

# 해양수산 산업동향

OCEAN · FISHERIES · INDUSTRY · TRENDS

1월  
2020

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



## 해양수산물경제

- 상하이항, 컨테이너 항만 세계 1위 10년째 유지
- 싱가포르항, 컨테이너 물동량 전년 대비 1.6% 증가
- 미국 항만, 2019년 전반적으로 실적 증가
- 해운업계의 IMO 2020 대응에 따른 저유황 연료유 판매 증가
- 노르웨이 2019년 수산물 수출액 역대 최고치 달성
- Fitch, 2020년 세계 해운 수요 둔화 전망
- IMO의 2050 탈탄소화 목표 달성에 1조 달러 이상의 연료기술 투자 필요
- 도쿄 해양과학기술대학 연구팀, 어류의 식물성 사료 개발에 한발 더 다가서

## 해양수산업

- 캐나다 Delta Sea사, 해양쓰레기 수거 시스템 프로토타입 테스트 성공
- 네덜란드 DMSS사, 친환경 순수전력 추진기 개발 착수
- 벨기에 오스텐데항, 해상풍력 수소플랜트 건설 계획 발표
- 스페인 바르셀로나항, 지중해의 LNG 허브항만으로 도약 목표
- 해운업계 컨소시엄, 암모니아 연료 유조선 개발 협력 시작
- 미국 TerraSond사, NOAA와 5년 서비스 제공 계약체결
- 노르웨이 Flakstadvåg Laks사, SUB-CHILLING 저온시스템 도입
- 중국 방추이다오(棒槌島)사, 해삼 양식에 BAP 인증 획득

## 해양수산업정책

- 미국, 어업관리를 위한 전자감시프로젝트에 390만 달러 보조금 투입
- 인도 중앙수산업기술원, 생선의 신선도 측정 장치 개발
- DNV GL, 최초의 해양 양식장 인증 발표
- FAO, 인도네시아 폐기양식업의 사료 자급자족 시범사업 추진
- WTO, 어업보조금 지급 중단에 따른 후속조치 제시
- 어업 안전관리를 위한 국제기구 신설 필요성 제기

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

## 해양수산물경제



### 상하이항, 컨테이너 항만 세계 1위 10년째 유지

상하이항은 2019년 컨테이너 물동량 4,330만 TEU를 처리하며, 10년 째 세계에서 가장 바쁜 컨테이너항으로서의 지위를 유지했다. 2010년에 2,905만 TEU를 처리하며 당시 세계에서 가장 바쁜 항구였던 싱가포르를 추월한 이후 세계 1위를 놓치지 않고 있다.

상하이항은 화물 유입의 원활한 처리를 위해 시설을 확장하고 디지털화하는 데 많은 투자를 했으며, 효율성을 높이기 위하여 자동화를 강력하게 추진해왔다. 2018년에는 양산(Yangshan)항 개발의 일환으로 세계 최대 규모의 자동 컨테이너 터미널이 들어섰다. 이 터미널은 630만 TEU의 화물을 수용할 수 있다. 상하이 시장은 스마트 및 녹색 항만 개발, 해상 운송 및 수로 수송 촉진, 전체 산업 공급망 구축을 위한 노력이 진행되고 있음을 강조했다.

| 원문 | <https://worldmaritimenews.com/archives/289495/shanghai-remains-worlds-top-container-port/>

### 싱가포르항, 컨테이너 물동량 전년 대비 1.6% 증가

세계에서 두 번째로 큰 컨테이너항만인 싱가포르항의 컨테이너 물동량은 전년 대비 1.6% 증가했다. 싱가포르 컨테이너 물동량은 전년 3,660만 TEU 보다 60만 TEU 많은 3,720만 TEU를 기록하였다. 싱가포르 교통부 선임장관 람 핀 민(Lam Pin Min)은 2019년 세계경제성장률은 3%로 약세였으며, 2019년에는 전체 화물 운송률은 개선되었지만, 전 세계 컨테이너 물동량 증가율은 전반적으로 둔화되었다고 밝혔다. 또한 미중 무역 전쟁이 시장의 불확실성의 주요한 원인 중 하나였다고 덧붙였다.

또한, 싱가포르 해양항만청(MPA)에 따르면 싱가포르항에서는 2018년 4,980만 톤에 이어 2019년에는 4,750만 톤의 벙커유가 판매되었으며, 총 선박입항 톤수는 2,850만 톤으로 전년보다 2.2% 증가하였다. 람장관은 지난해 해운회사들은 저유황유(VLSF)가 충분히 공급될 수 있는지와 IMO 2020의 0.5% 규제에 부합되는 질을 갖추고 있는지에 확신이 없었으며, 저유황유와 기존 고유황유(HSFO)의 가격 차이가 초미의 관심사였음을 언급하였다. 이어서 싱가포르항은 IMO 2020 규제를 준수하는 연료를 공급할 준비가 되어 있다는 것을 밝히며, 정책의 일관성, 투명성, 친환경성을 중시하고 있다고 덧붙였다.

| 원문 | <https://www.seatrade-maritime.com/ports-logistics/singapore-port-containers-16-bunker-sales-down-2019>

### 미국 항만, 2019년 전반적으로 실적 증가

미국과 중국의 무역분쟁에도 불구하고 2019년 미국 항만들은 긍정적인 실적을 발표했다. 미국에서 3번째로 큰 항구인 코퍼스 크리스티(Corpus Christi)항은 1년 동안 1억 2,220만 톤으로 2018년에 비해 1,600

만 톤 향상된 실적으로 2019년을 마감했다고 발표했다. 이 같은 성장세는 원유와 액화천연가스 등의 에너지 수출 증가가 주요한 원인으로 꼽혔다. 매년 원유 생산량이 증가하면서 항만에서의 원유 수출은 26.8% 증가했다.

휴스턴(Houston)항 또한 2019년 사상 최고치인 300만 TEU에 이를 것으로 예상했다. 북미에서 가장 빠르게 성장하는 컨테이너 항구이며, 일반 화물, 벌크, 특수 프로젝트, 철강 분야에서도 북미 지역에서 1위를 차지했다. 뉴욕항과 뉴저지항은 11월 철도화물 및 전체 컨테이너 처리량에서 모두 기록적인 양을 기록했다. 2019년 11월 총량은 59만 9,626 TEU로 지난해 같은 기간보다 2.7% 증가했다. 2019년 1월부터 11월 까지 뉴욕항과 뉴저지의 수입량은 349만 7,971 TEU로 3.7% 증가했으며, 2019년 같은 기간 수출량은 338만 8,417 TEU로 전년 대비 6.0% 증가했다.

또한 로스앤젤레스항은 11월 관세의 영향으로 다소 하락세를 보였지만, 그 외 11개월 동안의 총 물량은 사상 최대인 2018년에 비해 4% 증가했다. 사우스캐롤라이나 항만공사는 2019년 244만 TEU를 처리해 전년 대비 5% 증가하였다고 밝혔으며, 버지니아 항도 지난해 같은 기간보다 4% 가까이 증가한 98,000 TEU를 기록했다.

| 원문 | <https://worldmaritimenews.com/archives/289395/2019-was-a-good-year-for-us-ports/>

## 해운업계의 IMO 2020 대응에 따른 저유황 연료유 판매 증가

국제선박협회(BIMCO)에 따르면 2019년 4분기에는 IMO 2020에 따라 고유황 연료유(HSFO) 판매가 크게 감소했다. 싱가포르 항만청(MPA)에 따르면, LSFO와 MGO LS를 포함한 저유황 연료유의 12월 판매량은 312만 7,000톤으로 같은 달에 판매된 HSFO의 127만 1,000톤보다 51% 증가했다. BIMCO의 운송 수석 분석가인 Peter Sand는 싱가포르 항구의 벙커 판매는 IMO2020에 대한 해운업계의 대응에 중요한 판독치 중 하나라고 언급하였다.

다만 협회는 저유황 연료유 시장점유율의 엄청난 상승은 IMO 2020에 대한 초기 대응을 보여주지만, 내년에 이러한 수준의 높은 판매비율을 유지할 것으로 예상하지는 않는다고 덧붙였다. 스크러버 장착 선박에서 사용될 HSFO가 총 매출의 28%를 차지하고 있으며, 스크러버 장착 선박들 중 상당수는 상대적으로 더 많은 연료를 소비하는 가장 큰 종류의 배들이기 때문에 HSFO의 안정적인 수요를 촉진시킬 것으로 예상했다.

| 원문 | <https://worldmaritimenews.com/archives/289573/low-sulfur-fuel-sales-rise-as-shipping-industry-responds-to-imo-2020/>

## 노르웨이 2019년 수산물 수출액 역대 최고치 달성

노르웨이의 2019년 수산물 수출은 양적으로는 소폭 감소하였지만, 금액 측면에서는 1,073억 크로네(약



120억 달러)를 기록하며 역대 최고치를 달성하였다. 최대 수출액 갱신에 가장 크게 기여한 품목군은 연어를 비롯한 양식수산물로 전체 수산물 수출 금액의 약 2/3에 해당하는 756억 크로네(약 85억 달러)어치를 수출했다.

노르웨이 수산물 위원회는 ‘크로네 약세’, ‘시장 접근성 강화’, ‘노르웨이 수산물에 대한 소비자 선호도 증가’ 등으로 인하여 시장 수요가 증가하였으며, 이로 인해 주요 수출 품종 가격이 상승한 것을 수산물 수출 호재의 이유로 꼽고 있다. 특히, 2019년은 중국과의 교역이 두드러진 해로, 신선 연어의 대중국 수출이 2배 가량 증가했다. 이외에도 고등어, 새우, 킹크랩 등 품목 전반의 대 세계 수출실적이 증가했다.

이에 대해 노르웨이 수산물 위원회 CEO Renate Larsen는 최근 소비자들은 식품 안전성, 건강, 지속가능성, 맛 등 여러 요인들을 고려하여 식품을 선택하는데, 이와 관련하여 노르웨이 수산물은 적절한 대응이 이루어지고 있기 때문이라는 의견을 제시하였다.

| 원문 | <https://www.fishfarmermagazine.com/news/norway-exports-hit-record-nok-107-billion/>

## Fitch, 2020년 세계 해운 수요 둔화 전망

Fitch Ratings 보고서는 전 세계 경제 성장 둔화, 지속적인 무역 긴장 및 지정학적 위협으로 인해 2020년에는 전 세계 배송 수요가 감소 할 수 있다고 전망했다. 이 보고서는 해운 부문은 최근 몇 년간 수요와 공급의 균형을 개선하는 데 도움이 되는 상당한 용량 증가를 보였지만, 향후 이 부문을 보다 탄력적으로 만들기 위해서는 보다 빠른 관리 능력이 필요할 것으로 보았다. 또한, 전 세계 상품의 약 80%를 다루는 해운업은 무역에 강하게 의존하고 있는데, 중국의 GDP 성장 둔화, 소프트 무역 성장, 브렉시트에서 기인한 불확실성 등으로부터의 영향을 지속적으로 받을 것이라고 주장했다.

컨테이너 운송 분야는 2020년에 전 세계 물량이 약 2.5% 증가할 것이라고 예측하고 있다. 이는 2019년에 비해 소폭 증가한 수치지만, 지난 8년간 평균 성장률인 약 4.5%에는 크게 미치지 못한다고 밝혔다. 보고서는 AP Moller-Maersk의 말을 인용하여 해결되지 않은 무역 제한은 2020년에 컨테이너 물동량의 약 1%에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 있다고 경고했다. 한편, 건화물 시장에서는 운송 요금이 인상될 것으로 예상했다.

| 원문 | <https://www.ship-technology.com/news/fitch-ratings-report-warns-of-potential-demand-slowdown-in-2020/>

## IMO의 2050 탈탄소화 목표 달성에 1조 달러 이상의 연료기술 투자 필요

해운업계가 2050년까지 IMO가 설정한 탄소배출량 감축목표를 달성하려면 최소한 1조 달러 이상의 신연료 기술 투자가 필요하다는 연구결과가 발표되었다. IMO는 청정기술을 이용하여 2050년까지 해운산업의 온실가스 배출량을 2008년 수준의 50%로 감축하는 것을 목표로 하고 있다. 이 연구는 세계해사포럼과

세계경제포럼이 참여하고 있는 비영리단체인 Getting to Zero Coalition의 의뢰로 UMAS에 의해 수행되었다. 해당 단체에는 UCL(University College London)과 에너지 전환위원회가 속해있다.

동 연구는 2030년에서 2050년 사이에 필요한 누적투자가 1조에서 1조 4,000억 달러 규모로, 20년 동안 연평균 500억 달러에서 700억 달러 소요될 것이라고 추정했다. 또한, IMO 목표를 넘어서서 2050년까지 완전한 탈탄소화가 이루어지기 위해서는 약 4,000억 달러가 추가적으로 필요하다. 즉, 탈탄소화를 위한 비용은 총 1조 4,000억에서 1조 9,000억 달러에 이를 것으로 추정했다.

투자의 약 87%가 저탄소 연료를 위한 육상 기반 인프라 및 생산 시설에 사용될 것으로 추정하였으며, 여기에는 저탄소 연료생산, 공급에 필요한 육상 기반 저장시설 및 벙커링 인프라에 대한 투자를 포함한다. 나머지 13%는 저탄소 연료로 운항하는 선박에 필요한 기기 장비 및 저장장치 등과 관련된 것에 투자하는 것을 목표로 한다.

| 원문 | <http://www.marinelink.com/news/imos-decarbonization-target-trillion-474780>

## 도쿄 해양과학기술대학 연구팀, 어류의 식물성 사료 개발에 한발 더 다가서

도쿄 해양과학기술대학(Tokyo University of Marine Science and Technology; Tumsat)의 한 연구팀은 최근 콩과 무척추 생물을 활용한 어류 사료를 개발하였다. 양식장은 일반적으로 성장에 필요한 단백질과 지방질 때문에 생사료나 어분을 포함한 배합 사료를 사용한다.

Suichi Sato 교수는 “방어 1Kg 양식하려면 적어도 4Kg의 어류 사료가 필요하다”고 말했다. 1990년대 들어 부화장 사료 생산에 보편적으로 사용되는 일본 정어리의 어획량이 급격히 감소하면서, 생선 이외의 성분을 사용한 사료 개발 연구가 이루어지기 시작했다. 몇몇 개발된 사료를 실험해보았으나, 방어와 붉은 도미 등의 어종은 개발된 사료를 거의 먹지 않아 성장이 느렸다.

사토의 연구팀이 이번에 개발한 사료는 이 문제를 해결했다는 점에서 의미가 크다. 기존에 개발된 사료를 사용했을 때에는, 생선의 대사 효소가 아미노산 메티오닌을 필수 화합물인 타우린으로 변환하지 못했음을 연구팀이 밝혀냈다. 따라서, 대두 단백질로 만든 타우린이 풍부한 사료가 개발되었으며, 방어와 도미의 양식에 큰 개선을 가져오게 되었다.

또 다른 문제는 양식 물고기에 필수 지방산을 공급하는 것이었다. 대부분의 바다 물고기는 체내에서 오메가-3 지방산 DHA를 생성할 수 없다. Sato 교수는 Naoki Kabeya 조교수와 함께 무척추 동물의 대사 시스템을 분석하여, 강모충 및 유사한 유기체에서 DHA 생산과 관련된 효소가 잠재적으로 포함되어 있음을 발견했다. 앞으로 연구팀은 약 3년 내에 본 기술을 상용화하는 것을 목표로 하며, 다량의 DHA를 대사하는 강모충과 유기체를 식별하고 키우는 효율적인 방법을 연구할 예정이다.

| 원문 | <https://asia.nikkei.com/Business/Fisheries/Turning-fish-into-vegetarians-with-impossible-fodder>

## 해양수산기업



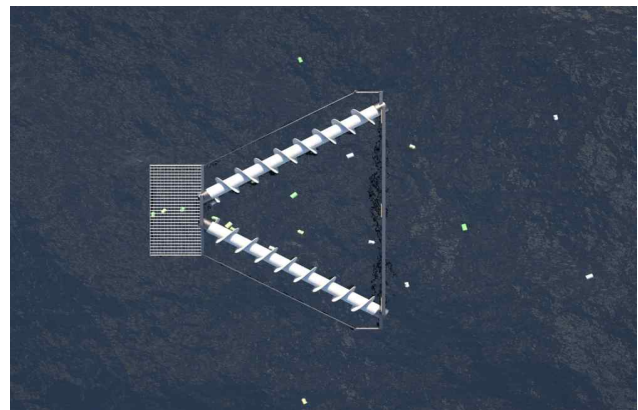
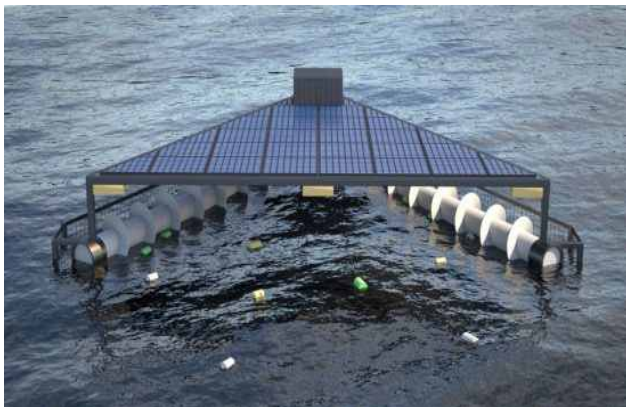
### 캐나다 Delta Sea사, 해양쓰레기 수거 시스템 프로토타입 테스트 성공

캐나다 밴쿠버의 한 조선소에서 해양쓰레기 수거 시스템인 DeltaSea 시제품이 실험에 성공했다. 캐나다 캘거리 소재 기업인 Technika Engineering은 수면에서 플라스틱 등 해양 쓰레기를 효율적이고 경제적으로 수거하기 위해 개발하고 있다. 항만, 터미널, 저수지, 리조트, 해안도시의 기름과 화학 유출물 청소용으로 개조가 가능한 모델로 개발하려 하고 있으며, 2020년 상용화를 목표로 하고 있다.

DeltaSea는 부력장치, 추진장치, 수거물 보관장치를 나선형으로 배열하는 구조이다. 이와 같은 독특한 작동 방식 때문에 수면이 이물질로 뒤덮인 오염도가 높은 지역을 청소하는 데 특히 효과적일 것으로 기대된다. 향후에는 해상 선박 및 해양 생물과의 충돌을 방지하기 위해 감시, 제어 및 통신 장치가 장착될 예정이며, 원격조종과 자율·무인 운용을 위한 프로그램도 제공될 것이다.

이 장치는 높은 에너지 효율로 인해 태양 에너지와 파력 에너지만으로 가동될 수 있다. Technika Engineering은 해당 장치의 장점은 외딴 연안 지역의 잔해 수거에 적합하다고 덧붙였다.

#### 〈Technika Engineering사의 해양쓰레기수거장치인 DeltaSea〉



원문 | <https://worldmaritimenews.com/archives/289328/deltasea-marine-debris-collection-system-comes-to-life/>

### 네덜란드 DMSS사, 친환경 순수전력 추진기 개발 착수

네덜란드의 조선사 DMSS(Damen Maaskant Shipyards Stellendam)는 최근 혼합 양식 부문에서 하이브리드 및 전기 추진기의 적용을 위한 연구 프로젝트에 착수하였다고 밝혔다. 이 프로젝트는 조개류 양식 부문에서 배기가스 배출을 줄이고 운영 수익성을 높이는 것을 목표로 한다. 구체적으로 최소 50%의 항해시간 동안 완전한 전기 항해를 가능케 하는 전력 공급 시스템 개발, 양식 설비 에너지 효율의 최소 15% 향상, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> 및 PM 배출량을 현재 수준에 비해 최소 50% 감소라는 세 가지 목표를 설정하였다.

동 프로젝트는 관련한 장비 공급 업체, 서비스 제공 업체 및 현지 홍합 양식회사 등과의 파트너십을 기반으로 추진될 예정이다.

이 프로젝트의 핵심적인 부분은 운영 중인 선박의 필요 에너지량 및 효율성 수준에 대한 최신의 데이터를 확보하는 것이다. 이를 위해 Prins en Dingemanse 및 Neeltje Jans Mosselen 등을 비롯한 다양한 홍합 양식회사와 협력하여 교체 가능 배터리의 적용 가능성, 배터리 및 해안 전력 사용여부 등과 관련된 자료를 공유하고 있다.

| 원문 | <https://www.worldfishing.net/news101/fish-farming/electric-propulsion-steering-mussel-farming>

## 벨기에 오스텐데항, 해상풍력 수소플랜트 건설 계획 발표

벨기에 오스텐데(Oostende)항은 글로벌 해양솔루션 기업인 DEME Concessions와 2025년까지 해상풍력 수소플랜트를 건설하기로 합의했다. 이번 협력은 플랜트 건설을 통해 수소를 산업용 전기, 운송, 열 및 연료의 에너지원으로 생산하는 것이 목표이다. 'HYPORT'로 명명된 수소플랜트는 오스텐드의 Plassendale 1 포트 지역에 위치하고 있다.

오스텐데항 인근 해역에서는 2020년말까지 총 설치용량 2.26GW의 399개의 풍력터빈이 건설완료될 예정이며, 추가로 설치용량 1.75GW에 해당하는 수 백개의 터빈을 설치할 공간이 확보된 상태이다. 산술적으로 4GW에 달하는 전력량은 벨기에 전체 가구의 절반에 전기를 공급할 수 있는 정도이지만, 풍력터빈의 생산 피크는 소비자의 수요 피크와 일치하지 않아 잉여 전력이 생산된다. 이에 이번 프로젝트는 풍력에너지를 수소플랜트의 에너지원으로 사용하는 것의 가능성에 대한 조사를 시작으로 개발 계획과 시범사업이 진행될 예정이다. 최종적으로 'HYPORT' 프로젝트는 연간 약 50만 ~ 100만 톤의 이산화탄소 배출량저감을 통해 벨기에와 유럽의 탄소 배출량 저감 목표 달성을 지원할 계획이다.

| 원문 | <https://safety4sea.com/wind-powered-hydrogen-plant-in-port-of-oostende/>

## 스페인 바르셀로나항, 지중해의 LNG 허브항만으로 도약 목표

스페인 바르셀로나항에 따르면 2019년 한 해 동안 바르셀로나항은 크루즈선 AIDAnova호와 Costa Smeralda호를 포함한 총 18척의 LNG 벙커링을 처리했다. LNG벙커링 기능을 수행할 수 있는 7,551㎡급 코랄 메탄(Coral Methane)호를 이용하여 약 37,200㎥의 LNG가 Ship-to-Ship 방식으로 벙커링되었으며, 추가적으로 truck-to-ship 방식으로 5척에 400㎥가 공급되었다. 또한 2020년 들어 바르셀로나항을 입출항한 크루즈선의 약 10%가 LNG 연료추진선인 것으로 추정된다.

LNG 연료추진선의 증가 추세에 따라 바르셀로나항은 지중해의 LNG 공급 허브항으로 도약하기 위한 준비를 시작하고 있다. 이를 위해 바르셀로나 항만국은 선원, 항만 대표자들과 함께 위원회를 조직 중이다.

| 원문 | <https://safety4sea.com/port-of-barcelona-aims-to-be-mediterraneans-lng-hub/>

## 해운업계 컨소시엄, 암모니아 연료 유조선 개발 협력 시작

해운업계의 주요 업체들은 탄소배출량을 줄이기 위해 암모니아로 움직이는 유조선을 개발하기로 했다. MISC Berhad, 삼성중공업(SHI), Lloyd's Register, MAN Energy Solutions이 프로젝트에 참여했다. 총 CO<sub>2</sub> 배출량 중 해운업은 2.2%, 항공산업은 2%를 차지하는 것으로 알려져 있다. MISC Berhad 그룹의 최고경영자인 Yee Yang Chien은 해양 산업의 제로 탄소 미래로 가는 길을 개발하는데 있어서 공동의 리더십을 보여주게 되어 기쁘다고 밝히면서, 동종 산업의 다른 업체들도 파트너십을 구축하기를 희망한다고 말하였다.

| 원문 | <https://www.ship-technology.com/news/maritime-industry-companies-ammonia-fuelled-tanker/>

## 미국 TerraSond사, NOAA와 5년 서비스 제공 계약체결

미국의 지리 정보 수집 및 솔루션 제공업체인 TerraSond는 NOAA(미국 국립해양대기국)와 IDAQ(Indefinite Delivery Indefinite Quantity, 비확정 수량 조달계약) 계약을 체결하였다. 2020년 1월 1일부터 계약이 발효되었으며, 5년에 걸쳐 최대 2억 5,000만 달러의 규모의 사업이 수행될 예정이다. 해당사업은 NOAA의 국립해양조사국에 정확한 수로 측량서비스를 제공하는 것을 목적으로 한다.

TerraSond는 기존에도 NOAA와의 계약에 따라, 1998년부터 알래스카와 멕시코만에 있는 7,120평방마일 이상의 미국 해역을 조사하여 NOAA가 항해 도표를 작성하고 유지하는데 사용할 자료를 제공했다. TerraSond의 토마스 뉴먼 사장은 20년을 넘는 기간 동안 NOAA와의 계약을 이행하며, 종합적인 현장 특성화 작업을 수행하여 네비게이션 안정화를 이루어왔다고 언급하였다.

TerraSond사는 같은 Acteon그룹의 Benthic사와 UTEC사의 지질기술과 위치 확인 서비스와 함께 현장 특성화 솔루션을 제공한다. 지구 물리학적 및 지질학적 조사를 조기에 통합하여 비용 절감, 데이터 품질 및 효율성 제고를 이룰 수 있으므로 보다 정확한 모델 개발이 가능하다고 밝혔다.

| 원문 | <https://subseaworldnews.com/2020/01/16/terrasond-in-new-noaa-contract/>

## 노르웨이 Flakstadvåg Laks사, SUB-CHILLING 저온시스템 도입

노르웨이의 연어 양식 기업인 Flakstadvåg Laks사는 센야섬(Senja)에 위치한 자사의 가공시설에 새로운 저온시스템인 SUB-CHILLING 시스템을 도입하였다. 아이슬란드에 위치한 식품 기술 개발 전문기업인 Skagin 3X사와 설비 공급 계약을 체결하였다. Skagin 3X사는 수산물을 중심으로 식품의 유통 전반(저장·가공·유통)의 업무를 수행하고, 냉동·포장·세척 등 관련 기술을 개발하고 있다. Flakstadvåg Laks사는 Skagin 3x사의 SUB-CHILLING 시스템을 도입하면 연어의 온도를 섭씨 -1.2도까지 낮추어 보관할 수 있으



므로, 연어의 신선도를 유지하면서 유통기한을 연장할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 또한, 수산물 보관·운송에 필요한 얼음을 생산할 필요가 없기 때문에 경제적·환경적 장점이 있다.

| 원문 | <https://www.seafoodsource.com/news/processing-equipment/norwegian-salmon-farmer-contracts-with-skaginn-3x-for-new-sub-chilling-technology>

## 중국 방추이다오(棒槌島)사, 해삼 양식에 BAP 인증 획득

중국 수산식품 기업인 다롄 방추이다오사(Dalian Bangchuidao Seafood Co. Ltd.)는 해삼양식업체로서는 세계 최초로 BAP(Best Aquaculture Practices) 인증을 받았다. 동 기업은 해삼 어업을 양식업으로 전환한 중국 최초의 기업으로, 부화장, 사육 및 가공처리 등을 포함한 해삼의 전 생산체계에 BAP 인증을 획득함으로써 중국 내 수산물 양식분야에 있어서도 큰 관심을 받고 있다. BAP는 국제양식연합(Global Aquaculture Alliance)의 운영 하에 환경·사회적으로 책임 있는 방식을 통해 생산되는 식품임을 보장하는 국제 인증 프로그램이다. 중국에서는 왕새우류 및 털게에 이어 해삼이 BAP 인증 품목으로 등록되었다.

방추이다오 수산식품 기업은 약 8만 평방미터가 넘는 부화장, 1만 2천 입방미터 내외의 육지 기반 생태 풀장, 그리고 3.34 평방킬로미터 이상의 원심 면적 등의 양식시설을 갖추고 있다. 또한, 종자 양식을 통한 해삼의 원생종(protospecies) 보호에도 적극적인 노력을 기울이고 있다.

| 원문 | <https://www.perishablenews.com/seafood/first-for-bap-sea-cucumber-producer-in-china-earns-certification/>

## 해양수산정책



## 미국, 어업관리를 위한 전자감시 프로젝트에 390만 달러 보조금 투입

미국 정부는 어업관리를 위한 전자감시 프로젝트(Electronic Monitoring Project)에 390만 달러의 보조금을 투입한 것으로 알려졌다. 전자감시 프로젝트에 투입되는 보조금은 데이터 수집과 검수 비용을 감소시키는 기술을 개발하여 수산 데이터를 효율적으로 관리하고, 감시 및 보고 체계를 현대화하는 것을 목표로 하고 있다. 이와 관련하여 미해양대기청(National Oceanic and Atmospheric Administration; NOAA) 크리스 올리버(Chris Oliver) 부처장은, 세계적으로 성공한 모델로 알려진 미국의 어업 관리 체계를 지속적으로 향상시키기 위해서는 전자적 감시·보고 체계를 발전시키는 것이 중요한 과업임을 밝혔다. 더불어, 리 하베거(Leigh Habegger) 미국 수산식품 생산자 연합(Seafood Harvesters of America) 전무이사는 감시·보고에 활용되는 기술과 인공지능 등의 기술은 수산업 데이터 수집 및 관리 분야에 매우 큰 잠재성을 가지고 있으며, 궁극적으로 수산업의 비용절감에도 큰 역할을 할 것임을 강조하였다.

| 원문 | <https://www.seafoodsource.com/news/environment-sustainability/electronic-monitoring-projects-across-us-boosted-by-usd-3-9-million-in-grants>

## 인도 중앙수산물기술원, 생선의 신선도 측정 장치 개발

힌두 비즈니스 라인(Hindu BusinessLine)은 지난 12월 24일, 중앙수산물기술원(Central Institute of Fisheries Technology; CIFT)이 시장에서 생선의 신선도를 측정할 수 있는 새로운 장치를 개발했다고 보도했다. 이 장치는 생선과 직접 접촉하지 않고 팩 안에 보관되는 종이 기반 디스크이다. 생선 보관 기간 동안 방출된 화합물을 흡수하고, 화합물의 양에 따라 색이 변한다.

일반적으로 생선의 신선도는 감각적 속성이나 분석적 방법으로 측정되어왔는데, 기존의 방식은 시간과 비용이 많이 드는 반면에 정보가 실시간으로 보장되지 않는 단점이 있었다. 하지만 이 테스트 장치를 이용하면, 단지 디스크 색상 변화를 관찰하기만 하면 된다.

CIFT의 어류 가공 부서 수석연구원 Mohan은 이 장치 사용 생선 판매 가격에 영향을 미치지 않으며, 냉동 및 냉장 생선의 신선도 테스트에도 적용할 수 있다고 밝혔다. 또한, 신선도 측정은 유통망 모니터링을 개선하여 생선 품질 향상과 소비자 신뢰구축에 도움이 될 것이라고 덧붙였다. 한편 인도 정부는 2018년 1월에는 생선에서 포름 알데히드 및 암모니아 검출 테스트 키트를 출시한 바 있다.

| 원문 | <https://www.seafoodsource.com/news/foodservice-retail/indian-institute-introduces-new-device-to-analyze-freshness-of-fish>

## DNV GL, 최초의 해양 양식장 인증 발표

노르웨이선급 DNV GL은 세계 최초로 해양 어업 양식장에 인증을 제공했다고 발표했다. ‘오션팜 1호(Ocean Farm 1)’는 양식업과 해양 산업의 솔루션을 결합한 디자인으로 설계 및 제작된 최초의 연어 양식장이다. 전 세계적으로 수산물에 대한 수요가 증가함에 따라 지속 가능한 양식이 주목받고 있다. 이런 상황에서 오션팜 1호에 대한 DNV GL의 인증은 양식을 위한 해양 공간 활용을 향한 중요한 첫 단계로 볼 수 있다. 한편 SalMar사에서 소유·운영 중인 이 장치는 2017년 6월 중국 칭다오의 Wuchang Shipbuilding Industry Group에서 인도되어 설치를 위해 노르웨이로 운송되었다. DNV GL에 따르면 오션팜 1호는 해양의 노출된 장소에서 양식장을 설치하는 것을 시험하기 위한 시범 프로젝트의 일부이며, 해양 기술과 양어법의 조합을 통해 해양 양식에 새로운 가능성을 제공하고 있다.

| 원문 | <https://safety4sea.com/dnv-gl-awards-first-ever-offshore-fish-farming-class-certificate/>

## FAO, 인도네시아 메기양식업의 사료 자급자족 시범사업 추진

유엔 식량농업기구(FAO)는 인도네시아 해양수산부와 공동으로 수마트라 남부지역의 메기(pangasius) 양식에 있어 저비용 사료를 생산하는 시범사업(pilot project)을 추진하였다. FAO에 따르면, 2017~2019년까지 인도네시아 내수면 양식사료 자급자족 프로젝트에 25만 7천 달러(231,844 유로)가 투자되었다. 사일

리지(silage)와 팜핵유(palm karnel milk)를 이용하여 만든 저비용 사료는 공장에서 제조한 제품과 동일한 품질을 가진 것으로 알려졌다.

인도네시아 양식담당 국장 Slamet Soebjakto는 “우리는 자체 생산한 저비용 어류 사료를 이용하여 메기 생산량을 늘리고, 이를 중동, 유럽, 아시아, 미국 등으로 수출하기를 희망한다.”고 말했다. 그리고 지방정부가 어류사료 생산비의 최소 10%를 보조금으로 지원하는 것을 포함하여, 재정적 지원을 확대할 것을 촉구했다. 메기양식에 있어서 사료비는 전체 생산비의 약 70%를 차지하므로 자체 생산한 사료를 이용할 경우, 생산비의 30% 이상을 줄일 것으로 기대된다.

한편, 인도네시아 메기산업협회(The Indonesian Catfish Industry Association)에 따르면, 2018년 메기 생산량은 전년 대비 22.2% 증가한 391,151톤 수준에 이른다.

| 원문 | <https://www.seafoodsource.com/news/aquaculture/fao-helps-indonesian-farmers-to-produce-low-cost-feed-for-pangasius>

## WTO, 어업보조금 지급 중단에 따른 후속조치 제시

세계무역기구(World Trade Organization; WTO)는 ‘어업보조금 지급 중단’ 실시를 지속적으로 표명해 왔다. 관련하여 최근 발표한 후속 조치의 주요 내용은 크게 세 가지이다. 첫째, 보조금 지급 중단의 주요 대상은 대규모 어업(large-scale fisheries)이다. 세계적으로 연간 350억 달러 규모의 어업 보조금이 지출되고 있으며, WTO는 이러한 보조금의 대부분이 대규모 어업(large-scale fisheries)에 집중되어 남획과 해양 생태계 소멸의 주요 원인으로 보고 있다. 이에 WTO는 2019년 말까지 대규모 어업을 대상으로 한 보조금 지급을 중단할 것임을 약속한 바 있다.

둘째, 어업(자원) 관리 및 모니터링 프로그램 등과 관련한 일부 보조금만이 허용된다. 2018년 각국의 정부는 어업의 접근성 확보와 연료비 보조금 지급 등을 통한 어획량 증대에 총 220억 달러(수산업 총보조금의 63%) 수준에 달하는 보조금을 사용했다. 이러한 보조금은 남획을 부추길 뿐만 아니라, 소규모 어업(small-scale fisheries)의 경제적 생존력을 약화시켜 빈부의 차이를 증가시키게 된다. 대부분 개발도상국에서 이뤄지는 소규모 어업이 세계 수산물의 50%를 공급하고 어업인 90% 이상을 고용하고 있음에도 불구하고, 소규모 어업에 종사하는 어업인들이 받는 연간 보조금은 원양(대규모)어업에 종사하는 어업인들의 보조금의 약 25%에 그치는 것이 실정이다.

마지막으로, 연료 집약적 어업 방법에는 보조금 지급이 중단된다. 그동안 어업은 화석 연료에 크게 의존하였으며, 2016년 기준으로 전 세계 어선은 선내 연료 연소만으로 2억 톤 이상의 이산화탄소를 배출했다. 1990년대 중반 이후 세계 어획량이 감소했음에도 불구하고, 어선에서 배출되는 연료 방출량은 꾸준히 증가하고 있다. 어획량이 감소할수록 연료집약적인 어업 방법을 활용하게 되고, 이에 따라 배출량도 많아진다. 이러한 배출량은 기후 변화를 촉발하고 있으며, 전례 없는 속도와 규모로 해양과 연안 생태계에 영향을 미치고 있다. 소규모 어업 또한 연료 집약적인 형태로 급속도로 변화해왔지만, 전반적인 CO<sub>2</sub>배출량 증가는 주로 보조금을 받아 어획능력이 증가한 데에서 기인한다.

| 원문 | <http://news.trust.org/item/20200113113001-4gfh>

## 어업 안전관리를 위한 국제기구 신설 필요성 제기

어선의 안전성을 향상시키고 어업과 관련한 인명 피해를 줄이기 위해 가칭 국제수산물기구(International Fisheries Organization; IFO)와 같은 국제기구 신설이 필요하다는 의견이 제기되고 있다. 오래전부터 어업은 세계에서 가장 위험한 직업군 중 하나로 알려져 왔다. 세계 어선 수는 약 460만 척으로 추산되는데, 길이 24미터 이상의 어선 수는 약 6만 4천척에 불과하고 대부분은 소형 어선이다. 특히 심각한 문제는 4천만 명으로 추산되는 전 세계 어업인 중, 지난 12년간(1995 ~ 2017년) 사망하거나 실종된 어업인 수가 2만 4천여 명에 달한다는 점이다. 국제적 이슈로 부상하고 있는 어업인의 인명 피해에도 불구하고, 어업인을 위한 안전협정은 아직 국제적으로 발효되지 않았으며, 일부 국가에서 발효된 국가 간 협정조차도 단기간 동안에만 실시되어 왔다.

또한 어선에 적용되는 국제안전규칙은 해양안전 개선 협력에도 불구하고 그 시행과 발효가 지연되고 왔다. 1990년~2018년 동안 어업 안전을 위한 국제회의가 5차례 열리긴 하였으나, 성과는 매우 미흡한 실정이다. 뿐만 아니라 어업 안전관리는 여러 기관, 단체 및 협회 등의 하위관리에 포함되는 경우가 많으며, 국가 간 조율에 있어서도 취약하다는 단점이 있다. 따라서 국가 또는 지역 간에 산재해 있는 어업 안전관리 기구는 안전 및 훈련 등의 업무를 위한 단일의 전문 기관으로 통합될 필요가 있으며, 이에 따라 어선의 안전성을 높이고 해상에서의 인명 피해를 줄일 수 있는 전문기구로서 가칭 국제수산물기구(International Fisheries Organization; IFO)의 신설이 필요하다는 점이 제기되고 있다.

| 원문 | <https://maritime-executive.com/editorials/a-new-organization-ifo-could-boost-fishing-vessel-safety>

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