

# LNG선 시장 및 화물창 기술 동향

KDB미래전략연구소 산업기술리서치센터

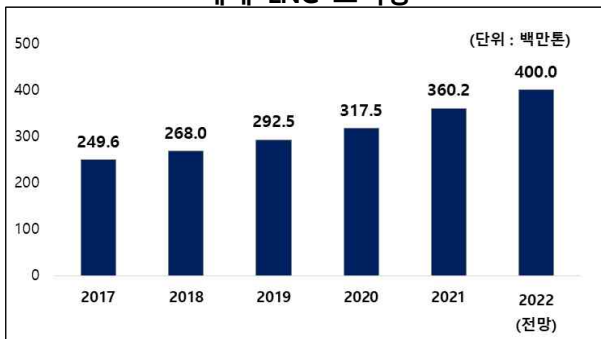
한 동 진 (djhan@kdb.co.kr), 정 준 환 (ssss45674@naver.com)

- ◆ 친환경화에 따른 세계 천연가스 교역량 증가와 더불어, 러시아 육상공급 천연가스에 의존하던 유럽이 LNG선을 통한 해상공급으로 전환하며 세계 LNG선 발주 지속 증가
- ◆ 한국은 세계 LNG선 발주량 중 70% 이상을 수주하고 있으나 핵심기술인 「LNG 화물창 기술」은 프랑스 의존 중으로, 기술 국산화를 위해 한국가스공사와 국내조선소가 공동 기술개발 중

## □ 세계 LNG 교역량 증가, 유럽의 천연가스 수입 다변화 전략 등으로 LNG선 발주가 지속 증가하고 있으며, 국내조선소가 세계 LNG선 발주량 중 70% 이상 수주

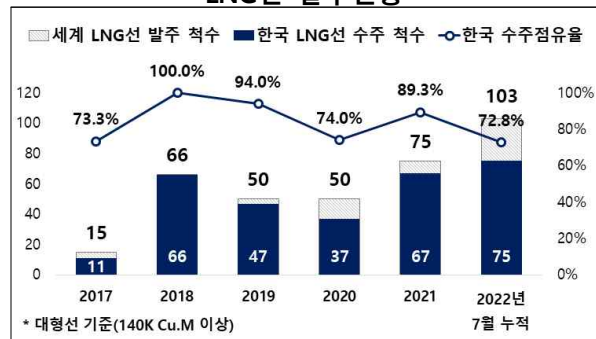
- EU가 그린 택소노미(Green Taxonomy)\*에 천연가스(NG, Natural Gas)를 포함하기로 결정('22.7월)하는 등 세계 친환경화 추세에 따라 천연가스 수요 증가
  - \* 그린 택소노미 : 환경적으로 지속가능한 경제 활동의 범위를 정한 것으로 EU가 '20년 6월 처음 발표
- 세계 LNG(액화천연가스, Liquefied Natural Gas) 교역량은 '20년 대비 '21년 5.6% 증가하였고, '21년 대비 '22년 5.2% 증가할 것으로 전망(Clarkson)
- 유럽은 천연가스 수입을 러시아 육상공급에 의존하였으나, 러-우 사태로 러시아 의존도를 낮춤과 동시에, LNG선을 통한 해상공급으로 점차 전환하여 세계 LNG선 발주 증가\*에 기여
  - \* LNG선 발주 : '17년(15척), '18년(66척), '19년(50척), '20년(50척), '21년(75척), '22년 7월(103척)
- 미국의 LNG 수출량 중 對유럽 비중은 '21년 35%에서 '22년 상반기 68%로 증가
- '22년 7월 기준 국내조선소는 세계 LNG선 발주량의 72.8%를 수주하였으며, 중국 자국발주 물량\* 제외 시 91.5% 수주
  - \* '22년 7월 기준 중국은 LNG선 26척을 수주하였으나, 이 중 21척이 자국발주 물량

세계 LNG 교역량



자료 : Clarkson 데이터를 참고하여 재작성

LNG선 발주현황



자료 : Clarkson 데이터를 참고하여 재작성

□ **국내조선소의 선박 건조기술력은 우수하나 LNG선 핵심기술인 「LNG 화물창 기술」은 프랑스 기업 Gaztransport & Technigaz(이하 GTT)에 의존**

- 「LNG 화물창 기술」은 초저온인 LNG의 기화를 억제하고, 안전하게 운송하기 위한 핵심기술
  - LNG는 기체 상태의 천연가스를 1/600로 압축하여 영하 162℃로 액화한 것으로, LNG 화물창은 초저온의 LNG를 안정적으로 저장하기 위한 금속탱크와 선체-탱크 간의 온도 차를 극복하기 위한 단열시스템으로 구성
- 「LNG 화물창 기술」은 GTT가 사실상 독점 중으로, 국내조선소는 기술 사용을 위해 선박 건조 시 라이선스 비용을 GTT에 지불
  - 국내조선소가 지불하는 비용은 선가의 약 5%로 추정되며, '22년 상반기 GTT의 라이선스 수익은 131백만유로(약 1,700억원), 영업이익률은 52.7% 수준
  - 국내조선 3사는 GTT의 라이선스를 통해 총 누적 440척\* 건조
    - \* 한국조선해양(현대계열 조선소의 지주사) 107척, 대우조선해양 177척, 삼성중공업 156척

□ **한국가스공사와 국내조선소는 합작회사를 설립하여 「LNG 화물창 기술」 국산화 개발 및 실증 진행 중**

- LNG 화물창 국산화 개발을 위해 한국가스공사와 국내조선소가 합작회사 KC LNG Tech(이하 KLT)를 공동 설립\*하여 기술개발 및 실증사업 진행 중
  - \* 한국가스공사 50.2%, 한국조선해양, 대우조선해양, 삼성중공업 각 16.6% 지분 출자
- KLT는 '14년 KC-1 화물창을 개발하여 '18년 실선 적용하였으나, 1, 2호선은 결함이 발생하여 운항 중지하였으며, '19~20년 인도한 3, 4호선은 정상 운항 중
  - 조선 3사는 KC-1 화물창을 바탕으로 각사 모두 독자 화물창을 개발하였으나 탑재 실적 없음
- KLT는 '22년 KC-2 화물창을 개발하여 현대중공업에서 '23년 인도 목표로 실선 건조 예정
- 다만, LNG 화물창 국산화 완료 후에도, 다년간 기술 안정성 검증 후 해외 발주 선박에 적용 가능할 것으로 전망
  - LNG선은 운항 기간이 30년 이상으로 단기간 기술 검증 및 신뢰도 확보가 어려워 해외 선사는 오랜 기간 기술이 검증된 GTT 기술 선호
  - 정부와 조선업계는 국내선사 발주 LNG선에 국산 화물창을 우선 적용하여 기술 안정성에 대한 신뢰도 확보 예정