

해양수산 산업동향

OCEAN · FISHERIES · INDUSTRY · TRENDS

12월
2019

발행인 장영태 | 발행처 한국해양수산개발원 종합정책연구본부

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

www.kmi.re.kr



해양수산경제

- 세계 해상풍력 시장, 2017~2024년 동안 연평균 15.32% 성장 전망
- 세계 스마트 컨테이너 시장, 2024년까지 57억 달러 규모로 성장 전망
- 세계 정밀 양식 시장, 2019~2024년 동안 연평균 14.0% 성장 전망
- 세계 해상무역 성장률, 중국의 수입 수요에 의존
- 뉴잉글랜드 지역, 기후변화로 인하여 지난 10년간 어업인 일자리 16% 감소
- 이집트 양식업의 성장, 중동지역 수산업 르네상스 견인할 것으로 전망
- 페루산 어분가격 급등으로 세계 수급 불확실성 증대

해양수산기업

- 독일 SAL Heavy Lift사, 선박 배기가스 감축을 위한 새로운 분사 기술 도입
- 스위스 MSC사, 로테르담항 기항선박 대상으로 바이오 연료 사용 시작
- 덴마크 Norden사, Kvasir Technologies와 선박 바이오 연료 개발 시작
- 일본 MOL사, 엔진 진단 애플리케이션 개발 협약 체결
- 일본 MOL사, 수소연료전지시스템 하이브리드선박 개발 협약 체결
- 미국 Blue Robotics사, BlueROV2를 위한 새로운 표면 전원 공급 장치 발표
- 노르웨이 MPI사, 양식장 그물망 자동 로봇 청소기 개발
- 일본 IoT 기업, IoT를 활용한 양식업 기술개발 추진
- 노르웨이 Cermaq사, 블록체인 기술을 활용한 연어 생산-유통 정보 시스템 구축
- 독일 Tesvolt and Kverneland Energi사, 양식업용 고효율 대용량 배터리 개발

해양수산정책

- 미국 의회, IUU 수산물 수입의 문제점 조사 요청
- 대만, 해양정책에 관한 법안 통과
- 벨기에 앤트워프항과 제브뤼헤항, 수소 경제 구상 공공-민간기업 협력 협약 체결
- 세계은행, 해양보호를 위해 2천 9백만 달러 규모 채권 발행
- 유엔 글로벌 콤팩트, 지속가능한 개발목표를 위한 CFO-TF 발족

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 해상풍력 시장, 2017~2024년 동안 연평균 15.32% 성장 전망

글로벌 시장조사업체 CMFE의 분석에 따르면, 세계 해상풍력 시장은 2017년 270억 달러에서 2024년 551억 달러로 연평균 15.32% 성장할 것으로 전망된다. 시장의 주요 성장 동인으로는 산업화와 도시화에 따른 전 세계에 걸친 에너지 수요의 증가와 환경 규제 강화에 따른 재생에너지 수요 증가 등이 거론된다. 한편 세계 해상풍력 시장을 선도하는 기업으로는 Siemens Wind Power(스페인), Vestas Wind Systems A/S(덴마크), Goldwind Science and Technology Co. Ltd., Sinovel(이상 중국), GE Wind Energy(미국) 등이 있다.

| 원문 | <https://www.marketexpert24.com/latest-innovative-global-offshore-wind-power-market-price-business-opportunities-future-growth-trends-plans-top-key-players-size-share-forecast-to-2024>

세계 스마트 컨테이너 시장, 2024년까지 57억 달러 규모로 성장 전망

Markets and markets의 분석에 따르면, 세계 스마트 컨테이너 시장은 2019년 26억 달러에서 2024년 57억 달러로 연평균 16.9% 성장할 것으로 전망된다. 시장의 주요 성장 동인은 주요 해운회사의 IoT 장치 도입 증가이다. 해운산업의 운영 효율성 향상을 목표로 주요 해운사들은 IoT 장치를 통해 전체 운송 프로세스에서 대용량의 데이터를 수집 및 분석하고 있으며, 가동 중지 시간 단축과 절차 간소화 등을 달성하고 있다.

지역별로는 유럽이 스마트 컨테이너 시장에서 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 시장의 선도 기업으로는 Orbcomm(미국), Smart Containers Group AG, Nexiot AG(이상 스위스), Traxens(프랑스), Globe Tracker(덴마크) 등이 있다.

| 원문 | <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/smart-container.asp>

세계 정밀 양식 시장, 2019~2024년 동안 연평균 14.0% 성장 전망

Markets and markets의 분석에 따르면, 세계 정밀 양식 시장은 2019년 3억 9,800만 달러에서 2024년 7억 6,400만 달러로 연평균 14.0% 성장할 것으로 전망된다. 시장의 주요 성장 동인으로는 전 세계적으로 단백질이 풍부한 양식 수산식품에 대한 수요 증가, 첨단기술(IoT, AI, 수중로봇, ROV 등)의 도입 등이 꼽힌다. 시장의 성장과 함께 전 세계적으로 양식기술에 대한 R&D 투자와 육상기반 재순환 양식 시스템 도입이 빠르게 증가하고 있다.

부문별로는 스마트 피딩 시스템, 지역별로는 아시아-태평양 지역의 비중이 가장 높은 것으로 나타났다. 한편 세계 정밀 양식 시장을 선도하는 기업으로는 AKVA Group, Steinsvik(이상 노르웨이), InnovaSea

Systems, Pentair AES, Aquabyte(이상 미국), Deep Trekker(캐나다), Eruvaka Technology(인도) 등이 있다.

| 원문 | <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/precision-aquaculture.asp>

세계 해상무역 성장률, 중국의 수입 수요에 의존

지난 10월말 유엔무역개발회의(UNCTD)에서 발표된 '해상운송 리뷰 2019'(RMT, Review of Maritime Transport 2019)에서는 세계해상무역에서 차지하는 중국의 영향력이 논의하였다. 동 보고서는 중국의 해상무역, 항만, 선대, 조선 등 각 부문을 검토하였으며, 중국의 수입 수요에 대한 세계해상무역의 높은 의존성에 주목하였다.

RMT는 2008년부터 2018년 기간 동안 세계해상무역의 성장은 중국의 수입 확대에 따른 것으로 보았다. 해당 기간 중국의 수입은 1억 5천만 톤 증가하였는데, 이는 전 세계 수입 증가의 절반(49%)에 해당한다. 특히 2018년에는 세계해상무역의 1/5 이상이 중국의 수입물량이었다. 하지만 최근 중국의 연간 수입물량 증가율은 2017년 8.9%에서 2018년 6.4%로, 수출물량 증가율은 7.1%에서 4.1%로 감소했다. 기존과 다른 양상을 보이는 주요한 이유로 아시아의 저비용 제조업에서 중국의 비중이 줄어들고 있다는 점을 꼽았다. 이는 중국 내 주요 산업이 성숙해감에 따라 자립도가 높아지고 생산을 위한 수입품의 물량이 줄어들고 있기 때문인 것으로 분석된다. 이밖에 미·중 무역 갈등, 해상무역에서 환경 규제 강화 등의 영향도 있는 것으로 판단된다.

UNCTD의 분석에 따르면 세계해상무역은 2019년부터 2024년 기간 동안 연간 3.4% 성장할 것으로 전망된다. 하지만 향후 5년간 중국의 수입 성장률이 둔화될 가능성도 존재하기 때문에, 해당 전망은 너무 낙관적인 것일 수 있다.

| 원문 | <https://www.hellenicshippingnews.com/chinas-all-embracing-maritime-influence/>

뉴잉글랜드 지역, 기후변화로 인하여 지난 10년간 어업인 일자리 16% 감소

미국 델라웨어 대학(University of Delaware) 연구팀은 기후 변화가 대서양 어류 개체군에 영향을 미침에 따라 뉴잉글랜드 지역의 어업과 관련 어업인의 일자리에 상당한 타격이 있음을 밝혀냈다. 또한 평균 이상의 해수면 온도 상승이 바다가재, 가리비, 연안 어류 등의 번식에 부정적 영향을 미치고 있으며, 특히 이러한 종의 생후 1년 기간에 가장 큰 영향을 받는 것으로 나타났다. 이와 같이 기후변화의 영향으로 해당 지역 해안에 따뜻한 겨울이 계속되고, 어획량이 지속적으로 감소함에 따라 1996년부터 2017년까지 어업부문 일자리가 16% 감소한 것으로 나타났다.

| 원문 | <https://www.zmescience.com/science/jobs-fishery-new-england-climate-9135134/>

이집트 양식업의 성장, 중동지역 수산업 르네상스 견인할 것으로 전망

이집트 정부는 최근 약 9,600만 달러 규모의 양식허브 건설계획을 발표하였다. 추진되는 주요 사업에는 2천 만 마리의 어류 및 20억 마리의 새우류를 수용할 수 있는 부화장(hatchery), 회기 당 3,000톤 규모의 생산능력을 갖춘 어류 양식시설, 그리고 2,000톤 규모의 새우류 및 민물 어류 양식시설 등이 포함된다. 또한 R&D센터, 연간 생산능력이 12만 톤인 어류 사료공장, 연간 생산능력 6만 톤 규모의 새우 사료공장 등도 포함된다.

한편, 이집트는 이미 세계 10대 주요 양식 수산물 생산국에 진입하였으며, 2017년 약 132만 톤의 양식 수산물 생산량을 기록하였다. 이는 노르웨이, 칠레 등 전 세계 양식 생산 강국의 연어 양식 생산량을 앞지른 양이다.

세계은행에 따르면 중동 시장은 2030년까지 290만 톤을 생산할 것으로 예상된다. 이집트의 양식업 성장은 중동지역 수산업의 르네상스를 견인하는데 중요한 역할을 담당할 것으로 전망되고 있다.

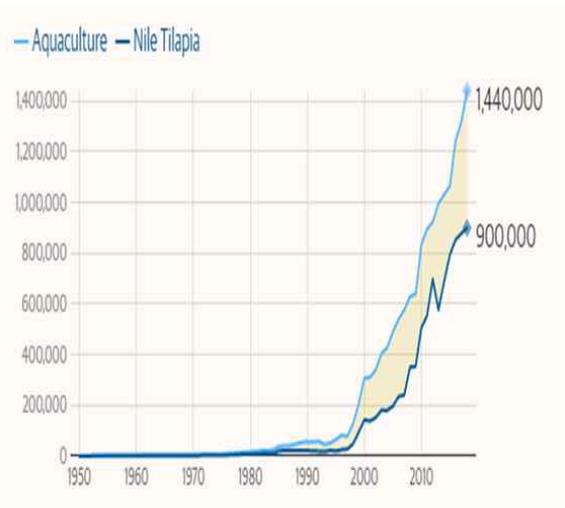
〈2017년 세계 10대 양식수산물 생산국〉

(단위: 톤)

Year	2017	▲ 2016	2015	2014	2013
Myanmar	951,782	923,452	907,105	875,005	844,628
Chile	1,106,849	952,919	959,838	1,113,756	948,927
Norway	1,187,508	1,203,463	1,253,076	1,209,162	1,132,364
Egypt	1,317,460	1,243,793	1,066,090	1,031,843	995,956
Korea	2,092,813	1,687,132	1,521,311	1,422,361	1,391,512
Philippines	2,030,660	1,997,198	2,130,816	2,121,239	2,153,708
Viet Nam	3,476,626	3,249,609	3,152,307	3,043,868	2,922,025
India	5,609,800	5,174,230	4,775,864	4,440,111	4,133,583
Indonesia	14,424,773	14,521,161	14,200,827	13,044,725	12,070,243
China	58,401,525	56,550,252	53,873,813	52,014,976	49,935,624

〈이집트 양식수산물 생산량 추이〉

(단위: 톤)



| 원문 | <https://www.intrafish.com/aquaculture/egypt-tops-norway-chile-in-aquaculture-production/2-1-707157>

페루산 어분가격 급등으로 세계 수급 불확실성 증대

최근 페루 생산부(Ministry of Production)는 세계 최대 규모의 멸치(anchovy) 어장에서 조업을 부분적으로 중단하였다. 이에 따라 중국 내 페루산 슈퍼프라임 등급 어분가격이 톤당 11,000~12,000 위안(1,569~1,597\$/ton)까지 급등하였다. 중국은 세계 최대의 어분 수입국이다.

지난 12월 20일 페루 생산부는 트루히요(Trujillo)와 나스카(Nazca) 사이의 연안 30마일 이내 해역에서 멸치 어업을 중단하였다. 이는 페루 북중부 해역의 멸치 산란자원을 보호하고, 어업의 지속가능성을 유지하

기 위한 조치였다. 페루 해양연구소(IMARPE)는 해당 해역에서의 멸치 자원에 대한 생물학적 모니터링, 개체군 및 기타 지표에 대한 평가를 통해 자원관리를 위한 후속조치를 취할 것으로 알려졌다. 이번 페루의 어업 중단 조치는 우리나라를 포함한 전 세계 어분 수급에도 영향을 미칠 것으로 예상된다. 중국의 사료가격 제공 사이트 'Feed Trade'에 따르면, 수입업자들은 페루산 어분 수급의 불확실성이 증대함에 따라 수입을 잠정적으로 중단했다고 밝혔다. 수입업자들은 향후 어분 가격이 강세를 유지하거나 더 상승할 것으로 전망하고 있다.

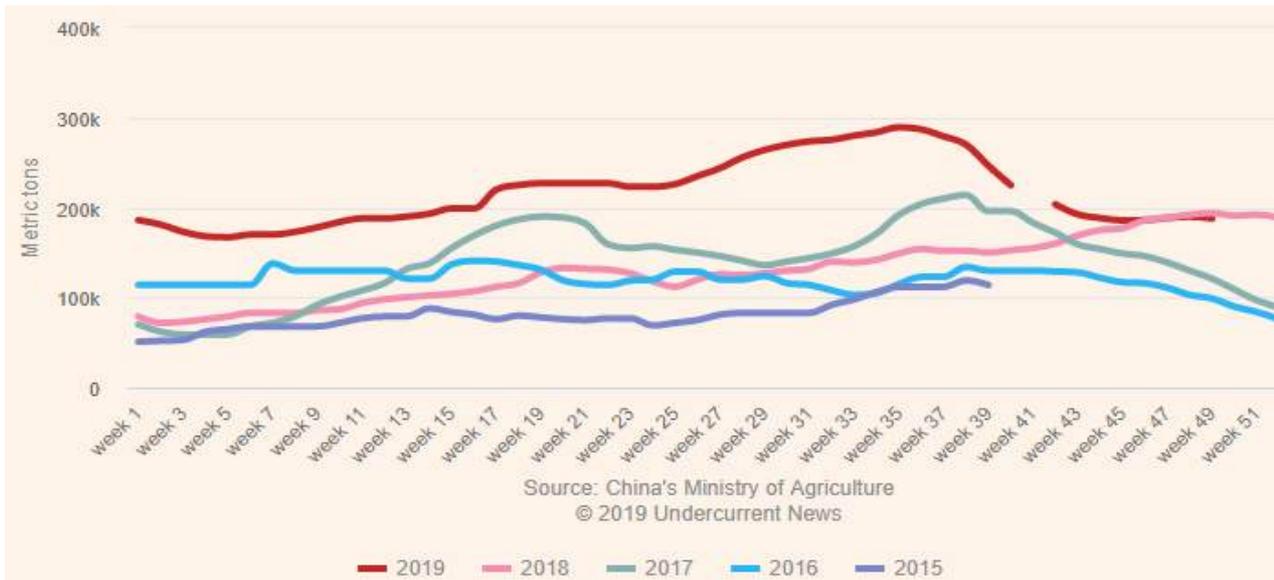
<페루산 슈퍼프리미 등급 어분 가격>

(단위: ¥/톤)



<상하이 항에서 보유 중인 중국 어획물 재고>

(단위: 톤)



| 원문 | <https://www.undercurrentnews.com/2019/12/23/fishmeal-prices-jump-as-peru-partially-suspends-anchovy-fishing/>

해양수산기업



독일 SAL Heavy Lift사, 선박 배기가스 감축을 위한 새로운 분사 기술 도입

독일 해양 엔지니어링 회사인 SAL Heavy Lift는 선박 배출을 줄이기 위해 수소/메탄올 주입 기술인 FS MARINE+ 시스템을 출시했다. Fuelsave와 공동으로 개발한 FS MARINE+ 시스템은 CO₂, SO_x, NO_x 및 기타 미립자의 배출을 크게 감소시킨다. 배기가스를 줄이기 위해 해당 시스템은 산소, 수소, 물 및 메탄올의 혼합물을 메인 및 보조 엔진의 공기 흡입구의 선택된 부분에 주입한다. 이 혼합물은 철저한 연소 과정을 거치며, 1차 연료 소비량, 배출량, 대기 오염을 줄이는 데 도움이 된다. FS MARINE+ 발전기는 SO_x 배출량을 15%, CO₂ 배출량은 10%, NO_x는 30-80%, 미립자 배출량은 40% 줄이는 데 도움이 된다.

2년 이상 동안 MV Annette의 발전기 엔진에서 프로토 타입을 시험했고 매우 설득력 있는 결과를 얻었다. LNG뿐만 아니라 MDO, MGO, HFO, LSFO 등 선박의 연료 유형에 관계없이 에너지 소비와 환경 영향을 최적화 할 수 있다. 해당 솔루션 개발에 EcoTune Marine, Classification Society DNV, Carl Baguhn and MAN Energy 등 다양한 회사가 4년 동안 참여하였다. 테스트에 성공한 후, 새롭고 진보된 FS MARINE+ 수소/메탄올 주입 용액이 검증의 다음 단계에 들어갔다. 이 솔루션은 6척의 SAL 선박에 상시적으로 배치될 계획이다.

| 원문 | <https://www.ship-technology.com/news/sal-heavy-lift-cut-emissions/>

스위스 MSC사, 로테르담항 기항선박 대상으로 바이오 연료 사용 시작

MSC(Mediterranean Shipping Company)는 네덜란드 로테르담 항에 기항하는 선박을 대상으로 바이오 연료를 사용할 계획을 발표했다. 올해 초, 최소 10%의 혼합 연료를 가진 선박에 대한 시험이 완료했다. 공급된 바이오 연료 혼합물을 정기적으로 병커링을 계속하기로 결정했다. 추가 시험 완료 후, MSC는 현재 훨씬 더 높은 30%의 혼합물을 사용하고 있다.

MSC는 컨테이너 선박에 바이오 연료를 사용하는 것이 CO₂ 배출량을 줄이고 대기질을 개선하는 데 도움이 될 수 있다고 밝혔다. MSC 그룹 해상정책 담당 총괄부사장 Bud Darr는 "혼합 연료를 사용할 경우, 절대 CO₂ 배출량은 약 15%-20% 감소할 것으로 예상할 수 있다. 이 연료의 바이오 성분에서 잠재적인 CO₂ 감소량은 80-90%에 달할 수 있으며, 지속적으로 결과를 모니터링하고 확인할 것이다."라고 언급하였다. 바이오 연료는 CO₂ 배출 감소를 위한 2030년 국제해사기구(IMO) 목표를 충족에 있어서 해운 부문의 대안적 해결책 역할을 할 것으로 기대된다.

| 원문 | <https://www.ship-technology.com/news/msc-biofuel-vessels/>

덴마크 Norden사, Kvasir Technologies와 선박 바이오 연료 개발 시작

덴마크 해운회사 Norden은 식물 재료로 지속 가능한 선박 바이오 연료를 개발하기 위해 Kvasir Technologies와 파트너십을 맺었다. 이는 Kvasir는 덴마크 기술 대학(Technical University of Denmark)에서 시작한 기업이다.

협업은 3.5년 동안 이뤄지며, Kvasir의 연료에 대한 전면적인 테스트가 Norden의 선박 중 하나에서 수행될 것이다. 이 테스트는 바이오 연료 특성을 탐구하는 데 중점을 두고, 향후 사용에 적합한지 여부를 입증할 것이다. 이 과정에서 Norden은 “이 실험 단계에서 선두 주자가 되어 온실가스 배출에 긍정적인 영향을 미치고 국제해사기구(IMO)가 정한 2050년 야심찬 목표를 달성하는 데 도움이 되기를 바란다”고 덧붙였다. 이번 협업은 디지털화, 자율 배송, 환경 친화적 기술 분야에서 덴마크의 역량을 개발하는 데 초점을 맞춘 ShippingLab 공동 산업 이니셔티브의 일환이다. 덴마크 해양 기금, 덴마크 혁신 기금, 오리엔트 기금 및 Lauritzen Fonden이 해당 프로젝트를 지원하고 있다.

| 원문 | <https://www.ship-technology.com/news/norden-kvasir-sustainable-fuel/>

일본 MOL사, 엔진 진단 애플리케이션 개발 협약 체결

일본 선사인 MOL(Mitsui O.S.K. Lines)은 차세대 엔진 고장 신호 진단 응용 프로그램의 공동개발을 위한 협약을 발표했다. Class NK 컨설팅 서비스, IHI Power Systems, Mitsui E&S Machinery가 파트너사이다. 이들 4개 기업은 협력하여 설명가능 인공지능(XAI: eXplainable AI)*에 기반한 Fleet Guardian이라는 시스템을 개발할 예정으로, 기존 응용프로그램인 Class NK사의 CMAXS(CMAXS LC-A/e-GICSX)와 MOL사의 FOCUS(Fleet Optimal Control Unified System)을 융합하고 발전시키려 한다.

해당 프로그램은 선박의 엔진 상태에 대한 정보를 적시에 공유할 수 있게 함으로써 선박의 가동정지시간(downtime)을 감소시키고, 운항의 안전성을 향상시킬 것으로 기대된다. 이를 위해 자동(신호) 진단 결과와 실제 운영 상태의 차이를 지속적으로 조정함으로써 고장 신호 진단의 정확도와 속도를 향상시키는 것을 목표로 한다. 또한 선원들이 자동 진단 결과를 쉽게 이해할 수 있도록 설계하고, 이를 이용할 때마다 엔진에 대한 지식과 이해를 도울 수 있도록 하여 선원들에 대한 훈련과 교육 기능이 통합할 것을 계획하고 있다. 결과적으로 선원들이 엔진 상태 변화에 대하여 보다 포괄적으로 이해하게 됨으로써 고장으로 인한 선박의 가동정지를 방지하게 될 것이다. MOL사는 2016년 11월부터 안전운행과 환경영향 저감에 대한 선진적인 지원을 추진해 왔으며, 서비스 품질 및 효율성 향상을 위해 ICT 기술을 적용하고 있다.

* XAI는 결과값에 대한 이유(근거, 추론 과정 등)를 사람이 이해할 수 있는 방식으로 설명하는 AI. 이는 통제가 어려운 기존 AI의 단점을 보완하는 새로운 기술로 각광받고 있음(출처: 사이언스타임즈)

| 원문 | <https://www.marinetechologynews.com/news/develops-engine-diagnosis-application-597174>

일본 MOL사, 수소연료전지시스템 하이브리드선박 개발 협약 체결

일본 선사인 MOL(Mitsui O.S.K. Lines)은 운송 솔루션 공급업체인 e5 Lab과 협력하여, 수소 연료 전지 시스템과 대용량 배터리가 장착된 하이브리드 선박 개발 공동연구를 실시한다. 해당 선박은 자동차 운송이 주목적이다.

양해각서(MoU)에 따르면 해안이나 항구에서 운항하는 동안 이산화탄소(CO₂), 황산화물(SO_x), 질소산화물(NO_x), 미립자 물질(PM)을 배출하지 않는 제로배출 수소 하이브리드 PCC 개발을 목표로 하고 있다. 외해에서 항해할 때 수소 하이브리드 PCC의 모터는 LNG 연료 발전기와 대용량 배터리로 구동되어 중유로 작동하는 디젤 엔진이 장착된 현재 선박보다 배기가스 배출이 현저히 줄어든다. 양사는 우선 수소 하이브리드 PCC에 대한 기술 및 사업성 연구를 실시하고, 긍정적인 결과를 얻으면 그 결과를 바탕으로 수소 하이브리드 PCC의 실용화를 위한 공동 개발의 다음 단계로 나아갈 예정이다.

MOL은 지난 10년 동안 항만에 있는 동안 선박의 배출을 줄이기 위해 노력해왔다. 2012년에는 세계 최대 규모의 태양광 발전 시스템과 배터리를 장착한 세계 최초의 하이브리드 자동차 운송업체인 Emerald Ace를 출범시켰다. 수소 하이브리드 PCC 개념은 이러한 과거 프로젝트에서 한 단계 더 나아간 것이다.

| 원문 | <https://worldmaritimenews.com/archives/288139/mol-looking-to-develop-zero-emission-pure-car-carrier/>

미국 Blue Robotics사, BlueROV2를 위한 새로운 표면 전원 공급 장치 발표

Blue Robotics는 BlueROV2를 위한 새로운 표면 전원공급 장치를 발표했다. 해당 장치는 Outland Technology가 개발하고 제작하였다. 해당 전원공급 장치(OTP, Outland Technology Power Supply)는 테더 케이블을 통해 전원을 공급하므로 배터리가 필요 없고, 무한으로 작동이 가능하다. 상부에 전원공급장치, ROV 외함과 테더 케이블의 세 가지로 구성되어 있으며, 케이블은 125m와 250m 길이 중 선택할 수 있다. ROV 외함에는 사전에 설치된 전원 케이블과 관통 장치가 있는 테더 신호케이블이 함께 제공되므로, 원 배터리 큐브를 교체할 수 있다.

〈Blue Robotics사의 BlueROV2〉



〈새로운 표면 전원 공급 장치〉



| 원문 | <https://www.marinetechologynews.com/news/surface-power-supply-bluerov2-596829>

노르웨이 MPI사, 양식장 그물망 자동 로봇 청소기 개발

노르웨이 MPI(Multi Pump Innovation)사는 양식장 그물망을 자동으로 청소하는 JetMaster를 최근 개발하여 시험 단계에 있다. 이미 MPI사는 양식장 그물망을 청소하는 원격 제어 로봇인 RaceMaster를 시장에 내놓은 바 있으나, 시장의 수요에 맞추어 더 진보한 제품을 개발했다. 기존의 RaceMaster와 JetMaster의 주요 차이점은 후자는 그물망의 그물을 로봇이 기어오르게 만드는 벨트 대신에 전자기 추동엔진을 사용하여, 청소기 로봇의 위치를 유지하면서 양식장 그물망을 청소한다는 것이다. 이에 따라, JetMaster는 기존 모델에 비해 유지 보수가 쉽다는 추가적인 장점이 있다.

MPI의 CEO인 Kare Myrvag는 “벨트가 필요하지 않은 청소 로봇은 양식업자들에게 매력적인 옵션이다. 더 나아가 본 신규 모델은 기존의 로봇의 엔진을 유압에서 전자기로 형태로 전환시켜 청소 경로에 방해가 될 수 있는 잔해의 발생 가능성을 줄였다” 고 설명했다. 또한, 그는 “JetMaster는 전력 소비량에서도 효율성이 개선되었으며, 벨트교체 등 유지보수 시간이 감소하므로 양식생산에 집중할 수 있는 시간이 상대적으로 더 길어질 것” 이라며, “향후에는 청소기 로봇이 해양 쓰레기를 그물망에서 제거하는 동시에 양식 선박의 흡입 장비를 통하여 잔여 쓰레기를 완전히 제거 할 수 있도록 쓰레기 수거 시스템을 구축할 계획”이라고 덧붙였다.

| 원문 | <https://www.worldfishing.net/news101/fish-farming/mpi-ramps-up-cage-cleaning-technology>

일본 IoT 기업, IoT를 활용한 양식업 기술개발 촉진

올해 8월과 11월에 개최된 일본 국제 수산식품 기술박람회(Japan International Seafood and Technology Show)와 동경 수산식품 지속가능성 심포지엄(Tokyo Seafood Sustainability Symposium)에서 다양한 기업들이 양식의 효율화 및 생산성 향상을 위한 새로운 기술들을 선보였다.

올해로 21번째를 맞는 일본 국제 수산식품 기술박람회에서는 Umitron K.K사는 IoT 기반 자동 사료 공급 장비시스템인 Umitron Cell 2를 공개하였다. Umitron Cell 2는 버전 1보다 사료 저장 공간이 넓고 내구성이 개선되었으며, 스마트폰을 통해 원격으로 관리가 가능하다. 또한, 태양열 발전과 위성 신호를 연결하여 작동되므로 안정적인 데이터 수집과 원격 시스템 업데이트가 가능한 것으로 알려졌다.

동경 지속가능한 수산식품 심포지엄에서도 IoT를 활용한 양식기술들을 선보였다. KDDI사는 적조 감지 드론인 Akabot 2를 공개하였는데, 이 기술은 IoT 딥러닝 및 이미지 분석을 통해 유해 플랑크톤을 식별하여 적조를 감지하는 것으로 알려졌다. 참다랑어는 적조에 민감하게 반응하는 어종으로, 최근 일본의 참다랑어 양식이 확대되어 적조의 조기 발견이 중요한 가운데 Akabot 2의 개발은 양식업에 큰 역할을 할 것으로 기대되고 있다. 이 외에도, 패류 및 해조류 양식을 위한 부표도 공개되었는데, 이는 NTT Domoco사가 IoT 기술을 적용하여 개발한 것으로 수온과 염도에 관한 정보를 스마트폰으로 전달하는 기능을 탑재한 것으로 알려졌다.

IoT 기업들의 양식기술 개발 참여가 활발해진 것은 일본 수산업법 개정에 따른 것으로 분석되었다. 기존

일본의 양식업은 주로 지역 협동조합이 관여하고 있었지만, 법 개정을 통해 일반기업들이 양식업에 자본투자 및 기술개발의 할 수 있도록 참여의 폭을 넓혔다.

| 원문 | <https://www.seafoodsource.com/news/aquaculture/japanese-iot-firms-pour-into-aquaculture>

노르웨이 Cermaq사, 블록체인 기술을 활용한 연어 생산·유통 정보 시스템 구축

노르웨이 Cermaq사는 IBM Food Trust Labeyrie사와 협력하여 연어의 생산, 유통 정보 시스템을 구축하였다. IBM Food Trust는 식품 생산지부터 전 유통과정을 블록체인 위에 투명하게 기록하는 네트워크로, 서비스 이용자들은 식품 유통 정보 조회와 추적이 용이하다.

Cermaq사의 모든 연어에는 포괄적인 정보가 포함된 CV가 수반되며, 이 CV는 부화시기, 양식 생산 장소 및 위치, 양식업자, 사료, 예방 접종, 어획 시기 등의 정보를 담고 있다. 소비자는 휴대 전화나 태블릿과 같은 모바일 장치로 QR 코드를 사용하여 연어에 대한 정보를 검색할 수 있다. Cermaq의 영업 이사인 Brede Løfsgaard는 “이 프로젝트는 가치사슬의 모든 부분에서 투명성 및 추적가능성을 높여, 소비자들이 무엇을 원하고 기대하는지를 회사 입장에서 파악할 수 있다”고 말했다.

| 원문 | <https://www.worldfishing.net/news101/fish-farming/cermaq-adds-to-traceability-with-blockchain>

독일 Tesvolt and Kverneland Energi사, 양식업용 고효율 대용량 배터리 개발

독일의 Tesvolt and Kverneland Energi는 고효율 대용량 배터리 저장 시스템을 개발하였다. 노르웨이의 양식업 회사인 Kvarøy는 이 시스템을 적용하여 디젤 배출량을 60% 줄이고 생산주기 당 최대 20만 유로의 운영비용을 절감했다.

노르웨이 해의 Kvarøy 양식장의 부유식 플랫폼에 장착한 리튬 배터리는 총 저장 용량이 158kWh에 달하여, 디젤 발전기의 작동 시간을 매일 24시간에서 3시간으로 크게 단축하였다. 기존의 디젤 발전기는 작동 시간이 길고 디젤 소비효율이 낮기 때문에 상당한 비용을 발생시켰으며, 디젤 소비의 대부분은 단순히 엔진의 열기를 유지하는 데 사용되기도 하였다.

이에 따라, Tesvolt and Kverneland Energi는 육상에서 원격으로 제어할 수 있는 특수 배터리 시스템을 개발하였다. 이 시스템은 자발적으로 에너지 흐름을 제어하며 디젤 발전기는 배터리를 재충전해야 하는 경우에만 사용되며, 발전기 오일 교체주기도 1개월에서 2년으로 변경되어 양식 생산 효율성을 대폭 향상되었다. Tesvolt and Kverneland Energi의 기술이사 Jonas A. Kverneland는 “디젤 소비량의 감소에 따라 기후 보존 및 수질 오염도 방지하는 효과도 있다”고 언급하였다.

| 원문 | <https://www.worldfishing.net/news101/fish-farming/batteries-reduce-fish-farms-energy-costs>

해양수산정책



미국 의회, IUU 수산물 수입의 문제점 조사 요청

미국의 민주당 중진의원들은 ‘불법·비보고·비규제 어업(IUU : illegal, unreported and unregulated fishing)과 관련한 수산물 수입이 미국 내 시장에 미치는 영향을 조사해 줄 것을 미국 국제무역위원회(USITC)에 요청하였다. 리차드 닐(Rechard Neal) 미 세입 하원 위원회 위원장과 소속의원인 얼 블루메나워(Earl Blumenauer)는 IUU와 관련된 수산물 수입이 세계 전체 어획량의 31%를 차지하고 있으며 그 규모는 약 230억 달러로 추정된다고 밝혔다. 이들은 IUU 어업이 ‘수산자원 파괴’, ‘식량안보 타격’, ‘연안국의 생계 위협’ 등의 문제점을 발생시키고 있으며, 미국 내 수산물 소비량 중 90%가 수입 수산물로서 이러한 수산물 수입 구조가 자국의 수산업 발전 및 어민들의 불공정한 경쟁을 낳는 점을 지적하였다. 이에, 미국 국제무역위원회에 IUU 수산물 규모, 범위, 공급망, 가격 등을 조사하고 미국시장에서의 경제적 영향을 분석해 줄 것을 촉구하였다. 또한, 본 사안과 관련한 의원들은 중국 IUU어업의 문제점을 강조하였는데, 이는 미·중 간 무역 긴장을 완화하기 위한 1단계 협정에 합의 한지 1주일 만에 제기되어 앞으로 미·중간 무역 갈등에 어떠한 영향을 미칠지 주목되고 있다. 이들은 중국의 IUU 어업이 심각한 수준이며, 국가별 IUU 대응 순위에서 152개 연안국 중 최하위로 평가되고 있음을 밝혔다.

| 원문 | <https://www.reuters.com/article/us-usa-trade-seafood/u-s-lawmakers-request-probe-on-impact-of-illegal-seafood-imports-idUSKBN1YN2VT>

대만, 해양정책에 관한 법안 통과

11월 1일 대만 국회는 해양관리의 기본틀을 마련하는 법안을 통과시켰다. 이에 따라 정부는 1년 이내에 해양정책 및 해양오염 통제에 관한 백서를 마련해야 한다. 이 백서는 새로운 법에 따라 대만의 국가 해양개발 목표 및 해양개발 전략에 대한 지침과 이러한 전략을 수행하기 위한 조치를 자세히 설명해야 한다. “해양기본법(海洋基本法)”에 따라 정부는 해양오염을 통제 및 예방하고 대만을 해양재해로부터 보호하고 해양 복원을 가속화하기 위해 국내 자원을 통합하고 활용해야 한다. 또한 정부는 대중에게 해양을 교육하고, 해양에 대한 정보를 쉽게 이용할 수 있도록 해야 하며, 부가가치가 높은 해양산업을 육성해야 한다. 아울러 세계 해양의 날인 6월 8일을 대만의 참여를 확인하고 대만 사회 전체에 해양 보존에 대한 대중의 인식을 높이기 위해 ‘국가 해양의 날’로 지정하였다.

이 법은 대만의 해양 권리를 보호하고 다양한 해양문화를 심화하며, 해양자원의 지속가능성과 건강한 해양 산업을 추진하는 "최고의 해양국가 건설"을 목표로 하고 있다. 2018년 4월 28일에 결성된 내각 차원의 해양문제협의회(OAC)에 의해 작성되었으며, 올해 4월 25일에 내각의 승인을 받고 의회에 제출되었다.

| 원문 | <http://focustaiwan.tw/news/aip/201911010015.aspx>
<http://www.taipeitimes.com/News/front/archives/2019/11/02/2003725091>

벨기에 안트워프항과 제브뤼헤항, 수소 경제 구상 공공-민간기업 협력 협약 체결

Antwerp항만, Zeebrugge항만, Deme사, Engie사, Exmar사, Fluxys사, WaterstofNet사는 벨기에의 수소 경제(생산, 운송, 저장)를 위한 협력 협약을 체결했다. 벨기에에는 2005년 대비 2050년까지 이산화탄소 배출량을 80%까지 줄이겠다는 목표를 갖고 있고, 수소가 중요한 부분을 차지하고 있다고 보고 있다. 벨기에에는 수소 생산에 필요한 재생에너지의 일부를 수입해야 한다. 그렇기 때문에 협의체는 우선적으로는 전체 수소 수입 및 운송 체인에 대한 공동 분석을 실시할 예정이다. 목표는 물류 체인에 있는 다양한 부품의 재무, 기술 및 규제 측면, 즉 선박 및 파이프라인을 통한 생산, 하역 및 운송의 로드맵을 그리는 것이다. 9월 안트워프 항은 세계 최초의 수소 추진 예인선 건설을 위탁했다. 해당 선박은 연료전지는 탑재하지 않고, 디젤과 결합하여 수소로 구동되는 연소 엔진에 의해 작동된다. 이 엔진들은 EU Stage V에 부합하는 초저배출 엔진이 될 것이며, 이는 시장에서 가장 깨끗한 엔진 중 하나가 될 것이다. 새로운 예인선은 안트워프 기반의 CMB(Compagnie Maritime Belge)가 대중화 한 기술을 기반으로 한다. 2017년, CMB는 수소 연료 볼보 펜타 디젤 엔진(hydrogen-fueled Volvo Penta diesel engines)으로 구동되는 소형 여객용 쌍동선을 선보였다. 신형 쌍동선인 하이드로빌(Hyperville)은 안트워프의 셸트 강을 따라 CMB 직원들을 위한 여객선으로 운항 중이다. 수소는 벨기에 릴로에 있는 Air Liquide가 현지에서 공급하고 있다.

| 원문 | <https://www.maritime-executive.com/article/seven-companies-to-cooperate-on-hydrogen-transport>
<https://portofzeebrugge.be/en/news-events/first-belgium-7-leading-players-sign-cooperation-agreement-transport-hydrogen>

세계은행, 해양보호를 위해 2천 9백만 달러 규모 채권 발행

세계은행(World Bank)은 최근 내수면 및 해양 자원 보호의 인식 제고를 위해 2,860만 달러의 채권을 발행했다. 채권 발행을 통해 마련된 기금은 해양 및 연안 자원 관리에 대한 강력한 거버넌스를 촉진할 것이다. 이를 통해 지속가능 어업, 양식업을 지원, 해양보호구역 지정·설립, 해양오염 저감 등을 위해 사용될 예정이다. 크레디트스위스(Credit Suisse)와의 협력을 통해 마련된 이번 기금은 세계식량농업기구(FAO)가 제시한 지속가능한 개발목표(Sustainable Development Goal) 가운데 지속가능 어업, 해양보호구역 지정·설립 및 해양쓰레기 재활용 등을 위한 자본이다. 향후 회원국가 간 자금 격차를 해소하기 위해 활용될 예정이다.

| 원문 | <https://www.tradeonlytoday.com/environmental-issues/world-bank-issues-28-6-million-bond-for-protecting-oceans>

유엔 글로벌 콤팩트, 지속가능한 개발목표를 위한 CFO-TF 발족

유엔 글로벌 콤팩트*는 지속가능한 개발목표(SDGs, the Sustainable Development Goals)를 위한 CFO-TF를 발족하였다. Moody's, BASF, PIMCO, Tesco, Pearson 등 16개 기업이 창립멤버이다. 기업

금융을 지속 가능한 재정 의제(the Sustainable Finance agenda)의 중심에 두도록 설계된 프로그램을 2년간 운영한다.

CFO들이 협력하고 긍정적인 SDG 결과를 이끌어낼 수 있는 중립적인 플랫폼을 만드는 것이 이번 TF의 비전이다. CFO-TF의 창설은 지속가능성이 비즈니스에 미치는 체계적인 영향을 인식한 데서 비롯되며, 내부 투자는 물론 전체 비즈니스 및 생산 모델의 변혁이 필요한 경우가 많다. 이를 위해 CFO-TF는 기업들이 SDG를 재무 전략에 더 쉽게 통합할 수 있도록 지속가능 회계체계에 대한 일련의 원칙을 개발할 것이며, CFO 역할의 구체화, SDG 전략 수립, 지속 가능한 금융 이니셔티브, 투자자와 평가 기관과의 새로운 관계 설정 등을 촉진하는 글로벌 행동 계획 등을 실행할 예정이다.

또한 CFO-TF는 전 세계적으로 연간 14조 달러의 투자를 관리하고 있는 글로벌 CFO 커뮤니티를 투자금 지킴이로 활용할 예정이며, 신흥시장에 연간 638억 달러의 외국인 직접투자(FDI)를 통해 투자 격차를 줄일 것이다. 또한, 향후에는 유엔 글로벌 콤팩트에 참여하고 있는 1만 개 기업을 활용하는 것을 목표로 하고 있으며, Global CFO 커뮤니티의 진행 상황을 모니터링하기 위한 연례 조사를 포함할 예정이다.

* 기업 스스로 인권, 노동, 환경, 반부패 분야의 10대 원칙을 기업의 경영전략과 운영에 내재화하고, 실질적인 실천방안을 제시하는 자발적 기업 시민 이니셔티브(출처: UN Global Compact Network Korea)

| 원문 | <https://www.unglobalcompact.org/news/4511-12-17-2019>

FAO, 중국과 협력해 개발도상국 수산업 지속가능성 제고

유엔식량농업기구(FAO)는 개발도상국의 수산업 역량 강화 및 지속가능성 제고를 위해 중국 수산과학원 (Chinese Academy of Fishery Science)과 협력 강화를 위한 협정을 체결하였다. 이번 협정은 FAO-중국-남남협력(the South-South Cooperation) 프로그램의 일환으로, 아시아 태평양 지역의 지속가능한 수산업 구축 및 양식업 역량을 제고하는 것을 목적으로 하고 있다. FAO와 중국은 2009년 남남협력과 연계한 개발도상국 지원 프로그램을 출범하여, 10년간 아시아를 비롯한 사하라 사막 이남의 아프리카 지역의 12개국을 대상으로 약 7만 명 이상 개발도상국 국민들을 지원해 왔다.

아르니 마티센(Arni Mathiesen) FAO 수산국 사무차장은 왕샤후 중국 수산과학원 원장과의 협정서 체결 자리에서, 중국 수산업이 대부분의 분야에서 규모가 가장 크기 때문에 FAO와 중국의 협력이 지속 가능한 수산업 목표 달성과 개발도상국 국민의 삶을 제고하는데 큰 기여를 할 것이라고 밝혔다. FAO와 중국은 수산분야 협력 강화 협정에 따라 공동세미나 및 워크숍, 정보교환, 기술이전을 촉진하며, 개발도상국의 어업인 복지 및 수산물 안전성 제고 등 수산업 전반에 대한 지속가능성 제고를 위한 노력을 기울일 예정이다.

| 원문 | <https://thefishsite.com/articles/fao-teams-up-with-chinese-experts-to-strengthen-global-aquaculture>

집필진 | 박광서, 이현동, 장정인, 최석우, 김정우, 고동훈, 박예나, 이지원, 박찬엽, 김지원
 발행처 | 한국해양수산개발원(www.kmi.re.kr) 종합정책연구본부