

유럽 기업의 에너지 위기 대응 및 시사점

조윤택 수석연구원, 친환경인프라연구실(ytjo@posri.re.kr)

목차

1. 우크라이나 사태로 인한 에너지 위기
2. 기업 환경 변화
3. 유럽 기업의 에너지 위기 대응
4. 시사점

Executive Summary

- 2000년대 초반 이후 러시아의 파이프라인 가스 공급 문제에 따른 위기를 경험한 유럽은 지난 2월 러-우 전쟁 이후 에너지 위기에 직면
 - 러시아는 가격 경쟁력과 지리적 이점을 바탕으로 유럽에 대한 가스 수출을 확대했으며, 유럽의 러시아 가스 의존도는 점차 심화
 - 러시아의 가스 공급 중단/축소는 유럽 내 에너지 가격 급등으로 이어졌으며, 특히 가스 수요가 많은 겨울철 글로벌 에너지 위기(Energy Crisis) 전이 가능성까지 우려
- 유럽은 러시아 의존을 탈피하기 위한 정책을 수립·강화하고 있으며, 에너지 가격 급등으로 인한 인플레이션 및 경기 침체로 산업계는 곤경에 처함
 - [에너지/기후 정책 변화] 에너지 공급망 다각화, 수요 절감 및 재생에너지·수소 육성 강화를 추진 중
 - [경기 침체 및 생산 차질 위험] 특히 헝가리, 체코, 이탈리아, 독일 등이 타격을 받을 것으로 전망되며, 대부분의 산업에서 생산 축소, 비용 상승 등 어려움을 겪고 있음
- 가스 부족에 따른 수급 차질 및 에너지 가격 상승으로 산업계의 기반이 흔들리는 가운데, 기업들은 생존을 위해 다양한 대응 방안을 모색
 - ① 정부 재정에 의존하여 국유화로 재편: Uniper(獨), EDF(佛) 등 전력·가스 기업
 - ② 화석연료 활용 연장 또는 선제적 확보: 폭스바겐, Voestalpine(오스트리아) 등
 - ③ 가스를 대체할 재생에너지 확보: BMW, 메르세데스-벤츠 등
- 기존 에너지 시스템은 지난 수십 년 동안 만들어진 형태로 탄소 중립과 에너지 전환이라는 시대적 명제가 있지만 기업을 포함한 소비자가 감내할 수 있도록 단계적인 변화가 요구됨
 - 유럽의 제조업은 급등한 전기·가스 가격뿐만 아니라 탄소 비용을 부담해야 하는 상황으로 해외 이전까지 고민하는 단계에 이름
 - 유럽이 에너지 위기에 빠진 것은 특히 러시아에 대한 가스 의존이 과도했기 때문으로 기업도 특정 에너지원에 의존하는 것은 지양할 필요

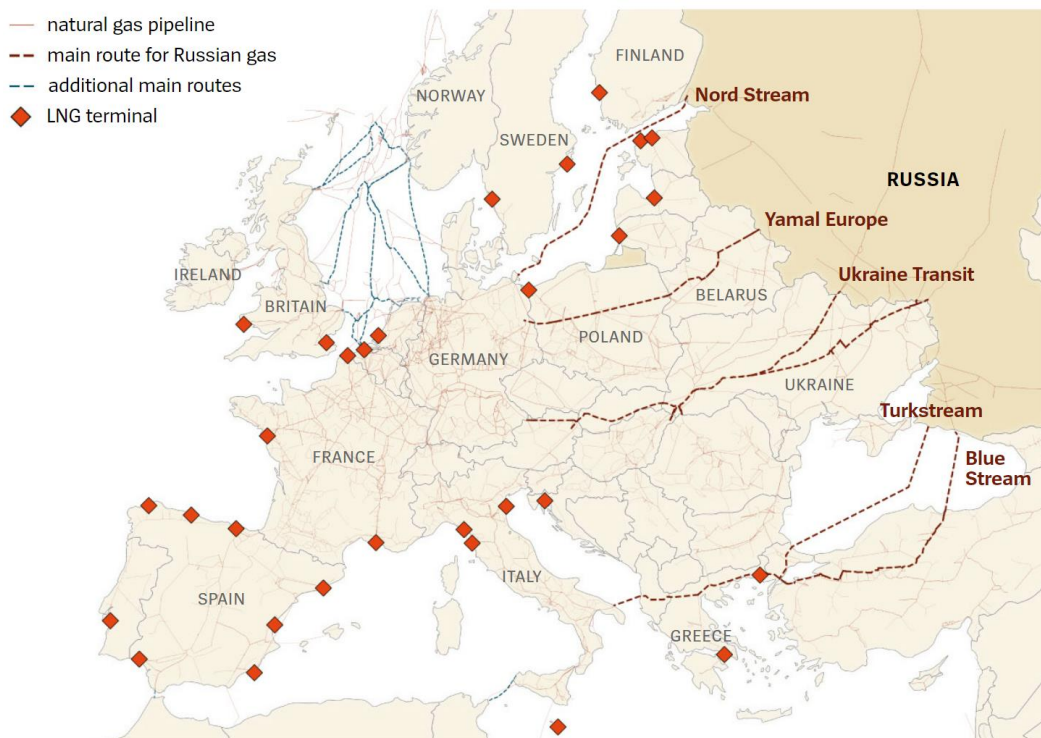
1. 우크라이나 사태로 인한 에너지 위기

□ 지난 2.24일 러시아-우크라이나 전쟁 이후 유럽은 천연가스가 부족한 상황이나, 오래전부터 러시아의 가스 공급 문제에 따른 위기를 경험

○ 과거에는 러-우 간 가스 분쟁(2006, 2009, 2014)으로 파이프라인을 통한 가스 공급에 차질이 발생했다면, 현재는 러시아産 에너지 자체에 대한 위협

- 러시아는 가격 경쟁력과 지리적 이점을 바탕으로 가스 생산량의 약 83%를 유럽으로 수출했으며, 유럽의 러시아 가스 의존도는 점차 심화
- 2020년 EU 회원국의 에너지 수입 중 러시아 의존도는 천연가스 38.2%, 원유 25.7%에 달함

〈 유럽의 천연가스 파이프라인 및 LNG 터미널 〉



주: 러시아는 지난 5월 이후 벨라루스/폴란드 야말(Yamal-Europe) 파이프라인 가동을 중단했으며, 9월부터 독일과 해저로 직접 연결되는 노드스트림(Nord Stream) 가동을 무기한 중단

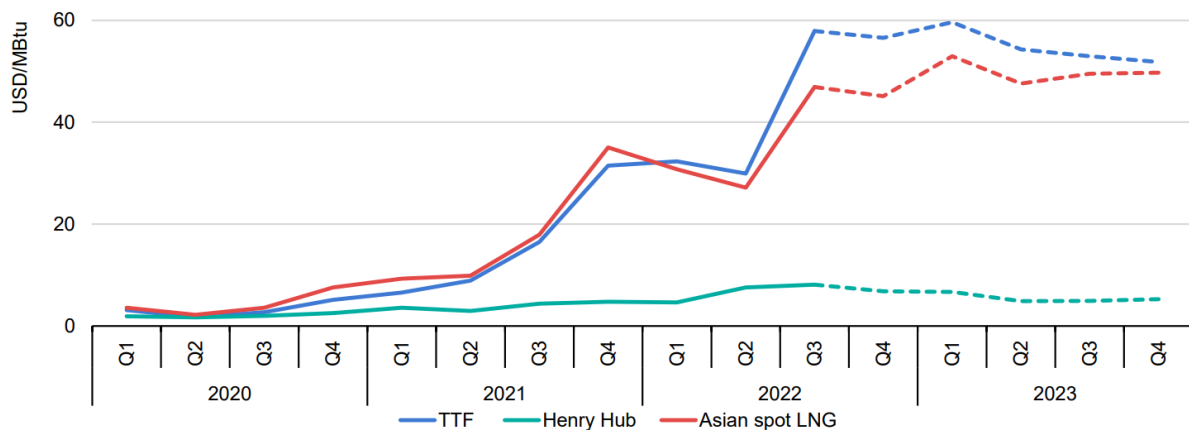
자료: <https://www.spiegel.de/>

□ 러시아의 가스 공급 중단/축소는 유럽 내 가격 급등으로 이어졌으며, 특히 가스 수요가 많은 겨울철에 글로벌 에너지 위기(Energy Crisis)

가능성까지 우려

- 금년 3분기 네덜란드 TTF 가격은 평균 U\$55/MMBtu로 2분기와 비교하여 두 배가 되었고, 지난 5년간 3분기 평균가의 8배 이상 상승
 - 지난 8.26일 가스 가격은 러시아 에너지 기업 Gazprom이 갑자기 노드스트림 파이프라인에 대한 유지/보수를 발표한 후 사상 최고치인 U\$99/MMBtu를 기록
 - 미국의 가스 가격(Henry Hub)은 유럽 대비 1/5~1/6 수준으로 알루미늄, 비료, 화학 등 에너지 다소비 산업의 미국 이전이 가시화

〈 유럽·미국·아시아 가스 가격 현황 및 전망 〉



주: 유럽 최대이자 세계 10위권의 천연가스전을 보유한 네덜란드의 TTF(Title Transfer Facility) 허브 가격은 유럽 천연가스 가격의 대표적인 지표임

자료: IEA('22)

- 이와 같이 가스 공급 차질로 인해 가격이 급등한 현재 유럽의 상황은 에너지 위기 중 가스 위기(Natural Gas Crisis)라고 할 수 있으며, 유럽 경제의 침체로 이어지고 있음
 - 지난 9월 둘째 주 유럽의 천연가스 수입은 66.1억m³(입방미터)로 최근 15년 중 가장 적었으며, 같은 기간 러시아산 가스 수입은 78.5% 급감
 - IMF 등 주요 국제기구는 가스 부족이 심화될 경우 EU의 경제성장률이 0.4~2.6%p 하락하며, 헝가리, 체코, 이탈리아, 독일 등이 크게 영향을 받을 것으로 전망
 - EU에서 가스는 발전 31%, 산업용 27~28%, 가정(도시가스) 23%, 상업/공공기관 11% 등 순으로 활용 중으로, 특히 산업용 가스를 대체하는 것이 쉽지 않은 실정

2. 기업 환경 변화

- 유럽은 對러시아 에너지 의존을 탈피하기 위한 정책을 수립·강화하고 있으며, 에너지 가격 급등으로 인한 인플레이션 및 경기 침체로 인해 산업계는 어려움을 겪고 있음
 - 유럽의 에너지/기후 정책은 EU와 회원국이 공동으로 결정하며 회원국이 대부분의 권한을 보유하나, 파리협정 이행 목표 수립 등 점차 많은 정책이 EU 차원의 큰 틀에서 결정되는 추세
- [에너지/기후 정책 변화] 유럽은 에너지 공급망 다각화, 수요 절감 및 재생에너지·수소 육성 강화를 통해 특히 러시아 가스 의존 탈피 추진
 - 2022.3.25. EU-미국 에너지 안보 태스크 포스 발족
 - 러시아 천연가스의 대안으로 미국산 액화천연가스(LNG)가 급부상
 - 2022.5.18. EU 집행위, 2030 에너지 목표와 REPowerEU 발표
 - (재생에너지 보급 가속화) 2030년 재생에너지 비중을 40%에서 45%로 상향하는 목표 제안
 - (에너지 절약) EU 에너지 소비에서 2030년까지 2020년 대비 9% 감축하는 목표를 13%로 높이는 것을 제안
 - (그린수소) 에너지 전환을 위한 핵심 수단으로 그린수소를 활용하기 위해 2030년 2천만 톤 공급 및 現 그레이수소의 75%를 그린수소로 대체 목표
 - 2022.6.27. 새로운 가스 저장 규칙 채택
 - EU 회원국은 2022.11.1일까지 가스 저장고의 용량을 80%까지 채워야 함
 - 2022.9.30. 긴급 조치 규정 채택
 - 동계 전력 수요를 최소 10% 절감하고, 수입 상한이 적용되지 않은 에너지 기업에게 횡재세를 부과(초과이익 환수)하여 에너지 비용 부담 완화
- [경기 침체 및 생산 차질 위험] 특히 헝가리, 체코, 이탈리아, 독일 등이 타격을 받을 것으로 전망

- 유럽을 지탱하는 독일과 이탈리아의 2023년 경제성장률은 각각 -0.3%, -0.2%로 후퇴할 전망(IMF, '22.10)
 - 에너지 가격 상승은 인플레이션과 무역 수지 악화로 이어지고 있으며, 이에 따른 경기 부진 장기화 우려
 - 특히 전기·가스, 화학/비료, 철강/비철, 제지, 유리 등 천연가스를 연·원료로 활용하거나 전력을 많이 사용하는 산업의 생산 차질이 발생
 - 국제에너지기구(IEA, International Energy Agency), 금년 3분기 유럽의 산업용 가스 수요가 전년 동기과 비교하여 25% 감소한 것으로 추산했는데, 기업 전반의 생산 중단/축소가 주된 원인으로 분석

3. 유럽 기업의 에너지 위기 대응

□ 가스 부족에 따른 수급 차질 및 에너지 가격 상승으로 산업계의 기반이 흔들리는 가운데, 기업들은 생존을 위해 다양한 대응 방안을 모색

① 정부 재정에 의존하여 국유화로 재편, ② 화석연료 활용을 계획 대비 연장하거나 선제적으로 확보, ③ 가스를 대체할 재생에너지 확보에 초점을 두는 등 위기 타개를 위해 적극 대응 중

- 독일상공회의소가 2,400여 기업을 조사한 바에 따르면 화학 산업 기업의 25% 이상, 자동차 산업 기업의 16%가 감산을 검토·시행. 또한 기업들은 생산 기지를 해외로 이전하거나 자사 해외 사업장에서의 생산을 확대

① [정부 의존] 지분 매각을 통해 국유 기업으로 재편되거나 긴급 구제 금융과 같은 방식으로 유동성 확보

○ Uniper*, 정부의 지분 소유를 포함한 안정화 패키지에 합의('22.9.21.)

* 독일의 최대 가스/전력 기업. 약 33GW의 발전 설비 용량을 보유

- 2050년까지 탄소 중립 목표 제시 및 2035년까지 유럽 발전 사업 부문의 탄소 중립 추진
- 러시아로부터 천연가스를 공급받지 못해 고가의 가스 현물을 구입함에 따라 유동성이 급격히 악화되어 정부로부터 구제 금융을 지원받게 됨
- Uniper와 천연가스 장기 공급계약을 맺은 소비자에게 국제 현물 시장에서 높은

가격으로 구매한 가스를 공급함에 따라 손실이 누적되어 금년 손실이 독일 기업 역사상 최대 금액인 €180억에 달할 것으로 추정

- 이에 따라 독일 연방정부¹와 세 가지 안정화 패키지를 맺었으며, 정부는 Uniper의 지분 99%를 소유하게 됨(금년 말까지 지분 거래)
 - i) 주당 €1.70의 유상증자로 €80억의 자본을 투입하여 대출 및 보증 상환
 - ii) 가스 할증료 부과
 - iii) 독일개발은행(KfW)의 신용 한도 상향(€130억)

○ EDF*, 부문 민영화 기업에서 다시 국유 기업으로 탈바꿈

* 프랑스 정부가 84% 지분을 소유한 전력 산업 전 분야를 사실상 지배 중인 기업 (프랑스전력공사, Électricité de France S.A.)

- 2050년까지 탄소 중립을 달성할 계획*

* 2021년 온실가스 배출량 27.67백만tCO₂ (Scope1 27.38, Scope2 0.29)

- 2050년까지 정부 재정으로만 €520억(약 69조 원)을 투입해 원자로 6기 신설 계획
- 에너지 위기에 대처하기 위해 정부 소유 지분을 기존 84%→100%로 확대
 - 16% 지분 매각을 위해서는 €50억(약 6.7조 원)이 필요 (1주당 €12)
 - 전력 가격을 인상하지 못해 부채가 약 €610억(약 80조 원)까지 늘어나게 되어 이를 해소함과 동시에 마크롱 대통령의 신규 원자로 건설 계획 뒷받침(의회 동의 필요)

※ 영국의 전력·가스 공급 기업 Bulb가 국유화된 이후, 스위스, 스웨덴, 핀란드 등의 에너지 업계가 정부로부터 긴급 구제/지원을 받는 등 특히 전력·가스 기업의 정부 의존 심화

※ 민간 전력사들은 초과 이익 환수와 같은 정부의 시장 개입에 반대하며, 소비자 부담 완화를 위한 공공 기금/재정 활용을 요구

② [화석연료 활용 연장 또는 확보] 가스 대신 석탄발전의 활용을 연장하거나 가스를 선제적으로 확보

¹ '중대 에너지 기반 시설' 기업이 경영난을 겪을 경우 정부가 공적 자금으로 지분을 인수할 수 있도록 에너지 관련 법률 개정

○ 폭스바겐, 독일 볼프스부르크(Wolfsburg) 사업장*의 석탄발전 활용 연장

* 폭스바겐 그룹의 본사가 위치. 연간 800,000대 이상의 자동차를 생산하며, 면적이 650만㎡에 달하는 세계 최대 제조 공장 중 하나임

- 2050년 탄소 중립 비전을 제시한 폭스바겐은 자동차 생산*부터 사용, 재활용에 이르는 전 과정의 탈탄소화를 지향

* 2021년 온실가스 배출량 2.35백만tCO₂ (Scope1 2.21, Scope2 0.14)

- 유럽은 물론 2030년까지 전 세계 모든 사업장(중국 제외)에서 사용하는 전기를 재생에너지로 활용할 계획(REC(공급인증서, Renewable Energy Certificate) 구매 포함)
- 2050년 탄소 중립을 목표로 전기차 생산 시 소재/부품 공급사의 재생에너지 사용 의무화
- 폭스바겐은 연간 4.76백만MWh의 에너지를 소비하고 있으며, 이 중 전기에너지가 43%를 차지(자동차 1대 생산 시 7.25kWh의 에너지 소비)

< 폭스바겐의 에너지 소비량 >

(단위: million MWh/year)

	에너지 소비량	전기	열	공정용 연료가스
2021	4.76	2.04	1.89	0.65
2020	4.65	2.12	1.6	0.69

자료: 폭스바겐 홈페이지

- 지난 2020년 포르투갈 Palmela 사업장은 재생에너지 전력으로 100% 공급받게 되었으며, 츠비카우(Zwickau) 전기차 공장의 완전한 탄소 중립 선언
- 전기차 중심의 신차 라인업을 확대하는 동시에 소비자가 전기차 충전 시 재생에너지를 활용할 수 있도록 지원(에너지 기업 RWE社와 계약을 맺고 태양광발전 프로젝트 추진)
- 당초 볼프스부르크 사업장의 석탄발전을 폐쇄하고 2022년부터 가스복합 발전을 운영할 계획이었으나, 가스 수급 불안으로 석탄발전 활용을 연장
- 지난 2018.3월 이사회에서 온실가스 감축²을 위해 €4억을 투자하여 자가발전 및 지역난방용으로 사용하고 있는 석탄열병합발전(70MW x 2기)을 폐쇄하고, 가스복합 발전(136MW)으로 대체하기로 함

² 연간 1.5백만tCO₂의 온실가스 감축(자동차 약 870,000대의 연간 CO₂ 배출량에 해당)뿐만 아니라 환경오염 물질 배출 및 물 소비량 감소 기대

- 하지만 러시아발 에너지 위기에 따른 가스 가격 상승 및 수급 불안에 따라 2022.5월 향후 2년 동안 석탄발전의 연장 사용을 결정

※ 헨켈(Henkel, 생활용품)은 금년 가을 중단 예정이었던 뒤셀도르프 본사 내 석탄 보일러를 계속 가동할 계획이며, 에보닉(Evonik, 특수화학물질)도 폐쇄 예정이었던 석탄발전소를 계속 사용. 바이엘(Bayer) 또한 2019년 재생에너지 100% 전환을 선언했으나, 생산 공정상 열 공급이 어려운 경우 석유시설을 재가동하고 있음

○ Voestalpine*, 비상 시 철강 생산 유지를 위해 천연가스 선제적 확보

* 오스트리아 철강社, 조강 생산량 연 700만 톤 규모(철강과 함께 High performance metals, Metal Engineering, Metal Forming의 4개 사업부로 구성)

- Voestalpine(이하 VAS)는 2050년 탄소 중립 달성을 위해 'greentec program'을 단계적으로 추진 중*

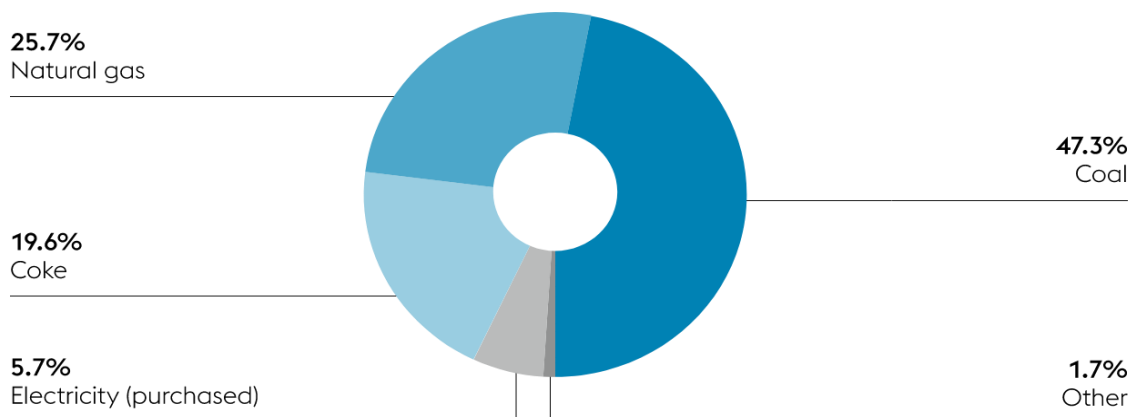
* 2021년 온실가스 배출량 15백만tCO₂ (Scope1 14.45, Scope2 0.55)

- 기존 석탄-고로 기반에서 혁신적인 수소 제철 공정으로의 변환을 추진 중이며, 공정 전환 시 약 33백만MWh의 추가 전력이 필요하여 EU ETS 혁신기금 등 재정 지원이 필요함을 강조
- 2021년 에너지 소비량은 43.9백만MWh(그룹 전체[†])이며, 에너지원별 사용 비중은 석탄(코크스 포함) 66.9%, 천연가스 25.7%, 전기(구입[‡]) 5.7% 순

† (단위: 백만MWh) Linz제철소 27, Donawitz제철소 6.6, 美 텍사스 직접 환원 공정 4.7 등

‡ 구입 외 전기는 자가 부생 가스 발전을 통해 충족

< VAS 그룹의 에너지원별 소비 비중 >



주: 열처리 및 압연 공정에서 천연가스를 사용(오스트리아 3개 사업장: Linz, Donawitz, Kapfenberg)

자료: VAS 홈페이지(<https://reports.voestalpine.com/2022/cr-report/environment/energy.html>)

- 수소 환원 제철 이전 단계에서는 전기로를 설치·운영할 계획(2027년 연산 250만

톤)

- 에너지 위기에 따른 비상 상황에 대비하여 3개월간 철강 사업장을 가동할 수 있는 가스를 확보하였으며, 가스 공급 업체와의 협력 강화
- VAS의 오스트리아 제철소는 슬로바키아를 통과하는 Transgas 파이프라인을 통해 필요한 가스량의 대부분을 공급받고 있음(러시아의 가스 공급(Nord Stream 1 파이프라인) 제한에 영향을 받지 않음)
- 지난 5월 RAG社*와 가스 저장 시설(Haag 및 Haidach) 임차 계약을 체결하고, 러시아 외 지역에서 천연가스를 공급받아 7월 1.5TWh에 해당하는 물량을 확보**
- * 오스트리아 최대 가스 저장 기업(EU 전체 가스 저장 용량의 약 6% 차지, 오스트리아 내 11개 가스 저장 설비 운영)
- ** 최근 오스트리아 에너지법(Energy Intervention Powers Act, EnLG) 개정으로 기업이 천연가스를 자체적으로 저장할 수 있도록 허용
- 비상 상황 발생 시 주문 물량을 공급하고, 직접적인 영향을 받은 생산 설비를 폐쇄하는 데 필요한 물리적인 시간을 확보
- 천연가스 공급원을 다양화하기 위해 이탈리아 등 가스 업체와의 협력을 강화
- 사용 가능한 에너지량을 파악하여 비상 시 생산을 점진적으로 조정하는 계획을 수립했으며, 전 세계 생산 네트워크를 통해 일부 지역의 생산 축소를 보완할 수 있을 것으로 기대

③ [대체 에너지 확보] 에너지 소비 절감과 함께 기존 가스 대신 활용할 에너지로 재생에너지를 확보

○ BMW, 천연가스 의존도를 낮추기 위해 재생에너지·수소에 대한 투자 확대

- 2030년 자동차 전 과정상 온실가스 배출량을 2019년 대비 40% 감축할 계획(공급망 △20% + 생산 과정 △80% + 사용 단계 △50%)
- 이미 2020.7월부터 전 세계 사업장의 전력 구매 시 재생에너지를 활용(전력구매계약(PPA, Power Purchase Agreement) 또는 REC(공급인증서, Renewable Energy Certificate) 구매)
- 2021년 에너지 소비는 가스(54%)와 전기(34.8%)가 대부분을 차지

< BMW 그룹의 에너지 소비량 >

(단위: million MWh/year)

	에너지 소비량	전기	천연가스	지역 냉·난방	석유	태양광·기타
2021	6.48	2.45	3.52	0.31	0.09	0.04
2020	5.95	2.32	3.21	0.30	0.09	0.03

자료: BMW 홈페이지

- 에너지 소비 절감과 함께 사업장 내 태양광 패널을 추가할 수 있는 장소를 체크하고, 수소 활용을 위한 방안을 정부와 계획
- 전년과 비교하여 가스 소비량을 약 15% 줄일 것으로 기대
- 2025년부터 전기차를 생산할 헝가리 Debrecen 사업장은 'BMW iFACTORY'라는 새로운 제조 개념에 따라 태양광, 에너지 저장 장치 등을 최대한 활용하고 화석연료를 사용하지 않는 방향으로 설계
- 기후 조건에 의존하지 않는 지열 발전에 대한 투자도 검토

○ 메르세데스-벤츠, 에너지 소비량 중 재생에너지 비중을 2030년 70%까지 확대

- 자동차 생산부터 폐차까지 전 과정 관점에서 온실가스 감축을 추진하여 2039년 탄소 중립을 달성하겠다는 'Ambition 2039' 비전을 제시
- 2030년까지 전 사업장에서 필요로 하는 전력의 70%를 재생에너지로 충당할 계획(자가 재생e 발전 설치, PPA 등)
- 당초 벤츠는 2022년 전 세계 자동차 및 밴 사업장에서 탄소 중립 생산을 목표로 했으나, 에너지 위기로 불투명한 상황
- 현재 에너지 소비 중 천연가스는 44.7%를 차지

< 메르세데스-벤츠의 에너지 소비량 >

(단위: million MWh/year)

	에너지 소비량	전기	천연가스	지역 냉·난방	LPG·석유 등
2021 ^주	6.79	2.49	3.10	0.73	0.47
2020	9.71	3.59	4.66	0.73	0.73

주: 2021.12월 다임러(Daimler) 상용차 사업이 독립 기업으로 분사 및 축소되면서, 전년도 데이터 기준과 차이 발생

자료: 메르세데스-벤츠 홈페이지

- 독일 사업장의 천연가스 소비를 절반까지 줄일 수 있을 것으로 검토하였으며, 많은 부분을 재생에너지로 대체할 계획
- Ola Kaellenius CEO, 1년 내에 가스 사용량을 최대 50%까지 줄일 수 있다고 언급
- 효율성 개선, 사업장 온도 조절 등을 통해 전체 에너지 소비를 줄이고, 전력 사용을 확대하는 한편 가스를 재생에너지와 석유로 대체
- 재생에너지 확보는 지속가능성 전략의 핵심 과제로 에너지 외부 의존도를 낮춘다는 의미도 부여. 2022.9월 뉘른베르크 파펜부르크(Papenburg) 테스트 트랙에 100MW 규모의 풍력발전을 설치하여 연간 전력 소비량(2020년 기준)의 15% 이상을 충당할 계획을 공개했으며, 동시에 대규모 태양광발전 설치도 검토
- 독일 사업장 운영이 중단되더라도 앨라바마와 베이징에서 자동차 생산 가능

4. 시사점

□ 유럽에서 천연가스를 연료로 사용하는 발전 업종이나 대체하기 어려운 에너지 다소비 산업은 큰 어려움을 겪고 있음

- 유럽의 전기/가스 기업은 가스 도입 가격 급등을 에너지 가격에 반영하기 어려워 유동성이 악화되었으며, 많은 기업이 정부 재정에 의존
- 제조업은 가스를 자가 발전 또는 원료, 환원제 등으로 활용하고 있으며, 가스 부족으로 인해 생산 감축 및 기존 역외 사업장에서의 대체 생산 추진
- 특히 생존을 위해 기존 석탄발전 또는 석유 시설을 재가동하고 있으며, 사업장 해외 이전도 검토

□ 에너지 위기하 유럽 국가들은 기업을 위해 에너지 공급망 다각화 및 지원을 확대하고 있으며, 탄소 중립/에너지 전환 정책 기조는 오히려 강화되고 있으나 전망은 불투명

- 유럽의 가스 부족 상황은 향후 2~3년 지속될 전망이며, 가스 수급이 안정화되더라도 에너지 위기 이전의 가격대를 형성하게 될지는 미지수
- 셰브론(Chevron) 미드스트림 부문 Colin Parfitt 부사장, “現 글로벌 LNG 생산은 이미 타이트한 상황이고 생산능력을 증대시키기 위해서는 최소 3년이 소요될 것” (에너지경제연구원 재인용, 2022.9)

- 러시아 의존 탈피를 위해 제시한 REPowerEU는 재생에너지·그린수소 보급 목표를 도전적으로 설정했으나, LNG 공급의 지속성 등 달성이 쉽지 않은 실정
- 기존 에너지 시스템은 지난 수십 년 동안 구축된 형태로 기업을 포함한 소비자가 감내할 수 있도록 단계적인 변화가 필요
 - 유럽의 제조업은 에너지 부족과 전기·가스가격 급등뿐만 아니라 탄소 감축 비용까지 부담해야 하는 상황으로 큰 어려움을 겪고 있음
 - 화석연료 사용 중단 계획을 보류하는 등 기존 탄소 중립 계획에 차질이 발생하고 있어 온실가스 배출 확대에 따른 탄소 감축 비용은 늘어날 것으로 전망
 - 독일 IFO경제연구소 Clemens Fuest 대표, “독일의 큰 실수는 재생에너지에 기반한 새로운 시스템이 준비되기 전 기존 원자력-화석연료 중심의 에너지 시스템을 분해한 것이라고 생각하며, “그것이 기업들이 느끼는 불안의 주요 원인이며, 현재의 가스 및 전기 가격 급등으로 인해 그 감정이 확대”(SPIEGEL International, 2022.9)
 - 유럽이 에너지 위기에 빠진 것은 특히 러시아에 대한 가스 의존이 과도했기 때문으로 기업도 특정 에너지원에 의존하는 것은 지양할 필요
 - 기업은 안정적 에너지 확보를 위해 현재와 미래 시점의 에너지 수급 체계를 재평가하고, 정부·업계와의 협력을 강화

이 자료에 나타난 내용은 포스코경영연구원의 공식 견해와는 다를 수 있습니다.

[참고자료]

[보고서/논문]

김남주 외, “러시아 가스공급 관련 EU 생산차질 및 국내산업 리스크 점검”, BOK 이슈노트 제2022-37호, 한국은행, 2022.9.15

심성은, “러시아의 에너지 무기화와 유럽의 에너지 안보 – 유럽·러시아의 천연가스 갈등과 시사점”, 국회입법조사처, 2022.11.2

에너지경제연구원, “독일, 러시아-우크라이나 전쟁 영향으로 가스 조달방식 다변화 모색”, 세계 에너지시장 인사이트 제22-9호, 2022.5.9

에너지경제연구원, “유럽 가스 공급위기 상황 2025년까지 계속될 전망”, 세계 에너지시장 인사이트 제22-18호, 2022.9.19

오정석·김희진, “올겨울 글로벌 에너지위기 도래하나”, 국제금융센터, 2022.9.23

이병윤, “최근 세계적인 탄소중립 정책 후퇴 움직임과 향후 전망”, 금융브리프 31권 17호, 금융연구원, 2022.9.3

주벨기에 유럽연합 한국대사관, “EU집행위, 러시아 화석연료 의존도 감소 및 녹색 전환 가속화를 위한 정책(REPowerEU) 발표”, 2022.5.20

주벨기에 유럽연합 한국대사관, “EU 깊이 있게 알기(16) - 유럽연합의 에너지 안보”, 2022.6.2

정현우, “에너지 위기 대응을 위한 EU의 긴급 조치 주요 내용”, 한전경영연구원, 2022.10.28

한국가스공사, “러·우 전쟁이 유럽 에너지 전환에 미치는 영향”, Gas Brief, 2022.3.17

한국무역협회 브뤼셀지부, “EU 및 유럽 국가별 에너지 위기 대응 현황”, EU Trade Brief, 2022.9.26

허명수, “에너지 위기에 대한 유럽 주요국의 대응 움직임”, 한국석유공사 주간석유뉴스, 2022.8.24

IEA, “Gas Market Report, Q4-2022 - including Global Gas Security Review 2022”, October 2022

IMF, “Natural Gas in Europe: The Potential Impact of Disruptions to Supply”, 2022

OECD, “How vulnerable is European manufacturing to gas supply conditions? A regional approach”, 22 July 2022

[홈페이지]

에너지경제연구원 (<http://www.keei.re.kr>)

외교부 글로벌에너지협력센터 (<https://energy.mofa.go.kr/>)

BMW 다운로드센터 (<https://www.bmwgroup.com/en/download-centre.html#acedown-496110802>)

EDF ESG indicators (<https://www.edf.fr/en/the-edf-group/taking-action-as-a-responsible-company/reports-and-indicators/non-financial-kpis/esg-indicators>)

Mercedes-Benz 지속가능성보고서 (<https://group.mercedes-benz.com/documents/sustainability/other/mercedes-benz-sustainability-report-2021.pdf>)

Voestalpine 다운로드 (<https://reports.voestalpine.com/2022/cr-report/services/downloads.html>)

Volkswagen 다운로드 (<https://annualreport2021.volkswagenag.com/services/downloads.html>)

[언론]

“독일 솔츠 총리, 난방비 감당 못해…사회적 분노 우려”, 한겨레, 2022.7.6

“에너지 위기에 발목 잡힌 유럽의 녹색 전환”, 경향신문, 2022.8.2

“A Grave Threat to Industry in Germany”, SPIEGEL International, September 21, 2022

“Crippling Energy Bills Force Europe’s Factories to GO Dark”, The New York Times, September 19, 2022

“The Energy Shock : Germany Plans for a Winter Without Gas from Russia”, SPIEGEL International, July 29.2022

“Volkswagen is prolonging its use of coal due to Russian energy ‘threat’”, CNBC, May 4, 2022

“VW may shift output from Germany over gas shortage”, Automotive News Europe, September 23, 2022

“Will the energy crisis crush European industry?”, FT, October 19, 2022