

해양신산업동향

NEW • MARINE • INDUSTRY • TRENDS

10월
2017

발행인 양창호 | 발행처 한국해양수산개발원 성장동력실 | 주소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동) | TEL.051-797-4766 | FAX.051-797-4529



CONTENTS

해양경제

- 남아프리카공화국 해양경제, 자국 GDP의 약 4.4% 기여 추정
- 2014년 알래스카 해양분야 고용 성장, 주 전체 대비 8배 이상 성장
- 세계은행, 동카리브해 블루이코노미 이행에 기금 지원 승인
- EU 개최 컨퍼런스, 처음으로 블루이코노미 주제 논의
- 해양엔진 시장, 향후 6년간 연평균 3.5% 성장 전망
- 해양 탐사장비 시장, 2024년까지 연평균 성장률 4.5% 전망
- 2017년 해양 스크러버 시장규모 약 8억 달러로 추정
- 영국 슈퍼요트 산업, 5년 연속 증가로 최대 수익 기록
- 미국 크루즈시장, 480억 달러 파급효과와 39만 개 일자리 제공
- 호주 크루즈시장, 53억 달러 파급효과와 21,000개 일자리 제공

해양산업

- 스코틀랜드, 세계 최초로 부유식 해상풍력발전 가동

- 영국 MPS 사, 파력에너지 발전기 'WaveSub' 개발
- Solwara-1 프로젝트, 2019년에 착수 예정
- 노르웨이, 최초로 해상 LNG 냉각 및 병커링 작업 동시 실행
- 함부르크항, 선박 친환경화 촉진을 위한 녹색요금시스템 도입
- 유럽 컨소시엄, 세계 해상기 간 AIS기반 IoT 플랫폼 시연
- 미-중 공동연구팀, 빨판상어를 모방해 달라붙는 로봇 개발
- 이스라엘, 자국 최초로 고성능 자율 수중로봇 개발
- UAE의 Dana Gas사, 클라우드 기반 소프트웨어로 이집트 심해 탐사 예정
- 미국, 해조류 바이오 연료 폐기물 자원화에 성공
- 미국 MIT 우즈홀 해양연구소, 바이오연료용 해조류 대량생산 기술 개발 추진
- 싱가포르, 해운산업에 지속적인 해양바이오연료 사용 고려
- 필리핀 채광회사, 채광지 주변 인공산호초로 관광지 조성

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(051-797-4766) 또는 이메일(srlee@kmi.re.kr)로 연락해주시기 바랍니다.



남아프리카공화국 해양경제, 자국 GDP의 약 4.4% 기여 추정

지난 10월 6일, 남아프리카공화국 Jacob Zuma 대통령은 더반의 국제컨벤션센터에서 Phakisa Oceans Economy 프로그램 운영에 관해 연설했다. 그는 정부의 야심찬 프로젝트가 해양경제를 열어 가며 246억 달러(약 27조 8,500억 원)의 투자와 6,500개 이상의 일자리를 창출했다고 발표했다. Zuma 대통령은 해양경제에 대한 총투자에 가장 큰 기여를 한 것은 인프라 개발이라고 말했다. 그는 또한 해양경제가 남아프리카 공화국의 GDP에 약 4.4%를 기여하며, 가치 사슬에서 가장 큰 기여를 하고 있다고 강조했다.

Zuma 대통령은 정부가 항구에 있는 해상선박산업단지의 일부로 KwaZulu-Natal Boatbuilding Park를 설립하겠다고 발표했다. 그는 “이 구역은 레저 및 상업용 보트의 생산과 수리를 위한 세계적인 공간으로 계획되어 있으며, 남부 아프리카에서 가장 큰 배를 짓는 단일 시설이 될 것이다”라고 말했다. 또한 “이 프로젝트가 2억 5,000만 달러(약 2,831억 원) 이상을 투자하여 수출 시장을 중심으로 매년 150척의 보트를 생산할 수 있는 능력을 보유 할 것”이라고 덧붙였다.

¹ 원문 | <https://www.timeslive.co.za/sunday-times/business/2017-10-06-ocean-economy-catches-thousands-of-jobs-and-billions-in-investment-zuma/>

2014년 알래스카 해양분야 고용 성장, 주 전체 대비 8배 이상 성장

알래스카는 경제 전반이 바다와 긴밀히 연결되어 있다. 앵커리지는 2014년 해양 분야의 고용률이 3.3% 성장한 반면, 주 전역의 성장률은 0.4%에 그쳤다. 2010년에는 알래스카 해양경제 성장이 세계 경제 성장을 능가했다.

지난 9월 18일~21일까지 앵커리지에서 ‘Blue Growth’를 주제로 회의가 개최되었다. 회의의 주제는 ‘Our Harsh and Fragile Ocean’이었으며, 현대 기술과 기후변화, 북극 선박 교통량 증가, 에너지 고갈 해결 및 블루이코노미에 초점을 맞추었다. 알래스카 해양클러스터 책임자는 “알래스카는 사회적, 환경적, 경제적으로 지속가능한 방식으로 해양을 개발할 수 있는 잠재력이 크며, 향후 알래스카가 블루이코노미에서 선두주자가 되는 것이 희망”이라고 밝혔다. 알래스카의 경우 블루이코노미에 수산업, 석유 및 가스, 해양생물, 연안관광 및 운송과 같은 전통적 분야뿐만 아니라 로봇공학, 바이오 연료, 해저드론, 신재생에너지 및 해양생물공학과 같은 새로운 영역도 포함하고 있다.

¹ 원문 | <https://thefishsite.com/articles/alaska-fish-factor-backing-blue-growth>
<http://juneauempire.com/opinion/2017-09-21/alaska-s-economy-depends-ocean-science-and-technology>

세계은행, 동카리브해 블루이코노미 이행에 기금 지원 승인

세계은행(World Bank)은 연안 및 해양 자원의 복원력을 강화하여 블루 이코노미를 촉진하고 지역 정책을 실현하기 위해 동부 카리브 국가들에 미화 630만 달러(약 71억 원)를 지원하기로 했다. 최근 카리브해 지역은 허리케인으로 인해 크게 영향을 받으면서 해안지역 사회를 복원하고 해양 자원의 지속가능한 발전을 촉진하는 것이 중요한 과제로 대두되었다. 지원 기금은 극심한 기상 이변으로 이 지역 국가에서 자주 일어나는 허리케인과 폭풍 해일 등으로 인한 피해를 최소화하는 자연기반 시설 관리에 쓰일 예정이다.

카리브해 지역은 오션스케이프(The Caribbean Regional Oceanscape) 프로젝트의 성공적 이행을 준비하고 있다. 오션스케이프 프로젝트는 회원국과 긴밀한 협력 하에 동카리브국가기구(Organization of Eastern Caribbean States) 위원회를 통해 시행될 예정이다. 지원을 받는 국가는 도미니카, 그레나다, 세인트 키츠 네비스, 세인트루시아, 세인트 빈센트 그레나딘이다. 지속가능한 해양 기반산업의 일자리를 제공하고, 빈곤 현상을 감소시키며, 공동번영을 촉진하는 블루이코노미를 이행할 수 있을 것으로 보인다.

¹ 원문 | <https://pressroom.oecs.org/oecs-secures-us63m-for-supporting-blue-economy-transition-in-the-eastern-caribbean>

EU 개최 컨퍼런스, 처음으로 블루이코노미 주제 논의

EU가 매년 개최하여 올해로 네 번째를 맞는 Our Ocean Conference가 지난 10월 5~6일 몰타에서 진행되었다. 올해 컨퍼런스의 주목할 만한 점은 사상 처음으로 블루이코노미에 관한 논의가 있었으며, 6가지 약속에 블루이코노미도 포함되었다는 것이다. 지속가능한 해양 솔루션 개발 및 해안지역 경제성장과 고용 사이의 강력한 시너지를 육성하고자 하는 내용이 6가지 약속에 추가되었다.

스웨덴과 EU는 태평양 EU 해양 파트너십을 발표하여 태평양의 지속가능한 개발에 4,500만 유로(약 598억 원)를 지원하기로 했다고 밝혔다. 한편 세계은행은 2017부터 2023년까지 인도양과 태평양 지역을 포함한 개발도상국의 지속 가능한 블루이코노미 발전을 위해 총 3억 유로(약 4,000억 원)를 지원할 예정이다.

¹ 원문 | http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-17-3604_en.htm

해양엔진 시장, 향후 6년간 연평균 3.5% 성장 전망

Zion Market Research사의 보고서에 따르면 전 세계 해양엔진 시장은 2016년에 8억 5,900만 달러(약 9,728억 원)로 평가되었으며, 2017~2022년까지 연평균 성장률 3.5%, 2022년 시장규모

105억 6,000만 달러(약 11조 9,600억 원)에 이를 것으로 전망되었다.

해양엔진은 다양한 종류의 선박에 전력을 저장하는 장비로써, 보트와 선박 산업의 발전은 엔진 시장과 병행하여 발전한다. 해양엔진은 피스톤, 헤드, 크랭크 샤프트, 라이너 및 베드 플레이트를 포함하는 서로 다른 메커니즘으로 구성된다. 선박용 엔진 시장의 주된 성장요소는 신기술 개발과 상업용 선박에 대한 높은 수요이다. 또한 하이브리드 연료 엔진 수요의 증가가 새로운 성장 기회를 제공하고 있다. 저비용 엔진에 대한 수요가 증가하면 해양엔진의 수요도 증가할 것으로 예상된다.

해양엔진 시장은 연료 및 응용 분야를 기준으로 두 갈래로 나뉜다. 연료를 기반으로 해양엔진 시장은 중간 연료, 해양 디젤, 중질유 및 해양석유·가스로 구분된다. 중유 시장 부문은 전 세계적인 수요로 인해 해양엔진 시장에서 점유율이 가장 높았다. 해상 무역의 증가와 함께 재정적으로 실행 가능한 엔진에 대한 수요 증가는 선박용 디젤 엔진 시장을 이끌 전망이다.

¹ 원문 : <http://markets.businessinsider.com/news/stocks/Global-Marine-Engine-Market-Will-Reach-USD-10-56-Billion-by-2022-Zion-Market-ResearchAccording-to-the-report-global-marine-engine-market-was-valued-at-USD-8-59-billion-in-2016-and-is-expected-to-1002374371>

해양 탐사장비 시장, 2024년까지 연평균 성장률 4.5% 전망

Transparency Market Research(TMR)사의 최근 보고서에 따르면, 세계 해양 탐사장비(Marine Seismic Equipment) 시장은 고도의 통합된 경쟁 구도를 보여주고 있다. 2015년에는 전체 시장의 90% 정도가 CGG, PGS, TGS, Polarcus DMCC, Fugro N.V. 및 SeaBird Exploration PLC와 같은 상위 6개사에 인수되었다.

해양탐사 장비의 최종 소비자인 석유업계의 수요가 감소하였으나, 가까운 미래에 시장 경쟁이 다시 강화될 것으로 전망된다. TMR사의 추정에 따르면, 세계 해양탐사 장비 시장은 2015년에 3억 6,000만 달러(약 4,076억 원)를 기록했으며, 2016~2024년 동안 4.5%의 연평균 성장률을 보여 2024년에는 5억 3,000만 달러(약 6,000억 원)에 달할 것으로 전망된다. 동 기간 해양 탐사장비의 인수 규모는 2015년 35억 달러(약 3조 9,617억 원)에서 2024년 56억 달러(약 6조 3,386억 원)로 성장할 전망이다. 3D 조사가 해양 탐사장비 인수 시장의 핵심이 될 전망이다.

¹ 원문 : <http://www.editiontruth.com/marine-seismic-equipment-acquisition-market-size-competitors-strategy-regional-analysis-growth-2024/>

2017년 해양 스크러버 시장규모 약 8억 달러로 추정

Deep Research Reports사의 시장보고서에 따르면, 해양 스크러버(Marine Scrubber)의 시장 규모가 2017년 약 8억 달러(약 9,100억 원), 2022년에는 6억 6,200만 달러(약 7,400억 원)로 전망된다. 이 시장은 국제해사기구(IMO) 해상법, 특히 MARPOL Annex VI의 규정에 큰 영향을 받는

다. MARPOL Annex VI 규정은 2015년까지 배출통제지역(ECA)의 유황 한계를 0.1%, 2020년 또는 늦어도 2025년까지는 전 세계적으로 0.5%를 제한하고 있다. 유황의 소비량이 2020년까지 계속 증가할 것으로 전망되는데, 2020년 이후에는 신조 시장의 영향을 크게 받을 것으로 전망된다.

¹ 원문 | <https://www.prnewswire.com/news-releases/marine-scrubber-market-worth-66268-million-dollars-by-2022-646799123.html>

영국 슈퍼요트 산업, 5년 연속 증가로 최대 수익 기록

영국 슈퍼요트 부문이 5년 연속 성장하면서 GDP 기여도가 4억 5,000만 파운드(약 6,700억 원)에 달하는 것으로 나타났다. 브리티시마린(British Marine) 산하 ‘슈퍼요트 UK(Superyacht UK)’에 따르면 슈퍼요트 산업 수익은 1.7% 증가해 6억1,500만 파운드(약 9,200억 원)에 달한다. 전일제로 고용된 일자리는 4,244개로 3.3% 증가했다.

영국에는 슈퍼요트 소유자 중 3분의 1이 활동하고 있어 품질·전문지식·효율성을 추구하는 디자이너, 조선소, 임대회사, 브로커, 유통업체, 공급업체, 서비스업체 등의 해양사업체에게 매력적인 허브를 제공하고 있다. 기존 요트 소유자의 요트 업데이트 수요가 증가하면서 영국의 리핏(refit)이 제조시장의 58%를 차지했다. EU는 물론 그 외 지역으로의 수출이 지난 7년 대비 가장 급속하게 증가했다.

¹ 원문 | <https://britishmarine.co.uk/News/2017/September/UKs-superyacht-industry-posts-fifth-consecutive-year-of-growth-with-highest-ever-revenue-figures>

미국 크루즈시장, 480억 달러 파급효과와 39만 개 일자리 제공

미국 크루즈산업이 2011년 대비 15%, 2014년 대비 3.6% 성장한 것으로 나타났다. CLIA(Cruise Lines International Association)가 발표한 “2016 경제적 파급효과 분석”에 따르면 미국 크루즈산업의 2016년 총 지출액은 217억 달러(약 24조 5,700억 원)이고 일자리 39만 개를 통해 200억 달러(약 22조 6,500억 원) 상당의 임금을 지출하면서 총 파급효과가 480억 달러(약 54조 3,600억 원)에 달했다.

미국 항구에서 출발한 크루즈 승객은 1,166만 명으로 2014년 대비 5.4% 성장했다. 상위 10개 크루즈항만이 2016년 출항의 87.2%를 차지한다. 플로리다 주는 전체의 61%를 차지하는 최대 모항지로 크루즈 승객 700만 명이 이용했다. 그 밖에 로스앤젤레스, 롱비치, 샌디에고, 샌프란시스코 등 캘리포니아 주 크루즈항만 이용객이 100만 명에 달한다.

¹ 원문 | <https://www.travelpulse.com/news/cruise/new-study-reveals-cruise-industry-is-booming.html>

호주 크루즈시장, 53억 달러 파급효과와 21,000개 일자리 제공

호주 크루즈산업의 경제적 파급효과가 2015~2016년 기준 46억 달러(약 5조 2,000억 원)에서 2016~2017년 기준 53억 달러(약 6조 22억 원)로 15.4% 증가했다. 세계크루즈협회(The Cruise Lines International Association, CLIA)가 발표한 “2016~17 크루즈산업의 호주 경제 기여도” 보고서에 따르면 크루즈노선의 지출액은 전년대비 12%증가한 15억 달러(약 1조 7,000억 원)를 기록했다. 크루즈승객의 직접지출액은 19.9% 증가한 12억 달러(약 1조 3,600억 원)이고 부품과 고용 등 관광산업에 기여한 간접 및 유발효과는 15% 증가한 26억 달러(약 2조 9,000억 원)에 달한다. 크루즈산업이 직간접적으로 창출하는 일자리는 15% 증가한 2만 1,000개로 나타났다.

뉴사우스웨일즈, 퀸즐랜드, 빅토리아, 서호주 지역의 크루즈관광 기여도가 경제적 파급효과 94%를 차지한다. 뉴사우스웨일즈가 31억 달러(약 3조 5,000억 원), 퀸즐랜드 11억 달러(약 1조 2,400억 원), 빅토리아와 서호주 지역이 각각 3억 8,700만 달러(약 4,400억 원) 순이다.

원문 | <https://www.cruising.org.au/ccms.r?Pageid=6022&tenid=CLIA&DispMode=goto|10116&Return=goto>

해양산업

스코틀랜드, 세계 최초로 부유식 해상풍력발전 가동

영국 스코틀랜드 북동부에 위치한 피터헤드로부터 15마일 거리의 해상에 설치된 30MW 규모의 부유식 해상풍력발전단지 ‘Hywind Scotland’가 가동되었다. 이는 세계 최초의 부유식 해상풍력발전기로 노르웨이 석유 업체 Statoil사와 UAE 신재생에너지 업체 Masdar사가 협력하여 운영하고 있다. 이 부유식 해상풍력발전단지는 약 2만 가구에 공급할 전력 생산이 가능하다.

Hywind Scotland의 터빈은 총 길이 253m 중 78m가 수면 아래로 뻗어있고 1,200톤의 체인으로 해저와 연결되어 있다. 일반적으로 해상풍력발전 터빈은 터빈기둥을 해저에 직접 설치하기 때문에 대체로 수심 50m 이내의 바다에 설치된다. 그러나 Hywind Scotland는 수심 800m에 이르는 곳까지 설치가 가능하기 때문에 해상풍력의 새로운 글로벌 시장 기회를 열어줄 것으로 예측된다.

Statoil사는 전기의 수요가 적은 시간동안 생산된 전기를 축적할 수 있는 ‘Batwind’라는 1MWh 용량의 해상풍력발전용 리튬 배터리를 내년엔 설치할 계획이라고 밝혔다. 또한 해상풍력발전 비용을 2030년까지 40~60유로(약 5만~8만 원)/MWh로 줄일 계획이다. Hywind Scotland는 주거지 근처에 거대한 해상풍력단지가 설치되는 것을 반대하여 프로젝트가 지연되는 문제의 대안으로 떠오르고 있다.

¹ 원문 | <https://www.engadget.com/2017/10/18/first-floating-wind-farm-scotland/>
<http://www.oedigital.com/drilling/item/16390-video-statoil-launches-hywind-the-world-s-first-floating-wind-farm>

영국 MPS사, 파력에너지 발전기 'WaveSub' 개발

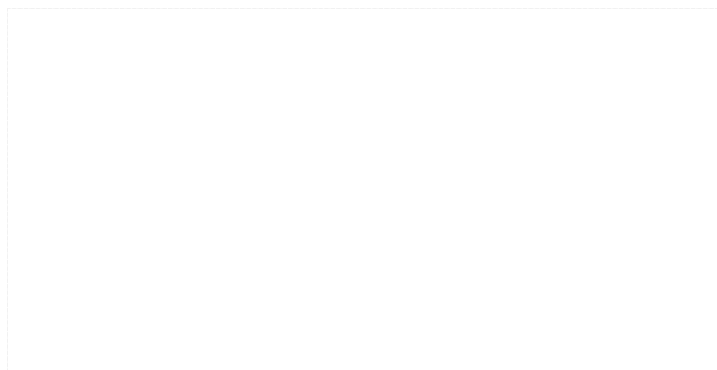
해양 기술관련 기업들이 파력에너지에 눈길을 돌려 테스트 단계에 들어가는 등 새로운 분야에 도전하고 있다. 영국의 파력에너지 기술 서비스 기업인 Marine Power Systems(MPS)는 최근 파력에너지 발전기인 WaveSub을 선보였다. 지난 10년간 MPS사는 500만 파운드(약 75억 원) 이상의 지원금을 받아 WaveSub을 개발했으며, 그 결과 영국은 합리적이고 저렴한 가격에 파력에너지를 생산할 수 있게 되었다.

MPS사에 따르면 WaveSub 장비는 어떠한 해양 환경에서도 발전 능력이 일정하며, 시간 절약과 비용효과적인 면에서 매우 유용하다고 강조했다. 한편 WaveSub은 해안으로부터 10km가량 떨어진 곳에서 운영이 가능하며, 지속적인 파도의 궤도운동을 통해 전기를 만들어낸다. 또한 전기를 내보내는 것은 해양 풍력발전과도 비슷하게 수중케이블을 이용해 전달되며 5MW의 전기로 5,000개 가정, 혹은 샌프란시스코 크기의 도시에 에 전기를 공급할 수 있다.

WaveSub의 가장 주목할 만한 특징은 깊이 조절에 있다. WaveSub은 태풍을 피해 숨는 기능이 있어 장비를 해체하거나 새로 설치하는 부담을 줄일 수 있다. 이렇듯 다양한 해양 환경에 따라 최적의 발전 상태를 유지하는 것이 WaveSub의 최대 장점이라고 할 수 있다.

MPS의 대표 Gareth Stockman 박사는 WaveSub의 발전에 대해 지속적인 투자와 사람들의 관심이 없었다면 불가능했을 것이라며 감사를 전했다. 또한 WaveSub을 통해 파력발전 비용이 향후 해상풍력발전 비용과 비슷해질 것이며, 2050년까지 글로벌 신재생에너지 시장에서 파력에너지의 비중이 10%를 차지할 것이라 예상한다고 설명했다.

MPS사 WaveSub의 모습



¹ 원문 | <http://www.bqlive.co.uk/energy/2017/10/13/news/marine-tech-company-enters-next-phase-for-wave-energy-device-28249/>

Solwara-1 프로젝트, 2019년에 착수 예정

파푸아뉴기니에서 10년 동안 준비 및 실험에 약 8억 키나(약 2,800억 원)를 투자한 시험적 해저 광물 채취 프로젝트, Solwara-1 프로젝트의 착수가 이제 약 18개월 정도 남았다. 이 프로젝트가 시작될 당시 해저 광물 채취 행위가 주변 해양환경에 초래할 수 있는 후속 피해를 우려하여 오랫동안 많은 저항과 비판을 받았다. 이 프로젝트를 진행하는 Nautilus 사의 부사장 Adam Wright는 New Ireland 지역 사회의 지도자들이 Motukea를 방문했을 때 Solwara-1에 대한 검토를 마친 결과 “Solwara-1은 해양환경과 생태계에 최소한의 영향을 미칠 것”이라고 설득했다.

Solwara-1 프로젝트는 2019년 상반기에 착수할 예정이며, 추출은 향후 3년 동안 계속될 것이다. Wright는 잠재적인 광물 채취 확장을 위해 비스마르크 해에서 추가로 20개의 광구를 더 탐사하고 있으며, 이는 회사의 비용을 크게 절감 할 것이라고 전했다.

¹ 원문 | <http://postcourier.com.pg/solwara-one-seabed-mining-set-2018/>

노르웨이, 최초로 해상 LNG 냉각 및 벙커링 작업 동시 실행

노르웨이 LNG 연료 공급업체인 Skangas사는 지난 10월 7~8일 자사 선박인 Coralius호(유럽 최초의 LNG 벙커링 선박)를 이용하여 스웨덴 예테보리 인근 해상에서 3만 7,500cbm급 에틸렌 운반선 Navigator Aurora호에 LNG연료를 공급하는데 성공하였다. 이번 LNG 벙커링은 디젤연료 공급과는 달리 연료를 공급받는 선박의 연료탱크 온도를 대기 상태에서 영하 160°C로 냉각시키는 작업이 포함되었다는 점에서 의의가 있다. Navigator Aurora호는 스웨덴에서 남유럽으로 향하는 항로를 따라 항해 중 약 500톤의 LNG를 공급받았으며, 6시간의 연료공급을 포함하여 전체 작업에 소요된 시간은 24시간 미만인 것으로 알려졌다.

Skangas사 해상 ship-to-ship LNG 벙커링 모습



¹ 원문 | <https://www.green4sea.com/skangas-delivers-fuel-change-lng-open-sea/>

함부르크항, 선박 친환경화 촉진을 위한 녹색요금시스템 도입

함부르크항은 현재의 연합협정과 함부르크 상원의 대기오염 통제계획에 따라 환경 요소에 따른 차등적 요금시스템을 도입할 예정이다. 녹색요금시스템은 항만 사용자가 가진 IAPP(International Air Pollution Prevention) 인증서를 기반으로 항만이용 비용의 일부를 환경에 미치는 영향을 토대로 구분하여 차등 청구하는 시스템이다. 선박이 IAPP 인증서를 가지고 있지 않거나 오염물질 배출량이 기준치를 초과할 경우 기본 가격에 할증료가 부과되며, 반면에 선박이 제시한 IAPP 인증서 기준 배출 정도가 양호하면 할인이 적용된다. 향후 기존의 5가지 친환경 요소에 대한 할인과 더불어 새로운 할인 적용 친환경 요소가 추가될 예정이다.

함부르크항 관계자에 따르면, ESI(Environmental Ship Index Environmental Discount) 사용량을 보면 새 녹색요금시스템에 대한 긍정적 반응을 볼 수 있다. 이미 약 6,000척의 선박이 ESI 인증을 받았으며, 함부르크항에 정박하는 선박의 1/5 정도가 법적 기준치보다 훨씬 낮은 오염물질 배출량을 보이고 있다.

¹ 원문 | <https://www.green4sea.com/hamburg-launches-green-fee-system-to-promote-clean-vessels/>

유럽 컨소시엄, 세계 해상기기 간 AIS기반 IoT 플랫폼 시연

유럽 컨소시엄이 AIS(Automatic Identification System) 기반의 세계 해상기기 간 IoT(Internet of Things) 플랫폼을 시연하였다. 새 글로벌 데이터서비스인 AIS 센서 네트워크 서비스(A-SeNS)는 ASM(Application Specific Messaging)과 exactEarth사의 인공위성을 사용하여 실시간으로 사용자의 해상 기기로부터 센서 데이터를 업로드한다. 영국 항구에 설치된 항해 보조 장비와 두 대의 작업 보트에 설치된 환경 센서를 통해 데이터 검색을 수행하였고 동시에 평가 파트너들은 클라우드 서비스를 이용하여 실시간으로 수집된 정보에 액세스하고 각자의 정보 플랫폼으로 데이터를 통합 처리하였다.

유럽 컨소시엄 참여기관인 Pole Star Space의 이사 Julian Longson에 따르면, A-SeNS는 M2M(Machine to Machine), IoT 및 위성 AIS 기술을 융합한 저비용 해상통신 채널로써 향후 e-Navigation과 Maritime Cloud의 실현을 앞당길 대안적 기술로 평가된다.

¹ 원문 | <http://www.maritime-executive.com/article/new-ais-based-iot-platform-demonstrated-in-the-uk>

미-중 공동연구팀, 빨판상어를 모방해 달라붙는 로봇 개발

상어나 돌고래의 습성을 연구하기 위해 추적하는 것은 어려운 일이다. 우선 연구자가 동물에게 센서나 로봇을 부착해야 하지만 수중에 머무르고, 빠른 수영 속도는 물론 꼬임, 회전, 굽힘에도 견딜 수 있어야 한다. 중국 베이징항공항천대학과 미국의 하버드와 보스턴 대학 연구팀이 물속에서 빠른 속도와 움직임을 견뎌내는 로봇을 개발했다. 연구팀은 빨판상어(remora)를 모델로 삼았다.

빨판상어는 상어와 돌고래에 매달리는 큰 빨판 모양의 지느러미가 있는 물고기이다. 빨판상어는 최고 속도에서도 돌고래 등 해양동물에 붙어있을 수 있으며, 물에서 뛰어오르거나 주변을 세차게 휘젓고 다닐 때도 매달릴 수 있다.

연구팀은 빨판상어 지느러미의 기능적 이미지로 로봇을 설계했다. 빨판상어는 작고 단단한 등뼈와 부드럽고 큰 빨판을 갖고 있다. 또한 적절한 마찰을 유지하기 위해 작은 등뼈의 위치를 바꿀 수 있다. 연구팀은 이러한 점을 모방하였다. 테스트 결과 물 밖에서 유리, 나무, 사과 주스 상자, 스마트 폰 상자에 단단하게 부착되었다.

¹ 원문 | <https://www.engadget.com/2017/09/21/robot-cling-shark-skin-underwater/>

이스라엘, 자국 최초로 고성능 자율 수중로봇 개발

이스라엘 네게브의 벤 구리온 대학(BGU, Ben-Gurion University)은 이스라엘 최초의 자율 수중 로봇(autonomous underwater vehicle, AUV)을 개발했다. 개발된 로봇 "HydroCamel II"는 군용, 보안, 석유·가스 부문뿐만 아니라 환경 응용 및 해양 연구 분야에 활용될 예정이다. BGU의 기술 이전 회사인 BGN Technologies사를 통해 상용화 될 예정이다.

AUV 시장 규모는 2023년까지 12억 달러(약 1조 3,500억 원)에 달할 예정이며 전 세계적으로 해양안보에 대한 필요성이 커지고, 해양 석유 및 가스 생산이 확대되면서 매년 시장규모는 22% 수준으로 증가 할 것으로 예상된다. AUV는 수중 탐사, 수중 케이블 레이아웃 및 검사, 해양 생물학 및 지질학 표본추출, 고고학, 군사 용도로 사용되고 있다.

길이 8ft의 "HydroCamel II"는 고도의 자율 기동성과 거의 수직에 가깝게 다이빙하는 능력 등 최첨단 기술이 적용되었다. 지금까지 이러한 능력은 원격으로 작동되는 수중 차량(ROV)에 국한되었다. 전력 및 공기 공급원을 위해 본체 선박에 케이블로 연결되어 있어야만 했던 ROV와 달리, HydroCamel II는 완전한 자율성을 지녔다고 평가받고 있다. HydroCamel II는 쏘나, 카메라, 센서 및 표본수집용 Arm과 같은 전문 탑재물을 결합할 수 있다.

¹ 원문 | <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/10/171019100355.htm>

UAE의 Dana Gas사, 클라우드 기반 소프트웨어로 이집트 심해 탐사 예정

UAE의 글로벌 에너지 서비스 기업인 Dana Gas사가 노르웨이 소재의 업스트림 서비스 기업인 AGR에서 개발한 P1 소프트웨어에 대해 계약을 체결했다. P1 소프트웨어는 사용자에게 더욱 정확한 비용과 시간 정보를 제공하며, 모든 유정 시추, 운영, 완결, 시추공 마무리 작업에 적용이 가능하다. Dana Gas사는 P1 소프트웨어를 통해 이집트의 심해에 매장되어 있을 것으로 추정되는 석유 및 가스를 탐사할 예정이다.

올해 초 AGR사는 확률론적 시간비용 모델링 소프트웨어의 클라우드 기반 버전을 출시하였다. P1 맞춤형 모델링 소프트웨어로 세계 각국의 E&P 기업들의 디지털화를 이루는데도 한 몫을 했다.

한편 Dana Gas사는 자사가 운영하는 North El Arish(Block-6)에 P1을 설치할 예정이다. 이 블록은 Nile Delta에 위치하고 있으며, 2017년 하반기 혹은 2018년 상반기에 탐사에 돌입할 것으로 보인다.

¹ 원문 | <http://www.oilandgastechology.net/news/dana-gas-use-agr-software-deepwater-exploration-egypt>

미국, 해조류 바이오 연료 폐기물 자원화에 성공

워싱턴주립대학(Washington State University, WSU)과 PNNL(Pacific Northwest National Laboratory) 연구팀은 조류 바이오 연료의 경제성을 대폭적으로 개선한 연구결과를 Bioresources Technology 저널에 발표했다. 본 연구결과에서 조류가 바이오 연료로 전환되는 과정은 두 단계로 진행된다. PNNL이 개발한 첫 단계는 고압과 고온을 조류에 가해서 바이오 연료를 생성하는 것이다. WSU가 개발한 두 번째 단계는 바이오 연료를 가솔린, 디젤 및 제트 연료를 대체 할 수 있는 바이오 연료로 전환시키는 과정이다. 열수 액화(hydrothermal liquefaction)라고 하는 이 공정의 첫 단계에서 상당한 양의 폐기물이 발생된다. 약 25~40 %의 탄소와 조류의 영양분의 80%가 폐수에 잔류하게 된다.

WSU 연구팀은 혐기성 미생물을 이용하여 바이오 연료 폐기물 속의 잔류물을 분해하는 방법을 고안했다. 이 과정은 분해 가능한 물질로 변환되고 강한 화학 물질을 사용하지 않고도 바이오 가스로 전환시킨다. 남은 고체 물질은 비료로 사용되거나 재사용을 위해 열수 액화 공정으로 재순환 될 수 있다. 한편, 두 연구팀은 이 기술을 적용하여 하수 슬러지를 연료로 전환하는 데에도 도전할 예정이다. 이러한 연구들은 폐기물도 자원이 될 수 있다는 것을 보여 준다.

¹ 원문 | http://biofuels-news.com/display_news/12989/algae_biofuel_waste Converted_to_valuable_commodity/

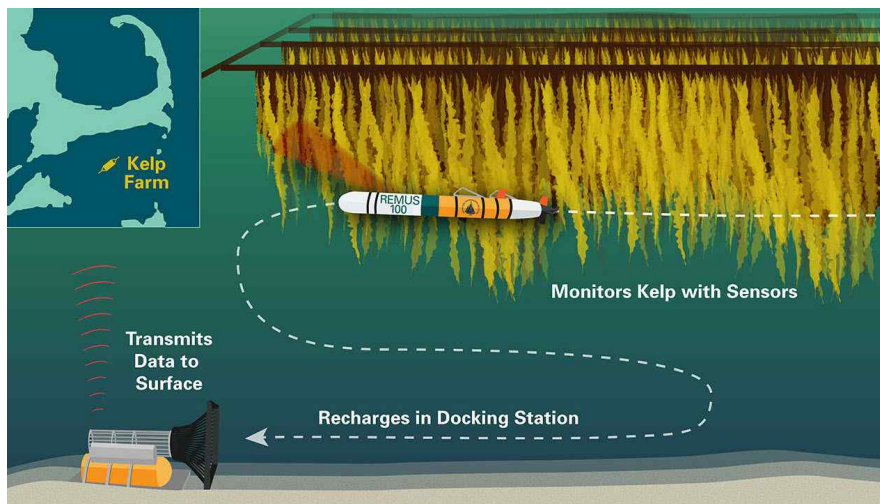
미국 MIT 우즈홀 해양연구소, 바이오연료용 해조류 대량생산 기술 개발 추진

미국 MIT의 우즈홀 해양연구소(WHOI)는 대형 바다농장에서 양식한 해조류 바이오연료의 일반가정과 차량용 연료 대체 가능성을 시험하는 “MARINER” 프로젝트를 진행 중이다. “MARINER” 프로젝트는 바이오연료 및 화학물질용 해조류의 대량생산을 위한 장비와 기술 개발을 목표로 하고 있으며, 최근 미국 에너지국(Department of Energy)으로부터 570만 달러(약 65억 원) 규모의 연구지원금을 확보하였다.

현재 미국에서 해조류는 주로 식용 또는 사료용으로 수입되거나 국내 채집을 통해 조달되고 있다. 그러나 향후 바이오연료 공급원으로 활용되기 위해서는 효율적인 대량생산을 가능하게 하는 해조류 양식이 이루어져야하며, 이는 공급 부족을 해결하고 일자리 창출 등을 통해 낙후된 연안지역을 되살리는 성장 동력이 될 수 있을 것으로 예측된다. 미국 에너지국 산하 연구기관인 ARPA-E에 따르면, 미국은 양식으로 연간 약 3억 톤의 적갈색 해조류를 생산할 수 있으며, 이는 에너지로 전환할 경우 미국에서 연간 교통수단에 이용되는 연료 소비량의 10%에 해당한다.

WHOI의 생물학자 Scott Lindell에 따르면, MARINER 프로젝트는 370만 달러(약 42억 원)를 투입하여 사카리나 라티시마(*Saccharina Latissima*) 양식 기술을 개발할 예정이며 200만 달러(약 23억 원)는 대규모 해조류 양식장 무인자율 수중관측시스템 개발에 사용된다.

해조류 양식장 무인자율 수중관측시스템 조감도



¹ 원문 | <http://www.maritime-executive.com/article/fueling-the-future-with-seaweed>

싱가포르, 해운산업에 지속적인 해양바이오연료 사용 고려

싱가포르는 해양바이오연료를 미래 해운산업에 꼭 필요한 대체에너지로 보고 이에 대한 전문가들의 논의를 추진하였다. 갈수록 엄격해지는 환경 규제에 대한 의견을 나누고 협력 방안을 모색하기 위해 싱가포르 해운청(Maritime and Port Authority of Singapore, MPA)이 주도하는 가운데, BHP사와 GoodFuels Marine사 대표 및 관계자, 그리고 각종 선박을 보유한 선주들이 모여 비공개 회의를 개최하였다.

한편 싱가포르 해운청은 Singapore Maritime Institute(SMI)와 함께 싱가포르 난양기술대학교(Nanyang Technological University, NTU)의 해양환경에너지센터 건립을 지원하였다. 또한 이 센터는 선주들과 협력관계를 맺어 해양환경과 바이오에너지에 대한 전문성을 기르는 계기가 되도록 하였다. 이 기세를 몰아 싱가포르 해운청과 BHP, 그리고 GoodFuels사는 싱가포르에 해양바이오연료 실험 프로젝트를 추진하기 위해 협력의향서를 작성하기 이전에 계약서(letter of intent, LOI)에 서명하기도 했다.

¹ 원문 | <https://www.marinelink.com/news/sustainable-alternative429634>

필리핀 채광회사, 채광지 주변 인공산호초로 관광지 조성

필리핀 히나뚜안(Hinatuan) 해변에서 불과 수 백 미터 떨어진 곳에서 뜻밖의 미래 해양관광지가 탄생할 것으로 기대된다. 개발자는 필리핀 최대 니켈 생산회사인 Nickel Asia Corp.(NAC)로 자회사인 Hinatuan Mining Corp.(HMC)는 채광회사가 환경을 파괴한다는 인식을 불식시키고자 한다. 이 지역 인근에 채광지가 있기는 하지만 역내 해양환경을 보호하고 향상시키겠다는 것이다.

콘크리트 모듈을 이용한 인공산호초로 생물다양성에 기여하겠다는 계획은 필리핀 환경자연자원부의 지속가능한 산호초생태계관리프로그램의 일환이다. 2015년에 착수해 인공산호초 주변에 물고기 32종과 해초, 성게와 불가사리 등이 살고 있다.

대상지는 채광지에서 432m밖에 떨어져 있지 않다. 콘크리트 모듈은 40cm 크기이며 16개의 구멍이 나 있어 산호조각을 이식할 수 있다. 각 모듈에 150개 산호조각이 심겼고 дай버들이 매달 모니터링과 조사를 하고 있다. 착수 1년 만에 이식된 산호의 90%가 번성했고 이 프로젝트는 2배로 확장됐다.

필리핀 HMC가 만든 채광지 주변 인공산호초 콘크리트 모듈



원문 | <http://newsinfo.inquirer.net/937981/philippine-tourism-hinatuan-beach-surigao-del-sur-tourist-spot-nickel-asia-corp-michael-arlan-hinatuan-mining-corp-denr-scremp>