
글로벌 에너지 공급망 변화와 에너지 안보전략

안상욱¹⁾

초록

21세기 국제 에너지 질서는 지정학적 갈등, 에너지 전환 정책, 그리고 주요 국가 간 전략 경쟁이 결합되면서 구조적 변화를 경험하고 있다. 에너지 자원과 공급망이 국제 정치의 전략적 수단으로 활용되면서 에너지 문제는 경제적 이슈를 넘어 국가 안보와 국제 권력 구조를 좌우하는 핵심 요소로 부상하였다. 본 연구는 최근 글로벌 에너지 공급망 재편의 주요 요인을 분석하고 이러한 변화가 국제 에너지 질서에 미치는 영향을 고찰하는 것을 목적으로 한다.

본 연구는 러시아-우크라이나 전쟁 이후 발생한 유럽의 에너지 수입 구조 변화와 미국 정권교체에 따른 에너지 정책의 불확실성을 중심으로 글로벌 에너지 공급망 재편 과정을 분석한다. 러시아-우크라이나 전쟁 이후 EU는 러시아에 대한 에너지 의존도를 급격히 줄이고 미국, 노르웨이, 북아프리카 등으로 공급원을 다변화하였으며, 이 과정에서 LNG 중심의 천연가스 시장이 확대되었다. 동시에 미국에서는 정권교체에 따라 IRA 보조금 정책이 수정되고 알래스카 LNG 개발 정책이 재추진되는 등 에너지 정책의 변동성이 확대되었다.

이러한 변화는 글로벌 에너지 공급망이 경제적 효율성뿐만 아니라 지정학적 경쟁과 외교 전략에 의해 재편되고 있음을 보여준다. 본 연구는 이러한 변화가 한국의 에너지 안보 전략에 주는 함의를 분석하고, 에너지 공급망 다변화, LNG 산업 경쟁력 강화, 에너지 외교 확대 등 전략적 대응 방향을 제시한다.

1) 국립부경대학교 국제지역학부 교수.

주제어: 에너지 공급망, 우크라이나 전쟁, 트럼프 2기 행정부, 천연가스, IRA, 알래스카

1. 글로벌 에너지 공급망에 대한 다발적인 충격

21세기 국제 에너지 질서는 지정학적 갈등, 기술 혁신, 그리고 국가 간 전략 경쟁이 동시에 작용하면서 구조적 변화를 경험하고 있다. 특히 에너지 자원과 공급망이 국제 정치의 전략적 수단으로 활용되기 시작하면서 에너지 문제는 단순한 경제적 이슈를 넘어 국가 안보와 국제 권력 구조를 좌우하는 핵심 요소로 부상하고 있다.

냉전 종식 이후 글로벌 에너지 시장은 비교적 안정적인 환경 속에서 발전해 왔다. 이러한 과정에서 많은 국가들은 경제적 효율성을 중심으로 에너지 공급 전략을 수립하였고, 에너지 자원이 풍부한 국가와 에너지 소비가 많은 산업국가 사이에는 장기적인 상호의존 관계가 형성되었다.

그러나 최근 국제정치 환경의 변화는 이러한 기존 구조에 도전을 제기하고 있다. 특히 러시아-우크라이나 전쟁은 글로벌 에너지 공급망의 취약성을 드러낸 대표적인 사례로 평가된다. 우크라이나 전쟁 발발 이전인 2021년 EU는 원유수입의 25%, 천연가스 수입에서 45%를 러시아에 의존하였다.(안상욱, 2024b) 그러나 러시아의 우크라이나 침공 이후 EU는 러시아에 의존적인 공급망을 재편해야 했고, 이 과정에서 세계 천연가스 시장의 구조적 변화가 발생하였다.

2025년 미국에서 발생한 정권교체는 글로벌 에너지 공급망에 불확실성을 더욱 높이고 있다. 트럼프 행정부는 화석연료 산업 보호와 에너지 생산 확대를 핵심 정책으로 추진해 왔으며 전임 바이든 행정부가 미국 전기차 산업의 부흥을 위해 야심차게 추진한 IRA를 무력화시켰다. 또한 바이든 행정부 때 중단된 알래스카 LNG 개발사업을 재추진하면서, 한국, 일본 등 동아시아의 동맹국들과 대만을 압박하고 있다.

한편 국제 에너지 시장의 불확실성은 미국과 중국 전략 경쟁과도 밀접하게 연결되어 있다. 세일혁명을 통해서 미국이 에너지 자급을 실행한 이후, 중동에서 중국의 영향력은 비약적으로 증대하였는데, 트럼프 행정부는 현재 이에 대한 제동을 걸고 있다. 2026년 초부터 트럼프 대통령이 국제법 무시라는 비판에도 불구하고 감행한 베네수엘라 마두로 대통령 체포작전과 미국-이스라엘의 이란 폭격 및 이란 지도부 제거 작

전은 이들 국가의 원유가 대부분 수출되던 중국의 에너지 공급망에 타격을 주었다.

이러한 배경 속에서 본 연구는 최근 글로벌 에너지 공급망 재편의 주요 요인을 분석하고 이러한 변화가 국제 에너지 질서에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다. 특히 본 연구는 “러시아-우크라이나 전쟁과 에너지 공급망 재편”, “정권교체 때마다 발생하는 미국 에너지정책의 불확실성” 사례를 중심으로 글로벌 에너지 공급망이 어떠한 변화를 겪고 있는 있는가를 파악하여 한국에 주는 함의를 도출하는 것을 목표로 한다.

2. 러시아-우크라이나 전쟁과 에너지 공급망 재편

1) 러시아-우크라이나 전쟁 이전 EU의 러시아 의존형 에너지 수입구조

2022년 2월 러시아의 우크라이나 침공은 냉전 종식 이후 형성되어 온 글로벌 에너지 공급망 구조에 근본적인 변화를 초래하였다. 냉전 종식 이후 에너지 공급망은 경제적 효율성과 지리적 근접성에 기반하여 형성되어 왔다. 특히 러시아의 에너지기업들은 자국 내 천연가스 공급가격을 낮게 책정하도록 요구받고 있었기에, 냉전 붕괴 이후 적극적으로 유럽으로 천연가스 수출을 시작하였다. 그 결과 러시아에서 유럽으로 가스수출은 1975년 68억 입방미터에서 1990년 1,100억 입방미터로 확대되었다. (안상욱, 2024a). 우크라이나 전쟁 직전인 2021년에 EU는 러시아로부터 1,570억 입방미터의 천연가스를 수입하였다.

EU는 러시아-우크라이나 전쟁 이전까지 러시아산 에너지자원의 지리적 인접성과 경제성 때문에 러시아에 대한 높은 에너지 의존도를 유지하고 있었다. 2021년 기준 EU는 전체 원유 수입의 약 25%, 천연가스 수입의 약 45%를 러시아에 의존하고 있었다. 독일의 경우 러시아산 천연가스 의존도가 50%를 넘어설 정도로 높은 수준이었다. (안상욱, 2024b)

<표 1> EU의 주요 천연가스 수입국²⁾

단위: 10억 입방미터(bcm)

	2021년	2023년	2025년
러시아	150.2	42.9	40.9
미국	18.9	56.3	79.4
노르웨이	79.5	87.8	97.2
북아프리카	44.1	41.0	38.9
기타	41.5	61.9	55.5

* 자료 : Council of the European Union (EU각료이사회)

러시아-우크라이나 전쟁 발발 이후 EU는 미국산 천연가스 도입을 빠르게 확대하였다. 러시아, 노르웨이, 알제리 등 북아프리카 국가들과는 다르게 미국에서 천연가스 수입은 LNG 방식으로만 이루어질 수밖에 없다. 그 결과 러시아-우크라이나 전쟁 이후, EU 천연가스 공급에서 LNG 비중이 빠르게 확대되었다. EU는 러시아, 노르웨이, 알제리 등과 지리적으로 가까워 LNG보다 저렴한 파이프라인 천연가스(PNG) 방식으로 이들 국가로부터 천연가스를 공급받을 수 있었기 때문에, 러시아-우크라이나 전쟁 이전 대부분의 EU회원국은 LNG 도입에 관심을 크게 두지 않았다. 전쟁 발발 이전인 2022년 2월 2일 기준으로 EU회원국에 LNG터미널 인프라가 갖춘 국가들은 그리스, 몰타, 이탈리아, 스페인, 포르투갈, 프랑스, 벨기에, 네덜란드, 폴란드, 리투아니아 등에 불과하였다.(안상욱, 2024a)

2) 러시아-우크라이나 전쟁 이후 EU의 에너지 수입구조 변화

러시아-우크라이나 전쟁 이전 EU 전체 천연가스 수입에서 20%의 비중이었던 LNG는 2025년에는 45%로 그 비중이 확대되었다. (European Commission, Liquefied natural gas). 러시아 천연가스에 대한 의존도를 줄이면서 다른 국가들로부터 LNG 수입을 확대하기 위해서, EU 회원국에서는 LNG터미널을 단기간에 설치할 수 있는 FSRU(Floating Storage and Regasification Unit, 부유식 LNG터미널) 방식이 적극적으로 활용되었다. 전쟁 이전까지 LNG 터미널을 보유하지 않았던 독일 역시 전쟁이 발발한 2022년부터 LNG 터미널을 운영하기 시작하였다. 핀란드, 에스토니아, 아일랜드, 사이프러스, 크로아티아 등의 국가도 러시아-우크라이나 전쟁 이전에 LNG터미널을 운용하지 않다가 운용하고 있거나 운용할 계획을 수립하였다.

부유식 LNG 터미널은 조선업체에서 제작되기에, 한국의 조선산업은 유럽의 FSRU 운용에 크게 기여하고 있다. 리투아니아의 Independence FSRU는 현대중공업이, 핀란드의 Exemplar FSRU와 독일의 Excelsior FSRU는 대우조선해양(現 한화오션)이, 독일의 Höegh Esperanza FSRU, Höegh Gannet FSRU, Neptune FSRU는 삼성중공업이 건조하였다. EU에서 FSRU를 활용한 빠른 LNG터미널 확대는 향후 한국 조선기업에 기회로 작용할 가능성이 크다.

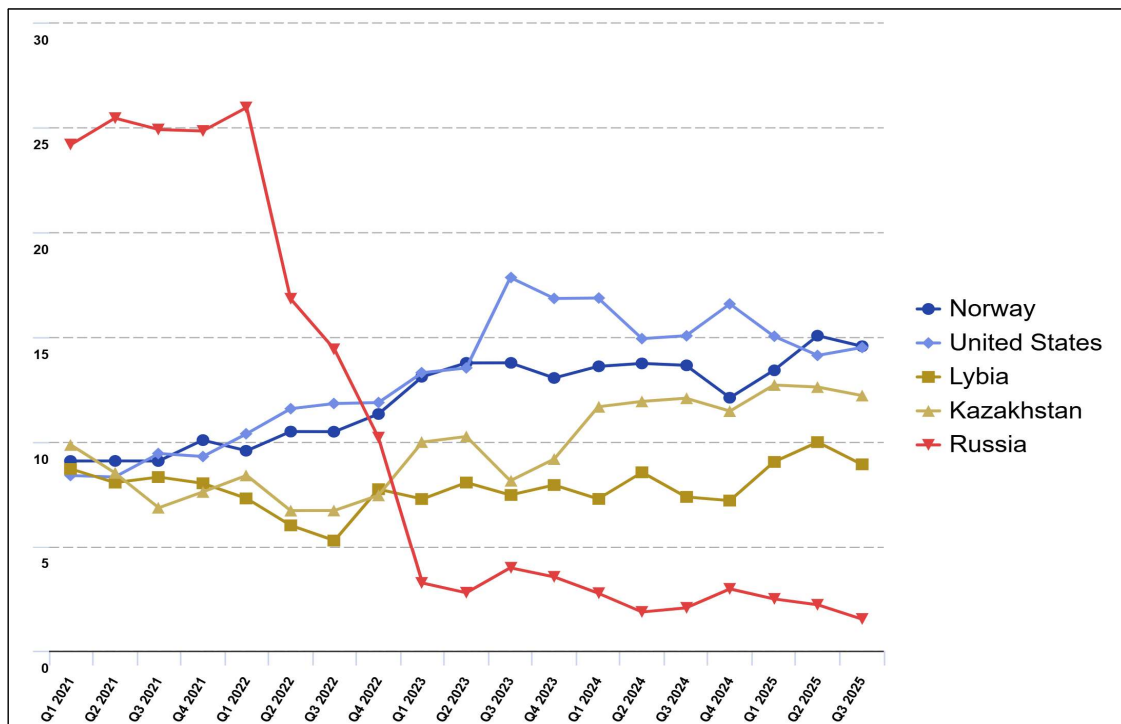
러시아 천연가스 의존도를 줄이기 위해 EU는 미국산 에너지 수입을 크게 확대하였다. 특히 미국산 LNG 수입은 전쟁 이후 급격히 증가하여 미국은 EU의 최대 LNG 공

2) Council of the European Union. Where does the EU's gas come from?,
<https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/where-does-the-eu-s-gas-come-from/#0>

급국으로 부상하였다.

또한 원유공급에서도 EU는 러시아 의존도를 줄이면서, 노르웨이, 미국, 리비아, 카자흐스탄에서 원유수입을 확대하였다. 미국은 노르웨이와 함께 미국 최대 원유 수입국으로 부상하였다. 이에 따라서, 미국의 대EU 주요 수출품목도 변화하게 되었고, 현재 석유-천연가스-석탄 등 에너지 자원이 미국의 최대 對EU 수출품목으로 자리매김하게 되었다.(European Parliament, 2022; European Parliament, 2025)

단위: 수입액, %



<그림 1> EU의 주요 원유수입국³⁾

* 자료 : Eurostat

3) 러시아-우크라이나 전쟁 이후 러시아의 에너지 수출구조 변화

러시아-우크라이나 전쟁 이후 서방의 경제제재와 러시아의 자국 에너지자원의 자원 무기화에 따라서, 러시아의 對유럽(EU와 비EU회원국 포함) 에너지 수출은 급감하였다. 반면에 러시아의 對중국과 對인도 에너지 수출은 증가하였다. 2021년 러시아의

3) EUROSTAT (2025b). Imports of petroleum oils from main partners.

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_imports_of_energy_products_-_latest_developments

對유럽 원유수출은 1억 3,870만톤으로 러시아 전체 원유수출에서 유럽이 차지한 비중이 53%이었다. 같은 기간 러시아의 對중국 원유수출은 7,960만톤으로 러시아 전체 원유수출에서 중국이 차지한 비중은 30%였다. 같은 기간 러시아의 對인도 원유수출은 450만톤으로 러시아 전체 원유수출에서 인도가 차지한 비중은 1.7%에 불과하였다. 러시아-우크라이나 전쟁 이후 러시아 원유수출 구조는 급격하게 변화하여 2024년 러시아의 對유럽 원유수출은 2,960만톤이었고, 러시아의 전체 원유수출에서 유럽이 차지한 비중은 12%였다. 같은 기간 러시아의 對중국 원유수출은 1억 850만톤으로 러시아 전체 원유수출에서 중국이 차지한 비중은 45%, 러시아의 對인도 원유수출은 8,750만톤으로 러시아 원유수출에서 인도가 차지한 비중은 36%가 되었다. 2024년 러시아의 원유수출에서 중국과 인도가 차지한 비중이 81%로, 러시아의 원유 수출은 중국과 인도에 크게 의존하게 되었다. 중국 입장에서 2021년 7,960만톤이었던 러시아로부터 원유수입은 2024년 1억 850만톤으로 급증하여, 러시아는 중국 최대 원유수입국이 되었다. (BP, 2022; Energy Institute, 2025)⁴⁾

천연가스 분야에서도 이와 같은 변화가 발생하였다. 2021년 러시아의 천연가스(파이프라인 천연가스와 LNG) 수출에서 유럽이 차지한 비중은 76%였다. 중국이 차지한 비중은 6%였다. 2024년 러시아 천연가스 수출에서 유럽(EU와 비EU회원국 포함)이 차지한 비중은 48%였고, 중국이 차지한 비중은 25%였다. 러시아-우크라이나 전쟁 이후 러시아의 중국에 대한 천연가스 수출의존도는 급격하게 증가하였다. 2024년 중국 입장에서 러시아는 중국 최대의 천연가스 수입국으로 자리매김하고 있다. 2021년 138억 입방미터였던 중국의 對러시아 천연가스 수입은 2024년 381억 입방미터로 급증하였다.

이처럼 러시아-우크라이나 전쟁은 러시아와 중국 간의 에너지 수출입 의존관계를 심화시켰다.

3. 정권교체 때마다 발생하는 미국 에너지정책의 불확실성

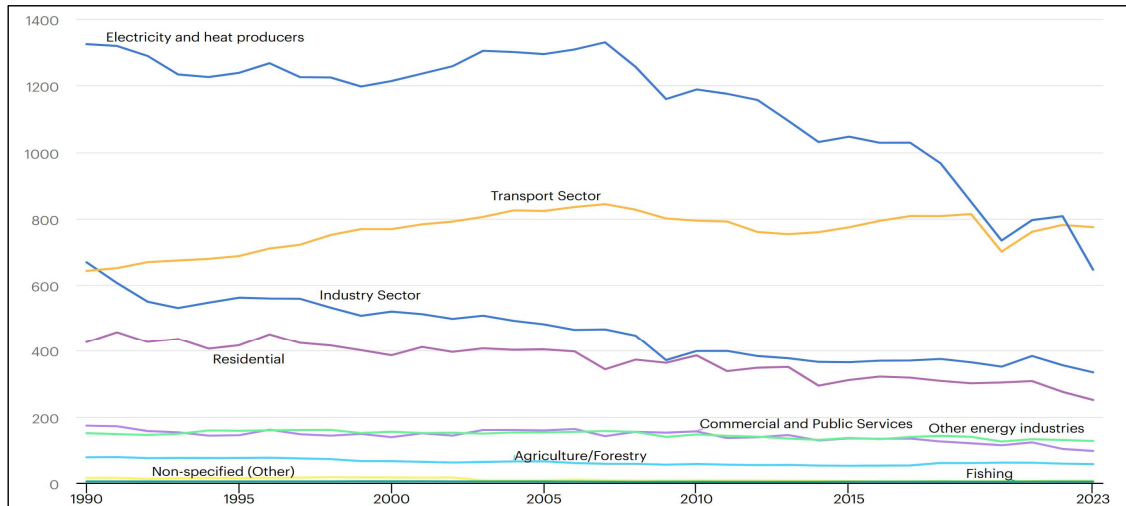
1) 트럼프 2기 행정부의 전임 바이든 행정부 IRA 무력화

글로벌 에너지 공급망에 변화를 크게 초래하고 있는 다른 요인은 정권교체 때마다 발생하는 미국 에너지 정책의 불확실성이다. 미국에서는 전임 정부의 에너지 정책이 후임

4) 에너지기업인 BP가 매년 발간하는 Statistical Review of World Energy는 2023년부터 발간기관이 영국의 “에너지연구소(Energy Institute)”로 이관되었다.

정부에 의해서 부정되고 이에 따른 혼란이 발생하는 일이 지속적으로 발생하고 있다.

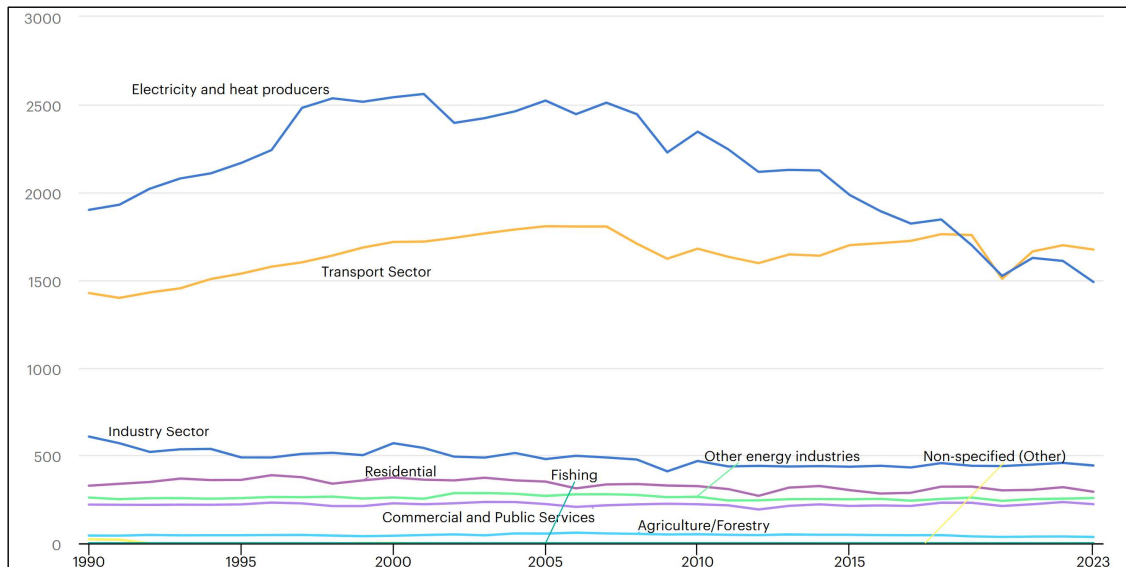
단위: 백만 톤 CO₂eq



<그림 2> EU의 분야별 탄소배출⁵⁾

* 자료 : IEA

단위: 백만 톤 CO₂eq



<그림 3> 미국의 분야별 탄소배출⁶⁾

* 자료 : IEA

5) IEA. CO₂ emissions by sector, European Union (EU27). 1990-2023, https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser?country=EU27_2020&fuel=CO2%20emissions&indicator=CO2BySector

6) IEA. CO₂ emissions by sector, United States. 1990-2023, <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser?country=USA&fuel=CO2%20emissions&indicator=CO2BySector>

대표적인 사례가 “트럼프 2기 행정부의 IRA 보조금 축소 및 폐지”와 “미국 정권교체 때마다 개발-중단-개발이 반복되어온 알래스카 LNG 프로젝트”이다.

선진국의 기후변화 대응 노력에 힘입어, 과거 최대 탄소배출원이었던 전력생산 분야에서 탄소배출은 급감하였다. 이에 따라서 운송분야가 EU와 미국의 최대 탄소배출원으로 부상하게 되었다. 이러한 상황에서 선진국 정부들은 운송부문 탈탄소화를 기후변화대응의 핵심 과제로 설정하였다.

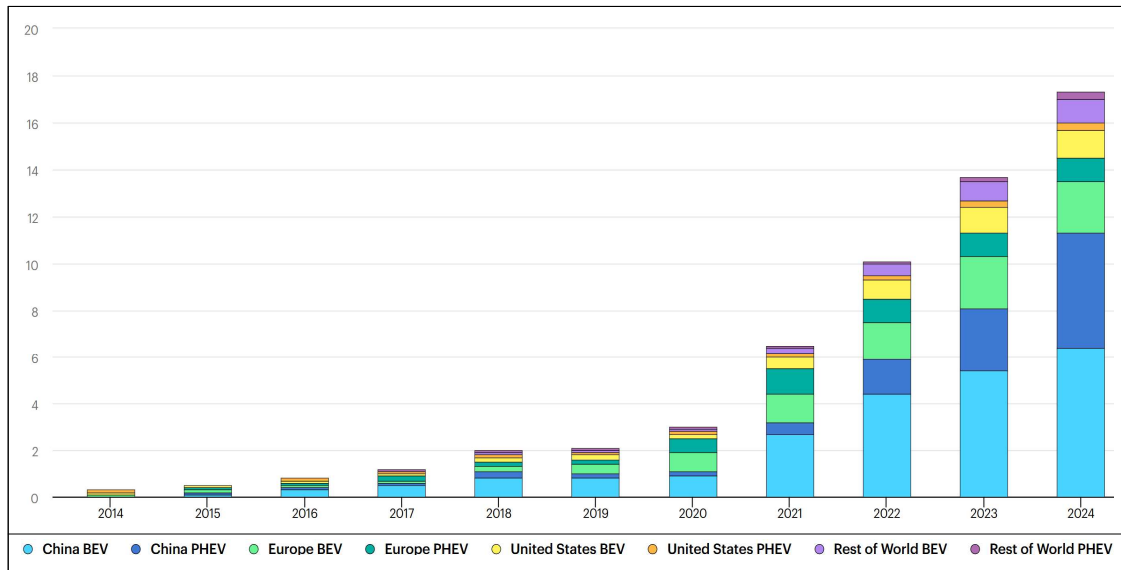
EU의 경우 이미 2011년 「단일 유럽 교통지역 로드맵(Single European Transport Area Roadmap)」을 발표하여 장기적인 교통부문 탈탄소화 전략을 제시하였으며, 이후 2021년 채택된 “Fit for 55” 정책 패키지를 통해 전기차 보급 확대와 운송부문 온실가스 감축 목표를 더욱 강화하였다.

미국에서도 유사한 정책 흐름이 있었다. 오바마 행정부는 2011년 전기차 보급을 촉진하기 위해 제조사별 20만 대 한도의 세액공제 제도를 도입하였으며, 이후 바이든 행정부는 IRA를 통해 전기차 보조금 제도를 확대하고 전기차 배터리 공급망 구축을 추진하였다. IRA는 전기차 세액공제, 배터리 공급망 구축, 핵심광물 확보 등을 통해 미국 중심의 전기차 산업 생태계를 구축하려는 전략적 정책이다. IRA의 전기차 세액공제는 “전기차의 최종 조립이 북미에서 이루어질 것”, “배터리 핵심광물이 미국 또는 FTA 체결국에서 공급될 것”, “배터리 부품의 일정 비율이 북미에서 제조될 것” 등의 조건을 충족시켜야 하였다.

EU와 미국의 전기차 산업 육성 전략은 기후변화 대응뿐만 아니라, 전기차 산업에서 중국의 영향력이 압도적인 상황을 해소하기 위해 관련분야 산업을 육성하려는 것이다. 초창기 전기차 산업을 주도한 국가는 미국이었지만, 전기차 보급 확대를 위해서 전기차 구매 보조금 및 전기차 충전 인프라 확충 정책을 적극적으로 추진한 중국과 EU에 미국은 뒤처지게 되었다.

2021년 세계 전기차 판매에서 중국이 차지한 비중이 50%를 넘어섰다. 2024년 세계 전기차 판매의 2/3가 중국에서 이루어졌다. 2024년 중국에서 640만대의 배터리 전기차(BEV), 490만대의 플러그인-하이브리드(PHEV)가 판매되었다. 유럽에선 220만대의 BEV와 100만대의 PHEV가 판매되었다. 미국에선 120만대의 BEV와 30만대의 PHEV가 판매되었다. 그나마 IEA 실행 전인 2021년에 미국에서 50만대의 BEV와 20만대의 PHEV가 판매되었던 상황을 감안하면, 미국에서 전기차 판매는 IRA 실행 덕분에 확대되었다.

단위: 백만 대

<그림 4> 세계 전기차 판매⁷⁾

* 자료 : IEA

IRA 보조금 혜택을 받기 위해서 한국과 유럽 자동차 및 배터리 제조사는 미국 투자를 확대하였다. 현대자동차 그룹은 약 76억 달러를 투자하여 미국 조지아주에 전기차 전용 공장을 건설하였으며, 한국 배터리 제조사들도 미국 내 합작 공장 설립을 통해 IRA 보조금 혜택 확보를 추진하였다. 삼성SDI와 GM의 합작 투자, SK온과 현대자동차의 배터리 공장 투자, LG에너지솔루션과 현대자동차의 합작 공장 설립 등이 대표적인 사례이다.

그러나 미국의 정권교체는 관련 정책에 불확실성을 초래하였다. 트럼프 대통령은 대선 과정에서 전기차 보조금 정책이 시장 경쟁을 왜곡하고 미국 소비자에게 부담을 초래한다고 주장하였다. 또한 미국이 전기차 산업에 과도하게 집중하는 것은 석유와 천연가스 등 미국이 경쟁력을 가지고 있는 전통 에너지 산업을 약화시킬 수 있다는 논리를 트럼프 대통령이 제시하였다. 결국 2025년 트럼프 2기 행정부 출범 이후 미국 의회와 행정부는 IRA의 일부 보조금과 세액공제 제도를 축소하거나 폐지하는 방향으로 정책을 추진하였다. 2025년 7월 미국 의회는 이른바 “One Big Beautiful Bill Act(OBBBA)”라는 세제 개편 법안을 통과시켰으며, 트럼프 대통령이 이에 서명하면서 IRA의 여러 기금 및 청정에너지 관련 세액공제가 크게 수정되었다. 특히 전기차 보조

7) IEA. Global electric car sales,

<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025/trends-in-electric-car-markets-2>

금 제도는 가장 큰 영향을 받은 정책 중 하나로 평가된다. 기존 IRA에서는 최대 7,500달러의 전기차 세액공제를 제공했지만, 새로운 법안에 따라 해당 보조금은 2025년 9월 이후 종료되는 방향으로 조정되었다. 결국 미국의 IRA 보조금 혜택을 받기 위해서, 미국투자를 확대한 글로벌 자동차기업과 배터리 제조사는 손실을 그대로 감수하게 되었다. 또한 중국과 유럽에 뒤쳐진 미국의 전기차 생태계가 다시 회복할 수 있는 기회 역시 사라지게 되었다.

2) 정권교체 때마다 반복되는 미국정부의 알래스카 LNG 개발 정책

이처럼 미국 정권교체 때마다 불확실성에 직면하는 에너지정책 사례로 알래스카 LNG 프로젝트를 들 수 있다.

알래스카 LNG(Alaska LNG) 프로젝트는 미국 북부 알래스카 지역의 천연가스를 개발하여 아시아 시장으로 수출하려는 대규모 에너지 인프라 사업이다. 이 프로젝트는 알래스카 북부 North Slope 지역에서 생산되는 천연가스를 약 1,300km에 달하는 파이프라인을 통해 알래스카 남부 항구로 운송한 뒤, 액화시설에서 LNG로 변환하여 수출하는 인프라를 구축하는 것이다. 총 사업비는 약 400억 달러 이상으로 추정되는 초대형 프로젝트이며, 가스 생산시설, 장거리 파이프라인, LNG 액화시설, 수출 터미널 등 대규모 인프라 구축을 포함하고 있다.

트럼프 1기 행정부는 “에너지 지배(Energy Dominance)” 전략의 일환으로 미국의 화석연료 생산과 수출 확대를 적극적으로 추진하였다. 이 과정에서 알래스카 LNG 프로젝트는 미국의 에너지 수출 확대 전략의 핵심 사업 중 하나로 간주되었다. 트럼프 1기 행정부는 알래스카 LNG 프로젝트를 통해 미국이 아시아 LNG 시장에서 카타르, 호주 등 기존 LNG 공급국과 경쟁할 수 있는 기반을 마련하려고 하였다.

그러나 바이든 행정부는 기후변화 대응과 환경 보호 정책을 강조하면서 화석연료 개발에 대해 보다 신중한 접근을 취하였다. 특히 알래스카 지역에서 생태계 보호와 원주민 공동체의 권리 문제 등이 중요한 정책 이슈로 제기되어 왔다. 이러한 이유로 바이든 행정부는 알래스카 LNG 프로젝트에 대해 환경 영향 평가와 규제 절차를 강화하였으며, 실질적으로 알래스카 LNG 프로젝트는 중단되었다.

2025년 출범한 트럼프 2기 행정부는 다시 화석연료 중심의 에너지 정책을 강조하면서 알래스카 LNG 프로젝트를 재추진하고 있다. 트럼프 2기 행정부는 알래스카 LNG 프로젝트를 단순한 에너지 개발사업이 아니라 외교 및 통상 전략의 수단으로 활용하고 있다.

특히 트럼프 2기 행정부는 한국, 일본, 대만에 대한 통상압박과 함께, 미국기업이 경제성 문제로 참여를 꺼리는, 알래스카 LNG 프로젝트에 이들 국가의 투자를 유도하고 있다. 알래스카 LNG개발은 극지 환경과 지리적 고립으로 인해 가스 개발과 운송 비용이 다른 LNG개발사업에 비해 매우 높다는 특징을 가지고 있다. 이 때문에 알래스카 천연가스 자원은 오랫동안 개발 잠재력은 높지만, 경제성이 불확실한 자원으로 평가되어 왔다. 반면에 미국의 주요 LNG 생산 지역인 텍사스와 루이지애나 지역은 이미 LNG 생산 및 수출 인프라가 구축되어 있으며, 이 지역으로부터 셰일가스 생산 확대와 함께 LNG 수출이 급격하게 증가하고 있다. 이러한 지역과 비교할 때 알래스카 LNG 프로젝트는 상당히 높은 인프라 구축 비용이 필요해서 경제성이 낮은 상황이다. 특히 알래스카 LNG 프로젝트는 “North Slope 지역 가스 생산 시설 구축”, “1,300km 길이의 가스 파이프라인 건설”, “LNG 액화 플랜트 건설”, “수출 항만 및 물류 인프라 구축” 비용이 필요하다. 이러한 대규모 인프라 구축 비용은 프로젝트의 경제성을 약화시키는 요인으로 작용하고 있다.

그리고 알래스카 LNG 판매 잠재성이 있는 동아시아 LNG 시장에서 호주, 카타르, 말레이시아의 LNG 및 미국 내 다른 지역에서 생산되어 수출되는 LNG가 이미 높은 시장점유율을 확보하고 있다. 호주, 카타르, 말레이시아가 동아시아 LNG 무역의 61%를 차지하고 있고, 여기에 기존 미국의 LNG를 포함시킬 경우 71%의 비중을 차지하게 된다. 2011년 동일본 대지진에 의한 후쿠시마 원전 방사능 누출사고 이후, 일본의 원전들이 가동 중단되어 전력생산을 위해 천연가스 수입이 급증해서 일본 내 천연가스 소비가 2014년 정점을 찍었다. 이후 일본에서 원자력 발전이 점진적으로 재개되면서 일본에서 천연가스 소비도 점차 하락 추세에 있다. 그 결과 2024년 일본의 천연가스 소비는 2014년대비 73% 수준으로 하락하였다. (BP, 2022; Energy Institute, 2025)

알래스카 LNG 프로젝트의 투자 이점이 낮은 상황에서 트럼프 2기 행정부는 한국, 일본, 대만의 알래스카 LNG 투자를 확보하기 위해서 트럼프는 이들 국가와 관세협상에서 알래스카 LNG 참여를 협상카드로 활용하였다. 가장 먼저 공식적인 참여 의사를 밝힌 국가는 대만이었다. 2025년 3월 대만 국영 에너지기업인 CPC Corporation가 알래스카 LNG 프로젝트에 투자 및 LNG 구매 의향서(LOI) 체결하였다.

한편 일본은 알래스카 LNG 참여에 신중한 태도를 보이고 있다. 일본 최대 전력회사인 JERA는 2025년 9월 미국 알래스카 액화천연가스 프로젝트의 주 개발사 글렌파

른 그룹과 LNG 조달 여부를 검토하기 위한 의향서를 체결하였다. 그러나 대부분의 일본기업은 미국 내 멕시코만 지역 LNG보다 높은 생산비 및 향후 미국 정권교체에 따른 사업추진 불확실성을 이유로 알래스카 LNG 프로젝트에 참여를 주저하고 있다.

한국에서는 알래스카 LNG 인프라 건설에 필요한 강관을 제작하여 공급할 수 있는 포스코인터내셔널이 미국 글렌파른(Glenfarne)과 알래스카 LNG 프로젝트에 대한 예비 계약(PA)을 2025년 9월에 체결하였다. 그리고 2025년 12월 포스코인터내셔널은 2025년 12월 알래스카 정부 산하 가스라인 개발공사(AGDC)와 함께 이 프로젝트에 민간 투자자로 참여한 에너지 기업 글렌파른과 '알래스카 LNG 프로젝트 개발을 위한 전략적 파트너십 기본합의서(HOA)'를 체결하였다. HOA에서 포스코인터내셔널이 알래스카 LNG생산의 5%에 해당하는 연간 100만t 규모의 LNG를 본선인도가격(FOB) 조건으로 20년간 구매하고, 포스코가 알래스카 LNG 프로젝트에 필요한 약 1천300km 규모의 가스관 설치를 위해 42인치 고압 천연가스 파이프라인 건설에 필요한 강재를 대량 공급한다는 내용이 포함되었다.(연합뉴스, 2026) 한국기업 차원의 LNG 사업참여도 에너지기업이 아닌 포스코가 트럼프의 철강관세 인상이후 철강수출에 어려움에 처한 상황에서 돌파구를 마련하기 위해 추진된 것이다. 한편 포스코인터내셔널의 미국 알래스카 LNG 프로젝트 최종투자결정(FID)은 2025년 12월에서 2026년 3월로 지연되고 있다.

3) 트럼프 2기 행정부의 자국산 에너지자원 수출을 활용한 무역협상 압박

트럼프 2기 행정부는 자국 에너지자원 수출을 EU와의 관세협상 조건으로 활용하였다. 러시아-우크라이나 전쟁 이후 석유-천연가스-석탄 등 미국의 에너지자원은 미국의 對EU최대 수출품목으로 자리매김하게 되었다. 러시아-우크라이나 전쟁 이전인 2021년 미국의 對EU 수출에서 최대 수출품목이었던 '기계장치 및 전기설비(Mechanical appliances and electrical equipment)'가 차지한 비중이 22.2%, 석유-천연가스-석탄이 14.3%, 의약품이 11.9%, 자동차 및 항공기가 11.1%였다. 이와 같은 상황은 러시아-우크라이나 전쟁 이후에 변화하였다. 2024년 미국의 對EU 수출에서 석유-천연가스-석탄이 차지한 비중은 22.9%, 기계장치 및 전기설비가 21.3%, 의약품이 10.9%, 자동차 및 항공기가 9.3%로 상황이 변화하였다. (Eurostat, 2025a)

현재 러시아-우크라이나 전쟁 상황이 막바지에 다다르면서, 미국은 EU가 지속적으로 미국의 에너지자원을 수입할 것인가에 대한 문제에 직면하게 되었다. 러시아-우크라이나 전쟁 이전 LNG보다 저렴한 파이프라인 천연가스 공급에 의존했던 EU에서 러

시아-우크라이나 전쟁 이후 LNG를 통한 천연가스 공급이 확대되면서, EU의 천연가스 공급가격은 급격하게 상승하였다. 전력생산 및 산업생산에서 천연가스 의존도가 높은 유럽에서 천연가스 공급가격 상승은 유럽 내 물가상승을 초래한 원인이 되었다. 실제로 2014년 러시아의 크림반도 병합이후 EU의 對러시아 제재로 러시아로부터 천연가스 수입이 단기적으로 약간 감소했다가, 이후 러시아로부터 천연가스 수입이 다시 급증한 사례가 있었다. (Energy Institute, 2025)

트럼프 대통령은 EU와 무역협상을 진행하면서, EU의 미국산 에너지자원 수입을 협상조건으로 활용하였다. 그리고 미국-EU 무역협상 결과, EU는 트럼프 대통령 임기말인 2028년까지 7,500억달러의 미국산 에너지자원을 구매하기로 하였다. 2025년 EU는 미국으로부터 704억 4000만 유로(약 818억 4250만 달러)의 석유-천연가스-석탄 등의 에너지자원을 수입하였고, 전 세계에서 3,960억 유로(약 4,601억 달러)의 에너지자원을 수입하였다. 이는 미국-EU 무역협상결과 EU가 향후 미국으로부터 지금보다 에너지자원 수입을 더욱 확대해야 함을 의미하는 것이다.

4. 한국에 주는 함의

최근 글로벌 에너지 공급망은 지정학적 갈등, 에너지 전환 정책, 그리고 주요 국가 간 전략 경쟁이 결합되면서 구조적으로 재편되고 있다. 러시아-우크라이나 전쟁 이후 유럽의 에너지 수입 구조 변화와 미국 에너지 정책의 변동성은 에너지 공급망이 단순한 시장 메커니즘에 의해 형성되는 영역이 아니라 국가 전략과 외교 정책이 결합된 전략적 자산임을 보여준다. 이러한 변화는 에너지 수입 의존도가 높은 한국의 에너지 안보 전략과 산업 정책에 중요한 시사점을 제공한다.

첫째, 에너지 공급망 다변화 전략의 중요성이 더욱 확대되고 있다. 러시아-우크라이나 전쟁 이전 유럽은 러시아에 대한 높은 에너지 의존도를 기반으로 비교적 안정적인 공급망을 유지하고 있었지만, 전쟁 이후 이러한 구조가 급격히 붕괴되면서, 공급원을 다변화하였다. 이 과정에서 LNG 중심의 글로벌 가스 시장이 확대되면서 에너지 공급망은 기존의 지역 중심 구조에서 보다 유동적인 글로벌 시장 구조로 변화하고 있다.

이러한 변화는 한국에도 중요한 정책적 시사점을 제공한다. 한국은 중동 지역에 대한 원유 의존도가 매우 높은 국가이기 때문에 특정 지역의 지정학적 위기가 발생할 경우 에너지 공급 안정성이 크게 위협받을 수 있다. 따라서 장기적으로는 에너지 수입선을 중동 중심 구조에서 벗어나 다양한 공급국으로 확대하는 전략이 필요하다.

둘째, LNG 시장 확대는 한국의 에너지 인프라 산업에 새로운 기회를 제공할 수 있

다. 러시아-우크라이나 전쟁 이후 유럽은 LNG 도입 확대를 위해 FSRU(부유식 LNG 터미널)를 적극적으로 도입하였으며, 이 과정에서 한국 조선기업들이 주요 LNG 인프라 건설을 담당하였다. 이는 글로벌 에너지 공급망 재편 과정에서 한국의 조선산업이 중요한 역할을 수행할 수 있음을 보여주는 사례이다.

향후 글로벌 천연가스 시장에서 LNG의 비중이 지속적으로 확대될 경우 LNG 운반선, 부유식 LNG 터미널, 해양 에너지 인프라 등 관련 산업에서 한국기업의 전략적 중요성은 더욱 높아질 것으로 예상된다. 따라서 에너지 안보 전략과 산업 전략을 연계하여 LNG 관련 인프라건설 및 조선산업의 경쟁력을 강화하는 정책적 접근이 필요하다.

셋째, 미국 정권교체에 따른 에너지 정책 연속성의 불확실성에 대한 대응 전략이 필요하다. 미국에서는 민주당 정부와 공화당 정부 간 에너지 정책 방향이 상이하게 나타나며, 정권교체 때마다 정책의 수정 또는 폐지가 반복되는 경향이 나타나고 있다.

대표적으로 바이든 행정부가 추진한 IRA(Inflation Reduction Act)는 전기차 보조금, 배터리 공급망 구축, 청정에너지 투자 확대 등을 통해 친환경 산업 생태계를 구축하려는 정책이었으나, 2025년 출범한 트럼프 2기 행정부는 이러한 정책이 시장경쟁을 왜곡하고 화석연료 산업을 약화시킨다는 이유로 IRA를 실질적으로 무력화하였다.

또한 알래스카 LNG 개발 프로젝트 역시 트럼프 행정부에서 추진되었다가 바이든 행정부에서 중단되고 다시 트럼프 2기 행정부에서 재추진되는 등 정책의 연속성이 제한적인 사례로 나타나고 있다. 이러한 정책 변동성은 글로벌 에너지 투자 환경의 불확실성을 확대시키는 요인으로 작용하며, 한국 기업의 해외 투자 전략에도 영향을 미칠 수 있다.

마지막으로, 에너지 안보 정책을 국가 전략 차원에서 재정립할 필요가 있다. 글로벌 에너지 공급망이 지정학적 갈등과 기술 변화 속에서 빠르게 재편되는 상황에서 에너지 안보는 단순한 자원 확보 정책을 넘어 국가 경제 안정성과 산업 경쟁력을 좌우하는 핵심 전략 요소로 부상하고 있다. 따라서 한국은 에너지 공급망 안정성 확보, 에너지 인프라 산업 경쟁력 강화, 그리고 에너지 외교 확대를 포함하는 종합적인 에너지 안보 전략을 구축할 필요가 있다.

참고문헌

- 안상욱 (2024a). 우크라이나 전쟁 이후 EU의 천연가스 공급망 변화. 유럽연구, 42(2), 31-58.
- 안상욱 (2024b). 우크라이나 전쟁 이후 EU와 주요국의 에너지 공급망 변화. 유럽연구, 42(4), 1-26.
- 연합뉴스 (2026). 포스코인터 알래스카 투자, 철강재 공급권·LNG 확보 차원 (2026년 1월 29일자), <https://www.yna.co.kr/view/AKR20260129083700003>
- Council of the European Union. Where does the EU's gas come from?, <https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/where-does-the-eu-s-gas-come-from/#0>
- European Commission. Liquefied natural gas, https://energy.ec.europa.eu/topics/carbon-management-and-fossil-fuels/liquefied-natural-gas_en
- European Commission (2025). Quarterly Report on European Gas Markets, Volume 18, Issue 2.
- European Parliament (2022). Global Stat. US: Economic indicators and trade with EU.
- European Parliament (2025). Global Stat. US: Economic indicators and trade with EU.
- EUROSTAT (2025a). EU trade with the United States - latest developments, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_imports_of_energy_products_-_latest_developments
- EUROSTAT (2025b). Imports of petroleum oils from main partners, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_imports_of_energy_products_-_latest_developments
- IEA. CO2 emissions by sector, European Union (EU27), 1990-2023, <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser?country=EU>Institute for Energy Economics and Financial Analysis. European LNG Tracker. <https://ieefa.org/european-lng-tracker>
- IEA. CO2 emissions by sector, United States. 1990-2023, <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser?country=USA&fuel=CO2%20emissions&indicator=CO2BySector>
- IEA. Global electric car sales, <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025/trends-in-electric-car-markets-2>
- IEA (2025). Global EV Outlook 2025.

Abstract

Transformation of Global Energy Supply Chains and Strategic Responses in Energy Security

Ahn, Sang Wuk

The global energy order in the twenty-first century is undergoing profound structural transformation driven by geopolitical conflicts, energy transition policies, and intensifying strategic competition among major powers. As energy resources and supply chains increasingly function as instruments of international politics, energy issues have expanded beyond economic concerns and have become central to national security and global power dynamics. This study examines the key drivers behind the recent restructuring of global energy supply chains and analyzes their implications for the international energy order.

The analysis focuses on two major factors: the restructuring of Europe's energy import structure following the Russia-Ukraine war and the growing uncertainty of U.S. energy policy associated with political transitions. After the outbreak of the war, the European Union significantly reduced its dependence on Russian energy and diversified its supply sources toward the United States, Norway, and North Africa, accelerating the expansion of liquefied natural gas (LNG) in the European energy market. Meanwhile, changes in U.S. administrations have increased policy uncertainty, as reflected in the modification of the Inflation Reduction Act (IRA) subsidies and the renewed promotion of the Alaska LNG development project under the Trump administration.

These developments indicate that global energy supply chains are increasingly shaped not only by economic efficiency but also by geopolitical competition and strategic diplomacy. The study highlights the implications of these changes for South Korea and suggests strategic responses, including supply diversification, strengthening LNG-related industries, and expanding energy diplomacy to enhance

national energy security.

Keywords: Energy Supply Chains, Russia-Ukraine War, Trump Second Administration, Natural Gas, Inflation Reduction Act (IRA), Alaska LNG