

2022  
상반기

제 24권 제 1호  
ISSN 1599-9009

# KEEI 에너지수요전망

KOREA ENERGY  
DEMAND OUTLOOK

K O R E A E N E R G Y E C O N O M I C S I N S T I T U T E



『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 에너지수급통계연구팀 및 기타 관련 연구부서와 협력하여 에너지정보통계센터 에너지수급전망연구팀에서 작성합니다. 강병욱 연구위원이 작성 책임을 맡고, 강병욱 연구위원(전기, 열및신재생, 전환), 김철현 연구위원(경제, 석탄, 가스), 김성균 연구위원(석유)이 작성에 참여했습니다.

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

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

# 제 목 차 례

요약	7
<b>제1장 에너지 동향</b>	<b>11</b>
1. 경제 및 산업	13
2. 총에너지 및 최종에너지	16
3. 석탄	20
4. 석유	22
5. 가스	24
6. 전기	26
<b>제2장 에너지 전망</b>	<b>31</b>
1. 전망 전제	33
2. 총에너지 및 최종에너지	35
3. 석탄	39
4. 석유	41
5. 가스	43
6. 전기	45
7. 특징 및 시사점	49
<b>부 록</b>	<b>55</b>
1. 주요 지표 및 에너지 전망 결과	57
2. 에너지 수요 전망 모형	66
3. 주요 용어 해설	68
4. 참고문헌	71

# 표차례

표 2.1	국제 원유가 전망 (US\$/bbl).....	34
표 2.2	국제 유가(브렌트유) 전망 점도표 (단위: US\$/bbl).....	49
표 A.1	에너지원별 전망 구조.....	67

# 그림차례

그림 1.1	경제성장률 및 국내경제 주요변수 증감액 추이.....	13
그림 1.2	총 수출액 및 제품별 수출액(통관 기준) 증가율 추이 .....	14
그림 1.3	광공업 생산지수 및 주요 업종별 생산지수 상승율 추이.....	14
그림 1.4	서비스업 생산지수 및 주요 업종별 생산지수 상승율 추이.....	15
그림 1.5	국제 에너지 가격 추이 .....	15
그림 1.6	경제성장률, 생산지수, 총에너지 소비 변화.....	16
그림 1.7	총에너지 소비 증가율 및 에너지원별 기여도.....	17
그림 1.8	주요 발전원 설비 이용률 및 발전 비중.....	18
그림 1.9	최종 소비 부문별 에너지 소비 증가율.....	19
그림 1.10	용도별 석탄 소비 및 증가율 추이.....	20
그림 1.11	발전용 석탄 소비 및 석탄 발전 설비 이용률.....	21
그림 1.12	석탄 최종소비 증가율 및 용도별 소비.....	21
그림 1.13	석유 소비 증가율 및 제품별 소비 변화 추이 .....	22
그림 1.14	부문별 석유 소비의 전년 대비 변화와 석유 최종 소비 증가율 추이.....	23
그림 1.15	용도별 천연가스 소비 및 증가율 추이.....	24
그림 1.16	부문별 가스 최종 소비 증가율 추이 .....	25
그림 1.17	광공업생산지수 변화 및 전기 소비 증가율.....	26
그림 1.18	제조업 전기 소비 증가율 및 전력다소비업종별 기여도.....	27
그림 1.19	건물부문 전기 소비 증가율 추이.....	27
그림 1.20	에너지원별 발전량 추이.....	28
그림 1.21	석탄 발전 설비용량, 발전량, 이용률 추이 .....	29
그림 2.1	경제성장률 및 부문별 증가율 추이 .....	33
그림 2.2	평균 기온 및 냉·난방도일 변화.....	34
그림 2.3	경제성장률, 총에너지 및 최종소비 증가율 추이 및 전망.....	35
그림 2.4	에너지원단위 및 원단위 개선을 추이.....	36
그림 2.5	총에너지 증가율 및 에너지원별 수요 증감 기여도 추이.....	37
그림 2.6	2022년 최종소비 에너지원별/부문별 수요 증감량과 증가율 .....	38
그림 2.7	용도별 석탄 소비 증감 및 총 석탄 증가율 전망.....	39
그림 2.8	석탄 발전 용량 변화, 발전용 석탄 소비 및 석탄 발전량 증가율 추이 및 전망.....	40
그림 2.9	석탄 최종 수요 증가율 및 용도별 수요 증감량.....	40

그림 2.10	총, 최종 석유 수요 증가율 및 석유제품별, 부문별 기여도 추이 .....	41
그림 2.11	수송 부문 주요 석유제품 소비 동향 및 전망 .....	42
그림 2.12	용도별 가스 수요 증가율 추이 및 전망 .....	43
그림 2.13	발전용 가스, 기저 발전량 및 전기 수요 증가율 추이 및 전망 .....	44
그림 2.14	가스 최종 수요 추이 및 전망 .....	44
그림 2.15	GDP 증가율 및 전기 소비의 GDP 탄력도 추이 .....	45
그림 2.16	전기 수요 증가율의 부문별 기여도 .....	46
그림 2.17	건물부문 전기 수요 증가율 추이 및 전망 .....	47
그림 2.18	발전량, 발전투입 에너지 증가율 및 에너지원별 발전량 증가 기여도 .....	48
그림 2.19	에너지원별 발전 비중 추이 .....	48
그림 2.20	국제 에너지 가격 추이 .....	50
그림 2.21	최근 여름철(7~9월) 건물 부문 전기 소비 및 냉방도일 추이 .....	52
그림 A.1	전망 모형의 구조 .....	66

# 요약

## 에너지 소비 동향

### □ 2021년 총(일차)에너지 소비는 경제활동 회복으로 4.5% 증가하여 305.3백만 toe를 기록

- 국내외 경기가 빠르게 회복됨에 따라 수출 및 내수가 증가하고 제조업 및 서비스업 생산활동이 증가하여 총에너지 소비도 2011년(4.9%) 이후 가장 빠른 속도로 증가함
- 에너지원별로 살펴보면, 원자력을 제외한 대부분의 에너지원이 증가한 가운데, 석유와 가스가 에너지 소비 증가를 주도함
  - 석유 소비는 수송 부문에서 코로나19의 여파가 지속되며 소비 증가가 정체되었으나 산업 부문에서 경기 회복 및 석유화학 설비 증설 효과로 인해 원료용을 중심으로 증가하여 6.9% 증가함
  - 석탄 소비는 산업 부문에서 양호하게 증가하였으나, 발전용에서 감소하여 전년 수준을 유지함
  - 천연가스 소비는 발전용이 전기 소비 증가와 기저 발전량 감소 등으로 빠르게 증가하고 도시가스 제조용도 양호하게 증가하여 전년 대비 8.7% 증가함
  - 원자력 발전은 설비용량의 변화가 없는 가운데 원전 가동률이 소폭 하락하여 1.4% 감소하였고, 신재생·기타에너지 소비는 정부의 신재생 발전 설비 보급 정책 등에 힘입어 5.8% 증가함
  - 한편, 전기 소비는 산업용이 생산활동 증가로 빠르게 증가하고, 건물용이 연초 한파 및 여름철 냉방 수요 증가와 서비스업 경기 회복 등으로 양호하게 증가하여 4.7% 증가함

### □ 2021년 최종 소비는 수송 부문에서 정체되었으나 소비 비중이 높은 산업 부문에서 급증하여 5.4% 증가

- 산업 부문 에너지 소비는 국내외 경기 회복으로 내수 및 수출이 빠르게 증가하고 에너지다소비 업종을 중심으로 제조업 생산활동이 증가하여 7.3% 증가함
  - 업종별로 살펴보면 기초화학물질, 반도체, 자동차, 철강 생산지수가 각각 6.7%, 29.4%, 4.5%, 5.8% 상승하였고, 이에 따라 석유화학, 조립금속(반도체, 자동차 등), 1차금속(철강)의 에너지 소비가 각각 10.8%, 7.8%, 2.2% 증가함
- 수송 부문 에너지 소비는 도로 부문에서 1.4% 증가한 반면, 나머지 부문에서 감소하여 0.9% 증가에 그침
  - 도로 부문에서는 휘발유와 경유 소비가 각각 4.7%, 1.2% 증가하였으나 LPG 소비는 3.4% 감소하였음
  - 항공 부문에서는 전년(-48.2%)에 비해 에너지 소비 감소세가 대폭 완화되었으나 여전히 국가간 이동이 제한되어 4% 가까이 감소함
- 건물 부문 소비는 연초 한파와 여름철 냉방수요 증가, 서비스업 생산 활동 증가 등으로 인해 가정 부문과 상업 부문이 모두 증가하여 전년 대비 3.8% 증가함

### 에너지 소비 동향 및 전망 요약

	2020			2021p			2022e		
	상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
<b>총(일차)에너지</b>									
석탄 (백만 톤)	55.9 (-11.3)	60.7 (-13.3)	116.6 (-12.4)	54.9 (-1.9)	61.9 (2.1)	116.8 (0.2)	56.1 (2.2)	62.9 (1.6)	119.0 (1.9)
석유 (백만 bbl)	441.1 (-3.0)	431.3 (-8.7)	872.4 (-5.9)	452.7 (2.6)	479.5 (11.2)	932.2 (6.9)	476.9 (5.4)	484.6 (1.1)	961.6 (3.1)
가스 (백만 톤)	21.2 (-1.0)	20.9 (6.7)	42.1 (2.7)	24.1 (13.6)	21.7 (3.7)	45.8 (8.7)	24.0 (-0.5)	20.7 (-4.7)	44.6 (-2.5)
수력 (TWh)	3.2 (5.6)	4.0 (22.6)	7.1 (14.4)	3.4 (6.3)	3.4 (-15.4)	6.7 (-5.7)	2.8 (-16.2)	3.6 (8.8)	6.5 (-3.8)
원자력 (TWh)	82.1 (2.8)	78.1 (18.2)	160.2 (9.8)	77.2 (-5.9)	80.8 (3.5)	158.0 (-1.4)	87.1 (12.8)	89.2 (10.4)	176.3 (11.6)
신재생·기타 (백만 toe)	9.3 (5.4)	9.6 (9.2)	19.0 (7.3)	10.2 (8.9)	9.9 (2.7)	20.1 (5.8)	11.4 (12.0)	11.1 (12.0)	22.5 (12.0)
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>145.5</b> (-3.7)	<b>146.6</b> (-3.5)	<b>292.1</b> (-3.6)	<b>150.2</b> (3.2)	<b>155.1</b> (5.8)	<b>305.3</b> (4.5)	<b>156.4</b> (4.1)	<b>157.6</b> (1.6)	<b>314.0</b> (2.9)
<b>최종 소비</b>									
석탄 (백만 톤)	22.0 (-8.9)	23.8 (-1.0)	45.8 (-4.9)	23.4 (6.4)	24.4 (2.6)	47.8 (4.4)	23.2 (-1.0)	25.3 (3.3)	48.4 (1.2)
석유 (백만 bbl)	438.3 (-2.6)	427.5 (-8.8)	865.8 (-5.7)	448.5 (2.3)	475.1 (11.1)	923.6 (6.7)	473.3 (5.5)	480.6 (1.2)	953.9 (3.3)
가스 (백만 m <sup>3</sup> )	12.7 (-6.7)	9.7 (1.0)	22.4 (-3.5)	13.6 (7.1)	10.0 (2.6)	23.6 (5.1)	14.0 (2.7)	10.0 (0.4)	24.0 (1.8)
전기 (TWh)	252.3 (-2.9)	257.0 (-1.4)	509.3 (-2.2)	261.8 (3.8)	271.6 (5.7)	533.4 (4.7)	271.9 (3.9)	279.1 (2.8)	551.1 (3.3)
열에너지 (백만 toe)	1.6 (-0.7)	1.2 (12.8)	2.8 (4.7)	1.7 (7.0)	1.2 (1.7)	2.9 (4.7)	1.8 (7.0)	1.2 (2.6)	3.1 (5.1)
신재생·기타 (백만 toe)	4.7 (5.0)	4.8 (8.1)	9.5 (6.5)	4.8 (3.4)	4.8 (-1.0)	9.6 (1.1)	5.1 (4.8)	5.0 (4.1)	10.0 (4.5)
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>112.7</b> (-3.5)	<b>109.9</b> (-4.1)	<b>222.6</b> (-3.8)	<b>117.0</b> (3.9)	<b>117.6</b> (7.1)	<b>234.7</b> (5.4)	<b>121.1</b> (3.5)	<b>119.2</b> (1.3)	<b>240.3</b> (2.4)
산업	69.0 (-2.0)	69.0 (-4.9)	138.0 (-3.5)	72.2 (4.7)	75.8 (9.9)	148.0 (7.3)	75.0 (3.9)	76.5 (1.0)	151.5 (2.4)
수송	19.4 (-9.9)	20.1 (-6.6)	39.4 (-8.2)	19.5 (0.7)	20.3 (1.1)	39.8 (0.9)	19.9 (2.3)	20.9 (2.9)	40.8 (2.6)
건물	24.3 (-2.4)	20.8 (1.4)	45.2 (-0.7)	25.3 (4.1)	21.6 (3.5)	46.9 (3.8)	26.1 (3.3)	21.8 (1.2)	48.0 (2.3)

주: 건물 부문은 가정, 상업, 공공 부문의 합



## 에너지 수요 전망

### □ 2022년 총에너지 소비는 전년 대비 2.9% 증가하여 314.0백만 toe에 도달할 전망

- 총에너지 소비는 코로나19 이후 빠른 회복세를 보이며 2년 연속 증가하여 2022년에는 지난 에너지 소비 정점인 2018년 수준을 상회할 것으로 전망됨
- 총에너지 소비 증가율이 경제성장률과 비슷한 수준을 보일 것으로 전망되어 에너지원단위 (toe/백만원)는 전년 수준을 유지할 것으로 예상됨

### □ 원자력, 석유, 신재생이 에너지 수요 증가를 주도하겠으나 가스는 발전용을 중심으로 감소할 전망

- 석유 수요는 최근 국제 유가 급등에도 불구하고 코로나19 이후 경제회복과 석유화학 설비 증설로 인한 원료용 수요 증가 등으로 3% 정도 증가할 것으로 전망됨
- 석탄 수요는 산업 부문에서 최근 공급망 위기의 영향으로 증가세가 정체되었으나 발전 부문에서 최근의 천연가스 가격 급등으로 석탄 발전 제약이 소폭 완화되어 반등할 전망임
- 원자력 발전은 전년 대비 높은 원전 이용률과 신규 설비 진입 등의 효과로 발전량이 10% 이상 증가하며 총에너지 소비 증가를 주도할 전망임
- 천연가스는 유례없이 높은 국제 가격의 영향으로 발전용 수요가 감소하고, 도시가스 수요도 전년 수준에서 정체되어 전체 수요는 2% 증반으로 감소할 전망임
- 최종 소비 부문의 전기 수요는 2019~2020년 기온효과와 코로나19 등으로 감소한 이후 2년 연속 빠르게 회복하여 2022년에는 550TWh 수준까지 증가할 것으로 예상됨

### □ 최종 소비 부문 에너지 수요는 전년 대비 2.4% 증가한 240.3백만 toe를 기록할 전망

- 산업 부문에서는 양호한 경제성장과 함께 에너지 수요도 2% 증반 정도 증가할 것으로 예상됨
  - 업종별로는 철강업에서 공급망 위기로 에너지 수요가 둔화될 것으로 보이나, 석유화학에서 설비 신증설을 기반으로 원료용 석유 수요가 빠르게 증가하며 산업 부문 에너지 소비 증가를 견인할 전망임
- 수송 부문에서는 코로나19 사태가 진정되며 국내외 이동 수요가 일부 회복되고 있으나 러시아-우크라이나 사태의 여파로 휘발유 및 경유 가격이 크게 상승하여 에너지 수요는 소폭 증가에 그칠 전망임
  - 2022년 2분기부터 확진자 수가 크게 줄어들며 국내외 모두 이동 수요가 빠른 증가세를 보이고 있으나 러시아-우크라이나 사태로 인한 유가 상승은 수송 부문 에너지 수요 증가를 제한할 전망임
  - 도로 부문 에너지 수요는 높은 가격의 영향으로 1% 정도 회복하는 데 그칠 것으로 보임. 코로나19 기간 급감한 항공 부문 수요는 30% 정도 증가하겠으나 여전히 2019년 수요의 70%에 못미칠 전망임
- 건물 부문 에너지 수요는 기온효과와 코로나19 이후 서비스업 경기 회복 등의 영향으로 전년 대비 2% 초반 정도 증가할 전망임

## 주요 특징 및 시사점

### □ 에너지 공급망 위기

- 에너지 공급망 위기 속 전망 기간 국제 에너지 가격은 고공행진을 지속할 전망이다
  - 코로나19 대유행으로부터 세계 경제가 회복을 시작한 2021년 하반기에 국제 유가는 상승세를 보였는데 이후 2022년 2월 러시아가 우크라이나를 침공하면서 국제 유가는 100달러를 상회함
  - Refinitiv Eikon의 전문가 설문에 따르면 브렌트유 가격은 2022년 연평균 100달러를 상회하겠고 하반기부터 완만하게 하락을 시작하여 2024년 이후에야 배럴당 70달러 수준으로 안정화될 전망이다
  - 천연가스와 석탄의 국제 가격은 러시아의 우크라이나 침공으로 급등한 후 일부 하락하기도 했으나, 우크라이나 사태 장기화 등의 불확실성 확대로 전년 대비 높은 가격 수준을 지속할 것으로 보임
- 국제 에너지 가격 급등에도 불구하고, 가격 효과에 따른 국내 에너지 최종 소비 감소폭은 제한적일 전망이다
  - 국제가격 급등으로 국내 에너지 가격 인상 압력도 증대되었으나, 정부의 물가안정 및 국민 부담을 고려한 정책 등으로 가격 인상폭이 제한되며 일반 소비자의 에너지 소비 감소폭은 크지 않을 전망이다
  - 그러나 만약 최근의 전 세계적 인플레이션이 지속되고 이에 대한 대응 과정에서 각국의 긴축 정책이 경기 침체로 이어질 경우 생산활동이 둔화되며 에너지 수요가 감소할 가능성은 있음

### □ 폭염 시나리오

- 기상청에서는 올해 여름이 평년보다 무더울 가능성이 높다고 예보하여, 폭염 시나리오를 가정할 경우, 여름철 전기 수요가 어떻게 달라지는지 분석할 필요가 있음
- 2018년과 같은 수준의 냉방도일을 가정하면 전기 수요 증가율은 기준 수요에 비해 0.6%p 상승할 전망이다
  - 기준 시나리오에서 2022년 냉방도일은 전년 대비 5.2% 증가한 반면, 폭염 시나리오에서는 기상청 관측 이래 가장 더웠던 2018년과 같은 냉방도일을 가정했는데, 이 경우 냉방도일은 106.3% 증가함
  - 기온의 영향을 가장 많이 받는 가정 부문 전기 수요는 연간으로 5.0%, 3분기 12.5% 증가할 전망이다
  - 상업 부문(공공 부문 포함) 전기 수요는 폭염 시나리오에서 연간 3.6%, 3분기에 5.5% 증가할 것으로 예상되고 산업 부문에서는 기온 변화로 인한 전기 수요 변동이 크지 않을 것으로 판단됨
- 에너지 공급망 위기 속 폭염이 발생할 경우, 에너지 안보를 위해 발전 연료 공급 확보가 관건임
  - 올 여름 국내뿐 아니라 전 세계적으로 폭염이 발생할 경우, 석탄과 천연가스 등 발전 연료에 대한 수요는 전 세계적으로 급증할 가능성이 높고 이는 현 에너지 공급망 위기를 악화시킬 것으로 판단됨
  - 본 전망의 기준 시나리오에서 3분기 가스 발전량은 36.0TWh로 전망되었으나 폭염 시나리오에서 전기 수요 증가율이 0.6%p 상승할 경우, 이보다 9.8% 증가한 39.5TWh를 기록할 것으로 예상됨
  - 화석 에너지 가격 급등으로 인한 물가 상승 국면에도 불구하고, 발전 연료를 선제적으로 확보하는 것이 에너지 안보 측면에서 훨씬 중요한 문제라 판단됨

# 제1장 에너지 동향

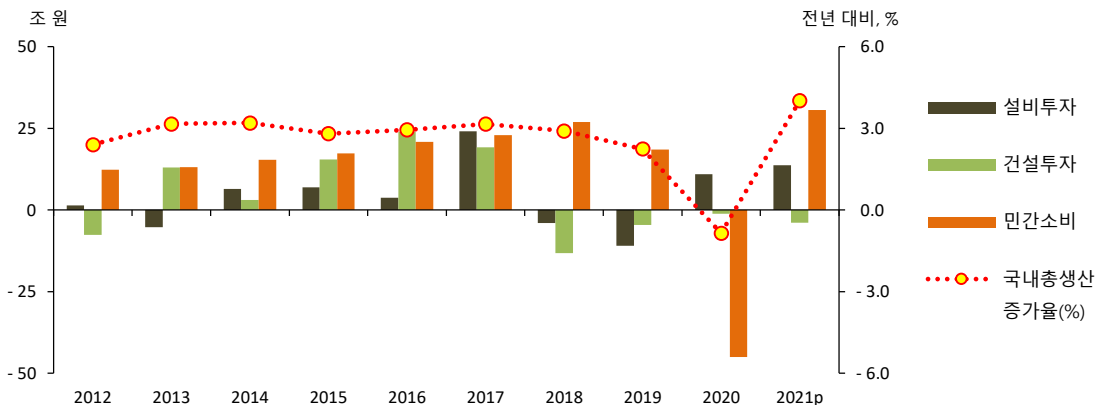


## 1. 경제 및 산업

### □ 2021년 국내총생산은 코로나19로부터의 회복으로 민간소비와 설비투자가 증가하며 전년 대비 4.0% 증가

- 민간소비는 하반기 감염병 재확산에 따른 거리두기 강화로 개선세가 주춤하기도 했으나, 백신접종 확대 및 방역정책 전환으로 회복세를 지속하며 전년 대비 3.6% 증가함
- 설비투자는 차량용 반도체 공급차질에 따른 자동차 생산차질로 운송장비 투자가 감소했으나, 국내외 경기회복, 신성장산업 투자 확대 지속 등으로 반도체 제조용 장비 투자가 빠르게 늘며 전년 대비 8.3% 증가함
- 건설투자는 건설자재 가격 급등 등으로 토목건설 투자를 중심으로 전년 대비 1.5% 감소함
  - 건설기성(불변)은 토목 및 건축 공사 실적이 모두 줄며 전년 대비 4.9% 감소했으며, 건설수주(경상)는 사무실·점포, 공장·창고, 도로·교량 등에서 늘며 전년 대비 8.5% 증가함

그림 1.1 경제성장률 및 국내경제 주요변수 증감액 추이



주: 전년 대비 차이(금액)

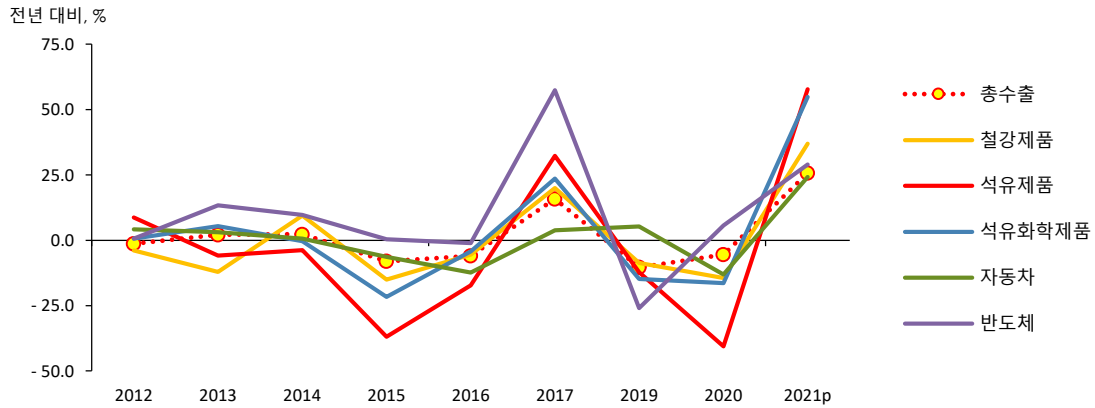
### □ 2021년 수출액(통관 기준)은 글로벌 경기 회복 등으로 전년 대비 25.7% 증가하며 큰 폭으로 반등

- 코로나19로부터의 글로벌 수요 회복과 유가 상승에 따른 수출 단가 상승 등의 영향으로 수출액이 대부분의 품목에서 빠르게 증가함
  - 반도체 수출액은 비대면 환경 확산에 따른 서버용 메모리 및 파운드리 업황 호조에 따른 시스템반도체 수출 증가 등으로 역대 최대 실적을 달성함
  - 석유화학 수출액은 전방산업 업황 개선, 글로벌 경기 회복에 따른 합성수지, 합성고무 등의 석유화학 제품 소비 증가, 유가 상승에 따른 단가 상승 등으로 500억 달러를 최초로 돌파하며 급증함
  - 석유제품 수출액은 국제유가 상승에 따른 단가 상승, 정제마진 개선, 국가간 이동 제한 완화 등에 따른 수송용 석유 소비 회복 등으로 3년만에 증가로 반등함

## 제1장 에너지 동향

- 철강제품 수출액은 건설 기계 등 전방산업의 회복과 철광석, 석탄 등 원자재 가격 급등에 따른 단가 상승, 아세안 고급철강 수요 확대 등으로 빠르게 증가함
- 자동차 수출액은 차량용 반도체 수급난에도 불구하고, 글로벌 경기 회복과 전기차 판매 호조 등으로 반등함

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

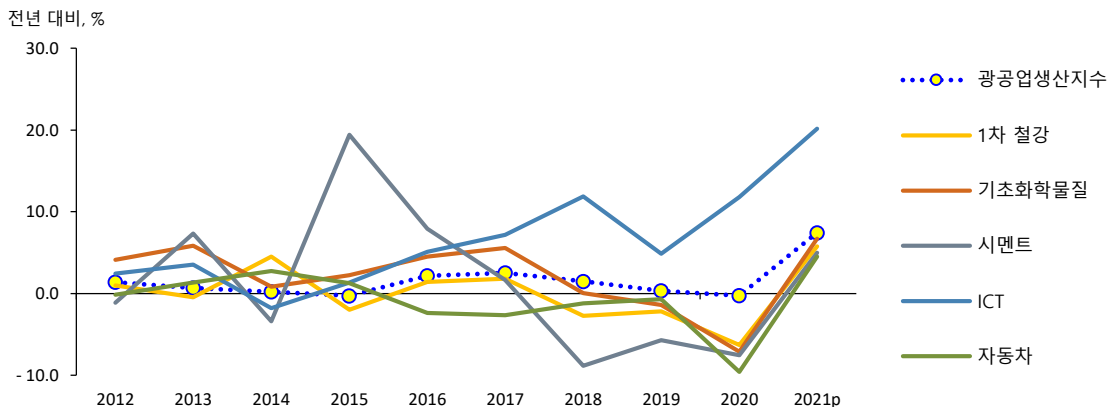


자료: 한국무역협회

□ **2021년 광공업 생산지수는 전년 대비 7.4% 상승, 서비스업 생산지수는 4.3% 상승**

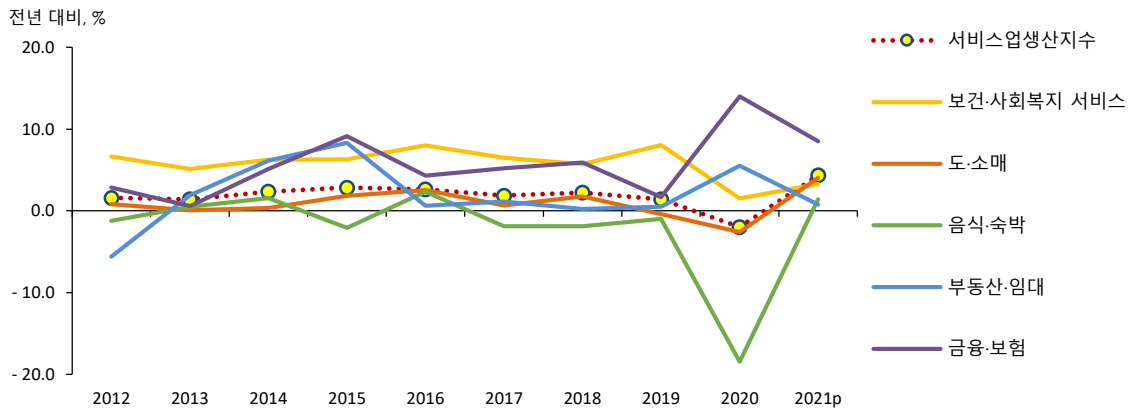
- 광공업 생산은 기타운송장비, 금속가공 등에서 감소했으나 반도체, 기계장비 등에서 늘며 빠르게 증가함
  - 제조업 평균가동률은 경기 회복에 따른 생산 회복으로 전년 대비 3.0%p 상승한 74.3%를 기록함
- 서비스업 생산은 기저효과 등으로 금융·보험, 도소매, 음식·숙박 등 모든 업종에서 늘며 4% 이상 증가함
  - 에너지소비 비중이 큰 도소매와 음식·숙박업의 경우 기저효과 등으로 전년의 감소에서 증가로 반등함

**그림 1.3 광공업 생산지수 및 주요 업종별 생산지수 상승률 추이**



자료: 통계청 국가통계포털

**그림 1.4 서비스업 생산지수 및 주요 업종별 생산지수 상승률 추이**

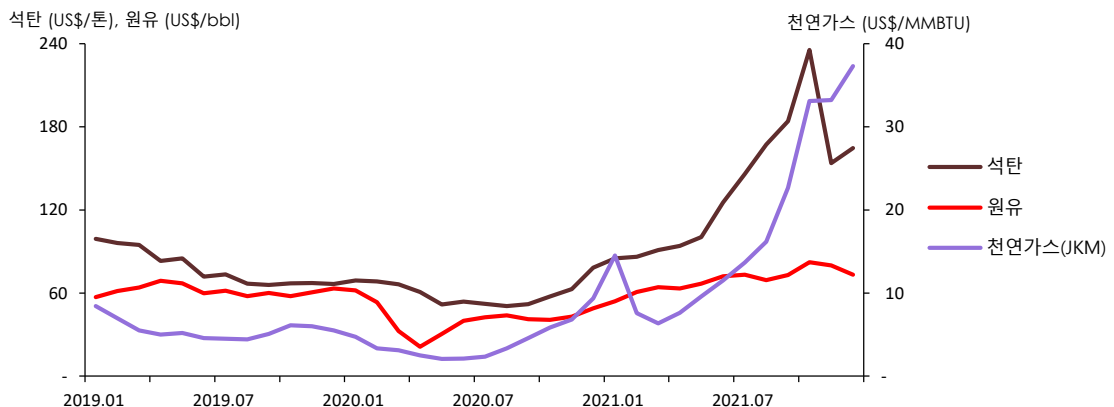


자료: 통계청 국가통계포털

□ **2021년 국제 에너지 가격은 천연가스를 중심으로 급등, 이에 따라 국내 석유제품 및 도시가스 요금도 상승**

- 국제 유가는 전년 대비 64.1% 상승, 천연가스(JKM 선물 기준)는 9월경부터 빠르게 상승하기 시작해 전년 대비 4배 이상 급등, 석탄 가격도 공급 불안 증가 등으로 전년 대비 2배 이상 상승함
  - 천연가스 가격은 코로나19로 부터의 빠른 경기회복, 추운 겨울에 따른 수요 폭증, 풍력 발전량 급락, 러시아의 대유럽 가스 공급 불안, 전년 코로나19 사태에 따른 원유 및 가스 플랜트에 대한 유지 및 투자 감소 등 여러 요인이 겹치며 급등 (김철현, 김성균 2021.10)
- 국내 휘발유 및 수송경유 가격은 국제 유가 상승으로 전년 대비 각각 15.1%, 16.9% 상승함
- 도시가스 요금은 산업용 및 업무난방용이 원료비 연동제 적용으로 3분기부터 빠르게 상승하기 시작하여 전년 대비 14.2% 상승, 가정용 도시가스 요금은 국민부담 등을 고려하여 2020년 7월 이후 동결되며 전년 대비 5.7% 하락함

**그림 1.5 국제 에너지 가격 추이**



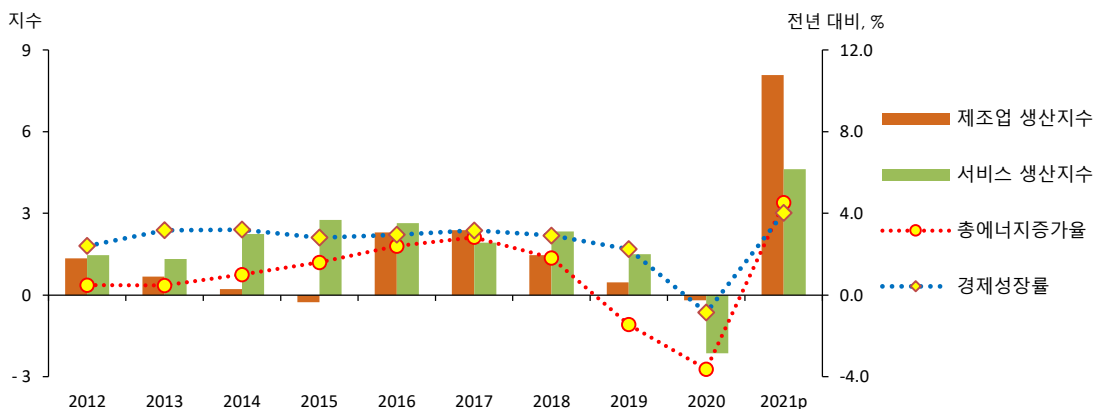
자료: 석유정보망(www.petronet.co.kr), World Bank, CME Group(www.cmegroup.com)

## 2. 총에너지 및 최종에너지

### □ 2021년 총(일차)에너지 소비는 경제활동 회복으로 4.5% 증가하여 305.3백만 toe를 기록

- 국내외 경기가 빠르게 회복됨에 따라 수출 및 내수가 증가하고 이에 따라 제조업 및 서비스업 생산활동이 증가하여 총에너지 소비도 2011년(4.9%) 이후 가장 빠른 속도로 증가함
  - 2020년 코로나19의 영향으로 극심한 침체에 빠졌던 세계 경기가 2021년에 빠르게 회복되며 해외 수출이 석유제품 및 석유화학제품, 철강, 반도체, 컴퓨터, 자동차 등 주요 업종을 중심으로 25.7% 증가(수출액 기준)함<sup>1</sup>
  - 이에 따라 제조업 생산지수는 7.6% 상승하였고 서비스업 생산지수도 4.3% 상승하는 등 전반적인 생산활동이 빠르게 회복되었고, GDP도 4.0% 증가함
  - 에너지원별로는 석유가 산업용을 중심으로 6.9% 증가하여 전체 에너지 소비 증가를 견인하였고, 천연가스와 신재생은 발전용을 중심으로 각각 8.7%, 5.8% 증가하였으나, 석탄은 0.2% 증가에 그치고 원자력은 1.4% 감소함

그림 1.6 경제성장률, 생산지수, 총에너지 소비 변화



주: 생산지수는 전년 대비 차이

### □ 원자력을 제외한 대부분의 에너지원이 증가한 가운데, 석유와 가스가 에너지 소비 증가를 주도

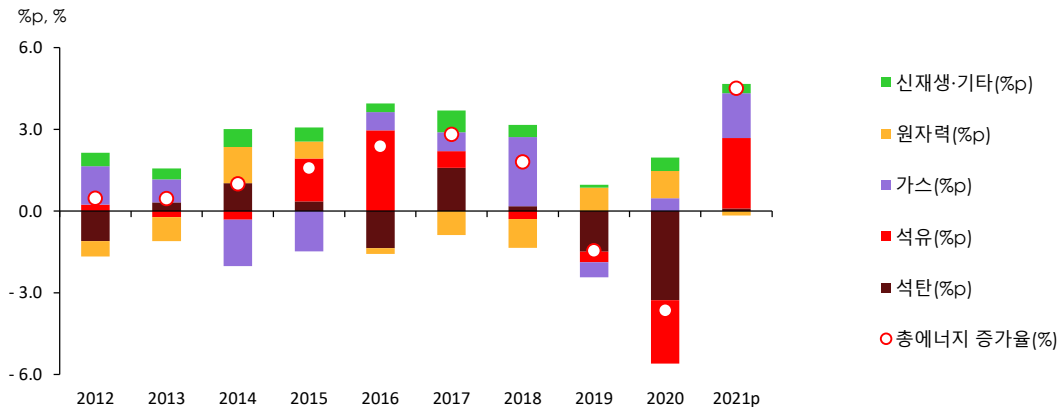
- 석유 소비는 수송 부문에서 코로나19의 여파가 지속되며 소비 증가가 정체되었으나 산업 부문에서 경기 회복 및 석유화학 설비 증설 효과로 인해 원료용을 중심으로 증가하여 6.9% 증가함

<sup>1</sup> 수출액 증가율을 업종별로 살펴보면 석유제품, 석유화학제품이 각각 57.7%, 54.8%로 가장 높았고, 그 다음이 철강(36.9%), 반도체(29.0), 컴퓨터(25.3%), 자동차(24.2%) 등임. 석유제품과 석유화학제품 수출액 증가에는 가격 상승효과도 크게 작용한 것으로 판단됨



- 산업 부문에서는 2020년에 사고로 가동 중단되었던 NCC 설비(롯데케미칼)가 재가동 되고, 신규 NCC(여천NCC, LG화학) 및 MFC<sup>2</sup>(GS칼텍스)가 가동되면서 납사 소비가 11.3% 증가하고 석유 소비는 9.8% 증가함
- 수송 부문 석유 소비는 도로 이동량 증가로 휘발유와 경유 소비는 증가(각각 4.7%, 1.2%)한 반면, 국제선 운항편수 감소로 항공유 소비는 감소(3.8%)하여 1.0% 증가에 그침
- 석탄 소비는 산업 부문에서 양호하게 증가하였으나, 발전용에서 감소하여 전년 수준을 유지함
  - 산업용 석탄 소비는 철강업에서 주요 철강 수요 산업의 생산 회복과 중국 철강 생산 감소 등으로 4.5% 증가하였고, 시멘트 제조용 유연탄도 건설경기 회복에 힘입어 7.2% 증가하여 전년 대비 4.6% 증가함
  - 반면, 발전용 석탄 소비는 신규 설비 진입에도 불구하고, 미세먼지 계절관리제, 자발적 석탄상한제 등의 영향으로 3분기까지 빠르게 감소함. 다만, 4분기 들어 국제 천연가스 가격 급등 등으로 가스발전을 대체하며 반등하여 연간으로는 2.5% 감소에 그침

그림 1.7 중에너지 소비 증가율 및 에너지원별 기여도



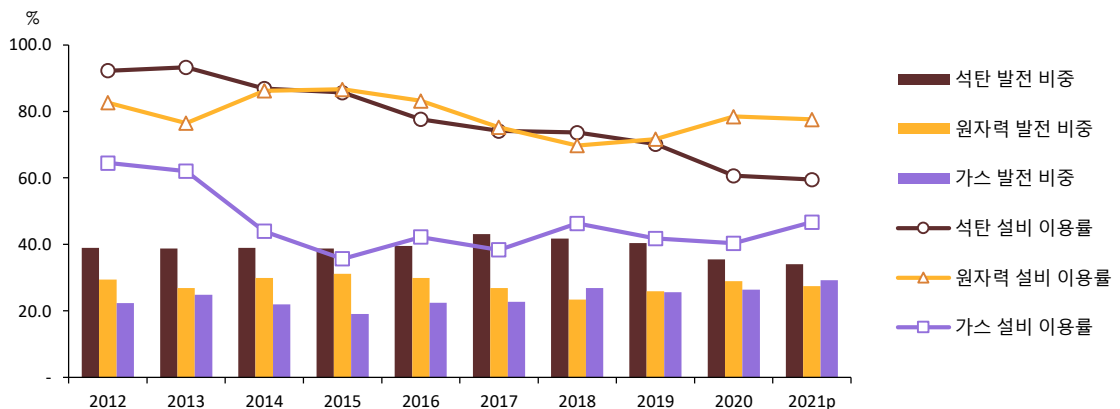
- 천연가스 소비는 발전용이 전기 소비 증가와 기저 발전량 감소 등으로 빠르게 증가하고 도시가스 제조용도 양호하게 증가하여 전년 대비 8.7% 증가함
  - 발전용 가스 소비는 전기 소비가 4.7%로 양호하게 증가한 가운데, 석탄과 원자력 등 기저 발전의 감소를 가스 발전이 대체하며 15.7% 증가해 역대 최대치인 21.5 백만 톤을 기록함. 그러나 4분기에는 국제 천연가스 가격 급등으로 인해 발전용 가스 소비가 1.6% 감소로 전환되어 연간 증가폭을 제한함
  - 산업용 가스(직수입+도시가스) 소비는 원료비 연동제에 따른 산업용 도시가스 요금 상승에도 불구하고 코로나19로부터의 경기회복 등으로 석유화학과 조립금속을 중심으로 7.2% 증가하였고, 건물용은 소비 비중이 큰 1월의 난방도일 급증(23.2%) 효과 등으로 2.0% 증가함

<sup>2</sup> Mixed Feed Cracker, 납사 외 LPG 등 다른 석유제품을 함께 원료로 사용할 수 있는 올레핀 생산 설비

## 제1장 에너지 동향

- 원자력 발전은 설비용량의 변화가 없는 가운데 원전 가동률이 소폭 하락하여 1.4% 감소하였고, 신재생·기타에너지 소비는 정부의 신재생 발전 설비 보급 정책 등에 힘입어 5.8% 증가함
  - 원전 설비 용량은 신고리4호기가 2019년 8월에 신규 가동된 이후 변화가 없으며, 원전 설비 이용률은 2020년 78% 수준이었으나 2021년에는 77% 수준으로 소폭 하락함
  - 에너지 전환 정책의 효과로 태양광, 연료전지, 바이오의 설비 용량이 각각 전년 대비 29.6%, 14.9%, 19.9% 증가하면서 발전량도 29.4%, 30.6%, 21.3% 증가하였으며 이에 따라 신재생·기타에너지 발전 투입 에너지는 10.4% 증가함

그림 1.8 주요 발전원 설비 이용률 및 발전 비중

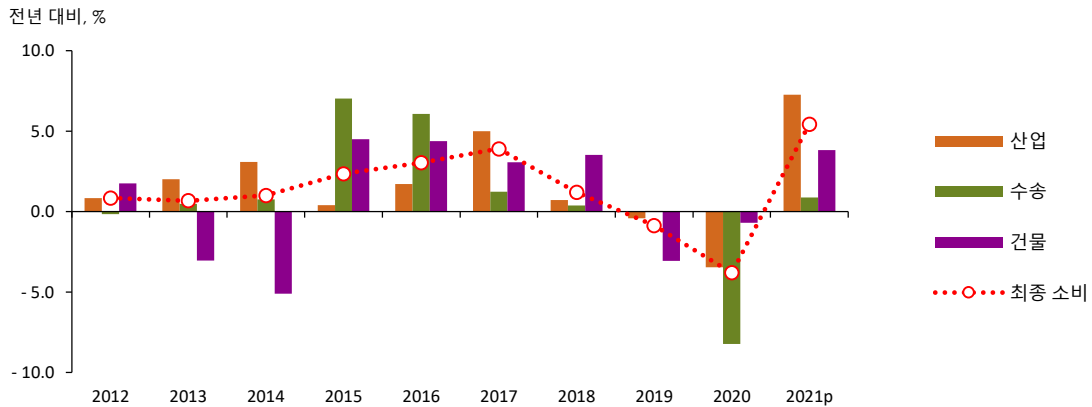


주: 설비 이용률=설비를 100%로 가동했을 때의 발전량에서 실제 발전한 발전량의 비중

- 한편, 전기 소비는 산업용이 생산활동 증가로 빠르게 증가하고, 건물용이 연초 한파 및 여름철 냉방 수요 증가와 서비스업 경기 회복 등으로 양호하게 증가하여 4.7% 증가함
  - 산업 부문 소비는 전반적 제조업 경기가 회복되는 가운데, 1차금속에서 소비 감소세가 완화되고 조립금속과 석유화학에서의 소비가 양호하게 증가하여 전년 대비 5.1% 증가함
  - 건물 부문 소비는 연초 한파와 여름철 기온 상승 등 기온 효과가 전기 소비 증가요인으로 작용한 가운데, 서비스업 생산 활동이 증가하여 가정과 상업 부문에서 모두 4% 이상 증가함
- 2021년 최종 소비는 수송 부문에서 정체되었으나 소비 비중이 높은 산업 부문에서 급증하여 5.4% 증가
  - 산업 부문 에너지 소비는 국내외 경기 회복으로 내수 및 수출이 빠르게 증가하고 에너지다소비 업종을 중심으로 제조업 생산활동이 증가하여 7.3% 증가함
    - 세계 경기가 코로나19의 침체로부터 빠르게 회복되며 에너지다소비 업종을 중심으로 수출이 25.7% 증가하여 제조업 생산활동 증가(생산지수 기준 7.6%)를 견인함

- 업종별로 살펴보면 기초화학물질, 반도체, 자동차, 철강 생산지수가 각각 6.7%, 29.4%, 4.5%, 5.8% 상승하였고, 이에 따라 석유화학, 조립금속(반도체, 자동차 등), 1차금속(철강)의 에너지 소비가 각각 10.8%, 7.8%, 2.2% 증가함
- 단일 에너지 상품으로 소비 비중이 가장 큰 납사 소비가 11.3% 증가하고, 두 번째로 소비 비중이 높은 원료탄이 4.5% 증가하여 산업 부문 에너지 소비 증가를 견인함
- 수송 부문 에너지 소비는 도로 부문에서 1.4% 증가한 반면, 나머지 부문에서 감소하여 0.9% 증가에 그침
  - 도로 부문에서는 휘발유와 경유 소비가 각각 4.7%, 1.2% 증가였으나 LPG 소비는 3.4% 감소하였음. 이는 사회적 거리두기로 인한 사적 모임 감소로 택시 이용이 감소했기 때문임
  - 항공 부문에서는 전년(-48.2%)에 비해 에너지 소비 감소세가 대폭 완화되었으나 여전히 국가간 이동이 제한되어 4% 가까이 감소함<sup>3</sup>

그림 1.9 최종 소비 부문별 에너지 소비 증가율



주: 건물용은 가정, 상업, 공공기타의 합계

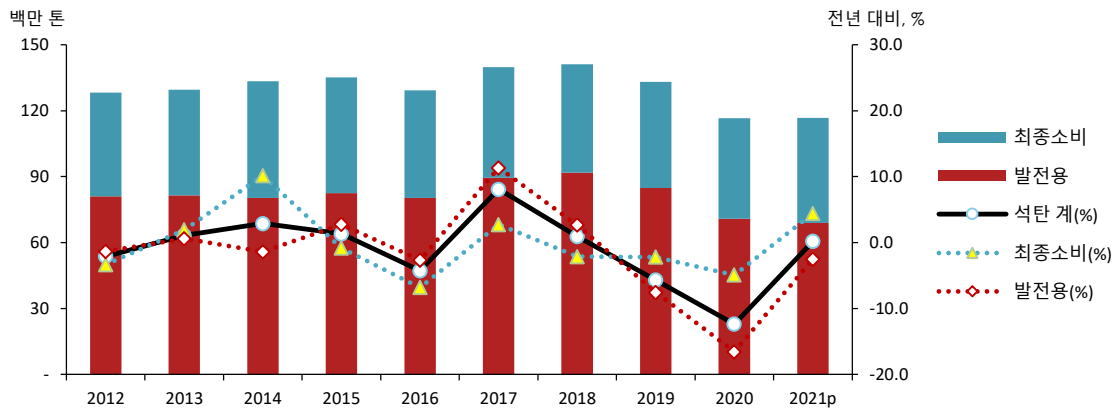
- 건물 부문 소비는 연초 한파와 여름철 냉방수요 증가, 서비스업 생산 활동 증가 등으로 인해 가정 부문과 상업 부문이 모두 증가하여 전년 대비 3.8% 증가함
  - 가정 부문 에너지 소비는 기온효과로 인해 전년 대비 2.3% 증가하였고, 상업과 공공 부문 소비는 기온효과에 서비스업 생산 효과까지 더해져 각각 5.4%, 5.8% 증가함
  - 에너지원별로는 석탄을 제외한 모든 에너지원이 증가했는데, 열에너지, 전기, 석유, 가스가 각각 4.7%, 4.4%, 4.2%, 2.0% 증가함

<sup>3</sup> 국제기준에 따르면 항공과 해운 부문 에너지 소비는 국내 운항에 따른 소비를 집계하고 국제 운항에 따른 소비는 국제 병커링 항목에서 집계해야 하나, 현행 에너지밸런스에서는 국적 기준으로 우리나라 국적기(선)의 소비를 항공과 해운 부문에서 집계하고 외국 국적기(선)의 소비를 국제 병커링에서 집계하고 있음

### 3. 석탄

- 2021년 석탄 소비는 발전용의 급감세가 완화되고 산업용은 전년의 감소에서 반등하며 전년 대비 0.2% 증가
  - 전년 급감했던 석탄 소비는 2021년에 발전용의 급감세가 큰 폭으로 완화되고, 최종 소비는 산업생산 회복으로 반등하며 전년과 비슷한 수준을 유지
    - 발전용은 상저하고의 소비 행태를 보인 반면, 최종 소비는 상고하저의 상반된 소비 추이를 보임

그림 1.10 용도별 석탄 소비 및 증가율 추이

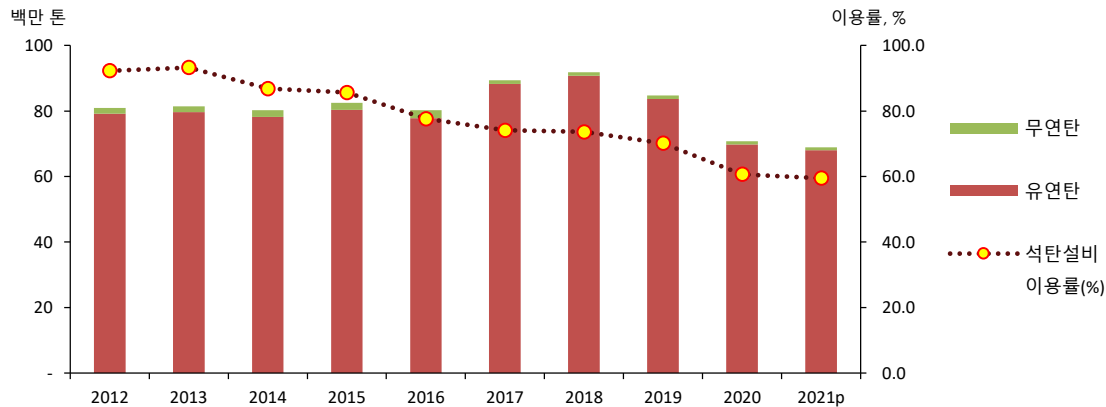


- 발전용 석탄 소비는 신규 유연탄 발전 설비의 진입에도 불구하고, 석탄 화력 발전소 환경기후 제약정지 등의 영향으로 3분기까지는 빠르게 감소했으나, 4분기에 들어 증가로 전환되며 연간으로는 2.5% 감소에 그침
  - 2021년말 기준 석탄 발전 용량은 보령 1·2호기(2021.1) 및 삼천포화력 1·2호기(2021.4)가 폐지되었으나, 고성화력 1호기(2021.5)와 신서천 1호기(2021.6), 고성화력 2호기(2021.10)의 신규 진입으로 2020년말 대비 0.5GW 증가한 37.3GW를 기록함
  - 미세먼지 특별대책의 일환으로 봄·겨울철(12~3월) 총 8~28기의 석탄발전기를 가동 정지하고, 나머지 발전기도 최대한 상한제약(80% 출력)했으며<sup>4</sup>, 4~11월 기간에는 발전공기업들이 온실가스 배출량 감축을 위해 자발적 석탄발전 상한제를 실시하며 석탄 발전이 제한됨
  - 신규 유연탄 발전소의 진입에도 불구하고 석탄 발전 제한으로 1~3분기 발전용 석탄 소비는 전년 동기 대비 5.7% 감소했으나, 4분기에는 국제 천연가스 가격 급등에 따른 가스 발전의 급감을 석탄 발전이 일부 대체하며 전년 동기 대비 8.5% 증가함. 이에 따라, 연간 발전용 석탄 소비는 3년 연속 전년 대비 감소했으나, 감소세는 4분기의 증가로 최근 2년 대비 큰 폭으로 완화됨

<sup>4</sup> 전체 석탄발전 58기 중 12~2월에는 8~15기 가동정지 및 최대 46기 상한제약, 3월에는 21~28기 가동정지 및 최대 37기 상한제약을 실시함 (산업통상자원부 2021.3.3)

- 최근 빠르게 하락해왔던 석탄 발전소의 이용률은 전년 대비 소폭 하락하며 60% 수준을 기록했으며, 전체 발전량에서 석탄 발전이 차지하는 비중은 전년 대비 1.2%p 하락한 34.3%를 기록함

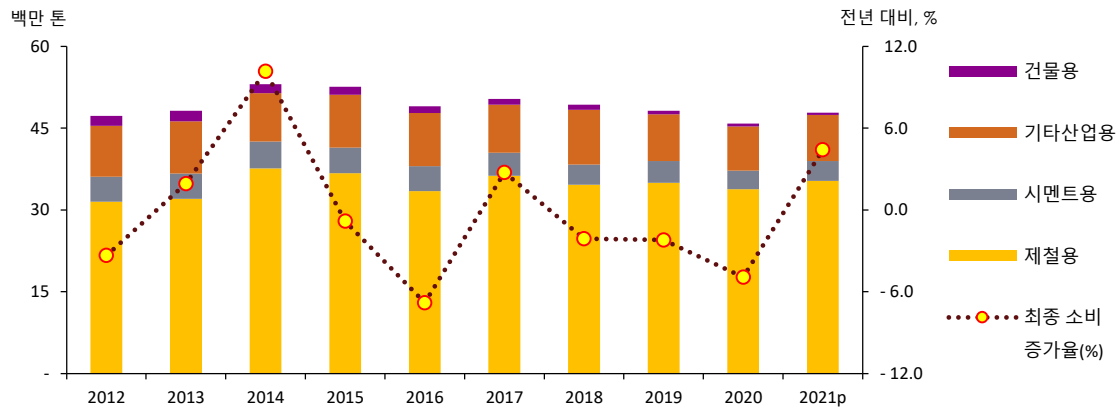
**그림 1.11 발전용 석탄 소비 및 석탄 발전 설비 이용률**



주: 설비 이용률=설비를 100%로 가동했을 때의 발전량에서 실제 발전한 발전량의 비중

- 2021년 석탄 최종소비는 경기회복에 따른 상반기의 빠른 에너지 소비 회복세로 전년 대비 4.4% 증가함
  - 철강에서의 석탄 소비는 주요 철강 수요 산업(자동차, 선박업, 건설업 등)의 생산이 회복되는 가운데 중국의 환경규제에 따른 철강 생산 감소 등의 영향으로 상반기에는 빠르게 증가(8.0%)했으나, 하반기 들어서는 차량용 반도체 수급난에 따른 자동차 생산 부진 등의 영향으로 회복세가 둔화(1.3%)하며 전년 대비 4.5% 증가함
  - 시멘트 제조용 유연탄 소비도 5~10월에는 기저효과, SOC 예산증액, 공공주택 공급확대 등에 따른 건설 경기 회복으로 빠르게 증가(17.8%)했으나, 11~12월에는 요소수 부족, 석탄 가격 상승, 화물연대 파업에 따른 시멘트 출하량 감소 등으로 감소(-2.0%)하며 연간으로 전년 대비 7.2% 증가함

**그림 1.12 석탄 최종소비 증가율 및 용도별 소비**

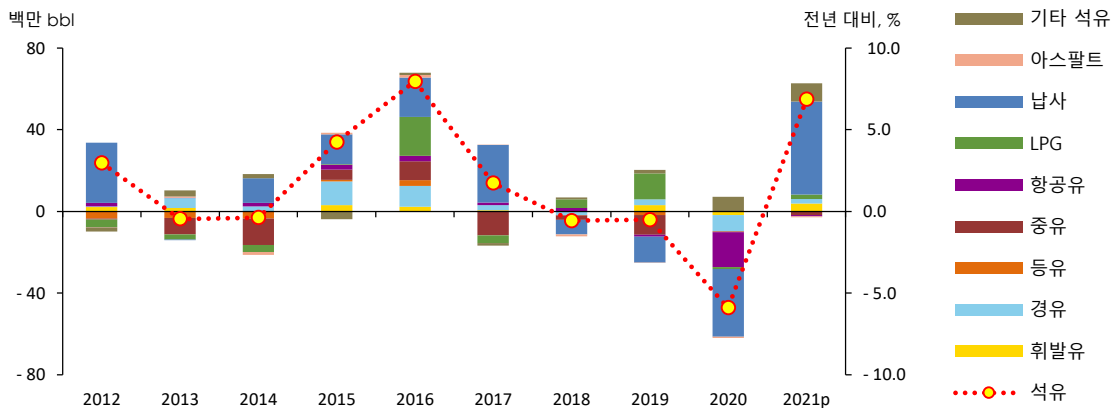


## 4. 석유

### □ 2021년 석유 소비는 경제 회복으로 특히 원료용 납사 소비가 크게 증가하며 전년 대비 6.9% 증가

- 석유 소비는 코로나19로부터 세계 경제가 회복되며 국내 생산 활동도 활발해져 산업 부문을 중심으로 최종 부문의 소비가 증가하여 전년 대비 6.9% 증가함
  - 납사 소비는 기초유분 생산 설비 용량이 10% 가까이 증가하였고, 2020년 3월과 11월에 발생한 NCC 화재 사고로 인한 가동중단<sup>5</sup>의 기저효과로 전년 대비 11.3% 증가함
  - LPG 소비는 건물과 수송 부문의 수요가 감소 추세를 지속하였으나, 석유화학업에서 LPG 기반 설비증설로<sup>6</sup> 원료용 소비가 소폭 증가하여 전년 대비 1.7% 증가함
  - 휘발유와 경유 소비는 코로나19 방역을 위한 거리두기가 일상화되는 가운데서도 이동 수요가 증가하여 전년 대비 각각 4.8%, 1.4% 증가함. 휘발유 소비는 2019년 소비를 초과하여 증가함
  - 항공유 소비는 국내 여행 수요 증가로 국내선 항공편수가 코로나19 이전 수준을 회복하였으나 국제선 항공편수가 전년 대비 21.4% 감소하는 등 코로나19의 여파가 계속되면서 전년 대비 2.6% 감소함
  - 중유 소비는 2020년 발효된 IMO의 고유황 중유 사용 규제의 영향으로 해운 부문에서 꾸준히 줄고 있는데, 해운 물동량이 증가하였음에도 전년 대비 6.3% 감소함. 반면 경유 소비는 1.4% 증가함
  - 등유 소비는 건물 부문에서 타에너지원으로의 전환이 지속되며 전년 대비 1.3% 감소함

그림 1.13 석유 소비 증가율 및 제품별 소비 변화 추이



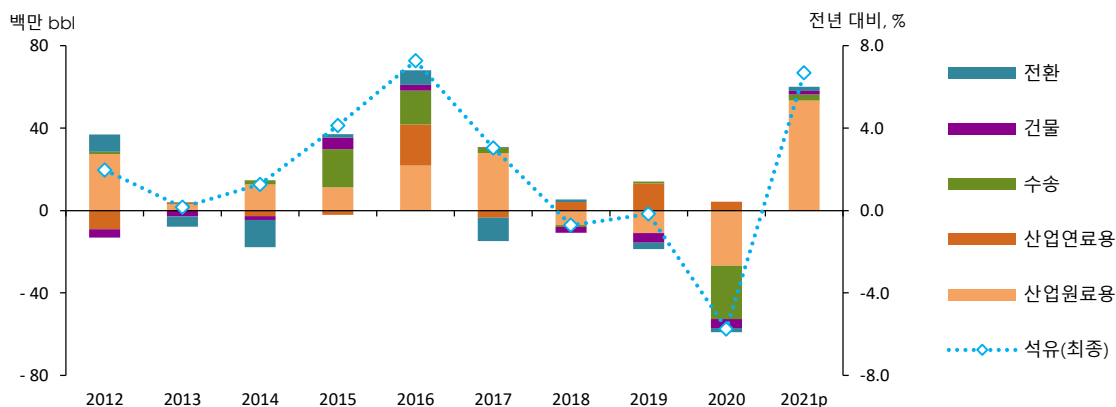
<sup>5</sup> 2020년 3월 4일 롯데케미칼 대산 NCC 공장, 11월 5일 LG화학 여수 공장에서 화재 사고가 발생하여 가동을 중단하였음. 롯데케미칼 대산공장은 코로나19로 복구가 늦어져서 2020년 12월에야 재가동을 함

<sup>6</sup> GS칼텍스가 2021년 6월 여수 공장에 납사와 LPG 그외 다른 유분도 원료로 사용할 수 있는 올레핀 생산시설(Mixed Feed Cracker, MFC)를 신설하였음. 이 외에도 다수의 업체들이 프로판 탈수소화 설비(PDH)를 도입하는 등 제품의 가격경쟁력 유지를 위해 납사 대신 LPG나 다른 원료를 사용하는 신규 설비의 도입을 늘려 왔음

### □ 석유의 최종 소비는 경기 회복으로 산업 부문을 중심으로 모든 부문에서 증가하며 전년 대비 6.7% 증가

- 산업 부문 소비는 원료용 납사와 LPG<sup>7</sup> 소비가 증가하여 전년 대비 9.8% 증가, 2019년보다도 5.4% 증가함
  - 납사 소비는 NCC 설비 용량 증가<sup>8</sup>로 기초유분 생산량이 전년 대비 13.6% 증가하였고 작년 복수의 NCC 공장 사고와 가동중단에 따른 기저효과까지 더해져서 전년 대비 11.3% 증가함
  - LPG 소비는 전용 석유화학 제품 생산 설비가 신규 도입되면서 지속 증가하여 왔는데 2021년에도 신규 LPG 전용 설비 증설로 인해 전년 대비 0.7% 증가함. 하반기에는 국제 가격 상승으로 증가폭이 제한됨
  - LPG를 제외한 경유와 중유 중심의 산업 부문 연료용 소비는 경기가 회복중에 있음에도 환경 규제 강화에 따라 중유 소비가 다른 연료로 대체되며 11% 이상 감소하여 전년 대비 2.4% 감소함

그림 1.14 부문별 석유 소비의 전년 대비 변화와 석유 최종 소비 증가율 추이



주: 산업원료용 소비는 납사, 아스팔트, 기타석유제품을 포함. 산업 부문에서 소비한 LPG는 포함하지 않음

- 수송 부문 석유 소비는 코로나19 방역을 위한 거리두기 지속에도 국내 이동량이 증가하여 도로와 국내 항공 부문 소비가 증가하면서 전년 대비 1.0% 증가함. 그럼에도 2019년 수준보다는 7% 이상 낮음
  - 도로 부문 소비는 교통량이 증가하여 휘발유와 경유를 중심으로 전년 대비 1.6% 증가함
  - 항공 부문 소비는 국내선 항공 편수 증가에도 국제선 편수가 감소하여 전년 대비 3.9% 감소함. 해운 부문 소비는 수출입 물동량 증가에도 환경 규제에 따른 중유 소비량 감소로 전년 수준을 유지함
- 건물 부문 소비는 경기 회복으로 상업 부문의 소비가 13.1% 증가하며 전년 대비 3.7% 증가함
  - 난방용 석유가 다른 연료로 대체되어 가는 추세 속에 건물에서 가장 비중이 큰 가정의 석유 소비는 전년 대비 1.3% 감소하였으나 상업의 소비는 코로나19 이전인 2019년의 수준을 초과하여 증가함

<sup>7</sup> 최근 석유화학에서 사용하는 LPG는 연료보다는 원료용이 많으나 현행 에너지밸런스는 연료용과 원료용 소비를 구분하지 않고 LPG 소비를 모두 연료용으로 집계하고 있음

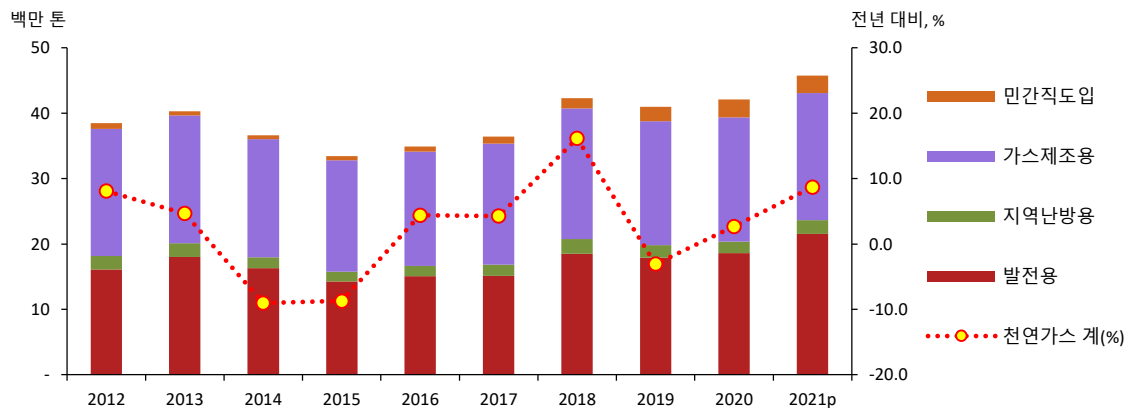
<sup>8</sup> 여천NCC(1월)와 LG화학(6월)이 NCC 설비를 신증설하였고, GS칼텍스(6월)가 MFC를 신설하였음

## 5. 가스

### □ 2021년 천연가스 소비는 발전용과 도시가스제조용이 모두 빠르게 증가하며 전년 대비 8.7% 증가

- 산업용 민간직도입을 제외한 발전용, 도시가스제조용, 지역난방용이 모두 증가하며 가스 소비가 급증함
  - 하지만 연중 변화를 살펴보면, 가스 소비는 상반기에는 급증세를 보였으나, 하반기에는 국제 천연가스 가격 급등 효과 등으로 증가세가 큰 폭으로 둔화함
  - 한편, 민간 사업자의 산업용 직도입 물량은 최근 몇 년간 급증해왔으나, 2021년에는 천연가스 가격 급등으로 전년 대비 3.4% 감소함
  - 발전용, 도시가스제조용, 지역난방용 천연가스 소비는 전년 대비 각각 15.7%, 2.7%, 18.7% 증가함

그림 1.15 용도별 천연가스 소비 및 증가율 추이



주: 민간직도입은 포스코, SK에너지, GS칼텍스, S-Oil, 고려아연 등에서 직도입한 물량. 발전사의 직도입 물량은 발전용에 포함

- 2021년 발전용 가스 소비는 전기 소비가 양호하게 증가한 가운데, 기저(원자력+석탄) 발전의 감소를 가스 발전이 대체하며 전년 대비 15.7% 증가해 역대 최대치인 21.5 백만 톤을 기록함
  - 전기 소비는 전년 대비 3.6% 증가했으나, 원자력 발전량과 석탄 발전량은 전년 대비 각각 1.4%, 0.8% 감소하며 가스 발전량이 15.4% 증가함
  - 연중 변화를 보면 상반기와 하반기의 모습이 크게 다른데, 상반기에는 원자력과 석탄 발전량이 모두 큰 폭으로 감소(전년 동기 대비 각각 -5.9%, -4.9%)하며 가스 발전이 23.5% 급증했으나, 하반기에는 국제 천연가스 가격 급등 영향 등으로 가스 발전이 8.0% 증가로 증가세가 큰 폭으로 둔화하고 원자력과 석탄 발전은 전년 동기 대비 증가로 반등함
  - 월간 소비 추이를 보면, 3~6월에는 기저 발전의 감소 등으로 발전용 가스는 전년 동기 대비 40% 가까이 증가하기도 했으나, 하반기 들어 증가세가 둔화하기 시작해 12월에는 전년 동월 대비 14% 이상 급감함

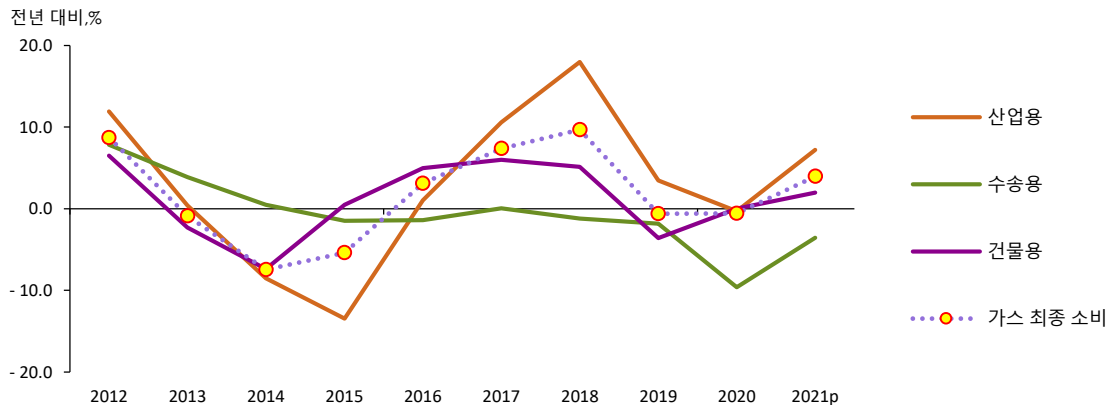


- 전체 발전량 중에서 가스 발전이 차지하는 비중은 전년 대비 2.8%p 상승한 29.2%로 역대 최대치를 기록했으며, 가스 발전 설비 이용률은 2020년 40% 내외에서 2021년에는 40%대 중후반으로 상승함

□ 최종 소비 부문의 가스 소비는 경기회복과 기온효과로 산업용과 건물용이 증가하며 전년 대비 4.0% 증가

- 산업용 가스(LNG+도시가스) 소비는 원료비 연동제에 따른 산업용 도시가스 요금 상승에도 불구하고 코로나19로부터의 경기회복 등으로 석유화학과 조립금속을 중심으로 전년 대비 7.2% 증가함
  - 석유화학에서의 가스 소비는 석유화학 설비 증설 효과 등으로 전년 대비 12.7% 증가했으며, 조립금속에서의 소비도 반도체 생산 증가 등으로 전년 대비 8.1% 증가함
  - 반면, 철강업에서의 가스 소비는 차량용 반도체 수급난에 따른 자동차 생산 부진 등으로 철강수요 산업의 회복이 제한된 가운데 LNG 직도입 물량이 큰 폭으로 줄며 전년 대비 8.1% 감소함
  - 산업용 소비 중 도시가스는 가스 다소비업종(석유화학, 철강, 조립금속) 모두에서 증가하며 전년 대비 12.1% 증가했으나, LNG 직도입 물량은 국제 천연가스 가격 급등으로 대부분의 업종에서 줄며 전년 대비 3.4% 감소함

그림 1.16 부문별 가스 최종 소비 증가율 추이



주: 산업용은 도시가스와 민간직도입 천연가스의 합계

- 건물용(가정용+상업용+공공용) 소비는 소비 비중이 큰 1월의 난방도일 급증(23.2%) 효과 등으로 전년 대비 2.0% 증가하였고 수송용 소비는 감소세(-3.5%)를 이어감
  - 가정용 도시가스 소비는 추운 1월과 사회적거리두기 등에 따른 재택시간 증가의 영향으로 전년 대비 1.9% 증가, 상업용 도시가스 소비는 도소매업을 중심으로 서비스업 생산지수가 증가하며 전년 대비 1.9% 증가함
  - 한편, 정부가 코로나19로 인한 국민부담 등을 고려해 민수용 도시가스 요금을 동결하면서, 천연가스 가격 급등에 따른 건물용 도시가스 소비에의 영향은 크지 않음

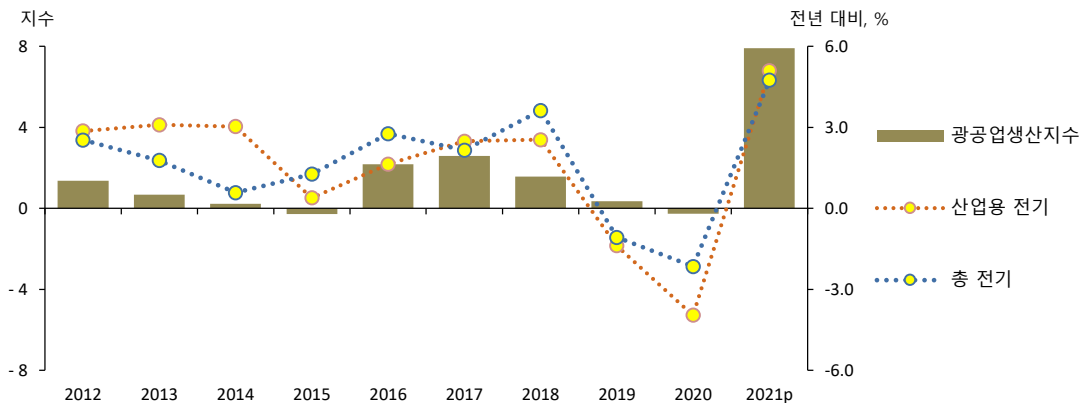
## 6. 전기

## 전기 소비

## □ 2021년 전기 소비는 제조업 및 서비스업 생산 활동 증가와 기온효과 등으로 전년 대비 4.7% 증가

- 전기 소비는 GDP 증가, 연초의 난방도일 급증, 여름철 냉방도일 증가 등으로 모든 부문에서 증가함
  - 코로나19의 영향으로 위축되었던 경제활동이 2021년에는 빠르게 회복되며 제조업과 서비스업의 부가가치가 각각 6.6%, 3.7% 증가하며 GDP는 4.0% 증가함
  - 난방수요가 가장 많은 1분기에 난방도일이 5.3% 증가하고 여름철 냉방도일도 24.0% 증가하는 등 기온 효과도 건물 부문을 중심으로 전기 소비 증가 요인으로 작용함

그림 1.17 광공업생산지수 변화 및 전기 소비 증가율



주: 지수는 전년 대비 차이

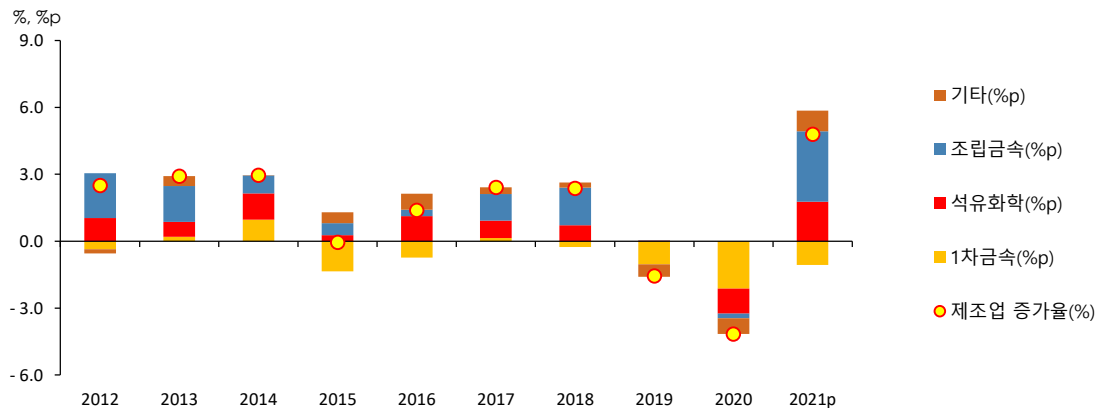
- 산업 부문 전기 소비는 전반적 제조업 경기가 회복되는 가운데, 1차금속의 소비 감소세가 완화되고 조립금속과 석유화학의 소비가 양호하게 증가하여 전년 대비 5.1% 증가함
  - 1차금속(철강)에서는 2020년에 코로나19로 인한 경기 악화, 현대제철의 전기로 설비 축소<sup>9</sup>, 포스코의 고로 개수 기간 연장<sup>10</sup> 등으로 전기 소비가 17.3% 감소했으나, 2021년에는 전년의 소비 감소 요인이 소멸, 또는 완화되며 전기 소비 감소세가 완화(-10%)됨
  - 석유화학에서는 사고로 가동 중지되었던 NCC 설비(롯데케미칼, LG화학) 재가동, 신규 설비 증설 등으로 생산량이 6.7% 증가(기초화학 생산지수 기준)하여 전기 소비가 전년 대비 7.4% 증가함

<sup>9</sup> 현대제철이 2020년에 코로나19로 인한 수요 부진 등으로 연산 100만 톤 규모의 당진 전기로 규모를 70만 톤까지 축소함

<sup>10</sup> 포스코는 광양제철소 3고로의 개수공사(내용적을 4,600m<sup>3</sup>에서 5,500m<sup>3</sup>로 확대)를 2월 12일에서 5월 28일까지 계획하였으나, 개수공사를 마무리하고 재가동을 시작하는 화입식을 당초 계획보다 한달 이상 연기된 7월 10일 시행함

- 산업 부문 전기 소비의 40% 정도를 차지하는 조립금속에서는 반도체와 통신방송장비가 수출 호조로 생산이 각각 29.4%, 22.4% 증가하는 등의 영향으로 전기 소비가 7.4% 증가함

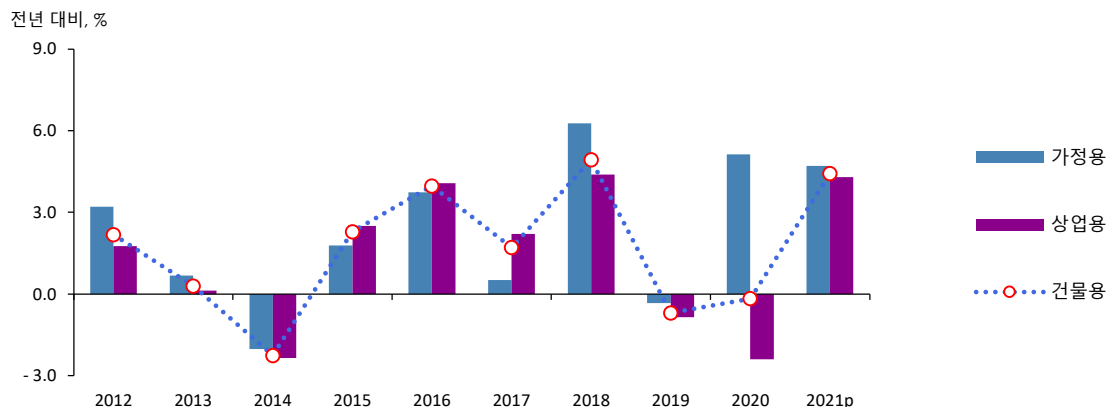
그림 1.18 제조업 전기 소비 증가율 및 전력다소비업종별 기여도



주: 제조업 증가율(%)=업종별 기여도(%p)의 합

- 건물 부문에서는 연초 한파와 여름철 기온 상승 등 기온 효과가 전기 소비 증가요인으로 작용하는 가운데, 서비스업 생산 활동이 증가하여 전기 소비가 가정과 상업 부문에서 모두 4% 이상 증가함
  - 가정 부문에서는 코로나19로 재택시간 증가가 지속되는 가운데, 기온효과도 겹치며 전기 소비가 4.7% 증가함. 특히, 1분기에는 한파로 전기 소비가 5.3%, 3분기에는 냉방수요 증가로 9.2% 증가함
  - 상업 부문에서는 2020년에 '사회적 거리두기' 시행으로 생산활동이 위축되며 전기 소비가 2.4% 감소하였으나 2021년에는 이에 따른 기저효과와 기온효과가 겹치며 전기 소비가 4.3% 증가함

그림 1.19 건물부문 전기 소비 증가율 추이



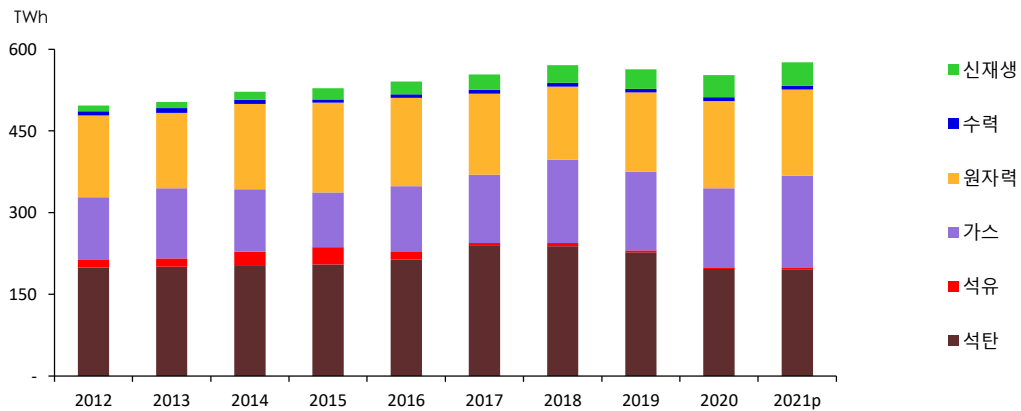
주: 상업용에는 공공용 포함

전기 생산

□ 전기 소비가 빠른 속도로 증가함에 따라 총발전량과 발전투입 에너지도 각각 4.5%, 2.9% 증가

- 원자력 발전은 설비 용량이 전년과 동일한 수준을 유지한 가운데, 일부 발전기의 계획예방정비가 장기간 지속됨에 따라 이용률이 소폭 하락하여 1.4% 감소함
  - 원자력 발전 설비 용량은 2019년 8월 30일 신고리4호기(1,400MW)가 신규 진입하여 23.3GW에 도달한 이후 3년째 변화가 없는 상황임
  - 원전 사고로 인한 비계획정지는 전년 대비 감소하였으나, 한빛4호기와 5호기가 각각 격납고 공극 문제, 원자로헤드 부실 용접 문제로 장기간 정비에 들어가는 등 일부 원전의 계획예방정비가 길어지며 원전 가동률이 소폭 하락함
  - 그러나 연말에는 다수 원전의 계획예방정비가 완료되어 12월에는 2019년 5월 이후 처음으로 원전 이용률이 90%를 상회하기도 함

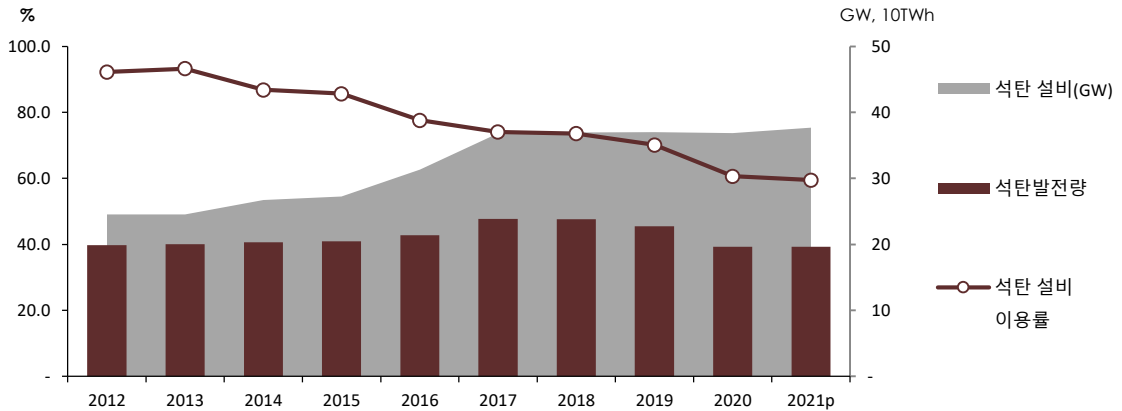
그림 1.20 에너지원별 발전량 추이



- 석탄 발전은 지속적인 설비 증설에도 불구하고, 정부의 미세먼지 및 온실가스 저감 정책 등으로 인해 발전량이 2020년에 이어 2021년에도 200TWh를 하회함
  - 노후 석탄 발전기인 보령1·2호기(2021.1.1, 각 500MW), 삼천포1·2호기(2021.5.1, 각 560MW) 등이 폐지되었으나, 고성화력1호기(2021.5.14, 1,040MW), 신서천(2021.6.30, 1,018MW), 고성화력2호기(2021.10.30, 1,040MW) 등 대용량 발전기가 신규 진입하면서 석탄 발전 설비용량은 전년 대비 2.2% 증가한 37.7GW를 기록함
  - 꾸준한 설비 증설로 2017~2018년에는 석탄 발전량이 240TWh 수준에 육박했으나, 최근 “미세먼지 계절관리제”, 발전 공기업을 대상으로 하는 “자발적 석탄상한제”와 같은 정부의 석탄 발전 제한 정책의 효과로 2021년 석탄 발전량은 198TWh 수준에 그침

- 당초 정부의 석탄 발전 제한 정책대로라면 2021년 석탄 발전량은 이보다 더 감소했겠으나, 2021년 하반기 국제 천연가스 가격 급등으로 석탄 발전이 가스 발전을 일부 대체하며 반등하여 전년 대비 0.8% 증가함

그림 1.21 석탄 발전 설비용량, 발전량, 이용률 추이



- 전기 소비가 빠르게 증가함에도 불구하고 원자력과 석탄 등 기저발전이 정체되면서 첨두부하를 담당하는 가스 발전량이 전년 대비 15.4% 증가함
  - 가스 발전의 증가세를 반기별로 나눠보면 상반기에 가스 발전량이 23.5% 증가한데 반해 하반기에는 8.0% 증가로 증가세가 대폭 하락함
  - 하반기 중에서도 4분기에는 가스 발전량이 0.7% 감소했는데, 이는 국제 천연가스 가격 급등으로 인해 가스 발전 비용이 급등한 것 때문임
- 기저 발전이 정체된 가운데 가스 발전이 빠르게 증가하면서 가스 발전 비중은 역대 최고치인 29.2%까지 상승한 반면, 기저 발전 비중은 61.7%까지 하락함
  - 2010년 이전 가스 발전 비중은 20% 미만에 불과했고 이후에도 20% 초중반 수준에 머물렀으나, 최근의 원전 안전진단 기준 강화와 미세먼지 및 온실가스 저감 정책 등으로 인한 석탄 발전 제한으로 가스 발전 비중이 지속 확대되었음
  - 기저 발전 중 석탄 발전 비중은 지속적인 하락추세를 보이며 2021년 34.3% 수준에 머문 반면, 원자력 발전은 2018년 23.4%로 저점을 기록한 후 소폭 상승하여 2021년에는 27.4%를 기록함
- 석탄이나 원자력 등 기저 발전 대비 효율이 높은 가스 발전 비중이 확대되면서 발전량이 4% 이상 증가했음에도 불구하고 발전투입 에너지는 3% 미만 증가에 그침
  - 2021년 기준 유연탄 발전의 효율은 38.9%(발전단 기준)이며 가스복합화력의 효율은 47.1%임 (한국전력공사 2022.5)



## 제2장 에너지 전망



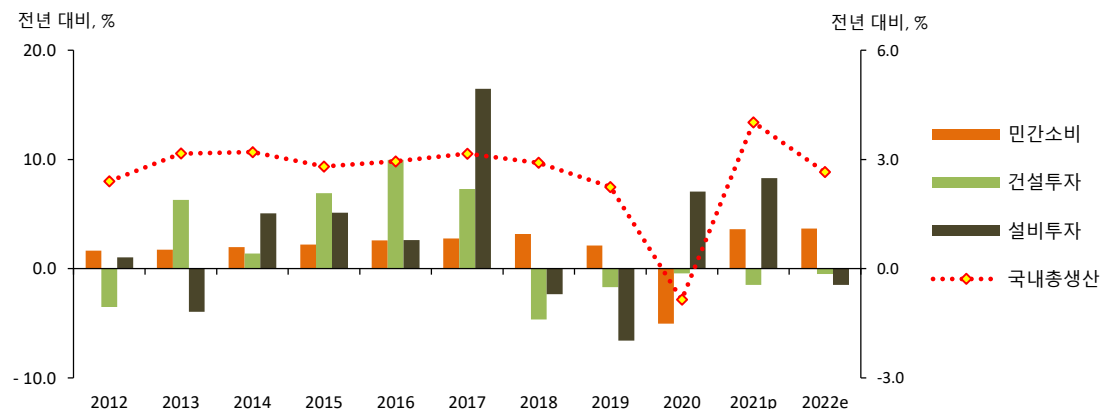


## 1. 전망 전체

### □ 2022년 국내총생산은 대외여건 악화에도 불구하고 방역조치 완화 등으로 전년 대비 2.7% 성장 예상

- 국내 경제는 중국 봉쇄조치, 러시아-우크라이나 사태 등으로 성장세가 전년 대비 둔화할 것으로 보이나, 방역조치 완화 등으로 회복세는 지속될 것으로 예상됨 (한국은행 2022.5)
  - 러시아-우크라이나 사태는 연말까지 군사적 긴장 및 제재가 지속되며 원자재 수급불안 및 글로벌 공급차질의 요인으로 작용할 것으로 보임
  - 중국의 제로 코로나 정책도 하반기까지 이어지며 간헐적 봉쇄조치가 지속될 것으로 보임
- 민간소비는 3월 중순 이후 방역조치 완화 등으로 빠르게 회복하고 있으며, 이후에도 거리두기 해제, 소득여건 개선 등으로 회복세를 이어갈 전망이다. 단, 금리 상승, 인플레이 심화 등은 회복세를 제한하고 있음
  - 가계소득이 고용 및 자영업 업황 개선 등으로 지속 증가하고, 소비 심리도 감염병 우려 완화로 일상회복이 진행되며 개선될 전망이다
- 설비투자는 공급차질의 영향이 완화되며 완만하게 회복하겠으나 연간으로는 감소할 것으로 보임
  - 반도체 기업의 투자 확대로 IT 부문에서의 투자가 증가로 전환할 것으로 보이나, 비IT 부문의 투자는 원자재 가격 상승, 중국 수요 둔화 등으로 부진할 전망이다
- 건설투자는 글로벌 공급차질에 따른 원자재 가격 상승 영향 등으로 둔화할 것으로 보임
  - 토목건설 투자도 건설자재 가격 상승 등에 따른 정부 SOC 집행 저조로 부진할 전망이다

그림 2.1 경제성장률 및 부문별 증가율 추이



자료: 한국은행 경제전망보고서 (2022.5)

### □ 2022년 국제 유가는 2분기 이후 소폭 하락세를 보이겠지만, 연간으로는 전년 대비 44.0% 급등할 전망

- 두바이유 기준 국제 유가는 상반기에는 서방의 대러시아 제재에 따른 공급부족 우려 등으로 급등했으나, 하반기에는 원유 공급이 증가하고 수요는 둔화하며 차츰 안정화될 전망이다

## 제2장 에너지 전망

- 올해 초 70달러 중반 수준이었던 유가는 러시아의 우크라이나 침공과 함께 100달러 가까이 급등함
- 국제 유가는 하반기 들어 공급이 수요를 상회하며 소폭 하락할 것으로 보이나, 인플레이션 경기침체에 따른 수요둔화와 러시아 제재 등에 따른 공급차질 요인이 맞서며 하락세는 제한적일 것으로 보임
- 러시아-우크라이나 사태의 향후 전개 상황, OPEC+의 증산여부, 글로벌 경기 둔화 속도가 2022년 유가에 대한 불확실성을 가중시키는 요소임
- 서방의 러시아산 석유 금수 조치가 확대되거나, 러시아의 비우호국에 대한 공급중단 조치가 단행될 시, 국제 유가는 예상보다 큰 폭으로 상승할 가능성도 존재함
- OPEC+ 생산에 차질이 발생하고 있는 가운데, 증산에 비우호적인 OPEC+의 입장은 유가 하락을 제한하는 요인으로 작용하고 있음
- 반면, 세계 각국의 가파른 물가상승에 따른 글로벌 경기의 점진적 둔화 예상 및 최대 석유 수입국인 중국의 코로나19 확산 방지를 위한 주요 도시 봉쇄는 유가의 하락 요인으로 작용하고 있음

**표 2.1 국제 원유가 전망 (US\$/bbl)**

	2019	2020	2021		2022e			
			상반기	하반기	상반기	하반기	연평균	
국제유가 (두바이유)	63.5	42.2	63.5	75.0	69.3	99.5	100.0	99.7
	(- 8.5)	(- 33.6)	( 56.2)	( 71.3)	( 64.1)	( 56.7)	( 33.3)	( 44.0)

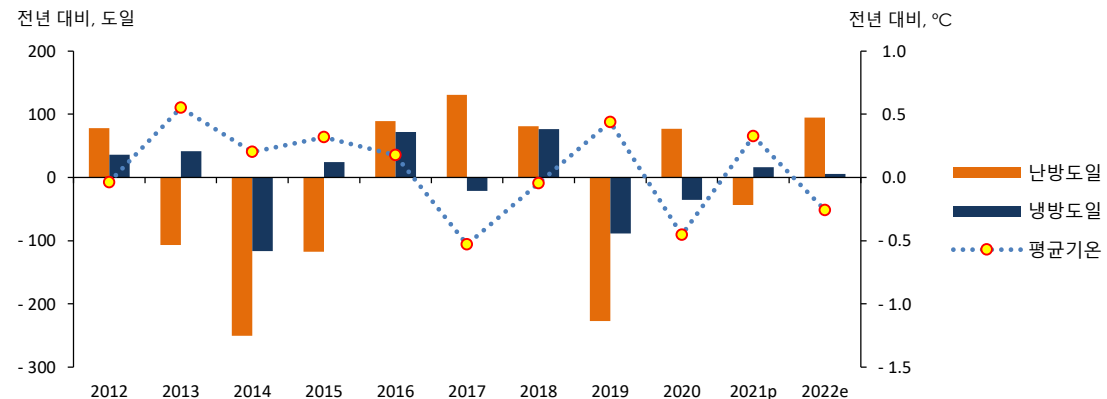
주: ( )는 전년 동기 대비 증가율

자료: 에너지경제연구원 내부 자료 (2022.5)

### □ 10년 평균기온 가정 시 2022년 난방도일과 냉방도일은 전년 대비 각각 3.9%, 5.2% 증가할 전망

- 2022년 난방도일은 한파로 2월에 전년 동월 대비 23.9% 상승했는데, 최근 10년 평균기온을 가정할 경우 연간으로는 94.3도일 증가, 냉방도일은 5.3도일 증가할 것으로 전망됨

**그림 2.2 평균 기온 및 냉·난방도일 변화**



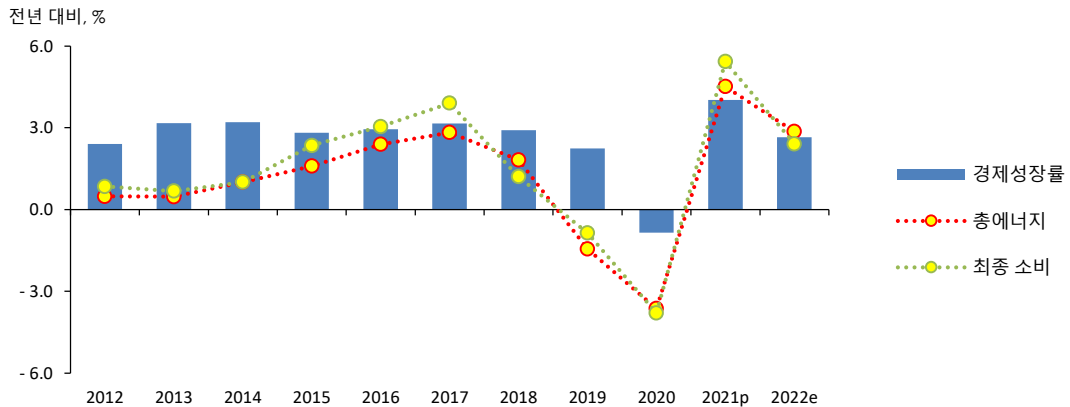
주: 5월 25일까지의 전국 평균기온 실적을 토대로 과거 10년 일별 평균 기온을 가정, 냉·난방도일 기준온도는 24°C, 18°C임

## 2. 총에너지 및 최종에너지

### □ 2022년 총에너지 소비는 전년 대비 2.9% 증가하여 314.0백만 toe에 도달할 전망

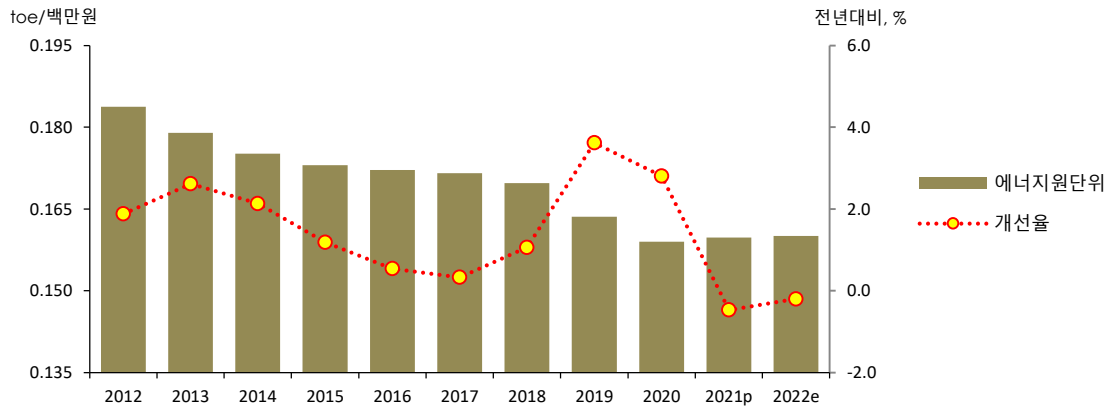
- 총에너지 소비는 코로나19 이후 빠른 회복세를 보이며 2년 연속 증가하여 2022년에는 과거 에너지 소비 정점인 2018년 수준을 상회할 것으로 전망됨
  - 총에너지 소비는 2018년 307.6백만 toe로 정점에 도달한 후 2019년에는 산업 생산 둔화 및 기온 효과 등으로, 2020년에는 코로나19의 영향으로 2년 연속 감소하였음
  - 그러나 2021년에는 GDP가 4.0% 증가하는 등 경제가 회복되며 에너지 소비도 빠르게 증가했는데, 2022년에도 경제가 2.7%의 양호한 성장세를 지속함에 따라 전년의 에너지 소비 회복세가 일부 지속될 것으로 보임
  - 에너지원별로는 석탄, 석유, 원자력, 신재생및기타가 각각 1.9%, 3.1%, 11.6%, 12.0% 증가하는 등 대부분의 에너지원이 증가하겠으나 가스는 높은 국제 가격의 영향으로 발전용을 중심으로 2.5% 감소할 전망이다

그림 2.3 경제성장률, 총에너지 및 최종소비 증가율 추이 및 전망



- 총에너지 소비 증가율이 경제성장률과 비슷한 수준을 보일 것으로 전망되어 에너지원단위 (toe/백만원)는 전년 수준을 유지할 것으로 예상됨
  - 2019년에는 GDP가 2.2% 증가한 반면 총에너지 소비가 1.5% 감소하면서 원단위가 3.6% 개선되었고, 2020년에는 GDP가 0.9% 감소에 그쳤으나 총에너지 소비는 3.6% 감소하여 원단위가 2.8% 개선되었음
  - 그러나 2021년에는 전년의 기저효과 등으로 총에너지 소비 회복세(4.5%)가 경제성장률(4.0%)을 상회하면서 에너지원단위가 소폭 상승(악화)한 바 있음
  - 아래 그림에서 볼 수 있듯이 에너지원단위가 하락 추이를 보이고 있어 에너지 효율이 지속적으로 개선되고 있으나, 그 개선율 또한 하락하고 있어 효율 개선 속도는 둔화하고 있다고 할 수 있음

그림 2.4 에너지원단위 및 원단위 개선율 추이



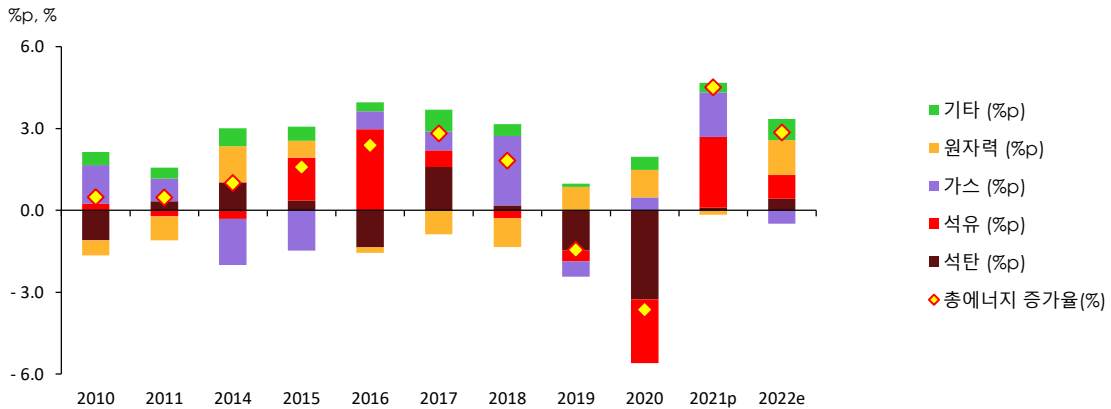
주: 에너지원단위는 총에너지소비/GDP로 계산되며 단위는 toe/백만원임. 개선율은 에너지원단위 증가율에 "-1"을 곱한 것임

□ 원자력, 석유, 신재생이 에너지 수요 증가를 주도하겠으나 가스는 발전용을 중심으로 감소할 전망

- 석유 수요는 최근 국제 유가 급등에도 불구하고 코로나19 이후 경제회복과 석유화학 설비 증설로 인한 원료용 수요 증가 등으로 3% 정도 증가할 것으로 전망됨
  - 석유화학 원료용 수요가 경기 회복으로 인한 화학제품 수요 증가와 2021년 이후 기초화학 설비 증설 등의 영향으로 증가할 전망이다, 납사와 LPG 수요가 각각 2%, 14% 정도 증가할 전망이다
  - 수송 부문 수요는 도로 부문에서 휘발유 및 경유 가격 상승 등으로 회복세가 정체되었으나 코로나19 시기 급감한 항공 부문에서 빠르게 증가하여 전년 대비 2% 증반으로 증가할 것으로 보임
- 석탄 수요는 산업 부문에서 최근 공급망 위기의 영향으로 증가세가 정체되었으나 발전 부문에서 최근의 천연가스 가격 급등으로 석탄 발전 제약이 소폭 완화되어 반등할 전망이다
  - 산업 부문에서는 최근 러시아-우크라이나 사태에 따른 원자재 가격 상승 등으로 철강 및 시멘트 생산이 난항을 겪으며 석탄 수요 증가율이 1%대로 하락할 것으로 전망됨
  - 발전 부문에서는 최근 천연가스 가격 급등 등의 문제로 자발적 석탄발전 상한제(4~11월)와 미세먼지 계절관리제(12~3월)를 완화하여 시행함에 따라 석탄 수요가 소폭 증가할 것으로 예상됨
- 원자력 발전은 전년 대비 높은 원전 이용률과 신규 설비 진입 등의 효과로 발전량이 10% 이상 증가하며 총에너지 소비 증가를 주도할 전망이다
  - 전망 기간 한국전력거래소와 한국수력원자력에서 발표한 계획에 따라 예방정비계획을 전제하고, 과거 5년 평균 비계획정지 일수를 월별로 가정할 경우, 2022년 원자력 발전 이용률은 전년 대비 7% 정도 높은 80% 증반 수준을 기록할 것으로 보임
  - 또한, 1.4GW급 신한울1호기가 6월 7일 전력계통에 연결되어 시범운전에 들어갔으며, 11월 말 준공되어 상업운전에 들어갈 예정이어서 이러한 신규 설비 진입도 원자력 발전량 증가요인으로 작용할 전망이다

- 천연가스는 유례없이 높은 국제 가격의 영향으로 발전용 수요가 감소하고, 도시가스 수요도 전년 수준에서 정체되어 전체 수요는 2% 중반으로 감소할 전망이다
  - 발전용 가스 수요는 전기 수요의 양호한 증가에도 불구하고 원자력 발전 급증과 석탄발전 제약 완화 등으로 7% 정도 감소할 전망이다
  - 산업 부문에서는 국제 천연가스 가격 급등으로 직도입 수요가 감소하고 도시가스 요금 상승 등으로 도시가스 수요도 감소할 전망이다. 반면, 건물 부문 도시가스 수요는 요금 상승에도 불구하고 기온 효과 등으로 양호하게 증가할 전망이다
- 최종 소비 부문의 전기 수요는 2019~2020년 기온효과와 코로나19 등으로 감소한 이후 2년 연속 빠르게 회복하여 2022년에는 550TWh 수준까지 증가할 것으로 예상됨
  - 산업 부문 전기 수요는 양호한 경제성장 속 제조업 생산활동 증가와 높은 LNG 국제 가격으로 인한 자가발전 감소, 타에너지원 대비 가격경쟁력 강화 등으로 3% 중반의 빠른 증가율을 보일 전망이다
  - 건물 부문 전기 수요는 코로나19 이후 서비스업 경기 회복과 냉난방 수요 증가 등으로 가정 부문과 상업 부문 모두 양호하게 증가하여 3% 정도 증가할 전망이다

**그림 2.5 총에너지 증가율 및 에너지원별 수요 증감 기여도 추이**

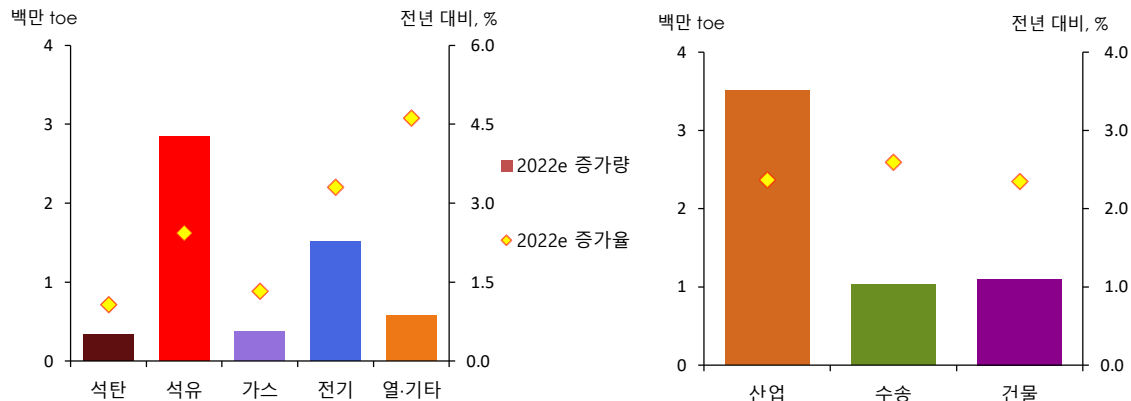


□ **최종 소비 부문 에너지 수요는 전년 대비 2.4% 증가한 240.3백만 toe를 기록할 전망**

- 산업 부문에서는 양호한 경제성장과 함께 에너지 수요도 2% 중반 정도 증가할 것으로 예상되나, 최근의 공급망 위기로 인한 세계 경기 둔화 우려는 전망 불확실성을 증대시키는 요인임
  - 업종별로는 철강업에서 공급망 위기로 인한 원자재 수급 문제로 생산이 다소 정체되며 에너지 수요가 둔화될 것으로 보이나, 석유화학에서 기초화학 설비 신증설을 기반으로 납사 및 LPG 등 원료용 석유 수요가 빠르게 증가하며 산업 부문 에너지 소비 증가를 견인할 전망이다
  - 에너지원별로는 석유 수요가 석유화학을 중심으로 빠른 증가세를 보이고, 전기 수요가 가격경쟁력 강화 등으로 증가하는 반면, 석탄 수요는 정체, 가스 수요는 가격경쟁력 악화로 감소할 전망이다

- 그러나 현재 러시아-우크라이나 사태로 세계 각국이 심각한 인플레이션을 겪고 있으며 금리 인상을 단행하고 있는데, 향후 본 사태가 세계 경제에 미치는 영향의 정도에 따라 국내 경기 및 산업 부문 에너지 수요는 민감하게 반응할 것으로 예상됨

**그림 2.6 2022년 최종소비 에너지원별/부문별 수요 증감량과 증가율**



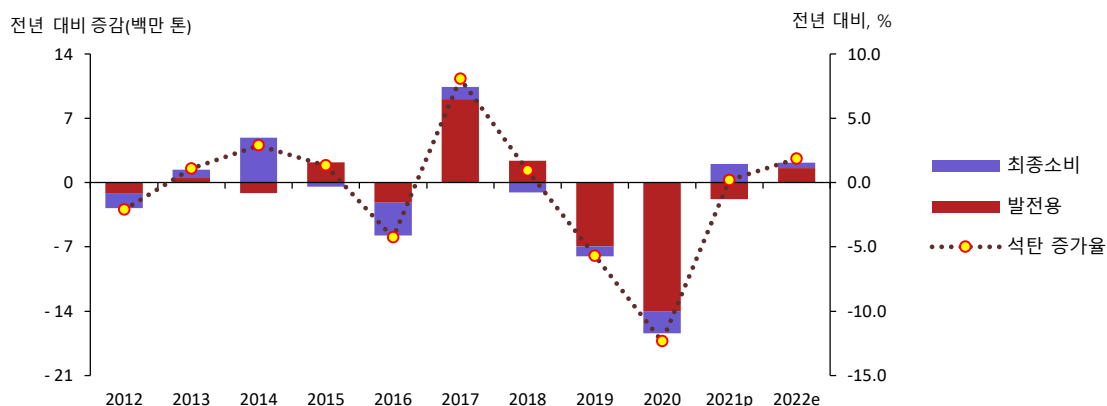
- 수송 부문에서는 코로나19 사태가 진정되며 국내의 이동 수요가 일부 회복되고 있으나 러시아-우크라이나사태의 여파로 휘발유 및 경유 가격이 크게 상승하여 에너지 수요는 소폭 증가에 그칠 전망이다
  - 2022년 1분기에는 코로나19 오미크론 변이의 대유행으로 이동 수요가 감소하였으나 이후 확진 사례가 크게 줄어들며 국내의 모두 이동 수요가 빠른 증가세를 보이고 있음
  - 그러나 러시아-우크라이나 사태로 국제 유가가 배럴당 100달러를 상회하고 국내 휘발유와 경유 가격이 리터당 2,000원을 넘어섬에 따라 도로 부문 에너지 수요는 1% 정도 회복하는 데 그칠 전망이다
  - 반면, 항공 부문 에너지 수요는 국제 이동 제한이 완화되면서 운항 편수가 증가하여 30% 정도 증가할 전망이다, 그럼에도 이는 코로나19 이전인 2019년보다는 여전히 30% 이상 낮은 수준임
- 건물 부문 에너지 수요는 기온효과와 코로나19 이후 서비스업 경기 회복 등의 영향으로 전년 대비 2% 초반 정도 증가할 전망이다
  - 전망 기간에 대해 과거 10년 일평균 기온의 평균 기온을 가정할 경우 난방도일과 냉방도일은 각각 전년 대비 3.9%, 5.2% 증가할 것으로 전제되어 건물 부문 냉난방 수요가 증가할 전망이다
  - 부문별로 살펴보면, 가정 부문에서는 2020~2021년 기간 재택시간 증가로 에너지 소비가 빠르게 증가했으나 2022년에는 이러한 추세가 소멸되며 에너지 수요 증가세도 일부 둔화될 전망이다
  - 반면, 상업 부문 에너지 수요는 2022년에 코로나19로부터의 회복이 본격화되며 에너지 수요가 양호하게 증가할 전망이다

### 3. 석탄

#### □ 2022년 석탄 수요는 산업용의 증가세가 둔화하겠으나 발전용이 반등하며 1.9% 증가할 전망

- 최종 소비 부문의 석탄 소비 증가세는 전년 대비 둔화하겠으나, 발전용 석탄 소비가 4년만에 증가로 전환하며 전체 석탄 소비가 2% 가까이 증가할 것으로 예상됨
  - 글로벌 공급망 위기 등으로 산업용 석탄 소비의 증가세가 둔화하겠으나, 발전용이 가스 발전을 대체하며 반등하여 전체 석탄 수요가 2년 연속 증가할 것으로 보임

그림 2.7 용도별 석탄 소비 증감 및 총 석탄 증가율 전망

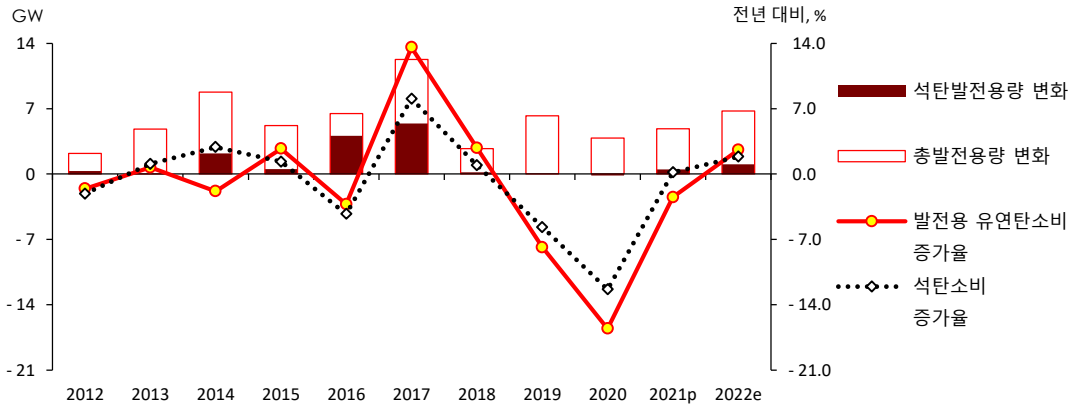


#### □ 발전용 석탄 수요는 발전 설비 용량 증가와 가스 발전의 대체 등으로 전년 대비 2.3% 증가할 전망

- 발전용 석탄 소비는 정부의 미세먼지 계절관리제와 자발적 석탄발전 상한제 실시 등에 따른 석탄 발전 제한에도 불구하고, 신규 유연탄 발전설비 진입과 가스 발전의 대체 등으로 증가할 것으로 보임
  - 정부가 2019년부터 시작한 미세먼지 특별대책에 따른 봄·겨울철(12~3월) 석탄발전 가동 정지 및 발전 상한계약(80% 출력)이 2022년에도 시행되고<sup>11</sup>, 발전 공기업들의 자발적 석탄발전 상한제 (4~11월)도 2021년에 이어 실시되었으나, 석탄 발전 제한폭은 전년 대비 완화될 것으로 보임
  - 한편, 고성화력 1호기(2021.5), 신서천 1호기(2021.6), 고성화력 2호기(2021.10) 신규 진입 및 올해 9월로 예정된 강릉안인 1호기의 진입은 2022년 발전용 석탄 소비의 증가 요인으로 작용할 전망이다
  - 특히, 발전용 석탄 소비는 국제 천연가스 가격 급등에 따른 가스 발전의 감소를 석탄 발전이 일부 대체하며 2021년 4분기에 증가로 전환했는데, 2022년에도 국제 천연가스 가격이 높은 수준에서 유지될 것으로 보여 이러한 추세가 지속될 것으로 보임
  - 총 석탄 발전 용량(연말 기준)은 전년 대비 1.0GW 증가한 38.4GW 수준을 기록할 것으로 예상됨

<sup>11</sup> 공공석탄발전 53기 중 8~16기를 가동정지하고 상한계약을 최대 46기까지 시행 (산업통상자원부 보도자료 2021.11)

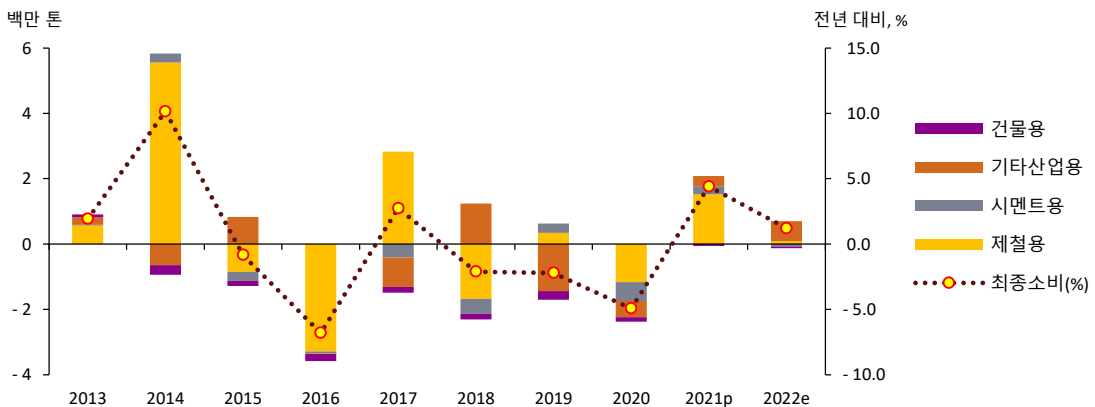
**그림 2.8 석탄 발전 용량 변화, 발전용 석탄 소비 및 석탄 발전량 증가율 추이 및 전망**



□ 최종소비 부문의 석탄 수요는 제철용을 중심으로 증가세가 둔화하며 전년 대비 1.2% 증가할 전망

- 산업용 석탄 수요는 글로벌 공급망 차질에 따른 원자재 가격 상승 등의 영향으로 철강 및 시멘트 생산이 부진을 겪으며 증가율이 2021년 4.6%에서 2022년에는 1.3%로 하락할 것으로 전망됨
  - 러시아의 우크라이나 침공, 중국의 코로나 봉쇄조치 등에 따른 글로벌 공급망 차질과 이로 인한 원자재 가격 상승, 화물연대 파업(2022.6.7~6.14)에 따른 철강, 시멘트 업종 등에서의 출하 타격 등이 2022년 산업용 석탄 소비 둔화 요인으로 작용할 것으로 보임
  - 제철용 유연탄 소비는 차량용 반도체 등 부품 수급난이 하반기에 완화하겠으나, 중국내 수요 둔화 등으로 철강 수출 증가가 제한되며 증가세가 둔화할 것으로 예상됨
  - 시멘트용 유연탄 수요는 석탄 가격 급등 등으로 시멘트업황이 나빠지고, 정부의 SOC 집행도 원자재 가격 상승으로 저조해지며 전년 대비 감소할 것으로 보임

**그림 2.9 석탄 최종 수요 증가율 및 용도별 수요 증감량**

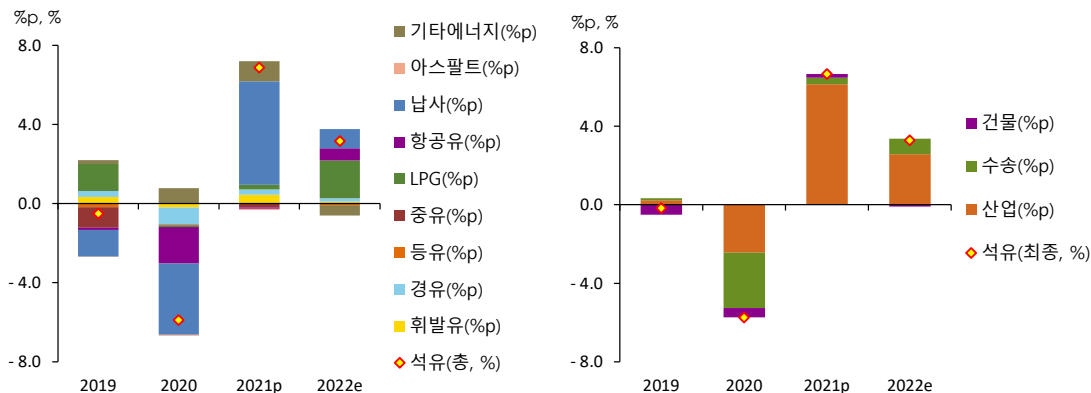




## 4. 석유

- 석유 수요는 우크라이나 사태로 불확실성이 매우 커졌으나 경제가 회복되며 2022년에는 3.1% 증가할 전망
  - 2022년 석유 수요는 2월말 러시아의 우크라이나 침공으로 인해 국제 유가가 크게 상승하는 등 전망 불확실성이 커졌으나 코로나19 대유행이 진정되며 경제가 회복 경로로 진입하였음. 특히 산업 부문에서 설비 증설로 원료용 수요가 크게 증가하면서 LPG<sup>12</sup> 수요가 3% 이상 증가할 전망이다
    - 생산 활동 증가로 석유 화학제품에 대한 수요가 증가하고 2021년 석유 화학 설비 신증설의 영향으로 원료용 수요가 증가할 전망이다. 납사와 LPG 수요가 각각 전년 대비 2%, 14% 가량 증가할 전망이다
    - 코로나19 대유행의 진정으로 이동 수요가 크게 증가할 여지가 있으나 국제 유가 상승에 따른 국내 수송용 유류의 가격 상승으로 휘발유와 경유 수요는 모두 전년 대비 1% 정도 증가에 그칠 전망이다. 그러나 항공유 수요는 국제 항공 여객 이동 제한이 차츰 해제되면서 전년 대비 27% 증가할 전망이다
  - 2022년에는 산업 부문의 원료용 수요를 중심으로 수송 부문, 특히 항공 부문의 수요가 점차 회복되면서 석유 수요가 코로나19 대유행 이전인 2019년 수준을 회복할 전망이다

그림 2.10 총, 최종 석유 수요 증가율 및 석유제품별, 부문별 기여도 추이



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

- 최종 소비 부문 석유 수요는 산업 부문을 중심으로 2022년에는 3.3% 증가할 전망
  - 산업 부문 석유 수요는 코로나19 대유행으로부터의 회복에 따른 생산 활동 증가와 2021년 이뤄진 대규모 석유 화학 생산 설비의 신증설 등 증가 요인으로 2022년에는 전년 대비 4% 가량 증가할 전망이다
    - 2021년 대규모 납사 분해 설비(Naphtha Cracking Center, NCC)와 프로판 탈수소화 설비(Propane De-Hydrogenation, PDH) 등 신규 석유화학 설비가 가동을 시작하였고, 2022년에도 170만 톤 이상의 신규

<sup>12</sup> 산업 부문의 LPG 소비 가운데 상당 부분은 석유화학업에서 원료용으로 사용되고 있음. 그러나 현행 에너지 통계는 LPG를 전량 연료용 소비로 분류하고 있음

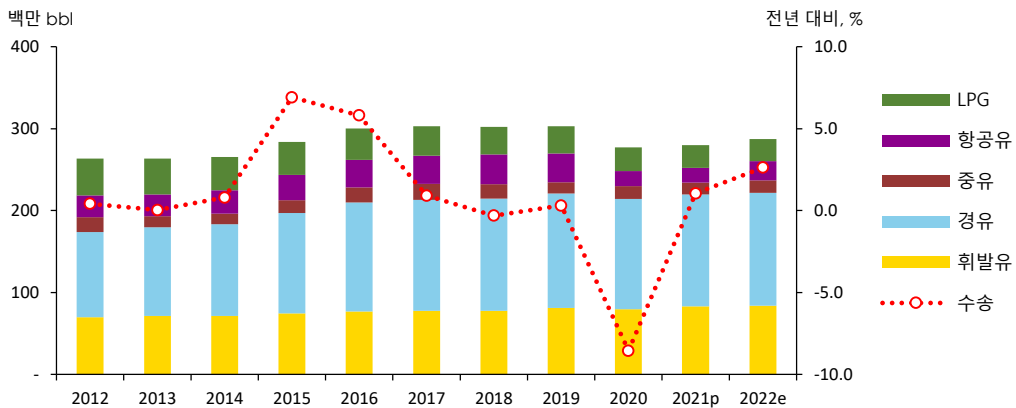
## 제2장 에너지 전망

석유화학 설비가 가동 예정이기 때문에 납사 수요가 전년 대비 2% 가량 증가하고, 납사 대비 가격 경쟁력이 높아진 LPG의 수요도 26% 가까이 증가하며 전체 산업 부문 수요 증가를 주도할 전망이다

※ 2021년에 가동을 시작한 석유화학 설비: 여천NCC의 에틸렌 기준 연간 34만 톤 생산 설비, LG화학의 에틸렌 기준 연산 80만 톤 생산 설비, GS칼텍스의 에틸렌 기준 연산 70만 톤 생산 설비(LPG 투입가능), 한화토탈의 에틸렌 기준 연산 15만 톤 생산 설비(LPG 사용) (한국석유화학협회 2021)

- 수송 부문 석유 수요는 코로나19 대유행이 진정되며 국내외 이동 수요가 회복되고 있으나 러시아-우크라이나 사태의 여파로 수송용 유류 가격이 크게 상승하며 증가폭을 제한하여 작년 하반기 전망치인 전년 대비 3% 증가보다 낮은 2.6% 증가에 그칠 전망이다
  - 2022년 1분기에는 코로나19 오미크론 변이의 대유행으로 이동 수요가 감소하였으나 이후 확산 사례가 크게 줄어들며 국내외 모두 이동 수요가 빠른 증가세를 보이고 있음
  - 그러나 러시아의 우크라이나 침공에 따른 러시아산 석유 금수 조치로 연 평균 국제 유가가 배럴당 100달러까지 상승함에 따라 국내 수송용 석유 가격이 크게 상승하여 수요의 증가를 제한할 전망이다. 도로 부문에서 주로 사용하는 휘발유와 경유 수요는 전년 대비 각각 1.0%, 0.9% 증가할 전망이다
  - 국제 항공의 여객 이동 제한이 완화되면서 운항 편수가 증가하여 항공유 수요는 전년 대비 32% 이상 증가할 전망인데 그럼에도 이는 코로나19 이전인 2019년보다는 34% 낮은 수준임

그림 2.11 수송 부문 주요 석유제품 소비 동향 및 전망



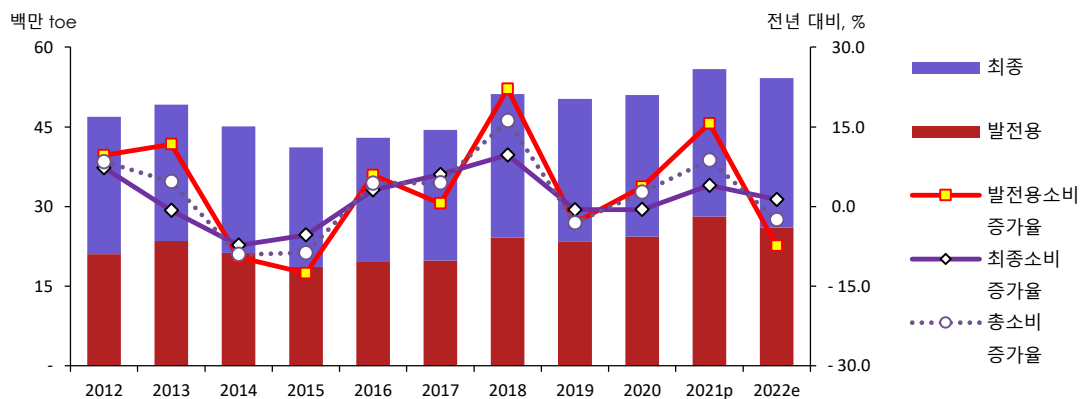
- 건물 부문 석유 수요는 2020년과 2021년에 나타났던 코로나19의 영향이 대부분 소멸되며 연료 대체와 효율 개선에 따른 수요 감소 추세로 회귀하여 전년 대비 1.8% 감소할 전망이다
  - 경제가 회복되며 서비스 부문 생산 활동이 증가하여 상업 부문의 수요가 소폭 증가하나 재택 시간 감소로 가정 부문의 수요가 감소하여 건물 부문 전체 수요는 감소함
  - 건물 부문에서 가장 큰 비중을 차지하는 LPG와 등유 수요는 전년 대비 각각 2.2%, 0.1% 감소할 전망이다

## 5. 가스

### □ 2022년 천연가스 수요는 발전용이 감소로 전환하며 전년 대비 2.5% 감소할 전망

- 국제 천연가스 가격이 높은 수준에서 유지되며 발전용이 전년의 급등에서 감소로 전환하고, 최종 소비는 증가세가 보합 수준으로 둔화하며 총 천연가스 소비가 감소할 것으로 전망됨
  - 국제 천연가스 가격은 러시아-우크라이나 전쟁의 장기화로 불확실성이 확대되는 가운데, 각국의 동절기 대비를 위한 재고 확보 경쟁 심화로 2022년에도 높은 수준을 유지할 것으로 예상됨
  - 이에 따른 가스 발전 연료비 상승과 도시가스 요금 인상이 2022년 가스 수요의 주요 감소 요인으로 작용할 것으로 보임

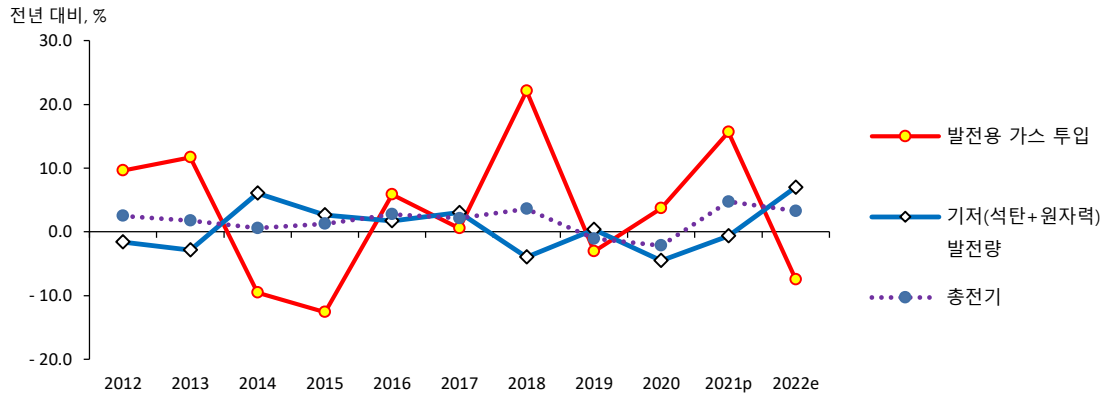
그림 2.12 용도별 가스 수요 증가율 추이 및 전망



### □ 발전용 가스 수요는 국제 천연가스 가격 급등에 따른 발전 비용 상승으로 전년 대비 7.4% 감소할 전망

- 전기 수요 증가율이 2021년 4.7%에서 2022년 3.3%로 하락할 것으로 예상되는 가운데, 높은 천연가스 가격과 기저(원자력+석탄) 발전 설비 증가 등으로 가스 발전량이 2021년 15.4% 급증에서 2022년에는 감소로 전환되며 발전용 가스 수요도 감소할 것으로 예상됨
  - 국제 천연가스 가격이 2021년 9월부터 본격적으로 급등하면서 발전용 수요도 증가세가 빠르게 둔화하기 시작해 12월에는 전년 동월 대비 감소로 전환되었는데, 2022년에도 천연가스 가격이 높은 수준에서 유지되며 발전용 가스 수요의 감소 요인으로 작용할 것으로 보임
  - 천연가스 가격 급등으로 가스 발전 연료비 단가는 2021년 9월 원자력과 유연탄 발전 단가 대비 각각 16.4배, 1.7배에서 2022년 4월에는 31.6배, 2.0배로 상승하며 가스 발전 비용이 상대적으로 급등함
  - 2022년 연말 기준 기저(원자력+석탄) 발전 설비 용량은 강릉안인 1호기(2022.9)와 신한울 1호기(2022.12)의 신규 진입 예정으로 전년말 대비 2.4GW 증가할 것으로 보이며, 기저 발전량은 전년 대비 6% 가량 증가할 것으로 전망됨

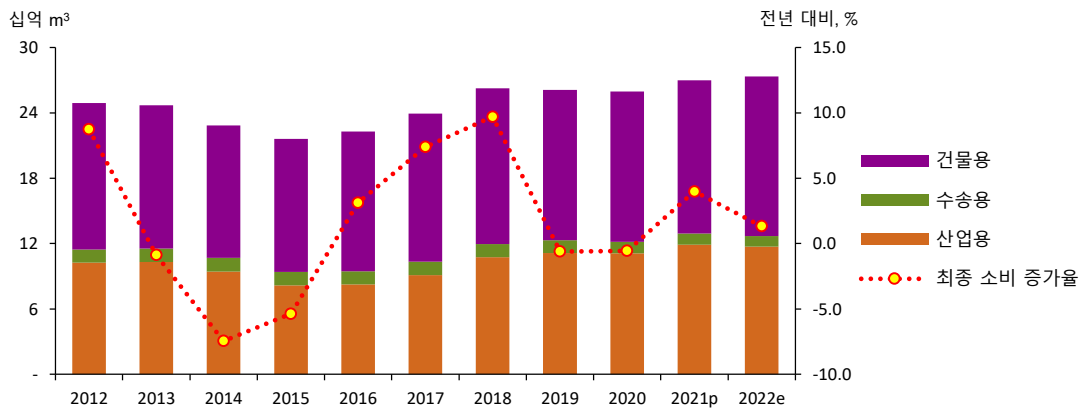
그림 2.13 발전용 가스, 기저 발전량 및 전기 수요 증가율 추이 및 전망



□ 2022년 최종 소비 부문의 가스 수요는 산업용이 감소하겠으나 건물용이 증가하며 전년 대비 1.3% 증가 전망

- 산업용 가스(LNG+도시가스) 수요는 2021년에 코로나19로부터 산업 생산이 빠르게 회복하며 7% 이상 급증했으나, 2022년에는 경제성장세 둔화, 도시가스 요금 상승 등으로 1.6% 감소할 것으로 예상됨
  - 2021년의 경우 주요 가스 다소비업종에서의 생산이 코로나19의 영향에서 벗어나며 빠르게 상승했으나, 2022년에는 전년 급증에 따른 기저효과와 원료비 연동제에 따른 산업용 도시가스 요금의 상승이 산업용 도시가스 수요의 감소 요인으로 작용할 전망이다
- 건물용 도시가스 수요는 요금 상승에도 불구하고, 기온 효과 등으로 전년 대비 4.2% 증가할 것으로 전망됨
  - 가스 소비 비중이 큰 2월에 난방도일이 전년 동월 대비 23.9% 급증했으나, 평년 기온을 가정할 경우 4분기 난방도일은 1.1% 증가에 그치며 건물용 도시가스 수요 증가세는 하반기에 둔화할 것으로 보임
  - 단, 국민부담 등을 고려해 그동안 동결해왔던 민수용 도시가스 요금이 5, 7, 10월 세차례에 걸쳐 인상될 것으로 보여 건물용 도시가스 수요 증가세가 제한될 것으로 예상됨

그림 2.14 가스 최종 수요 추이 및 전망



주: 산업용은 도시가스와 천연가스의 합

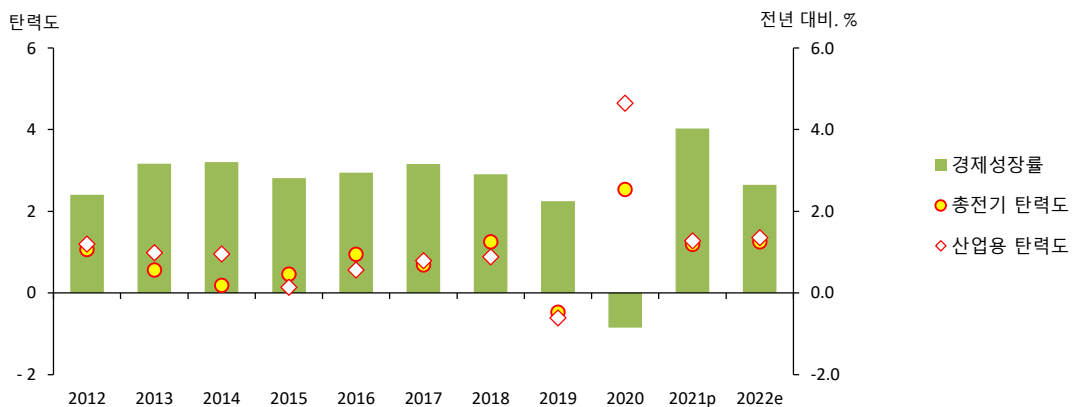
## 6. 전기

### 전기 소비

#### □ 전기 수요는 2% 후반의 양호한 경제성장과 기온효과 등에 힘입어 3% 정도 증가할 전망

- 전기 수요는 2019~2020년 기온효과와 코로나19 등으로 감소한 이후 2년 연속 빠르게 회복하여 2022년에는 550TWh 수준까지 증가할 것으로 예상됨
  - 전기 소비는 2018년 526.1TWh에 도달한 이후 2년 연속 감소하며 2020년에는 509.3TWh까지 떨어졌지만, 이후 경제활동이 빠르게 회복되며 2021년에 533.4TWh를 기록했고 2022년에도 지속 증가하여 550TWh 수준에 도달할 전망이다
  - 부문별로는 소비 비중이 높은 산업과 상업 부문에서 빠르게 반등하며 전체 전기 수요 증가를 주도할 것으로 보이고, 가정 부문에서도 2%대 증가세를 보일 전망이다

그림 2.15 GDP 증가율 및 전기 소비의 GDP 탄력도 추이



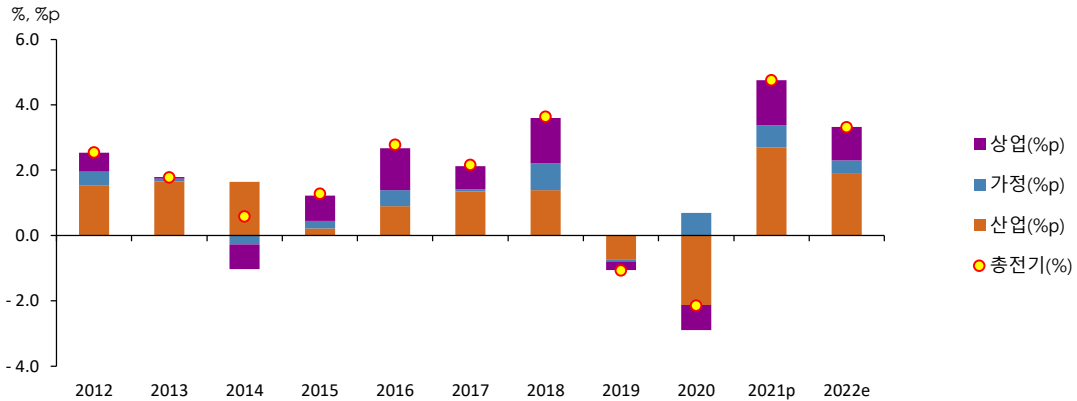
주: 전기 소비의 GDP 탄력도는 “전기 소비 증가율/GDP 증가율”로 계산

- 산업 부문 전기 수요는 양호한 경제성장 속 제조업 생산활동 증가와 높은 LNG 국제 가격으로 인한 자가발전 감소, 타에너지원 대비 가격경쟁력 강화 등으로 3% 중반의 빠른 증가율을 보일 전망이다
  - 제조업 생산지수는 2022년 1분기 4.7% 상승한 가운데, 반도체와 영상음향 생산지수가 각각 29.2%, 63.3% 상승하는 등 전기 소비 비중이 높은 조립금속업종의 생산 증가 추세가 연중 지속되며 산업 부문 전기 수요 증가를 주도할 것으로 예상됨
  - 철강업과 석유화학에서는 천연가스를 직도입하여 자가발전용으로 사용하고 있는데, 최근 자가발전 연료인 국제 LNG 가격이 급등하여 자가발전 수요가 감소하고 한전으로부터의 전기 구매량이 늘어나는 것도 산업 부문 전기 수요 증가 요인으로 작용할 전망이다

## 제2장 에너지 전망

- 또한, 최근 국제 에너지 가격 급등의 영향으로 석유제품과 산업용 도시가스 가격은 큰 폭으로 상승<sup>13</sup>하였으나 전기 요금은 상대적으로 낮은 수준에 머물고 있어 전기의 가격경쟁력이 상승하고 이에 따라 전기 수요가 증가할 것으로 전망됨<sup>14</sup>

**그림 2.16** 전기 수요 증가율의 부문별 기여도



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

- 건물 부문 전기 수요는 코로나19 이후 서비스업 경기 회복과 냉난방 수요 증가 등으로 가정 부문과 상업 부문 모두 양호하게 증가하여 3% 정도 증가할 전망이다
  - 전망 기간 기온은 과거 10년 일평균 기온의 평균값으로 전제되었는데, 이로부터 도출된 난방도일과 냉방도일은 전년 대비 각각 3.9%, 5.2% 증가할 것으로 예상됨. 특히, 올 여름은 평년에 비해 무더울 것으로 예상됨<sup>15</sup>에 따라 냉방용 전기 수요가 대폭 증가할 가능성이 있음
  - 이러한 기온 효과로 가정 부문과 상업 부문 모두 난방 및 냉방용 전기 수요가 양호하게 증가할 것으로 예상됨
  - 또한, 2022년에는 코로나19로 인한 사회적 거리두기가 전면적으로 해제되며 그동안 침체되었던 서비스업 경기가 본격적으로 회복될 것으로 예상되는데, 이에 따라 상업 부문 전기 수요가 빠르게 증가할 전망이다

<sup>13</sup> 도시가스 요금은 원료비 연동제에 따라 국제 LNG 가격이 연동되어 있음. 주택용과 일반용 요금의 경우, 정부에서 물가 안정 및 민생 안정 차원에서 상승을 억제하였으나 산업용 도시가스 요금에 대해서는 원료비 연동제에 따라 LNG 가격 상승분을 반영하였음

<sup>14</sup> 2022년 6월 현재, 정부에서는 전기 요금의 연료비 연동제를 정상적으로 시행하겠다고 발표했으나 연료비조정단가의 범위가 ±5원/kWh에 불과하고 분기별 조정 상한도 3원/kWh로 제한되어 있어 전망 기간 산업용 전기요금에 타에너지원 가격에 비해 상대적으로 낮은 수준을 유지할 수밖에 없을 것으로 예상됨

<sup>15</sup> 기상청에서 6월 23일에 발표한 『3개월전망(2022년 7월~9월)』에 따르면 7~9월 기온이 평년보다 높을 확률, 비슷할 확률, 낮을 확률이 각각 50%, 30%, 20%로 이번 여름 기온이 평년보다 높을 확률이 현저히 높게 예측되고 있음 (기상청 2022.6)

그림 2.17 건물부문 전기 수요 증가율 추이 및 전망



주: 상업용은 공공용 포함

## 전기 생산

### □ 전기 수요의 양호한 증가로 총발전량과 발전투입 에너지는 각각 3.4%, 3.8% 증가할 전망

- 원자력 발전은 전년 대비 높은 원전 이용률과 신규 설비 진입 등의 효과로 발전량이 10% 이상 증가하며 발전 비중이 확대될 것으로 전망됨
  - 원자력 발전의 연간 이용률은 최근 70%대를 유지해왔으나 장기간 운전 정지 중이던 한빛5·6호기<sup>16</sup> 등의 원전이 재가동되며 2021년 말부터 2022년 초에는 90%를 넘기도 했음
  - 한국전력거래소의 “2022년~2023년 발전기 정지계획”<sup>17</sup>과 한국수력원자력의 “가동원전 호기별 계획예방정비 계획”에 따라 전망 기간 예방정비계획을 전제하고, 과거 5년 평균 비계획정지 일수를 월별로 가정할 경우, 2022년 원자력 발전 이용률은 80% 중반 수준을 기록할 것으로 보이며 이는 전년 대비 7%p 정도 높은 수준임
  - 또한, 1.4GW급 신한울1호기가 6월 7일 전력계통에 연결되어 시범운전에 들어갔으며, 11월 말 준공되어 상업운전에 들어갈 예정이어서 이러한 신규 설비 진입도 원자력 발전량 증가요인으로 작용할 전망이다
- 석탄 발전은 꾸준한 설비 증설에도 불구하고 2020~2021년 발전량이 200TWh 이하 수준으로 정체되어 있었으나 2022년에는 가스발전을 일부 대체하며 소폭 증가할 것으로 전망됨

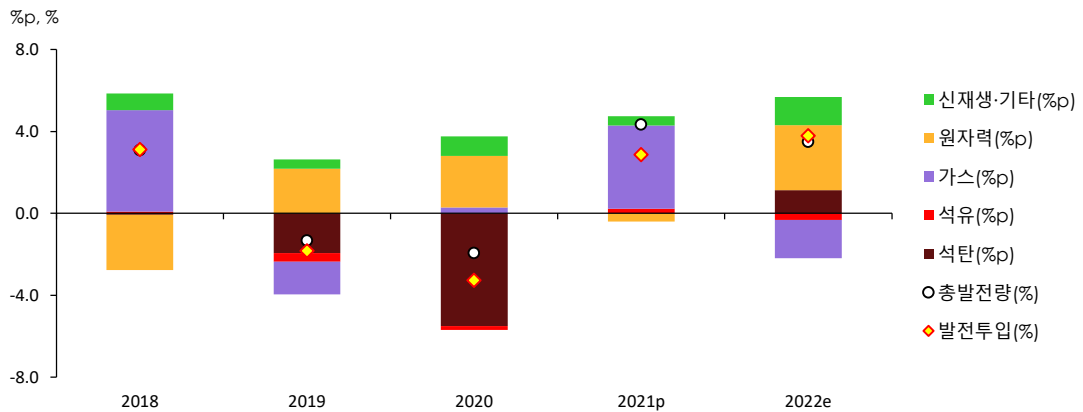
<sup>16</sup> 한빛5호기(설비용량 1.0GW)는 2020년 10월 26일부터 2021년 2월 28일까지는 비계획정지, 2021년 3월 1일부터 2021년 10월 23일까지는 계획예방정비로 1년간 운전이 정지된 바 있음. 한빛6호기(설비용량 1.0GW)는 2021년 1월 7일부터 5월 27일까지 계획예방정비로 거의 5개월 간 정지되었음

<sup>17</sup> 한국전력거래소 내부 자료

## 제2장 에너지 전망

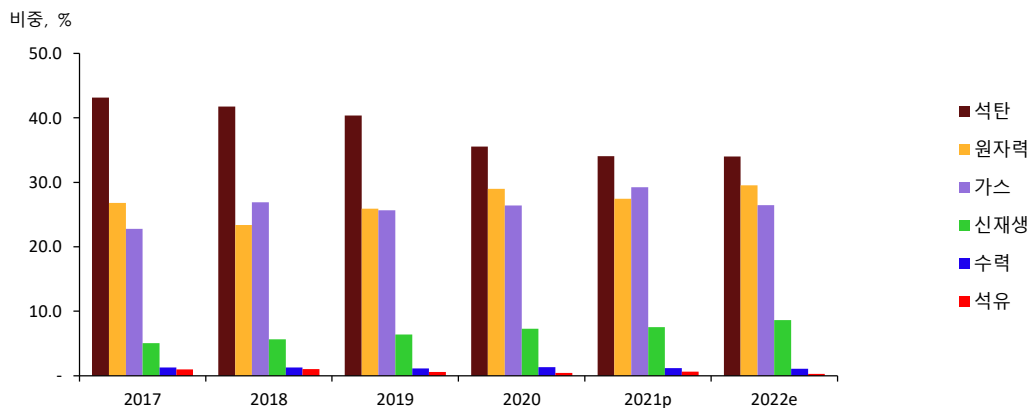
- 최근 급등한 국제 천연가스 가격으로 인해 지난 12~3월 “미세먼지 계절관리제”와 4월 이후 “자발적 석탄상한제”를 축소 시행하고 있으며 이러한 영향으로 1분기 석탄 발전량은 6.1% 증가한 바 있음. 이러한 추세가 일부 지속되며 연중으로도 석탄 발전량은 소폭 증가할 것으로 예상됨
- 다만, 현재 국제 석탄 가격도 유례없는 급등세를 보이고 있어 향후 석탄 가격이 추가적으로 상승할 경우, 가격경쟁력을 기반으로 석탄 발전이 가스 발전을 대체하는 것은 힘들어 보이며 이는 전망 불확실성을 확대시키는 요인이 될 것으로 판단됨

**그림 2.18 발전량, 발전투입 에너지 증가율 및 에너지원별 발전량 증가 기여도**



- 첨두부하를 담당하는 가스 발전은 전기 수요의 양호한 증가에도 불구하고 원자력을 중심으로 한 기저 발전량 증가로 감소할 것으로 예상됨
- 전기 수요가 3% 정도 증가하는 가운데, 기저 발전량이 원자력을 중심으로 6% 정도 증가함에 따라 가스 발전량은 6% 정도 감소할 것으로 전망됨

**그림 2.19 에너지원별 발전 비중 추이**





## 7. 특징 및 시사점

### 에너지 공급망 위기

#### □ 에너지 공급망 위기 속 전망 기간 국제 에너지 가격은 고공행진을 지속할 전망

- 코로나19 대유행으로부터 세계 경제가 회복을 시작한 2021년 하반기에 국제 유가는 강한 상승세를 보였는데 이후 2022년 2월 러시아가 우크라이나를 침공하고 세계 경제의 침체 가능성이 대두하며 유가 전망의 불확실성이 매우 커졌음
  - 코로나19 대유행이 진정되며 소비 심리가 살아나고 이동 수요가 증가하여 수송 부문에서 석유 제품 수요가 증가할 요인이 큼. 방역으로 억눌려 있던 이동 수요가 크게 증가한다면 가격 상승과 무관하게 수송 부문 석유 수요가 증가할 수 있음
  - 이런 상황 속에 지난 2월에 발발한 우크라이나 전쟁 이후 서방세계가 러시아산 가스와 석유에 대해 수입 금지 조치를 확대하면서 국제 원유 시장에 공급 물량이 감소하여 수급 불균형이 심화됨
  - 코로나19 대유행 기간 시행된 각국의 양적 완화 정책과 최근의 원자재 가격 급등으로 인해 세계적으로 물가가 상승하고 있음. 인플레이션에 대응하기 위해 미국의 연방준비위원회(Fed)는 공격적인 금리 인상을 시사하고 있는데 이로 인한 경기 침체 우려가 대두되고 있음. 경기 회복 속도가 둔화하면 석유 제품에 대한 수요도 감소하며 국제 유가의 하락 요인으로 작용할 수 있음

표 2.2 국제 유가(브렌트유) 전망 점도표 (단위: US\$/bbl)

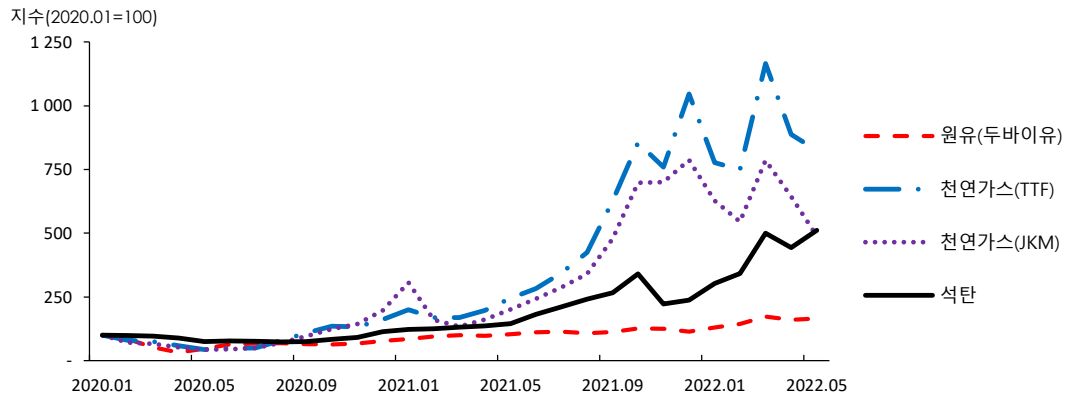
Brent	분기				연간				
	2022 2Q	2022 3Q	2022 4Q	2023 1Q	2022	2023	2024	2025	2026
130~135		.							
125~130									
120~125	....	.	.						.
115~120	.		.				.	.	
110~115	.....	....	.	..	..	.			
105~110	.....	.....			.....	.			
100~105	.....	.....	.....	...	.....	....			
95~100	...	.....	.....	...	.....	..			
90~95	.	...	....	.....		.....	.		.
85~90	.	.	...	..	...	.....	....	..	
80~85		.	.	....		..	...	..	.
75~80		.	.		.	....	.....	....	....
70~75			.	.				....	...
65~70						.	...	.	..
60~65				.			.	...	...
55~60						.		.	.
50~55							.		
45~50									

주: Refinitiv Eikon, "Reuters Commodity Polls"(2022.4.29)

## 제2장 에너지 전망

- 전문가 그룹의 컨센서스는 2023년까지 고유가가 유지되고 이후 하향 안정화 할 것으로 전망함
  - Refinitiv Eikon이 전문가 설문을 통해 발표한 "Reuters Commodity Polls"에 따르면 연평균 배럴당 100달러를 넘어선 브렌트유 기준 국제 유가는 2022년 하반기부터 완만하게 하락을 시작하여 2024년 이후 연평균 배럴당 70달러 수준으로 안정화됨. 2023년의 유가 전망은 편차가 크고, 2024년에는 전년 대비 확실히 하락할 전망이다
  - 지속적인 가격 상승이나 급격한 하락을 예상하는 전문가들도 있지만, 대체로 전문가들은 현재의 국제 유가 수준이 비정상적이고 시장 기능이 작동을 하면 정상회귀를 할 것으로 보고 있음. 경제학 이론 기반의 정상회귀에 대한 집단 확신이 배경에 있다고 평가할 수 있겠으나 불확실성이 매우 높은 현재 상황에서는 가장 설득력이 있는 전망이라 할 수 있음
  - 단기적으로 러시아-우크라이나 전쟁과 對러시아 제재 조치, 그리고 세계 경기 회복 속도가 국제 유가의 흐름을 결정하겠으나 중장기적으로 에너지 전환 이행 정도가 국제 유가를 결정할 주요 요인으로 작용하겠음. 에너지 전환 과정에서 화석 연료 수요와 공급이 동시에 감소하면 유가에 미치는 영향은 제한적이겠으나 수급 불균형이 발생하면 유가의 변동성이 커질 수 있음

**그림 2.20 국제 에너지 가격 추이**



- 천연가스와 석탄의 국제 가격은 러시아의 우크라이나 침공(2022.2.24)으로 급등한 후 일부 하락하기도 했으나, 우크라이나 사태 장기화 등의 불확실성 확대로 전년 대비 높은 가격 수준을 지속할 것으로 보임
  - 2021년 하반기부터 급증해온 국제 천연가스 가격은 러시아-우크라이나 전쟁 이후 미영의 러시아산 석유 금수조치 발표 등으로 3월에는 급등하기도 했으나, 이후 난방수요 감소, 가스 재고상황 개선 등으로 다소 하향 안정화됨
  - 2022년 천연가스 가격은 러시아의 대유럽 가스 공급 중단 조치가 확대되는 가운데 동절기 대비를 위한 각국의 선제적인 저장수요 확보 경쟁으로 높은 수준이 지속될 것으로 예상됨

- 국제 석탄 가격도 천연가스와 유사하게 코로나19로부터의 빠른 경기회복 등으로 2021년 하반기부터 급등하기 시작했는데, 높은 석유, 천연가스 가격으로 인한 석탄으로의 수요 대체 등으로 가격 상승세가 지속되고 있음
- 2022년 석탄 가격은 단기 공급량 확대가 제한적인 상황에서 他에너지로부터의 석탄 대체수요 확대, EU·영국의 러시아산 석탄 금수조치 본격 시행(2022.8.10) 전 각국의 석탄 재고확보 수요 증가 등으로 높은 수준에서 유지될 것으로 보임

#### □ 국제 에너지 가격 급등에도 불구하고 가격 효과에 따른 국내 에너지 최종 소비 감소폭은 제한적일 전망

- 국제가격 급등으로 국내 에너지 가격 인상 압력도 증대되었으나, 정부의 물가안정 및 국민 부담을 고려한 정책 등으로 가격 인상폭이 제한되며 일반 소비자의 에너지 소비 감소폭은 크지 않을 것으로 예상됨
  - 국제 유가의 급등에도 불구하고 정부가 유류세 인하폭을 기존 20%(2021.11.12~2022.4.31)에서 5월부터 30%(2022.5.1~6.30)로, 7월부터 37%(2022.7.1~12.31)로 확대하는 등의 노력으로 인해 국내 석유제품 가격 상승은 다소 제한되고 있으며 이에 따라 가격 상승에 따른 휘발유 및 경유 수요 감소폭도 제한적일 것으로 판단됨
  - 도시가스 요금은 주택용의 경우 2020년 7월 이후 동결해왔으나 천연가스 가격 급등으로 2022년에는 5월, 7월, 10월 세 차례에 걸쳐 인상될 것으로 보이며, 산업용과 업무난방용 요금은 원료비 연동제에 따라 국제 천연가스 가격에 연동하여 상승하며 도시가스 수요 둔화의 요인으로 작용할 것으로 보임
  - 전기 요금은<sup>18</sup> 천연가스와 석탄 등의 국제 가격 상승으로 발전 연료비가 급등하며 막대한 인상요인이 발생했으나 연료비 조정단가의 경우 연간 인상 상한이 5.0원/kWh으로 제한되어있고, 전력량 요금은 4월과 10월 두번에 걸쳐 각각 4.9원/kWh 인상하기로 결정되면서 소비자가 부담하는 전기 요금 인상폭은 국제 연료비 인상 폭에 비해서는 크지 않을 것으로 판단됨
- 이처럼 에너지 가격 급등이 국내 에너지 최종소비에 직접적으로 미치는 영향은 제한적이겠으나 만약 최근의 전 세계적 인플레이션이 지속되고 이에 대한 대응 과정에서 각국의 긴축 정책이 경기 침체로 이어질 경우 산업 부문을 중심으로 생산활동이 둔화되며 에너지 수요가 감소할 가능성은 있음

#### 폭염 시나리오

##### □ 올해도 평년 대비 무더운 여름이 예상되어 올 여름 전기 수급이 에너지 수급 주요 이슈로 부각

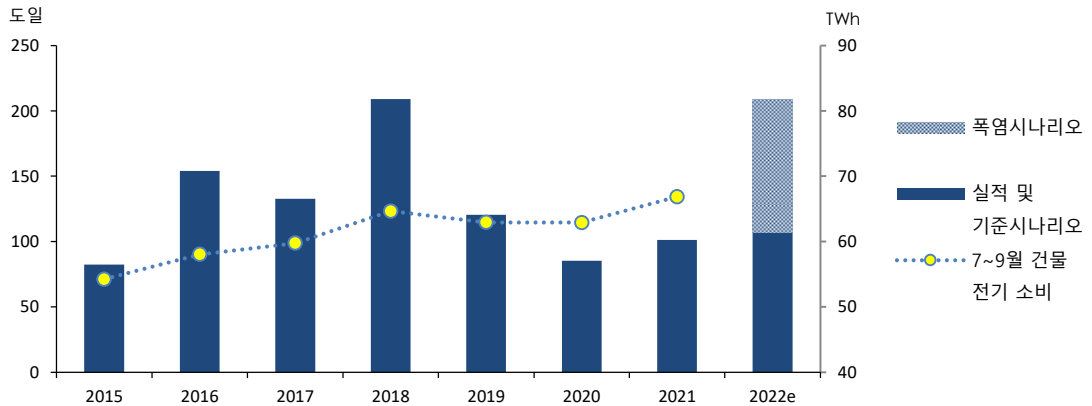
- 2016년과 2018년 폭염 이후 매년 여름이 다가오면 폭염에 대한 우려가 증폭되며 냉방용 전기 수요 증가와 이에 대한 대비가 에너지 수급 주요 이슈로 논의되고 있음

<sup>18</sup> 전기요금 = 기본요금 + 전력량요금 + 연료비 조정요금 + 기후환경요금으로 구성됨

## 제2장 에너지 전망

- 2016년 여름에는 이상 폭염으로 냉방도일이 87.2% 급증했고, 폭염이 집중된 8월에는 전체 전기 소비가 전년 동월 대비 5.9%, 기온 효과가 가장 크게 나타나는 건물 부문 전기 소비는 9.6% 증가했음
- 2018년 폭염은 더욱 심각하여 우리나라 기상관측 이래 최고의 폭염으로 기록되었는데, 냉방도일은 전년 대비 57.5% 증가(2016년 대비 35.6% 증가)했고, 8월 전기 소비는 9.2% 증가, 건물 부문 소비는 14.3% 급증하였음

그림 2.21 최근 여름철(7~9월) 건물 부문 전기 소비 및 냉방도일 추이



주: 2022년 냉방도일 중 하단은 과거 10년 평균 기온을 가정한 경우의 냉방도일(기준시나리오)이며 전체는 2018년과 동일한 냉방도일을 가정한 경우로 본 폭염 시나리오의 냉방도일임

- 기상청에서는 올해 여름이 평년보다 무더울 가능성이 높다고 예보 (기상청 2022.6)하여, 폭염 시나리오를 가정할 경우, 여름철 전기 수요가 어떻게 달라지는지 분석할 필요가 있음
  - 기상청에서 6월에 발표한 “3개월전망(2022년 7월~9월)” 자료에 따르면 7~9월 평균기온 예보값은 각각  $24.6 \pm 0.6^{\circ}\text{C}$ ,  $25.1 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ,  $20.5 \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 로 평년보다 높을 확률이 50%, 비슷할 확률이 30%, 낮을 확률이 20%로 예측되어 올 여름이 평년 대비 무더울 확률이 높은 것으로 판단됨

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

- 기준 시나리오에서 2022년 냉방도일은 전년 대비 5.2% 증가한 반면, 폭염 시나리오에서는 기상청 관측 이래 가장 더웠던 2018년과 같은 냉방도일(209도일)을 가정했는데, 이 경우 냉방도일은 106.3% 증가함
- 폭염 시나리오에서 가장 큰 영향을 받는 가정 부문 전기 수요는 연간으로 5.0% 증가하고 여름철이 포함된 3분기 수요는 12.5% 증가할 것으로 전망됨
  - 기준 시나리오와 비교하면 가정 부문 수요 증가율이 연간으로 2.2%p, 3분기로는 7.1%p 높은 것임
- 상업 부문(공공 부문 포함) 전기 수요는 폭염 시나리오에서 연간 3.6%, 3분기에 5.5% 증가할 것으로 예상되는데, 이는 기준 시나리오 대비 각각 0.5%p, 2.0%p 높은 증가율임

- 산업 부문의 경우, 기온 변화로 인한 전기 수요 변동이 가장 작을 것으로 판단되는데, 폭염으로 인해 연간 전기 수요 증가율이 기준 수요 대비 0.2%p 상승하는 데 그칠 전망이다

#### □ 에너지 공급망 위기 속 폭염이 발생할 경우, 에너지 안보를 위해 발전 연료 공급 확보가 관건

- 올 여름 국내뿐 아니라 전 세계적으로 폭염이 발생할 경우,<sup>19</sup> 석탄과 천연가스 등 발전 연료에 대한 수요는 전 세계적으로 급증할 가능성이 높고 이는 현 에너지 공급망 위기를 악화시킬 것으로 판단됨
  - 러시아-우크라이나 전쟁 등으로 국제 천연가스 가격이 급등세를 지속하는 가운데, 세계 각국에서 발전 연료로 천연가스 대신 석탄 소비를 늘리면서 석탄 가격이 5월 기준 전년 동월 대비 288.7% 상승한 톤당 390.4달러(호주산 발전용 유연탄 기준)를 기록함
  - 국제 천연가스 가격(JKM 현물 기준)은 4월과 5월 계절적 요인에 따라 평균 MMBtu 당 20달러대로 하락했으나 6월에는 발전 수요 증가로 30달러 중후반 수준을 유지하고 있음
- 본 전망의 기준 시나리오에서 3분기 가스 발전량은 36.0TWh로 전망되었으나 폭염 시나리오에서 전기 수요 증가율이 0.6%p 상승할 경우, 이보다 9.8% 증가한 39.5TWh를 기록할 것으로 예상됨
  - 본 폭염 시나리오에서 석탄 발전은 기준 시나리오와 동일한 발전량을 가정하였으나 전 세계적 폭염이 발생하여 석탄 수급에 차질이 생기거나 석탄 가격이 지나치게 높을 경우, 석탄 발전량이 기준 시나리오보다 감소할 수 있고 이에 따라 가스 발전량은 훨씬 큰 폭으로 증가할 수 있음
- 화석 에너지 가격 급등으로 인한 물가 상승 국면에도 불구하고, 발전 연료를 선제적으로 확보하는 것이 에너지 안보 측면에서 훨씬 중요한 문제라 판단됨
  - 전 세계적으로 하절기 발전 연료 수요가 급증할 경우, 가격 급등세가 더 심해질 수도 있으며, 최악의 경우, 가격과 무관하게 물량 확보가 힘들 가능성도 완전히 배제할 수 없음
  - 인도네시아가 지난 1월 석탄 수출을 금지한 사례가 있으며, 호주 다음으로 석탄 수입량이 많은 러시아로부터의 석탄 공급이 국제 정세 등으로 불안한 상황이어서 안정적 발전 연료 확보가 중요한 상황이라 할 수 있음

<sup>19</sup> 아시아경제(2022.6.28), “전세계 벌써 폭염... 전력수급 비상”



## 부 록





## 1. 주요 지표 및 에너지 전망 결과

## 경제 및 에너지 주요 지표

	2018	2019	2020			2021p			2022e		
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
<b>경제 및 인구</b>											
국내총생산 (GDP, 조원)	1 812.0	1 852.7	893.5	943.4	1 836.9	928.9	981.9	1 910.7	955.0	1 006.4	1 961.4
광공업 생산지수 (2015=100)	106.3	106.7	103.1	109.8	106.4	112.1	116.6	114.3	116.8	118.4	117.6
국제유가 (Dubai, USD/배럴)	69.4	63.5	40.7	43.8	42.2	63.5	75.0	69.3	99.5	100.0	99.7
근무일수	270.0	272.5	137.0	138.5	275.5	135.5	137.0	272.5	133.5	139.0	272.5
인구 (백만 명)	51.6	51.8	51.8	51.8	51.8	51.7	51.7	51.7	51.6	51.6	51.6
평균기온 (°C, 서울 기준)	13.0	13.5	10.8	15.3	13.0	10.4	16.3	13.3	10.1	16.0	13.1
냉방도일 (도일)	209.0	120.4	3.5	81.7	85.2	-	101.3	101.3	-	106.6	106.6
난방도일 (도일)	2 597.8	2 370.9	1 473.4	974.6	2 448.0	1 492.3	912.4	2 404.7	1 576.4	922.6	2 499.0
<b>에너지 지표</b>											
총에너지 소비 (백만 toe)	307.6	303.1	145.5	146.6	292.1	150.2	155.1	305.3	156.1	157.3	313.4
에너지원단위 (toe/백만원)	0.170	0.164	0.163	0.155	0.159	0.162	0.158	0.160	0.164	0.156	0.160
일인당에너지소비 (toe/인)	5.962	5.855	2.807	2.827	5.635	2.903	2.997	5.899	3.024	3.047	6.071
전기생산 (TWh)	570.6	563.0	270.1	282.0	552.2	278.8	297.4	576.1	290.4	305.9	596.3
일인당 전기생산 (MWh/인)	11.1	10.9	5.2	5.4	10.7	5.4	5.7	11.1	5.6	5.9	11.5
일인당 전기소비 (MWh/인)	10.2	10.1	4.9	5.0	9.8	5.1	5.2	10.3	5.3	5.4	10.7

에너지 수요 종합

	2018	2019	2020		2021p				2022e		
			상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	
<b>총(일차)에너지</b>											
석탄 (백만 톤)	141.1	133.0	55.9	60.7	116.6	54.9	61.9	116.8	56.1	62.9	119.0
석유 (백만 bbl)	931.8	927.1	441.1	431.3	872.4	452.7	479.5	932.2	476.9	484.6	961.6
가스 (백만 톤)	42.3	41.0	21.2	20.9	42.1	24.1	21.7	45.8	24.0	20.7	44.6
수력 (TWh)	7.3	6.2	3.2	4.0	7.1	3.4	3.4	6.7	2.8	3.6	6.5
원자력 (TWh)	133.5	145.9	82.1	78.1	160.2	77.2	80.8	158.0	87.1	89.2	176.3
신재생·기타 (백만 toe)	17.1	17.7	9.3	9.6	19.0	10.2	9.9	20.1	11.4	11.1	22.5
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>307.6</b>	<b>303.1</b>	<b>145.5</b>	<b>146.6</b>	<b>292.1</b>	<b>150.2</b>	<b>155.1</b>	<b>305.3</b>	<b>156.4</b>	<b>157.6</b>	<b>314.0</b>
석탄	86.7	82.1	34.7	37.6	72.2	34.2	38.3	72.5	34.8	39.0	73.8
석유	118.5	117.3	55.7	54.6	110.2	57.2	60.6	117.8	59.7	60.7	120.5
가스	55.2	53.5	27.7	27.3	55.0	31.5	28.3	59.8	31.3	27.0	58.3
수력	1.5	1.3	0.7	0.8	1.5	0.7	0.7	1.4	0.6	0.8	1.4
원자력	28.4	31.1	17.5	16.6	34.1	16.4	17.2	33.7	18.5	19.0	37.5
신재생·기타	17.1	17.7	9.3	9.6	19.0	10.2	9.9	20.1	11.4	11.1	22.5
<b>최종 소비</b>											
석탄 (백만 톤)	49.3	48.2	22.0	23.8	45.8	23.4	24.4	47.8	23.2	25.3	48.4
석유 (백만 bbl)	920.0	918.5	438.3	427.5	865.8	448.5	475.1	923.6	473.3	480.6	953.9
가스 (십억 m³)	26.3	26.1	14.4	11.6	25.9	15.2	11.8	27.0	15.7	11.7	27.3
전기 (TWh)	526.1	520.5	252.3	257.0	509.3	261.8	271.6	533.4	271.9	279.1	551.1
열에너지 (백만 toe)	2.7	2.6	1.6	1.2	2.8	1.7	1.2	2.9	1.8	1.2	3.1
신재생·기타 (백만 toe)	9.1	8.9	4.7	4.8	9.5	4.8	4.8	9.6	5.1	5.0	10.0
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>233.4</b>	<b>231.4</b>	<b>112.7</b>	<b>109.9</b>	<b>222.6</b>	<b>117.0</b>	<b>117.6</b>	<b>234.7</b>	<b>121.1</b>	<b>119.2</b>	<b>240.3</b>
석탄	32.5	32.1	14.6	15.8	30.5	15.6	16.2	31.8	15.4	16.7	32.1
석유	116.8	116.1	55.3	54.1	109.3	56.7	60.0	116.7	59.3	60.3	119.6
가스	27.0	26.9	14.8	11.9	26.7	15.7	12.1	27.8	16.1	12.0	28.1
전기	45.2	44.8	21.7	22.1	43.8	22.5	23.4	45.9	23.4	24.0	47.4
열에너지	2.7	2.6	1.6	1.2	2.8	1.7	1.2	2.9	1.8	1.2	3.1
신재생·기타	9.1	8.9	4.7	4.8	9.5	4.8	4.8	9.6	5.1	5.0	10.0
산업	143.5	142.9	69.0	69.0	138.0	72.2	75.8	148.0	75.0	76.5	151.5
수송	43.0	43.0	19.4	20.1	39.4	19.5	20.3	39.8	19.9	20.9	40.8
건물	46.9	45.5	24.3	20.8	45.2	25.3	21.6	46.9	26.1	21.8	48.0

에너지 수요 종합

(전년 동기 대비, %)

	2018	2019	2020		2021p				2022e		
			상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	
<b>총(일자)에너지</b>											
석탄 (백만 톤)	1.3	-5.7	-11.3	-13.3	-12.4	-1.9	2.1	0.2	2.2	1.6	1.9
석유 (백만 bbl)	4.3	-0.5	-3.0	-8.7	-5.9	2.6	11.2	6.9	5.4	1.1	3.1
가스 (백만 톤)	-8.7	-3.1	-1.0	6.7	2.7	13.6	3.7	8.7	-0.5	-4.7	-2.5
수력 (TWh)	-25.9	-14.1	5.6	22.6	14.4	6.3	-15.4	-5.8	-16.2	8.8	-3.8
원자력 (TWh)	5.3	9.3	2.8	18.2	9.8	-5.9	3.5	-1.4	12.8	10.4	11.6
신재생·기타 (백만 toe)	17.2	3.3	5.4	9.2	7.3	8.9	2.7	5.8	12.0	12.0	12.0
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>1.6</b>	<b>-1.5</b>	<b>-3.7</b>	<b>-3.5</b>	<b>-3.6</b>	<b>3.2</b>	<b>5.8</b>	<b>4.5</b>	<b>4.1</b>	<b>1.6</b>	<b>2.9</b>
석탄	1.2	-5.3	-11.0	-13.0	-12.1	-1.4	2.0	0.4	1.8	1.8	1.8
석유	4.2	-1.0	-3.6	-8.4	-6.0	2.8	11.0	6.9	4.4	0.2	2.3
가스	-8.7	-3.1	-1.0	6.7	2.7	13.6	3.7	8.7	-0.5	-4.7	-2.5
수력	-25.9	-14.1	5.6	22.6	14.4	6.3	-15.4	-5.8	-16.2	8.8	-3.8
원자력	5.3	9.3	2.8	18.2	9.8	-5.9	3.5	-1.4	12.8	10.4	11.6
신재생·기타	17.2	3.3	5.4	9.2	7.3	8.9	2.7	5.8	12.0	12.0	12.0
<b>최종 소비</b>											
석탄 (백만 톤)	-0.8	-2.2	-8.9	-1.0	-4.9	6.4	2.6	4.4	-1.0	3.3	1.2
석유 (백만 bbl)	4.1	-0.2	-2.6	-8.8	-5.7	2.3	11.1	6.7	5.5	1.2	3.3
가스 (십억 m³)	-5.4	-0.6	-3.7	3.6	-0.6	6.1	1.4	4.0	2.8	-0.6	1.3
전기 (TWh)	1.3	-1.1	-2.9	-1.4	-2.2	3.8	5.7	4.7	3.9	2.8	3.3
열에너지 (백만 toe)	28.7	-1.3	-0.7	12.8	4.7	7.0	1.7	4.7	7.0	2.6	5.2
신재생·기타 (백만 toe)	23.0	-2.2	5.0	8.1	6.5	3.4	-1.0	1.1	4.8	4.1	4.5
<b>합계 (백만 toe)</b>	<b>2.3</b>	<b>-0.9</b>	<b>-3.5</b>	<b>-4.1</b>	<b>-3.8</b>	<b>3.9</b>	<b>7.1</b>	<b>5.4</b>	<b>3.5</b>	<b>1.3</b>	<b>2.4</b>
석탄	-1.0	-1.3	-8.5	-1.5	-5.0	6.6	2.4	4.4	-1.4	3.5	1.1
석유	4.1	-0.6	-3.1	-8.5	-5.8	2.5	11.1	6.7	4.6	0.4	2.4
가스	-5.4	-0.6	-3.7	3.6	-0.6	6.1	1.4	4.0	2.8	-0.6	1.3
전기	1.3	-1.1	-2.9	-1.4	-2.2	3.8	5.7	4.7	3.9	2.8	3.3
열에너지	28.7	-1.3	-0.7	12.8	4.7	7.0	1.7	4.7	7.0	2.6	5.2
신재생·기타	23.0	-2.2	5.0	8.1	6.5	3.4	-1.0	1.1	4.8	4.1	4.5
산업	0.4	-0.4	-2.0	-4.9	-3.5	4.7	9.9	7.3	3.9	1.0	2.4
수송	7.0	0.0	-9.9	-6.6	-8.2	0.7	1.1	0.9	2.3	2.9	2.6
건물	4.5	-3.1	-2.4	1.4	-0.7	4.1	3.5	3.8	3.3	1.2	2.3

부문별 소비

( toe)

	2018	2019	2020			2021p			2022e		
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
<b>산업 부문</b>	<b>143.5</b>	<b>142.9</b>	<b>69.0</b>	<b>69.0</b>	<b>138.0</b>	<b>72.2</b>	<b>75.8</b>	<b>148.0</b>	<b>75.0</b>	<b>76.5</b>	<b>151.5</b>
석탄	32.0	31.8	14.6	15.7	30.2	15.5	16.0	31.6	15.3	16.6	31.9
석유	69.3	69.2	34.0	32.5	66.5	35.2	38.1	73.2	37.6	38.0	75.5
가스	11.1	11.4	5.7	5.7	11.4	6.2	6.1	12.2	6.1	5.9	12.0
전기	24.4	24.1	11.4	11.7	23.1	12.0	12.3	24.3	12.5	12.6	25.2
열에너지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신재생·기타	6.7	6.4	3.3	3.4	6.7	3.4	3.2	6.6	3.5	3.3	6.8
<b>수송 부문</b>	<b>43.0</b>	<b>43.0</b>	<b>19.4</b>	<b>20.1</b>	<b>39.4</b>	<b>19.5</b>	<b>20.3</b>	<b>39.8</b>	<b>19.9</b>	<b>20.9</b>	<b>40.8</b>
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	40.8	40.8	18.4	19.0	37.4	18.5	19.3	37.8	19.0	19.9	38.8
가스	1.2	1.2	0.5	0.6	1.1	0.5	0.5	1.1	0.5	0.5	1.0
전기	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3
열에너지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신재생·기타	0.7	0.7	0.3	0.4	0.7	0.4	0.4	0.7	0.4	0.4	0.7
<b>건물 부문*</b>	<b>46.9</b>	<b>45.5</b>	<b>24.3</b>	<b>20.8</b>	<b>45.2</b>	<b>25.3</b>	<b>21.6</b>	<b>46.9</b>	<b>26.1</b>	<b>21.8</b>	<b>48.0</b>
석탄	0.4	0.3	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
석유	6.8	6.1	2.9	2.5	5.5	3.0	2.7	5.7	2.8	2.4	5.2
가스	14.7	14.2	8.6	5.6	14.2	9.0	5.5	14.5	9.5	5.6	15.1
전기	20.6	20.5	10.1	10.3	20.4	10.4	10.9	21.3	10.8	11.2	22.0
열에너지	2.7	2.6	1.6	1.2	2.8	1.7	1.2	2.9	1.8	1.2	3.1
신재생·기타	1.7	1.8	1.0	1.1	2.1	1.1	1.2	2.3	1.2	1.3	2.5
<b>전환 투입</b>	<b>147.1</b>	<b>143.1</b>	<b>69.2</b>	<b>70.0</b>	<b>139.2</b>	<b>71.4</b>	<b>72.3</b>	<b>143.7</b>	<b>74.9</b>	<b>73.9</b>	<b>148.8</b>
석탄	54.2	50.1	20.0	21.8	41.8	18.6	22.1	40.7	19.4	22.3	41.7
석유	1.7	1.2	0.4	0.5	0.9	0.5	0.6	1.1	0.4	0.5	0.9
가스	53.2	50.6	26.0	25.4	51.4	29.8	26.5	56.3	29.6	25.3	54.8
원자력	28.4	31.1	17.5	16.6	34.1	16.4	17.2	33.7	18.5	19.0	37.5
수력	1.5	1.3	0.7	0.8	1.5	0.7	0.7	1.4	0.6	0.8	1.4
신재생·기타	8.0	8.8	4.7	4.8	9.5	5.3	5.1	10.5	6.3	6.1	12.5

\* 가정, 상업, 공공·기타 합계

석탄

(백만 톤)

	2018	2019	2020			2021p			2022e		
			상반기	하반기		상반기	하반기		상반기	하반기	
<b>석탄 총수요</b>	<b>141.1</b>	<b>133.0</b>	<b>55.9</b>	<b>60.7</b>	<b>116.6</b>	<b>54.9</b>	<b>61.9</b>	<b>116.8</b>	<b>56.1</b>	<b>62.9</b>	<b>119.0</b>
전환투입	91.8	84.8	33.9	36.8	70.7	31.5	37.5	68.9	32.9	37.7	70.5
발전	91.8	84.8	33.9	36.8	70.7	31.5	37.5	68.9	32.9	37.7	70.5
지역난방	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가스제조	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>최종 소비</b>	<b>49.3</b>	<b>48.2</b>	<b>22.0</b>	<b>23.8</b>	<b>45.8</b>	<b>23.4</b>	<b>24.4</b>	<b>47.8</b>	<b>23.2</b>	<b>25.3</b>	<b>48.4</b>
산업	48.4	47.6	21.8	23.5	45.3	23.3	24.1	47.4	23.0	25.0	48.0
수송	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
건물	0.9	0.6	0.2	0.3	0.5	0.2	0.3	0.5	0.2	0.3	0.4
<b>주요제품별 소비</b>											
무연탄	9.3	7.9	3.3	3.9	7.2	3.4	4.0	7.3	3.7	4.0	7.6
유연탄	131.8	125.1	52.6	56.8	109.4	51.5	58.0	109.5	52.4	58.9	111.3
제철용	34.6	35.0	16.3	17.5	33.8	17.6	17.8	35.3	16.9	18.5	35.4
시멘트용	3.7	4.0	1.7	1.7	3.4	1.7	1.9	3.6	1.7	1.8	3.6
발전용	90.8	83.6	33.4	36.4	69.8	31.0	37.0	68.0	32.5	37.3	69.8

석유

(백만 bbl)

	2018	2019	2020			2021p			2022e		
			상반기	하반기	연말	상반기	하반기	연말	상반기	하반기	연말
<b>석유 총수요</b>	<b>931.8</b>	<b>927.1</b>	<b>441.1</b>	<b>431.3</b>	<b>872.4</b>	<b>452.7</b>	<b>479.5</b>	<b>932.2</b>	<b>476.9</b>	<b>484.6</b>	<b>961.6</b>
전환투입	11.7	8.6	2.8	3.8	6.6	4.2	4.5	8.7	3.6	4.0	7.7
발전	8.6	5.7	1.3	2.5	3.8	1.7	2.4	4.1	0.7	1.1	1.8
지역난방	1.1	1.7	0.9	0.7	1.6	0.9	0.8	1.8	1.3	1.8	3.1
가스제조	2.0	1.2	0.6	0.6	1.2	1.5	1.3	2.8	1.6	1.2	2.8
<b>최종 소비</b>	<b>920.0</b>	<b>918.5</b>	<b>438.3</b>	<b>427.5</b>	<b>865.8</b>	<b>448.5</b>	<b>475.1</b>	<b>923.6</b>	<b>473.3</b>	<b>480.6</b>	<b>953.9</b>
산업	564.1	566.2	278.5	265.3	543.9	286.8	310.3	597.1	309.2	311.7	620.9
수송	302.3	303.2	136.0	141.2	277.2	137.0	143.1	280.1	140.2	147.3	287.5
건물	53.7	49.1	23.8	20.9	44.7	24.6	21.7	46.4	23.9	21.6	45.5
<b>주요제품별 소비</b>											
휘발유	79.7	82.7	38.8	42.2	81.0	40.8	44.0	84.9	41.1	44.7	85.8
경유 (전환 포함)	164.1	166.9	77.4	81.5	158.9	79.4	81.8	161.2	80.8	82.0	162.8
등유 (전환 포함)	18.9	17.1	9.4	7.6	17.0	8.8	8.0	16.7	8.7	7.2	16.0
중유 (전환 포함)	33.7	24.0	11.9	11.9	23.8	11.3	11.0	22.3	12.0	10.3	22.3
항공유	39.9	38.8	11.6	10.1	21.7	10.4	10.8	21.2	11.8	15.1	26.9
LPG (전환 포함)	109.4	122.1	60.5	60.8	121.3	61.5	61.9	123.4	71.6	69.6	141.2
납사	451.2	438.6	210.7	194.6	405.3	215.6	235.3	450.9	228.6	231.3	459.9
기타비에너지	35.1	36.7	20.8	22.7	43.5	24.9	26.9	51.8	22.4	24.4	46.8

## 가스

	2018	2019	2020		2021p			2022e			
			상반기	하반기	상반기	하반기	합	상반기	하반기	합	
<b>천연가스 소비 (백만 톤)</b>	<b>42.3</b>	<b>41.0</b>	<b>21.2</b>	<b>20.9</b>	<b>42.1</b>	<b>24.1</b>	<b>21.7</b>	<b>45.8</b>	<b>24.0</b>	<b>20.7</b>	<b>44.6</b>
전환투입	40.7	38.8	19.9	19.4	39.3	22.8	20.3	43.1	22.6	19.4	42.0
발전	18.5	17.9	8.7	9.9	18.6	10.9	10.6	21.5	10.0	9.9	19.9
지역난방	2.3	1.9	0.9	0.8	1.8	1.1	1.0	2.1	1.1	1.1	2.2
가스제조	20.0	18.9	10.2	8.7	18.9	10.8	8.7	19.5	11.6	8.3	19.9
<b>도시가스 소비 (십억 m³)</b>	<b>24.3</b>	<b>23.3</b>	<b>12.7</b>	<b>9.7</b>	<b>22.4</b>	<b>13.6</b>	<b>10.0</b>	<b>23.6</b>	<b>14.0</b>	<b>10.0</b>	<b>24.0</b>
산업*	10.8	11.1	5.5	5.6	11.1	6.0	5.9	11.9	5.9	5.8	11.7
산업용 도시가스	8.8	8.3	3.9	3.7	7.6	4.4	4.1	8.5	4.3	4.1	8.4
산업용 천연가스	2.0	2.8	1.6	1.9	3.5	1.6	1.8	3.4	1.7	1.6	3.3
수송	1.2	1.2	0.5	0.5	1.1	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	1.0
건물	14.3	13.8	8.3	5.5	13.8	8.7	5.3	14.1	9.2	5.4	14.6

\* 산업용 천연가스와 도시가스의 합

전기

(TWh)

	2018	2019	2020			2021p			2022e		
			상반기	하반기	연간	상반기	하반기	연간	상반기	하반기	연간
<b>전기 총수요</b>	<b>570.6</b>	<b>563.0</b>	<b>270.1</b>	<b>282.0</b>	<b>552.2</b>	<b>278.8</b>	<b>297.4</b>	<b>576.1</b>	<b>290.4</b>	<b>305.9</b>	<b>596.3</b>
자가소비 및 송배전 손실	44.5	42.5	17.9	25.0	42.9	17.0	25.7	42.7	18.4	26.8	45.2
<b>최종 소비</b>	<b>526.1</b>	<b>520.5</b>	<b>252.3</b>	<b>257.0</b>	<b>509.3</b>	<b>261.8</b>	<b>271.6</b>	<b>533.4</b>	<b>271.9</b>	<b>279.1</b>	<b>551.1</b>
산업	283.7	279.8	133.0	135.7	268.7	139.1	143.3	282.4	145.6	146.9	292.4
수송	3.0	2.9	1.5	1.6	3.2	1.5	1.6	3.1	1.3	1.7	3.0
건물	239.5	237.8	117.8	119.7	237.4	121.2	126.8	247.9	125.0	130.6	255.6
<b>발전설비 (GW)*</b>	<b>118.5</b>	<b>124.6</b>	<b>127.1</b>	<b>128.7</b>	<b>128.7</b>	<b>129.7</b>	<b>133.8</b>	<b>133.8</b>	<b>134.6</b>	<b>139.4</b>	<b>139.4</b>
석탄	37.0	37.0	37.1	36.9	36.9	35.8	37.7	37.7	37.3	38.4	38.4
석유	4.3	3.9	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.0	1.0	1.0
가스	37.9	39.4	41.2	41.2	41.2	41.2	41.2	41.2	41.2	42.2	42.2
원자력	21.9	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.7	23.7
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	11.0	14.6	17.0	18.7	18.7	20.8	23.0	23.0	25.3	27.6	27.6
<b>발전량*</b>	<b>570.6</b>	<b>563.0</b>	<b>270.1</b>	<b>282.0</b>	<b>552.2</b>	<b>279.0</b>	<b>297.8</b>	<b>576.7</b>	<b>290.4</b>	<b>305.9</b>	<b>596.3</b>
석탄	238.4	227.4	94.2	102.1	196.3	89.5	108.4	198.0	93.3	109.4	202.8
석유	5.7	3.3	0.8	1.4	2.3	1.0	1.3	2.4	0.9	0.6	1.5
가스	153.5	144.4	69.4	76.5	145.9	85.7	82.6	168.3	80.0	77.7	157.7
원자력	133.5	145.9	82.1	78.1	160.2	77.2	80.8	158.0	87.1	89.2	176.3
수력	7.3	6.2	3.2	4.0	7.1	3.4	3.4	6.7	2.8	3.6	6.5
기타 신재생	32.2	35.9	20.4	19.9	40.3	22.1	21.2	43.3	26.2	25.3	51.4
<b>발전 투입 (백만 toe)*</b>	<b>117.7</b>	<b>115.6</b>	<b>54.4</b>	<b>57.4</b>	<b>111.8</b>	<b>55.6</b>	<b>59.4</b>	<b>115.0</b>	<b>58.0</b>	<b>61.3</b>	<b>119.3</b>
석탄	54.2	50.1	20.0	21.8	41.8	18.6	22.1	40.7	19.4	22.3	41.7
석유	1.3	0.8	0.2	0.4	0.6	0.2	0.3	0.6	0.1	0.2	0.3
가스	24.2	23.4	11.4	12.9	24.3	14.3	13.8	28.1	13.0	13.0	26.0
원자력	28.4	31.1	17.5	16.6	34.1	16.4	17.2	33.7	18.5	19.0	37.5
수력	1.5	1.3	0.7	0.8	1.5	0.7	0.7	1.4	0.6	0.8	1.4
기타 신재생	8.0	8.8	4.7	4.8	9.5	5.3	5.1	10.5	6.3	6.1	12.5

\* 2014년부터 집단에너지 원별 배분



열·기타

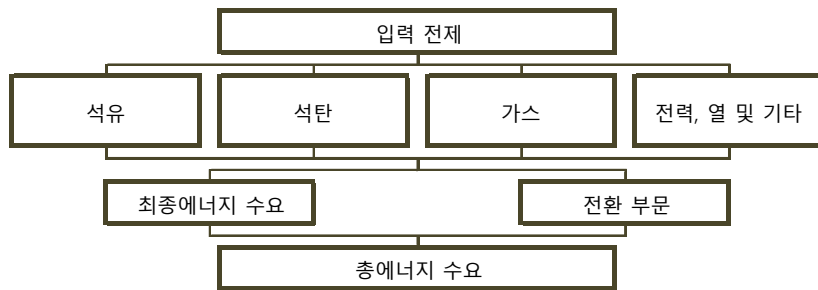
( toe)

	2018	2019	2020		2021p			2022e			
			상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	
<b>열 총수요</b>	<b>2.6</b>	<b>2.6</b>	<b>1.6</b>	<b>1.2</b>	<b>2.8</b>	<b>1.7</b>	<b>1.2</b>	<b>2.9</b>	<b>1.8</b>	<b>1.2</b>	<b>3.0</b>
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
<b>최종 소비</b>	<b>2.7</b>	<b>2.6</b>	<b>1.6</b>	<b>1.2</b>	<b>2.8</b>	<b>1.7</b>	<b>1.2</b>	<b>2.9</b>	<b>1.8</b>	<b>1.2</b>	<b>3.1</b>
산업	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수송	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
건물	2.7	2.6	1.6	1.2	2.8	1.7	1.2	2.9	1.8	1.2	3.1
<b>열생산량</b>											
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	1.7	1.7	1.3	0.9	2.2	1.3	0.9	2.2	1.4	0.9	2.3
가스	0.9	0.9	0.3	0.3	0.6	0.3	0.3	0.6	0.4	0.3	0.7
원자력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>열생산 투입</b>											
석탄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석유	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.4
가스	2.9	2.5	1.2	1.1	2.3	1.4	1.4	2.8	1.4	1.4	2.9
원자력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수력	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타 신재생	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>신재생에너지 총수요</b>	<b>18.7</b>	<b>19.0</b>	<b>10.0</b>	<b>10.5</b>	<b>20.5</b>	<b>10.9</b>	<b>10.6</b>	<b>21.5</b>	<b>12.0</b>	<b>11.9</b>	<b>23.9</b>
수력	1.5	1.3	0.7	0.8	1.5	0.7	0.7	1.4	0.6	0.8	1.4
발전 기타	8.0	8.8	4.7	4.8	9.5	5.3	5.1	10.5	6.3	6.1	12.5
<b>최종 소비</b>	<b>9.1</b>	<b>8.9</b>	<b>4.7</b>	<b>4.8</b>	<b>9.5</b>	<b>4.8</b>	<b>4.8</b>	<b>9.6</b>	<b>5.1</b>	<b>5.0</b>	<b>10.0</b>
산업	6.7	6.4	3.3	3.4	6.7	3.4	3.2	6.6	3.5	3.3	6.8
수송	0.7	0.7	0.3	0.4	0.7	0.4	0.4	0.7	0.4	0.4	0.7
건물	1.7	1.8	1.0	1.1	2.1	1.1	1.2	2.3	1.2	1.3	2.5

## 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 생산하는 데 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 제조하는 데 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

- Refinitiv Eikon. “Reuters Commodity Polls.” 2022.4.29.
- 기상청. “3개월전망(2022년 7월~9월).” 2022.6.
- 김철현, 김성균. “천연가스와 원유 가격의 급등과 국내 에너지 수급에 미칠 영향.” “에너지 수급 브리프”, 2021.10.
- 산업통상자원부. “미세먼지 계절관리제 순항 중, 3월에 강화된 조치로 효과 높인다.” 국무조정실, 2021.3.3.
- 산업통상자원부 보도자료. “겨울철 전력수급 및 석탄발전 감축대책 발표.” 2021.11.
- 아시아경제. “전세계 벌써 폭염... 전력수급 비상.” 2022.6.28.
- 한국석유화학협회. “석유화학편람.” 2021.
- 한국수력원자력. “가동원전 호기별 계획예방정비 계획.” 2022.6.
- 한국은행. “경제전망보고서.” 2022.5.
- 한국전력공사. “제91호(2021년) 한국전력통계.” 2022.5.





## KEEI 에너지수요전망(제24권 제1호)

---

2022년 6월 일 인쇄

2022년 6월 일 발행

---

발행인 임 춘 택

---

발행처 **에너지경제연구원**

44543 울산광역시 중구 종가로 405-11

전화: (052)714-2114(代)

팩시밀리: (052)714-2026

---

등 록 제369-2016-000001호(2016년 1월 22일)

---

인 쇄 디자인매일 (051)467-3337

---

© 에너지경제연구원 2022

---

