

에너지 브리프¹

2024년 2월

“석유 및 석유대체연료 사업법” 개정의 의의

“석유 및 석유대체연료 사업법(석유사업법)”이 개정되었다. 석유 정제 공정에 친환경 정제원료를 사용할 수 있게 함으로써 탄소중립에 기여할 수 있도록 한 것이 이번 개정의 가장 큰 의의이다. 이로써 항공 부문의 온실가스 감축 수단인 지속가능 항공연료(sustainable aviation fuel, SAF)와, 석유화학 업계의 감축 수단인 재생, 바이오 납사의 국내 생산이 가능해졌다. 기존 석유사업법은 석유 정제 공정에 석유 이외의 물질 사용을 금지했었다. 당장 국내 정유사와 석유화학 업계는 SAF와 페플라스틱 열분해유 생산을 위한 설비 투자에 나서고 있다. 이 과정에서 예상되는 장애는 폐식용유와 같은 바이오매스 기원 유분과 양질의 페플라스틱의 수급 문제이다. 여기서는 이번 석유사업법 개정안의 내용을 살펴보고 이번 개정으로 가장 활발해질 전망이다 SAF와 페플라스틱 열분해유 생산에 관한 이슈들을 정리하였다.

김성균 연구위원(skkm@keei.re.kr)

1월 9일 “석유 및 석유대체연료 사업법(석유사업법)” 개정안이 국회 본회의를 통과하였다. 개정안의 가장 큰 의의는 폐식용유, 바이오매스, 페플라스틱 열분해유 등 친환경 석유대체연료를 명시적으로 정의하고 사용을 확대하기 위한 법적 기반을 마련했다는 것이다. 기후변화에 대응하기 위해 화석연료인 석유를 단시간에 무탄소 에너지원으로 대체하는 것은 매우 어려운 일이다. 예를 들어, 석유를 연료로 사용하는 내연기관 자동차는 내구재인데 온실가스 감축을 위해 현재 운행중인 자동차를 일순간에 모두 전기 자동차로 바꾸는 것은 오히려 온실가스를 더 많이 배출하는 결과를 가져올 수 있다. 따라서 기존 내연기관 자동차에 석유를 대체할 수 있는 친환경 연료를 사용하여 온실가스를 감축해가는 것이 보다 현실적인 대안이다. 그런데 우리나라 석유사업법은 석유 정제 과정에 석유 이외의 원료 투입을 금지하여 왔기 때문에 친환경 석유대체연료의 상업적 생산이 원천적으로 불가능했다. 따라서 이번 석유사업법 개정은 친환경 원료 투입을 가능하게 하는 법적 근거를 제시하였다는 점에서 의의가 크므로, 본고에서는 이와 관련된 이슈를 중심으로 주요 내용을 정리하였다.

법안 개정 과정과 주요 내용

석유사업법 개정은 정유와 석유화학 업계의 숙원이었다. 특히 해외에서 지속가능 항공연료(sustainable aviation fuel, SAF) 의무 사용 규정 도입에 따라 친환경 석유대체연료의 수요가 증가하고 있어 정유 제품 수출을 위해 법안 개정이 시급하였다. 코로나19 대유행 발생 이전인 2019년 우리나라의 항공유 소비량은 1천 3백만 배럴이었는데, 수출은 내수보다 무려 9배나 많은 1억 1천 5백만 배럴로(에너지경제연구원, 2022) 우리나라 항공유 제품 수출 물량은 상당하다. 또한 석유화학 업계에서는 페플라스틱이나 바이오매스에서 추출한 재생 또는 바이오 납사 사용을 온실가스의 주요

¹ 에너지브리프 이슈 내용은 주제와 관련한 저자의 개인적인 견해로 에너지경제연구원의 공식적인 입장과 무관하다.

감축 수단으로 보고 있다. 이런 상황에서 2023년 산업통상자원중소벤처기업위원회(산중위) 소속 국회의원 5명이 각각 개정안을 발의하였고 이를 토대로 11월 23일에 위원장 명의로 위원회 대안을 도출하였다. 해를 넘겨 2024년 1월 8일에 법제사법위원회(법사위)를 통과하였고, 바로 다음날 국회 본회의에 상정되어 출석 210명 가운데 기권 6표, 찬성 204표로 가결되었다(국회사무처, 2024.1.9). 법안 개정 과정에서 정당을 가리지 않고 여러 국회의원들이 발의를 하였고, 총선을 앞두고 혼란한 정치 상황 속에서도 별다른 논쟁 없이 통과된 것은 그만큼 이 개정안이 우리나라 경제와 기후변화 대응에 미치는 영향이 크기 때문일 것이다. 개정안은 국무회의 의결을 거쳐 공포되고 6개월 후에 효력을 갖게 되는데, 2월 초까지는 국무회의 의결을 거치지 않은 상태이고, 현재 개정안의 시행령과 지침이 작성 중에 있다.

석유사업법 개정안은 (1) 친환경 정제원료를 석유에서 유래한 물질을 재활용하여 만든 물질, 그리고 바이오매스에서 유래한 물질로 명확히 정의하였고, (2) 석유정제 공정에 이러한 친환경 정제원료의 투입을 허용했다. 부수적으로 친환경 연료의 개발, 이용, 보급, 확대 그리고 원료 확보 등에 관해 정부가 지원할 것을 정하였다. 석유사업법 개정안의 주요 내용을 조금 더 살펴보면 우선 제1조에서 법안의 목적이 탄소중립 달성에 기여하는 것임을 명시하였다(산업통상자원중소벤처기업 위원장, 2024.1)². 기존에는 석유의 수급 안정과 품질 유지만을 목표로 하고 있었는데, 온실가스 감축 수단으로서 친환경 석유대체연료의 보급을 법안의 목표로 추가하였다.

제2조는 친환경 정제원료를 정의하고, 석유정제 공정에 친환경 정제원료를 혼합한 원유를 사용할 수 있도록 하였고, 또한 석유대체연료를 바이오연료와 재생합성연료로 구분하고 미래에 새로운 친환경 연료를 추가할 여지를 두었다(산업통상자원중소벤처기업 위원장, 2024.1)³. 친환경 정제원료의 정의를 제시하고 이를 석유 정제 공정에 투입할 수 있게 허용한 점이 가장 의의가 있다. 그리고 산업통상자원부령으로 친환경 정제원료를 정할 수 있게 함으로써 미래 신기술을 반영할 수 있는 유연성 조항이 추가되었다. 석유대체연료의 정의도 개정하였는데 이는 이미 바이오 디젤 등을 대체 연료로 사용하고 있는 현실을 반영하기 위한 조치로 풀이된다. 제37조에서는 석유 및 석유대체연료 사업에 대한 지원 근거를 마련하고, 해당 사업을 지원하기 위한 “석유대체연료센터”의 설치, 운영 근거를 마련하였다(산업통상자원중소벤처기업 위원장, 2024.1)⁴. 이 외에 제38조와 제49조는 석유정제업자에게 친환경 정제원료 사용 내역의 보고 의무를 부여하고, 위반시 3천만원 이하의 과태료 부과를 정하였다(산업통상자원중소벤처기업 위원장, 2024.1). 별칙 규정으로 제39조와 제46조는 석유 정제 공정에 석유 또는 친환경 정제원료가 아닌 물질을 사용하는 경우 2년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금을 부과하도록 하였다(산업통상자원중소벤처기업 위원장, 2024.1).

² 제1조(목적) 이 법은 석유 수급과 가격 안정을 도모하고 석유제품과 석유대체연료의 적절한 품질을 확보하고, 탄소중립화에 기여하며 관련 사업의 건전한 발전을 지원함으로써 국민경제의 발전과 국민생활의 향상에 이바지함을 목적으로 한다.(개정안은 밑줄로 표시)

³ 제2조(정의) 제3호 2. “친환경정제원료”란 석유에서 유래한 것을 재활용하거나 생물유기체에서 유래한 것으로 석유정제원료로 사용할 수 있도록 산업통상자원부령으로 정한 것을 말한다.(신설)

제4호. “석유정제업”이란 석유(친환경정제원료를 혼합한 것을 포함한다)를 정제하여 석유제품(부산물인 석유제품은 제외한다)을 제조하는 사업을 말한다. (개정안은 밑줄로 표시)

제11호. “석유대체연료”란 석유제품 연소 설비의 근본적인 구조 변경 없이 석유제품을 대체하거나 석유제품에 혼합하여 사용할 수 있는 연료(석탄과 천연가스는 제외한다)로서 바이오연료(생물유기체를 변환시켜 생산한 연료를 말한다), 재생합성연료(수소와 재생탄소를 합성하여 생산한 연료를 말한다) 등 대통령령으로 정하는 것을 말한다. (개정안은 밑줄로 표시)

⁴ 제37조의2(석유 및 석유대체연료 사업의 지원) ① 산업통상자원부장관은 석유 및 석유대체연료 사업의 건전한 발전을 위하여 다음 각 호에 해당하는 사업을 지원할 수 있다.

1. 석유 및 석유대체연료의 정제·제조·유통·사용 과정에서의 탄소 감축
2. 석유대체연료의 이용 및 보급 확대
3. 석유대체연료의 원료 확보
4. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사업

② 산업통상자원부장관은 제1항 각 호의 사업을 효율적으로 지원하기 위하여 대통령령으로 정하는 전문기관으로 하여금 석유대체연료센터를 설치·운영하게 할 수 있다.

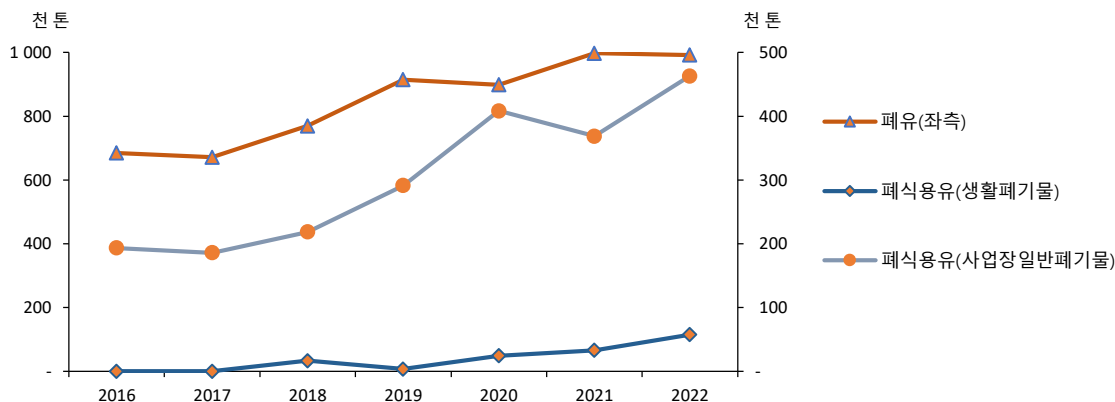
③ 산업통상자원부장관은 예산의 범위에서 석유대체연료센터의 사업 및 운영에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.(전체 신설)

지속가능 항공연료(SAF)

석유사업법 개정으로 지속가능 항공연료(SAF)와 폐플라스틱 열분해유 생산 사업이 활발해질 전망이다. 앞서 언급하였듯이 해외에서 항공 부문의 주요 온실가스 감축 수단으로서 SAF의 수요가 빠르게 증가하고 있고, 플라스틱 쓰레기의 빠른 증가와 석유화학 업계의 온실가스 감축 수단으로 폐플라스틱 열분해유 기반 재생납사의 사용이 주목받고 있기 때문이다.

SAF는 폐식용유, 바이오 연료, 생활폐기물, 동식물성 유분 등을 항공기에 사용 가능하도록 가공한 연료이다. 투입 원료를 엄격하게 규정하지 않고 대신 원료의 생산, 운송, 가공, 소비까지 전주기의 탄소 발생량을 검증하여 일정량 이하인 경우에 SAF로 인증해주는 방식을 택하고 있다. 이런 방식으로 기존 항공유 대비 최대 80%까지 온실가스 배출을 감축할 수 있을 것이라 보고 있는데, 현재로서는 SAF의 높은 생산비용 문제로 항공기에 전량을 다 주유하는 것이 아니라 기존 항공유와 혼합하여 사용하고 있다. EU 의회는 2023년 9월 EU권역에서 출발하는 항공기를 대상으로 SAF 의무 혼합 규정인 “ReFuelEU aviation” 법안을 의결하였다. 2025년에 2%의 SAF를 혼합한 항공유를 사용해야 하고, 이 비율은 2030년 6%, 35년 20%, 40년 34%, 45년 42%, 50년 70%로 점차 강화된다(EU Council, 2023). 미국은 SAF의 의무 혼합 비율을 규정하지는 않았으나, 2050년까지 연간 350억 갤런 상당의 SAF를 생산하고 소비한다는 장기 목표를 발표하였다(Federal Aviation Administration(미국연방항공국), 2021). 그리고 인플레이션감축법(IRA)에 의거하여 국내 생산 SAF에 갤런당 1.25~1.75 달러의 세액공제 혜택을 제공한다(the White House, 2023). 우리나라에서는 아직 국내선 항공기에 SAF 사용 의무 규정 도입에 관한 논의는 없다. 2023년 9월에 SAF 2% 혼합 항공유를 주유한 화물기가 시범 운항한 정도에 머무르고 있다.

그림 1 국내 폐유, 폐식용유의 재활용처리량 추이



자료: 한국환경공단, 2024

EU 등지에서 SAF 의무 혼합 규정이 강화되면서 SAF의 수요가 증가할 것으로 예상된다. 현재 SAF의 소비량이 수요 증가에 대한 기준안 전망(business as usual)은 없으나, 탄소중립을 가정하였을 때 SAF 수요의 증가 경로에 대한 예측은 있다. 국제항공운송협회(IATA)는 2050 탄소중립을 달성하기 위해서 SAF 수요가 2025년 80억 리터에서 2030년 9백억 리터, 2050년에는 약 4천 5백억 리터로 증가할 것으로 추정하였다(IATA, 2023).

석유사업법 개정 이후 국내 정유사들은 SAF 혼합유 생산을 위해 투자 계획을 발표하고 있다. S-Oil은 당장 올해 상반기부터 SAF를 본격 생산, 판매할 계획이고, SK이노베이션은 2026년까지 울산 공단에 SAF 생산설비를 신설하며, HD현대오일뱅크는 2026년 대산 공장 설비를 수소화식물성오일 설비로 전환하여 SAF를 생산할 계획이다 (김경택, 2024).

SAF의 생산과 수출에 있어 주요 문제는 원료의 공급이다. 2022년 국내 폐유와 폐식용류(사업장+생활)의 재활용 처리(수집) 물량은 각각 99만톤과 52만톤이다(한국환경공단, 2024). 여기서 폐유는 지정폐기물로서 폐광물유, 폐동식물유, 그 밖의 폐유를 포함한다. 2016년 이후 재활용처리량이 증가하는 추세를 보이고 있으나 국내 SAF 생산을 위해 충분하고 안정적인 물량의 공급 여부는 현재 단계에서 판단이 어렵다. 다만, 몇몇 정유사들은 SAF 원료를 해외에서 수입하는 방안도 검토하고 있는데, GS칼텍스와 포스코인터내셔널은 인도네시아에서 바이오원료 정제 설비를 2025년 2분기부터 가동할 계획이다(김경택, 2024). SAF 생산을 위한 원료 공급의 어려움은 우리나라뿐만 아니라 다른 나라 업체들도 마찬가지인 것으로 알려져 있다.

페플라스틱 열분해유

코로나19 대유행 기간 동안 비대면 배달 서비스가 활성화되면서 포장 용기에 사용되는 플라스틱 폐기물 발생량이 급증하였다(조지혜 외, 2022). 플라스틱 폐기물 처리는 주로 소각과 매립에 의존하는데 소각은 온실가스 및 유해물질 발생 문제가 있고, 매립은 매립지 부족의 문제가 있어서 환경부는 대안으로 물리적, 화학적 재활용을 검토하고 있다(조지혜 외, 2022). 물리적 재활용은 플라스틱 폐기물을 세척하여 그대로 사용하거나 파쇄하여 다른 용도로 사용하는 방법으로 가장 친환경적이지만, 사용처가 제한적이고 투입 원료를 선별하고 처리하는데 비용이 많이 드는 단점이 있다. 반면에 화학적 재활용은 페플라스틱의 고분자 구조를 분해하여 납사와 같은 플라스틱 원료를 만들어 재활용하는 방법으로 원료 구분 없이 재활용이 가능한 장점이 있다(조지혜 외, 2022).

화학적 재활용 방법에는 열분해, 고순도PP추출, 해중합의 세가지 방법이 있는데 우리나라 정부는 이 가운데 열분해(pyrolysis)를 가장 현실적인 재활용 방법으로 보고, 온실가스 감축의 주요 수단으로 제시하고 있다. 우리나라 NDC 상향안에서는 2030년까지 국내에서 발생하는 약 5백만톤의 페플라스틱 가운데 18.6%를 열분해하여 석유화학산업의 원료로 재활용하는 것을 목표로 하고 있다(관계부처 합동, 2021a). 2050년 탄소중립 시나리오는 페플라스틱의 석유화학 원료 재활용율을 50%로 상향하는 것을 목표로 하였다(관계부처 합동, 2021b). 2020년에 재활용 업체는 1.1만톤의 페플라스틱을 열분해하였는데, 이는 전체 페플라스틱 발생량 가운데 0.1%에 불과하였다(환경부, 2021). 이를 고려할 때 우리나라 NDC와 탄소중립의 열분해 재활용 목표는 매우 의욕적임을 알 수 있다. 다만 이번 석유사업법 개정으로 석유정제 공정에 페플라스틱 열분해유 투입이 가능하게 되어, 이를 통해 재생납사를 생산할 수 있게 되면서 페플라스틱 재활용 사업에 투자가 활발해지고 처리량도 증가할 전망이다. 석유 정제 공정에 열분해유를 투입하면 사실상 최종적으로 생산되는 모든 석유 제품에 열분해유의 성분이 포함되지만, 정유업계에서는 가장 부가가치가 높은 납사에 재활용 크레딧을 몰아주어서 재생납사를 생산하고, 석유화학업계는 이를 사용하여 친환경 플라스틱을 생산하는 계획을 갖고 있다.

정유사와 화학사들은 페플라스틱 열분해유 생산 설비 관련 투자를 진행 중이다. SK지오센트릭은 2023년 11월 울산 공단에 세계 최초로 플라스틱 재활용 단지 건설을 시작했는데 2025년 완공 이후 2026년부터는 매년 32만톤의 페플라스틱을 열분해 해서 고순도 납사나 펄트 등을 생산할 계획이다(최호, 2023). LG화학은 2023년 3월 충남 당진에 국내 최초로 열분해 공장 건설을 시작하였는데, 2024년부터 연간 2만톤의 페플라스틱 열분해유를 생산할 계획이다(장하나, 권희원, 2023). 이 외에도 GS칼텍스는 연간 5만톤 규모의 페플라스틱 열분해유 공장 설립을 추진하고 있고, SK이노베이션은 재생납사를 정유 제품 생산에 투입하는 실증 사업을 진행 중이다(조지혜 외, 2022). 석유사업법 개정 이후 1월 24일 열린 산업부와 정유4사의 간담회에서 석유업계는 친환경 연료 사업에 총 6조원 규모의 투자 계획을 밝히기도 하였다(산업통상자원부, 2024).

페플라스틱 열분해유 생산의 장애 요인은 SAF와 마찬가지로 원료 공급에 있다. 열분해유의 수율과 품질은 원료인 페플라스틱의 품질에 달려 있기 때문에 분리, 선별, 세척 과정을 고도화할 필요가 있는데, 현재 대부분 재활용업체들이 영세하여 양질의 페플라스틱 원료를 열분해유 공정에 공급하는 데에 어려움이 있다(조지혜 외, 2022). 2022년 6월 기준

국내에는 16개의 페플라스틱 열분해 사업장이 있고, 2021년에 2만 7천톤의 페플라스틱을 처리하여 8천 6백톤의 열분해유를 생산하였다(조지혜 외, 2022). 현재 관련 설비 신증설을 진행중인 정유사와 석유화학사의 열분해유 수요에 맞추기 위해서는 페플라스틱의 수거와 열분해 제조업의 성장이 필요하다.

끝맺음

이번 석유사업법의 개정이 우리나라 석유 수급에 미치는 영향은 현재로서는 없을 것으로 전망한다. 이번 개정으로 지속가능 항공연료(SAF)와 페플라스틱 열분해유 생산이 증가하겠으나, 아직 국내에 SAF나 열분해유 의무 사용 규정이 없어서 최종 소비자의 수요가 없기 때문이다. 생산된 SAF와 재생납사는 주로 수출될 것으로 본다. 다만, SAF와 열분해유 생산을 위한 투입 원료 수급의 어려움이 예상된다. 국내 수급 환경을 검토했을 때 바이오매스 기원 유분과 양질의 페플라스틱 확보를 위한 경쟁이 가열될 수 있고, 이는 국내산 친환경 석유제품의 가격경쟁력 하락으로 귀결될 수 있다. 원료의 안정적 공급을 위해서는 비식량 유지 작물 재배의 확대, 페플라스틱 분리, 선별 과정의 고도화 등 다양한 수단을 강구할 필요가 있다.

참고문헌

- 관계부처 합동. 2021a. 『2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안』.
- 관계부처 합동. 2021b. 『2050 탄소중립 시나리오안』.
- 국회사무처. 2024.1.9. 『제411회 국회(임시회) 국회본회의회의록』
- 김경택. 2024.1.20. 제도권 들어온 '폐식용유로 만든 항공유'...정유사들 사업 시계 빨라진다. 서울경제.
- 산업통상자원중소벤처기업 위원장. 2024.1. 『석유 및 석유대체연료 사업법 일부개정법률안(대안)』. 의안번호 26231.
- 산업통상자원부. 2024.1.24. 『석유산업의 새로운 도약을 위해 친환경 연료에 6조 원 규모의 투자 본격화』.
- 에너지경제연구원. 2022. 『에너지통계연보』
- 한국환경공단. 2024. 한국환경공단 자원순환정보시스템(자원순환마루). <https://www.recycling-info.or.kr/> (검색일: 2024.01.22.)
- 환경부. 2021.6.18. 『페플라스틱 열분해로 순환경제, 탄소중립 선도』
- 장하나, 권희원. 2023.3.30. LG화학, 플라스틱 재활용·미래소재 육성 첫삽...3천100억 투입. 연합뉴스.
- 조지혜, 신동원, 김영희. 2022. 『페플라스틱 열분해 추진여건 및 정책과제』. 한국환경연구원.
- 최호. 2023.11.15. SK지오센트릭, 세계 최초 '플라스틱 재활용 클러스터' 착공...“화학산업 고도화”. 전자신문.
- EU Council. 2023.9.20. ReFuelEU Aviation.
- Federal Aviation Administration(미국연방항공국). 2021. United States 2021 aviation climate action plan.
- IATA(국제항공운송협회). 2023.12. Net zero 2050: sustainable aviation fuels.
- The White House. 2023.1. Building a clean energy economy: a guidebook to the inflation reduction act's investments in clean energy and climate action.

1. 국제 에너지 가격

국제 에너지 시장

□ 1월 국제 유가는 미국 금리 인하 기대감 감소에도 불구하고, 중동 지역 긴장 고조 등으로 전월 대비 2.0% 상승

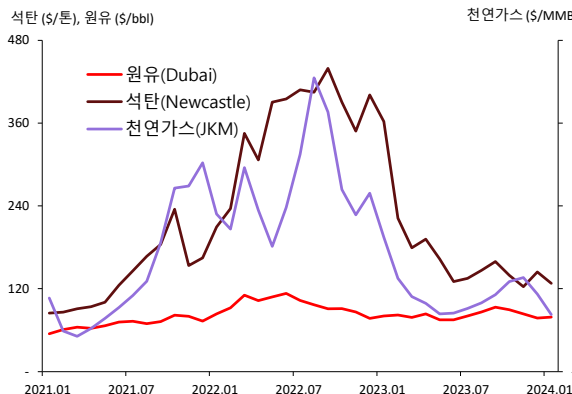
- 11월에 발표된 미국의 12월 CPI가 시장예측치를 상회하며 금리 인하 기대가 낮아지고 달러 인덱스가 상승
- 홍해에서 예멘 후티 반군의 잇따른 공격으로 주요 해운사들이 운항을 중단하고 항로를 변경
- 발트해에 위치한 러시아의 석유 정제시설과 수출 터미널이 우크라이나의 드론 공격으로 가동을 일시 중단
- 국제 연료탄 가격은 중국의 석탄 증산 여파와 경기 둔화 우려로 전월 대비 11.3% 하락
 - 2023년 중국 석탄 생산량이 사상 최고치를 기록하였고, 중국의 제조업 구매관리자지수는 10월부터 3개월 연속 50을 하회, 소비자물가지수도 10월부터 3개월 연속 마이너스를 기록하며 경기 침체 우려 증대
- 국제 천연가스 가격은 미국 Henry Hub는 상승한 반면, 유럽 TTF와 아시아 JKM은 하락
 - Henry Hub는 미국 전역의 극심한 한파에 따른 천연가스 생산 차질 및 수요 증가로 전월 대비 6.9% 상승
 - TTF와 JKM은 유럽과 동북아 지역의 천연가스 재고와 세계 LNG 수출이 모두 높은 수준을 지속하며 하락

국제 에너지 가격

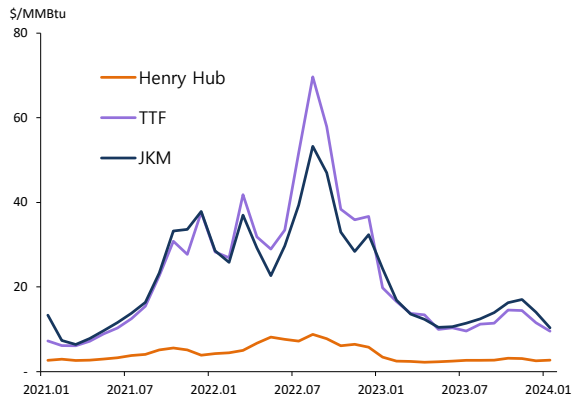
	2021년	2022년	2023년						2024년
				8월	9월	10월	11월	12월	1월
원유 (\$/bbl)	69.3 (64.2)	96.4 (39.1)	82.1 (-14.8)	86.5 (7.5)	93.3 (7.9)	89.8 (-3.8)	83.6 (-6.9)	77.3 (-7.5)	78.8 (2.0)
석탄 (\$/톤)	136.4 (126.5)	357.1 (161.8)	174.7 (-51.1)	146.6 (8.5)	159.5 (8.8)	139.5 (-12.6)	123.2 (-11.7)	144.3 (17.2)	128.0 (-11.3)
천연가스 (\$/MMBtu)									
Henry Hub	3.7 (74.6)	6.5 (75.3)	2.7 (-59.1)	2.6 (0.3)	2.7 (1.9)	3.1 (16.8)	3.1 (-3.0)	2.5 (-16.9)	2.7 (6.9)
TTF	16.1 (397.9)	40.2 (149.6)	13.0 (-67.6)	11.2 (17.0)	11.4 (2.1)	14.6 (27.2)	14.5 (-0.7)	11.6 (-20.1)	9.6 (-17.3)
JKM	17.9 (325.7)	33.9 (89.2)	14.4 (-57.4)	12.4 (8.7)	13.9 (12.0)	16.3 (17.1)	17.0 (4.4)	14.0 (-17.5)	10.3 (-26.5)

주: 원유는 두바이유, 석탄은 호주 뉴캐슬 연료탄 기준. 석탄과 천연가스는 선물 가격. ()는 전월/전년 대비 증가율(%)
 자료: 한국석유공사, World Bank, CME Group

국제 에너지 가격



국제 천연가스 가격



국내 에너지 수입 가격

□ 12월 원유, 석탄, LPG의 국내 수입 단가는 하락한 반면, LNG 수입 단가는 상승

- 원유 수입 단가는 11월 국제 유가가 전월 대비 6.9% 하락한 영향 등으로 전월 대비로는 5.5% 하락
 - 원유 수입량이 전월 대비 4.9% 증가한 가운데, 경질유 수입 비중은 65.0%로 2.1%p 감소
- 석탄 수입 단가는 원료탄 수입 단가 상승에도 불구하고, 연료탄 수입 단가 하락으로 전월 대비 0.4% 하락
 - 원료탄과 연료탄의 수입 단가는 톤당 278.8 달러, 108.7 달러로 전월 대비 각각 10.3% 상승, 3.6% 하락
 - 석탄 수입량은 전월 대비 20.3% 증가하였고, 연료탄 수입 비중은 76.5%로 4.3%p 증가
- LNG 수입 단가는 국제 유가 하락세에도 불구하고, 현물 수입 단가 상승으로 전월 대비 19.1% 상승
 - IHS Markit에 따르면 우리나라의 12월 현물 수입 단가는 톤당 878 달러로 전월 대비 12% 상승하였으며, 현물 수입 비중은 40%로 전월 대비 5%p 증가, 전년 동월 대비로도 8%p 증가
 - 인도네시아산 LNG 수입량은 전월 대비 168.6% 증가한 31.8만 톤을 기록하였고, 이 중 현물의 비중은 84%로 전월 대비 45%p 증가. 인도네시아산 LNG 수입 단가는 톤당 838.1 달러로 전월 대비 94.7% 상승
- LPG 수입 단가는 프로판 수입 단가 상승에도 불구하고, 부탄 수입 단가 하락으로 전월 대비 0.2% 하락
 - 프로판과 부탄의 수입량이 전월 대비 각각 4.7% 증가, 22.7% 감소하며 프로판 비중이 80%를 상회
 - 사우디 아람코의 12월 프로판, 부탄 계약가격(CP)은 톤당 610 달러, 620 달러로 전월 수준을 유지

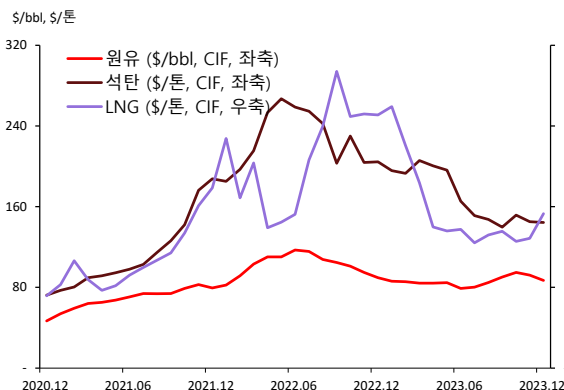
국내 에너지 수입 단가

	2021년	2022년	2023년	2023년					
				7월	8월	9월	10월	11월	12월
원유 (\$/bbl)	70.3 (57.1)	102.3 (45.5)	86.1 (-15.9)	80.2 (1.5)	84.9 (5.9)	90.3 (6.4)	94.8 (5.0)	92.0 (-2.9)	86.9 (-5.5)
석탄 (\$/톤)	115.5 (48.5)	225.6 (95.4)	168.8 (-25.2)	150.6 (-8.9)	146.3 (-2.9)	138.3 (-5.5)	152.1 (10.0)	143.7 (-5.5)	143.1 (-0.4)
LNG (\$/톤)	550.9 (41.2)	1055.3 (91.6)	780.1 (-26.1)	620.6 (-9.8)	660.0 (6.3)	678.2 (2.8)	628.5 (-7.3)	643.1 (2.3)	765.7 (19.1)
프로판 (\$/톤)	655.4 (70.0)	756.1 (15.4)	616.4 (-18.5)	503.8 (-3.1)	577.9 (14.7)	644.8 (11.6)	627.8 (-2.6)	651.7 (3.8)	655.5 (0.6)
부탄 (\$/톤)	623.9 (57.4)	756.3 (21.2)	606.5 (-19.8)	493.1 (-5.5)	548.1 (11.2)	638.1 (16.4)	634.3 (-0.6)	650.8 (2.6)	626.8 (-3.7)

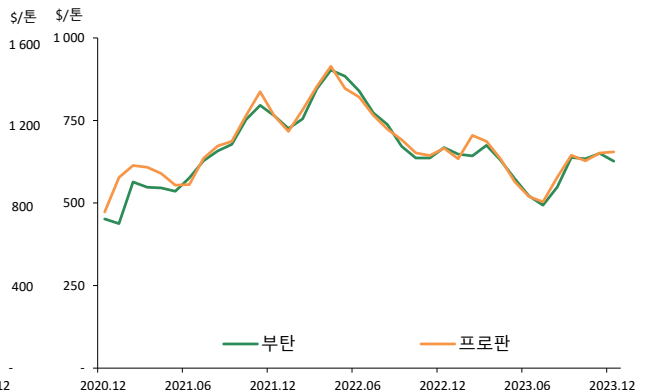
주: ()는 전월/전년 대비 증가율(%)

자료: 한국석유공사, 한국무역협회

국내 에너지 수입 단가



국내 LPG 수입 단가



2. 국내 에너지 가격

석유제품 가격

□ 1월 휘발유와 경유의 주유소 가격은 전월 국제 가격이 하락한 영향으로 전월 대비 2.0%, 3.0% 하락

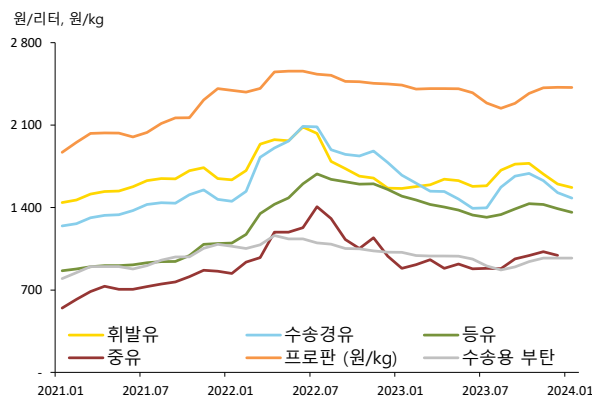
- 12월 싱가포르 현물시장의 휘발유(92RON)와 경유(황합량 0.001%) 가격은 전월 대비 각각 5.5%, 6.3% 하락
 - 1월에는 월초부터 상승하며 전월 대비 각각 4.5%, 3.1% 상승하였으나, 국내 가격은 1월 하순부터 상승
- 1월 휘발유와 경유의 유류세(부가가치세 제외)는 리터당 559.4원, 335.6원으로 유류세 인하(2021년 11월 12일) 이전 대비 각각 리터당 186.5원, 193.2원 낮은 수준이며 유류세 인하는 2월 말까지 시행 후 환원 예정
- 프로판과 부탄의 소매 가격은 국내 LPG 수입사(SK가스, E1 등)의 공급가격 동결로 전월 수준을 유지
 - 사우디 아람코의 11월, 12월 국제 LPG 계약가격 동결에 따라, 국내 LPG 수입사도 12월, 1월 공급가격을 동결
- 산업용 프로판 공급가격과 도시가스 소매요금의 상대가격(프로판/도시가스)은 전월 대비 8.6% 하락한 1.08을 기록하며 2개월 연속 하락
 - 프로판 가격이 동결된 반면, 도시가스 요금은 전월 대비 9.4% 상승하며 상대가격이 하락

국내 석유제품 가격

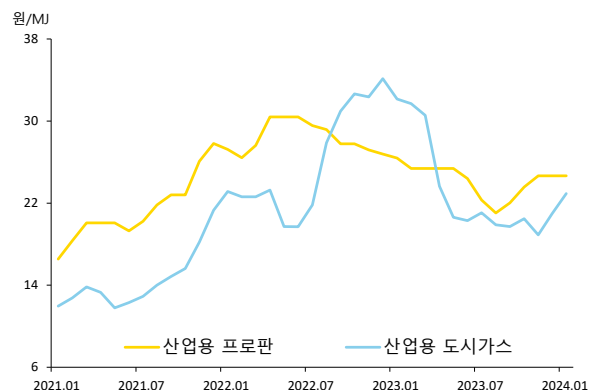
	2021년	2022년	2023년						2024년
				8월	9월	10월	11월	12월	1월
휘발유 (원/리터)	1 591.2 (15.2)	1 812.7 (13.9)	1 643.3 (-9.3)	1 716.8 (8.3)	1 769.2 (3.1)	1 775.9 (0.4)	1 684.1 (-5.2)	1 600.6 (-5.0)	1 569.2 (-2.0)
수송용 경유 (원/리터)	1 392.0 (17.0)	1 843.4 (32.4)	1 558.4 (-15.5)	1 573.2 (12.7)	1 666.5 (5.9)	1 690.3 (1.4)	1 628.2 (-3.7)	1 526.3 (-6.3)	1 480.1 (-3.0)
등유 (원/리터)	946.7 (11.3)	1 487.4 (57.1)	1 399.5 (-5.9)	1 339.7 (1.7)	1 388.6 (3.7)	1 432.8 (3.2)	1 426.4 (-0.4)	1 389.5 (-2.6)	1 359.5 (-2.2)
중유 (원/리터)	732.2 (27.8)	1 116.1 (52.4)	931.5 (-16.5)	880.5 (-0.3)	963.7 (9.4)	992.6 (3.0)	1 024.1 (3.2)	994.7 (-2.9)	- -
프로판 (원/kg)	2 093.4 (13.1)	2 480.1 (18.5)	2 372.0 (-4.4)	2 242.8 (-2.0)	2 285.0 (1.9)	2 367.9 (3.6)	2 416.6 (2.1)	2 420.1 (0.1)	2 418.8 (-0.1)
수송용 부탄 (원/리터)	932.3 (17.9)	1 081.8 (16.0)	957.4 (-11.5)	870.4 (-3.9)	895.5 (2.9)	940.3 (5.0)	970.8 (3.3)	970.8 (-0.0)	970.5 (-0.0)

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

국내 석유제품 가격



산업용 프로판 도시가스 가격 비교



도시가스 및 열에너지 요금

□ 1월 주택용과 일반용 도시가스 요금은 동결되었으나, 업무난방용과 산업용은 전월 대비 9% 내외 상승

- 주택용과 일반용 요금은 민수용 원료비와 공급비용이 동결되어 MJ당 20.7원, 20.6원 수준을 유지
 - 민수용 원료비는 2023년 5월에 MJ당 16.7원으로 6.7% 인상된 이후 8개월 연속 동결
 - 업무난방용과 산업용 요금은 공급비용 동결에도 불구하고, 상업용 원료비가 상승하여 전월 대비 9% 내외 상승
 - 상업용 원료비는 LNG 도입비용이 상승하여 MJ당 20.4원으로 전월 대비 10.6% 인상
- ※ 원료비는 LNG 구입에 소요되는 비용으로 소매요금의 대부분을 차지. 공급비용은 총괄원가에서 원료비를 제외한 원가로서 1년에 1회(도매 5월, 소매 7월) 조정되며, 일반용과 산업용의 공급비용은 계절별 차등요금이 적용됨

□ 1월 지역난방 요금은 2022년 연료비 정산에 따라 2023년 7월 전월 대비 7.9% 인상된 후 6개월 연속 동결

- 열요금은 연료비 연동제에 따라 민수용(주택용, 일반용) 도시가스 요금 변동에 연동하여 조정

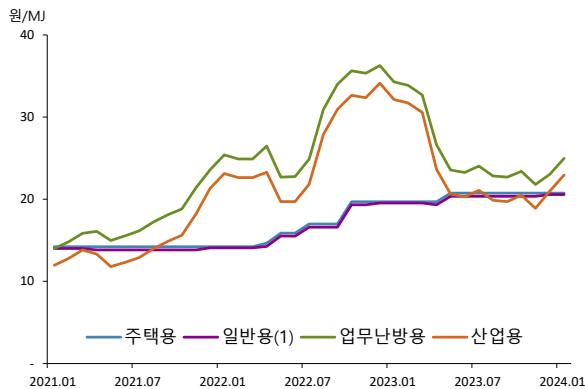
도시가스 및 열에너지 요금

	2021년	2022년	2023년						2024년
				8월	9월	10월	11월	12월	1월
도시가스 (원/MJ)									
주택용	14.2	16.6	20.4	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7
	(-5.6)	(16.8)	(22.8)	-	-	-	-	-	-
일반용(1)	13.9	16.3	20.1	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.6
	(-6.5)	(17.4)	(23.2)	-	-	(0.1)	-	(1.0)	-
업무난방용	17.2	28.7	26.0	22.8	22.7	23.4	21.8	23.0	25.0
	(14.4)	(66.6)	(-9.5)	(-5.0)	(-0.7)	(3.1)	(-6.8)	(5.7)	(8.5)
산업용	14.4	25.9	23.3	19.9	19.7	20.5	18.9	21.0	22.9
	(14.3)	(79.9)	(-10.1)	(-5.7)	(-0.8)	(3.9)	(-7.8)	(11.1)	(9.4)
열에너지 (원/Mcal)									
주택용	65.2	74.2	96.1	101.6	101.6	101.6	101.6	101.6	101.6
	(-1.4)	(13.8)	(29.5)	-	-	-	-	-	-
업무용	84.7	96.4	124.8	131.9	131.9	131.9	131.9	131.9	131.9
	(-1.4)	(13.8)	(29.5)	-	-	-	-	-	-

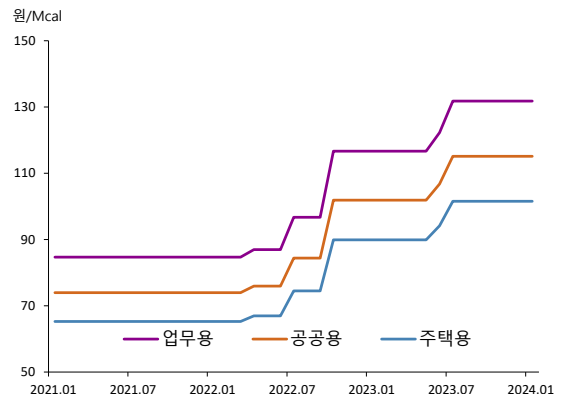
주: 월별 가격은 월말 가격을 기준으로 함. 열 요금은 난방용 단일요금 기준(부가세, 기본요금 제외) ()는 전월/전년 대비 증가율(%)

자료: 서울도시가스, 한국지역난방공사

도시가스 요금



열에너지 요금



전기 요금 및 연료비 단가

□ 전기 요금은 2023년 11월 산업용(을) 전력량요금이 인상된 이후 모든 용도에서 2개월 연속 동결

- 주택용 요금은 전력량요금이 kWh당 174.0원으로 4.8% 인상된 2023년 5월 이후 8개월 연속 동결
- 일반용 요금은 11월에 겨울철(11~2월) 전력량요금 적용으로 25.6% 인상된 kWh당 133.0원 수준을 유지
- 산업용 요금은 11월에 전력량요금 인상 및 겨울철 요금 적용으로 33.9% 인상된 kWh당 171.9원 수준을 유지
 - 산업용(을) 전력량요금은 11월에 고압A는 kWh당 6.7원, 고압B와 고압C는 kWh당 13.5원 인상

□ 1월 발전 연료비 단가는 LNG와 유류는 전월 대비 상승한 반면, 유연탄은 하락

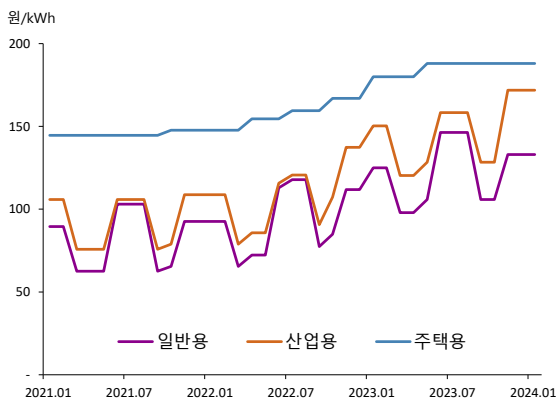
- LNG 발전 연료비 단가는 전월 LNG 수입 단가 상승 등의 영향으로 전월 대비 8.1% 상승
- 유연탄 발전 연료비 단가는 전월 연료탄 수입 단가 하락 등의 영향으로 전월 대비 19.9% 하락
- LNG, 유연탄, 유류의 발전 연료비 단가는 전년 동월 대비로는 각각 36.4%, 43.2%, 7.4% 하락

전기요금 및 발전 연료비 단가

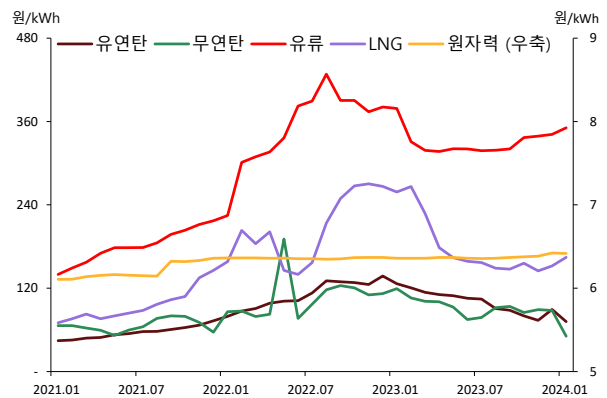
	2021년	2022년	2023년						2024년
				8월	9월	10월	11월	12월	1월
전기요금 (원/kWh)									
주택용	145.4	157.2	185.4	188.0	188.0	188.0	188.0	188.0	188.0
	(-1.3)	(8.1)	(17.9)	-	-	-	-	-	-
일반용	82.4	94.2	122.4	146.4	105.9	105.9	133.0	133.0	133.0
	(-2.3)	(14.4)	(29.9)	-	(-27.7)	-	(25.6)	-	-
산업용	94.0	108.1	145.5	158.4	128.4	128.4	171.9	171.9	171.9
	(-2.1)	(15.1)	(34.5)	-	(-18.9)	-	(33.9)	-	-
발전 연료비단가 (원/kWh)									
LNG	95.7	204.6	179.6	148.7	147.5	156.2	144.7	152.2	164.6
	(33.2)	(113.9)	(-12.3)	(-5.3)	(-0.8)	(5.9)	(-7.3)	(5.2)	(8.1)
유연탄	56.2	110.4	101.0	90.6	88.3	80.1	73.7	89.6	71.8
	(11.1)	(96.3)	(-8.5)	(-13.2)	(-2.5)	(-9.4)	(-7.9)	(21.5)	(-19.9)
원자력	6.21	6.36	6.37	6.36	6.37	6.38	6.38	6.42	6.42
	(2.7)	(2.5)	(0.2)	(0.1)	(0.2)	(0.1)	(0.1)	(0.6)	(-0.1)

주: 전기 요금은 주택용([고압], 2구간 전력량 요금), 일반용([갑], 저압), 산업용([을], 고압B 중간부하)을 사용하며 월말 가격을 기준으로 함. ()는 전월/전년 대비 증가율(%)
 자료: 한국전력공사, 전력거래소

계약종별 전기 요금



에너지원별 연료비 단가



SMP 및 REC 가격

□ 1월 계통한계가격(SMP)은 LNG 발전 연료비 단가 상승 등의 영향으로 전월 대비 5.3% 상승

- LNG와 유연탄의 발전 연료비 단가는 전월 대비 각각 8.1% 상승, 19.9% 하락
 - LNG와 유연탄의 SMP 결정 비중은 84.9%, 14.8%로 전월에 비해 LNG의 SMP 결정 비중이 크게 증가
- 제주의 SMP는 전월 대비 9.9% 상승하면서 육지와의 차이가 kWh당 12.8원으로 확대

□ 1월 REC 현물 가격은 7.8만원/REC로 전월 대비 3.1% 상승, 전년 동월 대비로는 27.6% 상승

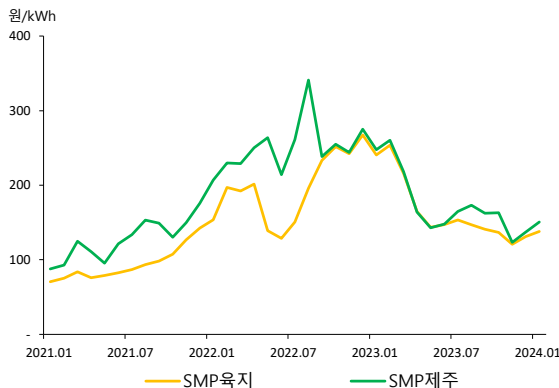
- 1월 REC 현물시장의 거래량과 거래대금은 114.0만 REC, 888.5억 원으로 전월 대비 33.4%, 37.5% 증가
- 2024년 RPS(신재생에너지 공급의무화제도) 의무공급량은 63,819 GWh(8,616만 REC)로 전년 대비 1.9% 증가
 - ※ 2024년 RPS 의무비율은 전년 대비 0.5%p 상승한 13.5%이며, 2030년까지 25.0%로 점진적 상향 예정

SMP 및 REC 가격

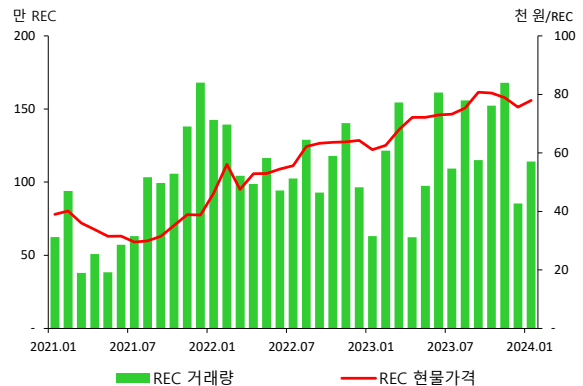
	2021년	2022년	2023년	2024년				
				8월	9월	10월	11월	12월
SMP(통합) (원/kWh)	94.0	196.7	165.9	147.2	141.2	137.0	120.9	131.1
	(36.9)	(109.2)	(-15.6)	(-4.1)	(-4.1)	(-3.0)	(-11.8)	(8.5)
육지	93.7	196.1	165.8	146.9	140.9	136.7	120.8	131.1
	(37.1)	(109.3)	(-15.4)	(-4.2)	(-4.1)	(-3.0)	(-11.6)	(8.5)
제주	127.3	251.1	175.0	173.2	162.5	163.2	123.4	137.0
	(26.1)	(97.2)	(-30.3)	(5.1)	(-6.2)	(0.4)	(-24.4)	(11.1)
SMP 결정 비중 (%)								
LNG	90.2	87.0	82.5	92.1	93.3	98.9	86.7	70.6
유연탄	8.6	11.5	14.9	7.5	6.7	1.1	13.2	28.9
유류	-	1.4	2.4	-	-	-	-	-
REC 현물가격 (천원/REC)	34.6	56.9	72.8	75.3	80.7	80.4	78.9	75.6
	(-17.9)	(64.3)	(27.9)	(2.8)	(7.2)	(-0.4)	(-1.9)	(-4.2)
REC 거래량 (만 REC)	1 018.8	1 374.3	1 446.1	156.0	115.1	152.3	167.9	85.5
	(14.2)	(34.9)	(5.2)	(42.7)	(-26.2)	(32.4)	(10.2)	(-49.1)

주: ()는 전월/전년 대비 증가율(%)
자료: 전력거래소

SMP 가격



REC 현물가격 및 거래량



3. 총에너지 및 최종에너지

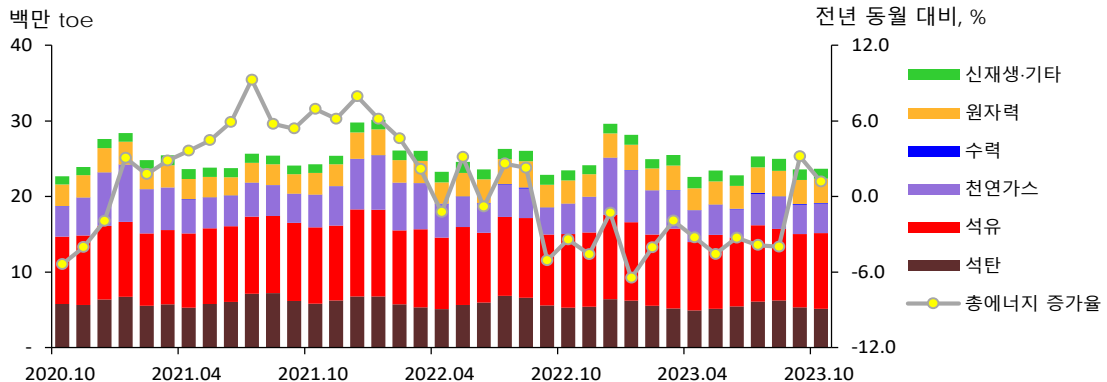
□ 2023년 10월 총에너지 소비는 석탄의 지속 감소 속에 석유와 원자력이 늘며 전년 동월 대비 1.2% 증가

- 석탄 소비는 산업용의 경우 철강에서는 기저효과 영향 등으로 증가하였으나, 발전용에서 송전선로 제약 문제로 인한 발전량 감소의 영향으로 줄어, 전체로는 전년 동월 대비 3.5% 감소
- 석유 소비는 2022년 10월 수송 부문에서 저장수요가 크게 증가했던 기저효과로 인해 최종 소비가 0.3% 감소하였으나, 전환 부문의 소비가 20% 이상 증가하여 전년 동월 대비 3.0% 증가
- 가스 소비는 발전용 소비가 큰 폭으로 감소했으나, 산업 부문에서 자가발전용 직도입 천연가스 소비가 크게 증가하여 전년 동월 수준 유지

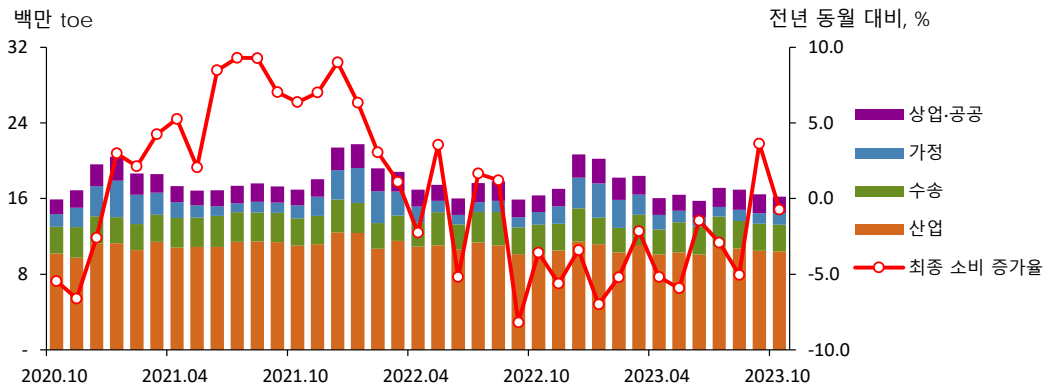
□ 최종에너지 소비는 산업 부문에서 증가했으나 수송, 건물에서 모두 감소하여 전년 동월 대비 0.7% 감소

- 산업 부문 소비는 철강과 석유화학에서 기저효과로 인해 반등하고, 반도체, 기계류와 수송장비의 자가발전용 소비가 증가하는 등으로 전년 동월 대비 2.9% 증가
- 수송 부문 소비는 2022년 10월에 국제 유가 상승 전환으로 경유의 저장수요가 크게 증가한데 따른 기저효과 등으로 도로 부문 소비가 감소하여 전년 동월 대비 9.1% 감소
- 건물 부문 소비는 온난한 가을 날씨로 난방 수요가 감소하여 가정 부문에서 도시가스, 등유, 열에너지 소비가 크게 줄고, 서비스업 업황 둔화 등으로 상업 부문의 소비도 감소하여 전년 동월 대비 4.2% 감소

총에너지 소비 및 증가율 추이



최종에너지 소비 및 증가율 추이



<부록> 에너지 가격 및 수급 통계

국제 에너지 가격

	2022년				2023년				2024년	
		10월	11월	12월	1월		10월	11월	12월	1월
원유 (\$/bbl)										
WTI	94.2	87.0	84.4	76.5	78.2	77.6	85.5	77.4	72.1	73.9
	(38.7)	(3.9)	(-3.0)	(-9.3)	(2.2)	(-17.6)	(-4.4)	(-9.5)	(-6.8)	(2.4)
Dubai	96.4	91.2	86.3	77.2	80.4	82.1	89.7	83.6	77.3	78.8
	(39.1)	(0.2)	(-5.4)	(-10.5)	(4.1)	(-14.8)	(-3.8)	(-6.9)	(-7.5)	(2.0)
Brent	98.9	93.6	90.9	81.3	83.9	82.2	88.7	82.0	77.3	79.1
	(39.7)	(3.3)	(-2.9)	(-10.5)	(3.2)	(-16.9)	(-4.2)	(-7.5)	(-5.7)	(2.4)
국내도입단가 (CIF)	102.3	100.9	94.8	89.5	86.1	86.1	94.8	92.0	86.9	-
	(45.6)	(-3.6)	(-6.0)	(-5.6)	(-3.8)	(-15.8)	(5.0)	(-2.9)	(-5.5)	-
천연가스 (\$/MMBtu)										
일본 수입 가격	18.4	21.8	19.6	20.6	20.2	14.4	12.6	12.7	14.4	14.3
	(71.2)	(-8.0)	(-10.3)	(5.1)	(-1.9)	(-21.9)	(3.4)	(0.8)	(13.5)	(-0.9)
Henry Hub	6.5	6.1	6.4	5.8	3.4	2.7	3.1	3.1	2.5	2.7
	(75.2)	(-21.6)	(5.7)	(-10.3)	(-40.7)	(-59.1)	(16.8)	(-3.0)	(-16.9)	(6.9)
NBP	31.8	27.6	33.4	35.4	19.2	12.7	14.2	14.3	11.4	9.4
	(95.3)	(-28.9)	(20.8)	(6.1)	(-45.7)	(-60.3)	(25.0)	(0.5)	(-20.0)	(-17.5)
TTF	40.1	38.4	35.9	36.7	19.8	13.0	14.6	14.5	11.6	9.6
	(150.0)	(-33.7)	(-6.5)	(2.2)	(-46.1)	(-67.5)	(27.2)	(-0.7)	(-20.1)	(-17.3)
JKM	33.9	33.0	28.4	32.3	24.3	14.4	16.3	17.0	14.0	10.3
	(89.5)	(-29.8)	(-13.9)	(14.0)	(-24.7)	(-57.3)	(17.1)	(4.4)	(-17.5)	(-26.5)
국내도입단가 (\$/ton, CIF)	1 053.5	1 247.3	1 259.0	1 255.2	1 295.6	781.6	628.5	643.1	765.7	-
	(91.3)	(-15.2)	(0.9)	(-0.3)	(3.2)	(-25.8)	(-7.3)	(2.3)	(19.1)	-
석탄										
호주 뉴캐슬 연료탄 (\$/톤)	356.3	390.4	348.6	400.9	362.3	174.8	139.5	123.2	144.3	128.0
	(161.9)	(-11.1)	(-10.7)	(15.0)	(-9.6)	(-50.9)	(-12.6)	(-11.7)	(17.2)	(-11.3)
국내도입단가 (\$/ton, CIF)	226.3	230.1	204.0	204.6	195.8	169.7	151.6	145.1	144.3	-
	(96.7)	(13.3)	(-11.4)	(0.3)	(-4.3)	(-25.0)	(8.6)	(-4.3)	(-0.6)	-
석유제품 (\$/bbl)										
휘발유	115.2	94.9	98.5	89.4	99.0	98.8	98.9	98.0	91.3	96.0
	(43.4)	(-3.0)	(3.8)	(-9.2)	(10.7)	(-14.3)	(-10.3)	(-0.9)	(-6.9)	(5.1)
경유	135.3	137.3	127.8	114.0	116.2	106.4	117.5	106.5	99.8	102.8
	(74.3)	(6.3)	(-6.9)	(-10.9)	(1.9)	(-21.4)	(-6.3)	(-9.4)	(-6.3)	(3.1)
중유	82.3	62.2	65.5	59.6	61.4	71.8	76.3	72.5	68.8	69.6
	(27.8)	(-6.0)	(5.2)	(-9.1)	(3.0)	(-12.8)	(-9.2)	(-5.0)	(-5.1)	(1.1)
프로판	737.1	590.0	610.0	650.0	590.0	575.0	600.0	610.0	610.0	620.0
	(13.8)	(-9.2)	(3.4)	(6.6)	(-9.2)	(-22.0)	(9.1)	(1.7)	-	(1.6)
부탄	734.2	560.0	610.0	650.0	605.0	577.1	615.0	620.0	620.0	630.0
	(16.6)	(-11.1)	(8.9)	(6.6)	(-6.9)	(-21.4)	(9.8)	(0.8)	-	(1.6)
납사	83.1	71.4	73.8	65.7	72.4	69.1	70.3	69.4	72.3	72.5
	(17.7)	(6.4)	(3.3)	(-10.9)	(10.1)	(-16.8)	(-5.2)	(-1.3)	(4.2)	(0.3)

주 1 ()는 전년/전월 대비 증가율(%)

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

자료: 한국석유공사, World Bank, CME, 한국무역협회

국내 에너지 가격

	2022년				2023년				2024년	
		10월	11월	12월	1월		10월	11월	12월	1월
석유제품										
휘발유 (원/리터)	1 812.4 (14.0)	1 666.7 (-3.7)	1 650.3 (-1.0)	1 563.8 (-5.2)	1 562.9 (-0.1)	1 643.0 (-9.3)	1 775.9 (0.4)	1 684.1 (-5.2)	1 600.6 (-5.0)	1 569.2 (-2.0)
등유 (원/리터)	1 485.6 (57.0)	1 598.1 (-1.4)	1 601.7 (0.2)	1 552.7 (-3.1)	1 495.2 (-3.7)	1 399.9 (-5.8)	1 432.8 (3.2)	1 426.4 (-0.4)	1 389.5 (-2.6)	1 359.5 (-2.2)
경유 (원/리터)	1 841.8 (32.4)	1 838.4 (-0.6)	1 879.2 (2.2)	1 783.3 (-5.1)	1 675.4 (-6.1)	1 558.7 (-15.4)	1 690.3 (1.4)	1 628.2 (-3.7)	1 526.3 (-6.3)	1 480.1 (-3.0)
중유 (원/리터)	1 115.2 (52.4)	1 050.8 (-6.9)	1 142.2 (8.7)	986.7 (-13.6)	883.8 (-10.4)	931.5 (-16.5)	992.6 (3.0)	1 024.1 (3.2)	994.7 (-2.9)	- -
프로판 (원/kg)	2 479.6 (18.5)	2 469.8 (-0.1)	2 455.4 (-0.6)	2 449.7 (-0.2)	2 440.0 (-0.4)	2 372.2 (-4.3)	2 367.9 (3.6)	2 416.6 (2.1)	2 420.1 (0.1)	2 418.8 (-0.1)
부탄 (원/리터)	1 081.7 (16.1)	1 049.5 (-0.2)	1 032.2 (-1.6)	1 021.4 (-1.0)	1 019.7 (-0.2)	957.6 (-11.5)	940.3 (5.0)	970.8 (3.3)	970.8 (-0.0)	970.5 (-0.0)
도시가스 (원/MJ)										
주택용	16.6 (16.7)	19.7 (15.9)	19.7 -	19.7 -	19.7 -	20.4 (22.9)	20.7 -	20.7 -	20.7 -	20.7 -
일반용(1)	16.3 (17.3)	19.3 (16.4)	19.3 -	19.5 (1.1)	19.5 -	20.1 (23.3)	20.4 (0.1)	20.4 -	20.6 (1.0)	20.6 -
업무난방용	28.7 (66.6)	35.6 (4.8)	35.3 (-0.8)	36.2 (2.6)	34.3 (-5.4)	26.0 (-9.3)	23.4 (3.1)	21.8 (-6.8)	23.0 (5.7)	25.0 (8.5)
산업용	25.9 (79.9)	32.6 (5.5)	32.4 (-0.9)	34.1 (5.4)	32.1 (-5.8)	23.3 (-9.9)	20.5 (3.9)	18.9 (-7.8)	21.0 (11.1)	22.9 (9.4)
열 (원/Mcal)										
주택용	74.1 (13.7)	89.9 (20.7)	89.9 -	89.9 -	89.9 -	96.1 (29.6)	101.6 -	101.6 -	101.6 -	101.6 -
업무용	96.3 (13.7)	116.7 (20.7)	116.7 -	116.7 -	116.7 -	124.7 (29.6)	131.9 -	131.9 -	131.9 -	131.9 -
공공용	84.1 (13.7)	101.9 (20.7)	101.9 -	101.9 -	101.9 -	108.9 (29.6)	115.2 -	115.2 -	115.2 -	115.2 -

주 : ()는 전년/전월 대비 증가율(%)

자료: 한국석유공사, 서울도시가스, 한국지역난방공사

국내 전력 및 REC 가격

	2022년				2023년				2024년	
		10월	11월	12월	1월		10월	11월	12월	1월
전기 (원/kWh)										
주택용	147.8 (3.9)	154.6 (5.0)	154.6 -	154.6 -	166.0 (7.4)	171.3 (15.9)	174.0 -	174.0 -	174.0 -	174.0 -
일반용	84.9 (7.0)	72.5 (11.4)	99.6 (37.4)	99.6 -	111.0 (11.4)	108.4 (27.7)	91.9 -	119.0 (29.5)	119.0 -	119.0 -
산업용	98.8 (8.6)	95.0 (21.2)	125.0 (31.6)	125.0 -	136.4 (9.1)	131.5 (33.0)	114.4 -	157.9 (38.0)	157.9 -	157.9 -
기후환경요금	6.8 (28.3)	7.3 -	7.3 -	7.3 -	9.0 (23.3)	9.0 (32.4)	9.0 -	9.0 -	9.0 -	9.0 -
연료비조정요금	2.5 (-211.1)	5.0 -	5.0 -	5.0 -	5.0 -	5.0 (100.0)	5.0 -	5.0 -	5.0 -	5.0 -
발전 연료비단가 (원/kWh)										
유류	352.0 (94.9)	390.6 (0.0)	374.0 (-4.3)	381.1 (1.9)	379.0 (-0.5)	330.2 (-6.2)	336.9 (5.1)	339.2 (0.7)	341.5 (0.7)	351.1 (2.8)
LNG	204.7 (114.3)	267.3 (7.2)	270.4 (1.2)	266.8 (-1.3)	258.7 (-3.0)	180.0 (-12.1)	156.2 (5.9)	144.7 (-7.3)	152.2 (5.2)	164.6 (8.1)
무연탄	107.0 (61.8)	120.6 (-2.7)	110.4 (-8.5)	112.2 (1.7)	119.3 (6.4)	93.3 (-12.7)	85.0 (-9.3)	89.1 (4.8)	87.9 (-1.3)	50.8 (-42.2)
유연탄	110.2 (96.3)	128.0 (-1.1)	125.3 (-2.1)	137.6 (9.8)	126.4 (-8.1)	101.1 (-8.3)	80.1 (-9.4)	73.7 (-7.9)	89.6 (21.5)	71.8 (-19.9)
원자력	6.36 (2.5)	6.37 (0.3)	6.37 (0.0)	6.37 (-0.0)	6.36 (-0.1)	6.37 (0.2)	6.38 (0.1)	6.38 (0.1)	6.42 (0.6)	6.42 (-0.1)
SMP (원/kWh)										
SMP육지	196.2 (109.7)	251.6 (7.8)	242.2 (-3.8)	267.6 (10.5)	240.7 (-10.0)	166.3 (-15.2)	136.7 (-3.0)	120.8 (-11.6)	131.1 (8.5)	137.9 (5.2)
SMP제주	250.7 (97.3)	255.0 (7.0)	244.0 (-4.3)	275.2 (12.8)	247.6 (-10.0)	175.4 (-30.1)	163.2 (0.4)	123.4 (-24.4)	137.0 (11.1)	150.7 (9.9)
SMP통합	196.8 (109.5)	251.7 (7.8)	242.2 (-3.8)	267.6 (10.5)	240.8 (-10.0)	166.4 (-15.4)	137.0 (-3.0)	120.9 (-11.8)	131.1 (8.5)	138.1 (5.3)
REC										
REC 평균가격 (천 원/REC)	56.9 (64.1)	63.6 (0.5)	63.8 (0.3)	64.3 (0.8)	61.1 (-5.0)	72.7 (27.8)	80.4 (-0.4)	78.9 (-1.9)	75.6 (-4.2)	77.9 (3.1)
REC 거래량 (천 REC)	1 145.3 (34.9)	1 179.2 (27.1)	1 403.4 (19.0)	964.3 (-31.3)	630.7 (-34.6)	1 205.1 (5.2)	1 522.8 (32.4)	1 678.6 (10.2)	854.7 (-49.1)	1 140.0 (33.4)

주 1 ()는 전년/전월 대비 증가율(%)

2 전기요금은 주택용(고압, 201~400kWh), 일반용(갑) I, 저압, 산업용(을), 고압B, 선택 II 중간부하) 기준

자료: 한국전력공사, 전력거래소

총에너지 소비

	2021년	2022년p					2023년p			
			1~10월	8월	9월	10월	1~10월	8월	9월	10월
석탄 (백만 톤)	122.8 (0.6)	117.0 (-4.7)	97.4 (-3.8)	11.0 (-7.9)	9.3 (-9.3)	8.8 (-8.8)	91.1 (-6.5)	10.3 (-5.8)	8.8 (-5.1)	8.4 (-3.8)
- 원료탄 제외	97.2 (-0.1)	93.4 (-4.0)	77.7 (-2.9)	8.9 (-8.8)	7.5 (-6.4)	6.8 (-9.8)	71.3 (-8.2)	8.3 (-6.3)	6.7 (-10.7)	6.4 (-5.4)
석유 (백만 bbl)	830.7 (7.1)	814.5 (-1.9)	673.6 (-1.4)	70.4 (0.7)	61.9 (-12.5)	64.4 (-5.9)	644.4 (-4.3)	63.5 (-9.7)	63.6 (2.7)	64.6 (0.4)
천연가스 (백만 톤)	45.8 (10.4)	45.6 (-0.5)	36.3 (-1.4)	3.0 (-3.0)	2.7 (-7.6)	3.0 (-8.3)	35.0 (-3.6)	3.2 (7.4)	2.9 (9.8)	3.0 (-1.1)
수력 (TWh)	3.1 (-21.2)	3.5 (15.9)	3.1 (16.1)	0.7 (141.2)	0.5 (63.8)	0.3 (17.4)	3.2 (2.5)	0.4 (-39.0)	0.5 (-6.6)	0.3 (12.9)
원자력 (TWh)	158.0 (-1.4)	176.1 (11.4)	146.8 (14.8)	16.3 (27.6)	14.1 (15.8)	14.4 (6.8)	148.5 (1.1)	15.9 (-2.7)	15.0 (6.4)	15.1 (5.2)
신재생·기타 (백만 toe)	14.4 (13.8)	15.9 (10.5)	13.4 (12.5)	1.4 (16.6)	1.3 (16.0)	1.3 (18.1)	14.1 (5.1)	1.6 (16.1)	1.4 (5.9)	1.3 (0.1)
총에너지 (백만 toe)	304.9 (5.2)	306.2 (0.5)	253.0 (1.2)	26.1 (2.3)	22.9 (-5.1)	23.4 (-3.4)	245.8 (-2.9)	25.0 (-4.0)	23.6 (3.2)	23.6 (1.2)

주: p는 잠정치, ()는 전년/전월 대비 증가율(%). 석유는 원유 및 정제원료와 석유제품 총에너지 소비를 합한 값
자료: 에너지수급통계(KEEI)

총에너지 원별 비중

(단위 %)

	2021년	2022년p					2023년p			
			1~10월	8월	9월	10월	1~10월	8월	9월	10월
석탄	24.4	23.1	23.3	25.4	24.3	22.8	22.5	24.9	22.6	21.7
- 원료탄 제외	18.6	17.7	17.8	19.7	19.1	16.9	16.9	19.3	16.5	15.9
석유	39.9	39.7	39.8	40.4	40.9	41.7	39.7	37.9	41.1	42.4
천연가스	19.6	19.5	18.7	15.0	15.3	16.9	18.6	16.7	16.3	16.6
수력	0.2	0.2	0.3	0.6	0.5	0.2	0.3	0.4	0.4	0.3
원자력	11.0	12.2	12.4	13.3	13.1	13.1	12.9	13.5	13.5	13.6
신재생·기타	4.7	5.2	5.3	5.2	5.8	5.7	5.7	6.3	5.9	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, 석유는 원유 및 정제원료와 석유제품 총에너지 소비를 합한 값
자료: 에너지수급통계(KEEI)

최종 소비

(단위: 백만 toe)

	2021년	2022년p					2023년p			
			1~10월	8월	9월	10월	1~10월	8월	9월	10월
산업	134.6 (7.5)	131.7 (-2.2)	109.8 (-1.2)	11.0 (-3.7)	10.1 (-11.3)	10.1 (-8.3)	105.5 (-3.9)	10.7 (-2.7)	10.5 (3.5)	10.4 (2.9)
수송	36.6 (5.4)	36.3 (-0.9)	30.0 (-0.6)	3.6 (15.8)	2.8 (-8.0)	3.1 (8.2)	29.3 (-2.3)	2.9 (-18.5)	2.9 (1.1)	2.8 (-9.1)
가정	22.9 (2.6)	23.2 (1.2)	18.1 (1.9)	1.2 (0.6)	1.1 (0.6)	1.3 (0.0)	16.9 (-6.7)	1.2 (0.1)	1.1 (2.8)	1.2 (-9.4)
상업	17.9 (1.7)	18.9 (5.4)	15.6 (6.1)	1.7 (8.0)	1.5 (7.1)	1.3 (3.0)	15.7 (0.8)	1.7 (2.6)	1.6 (6.7)	1.3 (-0.4)
공공	5.2 (4.0)	5.3 (2.3)	4.4 (2.8)	0.4 (4.6)	0.4 (4.8)	0.4 (9.3)	4.4 (1.0)	0.4 (3.5)	0.5 (16.5)	0.4 (0.9)
최종 소비	217.3 (6.0)	215.5 (-0.9)	177.8 (-0.1)	17.8 (1.2)	15.9 (-8.2)	16.3 (-3.6)	171.8 (-3.4)	16.9 (-5.0)	16.5 (3.6)	16.2 (-0.7)
석탄 (백만 톤)	53.8 (4.9)	49.9 (-7.4)	41.6 (-6.2)	4.2 (-8.3)	3.7 (-17.2)	3.9 (-10.8)	40.6 (-2.5)	4.0 (-5.3)	4.0 (8.2)	4.1 (4.8)
석유제품 (백만 bbl)	809.1 (7.6)	798.9 (-1.3)	661.6 (-0.5)	69.3 (1.9)	61.3 (-11.0)	62.9 (-5.4)	629.9 (-4.8)	63.4 (-8.6)	61.7 (0.7)	62.7 (-0.3)
- 비에너지유 제외	350.6 (4.3)	345.8 (-1.4)	282.2 (-1.7)	31.4 (15.0)	26.6 (-7.4)	29.8 (4.1)	274.0 (-2.9)	26.5 (-15.6)	26.1 (-1.6)	27.0 (-9.6)
전기 (TWh)	520.3 (4.7)	535.3 (2.9)	448.1 (3.6)	49.1 (2.7)	44.3 (1.4)	41.3 (1.3)	447.4 (-0.1)	49.5 (0.9)	47.1 (6.2)	40.8 (-1.3)
도시가스 (십억 m³)	22.7 (3.3)	23.4 (2.9)	18.5 (3.8)	1.1 (-0.2)	1.1 (1.8)	1.3 (-0.9)	16.9 (-8.3)	1.0 (-4.5)	1.0 (-4.3)	1.2 (-9.8)
열·기타 (천 toe)	9.8 (6.3)	10.0 (1.9)	8.1 (3.5)	0.7 (12.9)	0.7 (6.9)	0.7 (6.9)	7.9 (-2.6)	0.8 (7.2)	0.7 (4.1)	0.7 (-5.1)

주: p는 잠정치, ()는 전년/전월 대비 증가율(%), 비에너지유는 원료용 프로판, 부탄 소비를 포함한 값
자료: 에너지수급통계(KEEI)

최종 소비 비중

	2021년	2022년p					2023년p			
			1~10월	8월	9월	10월	1~10월	8월	9월	10월
산업	61.9	61.1	61.7	61.9	63.7	61.9	61.4	63.4	63.6	64.1
수송	16.9	16.8	16.9	19.9	17.9	19.2	17.0	17.1	17.4	17.6
가정	10.6	10.8	10.2	6.5	6.8	8.3	9.8	6.8	6.7	7.5
상업	8.3	8.8	8.8	9.3	9.1	8.2	9.1	10.0	9.4	8.2
공공	2.4	2.5	2.5	2.4	2.5	2.5	2.6	2.6	2.8	2.5
최종 소비	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
석탄	15.6	14.7	14.9	15.1	14.9	15.4	15.1	15.1	15.7	16.2
석유제품	47.5	47.2	47.3	49.8	49.0	49.3	46.6	47.3	47.5	49.1
- 비에너지유 제외	21.5	21.3	21.1	23.7	22.2	24.4	21.0	20.5	20.9	21.9
전기	20.6	21.4	21.7	23.7	24.0	21.8	22.4	25.2	24.6	21.6
도시가스	11.7	12.1	11.6	7.3	7.8	9.2	11.4	7.8	7.9	9.0
열·기타	4.5	4.7	4.6	4.1	4.3	4.3	4.6	4.6	4.3	4.1

주: p는 잠정치, 비에너지유는 원료용 프로판, 부탄 소비를 포함한 값
자료: 에너지수급통계(KEEI)