국민의 평생 금융파트너

KB산업보고서

변화하고 있는 LNG산업 생태계

2023. 3.

연구위원 장경석

1. 다시 주목 받고 있는 LNG 생태계
2. LNG선 시황 및 선박 발주 현황 점검
3. 주요 LNG 해양플랜트 현황 점검
4. 글로벌 LNG 확보 전쟁과 시사점

KB금융지주 경영연구소
www.kbfng.com/kbresearch

[Executive Summary]

○ 신재생에너지 전환과정에서 가장 능동적인 화석연료 대체 수단인 LNG의 수요 증가 추세

- 신재생에너지로 전환하는 과정에서 석탄 및 석유 소비를 가장 능동적으로 대체 가능한 에너지는 바로 '천연가스'로 수소 생산과 암모니아 추출원으로도 그 중요성이 높아지고 있음
- 특히 현재 생산되고 있는 수소의 많은 부분이 천연가스에서 추출되고 있는데 여기에 탄소포집장치를 설치해 생산해 낸 '블루수소'가 수소경제 실현을 위한 현실적 대안으로 여겨지고 있어 천연가스 수요는 관련 니즈를 중심으로 지속 증가할 전망
- 천연가스는 공급방식에 따라 PNG(파이프 운송)와 LNG(선박 운송)로 구분되는데 러-우 전쟁의 영향으로 유럽에서 수입하는 러시아 산 PNG가 크게 감소하자 LNG 수요가 최근 급증
- 이 같이 LNG 중요성이 부각되자 LNG 운반선부터 해양 LNG 프로젝트까지 서플라이 체인 전반에 걸쳐 투자 수요가 늘어날 것으로 예상되어 관련 시장 분석 필요성 대두

○ [LNG선박 시장] 러-우 전쟁으로 LNG선 수요가 크게 증가하면서 국내 조선사들이 선전 중

- LNG선 시장은 주로 장기화물 운송계약을 바탕으로 선박이 발주되기 때문에 타 선종 대비 수급이 안정적. 이에 공급과잉으로 인한 운임 하락 가능성이 크게 낮음
- 그러나 LNG선 시장 내 제한된 선박 공급으로 인해 LNG선 수요가 증가할 때마다 운임이 일시적으로 크게 상승하는 특성이 존재 (난방수요가 시작되는 가을 운임 상승 경향이 있음)
- 특히 러-우 전쟁으로 LNG 수요가 급증하자 LNG선 운임은 2022년 10월 전년동기대비 3배 가량 상승하기도 하였으며 용선료 또한 현재 평년대비 약 2배 이상 수준을 지속 중
- 이로 인해 LNG 선박 발주가 크게 증가하는 동시에 가격 또한 상승하고 있으며 LNG선 건조 시장에서 독점적 지위를 누리고 있는 국내 조선사들이 선전 중

○ [해양 LNG 시장] LNG 확보 경쟁은 해양(FSRU[1]와 FLNG[2]) 설비 발주로 이어지고 있음

- [FSRU] 러-우 전쟁으로 인해 유럽에서 현재 가장 필요한 것은 수입해온 LNG를 재기화시키는 터미널이나 육상 시설의 경우 인허가 절차, 부지 확보, 오랜 건설 기간 등의 어려움 존재
- 이에 육상 터미널에 비해 절차가 간소하고 부지 확보의 어려움을 해결할 뿐 아니라 건설 소요 시간까지 단축시켜 줄 수 있는 해상 LNG 터미널 FSRU 수요가 크게 증가하고 있음

1 FPSO (Floating Production, Storage, and Offloading): 부유식 생산, 저장, 하역 설비
2 FSRU(Floating, Storage, Re-gasification Unit): 부유식 저장, 재기화설비

- 이 같은 특징으로 인하여 FSRU 신규 발주가 향후 증가하는 가운데 FSRU 시장의 90% 이상을 장악하고 있는 국내 조선사들에 수혜가 예상됨
- 또한 기존 LNG선대의 40% 이상의 선박이 열효율 30% 수준의 구형 엔진을 장착하고 있어 관련 선박을 FSRU로 교체하고자 하는 수요도 크게 증가하고 있는데, 구형 선박의 FSRU 전환은 향후 LNG 신조 선박 발주로 이어져 시장에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 판단
- [FLNG] 바다 위 천연가스 공장으로 여겨지는 FLNG는 정제, 생산, 액화, 저장, 하역 등 모든 과정을 수행하며 파이프 라인 설치 한계로 개발이 어려웠던 심해 가스전 개발을 가능하게 함
- 이 같이 FLNG 시설은 LNG 서플라이 체인의 여러 과정이 한곳에서 원스톱으로 이뤄지고 부대 설비 및 긴 파이프라인도 필요하지 않아 비용이 절감되며 부지 확보, 인근 지역 안정성 등과 같은 육상 LNG 설비 문제를 보완할 수 있어 향후 관련 발주가 기대되고 있음
- FLNG의 경우 바다의 강한 파도와 비, 바람을 견뎌야 하고 다이나믹 포지션과 같은 첨단 기술력이 탑재되어야 하는데 이와 관련하여 국내 조선사들은 높은 기술력을 보유하고 있음
- 특히 국내 조선사들은 과거 해양플랜트 수주를 통해 비싼 수업료를 지불한 바 관련 계약 및 기술 노하우를 축적해 놓아 향후 FLNG 시장을 주도해 나갈 전망

○ **향후 글로벌 LNG 확보 경쟁이 지속되면서 LNG선과 해양 LNG 프로젝트 발주가 지속될 전망. 이에 관련 프로젝트에 대한 금융권의 영업 기회가 늘어날 것으로 예상됨에 따라 관심 필요**

- 최근 에너지 시장은 러-우 전쟁으로 인하여 경제 논리가 아닌 안보 논리로 패러다임이 변화하고 있으며 이 과정에서 LNG 확보를 위한 장기계약 수주 전이 치열하게 전개 되고 있음
- 장기계약 체결로 안정적인 자금흐름이 가능해진 LNG 개발국 및 기업들은 해당 자금을 바탕으로 가스전 개발과 같은 대규모 설비투자를 진행할 예정으로 해양 LNG 투자도 증가 예상
- 이에 향후 FLNG, FSRU, LNG선과 같은 LNG 관련 발주가 크게 늘어날 것으로 예상됨에 따라 카타르, 호주, 미국, 모잠비크를 중심으로 금융권의 관련 영업 기회가 크게 증가할 전망
- 더불어 국내의 경우 수소경제 관련 사업들이 다수 추진되고 있는데 '블루수소' 생산을 위한 LNG터미널 및 각 종 플랜트 건설이 본격화되고 있어 영업 기회 다수 창출 예상
- 단, 국내 금융권의 경우 글로벌 기업 대비 대규모 해양 프로젝트 금융과 관련된 전문성, 경험이 미약함에 따라 투자 시 리스크를 대비한 시스템 정비가 필요
- 한편 국내 조선사들의 경우 최근 인력난으로 공정이 지연되는 등의 어려움이 지속되고 있는데 이는 향후 관련 투자에 주요한 체크 포인트로 작용할 전망

I. 다시 주목 받고 있는 LNG 생태계

■ 신재생에너지 전환 과정에서 전력 수요의 갭을 매워주는 현실적 대안 '천연가스'

- 글로벌 에너지 전환 초기 단계에서 신재생에너지가 자리를 잡아가는 동안 석탄 및 석유 소비를 가장 능동적으로 대체할 수 있는 에너지원은 단연 '천연가스'
  - 기후의 영향을 많이 받는 신재생 에너지(태양열, 풍력)의 전력공급 안정성을 고려할 경우 향후 천연가스와 원자력은 기저 발전으로 계속 사용될 것으로 예상
- 천연가스는 신재생에너지 저장의 핵심인 수소와 암모니아를 만들 수 있는 자원으로 향후 수소 및 암모니아 수요 증가와 더불어 중요성이 더욱 부각되고 있는 자원
- 천연가스를 이용해 탄소 포집이 가능한 장비를 갖춘 시설에서 만들어진 수소를 '블루수소'라 하는데 향후 탄소포집 시설이 증가하면서 블루수소 추출은 더욱 늘어날 전망
  - 수소에너지는 생산방식에 따라, 화석연료 기반(탄소배출저감기술 미적용)의 'Grey', 저탄소배출 방식의 'Blue' 및 신재생에너지 활용 무탄소배출의 'Green'으로 구분
  - 가장 친환경적인 수소 생산방식인 '그린수소'의 경우 신재생에너지에서 생산해낸 전기를 활용하여 물에 전류를 흘려 보내 수소를 얻는 방식으로 효율성이 크게 낮음

[그림 1] 수소 추출 방법 구분

자료: 포스코

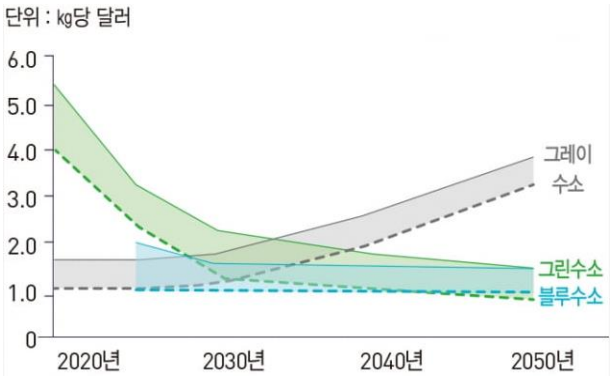
< 천연가스를 이용한 수소 생산 방식의 친환경 논란 >

현재 대부분의 수소는 탄소와 수소로 구성된 천연가스에서 수소를 추출하는 천연가스 '개질 방식'으로 생산(세계 최대 수소 생산국인 중국이 이 방식으로 수소를 생산하고 있음). 천연가스 개질 방식은 생산 비용이 저렴하지만 온실가스가 배출[대부분의 충전소에서 사용하는 개질 수소는 천연가스의 주성분인 메탄(CH_4)을 고온의 수증기와 반응시켜 뽑아내는데 이 공정에선 이산화탄소(CO_2)가 부산물로 생겨남]. 결국 개질 수소를 생산하려면 온실가스 배출이 불가피해서 탄소 포집 장치가 수소 생산 공정에 필수적으로 도입될 전망. 한편 재생에너지를 통한 수소 생산 방식의 경우 낮은 효율성으로 블루수소 사용이 가장 현실적인 대안으로 여겨지고 있음 [한겨레, '수소경제는 친환경? 문제는 수소 생산 방식이다'(`21.4.12) 참고]

■ 블루수소는 수소 경제 전환의 핵심, 천연가스의 중요성은 향후 더욱 증가 예상

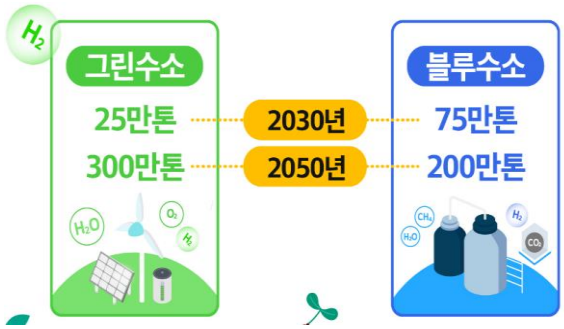
- 그린수소 생산의 효율성이 크게 떨어지는 현 단계에서는 블루수소 사용이 선호되고 있으며, 가스 산유국들의 경우에는 블루수소를 이용 시 수소경제 실현이 더욱 유리
  - 탄소 포집 기술의 발전은 블루 수소 사용을 더욱 촉진할 것으로 예상
  - 글로벌 친환경화를 선도하는 EU의 경우에도 의회를 통해 수소에너지 활성화를 위해 블루수소를 그린 수소로 전환하는 가교 역할로 활용하는 방안을 채택
- 이에 천연가스 생산국인 미국과 중동국가 등은 블루수소를 그린수소를 동시 사용 예정이며 친환경 에너지 효율이 낮은 국가도 중·장기적 차원에서 블루수소 사용 불가피
  - 2050년 경에는 그린수소 생산 단가가 블루수소와 비슷한 수준으로 하락할 예정이나 에너지 포트폴리오와 수급의 안정성을 위해 그린수소와 블루수소 사용 병행 예상
  - 국내의 경우 2050년에도 블루수소 200만톤 생산 예정 (그린수소 300만톤 생산)

[그림 2] 수소 생산 단가 전망



자료: 수소위원회, 미래에셋증권

[그림 3] 국내 수소 생산 포트폴리오 전망

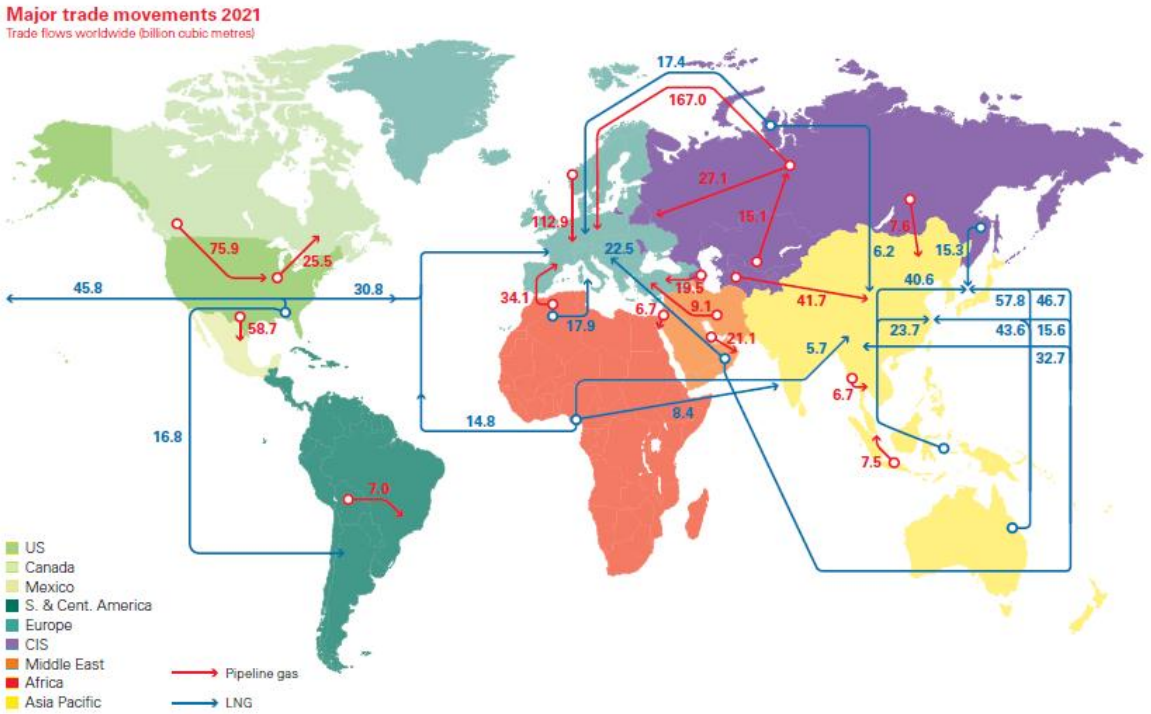


자료: 에너지정책 소통센터

■ PNG 수요가 지체되고 LNG 수요가 지속적인 증가 추세를 보이고 있는 가운데 러-우 전쟁으로 인한 유럽의 에너지 탈러시아 선언은 LNG 수요 확대를 더욱 촉진시킴

- 천연가스는 공급 방식에 따라 산지에서 파이프로 운송되는 PNG(Pipe Natural Gas)와 선박을 통해 공급되는 LNG(Liquefied Natural Gas)로 나누어 짐
  - 동아시아는 LNG를 많이 쓰는 편이며 유럽은 상대적으로 PNG를 많이 사용

[그림 4] 활발히 이루어 지고 있는 글로벌 PNG & LNG 무역 (2021년 기준)

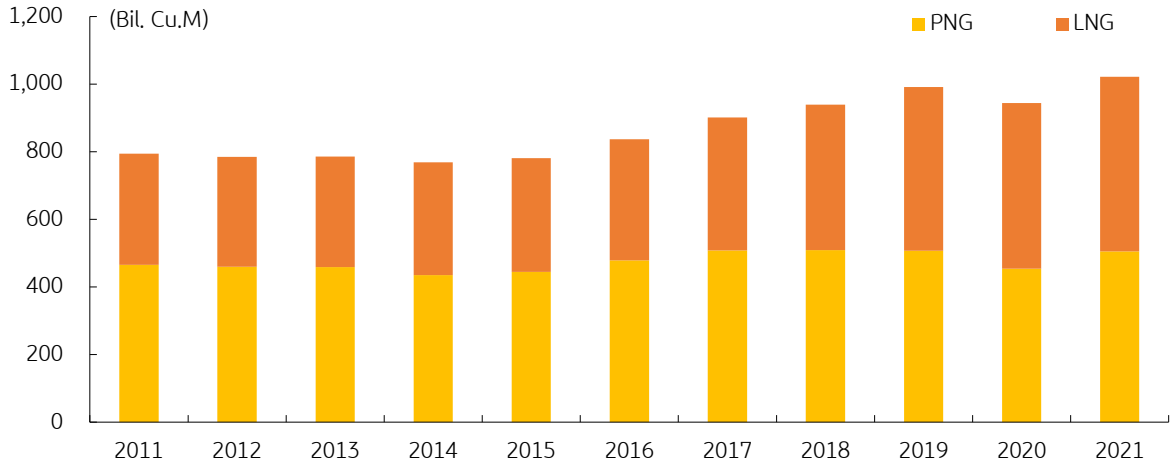


자료: BP

- 10년 전까지만 하더라도 천연가스의 60% 가량을 PNG로 공급했으나 2018년 이후 LNG 수요가 급격하게 증가하기 시작, 2020년에는 LNG 공급이 PNG 공급을 앞지름
  - 2013년 기준 천연가스의 PNG 공급은 456억CBM[3](58.4%), LNG 공급은 326.8억 CBM(41.6%)를 기록한데 반해 2020년 기준 천연가스의 PNG 공급은 CBM(48.1%), LNG 공급은 CBM(51.9%)을 기록하며 LNG 공급 비중이 크게 증가
  - 2021년의 경우 천연가스의 PNG 공급은 505.6억Cu.M(49.5%), LNG 공급은 516.2억 CBM(50.5%)로 LNG 공급 비중이 소폭 감소하였으나 여전히 절반을 소폭 상회

3 CBM(CuBicMeter): 가로, 세로, 높이가 각 1미터인 부피를 환산하는 단위

[그림 5] 글로벌 가스(PNG & LNG) 무역량 변동 추이



자료: BP

- 특히 천연가스의 상당부분을 러시아산 PNG로 공급받던 유럽은 러-우 전쟁의 영향으로 미국 등 우방국으로부터 러시아산 PNG를 대신해 천연가스를 LNG로 공급받을 예정으로 글로벌 LNG 수요 증가세가 더 가파를 것으로 예상
  - 유럽집행위원회는 2022년 3월 8일 입법문서인 REPowerEU[4]를 발표하며 유럽의 러시아산 천연가스 수입량을 올해 말까지 평년의 1/3수준으로 낮추고 궁극적으로 2027년까지 러시아 의존도를 '제로' 수준으로 낮추기 위한 이행 전략을 시행하기로 함

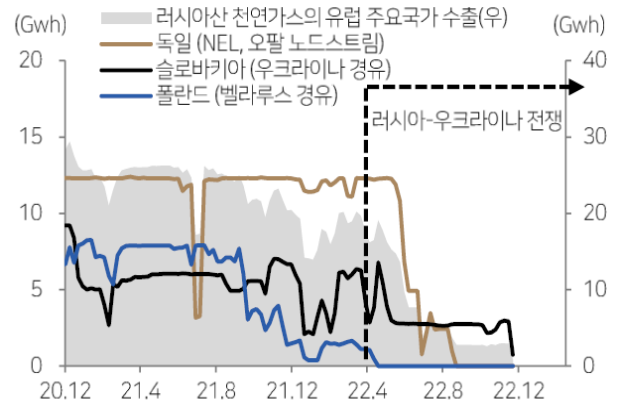
    ※ 2021년 기준 EU의 가스 수입량의 45%는 러시아 수입 물량 (독일은 75%에 육박)

- 유럽의 천연가스 탈러시아 정책의 효과는 이미 작년부터 나타나고 있는데, 지난해 독립국가연합(CIS) 이외 나라에 수출된 러시아 천연가스량은 절반 수준(45.5%)으로 급감한 것으로 나타났으며 러시아산 천연가스 감소분은 상당수 LNG로 대체 중
  - 지난해 CIS 이외 지역으로 수출된 가스 물량은 1,009억㎥으로 이는 전년 1,851억㎥에 비해 842억㎥(45.5%) 감소한 수치. 러시아 전체 가스 생산량은 19.9% 감소
  - 클락슨 조사에 의하면 2022년 유럽의 LNG 수입량은 전년대비 53.2% 급증

- 이처럼 PNG를 통해 공급받던 러시아 가스 물량이 상대적으로 감소하자 유럽 내 LNG의 중요성은 더욱 부각되고 있으며 LNG 터미널 증설 니즈 또한 크게 증가 추세

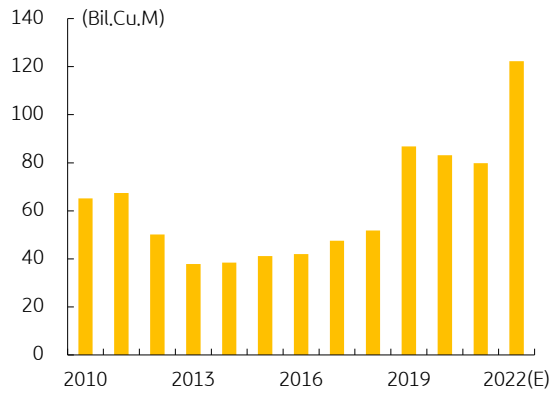
4 REPowerEU : 러시아산 화석연료를 대체하기 위한 정책 패키지로 러시아 화석연료 수입 중단을 통한 전쟁 자금원 차단과 EU의 친환경 전환을 가속하기 위해 에너지 소비절감, 공급망 다변화, 신재생에너지 보급 확대 등을 담음 . `27년까지 러시아 화석연료 의존도를 '0'으로 낮출 계획

[그림 6] EU로 수출되는 러시아 PNG 감소



자료: Bloomberg, 다올투자증권

[그림 7] 2022년 급증한 EU의 LNG 수입량

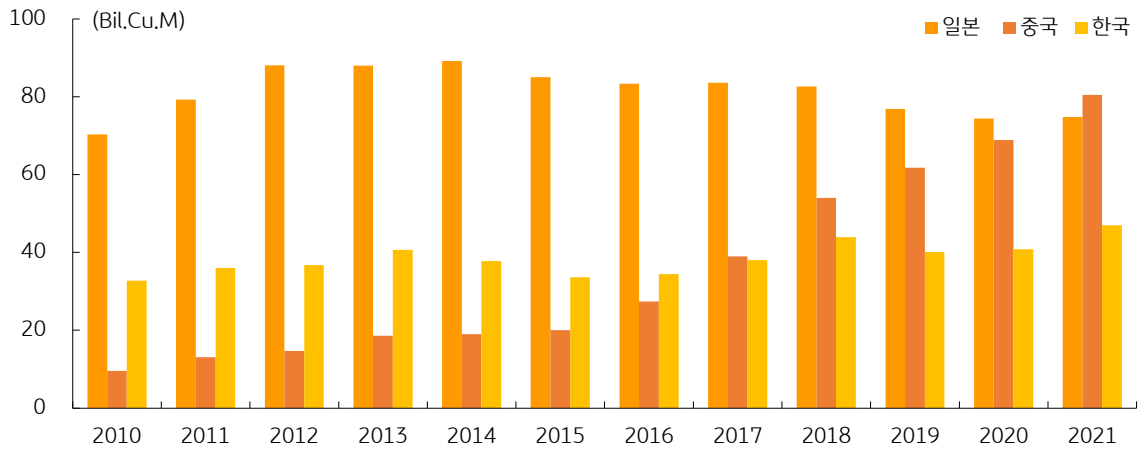


자료: Clarksons

■ 글로벌 LNG 시장 내 중국의 부상 또한 LNG 수요 증가에 크게 기여할 전망

- 글로벌 LNG 수입량 1위 국가는 줄곧 일본이었으나 2017년 이후 수입량이 본격적으로 증가한 중국이 2021년 일본을 제치고 LNG 세계 1위 수입국으로 부상
  - 중국의 2021년 LNG 수입량은 10년 전 대비 무려 614% 증가
- 이 같이 중국의 LNG 수입량이 급격히 증가한 이유는 대기 오염 방지를 위해 전통적인 난방 연료인 석탄을 LNG로 대체하기 위한 노력에 기인. 일본 에너지경제연구소에 따르면 2030년 중국의 천연가스 수요는 2021년보다 50% 이상 증가할 것으로 예상

[그림 8] 국가별 LNG 수입량 추이



자료: Clarksons

■ 향후 LNG 서플라이 체인 별 주요 산업(특히 해상)의 중요성은 더욱 부각될 전망

- LNG는 수입의 규모를 늘리기 시작하면 그 규모를 줄이기가 어려워지는 대표적 에너지[대규모 시설투자, 수요-공급 국가간의 가스 공급 장기계약 체결(Lock-in 효과) 등의 이유]: 유럽과 중국 발 수요 증가는 장기간 LNG산업의 성장을 견인할 전망

- LNG 수요 증가로 향후 LNG 서플라이 체인 상의 LNG 채굴·생산, 액화 장비, LNG 선박, 저장 및 재기화 장비 등과 관련된 산업이 크게 성장할 전망

- 특히 LNG 설비의 경우 육상 플랜트 건설 시 안전상의 이유 등으로 설치에 많은 어려움이 있어 관련 장비를 해양화 하는 경우가 다수로 관련 산업의 수혜가 예상됨
  - LNG 관련 시설은 안전상의 이유 등으로 혐오시설, 님비현상(NIMBY)의 대표적 사례

- 육상 플랜트(전통적 방식)의 기능을 해양플랜트로 대체 가능: 생산 및 액화 공정은 LNG-FPSO(Floating Production Storage and Off-Loading), 저장 및 재기화는 FSRU(Floating Storage and Regasification Unit)로 대체 가능 (아래표 참고)

- 한편 저장 및 재기화 해양플랜트인 FSRU의 경우 육상 터미널 건조 기간보다 1년 이상 공사 기간이 짧고 기존 LNG선 개조 시 3~4년 가량의 공사 기간 단축 가능해 유럽에서는 FSRU 도입을 적극적으로 검토하고 있는 상황
  - 육상터미널(4~5년), FSRU 신조 건조(2~3년), LNG선 FSRU로 개조(1~1.5년)

[표 1] LNG 서플라이 체인 : 육상(전통적 방식) vs 해양 플랜트

<table>
<tr><th>구 분</th><th>시 추
(Drilling)</th><th>생 산
(Production)</th><th>액 화
(Liquefaction)</th><th>수 송
(Transportation)</th><th>재 기 화
(Regasificatinon)</th></tr>
<tr><td>전통적
개발
방식</td><td>Jack-Up Rig, DrillShip
Semi Submersible Rig</td><td>Fixed
Platform,
Floating Unit</td><td>Pipeline</td><td>LNGc</td><td>Terminal</td></tr>
<tr><td rowspan="2">해상
부유식
방식</td><td rowspan="2">-</td><td colspan="2" rowspan="2">LNG FPSO(FLNG)</td><td colspan="2">LNG RV</td></tr>
<tr><td>LNGc</td><td>FSRU</td></tr>
</table>

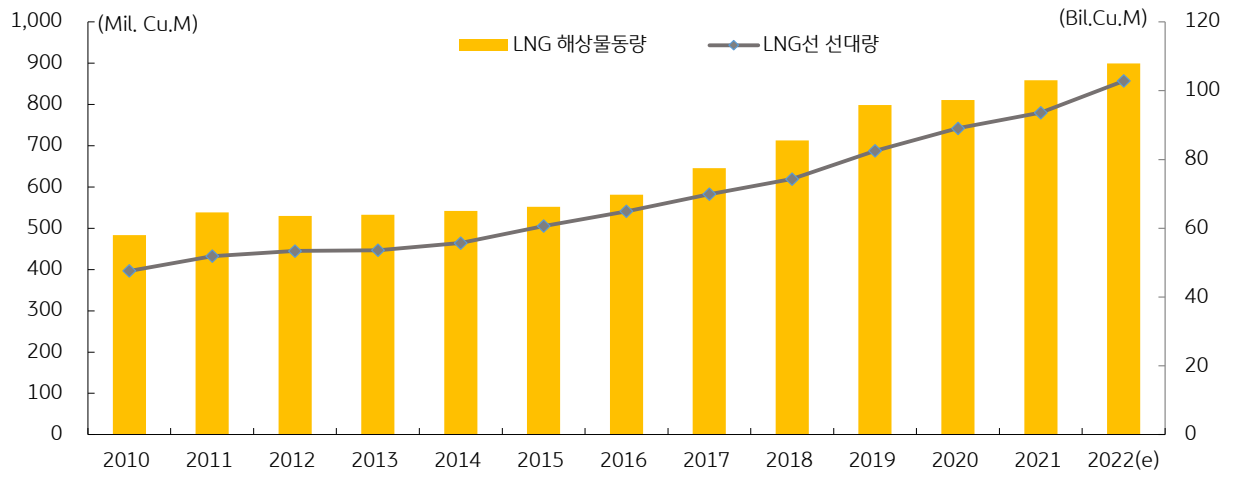
자료: 대우조선해양

II. LNG선 시황 및 선박 발주 현황 점검

■ LNG선박 수요(LNG 해상물동량)와 공급(LNG선 선대 투입량)은 안정적으로 증가

- LNG선 시장은 선박 공급과잉 현상이 나타나지 않는데 이는 LNG선박 발주가 대부분 대형 LNG 개발 프로젝트에 따른 장기화물운송계약을 바탕으로 발주되기 때문
  - LNG선이 2억불을 넘을 정도로 고가이기 때문에 투기성 발주가 제한되는 경향도 존재
- 이에 과거 선박 시장의 극심한 침체의 주원인이었던 선박 공급과잉으로 인한 운임 하락, 선가 하락 등의 상황이 연출되기가 상대적으로 어려움
  - 대분분의 LNG선박 발주는 LNG 수요(개발 프로젝트 발생)에 후행, 수급 밸런스 유지
- 실제로 LNG선 시장은 2015년 이후 글로벌 LNG 주요프로젝트의 증가로 높은 수요 증가세를 보여왔음에도 2021년까지 수요(해상물동량) 증가량과 공급(LNG선 선대 투입량) 증가량이 각각 55.6%, 54.4%를 기록하며 수급 균형이 유지됨

[그림 9] 글로벌 LNG 수요 및 공급 변동 추이



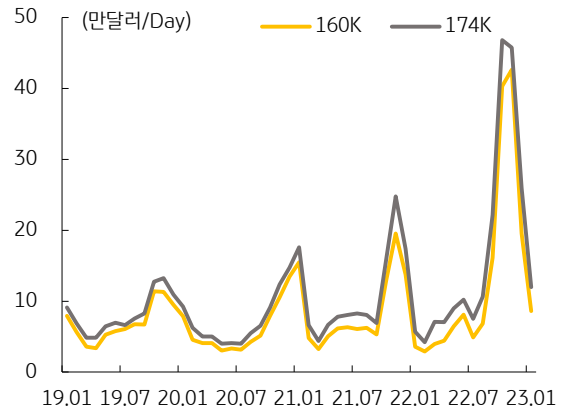
자료: Clarksons

■ 안정적인 수급으로 LNG선 운임은 적정 수준 이상을 유지. 단, 최근 변동성 확대

- LNG선 시장의 안정적인 수급으로 LNG선 운임은 160K 기준 최저 3~4만 달러/Day 이하로 하락하지 않으며 적정 수준 이상을 유지하는 경향이 있음

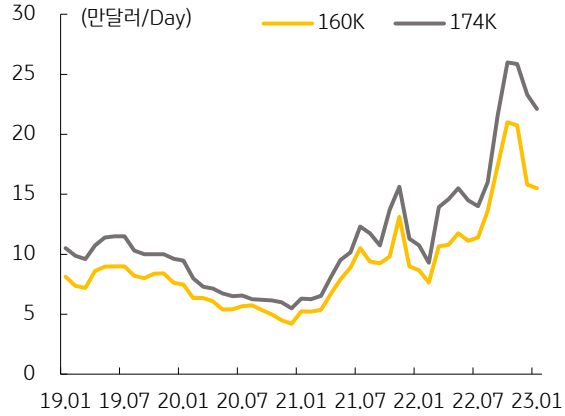
- 다만 제한적인 선박 공급 구조는 해상물동량이 일시적으로 증가할 경우 운임상승으로 전가될 수 밖에 없는 구조가 되어 수요가 몰릴 경우 LNG운임이 크게 상승
  - 대체로 LNG운임은 북반구 동절기 진입 전 난방 수요가 크게 증가하는 10~12월에 상승하는 경향이 있어 계절적 요인의 영향을 상대적으로 많이 받음
- 특히 2022년 가을의 경우 러-우 전쟁 영향으로 유럽의 LNG 확보 노력이 더해지며 LNG선 스팟 운임이 급격하게 상승, 높은 변동성을 나타냄
  - `22년 10월 174K LNG선 스팟 운임은 전년동기대비 3배 상승한 46.8만달러/Day 기록
- 한편 LNG선 용선 시장 마켓플레이어들은 향후 LNG선 시장의 호황이 계속될 것으로 예상되자 선박 확보 경쟁을 본격화해 최근 용선 가격이 높은 수준을 지속 중
  - 2023년 1월 174K LNG선 기준 용선 가격은 22만달러/year로 전년동기비 2배 상승

[그림 10] LNG선 스팟 운임 가격 변동 추이



자료: Clarksons

[그림 11] LNG선 용선(1년)가격 변동 추이

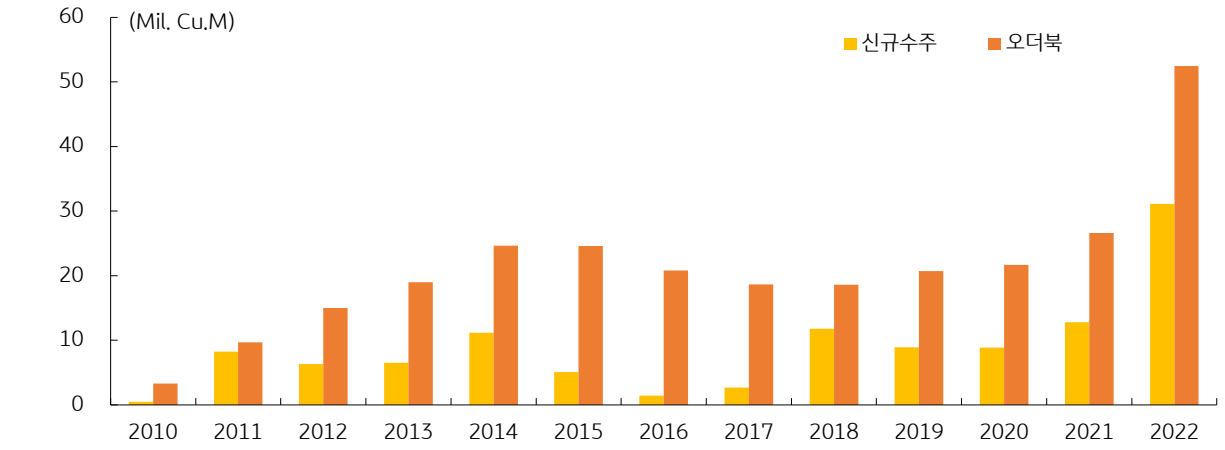


자료: Clarksons

■ LNG 프로젝트와 투기성 발주가 겹치며 2022년 LNG선 발주 역대 최대 기록

- LNG스팟 운임의 높은 변동성은 LNG 선사들로 하여금 장기화물계약을 체결하지 않고 스팟성으로 선박을 유지해도 높은 수익을 기대하게 해주고 있음
- 이에 대형 프로젝트(카타르, 말레이시아) 장기계약 발주 뿐 아니라 계약 외 선박 발주까지 이어지며 2022년 글로벌 LNG선 발주량은 역대 최대치를 기록
  - 2022년 LNG선 글로벌 발주량은 3,109만 Cu.M로 전년비 2.5배가량 증가

[그림 12] LNG선 수주 동향

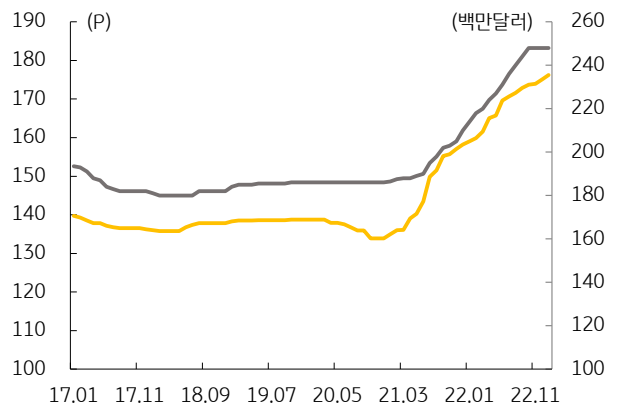


자료: 국가물류통합정보센터

■ LNG선 발주가 크게 증가하면서 LNG선 선가 또한 가파른 상승 추세

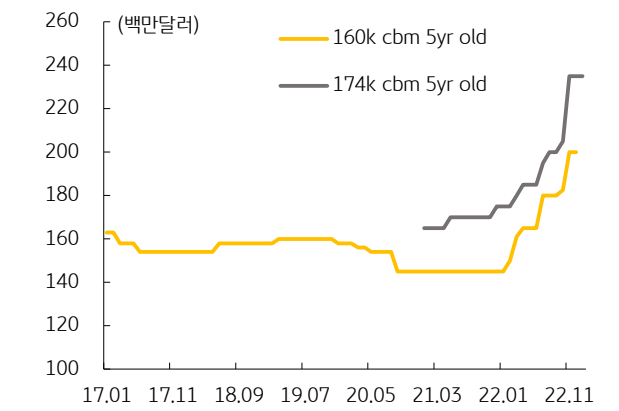
- LNG선에 대한 발주 수요가 몰리면서 2022년 12월 기준 LNG선 가격은 척당 2억 4,800만 달러로 사상 최고 수준을 기록한 뒤 2023년 1월 현재까지 가격을 유지 중
  - LNG선박 가격을 인덱스화 한 클락슨 LNG선 신조 인덱스는 2018년 2월 135.78 포인트 까지 하락한 뒤 2023년 176.22 포인트까지 상승
- 특히 중고선 가격도 높은 상승세를 보이고 있는데 160k 5년 선형의 경우 과거 신조선 건조 가격인 2억 달러까지 상승하며 신조선 가격을 밀러 올리고 있음
  - 174k 5년 선형의 경우 최근 중고 거래가격이 2억 3500만 달러까지 상승

[그림 13] LNG 신조선 가격 변동 추이



자료: Clarksons

[그림 14] LNG 중고선 가격 변동 추이



자료: Clarksons

■ 2022년 LNG선 시장을 독식하던 한국 조선업을 추격해 오던 중국의 점유율 급증

- LNG선은 선가가 가장 높은 고부가가치 선박으로 영하 163도 이하로 온도를 유지하고 기체로 소실되는 양을 최소화해야 하는 기술적 요구사항이 많아 건조가 까다로움

- 이에 관련 기술력을 갖춘 우리나라 조선업체들이 전체 발주량의 90% 이상을 차지

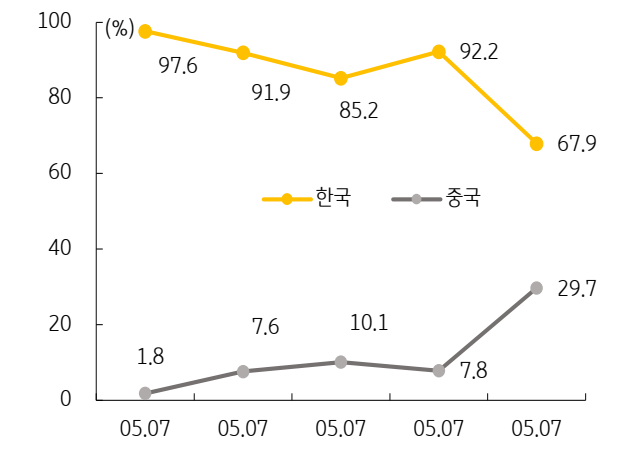
- 국내 조선사들이 그간 LNG선 수주 독점을 해온 이유는 `18년 중국 후동중화(滬東中華) 조선소 사태에 기인. 이 사건으로 해외 선주들은 중국에 LNG선 발주를 기피하게 됨
  - 2018년 6월 후동중화 조선소에 건조한 LNG선이 호주 앞바다에서 엔진결함으로 멈춤. 중국은 1달만에 수리가 될 것을 약속하였으나 결국 수리를 못하고 2달만에 폐선

- 그러나 2022년 한국 조선사들의 LNG 수주가 크게 늘어나면서 수주물량이 3~4년 이상 채워지자 빠른 공급을 원하는 선주가 중국 업체에 발주를 시작
  - 현재 국내 조선사들의 수주 잔량은 2026년 말~2027년 초 인도 물량까지 예약이 꽉 찬 상태. 삼성중공업의 경우 이미 4년치 물량을 수주해 놓은 상황

- 결국 2022년 중국의 LNG선 수주 점유율이 가파르게 상승, 전체 물량의 29.7%를 수주하였고 우리나라는 67.2%를 수주하는데 그침

- 한편 국내 조선사들은 해외 기술에 의존하는 LNG화물창 국산화를 위해 노력 중으로 향후 국산화 시 중국과의 기술격차를 벌여 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 예상

[그림 15] LNG 수주 점유율 추이



자료: Clarksons

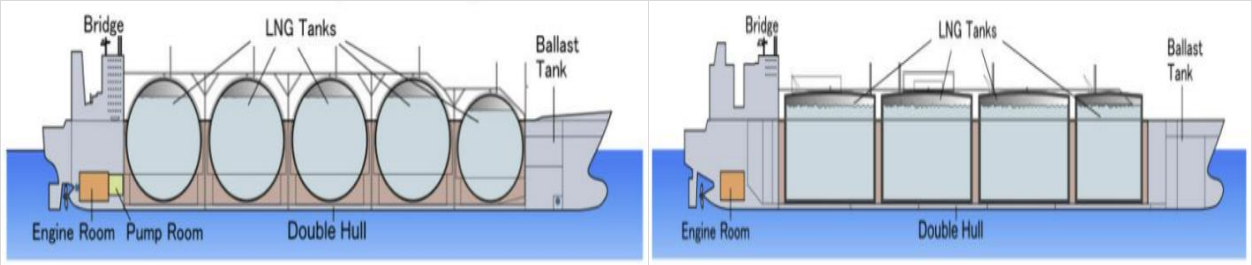
[표 2] 국내 조선사 일감 보유 현황 추정

구 분	수주잔량 (CGT)	`21 건조량 (CGT)	보유일감 (년)
현대중공업	860	244	3.5
현대삼호	584	162	3.6
대우조선해양	848	240	3.5
삼성중공업	1019	247	4.1

자료: KB경영연구소

<LNG화물창 이슈 : 우리나라 조선사들은 왜 LNG선 건조 시 로열티를 지불해야 할까? >

LNG 액화가스를 저장하는 화물창의 종류에 따라 모스(MMOSS)형식과 멤브레인(MEMBRANE) 형식이 있음. 최근에는 맴브레인타입 화물창이 모스타입 보다 더 많은 양을 실을 수 있기 때문에 대부분 맴브레인타입 화물창을 설치. 맴브레인타입 화물창은 프랑스 GTT社가 특허를 보유, 1척을 만들 때 로열티를 선박 가격의 약 5%가량인 100억원 이상을 특허권을 보유하고 있는 GTT사에 지불. 한국 조선사들이 카타르로부터 액화천연가스선 100척을 SLOT 계약을 하였는데, 계약대로 모두 건조하여 인도하게 되면 프랑스 GTT사는 약 1조원의 이득을 보는 셈. 이에 한국형 LNG 화물창 국산화(하이멕스, 솔라더스, KC-1)가 진행되고 있는데 가스 공사 및 국내 조선 3사가 공동으로 개발한 한국형 화물창 KC-1은, 삼성중공업에서 건조한 SK해운의 LNG선에 첫 적용했지만, 화물창 외벽 결빙 문제 발생. 이후 현대중공업과 대우조선해양이 각각 하이멕스와 솔리더스라는 독자 화물창 설계기술을 선보이고 세계적 선급들로부터 안정성을 인정받았지만 아직까지 이를 적용한 건조 사례는 없음. 선주들은 이미 기술력, 안정성이 검증 된 GTT사 멤브레인 화물창을 여전히 선호하고 있기 때문 (아래 그림 좌 모스, 우 맴브레인)



자료: 위키피디아, 저자 토사카(Tosaka)

■ 2023년 카타르 & 모잠비크 LNG 등 여러 프로젝트 발 LNG선 수주에 선전을 기대

- 클락슨리서치는 2023년 LNG운반선 발주가 83척에 달할 것으로 예상
- 카타르 발 LNG선 발주의 경우 국내 조선 빅3가 2020년 6월 카타르 국영석유회사 카타르 페트롤리엄과 2027년까지 100척 이상의 LNG 운반선 건조를 위한 슬롯 예약 약정서(DOA)를 맺었는데 관련 발주 확정이 2023년 추가로 진행될 것으로 예상
  - 관련 LNG선 발주는 지난해 6월부터 본격화. 국내 조선사들이 본 프로젝트로부터 수주한 LNG운반선은 총 54척 (대우조선해양이 19척 삼성중공업 18척, 한국조선해양 17척)
  - 시장에서는 2023년 발주되는 2차 물량을 40여척 정도로 보고 있으며 국내 조선 3사는 각각 13~14척 정도를 수주할 것으로 예상
- 또한 2020년 이후 지연됐던 아프리카 모잠비크 LNG 프로젝트도 올해 최종 발주가 결정될 것으로 예상. 관련 물량은 17척 수준인데, 한국조선해양과 삼성중공업이 토탈에너지와 건조의향서(LOI)를 맺은 뒤 연내 계약 물량 확정을 기다리고 있음

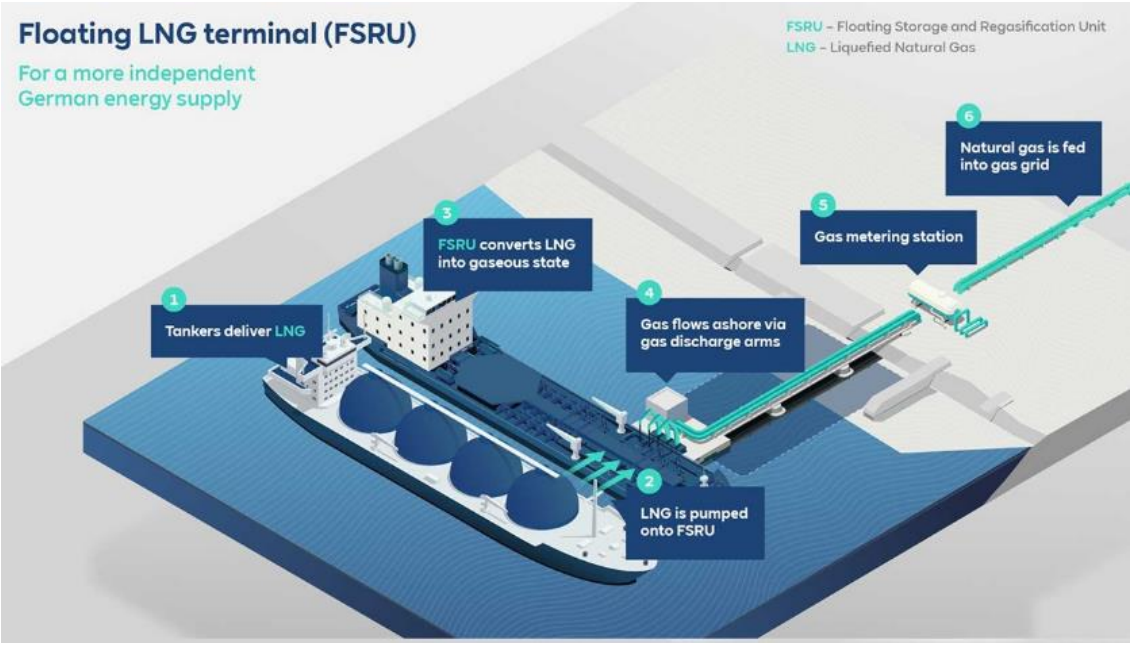
III. 주요 LNG 해양플랜트 현황 점검

○ FSRU (Floating, Storage, Re-gasification Unit)

■ 건설기간이 짧고 비용도 저렴한 부유식 LNG 액화터미널 FSRU

- FSRU(Floating, Storage, Re-gasification Unit)는 부유식 저장, 재기화 설비로 바다에서 LNG를 받아 액체로 저장, 이후 파이프를 통해 육상으로 수송하는 해양플랜트
- 특히 FSRU는 육상터미널 건설에 비해 인허가 절차가 간소하며 부지 확보의 어려움을 해결해줄 수 있고 육상 대비 건설 기간이 짧고 비용도 절반 이상 저렴
  - 제작기간은 2~3년 정도로 육상 터미널 건설기간인 5년에 비해 약 2년 이상 짧음
  - 건조비는 약 2.5억 ~ 3억 달러 수준으로 육상 터미널 건설 비용 대비 절반 이상 저렴
  - 기존 LNG 선박을 개조하면 약 0.85억~1.25억 달러 정도 소요
- 이 같은 특징은 FSRU는 LNG 관련 시설이 필요한 시기만 사용이 가능해 수요변화에 유연한 대처가 가능하다는 것을 반증, 관련 수요 존재
  - 매년 겨울 전 LNG 수요가 폭증하는 유럽 내 관련 수요가 크게 증가하고 있는 상황

[그림 16] FSRU를 통한 LNG 물류



자료: RWE AG

- 이에 유럽을 비롯해 FSRU를 도입하는 국가들이 최근 빠른 속도로 늘어나고 있는데 2022년에만 28개국 50개의 프로젝트가 진행되고 있는 것으로 확인
  - 세네갈, 에콰도르, 알바니아, 엘살바도르 등의 국가들도 FSRU 도입 사업을 진행중

■ 러시아 PNG 대체를 위해 유럽은 독일을 중심으로 FSRU 도입에 적극적

- 러시아로부터 거리가 먼 유럽 국가들의 경우 가격 경쟁력 측면에서 LNG 도입이 경쟁력이 있었기 때문에 LNG 재기화 터미널 시설을 갖추고 있었음
  - 이는 스페인을 중심으로 유럽 남서부에 재기화 터미널이 집중되어 있는 이유
  - 이베리아반도(포르투갈과 스페인) LNG 재기화 용량은 유럽 전체의 1/3에 달함
- 반면 독일 및 동유럽 국가 대부분은 러시아 산 PNG를 수입하기 때문에 LNG 수입 시설(LNG 재기화 설비)을 갖추고 있을 필요가 없었음
- 그러나 러-우 전쟁으로 인하여 해당 국가들은 LNG 수입을 늘리고 있으며 이와 더불어 건조 기간이 짧고 수요에 유연한 대응이 가능한 FSRU 시설 도입에 적극적
  - 독일의 경우 LNG 도입 시설을 단기간에 확보하기 위해 3기의 FSRU를 임차하였고 현재 총 7기의 FSRU 도입을 추가로 진행하고 있음
  - 독일 외의 유럽 국가들 또한 러시아 수입 의존도를 낮춤과 동시에 향후 신재생 에너지로 전환을 염두에 두고 육상 설비 대비 탄력적으로 운영이 가능한 FSRU 도입을 시작
  - 유럽은 러시아 PNG를 대체하기 위해서 향 약 30개 이상의 FSRU가 필요한 상황

[그림 17] 남서부에 집중된 EU의 재기화 터미널

자료: Newfortress Energy

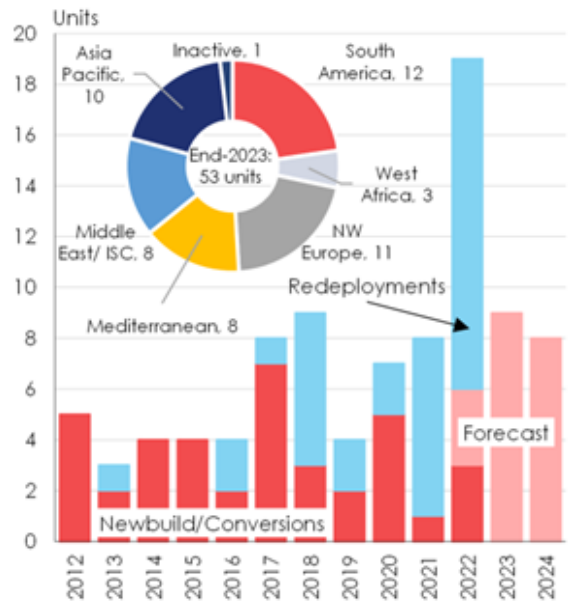
[그림 18] 향후 설치 예정인 FSRU

자료: Newfortress Energy

■ 국내 조선사들은 이미 FSRU 시장을 장악, 높은 수주 경쟁력을 보이고 있음

- 한국 조선사들은 2010년대부터 LNG선박 건조 기술력을 바탕으로 FSRU 시장에 진출하여 적극적으로 제품 개발 및 영업활동을 시작하였음
- 그 결과 현재 운영되고 있는 FSRU(신조선 기준)의 90% 이상을 국내 조선사가 건조 따라서 관련 수요 증가는 국내 조선소에 긍정적으로 작용할 수밖에 없는 상황
  - 향후 FSRU는 최소 8척 이상 발주가 될 것으로 기대 (척당 가격은 3억 달러 이상 예상)
- 기존 LNG선을 FSRU로 개조하는 수요도 크게 늘고 있는데 관련 선박은 싱가폴의 케펠과 같은 조선사들이 개조. 국내의 경우 현대글로벌서비스가 최근 관련 영업을 개시
  - 현대글로벌서비스는 현대중공업의 선박 AS와 개조를 담당하는 기업. 관련 기술에 특화
- 현재 LNG선대의 약 40% 이상이 열효율 30% 수준의 구형 엔진을 장착하고 있는데 해당 선박들을 폐선하지 않고 FSRU로 개조하는 수요가 향후 크게 늘어날 전망
  - 개조 비용은 약 1억~1.5억 달러로 신조 대비 50% 이상 저렴
- 이 같은 선박 개조는 운영중인 선대 감소로 이어져 향후 LNG선 신조선 발주를 유도할 것으로 예상되어 국내 조선사들에게 긍정적인 영향을 미칠 것으로 판단

[그림 19] FSRU 신조 및 개조 추이 및 전망



자료: Clarksons

[그림 20] LNG선에서 가스를 공급중인 FSRU

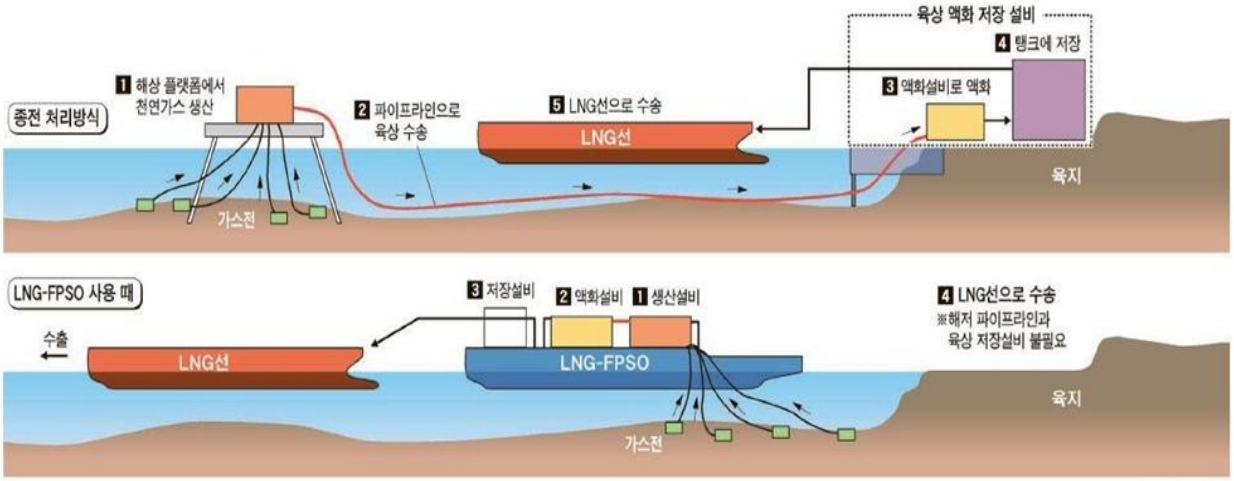
자료: MOL, Offshore Energy 재인용

○ FLNG (Floating LNG)

■ 바다 위 LNG 공장 FLNG(Floating LNG)는 육상 LNG 설비의 단점을 완벽히 보완

- 과거 해상 가스전 개발은 해저에서 천연가스를 뽑아 올려 파이프라인을 통해 육상으로 이동해 정제·액화한 뒤 저장 탱크에 보관하다가 LNG 운반선으로 운송하는 방식
  - LNG 육상 설비 시설의 경우 부지확보, 높은 건설비용, 인근지역의 안전성 문제 등으로 많은 제약이 따르며 심해 가스전 개발의 경우 파이프 라인 설치 한계로 개발이 어려움
- 반면 FLNG(Floating LNG)는 천연가스의 정제·생산·액화·저장·하역 등 모든 과정을 해상에서 원스톱으로 처리가 가능해 육상 플랜트의 부지 확보, 인근지역 안정성 확보 문제 등을 해결할 수 있으며 바로 정제, 저장 후 배에 실을 수 있어 비용절감이 가능
  - FLNG는 해저에 별도의 파이프라인을 설치하지 않아도 되며 평균 2조 원에 달하는 육상 액화 저장 설비도 필요 없어 육지에서 멀리 떨어진 가스전 개발에는 FLNG가 필수

[그림 21] 육상에서 해상으로 진화하는 LNG 구조 설비



자료: 가스신문

- 특히 글로벌 에너지社들은 그간 파이프 라인 설치와 같은 기술적 한계로 개발이 제한되던 심히 가스전을 FLNG를 이용해 개발 가능하게 됨
- 뿐만 아니라 해상에서 자유롭게 이동 가능해 기존 규모의 경제가 달성되지 못해 시추하지 않았던 소규모 해상가스전에 대한 추가적인 개발도 가능케 됨

- 단, FLNG는 강한 파도와 비, 바람을 견뎌야 하고 바다 위 정확한 위치 조절을 위한 다이나믹 포지션과 같은 첨단 장비 탑재를 필요로 해 건조 시 고도의 기술력을 요함

[표 3] 육상 LNG 플랜트와 FLNG 비교

항목	육상 LNG 플랜트	FLNG
건설방법	액화플랜트 건설 현지에서 제작, 설치	조선소에서 건조 후 현지로 이동하여 설치
파이프라인	필요 (가스전·액화플랜트)	불필요
이동성	고정식 육상 플랜트로 이동 불가 재사용 불가능	가스전 생산완료 후 타 가스전으로 이동 가능 : 재사용 가능
대상가스전	대규모 가스전 (보통 5Tcf 이상)	중규모 가스전 (1~5Tcf)
트레인용량	연산 2~8백만톤	연산 1~3.5백만톤

자료: 한국기술정보연구원

■ **대우조선해양이 세계 최초로 FLNG 설비를 건조한 이후 삼성중공업이 관련 기술을 주도하는 등 현재까지 대형 FLNG 건조 분야는 한국 조선사들이 독식 중**

- 한국조선소는 대형 FLNG 건조를 높은 기술력으로 독점하고 있는데 현재까지 총 4기(삼성중공업 3기, 대우조선해양이 1기)의 대형 FLNG 건조 실적을 보유 중

- FLNG 시장에서 독보적인 존재감을 드러내고 있는 삼성중공업은 2009년 7월 로열더치쉘과 함께 15년간 FLNG를 독점적으로 공급하는 장기 계약을 체결하기도 했는데 현재 건조 기술 검증이 끝나 향후 관련 계약 갱신과 함께 시장 장악 예상

[표 4] 글로벌 대형 FLNG 현황

발주처	설비명	조선소	수주	건조	비고
Shell	Prelude	삼성중공업	2011.11	2018.12	세계 최초 수주 세계 최대 규모
Petronas	PFLNG Satu	대우조선해양	2012.6	2016.5	세계 최초 건조
Petronas	PFlng Dua	삼성중공업	2014.2	2020.2	-
Eni	Coral Sul	삼성중공업	2017.6	2023.2	-

자료: KB경영연구소

[그림 22] 삼성중공업이 건조한 FLNG

자료: 삼성중공업

[그림 23] 대우조선해양이 건조한 FLNG

자료: 대우조선해양

■ 과거 해양플랜트에 비싼 수업료를 지불했던 한국 조선사, FLNG와 함께 선전을 기대

- 과거 한국 조선사들은 해양플랜트 수주로 인해 많은 어려움을 겪은바 있음. 이는 수주 조건이 EPC[설계(engineering), 조달(procurement), 시공(construction)을 모두 진행] 계약임에도 이를 반영하지 못한 낮은 수준의 가격으로 수주하였기 때문

- 또한 잦은 설계 변경으로 인해 늘어난 시수를 발주처에서 보전해줘야 하나 당시 유가가 크게 하락한 이후 발주처에서 관련 시수를 인정해주지 않은 것도 하나의 원인

- 이 같은 여러 시행착오를 겪으며 국내 조선사들은 관련 계약 및 기술 노하우를 축적해 놓은 바 이를 바탕으로 향후 해양플랜트 시장을 주도해 나갈 전망
  - 신흥국들의 LNG 수요에 따른 근해 가스전개발 니즈로 시장에서는 FLNG 시장 규모가 향후 10년간(2022~32) 매년 20.1%의 성장세를 지속할 것으로 예상

[표 5] 기대되는 대형 FLNG 해양플랜트 수주 Pool

프로젝트명	지역	Capa (백만톤/년)	프로젝트 진행현황
Petronas	말레이시아	2.2	2023년 1월 삼성중공업 수주
Exxon Coral #2	모잠비크	3.4	2023년 계약 전망
Pembina Cedar	케나다	3.0	FEED 완료
Delfin	미국	3.5	FEED 완료
BP Tortue	세네갈	5.0	FEED 완료

자료: 삼성중공업

IV. 글로벌 LNG 확보 전쟁과 시사점

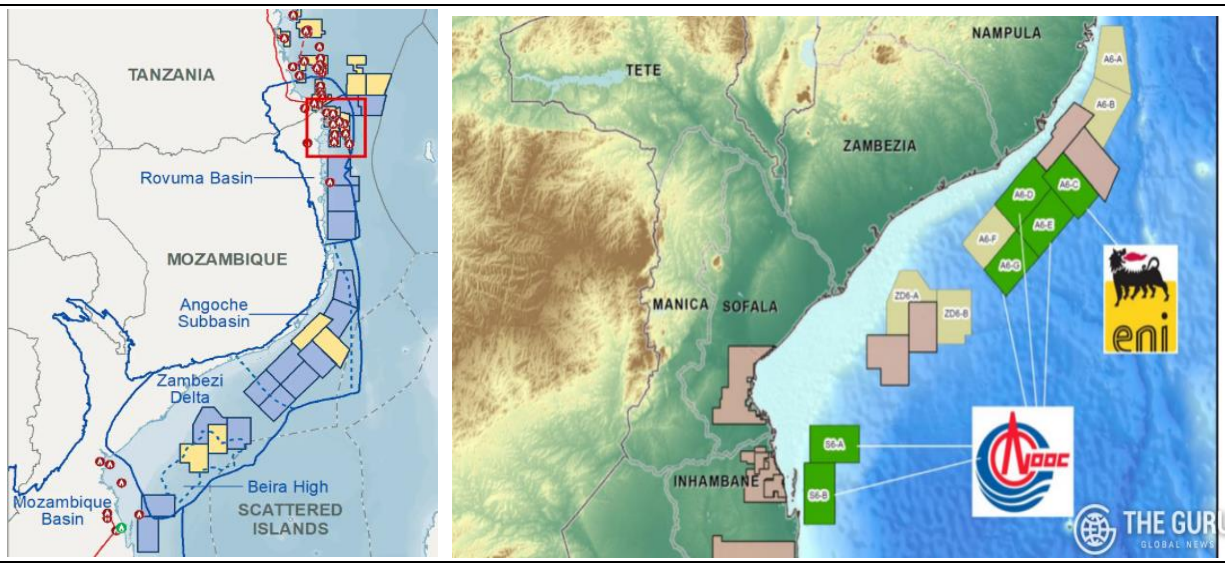
■ 글로벌 LNG 확보 경쟁 속에서 해양 LNG 개발은 더욱 가속화될 전망

- 과거 냉전이 종식되고 글로벌 공조가 진행되는 과정에서 세계 에너지 공급망 형성의 기준이 되었던 경제 논리는 러-우 전쟁으로 인해 안보 논리로 패러다임 전환 중
- 이에 향후 우호국들을 중심으로 에너지 협력체계가 강화될 것으로 예상되며, 글로벌 에너지 공급망이 분절되고 비우호국에 대해 배타적인 형태로 재편될 전망
- 특히 이 과정에서 러시아로부터 PNG를 통해 다량의 천연가스를 보급 받는 유럽지역의 경우 역내 에너지 공급의 안정성에 이미 직접적인 타격을 받고 있음
  - 유럽에서 천연가스는 탄소중립으로 가기 위한 전환 연료로 의존도 및 중요성이 지속 증가하고 있었으나 러-우 전쟁으로 현재는 천연가스 확보 문제가 안보 차원으로 확대
- 비단 유럽 뿐 아니라 향후 여러 국가들은 러시아로부터의 에너지 의존에서 탈피해야 할 필요성이 증가됨에 따라 향후 글로벌 LNG 에너지 인프라 투자가 확대될 전망
- 결국 LNG 수요는 과거 예상보다 더 늘어 날 수 밖에 없을 것으로 예상되며 급격하게 늘어나는 수요를 감당하기 위해서는 Onshore(육상) 보다 건설 기간이 짧고 상황에 유연하게 대처가 가능한 Offshore(해상)가 대안으로 자리 잡을 것으로 판단

■ 중국은 모잠비크 심해 가스전 다수를 차지, 장기계약을 구체화하는 등 공격적 행보

- 중국은 이미 CNOOC(중국해양석유총공사)을 통해 천연가스 주요 매장국으로 급부상하고 있는 모잠비크의 대규모 심해 가스전 개발 사업권을 다수 확보
  - 2022년 말 중국은 모잠비크 가스전 6번째 라이센싱 경쟁에서 제안된 6개 광구 중 5개에 대한 탐사권을 확득 (나머지 1곳은 이탈리아 ENI가 획득)
- 중국은 이번 대규모 계약으로 향후 해당 지역에 최소 4개 이상의 심해 유정 시추를 계획하고 있으며 이를 바탕으로 LNG 해양 사업 진출을 본격화
  - 중국 CNOOC에 부여된 5개 광구는 현재 개발 되고 있는 Rovuma Basin에서 남쪽으로 떨어진 Angoche 지역의 A6-R, A6-E, A6-G, Save 지역 S6-A, S6-B 구역

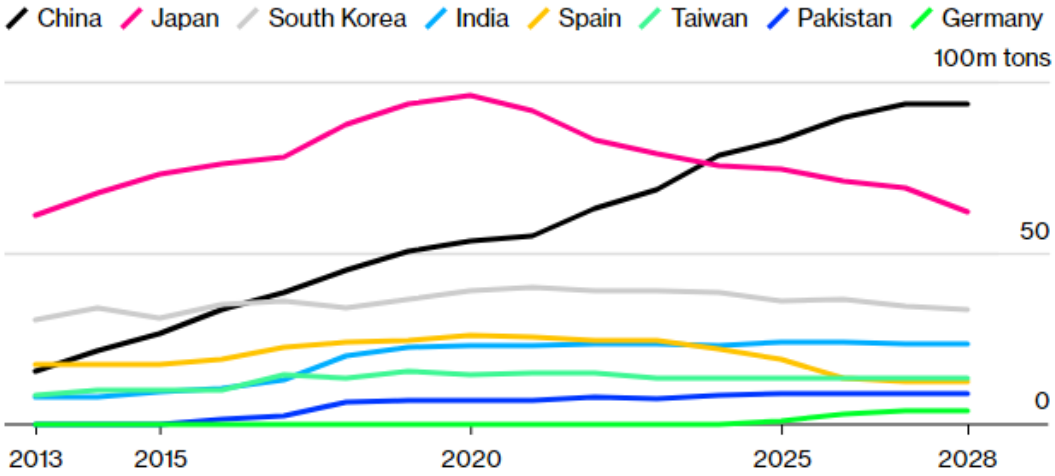
[그림 24] 광범위 하게 매장된 모잠비크 심해 천연가스전 위치와 중국의 진출



자료: S&P Global, The GURU

- 뿐만 아니라 중국은 2022년 11월 카타르와 27년에 걸쳐 400만톤 규모의 LNG를 수입하는 장기 계약을 맺으며 LNG 시장을 공격적으로 잠식해 나가고 있음
- 이 같이 중국은 향후 글로벌 LNG 시장의 수급 불안을 예상하고 이미 해외 LNG 프로젝트 투자에 본격 참여하고 있으며 대규모 장기 공급 계약을 체결 중
- 중국의 장기계약 시장 진출 본격화로 2026년까지 LNG 장기 구매 계약이 매진되면서 일정 기간 동안은 LNG 구매에 어려움이 예상되기도 함

[그림 25] LNG 장기계약 시장을 잠식해 나가고 있는 중국



자료: Bloomberg

■ **유럽 및 일본도 LNG 장기계약을 늘리고 있어 향후 해양 설비 투자 확대 전망**

- 당초 EU는 파리기후협약에 따라 온실가스 배출 감축을 계획하고 있어 화석연료로 분류된 LNG 장기계약 체결에 대해 회의적인 시각이 지배적이었음
- 그러나 EU는 에너지 안보 확립을 위해 `30년까지 미국 LNG 수입량을 지속적으로 늘려나가기로 합의함과 동시에 타국가들과도 LNG 장기계약 체결을 위해 노력 중
  - 독일은 카타르와 2026년부터 15년간 200만톤의 LNG를 공급 받는 장기 계약을 체결
  - 독일 전력회사 EnBW는 최근 미국 벤처 글로벌 LNG와 20년 장기 공급 계약 체결
- 일본의 경우 최근 에너지 기업 인펙스가 미국 루이지애나주의 벤처 글로벌 LNGDL CP2프로젝트로부터 20년간 연간 100만톤씩의 LNG를 수입하는 계약을 체결
  - 인펙스는 호주 프렐류드 등 대규모 FLNG 사업도 본격적으로 추진하고 있는 상황
- 이 밖에도 미쓰이, 이토추, 제라 등 일본의 주요 상사 및 에너지 기업들이 오만에서 2025년부터 10년간 200만 톤의 LNG를 추가 도입하는 등 LNG 확보 노력 지속 중
- 이 같이 주요 LNG 소비국들의 LNG 확보 경쟁이 치열해지면서 장기계약체결이 지속됨에 따라 향후 해양을 중심으로 한 LNG 설비투자가 더욱 늘어날 것으로 기대
  - 장기계약체결은 안정적인 자금흐름을 기대케 하여 대규모 설비투자를 용이하게 함

■ **우리나라도 한국가스공사가 미국, 카타르와 장기계약을 체결하는 등 LNG 확보를 위해 노력하고 있으며, 코랄 FLNG 프로젝트를 통해서 해양 진출을 도모한 바 있음**

- 우리나라의 경우 가스공사를 중심으로 LNG 장기계약이 지속적으로 체결되어 오고 있으며, 최근 들어서는 미국, 카타르와 계약을 체결, LNG 공급 안정을 위해 노력중
  - 가스공사는 카타르와 2025년부터 2044년까지 연간 200만톤 LNG 장기계약 체결
  - 미국과는 2025년부터 158만톤을 최대 18년간 도입하는 LNG 장기계약을 체결
- 또한 가스공사는 모잠비크의 코랄 FLNG 프로젝트 사업(가스공사 지분 10%)에 진출하여 해양 탐사 단계부터 가스전 개발 및 FLNG 건조를 거쳐 LNG 생산에 이르는 해양 LNG 사업 밸류체인 전 과정에 참여한 바 있어 추가 진출 가능성이 높음
  - 가스공사는 호주 프렐루드 FLNG 프로젝트(지분 15%)에도 참여중

■ **수출입은행과 무역보험공사는 코랄 FLNG 프로젝트에 세계 최초로 PF 금융 10억 달러를 지원하며 투자에 나서기도 함. 향후 이를 모델로 한 해양 투자 활성화 기대**

- 코랄 FLNG 사업은 모잠비크 해상 가스전(Area 4) 중 코랄 사우스 지역을 개발하고 FLNG를 건설해 생산된 LNG를 장기 판매하는 프로젝트: 한국가스공사는 사업주, 수출입은행과 무역보험공사는 PF금융제공자, 삼성중공업은 EPC 사업자로 협력한 사례
  - 이 사업은 앞서 언급한 바와 같이 지분 10%를 보유한 가스공사가 이탈리아 eni, 미국 Exxon Mobil, 중국 CNPC 등과 함께 사업주로 참여하고, 수은과 무보가 PF금융을 제공, EPC 업체로는 삼성중공업이 참여한 컨소시엄이 FLNG(25억 달러)를 수주한 것
- 특히 수출입은행(10억 달러), 무역보험공사(8억 달러)가 총 FLNG 사업비 80억 달러의 22.5%, PF금융의 36% 수준인 18억 달러를 제공. 이는 FLNG에 대한 세계 최초의 PF금융으로 기록 (중국 15.5억 달러, 프랑스, 4.5억 달러, 이탈리아 7억 달러 참여)
- 이 같은 사업 협력 모델은 공기업, 금융기관, 제조업체가 협력해 좋은 성과를 거둘 수 있었던 예로 이를 벤치마킹한 관련 기업들의 FLNG 투자 활성화 기대

[표 6] 모잠비크 코랄 FLNG 사업 관련 내용

구 분	내 용	비 고
프로젝트명	Coral South FLNG Project	PF 방식
사업비용	약 80억 달러	-
사업주	가스공사 10%, 이탈리아 ENI 25% 미국 Exxon Mobil 25%, 중국 CNPC 20%	-
대주단	수은(10억 달러), 무보(8억 달러), 프 BPI(4.5억 달러), 이탈리아 SACE(7억 달러), 중국CDB/EXIM/BOC/ICBC(15.5억 달러) 등	단위 = 달러
EPC	삼성중공업 컨소시엄	삼성중공업, 프랑스 Technip, 일본 JGC 컨소시엄
건설기간	5.5년	FLNG 제작, 현지로 이동, 설치, Start-up 준비 등
Offtake	BP 자회사와 연 3,00만톤 이상 장기 구매 계약 체결	

자료: 수출입은행

■ **FLNG 뿐만 아니라 LNG선, FSRU 발주와 관련된 여러 프로젝트가 앞으로도 계속 늘어날 전망으로 관련 금융권의 영업 기회가 지속 창출될 것으로 예상**

- LNG 장기계약체결로 인한 안정적 자금흐름을 바탕으로 대규모 설비투자가 용이해짐에 따라 향후 대규모 LNG 생산 프로젝트가 더욱 늘어날 가능성이 높음
- 이에 FLNG와 더불어 FSRU, LNG선 발주가 계속 이어질 것으로 보여 금융권의 관련 투자 기회가 증가할 것으로 판단
- 이에 카타르, 미국, 호주, 모잠비크 등의 대형 LNG프로젝트 및 유럽 및 동남아를 중심으로 추진중인 LNG 해상 터미널 프로젝트에 대한 관심 필요
- 한편 국내의 경우에도 관련 투자가 활발히 진행될 것으로 예상되는데 특히 울산이 수소경제 실현 관련 LNG 시설 투자에 공격적으로 나서고 있음

■ **LNG 산업 생태계는 블루수소 생산까지 그 범위를 확장, 관련 영역에도 관심 필요**

- 국내에서는 LNG 인수 기지를 중심으로 한 블루수소 클라스터 조성이 구체화 중
- 정부는 블루수소 생산을 위해 LNG 인수기지 인근에 블루수소 클러스터를 조성 예정으로 블루수소 산업 생태계 조성 및 생산 실증을 위한 수소 생산 기반 마련에 착수
  - 한국가스공사 LNG 인수기지는 현재 5곳(평택, 인천, 통영, 삼척, 제주). 당진 추가 예정
- 일반 기업 중에서 블루수소 생산에 가장 적극적인 기업은 SK로 동사는 보령에 세계 최대 규모의 블루수소 생산 기지를 구축할 예정이며, 울산에는 수소경제 실현을 위한 대규모 LNG 터미널을 건설하는 등 수소복합단지 인프라 투자를 본격화하고 있음
  - SK E&S와 한국중부발전은 약 5조 원을 투자해 보령 LNG 터미널 인근에 추출 수소 생산 설비, 액화플랜트, 탄소포집 설비, 수소연료전지 등의 생산·유통·활용 설비를 포함하는 세계 최대(연간 25만 톤) 규모의 블루수소 생산기지를 2025년까지 구축할 예정
  - SK가스의 경우 울산에 2024년 상업운전을 목표로 대규모 LNG터미널을 건설 중으로 롯데케미칼과 합작사를 설립하고 LNG터미널을 중심으로 한 연료전지발전소, 액화수소 플랜트 복합단지를 2025년까지 완공하고 전국 수소충전소 100여개 구축 예정

■ **향후 LNG 관련 사업에 대한 국내 금융권의 다양한 시도가 모색될 것으로 기대**

- 대규모 해양 LNG 프로젝트는 매우 복잡하고 기술적으로 고도화된 분야로 관련 금융 시 이를 위한 전문지식, 관련 금융 기술 확보, 전문가 협력 체계 구축 등이 필요
- 또한 투자금액이 큰 장기 프로젝트의 특성 상 사고나 오작동 시 피해가 크게 발생할 가능성이 존재해 이에 적극 대처 가능한 위험관리 시스템과 자산관리 능력이 요구됨
- 그러나 국내 금융권의 경우 상기와 같은 전문가 구성, 축적된 금융 기술 등이 상대적으로 빈약해 관련 시장 진출에 어려움 존재. 이에 앵커금융[5] 참여와 같은 방법을 통해 리스크 분산과 동시에 기술과 경험을 축적할 수 있는 방법 모색 필요
  - 예컨대 '수출입은행을 중심으로 한 프로젝트에 국내 시중은행 일부 참여'와 같은 방법은 국내 금융권의 지식 및 경험 축적 면에서 유효할 것으로 판단
  - 이외에도 PF금융, 리스금융, 채권발행, 합작투자 등의 다양한 방법 시도 가능

■ **한편 국내 조선사 인력난 리스크는 투자 측면에서 고려해야할 주요 체크 포인트**

- 국내 조선사들은 LNG선을 중심으로 선박 수주 물량이 크게 증가하고 있지만 현장에 투입할 인력은 오히려 줄어들고 있어 어려움을 겪고 있음
- 이로 인해 이들 기업은 사상 초유의 공정 지연 사태를 맞고 있는데 현대중공업은 두 달, 대우조선해양과 삼성중공업도 한달 이상의 공정이 지연되고 있는 것으로 파악
- 현재 조선사들은 내국인 근로자 부족분을 외국인 근로자 도입으로 극복하고자 노력하고 있으며 정부에서도 취업용 외국인 비자 발급을 단축하는 등의 지원에 나서고 있음
- 또한 지자체의 경우 내국인 인력 유입을 위한 파격적인 현금성 지원 등의 대책을 내놓으며 조선사들의 인력난 극복에 힘을 보태고 있으나 만만치 않은 상황
- 이에 조선소 인력난 해소 유무는 조선사 투자 시 중요한 체크 포인트로 확인이 필요

연구위원 장경석 (kyungsuk.jang@kbfg.com)

5 앵커금융: 대규모 프로젝트나 산업분야에 투자하는 금융회사, 펀드 등이 중심이 되어 자금을 조달하고 지원하는 형태의 금융