

Shipping & Port

KMI 월간동향

▶ 해운항만

해운동향

- 국제해운에 있어 보호주의 대두
- 태평양항로 안정화 협정 2018년 2월 8일 해산, 북미항로 운임경쟁 심화 예상
- 현대미포조선, 세계 최초 밸러스트 프리 LNG 벙커링 선박 건조

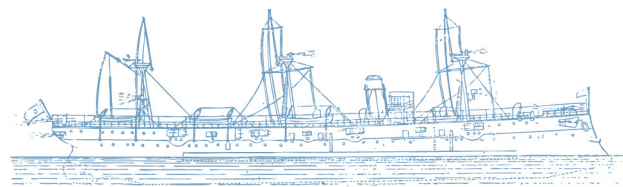
항만동향

- 항만업계, 올해도 안정적 성장 가운데 항만 통합 및 인수 지속적 추진 전망
- IMO, 유황산화물 등 오염물질 규제 지속 추진
- 세계 주요 항만 및 물류 시스템의 인공지능화 본격화, 우리나라도 첨단화 통해 스마트 항만 준비해야



Contents

Shipping & Port



해운동향

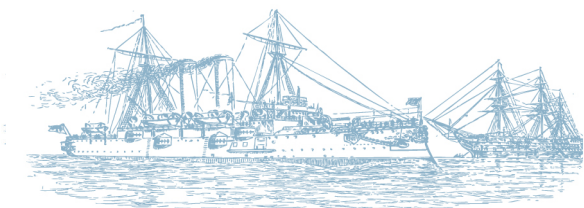


- 국제해운에 있어 보호주의 대두 3
- 태평양항로 안정화 협정 2018년 2월 8일 해산, 북미항로 운임경쟁 심화 예상 5
- 현대미포조선, 세계 최초 밸러스트 프리 LNG 벙커링 선박 건조 7
- 국제해사기구, 선박 온실가스 감축 목표치 설정을 위한 국제협상 본격화 9
- 해운업계, 통일되지 못한 국제환경규제에 대해 우려 표명 11
- 해사분야의 AI기술 활용 동향 13
- 원격조종 무인소방선 및 무인함정 등 다양한 분야에서의 자율운항기술 활용 기대 16
- 스마트 해운 시장, 플랫폼 구축과 안전성 강조 18
- 건화물선 시장의 선부른 낙관론 경계해야 20
- 유럽투자은행과 ING, 지속가능한 해운프로젝트에 3억 7,000만 달러 지원 22
- 겨울 한파와 석탄사용 금지로 인해 일본과 중국이 1월에 체결한 LNG 현물가격 급상승 24
- 일본 MOL사 LNG연료 추진 예선 투입 추진 26
- 인도, 금년 석탄수입 증가세 전환 예상 27
- 방글라데시, 선박 재활용 산업의 안전 확보를 위해 국내법 강화 30

항만동향



- 항만업계, 올해도 안정적 성장 가운데 항만 통합 및 인수 지속적 추진 전망 37
- IMO, 유황산화물 등 오염물질 규제 지속 추진 40
- 세계 주요 항만 및 물류 시스템의 인공지능화 본격화, 우리나라도 첨단화 통해 스마트 항만 준비해야 42
- 세계 최대 친환경 컨테이너선 생택쥐페리호 취항 45
- 미국 샌디에이고항, 항만재개발 1단계 사업(벌크터미널 확장) 착수 47
- 미국 롱비치항의 친환경 계획, 환경과 운영 효율 모두 잡아 49
- 러시아, 북극항로 개발 위해 중국을 우선적 파트너로 선정 51
- 러시아, 북극 거점항과 내륙연결 철도사업 적극 추진 53
- 중국 텐진, 국제 무역항 개방으로 해상 실크로드 전략 거점 역할 강화 57
- 일본, '항만시설의 기술기준' 개정 예정 59
- 영국항만협회, 브렉시트 이후의 미래항만 준비 61
- 태국, 국경 간 철도 연결을 통해 무역 촉진 도모 63
- 베트남, 물류경쟁력 제고 위해 관련법령 개선 및 물류시설 투자 촉진 65
- 미얀마 물류시장 공략을 위한 일본과 중국의 상이한 행보 67
- 예멘 호데이다(Hodeidah)항, 운영재개 후 보안강화 및 하역장비 추가 설치 69
- 그단스크항, 심수컨테이너터미널(DCT) 2018년에도 성장세 지속 기대 71



Shipping & Port

KMI 월간동향
해운

국제해운에 있어 보호주의 대두

■ 국제해운 보호주의에 대한 세부사항은 아직 명확하지 않지만 지금까지 나타난 내용은 국제 선주의 관심을 끌고 있다.^{a)}

- 인도네시아는 수출업자에게 원유, 팜유(CPO)와 석탄 운송을 위해 인도네시아 선박을 사용하도록 하고, 러시아는 북극해 항로에서 탄화수소화물을 실을 수 있는 선박을 러시아 국적 선박으로 제한할 계획이다.
- 국내운송 즉, 카보타지(cabotage)에 대해서는 외국적 선박의 운송을 제한하는 것이 일반적이지만 국제운송에서 사용되는 선박의 국적을 제한하는 것은 드문 경우다.

■ 새로 도입 예정인 러시아 법은 야말(Yamal) LNG의 쇠빙 LNG선 기항지로 사베타(Sabetta)항을 포함할 것으로 보인다.^{a)}

- 투입되는 쇠빙선은 러시아의 소브콤플롯(Sovcomflot)에 의해 운영되지만, 러시아가 건조하거나 러시아 소유이거나 러시아가 기국인 경우는 없는 것으로 파악된다.
- 또한 타이미르(Taymyr) 반도의 거대 프로젝트인 보스톡콜(VostokCoal)에도 영향을 미칠 수 있는데, 이 프로젝트는 2025년까지 연간 수십 척의 선박이 수백만 톤의 무연탄을 수송할 계획이다.
- 이 프로젝트를 지원하고 있는 한 브로커는 지난 3월 덴마크의 회사인 노르딕 벌크캐리어(Nordic Bulk Carriers)와 주요 운송 계약을 체결한 바 있다.

■ 덴마크 선주들은 최근 러시아 북극항로 항구에 대한 새로운 규제 사항에 대한 정보를 얻기 위해 러시아 및 덴마크 정부 관료와 만난 것으로 알려졌다.^{a)}

- “우리는 새로운 러시아 입법에 관심을 갖고 있으며, 수송실무그룹회의와 정부협의회는 이러한 새로운 이니셔티브에 대해 논의하고, 입법 범위와 시행에 대한 업계의 명쾌한 이해를 돕는 기회가 될 것이다”고 선주들의 수석 고문 토마스 실베스트(Thomas Sylvest)가 언급했다.
- 비록 법의 영향이 제한적이라 할지라도 덴마크 선주들은 러시아의 정책이 다른 국가의 운송정책에 확산될 수 있다고 우려하고 있다.

- 데니쉬 쉬핑(Danish Shipping)의 제이콥 클라센 이사도 “다른 나라들도 보호 무역주의에 관한 언급이 확산되는 시기에 이 같은 정책은 유감스러운 신호이다.”라고 쉬핑워치(ShippingWatch)와의 인터뷰에서 이 같이 언급했다.

■ 한편 인도네시아 무역부는 10월 31일 원유, 팜유 및 석탄의 수출을 인도네시아의 해운 회사가 통제하는 선박으로 제한하는 규정을 제정했다.^{a)}

- 금년 4월 말에 이 같은 조치가 발효되며, 국제 선주와 인도네시아 수출업자들은 그 영향에 대해 우려하고 있는 것으로 알려졌다.
- 인도네시아 국립선주협회(INSA)는 이 같은 조치가 반대에 직면하는 것을 우려해 점진적이어야 한다고 한걸음 물러선 분위기이다.
- INSA의 위원장인 카멜리타 하르토토(Carmelita Hartoto)는 법의 목적 달성을 위해 투입 수 요에 적절한 선대 건조를 위한 정부의 지원과 저금리 지원이 필요할 것이라고 말했다.
- 현재 INSA는 새로운 조치를 원활하게 시행하기 위해 석탄 및 팜 오일 협회와 협력하여 인도네시아 선박의 이용가능성에 대한 “로드맵”을 작성한 것으로 알려졌다.
- 사용 가능한 선박의 유형, 크기 및 수는 “수출이 방해받지 않도록” 매월 인도네시아 선박에 실릴 물량을 설정하는데 사용될 것으로 예상된다.

■ 다만 국제교역을 방해하는지 여부에 관계없이 인도네시아의 기존 협약에 따라 이번 보호주의적 조치가 허용되는지 여부는 불분명한 상황이다.^{a)}

- 국제무역위원회(International Trade Council)는 인도네시아 무역부(Ministry of Trade)에 보낸 최근 서한에서 인도네시아의 규정이 WTO 요구사항과의 양립성 및 해상무역의 자유에 대한 기본 유예와 양립할 것인지에 대해 우려를 제기했다.
- 국제해운회의소(International Chamber of Shipping)는 인도네시아의 조치가 운송비용을 증가시키고, 인도네시아의 수출물량을 감소시킬 수 있으며 다른 국가들이 따르지 말아야 할 환경영향지 못할 선례를 낳을 것이라고 경고했다.

김태일 해운해사연구본부 해운정책연구실장
(ktizorro@kmi.re.kr/051-797-4613)

참고자료

a) https://maritime-executive.com/article/protectionism-makes-a-comeback-in-international-shipping#disqus_thread(2018. 2. 18. 검색)

태평양항로 안정화 협정 2018년 2월 8일 해산, 북미항로 운임경쟁 심화 예상

■ 북미항로에서 컨테이너 운송 서비스를 제공하는 선사로 구성된 태평양항로 안정화 협정 (Transpacific Stabilization Agreement; TSA)이 2018년 2월 8일 활동을 종료하였다.^{a)}

- TSA는 1989년 머스크 라인, CMA-CGM, MSC 등 13개 선사로 결성되었으며, 운임 가이드 라인을 제시하는 등 운임 안정화에 기여해 왔다.
- 현재까지 TSA에 참여하고 있는 선사는 CMA-CGM, MSC, COSCO 쉬핑, 에버그린, 하팍로 이드, OOCL, APL, 양명해운, 현대상선의 9개사이다.
- 최근 들어 가이드라인과는 별개로 선사가 독자적인 운임을 제시하는 경향이 높아지면서 선사 탈퇴가 발생하는 등 기능이 저하되어 왔으며, 이번 활동 종료에 이르게 되었다.

■ TSA가 해산하는 주요 원인은 업계 1위 머스크 라인의 탈퇴라는 분석이다.^{a)}

- 머스크 라인은 2018년 1월 7일 TSA를 탈퇴하였으며, 2004년 9월에도 TSA를 탈퇴한 적이 있는데 리먼 쇼크 이후 운임 안정화 필요성이 부상하면서 2009년 5년 만에 재가입을 했었다.
- 연초 머스크 라인의 탈퇴로 TSA의 존재감 저하가 예상되었으며, 머스크 라인이 압도적인 선 복량을 바탕으로 운임 인하를 단행할 경우 운임 가이드라인은 유명무실해질 것이라는 분석이 있었다.
- 컨테이너 운임 수준에 높은 영향력을 발휘하는 머스크 라인의 탈퇴로 인해 선사들은 TSA의 존재에 회의감을 가지게 되었으며, TSA는 설립된 지 29년 만에 해산하게 된 것이다.

■ 1989년 TSA가 설립되었던 배경은 미국의 해운법 개정이다.^{a)}

- 미국 개정 해운법은 선사와 화주가 개별적·자율적으로 운임 수준을 정할 수 있도록 규정하고 선사 간 협의를 통해 운임을 정하는 것을 금지하였다.
- 해운법이 개정되기 이전에는 선사 간 협의를 통해 운임을 공표해 왔으며, 이를 통해 손익분기점 이상의 운임 수준이 유지되고 선사 간 운임경쟁은 거의 발생하지 않았다.
- 해운법 개정으로 운임 경쟁이 일순 심화 되었으며, 당시 북미항로의 운임은 큰 폭(1989년 12월 운임은 전년 동월 운임 대비 47% 수준)으로 하락하였다.

■ TSA 해산으로 북미항로에서 운임경쟁 심화는 불가피하다는 분석이다.^{a)}

- TSA가 가이드라인을 발표하더라도 그동안 가이드라인 상의 운임을 준수하는 선사는 없었으며, 대부분 화주와의 개별 협상을 통해 가이드라인을 하회하는 수준으로 계약을 체결해 왔다.
- 하지만 정례적으로 발표되는 가이드라인은 북미항로에서 운임 하락을 방지하는 역할을 효과적으로 수행해 왔다는 것이 중론이다.
- 불구속 가이드라인임에도 불구하고 심리적 역할을 수행하면서, 선사 간의 운임 경쟁을 효과적으로 억제해 왔다.

■ TSA 시대의 종결은 이제 선사 간의 본격적인 생존경쟁이 시작되었음을 의미한다.^{a)}

- 2017년 한 해 동안 주요 컨테이너 선사들의 합종연횡이 진행되고, 선사 간 운임 경쟁은 가속화되었다.
- TSA 해산으로 북미항로에서 운임경쟁이 한층 더 심화되고, 이는 세계 컨테이너 시장에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 분석이 제기되고 있다.

안영균 해운해사연구본부 해운산업연구실 전문연구원

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

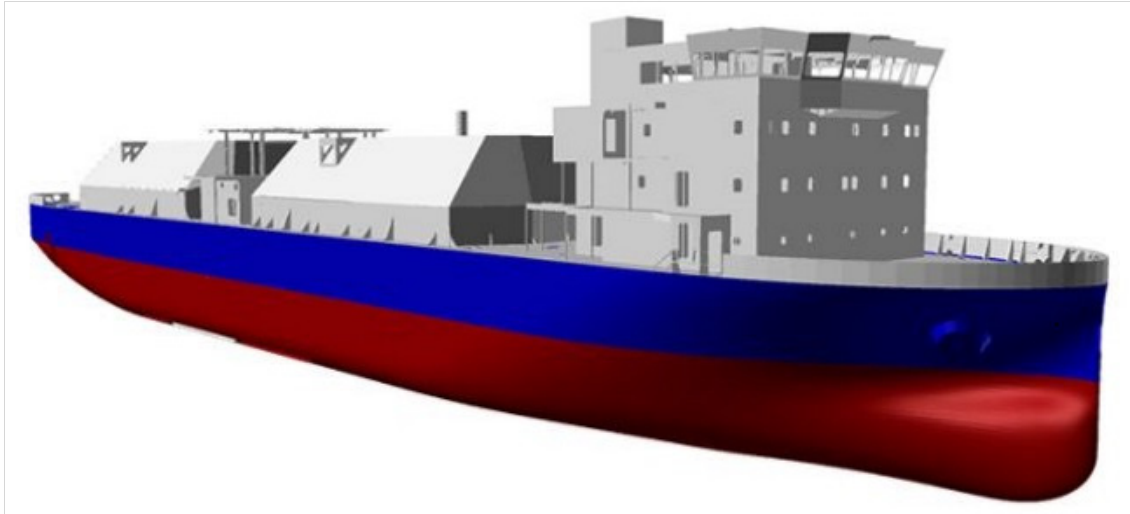
현대미포조선, 세계 최초 밸러스트 프리 LNG 벙커링 선박 건조

■ 선박평형수처리장치로 발생하는 불편함을 해결하고 해운업계의 요구사항을 해결하기 위한 방법으로 현대미포조선은 밸러스트 프리(Ballast Free) 기술을 선박에 적용할 예정이다.^{a)}

- 일반적으로 선체를 강철로 제작한 선박은 안전하고 효율적인 운항을 위해 평형수를 싣는 것이 필수이나, 평형수가 배출되는 과정에서 해양 생태계의 교란과 경제적 측면의 비효율성을 초래할 가능성이 있다.
- 뿐만 아니라, 2017년 9월부터 IMO의 선박평형수 관리협약(Ballast Water Management Convention)이 발효됨에 따라, 이 시점을 기준으로 용골거치되거나 이후에 건조되는 모든 선박은 협약의 적용에 따라 선박평형수처리장치를 도입해야 한다.
- 현대미포조선은 선박평형수와 관련하여 발생하는 불편함을 선박평형수처리장치가 별도로 필요 없는 밸러스트 프리 기술을 선박에 적용하여 해결하고자 한다.

■ 밸러스트 프리 선박은 선저경사와 방위각 트러스트를 갖춘 추진시스템을 통해 선박평형수 없이 선박의 복원성을 확보하였다.^{a) b)}

- 현대미포조선은 독일 소재의 기업인 버나드 쉘트 선박관리회사(Bernhard Schulte Ship management)로부터 2016년에 수주한 LNG 벙커링 선박에 세계 최초로 밸러스트 프리 기술을 적용하여 올해 말에 인도할 예정이다.
- 현대미포조선은 선박 평형수 없이 선박의 복원성을 확보하기 위해 배의 밑바닥 기울기인 선저경사(Deadrise)를 활용한 특수한 선체를 설계하였으며, 기관실과 거주구를 앞쪽으로 이동시키고 두개의 방위각 트러스트(azimuth thrusters)를 갖춘 쌍 추진시스템(the twin propulsion system)을 통해 어떤 운항조건에서도 선박이 복원성을 확보할 수 있도록 하였다.
- 한편 LNG는 2개의 독립적인 IMO 타입 C탱크에 저장되며 최저기온 -165℃와 최대 수증기장력 3.75 bar(g)을 견딜 수 있도록 설계되어 있다.

그림 1. 현대미포조선이 건조중인 밸러스트 프리 선박^{a)}

출처: www.hellenicshippingnews.com(2018. 2. 8. 검색)

■ **밸러스트 프리 기술은 해운업계에서 요구하는 안전성, 효율성 및 친환경성을 충족시킬 것으로 기대된다.**^{b)}

- 이번에 개발된 밸러스트 프리 기술은 전 세계 해운업계에서 필요로 하는 선박운항의 안전성, 효율성, 친환경성을 실현시킬 수 있을 것으로 기대된다.
- 아울러 밸러스트 프리 기술은 선박에 적용되는 환경규제를 충족시켜 향후 현대미포조선이 친환경 비즈니스 영역에서 경쟁력을 확보하는데 크게 기여할 것으로 기대된다.

김주현 해운해사연구본부 해운산업연구실 연구원

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

참고자료

- a) <http://www.hellenicshippingnews.com/building-the-worlds-first-ballast-free-lng-bunkering-vessel-with-hmd/>(2018. 2. 8. 검색)
- b) <http://www.seatrade-maritime.com/news/asia/hyundai-mipo-and-lr-team-up-on-ballast-free-lng-bunker-tanker.html>(2018. 2. 8. 검색)

국제해사기구, 선박 온실가스 감축 목표치 설정을 위한 국제협상 본격화

■ 국제해사기구의 선박 온실가스(Green House Gas; GHG) 감축 목표치 설정을 위한 국제협상이 막바지단계에 이르고 있다.^{a)}

- 2015년 파리 협정 이후 항공분야는 온실가스 감축 목표치를 설정한 반면, 해운은 아직 구체적인 온실가스 감축 목표치를 공표하지 않은 상황이다.
- 이로 인해 국제사회로부터 온실가스 감축 목표치 설정에 대한 압력을 받고 있는 가운데, IMO는 2018년 4월 개최될 예정인 제72회 해양환경보호위원회(Marine Environment Protection Committee 72; MEPC72)에서 GHG 감축 목표치를 수립한다는 계획이다.

■ 세계 GHG 총배출량에서 국제해운의 비중은 2% 이상이다.^{a)}

- 이는 거의 독일 1개국이 배출하는 수준과 동일한 양의 GHG를 배출하고 있는 것이다.
- IMO의 분석에 따르면 GHG 감축 전략이 수행되지 않는 한, 무역량 증대에 따라 국제해운의 GHG 배출량은 지속적으로 증가해, 2012년 8억 톤에서, 2030년 16억 톤, 2050년에는 30억 톤까지 확대될 것으로 예측된다.

■ 2015년 파리 협정은 국제해운과 국제항공의 특수성을 감안하여 IMO와 국제민간항공기구(International Civil Aviation Organization; ICAO)에서 GHG 감축 전략을 수립할 것을 위임하였다.^{a)}

- ICAO는 2016년 가을 총회에서 “2020년 이후 국제항공의 GHG 총배출량을 더 이상 증가시키지 않는다”는 대전제에 합의하고 구체적인 GHG 감축 전략도 공표한 바 있다.
- 육상교통의 경우 2015년 파리 협정 이전에 이미 GHG 감축 전략을 공표하였기 때문에 2016년부터 육·해·공 중 해운만이 감축 목표를 공표하지 않은 상태로 남아 있다.
- 그런데 해운의 감축 목표 설정 지연으로 국제사회의 계속되는 비판이 있으며, GHG 감축 목표 설정을 이대로 IMO에 맡겨 둘 수 없다는 주장까지 나오고 있다.
- 유럽연합은 IMO가 2023년까지 구체적인 GHG 감축 전략을 시행하지 않으면, 배출권 거래 제도를 도입하여 EU 권역을 대상으로 독자적인 전략을 수행하겠다는 계획을 발표하기도 했다.

■ GHG 감축에 대해 선진국과 신흥개발도상국 사이에는 입장 차이가 있다.^{a)}

- EU, 일본 등 선진국은 GHG 감축을 위한 무조건적인 노력이 필요하다는 입장이지만, 신흥개발도상국은 경제 발전을 위해서는 일정 수준의 GHG 발생이 불가피하다는 입장이다.
- 중국, 브라질 등 주요 신흥개발도상국은 아직 구체적인 GHG 감축 목표를 발표하고 있지 않으며, “GHG 감축을 위한 노력은 모든 국가에 필요한 공통적인 사항이지만, 그 책임은 분명히 차이가 있는 책임이 되어야 한다”는 원칙을 주장하고 있다.

■ GHG 감축 목표치 설정은 2018년 4월 중에 초안이 수립될 가능성이 높다.^{a)}

- IMO는 2018년 4월 개최 예정인 제72회 해양환경보호위원회에서 GHG 감축 목표치 초안을 공표하고, 점진적으로 규제 목표치를 상향해 장기적으로는 GHG 배출 제로의 목표치 설정을 한다는 계획이다.
- GHG 규제 준수를 위해 LNG뿐만 아니라 수소연료를 비롯한 장래 해상 수송 모드의 변혁이 이루어질 가능성이 제기되고 있다.

안영균 해운해사연구본부 해운산업연구실 전문연구원

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

해운업계, 통일되지 못한 국제환경규제에 대해 우려 표명

■ 해운업계 임원들을 대상으로 한 조사에서 세계 해운업계 임원들은 통일되지 못한 국제 환경규제에 대한 우려를 표시하였다.^{a) b)}

- 글로벌 로펌 클라이드앤코(Clyde&Co)와 영국의 해양공학 과학기술연구소(IMarEST)가 전 세계 220명의 해운업계 임원들을 대상으로 조사, 발표한 보고에 따르면, 세계 해운업계 임원 중 68%가 통일되지 못한 국제 환경 규제로 해운산업의 친환경 기술 채택에 방해가 될 것이라고 보았다.

■ 현재 환경보호를 목표로 하는 국제 해상 조약 및 규제가 일부 존재하고 있다.^{a) b)}

- IMO는 선박 연료의 황 함유량을 3.5% m/m 이하로 배출할 것을 규정하였으며(2012년 이전은 4.5% m/m), 2020년까지 0.5% m/m 까지 낮추는 것을 시행할 예정이다.
- 2017년 9월 발효된 '선박평형수 관리협약'은 외래종의 잠재적 침입 및 이동을 통제하기 위해 제정되었다. 선박의 안정성을 위해 탑재된 선박평형수는 수천 종의 해양 미생물, 식물 및 동물을 포함하고 있을 가능성이 커 잠재적으로 새로운 종의 침입이 있을 수 있다. 협약에 따르면 국제선의 모든 선박은 고유의 시설 및 관리 계획에 따라 평형수를 특정 기준으로 관리해야 한다.

■ 주요한 부분의 협약 부재와 일관된 법적 체계가 없어 국가마다 다른 규정을 적용하는 경우가 있다.^{a) b)}

- 해운업계의 온실가스 배출량에 대한 구체적인 국제적 차원의 규제가 아직 없다. IMO는 2016년 11월 선박의 온실가스 배출량을 줄이기 위한 '전략개발계획'을 고려하기 시작할 것이라고 발표하였고, 2018년 '포괄적 전략'을 만들기로 합의하였다.
- 일관적 법적 체계의 부재로 캘리포니아주에서는 선박에 대한 저유황 연료 및 선박평형수 관련 규제를 일방적으로 규정하고 있다. 미국은 IMO의 선박평형수 처리협약보다 더 강한 요건을 위하여 협약 비준을 하지 않고 있다.

■ 선박운영자들의 64%는 친환경기술이 용인할 수 없는 비용의 부담을 주지 않을 것이라고 보았지만, 확실한 규제의 통일성을 선호한다.^{a) b)}

- IMO가 이미 온실가스 배출문제 고려 등의 규제를 마련하고 있지만, 지역별로 새로운 규제를 생성하기 전에 신속한 마련이 필요하다. 이런 신속한 규제의 마련이 산업계가 친환경 기술에 투자할 확신을 줄 것이다.
- IMarEST 데이비드 루슬리 대표는 환경보호를 목표로 한 효과적 규제체계의 수립 필요성을 언급하며, 선박 운영자는 규정의 준수, 제조업체는 사양 충족 기술 솔루션을 개발해야 하므로 지역 또는 국가별 지침의 추가적 마련은 산업발전에 걸림돌이 될 수 있다고 덧붙였다.

박예나 정책동향연구본부 성장동력실 연구원

(yena719@kmi.re.kr/051-797-4763)

참고자료

- a) <http://www.seatrade-maritime.com/news/europe/industry-players-fret-over-lack-of-uniform-environmental-regulations.html>(2018. 2. 12. 검색)
- b) <https://www.imarest.org/policy-news/institute-news/item/3974-lack-of-uniform-international-legal-framework-will-hinder-and-fragment-the-adoption-of-green-technology-in-shipping>(2018. 2. 12. 검색)

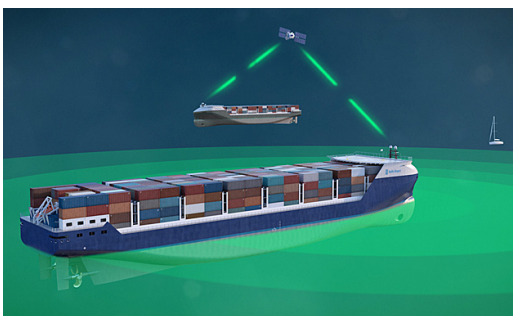
해사분야의 SI기술 활용 동향

■ 롤스로이스 자율운항선박 개발에 구글 AI와 기술 협력하기로 하였다.^{a)}

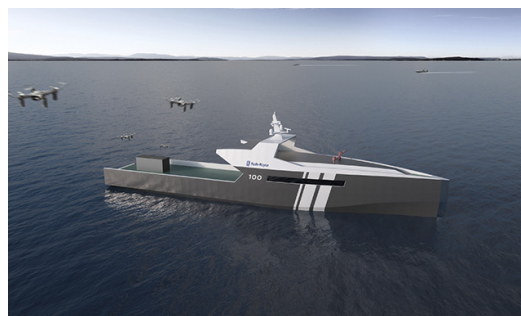
- 작년 10월 롤스로이스는 미래의 자율운항선박을 위한 지능형 인식시스템을 개발하기로 구글과 계약을 체결하였다.
- 롤스로이스는 바다에서 물체를 탐지하고 추적하기 위한 인공지능 기반 시스템을 훈련시키기 위해 구글의 클라우드 기반 기계학습(machine learning) 소프트웨어를 사용하기 시작할 것이다.
- 이 소프트웨어를 사용하여 클라우드에 액세스 할 수 있고 해양데이터 세트(marine data set)를 해석하는 데 사용되는 주문형 기계 학습 모델을 만들 것이다. 이 기술은 현재 진행 중인 자율운항선박 개발에 필수적인 것으로 간주되고 있다.
- 이러한 기술을 적용한 선박은 자동식별시스템(AIS) 및 레이더와 같은 기존 선박 시스템의 정보를 포함하는 범위의 센서 데이터와 결합하여 활용함으로써 선박과 선원들을 더 안전하고 효율적으로 만드는 것으로 기대하고 있다. 오는 2035년 완전상용화를 목표로 자율운항선박 개발을 목표로 하고 있다.
- 노르웨이는 2020년에 선보이게 될 세계 최초의 완전 자율운항화물선 야라버클랜드(Yara Birkeland) 개발을 진행 중이며, 2017년 10월 야라버클랜드 축소모형 실험을 시작했다.

그림 1. 롤스로이스의 자율운항선박 개념도

〈상선〉



〈함선〉



출처: the ENGINEER,(2017. 10. 6. 검색)

■ 롤스로이스는 자율운항선박 기술개발을 위해 R&D시설을 준공하였다.^{b)}

- 2018년 1월 26일, 롤스로이스는 자율운항선박이 미래에 일반적인 해양의 모습이 될 것으로 보고 있다. 이를 위해 핀란드 투르쿠(Turku)에 새로운 자율운항선박 R&D 시설을 준공하였다.
- 자율운항선박 연구개발센터는 롤스로이스가 이미 개발한 자율운항선박 기술과 개발단계에 있는 기술을 선보이기 위한 원격 및 자율체험공간이 포함되었다.
- 이 연구개발센터에서는 자율항행, 지상관제센터 개발, AI를 활용한 미래의 원격 및 자율운항선박 운영 등의 기술 개발을 주도할 것이고, 체험공간은 롤스로이스의 자율운항 관련 무형기술을 고객이 체험할 수 있는 공간이 될 것이다. 또한, 자율운항선박을 위한 새로운 규칙과 표준 개발, 도입을 지원하면서 현재와 미래의 기술을 선보일 수 있도록 할 예정이다.
- 롤스로이스 수석 부사장 카노 테노부(Karno Tenovuo)는 “연구개발센터를 통해 현재 무엇을 할 수 있고, 내일 무엇을 할 수 있는지와 같은 우리의 능력을 명확하게 전달할 수 있다.”고 말했다. 해양산업을 디지털 시대로 전환할 수 있게 하는 획기적인 기회를 열 것으로 기대했다.

■ 선박 운항의 다음 단계 진화는 AI를 활용하여 승선원의 안전과 인간의 오류를 줄이기 위한 중요한 의사결정을 지원하는 것이다.^{c)}

- AI 기술개발업체인 트랜사스(Transas)의 CEO인 플랭크 콜스(Frank Coles)는 “기술은 그 자체로 끝이 아니라 목적을 이루기 위한 도구가 되어야 합니다.”, “우리는 더 나은 결정을 내릴 수 있게 하고 경쟁력을 높이며, 기계 지능(machine intelligence)을 사용하여 인간의 능력을 향상시켜 업계가 발전하도록 하고 싶다”라고 말했다.
- 이 업체는 항해 및 선상 운항 제품과 서비스, 선박 운항 관리 시스템, 해양 시뮬레이션 및 훈련, 선대 관리와 감시 솔루션을 공급한다. 최근 해사산업(maritime ecosystem) 전반의 운영을 관리하기 위한 통합 클라우드 기반 플랫폼인 ‘Thesis’ 패키지를 공개했다.
- 더 진화한 “A-Suite”패키지는 최신 기계학습기법을 활용하여 브릿지(bridge)에서의 인적 오류, 선박 운항 체인상 어느 곳에서도 부적절한 의사결정 가능성을 줄일 수 있는 기술이다. 선박 승선원 외에도 VTS 운영자와 육상분석센터 운영자들이 실시간 의사 결정에 참여할 수 있다. 기계학습기법을 활용하여 브릿지, 선박운영센터 및 VTS센터에서 선박 운항의 위험을 제거한다. 이러한 알고리즘이 적용된 선박에서는 인간의 행동 이상 징후를 감지하고, 행동방침의 결과나 순간적인 실수가 발생하기 전에 경보를 울려줄 수 있다.

반영길 해운해사연구본부 해사안전연구실 연구원

(banyg@kmi.re.kr/051-797-4625)

참고자료

- a) <https://www.theengineer.co.uk/google-ai-rolls-royce-autonomous-ship/>(2018. 2. 13. 검색)
- b) http://www.marinelog.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=28202:rolls-royce-bets-on-autonomous-ships-with-new-facility&Itemid=231(2018. 2. 13. 검색)
- c) http://www.marinelog.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=28229:ai-is-the-next-step-in-increasing-safety-in-ship-operations&Itemid=257(2018. 2. 13. 검색)

원격조종 무인소방선 및 무인함정 등 다양한 분야에서의 자율운항기술 활용 기대

■ 원격조종 무인 소방선 개발을 통해 해상 화재사고의 안전하고 신속·정확한 진압이 가능할 것으로 기대된다.^{a) b) c)}

- 최근 해양엔지니어 로버트 알란(Robert Allan) 등 콩스버그사 연구팀은 새로운 원격조종 무인 소방선 개발에 착수하였으며, 이는 항만에서의 소방 안전 및 보안을 강화하고 위험한 화재사고 발생 시 접근 형태 및 진압 방식을 바꿀 것으로 예상했다.
- 원격조종 무인 소방선 'RALamander'는 화재 진압 시 원거리에서 화재를 진압할 수 있도록 하여 소방 인력의 사고위험을 최소화하고, 화재 현장에서는 적극적이고 공격적인 해상 진화작업이 가능하도록 하여 더욱 효과적으로 대응할 수 있도록 하였다.
- 또한, 이 소방선은 화재 발생 시 소방관 및 전문가들이 2차 피해를 입지 않도록 안전성을 확보하고, 소방선이 대신 화재 현장 가까이에 접근하여 신속하게 대응하는 등 '현장의 눈'의 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다.
- 특히, 유독연기나 폭발의 위험성이 있어 즉각적인 대응이 어려운 경우 컨테이너, 석유화학제품, 해안측구조물/선박 등 화재 발생 지점에 무인 소방선을 투입함으로써 신속·정확하게 진화하고, 인명사고 또한 효과적으로 예방할 수 있을 것으로 기대된다.

그림 1. 원격조정 무인소방선 'RALamander' 조감도



출처: https://worldmaritimenews.com/archives/243264/ports-could-soon-receive-remotely-operated-fireboats/#.WnqdvzPUk_Q.facebook(2018. 2. 13. 검색)
[\(2018. 2. 7. 검색\)](http://gcaptain.com/kongsberg-robert-allan-unveil-unmanned-fire-boat/(2018. 2. 7. 검색))

■ 美 해군 세계 최대 무인 함정 ‘씨헌터(Sea Hunter)’에 대한 시험 운항을 마치고, 본격적인 실전 투입을 준비하고 있다.^{d)}

- 최근 미국 국방부 소속 연구기관인 미국방위고등연구계획국(DARPA, Defense Advanced Research Projects Agency)은 자율운항 무인함정 씨헌터에 대한 2년간의 추가 테스트를 마치고, 미국 해군연구소(ONR, Office of Naval Research)에 인도하였다.
- 이 선박은 배수량 140t, 길이 40m, 최대 시속 50km로 3개월 동안 3,000km 이상 항해가 가능한 잠수함 탐지·추적 전문인 자율운항 무인 함정으로, 사람이 승선하거나 육상에서 원격 조정 할 필요 없이 컴퓨터에 의해 자율운항 할 수 있도록 설계되었다.
- 이번 시험 운항기간 동안 다양한 센서를 장착하여 효율적인 잠수함 탐지·추적 능력을 평가하고, 다른 선박과의 충돌 회피 능력 등을 집중적으로 점검하였으며, 그 결과 미국 해군의 대형 무인함 기술 및 자율운항기술 발전에 중요한 계기가 되었다고 평가하였다.

■ 원격조종 무인 소방선 및 자율운항 함정 등 다양한 분야에 자율운항기술을 적용하고 있으며, 향후 대형선 및 특수선까지 확대될 것으로 기대된다.^{c) d)}

- 육상에서 원격조종하거나 컴퓨터에 의해 자동으로 자율 운항할 수 있는 기술을 적용함에 따라 기존의 선박이 할 수 없는 특수 업무를 수행하고, 선박운항 비용을 절감하는 등 자율운항선박의 활용 분야가 확대되고 있다.
- 또한, 지속적인 자율운항선박의 시험 운항을 통해 데이터를 수집함으로써, 향후 선박운항 빅데이터를 기반으로 대형선까지 적용이 가능할 것으로 기대된다.

박혜리 해운해사연구본부 해사안전연구실 전문연구원

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

참고자료

- <http://gcaptain.com/kongsberg-robert-allan-unveil-unmanned-fire-boat/>(2018. 2. 7. 검색)
- https://worldmaritimenews.com/archives/243264/ports-could-soon-receive-remotely-operated-fireboats/#.WnqdvzPUk_Q.facebook(2018. 2. 13. 검색)
- https://www.porttechnology.org/industry_sectors/unmanned_fireboat_unveiled_as_future_of_maritime_safety/(2018. 2. 8. 검색)
- <http://www.thedrive.com/the-war-zone/18264/navys-sea-hunter-drone-ship-is-getting-a-new-owner-new-abilities-and-a-sister>(2018. 2. 10. 검색)

스마트 해운 시장, 플랫폼 구축과 안전성 강조

■ 스마트 해운이 선사들의 경쟁력을 결정짓는 요소가 될 전망이다.

- 4차 산업혁명의 시작과 함께 해운업계도 빅데이터, 인공지능(AI), 블록체인, IoT 등의 기술을 활용하는 움직임이 가속화되고 있다. 특히 많은 해운 기업들이 인수합병과 기술개발을 통해 플랫폼을 구축하고 선박에 자동화 및 스마트화를 도입하여 생산성과 안전성을 추구하고 있다.
- 해운업계의 스마트화는 선택이 아닌 필수가 될 전망이다. 2020년 환경규제를 대비한 스마트 선박 확보와 더불어 스마트 해운은 향후 선사의 경쟁력을 가를 중요한 요소가 될 것으로 보인다.

■ 버번(Bourbon)과 뷰로베리타스(Bureau Veritas)사가 스마트 해운 파트너 계약을 체결하였다.^{a)}

- 프랑스 소재 해운기업인 버번사가 선급협회 뷰로베리타스와 전략적 파트너십을 체결하여 선박의 자동화 시스템과 실시간 모니터링 기술을 개발 및 배치할 계획이다. 이는 버번사가 추진 중인 스마트 해운 프로그램의 일환으로, 디지털 기술 개발과 사이버 보안에도 더욱 신경 쓸 예정이다.
- 버번사는 우선 선박의 DP(dynamic positioning) 운영에 도움이 될 만한 실시간 확인 어플리케이션 개발을 시작하였다. 향후 이 어플리케이션에 실시간 조연 장치를 만들어 선박 운영자와 육상 지원팀이 서로 교류하는 다리 역할을 할 것이며 이에 따라 선박의 DP 운영이 더욱 안전해질 전망이다. 또한 이 솔루션은 선박의 요소들을 전체적으로 간소화하여 필요한 선용품 줄이고 연료 소비와 DP의 유지비용이 절감된다는 장점이 있다.

■ 프로나우타스(Pro Nautas)사와 부스데이터(Buss Data)사가 합병을 통해 스마트 해운 플랫폼을 구축할 예정이다.^{b)}

- 연결성과 내비게이션 솔루션을 제공하는 프로나우타스사가 해운 IT 솔루션 제공 기업인 부스데이터사를 인수하였다. 두 기업의 궁극적인 목표는 디지털 플랫폼을 구축하여 고객들에게 지능적인 데이터 서비스와 더불어 유용한 정보와 분석을 제공할 예정이다. 이를 통해 부스데이터는 프로나우타스의 제품과 서비스 범위를 대폭 확대할 뿐만 아니라 고객 서비스 부분에서도 크게 기여할 전망이다.

- 프로나우타스는 부스데이터 인수를 계기로 기술적 역량을 더욱 강화한 이후 빠르게 성장하고 있다. 향후 내비게이션과 스마트 유지 솔루션을 통해 소프트웨어 지능 플랫폼을 구축 및 운영할 방침이다. 주주들이 더욱더 정확한 판단을 할 수 있도록 운영, 기술, 상업적 데이터를 실시간으로 분석하여 공유하는 것이 그들의 계획이다.

■ 스마트 해운이 해운시장의 새로운 기회가 될 것이다.⁹⁾

- 해운업계에 따르면 스마트 해운 기술은 얼어붙은 해운시장이 다시 일어날 수 있는 기회로 작용할 것이다. 일례로, 블록체인 기술은 화주들이 직접 온라인으로 선박을 구매하고 예약할 수 있도록 하고 해당 정보들은 실시간으로 관계자에게 공유된다. 블록체인은 기술의 특성상 정보의 위·변조가 불가능하기 때문에 보안 수준도 매우 높다.
- 우리나라의 현대상선 또한 중국본부를 통해 중국의 최대 전자상거래 업체인 알리바바와 MOU를 체결하여 온라인 선박 구매 및 예약 시스템을 구축하였다. 이와 별개로 현대상선은 지난해 5월부터 삼성 SDS와 협업하여 블록체인 프로젝트를 실시한 결과 한-중 냉동 컨테이너에 대한 블록체인 기술 시험에 성공했다고 전했다.
- 블록체인뿐만 아니라 IoT 등을 해운업계에 도입하기 위한 다양한 방안이 검토되고 있다. 선박에 IoT 장비를 연계하여 해상구간에서도 화물을 추적 모니터링 하고 유사시 상황 대처 능력을 높이는 등 화물 운송의 안전성이 크게 강조되고 있다.

이선량 정책동향연구본부 성장동력실 위촉연구원
(srlee@kmi.re.kr/051-797-4766)

참고자료

- <https://www.ship-technology.com/news/bourbon-bureau-veritas-partner-smart-shipping/> (2018. 2. 14. 검색)
- [https://shipinsight.com/pro-nautas-group-buss-data-merger-forms-smart-shipping-platform/\(2018. 2. 2. 검색\)](https://shipinsight.com/pro-nautas-group-buss-data-merger-forms-smart-shipping-platform/(2018. 2. 2. 검색))
- [http://www.ebn.co.kr/news/view/923813\(2018. 2. 19. 검색\)](http://www.ebn.co.kr/news/view/923813(2018. 2. 19. 검색))

건화물선 시장의 선부른 낙관론 경계해야

■ 건화물선 시장의 양호한 흐름이 낙관론을 초래하고 있다.^{a)}

- 2016년 BDI 평균치가 673p로 역대 최저치를 기록한 이후 작년에는 1,145p로 70% 이상 상승하였다. 또한, 아직 연초이기는 하지만 올해 BDI 평균치는 1,235p로 상승세를 유지하고 있다. 2016년 1월 BDI 평균치가 386p인 반면 2017년 1월 BDI 평균은 907p, 2018년 1월 BDI 평균이 1,242p로 작년에 이어 올해 1월에도 건화물선 시황이 강세를 보이고 있다. 이는 올해 전체 시황이 양호한 흐름을 보일 가능성이 높음을 말해 준다.
- 선박 브로커인 인터모달(Intermodal)은 최근 보고서에서 1월말 들어 건화물선 시황이 하향 조정을 받고 있음에도 불구하고 중고선박 거래는 여전히 활황세를 보이고 있다고 밝혔다. 인터모달에 따르면 최근 BDI 추이와 별개로 대부분의 선주들은 중국 춘절 이후 수요가 회복하여 시황이 신속하게 회복할 것으로 보고 있기 때문에 중고선 매매가 늘어나고 있고 중고선가 역시 상승하는 추세를 보이고 있다.

■ 건화물선의 중고선 매매가 증가하면서 중고선가 역시 상승세를 보이고 있다.^{a) b)}

- 선박매매 브로커 조지 일리오폴로스(Goerge Iliopoulos)에 따르면 작년 12월 중순 BDI가 1,743p까지 상승한 이후 1월 평균 1,241p까지 하락했음에도 불구하고 이러한 하락세가 중고선가에 반영되지 않았으며, 작년 11월 이후 중고선 매매가 86척에 이르렀다.
- 또한, 선형별 중고선가를 보면 케이프사이즈 10년 중고선가는 2016년 1,500만 달러에서 2017년 2,050만 달러, 올해 1월 2,350만 달러로 상승세를 보이고 있으며, 파나막스 10년 중고선가도 2016년 850만 달러에서 2017년 1,450만 달러, 올해 1월 1,450만 달러로 상승세를 보이고 있다. 또한, 수프라막스와 핸드사이즈의 중고선가도 상승세를 보이고 있다.
- 이처럼 건화물선의 중고선 매매가 늘어나고 있고 중고선가가 꾸준히 상승세를 보이는 것은 선주들이 건화물선 시황을 작년에 이어 올해도 낙관적으로 보고 있음을 나타낸다.

■ 건화물선 시장의 회복은 선주들의 신중함에 달려 있다.^{c)}

- 최근 그리스 아테네에서 개최된 INTERCEM Shipping Forum 2018에서 BIMCO의 수석 분석가인 피터 샌드(Peter Sand)는 견고한 해체 활동과 점진적인 공급증가가 2018년 이후 건화물선 시장에 있어 지속가능한 회복의 열쇠가 될 것이라고 주장하였다. 그는 2017년 4분기 동안

대부분의 선사들은 수익을 올렸으며, 이러한 긍정적인 추세를 토대로 건화물선 시장을 조심스럽게 낙관적으로 전망하였다. 그러나 과거에 여러 차례 있었던 것처럼 선주들이 무모하게 행동할 경우 전체 시장의 복구경로가 쉽게 망가질 수 있다.

- 피터 샌드는 작년 중국의 견고한 수요 덕분에 현재 시장의 펀더멘탈이 긍정적이 모습을 보이고 있으며 이는 올해에도 계속될 것으로 예상하였다. 올해 건화물선의 선복량 증가율은 1% 또는 800만 DWT로 예상되는 바, 이는 올해 1년 동안 해체량이 1,000만 DWT가 되는 경우에 유효하며, 만일 해체량이 400만 DWT 이하일 경우 선복량 증가율은 1.5%로 높아질 것으로 예상된다.
- 피터 샌드는 해운 시장의 회복과정을 유지하기 위해서는 선복량이 천천히 증가하는 것이 중요하다고 강조하였다. 그는 선주들이 선복량을 천천히 늘려나간다면 올해는 건화물선 해운업이 완전한 수익을 얻을 수 있는 해가 될 것으로 예상하였다. 또한, BIMCO에 따르면 2019년은 수요와 공급의 균형을 맞출 것으로 예상되며, 이에 따라 운임도 안정적인 수준을 보일 것으로 예상된다.
- 작년 건화물선 시황이 크게 상승한 데에는 견고한 수요 증가가 한몫 했지만 신조발주 억제, 해체 증가 등 공급조절이 크게 작용한 것으로 판단된다. 아직 연초이지만 신조발주도 늘어날 조짐을 보이고 있다. 선주들이 일시적 시황 상승에 기대어 무리하게 선복량을 늘리는 것은 시황 회복을 저해하는 길이 될 것이다. 피터 샌드의 말대로 선주들이 이기적 욕심을 버리고 신중하게 행동할 때 시황 회복의 흐름이 지속될 수 있다.

전형진 해운해사연구본부 해운시장분석센터장

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

참고자료

- [http://www.hellenicshippingnews.com/dry-bulk-shipowners-still-bullish-on-markets-recovery/\(2018. 02. 19. 검색\)](http://www.hellenicshippingnews.com/dry-bulk-shipowners-still-bullish-on-markets-recovery/(2018. 02. 19. 검색))
- [https://sin.clarksons.net/download/DownloadFile?downloadToken=ec37bcf0-39cd-4598-93e1-91eca14aec71&friendlyFileName=DBTO Vol 23 No 12 December 2017.pdf/\(2018. 02. 19. 검색\)](https://sin.clarksons.net/download/DownloadFile?downloadToken=ec37bcf0-39cd-4598-93e1-91eca14aec71&friendlyFileName=DBTO Vol 23 No 12 December 2017.pdf/(2018. 02. 19. 검색))
- [http://www.hellenicshippingnews.com/dry-bulk-markets-recovery-hinges-on-shipowners-prudence/\(2018. 02. 19. 검색\)](http://www.hellenicshippingnews.com/dry-bulk-markets-recovery-hinges-on-shipowners-prudence/(2018. 02. 19. 검색))

유럽투자은행과 ING, 지속가능한 해운프로젝트에 3억 7,000만 달러 지원

■ 유럽투자은행(The European Investment Bank)¹⁾과 ING는 유럽 해운시장에 3억 유로(약 3억 7,000만 달러) 규모의 녹색투자를 진행하기로 합의했다.^{a)}

- 유럽투자은행과 네덜란드 금융기관 ING는 각각 1억 5,000만 유로를 선박의 친환경 향상 프로젝트에 투자할 것이다. 이는 유럽에 관심이 높은 고객들을 대상으로 하며 친환경 기술을 통한 신조 및 기존 선박 개조 사업에 활용될 수 있다.
- 유럽투자은행의 워너 호이어(Werner Hoyer) 회장은 이러한 기능이 네덜란드의 민간 및 공공 부문의 관계자들이 수차례의 토론을 거친 결과이며 해운분야가 친환경적인 미래로 나아갈 수 있도록 돕는 것을 목표로 하고 있다고 언급했다.
- 향후 3년 간 점진적으로 투자가 진행될 것이며 다양한 포트폴리오를 구성하기 위해 ING 운송 팀이 프로젝트를 주도하고 관리할 것이다.
- 또한, 이 거래는 융커플랜(Junker Plan)의 핵심 요소인 유럽전략적투자펀드(EFSI)의 보장 혜택을 받는다. 융커플랜이란 유로존의 경기 부양을 위해 유럽연합 각국이 총 3,150억 유로를 투자하기로 한 계획을 말한다.

■ 이번 투자는 EU의 역내 교통프로젝트인 CEF(Connecting Europe Facility)와 EU 인프라투자펀드(European Fund for Strategic Investments)가 보증하고 있는 녹색 해운보증(Green Shipping Guarantee, GSG) 프로그램 하에 이뤄진 것이다.^{b)}

- 녹색해운보증 프로그램은 선박 개조와 지속가능한 기술 선박 건조 등을 위해 설계됐다.
- ING의 이사벨 페르난데스(Isabel Fernandez)씨는 지속가능성은 ING의 중요한 전략적 우선 순위이며 유럽투자은행과 협력하여 선사고객이 친환경적이고 지속가능한 금융 옵션들을 생각할 수 있도록 장려하게 되어 자랑스럽다고 말했다.
- 또한, 그녀는 이 계약을 통해 고객들이 비즈니스 모델을 지속가능한 방향으로 변화시킬 수 있도록 ING가 도울 수 있을 것이라고 언급했다.
- 유럽투자은행과 ING는 이번 합의를 통해 지속가능한 해운프로젝트 스폰서가 유리한 금융 혜택

1) 유럽투자은행은 유럽연합의 장기대출 기관으로 장기투자를 통해 유럽연합의 정책 목표를 달성 할 수 있도록 돕는다.

을 받을 수 있기를 희망했다. 한편, 선박의 이산화배출량 감축 및 연료 효율성 향상 프로젝트는 ING에 보고돼야 하며 ING의 재무와 비재무적 리스크 수용기준을 적용받는다.

전우현 해운해사연구본부 해운정책연구실 연구원
(jwh@kmi.re.kr/051-797-4615)

참고자료

- a) <https://www.environmentalleader.com/2018/02/eu-investment-maritime-shipping/>
(2018. 2. 22. 검색)
- b) https://ec.europa.eu/commission/news/ing-and-eib-provide-eu300m-finance-green-shipping-2018-feb-19_en(2018. 2. 22. 검색)

겨울 한파와 석탄사용 금지로 인해 일본과 중국이 1월에 체결한 LNG 현물가격 급상승

■ 겨울철 계절적인 요인으로 인해 동북아 지역 국가들이 LNG 재고 물량을 확보하기 위해서 현물 시장(spot market)에 몰리는 바람에 최근 들어 동북아 지역의 LNG 현물가격이 급상승했다.^{a)}

- 로이터 통신은 지난 금요일에 동북아 지역의 3월 인도분 현물가격이 mmBtu²⁾당 40센트 인 상된 10.6달러까지 상승했다고 LNG 트레이더의 말을 인용해 보도했다.
- 3월 초 인도 LNG 물량은 mmBtu당 10.7~11달러 선에서 거래되고 있는 반면 3월 말 인도 물량은 배럴당 10달러 조금 넘는 가격에 거래되고 있다.
- 최근 들어 세계 제1위와 제2위의 LNG 수입국인 일본과 중국은 추운 날씨로 인해서 LNG 구매를 계속해서 늘려 왔다.
- 일본의 LNG 수입은 지난 1월에 최근 5년 기간 내 최고치에 해당하는 870만 톤을 기록했다.
- 중국의 LNG 수입은 1월에 최고치인 514만 톤을 기록했으며, 앞으로 중국 정부가 환경오염을 줄이기 위해서 석탄 사용을 줄여 나가는 정책을 계속해서 시행해 나갈 것으로 예상되기 때문에 당분간 LNG 수입은 지속적으로 증가할 것으로 예상된다.
- 중국의 LNG 수입은 2017년에 46% 증가한 3,813만 톤을 기록했다.

■ 일본 경제산업성(METI) 자료에 따르면 일본이 1월에 체결한 LNG 현물거래 물량의 평균 가격이 mmBtu당 11달러로 상승했다.^{b)}

- 일본이 1월에 체결한 LNG 현물거래 물량의 평균 가격이 mmBtu당 11달러로 상승했는데, 이는 2014년 12월 이후 가장 높은 가격으로 작년 12월 대비 7.8% 증가한 가격이다.
- 일본 경제산업성(METI) 자료에 따르면 지난 1월에 일본에 인도된 LNG 화물의 평균 가격은 mmBtu당 10.10달러로 작년 12월에 비해 24.7% 증가한 금액이다.
- 이번 가격 평가에는 단기와 중장기 계약 화물은 제외하고 LNG 현물 거래량만 고려되었다.
- 세계 제1위의 LNG 수입국인 일본은 지난 1월에 전월 대비 8% 증가한 870만 톤을 수입했

2) mmBtu (Million Metric British thermal unit): LNG 열량 단위, 1 MMBtu ≡ 1000000 Btu ≡ 1.054615 GJ(위키 피디아 참조, https://en.wikipedia.org/wiki/British_thermal_unit)

으며 이는 2013년 1월 이후 가장 큰 수입량에 해당한다.

- 일본의 LNG 수입량이 지난 1월에 급증하게 된 이유는 계절적 요인인 추운 날씨로 인해서 난방 수요가 급증했기 때문인 것으로 보인다.

이호춘 해운해사연구본부 해사안전연구실 부연구위원
(leehochoon@kmi.re.kr/051-797-4623)

참고자료

- a) <https://www.lngworldnews.com/asian-spot-lng-prices-rise/>(2018. 2. 13. 검색)
- b) <https://www.lngworldnews.com/japans-jan-spot-lng-price-highest-since-dec-2014/>
(2018. 2. 13. 검색)

일본 MOL사 LNG연료 추진 예선 투입 추진

■ 일본 MOL(商船三井)사는 2019년 4월에 LNG 추진 예선을 취항시킬 계획이다.^{a)}

- 일본 MOL사는 2018년 1월 金川造船(고베시 소재)과 건조계약을 체결하였다. 동사는 LNG추진 예선을 동사 계열사인 日本郵船(본사, 고베시 소재)에 운영을 위탁하여 오사까만에 투입할 계획이다. 이 LNG추진 예선은 MOL사가 보유한 최초의 LNG 연료 추진선이다.

■ 대판가스가 동 예선에 대한 LNG공급을 담당한다.^{a)}

- 동 예선에 대한 연료유는 트럭 투 ship(Truck to Ship) 방식으로 공급되며, 신조되는 LNG추진 예선은 LNG는 물론이고 A중유를 연료로 사용할 수 있다.
- 동 예선은 일본에서는 최초로 가스 기타 저발화점 연료를 사용하는 선박에 관한 국제 안전 수칙(International Code of Safety for Ships Using Gases or Other Low-Flashpoint Fuels, IGF Code) 기준을 충족하면서 건조될 예정이다.

■ MOL사는 LNG 추진 예선의 실용성에 중점을 두고 설계와 건조를 추진 중이다.^{a)}

- MOL사는 NG추진 예선에 연료 탱커를 선미 측 갑판에 설치하여 연료 주입 작업과 정비 시에 편리성을 개선하였으며, 연료탱커를 해체하기 용이하도록 설계하였다.
- 이와 더불어 MOL사는 LNG 추진 선박의 실용화 개선에 연구를 진행 중이며, 세계 최대인 2만 TEU급 LNG 추진 컨테이너 선박의 개조설계 등의 기술을 확보하고 있다.

■ 일본에서는 NYK사가 이미 2015년부터 LNG 추진 예선 선구호를 요코하마와 가와사끼항에서 운영 중이다.^{b)}

- 왕그 마리타임사가 NYK사로부터 선구호(4,400마력 급)를 용선하여 운영 중으로, 일본 경제산업성, 국토교통성 등이 선구호 설계와 신조선에 대해 지원하였다.

박용안 해운해사연구본부 해운정책연구실 연구위원

(yapark@kmi.re.kr/051-797-4612)

참고자료

a) <http://www.marinavi.com/>(2018. 2. 22. 검색)

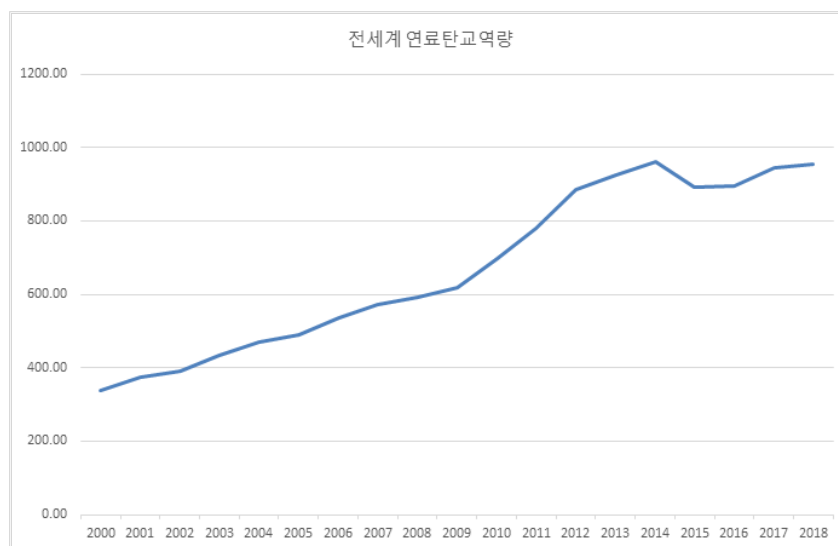
b) <http://www.japantug.or.jp/>(2017. 12. 04. 검색)

인도, 금년 석탄수입 증가세 전환 예상

■ 금년 연료탄 수요 증가가 공급증가를 능가할 것으로 전망된다.^{a)}

- 노블 리소스(Noble Resources)의 석탄 분석가가 콜 트랜스 인디아(Coaltrans India)에서 발표한 자료에 의하면 2018년 세계 연료탄 교역량은 중국과 인도의 수입증가에 힘입어 전년 대비 5%, 물량으로는 4,800만 톤이 증가한 9억 7,400만 톤에 이를 것으로 전망된다. 수요의 증가에는 특히 지난 2년간 감소세를 보였던 인도의 수입량 증가가 작용할 것으로 보고 있다.

그림 1. 전세계 연료탄 교역량



출처: Clarkson SIN

- 한편 공급은, 가격상승에 적극적으로 반응하는 것을 감안하더라도, 수요증가세를 따라가기에는 역부족일 것으로 보여 3,800만 톤에 그칠 것으로 예상된다.

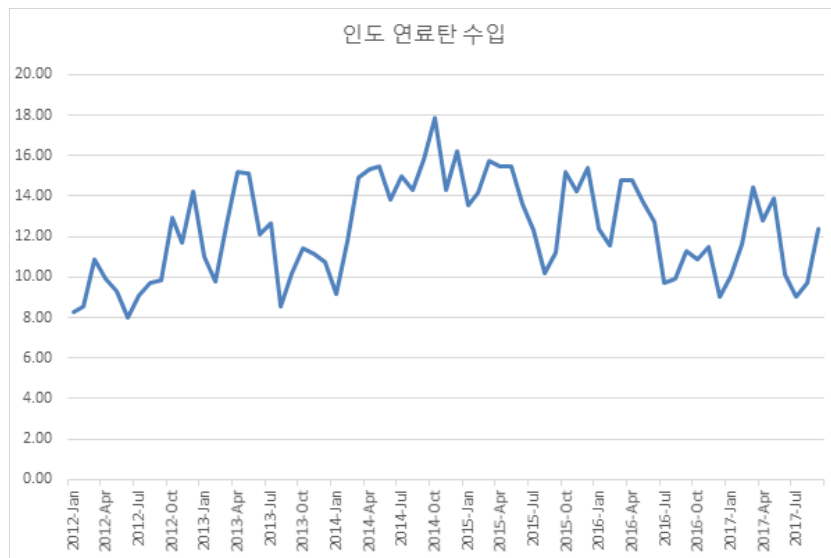
■ 인도의 석탄소비 증가는 발전용 수요 때문이다.^{b)}

- 인도는 중국에 이어 세계 2위의 석탄수입국이다. 과거 2년은 석탄수입이 감소세를 유지했지만 올해부터는 증가세로 전환할 것이 예상된다. 뿐만 아니라 앞으로 3년을 보더라도 지속적으로 수입의존도가 증가될 것으로 보는 견해가 지배적이다.
- 인도의 석탄소비는 발전용 수요의 증가로 설명할 수 있다. 인도의 발전수요는 향후 몇 년에

걸쳐 5~10% 증가할 것으로 예상된다. 인도의 현재 전력 생산은 200GW 수준인데 중기적으로는 연 10~25GW 정도 증가할 수 있을 것으로 보인다.

- 석탄소비는 증가하는데 인도의 국내 석탄생산은 수요를 따라가지 못하고 있다. 콜 인디아 (Coal India)가 인도 국내 석탄생산의 80%를 담당하고 있는데 토지구매의 지연, 환경문제에 따른 저항, 채굴기술 부족 등의 문제에 직면해서 생산목표를 채우지 못해 수입증가는 피할 수 없는 상황이 된 것이다. Coal India의 10억 톤 생산목표는 당초보다 2년 늦어진 2022년으로 연기되었다.
- 인도의 석탄 수입량은 2016/17 회계연도에 1억 9,100만 톤이었다.

그림 2. 인도 연료탄 수입



출처: Clarkson SIN

- 인도 석탄수입의 월별 변동은 석탄가격의 등락과 몬순에 따른 국내 채광 상황에 좌우된다고 한다. 인도의 석탄수입은 석탄 가격이 4,200Kcal/Kg CFR기준으로 \$55/mt를 넘어서면 급격하게 하락하는 것으로 알려져 있다. 중국이 2016년 9월 채광일수를 276일로 줄여 가격이 상승했을 때 급격하게 하락했다가 2017년 초 330일로 늘려 공급 상황이 개선되었을 때 수입량이 다시 늘어난 것이 그 예이다. 하지만 절대적으로 부족한 상황이 되면 가격에 대한 민감도는 떨어지게 될 것이다.

■ 원료탄 또한 수입 의존도가 커질 것으로 예상된다.⁹⁾

- 인도에서 인프라 프로젝트가 활발히 진행되는 반면 국내생산은 지지부진한 상태라서 최소 향후 10년간 원료탄도 수입에 대한 의존도를 키울 것으로 전망된다.

- 인도의 철강생산량은 지난해 1억 톤이었고 올해는 1.1~1.12억 톤에 달할 것으로 전망되고 있다. 또한, 인도 정부는 2030년까지 철강생산을 3억 톤으로 확대한다는 장기계획을 수립해 놓았다. 예산 등의 문제로 차질이 불가피하다고 하더라도 이에 수반되는 원료탄 수요를 국내생산으로 충당하지 못하기 때문에 수입의존도의 증가를 예상하는 것이다.

윤희성 해운해사연구본부 해운시장분석센터 부연구위원

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

참고자료

- a) <http://www.sxcoal.com/news/4568812/info/en>(2018. 2. 20. 검색)
- b) <https://www.platts.com/latest-news/coal/singapore/coal-to-remain-prominent-as-indias-power-demand-27915451>(2018. 2. 20. 검색)
- c) <http://www.hellenicshippingnews.com/india-to-rely-on-imported-coking-coal-for-next-decade-at-least-coaltrans-speakers/>(2018. 2. 20. 검색)

방글라데시, 선박 재활용 산업의 안전 확보를 위해 국내법 강화

■ 방글라데시 의회는 1월 24일에 「방글라데시 선박 재활용 법안(2018)」을 통과시켰으며, 대통령의 재가를 기다리고 있다.^{a) b)}

- 아미르 호사인 아무(Amir Hossain Amu) 방글라데시 산업부 장관이 발의한 「방글라데시 선박 재활용 법안(2018)」이 2018년 1월 24일 의회를 통과했다. 이 법안에 대하여 대통령이 곧 재가할 것으로 보인다.

그림 1. 방글라데시 선박해체 작업장



출처: <https://bdnews24.com/environment/2018/01/24/new-law-stipulates-two-years-in-jail-hefty-fines-for-illegal-ship-breaking-yard>(2018. 2. 4. 검색)

- 동 법의 목적은 선박 재활용 산업의 활성화 및 관련 산업계에 종사하고 있는 노동자의 안전 확보이다. 특히 선박 재활용 작업장 소유자들이 자신들이 고용한 작업자를 위하여 보험에 가입하도록 의무화 함으로써 노동자의 안전 확보 측면에서 큰 의미가 있다고 볼 수 있다.
- 그리고 제4조에서는 치타공(Chittagong) 지역에서만 선박 재활용 산업이 가능하도록 한정하였다. 이 지역 이외에 선박 재활용 산업체를 설립할 경우 최고 2년의 징역 혹은 BDT¹⁾ 100만에서

300만까지의 벌금이 부과된다. 또한, 치타공 지역의 사업자라 할지라도 만장일치증서(No Objection Certificate: NOC)²⁾ 없이 선박을 수입할 경우에도 최고 2년의 징역 혹은 BDT 1백 만에서 3백만까지의 벌금이 부과된다.

■ 방글라데시는 전 세계 선박 재활용 시장의 많은 부분을 차지하고 있다.^{c) d)}

- 방글라데시를 포함한 아시아 5개국이 전 세계 선박 재활용 시장의 95%를 차지하고 있다.³⁾ 이렇듯 아시아 국가들이 선박 재활용 시장을 장악하게 된 이유는 저렴한 임금 및 안전 비용 그리고 느슨한 환경 규제 때문이다.

그림 2. 해체 선박 철판 재활용을 위한 작업



출처: <http://www.atimes.com/article/shipbreaking-asia-profit-price/>(2018. 2. 5. 검색)

- 또한, 선박해체를 통하여 발생하는 철제와 금속들을 재활용할 수 있다는 점 역시 제철 관련 기반 시설이 없는 아시아 국가들을 중심으로 산업이 활성화된 하나의 요건이라 할 수 있다. 방글라데시의 경우 국내 철강 수요의 60%를 선박 해체에서 나오는 철제에 의해서 충당하고 있다.

1) BDT: 방글라데시 화폐단위, 현재 1BDT=12.86KRW(원)

2) 방글라데시의 해운부는 선박이 비칭(beaching: 폐선하는 선박을 조수 차이에 의하여 해안가나 갯벌에 끌어들여서 해체하는 방법)되기 전에 만장일치인증(No ObjectionCertificate)을 발급해야 한다. (홍란주, “환경친화적 선박재활용을 위한 국제 규범에 관한 연구”, 해양비즈니스 제29호(2014. 12), 243쪽)

3) 방글라데시, 인도, 파키스탄이 80%, 중국과 터키가 15%를 차지하고 있다.

- 방글라데시에서 가장 큰 선박 재활용 해체 작업장은 항구 도시인 치타공에 위치하고 있으며, 2017년 한해에만 230척의 선박을 해체했다.

■ 법(안)의 통과에 의하여 방글라데시 선박 해체 산업 종사자를 위한 최소한의 안전망이 확보되었다.^{c) d) e)}

- 방글라데시 치타공이 세계 최대의 선박 해체 작업장으로 성장한 그 이면에는 수많은 노동자들의 희생이 있었다. 노동자들의 사망과 부상이 선박 해체 작업장에서는 정기적으로 발생하고 있다.
- 선박 해체 작업장의 안전을 위해 설립된 국제기구인 쉽브레이킹 플랫폼(Shipbreaking Platform)의 2017년 통계에 따르면, 치타공 인근에 위치한 시타쿤다(Sitakunda) 지역의 작업장에서는 최소 16명이 사망했으며, 100명이 넘는 노동자가 부상을 당했다고 발표했다. 그리고 2005년부터 2016년 동안에 181명의 사망자를 기록했다고 발표했다. 또한, 치타공 지역의 작업장에서는 2017년에만 125명이 사망했으며 헤아릴 수 없는 숫자의 부상자가 발생했다고 발표했다.
- 동 법(안)이 발표되기 전 선박 해체 작업장에서는 노동자를 위한 최소한의 안전 장치도 없이 작업이 진행되었으며, 이는 사망과 부상을 야기하게 되었다. 동 법(안)의 발표로 사망과 부상으로 이어지는 연결고리에서 최소한의 안전망을 설치하게 되었다.
- 그러나 이것은 최소한의 조치일뿐 근본적인 해결책은 될 수 없다. 또한, 해양환경의 보전과 관련된 법(안) 내용은 확인되고 있지 않으며 기존의 법제도 역시 흠결이 많다. 하지만 아무런 제재가 없었던 기존의 법제도에서 작업자의 안전 확보를 위한 이러한 움직임이 있었다는 점을 고려해 볼때 향후 관련 법안도 강화될 수 있을 것이라 전망된다.

■ 우리나라 선박 해체 산업에 대한 점검이 필요한 시기이다.

- 쉽브레이킹 플랫폼이 발표한 2017년 통계에 의하면, 선박 재활용을 위하여 방글라데시 등의 남아시아 국가로 선박을 폐기한 국가는 독일이 16척으로 가장 많았고, 싱가포르가 12척, 그리스 9척 그리고 우리나라 역시 8척으로 4위를 차지했다.^{d)} 그러나 선박 폐기를 위하여 기국을 변경하는 등의 여러 방안이 있기 때문에 그 숫자는 더욱 많을 것으로 예상된다.
- 최근 우리나라에는 조선업계와 해운업계의 상생 발전을 위하여 노후선을 해체하고 환경친화적 선박으로 전환하고자 하는 움직임이 활발히 일어나고 있다. 이는 국제해사기구의 환경규제 강화와 맞물려 있으므로 환경친화적 선박으로의 전환은 시대적 흐름이라 할 수 있다.
- 하지만 친환경선박으로의 전환은 기존 선박의 폐선이 기반이 되어야 하는데 우리나라 법제도상 폐선시 발생할 수 있는 문제들에 대하여 다루고 있는 조항이 없다. 선박 해체와 관련된 유일한

법인 해양환경관리법에 따르면 선박해체 작업계획 신고만으로 선박해체 작업을 할 수 있다. 우리나라가 친환경선박의 건조와 운항에서 국제적으로 선도적 역할을 하기 위해서는 우선 국내 법제도의 개정을 신중히 고려해야 할 것이다.

허성례 해운해사연구본부 해사안전연구실 전문연구원
(srhu0201@kmi.re.kr/051-797-4624)

참고자료

- a) <http://www.thedailystar.net/backpage/ship-breaking-bill-passed-parliament-1524895> (2018. 2. 5. 검색).
- b) <https://worldmaritimenews.com/archives/241850/bangladeshi-shipbreaking-bill-to-improve-working-conditions/> (2018. 2. 5. 검색).
- c) <https://steelguru.com/logistic/new-law-for-ship-breaking-industry-in-bangladesh-report/501043> (2018. 2. 5. 검색).
- d) <http://www.atimes.com/article/shipbreaking-asia-profit-price/> (2018. 2. 5. 검색).
- e) <http://www.thedailystar.net/editorial/workers-safety-must-come-first-1527406> (2018. 2. 5. 검색).

Shipping & Port

KMI 월간동향
항만

항만업계, 올해도 안정적 성장 가운데 항만 통합 및 인수 지속적 추진 전망

■ 미국의 신용등급 평가 분석 기관인 S&P Global Ratings¹⁾는 'Industry Top Trends 2018' 보고서를 통해 항만분야의 2018년 전망에 대한 분석결과를 발표했다.^{a)}

- 전 세계적으로 항만 시설의 지속적인 증가에도 불구하고 항만산업은 진입장벽이 높고 각 항만 시장의 경쟁 제한으로 투자와 운영측면에서는 수익 창출이 이루어져 왔다. 동시에 선사 및 해운 얼라이언스의 협상력이 증가하고 항만 자산 확보를 위한 국제 경쟁이 심화되어 투자회수에 대한 압력도 가중되었다.
- S&P Global Ratings은 향후 항만업계에서는 안정적인 성장 가운데 계속적인 항만 통합 또는 인수합병이 이루어 질 것으로 예측하고 있다.

그림 1. Debt/EBITDA(median, adjusted)

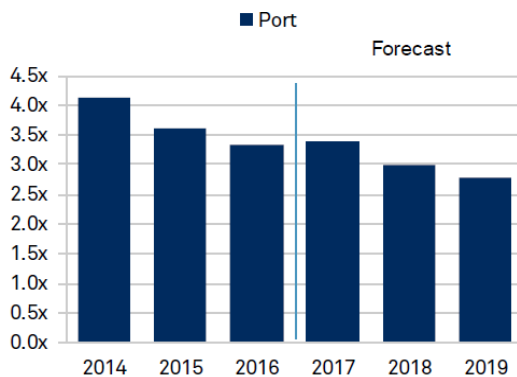
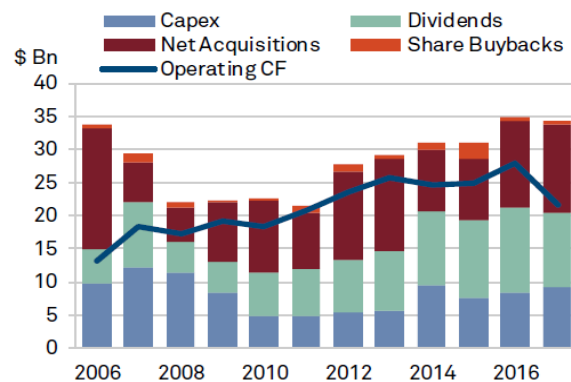


그림 2. Cash flow & primary uses



출처: <https://www.spratings.com/documents/20184/1634005/ITT+2018+Transportation+Infrastructure/7422d537-4aae-4bf4-8eda-995e6d873f05>(2018. 2. 19. 검색)

■ 2018년 항만산업 분야에 영향을 미치는 주요 위험 요인은 자원의 수요 불안정, 항만시설 공급과잉 및 규제 변화가 대표적이다.^{a) b)}

- 첫 번째 위험요인은 광물자원의 불안정한 수요이다. 석탄을 포함한 금, 니켈, 리튬 등의 수요 변동은 자원의 가격을 하락시키고 있으며, 이는 자원수출 중심 항만(commodities-driven port)의 운영에 악영향을 줄 수 있다.

1) S&P Global Ratings의 모기업은 S&P Global로 미국 뉴욕에 본사를 두고 있는 금융서비스 기업이다. S&P Global Ratings의 Standard & Poor's, Dow Jones Indices 등 4개의 자회사를 보유하고 있다.

- 특히 석탄을 수출하는 항만운영자의 재정적 유연성을 저해하고 있으며, 대표적으로 호주 퀸즈랜드의 석탄수출 항만인 WICET(Wiggins Island Coal Export Terminal)는 현재 부채와 소유권의 구조조정 협상을 진행 중이다. 또한 인도는 자국의 석탄 생산량이 증가하는 가운데 석탄과 같은 자원의 수출입 감소는 항만 물동량 감소로 이어져 왔으며, 인도네시아의 경우 석탄 수출 항만들은 석탄가격 하락으로 인해 어려움에 직면해 있다.
- 두 번째 위험요인은 항만시설의 과잉공급이다. 중국의 많은 항만들은 시설의 과잉공급과 경쟁에 노출되어 왔으며, 이에 따라 비용절감과 경쟁을 줄이기 위한 항만 통합을 진행하고 있다. 인도네시아의 경우, 동-서 지역 간 수요와 공급 패턴의 변화가 항만에 영향을 미치고 있으며, 이는 해당지역의 경제성장과 항만물동량의 불균형을 초래할 수 있다.
- 세 번째 위험요인은 규제변화에 의한 것이다. 미국 트럼프 행정부의 보호무역주의와 세금감면은 단기적으로는 투자와 소비를 장려하기 때문에 항만산업에 긍정적인 영향을 미칠 수 있으나, 많은 제조업이 미국으로 이전하게 된다면 교역량 감소로 인해 글로벌 항만운영사와 무역업체에게는 부정적인 영향을 줄 수밖에 없다.
- 또한, 정치적 경제적 수단에 의한 예상치 못한 정부 개입 역시 항만산업에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 중국의 반독점법 규제로 인한 주요 항만의 컨테이너취급수수료 인하는 항만운영사의 수익성을 낮추게 된다. 또한, 인도네시아 정부는 자국 내 항만을 운영해 온 글로벌 항만운영사(합작회사 형태)의 자국 항만 투자를 허용하고 있지 않아 미래 항만시설 투자와 현금 상황에 대한 불확실성을 증가시키고 있다.

■ 반면 2018년 항만산업에 있어 항만 간 연계, 항만 통합 및 공급망 확장 등에 의해 다양한 발전 기회 요인들이 예상된다.^{a) b)}

- 첫 번째, 항만 간 경쟁은 무역 연결성을 증대시키고 있으며, 이는 항만운영사에 호재가 될 수 있다. 항만 간 경쟁은 한 국가에 국한된 것이 아니라 인근 국가의 항만까지 포함하고 있다. 무역 연결성 향상은 내륙운송 및 복합운송 연계 수준이 중요한 요인이 될 수 있으며, 내륙수로, 철도, 도로 및 기반시설 등 다양한 인프라 시설이 포함된다.
- 특히 인도 민간항만의 경우, 자국의 경제성장과 컨테이너 운송 부문의 높은 수익률로 인한 혜택을 누릴 수 있는 충분한 가능성을 가지고 있으며, 인도네시아 또한 내륙해상운송(inland sea transportation) 수요 증가 및 이용 촉진에 대한 많은 기회요인이 존재한다.
- 두 번째는 M&A(Mergers & Acquisitions)를 통한 항만 투자 및 개발 기회를 가질 수 있다. 최근 선박대형화 추세에 따라 소규모 항만들은 대형선 기항 유치와 선사 협상력 증대를 위해 M&A 또는 파트너십 형태로 항만 간 협력을 도모하고 있다.

- 브라질, 인도 및 인도네시아에서는 전용선석 확보와 합작투자를 위한 선사와 항만운영사의 파트너십 체결이 항만 개발의 핵심요소로 작용하며, 이는 항만시설 투자를 촉진하고 안정적인 수익을 보장하기도 한다. 중국의 일대일로(One belt One road) 정책에 따라 중국 항만운영사는 주변국의 항만 인수를 활발히 진행하고 있다. 이러한 중국의 항만 인수 작업은 민간항만이 다수 존재하고 그 운영 효율성 향상이 절대적으로 필요한 인도 항만 시장에 초침이 맞추어 질 것으로 예상된다.
- 마지막으로 공급망 확장 등의 물류산업 발전은 항만운영사들에게 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 중국 항만들은 국경 간 전자상거래 및 해외 반제품 조립 등 자유무역항(free trade port)에서의 부가가치 활동으로 발생하는 기회들을 모색하고 있으며, 이를 통해 다양한 효과를 기대하고 있다. 대표적으로 국경 간 전자상거래는 항만 물동량 증대와 항만운영자의 물류산업 진출을 견인할 수 있는 성장 동력원이 될 수 있다.

김보경 항만·물류연구본부 항만정책연구실 연구원

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

참고자료

- <https://www.spratings.com/documents/20184/1634005/ITT+2018+Transportation+Infrastructure/7422d537-4aae-4bf4-8eda-995e6d873f05>(2018. 2. 19. 검색)
- https://www.porttechnology.org/news/sp_top_three_key_risks_for_ports_in_2018(2018. 2. 19. 검색)

IMO, 유황산화물 등 오염물질 규제 지속 추진

■ 국제해사기구(IMO)는 2020년 SOx(유황산화물) 규제강화를 위해 지속적인 체계 정비를 진행하고 있다.^{a)}

- 지난해 10월 IMO는 선박연료유의 황 함유량 규제를 3.5%에서 0.5%로 강화하고 이를 2020년 1월 1일부로 시행할 예정이다.
- IMO는 규제의 원활한 추진을 위해 2월 5~9일 간 런던본부에서 제5회 해양오염방지대응 전문위원회(PPR5, 이하 'IMO 전문위원회'라고 함)를 개최했다.
- IMO 전문위원회는 황 함유량 0.5%를 초과하는 선박연료유의 선박 운송 금지와 부정방지 가이드라인 수립 등이 포함된 MARPOL 협약 개정안 초안에 합의했다.
- 또한, 개정안 초안을 바탕으로 2018년 4월에 개최될 예정인 제72차 해양환경보호위원회(MEPC 72) 회의에서 해당 안건을 검토하기 위해 자료도 전달했다.
- MEPC 72에서 해당 안건이 승인되면, 개정안 초안은 2018년 10월로 예정된 MEPC 73에서 채택될 수 있으며, 이는 개정안이 2020년 3월 1일에 발효될 수 있음을 의미한다.

그림 1. IMO 전문위원회 회의 전경(2018년 2월 5~9일)



출처: Port Technology

■ 일각에서는 IMO의 환경규제 시기가 늦춰질 가능성에 대해 언급하기도 하나, 그럴 가능성은 희박하다는 견해가 지배적이다.

- 2017년 IMO의 환경규제 중 평형수 관리 협약이 발효 직전에 연기된 사례가 있었으나 SOx 규제 강화는 대다수의 회원국이 2020년 발효에 동의하고 있어 연기 가능성은 희박하다.
- 또한, 연기를 위한 조약 개정은 당사국의 3분의 2 이상의 찬성이 필요하지만, 극히 일부 개발도상국에서만 이행기간의 연기를 바라고 있을 뿐, 회의 의제로도 채택되지 않았다.

■ 이에 대비해 해외 선사 및 터미널을 중심으로 LNG 벙커링 공급능력 확충 노력이 지속되고 있다.^{b) c) d) e)}

- 전 세계적으로 LNG 벙커링 거점의 정비가 진행되고 있는 가운데 스웨덴 예테보리 항만은 기존의 LNG 연료 공급선에 추가해 연내를 목표로 파이프라인을 통해 육상에서 선박으로 LNG 연료를 공급할 계획이다.
- 시설규모는 길이 450미터의 파이프라인을 부설하고 3개 선석에서 선박에 LNG 연료를 공급할 수 있는 체제를 정비해 2018년 내에 가동할 예정이다.
- 일본 선사인 NYK와 K-Line은 LNG 벙커링 사업의 상용화를 위해 준비하고 있으며, MOL은 2019년을 목표로 LNG 추진 예인선 건조를 계획하고 있다.
- 또한, 싱가포르항의 관리청인 MPA는 자국의 LNG 벙커링 추진을 위해 1,200만 싱가포르 달러의 추가 지원을 결정하였다.

김영훈 항만·물류연구본부 항만정책연구실 연구원

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

참고자료

- https://www.porttechnology.org/news/imo_continues_to_push_through_sulphur_ban (2018. 2. 12. 검색)
- <https://secure.marinavi.com/news/index?showDate=2018-02-05> (2018. 2. 19. 검색)
- <https://lloydlist.maritimeintelligence.informa.com/LL1121030/NYK-and-K-Line-among-LNG-supply-business-group> (2018. 2. 19. 검색)
- https://www.porttechnology.org/news/carrier_mol_pushes_forward_with_japans_first_tugboat (2018. 2. 19. 검색)
- <https://www.mpa.gov.sg/web/portal/home/media-centre/news-releases/detail/a8d7e216-381c-48df-a9ea-bd5e28a78e9f> (2018. 2. 19. 검색)

세계 주요 항만 및 물류 시스템의 인공지능화 본격화, 우리나라도 첨단화 통해 스마트 항만 준비해야

■ 스마트 항만은 다음 세대로 넘어가기 위한 중요한 단계이다.^{a) b)}

- 최근 항만의 이슈는 공간적 제약, 둔화되는 생산성, 재정상의 한계, 환경보호의 필요성이다. 이러한 시대적 흐름과 일치하는 것이 스마트 항만이다. 스마트 항만은 공간, 시간, 자본과 제한된 천연 자원의 낭비 없이 효율적인 항만의 운영을 목표로 한다. 또한 업계 전문가들에 따르면 스마트 항만은 기술혁신과 더불어 한정된 자원의 현명한 사용과 정책적 지원이 필요하다.
- 정보화 시대에 접어들어 항만은 더 많은 정보를 개방하게 되었으며 이에 따라 선박대리점, 터미널, 지역 서비스업체 등의 항만 관련 업체들도 많은 정보를 공유하게 되었다. 이러한 분위기는 전자 데이터 교환으로 연결되고 관계자 간 통합 환경과 통신 채널 구축으로 스마트 항만의 발판이 되었다.

■ 네덜란드 로테르담항은 글로벌 대표 IT 기업인 IBM사와 협력해 IoT, AI, The Cloud 등의 新기술을 활용한 인공지능 항만 개발을 추진한다.^{c) f)}

- 최근 로테르담 항만 당국은 IBM의 IoT 기술, 인공지능, 클라우드 등의 최신 기술을 활용해 로테르담항 전체 운영 환경을 디지털화하는 계획을 발표했다. 이 사업은 총 42km에 달하는 로테르담항 전체를 하나로 연결하는 시스템 구축을 포함하고 있다. 본 시스템은 해상 환경, 기상 변화 등 실시간 선박 운항 환경 및 상황 관련 데이터를 수집하는 중앙정보 시스템을 기반으로 IoT 플랫폼을 통해 분석되고 실시간 데이터로 처리된다. 로테르담 항만 당국 최고재무책임자(CFO) 폴 스미츠(Paul Smits)는 “항만 운영 시스템 및 장비, 선박 운항 정보 및 환경, 화물 정보 등을 실시간으로 모든 이해 관계자와 공유하여 항만 서비스 개선뿐만 아니라 완전 자율운영(인공지능)이 가능한 기술적 기반을 마련 할 수 있다. 더불어 이 시스템이 구축되면 로테르담항은 세계 최초의 인공지능 항만으로 거듭날 것으로 기대하고 있다”고 전했다.
- 로테르담항 전 구간(42km)에 걸쳐 육지와 해상에 센서가 설치될 예정이며 이를 통해 조수의 흐름, 수온, 풍속 및 풍향, 수위, 정박지 가용성 및 가시성 등에 대한 다양한 정보를 수집할 것이다. 수집된 정보는 IBM의 클라우드 기반 IoT 기술에 의해 분석된다. 이를 통해 로테르담 항의 선박 대기시간 감소, 화물 처리시간 최소화, 터미널 야드 활용 최적화 등을 가능하게 할 것이다. 그 결과, 로테르담항을 이용하는 선박의 선사는 시간당 약 8만 달러를 절약할 수 있

을 것으로 예상된다. IBM사 커트 웨지우드(Kurt Wedgwood)에 따르면 “본 프로젝트를 통해 로테르담항은 항만의 단순 자동화를 넘어 인공지능의 혁신적인 응용 프로그램이 적용된 세계 최초의 항만이 될 것이다”고 밝혔다. 또한 글로벌 정보통신기술 회사 시스코(Cisco)와 액시안스(Axians)도 이 프로젝트에 참여하고 있다. 특히 IBM은 지능형 물류 공급 체인에 적극적인 투자를 하고 있으며 최근에는 머스크(Maersk)와 협력 관계를 맺으며 블록체인 분야에도 진출하고 있다.

■ 또한, 글로벌 항만 운영사인 DP World는 미국의 컴퓨터기술 회사 오라클과 지능형 물류 공급 시스템을 공동개발할 예정이다.⁹⁾

- DP World는 오라클(Oracle)의 인공지능, 기계학습(Machine Learning), IoT 등의 기술을 블록체인과 함께 활용해 지능형 물류 공급 시스템을 개발할 예정이다. 본 시스템은 Oracle Cloud Applications 플랫폼을 기반으로 항만, 배후단지, 산업단지, 자유무역지대 등 글로벌 물류 공급망 전체를 지능형 시스템으로 통합 운영·관리가 가능하다. DP World 최고경영자(CEO) 술탄 아메드 빈 술라옴(Sultan Ahmed Bin Sulayem)은 “오라클과의 협력 관계 체결 주요 목적은 지능형 물류 공급 시스템 개발을 통한 글로벌 연결성 제고, 비용 절감, 모든 이해 관계자의 가치 창출 등이다. 최신의 혁신적인 기술을 통해 효율성을 극대화하고 양질의 서비스를 제공 할 수 있는 플랫폼을 마련하게 될 것이다. 더불어 두바이는 디지털화된 글로벌 혁신 물류 거점지로 거듭날 것이다”라고 밝혔다.
- 오라클 비즈니스 어플리케이션(Oracle Business Applications) 부사장 아룬 케하(Arun Khehar)는 “오라클의 클라우드 솔루션을 활용한 물류 공급망의 디지털화를 이루겠다는 DP World의 전략을 매우 높이 평가한다. 본 프로젝트를 통해 DP World의 목표 달성뿐만 아니라 차세대 글로벌 항만·물류 공급 시스템을 선도할 수 있을 것으로 확신한다”고 전했다.

■ 특히, 함부르크항만은 스마트항만 구축을 위한 10가지 전략을 갖고 있다.⁴⁾

- 함부르크 항만 당국은 최첨단 디지털 기술 도입을 통해 항만운영을 유연하고 효율적으로 수행할 수 있을 것으로 예상한다. 특히, 환경보호를 위한 항만 당국의 강한 의지에 따라 새로운 첨단 기술이 항만분야에 다양하게 적용되고 있다.
- 함부르크항만의 스마트 항만 구축을 위한 전략은 1) 실시간 주변 교통상황 정보 제공, 2) 재생에너지 활용 육상 전력 사용, 3) 실시간 철도 데이터 전송, 4) 모바일을 통한 항만 정보 제공, 5) 항만인프라의 모바일 장치 모니터링 시스템, 6) 공컨테이너 최소화를 위한 가상 저장소 도입, 7) 항만 모니터링 장치, 8) 항만 내 전기자동차 보급, 9) 항만 부근의 주차 관리, 10) 풍력, 태양 및 바이오 에너지 등 재생 에너지 사용 등이다.

■ 따라서 우리나라도 항만물류 첨단화를 위한 노력이 필요하다.^{e)}

- 현 정부는 100대 국정과제의 전략으로 4차 산업혁명 및 혁신성장을 선정했다. 스마트 항만은 이러한 흐름과 같은 맥락이라 할 수 있다. 더불어 해양수산부는 올해 초 스마트 항만의 일환으로 통합 정보체계를 구축해 선박의 입·출항을 최적화하는 기술 개발을 발표했다.
- 해외사례와 같이 스마트 항만은 최근의 글로벌 항만 트렌드이다. 따라서 우리나라 항만도 이에 대한 지속적인 관심 및 대응이 필요하다.

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

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

참고자료

- https://www.porttechnology.org/news/what_is_a_smart_port/(2018. 2. 14. 검색)
- https://www.porttechnology.org/technical_papers/smartport_port_information_in_your_hand/(2018. 2. 14. 검색)
- https://www.porttechnology.org/news/rotterdam_ibm_to_build_ai_smart_port/(2018. 2. 14. 검색)
- <https://www.hamburg-port-authority.de/en/hpa-360/smartport/>(2018. 2. 14. 검색)
- <http://news.mk.co.kr/newsRead.php?no=820030&year=2017>(2018. 2. 14. 검색)
- <https://www.ibm.com/blogs/think/2018/01/smart-port-rotterdam/>(2018. 2. 19. 검색)
- https://www.porttechnology.org/news/dp_world_plans_ai_iiot_and_blockchain_future_with_oracle/(2018. 2. 19. 검색)

세계 최대 친환경 컨테이너선 생텍쥐페리호 취항

■ 프랑스 선사 CMA-CGM 소속 세계 최대 컨테이너선인 안투안 드 생텍쥐페리(Antoine De Saint Exupery)호가 아시아와 북유럽을 연결하는 FAL(French Asia Line) 항로에 첫 취항했다.^{a) b)}

- 세계 3위 컨테이너 선사인 CMA-CGM 소속 2만 656 TEU급 생텍쥐페리호는 주 1회 서비스를 제공하며, 84일간 16개의 항만을 기항한다.
- 최근 필리핀에 있는 한진중공업 수빅조선소에서 건조해 CMA-CGM에 인도된 동 선박은 프랑스 마르세유에 등록되어 있으며 길이 400m, 폭 59m, 총톤 수 21만 7,673톤으로 세계 최대 컨테이너선이며, 이는 엠파이어 스테이트 빌딩보다 길다.
- 또한, 세계에서 가장 긴 CMA-CGM의 FAL 노선에 투입되는 선박으로, 2월 6일 부산신항 BNCT 터미널에서 컨테이너 선적 후 닝보, 상해를 거쳐 싱가포르, 알제시라스, 로테르담, 르아브르 등에 차례로 기항할 예정이다.

그림 1. CMA-CGM 세계 최대 친환경 컨테이너 선박



출처: https://www.porttechnology.org/news/cma_cgm_launches_frances_largest_containership/(2018. 02. 20.)

■ 생텍쥐페리호는 차세대 엔진을 탑재하고 필터와 자외선(UV) 램프를 이용한 발라스트 수처리 시스템을 갖춘 친환경 선박이다.^{a) c)}

- 생텍쥐페리호는 차세대 엔진을 탑재해 연료소비량을 25% 절약할 뿐만 아니라 이산화탄소의 평균 배출량도 3% 감소시켰다.
- 또한, 선박평형수의 처리방식인 전기분해, UV, 오존처리 방식 가운데, 화학물질과 중화제를 첨부하지 않아 2차 오염물질을 배출시키지 않는 UV 램프를 이용함으로써 친환경적 선박평형수를 배출하고 있다.
- 환경 오염원에 의한 건강악화 등의 우려로 인해 해상의 환경규제가 강화됨에 따라 친환경 선박시대가 도래하고 있어 우리나라도 이에 대한 대응책이 필요하다.

이찬빈 항만·물류연구본부 항만물류기술실 연구원

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

참고자료

- a) https://www.porttechnology.org/news/cma_cgm_launches_frances_largest_container_ship/(2018. 02. 20. 검색)
- b) <http://www.maritimepress.co.kr/news/articleView.html?idxno=116579>(2018. 02. 20. 검색)
- c) file:///C:/Users/jdh/Downloads/%EA%B5%AD%EB%82%B4%20%EC%84%A0%EB%B0%95%ED%8F%89%ED%98%95%EC%88%98%20%EC%B2%98%EB%A6%AC%EC%8B%9C%EC%9E%A5%EC%9D%98%20%ED%98%84%ED%99%A9%EA%B3%BC%20%EC%A0%84%EB%A7%9D.pdf(2018. 02. 20. 검색)

미국 샌디에이고항, 항만재개발 1단계 사업(벌크터미널 확장) 착수

■ 미국 샌디에이고항(Port of San Diego)은 최근 10번가 터미널(10th Avenue Marine Terminal) 현대화 및 확장을 위한 항만재개발 사업에 착수했다.^{a)}

- 샌디에이고 항만은 캘리포니아 주에서 4번째로 큰 항만이며, 금번에 추진되는 사업은 샌디에이고항 항만재개발사업 3단계 프로젝트 중 1단계 사업으로서, 총 사업기간은 약 13개월이 소요될 것으로 예상된다.
- 샌디에이고항은 기존 항내 도크레일과 인입철도 주변의 환경을 개선하고 터미널 인근 기존 창고 2개동을 철거하는 한편 수변공원, 사무동 등 다양한 편의시설과 충분한 화물처리를 위한 야적공간을 최대한 확보할 계획이다.
- 샌디에이고항은 친환경 항만으로의 항만재개발을 목표로 하고 있으며 이를 위해 대기오염 제로(zero-and near-zero)인 친환경 하역 장비와, 특히 정박 중 육상전력을 사용할 수 없는 선박에서 배출되는 유해한 오염 물질을 포집하기 위한 장비(emission-capturing bonnet system)를 터미널 내에 설치할 계획이다.

그림 1. 샌디에이고항 항만재개발 전경



출처: [//www.joc.com/port-news/_20180126.html](http://www.joc.com/port-news/_20180126.html)

■ 샌디에이고항은 항만재개발사업을 통해 400% 이상의 항만물동량 증가, 500개 이상의 신규 일자리를 창출할 것으로 예상된다.^{b)}

- 샌디에이고 항만재개발사업 총 책임자인 라파엘 카스텔라노스(Rafael Castellanos)씨는 금번 1단계 항만재개발이 완료되면 약 400%의 항만물동량 증가가 예상되며, 금번 항만재개발사업이 최첨단 친환경 기술을 접목하여 대기오염 제로항만을 목표로 하고 있는바 이와 관련한 일자리를 포함해 향후 약 500개 이상의 신규 일자리가 창출될 것이라고 밝혔다.

■ 미국은 샌디에이고항과 같이 대규모 자금이 투입되는 항만재개발 사업에 중앙정부와 지방정부가 공동으로 적극적인 투자를 하여 항만의 글로벌 경쟁력 제고를 도모하고 있다.^{c)}

- 특히 총 2,400백만 달러의 사업비가 소요될 예정인 항만재개발 1단계 사업인 10번가 터미널 현대화 사업에는 지역기금 약 1,400백만 달러와 미국교통부(US Department of Transportation) 자금 약 1,000만 달러가 투입될 예정이다.
- 이번 항만재개발 1단계 사업이 완료되면 10번가 터미널은 연간 약 460만 톤의 화물처리능력을 갖추게 되며 냉동·냉장 컨테이너화물, 벌크화물, 잡화(철강 등) 등 다양한 화물을 처리할 예정이다.

이주원 항만·물류연구본부 항만정책연구실 연구원

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

참고자료

- https://www.joc.com/port-news/us-ports/port-san-diego/san-diego-port-begins-breakbulk-terminal-upgrade_20180126.html(2018. 01. 26. 검색)
- <https://www.nbcsandiego.com/news/local/Port-of-San-Diego-Celebrates-Upgrade-of-Tenth-Avenue-Marine-Terminal-470777043.html>(2018. 01. 28. 검색)
- <https://www.maritime-executive.com/article/port-of-san-diego-begins-modernization-project#gs.aq1bL5k>(2018. 02. 05. 검색)

미국 롱비치항의 친환경 계획, 환경과 운영 효율 모두 잡아

■ 친환경 항만에 대한 관심이 높아지고 있다.^{a) b)}

- 항만과 배후부지에서의 대기오염물질 배출 문제가 대두되고, 이로 인해 발생하는 조기 사망자 수가 매년 120만 명에 이른다는 연구결과가 발표되면서 친환경 항만에 대한 관심이 더욱 높아지고 있다.
- 친환경 항만이 되기 위한 구체적인 개념은 없지만 국제적으로 통용되는 기본 요건은 항만 내 온실가스 감축과 에너지 효율화 및 신재생 에너지 도입, 항만 주변 환경을 고려한 환경관리 및 지속가능환경 조성이다.
- 지난해 11월, KGGTF²⁾와 우리나라 국토교통부는 친환경적이고 지속가능한 항만으로 평가받는 인천항을 녹색운송 및 물류(Green Transport & Logistics) 벤치마킹 대상으로 선정했으며, 중국 정부의 요청으로 중국 교통부 공무원단 등이 인천항만공사를 방문한 바 있다.
- 그밖에 함부르크 항만 등 세계 각국의 중심 항만들이 친환경 항만 구축을 위해 노력하고 있다.

■ 롱비치항은 배출가스 제로를 목표로 항만을 재설계하고 건설해 나갈 계획이다.^{c)}

- 롱비치항 전문이사인 마리오 코르데로(Mario Cordero)씨는 연례행사에서 환경적으로 운영적으로 모두 뒤지지 않는 항만을 상상하고 재설계하며 건설해 나갈 것이라고 언급했다.
- 롱비치항은 2030년까지 화물을 취급하는 터미널 장비와 정박 중인 선박의 배출가스 제로를 목표로 하며, 2035년까지 전 항만의 트럭도 배출가스 제로를 목표로 할 것이라는 구체적인 계획을 제시했다.
- 우선적으로 정박시 트럭 50만대 분량의 대기오염물질을 배출하는 선박에 대해 육상전원공급장치(AMP)를 도입함으로써 정박 시 전기를 이용해 엔진을 가동할 계획이다.
- 또한, On-Dock 철도를 확대해 친환경 운송수단인 철송을 통해 트럭 운송을 줄여나갈 것이라고 밝혔다.
- 이처럼 운영 효율을 충분히 고려하면서도 친환경 항만을 구축할 수 있는 다양한 장비·설비와 정책을 강구하고 있다.

2) KGGTF: 국제금융기구인 세계은행의 한국녹색성장신탁기금.

그림 1. On-Dock 철도를 확장해 철송 비중을 높여가는 미국 롱비치항



출처: <http://www.greenport.com/news101/americas/long-beach-shares-environmental-plans>(2018. 2. 20. 검색)

■ 우리나라도 친환경 항만 구축을 위한 노력이 활발하다.^{d) e)}

- ‘2018년 해운항만산업 재도약 원년’을 선언한 해양수산부는 올해 부산 등 6개 선석에 선박 육상전원공급장치(AMP)를 설치하고, 야드트랙터 연료 전환 사업을 확대하고 있다.
- 인천항만공사는 현재 인천항의 온실가스관리시스템을 고도화하고, 신재생에너지통합관리 시스템을 개발하며, 신재생에너지 확대를 통한 친환경 미래에너지를 발굴 및 육성할 계획이다.
- 그밖에 산학연이 연계해 부산신항 등에서 터미널 무인 자동화를 위한 다양한 기술개발을 진행하고 있다.
- 세계적인 추세에 뒤처지지 않기 위해 정부·지자체·기업·대학이 기술개발을 위해 노력하고 있는 점은 다행이나 하루가 다르게 변모하는 전 세계 항만들과 경쟁하기 위해서는 항만과 관련된 정책과 예산을 잘 계획하고 실행해 나가야 할 것이다.

김효재 항만·물류연구본부 항만물류기술연구실 연구원

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

참고자료

- a) 인천항만공사 공식블로그, <http://incheonport.tistory.com/3495>(2018. 2. 20. 검색)
- b) 경기일보, <http://www.kyeonggi.com/?mod=news&act=articleView&idxno=1409828> (2018. 2. 20. 검색)
- c) GREENPORT, <http://www.greenport.com/news101/americas/long-beach-shares-environmental-plans> (2018. 2. 20. 검색)
- d) 부산일보, <http://news20.busan.com/controller/newsController.jsp?newsId=20180125000346> (2018. 2. 20. 검색)
- e) 일요신문, http://ilyo.co.kr/?ac=article_view&entry_id=288835(2018. 2. 20. 검색)

러시아, 북극항로 개발 위해 중국을 우선적 파트너로 선정

■ 드미트리 로고진 러시아 연방 부총리는 북극항로 전담 운영사의 필요성을 강조했다.^{a)}

- 2017년 12월 상트 페테르부르크에서 개최된 “북극: 현재와 미래” 국제 포럼에서 드미트리 로고진 러시아 연방 부총리는 러시아 국영원자력기업 ‘로사톰(Rosatom)’³⁾ 내 북극문제를 다루는 기관이 있어야 한다고 강조했다.
- 이에 따라 로사톰의 계열사인 원자력쇄빙선기업 ‘아톰플롯(Atomflot)’의 바체슬라프 루크샤 사장은 북극항로를 전담하는 통합 운영사가 올해 안에 출범할 수도 있다고 발표했다.

■ 2월 상트 페테르부르크에서 개최된 국제북극회담에서 북극항로 개발 프로젝트의 현실성 및 문제점에 대해 논의했다.^{b)}

- 이고르 아를로프 아르한겔스크주 주지사는 북극항로는 러시아 물류시장을 변화시킬 것이며, 그 동안 주로 ‘동-서’였던 교통 및 물류 방향이 북극항로 개발로 ‘남-북’으로 바뀔 가능성이 커졌다고 북극항로 개발에 대한 중요성을 강조했다.
- 또한, 러시아 정부는 온도, 습도, 기후, 운송가능노선 등 북극항로에 관한 모든 정보를 포함하는 통합정보플랫폼을 구축할 계획이라고 발표했다.
- 이 플랫폼은 화주가 물류기업을 통하지 않고, 화물 운송 시 필요한 데이터에 접근할 수 있게 도와주는 역할을 할 것이다.

■ 러시아 정부가 북극지역 내 에너지 자원을 적극 개발함에 따라 물동량이 증대되었다.^{c)}

- 2016년 대비 2017년 북극항로를 통한 물동량은 36% 증가한 990만 톤을 기록했다.
- 이는 러시아 정부가 북극지역 LNG 사업을 본격화하고, 야말 지역 내 석유 채굴량 증량 및 수출량 증가에 따른 결과로 보여 진다.
- 러시아 정부는 석유, 가스, 석탄 등 에너지 자원을 동북아 시장으로 수출하기 위해 북극항로

3) 러시아는 북극 해역을 전략적 핵 군사력의 핵심 요소인 탄도미사일 탑재 잠수함의 은신처로 활용해움에 따라 단순히 경제적인 효과뿐 만 아니라 국가 안보적인 관점에서 ‘주요 전략 자원 기지’으로 지정하여 관리하고 있다. 또한 중국은 핵잠수함을 북극지역에 배치하게 될 경우 미국과 러시아를 견제할 수 있다는 점을 인지하고 있어, 북극 개발에 더욱 박차를 가할 것으로 예상된다.

를 개발 및 발전시켜야 한다고 판단함에 따라 북극항로 투자 필요성을 강조한 바 있다.

- 따라서 러시아 정부는 백해-코미-우랄을 잇는 철도를 건설하는 등 새로운 인프라를 구축하거나 북극지역 내 항만을 개발하는 사업계획을 발표했다.
- 다만 기존 인프라 시설은 이미 많이 노후화되었을 뿐만 아니라, 재정적인 문제로 현대화 사업이 지지부진한 상태임에 따라 대내외적인 대규모 투자가 필요한 실정이다.

■ 이에 중국 정부는 북극지역에 대한 이해당사자임을 강조하며 투자 계획 발표했다.^{d)}

- 중국정부는 일대일로 전략과 연계되는 빙상 실크로드 구축을 목표로 북극백서를 발간했으며, 북극 개발을 선도하겠다는 의지를 보였다.
- 유럽시장과의 접근성을 높이기 위한 단기적인 조치로 시작된 북극투자는 인프라 현대화 및 새로운 인프라 구축을 통해 자원 확보까지 영역을 넓힐 것으로 예상된다.
- 이미 중국 정부가 조성한 실크로드펀드와 국영기업인 CNPC는 각각 9.9%와 20%의 지분을 야말 프로젝트에 출자했으며, 이를 수송하기 위한 쇄빙LNG선을 일본과 공동으로 발주한 바 있다.
- 해저 데이터 케이블 건설 사업, 항만 개발 및 현대화 사업 등과 같은 중국의 적극적인 투자를 바탕으로 한 북극항로 개발은 더욱 가속화 할 것으로 전망된다.

김엄지 항만·물류연구본부 국제물류연구실 연구원

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

참고자료

- a) <http://portnews.ru/news/253663/>(2018. 2. 19. 검색)
- b) <http://tass.ru/v-strane/4966548>(2018. 2. 19. 검색)
- c) <http://morvesti.ru/tems/detail.php?ID=69201>(2018. 2. 19. 검색)
- d) <http://mixednews.ru/archives/129412>(2018. 2. 19. 검색)

러시아, 북극 거점항과 내륙연결 철도사업 적극 추진

■ 북위도 철도(Northern latitudinal railway) 프로젝트 로드맵이 개발되었다.^{a) b) c) f) g)}

- 블라디미르 푸틴 러시아 대통령은 제 3차 철도 대회 본회의 연설에서 ‘북위도 철도’ 건설의 중요성을 지적하였다.

그림 1. 북위도 철도 프로젝트

출처: <http://rareearth.ru/ru/pub/20170127/02936.html>(2018. 2. 22. 검색)

- 북극 철도 건설에 대한 대통령의 관심에 힘입어 드미트리 코빌킨(Dmitry Kobylkin) 야말-네네츠 자치구 지사는 연례보고에서 연방 차원에서 나딤-살레하르드(Nadym-Salekhard)철도 건설이 결정된 것을 발표했다. 그는 러시아 북부지역과 우랄 지역에는 세계 대양(The world's oceans)으로 난 출구가 필요하며, 이때 하나의 출구가 사베타(Sabetta)항을 거치는 것이 될 것이라고 언급하며, '북위도 철도' 건설 프로젝트가 러시아 정부의 검토 대상에 포함되었다고 전했다. 또한, 그는 "대규모 우랄 산업단지에서 만든 화물을 사베타항으로 운반하고 실어 나갈 수 있을 것이다. 나는 이 철도가 반드시 만들어질 것이라고 확신한다."라고 언급하며, 보바넨코보-사베타(Bovanenkovo-Sabetta) 구간의 철도 건설이 '북위도 철도'의 연장선 상으로서 매우 중요하다고 강조하였다.
- 이러한 움직임 속에 야말-네네츠 자치구는 '북위도 철도' 프로젝트 로드맵을 제출하였다. 드미트리 아르투노프(Dmitry Artyukhov) 야말-네네츠 자치구 부지사는 "러시아 철도와 공동으로 프로젝트 실행 로드맵을 러시아 정부에 제출한 상태이며, 러시아 내각이 몇 달 안에 이것을 검토할 예정이다."라고 밝혔다. 현재 러시아 정부위원회는 인프라 프로젝트 실행을 위한 주요 사항을 승인한 상태이다.

■ 벨코무르(Belkomur) 철도 건설 프로젝트에 대한 움직임도 지속적으로 이루어지고 있다.^{b) c) d) e)}

- 북극 거점항인 아르한겔스크항과 우랄산맥 남서지역까지의 내륙을 연결하는 철도 건설 사업인 벨코무르 프로젝트에 대한 투자도 지속적으로 이루어지고 있다.
- 이고리 오를로프(Igor Orlov) 아르한겔스크 주지사는 최근 인터뷰에서 "벨코무르 철도가 무르만스크항, 아르한겔스크항, 그리고 인디가항 등 최소 3개의 북극항구와 연결되어야 한다. 그리고 여기에 나리안-마르(Naryan-Mar)가 추가되어야 하며, 북위도 철도와 사베타항(Sabetta)을 반드시 통과해야 한다."라고 언급하였다.
- 백해-코마-우랄을 연결하는 '벨코무르' 철도 건설 프로젝트는 우랄에서 시베리아에 이르는 화물 수송 거리를 850km로 감소시킬 수 있다. 이미 외국인 투자자들이 동 프로젝트에 큰 관심을 보이고 있으며, 중국 기업인 'Poly International Holding'은 55억 달러를 투자할 예정이다.
- 북극항로에서 상업적 선적을 용이하게 하기 위해 항구 기반 시설의 개발에 주력하고 있고, 이러한 목표 달성을 위해 중국은 벨코무르 철도선과 아르한겔스크 심해항구 건설을 시행 중이다.

그림 2. 벨코무르 프로젝트



출처: <http://uralistica.com/group/komipermians/forum/topics/2161342:Topic:128438>(2018. 2. 22. 검색)
<http://www.ctu.kz/en/news/detail.php?ID=1423>(2018. 2. 22. 검색)

■ 러시아는 북극거점항과 내륙을 연결하는 철도사업을 적극 추진하고 있다.^{b) c) d) e) f) g)}

- 2017년 12월 14일 대통령과의 연례 기자회견에서 블라디미르 푸틴 러시아 대통령은 북극 프로젝트의 중요성을 강조하였으며, 그 중심에는 ‘야말 LNG’와 ‘북위도 철도’가 있다고 언급했다. ‘북위도 철도’는 야말 반도에서 시행되는 대규모 북극 인프라 프로젝트 중 하나이다. 여기에는 나담-라비트난기(Nadym-Labytnangi) 철도 지선의 건설과 오비강(Ob) 다리 건설이 포함되어 있다. 이 노선은 기존의 ‘북부 철도(Northern Railway)’ 및 ‘스베르들롭스크 철도(Sverdlovsk Railway)’를 단일 시스템으로 연결하고, 우랄 지역을 북극항로로 이어줄 것이다. 벨코무르 프로젝트는 ‘2020 러시아 북극권 발전 국가 프로젝트’에 포함되어 진행 중이다. 러시아 북서쪽 백해로 통하는 인프라 구축을 통한 아르한겔스크항 개발에 초점을 맞추고 있으며, 바렌츠해로의 물류이동을 용이하게 할 것이다.
- 이렇게 러시아는 북극권 북극회랑 철도 및 교통인프라 구축전략을 적극적으로 추진하고 있다. 철도전략은 유럽과 아시아를 연결하여 국제 운송 루트의 경쟁력을 확보하고 물류허브로서의 글로벌 경쟁력을 갖는 기회가 되기 때문이다.
- 러시아의 교통인프라 강화 움직임은 자국 경제성장과 지역 간 관계의 확대, 세계적으로 경쟁력 있는 수송로를 만들 수 있는 새로운 가능성을 제공할 것이다. 이러한 맥락에서 북위도 철도와 벨코무르 철도의 개발은 러시아 북극과 북극항로 개발에 새로운 자극제가 될 것이다.

김지영 정책동향연구본부 극지연구센터 연구원

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

참고자료

- <http://www.arctic-info.ru/news/25-12-2017/proekt-severnogo-shirotnogo-hoda-vnesen-v-pravitelstvo/>(2017. 12. 28. 검색)
- <http://tass.ru/ekonomika/4867894/>(2018. 2. 3. 검색)
- <http://uralistica.com/group/komipermians/forum/topics/2161342:Topic:128438>(2018. 2. 22. 검색)
- <http://www.belkomur.com/belkomur/1.php>(2018. 2. 22. 검색)
- <http://www.arctic-info.ru/news/30-11-2017/prezident-rossii-otmetil-vazhnost-stroitelstva-severnogo-shirotnogo-hoda/>(2017. 12. 18. 검색)
- <http://www.ctu.kz/en/news/detail.php?ID=1423>(2017. 12. 18. 검색)
- <http://rareearth.ru/ru/pub/20170127/02936.html>(2018. 2. 22. 검색)

중국 텐진, 국제 무역항 개방으로 해상 실크로드 전략 거점 역할 강화

■ 텐진 난항(南港)공업구역의 다항(大港)항만구역이 2월 1일 교통운수부와 텐진해사국의 결정으로 텐진항 최초의 국제무역항으로 지정되었다.^{a) b)}

- 2월 1일, 교통운수부와 텐진해사국은 텐진항의 국제항행선박에 대한 개발 및 개방에 대한 공고를 통해 텐진항만구역 3개 구역(다항항만구역, 까오샤링항만구역, 베이탕항만구역)을 정식으로 대외개방한다고 발표했다.
- 이번 대외 개방은 2011년에 텐진항 '1항 8구역(-港八区)'¹⁾ 중 5개 항만구역을 개방한 이래, 나머지 항만구역을 개방함으로써 텐진항 '1항 8구역'의 진정한 대외개방이라는 의미를 가진다.
- 특히 이번에 국제무역항으로 지정된 다항항만구역은 텐진시 동남부 텐진개발구 내 난항공업단지 내에 위치하며, 약 19.2km²의 면적에 2만 7,605m의 안벽을 갖추고 있다
- 다항항만은 현재 10만 톤급 선박의 입출항이 가능하나 장기적으로 30만 톤급까지 선박 통항 능력을 개선하고 총 121개 선석 건설을 통해 연간 8,000만 톤을 처리할 수 있도록 할 계획이다.
- 또한, 다항항만구역은 서항의 석유화학화전용구역과 동항의 벌크화물종합구역으로 구분되어, 각각 정제 석유, 액체화학제품, 석탄, 광석 등의 운송 기능을 전담하는 항만구역으로 건설될 예정이다.
- 현재 서항에는 도선, 교통감시, 소방, 예인선 등을 위한 공작선 부두 8개 선석과, 벌크화물 선석 및 액체화학 전용선석이 각각 7개, 동항은 현재 LNG전용 1선석을 운영 중이다.
- 또한, 2015년 건립된 2.8만m² 규모의 난항항운서비스센터는 항만구역 내 각종 검사와 행정업무를 일괄적으로 처리할 수 있도록 서비스를 제공하여 난항항만구역이 국제무역항 역할을 할 수 있도록 지원하고 있다.
- 다항항만구역은 텐진항 최초의 국제무역항으로써 향후 난항항만구역이 세계 최상급의 중화학산업기지로 성장하는데 큰 역할을 할 것으로 기대된다.

1) 텐진항만구역은 1항(텐진항)과 8구(베이징, 난장, 동장, 다구커, 하이허, 다항, 까오샤링, 베이탕항만구역)으로 구성된다.

■ **톈진항 다항항만구역은 향후 국제무역항이자 세계 최상급의 석유산업단지로서 항만 서비스 기능을 제고하는 한편 항만의 종합기능구역으로서 항만과 관련 산업과의 연계를 강화해 지역경제 발전을 촉진시킬 것으로 기대하고 있다.**^{이)}

- 남항공업단지는 세계 일류의 석유산업단지와 항구의 종합기능구역으로서 톈진항의 항만 서비스 기능을 제고하고, 항만운영능력을 향상시키는데 큰 역할을 할 것으로 기대된다.
- 그리고 항만 관련 산업과의 연계를 강화해 역내 기업들의 수요를 충족시키고, 기업의 원가를 낮추어 기업 발전을 촉진시켜 지역경제발전을 가속화할 것으로 예상된다.
- 이번 다항항만구역의 대외개방은 LNG 터미널 개통을 촉진시켜 중국 화북지역 가스 에너지공급을 통해 지역 주민들의 동계 에너지를 확보하고자 하는 중앙정부의 정책 방향을 잘 반영한 것으로도 보인다.
- 또한, 중국 정부가 추진하는 환벌해 '징(京)·진(津)·지(冀)'(베이징·톈진·허베이)의 약칭으로 베이징을 중심으로 한 중국의 광역수도권역) 개발 계획과 '일대일로' 정책의 해상 실크로드 전략 거점으로서의 역할을 강화할 뿐만 아니라, 지역 경제발전에도 큰 역할을 할 것으로 기대된다.

그림 1. 톈진시 빈하이신구 다항 항만구역 내 LNG프로젝트 개발 구역



출처: 톈진시 빈하이신구인민정부 홈페이지(<http://www.bh.gov.cn/contents/630/174174.html>)(2018. 2. 13. 검색)

공영덕 항만·물류연구본부 국제물류연구실 연구원
(ydkong6053@kmi.re.kr/051-797-4778)

참고자료

- a) <http://www.teda.gov.cn/nggyq/contents/3439/262851.html>(2018. 2. 13. 검색)
 b) <http://news.sina.com.cn/o/2018-01-17/doc-ifyqtcw8933344.shtml>(2018. 2. 14. 검색)
 c) <http://info.shippingchina.com/bluenews/index/detail/id/150745.html>(2018. 2. 13. 검색)

일본, '항만시설의 기술기준' 개정 예정

■ 일본의 국토교통성은 '항만시설의 기술기준'을 11년 만에 대폭 개정할 예정이다.^{a)}

- '항만시설의 기술기준'(이하, 기술기준)은 항만법 제56조 2항 2에 규정되어 있고, 항만시설의 건설, 개량, 유지에 적합한 기준을 설정해야 한다.
- 최근 생산성 향상 및 인프라 노후화에 대응하고, 동일본 대지진 등 대형 재해에 대한 방재대책 강화를 목적으로 기술기준을 대폭 개정하게 되었다.

■ 이번 개정을 통해 항만시설의 생산성 향상, 국제경쟁력 강화 등 5대 주요사항이 개정될 것으로 예상된다.^{a)}

- 이번 기술기준 주요 개정사항은 항만시설의 생산성 향상, 기존자원 효율적 활용, 방재대책 강화, 국제경쟁력 강화, 해역환경 보존·재생·창출이다.

그림 1. 기술기준 주요 개정사항

1. 조사, 설계, 시공, 유지에 대한 건설 프로세스 효율화를 통한 생산성 향상
2. 기존시설의 적절한 유지 관리와 합리적 개량을 통한 기존 자원의 효율적 활용 촉진
3. 방재대책 강화
4. 선박 대형화에 따른 국제경쟁력 강화
5. 풍부한 해역환경 보존·재생·창출

출처: 국토교통성(2018. 2.)

■ 특히 국제경쟁력 강화 부분에서는 선박대형화에 대한 대응, 하역작업 고도화 및 안전보존, 기준의 국제화를 주요 개정 사항으로 제시하였다.^{b)}

- 컨테이너선과 크루즈선의 대형화에 따라 표준 선형의 선박제원을 검토하고, 이에 따른 계선주 등의 부대설비 설계에 관한 내용을 보완한다. 또한 크루즈선의 급증에 따른 크루즈 전용부두에 대한 관련 사항을 명확히 기술할 예정이다.

표 1. 여객선 선박제원 표준치(예시)

총 톤수 GT(ton)	전장 Loa (m)	수선간장 Lpp (m)	선폭 B (m)	만재흘수 d (m)	비고
3,000	94	81	16.5	4.2	
5,000	112	96	18.5	4.8	
10,000	143	122	21.8	5.7	
20,000	183	155	25.5	6.4	표준제원 재검토
30,000	211	178	28.0	6.9	
50,000	252	213	32.3	7.6	
70,000	284	239	32.3	8.0	
100,000	294	270	35.6	8.4	
130,000	325	297	38.5	8.8	대형선 적용(추가)
160,000	345	311	41.0	9.1	

주: 표준치를 초과하는 대형선에 대해서는 운항 중 또는 건조 중인 선박제원 활용
출처: 국토교통성, 국토기술정책종합연구소(2017. 10.), 국토교통성(2018. 2.)

- 원격조작 이동식 하역기기를 기술기준 대상시설에 추가(2017년 9월 개정)하고, 안전하고 효율적인 항만기능을 확보하기 위해 요구 성능, 성능규정 및 위험방지에 관한 대책을 새롭게 규정한다.
- 국제화 부분에서는 기술기준의 해외전개를 고려해 해외에서 활용도가 높은 시설에 대한 내용을 보완하고, 베트남 등의 국가에 대한 새로운 국가기술기준 적용에 협력할 계획이다.

최나영환 항만·물류연구본부 항만투자·운영연구실 전문연구원
(chnayoung@kmi.re.kr/051-797-4677)

참고자료

- a) http://www.mlit.go.jp/report/press/port05_hh_000157.html(2018. 2. 19. 검색)
- b) <http://www.mlit.go.jp/common/001220162.pdf>(2018. 2. 19. 검색)

영국항만협회, 브렉시트 이후의 미래항만 준비

■ 영국항만협회(British Ports Association)는 최근 미래항만을 위한 실행 프로그램을 발표했다.^{a)}

- 영국항만협회는 영국 항만산업에 있어 새로운 위협 요인과 기회 요인을 조사하기 위한 새로운 미래항만 프로젝트를 시작했다. 호라이즌(Horizon)으로 명명된 이 프로젝트는 향후 50년간 인프라와 기술을 포함한 항만의 주요 이슈들을 다룰 예정이다.
- 이 프로젝트는 다음 4가지 사항을 변화를 위한 핵심 동력으로 분류하고 산업계 및 학계 전문가들의 지식을 바탕으로 항만산업이 마주할 도전에 대응할 목적으로 진행될 예정이다.
 - ① 기술 및 자동화
 - ② 기후변화와 환경문제
 - ③ 정치, 규제, 법률
 - ④ 사회 경제적 변화
- 결과물들은 MARITIME2050 및 국가 산업 전략과 같은 정부 계획 수립을 위한 단계별 프로그램으로 활용될 것이다.
- 영국 무역의 95%를 담당하는 항만은 국가 경제에 매우 중요하며 브렉시트 결정에 따른 핵심 논의 사항이었다. 특히 최근 영국 교통부 차관(해사부문 담당)은 정부가 새롭게 발표한 해사부문의 성장 연구(Maritime Growth Study)에 대해 언급하며 영국의 해사 부문을 어떻게 지원할지 더욱 구체적인 방안이 필요하다고 주장했다.
- 또한, 영국항만협회 정책담당자는 최근 인터뷰에서 호라이즌 프로그램을 통해 산업계와 정부에게 장기적인 도전이 될 수 있는 선박 대형화, 자율주행선박 등과 같은 문제에 집중할 것이라고 전했다.

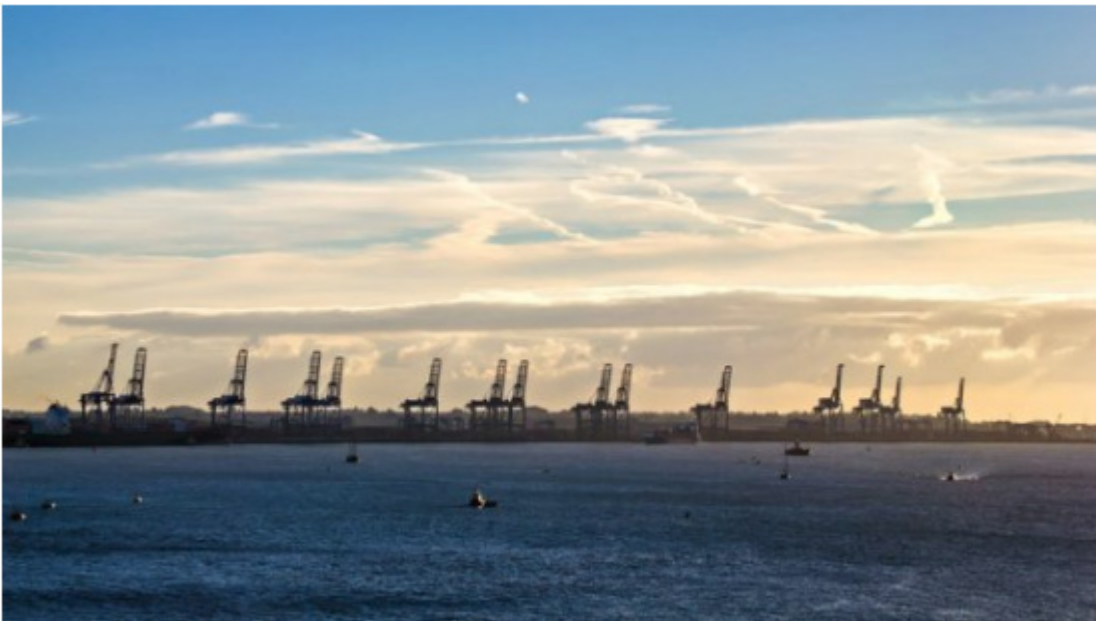
■ 영국의 내무장관은 자유무역항만에 대한 연구를 환영한다고 밝혔다.^{b)}

- 내무 장관은 최근 티스 밸리(Tees Valley) 시장이 제안한 자유무역항만 연구에 대해 적극 검토할 것이며 영국이 EU와 새로운 관계로 정립되는 과정에서 티스항만(Teesport)과 같은 항만은 새로운 기회를 얻게 될 것이라고 말했다.
- 티스 밸리 지역의 PDPorts 관계자는 내무장관의 발표를 언급하며 티스항만이 자유무역항만

지위를 통해 무역 장벽을 제거하고 산업이 활성화되며 고용을 창출할 수 있을 것이라고 화답했다.

- 티스 밸리의 시장이 영국 정부를 통해 자유무역항만을 지정하려는 노력은 그 지역에 위치한 기업들의 지지를 받고 있으며 또한 지역 하원의원이 의회에서 티스포트의 자유무역항만 지정을 위한 연설을 하는 등 적극적으로 로비활동을 펼치고 있다는 소식도 전해졌다.
- 자유무역항만은 지리적으로 국가의 경계 안에 위치해 있지만 관세와 세관통관 의무를 피하기 위해 마치 국가 밖에 있는 것처럼 보이는 지역을 뜻한다.

그림 1. 영국 항만



출처: https://www.porttechnology.org/news/british_ports_association_announces_new_port_futures_work_programme(2018. 2. 12. 검색)

천민수 항만·물류연구본부 항만투자·운영연구실 연구원
(myers@kmi.re.kr/051-797-4678)

참고자료

- https://www.porttechnology.org/news/british_ports_association_announces_new_port_futures_work_programme(2018. 2. 12. 검색)
- <http://www.portstrategy.com/news101/world/europe/uk-brexite-secretary-welcomes-free-port-study>(2018. 1. 31. 검색)

태국, 국경 간 철도 연결을 통해 무역 촉진 도모

■ 태국은 라오스를 횡단해 중국까지 이어지는 고속철도 연결을 추진 중이다.^{a)}

- 태국 정부는 1단계 250km 구간의 태국 수도 방콕(Bangkok)과 나콘 라차시마(Nakhon Ratchasima)를 잇는 고속철도 공사를 작년 12월 착공한데 이어, 2단계 나콘 라차시마에서 라오스와의 국경지역인 농카이(Nong Khai)까지 360km 구간의 고속철도 연결을 추진할 예정이다.
- 2단계 계획 완료시 방콕에서 라오스를 통과해 중국 윈난(Yunnan)성 쿤밍(Kunming)까지 총 1,272km 구간의 철도가 연결돼, 고속철도 운행으로 주행시간이 방콕에서 라오스 수도 비엔티엔(Vientiane)까지 4시간, 방콕에서 윈난성까지 12시간으로 대폭 단축될 전망이다.
- 동 계획은 '13년 중국의 리커창(Li Keqiang) 총리가 처음 추진했으나 '14년 태국의 군부 쿠데타로 중단된 후 최근 중국의 '일대일로' 전략의 핵심사업과 이해관계가 맞아 재개된 것이다.
- 태국 정부에 따르면 2단계 도시철도 연결은 '21년에 완공될 예정이며 이를 바탕으로 중국뿐만 아니라 라오스와의 경제교류도 더욱 활성화될 것으로 기대된다.
- 하지만 태국 내 철도구간 건설은 중국 국영 기업과 157억 달러의 계약을 맺으며 순탄한 추진을 보이고 있는 반면 라오스 내 철도 구간 건설은 설계, 투자 문제 등의 어려움으로 지체되고 있다.

그림 1. 태국-중국 철도연결 구간



출처: <https://www.travelchinaguide.com/china-trains/thailand/> (2018. 2. 20 검색)

■ 또한, 태국은 캄보디아와의 철도 연결도 추진 중이다.^{b)}

- 태국 정부는 수도 방콕과 캄보디아 국경도시인 아라냐프라텟(Aranyaprathet)까지 철도건설을 완료한데 이어 캄보디아 북서부 포이펫(Poipet)에 이르는 철도공사를 완료해 우선적으로 여객 열차 테스트를 진행한다고 밝혔다.
- 캄보디아 정부에 따르면 내전으로 파손된 수도 프놈펜에서 태국과의 국경도시 포이펫 간 130km 구간의 철도 보수가 순조롭게 진행되고 있어, 당초 예상 완료 기한인 '20년보다 훨씬 앞당겨진 '18년까지 철도연결을 완료할 수 있을 것으로 보인다.
- 동 철도 연결이 완료될 경우 약 670km 거리의 방콕-프놈펜 간 철도운송이 가능해져 양국 간의 교역이 더욱 촉진 될 것으로 기대하고 있다.
- '17년 양국 간의 무역액은 55억 달러를 기록했으며, 동 철도 노선을 바탕으로 '20년까지 약 3배 증가한 150억 달러를 기록할 것으로 전망하고 있다.

김병주 항만·물류연구본부 국제물류연구실 연구원

(bjkim17@kmi.re.kr/051-797-4784)

참고자료

- a) <https://thediplomat.com/2017/12/construction-of-thailand-china-railway-finally-gets-underway/>(2017. 12. 28. 검색)
- b) <https://www.bangkokpost.com/news/asean/1412763/cambodian-rail-line-to-thai-border-ready-for-test>(2018. 2. 15. 검색)

베트남, 물류경쟁력 제고 위해 관련법령 개선 및 물류시설 투자 촉진

■ 베트남 물류시장의 꾸준한 성장에도 불구하고 현지 물류기업의 경쟁력 저하는 여전히 베트남 정부당국의 현안으로 남아있다.^{a)}

- 베트남 물류협회(VLA)에 따르면 베트남 내 약 1,500개의 물류기업이 존재하고 있으며, 글로벌 무역의 활성화로 2017년 기준 4,000억 달러가 넘는 매출을 기록했다.
- 베트남 수출입 물동량의 꾸준한 증가세로 현지 물류기업 또한 늘어나고 있는 추세임에도 글로벌 물류기업에 비해 경쟁력이 현저히 뒤처지고 있는 것으로 나타났다.
- 특히, 물류비용 측면에서 경쟁력 저하가 두드러지고 있는 것으로 나타났다. 베트남 상공 회의소에 따르면 베트남 현지기업을 통해 하이퐁-하노이 간 1TEU를 운송하는데 소요되는 물류비용은 중국 및 한국과 하노이 간 물류비용의 3배에 이르는 것으로 파악되었다.

■ 베트남 정부당국은 베트남 물류시장 활성화 및 기업 경쟁력 강화를 위해 다방면으로 노력 중이며 최근에는 물류관련 법령을 개정해 시행을 앞두고 있다.^{b)}

- 베트남 정부는 물류시장 활성화를 목적으로 물류서비스 분류 기준 및 관련 법령을 개정했으며, 개정된 법령은 2018년 2월 20일부터 시행될 예정이다.
- 구체적인 사항을 살펴보면 기존에는 물류서비스를 크게 물류서비스, 운송서비스, 기타 물류관련 서비스 등 3가지로 구분했으며, 세부적으로 화물운송, 보관, 철도, 유통 등으로 나뉘어졌으나, 개정될 법령에서는 물류서비스, 운송서비스, 기타 물류관련 서비스를 모두 물류서비스로 간주하며 이에 따라 물류기업이 제공하는 영역이 더욱 확대될 전망이다.

■ 또한, 물류서비스의 질적 향상을 위해 ICD 개발을 위한 장기계획을 수립하는 등 물류시설 확보 및 재배치를 위해 다방면으로 노력 중에 있다.^{c)}

- 베트남 정부는 향후 3년 동안 ICD 개발을 위해 약 600만 달러를 투자한다는 계획을 발표했으며, 이를 위해 10년 동안 약 900만 달러의 재원을 조달받을 방침이다.
- 전국적으로 약 15개의 ICD가 건설될 것으로 예상되며 하노이(Hanoi), 라오 까이(Lao Cai) 등 북부지역에 6개, 다낭(Da Nang)을 중심으로 한 중부지역에 6개, 호치민(Ho Chi Minh) 과 메콩강 인근의 남부지역에 3개의 ICD 건설을 추진 중에 있다.

- 뿐만 아니라 기존의 ICD가 대부분 도심에 위치하고 있어 교통 혼잡의 원인이 되고 물류서비스의 비효율성을 야기한다는 지적이 끊이지 않고 있어 ICD의 재배치가 이루어 질 것으로 예상된다.
- 베트남 정부는 신규 ICD가 완공되는 2020년경에는 ICD에서 처리하는 컨테이너 화물이 약 400~600만 TEU에 이를 것으로 내다보고 있다.

■ 베트남 정부의 물류관련 법령 개선, 물류시설 투자 촉진 등 물류서비스의 질적 향상을 위한 다양한 정책을 고려해 볼 때 향후 베트남 물류시장 내 더 많은 사업 기회가 예상되는 바, 이에 대한 대응책을 마련하여 우리나라 물류기업의 경쟁력을 강화할 필요가 있다.

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

참고자료

- <https://e.vnexpress.net/news/business/vietnam-s-logistics-sector-too-expensive-to-compete-with-foreign-rivals-experts-3698868.html>(2018. 2. 13. 검색)
- <http://www.vir.com.vn/first-container-block-train-connecting-vietnam-with-china-arrives-in-hanoi.html>(2018. 2. 13. 검색)
- <https://en.vietnamplus.vn/more-container-depots-planned/126639.vnp>(2018. 2. 13. 검색)

미얀마 물류시장 공략을 위한 일본과 중국의 상이한 행보

■ 최근 미얀마 물류시장이 중국과 인도 사이의 길목으로 여겨지는 등 주요 국가들의 관심지역으로 주목받고 있으면서 미얀마 진출을 위한 경쟁이 심화되고 있다.^{a)}

- 미얀마 물류시장은 세계 3대 신흥 경제권인 중국, 인도, 아세안과 인접해 있으며 이는 세계 인구의 44%, 세계 GDP의 약 23%를 차지하는 등 다양한 사업기회가 가장 큰 장점이다.
- 중국은 석유, 가스 등을 위한 운송다변화를 추구하고 있어 미얀마를 통한 인도양 교역로가 절실한 상황이어서 미얀마와의 협력을 강화하고 있는 추세이다.
- 인도는 미조람(Mizoram)주 등 동북부 낙후지역 개발을 위해 미얀마의 협력이 필요한 상황이며 도로, 항만 등 인프라 개발을 통해 운송경로 확보에 주력하고 있다.
- 즉, 미얀마는 장기적으로 중국, 인도, 아세안 진출을 위한 교두보 역할을 수행할 것으로 예상됨에 따라 글로벌 기업들의 진출 경쟁이 심화되고 있으며, 미얀마 정부와의 협력 등이 늘어나고 있는 추세이다.

■ 최근 들어 미얀마 내 일본의 영향력이 점차 증가하고 있으며 미얀마 정부와 협력해 경제특구를 조성하는 등 미얀마 물류시장 공략에 박차를 가하고 있다.^{b)}

- 미얀마 정부와 일본 국제 협력기구(Japan International Cooperation Agency, JICA)는 공동으로 양곤 인근의 툴라와(Thilawa) 경제특구(Special Economic Zone)를 조성한 후 합작회사를 설립해 개발 및 운영을 맡기고 있다.
- 툴라와 경제특구 내 마루베니, 미쯔비시 등 일본의 주요 제조 기업이 입주해 있을 뿐만 아니라 대규모 물류센터를 조성하는 등 미얀마 물류시장 내 영향력을 확대해나가고 있는 추세이다.

■ 또한, 일본의 아마토 그룹과 미얀마 현지 기업인 아이 인터내셔널 그룹은 미얀마 내 합작 회사 설립을 위해 약 50만 달러의 자본을 투입한 바 있다.^{c)}

- 일본 아마토 그룹(Yamato Group)과 미얀마 아이 인터내셔널 그룹(Eye International Group)은 합작 투자형태로 현지 물류기업을 설립했으며 Yamato Global Logistics Myanmar Company라는 이름으로 물류업무를 수행할 것으로 예상된다.

- 새롭게 설립된 합작회사는 해상, 항공, 내륙운송 등의 화물운송주선업뿐만 아니라 보관, 하역 등 다양한 물류서비스를 제공할 방침이다.

■ **반면에 중국은 과거부터 미얀마의 주요 교역국 역할을 유지해왔으며, 미얀마의 지리적 이점을 적극 활용해 미얀마 물류시장에 대한 영향력을 발휘하고 있다.**^{a) b)}

- 중국의 미얀마 경제에 대한 높은 지배력은 부인할 수 없는 사실이며, 중국은 지난 30년 동안 동남아시아 국가 가운데 미얀마에 가장 많은 외국인 투자 금액을 기록했다.
- 미얀마는 중국으로 부터 주로 기계류, 전자부품 및 소비재 등을 수입하고, 농산물, 광물 등을 수출하고 있으며 특히 파이프 라인을 통한 원유수출의 가교 역할을 수행하고 있다.
- 미얀마의 차우퉁(Kyaukpadaung)항에 연결된 파이프 라인은 중동 및 아프리카로 부터 원유 및 광물 수입을 위한 중간 거점 역할을 수행하고 있으며, 중국의 원유 수입이 늘어나면서 중국-미얀마 간 해상운송도 점차 증가하는 추세이다.
- 이처럼 중국은 미얀마와 과거부터 꾸준히 이어온 지배적인 관계를 이용해 미얀마의 지리적 이점을 적극 활용하면서 미얀마 물류시장에 대한 영향력을 강화하고 있다.

김동환 항만·물류연구본부 국제물류연구실 연구원

(kdong@kmi.re.kr/051-797-4913)

참고자료

- a) <https://www.mmmtimes.com/news/thilawa-based-daizen-pioneers-myanmars-logistics-liberalisation.html>(2018. 2. 13. 검색)
- b) <https://thediplomat.com/2017/11/china-faces-increasing-competition-in-myanmar/>(2018. 2. 13. 검색)
- c) <https://www.dealstreetasia.com/stories/myanmar-japan-yamato-south-korea-hubs-mk-logistics-92357/>(2018. 2. 13. 검색)

예멘 호데이다(Hodeidah)항, 운영재개 후 보안강화 및 하역장비 추가 설치

■ 폐쇄되었던 예멘 호데이다항의 운영이 재개되었다.^{a) b) c)}

- '17년 11월 6일, 사우디아라비아 주도의 아랍 동맹군이 예멘 전역의 항만, 공항, 육지 폐쇄 조치를 취했다. 이 조치는 이란의 지원을 받는 예멘의 시아파 후티 반군이 11월 4일 사우디아라비아 수도 이라드 인근의 킹칼리드 국제공항을 향해 미사일을 발사한 이틀 뒤인 11월 6일에 미사일 제공 및 발사 배후로 이란을 지목하고 예멘 봉쇄를 단행한데 따른 것이다.
- 11월 말, 사우디아라비아는 최악의 인도주의적 위기를 겪고 있는 예멘의 현 상황에 대한 국제 사회의 우려가 커지자 구호제품에 한해 항만을 일부 개방하겠다고 약속하였으나 제대로 이행하지 않았다.
- 12월 중순, 국제적 압력이 점차 증가하면서 사우디아라비아는 호데이다항을 식량 원조와 상업용 원료에 한해 최소 30일간 개방하기로 합의했다. 유엔을 비롯한 구호 단체들은 한 달간의 항만 봉쇄로 구제가 필요한 사람들의 약 70%에 대한 원조가 중단됐다고 경고했다. '15년 3월, 반란 군을 퇴패시키고 압둘라 부 대통령을 복원하기 위해 개입했으나 목표 달성이 이루어지지 않고 지속되면서 내전 발발 전 일이 경과했다.
- 호데이다항은 후티 반군의 주요 거점으로 꼽히는 곳이나 음식 및 의약품 등의 구호물자가 가장 많이 들어오는 항만으로, 계속 개방하지 않을 경우 영국-사우디 간 정치적 문제로까지 연결될 수 있다.

■ 운영재개 후 위험에 대비하기 위한 해운보안 강화 및 원활한 수급을 위해 크레인 4기를 추가 설치했다.^{d) e)}

- 예멘 분쟁이 지속되면서 예멘항을 이용하는 선주 및 운영사는 기뢰 및 해상용 IED(Improvised Explosive Device) 등의 위험에 노출되어 있다. 이에 발틱국제해운거래소(BIMCO), 국제해운 회의소(ICS), 국제유조선 선주협회(INTERTANKO)는 남부 홍해 및 바브엘만데브(Bab al-Mandeb)에서의 위험에 대응하기 위해 해당 지역의 해상보안에 관한 중간 지침을 발표했다.
- 이 지침은 해상보안 연결회랑의 중요성을 강조하고 아덴만 선박그룹통항제도(MSCHOA)에 등록, 영국해군 정보기구(UKMTO)에 보고함으로써 위험 평가 및 위협을 포함할 계획을 검토하고 업데이트하는 것뿐만 아니라 해상용IED를 포함하여 그 외 식별된 유형에 대한 조연도 포함되어

있어, 군사 위험 평가인 BMP4에서 제공된 지침을 보완한다.

- 또한, 구호물자 수급을 원활하게 수행하기 위해 크레인 4기를 추가 설치했다. 호데이다항은 예멘 수입량의 70%를 처리하고 있어 항만 처리능력을 단기간에 향상시키기 위해서는 크레인 추가 설치가 필요했다. 도입된 이동식 크레인은 회당 60톤까지 처리할 수 있어 인도주의 화물 및 기타 구호물품 수입량 증가에 영향을 미칠 것으로 기대된다.

조소희 항만·물류연구본부 항만수요예측센터 전문연구원

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

참고자료

- a) <https://worldmaritimenews.com/archives/234318/saudi-arabia-closes-ports-in-yemen/>(2017. 12. 23. 검색)
- b) <https://worldmaritimenews.com/archives/236230/yemen-port-of-hudaydah-reopens-to-receive-1st-aid-ship/>(2017. 12. 23. 검색)
- c) <https://www.theguardian.com/world/2017/dec/21/saudi-arabia-agrees-to-re-open-key-yemen-port-of-hodeidah>(2017. 12. 23. 검색)
- d) <https://worldmaritimenews.com/archives/241778/yemen-conflict-pushes-maritime-industry-to-tighten-security/>(2018. 1. 30. 검색)
- e) <https://worldmaritimenews.com/archives/240835/four-cranes-arrive-at-yemens-hodeidah-port/>(2018. 1. 30. 검색)

그단스크항, 심수컨테이너터미널(DCT) 2018년에도 성장세 지속 기대

■ 2017년 폴란드 그단스크항의 심수컨테이너터미널(Deepwater Container Terminal, DCT)는 전년대비 21.6% 증가한 158만 TEU를 처리했다.^{a) b)}

- 특히, 2017년의 경우 DCT의 제2터미널인 T2의 완전 가동 및 5월의 OCEAN 얼라이언스 신규 서비스 개시로 컨테이너 물동량이 크게 증가했다.^{c)}
- T2터미널은 지난 2016년 10월 정식 개장했으며 총 부두길이 650m, 수심 17m로 연간 최대 처리능력은 300만 TEU이다.^{d)}
- 폴란드에서 가장 큰 82m 높이의 STS(Ship-to-Shore) 크레인을 보유하고 있으며 온실 가스 배출 및 소음공해를 줄이기 위해 디젤연료가 아닌 전기로 크레인에 동력을 공급해 운영하고 있다.
- 또한, 1만 8,000TEU를 이상의 머스크 트리플 E(Maersk Triple E)급의 초대형 컨테이너선 수용이 가능하다.

■ DCT는 성장세를 지속하기 위해 2018년부터 'T2B 프로그램'을 실행할 계획이다.^{a) e)}

- T2B프로그램에는 다음과 같은 세 가지 주요 계획이 포함되어 있다.
- 첫째, 2018년 3분기까지 STS 크레인 2기 추가 도입, 올해 말까지 T2 부두에 컨테이너 크레인 7기 추가 배치, 5대의 RTG(Rubber Tired Gantry) 크레인 도입에 따른 야적장 확장 계획이다.
- 두 번째는 VBS(Vehicle Booking System)에 예약된 차량 및 컨테이너를 광학문자인식 카메라를 통해 인식할 수 있게 하는 메인게이트의 완전 자동화 구축이다.
- 마지막으로 터미널 내 철도 레일 수를 기존 4개에서 6개로 확대하고 선로를 750m 연장해 DCT내 총 선로 길이를 4.5km로 확장하는 계획이다.

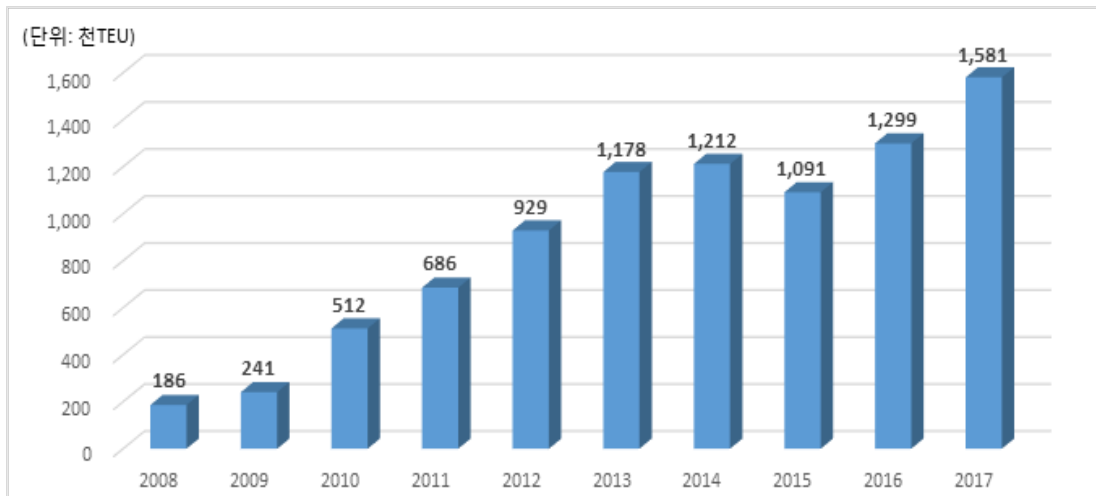
■ 한편, 그단스크항의 컨테이너 물동량은 지난 10년간 연평균 26.9%로 성장했다.^{a)}

- 2013년 이후 지속적으로 100만 TEU 이상을 처리하고 있으며 최근 5년간 연평균 성장률은 7.6%에 달한다.
- 특히 2017년 5월 OCEAN 얼라이언스의 신규 취항 이후 월간 13만 TEU 이상을 처리하면서

두드러진 성장세를 보였다.

- 그단스크항은 장기간에 걸친 프로그램 도입 등으로 정박 및 야드 공간을 확장해 나감에 따라 향후 시장수요에 효과적으로 대응할 수 있어 지속적인 성장이 가능할 것으로 기대된다.

그림 1. 그단스크항 연도별 컨테이너 물동량 추이



출처: <http://www.portgdansk.pl/about-port/facts-and-figures>(2018. 02. 14. 검색)

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

참고자료

- <https://worldmaritimenews.com/archives/244099/dct-gdansk-to-continue-growing-in-2018/>(2018. 02. 14. 검색)
- <http://www.portgdansk.pl/about-port/facts-and-figures>(2018. 02. 14. 검색)
- <http://www.polandatsea.com/ocean-alliance-has-established-permanent-cooperation-with-gdansk/>(2018. 02. 14. 검색)
- <https://www.dredgingtoday.com/2016/10/25/dct-gdansk-t2-opens/>(2018. 02. 14. 검색)
- <https://theloadstar.co.uk/dct-gdansk-plans-growth-2018/>(2018. 02. 14. 검색)