.1	466.6	465.2	931.8	455.2	472.6	927.9	441.7	439.1	880.8	919.5
전환투입	10.5	7.2	4.5	11.7	5.4	3.9	9.3	2.8	2.8	5.6	5.3
발전	8.1	5.0	3.6	8.6	3.4	2.3	5.7	1.0	1.4	2.4	1.8
지역난방	1.2	0.7	0.4	1.1	1.4	1.1	2.4	1.2	0.9	2.1	2.3
가스제조	1.2	1.5	0.6	2.0	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	1.1	1.2
최종 소비	926.6	459.4	460.6	920.0	449.9	468.7	918.6	438.9	436.3	875.2	914.2
산업	567.0	282.2	281.9	564.1	272.2	294.1	566.2	277.5	276.6	554.1	576.9
수송	303.2	148.4	153.8	302.3	151.4	151.9	303.3	134.2	137.0	271.2	286.5
건물	56.4	28.8	24.9	53.7	26.3	22.8	49.1	27.2	22.7	49.9	50.8
주요제품별 소비											
휘발유	79.6	39.0	40.7	79.7	40.6	42.1	82.7	38.8	41.6	80.3	84.3
경유 (전환 포함)	165.9	79.9	84.2	164.1	83.2	83.8	167.0	77.5	77.8	155.3	165.9
등유 (전환 포함)	19.0	10.2	8.7	18.9	9.2	7.9	17.1	9.4	6.8	16.2	16.7
중유 (전환 포함)	35.8	18.3	15.4	33.7	14.2	10.5	24.7	12.1	10.7	22.9	22.3
항공유	38.2	19.8	20.0	39.9	19.5	19.4	38.8	11.6	10.6	22.2	25.7
LPG (전환 포함)	105.1	56.6	52.8	109.4	55.9	66.2	122.1	61.0	65.2	126.2	136.5
납사	458.4	226.5	224.7	451.2	215.3	223.3	438.6	210.7	206.7	417.4	429.6
기타비에너지	35.1	16.4	18.7	35.1	17.3	19.4	36.7	20.7	19.5	40.2	38.4

가스

	2017	2018			2019p			2020e			2021e
		상반기	하반기	합계	상반기	하반기	합계	상반기	하반기	합계	
천연가스 소비 (백만 톤)	36.4	22.6	19.7	42.3	21.4	19.5	40.9	20.9	17.7	38.6	41.5
전환투입	35.8	22.2	19.0	41.2	20.7	18.6	39.3	19.6	16.6	36.1	38.2
발전	15.6	9.8	9.1	18.9	8.9	9.5	18.4	8.7	8.1	16.8	17.9
지역난방	1.7	1.2	1.0	2.3	1.0	0.9	1.9	0.9	0.8	1.8	1.8
가스제조	18.5	11.1	8.8	20.0	10.7	8.2	18.9	9.9	7.7	17.6	18.5
도시가스 소비 (십억 m³)	22.6	14.0	10.3	24.3	13.6	9.6	23.3	12.7	9.4	22.2	22.8
산업*	7.8	4.5	4.3	8.8	4.4	3.9	8.3	3.9	3.6	7.5	7.6
수송	1.2	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	1.2	0.5	0.6	1.1	1.2
건물	13.6	8.9	5.3	14.3	8.6	5.2	13.8	8.3	5.2	13.6	14.0

* 산업용 천연가스와 도시가스의 합

전기

(TWh)

	2017	2018		2019p	2019p		2020e	2020e		2021e	
		상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기		
전기 총수요	553.5	279.1	291.6	570.6	277.1	285.9	563.0	270.2	275.7	545.8	568.9
자가소비 및 송배전 손실	45.8	17.4	27.1	44.5	17.3	25.3	42.5	17.9	22.5	40.4	44.2
최종 소비	507.7	261.7	264.5	526.1	259.9	260.6	520.5	252.3	253.1	505.4	524.7
산업	276.7	140.8	142.9	283.7	140.2	139.6	279.8	133.0	134.1	267.1	279.1
수송	2.8	1.4	1.5	3.0	1.4	1.5	2.9	1.3	1.4	2.7	2.9
건물	228.3	119.4	120.0	239.5	118.2	119.6	237.8	117.9	117.6	235.6	242.7
발전설비 (GW)*	116.4	117.2	118.5	118.5	120.3	124.6	124.6	126.8	128.5	128.5	134.8
석탄	36.8	36.8	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.1	36.5	36.5	37.3
석유	4.1	4.2	4.3	4.3	3.9	3.9	3.9	2.1	2.1	2.1	2.1
가스	37.5	37.7	37.9	37.9	38.1	39.4	39.4	41.2	41.2	41.2	41.2
원자력	22.5	22.3	21.9	21.9	21.9	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	26.1
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	8.9	9.8	11.0	11.0	13.0	14.6	14.6	16.7	19.0	19.0	21.7
발전량*	553.5	279.1	291.6	570.6	277.1	285.9	563.0	270.1	273.6	543.8	567.9
석탄	238.8	116.1	122.3	238.4	104.2	123.2	227.4	94.1	111.4	205.6	197.3
석유	5.3	3.4	2.4	5.7	1.8	1.4	3.3	0.8	0.8	1.7	1.3
가스	126.0	80.9	72.6	153.5	70.2	74.1	144.4	69.5	62.9	132.4	142.3
원자력	148.4	60.0	73.6	133.5	79.8	66.1	145.9	82.1	74.1	156.2	174.1
수력	7.0	3.4	3.9	7.3	3.0	3.2	6.2	3.3	3.9	7.2	7.8
기타 신재생	28.0	15.4	16.9	32.2	18.0	17.9	35.9	20.3	20.5	40.7	45.0
발전 투입 (백만 toe)*	114.7	57.3	61.0	118.3	57.2	59.1	116.3	54.6	56.5	111.0	115.2
석탄	52.8	26.4	27.9	54.2	23.0	27.1	50.1	20.0	24.0	44.1	41.8
석유	1.2	0.8	0.5	1.3	0.5	0.3	0.8	0.1	0.2	0.4	0.3
가스	20.4	12.8	11.9	24.7	11.6	12.4	24.1	11.4	10.5	21.9	23.4
원자력	31.6	12.8	15.7	28.4	17.0	14.1	31.1	17.5	15.8	33.3	37.1
수력	1.5	0.7	0.8	1.5	0.6	0.7	1.3	0.7	0.8	1.5	1.7
기타 신재생	7.2	3.9	4.1	8.0	4.5	4.4	8.9	4.8	5.1	9.9	11.0

* 2014년부터 집단에너지 원별 배분

열·기타

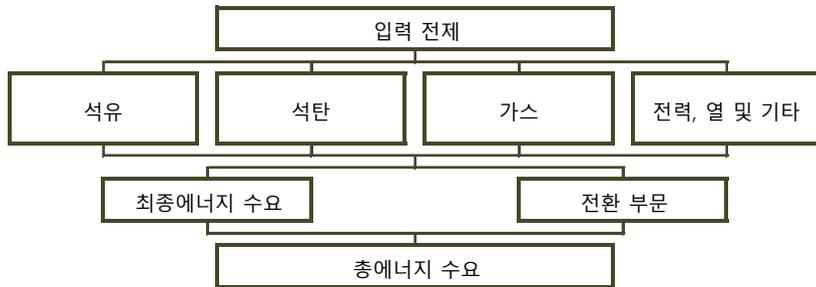
(백만 toe)

	2017	2018		2019p			2020e			2021e	
		상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기		
열 총수요	2.4	1.6	1.1	2.6	1.5	1.0	2.5	1.5	1.1	2.6	2.6
자가소비 및 손실	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
최종 소비	2.4	1.6	1.1	2.7	1.5	1.0	2.6	1.5	1.1	2.6	2.7
산업	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수송	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
건물	2.4	1.6	1.1	2.7	1.5	1.0	2.6	1.5	1.1	2.6	2.7
열생산량											
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	1.5	1.0	0.7	1.7	1.0	0.7	1.7	1.0	0.7	1.7	1.8
가스	1.0	0.6	0.4	0.9	0.5	0.4	0.9	0.5	0.4	0.8	0.8
원자력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
열생산 투입											
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.3
가스	2.2	1.6	1.3	2.9	1.3	1.2	2.5	1.2	1.1	2.3	2.4
원자력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신재생에너지 총수요	17.3	9.1	9.5	18.7	9.9	9.7	19.6	10.3	10.6	20.9	22.3
수력	1.5	0.7	0.8	1.5	0.6	0.7	1.3	0.7	0.8	1.5	1.7
발전 기타	7.2	3.9	4.1	8.0	4.5	4.4	8.9	4.8	5.1	9.9	11.0
최종 소비	8.6	4.5	4.6	9.1	4.8	4.6	9.3	4.7	4.7	9.4	9.7
산업	6.6	3.3	3.4	6.7	3.5	3.3	6.8	3.5	3.4	6.8	7.0
수송	0.4	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.7	0.7
건물	1.6	0.9	0.9	1.7	0.9	0.9	1.8	0.9	1.0	1.9	2.0

2. 에너지 수요 전망 모형

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

그림 A.1 전망 모형의 구조



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

표 A.1 에너지원별 전망 구조

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

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

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

3. 주요 용어 해설

□ 1인당 에너지소비(Energy consumption per capita)

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

□ 국제 벙커링(International Bunkers)

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

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

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

□ 납사(Naphtha)

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

□ 두바이유(Dubai Oil)

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

□ 비에너지유(Non-Fuel Oil)

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

□ **산업생산지수(Industrial Production Index)**

- 광공업 생산량을 비교하기 위하여 기준 년도를 100으로 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 1톤의 발열량을 기준으로 표준화한 단위로서 1 TOE는 원유 1톤의 발열량인 10^7 kcal를 의미함

□ **선철(Pig Iron)**

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

□ **신재생에너지(Renewable Energy)**

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

□ **에너지 전환부문(Transformation Sector)**

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

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

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

□ **에너지원단위(Energy Intensity)**

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

부 록

□ 에너지유(Fuel Oil)

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

□ 연료용(Energy use) 에너지

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

□ 원료용(Non-energy use) 에너지

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

□ 원료탄(Coking-Coal)

- 주로 철강업의 일관제철공정에서 선철을 제조하는데 투입되는 원료용 유연탄을 의미함

□ 조강(Crude Steel)

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

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

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

□ 최종에너지(Total Final Consumption, TFC)

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

4. 참고문헌

EIA. "Short-term Energy Outlook." 2020.11.

IMF. "World Economic Outlook." 2020.10.

KDI. "KDI 경제전망 2020 하반기." 2020.11.

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

관계부처 합동. "제2차 미세먼지 계절관리제 시행계획(안)." 2020.11.2.

기상청. "올겨울, 따뜻했던 지난겨울보다 춥고 기온 변동성 커질 전망." 2020.11.23.

산업통상자원부. "2020년 신재생에너지 보급지원사업 추가지원 공고." 2020.8.19.

—. "2020년에도 흔들림 없는 신재생에너지 확대 추진." 2020.2.26.

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

—. "신재생에너지 공급의무화 의무이행 유연성 확대 및 에너지저장장치 충전을 관련 제도 개선." 2020.6.30.

에너지경제연구원. "에너지경제연구원 유가 전망." 2020.7.

한국석유화학협회. "2020 석유화학편람." 2020.5.7.

KEEI 에너지수요전망(제22권 제2호)

2021년 1월 일 인쇄

2021년 1월 일 발행

발행인 조 용 성

발행처 **에너지경제연구원**

44543 울산광역시 중구 종가로 405-11

전화: (052)714-2114(대)

팩시밀리: (052)714-2026

등 록 1992년 12월 7일 제7호

인 쇄 디자인 범신 (052)245-8737

© 에너지경제연구원 2021

KEEI
에너지수요전망

