

vol.158 2023년 5월

오늘의

해양쓰레기

마닐라만 해양쓰레기 관리 개선 사업 제1차 한국 초청 연수 진행
플라스틱 오염 협약 제2차 정부간 협상에 대한 오션의 입장

CONTENTS

특집

마닐라만 해양쓰레기 관리 개선 사업 제1차 한국 초청 연수 진행	3
---	---

최근 활동

제2회 세계 ESG 포럼	9
'제1회 오션 파트너 광장' 열려	12
'신남방 바다공동체(EASICO)' 두번째 워크숍 베트남에서 열려	14

국제 동향

플라스틱 오염 협약 제2차 정부간 협상에 대한 오션의 입장	17
--	----

세미나 중계

480회 방글라데시 벵갈만 연안의 해양쓰레기 오염원 및 관리	22
481회 온대 북서대서양에서 종 분산 매개체로서의 해양 쓰레기에 대한 최초 보고	24
2023년 6월 오션 세미나 계획 공지	26

해양환경 뉴스

바다를 보호하는 방법	28
15년째 방치된 대형 침몰선...안전, 환경오염 우려 유엔, 국제 해양 30% '보호구역 지정' 합의 로봇이 해양오염 방제작업한다	

공지사항

4월 회비 납부 현황 및 후원 방법 안내	30
------------------------------	----

마닐라만 해양쓰레기 관리 개선 사업 제1차 한국 초청 연수 진행

한국 해양쓰레기 정책과 모니터링 방법론 공유, 현안 액션플랜도 작성

이종명 | 동아시아바다공동체 오션 연구소장 | jmlee@osean.net



▲ 제1차 초청연수 참가자를 환영하는 홍선욱 대표의 개회사

필리핀 마닐라만 해양쓰레기 관리 개선을 위한 제1차 한국 초청 연수가 2023년 4월 16일부터 25일까지 10일간 거제 삼성호텔에서 진행되었다. 연수에는 필리핀 환경부 및 지방정부 해양환경 담당 공무원 13명이 참가했다. 이 연수는 (사)동아시아바다공동체 오션(이하, 오션)이 한국국제협력단의 의뢰로 해양환경공단과 함께 진행하고 있는 ‘필리핀 마닐라만 해양쓰레기 관리 개선’ 사업의 일환이다. 이번 연수의 목적은 해양쓰레기 문제 대응의 국제 동향을 파악하고, 한국의 해양 환경 및 해양쓰레기 관리 정책을 공유하여 필리핀에 적용 가능한 대응책의 단초를 제공하는 것이다. 특히 이번 연수의 주제는 해양쓰레기 모니터링으로, 한국의 해안쓰레기 모니터링 방법론을 필리핀에서 실행할 수 있게 하는 것에 중점을 두고 진행되었다.

¹ KOICA ‘필리핀 마닐라만 해양쓰레기 관리 역량강화 사업 PMC 용역’ 착수
<https://www.osean.net/bdlist/activity.php?ptype=view&idx=7287&page=7&code=activity>

개회식과 기조강의: 해양쓰레기 대응 국제동향

개회식에서는 개회사, 프로젝트 및 초청 연수 프로그램 안내, 오션 소개, 기조 강의를 이어졌다. 오션의 홍선욱 대표는 개회사에서 참가자들에 대한 환영 인사와 함께 해양 플라스틱이 전지구적인 문제임을 강조했다. 홍 대표는 프로젝트를 지원해준 코이카와 필리핀 정부에 감사를 표하고, 해양쓰레기 문제 해결을 위한 협력과 열정적인 노력을 기대한다고 밝혔다. 첫번째 기조 강의로 세계은행의 주누 슈레스더(Junu Shrestha)와 밀렌 율게로브를(Milen Dyoulgerov)가 ‘블루이코노미와 해양플라스틱’을 주제로 발표했다. 두 사람은 세계은행의 폐기물 관리 및 해양플라스틱 저감 사업에 오랜 기간 참여해왔으며, 특히 필리핀사업에 관여하고 있어서 현지 상황에 대한 이해도를 바탕으로 강의하였다. 특히 필리핀에서 해양 경제가 가진 중요성이 큰데 해양쓰레기가 그 가치를 훼손하고 있는 상황을 지적했다. 이를 개선하기 위해서는 확대생산자책임재활용(EPR, Extended Producer Responsibility)과 같은 선진적 제도의 도입이 필요하며 한국의 경험이 필리핀에서 이 제도를 성공시키는 데에 큰 도움이 될 것이라고 강조했다. 두번째 기조 강의로 호주 연방산업과학연구소(CSIRO)의 데니스 하데스티(Denise Hardesty) 박사가 ‘지구적 플라스틱 유출’ 연구에 대해 소개했다. 이 연구는 현장 조사 결과에 기반하여 전세계 플라스틱 쓰레기의 해양 유입 규모 및 경로를 재현하려는 시도이다. 특히, 인구분포와 도시화 이외에 어떤 요인이 플라스틱의 해양 유출에 기여하는지를 찾아내는 것도 중요한 목적 중 하나이다. 이를 위해 많은 현장 조사 결과가 필요한데, 필리핀에서도 일부 조사가 진행되었으며 더 많은 지역을 조사하기 위한 새로운 사업을 시작했다고 한다. 그녀는 본인의 연구와 한국의 마닐라만 해양쓰레기 개선 사업이 상호보완적으로 진행될 수 있기를 기대한다고 밝혔다.



▲ 연수생들의 참가자 보고

참가자 보고: 마닐라만 해양쓰레기 관리 현황과 과제

참가자 보고는 코이카의 초청 연수 과정의 핵심 요소 중 하나로, 연수 참가자는 본인의 담당 업무에서 마주하는 문제점과 연수를 통해 얻고싶은 바를 밝힌다.

발표에서 참가자들은 현황 분석, 식별된 문제점과 도전 과제, 자신이 처해 있는 환경 등을 공유했다. 이는 연수에 참여한 한국 전문가들과 다른 참가자에 각 지역의 상황을 공유하고 식별된 문제에 대한 해결책을 함께 모색하려는 시도이다. 또한 참가자들에게 객관적인 시각에서 연수의 주제에 대한 자국의 현황과 문제를 분석하고, 이를 바탕으로 전문가들과 의견을 교환할 수 있는 기회를 제공한다.

이번 연수에서 참가자 보고는 이틀에 걸쳐 진행되었다. 공통된 문제점으로는, 막대한 양의 육상기인 플라스틱 쓰레기가 마닐라만 전역으로 유입되는 가운데 특히, 우기에 집중적으로 강을 통해 떠내려오기 때문에 수거 처리에 매우 큰 어려움을 겪고 있다는 점을 들 수 있다. 또한 일부 지역에서는 수산업 등 해상 활동에서 나온 폐어구의 양도 많으며, 주변의 산호초나 망그로브 숲 등 중요한 해양 서식지 훼손 역시 주요한 문제로 지적됐다. 또, 연수생들은 자신들이 진행하고 있는 해양쓰레기 대응 사업들도 소개했는데, 공공근로 인력을 통한 연안과 하천 정화 활동 (e.g. Esterorangers), 주민 대상 해양쓰레기 인식 증진을 위한 교육 홍보, 수질 조사 및 연안정화와 병행하는 해양쓰레기 모니터링 등이 있었다. 특히, 인식증진과 주민 참여에서 빈곤층과 노약자를 포함하는 ‘포용적 접근’ 개념, 국가적 차원의 해양쓰레기 기초 자료의 필요성, 비교 가능한 모니터링 자료의 중요성 등에 대한 강조가 눈의 띄었다.



▲ 한국해양과학기술원 시료도서관 방문 모습

한국의 폐기물 정책과 해양쓰레기 관리

셋째날 강의 주제는 한국의 폐기물 정책과 해양쓰레기 관리였다. 한국환경연구원의 신상철 박사는 ‘4R(에너지 절감, 재사용, 재활용, 회수)’을 통한 폐기물 제로 사회를 지향하는 우리나라 폐기물 관리 정책의 역사를 소개했다. 한국의 폐기물 생애 주기 전반에 걸친 모든 정책을 요약하여 설명한 후, 어떤 종류의 폐기물이 재활용에 적합한지를 환경 부하와 연관지어 보여주었다. 재활용 촉진을 위한 쓰레기 종량제, 제주도의 클린하우스, ERP 등에 대해서도 상세히 소개했다. 이어서 오선의 이종명 소장은 한국의 해양쓰레기 관리 정책을 소개했다. 우리나라는 2009년부터 해양쓰레기 관리 기본계획을 5년 주기로 수립하여 시행해왔다. 2020년에는 해양폐기물관리법이 제정되어 새로운 기본계획 수립의 근거가 마련되었고, 해양쓰레기의 공간별 관리 주체도 명확하게 규정되었다. 동법은 하천관리청에 폐기물의 해양 유입 차단 조치를 요구할 수 있는 근거를 제시하며, 여러 부처의 차관과 전문가가 참여하는 법정부적 ‘해양폐기물관리위원회’의 설립 및 운영의 바탕이 되기도 한다. 국제협력도 한국이 해양쓰레기 대응을 위해 추진하고 있는 중요한 정책으로, 이종명 소장은 국제해사기구, 세계은행, 아세안 등 국제기구에서 추진하는 신규 사업에 대해 소개했다. 최주섭 자원순환정책연구원장은 한국의 해양쓰레기 처리 재활용을

주제로 강의했다. 플라스틱 폐기물의 주된 재활용 기술 세 가지로 물리적, 열적, 화학적 처리를 살펴보았으며, 다국적 기업을 포함한 대기업들의 최근 활발한 해양 플라스틱 재활용 노력을 소개하였다. 한국의 사례로는 스티로폼 부표에 이어 폐그물과 밧줄 등 폐어구를 재활용하기 위한 다양한 기술의 개발 및 적용을 들었다. 이때 재활용 정책이 성공하기 위한 조건들을 제시하였는데, 한국과 필리핀의 상황을 비교하며 연수 참가자 및 국내 전문가들 간 활발한 토론이 이어졌다.

현장 방문: 한국해양과학기술원 남해연구소, 해양환경교육원과 청항선, 거제시 폐부표 감용장 등

4월 19일 첫 현장 방문 대상지는 한국해양과학기술원 남해연구소였다. 남해연구소장을 역임한 심원준 박사는 ‘미세 플라스틱 연구 동향’에 대한 현장 강의를 해주었다. 이어서 미세플라스틱의 성분을 알려주는 분광장치(FTIR), 플라스틱이 어떻게 풍화되는지 실험하는 장치, 환경 시료에서 미세플라스틱을 분리하는 장치 등을 보여주었다. 남해연구소 내 해양시료도서관으로 이동하여 해저에서 건져 올린 퇴적층 샘플, 플랑크톤과 다양한 해양 생물 샘플 등의 저장고를 견학하였다. 보관된 시료들은 각 분야의 연구진이 기증 및 대여하는 형식으로 연구에 기여하며, 지금은 알 수 없는 미래의 연구에서 요긴하게 활용될 가능성이 있다. 또한 원내 조사선과 평형수 관리 시스템 연구 시설도 둘러볼 수 있었다. 오후에는 거제시의 스티로폼 부표 감용장과 선상집하장을 방문했다. 스티로폼 부표 감용장은 분쇄한 폐부표 가루에 약간의 열과 압력을 가하여 재활용 재료로 만들어 내는 곳이다. 우리나라 해변에서 가장 많이 발견되는 해양쓰레기 중 하나인 양식용 폐부표를 처리하는 시설로, 거제시를 비롯해서 전국의 연안 지자체에서 30대 이상 운영하고 있다. 선상집하장은 어업인들이 조업 중에 건져 올린 쓰레기나 선상에서 발생한 쓰레기를 바다에 버리지 않고, 되가져 와서 모아 놓을 수 있는 평부선이다. 어선들이 드나드는 항포구의 입구에 주로 설치되어 있으며, 쓰레기가 많이 모이면 어촌계장이 지자체에 연락하여 처리하도록 한다. 평상시에는 바다에 떠있기 때문에 어선 쓰레기 이외의 생활쓰레기는 버리지 못한다. 거제시에는 선상집하장이 30개 이상 운영되고 있다.



▲ 해양환경공단 청항선 방문 모습

6일차 4월 21일에는 부산에 있는 해양환경공단 해양환경교육원과 청항선 방문 견학을 했다. 먼저, 해양환경교육원에서는 유류오염 방제 장치의 종류별 특징과 활용법에 대한 설명을 들었다. 이어서 인공 파도를 일으키는 조파수조에서 실제 기름 유출 사고 및 대응 상황을 재현하는 모습을 보았다. 장소를 옮겨 해양환경공단 방제대응센터 앞 항구에 정박되어 있는 청항선을 방문했다. 청항선은 항만에 유입되어 떠다니는 쓰레기를 수거하는 선박이다. 마닐라만 해양쓰레기 관리개선사업의 핵심적인 목표가 청항선을 건조하여 필리핀 정부에 인도하고, 이 선박을 효율적으로 운영할 수 있도록 체계를 만드는 것이다. 이 날 살펴본 청항선은 쌍동선 사이에 컨베이어 벨트 형식의 부유쓰레기 수거장비가 장착된 것으로, 본 사업을 통해 마닐라만에 제공될 청항선과 유사한 모델을 확인할 수 있었다.

해안쓰레기 모니터링 방법론 교육과 실습

5일차인 4월 20일에는 모니터링 방법론에 대한 강의를 듣고, 해변에 나가 실제 쓰레기를 줍고 분류하여 기록하는 실습을 했다. 오전 강의에서 오선의 이종수 책임연구원은 해양쓰레기 모니터링 조사 방법론을 소개했다. 전세계적으로 해변, 해수, 해저 등 공간에서 해양쓰레기 모니터링이 진행되고 있는데, 주로 대상 쓰레기의 크기 범위에 따라 조사 방법이 달라진다. 이번 마닐라만 해양쓰레기 관리 개선 사업에서 실제로 적용할 모니터링 방법론도 소개했는데, 10개 해변에서 25 밀리미터 이상의 대형쓰레기를 대상으로 한 모니터링 조사를 2023년부터 2025년까지 분기별로 진행할 예정이다. 조사 방법론은 우리나라의 ‘국가 해안쓰레기 모니터링’ 방법을 준용하여 필리핀 현지 조건에 맞추어 구성한 방법이다. 오후에는 거제시 흥남 해수욕장으로 나가 실제 해변 100미터 구간 중에 조사구를 정하고, 쓰레기를 주워서 기록하는 실습 시간을 가졌다. 참가자들은 4개 조로 나뉘어 무작위로 선정된 4개의 5미터 폭 조사구에서 쓰레기를 주워서 재질별로 구분하여 무게를 측정하고, 항목별 개수를 기록했다. 조사 후, 차기 조사에 영향을 미치지 않도록 조사 구간 해변에 남아있는 모든 쓰레기를 깨끗이 청소하는 과정까지 함께 진행했다.



▲ 해양쓰레기 모니터링 실습

실행 계획 작성 워크숍

7일차 4월 22일에는 이유나 오선 국제협력팀장의 주도로 참가자 실행 계획(액션 플랜) 작성 워크숍이 진행되었다. 액션 플랜은 정책 이니셔티브, 대안, 시스템 개발 및 좋은 행정에 대한 구체적이고 실용적인 제안을 작성하는 과정으로, 참가자 발표에 이어 KOICA 교육에서 핵심적인 요소 중 하나다. 액션 플랜 작성에서 참가자들은 식별된 문제에 대한 해결책을 제시하도록 요청 받는데, 특히, 제안은 혁신적이면서도 실행 가능해야 한다. 참가자들은 연수 과정에서 얻은 경험, 관찰 및 발견의 적용 가능성을 탐색하여 액션 플랜을 개발해야 한다.

이번 워크숍에서 참가자들은 소속 기관의 지역과 성격에 따라 4개조로 나뉘어 조별로 액션플랜을 작성했다. 먼저, 바타안 지역 발표에서는 마닐라만과 바타안 지역 해양쓰레기 문제의 배경, 현재 상황 및 문제점에 대해 설명했다. 또, SWOT 분석 방법을 사용하여 강점, 약점, 기회 및 위협을 소개했다. 이 조는 해양쓰레기의 데이터 생태계가 기존의 정책적 노력에 도움이 되도록 활용되어야 한다고 제안했다. 그들은 마닐라만의 해양쓰레기 감소를 위해 지역 사회의 참여가 꼭 필요하다고 강조했다. 생물다양성 부서에서는 해양쓰레기 모니터링 및 평가를 위한 국가 연구 프레임워크 및 프로그램 개발에 대해 발표했다. 이들은 폐기물 관리와 관련된 정책 현황을 소개하고, 해양쓰레기 감소를 위해 더 많은 정책 개발과 규제 시행이 필요하다고 제안했다. 카비테 지역 발표에서는 이 지역에서 해양쓰레기 모니터링을

강화하여 고형 폐기물의 적절한 수집 및 처리를 강화하는 내용을 위주로 발표했다. 이 지역의 주된 이슈는 행정력과 대중 참여의 부족이었다. 따라서 정부의 역량 개발과 함께 대중 인식 증진을 위한 홍보 강화를 제안했다. 마지막으로 수도권 지역 발표에서는 라스 피냐스 강을 중심으로 데이터 기반의 하천 쓰레기 관리 방안을 제안했다. 이들은 마닐라만의 하천 쓰레기 문제의 배경과 현황을 소개하고, 대표적인 사례로 라스 피냐스 강 쓰레기의 현재 상황과 문제점을 SWOT 분석 방법을 사용하여 분석한 결과를 소개했다.



▲ 수료증 전달

수료식

마지막 날인 4월 24일에는 인식증진 사례 강의와 수료식이 있었다. 오선의 김정아 예술감독은 예술이 사회문제의 인식 증진 및 교육에 기여할 수 있는 사례로서 본인의 작품 및 활용 사례를 소개했다. 김정아 작가는 2011년 오선이 개최한 반 프레네케(Dr. Van Franeker) 박사 초청 세미나에 참가하면서 해양쓰레기가 야생동물에게 피해를 입히고 있다는 것을 알게되었는데, 이를 계기로 관련 작품활동을 시작하였다. 이후 우리나라에서 실제 발생한 해양쓰레기 생물 피해 사례를 그린 작품들로 학생용 체험학습지를 만들었다. 2021년에는 부산 상상마당에서 동료 작가들과 함께 해양쓰레기를 주제로 전시회를 열었고, 2022년에는 제7차 해양쓰레기 국제컨퍼런스에서 전시회를 열었다. 김 작가의 작품과 활동은 여러 방송 프로그램에도 소개된 바 있다.

수료식에서 오선의 홍선욱 대표는 연수 과정 동안 참가자들과 국내 전문가 및 오선 연구진들이 해양쓰레기라는 공통의 문제에 대해 깊이 있게 공부하고 토론하면서 하나가 되었고, 참가자들이 보여준 성의와 열정에 깊은 감명을 받았다고 폐회사를 시작했다. 특히 각 그룹이 준비하고 발표한 액션 플랜을 들으면서 참가자들이 이미 많은 기회와 희망을 갖고 있다는 것과 함께 이 계획들이 실현될 수 있도록 해야겠다는 무거운 책임감을 느꼈다고 밝혔다. 연수가 성공적으로 진행되도록 협조해준 참가자들과 오선의 연구진들이 서로 감사의 박수를 나누었다. 수료식의 마지막 순서로 연수생 대표에게 수료증을 전달한 후, 참가자들의 평가와 소감 나누기 영상 촬영이 진행되었다. 참가자들은 오선이 준비한 연수 교육 내용이 매우 충실했고, 한국에 머무르는 동안 불편이 없도록 지원해 준 것에도 감사를 표했다. 마닐라만 해양쓰레기 관리 개선 사업은 2025년까지 진행되며, 다음 한국 초청연수는 2024년 상반기에 필리핀의 관리자급 공무원 등을 대상으로 진행할 예정이다.

제2회 세계 ESG 포럼

ESG와 해양쓰레기 그리고 오션

진주 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구원 | jinju@osean.net

5월 1일부터 4일까지 나흘 동안 제주에서 열린 세계 ESG 포럼은 제주에 몰아친 비바람 속에서도 뜨겁게 진행되었다. 몇몇 연구자들 사이에서는 이미 지난 십여 년 동안 관심을 가져온 주제이지만, 최근 한국 사회에 기업과 연구자들, 지방정부에 이르기까지 광범위하고 급속도로 확산되는 추세이다. 해양쓰레기 문제와 관련해서 기업과 정부의 사회적 참여를 독려하고, 시민과학과 전문가적 식견을 바탕으로 정책적 제안을 해 온 오션에게 이 포럼은 ESG라는 제도와 가치를 어떻게 적용할 것인지, 오션의 활동을 확장하면서도 조심해야 할 것은 무엇인지 살펴보고 논할 수 있는 의미 있는 자리였다.

첫째 날은 기업과 지방정부, 공공기관에서 실천하고 있는 ESG 사례를 발표했다. 대기업은 삼성, SK, 현대중공업, 유한킴벌리에서 발표했는데, 유한킴벌리가 1970년대부터 시작한 기업의 윤리경영을 2020년대에 들어서 ESG로 확대 실천하고 있는 점이 인상적이었다. 유한킴벌리는 여성용품 및 생활용품에서 지속 가능한 원료를 사용하고 2030년 전 제품의 77%를 지속 가능한 제품으로 매출을 달성하겠다는 목표를 가지고 있다. '지속 가능한 원료, 제품'이 무엇인가는 여전히 중요한 쟁점이지만, 기업이 꾸준히 제품 개발을 하고 시민들이 참여하도록 활동하고 있다는 점에서 눈여겨볼 만한 실천 목표였다. 2021년 '바다에서 시작하는 깨끗한 미래'를 모토로 ESG 비전을 선포한 HD 현대그룹도 사례발표를 했다. HD 현대의 굴착기가 아마존 밀림의 불법 금 채굴 현장에서 50% 가까이 사용되고 있어 그린피스와 브라질 정부의 비판을 받았었다. 포럼이 열린 5월 2일 HD 현대는 굴착기 수출 및 이용을 중단시키겠다고 발표했다. 기업의 문제적 활동 또는 ESG 경영에 위반되는 활동은 시민사회와 전문가를 통해 모니터링되고 개선될 수 있음을 확인할 수 있었다.

둘째 날 진행된 ESG의 방향성에 관한 세션에서 자연기반해법(nature-based solution), 폐기물, 해양 플라스틱, 안전, 가치사슬 관리, 투명 공시, 재난관리 연속성 체계와 관계 등 여러 주제가 발표되었는데 해양플라스틱 주제는 오션의 홍선욱 대표가 발표했다.



▲ 사진 1. ESG와 해양 플라스틱에 관해 발표하고 있는 오션의 홍선욱 대표

셋째 날은 인문사회연구회와 한국환경연구원에서 공동으로 공공정책 및 제도와 ESG 세션을 진행했다. 한국법제연구원의 연구원들은 10여 년 전부터 ESG를 연구해 왔고 2022년부터 몇몇 연구기관들과 공동연구를 진행해 왔다. 한국법제연구원은 ESG는 새로운 게 아니라 사실상 우리 헌법에서 명시하고 보장하고 있는 내용들이며, 현행 여러 법률에서도 규제 또는 보장하고 있다고 지적했다. 오히려 현행 헌법과 법률들을 잘 준수하고 이행하는 것이 바로 ESG의 실천이라고 단적으로 말하기도 했다.



▲ 사진 2. ESG 포럼에 참가한 사람들

기업의 본래적 속성인 이윤추구를 넘어, 이제는 사회에 공헌하고 지속 가능한 사회로 나아가는 데 책임 있는 기업활동을 해야 한다는 가치 방향성을 갖는 것이 ESG라고 할 수 있지만, 이론적으로나 실천적으로나 그 논의는 현재진행형이자 미래진행형이다.

ESG는 기본적으로 기업의 책임 있는 투자와 경영, 지속 가능한 사회를 위한 적극적인 참여와 실천 의무를 명시한 원칙이다. 이는 전 지구적인 가치와 방향인 지속 가능한 사회(SDGs), 인권 보장, 생태환경보전에 기반한 경제사회활동을 요구하는 시대적이고 전 지구적인 과제이기 때문에 기업과 정부 그리고 우리 자신도 비껴갈 수 없다. 해양쓰레기와 생태환경보전을 위해 오랫동안 활동하고 전문가적인 내용을 축적해 온 오션은 기업이 환경(E) 분야에서 더욱 책임 있는 기업활동과 사회참여를 할 수 있도록 적극적인 촉매 역할을 해보려고 한다.

해양쓰레기, 특히 플라스틱 쓰레기는 기후 위기의 뿌리이자 악화 요인으로 해양 생태와 공존하기 위해서, 인류가 건강한 환경에서 살아가기 위해서 우선적으로 해결해야 할 문제이다. 이미 유엔 중심으로 국제사회에서는 플라스틱 오염에 관한 국제협약을 채택하기 위한 논의가 시작되었고, 이 협약의 출발이자 중심에는 해양 플라스틱 문제가 놓여 있다. 해양 활동을 하는 기업은 물론 정부와 공공기관도 제도적 장치를 개발하고 여러 이해관계자 및 시민들의 참여를 독려하는 체계를 구축해야 하는 과제 앞에 있다. 기업과 정부의 적극적인 역할이 바로 ESG의 중심에 있기도 하다.

나, 우리 그리고 오션이 기업과 정부가 역할을 제대로 수행하도록 소리를 치거나 박수를 보내기도 하고 먼저 실천하는 모습을 보여주는 것도 아름다울 것이다. 포럼 기간 동안 행사장 밖 복도에 전시된 오션의 김정아 작가 작품들은 이러한 실천을 작품활동으로 보여주었다. 작품 앞에 지나가는 모든 사람에게 꼼꼼하게 설명하는 작가의 모습이 아름다웠다. 해양쓰레기로 뒤덮인 바다와 우리 모두가 노력하면 회복될 수 있는 바다. 해양에서 활동하는 모든 기업과 정부, 해양쓰레기는 물론 플라스틱을 매일 쓰고 있는 우리 모두가 지켜야 할 바다일 것이다.



▲ 사진 3. 행사장 밖 복도에 전시된 김정아 작가의 작품들

‘제1회 오션 파트너 광장’ 열려

해양쓰레기 관련 활동 협업 발전 방안 공유

이종명 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구소장 | jmlee@osean.net



▲ 제1회 오션 파트너 광장 행사에서 홍선옥 대표가 오션의 사업들을 소개하고 있다. (사진: 오션)

제1회 오션 파트너 광장이 2023년 5월 13일 오전 경남 통영시 세자트라숲 회의실에서 열렸다. 처음 열린 오션 파트너 광장은 (사)동아시아바다공동체 오션(이하, 오션)이 진행하고 있는 시민 및 비영리단체 참여 사업을 소개하고, 협력 사업을 발전시키기 위한 자리였다. 오션은 기업기부금 사업의 대부분을 협력 민간단체 활동 지원에 지출하고 있으며, 2022년 한 해 동안만 70개가 넘는 단체의 바다쓰레기 청소와 조사를 지원했다. 오션 파트너 광장은 증가하는 기업의 사회공헌 사업 규모와 시민들의 해양쓰레기 활동 참여 수요에 부응하여 민간단체의 해양환경 보전 활동 발전에 함께 하기 위한 공간이다. 온라인과 오프라인 병행으로 진행된 이날 행사에는 통영지속가능발전협의회 등 20여개 민간단체 및 비영리 기관이 참여했다.

첫 순서로 오션에서 진행하고 있는 시민 및 민간단체 참여 사업 소개가 있었다. 오션의 각 사업별 담당자가 ‘열일 캠페인’과 ‘바다기사단’, 국제연안정화, 개념 낚시 및 낚시 관련 제도 개선 사업, 기업 기부금을 활용한 연안정화 지원 사업 등을 소개했다. 이어진 파트너십 아이디어 공유와 발전 토의 시간에는 참가자들이 가지고 있는 사업 진행상의 어려움과 협력 사업 제안을 나누었다. 실시간 의사소통 도구를 활용한 조사 결과, 참가자들이 오션과 협력 활동에서 가장 기대하는 것은 예산 지원이 37%, 지식과 공유와 사업 참여 기회가 모두 30% 등으로 나타났다. 온라인 오션 파트너 광장으로 가장 선호하는 매체는 카톡 단톡방이 59%의 지지를 받았다. 구체적인 사업 제안으로는 ‘학생 미세플라 스틱 조사 등 학교 해양쓰레기 활동 활성화’, ‘특이한 쓰레기 실물과 사진 수집 및 전시회 개최’, ‘해변 폭죽 쓰레기 조사’, ‘해양쓰레기 교육 및 조사 자료 수집 공간 통합’ 등이 있었다.



▲ 오션 파트너 광장 실시간 의견 조사 결과

‘신남방 바다공동체(EASICO)’ 두번째 워크숍 베트남에서 열려

베트남 해양쓰레기 대응 역량 강화를 위한 여러 이해관계자들의 토론의 장 마련

장윤정 | (사)동아시아바다공동체 오염 연구원 | yoonie.jang@osean.net
이종명 | (사)동아시아바다공동체 오염 부설 한국해양쓰레기연구소장 | jmlee@osean.net

‘신남방 바다공동체(EASICO, East Asia Sea Initiative for Clean Ocean, 이하 EASICO)’ 사업의 두번째 역량개발 워크숍이 2023년 5월 8일부터 11일까지 베트남 하노이에서 열렸다. EASICO 사업은 동남아시아 엔지오의 해양쓰레기 대응 강화가 목적이며, 한국 해양수산부가 동아시아해양환경관리협력기구(PEMSEA)를 통해 예산을 지원하고, (사)동아시아바다공동체 오염(이하, 오염)이 사무국을 맡고 있다¹. 베트남의 해양쓰레기 전문 엔지오 그린허브(Greenhub) 주관으로 진행된 이번 워크숍에는 PEMSEA, 오염, 그리고 동남아시아 3개국의 EASICO 회원 엔지오에서 참여했다. EASICO 사업의 첫번째 워크숍은 지난해 인도네시아 라부안 바조에서 열렸었다².

이번 워크숍의 주제는 ‘플라스틱 저감을 위한 과학적 역량과 활동 강화’로 해양 플라스틱 조사, 정책, 산업계 참여 등에 대한 다양한 발표가 있었다. 이 워크숍에 초청된 발표들은 최신 과학적 발견을 통해 플라스틱 폐기물에 대한 통찰력을 제공했고, 패널 토론에서는 참가자들이 플라스틱 폐기물 감소에 대한 경험과 모범 사례를 공유했다. 특히, 이번 워크숍에는 그룹 토론과 같은 참가자 활동이 많았다. 먼저 활동지를 통해 가벼운 질문에 답하며 서로를 알아가는 시간을 가졌다. 참가자 간의 친밀감이 형성된 후에는 본격적으로 그룹 토론이 진행되었다. 그룹 토론에서는 플라스틱 폐기물 관리, 플라스틱 오염 및 해양 쓰레기 모니터링, 지역 사회 참여 등 다양한 주제에 중점을 두었다. 참가자들은 5개로 조를 나누어 진행팀이 준비해 온 의견교환 작성지와 보조 자료를 활용하여 해양 쓰레기에 관하여 자유롭게 발표하는 시간을 가졌다. 예를 들어, 해안 쓰레기 관리 주체들의 상호 연계성을 표현하는 벤 다이어그램을 그리고, 해양 쓰레기 모니터링 조사와 관련하여 현재 조사를 진행 중인 단체와 각 단체의 조사 방법 소개, 한계점 등을 그룹별로 발표하는 시간을 가졌다. 발표가 끝나면 서로 작성한 내용을 비교하고 의견을 교환했다. 동일한 주제에 대하여 다양한 분야의 시각으로 볼 수 있고 발표에 대한 이해도를 높일 수 있는 좋은 기회가 되었다.

¹ EASICO 사업 소개 기사 원문링크

<https://osean.net/bdlist/activity.php?ptype=view&idx=7189&page=1&code=activity&searchopt=subject&searchkey=%EC%8B%A0%EB%82%A8%EB%B0%A9>

² 원문링크

<https://osean.net/bdlist/activity.php?ptype=view&idx=7397&page=1&code=activity&searchopt=subject&searchkey=easico>



▲ 역량개발 워크숍 중 ‘플라스틱 해양쓰레기 관리’ 발표 후 그룹 토의를 하는 참가자들(사진: 오션)

플라스틱 해양쓰레기 오염문제 해결을 위한 여러 이해관계자들의 협업을 강조

개회식은 베트남 그린허브의 창립자인 누옌 락 트랑 (Nguyen Thi Thu Trang), 동아시아해양환경파트너십(PEMSEA)의 아비가일 피오나 크루자다(Abigail Fiona Cruzada), 그리고 오션의 이종명 소장의 환영사로 시작되었다. 이들은 모두 플라스틱 해양쓰레기 문제의 심각성을 강조하고 이를 해결하기 위해 다양한 분야의 이해관계자들이 함께 참여해야 한다고 언급했다.



▲ 신남방 바다공동체 역량개발 워크숍에서 개회사하는 오션의 이종명 연구소장(사진: 오션)

시민과학접근법을 적용한 해양쓰레기 모니터링 조사

첫번째 주제 발표를 맡은 베트남 천연자원환경전략연구소(ISPONRE)의 국제협력부 김 씨이 녹(Kim Thuy Ngoc) 박사는 베트남의 플라스틱 폐기물 관리 정책에 대해 소개했다. 이를 바탕으로 그룹 토의가 진행되었는데 플라스틱 폐기물 관리의 어려움과 해양 오염을 줄이기 위한 방법을 실천하는 데서 해양쓰레기 데이터의 중요성에 대해 논의했다. 이어서, 오션의 이종명 소장은 세계의 시민 과학 접근법을 활용한 플라스틱 감시 조사 방법에 대해 발표했다. 뒤따른 그룹 토의에서는 다양한 이해관계자들이 플라스틱 폐기물 모니터링 조사 방법에 대해 정보를 공유하고, 이미 알고 있는 점, 장단점, 보완점 등을 논의했다.

베트남 그린허브의 해양 쓰레기 모니터링 프로그램 코디네이터인 뉴옌 반 콩(Nguyen Van Cong)은 베트남에서 수행 중인 ‘해양 쓰레기 모니터링’ 방법론을 소개했다. 그린허브는 세계은행, 국제자연보전연맹 등과 협력하여 베트남 전역에서 해양쓰레기 모니터링을 진행해 왔다. 이날 발표에서는 그린허브가 활용했던 미국 해양대기청(-NOAA)과 호주 연방산업과학연구소(CSIRO)의 조사 방법을 중심으로 소개했다. 이어진 그룹 토의에서는 해양쓰레기 관련 이해관계자들이 효과적이고 적절한 문제 해결 방법을 수집하는 방법, 그리고 해양쓰레기 문제 해결을 위한 자원 동원의 어려움도 등을 다루었다.

해양쓰레기 관리 모범 사례 공유와 해변 모니터링 조사 활동

둘째날에는 기관별 모범사례 발표가 있었다. 필리핀 국제연안정화의 제로니모 레이스(Geronimo P. Reyes) 대표는 필리핀에서 국제연안정화 행사의 성장과 발전 과정, 그리고 플라스틱 저감을 위한 정부와 시민사회의 노력에 대해 소개했다. 인도네시아 폐기물 플랫폼의 말타무슬린(Ms. Marta Muslin)은 라부안 바조와 코모도 섬에서 진행한 플라스틱 쓰레기를 이용한 주민 수익 증대 사업과 어업용 얼음 플라스틱 비닐 문제에 대한 인식개선 활동의 성과를 공유했다. 오선의 장윤정 연구원은 오선에서 진행 중인 바다기사단 활동을 소개했다. 바다기사단은 해양쓰레기 시민과학 활동의 일환으로 하늘, 바다, 육지, 도시의 영역에서 쓰레기의 분포와 영향에 관한 과학적 정보와 증거를 시민들의 참여를 통해 수집하고 있다. 마지막으로 다낭대학교의 키우 띠 킨(Kieu Thi Kinh) 박사는 다낭대학교에서 진행 중인 시민과학 활동을 소개했다.



▲ 신남방 바다공동체 역량개발 워크숍의 정부, 엔지오, 사기업 등 다양한 섹터의 참가자들(사진: 오선)

3일차 마지막 날에는 참가자 약 30명과 함께 하노이의 캣바섬에서 모니터링 조사와 해변 청소를 진행했다. 해변에는 각종 음료 플라스틱병, 고철, 유리, 비닐봉지, 특히 근처 수상 가옥을 지탱하기 위한 스티로폼 부이가 많이 떠내려와 있었다. 참가자들은 해변 모니터링 조사 방법을 이용해 이 쓰레기들을 기록하고 수거했다. 그 결과 약 1,000개의 크고 작은 쓰레기를 수거했고, 이는 총 7개 정도의 마대자루에 해당하는 양이다. 이러한 활동을 통해 해당 해변의 쓰레기의 종류와 양에 대한 정보를 수집할 수 있었다. 또한, 참가자들은 직접 해변 청소를 통해 문제의 심각성을 몸소 경험하면서 해양쓰레기 줄이기에 대한 의지를 더욱 강화할 수 있었다.



▲ 하노이의 캣바섬에서 해양쓰레기 모니터링 조사와 정화활동을 하고있는 참가자들(사진: 그린허브)

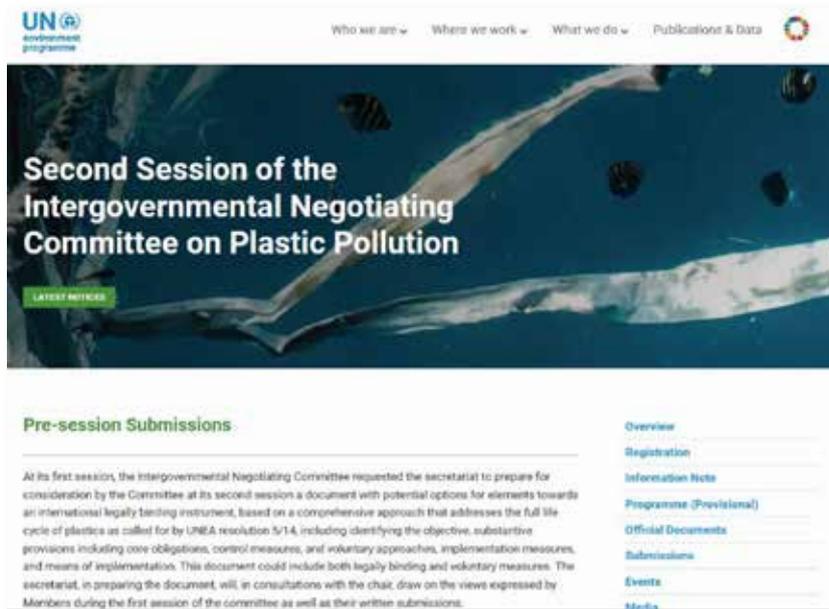
최신 해양쓰레기 관리 정보 교환, 국제적 네트워크 형성의 기회

이 워크숍을 통해 참가자들은 플라스틱 폐기물 감소를 위한 다양한 조치를 학습하고 이해할 수 있었다. 더하여 워크숍 기간동안 공식 활동뿐만 아니라 비공식적인 네트워킹 기회도 제공하여 참가자들이 서로 알아가고 잠재적인 협력 관계를 탐색할 수 있었다. 특히 개발도상국의 참가자들에게는 국제적인 네트워크를 형성하거나 새로운 정보를 얻을 수 있는 기회가 제한적인 상황에서 유용한 만남의 장이 되었다. 이 워크숍을 통해 참가자들은 지식과 아이디어를 공유하고 협력을 촉진하여 플라스틱 폐기물 감소를 위한 긍정적인 변화를 이끌어내는 데 기여할 수 있기를 기대한다. 마지막으로, EASICO 사업의 3번째 워크숍은 2024년 4월에 필리핀 마닐라에서 열릴 예정이며, EASICO 회원 단체인 ‘필리핀 국제연안정화’에서 주관할 것이다.

플라스틱 오염 협약 제2차 정부간 협상에 대한 오션의 입장

플라스틱의 생산 제한을 포함하는 전주기 관리로 플라스틱 오염 없는 세상을 향한 '정의로운 전환' 추진

동아시아바다공동체 INC 대응 TF | osean@osean.net



▲ 플라스틱 오염 국제협약 INC-2 사전 의견 제출 웹사이트 (유엔환경계획, UNEP)

플라스틱 오염 종식을 위한 법적 구속력 있는 국제협약(이하, 플라스틱 협약)을 준비하는 제2차 정부간 협상위원회 (INC-2; Inter-governmental Negotiation Committee-2)가 5월 29일부터 6월 2일까지 프랑스 파리에서 열린다. (사)동아시아바다공동체 오션(이하, 오션)은 유엔환경계획(UNEP)의 요청에 따라 이 협상에 대한 서면의 견해를 아래와 같이 제출했다. 오션의 이유나 국제협력팀장이 파리 현장에서 다른 시민사회 및 전문가 그룹들과 연대 하여 활동할 예정이다.

¹ 원문링크: https://apps1.unep.org/resolutions/uploads/230110_our_sea_of_east_asia_network_osean.pdf

I. 핵심요소

1. 목표

a) 협약은 어떤 목표를 설정할 수 있는가?

이 협약의 목표는 플라스틱 오염을 종식시키는 유엔환경총회(UNEA) 결의안 5/14의 전반적인 목표를 반영해야 하며, 따라서 협약의 목표는 다음과 같이 설정할 수 있다.

- 1) 모든 환경과 생물군에서 플라스틱의 전주기에 걸쳐 플라스틱 오염을 종식시키고 인권에 기반하여 인간의 건강과 웰빙에 대한 피해를 종식한다.
- 2) 플라스틱의 지속가능한 생산과 소비를 보장하기 위해 플라스틱 생산 제한 및 재사용, 그리고 정의로운 전환을 통한 오염 저감을 우선 추진한다.

설명

- 1) 플라스틱은 원료의 추출을 시작으로 전주기에 걸쳐 오염을 유발한다. 석유 화학 제품과 같은 플라스틱에는 화석 연료 공급이 필요하고 플라스틱의 최대 99%가 화석 연료로 생산되기 때문에² 이 추출 과정은 필연적으로 토지, 공기, 물 및 인간의 건강에 해로운 영향을 미친다. 원료 추출, 화학 물질 분해 및 중합 과정이 플라스틱의 전주기 중 상류 단계(up-stream)인데, 이 과정에서 해당 시설 지역의 주민들과 환경에 악영향을 주는 오염을 발생시킨다. 플라스틱이 제조, 설계 및 소비되는 중간 단계(mid-stream)에서도 플라스틱 오염은 지속된다. 이 단계에서 생산되는 플라스틱 제품 중 재활용할 수 없는 단기용 플라스틱 포장재와 일회용 플라스틱은 생산량이 매우 많아 플라스틱 오염을 증가시키고, 이것이 가장 큰 문제이다. 플라스틱의 수명이 다하는 하류 단계(down-stream)에서는 폐기물 누출이 발생하기 쉬운 부적절한 관리 방법으로 환경오염이 발생한다. 지속 불가능한 폐기물 관리로 인해 발생한 폐기물은 인간의 건강과 환경을 지속적으로 위협한다. 따라서 플라스틱 전주기에서 플라스틱 오염을 종식시키는 것이 협약의 주요 목표가 되어야 한다. 이는 플라스틱 전주기의 모든 시점에서 인간의 건강, 인권 및 환경이 위험에 노출되기 때문이다. 플라스틱 오염 종식은 시민들이 충분한 정보를 바탕으로 정책결정과정에 참여하고, 사전 예방 및 오염자 비용 부담의 원칙과 책임 및 개선 메커니즘 등을 보장하는 인권 기반 접근을 기반으로 추진되어야 한다.³
- 2) 지속가능하고 환경을 보호하는 플라스틱 생산 및 소비는 플라스틱의 생산량을 줄이고 재사용이 주류가 되며, 플라스틱 가치 사슬에 폐기물 수거자, 환경 피해 위험 지역민 및 기타 취약한 이해관계자를 포함하여 정의로운 전환이 실현될 때만 이루어질 수 있다. 또한 플라스틱의 지속가능한 생산 및 소비는 문제가 있는 폴리머, 독성 첨가제 및 기타 유해 화학 물질 제거를 보장하여 플라스틱 오염을 진정으로 끝낼 수 있도록 해야 한다.

2. 핵심 의무, 통제 조치 및 자발적 실천방식

다음은 생애 주기 동안 플라스틱 오염을 해결할 체계적인 변화에 필요한 핵심 의무와 이러한 핵심 의무를 달성하는데 필요한 통제 조치이다.

- 1) 화석 연료의 추출, 화학 처리 및 플라스틱의 중합에 관한 조치 및 의무와 이러한 감축 의무에 대한 국가의 보고 의무화
 - 이 보고에는 당사국이 국내법과 규정을 통해 준수해야 할 명시적인 조치와 의무를 명시해야 한다. 이러한 조치와 의무에 화석 연료 보조금 철폐, 독성 화학 물질에 대한 제한, 문제가 있는 폴리머에 대한 세금 및 관세를 포함하며, 이에 국한하지 않는다.⁴
 - 모든 당사국은 위의 조치와 의무를 충족하는지 확인하기 위해 보고를 받을 수 있어야 한다.
- 2) 문제가 있는 폴리머, 유해 첨가제, 플라스틱 공급 원료 및 플라스틱 폐기물에 대한 금지 및 제한과 같은 무역 관련 조치는 당사국과 비당사국 사이의 거래가 불법 시장을 조장하거나 문서에 명시된 의무를 회피하는 수단 이 되지 않도록 해야 한다.
 - 무역은 플라스틱 전주기동안 이루어지며⁵, 무역이 당사국과 비당사국이 현상 유지를 위한 길을 제공 한다면 협약의 성공을 방해하는 잠재적 위협 요인이 될 수 있다. 따라서 반드시 다음과 같은 조치를 포함해야 한다. (1) 당사국과 비당사국을 포괄하는 플라스틱 공급 원료, 문제가 있는 폴리머, 유해한 첨가제 원료에 대한 제한과 금지; 2) 수입국과 수출국이 거래하는 플라스틱 재료 또는 제품의 유형을 각각 통제하는 허가 시스템; 3) 수입 및 수출 신고에 대한 의무적인 모니터링 및 보고; 4) 당사국이 보다 엄격한 국내 조치를 취할 수 있는 기회; 5) 바젤 협약 및 스톡홀름 협약과 같은 기존 협정에서 무역 관련 문제를 더 잘 규제하는 데 도움이 되는 조항.⁶
- 3) 플라스틱의 지속가능한 소비와 환경에 건전한 폐기물 관리에 도움이 되는 제품 설계, 재사용 및 재활용 가능성을 평가하는 기준에 대한 합의가 필요하며, 이는 그린워싱에 영향을 받지 않아야 한다
 - 당사국은 재활용 생산품의 사용, 제품 내구성, 재사용성, 수리할 권리 보장 및 재활용을 포함한 기준을 만들어 플라스틱 제품을 객관적으로 평가하고, 이러한 기준을 충족하는 제품이 국내 시장에서 우선적으로 선호 되도록 해야 한다.
 - 플라스틱 대체재와 플라스틱 대안재에 대한 조치와 제한은 아직 전 세계적으로 실행 가능한 해결책으로 입증되지 않았기 때문에 예방 원칙을 적용해야 한다. 화석 연료 기반 폴리머보다 환경에 미치는 영향이 적은 천연 소재로 만들어졌음에도 플라스틱 대체품이 '일회용'에 머무른다면 환경친화적이라고 할 수 없다.⁷ 사용하고 폐기하는 플라스틱 대체재는 대량 생산과 자원 소비를 필요로 하며, 이는 결국 지구에 매우 큰 탄소 발자국을 남기고 환경에 추가적인 오염을 일으킬 위험이 있다. 바이오 플라스틱 및 퇴비로 이용될 수 있는 플라스틱 대체재는, 화학 성분으로 인해 기존 플라스틱과 유사하게 독성이 있으며 바이오 플라스틱이 반드시 생분해 되는 것은 아니다.⁸ 따라서 플라스틱 대체재 및 대안재의 사용은 목적에 맞는 특정 재료에 국한되어야 하며, 추가 오염원이 되지 않도록 맞춤형 목적으로 사용해야 한다.

- 4) 환경에 건전한 폐기물 관리를 위한 의무와 조치는 폐기물 누출을 최소화하기 위해 상류와 중류단계에서 시작해야 하며, 마지막 폐기 단계의 관리는 인체 건강과 환경에 안전하고 악영향을 유발하지 않아야 한다.
 - 당사국은 플라스틱 전주기의 상류 및 중류 단계에서 폐기물을 최소화하는 목표를 설정해야 한다. 이러한 목표는 재사용 문화를 발전시키는 데 도움이 되는 플라스틱 전주기 생산자 책임(EPR, Extended Producer Responsibility) 제도와 함께 오염자 부담 원칙에 따라 통합적으로 반영되어야 한다.
 - 폐기물 관리 기술은 환경 피해를 유발하지 않고 안전하지 확인하기 위해 독립적인 동료평가(peer review) 과학의 조사 방법에 따라 검사해야 한다.

II. 이행 요소

1. 이행 조치

- 1) 국가가 협약의 이행을 보장하는 방법(예: 국가기본계획(NAP)이 도구의 목표와 의무를 충족하는 데 기여하는 역할)
- 2) 협약의 효율성을 보장하고 효율적인 국가 보고를 수행하는 방법
- 3) 구현 조치(예: 과학 및 기술 협력 및 조정, 규정 준수)에 대한 기타 관련 제안이나 우선 순위
 - a) 국가 차원에서 이 협약의 이행을 보장하기 위해 이 협약에 따라 요구되는 의무는 명확하게 정의되고 모호하지 않아야 한다. 당사국은 이 협약에 명시된 의무를 준수하는 국내법 및 국가기본계획(NAP)을 수립해야 하며, 또한 이 협약의 목적을 발전시키기 위한 추가적인 조치를 취해야 한다. 당사국은 책임을 다하고 더 진전된 조치를 취하기 위해 국내법 제개정 및 기본계획을 검토할 별도의 독립된 특별위원회를 만들어야 한다.
 - b) 효율적인 국가보고는 협약이 효과적일 수 있도록 하는 여러 확실한 방법 중 하나이다. 당사국은 정해진 일정에 따라 협약의 의무 및 조치 이행에 대한 진행 상황을 보고해야 한다. 국가 보고는 플라스틱 전주기를 다루어야 하지만 이러한 보고는 기존 제도와의 불필요한 중복을 피해야 한다. 협약의 효과를 보장하기 위해 '몬트리올 의정서'의 사례를 참고할 수 있다. 몬트리올 의정서는 "시작하고, 강화하기" 전략에 따라 조정하고 수정하여 협약의 효율성을 강화하고, 새로운 정보와 과학적 발견을 통합하는 정기적인 평가를 통해 통제 조치를 개선 할 수 있었다.
 - c) 플라스틱 오염을 종식시키기 위한 조화로운 모니터링이 이행 조치의 우선 순위가 되어야 한다. 모니터링 방법론, 데이터 및 분석을 조화시키면, 협약의 효율성을 더 잘 이해하고 당사국간 과학 및 기술 협력을 증진할 수 있다. 또한 몇몇 특성에 맞는 지역 조정은 협약의 효율성을 향상시킬 수 있는 해법을 찾는 데 도움이 될 것이다.

2. 구현 수단

이행 수단과 관련하여 UNEP/PP/INC.1/5 문서는 역량 구축, 기술 지원, 상호 합의된 조건에 따른 기술 이전 및 재정 지원과 같은 요소를 다룬다. 협약의 구현을 지원하기 위해 어떤 조치가 필요한가?

협약의 구현을 지원하는 데 도움이 될 수 있는 수많은 조치와 지원 메커니즘이 있지만 역량 구축, 기술 지원, 기술 이전 및 재정 지원이 필요하다. 역량 구축 지원은 협약의 의무를 성공적으로 이행하는 데 매우 중요하다. 기술 및 제도적 역량을 포함한 건설적인 역량 구축 지원 영역을 식별하기 위해 포괄적인 평가가 수행되어야 한다. 기술 지원과 기술 이전은 의무와 조치가 주로 과학에 기반을 하고 있기 때문에 중요하다. 많은 당사국이 적절한 기준 데이터가 부족한 상황에서 플라스틱 오염의 실태를 이해하는 데 도움이 되는 기술 지원 및 기술 이전은 우선 순위 영역을 식별할 수 있게 하고, 이는 협약의 전반적인 이행을 개선하는 데 도움이 될 것이다. 재정 지원에 관해서는 플라스틱 오염을 증식시키고 독성 첨가제 및 화학 물질을 단계적으로 제거하기 위한 목적으로 사용되는 개발도상국을 위한 '다자간 기금'을 창설하는 하는 것이 유리할 것으로 보인다.

Ⅲ. 기타 제안

플라스틱 주기별 오염에는 다양한 부문의 많은 이해 관계자가 있다. 협약의 의무와 조치가 건전하고 독립적인 과학에 기반하도록 만들기 위해 협상 과정 전체에 걸쳐 효과적인 과학자 네트워크의 참여를 보장하는 것이 꼭 필요하다. 또, 전략적 조정과 협력이 필요한 다양한 이해 관계자 그룹으로 폐어구와 해상기인 플라스틱 오염원에 대한 세션 간 실무 그룹 구성을 제안한다. 이 세션 간 실무 그룹은 적절한 이해 관계자 참여를 보장하고, 정보 및 모범 사례를 교환할 수 있는 기회를 만들 것이다. 여기에는 시민 과학의 역할도 포함되며, 이를 통해 해양 환경의 플라스틱 오염을 해결하는 데 필요한 공간을 제공할 것으로 믿는다.

² UNEP, Drowning in Plastics: Marine Litter and Plastic Waste Vital Graphics.

³ A/76/207, 단락 78.

⁴ UNEP/PP/INC.1/7, 부록 VI.

⁵ UNEP/PP/INC.1/7, 그림 2.

⁶ CIEL, 다자간 환경 협정의 무역 조항: 플라스틱 오염 증식을 위한 조약의 맥락에서 고려해야 할 핵심 요소(Trade Provision in Multilateral Environmental Agreements: Key Elements for Consideration in the Context of a Treaty to End Plastic Pollution)

⁷ Fauna and Flora International, 대체 플라스틱: 해양 플라스틱 오염을 증식시키는 해답인가?(Alternative Plastic: Is It the Answer to Ending Marine Plastic Pollution?)

⁸ OCEANA, 바이오 플라스틱은 플라스틱으로 남아 있다: 바이오 기반, 생분해성 및 퇴비화 가능한 플라스틱, 바다의 플라스틱 위기에 대한 잘못된 솔루션(Bioplastic Remains Plastic: Bio-Based, Biodegradable and Compostable Plastics, False Solutions to the Plastic Crisis in the Ocean)

제480회 오션세미나

방글라데시 벵갈만 연안의 해양쓰레기 오염원 및 관리

콕스바자르 해안쓰레기 종류와 양 조사하여 관리 방안 제안

이종명 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구소장 | jmlee@osean.net

제 480회 오션 정기 세미나에서 '방글라데시 벵갈만 연안의 해양쓰레기 오염원 및 관리'라는 논문을 공부하였다. 국제세미나로 진행한 이번 세미나에는 방글라데시, 호주, 필리핀, 대만, 베트남 등의 엔지오에서 참가하였다.

원문

Md. Saiful Islam, Khamphe Phoungthong, Abu Reza Md. Towfiqul Islam, Mir Mohammad Ali, Zulhilmi Ismail, Shamsuddin Shahid, Md. Humayun Kabir, Abubakr M. Idris, 2022. Sources and management of marine litter pollution along the Bay of Bengal coast of Bangladesh, Marine Pollution Bulletin 185;114362

요약문 번역

해양쓰레기는 다양한 발생원에서 해양 생태계로 유입된 후 바다 곳곳에서 종종 발견된다. 방글라데시의 해양쓰레기 오염은 해양 생태계에 큰 위협이 된다. 벵갈만 연안을 따라 해양쓰레기(플라스틱, 발포 플라스틱, 옷, 유리, 세라믹, 금속, 종이, 판지)의 원천을 식별하기 위한 예비 연구를 수행하였다. 관측 결과 수집된 해양쓰레기의 풍도 범위는 0.14~0.58 개/평방미터였다. 열 개의 샘플링 지점에서 알루미늄 캔(3,500개)이 가장 많이 관찰되었으며 그 뒤를 이어 플라스틱병(3,200개)이 있었다. 공간 분포 패턴 분석 결과 모든 연구 지역에서 모든 종류의 해변쓰레기가 관찰되었다. 이 연구는 방글라데시 해양 생태계에서 플라스틱이 우세한 오염물질임을 보여주었다. '청정 해안 지수(CCI)' 값은 콕스바자르 해안이 깨끗한 수준에서 더러운 수준에 해당한다는 것을 보여주었다. 연안을 따라 해양쓰레기의 풍도, 분포 및 오염은 전체 생태계에 잠재적인 위협을 가하고 있다. 이 연구는 효과적인 방식으로 연안을 따라 해양쓰레기를 관리하고 제거하는 방법을 모색하는 데 도움이 될 것이다.

토의한 내용

■ 불분명한 조사 방법과 결과 등 허점이 많은 논문

이 논문은 2017년부터 2018년까지 방글라데시 콕스바자르 해변에서 진행한 해양쓰레기 조사 결과를 바탕으로 작성되었다. 그런데 조사 해변의 폭과 길이가 명시되어 있지 않아서 짐작을 통해 결과를 해석해야 한다. 사실 같은 연구진이 2021년에 조사한 결과를 거의 동일한 형식으로 논문을 냈는데, 무슨 이유에서인지 두 논문 모두에서 상호 인용을 찾아 볼 수 없다. 두 논문 모두에서 한국의 낙동강 하구 해안 쓰레기 조사 결과를 엉뚱한 논문으로 인용하는 잘못을 반복해서 저지르고 있다. 풍도와 조성에 대한 그래프는 하나만 실어도 될 것을 중복으로 제시했고, 주성분 분석 그래프는 글자가 겹쳐서 내용이 잘 보이지 않는다. 주성분 분석 그림은 쓰레기 종류와 조사 해변을 중첩해서 보여주고, 해석 내용을 설명하는 편이 나왔을 것이다. 군집분석도 9개 그룹으로 나누어서 설명을 하다보니 너무 나열적이고, 각 그룹이 가진 특성이 명확하게 드러나지 않는다. 정책 제안의 내용도 이 연구의 조사 결과에 기반한 것이 아니라 조사를 하지 않고도 제시할 수 있는 일반적인 내용을 나열했다.

■ 과연 알루미늄 캔이 콕스바자르 해변에서 가장 많이 발견된 쓰레기일까?

논문의 완성도가 떨어지다 보니 조사 결과에 대한 의문도 제기되었다. 방글라데시의 엔지오에서는 이 지역에서 대량의 알루미늄 캔이 발견된 것이 사실인지 의문을 갖고 있다고 말했다. 방글라데시에서 알루미늄 캔은 상대적으로 가치가 높은 쓰레기로, 콕스바자르와 같은 도시 주변 및 관광지 해변에서는 비공식 수거자들이 항상 주워가기 때문에 많이 남아있지 않을 것 같다고 한다. 두번째로 많이 발견된 쓰레기도 어떤 곳에서는 플라스틱 병으로 나오는데, 다른 곳에서는 어업용 그물을 언급하고 있어서 혼란을 준다. 이러한 여러가지 문제점에도 불구하고 방글라데시와 같은 저개발국가에서 반복적으로 해양쓰레기 조사를 진행하고 그 결과를 학계에 보고했다는 점에서 의미를 가진다고 할 수 있다.

제481회 오션세미나

온대 북서대서양에서 종 분산 매개체로서의 해양쓰레기에 대한 최초 보고

떠다니는 해양쓰레기에 붙어서 외래종이 유입될 수 있음을 입증

이종명 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구소장 | jmlee@osean.net

제 481회 오션 정기 세미나는 ‘온대 북서대서양에서 종 분산 매개체로서의 해양 쓰레기에 대한 최초 보고’라는 논문을 다루었다. 세미나에는 오션 연구진과 오션스 40 강사단 등이 참가하였다.

원문

Katherine G. Brandler, James T. Carlton, 2023. First report of marine debris as a species dispersal vector in the temperate Northwest Atlantic Ocean, Marine Pollution Bulletin 188;114631

요약문 번역

이 논문은 북서대서양 온대 해역에서 해양쓰레기가 재래종과 도입종을 운반하는 역할을 하는 것에 대한 첫번째 보고이다. 플라스틱이 가장 빈번하게 생물 부착 물질로 발견되었다. 붙어 있는 33개의 종(5개는 원산지가 아닌 종)이 떠다니는 쓰레기에서 발견되었으며, 그 중 16개 종은 이전에 떠다니는 쓰레기에서 보고된 적이 없었다. 이 연구에서 감지된 붙어 있는 무척추 도입종 중 46%는 직접 발달하거나 단기간의 플랑크톤 생활을 하는 유생을 생산하는 것으로 나타났다. 이는 장기적으로 생분해되지 않는 폐기물에 붙어서 떠다니게 됨으로써 그들의 확산 잠재력을 향상시킬 수 있다는 것을 시사한다. 우리는 주목할만한 도입종으로 녹조류인 *Codium fragile fragile* 이 해양쓰레기와 관련된 생물부착 운반에서 이전에 감지되지 않았던 역할을 할 수 있다고 제안한다. 해양쓰레기는 생물다양성 기록의 중요한 원천일 수도 있다. 우리는 연구 지역에서 이전에 알려지지 않았거나 75년 이상 동안 발견되지 않았던 두 종류의 태형동물 종을 발견했다.

ChatPDF 분석 내용

■ 어떤 유형의 해양 폐기물이 가장 빈번하게 생물부착 물질로 발견되었는가?

북서대서양 온대 해역에서 해양쓰레기의 생물 확산 매개체에 관한 보고에 따르면, 플라스틱이 가장 빈번하게 생물부착 물질로 발견되었다. 보고에 따르면 총 73개의 인류 활동에 기인한 물체가 수집되었으며, 이 중 56개가 플라스틱이었다. 이 정보는 3쪽의 '3.1 물질 구성 및 폐기물 물체의 빈도' 섹션에서 찾을 수 있다.

■ 떠다니는 쓰레기에 붙어 있는 생물 종의 수와 그 중 몇 개가 외래종인가?

논문에 따르면, 쓰레기에 붙어 총 33개의 종이 발견되었으며, 이 중 5개가 외래종으로 확인되었다. 이 정보는 초록 하단에 있는 1쪽과 '3.2 종 다양성 및 빈도' 섹션에서 찾을 수 있다.

■ 해양쓰레기에서 발견된 외래종에 대해 더 많은 정보와 생태계에 미치는 잠재적 영향을 제공할 수 있는가?

이 논문은 해양쓰레기에서 발견된 외래종에 대한 자세한 정보나 그들이 생태계에 미치는 잠재적 영향에 대한 세부 정보를 제공하지 않는다. 그러나 논문에서 쓰레기에 붙어서 발견된 33개 종 중 16개 종이 이전에는 보고된 적이 없다고 언급하고 있다. 이는 해양쓰레기가 생물종의 자연 분포 범위를 넘어서는 확산을 용이하게 할 수 있으며, 이는 생태학적인 영향을 가질 수 있다는 것을 시사한다. 저자들은 이 현상의 전체적인 범위와 영향을 이해하기 위해 추가적인 연구가 필요하다고 언급하고 있다. 이 정보는 초록(section) 하단에 있는 1쪽과 '3.2 종 다양성 및 빈도' 섹션에서 찾을 수 있다.

OSEAN 세미나 참가 신청

안녕하세요?

(사)동아시아바다공동체 오션에서는 2010년부터 지금까지 480여 회의 자체 세미나를 진행하여 왔고, 매달 뉴스레터를 통해 그 결과를 해양쓰레기 관계자들과 나누어 왔습니다. 해양쓰레기 문제 대응을 위해서는 관련 과학 지식과 국제 동향을 파악하는 것이 중요합니다. 그동안 진행해 온 세미나의 성과를 더 많은 사람들과 공유하기 위해 2017년부터 공개 온라인 세미나를 진행하고 있습니다. 세미나는 매주 화요일 오전 10시 30분에 시작되며 약 한 시간 정도 진행됩니다. 매월 첫 번째 주 세미나는 중국, 대만, 베트남 등에서도 참여하는 국제세미나로 진행합니다. 관심 있는 분들의 많은 참여 기다립니다. 또한 오션의 지식 나눔 활동을 지지해 주시고 많은 관심 부탁드립니다.

2023. 5. 26
홍선욱 두 손 모아

참가 신청

참가를 원하는 사람은 이메일(osean@osean.net)로 신청해 주세요.
논문을 보내드립니다.

결과 정리

세미나 과정은 녹화한 뒤 유튜브를 통해 일반에게도 공개하고 있습니다.
세미나 내용은 한글로 정리하여 월간 '오늘의 해양쓰레기'를 통해 독자들과 공유합니다.

일정 변경

부득이한 상황으로 세미나를 열기 어려울 경우에는 그 주 일정이 취소되고 다음 일정은 공지된 대로 진행합니다.
참가자들은 반드시 세미나 하루 전날(월요일) 오후에 게시판에 변경 공지가 있는 확인해주세요.

문의

미리 개설된 원격 세미나실이 담당자의 실수나 네트워크 사정으로 인해 접속이 안 되는 경우가 간혹 발생하고 있습니다. 그럴 경우 osean@osean.net로 메일을 주시거나 055-643-6381로 전화를 주시면 바로 조치하겠습니다.

OSEAN 6월 세미나 일정

6월 13일 10:30 AM 제 483회 오션세미나

호주 해안에서 해양쓰레기 감소에 대한 MARPOL 부속서 V의 효과 평가

Catarina Serra-Gonçalves, Jennifer L. Lavers, Heidi L. Tait, Andrew M. Fischer, Alexander L. Bond, 2023. Assessing the effectiveness of MARPOL Annex V at reducing marine debris on Australian beaches, Marine Pollution Bulletin 191;114929

6월 27일 10:30 AM 제 484회 오션세미나

Kolb의 체험 학습 이론과 해양 쓰레기 교육: 다양한 단계가 학습에 미치는 영향

Ling-Ya Hunga,b, Shun-Mei Wang, Ting-Kuang Yeh, 2023. Kolb's experiential learning theory and marine debris education: Effects of different stages on learning, Marine Pollution Bulletin 918;114933

회의실 링크

us02web.zoom.us/j/84205413993?pwd=OTNoWUN6UTBwK21JYWtWcnFMaHNkdz09

※ 오션의 화요 정기 세미나는 되풀이 회의로 예약되어 매주 링크 주소가 같습니다.

이 달의 해양쓰레기 뉴스를 소개합니다.

해양쓰레기에 관한 뉴스가 쏟아져 나온다고 해도 과언이 아닐만큼
해양쓰레기 문제는 전 세계적으로 큰 관심을 끌고 있습니다.
관심만큼이나 문제 해결에 힘을 쏟았으면 하는 바람을 담아 뉴스를 소개합니다.

바다를 보호하는 방법

greenpostkorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=201279

[출처] 그린포스트 코리아 | 2022.7.23 | 이한 기자

15년째 방치된 대형 침몰선...안전, 환경오염 우려

obsnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=1392775

[출처] OBS 뉴스 | 2023.4.3 | 유은총 기자

유엔, 국제 해양 30% '보호구역 지정' 합의

newspenguin.com/news/articleView.html?idxno=13626

[출처] 뉴스펭귄 | 2023.3.6 | 남예진 기자

로봇이 해양오염 방제작업한다

newstomato.com/ReadNews.aspx?no=1183463&inflow=N

[출처] 뉴스토마토 | 2023.4.5 | 조용훈 기자

환영합니다!

이번 달 새로 회원 가입해 주신 분을 소개하고 가입인사를 공유합니다.
보다 뜻깊은 활동으로 후원에 보답하겠습니다.
노희정, 박경민님 회원이 되어주셔서 진심으로 고맙습니다.

노희정 회원님의 가입 인사입니다.

안녕하세요.

저는 해양쓰레기에 관심 많은 한 사람입니다.

개인적으로 해양쓰레기 수거에 참여도 하지요.

인간이 이 지구의 대표 종도 아니고 지배자도 아닌데 편리를 위해 행한 많은 행위들이 결국 지구에 사는 많은 생명들을 위해 하는 결과를 가져온 현실.

특히 해양생물들의 생명들이 해양쓰레기로 인해 안타깝게 죽임을 당하는 것을 보면 안타깝기 그지없습니다.

정말 지금이라도 여러 단체에서 행동으로 보여주는 것이 다행스럽게 생각합니다.

조그만 성의지만 함께 하는 데 도움이 되었으면 좋겠습니다.

2023년 4월에 회비와 후원금을 보내주신 분들

오션은 해양쓰레기로 인한 환경 문제 해결 방안을 제시하기 위한 전문성과 과학성을 지향하는 연구공동체입니다. 연구와 조사 사업을 통해 한발 한발 다가가는 연구기관임과 동시에, 여러분이 보내어 주시는 에너지로 여러분과 함께 시민과학의 기반을 다지는 비영리 단체입니다. 멀리 계시면서도 언제나 믿고 힘이 되어주시는 분들께 진심으로 감사드립니다.

4월 회비를 내 주신 회원님들

강대석, 강동용, 강훈화, 강민구, 강성길, 강재영, 강정훈, 고문현, 고선화, 고진필, 공필재, 곽연희, 곽유상, 곽태진, 권단비, 권미양, 권정은, 김경신, 김기림, 김기만, 김기범, 김나리, 김도근, 김동원, 김령규, 김민정, 김민지, 김상문, 김석현, 김선동, 김성우, 김성은, 김소영, 김승규, 김아영, 김양균, 김여훈, 김영규, 김영미, 김영은, 김영일, 김영준, 김용환, 김은정, 김정아, 김종덕, 김종범, 김준형, 김재진, 김지혜, 김지환, 김진일, 김초희, 김태연, 김태훈, 김태희, 김태희, 김해기, 김향희, 김현지, 김호상, 김호찬, 김환희, 김효정, 김 훈, 김희중, 남정호, 노현정, 도영준, 도파라, 로라킴, 류동희, 류영완, 류종성, 목진용, 문경숙, 문명희, 문효방, 민병걸, 박경규, 박경화, 박경희, 박동민, 박명관, 박미경, 박미선, 박 솔, 박연자, 박영규, 박요섭, 박윤경, 박은주, 박은주, 박은지, 박은진, 박인숙, 박주영, 박준건, 박준용, 박지혜, 박철민, 박출이, 박희제, 배창수, 변효진, 서은희, 서정미, 선호경, 성홍근, 손석현, 손성민, 손어진, 손현준, 송영경, 송종원, 시지훈, 신민주, 신소린, 신재영, 신춘희, 심원준, 심이나, 안명덕, 안병덕, 안순희, 양명기, 양수민, 예수진, 오경희, 오기택, 오정근, 오정순, 오창영, 원종호, 유병덕, 유영주, 유찬민, 윤동영, 윤슬아, 윤현정, 은자경, 이강만, 이경아, 이경희, 이광수, 이광재, 이동경, 이동규, 이두형, 이문숙, 이보경, 이보경, 이석중, 이순천, 이승현, 이영호, 이요셉, 이유나, 이유리, 이인숙, 이인식, 이재환, 이정민, 이정민, 이정은, 이정아, 이정현, 이종란, 이종명, 이종수, 이종호, 이주언, 이지아, 이진석, 이찬원, 이철용, 이태식, 이현주, 이현진, 임세한, 임운혁, 임정은, 임진아, 임채원, 임효혁, 임효희, 임희근, 장 미, 장원근, 장윤정, 장은영, 전일구, 전현수, 전해영, 전홍선, 전홍표, 정미현, 정민경, 정수경, 정승애, 정지현, 정지혜, 정진아, 정춘구, 정형욱, 정호승, 조갑자, 조문경, 조성수, 조성억, 조영숙, 조현숙, 조 현, 조홍연, 진 주, 채정연 김의태, 채홍기, 최나현, 최명애, 최승만, 최시열, 최영석, 최용준, 최윤숙, 최은정, 최주섭, 최지연, 최지현, 최필종, 최현우, 최희정, 하경도, 한기명, 한나진, 한동욱, 허낙원, 허인숙, 홍상희, 홍선욱, 홍성민, 홍성진, 홍승표, 홍원표, 홍준성, 황대호, 황선주, 황열순, 황지현, 황청희, 황혜진

4월 후원해주신 기업과 단체

드림오션네트워크, 리와인드, (주)허니랩, 코스파, 오션사이언스, (주)샤인임팩트, 지오시스템리서치

• [회원가입과 후원 바로가기 www.osean.net/support/support_01.php](http://www.osean.net/support/support_01.php) •

회원 / 기부금 계좌

농협 301-0051-2766-11
(사)동아시아바다공동체 오션

E-mail osean@osean.net

Tel 055-643-6381

Fax 0303-0001-4478

주소 경상남도 통영시 광도면 죽림5로 55-9

4층 404호 (우53020)

인스타그램 @osean_net

(사)동아시아바다공동체 오션(Our Sea of East Asia Network, OSEAN)은

해양수산부에 등록된 사단법인으로 해양환경을 보호하기 위한 조사와 연구, 교육 홍보, 정책 개발, 국제 협력 등을 위해 2009년 설립된 비영리 연구소입니다. 해양환경 중에서도 특히 해양쓰레기 문제 해결을 위해 집중하고 있습니다. 시민들의 자발적인 모임인 동시에 전문성과 과학성을 지향하는 연구공동체입니다. 정부와 연구기관, 지방자치단체, 어민과 기업 등 해양환경과 연관을 가지고 있는 다양한 이해당사자는 물론, 우리나라와 동아시아 그리고 지구촌의 모든 시민들과 함께 해양쓰레기 문제를 해결해 나가고자 합니다. 오션은 언제나 시민 여러분의 참여를 열렬히 환영합니다.

함께 하는 사람들

대표 홍선욱 **연구소장** 이종명

연구원 이종수, 정호승, 박은진, 진주, 장윤정, 이유리, 앨리시아 로, 도파라, 이유나, 김령규, 한국인, 강선영
문한결(인턴), 노엘 호거(인턴)

이사 강대석, 이인식, 시지훈, 이규태, 김기범

상임고문 김인환, 최주섭

예술 감독 김정아

교육 프로그래머 김태희, 이종호

발행인 홍선욱

디자인 바오

편집인 이종명

인쇄 평화문화사

전화번호 055-643-6381

홈페이지 www.osean.net

이메일 osean@osean.net

카페 cafe.naver.com/osean

인스타그램 @osean_net

주소 경상남도 통영시 광도면 죽림5로 55-9 KD빌딩 404호 (우 53020)

저작권은 본사에 있습니다.

이 뉴스레터 기사를 인용할 때는 아래와 같이 표기해 주시기 바랍니다.

(사)동아시아바다공동체 오션 월간 뉴스레터 '오늘의 해양쓰레기' 통권 158호 2023년 5월호, 이종명(편집)



오션에서는 해양쓰레기와 관련된 여러분들의 소중한 원고를 기다립니다.