

반복되는 위기, 미뤄진 전환: 화석연료 의존에서 에너지 자립으로

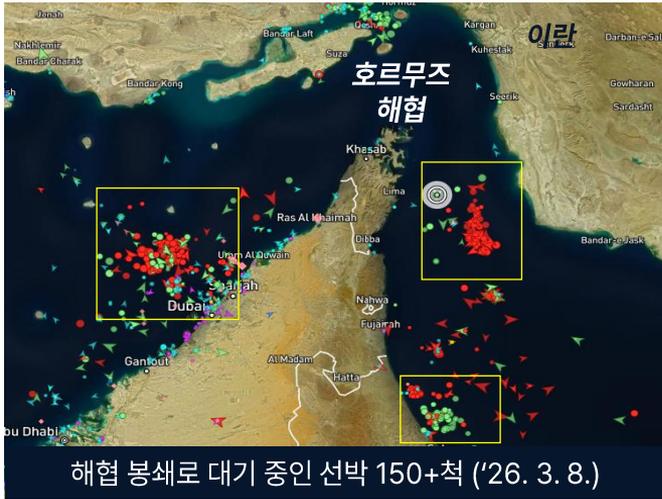
호르무즈 봉쇄가 드러낸 화석연료 의존의 한계와 공적 금융 전환의 필요성

2026년 3월

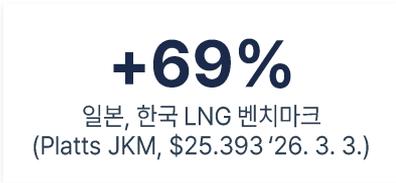
01 호르무즈 봉쇄, 이 시나리오는 새롭지 않다

이란의 호르무즈 해협 봉쇄, 카타르에너지의 불가항력 선언* 및 LNG 생산 중단이 드러낸 리스크

*불가항력 선언: 천재지변, 전쟁, 팬데믹 등 계약 당사자가 통제할 수 없는 외부 요인으로 계약 이행이 불가능하며, 계약당사자의 법적 책임이 면제된다.



출처: Marine Traffic



출처: Investing, Reuters, 중앙

반복되는 공급망 위기 - 매번 가격이 폭등했고, 매번 대가를 치렀다.



국내 수입 원유의 70%, 세계 LNG 물동량의 20%가 통과하는 호르무즈. 이 39km의 좁은 해협은 한국 에너지 안보의 아킬레스건이다. 이 위기는 처음이 아니다. 공급망의 취약점이 드러날 때마다 한국 경제는 반복적으로 대가를 치러왔다. 1973년 오일쇼크부터 오늘의 이란 사태까지, 50년간 같은 패턴이 반복되고 있다. 1,500원 환율 돌파와 코스피 폭락은 우리가 치르는 **화석연료 의존 비용**의 다른 이름이다.

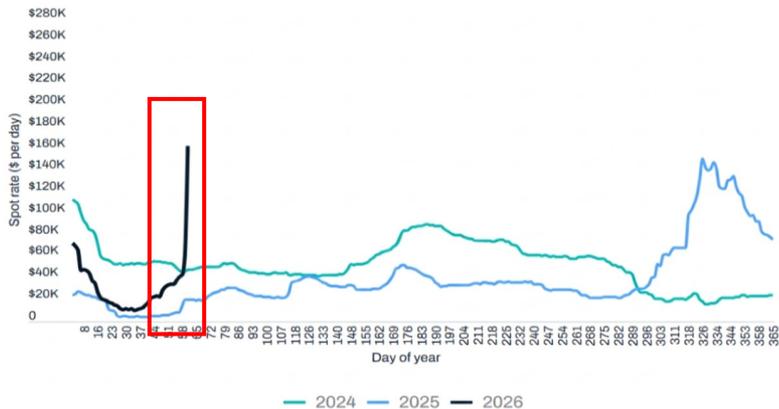
02 한국은 얼마나 노출되어 있는가

1개월 봉쇄 시, 예상 LNG·원유 도입 차질 물량과 현실화된 선박 운임 급등

~8항차

국내 LNG 도입 차질

비축분 소진 시, 대서양 LNG 경쟁 불가피



출처: Spark Commodities

LNG 운반선 운임, 일일 약 \$300,000으로 650% 상승

'26. 3. 8 기준, 2월 말 대비

~45항차

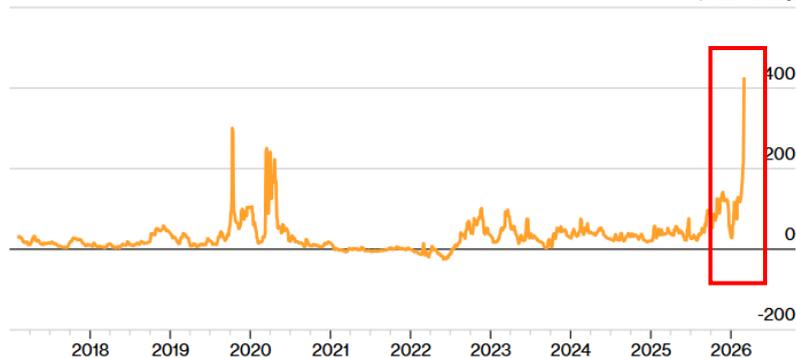
국내 원유 도입 차질

순원유수입 GDP 대비 2.7%. 정유·석유화학 가동률 직접 타격

출처: 해양진흥공사 (2026)

Last Price

\$600K a day



출처: Baltic Exchange

원유 운반선 운임, 일일 약 \$436,000, 최고치 갱신

- GS칼텍스, 원유선 역사상 가장 높은 가격으로 선박 용선 ('26. 3. 4. 기사)

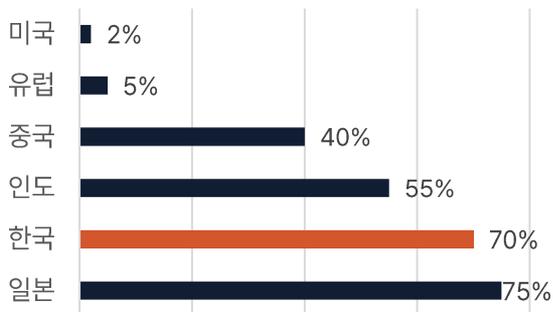
LNG와 원유의 현물 시장 가격 급등에 더해, 선박 운임과 해상보험료가 역사적 수준으로 치솟고 있다. 이 비용은 전기요금과 가스요금 인상을 통해 고스란히 국내 소비자와 산업계에 전가되며, 한전의 부채를 더 깊게 만든다.

02 한국은 얼마나 노출되어 있는가

70%

호르무즈 해협을 거쳐오는 국내 도입 원유 비중

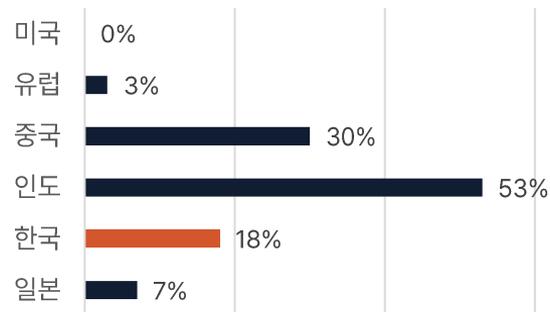
원유 호르무즈 의존 비율



18%

호르무즈 해협을 거쳐오는 국내 도입 LNG 비중

LNG 호르무즈 의존 비율



출처: Kpler (한국, 일본의 지난 5년 평균), Brugel (유럽), CNBC, Seatrade Maritime, CRS (2026)

리스크가 반복된다면 그것은 일시적 불운이 아니라 **구조적 취약성의 신호**다. 현재 위기는 단지 호르무즈 해협이라는 경로의 문제보다, 해당 경로에 과도하게 높은 의존해온 조달 구조에서 비롯된 측면이 크다. 한국의 원유 중등 의존도는 70%로 매우 높은 편이며, LNG 역시 저장에 어려운 특성 상 재고는 제한적이다. 그럼에도 공급망 위기 때마다 근본적 개선 대신 단기 대응에 그쳤다.

그 배경에는 재생에너지 전환 비용과 시간 부담이 단기 성과를 우선하는 정책문화와 충돌해왔기 때문이다. 재생에너지는 수입 연료 의존도를 낮출 수 있지만, 인프라 구축에 상당한 비용과 시간이 필요해 단기간에 성과를 내기 어렵다. 그러나 해외 연료 의존이 계속되는 한, 외부 충격에 따른 변동성은 반복될 수밖에 없다. **에너지 자립 기반 확대와 에너지 믹스 재구성**은 더 이상 미룰 수 없는 과제다.

03 LNG, 가교인가 막다른 길인가

기존 인식

✓ 석탄보다 적은 온실가스 배출량

✓ 에너지 전환기의 유연한 완충재

✓ 가교(Bridge) 역할

구조적 문제

→ 생산, 운송 과정의 메탄 누출량 포함 시, 석탄과 동등하거나 더 나쁠 수 있다.

→ 30년 이상의 인프라 수명으로 전환 지연, 탄소 잠금(Lock-in) 효과

→ 5년 사이 세번이나 끊어진 불안정한 공급망

알래스카 LNG: 미국, 관세 협상 카드로 한·일·대만에 투자 압박

대만

CPC Corp.
LOI 서명 (600만톤)

서명 완료

일본

JERA, 도쿄 가스
구매 잠정합의

합의 완료

한국

"상업적 합리성 부재"
참여 유보

관세협상 별도 합의

에너지가 무역 지렛대로 무기화되는 순간, '안보'라는 이름으로 포장된 LNG는 오히려 취약점이 된다. 이 딜레마는 미국 알래스카 LNG 개발 프로젝트에서도 드러난다. 대만과 일본은 불안정한 다리 위에서라도 물량을 확보하는 쪽을 택했고, 한국은 **상업적 합리성 부재**를 이유로 참여를 유보했다. 그러나 진정한 합리성의 부재는, 수년마다 끊어지는 공급망 위에 경제의 에너지 기반을 올려놓고도 대안을 마련하지 않는 것이다. 가교를 더 튼튼하게 고치는 것만이 답이 아니라, **강을 건너지 않아도 되는 에너지 체계**를 만드는 것이 더 합리적인 답이다. 그 체계를 만들기 위한 **공적 금융의 우선 순위**는 어떻게 설정되어 있을까.

04 우리는 매번 그 비용을 치르고 있다

141조

화석연료 공적 금융
지난 11년간 지원 - **세계 2위**

11조

재생에너지 공적 금융
같은 기간 - **화석연료와 13배 차이**

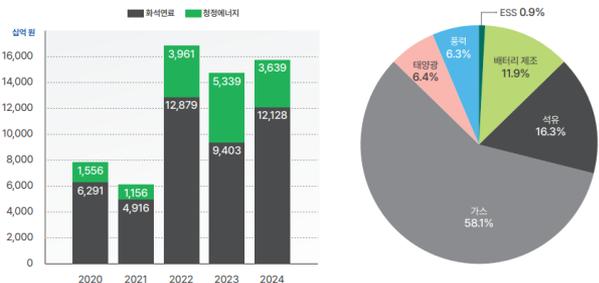
205조

한국전력 부채
화석연료 발전 비중 약 60%

160조

연료비 해외 유출
2024년 한 해 석유·가스 수입 대금
(1,201억 달러)

공적 수출금융 지원 규모 및 비중 (2020-2024)



• Note: 글로벌 수출금융기관의 석탄 프로젝트 지원을 줄여 추세에 따라 석탄은 제외함. 원자력과 수소는 안전성과 환경성의 논란으로 제외했으며, 에너지 효율 및 송배전망은 화석연료와 청정에너지 인프라 모두에 적용되므로 제외함. 출처: GESI (2025)

화석연료에 갇힌 공적 금융

공적 수출 금융의 7할이 화석연료에 집중

산업용 전기요금 ~70% 인상

2022~2024 7차례 인상. 가스요금 38.5% 인상

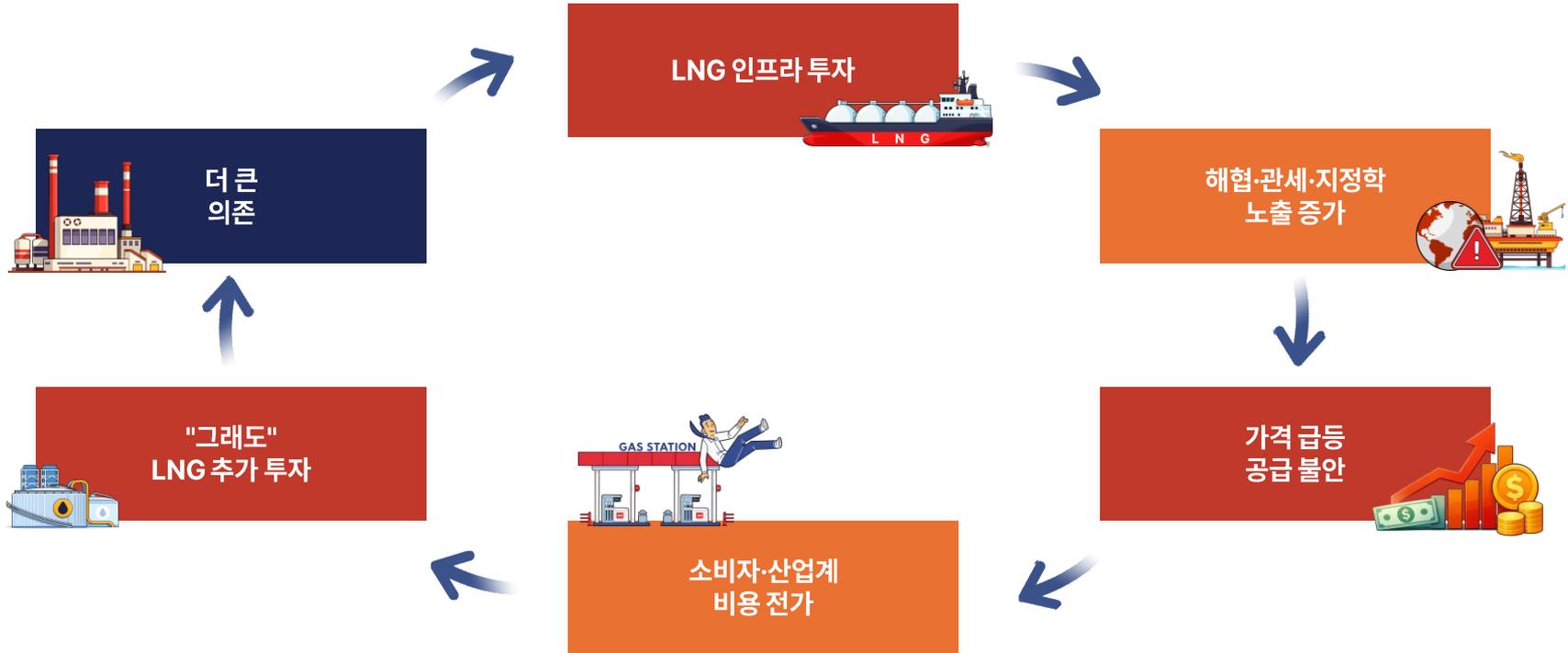
연료비는 돌아왔지만, 요금은 안 내렸다.

전기요금은 15분기 연속 상한선(kWh당 +5원) 유지

그런데 **공적 금융은 지난 11년간 재생에너지보다 13배나 많은 141조 원을 화석연료 인프라 금융에 쏟아부었다.** 최근 5년 공적 수출 금융의 6할이 가스(LNG) 인프라 건설에 집중되어 있다. 게다가 매년 백조원 이상의 원유·LNG 수입 대금은 해외 산유국으로 빠져나가는 소모성 비용이다.

반면, **재생에너지는 연료를 수입할 필요가 없다.** 연료값 대신 드는 재생에너지 설비의 유지·보수 비용은 국내 부품 산업과 기술, 숙련 노동자의 임금으로 순환하며, 우리 땅의 일자리와 기술로 남는다. 에너지 안보의 핵심은 돈이 밖으로 새는 구조를 끊는 것이다.

04 우리는 매번 그 비용을 치르고 있다 - LNG 의존의 고리



LNG를 에너지 안보의 해답으로 간주하여 공적 금융을 집중한 결과, 의존도는 높아지고 외부 리스크가 비용으로 전가되는 구조의 악순환이 고착되었다. **기존 LNG 인프라의 경제성을 이유로 재생에너지 전환을 늦추는 것은 '매몰비용'의 함정**이다. 이러한 관행의 이면에는 지정학적 위기를 **당면한 과제가 아닌 미래의 변수**로 치부하는 단기적 성과주의가 자리잡고 있다. 결국, 현재의 저렴한 비용으로 미래 세대의 더 큰 안보위험을 담보로 빌려온 것이다.

05 해외 대응 사례 – 위기를 전환의 기회로

유럽 (REPowerEU)

168조원 절감

러-우 전쟁 직후 7개월('22.3.-9.)
풍력·태양광이 가스 수입 700억m³ (한국 한해 수입량) 대체
990억 유로 (168조원) 절감

재생에너지, 화석연료 추월 ('25)

러시아 가스 비중 45%에서 19%로 감소 ('22-'25)
가스 소비 17% 감축, 재생에너지 58% 확대

49조원 — 여름 4개월 태양광만의 성과

'22.5.-8., 전체 전력의 12%를 태양광이 충당
연료비 290억 유로 절감

출처: European Commission (2025) E3G & Ember (2022),

대만

4.4GW

해상풍력 설치 (2025년 말)
아시아 태평양 지역 2위, 세계 5위

+1.8GW

2024년 한 해
단일 연도 최대 설치량

20.6GW

2035년 해상 풍력 보급 목표
에너지 위기를 재생에너지 산업 육성 기회로 전환

출처: GWEC, EuroView, 대만경제부(MOEA)

중국

434GW

2025년 신규 설치
태양광 315GW + 풍력 119GW
역대 최고, 전 세계 1위

6년 조기 달성

2030년 목표(1,200GW) 2024년 달성

47%

전체 발전 설비 중 재생에너지 (풍력+태양광)
누적 1,840GW, 한국 전체 발전설비(~145GW) 13배

출처: 중국국가에너지국(NEA), Xinhua

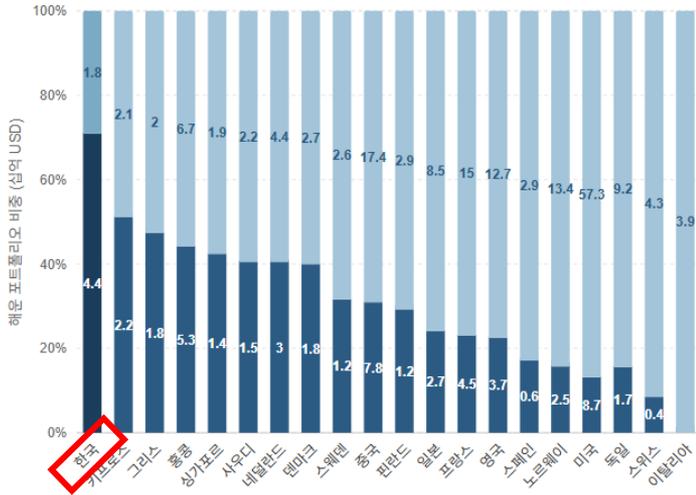
위기를 겪은 나라들은 이미 움직이고 있다. 유럽은 위기 발발 7개월 만에 재생에너지로 168조원의 화석연료 수입 비용을 방어했다. 대만은 해상풍력 산업기반을 마련하기 시작했고, 중국은 재생에너지 제조 공급망을 장악했다.

우리나라는 **세계 LNG 운반선의 74%를 건조**하는 제조업, 조선 강국이다. 이 역량이 전환의 자산이 될 수는 없을까?

06 74% 점유율의 역설 - 조선업의 구조적 한계

상위 20개국 해운 금융 포트폴리오 구성

금융기관 본사 소재국 기준, 식별된 금융 거래 기반 추정치 (단위: 십억 USD)



출처: UCL Bartlett Energy Institute, Shipping & Oceans Research Group (2025)

지표의 착시: 좌초자산 리스크 경고

- UCL 에너지 연구소: 한국을 좌초자산 리스크에 가장 크게 노출된 국가로 지목
- 수출입은행 포트폴리오의 50% 이상이 화석연료 운반선에 집중
- LNG 운반선 발주량 대비 실수요 괴리가 확대되는 가운데, 시장 상황이 악화되면 국내 조선업과 이를 지원해 온 공적 금융이 동시에 흔들리는 시스템 리스크를 막기 위해 포트폴리오 분산이 필수

전략적 전환: 수량 중심 → 원천 기술 주도

- LNG 운반선은 화물창 핵심 설계 기술(GTT 등)의 높은 해외 의존으로, 수주가 늘어도 국내 산업 생태계의 질적 성장으로 이어지지 않는 디커플링 현상을 겪는다.
- 국내 조선소는 이미 해상풍력 설치선, 암모니아 추진선 등 독자적 설계·시공 역량을 발휘할 수 있는 고부가가치 선종의 기술을 상용화하고 있다. 정책 금융의 방향만 잘 설정된다면, 기술 전환과 시장 선도를 앞당길 수 있다.

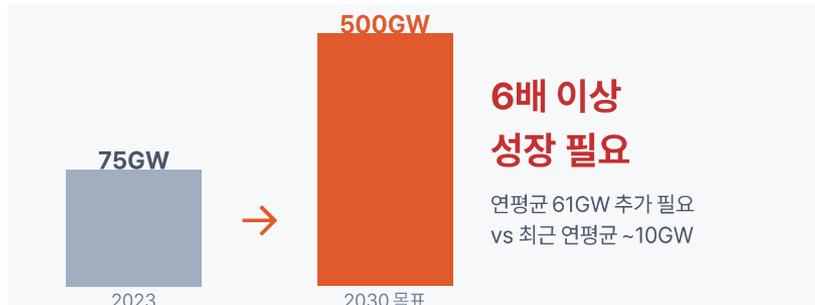
“우리가 전세계 LNG운반선에 안주하는 동안, 액화수소는 일본이, 암모니아와 메탄은 중국이 앞서 있다.”

권효재, <K-조선 대전환>, p.127

높은 점유율이 지속 가능한 수익과 미래 경쟁력을 담보하지는 않는다. 원천 기술을 주도하고 국내 공급망을 강화할 수 있는 해상풍력 전용선, 대체 연료 추진 시스템으로의 질적 전환만이 조선업의 출구 전략이다.

07 전환의 기회는 열려있다 - 재생에너지 인프라, 지금 필요한 투자

2030년 해상풍력 목표 달성을 위한 과제



전용선박만

29~36조원

(USD 21 ~ 26 billion) 즉각 투자 필요

항만 · 송배전망 · 유지보수 인프라까지 포함하면 시장 잠재성은 더 크다

출처: GWEC (2024), Clarksons, Kuehne (2025)

병목은 기술이 아니다

기술은 있다

국내 조선소는 이미 해상풍력 전용선박을 건조하고 있다. 항만 설계, 계통연계 기술도 축적되어 있다. 부족한 것은 역량이 아니다.

부족한 것은 리더십과 우선순위 설정

공적 금융의 약 6할이 가스 인프라에 관성적으로 집중되는 동안, 재생에너지 인프라는 후순위에 머물고 있다. 에너지 믹스 전환을 국가 우선순위로 설정하고 방향을 제시해야 한다.

정부가 불확실성을 걷어내면, 민간 자본은 따라온다

공적 금융의 역할은 모든 비용을 부담하는 것이 아니라, 보증과 우선 투자로 시장의 불확실성을 제거하는 것이다. 명확한 파이프라인과 리스크 보증을 제공하면, 민간 금융은 시장 기회를 보고 스스로 움직인다.

공적 금융의 역할은 모든 비용을 대는 것이 아니라, 전환의 방향을 보증하는 것이다. 재생에너지 인프라의 병목은 기술이 아니라 리더십이다. 정부가 우선순위를 설정하고 불확실성을 걷어내면, 민간 자본은 따라온다.

08 에너지 안보 = 에너지 믹스

❌ 현재: LNG = 에너지 안보

- × 수입 100% 의존
- × 해협 봉쇄에 즉시 노출
- × 관세·외교 압박에 취약
- × 가격 급등 → 소비자 전가



✅ 전환: 다양하고 자립적인 믹스

- ✓ 재생에너지: 국내 생산 가능
- ✓ 해협 봉쇄에도 발전 지속
- ✓ 관세·전쟁에 영향받지 않음
- ✓ 공급망 다변화 가능: 진행 중

"5년 사이 두 번의 전쟁이 가격을 폭등시키는 상품에 의존해서 경제를 탈탄소화할 수 있다는 발상은 말이 안 된다. LNG를 전환 연료로 삼자는 논리는 지금 우리 눈앞에서 무너지고 있다."

Seb Kennedy, *Energy Flux (Eco-Business, 2026.03)*

우리의 종착점은 자립적 에너지다. 지정학적 갈등에 취약한 화석연료 중심의 경제 구조를 바꾸기 위해, 공적 금융의 방향을 재생에너지로 전환해야 할 때다.

정책 제언

01

에너지 포트폴리오 리스크 평가 및 공개 의무화

공적 수출금융(KEXIM, K-SURE)의 에너지 관련 금융 포트폴리오에 대해 지정학적 공급로 리스크를 포함한 체계적 리스크 평가 및 국회 보고·공개 의무화

02

LNG 인프라 신규 공적금융 지원 재검토

LNG 운반선·터미널 등 신규 화석연료 인프라에 대한 공적금융 지원의 타당성 및 좌초자산 리스크 재평가

03

재생에너지·청정선박 금융 확대

해상풍력 설치선, 암모니아 운반선 등 미래수요 선종과 재생에너지 인프라로 공적금융 포트폴리오 재분배

04

에너지 자립도 제고 로드맵

수입 다변화를 넘어 에너지 믹스 근본 전환
국내 재생에너지 비중 확대를 통한 구조적 에너지 안보 확보



반복되는 위기, 미뤄진 전환:

호르무즈 봉쇄가 드러낸 화석연료 의존의 한계와 공적 금융 전환의 필요성

발행일	2026년 3월
저자	김준호 기후솔루션 수석자문위원 신은비 기후솔루션 공적금융 리드
디자인	최예진 기후솔루션 디자이너

기후솔루션은 전 세계 온실가스 감축 및 올바른 에너지 전환을 위해 활동하는 비영리법인입니다. 리서치, 법률, 대외 협력, 커뮤니케이션 등의 폭넓은 방법으로 기후위기를 해결할 실질적 솔루션을 발굴하고, 근본적인 변화를 위한 움직임을 만들어 나갑니다.

