

Shipping & Port

KMI 월간동향

해운항만

해운동향

- 2017년 세계 컨테이너 주요 동향 분석
- 자율운항선박의 운항을 위협하는 사이버 보안 문제
- 해운업계, 비트코인을 이용한 첫 결제 임박

항만동향

- 식품에서 바이오 의약품까지, 뜨거워지는 콜드체인 시장
- 베트남, 아세안 물류시장 점유율 제고 위해 중국과 철도운송 추진
- 상하이 양산항 4단계 자동화 터미널 개장



발행인 양 창 호

감 수 하 동 우

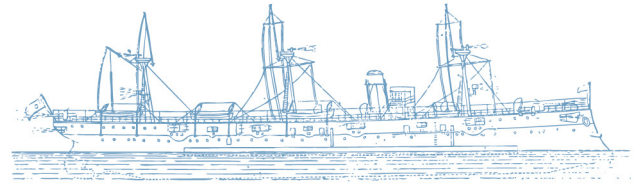
기획 및 편집 정책동향연구본부 동향분석실

발행처 한국해양수산개발원 | 발행일 2017.12

주소 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26 | 대표 전화 051.797.4800

Contents

Shipping & Port



해운동향

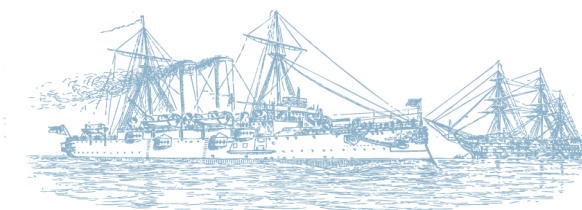


- 2017년 세계 컨테이너 주요 동향 분석 3
- 자율운항선박의 운항을 위협하는 사이버 보안 문제 5
- 해운업계, 비트코인을 이용한 첫 결제 임박 7
- 중국 조선산업, 세계 1위 등극 9
- 중국 세계 조선산업 주도, 키워드는 스마트 선박 11
- 야말 LNG, 첫 생산 시작 - 북동항로 운송의 새시대가 열릴 것으로 기대 13
- 머스크 라인, 세계 7위 선사 함부르크 수드 인수 완료로 선복량 416만TEU로 증가 16
- 중국 조선업계, 한국 해운사 VLOC 수주 19
- 머스크, 세계 무역 경기 회복에 대해 부정적 21
- 온실가스 배출 감축을 위한 EU와 IMO의 다각적 노력 23
- 일본 LNG연료 추진 예선 운영 2년간의 경과 25
- LNG추진선을 보는 또 하나의 시각, 메탄 배출량 27
- 초대형선 발주의 논리 29

항만동향



- 식품에서 바이오 의약품까지, 뜨거워지는 콜드체인 시장 33
- 베트남, 아세안 물류시장 점유율 제고 위해 중국과 철도운송 추진 35
- 상하이 양산항 4단계 자동화 터미널 개장 37
- GIE 2018년 전유럽 LNG 벙커링 정보지도 공개 39
- 러시아, 극동지역 석탄터미널 현대화 및 추가 건설 계획 중 43
- 샌프란시스코, 배달로봇에 엄격한 규제법안 통과 45
- 유럽연합 집행위원회(EC), 페마른벨트 프로젝트 투자 47
- 이란 차바하르(Chabahar) 샤히드 베헤쉬티(Shahid Beheshti)항, 1단계 개장 49



Shipping & Port

KMI 월간동향
해운

2017년 세계 컨테이너 주요 동향 분석

■ 드류리(Drewry)는 12월 5일 연간 리포트 "세계 컨테이너 운송과 동향"의 2017년 보고서를 발간했다.^{a)}

- 이번에 발간한 "세계 컨테이너 운송과 동향" 보고서는 JOC-PIERS, IHS-Fair Play 등의 주요 데이터를 바탕으로 드류리가 집계한 것이다.
- 2002년부터 매년 발간되고 있는 동 보고서는 세계 컨테이너와 관련된 주요 통계를 소개하고 있으며, 컨테이너 주요 동향을 검토하고 향후 수급을 전망하는데 유용한 정보를 제공하는 것으로 평가되고 있다.

■ 2017년 8월 31일 기준 세계 컨테이너 선박량은 2,040만 1,000TEU로 전년 동기 대비 2.5% 증가하였다.^{a)}

- 반면 컨테이너 선박 척수는 전년 대비 감소하여, 선박량 증가는 선박 대형화가 진행되고 있음을 반증하는 것이다.
- 2017년 8월 31일 기준 세계 컨테이너 선박은 5,119척으로 전년보다 56척 줄었지만, 선박량은 49만 TEU 오히려 증가한 것이다.
- 5,119척의 평균 선형은 전년보다 139TEU 증가한 3,986TEU를 기록하였다.

■ 2017년 1-8월 누계 세계 컨테이너 화물의 물동량은 전년 대비 3.1% 늘어난 1억 9,600만TEU로 전년보다 0.5% 포인트 높은 증가율을 기록하였다.^{a)}

- 항로별로는 동서항로가 전년 대비 4.2% 늘어난 7,991만TEU, 남북항로는 전년 대비 1.1% 감소한 3,032만 4,000TEU를 각각 기록하였다.
- 대륙별 역내 항로 합계는 전년 대비 3.7% 늘어난 8,013만 8,000TEU의 실적이다.
- 화물 물동량 기준 1위 항로인 동서항로 세부 내역은 아시아-북미가 전년 대비 5.5% 증가한 2,589만 9,000TEU, 아시아-유럽이 전년 대비 3.7% 늘어난 2,206만 8,000TEU를 각각 기록하였다.
- 아시아-대서양은 전년 대비 1.4% 늘어난 719만 6,000TEU를 기록하였으며, 동서항로 기타가 2,473만 8,000TEU의 실적이다.

■ 세계 컨테이너 선박의 항로 배선은 아시아-유럽과 아시아-북미 항로의 점유율이 높은 것으로 조사되었다.^{a)}

- 선복량 점유율 기준 21%가 아시아-유럽 항로에 배선되었으며, 16%가 아시아-북미 항로에 배선되었다.
- 1만TEU 이상 투입 선박은 유럽항로에 전년 대비 8척 증가한 249척, 북미항로에 전년 대비 13척 증가한 65척이 배선되었다.
- 북미항로에 배선되는 대형 선박 배선이 크게 증가한 이유는 올해 4월 얼라이언스 재편이 이루어지면서 유럽에서 북미로 전배된 선박이 다수 있기 때문이다.

■ "세계 컨테이너 운송과 동향" 보고서는 장기적인 수급은 균형에 수렴할 공산이 높다고 전망하고 있다.^{a)}

- 2018년 선복량 전망은 준공 146만 8,000TEU(220척)와 스크랩 45만TEU로 각각 예측되었으며, 그 결과 선복량은 약 100만TEU 증가할 것으로 예상되며 이는 2017년 선복량 대비 4% 증가하는 것이다.
- 한편 2018년 중국 등 신흥도상국을 중심으로 세계 무역의 성장 가능성이 높다고 전망되고 있어 장기적으로 수급은 균형에 수렴할 가능성이 높다.

황진희 해운해사연구본부 해운산업연구실 실장
(hjh@kmi.re.kr/051-797-4611)

자율운항선박의 운항을 위협하는 사이버 보안 문제

■ 전 세계 해양업계 임원 대상 조사 결과, 응답자 약 64%가 자율운항선박에 대한 사이버공격을 우려하고 있다.^{a)}

- 영국의 법률사무소 Clyde & Co사와 영국 해양공학연구소 IMarEST(Institute of Marine Engineering, Science & Technology)가 전 세계 해양업계 임원 220명을 대상으로 조사한 결과에 따르면, 응답자 중 약 64%가 자율운항선박에 대한 사이버공격을 우려하고 있으며, 현재 그 책임 문제가 명확하지 않다고 생각하였다.
- 이러한 사이버보안 문제는 기존 선박에 비해 자율운항선박에서 더 심각한 결과가 초래될 수 있다고 우려하고 있었으며, 선주 및 운항자가 보다 개선된 디지털 인프라를 가질 필요가 있는 것으로 분석하였다.
- 현재 해양산업은 사이버 위협에 대응하는 속도가 다소 느리며, 이에 조직 내 사이버 보안문제에 있어 가장 큰 위험요소는 인적오류라 할 수 있다.
- 또한 응답자 59%는 현재 자율운항선박에 대한 규제 상의 혼란이 있다고 생각하고 있었으며, 이에 영국의 법률사무소 Clyde & Co사는 현재 국제해운법에 따라 자율운항선박의 국제항해가 어렵고, 이러한 규정이 관련 산업계의 기술개발 및 변화에 방해요인으로 작용하고 있다고 설명하였다.
- 해상보험 측면에서도 응답자 중 80%가 현재 자율운항선박에 대한 해상보험사의 입장이 불명확하다고 생각하고 있었으며, 이에 국제해상보험연맹(IUMI, International Union of Marine Insurance)은 자율운항선박 기술이 해상보험 업계에 큰 변화를 일으킬 것으로 예상하여 신기술의 영향에 대해 지속적으로 논의하고 있다.

■ 국제해사기구(IMO) 등 자율운항선박 실현을 위한 준비를 시작하였다.^{a) b)}

- 최근 국제해사기구(IMO)는 국가 간 무인 화물선 통항을 허용하기 위하여 해상인명안전협약(SOLAS, Safety of Life at Sea) 개정에 대한 검토를 시작하였으며, 국가 간 자율운항선박의 운항을 가능하도록 할 계획이다.
- 또한 최근 영국 해양경비청 자료에 따르면 선박의 사이버보안 문제와 관련하여 사이버보안 책임자(CySO, cyber security officer)의 역할을 새롭게 제시하기도 하였다.

- 사이버보안 책임자(CySO)는 IT 기술, 위험관리, 법률대응 등 이해 관계자들 사이에 위치하여, 사이버 사고 예방을 위한 관리 및 교육, 기술 및 데이터 분석, 재해 복구 계획 구현을 통해 대응 및 복구 프로그램 실행 등의 업무를 수행할 것이다.
- 향후 10~15년 이내에 자율운항선박의 운항이 활발해 질 것으로 예상하고 있으나, 현재 자율운항선박의 실현을 위해서는 사이버보안 문제 등 여전히 많은 문제가 남아 있는 실정이다.
- 자율운항선박 시대를 앞두고 관련 인프라 구축 및 확대, 자율운항선박 운항 및 유지보수에 대한 기술 개발 등 보다 실질적인 대책이 필요한 시점이다.

박혜리 해운해사연구본부 해사안전연구실 전문연구원

(hrpark@kmi.re.kr/051-797-4629)

참고자료

- a) <https://www.safety4sea.com/cyber-liability-issues-hindering-unmanned-ships-says-new-report/>(2017. 12. 12 검색)
- b) <https://www.safety4sea.com/human-factor-the-biggest-liability-issue-of-cyber-security/>(2017. 12. 12 검색)

해운업계, 비트코인을 이용한 첫 결제 임박

■ 우크라이나 해운기업 바라마르(Varamar)가 거래금액을 비트코인으로 수취하기 위한 협상을 진행하고 있으며, 이번 거래 성공 시 해운기업 최초로 비트코인을 활용한 첫 결제 사례가 될 전망이다.^{a) b)}

- 지난 11월 말, 블룸버그 통신에 따르면 우크라이나 남부의 항만도시 오데사(Odessa)에 위치한 해운기업 바라마르는 자사의 고객과 비트코인을 이용한 거래에 관해 협상을 진행하고 있으며, 이번 거래가 성공하면 바라마르는 비트코인으로 거래금액을 수취하는 최초의 해운기업이 된다.
- 바라마르 창립자인 알렉산더 바르바렌코(Alexander Varvarenko)는 비트코인을 활용한 거래는 기존의 전통적인 은행을 통한 결제방식과 비교하여 문서작업이 적고 속도가 빠른 장점이 있다고 설명했다.
- 뿐만 아니라 파키스탄, 수단, 러시아, 예멘, 카타르 등 제재조치를 받고 있는 국가의 기업과 거래를 할 때 발생하는 지불문제도 비트코인 지불방식을 통해 해결할 수 있다고 밝혔다.

■ 바르마르 이외에 다른 해운기업들도 달러결제 방식의 한계를 극복하기 위한 방안으로 비트코인을 활용한 새로운 지불방식을 시도하고 있다.^{b)}

- 바르마르 이외에 다른 해운기업들 역시 비트코인이라는 새로운 지불방식을 시도하고 있으며, 선박중개업에 종사하는 러시아의 인터차트 쉬핑(Interchart Shipping)은 현재 비트코인을 통해 거래금을 지불하는 채널을 구축하고 있다.
- 인터차트 쉬핑과 거래하는 고객 중 일부는 달러를 이용한 은행거래에 제한이 있기 때문에 기존의 은행을 통한 결제방식과 다른 결제 채널 및 통화에 대한 수요가 존재한다.
- 아직 인터차트 쉬핑의 비트코인 지불시스템은 구축되지 않았음에도 불구하고, 동 기업의 파트너사인 식량거래업체 퀴오럼 캐피탈(Quorum Capital)은 새로운 지불방식에 대해 큰 기대와 열망을 표하고 있다.
- 퀴오럼 캐피탈 관계자인 이반 비코로프(Ivan Vikoulov)에 따르면, 선주들은 선박의 대부분을 해외에 등록하고 은행계좌를 발탁해 연안국가에 개설하여 사용하고 있다. 그러나 이 지역에서 달러를 통해 거래대금을 지불하고 수취하는 방식에는 상당한 불편함이 뒤따른다. 이에 따라 기존 결제방식의 한계를 극복하기 위한 방안으로 비트코인을 이용한 결제방식이 시도되고 있다.

■ 해운업계의 신기술 적용과 활용을 위한 움직임이 최근 활발해짐에 따라 해운업계의 발전에 대한 기대와 더불어 우려가 동시에 발생하고 있다.^{c) d)}

- 세계에서 가장 오래된 산업 중 하나인 해운업은 그동안 새로운 기술을 받아들이고 활용하는데 소극적으로 대응해왔으나 최근에는 비트코인의 활용과 더불어 블록체인을 기반으로 한 비즈니스를 추진하는 등 이전에 비해 새로운 기술활용에 적극적인 모습을 보이고 있다.
- 비트코인을 활용한 지불방식의 변화와 블록체인을 활용한 거래방식의 변화를 통해 향후 해운업계는 효율성 제고와 수익창출을 기대하고 있다.
- 그러나 한편으로는 비트코인 시장 자체가 아직 미성숙한 단계에 있으며 가격변동에 대한 가치평가와 보안에 대한 의문이 아직 완전히 해결되지 않았다는 점에서 해운기업이 비트코인을 결제에 활용하는 것이 이른 결정은 아닌지 우려하는 시각도 존재한다.
- 그럼에도 불구하고 새로운 성장동력과 혁신이 필요한 해운업계의 지속적인 발전을 위해서는 비트코인과 블록체인으로 대변되는 신기술의 도입과 활용을 위한 적극적인 검토가 필요하다.

김주현 해운해사연구본부 해운산업연구실 연구원

(jhkim@kmi.re.kr/051-797-4636)

참고자료

- a) <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-11-29/bitcoin-shows-up-in-shipping-as-ukrainian-firm-plans-first-deal>(2017. 12. 5 검색)
- b) http://www.simic.net.cn/news_show.php?id=2043782017. 12. 5 검색)
- c) <https://www.cryptocoinsnews.com/ukrainian-shipping-company-accepts-bitcoin-faster-sanctions-free-global-trade/>(2017. 12. 06 검색)
- d) <http://www.hellenicshippingnews.com/does-bitcoin-have-a-future-in-shipping/>(2017. 12. 10 검색)

중국 조선산업, 세계 1위 등극

■ 클락슨의 분석에 따르면 중국의 조선산업은 지난 11개월간 수주량이 반등하면서 세계 1위를 차지했다.^{a) b)}

- 2017년 1월부터 11월까지의 전세계 신조선 수주량 1,951만 CGT 중 중국이 713만 CGT (총 324척)를 수주하면서 세계 1위 조선국에 등극했다.
- 그 다음으로 한국이 574만 CGT, 일본이 182만 CGT를 수주하면서 각각 2위, 3위를 차지했다.
- 지난 7년간 중국이 한국의 신조선 수주량을 넘어선 것은 이번이 처음이다.
- 또한 중국의 세계 조선시장 점유율은 36.3%로 한국의 점유율인 29.4% 보다 7%나 높았다.

■ 상해해사대학의 동리완(Dong Liwan) 연구원에 따르면, 고부가가치 선박에 대한 발주가 중국 조선소에 몰리면서 한국의 경쟁사들이 자금 압박을 받게 될 것이라고 전했다.^{a)}

- 올해 8월, CMA CGM은 중국의 상해와이가오차오조선(Shanghai Waigaoqiao Shipbuilding Co)과 후동중화조선(Hudong Zhonghua Shipbuilding Co)에 22,000TEU 컨테이너선 9척을 발주했다.
- 또한 10월에는 중국 국영조선(China State Shipbuilding Corp, CSSC), 중국 투자(China Investment Corp, CIC)와 세계 최대 크루즈 운영 선사인 카니발사가 38억 5천만 달러 규모의 초대형 크루즈선 신조 계약을 체결했다.

■ 최근 조선사업이 지능적이고 환경 친화적으로 변화함에 따라 중국의 조선산업도 양적성장에서 질적성장으로 변화하고 있다.^{a)}

- 중국선급협회 쉰리청(Sun Licheng) 회장에 따르면 중국의 조선 산업은 기술혁신을 위해 노력 중이다. 또한 그는 성장을 유지하면서 세계 조선시장에서 중국의 지위를 강화하기 위해 생산모드 변화, 구조조정, 업그레이드를 실현하고 있다고 언급했다.
- 한편 COSCO의 대련조선소는 해양산업 솔루션 공급 업체인 토르돈 베어링스(Thordon Bearings)와 수질유회 처리된 프로펠러 샤프트 베어링 주문계약을 체결했다. 이 베어링은 오염을 유발할 수 있는 오일 대신 해수를 윤활제로 사용할 수 있다.

박성화 해운해사연구본부 해운정책연구실 전문연구원
(shpark83@kmi.re.kr/051-797-4614)

참고자료

- a) <http://www.hellenicshippingnews.com/china-leads-in-shipbuilding/>(2017. 12. 15. 검색)
- b) <http://www.hellenicshippingnews.com/china-may-take-top-spot-in-global-shipbuilding-orders/>(2017. 12. 17. 검색)

중국 세계 조선산업 주도, 키워드는 스마트 선박

■ 중국의 건조업계, 키워드는 스마트선박이다. a) b) c)

- 중국조선공사(China State Shipbuilding Corp., CSSC)가 개발하고 건조한 스마트선박, 그레이트 스마트(Great Smart)호가 첫 항해를 시작했다. Great Smart호는 상해선박연구설계원에서 2012년에 개발한 벌크선(bulk carrier)인 '그린 돌핀(Green Dolphin)'의 효율적인 연비를 보완한 것으로 중국선급협회(China Classification Society, CCS)로부터 "intelligent ship" 표기를 부여받았다.
- 중국조선공사(CSSC)가 건조한 중국의 첫 스마트선박인 그레이트 인텔리전스(Great Intelligence)호가 상해에서 첫 항해를 시작했다. 길이 179m, 넓이 35m, 높이 15m의 이 선박은 중국 내에서 개발한 지능 내비게이션 시스템을 갖추고 있어 실시간 내비게이션 및 기상 데이터 분석을 통해 최상의 루트와 다발적으로 발생하는 위험 요소를 찾아낸다.
- Great Intelligence호는 데이터가 누적될수록 더욱 지능적으로 변모한다. 단순히 위험요소를 감지하고 시스템상의 문제점을 해결하는 것뿐만 아니라 운송비용은 낮추고 효율성을 높인다. 이 선박의 기술적 수준은 이미 선진수준에 도달했으며, 중국선급협회(China Classification Society, CCS)와 로이드선급(Lloyd's Register)의 평가도 이미 통과했다.

그림 1. Great Intelligence호 모습



출처: <http://www.dnaindia.com/world/report-great-intelligence-first-china-made-smart-ship-debuts-in-shanghai-2565560> (2017. 12. 15. 검색)

■ 그러나 중국 조선업계는 저가공세 한계에 봉착하여 수주가격을 올릴 전망이다.^{d)}

- 중국 조선사가 그동안 건조 수주 1위를 지킬 수 있었던 이유는 저가공세로 선사의 관심을 받아왔기 때문이다. 그러나 중국은 현재 가격으로 이익을 내지 못해 수주가격을 올리려는 움직임을 보일 전망이다.
- 중국 조선사의 가장 큰 한계점은 선박을 선주의 요구에 맞게 건조할 수 있도록 하는 기본설계 인력이 부족하다는 것이다. 이 경우 건조원가를 제대로 파악하지 못하고 건조과정에서 문제가 생겨도 곧바로 대응하지 못해 선박 인도날짜를 맞추기 어렵다. 이와 같이 기본설계 기량이 부족할 경우 큰 손실이 발생한다.

■ 중국 조선사 수주가격 인상으로 인해 국내 조선 빅3에 유리한 상황이 될 수 있다.^{a)}

- 중국은 선박을 건조하고 야드를 운영할수록 비용이 증가되는 구조이므로 선박 건조마진이 없다. 또한 최근 중국 조선사들은 야드 노동자들을 위한 환경 및 안전규칙과 5대보험 가입규정을 준수하려는 추세이므로 비용이 더욱 증가했다. 이에 따라 중국 조선사들은 비용증가를 이유로 선박 수주가를 높이려 하고 있다.
- 이와 같은 움직임은 국내 조선사 빅3에 매우 유리한 상황을 가져올 전망이다. 그동안 중국 조선사의 저가공세로 인해 우리나라 조선사의 경쟁력이 낮았으나, 중국이 선가를 높인다면 우리나라 조선사의 기술력은 발주처에게 매력적일 것으로 보인다.

이선량 정책동향연구본부 성장동력실 위촉연구원

(srlee@kmi.re.kr/051-797-4766)

참고자료

- <http://www.thejakartapost.com/life/2017/11/04/worlds-first-smart-ship-on-trial-voyage.html>(2017. 11. 13. 검색)
- <http://www.oilandgastechology.net/news/dana-gas-use-agr-software-deepwater-exploration-egypt>(2017. 10. 12. 검색)
- <http://www.dnaindia.com/world/report-great-intelligence-first-china-made-smart-ship-debuts-in-shanghai-2565560>(2017. 12. 15. 검색)
- http://www.businesspost.co.kr/BP?command=article_view&num=66919(2017. 12. 15. 검색)

야말 LNG, 첫 생산 시작 – 북동항로 운송의 새시대가 열릴 것으로 기대

■ 야말 LNG 플랜트의 첫 가동이 시작되었다. a) b) c) d)

- 지난 12월 8일 금요일 야말 LNG 플랜트가 본격 가동에 들어갔다. 5년 이상의 건설기간을 거친 270억 달러 규모의 야말 프로젝트는 첫 번째 트레인과 58개의 가스정 및 해당 인프라 가동을 위한 정부의 허가를 받고, 본격 가동을 시작했다.
- 첫 LNG 물량은 말레이시아 거대 에너지기업인 페트로나스 LNG UK(Petronas LNG UK Limited)사가 구매했다. 동사는 영국의 밀포드 헤븐 Dragon LNG 터미널의 50% 지분을 가지고 있다. 지난 10일 세계 최초의 쇄빙LNG선인 크리스토프 드 마제리호(Christophe de Margerie)는 약 17만㎥의 첫 야말 LNG를 선적하여 사베타항을 출항하였다. 동 선박은 러시아 소브콤플롯(Sovcomflot)이 발주하고 대우조선해양에서 건조한 쇄빙LNG운반선으로 아크7 등급이며, 2.1m의 독립적인 쇄빙능력을 가지고 있다.
- 레오니드 미헬슨(Leonid Mikhelson) 노바텍 CEO는 “최초의 야말 LNG 운반은 노바텍의 공식적인 가스시장의 진출을 세계 가스시장에 알리는 것이다. 이것은 야말 반도와 기단 반도의 거대한 천연 가스 자원을 7,000만 톤 이상의 LNG로 개발 및 액화하는 과정의 시작을 보여준다. 또한, 러시아가 세계 최대의 LNG 수출국이 될 수 있는 기회를 제공한다.”라고 언급했다.

■ 2018년 4월부터 대규모 계약 하에 야말 LNG의 본격적인 장기운송공급이 시작될 예정이다. b) c) d) e)

- 러시아 가스생산기업인 노바텍(Novatek)은 2018년 4월 1일부터 주요 계약에 따른 본격적인 야말 LNG 운송을 시작할 예정이라고 밝혔다.
- 야말 플랜트에서 생산될 LNG의 96%가 이미 장기 계약되었고, 이 전에 생산된 LNG의 조기 운송은 현물거래(Spot transactions)로 이루어진다. 말레이시아 기업인 페트로나스로의 LNG 운송은 조기 운송의 한 예로 현물거래를 통해 이루어진 것이다. 장기계약운송은 2018년 2분기 시작되는 4월부터 본격적으로 시작될 것이다.

■ 야말 LNG는 북극 지역 최초의 LNG 생산 플랜트이다.^{b) c)}

- 야말 LNG는 사할린-2 이후 시도된 러시아의 두 번째 LNG 플랜트로, 북극에서는 최초이다. 동 프로젝트는 야말반도에서 이루어지고 있는 노바텍의 최초 LNG 플랜트로, 노바텍(50.1%), 토탈(20%), CNPC(20%) 및 중국실크로드펀드(9.9%)가 지분을 보유하고 있다.
- LNG 생산을 위해 연간 550만 톤의 생산용량을 가진 트레인 3개가 운영될 것이며, 12월 8일부터 첫 번째 트레인 가동이 시작되었다. 두 번째와 세 번째 트레인은 각각 2018-2019년 시운전 될 예정이다.

그림 1. 쇠빙LNG선 크리스토프 드 마제리(Christophe de Margerie)



출처: <https://thebarentsobserver.com/en/industry-and-energy/2017/12/icebreaking-tankers-have-course-russias-new-arctic-lng-plant-and-they>(2017.12.18. 검색)

■ 북동항로 운송의 새로운 시대가 열렸다.^{a) b) c) d) e)}

- 노르웨이의 CHNL(북극 물류 센터, High North Logistics Centre)에 의하면, 올해 11월 1일까지 북동항로를 통해 1,782건의 화물이 사베타항으로 운송되었다. 올해 운항된 289척의 선박 중 214척이 러시아 선박으로 등록되었으며, 사베타와 카멘곶(Cape Kamenny)으로 가는 선박이 가장 많은 수치를 나타냈다고 전했다. 또한, 러시아 천연자원부에 따르면, 2020년까지 북동항로를 통한 운송량은 약4,000만 톤에 이를 것이며, 이 가운데 천연가스가 주요 운반 품목이 될 것이다.
- 노바텍은 야말 LNG를 통해 사할린-2 대비 2배에 달하는 1,650만 톤을 생산할 예정이며, 사업 초기 운영을 더욱 빠르게 확장하기 위한 움직임을 나타내고 있다. 이러한 움직임에 따라 노바텍은 4번째 생산 트레인 건설을 계획하고 있다. 야말 LNG는 러시아 정부와 밀접한

관련이 있음에도 불구하고, 독립적 기업인 노바텍에 의해 계획되고 건설된 러시아 천연 가스 산업의 획기적인 사건이다. 동 사업은 러시아 가스 개발 사업의 터닝포인트로 노바텍이 세계 가스 시장의 주요 LNG 플레이어가 될 수 있는 기회를 줄 것으로 보인다. 러시아는 동 프로젝트를 위해 15척의 쇄빙LNG선박을 대우조선해양에 발주했으며, 동 선박을 이용해 북극에서 생산된 LNG를 아시아와 유럽 시장에 연중 내내 운반하고자 하는 야심찬 계획을 세우고 있다. 야말 LNG의 가동을 통해 러시아 북극 해운의 성장과 북동항로 운송의 새로운 시대가 열릴 수 있을 것으로 기대된다.

김지영 정책동향연구본부 극지연구센터 연구원

(jiyeong111@kmi.re.kr/051-797-4765)

참고자료

- a) <https://www.arcticnow.com/voices/analysis/2017/11/30/novateks-yamal-lng-to-be-commissioned-and-begin-production/>(2017. 12. 8. 검색)
- b) <http://tass.com/economy/980015>(2017. 12. 13. 검색)
- c) <https://www.lngworldnews.com/novatek-says-first-yamal-lng-cargo-sold-to-petronas-uk-unit/>(2017. 12. 13. 검색)
- d) <https://www.lngworldnews.com/novatek-says-first-yamal-lng-cargo-sold-to-petronas-uk-unit/>(2017. 12. 18. 검색)
- e) <https://thebarentsobserver.com/en/industry-and-energy/2017/12/icebreaking-tankers-have-course-russias-new-arctic-lng-plant-and-they>(2017. 12. 18. 검색)

머스크 라인, 세계 7위 선사 함부르크 수드 인수 완료로 선복량 416만TEU로 증가

■ 선복량 기준 컨테이너 선사 중 1위인 덴마크 선사 머스크 라인은 11월 30일 독일 선사 함부르크 수드의 인수 절차가 완료됐다고 발표했다.^{a)}

- 세계 각국의 독점 금지 당국의 승인을 받아 인수와 관련된 모든 작업을 마친 것으로, 11월 28일 한국 당국으로부터의 승인을 얻어 23개국의 모든 독점 금지 당국으로부터 승인을 받았다.
- 함부르크 수드의 정식 인수는 12월 1일 이루어졌으며, 매수 총액은 37억 유로(원화 약 4조 8천억 원)로 머스크 라인은 신디케이트로 인수 자금을 조달한 바 있다.
- 신디케이트는 세계 각지에서 유입된 자금으로 구성되어 있으며, 머스크 라인과 함부르크 수드의 M&A가 머스크 라인의 경쟁력을 제고시킬 것으로 판단한 글로벌 자금이 유입·조성되었다.

■ 머스크라인은 향후 5년간 함부르크수드라는 기업브랜드를 그대로 사용하기로 했다.^{b)}

- 머스크그룹의 소렌 스코우 대표는 “한국 공정거래위원회의 최종 승인으로 머스크 라인은 지속가능한 성장을 할 수 있는 통합해운물류 회사가 되겠다는 전략의 중요한 여정에 도착했다. 머스크라인과 함부르크수드는 이제 하나의 회사로 의미 있는 첫발을 내디뎠다”는 입장을 표명했다
- 또한 소렌 스코우 대표는 “함부르크수드는 훌륭한 해운서비스 품질을 제공하는 우수한 기업 브랜드를 보유하고 있으며, 금번 합병으로 인해 글로벌 경쟁력을 더욱 강화하는 기회를 마련했다”고 밝혔다.
- 머스크라인은 향후 5년간 함부르크수드라는 브랜드를 그대로 유지하여 해운서비스를 제공하기로 결정했으며, 독일 현지 본사도 그대로 사용하기로 했다.

■ 인수·합병에 의한 머스크 라인 선복량은 416만TEU이며, 선복량 2위인 스위스 선사 MSC 보다도 약 100만TEU 앞서게 된다.^{a)}

- 알파라이너(Alphaliner)의 12월 1일 기준 집계에서 머스크 라인 선복량은 360만 6,000TEU로 점유율 16.8%, 함부르크 수드는 55만 8,000TEU로 점유율 2.6%를 차지하고 있다.
- 합산하면 선복량은 416만 4,000TEU로 점유율은 19.4%에 달하며, 선복량 2위 스위스 선사 MSC의 선복량은 313만 3,000TEU로 양사의 차이는 100만 TEU을 넘는다.

■ 머스크 라인 선대 규모는 함부르크 수드 인수 이후 용선 포함 772척이 된다.^{a)}

- 머스크 라인 기존 선대 규모는 641척으로 함부르크 수드의 131척을 인계받게 되며 선대 규모는 772척으로 증가한다.
- 기존 선대 641척의 평균 선령은 9.8년이었는데 이번 인수 이후 772척의 평균 선령은 8.6년으로 1.2년이나 감소하였다.
- 772척 중 자사보유 선박은 403척 52.2%, 용선은 369척 47.8%의 비중이다.

■ 머스크 라인은 합병으로 인한 매출 확대 효과를 2019년 시점에서 3억 5,000만 달러(원화 약 3,000억 원)에서 4억 달러(원화 약 4,000억 원)로 추산하고 있다.^{a)}

- 함부르크 수드는 브라질, 에콰도르 등 남북항로에서 강점을 가지고 있는데, 머스크 라인이 상대적으로 약세를 보이는 항로이기 때문에 당기순이익 측면에서도 제고 효과가 높을 것이라고 예상된다.
- 머스크 라인은 특히 바나나 등 중남미에서 생산되는 냉동화물 취급 실적이 개선될 것으로 전망하고 있다.

■ 머스크 라인은 2016년 들어 OOCL과 함부르크 수드 중 어떤 선사를 인수할 것인가 비교·분석을 수행하였다.^{a)}

- 2016년 말 최종적으로 함부르크 수드의 인수를 결정했는데, 2017년 7월 중국 COSCO그룹이 홍콩 OOCL을 인수하면서 함부르크 수드 인수에 더욱 속도를 냈다는 분석이다.
- 함부르크 수드는 OOCL, APL 등과 마찬가지로 인수된 이후에도 브랜드는 그대로 유지할 계획이다.

■ 한편 알파라이너는 머스크 라인 보도자료를 발표하면서, 컨테이너 선사 보유 선복량은 원가 경쟁력 관점에서 100만 TEU가 생존에 대한 최저 기준으로 판단된다는 분석 자료를 발표하였다.^{a)}

- 장기간 계속되는 해운시황 불황으로 현재와 같은 저운임 기조가 유지 된다면, 선복량 100만 TEU 확보 여부가 손익분기점 달성 여부에 높은 영향을 미친다는 것이다.
- 또한 알파라이너는 손익분기점 이하의 선사가 현재 국가 지원을 받는 사례가 있으며, 정부의 개입을 통해 향후 선사들 간 추가적인 인수·합병이 이루어질 가능성이 있다고 분석하고 있다.

그림 1. 머스크라인 선박과 함부르크수드 선박



출처: <http://gcaptain.com/maersk-line-completes-hamburg-sud-acquisition/>(2017. 12.. 18 검색)

안영균 해운해사연구본부 해운산업연구실 전문연구원

(ahnyg@kmi.re.kr/051-797-4643)

류희영 해운해사연구본부 해사안전연구실 연구원

(hyryu@kmi.re.kr/051-797-4634)

참고자료

- a) <https://secure.marinavi.com/news/file/FileNumber/95826>(2017. 12. 4 검색)
- b) <https://www.maerskline.com/en/news/2017/11/30/ml-final-regulatory-approval-hamburg-sud>(2017. 12. 16. 검색)

중국 조선업체, 한국 해운사 VLOC 수주

■ 현대중공업은 최근 한국에서 발주된 VLOC(Very Large Ore Carrier; 대형 철광석 운반선) 27척 중 17척을 건조^{a)}

- 반면 중국은 나머지 10척에 대하여 건조계약을 체결하거나 계약이 진행되고 있다
- 브라질 Vale 사의 운송계약을 체결한 한국 해운사들이 중국과 한국 조선소에 나누어서 선박 건조 계약을 체결하였는데, 조선사들의 치열한 경쟁을 주도하고 있다.
- 현대중공업은 32만 5,000톤(dwt) 발레막스 15척을 폴라리스 쉬핑에게 내년 인도할 예정이며 또한 대한해운과도 2척의 VLOC 계약을 체결하였다.
- 팬오션은 VLOC 6척을 중국 조선소와 계약했으며 SK 쉬핑과 H-Line 도 각각 2척을 중국 조선소에 발주하였다.
- 현대중공업은 H-Line의 2척 발주건과 관련 치열한 경합이 있었으나 결국 중국 조선소가 승리하였다. 시장에서는 이를 두고 이제 중국 조선소도 VLOC에서 한국 조선소에 대한 경쟁력을 갖추기 시작했음을 나타낸다고 평가하고 있다.

■ 반면 LNG 탱커 건조에서는 한국 조선소가 앞선 경쟁력으로 수주 독점을 기대^{b)}

- 한국의 조선 3사는 LNG 운송선 건조에 있어서는 독보적인 경쟁력을 가지고 있기 때문에 최근 증가하는 LNG 수송사의 선박 발주에 수주 독점을 기대하고 있다.
- 11월 30일 현재 현대중공업은 러시아 소보콤프로트(Sovocomflot) 와 그리스의 TMS 탱커스사와 LNG 탱커 건조계약을 상의 중에 있다. 프랑스 TOTAL 사와 중기 용선계약을 체결할 예정인 두 개 회사는 각각 17만 4,000m³ 급의 LNG선을 1+1로 발주할 예정이다.
- 또한 러시아의 최대 가스생산업체인 노바텍(Novatek)은 최근 한국 조선 3사를 차례로 방문하였다. 러시아 푸틴 대통령의 강력한 의지로 쇄빙 LNG 운반선 건조를 타진하기 위해서인데 러시아는 쇄빙기술이전을 원하고 있는 것으로 알려졌다.
- LNG 수송선 수요는 급격히 감소하여 140,000m³ 이상 급의 발주는 2014년 63척에서 2016년 3척, 2017년 현재까지 13척만이 발주되고 있다. 그러나 최근 LNG 수송선의 용선료가 오르면서 발주에 대한 기대가 커지고 있다.

- LNG 수송선의 경우 가격은 VLCC의 두 배이면서 140,000m³ 이상의 건조는 한국3사, 일본에서만 건조가 가능하며 수주 독점이 가능하였으나 최근에는 중국 일부 조선소도 건조가 가능하다.

■ 일본의 미쓰비시 중공업은 상선 건조를 분사하는 조선 사업 구조조정을 단행^{c)}

- 일본의 최대 조선소인 미쓰비시 중공업은 최근 상선 건조를 분사하는 구조조정을 단행하여 조선산업의 위험을 중공업 그룹에서 분리하였다.
- 2018년 1월부터 미쓰비시 중공업에서 분사한 2개의 조선사가 각각 소형 전략 상선과 대형 상선의 건조를 맡게 된다.
- 미츠비시 조선소(Mitsubishi Shipbuilding Co., Ltd)는 페리, 관공선 등과 같은 전략 선종에 집중하며 시모노세키, 나가사키에 있는 미쓰비시 건조사를 총괄하는 역할을 한다.
- 미치브시 중공업(Mitsubishi Heavy Industries Marine Structure Co., Ltd)은 대형선과 선박 구조물 건조를 담당하게 되며 코야기 플랜트(Koyagi Plant)의 자원을 활용할 예정이다.

윤재웅 해운해사연구본부 해운산업연구실 전문연구원

(jwoong01@kmi.re.kr/051-797-4633)

참고자료

- [http://www.hellenicshippingnews.com/chinese-shipyards-eat-away-korean-shipbuilding-market/\(2017.12.04. 검색\)](http://www.hellenicshippingnews.com/chinese-shipyards-eat-away-korean-shipbuilding-market/(2017.12.04. 검색))
- [http://www.hellenicshippingnews.com/koreas-three-shipbuilders-expected-to-receive-orders-of-lng-carrier/\(2017.12.02. 검색\)](http://www.hellenicshippingnews.com/koreas-three-shipbuilders-expected-to-receive-orders-of-lng-carrier/(2017.12.02. 검색))
- [http://www.hellenicshippingnews.com/mhi-to-establish-two-new-wholly-owned-companies-under-reorganization-of-its-shipbuilding-business/\(2017.12.02. 검색\)](http://www.hellenicshippingnews.com/mhi-to-establish-two-new-wholly-owned-companies-under-reorganization-of-its-shipbuilding-business/(2017.12.02. 검색))

머스크, 세계 무역 경기 회복에 대해 부정적

■ 세계 최대 컨테이너 선사인 머스크에 따르면 올해 상승세를 유지하던 컨테이너 운임이 최근 들어 하락 반전하고 있어 세계 무역 경기 회복에 대한 의문을 제기했다.^{a)}

- 머스크 남아시아 사업부의 스티브 펠더 이사에 따르면 지난 10년 동안 지속된 컨테이너 해운시장의 공급 과잉 문제가 2017년 3분기 들어 또다시 운임 하락 요인으로 작용하고 있다.
- 국제 무역에서 해상운송에 의한 무역의 비중은 90%가 넘기 때문에 해운산업이 세계 경제의 상황을 판단할 수 있는 기준으로 볼 수 있다. 펠더 이사는 최근 운임의 하방압력을 감지하기 시작했다고 언급했다.

■ 국제통화기금(IMF)은 올해 세계 무역 성장률 전망치가 올해 4.2%에서 내년에는 4%로 둔화될 것으로 전망했다.^{a)}

- 미국의 보호무역주의 강화와 중국의 경제정책 기조를 수출위주에서 내수위주로 전환하면서 세계 무역시장 리스크가 증가할 것이라는 우려가 제기되고 있다.

■ 드류리(Drewry) 역시 공급과잉 지속으로 인해 컨테이너 물동량 증가율이 2017년 15%에서 2018년 10% 미만으로 하락할 것으로 전망하고 있다.^{a)}

- 크레딧스위스(Credit Suisse Group)의 최근 보고서에 따르면 세계 3위 해운선사인 프랑스의 CMA CGM은 내년의 아시아-유럽간 운임은 올해보다 다소 떨어질 가능성이 있음을 시사했다.
- 글로벌 신용평가사 피치(Fitch Ratings)는 2018년 컨테이너선 공급 증가율을 5.5%로 수요 증가율 4.5% 보다 높게 전망했다. 즉 2018년에도 컨테이너 해운시장의 공급과잉 현상이 지속될 것으로 평가하고 있다.

■ 반면 국제항공운송협회(International Air Transport Association)에 따르면 항공화물 운송시장은 수년간의 불황 이후 최근에는 호황을 누리고 있다.^{a)}

- 이는 전자상거래의 발달이 항공 물류의 증가로 이어지고 있기 때문으로 풀이할 수 있다.

- 블룸버그에 따르면 올해 태평양항로와 아시아-유럽 항로에서 상품 및 서비스 수요가 5-6% 증가하면서 전세계 무역량 역시 2015-2016년 이어진 슬럼프에서 벗어나 회복될 것으로 보인다.^{a)}

- 그럼에도 불구하고 머스크는 내년 공급과잉 현상의 변화에 따라 고객과의 운임 협상이 크게 좌우될 수 있다고 언급했다.

- 한편 머스크는 인도시장에 대해서는 낙관적으로 평가하고 있다.^{a)}

- 인도 무역 전체의 50%를 차지하고 있는 컨테이너 화물은 올해 3분기 10% 증가했다. 또한 인도 수출입 시장은 2017년 3분기까지 7.7% 성장했다.

- 2017년 상반기 컨테이너 화물 성장이 다소 침체된 것을 감안하면 2017년 전체 성장률은 두 자릿수에 미치지 못할 가능성도 있다. 그러나 4분기 성장 수준이 중요하며 현재까지 긍정적으로 평가하고 있다.

박성화 해운해사연구본부 해운정책연구실 전문연구원

(shpark83@kmi.re.kr/051-797-4614)

온실가스 배출 감축을 위한 EU와 IMO의 다각적 노력

■ EU는 온실가스 배출량 감축을 위해 EU 배출권거래시스템(ETS) 개정안을 승인하였다.^{a)}

- EU는 파리협약에 의한 2030년까지 온실가스 배출량을 최소 40% 감축하겠다는 파리협약에 근거하여 EU의 목표치를 달성하기 위해 EU ETS의 개정안을 승인하였다.
- 해당 승인은 2020년 이후의 EU ETS 개정과 관련하여 EU 의회와 협의회가 진행한 임시 협상에 근거하고 있다.
- 유럽공동체 선주협회(ECSA)는 “유럽의 선주들은 해운의 탈탄소화에 크게 관심을 가지고 있기 때문에 최근의 개정안 승인을 적극 환영하며, IMO의 이산화탄소(CO₂) 배출 규제와 관련하여 올바른 결정이라고 생각한다.”고 말했다.

■ IMO는 2023년에 최종 온실가스 감축전략을 수립할 계획이며, 그 과정에서 회원국들의 높은 의욕수준 설정을 촉구하였다.^{b)}

- IMO는 2018년 4월 해양환경보호위원회(MEPC)에서 초기 온실가스(GHG) 전략을 채택할 예정이며, 2023년에 최종 계획을 수립하여 추진할 계획이다.
- IMO는 2018년 국제해운의 온실가스 배출 감축을 위한 초기전략을 채택하는 시점에서, 각 회원국들이 과감한 의욕수준을 설정해줄 것을 강조하였다.
- IMO 임기택 사무총장은 “IMO는 로드맵의 첫 단계로 내년도에는 명확한 비전을 제시하게 될 것이며, 의욕수준의 설정에 따라 변화에 차이가 있게 될 것이다.”라고 말했다.

■ 또한, IMO는 제30차 총회에서 대기오염에 대한 솔루션 개발 및 기술과 규제의 통합을 향후 목표로 설정하였다.^{c)}

- IMO는 영국 런던에서 개최된 제30차 총회에서 2018-2023 전략계획 채택을 발표하였으며, 향후로도 IMO는 국제해운의 규제를 위한 리더로서의 역할을 수행할 계획임을 공표하였다.
- 또한, 규제의 효율적이고 일관된 시행을 전략방향으로 설정하였으며, 해운분야의 문제점을 식별 및 분석하여 회원국들의 이행을 지원할 것을 발표하였다.

- 더불어 대기오염에 대한 해운업계의 기여도와 기후변화에 미치는 전반적인 영향을 줄이기 위해, 적절한 솔루션을 개발하는 동시에 새롭게 발전하는 기술과 규제의 통합을 목표로 설정하였다.
- EU 및 IMO와 같은 국제기구에서 온실가스 감축을 위한 목표 및 단계적인 이행방안 수립을 통해 다각적으로 노력함에 따라, 해운부문의 온실가스 감축 실효성은 점진적으로 확보될 것이라고 기대된다.

김보람 해운해사연구본부 해사안전연구실 연구원

(zzz3678@kmi.re.kr. 051-410-4640)

참고자료

- a) <http://www.ship-technology.com/news/eu-member-states-approve-eu-emissions-trading-system-revision/>(2017. 12. 17. 검색)
- b) <http://www.ship-technology.com/news/imo-urges-set-bold-ambitious-shipping-emission-goals/0>(2017. 12. 17. 검색)
- c) <http://www.ship-technology.com/news/imo-assembly-adopts-strategic-plan-2018-2023/>(2017. 12. 17. 검색)

일본 LNG연료 추진 예선 운영 2년간의 경과

■ 일본 NYK사는 LNG 추진 예선 선구호를 2015년 준공하고 운영하여 왔다.^{a)}

- 선구호는 중유와 LNG 모두를 연료로 사용 가능한 듀얼 엔진을 탑재하고 있다.
- 선구호가 LNG를 사용·추진할 경우 중유 사용시 대비, 이산화탄소(CO₂) 배출량의 약 30%, 질소산화물(NO_x) 배출량의 약 80%, 유황 산화물(SO_x) 배출량의 약 100% 가 감축될 것으로 예상된다.
- 동 선박은 지구온난화 대응차원에서 새로운 선박연료로서 LNG를 사용하는 데에 그 목적을 두고 있다.

■ 동 예선에 대한 LNG공급은 "Truck to Ship" 방식이다.^{a)}

- "Truck to Ship" 방식은 선박에 대한 LNG공급 방법의 하나로, 트럭 탱크로리에 고무 호스를 연결, 선박에 LNG를 공급한다.
- LNG 공급자인 도쿄 가스주식 회사(본사: 도쿄도 미나토구)와 2015년 8월 31일 "예인용 액화 천연 가스 매매 계약서"를 체결하고 동 회사 협력을 얻어 LNG 공급이 이루어지고 있다.
- LNG 공급장소는 요코하마시 혼모쿠미나미(本木南) 부두이다.

■ LNG 추진 예선 선구호의 설계는 일본해사협회, 일본철도운수기구 등의 연구조사를 기초로 하였다.^{a)}

- LNG 추진 예선 선구호의 건조는 일본 경제산업성(Japan's Ministry of Economy, Trade and Industry) 및 국토교통성(Japan's Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism)이 지원하고, 도쿄가스공사(Tokyo Gas Co. Ltd.)가 LNG 공급을 담당함으로써 가능하게 되었다.
- 운영선사는 윈그 마리타임 서비스이며 NYK사로부터 동 선박을 용선하고 있다.

표1. 일본의 LNG추진 예선 선구호의 개요

구분	내역
전장	37.20 m
전폭	10.20 m
흘수	4.40 m
총톤수	272 t
마력	3,236 KW(4,400마력)
주기관	NIIGATA 6L28AHX-DF× 2
선주	NYK
선급	일반 재단법인 일본해사협회

출처: 일본항만터그사업협회 홈페이지, 2017. 12.

■ 동 선박은 취항이후 2017년 까지 지속적으로 예선활동을 진행중이다.^{a)}

- 동 선박은 요코하마시 가와사키 지구에 입항하는 대형선박의 이접안을 지원하는 예선 작업에 투입되고 있다.
- 2017년은 11월까지 누적 기준 45회의 예선서비스를 제공하였다.

박용안 해운해사연구본부 해운정책연구실 연구위원
(yapark@kmi.re.kr/051-797-4612)

안영균 해운해사연구본부 해운산업연구실 전문연구원
(ahnnyg@kmi.re.kr/051-797-4643)

LNG추진선을 보는 또 하나의 시각, 메탄 배출량

■ IMO의 황산화물(SOx) 배출규제에 대한 대응의 일환으로 LNG추진선이 대두되고 있다.^{a) b) c)}

- 한국선주협회와 한국선급이 지난 6월 개최한 ‘황산화물 배출규제에 대한 대응 세미나’에서 기존선의 경우 저유황유나 스크러버, 신조선은 LNG연료 추진선으로 대응할 수 있다는 분석이 나왔다.
- 프랑스의 CMA CGM의 경우 중국 후동중화 조선소에 발주한 9척의 메가 컨테이너선의 연료로 LNG를 선택했으며 현대상선, 폴라리스 등 국내선사도 LNG-ready 옵션을 적용하는 방향으로 대응하는 것으로 알려지고 있다.
- IHS Markit에 따르면 선주들은 저유황 연료유보다는 스크러버나 LNG추진선을 선호하고 있으며, 최근 스크러버 장착추세가 추춤하는 사이 LNG추진선에 대한 관심이 증가하고 있다.
- 금년 7월 기준 스크러버 설치가 이루어지거나 확정된 선박이 총 358척이며 LNG 추진선은 기화(boil-off)가스를 사용하는 LNG 수송선을 제외하고 210척이 있다. 한편 LNG-ready 선박은 총 115척이 있는 것으로 알려져 있다.
- 금년에 발주된 선박의 8.6%가 대체연료 옵션을 채택하고 있는데 그 구성비를 보면 스크러버가 1.5%를 차지하고 있고, LNG연료 추진선이 6.8%, gas-ready 선박이 0.3%이다.

■ LNG의 경우 메탄 배출량에 주목해야 한다.^{d)}

- LNG 추진선의 경우 황화합물이나 이산화탄소 배출량은 기존의 해상연료유보다 낮지만 탄화수소나 일산화탄소 배출량은 높다. 선박의 배기가스는 공기오염의 주범으로 알려져 있다. 2014년 IMO의 3차 온실가스연구에 의하면 2012년에 선박은 약 8억 톤의 이산화탄소를 배출했다. 이는 전세계 이산화탄소 배출량의 약 2.2%에 달하는 것이다. 또한 선박이 배출한 질소화합물은 전세계 배출량의 30%, 황화합물은 전세계 배출량의 9%에 달했다.
- LNG에서 나오는 탄화수소 배출량의 85%는 메탄이다. 메탄 슬립(methane slip)이라고 알려진 불연소 메탄 배출량은 높은 엔진부하에서는 킬로그램 당 7그램, 낮은 부하에서는 23-26그램에 달한다.
- 이 메탄이 지구 온난화에 미치는 영향력이 100년에 걸쳐 볼 때는 이산화탄소의 28배, 20년간의 영향력으로는 84배나 된다.

■ 전세계 8개 메이저 에너지 기업들이 메탄 배출량을 줄이는 기본지침(Guiding Principle)에 서명했다.⁹⁾

- 지난 11월 22일 BP, ExxonMobil, Repsol, Shell, Total 등 8개 주요 에너지 기업이 그들이 운영하는 천연가스 자산과 공급망에서 메탄 배출량을 추가로 줄이기로 합의했다. 이는 환경 분야에서 메탄이 차지하는 중요성을 드러내는 중요한 이벤트이다.
- 국제에너지기구(IEA)의 팀 고울드(Tim Gould)는 인터뷰에서 '전세계적으로 진행되는 모든 메탄가스 배출저감노력이 실현된다면 그 효과는 중국의 모든 석탄화력발전소를 폐쇄하는 것과 동일하다'고 했다. 효과에 대한 이러한 인식이 주요 에너지 기업들의 저감 추진의 바탕이 되었을 것이다.

■ 메탄 배출량에 대해서는 IMO에서도 논의가 진행되고 있어 LNG 연료 전환 시 이에 대한 고려가 필요하다.⁹⁾

- 불연소 메탄을 줄이기 위한 기술적인 해결책으로 거론되는 것은 파일럿 연료(pilot fuel) 주입 시점의 조정, 산화 촉매장치와 같은 후처리시스템의 설치 등이 있다. 기술적인 해결책이 무엇이 되든 IMO의 논의를 거쳐 환경규제라는 형태로 진행될 가능성이 있다.
- 변화에 대해 지나치게 빠르게 대응할 경우 자원의 낭비라는 결과를 초래할 가능성이 있는 반면 적기에 대응하지 않으면 경쟁력의 상실로 이어지기 쉽다. 특히 컨테이너와 같이 기존의 '규모의 경제에 의한 경쟁우위의 확보'가 한계점에 도달해 가는 상황에서는 환경규제에 대한 대응이 새로운 경쟁력의 축으로 작용할 가능성이 높아 적절한 대응이 필요하다.

윤희성 해운해사연구본부 해운시장분석센터 부연구위원

(heesung@kmi.re.kr/051-797-4637)

참고자료

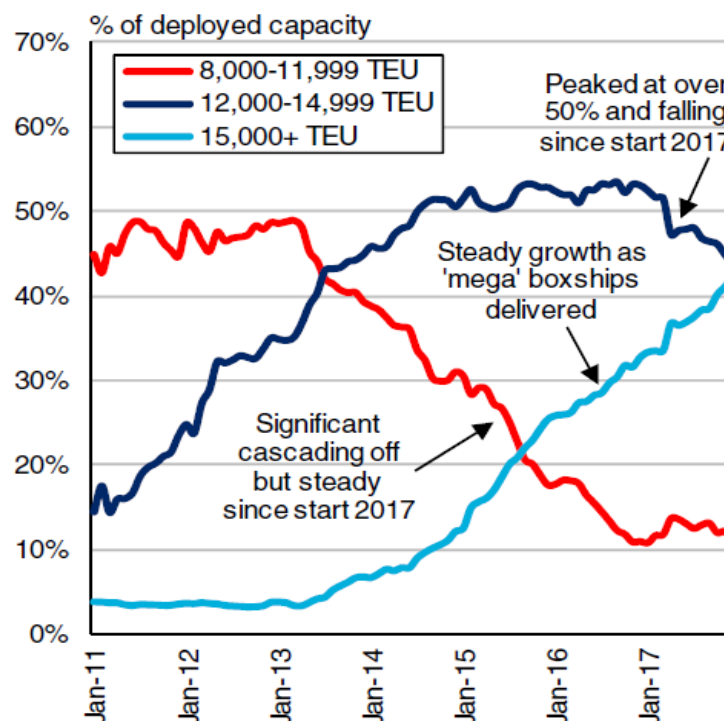
- <http://m.monthlymaritimekorea.com/news/articleView.html?idxno=19939>
(2017.12.19. 검색)
- <http://www.ebn.co.kr/news/view/917396>(2017.12.19. 검색)
- <https://fairplay.ihs.com/lng/article/4288771/scrubber-installations-slow-as-shipowners-deliberate-while-lng-use-grows>(2017.12.19. 검색)
- http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/methane_emissions_from_lng_powered_ships_higher_than_current_marine_fuel_oils_444na4_en.pdf(2017.12.18. 검색)
- <http://www.ccacoalition.org/en/news/eight-energy-companies-sign-guiding-principles-reduce-methane-emissions>(2017.12.18. 검색)

초대형선 발주의 논리

■ 아시아-유럽 항로를 중심으로 초대형선이 투입되고, 순차적으로 기존 선박의 타 항로 전배(cascading)가 지속되고 있다.^{a)}

- 2013년까지 아시아-유럽 항로 선대의 10%를 차지하던 15,000TEU 이상 대형선의 비중이 18,000TEU 이상 선박의 본격적인 인도로 그 비중이 급격히 상승하면서 현재 40% 수준을 넘어서고 있다.
- 물론, 이러한 초대형선 선박의 시장 투입으로 기존의 10,000TEU 안팎의 대형선은 아시아-미주 항로 또는 남북 항로로 전배되고 있다.

그림 1. 아시아-유럽 항로의 선대 구성 추이



출처: Clarksons, Container Intelligence Monthly, December 2017.

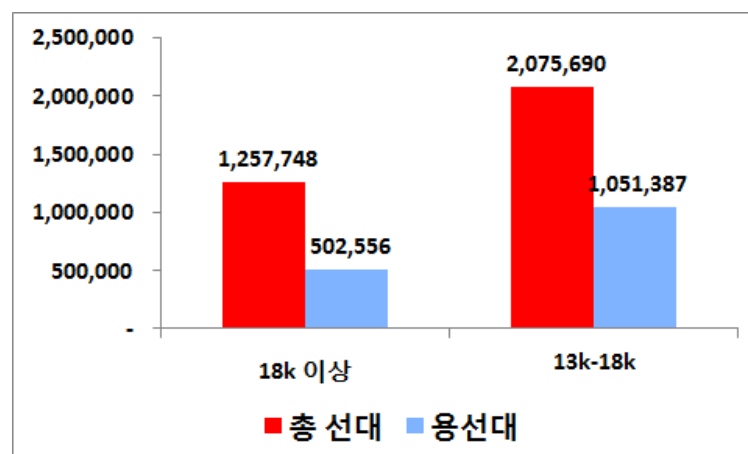
■ 컨테이너선 시장의 선대 대형화는 지속될 것이고, 향후 초대형선의 추가 발주도 불가피할 것으로 전망된다.^{a)}

- 2016년 극심한 운임 침체로 초대형선 발주가 전무했으나, 올해 들어 CMA CGM이 중국 조선소에 9척, MSC가 우리나라 조선소에 11척의 초대형 컨테이너선을 발주했다.
- 이는 항만시설이 갖추어진 아시아-유럽 항로에서 초대형선을 이용한 규모의 경제 활용 전략이 여전히 유효하기 때문이고, 전략적 제휴(strategic alliance) 체제 속에서 주도권을 잡기 위해서도 이 같은 초대형선 발주는 불가피한 것으로 판단된다.

■ 이 같은 운항선사들의 초대형선 발주는 비운항선주사들의 입지를 현저히 약화시킬 것으로 전망된다.^{b)}

- Alphaliner에 따르면 13,000TEU 이상 초대형 컨테이너 선대의 40-50%가 용선대이다.
- 따라서 운항선사의 발주로 인해 자사선 비중이 증가하지만, Seaspam과 같은 비운항선주사들의 선박은 반선 등에 따라 용처를 찾기가 힘들어 질 것으로 전망된다.

그림 2. 초대형 컨테이너 선대 현황



출처: Alphaliner, Monthly Monitor, November 2017.

고병욱 해운해사연구본부 해운시장분석센터 전문연구원
(valiance@kmi.re.kr/051-797-4632)

참고자료

- a) Clarksons, "Far East-Europe Deployment: Onwards and Upwards?", Container Intelligence Monthly, December 2017.
b) Alphaliner, Monthly Monitor, November 2017.

Shipping & Port

KMI 월간동향
항만

식품에서 바이오 의약품까지, 뜨거워지는 콜드체인 시장

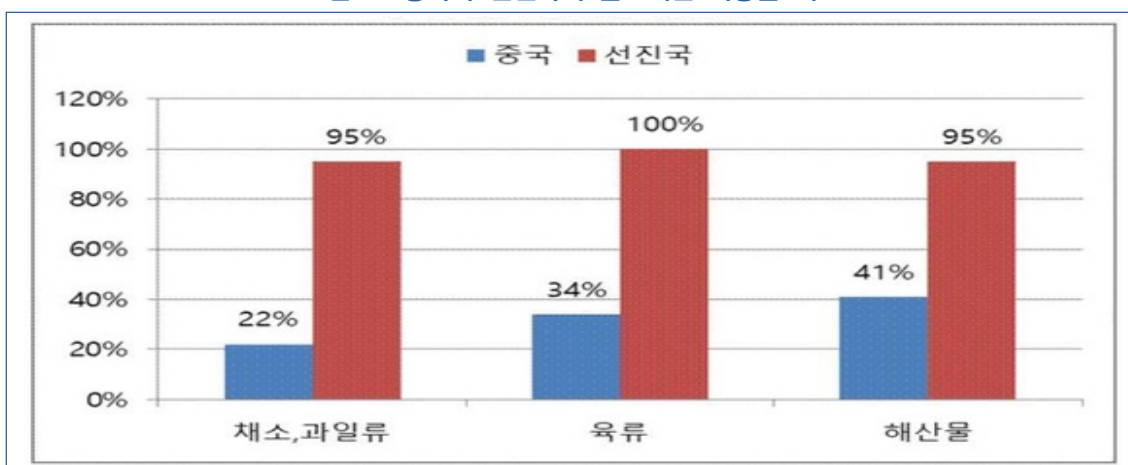
■ 고효율 콜드체인, 물류의 우선 과제로 떠오른다.^{a) b)}

- 물류기술 관련 국내 산·학·연으로 구성된 미래물류기술포럼이 실시한 2018년 물류기업 기술 수요 조사에 따르면, 10대 우선 추진과제 중 '콜드체인¹⁾ 물류센터 관리 기술'을 첫 번째로 꼽음
- 내년 1월 준공을 앞둔 (주)포항국제물류센터 냉동창고는 영일만신항이 환동해 콜드체인 특화항만으로 발돋움하는 초석이 되어, 러시아 등으로부터 냉동·냉장화물 7200TEU를 추가 유치하는 등 영일만신항 물동량 증가에 크게 기여할 것으로 예상됨
- 또한, 국내 대기업들이 반도체 산업에 이은 바이오 의약품 분야에 뛰어들면서, 해당 분야에 적용될 콜드체인 시스템에 대한 관심이 높아지고 있음
- 이처럼 정부와 지자체, 민간 기업이 협동하여 콜드체인 시장 경쟁력 강화에 집중하고 있음

■ 해외 시장에서도 콜드체인 수요가 지속적으로 증가하고 있다.^{c) d)}

- 전 세계 냉장·냉동 창고의 약 20%를 차지하고 있는 중국에서도 콜드체인 시장은 급속도로 확대되는 추세로 중국의 콜드체인 시스템 활용도가 유럽, 미국, 일본 등 선진국과 비교해 아직 낮은 수준임을 감안하면 향후 지속적인 수요 증가가 예상됨.

그림 1. 중국과 선진국의 콜드체인 이용률 비교



출처: http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2017/11/17/2017111702699.html (2017.11.15.검색)

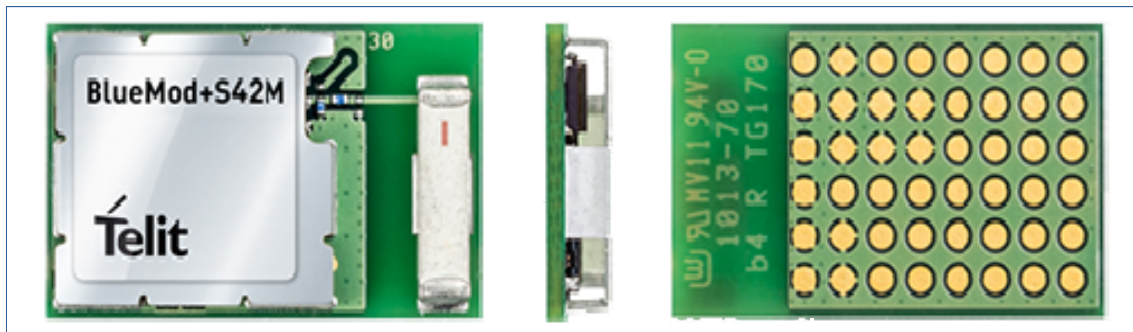
1) 콜드체인(Cold Chain): 저온유통체계, 신선한 식품의 품질을 보전하기 위해 유통과정에서 상온보다 낮은 온도를 유지하여 배송하는 방식

- 전통적인 농경사회이자 수산물이 풍부한 국가인 베트남은 최근 국민 소득 증가에 따라 식품안전에 대한 사회적 관심이 높아져 콜드체인 통합 서비스에 대한 수요가 급증하고 있음

■ 콜드체인 시장에서의 경쟁력 확보를 위한 기술개발이 활발하다.^{e) f)}

- 고성능 센서 솔루션 기업인 AMS 사는 $-20^{\circ}\text{C} \sim +10^{\circ}\text{C}$ 범위의 온도 측정에서 뛰어난 정확도를 제공하는 디지털 온도 센서 IC 신제품 AS6200C를 출시하였는데, 온도와 습도 관리가 매우 중요한 콜드체인 시장에서의 핵심기술 중 하나로 주목받고 있음
- IoT 모듈 및 플랫폼 서비스 기업 텔릿 사는 MEMS²⁾ 센서 기반 저전력 블루투스 4.2모듈인 BlueMod+S42M을 출시하였는데, 이는 콜드체인 모니터링과 같이 시간이나 온도에 민감한 애플리케이션에 꼭 필요한 내장용 센서 역할을 함으로 다양한 이점을 제공하게 됨
- 국내에서도 산업통상자원부 등에서 콜드체인 허브 구축사업 및 관련 기술 개발에 280억 이상을 투자하는 등 기술개발이 활발함

그림 2. 텔릿사의 BlueMod+S42M



출처: http://www.hellot.net/new_hellot/magazine/magazine_read.html?code=202&sub=004&idx=35964
(2017.12.18.검색)

김효재 항만·물류연구본부 항만물류기술실 연구원

(hj_kim@kmi.re.kr/051-797-4686)

참고자료

- <http://news20.busan.com/controller/newsController.jsp?newsId=20171207000323>
(2017.12.18.검색)
- <http://www.hidomin.com/news/articleView.html?idxno=345990> (2017.12.18.검색)
- http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2017/11/17/2017111702699.html
(2017.12.18.검색)
- <http://weeklytrade.co.kr/news/view.html?section=1&category=136&item=&no=35741>(2017.12.18.검색)
- <http://www.ams.com/AS6200C>(2017.12.18.검색)
- http://www.hellot.net/new_hellot/magazine/magazine_read.html?code=202&sub=004&idx=35964(2017.12.18.검색)

2) MEMS(Micro Electro Mechanical System): 미세전자제어기술은 초미세 기계구조물을 만드는 기술을 뜻함

베트남, 아세안 물류시장 점유율 제고 위해 중국과 철도운송 추진

■ 베트남은 아세안 물류시장 내 점유율 제고 방안으로 최근 중국과 국경 간 신규 철도운송 루트를 개발하였으며, 타 운송수단과 비교해 볼 때 경쟁력이 뛰어난 것으로 나타났다.^{a)}

- 지난 11월 베트남의 국영철도기업(Vietnam Railways)과 중국 철도(China Railways)는 베트남 북부지역에 위치한 하노이의 비엔(Vien)역과 중국 장시성 난창(nanchang)에 위치한 황강(Huanggang)역을 연결하는 컨테이너 운송을 시작하였다.
- 이는 베트남과 중국을 연결하는 첫 번째 컨테이너 운송이며 소요시간은 약 4일로 15일이 소요되는 해상운송과 비교해 볼 때 총 소요시간 측면에서 경쟁력이 높을 것으로 예상되고 있다.
- 또한 육상도로운송과 비교해 볼 때 운임이 절반가량으로 감소하여 타 운송수단과 비교해 볼 때 시간, 비용 측면에 있어 효율성이 매우 뛰어나다.
- 베트남 철도기업과 중국 철도당국은 주 1회 시범운송을 통해 관련 사항을 검토한 후 주 3회 운송으로 운송횟수를 늘려나갈 계획이며, 하노이-난창 노선을 기반으로 양국 간 철도운송의 범위를 더욱 확대해 나갈 것으로 전망된다.

■ 철도물류를 활성화하기 위한 베트남 철도당국의 움직임은 매년 증가하고 있는 중국과의 무역수요에 대비할 뿐만 아니라 아세안 운송시장 내 경쟁력 강화를 염두에 둔 것으로 예상된다.^{a)}

- 베트남 물류협회(Vietnam Logistics Business Association)에 따르면 중국-베트남의 국경 간 화물수송량은 2016년 10만 7,600톤으로 매년 증가하고 있는 가운데 항공운송의 높은 비용과 해상운송의 운송시간 및 위험감수 등을 보완할 것으로 예상됨에 따라 향후 철도운송이 베트남-중국 간 무역의 주요 운송수단으로 자리매김할 것으로 전망된다.
- 또한 베트남 철도당국과 우정당국(Vietnam Post)은 국경 간 전자상거래 증가추세에 대비하여 베트남-중국 간 소형화물의 운송서비스 제공에 관한 협약을 맺기도 하였다.

■ 베트남-중국 간 철도운송이 활성화될 것으로 예상됨에 따라 아세안 물류시장의 점유율을 늘리려는 글로벌 물류기업들의 국경운송 활용이 더욱 증가하고 있는 추세이다.^{b)}

- 말레이시아의 물류기업이 투자한 현지 업체로 알려진 오버랜드 토털로지스틱스(Overland Total Logistics JSC)는 도로, 철도를 이용한 국경 간 운송서비스 증가추세에 따라 국경운송 거점을 위한 허

브 개발 및 해상과 철도, 육상을 연계한 복합운송 개발 등 시장 점유율 제고를 다양한 방안을 추진할 계획이다.

- 중국 남부의 난닝과 베트남 하노이 노선 간 전자제품 및 하이테크 제품의 운송을 주로 담당하는 중국의 젠양 로지스틱스(Zhenyang Logistics Group)는 국경운송 간 전자제품 수요 증가에 대비하여 국경지역에 물류센터를 개발하여 철도운송을 적극 활용할 계획이며 중국뿐만 아니라 유럽 지역까지 연계하는 방안도 추진 중에 있다.

■ **향후 베트남-중국 간 철도운송에 대한 글로벌 제조기업들의 수요가 증가할 것으로 전망됨에 따라 베트남 철도당국은 철도네트워크 확대 및 물류시설 개발 등 신규 물류시장 개척을 위한 다양한 방안을 추진할 것으로 예상된다.**^{a) c)}

- 베트남-중국 간 철도운송의 주요 화물은 폭스콘(Foxconn), 캐논, 삼성, LG 등 글로벌 제조기업 뿐만 아니라 혼다, 도요타, GM 등 글로벌 자동차기업의 부품 및 완성차에 이르기까지 다양한 화물이 주요 운송대상이 될 것으로 전망된다.
- 베트남 철도청은 이를 위해 북부지역의 주요 산업단지까지 이어지는 철도 네트워크 구축을 계획 중에 있으며 운송 및 통관시간 단축을 위해 산업단지 인근에 ICD 개발을 추진 할 것으로 예상된다.
- 또한 화물의 하역시간 단축을 위해 물류장비에 대한 투자를 강화하는 등 국경 간 철도운송의 경쟁력 강화를 통해 신규 물류시장 개척 및 고객확보를 위해 다양한 방안을 마련할 것으로 보인다.

김동환 항만·물류연구본부 국제물류연구실 연구원
(kdong@kmi.re.kr/051-797-4913)

참고자료

- <http://english.vietnamnet.vn/fms/business/192067/rail-giant-makes-move-to-logistics.html>(2017. 12. 13. 검색)
- <http://www.vir.com.vn/first-container-block-train-connecting-vietnam-with-china-arrives-in-hanoi.html>(2017. 12. 14. 검색)
- <http://e.theleader.vn/vietnam-and-china-launch-first-joint-container-block-train-20171127133112414.htm>(2017. 12. 14. 검색)

상하이 양산항 4단계 자동화 터미널 개장

■ 중국 상하이에 위치한 양산 심수항 4단계 부두가 12월 10일 시운전을 시작하였다.^{a) b)}

- 시운전을 시작한 양산항 4단계는 안벽길이 2,340m(7선석), 총 면적 233㎡의 세계 최대 규모의 자동화 터미널이다.
- 정상 가동할 경우, 하역능력은 400만TEU가 될 것이며, 장래 630만TEU 규모로 확장될 예정이다.
- 현재 시운전에 도입된 장비는 10기의 브릿지크레인(Bridge Crane), 40기의 겐트리크레인(RMGT: Rail Mounted Gantry Crane), 50대의 무인수송차량(AGV: Automated Guided Vehicle)이며, 향후 브릿지크레인 26기, 겐트리크레인 120기, 무인수송차량 130대로 장비를 확대할 계획이다.
- 자동화기기는 중국의 ZPMC가 설계하고 제작했으며, 자국 내에서 개발한 자동화 시스템을 사용하였다.

■ 항만 자동화는 인건비 절약, 하역효율 개선, 배출가스 저감, 안전문제 개선 등의 이점을 갖고 있으나, 초기 투자비용이 높다.^{a) b)}

- 미국과 유럽은 아시아 국가들에 비해 인건비가 높아 항만자동화에 대한 관심이 높다.
- 완전 자동화 터미널은 터미널 인력을 45% 이상 줄일 수 있으며, 미국 버니지아 항만당국과 뉴저지주 GCT 터미널 운영사는 강력한 항만노동조합과의 마찰을 피하기 위해 자동화를 도입하고 있다.
- 반면, 중국은 항만 노동자들의 인건비보다 자동화터미널 구축을 통한 컨테이너 처리 효율향상에 더 큰 관심이 있으며, 자동화된 기기의 일관된 화물 취급으로 처리효율의 향상을 기대하고 있다.
- 또한, 탄소배출량을 최대 10% 수준까지 감축할 수 있을 것으로 기대하고 있으며, 근무자와 하역장비 간의 분리로 안전성이 향상될 것으로 기대하고 있다.
- 중국은 양산항 4단계 자동화 터미널을 위해 150억 달러를 투자했으며, 미국 미들하버의 경우 높은 초기 투자비용 문제 해결을 위해 임대기간을 장기간 설정하고 있다.

그림 1. 상하이 양산 심수항 4단계



출처: SPH, <http://www.straitstimes.com>

신정훈 항만·물류연구본부 항만수요예측센터 연구원
(jh.gary.shin@kmi.re.kr/051-797-4695)

참고자료

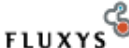
- a) https://www.joc.com/port-news/terminal-operators/shanghai-international-port-group/us-ports-no-rush-follow-shanghai-automation-path_20171211.html
(2017. 12. 18. 검색)
- b) <http://www.straitstimes.com/asia/east-asia/worlds-largest-automated-container-terminal-opens-in-shanghai>(2017. 12. 18. 검색)

GIE 2018년 전유럽 LNG 벙커링 정보지도 공개

■ GIE는 유럽지역의 천연가스 터미널 현황, 관련정보 등을 제공하는 LNG 벙커링 정보지도를 공개하였다.^{a)}

- 유럽의 천연가스 업계 이익단체인 GIE(Gas Infrastructure Europe)는, 주요 천연가스 업체로 이루어진 회원사의 제공 정보를 토대로 지난 10월 'the GIE LNG map and database 2018'를 공개 하였다.

그림 1. 운영 중인 대규모 LNG 터미널의 정보제공(예)

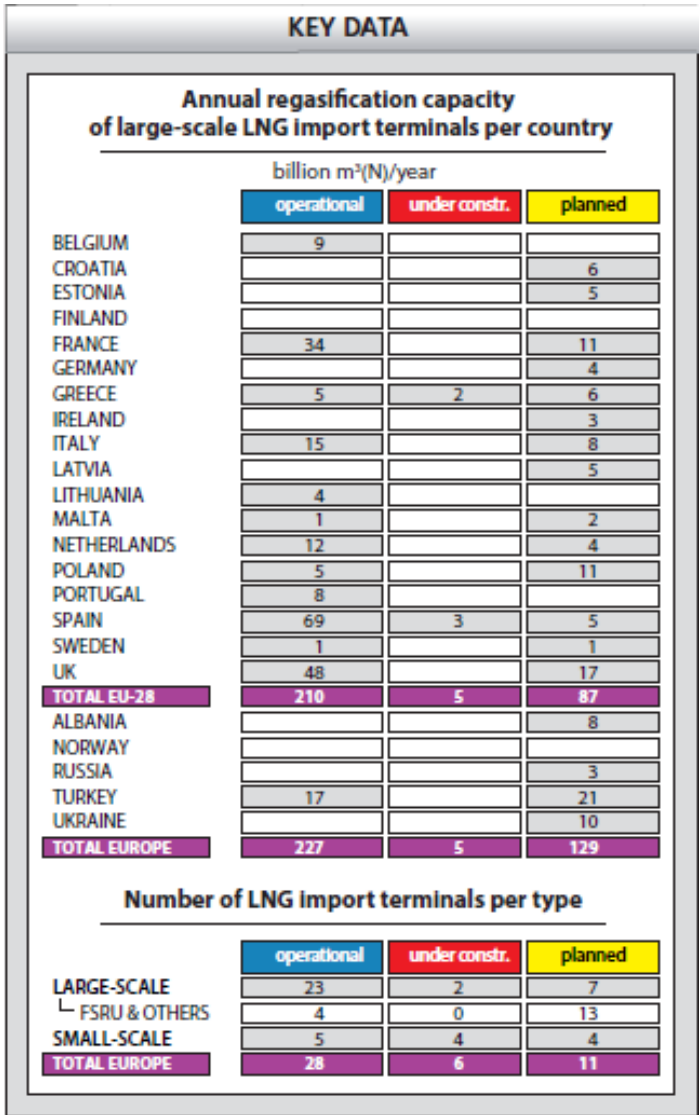
LARGE-SCALE / OPERATIONAL			
Belgium, Zeebrugge LNG Terminal Start-up: 1987 www.fluxys.com <i>large-scale facility onshore</i> 		Poland, Świnoujście LNG Terminal Start-up: 2016 www.gaz-system.pl <i>large-scale facility onshore</i> 	
MAXIMUM HOURLY CAPACITY current: 1,700,000 m³(N)/h	NOMINAL ANNUAL CAPACITY current: 9,00 billion m³(N)/year	MAXIMUM HOURLY CAPACITY current: 656,000 m³(N)/h by 2020: 984,000 m³(N)/h	NOMINAL ANNUAL CAPACITY current: 5,00 billion m³(N)/year by 2020: 7,50 billion m³(N)/year
LNG STORAGE CAPACITY current: 386,000 m³ LNG by 2019: 566,000 m³ LNG	NUMBER OF TANKS current: 4 by 2019: 5	LNG STORAGE CAPACITY current: 320,000 m³ LNG by 2023: 500,000 m³ LNG	NUMBER OF TANKS current: 2 by 2023: 3
MAX. SHIP CLASS SIZE RECEIVABLE 266,000 m³ LNG	NUMBER OF JETTIES 2	MAX. SHIP CLASS SIZE RECEIVABLE 216,000 m³ LNG	NUMBER OF JETTIES 1
MINIMUM SEA DEPTH ALONGSIDE 13 m	MAXIMUM SEND OUT PRESSURE 80 bar	MINIMUM SEA DEPTH ALONGSIDE 14,5 m	MAXIMUM SEND OUT PRESSURE 84 bar
TPA REGIME Regulated		TPA REGIME Regulated	
Egypt, Ain-Sokhna (BW Singapore) Start-up: 2015 - <i>Floating Storage and Regasification Unit</i> 		Portugal, Sines LNG Terminal Start-up: 2004 www.shippingatlantico.ren.pt <i>large-scale facility onshore</i> 	
MAXIMUM HOURLY CAPACITY -	NOMINAL ANNUAL CAPACITY 7,80 billion m³(N)/year	MAXIMUM HOURLY CAPACITY 1,350,000 m³(N)/h	NOMINAL ANNUAL CAPACITY 7,60 billion m³(N)/year
LNG STORAGE CAPACITY 170,000 m³ LNG	NUMBER OF TANKS -	LNG STORAGE CAPACITY 390,000 m³ LNG	NUMBER OF TANKS 3
MAX. SHIP CLASS SIZE RECEIVABLE -	NUMBER OF JETTIES -	MAX. SHIP CLASS SIZE RECEIVABLE 216,000 m³ LNG	NUMBER OF JETTIES 1
MINIMUM SEA DEPTH ALONGSIDE -	MAXIMUM SEND OUT PRESSURE no TPA	MINIMUM SEA DEPTH ALONGSIDE 13,5 m	MAXIMUM SEND OUT PRESSURE 84 bar
TPA REGIME no TPA		TPA REGIME Regulated	
Egypt, Ain-Sokhna (Höegh Gallant) Start-up: 2015 - <i>Floating Storage and Regasification Unit</i> 		Spain, Barcelona LNG Terminal Start-up: 1968 www.enagas.es <i>large-scale facility onshore</i> 	
MAXIMUM HOURLY CAPACITY -	NOMINAL ANNUAL CAPACITY 5,20 billion m³(N)/year	MAXIMUM HOURLY CAPACITY 1,950,000 m³(N)/h	NOMINAL ANNUAL CAPACITY 17,10 billion m³(N)/year
LNG STORAGE CAPACITY 170,000 m³ LNG	NUMBER OF TANKS -	LNG STORAGE CAPACITY 760,000 m³ LNG	NUMBER OF TANKS 6
MAX. SHIP CLASS SIZE RECEIVABLE -	NUMBER OF JETTIES -	MAX. SHIP CLASS SIZE RECEIVABLE 266,000 m³ LNG	NUMBER OF JETTIES *2
MINIMUM SEA DEPTH ALONGSIDE -	MAXIMUM SEND OUT PRESSURE no TPA	MINIMUM SEA DEPTH ALONGSIDE 15 m	MAXIMUM SEND OUT PRESSURE 72 bar
TPA REGIME no TPA		TPA REGIME Regulated	

출처: GIE.(2017) 'the GIE LNG map and database 2018'의 내용 발췌

- 천연가스 벙커링 관련 사업을 위한 정확한 정보 제공을 위하여 매년 발표될 예정이며, 정보의 신뢰도를 제고하기 위하여 회원사가 직접 제공하는 정보를 취합하여 유럽 전 지역의 최신 정보를 망라하게 된다.
- GIE의 2018년 LNG 정보지도는 유럽 전 지역의 대규모 및 중소규모, 운영 중 또는 건설 중이거나 계획 중인 모든 LNG 터미널의 벙커링 관련 정보 및 특성을 정리하여 제시하고 있다.

■ GIE의 2018년 LNG 정보지도에 따르면, 유럽지역의 LNG 터미널은 총 15개국의 32개소가 운영 중이다.^{b)}

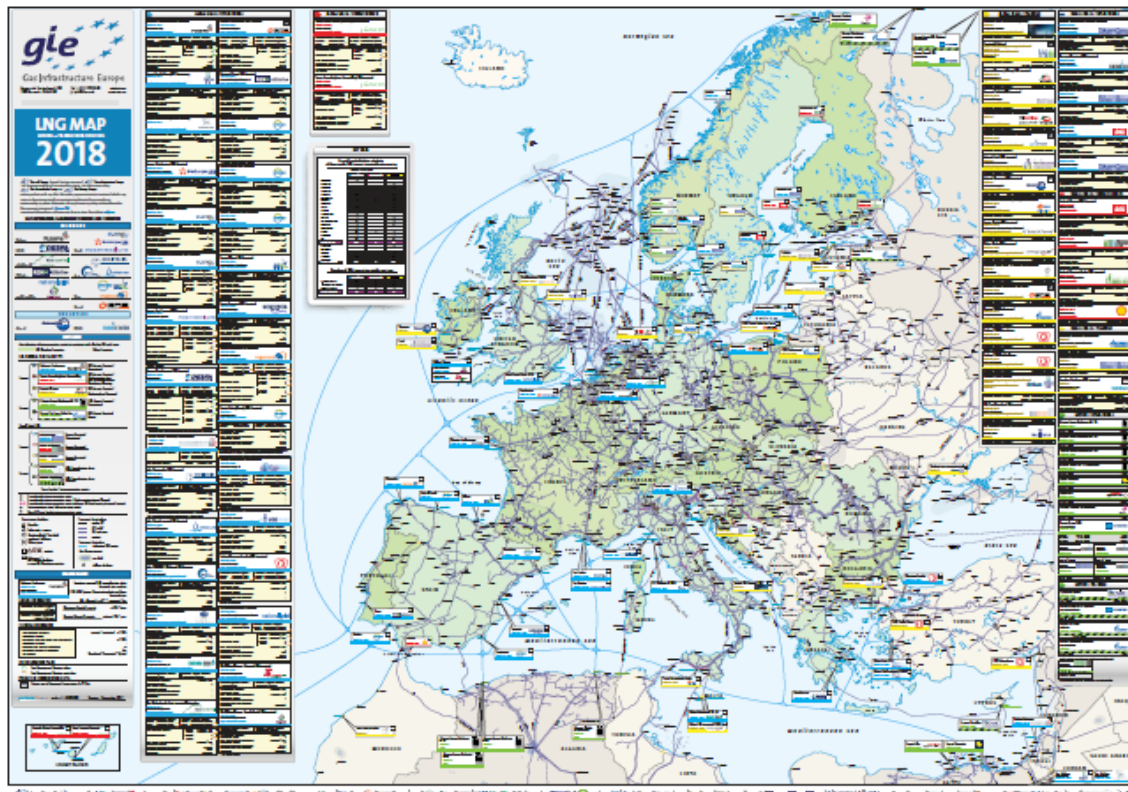
그림 2. 전 유럽 LNG 벙커링 서비스 현황



출처: GIE.(2017) 'the GIE LNG map and database 2018'의 내용 발췌

- 2017년 현재, 전 유럽지역에서 운영 중인 LNG 터미널은 총 15개국(EU28 기준 13개국)의 32개소(EU28 기준 27개소)로, 이들이 제공하는 재기화 용량(total regasification capacity)은 연간 총 227bcm(EU28 기준 연간 210bcm)이다.¹⁾²⁾
- 또한, 현재 유럽지역에서 건설 중인 추가 용량은 연간 총 5bcm 정도이다.

그림 3. GIE 2018년 전유럽 LNG 병커링 정보지도



출처: GIE. (2017) 'the GIE LNG map and database 2018'

■ LNG 병커링 인프라 구축, 병커링 서비스 전략 수립 등을 통한 정부 차원의 적극적 대응이 필요한 시점이다.^{b)}

- 2020년 이후 IMO의 SOx 배출규제(연료유의 황함유량 제한)는 시행이 점차 확실시 되고 있으며, 선사들의 입장에서는 경영 결정의 리스크를 최소화하기 위하여 2020년 전후에 가셔야 주어진 선택지(저유황유 사용, 청정연료 사용 또는 스크러버 설치) 중 하나를 강제적으로 선택해야 하는 상황으로 가고 있다.
- 하지만, 주요 선도항만 및 국가들은 2020년 이후의 새로운 해운-조선 시장의 수요를 예측하고 선제적으로 대응하여, 새로운 시장 변화 및 형성 초기에 시장의 이니셔티브를 확고히 하고자

1) EU28은 유럽연합 회원국 28개국을 의미함

2) bcm(billion cubic meter)은 체적규모 10억m³를 의미함

하고 있다.

- 우리 국적 선사들은 물론 해운-항만 당국도 아직 이러한 시장 변화에 적극적으로 대응하지 못하고 있으나, 관련 법제도 정비 등을 시작으로 LNG 벙커링 인프라 구축, 벙커링 서비스 전략 수립 등을 통하여 세계시장 동향의 대응에 적극적으로 나서야 한다.

안용성 해양연구본부 해양정책연구실 전문연구원
(ahnys@kmi.re.kr/051-797-4716)

참고자료

- a) Green4sea. 'GIE releases LNG map 2018'.(2017.10.16).
(<https://www.green4sea.com/gie-releases-lng-map-2018/>)
- b) GIE.(2017) 'the GIE LNG map and database 2018'

러시아, 극동지역 석탄터미널 현대화 및 추가 건설 계획 중

■ 아태지역 국가들의 러시아 석탄에 대한 수요가 점점 증가하고 있다.^{a)}

- 중국개발개혁위원회는 석탄생산 감축을 목표로 지난 2016년부터 향후 3~5년 동안 총 5억 톤 정도의 석탄생산 감축이 진행 중이라고 발표함에 따라, 러시아 산(産) 석탄에 대한 수요가 상대적으로 증가했다.
- 12월 7일 문재인 정부는 북방경제협력위원회를 공식 발족하여 중단되었던 ‘나진-하산 프로젝트’(러시아 산(産)석탄을 하산역을 지나 북측 나진항으로 철도수송한 뒤 해상으로 수입하는 사업) 재추진에 방점을 두고 있다고 발표한 바 있다.
- 2016년 일본 기업 도레이는 연해주 석탄 터미널 프로젝트에 투자를 결정하여 100% 출자로 러시아 현지 법인을 설립했으며, 2019년까지 1단계 사업을, 2021년까지 2단계 사업을 진행하여 완공 시 연간 2천만 톤 규모의 석탄운송 처리능력을 보유하게 된다.

■ 러시아 정부는 중단되었던 극동 지역 항만 내 석탄터미널 현대화 프로젝트를 재추진 중이다.^{b)}

- 항만 내 미세먼지 저감 차원에서 2018년 발효 예정인 항만 내 개방식 석탄환적 금지 법안으로 인해 연해주 지역 내 현대화 시설을 갖춘 석탄 터미널에 대한 필요성이 시급해졌다.
- 또한, 아태지역 국가들이 극동지역 항만을 통해 수입 가능한 러시아 산(産) 석탄에 대한 수요는 향후 4~5년간 꾸준히 증가할 것으로 예상되는 바, 러시아 정부는 극동 지역에 석탄 터미널 건설 계획을 수립했다.

■ 2017년 11월, 베라 항만에 연간 2천만 톤의 석탄을 처리할 수 있는 석탄터미널 건설 계획이 승인되었다.^{b)}

- 드미트리 메드베데프 러시아총리가 블라디보스토크 자유항 범위를 넓힌다는 내용의 법령에 서명함에 따라 베라 항만은 석탄터미널 건설 계획에 대한 지원을 받을 수 있게 되었다.
- 베라 항만의 수심은 25m, 석탄터미널 면적은 865ha이며, 150만 톤 규모의 저장창고를 설치할 계획이다.
- 총 투자 규모는 400억 루블이며, 2018년에 1백만 톤 규모의 석탄을 처리하는 시범운영을 할 예정이다.

■ 보스토치니 항만 내 “Sever” 석탄 터미널 건설 프로젝트가 재추진될 가능성이 높다.^{c)}

- 러시아 기업인 “Summa Group”과 러시아직접투자펀드는 제1회 동방경제포럼에서 보스토치니 항만에 연간 2천만 톤 가량의 석탄을 처리할 수 있는 “Sever” 석탄 터미널 건설에 대한 계약을 체결했다.
- 당시 투자 금액은 240억 루블이었으며, 총 면적 64ha인 인공매립지에 석탄 저장창고 및 친환경 석탄 환적시설 등을 건설할 계획이다.
- 다만 현재 투자 유치가 원활하지 않아, 진행이 중단된 상태이지만, “Summa Group”이 보스토치니 항만 터미널 관련 프로젝트에 참여했던 DP World에 FESCO 지분을 매각할 경우 재추진될 가능성이 높다.

■ 2016년 중단되었던 “수호돌(Suhodol)” 항만 내 석탄터미널 건설 프로젝트를 2017년 9월 재개하기로 결정했다.^{d)}

- 2017년 9월 수호돌 항만 사장은 석탄터미널 건설 프로젝트에 300억 루블 규모 투자 계획을 발표하면서, 석탄터미널 건설을 재개하기로 결정했다고 밝혔다.
- 2019년 첫 운영이 예정되어 있으며, 2020년 2단계 사업에는 1천 2백만 톤, 2021년 3단계 사업으로 총 2천만 톤까지 처리가능 규모를 증가시킬 계획이다.

김엄지 항만·물류연구본부 국제물류연구실 연구원

(umjikim@kmi.re.kr/051-797-4776)

참고자료

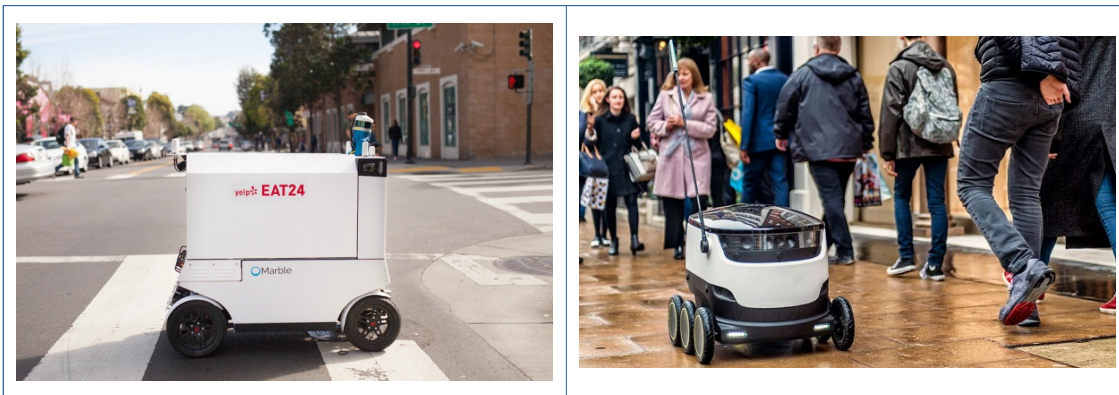
- http://www.zrpress.ru/business/primorje_22.11.2017_86642_v-primorje-gotovjatsja-k-zapusku-esche-neskolko-ugolnykh-portov.html(2017. 12. 11. 검색)
- <http://tass.ru/ekonomika/4767957>(2017. 12. 14. 검색)
- http://www.zrpress.ru/business/primorje_05.12.2017_86852_portovye-mirazhi.html(2017. 12.14. 검색)
- <https://www.kommersant.ru/doc/3416515>(2017. 12. 14. 검색)

샌프란시스코, 배달로봇에 엄격한 규제법안 통과

■ 샌프란시스코에서는 운전자 없이 인도로 오가는 배송로봇의 활동범위 및 투입대수 등에 관한 엄격한 규제법안이 통과되었다.^{a)}

- 미국의 언론사 '샌프란시스코 크로니클'이 발표한 보고서에 따르면, 도시감독위원회는 기업이 운영하는 무인 배달 로봇을 기업 당 3대, 도시 내 최대 9대 까지만 허용한다고 밝혔다.
- 또한 로봇의 활동 범위를 인구밀집도가 낮은 산업 지역으로 한정하고, 인도에서 테스트하는 로봇은 시속 3마일(5 km/h)을 넘을 수 없으며 이와 동시에 로봇을 사람이 항상 모니터링해야 한다는 규정까지 포함하여 규제하고 있다.

그림 1. 배송로봇의 규제



출처: <https://www.supplychaindive.com/news/san-francisco-limits-delivery-robots-last-mile/512873/>
(2017.12.18.검색)

■ 이는 배송로봇(cargo bots)들로 인한 인도의 잠재적 위험에 대비하기 위함이다.^{a)}

- 감독관인 Norman Yee씨는 “아마도 5년 후에는 2만대의 로봇들이 길을 돌아다님으로 인해 사람들은 차와 함께 차도에서 다녀야할지도 모른다”고 언급했다.
- 배송로봇의 인도통행 반대자들은 인도에서 이용이 불가능한 스케이트 보드, 자전거의 인도 이용등이 노인과 어린이들에 대한 잠재적 위험이 되고 있음을 언급하면서 해당 규제를 만장일치로 통과시켰다.

■ 샌프란시스코는 최근에 아이다호주와 버지니아주 모두에서 통과된 법률과 상충하고 있다.^{b)}

- 샌프란시스코와 달리, 버지니아주는 미국에서 처음으로 배송로봇의 인도통행을 합법화했다.

또한 아이다호주 및 플로리다주에서도 비슷한 법안들이 제안되어 머지않아 미국 전역에서 배송로봇이 활보하는 상황이 기대되고 있다.

- 기존 버지니아주에서도 자율운행에 대한 권한부여 및 안전과 관련해 속도와 무게에 대한 제한은 있었다. 그러나 샌프란시스코의 배송로봇에 대한 규제 정도는 아니기 때문에, 이번 샌프란시스코의 배송로봇에 대한 규제는 기술발전을 위협하는 수준이라는 목소리도 잇따르고 있다.

■ 배송로봇은 위험요소뿐만 아니라 사회문제를 해결할 수 있는 장점도 가지고 있어 기술에 대한 법률의 적절한 개입이 요구된 시점이다.^{c)}

- 배송로봇은 세계 곳곳에서 진행되는 고령화 및 인력난 등으로 인해 인력이 부족한 지역과 소외 지역에 큰 도움이 될 것으로 전망되고 안전배송이 검증되었으며 배송로봇업체간 경쟁이 전개되어 더 나은 기술이 기대되고 있는 상황이다.
- 법률과 기술은 동일한 속도로 움직이지 않으며, 이 속도의 차이가 진보적인 기술 혁신의 도입을 지연시킬 뿐만 아니라 관련 배송로봇 스타트업의 진입장벽을 더욱 높여 관련산업 형성을 저해한다는 주장도 제시되고 있다.

이찬빈 항만·물류연구본부 항만물류기술실 연구원

(cblee7645@kmi.re.kr/051-797-4690)

참고자료

- [https://www.supplychaindive.com/news/san-francisco-limits-delivery-robots-last-mile/512873/\(2017.12.18.검색\)](https://www.supplychaindive.com/news/san-francisco-limits-delivery-robots-last-mile/512873/(2017.12.18.검색))
- [https://techcrunch.com/2017/12/07/san-francisco-made-things-much-tougher-for-robotic-delivery-startups-this-week/?mod=djemlogistics\(2017.12.18.검색\)](https://techcrunch.com/2017/12/07/san-francisco-made-things-much-tougher-for-robotic-delivery-startups-this-week/?mod=djemlogistics(2017.12.18.검색))
- [http://www.now.go.kr/ur/poliTrnd/UrPoliTrndSelect.do?screenType=V&poliTrndId=TRND0000000000031349&pageType=002¤tHeadMenu=1¤tMenu=12\(2017.12.18.검색\)](http://www.now.go.kr/ur/poliTrnd/UrPoliTrndSelect.do?screenType=V&poliTrndId=TRND0000000000031349&pageType=002¤tHeadMenu=1¤tMenu=12(2017.12.18.검색))

유럽연합 집행위원회(EC), 페마른벨트 프로젝트 투자^{a)}

- 2017년 12월, EC는 페마른벨트 프로젝트의 일환인 덴마크 철도 연결 공사에 총 1억 2,350만 유로를 투자하기로 결정하였다.^{a) b) c)}

- 덴마크 철도 연결 공사는 코펜하겐 남서쪽 링스테드(Ringsted)에서 로드비(Rødby)까지 페마른벨트 터널 방향으로 120km 길이의 철도를 연결하는 사업으로 이번 투자를 계기로 본격화될 예정이다.
- 페마른벨트 터널이란, 덴마크와 독일을 연결하는 19km 규모의 신규 해저철도 사업으로 지난 2015년 7월 EU의 승인을 받은 총 87억 유로 상당의 사업이다.
- 페마른벨트 터널의 잠재력을 최대한 활용하기 위해 주변 지역의 광범위한 인프라 개선이 필요하다고 판단되어 독일과 덴마크는 각각 터널과 연계한 철도 건설 사업을 프로젝트에 포함하여 진행 중이다.

그림 1. 페마른벨트 프로젝트 철도 및 도로 노선도



주: 파란선은 철도 노선이며 붉은선은 자동차 도로임

자료: <https://www.hafen-hamburg.de/en/news/fehmarbalt-project-receives-european-funding-proof-of-the-european-idea---35567>

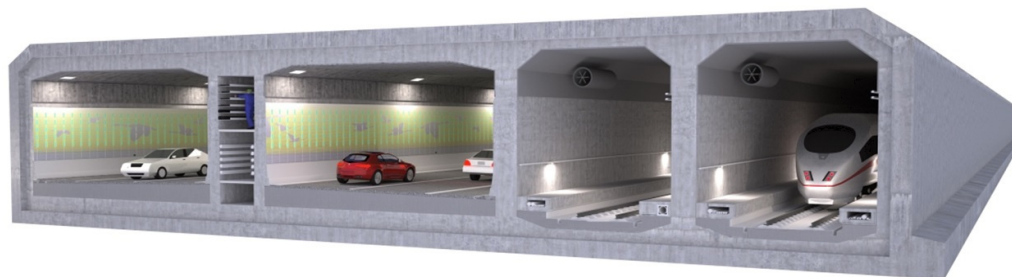
- 독일은 푸트가르텐(Puttgarden)~뤼베크(Lübeck)구간의 철도 연결을 구상하고 있으며 당초 계획된 레이아웃의 변경으로 철도 연결 사업 계획 과정이 아직 확정되지 않았으나 곧 책임기관인 연방철도국을 통해 승인을 받을 예정이다.

- 이번 프로젝트로 인해 코펜하겐과 함부르크와 같은 대도시뿐만 아니라 페마른벨트 전 지역에 걸쳐 수송시간을 효과적으로 단축할 것으로 기대된다.
- 특히, 독일 북부와 스웨덴 남부, 덴마크 남부 지역의 운송 및 물류 산업에 영향을 미칠 것으로 보이며 새로운 화물 경로가 적용됨에 따라 업계 관계자들의 운송 전략이 새로 조정될 것으로 보인다.

■ 한편, 페마른벨트 터널 공사는 2020년에 시작하여 2028년 완공될 예정이다.^{d)}

- 페마른벨트 터널은 독일과 덴마크의 배후 인프라와 연결되어 총 4차선 고속도로와 2개의 전기 철도 노선으로 이뤄질 예정이다.
- 터널 이용 시 자동차는 시속 110km/h, 전기 철도는 시속 200km/h로 주행이 가능하며 독일과 덴마크를 자동차로 10분, 기차로는 7분이면 연결 할 수 있게 된다.

그림 2. 페마른벨트 터널 조감도



이나영 항만·물류연구본부 항만수요예측센터 연구원
(lny0326@kmi.re.kr/051-797-4697)

참고자료

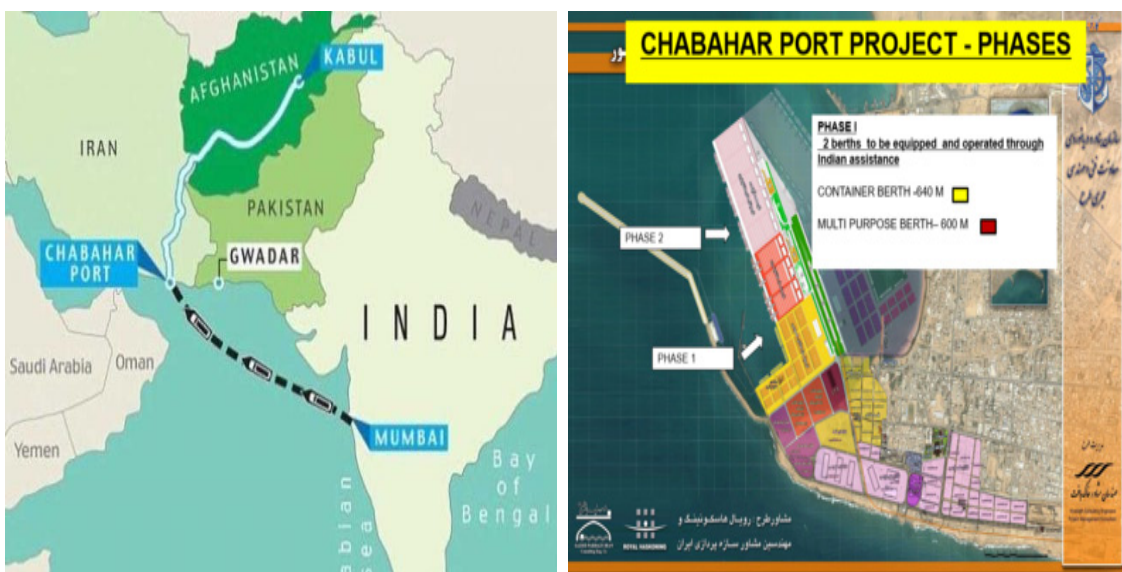
- <https://www.hafen-hamburg.de/en/news/fehmarbelt-project-receives-european-funding-proof-of-the-european-idea---35567>(2017.12.12. 검색)
- <http://www.blueprintrecruit.com/news/EU-Approves-Funding-for-Fehmarn-Belt-Project-233>(2017.12.12. 검색)
- <https://www.hafen-hamburg.de/en/tentacleatfehmarbelt-days-effects-of-the-fehmarbelt-fixed-link-on-commodity-flows-and-economic-development> (2017.12.12. 검색)
- <https://femern.com/en/Tunnel/Facts-on-the-tunnel>(2017.12.12. 검색)

이란 차바하르(Chabahar) 샤히드 베헤쉬티(Shahid Beheshti)항, 1단계 개장

■ '17년 12월, 이란 차바하르항 1단계가 개장하였다.^{a) b)}

- '17년 12월 3일, 이란 차바하르에 위치한 샤히드 베헤쉬티항의 1단계가 하산 루하니(Hassan Rouhani) 대통령 및 인도 해운장관인 폰 라하크리슈난(Pon Radhakrishnan) 참석 하에 개장식을 가졌다.
- 차바하르항이 개장함으로써 인도~이란~아프가니스탄간 신규 복합운송 경로가 운영가능해 지면서 중앙아시아 육로와 연결할 수 있는 주요 경로가 될 것이라고 밝혔다.
- '16년 5월, 인도, 이란, 아프가니스탄은 이란의 수도 테헤란에서 차바하르항 개발을 위한 MOU를 체결하였다. 협정체결에 따라 인도는 샤히드 베헤쉬티항 1단계 2개 선석 개발에 500만 달러를 투자하고, 완공시 10년간 2선석을 임차운영하기로 결정되었다. 총 안벽연장은 1,240m로 컨테이너전용 1선석(640m), 다목적부두 1선석(600m)로 운영될 계획이다.
- 인도와 이란은 '03년에 차바하르항 개발을 위한 합의를 하였으나 이란의 경제제재로 인해 중단되었다가 '15년 4월 조치 해제에 대한 잠정 합의 후 다시 재추진하게 되었다.

그림 1. 인도-이란-아프가니스탄 무역 노선 및 샤히드 베헤쉬티항 개발계획



출처: <http://vsktelangana.org/first-phase-of-chabahar-port-inaugurated-boosting-india-iran-afghanistan-trade/>

출처: <https://www.joc.com/port-news/asian-ports/india-seeks-local-partner-kickstart-chabahar-port-development>

■ 이란의 샤히드 베헤쉬티항과 파키스탄의 과다르(Gwadar)항은 지리적으로 인접하고 있어 향후 상호보완적인 기능을 수행할 것으로 밝히고 있다.^{c) d)}

- 파키스탄의 과다르(Gwadar)항은 중국의 일대일로 정책의 일부로 '15년 4월 중국에서 460억 달러를 투자하여 과다르항 개발 및 중국 신장자치구 카스까에 이르는 3천km의 연결도로를 건설하기로 합의하였다.
- 샤히드 베헤쉬티항은 파키스탄 국경과 약 80km 떨어져 있어 국경에 인접한 파키스탄 과다르항과는 자매 항만으로 운영되거나 보완적인 역할을 할 수 있을 것이라고 말하고 있다.

그림 2. 차바하르항 전경 및 지정학적 위치



자료: <http://www.irna.ir/en/News/82754397>

자료: <http://www.dailypioneer.com/todays-news/india-iran-to-develop-strategic-chabahar-port.html>

조소희 항만·물류연구본부 항만수요예측센터 전문연구원

(sohee_jeo@kmi.re.kr/051-797-4693)

참고자료

- <http://vsktelangana.org/first-phase-of-chabahar-port-inaugurated-boosting-india-iran-afghanistan-trade/>(2017.12.13. 검색)
- <http://www.dailypioneer.com/todays-news/india-iran-to-develop-strategic-chabahar-port.html>(2017. 12. 13. 검색)
- <http://www.irna.ir/en/News/82754397>(2017.12.13. 검색)
- <https://in.reuters.com/article/pakistan-china-ports/expanded-chinese-operated-pakistani-port-on-46-billion-economic-corridor-almost-ready-idINKCN0X91PT>(2017.12.13. 검색)