

Shipping & Port

KMI 월간동향

해운항만

해운동향

- EU, 2018년부터 선박별 CO₂ 배출량 모니터링 실시
- 머스크, IBM과 블록체인 기반 합작회사 설립 발표
- 친환경 전기추진을 이용한 자율운항선박, 2018년 등장 예정

항만동향

- 항만연관산업인 예선 분야에도 대형화·스마트 패러다임 진행
- ZPMC, 세계 무인자동화터미널건설 프로젝트 연달아 체결
- 日, 재생자원 수송 거점인 '리사이클 항만 제도' 확대 검토

trend
Shipping & Port

Shipping
Port
Global issue

For more, visit kmi.re.kr

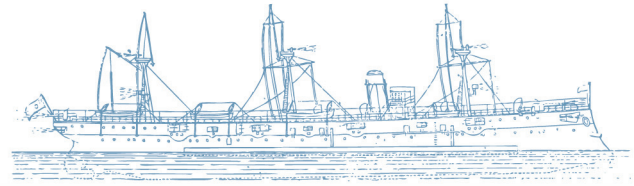
VOL.1



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

Contents

Shipping & Port



해운동향

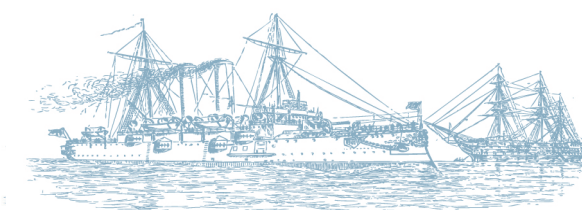


- EU, 2018년부터 선박별 CO₂ 배출량 모니터링 실시 3
- 머스크, IBM과 블록체인 기반 합작회사 설립 발표 5
- 친환경 전기추진을 이용한 자율운항선박, 2018년 등장 예정 7
- IMO 환경규제에 따른 탈황장치 설치 가속화 9
- 2018년은 LNG 해상운송 시장 회복에 중요한 한 해 12
- 초대형선박 인도 증가로 오션얼라이언스 네트워크 크게 변화 14
- 2030년, 선박 자동화 시스템의 개발로 자율운항선박 시대가 열릴 것 16
- 2017년 해적 및 무장강도 공격 전반적으로 감소 18
- 파나마 운항 통항 제약, 북미 LNG 수출에 영향 21
- 중국 COSCO, 정부계열 자산관리회사와 펀드 설립/부실채권 정리, RG 발급 등에 활용 예정 24
- 싱가포르, 해운산업 혁신 로드맵 발표 26
- 러시아 야말 프로젝트, LNG 환적 서비스 촉진 28
- 터키, 이스탄불 운하 노선 발표 30

항만동향



- 항만연관산업인 예선 분야에도 대형화·스마트 패러다임 진행 35
- ZPMC, 세계 무인자동화터미널건설 프로젝트 연달아 체결 38
- 日, 재생자원 수송 거점인 '리사이클 항만 제도' 확대 검토 41
- LNG 추진선박 및 벙커링 동향 43
- 2018년 항만기술 트렌드 전망 및 동향 45
- 세계 주요 항만, 대기오염물질 배출 저감 노력 본격화 47
- 항만, LNG 벙커링 시설 건설 서둘러야 51
- 미래 스마트 군집주행을 위한 기반기술 연계 강화필요 53
- 초고속 친환경 이동·운송수단, 미래 열차 하이퍼루프 55
- 2017년 북미 지역 주요 항만 물동량은 전반적으로 증가 57
- 아시아-유럽 항로 컨테이너 수급 불균형, 운임에 영향 59
- 주요 글로벌 3PL社, 아시아 지역 허브 확대 61
- 중국 항만물동량 성장의 가속화 현황 63
- 카자흐스탄, 유라시아 물류허브국가가 되기 위한 투자 집중 65
- 인도, 주변국 항만에 대한 투자로 영향력 확대 68
- 머스크, 스마트기술을 통해 냉동·냉장 컨테이너시장 분야의 선도적 지위 강화 70



Shipping & Port

KMI 월간동향
해운

EU, 2018년부터 선박별 CO₂ 배출량 모니터링 실시

■ 2018년 1월 1일부터 EU의 연비 모니터링·보고·인증 제도인 「EU-MRV(Monitoring, Reporting, Verification)」 제도가 시행된다.^{a)}

- MRV는 이산화탄소 배출량의 모니터링(Monitoring), 보고(Reporting), 인증(Verification)에 대한 제도로, EU는 동 제도 시행을 통해 선박 연비 데이터를 공개할 예정이다.
- 이를 통해 선박별 또는 선사별 친환경 성능의 순위 산정이 가능하다.
- MRV 관련 최초의 연차보고서는 2019년 6월 공표 예정인데, 동 보고서에서 선박별 친환경 성능의 순위를 공개할 예정이기 때문에 우수한 친환경 성능을 보유한 선사, 선박관리업체, 조 선소의 선별화가 가능해지는 것이다.

■ EU-MRV는 2018년 1월 1일부터 EU 및 유럽자유무역연합(European Free Trade Association; EFTA) 회원국 관할 해역에서 항행하는 5,000톤 초과 선박에 대해 연비 보고 의무를 부과한다.^{a)}

- EU 회원국뿐만 아니라 유럽자유무역연합 회원국까지 망라하는데다가 톤수 기준도 5천 톤으로 낮아 대부분의 선박이 보고 의무 대상이다.
- 유럽자유무역연합은 EU에 참가하지 않은 스위스, 노르웨이, 아이슬란드, 리히텐슈타인 등 서유럽 4개 강소국으로 구성된 자유무역체제이다.
- 이로써 선박 관계자(선박보유자, 선박관리자, 운항책임자 등)는 대상 선박의 1항차별 CO₂ 배출량, 항해거리, 화물정보 등을 모니터링하고 EU에 이를 보고해야 하며, EU은 이를 인증하게 된다.

■ 선박관리회사는 ‘선박 1척마다 환경 성능이 공식적으로 평가되는 시대가 도래’ 할 것으로 전망하고 있다.^{a)}

- MRV 관련 연차보고서에는 선박명을 특정하여 1년간 수집된 CO₂ 배출량 등 친환경 성능과 관련된 데이터를 정보 공개할 방침이다.
- 선박의 연비 성능에 따라 화주가 화물을 맡기게 될 것이며, 우수한 경쟁력을 보유한 선박관리회사의 매출이 늘어날 것이다.

- 기업의 사회적 책임(Corporate Social Responsibility; CSR)이 강조되고 있는 사회적 분위기 속에서 연비 성능이 우수한 선박에 화물운송을 의뢰하고자 하는 화주의 경향이 지속적으로 강화될 것이라는 분석이다.
- 또한 국제해사기구(International Maritime Organization; IMO) 등 국제기구의 환경규제 강화와 더불어 환경 성능이 우위에 있는 선사들에 더 많은 일감이 몰리는 현상이 발생할 것이다.

■ 동 제도는 CO₂ 감소를 통한 온난화 방지 목적 이외에도 해운산업에 배출권 거래제도 도입을 위한 EU의 장기적인 포석으로 평가된다.^{a)}

- 장기적으로 배출권 거래 제도를 도입하여, CO₂를 더 많이 배출하는 선박 또는 선사에게 그만큼 더 많은 양의 배출권 매수를 부과하겠다는 계획이다.
- 지금까지 해운선사의 CO₂ 배출량 공개는 보유 선대의 총량 등에 그쳤고, 선박 1척당 데이터는 공개되지 않았다.
- 이 때문에 그동안 해운산업에서는 자동차업계와 같이 자동차 브랜드별 연비 성능 랭킹이 도출된 적이 없었다.

■ 2019년부터는 국제해사기구도 전 세계 해역을 대상으로 하는 연비 보고 제도인 「IMO-DCS(Data Collection System)」를 실시할 예정이다.^{a)}

- 동 제도는 연비 데이터를 익명(선박명 등 미공개)으로 공개할 방침이어서 구체적인 선박명을 공개하는 MRV 제도와는 상이하다.

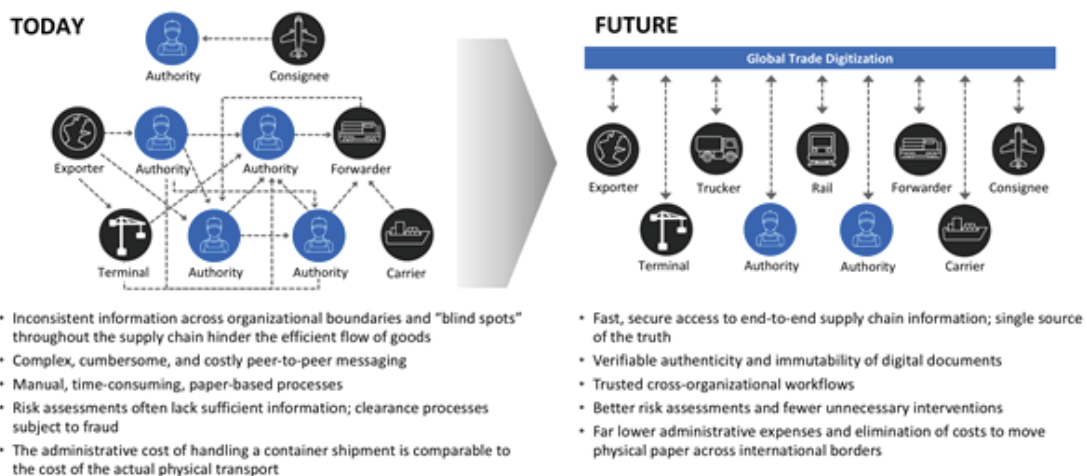
안영균 해운해사연구본부 해운산업연구실 전문연구원
(ahnyg@kmi.re.kr/051-797-4643)

머스크, IBM과 블록체인 기반 합작회사 설립 발표

■ 세계 1위 컨테이너 선사 머스크는 1월 16일 IBM과 블록체인 기술 기반의 디지털 무역 플랫폼 구축을 위한 합작회사 설립을 발표했다.^{a)}

- 설립될 합작회사는 완전 개방형의 플랫폼을 지향하는 것으로 소개되었다.
- 머스크와 IBM은 이 플랫폼을 통해 해상운송과 그의 무역 흐름에 수반되는 정보 흐름을 획기적으로 개선시키고 서류 없는 무역을 추구해 나갈 것으로 보인다.
- 머스크와 IBM이 구상하는 플랫폼 전후의 모습은 아래 그림과 같다.

그림1. 블록체인 기반 디지털 무역 플랫폼 도입의 전후 모습



출처: <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2018/01/digitizing-global-trade-maersk-ibm/>(2018. 1. 22. 검색)

■ 머스크와 IBM이 추산한 바에 따르면, 이 같은 무역/운송 효율화로 한 해 동안 약 1,800억 달러의 비용이 절감될 수 있는 것으로 나타났다.

- 글로벌 무역에 수반되는 비용 총액은 약 1조 8,000억 달러로 추정되는데, 여기서 최대 10%의 비용이 절감될 수 있는 것으로 추산되었다.
- 이 같은 비용 절감으로 글로벌 무역의 장애요인이 감소하면 추가로 무역이 약 15% 증가하고 이를 통해 경제의 생산 및 고용이 확대될 것으로 기대되었다.

- 이 같은 추산에 따르면, 무역 절차의 디지털화로 대변되는 4차 산업혁명이 서류 작업 축소로 관련 생산과 일자리를 감소시키지만, 글로벌 경제 전체적으로는 그보다 많은 생산과 일자리를 창출할 수 있다는 것이다.

■ 이 같은 무역의 디지털화 추세에 많은 기업과 기관이 참여하고 있다.

- 머스크와 IBM이 추진하고 있는 동 사업에 이미 듀폰(DuPont), 다우 케미컬(Dow Chemical), 휴스턴 항만(Port Houston), 로테르담 항만(Rotterdam Port Community System Portbase), 네덜란드 관세청(Customs Administration of the Netherlands), 미국 관세청(U.S. Customs and Border Protection)이 참여했다.
- 또한 GM, 싱가포르 관세청, PSA 등이 참여할 계획이다.

■ 우리나라도 IT 혁명에 동참하고 경쟁우위 요소를 지속적으로 개발해 나가야 한다.

- 우리나라도 현대상선 등의 국적 선사를 중심으로 블록체인 기술 기반의 IT 솔루션 등을 개발해 나가고 있다.
- 이 같은 IT 투자를 확대/지속하여 글로벌 추세에 병행하거나 또는 앞서 나가 경쟁우위를 지속적으로 개발/확보해야 할 것이다.

고병욱 해운해사연구본부 해운시장분석센터 전문연구원

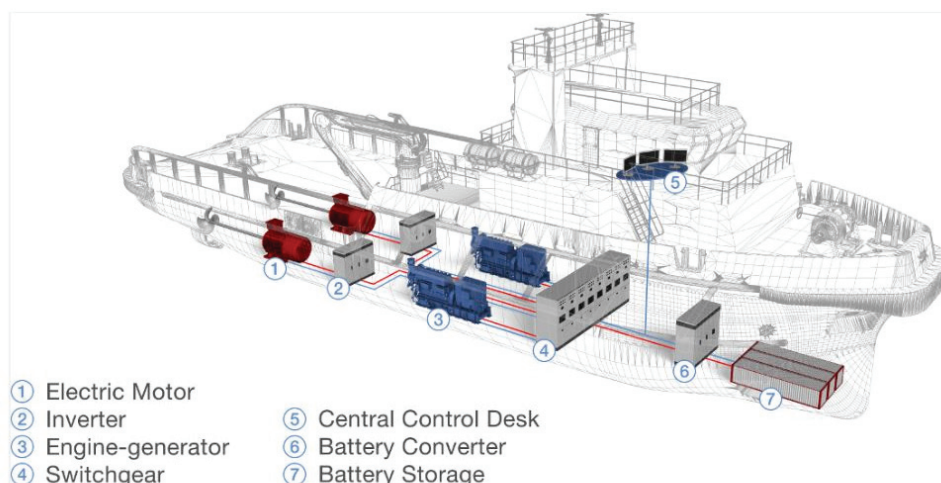
(valiance@kmi.re.kr/051-797-4632)

친환경 전기추진을 이용한 자율운항선박, 2018년 등장 예정

- 원격제어 및 자율운항선박의 운항이 시작되었으며 현재 세계 많은 회사가 무인 기반의 완전히 원격 제어되는 선박을 건조하기 위한 자체 시스템 개발을 마무리하고 있다.^{a)}

- 최근 많은 회사들은 바르질라(Wartsilla) 시스템을 사용하여 원격으로 작동되고 제어되는 선박을 성공적으로 테스트했다. 이 자동화된 선박은 거의 로봇에 가까운 기능을 가지고 있으며 수년 동안 자동화된 기술개발의 결과로 지속적으로 많은 변화가 있어 왔다고 밝혔다.
- 자율운항선박 네트워크 인텔리전스를 통한 해상 무인 네비게이션(MUNIN, Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks) 프로젝트가 가장 앞서있는 상황으로 판단되며 완전한 무인선박 건조를 위해 자체시스템을 마무리하고 2018년 하반기에 기술을 공개할 계획으로, 100% 전기로 추진되는 YARA Birke2land(선박명)가 포르스그룬(Porsgrunn) 생산 공장에서 생산될 것이라고 밝혔다.

그림1. 자율운항선박 전기추진시스템



low emission propulsion are considered

출처: oceanhub.com, 2018

- 현재 개발되고 있는 자율운항선박에는 네비게이션 제어시스템, 위성 위치 확인시스템, 추진 제어시스템이 주요기술로 사용되고 있으며 다양한 위치, 항해 및 상황 인식시스템의 통합 자율항법시스템이 적용되며 롤스로이스와 공동개발하고 있다.

■ 네덜란드는 대형 전기추진 컨테이너 바지선을 2018년 가을에 인도할 예정이다.^{b)}

- 최근 네덜란드 회사인 포트 라이너(Port-Liner)는 '테슬라 선박(Tesla ships)'이라고 불리는 2개의 거대한 전기 바지선(자율운항선박)을 올 가을까지 건조할 예정이며 네덜란드의 빌헬미나 운하에서 운항될 예정이라고 발표했다.
- EU로부터 700만 유로(한화 약91억 3700만원)의 보조금으로 지원되는 1억 유로 프로젝트는 암스테르담, 앤트워프 및 로테르담 항 사이의 지역 교통에 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다.

그림2. 전기추진 컨테이너바지선 모형도



출처: electrek.co, 2018

- 유럽 전역에는 7,300척의 내륙 선박이 있으며 그 중 5,000척이 벨기에와 네덜란드의 기업이 소유하고 있다.
- 전기추진 배터리로 작동되는 친환경 전기추진 바지선은 280개의 컨테이너를 운반할 수 있으며 최초 6척의 바지선은 네덜란드에서 매년 약 2만 3,000대의 트럭을 운송하게 될 것으로 예측되고 있다.
- 자율운항선박 기술개발을 추진하고 있는 우리나라 업계와 정부는 친환경기반 전기추진선박에 대한 기술개발과 함께 관련 인프라 구축을 서둘러야 할 시점이다.

박한선 해운해사연구본부 해사안전연구실장
(hspark@kmi.re.kr/051-797-4627)

참고자료

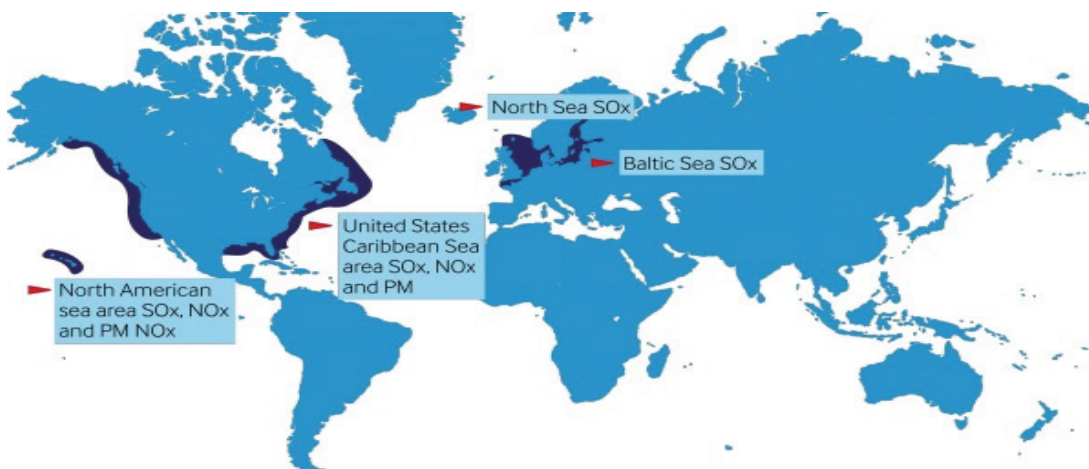
- a) <https://oceanhub.com/@marvaljp/remote-controlled-and-autonomous-vessels-now-coming>(2018. 1. 12 검색)
- b) <https://electrek.co/2018/01/12/large-tesla-ships-all-electric-barges/>(2018. 1. 15 검색)

IMO 환경규제에 따른 탈황장치 설치 가속화

■ IMO 및 국가별 배출규제해역이 증가하고 있는 추세이며, 규제 세부사항에 대한 선주의 이해가 중요하다. a) b)

- IMO에서 발효한 황산화물질(SOx) 배출규제해역(ECA, Emission Control Area)은 현재 4개이며, 북해, 발틱해, 북미 및 미국 카리브해에서 운항하는 선박은 황 함유량 0.1% m/m 제한을 준수해야 한다.
- 추가적으로 질소산화물질(NOx)에 대해서도 배출규제해역을 지정하고 있는데, 2020년 1월 1일부터 북미 및 미국 카리브해에서 운항하는 선박은 NOx Tier III 기준을 준수해야하며, 북해와 발트해는 2021년 1월 1일에 발효될 예정이다.
- IMO ECA 외, 중국은 기존 5개¹⁾의 배출규제해역에서 2017년에 6개²⁾의 새로운 항구를 추가하였으며, 중국의 ECA 규정에 따라 황 함유량 최대 0.5% m/m 이하의 연료를 사용하는 규칙을 준수해야 한다.
- 선주책임 상호보험조합 런던 P&I 클럽은 선주가 저유황 연료를 사용해야하는 정박지의 세부 사항을 이해하는 것이 도움이 될 것이라고 권고했다.

그림1. IMO 배출규제해역 위치



출처: GREEN4SEA, EPA clarifies ECA compliance issues, 2017. 1

1) 상하이, 난통, 닝보-주산, 쑤저우, 선전
2) 광저우, 황화, 친황다오, 탕산, 톈진, 주하이

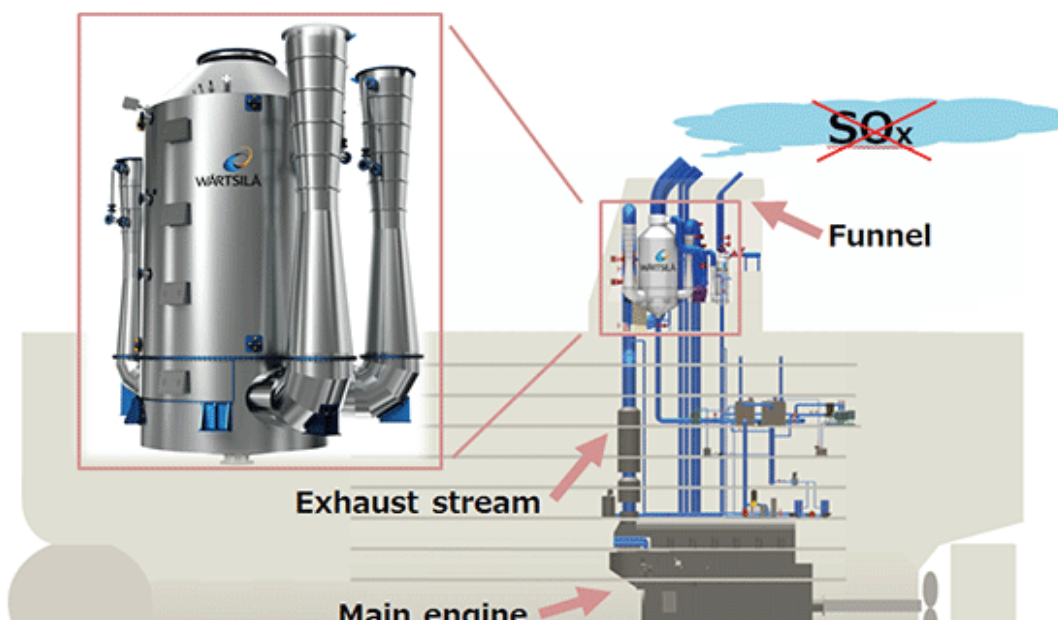
■ 선박의 유황, 미세먼지 배출로 인한 건강, 환경 및 경제적 영향으로 인한 ECA의 지정은 업계 전반에 변화를 가져오고 있다.^{㉔)}

- 선박의 운항에 의한 미세먼지 배출은 심혈관계 질환, 천식 악화, 폐 기능 감소 및 기도 염증 등 여러 가지 건강 문제를 일으키고 있다.
- 이와 관련하여 ECA의 정당성은 아주 높으며, 산업계의 대기오염 규제 대응을 위한 노력은 탈황장치 기술 개발 등 많은 변화를 가져오고 있다.

■ IMO의 환경규제는 선박의 탈황장치(Scrubber) 설치를 가속화할 것이다.^{㉕)}

- 배출규제해역과 더불어 2020년 1월 1일 선박 연료유 황 함유량 0.5% m/m 제한의 IMO 2020 규정으로 탈황장치 기술에 대한 관심은 더욱 높아지고 있다.
- 클락슨(Clarkson)에 따르면 2017년 12월 기준 탈황장치와 같은 배기가스 정화시스템이 장착된 선박은 240척에 이르고 있다.
- 주로 SOx 배출규제해역 내 운항시간이 많은 선박의 선주들이 탈황장치 설치에 투자하고 있으며, 탈황장치 설치 신조선 계약 비율은 2012년에서 2015년까지 1%였지만 2017년에는 약 5%까지 증가하는 추세를 보였다.
- 아직 선주들의 관망으로 탈황장치의 설치율은 다소 낮은 편이나, 향후 탈황장치의 설치는 더욱 가속화될 것으로 전망된다.

그림2. 탈황장치 시스템



출처: GREEN4SEA, MOL Launches Study to Equip In-service Vessels with SOx Scrubber System, 2016. 6

김보람 해운해사연구본부 해사안전연구실 연구원

(zzz3678@kmi.re.kr/051-797-46)

참고자료

- a) <http://www.ship-technology.com/news/newschina-extends-low-sulphur-rule-to-six-new-ports-5715931/>(2018. 01. 13. 검색)
- b) <http://www.hellenicshippingnews.com/the-world-fleet-zoning-in-on-emissions/>(2018. 01.14. 검색)
- c) <http://www.ship-technology.com/features/polluted-cruises-bad-air-quality-ships/>(2018. 01. 14 검색)
- d) <https://shipandbunker.com/news/world/246642-240-vessels-now-fitted-with-scrubbers-and-that-number-is-set-to-accelerate-clarksons>(2018. 01. 14 검색)

2018년은 LNG 해상운송 시장 회복에 중요한 한 해

■ 2018년은 LNG 해상운송 회복에 중요한 한 해가 될 것으로 보인다.^{a)}

- 노르웨이 선사 골라LNG(Golar LNG)사에 따르면 해운시장이 회복되고 있으며 실제로 최근 2013년 이래 처음으로 운송 수요가 공급을 초과하고 있고, 이러한 수요증가는 신규 LNG 프로젝트에 의한 생산량 확대와 톤마일의 증가에 의해 뒷받침되고 있다.
- 2017년 9월에 LNG선박들은 전용 서비스를 위해 현물시장(Spot Market)에서 벗어나기 시작했다. 특히 미국의 LNG 프로젝트가 시작되면서 한국과 일본의 수요증가에 따른 동아시아 지역 LNG 가격 상승이 예상된다. 이에 동아시아로 향하는 미국 물동량이 많을수록 추가 차익 거래 기회와 톤마일 증가가 야기된다.
- 현물운임(Spot rate)은 꾸준히 상승하고 있으며 LNG 가격 또한 상승세이다. 현재 JKM (Japan-Korea Market)¹⁾ 가격은 약 9.80달러로 전년 동기 7.10달러보다 높으며 이는 중국의 높은 수요에 기인한다.
- 2018년까지 약 48척의 선박이 인도될 것으로 보이며 이는 현재 선박의 약 10%에 해당된다.

■ LNG전문 선사 가스로그(Gaslog)사는 LNG 수요가 증가함에 따라 2020년까지 LNG 해상운송 능력이 부족할 것이라고 예측했다.^{b)}

- 미국 컨설팅 업체 피라 에너지 그룹(Pira Energy Group)의 자료 또한 LNG 해상운송 수요 증가로 인해 12월 평균 LNG 탱커 속도가 12노트 이상으로 상승했으며 이는 2015년 2월 이래로 최고치라는 것을 보여줬다.
- 한편 가스로그 폴 워건(Paul Wogan) 회장은 18만m³급 이중연료 추진선박을 삼성중공업에 발주했다고 발표했다. 이 선박은 2019년 3분기에 인도될 예정이다.
- 또한 폴 워건 회장은 이번 신조 선박이 최신 추진 장치와 LNG보관 기술을 갖추고 있어 화물 운임에 있어 높은 경쟁력을 가질 것이라고 언급했다.

1) 아시아로 인도되는 LNG 현물시장의 대표적인 가격 지표

■ 발틱해운거래소는 LNG 운임지수 개발 및 도입을 검토 중이다.^{c)}

- LNG 운임지수 도입 단계에 앞서 발틱해운거래소는 선박중개업체들과 함께 LNG 시장이 성장함에 따라 사용할 수 있는 잠재적 항로를 조사하고 있다.
- 발틱해운거래소 마크잭슨(Mark Jackson) 회장은 LNG 해상운송의 성장이 현물시장(Spot Market)의 형성을 이끌 것이라고 말했다. 그러나 현물시장은 유조선 및 건화물선 시장에서 이미 발생한 표준계약 조건에 의해 뒷받침 돼야 한다고 덧붙였다.
- 또한 그는 지수를 통해 LNG 운송시장의 투명성을 제고할 수 있기를 희망한다고 언급했다.

전우현 해운해사연구본부 해운정책연구실 연구원

(jwh@kmi.re.kr/051-797-4615)

참고자료

- <http://www.hellenicshippingnews.com/lng-shippings-recovery-on-the-way/>(2018. 1. 12. 검색)
- <https://shipandbunker.com/news/world/173405-lng-shipping-market-will-be-short-of-capacity-by-2020-gaslog>(2018. 1. 12. 검색)
- <https://www.reuters.com/article/shipping-balticexchange-lng/baltic-exchange-to-develop-lng-freight-index-with-ship-brokers-idUSL8N1P65ML>(2018. 1. 12. 검색)

초대형선박 인도 증가로 오션얼라이언스 네트워크 크게 변화

■ 초대형선박의 인도량 급증으로 오션얼라이언스(Ocean Alliance)의 서비스 네트워크에 변화가 예상된다.^{a)}

- 씨인텔(SealIntel)사가 발간한 Maritime Analysis에 따르면 2018년 초대형 컨테이너선 인도에 따라 2M과 The Alliance의 네트워크 변화는 미미할 것이지만 Ocean Alliance의 경우 중국 춘절 이후 중요한 변화가 있을 것으로 예상된다.
- 2018년에 1만 4,000TEU급 이상 초대형 컨테이너선이 108척 인도될 예정이며, 현재 운항 중인 초대형선박 수가 배가되어 2018년 말에는 200척 이상의 초대형선박이 운항될 것으로 예상된다. SealIntel은 초대형선박 인도 증가가 각 얼라이언스에 미치는 영향을 비교하기 위해 2018년 1월 1일 기준으로 2M의 초대형선박 보유량을 100으로 하여 각 얼라이언스들이 운영하고 있는 초대형선박 수를 지수로 환산하였다.
- 2M과 The Alliance는 매우 안정적인 상태를 보이고 있다. 이는 신조 인도를 통해 기존의 서비스를 보완하고 소수의 초대형선박을 배치하여 단위비용을 절감할 수 있음을 의미한다. 그러나 Ocean Alliance의 경우 2018년 초대형선박이 60% 이상 늘어날 것으로 예상되는 바, 연초에 집중 인도될 것으로 보인다. 이것은 Ocean Alliance가 변화하는 선대의 포트폴리오를 최적화하기 위해 현재 네트워크의 기본구조를 재고할 필요가 있음을 의미한다.
- 네트워크의 주요 구조조정은 중국 춘절 이후 1분기와 2분기초에 이루어질 것으로 예상되며, 이 시기는 2018년의 초대형선박 인도시기와 일치한다. SealIntel의 CEO인 알란머피(Alan Murphy)는 2018년 화주들은 OCEAN Alliance가 초대형선박 인도 급증에 따라 잠재적으로 네트워크를 개편하여 새로운 서비스와 네트워크 구조를 제공하는 것에 대비해야 한다고 주장했다.

■ Ocean Alliance는 초대형선박을 포함하여 급격히 늘어난 선복량을 바탕으로 주요 항로에서 1일 2서비스 체제를 운영할 계획이다.^{b)}

- Ocean Alliance는 41개 서비스에 340척의 컨테이너선을 투입하여 일간으로 2개 서비스를 제공하는 1일 2서비스 체제를 발표하였다. 이 서비스는 2018년 4월부터 시행되며 약 360만TEU의 운송능력을 갖추고 있다.
- Ocean Alliance Line의 수석부사장인 올리비어 니보익스(Olivier Nivoix)는 Ocean Alliance는 지난 봄 출범 이후 고객의 관점에서 큰 성공을 거두었다고 말하면서, 새로운 서비스가 미

동안, 홍해, 중동 걸프 및 유럽과 같은 주요 노선에서 새로운 솔루션으로 제공되는 서비스의 수준을 향상시킴으로써 우리의 고객 중심 전략을 완벽하게 보여준다고 설명하였다.

- CMA-CGM, COSCO, Evergreen 및 OOCL을 포함하는 Ocean Alliance 참여선사들은 현재 태평양 항로 20개, 아시아-유럽 항로 6개, 아시아-지중해 항로 4개, 대서양 항로 4개, 아시아-중동 항로 5개, 아시아-홍해 항로 2개 등 41개 서비스를 제공하고 있다.

전형진 해운해사연구본부 해운시장분석센터장

(chun@kmi.re.kr/051-797-4631)

참고자료

- a) <https://worldmaritimenews.com/archives/238721/seaintel-new-ships-to-bring-network-changes-to-ocean-alliance/>(2018. 01. 06 검색)
- b) <https://worldmaritimenews.com/archives/238646/ocean-alliance-presents-its-day-two-product/>(2018. 01. 19. 검색)

2030년, 선박 자동화 시스템의 개발로 자율운항선박 시대가 열릴 것

■ 영국 롤스로이스가 일본 MOL과 선박 자동화 시스템 공동개발에 합의했다.^{a)}

- 영국의 롤스로이스 마린(Rolls-Royce Marine)이 일본 선사인 MOL(Mitsui O.S.K. Lines)과 함께 선박용 지능인식시스템(Intelligent Awareness System, IAS)을 공동으로 개발한다. 이는 Rolls-Royce의 기존 IAS를 선박 레이더와 같은 항해 기계에 연결하는 것으로, 선박이 스스로 장애물을 발견하고 충돌을 피하도록 하여 더욱 안전하고 효과적인 선박 자동화 시스템을 개발하는 것을 목표로 하고 있다.
- 일본 내해는 선박 교통량이 매우 많고 복잡하기로 유명한 곳이다. 롤스로이스와 MOL은 일본 해역에서 페리 한 척으로 IAS를 실험할 계획이다. 해양 데이터를 수집 및 분석하고 선박의 교통량을 포함한 모든 조건을 분석하여 IAS를 시범적으로 테스트한다.
- IAS는 선원들에게 더욱 정확한 의사결정과 안전한 항해를 지원할 것이다. 또한 IAS는 자동화 내비게이션을 개발하기 위한 기초적인 기술로 활용될 예정이다.

그림1. 롤스로이스 지능인식시스템(IAS)



출처: https://www.porttechnology.org/news/mol_partners_with_rolls_royce_to_develop_smart_ships
(2018. 1. 7. 검색)

■ 롤스로이스와 유럽우주기구가 자동화 선박 원격조종과 우주기술을 결합하는 공동연구를 추진할 계획이다.^{b)}

- 롤스로이스가 유럽우주기구(European Space Agency, ESA)와 함께 자동화 선박 원격조종에 관한 우주기술을 공동연구하기 위해 MOU를 체결하였다. 이 프로젝트는 인공위성을 이용하여 해양환경을 분석하고, 그 결과에 따라 스마트 선박의 위치를 제어하는 것이다.
- 인공위성을 포함해 여러 정보로 이루어진 멀티소스 내비게이션(multi-source navigation)은 다양한 상황 인식 기능과 날씨 정보 등을 알려준다. 또한 위성통신 기술을 포함한 데이터 링

크를 통합하여 시스템의 확실성을 제고하고 스마트 선박과 해운 자동화를 현실로 이끌어낼 것이다. 롤스로이스와 ESA는 해운 빅데이터와 머신 러닝(machine learning), 인공지능 등을 연구하여 스마트 선박의 혁신적인 위치제어 솔루션을 도출해낼 계획이다.

■ 2030년에는 자율운항선박 시대가 열릴 것이다.^{c) d)}

- 지난 11월 마리타임코리아포럼에서 한국선급 이정기 회장은 미래선박을 5단계로 구분할 때 현재의 기술은 시스템이 상황인식을 하고 선원이 판단해 제어하는 2단계로 볼 수 있으며, 향후 2030년에는 시스템이 상황인식과 판단을 전담하고 이상상황에서만 선원이 개입하는 구조의 자율운항선박 시대가 열릴 것이라고 강조했다.
- 롤스로이스 부사장 오스카 르밴더(Oskar Levander) 또한 스마트 선박을 스마트폰에 빗대어 향후 선박의 디자인과 운영방식을 완전히 바꾸고 해양산업을 재정의할 것이며, 선원의 역할도 달라질 것이라 말했다.
- 최근 들어 스마트 선박의 핵심 키워드는 ‘자율운항’이다. 배가 스스로 운항하고 이상 상황이 생겼을 경우 자발적으로 판단해 대응한다면 운영비용이 상당히 절감된다. 선사들의 입장에서 인건비가 절감되고 운항 효율도 높일 수 있는 것이다. 그러나 고가의 자동화 장비를 사용해야 하므로 유지비가 대략 5억~10억 원이 더 들 것으로 추정된다. 또한 선체보험료도 최대 20%까지 늘어날 수 있다.
- 선박과 관련하여 무엇보다도 가장 중요하게 여겨야 할 부분은 역시 “안전”이다. 우리나라에서는 하루에도 어선 충돌, 전복 등 사고가 서너 건씩 발생하고 있다. 대형 선박뿐만 아니라 작은 어선, 유람선, 레저선 등에도 시스템이 필요하다. 향후에는 인공위성과의 연결 시스템을 통해 상황을 모니터링 및 분석하고, 그 결과에 따라 선박의 위치를 제어하여 자율적으로 선박을 운항하는 시스템이 필수인 시대가 올 것이다.

이선량 정책동향연구본부 성장동력실 연구원

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

참고자료

- https://www.porttechnology.org/news/mol_partners_with_rolls_royce_to_develop_smart_ships/(2018. 1. 7. 검색)
- https://www.porttechnology.org/news/rolls_royce_to_control_autonomous_ships_from_space/(2018. 1. 7. 검색)
- http://www.ksg.co.kr/news/main_newsView.jsp?bbsID=news&bbsCategory=KSG&categoryCode=all&backUrl=main_news&pNum=115586(2018. 1. 17. 검색)
- https://www.porttechnology.org/technical_papers/the_smart_ship_the_future_of_maritime_intelligence/(2018. 1. 17. 검색)

2017년 해적 및 무장강도 공격 전반적으로 감소

■ 2017년 한 해 동안 해적 및 무장강도로 인한 사건사고가 최근 20년간 가장 적은 수치를 나타낸다. ^{a) b)}

- 국제상업회의소의 국제해사국(IMB, International Maritime Bureau)은 2017년 1월부터 12월 간 총180건의 해적 사건을 보고 하였으며, 1995년 총188건의 신고가 접수된 이래 가장 낮은 해적 및 무장강도로 인한 연간 사건 건수를 기록하였다.
- 작년 한해를 보면 해적 및 무장강도는 136척의 선박에 무단으로 탑승하였고, 22건의 공격을 시도하였으며, 16건의 방화, 6척의 선박을 납치하였다. 그 중 15건의 사건에서 91명의 선원들이 인질로 잡혔고, 13건의 다른 사건에서 75명이 납치되었으며 3명의 선원이 사망하고 6명이 부상을 당하였다.
- 2016년에는 총 191건의 사건이 발생하였고, 150척의 선박에 해적 및 무장강도의 침입사건이 있었으며 151명의 선원들이 인질로 잡혔다.

그림1. 2017년 선종별 해적 및 무장강도의 공격 수치



출처: <https://www.maritime-executive.com/article/piracy-reaches-twenty-two-year-low>

■ 기니만 및 나이지리아 해역과 소말리아 지역의 해적 및 무장강도의 수치 또한 전반적으로 줄어든다.[㉠]

- 2017년 기니만 지역에서 발생한 36건의 사건 중에서 납치된 선박은 없었으나 나이지리아 지역 근처에서 65명의 선원들이 납치된 사건이 총10건 발생하였다.
- 2016년과 비교하여 2017년의 해적 및 무장강도의 공격 건수는 감소하였지만, 기니만과 나이지리아 주변해역은 여전히 선원들에게 위협이 되고 있기에 주의를 기울일 필요가 있다.
- 2017년 소말리아 지역에서는 총9건의 사건이 발생하였다. 작년 11월 모가디슈(Mogadishu)에서 동쪽으로 약280해리 떨어진 곳에서 무장한 해적들이 컨테이너선을 공격하였지만 이에 대응하여 두발의 RPG 로켓 발포로 해적들은 후퇴하였다.
- 이 사건을 통해 컨테이너선 및 다른 선박들이 수백 마일 떨어져 있는 거리에서도 소말리아 해적들을 공격할 수 있는 능력과 장비를 보유하고 있음을 보여주며 해적과 무장강도에 대한 공격 수치를 앞으로 줄일 수 있을 것이라고 IMB에서는 기대하고 있다.

■ 동남 아시아 지역 중 필리핀의 경우 오히려 해적 및 무장강도의 공격이 2017년 증가함을 볼 수 있었다.[㉡]

- 인도네시아 지역에서는 2016년은 총49건, 2017년은 총43건의 해적 및 무장강도의 공격이 보고되었다. IMB 보고에 따르면 인도네시아 해양 경찰은 인도네시아의 10곳의 안전한 지정 정박지를 지속적으로 순찰하였고 이는 공격을 예방하기에 효과적이라고 밝혔다.
- 그러나 필리핀에서는 보고된 사건의 수가 2016년 10건에서 2017년 22건으로 약 2배정도 증가하였다. 사건의 대부분은 마닐라 항과 바탕가스(Batangas)를 중심으로 정박된 선박에 대한 가벼운 공격이었다.
- 2017년 초, 필리핀 남부지역에서 해적 및 무장강도가 항행 중이던 선박에 무단으로 침입하고 선원들을 납치하는 사건이 자주 발생하였다. 이후 필리핀 당국을 대신하여 IMB 해적 보고 센터는 해적 출몰 시 주변선박에 경고를 신속하게 알리는 등 예방 조치를 통해 해적들로부터 피해를 줄이는데 도움을 주었다.

그림2. 2017년 지역별 해적 및 무장강도 사건 분포도



출처: <https://www.maritime-executive.com/article/piracy-reaches-twenty-two-year-low>

이혜진 해운해사연구본부 해사안전연구실 연구원
(jinlee@kmi.re.kr/051-797-4626)

참고자료

- a) <https://www.maritime-executive.com/article/piracy-reaches-twenty-two-year-low>
(2018. 01. 15. 검색)
- b) http://www.xinhuanet.com/english/2018-01/11/c_136888054.htm(2018. 01. 14. 검색)
- c) <https://www.maritime-executive.com/article/piracy-reaches-twenty-two-year-low>
(2018. 01. 15. 검색)

파나마 운항 통항 제약, 북미 LNG 수출에 영향

■ 북미 LNG 수출 본격화를 앞두고 파나마 운하의 통항에 관한 제약이 우려로 제기되고 있다.^{a)}

- 북미지역으로부터의 LNG 수출 확대가 예상되는 가운데 파나마 운하의 통항 제약이 문제점으로 제기되면서 LNG업계가 우려의 목소리를 내고 있다.
- 파나마 운하 당국은 2016년 확장공사 당시, 하루 12척의 선박 통항을 보장하였으나, 현재 24시간 운영에도 불구하고 최대 통항 선박은 8척에 불과한 것으로 밝혀졌다.
- 이 중 LNG선박에 할당된 슬롯은 1척밖에 되지 않으며, 나머지 슬롯은 대부분 컨테이너 선박에 할당되고 있는 실정이다.

그림1. 파나마 운하에서의 LNG 선박



출처: LNG WORLD NEWS, 2017

■ 전문가들은 아시아지역으로의 LNG 수송량이 확대 추세에 있어 현행 규칙으로는 통항 수요 증가를 반영하지 못할 것이라고 분석하고 있다.^{b) c)}

- 1914년에 개통된 기존의 파나마 운하는 대서양과 태평양을 잇는 총 길이 82km의 운하로서 갑문 길이 305m, 폭 33.5m, 최대수심이 12.8m에 불과해 선박 길이 294m, 선폭 32m, 흘수 12m 이하의 파나마급 선박만 통과할 수 있었다. 이러한 제한으로 컨테이너 선박의 경우, 5,000TEU급 선박이나 소형원유선 및 석유제품선만이 통과할 수 있었고 지속적인 통항 적체현상을 겪어 왔었다.
- 그러나 2016년에 진행된 확장공사로 인해 통항선박의 폭은 49m, 길이는 366m, 배의 흘수 또한 15.2m까지 확대되면서 1만 3,000TEU급 컨테이너선과 15-16만 톤 규모의 유조선 및 벌크선까지도 통항이 가능하게 되었다.
- LNG 선박의 경우, 운하의 확장으로 초대형선박도 통항이 가능하게 되면서 전세계 LNG수송 선단의 97%까지 수용할 수 있게 되었으며, 수송 거리와 운송비 또한 현저히 감소되면서 해운 물류부문에 긍정적인 효과를 미치게 된 것이다.
- 파나마 운하청에 따르면 확장 공사 이후인 2017년도(2016년 10월~2017년 9월) 기준으로 159척의 LNG선박이 새 파나마 운하를 항행한 것으로 드러났다.
- 미국으로부터의 LNG 수출이 본격적으로 시작되면서 가스 수송 연결로로서 파나마 운하의 역할이 기대되고 있으나, 전문가들은 아시아지역으로의 수송량 확대 추세에 있어 현행 규칙으로는 통항 수요 증가에 따르지 못할 것이라고 분석하고 있다.
- 전문가들은 현재 건설 중인 미국의 세니에르 에너지 등의 신규 LNG 수출 터미널이 완공되면 LNG선박의 슬롯이 절대적으로 부족할 것으로 예상되며, 이로 인해 야기되는 파나마 운하의 체증은 매출을 정체시키고 비용을 심각하게 상승시킬 수 있을 것이라고 전망했다.

■ LNG 공급업자와 수요자, 선사들은 파나마 운하 당국에 제약을 완화해 줄 것을 촉구하고 있다.^{b) c)}

- 현재 미국은 올해 프리포트, 캐머론, 코브포인트 등 신규 LNG프로젝트가 순차적으로 가동될 예정이라고 밝혔다. 이와 같이 북미에서의 LNG 수송이 가속화 되면서 해운관계자들은 파나마 운하에서의 병목현상을 우려하고 있다.
- 관계자들은 파나마 운하청에 통항 제약을 완화해 줄 것을 촉구하고 있으며, 파나마운하 당국 또한 해당 사안을 유연하게 접근하여 재고 중에 있다는 입장을 표명했다.
- 그러나 파나마 운하의 슬롯이 기존보다 확장되어도 LNG 선박이 해당 슬롯에 할당될지 여부는 미지수이며, 위험물 운반이라는 특성상 도선훈보 등이 문제가 된다는 주장도 제기되고 있다.

- 또한 현재 파나마 운하의 통항요금 체제 역시 컨테이너 선박을 선호할 수밖에 없는 상황으로, 파나마급 컨테이너 선박은 120만 달러의 요금을 징수하고 있지만 LNG선박의 통항요금은 46만 달러에 불과한 것으로 알려졌다.

류희영 해운해사연구본부 해사안전연구실 연구원
(hyryu@kmi.re.kr/051-797-4634)

참고자료

- <https://secure.marinavi.com/news/index?showDate=2018-01-15>(2018. 01. 15. 검색)
- <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-08/u-s-shale-has-a-panama-canal-problem-that-s-got-no-easy-fix>(2018. 01. 15. 검색)
- <https://oilprice.com/Energy/Natural-Gas/Panama-Canal-Cant-Handle-US-LNG-Boom.html>(2018. 01. 14. 검색)

중국 COSCO, 정부계열 자산관리회사와 펀드 설립/부실채권 정리, RG 발급 등에 활용 예정

■ COSCO 그룹 자회사인 중원해운발전(中遠海運發展)은 1월 12일 중국 정부가 운영하는 국부펀드와 공동으로 선박 투자 펀드인 "항운 산업 기금(航運產業基金)"을 설립한다고 발표하였다.^{a)}

- 펀드 규모는 우선 10억 위안(원화 약 1,650억 원)으로 시작하며, 이 중에서 COSCO 그룹은 49.95%를 출자한다.
- 펀드 자금은 선사외의 경우 사업재편과 부실채권 정리에 사용되며, 이외 COSCO 쉬핑 등 중국 선사가 자국 조선소에 발주한 선박에 대해 선수금환급보증(refund guarantee; RG)을 발급 하는데 사용된다.

■ 중원해운발전은 1997년에 설립된 컨테이너 사업 회사였던 중국해운(中海集裝箱運輸)이 전신이다.^{a)}

- 중국해운은 2016년 2월 COSCO 쉬핑에 인수·합병된바 있는데, 합병에 따라 해운·물류사업에서 리스업으로 업종을 전환하였고 사명도 중원해운발전으로 변경한바 있다.
- 당시 컨테이너선 사업은 COSCO 그룹이 담당하는 것으로 결정됐으며, 중국해운은 보유 자산(컨테이너선 및 컨테이너 장비)을 COSCO 쉬핑에 대여하는 리스업으로 업종을 전환하였다.
- 실제로 합병 이후 중국해운은 컨테이너 사업은 중단하고, 리스 등의 쉬핑 파이낸스(Shipping Finance)를 중심으로 사업을 전개해 왔다.

■ 중원해운발전과 공동으로 선박 펀드를 설립하는 기관은 정부계열 자산관리은행인 중국신다자산관리(中國信達資產管理)이다.^{a)}

- 중국신다자산관리회사는 국무원 및 중국인민은행의 비준을 받고 국가공상행정관리국(State Administration For Industry & Commerce)의 등록등기를 거쳐 1999년 4월 20일에 북경에서 정식으로 설립되었다.
- 금융자산관리회사를 설립한 것은 당시 중국금융체제개혁의 중요한 조치 중 하나이며, 부실자산을 처리함으로써 금융위험을 방지하고 기업의 개혁발전을 촉진하며 특히 기업의 회생전략을 실현하

는데 중요한 목적이 있다.

- 현재 중국신다자산관리는 홍콩 증권 거래소에 상장되어 부실 채권 처리를 사업의 핵심으로 하고 있다.

■ 「향운 산업 기금」의 설립은 해운-조선산업의 지속가능한 성장을 도모하고자 하는 중국 정부의 의지라는 것이 중론이다.^{a)}

- 장기간 지속되는 해운-조선산업의 불황 타개를 위해서는 단순히 선사, 조선소 등 업체만의 노력으로는 불가능하고 정부의 지원이 수반되어야 한다는 것이 중국 정부의 판단이다.
- 특히 해운-조선산업은 경기순환 산업으로 시황 사이클(Business cycle)이 존재하므로, 장기간 불황이 계속될 때에는 자금지원을 통해 기업파산 등을 방지할 필요가 있다는 것이다.
- 한편 중국 향운 산업 기금은 우리나라 해양진흥공사 출범에 자극을 받은 중국 정부가 해운-조선산업 경쟁력 제고를 위해 설립한 정책이라는 평가가 있다.

■ 향운 산업 기금 규모는 계속적으로 확대시켜 갈 계획이다.^{a)}

- 현재는 COSCO 그룹과 중국신다자산관리만 투자하고 있지만 향후 선사, 조선소의 추가 참여와 정부계열 은행의 투자 확대를 통해 자본금의 확충을 추진할 계획이다.
- 확대된 투자금은 재무건전성에 어려움을 겪고 있는 선사, 조선소들을 우선적인 대상으로 하여 지원이 이루어진다.

안영균 해운해사연구본부 해운산업연구실 전문연구원

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

싱가포르, 해운산업 혁신 로드맵 발표

■ 싱가포르는 5,000여 개의 일자리와 45억 싱가포르 달러의 부가가치를 창출을 목표로 한 해운산업 혁신계획을 발표하였다.^{a) b)}

- 싱가포르 교통부 장관이자 보건부 장관인 람핀민(Lam Pin Min)은 1월 12일 “해운산업 혁신 계획(The Sea Transport industry Transformation Map)”을 시작한다고 밝혔다.
- 싱가포르 정부는 2016년 20개 이상 분야에 대한 산업 혁신계획(Industry Transformation Map, ITM)을 개발할 것이라고 발표한 바 있는데, 해운산업 혁신계획은 무역산업부가 시작한 16번째 혁신계획이다.
- 해운업계 혁신계획은 노사정이 협력하여 싱가포르 항만청(Maritime and Port Authority of Singapore, MPA)이 개발한 전략적 장기계획을 바탕으로 차세대 항만을 개발하고 국제 해양의 중심이 되는 것을 목표로 한다.
- 싱가포르의 해운산업은 싱가포르 국내 총생산(GDP)의 7%를 차지하며, 17만 명 이상의 직원이 이 분야에 종사하고 있다. 2017년 컨테이너 처리량은 전년보다 9% 증가한 3,370만 TEU를 기록하였고, 총 6억 2,620만 톤의 화물을 처리하였다.
- 이 계획은 해상인력의 기술향상뿐 아니라 혁신을 촉진하고 생산성 향상을 도모하기 위해 구체적인 목표를 세웠는데 약 45억 싱가포르 달러 부가가치 창출과 5,000여 개의 일자리 창출을 목표로 제시하였다.

■ 해운업계 혁신계획 로드맵을 통해 혁신과 생산성 향상을 도모하고 있다.^{c)}

- 싱가포르 항만청은 산업계 이해관계자들과 함께 혁신과 생산성 향상에 목표를 두고 있다. 특히 4차 산업혁명에서 부상하는 기술을 활용할 새로운 역량을 항만에 투자하고 있다.
- 핵심전략 중 하나는 연결성 강한 활발한 국제 해양 클러스터 센터를 구축하는 것이다. 싱가포르 정부는 세계 무역의 주체로서 싱가포르의 위상을 높이기 위하여 적극적으로 항만의 물리적 연결성을 높이기 위하여 노력할 것이라고 하였다.
- 싱가포르는 자율시스템, 로봇공학, 데이터 분석 및 인공지능과 같은 신기술을 기반으로 하는 미래 솔루션을 개발하고, 다음 단계의 성장을 추진하기 위하여 기업이 혁신과 생산성의 중심에 설 수 있도록 지원할 것이다.

- 싱가포르 항만청은 MPA 리빙랩(Living Lab)을 통해 기술개발자와 업계 관계자들이 솔루션을 공동 개발하고 운영할 수 있는 플랫폼을 제공하며, 데이터 정보 공유를 증진할 예정이다.
- 연구 및 역량 강화를 위하여 싱가포르 해양연구소는 차세대 항만에 대한 모델링 및 시뮬레이션 분야의 센터 건립을 위해 1,200만 싱가포르 달러를 투자할 예정이다.

■ 본 계획은 새로운 일자리를 창출하며, 미래를 준비하는 인력개발을 지원할 것이다.^{a)}

- 본 혁신 계획으로 5,000개 이상의 양질의 일자리가 창출될 것이다. 일자리 창출 직업군은 주로 전문직, 관리자, 경영진 및 기술자(Professional, Manager, Executive and Technician, PMET)가 될 전망이다.
- 전통적 직무 종사자들은 자동화 및 디지털화 증가에 따른 직무가 발전함에 따라 기술 업그레이드를 받게 될 것이다. 싱가포르 항만청은 싱가포르인들이 해양산업의 많은 기회를 활용하고 관련기술과 글로벌 마인드를 갖춘 미래를 준비할 수 있는 인력으로 성장하도록 지속적 지원을 계획하고 있다.

■ 정부 주도의 해운업계 혁신방안의 효과에 대한 예시가 될 것이다.

- 싱가포르는 정부 주도로 여러 분야의 혁신계획을 이끌어 가고 있으며, 우리나라도 국정 운영 100대 과제 중 해운 강국 건설이 포함된 등 정부 차원에서 해운 강국 재건을 위한 총력을 기울이고 있다 .
- 정부 주도의 정책적 가이드라인을 제시하며 한국해양진흥공사 설립을 앞둔 우리나라도 싱가포르 정부가 주도하고 있는 해운업계 혁신계획이 장·단기적으로 어떠한 효과를 가져올 것인지 꾸준히 지켜봐야 할 것이다.

박예나 정책동향연구본부 성장동력실 연구원
(yena719@kmi.re.kr/051-797-4763)

참고자료

- https://www.gov.sg/~sgpcmedia/media_releases/mpa/press_release/P-20180112-1/attachment/Media%20Release_Sea%20Transport%20ITM%20Launch_12%20Jan.pdf (2018. 1. 15. 검색)
- <https://www.channelnewsasia.com/news/singapore/blueprint-for-sea-transport-industry-promises-more-than-5-000-9856716r>(2018. 1. 15. 검색)
- <http://www.straitstimes.com/business/economy/maritime-sector-road-map-to-create-s45b-in-value-add-over-5000-new-jobs>(2018. 1. 15. 검색)

러시아 야말 프로젝트, LNG 환적 서비스 촉진

■ 야말 프로젝트 참여기업인 일본의 MOL은 캄차카 지역에 LNG 환적 기지 건설을 계획하고 있다.^{a) b)}

- MOL은 마루베니 상사 및 노바텍과 공동으로 FSRU(Floating Storage Re-gasification Unit: 부유식저장재기화설비) 등을 이용하여 야말 LNG 허브 항만을 건설할 계획이다.
- MOL은 현재 진행 중인 야말 LNG 및 신규 Arctic LNG 2 프로젝트 등이 순조롭게 진행될 것으로 기대하며 북극항로를 이용한 LNG 수송사업에 대해 낙관적으로 전망하고 있다.
- 향후 캄차카 LNG 환적 기지를 통해 일본 및 한국으로의 LNG 공급이 3일 만에 가능해지며, 기타 지역 등으로의 LNG 수송 서비스도 보다 유연하게 운영될 수 있다.
- 한편 MOL은 북극항로를 이용한 LNG 수송을 위해 러시아 선원교육기관 등과 협력하며 쇄빙선 교육 등을 받아왔다.

■ 프랑스는 러시아 LNG를 유럽 시장에 재수출하기 위한 LNG 환적 서비스가 확대될 것으로 기대하고 있다.^{c)}

- 유럽에서 두 번째로 큰 프랑스의 뒁케르크(Dunkirk) LNG 터미널은 러시아로부터의 야말 LNG 화물 수입량이 늘어남에 따라 2018년 LNG 화물량이 3배 이상 증가할 것으로 전망하고 있다.
- 특히 겨울철 야말에서 생산된 LNG는 아시아 시장으로의 이동이 당분간 어려워 쇄빙·내빙 LNG 선박을 통해 유럽의 뒁케르크 등의 유럽 터미널로 운송되어 일반 LNG 선박으로 환적될 계획이다.
- 야말로부터 수입되는 상당량의 LNG가 영국 및 유럽 등의 다른 국가로 재수출될 것으로 예상된다.

■ 중국, 인도 등의 LNG 소비량이 급속히 증가함에 따라 LNG 운송시장의 서비스 항로가 다양하게 변화될 것으로 보인다.

- 야말 프로젝트의 성공적인 LNG 공급을 시작으로 북극항로를 이용한 LNG 운송 서비스와 미국

등의 신흥 수출국의 등장으로 LNG 운송 서비스 시장이 다변화되고 있다.

- 한편 새로운 운송 루트가 보편화되기 위해서는 서비스의 예측 가능성 및 시간 정확성이 매우 중요하다. 특히 북극항로는 서비스의 안전성이 우선적으로 담보되어야 한다.
- 러시아 북극해항로관리국은 북극항로 상용화를 위해 쇄빙선 서비스를 확대하여 북극항로 통과 운항 기간을 지속적으로 늘릴 계획이다.

최영석 해운해사연구본부 해운정책연구실 전문연구원

(yschoe@kmi.re.kr/051-797-4617)

참고자료

- a) <http://www.tradewindsnews.com/gas/1403396/kamchatka-transshipment-plan-to-include-large-fsru>(2018. 1. 22 검색)
- b) <https://fairplay.ihs.com/tankers/article/4295786/yamal-lng-to-set-direction-for-arctic-lng-projects-and-shipping>(2018. 1. 22 검색)
- c) <https://lloydlist.maritimeintelligence.informa.com/LL1120846/Dunkirk-expects-to-triple-LNG-volume-in-2018-on-Yamal-transshipment>(2018. 1. 22 검색)

터키, 이스탄불 운하 노선 발표

■ 터키 정부는 보스포러스 해협(Bosporus Strait)에 이어 흑해(Black Sea)와 마르마라해(Sea of Marmara) 사이를 연결하는 두 번째 해운항로로 건설 예정인 이스탄불 운하(Kanal Istanbul)의 최종 노선을 발표했다.^{a)}

- 발표된 최종 노선은 남부 이스탄불 아타튀르크 공항(Istanbul's Ataturk Airport) 인근의 쿠크체크메제(Küçükçekmece)에서 시작해 사줄리데르 댐을 지나 북쪽으로 두루수(Durusu)로 이어진다.

그림1. 이스탄불 운하 노선도



출처: <http://dutchturks.nl/route-kanal-istanbul-bekend-ongewenste-schepen-door-istanbul-zullen-geweerd-worden-uit-bosporus/>, (2018. 1. 16. 검색)

- 운하의 총길이는 25해리로 최대 규모의 인프라 건설 프로젝트가 될 것이다. 계획대로라면 운하는 보스포러스 해협과 비슷하게 하루 160척의 선박 통행이 가능해지면서 흑해를 왕래하는 물동량을 증가시킬 것으로 예상된다.^{a)}

■ 조약에 의해 보호되는 기존의 보스포러스 해협과는 달리 새로 건설될 이스탄불 운하 터키가 통행 이용료를 부과할 계획이다.^{a)}

- 이처럼 이용자로부터 수익 창출이 가능해진 터키는 운하 건설에 필요한 자금을 조달하기 위해 민간 파트너를 모색할 것으로 보인다.

■ 터키 교통부 장관 아흐메트 알슬란(Ahmet Arslan)에 따르면 건설+운영+이전 방식 (build-operate-transfer model)과 공공+민간 파트너십 방식 등을 혼합한 방식을 통해 입찰을 완료하고 올해 프로젝트를 시작할 계획이다.^{a)}

- 이흐메트 알슬란은 최종 노선은 환경적 영향, 토지 수용, 지질연구, 지진 위험 및 지하수 영향 등을 포함한 5가지 대안을 철저히 검토한 후 선정되었다고 밝혔다.
- 한편, 굴착 물질은 마르마라해에 인공섬을 만드는 데 사용될 수 있다고 밝혔다.

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

참고자료

- a) <https://www.maritime-executive.com/blog/five-global-shipping-trends-to-watch-in-2018>(2018. 1. 15. 검색)

Shipping & Port

KMI 월간동향

항만

항만연관산업인 예선 분야에도 대형화·스마트 패러다임 진행

■ 선박 대형화에 따른 입항선박 크기 변화로 항만 내 예선 대형화의 필요성도 높아지고 있다.^{a) b)}

- 최근 2만 TEU급 대형 컨테이너선 출현과 LNG 수출입 증가로 인한 LNG운반선 운항 확대에 따라 고효율·대형 예선의 필요성이 점차 증가하고 있다²⁾. 이러한 요구에 따라 90톤(여기는 Bollard pull(BP)을 의미) 혹은 100톤 이상의 고마력 예선을 발주하고 있는 상황이며, 이러한 추세는 2018년에도 지속될 것으로 전망된다.
- 2016년 8월 파나마 운하 확장 개통 이후 네오파나막스급 대형선의 통항이 가능해짐에 따라 보다 높은 예인능력(towage power)을 가진 예선의 필요성이 증대 되었다. 파나마 운하청(PCA)은 운하 확장 개통에 맞추어 70톤 예항력을 갖춘 14척의 예선을 신규 도입하였으나, 당시 70~90척의 예선이 추가 공급되어야 한다고 전문가들은 판단했다.
- 또한 계속되는 선박 대형화 추세로 간선행로에 대형선이 투입됨에 따라 중·소형선박의 캐스케이딩(cascading) 현상으로 기존 중·소형 항만에는 고마력 예선이 부족해 선박의 입항이 제한되거나 안전사고에 노출되는 현상도 발생할 수 있음을 지적했다.

■ 최근 예선 분야에도 새로운 기술 개발과 혁신이 다양한 형태로 진행되고 있다.^{b) c) d) e)}

- Marine Electronics & Communications의 편집장인 마틴(Martyn)은 예선 분야의 발전은 선박대형화에 따른 고마력 예선의 필요성과 밀접한 관련이 있다고 언급했다. 최근에는 다양한 형태의 기술개발과 혁신이 예선 분야에도 도입되고 있으며, 이와 관련하여 다음과 같이 대표적인 3가지 사례를 살펴볼 수 있다.
- 네덜란드 예선업체인 KOTUG는 예인작업 시 모선과 예선 간 라인을 연결하는 작업에 사물 인식 프로그램을 접목한 드론을 활용하는 기술을 개발했으며, 2018년 상반기 이에 대한 특허 취득, 시범운영 및 표준개발을 앞두고 있다. 이 기술은 선박의 선수와 선미에서 예선이 던져주는 라인을 잡아 올리는데 선원의 안전을 확보할 수 있으며, 신속하고 정확한 작업을 통해 효율성도 높일 수 있다.
- 싱가포르 PSA Marine은 2018년 1월 LNG-연료유 하이브리드 예선 1척을 추가 발주했으

2) LNG 운반선의 경우, 안전이 최우선적으로 고려되어야 하고 기상악화 시에도 입출항이 가능하도록 해야 하며 이를 위해 충분한 예인 서비스가 제공되어야 한다.

며, 기존 발주된 1척의 예선과 함께 2019년부터 예선서비스를 개시 할 예정이다. 해당 기업은 이러한 예선 도입을 통해 친환경에 대한 기업의 사회적책임활동(CSR: Corporate Social Responsibility)을 실현하고자 하며, 싱가포르 MPA에서 추진 중인 환경프로그램 "LNG Bunkering"에 의거하여 척당 150만 달러의 보조금 수령도 가능하다.

- 2017년 Multiraship Towage & Salvage사에서 개발한 Multiratug 32호는 최초의 상업용 Carrousel Rave 형태의 예선으로, 터그라인을 감는 중앙 윈치(winch) 부분이 360° 회전하게 되어 있어 모선의 움직임에 따라 자유로운 운항과 안전 확보가 가능하다. 또한 연료소모량이 적어 비용 효율적인 장점이 있다.

그림1. (좌) 드론을 활용한 예선 라인작업, (우) Multiratug 32호



출처: http://www.tugtechnologyandbusiness.com/news/view,2018-a-year-of-tug-advancements_50376.htm 및 [https://worldmaritimeneeds.com/archives/239147/kotug-wants-to-use-drones-in-tug-operations\(2018.1.12.검색\)](https://worldmaritimeneeds.com/archives/239147/kotug-wants-to-use-drones-in-tug-operations(2018.1.12.검색))

■ 예선 분야도 대형화, 친환경 및 안전을 고려해야 하며, 이를 통해 항만 서비스 경쟁력 향상도 기대할 수 있다.⁹⁾

- 항만서비스 수준은 하역생산성 영역에만 국한되는 것이 아니라 다양한 연관산업도 중요한 요인이 될 수 있다. 이러한 산업 중 하나인 예선서비스는 선박기항시간에 영향을 줄 뿐만 아니라 항내 안전사고와 직결되므로 각 항만에서는 대형선박 입항에 따라 충분한 예인능력을 갖추어야 하고 동시에 효율적인 예선서비스 제공이 요구된다.
- 위 사례에서 살펴본 바와 같이, 예선 분야에 있어서도 대형화, 친환경, 안전 등의 패러다임에 맞춘 다양한 혁신이 이루어지고 있다. 따라서 선박 대형화에 따른 고마력 예선의 확보에 대한 선제적인 준비가 이루어지고, 고효율, 친환경 등을 실현할 수 있는 형태의 기술개발 및 투자도 필요할 것으로 보인다.

- 우리나라 항만은 예선사용 대수를 모선의 총톤수(GT)를 기준으로 하고 있으며 지방청장이 항만의 특수성, 입항 선박특성을 감안하여 관할항만의 예선사용 기준을 정하고 있다. 부산항의 경우, 15만 톤이 최대 선형으로 규정되어 있는바, 2만TEU 급 이상 선박은 최소 20만 GT 수준에 해당하므로 적절한 예선 규모 마련과 함께 관련 제도 검토도 함께 진행되어야 할 것이다³⁾.

김보경 항만·물류연구본부 항만정책연구실 연구원

(kimb@kmi.re.kr/051-797-4674)

참고자료

- http://www.tugtechnologyandbusiness.com/news/view,panama-canal-needs-fleet-of-more-powerful-tugs_47518.htm(2018. 1. 12. 검색)
- http://www.tugtechnologyandbusiness.com/news/view,2018-a-year-of-tug-advancements_50376.htm(2018.1.12. 검색)
- <http://www.ngvglobal.com/blog/two-lng-dual-fuel-tugs-singapores-psa-marine-1216>(2018. 1. 12. 검색)
- <https://worldmaritimenews.com/archives/239147/kotug-wants-to-use-drones-in-tug-operations/>(2018.1.12. 검색)
- 부산항예선운영세칙(부산지방해양수산청 고시 제2016-231호)(2018. 1. 17. 검색)

3) 예선 사용 기준에 대해, 광양항은 22만톤, 평택당진항은 13.5만톤이 최대로 설정되어 있으며, 이는 각 항만에 입항하는 선박 종류(항만 처리화물 기준)가 다르기 때문에 각각의 항만 특성에 맞추어 설정되어 있다.

ZPMC, 세계 무인자동화터미널건설 프로젝트 연달아 체결

■ 2017년 12월 세계 최대 규모의 완전자동화터미널인 상하이 양산항 4기 1단계가 성공적으로 개장했다.^{a) b)}

- 작년 12월 10일에 개장한 상하이 양산항 4기는 전체 면적 223만㎡, 안벽 길이 2,350m에 7개 선석(5만 톤급 5선석, 7만 톤급 2선석)으로 세계에서 가장 큰 규모의 자동화컨테이너터미널이다.
- 양산항 4기는 완전무인자동화터미널로 지속적으로 하역 생산성을 높여 2018년 말까지 400만 TEU를 처리할 것으로 예상되며, 향후 지속적으로 하역 생산성을 높여 연간 630만 TEU의 컨테이너를 처리할 것으로 전망된다.
- ZPMC(上海振华重工, Shanghai Zhenhua Heavy Industry Co., Ltd)는 4기 1단계에 투입된 하역장비(안벽 크레인 10기, 자동화 야드 크레인 40기, AGV 50대)와 각종 터미널관리시스템을 제공하였다.
- 양산항 4기 자동화터미널 프로젝트는 최종적으로 26기의 원격 제어 더블 트롤리 안벽 크레인과 120기의 자동화 야드 크레인(ARMGC) 그리고 130대의 배터리 충전 방식의 Lift-AGV2를 투입할 계획이다.
- 이 중 ZPMC가 총 16기의 안벽 크레인과 88기의 자동화 야드 크레인 그리고 80대의 배터리 충전 방식의 Lift-AGV2 및 장비관리통제시스템(ECS) 등을 제공할 계획이다.

그림1. 상하이 양산항 4기 전경



출처: http://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_1899326?hotComm=true.(2018. 1. 17. 검색)

■ 중국의 3대 완전무인자동화터미널을 개장하는데 가장 큰 공을 세웠던 ZPMC가 자체 보유 자동화기술력으로 세계를 무대로 차기 항만 자동화터미널 프로젝트 체결을 진행하고 있다.^{a) c)}

- ZPMC는 중국 당산(唐山)자동화터미널, 아부다비의 칼리프(Caliph) 자동화터미널에 이어 인도 코발람(Kovalam) 해변의 남쪽에 위치한 비진잠(Vizhinjam)항의 자동화터미널 프로젝트 체결에 성공했다.
- ZPMC는 향후 비진잠(Vizhinjam)항의 자동화터미널에 8기의 안벽 크레인과 24기의 자동화 야드 크레인 등의 자동화하역장비와 장비관리시스템, 터미널운영시스템(TOS), 게이트운영시스템(GOS), 냉동컨테이너관리시스템(RMS)구축 등 총체적인 서비스를 제공할 계획이다.
- 계약 체결에는 문드라(Mundra)항 4호 부두에 2기의 안벽 크레인과 5기의 야드 크레인(RTGC)을 같이 제공하기로 했다.
- 인도 비진잠항 자동화터미널 건설 프로젝트가 완성되면 연간처리능력은 600만 TEU가 될 것으로 예상된다.
- 특히 인도 비진잠항 자동화터미널 건설프로젝트는 인도 최초의 자동화터미널건설이라는 의의가 있다.
- 이는 또한 ZPMC의 측면에서 작년 중국의 19차 당 대회 이후 상하이시에서 관심을 쏟고 있는 4대 브랜드 “상하이 서비스”, “상하이 제조”, “상하이 쇼핑”, “상하이 문화” 중 “상하이 제조”와 “상하이 서비스”의 측면에서 발전 계획에 일조한다고 볼 수 있다.

그림2. ZPMC와 인도 Adani그룹의 자동화터미널건설 프로젝트 계약 체결 장면



출처: http://house.ifeng.com/detail/2017_11_13/51284154_0.shtml(2017. 11. 10. 검색)

■ ZPMC는 1988년에 자동화시장 부문에 진입한 이래 꾸준한 R&D를 통해 컨테이너터미널의 자동화 격차를 해소하고 항만건설사업의 안정화를 이루면서 입지를 굳혔다.^{㉠)}

- 2000년 함부르크CTA컨테이너터미널에 4기의 더블 트롤리안벽크레인을 제공한 이후 2000년부터 AGV를 개발하여 2005년 R&D로 제 1세대 스트래들 캐리어(straddle carrier)개발에 성공하였다. 2008년 컨테이너자동화터미널의 테스트베드를 개발하고 2013년 중국 최초 자동화컨테이너터미널 건설프로젝트인 샤먼오션컨테이너터미널(XOCT)건설을 시작했다.
- 뒤이어 2015년 칭다오자동화터미널(QQCTN)과 상해 양산항 4기 건설을 연달아 맡아 진행함으로써 중국 최고의 자동화터미널건설사로 입지를 굳혔다.

■ 최근 몇 년 동안 ZPMC의 주도 아래 중국의 자동화 터미널 관련 기술력은 엄청난 성과를 보이고 있으며, 세계 항만 자동화 추세에 우리나라 항만의 전략적 대응이 필요하다.^{㉡)}

- 항만자동화는 미국 롱비치, 유럽의 로테르담 등에서 처음 도입되어 운영되었으나 최근에는 중국을 중심으로 샤먼, 칭다오, 상하이항에 항만자동화가 이루어지고 있으며 싱가포르, UAE 등 아시아에 위치한 항만에서 자동화 기술 도입이 검토되고 있다.
- 항만자동화는 항만운영비용의 45% 절감이 가능하며 매년 발생하는 항만노사파업 등의 문제에서도 자유로울 수 있다. 더불어 운영 안정성, 친환경 요인도 항만자동화를 추진하는 주요 이유로 꼽히고 있다.
- 우리나라도 자동화항만 개발 및 도입에 박차를 가할 필요가 있다. 이를 위해서는 항만장비 관련 중소중견 기업들이 R&D를 통해 자동화항만기술개발 및 제조를 할 수 있도록 뒷받침하는 투자 및 지원 방안이 필요하며, 컨테이너부두의 하역작업 생산성 향상, 인력 절감, 전문 인력 일자리 창출, 친환경항만 개발 측면에서 다양한 장점을 극대화시켜 항만의 경쟁력을 향상시킬 수 있는 방안을 마련해야 할 것으로 보인다.

공영덕 항만·물류연구본부 국제물류연구실 연구원

(ydkong6053@kmi.re.kr/051-797-4778)

최건우 항만·물류연구본부 항만수요예측센터 연구원

(ak8102@kmi.re.kr/051-797-4692)

참고자료

- <http://newsxmwb.xinmin.cn/shizheng/szt/2018/01/16/31352086.html>(2018. 1. 17. 검색)
- <http://www.straitstimes.com/asia/east-asia/worlds-largest-automated-container-terminal-opens-in-shanghai>(2018. 1. 12 검색)
- http://www.sohu.com/a/212255351_772491(2018. 1. 17. 검색)
- <http://info.shippingchina.com/bluenews/index/detail/id/148165.html>(2017. 1. 10. 검색)
- https://www.joc.com/port-news/terminal-operators/shanghai-international-port-group/us-ports-no-rush-follow-shanghai-automation-path_20171211.html(2018. 1. 12 검색)

日, 재생자원 수송 거점인 ‘리사이클 항만 제도’ 확대 검토

■ 일본의 국토교통성은 재생자원 수송거점 항만으로 지정하고 있는 ‘리사이클 항만 제도’ 확대를 검토 중에 있다.^{a)}

- 리사이클 항만의 확대 배경으로는 대규모 재해 발생 시 재해폐기물에 대한 수용 확대 필요성, 재생에너지에 대한 관심 증대 등을 들 수 있다.
- 순환물류 관점에서 살펴보면 건물 붕괴나 해체 시 발생하는 톱밥 등의 잔해물의 경우 분쇄하여 바이오매스 발전 원료로 활용하고, 원료로 사용 후 남은 소각재는 시멘트의 원료로 활용이 가능하다.
- 구체적인 사례로서는 2016년 쿠마모토(熊本) 지진 시에 발생한 재해폐기물(톱밥)을 니이가타(新潟)현의 히메카와(姫川)항으로 수송하여 시멘트 공장 등에 원료로 재활용한 사례가 있다.

■ 리사이클 항만 제도는 자원의 운반 및 처리 비용 절감을 목적으로 추진되어 현재 22개 항만이 지정되어 있다.^{a) b)}

- 리사이클 항만은 국토교통성이 항만관리자로부터 신청을 받아 요건을 검토한 후 지정을 하고 있는데, 현재 22개 항만이 지정되어 있다.
- 리사이클 항만으로 지정될 경우 항만 내 리사이클 시설 건설비용의 1/3은 국가에서 지원받게 된다.

표1. 리사이클 항만의 지정 요건

1. 지리적·경제적으로 지역 차원에서 리사이클 거점으로서의 잠재력을 보유한 항만
2. 순환물류 관련 항만물동량이 일정 규모 이상이 예상되는 항만
3. 리사이클 거점 시설이 입지하고 있거나 입지가 확정적인 항만
4. 항만관리 상 항만에서 폐기물의 취급이 원활하게 수행될 수 있는 항만
5. 협력·조정 체계가 충분히 갖추어진 항만

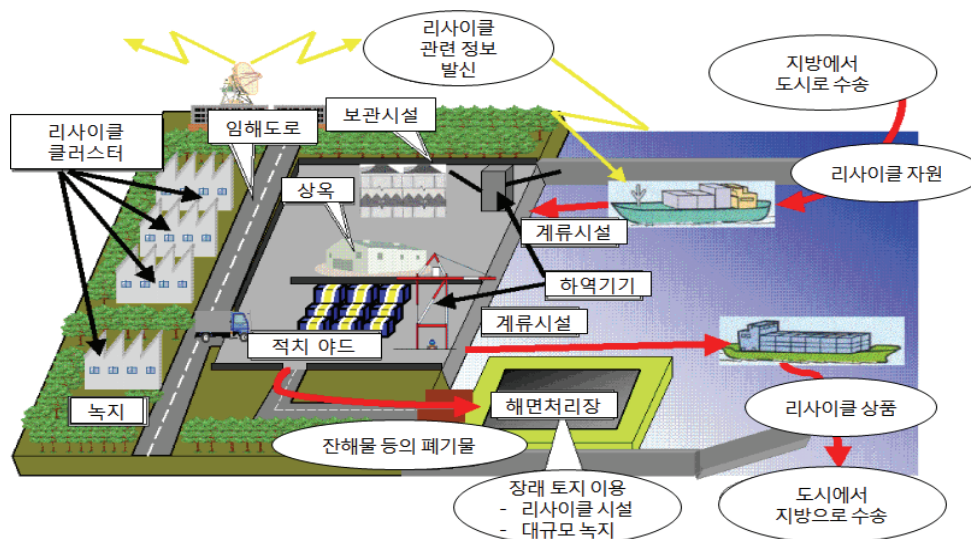
출처: 국토교통성(2006. 12.)

- 리사이클 항만 제도는 자원의 운반 및 처리 비용 절감을 목적으로 2002년에 도입되었고, 2015년 화물취급량이 2001년 대비 38.8% 증가한 1,341만 톤을 기록하였다.

■ 리사이클 항만 제도는 항만의 순환자원 물류거점 역할 수행과 물류 네트워크 형성을 통한 긍정적인 효과를 가져 올 것으로 평가된다.^{b)}

- 리사이클 항만 제도의 효과로는 ① 국가차원에서 자원순환형 사회 구축, ② 해상수송 활용을 통한 환경부하 경감, ③ 광역 리사이클 시설 입지의 거점화 및 해상수송에 의한 처리 비용 절감, ④ 리사이클 시설의 입지 촉진에 의한 임해부산업 재생·활성화로 평가된다.
- 국토교통성은 리사이클 항만 제도가 안정적으로 추진되기 위해서는 ① 안벽 등의 항만시설 확보, ② 환적·보관시설 등의 건설에 대한 지원(정부 보조금), ③ 순환자원 취급에 관한 운용 등의 개선, ④ 정부-민간 연계 촉진 방안 등이 마련되어야 한다고 제시하였다.

그림1. 리사이클 항만 개념도



출처: 국토교통성(2011. 1.)

최나영환 항만·물류연구본부 항만투자·운영연구실 전문연구원

(chnayoung@kmi.re.kr/051-797-4677)

참고자료

- a) <https://www.jiji.com/jc/article?k=2018010400164>(2018. 1. 17. 검색)
b) http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr6_000007.html(2018. 1. 17. 검색)

LNG 추진선박 및 벙커링 동향

■ DNV GL에 따르면 낮은 유가와 LNG 벙커링 인프라 개발 지연에 따라 선박 연료유의 LNG 전환이 예상보다 지연되고 있다.^{a)}

- 2012년 DNV GL은 2020년까지 전세계 1,000척의 LNG 추진선이 운항될 것으로 전망하였으나, 2015년 전망에서는 400~600척으로 하향 수정하였다
- 현재 LNG 추진선은 117척 운항, 111척 건조되고 있는 상황이며 114척의 LNG-Ready 선박이 운항되고 있다. 현재 LNG 벙커링이 가능한 지역은 싱가포르, 중동, 카리브해 및 유럽 등 60개로, 추가로 28개 지역이 벙커링 인프라 개발 계획을 확정하고 36개 지역은 고려하고 있다.
- 현재 0.2%의 선박이 LNG를 연료로 사용하고 있으나, LNG의 안전한 취급에 대한 규제가 명확해지고 표준이 확립된다면 향후 5~7년 내 LNG가 선박연료의 주류가 될 것으로 기대하고 있다.

■ CMA-CGM은 2020년에 인도될 예정인 2만 2,000TEU급 초대형선 9척에 대해 향후 10년간 30만 톤의 LNG를 공급받기로 토탈(Total)사와 계약을 체결하였다.^{b) c)}

- CMA-CGM은 올해 2월부터 Total사와 2020년부터 시행되는 IMO 규정에 맞는 가장 친환경적인 추진연료 모색을 위해 협력하였으며, CMA-CGM은 초대형 컨테이너선에 LNG를 연료로 사용하는 최초의 선사가 될 전망이다.
- 이러한 CMA-CGM의 LNG 추진선 선택은 향후 해운 시장에 강한 메시지를 던질 것으로 예상된다.
- 한편 싱가포르 MPA와 일본 국토교통성의 항만국(MLIT)는 아시아에서의 LNG 벙커링을 확대하기 위해 실무 그룹을 구성하여 싱가포르-일본을 오가는 자동차운반선에 대한 LNG 벙커링의 타당성을 공동으로 조사하고 있다.

■ 네덜란드, 싱가포르, 일본 등 주요 국가들은 LNG 벙커링 인프라 구축에 박차를 가하고 있다.^{d) e) f)}

- 셸은 LNG 연료의 보급을 위해서는 경제성과 연료 공급 네트워크가 핵심이라고 언급, 2030년 LNG 연료 수요가 5,000만 톤을 초과할 것으로 예상하며 LNG 벙커링 인프라 정비에 적극

적인 네덜란드와 노르웨이 등의 항만에서는 이미 운영을 시작하였다.

- 일본의 마루베니(Marubeni)사가 태국의 국영 정유사인 PTT와 함께 램차방항에 LNG 벙커링 설치를 위해 PTT의 기존 LNG 수입터미널에서 LNG 추진선에 벙커링이 가능한지 등의 타당성 조사를 착수하였다.
- 2017년 12월 싱가포르 MPA는 LNG 벙커링을 추진하기 위해 1,200만 싱가포르 달러를 추가 투입하기로 결정, ship-to-ship 벙커링의 활성화를 위한 LNG 벙커링 선박 건조와 LNG 추진 선박 건조를 지원할 계획이다.

이기열 항만·물류연구본부 항만정책연구실 전문연구원

(kylee@kmi.re.kr/051-797-4670)

참고자료

- lloydslist.maritimeintelligence.informa.com/LL1120181/Adoption-of-LNG-as-a-marine-fuel-slower-than-anticipated-says-DNV-GL(2017. 11. 27. 검색)
- lloydslist.maritimeintelligence.informa.com/LL1120344/CMA-CGM-signs-up-Total-for-LNG-bunkering(2017. 12. 5. 검색)
- www.mpa.gov.sg/web/portal/home/media-centre/news-releases/detail/5fa28987-8da4-40b9-b7ac-8bdf474240f3(2017. 8. 29. 검색)
- fairplay.ihs.com/markets/article/4295751/marubeni-and-ptt-plan-lng-bunkering-in-thailand%E2%80%99s-laem-chabang(2017. 12. 30. 검색)
- secure.marinavi.com/news/index?showDate=2017-10-19(2017. 10. 21. 검색)
- www.mpa.gov.sg/web/portal/home/media-centre/news-releases/detail/a8d7e216-381c-48df-a9ea-bd5e28a78e9f(2017. 1. 10. 검색)

2018년 항만기술 트렌드 전망 및 동향

■ 세계적인 시장조사 및 분석기관인 IHS Markit은 기술 전문가들을 대상으로 한 설문조사를 바탕으로 2018년을 선도할 8가지 기술 트렌드를 발표하였다.^{a)}

- 최근 전 세계적으로 사물인터넷(IoT)에서부터 클라우드, 인공지능에 이르기까지 우리 주변의 환경을 변화시키고 큰 영향을 줄 수 있는 새로운 기술들이 발전하고 있다.
- 이에 IHS Markit은 이러한 기술들이 근본적으로 산업시장을 어떻게 변화시키고 혁신을 선도하며 위협과 동시에 기회를 가져올 수 있는지를 발표하였다.
- 2018년을 선도할 8가지 기술로 인공지능(AI), 사물인터넷, 클라우드 및 가상화, 연결성(Connectivity), 유비쿼터스 비디오, 컴퓨터 비전, 로봇 및 드론, 블록체인을 선정하였다.

표1. 2018년 기술 트렌드 Top 8

구분	선정 이유 및 동향
인공지능	• 스마트폰, 자동차, 의료 시장 등 다양한 산업에서 경쟁력 확보를 위해 필수적인 차별화 요소로 사용될 정도로 이미 발전한 상태이며 지속적인 발전 전망 • 특히 클라우드 기반 인공지능 기술은 많이 활용되고 있으며, 다양한 정보원으로부터 수집되는 수많은 데이터를 딥러닝 알고리즘을 활용해 분석 가능
사물인터넷	• 전 세계 사물인터넷 기기 시장은 2025년 730억 달러 규모로 성장 전망 • 2018년 사물인터넷을 기반으로 하는 엣지(Edge) 컴퓨팅 및 클라우드 분석의 융합이 가속화될 것으로 예상
클라우드 및 가상화	• 기업들의 기계 학습(Machine learning)과 인공지능을 활용하고 데이터를 이해하도록 클라우드 서비스 기술이 2018년 많은 활용 예상
연결성	• 5G의 상용화로 인해 연결성이 더욱 중요해질 전망이며, 관련 기업들이 사용자들에게 많은 기회와 과제를 제공할 것으로 예상
유비쿼터스 비디오	• 최근 모바일 기기를 통한 스크린 및 카메라의 사용이 증가함에 따라 비디오의 생성, 유통 등이 자유로워지고 있으며 이러한 비디오 콘텐츠 전송을 위한 네트워크 트래픽의 폭발적인 증가가 예상 • 특히, 유비쿼터스 비디오를 이용한 의료, 교육, 보안 및 원격 제어 등의 어플리케이션 개발 활성화 전망
컴퓨터 비전	• 디지털화를 위한 이미지 센서 개발, 이미지 프로세싱 및 분석 기법 개선 등 다양한 부문의 산업에 적용 및 활용 전망
로봇 및 드론	• 2018년 39억 달러까지 성장할 전망이며 물류, 자재관리, 자율운행 및 배송 등주요 분야에 큰 영향을 미칠 것으로 예상
블록체인	• 금융서비스를 넘어 전자 공급망 추적 및 관리 개선을 위한 솔루션 강구 등의 다양한 산업에 적용될 것으로 예상됨

출처: IHS Markit

■ 항만분야에서도 혁신 기술의 도입을 통해 ‘미래 지능형 항만’을 선도하기 위해 관심을 집중하고 있다.^{b) c)}

- 올해 3월, 영국 런던에서 개최 예정인 ‘2018 컨테이너 터미널 자동화 컨퍼런스’에서는 AI를 활용한 공급망을 핵심 주제로, AI가 컨테이너 선적에 어떤 영향을 미칠지에 대해 논의할 예정이다.
- 또한 포트 테크놀로지(Port technology)에 따르면, AP 몰러-머스크(AP Moller-Maersk)와 IBM은 합작투자를 통해 블록체인 기술 및 AI, IoT를 포함한 기타 클라우드 기반 오픈 소스 기술을 사용하여 보다 효율적이고 안전한 터미널 운영을 할 예정이라고 밝혔다.
- 아울러 싱가포르의 항만 운영업체인 PSA는 자체 전시회를 통해 수륙 양용 무인기(드론), 자동화된 부두 크레인, 항만 직원을 위한 로봇틱스, 미래 명령 센터 등 컨테이너 처리 활동을 위한 첨단 항만기술을 선보인 바 있다.

■ 항만뿐만 아니라 예선서비스 제공업체인 KOTUG社도 자사의 예선작업 시 드론을 사용한 신기술을 개발하였으며 이에 대한 특허를 신청했다.^{d)}

- 예선작업을 위해 모선과 예선 간 라인을 연결하는 작업은 일명 “Danger Zone(선박의 선수와 선미에서 예선에서 던져주는 라인을 잡아 올리는 작업을 의미)”에서 많은 위험이 따르는데, 드론을 이용한 기술을 통해 선원의 안전을 확보할 수 있다.
- 또한 신속하고 정확한 작업을 통해 업무 효율성도 기대할 수 있을 것으로 예상된다.
- KOTUG는 지속적으로 항만당국 및 이해관계자들과 해당 신기술의 실제 적용을 위한 시범운영 및 표준 개발 등을 진행할 예정이다.

김영훈 항만·물류연구본부 항만정책연구실 연구원

(kyh@kmi.re.kr/051-797-4668)

참고자료

- https://www.porttechnology.org/news/ihs_markit_top_eight_technology_trends_for_2018 (2018. 1. 17 검색)
- https://www.porttechnology.org/news/ai_supply_chain_four_key_predictions_for_2018 (2018. 1. 17 검색)
- <https://maritime-executive.com/article/psa-singapore-showcases-future-port-technologies> (2018. 1. 17 검색)
- <https://worldmaritimenews.com/archives/239147/kotug-wants-to-use-drones-in-tug-operations/> (2018. 1. 3 검색)

세계 주요 항만, 대기오염물질 배출 저감 노력 본격화

■ 세계 주요 항만들이 항만활동에서 발생하는 대기오염물질의 배출량을 획기적으로 줄이기 위한 노력에 박차를 가하고 있다.

- 미국 롱비치항과 LA항은 지난 11월 '2017 산페드로만 항만 청정대기 실천계획(2017 San Pedro Bay Ports Clean Air Action Plan; CAAP)을 업데이트 하여 발표하고, 이를 위하여 보다 진일보한 기술 개발에 본격 착수하였다.
- 네덜란드 암스테르담항은 지난 11월 해운산업계와 공동으로 항만활동으로 인한 배출을 저감하고 환경영향을 최소화하기 위한 전략, 'Clean Shipping Vision for 2030' 발표하였다.

■ 미국 롱비치항과 LA항은, 정박 시 배출량 최소화를 위한 신기술 등 항만활동 기인 배출 저감을 위한 선도기술 개발 및 적용에 본격적으로 나서고 있다.

- '산페드로만 항만 청정대기 실천계획'은 2006년 처음 발표한 이후, 2010년에 이어 주기적으로 업데이트 되고 있으며, 향후 20년간 고강도의 배출저감을 위한 주요 산업 이해관계자, 규제 기관, 지방 정부, 환경단체 등의 공동노력, 이를 위한 실천방향을 제시하고 있다.
- 2017년 업데이트 되어 지난 11월 발표한 '2017 산페드로만 항만 청정대기 실천계획'은 화물 이동 및 운송과 관련한 전체 항만 배출원의 배출 저감을 목표로 설정 하고, 트럭 및 트랙터, 화물 취급장비 등의 배출 제로화, 선박 배출 저감 프로그램의 확대 등을 주요 내용으로 하고 있다.^{a)}
- 이들은 대규모 선박이 항만 배출원 중 가장 큰 부분을 차지하고 있으며, 따라서 선박 배출량의 획기적인 배출저감이 해당 계획의 성패를 결정하게 될 것으로 파악 하고 있다. 이에 따라, 2017년 업데이트 된 계획은 2030년까지 컨테이너선과 그 외 선박의 정박 중 배출을 100% 저감할 것을 요구하고 있다.^{a)}
- 컨테이너선의 경우 두 항만이 총 4억 달러를 육상전원 공급장치와 이를 위한 기반시설에 투자하여 이미 정박시 배출량 저감 효과가 급격하게 나타나고 있으나, 그외 선박, 즉 유조선, 자동차 운반선, 벌크화물선 및 일반화물선 등의 정박 시 배출저감 조치는 현재 미비한 상황이다.^{b)}

그림1. 2017 산페드로만 항만 청정대기 실천계획



출처: 2017 산페드로만 항만 청정대기 실천계획(San Pedro Bay Ports Clean Air Action Plan 2017)의 표지

- 이에, 롱비치항과 LA항은 지난 12월 청정대기 실천계획의 '기술 선진화 프로그램(Technology Advancement Program)'의 일환으로, 육상전원 이용장치 미설치 선박의 정박 시 대기오염 물질 배출량을 최소화하기 위한 신기술 등, 항만활동 전반의 배출량을 최소화하기 위한 보다 진일보한 신기술 개발을 위한 사업 공모를 발표하였다.^{b)}

■ 네덜란드 암스테르담항은, 항만활동 전반으로 인한 배출과 이에 따른 환경영향을 최소화하기 위한 구체적 실행방안을 수립하고 이를 수행하고 있다.^{c)}

- 네덜란드 암스테르담항은 지난 11월 항만 및 해운산업계와 공동으로 항만 전체 배출량을 저감하고 이에 따른 환경영향을 최소화하기 위한 전략, 'Clean Shipping Vision for 2030' 발표하였다.
- 이는 선박은 물론, 화물의 하역 및 이동, 운송 등 항만활동 전반에서 발생하는 배출의 저감을 목표로 하며, 크루즈선의 경우 2018년까지 정박 시 발생하는 질소산화물, 황산화물, 미세먼지 등의 배출량을 50%까지 감축하는 등, 2030년까지 항만 전체의 배출 저감 목표와 이를 위한 실제 실천전략을 포함하고 있다.

- 또한, 배출저감을 위한 주요 실천방안으로 2021년까지 LNG bunker, 정박 선박에 대한 육상 전원공급 등을 위한 기반시설 확충을 위하여 총 1,000만 유로를 투입할 계획이다. 아울러 암스테르담항 도시외곽순환도로(ring road) 내에 위치한 공공 선석(public berths)에 대해서도 소음 및 대기오염 발생률을 2018년 말까지 실질적으로 제로화하기로 하였다.
- 더불어 최근 암스테르담 항만 당국은 북대서양의 LNG 선두업체 Titan사와 'FlexFueled001'이라는 LNGbunker 폰툰 제작을 진행하여 환경부하 최소화에 한 발짝 나아가고 있다. 네덜란드 서부에 위치한 북홀란드(North Holland)주의 재정지원을 받아 진행되는 'FlexFueled001'은 380m³ 용량의 탱크를 탑재하여 시간당 30~300m³의 LNG를 공급할 수 있으며, 투자비용은 900만 유로에 달하는 것으로 추정된다.

그림2. 암스테르담항 LNG bunker 기반시설 확충 본격 추진



출처: Green4Sea 홈페이지. (<https://www.green4sea.com/port-of-amsterdam-commits-to-reducing-shipping-emissions/>)

■ 우리도 항만 차원의 대기오염물질 배출저감 전략 수립, 그리고 이에 따른 단계적 배출저감 조치의 실행이 필요하다.

- 현재, 우리 항만은 정확한 배출량 산정은 물론 배출원 파악조차 미흡한 실정이다. 개별 항만별로 정확한 배출 양상과 그 규모를 파악하고, 이를 획기적으로 감축하기 위한 기술을 개발해야 하며, 이를 바탕으로 각 항만별 '배출저감을 위한 운영전략'을 수립·적용 하기 위한 논의를 시작해야 한다.

안용성 해양연구본부 해양정책연구실 전문연구원

(ahnys@kmi.re.kr/051-797-4716)

이경미 항만·물류연구본부 항만투자운영연구실 인턴연구원

(kmlee@kmi.re.kr/051-797-4915)

최나영환 항만·물류연구본부 항만투자운영연구실 전문연구원

(chnayoung@kmi.re.kr/051-797-4677)

참고자료

- a) 미국 롱비치항(Port of Long Beach), LA항(Port of Los Angeles).(2017) "2017 산페드로만 항만 청정대기 실천계획(San Pedro Bay Ports Clean Air Action Plan 2017)"
- b) Green4Sea 홈페이지.
<https://www.green4sea.com/port-of-la-polb-seek-proposals-for-at-berth-emissions-reduction/>(2018. 1. 17. 검색)
- c) Green4Sea 홈페이지.
<https://www.green4sea.com/port-of-amsterdam-commits-to-reducing-shipping-emissions/>(2018. 1. 17. 검색)

항만, LNG 벙커링 시설 건설 서둘러야

■ 2017년은 LNG 벙커링 시장의 중요한 시점이었다.^{a)}

- 국제해사기구(IMO)의 선박에 대한 황산화물 및 질소산화물 규제 강화에 따라 청정 연료인 천연가스 LNG에 대한 관심이 높아지고 있다. LNG 천연가스가 해상 연료시장에 5%만 진출해도, 총톤수 500톤 이상의 등록된 선박 중 약 2,750여 척의 선박이 6~7년 안에는 LNG로 추진할 것으로 예상되어 전망이 밝다.
- 2017년은 LNG 추진 선박이 최초로 인도 되었으며, LNG 추진선에 대한 수요에 맞춰 각국 정부 및 주요 에너지 회사들의 LNG 벙커링 시설에 대한 투자가 이어졌다. 뿐만 아니라 초대형 가스연료선에 대한 신조 발주도 많았다.
- 항만에서는 LNG 연료에 주목하여 관련 인프라 구축 등 변화에 대비해 나가야 할 것이다.

■ 세계항만은 LNG 벙커링 인프라 구축에 투자하고 있다.^{b)}

- 로테르담항의 경우 유럽의 LNG 벙커링 시장의 핵심적인 역할을 하고 있으며, 2017년 8월 LNG 벙커 바지선에 대한 장기용선 계약을 했다. 또한 2015년 12월 이후 LNG 벙커를 이용하는 선박에 대해서는 항만 사용료의 10%를 할인 하는 등 LNG 벙커링을 장려하기 위한 정책을 펴고 있다.
- 싱가포르에서는 최근 Shell과 Keppel의 합작회사인 FueLNG는 LNG 벙커링 운영을 허가 받았다. 2017년 9월 서비스 테스트를 위해 부유식 물체에서의 가스 운영 프로그램을 실험했다. 또한 2018년 인도되는 LNG 추진 예선에 LNG 벙커를 제공할 것을 계약했다.
- 태국은 Laem Chabang 항만에 LNG 벙커링 인프라를 구축하기 위해 일본과 태국 공동으로 타당성 조사에 착수했다. 태국은 석유 매장량이 줄어들면서 상승하는 국내 에너지 수요를 충족하기 위하여 천연가스 LNG를 선택했다. 현재 Laem Chabang 항만은 신흥 LNG 수입국으로 떠오르고 있으며, 2036년까지 현행 수입량의 약 7배 증가할 것으로 전망하고 있다.

■ 우리나라도 LNG 벙커링 인프라 구축이 시급하다.

- 현 정부는 탈원전 정책, 친환경·고효율 선박 기술개발을 100대 국정과제로 선정하였다. 다시 말해서 원전 및 석탄의 대체 자원으로 LNG를, 친환경선박의 기반으로 LNG 추진선을 선택한

만큼 LNG의 중요함은 갈수록 커질 것으로 전망할 수 있다.

- 지금은 정부 정책 및 맑은 공기에 대한 니즈 증대로 인해 석유시대에서 가스시대로 전환이 이루어지는 과도기이다. 더구나 국제해사기구의 연료 규제에 따라 LNG 연료 추진선박이 각광 받는 만큼 우리나라 항만은 이러한 국제 흐름에 뒤처지지 않도록 이에 대한 선제적 대응이 필요한 시점이다.

그림1. LNG 추진선 연료 공급 모습



출처: http://www.lngworldshipping.com/news/view,is-2017-a-turning-point-for-lng-bunkering_49943.htm
(2018. 1. 17. 검색)

박상원 항만·물류연구본부 항만투자운영연구실 연구원
(psw6745@kmi.re.kr/051-797-4919)

참고자료

- http://www.lngworldshipping.com/news/view,is-2017-a-turning-point-for-lng-bunkering_49943.htm(2018. 1. 17. 검색)
- https://www.porttechnology.org/news/thai_port_prepares_for_lng_bunkering(2018. 1. 17. 검색)

미래 스마트 군집주행을 위한 기반기술 연계 강화필요

■ 스마트 군집주행은 화물의 효율적 운송, 비용절감 및 연비 개선을 가능하게 한다.^{a)}

- 스마트 군집주행(smart fleet) 또는 트럭 플레투닝(Truck Platooning)으로 불리는 기술은 여러 개의 트럭이 하나의 그룹을 이뤄 선두트럭 운행에 뒤따라 나머지 트럭이 줄지어 이동할 수 있게 하는 기술로써, 첫 트럭에만 운전자가 존재하며 이후 뒤따르는 트럭들은 운전자 없이 자율주행을 실시한다.
- 트럭 간 무선통신을 이용해 거리, 속도, 브레이크 조절 등이 가능하며, 이로 인해 고속도로의 도로용량 확보, 효율적인 화물운송, 교통정체를 효과적으로 관리, 줄지은 운행으로 인해 공기 저항을 감소시킴으로 연비 개선 및 인력비용 절감 효과가 있다.

그림1. 스마트 군집주행



출처: <http://www.supplychaindigital.com/distribution/comment-strengthen-logistics-today-operate-smart-fleet-tomorrow>(2018. 01. 18)

■ 볼보사 및 미국 연방 고속도로 관리국은 스마트 군집주행 기술의 시범주행에 성공했다.^{b) c)}

- 볼보사는 실리콘밸리의 자율 시스템 개발관련 스타트업 기업인 '펠로톤 테크놀로지(Peloton Technology)'사와 캘리포니아 대학 연구진과의 협업을 통해 실제 버지니아 주에서 플레투닝 기술 테스트를 진행하였다.
- 미국 교통부 산하 연방 고속도로 관리국(FHWA, Federal Highway Administration)은 텍사스 주에서 플레투닝 기술을 통해 고속도로 상에서 55mph의 속도로 트럭 간 45~50피트 거리를

유지하며 8마일 주행에 성공하였다.

- 한편, 국내에서는 KT사가 금년 1월 5일, 서울 강남대로 및 테헤란로 일대에서 4시간 시범운행을 성공적으로 마쳤다. KT는 차체길이 12m, 차량 폭 2.5m에 달하는 대형버스의 운행제어를 위해 5G와 LTE 네트워크 기반 V2X⁴⁾ 자율주행 방식을 도입하여 정밀 위치 측정 기술과 V2X차량 통신 인프라를 통한 상황 판단능력, 신호등 인지 거리, 사각지대 위험 예측 기능을 통해 운행 안전성을 개선했다.
- KT는 이 같은 대형 자율주행버스의 시험 운행을 통해 다양한 운행 데이터를 확보하고 이를 군집 주행 등 V2X기반 협력 자율주행 서비스와 차세대 지능형 교통체계(C-OTS)인프라 기술 개발에 활용할 예정이다.

■ 스마트 군집주행의 실현을 위해 사물인터넷, 실시간 의사결정, 모바일연결의 기초작업 시작이 필요하다.⁴⁾

- 군집주행에 기반이 되는 사물인터넷은 데이터를 분석하여 공급망 계획 및 최적화 솔루션을 제공할 뿐만 아니라 신속한 대응과 문제식별을 통한 경로 생성 및 즉각적인 문제해결을 위해 자원을 배치할 수 있다.
- 또한 시스템 간 최적화 주기로 데이터 교환을 통해 의사결정을 이뤄내어 현재 발생하고 있는 상황을 반영할 수 있다.
- 모바일 연결을 위한 5G 네트워크는 위치 기반 추적의 정확성을 향상시킴에 따라 먼 곳에서도 차량 모니터링이 정확해지는 기능강화 부분에 큰 역할을 할 것이다.
 - 물류산업에 적용될 경우 5G를 통해 시간이 많이 소요되는 공정제어, 공장 자동화, 원격제어, 기업 커뮤니케이션을 보다 효과적으로 실현하며 실시간 정보교환이 가능하다.
- 이렇듯 미래에 스마트 및 자율적인 운행을 지원할 수 있는 강력한 플랫폼을 구현하기 위해 사물인터넷, 실시간 의사결정, 모바일 연결의 세 가지 핵심 기술 영역에 주력해야 한다.

이찬빈 항만물류연구본부 항만물류기술실 연구원

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

참고자료

- <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2071904&cid=42345&categoryId=42345> (2018. 01. 18.검색)
- <https://www.lotis.or.kr/tia03v.do>(2018. 01. 18.검색)
- <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2018/01/08/0200000000AKR20180108050600017.HTML>(2018. 01. 18.검색)
- <http://www.supplychaindigital.com/distribution/comment-strengthen-logistics-today-operate-smart-fleet-tomorrow>(2018. 01. 18.검색)

4) V2X: Vehicle-to-everything

초고속 친환경 이동·운송수단, 미래 열차 하이퍼루프

■ 이론상 1,224km/h의 속도와 친환경성·경제성·안전성까지 갖춘 하이퍼루프^{a)}

- 하이퍼루프(Hyperloop)는 출발지에서 목적지까지 진공 터널을 만들고, 그 안으로 캡슐을 쏘아 보내는 방식의 이동·운송수단으로, 환경오염이 거의 발생하지 않는다.
- 건설비용과 운송요금이 기존 열차에 비해 저렴하며, 사고발생시 캡슐이 구간마다 분리돼 빠른 공기 주입 및 승객 대피가 가능하여 안정성까지 갖추고 있다.
- 터널의 진공상태로 인해 공기의 저항을 없애고, 자기부상을 통해 마찰을 최소화하여 이론상 최대 1224km/h의 속도를 낼 수 있으며, 이는 약 800여 km/h의 비행기보다 1.5배 빠르다.

■ 아마존 뿐만 아니라, 세계적인 항만운행사 DP World도 하이퍼루프 개발에 과감한 투자를 진행하고 있다.^{b) c)}

- 세계 최대 규모의 온라인 상거래 업체인 아마존은 지난 20년간 이익에 관계없이 R&D와 서비스 확장에 투자를 지속해오고 있으며, 이는 AI, 로봇, 드론 분야에 국한되지 않고 자율주행 차량과 하이퍼루프까지 이어져 왔다.
- 글로벌 항만운행사인 DP World는 버진 하이퍼루프 원(Virgin Hyperloop One)에 5,000만 달러 규모의 투자를 단행하여, 두바이 제벨 알리(Jebel Ali)항에서 화물 기반의 하이퍼루프시스템을 구축할 예정이다.
- DP World CEO인 술탄 아메드 빈 술라옴(Sultan Ahmed Bin Sulayem) 회장은 저렴하고 안전하며 에너지 효율적인 여객과 화물의 운송을 위한 신개념 운송모드를 개발 중에 있다고 언급하였다.
- 이처럼, 물류 프로세스에 초고속 열차를 접목함으로써, 전자상거래 분야 발전을 가속화함과 동시에, 초고속 운송 기반의 콜드체인시스템과 화물의 인터모달(Inter-modal) 수송에 대한 관심이 집중되고 있다.

그림1. DevLoop에서 3단계에 거쳐 하이퍼루프 테스트를 진행 중인 버진 하이퍼루프 원



출처: PORT TECHNOLOGY(2018. 01. 18)

■ 우리나라에서도 하이퍼루프에 대한 연구개발이 활발하다.⁴⁾

- 우리나라에서는 1,200km/h를 목표로 하는 하이퍼튜브 익스프레스(Hyper Tube eXpress: HTX) 대한 기술 개발을 한국건설기술연구원을 포함한 6개의 정부출연연구소(교통연, 기계연, 전기연, 철도연, ETRI)와 2개 대학(한양대, UNIST)이 공동연구를 진행하고 있다.
- 사람이 탑승하기 위한 안전성 확보 관련 이슈가 남아있지만, 물류 운송을 시작으로 상용화하여 시장 경쟁력 확보가 요구된다.
- 초고속 운송 기반의 물류 혁신이 농수산업, 제조업, 서비스업이 합쳐진 6차 산업으로 가는 발판이 될 것으로 보여진다.

김효재 항만물류연구본부 항만물류기술연구실 연구원

(hj_kim@kmi.re.kr/051-797-8646)

참고자료

- a) 한국석유공사 공식블로그, <https://blog.naver.com/knoc3>(2018. 1. 18 검색)
- b) KOREA IT TIMES, <http://www.koreaittimes.com>(2018. 1. 18 검색)
- c) PORT TECHNOLOGY, <https://www.porttechnology.org>(2018. 1. 18 검색)
- d) 과학기술정보통신부 공식블로그, https://blog.naver.com/with_msip(2018. 1. 18 검색)

2017년 북미 지역 주요 항만 물동량은 전반적으로 증가

■ 미서부 LA항, 오클랜드항, 미동부 버지니아항 등 미국 주요 컨테이너터미널의 2017년 처리 실적은 역사상 최고 기록을 달성했다.

- 미서부 LA항은 '17년 930만 TEU를 처리하며 개장 이후 역사상 가장 많은 컨테이너를 처리하였다. 이는 '16년 880만 TEU 대비 5.5% 증가한 수준이다. 더불어 미서부 지역 항만 최초로 연간 900만 TEU 처리실적을 달성했다고 밝혔다. LA항은 “포트 옵티마이저(Port Optimizer)”라는 새로운 항만 운영 디지털 정보시스템을 도입하는 등 기술적 보완을 통해 공급망 효율성을 최적화 하였다. 최적화 프로그램은 화물의 주요 데이터를 온라인으로 집계하고 운행사, 화주, 선사 등과 공유하여 화물의 추적을 용이하게 할뿐만 아니라 하역 계획을 사전에 수립 가능토록 하여 물류공급사슬 전체의 생산성을 향상시켰다. TraPac 컨테이너터미널, Yusen 터미널이 시설 개선 및 확충을 완료 했으며, TraPac 마린터미널은 현재 규모 대비 2배 수준으로 확충하여 26,663m² 규모의 냉장화물 전용 시설(Cool Port) 및 109,265m² 규모의 물류단지를 개발 중이다.^{a)}
- 오클랜드항(Port of Oakland)은 242만 TEU를 처리하여 개장 90년 만에 컨테이너 처리 최대 실적을 갱신했다. 더불어 최초로 수입화물 92만 TEU를 돌파했다. 이 같은 현상은 미국 경제 회복과 소매제품에 대한 소비자 수요 증가에 주로 기인한 것으로 파악됐다. 또한, '17년 8월 발표된 Strategic Maritime Roadmap에서 밝혀진 바와 같이 선박대형화에 따른 시설 확충 및 개발을 통해 '18년부터 향후 5년간 캘리포니아 지역 항만 물동량의 증가가 예상된다. 특히, 오클랜드항은 '22년까지 연간 260만 TEU(기존 대비 +8%) 처리 가능 하도록 6억 달러 이상을 투자해 선석크레인 및 야드를 확충할 계획이다.^{b)}
- 미동부 버지니아항(Port of Virginia)은 '17년 284만 TEU를 처리하여 개장 36년 만에 컨테이너 최대처리 실적을 달성했다. 이는 작년 대비 7% 증가한 수준으로 수입화물 8.6%, 수출 화물 1% 증가 하였다. 내륙 운송 수단별로는 트럭과 기차를 이용한 컨테이너 물동량이 급증 하였고 제임스강(James River)을 이용한 바지선 물동량 또한 증가 하였다. 특히, 총 물동량은 증가한 반면 입항 선박 척수는 9% 감소하였는데 이는 선박대형화가 주요 원인으로 파악 되었다. 선박대형화에 대응하기 위해 버지니아항은 터미널 확장, 준설(17m), 항로확장 등을 추진 중이다. '18년 1월 노퍽 국제 터미널(Norfolk International Terminal, NIT) 확장공사, 4월 버지니아 국제항(Virginia International Gateway Harbor) 장비 확충 등이 완료되면 물동량은 계속 증가할 것이다.^{c)}

■ 캐나다 서부 프린스루퍼트항 컨테이너 물동량 급증, 동부 세인트존항 전체 물동량 증가 등 캐나다 주요 항만의 '17년 물동량은 증가하는 추세를 보였다.

- 캐나다 서부 브리티시컬럼비아 주에 위치한 프린스루퍼트항(Port Prince Rupert)은 '17년 총 2,410만 톤을 처리하여 개장 이후 최고 기록을 수립했다. 이는 전년대비 28% 증가한 수준이며 특히 컨테이너 물동량은 전년대비 26% 증가하였다. 화종별로는 컨테이너의 경우 페어뷰 컨테이너 터미널(Fairview Container Terminal)이 '17년 확장 완료 되면서 전년대비 60% 증가한 926,540TEU를 처리하였다. 또한, 같은 주 북동부 지역에서 주로 생산되는 석탄, 철강석 등이 라이들리 터미널(Ridley Terminal)을 통해 총 760만 톤 수출(전년대비 +90%) 되었으며 곡물터미널에서는 500만 톤 이상의 화물을 처리하였다. 더불어 크루즈터미널에서도 25척의 크루즈선이 입항하여 총 1만 6,000명이 넘는 승객이 이 지역을 방문하였고, 이는 전년대비 2배 이상의 수준이다.^{d)}
- 동부 뉴브런즈윅주에 위치한 세인트존항 총 화물처리량은 3,004만 톤으로 전년대비 400만 톤(+15%) 증가하였으며 선박 입항 척수는 927척으로 전년대비 53척(+6.5%) 증가하였다. 그러나 컨테이너의 경우 '17년 기준 5만 7,402 TEU로 전년(3만 2,860 TEU) 대비 36.4% 감소하였다. 관계자에 따르면 이 같은 현상은 '17년 글로벌 해운 얼라이언스 재편에 따른 영향인 것으로 파악된다. 항만 전체 물동량이 증가한 것은 '17년 1월 DP World의 세인트존항 다목적 터미널 운영과, 벌크화물 관련 이해관계자 간 노력이 가장 중요한 요인이라고 밝혔다.^{e)}

박주동 항만·물류연구본부 항만정책연구실 전문연구원
(jdpark@kmi.re.kr/051-797-4660)

참고자료

- <https://worldmaritimenews.com/archives/240651/port-of-la-sets-another-cargo-record-in-2017/>(2018. 1. 17 검색)
- <https://worldmaritimenews.com/archives/240527/port-of-oakland-wraps-up-busiest-year-in-its-history/>(2018. 1. 17 검색)
- <https://worldmaritimenews.com/archives/240333/port-of-virginia-sets-new-volume-record-in-2017/>(2018. 1. 17 검색)
- <https://worldmaritimenews.com/archives/240396/2017-volumes-surge-at-port-of-prince-rupert/>(2018. 1. 17 검색)
- <https://worldmaritimenews.com/archives/240470/port-saint-john-sees-strong-2017-cargo-volumes/>(2018. 1. 17 검색)

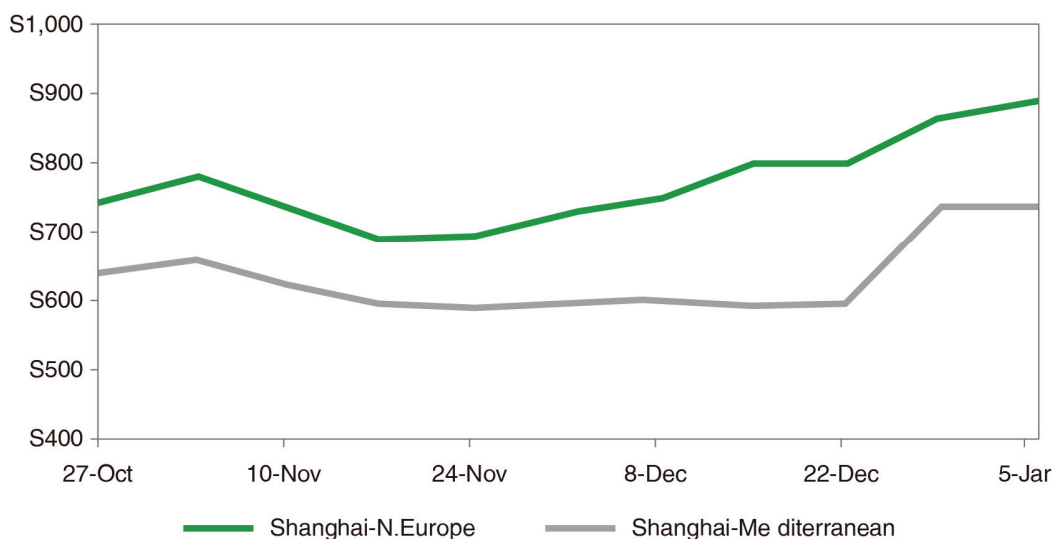
아시아-유럽 항로 컨테이너 수급 불균형, 운임에 영향

- 2018년 아시아-유럽 및 아시아-지중해 항로의 물동량 증가가 예상됨에도 불구하고 새로운 '컨'선의 인도가 빠른 속도로 진행됨에 따라 화주-선사, 포워더-선사 간 계약운임이 2017년과 유사하거나 낮은 수준으로 결정되었다.^{a)}

- 2018년 아시아-유럽 및 아시아-지중해 항로의 컨테이너 물동량 수요는 2017년 대비 4.5~4.9% 증가될 것으로 예상된다. 그러나 이와 함께 올 1분기 아시아-유럽 항로 선복량 증가율 4.4%, 아시아-지중해 항로 선복량 증가율 7% 등 선복량 공급 증가율이 컨테이너 물동량 증가율 보다 높을 것으로 예측되었다.
- JOC 인터뷰 결과, 2017년 12월 아시아-유럽 항로의 포워더-선사 간 일년 계약 운임이 2번의 입찰을 통해 TEU당 770달러로 결정되었다. 이는 2017년 대비 7% 낮은 수준일 뿐 아니라 중국-유럽 간 상하이 컨테이너 운임지수(Shanghai Containerized Freight Index, SCFI) 현물 운임인 TEU당 888달러(2018.1.5. 기준) 보다 낮은 수준이다. 낮은 수준의 계약 운임의 주요 원인으로는 선복량 공급 과잉으로 인한 선사들의 가격 협상력 저하가 지적되었다.

그림 1. 중국-유럽 항로 SCFI 현물 운임 추이

SCFI spot rate per TEU



출처: <https://www.joc.com>(2018. 1. 16. 검색)

■ 선복량 공급 과잉에 대응하기 위해 Cosco에서는 2018년도 인도예정이었던 선박 10척, 양밍(Yang Ming)은 1만 4,000TEU급 3척의 인도시점을 2019년으로 연기하였다. 그러나 여전히 2018년 선복량은 약 130만 TEU로 상당한 수준일 것으로 예상된다.^{b) c)}

- Cosco는 1만 3,800TEU 4척, 1만 9,131TEU 2척, 2만 1,237TEU 4척 등 총 17만 8,410 TEU(현재 Cosco 선복능력의 30%수준)의 신조선 인도시점을 2019년으로 연기하였다. Cosco는 로이드 리스트(Lloyd's List)와의 인터뷰에서 대형선박에 대한 발주는 차이나쉬핑(China Shipping)과의 합병이 이루어지기 전에 결정된 사안으로, 10척을 2018년에 인도 받는다면 공급과잉으로 운영상의 어려움이 예상된다고 밝혔다.
- Cosco 및 Yang Ming 등 일부 선사들의 인도시점 연기에도 불구하고 알파라이너(Alphaliner)는 5월까지 선복량이 총 79만TEU 증가 할 것으로 판단하였다.

■ 현재 주요 무역 구간에서의 적재율은 약 90%수준으로 양호하나 이는 일시적 현상으로 3월 이후에 수급불균형으로 인한 영향이 본격적으로 발생할 것으로 예상된다.^{b) c)}

- 통상적으로 중국 구정 연휴 4주 전부터 운임과 로드팩터(load factor)가 상승하며, 연휴가 끝난 후 4주 동안 점차 감소한다. 이에 Alphaliner는 2월 15일 이후 적재율이 감소할 것으로 예상하였다.

조지성 항만·물류연구본부 항만정책연구실 전문연구원

(jisungjo@kmi.re.kr/051-797-4916)

참고자료

- https://www.joc.com/maritime-news/contract-rates-asia-europe-affected-supply-demand-imbalance_20180109.html(2018. 1. 16. 검색)
- https://www.joc.com/maritime-news/cosco-defers-mega-ship-deliveries-excess-capacity-builds_20180110.html(2018. 1. 16. 검색)
- <https://lloydslist.maritimeintelligence.informa.com/LL1120789/Cosco-delays-newbuildings-on-overcapacity-fears>(2018. 1. 16. 검색)

주요 글로벌 3PL社, 아시아 지역 허브 확대

■ 글로벌 3PL업체인 DHL Express社は 홍콩국제공항에 새로운 허브를 확장했다.^{a)}

- 홍콩의 글로벌 물류 회사인 DHL Express社は 아시아 지역에서의 경쟁력을 높이기 위해 홍콩 국제공항에서의 화물 취급능력을 강화시키고 있다.
- DHL Express社は 4억 4,000만 달러를 투자해 2022년까지 동 허브에서의 연간화물 처리 능력을 50% 상승시킬 예정이다.
- 이번 허브 확장은 아시아 태평양 지역의 인프라 확장 투자 중 하나이며 주요 경쟁사인 FedEx社 및 UPS社 보다 경쟁력을 높이기 위한 것이다.
- 동 허브 확장의 주요내용은 창고 공간을 약 4만 7,000 평방미터로 늘리고 컨베이어 벨트의 총 길이를 5.5km에서 7.6km로 확장하는 것이다.
- 확장된 허브에서는 시간당 처리능력이 현재의 7만 5,000개에서 12만 5,000개로 향상될 것으로 예상된다.
- DHL Express社の 최고경영자 켄 알렌(Ken Allen)씨는 “확장 된 허브는 아시아 태평양 지역에서의 운영 능력을 강화할 뿐만 아니라 급속히 성장하는 국제 무역 수요를 촉진시킬 것”이라고 언급했다.

■ FedEx Express社 또한 상하이에 새로운 허브를 신설한다.^{b)}

- 글로벌 물류회사인 FedEx Express社は 아시아 태평양 지역에서의 경쟁력을 확보하기 위해 상하이 푸둥국제공항에 새로운 허브를 개설했다.
- 13만 4,000 평방미터의 동 허브는 ‘화물자동분류시스템’을 갖추고 있으며 시간당 최대 3만 6,000개의 화물을 처리할 수 있을 것으로 예상된다.
- FedEx Express社の 최고경영자 데이비드 커닝햄(David L. Cunningham, Jr)씨에 따르면 “아시아 태평양 지역은 세계 물류시장의 성장 동력이며, 이 새로운 허브를 시작으로 아시아 태평양 지역 고객들을 위해 또 다른 주요 허브를 추가 확대할 예정이다.”고 언급했다.
- FedEx Express社の 아시아 태평양 지역 사장인 카렌 래딩턴(Karen M. Reddington)씨는 “상하이 허브는 중국의 경제 성장을 이끌어 나갈 것이며, 서비스와 시설을 지속적으로 향상 시킴으로써 고객에게 더 나은 비즈니스 환경을 제공할 것이다”고 언급했다.

김병주 항만·물류연구본부 국제물류연구실 연구원
(bjkim17@kmi.re.kr/051-797-4784)

참고자료

- a) <https://asia.nikkei.com/Business/Companies/DHL-set-to-widen-Asian-footprint-with-expanded-Hong-Kong-hub>(2018. 1. 10. 검색)
- b) <https://www.americanshipper.com/main/news/fedex-express-opens-new-facility-at-shanghai-pudon-70219.aspx>(2018. 1. 9. 검색)

중국 항만물동량 성장의 가속화 현황

■ '17년 상하이항 컨테이너 물동량은 4,000만 TEU를 돌파하며, 8년 연속 세계 1위 컨테이너 항만의 자리를 고수하였다.^{a)}

- 상하이항 컨테이너 터미널은 크레인 및 철도 등 하역 관련 무인자동화 설비를 지속적으로 증강해 왔으며, 이 결과 '17년 한 해 동안 꾸준한 성장 모멘텀을 유지하였다.
- 또한 중국 정부는 '20년 완공 예정인 '상하이 국제 해운센터'의 건립에 맞춰 상하이항 이미지를 기존 '단순 하역형 항만'에서 '서비스 제공형 항만'으로 탈바꿈하기 위해 노력 중에 있다.
- 이 같은 상하이항의 지속적인 시설 개발 계획은 장강 경제벨트와 중국 자유무역지역 및 기타 국가 개발 전략 등과 밀접히 연관되어 있으며, 국정을 관리하는 당 중앙위원회의 관리감독 하에 전략적으로 진행되고 있다.

■ 중국의 군소항만 역시 한 해 동안 괄목할만한 성장세를 기록하였다.^{b) c) d)}

- 르자오 항은 기존 계획으로 수립한 '17년 총 물동량 4억 톤을 달성하였다. 중국 정부의 지원으로 해당 항만시설 개발 및 투자에 연간 계획의 24.2%에 해당하는 2,444억 위안이 투입된 바 있다. 이 결과 '17년 말 하역능력 2,790만 톤 급 4개 선석과 하역능력 30만 톤의 란산(Lanshan)항 석탄터미널 그리고 북쪽 항만구역 1단계가 시범 운영에 들어갔다.
- 우한항의 경우 개장 이후 최초로 1억 톤의 물동량을 처리하여, 중국 내 주요항의 반열에 편입되었다. 매년 컨테이너 및 자동차 품목 등 고부가가치 화물이 증가 추세에 있다. 특히 '14년 최초로 100만 TEU의 컨테이너 처리량을 기록한 이후 연평균 10%대의 성장세를 기록 중이다. 또한 우한에서 유럽 중부를 연결하는 컨테이너 운송 열차의 괄목할 만한 성장세도 두드러져 '17년 1/4분기 이후 컨테이너 열차 화물의 월평균 증가율은 20% 수준을 나타냈다.
- 산둥성 연해항만의 총 물동량은 15억 톤을 돌파하여, 중국 내 연안항 중 두 번째로 높은 순위를 기록하였다. 주요 품목으로는 금속류, 기타광석, 액체벌크 등이며, 향후 중국 정부는 해당 지역 배송정보의 투명성 및 친환경 개발 가속화, 최신 기술의 운송 서비스 제공 등을 목표로 하고 있다.

이경한 항만·물류연구본부 항만수요예측센터 연구원
(trumanlee@kmi.re.kr/051-797-4696)

참고자료

- a) http://info.chineseshipping.com.cn/cninfo/News/201712/t20171229_1298526.shtml
(2018. 1. 11. 검색)
- b) http://info.chineseshipping.com.cn/cninfo/News/201801/t20180102_1298601.shtml
(2018. 1. 11. 검색)
- c) http://info.chineseshipping.com.cn/cninfo/News/201801/t20180103_1298619.shtml
(2018. 1. 11. 검색)
- d) http://info.chineseshipping.com.cn/cninfo/News/201801/t20180104_1298660.shtml
(2018. 1. 11. 검색)

카자흐스탄, 유라시아 물류허브국가가 되기 위한 투자 집중

■ 나자르바예프 카자흐스탄 대통령은 철도, 도로, 항공 등을 통한 세계와의 연결이 국가 발전에 중요한 부분이라고 강조했다.^{a)}

- 카자흐스탄을 통한 서유럽과 중국 서부를 연결하는 경로는 총 2만 7,000km로, 2010년부터 현재까지 총 5,000km 길이의 고속도로가 건설되었다.
- 나자르바예프 대통령은 아스타나를 중심으로 철도 및 도로를 건설하여 카자흐스탄이 유럽과 아시아 간 국제물류거점국가로 역할을 하게 될 것이라고 발표했다.

■ 카자흐스탄, 투르크메니스탄, 아제르바이잔 등 카스피해 연안국은 선박통제관련 제도를 단일화시켰다.^{b)}

- 2017년 1월 카자흐스탄 투자개발부는 흑해 및 지중해에서 적용되고 있는 제도를 바탕으로 카스피해 항내 선박통제 관련 제도를 단일화시킬 것이며, 이는 안전 및 물류 서비스를 질적으로 개선시켜 카스피해 항로에 대한 관심을 높일 수 있다고 밝혔다.
- 이 제도를 통해 관련 부처들은 카스피해 항해 시 선박에 필요한 기술을 예외 없이 적용시켜 선박 검사 시간 및 비용을 최소화할 것이라고 설명했다.
- 현재 카스피해에는 1만 5천 척 이상의 선박이 운영되고 있으며, 그 중 카자흐스탄 국적선은 320척이다.

■ 카자흐스탄 정부는 호르고스를 중앙아시아 역내 지역교통허브로 만들기 위해 집중 투자하고 있다.^{c)}

- 호르고스 드라이 포트(dry port, 내륙항만)는 중국과 접경한 지역에 위치한 자르켄트(Zharkent) 도심에서 약 30km 떨어진 파니필로프(Panifilov) 지역에 위치해 있다.
- 호르고스 드라이 포트의 총 면적은 카자흐스탄 측 185ha, 중국 측 343ha를 포함한 528ha로 카자흐스탄에서 가장 규모가 큰 관세구역으로, 컨테이너 터미널, 위생 라인, 대형화물 포장 등과 같은 시설을 갖춘 물류 및 산업 중심지이다.
- 중국의 국영 기업인 COSCO 사(社)는 선박이용보다 물류비용이 낮다는 판단 하에 호르고스 지분 49%를 사들여, 드라이 포트 인프라 구축에 투자하고 있다.

- 2017년 호르고스의 컨테이너 물동량은 10만개였으나, 인프라 구축이 완비되어 수출물류전진 기지가 될 2020년에는 50만 개로 급증할 것으로 예상된다.

그림1. 호르고스 드라이 포트 전경



출처: http://en.bazis.kz/our_objects/ready/suhoy_port_horgos_ (2018. 1. 12. 검색)

- 그 외에도 중국과 카자흐스탄 양국 정부는 쇼핑을 목적으로 하는 관광객 유치에 위해 무비자로 입국이 가능할 수 있게 제도화했고, 6개의 대형쇼핑센터와 2,000개가 넘는 상점이 위치하고 있어 주말동안 카자흐스탄인 약 4천명, 중국인 약 5,000명이 쇼핑을 목적으로 방문한다.

■ 카자흐스탄 정부는 국제물류허브국가계획을 세워 수출증대 효과를 기대하고 있다.⁴⁾

- 2017년 바쿠-트빌리시-카르스 철도가 완공되면서, 카자흐스탄 정부는 이 철도를 통해 자국 천연가스를 유럽으로 수출할 수 있는 방안을 모색 중이다.
- 그 뿐 아니라 카르스-아할칼라키(Kars-Akhalkalaki) 도로가 개통됨에 따라 카스피해 쿠릭(Kuryk)항만을 통해 수출되는 컨테이너가 내륙운송으로 터키 및 유럽으로까지 도달할 수 있게 되었다.

그림2. 카르스-트빌리시-바쿠 철도



출처: http://www.molokane.org/places/Turkey/2010_National_Geographic/index.html(2018. 1. 검색)

- 항만 개발, 도로 및 철도 연결을 통해 국제물류허브국가가 되는 것을 목표로 하고 있는 카자흐스탄의 2017년 화물처리량은 전년대비 23% 증가한 1,600만 톤을 기록했으며, 카자흐스탄의 컨테이너 처리량은 작년대비 1.8배 증가했다.
- 나자르바예프 대통령은 물류분야 개발로 매년 50억 달러 가량의 수익을 창출할 것으로 기대하고 있다고 발표한 바 있으며, 카자흐스탄 철도청 발표에 따르면, 2018년 화물처리량은 전년대비 6.9% 증가한 1,710만 톤을 기록할 것으로 전망했다.

김엄지 항만·물류연구본부 국제물류연구실 연구원

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

참고자료

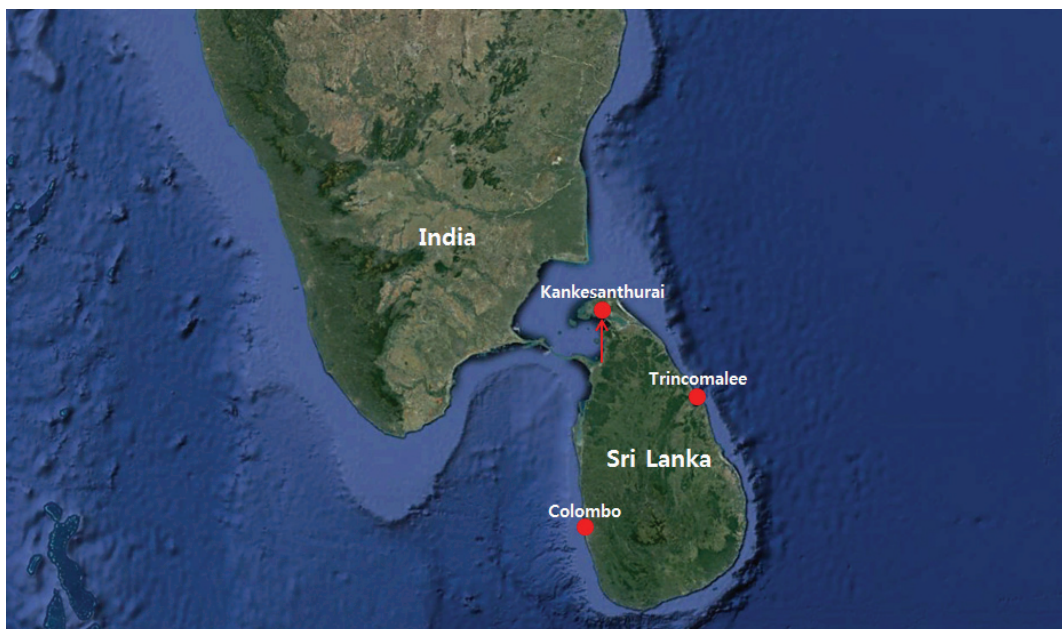
- https://forbes.kz/news/2017/12/25/newsid_162337(2018. 1. 11. 검색)
- <http://sng.today/astana/5666-prikaspiyskie-gosudarstva-pereydut-na-edinyy-goskontrol-za-sudami.html>(2018. 1. 11. 검색)
- http://en.bazis.kz/our_objects/ready/suhoy_port_horgos_(2018. 1. 12. 검색)
- <http://vestikavkaza.ru/material/218685>(2018. 1. 11. 검색)

인도, 주변국 항만에 대한 투자로 영향력 확대

■ 인도 수출입은행(Export-Import Bank of India)은 스리랑카 칸케산투라이(Kankesanthurai)항 재개발 사업 지원을 승인했다.^{a)}

- 지원 금액은 4,527만 달러로 지난 2004년 쓰나미 및 2008년 태풍 피해를 입은 칸케산투라이항 재개발 사업에 투입될 예정이다.^{a)}
- 인도는 주변국 인프라 프로젝트 사업에 투자하기 위해 14억 달러의 기금을 조성 했으며, 인도 수출입은행을 통해 운영하고 있다.
- 금회 스리랑카 칸케산투라이항 재개발 사업은 하역장비 개선, 철도 보수, 통신장비 및 운송장비 도입 등이 포함될 예정이다.
- 칸케산투라이항은 스리랑카 콜롬보(Colombo)에서 약 400km 떨어진 지역에 위치, 재개발 사업이 완료 될 경우 북부 자프나(Jaffna)지역의 무역 및 지역경제 활성화에 도움이 될 것으로 기대된다.

그림1. 스리랑카 칸케산투라이항 위치



출처: Google Earth(2018. 01. 18 검색)

■ 한편, 금회 지원은 인도의 스리랑카 트린코말리(Trincomalee)항 공동개발 계획과 맥락을 같이 하는 것으로 인도양 및 중양아시아로의 영향력 확대 차원으로 해석된다.^{a)}

- 인도는 스리랑카 트린코말리항 공동개발로 파키스탄을 통한 중국의 인도양 진출을 견제하고 있는 것으로 전해졌다.
- 중국의 경우 일대일로로 일환으로 중국-파키스탄 경제회랑을 통해 파키스탄 과다르항에서 중국 신장 위구르 자치구 카스까지 3,000km를 연결, 고속도로, 철도, 송유관 등을 건설할 계획이다.
- 더불어 중국은 향후 과다르항에 해군기지를 구축할 계획으로 지속적으로 인도양 및 중양아시아로의 진출을 추진하고 있다.

■ 인도는 주변국 인프라 지원과 함께 러시아, 일본 등과 협력, 중국을 지속적으로 견제할 계획으로 향후 귀추가 주목된다.^{a)}

- 인도 모디 총리는 지난 '17년 6월 러시아를 방문, 푸틴 대통령과 정상회담에서 모든 분야에서 전방위적 협력을 확대하기로 합의했으며, 특히, 군사력 강화를 위해 러시아산 무기를 대거 도입할 예정으로 밝혀졌다,
- 또한, 일본과는 자유의회랑(Freedom Corridor) 프로젝트를 통해 아시아와 아프리카를 아우르는 지역에 대해 인프라 투자를 확대할 방침이며, 이와 별개로 현재 인도가 주도하고 있는 이란의 차바르항 건설에 공동참여 하는 등 협력을 강화하고 있다.

최상균 항만·물류연구본부 항만수요예측센터 연구원

(sgchoi@kmi.re.kr/051-797-4699)

참고자료

- a) https://www.joc.com/port-news/asian-ports/india-boosts-sri-lanka-port-infrastructure-aid_20180117.html(2018. 1. 18. 검색)

머스크, 스마트기술을 통해 냉동·냉장 컨테이너시장 분야의 선도적 지위 강화

■ 머스크의 냉동·냉장 컨테이너 기술은 화주의 가시성을 더욱 높여 주고 있다.^{a)}

- 머스크(Maersk)는 1936년 처음 냉동·냉장 화물운송을 시작한 이래 현재 약 27만개의 냉동·냉장 컨테이너를 보유하여 이 부문에서 세계1위 선사의 지위를 확보 하고 있다.
- 머스크는 지난 7년간 원격 컨테이너 관리시스템(Remote Container Management: RCM) 기술개발에 많은 투자를 하였으며 2015년 약 27만개의 자사 냉동·냉장 컨테이너에 원격 컨테이너 관리시스템(RCM)기술을 탑재하여 해운항만물류 전 운송과정에서 서플라이체인인의 최적 화를 이루어 내고 있다.
- 머스크는 RCM 기술을 통해 컨테이너 내 모든 화물을 디지털 장비와 연동시킴으로써 선사 및 화주가 본인 소유의 '컨'화물을 적시적소에 추적, 관리 등 24시간 모니터링이 가능하도록 하였다.
- 머스크는 최근 냉동·냉장 컨테이너 모니터링 프로그램을 화주에게 본격적으로 선보인 지 4개월 만에 현재 약 1,000여 명의 화물 소유주(Beneficial cargo owners, BCO)가 실시간 시스템을 통해 화물을 체크하고 있다고 밝혔다.
- 머스크의 화물추적 모니터링 시스템을 통해 화주는 휴대폰 또는 컴퓨터를 통해 화물이 목적지 도착 전까지의 SCM 전 과정에서 화물 추적, 컨테이너 온도 측정 및 조정을 통해 관리를 할 수 있으며, 머스크 역시 컨테이너 화물의 최적 온도 관리는 물론 컨테이너 도착 이전 화물 상태를 예측함으로써 도착 화물에 대한 검수·검사 등의 시간 및 비용의 절감이 가능하다.

그림1. 머스크의 냉동·냉장 컨테이너 야적 현황



출처: <https://www.joc.com/international-logistics/cool-cargoes/>

■ 머스크는 함부르크수드 인수를 통해 냉동·냉장 컨테이너 분야의 선도적 기업으로서 지위를 더욱 강화해 나갈 것으로 예상된다.^{b)}

- 최근 머스크-함부르크수드(Maersk-HamburgSud) 인수합병이 완료됨에 머스크는 향후 남미 지역(브라질 등 라틴아메리카) 냉동·냉장 컨테이너 운송시장에서 선도적인 지위를 더욱 강화해 나갈 수 있을 것으로 예상된다.
- 브라질은 라틴아메리카 냉동·냉장 컨테이너화물 운송시장의 약 90%를 차지하며 특히 함부르크수드는 기존 브라질 운송 시장의 약 30% 이상을 점유하고 있었다.
- Journal of Commerce는 향후 머스크-함부르크수드가 브라질에서 약 36% 이상을 점유함으로써 브라질 및 라틴아메리카 지역 냉동·냉장컨테이너 운송시장에서 독보적인 우위를 점할 것이라 예상했다.

■ 향후 머스크는 컨테이너화물에 최첨단 스마트 기술을 접목하여 컨테이너운송 시장 기술 혁신을 준비 중이다.^{c)}

- 현재 머스크는 45일 이상의 장거리 냉동·냉장 화물(과일, 육류, 채소, 기타 신선화물 등)운송을 위해 특별히 설계된 StarCare 냉동·냉장 컨테이너 기술을 활용하고 있다.
- StarCare는 머스크와 MCI(Maersk Container Industry)가 공동 개발한 기술로 대기환경 조절을 통해 컨테이너 내 과일 등의 부패 속도를 더디게 하는 신기술(Controlled Atmosphere, CA)이 포함된 컨테이너이다.
- 머스크는 냉동·냉장 컨테이너 분야에 스마트 기술을 접목하여 기술혁신과 함께 RCM을 통해 상당한 양의 물류 데이터를 확보해 나가고 있으며, 향후 이들 자료를 다양한 분야에 적용하고 사고 방지에 응용할 계획이다.
- 또한 향후 냉동·냉장 컨테이너에 적용한 화물위치 추적 시스템을 일반 컨테이너에도 적용할 계획이다. 머스크는 기존 냉동·냉장 컨테이너의 경우 자체 전원 및 센서 등을 통해 위치 추적이 가능하나 일반 컨테이너에는 자체 전원이 없어 이러한 한계를 극복할 수 있는 기술개발을 위해 노력 중이라고 밝혔다.

이주원 항만·물류연구본부 항만정책연구실 연구원

(peterlee@kmi.re.kr/051-797-4667)

참고자료

- <http://www.joc.com/international-logistics/cool-cargoes/shipper-embrace-maersk-reefer-tracker-shows-visibility-demand-0>(2018. 01. 02. 검색)
- <http://www.hellenicshippingnews.com/maersk-hamburg-sud-a-profitable-north-south-east-west-colossus/>(2018. 01. 15. 검색)
- https://www.porttechnology.org/news/maersk_container_industry_qa_reefers_new_tech_and_rdp/(2017. 01. 08. 검색)

