

에너지 수급 브리프

2021년 2월

제9차 전력수급기본계획의 현안 및 주요 변화

전 세계적으로 친환경 전원믹스로의 전환이 가속화되고 있고, 온실가스 감축 등과 연계하여 발전 부문의 적극적인 역할이 요구되고 있어서 8차 계획부터는 경제성뿐만 아니라 환경성·안전성을 종합적으로 고려하도록 법적 근거¹가 마련되었다. 따라서 8차 계획은 에너지전환 패러다임에 따른 전원믹스의 기본틀을 정립한 계획으로 평가할 수 있다. 하지만 8차 계획 직후 발생한 흑한·폭염 등 기온 변동성 확대에 따른 수요전망 오차 증가와 중장기 산업구조 변화 등이 전력수요에 미치는 영향의 고려, 재생에너지 확대에 대한 실효성 제고를 위한 선제적 전력계통 인프라 구축 및 보강, 온실가스 추가감축을 위한 전환부문의 이행방안 마련, 8차 계획에서 유예된 전략환경영향평가의 최초 수행 등이 9차 계획의 현안으로 부각되었다. 9차 계획은 이러한 현안과 관련하여 수요전망 방법론 보완을 통한 예측오차 최소화 방안을 제시하였으며, 설비계획 측면에서는 수급 안정성을 전제한 친환경 전원 대체건설 추진, 재생에너지 확대 대응을 위한 계획수립절차의 개선 및 선제적 계통보강 등의 대안을 제시했다. 또한 에너지전환의 핵심인 재생에너지 확대에 따른 변동성 대응을 위해 유연성 자원에 대한 보상 확대, 재생에너지 입찰제도 도입 등 전력시장 제도 측면의 방안도 함께 검토했다.

전력거래소 계통개발실장 박만근 (miso@kpx.or.kr)

서론

9차 계획은 계획기간 15년(2020~2034)을 대상으로 한 중장기 전력수요 전망 및 이에 따른 전력설비 확충을 위해 수립되었다. 주요내용은 8차 계획에 대한 평가, 수요전망, 수요관리 목표, 발전 및 송변전 설비계획, 분산형 전원 확대계획, 온실가스·미세먼지 감축방안 등이다. 2019년 3월부터 계획 수립에 착수하였으며, 총괄분과 산하에 3개 소위원회(수요, 설비, 제주)와 분야별 세부검토를 위한 6개 워킹그룹(수요전망, 수요관리, 정책, 신뢰도, 분산·신재생, 계통)을 구성하였다. 총괄분과, 소위원회 및 워킹그룹 전문가 검토(총 60회)를 통해 정부안이 마련되었고, 전략환경영향평가(2020.5~10) 협의, 관계부처협의, 국회 산업통상자원중소벤처기업 위원회 보고와 공청회를 거친 후 전력정책심의회 심의·확정을 통해 최종 공고(2020.12.28)되었다.

본고에서는 수요전망 측면에서 9차 계획에서 개선 및 보완된 사항을 설명하고, 에너지전환의 본격적 실행계획으로서의 9차 계획이 재생에너지 확대를 위해 계획수립절차 측면에서 모색한 변화와 재생에너지 보급목표의 이행을 위한 계통접속 및 보강 검토 사항에 대한 핵심개념을 기술하였다. 끝으로 에너지 전환을 통한 분산전원 중심 전력시스템의 안정적 구축을 위해 9차 계획 이후 전력수급기본계획에서 더욱 고려해야 할 향후 과제에 대해 추진방안을 제시하였다.

¹ 전기사업법 제3조2항: “전력수급기본계획을 수립할 때 전기설비의 경제성, 환경 및 국민안전에 미치는 영향 등을 종합적으로 고려하여야 한다.”

수요전망

수요전망은 합리적 입력 변수와 모형을 바탕으로 미래를 추정하고 지난 계획의 오차발생요인을 분석하여 개선하는 작업이다. 우선 합리성의 근거는 공신력 있는 입력자료의 적용에 있다. 전력수요에 영향을 미치는 여러 가지 변수 중 가장 대표적인 변수는 경제성장률이다. 그 동안 전력수급기본계획에 반영된 경제성장률 전망은 기재부, KDI 등 공신력 있는 기관의 전망치를 적용해 왔다. 특히, 9차 계획에서는 코로나19 영향으로 단기 경제성장률 전망치가 조정된 기재부의 경제성장률 전망치(2020년 0.1%, 2021년 3.6%)를 반영하였다. 전문가 논의를 거쳐 중장기적으로는 코로나19가 미치는 영향이 제한적일 것으로 보이나, 단기적으로는 우리 경제에 부정적인 영향을 미쳐 전력수요가 감소될 것을 반영함으로써 합리성을 담보하였다.

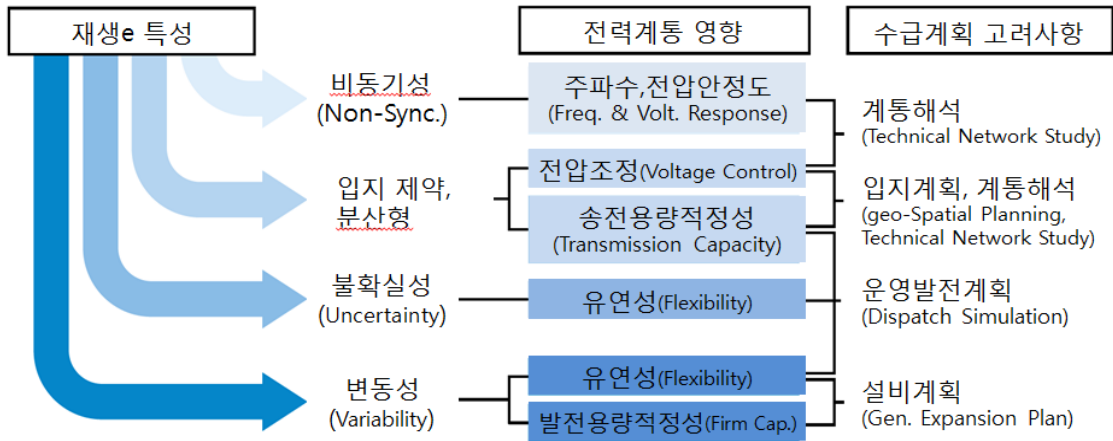
다음으로 예측 오차 대응을 위해 오차 발생의 주 요인인 기온 변동성을 고려한 수요전망 방법론 개선이다. 우리나라를 포함해 전 세계적으로 이상기후 현상이 빈번하게 발생하고 있으며 기온 변동성이 매년 커지고 있다. 9차 계획에서는 이 점을 고려하여 장기 기온 입력변수 반영 시 8차 계획까지는 기상청의 평년 30년(1981~2010년) 데이터를 적용하였으나, 9차 계획에서는 보다 정확한 기온변화 추세를 반영하기 위해 최근 30년(1990~2019년)의 데이터를 적용하였다. 또한 전기차 보급확대, 산업구조 변화, 인구변화 등 미래사회 변화의 영향을 합리적으로 분석하여 수요전망에 반영하였다. 8차 계획에서는 전기차 보급 대수를 2030년까지 100만 대로 반영하였으나, 9차 계획에서는 정부의 최신 전기차 보급 목표를 적용하여 2030년까지 300만 대로 상향하여 반영하였다. 이에 따라 전기차에 의한 전력수요 영향은 2034년 기준 약 1GW 수요가 증가하는 것으로 전망하였다. 산업구조 변화는 전력 다소비 업종인 제조업 비중이 미래로 갈수록 점차 감소하고 서비스업 비중이 점차 증가하는 것을 반영하였으며, 인구변화는 2028년 이후 감소하는 것을 반영하는 등 미래 사회 변화요인을 종합적으로 반영하여 수요를 전망하였다.

한편 9차 계획에서는 최초로 4차 산업혁명 효과에 따른 전력수요 영향 반영을 추진하였다. 일반적으로 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷 등 4차 산업혁명 핵심기술 확산으로 전력수요가 크게 늘어날 것이라는 우려가 있으나, 수요영향 분석 결과 공정효율 향상 등 스마트공장 확산으로 인한 전력수요 감소 효과도 큰 것으로 분석되었다. 다만, 향후 핵심기술의 확산 속도에 따라 전력수요 감소효과와 전력수요 증가효과의 전개 양상은 달라질 수 있다는 점과 피크시간대 미치는 영향을 분석하여 정량화하는 것은 불확실성이 크다는 전문가들의 의견이 많아 금번 계획에서는 반영하지 않고, 분석 방안을 좀더 보완하여 차기 계획에서 반영하는 것을 검토하기로 하였다.

재생에너지 확대 기반의 에너지전환을 반영한 수급계획 체계 개편

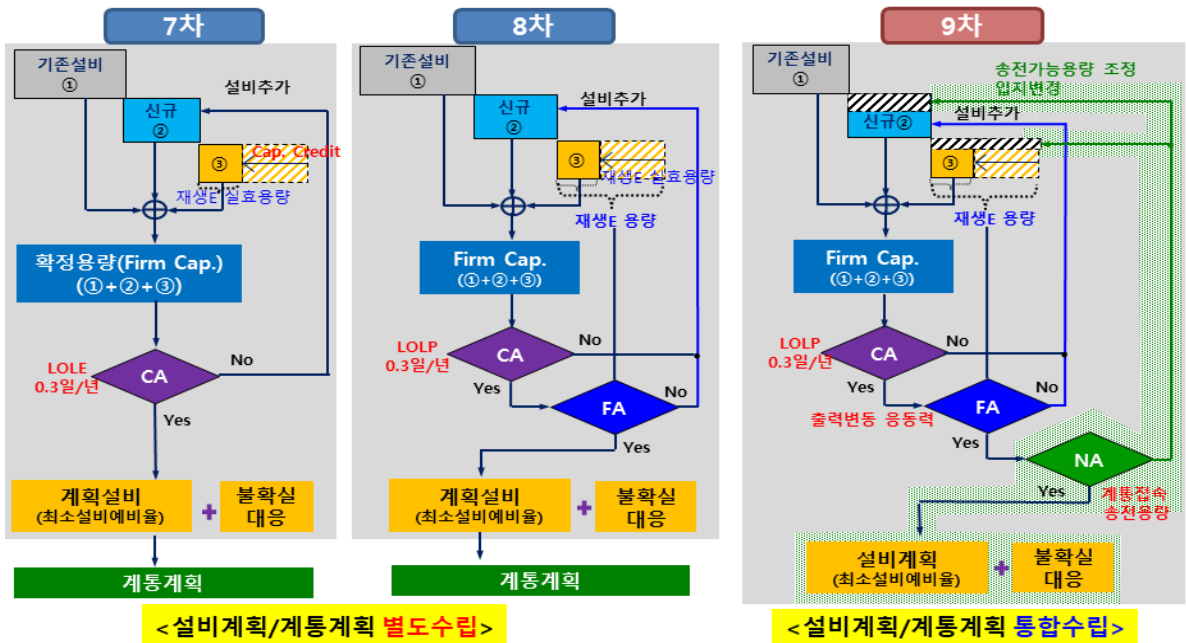
재생에너지는 ❶변동성(variability), ❷불확실성(uncertainty), ❸입지제약·분산성, ❹비동기성(non-sync.) 등의 주요한 특성을 가진다. 변동성의 경우 용량적정성뿐만 아니라 유연성을 고려한 설비계획 수립을 요구하며, 기존설비의 유연성을 평가하고 부족할 경우 적정수준의 백업설비 규모를 산정하여 설비계획에 반영해야 한다. 재생에너지 발전량 예측의 불확실성은 발전기 운영발전계획수립 시 추가 예비력 확보 등의 제약요소로 작용한다. 입지제약·분산성은 전압문제와 송전용량의 적정성과 결부되며, 관성이 없는 인버터 기반의 비동기성으로 인해 주파수 및 전압안정도 측면에서도 운영방안 수립 등을 위해 정교하고 다양한 case에 대한 계통해석의 필요성도 대두되었다.

그림 1 재생에너지 확대를 고려한 수급계획 고려사항(IRENA 2017)



에너지전환에 따라 수급계획이 전통전원(원전, 석탄, LNG) 중심에서 재생에너지 중심으로 재편됨에 따라 재생에너지의 특성을 반영한 계획 적정성 평가지표의 도입 필요성이 대두되었다. 기존의 용량적정성(CA: capacity adequacy) 평가 지표와 별도로 8차 계획에서도 이미 유연적정성(FA: flexibility adequacy) 지표를 도입하였고 9차 계획에서는 재생에너지 보급·확대 실질적 고려 요소인 송전접속 및 보강을 검토하는 계통적정성(NA: network adequacy)을 평가하는 과정을 추가하였다. 기존 계획은 발전설비계획 이후 사후적으로 계통계획이 수립되는 형태였으나, 재생에너지가 송전설비 건설보다 건설기간이 매우 짧은 특성 등을 고려하여 설비계획 중에 송전망 접속관련 적정성을 평가하는 절차적 변화를 모색한 것이다.

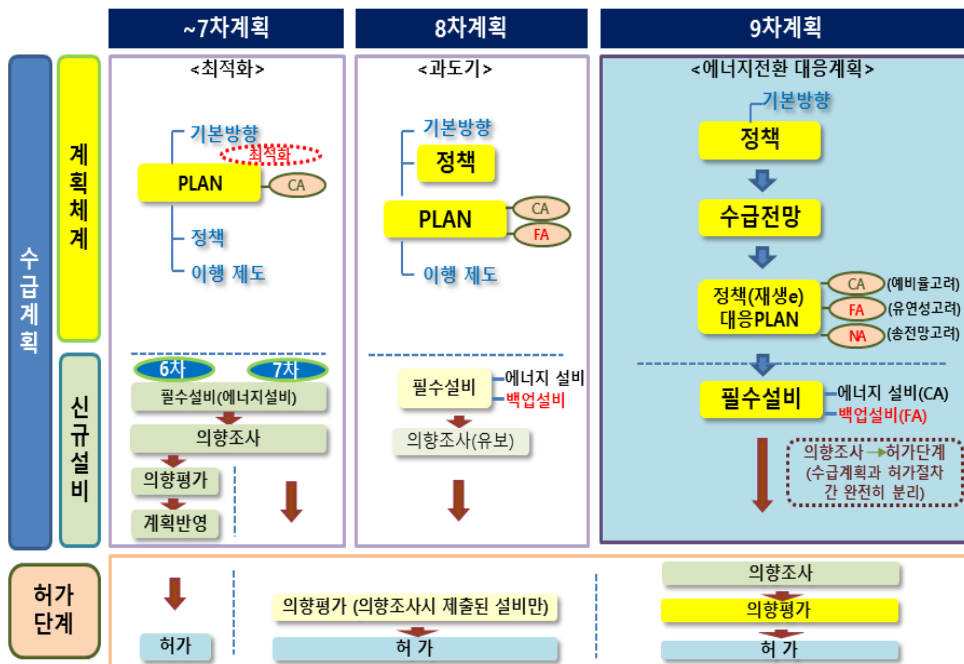
그림 2 설비계획 적정성 평가지표의 변화



상기에서 언급한 계획의 적정성 평가지표의 변화를 포함한 수급계획 전반의 절차적 변화는 다음과 같다. 수급계획에 건설의향 평가체계가 도입된 3차 계획 이후 발전비용 최소화를 목적함수로 기준계획을 수립하고 사업자 건설의향을 제출 받아서 평가하여 신규예정자를 선정하는 방식이 6차 계획까지 진행되었으며, 7차 계획부터는 건설의향 평가가 수급계획 수립 이후로 변경하였다. 7차 계획까지 수급계획은 계획 수립을 위한 기본방향을 설정하고 공급적정성을 충족하면서 비용을 최소화하는 공급 대안을 마련하는 계획(Plan)을 중심으로 정책과 이행제도를 검토하는 방식이었다.

8차 계획부터 재생에너지가 주력전원으로 편입하는 에너지전환 정책, 환경과 안전을 고려한 탈석탄, 탈원전이 수급계획 수립의 주요 이슈가 되었다. 이에 따라 계획보다는 정책을 선고려하고 계획을 수립하는 체계로 전환되었다. 9차 계획부터는 본격적으로 에너지전환을 위한 실행계획으로써 정책을 우선 반영하여 수급전망을 수행하고 이를 위한 정책 대응 계획수립의 형태로 전환되었다. 이점이 8차 계획이 기존 최적화를 기반한 전통 전원 위주의 계획에서 에너지전환을 위한 과도적 계획 성격이었다면 9차 계획은 재생에너지의 경제적/안정적 수용을 위한 본격적 에너지전환 계획이라고 평가할 수 있는 이유이며, 재생에너지 변동성 수용과 원전, 석탄 등 기존설비 폐지에 따른 계통구성(network topology) 변화 대응을 위해 위치기반 계통계획을 수급계획 프로세스에 포함함으로써 발전·송전 통합계획의 틀을 제시하였다는 점에서 최초의 Geo-Spatial Plan으로도 평가 가능하다.

그림 3 수급계획 수립 체계 및 성격 변화



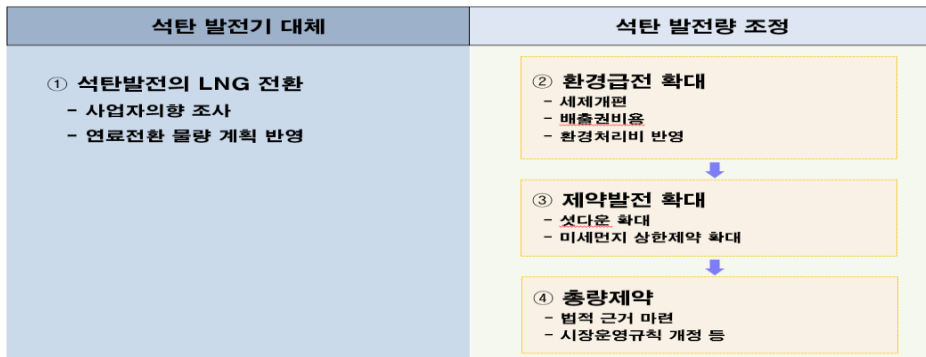
온실가스 감축목표 이행방안 제시

8차 계획 이후 기존 국가온실가스 감축 로드맵에서 제시한 국외감축량 중 일부를 추가분담토록 온실가스 로드맵이 수정(2018.7 환경부)되었으며, 이로 인해 발전부문에서 2030년 기준 감축량이 3,410만 톤 추가 할당되어 배출목표가 1.93억 톤으로 조정되었다. 3차 에너지기본계획(2019.6)에서 미세먼지·온실가스 문제의 대응방향으로 석탄발전의 과감한 감축을 제시 하고 구체적 감축목표와 수단은 9차 수급계획에서 제시토록 위임했다.

전력부문의 온실가스 감축대안은 ❶ 직접적인 수요관리를 통해 전력소비를 감소시킴으로써 온실가스를 감축하거나, ❷ 설비측면의 믹스개선을 추진하여 온실가스 배출량이 많은 노후석탄을 LNG발전으로 대체함으로써 온실가스를 저감하는 방안이 있다. ❸ 운영측면에서 발전량 조절을 위해 배출권 거래비용 등의 환경비용을 경제급전에 반영(환경

급전)함으로써 석탄과 LNG의 급전순위를 조정하거나, 석탄발전의 봄철 셧다운, 미세먼지 상한제약 등을 확대하는 방식으로도 가능하고 이러한 감축수단으로도 부족할 경우 최종수단(last resort)으로 제약발전방안이 있다. 하지만 제약발전의 경우 법적인 근거와 전력시장운영규칙 개정 등의 절차를 필요로 한다. 9차 계획에서는 수요관리 목표량을 설정하고 나머지 믹스개선과 발전량 조정의 두 가지 대안을 조합하여 배출목표를 달성하도록 대안을 마련하였다. 배출목표를 달성하기 위해 믹스개선을 기존 정책 수준으로 제한하고 대규모의 발전량 조정을 시행할 경우 전력시장에 비용부담이 커지고, 믹스개선만으로 배출목표를 만족시키기 위해서는 막대한 설비투자에 따른 후회비용이 발생할 수 있고 기자재 조달 및 건설 인프라 부족 등 추진이 현실적으로 불가능한 대안이 될 수 밖에 없다. 따라서 믹스개선을 위한 사업자 의향을 조사하여 연료전환 물량을 수급계획에 반영하고 최종 감축목표 충족을 위해 발전량 조정을 추진하는 대안을 마련하였다. 이를 통해 2030년 전환부문의 온실가스 배출량은 1.936억톤으로 전망하였으며, 전원별 발전비중은 석탄 29.9%, LNG 23.3%, 신재생 20.8%, 원전 25.0% 수준이다.

그림 4 2030년 NDC 달성을 위한 발전부문 대응방안



친환경 전원 확대를 위한 전력시장 제도개선 방안 제시

에너지 전환에 따른 재생에너지 설비와 발전량의 증가에 대응하기 위해서는 감시·예측 등의 효율적인 계통운영 체계 고도화 및 유연성 설비의 투입도 필요하지만 재생에너지 변동성에 대한 대응력을 배가하기 위해서는 재생에너지의 변동을 시장가격에 반영하여 시장과 계통의 연계성 강화가 추진되어야 한다. 이를 위해 변동성, 계통운영 상의 각종 제약조건(예비력, 송전, 열제약) 등 실제 수급여건을 반영하여 정확한 전력 가치를 산정하고 보상하는 실시간 시장 도입을 추진한다. 시장가격 결정을 1시간에서 5~15분 단위로 조정하고 실제 수급여건을 반영한 시장가격을 적용한다. 상대적으로 짧은 시간에 출력을 조정할 수 있는 유연성자원(GT, 양수, ESS, 수요자원 등)에 대한 수익성을 개선함으로써 이러한 자원의 적극적 시장 참여를 유도할 계획이다. 또한, 주파수 조정, 운영예비력 제공 등 전력품질과 신뢰도 유지에 기여하는 유연성 자원의 적정가치를 보상하기 위한 보조서비스시장을 도입할 예정이다. 이를 통해 ESS, DR 등 신규 유연성 자원이 보조서비스 시장에 참여하여 석탄, LNG 등 기존 전원과 경쟁을 통해 보상받는 체계를 구축하게 된다. 이와 병행하여 ❶ 재생에너지 발전기의 발전량 예측능력을 제고하기 위해 발전량을 예측하여 제출하고 이행 시

정산금을 지급하는 발전량 예측제도, ❷참여자원을 다양화하여 발전출력을 안정화하도록 중개사업자 모집자원 용량 제한(현재 1MW 이하)의 상향 조정, ❸다양한 소규모 분산자원이 가상으로 통합하여 하나의 발전기처럼 운영하는 가상발전소(VPP: Virtual Power Plant) 도입을 추진할 예정이다.

전략환경영향평가 최초 수행

환경영향평가법 시행령(별표2) 개정(2016.11)에 따라 전력수급기본계획은 정책계획으로서 전략환경영향평가 대상에 포함되었다. 8차 계획(2017.12)은 유예하되, 9차 계획부터 전략환경영향평가를 실시(2019.11.30)하도록 명시하였다. 평가항목은 ❶수단별(수요관리, 석탄→LNG 전환, 재생e 확대, 온실가스 감축 등) 추진에 따른 개선 영향, ❷환경 관련 계획과 부합 여부, ❸수요·공급의 적정성을 검토하여 9차 계획 수립으로 인한 환경 개선 수준 평가 등으로 구성되었다.

9차 계획 전략환경 최종 협의 완료까지 9개월(2020.2~10)이 소요되었다. 2020년 2월 환경영향평가협의회의를 개최하여 평가지역 및 대안을 설정하고 계획의 적정성 평가 방법을 결정하였다. 2020년 5월 전략환경영향평가서 행정예고를 거쳐 평가서를 환경부에 협의 요청하였으며, 2차 보완을 거쳐 최종협의결과를 환경부로부터 통보 받아서 이에 대한 반영결과를 통보함으로써 전략환경평가를 마무리 하였다. 주요쟁점으로는 감축방안에 대한 이견(산업부 “발전량 제약”, 환경부 “배출권 비용의 변동비 반영” 방식)이 있었으나, 배출권 비용의 변동비 반영과 발전량 제약 방식을 병행 추진하는 것으로 합의하였으며, 이외 협의결과와 주요내용은 수정로드맵 상 감축목표 및 감축경로와의 정합성 확보, 발전·송변전 설비 건설 시 환경영향이 최소화되도록 추진 등이 있었다.

결론(향후 방향 및 전망)

9차 계획은 재생에너지 확대에 대비하기 위한 설비계획 수립단계에서 송전계획 검토를 병행으로 진행하는 계획수립 체계 개선을 통해 재생에너지 보급 목표 이행의 실효성을 제고하였다. 이와 병행하여 유연성 확대를 위한 전력시장 제도개선 방향도 함께 제시함으로써 에너지전환을 위한 실행계획의 기본틀을 마련한 계획으로 평가 가능하며, 8차 계획에서 유예된 전략환경영향평가를 최초로 수행함으로써 법적 절차의 안정성을 확보하였다.

향후 10차 계획 수립을 위해서는 재생에너지 시대에 부합하는 수급계획 新 패러다임 정립과 더불어 9차 계획말미에 새롭게 대두된 2050 탄소중립 구현을 위한 수급계획 대안 검토가 핵심 현안이 될 것으로 보인다.

세부적으로 수요전망 측면에서는 BTM 발전설비 확대에 따른 총수요 기반 전력수요 전망체계 구축, 미래 사회 변화(탄소중립, 4차 산업혁명)의 수요영향 분석 강화, 기온 불확실성 대응을 위한 시나리오 기반 수요전망 체계 고도화 등이 필요할 것이다. 또한, 계통운영성 확보를 위해 전원구성의 유연성 제고 차원에서 발전설비 및 속응성 전원의 기술특성, 경제성 자료 분석·관리, 계통운영성(Operability) 확보를 위한 전원별 진입 한계량 도출, 유연적정성 및 백업설비 요구량 산정 등 정량화 분석의 강화가 차기 계획의 핵심현안이 될 것으로 전망된다.

에너지전환이라는 가보지 않은 길을 개척하는 것은 재생에너지의 확충을 위한 설비/계통/운영/시장제도/규제/소비자 인식 등 관련된 모든 부문의 관성(저항)을 이기는 힘을 생성하는 작업으로서 단기가 아닌 긴 호흡과 차기 및 차차기 계획을 통한 점진적 변화가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

산업통상자원부, “제9차 전력수급기본계획(2020~2034).” 2020.12.

EIA. “Short-term Energy Outlook.”2020.11.

1. 국제 에너지 가격

국제 에너지 시장

□ 1월 국제 평균 원유 가격은 OPEC+의 감산 합의와 사우디의 자발적 감산 약속 등으로 전월 대비 10.3% 상승

- 국제 유가는 1월 4~5일에 열린 OPEC+ 회의에서 2~3월 감산 규모 결정, 사우디의 자발적인 추가 감산 약속, 바이든 행정부의 추가 경기부양에 대한 기대감 등으로 상승
 - OPEC+는 2~3월에도 1월의 감산규모를 유지하되 증산을 주장한 러시아와 카자흐스탄에는 매달 7.5만 b/d씩 증산을 허용. 사우디는 석유시장 안정을 위해 2~3월에 100만 b/d 규모의 추가 감산을 약속
 - 그로 인해 OPEC+의 감산 규모는 1월 720만 b/d, 2월 812.5만 b/d, 3월 805만 b/d로 확정
- JKM 천연가스 선물 가격은 국제 유가 상승과 전 세계적인 기록적 한파로 인한 난방 수요 급증, 탈석탄 기조로 인한 가스 수요 증가 등으로 전월 대비 54.5% 상승

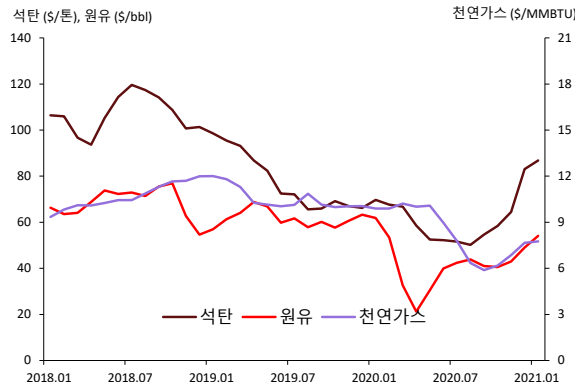
국제 에너지 가격

	2018 년	2019 년	2020 년						2021 년
				8 월	9 월	10 월	11 월	12 월	1 월
원유 (\$/bbl)	68.6 (29.5)	61.6 (-10.2)	41.6 (-32.4)	43.8 (3.2)	41.0 (-6.4)	40.6 (-1.0)	42.9 (5.8)	49.0 (14.3)	54.1 (10.3)
LNG (\$/MMBTU)	10.7 (24.0)	10.6 (-1.1)	8.3 (-21.3)	6.3 (-18.5)	5.9 (-7.2)	6.2 (5.0)	6.9 (10.9)	7.7 (11.8)	7.7 (1.1)
석탄 (\$/톤)	107.0 (20.9)	77.8 (-27.3)	60.8 (-21.9)	50.1 (-2.8)	54.6 (8.9)	58.4 (7.0)	64.4 (10.3)	83.0 (28.9)	86.8 (4.6)
천연가스 선물가격									
Henry Hub (\$/MMBtu)	2.7 (-1.5)	2.5 (-6.2)	2.1 (-16.0)	2.3 (32.8)	2.3 (-3.4)	2.8 (25.3)	2.9 (1.3)	2.6 (-10.0)	2.6 (2.5)
NBP (GBP/Thm)	48.2 (22.4)	37.5 (-22.2)	25.6 (-31.8)	22.5 (61.5)	30.6 (35.9)	40.2 (31.2)	39.7 (-1.2)	47.6 (19.9)	55.5 (16.6)
JKM (\$/MMBtu)		5.7 (-26.4)	4.2 (-26.4)	3.3 (41.2)	4.6 (37.2)	5.9 (28.0)	6.8 (16.5)	9.3 (35.9)	14.3 (54.5)

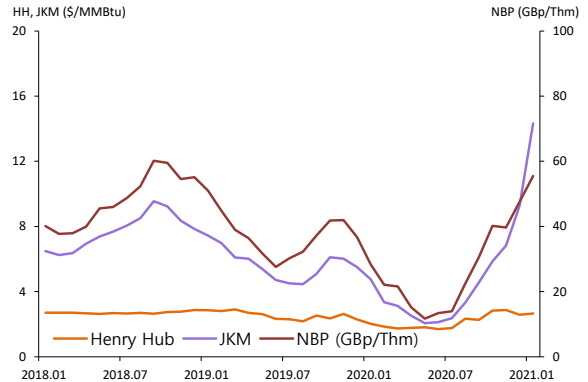
주: 국제유가는 Brent, Dubai, WTI 의 평균, 천연가스는 일본 CIF 액체상태 수입 가격 기준, 석탄은 호주산 기준, ()는 전월/전년 대비 증가율(%)

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

국제 주요 에너지 가격



국제 천연가스 선물 가격



국내 수입 가격

□ 1월 국내 원유 수입 단가는 OPEC+ 감산 등에 따른 국제 유가 상승으로 전월 대비 13.4% 상승

- 국내 원유 수입 단가는 OPEC+의 감산과 바이든 행정부의 경기부양책 효과 등으로 국제 유가가 2개월 연속 10% 이상 상승하면서 국내 수입단가 상승을 견인
- LNG 수입 단가는 유가 상승과 LNG 현물가격의 급격한 상승 영향으로 3개월 연속 10% 이상 상승
 - 최근 3개월 연속 10% 이상 상승하면서 지난해 저점인 2020년 9월 대비 56.8%나 상승
- 국내 LPG 수입 단가는 국제 가격 상승으로 프로판이 전월 대비 26.5% 상승한 것과 달리 부탄은 국제 가격 상승에도 불구하고 3.1% 하락
 - 12월 국제 프로판, 부탄 가격은 국제 유가 상승의 영향으로 전월 대비 4.7%, 4.5% 상승
 - 국내 LPG 공급가격은 공급사들이 국제 가격 상승에 따른 kg 당 30~50원 정도의 인상요인에도 불구하고 동결

※ 국내 LPG 공급가격은 SK가스, E1 등 국내 LPG 수입사들이 전월의 국제 LPG 공급가격(사우디 아람코社)을 기반으로 환율, 세금, 유통비용, 타 경쟁연료와의 상대가격 등을 고려하여 매달 초에 결정

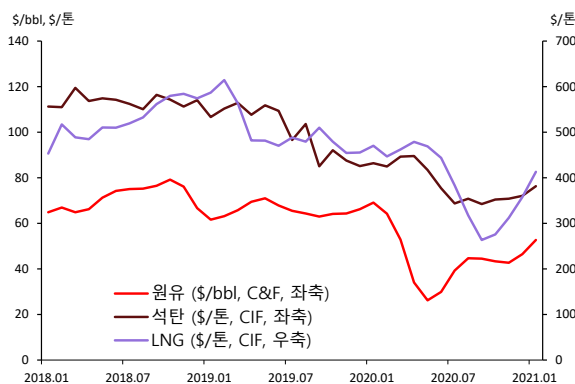
국내 에너지 수입 단가

	2018 년	2019 년	2020 년						2021 년
				8 월	9 월	10 월	11 월	12 월	1 월
원유 (\$/bbl, C&F)	71.4 (34.0)	65.5 (-8.2)	44.7 (-31.8)	44.7 (13.9)	44.5 (-0.4)	43.4 (-2.5)	42.7 (-1.6)	46.5 (8.9)	52.7 (13.4)
LNG (\$/톤, CIF)	526.3 (26.4)	504.8 (-4.1)	389.9 (-22.8)	317.4 (-17.2)	263.4 (-17.0)	275.7 (4.7)	312.1 (13.2)	357.7 (14.6)	413.2 (15.5)
석탄 (\$/톤, CIF)	113.6 (8.9)	100.7 (-11.4)	77.5 (-23.0)	70.8 (3.0)	68.4 (-3.3)	70.4 (2.9)	70.8 (0.5)	72.0 (1.8)	76.3 (5.9)
국내 LPG 수입 단가									
프로판 (\$/톤, CIF)	570.9 (19.7)	456.5 (-20.0)	385.8 (-15.5)	340.9 (0.4)	355.4 (4.3)	378.6 (6.5)	397.7 (5.1)	472.3 (18.8)	597.2 (26.5)
부탄 (\$/톤, CIF)	584.4 (13.6)	457.0 (-21.8)	395.6 (-13.4)	342.9 (3.9)	342.5 (-0.1)	354.8 (3.6)	435.7 (22.8)	451.9 (3.7)	437.7 (-3.1)

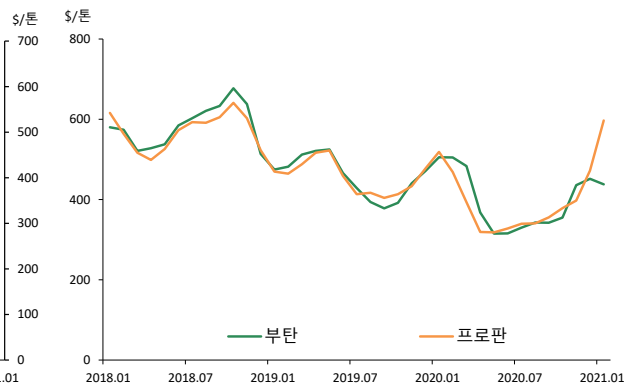
주: ()는 전월/전년 대비 증가율(%)

자료: 석유정보망(www.petronet.co.kr), 한국무역협회

국내 에너지 수입 단가



국내 LPG 수입 단가



2. 국내 에너지 가격

석유제품 가격

□ 1월 휘발유와 경유 가격은 국제유가 상승 지속으로 전월 대비 각각 5.4%, 6.3% 상승

- 휘발유와 경유 주유소 평균 가격은 국제 유가가 2개월 연속 10% 이상 상승한 영향으로 2개월 연속 높은 상승세를 지속
- 12월 중유(B-C유)는 국제유가 상승에도 불구하고, IMO 2020 환경 규제의 영향과 친환경에너지 선호 증가로 수요가 줄며 전월 대비 0.2% 하락하고, 전년 동월 대비로는 21.1% 하락
- 프로판과 부탄 가격은 LPG 공급가격이 동결되며 전월과 비슷한 수준을 유지

□ 산업용 프로판과 도시가스의 상대가격(프로판/도시가스)은 1.38로 전월 대비 4.4% 하락

- 프로판 가격은 공급가격이 동결된 반면, 도시가스 가격은 4.7% 상승하면서 상대가격이 하락

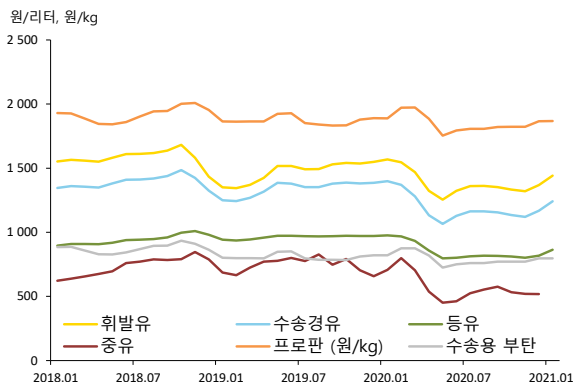
국내 석유제품 가격

	2018 년	2019 년	2020 년						2021 년
				8 월	9 월	10 월	11 월	12 월	1 월
휘발유 (원/리터)	1 581.4 (6.0)	1 472.6 (-6.9)	1 381.2 (-6.2)	1 361.1 (0.1)	1 352.5 (-0.6)	1 333.3 (-1.4)	1 319.6 (-1.0)	1 367.8 (3.7)	1 441.8 (5.4)
수송경유 (원/리터)	1 392.0 (8.5)	1 340.6 (-3.7)	1 189.5 (-11.3)	1 163.6 (0.1)	1 154.5 (-0.8)	1 134.0 (-1.8)	1 119.6 (-1.3)	1 168.3 (4.4)	1 242.4 (6.3)
등유 (원/리터)	943.2 (10.7)	962.5 (2.1)	850.5 (-11.6)	816.8 (0.5)	816.6 (-0.0)	811.8 (-0.6)	802.0 (-1.2)	818.2 (2.0)	863.8 (5.6)
중유 (원/리터)	735.2 (18.7)	744.5 (1.3)	572.9 (-23.0)	553.7 (5.5)	575.2 (3.9)	533.0 (-7.3)	520.0 (-2.4)	518.9 (-0.2)	- -
프로판 (원/kg)	1 920.5 (4.7)	1 869.6 (-2.6)	1 850.3 (-1.0)	1 806.0 (0.0)	1 821.0 (0.8)	1 822.1 (0.1)	1 822.2 (0.0)	1 865.2 (2.4)	1 868.1 (0.2)
수송용 부탄 (원/리터)	874.6 (5.8)	806.3 (-7.8)	790.8 (-1.9)	760.4 (0.1)	771.5 (1.5)	771.4 (-0.0)	770.6 (-0.1)	796.9 (3.4)	797.2 (0.0)

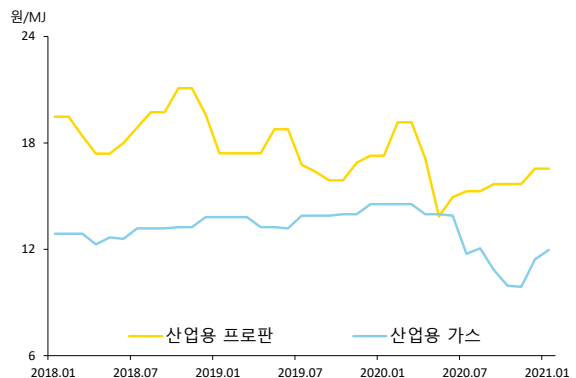
주: 휘발유, 경유, 부탄은 주유소/충전소 가격, 등유는 실내등유 가격, 중유는 대리점 가격, 프로판은 판매소 가격. ()는 전월/전년 대비 증가율(%)

자료: 석유정보망(www.petronet.co.kr)

국내 석유제품 가격



산업용 프로판 가스 가격 비교



도시가스 및 열에너지 요금

□ 1월 도시가스 요금은 업무난방용과 산업용이 전월 대비 각각 3.9%, 4.7% 상승

- 매월 원료비 연동제로 조정되는 업무난방용과 산업용은 국제 유가 상승과 국제 LNG 가격 상승의 영향으로 전월에 이어 2개월 연속 상승하였고, 주택용과 일반용은 전월 수준으로 동결

※ 8월 1일부터 주택용과 일반용을 제외한 산업용 등 나머지 용도의 원료비를 현행 홀수 월마다 조정에서 매월 조정으로 개편

□ 1월 열에너지 요금은 2020년 7월의 요금 인하(-2.8%) 후 6개월 연속 같은 수준 유지

- 7월 요금은 도시가스 요금 연동으로 인하되었으나 고정비 상승 등이 반영되어 할인 폭은 적게 인하

※ 열 요금은 연료비 연동제에 따라 도시가스 요금에 연동되며, 1년에 한 번 실제 연료 비용을 반영하여 정산

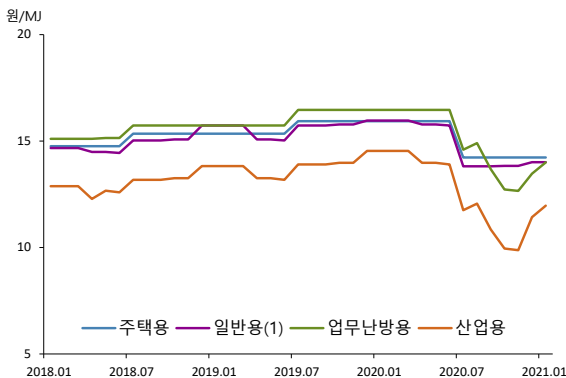
도시가스 및 열에너지

	2018 년	2019 년	2020 년						2021 년
				8 월	9 월	10 월	11 월	12 월	1 월
도시가스 (원/MJ)									
주택용	15.1 (-4.3)	15.6 (3.9)	15.1 (-3.6)	14.2 -	14.2 -	14.2 -	14.2 -	14.2 -	14.2 -
업무난방용	15.4 (-4.4)	16.1 (4.4)	15.1 (-6.5)	14.9 (2.1)	13.7 (-8.2)	12.7 (-7.0)	12.7 (-0.5)	13.5 (6.4)	14.0 (3.9)
일반용(1)	14.9 (-3.8)	15.6 (4.9)	14.9 (-4.7)	13.8 -	13.8 -	13.8 (0.1)	13.8 -	14.0 (1.3)	14.0 -
산업용	13.0 (-2.3)	13.8 (5.9)	12.6 (-8.5)	12.1 (2.6)	10.8 (-10.1)	9.9 (-8.3)	9.9 (-0.7)	11.4 (15.7)	12.0 (4.7)
열에너지 (원/Mcal)									
업무용	83.8 (-2.7)	85.3 (1.9)	85.9 (0.7)	84.7 -	84.7 -	84.7 -	84.7 -	84.7 -	84.7 -
공공용	73.2 (-2.7)	74.5 (1.9)	75.0 (0.7)	74.0 -	74.0 -	74.0 -	74.0 -	74.0 -	74.0 -
주택용	64.5 (-2.7)	65.7 (1.9)	66.2 (0.7)	65.2 -	65.2 -	65.2 -	65.2 -	65.2 -	65.2 -

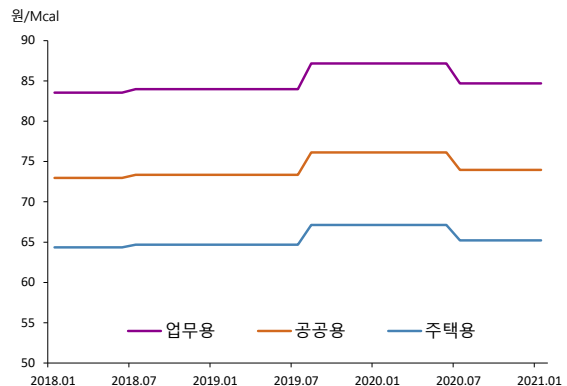
주: 열 요금은 난방용 단일요금 기준(부가세, 기본요금 제외) ()는 전월/전년 대비 증가율(%)

자료: 서울도시가스(www.seoulgas.co.kr), 지역난방공사(www.kdhc.co.kr)

도시가스 요금



열에너지 요금



전기 요금 및 연료비 단가

□ 1월 전기 요금은 연료비연동제 시행과 유가 하락 등에 따른 연료비 하락으로 각각 전월 대비 2.7원 하락

- 2021년 1월 1일부터 연료비연동제가 시행되면서 기존 전력량요금에서 기후환경요금이 분리(-5원/kWh)되고 새롭게 기후환경요금이 5.3원/kWh으로 책정되었으며, 연료비조정요금이 -3원/kWh으로 조정되면서 실질적인 전력량 요금은 전월 대비 2.7원/kWh 하락

※ 기존에 전력량요금에 포함된 기후환경요금은 RPS비용(4.5원/kWh)과 ETS비용(0.5원/kWh)이었는데, 이번에 분리되면서 석탄발전 감축비용(0.3원/kWh)이 포함되어 5.3원으로 책정됨. 그리하여 기존 전력량요금에서는 5원/kWh이 차감됨

□ 1월 에너지원별 연료비 단가는 유연탄과 유류는 보합이었으나, 가스는 상승

- 유연탄과 유류의 연료비 단가는 각각 0.4% 하락, 0.2% 상승으로 보합세를 보였으나 가스의 단가가 국제 가격 상승의 여파로 빠르게 상승(7.0%)하면서 연료비 단가 상승을 견인

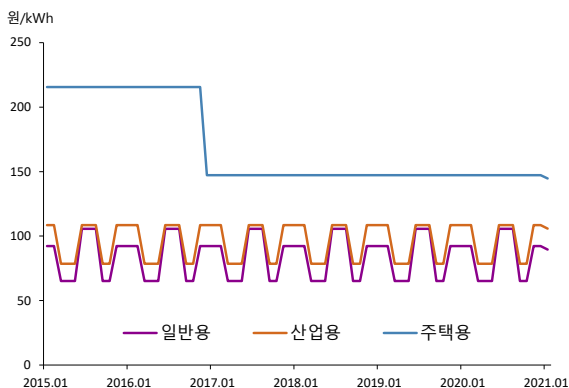
전기요금 및 발전 연료비 단가

	2018 년	2019 년	2020 년	2021 년					2021 년
				8 월	9 월	10 월	11 월	12 월	1 월
전기요금 (원/kWh)									
일반용	84.3	84.3	84.3	105.7	65.2	65.2	92.3	92.3	89.6
	-	-	(0.0)	-	(-38.3)	-	(41.6)	-	(-2.9)
산업용	95.9	95.9	96.0	108.5	78.5	78.5	108.5	108.5	105.8
	-	-	(0.0)	-	(-27.7)	-	(38.2)	-	(-2.5)
주택용	147.3	147.3	147.3	147.3	147.3	147.3	147.3	147.3	144.6
	-	-	-	-	-	-	-	-	(-1.8)
발전 연료비단가 (원/kWh)									
유연탄	54.4	56.4	50.6	50.9	49.1	48.1	46.9	44.7	44.5
	(14.1)	(3.8)	(-10.3)	(-4.2)	(-3.6)	(-2.1)	(-2.4)	(-4.8)	(-0.4)
유류	164.7	181.9	175.5	174.4	169.9	168.6	154.8	139.7	139.9
	(17.9)	(10.5)	(-3.5)	(-3.6)	(-2.6)	(-0.8)	(-8.2)	(-9.8)	(0.2)
LNG	97.9	93.3	71.8	63.8	55.2	50.2	50.7	65.8	70.5
	(14.1)	(-4.7)	(-23.0)	(-18.8)	(-13.5)	(-9.0)	(0.9)	(29.9)	(7.0)

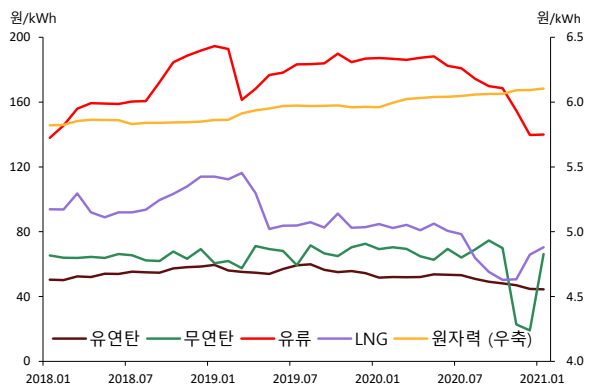
주: 전기 요금은 주택용([고압], 2 구간 전력량 요금), 일반용([갑], 저압), 산업용([을], 고압 B 중간부하)을 사용. ()는 전월/전년 대비 증가율(%)

자료: 한국전력공사, 전력통계정보시스템

계약종별 전기 요금



에너지원별 연료비 단가



SMP 및 REC 가격

□ 1월 SMP 가격은 LNG 가격 상승의 영향으로 전월 대비 5.2% 상승

- SMP 가격은 LNG의 SMP 결정 횟수가 전월 대비로는 줄었지만, LNG 연료비 단가 상승으로 인해 2개월 연속 상승세를 지속
 - LNG의 SMP 결정 횟수는 621회로 전월 대비 약 120회 줄고 줄어든 만큼이 유연탄으로 이동

□ 1월 REC 가격은 정부의 신재생에너지 계획 발표 등의 효과로 4개월만에 상승으로 전환

- REC 가격은 2020년 하반기에 3만원 아래까지 하락했었지만, 2020년 12월에 제5차 신재생에너지 기본계획에서 RPS 의무 비율을 확대하고 REC 시장을 장기계약 중심으로 개편한다고 발표하면서 전월 대비 10% 이상 상승

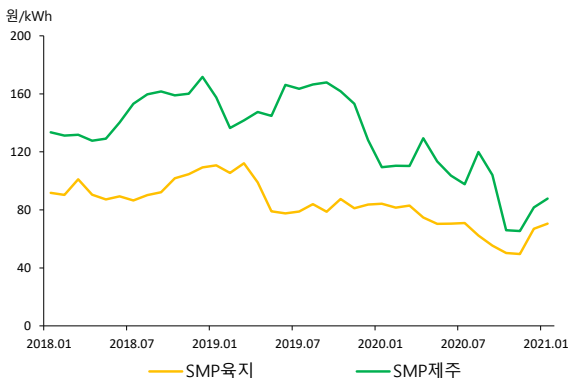
SMP 및 REC 가격

	2018 년	2019 년	2020 년						2021 년
				8 월	9 월	10 월	11 월	12 월	1 월
SMP 통합 (원/kWh)	95.2 (16.8)	90.4 (-5.0)	68.7 (-24.0)	63.0 (-11.6)	55.9 (-11.2)	50.4 (-9.9)	49.8 (-1.2)	67.1 (34.8)	70.7 (5.2)
SMP 육지	94.6 (16.7)	89.8 (-5.2)	68.3 (-23.8)	62.3 (-12.2)	55.4 (-11.1)	50.2 (-9.4)	49.7 (-1.2)	67.0 (34.9)	70.5 (5.2)
SMP 제주	146.7 (22.6)	153.0 (4.3)	100.9 (-34.1)	120.0 (22.8)	104.1 (-13.2)	66.0 (-36.6)	65.5 (-0.8)	81.7 (24.8)	87.8 (7.4)
태양광 REC (천원/REC)	98.3 (-24.3)	63.3 (-35.6)	42.4 (-33.0)	46.3 (3.7)	45.7 (-1.1)	40.8 (-10.7)	35.4 (-13.5)	35.1 (-0.7)	39.1 (11.3)
비태양광 REC (천원/REC)	98.7 (-24.7)	63.7 (-35.5)	42.2 (-33.8)	46.8 (5.1)	45.6 (-2.6)	40.6 (-11.0)	33.2 (-18.2)	34.2 (2.9)	39.2 (14.9)
REC 거래량 (REC)	525.2 (144.5)	600.4 (14.3)	745.3 (24.1)	893.9 (-16.0)	865.0 (-3.2)	418.3 (-51.6)	364.2 (-12.9)	917.7 (152.0)	624.8 (-31.9)
태양광	249.4 (110.0)	363.3 (45.7)	585.6 (61.2)	659.7 (-30.2)	677.6 (2.7)	307.7 (-54.6)	260.1 (-15.5)	663.5 (155.1)	531.3 (-19.9)
비태양광	275.8 (187.1)	237.1 (-14.0)	159.7 (-32.6)	234.2 (96.5)	187.4 (-20.0)	110.6 (-41.0)	104.1 (-5.9)	254.2 (144.2)	93.5 (-63.2)

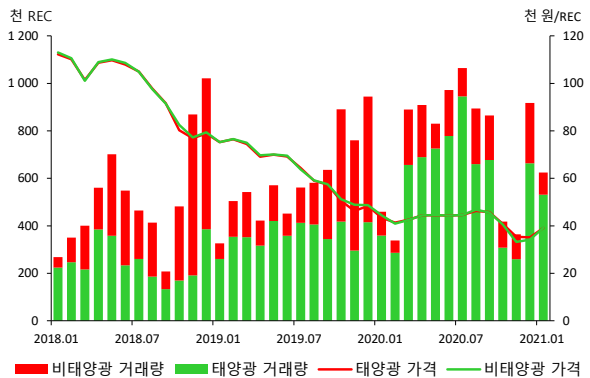
주: ()는 전월/전년 대비 증가율(%)

자료: 전력통계정보시스템, 신재생 원스톱 사업정보 통합포털(onerrec.kmos.kr)

SMP 가격



REC 가격 및 거래량



3. 총에너지 및 최종에너지

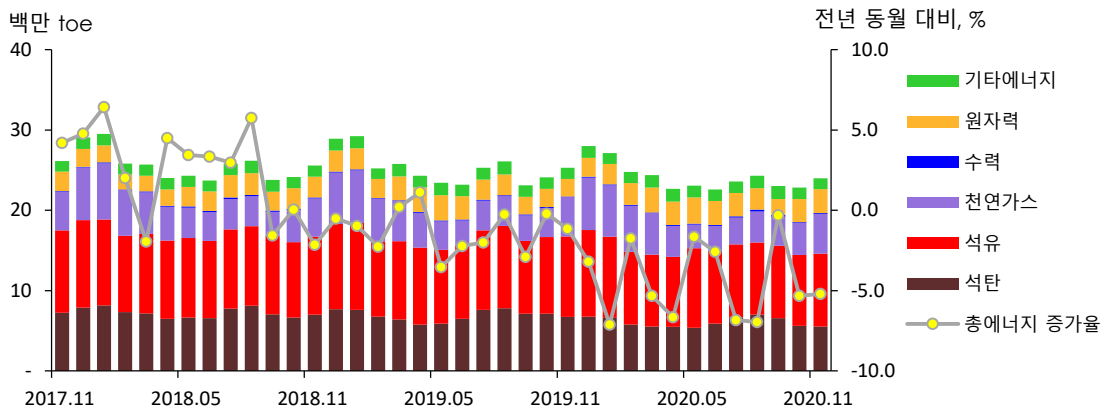
□ 11월 총에너지 소비는 석유 소비가 크게 감소하면서 전년 동월 대비 5.2% 감소

- 석유 소비는 사고로 인해 2곳의 NCC 공장 가동에 차질이 발생하면서 원료용 납사 수요가 급감하여 전년 동월 대비 10.6% 감소함. 사회적 거리두기 강화에도 수송 부문의 석유 소비에는 큰 변동이 없음
- 석탄 소비는 석탄 발전량이 전년 동월 대비 20% 이상의 감소폭을 유지하며 전년 동월 대비 18.3% 감소
- 원자력 발전량은 가동률이 83.9%까지 상승하면서 전년 동월 대비 37.4% 증가
- 가스 발전량이 전년 동월 대비 1.1% 증가에 그치며 발전용 LNG 소비가 1.4% 증가하고 도시가스용 LNG 소비도 1.4% 증가하여 가스 소비는 전년 동월 대비 1.4% 증가

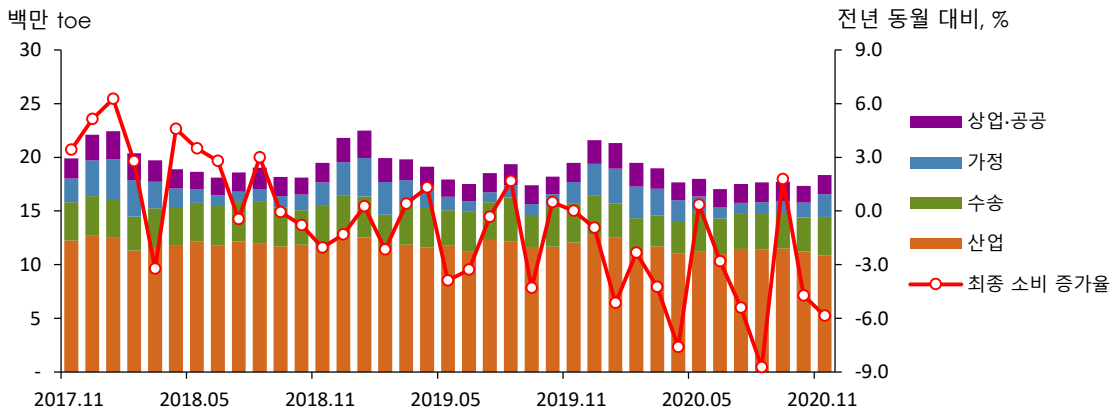
□ 에너지의 최종 소비는 산업 부문의 원료용 납사 소비가 크게 감소하며 전년 동월 대비 5.9% 감소

- 산업 부문 에너지 소비는 에너지 믹스에서 차지하는 비중이 가장 큰 납사의 소비가 NCC 공장의 화재 사고로 무려 25% 가까이 감소하면서 석유화학 업종(-17.4%)을 중심으로 전년 동월 대비 10.0% 감소
- 수송 부문 에너지 소비는 사회적 거리두기 단계가 1.5단계로 격상되었음에도 도로 부문 소비가 5.0% 증가하고 항공 부문은 50%대 감소폭을 지속하면서 전년 동월 대비 0.2% 감소
- 건물 부문 에너지 소비는 재택 시간 증가로 가정 부문 소비가 전년 동월 대비 3.6% 증가하며 2.1% 증가

총에너지 소비 및 증가율 추이



최종에너지 소비 및 증가율 추이



<부록> 에너지 가격 및 수급 통계

국제 에너지 가격

	2019				2020				2021	
		10 월	11 월	12 월	1 월		10 월	11 월	12 월	1 월
원유 (USD/bbl)										
WTI	57.0	54.0	57.1	59.8	57.5	39.4	39.6	41.4	47.1	52.1
	(-11.9)	(-5.2)	(5.7)	(4.8)	(-3.8)	(-30.9)	(-0.2)	(4.6)	(13.8)	(10.7)
Dubai	63.5	59.4	62.0	64.9	64.3	42.2	40.7	43.4	49.8	54.8
	(-8.5)	(-2.8)	(4.4)	(4.7)	(-0.9)	(-33.6)	(-2.0)	(6.8)	(14.8)	(10.0)
Brent	64.2	59.6	62.7	65.2	63.7	43.2	41.5	44.0	50.2	55.3
	(-10.3)	(-4.3)	(5.2)	(3.9)	(-2.3)	(-32.7)	(-0.8)	(5.9)	(14.2)	(10.2)
국내도입단가 (C&F)	65.5	64.2	64.3	66.2	69.1	44.8	43.4	42.7	46.5	52.7
	(-8.2)	(1.9)	(0.2)	(2.9)	(4.5)	(-31.7)	(-2.5)	(-1.6)	(8.9)	(13.4)
LNG										
인도네시아산 (USD/MMBTU)	10.6	10.0	10.0	10.1	9.9	8.3	6.2	6.9	7.7	7.7
	(-1.0)	(-1.6)	(0.6)	(0.2)	(-1.7)	(-21.3)	(5.0)	(10.9)	(11.8)	(1.1)
가스 선물 가격 (USD/MMBTU)										
JKM (Japan Korea Marker)	5.7	6.1	6.0	5.5	4.8	4.2	5.9	6.8	9.3	14.3
	(-26.2)	(19.9)	(-1.3)	(-8.6)	(-13.5)	(-26.6)	(28.0)	(16.5)	(35.9)	(54.5)
Henry Hub	2.5	2.3	2.6	2.3	2.0	2.1	2.8	2.9	2.6	2.6
	(-6.1)	(-7.0)	(12.2)	(-13.0)	(-11.6)	(-16.1)	(25.3)	(1.3)	(-10.0)	(2.5)
NBP(National Balancing Point)	37.6	41.8	41.9	36.7	28.4	25.6	40.2	39.7	47.6	55.5
	(-22.0)	(12.4)	(0.2)	(-12.4)	(-22.6)	(-31.9)	(31.2)	(-1.2)	(19.9)	(16.6)
국내도입단가 (CIF)	505.4	479.0	454.5	455.4	470.2	390.0	275.7	312.1	357.7	413.2
	(-4.0)	(-6.1)	(-5.1)	(0.2)	(3.2)	(-22.8)	(4.7)	(13.2)	(14.6)	(15.5)
유연탄										
호주산 (USD/톤)	77.9	69.2	67.0	66.2	69.7	60.8	58.4	64.4	83.0	86.8
	(-27.2)	(4.9)	(-3.2)	(-1.2)	(5.3)	(-22.0)	(7.0)	(10.3)	(28.9)	(4.6)
국내도입단가 (CIF)	100.7	92.1	87.5	85.1	86.4	77.5	70.4	70.8	72.0	76.3
	(-11.3)	(8.3)	(-5.0)	(-2.7)	(1.5)	(-23.0)	(2.9)	(0.5)	(1.8)	(5.9)
석유제품 (USD/bbl)										
휘발유	72.5	74.0	76.3	74.8	71.3	46.7	46.0	46.8	53.5	60.1
	(-9.3)	(-0.9)	(3.0)	(-1.9)	(-4.7)	(-35.7)	(-2.6)	(1.7)	(14.4)	(12.4)
경유	78.2	77.1	76.0	79.2	76.5	49.4	43.9	47.6	55.4	60.0
	(-7.9)	(-1.2)	(-1.4)	(4.2)	(-3.4)	(-36.8)	(-0.6)	(8.3)	(16.5)	(8.2)
중유	57.5	47.4	39.4	43.3	51.9	39.2	41.2	43.7	47.4	51.5
	(-11.8)	(-22.7)	(-17.0)	(10.0)	(20.0)	(-31.9)	(4.0)	(5.9)	(8.5)	(8.7)
프로판	434.6	420.0	430.0	440.0	565.0	397.1	375.0	430.0	450.0	550.0
	(-19.8)	(20.0)	(2.4)	(2.3)	(28.4)	(-8.6)	(2.7)	(14.7)	(4.7)	(22.2)
부탄	441.7	435.0	445.0	455.0	590.0	403.8	380.0	440.0	460.0	530.0
	(-18.1)	(20.8)	(2.3)	(2.2)	(29.7)	(-8.6)	(7.0)	(15.8)	(4.5)	(15.2)
납사	56.9	56.8	59.5	63.5	60.9	40.5	41.7	40.6	47.6	55.6
	(-15.1)	(5.2)	(4.6)	(6.7)	(-4.1)	(-28.9)	(-3.0)	(-2.8)	(17.4)	(16.8)

주 1 ()는 전년/전월 대비 증감률(%)

2 휘발유는 95RON, 경유는 0.001%, 중유는 고유황중유(180cst/3.5%), 프로판과 부탄은 CP 기준 값

자료: 석유정보망(www.petrinet.co.kr), World Bank, CME, 한국무역협회

국내 에너지 가격

	2019				2020				2021	
		10 월	11 월	12 월	1 월		10 월	11 월	12 월	1 월
석유제품										
휘발유 (원/리터)	1 471.9 (-6.9)	1 540.5 (0.7)	1 535.7 (-0.3)	1 548.5 (0.8)	1 568.4 (1.3)	1 381.6 (-6.1)	1 333.3 (-1.4)	1 319.6 (-1.0)	1 367.8 (3.7)	1 441.8 (5.4)
등유 (원/리터)	962.4 (2.1)	973.1 (0.4)	971.8 (-0.1)	970.8 (-0.1)	975.3 (0.5)	850.8 (-11.6)	811.8 (-0.6)	802.0 (-1.2)	818.2 (2.0)	863.8 (5.6)
경유 (원/리터)	1 340.1 (-3.7)	1 387.7 (0.6)	1 380.5 (-0.5)	1 385.4 (0.4)	1 398.4 (0.9)	1 189.8 (-11.2)	1 134.0 (-1.8)	1 119.6 (-1.3)	1 168.3 (4.4)	1 242.4 (6.3)
중유 (원/리터)	743.9 (1.2)	791.4 (5.9)	703.5 (-11.1)	658.0 (-6.5)	706.5 (7.4)	573.6 (-22.9)	533.0 (-7.3)	520.0 (-2.4)	518.9 (-0.2)	- (-100.0)
프로판 (원/kg)	1 869.7 (-2.6)	1 833.6 (0.1)	1 879.3 (2.5)	1 889.7 (0.6)	1 887.6 (-0.1)	1 850.7 (-1.0)	1 822.1 (0.1)	1 822.2 (0.0)	1 865.2 (2.4)	1 868.1 (0.2)
부탄 (원/리터)	806.2 (-7.8)	783.7 (-0.1)	810.5 (3.4)	820.6 (1.2)	820.8 (0.0)	791.1 (-1.9)	771.4 (-0.0)	770.6 (-0.1)	796.9 (3.4)	797.2 (0.0)
도시가스(원/MJ)										
주택용	15.6 (3.9)	15.9 -	15.9 -	15.9 -	15.9 -	15.1 (-3.6)	14.2 -	14.2 -	14.2 -	14.2 -
일반용(1)	15.6 (4.9)	15.8 (0.3)	15.8 -	16.0 (1.2)	16.0 -	14.9 (-4.7)	13.8 (0.1)	13.8 -	14.0 (1.3)	14.0 -
업무난방용	16.1 (4.4)	16.5 -	16.5 -	16.5 -	16.5 -	15.1 (-6.4)	12.7 (-7.0)	12.7 (-0.5)	13.5 (6.4)	14.0 (3.9)
산업용	13.8 (6.0)	14.0 (0.5)	14.0 -	14.5 (4.1)	14.5 -	12.6 (-8.4)	9.9 (-8.3)	9.9 (-0.7)	11.4 (15.7)	12.0 (4.7)
열(원/Mcal)										
주택용	65.7 (1.8)	67.1 -	67.1 -	67.1 -	67.1 -	66.2 (0.7)	65.2 -	65.2 -	65.2 -	65.2 -
업무용	85.3 (1.8)	87.2 -	87.2 -	87.2 -	87.2 -	85.9 (0.7)	84.7 -	84.7 -	84.7 -	84.7 -
공공용	74.5 (1.9)	76.1 -	76.1 -	76.1 -	76.1 -	75.1 (0.7)	74.0 -	74.0 -	74.0 -	74.0 -

주 : ()는 전년/전월 대비 증가율(%)

자료: 석유정보망(www.petronet.co.kr), 서울도시가스, 지역난방공사

국내 전력 및 REC 가격

	2019				2020					2021
		10 월	11 월	12 월	1 월		10 월	11 월	12 월	1 월
전기(원/kWh)										
주택용	147.3	147.3	147.3	147.3	147.3	147.3	147.3	147.3	147.3	142.3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(-3.4)
일반용	84.4	65.2	92.3	92.3	92.3	84.4	65.2	92.3	92.3	87.3
	-	-	(41.6)	-	-	-	-	(41.6)	-	(-5.4)
산업용	96.0	78.5	108.5	108.5	108.5	96.0	78.5	108.5	108.5	103.5
	-	-	(38.2)	-	-	-	-	(38.2)	-	(-4.6)
발전 연료비단가 (원/kWh)										
유연탄	56.4	55.1	55.7	54.5	51.6	50.6	48.1	46.9	44.7	44.5
	(3.8)	(-2.5)	(1.1)	(-2.2)	(-5.2)	(-10.3)	(-2.1)	(-2.4)	(-4.8)	(-0.4)
무연탄	66.2	65.0	70.4	72.6	69.3	60.5	69.9	22.7	19.1	66.2
	(2.1)	(-2.5)	(8.4)	(3.2)	(-4.6)	(-8.6)	(-6.3)	(-67.5)	(-15.9)	(246.1)
유류	182.0	189.8	184.7	186.8	187.3	175.5	168.6	154.8	139.7	139.9
	(10.6)	(3.2)	(-2.7)	(1.1)	(0.3)	(-3.5)	(-0.8)	(-8.2)	(-9.8)	(0.2)
LNG	93.4	91.2	82.5	82.8	84.7	71.8	50.2	50.7	65.8	70.5
	(-4.6)	(10.4)	(-9.5)	(0.5)	(2.2)	(-23.1)	(-9.0)	(0.9)	(29.9)	(7.0)
SMP(원/kWh)										
SMP 육지	89.8	87.5	81.1	83.7	84.3	68.4	50.2	49.7	67.0	70.5
	(-5.0)	(11.1)	(-7.2)	(3.2)	(0.6)	(-23.9)	(-9.4)	(-1.2)	(34.9)	(5.2)
SMP 제주	153.0	161.8	153.1	128.2	109.5	101.0	66.0	65.5	81.7	87.8
	(4.4)	(-3.6)	(-5.4)	(-16.3)	(-14.6)	(-34.0)	(-36.6)	(-0.8)	(24.8)	(7.4)
SMP 통합	90.5	88.2	81.8	84.2	84.5	68.7	50.4	49.8	67.1	70.7
	(-4.9)	(10.8)	(-7.2)	(2.9)	(0.4)	(-24.1)	(-9.9)	(-1.2)	(34.8)	(5.2)
REC										
태양광 평균가격 (원/REC)	63.3	50.5	46.3	48.3	43.4	42.4	40.8	35.4	35.1	39.1
	(-35.6)	(-12.0)	(-8.4)	(4.5)	(-10.2)	(-33.1)	(-10.7)	(-13.5)	(-0.7)	(11.3)
비태양광 평균가격 (원/REC)	63.8	51.2	48.9	48.7	44.4	42.2	40.6	33.2	34.2	39.2
	(-35.4)	(-11.0)	(-4.5)	(-0.4)	(-8.8)	(-33.9)	(-11.0)	(-18.2)	(2.9)	(14.9)

주 1 ()는 전년/전월 대비 증가율(%)

2 전기요금은 주택용(교압, 201~400kWh), 일반용(교압 I, 저압), 산업용(중압, 고압 B, 선택 II 중간부하) 기준

자료: 한전 사이버지점, 전력통계정보시스템, 신재생 원스톱 사업정보 통합포털

총에너지 소비

	2018	2019	2020p							
			1~11 월	9 월	10 월	11 월	1~11 월	9 월	10 월	11 월
석탄 (백만 톤)	141.1 (0.9)	133.0 (-5.7)	122.1 (-5.0)	11.5 (0.9)	11.6 (7.0)	10.9 (-4.7)	106.5 (-12.7)	10.6 (-7.7)	9.0 (-22.2)	8.9 (-18.3)
- 원료탄 제외	106.4 (2.9)	98.0 (-7.9)	90.0 (-7.1)	8.7 (2.0)	8.6 (9.2)	8.0 (-7.6)	75.7 (-15.9)	7.8 (-10.2)	6.0 (-30.0)	6.1 (-23.8)
석유 (백만 bbl)	931.8 (-0.6)	927.1 (-0.5)	842.0 (-0.8)	72.3 (-6.0)	75.7 (3.0)	79.4 (4.3)	797.6 (-5.3)	71.3 (-1.4)	69.7 (-8.0)	71.0 (-10.6)
- 비에너지유 제외	445.5 (0.4)	451.8 (1.4)	408.8 (1.2)	32.0 (-10.2)	38.6 (14.1)	39.5 (4.4)	387.2 (-5.3)	34.5 (7.7)	34.8 (-9.7)	39.4 (-0.0)
LNG (백만 톤)	42.3 (16.2)	41.0 (-3.1)	36.0 (-3.8)	2.4 (6.4)	2.8 (-10.4)	3.7 (1.8)	36.1 (0.2)	2.8 (15.0)	3.1 (11.1)	3.8 (1.4)
수력 (TWh)	7.3 (3.9)	6.2 (-14.1)	5.7 (-13.8)	0.6 (-20.7)	0.5 (7.3)	0.5 (-15.0)	6.7 (15.8)	0.9 (55.6)	0.5 (-13.2)	0.4 (-5.8)
원자력 (TWh)	133.5 (-10.1)	145.9 (9.3)	134.9 (11.4)	10.3 (-6.8)	10.6 (-12.3)	10.2 (-15.9)	145.1 (7.6)	9.3 (-10.0)	13.5 (27.1)	14.0 (37.4)
기타 (백만 toe)	17.1 (8.0)	17.7 (3.3)	16.2 (3.6)	1.4 (-3.0)	1.4 (2.2)	1.4 (-0.8)	16.2 (-0.4)	1.6 (14.8)	1.4 (-2.3)	1.3 (-3.1)
총에너지 (백만 toe)	307.6 (1.8)	303.1 (-1.5)	275.1 (-1.3)	23.1 (-2.9)	24.1 (-0.2)	25.3 (-1.2)	262.4 (-4.6)	23.0 (-0.3)	22.8 (-5.3)	24.0 (-5.2)
- 비에너지유 제외	247.1 (2.7)	244.0 (-1.3)	221.2 (-1.0)	18.1 (-3.1)	19.5 (1.4)	20.3 (-2.4)	211.2 (-4.5)	18.4 (1.9)	18.5 (-5.3)	20.0 (-1.6)
- 원료용 제외	223.0 (3.5)	219.6 (-1.5)	198.9 (-1.2)	16.1 (-3.2)	17.4 (1.5)	18.3 (-3.1)	189.8 (-4.6)	16.4 (2.2)	16.4 (-6.0)	18.0 (-1.4)

주: p는 잠정치, ()는 전년/전월 대비 증가율(%)

자료: 에너지통계월보

총에너지 원별 비중

(단위 %)

	2018	2019	2020p							
			1~11 월	9 월	10 월	11 월	1~11 월	9 월	10 월	11 월
석탄	28.2	27.1	27.4	30.9	29.6	26.7	25.2	28.6	24.7	23.2
- 원료탄 제외	20.3	19.1	19.3	22.2	21.1	18.5	17.0	19.9	15.6	14.9
석유	38.5	38.7	38.7	39.2	39.6	39.7	38.4	39.1	38.6	37.8
- 비에너지유 제외	18.9	19.2	19.1	17.5	20.4	20.0	18.9	19.1	19.4	21.2
LNG	18.0	17.7	17.1	13.8	15.0	19.2	17.9	15.9	17.5	20.6
수력	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5	0.8	0.4	0.4
원자력	9.2	10.3	10.4	9.5	9.4	8.6	11.8	8.6	12.6	12.5
기타	5.6	5.8	5.9	6.1	6.0	5.5	6.2	7.1	6.2	5.6
총에너지	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주: p는 잠정치

자료: 에너지통계월보

최종 소비

(단위 백만 toe)

	2018	2019	2020p				2020p			
			1~11 월	9 월	10 월	11 월	1~11 월	9 월	10 월	11 월
산업	143.5 (0.7)	142.9 (-0.4)	130.2 (-0.5)	11.6 (-0.6)	11.7 (-1.5)	12.1 (2.0)	125.1 (-3.9)	11.5 (-1.3)	11.2 (-3.9)	10.8 (-10.0)
수송	43.0 (0.4)	43.0 (0.0)	39.2 (0.2)	2.9 (-19.1)	3.6 (12.6)	3.6 (-3.2)	35.7 (-9.0)	3.2 (11.0)	3.2 (-12.8)	3.6 (-0.2)
가정	23.5 (4.4)	22.6 (-3.6)	19.7 (-3.3)	1.1 (1.0)	1.3 (-12.8)	2.0 (-4.3)	20.0 (1.6)	1.2 (9.8)	1.4 (9.9)	2.1 (3.6)
상업	17.9 (2.9)	17.5 (-2.3)	15.8 (-2.4)	1.3 (0.2)	1.2 (3.6)	1.4 (-0.4)	15.4 (-2.5)	1.3 (-0.5)	1.2 (-5.0)	1.4 (0.9)
공공	5.6 (2.0)	5.4 (-3.2)	4.9 (-3.2)	0.4 (-8.0)	0.4 (2.9)	0.4 (-3.3)	4.9 (-0.4)	0.5 (8.3)	0.4 (-3.1)	0.4 (-1.2)
최종 소비	233.4 (1.2)	231.4 (-0.9)	209.8 (-0.9)	17.4 (-4.3)	18.2 (0.5)	19.5 (0.0)	201.0 (-4.2)	17.7 (1.8)	17.3 (-4.7)	18.3 (-5.9)
석탄 (백만 톤)	49.3 (-2.1)	48.2 (-2.2)	44.1 (-1.9)	3.6 (-3.5)	4.2 (-0.9)	4.1 (-7.3)	41.5 (-6.0)	4.0 (10.7)	4.0 (-5.1)	3.8 (-6.5)
석유 (백만 bbl)	920.0 (-0.7)	918.5 (-0.2)	834.4 (-0.4)	71.9 (-6.0)	75.3 (3.6)	78.8 (4.3)	792.4 (-5.0)	70.7 (-1.8)	69.3 (-8.0)	70.1 (-11.1)
전기 (TWh)	526.1 (3.6)	520.5 (-1.1)	475.8 (-1.1)	43.6 (-0.2)	40.6 (1.6)	41.1 (-1.9)	464.2 (-2.4)	45.1 (3.3)	39.1 (-3.8)	41.1 (0.1)
도시가스 (십억 m³)	24.3 (7.4)	23.3 (-4.1)	20.4 (-3.9)	1.1 (-3.6)	1.4 (-12.1)	2.0 (-6.4)	19.4 (-5.0)	1.1 (-0.6)	1.4 (3.1)	2.0 (0.8)
열·기타 (천 toe)	11.8 (6.4)	11.6 (-2.0)	10.4 (-1.9)	0.8 (-2.0)	0.8 (-5.7)	1.0 (-1.0)	10.2 (-1.8)	0.8 (5.0)	0.8 (1.7)	0.9 (-3.1)

주: p는 잠정치, ()는 전년/전월 대비 증가율(%)

자료: 에너지통계월보

최종 소비 비중

(단위 %)

	2018	2019	2020p				2020p			
			1~11 월	9 월	10 월	11 월	1~11 월	9 월	10 월	11 월
산업	61.5	61.8	62.1	66.9	64.1	61.9	62.3	64.9	64.7	59.1
수송	18.4	18.6	18.7	16.7	19.9	18.5	17.8	18.2	18.2	19.6
가정	10.1	9.8	9.4	6.3	7.0	10.4	9.9	6.8	8.1	11.4
상업	7.7	7.6	7.5	7.7	6.7	7.0	7.6	7.5	6.7	7.5
공공	2.4	2.3	2.3	2.4	2.2	2.2	2.4	2.6	2.2	2.3
최종 소비	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
석탄	13.9	13.9	14.0	14.0	15.2	13.9	13.8	14.9	15.3	13.9
석유	50.1	50.2	50.3	51.8	52.1	51.1	49.7	50.3	50.5	48.7
전기	19.4	19.3	19.5	21.6	19.2	18.1	19.9	21.9	19.4	19.3
도시가스	11.6	11.6	11.3	8.0	9.0	11.9	11.6	8.1	10.1	12.9
열·기타	5.1	5.0	4.9	4.6	4.4	5.0	5.1	4.8	4.7	5.2

주: p는 잠정치

자료: 에너지통계월보