

해양신산업동향

NEW • MARINE • INDUSTRY • TRENDS

6월
2018

발행인 양창호 | 발행처 한국해양수산개발원 혁신성장연구실 | 주소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동) | TEL. 051-797-4799 | FAX. 051-797-4759



CONTENTS

해양경제

- 세계 해양정보 시장, 2018~2023년 연평균 10.53% 성장 전망
- 세계 내륙수로선박 시장, 2024년까지 연평균 13% 성장 전망
- 세계 부유식발전 시장, 2018~2023년 동안 연평균성장률 10.36% 전망
- 세계 수상택시 시장 규모, 2024년에 5,000억 달러 이상 전망
- Wave Energy Scotland, 800만 유로 규모의 EU 기금 프로젝트 가입

해양산업

- 이탈리아 건축가, 자립형 부유식 피라미드 도시 건설 추진
- 해운업계, 사이버 위협 보고 플랫폼 마련
- EU, 2030년까지 해양에너지 설치용량이 3.9GW에 이를 전망
- 덴마크 외르스테드 사, 대만에서 920MW 해상풍력발전 프로젝트 수주

- 인도, 2030년까지 30GW 해상풍력발전소 건설 목표
- DNV GL, 사이버 보안 표기법 발표
- 호주, 솔로몬 제도에 해저케이블 설치 지원
- 해저케이블, 지진 탐지기 용도로 변경 사용 가능
- 스웨덴 Stena Line 사, 선박 연료소비 절감을 위해 AI 기술 접목 시도
- 미 해군, 선박용 연료 및 에너지 절약 코팅 개발 착수
- Veramaris 사, 해조류 오일 생산 시설 건설 시작
- 영국 퍼거슨 마린, 세계 최초 수소연료 페리 건조 예정
- 인도, 세계에서 두 번째로 큰 가스하이드레이트 매장량 확인 및 연구시작
- 국제해상위성기구, 해양부문 다른 분야보다 높은 IoT 도입률
- 하와이, 삼투압 태양열 담수화 플랜트 프로젝트 시작

해양신산업동향은 해양수산부의 지원을 받아 최신 글로벌 해양신산업 동향을 소개하는 월간지로서 이메일로 배포하고 있으며, 한국해양수산개발원 홈페이지(www.kmi.re.kr)에서도 확인하실 수 있습니다. 이메일 수신을 원하시는 분은 전화(051-797-4799) 또는 이메일(jiwon@kmi.re.kr)로 연락해주시기 바랍니다.



세계 해양정보 시장, 2018~2023년 동안 연평균 10.53% 성장 전망

Orbis Research사의 최근 보고서에 따르면, 세계 해양정보 시장이 예측기간(2018~2023년) 동안 10.53%의 연평균 성장률을 기록할 것으로 예상된다. 해양산업은 최근 5년 동안 꾸준히 성장해 왔으며, 특히 해상운송이 다양한 부문에 걸쳐 상당한 성장을 보였다. 해운산업은 경제적, 정치적, 기술적 경향의 끊임없는 변화에 대응하여 진화하고 있다. 특히 정보 교환은 해운산업계 내의 여러 부문이 서로 조정할 수 있는 기반을 형성한다. 운영 당국과 해상에서의 선박 간의 효과적인 의사소통은 매우 중요하다.

정보교환시스템은 선박이 중요한 정보를 서로 주고받기 위해 정기적으로 각 선박과 통신하는 데 중요하다. AIS, LRIT 및 SAR과 같은 해상교통모니터링 기능과 통합된 추적시스템이 선박의 기본 요구사항으로 부상했다. 기업은 효과적인 경영시스템 개발에 적극적으로 투자해 관련 이해관계자 간의 보다 나은 조정을 이끌어 낼 수 있다. 시스템 기능은 운항계획을 수립하는 데 도움이 될 뿐만 아니라 운항 중에 발생하는 비용과 인적 자원을 절감할 수 있다. 수집된 정보는 최적의 경로를 식별하는 데 소요되는 시간을 줄이고 운영을 향상시킴으로써 항로 계획 수립 시 중복성을 줄이는 데도 도움이 된다.

장거리 식별 및 추적 시스템(LRIT)은 바다에서 작동할 수 있는 선박에 채택되는 표준화된 추적 시스템으로 지정되었다. 이 시스템은 국제해사기구(IMO)로부터 규정에 따라 배송된 정보를 수집하고 보급하도록 승인받았다 LRIT는 선박의 정확한 위치를 보고함으로써 국방 당국이 LRIT 플랫폼을 통해 잠재적인 위협을 인식하도록 도와준다. 효율성, 생산성 및 안전 문제를 해결하기 위해 분석 솔루션이 개발되고 있는데, 미국은 이 시장을 주도하고 있으며 최첨단 솔루션을 개발하기 위해 막대한 투자를 하고 있다.

¹ 원문 | <https://theexpertconsulting.com/maritime-information-market-report-actionable-insights-and-recommendation-2018-2023/>

<https://thetechnicalprogress.com/2018/05/maritime-analytics-market-2018/>

세계 내륙수로선박 시장, 2024년까지 연평균 13% 성장 전망

MarketStudyReport사에서 발표한 보고서에 따르면, 2017~2024년 동안 내륙수로선박 시장의 연평균성장률이 13%로 전망되었다. 수로를 통한 국내 무역활동 증가가 산업 성장을 주도할 전망이다. 내륙수로 선박의 선호도는 다른 교통수단 대비 비용효율성, 신뢰성 및 혼잡 미발생 등을 통해 수익 창출에 기여하는 데 따른 것이다. 바닷가의 항구 시설을 개선하기 위한 정부의 지원 확대도 전 세계 내륙수로 시장에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 보인다.

전 세계의 바닷가 항구에서 상품과 승객의 교통량이 증가하면서 항만운영자가 투자를 늘리고 있다.

예를 들어, 인도의 경우 2018년 3월에 항구의 유지보수 및 운영을 효율화하기 위해 항만 부문에 100억 달러를 투자하기로 했다. 이는 향후 8년간 전 세계 내륙수로 선박 시장에 막대한 파급효과를 유발할 것으로 보인다.

선박의 제조 과정에서 설비에 관한 엄격한 규정은 선박 품질에 상당한 영향을 미치고 있다. 가령 유럽에서는 EU 지침 등을 충족해야 하는 등 다양한 필수요구사항이 포함되어 있다. 또한 여객 및 화물 운송을 위한 증명서를 갖춘 선박을 제공하기 위해 전반적인 기술 검사가 수행된다. 제조업체는 이러한 규정을 준수해야 하므로 선박의 품질을 향상시켜야 한다.

한편 화물선이 내륙수로 선박 매출액의 80% 이상을 차지할 것을 예상된다. 여객선은 승객 증가에 따라 연평균성장률이 3% 이상을 기록할 전망이다, 특히 전 세계적으로 여객선 분야에 정부의 지원이 늘어남에 따라 품질이 대폭 향상될 것으로 전망된다.

¹ 원문 | <https://theexpertconsulting.com/global-inland-waterways-vessels-market-to-see-13-cagr-growth-to-2024-growth-factor-trends/>

세계 부유식발전 시장, 2018~2023년 동안 연평균성장률 10.36% 전망

부유식 발전소는 전기를 생산하기 위해 물 위에 설치되는 부유구조물, 전력 바지선, 전력선을 말한다. 이러한 부유식 발전소는 주로 태양에너지, 풍력 및 파력 에너지와 같은 재생에너지 또는 전기 생산을 위한 석탄, 디젤, 중유, 천연가스 및 원자력과 같은 기존 자원을 이용한다.

Wiseguyreports사의 보고서에 따르면, 세계 부유식발전 시장은 연평균 10.36% 성장할 것으로 예상된다. 기존 육상 기반의 발전소 대비 장점과, 원격지의 인프라 부족, 청정에너지 수요 증가는 세계 부유식 발전소 시장의 성장에 기여하는 여러 요인들 중 일부이다.

부유식 발전소 시장은 기존 발전소에 비해 환경에 미치는 영향이 적어 환경규제의 영향을 덜 받는다는 장점이 있다. 부유식 발전소는 발전소 건설을 위한 토지 사용을 줄이고 특정 설비에 경제적으로 전력을 공급함으로써 비상 전원으로 사용할 수 있다. 이러한 요소들은 주로 미래에 부유식 발전 플랜트 시장 성장에 기여하고 있다.

부유식 발전소 시장은 태양광이 주도하고 있다. 떠다니는 태양광 발전소는 여러 문제를 극복하는 최선의 방법으로 여겨지고 있다. 전기 위기는 많은 개발도상국들에게 중요한 문제이다. 또한 정부 당국은 태양광 발전소를 설치하기 위해 대규모 토지를 확보해야 하는데, 이는 주민들의 반대로 제약요인이 되곤 했다. 부유식 태양광 발전소는 토지 부족과 전력 수요 증가로 아시아 태평양 지역에서 큰 비중을 차지하고 있다.

¹ 원문 | <http://heraldkeeper.com/industry/floating-power-plant-market-2018-identifying-key-market-segments-key-players-holding-market-share-63131.html>

세계 수상택시 시장 규모, 2024년에 5,000억 달러 이상 전망

수상택시는 수변공원 유람, 자연 여행, 강변 투어, 선상 일몰관광 등과 같은 관광 기회를 제공하며, 이로 인해 승객이 점점 증가하고 있다. TMR Research사의 최근 보고서에 따르면, 세계 수상택시 시장규모가 2024년이면 5,000억 달러 이상으로 성장할 전망이다.

가처분 소득 증가로 사람들의 여행 및 레크리에이션 활동이 증가하고, 이는 수상택시 시장의 성장을 촉진시키는 주요 요인으로 작용하고 있다. 수상 택시는 강 건너는 것을 더 쉽게 하고, 또한 전반적으로 여행 시간을 줄여준다. 수상택시는 일반 택시와 달리 교통 혼잡을 줄이고 지점 간 이동을 더 빠르게 해주는 등 여러 이점을 제공한다.

여가 활동에 대한 지출 증가뿐 아니라 세계 여러 지역의 경제 여건이 크게 개선되면서 이 시장에 긍정적인 영향을 주고 있다. 특히 녹색 운동의 중요성이 커지면서 전기유람선에 대한 수요가 커지고 있다. 전기유람선은 소음 공해와 수질 오염을 줄여준다. 디젤이나 하이브리드 기반의 수상택시 역시 시장 성장이 유망할 것으로 전망된다.

아태지역이 수상택시 시장을 선도할 것으로 전망되는데, 저렴한 인건비와 제조설비 개선이 수상택시 시장 성장을 견인하고 있다. 또한 도로, 철도 등 육상 교통이 혼잡해짐에 따라 수상택시에 대한 선호도가 높아지고 있는 것도 주요 성장요인이다. 그러나 현재 시장을 주도하고 있는 지역은 북미 지역으로, 예측기간 내내 주도적 위치를 유지할 것으로 전망된다. 수상택시 제조회사가 집적된 곳인데다 수요도 증가하고 있기 때문이다.

¹ 원문 | <https://www.military-technologies.net/2018/05/16/water-taxi-market-trends-estimation-outlook-2025/>

Wave Energy Scotland, 800만 유로 규모의 EU 기금 프로젝트 가입

스코틀랜드의 파력에너지 단체인 WES(Wave Energy Scotland)는 파력 및 조류에너지 시스템의 효율성과 효과성을 최적화하기 위해 800만 유로(약 103억 7,000만 원) 규모의 EU 기금 프로젝트인 DTOcean + 에 가입했다. WES는 DTOcean + 프로젝트의 일환으로 해양에너지 기술개발업체가 초기 단계에서 자사의 제품을 테스트할 수 있도록 지원하는 소프트웨어 패키지를 개발할 예정이다. 이는 해양에너지 시스템의 신뢰성, 성능 및 내구성을 향상시키는데 도움이 될 것으로 예상되며, 다른 에너지 부문과 비용경쟁이 가능할 것으로 보여 민간투자자들의 긍정적인 관심을 받을 것으로 예상된다.

DTOcean + 파트너십은 올해 5월에 시작되어 2021년 4월까지 운영될 예정이다. 스페인의 TecNALIA 사에서 관리하고 있으며 현재 8개국(영국, 스페인, 프랑스, 이탈리아, 스웨덴, 포르투갈, 미국, 덴마크)이 가입하였다.

¹ 원문 | https://www.renewableenergymagazine.com/ocean_energy/wave-energy-scotland-partner-in-eu-ocean-20180531

해양산업

이탈리아 건축가, 자립형 부유식 피라미드 도시 건설 추진

펀딩이 성공하면 향후 4년 이내에 유리섬유, 탄소 및 철강으로 만들어지고 태양열로 구동되는 모듈식 피라미드 구조물로 구성된 자립형 부유식 도시, 'Wayaland'가 만들어질 예정이다. 'Wayaland'는 이탈리아 건축가인 Pierpaolo Lazzini가 구상하였으며, 그는 이를 실현해 줄 투자자를 찾고 있다.

외관 상으로는 마야의 건축술에서 감흥을 찾았으며, 가장 큰 구조물은 30미터 높이에 10층 구조, 바닥은 54평방미터이다. 또한 하부에는 프로펠러와 엔진, 그리고 신선한 과일과 채소에 물을 공급해 줄 해수담수화 시설이 포함된다. 상점, 스파, 체육관, 술집, 영화관과 같은 편의시설을 갖춘 호텔 스위트 룸 및 빌라 등 여러 모델로 계획되어 있다.

라치니(Lazzini)는 10m × 10m 호텔 스위트 프로토 타입 2개를 35만 유로(55만 달러)의 예산으로 크라우드 펀딩하여 프로젝트 자금을 조달할 계획이다. 이 프로토 타입의 요금은 1박당 1,599달러이다. 투자자들은 이 새로운 부유식 도시의 시민권을 취득할 수 있다. 기금 목표를 달성한다면 Wayaland는 2022년에 그 모습을 드러내게 된다.

자립형 부유식 도시 Wayaland의 개념도



¹ 원문 | <https://www.domain.com.au/news/italian-architect-dreams-up-crowdfunded-selfsustaining-floating-pyramid-city-20180502-h0zjiu/>
<http://www.dailymail.co.uk/news/article-5655457/The-FLOATING-pyramid-city-Community-live-solar-powered-350-000-buildings.html>

해운업계, 사이버 위협 보고 플랫폼 마련

모든 해운회사는 사이버 위협에 직면하여 있다. 그렇다면 업계 차원에서 사이버 공격을 보고하기 위한 공동 포럼을 갖는 것이 유리하다. 각 기업의 브랜드나 사업 평판을 위하여 익명의 포럼이 될 것이고, 또한 공격에 영향을 받은 기업명을 밝히지 않을 것이다. 이런 공동 포럼은 선원들 그리고 선박들 일반 대중의 안전에 도움이 될 것이다.

이번 달 리비에라 해상 미디어 유럽 해상 사이버 위협 관리 정상 회의에서 두 대형 선박 업체들은 우려를 표명하며, 현재 직면하고 있는 사이버 문제에 대하여 해운업계에 비공식적인 보고 플랫폼을 마련하였다. 비공식 사이버 공격 보고 플랫폼을 통해 발생한 사건과 수집된 사건의 목록이 확보되면 소규모 업체들은 예방에 주의를 기울일 수 있고 그 결과 산업 전체가 더 안전해질 것이다.

¹ 원문 ¹ http://www.marinemec.com/news/view,shipping-needs-cyber-reporting-scheme-now_53287.htm

EU, 2030년까지 해양에너지 설치용량이 3.9GW에 이를 전망

유럽 집행위원회 보고서에 따르면 전 세계 파력 및 조력발전의 설치용량은 2030년까지 3.9GW에 이를 것으로 전망된다. WavEC Offshore Renewable와 이탈리아 컨설팅업체 COGEA가 공동 저술한 ‘해양에너지 시장조사’에서는 3가지 시나리오를 가지고 파력 및 조력발전 설치용량을 분석하였다.

긍정적인 시나리오에서는 2030년까지 조류 2.4GW, 조력 1GW, 파력 500MW 설치되어 총 3.9GW가 설치될 것이라고 전망하였으며, 중간 시나리오에서는 조류 1.6GW, 조력 840MW, 파력 370MW로 총 2.8GW가 설치될 것이라고 분석하였다. 마지막으로 부정적 시나리오에서는 새로운 조력발전소가 설치되지 않은 상태에서 조류 700MW, 파력 70MW로 총 770MW가 설치될 것으로 예측하였다. 이 연구는 2030년까지 예측된 누적 용량의 87%가 유럽에 설치될 것으로 예상한다.

지금까지 전 세계적으로 60억 유로(약 7조 8,000억 원)가 넘는 금액이 해양에너지 프로젝트에 투자되어 왔으며 그 중 75%가 민간 금융이다. WavEC와 COGEA는 2030년까지 28억 유로(약 3조 6,500억 원)에서 94억 유로(약 12조 2,000억 원)에 이르는 금액이 조력발전을 제외한 해양에너지에 투자될 것으로 기대하고 있다고 밝혔다.

¹ 원문 ¹ <http://renews.biz/111616/eu-predicts-39gw-ocean-splash/>

덴마크 외르스테드 사, 대만에서 920MW 해상풍력발전 프로젝트 수주

덴마크 에너지 회사인 외르스테드(Ørsted) 사는 대만의 경제부로부터 장화(Changhua)현 연안에

920MW 규모 해상풍력발전 프로젝트를 수주했다고 밝혔다. 계약은 경매를 통해 진행되었으며 낙찰 가격은 MWh당 83.4달러(약 9만 4,000원)이다. 최종 투자결정이 확정되면 2025년에 건설될 예정이다.

이번 수주로 외르스테드 사는 지난 4월에 수주한 900MW 프로젝트를 포함하여 1,820MW 규모의 해상풍력발전 파이프라인을 장화현에 보유하고 있다. 또한 장화현 해안에서 35km와 60km 사이에 위치한 4개의 해상풍력발전 사이트에 대한 독점권을 얻어 2.4GW의 풍력에너지를 생산할 수 있는 역량을 보유하고 있다. 지난 2월에 환경영향평가 승인을 받았으며, 그 중 1.8GW는 2021~2025년에 건설될 예정이다. 외르스테드 사는 대만 최초의 상업용 해상풍력발전 프로젝트인 Formosa1의 공동 소유주로서 현재 8MW 용량에서 2019년에는 128MW로 확장할 계획이다.

¹ 원문 | <https://orsted.com/en/Media/Newsroom/News/2018/06/Orsted-wins-920MW-offshore-wind-projects-in-Taiwan>

인도, 2030년까지 30GW 해상풍력발전소 건설 목표

인도 정부는 깨끗한 에너지 생산을 위해 2022년까지 5GW의 해상풍력발전소를 건설할 계획이며, 2030년까지 30GW의 발전소를 건설하겠다는 목표를 발표했다. 인도의 신재생에너지부는 지난 4월 인도 최초의 1GW 해상풍력발전 프로젝트를 제안하였으며 자국뿐만 아니라 전 세계적으로 프로젝트 참여 의향 표명서를 받고 있다. 이 후 6월 해상풍력발전의 단·중기 목표를 발표했다. 이를 바탕으로 신재생에너지부는 해상풍력발전이 인도에서 가장 큰 시장 중 하나가 될 것이라고 전망했다.

인도는 2015년부터 해상풍력에 대한 관심을 보였는데 해상풍력발전을 실현하기 위해 해상풍력정책을 발표하였다. 이어 구자라트(Gujarat)주, 타밀나두(Tamil Nadu)주에 위치한 라메스와람(Rameshwaram) 해안과 칸야쿠마리(Kanyakumari) 해안을 대상으로 해상풍력발전 예비조사를 진행하였고 인도 반도 남쪽 끝과 서해안에서 해양풍력발전의 가능성을 찾았다.

글로벌 풍력에너지 협회에 따르면, 2017년 전 세계적으로 총 4,331MW 규모의 신규 해상풍력발전소가 설치되었으며, 이는 전년대비 95% 증가한 수치이다. 현재까지 17개 국가에서 18,814MW 해상풍력발전이 설치되어 있는데, 그 중 영국이 36% 이상을 차지하고 독일이 28.5%, 중국이 15% 정도 차지하고 있다.

¹ 원문 | <https://www.opengovasia.com/articles/india-to-build-30gw-offshore-wind-power-by-2030>

DNV GL, 사이버 보안 표기법 발표

노르웨이 선박회사인 DNV GL은 사이버 보안 사고로부터 자산을 보호할 수 있도록 1등급 표기법을 발표하였다. 사이버 보안이라는 새로운 등급의 표기법은 선박 소유주와 운영자가 사이버 보안 위

협으로부터 중요한 시스템을 보호하는 데 도움을 준다고 보도자료를 통하여 밝혔다. 이 문서는 DNV GL 규정을 통하여 2018년 7월 1일에 발행될 예정이다. 로이드 선급, 미국의 선급협회는 이미 사이버 안전을 위한 유사한 표기법을 발표했었다.

사이버 보안 등급 표기법에는 베이직(Basic), 어드벤스드(Advanced) 그리고 플러스(+)가 있다. 베이직은 주로 운영 중인 선박을 대상으로 한 것이며, 어드벤스드는 자산의 소유자 및 운영자, 조선소와 같은 시스템 통합 업체 및 장비 제조업체에 대한 요구사항과 함께 설치 과정 전반에 걸쳐 적용된다. 플러스는 베이직과 어드벤스드에 포함되지 않은 시스템에 사용되며, 이를 통해 소유자와 운영자는 자신의 운영에 특별히 중요한 위험요소를 식별하며, 추가 시스템을 평가 및 보호할 수 있게 된다.

¹ 원문 | <http://www.seatrade-maritime.com/news/europe/dnv-gl-releases-cyber-security-notation.html>

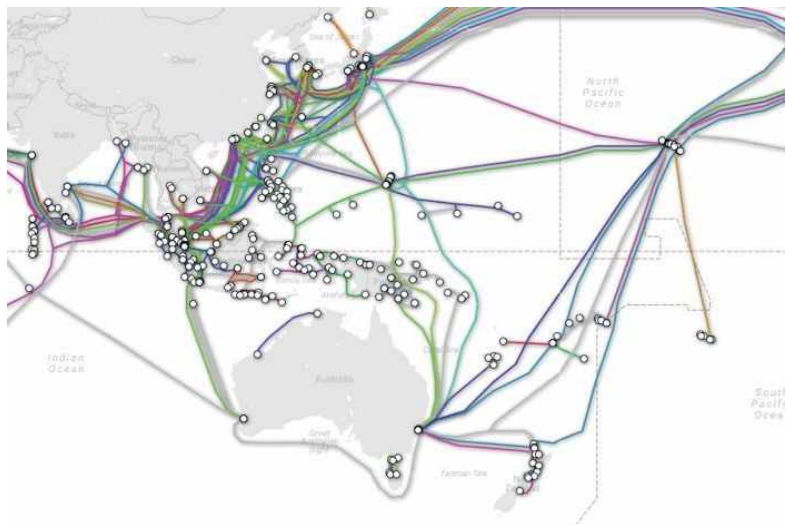
호주, 솔로몬 제도에 해저케이블 설치 지원

솔로몬 제도는 통신케이블이 연결되어있지 않은 세계의 마지막 국가 중 하나이다. 솔로몬제도의 릭 호에이펠라(Rick Houenipwela) 총리는 6월 13일 캔버라에 방문하여 말콤 턴불(Malcolm Turnbull) 총리와 해저케이블 지원에 대해 서명을 하였다.

호주는 중국의 통신회사 화웨이가 솔로몬 제도 주변에 통신 인프라를 구축하려고 하는 것을 매우 우려하고 있다. 2012년 화웨이의 통신망 설비 제공을 금지하였고, 솔로몬 제도의 장거리 해저케이블 부설자가 화웨이로 정해지지 않도록 개입하였다.

양국은 솔로몬 제도와 파푸아 뉴기니를 연결하는 해저케이블 건설을 위하여 1억 3,660만 호주달러의 계약을 하였으며, 그중 2/3는 호주가 부담할 것이라고 하였다. 솔로몬제도에서는 이 케이블 작업으로 인하여 광범위한 경제발전을 위한 중요한 기반을 제공하고 솔로몬 제도 주민들에게도 많은 기회를 제공할 것이라고 하였다. 케이블 설치 작업은 다음 달 시행될 것이며 2019년 말에 작업이 끝날 것이다.

아태지역 해저케이블 설치 현황



¹ 원문 | <http://www.abc.net.au/news/2018-06-27/vanuat-asks-australia-for-help-on-high-speed-internet-cable/9904270>

해저케이블, 지진 탐지기 용도로 변경 사용 가능

영국 국립물리연구소(National Physical Laboratory)의 주세페 마라(Giuseppe Marra) 교수는 사이언스지에 발표한 논문에서 전혀 다른 목적을 위해 만들어진 인프라를 공동 사용함으로써 바다에 빛을 비추는 방법을 제안하였다. 마라 박사는 해저 광케이블을 거대한 잠수함 센서로 사용할 수 있다고 하였다.

마라박사는 해저에서 일어나는 크고 작은 지진들은 진동이 약하므로 잘 기록되지 않는다고 하며, 지진감지를 위하여 소음을 이용할 것을 제안하였다. 이 아이디어는 케이블의 광섬유 중 하나를 통해 고품질 레이저 광선을 비추는 방식을 취한다. 인근의 지진은 케이블을 미세하게 변형시켜 돌아오는 빛이 레이저에 의해 방출되는 빛과 위상을 약간 벗어나게 하는 원리로 작동한다.

해저케이블은 또한 다른 용도로도 사용될 수 있는데, 돌고래나 고래 같은 동물들의 이동에서부터 오일 및 가스 탐사에 사용되는 기계에 이르기까지 모든 소리의 원천을 추적할 수 있다. 지구의 데이터 트래픽을 전달하는 통신 케이블을 사용하여 해저 정보의 습득을 용이하게 할 것이다.

¹ 원문 | http://www.tankershipping.com/news/view,gdpr-is-coming-and-it-applies-to-your-crew-too_51893.htm

스웨덴 Stena Line 사, 선박 연료소비 절감을 위해 AI 기술 접목 시도

스웨덴 해운회사 Stena Line(스테나 라인)은 일본 Hitachi 그룹의 자회사 Hitachi Europe Ltd.와의 제휴를 통해 인공지능을 이용한 선박연료 소비감축 기술 개발을 추진 중이다. 이번 제휴를 통해 히타치의 AI 전문가팀은 높은 연료 소비를 야기하는 주요 요인들을 파악하고 연료 효율적 운항을 위한 자문을 수행하게 되며, Stena Line은 이를 통해 2021년 세계적인 선도 해운회사가 되는 것을 목표로 삼고 있다.

최근 Stena Line은 신기술을 접목하여 선박 운항에서 발생하는 배출량을 줄이는 데 많은 관심을 나타냈다. Stena Line은 2017년 연례보고서를 통해 UN의 지속가능한 발전 계획을 준수하면서 선박 황산화물 배출량을 15% 감축시켰음을 발표하였다.

한편 Hitachi Europe Ltd.의 최고경영자 Hicham Abdessamad는 디지털화(Digitalisation)를 통한 최적의 운영이 해운기업의 재무성과와 환경 영향에 중요한 역할을 할 것이라고 전망했다.

¹ 원문 | <https://safety4sea.com/stena-line-eyes-ai-on-ships-to-reduce-fuel-consumption/>

미 해군, 선박용 연료 및 에너지 절약 코팅 개발 착수

미국 해군연구소(Office of Naval research: ONR)는 미시간대학교 재료공학과 Anish Tuteja 교수 연구팀과 공동으로 연료비 절감효과가 있는 새로운 선박 코팅재 개발에 착수했음을 발표하였다. 개발 중인 옴니포빅(omniphobic, 발수 및 발유 특성을 모두 가짐) 코팅재는 거의 모든 액체로부터 마찰항력을 감소시켜 배가 속도를 유지하는 데 방수 저항만큼 연료효율을 높일 수 있다.

ONR의 Sea Warfare and Weapons Department의 프로그램 책임자 김기한(Ki-Han Kim) 박사에 따르면, 선박의 연료 소비의 상당 부분(저속에서 80%, 고속에서는 40~50%까지)이 속도를 유지하고 마찰저항을 극복하는 것에 사용된다. 따라서 마찰저항을 획기적으로 줄이는 것이 결국 선박의 연료소비 감소에 큰 영향을 미치게 된다.

한편 개발 중인 코팅재는 다양한 표면에 분무, 브러시, 담그기 또는 스프인코팅이 가능하며, 굽힘, 흠집 및 기타 일상적인 위험을 견딜 수 있는 것으로 알려져 있다. Tuteja 박사 연구팀은 현재 옴니포빅 코팅에 대한 추가 테스트를 실시하고 있으며 향후 2년 내에 소규모 군사 및 민간용으로 사용할 계획이다.

¹ 원문 | <https://safety4sea.com/us-navy-to-develop-fuel-and-energy-saving-coating/>

Veramaris 사, 해조류 오일 생산시설 건설 시작

Veramaris 사는 자연 해조류로부터 지속가능한 공급원으로서 오메가-3 오일을 생산할 예정이며, 최근 네브래스카 주 블레어(Blair)에 새로운 생산시설 건설을 시작하였다. 해조류 기름의 상업용 대량 생산은 2019년 중반에 준비될 것이지만, 파일럿 규모의 생산은 이미 몇몇의 사료 생산자와 농민들에게 시장개발을 위해 공급하고 있다.

네브래스카 공장의 초기 연간 생산능력은 전 세계 연어양식업에 의한 EPA와 DHA에 대한 총 연간 수요의 약 15%를 충족시킬 것이라고 한다. 생산에 활용되는 미세조류인 Schizochytrium은 필수 오메가-3 지방산인 EPA와 DHA를 생산할 수 있는 이점이 있으며 생산된 오일의 농도는 50%를 초과한다. 또한 생산 환경은 폐기물이 나오지 않는다.

최근까지 동물사료에 첨가되는 오메가-3 지방산인 EPA와 DHA는 거의 전적으로 해양생물에 의존해 왔다. 현재 총 1,600만 톤의 야생동물이 어유 및 어분의 생산을 위해 잡혔다. Veramaris 사의 자연해조류를 활용한 생산으로 오메가-3 EPA와 DHA에 대한 수급 격차를 줄이는 한편 바다의 해양생물과 생물 다양성을 보존하는데 기여하게 되었다.

¹ 원문 | <http://www.feedstuffs.com/news/veramaris-meets-milestone-algal-oil-production-facility>

영국 퍼거슨 마린, 세계 최초 수소연료 페리 건조 예정

영국 포트 글래스고에 본사를 둔 해양기기장비회사 퍼거슨 마린(Ferguson Marine)은 세인트 앤드류스 대학(University of St Andrews)과 공동으로 세계 최초 수소연료 페리 개발 프로젝트인 'HySeas III'의 착수를 발표하였다. 선박 개발에는 약 1,260만 유로(약 163억 원)가 소요될 것으로 예상되며, 2018년 7월 1일에 건조가 시작될 예정이다.

프로젝트의 초기 목표는 육상에서 선박에 탑재되는 모듈식 드라이브 트레인의 성능을 검증하고 기존 선박의 실제 데이터를 사용하여 응력과 내구성을 테스트하는 것이다. 테스트를 통과하면 본격적으로 선박 건조가 시작되며, 완성된 선박은 재생에너지 전력으로 대량의 수소를 생산하는 오크니(Orkney)와 인근에서 운항할 예정이다.

HySeas III 프로젝트의 홍보 담당자인 존 모건(John Morgan)에 따르면, 퍼거슨 마린은 2021년까지 첫 번째 수소 페리를 제작할 계획이며, 여타 경쟁업체의 페리와 비교하여 차량과 승객을 수송할 수 있는 장점이 있다.

한편 HySeas III 프로젝트는 퍼거슨 마린과 세인트 앤드류스 대학교가 공동으로 지휘하고 있으며, 오크니 제도 협의회, 콩스버그 마리타임(Kongsberg Maritime), 발라드 파워 시스템(Ballard Power Systems Europe), 맥파이(McPhy) 등이 참여하고 있다.

¹ 원문 | <https://safety4sea.com/worlds-first-hydrogen-ferry-to-be-built/>

인도, 세계에서 두 번째로 큰 가스하이드레이트 매장량 확인 및 연구 시작

인도 석유부 장관 다멘드라 프래드한(Dharmendra Pradhan)은 300년 동안 사용가능한 탄화수소 자원을 보유하고 발표하였다. 그러나 미국 지질조사국의 최근 조사결과에 따르면 인도는 미국 다음으로 두 번째로 큰 가스하이드레이트 매장량을 보유하고 있다. 크리슈나강과 고다바리강 사이 분지(Krishna-Godavari, Cauvery and Kerala basins)에만 1백 ~ 1백 30조 입방 피트에 달하는 추정량이 매장되어 있는 것으로 추정된다.

지난달 NGHP(National Gas Hydrate Programme) 회의에서는 최근의 추정량에 대해서 논의되었다. 정부는 개발계획의 3단계를 진행하기로 하였다. 이에 석유가스공사(Oil and Natural Gas Corporation, ONGC)의 샤시 쉹커(Shashi Shanker) 회장은 Pavel(Navi Mumbai)에 전용 가스하이드레이트 연구센터를 설립하고, 크리슈나-고다바리의 심해에서 파일럿 테스트를 진행할 것을 계획하는 NGHP-3 계획을 확정했다고 발표하였다.

천연 가스하이드레이트는 얼음과 같은 형태인 물과 가스의 혼합체이다. 아직까지 세계 어느 나라도 상업적으로나 경제적으로 가스 하이드레이트를 생산하는 기술은 개발하지 못하였다. ONGC가 이끄는 관리들로 구성된 팀은 미국 지질연구소와 일본 드릴링 회사와 함께 연구를 진행해 오고 있으며, 지

금까지 석유산업개발위원회(OIDB)는 이 프로그램에 약 200억 루피(약 3,256억 원)의 예산을 승인했다. 현재까지는 추출된 가스를 대체하기 위해 감압, 가열, 이산화탄소 주입과 같은 기술을 연구하였는데, 경제성을 높이기 위해 노력이 더 요구되는 상황이다. 크리슈나-고다바리 지역의 매장량은 쉽게 추출될 수 있고 모래저장소 유형에서 발견되었기 때문에 큰 모험을 하는 것이다.

이 지역에 대한 연구는 미국과 일본을 제외하고 캐나다와 기술을 개발하기로 합의하였다. 2015년 슬럼버거(Schlumberger) 사에 따르면 인도는 셰일가스와 석유자원이 300~2,100tcf에 이르고, 이들은 셰일 퇴적지층 내에 갇혀 있다. 미국의 에너지정보국(EIA)에 따르면 Cambay, KG, Cauvery, Damodar에 290tcf의 매장량을 보유하고 있다. 인도의 가스하드레이트 프로그램은 1997년 시작되었으며, 관련 연구는 컨소시엄의 도움을 받아 2006년에 시작되었다.

¹ 원문 | https://www.business-standard.com/article/economy-policy/india-might-hold-world-s-second-largest-gas-hydrate-reserves-118060501430_1.html

국제해상위성기구, 해양부문 다른 분야보다 높은 IoT 도입률

국제해상위성기구(International Maritime Satellite Organization, Inmarsat)는 해양부문에서의 사물인터넷 도입에 관한 연구를 진행하였다. 초기 보고서에 따르면, 광산 및 농업과 같은 다른 산업보다 IoT 도입에 훨씬 개방적이라고 한다.

전 세계 125개 선주들을 대상으로 설문조사가 이루어졌다. 응답자들은 IoT 기반 솔루션에 대한 사업 당 평균지출이 향후 3년 동안 250만 달러(약 28억 원)에 이를 것이라고 대답하였다. 설문응답자의 4분의 3은 18개월 이내에 IoT 기반 솔루션을 완전히 배포할 계획이라고 밝혔다. 하지만 세계 최고의 해양국가 중 하나지만 경제위기를 겪고 있는 그리스의 선박 소유주들 중에 이와 같은 긍정적인 반응을 보인 응답자는 조사대상자의 40%에 불과하였다.

선주들은 글로벌 경기침체가 선박부문에 큰 영향을 미쳤다고 생각한다. 응답자의 51%는 수익창출이 IoT 도입 결정에 영향을 미치지 않는다고 대답하였고 75%는 IoT 기술채택으로 비용절감을 실현했거나 할 것으로 예상하였다.

선적시 IoT 적용은 경로 최적화에서 유지보수 및 스마트화물 보관에 이르기까지 다양하다. 선박소유자의 65%는 IoT채택이 환경법규에 영향을 받고 있다고 응답하였다. 배출 및 연료 사용에 관한 규칙이 강화되면 응답자의 100%가 2023년까지 연료소비를 모니터링 하기 위해 IoT 솔루션을 사용할 것이라고 대답하였다.

해운은 세계에서 가장 오래 되고, 느리며, 위험부담이 많은 산업 중에 하나다. 효율적이며 더 친환경적이고 지속가능한 방식으로 운영할 수 있도록 새로운 기술을 찾는 것은 놀라운 일이 아니다. 선박의 위치와 상태 등의 정보를 아는 것은 선주와 고객을 위해 중요한 일이다.

¹ 원문 | <https://internetofbusiness.com/inmarsat-report-maritime-iot-adoption/>

하와이, 삼투압 태양열 담수화 플랜트 프로젝트 시작

태양에너지를 이용한 담수화 기술 개선을 위한 미국 에너지부(US Department of Energy) 프로그램 자금 조달 노력의 일환으로 하와이 자연 에너지 연구소가 약 2백만 달러(약 22억 원)를 지원받게 되었다.

하와이 SunShot Desal Project는 NELHA의 하와이 해양과학기술공원에 위치하고 있으며, 연방 기관의 Solar Energy Technologies Office로부터 돈을 받는 전국 14개 프로그램 중 하나이다. NELHA의 Gregory Barbour 이사에 따르면, 하와이 프로젝트가 세계에서 가장 큰 삼투압, 태양열 담수화 플랜트가 될 것이다. Hawaii SunShot Desal Project는 물의 단위 비용을 현재 기술 수준보다 40% 낮추어 태양광 발전식 삼투압 능력을 향상시키는 데 중점을 두고 있다.

이 프로젝트는 HOST Park에 기존의 2메가와트 태양열 전자판을 이용하는 것과 하루에 13만 갤런의 물을 삼투압 시스템에 연결하고 미제조류의 상업적 양식 생산에 사용하기 위하여 담수화된 물을 해양과학기술공원의 상업고객인 Cyanotech에게 배송하는 것을 포함한다. 프로젝트는 3년까지 지속될 것으로 예상되며 교부금은 20%~50%의 비용 분담을 요구하는 협력 협약으로 수여된다.

¹ 원문 | <http://www.hawaiitribune-herald.com/2018/06/21/hawaii-news/energy-lab-solar-desalination-project-awarded-nearly-2m/>

집필진 | 박광서, 장정인, 최석우, 박예나, 이지원, 이정민, 박진경

발행처 | 한국해양수산개발원(www.kmi.re.kr) 혁신성장연구실