

# CCUS, LCO2, 그리고 HD현대중공업 합병 시너지



# CONTENTS

- 03 I. CCUS 산업 개요
  - I-1. CCUS 란 무엇인가
  - I-2. 프로젝트 단계별 현황, 방대한 수송 계획
- 06 II. 국가별 CCUS 정책 현황
  - II-1. 선진국, 제도와 시장 중심
  - II-2. 기타 지역, 실증 사업과 산업 연계 시도
- 11 III. LCO2가 필요한 대표 프로젝트
  - III-1. 북미, 파이프라인 운송이 중심
  - III-2. 유럽, LCO2 선박을 통한 운송과 예상 수요
  - III-3. 기타 지역(호주), HUB 를 위한 LCO2 수요 발생
- 19 IV. LCO2 신조시장 전망
  - IV-1. 2026-2030 LCO2 필요 척수 추정
  - IV-2. 2030년대 LCO2 신조 시장 규모 예상
  - IV-3. 가정들: 파이프 → 해상, 장거리, 항차 감소
- 24 HD 현대미포: 시너지② LCO2 신기술 대형선으로 확산

# I. CCUS 산업 개요

## I-1. CCUS란 무엇인가

기후변화 대응과 CCUS의 등장

전 세계적으로 기후변화 대응은 환경 보호를 넘어 경제, 산업, 사회 구조 전반에 영향을 미치는 핵심 정책 과제로 자리잡고 있다. 각국은 2050년 탄소중립(Net Zero) 목표를 수립하고, 이를 달성하기 위한 다양한 기술적·제도적 수단을 강구하고 있으며, 이러한 흐름 속에서 이산화탄소 포집·활용·저장(Carbon Capture, Utilization and Storage, 이하 CCUS)은 배출원을 직접적으로 제어할 수 있는 기술로 주목받고 있다. 특히 기존 산업 구조를 급격히 바꾸기 어려운 상황에서 현실적인 탄소 감축 수단으로 각광받고 있다.

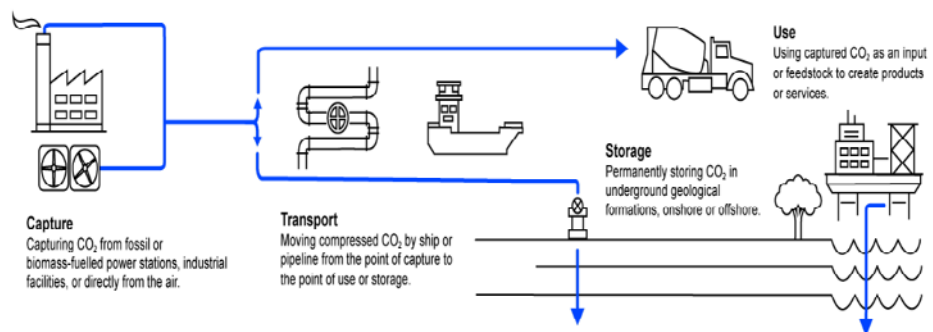
CCUS의 장점, 산업적 활용

CCUS는 산업 및 발전 부문에서 배출되는 이산화탄소를 대기 중으로 방출하지 않고 포집한 후, 이를 다양한 방식으로 활용하거나 장기적으로 지하에 저장하는 기술이다. 기존의 재생에너지 확대나 에너지 효율 개선과 달리, CCUS는 공정 자체에서 탄소가 발생하는 산업에도 적용 가능하다는 점에서 기술적 실효성이 높다. 특히 철강, 시멘트, 석유화학 등 고정 배출원이 명확한 산업에서의 적용 가능성이 크며, 불가피한 배출을 기술적으로 처리할 수 있다는 점에서 각국의 기후 정책과 기업의 탈탄소 전략에서 핵심적인 역할을 수행하고 있다.

포집(Capture), 운송(Transport), 활용(Utilization), 저장(Storage)

CCUS는 포집(Capture), 운송(Transport), 활용(Utilization), 저장(Storage)의 네 단계로 구성된다. Fig. 1에 제시된 CCUS 밸류체인은 이러한 과정을 한눈에 보여준다. 첫 번째 단계인 포집에서는 발전소, 제철소, 시멘트 공장 등 고정 배출원에서 발생하는 이산화탄소를 연소 전·연소 후·산소 연소 방식 등 다양한 기술로 추출한다. 두 번째 단계인 운송에서는 포집된 CO<sub>2</sub>를 압축·정제해 파이프라인, 선박, 트럭 등을 통해 활용 또는 저장 지점으로 이동시킨다. 세 번째 단계에서는 포집된 CO<sub>2</sub>를 화학제품, 합성연료, 건설 자재 등 부가가치가 높은 제품으로 전환한다. 마지막 단계인 저장에서는 남은 CO<sub>2</sub>를 염수층, 고갈 유전 등 지하 구조물에 주입해 장기간 안전하게 보관한다.

Fig. 1: CCUS 산업 Value Chain

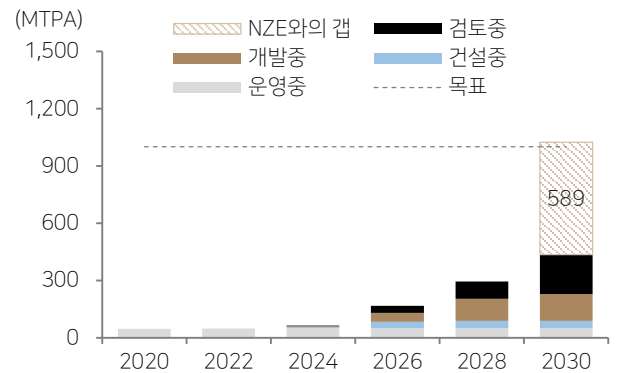


Source: IEA, 다올투자증권

넷제로 시나리오에서  
요구되는 2030년  
목표치의 40% 수준에  
불과

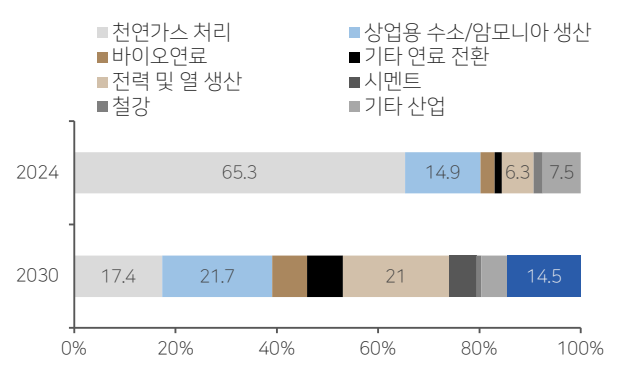
국제에너지기구(IEA)에 따르면 현재 전세계적으로 약 45개의 상업용 탄소포집 시설이 운영 중  
이다. 이는 50MTPA의 CO<sub>2</sub>에 달한다. 그러나 현재 진행 중인 프로젝트 파이프라인은 여전히  
2050년 넷제로 시나리오에서 요구되는 2030년 목표치(1Gtpa=1,000MTPA)의 약 40% 수준에  
불과하다.

Fig. 2: CO2 포집 CAPA 추이 및 전망



Source: IEA, 다올투자증권

Fig. 3: 어플리케이션별 CO2 포집 점유율



Source: IEA, 다올투자증권

## I-2. 프로젝트 단계별 현황, 방대한 수송 계획

운영/건설 중인 프로젝트  
- Full Chain이 가장 많음

국제에너지기구(IEA)의 CCUS projects database(2025)에 따르면, 현재 운영중인 프로젝트  
CAPA는 70MTPA, 건설 중 83MTPA이며 계획이 2,052MTPA에 달한다. 운영 중인 프로젝트 기  
준으로는 포집부터 저장까지 이루어지는 Full Chain이 가장 많고, 이는 건설 중인 프로젝트에서  
도 마찬가지다.

계획 단계- 수송  
프로젝트가 가장 많음

그러나 계획 단계로 넘어갔을 때는 Full Chain이 108MTPA로 가장 적고 수송이 703MTPA로  
가장 많으며 수송 및 저장이 462MTPA로 뒤를 잇는다. 계획 단계는 미래의 CCUS 트렌드를  
파악할 가장 중요한 단서인데, 포집한 CO<sub>2</sub>에 대한 수송 프로젝트가 크게 늘어날 것으로 분석  
하는 이유이다. 수송은 크게 선박 또는 파이프라인으로 이루어진다.

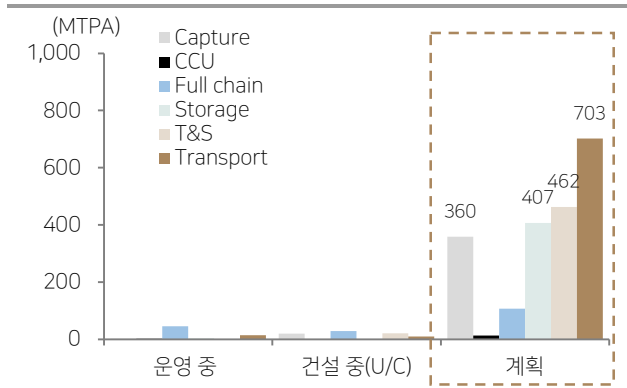
선박 수송과 관련된  
프로젝트 추적

후술할 LCO<sub>2</sub> 시장의 전방을 살펴보기 위해서는 결국 선박을 통한 수송 프로젝트를 알아야한  
다. Transport, 지중저장과 연관된 Storage, 두 개가 합쳐진 T&S, 전주기의 Full Chain 시장을  
 봐야한다. 해당 기준 아래 선박 수송과 관련된 대표적인 프로젝트를 지역별로 나누어 자세히  
 살펴보기로 한다. 건설 및 운영 단계의 프로젝트에서 발생하는 LCO<sub>2</sub> 선박 수요 계산을 통해  
 향후 발생할 적수를 가늠해볼 수 있다.

지역 - 북미 50%, 유럽  
21%, 아시아 태평양 11%

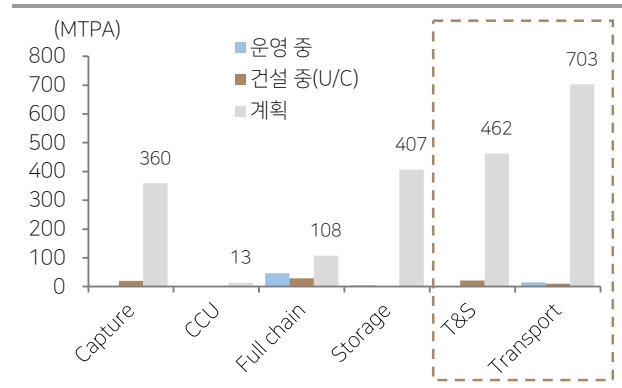
지역별로는 운영/건설 단계에서 북미가 50%로 가장 높고 유럽이 21%, 아시아 태평양 11%를  
 차지한다. 계획 단계에서도 북미가 가장 높지만, 유럽이 40%로 비중이 상승한다. 북미, 유럽  
 등 선진국을 중심으로 CCUS 프로젝트가 진행되고 있다.

Fig. 4: 프로젝트 CAPA: 운영중 70MTPA, 건설 중 83MTPA, 계획 2,052MTPA



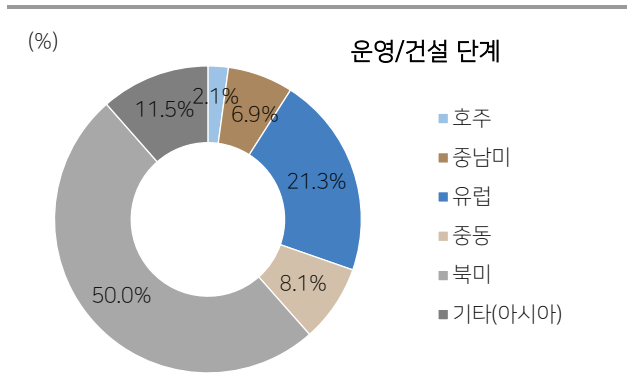
Source: IEA, 다올투자증권

Fig. 5: 운송 및 저장이 약 1,500MTPA로 가장 많음



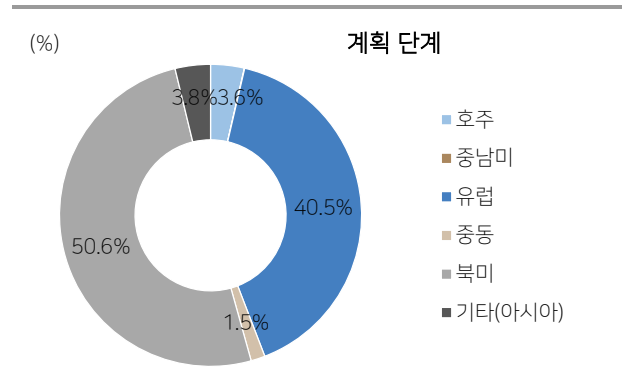
Source: IEA, 다올투자증권

Fig. 6: 운영/건설 단계에서는 북미가 50% 차지



Source: IEA, 다올투자증권

Fig. 7: 계획 단계에서도 여전히 북미 중심이지만 유럽 비중이 40%로 상승



Source: IEA, 다올투자증권

## II. 국가별 CCUS 정책 현황

### II-1. 선진국, 제도와 시장 중심

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 세제 혜택, 투자 인센티브, 인프라 구축 지원, 규제 개선 등 다양 | CCUS는 기후변화 대응을 위한 유망한 감축 수단으로 평가 받지만 고비용·고위험 구조와 초기 시장 형성 지연 등의 한계로 민간이 단독으로 추진하기에는 부담이 크다. 이에 따라 주요국 정부는 CCUS 기술을 탄소중립 이행 전략의 핵심 요소로 규정, 직접적인 재정 지원과 제도적 기반 마련을 통해 기술 개발과 상용화를 뒷받침하고 있다. 정책은 세제 혜택, 투자 인센티브, 인프라 구축 지원, 규제 개선 등의 형태로 구성되며 점차 포집부터 운송, 저장까지 CCUS 밸류체인 전반을 아우르는 방향으로 발전하고 있다.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 미국 - 45Q 세액공제                         | 미국은 세계에서 가장 강력한 CCUS 세액공제 제도(45Q)를 운영중이다. 2022년 인플레이션 감축법(IRA) 개정으로 45Q가 크게 강화되었다. 현재는 지중저장 시 톤당 최대 85달러, 활용(EOR·산업) 시 60달러, 직접공기포집(DAC)은 최대 180달러까지 세액공제 혜택을 부여한다. 이 제도는 포집 설비가 가동된 후 12년간 적용된다. 세액 공제는 현금 환급 또는 제3자 양도가 가능하여 민간 투자를 유인할 수 있다. 규제 측면에서는 미국 환경보호청(EPA)이 Class VI 주입정 허가 제도를 운영하며, 일부 주(노스다코타·와이오밍·루이지애나·웨스트버지니아·애리조나 등)는 자체적으로 인허가를 처리하고 있다. 미국은 45Q 세액공제와 일부 주 단위 배출권거래제 등을 통해 세금 인센티브와 규제 완화 등을 제도로 한다.                                                                                                                                                          |
| 캐나다 - ITC, CGF                        | 캐나다 역시 투자 기반 세액공제(Investment Tax Credit, ITC)를 중심으로 CCUS를 지원한다. 2022년 도입된 CCUS ITC는 2030년까지 착수하는 투자에 대해 DAC 장비는 60%, 일반 포집 설비는 50%, 운송·저장 인프라는 37.5%를 환급형 세액공제로 지원한다. 2031~2040년 사이에는 각각 절반 수준으로 단계적 축소가 예정되어 있어, 조기 투자 유인을 제공한다. 또한 연방 차원의 탄소가격제가 병행되는데, 2024년 현재 톤당 80CAD이며 2030년까지 170CAD까지 매년 상승할 예정이다. 이로 인해 초기에는 ITC로 투자비를 줄이고, 운영 단계에서는 탄소가격 상승분을 수익으로 확보할 수 있는 구조를 가진다. 여기에 더해 2022년 신설한 150억CAD 규모의 Canada Growth Fund(CGF)는 민간 투자를 유도하고 카본 차액계약(Carbon Contracts for Difference, CfD)을 통해 탄소가격 변동 리스크를 보완해 준다. 즉, 향후 탄소가격이 예상보다 낮게 형성되면 정부가 최소가격을 보장해 기업의 손실을 줄여주는 장치이다. |

EU- EU ETS 등 배출권 제도, 보조금 중심. 유럽 CO2 단일 시장 구축 목표

유럽연합(EU)은 2050년 탄소중립 목표 달성을 위해 CCUS를 필수 기술로 인정하고, 다양한 제도적 기반을 마련하고 있다. 2009년 제정된 CCS 지침(Directive 2009/31/EC) 은 지하 저장의 환경 안전성·허가 절차·책임 체계를 규정해 회원국이 이를 국내법에 반영하도록 한다. 또한 EU 배출권거래제(ETS)는 CCUS 도입에 강력한 경제적 인센티브를 제공한다.

2024년에는 산업 탄소관리 전략(Industrial Carbon Management Strategy)을 채택하여, 2040년 280MTPA, 2050년 450MTPA 포집·저장 목표를 제시한다. 유럽 CO<sub>2</sub> 단일 시장을 만들어 국경을 넘어 CO<sub>2</sub>를 운송·저장하는 체계를 구축하고자 한다. 또한, Innovation Fund(400억 EUR), CCFD, 탄소 제거 인증제도 등 여러 제도를 통해 회원국 간 인프라 연결, 유럽 전역에서 규모 있는 CCUS 네트워크를 만들고자 한다. 전용 세액공제 같은 직접적인 재정 인센티브는 미국·캐나다보다 약한 편이지만, 보조금·배출권 제도와 연계된 지원이 주를 이룬다.

영국 - 클러스터 프로그램

영국은 유럽 내에서 가장 체계적인 CCUS 정책을 마련한 나라 중 하나이다. 미국 정부의 세액 공제와 비교했을 때는, 시장 매커니즘을 활용한 점이 특징이다. 2021년 발표한 Net Zero Strategy 에서 CCUS를 핵심 기술로 지정하고, 발전(가스+CCS), 중공업(철강·시멘트), 수소 생산(블루수소)까지 폭넓게 적용하고 있다. 2030년까지 20~30MTPA 포집·저장을 목표로한다.

정책 실행의 중심은 Cluster Sequencing Program으로 HyNet North West, East Coast Cluster 등 산업 밀집지역을 지정해 정부가 순차적으로 집중 지원하는 방식이다. 이 과정에서 ICCG(산업부문 탄소차액계약), Dispatchable Power Agreement(DPA), T&S 모델 등 시장기반 계약 모델을 구축하였다. 또한 2030년까지 최대 200억 파운드의 공적 자금을 투입할 예정이다. 영국은 단순 보조금보다 시장 기반 계약 구조를 활용한 민간 투자 촉진이 특징이며, 이를 통해 유럽에서 가장 빠른 속도로 CCUS 인프라를 확충하고 있다.

노르웨이 - 유럽 CO2 저장의 허브

노르웨이는 EU 회원국은 아니지만, 유럽에서 CCUS를 가장 먼저 상업화한 선도국이다. 정부는 Longship 프로젝트를 국가 플래그십으로 지정, 약 25억 유로 규모 중 2/3를 공적 재원으로 부담하고 민간 기업이 나머지를 투자하는 형태로 추진한다. 이 프로젝트는 산업체에서 포집한 CO<sub>2</sub>를 수송·저장까지 연결하는 전주기 사업이며, Equinor, Shell, TotalEnergies 등이 참여한다.

가장 큰 특징은 국경 간 CO<sub>2</sub> 운송·저장 허용이다. 즉, 독일이나 네덜란드 같은 유럽 산업체에서 포집된 CO<sub>2</sub>를 노르웨이 북해 저장지로 운송하는, 유럽의 CO<sub>2</sub> 저장 허브 역할을 하고 있다. 초기에는 1.5MTPA 수준이지만, 향후 수천만 톤까지 저장 역량을 확장할 계획이다. 노르웨이는 강력한 정부 지원, 명확한 규제 체계, 그리고 북해라는 지리적 이점을 바탕으로 유럽 CCUS의 선도적 위치를 유지한다.

Fig. 8: 복미와 EU 주요국 정책

| 국가/지역 | 주요 정책                                                                | 내용                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 미국    | 45Q 세액공제                                                             | - 45Q 세액공제: CCS \$85/t, CCU \$60/t, DAC CCS \$180/t, DAC CCU \$130/t                                                                                                              |
| 캐나다   | 투자세액공제(ITC)                                                          | - CCUS 투자세액공제(2022~2040): 2022~2030년 투자 시 환급. DAC 포집 60%, 기타 포집 50%, 운송·저장·활용 37.5%<br>- 2031~2040년에는 각각 절반으로 비중 하락                                                               |
| EU    | Industrial Carbon Management Strategy(2024)                          | - 2040년까지 최소 280MTPA CO2 포집 목표, 2050년에는 450MTPA로 확대 제안<br>- 유럽 CO2 단일 시장 구축을 목표로 함                                                                                                |
| 노르웨이  | Longship/ Northern Lights 등 주요 프로젝트 국가 주도                            | - Longship 프로젝트: 총 사업비 약 25억 유로 중 정부가 약 2/3 부담. 산업체에서 포집한 CO2를 운송·저장하는 전주기 사업<br>- Northern Lights: Equinor, Shell, TotalEnergies가 주도하는 북해 해저 CO2 운송·저장 프로젝트. Longship의 저장·수송 인프라 |
| 영국    | Net Zero Strategy (2021), CCUS 클러스터 Sequencing Program, CIF(인프라펀드) 등 | - 산업 클러스터 중심으로 지원을 단계별(Phase 1, 2)로 나누어 지정. HyNet North West, East Coast Cluster (Teesside & Humber) 등<br>- 정교한 모델(Ccfd, DPA, T&S 등)                                              |
| 네덜란드  | SDE++ 보조금 제도, CDR(Carbon Dioxide Removal) 로드맵 발표(2025)               | - SDE++ 제도: 정부가 운영하는 차액계약(Cfd) 방식 보조금 제도. ETS 가격과 CCS 비용 간 차액을 정부가 보전<br>- CDR 로드맵: 2040년까지 20-25MTPA 수준의 탄소제거 역량 확보 목표                                                           |

Source: 다올투자증권

## II-2. 기타 지역, 실증 사업과 산업 연계 시도

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 호주 - LNG 수출과 연계한 저장 인프라 전략         | 호주는 미국, 카타르와 함께 3대 LNG 수출국으로, CCUS를 LNG·수소 산업과 연계해 전략적으로 추진하고 있다. 정부는 Technology Investment Roadmap에서 CCUS를 우선 기술로 지정하고, Emissions Reduction Fund(ERF) 및 탄소 크레딧 제도를 통해 지원한다. 북부와 서부 호주에서는 CCUS 허브를 구축해 LNG 사업자들이 공동 활용할 수 있도록 추진 중이며 대표적인 프로젝트로는 DeepC store, 웨브론 주도의 Gorgon CCS 프로젝트가 있다.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 아시아- 실증 사업 기반                      | <p>중국은 세계 최대 CO2 배출국으로, 14차 5개년 계획(2021-2025) 에서 CCUS를 중점 기술로 지정한 바 있다. 국영 석유기업(CNPC, Sinopec, CNOOC)이 중심이 되어 석탄화력, 석유화학, EOR 분야에서 대형 실증 프로젝트를 운영 중이며, 상업적 확장을 준비하고 있다.</p> <p>일본은 2020년 발표한 그린성장전략에서 CCUS를 핵심 기술로 포함했다. JOGMEC(일본석유천연가스·금속공단)이 주도해 홋카이도에 일본 최초의 실증 실험인 도마코마이 CCS 실증사업을 수행했고, 2023년에는 2030년대 상업화 로드맵을 내놓아 CCUS의 본격 확대를 준비하고 있다.</p> <p>한국은 2050 탄소중립 시나리오에 CCUS를 반영하고, 2030년 4.8 MTPA 포집, 저장 능력을 확보한다는 목표를 세웠다. 동해가스전 CO2 저장 실증사업이 예비 타당성 평가를 진행중이며, 조선·플랜트 산업과의 연계 가능성이 주목받고 있다. 아직 상업화 단계는 초기이지만, 연구개발과 실증 중심으로 기반을 마련한다.</p> |
| 중동- 석유·가스 산업과 결합한 대규모 허브형 CCUS를 추진 | <p>사우디아라비아는 Saudi Green Initiative를 통해 2050년 탄소중립을 추진하면서, Aramco가 중심이 되어 EOR(Enhanced Oil Recovery) 기반으로 CCUS 프로젝트를 확장하고 있다. 주베일·다란 지역에는 대규모 CCUS 허브를 건설할 계획이다.</p> <p>아랍에미리트(UAE)는 ADNOC과 Masdar가 중심이 되어 CCUS 투자를 확대하고 있으며, 2016년 가동된 Al Reyadah 프로젝트는 중동 최초의 상업 CCS 사례이다. 앞으로 블루수소, 철강, 알루미늄 산업에도 CCUS 적용을 확대할 예정이다.</p> <p>카타르는 세계 최대 LNG 생산국답게 LNG 밸류체인과 CCUS를 결합하는 전략을 추진하고 있습니다. 정부는 2035년 기준 11 MTPA 포집을 목표로 설정하고, 대규모 허브형 프로젝트를 준비 중이다.</p>                                                                                             |

Fig. 9: 기타 지역(아시아, 중동)

| 지역    | 국가  | 주요 정책/프로그램                                                                       | 특징/현황                                          |
|-------|-----|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 아시아   | 중국  | 14차 5개년 계획에 CCUS 포함 국영기업(CNPC, Sinopec, CNOOC) 주도                                | 석탄·석유화학·EOR 중심 실증 다수 세계 최대 배출국으로 대형 상업화 추진 중   |
|       | 일본  | 그린성장전략(2020) JOGMEC 주도 CCS 로드맵 (2030년대 상업화 목표)                                   | Tomakomai 실증(홋카이도) 2050 탄소중립 달성에 CCUS 포함       |
|       | 한국  | 2050 탄소중립 시나리오에 CCUS 반영 2030년까지 연 4 MtCO <sub>2</sub> 포집 목표                      | 울산·동해 가스전 등 저장지 검토 조선·플랜트 산업과 연계 가능성           |
| 오세아니아 | 호주  | Technology Investment Roadmap (우선 기술로 CCUS 지정) Emissions Reduction Fund (ERF) 지원 | Gorgon CCS (연 4 Mt, 세계 최대급) LNG·수소 산업과 CCUS 연계 |
| 중동    | 사우디 | Saudi Green Initiative (2050 탄소중립) Aramco 주도 EOR+CCUS                            | 주베일·다란 CCUS 허브 계획 석유·가스 산업 연계형 대규모 사업          |
|       | UAE | ADNOC, Masdar 중심 투자 Al Reyadah CCS (2016, 연 0.8 Mt)                              | 중동 최초 상업 CCS 블루수소·철강·알루미늄 산업 확장 계획             |
|       | 카타르 | LNG 밸류체인 기반 CCUS 전략 2035년까지 연 11 MtCO <sub>2</sub> 목표                            | 세계 최대 LNG 생산국 특성 반영 대형 CCUS 허브화 추진             |

Source: IEA, 다올투자증권

Fig. 10: 대한민국은 동해 CCS 프로젝트(1.2MTPA)의 2025년 FID에 주목 (MTPA)

| 프로젝트                   | 국가   | FID  | 운영시작 | 용량  | 섹터         |
|------------------------|------|------|------|-----|------------|
| 보령 블루 수소               | 대한민국 |      | 2028 | 2.0 | 수소 또는 암모니아 |
| KEPCO 150MW NGCC 발전소   | 대한민국 |      | 2030 |     | 전력 및 열에너지  |
| KEPCO 500MW 석탄 발전소     | 대한민국 |      | 2030 |     | 전력 및 열에너지  |
| 한국 CCS 1 & 2           | 대한민국 |      |      | 1.0 | 전력 및 열에너지  |
| 동해 CCS 프로젝트 (포집원 평가 중) | 대한민국 | 2025 | 2026 | 1.2 | 운송 및 저장    |
| SK E&S-허니웰 가스 발전소      | 대한민국 |      |      |     | 전력 및 열에너지  |
| 광양 LNG 터미널 블루 수소       | 대한민국 |      | 2029 |     | 수소 또는 암모니아 |
| KEPCO 150MW 석탄 발전소     | 대한민국 |      | 2030 |     | 전력 및 열에너지  |
| 여수 묘도 블루수소 플랜트         | 대한민국 |      | 2030 | 0.4 | 수소 또는 암모니아 |
| SK 울산 콤플렉스             | 대한민국 |      | 2026 | 0.4 | 수소 또는 암모니아 |

Source: IEA, 다올투자증권

### III. 지역별 대표 프로젝트와 LCO2 운반선 수요

전 세계 탄소포집·저장(CCS) 프로젝트는 지역별로 운송 인프라와 지질 조건에 따라 상이한 형태로 발전하고 있다. 북미는 육상 파이프라인, 유럽과 호주는 LCO<sub>2</sub> 해상운송이라는 구조적 차별성이 뚜렷하며, 특히 유럽과 아태 지역을 중심으로 LCO<sub>2</sub> 운반선 시장의 성장 잠재력이 본격적으로 열리고 있다. CCS를 반대하는 트럼프는 초기 LCO<sub>2</sub> 시장의 개화에 방해 요인이 되지 않는다.

북미 파이프라인

북미는 8,000km가 넘는 육상 CO<sub>2</sub> 파이프라인 네트워크와 풍부한 지상 저장소를 기반으로, CO<sub>2</sub> 운송의 대부분이 파이프라인 중심 구조를 이루고 있다. 캐나다의 ACTL, 미국의 Petra Nova·Heartland Greenway 등은 이미 상업 단계에서 운영 중이며, EOR(Enhanced Oil Recovery)과 내륙 저장을 결합한 형태이다.

유럽 지리적 여건으로  
해상운송의 LCO2 전방

반면 유럽은 지리적 여건상 탄소 배출원은 대륙 전역에 분산되어 있는 반면, 저장 가능한 지층은 노르웨이·영국 북해 해역에 집중되어 있다. 이에 따라 포집된 CO<sub>2</sub>를 LCO<sub>2</sub> 운반선을 통해 해상 허브로 집결시키고, 해저 파이프라인을 통해 주입하는 해상 운송·저장 모델이 급속히 확산 중이다.

노르웨이의 Northern Lights와 덴마크의 Project Greensand는 이미 선박을 통한 상업 운송을 시작했으며, 네덜란드의 Aramis·벨기에의 Antwerp@C 등은 유럽 내 허브 터미널로 기능할 예정이다. 이러한 유럽형 모델은 국경 간 탄소 이동을 현실화하며, 향후 LCO<sub>2</sub> 해상운송 수요의 중심축으로 부상하고 있다.

아시아/태평양의  
CCS 허브도  
LCO2의 전방

호주의 DeepC Store (CStore1) 프로젝트는 아시아·태평양 최초의 부유식 CCS 허브(FSI) 개념으로, 일본·한국·동남아에서 포집된 CO<sub>2</sub>를 액화 상태로 운송해 호주 북서부 해역에서 해상 저장·주입하는 구조를 목표로 한다. 2028년 전후 상업화를 추진하며, 장기적으로 아태 지역 탄소물류 네트워크의 핵심 노드로 성장할 전망이다.

### III-1. 북미, 파이프라인 운송이 중심

북미는 선박보다는 육상 파이프라인 위주

1) 4가지 분류(Full Chain, T&S, Transport, Storage)를 기준으로 지역별 대표적인 프로젝트를 알아보고자 한다. 2) 그 중 LCO2 시장에 관련된, CO2 수송에 선박이 활용되는 케이스를 스크리닝한다. 먼저 북미는 현재 운영 중 프로젝트 CAPA 45.3MTPA, 건설 중 31.5MTPA로 지역별 기준으로는 가장 큰 규모이지만, 육상 파이프라인을 통한 수송이 중심이다. 북미에는 총 8,000km 이상의 기 육상 CO2 파이프라인이 존재한다.

대표적으로 캐나다의 Alberta Carbon Trunk Line(CTL)은 산업단지에서 배출된 CO2를 240km 육상 파이프라인으로 수송, EOR과 저장에 활용한다. 미국 텍사스의 Petra Nova 역시 석탄화력에서 포집한 CO2를 130km 파이프라인을 통해 West Ranch 유전으로 수송, EOR에 활용한다. Heartland Greenway와 Midwest Carbon Express는 중서부 에탄올·비료 공장의 CO2를 대규모 파이프라인망으로 모아 일리노이와 노스다코타의 저장소에 주입하는 방안을 추진 중이다. 이처럼 북미는 지질 저장소가 육상에 널리 분포해있고 파이프라인을 통한 운송이 많다.

Fig. 11: 북미, 가장 큰 CAPA를 지녔지만 파이프라인을 통한 운송 중심

| 프로젝트                                                           | 국가     | FID  | 운영시작 | 용량   | 섹터          |
|----------------------------------------------------------------|--------|------|------|------|-------------|
| Alberta Carbon Trunk Line (ACTL) (ALB)                         | 캐나다    | 2018 | 2020 | 14.6 | 운송          |
| Alberta Carbon Trunk Line (ACTL) - Edmonton Connector Phase 2  | 캐나다    | 2023 | 2025 | 7.0  | 운송 및 저장     |
| Eastern Louisiana Clean Energy Complex (LA)                    | 미국     | 2023 | 2028 | 5.0  | 수소 또는 암모니아  |
| Century plant (TX)                                             | 미국     | 2008 | 2010 | 4.3  | 천연가스 처리/LNG |
| Labarge Shute Creek Gas Processing Plant 2010 expansion (WY)   | 미국     | 2008 | 2010 | 3.5  | 천연가스 처리/LNG |
| Labarge Shute Creek Gas Processing Plant original (WY)         | 미국     | 1984 | 1986 | 3.5  | 천연가스 처리/LNG |
| Great Plains Synfuel Plant (ND) Weyburn-Midale (SK)            | 미국-캐나다 |      | 2000 | 3.0  | 기타 연료 전환    |
| Net-zero Hydrogen Energy Complex (ALB)                         | 캐나다    | 2022 | 2025 | 3.0  | 수소 또는 암모니아  |
| Weyburn-Midale storage                                         | 캐나다    |      | 2020 | 3.0  | 저장          |
| Linde hydrogen plant for OCI fertilizer blue ammonia Beaumont  | 미국     | 2023 | 2026 | 2.2  | 수소 또는 암모니아  |
| CF Industries blue ammonia Donaldsonville (LA)                 | 미국     | 2021 | 2025 | 2.0  | 수소 또는 암모니아  |
| Dow Fort Saskatchewan Path2Zero (ALB)                          | 캐나다    | 2023 | 2028 | 2.0  | 화학          |
| Central Louisiana Regional Carbon Storage (CENLA) Hub (Wilcox) | 미국     | 2023 | 2025 | 2.0  | 운송 및 저장     |
| Haynesville Shale natural gas (LA)                             | 미국     | 2022 | 2025 | 2.0  | 천연가스 처리/LNG |
| Enhance Clive Sequestration Facility (ACTL) (ALB)              | 캐나다    | 2018 | 2020 | 1.5  | 저장          |
| Petra Nova Carbon Capture (TX)                                 | 미국     | 2014 | 2016 | 1.4  | 전력 및 열에너지   |
| NWR Sturgeon Refinery (ALB)                                    | 캐나다    | 2014 | 2020 | 1.3  | 기타 연료 전환    |
| New Generation Gas Gathering (NG3)                             | 미국     | 2022 | 2025 | 1.2  | 천연가스 처리/LNG |
| Quest CCS (ALB)                                                | 캐나다    | 2012 | 2015 | 1.1  | 기타 연료 전환    |
| Labarge Shute Creek Gas Processing Plant 1.2 Mtpa expansion    | 미국     | 2022 | 2025 | 1.0  | 천연가스 처리/LNG |
| Boundary Dam CCS (SASK)                                        | 캐나다    | 2011 | 2014 | 1.0  | 전력 및 열에너지   |
| Lost Cabin Gas Plant (WY)                                      | 미국     | 2011 | 2013 | 0.9  | 천연가스 처리/LNG |
| Valero Port Arthur Refinery (TX)                               | 미국     | 2011 | 2013 | 0.9  | 기타 연료 전환    |
| Coffeyville fertiliser plant (KS)                              | 미국     | 2011 | 2013 | 0.9  | 화학          |
| Enid fertiliser (OK)                                           | 미국     |      | 1982 | 0.7  | 화학          |
| Atlas Carbon Sequestration Hub Phase 1 (ALB)                   | 캐나다    | 2024 | 2028 | 0.7  | 운송 및 저장     |
| Polaris CCS capture (ALB)                                      | 캐나다    | 2024 | 2028 | 0.7  | 기타 연료 전환    |
| CF Industries blue ammonia Yazoo (LA)                          | 미국     | 2024 | 2028 | 0.5  | 수소 또는 암모니아  |
| Illinois Industrial Carbon Capture and Storage (IL)            | 미국     | 2011 | 2017 | 0.5  | 바이오연료       |
| Terrell Natural Gas Processing Plant (former Val Verde) (TX)   | 미국     |      | 1972 | 0.5  | 천연가스 처리/LNG |
| OCI Fertilizer plant phase 1 (IA)                              | 미국     | 2022 | 2025 | 0.5  | 화학          |
| Horizon mine tailings (ALB)                                    | 캐나다    |      | 2017 | 0.4  | 기타 연료 전환    |
| CCUS at Red Hills natural gas processing complex (NM) EOR      | 미국     | 2022 | 2025 | 0.4  | 천연가스 처리/LNG |
| Core Energy CO2-EOR South Chester plant (MI)                   | 미국     |      | 2003 | 0.4  | 천연가스 처리/LNG |
| Green Plains Wood River biorefinery (NE)                       | 미국     | 2024 | 2028 | 0.3  | 바이오연료       |
| Green Plains Central City biorefinery (NE)                     | 미국     | 2024 | 2028 | 0.3  | 바이오연료       |
| Arkalon CO2 Compression Facility (KS)                          | 미국     |      | 2009 | 0.3  | 바이오연료       |
| PCS Nitrogen-Geismar plant (LA)                                | 미국     | 2011 | 2013 | 0.3  | 화학          |
| Nutrien Redwater Fertilizer (ALB) phase 1                      | 캐나다    | 2018 | 2020 | 0.3  | 화학          |
| STRATOS (TX) - phase 1                                         | 미국     | 2022 | 2025 | 0.3  | 직접 공기 포집    |
| STRATOS (TX) - phase 2                                         | 미국     | 2022 | 2026 | 0.3  | 직접 공기 포집    |
| Midwest AgEnergy Blue Flint ethanol (ND)                       | 미국     |      | 2023 | 0.2  | 바이오연료       |
| Glacier Gas Plant CCS full capacity (ALB)                      | 캐나다    | 2024 | 2026 | 0.2  | 전력 및 열에너지   |

Source: IEA, 다올투자증권  
 주: 운영 및 건설 중인 북미 프로젝트 리스트

### III-2. 유럽, LCO2 선박을 통한 수송

유럽은 LCO2 선박을 활용하는 모델이 주류

반면, 유럽은 북미보다 상대적으로 LCO2를 통한 수송이 용이하며 잠재력이 크다. 유럽의 경우 탄소 배출원은 분산되어 있지만, 저장 가능한 지층은 주로 노르웨이와 영국 북해 해역에 위치해있다. 따라서 이산화탄소를 선박으로 모아서 해상 허브에 집결하고, 해저 파이프라인을 통해 해당 저장소에 저장하는 모델이 효과적이다.

노르웨이 Northern Lights 프로젝트는 유럽 각지의 시멘트·화학 공장에서 포집된 CO<sub>2</sub>를 전용 LCO<sub>2</sub> 운반선으로 수집해, 노르웨이 Øyarden 터미널에서 하역 후 북해 해저 지층에 주입하는 방식으로 이미 상업 운영을 시작했다. 덴마크의 Project Greensand 또한 에스비에르크 항에서 전용 선박(Carbon Destroyer 1)으로 액화 CO<sub>2</sub>를 운송해 북해 유전에 저장하는 유럽 최초의 선박 활용 프로젝트로 주목받고 있다. 여기에 네덜란드 로테르담의 CO<sub>2</sub>next/Aramis와 벨기에 앤트워프의 Antwerp@C는 각각 대규모 액화·저장·선적 터미널을 구축하여, 선박을 통한 대륙 간 CO<sub>2</sub> 집하·운송 허브로 자리매김하고 있다. 이처럼 유럽은 지리적 조건과 국경 간 배출원-저장소 연계 구조로 선박 운송이 경제적이고 현실적인 해법으로 자리 잡았으며, 이미 여러 프로젝트가 본격적으로 운용·건설 단계에 들어가 있다.

유럽에서 예상되는 LCO2 선박 수요는?

여러 프로젝트 중에서도 유럽 내 가장 대표적인 것들을 추려서 LCO2 선박 수요를 계산하려 한다. Northern Lights, Greensand, Aramis, Antwerp, DeepC Store 등 5개 프로젝트를 대상으로, 각 프로젝트의 초기 및 확장 저장·운송 용량을 합산해 LCO<sub>2</sub> 운반선 수요를 계산하였다. 가정은 7,500m<sup>3</sup>급 선박 적당 약 0.50 MTPA, 22,000m<sup>3</sup>급 선박 적당 약 0.90 MTPA 수송 가능하다고 계산했다. 결론적으로 전량 7,500m<sup>3</sup>급 소형선으로 운용 시 28~102척이 필요하고, 전량 22,000m<sup>3</sup>급 대형선으로 운용 시 16~57척이 필요하다. 그러나 좀 더 현실적인 시나리오는 소형선과 중대형선을 혼합해서 활용하는 형태일 것으로 판단한다. 그렇게 됐을 때 프로젝트별로 시차는 있지만 LCO2 22척, 확장 계획 하에는 최대 80척 수준까지 선대 수요가 발생한다.

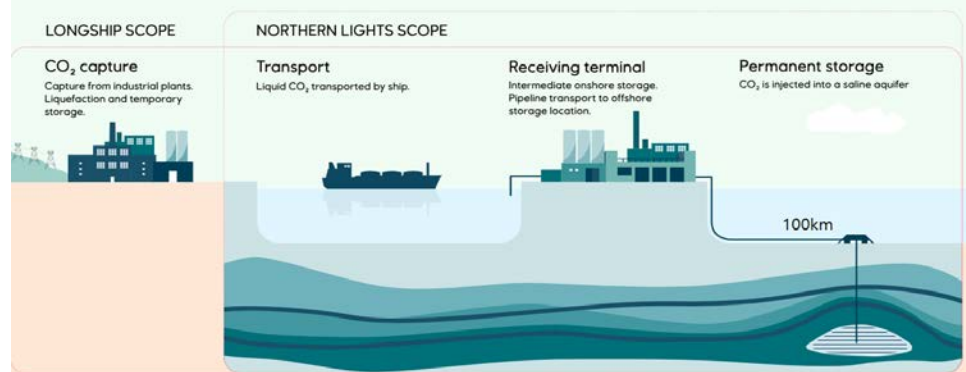
Fig. 12: 노르웨이 hub 모델



Source: 다올투자증권

Fig. 13: 노르웨이 Northern Lights 프로젝트

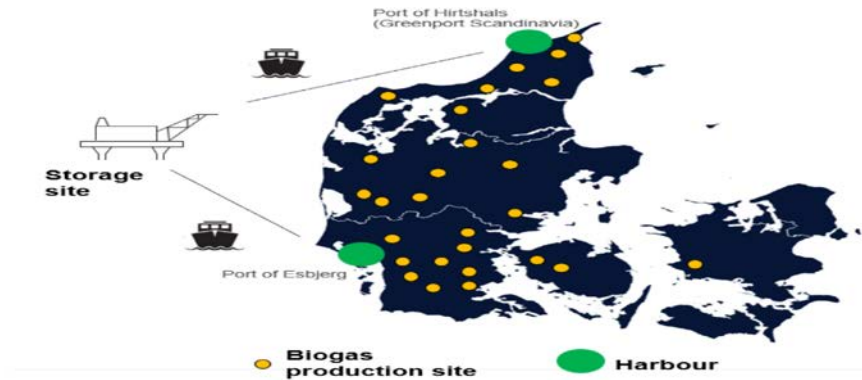
| 항목          | 내용                                                                                                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 프로젝트명       | Northern Lights (노르웨이)                                                                                                            |
| 운영자 및 파트너   | - Equinor (운영사)<br>- Shell, TotalEnergies (지분 투자)<br>- 노르웨이 정부 주도                                                                 |
| 저장 용량       | - Phase 1: 약 1.5 Mtpa<br>- 확장(Phase 2 이후): 5 Mtpa 이상 잠재                                                                           |
| LCO2 선박 수요  | - Phase 1: 7,500m³급 4척(중국 대련조선 수주)<br>- Phase 2: 6척                                                                               |
| 일정          | - Phase 1: 2020년 FID, Phase 2: 2024년 FID<br>- Ph1 2024년 상업 운영 개시<br>- Ph2는 2028년 가동 예상                                            |
| 포집·저장·운송 방법 | - 포집: 유럽 각지 산업시설<br>- 운송: 액화 후 LCO2 선박으로 노르웨이 Øygarden 터미널 운송<br>- 저장: 터미널에서 파이프라인(약 100km) 연결, 북해 Johansen 지층(약 2,600m 심도) 주입·저장 |
| 잠재 고객       | - Yara (비료·암모니아), Heidelberg Materials, Air Liquide (산업가스), Celsio (열병합발전), 스톡홀름 에너지 등                                            |



Source: 다올투자증권

Fig. 14: 덴마크 Project Greensand

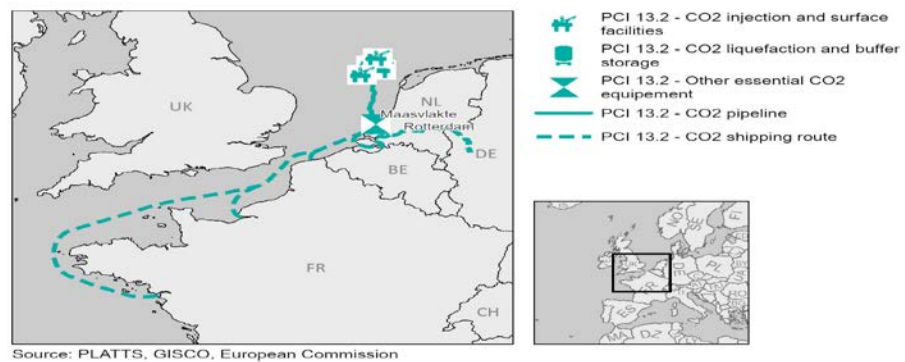
| 항목          | 내용                                                                                                                                                        |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 프로젝트명       | Project Greensand (덴마크)                                                                                                                                   |
| 운영자 및 파트너   | - INEOS Energy (운영사)<br>- Wintershall Dea (합작사)<br>- 지원: 덴마크 정부, EU Innovation Fund                                                                       |
| 저장 용량       | - Phase 1: 약 0.4-1 Mtpa<br>- Phase 2: 약 8 Mtpa                                                                                                            |
| LCO2 선박 수요  | - Phase 1: 1척<br>- Phase 2: 12척                                                                                                                           |
| 일정          | - 2022년 3월: 유럽 최초의 cross-border 해상 운송 CO <sub>2</sub> 주입 성공 (벨기에 앤트워프 → 덴마크 북해 Nini West 유전)<br>- Ph1: 2024년 FID, 2026년 상업 개시 목표<br>- Ph2: 2030년 상업 개시 목표 |
| 포집·저장·운송 방법 | - 포집: 유럽 산업단지에서 CO <sub>2</sub> 포집 → 액화<br>- 운송: LCO <sub>2</sub> 선박 운송 (cross-border 모델)<br>- 저장: 덴마크 북해의 Nini West 고갈 유전에 해저 주입·저장                      |
| 집재 고객       | - Ørsted (덴마크 에너지 기업), 바이오가스 플랜트<br>- 독일, 아일랜드, 북유럽 지역의 발전사, 제철·시멘트·제지 산업체<br>- EU 내 CCUS 수요 기업 다수와 MOU 단계                                                |



Source: 다올투자증권

Fig. 15: 네덜란드 Aramis Transportation 프로젝트

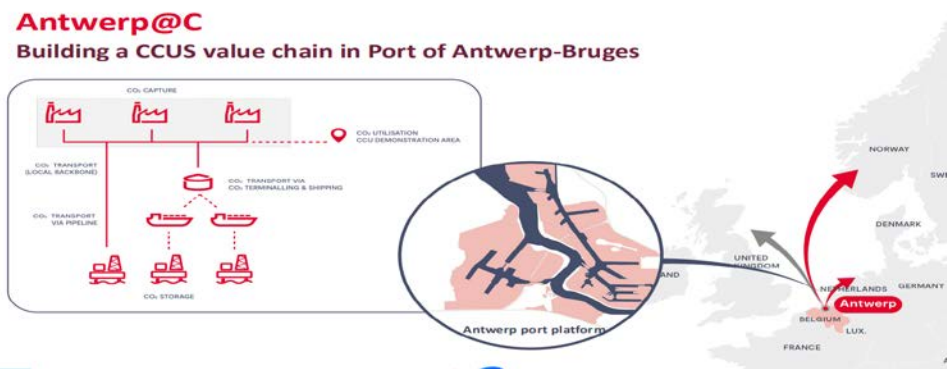
| 항목                     | 내용                                                                                      |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 프로젝트명                  | Aramis CCS Transportation (Netherlands)                                                 |
| 운영자 및 파트너              | TotalEnergies, Shell, Gasunie, EBN(네덜란드 국영 석유가스자산 관리회사)                                 |
| 저장 용량(계획)              | -약 7.5MTPA ~ 22MTPA(장기)                                                                 |
| LCO <sub>2</sub> 선박 수요 | - 초기(7.5 Mtpa): 6척<br>- 장기(20 Mtpa): 11척                                                |
| 일정(개요)                 | FEED 진행 → 2026년~2027년 FID 목표 → 2030년 가동 시작                                              |
| 포집·저장·운송 방법            | - 포집: 네덜란드(로테르담·암스테르담 등) 산업단지 포집 → 허브형 집하<br>- 운송: 선박+파이프라인 병행 운송<br>- 저장: 북해 해상 저장소 주입 |
| 잠재 고객                  | Tata Steel(Umuiden), Air Products, Shell Pernis, 멀티클라이언트 모델                             |



Source: 다올투자증권

Fig. 16: 벨기에 Antwerp CO2 Export Hub phase 1, 2

| 항목                     | 내용                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 프로젝트명                  | Antwerp@C CO <sub>2</sub> Export Hub (벨기에)                                                                                                                                                                  |
| 운영자 및 파트너              | - Port of Antwerp-Bruges (항만 운영)<br>- Fluxys (벨기에 가스 인프라 회사)<br>- Air Liquide, BASF, ExxonMobil, TotalEnergies 등 항만 입주 기업                                                                                   |
| 저장 용량(계획)              | - Phase 1: 약 2.5MTPA<br>- Phase 2: 약 8.5MTPA                                                                                                                                                                |
| LCO <sub>2</sub> 선박 수요 | - Phase 1: 4척<br>- Phase 2: 12척                                                                                                                                                                             |
| 일정(개요)                 | 2022~2023 FEED 진행 → 2026년 Phase 1 가동 → 2030년 Phase 2 가동                                                                                                                                                     |
| 포집·저장·운송 방법            | - 포집: Antwerp 항만 내 산업단지에서 CO <sub>2</sub> 포집. 액화 터미널에서 CO <sub>2</sub> 압축·액화<br>- 운송: LCO <sub>2</sub> 선박으로 북해 저장소(예: Northern Lights, Porthos, Greensand 등) 운송<br>- 저장: 벨기에 자체 저장소 X, 북해 해저 저장소(다른 나라)에 주입 |
| 잠재 고객                  | Antwerp 항만 내 화학·정유·에너지 기업들 (Air Liquide, BASF, ExxonMobil, TotalEnergies 등)에서 외부 고객까지 확대                                                                                                                    |



Source: IEA, 다올투자증권

### III-3. 기타 지역(호주), HUB를 위한 LCO2 수요 발생

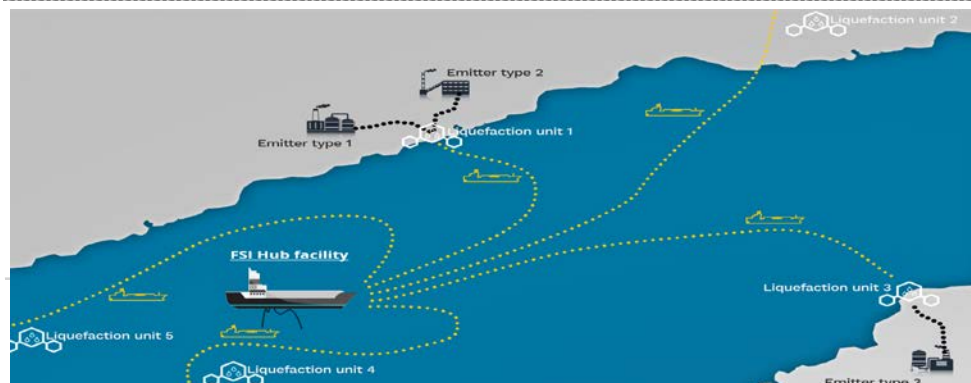
호주- DeepC Store

호주의 DeepC Store - CStore1은 아시아·태평양 최초의 대규모 부유식 CCS 허브(FSI) 프로젝트다. 일본, 한국, 동남아 등에서 포집된 CO<sub>2</sub>를 액화 상태로 전용 운반선에 실어 호주 북서부 해역으로 운송하는 방식을 전제로 한다.

해상에 설치된 부유식 저장·주입 설비가 운반선에서 CO<sub>2</sub>를 하역해 임시 저장한 뒤, 인근 해저 지층에 직접 주입한다. 초기 목표는 연간 1.5 MTPA 주입이며, 중장기적으로 7.5 MTPA 이상 확장을 계획하고 있다. 개발사는 DeepC Store Ltd이며, 일본 MOL, Technip Energies, J-POWER 등이 주요 파트너로 참여한다. 2023년 호주 정부로부터 해상 CO<sub>2</sub> 저장 탐사 라이선스를 확보했고, 2028년대 전후로 상업 가동을 목표로 한다.

Fig. 17: 호주의 DeepC Store

| 항목                    | 내용                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 프로젝트명                 | DeepC Store (호주, Offshore CCS Hub)                                                                                                                                         |
| 운영자 및 파트너             | - DeepC Store Ltd (DCS) (호주)<br>- 파트너: MOL (Mitsui O.S.K. Lines), SLB(전 Schlumberger), Linde 등 글로벌 기업 참여                                                                   |
| 저장 용량                 | 초기 1.5~7.5 MTPA                                                                                                                                                            |
| LCO <sub>2</sub> 선박 수 | - 초기: 2척<br>- 중장기: 9척                                                                                                                                                      |
| 일정                    | - 2022~2023년 개념설계 및 파트너십 체결<br>- 2028년 전후 상업 가동 목표                                                                                                                         |
| 포집·저장·운송 방법           | - 포집 및 수송: 호주 및 아시아 국가(한국·일본 등)에서 포집된 CO <sub>2</sub> 를 LCO <sub>2</sub> 선박으로 수송<br>- 저장: 호주 동부·북부 해역의 해상 CO <sub>2</sub> 저장소(해저 염수층)로 주입<br>-> 국제 cross-border CCS 허브를 지향 |
| 잠재 고객                 | - 일본·한국 등 아시아 발전사 및 산업체 (예: JERA, KEPCO 등 협의 언급 사례 있음)<br>- 호주 LNG 프로젝트 및 발전사<br>- 동남아 배출원(말레이시아, 싱가포르 등)                                                                  |



Source: IEA, 다올투자증권

## IV. LCO2 신조시장 전망

### IV-1. 2026-2030 LCO2 필요 척수 추정

LCO2 선대 예상 =  
CCS 시장 규모 +  
해상운송 비중 필요

LCO2 필요 선대(척수, CBM)를 예상하기 위해서는 2030, 2050의 CCS 시장 규모에 대한 예상과 이를 운반하는 해상운송 비율에 대한 가정이 필요하다.

그러나, IEA, DNV, ETC, Global CCS Institute 등의 시장 전망 기관의 2030년, 2050년 CCS 시장 규모에 대한 전망의 범위는 넓다. 당사는 일단 2030년에 400MTPA의 CCS 저장 능력, 그리고 2050년에 3,000MTPA(3GTPA)의 CCS 저장 CAPA를 바탕으로 필요 LCO2 척수, 선대(CBM, DWT)를 예상해보았다.

Fig. 18: 주요 기관의 2030, 2050 CCS 시장 규모 전망

(MTPA)

| 전망 기관                               | 2030    | 2050        | 비고                                       |
|-------------------------------------|---------|-------------|------------------------------------------|
| IEA - NZE 시나리오                      | 1,670   | 7,600       | 전체 포집기준                                  |
| IEA - 발표 시설 기준                      | 435     |             | 포집 기준                                    |
| IEA - 발표 저장량 기준                     | 615     |             | 저장용량 기준                                  |
| DNV                                 |         | 1,300       | Energy Transition Outlook : CCS to 2050" |
| Energy Transitions Commission (ETC) | 200~400 | 500~1600    | Technical Annex                          |
| Global CCS Institute                |         | 1,000~3,000 |                                          |
| LCO2 모델에 사용하는 가정                    | 400     | 2,000       | ← 2050 NZE 시나리오의 25% 가정                  |

Source: 다올투자증권

Fig. 19: LCO2 선박을 활용할 대표적인 프로젝트

(MTPA)

| 프로젝트                                      | 국가   | FID  | 운영시작 | 용량   | 섹터      |
|-------------------------------------------|------|------|------|------|---------|
| Northern Lights Phase 1                   | 노르웨이 | 2020 | 2025 | 1.5  | 운송 및 저장 |
| Northern Lights Phase 2                   | 노르웨이 | 2025 | 2028 | 3.7  | 운송 및 저장 |
| Greensand Future phase 1                  | 덴마크  | 2024 | 2026 | 0.4  | 운송 및 저장 |
| Project Greensand phase 2                 | 덴마크  |      | 2030 | 7.6  | 운송 및 저장 |
| Aramis CCS transport phase 1              | 네덜란드 | 2025 | 2029 | 22.0 | 운송      |
| Aramis CCS storage phase 1                | 네덜란드 | 2025 | 2029 | 7.7  | 저장      |
| Aramis CCS storage phase 2                | 네덜란드 |      | 2030 | 3.1  | 저장      |
| Antwerp@C CO2 Export Hub phase 1          | 벨기에  | 2025 | 2027 | 2.5  | 운송      |
| Antwerp@C CO2 Export Hub phase 2          | 벨기에  | 2025 | 2030 | 7.5  | 운송      |
| Acorn Isle of Grain to Peterhead shipping | 영국   |      |      | 2.0  | 운송      |
| Cstore 1                                  | 호주   |      |      | 7.5  | 운송 및 저장 |

Source: 다올투자증권

Rystad Energy는 2024년에 Rystad Energy는 2030년에 550MTPA의 CO2 포집/저장에서 16%가 선박으로 옮겨지고 90MTPA의 해상물동량을, 22k-CBM(28천-DWT) LCO2 선박이, 60항차로 옮길 때 총 55누적 55척 필요 예상 제시 척의 LCO2가 필요하다는 전망치를 제시한 바 있다.

최근 CCS 투자 동향 반영 당사는 유사한 논리에 따라, 2030년에 IEA가 제시한 NZE의 40% 수준이 400MTPA의 CCS만이 준비될 뿐, 이에 따라 유사한 15%의 해상 운반에서 60MTPA의 물동량, 22K-CBM 표준 LCO2 36척 필요 전망 LCO2 선박이, 60항차로 운영되어 총 36척의 LCO2가 필요한 것으로 예상치를 제시한다.

2026~2028에 현재 소형 LCO2 중심의 선대와 건조 중인 22k-CBM 4척을 비롯한 7척을 포함해도, 22k-CBM(28k-DWT) 기준 척수는 8척에 불과하다. 따라서 2028~2030년 인도물로 총 28척, 매년 LCO2 5척씩 수주 전망 9척의 LCO2 발주가 필요하다. HD현대미포의 M/S 절반을 가정해도 매년 5척을 LCO2를 발주해야 하는 셈이다. HD현대미포의 최근 20년 MGC 수주 척수는 연평균 7척이다. MGC 시장이 두 배로 늘어나는 느낌이다.

Fig. 20: 2030년까지의 LCO2 필요 척수 전망

(MTPA, 척수)

| 항목              | Rystad 전망<br>2030년 | 비고                                       | DAOL 보정<br>2030년 |         |
|-----------------|--------------------|------------------------------------------|------------------|---------|
| CO2 포집/저장(MTPA) | 550                | Rystad Energy의 2030년 CO2 포집/저장 예상        | 400              | ㉠       |
| 해운 항로 RATIO     | 16%                | CO2 수송 중 LCO2 사용 비율                      | 15%              | ㉢       |
| CO2 해상 수송(MTPA) | 90                 | 이 연구소의 2030년 CO2 운반 전망                   | 60               | ㉡=㉠x㉢   |
| <b>척</b>        | <b>55</b>          | <b>Rystad Energy의 2030년 필요 LCO2 전망</b>   | <b>36</b>        | ㉣=㉡/㉤/㉥ |
| 사이즈(k-CBM)      | 22                 | 연구소 가정. 40k-CBM 문의가 가장 많고, 75k-CBM 까지 가능 | 22               | 표준발주    |
| DWT(천)          | 28                 | DWT 전환                                   | 28               | ㉡표준발주   |
| Fleet(천DWT)     | 1,540              | 선대 전체의 DWT                               | 1,008            | ㉣x㉤     |
| 항차(운항/1년)       | 60                 | 월 5회 운항. 단거리 항로가 많은 가정. LPG선은 19회/년 운항   | 60               | ㉤가정     |
| 척수 / MTPA       | 0.6                |                                          |                  |         |

Source: 다올투자증권

Fig. 21: LCO2 선대 + 잔고는 22k-CBM 환산 8척이 2026년까지 준비 중

(척, DWT)

| ▼ 선대                |                    |               |          |       |      |                     |
|---------------------|--------------------|---------------|----------|-------|------|---------------------|
| 발주처                 | 조선사                | 선형            | DWT      |       | 인도   | 프로젝트/운영자            |
| Northern Lights     | DSOC               | 7,500 cu.m.   | 10,189   |       | 2024 | Northern Lights     |
| Northern Lights     | DSOC               | 7,500 cu.m.   | 10,170   |       | 2024 | Northern Lights     |
| Nippon Gases Europe | Royal Bodewes SY   | 1,800 cu.m.   | 3,486    |       | 2005 | Nippon Gases Europe |
| Nippon Gases Europe | Royal Bodewes SY   | 1,800 cu.m.   | 3,481    |       | 2005 | Nippon Gases Europe |
| Nippon Gases Europe | Royal Bodewes SY   | 1,800 cu.m.   | 3,480    |       | 2004 | Nippon Gases Europe |
| Nippon Gases Europe | Frisian Shyd.      | 1,265 cu.m.   | 1,786    |       | 1999 | Nippon Gases Europe |
| Sanyu Kisen         | MHI Shimonoseki    | 1,462 cu.m.   | 1,261    |       | 2023 | Sanyu Kisen         |
| Zhoushan Dejin Shpg | Zhejiang Rongchang | 504 cu.m.     | 494      |       | 2024 | Zhoushan Dejin Shpg |
| ▼ 잔고                |                    |               |          |       |      |                     |
| 발주처                 | 조선사                | 선형            | DWT      | 발주    | 인도   | 프로젝트/운영자            |
| Capital Maritime    | HD Hyundai Mipo    | 22,000 cu.m.  | 27,926   | 24.01 | 2026 |                     |
| Capital Maritime    | HD Hyundai Mipo    | 22,000 cu.m.  | 27,926   | 24.01 | 2026 |                     |
| Wagenborg Shipping  | Niestern Sander    | 5,272 cu.m.   | 14,300   | 23.12 | 2025 | INEOS               |
| Schulte Group       | DSOC               | 7,500 cu.m.   | 10,170   | 23.12 | 2026 | Northern Lights     |
| Northern Lights     | DSOC               | 7,500 cu.m.   | 10,170   | 23.08 | 2025 |                     |
| Capital Maritime    | HD Hyundai Mipo    | 22,000 cu.m.  | 27,926   | 23.07 | 2026 |                     |
| Capital Maritime    | HD Hyundai Mipo    | 22,000 cu.m.  | 27,926   | 23.07 | 2026 |                     |
| LCO2 누적: 선대 + 잔고    |                    | 8척/22k-CBM 환산 | 181천-DWT |       |      |                     |

Source: 다올투자증권

## IV-2. 2030년대 LCO2 신조 시장 규모 예상

2030년대에  
매년 45척 LCO2 시장  
열림  
HD현대미포에게 MGC보다  
더 큰 시장

2030년까지는 CCS 시장과 LCO2의 개화기 일 뿐이다. 2030~2050에 더 큰 폭의 시장 성장을 기대한다.

2050년의 CCS 시장에 대한 전망기관의 예상치 밴드는 500~7,600MTPA로 너무 넓다. 당사는 중앙값에 가까운 1) 3,000MTPA의 CCS 저장을 가정하고, 2) 해상 운송 비중을 기존 15%에서 30%로 올리고, 3) 장거리 항로 확대에 따라 항차도 현재 60회에서 30회로 줄여 929척, 매년 45척의 LCO2 발주 전망을 제시한다.

M/S 33% 보수적  
가정에도  
매년 15척으로 MGC의 2  
배 기여

2, 3)의 가정은 다음 단락에서 짚고, 매년 45척(22k-CBM 기준)의 LCO2 발주에서 HD현대미포의 M/S를 33%만 가정해도 매년 15척의 LCO2를 수주할 것으로 기대한다. HD현대미포의 2005~2025 MGC 수주척수는 연평균 7척으로, MGC보다 더 큰 기여를 하는 신선종이 될 전망이다.

Fig. 22: 2030-2050 LCO2 신조시장은 연평균 45척 발주 규모

(MTPA, 척)

| 2030-2050 비교           |            |                                      |           |
|------------------------|------------|--------------------------------------|-----------|
| CO2 저장(MTPA) 2030      | 400        | Rystad Energy의 2030년 CO2 포집/저장 예상    |           |
| CO2 저장(MTPA) 2050      | 3,000      | 시장 전망 기관들의 예상 BAND 500~7,600MTPA     |           |
| CCS 2030-2050 증가분      | 2,600      | 1,600MTPA                            | ㉑         |
| 해운 항로 RATIO            | 30%        | CO2 수송 중 LCO2 사용 비율                  | ㉒         |
| CO2 해상 수송(MTPA) 증가분    | 780        |                                      | ㉓=㉑x㉒     |
| <b>발주 척수 2030-2050</b> | <b>929</b> | <b>2030년대에 연평균 45척 신조시장</b>          | ㉔=(㉓/㉒)/㉑ |
| 사이즈(k-CBM)             | 22         | 시장에는 40k-CBM 문의가 가장 많음               | 표준발주      |
| DWT(천)                 | 28         | DWT 전환                               | ㉕표준발주     |
| Fleet(천DWT)            | 26,012     | LCO2 선단 12백만DWT vs. 현 LPG 선단 30백만DWT | ㉖x㉕       |
| 항차(운항/1년)              | 30         | LPGc 선단 19 항차, 2030년 65 항차의 평균       | ㉗가정       |
| 척수 / MTPA              | 1.2        |                                      | ㉘         |

Source: 다올투자증권

### IV-3. 가정들: 파이프 → 해상, 장거리, 항차 감소

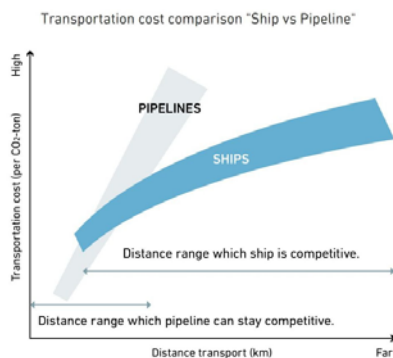
Rystad Energy는 현재 포집된 CO2의 15%만이 선박을 통해 운반되는 것으로 가정했다. 앞서 프로젝트들에서 살펴보았듯 아직 LCO2를 사용하지 않는 파이프라인 수송 및 지중저장이 다수이다.

그러나 미래의 CO2 HUB/터미널을 지향하는 사업들은 LCO2를 통해 Emitter들의 CO2를 받고, 이를 모아서 지중저장하는 사업구조여서, 현재의 15%보다 더 확대될 것이다. 특히 호주, 말레이시아 등을 HUB로 하는 CStore, Shepherd와 같은 사업들에서 필요로 하는 LCO2 비중이 올라갈 전망이다.

이는 천연가스 운반 시장에서 LNG vs. PNG와 같은 것이다. CO2 저장소로 폐가스전, 폐유정이 경제성 때문에 선호되지만, 과거 원유/가스가 채굴되는 지역과 소비 시장이 달랐듯이, CO2가 배출되는 곳과 다시 저장될 폐공은 떨어져있기 때문이다.

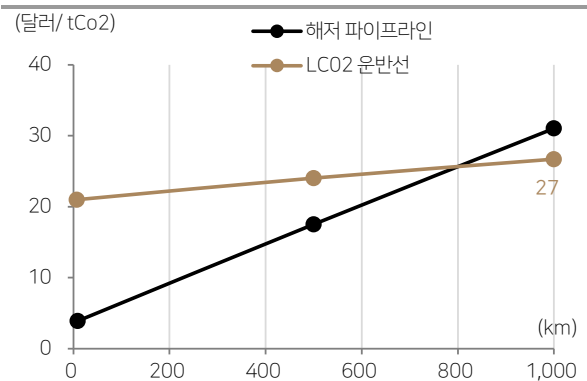
향후 유럽 중심에서 동북아-자원국 사이의 장거리 항로가 개발되면, 항로는 더 길어지고, 대형 LCO2선이 투입되고, 항차도 더 낮아진다. 당사의 가정은 항차 30회(LPG선 20회), 해상 운반 비중 30%(LNG 50%)보다 낮은 가정이다.

Fig. 23: 300km 이상은 LCO2가 파이프라인보다 비용 편익



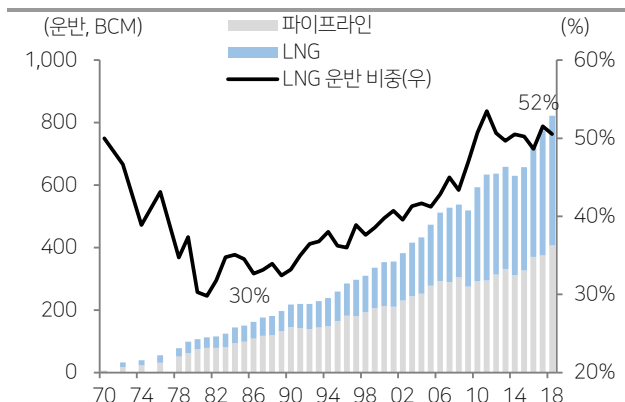
Source: METI Report, 다올투자증권

Fig. 24: IEA는 800km 이상에서 LCO2가 유리하다고 분석



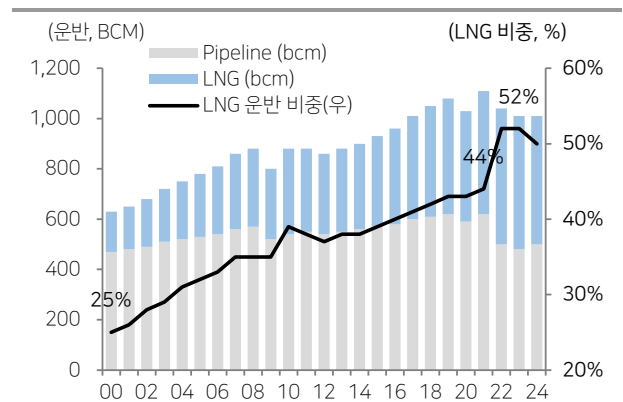
Source: IEA, 다올투자증권

Fig. 25: 30%에서 50%까지 LNG 운반 비중 확대: 긴 시계열



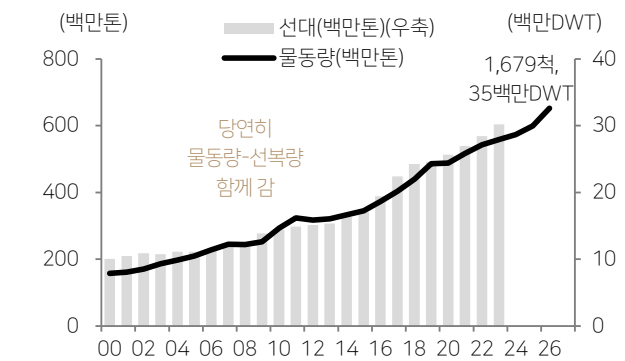
Source: Springer, 다올투자증권

Fig. 26: 25%에서 50%까지 LNG 운반 비중 확대. 짧은 시계열



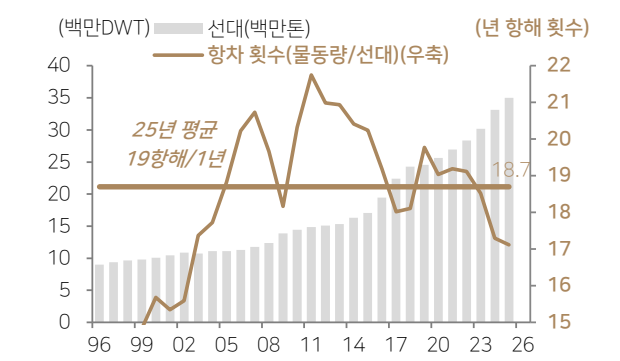
Source: CediGaz, 다올투자증권

Fig. 27: LPG 선대 - 물동량



Source: Springer, 다올투자증권

Fig. 28: LPG선의 선박당 항차는 19회. LC02 30회로 가정



Source: CediGaz, 다올투자증권

# HD현대미포

## (010620)

### BUY

|       | 현재      | 직전      | 변동 |
|-------|---------|---------|----|
| 투자 의견 | BUY     | BUY     | 유지 |
| 적정주가  | 320,000 | 320,000 | 유지 |

#### Earnings

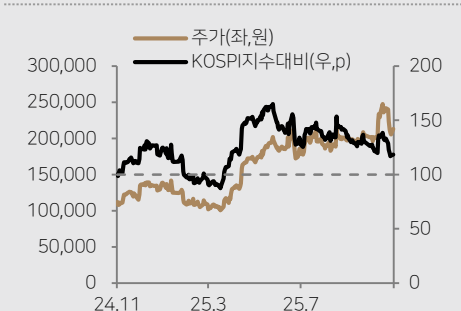
#### Stock Information

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 현재가 (11/11)       | 210,000원           |
| 예상 주가상승률          | 52.4%              |
| 시가총액              | 83,879억원           |
| 비중(KOSPI내)        | 0.25%              |
| 발행주식수             | 39,942천주           |
| 52주 최저가/최고가       | 100,700 - 247,500원 |
| 90일 일평균거래대금       | 767억원              |
| 외국인 지분율           | 21.7%              |
| 주요주주지분율(%)        |                    |
| 에이치디한국조선해양 (외 3인) | 42.8               |
| 국민연금공단 (외 1인)     | 10.4               |
| 자사주 (외 1인)        | 0.1                |

| Valuation wide | 2024 | 2025E | 2026E |
|----------------|------|-------|-------|
| PER(배)         | 50.8 | 21.4  | 12.4  |
| PBR(배)         | 2.6  | 3.4   | 2.8   |
| EV/EBITDA(배)   | 33.9 | 13.5  | 8.1   |
| 배당수익률(%)       | 0.5  | 1.0   | 1.6   |

| Performance        | 1M    | 6M     | 12M  | YTD    |
|--------------------|-------|--------|------|--------|
| 주가상승률 (%)          | 4.2   | 22.2   | 87.7 | 56.1   |
| KOSPI 대비 상대수익률 (%) | (9.5) | (37.2) | 25.5 | (15.0) |

#### Price Trend



## 시너지② LCO2 신기술 대형선으로 확산

### Issue

HD현대미포, 아니 HD현대중공업의 중장기 신선종 LCO2 소개

### Pitch

이번 산업자료에서 소개하는 LCO2야 말로, HD현대중공업과 HD현대미포의 합병 시너지에서 안내한 3가지 배경/목적에서 2번째 꼭지인 “양적/질적 대형화 추진-신기술 대형선 확장”에 부합. “합병 HD현대중공업”의 성공적 운영을 기대

### Rationale

- 동사는 MR 탱커를 반복건조하면서, 호황기 때 HD현대중공업만큼의 수익성을 기록. PC선 외에는 고마진의 MGC가 일부를 차지했고, 지난 ESG 자료(2025년 4월 18일)에서 소개한 LNGBV가 나머지 절반을 채우려하고 있고, 여기에 LCO2라는 신선종도 합세
- 결국 합병 HD현대중공업의 미포 야드에서는 MR탱커, LNGBV, LCO2에, 미국 군수지원함까지 다양한 선종 포트폴리오 건조 예
- 동사:HD현대중공업의 합병비율 15.4%:84.6%에서 동사 주식 1주가 “합병 HD현대중공업”의 주식 0.4059146주로 전환. 현재 동사는 HD현대중공업 대비 3% 할인 거래 중이어서, 단기 매수도 추천
- 단, 합병기일이 12월 1일로, 11월 27일 ~ 12월 14일 거래 정지 기간을 지나 12월 15일에 신주가 상장됨. 즉, 12월의 조선업종에 대한 판단이 중요한데, LNG선 발주 재개로 긍정적으로 판단
- 18여년간 커버해온 HD현대미포는 자동적으로 사라지지만, 합병 법인 안에서 신기술 적용의 플랫폼, 군함 건조 등의 역할로서 시너지 창출과 사업 발전을 기대

#### Earnings Forecasts

(단위: 십억원,%)

|         | 2022  | 2023  | 2024  | 2025E | 2026E | 2027E   | 2028E   |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|
| 매출액     | 3,717 | 4,039 | 4,630 | 5,228 | 6,352 | 6,778   | 7,562   |
| 영업이익    | (109) | (153) | 89    | 543   | 892   | 1,165   | 1,337   |
| EBITDA  | (48)  | (84)  | 167   | 614   | 949   | 1,222   | 1,394   |
| 지배주주순이익 | (45)  | (143) | 106   | 392   | 675   | 889     | 1,031   |
| 자산총계    | 4,748 | 4,909 | 5,109 | 5,431 | 6,095 | 6,918   | 8,005   |
| 자본총계    | 2,175 | 2,015 | 2,106 | 2,498 | 3,069 | 3,807   | 4,651   |
| 순차입금    | (349) | 277   | 290   | (67)  | (701) | (1,458) | (2,335) |
| 매출증가율   | 28.7  | 8.7   | 14.6  | 12.9  | 21.5  | 6.7     | 11.6    |
| 영업이익률   | (2.9) | (3.8) | 1.9   | 10.4  | 14.0  | 17.2    | 17.7    |
| 지배순이익률  | (1.2) | (3.5) | 2.3   | 7.5   | 10.6  | 13.1    | 13.6    |
| EPS증가율  | 적지    | 적지    | 흑전    | 271.3 | 72.4  | 31.7    | 15.9    |
| ROE     | (2.0) | (6.8) | 5.6   | 18.1  | 25.7  | 27.3    | 25.7    |

Note: K-IFRS 연결 기준 / Source: 다올투자증권

## MGC를 잘 건조하는 HD현대미포가 잘 할 수 밖에 없는 LCO2

2022년에  
LCO2 AIP 이미 획득

HD한국조선해양은 이미 2021년에 LCO2 디자인 개발을 시작해서, 2022년에 30k, 40k, 74k-CBM의 개념설계승인(AIP)을 LR, ABS 선급으로부터 취득했다.

LPG선과 유사한 기술  
적용

LCO2는 현존하는 LPG 운반선 건조 기술을 적용해, 건조 가능한 선박이다. HD현대미포조선이 처음을 수주한 22k-CBM LCO2는 현존하는 22k-CBM LPG선 디자인에서 큰 차이가 없다는 설명이다. 재액화 장치도 LPG선에 비해 특별한 디자인 변경이나 컨셉이 필요하지 않다.

22k-CBM이 45k-CBM과  
비슷한 가격. 비싼 배

다만, 액화 CO2 저장탱크 제작 난이도가 높아, 신조선가는 MGC의 2배에 달한다. HD현대미포가 수주한 22k-CBM의 신조선가는 80백만달러로 저장용량이 2배 큰 40k-CBM MGC 수준이다.

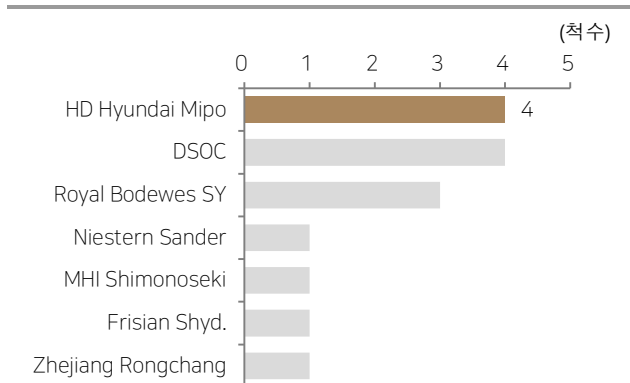
Fig. 29: MGC(중형 LPG선)과 거의 유사한 스펙의 LCO2

| 구분                     | 22K LPG Carrier          | 22K LCO2 Carrier             |
|------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Main Dimension         | Base                     | Slightly modified            |
| No. of cargo tank      | Three(3) Bi-lobe tanks   | ◀                            |
| Cargo Tank Material    | LT36                     | ◀                            |
| Cargo tank pressure    | 5.3 bar g                | 8.0 bar g                    |
| Reliquefaction Unit    | Sea water direct cooling | Refrigerant indirect cooling |
| Cargo Heater/Vaporizer | Heated by sea water      | Heated by fresh water/Glycol |

Source: 다올투자증권

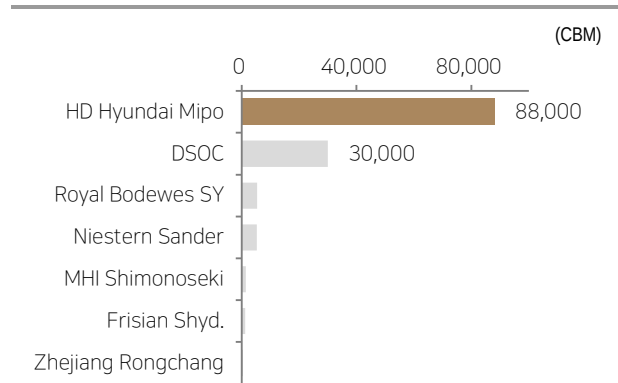
현재 LCO2 선대와 잔고에서 HD현대미포조선은 중국 DSOC와 시장을 양분하고 있다. 22k-CBM의 상대적인 대형은 HD현대미포조선만이 건조 중이어서, 과점하고 있다고 할 수도 있다.

Fig. 30: 선대+잔고에서 HD현대미포 4척. 1등



Source: 다올투자증권

Fig. 31: 선대+잔고에서 HD현대미포 88천-CBM으로 과점적



Source: 다올투자증권

## MGC 신조시장 M/S 무려 63%의 HD현대미포

MGC 선종 M/S 63%로  
과점

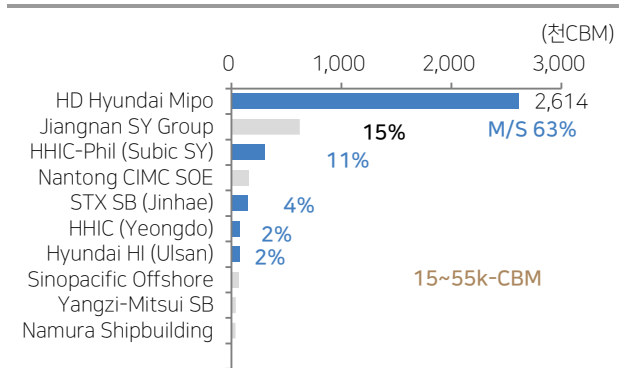
HD현대미포는 2014년부터 현재까지 건조된 MGC(15~55천CBM) 선단 130척 중 75척(2,614천 CBM)을 건조해서, CBM 기준 M/S는 63%로 시장을 과점하고 있다.

LCO2 잔고 M/S는  
CBM 기준 81%,  
척수 기준 57%

앞서 짚었듯 LCO2는 LPG선 건조 기술을 바탕으로 제작되지만, LPG선보다 건조 난이도가 높다. 따라서 LCO2 시장에서 HD현대미포의 M/S는 더 높아질 가능성도 있다. 현재 잔고의 7척 중 4척을 HD현대미포가 건조 중이고, CBM 기준으로 M/S는 81%에 달한다.

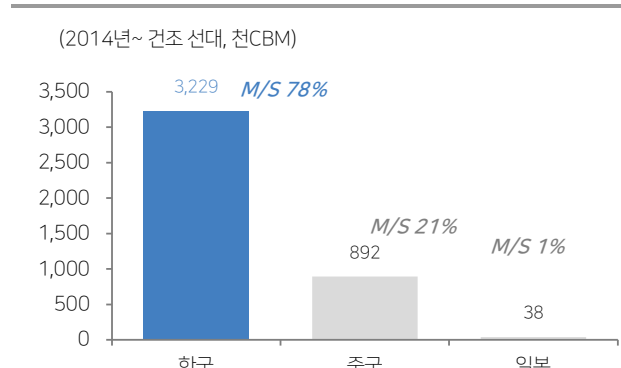
그럼에도 불구하고 다음 단락에서 LCO2 신조 시장에서 HD현대중공업의 M/S를 보수적으로 33%로 제시한다.

Fig. 32: 2014년부터의 MGC(15~55천CBM) 신조시장에서 HD현대미포 M/S는 무려 63%



Source: 다올투자증권

Fig. 33: 2014년부터의 MGC(15~55천CBM) 신조시장에서 한국 조선업 M/S는 무려 78%



Source: 다올투자증권

Fig. 34: LCO2 잔고: HD현대미포가 7척 중 4척 건조 중

(척, DWT)

| 발주처                | 조선사             | 선형           | DWT    | 발주    | 인도   | 프로젝트/운영자        |
|--------------------|-----------------|--------------|--------|-------|------|-----------------|
| Capital Maritime   | HD Hyundai Mipo | 22,000 cu.m. | 27,926 | 24.01 | 2026 |                 |
| Capital Maritime   | HD Hyundai Mipo | 22,000 cu.m. | 27,926 | 24.01 | 2026 |                 |
| Wagenborg Shipping | Niestern Sander | 5,272 cu.m.  | 14,300 | 23.12 | 2025 | INEOS           |
| Schulte Group      | DSOC            | 7,500 cu.m.  | 10,170 | 23.12 | 2026 | Northern Lights |
| Northern Lights    | DSOC            | 7,500 cu.m.  | 10,170 | 23.08 | 2025 |                 |
| Capital Maritime   | HD Hyundai Mipo | 22,000 cu.m. | 27,926 | 23.07 | 2026 |                 |
| Capital Maritime   | HD Hyundai Mipo | 22,000 cu.m. | 27,926 | 23.07 | 2026 |                 |

Source: 다올투자증권

## HD현대미포에게 LCO2는 MGC의 2배 큰 신시장

|                              |                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2026-2028년 LCO2 가세           | 산업 자료에서 봤듯 2030년까지 매년 9척, 2030년대에는 45척의 LCO2(22k-CBM) 신조 시장이 열릴 수 있다. 2014-2024에 전체 MGC 인도 척수가 연평균 13척이어서, 2026~2028년에 MGC시장이 2배 가까이 성장하는 느낌이다.                                                    |
| LCO2는 HD현대미포에게 MGC의 2배 규모 시장 | 2030년대에는 매년 45척(22k-CBM 기준)의 LCO2 발주에서 HD현대미포의 M/S를 33%로 보수적으로 가정해도 매년 15척의 LCO2를 수주할 것으로 예상된다. 이는, HD현대미포의 2005-2025 MGC 연평균 수주 7척의 2배이다.<br>즉, LCO2는 HD현대미포에게 고수익성의 MGC 니치마켓의 2배 효과가 될 것으로 기대한다. |

Fig. 35: 2030-2050 LCO2 시장 전망: 연평균 45척 시장

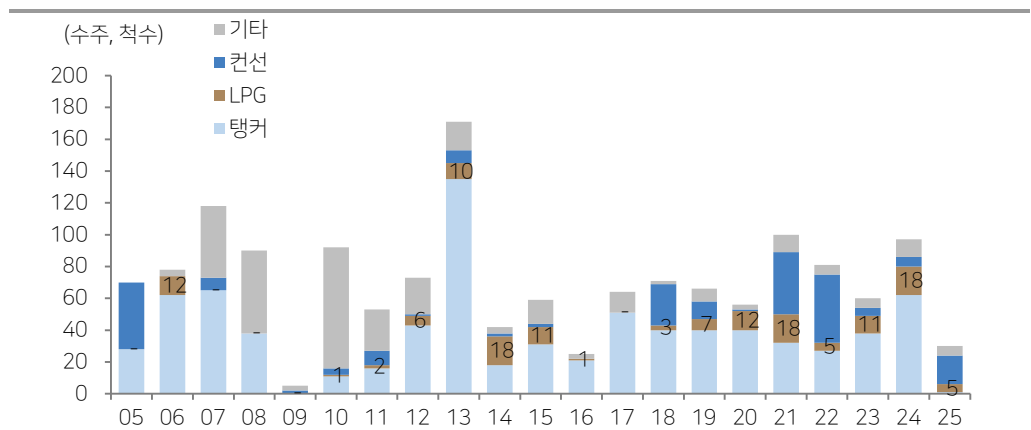
(척수, DWT)

| 2030-2050 비교           |            |                                      |
|------------------------|------------|--------------------------------------|
| CO2 저장(MTPA) 2030      | 400        | Rystad Energy의 2030년 CO2 포집/저장 예상    |
| CO2 저장(MTPA) 2050      | 3,000      | 시장 전망 기관들의 예상 BAND 500~7,600MTPA     |
| CCS 2030-2050 증가분      | 2,600      | 1,600MTPA                            |
| 해운 항로 RATIO            | 30%        | CO2 수송 중 LCO2 사용 비율                  |
| CO2 해상 수송(MTPA) 증가분    | 780        |                                      |
| <b>발주 척수 2030-2050</b> | <b>929</b> | <b>2030년대에 연평균 45척 신조시장</b>          |
| 사이즈(k-CBM)             | 22         | 시장에는 40k-CBM 문의가 가장 많음               |
| DWT(천)                 | 28         | DWT 전환                               |
| Fleet(천DWT)            | 26,012     | LCO2 선단 12백만DWT vs. 현 LPG 선단 30백만DWT |
| 항차(운항/1년)              | 30         | LPGc 선단 19 항차, 2030년 65 항차의 평균       |
| 척수 / MTPA              | 1.2        |                                      |

Source: 다올투자증권

Fig. 36: MR탱커 외에 고수익성의 MGC가 연평균 7척 도크를 채움

(척수)



Source: 다올투자증권

## 미포가 학습한 LCO2가, 바로 HD현대중공업이 공유

합병 HD현대중공업의  
시너지 3가지 중

HD현대중공업과 HD현대미포조선의 합병 배경 및 목적은 1) 가장 먼저 MASGA를 위한 특수선 건조 CAPA 확대였지만, 이 밖에도 2) 양적/질적 대형화 추진, 3) 해외 야드 개발 가속화를 제시했다.

양적/질적 대형화 =  
신기술의  
중형선 → 대형선  
가속화

이중 2) 양적/질적 대형화 추진을 조금 더 소상히 설명하자면, 중소형 선박에서 먼저 적용되는 신기술(친환경 연료, 디지털, 자율주행, LCO2 등)을 대형 선박에 연계하는 것이 가속화될 것이라는 안내이다.

즉, 현재 22k-CBM까지 건조되는 LCO2를 향후 대형조선사들의 80k~90k-CBM으로 확대하는데 별도 법인보다는, “통합 HD현대중공업”이 더 빠르고, 효과적인 것이라는 주장이다. 이번 산업 자료에서 소개하는 LCO2가 대표적인 사례이다. 즉, 향후 대형 LCO2 시장이 열릴 때, 현재 HD현대미포의 건조 역력이 “통합 HD현대중공업”이 공유하게 되는 것이다.

이러한 통합 시너지를 2025년 12월부터 흥미롭게 지켜보겠다. 건투를 빈다.

Fig. 37: HD현대중공업-HD현대미포 합병에서 안내한 통합시너지 중 2번

### 2-2. 통합 시너지로 양적·질적 대형화를 추진

급변하는 환경 규제에 대응하기 위해 기술 개발 역량을 결집하여 신기술의 대형화 확장 가속화



Source: 다올투자증권

## SUSTINVEST

# HD현대미포조선

| 등급 | 자산규모  | 평가시기     | 섹터     |
|----|-------|----------|--------|
| BB | 2조이상  | 2025 상반기 | 자본재    |
|    | ESG점수 | 전체순위     | 섹터내순위  |
|    | 77.3  | 441/1295 | 58/170 |

### 연도별 성과

|      |    |
|------|----|
| 2023 | A  |
| 2024 | BB |
| 2025 | BB |

### 섹터내 규모별 기업비교

| 자산규모  | 최상위기업    | 최하위기업 |
|-------|----------|-------|
| 2조이상  | 한국토지주택공사 | 대림    |
| 5천억이상 | 대전도시공사   | 와이지-원 |
| 5천억미만 | 한미글로벌    | 기신정기  |

### ESG 성과

| 부문      | 평가항목        |
|---------|-------------|
| E(환경)   | 혁신 활동       |
|         | 생산 공정       |
|         | 공급망 관리      |
|         | 생물다양성       |
|         |             |
| S(사회)   | 인적자원 관리     |
|         | 공급망 관리      |
|         | 고객 관리       |
|         | 사회공헌 및 지역사회 |
|         |             |
| G(지배구조) | 주주의 권리      |
|         | 정보의 투명성     |
|         | 이사회 구성과 활동  |
|         | 이사의 보수      |
|         | 관계사 위험      |
|         | ESG경영 인프라   |
|         |             |

| 점수    | 섹터평균 | 가중치 | 섹터대비 |
|-------|------|-----|------|
| 94.6  | 49.2 | 25% | ▲    |
| 86.0  | 55.8 | 중   | ▲    |
| 97.0  | 44.0 | 중   | ▲    |
| 100.0 | 67.6 | 하   | ▲    |
| 100.0 | 79.9 | 하   | ▲    |
| 68.7  | 53.3 | 35% | ▲    |
| 84.6  | 56.7 | 중   | ▲    |
| 93.8  | 49.7 | 하   | ▲    |
| 89.0  | 63.8 | 하   | ▲    |
| 100.0 | 53.0 | 하   | ▲    |
| 63.0  | 59.4 | 40% | ▲    |
| 62.3  | 54.9 | 중   | ▲    |
| 73.5  | 65.5 | 하   | ▲    |
| 71.0  | 61.1 | 중   | ▲    |
| 63.9  | 71.2 | 하   | ▼    |
| 75.0  | 68.2 | 하   | ▲    |
| 82.9  | 54.2 | 하   | ▲    |

### 컨트로버시 이슈 (2개)

※ 추가 이슈는 Controversy 시트에서 확인 가능함.

해당사항 없음

### \*컨트로버시 및 심각성 평가 방법론

- 컨트로버시 레벨: 심각성과 재발가능성 고려
- 심각성: 이해관계자 피해규모와 이해관계자 및 기타주체 반응 수준 고려
- 이해관계자의 피해규모: 이해관계자의 종류에 따라 다른 평가 방법 적용
- 이해관계자 및 기타주체의 반응 수준: 해당 이벤트가 사회적으로 가져온 파장과 다양한 이해관계자들과 기타주체들의 반응 유효 여부 평가

### 주주환원정책

| 연도   | 배당성향  | 배당성향<br>섹터중앙값 | TSR<br>(총주주환원율) |
|------|-------|---------------|-----------------|
| 2022 | -     | 20.6%         | 20.7%           |
| 2023 | -     | 21.7%         | 0.5%            |
| 2024 | 26.8% | 25.5%         | 58.1%           |

## HD현대미포 재무제표 (K-IFRS 연결)

### 대차대조표

| (십억원)   | 2023    | 2024    | 2025E   | 2026E   | 2027E     |
|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| 유동자산    | 2,799.4 | 2,786.5 | 3,176.7 | 3,824.5 | 4,632.3   |
| 현금성자산   | 397.9   | 339.3   | 443.9   | 1,077.8 | 1,834.8   |
| 매출채권    | 164.8   | 131.2   | 148.1   | 161.0   | 172.3     |
| 재고자산    | 230.2   | 270.8   | 529.3   | 520.1   | 549.1     |
| 비유동자산   | 2,109.7 | 2,322.3 | 2,254.8 | 2,270.2 | 2,286.0   |
| 투자자산    | 338.1   | 439.9   | 295.6   | 307.6   | 320.1     |
| 유형자산    | 1,756.8 | 1,861.5 | 1,936.4 | 1,937.0 | 1,937.5   |
| 무형자산    | 14.7    | 20.9    | 22.8    | 25.6    | 28.4      |
| 자산총계    | 4,909.1 | 5,108.9 | 5,431.5 | 6,094.7 | 6,918.3   |
| 유동부채    | 2,735.4 | 2,705.6 | 2,830.6 | 2,922.3 | 3,007.5   |
| 매입채무    | 567.4   | 753.6   | 923.9   | 999.5   | 1,068.3   |
| 유동성이자부채 | 536.0   | 349.9   | 288.6   | 288.6   | 288.6     |
| 비유동부채   | 158.5   | 296.9   | 102.9   | 103.4   | 104.0     |
| 비유동이자부채 | 138.9   | 279.5   | 88.2    | 88.2    | 88.2      |
| 부채총계    | 2,893.9 | 3,002.4 | 2,933.5 | 3,025.8 | 3,111.5   |
| 자본금     | 199.7   | 199.7   | 199.7   | 199.7   | 199.7     |
| 자본잉여금   | 82.3    | 82.3    | 82.3    | 82.3    | 82.3      |
| 이익잉여금   | 1,428.4 | 1,498.6 | 1,842.9 | 2,413.9 | 3,151.7   |
| 자본조정    | 259.7   | 267.6   | 316.3   | 316.3   | 316.3     |
| 자기주식    | (6.4)   | (6.4)   | (6.4)   | (6.4)   | (6.4)     |
| 자본총계    | 2,015.2 | 2,106.4 | 2,498.0 | 3,068.9 | 3,806.8   |
| 투하자본    | 2,278.0 | 2,382.9 | 2,416.9 | 2,353.4 | 2,333.6   |
| 순차입금    | 277.0   | 290.2   | (67.1)  | (700.9) | (1,458.0) |
| ROA     | (2.9)   | 2.3     | 7.7     | 12.2    | 14.2      |
| ROE     | (6.8)   | 5.6     | 18.1    | 25.7    | 27.3      |
| ROIC    | (5.4)   | 2.9     | 17.4    | 28.8    | 38.3      |

### 손익계산서

| (십억원)               | 2023    | 2024    | 2025E   | 2026E   | 2027E   |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 매출액                 | 4,039.1 | 4,630.0 | 5,227.9 | 6,351.5 | 6,777.7 |
| 증가율 (Y-Y,%)         | 8.7     | 14.6    | 12.9    | 21.5    | 6.7     |
| 영업이익                | (152.9) | 88.5    | 543.2   | 891.6   | 1,164.6 |
| 증가율 (Y-Y,%)         | 적지      | 흑전      | 513.6   | 64.1    | 30.6    |
| EBITDA              | (83.6)  | 166.7   | 614.1   | 948.7   | 1,221.8 |
| 영업외손익               | (4.0)   | 57.7    | (14.1)  | 19.3    | 34.9    |
| 순이자수익               | 2.1     | (3.1)   | 5.9     | 10.5    | 26.3    |
| 외화관련손익              | 27.8    | 146.2   | (80.3)  | (5.5)   | (5.5)   |
| 지분법손익               | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     |
| 세전계속사업손익            | (156.9) | 146.2   | 529.1   | 910.9   | 1,199.5 |
| 당기순이익               | (139.0) | 113.2   | 407.2   | 701.4   | 923.6   |
| 지배기업당기순이익           | (142.9) | 105.5   | 391.8   | 675.5   | 889.4   |
| 증가율 (Y-Y,%)         | 적지      | 흑전      | 259.5   | 72.3    | 31.7    |
| NOPLAT              | (110.9) | 68.6    | 418.0   | 686.6   | 896.8   |
| (+) Dep             | 69.3    | 78.1    | 70.9    | 57.1    | 57.2    |
| (-) 운전자본투자          | 380.1   | (110.5) | 99.2    | (77.7)  | (34.5)  |
| (-) Capex           | 117.4   | 144.6   | 90.9    | 57.2    | 57.3    |
| OpFCF               | (539.0) | 112.6   | 298.9   | 764.2   | 931.2   |
| 3 Yr CAGR & Margins |         |         |         |         |         |
| 매출액증가율(3Yr)         | 13.1    | 17.0    | 12.0    | 16.3    | 13.5    |
| 영업이익증가율(3Yr)        | n/a     | n/a     | n/a     | n/a     | 136.1   |
| EBITDA증가율(3Yr)      | n/a     | n/a     | n/a     | n/a     | 94.3    |
| 순이익증가율(3Yr)         | n/a     | n/a     | n/a     | n/a     | 101.3   |
| 영업이익률(%)            | (3.8)   | 1.9     | 10.4    | 14.0    | 17.2    |
| EBITDA마진(%)         | (2.1)   | 3.6     | 11.7    | 14.9    | 18.0    |
| 순이익률(%)             | (3.4)   | 2.4     | 7.8     | 11.0    | 13.6    |

### 현금흐름표

| (십억원)           | 2023    | 2024    | 2025E   | 2026E   | 2027E   |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 영업현금            | (533.3) | 360.9   | 259.3   | 610.8   | 981.7   |
| 당기순이익           | (139.0) | 113.2   | 407.1   | 701.4   | 923.6   |
| 자산상각비           | 69.3    | 78.1    | 70.9    | 57.1    | 57.2    |
| 운전자본증감          | (438.5) | 187.6   | (178.2) | 77.7    | 34.5    |
| 매출채권감소(증가)      | (71.7)  | 34.3    | (8.0)   | (12.9)  | (11.4)  |
| 재고자산감소(증가)      | 63.5    | (30.3)  | (266.2) | 9.2     | (29.0)  |
| 매입채무증가(감소)      | (148.7) | 29.6    | 183.5   | 75.6    | 68.8    |
| 투자현금            | (111.6) | (149.2) | (105.0) | (76.1)  | (76.7)  |
| 단기투자자산감소        | 13.7    | 2.3     | (6.0)   | (3.6)   | (3.7)   |
| 장기투자증권감소        | 0.0     | 0.0     | (0.3)   | (0.6)   | (0.6)   |
| 설비투자            | (117.4) | (144.6) | (90.9)  | (57.2)  | (57.3)  |
| 유무형자산감소         | (8.8)   | (6.4)   | (2.9)   | (3.3)   | (3.3)   |
| 재무현금            | 463.6   | (363.1) | 41.0    | 95.5    | (151.6) |
| 차입금증가           | (1.7)   | (5.8)   | 198.0   | 200.0   | 0.0     |
| 자본증가            | 0.0     | 0.0     | (47.5)  | (104.5) | (151.6) |
| 배당금지급           | 0.0     | 0.0     | 47.5    | 104.5   | 151.6   |
| 현금 증감           | (180.1) | (144.9) | 190.7   | 630.2   | 753.3   |
| 총현금흐름(Gross CF) | (95.4)  | 178.6   | 438.5   | 533.1   | 947.2   |
| (-) 운전자본증가(감소)  | 380.1   | (110.5) | 99.2    | (77.7)  | (34.5)  |
| (-) 설비투자        | 117.4   | 144.6   | 90.9    | 57.2    | 57.3    |
| (+) 자산매각        | (8.8)   | (6.4)   | (2.9)   | (3.3)   | (3.3)   |
| Free Cash Flow  | (645.5) | 217.0   | 155.3   | 534.7   | 904.9   |
| (-) 기타투자        | 0.0     | 0.0     | 0.3     | 0.6     | 0.6     |
| 잉여현금            | (645.5) | 217.0   | 155.0   | 534.2   | 904.3   |

### 주요투자지표

| (원, 배)          | 2023    | 2024   | 2025E  | 2026E  | 2027E  |
|-----------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Per share Data  |         |        |        |        |        |
| EPS             | (3,579) | 2,642  | 9,809  | 16,911 | 22,268 |
| BPS             | 49,324  | 51,278 | 61,117 | 75,412 | 93,885 |
| DPS             | 0       | 710    | 2,000  | 3,400  | 4,500  |
| Multiples(x,%)  |         |        |        |        |        |
| PER             | n/a     | 50.8   | 21.4   | 12.4   | 9.4    |
| PBR             | 1.7     | 2.6    | 3.4    | 2.8    | 2.2    |
| EV/ EBITDA      | n/a     | 33.9   | 13.5   | 8.1    | 5.7    |
| 배당수익률           | n/a     | 0.5    | 1.0    | 1.6    | 2.1    |
| PCR             | n/a     | 30.0   | 19.1   | 15.7   | 8.9    |
| PSR             | 0.8     | 1.2    | 1.6    | 1.3    | 1.2    |
| 재무건전성 (%)       |         |        |        |        |        |
| 부채비율            | 143.6   | 142.5  | 117.4  | 98.6   | 81.7   |
| Net debt/Equity | 13.7    | 13.8   | n/a    | n/a    | n/a    |
| Net debt/EBITDA | n/a     | 174.1  | n/a    | n/a    | n/a    |
| 유동비율            | 102.3   | 103.0  | 112.2  | 130.9  | 154.0  |
| 이자보상배율          | 71.8    | 28.2   | n/a    | n/a    | n/a    |
| 이자비용/매출액        | 0.3     | 0.4    | 0.1    | 0.1    | 0.1    |
| 자산구조            |         |        |        |        |        |
| 투하자본(%)         | 75.6    | 75.4   | 76.6   | 62.9   | 52.0   |
| 현금+투자자산(%)      | 24.4    | 24.6   | 23.4   | 37.1   | 48.0   |
| 자본구조            |         |        |        |        |        |
| 차입금(%)          | 25.1    | 23.0   | 13.1   | 10.9   | 9.0    |
| 자기자본(%)         | 74.9    | 77.0   | 86.9   | 89.1   | 91.0   |

자료: 다올투자증권

## Compliance Notice

당사는 본 자료를 기관투자자 등 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다. 당사는 본 자료 발간일 현재 해당 기업의 인수·합병의 주선 업무를 수행하고 있지 않습니다. 당사는 자료작성일 현재 본 자료에서 추천한 종목의 지분을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다. 당사는 본 자료 발간일 현재 해당 기업의 계열사가 아닙니다. 당사는 동 종목에 대해 자료작성일 기준 유가증권 발행(DR, CB, IPO, 시장조성 등)과 관련하여 지난 12개월간 주간사로 참여하지 않았습니다. 당사는 상기 명시한 사항 외에 고지해야 하는 특별한 이해관계가 없습니다. 본 자료를 작성한 애널리스트 및 그 배우자는 발간일 현재 해당 기업의 주식 및 주식 관련 파생상품 등을 보유하고 있지 않습니다. 본 자료의 조사분석담당자는 어떠한 외부 압력이나 간섭 없이 본인의 의견을 정확하게 반영하여 작성하였습니다. 본 자료는 '나눔스퀘어'와 '아리따 글꼴'을 사용하여 작성하였습니다.

## 투자등급 비율

BUY : 89.4%    HOLD : 10.6%    SELL : 0.0%

## 투자등급 관련사항

아래 종목투자의견은 향후 12개월간 추천기준일 증가대비 추천종목의 예상 기대수익률을 의미

- BUY: 추천기준일 증가대비 +15% 이상.
- HOLD: 추천기준일 증가대비 -15% 이상 ~ +15% 미만.
- SELL: 추천기준일 증가대비 -15% 미만.

투자 의견이 시장 상황에 따라 투자등급 기준과 일시적으로 다를 수 있음

동 조사분석자료에서 제시된 업종 투자의견은 시장 대비 업종의 초과수익률 수준에 근거한 것으로, 개별 종목에 대한 투자의견과 다를 수 있음

· Overweight: 해당 업종 수익률이 향후 12개월 동안 KOSPI 수익률을 상회할 것으로 예상하는 경우

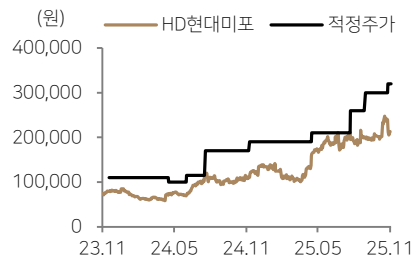
· Neutral: 해당 업종 수익률이 향후 12개월 동안 KOSPI 수익률과 유사할 것으로 예상하는 경우

· Underweight: 해당 업종 수익률이 향후 12개월 동안 KOSPI 수익률을 하회할 것으로 예상하는 경우

주) 업종 수익률은 위험을 감안한 수치

## 최근 2년간 투자등급 및 적정주가 변경내용

### HD현대미포 (010620)



|      |            |            |            |            |            |            |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 일자   | 2023.11.27 | 2024.04.26 | 2024.06.11 | 2024.07.29 | 2024.11.18 | 2025.04.25 |
| 투자의견 | BUY        | BUY        | BUY        | BUY        | BUY        | BUY        |
| 적정주가 | 110,000원   | 100,000원   | 115,000원   | 170,000원   | 190,000원   | 210,000원   |
| 일자   | 2025.08.01 | 2025.09.08 | 2025.11.04 |            |            |            |
| 투자의견 | BUY        | BUY        | BUY        |            |            |            |
| 적정주가 | 260,000원   | 300,000원   | 320,000원   |            |            |            |

|                      | 일자         | 적정주가     | 평균주가     | 최고가      | 평균주가 괴리율(%) | 최고가 괴리율(%) |
|----------------------|------------|----------|----------|----------|-------------|------------|
| 적정주가 대비 실제주가 괴리율 (%) | 2023.11.27 | 110,000원 | 70,185원  | 85,400원  | -36.2       | -22.4      |
|                      | 2024.04.26 | 100,000원 | 73,625원  | 78,200원  | -26.4       | -21.8      |
|                      | 2024.06.11 | 115,000원 | 91,953원  | 113,200원 | -20.0       | -1.6       |
|                      | 2024.07.29 | 170,000원 | 105,859원 | 120,000원 | -37.7       | -29.4      |
|                      | 2024.11.18 | 190,000원 | 121,543원 | 158,500원 | -36.0       | -16.6      |
|                      | 2025.04.25 | 210,000원 | 186,426원 | 212,000원 | -11.2       | 1.0        |
|                      | 2025.08.01 | 260,000원 | 195,256원 | 216,000원 | -24.9       | -16.9      |
|                      | 2025.09.08 | 300,000원 | 209,519원 | 247,500원 | -30.2       | -17.5      |
|                      | 2025.11.04 | 320,000원 | 212,300원 | 223,500원 | -33.7       | -30.2      |
|                      | 2025.11.12 | 320,000원 | -        | -        | -           | -          |

\* 괴리율 적용 기간: 최근 2년내 적정주가 변경일로부터 최근 증가 산출일(25년 11월 11일)

\*\* 괴리율 적용 산식: (실제주가 - 적정주가) / 적정주가



[www.daolfn.com](http://www.daolfn.com)

본사 | 서울특별시 영등포구 여의나루로 60. 여의도 포스트타워

본사영업점 | 서울특별시 영등포구 여의나루로 60. 여의도 포스트타워 27층

**DAOL** 다올투자증권

본 자료는 고객의 투자 판단을 돕기 위한 정보제공을 목적으로 작성된 참고용 자료입니다. 본 자료는 조사분석 담당자가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보를 토대로 작성한 것이나, 제공되는 정보의 완전성이나 정확성을 당사가 보장하지 않습니다. 모든 투자의사결정은 투자자 자신의 판단과 책임하에 하시기 바라며, 본 자료는 투자 결과와 관련한 어떠한 법적 분쟁의 증거로 사용될 수 없습니다. 본 자료는 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에 있으며, 당사의 동의 없이 본 자료를 무단으로 배포, 복제, 인용, 변형할 수 없습니다.