

해양수산 산업동향

OCEAN · FISHERIES · INDUSTRY · TRENDS

9월
2019

발행인 양창호 | 발행처 한국해양수산개발원 정책동향연구본부

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

www.kmi.re.kr



해양수산업경제

- 세계 해산물 통조림 시장, 2026년에 약 291억 달러에 달할 전망
- 세계 해양제약 시장, 향후 5년간(2019~2024년) 연평균 8.8% 성장 전망
- 시장 불확실성으로 해상보험료 상승
- 세계크루즈선사협회, 2019년 크루즈산업 친환경 기술에 220억 달러 투자
- 로테르담 산업계, 클러스터 관점으로 이산화탄소 감축 프로젝트 추진
- 일본 포경업, 올해 9월경 밍크고래 포획량 쿼터 도달 전망

해양수산업기업

- 독일 BEHALA사, 세계 최초 배출가스 제로 예인선 건조 시작
- 노르웨이 ECOsubsea사, 북유럽 2개 항구와 선체청소 계약 체결
- 프랑스 Containerships사, 적재 작업 중 최초 LNG 병커링 실시
- 독일 Tyssenkrupp사, 고체 산화물 연료전지 개발 시작
- 일본 ClassNK, 해상 사이버 보안 역량 강화
- 노르웨이 DNV GL, 자사 데이터 플랫폼의 아시아-태평양 HUB 기능 강화
- 영국 Inmarsat사, 인도네시아 어선 모니터링 프로젝트 성황리에 종료
- 영국 ASDA사, 소매업 최초 양식 수산물 정보 공개
- 스코틀랜드 컨소시엄, 유해 조류 추적경보시스템 개발 시작

해양수산업정책

- 아이슬란드, 양식 예산 대폭 증대
- 중국, 6개 신설 자무구에 관한 종합방안 발표
- 영국, 세계 최대 해상풍력 발전단지 개발 계약 체결
- 중국, 수질 모니터링을 위하여 USV(무인수상정) 도입
- 호주 CSIRO, 전세계 연간 폐어구 발생량 추정치 발표
- 노르웨이, 청소부 물고기를 활용한 연어 이(lice) 예방 가능성 확인
- 스코틀랜드, 해삼으로 음식물 쓰레기 재활용 기술 개발
- 심해채굴이 해양생태계에 미칠 영향에 대한 연구 필요

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 해산물 통조림 시장, 2026년에 약 291억 달러에 달할 전망

Verified Market Research에 따르면, 세계 해산물 통조림 시장은 2018년 225억 7,320만 달러였으며, 2026년에는 290억 8,450만 달러에 달할 전망이다. 2019~2026년 동안 연평균성장률은 3.2%로 예측되었다.

해산물 통조림 시장의 성장은 소비자에게 현대적인 편의를 제공하는 슈퍼마켓 및 대형 슈퍼마켓의 수가 증가한 데 따른 것이다. 해산물 통조림은 현대적이고 균형 잡힌 다이어트의 일부로 여겨지고 있다. 이는 음식의 질이나 소비자의 건강에 부정적인 영향을 미치지 않는 인증된 공정을 사용하여 오랜 기간 동안 자연의 풍미를 보존하는 기술을 적용하고 있기 때문이다.

유럽은 2018년 세계 해산물 통조림 시장을 주도했다. 이 지역은 해산물 통조림의 장점에 대한 인식이 높다. 중국이 주도하는 아태 지역은 가장 빠르게 성장하는 시장이 될 것으로 예상되는 반면에, 이미 성숙한 시장으로 여겨지는 북미는 예측기간 동안 상대적으로 느린 성장을 보일 것으로 예상된다. 슈퍼마켓은 해산물 통조림의 가장 일반적인 유통 채널인데, 이러한 상황은 당분간 계속될 것으로 예상된다.

| 원문 | <https://onyourdesks.com/2019/09/21/canned-seafood-market-growth-future-prospects-and-competitive-analysis-2019-to-2025-aquachile-brunswick-seafood-marine-harvest-thai-union-group/>

세계 해양제약 시장, 향후 5년간(2019~2024년) 연평균 8.8% 성장 전망

MarketInsightsReports에 따르면, 세계 해양제약 시장이 매출 기준으로 2019년 219억 1,000만 달러에서 2024년 334억 3,000만 달러로 성장할 전망이다. 예측기간 동안 연평균성장률은 8.8%로 전망된다. 북미는 해양제약 분야 최대의 시장으로 2018년 33.4%의 판매시장 점유율을 보였다. 두 번째는 유럽으로 23.3%였으며, 중국과 일본도 중요한 판매지역이다. 예측기간 동안 아태지역의 성장이 주목되는데, 건강관리에 대한 인식증가와 접근성 향상이 큰 영향을 미칠 것으로 보인다.

해양제약에는 상어와 대구의 오일, 알긴산 나트륨, 한천, 키틴 등과 같이 전통적으로 사용되는 해양생물로부터 얻은 약물 등 해양 공급원으로부터 얻은 모든 약물이 포함된다. 이 약물은 암, 심장병과 같은 다양한 질병 치료에 사용된다. 해양생물은 약물 발견의 잠재적 원천이다. 해양 생명체는 미생물에서 척추동물에 이르기까지 생태학적, 화학적, 생물학적 다양성이 매우 높다.

해양제약 시장의 핵심기업으로는 Seattle Genetics, DSM, Eisai, Takeda, BASF, Amway, Pfizer, Pelagia(EPAX), Pharma Mar SA, Croda, GNC, GSK 등이 있다.

| 원문 | <https://islanddailytribune.info/marine-pharmaceuticals-market-size-status-global-outlook-2019-to-2024-dsm-eisai-co-takeda-basf-amway-pfizer-pelagia-epax-pharma-mar-sa-croda-gnc/113968/>

시장 불확실성으로 해상보험료 상승

국제해상보험조합(IUMI : International Union of Marine Insurance)은 2018년 해상보험료 프리미엄이 2017년 대비 1% 증가한 289억 달러였다는 데이터를 발표했다. IUMI의 Astrid Seltmann 부의장은 “세계 무역의 지속적인 성장으로 화물 프리미엄이 2.5% 증가했으며, 유가 변동으로 인해 해양에너지 부문의 프리미엄은 3% 감소했다”고 밝혔다. Seltmann은 또한 “현재의 무역 긴장을 포함해 지속되고 있는 세계적 불확실성은 모든 부문, 특히 화물 및 해양에너지에 계속 영향을 미칠 것이다”라고 말했다.

Mærsk Honam 또는 Grande America와 같은 선박에서 발생하는 화재에서 볼 수 있듯이 컨테이너선의 화재 빈도는 특히 중요하다. 화재는 승무원에게 위협이 되고 선박과 화물 모두에 심각한 피해를 입힌다. 최신 통계에 따르면, 2019년에 추가로 증가한 것으로 나타났다. IUMI는 다양한 산업 단체와 협력하여 이러한 화재사고의 예방과 소방 기능을 향상시키기 위해 노력하고 있다.

289억 달러는 유럽 46.4%, 아태지역 30.7%, 중남미 10.4%, 북미 6.2%, 기타 6.3%로 분할된다. 2018년 유럽의 글로벌 점유율은 2017년 49.2%에서 2018년 46.4%로, 아시아의 점유율은 29.2%에서 30.7%로 증가했다. 사업부문별로는 화물이 2018년 57.4%, 선체 24.4%, 해양에너지 11.4% 및 해상책임(IGP&I 제외) 6.7%를 차지했다.

| 원문 | <https://www.maritime-executive.com/article/marine-insurance-premiums-rise-amid-market-uncertainty>

세계크루즈선사협회(CLIA), 2019년 크루즈산업 친환경 기술에 220억 달러 투자

CLIA의 ‘2019년 환경 기술 보고서’에 따르면, 2019년에 크루즈선사는 에너지 효율화 기술과 청정에너지 사용에 최대 220억 달러를 투자했다. 세부 항목별로는 다음과 같다. 첫째, 신조 크루즈선의 44%가 LNG연료추진선이며, 이는 지난해에 비해 60% 증가한 수치이다. 둘째, 현재 운항 중인 크루즈선의 68% 이상이 배기가스 세정시스템(EGCS, Exhaust Gas Cleaning System)을 장착하고 있으며, 전년 대비 17% 증가했다. 셋째, 신규 발주 선박은 전부 고급 폐수처리시스템(Advanced Wastewater Treatment System)을 설치하고 있다. 넷째, 점차 많은 크루즈선박이 항만 접안 시 선박육상전력(AMP) 공급설비로 전력을 공급받고 있다. 마지막으로 크루즈선대의 평균 선령이 전년 14.6년에서 올해 14.1년으로 낮아졌다.

한편 CLIA는 2030년까지 소속 크루즈선대의 탄소배출량을 40% 감축하는 공약을 작년에 발표한 바 있다.

| 원문 | <https://safety4sea.com/clia-cruise-industry-invests-22-billion-in-green-technologies/>

로테르담 산업계, 클러스터 관점으로 이산화탄소 감축 프로젝트 추진

로테르담 산업계는 2030년 네덜란드 이산화탄소(CO₂) 감축 목표의 20~25%를 달성할 수 있는 일련의 프로젝트를 진행 중이다. 항만공사는 Wiebes 장관에게 클러스터 중심의 전환 방식을 채택해 줄 것을 요청

하였다. 로테르담 항의 CEO Allard Castelein는 “에너지 전환은 복잡한 사안이고 많은 프로젝트들이 상호 연관되어 있다. 이는 클러스터로부터의 통합 접근과 정부, 기업 및 항만 당국 간의 긴밀한 협력을 요구한다. 좁은 지역에 산업이 집중되어 있어 이 지역에 맞춤형 해결책이 필요하다”고 언급하였다.

항만 당국은 주로 기후협정에 대한 내각의 제안을 에너지 전환을 가속화 할 수 있는 기회로 보고 있지만, 정책에 대한 불안감도 갖고 있다. 특히 2021년 CO₂세 도입이 주요 관심사다. 산업에서 생산 공정의 전환은 그렇게 짧은 기간 내에 이루어질 수 없으며, CO₂, 수소, 잔열 수송에 필요한 기반 시설은 여전히 거의 없기 때문에 기업들은 가산세가 도입되는 속도를 따라가지 못하고 있다.

현재 산업계, 항만공사 등 여러 파트너사가 추진하고 있는 프로젝트에는 CO₂의 지하 저장, 산업의 잔열을 활용하기 위한 열-네트워크 개발, 수소 생산, 북해 풍력 발전, 수소 및 전력을 위한 추가 기반시설 개발, 바이오 연료 생산 증가, 다양한 재활용 프로젝트 등이 포함되어 있다. 물류 부문도 전기 내륙선박, 해양선박 그린화 등 여러 사업을 진행하고 있다.

| 원문 | <https://www.drybulkmagazine.com/ports-terminals/25092019/rotterdam-industry-can-achieve-20--25-of-the-overall-dutch-carbon-dioxide-target/>

일본 포경업, 올해 9월경 밍크고래 포획량 쿼터 도달 전망

최근 일본 포경선이 홋카이도 북부 연안에 밍크(Minke)고래 포획을 재개한 이후로 올해 9월경 고래 포획량 쿼터(제한)에 도달할 것으로 전망된다. 2019년 7월, 31년 만에 처음으로 상업적 포경을 재개한 이래로 일본 정부는 고래 남획을 예방하기 위해 12월 말까지 53마리의 밍크고래 할당량을 설정(그 중 33마리는 연안지역 포경에 할당)하여 오버헌팅을 방지하고 있다. 브라이드 고래(bryde's whale)의 초기 포획량 쿼터인 150마리는 올해 8월에 이미 도달하여, 일본 정부는 쿼터에 37마리를 추가하였다.

일반적으로 9월에 포획된 밍크고래는 풍부한 지방산을 함유하고 있어 시장가치가 높기 때문에 포획이 동시기 집중되며, 이에 따라 포획량 쿼터에도 상당한 영향을 준 것으로 판단된다.

| 원문 | <https://english.kyodonews.net/news/2019/09/699fc2a7e934-japans-hunt-for-minke-whales-resume-in-coastal-areas-off-hokkaido.html>

해양수산기업



독일 BEHALA사, 세계 최초 배출가스 제로 예인선 건조 시작

독일의 항만 및 물류 서비스 제공업체인 BEHALA사는 올해 10월 세계 최초로 배출가스 제로 예인선의 건조가 시작될 것이라고 밝혔다. ELECTRA로 명명된 해당 선박은 2020년 4/4분기에 건조가 완료되어, 주로 베를린-함부르크 및 도심 수로를 따라 화물 운송에 사용될 예정이다.

ELECTRA 건조 프로젝트는 독일의 기후정책 목표에 부합하는 것으로 특히 베를린, 함부르크 및 라인-루어(Rhine-Ruhr) 지역과 같이 환경정책에 민감한 지역에서 배출가스 제로 선박의 롤 모델이 될 것으로 기대된다.

이번 프로젝트에는 BEHALA사를 비롯하여 Herrmann Barthel(조선소), BALLARD Power Systems(연료전지), Anleg(수소 탱크), Rostock(선박용 전자기기), EST Floattech(축적기), Imperial logistics(해운사) 등이 참여하고 있다. 또한 독일 연방 교통 및 디지털인프라부(BMVI, Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure)가 보조금을 지원하고, 국립 수소 및 연료전지 기술기구(NOW, National Organization for Hydrogen and Fuel Cell Technology)에서 관리 감독을 실시하고 있다.

〈BEHALA사의 배출가스 제로 예인선 ELECTRA호〉



출처 : TU BERLIN - EBMS

| 원문 | <https://safety4sea.com/construction-to-begin-on-worlds-first-emission-free-push-boat/>

노르웨이 ECOsubsea사, 북유럽 2개 항구와 선체청소 계약 체결

선체 청소기술을 보유한 노르웨이 회사인 ECOsubsea사는 앤트워프(Antwerp)항, 제브뤼헤(Zeebrugge)항과 계약을 체결하였다. ECOsubsea사의 기술은 현재 사우스 햄튼과 노르웨이에서 약 500척의 선박 청소와 환경 요구사항을 충족하는 것으로 입증되어 북유럽의 두 항구에서 사용하도록 승인되었다.

정박 시에 선박 아래로 다이버를 직접 보내 선체를 문지르는 전통적 선체 청소 방식은 항구 해저에 오염물질이 떨어진다는 단점과 세정공정을 통하여 선체 코팅층이 벗겨진다는 점이 지적되었었다. ECOsubsea사

의 기술은 수면 위를 가로질러 움직이는 배의 선체를 부드럽게 청소하는 원격 조작 차량으로 구성되어 있다. 또한 오염물은 제거되는 동시에 여과 백을 통해 수집백에 저장되며, 수집된 오염물은 추후에 바이오 가스 생산에 사용된다.

항만당국은 해상운송으로 인한 위험과 선박이 지역 해역으로 배출할 오염물질에 대해 점점 더 많은 관심을 기울이고 있으며, 선주들 또한 깨끗한 선체를 확보하여 연료비의 효율성을 높이고 CO₂ 배출량을 줄일 기회를 찾고 있다.

| 원문 | <https://www.marinetechologynews.com/news/ecosubsea-contracts-north-european-594044>

프랑스 Containerships사, 적재 작업 중 최초 LNG 벙커링 실시

CMA CGM 그룹 자회사인 Containerships는 선적 및 하역 작업과 동시에 LNG 벙커링을 최초로 수행했다. 이 작업은 로테르담 항의 컨테이너선 노드에서 실시되었다. 이 선박은 공급업체인 Shell로부터 약 200 톤의 LNG를 공급받아 유럽에서 선박 간 벙커링을 이용한 최초의 컨테이너 운반선이 되었다.

Containerships는 향후 자매선 컨테이너선 Polar호에 대한 작업을 수행할 것으로 예상하고 있다. 현재 새로 디자인된 BALT2 서비스에서 Containership Nord와 함께 운영되고 있다. 유럽의 7개 주요 항구는 3일에서 5일의 환송 시간을 제공한다. 동사는 선박이 항구에 머무르는 시간을 크게 줄여줌으로써 운송시간을 단축하여 CMA CGM 그룹 고객들에게 북유럽과 발트해 연안 사이에 안정적이고 빠른 연결을 제공할 수 있기를 기대하고 있다.

| 원문 | <https://www.maritime-executive.com/article/containerships-conducts-first-lng-bunkering-during-loading-operations>

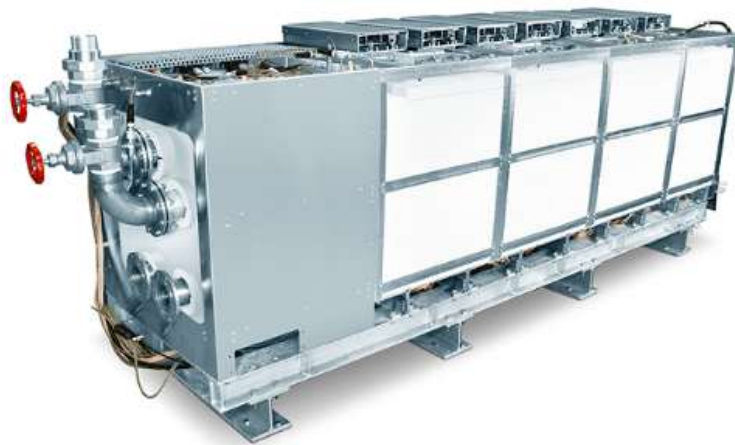
독일 Tyssenkrupp사, 고체 산화물 연료전지 개발 시작

독일 티센 크루프(Tyssenkrupp)와 파트너 컨소시엄은 디젤이나 천연 가스로 운행 할 수 있는 선박 연료 전지를 개발하고 있다. 프로젝트 약자인 MultiSchIBZ로 알려진 파트너십은 2020 ~ 2022년까지 해상 사용에 적합한 고체 산화물 연료 전지(SOFC, solid oxide fuel cell)를 개발하고 시연하는 것을 목표로 한다. 고체 산화물 연료 전지는 촉매를 사용하지 않고 고온에서 작동하며, 수소나 탄소 기반 가스 연료를 전기로 효율적으로 변환 할 수 있다. 해안 연료 전지 제조업체인 Altrex Energy는 원격발전을 위한 천연 가스 또는 프로판 구동 SOFC를 600여 대 이상 판매했으며, 최근에는 제트연료로 사용할 수 있는 국방부용 고체 산화물 연료 전지 발전기를 시연했다.

선상 SOFC 출력이 성공하면 기존 해양 디젤 엔진에 비해 질소산화물 배출량의 99 %, 미세먼지 99%, 이산화탄소 25 % 정도 감소할 것으로 예상된다. 프로젝트 파트너인 Oel-Wameme-Institut에 따르면 지금까지 개발한 SOFC 기술은 아직 실험 단계에 있다. 주요 과제 중 하나는 실제로 선박에서 사용할 수 있는 시스템에서 구현하는 것이다. 또한 단일 프로토 타입이 아닌 광범위한 어플리케이션을 갖는 기술을 만드는

것이 목표이므로 복수의 시스템 변종이나 성능 등급에 대해 통일된 기술 표준을 마련할 필요가 있다. 이 프로젝트의 목표에는 연료 전지 효율의 50% 향상, 지속적으로 사용되는 기능 입증, 선박에서의 사용에 관한 법적 질문 검토, 그리고 파일럿 응용 프로그램을 포함한다. 초기 설계는 여객선용으로 상대적으로 작은 규모의 전력 시스템을 지향한다.

〈프로토 타입 고체 산화물 연료 전지 유닛〉



출처 : Sunfire

| 원문 | <https://www.maritime-executive.com/article/german-consortium-takes-aim-at-fuel-cell-power-for-ships>

일본 ClassNK, 해상 사이버 보안 역량 강화

일본 선급협회인 ClassNK는 해상 및 보안 전문가로 구성된 팀을 구성하여 해상 사이버 보안 기능을 강화하고 있다. ClassNK는 증가하는 고객의 요구를 충족시키기 위해 사이버 보안 능력을 향상하고 있다고 하였다. 핵심적 사항은 국제해사기구의 ‘안전관리 시스템에서의 해상 사이버 위험관리 결의안(MSC.429(98))’을 채택하기로 한 것이다. 이 결의안은 2021년 1월 1일 이전에 선박 관리시스템에서 사이버 위험을 ‘적절하게’ 다루도록 장려하고 있다.

ClassNK의 관계자는 선박의 사이버 보안이 ‘실용적 단계에 들어섰다’고 언급했다. 또한, 사이버 보안의 주요 개념은 전체적이고 포괄적 방법으로 조치를 하는 것이고, ClassNK는 선박 및 보안 전문가를 모아 개별적이 아닌 포괄적·효율적으로 사이버 보안에 대한 서비스 제공을 한다고 하였다.

현재까지 ClassNK는 ‘기본 사이버 보안 접근법(2019년 2월)’, ‘사이버 보안 온보드 선박 설계지침(2019년 2월)’, ‘선박용 사이버 보안 관리시스템(2019년 3월)’ 및 ‘소프트웨어 보안지침(2019년 6월)’ 이렇게 4가지의 지침을 설정했다.

| 원문 | <https://www.freightwaves.com/news/classnk-boosts-marine-cybersecurity-capabilities>

노르웨이 DNV GL, 자사 데이터 플랫폼의 아시아-태평양 HUB 기능 강화

노르웨이 선급인 DNV GL의 개방형 산업 데이터 플랫폼인 Veracity는 데이터 공유를 통한 해상 부문의 더욱 긴밀한 협력촉진을 목적으로 싱가포르 사무실을 개소했다. DNV GL은 Veracity를 싱가포르에 도입함으로써, 데이터 사용을 보다 효과적으로 활용할 수 있으며 해양산업의 디지털화에 박차를 가하고자 하였다. Veracity의 Mikkel Skou 이사는 아시아 태평양은 산업 전반에 걸쳐 많은 투자와 혁신으로 번성하고 있으며, 싱가포르에 현지 지사를 두어 데이터의 효과적 활용을 지원할 예정이라고 밝혔다.

싱가포르의 새로운 Veracity 사무소는 해상에 중점을 두어 사업을 추진할 예정이다. 상무이사인 Magnus Lande는 선주부터 당국에 이르기까지 데이터를 최대한 잘 활용해야 하므로, 데이터 플랫폼과 업계 생태계 플레이어간의 안전한 데이터 공유 및 협업을 촉진하는 것을 도울 것이라고 언급하였다.

| 원문 | <https://www.marinetechologynews.com/news/veracity-strengthens-pacific-594023>

영국 Inmarsat사, 인도네시아 어선 모니터링 프로젝트 성황리에 종료

세계 최대 위성통신 회사인 영국의 Inmarsat는 영국 우주국의 국제 협력 프로그램(IPP, International Partnership Programme)과 인도네시아 해양수산부와 연계한 3년간의 '수산혁신프로젝트'를 성황리에 종료한다고 밝혔다. Inmarsat는 1979년 7월 IMO의 '국제해사위성기구' (International Marine Satellite Organization)에 관한 조약에 의해 설립된 조직으로, 해상사고 발생 시 조난 신호를 중계하는 해상안전 이동 통신 서비스를 제공하였으며 1999년 4월에 민영화된 기업이다.

인도네시아는 긴 해안선과 17,000개 이상의 섬들로 인해 선박의 움직임을 추적하는 것은 매우 어렵고 고비용의 기술이 요구되지만, 수산혁신프로젝트는 선박전용 모니터링 시스템(VMS, Vessel Monitoring System)을 통해 이 같은 문제점을 극복할 수 있다는 분석 결과를 제시하였다. 이 시스템은 태양열을 기반으로 한 저비용 위성기술을 소형어선(총톤수 30t 미만)에 적용한 것으로, 어선의 실시간 모니터링, 해륙 간 통신 활성화 등을 구현하여 조업 안전성 및 운항 효율성을 제고하고 나아가 잠재적인 수산자원의 지속가능성을 향상하는 것을 목표로 하고 있다.

국제 협력 프로그램(IPP) 운영 주체이자 자금을 지원한 영국 우주국은 위성 기술과 수산업을 연계한 금번 프로젝트가 인도네시아의 지속가능한 수산업을 촉진시킬 것이며, 궁극적으로 우주 산업을 통해 전 세계 수산자원 관리를 장려하는 중요한 단계임을 강조하였다. 본 사례를 통해 앞으로의 위성 기술과 어선안전 및 자원관리 연계사업의 귀추가 주목된다.

| 원문 | <https://www.maritime-executive.com/corporate/inmarsat-marks-end-of-indonesian-fisheries-monitoring-project>

영국 ASDA사, 소매업 최초 양식 수산물 정보 공개

영국 최대의 슈퍼마켓 체인인 아스다(ASDA)는 수산물 공급사슬의 투명성 제고를 위해 '수산물정보공개 프로젝트'(ODP, Ocean Disclosure Project)에 참여하고 있다. 이 프로젝트는 연간 자료 공시에서 소매업 최초로 '양식 수산물'에 대한 세부 정보를 공개하였다. 이는 수산물정보공개 프로젝트에 참여한 업체들 중 자연산 수산물과 양식 수산물 모두에 대한 정보를 공개한 최초의 사례이다. 이전에 공개한 정보들은 자연산 수산물의 유통 경로, 어업 기술, 환경 영향 등의 세부 사항들이 수록되어 있었다면, 금번 자료에는 양식 수산물의 원산지, 사료 정보, 해양 생태계 및 수질에 미치는 영향 등의 환경 정보가 함께 제시되었다. 아스다는 2015년 수산물정보공개 프로젝트를 통해 자연산 수산물 원산지 세부 정보를 공개한 첫 번째 소매업체이며, 올해 초에는 넙치, 대구, 해덕 등을 어획한 어선의 구체적인 정보를 최초로 공개한 바 있다. 아스다는 소비자들에게 명확한 정보를 제공함으로써 신뢰를 향상시키는 것은 수산물 소매업계에 큰 진전이며, 앞으로 다른 유통업체도 정보공개에 참여하는 것을 희망한다고 밝혔다.

수산물정보공개 프로젝트는 미국 비영리단체인 '지속가능한 수산물 협의회'(SFP, Sustainable Fisheries Partnership)가 수산식품산업의 투명성 및 지속가능성을 제고하기 위한 목적으로 2015년에 발족하였으며, 현재까지 월마트(Walmart), 테스코(Tesco)를 포함한 유럽, 북미지역 유통·소매기업, 양식사료 제조사 등 20개 업체가 참여하고 있다.

| 원문 | <https://oceandisclosureproject.org/news/2019/asda-becomes-first-retailer-to-publish-farmed-seafood-sources-as-part-of-the-ocean-disclosure-project>

스코틀랜드 컨소시엄, 유해 조류 추적경보시스템 개발 시작

양식업에서 유해 조류와 플랑크톤은 양식생산에 있어서 중대한 문제 중 하나이다. 현재까지 유해 조류 및 플랑크톤의 개체 수 모니터링은 하루에 1~2회 정도 사람이 직접 판독한 결과에 의존하고 있으며, 분석 결과에 대한 해석도 일관적이지 않은 편이다.

스코틀랜드 컨소시엄은 이러한 점을 개선하기 위하여 잠재적으로 위험한 플랑크톤과 조류에 대한 조기 경보 탐지 시스템을 개발하고 있다. 해당 컨소시엄은 해양기술공급업체 OTAQ, 애버딘 대학교 Iain Fraser 세포 계측 센터(IFCC), 스코틀랜드 SAIC(양식업 혁신 센터) 및 CENSIS(센서, 이미징 시스템 및 사물 인터넷 기술 혁신 센터)로 구성되어 있다.

OTAQ는 이미징 분석을 사용하여 특정 유기체를 자동으로 샘플링하고 식별 및 계산할 수 있는 센서 시스템을 개발 중에 있다. OTAQ의 이 시스템은 현미경 카메라 기술과 특수한 해수 샘플링 기법을 통해 취득한 이미지를 딥러닝을 통해 분석하여 어업인들에게 실시간으로 판독 값을 제공한다. 이를 통해 어업인들은 유해 조류 및 플랑크톤 확산을 막기 위해 영향 지역 해수 흐름을 차단하거나 양식사료 공급을 중단하는 등의 중대한 조치를 취할 시 해당 정보를 유용하게 사용할 것으로 보인다.

| 원문 | <https://thefishsite.com/articles/algae-detection-system-aims-to-help-aquaculture-bloom>

해양수산정책



아이슬란드, 양식 예산 대폭 증대

아이슬란드는 최근 양식업의 관리와 통제를 최우선으로 하여 양식업과 어업에 대한 대규모 예산 공약을 발표했다. Kristján Þór Júlíusson 수산부 장관은 건강한 양식업을 육성하는 데 1억 7,500만 크로네(100만 파운드 이상)를 투자하는 등 수산업 육성에 9억 크로네(약 600만 파운드)를 배정했다. 그는 이 예산이 아이슬란드 식품청을 통해 양식업의 감독과 관리를 강화하는 데 우선적으로 사용될 것이라고 말했다. 또한 페로 제도와 노르웨이의 게이트웨이와 유사하게 업계에 정보를 공개하도록 전자 게이트웨이를 구축하는 데에도 사용될 것이라고 말했다. 또한 어류 양식 개발을 감독하는 해양연구소(Marine Research Institute)에 대한 예산 지원도 늘릴 예정이다.

한편 Júlíusson 수산부 장관은 인도와 양식업과 어업에 관한 협력 선언에 서명했다. 장관은 인도에게 효과적인 어업과 양식관리에 관한 아이슬란드의 경험을 공유할 수 있는 기회로 여기고 있다.

| 원문 | <https://www.fishfarmermagazine.com/news/iceland-boosts-aquaculture-budget/>

중국, 6개 신설 자무구에 관한 종합방안 발표

최근 중국 국무원은 산둥(山东), 장쑤(江苏), 광시(广西), 허베이(河北), 윈난(云南)과 헤이룽장(黑龙江) 6개 신설 자무구에 관한 종합방안을 발표했다. 연해지역에서 자무구 시대가 도래함에 따라 해양경제 발전에 중요한 영향력을 발휘할 것으로 전망된다.

중국에는 현재 11개 연해 성·자치구·직할시에 모두 자무구가 설립되어 있다. 연해 각 성(구, 시)의 자무구 전략 포지셔닝이 서로 다르지만 대외개방의 선두지역으로 되고자 하는 목표는 같다. 즉 연해지역이 배후지에 미치는 영향을 충분히 발휘함으로써 육·해 합동, 동부-서부 지역이 서로 도와주는 대외개방 전체구도 형성에 힘을 보태준 것이다.

11개 연해지역에 있는 자무구 중에 산둥 자무구의 경우 해양의 특성이 가장 뚜렷하다. 「산둥성 자무구 종합방안」에서 산·구 발전 동력 전환, 해양경제 고품질 발전 촉진, 한·중·일 경제협력 심화시켜 대외개방의 새로운 목표를 구축한다고 제시했다.

| 원문 | KMI 중국연구센터 주간동향(원문 : <http://epaper.oceanol.com/content/201909/12/c12893.html>)

영국, 세계 최대 해상풍력 발전단지 개발 계약 체결

노르웨이의 국영 석유회사 Equinor와 영국의 에너지공급회사 SSE는 북해 Dogger Bank 지역에 3개의 대규모 해상풍력 발전단지를 개발하는 계약을 영국 정부와 체결했다. 프로젝트의 총 설치용량은 3.6GW로

완공시 세계 최대 해상풍력 발전단지가 될 것으로 보인다. 영국 북해의 요크셔 해안에서 동쪽으로 130km 지점에 위치한 Dogger Bank 단지는 높은 풍속, 얕은 수심, 대규모 입지 등 해상풍력에 적합한 조건을 가지고 있는 것으로 평가된다.

이번 Dogger Bank 해상풍력 발전단지 개발 프로젝트는 3개의 서브 프로젝트(Creyke Beck A, Creyke Beck B 및 Teesside A)로 구성되어 있으며, 영국 450만 가구의 소비전력량에 해당하는 전력을 생산할 것으로 예상된다. 2020년부터 2026년 기간 동안 약 90억 파운드가 투자되며, 개발 단계에서는 SSE, 운영 단계에서는 Equinor가 주관업체로 프로젝트를 수행할 예정이다.

〈Dogger Bank 해상풍력 발전단지〉



출처 : Equinor

| 원문 | <https://safety4sea.com/uk-awards-contracts-for-worlds-largest-offshore-wind-farm/>

중국, 수질 모니터링용 무인수상정(USV) 실증

중국 연안 도시 광저우의 칹지아(Zhengjia)시 정부는 갑작스러운 수질오염 발생을 감지하기 위해 USV(무인수상정)를 도입하였다. 자율 다목적 측량보트인 OceanAlpha의 ME120은 모바일 온라인 모니터링 무인수상정이다. 지정된 강을 모니터링하는데 활용되고 있다.

2019년 8월 7일 오전 10시부터 오후 5시까지 USV는 1노트의 속도로 하천구간에서 비금속 원소인 인(phosphorus) 감지 작업을 실시했다. 탐지는 84개의 모니터링 지점으로 구성되었으며, 총 구간의 길이는 3.5km였다. 탐색운행 중에 샘플링 지점 좌표, 시간 및 샘플 양이 포함된 보고서가 자동으로 생성되었다. USV를 적용하여 지정된 수역 전체를 고효율 저비용으로 모니터링 할 수 있으며, 관리자가 가장 짧은 시간에 수질을 종합적으로 파악하는데 도움이 될 수 있다. 또한 데이터 프로세스에는 사람의 개입이 없으므로 데이터의 정확성과 진위가 보장된다.

| 원문 | <https://www.marinetechologynews.com/news/china-deploys-monitor-water-592898>

호주 CSIRO, 전 세계 연간 폐어구 발생량 추정치 발표

호주의 영연방과학산업연구기구(CSIRO, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation)는 1975~2017년 동안 출간된 연구보고서 데이터를 근거로 하여, 전 세계 해역에서의 폐어구 발생량 추정치를 발표했다. CSIRO는 전체 어망의 6%, 전체 통발의 9%, 그리고 전체 낚시줄의 29%가 매년 전 세계 해역에 버려지고 있는 것으로 파악했다. 그리고 이러한 폐어구 발생 원인 중 69%가 악천후로 인한 폐어구 손실로 가장 높은 비중을 차지하였고, 어구간 충돌·얽힘(gear conflict)이 57%, 해저장애물에 의한 어구 걸림이 31%를 차지한다고 밝혔다.¹⁾

| 원문 | <https://www.maritime-executive.com/article/global-fisheries-catch-declining-despite-statistics>

노르웨이, 청소부 물고기를 활용한 연어 이(lice) 예방 가능성 확인

노르웨이 연어 양식에서는 연어 이(lice)가 원활한 양식산업 저해 요소들 중 하나이다. 이(lice) 확산 문제에 주로 화학약품으로 대응한 결과 약품에 대한 내성이 강해지고 있다. 또한 화학약품 잔류로 발생하는 해양환경문제에 대한 우려가 계속 증가하고 있다. 최근 노르웨이에서 시행된 한 연구는 청소부 물고기가 연어 이의 확산을 방지하고, 연어 이의 개체수를 법령제한선 아래로 유지할 수 있음을 확인했다. 또한 본 연구의 연구진들은 청소부 물고기의 1년 이내 방류가 연어 이의 확산을 막는데 더욱 효과적이라고 덧붙였다. 연구진들은 2013~2018년 노르웨이 Froya섬 근처의 연어 양식장에서 총 세 번의 연어 생산주기 동안 온도와 바람 등을 모니터링하면서 실험을 진행하였다. 온도와 연어의 이와 개체 수 간 상관관계가 확인되었으며, 양식장 온도 관리 및 온수가 높아지는 시기적인 요소가 연어 이의 확산을 막는데 중요하다는 연구 결과가 도출되었다. 또한 연구진들은 청소부 물고기 중 놀래기류 및 새알고기 등이 연어 양식 주기 중 1년차에 방류되는 것이 연어 이 확산을 막는데 효과적이라고 밝혔으며, 특히 새알고기는 상대적으로 크기가 큰 연어 이를 잡아먹으므로 청소부 물고기 방류 시 어종 선택도 고려되어야한다고 지적하였다.

| 원문 | <https://thefishsite.com/articles/preventing-and-controlling-salmon-lice-in-commercial-aquaculture>

스코틀랜드, 해삼으로 음식물 쓰레기 재활용 기술 개발

스코틀랜드 해양과학협회의 조지나 로빈슨(Georgina Robinson) 박사는 음식물 쓰레기 문제에 해삼을 적용하는 기술을 개발하여 향후 6년간 120만 파운드의 연구비를 지원받는다. 이 기술은 음식물 쓰레기를 해삼의 먹이로 공급하여 해삼을 고단백질 사료원으로 사용하게끔 하는 기술이다. 기존에는 질소 가스 등을 활용하여 음식물 쓰레기 처리 문제에 대응하였으나, 질소 가스의 가치를 고려할 시 비용낭비가 큰 편이었다. 이 기술은 해삼에 탄소를 공급하는 동시에 산소는 제거하면서 해삼의 질소흡수를 촉진하여 해삼이 주변 토

1) 폐어구 발생 원인별 비중은 복수응답 결과로 100%를 초과함

양 또는 침전물을 단백질로 전환시키는데 도움을 주는 원리이다. 또한 로빈슨 박사는 미생물이 침전물 등을 분해하면서 생성한 에너지는 지속 가능한 전기 공급원으로 활용될 수 있다고 덧붙였다.

| 원문 | <https://thefishsite.com/articles/the-echinoderm-thats-set-to-tackle-food-waste>

심해채굴이 해양생태계에 미칠 영향에 대한 연구 필요

해양수산 분야의 향후 유망산업으로써 최근 심해채굴(deep-sea mining)이 전 세계적 관심을 받고 있다. 심해채굴에 의한 자원의 채취는 주로 세 유형으로 구성된다, 첫째 단괴(nodule)에서 이루어지는 심해채굴로 이를 통해 니켈, 구리, 코발트, 백금 등의 자원이 채취되며, 둘째 열수분출공(hydrothermal)에서의 연수공(black smoker)을 통한 심해채굴로 고온의 금속 유동체(metal fluid)를 방출로 구리, 금, 은, 아연 및 납 등의 자원이 채취된다, 마지막으로 일부 해저산(seamount)의 경사면 상부에서의 심해채굴로 이를 통해 코발트, 철, 구리, 니켈 및 백금 등 자원이 채취된다. 이러한 금속자원들은 휴대폰 및 항공 엔진 부품을 포함한 다양한 산업 분야에서의 소재로 활용되고 있다.

심해채굴이 아직 산업 규모의 수준으로 발전한 단계는 아니지만 심해채굴의 성장 잠재력을 고려한 세계 관련 기업들은 심해채굴에 요구되는 다양한 기술들을 꾸준히 개발시켜 나가고 있다. 그러나 지금까지 전 세계 심해 지역 중 1%에도 못 미치는 지역만이 연구되어 왔다. 기업의 심해채굴 관련 기술개발에 비해 심해채굴이 (심해)해양생물의 서식지 및 생태계에 미칠 영향, 그리고 여러 나라에 걸쳐 있는 심해지역에 대한 채굴 규제, 관리 및 제도 등에 대한 연구는 현재까지 매우 미흡한 실정으로 향후 심해채굴이 산업 규모의 수준으로 성장하기 위해서는 기술개발만이 아닌 심해 환경 및 관리제도 등에 대한 연구로 필요한 실정이다.

| 원문 | <https://theconversation.com/getting-to-the-bottom-of-things-can-mining-the-deep-sea-be-sustainable-121784>

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