

수요는 줄고, 설비는 남고:
한국 LNG 터미널 좌초자산의 경고



수요는 줄고, 설비는 남고:

한국 LNG 터미널 좌초자산의 경고

발간월	2025년 8월
저자	김서윤
도움주신 분	정석환 오동재 권주원 박진수 홍영락
모델링 자문	PLANiT
디자인	sometype
문의	김서윤 seoyoon.kim@forourclimate.org

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.

요약

전 세계적인 탄소중립을 향한 정책과 에너지 전환 흐름에 따라 LNG (Liquified Natural Gas, 액화천연가스)의 수요는 장기적으로 급감할 것으로 전망된다. 특히 국제에너지기구 (IEA) World Energy Outlook 2024 보고서에 따르면 천연가스 수요는 2023년 대비 2050년까지 최대 79% 감소할 것이라고 전망했으며, 정부의 제15차 장기 천연가스 공급계획 또한 2036년까지 국내 수요가 약 16.5% 줄어든 것으로 예측하고 있다. 전력 부문 역시 제11차 전력수급기본계획에 따라 재생에너지 발전량 비중은 크게 늘어나는 반면 가스 발전량은 감소할 것으로 나타났다.

이처럼 국내외 가스 수요가 감소할 것으로 전망되에도 불구하고, 한국은 세계 3위 수준의 LNG 터미널 용량을 유지하면서 추가 확장을 지속하고 있다. 본 보고서는 이 같은 흐름이 좌초자산 위험으로 이어질 수 있다는 문제의식을 바탕으로, **현재 운영 중이거나 계획 중인 국내 모든 LNG 터미널을 대상으로 수요 시나리오별 이용률 하락과 이에 따른 좌초자산 규모를 정량 분석하였다.**

LNG 수요 예측은 전력 및 장기 천연가스 공급계획에 기반한 '현행 정책 시나리오'와 정부가 발표한 '2050 탄소중립 시나리오'를 바탕으로 총 8가지 시나리오를 설정하여 진행되었으며, 대부분의 경우 LNG 수요는 중장기적으로 감소하는 양상을 보였다. 이에 따라 LNG 터미널 재기화 설비의 이용률도 시나리오 전반에서 장기적으로 하락하는 것으로 나타났다.

전체 터미널의 좌초자산 규모는 과거 4년간 평균 LNG 마진을 기준으로 수익을 추정하고 4.5% 할인율을 적용해 현재가치로 환산한 결과 약 6.6조~12.3조 원에 이를 수 있는 것으로 분석되었다. 특히 한국가스공사가 건설 중인 당진 LNG 터미널의 경우, 단일 사업 기준으로도 최대 8,770억 원에 달하는 좌초자산이 발생할 수 있는 것으로 나타났다.

본 분석은 LNG 중심의 인프라 투자 기조가 중장기적으로 수익성과 정책 적합성 측면에서 지속 가능하지 않으며, 향후 에너지 인프라 전반의 방향 전환이 필요함을 시사한다. 당진 LNG 터미널 2단계 사업을 포함하여 LNG 터미널 확장 중단을 통해 좌초자산화를 방지하고 재생에너지 및 그린수소에 대한 투자에 집중해야 한다.

목차

1. 배경	5
A. 글로벌 LNG 환경 변화	5
B. 한국의 LNG 정책	6
C. LNG 수요 감소 전망에 역행하는 LNG 터미널 확장 사업	8
2. 국내 LNG 터미널 현황 및 문제점	9
A. LNG 터미널 운영 구조	9
B. LNG터미널 현황 및 확장 계획	9
C. 국내 LNG 수요 전망과 터미널 확장에 따른 좌초자산 위험	11
3. 시나리오 별 LNG 터미널 좌초자산 규모 분석	13
A. LNG 수요 전망 시나리오 설정	13
B. LNG 수요 변화	15
C. LNG 터미널 재기화시설 이용률	16
D. LNG 터미널 좌초자산 규모	18
4. 결론 및 정책 제언	21
A. 주요 분석 결과	21
B. 정책 제언	22
5. 참고 문헌	23

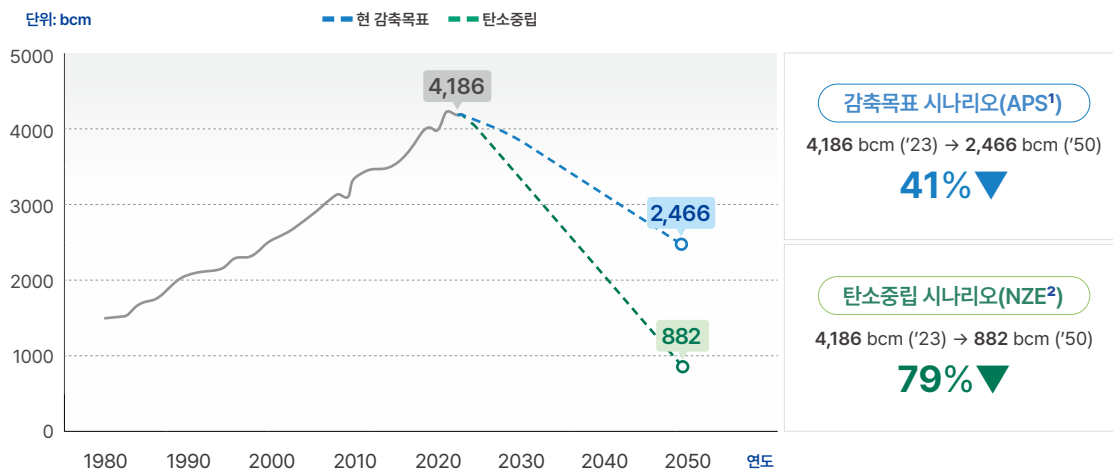
1. 배경

A 글로벌 LNG 환경 변화

전 세계적으로 탄소중립을 향한 정책과 산업 구조 전환이 가속화됨에 따라 LNG (Liquified Natural Gas, 액화 천연가스)의 수요는 급격하게 감소할 것으로 예상된다. 국제에너지기구 (IEA) 등 글로벌 에너지 전문기관들의 전망에 따르면 온실가스 감축 및 재생 에너지 전환 흐름에 따라 천연가스 수요가 급격하게 줄어들 것이라고 보고 있다. 특히 국제에너지기구 World Energy Outlook 2024 보고서에 따르면 천연가스 수요는 2023년 수요 (4,186 bcm) 대비 2050년까지 최대 79% 감소할 것으로 전망하고 있다.

유럽 지역에서는 러시아-우크라이나 전쟁 이후 에너지 안보 문제가 심각하게 대두되면서 재생에너지 및 탈탄소화 중심의 에너지 전환 정책을 한층 강화하고 있다. 이와 같은 기조는 LNG를 포함한 화석연료에 대한 의존도를 줄이고 장기적으로는 천연가스 시장의 구조적 변화를 초래할 것으로 보인다. 한편, 최근 이란과 이스라엘 간의 군사적 긴장은 중동 지역의 지정학적 불안을 더욱 증폭시키고 있다. 특히 아시아 국가들이 전체 원유와 LNG 공급의 약 80%를 의존하는 전략적 해상 통로인 호르무즈 해협의 봉쇄 가능성은 새로운 공급 리스크로 부각되고 있다.

이러한 상황은 LNG 공급망의 안정성에 대한 우려를 증대시키며 에너지 안보 차원에서 재생에너지 역할을 더욱 중요하게 만들고 있다. 국가별 에너지 공급 다변화와 자립적 에너지 체계 구축에 대한 요구가 커지면서 재생에너지는 단순한 탈탄소 수단을 넘어 전략적 에너지 자원으로 부각되고 있다. 이에 따라 글로벌 LNG 시장은 탄소중립 전환과 지정학적 리스크라는 복합적인 요인에 의해 구조적인 불확실성과 수요 위축 압력에 직면하고 있다.

[그림 1] 전세계 천연가스 수요 전망³

B 한국의 LNG 정책

한국은 전체 에너지 소비량의 93.9%⁴를 해외 수입에 의존하고 있는 대표적인 에너지 수입국이다. 석유, 석탄, 천연가스 등 주요 에너지원 대부분을 수입하고 있기 때문에 국제 에너지 가격의 급등이나 지정학적 불안정성에 매우 취약한 구조를 가지고 있다. 이는 단순한 수입 문제 이외에도 에너지 안보와 경제 안정성 측면에서도 중요한 과제를 내포하고 있다.

특히 LNG의 경우, 2023년 기준 연간 4,411만 톤⁵을 수입할 정도로 비중이 크며 전력·산업·가정 등 다양한 분야에서 활용되고 있다. 하지만 정부는 2050년 탄소중립 목표 달성을 위해 정책적으로 LNG 사용량을 감소시킬 계획⁶을 세우고 있다.

정부의 중장기 천연가스 수요 전망 및 공급에 대한 공식 계획인 제15차 장기 천연가스 수급계획에 따르면, 천연가스 수요는 2023년 4,509만톤에서 2036년 3,766만톤으로 약 16.5% 감소할 것으로 예상된다. 이는 에너지 전환 정책이 본격적으로 천연가스 수요 구조에 반영되기 시작했음을 보여준다. 전력 부문에서도 비슷한 변화가 나타나고 있으며 정부의 중장기 전력 공급 계획인 제11차 전력수급기본계획에 따르면 전체 전력 수요는 증가함에도 불구하고 천연가스 발전량은 점차 줄어드는 반면, 재생에너지 발전량은 크게 늘어날 것으로 계획되어 있다. 이를 통해서 국내 천연가스의 수요가 장기적으로 감소할 것을 예상할 수 있다.

¹ APS: Announced Pledges Scenario, 각국이 공식적으로 발표한 기후 공약을 이행한다고 가정하는 시나리오

² NZE: Net Zero Emissions by 2050 Scenario, 2050년까지 글로벌 넷 제로(Net Zero) 배출 달성을 목표로 하는 시나리오

³ IEA (2024). World Energy Outlook 2024 | <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>

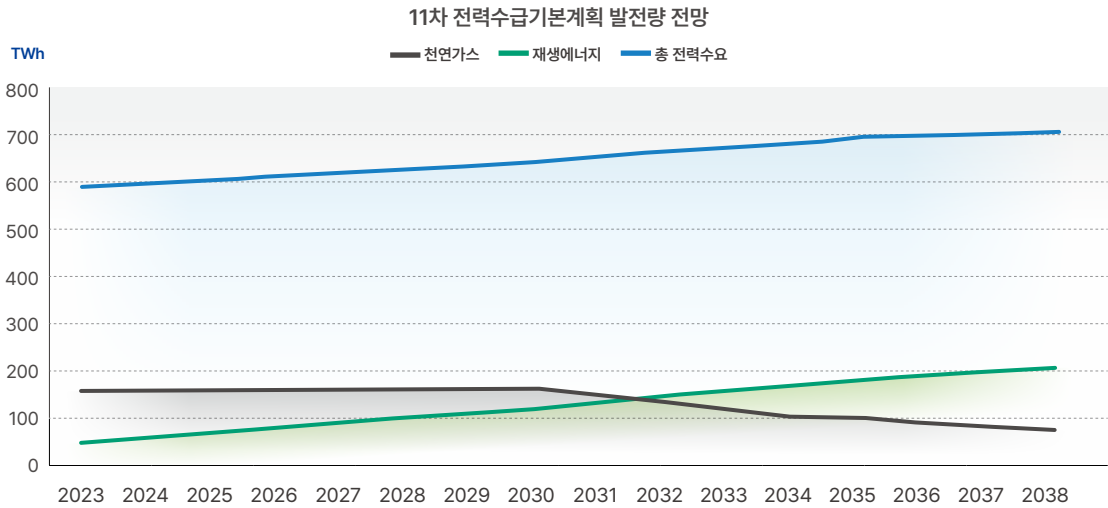
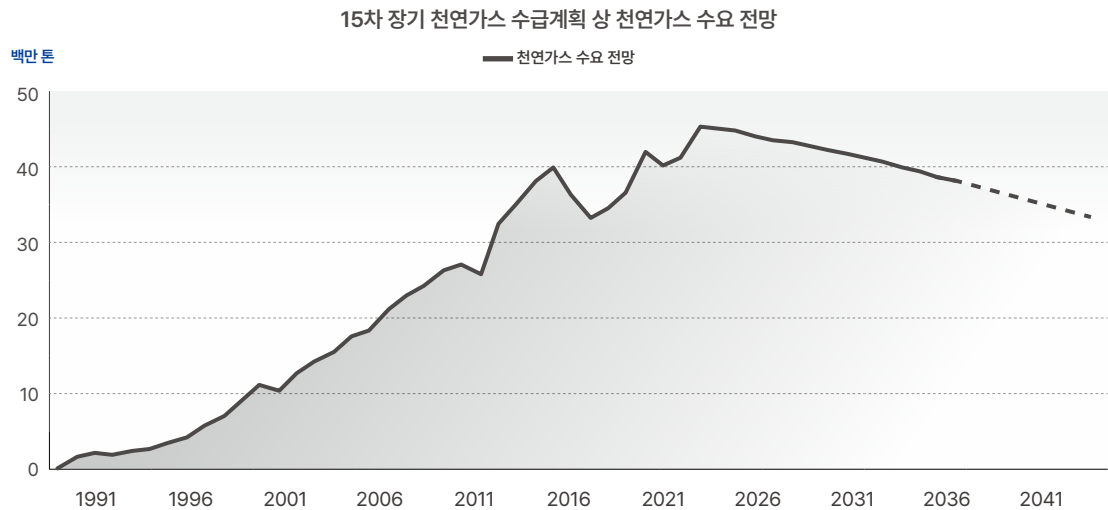
⁴ 에너지경제연구원 (2025.07). 에너지통계월보 2025년 4월 자료 | https://tips.energy.or.kr/statistics/statistics_view0210.do

⁵ 통계청 (2024). LNG 수급 동향 | https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1165

⁶ 산업통상자원부 (2025). 제11차 전력수급기본계획(2024~2038) | <https://www.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156675471>

결국 LNG는 중장기적으로 감축 대상이라는 정책 방향이 명확해지고 있다. 이는 탄소중립, 산업 경쟁력 등을 고려한 전환이 필요하며 한국 LNG 산업 또한 신규 사업 검토 시 수요 감소, 설비 과잉, 좌초자산화 등의 중장기 리스크에 대비해야 하는 시점에 와 있다.

[그림 2] 한국 가스 수요 감소 전망⁷



⁷ 산업통상자원부 (2023). 제15차 장기천연가스 수급계획(2023~2036), 산업통상자원부 (2025). 제11차 전력수급기본계획(2024~2038) <https://www.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156564948>

C LNG 수요 감소 전망에 역행하는 LNG 터미널 확장 사업

LNG 터미널은 해외에서 수입한 LNG를 수송선에서 하역하여 저장탱크에 저장한 뒤, 이를 재기화시설에서 기화시켜 배관망이나 발전소로 송출하는 복합 인프라 시설이다. 정부의 정책 전망에 따르면 국내 가스 수요는 중장기적으로 감소할 것으로 예상되는 반면, 국내 LNG 터미널 인프라는 이러한 흐름과 상반되어 급속도로 확장되고 있다. 이미 한국은 전 세계에서 세 번째로⁸ 많은 LNG 터미널 용량을 보유하고 있음에도 불구하고 공공 및 민간 부문을 막론한 추가 확장 건설이 계획되고 있다.

미국 에너지경제·재무분석연구소 (IEEFA)의 보고서⁹를 통해서도 한국이 급격한 LNG 과잉 투자로 좌초자산 리스크가 높아졌다는 점이 지적된 바 있으며, 한국의 탄소중립 목표에 따른 예상 LNG 수요와 LNG 터미널 시설 규모 간 불일치가 심해지고 있다고 분석했다.

대표적인 사례로 한국가스공사가 추진 중인 충남 당진 LNG 생산기지 건설 사업은 현재 계획된 국내 전체 LNG 터미널 사업들 중 약 60%를 차지할 정도로 가장 큰 규모이다. 해당 사업은 3단계에 걸쳐 270만 kI 규모의 저장탱크 10기를 2031년까지 건설하는 것을 목표로 하고 있다. 통상적인 LNG 터미널 운영 기간이 40년 이상임을 감안하면 해당 사업은 탄소중립 목표 연도인 2050년을 넘어 2071년까지 운영될 예정이어서 기후 목표인 2050년 탄소중립과의 충돌이 불가피하다.

[그림 3] LNG 터미널 구조



이에 본 보고서는 당진 LNG 생산기지를 포함한 국내 LNG 터미널 운영 및 건설 예정 사업들이 좌초자산¹⁰화 될 우려가 제기되고 있음을 고려하여, 정부의 가스 수요 전망과 탄소중립 계획 등을 반영한 다양한 시나리오를 바탕으로 현재 운영 중이거나 계획 중인 모든 LNG 터미널의 이용률을 분석하고, 시나리오 별로 발생 가능한 좌초자산의 규모를 정량적으로 추산하고자 한다.

⁸ IGU (2025). 2025 World LNG Report. | <https://www.igu.org/igu-reports/2025-world-lng-report>

⁹ IEEFA (2023). South Korea's LNG overbuild | <https://ieefa.org/resources/south-koreas-lng-overbuild>

¹⁰ 좌초자산: 환경의 변화로 자산가치가 떨어지거나 투자 비용 대비 수익을 회수하지 못하는 자산

2. 국내 LNG 터미널 현황 및 문제점

A LNG 터미널 운영 구조

국내 LNG 터미널 사업은 한국가스공사 (이하 가스공사)와 민간 기업으로 구분되어 양측 모두 천연가스 공급 인프라를 운영하고 있다. 가스공사는 전체 LNG 도입 물량의 약 80%를 수입하며 이를 저장하고 기화하여 전국 배관망을 통해 발전소와 산업용 수요처에 공급하고 있다. 반면 민간 기업은 약 20%의 LNG를 자체적으로 직도입해 주로 자가 소비를 위한 용도로 활용하고 있다.

LNG 터미널 운영은 크게 자체 소유와 공동 이용 (Third-party access, TPA) 방식으로 구분된다. 가스공사는 인천, 평택, 통영, 삼척 등 주요 생산기지의 LNG 터미널을 소유 및 운영하며 가스공사 포트폴리오에 따라 장기, 중기, Spot계약에 따라 LNG 도입 물량을 조정한다. 민간 기업 중 일부는 자체 터미널을 보유하고 있으며, 자체 터미널이 없는 경우에는 가스공사 혹은 타 민간기업이 보유한 터미널을 일정 기간 계약을 통해 공동 이용하는 방식으로 LNG를 도입하여 사업을 운영한다.

[표 1] 운영주체별 LNG 터미널 사업 구조

구분	한국가스공사	민간 기업
LNG 도입 물량	약 80%	약 20%
도입 방식	대부분 장기 계약 (포트폴리오 바탕)	자체 직도입
LNG 사용 용도	전국 배관망을 통한 발전소 및 산업용 공급	자가 소비 및 전력 판매
운영 방식	자체 소유 및 직접 운영	자체 소유 또는 가스공사 터미널 공동 이용
운영 특징	정부 계획 기반 및 장기계약	자가 소비 수요에 따라 운영

B LNG 터미널 현황 및 확장 계획

LNG 인프라는 전국적으로 빠르게 확대되고 있다. 특히 LNG 터미널은 최근 수년간 지속적으로 증가하고 있으며 향후 수급 불균형이나 수요 감소 우려에도 불구하고 추가적인 설비 확충이 계속해서 추진되고 있는 실정이다. 2025년 기준으로 운영 중인 저장탱크는 총 93기, 저장 용량은 약 1,512만 킬로리터 (이하 kl)이며 추가로 저장탱크 19기 (454.5만 kl)를 건설 중에 있다. 이에 따라 전체 저장탱크는 112기, 저장용량은 1,966.5만 kl로 확대될 전망이다.

가스공사는 인천 (23기, 348만 kl), 평택 (23기, 336만 kl), 통영 (17기, 262만 kl), 삼척 (12기, 261만 kl), 제주 (2기, 9만 kl) 등 5개 생산지에서 총 77기 (1,216만 kl)의 저장탱크를 운영 중이며, 충청남도 당진에 10기 (270만 kl)를 추가 건설하고 있다. 추가 건설이 완료될 경우 가스공사의 저장탱크 용량은 국내 전체용량의 약 76%에 달한다.

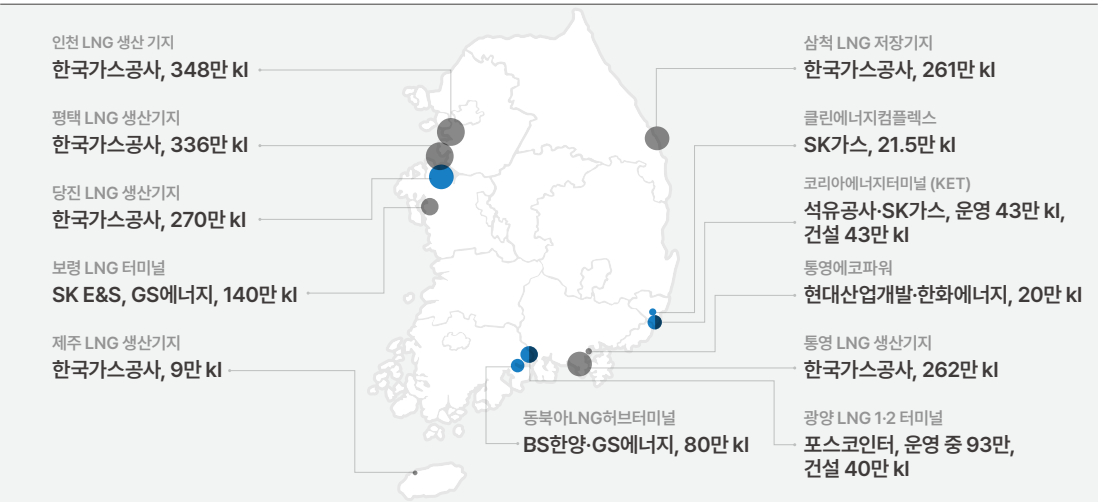
민간 부문에서는 총 7개 기업이 16기 (296만 kl)의 저장탱크를 운영하고 있으며, 9기 (184.5만 kl)를 신규 건설 중이다. 민간 운영 저장탱크는 보령 LNG 터미널 (이하 보령LT) (보령, 7기 140만 kl), 포스코 (광양, 6기 93만 kl), 코리아에너지 터미널 (이하 KET) (울산, 2기 43만 kl), 현대산업 (통영, 1기 20만 kl) 등이 대표적이며 건설 중인 사업에는 한양 (여수, 4기 80만 kl), SK 가스 (울산, 1기 21.5만 kl) 등이 포함되어 있다.

이처럼 전국 각지에서 가스공사 및 민간 기업 모두가 LNG 터미널을 운영하고 건설하고 있음에도 불구하고 국내 천연가스 수요는 정부 전망¹¹에 따라 장기적으로 감소할 것으로 예상된다. 이로 인해 중복 투자 및 설비 과잉에 대한 지적이 제기되고 있으며, 향후 자산 좌초 가능성 또한 우려되는 상황이다.

[표 2] 국내 LNG 터미널 현황

구분		위치	운영 중	건설 예정	합계
한국가스공사		인천	23기 (348만 kl)	-	23기 (348만 kl)
		평택	23기 (336만 kl)	-	23기 (336만 kl)
		통영	17기 (262만 kl)	-	17기 (262만 kl)
		삼척	12기 (261만 kl)	-	12기 (261만 kl)
		제주	2기 (9만 kl)	-	2기 (9만 kl)
		당진	-	10기 (270만kl)	10기 (270만kl)
민간 기업	보령 LT	보령	7기 (140만 kl)	-	7기 (140만 kl)
	포스코	광양	6기 (93만 kl)	2기 (40만kl)	8기 (133만kl)
	한양	여수	-	4기 (80만kl)	4기 (80만kl)
	KET	울산	2기 (43만kl)	2기 (43만kl)	4기 (86만kl)
	SK 가스	울산	-	1기 (21.5만kl)	1기 (21.5만kl)
	현대 산업	통영	1기 (20만kl)	-	1기 (20만kl)
Total			93기(1512만 kl)	19기 (454.5만kl)	112기 (1966.5만 kl)

[그림 4] 국내 LNG 터미널 별 위치



11 산업통상자원부 (2023). 제15차 장기천연가스 수급계획(2023~2036), 산업통상자원부 (2025). 제11차 전력수급기본계획(2024~2038) <https://www.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156675471>

C 국내 LNG 수요 전망과 터미널 확장에 따른 좌초자산 위험

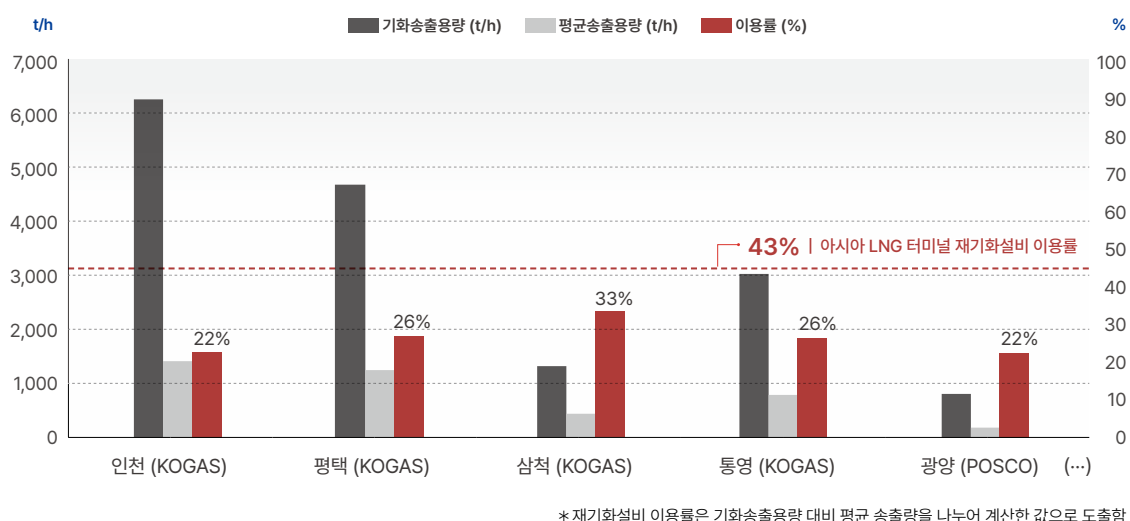
제15차 장기 천연가스 수급계획에 따르면 가스 수요는 2023년 대비 2036년까지 13년 동안 연 평균 1.38% 감소할 것으로 전망되며 이는 총 743만톤의 수요 감소를 의미한다. 이러한 수요 감소는 천연가스 인프라인 LNG 터미널의 운영 및 향후 확장 계획 전반에 중대한 영향을 미칠 것으로 보인다.

LNG 터미널은 일정 수준 이상의 이용률을 충족해야 경제성이 확보되는 인프라 사업이다. 그러나 최근 가스 수요가 감소하는 추세에도 불구하고 가스공사와 민간 기업 모두 터미널 확장 사업을 지속적으로 추진하고 있는 상황이다. 이러한 투자 결정은 설비 투자 비용을 회수하기 어렵게 만들고, 예상 수익 감소로 이어져 장기적으로 LNG 터미널 산업 전반에 걸쳐 좌초자산의 위험을 심화시킬 수 있다.

실제로 현재 운영 중인 국내 LNG 터미널 재기화설비 이용률은 아시아 평균 이용률인 43%¹²보다 현저히 낮은 수준으로 인천 22%, 평택 26%, 삼척 33%, 통영 26%, 광양 22%를 기록하고 있다. 이러한 현실에도 불구하고 수급 안정성 확보를 명분으로 한 설비 확장을 지속하는 것은 그 타당성에 근본적인 의문을 제기한다.

실제 수요와 이용률을 반영하지 않은 LNG 인프라 확충은 자원의 비효율적 배분을 초래할 뿐만 아니라 공공 및 민간 부문의 재무적 부담과 함께 구조적인 좌초자산 리스크로 이어질 수 있다. LNG 인프라가 중복되고 과잉투자 되는 것을 방지하려면 신규 LNG 인프라는 물론 이미 운영 중인 기존 인프라의 경제성을 확인할 수 있는 좌초 규모의 정량적 분석이 우선적으로 선행될 필요가 있다.

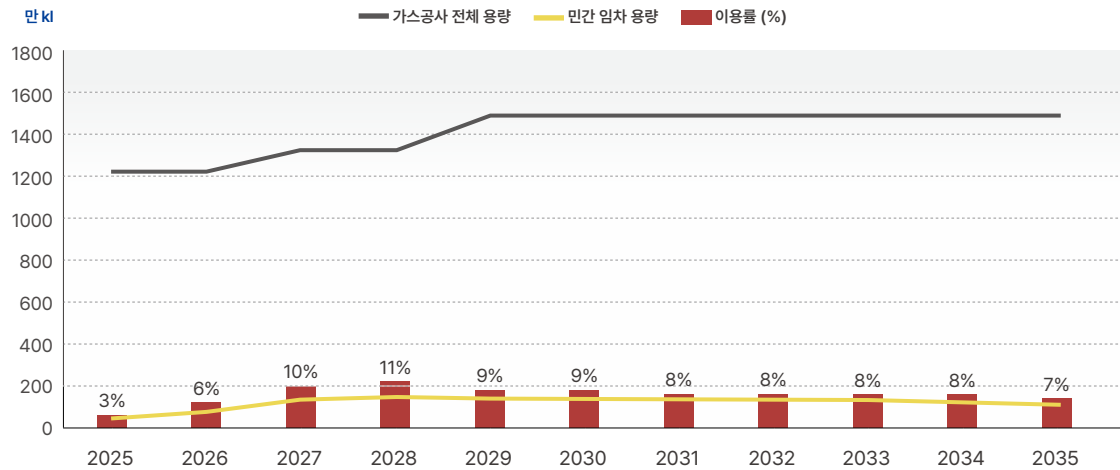
[그림 5] 국내 운영 중인 LNG 터미널 이용률 (2022년 12월 기준)



¹² IGU (2025). 2025 World LNG Report. | <https://www.igu.org/igu-reports/2025-world-lng-report>

가스공사는 낮은 LNG 터미널 이용률을 개선하기 위한 방안으로 자사 터미널 일부 용량을 민간에 임대해 주는 '공동이용서비스'를 도입하였다. 그러나 국회 제출된 자료에 따르면, 민간 임차 용량은 가스공사 전체 보유 용량의 3~11%에 불과하다. 공동이용서비스는 구조적인 이용률 저조 문제를 해결하기에는 근본적인 한계가 있는 것으로 보인다.

[그림 6] 가스공사 민간 임차 이용률¹³



¹³ 한국가스공사 국회 제출 자료

3. 시나리오 별 LNG 터미널 좌초자산 규모 분석

A LNG 수요 전망 시나리오 설정

국내 LNG 터미널 이용률 변화와 좌초자산 규모를 추정하기 위해 두 가지 정책 (현행 정책 기준 시나리오, 탄소중립 정책 기준 시나리오) 방향에 따른 시나리오를 설정하였다. 각 시나리오에 따라 ① 연도별 LNG 터미널 재기화시설 이용률 변화와 ② LNG 터미널 좌초자산 규모를 산정하였다.

LNG 수요 전망을 위해 현행 정책 기준 시나리오 (중기 수요)와 2050 탄소중립 시나리오 (장기수요)를 결합하여 다양한 시나리오를 구성하였다. '현행 정책 기준 시나리오'는 현행 정부 정책을 반영한 시나리오로 제15차 장기천연가스 공급계획과 제11차 전력수급기본계획의 수요 전망을 바탕으로 설정하였다. 이 시나리오는 현행 정책과 계획을 바탕으로 가까운 미래의 LNG 수요와 인프라 운영을 예측했다. '탄소중립 정책 기준 시나리오'는 온실가스 감축과 탄소중립 목표를 반영한 것으로, 2021년 10월 발표된 '2050년 탄소중립 시나리오'를 토대로 구성했다. 탄소중립 시나리오는 발전 부문에서 탄소를 얼마나 줄이느냐에 따라 두 가지로 구분된다.

A안

■ 2050년까지 석탄 및 가스 등 모든 화력발전을 전면 중단하는 시나리오

B안

■ 발전을 유지하되 이산화탄소 포집·활용·저장(CCUS)을 적용하는 시나리오

현행 정책 기준에서 LNG 수요는 발전용과 도시가스용의 합으로 추정을 바탕으로 현행 정책 기준 시나리오 (4가지)와 탄소중립 정책 기준 시나리오 (2가지)의 경우의 수를 모두 곱하여 이에 따라 총 8개의 시나리오가 도출되었다.

[그림 7] LNG 수요 전망 시나리오 구분 기준



[표 3] LNG 수요 전망 시나리오 종류 및 설명

시나리오 구분	발전용 수요 근거	도시가스용 수요 근거	탄소중립 정책 방향
시나리오 1	11차 전력수급계획	15차 장기 천연가스 수급계획 (기준수요)	A안
시나리오 2	11차 전력수급계획	15차 장기 천연가스 수급계획 (수급관리수요)	A안
시나리오 3	15차 장기 천연가스 수급계획 (기준수요)	15차 장기 천연가스 수급계획 (기준수요)	A안
시나리오 4	15차 장기 천연가스 수급계획 (수급관리 수요)	15차 장기 천연가스 수급계획 (수급관리 수요)	A안
시나리오 1-1	11차 전력수급계획	15차 장기 천연가스 수급계획 (기준수요)	B안
시나리오 2-1	11차 전력수급계획	15차 장기 천연가스 수급계획 (수급관리수요)	B안
시나리오 3-1	15차 장기 천연가스 수급계획 (기준수요)	15차 장기 천연가스 수급계획 (기준수요)	B안
시나리오 4-1	15차 장기 천연가스 수급계획 (수급관리 수요)	15차 장기 천연가스 수급계획 (수급관리 수요)	B안

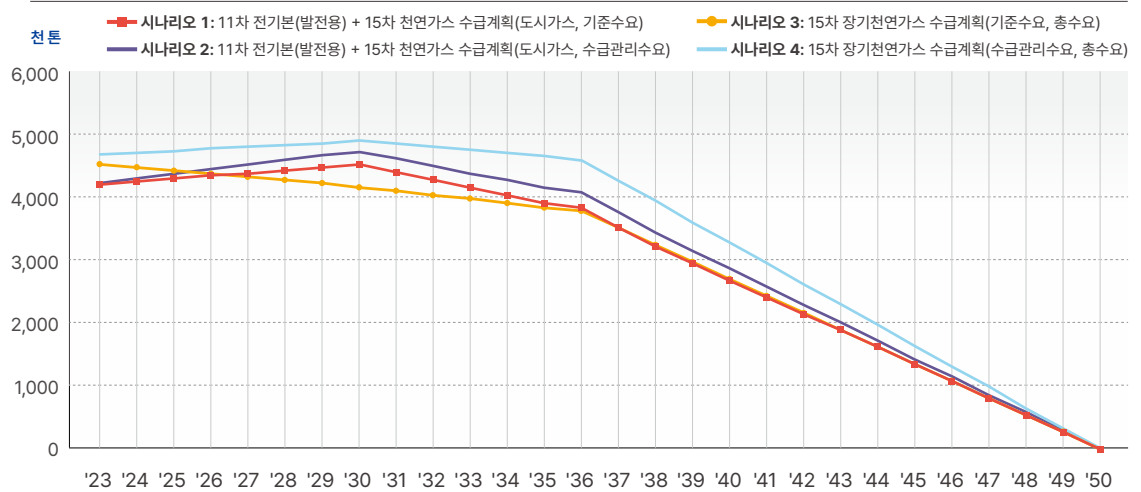
도출된 시나리오 중에서도 2050년 화력발전 전면 중단을 가정한 A안을 중심으로 분석을 수행하였다. B안의 핵심 전제인 이산화탄소 포집·활용·저장(CCUS) 기술은 상용화 시점이 지속적으로 지연되고 있으며 기술적 신뢰성에 대한 우려도 점차 커지고 있는 상황이다. 이러한 점을 고려할 때, 가스 발전의 단계적 퇴출이 CCUS 기술에만 의존해 늦춰질 가능성은 낮다고 판단되기 때문¹⁴이다. 또한 제15차 천연가스 수급계획에서 제시된 기준수요와 수급관리수요 중 수요 추세의 기본이 되는 기준수요를 중심으로 시나리오를 구성하였다. 이에 따라 **시나리오 1**, **시나리오 3**이 주요 분석대상으로 설정되었다.

¹⁴ 탄소포집, 이용 및 저장기술(CCUS) 현황과 문제점, 기후솔루션 (2021) | <https://forourclimate.org/ko/research/438>

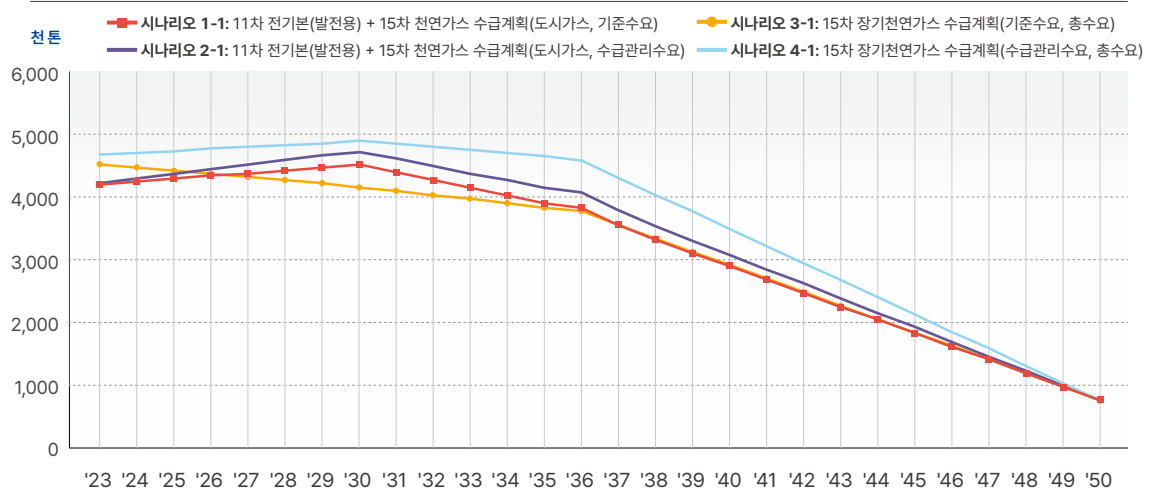
B LNG 수요 변화

시나리오별 수요 추이를 살펴보면, 탄소중립 A안 시나리오에서는 LNG 수요가 2036년까지는 비교적 완만한 흐름을 보이다가 2050년까지 석탄 및 가스 등 모든 화력발전을 전면 중단하는 시나리오 설정에 따라 이후 급격한 하락세를 나타낸다. 탄소중립 B안 시나리오 경우 발전을 유지하되 CCUS적용하는 설정에 따라 2050년까지 LNG 수요가 0에 수렴하지 않지만 마찬가지로 LNG 수요가 하락한다. 이는 탄소중립 정책에 따라 LNG 인프라의 활용도와 경제성이 장기적으로 큰 영향을 받는다는 점을 시사한다.

[그림 8] 시나리오 별 LNG 수요 변화: 탄소중립 A안



[그림 9] 시나리오 별 LNG 수요 변화: 탄소중립 B안



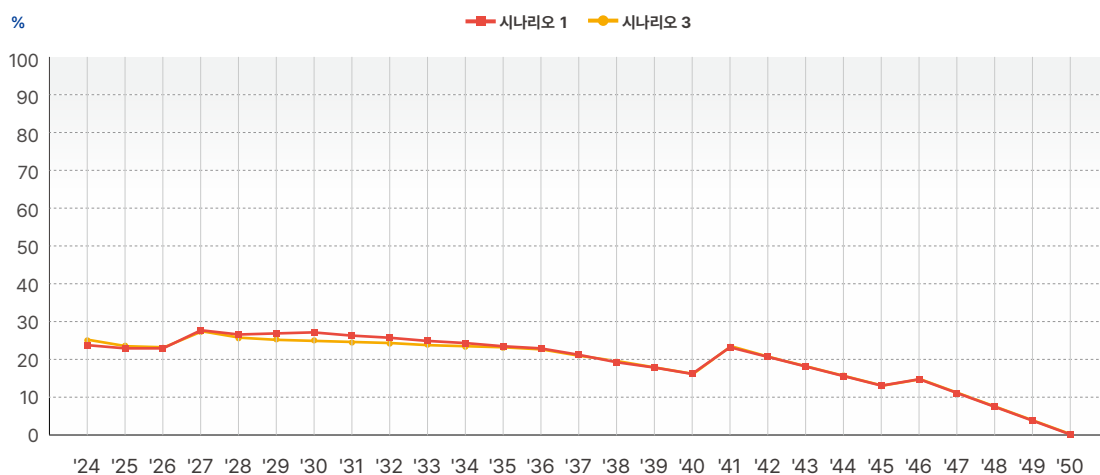
C LNG 터미널 재기화시설 이용률

LNG 터미널의 재기화시설 이용률을 파악하기 위해 시나리오별 수요 추정치를 기반으로 터미널별 연도별 이용률을 산정하였다. 재기화시설 이용률은 각 터미널의 연간 기화용량 (재기화 설비의 처리 능력) 대비 LNG 수요량의 비율로 산정되며 이를 통해 터미널의 경제성 및 잠재적 좌초 위험을 정량적으로 파악할 수 있도록 하였다.

터미널별 기화용량은 제15차 장기 천연가스 공급계획에서 제공하는 수치를 기반으로 하였고 수요량 기준은 2024년 실적치를 사용하였다. 이후 시나리오별 수요 변화율을 적용해 향후 연도별 수요를 도출하였다. 다만, 2024년 실적이 공개되지 않은 일부 민간 터미널의 경우 전체 수요 중 잔여분을 기화용량 비중에 따라 배분해 수요량 대비 이용률을 산정했다. 이에 더해 개별 터미널별로도 분석을 시도하였으나 실제 수송량이 확인되지 않아 해석에는 한계가 있다고 판단하였다. 이에 따라 본 보고서에서는 개별 터미널 분석 시 한국가스공사 소유 터미널을 중심으로 이용률 분석 결과를 제시하였다.

현재 건설 중이기 때문에 운영 실적이 아직 존재하지 않는 당진 LNG 터미널의 경우에는 한국가스공사가 현재 운영 중인 LNG 터미널들 이용률의 평균값을 사용하였다. 이는 가스공사와 민간기업의 터미널이 운영 전략과 목표가 다르고 이용 고객 및 계약 형태도 다르다는 점에서 본질적인 차이를 보이기 때문에 민간기업이 아닌 가스공사 보유 터미널의 이용률 평균값을 적용하는 것이 합당하다는 근거에서 가정한 것이다.

[그림 10] 전체 LNG 터미널 재기화시설 이용률

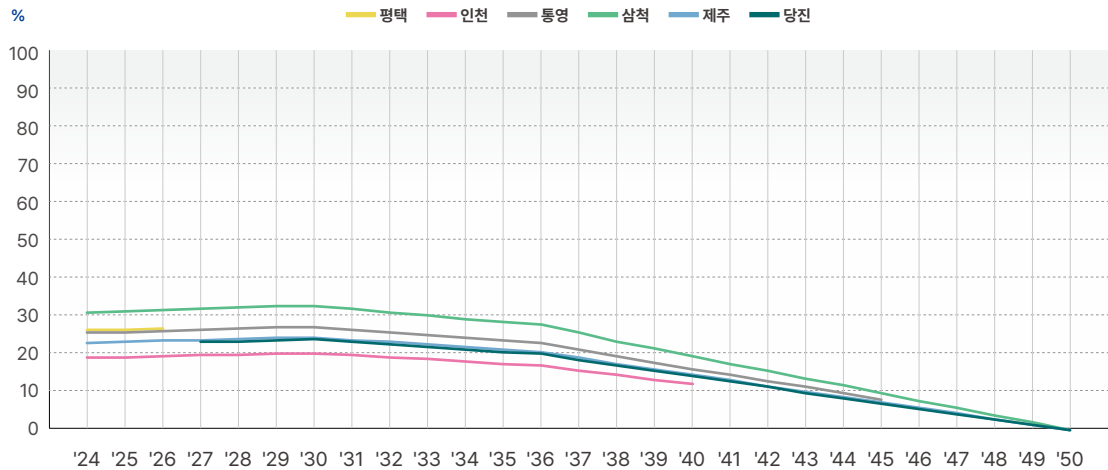


* 한국의 LNG 터미널 재기화시설 이용률 평균은 33%이다.

전체 LNG 터미널 재기화시설 이용률은 장기적으로 뚜렷한 하락세를 보인다. 다만 일부 터미널 폐쇄 시점에 따라 특정 연도에 일시적인 이용률 상승이 나타났는데, 이는 기존에 건설된 터미널의 운영 기간을 보수적으로 40년으로 가정했기 때문이다. 예를 들면 2027년 평택 LNG 터미널의 폐쇄 가정은 해당 연도 전체 이용률을 일시적으로 끌어올리는 요인으로 작용한다. 그러나 이 역시 전반적인 하락 추세 속에서 나타나는 일시적 변동에 불과하다.

아래는 여러 시나리오에 따른 LNG 터미널별 재기화시설 이용률을 보여준다.

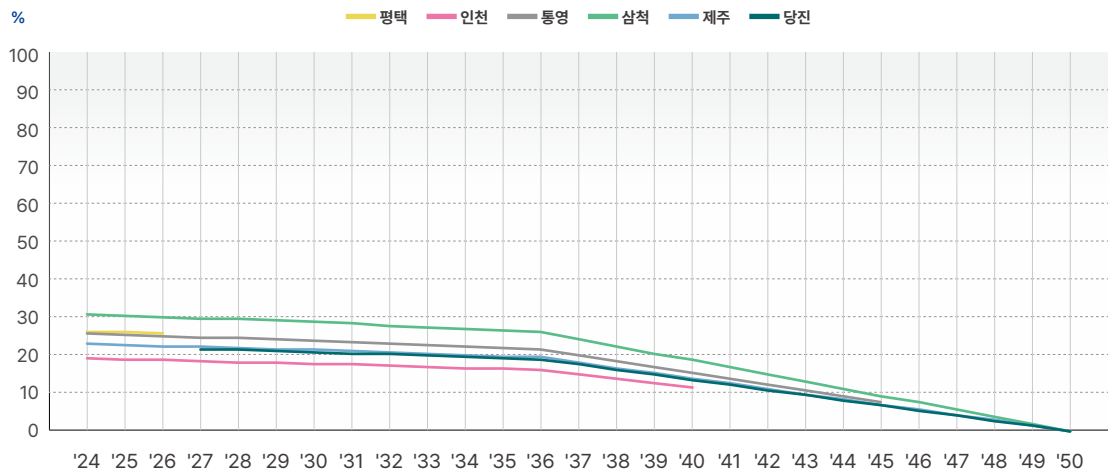
[그림 11] 한국가스공사 LNG 터미널 이용률: 시나리오 1



[그림 11]은 LNG 수요를 **시나리오 1**에 따라 전망할 경우, 한국가스공사의 주요 LNG 터미널들의 이용률이 향후 어떻게 변화하는지를 보여준다. **시나리오 1**은 현행 정책 시나리오를 바탕으로 발전용 수요는 제11차 전력수급기본계획을, 도시가스 수요는 제15차 장기 천연가스 수급계획 (기준수요)를 따랐으며, 탄소중립 시나리오 A안이 반영되었다.

이 시나리오에 따르면, 평택, 인천, 통영, 삼척, 제주, 당진 모든 터미널의 재기화시설 이용률은 향후 지속적으로 감소하는 경향을 보인다. 특히 이용률이 가장 높은 삼척 LNG 터미널조차도 한국 LNG 터미널 재기화시설 평균 이용률인 33%를 넘지 못하며, 당진 LNG 터미널은 대부분 기간 동안 25% 이하의 낮은 이용률을 보이는 것으로 나타났다.

[그림 12] 한국가스공사 LNG 터미널 이용률: 시나리오 3



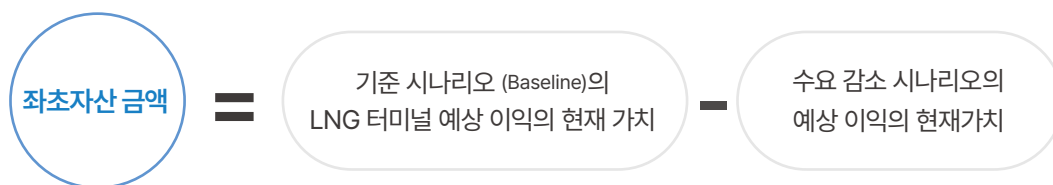
[그림 12]는 **시나리오 3**에 의해 발전용과 도시가스용 수요 모두를 제15차 장기천연가스 공급 기준 수요로 설정하고 탄소중립 시나리오 A안을 반영한 경우이다. 이 시나리오에서도 **시나리오 1**과 마찬가지로 모든 터미널의 재기화시설 이용률이 시간이 지날수록 점차 하락하는 추세를 보인다.

가장 높은 이용률을 보이는 삼척 LNG 터미널조차 초기 이용률이 31%에 불과하며 이후에도 지속적으로 하락하는 것으로 나타났다. 당진 LNG 터미널은 처음부터 21%로 낮은 수준에서 시작해 시간이 지날수록 이용률이 더욱 줄어드는 것으로 분석되었다.

이처럼 시나리오 분석 결과, 전체 LNG 터미널 이용률은 물론 개별 LNG 터미널 이용률 또한 현재 운영 수준보다 낮게 유지될 가능성이 높은 것으로 나타났다. 특히 수요 감소 및 LNG 터미널과잉 공급이 지속될 경우 일부 터미널은 극히 낮은 수준의 이용률로 운영될 위험성도 존재한다. 따라서 신규 터미널 건설은 전체 이용률을 낮출 수 있으며, 이는 투자 활용도를 떨어뜨리는 재무적 비효율을 가져올 수 있다.

D LNG 터미널 좌초자산 규모

LNG 수요 시나리오에서 LNG 터미널 좌초자산 규모를 도출하고자 좌초자산을 다음과 같이 정의하였다.



좌초자산 (stranded assets)이란 환경 변화나 정책 전환 등으로 인해 자산 가치가 급격히 하락하거나, 투자 비용 대비 기대한 수익을 회수하지 못하게 된 자산을 의미한다. 본 분석에서는 자산이 정상적으로 운영되었을 때 수익(기준 시나리오)과 정책 변화나 수요 감소로 인해 줄어드는 수익(수요 감소 시나리오) 간의 차이를 좌초자산 금액으로 정의하였다. 좌초자산 개념에 대한 선행 연구를 수행한 에너지경제연구원 역시, 좌초자산을 예상치 못한 외부 요인으로 인해 급격히 평가절하되어 경제적 기능을 상실한 자산으로 정의¹⁵한 바 있다.

기준 시나리오는 2024년 현재의 수익 수준이 향후에도 유지된다고 가정하였으며 수요 감소 시나리오는 앞서 도출한 시나리오 1부터 4-1까지의 LNG 수요 전망을 적용했다.

¹⁵ 에너지경제연구원 (2017). 석탄발전소의 좌초자산 조건 연구

https://www.keei.re.kr/board.es?mid=a10102060000&bid=0001&act=view&list_no=81879&nPage=1

[표 4] 국내 LNG 터미널 좌초자산 규모

단위: 억 원

할인율	0.0%	2.5%	4.5%	7.5%	10.0%
시나리오 1	249,215	143,439	93,289	49,693	29,676
시나리오 2	230,285	129,142	81,721	41,099	22,846
시나리오 3	301,226	181,685	123,954	72,501	47,987
시나리오 4	251,341	142,861	91,935	48,169	28,366
시나리오 1-1	208,423	120,046	78,073	41,520	24,705
시나리오 2-1	189,501	105,757	66,511	32,930	17,879
시나리오 3-1	260,434	158,293	108,739	64,328	43,016
시나리오 4-1	210,556	119,476	76,725	40,001	23,398

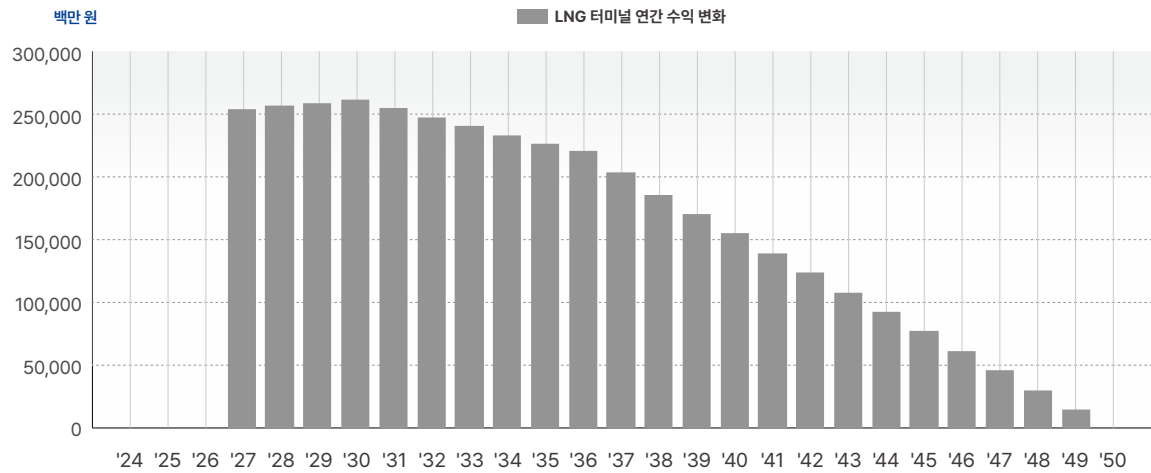
[표 4]는 국내 LNG 터미널 좌초자산 규모를 보여준다. 국내 전체 LNG터미널을 대상으로 과거 4년간 LNG 판매 마진 (극단 값 제외) 평균을 기준으로 수익을 추정하고, 이에 4.5% 할인율을 적용해 현재가치로 환산한 결과, 좌초자산 금액은 적용한 시나리오에 따라 약 6.6조 원에서 12.3조 원까지 발생하는 것으로 나타났다. 이 수치는 향후 LNG 수요 감소가 지속될 경우 국내 LNG 인프라가 수익을 충분히 회수하지 못하고 자산 가치의 상당 부분이 예상보다 낮아질 수 있음을 보여준다.

[표 5] 당진 LNG 터미널 좌초자산 규모

할인율	0.0%	2.5%	4.5%	7.5%	10.0%
시나리오 1	22,527	13,217	8,770	4,865	3,045
시나리오 2	21,876	12,708	8,352	4,554	2,800
시나리오 3	21,427	12,711	8,533	4,843	3,108
시나리오 4	19,923	11,489	7,507	4,059	2,481
시나리오 1-1	19,166	11,290	7,516	4,192	2,636
시나리오 2-1	18,555	10,803	7,113	3,888	2,396
시나리오 3-1	18,234	10,880	7,342	4,203	2,719
시나리오 4-1	16,890	9,750	6,376	3,451	2,111

[표 5]는 당진 LNG 터미널 좌초자산 규모를 보여준다. 개별 터미널 중에서는 한국가스공사가 건설 중인 당진 LNG 터미널의 경우에도 동일한 수익률 가정과 4.5% 할인율을 적용했을 때 약 6,376억 원에서 8,770억 원에 이르는 좌초자산 금액이 발생할 것으로 추정된다. ([표 5]) 이는 단일 터미널 수준에서도 향후 수요 감소에 따라 상당한 투자 손실 가능성이 존재함을 시사한다.

[그림 13] 시나리오 1에서 당진 LNG 터미널 연간 수익 변화



시나리오 1에서 당진 LNG 터미널의 연간 수익 변화를 살펴보면 ([그림 13]) 건설 기간 동안에는 수익이 증가하나 운영이 본격적으로 시작되는 2031년부터는 급격한 수익 하락을 보인다. 이는 LNG 수요 하락과 일정 이용률 이상이어야 경제성이 확보되는 LNG 터미널의 특성 상 당진 LNG 터미널은 낮은 이용률을 가지고 사업 수익성이 크게 떨어지는 것으로 예상된다.

4. 결론 및 정책 제언

A 주요 분석 결과

LNG 터미널의 재기화시설 이용률을 파악하기 위해 시나리오별 수요 추정치를 기반으로 터미널별 연도별 이용률을 산정하고 이를 바탕으로 기대수익 대비 수익감소분을 계산하여 좌초자산 규모를 산출하였다. 재기화시설 이용률은 각 터미널의 연간 기화용량 (재기화 설비의 처리 능력) 대비 LNG 수요량의 비율로 산정되며 이를 통해 터미널의 경제성 및 잠재적 좌초 위험을 정량적으로 파악할 수 있도록 하였다. 주요 결과는 다음과 같다.

1. 시나리오별로 LNG 터미널 재기화설비 이용률을 분석한 결과 대부분의 경우 이용률이 30%를 넘지 못하는 수준에 머무는 것으로 나타났다. 이는 터미널 설비 용량에 비해 실제 가동률이 매우 낮다는 점을 보여주며 설비 과잉 투자에 따른 비효율과 경제성 저하 우려를 드러낸다.
2. 현 수요가 유지될 경우와 비교했을 때, 향후 수요가 감소할 경우 발생하는 전체 LNG 터미널 수익 감소 규모인 좌초자산은 약 6.6조 원에서 12.3조 원 규모로 산정되었다. 이처럼 막대한 수익 감소 가능성은 향후 LNG 인프라 투자와 운영계획 수립에 있어 수요 전망의 재검토가 필요함을 나타낸다.
3. 한국가스공사가 건설 중인 당진 LNG 터미널의 경우 동일한 가정 하에서 약 6,376억 원에서 8,770억 원에 이르는 좌초자산 금액 발생 가능성이 추정되었다. 이는 개별 터미널 차원에서도 수요 기반이 약화될 경우 경제성이 크게 저하될 수 있기에 저장탱크 확장 등 추가 투자는 리스크가 있다는 점을 보여주는 사례로 볼 수 있다.

B 정책 제언

주요 분석 결과에서 알 수 있듯이 국내 LNG 터미널 이용률은 향후 대부분의 시나리오에서 30%를 넘지 못하며 LNG 수요 감소에 따라 최대 12조 원 이상의 좌초자산이 발생할 수 있는 것으로 나타났다. 이는 LNG 중심의 인프라 투자 기조가 재무적·정책적으로 지속 가능하지 않음을 보여주며, 향후 에너지 인프라 정책 전반에 구조적 전환이 필요함을 시사한다.

한국의 LNG 터미널 수입 용량은 이미 세계 3위 수준으로 과도한 인프라 투자가 이루어진 상황이다. 그럼에도 불구하고 약 28%에 달하는 신규 LNG 터미널 사업을 확장 추진 중에 있으며 당진 LNG 터미널과 같은 대규모 신규 사업도 포함되어 있다.

하지만 2050년 탄소 중립 목표와 국내외 가스 수요 전망을 고려할 때, 이러한 LNG 인프라 확장은 재무적으로 심각한 리스크를 수반한다. 특히 이미 낮은 이용률을 보이는 기존 터미널에 더해 신규 터미널이 추가될 경우 수익성은 더욱 악화되고 조기 자산 가치 상실로 이어지는 좌초자산 가능성이 크다. 이러한 여건에서 추가적인 인프라 투자는 재원의 비효율적 사용으로 이어질 수 있다.

LNG가 재생에너지 전환을 위한 과도기적 역할을 할 수 있다는 주장도 존재하지만 현재 운영 중인 터미널 용량은 이미 많으며 LNG 인프라 확장 사업은 2050년 이후까지 운영될 계획이어서 '과도기'라는 명분은 설득력을 잃고 있다. 오히려 탄소중립 목표와 충돌하고 재생에너지 확대를 지연시킬 우려가 크다.

따라서 신규 LNG 터미널 및 저장설비에 대한 투자 계획은 전면적인 재검토가 필요하다. 특히 당진 LNG 터미널 확장과 같이 대규모 투자가 수반되는 사업의 경우 장기 수급 전망과의 정합성, 재무적 타당성, 기후 정책 목표와의 일관성을 종합적으로 검토하는 절차가 반드시 마련되어야 한다.

향후 탄소중립 이행 과정에서 화석연료 기반 인프라는 좌초 자산화 될 위험이 높아질 것으로 예상되는 만큼 과잉 투자에 대한 사전 방지책이 제도적으로 보완되어야 한다. 나아가 이미 승인된 화석연료 기반 인프라에 대해서도 탄소중립 목표에 부합하는지 여부를 재검토하고 퇴출 계획을 마련하는 제도적 기반이 필요하다. 이제는 화석연료 중심의 인프라 투자에서 벗어나 기후위기 대응과 그린수소 등 재생에너지 전환에 중심을 둔 에너지 정책 전환이 시급하다.

5. 참고문헌

- Fricaudet, M., Prakash, V., Sohm, S., Smith, T., & Rehmatulla, N. (2024). *Fossil fuel carrying ships and the risk of stranded assets*. London, UK.
- Global Energy Monitor. (2024). *Global Gas Infrastructure Tracker – LNG import capacity by country/area and status (mtpa)*. Retrieved from <https://globalenergymonitor.org/projects/global-gas-infrastructure-tracker/summary-tables/>
- IEA. (2024). *World Energy Outlook 2024*. IEA, Paris.
<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>
- IEEFA. (2023). *South Korea's LNG overbuild*.
<https://ieefa.org/resources/south-koreas-lng-overbuild>
- IGU. (2025). *2025 World LNG Report*.
<https://www.igu.org/igu-reports/2025-world-lng-report>
- 산업통상자원부. (2023). 제15차 장기천연가스 수급계획(2023~2036).
- 산업통상자원부. (2025). 제11차 전력수급기본계획(2024~2038).
- 에너지경제연구원. (2017). 석탄발전소의 좌초자산 조건 연구.
https://www.keei.re.kr/board.es?mid=a10102060000&bid=0001&act=view&list_no=81879&nPage=1
- 이원종, 주현경, 전병찬, & 구윤모. (2023). 국가 온실가스 감축계획에 따른 석탄 발전설비 좌초자산 규모 연구. *한국혁신학회지*, 18(4), 25-48.
- 탄소중립녹색성장위원회. (2021.10). *2050 탄소중립 시나리오안*.
<https://www.2050cnc.go.kr/base/board/read?boardManagementNo=4&boardNo=101&searchCategory=&page=1&searchType=&searchWord=&menuLevel=2&menuNo=15>



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.