

오늘의 해양쓰레기

7~8월 오션 정기 기부하면
후원금이 두 배 됩니다!

오션 임팩트 소개 (2) 교육 홍보 성과

최초로 공개하는 오션의 모든 연구원 이야기 (2)

아시아태평양해양쓰레기 시민포럼 뉴스레터 발간

작품명 | 바다 빼기 바다

작가 | 김정아

아름다운 바다, 그 안의 자유로운 생물들,
바다에서의 추억이 사라지고 쓰레기가 자리를 차지한다.
지구와 생태계의 균형이 무너질 듯 아슬아슬하다.

ISSN 2288-0208



CONTENTS

특집

- 7~8월 오션 정기 기부하면 후원금이 두 배 됩니다! ————— 04
- 오션 임팩트 소개 (2) 교육 홍보 성과 ————— 05
- 최초로 공개하는 오션의 모든 연구원 이야기 (2) ————— 12

최근활동

- 아시아태평양해양쓰레기 시민포럼 뉴스레터 발간 ————— 20
- 아시아 해양환경 엔지오들, 국제 플라스틱 협약 ————— 23
대응하는 아태지역 공동 활동 추진키로
- 라오스와 부산, 국내외 3곳에서 오션 활동 전파 ————— 28

세미나 중계

- 동부 자바 맹그로브 생태계를 위협하는 미세플라스틱 ————— 32
- 스리랑카 칼피티야 칸다쿨리아의 해양쓰레기 양과 ————— 34
해양 오염 상태를 평가하기 위한 지표 기반 접근법

사진 낚는 어부의 동남아 바다산책

- ‘즉석 튀김어묵을 꺼려하게 된 이유’ - 베트남 3편 닌투언(Ninh Thuận) — 36



해양환경 뉴스

- ‘유입량 급증’ 진해루 앞바다 해양 쓰레기 어찌나 _____ 41
- 경남도 전국 최초 해양쓰레기 제로섬 본격 추진
- 제주도민·관광객 240명 힘 모아 해양쓰레기 700kg 건졌다

언론보도

- 언론의 주목을 받고 있는 오션! _____ 42
- 2024년 7월(브라이언임팩트, 해양환경컨퍼런스 등)
- ‘12만6천’ 쓰레기 파도… 바다는 괴롭다
 - 바다와 사랑에 빠진 5명의 여자
 - “야생 동물 4076종 플라스틱 쓰레기 영향받아... 인류에도 위협”
 - “시민과학의 힘으로 아시아·태평양 해양 쓰레기 오염 막아내자”
 - 해양교육 통한 더 나은 대한민국 미래 꿈꾸다
 - ‘바다 통한 더 나은 미래 꿈꾸기’ 프로젝트
 - [또 하나의 지구, 바다] 플라스틱의 최종 종착지, 바다…흔들리는 지구생태계
 - 브라이언임팩트, 15개 혁신조직 활동 성과 보고서 공개
 - 브라이언임팩트, 임팩트그라운드 2기 활동 담은 ‘임팩트 리포트’ 공개
 - 브라이언임팩트, 2기 혁신 조직 분석한 ‘임팩트 리포트’ 공개
 - “사회 문제 해결”...브라이언임팩트, ‘혁신 활동 성과’ 보고서 공개
 - 브라이언임팩트, 임팩트그라운드 2기의 ‘임팩트 리포트’ 15건 공개
 - 브라이언임팩트, 임팩트그라운드 2기 혁신 조직 ‘임팩트 리포트’ 공개

공지사항

- 새로운 후원자 소개 및 기존 회원 회비 증액 _____ 44
- 6월 회비 납부 현황 및 후원 방법 안내 _____ 46
- 세미나 공지 _____ 48

7~8월 오션 정기 기부하면 후원금이 두 배 됩니다!

해양쓰레기 줄이기 두 배의 효과

도파라 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구원 | parado@osean.net



[사진 1. 브라이언임팩트와 함께하는 1+1 매칭기부 캠페인 포스터 그림]

오션이 첫 번째 캠페인을 시작했다. 재단법인 브라이언 임팩트와 함께하는 이번 1+1 매칭기부 캠페인은 7월과 8월 두 달 동안 진행된다. 1+1 매칭기부는 정기후원자의 후원 금액만큼 재단에서 추가 기부를 하는 것으로, 이 기간에 오션 정기후원에 신규로 가입하거나 이미 후원을 하고 있다면 기존 후원금을 증액하는 방식으로 캠페인에 참여할 수 있다.

후원 신청은 오션 홈페이지의 후원 메뉴에서 가능하며, 기존 후원금 증액 신청은 전화 또는 이메일로 받고 있다. 감사한 마음을 전달하기 위한 답례품도 준비되어 있다. 캠페인 참여자에게는 후원증서와 바다기사단 배지, 그리고 전이수 작가의 작품이 그려진 에코백이 제공된다. 특히 에코백은 한정 수량으로, 소진 시까지 제공된다. 오션은 기부금으로 해양쓰레기 조사·연구, 정책 개발, 교육·전시, 연안 정화 등 다양한 활동을 하고 있다. 따라서 이번 캠페인은 오션의 해양쓰레기 저감 활동과 문제 해결에 두 배로 도움을 줄 수 있는 좋은 기회이다. 많은 분들이 동참하여 깨끗한 바다를 만드는 데 힘을 보태주길 바란다.

특집

오션 임팩트 소개 (2)

해양쓰레기 시민과학자 3만 6천여 명 교육

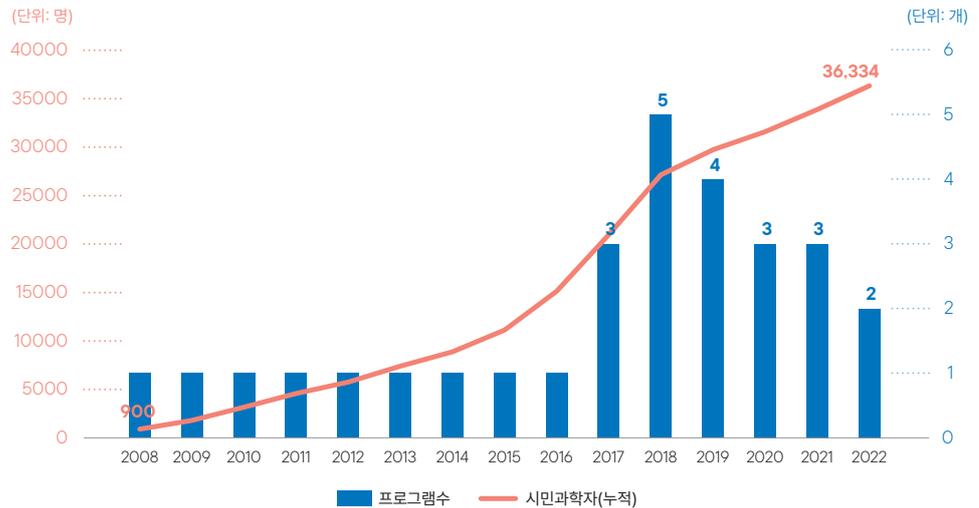
해안쓰레기 모니터링 참가자 95% 해양환경 이해도 증가

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

편집자 주

(사)동아시아바다공동체오션(이하, 오션)의 지난 14년간 활동 성과를 객관적으로 평가한 보고서가 나왔다. 이 보고서는 (재)브라이언임팩트의 임팩트그라운드 지원 사업의 일환이며, 가치평가 전문연구기관인 (주)한국사회가치평가에서 수행한 결과이다. 이 보고서는 오션의 미션과 비전에 비추어 해양쓰레기 문제 해결을 위해 적용한 전략의 목표, 접근 방식, 사업과 활동 내용을 요약하고 주요 성과를 소개한다. 이번 달에는 교육 홍보 분야 성과를 소개한다.

양성한 시민과학자 수(누적) 및 시민과학 프로그램 수의 연도별 변화



설문조사 개요

2023. 9. 14.~2023. 10. 5. 기간 동안 오션이 운영하는 오픈채팅 커뮤니티(시민과학 프로그램에 대한 소식 공유용)에 온라인 설문을 배포하여 총 58명이 유효 응답하였음

응답자 특성

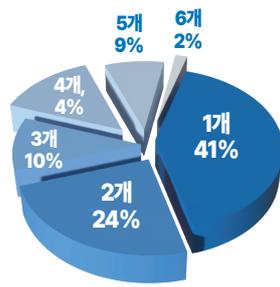
성별 | 여성 55.2%, 남성 44.8%

직업 | NGO/NPO/시민단체 종사 32.8%, 자영업 종사 15.5%,
[기타] 프리랜서 강사 12.1% 순

연령 | 50대 48.3%, 60대 이상 20.7%, 40대 19.0%, 30대 6.9% 순

시민과학을 통해 해양쓰레기 발생 원인과 영향에 대한 시민들의 이해

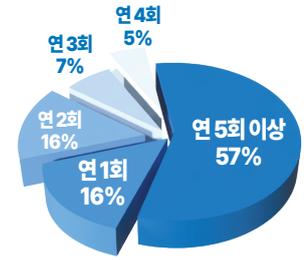
시민과학을 통해 해양쓰레기 발생 원인과 영향에 대한 시민들의 이해 증진 오션은 2008년부터 2022년까지 총 36,334명의 시민과학자 교육 및 활동비 지원을 해왔습니다. 오션을 대표하는 최장수 프로그램인 국가 해안쓰레기 모니터링을 포함하여 국제 연안정화, 해양 미세플라스틱 현장 조사, 바다기사단 등 시민과학을 적용한 프로그램들을 조사 목적에 따라 설계하고 관리하고 있으며, 2017년 부터는 시민과학 적용 프로그램 수를 확대해 나가고 있습니다. 시민과학 프로그램의 참여 형태와 변화 등을 확인하기 위해 2008년부터 2023년까지 참여한 시민 3만 6천 여명(연인원) 중 60여 명을 대상으로 설문조사를 진행했습니다. 그 결과 응답자의 59%(34명)는 2개 이상의 해양쓰레기 분야 시민과학 프로그램에 참여한 것으로 확인 하였습니다. 응답자가 가장 많이 참여한 프로그램은 오션의 대표 프로그램인 국가 해안쓰레기 모니터링으로 나타났습니다. 시민들은 꾸준히, 책임감 있게 프로그램에 참여하고 있었습니다. 응답자의 프로그램 참여 기간은 평균 4.22년으로 7년 이상 장기 참여자가 38%(22명)로 나타났고, 모니터링 프로그램에 연간 5회 이상 참여하는 비율이 56.9%(33명)로 가장 높았습니다. 모니터링 프로그램에 참여한 이후 해양환경(해양쓰레기) 주제에 대한 이해도가 증가하였다고 한 응답자는 95% 이상으로 프로그램 참여 경험이 관련 주제에 대한 참여자의 이해도를 높이는 것으로 확인하였습니다.



참여한 프로그램 개수 분포



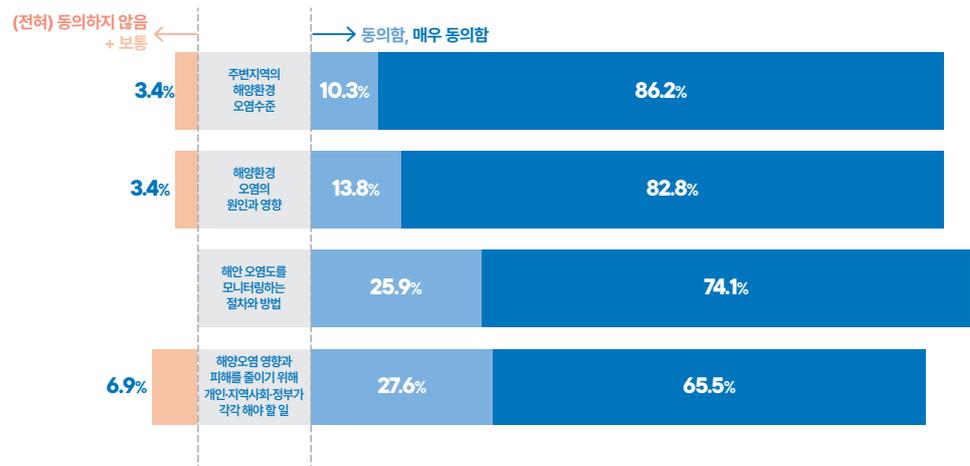
프로그램 참여기간 분포



프로그램 평균 참여 횟수 분포

Q. 시민과학 프로그램 참여하면서 해양환경(해양쓰레기) 문제에 대해 새롭게 알게 된 것이 있습니까? 아래 보기에 대해 잘 알게 되었다는 것에 어느 정도 동의하십니까?

프로그램 참여 이후 해양환경(해양쓰레기) 주제에 대한 응답자 이해도 변화



문제해결 실천에 대한 지속적인 참여 증진 성과

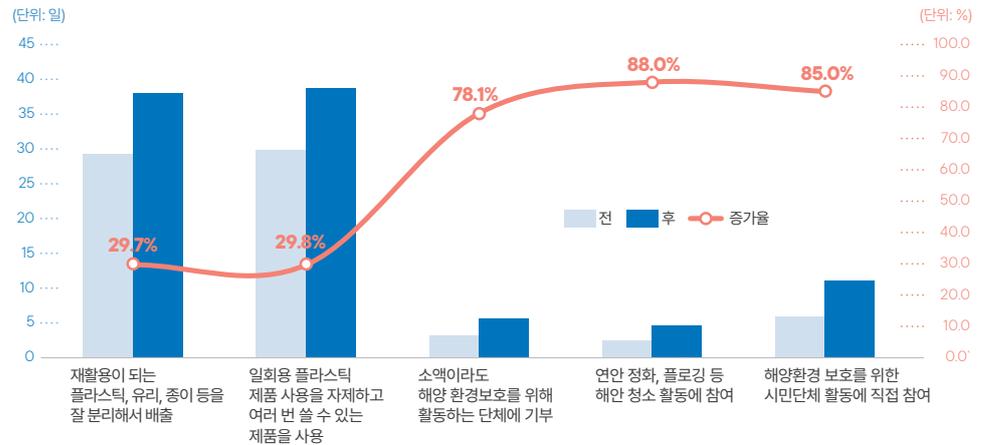
시민과학은 직접적이고 긍정적인 행동을 취하도록 시민에게 동기 부여

참여자들의 해양환경(해양쓰레기 문제 해결)을 위한 활동 실천 빈도는 프로그램 참여 이전 수준과 비교했을 때, 참여 이후 전반적으로

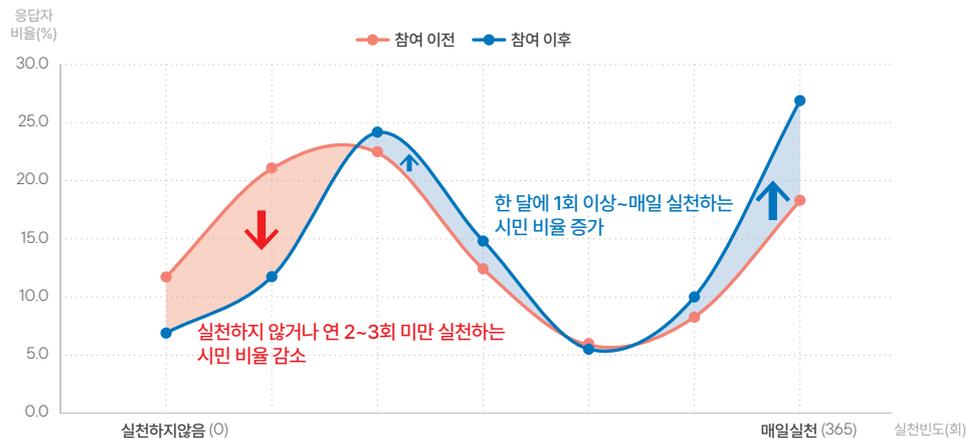
증가하였으며 실천 항목별 증가폭은 30~88% 수준으로 다양하게 나타났습니다. 시민들의 의미있는 참여는 지속 가능성을 고려한 소비, 해양으로 유입되는 유해 물질 사용 줄이기, 연안 서식지 복원하기와 같은 친환경적 실천으로 이어졌습니다.

또한 시민과학 프로그램 참여 경험은 응답자가 해양환경 문제 해결을 위한 활동을 더 자주 실천하도록 긍정적인 영향을 준 것으로 나타났습니다. 변화한 실천 수준을 구체적으로 살펴보면 해양환경을 위한 활동을 실천한 적 없는 비율은 12%에서 7%로 5%p 감소하고, 1년에 2~3번 또는 그 미만으로 실천한 비율은 21%에서 12%로 9%p 감소한 반면 매일 실천한 비율은 18%에서 27%로 9%p 증가하였습니다.

해양쓰레기 문제 해결을 위한 활동의 실천 빈도 변화(실천 항목별)



해양쓰레기 문제 해결을 위한 활동의 실천 빈도 변화(전체)



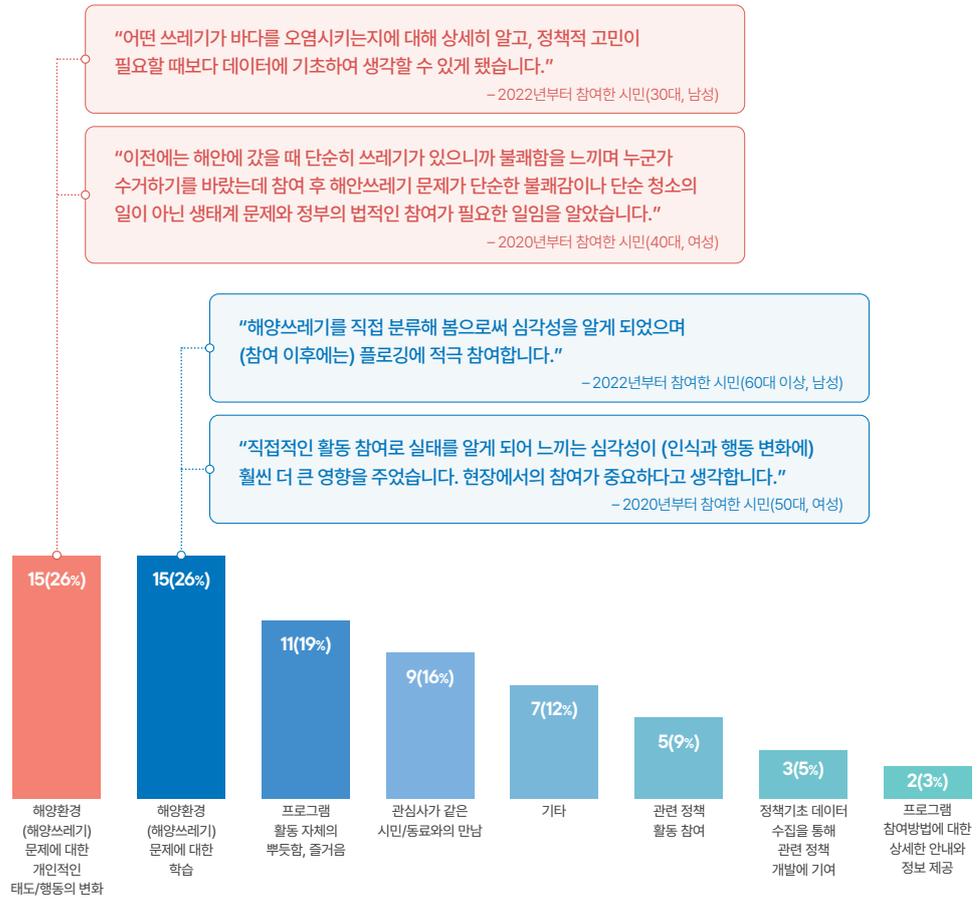
참여자는 해양환경(해양쓰레기)에 대한 학습 경험과 관련 문제에 대한 개인적인 인식 및 태도의 변화에 가장 만족

참여 후 좋았던 점에 대한 주관식 응답에서는 해양환경에 대한 학습 경험과 해양환경 문제에 대한 개인적인 인식 및 태도의 변화가 가장 많이 언급되었습니다. 시민과학 프로그램이 해양환경과 해양쓰레기에 대한 시민들의 이해를 높이고 문제 해결에 필요한 개인 또는 사회 수준의 실천 방법 습득 기회를 제공하며 직접적인 행동을 취하도록 동기를 부여한다는 것을 확인할 수 있습니다.

또한 프로그램 참여 자체에 대한 뿌듯함과 즐거움도 다수 언급되었는데, 대부분 데이터 생산과 활용을 전제로 하는 시민과학의 ‘과학’적 요소가 참여자들에게 만족도와 효용감을 높이는 것과 관련있는 이야기였습니다.

마지막으로 관심사가 같은 시민, 동료들 만나 좋았다는 의견을 통해 참여자가 프로그램을 통해 ‘환경에 관심을 가진 사람들과 즐겁게 활동’하고 ‘혼자 할 수 없는 일을 동료와 함께 할 수 있는 경험’을 했음을 확인했습니다. 시민과학 프로그램이 과학자와 시민의 상호작용뿐만 아니라 참여하는 시민들 간 네트워크를 형성하는 데도 도움을 주는 것입니다.

시민과학 프로그램에 참여하면서 좋았던 점(주관식 응답)의 주제 분포 (단위: 명)



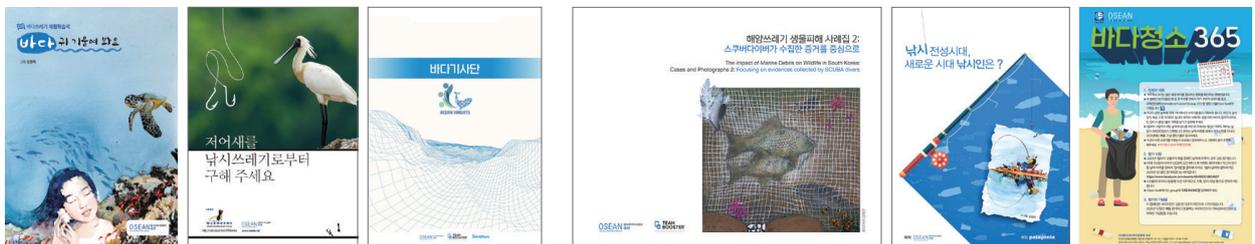
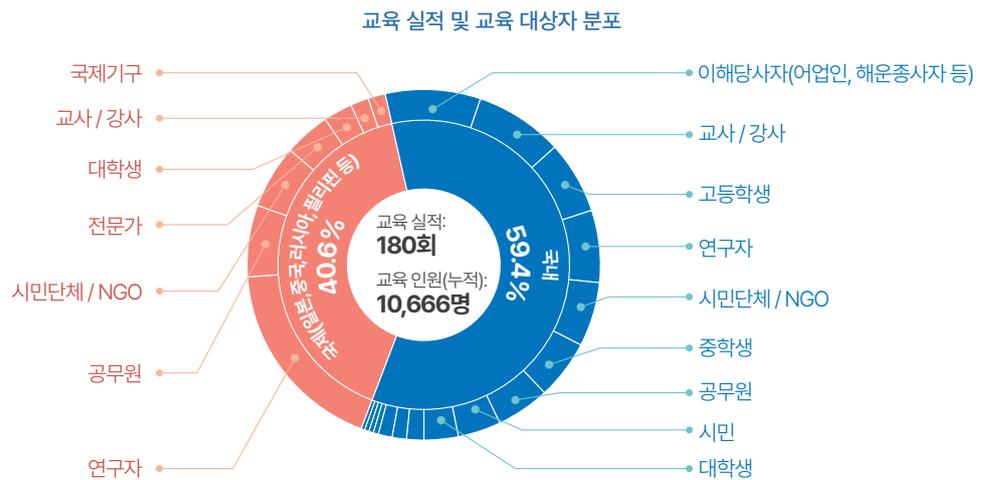
교사, 공무원 인식과 이해 증진

해양쓰레기 전문 교육을 통해 해양쓰레기 문제 해결 주체의 인식과 이해 증진

해양쓰레기에 대한 관심은 전 지구적으로 높아지고 있으며, 관련된 사진, 영상, 문헌 등 많은 정보들을 인터넷에서 쉽게 접할 수 있습니다. 하지만 정확하지 않은 정보들이 많아 정보를 탐색하는 과정이 혼란스럽기도 합니다. 해양쓰레기 문제 해결을 위한 교육과 홍보의 역할이 중요한 가운데, 학교나 기관 등의 해양쓰레기 교육 수요도 증가하고 있습니다.

오션은 이에 학교를 대상으로 직접 해양쓰레기에 대한 인식 증진 교육을

수행하기도 하고 나아가 교사, 강사, 공무원 등의 문제 해결 관리자에 필요한 정보를 전달하여 주제에 대한 인식과 이해도를 높이는 데 기여하고 있습니다. 또한 오션의 회원과 해안쓰레기 조사 유경험자 등 해양쓰레기에 관심있는 시민이 해양쓰레기에 대한 전문성을 보유한 강사로 성장할 수 있도록 교육 및 관련 정보를 제공 또는 지원하고 있습니다.



[위] 왼쪽부터 오른쪽으로

- 해양쓰레기 체험 학습지(초등학생용) | 바다 귀 기울여 봐요 (2017)
- 홍보책자 | 저어새를 낚시쓰레기로부터 구해주세요 (2020)
- 매뉴얼 | 바다기사단 활동 매뉴얼 (2021)

[아래] 왼쪽부터 오른쪽으로

- 단행본 | 해양쓰레기 생물피해 사례집 2: 스쿠버다이빙이 수집한 증거를 중심으로 (2021)
- 홍보책자 | 낚시 전성시대, 새로운 시대 낚시인은? (2020)
- 캠페인 홍보물 | 바다청소 365(일년내내 바다를 청소하는 문화를 확산하는 캠페인) (2020)

특집

최초로 공개하는 오션의 모든 연구원 이야기(2)

오션 연구원들이 직접 전하는 열정과 노력

도파라 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구원 | parado@osean.net

지난 호에 이어 (사)동아시아바다공동체 오션(이하, 오션)의 연구원과 객원연구원, 예술감독의 이야기를 소개합니다. 어떤 동기와 사연으로 이곳에서 일하게 되었는지, 그리고 오션에서 어떤 활동을 하고 있는지에 대한 인터뷰를 진행해 보았다.

이 인터뷰를 통해 오션에서 일하는 모든 사람들의 이야기를 담았다. 오션의 연구원들은 해양 환경 보호를 위한 다양한 프로젝트와 연구를 수행하며, 각자의 특별한 이야기를 통해 오션의 비전과 미션을 실현해 나가고 있다.

이번 인터뷰를 통해 그들의 열정과 노력을 만나보도록 하자.



국제협력팀,
이유나 팀장의 이야기

오션과 함께 하게 된 사연

취미 다이빙으로 바다에 폭 빠져 살다가 해양쓰레기를 더 두고 볼 수 없어서 치우기 시작했습니다. 좋은 뜻으로 움직이는 게 언제나 좋은 결과를 내는 건

아니기에, 국내에서 가장 전문적인 곳을 찾아 자문을 구했는데 함께 할 수 있는 일들을 제안해 주셔서 오션의 일원이 되었습니다.

오션에서 일하며 느낀 보람, 경험

그냥 치우는 일이라면 누구나 할 수 있죠. 그렇지만 다양한 분야의 전문성과 데이터를 모아 해양쓰레기 문제 하나만을 위해 움직이는, 유연하고 기민한 조직에서 일하는 건 즐거운 일입니다. 개인적으로는, 제가 다이빙을 시작한 곳이자 저에게 쓰레기 반, 물 반인 바닷속을 보여준 필리핀의 해양쓰레기 저감을 위해 실질적인 변화를 만드는 프로젝트에 참여하고 있다는 점도 의미가 깊습니다.

하고 싶은 말

삼면이 바다인 반도에 살면서도 어째서인지 바다는 너무 멀게만 느껴집니다. 우리의 일상이 실은 얼마나 바다와 연결되어 있는지 잊기 쉬운듯합니다. 그러는 사이, 바다는 우리 일상 속의 모든 걸 품는 쓰레기장이 되었습니다. 먼바다가 아니라 지금 이곳에서 바다를 생각해 주셨으면, 그 길에 오션이 함께 했으면 합니다.



국제협력팀, 김혜주 연구원의 이야기

오션과 함께 하게 된 사연

저는 몰디브에 거주했던 경험 이후 기후변화와 환경 문제에 관심을 갖게 되었고, 아름다운 지구를 지키고 싶다는 마음으로 관련한 국제협력 활동에 참여해왔습니다. 특히나 국내에서 유일무이하게 해양쓰레기에 대한 전문성을 바탕으로 해양환경을 지키기 위해 노력하고 있는 오션을 알게 되었고, 전문가분들로부터 배우며 전문성을 강화하고자 합류하게 되었습니다.

관련 업계 경험

지구상의 불평등 완화와 지속 가능한 발전을 탐구하는 학문인 국제개발학 석사과정을 밟은 후 국제기구를 거쳐 국내 국제개발협력 업계에서 일해왔습니다. 개발도상국의 기후변화와 환경 관련 문제를 해결하기 위한 개발협력 프로젝트와 연구에 참여해왔으며, 그 중에서도 환경과 기후변화 문제 해결이 여성, 아동, 노인, 토착민 등 각기 다른 유형의 인구에서 서로 다른 영향을 미칠 수 있다는 점을 인지하며 국제개발협력이 지속 가능하며 정의로운 방향으로 나아가도록 하는 데 가장 큰 관심을 두고 있습니다.

오션에서 일하며 느낀 보람, 경험

일상 속에서 환경에 미치는 악영향을 최소화하려는 노력을 개인적으로 그동안 해왔었는데, 오션에 들어오면서는 업무를 통해 직접적이면서도 거시적인 방법으로 더 나은 지구환경을 만드는 노력에 동참한다는 것이 항상 뿌듯합니다.



국제협력팀,
이소영 연구원의 이야기

오션과 함께 하게 된 사연

김혜주 연구원님의 소개로 오션을 알게 되었습니다. 해양쓰레기에 대한 전문성을 바탕으로 국내에서 선도적으로 해양 환경 분야 개발협력 사업을 진행하는 오션의 매력에 이끌려 합류하게 되었습니다.

오션에서 일하며 느낀 보람, 경험

ESG 활동의 일환으로 기업의 비치클리닝 행사 지원을 간 적이 있는데요. 오션과 IT기업 데브구루가 개발한 '바다기사단' 어플을 사용해 해변을 모니터링하면서 시민이 직접 데이터를 수집해 바다를 지킬 수 있도록 하는 시민과학 활동의 중심에 있다는 생각이 들어 많은 보람을 느꼈습니다. 이 활동을 통해 바다를 사랑하는 모든 사람들이 함께 힘을 모을 수 있음을 실감했습니다.



운영지원팀, 도파라 팀장의 이야기

오션과 함께 하게 된 사연

6년 전, 우연히 오션을 알게 되어 함께 일하기 시작했습니다. 이후 제 미래 계획에 대해 고민하던 중 자녀 출산과 육아에 전념하며 지냈습니다. 다양한 일을 경험하는 동안에도 오션에서의 활동이 계속 마음속에 남아 있었습니다. 하루하루 의미 있는 일을 하고 싶은 바람이 더욱 강해졌고, 오션에서의 활동이 자꾸 떠오르기 시작했습니다. 다시 오션에서 일할 수 있는 기회를 얻게 되었고 지금은 제가 바랐던 대로 의미 있는 일을 할 수 있어 매일 기쁩니다. 오션의 활동을 통해 해양 환경을 보호하고, 미래 세대를 위한 중요한 일을 한다는 사실에 큰 보람을 느끼고 있습니다. 또한 오션은 일과 육아를 병행할 수 있는 제도를 갖춘 연구소로, 경력 단절 없는 환경을 제공합니다. 자유로운 근무 시간과 장소를 제공하여 일과 가정을

균형 있게 관리할 수 있도록 지원하며, 이러한 유연한 근무 제도를 통해 일을 하면서 가족과의 시간을 충분히 가질 수 있기에 더할 나위 없이 오션에서 일을 하게 되었습니다.

하고 싶은 말

오션은 국내에서 유일하게 과학기술분야의 비정부기구로 재인증을 받은 기관으로, 탄탄한 전문성과 풍부한 공익 활동을 통해 해양쓰레기 문제 해결에 진심을 다하고 있습니다. 그러나 아직 많이 알려지지 않아 아쉬움이 큼니다. 오션의 가치와 비전을 더 많은 사람들에게 알리고, 해양환경 보호와 해양쓰레기 감소를 위해 많은 분들과 함께 활동하고 싶습니다. 오션과 함께라면 더 깨끗하고 건강한 바다를 만들어 나갈 수 있습니다. 여러분도 이 중요한 여정에 동참해 주세요.

내가 오션과 계속 함께 가야 할 이유

보람을 느껴야 즐겁게 일할 수 있는 저에게 오션의 활동은 큰 활력을 줍니다. 뛰어난 전문성과 함께 공부하는 기회를 통해 저를 성장시키고 다양한 경험으로 지루할 틈이 없습니다. 해양쓰레기 줄이기 목표를 향한 걸음 한 걸음 나아가면서 보람을 느끼고 이러한 이유로 저는 오션과 함께하는 여정을 계속 이어가고 싶습니다.



운영지원팀, 이유리 연구원의 이야기

오션과 함께 하게 된 사연

소개를 받았습니니다. 모집 분야가 전공과 무관해서 고민했는데 오션이 아니라면 비전공자인 제가 회계 업무를 해 볼 기회가 있을까 싶은 생각에 지원을 결정했습니다. 오션 덕분에 좋은 경험을 하고 있습니다.

오션에서 일하며 느낀 보람, 경험

회계 업무를 담당하고 있다 보니 아무래도 제가 맡은 프로젝트의 정산이나 법인 결산을 잘 마쳤을 때 제일 보람 있습니다. 이번 달도 문제없이 업무를 잘 처리했구나 싶어서 매번 안도하기도 하고요.

하고 싶은 말

지속 가능한 환경을 위해, 미래 세대에게 깨끗한 바다를 보여주기 위해 따로 또 함께 행동합시다.



임세한 객원연구원의 이야기

오션과 함께 하게 된 사연

평소 해양환경 보전에 관심이 많았던 중에 실질적이고 과학적인 해양쓰레기 저감 활동을 활발하게 진행하고 있는 오션을 알게 되었습니다. 해양쓰레기 저감을 위해 정책적인 제안은 과제수행 보고서로, 해양쓰레기 현황조사 결과는 논문으로 발간하는 등 전문성을 추구하는 것도 인상 깊었습니다. 해양학자로서 오션의 활동력과 전문성을 믿고 미약하나마 힘을 보태기 위해 참여하게 되었습니다.

오션과 오랫동안 함께하는 이유

오션이 우리나라 해양쓰레기 저감 활동의 중심으로 성장하고 발전해가는 모습을 보며 큰 보람과 함께 책임감을 느끼고 있습니다. 기후위기의 시대에 인류의 삶을 지속시키는 데 가장 중요한 역할을 하는 '바다'를 보전하기 위해 앞으로도 오션의 해양쓰레기 저감 활동에 힘을 보탬 예정입니다.



진주 객원연구원의 이야기

오션과 함께 하게 된 사연

지방정부에서 정책담당으로 일하면서 해양분야에서 전문적으로 활동하는 시민단체 및 연구자들의 활동을 찾고 있었는데, 연구 기반의 시민사회활동이 활발한 오션을 알게 되었습니다. 그 후 오션스40이라는 교육훈련 프로그램에 참여하여 해양쓰레기에 관해 공부를 할 기회를 얻게 되었고, 오션과 의미 있는 활동을 이어가고 있습니다.

오션과 함께하는 이유

오션은 연구조사라는 과학에 기반하여 시민사회의 참여와 활동을 이끌어내는 국내 유일한 단체입니다. 비정부단체가 접근하기 어려운 국제연대활동 및 국제논의 참여에 있어서도 전문가의 입장에서 의견을 교류하는 등 다양한 관점과 접근방식이 열려 있기 때문입니다.

오션에서 일하며 느낀 보람, 경험

해양쓰레기를 수거하는 현장 활동에 참여할 수 있다는 점에서 현장 활동의 보람을 직접 체감할 수 있었습니다. 저의 경우 정책과 법제도 분야의 연구활동을 하는 입장에서 접근이 어려운 해양분야를 연구자들을 통해 배울 수 있고, 시민과학의 의미를 한층 깨닫게 되는 의미 있는 시간이 되고 있습니다.



박부경 객원연구원의 이야기

오션과 함께 하게 된 사연

해양환경공학을 전공하며 바다의 중요성, 해양환경오염의 심각성을 배우게 되었습니다. 그러나 전문적인 지식은 해양환경문제를 근본적으로 해결할 수 있는 대중들에게 쉽게 다가가지 못하는 것에 늘 아쉬움이 남았습니다. 그때 해양쓰레기 문제를 해결하기 위해 전문적 지식을 바탕으로 대중들을 교육하고 소통하는 오션을 알게 되어 함께하게 되었습니다.

오션에서 일하며 느낀 보람, 경험

‘바다기사단’ 간사 일을 하면서 취미(스쿠버다이빙, 드론, 바다 산책)로만 바다를 마주하던 사람들이 바다를 지키는 일에 앞장서는 모습, 바다를 지키는 활동에 나이, 지역, 성별을 가리지 않고 함께하는 모습을 보면서 이것이 진정 바다의 문제를 해결하는 첫걸음이 아닌가를 느꼈습니다.

내가 오션과 계속 함께 가야 할 이유

해양쓰레기를 가장 잘 알고, 해결하기 위해 느리지만 한 발자국 한 발자국 힘차게 내딛는 오션! 그 길을 혼자가 아닌 많은 사람들과 손잡고 전진하는 것, 이것이 오션의 소속원이자, 지구인의 한 사람으로 꼭 해야 할 의무가 아닌가 합니다.



예술감독, 김정아 작가의 이야기

오션의 예술감독 김정아 작가 소개는 오션 홈페이지 예술작품갤러리 (링크 : <https://www.osean.net/artgallery>)를 통해 확인할 수 있습니다.

아시아태평양해양쓰레기 시민포럼 뉴스레터 발간

김혜주 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구원 | hyejukim@osean.net



[사진 1. 마린리터뉴스(Marine Litter News) 표지]

동아시아바다공동체 오션(이하, 오션)은 지난 6월에 마린리터뉴스(Marine Litter News) 제15권 2호를 발간했다. 오션은 아시아태평양 해양쓰레기 시민포럼(Asia Pacific Civil Forum on Marine Litter, APML)의 사무국으로서, 이 영문 뉴스레터를 통해 해양쓰레기에 대응하는 시민단체들의 국내 활동을 해외에, 해외 활동을 국내에 알리는 플랫폼 역할을 해왔다. 최근에는 아시아태평양 지역뿐 아니라 전 세계의 여러 단체 및 기관들과 협업하면서 뉴스레터를 통해 더욱 폭넓은 소식을 전하려는 노력을 기울이고 있다.

마린리터뉴스는 해양쓰레기 문제와 관련된 우수 활동 사례와 새로운 연구 발표 등의 부문으로 나누어 국내외 소식을 전해왔으며, 이번 호의 활동 부문에서는 오션의 낚시쓰레기 관련 활동이 가장 먼저 소개되었다. 낚시쓰레기 연구, 낚시인 대상 설문조사, 정책 워크숍 등의 활동을 통해 낚시쓰레기 관련 제도와 인식을 개선하고자 노력해온 오션의 다양한 경험을 압축하여 보여준다. 이어서 중국의 2023년도 해양쓰레기 관리 사례로 지방정부 차원의 평가 시스템 체계 마련, 전국적 해안정화 활동과 캠페인, 블록체인과 IoT 기술을 활용한 재활용 개선, 전문가 네트워킹을 비롯한 역량강화 및 협력 등이 소개된다.

활동 부문에서는 또한 호주의 해양교육 방향과 사례를 소개한다. 호주의 경우 시민과학을 통합한 해양 교육을 통해 해양환경에 대한 학생들의 인식을 제고하기 위해 학생들은 과학과 기술부터 공학 및 수학의 과목을 넘나들며 해양 동식물을 모니터링, 조사하고 추적, 보호하는 방법에 대해 직접 설계하거나, 생태공원의 방문자 가이드라인을 수립하는 등의 활동에 참여한다. 이는 자연스레 학생들의 관련 지식을 강화하고 인식을 높이는 방향으로 이어졌다. 이어 신남방바다공동체(EASICO)의 연간 보고서가 소개되었다. 신남방바다공동체는 해양 플라스틱 제로화를 목표로 2021년 P4G 서울 정상회의에서 출범한 이니셔티브로, 아시아 국가의 대표적인 해양쓰레기 대응 파트너들과 오션이 함께 수행하는 시민과학 및 주민참여 기반의 국제협력 사업이다. 뉴스레터에 소개된 연간 보고서에는 베트남 하노이에서 열린 2023 EASICO 워크숍과 EASICO 이니셔티브의 일환으로 진행된 아시아 각 지역의 지역 사회 참여 프로그램, 시민 과학 프로그램 등의 세부 활동 내용이 담겨있다.

또한 한국국제협력단(KOICA)과 미국국제개발처(USAID)가 필리핀 마닐라의 지속가능한 폐기물 관리 및 환경 보전을 위해 파라냐케(Paranaque) 지역에 자원회수시설인 Eco-Ikot 센터를 개소했다는 소식을 전하였다. 센터는 오션에서 해양환경공단과 함께 이행하는 마닐라만 해양쓰레기 관리 프로젝트의 일환으로 개설되었다. 마닐라와 그 주변 지역의 해양오염을 예방하고 줄이기 위해 자원을 회수하고, 재활용을 위한 노력, 교육캠페인 등을 진행할 예정이다. 이어서 베트남 호치민의 Can Gio시가 지난 2년 동안 진행했던 ‘플라스틱 폐기물 관리’ 프로젝트를 소개한다. 베트남 최초 세계문화유산이자 맹그로브 생물권보전지역인 Can Gio에서의 프로젝트 결과로 약 152톤의 플라스틱 폐기물이 수집, 재활용되었고, 75,000여 명에게 플라스틱 폐기물 분류에 대한 인식확산에 기여하였으며, 교육활동과 재활용 상품화를 통해 지역 순환 경제를 구축하였다. 플라스틱 폐기물을 줄이기 위한 관계자들의 노력과 그 결실을 살펴볼 수 있는 사례이다.

한편 연구 부문에서는 다양한 해양쓰레기 문제와 관련한 연구를 소개하였다. 연구 부문에 소개된 첫 번째 꼭지는 태국 라용주의 미세플라스틱 연구이다. 2022년 5월 태국 동부 라용 지방의 해안가에서 어망을 사용해 잡은 물고기 10마리를 채집해 분석한 결과, 미세플라스틱이 모든 어류에서 검출되었다. 표본으로 채집된 물고기들은 다양한 환경을 넘나드는 광염성 어류로 플랑크톤을 비롯, 먹이사슬 과정에서 미세플라스틱을 섭취한 것으로 파악된다. 또한 발견된 플라스틱의 92.25%는 섬유 형태였고, 파란색과 투명 플라스틱이 주를 이루었다. 이 연구는 해양 생태계와 인간 건강에 해로운 영향을 미치는 플라스틱 오염의 심각성을 강조하며, 플라스틱 오염 및 영향 완화를 위한 긴급 조치가 필요함을 시사한다.

오션과 필리핀 해양쓰레기 관리 프로젝트를 함께하고 있는 파트너 기관 EWC에서는 필리핀 마닐라만에서 1년간 해양쓰레기를 모니터링한 보고서를 발간했다. 필리핀은 해안가에서 가장 많은 양의 폐기물을 볼 수 있는 국가 중 하나이다. 마닐라만의 정확한 해양쓰레기 현황을 파악하기 위해 EWC는 De LaSalle 대학과 함께 마닐라만 내 10개 해안에서 모니터링 조사를 실시했다. 모니터링 결과 해안 쓰레기 대부분은 관광 활동이 증가하며 발생한 대형 플라스틱이었고, 조사 지역의 해양 쓰레기 총량이 최대 1,200만 개에 달했다. 오션과 EWC는 이러한 모니터링 결과를 바탕으로 필리핀 정부와 지역 사회가 협력하여 효과적인 폐기물 관리 정책을 마련하고, 해양 쓰레기 문제를 해결하기 위한 행동 변화를 촉구하고 있다.

이번 뉴스레터는 국제 플라스틱 협약과 더불어 해양쓰레기 문제에 대한 전 세계적인 관심이 뜨거워지고 있는 가운데 다양한 국제적 사례와 연구 결과를 담았다. 뉴스레터를 통해 해양쓰레기의 효과적인 대응 방안을 위한 다양한 활동과 연구가 보다 활성화되길 기대한다.

영문 뉴스레터 전문 확인하기 : <https://ocean.net/newsletter/?q=YToxOntzOjEyOiJrZXI3b3JkX3R5cGUiO3M6MzoiYWxsIjt9&bmode=view&idx=38228395&t=board>

최근활동

아시아 해양환경 엔지오들, 국제 플라스틱 협약 대응하는 아태지역 공동 활동 추진키로

김혜주 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구원 | hyejukim@osean.net

동아시아바다공동체 오션(이하, 오션)이 주관한 제3차 신남방 바다공동체 역량 강화 워크숍이 2024년 7월 8일부터 11일까지 서울에서 성공적으로 개최됐다. 이번 워크숍은 해양 환경 보호를 위한 국제적 협력과 시민과학 프로그램의 확대를 논의하는 자리로, 아시아 지역 내 다양한 국가의 해양쓰레기 대응단체들이 한자리에 모였다.



[사진 1. 워크숍 참여자 단체사진]

신남방 바다공동체 이니셔티브(East Asia Sea Initiative for Clean Ocean, 이하 EASICO)는 해양 플라스틱 제로화를 목표로 2021년 P4G 서울 정상회의에서 체결된 양해각서(MOU)에 따라 출범하였다. 해양수산부, 동아시아 해양환경 관리파트너십(Partnerships in Environmental Management for the Seas of East Asia, 이하 PEMSEA)이 후원하고, 인도네시아 폐기물 플랫폼(Indonesia Waste Partnership), 베트남의 그린허브(GreenHub), 국제연안정화 필리핀(ICC Philippines) 등 아시아

국가의 대표적인 해양쓰레기 대응 파트너들과 함께 오션이 수행하고 있으며, 시민과학과 주민 참여에 방점을 둔 국제 협력 사업이다.

EASICO 사무국인 오션이 주관한 이번 워크숍은 해양수산부, PEMSEA 및 세스코 후원으로 서울 세스코 멤버스시티에서 4일간 열렸다. 세스코는 육안으로 식별이 어려운 미세플라스틱 분석을 담당해 온 오션의 협력 기업으로, 세계 최고 수준의 환경위생 연구개발센터 및 미세플라스틱 분석실을 안내하는 등 편의를 제공하였다. 워크숍은 단체별로 그동안 해양쓰레기 문제를 줄이기 위해 기울인 노력을 발표하는 것으로 시작됐다. 이어서 이니셔티브 출범 이후 지난 3년 동안 이루어낸 성과를 점검하고, 후속 이니셔티브의 발전 방안에 대해 논의하는 시간을 가졌다.



[사진 2. 워크숍 참여자의 성과 보고]

지난 3년간의 EASICO 활동에서 두드러진 것은 단연 시민과학의 성과였다. 예컨대 오션은 시민과학으로 해양쓰레기를 감시하고 관리하는 프로그램인 바다기사단 활동을 통해 2020-2023년 간 시민 370여 명이 해양쓰레기 데이터 수집에 참여하여 전국 각지의 470여 개 데이터를 수집했다. 해당 시민과학 데이터는 전국 해안쓰레기 분포도와 주요 오염원, 생물피해 사례 등을 분석하는 데 직접적으로 활용되었다. 이번 워크숍에서는 이러한 바다기사단 활동의 성과를 아태지역 참가자들에게 소개하고, 이를 국제적으로 확장할 수 있도록 영어 버전의 어플리케이션을

공개했다. 바다기사단은 드론을 이용한 원거리 해양쓰레기 오염 데이터 수집(스카이나이츠), 수중카메라를 이용한 해저생태계 피해 데이터 수집(아쿠아나이츠), 스마트폰을 이용한 해안쓰레기 오염도 평가(테라나이츠), 스마트폰을 이용한 도심쓰레기와 물길 감시(어번나이츠) 등 네 가지 활동으로 구성되는데, 워크숍 참여자들은 어번나이츠 활동에 참여해 서울 일대를 돌아다니며 어플을 활용한 도심 쓰레기 조사 실습을 진행하고 어플의 도입 및 개선 방안에 대해 논의하였다.

한편 EASICO 활동이 3개년 여정을 마무리하는 시점에서, 아태 지역의 해양쓰레기 저감을 위한 후속 이니셔티브를 논의하는 시간이 이어졌다. 후속 이니셔티브로 주요하게 논의된 활동으로는 열일캠페인이 있었다. 열일캠페인은 해안가에서 가장 많이 발견되고 피해가 심각한 쓰레기 열가지를 선정하고, 선정된 쓰레기별로 그 실태를 자세히 분석해 정책을 제안하는 활동이다. 참가자들은 각 국에서 본 사업을 도입하는 현지화 방안에 대한 고민을 나누며 이니셔티브 이행 방안을 구체화하였다. 특히, 국제 플라스틱 협약과 관련하여 각 지역 현안에 맞는 실질적인 이행 방안으로 활용될 수 있을 것으로 기대를 받았다. 국제 플라스틱 협약의 성안을 위한 논의와 함께 아태지역 여러 국가에서 해양쓰레기 관리 방안 기본계획을 수립 중에 있으므로, 이들에게 해양쓰레기 관련한 과학적 근거와 사업 효과성에 대한 모니터링 및 평가를 제공할 수 있는 방안으로서 열일캠페인이 적절한 시범 사업의 사례를 제공할 수 있을 것이다.



[사진 3. 초청 패널과 함께 진행한 후속 이니셔티브 논의 시간]



[사진 4. 이어나 국제협력팀장의 국제 플라스틱 협약에 대한 발표]

이번 워크숍은 11월에 열리는 국제 플라스틱 협약 제5차 정부 간 협상을 앞두고 진행된 만큼, 마지막 날에는 참여자들에게 관련 이해와 역량을 높이고 협약에 효과적으로 대응하기 위한 논의 시간이 마련되었다. 오션의 이어나 국제협력팀장은 플라스틱 오염 문제를 해결하기 위해 등장한 국제 플라스틱 협약의 의미와 함께, 아태 해양환경에 대한 시사점과 전략을 나누었다. 이어서 노동환경건강연구소 김원 실장은 플라스틱과

화학 물질의 유해성을 소개했다. 마지막으로, 미국에 본부를 둔 해양 환경보호단체인 오션컨서번시(Ocean Conservancy)의 선임관리자 펠리페 빅토리아(Felipe Victoria)는 비디오 발표를 통해 국제 플라스틱 협약을 해양환경의 관점에서 바라보며 해양쓰레기에 대응하는 선구적 국제 단체로서의 비전을 제시했다. 발제 이후에는 그린피스의 김나라 플라스틱 캠페이너와 플라스틱 오염으로부터 벗어나려는 운동을 펼치기 위해 결성된 글로벌 환경단체인 탈 플라스틱 국제연대(Break Free From Plastic)의 이세미 국제 정책 고문이 토론에 참여하여 국제 플라스틱 협약을 위한 다양한 캠페인 및 활동 경험을 공유하며, 워크숍 참여자들과 아태지역 내 해양쓰레기를 효과적으로 줄일 방안에 관한 열띤 논의를 이어갔다. 본 세션을 통해 향후 나아갈 길로 대두하고 있는 플라스틱 협약에 적극 대응하기 위해 동아시아 플라스틱 대응 이니셔티브를 발족하기로 하였다. 온라인으로도 중계된 EASICO 워크숍에는 총 120여 명이 참여하여 질문과 의견을 활발히 개진하며 국제 플라스틱 협약과 해양쓰레기에 대한 뜨거운 관심을 보였다.

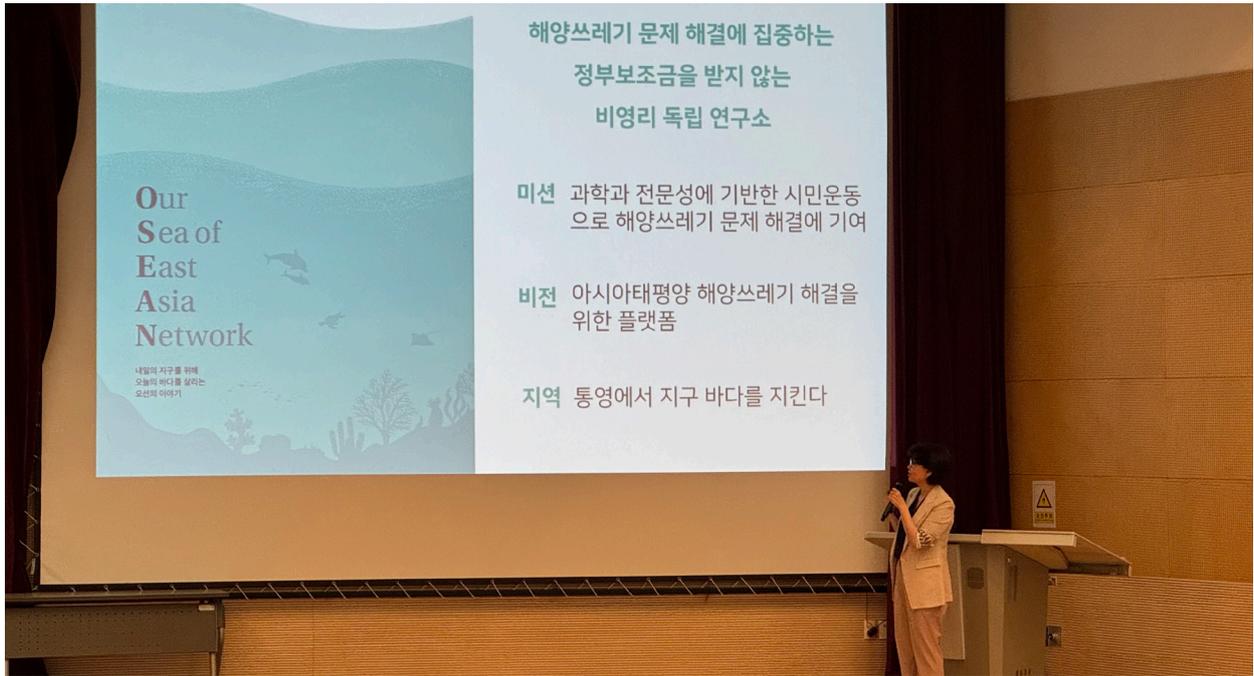
오션의 홍선욱 대표는 “이번 워크숍을 통해 지난 3년동안 참가 단체들이 이룬 시민과학과 공동체 참여 활동의 성과를 확인할 수 있었으며, 이러한 성과를 바탕으로 국제 플라스틱 협약 대응을 위한 공동 활동도 추진하기로 했다”라고 밝혔다. 홍선욱 대표는 “각 나라에서 가장 많이 발견되고 피해가 심각한 해양쓰레기를 우선하여 줄이는 활동과 함께, 시민과학을 활용한 모니터링으로 구체적인 변화를 추적하는 활동을 추진할 계획이다”라고 덧붙였다.

라오스와 부산, 국내외 3곳에서 오션 활동 전파

홍선욱 | (사)동아시아바다공동체 오션 대표 | sunnyhong@osean.net

부산해양경찰서에서 명예해양환경감시원 전문 교육 실시

6월 26일 영도에 위치한 부산해양경찰서(서장 김형민)의 초청으로 새로 임명된 명예해양환경감시원(이하 감시원) 60여명을 대상으로 해양쓰레기 전문교육을 실시했다. 우리 바다를 더럽히는 가장 심각한 쓰레기인 페스티로폼과 부표, 어망과 밧줄 등 폐어구, 낚시 쓰레기로 인한 피해를 집중 조명하였다. 감시원 활동에서 우선 실천해야 할 일들도 구체적으로 제시하여 수강생들의 공감을 얻었다. 감시원들은 환경단체 회원, 해양수산 종사자들로서 ▲해양환경 오염 예방을 위한 대국민 홍보 ▲해양환경 저해행위에 대한 감시 및 신고 ▲해안가와 해역에 방치된 폐기물 수거 ▲해양환경에 대한 주민의견 수렴 및 반영 건의 등의 임무를 수행하고 있다. 이번 강의는 오션을 오래 후원해 온 황선주 해양오염방제과장의 주선으로 이루어졌다. 강의 전 가진 간담회에서 낚시쓰레기 문제, 유령어업 피해 문제 홍보 등 해경과 오션간의 협력 활동을 구체화 하기로 하였다.



[사진 1. 부산해양경찰서 명예해양환경감시원 전문 교육 모습] (제공: 부산해양경찰서)

ASEAN-KOREA CENTRE
2024 Investment and Market Research Mission
 Sustainable Waste Management in the Mekong region

일정: 2024 7.2(화) - 7.3(수)
장소: 랜드마크 메콩 리버사이드 호텔, 비엔티엔, 라오스

프로그램

7.2(화)	
Seminar: Sustainable Waste Management in the Mekong region	
9:00 - 9:30	등록
9:30 - 9:50	개회식 개회사: 김재신, 한-아세안센터 사무총장 환영사: 푸봉 푸앙사이사나, 라오스 천연자원환경부 차관 축사: 정영수, 주라오스 대한민국 대사
9:50 - 10:00	휴식
10:00 - 12:10	세션 1. 함께 만들어 나가는 지속가능한 폐기를 관리: 지역 협력의 중요성 아세안 사무국(ASEAN Secretariat), 한국국제협력단(KOICA), 아세안 및 동아시아 정책연구소(ERIA), 유엔환경계획(UNEP), 세계은행(World Bank), 동아시아바다공동체(OSEAN)
12:10 - 13:30	환영 오찬
13:30 - 15:10	세션 2. (공공 부문) 지속가능한 미래를 이끌어 나가는 정부의 역할 캄보디아, 라오스, 미얀마, 태국, 베트남, 한국
15:10 - 15:40	네트워킹
18:00 - 19:00	네트워킹 만찬
7.3(수)	
Seminar and Site Visit	
9:30 - 12:20	세션 3. (민간 부문) 혁신을 위한 민간 기업의 역할 캄보디아, 라오스, 미얀마, 태국, 베트남, 한국
12:20 - 13:30	네트워킹 오찬
13:30 - 16:30	산업 시찰

라오스 비엔티엔에서 ‘지속가능한 폐기물 관리’ 세미나 열려

7월 2-3일 한-아세안 센터(ASEAN-Korea Center, 사무총장 김재신)에서 주관한 ‘지속가능한 폐기물 관리’를 위한 세미나에 참석했다. 라오스와 태국의 경계가 되는 메콩 강변에 위치한 랜드마크 메콩 리버사이드 호텔에서 열린 이번 세미나에서 오션의 오랜 국제 활동과 혁신적인 시민과학프로그램인 바다기사단을 소개했다.

국제기구와 전문가 세션, 정부세션, 기업세션 등으로 구성된 세미나에서 아세안 회원국 중 메콩강을 공유하고 있는 캄보디아, 라오스, 미얀마, 태국, 베트남 5개 나라의 산업 동향, 플라스틱 오염과 관리의 정책 등에 대해 공부하는 기회를 가졌다. 최신 폐기물 관리 기술을 활용하는 한국 기업들을 포함한 여러 기업들의 사례를 바탕으로 기술 공유와 네트워킹을 위한

자리이기도 했다. 라오스의 통합자원회수 센터, 메콩강위원회(Mekong River Commission), 비엔티안 도시 사무소 등 현장 방문도 이어졌다.

한-아세안센터는 대한민국과 아세안 10개국 정부 간 경제 및 사회·문화 분야 협력증진을 위한 국제기구이며, 한국과 동남 아시아 국가연합(아세안, ASEAN) 10개 회원국 간 교류협력 확대를 목적으로 2009년에 설립된 조직이다. 아세안 10개 회원국은 브루나이, 캄보디아, 인도네시아, 라오스, 말레이시아, 미얀마, 필리핀, 싱가포르, 태국, 베트남이다.



[사진 2. 한-아세안 세미나 포스터와 참가 모습] (제공: 한-아세안 센터)



[사진 3. 발표 중인 홍선옥 대표 모습]

해양수산부 공무원 대상, 해양쓰레기 생물피해 교육

7월 5일 부산 기장군에 있는 해양수산인재개발원(원장 양병채)에서 해양수산부 공무원 40명을 대상으로 해양환경 쓰레기 문제와 대처방안, 생물피해를 중심으로 한 해양쓰레기 문제와 대처방안을 강의했다. 야생동물에게 큰 피해를 입히고 있는 낚시 쓰레기 문제를 집중적으로 조명했다. 공무원으로서 국내에 제도적으로 매우 미비한 낚시 쓰레기 예방에 대한 관심과 역할을 당부했다. 이번 강의를 ‘해양포유류와 바다공동체’라는 연수 과정의 일환으로 진행되었다. 공무원들의 역량 강화를 위해 진행된 본 연수는 해양포유류, 해양생태계 보전을 위한 국제사회의 노력, 기후변화와 해양생태계 관리 등의 과목 등으로 3일간의 일정으로 진행되었다.

동부 자바 맹그로브 생태계를 위협하는 미세플라스틱

제 522회 오션 세미나

“인도네시아 동자바 맹그로브 생태계의 표층수, 퇴적물, 야생계의 미세플라스틱 오염”

한국인 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구원 | glhan@osean.net

원문

Vidayanti, V. and Retnaningdyah, C., 2024. Microplastic pollution in the surface waters, sediments, and wild crabs of mangrove ecosystems of East Java, Indonesia. *Emerging Contaminants*, 10(4), p.100343.

최근 연구에 따르면 동부 자바의 맹그로브 숲이 미세플라스틱으로 오염되고 있다. 한 연구팀이 그 심각성을 밝히기 위해 해수면, 퇴적물, 야생계에서의 미세플라스틱 검출량을 조사했다. 연구팀은 인도네시아 북부와 남부 동부 자바에 위치한 10개의 맹그로브 생태계를 2023년 9월 중순부터 11월 말까지 조사했다. 정점들은 인간 활동의 영향과 오염 가능성에 따라 선정되었다.

- 수면 샘플 : 특수 필터를 사용해 100L의 표층수를 여과
- 퇴적물 샘플 : 표면에서 5~10cm 깊이의 퇴적물 채집
- 야생계 샘플 : 각 정점에서 10m*10m 플롯을 사용하여 야생계 포획
- 이후 분해 및 밀도분리 방법을 사용하여 미세플라스틱을 분리한 후 현미경을 통해 입자를 모양과 크기별로 분류

본 논문에서는 섬유질, 파편, 발포형 미세플라스틱, 필름, 펠릿, 마이크로비드 등 6가지 유형의 미세플라스틱을 식별했다. 이러한 입자의 분포와 농도는 위치에 따라 크게 달랐다.

- 표층수 : 섬유 형태의 미세플라스틱이 가장 많이 발견되었으며, 특히 관광객이 많은 지역에서 농도가 높음

· 퇴적물 :

파편 형태의 미세플라스틱이 많이 발견되었으며 관광지에서 특히 높음

· 야생계 :

각 계는 평균 48개의 미세플라스틱 입자가 검출되었으며,

주로 아가미와 소화관에서 발견

퇴적물에 있는 미세플라스틱과 야생계에 있는 미세플라스틱 사시에는 강한 상관관계가 나타났다. 이는 미세플라스틱이 생태계 내에서 생물 농축될 가능성을 시사한다.

환경적 영향

본 연구는 동부 자바의 맹그로브 생태계에 플라스틱 오염이 미치는 심각한 영향을 강조한다. 맹그로브 숲은 해안 침식을 막고 다양한 해양 생물의 서식지로 중요한 역할을 한다. 그러나 높은 수준의 미세플라스틱 오염은 지역 야생 생물뿐만 아니라 더 넓은 해양 생태계에도 위협이 된다.

오염의 주요 원인

· 인간활동 : 관광, 양식업, 가정 쓰레기가 주요 미세플라스틱 오염원

· 자연재해 : 홍수와 침식은 미세플라스틱의 이동과 퇴적을 증가

본 연구는 동부 자바 맹그로브 생태계의 미세플라스틱 오염 문제를 명확히 보여준다. 이들의 발견은 이 환경적 위기를 해결하기 위한 즉각적인 조치를 촉구하며, 미래 세대를 위해 생물들의 주요 서식지인 맹그로브를 보호해야 한다고 강조한다.

스리랑카 칸다쿨리야 해변의 해양쓰레기 오염 심각... 통합적 해양환경 관리 필요

제524회 오션 세미나 '스리랑카 칼피티야 칸다쿨리야의
해양쓰레기 양과 해양 오염 상태를 평가하기 위한 지표 기반 접근법' 논문 다뤄

김령규 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구원 | rgkim@osean.net

원문

Ranepura Dewage Charuka Sandaruwan, Bellanthudawage Kushan Aravinda Bellanthudawa, Iddamalgoda Jayawardanage Judi Udari Nisansala Perera, Kandauda Arachchige Samitha Udayanga, Hettiarachchige Priyanga Sajeewanie Jayapala, 2023. Index based approach for assessment of abundance of marine debris and status of marine pollution in Kandakuliya, Kalpitiya, Sri Lanka, Marine Pollution Bulletin, 197:115724

최근 연구에 따르면 스리랑카 네곰보의 칸다쿨리야 해변에서 해양쓰레기의 밀도와 풍부도를 평가한 결과, 해양쓰레기로 인한 해변 오염이 심각한 수준으로 드러났다. 스리랑카는 전 세계 해양에 플라스틱 폐기물을 방출하는 상위 20개국 중 하나로, 플라스틱 비닐봉지와 같은 특정 유형의 플라스틱 수입을 금지했음에도 불구하고 해양 쓰레기의 주요 구성은 여전히 플라스틱이었다. 연구 결과는 스리랑카 해변에서 플라스틱 비닐봉지, 병 및 포장재가 주된 플라스틱 폐기물 형태임을 강조했다.

이 연구는 무작위로 선택된 6개의 정점에서 진행하였으며 각 정점마다 해양 쓰레기의 유형과 양을 조사했다. 연구에 따르면 13종의 해양쓰레기가 발견되었으며, 파편 형태의 해양쓰레기가 비파편 쓰레기보다 많았다. 청정 해안 지수(CCI)에 따르면, 정점1은 “매우 더럽다”로, 정점2~4는 “더럽다”로 분류되었다. 위험 항목 지수(HII)에서는 정점1~4가 IV 등급으로 나타나 심각한 위험 수준이었다. 플라스틱 풍부도 지수(PAI)에 따르면, 정점1은 “높은 플라스틱 오염 수준”으로 정점2와 정점4는 “높음에서 중간 수준의 플라스틱 오염”으로 분류되었다.

연구진은 해양쓰레기의 주요 원인으로 지속 불가능한 어업 관행, 고품 폐기물 관리 미비, 파괴적인 레크리에이션 활동을 지목했다. 특히, 바람과 해류에 의해 운반되는 위험하고 비분해성의 폐기물 축적이 주요 원인으로 분석되었다. 또, 이 지역 해양생태계를 보전하기 위해 해변 관리 프레임워크를 통합할 필요가 있음을 보여줬다. 해양쓰레기 문제를 해결하기 위해 연구진은 해변 정화 활동 외에도 혁신을 통한 새로운 폐기물 관리 방법 도입, 법률 및 규제 강화, 기업의 책임, 추가적인 연구 및 개발을 제안했다.

이 연구는 해양쓰레기 연구가 드문 스리랑카 어촌 해안선의 해양쓰레기 특성을 파악하기 위해 종합적인 모니터링 프로그램을 시행했다는 측면에서 의미가 있다. 연구 결과는 해변의 오염 정도를 정확하게 측정하고 이러한 생태계에서 증가하는 오염 수준을 완화하기 위해 효과적인 해변 모니터링 및 통합적 해양환경 관리 추진의 필요성을 강조하고 있다.

(사)동아시아바다공동체 오염 이종명 연구소장은 “이 논문은 한 지역에서 일회성의 결과만을 담고 있기 때문에 한계가 많지만, 단순한 조사결과를 다양한 지수를 적용해서 입체적으로 이해할 수 있게 분석했다는 장점이 있다. 또, 플라스틱 오염 국제 협약 체결 이후 개발도상국에서 어떻게 해양쓰레기 모니터링을 진행해야 하는지에 대한 사시점도 제공하는 사례가 될 것이다”라고 평가했다.

닌투언성(Tỉnh Ninh Thuận)은 베트남 남동부에 들어있다. 성도는 판랑-탑짬, 베트남 동해와 잇닿아 있는 자연조건을 바탕으로 수산해양 도시로 발돋움하는 중이다. 이렇다 하게 소문난 해양관광지가 드물어 일부러 찾아오는 외국 관광객들을 쉽게 볼 수 없는 지역이기도 하다.

방파제(Bờ kè Khánh Hội) 안쪽, 동해와 이어진 해협을 따라 들어가면 크고 작은 어선들이 줄지어 정박해 있는 포구가 길게 자리해 있으며, 포구 안쪽으로는 대단위 해상가두리 양식장이 포진해 있어 이채롭다.



[사진 1. 베트남 중남부 닌투언 바닷가에서 손질한 생선살을 세척하는 남정네. 생선은 어묵의 원재료로 사용하는 백색어육(白色魚肉) 생선이었는데, 문제는 남정네가 세척 작업을 하는 주변 해안은 물론, 물속까지도 생활쓰레기 천지라는 것이다.]

개인적으로 베트남 어묵을 매우 좋아했었다. 특히 다양한 모양새만큼이나 다양한 맛을 내는 즉석 어묵튀김에 절임야채까지 곁들이면 맥주 안주는 물론, 주머니 가벼운 배낭여행자의 한 끼 식사대용으로도 훌륭했기 때문이다. 일부러 시장 안의 즉석 튀김어묵 가게를 찾아다닐 정도로 어묵을 좋아라했던 필자가 '했었다'는 과거형으로 표현한 데는 이유가 있다.

닌투언성에 들어있는 여러 어촌을 방문하며 취재를 하던 중 조업을 마치고 들어온 어선들이 해협을 따라 줄지어 있는 모습에 카메라 앵글을 맞추는 순간, 파인더 아래를 비집고 들어서듯 하는 알록달록한 해안쓰레기 탓에 차마 셔터를 누르지 못했다.

그제야 눈여겨보니 해안을 따라 길게 늘어선 것은 어선뿐만이 아니라는 것을 깨닫게 된 것이다. 눈길이 닿는 해안은 컬러풀한 비닐 천지요, 온갖 생활쓰레기가 눈앞에서 둥둥 떠다닌다.



[사진 2. 대부분의 해안이 쓰레기밭이다 보니 눈 둘 곳이 마땅치 않았다.]

[사진 3. 다양한 종류의 생활쓰레기가 수중까지 썩어이 쌓여있다.]

베트남에 흔히 마주치는 포구 앞바다 풍경인데, 문제는 그런 바닷물에 허벅지까지 담근 남정네가 어묵으로 가공될 생선을 세척하는 모습이었다. 밀바닥이 보이지 않을 정도로 꺼림칙한 탁도(濁度)의 물속에서 대가리 떼어내고 뼈까지 발라낸 뒤의 생선 살 토막만을 간추려 담은, 구멍 송송 뚫린 플라스틱 바구니를 푸욱 담갔다가 수면으로 올린 뒤 좌우로 휘휘 돌려가며 세척작업을 이어가고 있었음이다.



[사진 4. 수중에 쌓여있는 쓰레기 따위는 안중에도 없는 듯 어묵용 생선 살을 세척하는 남정네.]

[사진 5. 세척을 마친 어묵재료용 흰살생선에서 물기를 빼내고 있다.]

[사진 6. 우리나라에서도 실꼬리 돔 등 베트남산 어묵재료로 수입하고 있다.]

남정네가 생활쓰레기로 오염된 바닷물에 몸을 담가 가며 세척해낸 실꼬리돔 등 흰 살 생선 토막은 포구 한쪽에 마련된 소박한 간이 작업장 아낙네들에게 넘겨진다. 평상 위 혹은 탁자 위에 비닐을 깔고 대기 중이던 아낙네들의 손에 들려있는 것은 베트남 특유의 얇은 숟가락 하나다. 숙달된 아낙네들은 등지느러미를 중심 삼아 좌우로 펼친 살 토막 끄트머리 껍질 부분을 손톱이나 고무 골무를 낀 숟가락 끝으로 붙잡고 숟가락으로 ‘스윽’ 긁어내면 단번에 속살만 모이고 반대편에는 껍질만 쌓이게 된다.

이 아낙네들은 생선토막에서 속살을 발라내는 일만 한다. 길 건너 시장 안쪽으로 들어서자 고소한 냄새를 풍기며 즉석에서 튀겨지는 어묵을 발견했으나 그저 보기만 했다.



[사진 7. 세척을 마친 생선살은 아낙네들이 숟가락으로 긁어모아 어묵가게와 공장으로 보낸다.]

큼직한 어묵 덩어리를 튀겨내는 튀김 솥 속에서 끓고 있는 기름도 본래의 색을 알아볼 수 없을 정도로 시꺼먼데다가 ‘쓰레기바다’에서의 세척 모습이 자꾸 떠올라 당장에는 도저히 맛볼 비위가 아니었기 때문이다. 이런 상황은 지금까지 이어져 그 좋아라하던 즉석 튀김어묵을 꺼리고 있다.



[사진 8. 해안 길 건너 시장안 어묵집에서 만들어낸 즉석 튀김어묵.]



[사진 9. 베트남에서 쉽게 만날 수 있는 이동식 즉석 튀김어묵 수레.]

이동을 위해 다시 해안으로 나온 필자의 눈에 들어온 것은 어린아이들의 위태로운 모습이었다. 그 ‘쓰레기바다’에서 장난감 배를 띄우며 천진난만하게 노는 아이들이라니. 이들이 자라나면서 생활쓰레기를 거리낌 없이 대할까 봐 위태롭게 여겨진 것이다.

(다음 호에서 계속됩니다.)



[사진 10. 베트남 중남부 해안 닌투언 포구 전경. 해안 곳곳이 비닐봉지 등 생활쓰레기 천지다.]



[사진 11. 닌투언 포구의 해안 쓰레기 오염수 속에서 노는 어린이들이 위태롭게 보인다.]

‘유입량 급증’ 진해루 앞바다 해양 쓰레기 어찌나

<https://www.idomin.com/news/articleView.html?idxno=916267>

[출처] 경남도민일보 | 2024.07.16 | 최석환 기자

경남도 전국 최초 해양쓰레기 제로섬 본격 추진

<https://www.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0020305209&code=61121111&cp=nv>

[출처] 국민일보 | 2024.07.14 | 강민한 기자

제주도민·관광객 240명 힘 모아 해양쓰레기 700kg 건졌다

<https://www.news1.kr/local/jeju/5471977>

[출처] 뉴스1 | 2024.07.08 | 오미란 기자

오션은 브라이언임팩트, 해양환경컨퍼런스 등 다양한 행사에 참여했다.
이와 관련하여 언론에 보도된 기사들을 소개한다.

‘12만6천’ 쓰레기 파도... 바다는 괴롭다

<https://v.daum.net/v/XINf9CFO4W>

[출처] 중부일보 | 2024.05.31 | 강현수 기자

바다와 사랑에 빠진 5명의 여자

<https://v.daum.net/v/20240706000024291>

[출처] 코스모폴리탄 | 2024.07.06 | 천일홍 기자

“야생 동물 4076종 플라스틱 쓰레기 영향받아... 인류에도 위협”

<https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2024071113560002640?did=NA>

[출처] 한국일보 | 2024.07.12 | 유대근 기자

“시민과학의 힘으로 아시아·태평양 해양 쓰레기 오염 막아내자”

<http://newscurrent.co.kr/View.aspx?No=3298002>

[출처] News Current | 2024.07.11 | 윤구현 기자

해양교육 통한 더 나은 대한민국 미래 꿈꾸다

<https://www.hdhy.co.kr/news/articleView.html?idxno=20968>

[출처] 현대해양 | 2024.07.17 | 지승현 기자

‘바다 통한 더 나은 미래 꿈꾸기’ 프로젝트

<https://www.hdhy.co.kr/news/articleView.html?idxno=20845>

[출처] 현대해양 | 2024.06.25 | 지승현 기자

**[또 하나의 지구, 바다] 플라스틱의 최종 종착지,
바다…흔들리는 지구생태계**

https://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2024062302109931650001&ref=naver

[출처] 디지털타임스 | 2024.06.23 | 안경애 기자

브라이언임팩트, 15개 혁신조직 활동 성과 보고서 공개

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20240718055700017?input=1195m>

[출처] 연합뉴스 | 2024.07.18 | 최현석 기자

브라이언임팩트, 임팩트그라운드 2기 활동 담은 ‘임팩트 리포트’ 공개

https://biz.chosun.com/it-science/ict/2024/07/18/ZKCTGZ2SQ5EWVCKLH4PZKGAGTM/?utm_source=naver&utm_medium=original&utm_campaign=biz

[출처] 조선일보 | 2024.07.18 | 이경탁 기자

브라이언임팩트, 2기 혁신 조직 분석한 ‘임팩트 리포트’ 공개

<https://www.etnews.com/202407180000037>

[출처] 전자신문 | 2024.07.18 | 변상근 기자

“사회 문제 해결”…브라이언임팩트, ‘혁신 활동 성과’ 보고서 공개

<https://www.news1.kr/it-science/internet-platform/5483420>

[출처] 뉴스1 | 2024.07.18 | 손엄지 기자

브라이언임팩트, 임팩트그라운드 2기의 ‘임팩트 리포트’ 15건 공개

<https://www.futurechosun.com/archives/94895>

[출처] 더나은미래 | 2024.07.18 | 김규리 기자

브라이언임팩트, 임팩트그라운드 2기 혁신 조직 ‘임팩트 리포트’ 공개

<https://www.lifein.news/news/articleView.html?idxno=17564>

[출처] LIFEIN | 2024.07.18 | 조은교 기자

환영합니다!

이번 달 새로 회원 가입해 주신 분을 소개하고 가입인사를 공유합니다.
보다 뜻깊은 활동으로 후원에 보답하겠습니다.

윤승철 님,
회원이 되어주셔서 진심으로 고맙습니다.

윤승철 님의 가입 인사입니다.

마음만 앞서고 많이 하지 못하였습니다.
쉽지 않은 길, 아주 조금이나마 함께하겠습니다.
오선의 활동을 늘 응원합니다.

장용철 님,
회원이 되어주셔서 진심으로 고맙습니다.

장용철 님의 가입 인사입니다.

항상 응원합니다~~

김이현 님,
회원이 되어주셔서 진심으로 고맙습니다.

김이현 님의 가입 인사입니다.

인천 씨그랜트센터 대표님 강연해 주신 거 보고
오션을 알게 된 인천대학교 학생이에요.
금액이 있다 보니 꾸준히 후원 가능할지 모르겠지만
시작해 보려고 합니다. 좋은 강연 감사했습니다~

나한나 님,
회원이 되어주셔서 진심으로 고맙습니다.

권영신 님,
회원이 되어주셔서 진심으로 고맙습니다.

최순애 님,
회원이 되어주셔서 진심으로 고맙습니다.

회비를 증액하신 회원이 늘어나고 있습니다.
기쁘고 감사할 따름입니다.

이종호, 이종명, 김종운, 이태식, 정호승, 심원준, 홍선욱, 임세한,
김준형, 곽태진, 박요섭 회원님이 회비를 증액해 주셨습니다.
진심으로 감사드립니다.

6월 회비를 내 주신 회원님들, 감사합니다!

오션은 해양쓰레기로 인한 환경 문제 해결 방안을 제시하기 위한
전문성과 과학성을 지향하는 **‘연구공동체’**입니다.

연구와 조사 사업을 통해 한발 한발 다가가는 연구기관임과 동시에,
여러분이 보태어 주시는 에너지로 여러분과 함께 시민과학의 기반을 다지는 **비영리 단체**입니다.
멀리 계시면서도 언제나 믿고 힘이 되어주시는 회원 여러분, 정말 감사합니다.

6월 회비를 내주신 분들

강대석 강동웅 강륜화 강민구 강성길 강재영 강정훈 고개희 고문현 고선화 고진필 공필재 곽연희 곽유상 곽태진 권단비
권미양 권정은 김경신 김기림 김기만 김기범 김나리 김나령 김도근 김동원 김령규 김민정 김민지 김상문 김석현 김선동
김성우 김성은 김소영 김승규 김아영 김양균 김여훈 김영규 김영미 김영은 김영일 김영준 김용환 김은정 김의태 김재진
김정아 김정윤 김종덕 김종범 김준형 김지혜 김지환 김진일 김초희 김태연 김태훈 김태희 김해기 김향희 김현지 김호상
김호찬 김환희 김효정 김훈 김희종 남정호 노현정 노희정 도영준 도파라 로라킴 류동희 류영완 류종성 목진용 문경숙
문명희 문효방 민병걸 박경규 박경화 박경희 박동민 박명관 박미경 박미선 박솔 박연자 박영규 박요섭 박윤경 박은주
박은주 박은지 박은진 박인숙 박주영 박준건 박준용 박지혜 박철민 박출이 박희제 배창수 변효진 서은희 서정미 선호경
성흥근 손석현 손성민 손어진 손현준 송영경 송종원 시지훈 신민주 신소린 신재영 신춘희 심원준 심이나 안명덕 안병덕
안순희 안지연 양명기 양수민 예수진 오경희 오기택 오정근 오정순 오창영 원종호 유병덕 유신호 유영주 유찬민 윤동영
윤슬아 윤현정 은자경 이강만 이경아 이경희 이광수 이광재 이동경 이동규 이두형 이문숙 이보경 이석중 이순천 이승현
이영호 이요셉 이유나 이유리 이인숙 이인식 이재환 이정민 이정민 이정은 이정이 이정현 이종란 이종명 이종수 이종호
이주언 이지아 이진석 이찬원 이철용 이태식 이현주 이현진 일점오도씨 임세한 임운혁 임정은 임진아 임채원 임효혁
임효희 임희근 장미 장원근 장윤정 장은영 전일구 전현수 전형석 전해영 전홍선 전홍표 정미현 정민경 정수경 정승애
정지현 정지혜 정진아 정춘구 정형욱 정호승 조갑자 조문경 조성수 조성익 조영숙 조현우 조현국 조현숙 조홍연 진주
채정연 채흥기 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 황선규 황선주
황열순 황지현 황청희 황혜진

6월 후원해주신 기업과 단체

정기후원	드림오션네트워크, (주)리와인드, (주)허니랩, 코스파(주), (주)지오시스템리서치, (주)오션사이언스, (주)샤인임팩트, 유한회사 온테크, 거제해녀아카데미
일시후원	KT&G, 어푸푸 스위밍

(사)동아시아바다공동체 오션(OSEAN)은 지정기부금 단체로
세법 상의 기부금 혜택을 받을 수 있습니다.
개인과 기업의 후원회원 가입 및 기부를 환영합니다.
OSEAN의 취지에 공감하고 회원이 되고 싶은 분은 누구나 가입할 수 있습니다.

회원가입 / 후원 바로가기
www.osean.net/support

후원 정보

회원 / 기부금 계좌

농협 301-0051-2766-11 (사)동아시아바다공동체 오션

E-mail		osean@osean.net	주소		경상남도 통영시 광도면 죽림5로 55-9 KD빌딩 404호 (우53014)
Tel		055-643-6381			
Fax		055-649-5228	인스타그램		@osean_net

제 528회 오션세미나

8월 6일 10:30 AM

**물 속의 나노플라스틱: 인공지능 지원 4차원 물리화학적 특성
분석 및 신속 현장 감지**

(Zi Wang, Devendra Pal, Abolghasem Pilechi, Parisa A. Ariya, 2024.
Nanoplastics in Water: Artificial Intelligence-Assisted 4D Physicochemical
Characterization and Rapid In Situ Detection, Environmental Science and
Technology, 58:8919-8931)

제 529회 오션세미나

8월 27일 10:30 AM

**부유 쓰레기 오염을 평가하기 위한 무인 항공 조사 모니터링
프로그램 설계**

(Sílvia Almeida, Marko Radeta, Tomoya Kataoka, João Canning-Clode,
Miguel Pessanha Pais, Rúben Freitas, João Gama Monteiro, 2023.
Designing Unmanned Aerial Survey Monitoring Program to Assess
Floating Litter Contamination, Remote Sensing, 15:84)

회의실 링크

| <https://us02web.zoom.us/j/83042475968>

암호 : 1234

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

참가신청

| 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 있는지 확인해 주세요.

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.

(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. 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, 이유리, 엘리시아 로, 도파라, 이유나, 김령규, 한국인, 김혜주, 이소영, 윤승철		
이사	강대석, 이인식, 시지훈, 이규태, 김기범		
상임고문	김인환, 최주섭		
예술 감독	김정아		
교육 프로그래머	김태희, 이종호		

발행인	홍선욱	편집인	이종명	디자인	FREEVIEW STUDIO
전화번호	055-643-6381	인스타그램	@osean_net		
홈페이지	www.osean.net	바다기사단 데이터 플랫폼	cloud.oceanknights.net		
이메일	osean@osean.net	주소	경상남도 통영시 광도면 죽림5로 55-9 KD빌딩 404호 (우53014)		
카페	cafe.naver.com/osean				

저작권은 오션에 있습니다.

이 뉴스레터 기사를 인용할 때는 아래와 같이 표기해 주시기 바랍니다.

(사)동아시아바다공동체 오션 월간 뉴스레터 '오늘의 해양쓰레기'
통권172호 2024년 7월호, 이종명(편집)



오션에서는 해양쓰레기와 관련된 여러분들의 소중한 원고를 기다립니다.