

세계 에너지시장 인사이트

제23-1호
2023.1.16.

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

포커스

- 2023년도 국제 유가 및 원유 수급 전망
- EU의 2023년 에너지 정책 주요 과제와 추진 계획
- 중국의 2023년 에너지 정책 추진 방향과 수급 전망
- 일본의 2023년 경제 및 에너지 수급 전망

주요단신

- 서방의 對러시아 제재 강화로 세계 원유 수출 흐름 변화 가속
- 미 정부, 역대 최고수준의 청정에너지 지출 포함한 예산안 통과
- 유럽 각국, 최근 풍력 발전량 급증으로 도매 전력가격 크게 하락
- 독일, 교통부 장관의 원전 수명연장 검토 요구로 연립정부 내 갈등 재점화
- 중국 NDRC와 석탄 수입기업, 호주산 석탄 수입 재개 논의
- 일본, 녹색전환(GX) 실현을 위한 기본방침(안) 제시



CONTENTS

제23-1호
2023.1.16.

포커스

- p. 3 2023년도 국제 유가 및 원유 수급 전망
- p.11 EU의 2023년 에너지 정책 주요 과제와 추진 계획
- p.16 중국의 2023년 에너지 정책 추진 방향과 수급 전망
- p.20 일본의 2023년 경제 및 에너지 수급 전망

주요 단신

국제 p.29 • 서방의 對러시아 제재 강화로 세계 원유 수출 흐름 변화 가속

미주 p.31 • 미 정부, 역대 최고 수준의 청정에너지부문 지출 포함한 예산안 통과
• 미 셰일오일, 2023년에 비용 상승과 매장량 감소로 생산 증가 미미할 전망
• 미 수소부문, 보조금 지원체계 완비로 2023년 이후 크게 성장할 전망
• 미국, LNG 수출 설비용량 지속적으로 확대될 전망

유럽 p.37 • 유럽 각국, 최근 풍력 발전량 급증으로 도매 전력가격 크게 하락
• 유럽, 2026년까지 가스 공급 부족 우려 속에 독일은 가스화력발전소 추가 건설 고려
• 독일, 교통부 장관의 원전 수명연장 검토 요구로 연립정부 내 갈등 재점화

중국 p.41 • 중국 NDRC와 석탄수입기업, 호주산 석탄 수입 재개 논의
• 중국 Sinopec, 2060년 중국의 에너지 수요 및 탄소배출 전망 발표
• 중국, 2023년 1월 1일부터 China6B 휘발유 전국 확대 적용

일본 p.44 • 일본, 녹색전환(GX) 실현을 위한 기본방침(안) 제시
• 일본, 전기자동차 대상 고속충전기 보급 위해 관련 규제 대폭 완화
• 일-미 에너지장관, 원자력 포함 청정에너지분야에서 협력 확대 협의



WORLD ENERGY MARKET

insight

포커스

2023년도 국제유가 및 원유 수급 전망

해외에너지정책분석팀 정귀희 전문원(ghjung@keei.re.kr)

- ▶ 2022년 국제유가는 연초에 \$70/bbl 수준에서 시작해 러시아의 우크라이나 침공 이후 최고 \$139.13/bbl까지 치솟았다가 이후 빠르게 하락하였는데, 주요 투자은행과 기관은 2023년에 유가가 \$90~105/bbl 선이 될 것으로 전망함.
- ▶ 2023년에는 중국의 코로나 정책, 미국의 SPR 보충, 미국의 산유량, 러시아산 석유제품에 대한 제재, OPEC+의 생산량, 인플레이션과 금리, 경기침체, 국제 정치 변화 등이 유가에 영향을 미치는 주요 요인이 될 것으로 보임.
- ▶ 세계 3대 원유 생산국이자 세계 2대 석유제품 수출국인 러시아가 원유와 석유제품 수출에 제재를 받고 있어 세계 원유 시장 전망이 상당히 어려운 상황이나, IEA와 EIA, OPEC, Energy Intelligence 등은 모두 세계 원유 수요가 공급보다 빠르게 증가할 것으로 내다봄.

1. 2022년 국제유가 동향과 2023년 전망

▣ 2022년 국제유가 동향

- 국제유가는 2022년 한 해 동안 크게 요동쳤는데, 러시아가 우크라이나를 침공한 이후에는 타이트한 수급으로 국제유가가 크게 상승했으나, 이후 중국의 낮은 원유 수요와 경기침체에 대한 우려 등으로 하락하였음.¹⁾
 - Brent유와 WTI유 가격은 2022년의 첫 거래일이던 1월 3일 각각 \$78.98/bbl과 \$76.08/bbl에서 시작했으며 2022년의 마지막 거래일인 12월 30일에는 각각 \$85.91/bbl과 \$80.26/bbl로 마감하였음.
 - 이에 따라 Brent유와 WTI유 가격은 전년 대비 각각 10%와 7% 상승하면서 2년 연속 오름세를 기록하였음.
 - 수송용 연료 수요가 회복되는 가운데 러시아의 우크라이나 침공으로 2022년 3월에는 Brent유 가격이 최고 \$139.13/bbl까지 상승해 2008년 이후 최고치를 기록하였음.
- 하반기에는 유가가 빠르게 하락했는데, 이는 낮은 원유 수요, 높은 금리와 달러화 강세, 공급 부족 우려에 대한 과민반응, 투기성 투자자들의 철수 등에 따른 것임.²⁾
 - (낮은 수요) 코로나19 확산 방지를 위한 중국 정부의 봉쇄조치가 산업 및 경제 활동을 급격히 감소시키면서 세계 최대 원유 수입국이자 2대 원유 소비국인 중국의 원유 수요가 30~40% 감소한 것으로 추정됨.

“2022년 Brent유
가격은 전년 대비
10% 상승한
\$85.91/bbl로
마감”

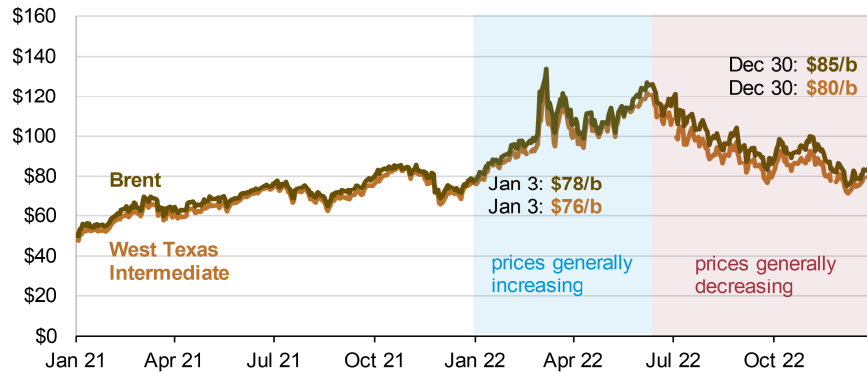
1) Reuters, 2022.12.30.

2) Reuters, 2022.12.08.

- 또한, 유럽에서도 온화한 날씨로 동절기를 시작함에 따라 난방유를 포함한 여러 석유제품 수요가 감소하였으며, 중국뿐만 아니라 미국의 경제활동도 크게 감소하였음.

〈 국제유가 변화 추이(2021.1.3.~2022.12.30.) 〉

(단위: \$/bbl)



자료: EIA(2023.1.4.), "Crude oil prices increased in first-half 2022 and declined in second-half 2022"

“2022년 하반기 국제유가는 낮은 수요, 높은 금리, 공급 부족에 대한 과민반응, 투기성 투자 감소 등으로 빠르게 하락”

- **(높은 금리와 달러 강세)** 치솟는 인플레이션을 잡기 위해 세계 각국의 중앙은행이 금리를 연이어 인상하면서 미국 달러의 가치가 상승하였음.
- 달러 강세로 다른 통화를 이용하는 국가가 원유 구매 시 부담이 높아지자 원유 수요가 낮아짐.
- **(공급 부족 우려에 대한 과민반응)** OPEC+가 2022년 11월부터 2023년 말까지 산유량을 200만b/d 감소하기로 결정하자 공급 부족에 대한 우려가 가중되었음.
- 그러나 다수의 OPEC+ 산유국이 생산쿼터를 준수하지 못하면서 실제 감산 규모는 100만b/d 수준에 그쳤으며, 동시에 미국 내 생산이 서서히 증가하면서 최근 생산량이 2020년 3월 이후 처음으로 1,220만b/d에 달함.
- 또한, 서구의 잇따른 對러시아 제재로 러시아産 원유 공급이 감소할 것이라는 우려가 당초 유가에 상방압력을 주었으나, 러시아의 공급이 예상만큼 빠르게 감소하지 않았음.
- **(투기성 투자 감소)** 러시아의 우크라이나 침공 이후 원유에 대거 투자한 헤지펀드와 자산 매니저들이 빠르게 철수하면서 유가 하락에 영향을 미쳤음.

▣ 주요 기관의 2023년도 국제유가 전망

- 새해 들어 국제유가는 하락세를 보였으나, 주요 기관은 2023년 유가가 \$90/bbl에서 \$105/bbl 선이 될 것으로 전망함.

※ Brent유와 WTI유 가격은 2023년 1월 2일 각각 \$85.91/bbl와 \$80.26/bbl에서 시작하였으나 1월 6일에는 각각 \$78.57/bbl와 \$73.77/bbl로 떨어짐.

- Goldman Sachs는 2023년 Brent유 가격이 평균 \$97.50/bbl에 달할 것으로 전망하고 2023년 말에는 \$105/bbl에 이른 후 2024년에도 그 수준에 머무를 것으로 내다봄.³⁾
- ING는 2023년 Brent유 가격이 평균 \$104/bbl에 이르고 특히 하반기에 가격이 더욱 상승해 3분기와 4분기 가격이 각각 \$105/bbl와 \$110/bbl에 달할 것으로 전망함.⁴⁾
- 미국 에너지정보청(Energy Information Administration, EIA)은 2023년 Brent유 가격이 평균 \$92/bbl에 달할 것으로 전망했으며, JP Morgan은 \$90/bbl이 될 것으로 예상함.⁵⁾
- Bank of America는 2023년 Brent유 가격이 평균 \$100/bbl에 달할 것으로 전망하였고, Standard Chartered는 \$91/bbl, Fitch Solutions는 \$95/bbl가 될 것으로 내다봄.⁶⁾

“주요 투자은행과 기관은 2023년 Brent유 가격이 \$90~105/bbl에 달할 것으로 전망”

2. 국제유가 변동요인

■ 국제유가 상승 요인

- (중국의 코로나 정책) 중국은 코로나19 확산 방지를 위한 봉쇄정책을 폐지하였으나, 아직까지 정상적인 경제활동으로의 완전한 복귀는 어려운 것으로 나타남.⁷⁾
 - 중국의 원유 수요는 2023년 2분기까지 증가할 가능성이 높고, 이는 이후 국제유가 상승을 가져올 것임.
- (미국의 SPR 비축) 기록적인 양의 전략비축유(Strategic Petroleum Reserve, SPR)를 방출한 바 있는 미국 정부가 다시 SPR을 보충할 방침으로, 유가 \$67~72/bbl 수준에서 매입하겠다고 발표함.
 - 미 정부가 재비축하려는 양을 고려할 때 미국의 SPR 재비축이 유가에 상방압력을 주는 요인이 될 수 있음.
- (미국의 산유량) 미 에너지정보청(Energy Information Administration, EIA)은 2023년 미국의 산유량이 1,234만b/d에 달할 것으로 전망하나, 다수의 석유기업은 생산량 확대 가능성이 낮을 것으로 봄.
 - 공급망 병목 현상과 규제 불확실성, 인력 부족, 신규 생산에 투자하기보다 배당금을 확대하라는 주주들의 요구 등을 감안할 때, 세계 원유 수요가 상승하는 상황에서 미국의 산유량이 지금과 같은 수준에서 유지되거나 오히려 감소할 가능성이 있으며, 이는 유가에 상방압력을 줄 것임.

“미국의 SPR 재보충이 2023년 국제유가에 상방압력을 줄 전망”

3) Wall Street Journal, 2022.12.15.

4) ING, 2022.12.20.

5) Investing.com, 2022.12.28.

6) Rigzone, 2022.12.19.

7) Investing.com, 2022.12.28.

“서방의 러시아산 석유제품에 대한 제재는 적어도 단기 휘발유 가격 상승을 초래할 전망”

- **(러시아 석유제품에 대한 제재)** 러시아산 석유제품의 해상 수출을 금지하는 유럽의 제재가 오는 2월부터 발효될 것이며, 이는 적어도 단기적으로 유럽의 휘발유 가격 상승을 가져올 것임.
 - 그러나 미국과 EU가 러시아산 원유를 이용해 러시아 이외 지역에서 생산된 석유 제품을 제재하지는 않고 있으며, 중국과 터키, 인도네시아가 정제설비 투입용으로 러시아산 원유 수입을 확대하고 있기 때문에 석유제품 가격은 떨어질 것임.
- **(OPEC+의 생산쿼터)** OPEC+는 유가 지지를 위해 2023년 생산쿼터를 축소할 수 있으며, 수요가 증가할 경우에는 현행 쿼터를 유지할 수도 있음.
- **(추가 물가상승과 미국 달러화 약세)** 유가는 달러화로 가격이 결정되고 거래가 이루어짐. 미국 달러화의 가치가 떨어지면, 산유국은 자국 통화 환산 시 동일한 수익을 올리기 위해 더 높은 가격에 원유를 판매하게 됨.
- **(갑작스런 자연재해나 전쟁)** 예외적으로 추운 겨울이나 원자력 피해, 허리케인 등이 이에 해당하며, 지정학적인 문제로는 중국의 대만 침공이나 중동에서의 분쟁 발생 등이 있음.

■ 국제유가 하락 요인

“글로벌 경기침체에 따른 원유 수요 감소는 유가 하락으로 이어질 수 있음”

- **(글로벌 경제침체)** 현재 다수의 경제학자들이 조만간 글로벌 경기침체가 발생할 것으로 보고 있는데, 2023년에 유럽과 미국이 경기침체에 빠질 것이라는 징후가 있음.
 - 일반적으로 원유 수요와 유가는 경기침체 시 떨어지게 되나, 현재 휘발유와 석유 제품 수요가 여전히 높게 나타나고 있어 다른 경기침체 징후에 반하는 상황임.
- **(OPEC+ 증산)** 경기침체 시 OPEC+는 자국 경제에 가해지는 부담을 줄이기 위해 생산을 확대할 수 있으나, 현재로서는 사우디와 이라크, UAE 만이 증산 여력이 있기 때문에 증산 규모는 비교적 작은 수준이 될 것임.
- **(중국의 원유 수요)** 중국의 경제활동 재개가 계획대로 진행되지 않을 수 있으며, 이 경우 중국의 원유 수요 확대는 예상보다 더 느려질 수 있음.
 - 이렇게 되면 중국의 원유 수요가 세계 원유 수급에 미치는 영향이 낮아지게 되어 유가가 하락하거나 적어도 같은 수준에서 유지될 수 있음.
- **(러시아와 EU의 에너지 교역 재개)** EU 정치인들이 러시아산 석유·가스를 배제하는 것이 너무 어렵다는 것을 확인하게 되면, EU와 러시아가 이견을 조율하고 에너지 교역을 재개할 수도 있음.
- **(미국이 對이란 제재 철폐)** 현재 이란핵협정(JCPOA) 재가입을 위한 협상이 미 정부의 우선순위에 있지는 않지만, 2023년에 다시금 중요한 외교정책이 될 수 있음.

- 바이든 대통령이 이란과 새로운 핵협정을 체결하기 위해 노력하고 이란의 석유 산업에 대한 제재를 철폐하면 이란産 원유가 국제시장에 다시금 공급되어 국제 유가에 하방압력을 줄 수 있음.

3. 세계 원유 수급 전망

- 세계 3대 원유 생산국이자 세계 2대 석유제품 수출국인 러시아가 자국의 원유와 석유제품 수출을 금지하는 제재를 받고 있음.⁸⁾
 - 對러시아 제재는 공급 전망에 상당한 영향을 미칠 것이며, 세계 시장이 유례없는 난제에 직면해 있는 상황에서 수급 전망은 상당히 어려움.
 - 2023년에는 석유시장 수급이 균형을 이루기 어려울 것으로 예상되며, IEA와 EIA, OPEC, Energy Intelligence는 모두 수요가 공급보다 빠르게 증가할 것으로 내다봄.

■ 수요

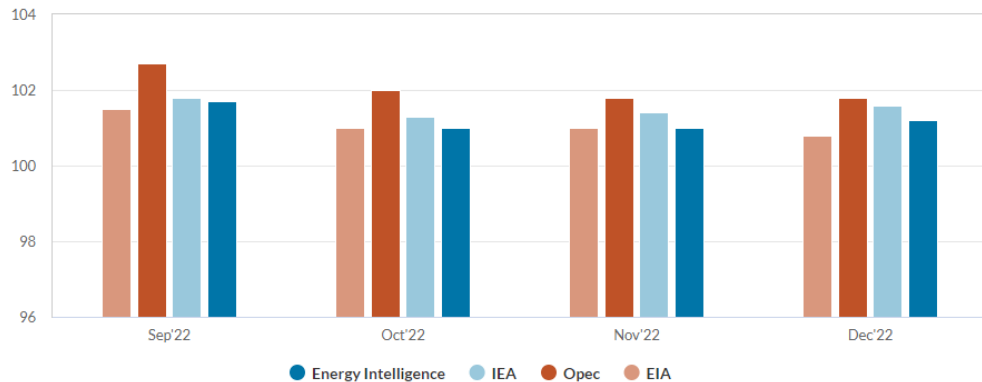
- 2022년 9월부터 2023년 원유 소비에 대한 전망은 계속해서 하향 조정되어 왔는데, 세계 3대 석유 소비 지역인 미국, 중국, 유럽에서의 경제활동 둔화가 전망에 상당한 영향을 미쳤음.
 - 2022년 9월에는 2023년 원유 수요 증가 전망치의 평균이 220만b/d였으나, 12월이 되자 60만b/d로 크게 축소되었음.
 - 전망치를 100만b/d 하향 조정한 미국 에너지정보청(Energy Information Administration, EIA)은 2023년에 미국 경제침체 등의 영향으로 세계 석유 수요가 2022년 대비 100만b/d 증가하는 데 그칠 것으로 예상했으며, 전체 수요는 1억 80만b/d가 될 것으로 내다봄.
 - 국제에너지기구(International Energy Agency, IEA)는 2022년 9월 이래 2023년 세계 원유 수요 전망치를 40만b/d 하향 조정하면서 2023년 수요는 2022년 대비 170만b/d 증가해 총 1억 160만b/d가 될 것으로 전망함.
 - OPEC은 이전 전망치 대비 50만b/d 축소하면서 2023년 원유 수요가 2022년보다 220만b/d 높은 1억 180만b/d가 될 것으로 예상함.
 - Energy Intelligence는 2022년 9월 이래 전망치를 60만b/d 하향조정해 2023년 세계 원유 수요가 2022년 대비 150만b/d 증가한 1억 120만b/d가 될 것으로 내다봄.

“주요 기관은
2023년 원유
수요가 공급보다
빠르게 증가할
것으로 전망”

8) Energy Intelligence, 2022.12.28.

“주요 기관 모두
2023년 세계 원유
수요가
2022년보다
증가할 것으로
전망하였으나,
증가폭은 차이를
보임.”

〈 주요 기관의 2023년 세계 원유 수요 전망 변화(2022년 9월~12월) 〉
(단위: 100만b/d)



자료: Energy Intelligence(2022.12.28.), “Benchmarking: Forecasts See More Demand Than Supply in 2023”

- 한편, EIA와 IEA, OPEC의 전망을 종합하면 지난해(2022년)의 세계 원유 수요는 2021년 대비 220만b/d 증가할 것으로 추정되나, Energy Intelligence는 190만b/d 증가하는 데 그쳐 전체 수요가 9,960만b/d가 되는 것으로 추정함.

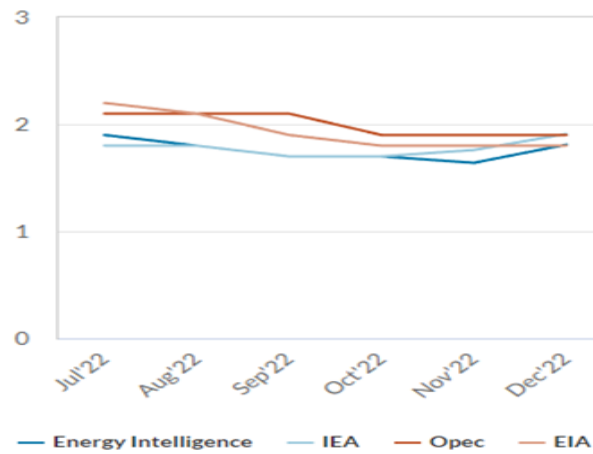
■ 공급

- 주요 기관은 2023년 세계 원유 공급이 75만b/d에서 160만b/d까지 증가할 것으로 전망함.
 - 긍정적인 전망을 내놓은 기관은 Energy Intelligence와 OPEC인데, 우선 Energy Intelligence는 2023년 원유 공급이 150만b/d 증가해 1억 100만b/d에 달할 것으로 예상하고 있으며, OPEC은 2023년 非OPEC 산유국과 OPEC 회원국의 NGL(natural gas liquids) 생산량이 160만b/d 확대될 것으로 전망함.
 - 미국 EIA는 2023년 원유 공급이 110만b/d 증가해 1억 110만b/d가 될 것으로 예상하고 있으며, IEA는 80만b/d 증가에 그쳐 1억 80만b/d가 될 것으로 봄.
- 이 가운데, 모든 기관이 러시아產 원유 공급이 크게 감소할 것으로 내다봄.
 - OPEC은 러시아產 공급이 85만b/d 감소한 1,010만b/d가 될 것으로 전망한 반면, EIA와 IEA는 140만b/d 감소할 것으로 예상함.
 - Energy Intelligence는 2023년 러시아產 공급이 EIA와 IEA의 전망보다 소폭 낮은 135만b/d 감소하면서 총 987만b/d로 축소될 것으로 전망함.
 - 4개 기관 모두 러시아의 생산이 2023년 세계 석유시장에서 가장 불확실한 요인이 될 것으로 보고 있으며, 이에 따라 향후 전망치가 수정될 수 있을 것으로 봄.

“2023년 세계
원유 공급은 전년
대비
75만~160만b/d
증가할 전망”

〈 2023년 非OPEC 원유 공급 증가 전망 변화 〉

(단위: 100만b/d)



자료: Energy Intelligence(2022.12.28.), "Benchmarking: Forecasts See More Demand Than Supply in 2023"

■ 재고

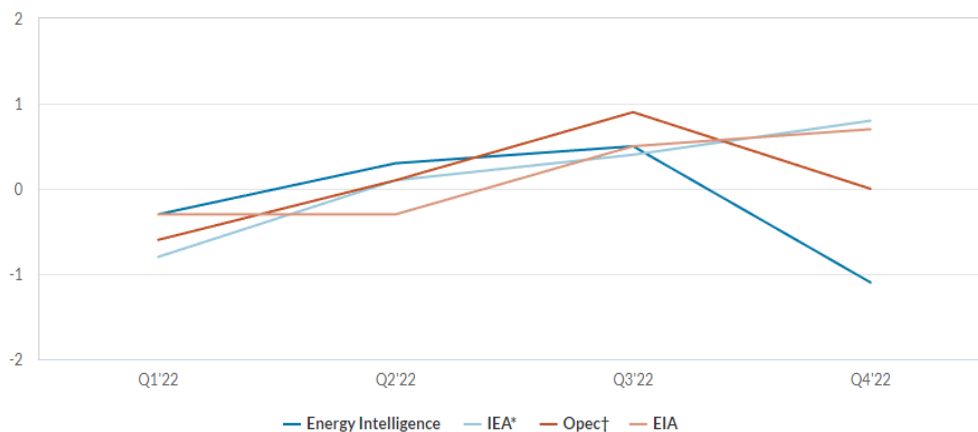
○ 모든 기관이 2023년에는 원유 재고가 감소할 것이라는 데 의견을 모았음.

- 특히 IEA는 2023년 세계 원유 재고가 80만b/d까지 감소할 것으로 보았으며, EIA와 Energy Intelligence는 각각 31만b/d와 20만b/d 감소할 것으로 전망함.
- OPEC은 2022년 12월 월간석유시장보고서에서 OPEC의 13개 핵심 회원국의 산유량이 그대로 유지된다면 2023년 세계 원유 재고가 63만b/d 감소할 것으로 예상함.

“모든 주요 기관이 2023년에는 원유 재고가 감소할 것으로 전망”

〈 주요 기관의 최근 수급 전망 〉

(단위: 100만b/d)



자료: Energy Intelligence(2022.12.28.), "Benchmarking: Forecasts See More Demand Than Supply in 2023"

참고문헌

EIA, “Crude oil prices increased in first-half 2022 and declined in second-half 2022,” Jan 4 2023.

Energy Intelligence, “Benchmarking: Forecasts See More Demand Than Supply in 2023,” Dec 28 2022.

ING, “Energy Outlook 2023: Oil, gas and power markets to remain tight,” Dec 20 2022.

Investing.com, “Oil Market Outlook 2023: fewer predictions, more guidance,” Dec 28 2022.

Reuters, “Explainer: What happened to the 2022 global oil rally?,” Dec 8 2022.

_____, “Morgan Stanley sees Brent crude oil back at around \$110/bbl by mid-2023,” Dec 15 2022.

_____, “Oil ends year of wild price swing with 2nd Straight Annual Gain,” Dec 30 2022.

_____, “Oil falls more than 5% on global economy worry, China COVID cases,” Jan 4 2023.

Rigzone, “BofA Reveals 2023 Oil Price Forecast,” Dec 19 2022.

Wall Street Journal, “Goldman Lowers Oil Price Forecast in the Face of Falling Market,” Dec 15 2022.

EU의 2023년 에너지 정책 주요 과제와 추진 계획

해외에너지정책분석팀 김수경 전문원(sksk0000@keei.re.kr)

- ▶ EU 집행위원장은 2023년도에 에너지부문에서 중점적으로 실행할 정책과제로 ▲LNG 공급 안보 강화, ▲가스 공동구매 실현, ▲재생에너지 보급·확대 가속화, ▲에너지 전환을 위한 REPowerEU 추진 강화 및 유럽국부펀드(European sovereignty fund) 설립 등을 설정·발표함.
- ▶ EU는 2023년에 ▲러시아 제재 조치로 러시아산 석유제품의 해상 수입 금지 및 원유 가격 상한제의 실행, ▲가스 가격 안정화를 위한 가스 가격 상한제 실행과 TTF 대체 벤치마크 마련, ▲탄소국경조정 메커니즘(CBAM) 실행 등을 회원국들과 공동으로 추진함.
- ▶ 또한, EU 집행위원회는 ▲EU 전력시장 개편 법안, ▲화물운송부문의 친환경화 패키지안, ▲수소은행 설립 법안 등을 제안할 계획임.
- ▶ 2023년 상반기 EU 의장국인 스웨덴은 주요 의제로 ▲EU 안보 강화, ▲유럽 기업의 경쟁력 회복, ▲우크라이나에 대한 지원 강화, ▲기후변화 대응 등을 제시함.

1. 2023년 EU의 에너지 정책과제

○ EU의 Ursula von der Leyen 집행위원장은 IEA의 Fatih Birol 사무총장과 함께 2022년 12월 12일 가진 ‘2023년 EU 가스 공급 전망 기자회견(press conference about the outlook on EU gas supply in 2023)’에서 유럽의 에너지 공급 위기 해결을 위한 EU의 2022년도 조치와 성과를 설명하고, 2023년의 정책과제 및 조치에 대해 발표함.⁹⁾

- EU 집행위원장은 2023년 중점적으로 실행할 정책과제로 ▲LNG 공급 안보 강화, ▲가스 공동구매 실현, ▲재생에너지 보급·확대 가속화, ▲에너지 전환을 위한 REPowerEU 추진 강화 및 미래 유럽 산업 경쟁력 강화를 위한 새로운 ‘유럽국부펀드(European sovereignty fund)’ 설립 등을 설정
 - 특히 에너지효율 강화, 소비 절감, 가스 공동구매, 재생에너지 발전 등을 통해 2023년도 가스 공급 부족 문제를 해결할 방침임.
- **(LNG 공급 안보 강화)** 2022년 EU는 약 130Bcm의 LNG를 확보했으며, 2023년에도 이와 비슷한 물량의 LNG를 확보할 수 있을 것으로 전망함. 안정적인 LNG 공급 확보를 위해 EU는 글로벌 LNG 수출 파트너와의 관계를 더욱 공고히 할 것임.
- **(가스 공동구매 실현)** 2022년 구축한 에너지 플랫폼을 통해 역내 회원국 간 가스 공동구매 메커니즘을 추진·운영할 것임. EU는 공동구매 실현을 위해 역내·외 국가 및 기업들과 협의를 진행 중이며, 2023년 3월 말까지 EU 역내 가스 수요를 집계할 기업을 선정하는 입찰을 진행할 계획임.

“EU 집행위원장은 2023년 정책과제로 LNG 공급안보 강화, 가스 공동구매 실현, 재생에너지 보급·확대 가속화, REPowerEU 추진 강화 및 유럽국부펀드 설립을 제시”

9) European Commission, 2022.12.12.

- **(재생에너지 보급 확대 가속화)** 2023년에 재생에너지 전력 생산 증대를 통해 천연 가스 12Bcm을 대체할 것이며, 회원국들의 추가적인 조치를 통해 7.5Bcm을 더 대체할 수 있을 것임. EU와 회원국 정부 차원의 지원책 강화를 통해 2023년 재생 에너지 발전용량을 2022년에 비해 2배가량 증대시킬 수 있을 것임.
- **(REPowerEU 추진 강화 및 유럽국부펀드 설립)** 2023년에 에너지 전환과 유럽 산업 경쟁력 확보를 위한 회원국 및 EU 차원의 추가적인 투자가 필요하며, 청정기술 분야의 선두가 될 수 있도록 유럽국부펀드(European sovereignty fund)를 설립함.
 - REPowerEU는 EU의 청정기술 투자를 위한 수단인 동시에 미국 인플레이션 감축법(IRA)에 대한 대응조치 중 하나임.
 - 유럽국부펀드는 현재 높은 수준인 에너지 가격 상황에서 유럽의 산업 경쟁력 제고 및 청정에너지로의 전환 활동을 지원함.

2. 2023년 EU의 주요 현안 추진계획

▣ 러시아 제재 조치의 지속적인 실행

○ 러시아산 원유 및 석유제품의 해상 수입 금지

- EU와 영국은 2022년 12월 5일부터 해상 운송되는 러시아산 원유의 수입을 금지 하였으며, 2023년 2월 5일부터는 석유제품에 대한 해상 수입 금지 조치가 시행됨.¹⁰⁾
- 단, 러시아 공급 의존도가 높고 대체 방안이 없는 헝가리 등 일부 회원국의 경우에는 파이프라인을 통한 러시아 원유 수입을 한시적으로 허용
- 또한, 원유 가격 상한선(배럴당 60달러) 이하로 거래되는 원유 및 석유제품은 금수 조치 대상에서 제외됨.

○ 러시아산 원유에 대한 가격 상한제 실행

- EU는 러시아산 원유 가격 상한선을 배럴당 60달러로 설정하고 2022년 12월 5일부터 이를 초과하는 러시아 원유에 대해 EU의 보험 및 해상운송 서비스 제공을 금지하고 있음. EU는 2023년 1월부터 2개월 마다 상한선을 검토·조정할 계획이며, 상한가격은 IEA에서 산정한 러시아 원유 및 석유제품의 평균 시장가격보다 최소 5% 낮게 설정될 것임.¹¹⁾
- 한편, 러시아 정부는 가격 상한제를 도입한 국가들에 대해 2023년 2월 1일부터 5개월간 원유 수출을 금지하겠다고 밝혔으며, 러시아 에너지부는 EU와 G7의 가격 상한제 조기 철회를 위해 추가적인 제재조치도 마련할 것이라고 밝힘.¹²⁾

“러시아 제재를 위한
러시아산 원유 및
석유제품의 해상수입
금지와 러시아 원유
가격 상한제의
실행·검토 추진”

10) European Council, EU sanctions against Russia explained (검색일: 2023.1.10.)

11) European Council, 2022.12.3.

12) Reuters, 2022.12.28.

▣ 유럽 내 가스 가격 안정화 조치의 실행

○ 가스 가격 상한제 시행

- 2023년 2월 15일부터 1년 간 TTF 선물시장 기준으로 180유로/MWh의 가스 가격 상한제가 시행됨.¹³⁾
- TTF 선물가격이 180유로 이상이면서 선물 TTF가 글로벌 LNG 가격보다 35유로 이상 비싼 상황이 3일 연속 지속되면 발동함.

○ TTF 대체 벤치마크 마련

- 러시아산 PNG 공급 축소와 LNG 도입 인프라 제약으로 인해 TTF 선물가격이 과도한 변동성을 보이며 아시아지역 가스 가격(JKM)과 미주지역 가스 가격(HH)에 비해 상당히 높은 프리미엄이 형성되고 있어, TTF 대체 벤치마크를 도입할 필요성이 커졌으며, 이에 관련 실무 작업이 진행되고 있음.
- 에너지규제기관 ACER(Agency for the Cooperation of Energy Regulators)는 EU 집행위원회의 요청에 따라 TTF 대체 벤치마크에 대한 작업을 3월 31일까지 완료할 계획임.¹⁴⁾
 - ACER는 LNG 시장 참여자들이 제공하는 거래 자료를 기반으로 LNG 가격 평가보고서를 1월 13일부터 매일 발간하기로 함.¹⁵⁾
 - 동 보고서를 활용해 3월 말까지 일일 유럽 LNG 벤치마크 가격을 마련하고 이를 게시할 것임.

“가스 가격 안정화
위한 가격 상한제와
TTF 대체 벤치마크
마련, 탄소국경조정
메커니즘 실행 추진”

▣ 탄소국경조정 메커니즘(CBAM)의 실행

○ EU의 탄소국경조정 메커니즘(Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)이 2023년부터 2025년까지의 과도기간을 거쳐 2026년부터 본격적으로 실행될 것임.¹⁶⁾

- 과도기간 중 CBAM의 대상품목은 시멘트, 철강 및 철강제품, 알루미늄, 비료, 전기, 수소 등 탄소집약적이고 탄소누출 위험이 높은 6개 제품임.
- 과도기간 동안 적용 대상 품목의 수입업자는 별도의 금전적 지불 없이 수입품의 직접배출에 따른 내재배출량(embedded emission)을 의무적으로 보고해야 함.
- 또한 과도기간 동안 간접배출을 CBAM 대상에 포함시키기 위한 방법론이 마련될 것임.

13) 세계에너지시장 인사이트 22-25, 2022.12.26.

14) Council of the EU, 2022.11.24.

15) Reuters, 2023.1.10.

16) 세계에너지시장 인사이트 22-25, 2022.12.26.

■ EU 집행위원회의 법안 제안 계획

“EU 집행위원회는
EU 전력시장 개편안,
화물운송부문
친환경화 패키지안,
수소은행 설립 법안
제안을 계획”

- **(EU 전력시장 개편안)** EU집행위원회는 2023년 3월 말까지 에너지 가격 결정 시에 재생에너지 가격을 우선적으로 고려하는 EU 전력시장 개편안과 2023년 만료될 전력기업에 대한 횡재세 부과기간 연장안을 마련·발표할 예정임.¹⁷⁾
- **(화물운송부문의 친환경화 패키지안)** EU 집행위원회는 2023년 중에 운송부문의 탄소배출 및 오염물질 저감을 위한 화물운송부문의 친환경화 패키지안과 화학물질의 등록·평가·허가에 관한 법률(legislation on the registration, evaluation and authorisation of chemicals, REACH) 개정안을 발표할 예정임.¹⁸⁾
- **(수소은행 설립 법안)** EU 집행위원회는 2023년 3분기 중에 ‘그린수소경제’ 확대를 위해 30억 유로를 투자하여 ‘유럽수소은행’을 설립할 계획임.
 - EU 집행위원장은 유럽수소은행을 통해 그린수소 대량생산 체제를 구축하고, 역내 수소시장을 조성하려고 함.¹⁹⁾
 - 수소은행의 설립자금은 EU혁신기금을 통해 조성하며, 2030년까지 그린수소 1,000만 톤을 생산하고자 하는 EU의 목표 달성에 기여하고자 함.

■ 기타

- 스웨덴이 2023년 상반기 EU 순환의장국 역할을 수행할 예정임.
 - Ulf Kristersson 스웨덴 총리는 주요 의제로 ▲EU 안보 강화, ▲유럽 기업의 경쟁력 회복, ▲우크라이나에 대한 지원 강화, ▲기후변화 대응 등을 제시²⁰⁾

참고문헌

에너지경제연구원, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제22-25호, 2022.12.26.

Council of the EU, "Council agrees on substance of new measures on joint purchases of gas and a solidarity mechanism", 2022.11.24.

EIU, "Europe chart of the week: elections in 2023", 2022.12.1.

European Commission, "Statement by President von der Leyen on 'REPowerEU: outlook on EU gas supply in 2023'", 2022.12.12.

_____, "Commission work 2023 programme", 2022.10.18.

European Council, "EU sanction against Russian explained", 2023.1.5.

17) Financial Times, 2023.1.2.

18) European Commission, 2023 Commission work programme, 2022.10.12.

19) 세계 에너지시장 인사이트 제22-19호, 2022.10.4.

20) Swedish Presidency of the Council of the European Union, 2022.12.14.

_____, "Russian oil: EU agrees on level of price cap", 2022.12.3.
Reuters, "Putin bans Russian oil exports to countries that implement price cap", 2022.12.28.
_____, "EU energy regulator to launch LNG price assessment on Friday", 2023.1.10.
Swedish Presidency of the Council of the European Union, "Message from the Prime Minister", 2022.12.14.

중국의 2023년 에너지 정책 추진 방향과 수급 전망

해외에너지정책분석팀 김나연 전문원(nykim0806@keei.re.kr)

- ▶ 중국 국가에너지국(NEA)은 2023년 에너지 정책의 주요 추진방향으로 ▲에너지 안보 확보, ▲에너지 생산·공급 확대, ▲에너지믹스 개선, ▲과학기술 자립자강 가속화, ▲주요 부문의 개혁 강화, ▲에너지 관리감독 강화, 그리고 ▲에너지 국제협력 확대 등을 제시함.
- ▶ 2023년에도 글로벌 환경이 복잡다단하고 코로나19 영향이 지속되고 있으며, 글로벌 경제의 하방 위험이 확대되고 해외 수요를 견인할 요인이 줄어 중국의 해외 수출이 예전처럼 빠른 증가세를 유지하기는 어려울 전망이다. 국무원 산하 연구기관인 중국사회과학원은 2023년 중국 GDP 성장률을 약 5.1%로 전망함.
- ▶ 2023년 중국 석탄 생산량은 전년보다 증가하고 수입량은 감소할 전망이다. 국제 석유·가스 가격은 지정학적 리스크 영향이 지속되고 있기 때문에 한동안은 고공행진을 이어나갈 것이며, 이에 따라 중국의 수입량은 더욱 줄어들 것으로 보임.
- ▶ 2023년에 중국 신규 발전설비는 약 320GW, 누적 설비규모는 전년대비 12.2% 증가한 2,960GW를 기록할 전망이며, 전력 사용량은 전년대비 5.5% 증가할 것임.

1. 중국의 2023년 에너지 정책 추진방향

■ 중국 2023년 에너지 업무회의

○ 중국 NDRC산하 국가에너지국(NEA)은 지난 12월 30일에 개최된 ‘2023년 중국 에너지 업무회의’에서 2023년도 에너지 정책의 주요 추진방향을 발표함.²¹⁾

- 2023년 주요 업무로는 ▲에너지 안보 확보, ▲에너지 생산·공급 확대, ▲에너지 믹스 개선, ▲과학기술 자립자강 가속화, ▲주요부문 개혁 강화, ▲에너지 관리감독 강화, ▲에너지 국제협력 확대 등이 있음.
- (에너지 정책 수립) 에너지 안보 확보를 위한 정부의 실행방안(action plan), 책임 있는 추진체계 등을 수립·추진함.
- (에너지 생산·공급 확대) 석탄, 전력, 석유, 가스 등 주요 에너지의 중국 내 생산·공급 안정을 도모함.
 - (석탄) 2023년에 발표 예정인 ‘14.5(2021~2025년) 석탄 계획’을 수립·시행하고, 스마트 탄광 허가 개발을 확대하며, 개발·건설 중인 탄광의 상업적 가동을 가속화하고, 석탄 증산·공급안정 능력을 제고함.

※ 스마트 탄광이란 빅데이터·AI·IoT·클라우드 컴퓨팅(cloud computing)·로봇 등 첨단 기술과 결합하여 탄광에 센서, 실시간 상호연계, 분석, 결정, 자기학습, 예측, 제어 등의 스마트시스템을 구축하며, 또한 탄광 개발, 채굴, 수송, 선별, 안전, 관리 등 모든 단계를 스마트화하여 탄소배출을 저감하고 생산안정성을 제고하는 것을 의미함.²²⁾

“2023년 에너지 정책 방향으로 에너지 안보 확보, 에너지 생산·공급 확대, 에너지 믹스 개선 등을 제시”

21) 全國能源信息平台, 2023.1.1.

22) 舒雪清, 2022.9.29.

- **(전력)** 전력이 부족한 지역에 대한 省·지역 간 송전 지원을 확대하고, 省·지역 간 송전선로를 확충하며, 전력망의 안정적 운영 능력을 제고함.
 - **(석유·가스)** 중국 내 석유·가스전의 생산을 확대하고, 비전통 석유·가스 증산에 속도를 내며, 서기동수(西氣東輸: 서쪽의 가스를 동쪽으로 수송) 3라인 중에 중부 구간(닝샤자치구 중웨이市~장시省 지안市) 등 주요 가스 파이프라인과 석유·가스 비축설비를 확충하여 2023년 원유 생산량을 2억 500만 톤, 천연가스 생산 증가량을 6Bcm 이상으로 확대함.
- ※ 2022년 원유 생산량은 약 2억 톤을 기록했으며, 천연가스 생산량은 217Bcm을 넘어섬.²³⁾
- **(에너지믹스 개선)** 풍력·태양에너지·수력·원전 등을 확대하여 에너지믹스를 개선함.
 - **(풍력·태양에너지)** 2023년 풍력발전 누적 설비규모는 약 430GW, 태양에너지 발전 누적 설비규모는 약 490GW로 확대함.
 - **(수력)** 주요 유역에 수력·풍력·태양광 발전설비의 통합 기지 건설을 추진함. 2023년 수력발전 누적 설비규모는 423GW로 확대함.
 - **(원전)** 2023년 원전 신규 설비규모는 2.89GW, 운영 중인 누적 설비규모는 58.46GW로 확대함.
- ※ 2022년 11월 말 기준, 풍력발전 누적 설비규모는 약 350GW, 태양에너지는 370GW, 수력은 410GW, 원전은 55.53GW를 기록함.²⁴⁾
- **(가정용 에너지사업 추진)** 농촌 에너지혁명 시범지역을 추진하고, 북부지역 겨울철 청정난방을 확대함.
 - **(과학기술 자립자강 가속화)** 가스터빈, 저탄소녹색 전환 등 부문에서 핵심기술을 개발하고, 에너지부문에 5G 활용을 확대하며, 에너지산업 디지털화와 스마트화를 추진함. 주요 플랫폼을 건설하고 관련 표준체계 구축을 강화함.
 - **(주요부문 개혁 강화)** 전국 통합 전력시장 체계 구축 계획을 수립하고, 시장별 기능을 확립하며 시장 기본제도 규칙을 통일함.
 - 빠른 시일 내에 ‘에너지법’ 및 ‘원전 관리 조례’ 입법을 추진하며, ‘재생에너지법’, ‘석탄법’, ‘전력법’, ‘석유비축조례’ 등을 개정함.
 - **(에너지 관리감독 강화)** 전력시장 구축을 체계화하고, 시장규칙을 완비하며, 독점화되어 있는 전력망 운영의 관리감독을 강화함.
 - 에너지 기업들의 석탄화력발전 도매거래 규제 준수 현황, 재생에너지원 보조금 사용 현황, 그리고 석유·가스 파이프라인의 공정한 개방 현황 등에 대한 관리 감독을 강화함.

“풍력·태양에너지·수력·원전 등을 확대하여 에너지믹스 개선 추진”

23) 吉林日報, 2023.1.8.

24) 雪球, 2023.1.1.

- 수력발전, 해상풍력, 전력제어시스템·전력통신 등의 설비 및 운영에 관한 관리 감독을 강화함.
- **(에너지 국제협력 확대)** 에너지 안보, 청정에너지, 일대일로 등의 분야에서 국제 협력을 확대함.
- **(에너지 안보)** 글로벌 에너지 및 원자재 파트너십을 체결·확대함.
- **(청정에너지)** 중국-ASEAN 청정에너지협력센터, 중국-아랍 청정에너지협력센터 등을 설립하고, 수소·에너지저장·풍력·스마트에너지 등에서 유럽과의 협력을 강화함.
- **(일대일로 및 다자메커니즘)** ‘일대일로(一帶一路, One belt One road)’ 에너지 협력을 강화하고, 에너지부문의 국제 및 지역 차원의 다자협력체 활동에 적극적으로 참여함.

“2023년 중국
GDP 성장률은 약
5.1%로 전망”

2. 2023년 경제 및 에너지 수급 전망

■ 2023년 중국 경제 전망

○ 2023년에도 글로벌 환경이 복잡다단하고 코로나19 영향이 지속되고 있으며, 글로벌 경제의 하방 리스크가 확대되고 해외 수요를 견인할 요인이 줄어 중국의 해외 수출 증가세가 둔화될 전망이다.²⁵⁾

※ 중국 해관총서(관세청)에 따르면, 2022년 1~11월 중국의 총 수출액은 3조 2,900억 달러로 전년대비 9.1% 증가하였음.²⁶⁾ 참고로, 2020년 총 수출액은 전년대비 21.2% 증가했으며, 2021년은 전년대비 4% 증가하였음.²⁷⁾²⁸⁾

- 중국 내에서는 코로나19의 영향이 점차 감소할 것이며, 내수시장과 투자가 중국 경제성장을 견인할 것임.
- 국무원 산하 연구기관인 중국사회과학원은 2023년 중국 GDP 성장률을 약 5.1%로 전망함.²⁹⁾
- 경제성장, 에너지 총 소비량 및 에너지원단위의 규제 방식 조정, 新인프라, 에너지 효율 제고 등 영향으로 2023년 에너지 총 소비량은 약 55억tce(2021년 52.4억 tce)에³⁰⁾ 달할 전망이며, 에너지원단위는 지속 감소할 것임. 1차에너지 소비에서 비화석에너지 비중은 18% 이상(2021년 16.6%)이 될 전망이다.

※ 중국은 코로나19로 침체된 경기를 회복하기 위해 정보통신망에 기반한 인프라 시스템을 구축하는 新인프라 정책을 추진함. 新인프라는 5G 기지국, UHV, 도시 간 고속철도 및 철도교통, 전기차 충전인프라, 빅데이터센터, 인공지능, 산업인터넷 등 7개 분야를 포함함.³¹⁾

25) 中國電力網, 2022.12.5.

26) 全球經濟數據, 2022.12.7.

27) 中國新聞網, 2021.1.14.

28) 中國政府網, 2022.1.15.

29) 中國青年網, 2023.1.5.

30) 中國能建, 2022.8.1.

31) 인사이트, 제20-16호, 2020.8.13., pp.34~35.

▣ 2023년 중국 에너지 수급 전망

- (석탄) 2023년 중국 석탄 생산량은 2022년보다 증가하고 수입량은 감소할 전망이다.
 - 석탄 수요는 전반적으로 전년과 유사할 것이며, 풍력·태양광·원전 발전 비중이 증가함에 따라 발전용 석탄 수요 증가폭은 줄어들 것임.
 - 즉, 석탄 생산설비 투자가 늘어나고 생산량이 전년대비 증가하여 공급은 늘어나는 반면, 비화석에너지 비중이 늘어나 수요가 줄어들 것으로 보여 석탄 수급은 점차 안정세를 보일 전망이다.
- (석유·가스) 국제 석유·가스 가격은 지정학적 리스크 영향이 지속되고 있기 때문에 한동안은 고공행진을 이어나갈 것이며, 이에 따라 중국의 석유·가스 수입량은 더욱 줄어들 것으로 전망됨.
 - 석유·가스 생산량은 중국 정부 증산 정책에 따라 2023년에도 늘어날 전망이다.
- (전력) 2023년에 전력 사용량은 5.5% 증가할 전망이다. 여름철 및 겨울철 전력 성수기에는 동북, 화동, 화중, 서남 지역에서 전력 수급 불균형이 나타날 것으로 예상됨.
 - ※ 2022년 여름에는 폭염과 극심한 가뭄으로 우한, 상하이, 항저우, 창샤, 충칭, 청두, 푸저우, 쓰촨 등 지역에 전력난이 발생하여 전력 공급제한 조치를 시행하였음.³²⁾

“2023년 중국의
석유·가스
수입량은 더욱
감소할 것으로
전망”

참고문헌

에너지경제연구원, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제20-16호, 2020.8.13.
 _____, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제22-17호, 2022.9.5.
 中國新聞網, 2020年中國外貿規模再創歷史新高 2020年中國出口增長4%, 2021.1.14.
 中國政府網, 2021年進出口規模首次突破6萬億美元 “十四五”外貿開局良好, 2022.1.15.
 中國能建, 《中國能源發展報告2022》解讀, 2022.8.1.
 舒雪清, 2022年中國煤礦智能化行業全景分析, 2022.9.29.
 中國電力網, 2022年能源供需回顧與2023年形勢研判, 2022.12.5.
 全球經濟數據, 2022年1-11月中國商品出口3.29萬億美元, 同比增長9.1%, 2022.12.7.
 全國能源信息平台, 壹圖讀懂 | 2023年能源工作路線圖, 2023.1.1.
 雪球, 中國核電: 核電的設備利用小時數最高, 2023.1.1.
 中國青年網, 6座萬億之城定下2023年GDP增速目標: 均超5.5%, 2023.1.5.
 吉林日報, 2022年我國原油產量重回2億噸, 2023.1.8.

32) 인사이트, 제22-17호, 2022.9.5., pp.42~43.

일본의 2023년 경제 및 에너지 수급 전망³³⁾

해외정보분석팀 임지영 전문원(jyyim@keei.re.kr)

- ▶ 일본에너지경제연구소(이하 'IEEJ')가 2023년도 일본의 경제 및 에너지 수급 전망 보고서를 발표하였음.
- ▶ 동 보고서에 따르면 2023년도 일본 경제는 정부 종합경제대책 등의 영향으로 성장할 것으로 전망되며, 2023년 1차에너지 공급 또한 경기회복에 따라 증가할 것으로 전망됨.
- ▶ 또한, 경기회복에 따라 에너지 수요가 증가하며 2023년 발전량에서 차지하는 비화석에너지 발전원(원자력 · 재생에너지) 비중은 3년 연속 증대될 것으로 전망됨.

1. 2023년 주요 경제 및 에너지 지표 전망

○ 일본에너지경제연구소(Institute of Energy Economics, Japan: IEEJ)가 2023년 일본 경제에 대해 전망함. 물가 상승 등으로 개인소비 증가세가 둔화되지만, 정부 종합경제대책 등의 영향으로 2022년 대비 1.3%의 경제성장을 전망함.

- 2023년 민간부문 수요는 경기회복에 따른 개인소비 증가 및 탈탄소화를 위한 기업의 친환경 설비투자 증대로 2022년에 비해 1.4% 증가할 것임.
- 2023년 무역수지는 자동차 수출이 회복세를 보이나 서구를 중심으로 한 물가 급등에 따른 소비 축소로 2022년 대비 0.2% 증가에 그칠 것임.
- 2023년에는 유가가 하락하여 화석연료 수입액이 2022년 대비 10.0% 감소할 것으로 전망됨.
 - 일본으로 수입되는 국제 원유 수입가격은 2022년 평균 100달러/bbl에서 2023년에는 연평균 91달러/bbl로 전망됨.
 - LNG 수입가격은 2022년 평균 17.8달러/MBtu에서 2023년에는 연평균 16.7달러/MBtu로 낮아질 것으로 전망됨.

“2023년 일본
경제는 정부
종합경제대책
등의 영향으로
전년 대비 1.3%
성장 전망”

33) 본 포커스는 일본 에너지경제연구소(IEEJ)가 2022년 12월 발표한 “2023年度の日本の経済・エネルギー需給見通し”를 요약·정리한 것임.

〈 일본의 주요 경제지표 추이 및 전망(2023년) 〉

구분	2010	2020	2021	2022 ^p	2023 ^p	전년 대비(%)	
						2022	2023
명목GDP(조 엔)	504.9	537.6	550.5	562.4	577.9	2.2	2.7
실질GDP (2015년, 조 엔)	512.1	527.4	540.8	550.1	557.3	1.7	1.3
민간부문	383.7	387.9	395.6	406.8	413.9	2.1	1.4
공적부문	124.2	143.3	145.3	146.0	147.1	0.1	0.3
재화·서비스 순수출	4.7	-4.1	0.4	-2.0	-3.2	-0.5	-0.3
무역수지(조 엔)	5.3	1.0	-5.5	-20.7	-20.7	276.4	0.2
수출	67.8	69.5	85.9	103.1	107.0	20.0	3.8
수입	62.5	68.5	91.4	123.8	127.7	35.4	3.2
화석연료	18.1	10.6	19.8	36.4	32.8	83.3	-10.0
석유	12.3	5.8	11.2	17.5	16.1	56.5	-7.9
LNG	3.5	3.2	5.0	9.3	7.7	85.5	-17.0
경상수지(조 엔)	18.3	16.7	20.3	10.1	8.2	-50.1	-19.2
환율(엔/달러)	86.1	106.0	111.9	137.1	135.0	22.5	-1.6
수입 가격 (CIF)							
원유(\$/bbl)	84	43	77	100	91	28.7	-8.8
LNG (\$/MBtu)	11.3	7.5	12.1	17.8	16.7	47.6	-6.5
발전용석탄 (\$/t)	114	80	161	366	340	127.9	-7.1
원료탄(\$/t)	175	105	193	344	316	78.5	-8.0

주: p는 전망치

자료: IEEJ(2022.12.27)

○ 2023년에 1차에너지 공급은 경기회복에 따른 인적·물적이동 증가 및 자동차 증산 등으로 2022년 대비 0.9% 증가한 4억 3,170만toe로 전망됨.

- **(화석에너지)** 수송량 회복 등으로 경유·연료유 수요가 증가하나, 연료 전환 및 석유화력발전 감소 등으로 석유 공급은 전년 대비 0.8% 감소하며, 철강 및 시멘트 생산이 회복되고 석탄화력발전소 1기가 가동을 개시하여 석탄 공급은 전년 대비 2.8% 증가할 것임. 원전 가동 증가에 따른 발전용 가스 수요 감소로 천연가스 공급은 전년 대비 9.5% 감소할 것으로 전망되며, 2023년 LNG 수입량은 전년 대비 9.5% 감소할 것으로 전망됨.
- **(원자력 및 재생에너지)** 원전 내 설치가 의무화되어 있는 ‘특정중대사고 등 대응 시설’ 건설로 일시 가동을 정지했던 원전이 재가동됨에 따라 2023년 원자력 공급은 전년 대비 82.5% 증가하고, 재생에너지 공급은 산업용 태양광을 중심으로 증가하여 전년 대비 4.7% 증가(1차에너지 공급 중 약 6%)할 것으로 전망됨.
- **(자금률)** 자금률은 원자력 및 재생에너지 공급 증가에 따라 2022년 12.8%에서 2023년에 15.7%로 향상될 것으로 전망됨.
- **(이산화탄소 배출)** 2023년 CO₂ 배출량은 원전 재가동 등으로 전년 대비 1.4% 감소한 9억 6,200만 톤으로 전망되는데, 이는 최고치를 기록했던 2013년(12억 3,500만 톤) 대비 약 22.1% 감소한 수준임.

“2023년
1차에너지 공급은
경기회복에 따라
전년 대비 0.9%
증가 전망 ”

〈 일본의 1차에너지 공급 추이 및 전망(2023년) 〉

구분	2010	2020	2021	2022 ^p	2023 ^p	전년 대비(%)	
						2022	2023
1차에너지 공급 (100만 toe)	515.9	415.2	431.1	427.9	431.7	-0.7	0.9
석 탄	119.1	110.6	118.9	118.7	122.1	-0.2	2.8
석 유	212.0	155.1	160.7	161.9	160.6	0.7	-0.8
가 스	95.7	102.5	96.6	94.0	85.1	-2.6	-9.5
LNG 수입 (100만 톤)	70.6	76.4	71.5	73.2	66.2	2.4	-9.5
수 력	17.7	16.2	16.3	16.4	16.3	0.6	-0.8
원자력	60.7	7.9	14.5	11.5	21.1	-20.3	82.5
재생에너지	10.7	22.8	24.1	25.3	26.5	5.0	4.7
자급률(%)	20.2	11.3	13.4	12.8	15.7	-2.4	-0.4
CO ₂ 배출(100만 톤) (2013 대비, %)	1,137 (-8.0)	968 (-21.6)	980 (-20.7)	975 (-21.1)	962 (-22.1)	-0.4	-1.4

주: p는 전망치

자료: IEEJ(2022.12.27)

2. 에너지원별 전망

○ (석유제품) 2023년 연료유 판매량은 발전용 수요 감소에 따라 전년 대비 0.2% 감소한 1억 5,510만kl가 될 것으로 전망됨.

- (항공유, 경유) 승객 및 화물 수송량 증가로 항공유는 전년 대비 13.4%, 경유는 전년 대비 1.2% 각각 증가할 것임.
- (중유) 에너지효율 및 연료전환 등으로 A중유는 전년 대비 3.7%, 원전 재가동 및 석탄화력발전소 가동 개시 등으로 B·C중유는 발전용을 중심으로 전년 대비 18.7% 각각 감소할 것임.
- (LPG) 경제 회복에 따른 음식점 등에서의 LPG 수요 증가로 인해 LPG 판매량은 전년 대비 0.8% 증가한 1,340만 톤으로 전망됨.
- (원유처리량) 수송용 석유제품 수출 증가세가 유지되어 원유처리량은 전년 대비 1.2% 증가한 1,574만kl에 달할 것으로 전망됨.

“2023년 연료유
판매량은 발전용
수요 감소에 따라
전년 대비 감소
전망”

〈 석유제품 판매량 추이 및 전망(2023년) 〉

구분	2010	2020	2021	2022 ^p	2023 ^p	전년 대비(%)	
						2022	2023
연료유 (100만kl)	196.0	152.0	153.5	155.5	155.1	1.3	-0.2
휘발유	58.2	45.5	44.5	45.1	45.1	1.4	-0.1
납 사	46.7	40.3	41.7	40.7	41.5	-2.4	1.9
항공유	5.2	2.7	3.3	4.5	5.1	36.5	13.4
등 유	20.3	14.5	13.5	13.2	13.1	-2.6	-0.4
경 유	32.9	32.0	32.1	32.9	33.2	2.5	1.2
A중유	15.4	10.2	10.1	10.3	9.9	1.5	-3.7
B·C중유	17.3	6.6	8.3	8.9	7.2	7.3	-18.7
LPG (100만 톤)	16.5	12.9	13.1	13.3	13.4	1.5	0.8
원유처리량 (100만kl)	208.9	139.3	147.5	155.6	157.4	5.5	1.2

주: p는 전망치

자료: IEEJ(2022.12.27.)

○ (도시가스) 2023년 도시가스 판매량은 전년 대비 0.1% 증가한 41.69bcm에 이를 것으로 전망됨.

- (가정용) 에너지효율이 높은 급탕기 도입 및 기기의 전력화로 급탕·난방용 가스 수요가 감소세를 보이고 있어서 2023년 가정용 도시가스 판매량은 전년 대비 0.1% 감소한 9.65bcm으로 전망됨.
- (상업용) 숙박업·요식업 및 생활 관련 서비스업 등을 중심으로 가스 수요가 증가함에도 에너지효율 대응 강화 영향으로 2023년 상업용 도시가스 판매량은 전년 대비 1.2% 감소한 3.79bcm으로 전망됨.
- (산업용) 도시가스를 연료로 한 대규모 발전소 가동 계획이 없어 산업용 도시가스 판매량은 전년 대비 0.5% 증가한 25.13bcm의 보합세를 전망하였음.
- (도시가스 가격) 2022년 도시가스 가격은 러시아의 우크라이나 침공 등으로 대폭 상승하였으나, 2023년에는 일본 정부의 ‘연료유 가격 급변 완화 조치’ 등으로 전년 대비 3.0% 하락할 것으로 전망됨.

“2023년 도시가스
판매량은 전년
대비 0.1% 증가
전망”

〈 도시가스 판매량 추이 및 전망(2023년) 〉

구분	2010	2020	2021	2022 ^p	2023 ^p	전년 대비(%)	
						2022	2023
합계(bcm)	39.28	39.51	41.15	41.63	41.69	1.2	0.1
가정용	9.79	10.02	9.91	9.66	9.65	-2.6	-0.1
상업용	4.75	3.65	3.70	3.84	3.79	3.7	-1.2
산업용	21.61	22.76	24.37	25.01	25.13	2.6	0.5
기타	3.13	3.08	3.16	3.13	3.11	-0.9	-0.6

주: p는 전망치

자료: IEEJ(2022.12.27.)

“2023년
전력판매량은
전년 대비 0.2%
증가하여 2년
만에 증가세 전환
전망”

○ (전력) 2023년 전력 판매량은 전년 대비 0.2% 증가한 8,369억kWh로 2년 만에 증가세로 전환할 것으로 전망됨.

- 산업용 전력 판매량은 전기요금 인상 등으로 인한 에너지효율 대응 강화에도, 서비스업 활성화 및 자동차 생산량 회복 등으로 전년 대비 0.6% 증가한 5,650억 kWh으로 전망됨.
- 가정용 전력판매량은 코로나19 상황 진정에 따른 재택근무 감소 및 에너지효율 기기 보급 등으로 전년 대비 0.5% 감소한 2,719억kWh으로 전망됨.
- 2023년 발전량은 전년 대비 0.2% 증가한 9,449억kWh로 전망되며, 이 중 비화석 에너지 발전원(원자력·재생에너지) 비중은 35.5%로 3년 연속 증대될 것임.
 - (비화석에너지 발전원) 2023년 원자력 비중은 추가로 재가동되는 원전으로 인해 전년 대비 4.9%p 증가하고, 재생에너지 비중은 대규모 태양광 발전설비 보급 증대로 인해 전년 대비 1.1%p 증가할 것임.
 - (화석연료 발전원) 2023년 석탄화력 비중은 신규 발전설비 가동 개시로 전년 대비 1.1%p 증가하고, 석유화력 비중은 전년 대비 1.5%p 감소하며, 가스화력 비중은 비화석에너지 및 석탄화력 발전량 증가로 인해 전년 대비 5.4%p 감소할 것임.
 - 석탄화력발전소는 2022년에 4기(302만kW)가 가동을 개시하였으며, 2023년에는 1기(50만kW)가 가동을 개시할 계획임.

〈 발전량 기준 전원구성 추이 및 전망(2023년) 〉

구분		2010	2020	2021	2022 ^p	2023 ^p	전년 대비(%)	
							2022	2023
합계(10억kWh)		1,028	920.3	945.5	942.7	944.9	-0.3	0.2
비중 (%)	수 력	8.5	9.5	9.5	9.6	9.5	0.1	-0.1
	화 력	61.7	74.0	70.1	70.3	64.5	0.2	-5.8
	석탄	25.0	27.8	27.7	28.6	29.7	0.9	1.1
	LNG	29.3	38.6	33.8	32.6	27.2	-1.2	-5.4
	석유	7.5	7.5	8.6	9.1	7.6	0.5	-1.5
	원자력	28.6	4.0	7.2	5.7	10.6	-1.4	4.9
	재생에너지	1.1	12.5	13.2	14.4	15.4	1.1	1.1

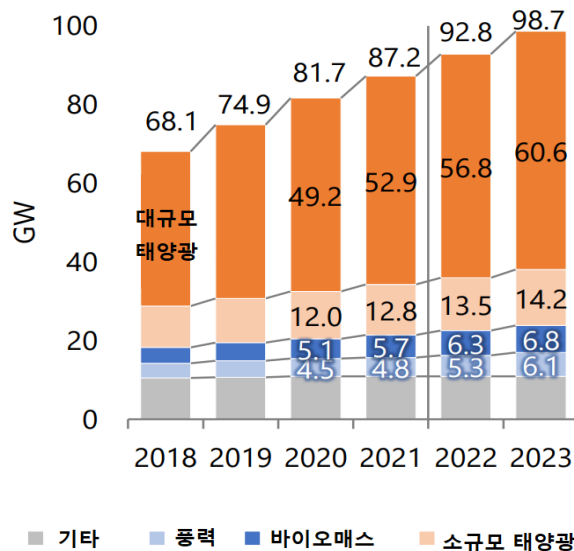
주: p는 전망치

자료: IEEJ(2022.12.27.)

○ (재생에너지) 2023년 말까지 재생에너지 발전설비용량(가동 개시 기준)은 99GW에 달하고, FIT(Feed-in Tariff)전원의 발전량은 1,901억kWh(총 발전량 기준 18.6%)으로 전망됨.

- 대규모 태양광의 설비용량은 인력 확보 어려움 등으로 지연되었던 건설 공사가 추진됨에 따라 60.6GW까지 확대되고, 풍력의 설비용량은 가동 개시 기한 임박 등으로 6.1GW까지 확대될 것임.

〈 재생에너지 설비용량 추이 및 전망(2023년) 〉



참고: 가동 개시 기준

자료: IEEJ(2022.12.27.)

“2023년
재생에너지
설비용량은
대규모 태양광
중심으로 증가세
유지 전망”

3. 원전 재가동 정도에 따른 3가지 시나리오

- 원전 재가동 정도에 따른 3가지 시나리오(기준 시나리오, 저 시나리오, 고 시나리오)별 주요 경제·에너지 지표를 전망하였음.

※ 2023년 1월 9일 기준 가동 중인 원전은 간사이전력의 미하마원전 3호기, 오이 원전 3,4호기, 다카하마원전 3,4호기, 시코쿠전력의 이카타원전 3호기, 규슈 전력의 겐카이원전 3호기, 센다이원전 1,2호기로 총 9기임.³⁴⁾

- 기준 시나리오: 2023년 말까지 총 15기 원전 재가동, 원전 발전량 1,002억kWh (총 발전량에서 차지하는 비중 9.7%)
- 저(low) 시나리오: 2023년 말까지 총 12기 원전 재가동, 원전 발전량 837억 kWh(비중 8.1%)
- 고(high) 시나리오: 2023년 말까지 총 16기 원전 재가동, 원전 발전량 1,122억 kWh(비중 10.9%)

- (화석연료 수입액) 기준 시나리오에서 화석연료 수입액은 32조 7,600억 엔, 저 시나리오에서는 기준 시나리오보다 2,400억 엔 증가한 33조 엔, 고 시나리오에서는 기준 시나리오보다 1,900억 엔 감소한 32조 5,700억 엔으로 각각 전망하였음.

34) 原子力規制委員会,

○ **(발전단가)** 기준 시나리오에서 발전단가는 14.02엔/kWh, 저 시나리오에서는 기준 시나리오보다 0.21엔/kWh 높은 14.23엔/kWh, 고 시나리오에서는 기준 시나리오보다 0.15엔/kWh 낮은 13.87엔/kWh으로 각각 전망하였음.

○ **(이산화탄소 배출량)** 이산화탄소 배출량은 원전 재가동 정도에 따라 9억 5,700만 톤(고 시나리오) ~ 9억 6,800만 톤(저 시나리오)에 이를 것으로 전망하였음.

〈 원전 재가동 정도에 따른 시나리오별 전망(2023년)〉

구분	기준 시나리오	저 시나리오	고 시나리오
원전 재가동(누계, 기)	15	12	16
발전량(10억kWh)	100.2	83.7	112.2
전원 비중(%)	9.7	8.1	10.9
발전단가(엔/kWh)	14.02	14.23	13.87
화석연료 수입액(조 엔)	32.76	33.00	32.57
석 유	16.09	16.12	16.08
LNG	7.71	7.93	7.55
실질GDP(조 엔)	557.3	557.2	557.5
무역수지(조 엔)	-20.70	-20.90	-20.56
1차에너지 공급			
석유(100만kl)	175.7	176.1	175.5
천연가스(LNG환산100만 톤)	65.1	67.0	63.7
자급률(%)	15.7	14.7	16.5
이산화탄소 배출(100만 톤)	962	968	957
2013년 대비(%) 감소	(-22.1)	(-21.6)	(-22.5)

자료: IEEJ(2022.12.27.)

참고문헌

IEEJ, “2023年度の日本の経済・エネルギー需給見通し”, 2022.12.27.



WORLD ENERGY MARKET

insight

주요
단신



국제

■ 서방의 對러시아 제재 강화로 세계 원유 수출 흐름 변화 가속

○ 서방의 러시아 석유 수출에 대한 제재로 중국과 인도가 점차 저렴한 러시아產 원유 수입을 확대하는 가운데, 중동 산유국들이 유럽으로 석유 수출처를 바꾸면서 세계 에너지 교역의 흐름 변화가 점차 가속화되고 있음.³⁵⁾

- 러시아는 주요 7개국(G7)과 호주가 설정한 가격 상한선을 준수하는 국가로의 수출을 금지한 이후 시장점유율을 유지하기 위해 노력하고 있으며, 그 일환으로 아시아의 주요 석유 수입국들에게 상당한 가격 할인을 제공하고 있음.

• 러시아는 원유 수출가격을 대폭 낮춤으로써 서방 제재의 영향을 완화하고 중국과 인도에서 시장점유율을 높이려 노력하고 있음.

• 국제에너지기구(International Energy Agency, IEA)에 따르면, 러시아는 2022년 11월 이후 자국의 대표 유종인 Urals 원유를 가격 상한선(\$60/bbl)보다 17달러 낮은 가격에 판매하고 있음.

※ G7과 호주는 러시아產 원유 판매 가격에 \$60/bbl의 상한선을 부과하고 이를 초과할 시 서방이 제공하는 선박 보험 이용을 제한하는 제재를 2022년 12월 5일부터 발효하였음.³⁶⁾

- 반면, 사우디와 UAE를 비롯한 주요 중동 산유국들은 충분한 에너지를 확보하기 위해 높은 가격 지불도 불사하는 유럽 국가들로 판매량을 확대하기 위해 노력하고 있음.³⁷⁾

- 이로 인해 러시아가 사우디를 누르고 중국의 최대 원유 수입국이 되었는데, 중국 관세청의 자료에 의하면 러시아의 2022년 11월에 對중국 원유 수출량은 190만 b/d에 달해 전년동월 대비 16.5% 증가하였음.

• 반면, 같은 시기에 중국의 사우디產 원유 수입은 161만 b/d에 그쳐 전년동월 대비 11% 감소하였음.

- 또한, 2022년 11월 러시아의 對인도 원유 수출량은 140만 b/d에 달해 전년동월의 3.6만 b/d에서 크게 증가했으나, 모든 아시아 국가가 러시아產 원유를 수입하는 것은 아니며, 미국의 동맹국인 일본, 한국, 태국 등은 러시아產 원유 수입을 사실상 중단하였음.

※ 2021년에 인도의 러시아 원유 수입량은 3.5만 b/d였고, 2022년 1월과 2월에는 수입이 거의 없었으며, 3월에는 6.8만 b/d였음.

35) Wall Street Journal, 2022.12.30.

36) 인사이트, 제22-25호, 2022.12.26., pp.25~26.

37) Wall Street Journal, 2022.12.30.

- 선박추적 전문기업 Kpler에 의하면, 2022년 12월 러시아의 해상 원유 수출량은 2022년 1~11월 동안 평균 대비 22% 감소하였음.

○ 이처럼 러시아가 아시아 국가로의 수출을 확대하자, 사우디를 비롯한 중동지역의 주요 산유국들은 일부 원유의 목적지를 중국과 인도에서 유럽으로 변경하고 있음.

- 이는 수년간 중국과 인도에 집중해오던 중동 산유국의 정책이 급격히 변화한 것으로, 한때 중국과 인도는 향후 수요가 증가할 수 있는 유일한 시장으로 여겨지기도 하였음.
- 유럽통계청(Eurostat)에 따르면, 특히 사우디의 對유럽 원유 공급량은 가장 빠르게 증가해 2022년 3분기 유럽은 전체 원유 수입량 중 9.1%를 사우디로부터 들여왔는데, 2021년에는 그 비중이 평균 5.1%에 그쳤음.
 - 또한 2022년 10월에는 60만 b/d, 그리고 전년동월에는 86.6만 b/d에 그쳤던 사우디의 對이집트 원유 수출이 2022년 11월에는 약 100만 b/d로 증가하였는데, 이는 대부분 수에즈 운하를 통해 유럽으로 재수출됨.
- 사우디 Aramco는 폴란드 에너지 기업 PKN Orlen에 2023년부터 최대 33.7만 b/d의 원유를 공급하는 내용의 계약을 체결하였는데, 이는 송유관을 통해 폴란드로 수입되던 러시아產 원유 22만 b/d를 대체하기에 충분한 물량임.
 - Aramco는 또한 러시아產 원유를 대체하기 위해 프랑스 Total에 10만 b/d를 공급하기로 약속하였으며, 최근 몇 개월간 Abdulaziz bin Salman 사우디 에너지부 장관은 유럽으로의 원유 공급 확대를 목표로 삼고 있다고 시사하였음.
- 러시아와 사우디는 OPEC+의 일원으로 함께 산유량을 조율하고는 있으나 서방의 제재에 대한 대응을 공조하지는 않았다고 밝혔음.



미주

■ 미 정부, 역대 최고수준의 청정에너지부문 지출 포함한 예산안 통과

- 바이든 미국 대통령이 상원과 하원을 통과한 1조 7천억 달러 규모의 ‘2023회계연도 예산안 (2023 Omnibus Appropriations Bill)’에 최종 서명함에 따라 역대 최고 수준의 청정에너지 부문 지출을 포함한 예산안이 확정되었음(2022.12.29.).³⁸⁾
 - 바이든 정부는 민주당이 상·하원에서 모두 과반을 차지하는 동안 예산안을 통과시키기 위해 공화당에 상당한 재량권을 주고 논의해 왔으며, 해당 예산안은 미국 상원에서 68 대 29로 통과된 (2022.12.22.) 이후 하원에서 225대 201로 통과되었음(2022.12.23.).³⁹⁾
 - 당시 공화당의 하원 원내대표를 맡고 있던 Kevin McCarthy 의원은 이번 예산안이 정부 적자를 확대시켜 인플레이션을 더욱 악화시킬 것이라고 주장하였으나, 민주당은 이번 예산안이 정책보다 사람을 우선으로 한다고 설명하였음.
- 2023회계연도 예산안은 미 에너지부(Department of the Energy, DOE)에 총 465억 달러를 할당해 DOE 예산이 이전 회계연도 대비 4% 증가하였음.
 - DOE 산하 에너지효율 및 재생에너지국(Office of Energy Efficiency and Renewable Energy)은 청정자동차 기술, 재생에너지의 그리드 연결, 청정수소 생산에 대한 연구·개발(R&D) 등에 총 34억 6,000만 달러를 할당받게 되었음.
 - 이는 이전 회계연도 대비 6% 증가한 것이면서 역대 최고 수준임.
 - 이번 예산안에는 2021년 통과된 초당적 인프라법(Bipartisan Infrastructure Law)에 따른 차세대 원자로와 기타 청정에너지 시범 프로젝트 지원을 위한 수억 달러의 자금도 포함됨.
 - 또한, 유·가스정 처리에 3,000만 달러, 메탄 배출저감 기술개발에 6,000만 달러를 할당하고, 바이오연료, 전력, 수소, 가스, 재생가스, 프로판, 재생 프로판 등을 연료로 하는 자동차 보급과 대체연료 및 인프라 개발에 자금을 지원하는 ‘청정 도시(Clean Cities)’ 대체연료 보급 프로그램에 6,500만 달러를 제공함.
 - 그 외에도 공급원료(feedstock) 기술 R&D에 4,400만 달러, 지속가능한 항공연료에 중점을 둔 바이오연료와 바이오제품용 설계-개발-시범-실증(design-build-test-learn) 주기의 가속화에 2,300만 달러, 에탄올과 바이오디젤 등의 저탄소 연료를 통합할 수 있는 엔진에 대한 R&D에 1,000만 달러를 배정함.

38) CNN, 2022.12.29.

39) S&P Global Commodity Insights, 2022.12.23.

- 내무부(Department of the Interior, DOI)에는 151억 달러가 할당되어 이전 회계연도 대비 4%가 증가하였음.⁴⁰⁾
 - 상기 예산에는 미국 서부의 수자원 및 수력 프로그램 지원을 위해 국토개발국(Bureau of Reclamation)에 할당된 20억 달러와 버려진 유·가스정 처리에 배정된 500만 달러가 포함됨.
 - 이번 예산은 또한 내무부를 비롯한 여러 부처의 산불 방지 예산을 이전 회계연도 대비 14% 확대하였음.
- 2023회계연도 예산에는 가뭄, 허리케인, 홍수, 산불, 자연재해 등으로부터 지역사회의 회복을 돕기 위한 자금 406억 달러도 포함되었음.
 - 상기 자금에는 농장 지원을 위한 40억 달러, 수력 발전 부족분을 메울 수 있도록 하는 미 서부 지역의 연료 구매 지원용 5억 2,000만 달러, 긴급 산불 지원을 위한 20억 달러, 미시시피주 Jackson의 수자원 시스템 복구를 위한 160억 달러 등이 포함됨.
 - 미국 연방재난관리청(Federal Emergency Management Agency)의 재난 경감 기금 보충에 50억 달러를 배정하고, 국립공원을 포함한 공공 토지 피해 보수에 25억 달러를 할당하였으며, 나머지 예산은 재난 대응이나 계획에 핵심이 되는 연방 건물 보수에 지출될 것임.

■ 미 셰일오일, 2023년에 비용 상승과 매장량 감소로 생산 증가 미미할 전망

- 2022년 미국 셰일오일 생산량 증가 수준이 62만 b/d에 그칠 것으로 추정되는 가운데, 2023년 증가 수준은 더욱 미미할 것으로 전망됨.⁴¹⁾
 - 2022년 초에는 셰일오일 생산량이 100만 b/d 증가할 것이라는 전망도 나왔으나, 최근 미 에너지정보청(Energy Information Administration, EIA)은 실제 증가 수준이 전망치의 2/3에 불과할 것으로 추정함.
 - 러시아의 우크라이나 침공 이후 수요가 기록적으로 높은 상황에서도 생산 확대가 더디게 이루어짐에 따라, 미국 셰일오일이 국제유가에 미치는 영향력이 감소하였으며 WTI유 가격은 2년 연속 상승하였음.
 - Permian 지역 최대 생산자인 Pioneer Natural Resources의 CEO는 2023년에는 생산량 증가가 더욱 어려울 것이라며 30만~40만 b/d 증가에 그칠 것으로 예상함.
 - 이는 현재 대부분 기업들이 2~3등급의 유정을 시추하고 있기 때문이며, 생산성이 높은 유정들은 이미 시추가 끝났으며, 현재 Permian과 Bakken에서는 생산성이 낮은 유정에서 셰일오일이 생산되고 있다고 설명함.
 - Pioneer보다 긍정적인 전망을 내놓은 에너지기술 전문기업 Enverus조차도 2023년 셰일오일 생산량이 50만 b/d 수준에서 증가할 것으로 예상해 2022년보다 낮은 수준이 될 것으로 봄.
 - Enverus의 관계자는 셰일오일의 생산량 증가 속도는 계속해서 낮은 수준에 머무를 것으로 예상하였음.

40) The Hill, 2022.12.22.

41) Reuters, 2023.1.2.

- 콜로라도州的 최대 셰일오일 생산기업인 **Civitas Resources**는 정부의 엄격한 규제 때문에 기업들이 생산량을 조속히 확대하지 못하고 있다고 밝혔는데, 동 기업의 CEO는 신규 시추 허가에 18개월이 소요된다고 하며 허가 주기를 단축할 필요가 있다고 지적함.
- **Civitas**의 2022년 산유량은 전년 대비 약 4% 증가하였으나, 2023년에는 전년과 유사한 수준이 될 것으로 보이는데, 이는 동 기업이 현금 확보와 부채 상환을 우선적으로 하기 때문임.
- 미국 셰일기업은 셰일지대의 생산성 감소와 높은 물가상승률 등으로 산유량 증대에 어려움을 겪고 있음.
 - 현재 **Pioneer**를 비롯한 여러 셰일기업들이 오래된 유정에서 더 많은 원유를 생산하기 위한 원유 회수율 증진 기술을 연구·개발하고는 있으나, 셰일지대가 성숙하면서 생산량 증가가 더욱 어려워지고 있음.
 - 단기적으로 2022년의 높은 물가상승률이 2023년에도 지속되면서 생산량 증가를 제약할 것으로 내다봄.
 - 또한 투자자들이 산유량 증가보다 수익률 확대를 요구하는 것도 생산량 증가에 걸림돌이 되고 있는데, 이 같은 요구로 **Pioneer**와 다른 석유기업들은 시추 기업이나 수압파쇄 기업과 더는 신규 계약을 체결하지 않고 있음.
 - **Sheffield** CEO는 현재 서비스 기업이 30~40%의 추가 비용을 요구하는데, 투자 이후 3~4년이 지난 시점의 상황을 알 수 없기 때문에 투자를 꺼린다고 밝혔음.

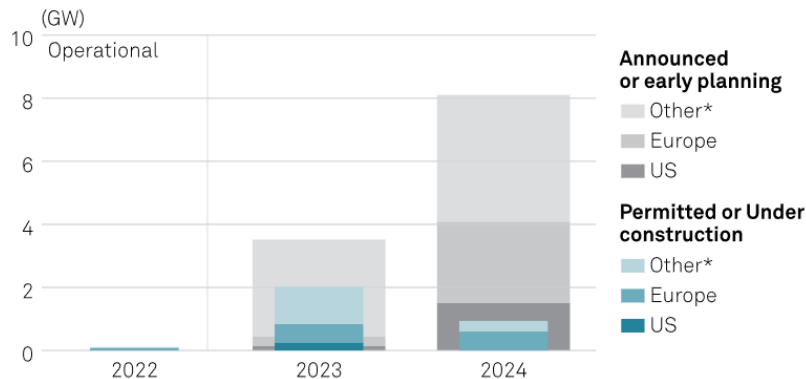
■ 미 수소부문, 보조금 지원체계 완비로 2023년 이후 크게 성장할 전망

- 미국 수소부문이 세계 최대 규모의 보조금 지원체계를 획득하게 되면서 2023년 이후에도 신규 투자가 계속 이어질 전망이다.⁴²⁾
 - 미국 청정수소 부문을 위한 보조금 체계를 구축한 법으로는 2021년 말 통과된 ‘초당적 인프라법(Bipartisan Infrastructure Law, BIL)’과 2022년 8월 제정된 ‘인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act, IRA)’이 있음.
 - BIL은 6~10개의 청정수소 지역 허브 개발에 80억 달러를 지원하며, IRA는 수소의 탄소 집약도에 따라 수소 생산자에게 최소 60\$/kg에서 최대 3\$/kg의 세액 공제를 제공함.
 - IRA 제정 이후 2022년 하반기에 이미 몇몇 신규 수소 프로젝트가 발표되었으며, 가장 최근에는 **Air Products**와 **AES Corp.**이 합작투자를 통해 텍사스주 북부에 40억 달러 규모의 청정수소 설비를 구축하겠다고 발표한 바 있음.
 - 상기 설비는 1.4GW의 재생에너지 발전소를 활용할 계획으로, 기존 풍력과 태양광 설비에 대한 세액 공제에 추가로 IRA에 따른 최대 3\$/kg의 수소 생산세액공제(production tax credit, PTC)도 받을 수 있을 것임.

42) S&P Global Commodity Insights, 2022.12.30.

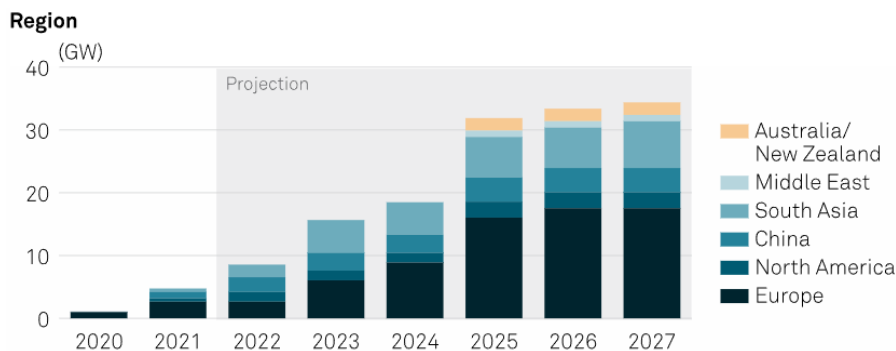
- S&P Global DATA에 따르면, 2023년 미국 내에서 건설 중이거나 가동이 허가된 전해조 용량은 약 240MW에 달하며, 추가로 총 136MW 용량의 프로젝트가 이미 발표되었거나 초기 계획 단계에 있음.
- 이들 추가용량을 합하면, 이는 2023년에 전 세계적으로 추가될 것으로 예상되는 전해조 용량의 약 7%에 달하는 규모임. 그러나 2024년에는 이를 초과하여 3,169MW로 예상되어 전 세계적으로 증설되는 용량의 17%를 차지할 것임.
- ※ 참고로, 유럽이 전 세계에서 차지하는 비중은 2023년과 2024년에 각각 16%와 35%에 달해 미국보다 높을 것으로 전망됨.
- 현재 초기 단계에 있는 미국의 프로젝트는 2025년부터 2030년 기간에 가동에 들어갈 것임.

〈 청정수소 생산용량 증설 전망치(2023~2024년) 〉



자료: S&P Global Commodity Insights(2022.12.30.), "Commodities 2023: US clean hydrogen sector may see 'start of exponential growth'"

〈 전세계 지역별 청정수소 생산용량 증설 추이 및 전망(2020~2027년) 〉



자료: S&P Global Commodity Insights(2022.12.30.), "Commodities 2023: US clean hydrogen sector may see 'start of exponential growth'"

- S&P Global Commodity Insight의 관계자는 2023년에도 위와 같은 투자가 계속해서 발표될 것으로 예상되며, 기본설계(front-end engineering and design)를 위한 작업이 크게 증가할 것으로 내다봄.

○ 현재 미국 내 수소 개발과 관련해서 정부의 가장 중요한 결정사항 중에 하나는 수소허브 구축에 지원되는 80억 달러의 배분 방법임.

- 지역 수소허브 구축사업 참가자들은 2022년 11월 7일까지 미 에너지부(Department of the Energy, DOE)에 사업요청서를 제출했으나, 최종 신청 기한이 2023년 4월이기 때문에 연방정부의 지원금이 2024년 이전에 할당되지는 않을 것으로 보임.
- 대부분 수소 투자자와 프로젝트 개발자들이 허브 주변에 설비를 구축하게 될 것이나, Atlantic Council의 관계자는 일부 프로젝트는 그에 앞서 계획을 수립할 수도 있을 것으로 예상함.
- 현재 연방정부의 지원을 받을 것으로 예상되는 가장 유력한 지역으로 미국 멕시코만 연안 지역이 꼽히는데, 이 지역은 풍부한 청정에너지 자원과 충분한 탄소 포집 및 저장(CCS) 용량을 갖춘 가스전을 보유하고 있어 수소 개발에 상당히 유리함.
- 휴스턴 기반의 허브 구축을 이끌고 있는 한 사업단은 연간 320만 톤의 청정수소 생산을 목표로 하고 있다고 밝혔음.

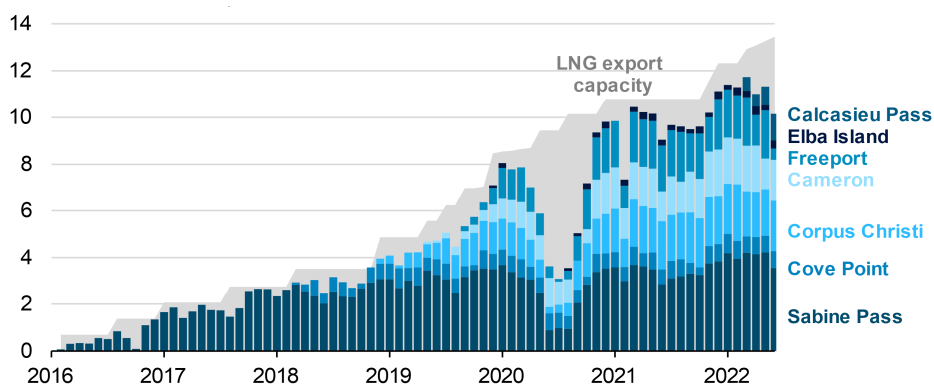
■ 미국, LNG 수출 설비용량 지속적으로 확대될 전망

○ 2022년 상반기에 미국의 LNG 수출량이 평균 11.2Bcf/d에 달해 전년 동기 대비 12% 증가하면서 미국이 호주와 카타르를 누르고 세계 최대 LNG 수출국으로 되었음.⁴³⁾

- 미국 내 LNG 수출 설비용량 확대와 국제 가스가격 및 LNG 가격 상승, 특히 유럽을 중심으로 한 세계 LNG 수요 증가로 미국의 LNG 수출은 계속해서 증가해 왔음.
- 미 에너지정보청(Energy Information Administration, EIA)의 집계에 따르면, 2021년 11월 이래 미국의 LNG 생산능력은 1.9Bcf/d 증가했는데, 2022년 7월 기준 평균 생산용량은 11.4Bcf/d에 달함.

〈 미국의 월간 LNG 수출량 변화 추이(2016년 1월~2022년 6월) 〉

(단위: Bcf/d)



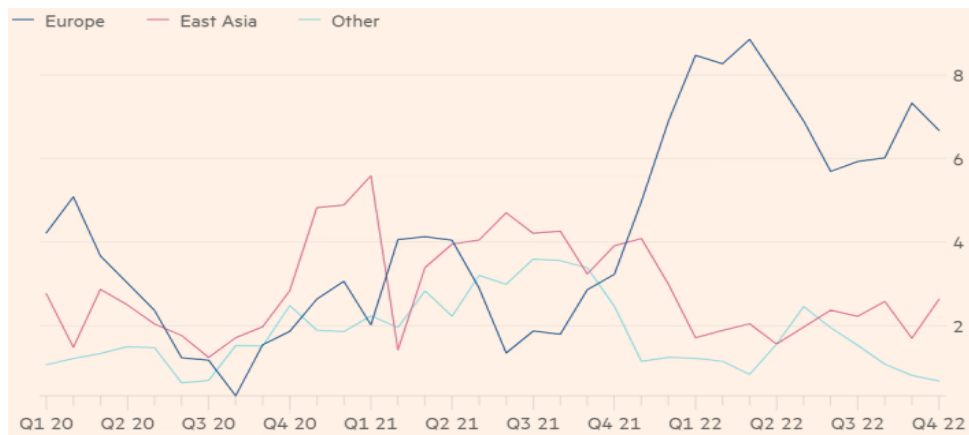
자료: EIA(2022.12.27.), "The United States became the world's largest LNG exporter in the first half of 2022"

43) EIA, 2022.12.27.

- 이 같은 용량 확대는 Sabine Pass에서 6번째 트레인 추가, Calcasieu Pass LNG에서 18개 신규 중형 액화 트레인(각 0.56Mpta로 총 10Mpta 추가), Sabine Pass와 Corpus Christi LNG에서 LNG 생산용량 확대 등에 따른 것임.
- 2021년 말부터 유럽은 감소한 러시아産 가스 공급을 대체하고 기록적으로 낮은 수준의 가스 재고를 보충하기 위해 LNG 수입을 확대해왔는데, EU와 영국의 2022년 상반기 LNG 수입량은 14.8Bcf/d에 달했으며, 이중 47%(7.3Bcf/d)가 미국에서 도입되었음.
- 이에 따라 2022년 1월부터 5월까지 미국産 LNG 대부분이 EU와 영국으로 수출되었으며, 전체 수출에서 유럽이 차지하는 비중은 64%에 달함.

〈 미국 LNG의 지역별 수출량 변화 추이(2020년~2022년) 〉

(단위: Bcf/d)



자료: Financial Times(2023.1.5.), "The natural gas war premium is gone"

- 그러나 미국에서 두 번째로 규모가 큰 Freeport LNG 수출터미널에서 화재가 발생하면서 2022년 6월의 수출량은 2022년 1월에서 5월 기간 대비 11% 낮은 수준이었음.
 - Freeport LNG는 2023년 1월 말부터 가동을 재개할 예정으로 현재 규제 당국으로부터 승인을 기다리고 있다고 밝혔으나, 전문가들은 가동 재개가 좀 더 지연될 수 있을 것으로 봄.⁴⁴⁾
- 향후 미국에서 가동에 들어갈 LNG 수출터미널로는 Qatar Energy와 ExxonMobil의 Golden Pass(텍사스주, 2.4Bcf/d)와 Venture Global의 Plaquemines(루이지애나주, 1.8Bcf/d) LNG 수출 터미널이 있으며, 이들 설비는 모두 2024년부터 가동에 들어갈 예정임.
- 에너지 리서치 전문기관 Evercore ISI의 관계자는 유럽과 아시아 국가의 LNG 수요가 높은 만큼 미국 운영사들이 높은 수요를 충족하기 위해 더 많은 LNG 수출설비를 건설할 것으로 전망함.

44) Reuters, 2022.1.4.

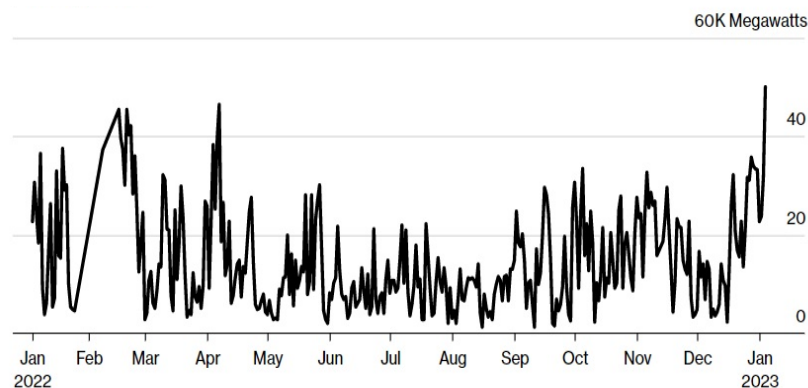


유럽

■ 유럽 각국, 최근 풍력 발전량 급증으로 도매 전력가격 크게 하락

- 동절기임에도 유럽 지역의 기온이 이례적으로 온화한데다, 최근 풍속이 좋은 일수가 많아 풍력 발전량이 급증하며 도매 전력가격이 크게 하락함.
- 지난 1주일 간(2022년 12월 26일~2023년 1월 1일) 유럽지역 풍력발전에서 공급된 전력은 1일 평균 92.6GW를 기록하였는데 이는 역대 두 번째로 높은 수치임.⁴⁵⁾
- 이로 인해 독일, 영국, 스페인과 북유럽지역 시장 등에서 거래된 도매 전력가격이 일시적으로 마이너스(-) 가격을 기록함.⁴⁶⁾
- 2023년 1월 4일 독일에서는 풍력발전에서 공급된 전력이 50GW 이상을 기록하였으며, 이로 인해 이날의 전력가격이 60% 이상 급락함.⁴⁷⁾

〈 독일의 풍력발전 전력 공급량 변화 추이 (2022년 1월~2023년 1월 4일) 〉



자료: BloombergNEF(2023.1.5.), "Germany breaks record for electricity generation from wind"

- 2022년 12월 31일 육상풍력발전으로 생산된 전력의 판매가격(capture price)은 -€0.86/MWh로 마이너스 가격을 기록하면서 12월 14일의 €548.35/MWh에 비해 크게 하락함.

※ capture price(판매가격)란 전력시장에서 재생에너지 발전사업자가 실제로 얻게 되는 전력가격으로서, 평균 도매전력가격과 비교되는 개념임. 재생에너지 비중이 높아지면서 태양광, 풍력 발전량이 크게 변동할 때 도매 전력가격이 영향을 받게 됨에 따라 실제 판매가격 수준과 도매 전력시장 평균 가격 간의 불일치를 설명하기 위해 생긴 용어임. 수요에 따른 발전량 조절이 어려운 변동성 전원의 특성상

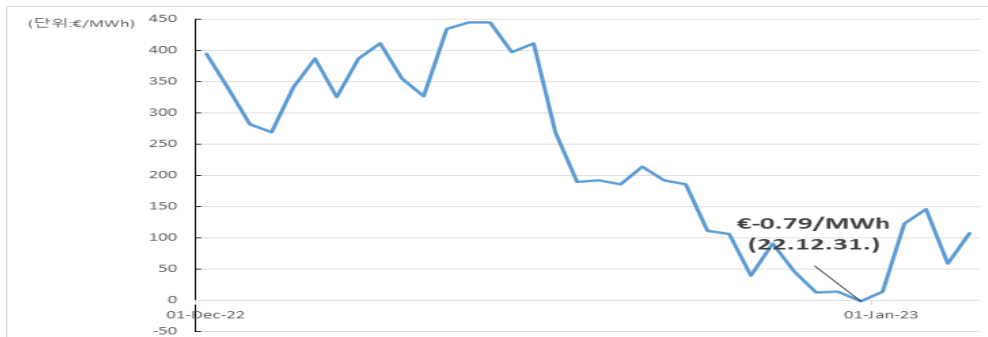
45) S&P Global, 2023.1.4.

46) BloombergNEF, 2023.1.4.

47) S&P Global, 2023.1.4.

기저전력(원자력, 석탄 등) 가격보다 재생에너지 발전사업자의 판매가격이 더 낮은 현상이 생기기도 하며, 태양광보다는 시간에 상관없이 고르게 발전이 이루어지는 풍력발전에서 더욱 두드러지게 나타남.

〈 독일의 도매 전력가격 추이(2022년 1월~2023년 1월 5일) 〉



자료: BloombergNEF(검색일: 2023.1.5.)

- 영국 National Grid 시스템의 운영사인 ESO는 2022년 12월 30일 영국의 육상 및 해상 풍력에서 생산된 전력이 2022년 최고치인 20.91GW를 기록했다고 발표함.⁴⁸⁾
 - 이 날 재생에너지와 원자력에서 생산된 전력이 총 발전량의 87.2%를 차지했음. 지난 수 년간 재생에너지와 원자력에서 생산된 전력량은 총 발전량의 약 55~59%를 차지했었음.
 - 2022년 12월 29일 영국 해상풍력발전 전력의 판매가격(capture price)은 £65.61/MWh로, 2022년 12월 12일 £565.88/MWh에서 급락했음.⁴⁹⁾
- 스페인의 그리드 운영사에 따르면, 2022년 12월 지속적인 강우로 인해 월간 수력 발전량이 가장 높은 수준을 기록했으며, 풍력 발전량 또한 이와 비슷한 증가세를 보였음.⁵⁰⁾
 - 2023년 1월 1일 스페인의 도매 전력가격은 €0/MWh를 기록했음.
- 한편, 2022년에 유럽 전역의 풍력 발전량은 454TWh로 사상 최고치를 기록하며 2021년 발전량 보다 9% 증가하였음.⁵¹⁾
 - Aurora Energy Research의 이베리아 반도체 책임자는 재생에너지 전력 생산량 증가로 전력가격이 낮아지는 추세가 지속될 것이지만, 이상 기후 및 기온에 의한 재생에너지 발전량 급변은 앞으로 수년간 가격 변동성을 증가시킬 것이며, ESS 확충을 위한 투자가 변동성을 낮추는데 기여할 것이나 여전히 대규모 투자를 조성하는데 어려움이 있다고 언급함.

■ 유럽, 2026년까지 가스 공급 부족 우려 속에 독일은 가스화력발전소 추가 건설 고려

- 유럽의 천연가스 가격이 4주 연속 하락세를 기록하고 있지만, 러시아의 對유럽 가스 공급 중단이 계속될 경우 유럽의 천연가스 공급 부족 상황이 2026년까지 지속될 것이라고 BNEF가 전망함.⁵²⁾

48) The Guardian, 2023.1.3.

49) S&P Global, 2023.1.4.

50) BloombergNEF, 2023.1.4.

51) S&P Global, 2023.1.4.

52) BloombergNEF, 2022.1.5.

- 지난 1월 6일 유럽 TTF 가격은 €69.53/MMbtu를 기록해 전날에 비해 4%, 주초에 비해 8.9% 하락했음. 영국 NBP 가격도 비슷한 추세를 보였음. 현재 유럽의 가스 가격은 2021년 이후 최저 수준을 기록하고 있지만, 2010년대 수준과 비교하면 여전히 3배가량 높음.
 - 현재 유럽의 가스저장 수준은 약 83%인데, 이는 지난 5년 평균치를 상회하는 것임. 독일의 가스 저장 수준은 91%에 이름. 2023년 초 가스저장 수준이 상대적으로 높을 경우에 동절기가 끝나는 4월 이후 다음 동절기용으로 구입하게 될 가스 물량은 감소하게 될 것임.
 - 유럽 가스 소비자(가계, 기업 등)들은 에너지 비용 절감과 정부의 강력한 소비절감 조치로 작년 12월 동안 가스 소비를 과거 5년의 12월 평균치보다 11% 감축했음. 이로 인해 이번 동절기에 유럽은 산업체들의 가스 소비 감축과 이례적으로 온난한 기온 덕에 가스 부족 위기 상황을 모면할 것으로 예상됨.
 - 그러나 유럽과 전 세계 가스 수급 상황을 보면 여전히 위험요인이 존재함. 유럽의 가스 가격은 여전히 이전에 비해 높고, 러시아가 추가적인 가스 공급 중단을 할 위험이 있으며, 세계 시장에 공급될 러시아 가스 물량은 불확실함. 또한 단기간 내에 개시되는 대규모 LNG수출 프로젝트가 없으며, 세계 LNG시장에서 유럽과 아시아 가스 수입국 간의 도입 경쟁도 심화할 것임.
 - Wood Mackenzie의 한 분석가는 글로벌 가스 수급 여건은 근본적으로 변하지 않았으며, 공급 위험은 여전히 존재한다고 언급함.
- 한편, 연 2회 독일 에너지 규제기관이 발표하는 전력망 안정성 보고서(grid stability report)에서는 2025년부터 2031년까지 독일에 17~21GW의 추가 가스화력발전소 건설이 필요한 것으로 발표되었음.⁵³⁾
- 독일은 2030년까지 총 발전량의 80%를 재생에너지로, 나머지 20%를 가스화력발전으로 각각 공급하려고 함. 독일의 2022년 재생에너지 발전량은 233.9TWh로 2021년 대비 8.5% 증가하였으며, 프랑스로의 전력 수출이 증대되면서 전력 수출량이 수입량을 넘어섬.⁵⁴⁾
 - 2022년 독일의 전력 수입량은 총 51TWh로 2021년 대비 2.6% 감소하였으며, 수출량은 78.5TWh로 전년대비 7.3% 증가함.
 - 프랑스는 원자로 고장 및 보수 문제로 2022년 전력 생산량이 15.1% 감소하였음.
 - 동 보고서는 독일 내 가스 수요를 충족할 만큼의 LNG가 공급되고 가스 가격이 정상화된다면, 가스화력발전소 건설 투자는 지속적으로 증가할 것으로 전망함.
 - 2023년 말까지 독일은 러시아로부터 공급받았던 물량의 2/3 가량을 LNG 수입을 통해 해결할 방침이며, 러시아 이외 역내·외 국가들과의 추가적인 파이프라인 건설을 계획하고 있음.

53) EURACTIV, 2022.1.6.

54) Reuters, 2022.1.5.

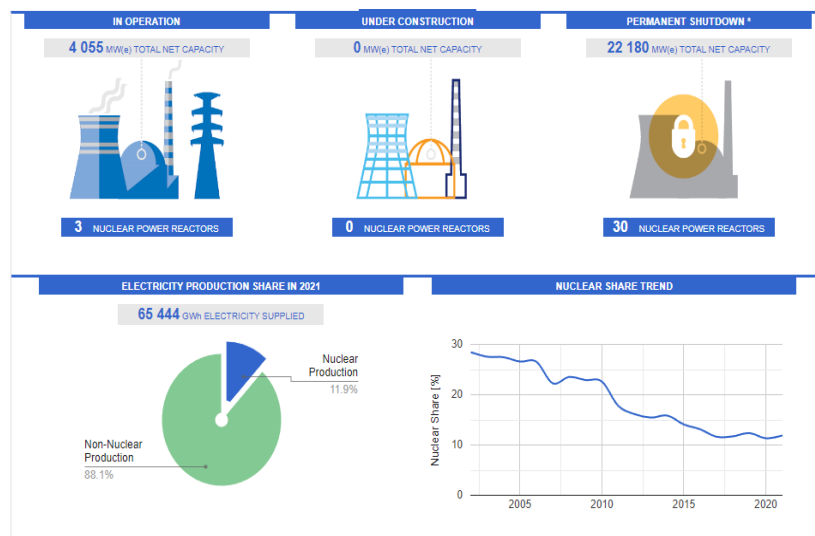
■ 독일, 교통부 장관의 원전 수명연장 검토 요구로 연립정부 내 갈등 재점화

○ Volker Wissing 독일 교통부 장관(자유민주당(FDP) 소속)이 원자력 발전소의 수명 연장 여부를 재검토하기 위한 전문가 위원회를 요청함에 따라 독일 연립정부(사회민주당(SDP), 자유민주당, 녹색당) 내 논쟁이 촉발되고 있음.⁵⁵⁾

- Volker Wissing 장관은 2030년까지 1,500만 대의 전기차를 보급하겠다는 독일 정부의 계획으로 인해 향후 전력 수요가 크게 증가할 수밖에 없으며, 탈원전 정책으로 인해 화석연료로 생산된 전기가 전기차 충전에 사용된다면 전기차의 환경적 이점이 감소할 것이라고 주장함. 또한, 그는 탄소중립 목표를 달성하는 동시에 안정적이고 저렴한 에너지 공급을 보장할 수 있는 방안에 대한 전문가 논의가 필요하다고 언급함.
- 이에 대해 연정에 참여하고 있는 사회민주당과 녹색당은 더 이상의 원전 수명 연장은 없을 것이라는 비판적 성명을 발표함.
- 독일의 연립정부를 구성하는 3당 중 자유민주당은 2024년까지 원전 가동 연장이 필요하다는 입장을 고수하고 있으며, Christian Lindner 재무장관 겸 자유민주당 대표는 주로 난방에 사용되는 천연 가스의 공급난을 막기 위해 더 이상 가스로 전력을 생산해서는 안 된다고 주장함. 반면에 영구적인 탈원전 정책을 추진해온 녹색당은 원전 가동 연장에 강력한 반대 입장을 표하고 있음.

○ 2022년 10월 독일은 2022년 말까지 가동 중단 예정이었던 원자로 3기(총 4,055MWe 규모)의 가동 기간을 2023년 4월 15일까지로 연장하였는데,⁵⁶⁾ 이러한 결정은 러시아 가스 공급 중단으로 인한 동절기 가스 및 전력 수급 위기 상황 극복을 위한 것이었음.⁵⁷⁾

〈 독일의 원자력 가동 · 폐로 및 발전량 현황 〉



자료: IAEA, PRIS 독일(검색일: 2023.1.5.)

55) Reuters, 2022.1.2.

56) Reuters, 2022.10.18.

57) 세계 에너지시장 인사이트, 제22-15호, 2022.8.1.



■ 중국 NDRC와 석탄 수입기업, 호주산 석탄 수입 재개 논의

○ 중국 국가발전개혁위원회(NDRC)가 BAOWU, Datang, Huaneng, CHN ENERGY 등 전력, 철강 국유기업 4곳과 호주산 석탄 수입 재개를 협의했고, 여기서 NDRC는 동 논의에서 이들 4개 기업의 호주산 석탄 수입 재개를 우선 허가하고, 빠르면 4월 1일에 수입 허가를 전면 재개하기로 한 것으로 알려짐(2022.1.3.).⁵⁸⁾

- 이번 협의 및 결정은 중국이 2020년 10월 9일에 비공식적으로 호주산 석탄 금수 조치를 시행한 지 2년여 만에 추진 된 것으로, 2022년 11월 G20 중국-호주 정상회담과 수교 50주년 기념 외교부 장관회담에서 언급한 양국 관계 개선 필요성에 따른 조치로 풀이됨.

※ 2018년 호주가 자국의 5G 건설에 중국 화웨이를 배제하면서 시작된 양국간 갈등이 2020년 4월 코로나19 발원지에 대한 호주의 국제조사 요구로 격화됨. 중국은 2020년 5월 보리, 소고기 등 호주산 제품 금수 조치를 단행하였음.⁵⁹⁾

- 업계관계자는 동 협의에 따라 중국 최대 석탄기업인 CHN ENERGY가 1월 6일 호주산 석탄 수입을 재개했다고 밝힘.⁶⁰⁾
- 반면, 다른 기업관계자는 호주산 석탄수입 재개 허가를 받기는 했지만, 석탄 증산 정책으로 중국 내 공급이 안정되어 있는데다 호주산 석탄가격이 높기 때문에 구체적 계획이 나오기 전까지는 호주산 석탄을 수입할 계획이 없다고 밝힘.⁶¹⁾

○ 2016~2020년에는 중국 원료탄 수입량에서 호주산 비중이 40%를 넘어섰으나, 2020년 10월 호주산 석탄 금수조치 이후에는 통관이 지체되었던 분량만 들어왔으며 신규 수입 물량은 없었음.⁶²⁾

- 2016년 호주산 원료탄 수입량은 2,681만 9천 톤으로 총 원료탄 수입량에서 45.22%를 차지했으나, 2021년에는 617만 4천 톤(11.29%), 2022년에는 217만 톤(3.78%)으로 급감하였음.
- 2022년 1~11월 중국 원료탄 수입량은 5,737만 3,600톤으로 전년대비 21.53% 증가했는데, 주요 수입대상국은 몽골(37.65%), 러시아(33.69%), 캐나다(13.23%), 미국(7.33%) 순이었음.
- 업계관계자는 중국이 호주산 석탄 금수 조치를 시행한 이후에 중국은 수입대상국을 몽골, 러시아, 캐나다, 미국 등으로, 호주는 수출대상국을 일본, 인도, 동남아, EU 등으로 재편해왔기 때문에 호주산 수입 물량이 단기적으로는 크게 늘지는 않을 것이라고 밝힘.

58) 網易, 2023.1.5.

59) 인사이트, 제20-21호, 2020.10.26., pp.33~34.

60) 網易, 2023.1.9.

61) 東方財富網, 2023.1.5.

62) 我的鋼鐵, 2023.1.6.

■ 중국 Sinopec, 2060년 중국의 에너지 수요 및 탄소배출 전망 발표

- 중국 Sinopec이 당사 최초의 에너지부문 장기 전망 보고서인 ‘중국 에너지 전망 2060’(이하 ‘전망’)을 발표함.⁶³⁾
 - ‘전망’은 ▲에너지 총 소비량, ▲탄소배출량, ▲1차에너지 소비, ▲최종에너지 소비 등을 포함함.
 - **(에너지 총 소비량)** 중국 1차 에너지 소비량은 2035년 60억 3,100만tce로 피크에 도달한 후 2050년에는 55억 7,300만tce로 감소
 - 에너지원단위는 2025년 0.42tce/만 위안으로 감소하여 2020년보다 13.6% 줄어들며, 2030년에는 0.35tce/만 위안, 2060년에는 0.15tce/만 위안으로 감소
 - 1인당 에너지 소비량은 장기적인 증가세를 보여 2030년에 4.3tce로 2020년보다 21.9% 증가할 것이며, 2060년에는 4.91tce로 2020년보다 39.2% 증가
 - **(탄소배출량)** 중국 에너지분야의 탄소배출량은 2030년 이전에 99억 톤으로 피크에 도달한 후에 2060년에 17억 톤으로 감소할 전망이다.
 - 탄소 배출원단위는 2025년에는 2020년보다 21% 감소한 0.73tCO₂/만 위안, 2030년에는 39.5% 감소한 0.56tCO₂/만 위안, 2060년에는 2020년 대비 95.1% 감소한 0.05tCO₂/만 위안
 - **(1차에너지 소비)** 2025년 중국 1차에너지 소비에서 석탄 비중은 51.3%, 석유는 18.7%, 천연가스는 10.1%, 비화석에너지는 19.9%를 차지할 것임.
 - 2030년에는 석탄이 46%, 석유 17.3%, 천연가스 11.5%, 비화석에너지 25.2%에 달하며, 2060년에는 석탄이 4.7%, 석유 5.9%, 천연가스 9.3%, 비화석에너지 80%에 달함.
 - **(최종에너지 소비)** 중국 최종에너지 소비는 현재 약 31억 7,600만tce에서 2030년 36억 4,400만tce로 증가하였다가 점차 감소하여 2060년에는 27억 3,800만tce에 이름.
 - 2030년 최종에너지 소비에서 석탄이 22.9%, 석유제품 27.1%, 천연가스 15.6%, 전력 33.9%, 그린수소 0.5%를 차지할 것이며, 2060에는 석탄이 2.7%, 석유제품 11.6%, 천연가스 12%, 전력 63.2%, 그린수소 10.4%를 차지함.

〈 Sinopec의 중국 에너지 소비 및 탄소배출 전망(2060년) 〉

부문	2025년	2030년	2060년
에너지원단위	0.42tce/만 위안	0.35tce/만 위안	0.15tce/만 위안
탄소배출량	—	99억 톤	17억 톤
탄소배출원단위	0.73tCO ₂ /만 위안	0.56tCO ₂ /만 위안	0.05tCO ₂ /만 위안
최종에너지 소비	—	36억 4,400만tce	27억 3,800만tce

자료: 澎湃新聞(2023.1.9.), 錨定2060碳中和, 中國能源演進的“綠之道”

63) 中國能源產業發展網

▣ 중국, 2023년 1월 1일부터 China6B 휘발유 전국 확대 적용

- 중국은 석유제품을 주요 대기오염원 중 하나로 보고 차량용 휘발유 품질을 개선하고 있는데, 2023년 1월 1일부터는 일부지역에서 시행해 오던 China6B 휘발유 기준을 전국으로 확대 시행함.⁶⁴⁾
 - China6B 휘발유 기준은 방향족 함량 35% 이하, 벤젠 0.8% 이하로 China6A와 동일하지만, 올레핀이 China6A의 18%에서 15%로 줄어듦. 이에 따라 대기오염물질 배출량이 더욱 줄어들어 대기질이 개선될 것으로 보임.
- 한편, 중국은 EURO Standard와 유사한 자동차 배출가스 규제기준을 마련하고 있으며, 현재 China6A를 시행하고 있음.
 - China6A보다 엄격한 China6B는 2021년 1월 1일 중량 3.5톤 이상인 가스차부터 단계적으로 적용해 2023년 7월 1일에 전국적으로 시행할 계획임.
 - 베이징, 상하이 등 대기오염이 심각한 일부 지역에서는 China6B를 우선 시행하고 있음.

〈 중국과 유럽 자동차 배출가스규제기준 비교표 〉

구분	CO(mg/km)	NMHC(mg/km)	NOx(mg/km)	PM(mg/km)	PN(#/km)
EURO6	1,000	68	60	5	6×10^{11}
China5	1,000	68	60	4.5	6×10^{11}
China6A	700	68	60	4.5	6×10^{11}
China6B	500	35	35	3	6×10^{11}

64) 中國經濟網, 2023.1.2.



일본

▣ 일본, 녹색전환(GX) 실현 위한 기본방침(안) 제시

- 일본 정부는 민간기업의 녹색전환(Green Transformation, GX)부문에 대한 투자를 지원하고 경제주체들의 행동변화를 유도하는 규제 및 지원 정책을 담은 ‘GX실현을 위한 기본방침(안)’을 제시하였음.⁶⁵⁾
 - 경제산업성은 2050 탄소중립 실현을 위해 향후 10년 간 필요한 녹색전환(GX)부문에 대한 민관 투자금액을 약 150조 엔으로 추산하였음. 일본 정부는 민간기업의 GX부문에 대한 투자를 촉진하기 위한 ‘GX투자를 위한 10년 로드맵’을 수립하기 위해 총리 산하에 민관 ‘GX실행회의’를 조직하였음.
 - 일본 정부는 녹색전환부문에 대한 투자금액을 ‘성장지향형 탄소가격제’를 통해 실현할 것이며, 새롭게 발행될 ‘GX 경제이행채(가칭)’를 활용하여 탈탄소사회로의 이행을 위한 투자재원을 마련할 것임.
 - 성장지향형 탄소가격제로서 탄소배출량에 따라 일괄적으로 가격을 매기는 방법(세금, 부담금 등)과 GX리그에 기반한 배출량거래제도 등을 염두에 두고 있음.
- 동 기본 방침(안)에는 에너지 안정공급을 확보하면서 녹색 전환을 실현하기 위한 탈탄소 대응의 지원에 대한 주요 방향성을 다음과 같이 제시하였음.
 - 철저한 에너지효율 대응 추진, 제조업 구조 전환
 - 기업을 대상으로 원활한 투자 계획을 실행할 수 있도록 에너지효율 보조금 제도를 마련하는 등 중소기업의 에너지효율 대응에 대한 지원을 강화할 것임.
 - 가정을 대상으로 에너지효율이 높은 단열창문에 대한 개보수 등 주택의 에너지효율 대응을 지원할 것임.
 - 대규모 수용가를 대상으로 비화석에너지로의 전환에 관한 중장기계획의 제출 및 정기보고를 의무화하고, 산업부문의 에너지 사용량의 40%를 차지하는 주요 5개 업종(철강업·화학공업·시멘트제조업·제지업·자동차제조업)을 대상으로 정부가 비화석에너지로의 전환 기준을 제시할 것임.
 - 수소환원제철 등 기술 개발 및 도입, 고로에서 전기로로의 생산시스템 전환, 탄소순환형 생산 시스템으로의 전환 등을 지원할 것임.

65) GX実行会議, “GX 実現に向けた基本方針(案)”, 2022.12.22.

- 재생에너지의 주력 전원화

- 공공시설, 주택, 공장, 공항, 철도 등에 대한 태양광패널 설치 확대를 추진할 것이며, 지역 주도의 재생에너지 도입을 추진할 것임.
- 재생에너지 발전비용 절감을 위해 입찰제도를 활용하면서 FIP제도 적용 범위를 확대할 것이며, 재생에너지 출력 안정화를 위해 축전지 병설 등을 추진할 것임.
- 중장기적인 관점에서 재생에너지 도입 확대를 위해 해저직류송전 및 지역 간 계통 등 계통 정비 및 출력 변동에 대한 대응을 강화하고 관련 자금의 원활한 융통을 지원할 것임.
- 부유식 해상풍력 도입 목표를 실현하기 위해 기술 개발 및 대규모 실증을 실시하고 관련 부품 산업의 안정적인 대규모 공급망을 구축할 것임.

- 원자력 활용 확대

- 일본 정부가 제시한 2030년 발전량 기준 원자력 비중 20~22% 목표 달성을 고려하여 기존 원전 재가동을 가속화하기 위해 원전 입지 지역 실정을 고려한 지자체 지원 및 방재대책 개선 등을 실시할 것임.
- 기존 원전을 최대한 활용하기 위해 원자력규제위원회에 의한 엄격한 안전심사를 실시하는 것을 전제로 안전심사 등으로 가동을 일시 정지한 기간을 가동기간에서 제외하여 가동기간을 실질적으로 연장할 것임.

※ 도쿄전력 후쿠시마 제1원전 사고 이후 원자로규제법 개정으로 원전 가동기간은 원칙적으로 40년이며, 한 번에 한해 최대 60년까지 연장할 수 있음.

- 지속적인 원자력 활용을 위해 안전성 확보를 대전제로 새로운 안전 매커니즘을 도입한 차세대 혁신로 개발·건설을 추진할 것임. 우선 폐지가 결정된 원자로를 대상으로 차세대 혁신로로 교체할 것이며, 뚝카쇼무라 재처리공장 준공 등 Back-end 대응도 구체화할 것임.

※ 원전 Back-end: 원자로 폐로 및 방사성 폐기물 처리, 핵연료 사이클 관리

- 기타 개발 및 건설을 각 지역의 재가동 상황 및 이해 심화 등 향후 상황을 고려할 것임. 안전성 향상 등 대응을 위해 필요한 사업환경정비를 추진하고 연구 개발 및 인재 육성, 공급망 유지 및 강화에 대한 지원을 확충할 것임.
- 뚝카쇼무라 재처리공장 준공 등 핵연료 사이클 추진, 효율적인 폐로 실현을 위한 노하우 공유 및 자금 확보 시스템을 정비할 것임.

- 수소·암모니아 도입 촉진

- 현재 수소·암모니아 가격과 기타 연료와의 가격 차이를 고려하여 지원을 실시하여 연료 전환을 도모하고 수요 확대 및 산업 집적을 촉구하는 거점 정비를 지원할 것임.
- 화석연료와의 혼합연소 및 전소 기술 개발 및 모빌리티 부문에서의 상용화를 지원할 것임.
- 일본 내 안정적인 대규모 청정 수소·암모니아 생산·공급 시스템을 구축하기 위해 잉여 재생 에너지를 활용한 수소 제조·이용에 대한 연구 개발 및 도입 지원을 실시할 것임. 수소·암모니아를 수입하는 경우에는 제조 시 온실가스 배출 등을 고려할 것임.

- 석유, 천연가스, 금속광물자원의 안정적인 공급을 위해 민간기업의 해외 중류·상류부문 지분 확보 및 조달을 지원하기 위해 JOGMEC 등을 활용한 지원을 강화할 것임.
- 또한, 기존 인프라 및 설비를 이용할 수 있어 탈탄소화 투자 비용을 절감할 수 있는 탄소재활용(carbon recycle) 및 CCS 부문에서는 메타네이션의 실용화 및 저비용화를 위한 지원책을 검토할 것이며, 합성연료(e-fuel)에 대한 기술 개발 및 실증사업에 대한 투자를 지원할 것임.

■ 일본, 전기자동차 대상 고속충전기 보급 위해 관련 규제 대폭 완화

- 일본 정부는 고속충전기 보급 확대를 위해 관련 인프라 설치 및 취급에 대한 규제를 대폭 완화할 계획이며, 이를 위해 2023년에 관계 성령(省令)을 개정할 것임.⁶⁶⁾
 - 해당 규제를 소관하는 소방청은 2023년 관련 성령을 개정하여 200kW 초과인 충전기에 대해 일정 수준의 안전성을 확보할 수 있다고 판단하고 50kW 이상 ~ 200kW 충전기와 동등하게 설치 및 취급이 가능하도록 할 것임.
 - 현행 제도에 따르면 20kW 이하 충전기에 대한 설치 및 취급과 관련된 규제는 없음. 20kW 초과 충전기의 경우, 안전을 위해 절연성 확보 등 일정 요건을 만족할 필요가 있으며, 50kW 초과 충전기의 경우, 건축물에서 일정 거리를 확보할 필요가 있는 등 ‘급속충전설비’로서 규제가 적용됨.
 - 200kW 초과 충전기의 경우, 고전압의 전류를 변압하는 설비인 ‘변전설비’로 구분되어 실내 설치할 시 벽 및 천장을 불연 재료로 공간을 나뉘야 하며 설비 형식에 따라 특정 운영자만이 취급할 수 있는 등 더욱 엄격한 규제가 적용됨.
 - 200kW 초과 충전기를 ‘변전설비’가 아닌 ‘급속충전설비’로서의 완화된 규제를 적용할 경우, 설치 및 운영비용이 절감되어 보급 확대가 기대됨.
 - 현재 EV의 배터리 및 모터는 400V 전압에 대응하고 있으나, 200kW 초과 충전기를 사용하기 위해서는 800V 전압에 대응할 수 있도록 변경해야 함. 200kW 초과 충전기 보급이 확대될 경우, 고속 충전이 가능한 차종 개발로 이어질 것으로 기대됨.
- 일본 정부는 2050년 탄소중립 실현을 위해 2035년까지 청정자동차(EV·FCV·HV·PHEV)의 신차 판매 비중을 100%로 확대하고, 2030년까지 EV 충전기를 15만기(고속충전기 3만기)로 확대할 목표를 제시하고 있음.
 - 일본 조사업체의 자료에 따르면, 2022년 11월 신차 판매에서 차지하는 EV 비중은 2%로 낮은 수준임. EV에 대한 세금 우대 및 구입 보조금에도 불구하고 다른 국가에 비해 신차 판매 비중이 낮은 이유 중 하나는 충전인프라의 부족임.
 - IEA에 따르면 일본의 EV 공공충전기는 2021년 약 2만 9천기로, 이 중 고속충전기는 8천기임.

66) 日本經濟新聞, 2023.1.4.

▣ 일-미 에너지장관, 원자력 포함 청정에너지분야에서 협력 확대 협의

○ 일본 경제산업성 니시무라 야스토시 장관과 미국 에너지부(DOE) 제니퍼 그랜홈 장관이 1월 9일, 워싱턴D.C.에서 만나 글로벌 에너지 안보 상황, 일-미 양국간 청정에너지 협력 강화, 그리고 청정에너지(재생에너지, 에너지 효율, 원자력, 지열, 수소·암모니아 생산 및 사용 등) 중심의 에너지 전환 중요성 등에 대해 협의함. 양국 공동성명의 주요 내용은 다음과 같음.⁶⁷⁾

- **(글로벌 에너지 안보 상황에 대한 대응)** 라우크라이나 전쟁이 글로벌 에너지 시장 안보에 미치는 영향에 대한 공동 대응 차원에서 양국은 다양하고 안정적인 에너지 공급의 필요성에 대해 협의함.
 - 에너지 안보 강화 위한 미국 내 상류부문 투자 지원
 - 모든 에너지원에 대한 엄격하고 일관된 규제환경 유지
 - 민간부문의 투자 활성화
 - 한편, 현재 미국 내 천연가스(LNG) 수출용량의 2배 이상이 정부의 최종 승인을 획득했으며, 장기구매계약 및 최종투자결정을 기다리고 있음.
 - **(원자력 협력)** 양국은 차세대 혁신로(SMR 등)의 개발·건설 등 원자력 협력 기회를 양국과 제3국에서 창출, 기존 원자로의 최대한 활용, 그리고 양국을 포함한 우방국가들 간에 우라늄 연료를 포함한 원자력 연료 및 부품의 견고한 공급망 구축 등을 위해 공동 노력함.
 - 미국 에너지부는 일본 정부가 2022년 12월에 발표한 ‘향후 원자력정책의 방향성 및 실현을 위한 실행계획(안)’의 중요성을 인식했음.⁶⁸⁾
 - **(청정수소·암모니아 협력)** 양국은 각자 청정수소·암모니아 관련 정책을 적극적으로 추진하고, 양국 기업 간에 동 분야에서 협력을 유지·확대하며, 이를 통해 청정수소 및 암모니아의 생산·수송·사용을 개선하고 비용을 절감시킴.
 - **(CEESI와 CCUS 협력)** 마·일간 CEESI(Clean Energy and Energy Security Initiative) 활동을 촉진하고, 이를 통해 CCUS/탄소재활용(carbon recycle) 및 원자력 관련 지식을 더욱 공유함.
 - 일본 경산성과 미국 에너지부는 적응력 높은 전력망(adaptable power grid system)에 대한 기술 회의 및 해상풍력 워크숍 개최, 지열기술 워크숍 계획 수립 등을 통해 재생에너지의 중요성을 재확인했음.
 - 양측은 CEESI를 계속 발전시킬 계획임.
- ※ CEESI는 2022년 5월 경제산업성과 DOE가 미·일 에너지 안보 및 넷제로 실현을 위한 에너지 전환 촉진을 위해 설립한 정례화된 장관급 에너지 대화(energy dialogue)임.⁶⁹⁾
- **(G7에서 협력)** 미국 에너지부는 2023년도 G7 의장국인 일본과 G7이 청정에너지 전환을 가속하고, 2050년까지 탄소중립 달성과 함께 에너지 안보를 확보하기 위한 공동조치를 취해야 한다고 발표함.

67) 経済産業省, “日本国経済産業省と米国エネルギー省との間のエネルギー安全保障とクリーンエネルギー移行に向けた協力”, 2023.1.9.

68) 인사이트, 제 22-24호, 2022.12.12.

69) 세계원전시장인사이트, 2022.05.13.

- G7 에너지장관 회담에서 핵심광물 및 원자재의 공급을 다양화하기 위한 노력을 강화
- 원자력 사용을 원하는 국가들을 대해 안전하고(safe), 안정적이며(secure), 신뢰할 수 있는(reliable) 원자력에 대한 보다 광범위하고 집중적인 협력 프로그램을 실행
- G7에서의 산업부문 탈탄소화 의제를 통해 산업부문의 탈탄소화 표준 설명 및 조정을 위한 작업을 지속적으로 추진

국제 천연가스·원유 가격 동향

• 국제 천연가스 가격 추이

(단위: \$/MMBtu)

구 분	2023년									
	12/29	12/30	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/9	1/10	1/11
Henry Hub	4.56	4.48	-	3.99	4.17	3.72	3.71	3.91	3.64	3.67
NBP	23.38	22.47	-	20.60	18.48	21.76	20.22	22.38	20.82	19.51
JKM	28.83	29.52	-	29.35	29.50	28.85	28.45	27.12	27.06	26.87
TTF	23.09	20.92	-	20.04	17.94	20.14	19.39	20.30	19.12	17.78

주 : 1) 2월 선물가격, 1월 2일은 미국 New Year' s Day 대체휴일

2) NBP,TTF 선물가격의 단위는 각각 €/MWh, GBp/therm에서 US\$/€, US\$/£ 환율(종가)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 (2022.1.11.~2023.1.11.)

(단위: \$/MMBtu)



• 국제 원유 가격 추이

(단위: \$/bbl)

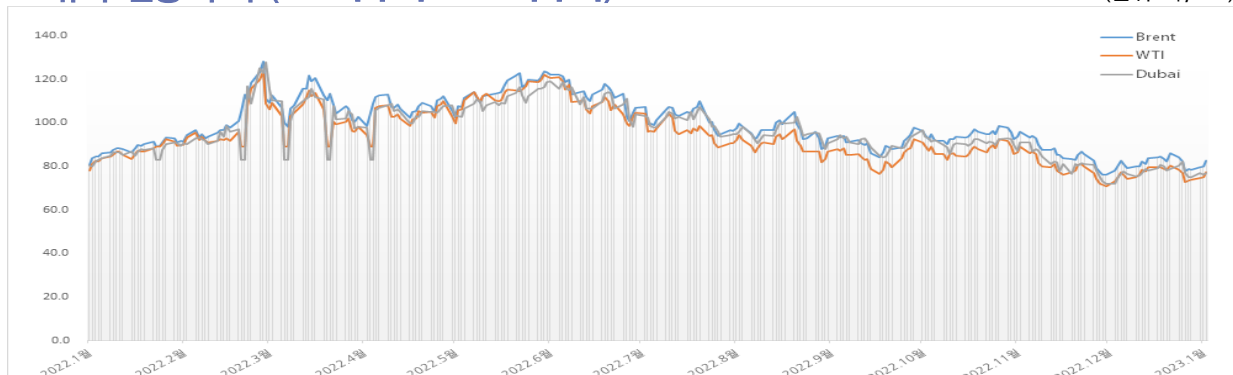
구 분	2023년									
	12/29	12/30	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/9	1/10	1/11
Brent	82.26	85.91	-	82.10	77.84	78.69	78.57	79.65	80.10	82.67
WTI	78.40	80.26	-	76.93	72.84	73.67	73.77	74.63	75.12	77.41
Dubai	78.15	78.77	-	82.07	77.10	75.19	75.20	77.09	76.04	76.84

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

자료 : KESIS

• 유가 변동 추이 (2022.1.11.~2023.1.11.)

(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

해외에너지정책분석팀

세계 에너지시장 인사이트 홈페이지

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

세계 에너지시장 인사이트

World Energy Market Insight

발 행 인 양의석

편 집 인 이성규 leesk@keei.re.kr 052)714-2274

편집위원 문영석, 김창훈, 김남일, 도현재, 손인성

장연재, 박용덕, 김해지

연구진 정귀희(미주), 김수경(유럽), 김나연(중국),

임지영(일본), 김경민(러시아/CIS)

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