

세계 에너지시장 인사이트

제24-5호
2024.3.4.

세계 에너지시장 인사이트 홈페이지
<http://www.keei.re.kr/insight>

현안 분석

- 중국의 2024년 가스시장 전망과 가스정책 변화
- 호주 천연가스 시장 및 규제 동향

포커스

- IEA의 세계 전력시장 분석과 전망(2023~2026년)

주요단신

- 미국 정부, 전기자동차로의 전환 시기를 늦추는 방안 고려
- 미국 가스 가격, 이례적으로 온화한 날씨와 높은 생산량 때문에 하락세 지속
- EU 집행위·유럽 이사회·유럽의회, '탄소제거 인증제도' 도입에 관한 3자 협상 타결
- EU 집행위원회, 수소 인프라 부문 지원 위해 최대 69억 유로 국가 지원 사업 승인
- 중국 정부부처, 신에너지차(NEV) 수출 확대 지원 정책 발표
- 일본 경제산업성, EV 충전인프라 보조금 지급제도에 심사제 도입



CONTENTS

제24-5호
2024.3.4.

현안 분석

p. 3 중국의 2024년 가스시장 전망과 가스정책 변화

p. 13 호주 천연가스 시장 및 규제 동향

포커스

p. 27 IEA의 세계 전력시장 분석과 전망(2023~2026년)

주요 단신

- 미주 p. 39
- 미국 정부, 전기자동차로의 전환 시기를 늦추는 방안 고려
 - 멕시코 Energia Costa Azul LNG 수출터미널, 미국산 LNG의 對아시아 수출 핵심지역으로 부상
 - 미국 산유량 증가세, 최근 M&A로 2024년 크게 둔화 전망
 - 미국 가스 가격, 이례적으로 온화한 날씨와 높은 생산량 때문에 하락세 지속

- 유럽 p. 45
- EU 집행위·유럽 이사회·유럽의회, '탄소제거 인증제도' 도입에 관한 3자 협상 타결
 - EU 집행위원회, 수소 인프라 부문 지원 위해 최대 69억 유로 국가 지원 사업 승인
 - EU 집행위원회, 'SMR 산업 동맹' 출범
 - 영국 정부, 에너지헌장조약(ECT) 탈퇴 발표

- 중국 p. 50
- 중국 정부부처, 신에너지차(NEV) 수출 확대 지원 정책 발표
 - 중국 국무원, 폐기물 순환 체계 빠른 시일 내에 구축 추진
 - 중국, 2024년 1차 희토류 채굴 및 제련·분리 쿼터량 발표

- 일본 p. 53
- 경제산업성, EV 충전인프라 보조금 지급제도에 심사제 도입
 - 일본 풍력발전협회, 2023년 풍력발전 보급 실적 발표
 - 경제산업성, 제2차 장기탈탄소전원입찰제도 대상 범위 정리
 - 일본 정부, 2050년 탄소중립 실현 위해 수소사회추진법안 및 CCS사업법안 국회 제출



WORLD ENERGY MARKET

insight

현안
분석

중국의 2024년 가스시장 전망과 가스정책 변화

해외에너지동향분석실 이성규 선임연구위원(leesk@keei.re.kr), 김나연 전문원(nykim0806@keei.re.kr)

- ▶ IEA 자료에 의하면, 2023년 중국 천연가스 소비는 전력 및 산업 부문의 가스사용이 늘어나 전년대비 7.4% 증가하여, 중국이 신흥아시아 국가들과 함께 2023년 세계 가스 수요를 견인함.
- ▶ 중국 정부 통계에 따르면, 2023년 가스 소비량은 전년대비 7.6% 증가한 394.53Bcm, 생산량은 전년대비 5.8% 증가한 229.7Bcm, 수입량은 전년대비 9.9% 증가한 1억 1,997만 톤을 기록함.
- ▶ IEA는 2024년 중국 가스 수요 증가율을 2023년 보다 약간 낮은 6%로 전망하였는데, 이 중 산업부문, 가정 및 상업부문의 가스 수요 증가율은 전년대비 6%로 전망하였으며, 수송부문은 천연가스 판매 증가에 따라 빠른 증가세를 보일 것으로 전망함.
- ▶ 중국은 2023년 9월에 가스 공급안보에 중점을 둔 '천연가스 활용정책' 개정(안)을 11년 만에 발표하면서 정책적으로 가스산업 성장 지원과 가스가격 자유화를 지속적으로 추진하고 있음.
- ▶ 2024년 국제가스가격은 2023년보다 약간 낮을 것이며, 2022년~2023년 하반기에 나타났던 유럽 가스가격 프리미엄은 2024년에 아시아 프리미엄으로 전환 전망

1. 중국의 2023년 가스 수급 실적

○ IEA의 자료에 의하면, 2023년에 중국 천연가스 소비는 전력 및 산업 부문의 사용 증가로 전년대비 7.4%(약 27Bcm) 증가하였음.¹⁾ 세계 천연가스 소비 증가율이 0.5%(OECD 유럽의 경우에 -7%)와 비교하였을 때, 중국이 신흥아시아 국가들과 함께 세계 수요를 견인했음을 알 수 있음.

- 중국의 천연가스 소비량은 2022년에 364Bcm을 기록했고, 2023년에는 391Bcm으로 추정
- 산업부문의 가스소비는 세계 및 중국 내 가스가격 하락으로 크게 증가하였는데, 중국 전체 가스수요 증가의 40%를 차지하였음.
- 발전부문의 가스소비도 낮은 가스가격과 가뭄에 따른 수력발전량 감소로 증가하였음. 다만, 발전부문에서 석탄과의 연료가격 경쟁, 중국산 석탄 공급 증대, 그리고 풍력과 태양광 발전의 지속적 보급 확대 등이 발전부문 가스소비 증대를 제약했음.
- 코로나 봉쇄 해제로 인해 주거용 및 상업용 가스 소비는 2023년에 전년대비 8% 증가했음.
- 중국의 2023년 천연가스 생산량은 229Bcm으로 전년 대비 약 4.4% 증가한 것으로 추정

“IEA는 중국의 2023년 가스 소비량을 391Bcm으로 추정”

○ 또한, IEA의 중국 LNG 및 PNG 수입 자료에 의하면, 먼저 중국의 LNG 수입량은 2023년에 전년대비 14% 증가한 약 70백만 톤을 기록해서 다시 세계 최대 LNG

1) IEA(Jan. 2024), *Gas Market Report, Q1-2024*

“중국의 PNG
수입은 러시아
가스수입 증가로
2020년 이후 매년
급증”

수입국으로 되었음. 2022년에 비해 2023년에 세계 가스가격이 크게 하락하여 중국을 포함한 신흥아시아 국가들의 천연가스 수입이 증가하였음.

– 2022년 세계 석유·가스 가격의 급등과 가스 공급위기 상황에서 각국 정부는 원자력 발전 및 석탄 발전의 가동률을 높여서 발전부문의 가스 수요를 감소시켰고, 이것이 2023년에 천연가스 가격을 하락시키는데 일조했음.

· 2023년에 세계 LNG교역량은 전년대비 1.9% 증가한 399백만 톤으로 추정됨. 미국이 세계 LNG공급 증가의 87%를 차지했음.

– 중국의 PNG 수입량은 2020년 이후에 매년 빠르게 증가하고 있는데, 특히 2022년 러-우 사태로 러시아 천연가스의 대유럽 수출이 급감하면서 러시아가 對중국 가스 수출을 적극적으로 증대시키려 하고 있음. 2023년에 중국의 러시아 PNG 수입량은 22.7Bcm으로 전년대비 51% 증가했음.

○ 중국 국가발전개혁위원회(NDRC)와 국가에너지국(NEA)의 통계 자료에 따르면, 2023년 중국 천연가스 소비량은 전년대비 7.6% 증가한 394.53Bcm, 그리고 생산량은 5.8% 증가한 229.7Bcm을 기록함.²⁾ 중국 정부가 발표한 가스 소비량과 생산량이 IEA 자료에 비해 약간 많은 것을 볼 수 있음.

– 중국의 천연가스 생산 증가량은 7년 연속으로 10Bcm을 기록하였음. 이 중 비전통 천연가스 생산량은 96Bcm을 돌파하였으며, 천연가스 총 생산량에서 43%를 차지함.³⁾

– 중국 내 주요 천연가스 생산지는 쓰촨, 어얼뉘쓰, 타리무 등 3대 분지로, 2018년 이후부터 해당지역의 천연가스 증가분이 전체 천연가스 증가분의 70%를 차지함.

– 비전통가스에서 치밀가스는 주로 어얼뉘쓰, 쓰촨 등 2대 분지에서 생산되며 2023년 생산량은 60Bcm을 기록함. 셰일가스는 25Bcm, 탄층가스는 11Bcm을 기록함.

○ 또한 중국 해관총서 통계에 따르면, 2023년 천연가스 수입량(LNG와 PNG 포함)은 1억 1,997만 톤으로 전년대비 9.9% 증가함.⁴⁾

2. 중국의 2024년 가스 수급 전망

○ IEA는 2024년 중국의 가스수요 증가율을 2023년 증가율 7.4%보다 약간 낮은 6%로 전망했음.⁵⁾ 한편, 세계 가스수요 증가율은 2023년 증가율 0.5% 보다 높은 2.5%로 전망

2) 新浪財經, 2024.1.23.

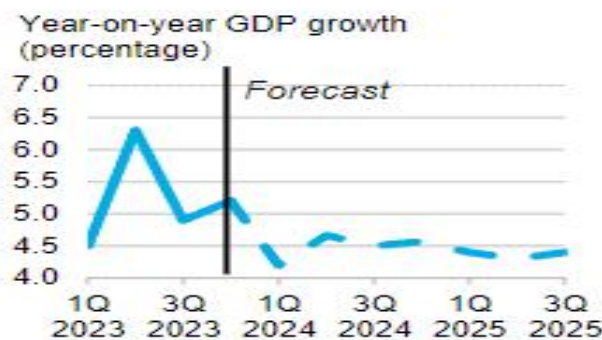
3) 財聯社, 2024.1.17.

4) 中國網財經, 2024.1.17.

5) IEA(Jan. 2024)

- 2024년에 중국의 수송부문 가스수요는 급증하고, 발전부문 가스 수요도 빠르게 증가하지만, 산업부문 가스 수요는 부동산 경기침체 및 수출 및 생산 둔화로 제한적으로 증가할 것임.
- BNEF는 중국의 경제성장률을 2024년에 4.5%, IMF(International Monetary Fund)는 4.6%로 각각 전망⁶⁾
- 중국 국가통계국의 자료에 의하면, 2023년 중국 경제성장률은 5.2%를 기록했음.

〈 중국의 분기 GDP 증가율 전망(~2025년) 〉



“IEA, 2024년
중국 산업, 가정 및
상업부문 가스
소비 증가율 6%에
그칠 것으로 전망”

자료 : 중국 국가통계국, BNEF(Jan. 23, 2024), “China Gas and LNG Summer Outlook 2024.”

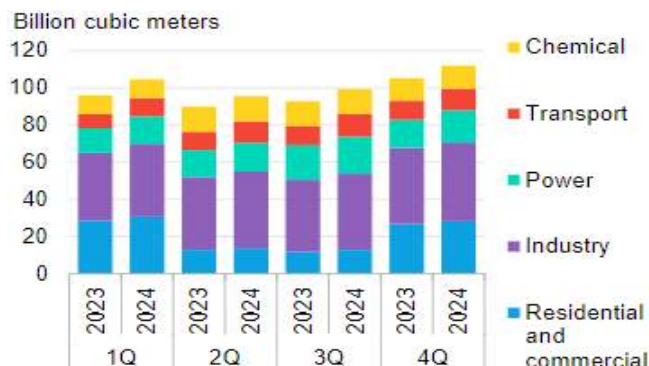
- 산업부문 가스 수요는 2024년에 전년대비 6% 증가에 그치고, 가정 및 상업부문의 가스 수요 증가율도 6%에 이를 것임.
- 수송부문 가스 수요는 경유 차량에 비해 유리한 경제성을 갖고 있는 천연가스 차량 판매 증가에 힘입어 계속 빠른 증가세를 보일 전망이다.
 - 2023년에 전체 대형 상용차 판매량에서 가스 차량이 차지하는 비중이 2022년에 4%에서 2023년에 16%로 증가하였음. 이러한 추세가 2024년에도 지속될 것임.
- 2024년에 약 25GW의 신규 가스화력 발전설비가 가동될 것으로 예정되어 발전 부문의 가스 수요도 증가하지만 제한적일 것으로 전망됨.⁷⁾
 - 신규 가스화력 발전설비 건설은 주로 광둥省과 쓰촨省에 집중될 것임.
 - 일반적으로 가스복합화력 발전소가 수익성을 유지하려면 최대 가스비용이 2023년 기준으로 11~15달러/MMBtu를 유지하여야 하는데, 광둥省의 경우에는 12달러/MMBtu로 추산되었음.
 - 발전부문의 가스수요는 기온과 수력발전설비 가동률, 그리고 가스가격 수준에 크게 영향을 받는데, 국립기후센터(National Climate Center)에 의하면, 중국은 2024년 봄까지 엘니뇨를 경험할 것이며, 이로 인해 여름에 홍수 발생 가능성이 높은 것으로 예상되고 있음.⁸⁾

6) BNEF(Jan. 23, 2024), “China Gas and LNG Summer Outlook 2024.”, IMF(Jan. 2024), *World Economic Outlook Update*.

7) BNEF(Jan. 16, 2024)

8) BNEF(Jan. 23, 2024), “China Gas and LNG Summer Outlook 2024.”에서 재인용

〈 중국의 부문별 천연가스 수요의 2023년과 2024년 분기별 비교 〉



자료 : BNEF(Jan. 16, 2024), “Gas and LNG: 10 Things to Watch in 2024.”

“중국 내 천연가스
생산은 정부의
에너지 공급안보
증진 정책에
힘입어 증가세를
이어나갈 전망”

- 한편, 2024년에 유럽의 가스수요 증가율은 3%, 북미지역 1.5%, 아태지역 4%, 아프리카·중동지역 3%로 각각 전망됨. 전 세계적으로 산업용 및 가정·상업용 가스 수요가 전체 가스 수요 증가를 견인할 것하고, 발전용 가스 수요는 선진국에서 감소세를 유지할 것임.
- 중국 내 천연가스 생산은 정부의 에너지 공급안보 증진을 위한 적극적인 지원에 힘입어 계속 증가세를 유지할 것으로 전망됨.
 - IEA는 2024년에 중국의 가스 생산량을 239Bcm으로 2023년에 229Bcm보다 약 10Bcm 증가, BNEF는 2024년에 IEA의 증가량(10Bcm)보다 많은 약 12Bcm으로 각각 전망했음.⁹⁾

〈 IEA의 세계 및 주요국 천연가스 수급 실적 및 전망 〉

(단위: Bcm)

		2020	2021	2022	2023 (추정)	2024 (전망)
중국	소비	325	367	364	391	414
	생산	189	205	216	229	239
유럽지역	소비	576	609	524	488	502
	생산	230	222	230	215	220
미국	소비	868	874	919	926	939
	생산	954	984	1,021	1,061	1,081
중동지역	소비	546	562	580	591	605
	생산	670	692	716	722	745
세계	소비	3,924	4,124	4,067	4,089	4,190
	생산	3,922	4,112	4,105	4,116	4,214

자료: IEA(Jan. 2024), *Gas Market Report, Q1-2024*

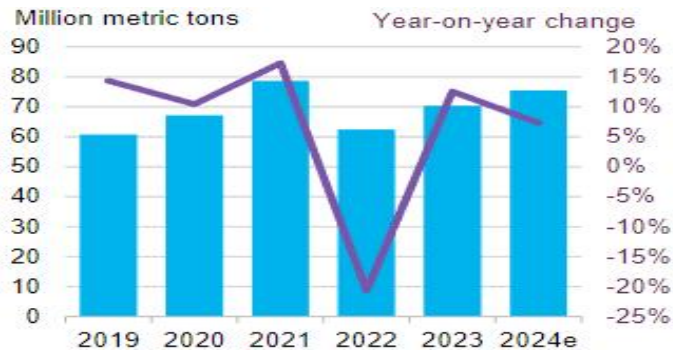
- IEA 전망에 의하면, 2024년에 중국의 LNG수입은 전년대비 약 10% 증가할 것으로 전망됨. 이는 2023년 증가율 14%에 비해 낮음. 또한 2024년에 러시아 PNG의 대중국 수출은 2023년에 비해 증가하고, 중앙아시아 가스의 대중국 수출은 약간 감소할 것임.¹⁰⁾

9) IEA(Jan. 2024), BNEF(Jan. 16, 2024)

10) IEA(Jan. 2024)

- BNEF는 2024년 중국의 LNG 수요를 전년대비 7%(5.3백만톤) 증가한 75.3백만 톤으로 IEA(2024)보다 낮게 전망하였고, 2025년에 LNG 수요는 79.8백만 톤으로 2024년 대비 6.1% 증가할 것으로 전망함.¹¹⁾

〈 중국의 LNG 수입 현황과 2024년 전망(2019~2024년) 〉



“IEA,
2024년 중국 LNG
수입 전년대비 약
10% 증가할
것으로 전망”

자료 : BNEF(Jan. 16, 2024), “Gas and LNG: 10 Things to Watch in 2024.”

- 2024년에 중국의 LNG수입 증가율 하락은 경제성장세 둔화, 러시아 PNG 도입량 증가, 그리고 중국 내 가스생산 증가 등에 기인할 것임.
- 러시아 Power of Siberia-1을 통한 對중국 PNG 공급량은 2024년에 전년 대비 32%(약 7.3Bcm) 증가한 30Bcm으로 예상됨. 러시아 국영가스기업 Gazprom은 2025년에 Power of Siberia-1을 통해 최대 공급용량인 38Bcm까지 증대시킬 계획임.
- 중앙아시아 PNG의 對중국 공급은 중앙아시아 지역 내 가스수요 증가로 인해 감소할 것으로 전망됨. 다만, 러시아가 유럽으로 공급하던 물량을 우즈베키스탄과 카자흐스탄으로 추가 공급하면 중앙아시아 PNG의 對중국 공급량이 증가할 수도 있음.
- 중국에 공급되는 러시아 및 중앙아시아 PNG는 현물 LNG보다 공급가격에서 저렴하기 때문에 중국 내 PNG 수입량 증가는 중국의 현물 LNG 도입량 감소로 이어지게 됨.

〈 중국의 러시아 PNG 수입 현황과 전망(2019년~2025년) 〉



자료 : 중국 관세청, Gazprom, BNEF(Jan. 16, 2024), “Gas and LNG: 10 Things to Watch in 2024”에서 재인용

11) BNEF(Jan. 16, 2024)

“2024년 중국의 LNG 수요 증가세가 둔화된 것에 반해, 신흥아시아 국가들의 LNG 수요는 크게 증가할 전망”

– 만약 중국 경제성장률이 기대치에 미치지 못하거나, 국제 가스 현물가격이 상승하면 중국 가스기업들은 목적지 제한 조항에 묶여 있지 않은 계약물량 중에 잉여 물량을 국제시장에 판매하려고 할 것임.

- 세계 시장에서 LNG 계약물량 가운데 목적지 제한 조항에 묶여 있는 물량 비중은 2022년~2023년에 평균 40%에 이르는데, 이는 2020년~2021년 평균 23%에 비해 크게 증가한 것임.

○ 한편, 중국의 LNG 수요 증가세가 2024년에 둔화되는 것에 반해서 신흥아시아 국가들의 LNG 수요는 크게 증가할 것으로 전망됨. 세계 LNG 거래량은 2024년에 411백만 톤으로 2023년(399백만 톤, 증가율 1.8%)에 비해 약 3.5% 증가할 것으로 전망됨.¹²⁾

– 2024년에 LNG 수입 증가량은 중국이 5.3백만톤, 동남아시아지역 5.1백만톤, 남아시아지역 2.9백만톤, 북서유럽 및 이탈리아 1.4백만톤으로 각각 전망되며, 반면에 2024년에 일본의 LNG 수입량은 2.7백만톤 감소 전망

– 세계 LNG 생산량은 2024년에 423백만 톤으로 전년대비 2.9% 증가할 것으로 전망됨.

- 아태지역 LNG 생산량은 148백만톤(전년대비 0.8% 감소), 중동/북아프리카지역 140백만 톤(2.4% 증가), 미국을 포함한 대서양 연안지역 130백만톤(3.7% 증가), 그리고 신규 LNG 생산량은 5백만 톤(러시아, 멕시코, 미국, 아프리카 지역)으로 각각 전망됨.
- 현재 총 6개 신규 LNG 사업이 2024년에 가동 개시를 목표로 하고 있는데, 대부분 가동 개시시점 지연과 가동률 저하로 실제 시장에 공급되는 물량은 계획 설비용량 22.4백만톤보다 훨씬 적을 것으로 예상되고 있음.
- 2024년에 신규로 LNG를 공급하는 사업 가운데 러시아 Arctic LNG-2 사업(생산용량 6.6백만톤)은 중국 자본이 지분참여하고 있어서 일부 물량이 중국으로 공급될 것임. 그러나 현재 Arctic LNG-2 사업이 서방의 제재를 받고 있기 때문에 실제 공급 가능성은 낮을 것으로 예상되고 있음.

3. 중국 정부(NEA)의 가스시장 관리 가이드라인

○ 중국 국가에너지국(NEA)이 2023년 9월에 천연가스 산업의 성장 촉진을 위해 ‘천연가스 활용 정책 개정(안)’(이하 ‘개정(안)’)을 발표하였음.¹³⁾

- ※ 중국 국가발전개혁위원회(NDRC)는 2012년 10월 31일에 처음으로 ‘천연가스 활용 정책’을 발표하였음. 동 ‘개정(안)’에서 천연가스는 전통가스, 비전통가스(세일가스·탄층가스·치밀가스), 석탄가스 등을 포함함.

12) BNEF(Jan. 16, 2024)과 BNEF(Jan. 23, 2004)

13) 国家能源局(2023.9.28.), 天然气利用政策 및 「세계 에너지시장 인사이트」, 제23-20호, 2023.10.23.

- 동 '개정(안)'은 2012년 '천연가스 활용 정책'을 발표한 지 11년 만에 나온 정책이며, 세계 각국 정부가 2022년 가스공급 위기 상황에서 수급 안정을 위한 긴급 조치를 취하고 있는 상황에서 마련된 것임.
 - EU는 공동가스구매 메커니즘을, 일본은 2023/24년 동절기를 앞두고 전략적 완충재고(Strategy Buffer LNG) 제도를 각각 도입했음.
 - 인도는 천연가스 수입의존도가 증가하는 상황에서 전략적 천연가스 비축(strategic natural gas reserve) 제도 도입을 검토 중임.
 - 중국도 천연가스 저장용량을 지속적으로 증대시키고 있으며, 이번 개정안에서도 급변하는 세계 에너지시장 대응을 위한 저장용량 증대와 같은 가스 공급안보에 중점을 두고 있음.
 - 지난 2012년에 중국 정부가 발표한 천연가스활용정책은 석탄을 가스로 대체하여 에너지 믹스에서 가스 비중을 단계적으로 증가시키는데 중점을 두었음.
- '개정(안)'은 중국 천연가스 활용 수준, 시장화 개혁, 수급 정황, 국제 및 자국 내 정황 등 그동안의 변화를 반영하였으며, ①도시가스 가격결정 방식의 개선, ②부문별 가스 사용의 새로운 우선순위 설정, ③보장 조치, ④정책 관련 규정 등의 내용으로 구성됨.
- **(도시가스 가격결정 방식의 개선)** 도시가스 공급업자의 소매요금 결정권한을 확대함. 다만, 지방정부 당국은 여전히 소매가격에 대해 어느 정도 통제권을 행사할 수 있음.
 - 중국 정부는 소매 가스소비자들에게 가격 신호를 더 잘 전달하고, 도시가스 기업들의 재무 상태를 개선시키려고 함.
 - **(부문별 가스사용의 새로운 우선순위 설정)** 이번 '개정(안)'에서 대폭 개정된 부문으로서, 현재 에너지산업정책 및 전망에 따라 우대부문, 허가부문, 규제부문에서 천연가스 소비자들이 추가·삭제·조정됨. 또한, 금지부문의 천연가스 소비자는 하나로 줄어들음.
 - ※ 중국은 '천연가스 활용 정책'에서 사회, 환경, 경제 및 가스 사용 특징 등을 고려하여 천연가스 고객을 가스 용도별로 우대부문, 허가부문, 규제부문, 금지부문 등 4가지로 분류하였음.
 - ※ 금지부문을 1개로 줄인 것은 중국 정부부처가 천연가스 활용부문을 대폭 확대하겠다는 의미임.
 - 주거용·상업용 난방의 경우에 대규모 가스 배관망 건설이 필요하거나 사업성을 담보하기 어려운 지역에서 석탄에서 가스로의 연료전환 사업에 대한 보다 명확한 규칙을 설정하고 이를 적용시킴. 정부는 이러한 조치를 통해 지난 2017/18년 동절기 가스공급 부족 상황이 향후에도 계속 반복되는 것을 방지하려고 함.
 - 수송부문에서 천연가스 사용은 앞으로 대형화물 운송과 도시간 여객운송에 중점을 둬.
 - 발전부문에서 가스 사용의 경우에 무차별적인 가스화력 발전설비 증설과 대규모 석탄산지에서 천연가스 관련 사업을 제한하고, 피크조절용 발전설비 증설에 집중함. 다만, 석탄에서 메탄올을 생산하는 사업이 과거 '금지'에서 '제한' 대상으로 전환함. 이에 따라 석탄 가스화 사업이 다시 활기를 띠게 될 것임.

“중국 NEA, 천연가스 업계 성장을 위해 11년 만에 ‘천연가스 활용 정책’ 발표하여 가스공급안보 강화”

“개정(안)은 도시가스 공급업자의 소매요금 결정권을 확대”

“가스소비 부문을
우대, 허가, 규제,
금지 부문 등
4가지로 구분”

- **(우대부문)** 도농가스(취사, 온수, 공공서비스부문 설비, 중앙난방, 기존 농촌 ‘석탄-가스 대체’ 정책 대상의 난방), 공업용 연료, 발전연료(가스 공급원이 확실하고 경제성을 갖춘 천연가스 부하조절 가스발전소, 가스열병합프로젝트 등), 기타(분산형 천연가스공급사업, 천연가스 트럭 및 버스 등)

※ 중국은 농촌지역의 석탄을 가스로 대체하는 정책을 강력하게 추진하고 있으며, 이에 PNG, LNG 등이 도시 이외 지역으로 점차 확대됨. 중국 주택도농건설부는 縣(우리나라의 군에 해당)의 가스 보급률이 2012년 68.5%에서 2022년 약 90%로 증가했다고 밝힘. 이에 이번 ‘개정(안)’에서 2012년 정책에서 ‘도시가스’를 ‘도농가스’로 개정하여 도시 이외 지역도 포함시킴.

- **(허가부문)** 도농가스(개별난방, 신규 ‘석탄-가스 대체’ 정책 대상의 난방), 공업용 연료(건물 석유화학·야금 등 공업부문 중에서 천연가스를 연료로 사용하는 프로젝트 등), 천연가스발전(우대 및 규제 부문을 제외), 천연가스화학 등
- **(규제부문)** 도농가스(우대 및 허가 부문을 제외한 ‘석탄-가스 대체’ 정책 대상의 난방), 천연가스발전(14개 대형 석탄기지에 건설한 기저부하용 가스발전소), 천연가스 화학(천연가스 원료로 생산한 메탄올 프로젝트 등)
- **(금지부문)** 천연가스화학(천연가스 개질기술로 생산한 합성암모니아 프로젝트)

－ **(보장 조치)** ①수급 균형, ②인프라 건설 가속화, ③공급 안정 등이 포함됨.

- **(수급 균형)** NDRC와 NEA가 천연가스 수급 균형을 이루도록 협동·총괄하고, 전국적으로 천연가스 이용률을 높임. 천연가스 활용 우선순위에 따라 천연가스 활용 업무를 이행하고 수요관리 강화, 가스사용구조 개선, 시장 건설 강화 등으로 수급 균형을 추진함.
- **(인프라 건설 가속화)** 천연가스 인프라를 전국적으로 연결하고 모두에게 공정하게 개방함. 가스저장설비 투자 건설을 가속화하고 가스 보조서비스시장 메커니즘을 빠른 시일 내에 완비함.
- **(공급 안정)** 지방정부, 가스자원공급기업, 가스판매기업, 가스 인프라 설비 운영기업, 도농가스 운영기업 등은 천연가스 공급 안정을 확보해야 함.

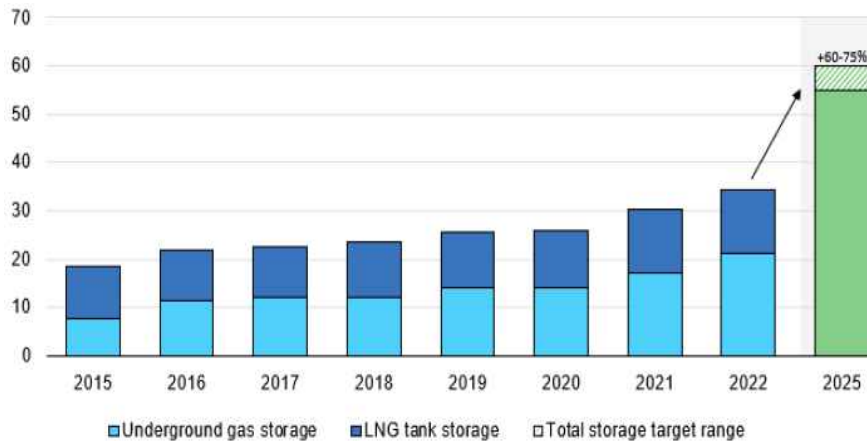
○ 중국 국가에너지국이 2021년에 발표한 ‘가스저장용량 건설 실행계획’에 따르면, 2025년까지 가스 및 LNG 저장용량을 2배 이상 늘려 55~60Bcm 달성을 목표로 하고 있음.

- － 2022년 천연가스 저장용량은 약 34Bcm(LNG 저장용량 21Bcm, 지하저장능력 13Bcm)로 추산됨.
- － 또한 NDRC는 2023년 1월에 가스수송 요금체계를 단순화하였는데, 2024년 1월부터 이전에 20개였던 지역수송요금을 4개로 줄였음.

“가스저장설비
투자·건설을
가속화 함”

〈 중국의 가스 저장용량(2015~2022년) 실적과 국가에너지국의 목표(2025년) 〉

(단위: Bcm)



자료 : IEA(Jan. 2024), Gas Market Report, Q1-2024

4. 세계 가스시장에서 중국 영향력 확대와 시사점

○ 중국의 가스 소비량이 세계 전체 가스 소비량에서 차지하는 비중은 계속 증가하는 추세인데, 2020년에 중국 비중은 8.3%에서 2023년에 9.6%를 기록했고, 그리고 2024년에는 9.9%로 증가할 것으로 전망됨.

－ 세계 가스 소비 증가량에서 중국 증가량이 차지하는 비중은 2024년에 22.8%로 전망됨.

－ 또한 중국은 2023년에 일본과 한국을 제치고 세계 최대 LNG수입국으로 다시 복귀했는데, 앞으로도 세계 LNG 수요 증가의 대부분을 중국이 계속 차지할 것으로 전망됨.

· 2023년에 세계 LNG 교역량은 12Bcm 증가(전년 대비 2%)했고, 중국의 LNG 수입량은 11.5Bcm 증가(전년 대비 14%)했음. 중국의 LNG 수입량은 단기에 연간 10% 이상 증가할 것으로 전망

－ 이렇게 세계 가스시장에 미치는 중국의 영향력은 주요 선진국의 가스 소비가 정체 내지는 소폭 증가하는데 반해 중국의 가스 소비는 계속 높은 증가세를 보이고 있기 때문에 앞으로 계속 확대될 것임.

○ 2024년에 국제 천연가스 가격은 주요 가스시장에서 계속 가격하락 압력을 받을 것으로 전망되지만, 중국의 가스수요가 본격적으로 회복되고 지정학적 공급위기 상황이 발생하면 가격 상승이 유발될 수도 있을 것임.

－ 2022년 3/4분기에 최고치 기록한 가격은 이후에 2023년 2/4분기까지 빠르게 하락하였고, 2023년 2/4분기 들어서 완만하게 상승했음. 그러나 2024년에는 2023년 보다 약간 낮은 수준을 유지할 것으로 전망됨(IEA(Jan. 2024)).

“세계 가스 시장에서 중국의 영향력은 계속 확대될 것으로 전망”

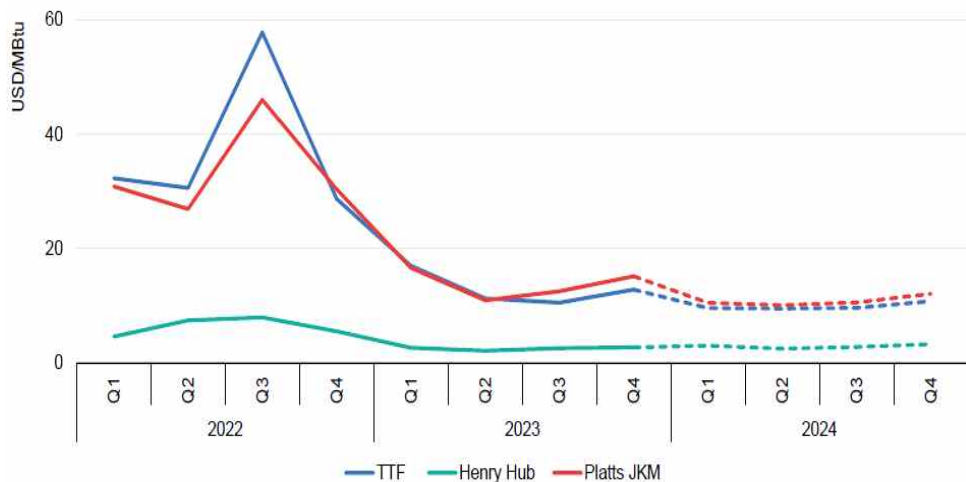
“2024년 국제
가스가격은
2023년보다 약간
낮게 유지할
것으로 전망”

○ 2022년에 유럽 TTF가격이 아시아 JKM가격보다 높아서 유럽이 새로운 LNG 프리미엄 시장으로 되기도 했지만, 2023년 하반기부터 예전처럼 아시아 프리미엄이 나타났고, 2024년에도 JKM가격이 TTF보다 평균 1달러/MMBtu 더 높을 것으로 전망되고 있음.

－ 유럽은 러시아 PNG를 대체하기 위해 세계 가스시장에서 계속 LNG 수입을 증가시켜야 할 것임. 또한 2024/25년 동절기에 혹한이 예상된다면, 여름에 가스 저장고를 채우기 위한 LNG수입량이 더 증가할 수도 있음.

－ 이러한 상황에서 아시아 가스가격 프리미엄은 세계 LNG 물량이 아시아지역에 우선적으로 공급되는 유인으로 작용할 수도 있을 것임.

〈 세계 주요 가스시장에서 가격 변화와 2024년 전망 〉



자료 : IEA(Jan. 2024), Gas Market Report, Q1-2024

참고문헌

에너지경제연구원, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제23-20호, 2023.10.23.

BNEF, “Gas and LNG: 10 Things to Watch in 2024,” Jan. 16, 2024.

BNEF, “China Gas and LNG Summer Outlook 2024,” Jan. 23, 2024.

IEA, Gas Market Report, Q1-2024, Jan. 2024.

IMF, World Economic Outlook Update, Jan. 2024.

国家能源局, 天然气利用政策, 2023.9.28

中國網財經, 2023年能源生產情況：進口原油56399萬噸 同比增長11.0%,
2024.1.17.

財聯社, 國家統計局：2023年規上工業天然氣產量2297億立方米 同比增長5.8%,
2024.1.17.

新浪財經, 國家發改委2023年, 全國天然氣表觀消費量3945.3億立方米 同比增長7.6%,
2024.1.23.

호주 천연가스 시장 및 규제 동향

가스정책연구실 김비아 부연구위원(bia@keei.re.kr)

- ▶ 2022년 호주의 LNG 수출은 83.9백만 톤으로 2015년 이후 약 3배 이상 증가하였으며, 2020년 카타르를 제치고 현재까지 최대 LNG 수출국 지위를 유지하고 있음.
- ▶ 2015년 이후 호주의 LNG 수출이 빠르게 증가하면서 호주 동부지역의 천연가스 수급 불안 문제가 제기되자, 호주 정부는 필요시 LNG 수출을 제한할 수 있는 가스공급안정화제도(ADGSM)을 시행하였음.
- ▶ ADGSM은 2023년 1월 만료 예정이었으나, 자국 내 타이트한 수급상황이 지속될 것으로 예상되면서 2030년까지 연장하기로 결정하고 일부 내용을 개정하였음.
- ▶ 또한 호주 정부는 기후변화 목표 달성을 위해 온실가스 다배출 시설을 대상으로 온실가스 배출 상한을 제한하는 기존의 세이프가드 메커니즘 제도를 개편하고 2023년 7월부터 시행하고 있음.
- ▶ 이 외에도 탄소중립 과정에서의 천연가스 역할 확립을 위해 중장기 계획인 미래 가스전략을 수립 중에 있으며 최근 구성원들의 의견 수렴을 마쳐 2024년 중반 발표할 예정임.

1. 호주 천연가스 수급 동향

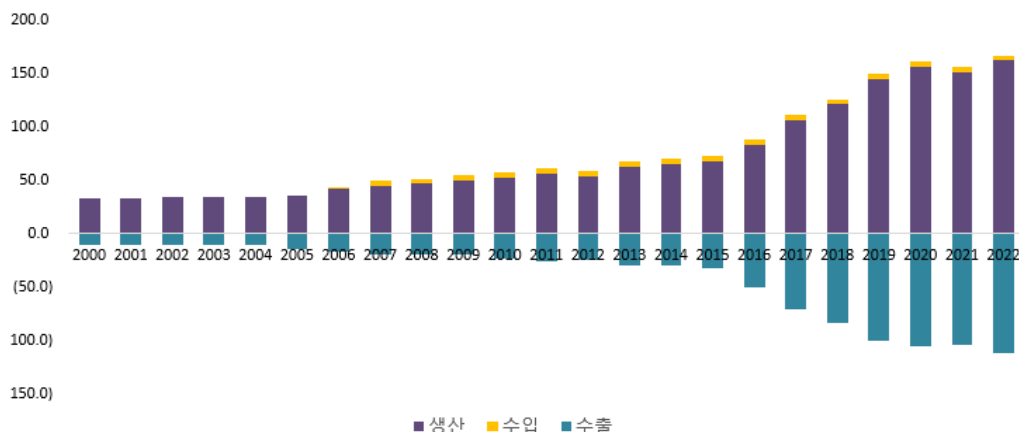
■ 천연가스 생산 및 공급

- 호주는 세계 7위의 천연가스 생산국으로 2022년 호주의 천연가스 생산량은 163bcm(약 120백만 톤)에 달하였음.¹⁴⁾
- 호주의 가스 생산량은 약 50년 전 South Australia의 Cooper Basin에서 처음 생산을 개시한 이후 꾸준히 증가하여 왔음.

“호주는 세계 7위의 천연가스 생산국으로, 2022년 생산량은 약 120백만 톤에 달함”

〈 호주 천연가스 생산 및 수출입 변화 추이 〉

(단위: bcm)



자료 : Enerdata(2023.8), Australia Energy Report를 바탕으로 저자 작성

14) Enerdata(2023.8), Australia Energy Report

- 특히 2015년 이후 LNG 수출이 급격하게 증가함에 따라 2015~2022년 기간 중 천연가스 생산량은 연평균 약 13%의 성장률을 시현하였음.

※ 2022년 기준 호주의 천연가스 수출량은 111bcm으로 생산량의 약 70%를 수출하고 있음.

- 최근에는 전통가스 뿐만 아니라 탄층가스(Coal-bed Methan, CBM)의 생산량도 크게 증가하여 탄층가스 생산 비중이 30%를 상회함.

○ 호주 가스시장은 3개의 지역(동부지역¹⁵⁾, 북부지역(북부 준주, 서부지역(웨스턴 오스트레일리아주))으로 구분됨.

- 북부와 서부지역은 주로 LNG 수출을 위해 해상 가스전으로부터 전통가스를 생산하고 있음.

- 전통가스 매장량의 93%가 북서해안의 Carnavon, Bonaparte, Browse 분지에 위치하며, 호주 가스 생산의 60% 이상을 담당하고 있음.¹⁶⁾

- 동부지역은 가정·상업 등 내수시장의 비중이 높은 지역으로 전통적으로 내수시장에 공급할 목적으로 가스전(전통가스)이 개발되었음.

- 동부지역 내수시장 공급을 위한 가스는 Cooper 분지와 빅토리아주 해상 가스전을 중심으로 50년 이상 생산되었으나 현재는 쇠퇴기에 진입하였음.

- 그러나 2015년부터 탄층가스를 주된 원료 가스로 하는 3개의 LNG 액화 플랜트(Queensland Curtis LNG, GLNG, Australia Pacific LNG)가 가동을 개시하면서 동부지역에서도 수출이 시작되었음.

○ 가스 생산이 충분한 북서부지역은 천연가스 수급 상에 문제가 없는 반면, 동부지역은 최근 LNG 수출 프로젝트와 내수시장이 경합하는 상황이 전개됨에 따라 수급 불안 사태가 발생함.

- 서부지역은 역내 공급부족과 급격한 소비자 가격 인상을 방지하기 위해 LNG 프로젝트 추진 시 내수용으로 생산량의 15%를 확보하도록 하는 '내수용 천연가스 공급 의무화 정책(Domestic Gas Policy)'을 시행 중에 있음.¹⁷⁾

- 이에 따라 LNG 생산에 필요한 원료가스를 개발·확보하면 내수용 가스 공급량도 증가하게 되어 내수 시장의 수급이 비교적 안정적인 편임.

- 반면 동부지역의 경우 가스 생산량의 약 65%가 장기계약에 의해 해외로 수출되고 있으며, 국제 LNG 가격이 올라가면 LNG 수출사업자들이 더 많은 물량의 가스를 수출로 전환하는 움직임을 보이고 있어 역내 가스 공급이 원활하지 않은 실정임.

“호주 가스시장은 동부, 북부, 서부로 구분되며, 2015년 동부지역 LNG 수출이 시작되면서 내수시장에 수급 불안 사태가 발생”

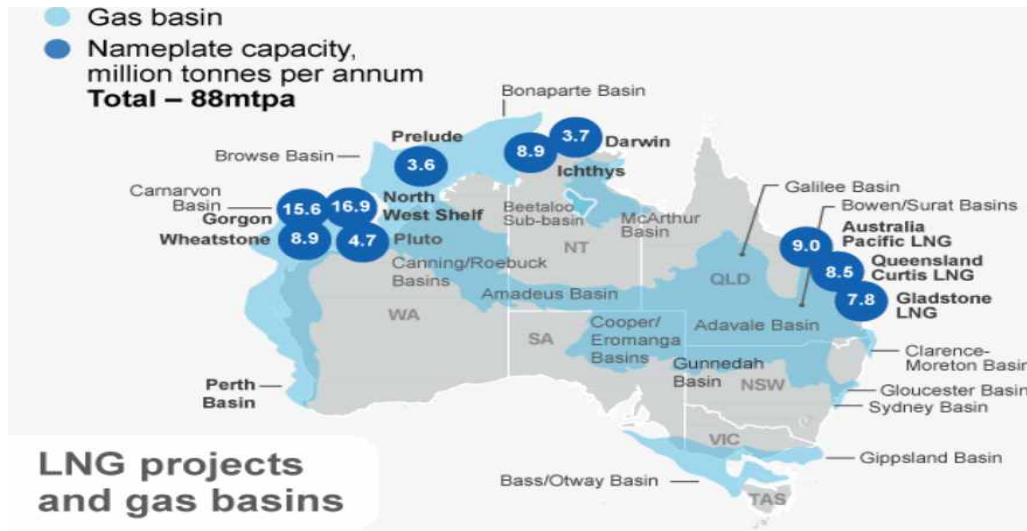
15) 사우스 오스트레일리아주, 퀸즐랜드주, 뉴사우스 웨일즈주, 빅토리아주, 테즈메니아주, 호주 수도 자치구(Australia Capital Territory) 등을 포함

16) Austrian Government 홈페이지, GAS, <https://www.ga.gov.au/digital-publication/aecr2021/gas#australias-identified-gas-resources-section> (최종접속일: 2023.11.3.)

17) 「세계 에너지시장 인사이트」, 제17-36호, 2017.10.21.

- 동부지역과 서부지역 간 연계 배관을 구축하려는 시도는 여러 차례 있었으나, 두 지역 간 먼 거리에 비해 동부지역의 가스 수요가 크지 않고 분산되어 있어, 경제성을 확보하지 못해 별도의 시장을 형성하고 있음.

〈 호주 가스 생산분지 및 액화 플랜트 현황 〉



자료 : Ministers for the Department of Industry, Science, Energy and Resources(2023.9), Resources and Energy Quarterly

■ LNG 수출 동향

- 2022년 호주의 LNG 수출량은 83.9백만 톤으로 최대 LNG 수출국 지위를 유지하였음.¹⁸⁾
 - 호주의 LNG 수출량은 2015~2022년 기간 중 약 3배 증가(연평균 19% 증가)하여¹⁹⁾ 2020년에는 카타르를 제치고 전 세계 최대의 LNG 수출국으로 부상하였음.
 - 2015년 이전 호주의 LNG 액화 플랜트는 북서지역 3개의 플랜트(North West Shelf LNG, Darwin LNG, Pluto LNG)에 불과하였으나, 이후 동부지역에서 3개의 LNG 액화 플랜트(Queensland Curtis LNG, GLNG, Australia Pacific LNG)가 순차적으로 가동을 개시하면서 LNG 수출량이 빠르게 증가하였음.
 - 전 세계 LNG 공급에서 호주가 차지하는 비중 역시 2015년 이전 10% 수준에서 점차 증가하여 현재는 20% 수준을 유지하고 있음.
- 2023년 현재, 호주에는 10개의 LNG 액화 플랜트가 가동 중이며, 이들 플랜트의 액화 용량은 총 87.8백만 톤/년 수준임.
 - 지역별로는 서부지역에 5개의 LNG 액화 플랜트가 가동되어 호주 LNG 수출의 약 60%를 차지하며, 동부지역 3개, 북부지역 2개 플랜트가 가동 중임.

“호주는 2020년 카타르를 제치고 현재까지 전 세계 최대의 LNG 수출국 지위를 유지”

18) IHS Markit(2023.2), Australia Natural Gas Market Profile

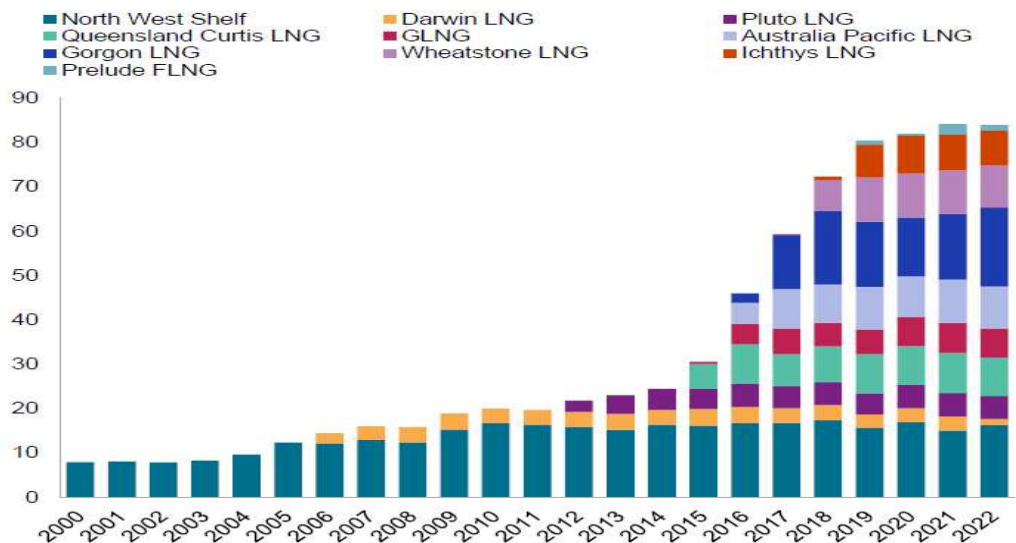
19) Enerdata(2023.8), Australia Energy Report

“2023년 기준
호주에는 10개의
LNG 플랜트가
가동 중이며,
액화용량은
87.8백만 톤/년에
달함”

- (서호주州) North West Shelf(16.9백만 톤/년), Gorgon LNG(15.6백만 톤/년), Pluto LNG(4.9백만 톤/년), Prelude FLNG(3.6백만 톤/년), Wheatstone LNG(8.9백만 톤/년)
 - (퀸즈랜드州) Australia Pacific LNG(9.0백만 톤/년), GLNG(7.8백만 톤/년), Queensland Curtis LNG(8.5백만 톤/년)
 - (북부 준주) Darwin LNG(3.7백만 톤/년), Ichthys LNG(8.9백만 톤/년)
- 이 외에 Pluto LNG Train 2(5.0백만 톤/년)이 건설 중으로 2026년 건설이 완료되면 호주의 액화 플랜트 설비용량은 약 92.8백만 톤/년까지 늘어날 전망이다.

〈 호주 LNG 액화 플랜트별 수출량 추이 〉

(단위: 백만 톤)



자료 : IHS Markit(2023.2), Australia Natural Gas Market Profile

○ 호주는 아시아 지역과 인접한 지리적 이유로 대부분을 아시아 지역에 수출하고 있음.

- 한국, 중국, 일본은 호주의 주요 LNG 수출국으로 이들 3개국이 호주 LNG 수출에서 차지하는 비중은 80%를 상회함.
- 국가별 비중은 일본 38%, 중국 28%, 한국 15%로 일본의 비중은 2013년 81%에서 점차 감소하는 반면 한국의 비중은 꾸준히 증가하여 최고치를 기록하였음.
- 각 국가에서 호주산 LNG가 차지하는 비중은 일본 43%, 중국 34%, 한국 25%로,²⁰⁾ 특히 2022년 상반기 기준 호주는 한국의 LNG 최대 수입국으로 부상하였음.²¹⁾
- 우리나라는 한국가스공사와 GS 칼텍스가 호주의 GLNG, Gorgon LNG, Prelude FLNG로부터 약 410만 톤의 LNG를 수입하고 있음.

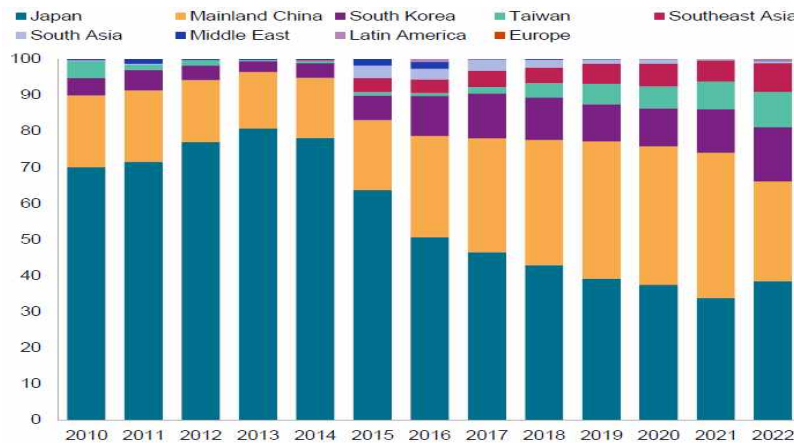
“지리적인 이유로
호주는 LNG의
80% 이상을
수출하며,
한국은 LNG
수입량 중 25%를
호주에서 수입”

20) The Oxford Institute For Energy Studies(2023.1), “Is Australia quietly quitting the LNG business?”

21) Kotra(2022.8.5.), 글로벌 공급망 인사이트 2022년 제25호

〈 호주의 국가별 LNG 수출비중 추이 〉

(단위: %)



자료 : IHS Markit(2023.2), Australia Natural Gas Market Profile

2. 호주 천연가스 시장 주요 규제

■ 내수시장 가스공급안정화 제도(Australia Domestic Gas Security Mechanism)

○ 호주 연방정부는 내수시장에 충분한 천연가스 공급 보장을 목적으로 필요 시 LNG 수출을 제한할 수 있는 ‘내수시장 가스공급안정화 제도(Australia Domestic Gas Security Mechanism, ADGSM)’를 2017년 7월부터 시행하였음.

- 2015년 이후 동부지역의 LNG 수출 프로젝트의 가동이 본격화됨에 따라 동부 지역에 가스 수급상황이 열악해지고 가격이 급등하는 현상이 발생하였음.
- 호주 연방정부는 내수시장(특히, 남동부지역)의 수급 불안을 해소할 목적으로 LNG 수출을 제한할 수 있는 규제제도를 도입하고 2023년 1월까지 한시적으로 시행하기로 결정하였음.

○ ADGSM은 한시적 조치로 2023년 1월 1일 만료 예정이었으나, 2022년 이후에도 타이트한 수급상황이 지속될 것으로 전망됨에 따라 2030년까지 연장 시행하기로 결정하였음(’22.8월).

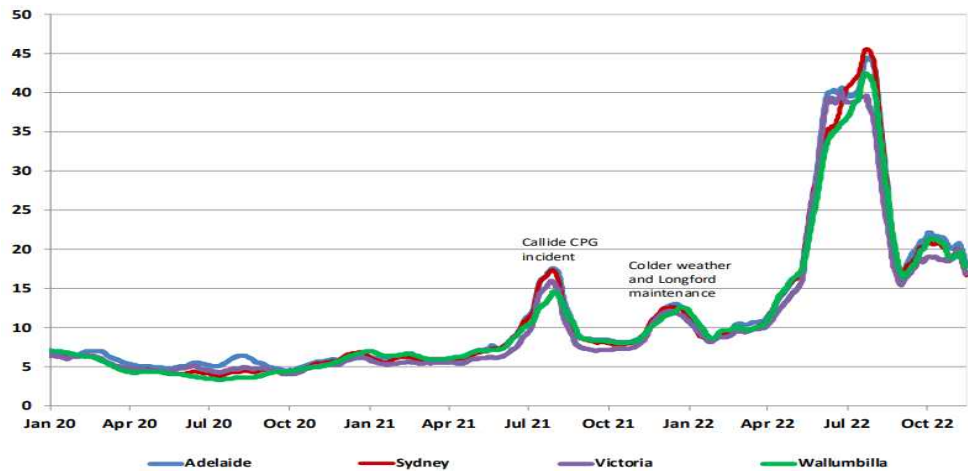
- 호주 경쟁소비자위원회(ACCC)는 ‘중간 가스 보고서(interim gas report, ’22.7월)’에서 2023년 호주 동부지역에 56PJ 가량의 가스 부족이 발생할 수 있다고 전망하고, 최근 초과 물량의 70%가 해외로 유출되고 있어 국내 공급 상황이 원활하지 않음을 우려하였음.²²⁾
- 대내외적 요인으로 인해 2022년 7월 호주 동부지역의 가스 현물가격은 2021년 평균 가격 대비 약 5배 이상 상승하였으며, 이에 호주 정부는 동부지역에 40AUS\$/GJ의 가스가격 상한제를 적용한 바 있음.

“호주 정부는 동부지역의 가스 수급불안 해소를 위해 내수시장 가스공급안정화 제도를 2017년 7월 1일부터 시행”

22) Kotra해외시장뉴스(2022.9.5.), “호주, 자국 LNG 수급 부족에 따른 수출 제재 가능성”

〈 호주 동부지역 가스 현물가격 변화 추이 〉

(단위 : AUS\$/GJ)



자료 : EnergyQuest(2022.12.), “A review of gas cap pricing”

○ 또한 기존의 ADGSM이 2022년 발생한 에너지 위기와 지속적인 가스시장의 변동성 대응에 적합하지 않다고 판단하여, ADGSM 제도 개선을 시행하고 2023년 4월부터 적용하기로 함.²³⁾

－ 호주 정부는 ADGSM 시행의 유연성을 확보하고 동시에 장기계약에 대한 보호를 강화하기 위해 제도를 개선하겠다고 밝힘.²⁴⁾

○ ADGSM 제도 개선 주요 내용²⁵⁾

－ ADGSM 시행 주기를 연간에서 분기별로 조정

－ 가스 부족분에 대한 책임을 모든 LNG 프로젝트에 동일하게 부여

· 기존에는 LNG 프로젝트용 가스전에서 생산되는 가스보다 더 많은 가스가 LNG 수출에 사용되는 순 결손(net-deficit) 프로젝트에 대하여 순 결손량을 기준으로 수출제한물량을 책정

· 그러나 국내 수요 부족분을 순 결손 프로젝트만으로 충당하는 데 한계가 있다고 판단, 국내 가스 부족분을 총 수출허가물량(AV, Allowance Volume)으로 나누어 모든 프로젝트에 자국내 공급에 대한 책임을 적용하는 방안으로 개편

－ LNG 수출허가물량 거래 가능

· LNG 수출량이 수출허가물량을 초과하는 경우 수출사업자는 허가물량 잉여분을 보유하고 있는 다른 LNG 프로젝트로부터 부족한 허가물량을 구매하여 부족분을 상쇄 가능

“ADGSM 개편에 따라 시행 주기는 연간에서 분기별로 단축”

23) Department of Industry, Science, Energy and Resources(2023.2.9.), “Government calls for feedback on reforms to gas security mechanism”

24) Department of Industry, Science, Energy and Resources(2023.3.30.), “Reforms ensure domestic gas supply, protect long-term contract”

25) Allens(2023.2.17.), “Government intervention in the domestic gas market – 2023 Draft ADGSM Guidelines”,

- FID 기반이 된 장기계약에 대해서는 수출허가물량(AV)이 LNG 프로젝트의 장기약정물량 보다 작을 경우 수출허가물량 확대 요청 가능

〈 ADGSM 개정 전후 주요 내용 비교 〉

	기존	개정
만료 시기	2023년	2030년
결정 주기	연간	분기별
통지 시기	부족연도 3~6개월 전	부족분기 최소 90일 전
결정 기간	통지 이후 최소 60일 이내	통지 이후 최대 45일
수출허가 거래	승인 후 재배정	AV 수출허가물량 거래 가능
공급 부족량 계산 방법	순 결손 상태의 LNG 프로젝트에 기반	수요 및 공급 전망 등을 고려
AV 허가	가스부족이 발생하는 지역과 연결된 모든 프로젝트	가스부족 지역의 모든 프로젝트
부족분 경감 기여	순 결손량과 총 부족분 비례량 중 작은 것	총 부족물량 ÷ AV 허가량

자료 : S&P Global Commodity Insights(2023.4.21.), "Reforms reshape the Australian gas market", p.6

○ ADGSM에 따라 자원부 장관은 매분기 가스 수급상황 등을 분석하여 다음 분기에 내수시장 천연가스 공급 부족이 발생할 가능성이 높다고 판단될 경우, LNG 계약 물량을 국내에 우선 공급하도록 강제할 수 있음.

- 관계기관(AEMO²⁶⁾, ACCC²⁷⁾ 등) 및 가스사업자 등은 자원부 장관(Minister of Resources)에게 자국내 가스 수급에 관한 정보를 제공함.
- 주어진 정보를 바탕으로 국내 시장의 가스 공급부족이 우려되면, 장관은 가스공급 부족 분기 시행 3달 전 그 취지를 '통지(Notification)'하고 LNG 프로젝트 사업자 등과 협의를 개시함.
- LNG 수출이 가스 공급 부족의 원인이라고 판단되면, 자원부 장관은 다음 분기 국내 가스 부족과 수출규제 여부를 '결정(Minister's determination)'하고 '내수 시장 천연가스 공급 부족 분기'를 선언함.
 - 장관은 수출 통제 없이는 국내 가스 공급 부족 문제가 해소되지 않을 것이라는 합리적인 근거가 있는 경우에 한 해 가스 부족 분기를 결정하며, 국내 가스 수급 상황, 수출 제한에 따른 사회적, 경제적 비용 등을 종합적으로 고려함.
- 호주 내 가스 부족이 선언되면 호주 전체에 LNG 수출 규제를 시행하며 호주의 모든 LNG 프로젝트들은 수출 허가를 받아야 함.
 - 가스 부족이 생기는 지역과 무관한 LNG 프로젝트에는 무제한의 수출 허가(Ultimate Volume, UV)가 부여됨.

“모든 LNG 프로젝트가 가스부족분에 대한 책임을 동일하게 지니며, LNG 프로젝트 사업자 간 LNG 수출허가물량의 거래가 가능”

“내수시장에 천연가스 공급 부족이 발생할 가능성이 높다고 판단되면, 자원부 장관은 천연가스 공급물량을 자국 내에 우선적으로 공급하도록 강제 가능”

26) Australian Energy Market Operator(AEMO): 호주 에너지시장 운영국

27) Australian Competition and Consumer Commission(ACCC): 호주 경쟁소비자위원회

“호주 내 가스
부족이 선언되면
호주의 모든 LNG
프로젝트들은 수출
허가가 필요”

- 그 외 LNG 프로젝트에 대해서는 수출 허가물량(Allowable Volume, AV)만큼 LNG 수출이 가능하며, 수출 허가물량은 공급 부족 분기의 해당 프로젝트 가스 공급량에서 부족 경감 기여분(shortfall alleviation contribution)을 제외하여 산정됨.

※ 부족 경감 기여분 = 총 부족물량 ÷ 총 수출 허가물량

- 이 외에도 호주 정부는 국내 수급 안정을 위해 ‘의무행동강령(mandatory code of conduct)’을 제정하고 동부지역의 주요 수출사업자들과 협약(HoA)을 체결하였음.
 - 자원부 장관은 동부지역 LNG 수출 3사(APLNG, QGC, GLNG)와 가스공급 부족 방지 및 국내 가스가격 안정화를 위한 협약을 체결(‘22.10월)하였으며, 이는 2026년 1월까지 유효함.
 - 금번 협약에는 ▲미계약 가스 국내 소비자에게 합리적인 가격으로 우선 공급, ▲국내 소비자에게는 LNG 수출가격보다 낮은 가격에 가스 공급, ▲국내 소비자에게 가스 공급 시 행동강령(Code of Conduct) 준수, ▲ACCC의 감독하에 분기별로 자원부 장관에게 규정 준수를 보고 등의 투명성과 책임성을 강화하는 내용들이 포함됨.
 - 자원부 장관은 매 분기 해당 수출사업자들과 면담을 갖고 협약 및 행동강령 준수 여부를 확인할 계획임.

■ 세이프가드 메커니즘(Safeguard Mechanism)

“호주정부는 기존
제도보다 강화된
온실가스 배출
한도를 적용하는
세이프가드
메커니즘 개편안을
2023년 7월부터
적용”

- 호주 정부는 2023년 7월부터 기존 세이프가드 메커니즘(safeguard mechanism)보다 강화된 온실가스 배출 한도를 적용하는 ‘세이프가드 메커니즘 개편안’을 도입하여 시행 중에 있음.
 - 세이프가드 메커니즘은 연간 100,000CO₂e 이상의 온실가스를 배출하는 시설을 대상으로 연간 온실가스 배출 상한을 제한하는 제도로 2016년 도입됨.
 - 세이프가드 메커니즘 적용을 받는 대상은 석유, 가스, 광산 및 제조시설 등 약 215개로 이들 시설의 온실가스 배출량은 호주 전체 온실가스 배출량의 약 28%를 차지
 - 그러나 기존 배출량 허용 한도가 기업의 실제 배출량보다 높게 설정되어 있어 사실상 큰 제약이 되지 않는다는 비판의 목소리가 존재하여 왔음.
 - 기존 제도 하에서는 추가 감축 노력의 유인이 부재하여 제도 시행 이후 대상 시설의 온실가스 배출량은 4% 이상 증가하였으며, 기존 제도를 유지할 경우 적용 시설의 배출량이 2030년까지 연간 0.7% 증가할 것이라는 우려가 존재하였음.²⁸⁾
 - 이에 호주 정부는 보다 강화된 온실가스 배출 한도를 적용하는 세이프가드 메커니즘 개편안을 발표하고 2023년 7월 1일부로 시행하였음.

28) Australia Government(2023), “Reforms to the Safeguard Mechanism – Regulatory Impact Analysis”

- 금번 개정은 호주 정부의 기후변화 목표* 달성을 위한 정책 추진의 일환으로 진행
 - ※ 2022년 호주 정부는 2005년 대비 2030년 온실가스 배출량 감축 목표치를 기존 26~28%에서 43%로 상향 조정하고 2050년 탄소중립 달성을 선언
- 개편안에서는 세이프가드가 적용되는 관련 시설들이 온실가스 배출량을 2030년까지 매년 4.9%씩 감축하도록 규정하고 있음.
 - 기존 시설은 배출량이 아닌 시설별 탄소집약도에 따라 가중치가 부여되는 하이브리드 모델을 활용할 예정이며 2030년까지 표준화된 업계 평균 수준으로 전환될 예정임.
 - 또한 해당 기업들이 배출량 기준을 준수할 수 있도록 거래가능한 크레딧 제도를 도입하고, 미달성 시 패널티를 부과함.
- 개편안 주요 내용²⁹⁾
 - 시설별 배출량 기준을 매년 4.9%씩 강화
 - 시설의 배출량이 기준치 이하일 경우 ‘세이프가드 메커니즘 크레딧(Safeguard Mechanism Credit, SMC)’을 획득
 - 생성된 크레딧은 기준선 이상으로 온실가스를 배출하는 기업 또는 시설과 거래가 가능하며 해당 기업이 향후 기준선을 초과하는 경우에도 사용이 가능
 - 배출량 기준을 이행하지 못하는 시설은 다른 시설로부터 크레딧 구매하거나 ‘호주 탄소 크레딧 유닛(Australian Carbon Credit Units, ACCU)’를 구매하여 의무를 준수
 - ※ 2023-24 회계연도의 ACCU 가격은 75AU\$/tCO₂e로 매년 (소비자물가지수 + 2%) 수준으로 인상
 - 제도에 명시된 온실가스 배출량 준수 기준을 만족하지 못할 경우 연간 초과한 배출량에 기반하여 패널티를 부과 (패널티 = 1 패널티 단위(AU\$/톤) X 온실가스 초과 배출량(톤))
- 개편안에 따라 가스 개발사업에 대해서도 더욱 엄격한 환경규제가 적용될 예정임.
 - 수출을 목적으로 하는 모든 신규 가스전 개발 사업에 대해 채굴 과정에 대기로 유출되는 저류층(reservoir)의 탄소 순배출량을 0으로 유지
 - Beetaloo 가스전 개발사업의 경우 Scope1 배출량 넷제로로 유지
 - 그 외 가스전의 온실가스 배출량은 연간 4.9% 감축
 - 이에 따라 가스전 개발 시 온실가스 저감 수단으로 탄소포집저장기술(CCS)을 활용하거나 호주 탄소 크레딧 유닛(ACCU), 세이프가드 메커니즘 크레딧(SMC) 등을 활용하여야 함.

“개편안에서는 적용대상 시설에 대해 온실가스 배출량을 매년 4.9%씩 감축하도록 규정”

“가스 개발사업에 대해서도 더욱 엄격한 환경규제가 적용될 예정”

29) Kotra해외시장뉴스(2023.2.2.), “호주 세이프가드 메커니즘 개정안 발표”,

▣ 미래 가스전략(Future Gas Strategy)

- 호주 정부는 탄소중립 과정에서의 천연가스 역할 확립을 위한 중장기 계획인 ‘미래 가스전략(Future Gas Strategy)’을 수립 중에 있음.³⁰⁾
 - 탄소중립 달성 과정에서 천연가스의 역할이 지속적으로 변모할 것으로 예상됨에 따라 정부, 산업계, 지역사회 등 구성원들의 의사결정을 돕기 위한 장기 전략 수립에 대한 필요성이 제기되었음.
 - 이러한 맥락에서 호주 정부는 ▲탈탄소화 지원, ▲신뢰할 수 있는 무역 및 투자 파트너로서의 국제적 명성 유지, ▲신재생에너지 강국으로서의 정책 비전 지지 및 보완 등을 위해 미래가스전략 수립을 계획하였음.
- 미래 가스전략은 탄소중립 달성을 위한 호주의 가스 생산 및 소비, 대체에 관한 중기(~2035년)와 장기(~2050년) 계획을 제시하고, 가스의 미래 불확실성을 고려하여 유연성을 확보하는 데 그 목적이 있음.
 - 핵심 목표는 ① 호주 경제의 탈탄소화 지원, ② 호주의 에너지안보 및 가격 적정성 확보, ③ 교역 및 투자처로서의 호주의 명성 강화, ④ 교역파트너국의 탄소중립 달성 지원 등임.
- 호주 정부는 협의서(consultation paper)를 발간하고 2023년 11월 13일까지 구성원들의 의견을 수렴하였으며, 추가 검토 등을 거쳐 2024년 중반 미래 가스 전략을 발표할 예정임.

“호주 정부는 탄소중립 과정에서 천연가스의 역할 확립을 위한 중장기 계획인 미래가스전략을 수립 중에 있으며, 2024년 중반 발표 예정”

3. 한국 시장에 미치는 영향

- 현재까지 발표된 ADGSM에 대한 호주 정부의 입장을 고려했을 때 ADGSM 연장이 우리나라 시장에 미치는 영향은 크지 않을 것으로 전망됨.
 - 지난 5년간 실제로 ADGSM이 실제 수출 규제로 이어진 전례는 없었던 것으로 보아 ADGSM이 실제 발동될 가능성은 크지 않을 것으로 판단됨.
 - 호주 정부는 ADGSM을 시장기반의 문제 해결방식 또는 기타 정부 개입이 자국내 가스부족 문제를 해결하지 못할 경우에 사용하는 최후의 수단으로 인식
 - ADGSM은 수출규제 가능성에 대한 경고로 기업들과 협상하기 위한 수단의 하나로 활용될 것으로 보임.
 - ※ 실제로 2023년 7월 호주 경쟁소비자위원회(ACCC)가 자국내 시장에 가스가 부족할 것으로 예측하고 ADGSM 발동을 권고한 바 있으나, LNG 수출업체가 국내 가스의 추가공급을 약속하면서 ADGSM 미발동

“ADGSM은 호주 내 수급불안 해소를 위한 최후의 수단으로, 향후 한국에 미치는 영향은 크지 않을 것으로 전망”

30) Australian Government(2023.1), Future Gas Strategy consultation paper

- 그러나 최근 미국의 LNG 수출 승인 일시 중단 명령 등의 사례와 같이 향후 ADGSM 발동에 대한 가능성을 아예 배제하기는 어려움.
 - ADGSM이 발동된다 하더라도 이는 잉여분에 대한 제재이기에 장기계약에 비중이 높은 우리나라에는 큰 타격이 없을 것으로 전망됨.³¹⁾
 - 다만 예측 불가능한 글로벌 정세 변화로 추가 수요 발생 시 현물 시장 가격 인상 압력은 피할 수 없을 것이라는 우려는 여전히 존재
- 세이프가드 메커니즘 개편안에 따라 가스전 개발사업의 수익성이 악화될 것으로 예상됨.
- 가스전 개발사업자들은 강화된 배출규제를 준수하기 위해 CCS 기술을 도입하거나 ACCU를 구입하여야 하기 때문에 가스전 개발사업의 비용은 증가될 전망이다.
 - 이는 가스전 개발에 대한 투자를 위축시켜 일부 사업의 경우 경제성이 악화되어 사업이 중단될 가능성도 존재함.
 - 특히 SK E&S가 참여한 Barossa 가스전 개발사업의 경우 저류층 등에 이산화탄소를 많이 포함하고 있어 2030년까지 500.3~987.5백만AU\$의 규제비용이 발생할 것으로 예상됨.³²⁾
 - 그러나 강화된 배출규제가 모든 사업에 동일한 영향을 미치는 것은 아니므로 향후 LNG 수급 및 가격에 얼마나 영향을 미칠 지에 대해서는 불확실성이 존재함.
- 미래 가스전략(Future Gas Strategy)은 2024년 중반에 발표될 예정으로 우리나라 시장에 미치는 영향 평가는 아직 시기상조로 보임.
- 다만 본 전략의 핵심목표는 호주의 LNG 교역 및 투자처로서의 위상 강화와 교역 대상국의 탄소중립 목표 달성에 기여 등 LNG 수입국에 우호적인 입장을 표명하고 있으므로 우리나라 시장에 미치는 영향은 제한적일 것으로 예상됨.

“세이프가드 메커니즘 개편안에 따라 가스전 개발사업의 수익성은 일부 악화될 것으로 예상”

참고문헌

- 에너지경제연구원, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제17-36호, 2017.10.21.
- Kotra, “호주 내수용 LNG 부족 가능성 및 한국에의 영향”, 글로벌 공급망 인사이트 2022년 제25호, 2022.8.5.
- Kotra해외시장뉴스, “호주, 자국 LNG 수급 부족에 따른 제재 가능성”, 2022.9.5.
- ____, “호주 세이프가드 메커니즘 개정안 발표”, 2023.2.2.

31) kotra 해외시장뉴스(2022.9.5.), “호주, 자국 LNG 수급 부족에 따른 수출 제재 가능성”, https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE_NO=3&MENU_ID=90&CONTENTS_NO=1&bbsGbn=244&bbsSn=244&pNttSn=196065

32) Australia Institute(2023.5), “The new Safeguard Mechanism and the Santos Barossa gas project”

- Allens, “Government intervention in the domestic gas market – 2023 Draft ADGSM Guidelines”, Feb. 17 2023
- Australian Chamber of Commerce and Industry, “Safeguard Mechanism Reforms Submission”, Sep. 2022
- Australia Government, “Reforms to the Safeguard Mechanism – Regulatory Impact Analysis”, 2023
- ____, *Future Gas Strategy Consultation Paper*, 2023
- Australia Government 홈페이지,
<https://www.ga.gov.au/digital-publication/aecr2021/gas#australia-identified-gas-resources-section>
- Australia Institute, “The new Safeguard Mechanism and the Santon Barossa gas project”, May 2023
- Department of Industry, Science, Energy and Resources, “Government announces extra gas supply to avoid shortfall forecast”, Sep. 29 2023
- ____, “Government calls for feedback on reforms to gas security mechanism”, Feb. 9 2023
- ____, “Reforms ensure domestic gas supply, protect long-term contract”, Mar. 30 2023
- ____, *Resources and Energy Quarterly*, Sep. 2023
- Enerdata, *Australia Energy Report*, Aug. 2023
- IHS Markit, *Australia Natural Gas Market Profile*, 2023
- The Oxford Institute For Energy Studies, “Is Australia quietly quitting the LNG business?”, Jan. 2023



WORLD ENERGY MARKET

insight

포커스

IEA의 세계 전력시장 분석과 전망(2023~2026년)³³⁾

해외에너지동향분석실 김해지 부연구위원(kimhj@keei.re.kr)

- ▶ (전력 수요) 2023년 세계 전력 수요 증가율은 2.2%로 전년(2.4%) 대비 낮아졌지만, 신흥국의 수요 증가와 에너지 집약적인 데이터센터, 인공지능(AI), 가상화폐에서의 전력 수요 증가가 계속되면서 2024~2026년에는 연평균 3.4%로 가속화될 전망
- ▶ (전력 공급) 재생에너지가 2025년에 세계 전력의 1/3 이상을 공급하면서 석탄을 누르고 최대 전력 공급원이 될 것으로 전망됨. 원자력 발전량 또한 2025년에 역대 최고치를 경신할 전망
- ▶ (전력부문 배출량) 재생에너지 보급 증가, 석탄화력발전 감소 등에 힘입어 지속적인 감소 예상. 2024~2026년 세계 배출량 감축 기여도는 중국 50%, 미국 25%, EU 20% 등으로 예상
- ▶ (전력공급 안정성) 세계적인 전기화 추세, 재생에너지 보급 확대, 사이버 테러 등에 대응하여 전력공급의 신뢰성·안정성·보안성·모니터링 등 강화 필요

1. 세계 전력 수요

■ 2023~2026년 전력 수요 전망

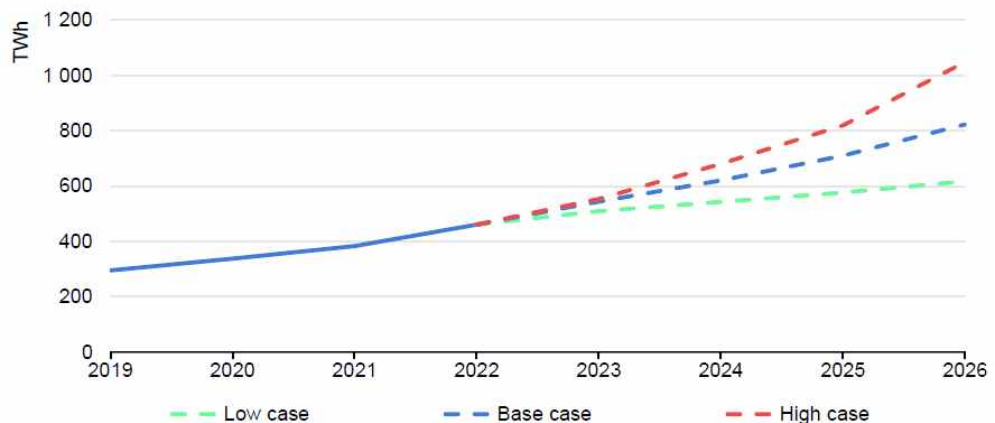
- 2023년 세계 전력 수요 증가율은 2.2%로 전년(2.4%) 대비 낮아졌지만, 신흥국의 수요 증가가 계속되면서 2024~2026년에는 연평균 3.4%로 가속화될 전망이다.
 - 높은 인플레이션, 고금리, 과중한 부채 부담 등이 전세계 경제를 압박하는 가운데, 2022년 에너지 위기의 영향이 2023년에도 계속되었음.
 - 신흥국의 전력 수요는 증가하였지만, 선진국은 계속되는 전기화(electrification)에도 불구하고 거시경제 환경이 침체되고 산업 및 제조 부문 활동이 주춤하면서 대부분 수요가 감소하였음.
 - 산업 부문의 회복과 가정 및 수송부문의 전기화와 더불어 신흥국의 수요 급등이 2026년까지 전력 수요의 핵심이 될 것임.
 - 추가 전력수요의 약 85%는 중국, 인도, 동남아시아 등에서 발생할 것으로 예상되며, 이들 지역이 전력 소비 증가의 주요 원동력임.
- 에너지 집약적인 데이터센터, 인공지능(AI), 가상화폐 등도 전력 소비 증가의 주요 원인으로 부상할 것임. 특히 데이터센터에서 발생하는 전력수요가 2026년까지 두 배로 증대될 것으로 예상됨.
 - 2022년 전 세계적으로 데이터센터, 가상화폐, AI 등이 소비한 전력은 전 세계 전력 수요의 약 2%에 해당하는 약 460TWh에 달한 것으로 추정됨.

“거시경제 환경에 따라 둔화된 전력수요 증가율은 2026년까지 가속화될 전망.”

33) 본 포커스는 IEA의 *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*(2024.1.)를 소개하기 위해 Chapter 1. 내용을 재구성하여 작성되었음.

- AI 및 가상화폐 트렌드와 더불어 보급 속도와 효율 개선 정도에 따라 2026년 세계 데이터센터, 가상화폐, AI의 전력 소비는 620~1,050TWh에 이를 것으로 전망됨.
- 이는 곧 2026년 전력 소비가 2022년 대비 160TWh에서 최대 590TWh까지 추가될 수 있다는 의미이며, 최소 스웨덴 또는 최대 독일의 전체 전력 수요가 추가되는 것과 같음.
- 관련 전력수요가 집중되어 있는 유럽과 미국, 그리고 중국에서는 냉각 및 에너지 소비 효율을 향상시키고, 탄소 배출을 줄이기 위한 기술 혁신과 동시에 정책 규제를 마련하는 등 지속가능성을 위한 노력이 계속되고 있음.

〈 전 세계 데이터센터, AI, 가상화폐 관련 전력 소비 전망(~2026년) 〉



자료 : IEA(2024), *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*

■ 주요국 전력 수요 전망

- (중국) 중국의 전력수요 증가는 2026년까지 점차 둔화되겠지만, 여전히 상당한 증가를 보일 것으로 예상됨.

“중국의 전력수요 증가세는 둔화되지만 여전히 큰 증가를 보일 것이며, 인도의 경우 급격한 경제 성장과 함께 증가세 유지.”

- 2022년 말 코로나19로 인한 봉쇄조치가 해제되면서 2023년에는 중국의 전력 수요 증가율이 6.4%로 전년도(3.7%)보다 상당한 증가를 보였음.
- 2024년 중국의 전력 수요 증가율은 5.1%에 달한 이후 2025년 4.9%, 2026년 4.7%로 점차 둔화될 것으로 예상됨.
- 그럼에도, 중국의 전력수요는 2026년까지 약 1,400TWh 증가할 것으로 예상되는데, 이는 현재 EU 전체 연간 소비 전력의 50%를 상회하는 수준임.

- (인도) 급속한 경제성장과 냉난방 수요의 증가로 인도의 전력 수요는 계속해서 빠른 속도로 증가할 것으로 예상됨.

- 2022년 8.6% 증가했던 인도의 전력 수요는 2023년 전년대비 7% 증가하였음.
- 2년 연속 대폭 증가한 인도의 전력소비는 2023년 말 일본과 한국의 누적 전력 소비를 초과하였음.

- 경제성장과 전기화가 빠르게 진행되면서 인도의 2024~2026년 전력 수요는 연평균 6.5% 증가할 것으로 전망됨. 2026년까지 세계 전력 수요 증가에서 중국의 비중이 가장 크지만, 인도의 증가율이 가장 높게 나타날 것임.

○ (미국) 미국의 전력 수요는 2023년에 감소하였으나, 2024년부터는 다시 증가할 것으로 전망됨.

- 2022년 대비 온화했던 날씨로 인한 냉난방 수요 감소와 제조 부문의 생산활동 침체로 2023년 전력 수요는 전년 대비 1.6% 감소하였음.
- 2024년 전력 수요는 2.5% 상승할 것이며, 이후 2025~2026년에는 연평균 1%씩 증가할 것으로 전망함. 특히, 2026년까지 미국 전력 수요 증가의 1/3 이상은 데이터센터의 확대에 의해 발생할 것으로 예상됨.

○ (일본) 일본의 경우 제조 부문의 생산활동 침체와 에너지 절약 정책의 영향으로 2023년의 전력 수요가 3.7% 감소하였으나, 이후 2026년까지 소폭 증가할 전망이다.

- 2024년 제조 부문 경기가 점차 회복된다는 가정과 함께 2026년까지 수송 및 난방 부문에서 전기화가 빠르게 진행된다면 일본의 전력 수요는 2024년 1.2% 증가한 이후 2025~2026년에는 연평균 0.2% 증가할 전망이다.

○ (EU) EU의 2023년 전력 수요는 전년 대비 3.2% 감소하였으며, 경제 전망의 개선에 따라 2024년 이후에는 소폭 증가할 수 있을 것으로 예상되나, 구조적인 수요감소 여부에 대한 불확실성은 여전히 존재함.

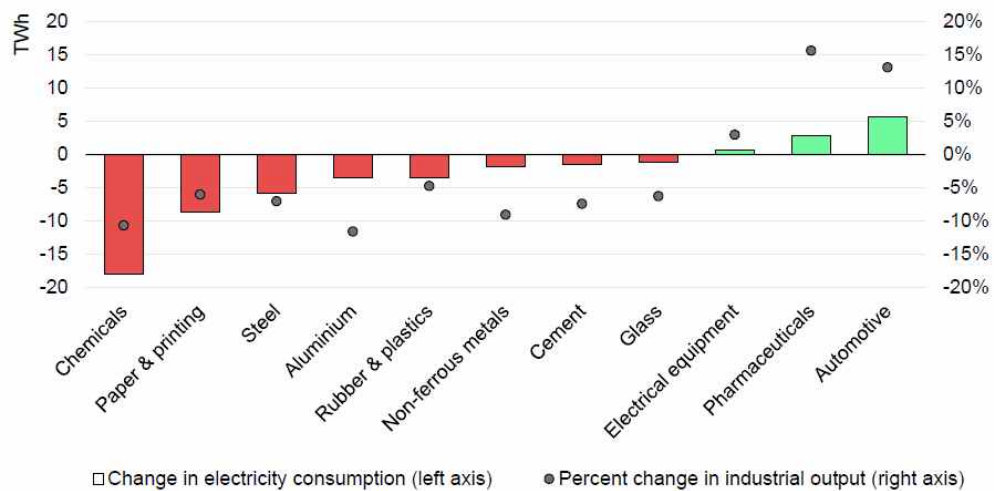
- EU의 전력수요 감소는 여전히 2019년 대비 2배 이상 높은 도매 전력가격과 경제성장 둔화로 인한 산업용 전력 수요의 감소, 온화한 날씨로 인한 냉·난방 수요 감소 등에 기인함.
- 2023년 EU 내 에너지 집약적 산업(알루미늄, 철강, 제지, 화학제품 등)의 생산량과 전력 수요는 모두 전년 대비 낮은 수준을 기록하였는데, 이러한 감소가 일시적인 것인지, 구조적인 감소로 영구히 이어질 것인지 여부에 대한 불확실성이 향후 전력 수요 전망에서 중요한 변수가 됨.
 - 2023년 에너지 가격이 안정화되었음에도 불구하고, 금속 및 화학 산업은 여전히 취약하며, 마진은 2025년까지 낮은 수준에 머물 것으로 예상됨. 향후 가격 상승에 대한 불확실성 확대가 사업 여건에 여전히 부정적인 영향을 미칠 수 있음.
 - 화학산업은 높은 에너지 비용의 타격을 크게 받았으며, 중국의 경쟁력 강화로 인해 EU 생산 설비의 영구 폐쇄 위험이 있음. 폴리에틸렌, 암모니아 등 다양한 화학물질 생산 업체들이 생산을 축소하거나 폐쇄하고 있음.
 - 알루미늄, 아연, 철강, 실리콘 등 1차 금속 산업 부문에서 현재 진행 중인 생산량 축소, 발표된 설비 폐쇄 등으로 인한 전력 수요 감소분은 연간 약 23TWh에 달한 것으로 나타남.

“미국과 일본에서는 2023년 전력 수요가 감소하였으나, 2026년까지 소폭 증가 예상.”

“EU의 전력수요는 에너지집약적 산업을 중심으로 감소하였으나, 구조적 감소인지에 대한 불확실성 존재”

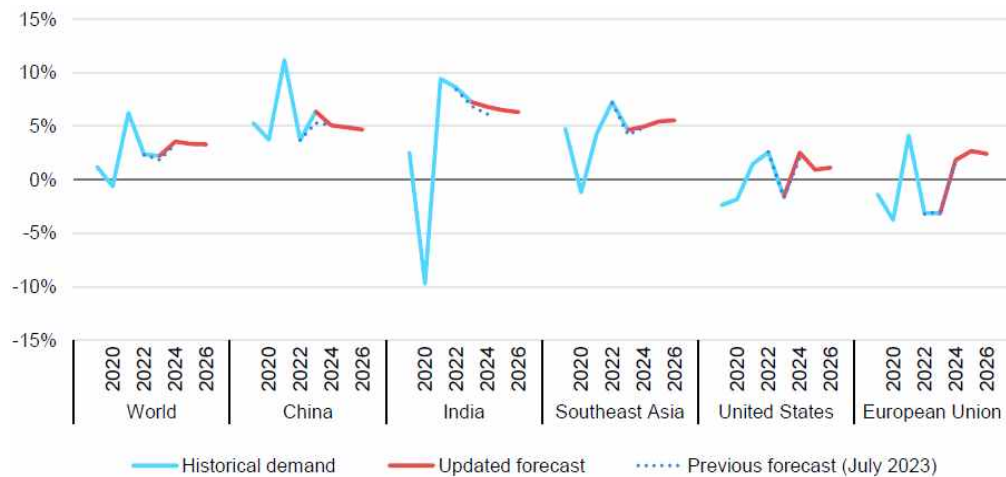
- 알루미늄의 경우 일시적으로 생산량을 감축했던 여러 기업이 2023년에 폐쇄를 결정하는 한편, 에너지 집약도가 비교적 낮은 재활용 알루미늄 생산설비가 확대되었음.
- 관련 기업들은 에너지 가격 상승으로 인한 부담을 완화하기 위해 전력 가격이 높을 때 생산을 줄이고 가격이 낮을 때 생산을 재개하는 방식으로 설비의 유연성을 높이고, 장기 재생에너지 구매계약(PPA)을 활용하는 등 다양한 대응책을 시행하고 있음.

〈 2023년 EU 내 산업별 전력 소비량 증감 및 생산량 변화율(전년대비) 〉



자료 : IEA(2024), *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*

〈주요국의 전력수요 증가율 전망 추이(2019~2026년)〉



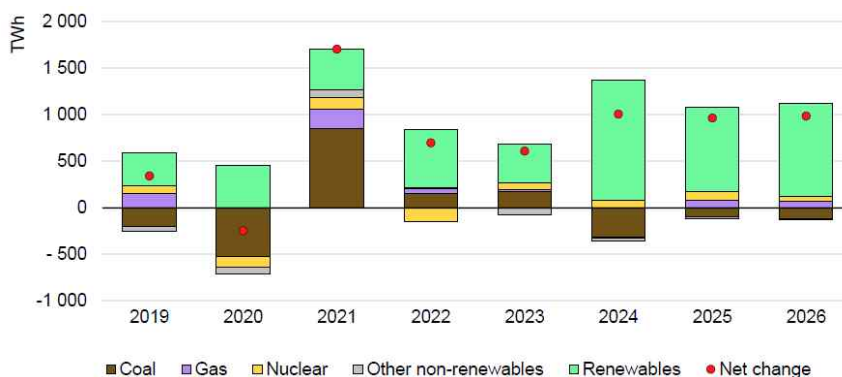
자료 : IEA(2024), *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*

2. 세계 전력 공급

■ 2025년 재생에너지가 최대 전력 공급원이 될 전망

- 재생에너지는 2025년에 세계 전력의 1/3 이상을 공급하면서 석탄을 누르고 최대 전력 공급원이 될 것으로 전망됨.
 - 2023년 재생에너지 발전량 증가율은 주요 지역의 가뭄으로 인한 수력발전량 감소에 따라 5%에 그쳤지만, 수력발전량이 보통 수준으로 회복된다면 재생에너지 발전량 증가율은 2024년 14%를 기록하고 이후 2025~2026년에는 연평균 9%씩 증가할 전망이다.
- 석탄화력 발전량은 2023년 1.6% 증가하면서 정점에 달한 것으로 보임. 2026년까지 발전량 비중에서 석탄이 1/3이하를 차지할 것으로 예상됨.
 - 2024년 석탄화력 발전량은 3% 감소하고, 이후 2025~2026년에는 연평균 약 1%씩 구조적으로 감소세를 보일 것임.
 - 가장 많은 석탄화력 발전을 사용하는 국가인 중국에서 재생에너지 설비를 빠르게 늘리면서 석탄화력 공급이 감소하고 재생에너지원으로 대체되는 추세가 안정적으로 유지될 것으로 전망됨.
 - 하지만, 전력 수요가 급격하게 증가하고 있는 인도나 동남아시아 지역에서는 석탄화력 발전량이 증가하는 전력수요를 충당하는 중요한 수단임.
- 저탄소 전력원의 전력공급이 계속해서 급격히 확대됨에 따라 세계 전원믹스에서 화석연료의 비중은 2023년 61%에서 2026년 54%로 감소할 것으로 전망됨.
 - 화석연료의 비중이 60% 아래로 떨어지는 것은 역사상 처음이며, 감소세 역시 50년 이상의 기록 중 유래 없이 빠른 속도임.

〈 발전원별 전력공급량 증감 전망(2022~2026년, 전년대비) 〉



자료 : IEA(2024), *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*

“많은 국가에서
원자력을 기후
정책 목표 달성을
위한 주요
수단으로
고려하면서
2025년에는 역대
원자력 발전량
최고치를 경신할
전망”

■ 원자력 발전량 2025년까지 역대 최고치 경신 전망

- 여러 지역에서 신규 원전이 상업 가동을 개시하고, 프랑스의 원자력 발전량이 회복되며, 일본의 원전들이 재가동됨에 따라, 2026년 세계 원자력 발전량은 2023년 대비 약 10% 증대할 것임. 2025년 세계 원자력 발전량은 2021년 수립한 역대 최고치를 경신할 것임.
 - 2022~2023년 많은 국가가 기후 정책 목표 달성을 위한 자국 정책의 핵심으로 원전의 단계적 도입이나 확대를 꼽았으며, 이로 인해 원자력에 대한 세계적인 관심이 크게 확대되었음.
- 2023년 COP28에서 20개 이상의 국가가 2050년까지 원자력 전력을 3배 확대하는 공동 선언문에 서명했음. 즉, 현재 세계 원자력 설비용량(370GW)의 3배에 달하는 740GW가 세계적으로 증설된다는 의미임.
 - 세계원자력협회(World Nuclear Association)에 따르면, 2023년 11월 기준으로 68GW가 건설 중이며 추가로 109GW가 현재 계획되었으며 353GW가 제안되었음.
 - 위 목표를 달성하기 위해서는 원자력 부문의 건설 및 자금조달 리스크 감축이라는 중요한 문제를 해소해야 할 필요가 있음.
 - 또한, 예상보다 더디게 이루어지고 있는 SMR 기술의 개발과 보급을 위한 연구 개발이 더욱 빠르게 진행될 필요가 있음.
- 2024~2026년 세계적으로 29GW 이상의 신규 원자력 용량이 가동에 들어갈 전망이며, 이 중 50% 이상은 중국과 인도에 위치할 것임.
 - 현재 건설 중이며 2026년까지 완공될 것으로 예상되는 원자로를 바탕으로 볼 때, 아시아가 북미를 누르고 세계 최대 원자력 설비용량 보유 지역이 될 것임.
- 2026년 아시아가 세계 원자력 발전량에서 차지하는 비중은 30%에 달할 것임.
 - **중국**은 계속해서 세계 원자력 설비용량 증설을 선도하고 있으며, 현재 27GW가 건설 중임. 제14차 5개년 계획에서 중국은 2025년까지 원자력 용량 70GW 구축을 목표로 하고 있음.
 - 2022년 **인도**는 2032년까지 자국의 원전 설비용량을 3배 확대한다는 계획을 발표했으며, 이는 곧 약 13GW가 증설된다는 의미로, 현재 6GW가 건설 중에 있음.
 - **일본**은 최근 여론이 원자력에 대해 호의적으로 나타나기 시작하면서 원전을 계속해서 재가동할 예정임. 2024~2026년 동안 계속해서 가동용량을 꾸준히 확대하여 2030년까지 원자력으로 전원믹스의 20%를 공급하는 것이 목표임.
- **유럽** 국가들의 원자력 정책은 프랑스와 동유럽 국가를 중심으로 한 원자력 확대 혹은 운영 기간 연장 계획과 독일, 스페인 등의 원전 폐쇄 혹은 축소 정책이 공존함.

- 미국에서는 2030~2040년에 만료 예정인 원자로에 대한 운영 허가를 갱신하는 프로그램이 진행되고 있으며, 신규 건설도 검토되고 있음. 캐나다와 남미 국가들도 원전 확장 또는 새로운 건설 계획을 진행하고 있음.

〈 주요국 원자력 정책 방향 분류 〉

정책 방향	국가(알파벳 순)
도입 예정	방글라데시, 이집트, 폴란드, 튀르키예, 우간다
우선 고려	알바니아, 알제리, 아제르바이잔, 덴마크, 에스토니아, 에티오피아, 가나, 인도네시아, 요르단, 카자흐스탄, 케냐, 라오스, 라트비아, 리투아니아, 모로코, 나이지리아, 필리핀, 르완다, 사우디아라비아, 세르비아, 스리랑카, 수단, 태국, 우즈베키스탄
단계적 폐쇄	벨기에, 독일, 스페인
확장	아르헨티나, 브라질, 불가리아, 캐나다, 중국, 체코, 헝가리, 인도, 네덜란드, 파키스탄, 루마니아, 러시아, 슬로바키아, 슬로베니아, 한국, 스웨덴, UAE, 우크라이나, 영국
유지	벨라루스, 캐나다, 핀란드, 프랑스, 이란, 일본, 스위스

자료 : IEA(2024), *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*

3. 전력 부문 탄소 배출량

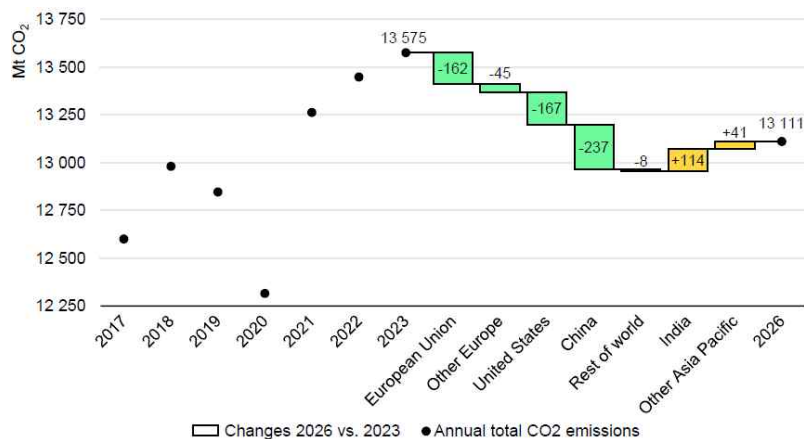
■ 발전부문 이산화탄소 배출량 구조적 감소세에 돌입

- 2023년 세계 발전 부문 탄소 배출량은 1% 증가하였으나, 2024년에는 2.4% 감소한 이후 2025년과 2026년에도 각각 0.5% 감소할 것으로 전망함.
- 미국과 유럽을 비롯한 많은 지역에서 화석연료 발전이 감소하였으나 중국과 인도의 경우 빠른 전력 수요 증가로 단기적으로는 발전 부문 배출량 감소가 어려움을 겪음.
 - 그러나 전 세계적으로 재생에너지 보급이 늘어나면서 석탄화력 발전의 구조적인 감소와 함께 발전부문 배출량 또한 감소할 것으로 예상됨.
- 2024년 대규모 배출량 감소는 가뭄으로 인해 지난 3년간 감소한 중국의 수력 발전량이 회복되면서 석탄화력 가동이 감소하고 중국의 발전 부문 배출량이 2.4% 저감될 것으로 가정했기 때문임.
- 급격한 재생에너지 보급 및 다소 둔화된 수요 증가 이후 중국의 배출량은 2025~2026년 동안 연평균 약 1% 감소하여 2022년 수준으로 돌아갈 것임.
 - 중국에서 2024~2026년 세계 발전 부문 배출량 감소의 약 50%가 발생할 것임.
- 미국 발전 부문의 탄소 배출량은 2024~2026년 연평균 4% 감소할 것으로 전망되며, 미국은 세계 발전 부문 배출량 감소의 약 25%에 기여할 것임. 이는 현재 진행 중인 석탄에서 가스로의 전환 및 재생에너지의 급격한 성장이 전인할 것임.

“석탄화력 발전의 구조적인 감소와 함께 발전부문 이산화탄소 배출량이 2024년부터 구조적 감소세에 돌입할 것”

- EU는 세계 발전 부문 배출량 감소의 약 20%에 기여할 것이며, EU의 2024~2026년 연평균 배출량 저감율은 11%에 이를 전망이다.
- 2024~2026년 발전 부문 배출량 증가는 주로 인도, 동남아, 다른 신흥국에서 발생하는데, 중동의 가스 화력 발전량 증가와 더불어 인도와 동남아에서 계속되는 석탄화력 발전 확대가 세계 배출량 증가의 요인으로 작용할 것임.

〈 지역별 발전부문 배출량 증감(2023년vs.2026년) 〉

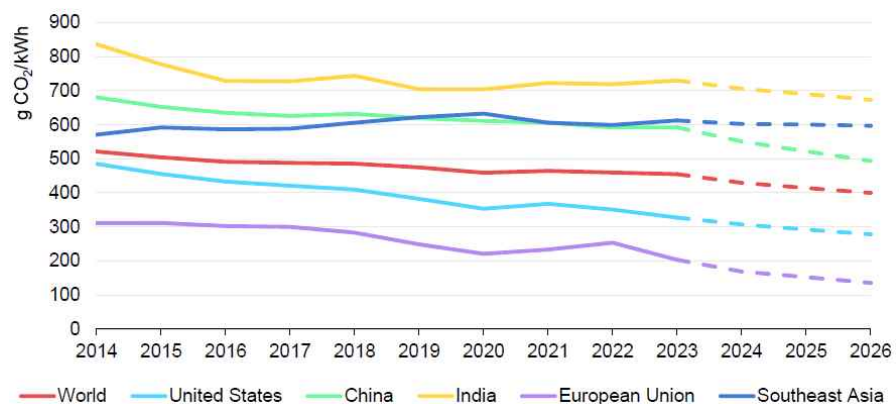


자료 : IEA(2024), *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*

■ 발전부문 탄소집약도, 유래 없이 빠르게 감소 전망

- 발전 부문 배출량의 구조적인 감소세에 따라 발전 부문 탄소집약도가 개선될 것이며, 2015~2019년 연평균 2%에서 2024~2026년 연평균 4% 감소할 전망이다.
- 세계 탄소집약도는 2023년 1% 떨어졌으나, 중국의 수력 발전량이 회복된다는 가정 하에 2024년에는 6% 감소할 것으로 전망됨.
- 이후 2025~2026년에는 전체 전력 공급에서 저탄소 발전원(재생에너지와 원자력)이 계속해서 증가함에 따라 탄소집약도가 연평균 3.5% 감소할 것임.

〈 주요 지역별 발전부문 탄소집약도(2014~2026년) 〉



자료 : IEA(2024), *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*

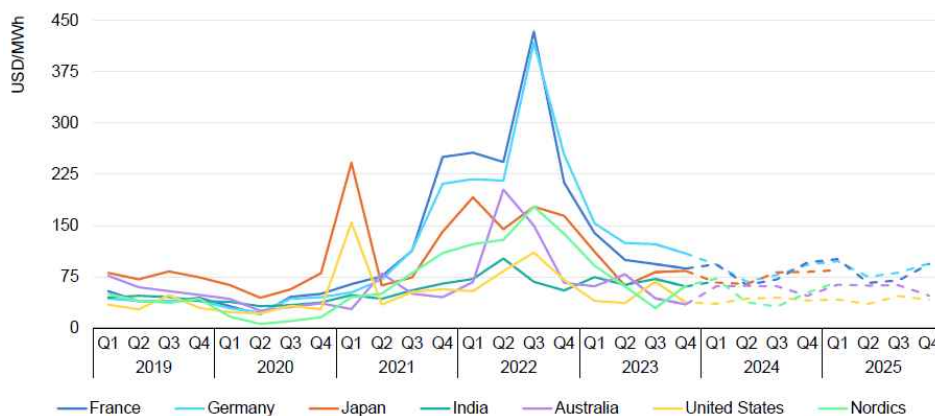
4. 전력 공급 안정성

■ 도매 전력 가격은 코로나 19 이전보다 높은 수준 유지

- 2023년 도매 전력 가격은 여러 지역에서 2022년 역대 최고 수준에서 하락하였으나, 여전히 코로나19 이전보다 훨씬 높은 수준을 유지되고 있음.
 - 가스와 석탄 등 발전연료 가격 하락이 특히 아시아와 유럽의 도매 전력 가격 하락을 견인했으며, 유럽의 전력 수요가 전년 대비 감소한 것 역시 가격에 하방 압력을 주었음.
- 2021~2022년 도매 전력 가격 상승 이후, 여러 지역에서 산업 부문의 전력 가격이 상승하였으며, 특히 유럽의 산업용 전력 가격은 다른 지역보다 높았음.
 - 가스나 석탄 의존도가 높은 국가는 특히 가격 급등에 노출되었는데, 독일의 전력 가격은 유럽 평균보다 약 3배 높았고, 이탈리아는 약 5배 높았음.
 - 유럽연합 통계청 데이터에 따르면, 2022년 정점에 도달한 이후 2023년에는 EU 내 에너지 다소비 산업용 평균 최종 전력 가격이 하락할 것으로 예상됨.
 - EU의 급등하는 가격으로부터 기업과 소비자 보호를 목표로 하는 전력시장 개혁안을 마련하였으며, 집행위원회와 유럽의회에서 2023년 12월 합의되었음.

“여전히 코로나19 이전보다 높은 상태에 있는 도매 전력 가격이 대부분 지역에서 안정될 것으로 전망”

〈 주요국의 분기평균 도매 전력 가격 전망(2019~2025년) 〉



자료 : IEA(2024), *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*

■ 전력 공급 신뢰도를 높이기 위해 전력 안보 모니터링의 중요성 강조

- 전기화가 속도를 내고, 전력 수급의 날씨 의존이 점차 확대되면서, 전력공급에 있어서 안보와 신뢰성의 중요성이 커지고 있음.
 - 이상기온과 강력한 태풍 등 기상 이변은 2023년 여러 지역에서 대규모 정전을 촉발하였음. 이는 전력 계통에 미치는 기후 영향의 증가에 대비하여 복원력을 확대해야 할 필요성을 보여줌.

- 또한 높은 에너지 비용에 따른 연료 공급 문제와 불충분한 전력 공급 인프라의 한계로 인해 공급 안정성에 차질을 겪으면서 전력 안보에 대한 우려가 커지고 있음.
- 변동성 재생에너지를 많이 사용하는 국가들은 전력 시스템의 안정성을 유지하기 위해 일부 지역에서는 계통관성 최저요건 설정, FFR(Fast Frequency Response)와 같은 서비스 도입 등을 통하여 전력계통 안정화를 도모하고 있음.
- 전력 수요가 크게 증가하는 가운데 발전 설비 용량·송전망 제약 등의 문제로 인한 대규모 정전이 발생하고 있는 신흥국에서는 전력 공급 안정성을 향상시키기 위해 전력 인프라 개선 및 유지보수, 예방 정비 및 모니터링 시스템 도입, 재생에너지 투자 확대 등의 대책을 마련하고 있음.
- 또한 전 세계적으로 전봇대와 변압기 사고, 작업 마숙, 신규 연결 관련 실수, 반달리즘(vandalism), 사이버공격 등 인적 요인이 여러 지역에서 정전의 심각한 원인이 되고 있어, 더욱 주의가 환기되어야 할 필요성이 제기되고 있음. 물리적인 측면에서는 전력 시스템의 장비 및 기술적 결함을 분석·개선하고, 전기 설비 및 시설의 상태를 모니터링 함으로써 정전을 줄일 수 있음.
- 인적 요소는 정전 예방에 중요한 역할을 하는데, 직원들의 훈련과 표준화된 절차를 통해 인적 실수를 최소화할 수 있음. 또한, 에너지 시스템의 안전을 위한 프로토콜을 표준화하여 운영 절차를 향상시키는 것이 중요함.
- 사이버 공격에 대응하기 위해 사이버 보안 정책을 마련하여 전력망의 보안 시스템을 강화하고 국제적인 협력을 통해 사이버 보안 표준을 제정하는 것이 필요함.
- 미국 연방에너지규제위원회(FERC) 발표에 따르면, 전력망에 대한 물리적 공격이 급증하고 있으며, 이 같은 공격은 최근에 10년 만에 최고치에 달했음.
- 미국 FERC는 2013년 핵심인프라보호(Critical Infrastructure Protection)를 위한 의무 사이버보안 통제 신뢰성 표준을 수립했음. 2022년 미국 에너지부는 에너지 부문 사이버 공격을 줄이기 위한 자발적 프레임워크를 발표했음.
- EU는 2022년 7월부터 2023년 6월까지 약 2,580건의 사이버 공격을 받았으며, 이는 주로 랜섬웨어(34%), DDos 공격(28%), 데이터 유출(17%) 등이었음.
- 2016년 채택된 EU의 네트워크 및 정보보호지침(Network and Information Directive, NIS)은 핵심 주체(발전사, 소매업자, TSO, DSO 등)를 확인하고, ICT의 안보 유지를 위한 일련의 조치를 수립함으로써 사이버보안을 개선하는 공조 플랫폼을 마련하였음. 이후 2023년 10월, 다양한 전력 시장 참여자를 재정의하고 공급망 내 사이버 보안 요건을 강화한 NIS2를 발표하였음.

참고문헌

IEA, *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*, Jan. 2024.



WORLD ENERGY MARKET

insight

주요
단신



미주

▣ 미국 정부, 전기자동차로의 전환 시기를 늦추는 방안 고려

○ 미국 환경보호청(EPA)이 자동차 제조사에게 전기자동차 판매 확대에 이르기까지 소요되는 시간을 보다 장기간 허용함으로써 승용차와 트럭의 배기가스 기준을 완화하는 방안을 고려하고 있는 것으로 알려졌다.³⁴⁾

– EPA는 2032년까지 신규 승용차와 경량 트럭 판매량의 67%는 전기차가 되도록 하는 엄격한 배기가스 기준안을 2023년 4월 발표한 바 있으나, 전기차 판매량의 급격한 확대 시기를 2030년 이후로 연기할 수 있다는 관측이 제기됨.

※ 2023년 신규 승용차와 경량 트럭 판매량에서 전기차의 비중은 7.6%에 불과했음.³⁵⁾

– 이 같은 방안은 미국 바이든 정부가 전기화 목표를 완화하라는 다방면의 압력을 받는 가운데 나온 것이며, 부분적으로 전기차 판매량 증가속도 둔화와 공공 전기차 충전소 부족 문제 때문임.³⁶⁾

– 현재 바이든 대통령이 본격적으로 재선 운동에 돌입하고 기후변화 대응과 노동권 보호라는 2개의 우선순위 간 균형을 잡기 위한 노력이 이 같은 결정에 가장 큰 영향을 미친 것으로 보임.

– 기존 기준안을 변경하여 현재 완화방안이 확정되면, 오는 11월 치러질 대선을 앞두고 바이든 대통령이 자동차 제조사와 노조에 상당한 양보를 한 것으로 볼 수 있는데, 최종안은 초봄까지 확정될 예정임.

○ 바이든 대통령은 자동차 산업의 협조가 필요한 동시에 2020년 대선에서 자신을 지지했던 노동조합 소속 근로자들의 정치적 지지가 필요한 상황임. 기존 자동차 산업 근로자들은 전기차로의 급격한 전환으로 인해 일자리가 감소하는 것을 우려하고 있음.³⁷⁾

– 전미자동차노조(United Auto Workers, UAW)는 지난해 가을 대규모 파업을 강행할 당시 전기차로의 급격한 전환으로 고임금 일자리가 줄어들 수 있다고 우려를 표명한 바 있으며, 이는 일반적으로 전기차 생산에는 내연기관차 조립보다 적은 수의 노동자가 필요하기 때문임.³⁸⁾

– 지난해 4월 역대 가장 엄격한 배기가스 기준안이 발표된 이후에도 Shawn Fain UAW 위원장은 전기차 전환에 대한 우려로 인해 바이든 재선 운동에 대한 UAW의 지지를 철회한다고 밝혔다.

· 동시에 UAW는 전기차 비중을 크게 확대하는 시기를 늦추고 전기차 비중을 더욱 오랜 기간에 걸쳐 확대할 수 있도록 허용해줄 것을 바이든 정부에 요청해왔음.

34) Washington Post, 2024.2.18.

35) New York Times, 2024.2.17.

36) Washington Post, 2024.2.18.

37) New York Times, 2024.2.17.

38) Washington Post, 2024.2.18.

- 지난 6개월 동안 UAW 지도층은 바이든 대통령의 기후 선임고문인 Ali Zaidi를 비롯한 백악관 고위급 관리와의 논의에서 반복적으로 이를 요구해왔으며, 정부 관리도 UAW의 의견이 반영되었다고 확인하였음.
- 2024년 1월, EPA는 부처 간 검토를 위해 최종 규정을 백악관에 제출했으며, UAW는 이후 얼마 지나지 않아 연례행사에서 바이든 대통령지지 의사를 밝혔음.³⁹⁾

■ 멕시코 Energia Costa Azul LNG 수출터미널, 미국産 LNG의 對아시아 수출 핵심지역으로 부상

- 멕시코 서부 해안의 Energia Costa Azul LNG 수출터미널이 오는 2025년 완공되면, 미국産 LNG가 파나마운하를 통하지 않고 아시아로 수출이 가능하게 됨.⁴⁰⁾
- 미국이나 멕시코 서부에서 출발해 아시아 시장으로 수출할 경우, 미국 멕시코만에서 출발해 파나마운하를 통과하는 경로보다 수송 시간을 절반으로 줄일 수 있음.
- 게다가, 최근 가뭄으로 인해 파나마운하를 통과할 수 있는 선박의 수가 크게 제한되자, 멕시코 내 LNG 수출터미널을 통한 수송에 대한 기대가 높아지고 있음.

〈 멕시코 동부의 가스 인프라 〉



자료 : New York Times(2024.2.13.), “U.S. Gas Producers Are Racing to Sell to Asia. And Mexico Is Key.”

- 멕시코의 LNG 수출터미널은 미국 서부보다 환경 규제가 느슨하고 건설비용이 낮다는 장점이 있으며, 특히 Energía Costa Azul 터미널은 미국 캘리포니아 주보다 텍사스 가스전에서 가까워 가스 수송도 용이함.

39) Washington Post, 2024.2.18.

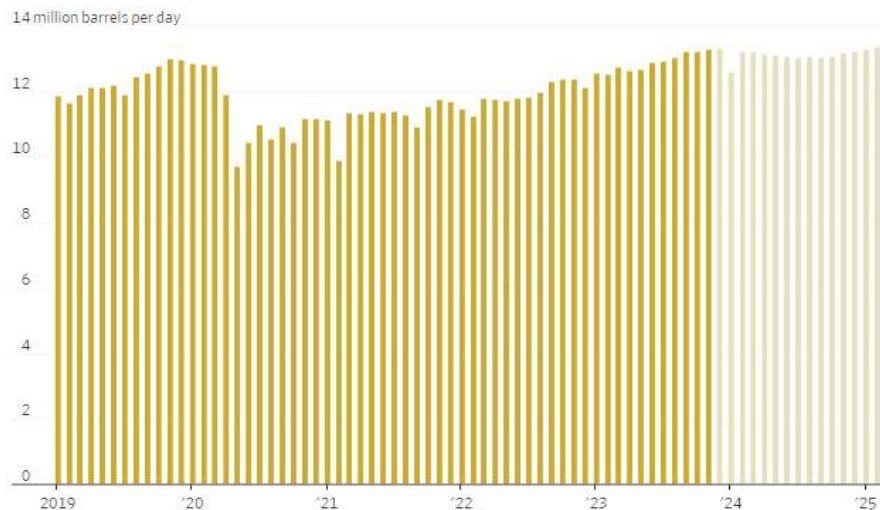
40) New York Times, 2024.2.13.

- 당초 Energía Costa Azul은 수입한 가스를 가스관을 통해 캘리포니아와 애리조나 주로 보내는 LNG 수입터미널이었음. 그러나 현재 미국산 가스 수출을 위해 수출터미널로 변환하는 20억 달러 규모의 공사가 현재 진행되고 있음.
- 멕시코에 위치한 LNG 수출터미널도 미국산 가스를 수출하기 때문에 미국 에너지부로부터 수출 승인받아야 하지만, Energía Costa Azul 터미널은 이미 에너지부의 수출 승인도 획득했기 때문에 현재 LNG 수출 승인을 둘러싼 행정적 불확실성으로부터 자유로움.
- Energía Costa Azul 외에 멕시코 서부 해안에서 3개의 LNG 수출터미널이 추가로 제안되었으나, 바이든 대통령이 신규 LNG 수출 승인을 중단하고 그 기준을 검토하도록 지시함에 따라 아직 가동 개시일까지 사업추진에 불확실성이 남아 있음.

■ 미국 산유량 증가세, 최근 M&A로 2024년 크게 둔화 전망

- 그간 미국의 산유량 증가를 주도해왔던 소규모 민간 생산자들이 대형 석유기업에 잇따라 인수·합병됨에 따라 2024년에는 미국의 산유량 증가세가 크게 둔화될 것으로 전망됨.⁴¹⁾
- 미국 에너지정보청(Energy Information Administration, EIA)은 미국의 2024년 산유량이 전년 대비 17만b/d 증가하는 데 그쳐 2023년에 100만b/d 증가했던 것에서 크게 둔화될 것으로 전망했는데, 이는 코로나19 대유행 시기를 제외하면 2016년 이후 가장 낮은 수준임.

〈 미국의 산유량 변화 추이 및 전망 〉



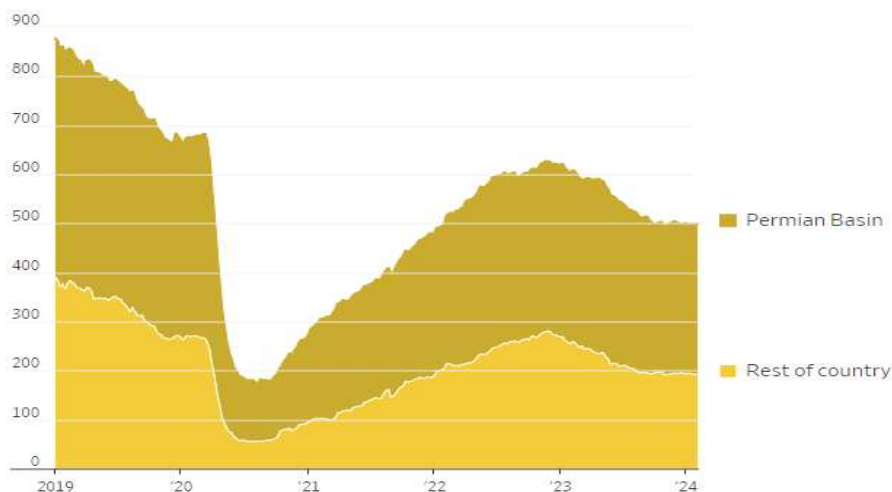
자료 : Wall Street Journal(2024.2.19.), “America’s Oil Power Might Be Near Its Peak”

- 최근 미국의 산유량 급증은 OPEC+의 계속된 감산이나 최근 중동 분쟁 등에도 국제유가가 안정되도록 도왔는데, 산유량 확대는 러·우 전쟁 이후 유가가 급등 하자 시추를 크게 확대한 민간 기업들이 전인해왔음.
- 그러나 신규 유정 시추보다 주주에게 배당금 지급을 우선으로 하는 대형 석유기업들이 이들 소규모 민간 기업을 잇달아 인수함에 따라 향후 산유량 증가세가 급격히 둔화될 것으로 전망됨.

41) Wall Street Journal, 2024.2.19.

- Enverus에 의하면, 대형 석유기업이 2023년 한 해 동안 민간 탐사·생산(E&P) 기업 39개를 인수했으며, 여기에는 Permian 분지에서 생산량 증가를 주도해온 10대 기업 중 4개도 포함되었음.
- 지난 주 Morgan Stanley는 미국 산유량 전망치를 하향 조정하고 Brent유 가격 전망치를 기존의 75~80달러에서 80~85달러로 상향 조정하였음.
- Morgan Stanley의 전망치 조정은 Diamondback Energy가 민간 기업인 Endeavor Energy를 인수할 것이며 향후 비용 관리에 우선순위를 둘 것이라고 암시한 이후에 나왔음.
- Endeavor와 같은 기업은 스윙 생산자로서 유가에 따라 산유량을 자유롭게 조절해왔으며, Endeavor를 포함한 10대 민간 기업은 2019년 12월부터 2023년 3월까지 Permian 분지 산유량 증가분의 50%를 점유했음.
- 2022년 말 이후 미국의 석유 리그(rig) 수는 20% 감소해 500여개로 감소했으며, Standard Chartered 은행의 Paul Horsnell은 이는 곧 조만간 산유량 증가세 둔화가 나타날 것을 의미한다고 지적함.

〈 미국의 활성 석유 리그 수 변화 추이 〉



자료 : Wall Street Journal(2024.2.19.), “America’s Oil Power Might Be Near Its Peak”

- 그러나 일부 전문가들은 미국 석유산업의 산유량이 또다시 증가할 수 있다는 반대 의견을 보임.
- 금융 서비스 기업 Macquarie의 Walt Chancellor는 리그 수가 감소함에 따라 시추 효율이 증가하는 경향이 있다며, 2024년 12월 미국의 산유량이 전년 동월 대비 66만b/d 확대될 것으로 전망함.
- 또한, 수입파쇄 전문기업 Liberty Energy의 Chris Wright CEO도 유가가 충분히 오랜 기간 높은 수준에서 유지된다면, 대형 기업들도 생산량 확대 방법을 모색할 것이라고 언급함.

■ 미국 가스 가격, 이례적으로 온화한 날씨와 높은 생산량 때문에 하락세 지속

- 이례적으로 온화한 동절기 날씨와 기록적으로 높은 가스 생산량으로 인해 미국의 가스 가격이 셰일혁명이 시작된 이후 가장 낮은 수준으로 떨어짐.⁴²⁾

- 3월 인도분 미국의 가스 가격은 2월 22일 \$1.576/MMBtu으로 마감하여, 물가상승률을 감안할 때 1990년 뉴욕상품거래소(New York Mercantile Exchange)에서 거래가 시작된 이후 최저치로 떨어졌음.
- 또한, 2월 23일 가스 가격은 \$1.603/MMBtu으로 마감했는데, 이는 전년 동기 대비 35% 낮은 수준임.
- 코로나19 대유행 시기에 가스 가격이 \$1.50/MMBtu 밑으로 떨어진 적은 있으나, 1995년 이후 명목 가격이 이처럼 낮았던 적은 처음임.

〈 미국의 가스 선물가격 변화 추이 〉



자료 : Wall Street Journal(2024.2.25.), "Natural Gas Hasn't Been This Cheap in Decades"

- 가스 가격이 이처럼 최저치로 떨어진 가장 큰 이유는 이례적으로 온화한 동절기 날씨와 급등하는 미국의 가스 생산량 때문임.⁴³⁾
- 전문가들은 이대로 가면 2023/24년 동절기 날씨가 1950년부터 기록이 시작된 이래 가장 온화한 날씨가 될 것으로 예상됨.
- 게다가, 가스 생산량 급등으로 2023년 12월 가스 생산량이 106Bcf에 달하면서 역대 최고치를 기록한 후 2024년 2월에는 104Bcf로 소폭 떨어졌으나, 이는 전년 동월 대비 3.3% 높은 수준임.⁴⁴⁾
- 그러나 J.P. Morgan의 기상학자에 의하면 2024년 2월의 난방도일은 과거 10년간 평균 대비 21% 낮은 수준임.

42) Wall Street Journal, 2024.2.25.

43) Financial Times, 2024.2.18.

44) Wall Street Journal, 2024.2.25.

〈 미국의 가스 생산량 변화 추이 〉



자료 : Wall Street Journal(2024.2.25.), “Natural Gas Hasn’t Been This Cheap in Decades”

- 미 에너지정보청(Energy Information Administration, EIA)은 소비되지 못한 가스가 저장 설비에 주입됨에 따라 2월 16일 기준 가스 재고는 과거 5년간의 동기 평균 재고 대비 22% 높은 수준인 것으로 집계함.
- 천연가스를 이용해 철강, 시멘트 비료 등을 생산하는 미국 기업이나 일반 소비자들에게는 낮은 가스 가격이 희소식이나, 가스 생산자들은 서둘러 시추 계획을 축소하고 자본지출을 삭감하고 있음.
 - 미국 최대 가스 생산기업 중 하나인 Chesapeake Energy는 2024년 자본지출을 당초 계획 대비 20% 삭감하고 가스 생산량도 지난해보다 약 20% 축소하겠다고 2월 셋째 주에 발표하였음.
 - 또한, 금년 한 해 동안 계속해서 시추는 할 것이나 가스정을 완공하지는 않고, 가스 가격이 상승할 때까지 기다리겠다고 언급하였음.
 - 이에 앞서 미국 주요 가스 생산기업인 Antero Resources도 가동 리그 수를 2개로 줄이고 시추 및 리그 완공에 투입하는 자본지출을 26% 삭감하겠다고 밝혔음.
 - 추가로, 또 다른 주요 가스 생산기업인 Comstock Resources 역시 가스 가격이 충분히 오를 때까지 가동 리그를 기존 7개에서 5개로 줄이겠다고 발표했음.
 - 전문가들과 경영진들은 이 같은 상황이 금년 말부터 2025년, 즉 신규 LNG 수출터미널이 가동에 들어가기 전까지 계속될 것으로 전망했으나, 자본지출 감소가 실제 대규모 생산량 감소로 나타나기까지는 수개월이 소요될 것으로 봄.⁴⁵⁾

45) Wall Street Journal, 2024.2.25.



■ EU 집행위·유럽 이사회·유럽의회, ‘탄소제거 인증제도’ 도입에 관한 3자 협상 타결

○ 유럽 이사회와 유럽 의회가 영구적인 탄소 제거, 탄소 농업(carbon farming), 탄소 저장을 위한 EU 차원의 세계 최초 탄소 제거 인증 프레임워크를 구축하는 규정에 대한 잠정적 합의에 도달하였음.⁴⁶⁾

– 2022년 EU 집행위가 동 규정을 제안하였으며, 3자 협상이 타결됨에 따라 유럽 이사회와 유럽 의회의 공식 채택을 거쳐 발효될 것임.

– 동 규정은 탄소 및 토양 온실가스 제거 기술의 개발을 촉진하고, 지속가능한 탄소농업 솔루션을 촉진하며, 그린워싱을 방지해 2050년 유럽의 기후중립을 달성하는데 기여하는 것을 목표로함.

※ 그린워싱(Green Washing, 위장환경주의)이란 기업이 실제로는 환경에 부정적 영향을 미치는 활동을 친환경적인 것으로 위장해 경제적 이득을 취하는 행위임.

○ (인증 적용 대상) 잠정 합의안은 탄소 제거 및 배출 저감 활동을 4가지 방식으로 구분함.

– 영구 저장(대기 중 또는 생물 유래 탄소(biogenic carbon)를 수 세기 동안 포집·저장)

– 최소 35년 간 목재 저장 설비 등의 저장설비에 탄소를 일시 저장하고 모니터링하는 경우

– 산림 및 토양 복원, 습지 관리, 해초지(seagrass meadows) 등 탄소 농업을 통한 일시 저장

– 습지 관리, 경작의 중단, 피복작물 재배, 비료 사용 감축 등과 같이 탄소 배출을 줄이거나 탄소 제거를 증가시키는 활동이 포함된 탄소 농업을 통한 배출 저감

– 단, 탄소 농업과 토양 배출 저감 활동을 통한 일시적 탄소 저장은 최소 5년 이상 지속되어야 인증 대상에 포함됨.

· 또한 이러한 활동이 지역 사회에 부정적 영향을 미치는 투기적인 토지 매입이 되어서는 안 됨.

– 이러한 규정은 역내에서 행해지는 활동에 적용되며, 향후 EU 집행위가 인접 제3국에서의 탄소 저장을 허용하는 방안을 검토할 예정임.

○ (인증 진행 과정) 탄소 제거 활동이 EU 기준에 충족됨을 입증하기 위해, 탄소 제거 운영자는 EU 집행위의 승인을 받은 공공 또는 민간 인증기관의 인증을 받아야 함.⁴⁷⁾

– 운영자의 탄소 제거 활동은 정기적으로 검증 및 인증되며, 이를 통해 규정 준수 인증서가 발급되고 제도 내에서 운영되는 공공 등록처에 탄소 제거 단위가 기록됨.

○ (인증 기준) EU 집행위가 제안한 정량화(Quantification), 추가성(Additionality), 장기 저장(Long-term storage), 지속가능성(Sustainability) 등 4가지 기준을 충족해야 한다는 요건(QU.A.L.I.TY 기준)을 유지해야 함.⁴⁸⁾

46) Council of the EU, 2024.2.20.

47) European Commission, 검색일 2024.2.23.

- 인증을 받기 위해서는 탄소 제거량을 정확하게 정량화(quantification)하고, 탄소 제거 활동이 기존 관행이나 법률의 요구 수준을 넘어서야 하며(additionality), 장기 탄소 저장을 위해 노력하고(long-term storage), 탄소 누출을 방지하고 지속가능성(sustainability)에 기여해야 함.
- 또한 탄소 제거에 대한 제3자의 검증 및 인증을 받도록 하여, 환경 건전성을 보장하고 신뢰를 구축하고자 함.
- EU 집행위는 동 규정에 따른 높은 수준의 기준을 설정한 뒤, 탄소 제거량의 측정, 모니터링, 보고·검증을 위한 세부 인증 규칙을 승인할 것임.

○ (모니터링 및 책임) 탄소제거 활동기간(activity period)과 모니터링 기간(monitored period)을 구분하며, 모니터링 기간은 최소한의 활동 기간을 포함함.

- 모니터링 기간 동안, 탄소 제거 활동 중 발생하는 탄소 누출과 같은 모든 역행 사례에 대해서는 운영자에게 모든 법적 책임이 있음.
- 또한 EU 집행위는 모니터링 기간 동안의 불완전하거나 중단된 모니터링, 운영자의 규정 미준수 등에 대해서도 인증 방법론 내에 명확한 법적 책임을 명시할 것임.

○ (인증 등록) 규정 발효 후 4년 이내에 EU 차원의 전자 등록부(registry)가 구축될 것이며, 준수 인증서, 인증 감사 요약본 등 인증과 관련한 정보를 공개적으로 접근하고 이용할 수 있도록 할 것임.

■ EU 집행위원회, 수소 인프라 부문 지원 위해 최대 69억 유로 국가 지원 사업 승인

○ EU 집행위는 EU의 국가지원 규칙(State aid rules)에 따라, 수소 인프라를 지원하기 위해 “IPCEI Hy2Infra” 프로젝트를 유럽 공동이익 주요 프로젝트(Important Project of Common European Interest, IPCEI)로 승인하였음.⁴⁹⁾

※ IPCEI는 산업생태계 구축을 위해 EU와 사업 추진국이 공동으로 자금을 출자해 수행하는 프로젝트로, 선정 기준은 ▲EU 공동목표 부합, ▲2개 이상 회원국의 공조, ▲내부시장 및 EU 사회에 긍정적인 파급효과 등임.⁵⁰⁾

- 동 프로젝트는 7개 회원국(프랑스, 독일, 이탈리아, 네덜란드, 폴란드, 포르투갈, 슬로바키아)이 공동으로 준비하는 것임. 해당 회원국들은 최대 69억 유로의 공공자금을 제공할 예정이며, 이를 통해 54억 유로의 민간 투자가 이루어질 것으로 예상됨.
- IPCEI Hy2Infra는 ▲그린수소 생산을 위한 3.2GW의 대규모 수전해 설비 배치, ▲약 2,700km의 신규 및 용도 변경된 수소 수송관 건설, ▲최소 370GWh 용량의 대규모 수소 저장시설 개발, ▲연간 6,000톤의 수소를 수송할 수 있는 액체 유기 수소 운반선(liquid organic hydrogen carriers, LOHC)을 위한 터미널 및 관련 항만 인프라 건설 등을 수행하게 될 것임.
- 프로젝트에는 중소기업을 포함한 역내 32개 기업들이 참여하는데, 이들 기업은 수소 인프라에 관한 장벽을 제거하고 향후 시장 통합을 촉진하기 위해, 상호 운용 및 공통 표준에 대해서도 협력할 것임.

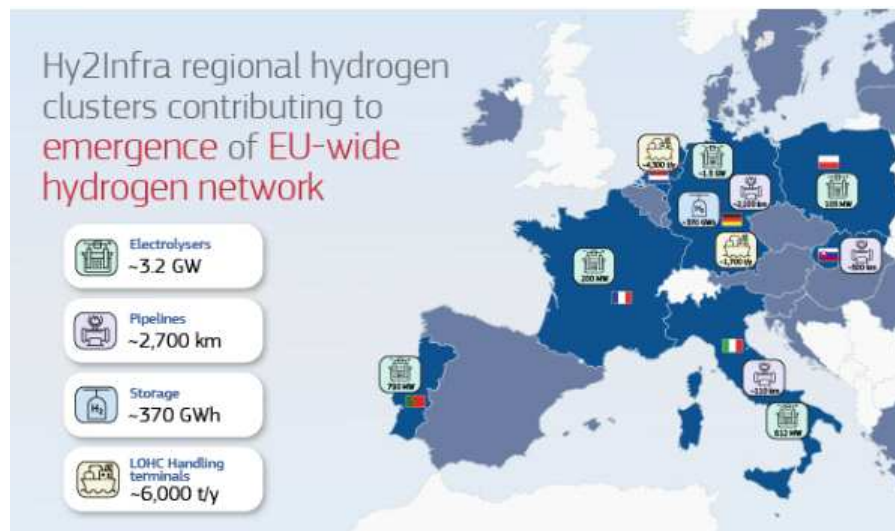
48) Council of the EU, 2024.2.20.

49) European Commission, 2024.2.15.

50) 세계 에너지시장 인사이트, 제20-7호, 2020.3.30.

- 2026년~2028년에 대규모 수전해 설비들이 가동되고, 2027년~2029년에 수소 파이프라인이 가동될 예정임. 전체 프로젝트 완공은 2029년으로 예정되어 있음.
- 동 프로젝트는 그린수소 공급을 촉진해 EU의 천연가스 의존도를 낮추고, 유럽 그린딜과 REPowerEU의 목표를 달성하는데 기여할 것으로 기대됨.
- REPowerEU 계획은 2030년까지 역내 그린수소 생산량 1,000만 톤, 수입량 1,000만 톤을 달성하여 탄소 배출량 절감이 어려운 산업 및 수송 부문의 천연가스, 석탄, 석유 사용을 대체하고자 함.

〈 Hy2Infra의 지역별 클러스터 〉



자료 : European Commission, "Commission approves up to €6.9 billion of State aid by seven Member States for the third Important Project of Common European Interest in the hydrogen value chain"

- EU 집행위는 지난 2022년 7월에 수소 기술 개발에 초점을 맞춘 "IPCEI Hy2Tech"를 승인하였으며, 2022년 9월에는 산업부문의 수소 활용에 초점을 맞춘 "IPCEI Hy2Use"를 승인하였음.
- IPCEI Hy2Tech는 수소 생산, 수소연료전지, 수소 저장·수송·분배, 최종소비자 단계에서의 활용(특히 운송 부문)을 포함한 수소 기술 가치사슬을 지원함.⁵¹⁾
 - 이는 고효율 전극 재료, 수소연료전지 성능 향상, 혁신적인 수송기술 등 중요한 기술 혁신 개발에 기여할 것으로 예상됨.
- IPCEI Hy2Use는 그린수소 및 저탄소수소의 생산, 저장, 수송 및 유통을 위한 관련 기반 시설, 특히 대규모 전해조 및 수송 기반 시설의 건설을 지원함.⁵²⁾
 - 특히 철강, 시멘트, 유리 등 탈탄소화가 어려운 산업공정에 수소를 활용하기 위한 혁신적이고 지속가능한 기술 개발을 목표로함.

51) European Commission, 2022.7.15.

52) European Commission, 2022.9.21.

- EU 집행위는 “IPCEI Hy2Infra”가 ▲유럽 그린딜, REPowerEU 계획, EU 수소 전략 등 주요 EU 정책 이니셔티브 목표를 달성하는데 기여하고, ▲IPCEI Hy2Infra에 포함된 33개 프로젝트 모두 현재 시장 수준을 넘어서는 인프라 개발을 목표하는 야심찬 프로젝트이며, ▲상당한 재정적 위험을 수반해 공공 지원을 필요로 하고, ▲프로젝트 건설운영으로 발생한 기술지식과 경험이 출판물, 컨퍼런스, 운영 규칙, 표준 개발을 위한 권고 등을 통해 참여 기업에게 공유됨으로써 역내 긍정적 파급효과를 발생시키므로, EU 국가 지원 규칙에 부합한다고 결론지었음.
- 획기적, 혁신적이고 EU에 매우 중요한 대규모 인프라 건설을 지원하는 민간 이니셔티브가 프로젝트 수행에 따른 중대한 위험으로 인해 실현되지 못할 경우, IPCEI 규칙은 회원국이 공동으로 이러한 시장 실패를 극복을 위해 대처하도록 함.
 - 또한 EU 경제 전체가 프로젝트 투자로부터 이익을 얻고, 경쟁으로 인한 잠재적인 시장 왜곡을 제한하도록 보장하고 있음.

■ EU 집행위원회, ‘SMR 산업 동맹’ 출범

- EU 집행위는 2030년대 초반까지 유럽 내 소형 모듈형 원자로(SMR)를 개발·실증배치를 가속화하는 것을 목표로 새로운 산업 동맹인 ‘SMR 산업 동맹(SMR Industrial Alliance, 이하 ASMR)’을 출범하였음(2024.2.9.).⁵³⁾
 - ASMR의 구체적인 목표는 ▲역내외의 이해관계자 간 협력을 지원해 SMR 프로젝트의 개발·보급을 촉진하고, ▲원자재 가용성, 연료주기 공급, 폐기물 관리, 연구·혁신·기술 개발, 규제 및 비규제 측면 등에서의 유럽 원자력 공급망 평가, ▲안전 및 환경 기준 관련 정책에 대한 권고, ▲부지 선정, 사회적 수용성, 대중 참여, 방사성 폐기물 관리, SMR 해체 등에 대한 권고 및 논의, ▲인력 및 교육 수요 파악 및 ‘원자력 기술 아카데미’ 설립, ▲첨단 모듈형 원자로(AMR) 연구·개발 촉진, ▲국제 협력 촉진 등임.
 - EU 집행위는 SMR이 산업 탈탄소화, 저탄소 수소 생산, 산업부문과 지역으로의 열 공급을 지원함으로써, 향후 유럽의 에너지 전환 달성과 에너지 안보 강화에 중요한 역할을 할 것이라고 언급함.
 - ASMR은 2025년 1분기까지 전략적 실행계획을 수립하고, 2024년 4분기까지 기술 로드맵을 개발할 예정임.
 - 전략적 실행계획은 ▲투자가능성 모색 및 자금 조달, ▲SMR 활용 기회 및 가능성 모색, ▲역내 공급망 강화, ▲인력 양성, ▲규제 협력 등을 이행하기 위한 계획을 제시할 것임.
 - 기술로드맵은 ▲우선적으로 지원할 유망 SMR 및 AMR 기술을 식별하고, ▲SMR·AMR에 관한 원자재, 연료, 디지털 기술 측면에서의 전략적 기술 조합을 식별하며, ▲연료, 부품제조, 표준화, 규제, 부지선정, 프로젝트 타당성 등에 관한 권장사항을 제공할 것임.

53) European Commission, 2024.2.9.

- 동맹 내에는 기술 개발자부터 안전 관련 정부기관, 시민사회 등 관계자들로 구성된 7개의 조직이 있으며, 4월 12일까지 회원을 모집할 예정임. AMR 개발기업 NAAREA와 Newcleo 등을 포함한 몇몇 기업들이 동맹 가입 의사를 밝혔음.⁵⁴⁾

- 유럽 산업 동맹(European Industrial Alliance)은 해당부문의 이해관계자를 모으고 이들 간의 협력과 공동행동을 통해 EU의 주요 정책 목표를 달성하는데 중요한 역할을 하는 수단임.⁵⁵⁾
 - 해당부문 가치사슬 내 이해관계자들로 구성되며, EU 회원국 및 지방정부, 산업계, 금융기관, 민간투자자, 학계, 연구기관, 시민사회, 노동조합 등이 참여함.
 - 무공해 항공 동맹, 유럽 원자재 동맹, 유럽 태양광 산업 동맹, 유럽 청정수소 동맹, 유럽 배터리 동맹 등 SMR 산업 동맹을 포함해 총 11개의 산업 동맹이 존재함.
 - 그러나 정책, 규제, 자금조달 등에 관한 의사 결정에는 관여하지 않으며, 산업 동맹에 대한 EU 차원의 자금 지원 또한 없음.

■ 영국 정부, 에너지헌장조약(ECT) 탈퇴 발표

- 영국 정부는 외국 기업이나 개인의 국제 에너지 투자를 보호하기 위해 화석연료 기업이 기후 정책으로 입을 수 있는 손실에 대해 국가 정부에 소송을 제기할 수 있도록 하는 에너지헌장조약(Energy Charter Treaty, ECT) 탈퇴를 공식 발표하였음(2024.2.22.).⁵⁶⁾
 - 영국 정부는 ECT를 현대화하기 위한 논의에 참여해, 현재의 이점을 유지하는 동시에 CCUS 및 수소를 포함한 재생에너지로 보호를 확장함으로써 ECT가 청정에너지로의 전환을 지원할 수 있도록 하고자 했으나, 협상이 교착상태에 빠지게 되자 탈퇴를 결정하게 되었다고 밝힘.⁵⁷⁾
 - 2022년 6월 EU 집행위는 ECT 조약 개정을 추진하며 ▲에너지원 확대, ▲자국산 화석연료에 대한 투자보호 배제, ▲5년 간격으로 대상 에너지원 목록 검토 등을 포함시키고자 하였으나⁵⁸⁾, EU 회원국의 의견이 분열되면서 개정안이 발효되지 못하였음.
 - 에너지안보 및 넷제로 장관 Grahame Stuart는 ECT 회원국으로 남는다면 더 깨끗하고 저렴한 에너지로의 전환을 지원할 수 없으며, 탄소중립을 달성하기 위한 노력에 방해가 될 수 있다고 언급하였음.⁵⁹⁾
- 현재 54개 이상 국가들이 ECT 서명국으로 등록되어 있으나, 많은 국가들이 이미 탈퇴했거나 탈퇴할 계획임.
 - 2022년에 프랑스, 스페인, 네덜란드, 폴란드 등이 ECT가 파리 기후협약의 목표와 양립할 수 없음을 강조하며 탈퇴를 발표한 바 있음.⁶⁰⁾

54) EURACTIV, 2024.2.7.

55) European Commission, 검색일 2024.2.22.

56) GOV.UK, 2024.2.22.

57) GOV.UK, 2024.2.22.

58) 세계 에너지시장 인사이트, 제22-21호, 2022.10.31.

59) The Guardian, 2024.2.22.

60) 세계 에너지시장 인사이트, 제22-21호, 2022.10.31.



■ 중국 정부부처, 신에너지차(NEV) 수출 확대 지원 정책 발표

○ 중국 상무부 등 9개 부처가 ‘신에너지차(NEV, New Energy Vehicle) 무역 협력 발전에 관한 의견’(이하 ‘의견’)을 통해 NEV 수출 지원 정책을 발표함(2024.2.13.).⁶¹⁾

※ 신에너지차(NEV, New Energy Vehicle)은 순수전기차(BEV), 플러그인 하이브리드카(PHEV), 주행거리 연장형 전기차(EREV, Extended Range Electric Vehicle), 수소연료전지차(FCEV) 등이 포함됨.

- ‘의견’은 국제경쟁능력 및 수준 향상, 국제 물류 시스템 구축, 금융 지원 강화, 무역 활성화, 국제무역 환경 개선, 리스크 대응 능력 증대 등 총 6개 부문의 18개 조치가 포함됨.
- 구체적으로 해외 NEV 및 배터리 부문 관련 시장 진입, 환경보호, 데이터보호, 지식재산권 등 정책 및 법규를 실시간으로 파악해 국가별 무역 가이드를 제공하고, 관련 기관 및 업계와 저탄소녹색 표준 연구를 추진하여 기업의 리스크 대응 능력을 증대할 방침임.
- NEV 및 배터리 등 관련 수출 절차 간소화, 승용차 컨테이너 운반 기술 표준 제정, 배터리 철도 수송 기술 연구, 해운기업과 NEV 기업 간 해외 창고 통합 및 관련 설비 공유 확대 등과 같은 조치를 통해 수출 증가 정체 문제를 해소할 방침임.
- 또한, 수출 촉진을 위한 금융지원도 강화할 계획인데, NEV산업의 상·하류부문 공급망 금융서비스(Supply Chain Finance, SCF) 제공, 외환상품 서비스 개선, 국제 거래 시 위안화 결제 확대 등과 같은 금융지원을 강화하도록 유관기관에 권고할 방침임.
- 이외에도 세계무역기구(World Trade Organization, WTO) 무역기술장벽(Technical Barriers to Trade, TBT) 위원회 등과 같은 플랫폼을 이용하여 중국의 NEV 및 배터리와 관련한 국제무역환경을 개선할 방침이며, 정부간 소통을 강화할 방침임.

○ IPC중국선임경제전문가는 이번 ‘의견’으로 관련 수출절차가 간소화되면서 비용이 절감되고 효율을 높여 국제시장에서 중국의 NEV 경쟁력이 제고될 것이라고 밝힘.⁶²⁾

- 또한, 국제협력을 강화하면 자원, 기술, 시장을 공유할 수 있으며, 세계 자동차 공급망에 편입할 수 있어 중국 자동차산업이 한층 더 성장할 것이라고 언급함.

○ 한편, 중국자동차협회 통계에 따르면, 2023년 중국 자동차 수출량은 491만 대로 전년대비 57.9% 증가하여, 사상 처음으로 세계 자동차 수출 대국에 등극하였음.

- 이 중 NEV 수출량은 120만 3천 대로 전년대비 77.6% 증가하였으며, 증가율이 내연기관차를 웃돌아 중국의 자동차 수출을 견인함.

61) 经济观察网, 2024.2.13.

62) 新京報, 2024.2.8.

- NEV 중에 순수전기차(BEV)의 수출량이 110만 2천 대로 전년대비 80.9% 증가하였으며, 플러그인 하이브리드차(PHEV)는 10만 1천 대로 47.8% 증가하였음.
- 2023년 1~11월 기준, 중국의 NEV 주요 수출대상국은 벨기에, 태국, 영국 등이었음.⁶³⁾

■ 중국 국무원, 폐기물 순환 체계 빠른 시일 내에 구축 추진

- 중국 국무원이 ‘폐기물 순환 활용 시스템 구축 가속화에 관한 의견’(이하 ‘의견’)을 발표함.⁶⁴⁾
 - ‘의견’은 2025년을 목표로 부문별 및 단계별 폐기물 순환 활용 초기 시스템 구축을 제시함.
 - 폐석, 플라이애쉬(Fly Ash), 맥석(석탄), 제련 슬래그, 산업부산물(석고), 건축 폐기물, 짚 등과 같은 고체폐기물의 연간 이용량을 40억 톤으로 늘릴 예정이며, 신규 폐기물의 종합이용률을 60%로 제고할 방침임.
 - 철강, 구리, 알루미늄, 아연, 납, 종이, 플라스틱, 유리, 고무 등과 같은 대표적인 재생자원의 연간 이용량을 4억 5천만 톤으로 확대하고, 자원순환활용산업의 연간 생산액을 5조 위안으로 늘릴 방침임.
 - 2030년에는 모든 분야를 망라하는 효율적이고 체계적인 폐기물 순환 시스템을 최종적으로 구축할 계획임.
 - 목표 이행을 위한 방안으로는 ①폐기물 정밀 관리 및 효율적 회수, ②폐기물 자원화 및 재활용 수준 제고, ③폐기물 순환 활용 강화, ④자원순환활용 산업 육성 등을 제시함.⁶⁵⁾
- 이 중 신에너지차(NEV) 폐배터리 순환 활용 부문에서 NEV 배터리 생산이력 관리를 강화한다는 규정이 있어 NEV 시장의 주목을 받고 있음.⁶⁶⁾
 - 중국자동차공정학회 통계에 따르면, 2030년까지 중국의 폐배터리 물량이 350만 톤에 달할 전망이나 2023년 기준 배터리 회수율이 25%에도 못 미치는 것으로 나타남. 이에 NEV 시장점유율이 지속 증가하면서 배터리 회수 및 재활용·재사용 문제가 부각됨.
 - ‘의견’은 생산자책임재활용제도(Extended Producer Responsibility, EPR)를 시행하는 등의 방식으로 폐배터리 순환 활용을 강화한다고 명시함.
 - 또한, 배터리 재사용(re-use) 제품 품질 인증을 추진하고 폐배터리 회수 분해 기업 기술 규범을 연구 및 제정할 계획이라고 밝힘.
- 통지대학생태문명 및 순환경제연구소 소장은 이번 ‘의견’에는 모든 품목 및 모든 과정을 포괄했으며, 기술 혁신을 통한 효율 제고 등과 같은 특징이 있다고 언급함.⁶⁷⁾

63) 新京報, 2024.2.8.

64) 中國建設新聞網, 2024.2.20.

65) 中國政府網, 2024.2.9.

66) 央廣網, 2024.2.23.

67) 央廣網, 2024.2.20.

■ 중국, 2024년 1차 희토류 채굴 및 제련·분리 킬터량 발표

○ 중국 공업정보화부와 자연자원부가 '2024년 1차 희토류 채굴 및 제련·분리 킬터'를 통해 2024년 1차 희토류 채굴 킬터량을 13만 5천 톤, 그리고 제련·분리 킬터량을 12만 7천 톤으로 각각 확정함 (2024.2.6.).⁶⁸⁾

※ 중국은 희토류를 국가전력자원으로 관리하고 있으며, 희토류 채굴 및 제련권리 킬터를 1년에 2차례 (2023년은 3차례) 발표하고 있음. 희토류는 란타넘, 루테튬 등 원자번호 57번에서 71번까지의 15개 원소와 21번 스칸듐, 39번 이트륨 등 17종의 희귀 원소를 의미함. 이 중 57~63번 원소를 경(輕)희토류, 64~71번 원소 및 39번 이트륨을 중(重)희토류로 분류함. 희토류는 스마트폰, 원자로, 태양광패널, 군용 무기, 광섬유, 반도체, 전기차 배터리 등에 사용됨.

－ 킬터 할당은 중국희토그룹과 중국북방희토그룹 등 2개 기업에 제공되었는데, 이 중 중국희토그룹은 채굴킬터 4만 420톤(경희토 3만 280톤, 중희토 1만 140톤), 제련·분리킬터 3만 8,990톤을 받았으며, 중국북방희토그룹은 채굴킬터 9만 4,580톤(경희토), 제련·분리킬터 8만 8,010톤을 받음.

※ 중국희토그룹은 중국이 2021년 12월 23일에 희토류 관련 기업을 통합·재편하여 설립한 기업으로 남부 지역 희토류 산업을 담당함. 네이멍구 지역에 위치한 중국북방희토그룹과 함께 중국 희토산업을 크게 북부와 남부 지역으로 양분함.

〈 중국 정부의 2024년 1차 희토류 킬터량 〉

기업	채굴쿼터		제련·분리 쿼터
	경희토	중희토	
중국희토그룹	30,280	10,140	38,990
중국북방희토그룹	94,580	-	88,010
소계	124,860	10,140	127,000
합계	135,000		

자료 : 界面新聞(2024.2.8.), 今年首批稀土指標下發, 增速低于預期

○ 2024년 1차 채굴 킬터량은 2023년 1차 채굴 킬터보다 12.5%, 제련·분리 킬터량은 10.4% 각각 증가하여 시장 전망치를 하회하였으며, 증가율은 전년대비 감소하였음.

－ 중국 귀진증권은 2024년 1차 희토류 킬터 증가율이 전망치보다 낮지만, 이는 적정 수준으로 회복된 것이라고 분석함.

· 또한, 2024년 2차 킬터가 1차 킬터와 비슷한 수준으로 확정되고, 3차 킬터가 발표되지 않는다면 2024년 총 채굴 킬터는 27만 톤으로 전년대비 증가율이 6% 정도에 불과하여, 2024년 세계 희토류 수급 상황이 개선될 것이라고 밝힘.

68) 界面新聞, 2024.2.8.



일본

■ 경제산업성, EV 충전인프라 보조금 지급제도에 심사제 도입

○ 경제산업성은 보조금을 지급하는 전기자동차(EV)용 충전인프라를 선정할 시, 기기 가격 및 공사비를 고려하는 심사제를 도입할 것임.⁶⁹⁾

－ 경제산업성은 현재 원칙적으로 신청 순으로 보조금을 지급하고 있음. 그러나 기기 가격 및 공사비를 충분히 비교·검토하지 않고 보조금을 신청하는 사업자가 있어, 비교적 비싼 충전인프라가 도입되는 경우가 있음.

· 경제산업성은 2022년에 EV 충전인프라 도입 지원을 개시하여 지금까지 약 240억 엔 규모의 보조금을 지급하였음.

－ 이에 경제산업성은 도입되는 충전인프라의 가격 수준을 낮추어 가격경쟁력을 확보하고 나아가 EV 보급 확대를 도모하기 위해 심사제를 도입할 계획임. 이를 위해 2024년에 약 369억 엔 규모의 예산을 확보하여 3월부터 신청 접수를 개시할 것임.

· 경제산업성은 1kW당 기기 비용 및 공사비를 저렴한 수준으로 신청한 충전인프라 제조업자 및 판매사업자를 우선적으로 보조금 지급 대상으로 선정할 것임. 이를 통해 사업자 간 가격 경쟁이 촉진되어 비용이 억제될 것으로 기대됨.

· 경제산업성은 2023년 여름에 동 심사제를 시범 도입한 바 있음. 그 결과, 일반충전기 보조금 신청 평균금액이 15만 엔으로 약 3만 엔 낮아졌음.

○ 일본은 충전인프라 보급이 충분하지 않아 EV 보급 확대가 부진한 상황임. 이에 경제산업성은 충전인프라 보급 목표를 확대하였음.

－ 일본 내 EV 충전인프라는 약 2.9만 기이며, 2022년 기준 EV·PHV 판매대수는 약 9만 대로 전체 신차 판매량에서 차지하는 비중은 2%에 그침.

※ 중국의 EV·PHV 판매대수는 1,410만대이며 충전인프라는 약 176만기임. 미국의 EV·PHV 판매대수는 296만 대이며 충전인프라는 12.8만 기, 독일의 EV·PHV 판매대수는 189만 대이며, 충전인프라는 7.7만 기임(2022년 누적 기준).

· 충전인프라를 도입하여도 노후화 등을 이유로 철거하는 사업자도 있음. 또한, 휘발유차에 비해 EV는 한 번 충전에 따른 주행거리가 짧음. 이에 소비자들은 방전을 우려하여 EV 구매에 소극적인 자세를 보이고 있음.

－ 경제산업성은 2030년까지 공공용 급속충전기 3만개를 포함한 충전구 30만개 보급하고 급속충전 인프라의 평균 출력을 40kW에서 80kW로 확대하는 목표를 제시하였음.

69) 日本経済新聞, 2024.2.18.

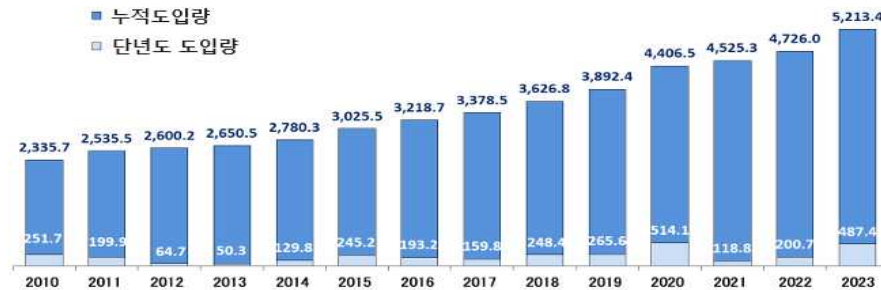
■ 일본 풍력발전협회, 2023년 풍력발전 보급 실적 발표

- 일본 풍력발전협회(JWPA)는 2023년 풍력발전 도입량을 발표하였으며, 이에 따르면 2023년 신규 도입량이 전년 대비 2.4배 증가하였음.⁷⁰⁾
 - JWPA에 따르면, 2023년 12월 말 기준으로 누적 기준 풍력발전 도입량은 5.2GW(총 2,626기)를 기록하였음.
 - 지역별로 보면 풍황(풍력자원 현황)이 좋은 도호쿠지역이 2.1GW로 도입량이 가장 많았으며, 홋카이도 682.7MW, 규슈지역 588.7MW로 그 뒤를 이었음.
 - 또한, JWPA에 따르면 2023년 풍력발전 신규 도입량은 572.3MW(158기)로 2022년(232.9MW)보다 2.4배 증가한 수준임. 2003년부터 풍력발전기는 연간 100~200기 신설됨.
 - 아키타현에서 54.6MW 규모의 해상풍력설비가 상업가동을 개시하였으며, 이와테현에서 99.75MW 규모의 육상풍력설비, 홋카이도에서 80MW 규모의 육상풍력설비가 상업가동을 개시하였음.
 - 제조업체별로 살펴보면, Vestas가 60%(345.42MW)로 가장 큰 비중을 차지하였으며, Siemens가 33%(185.59MW)로 그 뒤를 이었음.
 - 한편, 풍력발전기의 대형화가 추진됨에 따라 내용연수(약 20년)가 지난 낙후된 소형 풍력발전기를 중심으로 철거가 추진되어 84.9MW(72기) 규모의 풍력발전설비가 가동을 중지하였음. 이는 2022년(4.8MW, 7기)보다 대폭 증가한 수준임.
 - 풍력발전기의 대형화로 일본 내 신규 풍력발전기의 단기(single base) 평균출력은 2010년의 2.0MW에서 2023년에 3.8MW로 증가하였음.
- 일본 정부는 2050년 탄소중립 및 2030년 온실가스 감축목표(2013년 대비 46% 감축) 실현을 위해 2030년까지 재생에너지 확대 목표를 제시하고 있음.
 - 일본 정부는 제6차 에너지기본계획을 통해 2030년 재생에너지 발전 비중을 36~38%로 확대하겠다는 목표를 제시하였음. 해상풍력의 경우, 2030년까지 10GW, 2040년까지 30~45GW(부유식 포함) 도입할 목표를 제시하고 있음.

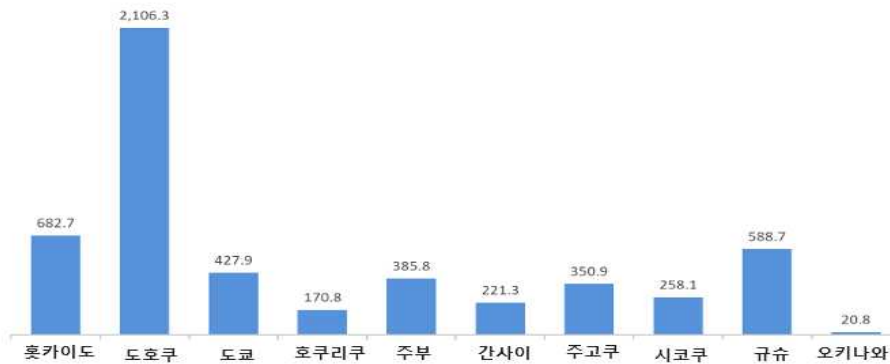
70) 電氣新聞, 2024.2.14.

〈 일본 풍력발전 도입량 변화 추이(2010~2023년) 〉

(단위: MW)



<지역별 도입량>



자료 : JWPA(2024.2.2.)

■ 경제산업성, 제2차 장기탈탄소전원입찰제도 대상 범위 정리

○ 경제산업성은 탈탄소전원의 신규 투자 촉진을 위해 실시하고 있는 ‘장기탈탄소전원입찰제도’ 대상에 수소·암모니아, 기존 원자력, 수력발전의 포함 여부를 정리하였음.⁷¹⁾

－ 장기탈탄소전원입찰제도는 OCCTO가 신규 탈탄소전원을 대상으로 입찰을 실시하여 낙찰된 전원의 발전사업자에게 고정비 수준의 용량 수입을 가동개시 이후 20년 간 보장하여 초기 투자 회수를 가능하도록 함으로써 신규 탈탄소전원에 대한 투자를 촉진하는 제도임.

· 고정비 재원은 전력소매회사가 수용가 전기요금을 통해 얻은 수익으로 OCCTO에 매년 각출하고, OCCTO는 낙찰된 탈탄소전원의 발전사업자에게 전력 공급에 대한 대가를 제공함.

－ (수소·암모니아) 현행 제도에 따르면 일본 내에서 제조된 경우에는 상류부문 고정비를 지원 대상으로 하고 있으며, 해외 제조 및 해상수송의 경우에는 상류부문 고정비는 지원 대상에서 제외됨.

※ 상류부문 고정비에는 수소·암모니아 제조 설비, 해상수송선박, CO₂ 분리·회수·저장설비, 재생에너지발전 설비 등의 건설비, 유지·보수비용 등이 포함됨.

71) 스마트ジャパン, 2024.2.16.

- 한편, 제2차 장기탈탄소전원입찰제도를 실시하는 시기에 해외 제조·해상 수송의 경우의 상류부문 고정비를 지원 대상에 포함시킬 것임.
- － (원자력) 원자력 발전설비의 신설·교체는 현행 제도의 지원 대상에 포함되어 있으나, 기존 원전에 대한 안전대책투자는 제외되어 있음.
- 기존 원전의 안전대책투자는 기존 원전의 안전성을 확보하기 위해 실시하는 설비 투자이며 크게 ①원자로규제법에 의거하여 규정된 규제기준에 대응하기 위한 설비 투자, ②안정성 향상을 위해 자발적으로 실시하는 안전대책을 위한 설비 투자로 구분할 수 있음.
- 이 중 원자로규제법에 의거하여 규정된 규제기준에 대응하기 위한 설비 투자 안전은 제2차 장기탈탄소전원입찰제도 지원 대상에 포함시킬 것임.
- － (수력) 일반수력발전의 경우, 3만kW 미만 규모 설비의 신설·교체 안전은 FIT·FIP제도의 지원 대상이며, 10만kW이상 규모 설비의 신설·교체 안전은 장기탈탄소전원입찰제도의 대상임. 또한, 양수발전의 경우, 1만kW 이상 규모 설비의 신설·교체 안전은 장기탈탄소전원입찰제도의 대상임.
- 3만kW 이상 10만kW 미만 일반수력 발전설비의 신설·교체 안전을 제2차 장기탈탄소전원입찰제도 지원 대상에 포함시킬 것임.
- 3만kW 이상 10만kW 미만 일반수력 발전설비(가동 개시)의 출력 규모는 전체의 약 30%를 차지하고 있음. 이를 유지 및 신설하는 것이 전원 탈탄소화에 기여할 것으로 기대됨.
- OCCTO는 지난 1월 24일 제1차 장기탈탄소전원입찰(모집용량 4GW)을 실시하였으며, 1월 30일까지 입찰 신청을 받을 것임. 또한, 3개월 이후 낙찰 발전원에 대한 지원금 활용 결과를 공표할 것임.
- － 2023년 4월 원자력관계각료회의에서 ‘GX실현을 위한 기본방침’을 고려한 ‘향후 원자력정책 방향성과 행동방침’이 마련되었으며, ‘장기탈탄소전원입찰제도’를 활용하는 방침을 제시하였음.
- － 이후 종합자원에너지조사의 전력·가스기본정책소위원회에서 검토하고, GX탈탄소전원법 통과 등을 거쳐 기존 원전의 안전대책투자에 대한 정책적 투자가 필요하다는 의견이 제시되었음.

■ 일본 정부, 2050년 탄소중립 실현 위해 수소사회추진법안 및 CCS사업법안 국회 제출

- 일본 정부는 2050년 탄소중립실현을 위해 ‘탈탄소 성장형 경제구조에 대한 원활한 이행을 위한 저탄소수소 등의 공급 및 이용 촉진에 관한 법률안(이하 ‘수소사회추진법안’)과 ‘CO₂ 저장사업에 관한 법률안(이하 ‘CCS사업법안)’을 각의결정하여 국회에 제출하였음.⁷²⁾
- － 일본 정부는 에너지부문의 탈탄소화를 추진하기 위해 에너지효율 대응 강화, 탈탄소전원의 이용 촉진, 저탄소 수소 등 이용 촉진, 잔존하는 CO₂의 포집·저장 등 4가지 방향을 제시하였음.
- － 일본 정부는 이에 의거하여 지금까지 ‘에너지사용 합리화 관련 법률(이하 ‘에너지효율법)’ 개정, ‘탈탄소사회 실현을 위한 전기공급시스템의 확립을 도모하기 위한 전기사업법 등의 일부를 개정하는 법률안(이하 ‘GX탈탄소전원법)’ 수립 등 법 정비를 추진해왔으며, 금번 국회에 수소사회추진법안 및 CCS사업법안을 제출하였음.

72) 電氣新聞, 2024.2.14.

- 수소사회추진법안은 저탄소수소 등의 공급·이용을 촉진하기 위한 것임. 기본 방침 수립, 계획 인가제도 마련, 계획 인가를 받은 사업자를 대상으로 한 지원으로서 ‘가격차를 고려한 지원’, ‘거점 정비 지원’ 및 특례 조치를 마련할 것임. 또한, 수소 공급사업자를 대상으로 한 대응 기준도 규정할 것임.
 - CCS사업법안은 2030년까지 민간사업자가 일본 CCS사업을 개시할 수 있는 환경을 정비하기 위한 법률안임. 저장사업과 시추에 관한 허가제도, 저장권·시추권의 마련, 저장사업자 및 CO₂의 파이프라인수송사업에 관한 사업 규제, 보안규제를 마련할 것임.
- 일본 정부는 2050년 탄소중립 및 2030년 온실가스 감축목표(2013년 대비 46% 감축)를 실현시키기 위해 에너지효율법을 개정하였으며, 탈탄소 전원 이용을 촉진하면서 전력의 안정적 공급을 확보하는 제도를 정비하기 위해 개정 GX탈탄소전원법을 수립하였음.
- 에너지효율법의 주요 개정 내용은 에너지사용 합리화 대상 범위 확대, 비화석에너지 전환 관련 조치 마련, 전기수요 최적화 관련 조치 마련 등임. 이번 에너지효율법 개정으로 인해 환경가치를 거래하는 J-credit 및 비화석증서에 대한 수요가 증가되는 등 관련 시장이 활성화될 것으로 기대됨.
 - GX탈탄소전원법의 주요 내용은 전기사업법, 재생에너지전기 이용 촉진 관련 특별조치법(재생 에너지특별조치법), 원자력기본법, 핵원료물질·핵연료물질 및 원자로 규제 관련법률(원자로규제법), 원자력발전의 사용후 연료의 재처리 등 실시 관련 법률(재처리법) 등 5개 법률의 일부를 각각 개정한 내용을 담고 있음.

국제 천연가스·원유 가격 동향

• 국제 천연가스 가격 추이

(단위: \$/MMBtu)

구 분	2024년									
	2/15	2/16	2/19	2/20	2/21	2/22	2/23	2/26	2/27	2/28
Henry Hub	1.58	1.61	-	1.58	1.77	1.73	1.60	1.66	1.62	1.89
NBP	7.69	7.61	-	7.50	7.46	7.24	7.17	7.52	7.68	8.10
JKM	9.35	9.35	-	9.35	8.30	8.16	8.13	8.30	8.22	8.50
TTF	6.79	6.77	-	6.54	6.50	6.28	6.21	6.49	6.60	6.93

주 : 1) 3월 선물가격, JKM은 4월 선물가격, 2/19 미국 President's Day 공휴일
 2) NBP, TTF 선물가격의 단위는 각각 €/MWh, GBP/therm에서 US\$/€, US\$/£ 환율(증가)을 적용하여 산출함.
 3) 소수점 이하 셋째 자리에서 반올림하여 오차가 발생할 수 있음. 자세한 데이터는 세계 에너지시장 인사이트 홈페이지(<http://www.keei.re.kr/insight>) 참조

자료 : 1) Henry Hub Natural Gas Futures;
 2) UK NBP Natural Gas Calendar Month Futures;
 3) LNG Japan-Korea Marker Futures;
 4) Dutch TTF Natural Gas Calendar Month;
 5) CME Group 홈페이지, <https://www.cmegroup.com>

• 가스 가격 변동 추이 (2023.2.28.~2024.2.28.)

(단위: \$/MMBtu)



• 국제 원유 가격 추이

(단위: \$/bbl)

구 분	2024년									
	2/15	2/16	2/19	2/20	2/21	2/22	2/23	2/26	2/27	2/28
Brent	82.86	83.47	83.56	82.34	83.03	83.67	81.62	82.53	83.65	83.68
WTI	78.03	79.19	-	78.18	77.91	78.61	76.49	77.58	78.87	78.54
Dubai	80.57	82.07	82.26	82.76	81.44	82.61	82.02	80.42	82.06	81.84

주 : Brent, WTI 선물(1개월) 가격 기준, Dubai 현물 가격 기준
 자료 : KESIS

• 유가 변동 추이 (2023.2.28.~2024.2.28.)

(단위: \$/bbl)



세계 원유 수급현황과 석탄·우라늄 가격에 대한 자세한 데이터는
 세계 에너지시장 인사이트 홈페이지(<http://www.keei.re.kr/insight>) 참조

단위 표기

Mcm: 1천m³

MMcm: 1백만m³

Bcm: 10억m³

Tcm: 1조m³

Btu: British thermal units

MMBtu: 1백만Btu

b/d: barrel per day

MMb/d: 1백만b/d

toe: ton of oil equivalent

Mcf: 1천ft³

MMcf: 1백만ft³

Bcf: 10억ft³

Tcf: 1조ft³

tCO₂eq: 이산화탄소 상당톤

에너지경제연구원 에너지국제협력센터

해외에너지동향분석실

세계 에너지시장 인사이트 홈페이지

<http://www.keei.re.kr/insight>

세계 에너지시장 인사이트

World Energy Market Insight

발 행 인 김현제

편 집 인 조일현 ihcho@keei.re.kr 052)714-2176

편집위원 이성규, 박정순, 김해지, 김남일, 도현재, 유학식,
윤범석

연 구 진 정귀희(미주), 김수경(유럽), 김나연(중국),
임지영(일본)

문 의 김해지 kimhj@keei.re.kr 052)714-2090

본 「세계 에너지시장 인사이트」에서 제시하고 있는 분석결과는 연구진 또는
집필자의 개인 견해로서 에너지경제연구원의 공식적인 의견이 아님을 밝혀 둡니다.



WORLD ENERGY MARKET INSIGHT

세계 에너지시장 인사이트 *biweekly*



에너지경제연구원
Korea Energy Economics Institute