

해양수산 산업동향

OCEAN · FISHERIES · INDUSTRY · TRENDS

9월
2018

발행인 양창호 | 발행처 한국해양수산개발원 혁신성장연구실

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

www.kmi.re.kr



해양수산물경제

- 세계 선박에너지 효율 시장규모, 2021년까지 연평균 4.23% 성장 전망
- 세계 해양 전자제품 시장, 2028년에 약 77억 달러에 달할 전망
- 세계 레저보트 시장, 향후 5년간 연평균 8.7% 성장 전망
- 세계 해양 복합재료 시장, 2023년에 약 50.4억 달러에 달할 전망

해양수산산업

- 덴마크 Orsted사, 세계에서 가장 큰 해상풍력발전소 운영 개시
- 핀란드 Norsepower Oy사, 세계 최초로 유조선에 풍력추진 시스템 설치
- 스웨덴 Minesto 사, 수중연으로 실용 규모의 조류발전 세계 최초로 성공
- 덴마크 APM 터미널, 항만 시설 안전 모니터링에 드론 도입
- 중국, 해양오염을 해결할 생분해성 플라스틱 개발
- 콘택트렌즈, 해양 미세플라스틱 오염의 큰 원인
- 2명의 과학자가 미국 샌디에고 항에서 해초 양식 프로젝트 추진
- 호주, 몰디브에 3-D 프린터로 만든 세계 최대 규모의 산호초 설치
- 싱가포르 피쉬코인, 개발도상국의 블록체인기반 수산식품 이력에 활용
- 노르웨이 Nordlaks사, 대규모 연어 양식장에 롤스로이스의 신기술 도입
- 에콰도르의 디젤가격 상승, 새우 양식산업에 타격 전망
- 중국 과학자들, 갈조류 추출물로 알츠하이머 약품 개발

해양수산정책

- 일본, 미세플라스틱 모니터링을 위한 시장비 개발 추진
- 환경단체들, 트럼프 행정부의 해양정책에 반기
- 노르웨이 국부펀드, 해양오염방지 노력 강화 촉구
- 해양 사회과학 네트워크 출범

해양수산 산업동향은 해양수산부의 지원을 받아 최신 글로벌 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



해양수산부



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

해양수산경제



세계 선박에너지 효율 시장규모, 2021년까지 연평균 4.23% 성장 전망

선박의 에너지 효율은 지속가능한 에너지 사용을 통한 운영 효율성을 향상시키는 솔루션을 의미한다. 화석 연료의 소비 증가와 온실가스 배출(GHG)은 해양산업에서 심각한 문제를 야기하고 있다. 이에 따라 국제해사기구(IMO)는 해상에서 발생하는 유해가스 배출량을 줄이기 위해 선박의 CO2 및 기타 온실가스 배출량 모니터링을 위해 에너지효율 설계지수(Energy Efficiency Design Index)를 의무적으로 시행해야 했다. 전문가들은 선박의 에너지 효율 시장규모를 2017~2021년 동안 연평균 4.23% 성장할 것으로 전망했다. 시장의 한 가지 추세는 하이브리드 디자인의 진화이다. 이중(dual) 연료 엔진은 액체 연료와 기체 연료를 모두 사용하는 엔진이다. 이중 연료 엔진은 흡수된 공기를 천연가스와 혼합하고, 천연가스는 디젤 엔진에 의해 점화된다. 천연가스는 디젤을 점진적으로 50~70%를 대체할 것으로 보이는데, 대체율은 총 연료 에너지 대비 천연가스가 제공하는 에너지의 비율을 의미한다.

시장에서의 과제는 엄격한 규제 요건이다. 2011년 식량농업기구(FAO)에 따르면, 해양에서의 세계 수산물 생산량은 8,260만 톤이었으며, 2012년에는 8,785만 톤이었다. 이 중 북서 태평양 지역은 2,359만 톤으로 2011년 해양 어획량의 26%를 차지했고, 동남 태평양 지역은 1,356만 톤으로 15%, 중부 및 서부 태평양 지역은 1,268만 톤으로 14%를 차지했다. 생선이 여러 국가에서 식단의 주요한 부분이기 때문에 어업에 의존하고 있는데, 어선에 대한 환경 규제가 시장의 성장동인으로 작용하고 있다.

한편 이 시장의 주요 벤더 기업으로는 GreenSteam, Marorka, Norsepower, Eniram 등을 들 수 있다.

| 원문 | <https://thetacticalbusiness.com/251647/marine-vessel-energy-efficiency-market-research-growth-opportunities-analysis-and-forecasts-report/>

세계 해양 전자제품 시장, 2028년에 약 77억 달러에 달할 전망

해양 전자장치는 해양환경을 위해 설계된 전자 장치로 구성된다. 해양 전자장치는 방수 기능을 갖추고 있어 해수가 영향을 미치지 못하거나 파괴할 수 없다. 해양 전자장치에는 해양 VHF 라디오, 차트 플로터, 자동 조종 장치, 어군 탐지기 및 음파 탐지기, 레이더, 자이로 컴 파일, GPS, 위성 TV 등 다양한 오디오 및 비디오 장치가 포함된다. 해양 전자시장은 선박 산업의 성장에 크게 의존한다. 해양 전자시장은 선박 및 보트를 기준으로 4개 부문, 즉 선박(일반 화물선, 벌크선, 컨테이너선, 유조선), 어선(심해에 허용되고 상업용 어업에 사용되는 대형 선박), 요트/레크리에이션 보트(세일링 보트 및 레크리에이션 활동에 사용되는 선박), 군용(군함, 순찰 전투원, 수륙 양용 전장선, 군사 물류 및 해안 방어와 관련된 모든 군사용 표면 선박 및 보트)으로 구분된다.

전 세계 해양 전자제품 시장은 2018년 41억 4,350만 달러에서 2028년 77억 4,530만 달러로 성장할 것으로 예상되며, 예측기간(2018-2028) 동안 연평균성장률(CAGR)은 6.5%로 예상된다. 동남아시아 시장은 보안 및 안전장치의 채택 증가와 해양산업에 대한 투자 증가로 인해 가장 높은 성장을 보일 전망이다.

이 시장은 구성요소 유형을 기준으로 하드웨어와 소프트웨어로 구분되기도 한다. 하드웨어 부문은 예측 기간 내내 시장을 주도할 것으로 예상되며, 2018년과 2028년 각각 78.4%와 77.0%의 시장 점유율을 누릴 것으로 예상된다. 하드웨어 분야는 GPS 및 레이더 시스템, 다기능 항법, 어군 탐지기, 소나 모듈, 열 화상 카메라, 해양 VHF 통신 장치, 오디오 및 비디오 장비, 해상 자동 조종 장치, 아날로그 및 디지털 계측기, 위성 TV 등으로 세분화된다.

응용 프로그램 유형에 따라 해양 전자 시장은 상선, 어선, 군용, 요트 및 레크리에이션 보트로 분류되는데, 상선 부문은 관련 CAGR이 높기 때문에 예측 기간 동안 시장을 선도할 것으로 전망되었다. 어선 부문은 2018년에 9억 5,860만 달러에서 2028년 19억 달러로 성장할 것으로 예상된다.

| 원문 | <http://www.digitaljournal.com/pr/3904186>

세계 레저보트 시장, 향후 5년간 연평균 8.7% 성장 전망

시장조사 전문기관(Meticulous Research)에 따르면 세계 레저보트 시장은 2018년부터 2023년 동안 연평균 8.7% 성장하여 2023년에는 665억 달러 규모에 이를 것으로 전망된다. 경제 성장에 따른 가처분 소득의 증가와 관광 시장 활성화 및 레저보트 활동 인구의 증가에 따라 레저보트 시장도 확대될 것으로 예상된다. 낚시 활동 인구의 증가와 유럽 시장의 확대가 레저보트 시장 확대에 가장 크게 기여했다.

한편 세계해양협회(The International Council of Marine Industry Associations, ICOMIA)가 최근 발간한 2017년 레저보트산업 보고서(Recreational Boating Industry Statistics 2017)도 2017년 세계 레저보트 시장을 긍정적으로 평가했다. 보고서에 따르면 유럽 레저보트 시장은 전년 대비 3% 성장했으며, 레저보트 활동인구도 3,600만 명 규모로 추산된다.

| 원문 | <https://www.nmma.org/press/article/22210>

세계 해양 복합재료 시장, 2023년에 약 50.4억 달러에 달할 전망

해양 합성물 시장(Marine Composite Market)은 2018년에 38억 3,000만 달러로 추정되며 2023년까지 5.6%의 연평균성장률(CAGR)을 보이며 50억 4,000만 달러로 성장할 것으로 예상된다. 레크리에이션 보트 산업과 고속보트 시장이 성장하면서 가볍고 부식과 충격에 강한 보트에 대한 수요가 증가하고 있는 데 따른 것이다. 설계유연성과 고급보트 건조 산업에서 연료효율이 높은 선박에 대한 수요가 증가한 것 또한 시장을 주도하는 주요한 원인 중 하나로 꼽히고 있다.

Polymer Matrix Composites(PMC)는 2018년 해양 복합물 시장에서 가장 큰 해양 복합 재료 유형으로 추정된다. PMC는 가공 및 경화 온도가 일반적으로 낮은 범위에 있고 또한 고분자의 밀도가 매우 낮기 때문에 쉽게 제조할 수 있다. 또한 금속 매트릭스 복합 재료(MMC) 및 세라믹 매트릭스 복합 재료(CMC)에 비하여 제조비용이 적다는 장점이 있다. 한편 전 세계적으로 보트 건조에 사용되는 섬유 복합 재료의 주요 소재이므로 유리 섬유 수요가 크게 증가할 것으로 예상된다. 또한 폴리머 매트릭스 복합 재료 시장에서는 폴리에스터 수지 수요가 크게 증가할 전망이다. 내열성이 높으면서도 에폭시 및 비닐 에스테르 수지보다

저렴한 가격으로 구입이 가능하기 때문이다.

2018년 해양 복합재료 시장에서 가장 큰 분야는 파워보트로 추정된다. 파워보트는 추진 시스템의 위치에 따라 일반적으로 3가지 유형으로 나눌 수 있으며, 해양 복합재료가 사용되는 주요 보트 유형에는 요트, 뗏목, 경주용 보트, 저음 보트 등이 포함된다. 특히 요트는 해양산업에서 해양 복합재료를 가장 많이 소비한다. 현재 90% 이상의 요트가 유리 섬유 기반 합성재로 만들어져 있다.

레크리에이션 보트에 대한 수요를 따라 북미 지역, 유럽, 아시아-태평양 시장 순으로 수요가 높다. 특히 아시아-태평양 시장은 신규 계약된 크루즈 선박 제작 및 스포츠 활동 관심 증가로 인한 레크리에이션 보트 수요 증가에 따라 가장 높은 연평균성장률(CAGR)을 보일 것으로 예상된다. 주요 업체로는 Owens Corning(미국), Toray Industries, Inc.(일본), SGL Group(독일), Cytec Solvay Group(미국) 및 Teijin(일본)이 있다.

| 원문 | <https://markets.businessinsider.com/news/stocks/marine-composites-market-worth-5-04-billion-by-2023-1027520114>

해양수산산업



덴마크 Orsted사, 세계에서 가장 큰 해상풍력발전소 운영 개시

세계에서 가장 큰 해상풍력발전소가 지난 9월 6일 공식 오픈하였다. 아일랜드 해에 위치한 Walney Extension 해상풍력발전소는 총 659MW의 용량을 보유하고 있으며, 영국의 60만 가구에 전력을 공급할 수 있다. 이는 덴마크의 Orsted 사가 영국에 설치한 해상풍력발전소 중 11번째 해상풍력발전소로 47개의 MHI Vestas 터빈과 40개의 Siemens Gamesa 터빈, 총 87개의 터빈을 보유하고 있으며, 축구장 2만 개를 합친 것과 비슷한 면적을 자랑한다.

Orsted 사는 이번 프로젝트에서 50%의 지분을 가지고 나머지 50%는 덴마크 연금기금인 PFA와 PKA가 각각 25%씩 가지게 된다. 영국의 에너지부 장관인 Claire Perry는 “Walney Extension 해상풍력발전소가 현재 보유하고 있는 최대 규모 해상풍력발전소의 기록을 넘음으로써 영국의 위상을 더 높일 뿐만 아니라 수 천 개의 양질의 일자리를 창출하는데 많은 도움이 될 것이다”라고 전했다.

유럽은 해상풍력 분야를 선도하고 있다. WindEurope에 따르면, 현재 유럽국가 중 11개국에서는 4,000개 이상의 해상풍력 터빈이 설치되어 있다. 2017년 한 해 동안 첫 번째 부유식 해상풍력발전소를 포함한 13개의 새로운 발전소가 완공되었다. 그 중 영국은 1.7GW, 독일은 1.3GW의 전력을 생산하였다.

| 원문 | <https://www.cnbc.com/2018/09/06/the-largest-offshore-wind-farm-on-the-planet-opens.html>

핀란드 Norsepower Oy사, 세계 최초로 유조선에 풍력추진 시스템 설치

핀란드 기반의 풍력추진 시스템 개발업체인 Norsepower Oy Ltd.사는 프로젝트 파트너인 머스크의 에너지 기술연구소(Energy Technologies Institute: ETI)와 함께 유조선 ‘머스크 펠리칸’ 호에 풍력추진 시스템인 로터세일(Rotor Sails) 2대를 설치하였다. 로터세일은 커다란 원통형의 기계식 돛으로 회전하면서 마그너스 효과(Magnus effect)로 불리는 차압을 발생시켜 선박의 추진동력을 얻는다. 로터세일은 풍력을 이용하여 선박에 보조추진력을 제공하여 일반적인 글로벌 해운 경로에서 7~10%의 연료 소비 및 관련 배출량을 감소시킴으로써 연료 효율을 최적화하는 것으로 알려져 있다. 이번에 설치된 로터세일은 직경 30미터, 높이 5미터의 세계 최대 규모이며, 유조선에 탑재된 첫 사례이다. 이 신기술은 향후 글로벌 해운업이 강화되는 환경규제에 대응하고 업계의 비용 경쟁력을 높일 수 있을 것으로 기대된다.

| 원문 | <https://safety4sea.com/testing-begins-on-first-tanker-utilising-wind-propulsion/>

스웨덴 Minesto 사, 수중 연으로 실용 규모의 조류발전 세계 최초로 성공

해양에너지 개발업체인 스웨덴의 Minesto 사는 혁신적인 수중 연(kite) 기술의 기능을 실용 규모로 검증하였다. 해수 및 해류로부터 깨끗한 전기를 생성하는 기술이 웨일즈 북서부의 홀리헤드(Holyhead) 해안에서 8km 떨어진 곳에서 성공적으로 비행했다. 바람을 가로질러 연을 날리는 것과 같은 원리를 사용하여 해양에너지 연은 수중의 흐름을 가로 지르며 터빈을 통과하는 물의 유속을 크게 향상시켰다.

Minesto사의 CEO인 Martin Edlund는 해양에너지 산업의 "획기적인 순간"이라고 말했다. 그는 "우리의 기술이 해양에너지의 잠재력을 확인하는 동시에 실용 규모에서 가능성을 확인한 것은 세계 최초의 업적이다. 우리의 경량 시스템으로 저유량 전류를 활용하여 재생가능한 기저 부하 전력을 생산함으로써 전 세계 에너지 플레이어에게 안전하고 저렴한 방법을 제공할 수 있게 되었다"고 강조했다.

Minesto 사는 두 번째 시운전 단계로 넘어가기 전에 추가 테스트를 계속 수행하여 동력 인출 장치 및 발전 장치를 확인하고 있다. 지난 주 오크니(Orkney)의 조류발전 시제품(Tidal Stream Prototype)은 이전에 스코틀랜드에서 생산한 파도와 조력 에너지보다 지난 12개월 동안 더 많은 전기를 생산한 것으로 밝혀졌다.

| 원문 | <https://www.energylivenews.com/2018/08/30/marine-energy-developer-breaks-new-waves-with-subsea-kite-technology/>

덴마크 APM 터미널, 항만 시설 안전 모니터링에 드론 도입

글로벌 터미널운영사 APM터미널은 미국 샌안토니오와 칠레의 산티아고의 항만 터미널에 드론을 도입하여 시설 안전 감독관이 항만 내 활동을 더욱 효과적이고 안전하게 모니터링할 수 있도록 하였다. 광산업의 사례를 참고하여 APM터미널은 2016년부터 안전감독에 드론 활용을 검토하기 시작하였으며, 이후 드론은

항만 내 트럭 운전사가 자리를 비우는 등의 위험한 행동을 감시할 뿐만 아니라 장비 운용, 교통 흐름, 컨테이너 적재효율 등을 주기적으로 모니터링 하고 있다. 특히 야간비행 센서와 지상의 사람들과 직접적으로 통신할 수 있는 스피커를 장착하는 등 드론의 성능이 대폭 향상됨에 따라 이제는 과거에 불가능했던 항만 내 모든 활동들을 공중에서 감시하고 문서화하여 분석할 수 있게 되었다.

안전 검사 영역이 위험하고 사람이 물리적으로 접근하기 어려운 환경에 있는 해양산업에서 드론의 역할이 점차 확대되고 있다. 이미 드론을 이용한 해상 감시는 많은 시간과 비용을 절약하고 노동자의 안전을 향상시키는 것으로 증명되고 있다.

| 원문 | <https://safety4sea.com/supervisors-use-drones-to-monitor-activities-at-apm-terminals/>

중국, 해양오염을 해결할 생분해성 플라스틱 개발

이미 전 세계적 현안이 되어 온 해양 플라스틱 오염문제를 해결하기 위해 바다에서 단기간 내에 분해가 가능한 플라스틱이 중국 과학자들에 의해 개발되었다. 중국과학원(the Chinese Academy of Sciences)의 산하기관인 물리화학 기술연구소(the Technical Institute of Physics and Chemistry)의 선임 엔지니어 Wang Gexia는 신 폴리에스테르 복합재료로 대표되는 이러한 분해성 플라스틱이 분해 과정에서 오염과는 무관한 미립자를 바다에 생성시키며 단 기간에 바다에서 분해가 된다는 점을 강조했다.

약 480만~1,270만 톤의 플라스틱 폐기물이 해마다 바다에 유입되고 있으며, 이는 전체 해양오염원의 60~80%의 비중을 차지하고 있다는 추정결과가 해양과학자들에 의해 제시되어 왔다. 이러한 대부분의 플라스틱 폐기물은 태평양 및 대서양 남·북부, 인도양 중부에 집중되고 있다. 세계경제포럼(World Economic Forum)은 2050년에 해양 플라스틱 폐기물 총량은 해양어류 총량을 초과할 수 있음을 경고했다.

일광, 염분풍화(salt weathering), 해류 및 유기체 등의 영향으로 인해 플라스틱은 5밀리미터 이하의 미세 조각으로 분해되어 해양 생물에 큰 위협이 되고 있다. 알바트로스(albatross)로 알려진 신천옹과 바다 거북이는 미세 플라스틱을 먹은 후 위장 장애(gastrointestinal problems) 등을 일으켜 결국 죽음에 이르게 된다. "우리는 여전히 심각한 플라스틱 오염에 대처할 효과적인 방법이 부족하다. 우리는 육지에서처럼 바다에 흩어져있는 쓰레기를 수집·처리 할 수 없다. 가장 실현 가능한 해결책은 이러한 플라스틱이 분해되어 사라지도록 하는 것이다"라고 Wang은 언급했다.

물리화학 기술연구소는 4개의 중국 기업에 동 플라스틱 제조기술에 대한 사용을 허가했으며, 이 중 3개 기업은 조만간 연 7만 5,000톤의 생분해성(biodegradable) 플라스틱을 생산할 예정이다. 육지에서 빠르게 분해되는 플라스틱은 바다에서 쉽게 분해되지 못한다는 것을 발견한 동 연구소의 연구진들은 비효소가 수분해(non-enzymic hydrolysis), 수중 용해(water dissolution) 및 생분해 과정(biodegradation processes) 등을 결합하여 이러한 분해성 플라스틱을 발명하게 되었음을 발표했다.

| 원문 | <https://www.seafoodnews.com/Story/1115719/Chinese-Scientists-Develop-Degradable-Plastics-That-Could-Solve-Ocean-Pollution>

콘택트렌즈, 해양 미세플라스틱 오염의 큰 원인

미국의 국립과학협회에서 발표된 연구 결과에 따르면, 화장실이나 싱크대로 흘려보내는 콘택트렌즈는 해양에서 일어나는 미세플라스틱 오염의 큰 원인이라고 발표하였다. 애리조나주립대 바이오디자인 연구소 환경보건 공학센터 Rolf Halden 연구원에 따르면, 매년 수십억 개의 렌즈가 미국 폐수에 흘러들며, 이는 연간 2만 킬로그램에 달한다고 하였다. 미국 콘택트렌즈 착용자를 대상으로 한 설문조사에 따르면, 렌즈 착용자의 15~20%가 렌즈를 싱크대나 욕실로 흘려보내고 있다. 이런 플라스틱 입자는 바다로 흘러나오거나 하수 찌꺼기의 일부가 되며, 일부 하수 찌꺼기들은 비료로 사용된다. 이런 비료 등의 유기물질은 다시 해양으로 흘러든다. 작은 물고기나 플랑크톤들은 이러한 미세플라스틱을 섭취하고 먹이사슬을 올라가 인간의 식량에도 영향을 미치게 된다. 연구자들은 렌즈를 절대 폐수로 흘려 넣지 말고 고체폐기물이나 재활용으로 분리수거 할 것을 제안하였다.

| 원문 | <https://www.channelnewsasia.com/news/world/flushed-contact-lenses-are-big-source-of-microplastic-pollution-10636142>

2명의 과학자가 미국 샌디에고 항에서 해초 양식 프로젝트 추진

미국에서 2명의 과학자들이 샌디에고 만(San Diego Bay)에서 해초를 양식해 식량, 동물 사료, 비료 및 바이오 연료로 사용하기 위한 프로젝트를 승인받았다. Sunken Seaweed 사의 Torre Polizzi와 그의 파트너 Leslie Booher는 샌디에고 항에서 13만 7,000달러의 보조금을 수령하여 만에서 시험 농장을 시작했다. 그들은 Grape Street 부두의 농장에 사용할 4,000 평방피트의 물을 부두 끝에서 끌어올 예정이다. 항만의 CEO인 Rafael Castellanos은 "이것은 항구의 Blue Economy 프로젝트의 일환으로, 해안가를 따라 새로운 비즈니스를 창출하는 데 도움을 준다. 샌디에고는 해양경제에 주목해야 한다. 우리는 매우 낙관적이며, 이 분야를 정말로 발전시키기를 고대하고 있다"고 말했다. 해초 산업은 매우 유망할 수 있다. 이미 미국에서 100억 달러의 가치가 있는데, 시장 전문가들은 2025년까지 2배 이상 성장할 것으로 예상하고 있다. Leslie Booher는 "우리는 이미 현지 요리사들과 함께 큰 성공을 거두었다. 그들은 요리에 다시마와 해초를 사용하는 것을 강력히 지지한다."고 강조했다.

| 원문 | <https://www.10news.com/news/port-of-san-diego-approves-new-seaweed-farming-project>

호주, 몰디브에 3-D 프린터로 만든 세계 최대 규모의 산호초 설치

호주의 산호초 디자인 연구실(Reef Design Lab)은 다양한 분야에 대한 해양 서식지 인프라를 개발하고 있다. 이 연구실은 더 효과적인 서식지 솔루션을 창출하기 위해 혁신적인 설계 및 제조 방법을 사용하고 있는데, 특히 비용을 최소화하기 위해 3-D 프린터를 활용하고 있다.

Reef Design Lab의 주요 목표는 해양 연구를 지원하는 것이었다. 그들은 인공으로 만들어진 해양 서식지가

미래의 해양 환경에 어떻게 도움이 될 수 있는지 전 세계 연구자, 연구기관 및 지역사회와 협력 관계를 발전시켜 왔다. 최근에 그들이 만든 Modular Art Reef Structure(MARS)가 몰디브의 Summer Island에 설치되었는데, 세라믹의 표면은 이식된 산호를 수용할 수 있도록 설계되었다. 이식된 산호는 자라면서 자연 산호초로 다시 이식될 수 있다. 산호초가 새로운 산호초에 어떻게 서식하는지, 그리고 이 기술로 산호초가 온난화된 기후에서 살아남을 수 있는지에 대한 연구를 진행할 예정이다.

연구실은 또한 방조제의 생태 공학, 맹그로브, 파도에 의한 침식 제어, 산호초 복원을 위한 모듈러 구조에 초점을 맞추고 있다. 연구실은 이전에 WWF와 협력하여 큰 바다굴 복원 프로젝트의 일환으로 복해의 해저에 설치된 암초 유닛을 설계했다. 이 장치는 D-Shape 기술을 사용하여 로테르담에서 3D로 인쇄되었다. 높이가 50cm에서 120cm까지의 크기로 제작되었으며 향후 몇 년 동안 모니터를 할 예정이다. 3D 프린팅 기술의 핵심 장점은 기존의 성형 기술에 비해 훨씬 더 복잡한 동굴 및 터널로 매우 유기적인 외관을 구현할 수 있다는 것이다. 이는 생물 다양성과 생물량을 크게 향상시킬 수 있다.

| 원문 | <https://www.3dprintingprogress.com/articles/15232/worlds-largest-3-d-printed-reef-installed-at-summer-island-maldives>

싱가포르 피쉬코인, 개발도상국의 블록체인 기반 수산식품 이력에 활용

싱가포르의 Eachmile Technologies에 의해 개발된 피쉬코인(Fishcoin)은 개발도상국의 수산물 생산주체로부터 생산관련 데이터를 수집할 인센티브에 관한 새로운 방법을 고안해 냈다. "수산물 공급망의 주요 문제점은 데이터의 부족이다"라고 주장한 Fishcoin의 협력 파트너인 Alistair Douglas는 수산물 구매자 및 소매업체가 수산식품의 이력추적에 부가가치를 얻을 순 있지만, '왜 수산물 생산업자가 그러한 이력추적을 위한 데이터 입력에 노력을 할 것인가?'와 관련하여 이러한 생산업자들에게 보상할 수 있는 인센티브의 결여를 지적했다.

생산업자들에게 돌아갈 이익이 없기 때문에 이력추적을 위한 데이터 입력에 노력을 기울인다는 것은 이러한 생산업자들이 받아들이기엔 어려운 제안일 수 있다. Fishcoin은 이 문제를 해결하기 위해 생산업자들에게 데이터를 수집하는 대가로 선불(prepaid) 모바일 데이터 요금제에 "상향식" 서비스를 제공하는 방법을 개발했다. 데이터 요금제는 개발도상국의 수산물 생산업자들이 가지고 있는 보편적인 상품으로 동 요금제에서 추가시간은 중요한 상품이 될 수 있다. 뿐만 아니라 엠피쉬(mFish)라 불리는 전자식 생산정보 입력시스템은 모든 브라우저에서 액세스 할 수 있는 브라우저 기반 응용 프로그램으로 이러한 생산업자들의 휴대전화에서도 액세스가 가능하다. Fishcoin 토큰을 데이터 추가에 사용하면 이러한 데이터 추가에 드는 비용은 데이터가 필요한 수입업자나 도매업자와 같은 공급 체인의 하위 행위자가 지불하게 된다.

그러나 이러한 Fishcoin 및 mFish의 개발은 아직 초기 단계로 상황이 더욱 진전되면 활용을 장려하기 위해 동 플랫폼을 오픈 소스로 유지할 계획이다. Eachmile의 관계자 Berryhill은 이러한 플랫폼을 통한 수산물 이력추적이 공급망 전체를 추적할 수 있는 트랙이라고 설명했다. 그는 또한 이러한 플랫폼을 통해 개별 수산물 공급망 트랙에 흐르는 데이터의 양을 늘리고 (생산)지속가능성 향상을 위해 업계 내부의 효율성을 높이는 데에도 도움이 될 수 있음을 덧붙였다.

| 원문 | <https://www.seafoodsource.com/news/environment-sustainability/fishcoin-incentivizing-blockchain-based-traceability-in-developing-nations>

노르웨이 Nordlaks사, 대규모 연어 양식장에 롤스로이스의 신기술 도입

노르웨이의 Nordlaks사는 길이 384m, 너비 60m의 대규모 연어 양식장을 건설 중으로 롤스로이스로부터 양식장 시설과 하이브리드/LNG 연료추진 활어운반선을 제공받는 계약을 체결하였다. 롤스로이스는 연어 양식장에 여섯 개의 TT1100 터널 스러스터(Thruster)를 공급할 예정으로, 일반적으로 선박 추진에 사용되는 스러스터가 양식장 시설에 설치되는 첫 사례이다. 또한 양식장에서 잡은 연어를 육상의 처리 시설로 운반하는 활어운반선에는 LNG 연료추진 엔진과 롤스로이스의 DP(Dynamic Positioning) 시스템이 장착된다. NSK Ship Design에서 설계하고 롤스로이스의 환경 친화적 시스템이 장착된 이번 활어운반선은 거친 해역에서 최적의 기동성을 제공하는 동시에 배출가스를 줄이고 효율적인 연료소비가 가능하다.

| 원문 | <https://safety4sea.com/rolls-royce-to-provide-technology-for-hybrid-wellboat/>

에콰도르의 디젤가격 상승, 새우 양식산업에 타격 전망

에콰도르의 국립양식협회(National Chamber of Aquaculture)는 최근 증가하고 있는 디젤유의 가격상승이 새우양식산업에 부정적 영향을 줄 것이라 전망했다. 동 협회의 집행 위원장(executive president)인 José Antonio Camposano는 한 기자 회견에서 산업용 디젤 가격이 2.2달러 수준의 국제가격에 도달한다면 파운드당 10센트의 금액이 양식새우의 생산비용에 추가될 것으로 전망했다. José는 또한 양식새우의 가격 상승은 국제 시장에서 동 수산물의 시장경쟁력을 저하로 이어져 궁극적으로 양식새우 생산업계에 손실을 야기 시킬 수도 있음을 경고했다.

양식새우 생산자협회 의장을 맡고 있는 Segundo Calderon는 이러한 디젤가격 인상조치는 에콰도르 2순위의 외화획득원인 새우양식산업에 대한 비생산적 조치임을 주장했다. 또한 이러한 가격인상조치로 인해 중규모단위의 양식새우 생산자의 수는 줄어들고, 소규모단위의 생산자는 시장에서 사라질 수도 있다는 입장을 덧붙였다. 에콰도르의 양식새우 산업에는 약 10만 8,000명의 인력이 종사하고 있는데 국립양식협회는 에콰도르 정부에 이러한 디젤 가격 인상 조치는 에콰도르의 양식업 생산에 심각한 영향을 줄 수 있으므로 동 조치에 대한 결정을 재평가 해줄 것을 촉구했다

| 원문 | <https://www.seafoodnews.com/MarketsStory.aspx?story=1115908>

중국 과학자들, 갈조류 추출물로 알츠하이머 약품 개발

중국 과학자 Guan Huashi와 그 연구팀은 갈조류에서 추출된 새로운 알츠하이머 약품 GV-971을 개발하

고, 7월 3단계 임상실험을 마쳤다. 이 질병은 전 세계적으로 약 4천 8백만 명의 사람들이 앓고 있으며, 고령화로 인해 더 증가할 것으로 예상된다.

이 신약은 초기의 알츠하이머 환자들을 대상으로 하는데, 동물실험을 통하여 면역체계를 조절하고, 신경염을 줄이며, 인식을 향상시킬 수 있다는 사실을 밝혀냈다. 3단계 임상실험은 시장화를 위한 마지막 실험이기도 하다. Guan은 그 외에도 시장에서 상업적으로 이용할 수 있는 해양 추출물은 약 12가지가 있으며 이 약들이 임상실험 중에 있다고 밝혔다. 지난 해 Guan과 그의 연구팀은 해양 생물 표본 데이터베이스와 해양 약물 정보 데이터베이스를 구축하기 시작하였다. Guan 연구팀은 대장암 치료를 위한 BG136과 같은 3-4개의 신약들을 5년 이내 임상실험할 계획이다. 그는 중국과학자들이 해양에서 치명적 질병에 대한 잠재력 치료법을 찾기 위해 노력해야 한다고 덧붙였다.

| 원문 | http://www.xinhuanet.com/english/2018-09/01/c_137436974.htm

해양수산정책



일본, 미세플라스틱 모니터링을 위해 시장비 개발 추진

일본 문부과학성은 인공지능 및 관련 기술을 활용하여 해양 미세플라스틱 모니터링 장비를 개발할 계획이다. 이 장비는 일본 해양 과학 기술 센터(JAM-STEC) 및 민간기업 등 문부과학성이 위임한 조직이 개발을 담당할 것이다. 개발예산은 약 20억 원(¥200mil)이다. 또한 5개년의 계획으로 2022년까지 개발을 완료하는 것이 목표이다.

미세플라스틱은 전 세계의 해양생물에서 발견되었지만 데이터가 부족하다. 일본정부는 미세플라스틱이 생태계에 미치는 영향을 분석하기 위한 노력을 가속화 할 것이라고 밝혔다. 2016년 일본 환경부가 실시한 조사에 따르면 일본해역의 일부지역에서는 1입방 미터의 해수에서 플라스틱이 70개 이상 발견된다. 기존에는 연구자들은 플랑크톤 망을 사용하여 플라스틱 쓰레기를 수집한 후 연구소로 보내어 현미경 및 기타 장비로 분석하였으나, 플랑크톤 그물망의 틈새는 일반적으로 0.3mm정도로 커서 이보다 작은 조각은 모으기가 어려웠다.

일본정부가 개발할 시스템은 특수한 빛이 해수를 통과할 때 반사되는 빛의 파장, 고해상도 카메라로 촬영한 이미지와 같은 정보를 활용하여 미세플라스틱의 크기, 모양, 재료유형, 수 등을 자동으로 관찰할 것이다. 이 시스템은 조각이 0.1mm보다 작더라도 플라스틱 폐기물을 감지 할 수 있다. 이 장비는 조사선에 설치되어 데이터를 수집할 것이며 이를 기반으로 인공지능기술은 시간당 해수 300리터를 분석할 수 있게 될 것이다.

| 원문 | <https://www.thestar.com.my/tech/tech-news/2018/09/03/japanese-govt-to-monitor-microplastic-pollution-with-ai-device/>
<https://borneobulletin.com.bn/japan-to-monitor-microplastic-pollution-with-ai-device/>

환경단체들, 트럼프 행정부의 해양정책에 반기

도널드 트럼프 대통령이 오바마 전 대통령의 해양정책을 폐지하고 에너지 생산 및 해양 지속가능성에 대한 경제적 이득을 우선적으로 하는 6월의 행정명령은 몬테레이만의 과학자, 국회의원과 환경단체들의 반발을 사고 있다.

그들은 트럼프의 행정부의 해양정책이 2010년 4월 발생한 석유 시추시설인 딥 워터 호라이즌 기름 유출 사고(Dep water horizon)이후 오바마 대통령의 집행명령에 따라 형성된 지역 계획을 폐지하게 된다고 비판하고 있다. 이 단체들은 교통, 에너지개발, 민감한 생태계 사이의 완충장치를 만드는 해양 구역제 규칙을 모색해오고 있었다. 연방 하원의원 Jimmy Panetta는 정부가 기후변화를 해안사회에 대한 위협으로 받아들이며 해양관리 결정을 내릴 때 연방, 주 및 지역 이해 당사자들 간의 강력한 조정을 보장하기 위한 법안을 상정할 계획이다.

또 다른 측면으로는 산타크루즈의 환경단체인 'Save Our Shores'는 트럼프 행정부의 대규모 해양정책에 대응하는 시위 활동을 하고 있으며, 이는 오바마 대통령의 해양정책을 뒤엎는 행정명령을 비난하고 있다. Save Our Shores는 지속 가능하고 투명한 국가 해양정책을 요구하였으며, US 산타크루즈 해양과학 정책 프로그램 측은 어류의 개체 수와 인간의 사용을 위한 해양 서식지의 보호는 장기적 해양경제 번영의 가능성을 증가시킬 것이라고 하였다.

| 원문 | <http://www.santacruzsentinel.com/environment-and-nature/20180826/environmental-advocates-line-up-against-trump-administration-marine-policy>

노르웨이 국부펀드, 해양오염방지 노력 강화 촉구

노르웨이 국부펀드는 세계 최대 규모인 약 1조 달러의 시가총액을 보유하고 있는 연기금으로 72개국 9,000여 개 기업에 지분을 보유하고 있다. 노르웨이 국부펀드는 지난 5일 자사가 투자하는 회사가 글로벌 지속가능성에 대한 보다 엄격한 가이드라인을 따르고 해양 오염 방지를 위한 노력을 강화할 것을 요구할 예정이라고 밝혔다.

특히 플라스틱으로 인한 오염 방지를 포함한 해양의 지속가능성에 관한 별도의 문서를 발표하였다. 이는 소매업자, 플라스틱 생산기업, 해운업, 수산업 및 양식업 등 565억 달러의 가치를 지닌 회사들에 영향을 미칠 수 있다고 언급하였는데, 이는 세계 주식 포트폴리오의 약 8%에 해당한다. 플라스틱 생산자에 대한 투자는 약 250억 1,000만 달러로 기대감 문서(expectation document)라고 불리는 이 새로운 문서에 영향을 받는 투자의 절반가량을 차지한다.

기금의 최고 기업 지배 구조 담당관(Chief Corporate Governance Officer)인 스미스 이아나초(Smith Ihenacho)는 투자기업의 비즈니스모델이 장기적인 지속가능성이 없다고 판단되면 자금을 회수할 수 있다고 언급하였다. 노르웨이의 경제는 석유, 가스, 해상 운송, 양식업 및 어업과 같은 주요 산업이 해양에 집중

되어 있다. 한편 Erna Solberg 총리는 해양의 지속가능성을 외교정책의 우선과제로 정하였다.

| 원문 | <https://www.reuters.com/article/us-norway-swf/norways-1-trillion-fund-to-beef-up-scrutiny-on-sustainability-ocean-pollution-idUSKCN1LL0IN>

해양 사회과학 네트워크 출범

해양 사회과학자 그룹은 세계 해양에서 사회과학의 역할에 대한 인식을 높이기 위해 국제 네트워크를 설립 하였다. 해양 사회과학 네트워크(Marine Social Sciences Network)는 해양문제에 대한 대중의 참여를 늘 리고 해양과 해양정책에 영향을 미치기 위해 연구원, 변호사, 정책입안자들을 한데 모았다. 이 네트워크의 시작은 해양 및 해양과학공동체가 전 세계 해양과의 사회적 상호작용을 더욱 잘 이해 함으로써 해양문제에 대한 대중의 관심을 높일 수 있을 것이다.

해양사회과학 네트워크는 유엔환경프로그램 세계 보존 모니터링센터(UNEP-WCMC), 왕립 지질학회(Royal Geographical Society), 해양보호협회(Marine Conservation Society), 해양 자선 그룹(Maritime Charities Group)등과 긴밀히 협력하고 있다.

UNEP-WCMC에서 해양 사회과학 연구를 주도하고 있는 홀리 그리핀(Holly Griffin)은 UNEP-WCMC에서 사회과학을 해양 거버넌스에 통합하는 것을 지원하고자 하며, 해양관리와 보존을 위한 균형 잡힌 전략을 수립하는 것이 중요하다고 하였다.

| 원문 | <https://www.unep-wcmc.org/news/saving-our-seas-with-social-science>