Ocean&Fisheries

KMI 월간동향

↘해양수산

해양동향

- 연안·해양 중금속 오염 실태 조사와 대응방안 연구 사례
- 세계적으로 넓어지는 '데드존', 예방과 대응 마련 시급
- 세계 플라스틱 산업 연합, 해양쓰레기 문제를 해결하기 위해 노력

수산동향

- 지구온난화로 인해 2300년까지 전 세계 어업 생산성 20% 감소 우려
- 중국, 통관일체화 제도 실시로 통관 방식 변경
- 세계 각국, 어분 대체 사료 개발 경쟁 가속화



KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

발행인 양 창 호 | **발행일** 2018.3.
발행처 한국해양수산개발원
주소 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26 | **대표 전화** 051.797.4800
기획 및 편집 기획조정본부 연구기획·협력실

Contents

Ocean & Fisheries



해양동향



03 연안·해양 중금속 오염 실태 조사와 대응방안 연구 사례

05 세계적으로 넓어지는 '데드존', 예방과 대응 마련 시급

08 세계 플라스틱 산업 연합, 해양쓰레기 문제를 해결하기 위해 노력

11 글로벌 해양생명공학기술 시장, 2022년까지 연평균 7%씩 성장

14 세계 크루즈시장의 성장과 일본 크루즈 대중화 방안 마련

17 세계 수중레저시장 육성을 위한 마케팅 동향

19 관광목적지의 해양환경 보호를 위한 다양한 노력

21 WOC, 해양의 지속가능한 개발을 위한 해양클러스터 조성에 대한 백서 발간

23 태평양 도서국 개발 포럼, IMO의 온실가스 저감을 위한 조치의 적용, 이행을 촉구하는 성명서 발표

25 미국, 2018년 연안회복탄력성 보조금 계획 추진

28 영국 맨체스터 테임강, 세계에서 가장 높은 미세플라스틱 오염 수준 기록

30 주요 국가와 기업, 북극해 안전을 위한 움직임 본격화

33 중국의 적극적 남극 진출, 국제사회 우려 야기

35 일본 문부과학성, 고등학교 학습지도요령 개정안 공개

37 호주-동티모르, 해양경계획정 협정 서명



수산동향



43 지구온난화로 인해 2300년까지 전 세계 어업 생산성 20% 감소 우려

46 중국, 통관일체화 제도 실시로 통관 방식 변경

48 세계 각국, 어분 대체 사료 개발 경쟁 가속화

51 전 세계 해역의 55%, 어업활동에 이용되고 있어

53 유령어업으로 고통 받는 바다

55 나우루협정당사국, 계속되는 논란 속에도 MSC 재인증 성공

57 국제적으로 대규모 연어 양식에 따른 환경문제 우려

60 해상 풍력발전과 수산업 공존 사례

63 중국, 2017년 호주, 노르웨이 등으로 연어 수입 다변화

65 중국 수출의 우회 경로로 활용되고 있는 베트남

68 일본, 외해양식 기술 개발 적극 추진

71 일본, 수산 법제도 정비 필요

73 일본 선망 어업이 나아갈 방향

75 미국산 바닷가재, 전반적 수출 부진 속에도 對아시아 수출 증가 전망

77 노르웨이, 對중국 수산물 수출 확대를 위한 투자 활성화

79 인도, 양식 생산 급증으로 세계 1위 새우 수출국으로 부상

81 수산물 수출에 박차를 가하고 있는 인도

83 글로벌 명태 시장, 수요 주도형으로 변화

85 일렉스오징어 생산 호조세, 오징어 공급 개선 여지 보여

87 세계 전복 수급 불안정, 전복 시장에 대한 모니터링 필요

Ocean & Fisheries

KMI 월간동향

↘해양

연안·해양 중금속 오염 실태 조사와 대응방안 연구 사례

■ 중금속으로 인한 연안 지역의 해양환경 오염 현황 조사가 활발히 추진되고 있다.[a)]

- 캐나다의 연안해양연구소(Coastal Ocean Research Institute)는 밴쿠버 수족관의 오션와이즈(Ocean Wise) 그룹에 소속되어 있으며, 연방 수산해양부, 항만공사, 밴쿠버 광역 지방정부, 쓸레일-와우투스(Tsleil-Waututh) 원주민 부족 등과 협력하여 브리티시 컬럼비아 주 연안의 해양오염 실태를 조사하고 있다.

- 연구팀은 브리티시 컬럼비아 주 서부 연안의 54개 정점에서 중금속을 비롯하여 농약, 의약품, 잔류성유기오염물질(POPs) 등 다양한 오염물질들의 분포를 조사하고, 이를 온라인 지도에 표시하였다(http://pollutiontracker.org/).

- 조사한 모든 정점이 다양한 오염물질로 심각하게 오염되어 있으며, 비교적 먼 바다에서도 중금속과 농약류가 검출되었다. 현재 육상에서 유입되는 물질들 이외에 과거 금지되어 더 이상 사용되지 않는 물질들도 검출되고 있는데, 예를 들어 40년 전부터 사용되지 않은 PCB가 지역에 서식하는 범고래 체내에 높은 농도로 농축되어 있음을 확인하였다.

■ 해양 포유류에 대한 연구를 통해 해양 중금속 오염 실태를 확인할 수 있다.[b)]

- 오타고 대학교(University of Otago) 치과대학의 캐롤리나 로크 박사(Dr. Carolina Loch)를 비롯한 호주의 과학자들은 돌고래 이빨에 대한 연구를 통해 해양의 중금속 오염 실태를 확인하고 있다.

- 돌고래의 치아는 사람과 마찬가지로 에나멜과 상아질로 구성되는데, 상아질은 나무의 나이테와 같이 1년에 해당하는 층 구조를 가진다. 로크 박사 팀은 분광기(spectroscopy)를 사용하여 치아 상아질 각 층에 축적된 중금속 물질의 양을 파악하고 있다.

- 육상의 산업활동을 통해 바다로 배출된 납, 수은 등 중금속 물질들이 돌고래 치아에 축적되는 정도를 파악함으로써 인간이 수산물을 통해 흡수하게 되는 육상기인 중금속 오염물질을 추정하는 것이 이 연구의 궁극적 목적이다.

■ 첨단 과학기술로 연안·해양의 중금속 오염에 대처하기 위한 기술 개발도 활발히 진행되고 있다.[c)]

- 대기나 폐수 중의 중금속 물질을 제거하기 위하여 다양한 공정과 물질들이 사용되는데, 가장 대표적이고 효과적인 방법으로 들 수 있는 것이 활성탄소를 사용하는 방식이다. 그러나 활성탄소는 제조하는 데 고가의 비용이 들어가고 재사용이 어렵다는 단점이 있다.
- 최근 프론티어스 인 케미스트리(Frontiers in Chemistry) 저널에 실린 논문에서 과학자들은 고형 폐기물에서 추출한 물질과 자연에 다량 존재하는 중합체(polymer)를 합성하여 활성탄소를 대체할 수 있는 물질을 만들어냈음을 밝혔다. 이들이 합성한 신물질은 활성탄소화 비교하여 훨씬 저렴하며 지속가능한 성질을 가지고 있다고 한다.
- 이미 바다로 유입된 중금속 오염물질을 제거하기는 어렵지만, 이러한 중금속 오염물질 제거 기술들이 실제 현장에서 활용되어 육상에서 바다로 배출되는 폐수 중 중금속을 제거함으로써 해양오염의 악화를 방지하는 데 효과적으로 사용될 수 있을 것으로 기대된다.

한기원 해양연구본부 해역환경관리센터 전문연구원
(kwhan@kmi.re.kr/051-797-4736)

참고자료

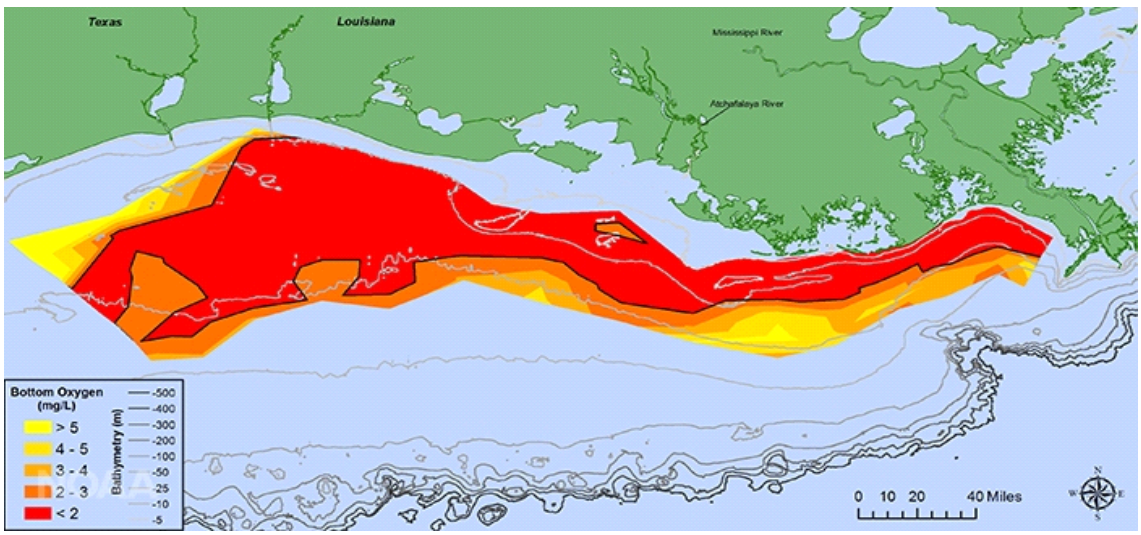
a) http://www.burnabynow.com/news/ocean-pollution-tracked-by-scientists-at-west-vancouver-lab-1.23180970(2018.03.21. 검색)
b) http://www.nzherald.co.nz/nz/news/article.cfm?c_id=1&objectid=12017233(2018.03.21. 검색)
c) https://www.sciencedaily.com/releases/2018/03/180320084342.htm(2018.03.21. 검색)

세계적으로 넓어지는 '데드존', 예방과 대응 마련 시급

■ 멕시코만에서 사상 최대 규모의 데드존(Dead Zone)[1]이 발생했다.[a) b) e)]

- 최근 멕시코만에서 최대 면적에 해당하는 2만 2,730㎢ 데드존이 발생하면서 그 원인과 영향에 관한 국제적인 우려가 제기된다.
- 과학자들은 이 거대한 데드존 발생의 가장 큰 원인으로 미시시피강 유역의 토지개발과 농업용으로 사용된 비료에 포함된 인과 질소의 유출을 꼽았다. 멕시코만에 흘러든 다량의 영양염은 멕시코만 해역의 조류 성장을 촉진하고, 이렇게 축적된 유기물이 다시 분해되는 과정에서 많은 양의 산소를 소모한다. 수중에 산소가 거의 사라진 상태의 저산소(Hypoxia) 해역에서 어류들은 번식력이 감소하거나, 생채 크기가 감소하는 등 부정적인 영향을 받는다.
- 미 해양대기청(NOAA)의 연구에 따르면, 멕시코 만의 데드존은 이 해역의 주 어종인 새우의 성장을 늦춰, 크기가 큰 새우의 수가 줄어드는 결과를 낳았다. 이로 인해 크기가 큰 새우의 가격은 상승하고 작은 새우의 가격은 하락하는 등 경제적인 문제가 발생했다.

그림 1. 사상 최대 규모의 맥시코만 데드존



출처: http://www.noaa.gov/media-release/gulf-of-mexico-dead-zone-is-largest-ever-measured (2018.03.14. 검색)

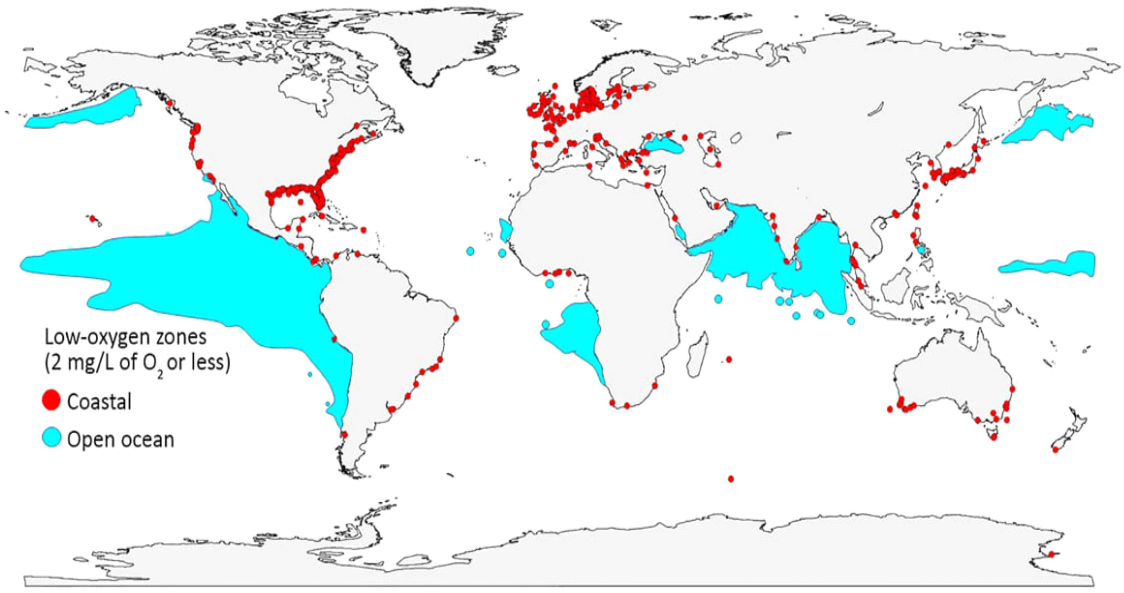
1) 데드존이란, 인간 활동으로 인한 영양 오염과 주변 환경 요인에 의해 과도한 해조류 성장이 발생하여 수중 내 산소가 고갈된 해역을 말한다.

■ 최근 전 세계 데드존의 면적은 1950년대에 비해 4배 가까이 증가하였다.[a) c) d)]

- 유엔 정부 간 해양학 위원회(UN Intergovernmental Oceanographic Commission)의 세계 해양 산소 네트워크(Global Ocean Oxygen Network)는 최근 전 해양의 데드존 면적이 1950년대에 비해 4배 가까이 증가하였으며, 특히 해안 근처에 발생하는 데드존의 수는 10배 이상 증가하였다고 밝혔다. 전문가들은 지구온난화가 데드존의 발생 시기를 앞당기고 지속 기간과 발생 면적 증가에 영향을 준다고 주장한다.

- 데드존의 면적 증가는 장기적으로 해양생태계의 생물다양성 감소, 먹이 사슬 변화와 어장 면적 축소를 야기한다. 또한 산소 고갈의 주된 원인인 조류의 급증은 관광, 낚시, 레크리에이션 산업에도 부정적인 영향을 미친다.

그림 2. 전 세계 데드존 분포



출처: https://serc.si.edu/media/press-release/ocean-losing-its-breath-heres-global-scope (2018.03.14. 검색)

■ 우리나라도 데드존 발생을 예방하고 전략적으로 대응하기 위해 효과적인 관리 정책 마련이 필요하다.[f) g) h) i)]

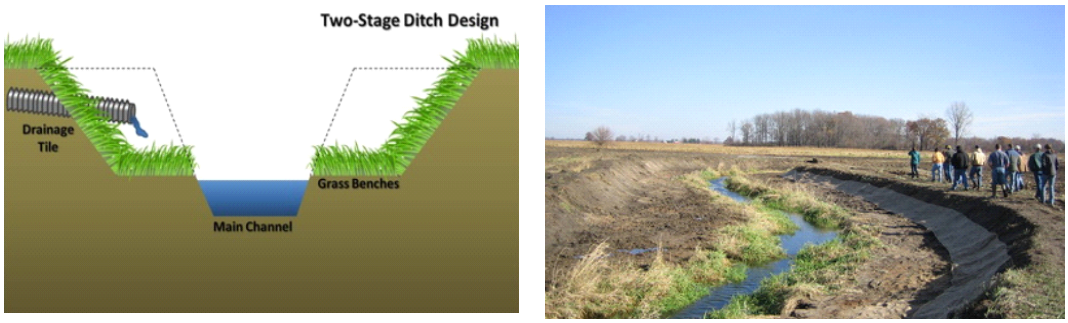
- 지구온난화를 억제하기 위해 전 지구적인 노력이 필요하지만, 육상 오염원에 의한 저산소 해역의 발생은 미국의 체사피크만과 영국의 템스강에서 데드존을 축소한 사례와 같이 국가적인 노력으로 해결할 수 있다.

- 미국의 경우 강우를 통해 육지에서 흘러드는 농업용 오염 부하량을 줄이기 위해 2단 배수로(two-stage ditche)를 설치하거나 수로와 가까운 곳에 산림지대와 습지를 복구하였다. 배수구

근방 식생은 퇴적물을 잡아두는 효과가 있어 해양으로 유출되는 영양염의 양을 줄인다.

- 우리 역시 천수만, 마산만 등에서 발생하는 저산소 현상에 대응하기 위해 고수온과 용존산소 집중 모니터링, 저질 오염퇴적물 개선을 위한 굴 패각 사용 연구 등 다양한 노력을 하고 있으나, 이들 특정 해역을 제외하고는 데드존 발생의 예방과 대응 정책이 부족한 실정이다.
- 따라서 우리나라 주변 해역 모니터링을 강화하여 데드존 발생 가능 지역을 파악하고 주된 원인을 분석하여 정화 시설 설비와 습지 복구 등 효과적인 예방 방안을 마련해야 한다. 또한, 수산업 피해를 최소화하기 위해 양식 관계자들과 즉각적으로 정보 교환을 할 수 있는 네트워크를 구성해야 한다.

그림 3. 2단 배수로 도면 및 적용 예시



출처: http://www.noaa.gov/media-release/gulf-of-mexico-dead-zone-is-largest-ever-measured (2018.03.15. 검색)

오예진 해양연구본부 해양환경·기후연구실 연구원
(oyj1115@kmi.re.kr/051-797-4729)

참고자료

a) https://www.thedailybeast.com/americas-coastlines-are-turning-into-dead-zones (2018.03.14. 검색)
b) http://www.noaa.gov/media-release/gulf-of-mexico-dead-zone-is-largest-ever-measured (2018.03.14. 검색)
c) https://www.theguardian.com/environment/2018/jan/04/oceans-suffocating-dead-zones-oxygen-starved (2018.03.14. 검색)
d) http://www.scmp.com/news/asia/australasia/article/2127825/dead-zones-how-our-oceans-are-losing-their-breath (2018.03.14. 검색)
e) https://www.care2.com/causes/what-are-ocean-dead-zones-and-why-are-they-becoming-more-common.html (2018.03.14. 검색)
f) https://www.futurity.org/phosphorous-algae-freshwater-1702482-2/ (2018.03.14. 검색)
g) https://serc.si.edu/media/press-release/ocean-losing-its-breath-heres-global-scope (2018.03.14. 검색)
h) https://oceanservice.noaa.gov/podcast/feb18/nop13-hypoxia.html (2018.03.14. 검색)
I) https://www.indianawatershedinitiative.com/two-stage-ditch.html (2018.03.15. 검색)

세계 플라스틱 산업 연합, 해양쓰레기 문제를 해결하기 위해 노력

■ 플라스틱 산업계는 해양쓰레기 문제의 주요한 이해당사자로서 실질적인 행동을 취하고자 2011년 세계 플라스틱 연맹(Global Plastic Alliance, GPA)을 설립하였다.[a)]

- 2011년 하와이 호놀룰루에서 유엔환경계획(UNEP)와 미국 NOAA의 주도로 개최된 제5차 국제 해양쓰레기 컨퍼런스(International Marie Debris Conferenc)에서 GPA는 '해양쓰레기 문제 해결을 위한 글로벌 선언(The Declaration of the Global Plastics Associations for Solutions on Marine Litter)'을 발표하였다.

  ※ GPA는 세계플라스틱협회(PLA)와 40개국의 74개 협회가 협력하여 설립한 기구이며, 아시아는 우리나라를 비롯한 13개국, 18개 협회가 참여하고 있다.

- 글로벌 선언은 해양쓰레기 솔루션(Marine Litter Solution)으로 1. 인식 증진, 2. 연구 지원, 3. 관리 정책 추진, 4. 지식 및 정보 확산, 5. 수거 촉진, 6. 펠렛 손실 방지 등을 6대 목표로 제시하였으며, 세계 40개국이 이에 집중하기로 합의하였다.

- 세계 각국의 플라스틱업계가 자발적으로 참여하는 이 선언은 해양 플라스틱 쓰레기 문제를 해결하기 위한 산업계의 역할을 공식화했다는데 의미가 있다.

■ GPA는 글로벌 선언 진행보고서를 2018년 3월 발간하여 각국의 플라스틱업계가 수행하는 355개의 해양쓰레기 대응 프로젝트를 소개하였다.[a) b) c)]

- GPA는 해양쓰레기 문제 해결을 위한 각국의 플라스틱협회의 활동을 정리하여 '해양쓰레기 문제 해결을 위한 글로벌 선언' 진행보고서(Progress Report)를 2012년, 2014년, 2016년에 발표한데 이어, 올 3월에는 제4차 진행보고서를 발표하였다.

- 이 보고서에 따르면, 현재 아프리카, 유럽, 아메리카, 아시아 등 각 대륙에서 355개의 회수, 연구, 교육, 정책 개발 프로젝트가 계획되거나 추진 중에 있으며, 이중 아시아 대륙에서는 일본, 중국, 말레시아, 태국, 방글라데시, 인도, 미얀마, 필리핀 등 8개국에서 57개의 프로젝트를 추진하고 있다.

- 그리고 주요 미세플라스틱 발생원으로 G20의 해양쓰레기 실행계획(Action Plan on Marine Litter)에서도 소개된 플라스틱 알갱이(pellet), 합성수지(resin)의 환경 누출을 막고자 미국 플라스틱공업회(The Society of the Plastics Industry)가 1992에 설립한 '오퍼레이션

클린 스윕(Operation Clean Sweep)'의 활동을 소개하였다.

※ 오퍼레이션 클린 스윕은 관리업체, 운송업체, 플라스틱 가공업체 등 전체 플라스틱 가치사슬을 따라 적절한 펠릿 관리체계를 보급하기 위해 개발된 설명서와 도구를 제공한다.

■ 해양쓰레기 발생국으로 지목받고 있는 아시아의 플라스틱 산업계 역시 해양 플라스틱 문제 해결을 위해 협력하고 있다.[d) e)]

- 일본, 중국을 비롯한 아시아 12개국은 1991년에 '아시아 플라스틱 포럼(Asia Plastics Forum)'을 설립하여 플라스틱업계의 이해당사자들과 관련 정보를 공유 및 교환하는 것을 목적으로 아시아 지역의 플라스틱 제조업체 간 협력을 촉진하고 있다.

- 글로벌 네트워크 활동을 통해 아시아인들의 잘못된 플라스틱 사용 및 관리 행태와 환경인식을 전환하고자 2017년 9월 미얀마 양곤(Yangon)에서 열린 제27차 아시아 플라스틱 포럼에서 해양 플라스틱 쓰레기로 인한 환경오염 문제에 대해 심도 깊게 논의하였다.

- 한편, 제6차 국제 해양쓰레기 컨퍼런스(International Marine Debris Conference)에서는 필리핀 플라스틱협회(이하, PPIA)의 활동이 우수사례로 소개되었다.

- PPIA는 2006년부터 일본의 JICA의 지원으로 일회용 비닐봉투를 회수·수거하는 프로그램을 추진하고 있으며, 과학기술국과 함께 플라스틱 용융장비, 플라스틱 도로 등 지역에 적용 가능한 소규모 기술 개발을 추진하고 있다.

- 그리고 자원 회수율을 높이고, 매립 의존도를 줄이는 포괄적 프로그램을 개발 및 구현하고자 설립된 플라스틱 재활용 이해관계자들의 연합체인 필리핀 재활용 및 물리적 지속가능성 연맹(Philippine Alliance for Recycling and Material Sustainability, PARMS)을 지원하고 있다.

※ PARMS는 플라스틱 제조업체, 산업계, 소매업계, 폐기물 처리업체, 운송업체를 비롯하여 재활용 관련 비정부기구, 정부기구로 구성되어 있다.

■ 우리나라 역시 플라스틱 산업계를 해양쓰레기 문제 해결을 위한 주요 파트너로서 다양한 대응활동에 참여시켜야 한다.[f)]

- 인접국인 중국은 대중인식 캠페인을 추진하고, 일본은 플라스틱 제조업체에서 스티로폼 부표 회수 시스템, 어업용 해양쓰레기의 에너지화 사업 등을 추진하고 있는데 반해, 세계 4위의 플라스틱 가공 산업국가이자 LG화학, 롯데케미컬 등 세계적인 플라스틱 제조업체를 보유하고 있는 우리나라 플라스틱 산업계의 해양쓰레기 대응 활동은 매우 미약하다.

- 제4차 진행보고서가 발간되기까지 우리나라 플라스틱업계의 해양쓰레기 대응 활동은 소개된 적이 없으며, 일본, 중국을 포함한 22개국이 참여하는 오퍼레이션 클린 스윕에도, 12개국이

참여하는 아시아 플라스틱 포럼에도 우리나라는 참여하지 않고 있다.

- 우리나라 플라스틱 제조업체가 해양쓰레기 대응에 이렇듯 미온적인 이유는 해양환경에 대한 낮은 책임감이나 인식이라기보다는 산업계가 해양쓰레기 대응 활동에 참여할 수 있는 기회의 부족에서 찾는 것이 타당할 것이다.
- 따라서 우리 정부는 보다 적극적으로 플라스틱 제조업체를 해양쓰레기 문제 대응을 위한 파트너로 다양한 대응사업에 참여하도록 유도해야 할 것이다.

이윤정 해양연구본부 해양환경·기후연구실 전문연구원
(yjlee@kmi.re.kr/051-797-4734)

참고자료

a) https://www.packworld.com/article/sustainability/corporate-social-responsibility/projects-reduce-marine-litter-grow (2018.03.12. 검색)
b) https://opcleansweep.org/ (2018.01.18. 검색)
c) https://www.marinelittersolutions.com/press/global-plastics-alliance-activities-prevent-marine-litter-grow-355-projects-worldwide/ (2018.03.12. 검색)
d) http://internationalmarinedebrisconference.org/index.php/global-plastics-alliance-efforts-to-address-marine-debris/ (2018.03.12. 검색)
e) http://www.myanmarinternationaltv.com/news/plastic-forum-several-countries-participated-it (2018.03.12. 검색)
f) http://news.mk.co.kr/newsRead.php?&year=2017&no=82198 (2018.03.20. 검색)

글로벌 해양생명공학기술 시장, 2022년까지 연평균 7%씩 성장

■ 글로벌 해양생명공학기술 시장은 2022년까지 지속적으로 성장할 것으로 전망된다.[a) b) c)]

- 최근 MIR(Market Insights Reports)이 발간한 "글로벌 해양생명공학기술 시장 연구 보고서 2018-2022(Global Marine Biotechnology Market Research Report 2018 to 2022)"에 따르면, 해양생명공학기술 R&D 투자는 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타났다.

- 즉, 지난 10년간 글로벌 해양생명공학기술 R&D 투자는 1996년 5,220억 달러에서 2009년까지 약 1조 3,000억 달러로 증가하였으며, 2013년 글로벌 R&D 예산은 약 1조 2,000억 달러에서 1조 5,000억 달러 사이였다.

- 또한 개도국 경제가 선진국 경제보다 급속도로 발달함에 따라, 개도국에 설치될 해양생명공학 연구시설과 산업규모는 보다 증가할 것으로 예상되고 있다.

- 보고서에 따르면, 시장을 견인하는 요소 가운데 하나는 "바이오연료(biofuel)에 대한 수요 증가"이다. 전 세계에 걸쳐 에너지 수요는 지속적으로 증가해왔으며, 에너지의 주요 원천은 화석연료였다.

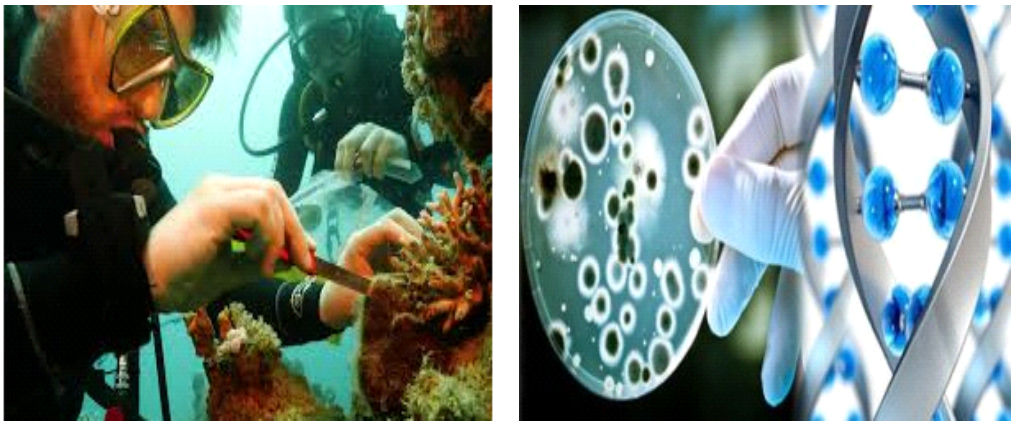
- 그러나, ① 화석연료의 부족, ② 에너지 보호에 대한 수요, ③ 석유기반 연료(petroleum-based fuels)의 가격상승, ④ 지구 온난화는 태양열, 풍력, 조력, 수력, 바이오매스 등과 같은 신재생에너지에 대한 관심을 증가시켰다.

- 산림, 농업, 수생(aquatic) 등 다양한 원천으로부터 얻어지는 상이한 바이오매스는 바이오에탄올, 바이오 하이드로겐, 바이오오일, 바이오가스 등 다양한 바이오연료를 생산하는 공급원료로 간주되고 있다.

- 보고서는 해양생명공학기술 시장의 생산, 응용에 대한 정의와 핵심 지역, 가치사슬, 지역특화 접근법에 기초한 산업평가, 글로벌 해양생명공학기술 시나리오 등에 대해 연구한다. 또한 동 보고서는 2013-2017년 역사적 데이터에 기반하여 2018-2020년간 글로벌 해양생명공학기술 소매 시장의 성장을 전망하고 있다.b)

- 글로벌 해양생명공학기술 시장의 주요 기업으로 BASF, CP Kelco, Cyanotech 그리고 SEPPIC이 있으며, 판매자로는 AkerBiomarine, Acher Daniels Midland, Glycomar, Marine Ingredients, Marshall Marine Products 그리고 Sea Run Holdings 등이 있다.

그림 1. 해양생명자원의 채취와 활용



출처: (좌) https://hightechcaller.com/2018/03/global-marine-biotechnology-market-2018-2025/ (2018.03.09. 검색)
(우) https://factsweek.com/157384/marine-biotechnology-market-professional-survey-report-2018/ (2018.03.09. 검색)

■ 화장품산업 수요증가로 글로벌 해양생명공학기술 시장이 급성장할 것으로 전망된다.[d)]

- 테크나비오(Technavio)가 발간한 글로벌 해양생명공학기술 시장 전망 보고서(market research report on the global marine biotechnology market from 2018-2022)에 따르면, 화장품 산업 수요증가로 글로벌 해양생명공학기술 시장이 급성장할 것으로 전망된다.

- 왜냐하면 인구 고령화 현상 및 외모를 중요하게 생각하는 사회현상으로 전 세계에 걸쳐 화장품에 대한 수요가 증가하고 있으며, 해양자원은 화장품 시장의 중요한 재료이기 때문이다.

- 글로벌 해양생명공학기술 시장은 지리적으로 미주, 아시아 태평양, 유럽·중동·아프리카로 구분할 수 있는데, 2017년 기준으로 미주지역의 시장점유율이 가장 높은 42%를 차지하고 있다.

- 테크나비오의 수석 연구원에 따르면 “미주 지역은 바이오에 기초한 상품으로부터 신약 개발을 위한 자금과 기금이 증가하고 있어 글로벌 해양생명공학기술 시장을 독점하고 있다”고 한다.

- 글로벌 해양생명공학기술 시장은 다수의 국제적 및 지역적 기업으로 구성되어 있으며, 주요한 예로는 BASF, CP Kelco, Cyanotech 그리고 SEPPIC이다. 경쟁적인 환경은 상품의 혁신, 서비스의 확대, 기업 합병 등의 증가로 인해 예상되는 기간동안 더 격렬해질 것으로 예상된다.

■ 벨라루스 UNDP-GEF 나고야 의정서 이행 위한 국제지원 프로젝트 시행되다.[e) f)]

- 2014년 10월에 발효된 나고야 의정서의 이행을 위하여 국제사회가 지원을 지속하고 있는데, 유엔개발계획(UNDP) 역시 개도국의 나고야 의정서 이행을 위하여 재정적 지원을 지속하고 있다. 2017년 138만 8,000달러를 지원하였고, 2018년에는 181만 4,000달러의 예산을

지원한 바 있다.

- UNDP-GEF 글로벌 ABS 프로젝트는 “포용적·지속가능한 성장(inclusive and sustainable growth)”을 위하여 개도국이 나고야 의정서의 이행을 위한 유전자원의 접근 및 이익공유 프레임워크, 인적자원, 행정능력을 개발하고 강화하는 것을 지원하는 것을 목적으로 한다.
- 프로젝트는 글로벌 환경 기구(Global Environment Facility, GEF)의 지원을 받아 24개 국가들을 위한 국제적인 프로젝트의 일환으로, 집행 기관은 UNDP이며, 이행 조직은 NAS 유전자연구소이다.
- UNDP-GEF가 지원하는 “벨라루스 나고야 의정서 이행을 위한 국제기술지원 프로젝트(The international technical assistance project – Strengthening human resources, legal frameworks and institutional capacities to implement the Nagoya Protocol)”는 나고야 의정서 이행을 위한 인적자원, 법적 프레임워크, 제도적 능력 강화를 목적으로 한다.
- 동 프로젝트는 ① 벨라루스 유전자원 보존을 위한 현재 법령을 분석하고, ② 유전자원에 대한 접근을 보장하기 위한 메커니즘의 개발, ③ 정의와 평등의 원칙에 기초한 유전자원의 이용으로부터 발생하는 이익의 법적 분배에 관한 분석을 제공한다.
- “벨라루스 국립식물유전자원은행(National Bank of Plant Genetic Resources)”은 6만 4,000 종 이상의 샘플을 보유하고 있는데, 이는 벨라루스의 1,680 생물종을 대표한다. 농업 식물의 DNA 확인증 발급, 산림 유전자 pool의 보전 등의 역할을 담당하고 있다

박수진 해양연구본부 해양환경·기후연구실 연구위원
(forest21@kmi.re.kr/051-797-4731)

참고자료

a) https://otakureports.com/2018/03/09/marine-biotechnology-market/ (2018.03.09. 검색)
b) https://hightechcaller.com/2018/03/global-marine-biotechnology-market-2018-2025/ (2018.03.09. 검색)
c) https://factsweek.com/157384/marine-biotechnology-market-professional-survey-report-2018/ (2018.03.09. 검색)
d) https://www.businesswire.com/news/home/20180121005092/en/Global-Marine-Biotechnology-Market---Demand-Cosmetic (2018.03.09. 검색)
e) http://open.undp.org/#project/00095244 (2018.03.20. 검색)
f) http://eng.belta.by/society/view/belarus-to-launch-undpgef-project-to-implement-nagoya-protocol-109102-2018/ (2018.03.20. 검색)

세계 크루즈시장의 성장과 일본 크루즈 대중화 방안 마련

■ 세계 크루즈시장의 지속적인 성장이 전망된다.[a) b)]

- 세계 최대 크루즈산업 박람회인 '세계 크루즈산업 박람회(Seatrade Cruise Global)'에 참석한 주요 크루즈선사 임원들은 크루즈산업이 1,260억 달러 이상의 경제산출(economic output)과 100만 개 이상의 일자리를 창출하고 있으며, 2018년에도 크루즈시장의 성장세가 지속될 것이라고 전망했다.

- 로얄 캐러비안 크루즈, MSC, 노르웨이지안 크루즈라인, 카니발 등 주요 크루즈선사 임원들은 2018년 크루즈 관광객은 2017년 2,580만 명에서 약 5% 증가한 2,700만 명 규모로 확대될 것으로 전망했다. 또한 크루즈 관광객 증가에 대응하여 향후 10년간 총 600억 달러를 투자하여 신규 선박을 건조하고, 우선 2018년 중 신규 크루즈선박 27척을 건조할 계획이라고 밝혔다. 아울러 쿠바 등 신규 시장과 아시아 시장의 확대를 전망했으며, 크루즈선박의 대형화, 다양한 놀이시설 탑재 등이 트렌드로 자리 잡을 것이라고 덧붙였다.

- 국제크루즈선사협회(Cruise Lines International Association, CLIA)도 '2018 크루즈산업 전망(2018 CLIA State of the Industry)'을 통해 전 세계 크루즈관광 시장의 성장을 전망했다. 지역별로 캐리비안 34.4%, 지중해 15.8%, 유럽 11.3% 등의 시장 점유율을 기록하고 있으며, 중국이 6%를 점유해 향후 아시아 시장에서 중국의 비중이 점차 높아질 것으로 전망했다.

그림 1. 세계 크루즈산업 박람회 전경

주요 크루즈선사 대표의 기조 연설



박람회장 전경



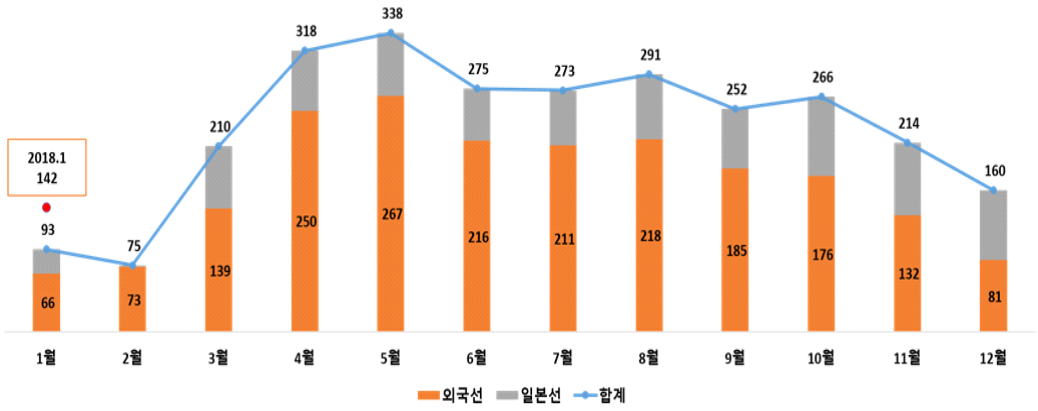
출처: (좌) http://www.miamiherald.com/news/business/tourism-cruises/article203796204.html (2018.03.08. 검색)
(우) https://www.seatradecruiseglobal.com/ (2018.03.14. 검색)

■ 일본 크루즈시장도 성장세 유지를 위한 방안을 모색하고 있다.[c) d) e)]

- 일본 국토교통성이 발표한 2018년 1월 '크루즈선 기항 동향(Japan Cruise Report)'에 따르면 국제 크루즈선박과 일본 국적 크루즈선박의 기항 횟수는 2017년 1월 93회에서 2018년 1월 142회로 전년 동기대비 53%가 증가했다.

- 국적별로는 국제 크루즈선박이 2017년 1월 66회에서 2018년 1월 97회로 47% 증가했으며, 일본 국적 크루즈선박의 기항은 2017년 1월 27회에서 2018년 1월 45회로 63% 증가했다. 일본의 2017년 크루즈선박 기항 실적은 총 2,765회(국제 크루즈선박 2,014회, 일본 국적 크루즈선박 751회)를 기록하면서 2016년 대비 37%가 성장하였으며, 2018년에도 지속적인 성장이 전망된다.

그림 2. 일본 크루즈선박 기항 현황



출처: http://www.mlit.go.jp/common/001221644.pdf 재정리 (2018.03.14. 검색)

- 한편 크루즈선박 이용 활성화를 위해 일본 정부는 대형 크루즈선박을 호텔로 활용하기 위한 제도 개선 마련에 착수했다. 우선 2020년 도쿄올림픽과 패럴림픽 시기 일본을 찾는 관광객을 위한 숙박 시설로 크루즈선박을 활용할 계획이다. 2019년까지 제도 개선을 완료하여 도쿄, 치바, 가나가와 등 3개 지역의 5개 항구를 대형 크루즈선박 정박 항구로 지정할 계획이다. 이번 제도 개편에 따라 지정 항구는 1,000명을 수용할 수 있는 5만 톤급 규모의 크루즈선박을 정박할 수 있게 된다.

- 또한 크루크관광 대중화를 위해 일반인을 대상으로 한 크루즈 페어도 개최된다. 금번 크루즈 페어는 일본 최대 여행사인 JTB가 주관하며 VR을 활용한 여객선 체험, 종이 공예교실, 퀸 엘리자베스호 내항 기념 행사, 크루즈 세미나 등의 프로그램이 마련된다.

■ 우리나라도 크루즈시장 대중화를 위한 방안 마련이 필요하다.

- 우리나라 크루즈관광시장은 중국 정부가 사드 배치를 이유로 중국발 크루즈 관광객의 한국 여행 제한 조치를 내렸던 2017년 3월 이후 어려움을 겪고 있다. 2017년 방한 크루즈 관광객은 50만 5,000여 명으로 전년 대비 77.6% 감소한 상황이다. 중국 시장에 대한 의존도를 낮추고 대내외 환경 변화에 대한 변동성을 감소시키기 위해서는 국내 크루즈관광 시장의 성장이 바탕이 되어야 한다.

- 국내 크루즈관광 시장이 성장하기 위해서는 크루즈관광에 대한 긍정적인 이미지 확산과 크루즈관광에 대한 심리적인 부담감을 낮추는 것이 선행되어야 할 것이다. 크루즈관광에 대한 인지도 및 친밀감 제고와 홍보를 위해 현재 시행 중인 크루즈 체험단 규모를 확대하고, 크루즈선박 방문 행사, 크루즈 축제 등을 활용해야 한다. 또한 3,000여 개의 도서(島嶼)자원을 활용한 연안크루즈 루트 등 일반 국민들이 접근하기 쉬운 관광상품의 개발이 필요하다.

이정아 해양연구본부 해양관광·문화연구실 연구원
(pengyou35@kmi.re.kr/051-797-4726)

참고자료

a) http://www.miamiherald.com/news/business/tourism-cruises/article203796204.html (2018.03.08. 검색)
b) http://cruising.org/docs/default-source/research/clia-2018-state-of-the-industry.pdf?sfvrsn=2 (2018.03.07. 검색)
c) http://www.mlit.go.jp/common/001221644.pdf (2018.02.19. 검색)
d) http://www.yomiuri.co.jp/politics/20180304-OYT1T50137.html (2018.03.07. 검색)
e) https://woman.excite.co.jp/article/lifestyle/rid_WomanSmartLife_20000123eb4c908796e1d8286ddbea67/ (2018.03.07. 검색)

세계 수중레저시장 육성을 위한 마케팅 동향

■ 그리스 크레타 섬에는 다이빙 공원이 설립될 예정이다.[a)]

- 그리스 여행 페이지(Greek Travel Pages)에 따르면 크레타 섬에 다이빙 공원을 최초로 설립할 예정이다. 소식에 따르면 난파선과 38개의 인공 암초 등을 포함한 다이빙 공원 계획이 최근 지역의 환경 및 공간계획 위원회(Chania region's Environment and Spatial Planning Committee)의 승인을 받았다. 20m 깊이에 3개의 루트로 그룹 또는 개별 다이버를 수용할 수 있도록 설계될 공원은 그리스의 다이빙 관광을 활성화 시킬 예정이다.

- 다이빙 관광의 개발 및 홍보는 해양관광의 계절성을 극복하고 그리스의 다양한 여행상품을 개발할 수 있도록 하는 목표를 가지고 있다. 크레타 당국은 중앙 관광부와 함께 국가 관광전략에 다이빙 관광을 포함시키는 것을 끊임없이 논의하고 있다.

■ 몰디브의 한 리조트에서는 수중 요가스튜디오를 운영하고 있다.[b)]

- 몰디브에 위치한 후라왈리 섬 리조트(Hurawalhi Island Resort)에서는 바다 밑을 탐험하면서 요가를 할 수 있는 독특한 경험을 선사하고 있다. 리조트에 따르면 수족관과 비슷한 해저 터널에 요가 스튜디오와 레스토랑을 마련하여 고객들에게 색다른 경험과 만족을 주고 있다고 한다. 고객이 요가를 하는 동안 열대어, 거북이, 돌고래, 가오리 및 200여 종의 산호초가 고객들을 둘러싸고 바다 물결을 느낄 수 있도록 한다.

■ 캐나다 노스웨스트 스쿠버에서는 장애인 스쿠버 다이빙 활성화를 실현하고 있다.[c)]

- 장애를 가지고 있는 8명으로 구성된 그룹이 일요일 아침 스쿠버 다이빙을 시도하기 위하여 애드먼튼의 스코 나 풀에 도착하였다. 2년 전에도 비슷한 장애인 스쿠버 다이빙을 실시한 바 있다.

- 노스웨스트 스쿠버 매니저인 켄 홀리데이는 장애인 스쿠버 다이빙 활성화를 위하여 많은 노력을 하고 있으나, 아직까지 장애를 가진 많은 사람들이 이를 도전하지 않는다고 전했다. 특히 몸이 불편하여 움직일 수 없는 장애를 가진 사람들에게 물에 들어갔을 때 느낄 수 있는 무중력 상태는 최고의 경험 중 하나이며, 많은 사람들이 이를 경험했으면 한다고 덧붙였다.

■ 수중 레저 초보자를 위한 스노클링 상품의 보급 또한 증가하고 있는 추세이다.[d)]

- 해변 휴가를 계획하고 싶지만 모험과 휴식 둘 중 하나를 선택할 수 없다면 스노클링 여행을 떠나는 것도 방법이다. 스쿠버 다이빙을 하려면 자격증을 취득해야하고, 보트를 타려면 보트를 빌려야 하는 등 해양레저에서도 개인별 제약이 따를 수 있다. 그러나 스노클링 장비는 리조트에서 제공 받을 수도 있고, 저렴한 장비를 이용해서도 가능하다.

- 한 조사에 따르면 전 세계 스노클링을 할 수 있는 최고의 장소로 하와이의 마우이, 에콰도르의 갈라파고스, 영국령 버진아일랜드의 버진고다, 터크스 케이커스 제도의 패롯 케이, 푸에르토리코의 비에케스, 도미니카공화국의 실버 뱅크, 캘리포니아의 산타 카탈리나섬, 플로리다의 크리스털 리버 등이 소개되고 있다.

■ 우리도 다양한 수중레저활동 육성을 위한 정책방안이 요구된다.

- 국내에서는 2017년 7월 「수중레저활동의 안전 및 활성화 등에 관한 법률」의 시행으로 수중레저 활성화를 위한 정책적 기반이 마련되었다. 한편, 국내 수중레저시장은 수중레저활동 공간 및 수산물 절취 따른 이해당사자간의 갈등, 친수문회의 부족 등이 저해요인으로 부각되고 있다.

- 따라서 건전한 수중레저문화 정착을 위한 홍보사업과 함께 지역별 수중레저 자원 조사 ,수중레저활동 공간 조성, 제조산업 육성, 안전 교육 등을 토대로 해외와 같이 수중레저시장이 발전될 수 있는 정책들이 마련되어야 할 것이다.

최일선 해양연구본부 해양관광·문화연구실 전문연구원
(ilsunchoi@kmi.re.kr/051-797-4727)

참고자료

a) https://www.argophilia.com/news/crete-welcomes-approval-first-diving-park/220039/(2018.03.14. 검색)
b) http://www.travelandleisure.com/travel-news/underwater-yoga-hurawalhi-maldives (2018.03.13. 검색)
c) https://globalnews.ca/news/4061795/people-with-disabilities-scuba-diving/(2018.03.13. 검색)
d) https://www.bustle.com/p/11-best-places-to-snorkel-around-the-world-8434449 (2018.03.14. 검색)

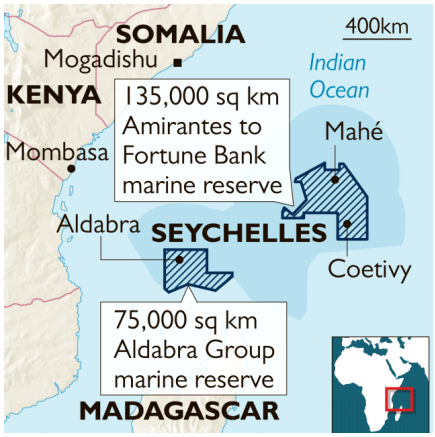
관광목적지의 해양환경 보호를 위한 다양한 노력

■ 미국 영화배우 디카프리오가 세이셸 해양보호구 설립에 기여했다.[a)]

- 영화배우가 참여하는 채무면제계획으로 참치를 비롯한 해양생물이 보호받게 됐다. 세이셸은 영국 면적에 달하는 거대한 해양보호구를 창설했는데, 미국 영화배우 레오나르도 디카프리오가 혁신적인 채무면제계획으로 지원에 참여했다.

- 디카프리오를 포함한 자선사업가 그룹이 미화 2,100만 달러를 기부하면서 세이셸은 그 금액 상당의 국가채무를 수역 보호에 돌리기로 했다. 세이셸은 국가채무 일부를 면제 받는 대신, 21만㎢에 달하는 해양공간에서 돌고래, 거북이 등 해양생물을 보호하기 위해 관광, 석유시추, 어업 활동을 제한할 예정이다.

그림 1. 세이셸 해양보호구역 예상도



출처: https://www.thetimes.co.uk/article/leonardo-dicaprio-deal-creates-giant-marine-reserve-in-seychelles-fqpnzvjb7(2018. 3. 16. 검색)

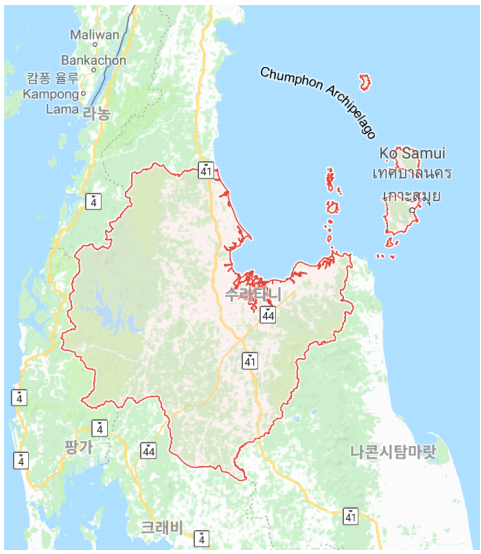
■ 태국 최고의 섬 관광지들이 해양환경 보호를 위해 연합하기로 했다.[b)]

- 태국 수라타니(Surat Thani) 지역의 세 섬, 코 사무이(Koh Samui), 코 따오(Koh Tao), 코 팡안(Koh Phangan)에서 환경과 해양생태계를 해치는 활동이 전면 금지된다. 이 해양연안자원보호조치는 오는 7월에 발효될 예정이며 2년간 유지되고 그 후 갱신 가능하다.

- 이 조치에 따라 산호초에 닻 내리기, 해양동물 먹이주기, 물고기잡이, 해양연안자원에 해로운 결과를 가져오는 건설, 오수 방류, 씨워킹활동 등이 금지된다. 이는 해양연안자원관리촉진법(Marine and Coastal Resources Management Promotion Act)에 따른 두 번째 조치이다.

첫 번째 조치는 넘치는 관광객으로 문제에 직면한 팡응아(Phangnga) 지역의 코 카이(Koh Kai)에서 작년에 취해진 바 있는데, 바다에 돛을 내리는 대신 보트를 계류하는 부이를 늘리도록 했다.

그림 2. 태국 수라타니 지역 및 섬 관광지 지도



주: 왼쪽상단의 세 개 섬이 위에서부터 코 따오, 코 팡안, 코 사무이
출처: https://www.google.co.kr/maps/place/%ED%83%9C%EA%B5%AD+%EC%88%98%EB%9D%BC%ED%83%80%EB%8B%88/@9.2148666,98.1424551,8z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x3054037004966dcf:0x10223bc2c364cc0!8m2!3d9.1382389!4d99.3217483(2018.03.16. 검색)

■ 우리나라에도 관광목적지의 해양환경 보호를 위한 창의적인 조치들이 필요하다.

- 관광활동의 주요 목적 중 하나가 경제적 이익 창출인 만큼 이와 연동하여 인센티브를 제공하는 환경보호 조치들이 필요할 것으로 보인다. 또한 상위 법률에 근거하여 (기초)지방자치단체가 주도적으로 시도할 수 있는 조치들을 생각해보고 인접 지역 간의 협업도 필요할 것이다.

윤인주 해양연구본부 해양관광·문화연구실 부연구위원
(mouthpiece@kmi.re.kr/051-797-4724)

참고자료
a) https://www.thetimes.co.uk/article/leonardo-dicaprio-deal-creates-giant-marine-reserve-in-seychelles-fqpnzvjb7(2018.03.16. 검색)
b) https://www.bangkokpost.com/business/tourism-and-transport/1429139/tourist-islands-unite-to-save-environment(2018.03.16. 검색)

WOC, 해양의 지속가능한 개발을 위한 해양클러스터 조성에 대한 백서 발간

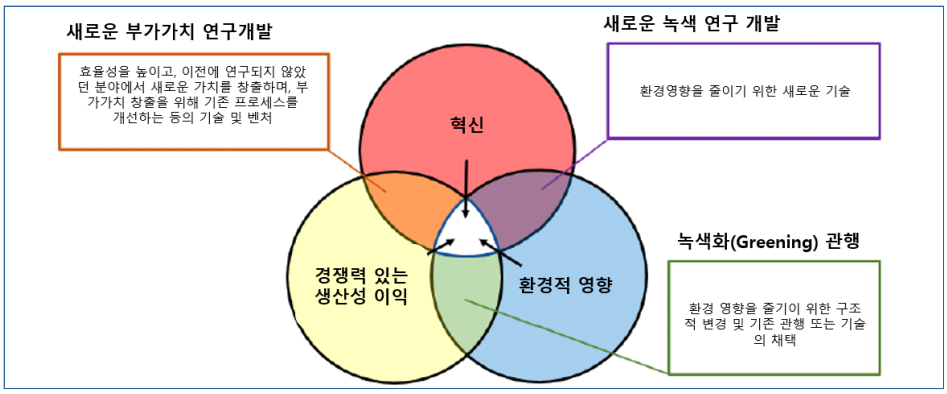
■ 세계해양협의회(WOC)와 경제개혁그룹(ETG)이 "해양클러스터: 해양 지속가능한 개발을 위한 리더십과 협력 및 지속가능한 개발 목표의 구현"에 관한 백서를 발표했다.[a)]

- 이 백서는 바다의 지속가능한 발전을 구현하며 '블루이코노미(Blue Economy)'와 '푸른성장(Blue Growth)'을 발전시키는 데 있어 해양클러스터를 개발할 필요성과 기회를 강조했다.
- 해양 클러스터의 추진은 고용, 지속가능한 소비 및 생산, 전반적 지속가능한 개발을 지원하는 여러 산업의 효과적인 기능을 포함한 부가가치를 제공할 수 있다고 하였다. 국가와 지역사회 및 산업계는 유엔의 지속가능한 개발목표 14의 이행과 함께 산재한 문제점 해결을 위해 노력하고 있다.

■ 백서에서는 해양클러스터의 지속가능한 발전을 이루는 3대 핵심 분야와 성공적인 클러스터를 위한 4가지 핵심 분야를 분석·제시하였다.[b)]

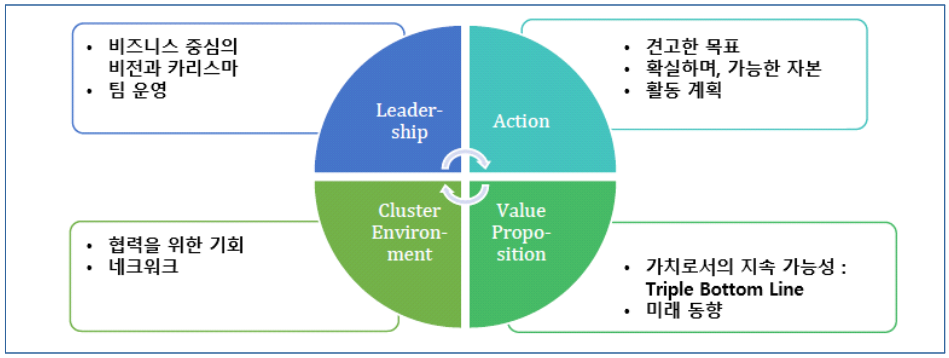
- 해양 클러스터와 지속가능한 해양개발은 혁신, 경쟁력 있는 생산성 이익 그리고 환경적 영향이라는 세 가지 주요 영역과 관련하여 분석될 수 있다. 이 세 가지 영역의 교차점을 목표로 할 때 가장 성공적으로 운영된다. 각 클러스터는 프레임워크의 중심으로 이끌 수 있는 전략을 추구해야 한다고 제시하였다.
- 또한, 지속가능한 개발을 위한 성공적 해양클러스터를 만드는 네 가지의 핵심개념으로 리더십과 행동, 클러스터 환경, 가치 제안을 제시하였다.

그림 1. 해양클러스터와 지속가능한 발전의 3대 핵심 분야



출처: https://www.oceancouncil.org/wp-content/uploads/2018/03/Ocean-Maritime-Clusters-and-Sustainable-Development-WHITE-PAPER-FINAL-2018-logo.pdf (2018.03.16. 검색)

그림 2. 지속가능한 개발을 위한 성공적 해양클러스터를 만드는 핵심 개념



출처: https://www.oceancouncil.org/wp-content/uploads/2018/03/Ocean-Maritime-Clusters-and-Sustainable-Development-WHITE-PAPER-FINAL-2018-logo.pdf (2018.03.16. 검색)

■ 본 백서에서는 지속가능한 개발에서 민간부문 리더십과 협력의 역할을 발전시키기 위해 다음의 세 가지를 권고하였다.[b)]

- 지속가능한 발전을 위해 해양클러스터의 역할 강화 하고, 확장해야 한다.
- 지속가능한 발전에 초점을 맞춘 협동 학습 및 행동을 위한 클러스터의 네트워킹을 가속해야 한다.
- 개발도상국과 소도서 개발도상국을 위한 해양클러스터를 개발 지원해야 한다.

■ 해양클러스터는 해양의 지속가능한 개발을 발전시키는 데 중요한 역할을 할 수 있어야 한다.

- 본 백서에서 11개의 클러스터의 사례연구를 통하여 협력 활동에 기반을 둔 성공 요인, 정부 지원과의 주요 파트너십 및 혁신을 통한 부가가치 창출을 보여주는 모범 사례를 강조하였다.
- 우수 사례를 찾아냄으로써 지식교환을 활발히 하고, 해양비즈니스 공동체의 리더십과 협력을 발전시키며, 해양에서의 지속가능한 개발을 달성하기 위한 클러스터 확장을 위한 기반 제공을 위해 노력해야 한다.

박예나 정책동향연구본부 혁신성장연구실 연구원
(yena719@kmi.re.kr/051-797-4763)

참고자료

a) https://www.hellenicshippingnews.com/maritime-clusters-and-ocean-sustainable-development-woc-analysis-and-recommendations/ (2018.03.16. 검색)
b) https://www.oceancouncil.org/wp-content/uploads/2018/03/Ocean-Maritime-Clusters-and-Sustainable-Development-WHITE-PAPER-FINAL-2018-logo.pdf (2018.03.16. 검색)

태평양 도서국 개발 포럼, IMO의 온실가스 저감을 위한 조치의 적용, 이행을 촉구하는 성명서 발표

■ 국제해사기구(IMO)의 MEPC 72 개최에 앞서, 유관업계 및 국제사회는 보다 확실한 조치의 즉각적인 적용을 요구하고 있다.

- IMO는 금년 4월 제72차 해양환경보호위원회(MEPC 72)에서 국제해운 부문의 온실가스 저감을 위한 초기전략 채택을 예정하고 있으며, 해당 전략은 비전 및 감축 목표, 그리고 단기적으로(2018~2023년) 실천 가능한 주요 조치의 개발, 이를 위한 실천계획(Action plan) 등을 포함한다.

- 유럽연합이 IMO에 온실가스 배출 저감을 위한 확실한 조치를 조기에 개발, 적용해야 한다고 주장한 데 이어, 전 세계 주요 이해관계 단체, 지역별 연합들 역시 국제사회의 적극적인 이행을 촉구하고 나섰다.

■ 태평양 도서국 개발 포럼(PIDF) 역시 국제사회의 적극적인 감축 이행을 위한 IMO의 확실한 방향제시를 촉구하는 성명서를 발표하였다.[a) b)]

- 태평양 도서국 개발 포럼(PIDF; the Pacific Islands Development Forum)은 2018년 3월 14일, 현재 IMO에서 진행 중에 있는 해운부문 온실가스 감축을 위한 협의와 관련한 성명서를 발표 하였다.[1)]

- 해당 성명서는, 아직도 국제사회 차원에서 2018~2023년 사이의 단기 조치에 대해서 어떤 조치가 언제, 어떤 방법으로 시행이 될지에 대해서 합의된 바가 없으며, 그럼에도 2050년까지의 당초 장기 목표 달성을 위해서는 우선 확실한 단기 조치의 즉각 시행이 필요함을 강조하였다.

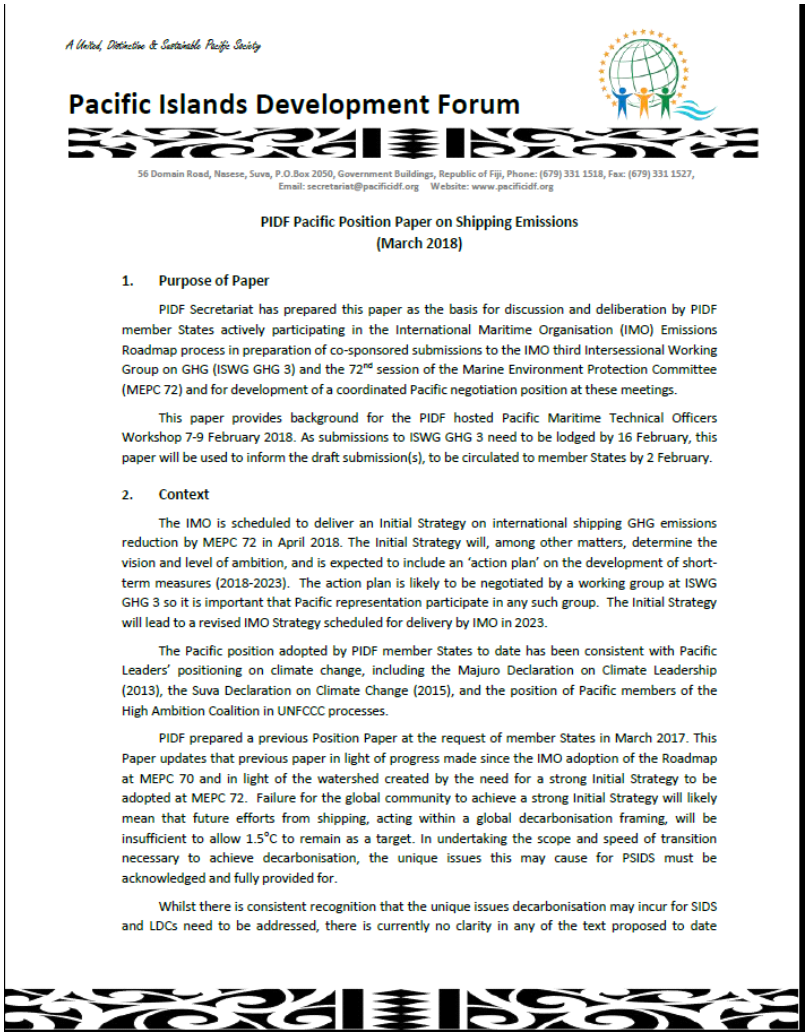
- 이를 위해서는, 국제사회의 논의를 통하여 구체적인 탄소 감축 방향을 제시하고, 이를 위한 모멘텀을 구축해야 한다고 지적하였다.

- 또한, 성명서에 따르면 현재 과학기술의 적용 가능성을 고려하였을 때 주요 조치들의 본격 시행은 2023년 이후에나 가능하며, 이는 당초 1.5°C 시나리오 목표의 달성이 사실상 어려움을 의미한다.

1) 해당 성명서는 지속가능한 교통을 위한 마이크로네시안 연구센터(MCST, the Micronesian Centre for Sustainable Transportation)의 연구 결과를 토대로 작성되었다.

- 따라서, 파리 협약에 의한 지구온도 저감목표 달성을 위해서는, MEPC 72에서 채택될 IMO의 초기 전략에 국제사회 및 유관업계로 하여금 탄소저감 활동을 이행하도록 하기 위한 공격적인 단기조치들을 포함해야 한다고 지적하였다.

그림 1. 태평양 도서국 개발 포럼(PIDF)의 성명서(PIDF Pacific Position Paper)



A United, Distinctive & Sustainable Pacific Society

Pacific Islands Development Forum

56 Domain Road, Nasese, Suva, P.O.Box 2050, Government Buildings, Republic of Fiji, Phone: (679) 331 1518, Fax: (679) 331 1527,
Email: secretariat@pacificidf.org Website: www.pacificidf.org

PIDF Pacific Position Paper on Shipping Emissions
(March 2018)

1. Purpose of Paper

PIDF Secretariat has prepared this paper as the basis for discussion and deliberation by PIDF member States actively participating in the International Maritime Organisation (IMO) Emissions Roadmap process in preparation of co-sponsored submissions to the IMO third Intersessional Working Group on GHG (ISWG GHG 3) and the 72nd session of the Marine Environment Protection Committee (MEPC 72) and for development of a coordinated Pacific negotiation position at these meetings.

This paper provides background for the PIDF hosted Pacific Maritime Technical Officers Workshop 7-9 February 2018. As submissions to ISWG GHG 3 need to be lodged by 16 February, this paper will be used to inform the draft submission(s), to be circulated to member States by 2 February.

2. Context

The IMO is scheduled to deliver an Initial Strategy on international shipping GHG emissions reduction by MEPC 72 in April 2018. The Initial Strategy will, among other matters, determine the vision and level of ambition, and is expected to include an 'action plan' on the development of short-term measures (2018-2023). The action plan is likely to be negotiated by a working group at ISWG GHG 3 so it is important that Pacific representation participate in any such group. The Initial Strategy will lead to a revised IMO Strategy scheduled for delivery by IMO in 2023.

The Pacific position adopted by PIDF member States to date has been consistent with Pacific Leaders' positioning on climate change, including the Majuro Declaration on Climate Leadership (2013), the Suva Declaration on Climate Change (2015), and the position of Pacific members of the High Ambition Coalition in UNFCCC processes.

PIDF prepared a previous Position Paper at the request of member States in March 2017. This Paper updates that previous paper in light of progress made since the IMO adoption of the Roadmap at MEPC 70 and in light of the watershed created by the need for a strong Initial Strategy to be adopted at MEPC 72. Failure for the global community to achieve a strong Initial Strategy will likely mean that future efforts from shipping, acting within a global decarbonisation framing, will be insufficient to allow 1.5°C to remain as a target. In undertaking the scope and speed of transition necessary to achieve decarbonisation, the unique issues this may cause for PSIDS must be acknowledged and fully provided for.

Whilst there is consistent recognition that the unique issues decarbonisation may incur for SIDS and LDCs need to be addressed, there is currently no clarity in any of the text proposed to date

출처: 태평양 도서국 개발 포럼(PIDF)의 성명서(PIDF Pacific Position Paper) http://safety4sea.com/wp-content/uploads/2018/03/PIDF-Pacific-Position-Paper-on-Shipping-Emissions-2018_03.pdf (2018.03.20 검색)

안용성 해양연구본부 해양정책연구실 전문연구원
(ahnys@kmi.re.kr/051-797-4716)

참고자료

a) 태평양 도서국 개발 포럼(PIDF)의 성명서(PIDF Pacific Position Paper) http://safety4sea.com/wp-content/uploads/2018/03/PIDF-Pacific-Position-Paper-on-Shipping-Emissions-2018_03.pdf (2018.03.20 검색)
b) Safety4Sea 홈페이지. https://safety4sea.com/pacific-islands-release-position-paper-on-shipping-emissions/ (2018.03.20 검색)

미국, 2018년 연안회복탄력성 보조금 계획 추진

■ NOAA, 2018년 연안회복탄력성 보조금 계획을 추진하다.[a) b)]

- NOAA에서 추진하는 연안회복탄력성 보조금 프로그램(Coastal Resilience Grants Program)은 해안 지역 사회 및 생태계가 극한 기상 현상, 기후 위험 및 변화하는 해양 환경을 준비하고 복구 할 수 있도록 지원하는 프로젝트에 자금을 지원하고 있다.
- 보조금을 얻기 위해 지원하는 모든 계획안에 대해서는 정부, 학계 및 민간 업계의 대표자를 포함한 미국 전역의 관련 전문가 패널이 참여하는 심사 및 선정 과정을 거치고 있다.
- 지속적인 해수면 상승과 허리케인의 잠재적인 변화와 관련된 폭풍우의 증가로 인해 향후 15년 내에 매년 350억 달러의 피해를 입을 것이라고 예측된다.
- 따라서 지원 대상으로 선정 된 프로젝트는 해안 지역 사회가 극한 기상 현상, 기후 위험 및 변화하는 해양 환경을 포함한 다양한 해안 위협에 대비하고 이에 대응하는 능력을 향상시킴으로써 회복탄력성을 향상시킬 수 있도록 유도하고 있다.

표 1. 연안회복탄력성 보조금 프로그램 지원실적

	2015/2016	2017	Total
Proposals Submitted	244	167	411
Proposals Funded	29	19	48
Funding Requested	$192M	$135M	$327M
Federal Funding	$21M	$13.8M	$35.8M
Match Funding	$14M	$8.3M	$22.3M
# of States/Territories	13	14	20
# of Communities	~200	~350	~550
# of Acres Restored	~2390	~1100	~3490

출처: https://www.coast.noaa.gov/data/resilience/factsheet-resilience-grants.pdf, p2(2018.01.07. 검색)

■ 연안회복탄력성 보조금은 지역사회의 안전확보에 기여하는 바가 크다.[c)]

- 2017년 연안회복탄력성 보조금은 해안 지역 공동체 강화 및 서식지 복원이라는 두 가지 초점에 맞추어 선정되었다. 올해에는 서식지 복원을 통해 회복탄력성을 구축하는 프로젝트에 대한 새로운 제안이 요구되고 있다.

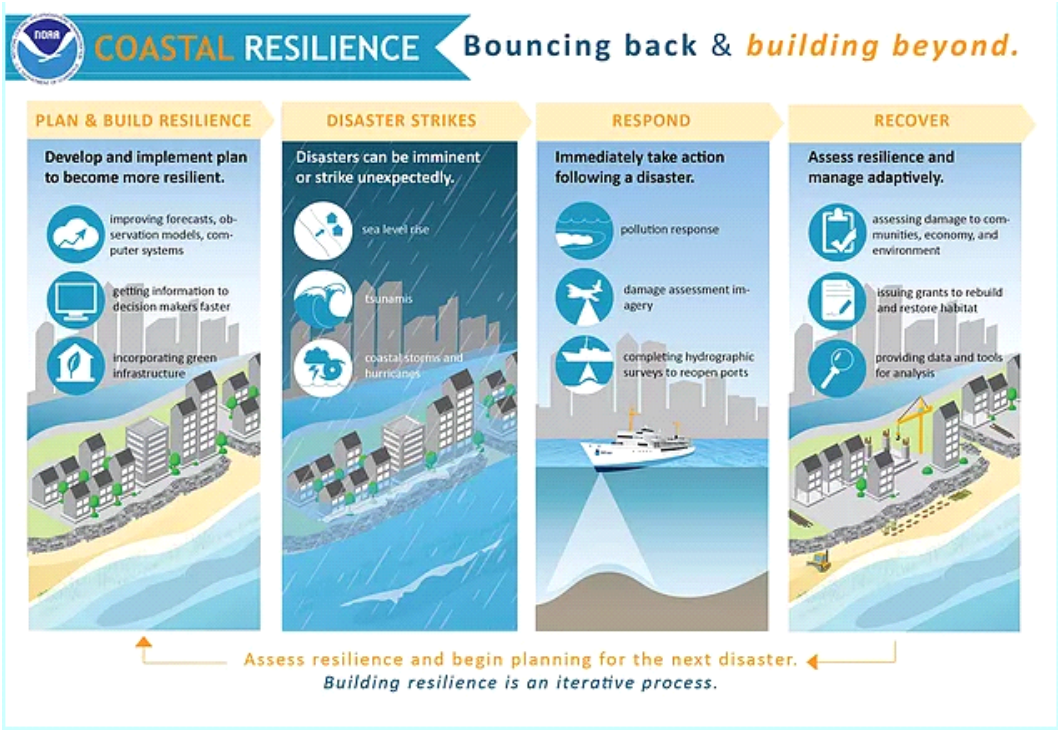
- 해안 지역 사회 강화에 중점을 둔 프로그램의 경우, NOAA측에서는 2017년 경쟁에서 제출되었지만 기금을 받지 못했던 계획안 가운데서 선택할 것으로 알려졌다.

그림 1. 지원대상지역 사례

보조금 지원대상 사례



사업 추진 절차



출처: (위) http://www.noaanews.noaa.gov/stories2016/020416-noaa-announces-4.5-million-community-resilience-grants.html(2018.03.07. 검색)
(아래) https://www.chnep.org/single-post/2017/01/25/Funding-for-Coastal-Resiliency(2018.03.07. 검색)

■ 정부주도 연안정비에서 벗어나 유연한 방식의 보조금 계획 도입이 필요하다.

- 지구온난화와 기후변화에 따른 해수면상승, 연안재해의 발생은 이미 우리나라에서도 발생하는 상황이며, 연안지역에서는 이에 따른 사전 대응이 시급한 상황이다.

- 현재까지 우리나라의 연안지역에서의 대응은 연안정비사업과 풍수해 긴급복구사업 등을 중심으로 이루어졌으나 이는 사후대응에 치중한 측면이 강했다.
- 또한 사전대응이나 지역사회의 회복탄력성 강화를 위한 노력은 다소 미흡한 측면에 대한 우려의 목소리도 제기되고 있다.
- 따라서 연차별로 지역사업을 선정하고 꾸준히 지원하여 결과까지 모니터링할 수 있는 보다 유연한 방식의 보조금 계획의 도입도 검토할 수 있을 것이다.

신철오 해양연구본부 해양정책연구실 전문연구원
(shin@kmi.re.kr/051-797-4715)

참고자료

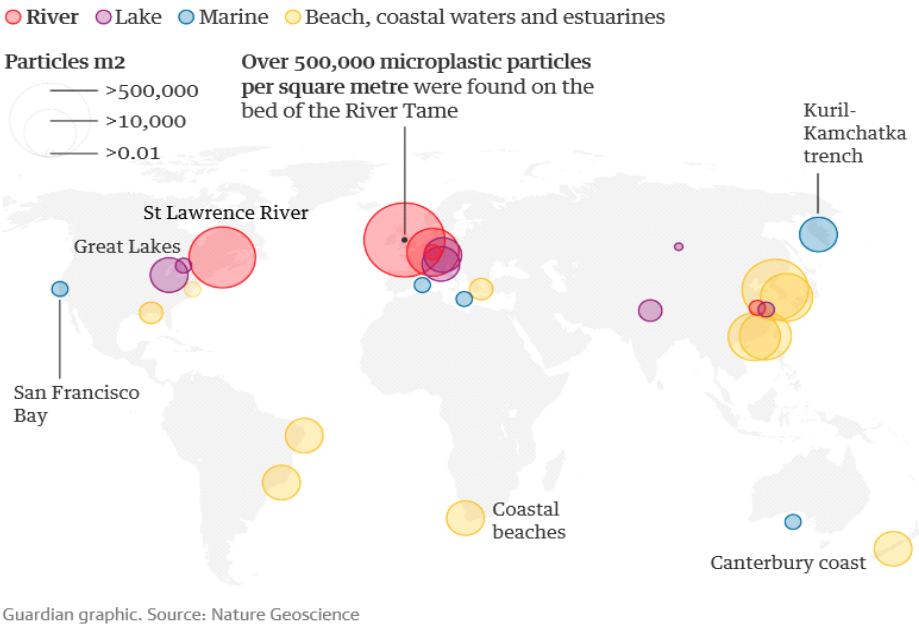
a) https://www.coast.noaa.gov/resilience-grant/(2018.03.07. 검색)
b) https://www.coast.noaa.gov/data/resilience/factsheet-resilience-grants.pdf(2018.03.07. 검색)
c) https://www.flseagrant.org/news/2018/01/noaa-now-accepting-proposals-2018-coastal-resilience-grants/(2018.03.07. 검색)

영국 맨체스터 테임강, 세계에서 가장 높은 미세플라스틱 오염 수준 기록

■ 영국 맨체스터의 테임강(River Tame)이 세계에서 가장 높은 수준의 미세플라스틱 오염 수준을 기록하였다.[a) b)]

- 맨체스터 대학(University of Manchester)의 연구원들은 그레이터 맨체스터의 40개 지점에서 시골과 도시의 강을 대상으로 연구하였으며, 작은 플라스틱 조각과 파편 등을 발견하였다.
- 이 연구에 따르면 조사 지점 중 맨체스터 테임강이 전 세계에서 가장 높은 미세플라스틱 오염 수준을 기록하였고, 2015년과 2016년에 발생했던 홍수에 의해 불과 1년 만에 약 400억 개 이상의 미세플라스틱 조각이 테임강에서 바다로 유출되었다고 보고하였다.

그림 1. 퇴적물과 수층의 미세플라스틱 농도



출처: https://www.theguardian.com/environment/2018/mar/12/microplastic-pollution-in-oceans-is-far-greater-than-thought-say-scientists (2018.03.19. 검색)

■ 위 연구는 미세플라스틱의 유입원과 이동과정에 대한 실마리를 제공하는데 주요한 역할을 하였다.[a) b)]

- 해양에서 미세플라스틱은 최근에 주목을 많이 받고 있으나, 현재까지 주요 유입원과 이동과정에 대해 밝혀진 바가 없으며, 대응방안을 마련하는데 한계가 있었다.

- 그러나 위 연구에서 강에 퇴적되어 있던 미세플라스틱의 약 70%(약 400억 개의 입자)가 홍수로 인해 제거되어 다량이 미세플라스틱이 바다로 유출된 것이 밝혀졌고, 해양 미세플라스틱의 주요 유입원과 이동범위에 대한 실마리를 얻을 수 있었다.

■ 현재 우리나라 남해 연안 해수 내 미세플라스틱 오염도 세계 최고 수준을 보인다.[c)]

- 한국해양과학기술원 유류유해물질연구단의 조사결과에 따르면, 거제도 해역 바닷물 1㎥에는 평균 21만개의 미세 플라스틱 입자가 들어 있는 것으로 밝혀졌으며, 이는 같은 방법으로 조사한 싱가포르 해역 바닷물 속 미세 플라스틱 평균(2000개)보다 100배 이상 많은 것으로 나타났다.

- 남해 해수 내 미세 플라스틱 오염의 주범으로 지목되는 것은 양식장 등에서 대량 사용되는 스티로폼 부자(부이)다. 스티로폼은 다른 플라스틱보다 잘 깨지고 더 잘게 부서진다. 62ℓ짜리 스티로폼 부자가 2.5㎜ 크기까지 모두 깨지면 760만 조각이 되고, 마이크로미터 단위까지 더 쪼개지면 조각 수는 수천조 개까지 늘어날 수 있다.

■ 따라서 해양으로 유출되는 미세플라스틱의 주요 유입원을 정확히 파악하고 적절한 조치를 마련할 필요가 있다.[a) b) c)]

- 영국은 영국 전역에서 화장품에 미세플라스틱이 포함된 물질을 첨가하는 것을 금지하였고, 미국은 2015년 마이크로비즈 청정해역 법안으로 물로 씻어내는 제품에 미세플라스틱을 사용할 수 없도록 하였으며, 스웨덴도 화장품에 사용하는 것을 금지하고 있다.

- 우리나라는 2017년 7월부터 미세플라스틱을 사용할 수 없도록 규정했고, 해양수산부에서는 미세플라스틱 환경영향 정밀조사를 진행할 예정이다.

- 플라스틱은 인류생활을 획기적으로 바꾼 최고의 발명품이나, 무심코 버린 플라스틱이 치명적인 독이 되어 인간을 역습하고 있다. 해양 연안 전반에 대한 오염현황 파악과 정밀한 대책이 시급하다. 특히 해양으로 투기되는 플라스틱에 대한 강력한 규제조치가 필요하다.

정세미 해양연구본부 해양정책연구실 연구원
(jeongsemi317@kmi.re.kr/051-797-4709)

참고자료

a) https://www.theguardian.com/environment/2018/mar/12/microplastic-pollution-in-oceans-is-far-greater-than-thought-say-scientists (2018.03.19. 검색)
b) http://metro.co.uk/2018/03/13/manchester-river-highest-recorded-levels-microplastic-pollution-world-7382484/ (2018.03.19. 검색)
c) http://www.hani.co.kr/arti/society/environment/632901.html#csidxd703f925d821cf3a5b4b3fb0dac6b6b (2018.03.19. 검색)

주요 국가와 기업, 북극해 안전을 위한 움직임 본격화

■ 북극항로 상용화 가능성 확대 및 북극 관광의 성장에 힘입어 북극해 안전 및 긴급상황 대응을 위한 준비 움직임이 본격화되고 있다.[a) b)]

- 러시아 정부는 북극항로 개발을 정책 우선순위로 선정하였으며, 러시아의 블라디미르 푸틴은 2025년까지 북극항로(Northern Sea Route, NSR) 물동량이 10배 증가할 것으로 예상하고 있다. 또한, 중국과 덴마크 등 해운국가의 북극항로 이용 준비가 본격화됨에 따라 북극항로 운항에 대한 관심이 증대하고 있다.

  ** 중국은 자국의 '일대일로' 해상실크로드 구상에 빙상 실크로드를 도입, 덴마크를 대표하는 해운기업 머스크(Maersk)사는 2018년 상업 컨테이너선 운항을 개시할 예정

- 또한, 북극해 해빙면적 축소, 교통여건 호전 등 북극에 대한 접근성이 향상됨에 따라 북극관광에 소요되는 비용이 감소, 기존에는 접근이 어려웠던 북극점을 목적지로 하는 관광 상품이 새로이 개발되는 등 레포츠, 모험 관광 및 문화관광 등 다양한 북극관광 상품이 개발되면서, 북극 관광객이 빠르게 증가할 것으로 기대된다.

  ** 포세이돈 익스페디션(Poseidon Expeditions), 오로라 익스페디션(Aurora Expeditions), 포낭(Ponant)과 후르티그루텐(Hurtigruten)사 등이 북극해 크루즈 프로그램을 계획 중

- 북극항로 개발 및 북극 관광 활성화에 따라 북극해 운항 선박이 증가할 것으로 예상됨에 따라, 북극 국가 및 관련 기업들의 북극해 운항 안전 강화를 위한 움직임이 본격화되고 있다.

■ 러시아와 노르웨이는 최근 크루즈 선박에서의 화재 발생 시 양국의 대응을 강화하기 위한 크루즈선 구조 탁상훈련을 시행하였다.[c)]

- 2018년 3월 러시아와 노르웨이의 비상관리국 관계자 80여명이 참여하는 크루즈선 구조 탁상훈련이 노르웨이 키르케네스(Kirkenes)에서 개최되었다. 회의 참여자들은 1,000명의 승객이 승선한 크루즈 선박이 노르웨이 트롬쇠와 러시아 무르만스크 사이를 항해하던 중 화재가 발생하는 상황에서 양국의 대응 방안을 논의하였다.

- 화재 발생 선박에서의 대피 절차, 사고 발생 해역까지의 구조선 파견, 수색구조 범위 설정 등 다양한 의제가 논의되었으며, 회의 참여자들은 사고 대응반 책임자 지정이나 외교 승인, 언어적 문제와 같은 절차적 문제까지 폭넓게 의논하였다.

그림 1. CCGS 피에르 래디슨(Pierre Radisson)호의 수색구조 훈련 모습



출처: Arctic Coast Guad Forum, http://www.dfo-mpo.gc.ca/ccg-gcc-collaboration/arctic-arctique-forum-eng.html (2018.03.19 검색)

■ EU, 북극해 안전 강화를 위한 관련 기업 및 단체간 네트워크 구성 및 긴급 상황 대응을 위한 재정지원에 나서다.[d]

- 북극해 긴급 상황 발생 시 대응 강화 및 북극해 운항 안전 도모를 위한 ARCSAR (Arctic Search and Rescue) 사업이 시일 내에 시행될 예정이다. EU가 재정을 지원하고, 노스-노르웨이 합동 구조 협조 본부(Joint Rescue Coordination Center North-Norway)가 주관하는 동 사업에는 북극해 크루즈선 운항사의 대부분이 참여하는 협의체인 AECO (Association of Arctic Expedition Cruise Operators)를 포함, 총 21개의 관련 기업 및 단체가 참여한다.
- ARCSAR 네트워크는 북극해 운항 중 사고가 발생할 경우 크루즈 선박을 동원하여 수색구조 및 사고대응을 지원하는 방안 등을 검토할 예정이며, 향후 AECO 회원사인 폴라퀘스트(Polar Quest)사로부터 크루즈선을 지원받아 예행연습을 시행할 계획이다.
- 항해 중인 크루즈 선박을 긴급사태 대응에 활용할 수 있다면 빠른 수색구조가 가능할 것으로 예상되는 바, 북극해 안정강화에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

■ 핀란드의 Aker Arctic사와 ICEYE사, 북극해 항해 안전 강화를 위해 마이크로 위성을 활용한 정보 서비스를 제공할 예정으로 북극 국가, 관련 기업 및 단체의 북극해 안전 강화를 위한 움직임이 가시화되고 있다.[e]

- 핀란드를 대표하는 아커 아틱 테크놀로지(Aker Arctic Technology)사와 ICEYE사는 북극해 결빙해역 운항에 필요한 위성정보 및 서비스를 제공하기 위한 협력 사업을 추진 중이다. 두 기업은 기존의 북극 해상환경 데이터와 새로운 합성 개구 레이더(Synthetic-aperture radar, SAR) 데이터를 통합하여 양질의 정보를 효과적으로 제공하는 방안을 시험할 계획이다.

- 아커 아틱 테크놀로지사는 러시아, 노르웨이, 캐나다에 위치한 테스트 설비를 활용하여 동 시범사업의 가능성을 검토할 계획이며, 이를 위해 ICEYE사는 마이크로 위성을 통해 합성 개구 레이더 데이터를 제공할 예정으로 데이터 가용성 향상을 위해 2기의 마이크로 위성을 추가적으로 운영할 계획임을 밝혔다.

- 국가 차원의 대응 체계 점검, 기업 및 단체의 단계적인 대응 노력 등 분야별 이해 관계자들의 북극해 안전강화 노력이 확대됨에 따라 향후 북극해 안전 강화를 위한 협력사업의 다양화 및 본격화가 기대된다.

이혜영 정책동향연구본부 극지연구센터 연구원
(hyelee@kmi.re.kr/051-797-4768)

참고자료

a) https://shippingwatch.com/carriers/article10372228.ece (2018.03.19. 검색)
b) Arctic Tourism, Past, Present and Future, Strategic Studies, Inc. Contennial 2014
c) https://www.maritime-executive.com/article/russia-and-norway-hold-tabletop-cruise-ship-rescue-exercise#gs.NQL6PZQ (2018.03.19. 검색)
d) https://www.maritime-executive.com/article/aeco-represents-cruise-industry-in-arctic-sar-network#gs.jnxMZhM (2018.03.19. 검색)
e) http://www.seatrade-cruise.com/news/news-headlines/aker-arctic-and-iceye-team-to-improve-ice-navigation-safety.html (2018.03.19. 검색)

중국의 적극적 남극 진출, 국제사회 우려 야기

■ 최근 중국이 오세아니아 및 국제사회와 협력하여 적극적으로 남극 진출을 도모하고 있다.[a) b) c)]

- 중국의 시진핑 주석은 지난 2014년에 호주의 호바트(Hobart)를 방문하여 호주 정부와 남극과 남극해에서의 광범위한 협력을 위한 양해각서를 교환했다. 중국은 호주의 호바트에 남극 원정대를 위한 주된 물류 베이스를 두고, 현재 5번째 남극기지를 건설하고 있다.

- 중국은 2017년 5월 베이징에서 40번째 남극조약협의당사국회의(Antarctic Treaty Consultative Meeting)를 성공적으로 개최하여, 전 세계에 남극 강국으로서의 이미지를 구축했다.

- 또한, 중국은 현재 세계에서 남극 과학연구에 가장 많이 투자하는 나라다. 예컨대 2016년에 호주의 연방 과학 및 산업연구소(Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, 이하 CSIRO)와 파트너십을 맺고 호바트에 남반구 대양 연구센터(Centre for Southern Hemisphere Oceans Research)를 설립하기로 했다. 이를 위해 2,000만 달러를 기여할 계획이다.

■ 중국의 적극적 남극 진출 및 투자에 대해 호주 정부와 오세아니아 내 일부 학자들은 긍정적으로 보고 있다.[d)]

- 우선 호주의 연방 과학 및 산업연구소(CSIRO)의 래리 마샬(Larry Marshall) 소장(Chief Executive)과 환경·에너지부(Department of the Environment and Energy) 남극국(Australian Antarctic Division)의 닉 게일스(Nick Gales) 국장은 호주와 중국 양국 간에 점차 활발해지는 남극 협력에 대해 만족감을 표시했다.

- 또한, 호주 애들레이드 대학(University of Adelaide)의 넨계 리우(Nengye Liu) 조교수 역시 중국이 남극 자원을 노리고 있다고 의심받고 있지만, 사실 중국은 역사적으로 규칙 제정자(rule-maker)가 아닌 규칙 준수자(rule-taker)로 활동했다고 주장했다. 그는 따라서 가까운 미래에 중국이 남극 자원개발에 나설 가능성은 없으며, 현재 양국 간 협력에 만족한다고 했다.

- 호주 태즈메이니아 대학(University of Tasmania)의 줄리아 자부르(Julia Jabour) 변호사 역시 무지 때문에 우리는 언제나 중국을 악의 세력으로 치부한다며, 중국은 기본적으로 국제법의 규정을 준수하는 국가라고 항변한다. 덧붙여 자부르 변호사는 모든 조약 당사국들이 남극 자원개발에 찬성한다면 앞으로 남극에서 자원개발이 일어날 수도 있겠지만, 이는 현실적으로 가능한 일이 아니라고 본다.

■ **하지만 오세아니아 학계 일부에서는 중국의 남극 진출을 자원선점을 통해 경제적 이익을 극대화하려는 전략이라며 부정적으로 보는 시각도 있다.[e)]**

- 뉴질랜드 캔터베리 대학(University of Canterbury)의 앤-머리 브래디(Anne-Marie Brady) 교수는 중국어로 쓰인 중국 극지연구소(Polar Research Institute of China)의 내부문건을 검토하여, 현재 건설 중인 중국의 5번째 남극기지의 주된 과업이 '자원개발과 기후연구'임을 밝혀냈다. 이 때문에 그는 남극에 진출하려는 중국의 궁극적 목적이 자원 선점을 통해 경제적 이익을 추구하려는 데 있다고 판단한다.

- 또한, 그는 중국이 향후 20-30년간은 남극조약(Antarctic Treaty)을 준수해 나가겠지만, 남극조약이 만료되는 2048년에는 자원개발 등을 위해 새로운 조약 제정을 요구할 것이라고 예상한다. 그리고 그는 바로 그때까지 중국이 남극에서 자원을 개발하기 위한 모든 준비를 마칠 것이라고 경고한다.

■ **중국 정부가 이러한 국제사회의 우려를 극복하고 향후 국제법 준수를 통해 지속 가능하며 평화적인 남극 조성에 동참해 나갈지 귀추가 주목된다.[f)]**

- 사실 중국 정부는 그간 자국의 이해관계에 부합하지 않는 국제법과 국제규칙에 대해 냉소적인 모습을 보여 왔다. 예를 들어, 주변국과 남중국해 분쟁에 대한 국제상설중재재판소(PCA)의 판결(2016)을 무시했고, 홍콩의 정치적 자치를 보장하고 있는 홍콩 기본법을 위반하고 있다.

- 따라서 중국 정부가 남극조약 체제를 받아들인다고 하면서도 남극에서 자국 이익을 추구할 것으로 보는 오세아니아 내 중국 회의론자들의 의심과 불안을 잠재울 수 있는 남극 정책을 중국이 수립해 나갈 것인지 지켜볼 필요가 있다.

신수환 정책동향연구본부 극지연구센터 전문연구원
(shshin@kmi.re.kr/051-797-4764)

참고자료

a) https://www.theguardian.com/world/2014/nov/18/china-australia-sign-memorandum-antarctic (2018.03.07. 검색)
b) https://www.smh.com.au/world/polar-progress-we-ignore-beijings-antarctic-ambitions-at-our-peril-20180220-h0wdc9.html (2018.03.02. 검색)
c) https://gbtimes.com/china-host-antarctic-treaty-consultative-meeting-first-time (2018.03.16. 검색)
d) https://www.smh.com.au/world/polar-progress-we-ignore-beijings-antarctic-ambitions-at-our-peril-20180220-h0wdc9.html (2018.03.02. 검색)
e) https://www.smh.com.au/world/polar-progress-we-ignore-beijings-antarctic-ambitions-at-our-peril-20180220-h0wdc9.html (2018.03.02. 검색)
f) https://www.smh.com.au/world/polar-progress-we-ignore-beijings-antarctic-ambitions-at-our-peril-20180220-h0wdc9.html (2018.03.02. 검색)

일본 문부과학성, 고등학교 학습지도요령 개정안 공개

■ 일본의 문부과학성이 고등학교 학습지도요령 개정안에 독도를 일본의 고유영토로 명기했다.[a) b)]

- 지난 2월 14일, 일본의 문부과학성은 고등학교 학습지도요령 개정안을 공시하고 전 국민에게 개정안에 대한 의견을 공모하는 절차에 들어갔다. 고등학교 학습지도요령에 독도가 일본 고유의 영토로 명기된 것은 이번이 처음이며, 현행 고등학교 학습지도요령에는 '일본의 영토를 둘러싼 문제에 대해 다룬다' 라고만 기재되어있다. 이번 개정안은 의견공모절차가 끝난 뒤, 3월 말에 확정될 예정이다.

■ 개정안에는 '지리 역사과', '공민과'에 독도가 일본 고유의 영토라고 명기되어 있다.[c)]

- 지리역사과의 지리종합에는 '독도와 북방 4개 섬이 일본의 고유영토라는 것, 일본의 고유영토를 둘러싼 문제를 다루도록 한다'라고 명기되어있으며 지리탐구에도 같은 내용이 포함되어 있다. 또한, 역사종합에는 '일본의 국민국가의 형성 등을 학습할 때에 영토의 획정 등을 다룬다. 특히 북방 4개 섬, 독도, 센카쿠 제도의 편입에 대해서도 다룬다'고 명기되어있다. 일본사 탐구에도 같은 내용이 포함되어 있다.
- 공민과의 공공에는 '일본이 고유의 영토인 독도와 북방 4개 섬에 관한 문제에 대해 평화적인 해결을 위한 노력을 하고 있다는 것을 다룬다'고 명기 되어있으며 정치·경제에도 동일한 내용이 포함되어 있다.

■ 일본의 독도 홍보 강화 전략에 대처할 수 있는 실질적인 대책이 필요하다.

- 일본 문부과학성은 지난 2017년 3월 31일에 독도가 일본 고유의 영토라는 사실을 다루겠다는 요지의 초·중등학교 학습요령을 고시한 바 있다. 이번 고등학교 학습요령 개정 또한 그 연장선상에 있는 것으로 예상된다.
- 이 외에도 일본 정부는 지난 1월에는 도쿄 히비야 공원의 시정회관에 '영토·주권전시관'을 개관하였으며 지난달에 개최된 '다케시마의 날' 기념행사에서는 '영토·주권전시관'을 개관했다는 사실을 강조하고 대대적으로 홍보했다. 뿐만 아니라 올해 개최된 '다케시마의 날' 행사에는 내각관방 영토·주권 대책기획 조정실의 실장급 인사가 최초로 참가했으며 내각부 정무관은 6년 연속 출석 했다. 스가 내각 관방장관은 이에 대해 "(독도가)일본 고유의 영토라는 일본의

입장을 적극적으로 발신하기 위하여 행사에 출석시켰다"고 발언하였다.

- 이처럼 일본 정부는 일본 내에서의 독도 홍보 전략을 강화하고 있으며 이를 교육의 영역에도 확대 적용시킴으로서 독도가 일본 고유의 영토라는 점을 강력하게 주지시키고 있다. 자국 내 홍보를 통해 대외적으로는 독도가 영유권 문제를 가지고 있다는 것을 알리려고 하는 일본의 독도 분쟁화 전략에 매몰되지 않으면서도 이러한 일본의 움직임에 대처할 수 있는 실질적인 대책 마련이 필요하다.

정유민 정책동향연구본부 독도연구센터 연구원
(yloveh6@kmi.re.ke/051-797-4794)

참고자료

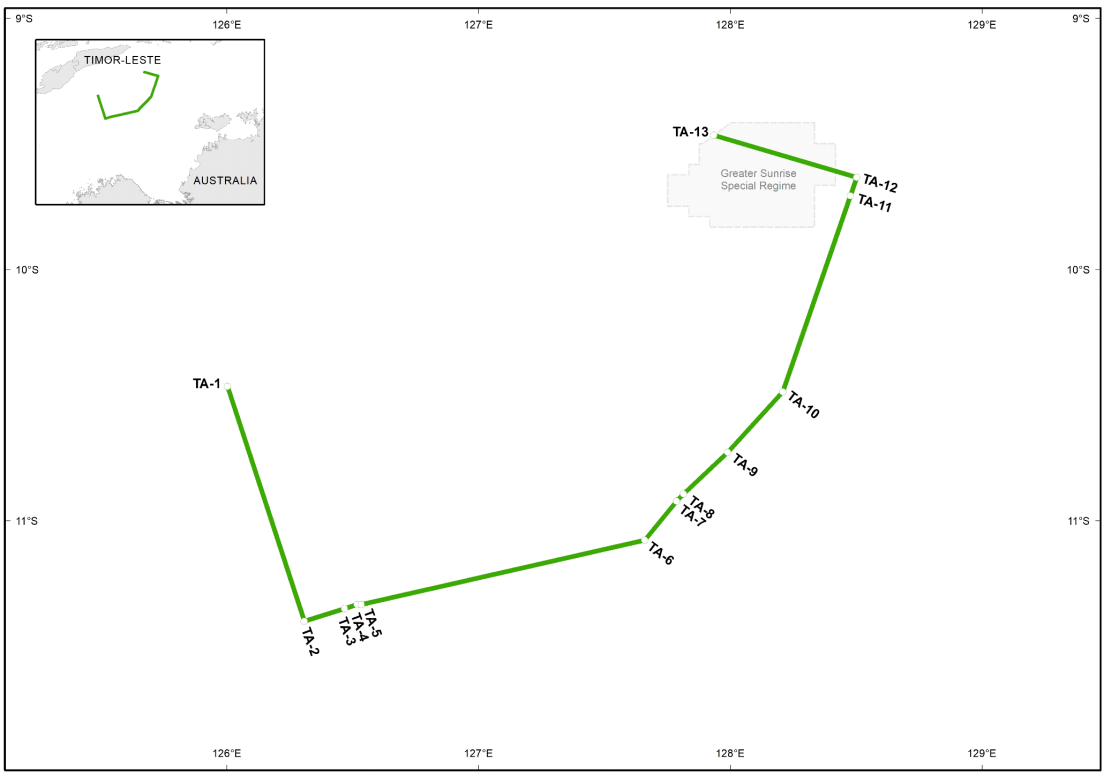
a) http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/30/02/1401394.htm (2018.02.26.검색)
b) http://www.sankei.com/life/news/180214/lif1802140043-n1.html (2018.02.26.검색)
c) http://search.e-gov.go.jp/servlet/PcmFileDownload?seqNo=0000170358(2018.02.26.검색)

호주-동티모르, 해양경계획정 협정 서명

■ 호주와 동티모르가 3월 6일 뉴욕에서 해양경계 획정 조약에 서명하였다.[a)]

- 호주와 동티모르는 2017년부터 본격적으로 개시된 해양경계획정 협상을 마무리하고 해양경계획정 조약[1)]에 서명하였다.
- 호주와 동티모르는 대륙붕에 대해서는 그림 1.의 TA-1에서 TA-13까지 이어지는 선으로 그 경계를 획정하였다.
- 배타적 경제수역에 대해서는 TA-5부터 TA-10까지 이어지는 선으로 그 경계를 획정하였다.

그림 1. 합의된 해양경계획정선(대륙붕, 배타적 경제수역)



출처: 상설중재재판소(Permanent Court of Arbitration), Conciliation between The Democratic Republic of Timor-Leste and The Commonwealth of Australia, Press Release No. 14

1) Treaty between the Democratic Republic of Timor-Leste and Australia Establishing their Maritime Boundaries in the Timor Sea

■ 호주와 동티모르의 해양경계획정은 유엔해양법협약 상 최초로 개시된 제5부속서 상의 강제조정절차에 따른 것이다.[b)]

- 동티모르는 호주를 상대로 해양경계획정을 위한 유엔해양법협약상 강제조정 절차를 2016년 6월에 신청하였으며 유엔해양법협약 제5부속서에 따라서 5명으로 강제조정위원회[2)]가 구성되었다.
- 호주는 강제조정위원회가 해양경계획정 문제를 다룰 권한이 없다고 항변하였으나 2016년 9월 강제조정위원회는 자신에게 이 문제를 다룰 권한이 있다는 점을 확인하는 결정을 내렸다. 이에 호주는 동티모르와 전격적으로 경계획정 회담을 진행하기로 합의하였다.
- 2017년 8월 두 국가는 '포괄적인 패키지 합의(Comprehensive Package Agreement)'를 채택하고 해양경계획정의 대강과 해당 지역 내 광구의 이용에 관한 사항을 담은 개괄적인 협정을 완료하였다.
- 이번 협정은 이 포괄적인 패키지 합의에 따라 최종적으로 양측 간의 경계획정 등에 관한 사항을 최종적으로 합의한 내용을 담고 있다.

■ 호주와 동티모르의 해양 경계획정은 2002년 독립 시부터 체결된 공동개발 체제를 종식시키는 것이다.[c)]

- 2002년 동티모르는 독립과 동시에 이전에 호주가 인도네시아와 체결했던 공동개발협정의 후속 공동개발협정(티모르해 조약, Timor Sea Treaty)을 체결하였다.
- 이후 2007년에는 티모르해 특정해양조정조약을 체결하면서 그레이터 선라이즈(Greater Sunrise) 유전의 석유 및 가스 개발 수익 배분을 호주의 양해 아래 동티모르에게 유리하도록 확정하였다.
- 하지만 동티모르는 공동개발구역이 가상 등거리선을 기준으로 동티모르 측 해역에 놓여져 있는 상황을 최종적으로 해결하길 원하였다. 결국 동티모르는 공동개발협정 이행 와중에도 계속적으로 해양경계획정을 추진하였고, 결국 호주를 설득하여 공동개발협정을 종료시키고 해양경계획정 협정을 체결하게 된 것이다.

2) 의장 H.E. Ambassador Peter Taksøe-Jensen, 그 이외 조정위원 Dr. Rosalie Balkin (Australia), Judge Abdul G. Koroma (Sierra Leone), Professor Donald McRae (Canada and New Zealand), and Judge Rüdiger Wolfrum (Germany)

■ 이번에 체결된 호주-동티모르 사이 해양경계획정은 우리나라에도 상당한 시사점이 있는 사건이다.

- 호주-동티모르 해양경계획정은 400해리 미만의 해역에서는 결국 중간선이 해양 경계획정을 위한 기준으로 활용된다는 것을 보여주는 선례이다.
- 해저 지형의 유사성, 그리고 공동개발협정이 체결되어 있다는 점 때문에 호주-동티모르 공동개발협정의 운영은 우리나라와 일본의 대륙붕 공동개발협정의 운영에도 상당한 시사점을 던져주는 사안이었다.
- 그런데 중간선을 기준으로 해양경계획정이 완료되었으며 결국 호주가 공동개발구역의 대부분을 잃고 그레이터 선라이즈 유정의 개발에 일부 참여하는 정도의 이익만 인정받게 되었다는 점 때문에 우리의 입장에서는 환영할 만한 결론이 아니다. 추후 면밀한 분석이 필요한 사안이다.

최지현 정책동향연구본부 독도연구센터 전문연구원
(21cjoshua@kmi.re.kr/051-797-4793)

참고자료

a) 상설중재재판소(Permanent Court of Arbitration), Conciliation between The Democratic Republic of Timor-Leste and The Commonwealth of Australia, Press Release No. 14 (2018.03.18. 검색)
b) Treaty between the Democratic Republic of Timor-Leste and Australia Establishing their Maritime Boundaries in the Timor Sea (2018.03.18. 검색)
c) KMI, 적립금연구사업, 대륙붕 공동개발협정 사례 검토 연구 (2017)

Ocean & Fisheries

KMI 월간동향

↘수산

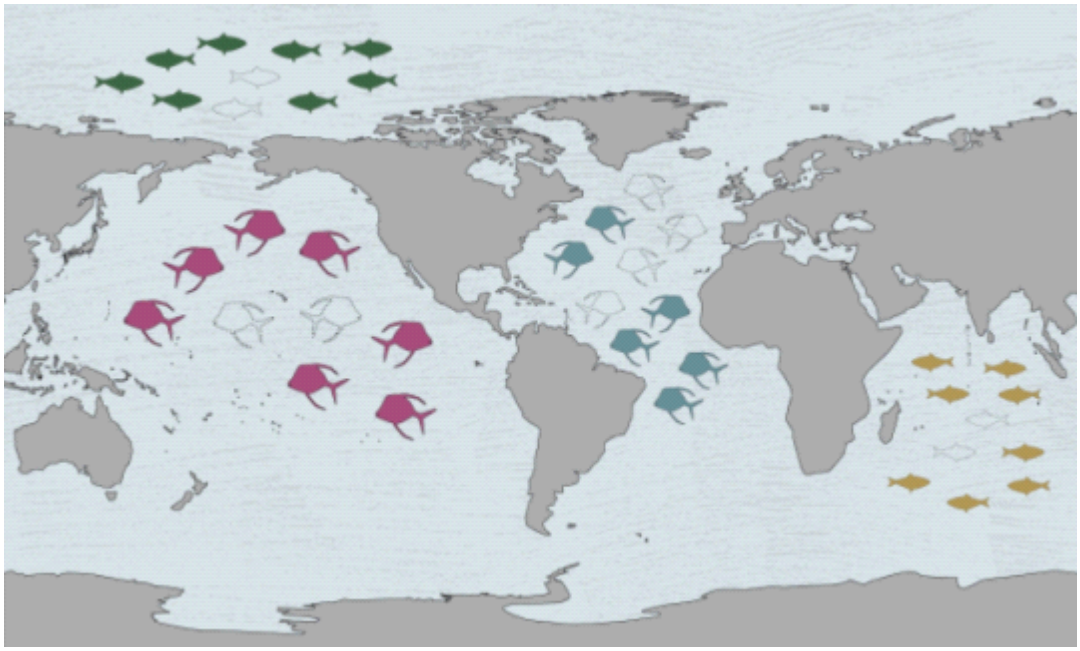
지구온난화로 인해 2300년까지 전 세계 어업 생산성 20% 감소 우려

■ 지구온난화로 해양 생태계 파괴가 우려된다.[a) b)]

- 미국 캘리포니아 주립대학교(University of California-Irvine, UCI) 연구진은 지구온난화로 인해 변모하는 세계를 보여주는 컴퓨터 시뮬레이션 연구결과를 발표하였다. 이 연구에 따르면 2300년까지 전 세계 어장의 생산성은 평균 20% 정도 감소하며, 특히 북대서양 어업은 약 60%, 서태평양 어업은 약 50% 이상 감소할 것으로 전망되었다.

- 지구온난화를 300년 후까지 예측해본 결과, 기온은 평균 섭씨 9.6도(화씨 17도)까지 올라가며 현재까지 보았던 온난화의 약 10배 이상인 최악의 지구온난화를 경험하게 된다. 지구온난화는 바람의 흐름을 극단적으로 변형시키고 해수면의 온도를 높이며, 거의 모든 극지방의 해빙을 녹인다. 이러한 조건들은 남극 대륙 주변의 식물성 플랑크톤 성장 및 해양 순환의 변화를 유발하게 된다. 또한 북극 지역 해양 생태계는 점점 더 영양분이 고갈되어 가고, 바다 먹이사슬의 기초가 되는 식물성 플랑크톤에 의한 1차 생산(광합성)도 줄어들게 된다.

그림 1. 2300년 해역별 어업 생산 감소

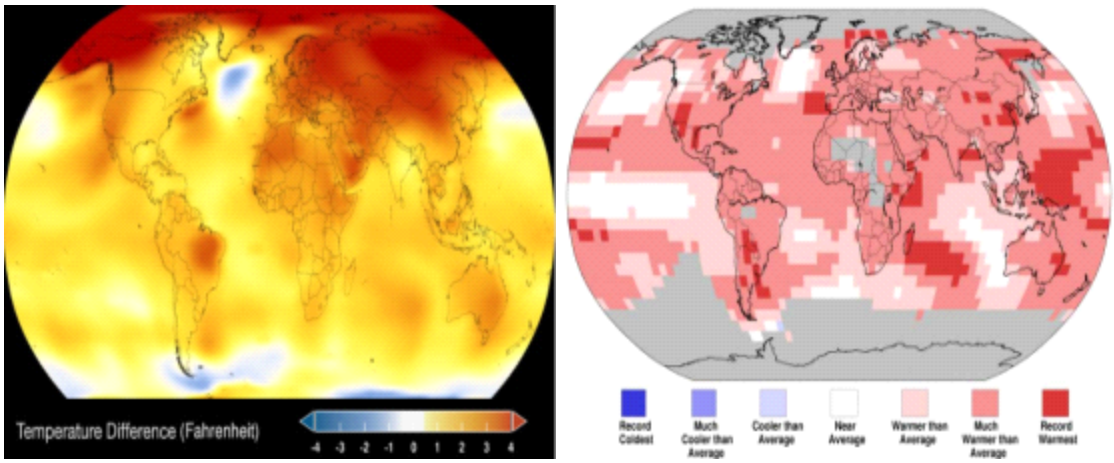


출처: https://news.uci.edu/2018/03/08/global-fisheries-to-be-on-average-20-percent-less-productive-in-2300-uci-study-finds/ (2018.03.13. 검색)

■ 지구온난화로 인한 어업 환경 변화에 직면하다.[c) d) e)]

- 미국 항공우주국(NASA)은 2017년을 역사상 2번째 더운 해로, 미국 해양대기국(NOAA)은 3번째 더운 해로 발표했다.[1] NASA와 NOAA 두 기관 모두 역사상 가장 더웠던 다섯 해가 모두 2010년 이후였다고 분석하며 지구온난화가 명확하게 나타나고 있다는 점을 나타냈다.[2] 기후학자들은 온난화 추세가 갈수록 뚜렷해지고 있다는 점을 경고하고 기후변화에 대한 대응 필요성을 강조하고 있다.

그림 2. 2017년 지구 온도 변화(좌), 2017년 온도가 상승한 지표면·해수면(우)



* 노랑/주황/빨간색은 기준년도보다 기온이 오름을 의미 * 파란색은 기온이 낮아진 곳, 붉은색은 올라간 곳을 의미

출처 (좌) https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/(2018. 3.19 검색)
(우) https://www.sciencedaily.com/releases/2018/01/180118174307.htm(2018. 3.19 검색)

- 귀드니 요하네손(Gudni Johannesson) 아이슬란드 대통령은 세계해양정상회의(World Ocean Summit)에 참석해 지구온난화가 북극 주변의 해양의 생물 다양성과 어류 자원에 해를 끼치고 있으며, 북부 지역에서 산성화를 일으켜 아이슬란드와 같은 국가들이 새로운 현실에 적응하도록 강요하고 있다고 언급했다. 그는 기후 변화는 모든 지구에 영향을 미치고 있으나, 특히 북극 지역의 빙하는 기록적인 속도로 녹고 있고 바다는 점점 더 더워지고 있다는 점에 우려를 표했다. 온난화의 영향으로 아이슬란드 해역에는 온수성 어종인 고등어(mackerel)가 몰려오고 있으며, 아이슬란드 어업의 주요 어종인 대구(cod)는 점점 더 북쪽 해역으로 이동하고 있다.

1) NASA와 NOAA간 기온 측정 방식의 차이로 인한 수치 차이 때문으로 거의 비슷한 수준의 분석 결과를 나타낸다.
2) 한국에너지공단, 이슈브리핑 Vol.80, p.3-4 참조

■ 지구온난화와 수산업은 상호 영향을 주고받고 있다.

- 어선어업에서 에너지원으로 사용하는 화석연료는 온실가스 배출의 주범으로, 그리고 상업적 어업 활동은 지구온난화의 원인으로 작용할 수 있다. 해양의 온도 상승은 해당 지역의 어종 분포, 어획량, 어종의 생태학적 변동에 직접적인 영향을 미치고 있다. 그런데 우리나라의 경우에도 냉수성 어종의 어획량은 감소 추세를 보이며, 오징어, 고등어, 멸치와 같은 온수성 어종의 어획량이 증가하고 있다. 또한 과거 한반도 주변 해역에서는 보고되지 않았던 노랑가오리, 보라문어 등 아열대성 해양생물도 보고되기 시작했다.[3)]

- 수온 상승을 통해 수산업 생태계에 직접적으로 영향을 미치는 지구온난화와 수산업은 상호 부정적인 영향을 주고받고 있다. 기후변화 대응은 범지구적 해결과제로 장기적인 지속가능성 관점에서 적극적인 노력이 필요하다. 정확한 실태파악을 위해서는 지구온난화에 따른 어업생산 변화를 분석할 필요가 있으며, 수산업 분야의 온실가스를 감축하기 위한 활동과 대체 에너지원 개발 및 사용량 저감 등 관련 연구가 이루어져야 한다.

김세인 수산연구본부 국제수산연구실 연구원
(sein87@kmi.re.kr/051-797-4575)

참고자료

a) https://news.uci.edu/2018/03/08/global-fisheries-to-be-on-average-20-percent-less-productive-in-2300-uci-study-finds/(2018. 3.13 검색)
b) http://www.intrafish.com/fisheries/1449706/study-global-fisheries-to-be-20-percent-less-productive-by-2300(2018. 3.13 검색)
c) https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201713(2018. 3.19 검색)
d) https://www.sciencedaily.com/releases/2018/01/180118174307.htm(2018. 3.19 검색)
e) http://www.netnewsledger.com/2018/03/13/iceland-global-warming-no-longer-joke-president/(2018. 3.16 검색)

3) 국립수산과학원 홈페이지(https://www.nifs.go.kr/page?id=fisher_env01) 참조(연근해 어업 온실가스 정보, 2018. 3.19 검색)

중국, 통관일체화 제도 실시로 통관 방식 변경

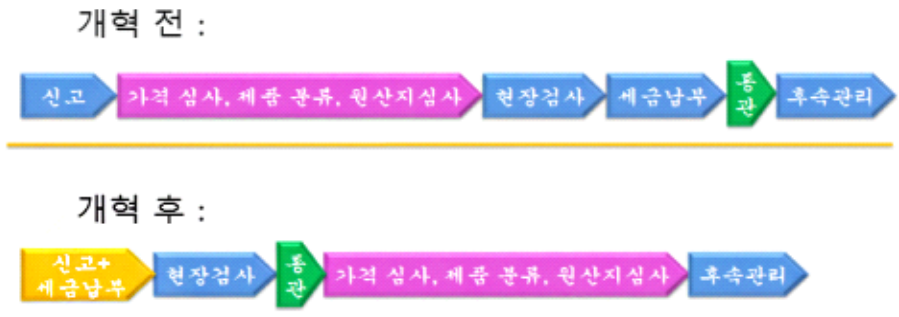
■ 2017년 7월부터 중국 내 통관일체화(通关一体化) 제도를 도입하였다.[a) b) c)]

- 2017년 7월 중국 해관(이하 세관)이 통관 수속을 통합시키고 기업의 통관 소요 시간·비용을 절감하기 위해 전국에서 통관일체화 개혁 제도를 실시한다고 발표했다. 세관 선택, 통관 과정과 납세 과정 3가지 측면에서의 개혁을 통해 통관 수속을 통합하였다.
- 통관일체화 제도의 중요한 일환으로 리스크통제센터(3개소)와 징세관리센터(3개소)를 설립하였다. 기업이 통일된 형식과 기준으로 스마트한 통관 서비스를 제공받을 수 있게 된다.
- 리스크통제센터는 주요 금지규정 위반 여부, 저작권 침해 여부, 브랜드명, 규격, 수량 허위 신고 여부 등 안전 수입 리스크 통제 업무를 담당하며, 센터별로 칭다오 리스크통제센터는 해운 화물, 상하이 리스크통제센터는 항공 화물, 황푸(黃埔) 리스크통제센터는 육로 화물을 담당해 업무를 분리했다.
- 징세관리센터는 세금 신고 관련 요소의 정확성을 검증하고 처리하며 해당 물품의 분류, 가격, 원산지 등 징세 요소에 대한 징세리스크를 중점적으로 관리한다. 징세관리센터는 품목과 업종별로 분업하고 있으며, 수산물을 포함한 식품의 징세 관리는 베이징-톈징 징세관리센터가 담당한다.

■ 통관 후 수입신고 및 서류심사를 진행하는 통관 절차로 개혁했다.[b) c)]

- 통관 과정에서의 개혁은 '일회 신청, 단계별 처리(一次申报, 分步处置)'로, 새로운 통관 패턴을 적용하기 시작했다. 이를 통해 기존에 '신고 → 수입신고 서류심사 → 현장검사 → 세금납부 → 통관 → 후속관리'로 진행된 통관 절차가 '신고 + 자진세금납부 → 현장검사 → 통관 → 수입신고 서류심사 → 후속관리'로 변경되었다.

그림 1. 중국 통관일체화 실시 전과 후 통관 과정



출처: 「中, 7월 1일부터 전국 통관 일체화 개혁 실시」, 코트라 해외시장뉴스

■ 징세 과정에서 업체가 자진신고 및 납세를 한다.[c] [d]

- 통관일체화 제도 실시 이전에는 기업은 세관이 계산한 세액을 납부하면 되었다. 개혁 후에는 기업이 통관하기 전에 스스로 세금을 계산해 세관에 자진 납부하는 시스템을 선택할 수 있게 변경되었다.

- 자진신고 및 납세를 선택하는 기업은 세금 요소 신고, 계산 및 납부 등 전 과정의 사실여부와 합법성에 대한 책임을 지게 되며, 납세를 제대로 이행하지 않을 경우 행정처분과 기업의 신용등급 하락 등의 對중국 수출에 부정적인 영향을 미치는 처벌이 내릴 수 있다.

■ 통관일체화 제도, 통관 소요시간·비용을 절감하는 대신 사후심사를 강화한다.[e]

- 이러한 기존에 지역별로 상이한 집행기준을 통합시키고, 통관 절차를 간소화하는 개혁 제도는 중국 각 세관에서 적극 추진하고 있다. 상항이의 경우 통관 일체화 제도 이용업체가 실행 초기의 13개에서 현재 4만개로 확대되면서 세관의 평균 통관 시간이 기존 23시간에서 13.3시간으로 단축되었다. 2017년 전반적으로 중국 수입 화물의 통관 소요 시간은 30%, 통관 비용은 10% 정도 절감했음을 보도하고 있다.

- 하지만 개혁 제도는 기업의 통관시간 단축, 통관 비용 절약, 통관 효율성 제고 등을 지향하고 통관환경을 개선하고 있는 것으로 평가되는 대신, 세금납부 등 측면에서 사후심사가 강화되고 있는 만큼 수출업체의 정확한 이해와 주의가 필요하다.

황산산 수산연구본부 해외시장분석센터 연구원
(shan0202@kmi.re.kr/051-797-4590)

참고자료

a) http://www.360doc.com/content/17/0707/12/32554569_669550947.shtml (2018.02.29. 검색)
b) http://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/5/globalBbsDataView.do?setIdx=244&dataIdx=159917 (2018.02.29. 검색)
c) http://www.kati.net/board/exportNewsView.do?board_seq=85587&menu_dept2=35&menu_dept3=71&dateSearch=year&srchFr=&srchTo=&srchTp=2&srchWord=통관일체화&page=1 (2018.02.29. 검색)
d) http://news.cnwest.com/content/2018-01/26/content_15638285.htm (2018.02.29. 검색)
e) http://www.zj.xinhuanet.com/2017-08/02/c_1121419549.htm (2018.02.29. 검색)

세계 각국, 어분 대체 사료 개발 경쟁 가속화

■ 양식수산물은 미래 식량문제의 해결방안으로 주목을 받고 있다.[a)]

- 2050년까지 전 세계 인구가 약 100억 명에 이를 것으로 예상되면서 효율적인 단백질 생산 수단의 필요성이 증대되고 있다. 인구 증가 및 중산층의 구매력 향상으로 인해 2050년까지 동물성 단백질에 대한 수요는 80%까지 늘어날 것으로 전망된다.

- 축산업의 경우 토지의 제약으로 지속적인 생산 증대에 한계가 있으므로 미래에는 주요 단백질 공급원으로 양식수산물의 수요가 계속 높아질 것으로 보인다. FAO에 따르면, 양식업은 이미 세계 식용 수산물 공급량의 절반 이상을 차지하고 있다. 특히 어류는 소, 돼지, 닭과 같은 가축보다 단백질 함유량이 더 높으며, 수율 및 사료 효율이 좋아 미래 식량으로 성장 가능성이 높다.

표 1. 종류별 영양소 및 수율 통계 비교

구분	어류	닭	돼지	소
단백질 보유량	**31%**	21%	18%	15%
에너지 보유량	**23%**	10%	14%	27%
식용 수율	**68%**	46%	52%	41%
사료전환효율(FCR)	**1.1**	2.2	3.0	4-10
사료 100kg당 식용 생산량	**61kg**	21kg	17kg	4-10kg

출처: http://www.fstjournal.org/features/32-1/aquaculture-fishmeal (2018.02.20. 검색)

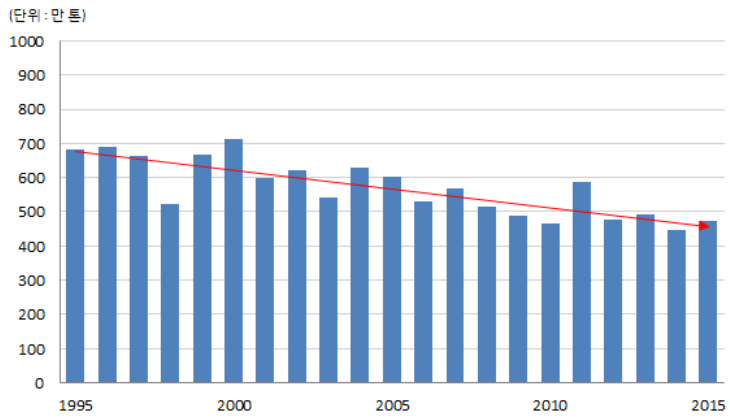
■ 양어용 사료 원료인 어분 생산량은 감소 추세이나 수요는 계속 증가하고 있다.[b)]

- 양식수산물의 생산 증대를 위해서는 양어용 사료 원료인 어분 및 어유의 공급이 지속적으로 필요하다. 그러나 최근 몇 년간 어분 생산량은 500만 톤 선에서 유지되고 있으며 이와 반대로 어분 수요는 꾸준히 증가하고 있다.

- 2015년 세계 어분 생산량은 473만 톤으로, 20년 전에 비해 30.8% 감소했다. 세계 어분 생산량은 연도별로 증감의 차이는 보이나 대체적으로 계속 줄어드는 추세를 보이고 있으며, 최근에는 500만 톤 선을 유지하고 있다.

- 어분의 경우 전량 어획으로 생산되기 때문에 향후 기후변화, 남획 등에 따라 생산성 변동은 점점 커질 것으로 예상된다.

그림 1. 세계 어분 생산량(1995~2015)



출처: IFFO, Fishmeal and Fish Oil Statistical Yearbooks(2018.03.09. 검색)

- 그러나 양식수산물의 생산 증대에 따라 어분 수요는 꾸준히 높아지고 있다. 특히 최근에는 중국에서 양식업이 활발히 이루어지면서 어분 수요가 급증하고 있다. 국제무역센터(International Trade Center, ITC)에 따르면 중국의 평균 어분 수입량은 118만 톤이며, 2017년에는 2016년보다 51.1% 더 많은 양의 어분을 수입했다.
- 이러한 어분 수요 증가는 자원 고갈 문제와 함께 향후 국제 어분 가격 상승 또한 초래할 수 있다.

■ 어분을 대체하기 위해 곤충을 원료로 한 양어용 사료 개발이 활성화되고 있다.[c) d)]

- 세계 각국에서는 어분 사용량의 절감, 지속가능한 양식업을 위해 곤충을 원료로 한 양어용 사료 개발에 박차를 가하고 있다. 양어용 곤충사료는 열대 및 온대 지역에서 주로 서식하는 동애등에(Black Soldier Fly) 유충을 원료로 한다. 해당 유충에서 추출된 단백질, 지방 등은 영양학적으로 어분과 유사하지만 환경에 미치는 영향은 훨씬 적어 지속가능한 양식에 도움이 될 수 있다.
- 캐나다의 사료 생산업체인 엔테라(Enterra)사는 곤충을 원료로 한 사료를 개발했으며 미국, 캐나다, 유럽에서 판매 승인을 획득했다. 2017년 2월 캐나다 식품검사청(Canadian Food Inspection Agency)은 동애등에의 유충을 원료로 한 연어 및 송어 양어용 사료에 대해 최초로 판매를 승인했으며, 2018년 틸라피아 양식에 대해서도 추가로 승인했다. 2017년 7월에는 유럽, 2018년에는 미국에서도 곤충을 원료로 한 사료 판매 승인이 이루어졌다.
- 남아프리카 공화국의 애그리프로테인(Agriprotein)사 또한 동애등에 유충을 이용하여 양어용 사료를 개발했으며, 프랑스의 와이엔섹트(Ynsect)사는 밀웜 등 곤충 유충을 원료로 농·축산

업, 어업 및 애완동물 사료를 생산하기 위해 공장 규모를 확대 중에 있다.

■ 국내에서도 어분을 대체할 다양한 연구가 이루어지고 있다.[e) f) g)]

- 최근 우리나라에서도 어분 대체 사료를 개발하기 위해 다양한 연구가 이루어지고 있다. 국립수산과학원 사료연구센터는 2016년부터 산 · 학 · 연이 함께 참여하여 '저어분 사료개발' 연구를 수행하고 있다. 우선적으로 넙치용 배합사료의 어분 함유량을 최대 50%까지 줄여 육분 · 대두박 등 동 · 식물성 원료로 대체하는 방안을 마련하는 연구가 이루어지고 있다.

- 한편 곤충사료에 대한 관심도 증가하고 있다. 2016년에 설립된 한 신생 벤처기업은 곤충사료 원료로 이용되는 동애등에의 대량생산에 착수하여 곤충사료 생산 기반을 마련하고 있다. 전남 곡성군은 곤충산업을 미래성장 동력산업으로 지정하여 '곡성-영월 곤충산업 클러스터'를 구축, 사료용 곤충산업을 중점 육성할 예정이다.

하현정 수산업관측센터 수급전망팀 연구원
(bye0412@kmi.re.kr/051-797-4520)

참고자료

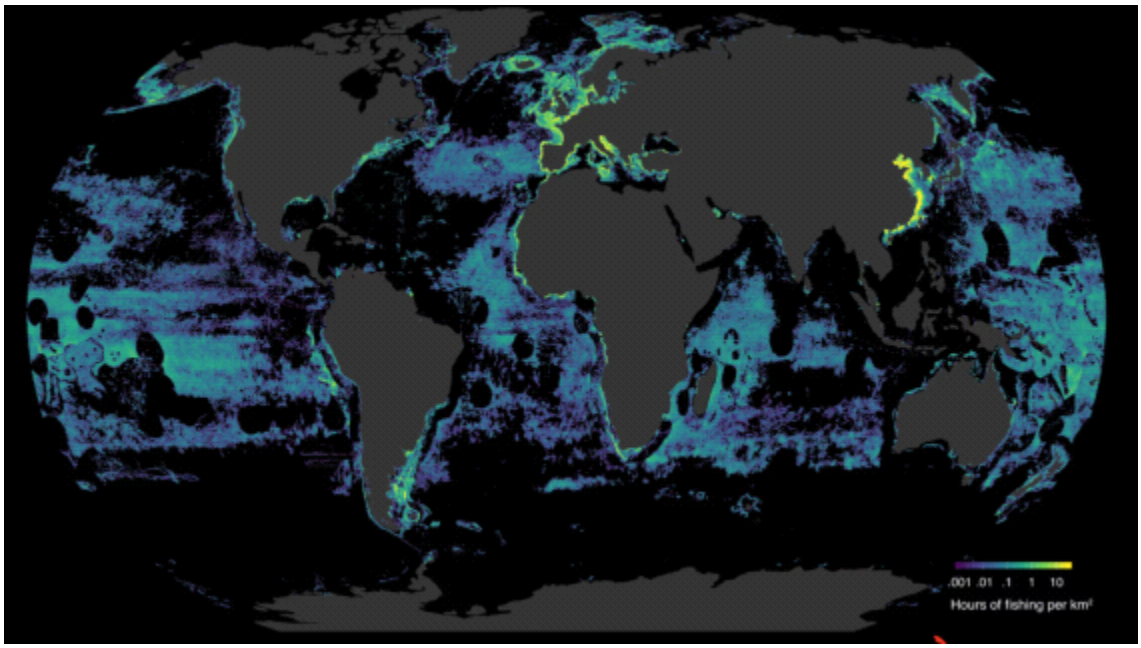
a) http://www.fstjournal.org/features/32-1/aquaculture-fishmeal(2018.02.20. 검색)
b) https://www.undercurrentnews.com/2018/02/22/chinese-fishmeal-imports-hit-12-year-high-price-forecast-mixed/(2018.02.22. 검색)
c) http://www.fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?l=e&id=96116&ndb=1(2018. 2. 23. 검색)
d) https://news.nationalgeographic.com/2018/02/salmon-insect-feed-fish-meal-netherlands/(2018.02.05. 검색)
e) http://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2017092114374522321&outlink=1&ref=https%3A%2F%2Fsearch.naver.com(2017.09.21. 검색)
f) http://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2018011010071865390(2018.01.12. 검색)
g) http://www.enewstoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=1142462(2018.01.04. 검색)

전 세계 해역의 55%, 어업활동에 이용되고 있어

■ 전 세계 해역의 절반 이상이 상업적 어업에 이용되고 있다.[a) b) c)]

- 최근 '글로벌피싱왓치(Global Fishing Watch)'는 약 7만개의 어선을 대상으로 조사한 결과 상업적 어업에 이용되는 해양의 면적이 전체의 55%를 차지하며, 이는 전 세계 농업 면적의 4배에 달한다고 밝혔다.
- 본 연구는 국제해사기구(IMO)에서 2012년에서 2016년까지 수집한 어선 자동식별시스템(Automatic Identification System: AIS) 데이터를 활용하였으며, 어선들의 어획노력을 지도화하였다.

그림 1. 어획노력량 지도



출처: http://globalfishingwatch.org/research/global-footprint-of-fisheries/(2018. 3. 15. 검색)

- 지도는 어획노력을 면적(㎢)당 어획시간으로 구분하였으며, 파란색에서 노란색으로 갈수록 어획강도가 높은 것으로 지역별로 유럽과 지중해 전역, 중국 동부 및 한국 서해 해안, 남아메리카 남동부 해안에서 어획강도가 높게 나타났다.
- 또한, 연구진에 따르면 위성 서비스 범위를 벗어나거나 AIS가 작동하지 않는 경우 등 데이터

수집에 한계가 있어 이용 면적이 과소평가 되었을 수 있으며, 실제 상업적 어업에 사용되는 면적은 전체 해양 면적의 73%에 육박할 것으로 전망하였다.

■ 과도한 어획노력량에 따른 어업자원의 고갈에 주의해야 한다.[a)]

- 어선들의 과도한 어획노력은 조업시간과 거리를 통해서도 확인할 수 있는데, 본 연구에 따르면 2016년 조사 대상 어선들의 어획 시간은 4천만 시간이며, 거리로는 4억 6,000만㎞에 이른다.
- 과도한 어획노력이 이루어지는 현 상황에서 '식량농업기구(FAO)'는 어업자원의 1/30이 남획되어 지속 불가능한 수준에 처해있다 경고하였다.

■ 어업자원 보호를 위한 다양한 방안 및 규제에 관한 논의가 필요하다.[c) d)]

- 연구 결과에 따르면 어업 활동은 엘리뇨 등과 같은 자연환경 변화보다 크리스마스와 같은 연휴, 중국 연례 어업 모라토리엄 등 사회적·정치적 환경에 영향을 받는 것으로 나타났다.
- 본 연구 결과에 관해 많은 전문가들은 어업 활동이 사회적·정치적 환경에 크게 영향을 받음에 따라 인간이 남획을 규제, 통제할 수 있다고 해석하였다.
- 또한, 2016년 기준 공해상 어업은 특정 국가들로부터 집중되어, 공해상 어획량의 85%가 중국, 스페인, 대만, 일본, 한국 5개 국가에 의해 어획되는 것으로 나타났으며, 어업별로는 연승어업의 조업 범위가 전체 해역의 45%를 차지하여 가장 넓게 나타났다.
- 이에 어업자원 보호를 위한 어획활동 규제 방안 모색 시 데이터를 바탕으로 지역별, 국가별, 어업별 방안이 논의 되어야 할 것이며, 이와 더불어 사회적·경제적 환경 조성이 필요할 것으로 보인다.

홍혜수 수산연구본부 국제수산연구실 연구원
(doubleh@kmi.re.kr/051-797-4903)

참고자료

a) https://www.washingtonpost.com/news/energy-environment/wp/2018/02/22/new-maps-show-the-utterly-massive-imprint-of-fishing-on-the-worlds-oceans/?utm_term=.4a53c46be1dd (2018.03.14. 검색)
b) https://www.theguardian.com/environment/2018/feb/22/half-of-worlds-oceans-now-fished-industrially-maps-reveal (2018.03.14. 검색)
c) http://globalfishingwatch.org/research/global-footprint-of-fisheries/ (2018.03.15. 검색)
d) http://www.bbc.com/news/science-environment-43169824 (2018.03.14. 검색)

유령어업으로 고통 받는 바다

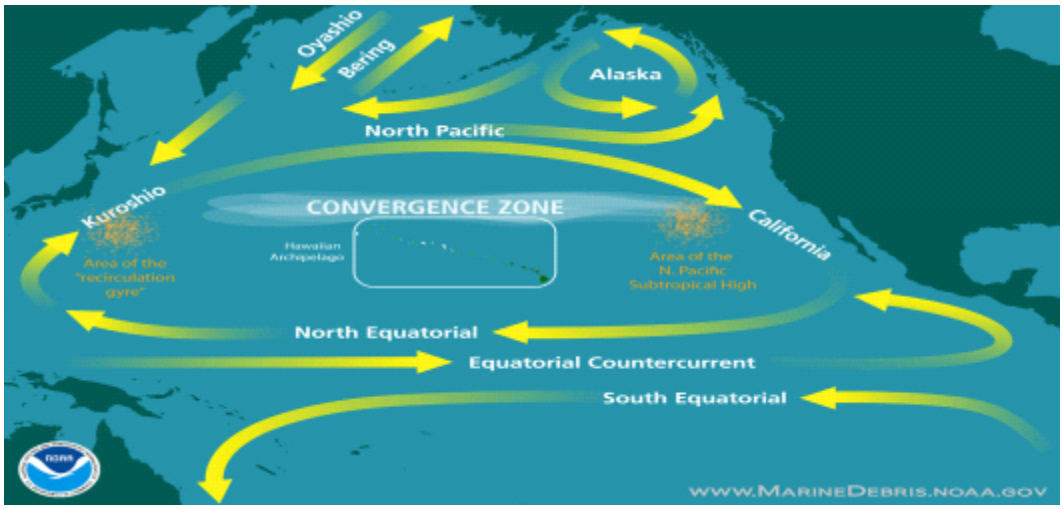
■ 바다에 버려지는 폐어구로 전 세계 해양생태계는 고통 받고 있다.[a) b)]

- 바다에 버려지거나 유실되는 폐어구는 바다 속을 돌아다니면서 여러 해양생물이 연쇄적으로 걸려 죽게 하고, 이 과정이 계속 반복되면서 수산자원의 고갈을 야기해 전 세계 해양생태계를 파괴시킨다. 어업인의 손을 떠나고, 누가 조업을 하는 것이 아닌데, 폐어구는 본래의 역할을 계속하고 있기에 이를 유령어업(Ghost Fishing)이라고 한다.

- 전 세계적으로 바다에 버려지는 폐어구는 매년 64만 톤에 달하고, 이는 전체 해양쓰레기의 10%로 추정하고 있다. 나일론 재질의 폐어구는 바다 속에서 자연분해가 되려면 600년까지 소요된다고 한다.

- 폐어구는 바다를 따라 전 세계 곳곳으로 이동할 가능성이 있으며, 해류 및 바람에 의해 폐어구가 모여드는 지역인 유령어업 집중지역(Convergence zone)에는 해양생태계 파괴에 특히 취약하다.

그림 1. 폐어구 이동 경로 및 유령어업 집중지역



출처: https://marinedebris.noaa.gov/impact-ghost-fishing-derelict-fishing-gear (2018.03.13. 검색)

■ 세계적인 수산기업들 대부분 폐어구 관리를 위한 별다른 노력을 안 하고 있다.[c) d)]

- 최근 국제적인 동물 보호단체인 '세계동물보호(World Animal Protection, 이하 WAP)'에서 발간된 '파도 속의 유령(Ghost Beneath the Waves)' 보고서에는 세계 15대 수산기업들의 폐어구 관리 실태를 5등급으로 분류하여 발표했다.

- 그 결과 모범적으로 운영하는 상위 1~2등급에는 단 1개의 수산기업도 포함되지 못했으며, 최하위 등급인 5등급 '폐어구 관리 노력에 대한 증거 없음'에는 약 67%인 10개 기업이 포함되었다.

그림 2. 폐어구에 걸린 수산자원



출처: https://www.worldanimalprotection.us.org/sites/default/files/us_files/ghosts_beneath_the_waves.pdf (2018.03.12. 검색)

■ 유령어업 예방을 위해서는 이해관계자들의 꾸준한 노력이 필요하다.[e)]

- NOAA에서는 2006년부터 폐어구를 포함하여 바다에 버려지는 폐기물에 대한 피해를 줄이고자 '해양폐기물 프로그램(Marine Debris Program)'을 진행하고 있으며, 일본, EU 등은 폐어구 관련 법적 근거 마련을 위해 법을 제정하기도 했다.
- WAP에서는 국제적인 차원에서 유령어업을 관리하기 위해 '국제 폐어구 관리 계획 (Global Ghost Gear Initiative)'을 수립하였으며, 태국 최대 식품기업이자 세계적인 수산물 가공업체인 타이 유니온 그룹(Thai Union Group)도 최근에 본 움직임에 참여하고 유령어업 근절을 위해 노력하고 있다,
- 우리나라도 어업인들에게 친환경 어구 지원 및 폐어구에 대한 위험성을 알리고, 관련 이해관계자들은 유령어업 관련 국제사회 움직임에 보다 적극적으로 참여하는 등 책임 있는 어업 활동에 실천해야 것이다.

이동림 수산연구본부 어업자원연구실 연구원
(donglimlee@kmi.re.kr/051-797-4544)

참고자료

a) https://www.ecowatch.com/ghost-gear-oceans-2544526011.html (2018.03.13. 검색)
b) https://marinedebris.noaa.gov/impact-ghost-fishing-derelict-fishing-gear (2018.03.13. 검색)
c) http://www.independent.co.uk/news/world/seafood-firms-discarded-lost-fishing-equipment-thousands-whales-dolphins-seals-die-plastic-pollution-a8244181.html (2018.03.14. 검색)
d) https://www.worldanimalprotection.us.org/sites/default/files/us_files/ghosts_beneath_the_waves.pdf (2018.03.12. 검색)
e) https://www.undercurrentnews.com/2018/03/12/thai-union-joins-ghost-fishing-gear-initiative/ (2018.03.14. 검색)

나우루협정당사국, 계속되는 논란 속에도 MSC 재인증 성공

■ MSC, 오랜 기간 지속되어온 인증 제도에 대한 비판을 수용하다.[a] [b]

- 2016년 12월, MSC의 활동을 지원해오던 세계자연기금(World Wide Fund for Nature, 이하 WWF)이 MSC를 비판하는 성명[b]을 발표하였다. 이 성명서에는 MSC 인증 중에서도 다랑어 부문 인증 평가 과정이 투명하지 않고 심사 기준이 제대로 적용되지 않고 있다는 내용이 담겨있었다.
- 문제가 제기된 인증 방식의 주요 쟁점은 어류집어장치(FAD) 사용에 대한 내용이었다. 기존의 MSC 인증은 다랑어의 FAD 어획 여부를 구분하지 않고 인증을 발급하였는데, 이는 지속가능한 수산 자원 관리 취지에 맞지 않는다는 비판이 많았다. FAD를 사용하여 대량으로 잡힌 다랑어는 인증 대상에서 제외를 해야한다는 여론이 형성되었다.
- 이후 국제환경기구들의 비판은 꾸준히 이어졌고, 영국 의회와 언론도 이러한 시류에 가세하면서 MSC는 2018년 1월에 이르러 결국 기존의 인증 방식을 수정 및 보완하기로 결정했다.

■ 나우루협정당사국, 다랑어 어업의 MSC 재인증에 대한 논란이 발생하다.[c]

- 나우루협정[1]당사국(Parties to the Naura Agreement, 이하 PNA)은 주요 다랑어 자원을 보유하고 있는 국가로, 미크로네시아, 키리바시, 마샬 제도, 나우루, 팔라우, PNG, 솔로몬 제도, 투발루 등 8개의 국가가 소속되어있다.
- PNA가 관리하는 공해는 태평양 가다랑어의 약 70%가 어획되는 매우 광범위한 해역이다. 2012년 PNA 어업은 중서부태평양의 가다랑어와 참다랑어 어업에 대한 MSC 인증을 획득했다.
- PNA 어업의 MSC 재인증 심사 시기가 임박해, 세계대낚시재단(International Pole and Line Foundation, 이하 IPNLF)이 PNA 어업이 지속가능한 수산자원관리에 긍정적인 영향을 미치지 못한다는 비판을 제기하였다.

■ MSC 인증 기준이 강화되기 전 PNA 다랑어 어업의 재인증은 통과되었다.[d]

- FAD 사용으로 어획된 다랑어에 대한 논란이 커지면서, PNA 국가들은 FAD 사용 여부에 구획화하여 인증을 획득하는 것을 제안하였다. 그러나 WWF를 비롯한 국제환경기구들은

1) 자국의 배타적 경제수역(Exclusive Economic Zone)에 외국어선의 입어를 허용하는 국가 간에, 어업관리제도의 효율적인 운영을 위해 체결된 협정이다.

FAD가 사용된 이상, 그 어떤 다랑어에 대한 인증도 허용하면 안 된다고 반발하였다.

- 이에 MSC는 특히 구획화된 다랑어는 물론 2종 이상의 어획 방식이 사용된 어획물은 제외하기로 결정하였다. 이 제도는 1년의 유예 기간이 주어진 후 2019년 2월부터 시행되고, 이미 인증을 받은 업체는 2021년 8월까지 유예 기간이 제공된다. 그러나 PNA 다랑어 어업은 결국 MSC 재인증을 받은 것으로 파악된다.

- 강화된 제도가 시행되기 전인 3월 1일, MSC의 대변인은 PNA 다랑어 어업의 재인증이 사실상 통과되었다고 전했다. IPNLF가 제기한 24가지 문제점들을 사법 심사관(Independent Adjudicator)이 이상이 없다고 판결을 내린 것이다.

■ MSC 인증에 대한 비판 여론은 계속 이어질 전망이다.

- MSC 어획 인증을 받은 우리나라 사례는 아직 없지만 가공·유통업체가 획득할 수 있는 MSC CoC 인증을 획득한 업체는 다수 존재한다. 이 업체들은 MSC 어획 인증을 받은 원재료를 사용함으로써 제품에 MSC 에코 라벨을 부착하고 있다.

- 이번 재인증을 통해 PNA 다랑어 어업으로 획득한 원물을 가공하는 업체들은 향후에도 MSC 에코 라벨을 상품에 부착하여 사용할 수 있게 된다. MSC 인증 상품은 이미 소비자의 신뢰를 얻고 있기에, 전문가들은 이번 논란이 소비자의 구매 심리에 당장은 직접적인 악영향을 미칠 것은 아니라고 전망하고 있다.

- 그러나 앞으로도 MSC 인증 기준을 둘러싼 논란은 계속 이어질 것으로 전망된다. 이에 우리나라 수산업계는 지속적인 모니터링과 객관적인 분석을 통해 MSC 인증을 앞으로 어떻게 소비하고 활용해야할 것인지에 대한 논의가 필요할 것으로 보인다.

김준업 수산연구본부 해외시장분석센터 연구원
(joonup@kmi.re.kr/051-797-4907)

참고자료

a) http://www.seafoodnews.com/SearchStory/2OhxLRhmzCAIG__csZ__ER9AKF21WWsfmCAgHbKZNzSDYBuiGjhPJQ3g==/1043409 (2018.03.05. 검색)
b) https://www.undercurrentnews.com/2017/10/31/pna-on-the-hook-campaign-looks-to-damage-msc-pna-for-commercial-gain/ (2018.03.05. 검색)
c) https://www.undercurrentnews.com/2017/10/13/ipnlf-objection-to-pna-msc-re-certification-taken-to-adjudicator/ (2018.03.05. 검색)
d) http://atuna.com/index.php/en/2-news/7192-ecuador-s-canners-strong-winners-in-bigger-eu-market (2018.03.05. 검색)

국제적으로 대규모 연어 양식에 따른 환경문제 우려

■ 스코틀랜드 의회는 연어양식으로 인한 생태계 피해를 경고했다.[a)]

- 스코틀랜드 의회는 스코틀랜드 해양생태계의 환경문제가 해결되지 않는다면 연어양식으로 인한 '회복 불가능한 피해'에 직면할 것이라고 경고했다.

- 연어는 스코틀랜드에서 제일의 식품 수출 품목으로 연간 수출액이 6억 파운드에 달하며, 농촌 및 연안 지역의 수천 명의 사람들의 생계를 유지하고 약 2,500개의 일자리를 창출할 수 있는 산업이다. 하지만 연어 껍질에 기생하고 야생 어류에게 옮길 수 있는 바다 이(sea lice)를 관리하는 문제에 직면해 있다.

- 연어 양식업계가 향후 10년간 막대한 확장을 예정하고 있어 의회는 "스코틀랜드가 환경과 관련해 지속가능한 양식업의 발전 방안을 고려하는 중요한 시점에 놓여있다"고 말했다. 향후 10~15년간 생산량을 30~40만 톤 확대하고자 하는 업계의 계획은 지속불가능하며 회복 불가능한 피해를 야기할 수 있다. 그리고 이미 여러 차례 양식업이 야기하는 환경문제에 대해 논의되고 있지만 연어 양식은 계속해서 확대되고 있다는 것에 의회는 깊은 우려를 표했다. 또한 양식이 환경에 미치는 영향에 대해 의미 있게 생각하고 예방적 접근과 환경 문제 해결에 기반을 둔 양식업의 발전이 이루어져야 한다고 강조했다.

- 스코틀랜드 연어 생산자기구(Scottish Salmon Producers' Organisation)는 의회의 보고서를 심각하게 받아들였고 생물적·환경적 책임생산을 통해 장기적인 지속가능성을 제고하겠다고 전했다.

■ 워싱턴 주에서의 대서양 연어 양식을 단계적으로 폐쇄하는 법안이 통과되었다.[b)] [c)]

- 워싱턴 주 의회는 오랜 숙고 끝에 워싱턴 주에서의 대서양 연어 양식생산을 단계적으로 폐지하는 법안을 통과시켰다. 이번 법안에 따라 주 해역에서의 비토착어종 증양식을 금지하고 이를 위해 임대계약이 종료되는 2022년까지 단계적으로 폐쇄하는 조치를 취한다. 작년 8월 발생한 쿡(Cooke, Cooke Aquaculture Pacific) 연어 양식장의 대규모 어류 탈출 사태 이후 오랜 논의가 이어져 온 결과이다.

- 지난 해 쿡 양식장의 가두리가 파손되면서 발생한 대규모 어류 탈출로 양식 연어 26만 3,000마리가 태평양 연안에 노출되었다. 주 정부 관계자는 양식 연어의 탈출로 인해 생태계가 위태로워진 만큼 쿡社에 대해 미화 33만 2,000달러의 벌금을 청구하였다.

- 워싱턴 주와 연안을 공유하고 있는 캐나다 브리티시 콜롬비아(BC; British Columbia) 주 정부는 이번 워싱턴 주의 결정에 대해 정관적 태도를 취하고 있다. BC 원주민 연합회(Union of BC Indian Chiefs) 밥 챔버린(Bob Chamberlin) 부회장은 "캐나다 해양수산부가 수산업법에 따라 사전 예방원칙을 준수하고 있다고 하지만 어류질병에 대한 부분은 간과하고 있다고 생각한다"고 말했다. 이에 따라 "사전 예방원칙 준수와 함께 육상 밀폐양식으로 전환할 때가 되었다"고 전했다.

- 브리티시 콜롬비아 연어 양식어업인 협회(BC Salmon Farmers Association) 제레미 던(Jeremy Dunn) 상무는 워싱턴 주의 결정에 대해 공감하는 한편, "규제를 강화하고 투자를 확대하는 것이 더 나은 접근방법"이라고 말했다. 브리티시 콜롬비아 주 연어양식장은 지난 몇 년간 양식시설에 수억 달러를 투자하여 시설 안전성을 보완하였으며 연간 100마리 미만의 어류만이 탈출하여 환경 영향이 거의 없다고 밝혔다. 하지만 여전히 질병 전염에 대한 문제가 제기되는 것에 우려를 표했다.

■ 워싱턴 주 대서양 연어 양식장 폐쇄에 업계의 반대가 예상된다.[d) e)]

- 워싱턴 어류양식어업인협회(Washington Fish Growers Association; WFGA)는 워싱턴 주 의회의 결정에 앞서 대서양 연어 양식 금지 조치에 대한 반대의견을 내세웠다. WFGA의 단 스웨커(Dan Swecker) 사무총장은 지난 달 19일 개최된 자연자원위원회 청문회에서 워싱턴 어촌지역사회에서 양식업의 중요성이 크고 국社가 직간접적으로 창출하는 일자리만 624명임을 강조하며 과학적·경제적 이익을 고려한 법안 발의를 촉구했다.

- WFGA는 워싱턴 주 연안에서의 연어양식금지 법안에 대한 본회의 의결에 앞서 전문가 브리핑을 실시했다. 세계적으로 저명한 월튼 딕호프(Walton W. Dickhoff) 박사와 존 린드버그(Jon M. Lindbergh)를 포함한 4명의 전문가로부터 의견서를 받아 의회에 제출했다. 스웨커 사무총장은 현안이 통과될 경우 워싱턴에서의 연어양식에 대한 선택권을 없앨 뿐만 아니라, 북미자유무역협정(NAFTA)에 의해 7,600만 달러의 재정적 처벌을 초래할 수 있다고 강조했다. 또한 연어양식이 단백질 공급과 수입대체, 일자리 창출, 지역경제 활성화에 기여하는 점을 전했다.

- 이러한 업계의 노력에도 불구하고 워싱턴 주는 워싱턴 주 연안에서의 연어양식금지 법안을 통과시켜 앞으로 업계의 반발이 이어질 것으로 예상된다.

■ 양식업 확대 시 지속가능한 양식을 위한 노력이 필요하다.

- 해상 양식장 확대에 따라 양식업이 야기하는 환경 문제에 대한 지속적인 문제 제기가 이어져 오고 있다. 양식업이 유발하는 환경문제는 과거 유실 사료 및 폐사체로 인한 수질오염, 화학물질 사용 등이 대부분이었으나 최근 질병 및 기생충 유발, 양식어류 탈출 등으로 그 범위가 확대되면서 양식업이 해결해야 할 영역이 넓어지고 있다.

- 양식생산으로 인한 환경문제 해결을 위해 육상에서의 밀폐 양식이 거론되고 있다. 양식생산 과정에 발생하는 오염물질을 양식장 내에서 정화하고 바다로의 배출을 최소화하는 방안이다. 하지만 이를 위해서는 대규모 처리시설과 함께 상업적 생산을 위한 규모화가 뒷받침되어야 한다.

- 대규모 육상 밀폐 양식의 상업적 생산에 대한 경제적인 검증이 추가적으로 이루어져야 하는 만큼, 학계와 업계, 정부의 노력이 필요한 시점이다.

윤미경 수산연구본부 양식어촌연구실 연구원
(mkyoon@kmi.re.kr/051-797-4577)

참고자료

a) http://www.fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?l=e&id=96269&ndb=1 (2018.03.06. 검색)
b) http://www.fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?l=e&id=96261&ndb=1 (2018.03.08. 검색)
c) http://www.fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?l=e&id=96264&ndb=1 (2018.03.08. 검색)
d) http://www.fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?l=e&id=96087&ndb=1 (2018.03.09. 검색)
e) http://www.fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?l=e&id=96248&ndb=1 (2018.03.10. 검색)

해상 풍력발전과 수산업 공존 사례

■ 최근 해상 풍력발전 단지 조성에 대한 국제사회의 관심이 높아지고 있다.[a)]

- 세계 각국은 에너지 고갈 위험에 대한 대처와 온실가스 감축을 위해 태양열, 지열, 풍력 등 신재생에너지 개발에 다양한 노력을 기울이고 있다. 아직은 신재생에너지원의 발전단가가 높아 경제성이 부족하지만 풍력발전은 그리드패리티(GridParity)[1)]에 도달하였으며, 풍력발전 시장은 지속적인 성장추세를 나타내고 있다. 특히 해상 풍력발전은 육상 풍력발전보다 확장성과 연관 산업 유발효과가 커 관련 시장이 급팽창할 것으로 예상된다.

- 덴마크, 영국 등 주요국은 해상풍력을 미래 성장동력으로 인식하고 실증 시범단지 구축[2)]을 통해 이미 시장 창출과 경제성 확보 중이다. 국내에서도 정부는 서남해 해상풍력 개발사업을 추진하여 현재 실증단지('12~'18년) 구축단계에 있다.

- 그러나 해상풍력단지 건설 및 운전으로 인한 소음, 자기장 영향 발생, 해상풍력단지 조성으로 인한 조업구역의 축소 및 선박 행해구간 지장 등 어업인의 피해가 예상된다. 이에 대해 해상 풍력과 수산업이 공존 가능한 사업모델 개발 등 지속 가능한 대책 마련이 요구된다.

■ 영국, 독일 등 해상 풍력 발전단지에서 담치양식 시범연구를 수행했다.[b) c) d)]

- 우리나라보다 앞서 해상 풍력단지 개발을 진행한 외국의 사례를 살펴보면, 영국의 경우 정부 허가 아래 해상 풍력단지를 출입금지 해역과 안전 해역(터빈 반경 50m)으로 구분하여 이 외 공간에서는 어업활동을 허가하여 어업인의 조업구역 축소를 최소화하였다.

- 영국정부(잉글랜드주)는 양식과 풍력발전과의 공존에 대한 정책을 마련하고 있다. 그러나 민간 발전회사의 입장에서는 발전시설 보호가 우선이고 어류·해조류 등 소비가 적은 영국 수산물 소비 특성상 양식장 운영에 대한 관심이 상대적으로 낮다. 2010년 노스호일(North Hoyle) 해상 풍력단지에서 수하식 담치(Mussel) 시범양식[3)]을 수행한 것 외에는 실질적인 사업추진 실적은 없다.

- 독일의 경우 풍력단지 반경 500m까지 접근을 규제한다. 독일 정부는 풍력발전과 양식의 공존정책을 법으로 권장하고 있으며, 독일 풍력단지 내 양식 등 해상풍력 공존(담치 재배 경제성 타당성 평가 등) 관련 프로젝트 수행 실적이 있다.

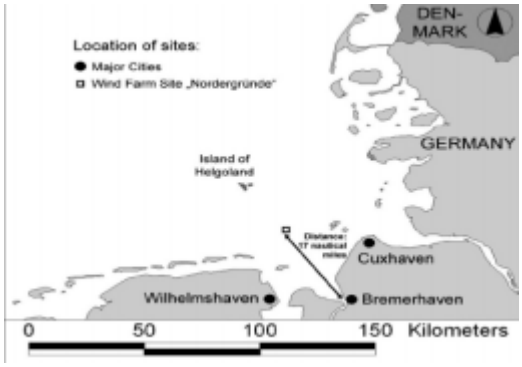
---

1) 그리도패리티는 신재생에너지 발전단가와 기존 화석에너지 발전단가가 같아지는 균형점을 말한다.
2) 덴마크 Vindeby('91), Homs Rev 시범단지('02), 독일 Alpha-Ventus 실증단지('09) 등이 있다.
3) 2010년 7월(~27mm 직파)부터 9월까지(~38mm) 담치수하식 시범양식으로 수행하였다.(42% 성장)

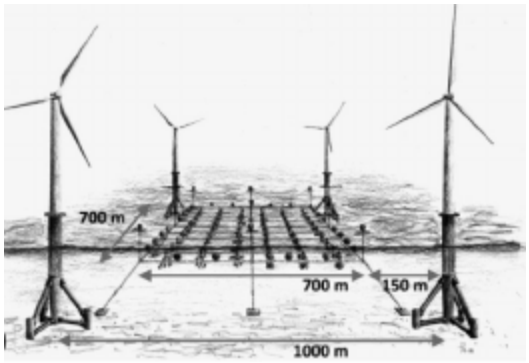
- 그 외에도 해상풍력 단지 내 담치 및 해조류 양식 설비 실험(스웨덴), 바이오센서, 양식·해양 구조물 기술 응용, 해상풍력 단지 내 어류와 갑각류 양식 타당성 평가연구(덴마크) 등을 통해 해상풍력발전과 수산업 공존 방안 마련을 위한 노력이 이루어졌다.

그림 1. 독일 해상 풍력발전단지 담치 시범양식

해상 풍력발전단지 위치



담치 시범양식장 설계도



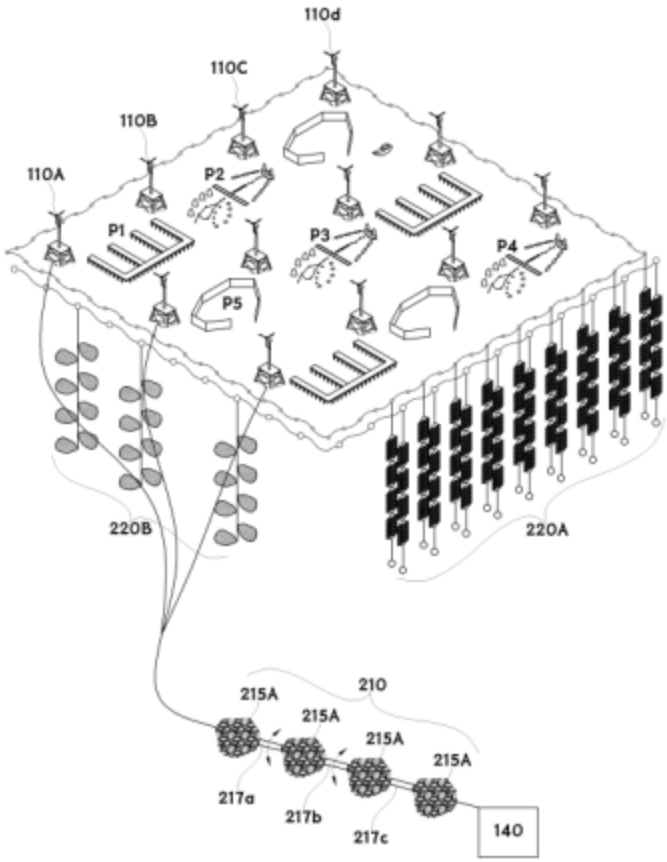
출처: Aquaculture Economics&Management, Mussel cultivation as a co-use in offshore wind farms: Potential and economic feasibility, 2010

■ 국내에서 해상풍력을 이용한 수산양식 및 수중테마공원 조성 모델 발굴했다.[e)]

- 풍력발전설비 구조물을 활용하여 수산양식장 조성 및 수산자원 조성(어류방류, 어초설치 등)이 가능하다. 국내에서도 해상 풍력발전 설비가 구축되는 영역의 외각부 전체를 수하식 양식장으로 조성하여, 양식장 자체가 풍력발전 단지의 안전펜스 역할을 수행하는 모델을 제시하였다.

- 또한 전력송전 케이블 상부에 돌망태 구조물을 배치하여, 돌망태 구조들의 공극사이의 공간을 해삼 생육장, 월하장, 어류산란장 등으로 다양하게 활용할 수 있도록 하였다. 해상공간이나 수중공간을 활용하여 낚시나 수중공원으로 해양레저 복합테마공원을 구축하여 활용성을 극대화 가능하다.

그림 2. 해상풍력을 이용한 융복합 수상양식 및 수중테마공원 조성시스템



주: 그림에서 번호 110은 풍력터빈, 220A와 220B는 수하식 양식장 구조물이며, 2010은 돌망태구조물임
출처: 대한민국특허청, 해상풍력을 이용한 융복합 수상 양식 및 수중테마공원 조성 시스템, 2017

황수연 수산연구본부 양식어촌연구실 연구원
(sy345678@kmi.re.kr/051-797-4567)

참고자료

a) http://www.kowp.co.kr/main/main.asp (2018.03.17. 검색)
b) http://www.offshorecenter.dk (2018.03.17. 검색)
c) http://www.kingfisher.se (2018.03.17. 검색)
d) http://www.imare.de (2018.03.17. 검색)
e) http://kportal.kipris.or.kr/kportal/search/total_search.do (2018.3.17. 검색)

중국, 2017년 호주, 노르웨이 등으로 연어 수입 다변화

■ 2017년 중국의 신선·냉장 대서양연어 수입은 전년 대비 16% 증가한 3만 8,000톤이었으며, 특히 호주산과 노르웨이산이 크게 증가하였다.[b) c)]

- 2017년 중국은 칠레, 호주, 페로 제도, 영국, 노르웨이 순으로 대서양 연어를 많이 수입하는 것으로 나타났다.
- 가장 많이 수입된 칠레산은 전년 대비 수입이 감소하였으나, 호주산과 노르웨이산은 전년 대비 수입증가율이 각각 621%, 389%로 대폭 증가하였다.
- 2018년에는 중국의 춘절 기간을 맞아 연어 수요가 급증하였고, 항공 화물 수송 문제가 발생하며 2월 수입가격이 전월보다 상승하였다. 노르웨이산 신선·냉장 대서양연어의 경우, 2월 25일 광저우 황사 수산시장에서 전월 대비 약 20~30% 상승한 115위안/kg으로 거래되었다.

표 1. 2017년 중국 신선·냉장 대서양연어 수입 현황

수입국	수입량 (톤)	전년 대비 증가율(%)	수입액 (백만 $)	전년 대비 증가율(%)	수입단가 (kg/$)	전년 대비 증감률(%)
칠레	11,346	-17	114.8	-19	10.12	-2
호주	8,490	621	70.9	602	8.35	-3
페로 제도	7,758	-14	76.1	-15	9.81	-1
영국	5,403	81	51.6	73	9.55	-5
노르웨이	2,926	389	25.0	331	8.54	-12
캐나다	1,788	-66	17.1	-66	9.56	-1

출처: https://www.undercurrentnews.com/2017/12/19/australian-fresh-salmon-exports-to-china-surge-as-do-norways-to-vietnam/ (2018.03.12. 검색)

■ 호주산 연어는 FTA 관세인하 효과, 생산 호조 등으로 수입이 대폭 증가하였다.[a)]

- 호주 정부의 통계에 따르면, 호주의 연어류는 2016 회계연도(2015년 하반기~2016년 상반기) 기준으로 5만 6,000톤이 양식 및 생산되어 그 중 8,000톤이 수출되었는데, 최대수입국인 중국으로 4,000톤(54.1%)이 수출되었다.
- 2017년 호주의 양식 생산이 호조를 보였으며, 2015년 중국·호주 FTA 체결 이후 관세 인하 효과(대서양연어 기본세율 10%, 2019년 철폐)로 중국의 수입이 점차 늘어나는 추세이다. 또한 중국의 연어 소비 증가가 지속될 것으로 예측되고 있는 가운데 식품 위생에 대한 인식이

높아지며 호주산 연어 수입은 지속해서 증가할 것으로 전망되고 있다.

■ 노르웨이산 연어는 2017년 중국의 무역 정상화로 수입이 증가하였으며, 향후 이러한 추세가 지속될 것으로 예상된다.[b) c) d)]

- 2010년 중국 반체제인사에 대한 노벨상 수상 이후 중국은 노르웨이산 수입을 통제해 왔으나, 2017년 무역 정상화로 연어 수입이 베이징시, 광저우시를 중심으로 크게 증가하였으며, 2018년 1월에는 전년 동기 대비 1,613% 증가한 1,925톤이 수입되었다.
- 노르웨이 수산물 위원회(Norwegian Seafood Council)는 2019년에는 對중국 연어 수출이 3만 2천 톤 규모가 될 것으로 예측하였으며, 교역이 완전히 정상화될 경우 중국 연어 시장의 65%를 차지할 수 있을 것으로 전망하고 있다.
- 한편, 수산전문지 언더 커런트(Undercurrent News)에 따르면, 2016년 중국의 관세, 통관 등 무역장벽을 피하기 위해 베트남을 통해 중국으로 밀수된 노르웨이산 연어가 1억 3,000만 달러 수준인 것으로 추정되고 있다.

■ 중국의 사례처럼 우리나라도 안정적인 연어 공급을 위해 호주, 영국, 캐나다 등과의 FTA를 활용하여 수입시장을 다변화할 필요성이 있다.

- 2017년 우리나라에서 수입한 연어는 전년 대비 9.9% 증가한 3만 톤이었으며, 노르웨이산 68.4%, 칠레산 23.5%로 대부분을 차지한다. 중국에서 많이 수입하는 호주산의 경우, 우리나라는 0.1% 미치지 못하는 미미한 물량이 수입되고 있다.
- 중국과 비교할 때 우리나라의 연어 수입상대국은 크게 편중되어 있으며, 그에 따라 국내 수입업자들의 가격 교섭력이 저하될 가능성이 있는 것으로 사료된다. 수입되는 연어를 안정적인 가격으로 국내 시장에 공급하기 위해선 수입 다변화 방안을 도모할 필요가 있다.

강한애 수산연구본부 FTA이행지원센터 연구원
(kha0908@kmi.re.kr/051-797-4572)

참고자료

a) hhttps://www.undercurrentnews.com/2017/12/19/australian-fresh-salmon-exports-to-china-surge-as-do-norways-to-vietnam/(2018.03.12. 검색)
b) https://www.undercurrentnews.com/2018/03/02/fresh-salmon-wholesale-prices-in-china-jump-almost-30/(2018.03.12. 검색)
c) https://www.undercurrentnews.com/2018/03/05/norway-retakes-crown-as-largest-fresh-salmon-supplier-to-china/(2018.03.12. 검색)
d) https://www.undercurrentnews.com/2018/02/01/boom-in-grey-trade-drives-vietnams-seafood-imports-from-25m-to-over-5bn/(2018.03.12. 검색)

중국 수출의 우회 경로로 활용되고 있는 베트남

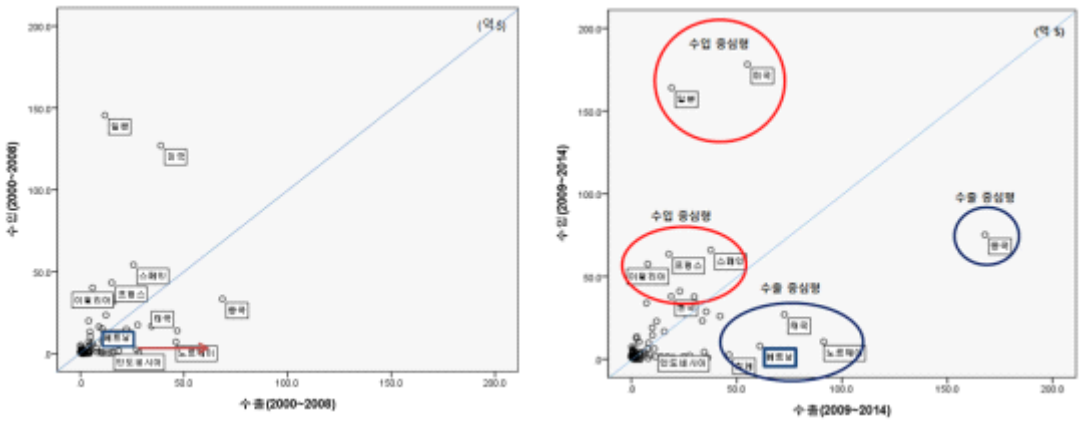
■ 'Post China' 베트남은 수산물 교역 시장에 있어 매우 중요한 국가이다.[a)]

- 베트남은 세계 수산물 교역시장에서 빼놓을 수 없는 국가로, 특히 수출 부문에 있어 독보적인 위치를 차지하고 있다. 새우 등을 중심으로 2017년 수산물 수출은 87억 달러를 기록하였으며, 중국, 노르웨이에 이어 제 3대 수출 국가로 성장하였다.

- 또한 베트남은 9,000만 명 이상의 거대 내수시장을 보유한 유망 소비시장이기도 하다. 높은 경제 성장에 따라 소비자들의 가처분 소득이 증대되면서 수산물 수입국으로서의 가치도 높아질 것으로 전망된다.

- 이에 우리나라 역시 'Post China'로 베트남 소비시장을 주목하고 있으며, 현재 베트남으로 가공용 원료인 참치(가다랑어, 황다랑어), 오징어(냉동) 등과 최종 소비재로 김(조미김) 등을 수출하고 있다.

그림 1. 세계 수산물 교역 구조(베트남을 중심으로)



2000-2008년 2009-2014년

출처: UN Comtrade (2017.05.31.) 원자료를 저자 가공

■ 베트남, 중국 수출을 위한 우회 경로로 활용되고 있는 것으로 파악되었다.[a) b)]

- 베트남은 유망한 소비시장으로 각광받고 있지만, 수산물에 있어서는 사실 '수출중심형' 국가이다. 그러나 최근 베트남의 수산물 수입이 급격히 늘어나고 있는 것으로 나타났다. 2001년 수입액은 2,500만 달러에 불과했으나, 2016년에는 50억 달러 가량을 수입한 것이다(ITC).

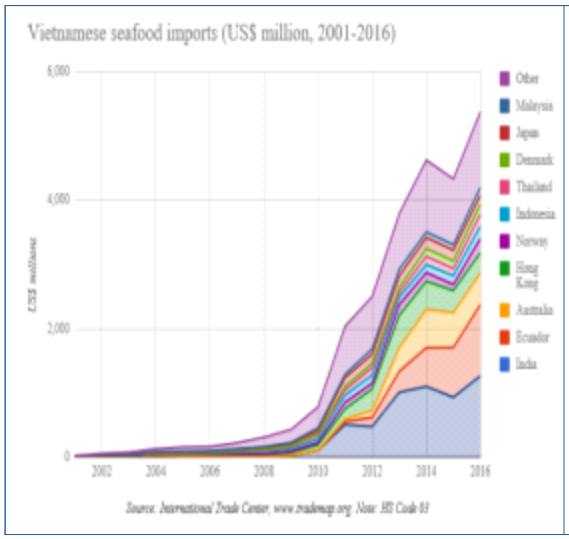
- 베트남의 수산물 수입 급증은 중국의 높은 수산물 수요가 반영된 것으로 밝혀졌다. 중국은 세계 제3위 수산물 수입국으로, 많은 인구 보유, 가처분 소득 증대 등으로 수산물 수요가 꾸준히 증대될 것으로 기대되고 있어 노르웨이 등 주요 수산물 수출국이 중국을 주목하고 있는 실정이다.

- 이러한 중국의 높은 수산물 수요가 베트남 수산물 수입시장에도 큰 영향을 주고 있다. 현재 중국과 FTA를 체결한 국가들(ASENA 국가, 뉴질랜드, 호주 등)로부터 수산물 수입 시, 관세가 없다. 따라서 관세를 회피하기 위한 목적으로 중국과 FTA를 체결하지 않은 국가들을 중심으로 수산물, 육류, 과일 및 채소 등을 베트남에 수출하고, 베트남에 수입된 수산물은 다시 중국으로 재수출되고 있다.

- 또한 중국 수입업자의 경우 수입 시 수입관세와 부가가치세(VAT)를 납부해야 한다. 즉, 수입관세와 부가가치세 모두를 합치면 결국, 한 제품의 세금은 교역 대상국에 따라 최저 11%에서 81%까지 이를 수 있다.

- 이러한 세금으로부터 회피하기 위해 베트남과 중국 사이에는 많은 '밀거래'가 이루어지고 있으며, 베트남은 중국 수출을 위한 주요 우회경로로 활용되고 있다.

그림 2. 베트남 국가별·품목별 수산물 수입액(2016년)



Top-10 Vietnam seafood imports by value in 2016

Products	HS Code	Value in US$ millions	Metric tons
Frozen shrimp (whether in shell or not, cooked or uncooked)	030617	2,108	316,405
Frozen fish, n.e.s.	030389	606	285,719
Live, fresh or chilled rock lobster	030621	445	7,961
Frozen squid and cuttle fish	030749	285	94,175
Greenland or Atlantic halibut	030331	239	41,511
Fresh or chilled Atlantic salmon	030214	158	18,160
Frozen crabs	030614	106	8,382
Frozen cold-water shrimps	030616	105	17,843
Frozen toothfish	030383	69.8	3,329
Live, fresh or chilled squid and cuttle fish	030741	67.7	20,015

주 : ITC의 Mirror데이터(타국의 對베트남 수출액)를 이용하여 수입액을 산출한 것으로, 베트남에서 제공하는 자료와 큰 차이를 보임. 그러한 이유는 베트남 당국에서 제공하는 자료에는 밀수입 자료가 반영되어 있지 않기 때문임
출처: International Trade Center (2018.02.22. 자료 검색)

■ 베트남의 '하이퐁'을 중심으로 밀수입이 크게 늘어나고 있다.[b) c)]

- 베트남 하이퐁(Haiphong)은 베트남 북부의 항구도시로, 베트남의 다섯 중앙직할시 중 하나이다. 다낭, 껀터와 같은 국가급 중심도시이자 베트남에서 세 번째로 큰 도시이기도 하다.
- 그러나 베트남 하이퐁은 최근 밀수의 중심지로 떠올랐다. 베트남 한 수입업자는 "베트남의 하이퐁에 밀수입되는 모든 수산물은 중국으로 가는 것"이라며 밝히기도 했다. 하이퐁에서 하역된 수산물이 중국으로 재수출되는 구조라는 것이다.

■ 베트남의 밀수입 증대는 우리나라 수산물 수출에 있어 우려요소가 될 수 있다.[b) c) d)]

- 수산물 밀수와 같은 '지하경제'는 공정한 교역에 왜곡된 신호를 줄 수 있다. 또한 그 규모에 따라 피해 정도는 달라질 수 있다. 특히 현재 추정되고 있는 베트남의 수산물 밀수입 규모는 우리나라 전체 수산물 수입액을 넘어설 정도로 큰 규모로 예측되는 만큼, 이에 대한 대비가 필요하다.
- 밀수를 통한 재수출은 가격 경쟁력 확보를 위한 조치로, 이렇게 확보된 가격 경쟁력은 우리나라 對중국 수산물 수출에 있어 우려 요소가 될 수 있다. 따라서 수출 증대와 관련된 수급 현황 파악은 필수적인 부분인 만큼 '밀거래'가 차지하는 비중이 큰 것으로 추정되는 현 시점에서 정확한 수급 현황을 파악하기 위해서는 당국이 발표하는 자료와 더불어, 미러(Mirror) 데이터 활용 등을 통한 역추적을 통해 공식집계되지 않은 부분에 대해서도 관심을 가질 필요가 있을 것으로 판단된다.

한기욱 수산연구본부 해외시장분석센터 연구원
(hankiuk@kmi.re.kr/051-797-4902)

참고자료

a) http://www.seafoodnews.com/Story/1092712/Vietnams-Seafood-Export-Value-Rises-to-US-560-Million-in-January-Exports-to-China-Grew-in-2017 (2018.2.22. 검색)
b) https://www.undercurrentnews.com/2018/02/01/boom-in-grey-trade-drives-vietnams-seafood-imports-from-25m-to-over-5bn/ (2018.2.22. 검색)
c) https://www.undercurrentnews.com/2017/12/29/china-issues-smuggling-crackdown-as-large-pangasius-importer-implicated/ (2018.2.22. 검색)
c) https://aircargoworld.com/allposts/with-lowered-tariffs-tigers-expects-increase-in-lobsters-to-china/ (2018.2.22. 검색)

일본, 외해양식 기술 개발 적극 추진

■ 일본 내 내만양식은 포화상태로, 내만양식을 통한 수산물 생산규모의 추가적인 증가가 어려운 실정이다.[a)]

- 세계자원기구(World Resources Institute, WRI)는, 급격히 증가하는 수산물의 수요를 충족시키기 위해서는 전 세계적으로 어패류 양식사업의 규모를 2050년까지 두 배 가까이 증가시켜야 한다는 연구결과를 발표했다.

- 현재 일본의 양식은 「지속적 양식 생산 확보법」에 따라 이루어지고 있으며, 내만 양식이 주를 이루고 있다. 그러나 내만양식은 개발 가능한 구역에 제한이 있으며, 기 개발된 어장의 황폐화 등의 문제가 발생하기 때문에 내만양식을 통해 일본 내 수산물의 생산 규모를 추가적으로 증가시키는 것은 어려운 실정이다. 이에 일본정부는 내만양식의 한계점을 극복할 수 있는 방안을 고민하고 있다.

■ 외해양식은 내만양식의 한계점을 극복할 수 있는 양식 방식으로 주목받고 있다.[a) b)]

- 내만양식의 한계점을 극복할 수 있는 대안으로는 '외해양식'을 들 수 있다. 외해양식이랑 육지에서 떨어진 수심 40m 이상의 해역에 양식장을 설치하여 그 안에서 어류를 키우는 환경친화적인 양식기술을 말한다.

- 외해 양식은 내만양식과 다르게 해수의 순환이 활발한 환경이기 때문에 양식어종이 섭취하고 남은 먹이가 퇴적되어 한 자리에 퇴적되는 것을 방지함으로써 환경에 대한 부하를 줄일 수 있다는 장점이 있다. 네이처(Nature)지에 게재된 '세계 해양 양식의 잠재력 지도(Mapping the global potential for marine aquaculture)'에 따르면, 어류의 경우 1,140만㎢, 패류의 경우 150만㎢규모의 구역이 외해양식이 가능한 구역이며, 이들 구역에서 양식을 실시할 경우, 현재 세계 총 수산물 소비량의 100배 이상을 얻을 수 있는 것으로 나타났다.

■ 일본을 비롯한 여러 나라에서 외해양식의 한계점을 극복하기 위한 기술을 개발·적용하고 있다.[a) b)]

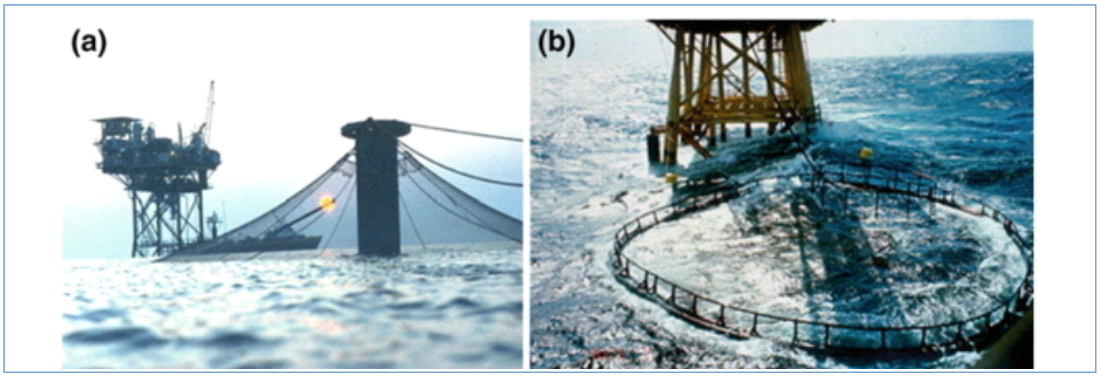
- 외해양식의 경우, 내만양식과는 달리 원격지인 양식구역까지 사료를 운반하는 비용이 높으며, 사료를 저장하기 위한 시설을 구비하기 힘들다는 단점이 있다. 따라서 일본을 포함한 여러 나라에서는 외해양식을 적극적으로 도입하기 위해서 이러한 한계점을 최소화하기 위한 기술을

개발하는데 집중하고 있다.

- 일본의 '신일본제철주금(新日鉄住金エ)' 엔지니어링사 등의 기업은 주요양식어종인 방어를 대상으로 외해양식을 위한 기술개발을 실시하고 있다. 이 기술은 수심 60m 깊이에 해저 수조를 설치하여 방어를 양식하는 방식으로, 조류가 있는 해역에서 저밀도 사육을 함으로서 부영양화 위험이 감소되고 적조피해를 예방할 수 있다는 장점을 가진다.

- 미국과 독일 등에서는 사용하지 않게 된 석유플랜트 등을 이용하여 외해양식을 실시함으로써 초기시설물 설치비용 및 사료 운송 및 저장 비용을 저감 하고 있다.

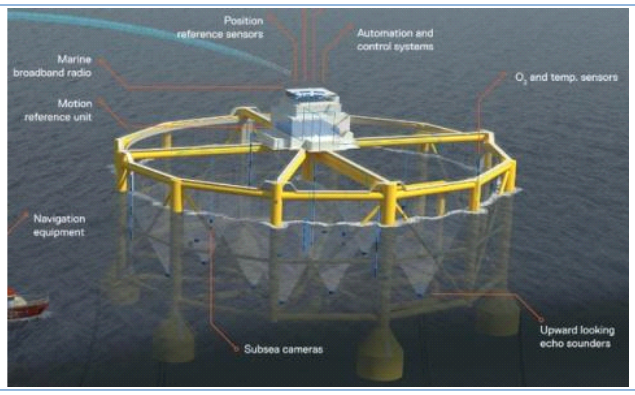
그림 1. 폐 석유플랜트시설을 활용한 미국의 외해양식 사례



출처: https://news.yahoo.co.jp/byline/ishidamasahiko/20170815-00074522/(2018.3.23. 검색)

- 중국의 경우, '반잠수식 스마트 해상 플랫폼'의 제작을 통해 외해양식을 실시하고 있다. 스마트 양식장은 직경과 높이가 각각 110m와 70m, 중량이 7,700톤에 달하는데, 이는 한번에 150만 마리의 물고기를 양식할 수 있는 크기이다. 특히 모든 운영과 관리 시스템이 자동화되어 있기 때문에 사람이 상주하지 않아도 외해 지역에서 양식이 가능하다는 장점이 있다.

그림 2. 중국의 선박중공그룹(CSIC)에서 개발한 반잠수식 양식장의 구조 및 원리



출처: https://news.yahoo.co.jp/byline/ishidamasahiko/20170815-00074522/(2018.03.23. 검색)

■ 우리나라에도 외해양식을 적극적으로 도입하기 위한 기술 개발이 이루어지고 있다.[b)]

- 우리나라의 경우, 외해양식 기술을 활용해서 어족자원의 폐해를 줄이는 방안이 연구되고 있는데, 대표적인 사례로는 경상북도 어업기술센터가 연구하고 있는 멍게 양식을 들 수 있다.

- 경상북도 어업기술센터에 따르면, 수심이 깊은 외해 어장에서 멍게를 양식할 경우, 연안에서 양식보다 폐사율을 획기적으로 줄일 수 있는 것으로 나타났다. 센터의 관계자는 "수심이 45m 정도인 외해의 양식장에서 2년 8개월간 멍게를 시험 양식해본 결과 폐사율이 거의 0%에 가까웠다"고 밝혔다. 반면에 연안 근처의 수면에서 줄을 내려 양식하는 수하식 양식어장은 지역별 폐사율이 50~70%에 달했고, 해저 저층에 구조물을 설치하여 양식하는 침하식 양식 어장의 폐사율은 10~30%에 그치는 것으로 드러났다.

박희망 해양연구본부 해역환경관리센터 연구원
(hmpark@kmi.re.kr/051-797-4719)

참고자료
a) https://news.yahoo.co.jp/byline/ishidamasahiko/20170815-00074522/(2018.03.23. 검색)
b) https://blog.naver.com/yubook101/221118416871(2018.03.23. 검색)

일본, 수산 법제도 정비 필요

■ 일본의 수산기본법은 어업 생산량의 감소를 막지 못하고 있다.[a)]

- 일본 수산정책의 기본이 되는 수산기본법에는 '어업자원 및 해면의 지속가능한 이용'과 '수익 창출을 통한 지속가능한 어업경영 도모'에 대한 개념이 결여되어 있다.

- 이러한 수산기본법에 기초한 수산기본계획 또한 그 실효성에 의문이 제기되고 있다. 제1차 수산기본계획이 시작된 2001년의 어업 생산량은 613만 톤이었으나 현재는 436만 톤으로 어선어업과 양식어업 모두 생산량이 감소하였다. 제4차 수산기본계획의 경우 계획수립 이후 1년이 지났으나 계획의 실현조차 미미한 수준이다.

- 일본 정부는 어업 생산량을 515만 톤으로 증산하겠다는 목표를 세웠지만 이를 달성할 방법은 묘연하다. IQ(개별어획할당량), ABC(생물학적허용어획량), TAC(총허용어획량)로 관리되고 있는 어종들 가운데 생산량이 증가된 어종은 존재하지 않는다. 일례로 전국 어업 생산량의 약 20%를 차지하는 홋카이도의 어업 생산량은 최근 1년 동안 2% 감소했으며, 생산 금액은 7%감소했다.

■ 업계의 축소 개편과 잔존자의 체질 강화가 수산정책의 목표가 되어야 한다.[a)]

- 자원의 지속적인 이용을 목표로 한다면 TAC 어종의 확대가 필요하다. 또한 동해 계군 명태, 임연수어, 오징어 및 참다랑어는 금어나 엄격한 TAC를 설정하여 자원의 회복을 도모해야 할 것이다.

- 또한 어획량이 감소하는 시기에는 어업인과 어선수의 개편이 필요하다. 더불어 ITQ(양도성 개별 어획 할당량) 매매를 통해 이를 촉진할 수 있는 기능이 마련되어야 할 것이다. 정부는 어업인의 도산을 기다릴 것이 아니라 ITQ를 사용한 업계의 축소 개편과 잔존자의 체질 강화를 수산정책의 목표로 삼아야 한다.

■ 일본 수산업의 문제해결을 위한 논의가 이루어지고 있다.[a)]

- 2017년 9월에는 10년 만에 제2차 수산업개혁위원회가 발족되었다. 해당 위원회에서는 "새로운 어업법, 제도 및 시스템"의 제정을 염두에 두고 학자, 수산업자, 언론인 등 다양한 분야의 사람들이 참여하여 일본 수산업의 발전을 위한 회의 및 검토를 진행하고 있다.

- 지금까지 진행된 6회의 회의·검토에서는 국내외 어업의 현황과 관리제도, 어업법 등에 대한 내용이 다루어졌다. 이들은 본질적인 문제인 법제도의 당면 과제와 발전 방안에 대한 제언을 위한 논의를 계속하고 있다.

■ 궁극적인 법제도 정비가 필요하다.[a)]

- 앞으로 일본이 수산자원을 회복시키고 어업경영을 지속하기 위해서는 수산기본법에 어업경영을 영위하기 위해 가장 중요한 '지속가능성'에 대한 개념을 포함하는 등 법제도의 현실화가 필요할 것이다.

이정삼 수산연구본부 어업자원연구실장
(jlee8793@kmi.re.kr/051-797-4551)
서효정 수산연구본부 어업자원연구실 연구원
(cmznal@kmi.re.kr/051-797-4917)

참고자료

a) http://www.minato-yamaguchi.co.jp/minato/e-minato/articles/78139 (2018.03.08. 검색)

일본 선망 어업이 나아갈 방향

■ 선망어업의 발전 방안을 논의하기 위한 심포지엄이 개최되었다.[a)]

- 지난 2일~3일 시모노세키 시민회관에서 어업의 지속적 발전과 일본 어식문화의 유지를 위한 심포지엄이 개최되었다. 올해 20회를 맞이한 이 심포지엄은 '선망어업을 매력 있는 생업으로 만들기 위한 조건을 찾는다'라는 테마로 개최되었으며 역대 최대인원인 201명이 참가했다.

■ 선망어업의 경영 환경이 변화하고 있다.[a)]

- 선망어업 심포지엄에서 국립수산연구·교육기구의 와타나베 치카코(渡邊千夏子) 중앙수연 자원평가 그룹장은 정어리, 참고등어는 늘어나고 멸치와 망치고등어는 줄어들 것임을 전했다.
- 쿠마자와 야스키(熊沢泰生) 니치모우 연구개발실장은 1970년대 초에 3만 명을 넘던 어업인이 현재 8,000명으로 줄었다고 전했다.

■ 어업경영을 지속하기 위해 어업의 체질 개선이 필요하다.[a)]

- 심포지엄에 참가한 키노시타(木下) 사장은 '선망어업이 전환기에 있다'는 인식아래 다방면에서 선망어업의 발전방안을 논의해야 할 것임을 주장했다.
- 한편 쿠마자와 야스키(熊沢泰生)는 정어리, 참고등어 자원이 증가하는데 반해 어업인은 급감할 것으로 전망되는 상황에서 지속적으로 어업을 영위하기 위해서는 변화가 필요함을 주장했다. 그는 선단축소, 인력 감축·에너지 절감, ICT(정보통신기술)화 등을 통해 조업을 효율화하고 어획물의 부가가치 향상을 도모해야할 것이라고 제언했다.
- 서일본 어시장의 타나카 노리(田中憲壮)상담역은 어류의 선도를 높게 유지시키기 위해 어선과 어항, 시장의 연계에 의한 유통 구조를 구축할 필요가 있음을 역설했다.

■ 선망어업의 부가가치를 증대시키고 인력을 감소시키기 위한 정보 공유가 이루어졌다.[a)]

- 해당 심포지엄에서 니치모우의 카노장호(加納章好) 식품품질관리 실장은 생선의 선도 및 품질을 유지하는 노하우를 소개했다. 이밖에도 선망어업의 인력을 감소시키기 위한 실례로 유럽식 시간단축 양망기인 '델타 와인더'와 새로 개발된 어망, 피시펌프 등의 어구 시연이 이루어졌다.

■ 지속가능한 어업경영을 위해 경영체 내부의 노력이 요구된다.[a)]

- 선망어업의 경우 어업인력의 감소문제에 직면해 있다. 인력감소와 외부여건의 변화에 대응하기 위해서는 조업 효율화와 부가가치 증대 등 업계의 자체적인 체질 개선이 필요할 것이다.
- 앞으로도 꾸준한 논의를 통해 선망어업의 발전 방안을 모색하고 지속적으로 어업경영을 영위하기 위한 방향이 제시되어야 할 것이다.

이정삼 수산연구본부 어업자원연구실장
(jlee8793@kmi.re.kr/051-797-4551)
서효정 수산연구본부 어업자원연구실 연구원
(cmznal@kmi.re.kr/051-797-4917)

참고자료
a) http://www.minato-yamaguchi.co.jp/minato/e-minato/articles/77984(2018.03.05. 검색)

미국산 바닷가재, 전반적 수출 부진 속에도 對아시아 수출 증가 전망

■ 미국의 생산 부진, 캐나다-EU의 포괄적 경제무역협정(CETA) 발효 등으로 미국산 바닷가재의 對EU 수출이 감소하였다.[a) b) c)]

- 미국 전체 바닷가재 생산량 중 약 83%를 차지하며 대표적인 생산지로 알려진 메인(Maine)주의 2017년 바닷가재 생산량은 전년 대비 16% 감소한 약 5만 톤에 불과하였다. 이는 지난 6년 가운데 최저 생산량이었으며, 수출 감소에도 영향을 미쳤다.
- 또한 바닷가재 주요 생산국가 중 하나인 캐나다와 주요 소비시장인 EU가 포괄적 경제무역협정(CETA)을 발효하면서 8%의 관세가 인하되었고, 이는 미국산의 對EU 수출 감소로 이어졌다.

■ 이밖에도 캐나다산 바닷가재, 대게 생산량 증가가 직간접적으로 미국산 바닷가재 수출 감소에 영향을 미쳤다.[a)]

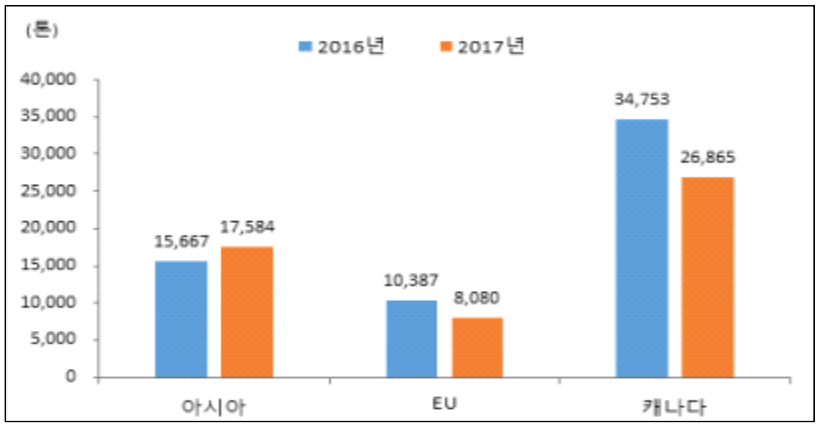
- 캐나다는 미국산 바닷가재의 최대 수출 시장이며, 일반적으로 미국은 가공을 위해 바닷가재를 캐나다로 수출하였다가 판매를 위해 다시 수입하고 있다.
- 하지만 2017년에는 캐나다가 전년도 바닷가재 생산량 증가로 재고가 남자 미국산 수입을 줄였으며, 이로 인해 미국산 바닷가재의 對캐나다 수출이 2만 7,000톤으로 전년 대비 23% 감소하였다.
- 또한 캐나다가 2017년 대게의 총어획허용량을 2배 이상 늘린 것이 미국산 바닷가재의 對EU 수출에 악영향을 미쳤다. 생산량이 크게 늘어난 캐나다산 대게가 EU를 비롯한 여러 국가들로 수출되었고 미국산 바닷가재와 경쟁하는 상황이 발생하였다.

■ 그러나 미국산 바닷가재의 對아시아 수출이 증가하면서 전반적인 수출 감소에 따른 손실을 일부 상쇄시켰다.[a) d)]

- 미국산 바닷가재의 對아시아 수출은 2016년 1만 6천 톤에서 2017년 1만 8,000톤으로 12% 증가하였고, 아시아 시장에서는 특히 중국이 전체의 67%로 높은 비중을 차지하였다.
- 따라서 미국 메인주의 바닷가재 수출업체들 가운데 EU 시장에 머물렀던 업체들이 어려움을 겪은 반면, 아시아 시장으로 진출했던 업체들은 큰 이윤을 남겼으며, 앞으로는 수요가 늘고 있는 아시아 시장으로의 꾸준한 수출 증가가 예상된다.

- 하지만 현재의 아시아 시장만으로는 對EU 수출 감소에 따른 손실을 모두 상쇄시킬 수 없는 상황이기 때문에 메인주에서는 활 바닷가재의 아시아 수출시 생존율을 높이기 위한 연구개발을 실시하는 등 수출 확대를 위한 여러 노력을 기울이고 있다.

그림 1. 미국산 바닷가재 수출 현황



출처: https://www.undercurrentnews.com/2018/03/05/us-lobster-exports-to-asia-offset-europe-decline-but-did-they-help-fuel-it-too/(2018.03.07. 검색)

■ 우리나라 또한 FTA 발효에 따른 관세 인하, 국내 수요 증가 등으로 최근 몇 년간 바닷가재 수입이 크게 증가하고 있기 때문에 세계 시장상황을 꾸준히 모니터링할 필요가 있다.

- 우리나라 바닷가재 수입은 2011년 한-미 FTA가 발효되면서 미국산 수입이 증가하다가 2015년 한-캐나다 FTA가 발효된 이후부터는 미국산이 감소하고 캐나다산은 증가하는 추세를 보이고 있으며, 2017년 수입량은 미국산 1천 1백 톤, 캐나다산 3,600톤을 기록하였다.

- 하지만 CETA 발효로 캐나다산 바닷가재의 對EU 수출이 늘어나는 상황에서 미국산이 우리나라를 비롯한 아시아 시장 진출을 노릴 것으로 전망된다. 최근 우리나라도 예전과 달리 백화점, 음식점 등에서 흔하게 바닷가재를 접할 수 있을 정도로 시장이 확대되고 있으므로 세계 바닷가재 시장상황을 꾸준히 모니터링할 필요가 있다.

권오민 수산연구본부 FTA이행지원센터 연구원
(kom5707@kmi.re.kr/051-797-4906)

참고자료

a) https://www.undercurrentnews.com/2018/03/05/us-lobster-exports-to-asia-offset-europe-decline-but-did-they-help-fuel-it-too/ (2018.03.07. 검색)
b) http://www.cbc.ca/news/canada/nova-scotia/canada-europe-lobster-exports-united-states-1.4453256 (2018.03.12. 검색)
c) http://www.seafoodnews.com/Story/1094118/Maine-Lobster-Landings-Fall-Sharply-in-2017-as-US-total-Supply-Decreases (2018.03.12. 검색)
d) https://www.pressherald.com/2018/02/16/asians-help-to-fill-sales-gap-as-europe-eats-less-lobster/ (2018.03.12. 검색)

노르웨이, 對중국 수산물 수출 확대를 위한 투자 활성화

■ 2017년 노르웨이 수산물 수출, 5년 연속 최고치를 갱신하다.[a) b)]

- 올해 초 노르웨이 수산물 위원회(이하 NSC)는 2017년 노르웨이 수산물 수출량은 전년 대비 7% 증가한 260만 톤, 수출금액은 전년 대비 3% 증가한 945억 크로네(약 13조 79억 원)로 집계되었으며, 이는 5년 연속 사상 최고치를 달성했다고 밝혔다.

- 세부 품목별로 살펴보면 수출 금액의 70%를 차지하는 연어는 전년 대비 5% 증가한 646억 7,400만 크로네로 최고액을 갱신하였고, 대서양 대구는 5% 증가한 91억 900만 크로네, 고등어는 1% 증가한 41억 1,300만 크로네로 주력 수출 품목들의 물량과 금액 모두 증가한 것으로 나타났다.

- 국가별로 살펴보면 아시아와 미국으로의 수출이 크게 증가하였는데 NSC는 아시아 지역의 수산물 소비 증가가 중산층의 증가와 유통환경 개선에 따른 것으로 보고 향후 지속적으로 시장이 성장할 것으로 전망하였다. 그 중에서도 특히 중국은 수산물 소비 잠재력이 가장 큰 시장 중 하나로 평가되므로 이러한 수출 증가세를 유지하기 위해 꾸준히 노력할 것이라고 밝혔다.

■ 중국, 노르웨이산 연어와 대구의 소비가 지속적으로 성장하고 있다.[c)]

- 최근 발표된 NBC(Norwegian Business Association)의 보고서에서도 노르웨이산 수산물이 중국 수산물 소비 시장에서 가파르게 성장하고 있는 것으로 조사되었다.

- 이는 지속적인 노르웨이산 수산물 홍보가 효과를 나타내고 있는 것으로 해석되며, 실질적으로 노르웨이 대표 수산물인 연어의 경우 중국인들의 소비량이 2011년 2만 9,000톤에서 2017년 8만 톤으로 크게 증가한 것으로 나타났다.

- 또한 중국인을 대상으로 진행한 노르웨이산 수산물 소비 관련 설문 결과, 중국인의 50% 이상이 노르웨이산 연어와 대구를 선호한다고 조사되었다. 對중국 연어 수출량이 오는 2025년까지 노르웨이의 전체 연어 생산량의 12%에 해당하는 15만 6,000톤에 달할 것으로 예상되는 가운데, 중국 내 노르웨이산 대구 소비 증가 추이도 주목할 필요가 있다.

■ 노르웨이, 중국 내 시장 점유율 확대를 위해 현지 양식장 설립 등 적극적인 투자를 진행하다.[d)]

- 한편 중국의 연어 소비가 급증하고 있는 가운데, 노르웨이 수산물 기업인 시푸드 드래곤(Seafood Dragon)은 중국 닝보시(寧波)에서 8,500만 달러에 달하는 육상 연어 양식장 설립 계획을 밝혔다.

- 이는 노르웨이에서 중국까지의 연어 운송 시간을 단축하기 위한 것으로, 육상양식장이 구축되면 공장에서 소비시장까지의 활·신냉 연어의 운반 소요 시간이 5시간 이내로 줄어들 것으로 예상되고 있다. 또한 양식장은 상하이(上海) 항구와 가까운 곳에 건설될 예정이므로 항구를 통해 제3국으로의 수출이 이루어질 가능성도 있다고 관계자는 전했다.

■ 우리나라도 노르웨이의 움직임을 예의 주시할 필요가 있다.

- 중국은 우리나라 제2의 수산물 수출국으로서 매우 중요한 위치를 점하고 있는 시장이므로 이러한 노르웨이의 對중국 수산물 수출 동향은 우리 수산 업계에 중요한 의의를 지닌다고 볼 수 있다. 따라서 향후 지속적인 관심을 가지고 모니터링을 할 필요가 있다.

- 전 세계적으로 노르웨이 수산물의 인기가 갈수록 높아지고 있는 가운데, 한국 수산 업계에서도 수산물 수출 증대를 위한 다양한 시도가 이루어지고 있다. 노르웨이를 양식 산업과 수출 시장 개척의 경쟁자이자 벤치마킹의 대상으로 삼아 우리나라도 R&D, 마케팅 등에 대한 직접적인 투자 확대 등 수출 경쟁력 강화 및 시장 점유율 확대 방안을 마련할 수 있는 대안을 마련해야 한다.

박혜진 수산연구본부 해외시장분석센터 연구원
(phj3112@kmi.re.kr/051-797-4912)

참고자료

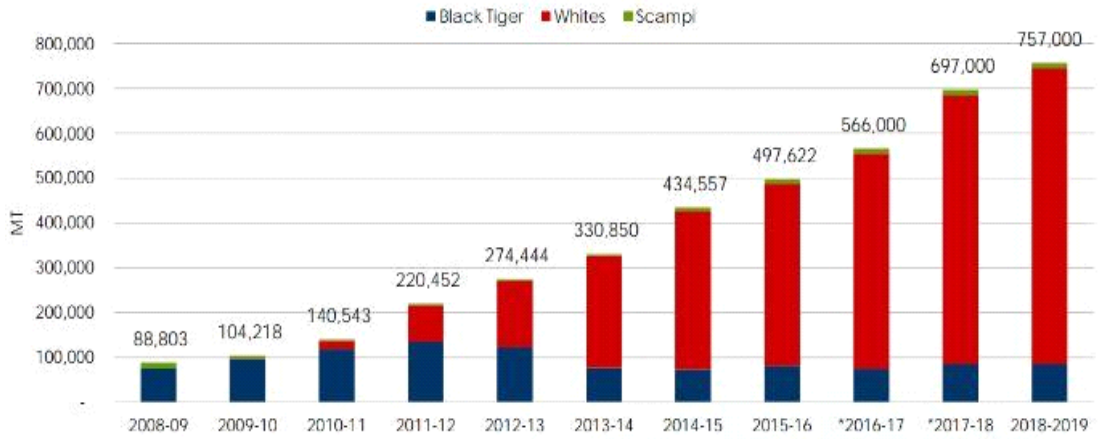
a) https://en.seafood.no/news-and-media/news-archive/seafood-exports-worth-record-high-nok-94.5-billion-in-2017 (2018.03.05. 검색)
b) http://www.minato-yamaguchi.co.jp/minato/e-minato/articles/76232 (2018.03.02. 검색)
c) http://www.seafoodnews.com/Story/1093151/Chinese-Consumption-of-Norwegian-Cod-Salmon-on-the-Rise (2018.03.05. 검색)
d) http://www.zgsc123.com/show-109-189190-1.html (2018.03.02. 검색)

인도, 양식 생산 급증으로 세계 1위 새우 수출국으로 부상

■ 인도의 양식 새우 생산은 2010년 14만 톤 수준에서 4배 이상 증가하여 2017년 70만 톤 이상을 기록하였다.[a) b) c)]

- 최근 중국 등 세계 새우 수요가 급증하고 있어, 인도 정부는 새로운 새우 양식지 확대 및 양식 기술 향상 등을 통해 2020년까지 100만 톤을 목표로 지속적으로 생산을 확대할 계획이다.
- 지역별로는 인도 동남부의 안드라 프라데시(Andhra Pradesh)의 양식 새우 생산이 가장 많고, 이외에도 인도 동북부의 오릿사(Orissa), 서부의 구자라트(Gujarat), 남부의 타밀 나두(Tamil Nadu) 등 새로운 양식 지역에서 생산이 확대되고 있다.

그림 1. 인도의 양식 새우 생산 추이

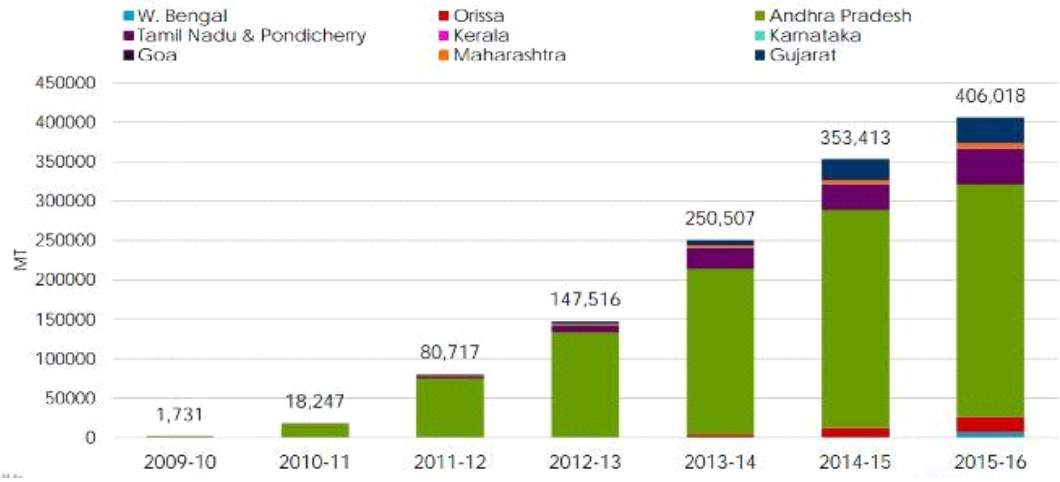


주: Head-on Weight 기준이며, 2017/2018년은 2017년 4월 1일부터 2018년 3월 31일을 의미함(인도의 회계연도는 매년 4월 1일부터 이듬해 3월 31일임)
출처: Indian government figures, GSMC Shrimp Panel(2018.03.12. 검색)

■ 생산 증가에 힘입어 인도의 새우 수출도 2014년 35만 톤에서 2016년 44만 톤으로 25.7% 증가하며 1위로 부상하였다.[a) c) e) f)]

- 인도의 새우 수출은 미국, EU, 일본 등을 중심으로 증가세를 보이고 있으며, 특히 미국으로의 수출은 2010년 3만 톤 수준에서 2016년 약 15만 톤으로 4배 이상 크게 증가하였다.
- 세계 새우 수출에서 인도가 차지하는 비중은 2010년 약 7%에서 2017년(6월 누적 기준) 35%로 성장하였으며, 앞으로 그 비중이 더욱 확대될 것으로 전망된다.

그림 2. 인도의 지역별 흰다리새우 생산 추이



출처: Indian government figures, GSMC Shrimp Panel(2018.03.12. 검색)

■ 인도의 수출 능력을 고려하여 한-인도 CEPA 개정, 역내포괄적경제동반자협정(RCEP)에서 인도의 새우 시장 개방 요구 등에 적극 대응할 필요가 있다.[d)]

- 인도의 양식 새우 생산과 수출 능력이 증가함에 따라 인도 정부가 기존 한-인도 CEPA에서 미양허 품목인 새우의 자유화를 요구하고 있으므로 국내 생산 영향을 최소화하는 협상 대응이 요청된다.

박혜진 수산연구본부 FTA이행지원센터 연구원
(phj4798@kmi.re.kr/051-797-4596)

참고자료

a) https://www.undercurrentnews.com/2018/03/09/shrimp-industry-divided-over-indias-1m-metric-ton-target/(2018.03.12. 검색)
b) https://www.undercurrentnews.com/2018/02/08/indian-shrimp-firms-use-technology-farm-engagement-to-improve-sustainability/(2018.03.12. 검색)
c) https://www.undercurrentnews.com/2018/01/25/gsmc-shrimp-panel-india-growth-china-recovery-to-drive-global-production-increase-in-2018/(2018.03.12. 검색)
d) '한-인도 포괄적 경제동반자협정(CEPA) 4차 개선 협상 개최' 보도자료 참고(http://www.fta.go.kr/main/situation/kfta/lov5/in/5/1)(2018.03.16. 검색)
e) 'Globefish Highlights(2017)' 참고(http://www.fao.org/3/a-i8204e.pdf)(2018.03.16. 검색)
f) 'Globefish Comodity update-shrimp(2013)' 참고(http://www.fao.org/3/a-bb328e.pdf (2018.03.16. 검색)

수산물 수출에 박차를 가하고 있는 인도

■ 인도산 수산물 수출이 호조를 보이다.[a)]

- 인도 수산물 수출 개발청(MPEDA: Marine Products Export Development Authority)의 통계에 따르면, 전 세계적으로 새우에 대한 높은 수요로 인해 2016년에서 2017년까지의 인도산 수산물은 수출 호조를 보였다. FAO의 보고서에 따르면, 2016년 기준 새우 수출국 상위 5개국은 인도, 베트남, 에콰도르, 인도네시아, 태국 순으로 인도가 44만 톤의 새우 수출로 전 세계 최대 새우 수출국가로 나타났다.

- 한편 인도 수산물 수출액은 2016~2017년(2016년 4월~2017년 3월) 기준 미화 57억 8,000만 달러로 전년 동기 대비 크게 증가하였으며, 2017~2018년(2017년 4월~2018년 3월)에는 60억 달러를 넘어설 것으로 전망되었다.

■ 인도, 수산물 수출 증대를 위한 국가적 차원의 계획 및 예산을 구상하다.[b) c) d)]

- 인도 정부에서도 수산물 수출 증대를 위한 국가적 차원의 수출 전략의 필요성을 인식하고 관련 정책 및 인프라 구축을 위한 정비를 계획하고 있다. 이와 더불어 인도의 상무부 장관은 수산물 수출을 2배로 증대시키기 위한 로드맵의 필요성에 대해 언급한 바 있다.

- 로드맵에 따르면 양식 산업 부문을 중심으로 국가적 차원의 투자가 이루어질 것이며 부가가치 창출을 위해 한국과 일본과 같은 잠재력이 높은 시장의 기업과 인도 기업이 합작 투자하는 방안도 계획되고 있는 것으로 나타났다.

- 또한 인도 정부는 2018~2019년 회계 연도 예산에서 수산물 수출에 직접적으로 연관되어있는 어업 및 양식 인프라 구축과 생산 증대를 지원하기 위한 15억 5,000만 달러의 예산을 할당하였으며 이는 2016~2017년 회계 연도 대비 64% 가량 증가한 수치이다. 이러한 예산은 냉장 보관 및 운송 시설, 가공 시설, 부화장 건설 등에 사용될 예정이다.

- 이외에도 수산물 수출에 직접적인 영향을 미치는 수산물 생산 증대를 보조하기 위한 기술 개발에도 고심하고 있는 것으로 나타났다. 인도 농업 연구 협의회(ICAR: Indian Council of Agricultural Research)의 트릴로찬 모하파트라(Trilochan Mohapatra) 사무총장은 자국의 과학계에 좀 더 정확한 기상예측 시스템과 어군탐지기 개발을 촉구하였으며 이에 인도 중앙 해양 수산 연구소(CMFRI: Central Marine Fisheries Research Institute)는 인도 우주 연구기구와 협력을 통해 새로운 공동연구를 진행하기로 하였다. 이러한 공동연구로 어류가

풍부하게 나타날 수 있는 잠재적인 조경수역을 예측하고 식별하는 등 실질적으로 어업인들에게 도움을 줄 수 있는 기술을 개발할 수 있을 것으로 내다봤다.

■ 변화하고 있는 수산물 수출 시장에 대해 예의주시할 필요가 있다.

- 인도의 수산물 수출 증가세는 전 세계적인 수요에 힘입은 측면도 있지만, 어업 및 양식업에 대한 지속적인 투자와 부가가치 생산을 위한 인프라 구축, 첨단기술 접목을 통한 수산업 보조 지원 정책 등 수출 증대를 위한 다각화된 전략이 수출 증대의 발판이 되었을 것으로 판단된다.
- FAO 통계에 따르면 인도는 2015년 기준 전 세계 수산물 생산 3위, 수출 7위의 위치를 보이며 새우, 오징어를 중심으로 수산물 수출 강국으로 부상하고 있다. 이러한 인도의 수산물 수출 강국으로의 부상은 수산물 수출 경쟁국인 우리나라에게 시사하는 바가 크다.
- 수산물 수출 경쟁국의 입장에서 보면 수산물 수출 강국으로 부상하고 있는 인도는 수산물 수출 시장에서의 새로운 변화를 가져올 수 있으며 주변 수출국에 대한 영향력을 미칠 것이다. 이에 변화하고 있는 수산물 수출 시장과 수산물 수출 경쟁국 인도에 대한 지속적인 모니터링과 수출 증대를 위한 국가 및 업체 차원에서의 사전준비에 더욱 힘써야할 것으로 판단된다.

양이석 수산연구본부 해외시장분석센터 연구원
(yys1860@kmi.re.kr/051-797-4909)

참고자료

a) https://www.seafoodsource.com/news/supply-trade/demand-for-shrimp-may-push-india-s-seafood-exports-over-usd-6-billion-despite-eu-problems(2018.03.05. 검색)
b) https://www.seafoodsource.com/news/supply-trade/india-prepares-roadmap-to-double-seafood-exports(2018.03 05. 검색)
c) https://www.seafoodsource.com/news/supply-trade/india-allocates-usd-billion-to-its-fisheries-sector(2018.03.05. 검색)
d) https://www.seafoodsource.com/news/supply-trade/india-tapping-satellite-technology-to-improve-weather-warning-fishing-aid-systems(2018.03.05. 검색)

글로벌 명태 시장, 수요 주도형으로 변화

■ 흰살생선(Whitefish) 시장은 비용 경쟁에 따른 낮은 가격, 낮은 수익성, 물량 확보 경쟁 등으로 설명할 수 있다.[a)]

- 흰살생선은 육질이 백색을 띠고 기름기가 적은 생선류를 의미하며, 대표적으로 명태(pollock), 틸라피아, 메기(catfish), 해덕(haddock), 솔(sole), 대구(cod) 등이 있다.
- 글로벌 시장에서는 주로 맥도날드와 같은 패스트푸드점의 피쉬버거 패티, 피쉬앤칩스(fish and chips) 등 저렴한 보급형 식품의 재료로 유통되고 있다.

■ 흰살생선 중 명태(Alaskan pollack)는 쿼터 중심의 공급자 주도적 시장 특성을 나타내고 있다.[b) e)]

- 북태평양 해역에서 잡히는 명태는 주로 미국과 러시아의 총 허용 어획량(Total Allowable Catch, TAC)을 중심으로 매년 공급량이 정해진다.
- 주로 일본에는 어란(roe)과 수리미 형태, 미국에는 필렛 형태, 유럽에는 냉동 블록 형태, 중국에는 머리, 꼬리, 내장 등이 제거된 가공용 원료 형태(H&G, Head and gutted)로 공급되고 있다. 우리나라는 주로 원어(냉동명태) 형태로 연간 20만 톤에서 25만 톤을 수입하고 있다.
- 2015년부터 유럽의 대형 명태 가공업체가 재정적인 어려움을 겪으면서 재고 물량을 대량 공급하자 명태의 가격은 지속적으로 하락세를 보여 왔다.

■ 그러나 최근 전 세계적으로 명태의 수요가 급증하면서 글로벌 명태 시장은 변화하고 있다.[c) d) f) g)]

- 올해 명태 필렛과 냉동 블록의 공급량은 51만 톤인 반면, 수요량은 약 55만 톤에 달할 것으로 보인다.
- 북유럽을 중심으로 대구(cod)의 대체상품으로서 명태를 찾고 있으며, 미국은 최근 위생 규제가 강화되면서 아시아산 팡가시우스, 틸라피아 수입에 제동이 걸리자 대체상품 성격인 명태의 수요가 상대적으로 늘고 있다. 또한 스타벅스 등 유명 체인에서 명태 샌드위치, 명태 타코 등 새로운 메뉴를 개발하여 내놓자 미국 국내적으로도 소비량이 계속 늘고 있는 추세이다.

- 중국 등 아시아의 명태 소비도 빠르게 확대되고 있다. 특히 젊은 연령층의 수요가 늘고 있으며, 중국 내 맥도날드, 버거킹 점포 수의 급격한 증가도 명태 수요에 큰 영향을 미치고 있다.

■ 글로벌 명태 시장은 더 이상 비용 경쟁이 아닌 R&D를 기반으로 한 상품, 마케팅 경쟁으로 진화할 것이다.[a) e)]

- 특히 최근 글로벌 수직계열화 대기업(Nomad Foods, Leroy Seafood, Hilton Food 등)이 흰살생선 시장에 진출하면서 기존 원료 수출형 산업은 고부가가치 가공 중심으로 탈바꿈할 수 있을 것으로 보인다.

문석란 수산연구본부 수산정책연구실 연구원
(srmoon@kmi.re.kr/051-797-4574)

참고자료

a) http://www.intrafish.com/finance/1451272/rabobank-global-whitefish-sector-moving-into-new-era-of-stability (2018.03.15. 검색)
b) http://www.intrafish.com/events/1446697/north-atlantic-seafood-forum-blog-recap-on-three-busy-days (2018.03.15. 검색)
c) https://www.undercurrentnews.com/2018/03/08/trident-demand-for-pollock-fillets-will-be-40000t-over-supply-this-year/ (2018.03.15. 검색)
d) https://www.undercurrentnews.com/2017/08/09/alaska-pollock-sellers-say-market-turning-despite-some-resistance-in-germany-to-price-increases/ (2018.03.15. 검색)
e) https://www.seafoodsource.com/news/supply-trade/global-market-brightening-for-pollock (2018.03.15. 검색)
f) https://www.undercurrentnews.com/2017/11/14/starbucks-china-launches-trident-pollock-sandwich/ (2018.03.15. 검색)
g) https://www.seafoodsource.com/news/foodservice-retail/trident-seafoods-features-wild-alaska-pollock-in-latest-food-truck-venture (2018.03.15. 검색)

일렉스오징어 생산 회복세, 오징어 공급 개선 여지 보여

■ 2016~2017년 오징어 생산 부진으로 공급 부족 심화되었고, 국제오징어 가격 높은 수준이다.[a) b)]

- 2017년의 경우 대서양산 일렉스오징어(Illex squid)뿐만 아니라 태평양 살오징어 또한 생산 부진을 겪었다. 이와 함께 페루와 칠레의 대왕오징어 생산도 계속적으로 저조하면서 국제 오징어 수급이 좋지 못한 상황이다.
- 이에 따라 아르헨티나의 오징어 수출량은 76.8억 톤으로 전년보다 67.2% 증가했으며, 수출 금액 또한 1억 8,240만 달러로 전년에 비해 92.8% 증가했다.
- 수급불균형을 악화로 현재 오징어의 기준가격은 약 2.40~2.50$/kg(FOB)으로 높은 수준이 유지되고 있다.

■ 아르헨티나, 2018년 일렉스오징어 어획 시즌이 비교적 일찍 시작되었다.[c) d) e)]

- 일렉스오징어는 대서양 서남부를 회유하는 어종으로 매년 상당한 양이 어획되고 있다. 주로 극동 아시아와 유럽에서 소비되고 있으며, 특히 중국의 수산물 수요 증가와 함께 오징어 수요 또한 최근 크게 늘고 있다.
- 아르헨티나의 일렉스오징어 어업의 경우 EEZ 외측 수역에서는 12월 15일부터 8월 31일까지, EEZ 내에서는 2월 1일부터 8월 31일까지 조업이 가능하다.
- 그러나 최근 국제적으로 심각한 오징어 공급 부족으로 인해 아르헨티나 오징어 조업협회(The Argentine Chamber of Jigger Owners, CAPA)는 오징어 물량 확보를 위해 EEZ내에서 1월 10일부터 오징어 조업을 시작할 수 있도록 요청했다.
- 아르헨티나 연방 수산청의 승인에 따라 2018년 오징어 어획시즌은 1월 10일부터 아르헨티나 남부 지역에서 시작되었다.

■ 아르헨티나의 1~2월 일렉스오징어 생산량, 최악의 시기를 보냈던 2016~2017년보다 양호해진 것으로 나타났다.[a) c)]

- 2016년 엘리뇨 영향으로 일렉스오징어 어획량은 6만 톤으로 평년에 비해 크게 감소했다. 2017년은 다소 회복된 9만 8,965톤(오징어채낚기는 8만 6,498톤, 트롤어선은 1만 375톤)

이였지만, 2015년(12만 6,000톤) 및 2014년(16만 8,000톤)보다 여전히 생산이 좋지 못한 상황이었다.

- 2018년 1~2월 아르헨티나 해역의 일렉스오징어 어획량은 전년 대비 증가했으며, 어체 크기 또한 향상된 것으로 나타났다.
- 1월 2S사이즈(100g 미만)에서 2월의 경우 S사이즈(100~200g)까지 향상되었으며, 일부는 M사이즈(350~450g)까지 어획되고 있다.
- 아르헨티나 농수산부에 따르면 1월 아르헨티나 해역에서의 일렉스오징어 어획량은 1만 7,710톤으로 작년 동월 1,000톤 미만보다 크게 증가했으며, 2월 어획량은 작년 동월과 비슷한 3만 3,322톤이었다.
- 결과적으로 1~2월 아르헨티나 해역에서의 일렉스오징어 어획량은 5만 1,032톤으로 작년 동기보다 47% 증가했다.
- 이는 2018년 오징어 어획 시즌을 작년(2017년은 1월 18일 조업 시작)보다 일찍 시작한 것 때문이라는 분석도 있지만, 전반적으로 어황이 회복세를 보이는 것으로 나타났다.
- 그러나 작년의 경우 아르헨티나의 일렉스오징어 어획은 2~3월에 호조를 보이다가 4월에 급격히 감소했었기 때문에 모니터링이 계속 이루어져야 할 것으로 보인다.
- 한편 포클랜드해역의 생산은 아르헨티나해역의 일렉스오징어가 회유하는 2월 말경부터 이루어질것으로 보인다.
- 아직까지는 아르헨티나와 포클랜드에서의 오징어 어획이 어떻게 진행될지 판단하기는 이르지만, 오징어 수급은 최악의 어획을 보였던 2016~2017년에 비해서 비교적 개선될 것으로 전망된다.

박민지 수산업관측센터 대중어관측팀 연구원
(ming4214@kmi.re.kr/051-797-4516)

참고자료

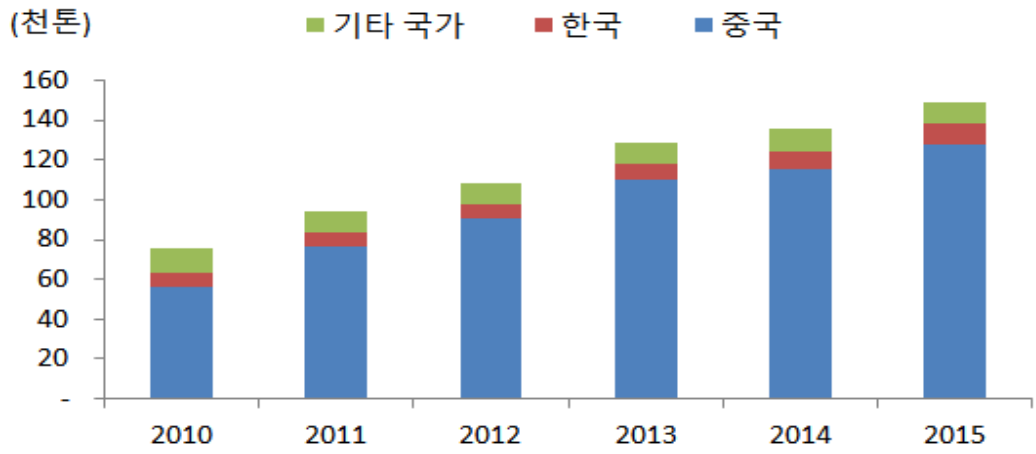
a) http://fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?monthyear=&day=21&id=96084&l=e&special=0&ndb=0(2018.03.08. 검색)
b) http://en.mercopress.com/2018/03/06/argentine-seafood-exports-in-2017-totaled-475-591-tons-and-us-1-8bn(2018.03.08. 검색)
c) www.undercurrentnews.com/2018/03/05/argentine-squid-catches-start-well-as-provincial-shrimp-season-nears-end/(2018.03.01. 검색)
d) www.undercurrentnews.com/2017/11/10/argentine-squid-harvesters-ask-regulators-to-start-season-earlier/(2018.03.01. 검색)
e) www.undercurrentnews.com/2017/04/27/argentine-illex-squid-catches-drop-pushing-prices-up/(2018.03.08. 검색)

세계 전복 수급 불안정, 전복 시장에 대한 모니터링 필요

■ 전세계 전복 생산은 중국과 한국 중심의 구조로 지속적 증가세를 보였다.[a)]

- 2015년 기준 전세계 전복 생산은 14만 9,000톤으로 2010년(7만 6,000톤) 이후 연평균 14.5%의 높은 증가세를 보이고 있다.
- 이는 중국, 한국의 전복 양식 생산 증가에 기인한 것으로, 2015년 기준 전세계 전복 생산 중 중국이 12만 8,000톤으로 전체 생산량의 85.9%, 한국이 1만 톤으로 6.9%를 차지하고 있다.

그림 1. 전세계 전복 생산 추이

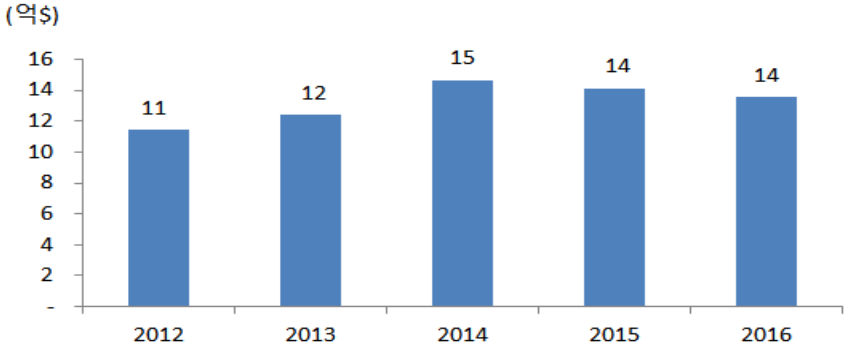


출처: FAO FishStatJ(2018.01.23. 검색)

■ 전세계 전복 교역은 14억 달러 내외로 중국, 호주, 한국 등이 수출하고 홍콩, 일본, 싱가포르, 베트남, 중국 등이 수입하는 교역 구조를 보이고 있다.[b)]

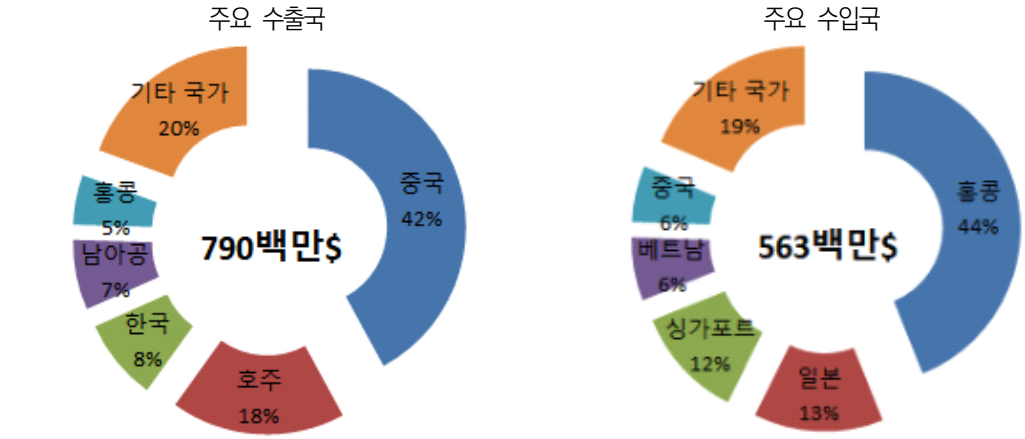
- 전세계 전복 교역액은 2012년 11억 달러에서 2016년 14억 달러로 연평균 4.3% 증가하였으나, 최근 3년 기준으로는 감소 내지 보합세를 보이고 있다.
- 2016년 기준 주요 수출국은 중국이 3억 3,300만 달러로 전체 수출액의 42.1%를 차지해 가장 많고, 다음으로 호주(1억 41,00만 달러), 한국(6,600만 달러), 남아프리카공화국(5,700만 달러), 홍콩(4,000만) 등의 순으로 상위 5개 국가의 수출이 전체 수출의 80% 이상을 차지했다.
- 주요 수입국은 홍콩이 2억 4,700만 달러로 전체 수입액의 43.9%를 차지해 가장 많고, 다음으로 일본(7,600만 달러), 싱가포르(6,500만 달러), 베트남(3,700만 달러), 중국(3,300만 달러) 등의 순으로 상위 5개 국가의 수입이 전체 수입의 80% 이상을 차지하였다.

그림 2. 전세계 전복 교역 규모



주 : 1) 교역 규모는 수출액과 수입액을 합산하여 산출함
2) HS 6단위 기준 030781(활신냉품), 030789(냉동품 등), 160557(조제품)으로 산출함
출처: ITC TRADE MAP(https://www.trademap.org, 2018.01.25. 검색)

그림 1. 전복 주요 수출입국 현황(2016년 기준)



출처: 위의 자료

■ 최근 전복 생산의 불확실성이 커지고 있는 양상으로 중국은 증가, 미국, 오만 등은 감소할 것으로 전망되고 있다.[c) d) e) f) g)]

- 세계 최대 전복 생산국인 중국의 경우 2016년 생산이 부진하였으나, 2017년부터 생산이 회복되면서 최근 전복 가격이 하락한 것으로 나타났다. 전복 주요 생산지인 푸젠성의 생산은 2017년에도 생산 부진이 이어졌지만, 산둥성 옌타이 지역의 생산이 호조를 보이면서 전체 전복 가격은 하락하였다.

- 세계 10위 전복 생산국인 미국의 경우 전복 생산이 부진할 것으로 예상되는 가운데, 캘리포니아주는 최근 전복 폐사에 따른 개체수 감소로 2018년 전복 어획 시즌(abalone fishing season)을 오픈하지 않기로 결정하였다.[1)] 미국 오레곤주 어류 및 야생 동물부(ODFW)도 1월 1일 오픈 예정인 recreational abalone season을 연기하기로 결정하였다.

1) 현재 Sonoma, Mendocino 해안에서 전복의 먹이인 다시마 부족으로 약 37%의 전복이 폐사한 것으로 조사되었다.

- 오만의 경우 전복 개체 보호를 위해 2년간 자국 내에서 생산되는 전복의 생산·판매·수출을 유예하기로 결정하였다. 현재 오만 내 패류 서식환경이 강도 높은 어업관행과 환경요인 악화로 인해 지속적으로 나빠지고 있어, 오만 정부는 수산자원 보호를 위해 강도 높은 정책을 펼친 것으로 평가된다.

- 한편 세계 4위 전복 생산국인 남아프리카공화국에서는 정부가 어업인들에게 전복 어획 할당량을 제대로 배정하지 않아, 서부 케이프 해안 중심으로 밀렵이 성행하고 있는 것으로 나타났다.

■ 세계 전복 수급 동향에 대한 지속적인 모니터링 및 수출국 다변화를 위한 노력이 필요한 시점이다.

- 우리나라의 전복 수출액은 연간 5,000만 달러 내외로 2010년대 중반 이후 보합세를 보이고 있다. 이는 일본 중심의 수출구조에 기인한[2] 것으로, 전복 수출을 확대하기 위해서는 현재 일본 중심의 수출구조에서 벗어나 신규 시장을 적극 개척할 필요가 있다.

- 현재 전세계적으로 전복 생산의 불확실성이 커지고 있는 양상으로 금년의 경우 중국은 증가, 미국, 오만 등은 감소할 것으로 전망되는 등 우리나라 전복 수출에 있어 기회요인과 경계요인이 공존하고 있다.

- 따라서 세계 전복 수급 동향에 대한 지속적인 모니터링을 통해 시장 환경 변화에 대한 탄력적인 대응이 필요하며, 특히 수급 불균형이 발생한 국가를 우리나라 신규 수출국으로 확보하기 위한 노력이 필요한 시점이다.

이상건 수산연구본부 해외시장분석센터 연구원
(sglee@kmi.re.kr/051-797-4597)

참고자료

a) FAO FishStatJ (2018.01.23. 검색)
b) ITC TRADE MAP(https://www.trademap.org, 2018.01.25. 검색)
c) http://www.shuichan.cc/news_view-342879.html (2018.01.29. 검색)
d) http://www.dailymail.co.uk/wires/ap/article-5161529/Californias-2018-abalone-fishing-canceled-officials.html (2018.01.29. 검색)
e) www.mailtribune.com/news/20171228/abalone-season-put-on-hold-in-oregon (2018.01.29. 검색)
f) http://gulfnews.com/news/gulf/oman/oman-bans-abalone-fishing-for-two-years-1.2134062 (2018.01.29. 검색)
g) https://www.iol.co.za/capeargus/opinion/abalone-poaching-threatens-lives-12476560 (2018.01.29. 검색)

2) 우리나라 전체 전복 수출 중 일본으로의 수출 비중이 90% 이상을 차지하고 있다.