

vol.142

아시아 태평양 해양쓰레기 시민 포럼의
'Marine Litter News' 제 13권 2호 발행

해양쓰레기

CONTENTS

Special Issue

특집

- 3 아시아 태평양 해양쓰레기 시민 포럼의 'Marine Litter News' 제 13권 2호 발행
- 5 유엔 아시아태평양 경제사회위원회, 폴리머스 해양연구소와 동아시아해역 환경관리협력기구가 증거 기반 플라스틱 오염 방지를 위한 혁신적인 접근 방식 공유
- 8 베트남의 플라스틱 저감 활동: 다낭 시의 통찰력 있는 배움
- 13 호주의 해양쓰레기 이니셔티브 데이터베이스, 지역 해양쓰레기 결과 보고서 자료로 활용
- 16 대만 평후, 페어망과의 전쟁을 시작하다
- 20 대양의 바닥에는 무엇이 있을까? 대만 해저의 대형쓰레기 평가

Story Note

최근활동

Seminar Report

세미나 중계

- 23 해양수산전문가 대회에서 해양쓰레기 정책 동향 발표
- 25 433회 | 오염부터 해결책까지 - 서론 : 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 전 지구적 평가
- 27 434회 | 오염부터 해결책까지 - 제1장 : 환경, 건강, 경제 및 사회적 영향과 위협
- 30 2022년 2월 오션 세미나 계획 공지

News clip

해양환경 뉴스

- 32 "배달음식을 다회용기에? 찜찜해요"...친환경 정책속도 못 따라가는 현실 [속도내는 플라스틱 퇴출]
2050년 탄소중립 도달 위해 바이오플라스틱 활용해야
어구, 판매·사용·수거...전 주기별 관리 강화
낚싯바늘 삼킨 채 구조된 새끼거북 두 마리, 끝내 폐사

Notice

공지사항

- 33 환영합니다!
- 34 12월 회비 납부 현황 및 후원 방법 안내



아시아 태평양 해양쓰레기 시민 포럼의 ‘Marine Litter News’ 제 13권 2호 발행

이세미 | (사)동아시아바다공동체 오션 국제협력팀장 | crhee@osean.net

다양한 단체의 참여로 해양쓰레기에 관한 풍성한 소식 게재

매년 두 번 발행되는 ‘Marine Litter News’는 아시아 태평양 해양쓰레기 시민 포럼(Asia Pacific Civil Forum on Marine Litter)의 회원들이 최근 활동 및 연구를 소개하는 영문 뉴스레터다. 매해 회원 수가 점차 늘어 현재 11개의 단체가 회원으로 참여하고 있는 이 포럼은 한국의 동아시아바다공동체 오션(이하 오션)이 사무국을 맡고 있으며 일본의 일본환경운동네트워크(Japan Environmental Action Network)를 비롯해 대만, 중국, 방글라데시, 필리핀, 베트남, 인도네시아, 미국 그리고 호주에 있는 단체들로 구성되어 있다. 이 중 대만의 인디고해양연구소(Indigo Waters Institute), 중국의 상하이렌두(Shanghai Rendu), 베트남의 그린허브(Green Hub)와 호주의 탕가로아블루재단(Tangaroa Blue Foundation)은 꾸준히 ‘Marine Litter News’에 기여하여 이들의 활동 및 소식을 독자들에게 공유하고 있다.

작년 12월에 발행한 ‘Marine Litter News’는 예년의 뉴스레터보다 내용이 더 다양하고 풍부해졌다. 오션이 해양수산부, 해양환경공단, 그리고 인도네시아 해양투자조정부와 공동으로 개최한 ‘2021년 인도네시아 해양쓰레기 대응 관리 개선을 위한 워크숍’에 대한 기사 및 KT&G와 해양환경공단과 함께 개최한 환경 전시회 소식을 포함해 동아시아 해양 환경관리 파트너십(Partnerships in Environmental Management for the Seas of East Asia, PEMSEA)의 증거를 기반으로 플라스틱 오염 방지에 대한 혁신적인 접근에 대한 소개와 베트남 다낭에서 플라스틱 오염 저감 활동에 대한 소식, 그리고 대만에서 유령어구 대응에 대한 활동 및 해저에 침적되어 있는 해양쓰레기 연구가 게재되었다. 이 외 인도네시아의 해양쓰레기 대응에 있어 중요한 시민 과학의 역할과 ‘호주의 해양쓰레기 이니셔티브 데이터베이스(Australian Marine Debris Initiative Database)’의 유용성에 대한 기사도 다뤘다.



▲ 2021년 12월에 발행한 Marine Litter News제 13권 2호

이렇게 다양하고 활발한 아시아 태평양 지역의 해양쓰레기 관련 단체들의 소식 및 연구가 더 많은 주목을 받을 수 있도록 장을 마련하는 게 'Marine Litter News'의 목적이다. 지역적 연대 및 정보 공유가 더 많은 서구 시민단체들의 활동에 못지않게 아시아 태평양 해양쓰레기 시민 포럼 또한 'Marine Litter News'의 발행과 더불어 더 많은 협력과 공유의 기회를 모색하고 있다. 그리하여 이번 호를 시작으로 전 세계 해양쓰레기 관련 단체 및 연구소와 기관들이 가입된 해양플라스틱(OceanPlastic) 이메일 리스트서브에 'Marine Litter News'를 전했으며 앞으로도 공유할 예정이다.

아시아 태평양 지역은 심각한 해양쓰레기 축적과 플라스틱 오염의 발원지라는 뉴스가 늘 압도적으로 많다. 이러한 사태를 인지하고 열성을 다하여 해양쓰레기 문제를 해결하려는 단체들이 여럿 있으나 이들의 노력이 아쉽게도 조명을 받지 못하여 대중에게 전달이 되지 않을 때가 종종 있다. 'Marine Litter News'가 이들의 노력과 연구를 널리 전파하는 작지만 영향력 있는 수단이 될 수 있다면 더할 바 없이 좋을 것 같다. 더 많은 성원과 관심을 부탁하는 만큼 독자들에게 더 다양한 정보와 풍성한 소식을 전달하는 'Marine Litter News'가 되도록 오션과 아시아 태평양 해양쓰레기 시민 포럼 회원 모두가 더 노력할 것을 약속한다.

“

유엔 아시아태평양 경제사회위원회, 플리머스 해양연구소와 동아시아해역 환경관리협력기구가 증거 기반 플라스틱 오염 방지를 위한 혁신적인 접근 방식 공유

레지 올라리아 | 동아시아해역 환경관리협력기구 커뮤니케이션 전문가 | rolalia@pemsea.org
번역 | (사)동아시아바다공동체 오션 국제협력 팀장 이세미 crhee@osean.net

편집자 주

Marine Litter News에 소개한 다른 나라의 소식을 번역하여 소개합니다.



해양 환경에서 전 세계 플라스틱 오염의 60% 이상이 도시의 확장 및 경제 성장과 이를 따라잡기 위한 도시 폐기물 관리 시스템이 고군분투하는 동남아시아에서 기인한다. 유엔 아시아태평양경제사회위원회(UN ESCAP)는 플라스틱 폐기물 및 해양환경으로 유출되는 오염 문제를 해결하는 ‘플라스틱 오염 해결하기(Closing the Loop, CTL)’ 프로젝트를 통해 아세안 도시에 미치는 환경 영향을 줄이기 위한 이니셔티브를 주도하고 있다.

CTL 프로젝트는 일본 정부의 지원을 받고 있으며 2050년까지 해양 플라스틱 쓰레기를 0으로 만드는 것을 목표로 하는 오사카 블루 오션 비전(Osaka Blue Ocean Vision)을 실현하기 위해 일본 지구환경전략연구소(IGES)와 같은 여러 일본 단체들과 협력하고 있다.

2021년 8월 5일 유엔 아시아태평양경제사회위원회, 플리머스 해양 연구소(Plymouth Marine Laboratory, PML), 동아시아해역 환경관리협력기구(Partnerships in Environmental Management for the Seas of East Asia, PEMSEA), 일본 지구환경전략연구소(IGES), 네덜란드의 와게닝겐 대학교(University of Wageningen, WUR), 베트남 국립 대학교(Vietnam National University, VNU)가 출범한 ‘측정! 조사! 관리! 증거 기반 플라스틱 오염 방지에 대한 혁신적인 접근’이라는 온라인 학습 공동 연구는 도시와 해양의 플라스틱 오염을 실제 응용 프로그램, 라이브 데모 및 원탁회의를 통해 추적하는 과정을 조사한다.

CTL의 접근 방식은 바다 근처의 도시들이 플라스틱 오염을 줄일 수 있는 방법을 이해하려는 것이다. 혁신적이고 스마트한 기술을 통한 측정 및 모니터링과 이로 인해 얻은 정보를 통해 정책 및 투자 전략을 관리하는 것이 주제이며, 이 두 주제를 중심으로 접근 방식을 구현한다. 프로젝트 영역에 있어서는 측정을 위한 기준선 평가를 생성하여 실현시키고 모니터링을 강화하기 위해 디지털 매핑 도구를 구현하며 관리 지표 마련을 위해 도시 행동 계획을 수립한다.

현재까지 이 과정은 쿠알라룸푸르(말레이시아), 다낭(베트남), 수라바야(인도네시아), 나콘시탐마랏(태국)의 4개 국가에서 시행되었다. 무료 온라인 학습 강좌 ‘도시 및 해양 플라스틱 오염: 순환 경제 구축’도 지방 정부의 역량 구축을 돕기 위해 개발되었다.

플라스틱 오염을 해결하기 위해 측정! 조사! 관리!

측정한다는 것은 기준선 평가를 만드는 것을 의미한다. 이는 집중적이고 복잡한 과정이라 매년 반복되는 것은 아니다. 이 과정에는 플라스틱 경로 및 잠재적 유출 지점에 대한 지리적 평가, 기존 재활용 평가, 플라스틱 오염 방지 노력 및 국가 목표가 포함된다.

모니터링을 위해 개발된 디지털 매핑 도구는 위성 데이터, 센서 데이터 및 크라우드 소싱을 통합한다. 기계 학습은 플라스틱 파편을 식별하는 데 사용되며 결과 데이터는 지역 플라스틱 핫스팟에 대한 명확한 그림을 생성할 수 있다. 이 모든 것이 플라스틱 오염 계산기에 입력되며, 예를 들어 베트남 다낭에서는 플라스틱 폐기물의 1.3%가 해양쓰레기가 된다는 것을 발견했으며 이 중 56.9%가 비닐 봉지라는 것을 파악하게 됐다. 해양 폐기물이 되는 플라스틱의 구성은 재활용 가능성 및 기타 수명 종료 처리의 차이로 인해 전반적인 플라스틱 구성과는 다르다.

플라스틱 오염 관리를 위해 도시 행동 계획을 개발하려면 적절한 정책 개입 우선 순위, 특정 행동 계획 및 투자 전략을 식별해야 한다. 폐기물 수거와 같은 물리적 인프라를 위한 자금과 계획이 필요할 뿐만 아니라 지역 공무원에 대한 역량 구축 및 교육도 포함되어야 한다. CTL의 일환으로 온라인 학습 강좌 (www.unescap.org/projects/ctl/elearning)가 이러한 역량을 구축하는 데 도움이 되도록 개발되었다.

유엔 아시아태평양경제사회위원회의 오픈 소스 온라인 학습 강좌는 인터넷 연결이 가능한 노트북만 있으면 무료로 제공된다. 학습 강좌의 대상은 지방 공무원이지만 일반 대중도 사용할 수 있다. 7개 모듈로 구성된 15시간의 강좌는 육지에서 발생하는 플라스틱 오염의 측정 및 관리를 위한 도시 수준의 지방 정부 역량 구축을 촉진하도록 설계되어 있다.

CTL 프로젝트를 통해 도시들이 지역 수준에서 데이터 기반 정책을 수립할 수 있을 것이다. 베트남, 인도네시아, 말레이시아, 태국은 이미 도시 차원의 계획이 기여할 수 있는 국가 계획을 개발했으며 필리핀은 준비 단계에 있다.¹ 더 많은 도시들이 CTL 프로젝트를 통해 생성된 절차와 도구를 적용하여 해양 플라스틱 오염과 관련된 글로벌 위기를 해결하기 위한 현지 조치를 제공할 수 있기를 바란다.

‘측정! 조사! 관리!’는 동아시아해역 환경관리협력기구(PEMSEA)와 이의 파트너 및 기타 단체들이 협력하여 준비한 2021년 동아시아 해양회의의 공동 작업 중 하나이다. 2021년 동아시아 해양회의는 2021년 12월 1-2일에 온라인으로 개최되었고, 캄보디아 왕실 정부가 주최했다. 자세한 내용은 EAS Congress 2021 웹사이트 (eascongress2021.pemsea.org)를 방문하기 바란다.

세션의 녹화본은 다음 링크에서 볼 수 있다: www.youtube.com/watch?v=2owz8HT2xhw



¹ 2021년 11월 29일 필리핀도 해양쓰레기에 대한 국가 행동 계획 출시

“

베트남의 플라스틱 저감 활동: 다낭 시의 통찰력 있는 배움

디엵 트란 | 녹색개발지원센터 프로그램 담당관 diep.tran@greenhub.org.vn
 트랑 응우옌 | 녹색개발지원센터 공동 설립자 겸 부대표 trang.nguyen@greenhub.org.vn
 번역 | (사)동아시아바다공동체 오션 국제협력 팀장 이세미 crhee@osean.net



▲베트남 다낭

다낭은 베트남 중부에서 가장 큰 해안 도시이자 주요 산업 중심지이며 베트남과 라오스, 태국, 그리고 미얀마를 연결하는 동서 경제 회랑의 한쪽 끝에 있다. 베트남 정부 통계청에 따르면 2019년 다낭의 인구는 110만 명 중 995,000명으로 베트남에서 도시 인구 비율이 가장 높은 도시이다. 2014년부터 2019년까지 다낭의 총 도시 고형 폐기물 발생량은 하루 약 770톤에서 하루 1100-1150톤으로 증가했다.¹ 즉, 인구는 10% 만 증가한 반면 5년 동안 고형 폐기물이 30% 증가했다는 뜻이기도 하다.²

플라스틱 폐기물은 현재 전체 고형 폐기물의 18%를 차지한다. 플라스틱 폐기물의 대부분은 주거 지역에서 발생하며 그 중 일회용 비닐 봉투가 가장 일반적인 유형으로 (48%)이고, 플라스틱 필름(18%) 및 플라스틱 병(7.5%)이 그 뒤를 잇는다.³

2019년 12월 베트남 정부는 2030년까지 육상 및 해상 활동으로 인한 해양 플라스틱 폐기물을 방지 및 저감시키고 해양 보호 구역에 플라스틱 폐기물이 없도록 해안을 따라 있는 관광명소, 숙박 시설 및 기타 관광 서비스 사업에서 일회용 플라스틱 제품 및 비닐 봉지 사용을 억제할 것이라는 비전을 내세웠다.⁴ 2021년에 다낭 인민위원회는 2030년을 향한 비전과 함께 2025년까지 해양 플라스틱 쓰레기를 관리하기 위한 실행 계획을 발표했다.⁵ 그러나 다낭은 부족한 이해관계자 조정, 지속가능하지 않은 조치, 부족한 천연 자원 및 환경 관리 부서의 인적 자원, 부적절한 감독, 지역 지침과 일치하지 않는 국가 전략 및 제한된 폐기물 처리 역량과 같이 국가 비전을 달성하기 위해 직면해야 할 중대한 과제들이 남아있다.

¹ 다낭 우렌코(URENCO) (2019). 대면 인터뷰.

² 베트남 정부 통계청 (2020). 2020년 다낭시 통계연감.

³ 유엔아시아태평양경제사회위원회 (2021). 베트남 다낭시에서 플라스틱 오염에 대한 해결(Closing the Loop on Plastic Pollution in Da Nang City, Viet Nam). 기준선 보고서 요약.

⁴ 결정 번호 1746/QĐ-TTg - 2019년 12월 4일자로 베트남 총리가 발표한 2030년까지 해양 플라스틱 쓰레기 관리를 위한 국가 실행 계획.

⁵ 계획 122/KH-UBND. 다낭시 인민위원회는 2021년 6월 24일자로 2030을 향한 비전과 함께 2025년까지 다낭시의 해양 플라스틱 쓰레기를 관리하기 위한 실행 계획.

이러한 문제를 해결하기 위해 베트남 환경 비정부단체인 녹색개발지원센터 그린허브(GreenHub)는 고도로 구조화된 협력 노력으로 다량의 이해관계자들을 현지 수준에서 참여시키기 위해 현지 주도 및 현지 소유 시스템 접근 방식을 촉진하고 있다. ‘플라스틱 오염을 위한 지역 솔루션(Local Solutions for Plastic Pollution, LSPP)’ 프로젝트를 통한 다음 5가지 조치는 플라스틱 폐기물 저감을 위한 이해관계자 참여의 노력을 발전시키고 확대하는 데 도움이 되도록 진행 중이다.

사람들로부터 시작: 변화를 위한 역량 구축

지방 정부, 사업 부문, 비공식 경제 소기업, 다량 시민 사회와의 더 큰 협력, 교류 및 파트너십이 필요하다. 플라스틱 오염이 건강에 미치는 영향에 대해서도 더 넓은 네트워킹이 필요할 수 있다. 이를 위해 LSPP는 시스템 사고 및 지역 주도 개발에 대한 전문성과 사고 리더십을 갖춘 미국 단체 LINC와 협력하여 ‘시스템 사고 및 지역 주도 개발(Systems Thinking and Locally-Led Development)’에 대한 5주 원격 교육 과정을 설계하고 제공했다. 이 교육을 통해 지역 개발 실무자는 시스템 사고 방식과 도구를 업무에 직접 적용할 수 있는 역량을 구축할 수 있게 된다. 또한, 훈련은 프로그램 설계 능력을 향상시키고, 지역 리더십을 보다 효과적으로 만들고, 협력을 개선하고, 결과의 지속 가능성을 높이는 데 도움이 된다.

증거 기반 조치를 위한 과학적인 접근 방식 설계

더 많은 이해와 조정을 위한 토대를 마련하고 일관된 전략을 향한 진전을 가속화하기 위해 녹색개발지원센터 그린허브는 다량의 플라스틱 문제에 대해 일하는 시민들의 기준 분석을 주도했다. 분석에는 탁상 조사 및 목표에 대한 주요 정보 제공자 입력, 도시 기반 정보 탐색 옵션, 플라스틱 폐기물 및 환경 문제 문서화가 포함되었다. 또한 그린허브는 포커스 그룹 토론, 지식-태도-실천 및 지식-지분-권력 인터뷰, 그리고 주제별 그룹 토론과 같은 특정 현장 접근 방식을 적용했다. 이러한 방법은 지역사회 및 네트워크 매핑으로 이어졌고 도시 프로젝트 계획을 위한 주요 조직 및 개인 정보 제공자를 식별할 수 있었다.

이해관계자들에게 네트워크 분석 및 시스템 매핑을 소개하기 위해 그린허브는 도시 전체의 이해관계자 조직의 초기 목록을 생성하는 워크숍을 개최했다. 워크숍에는 정부, 개발 파트너, 민간 부문, 학계 및 비정부 단체 활동가를 포함하는 42개의 단체 대표들과의 인터뷰도 포함되었다. 인터뷰를 수행한 후 인터뷰 대상자는 다음을 수행했다.



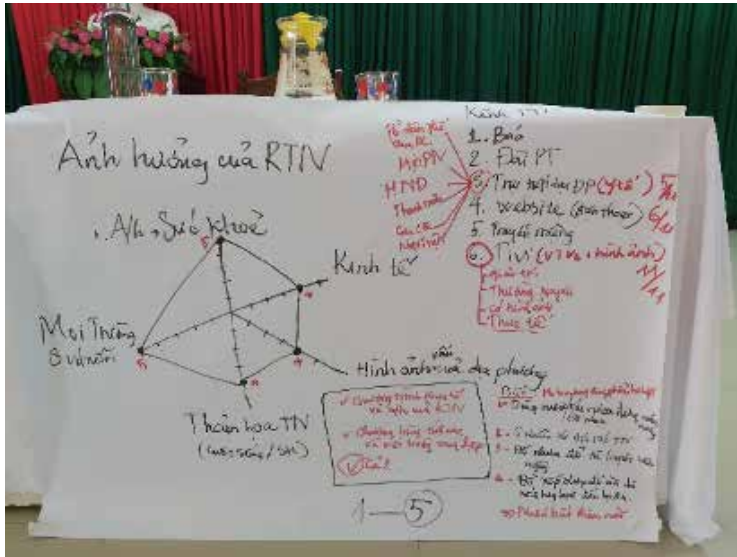
▲ 이해 관계자에게 네트워크 분석 및 시스템 매핑을 소개하는 워크숍

(1) 해당 단체가 LSPP 프로젝트와 관련하여 수행할 수 있는 잠재적 역할을 결정했고, (2) 재정 및 인적 자원을 포함한 능력 수준을 평가했으며, (3) 국가 및 지방 자치 단체의 비전과 일치하는 결과를 달성하기 위한 주요 성공 요인 및 장벽을 식별했다.

구체적인 이해관계자들의 문제, 어려움, 단체 및 개인 차원의 역할 또한 분석했다. 이해관계자 매핑 방식은 스톡홀름 국제 수자원 연구소의 ‘해양쓰레기 방지를 위한 발원지에서 바다로 프레임워크(Source-to-Sea Framework for Marine Litter Prevention)’에서 채택되었다. 결과에 따르면 이해관계자의 주요 역할은 역량 및 참여 요구의 정도에 따라 주된 이해관계자, 권한이 부여된 이해관계자 또는 지원하는 이해관계자로 정의될 수 있다.

- 주된 이해관계자는 개입 전략의 직접적인 혜택을 받거나 플라스틱 오염을 악화시키는 개인, 단체 또는 회사로 식별되었다. 다낭에서 프로젝트의 주요 이해관계자들은 하이차우(Hai Chau) 지역과 캄리(Cam Le) 지역의 주민들과 플라스틱 순환 경제 스타트업이었다.
- 권한이 부여된 이해관계자는 프로젝트의 성공에 필요한 조건을 제공하는 기관과 시간이 지남에 따라 행동 변화, 지역 지식 접근 및 프로젝트의 지속 가능성에 깊이 관여하는 기관들이었다. 예를 들어, 다낭 천연 자원 및 환경부, 다낭 환경 보호국과 같은 다낭 지방 정부는 플라스틱 폐기물 관리에 있어 강력한 조력자다. 현재 부녀동맹, 청년동맹, 조국전선위원회 등 지역 대중단체들도 핵심적인 역할을 하고 있다. 민간 부문도 사업 체인과 회사들을 통해 중요한 조력자로 부상하고 있으며 일례로 다낭 도시환경유한회사(Da Nang Urban Environment Limited Company, Da Nang URENCO) 및 에버그린연구소(EverGreen Labs)가 있다. 점차 플라스틱 폐기물 문제에 대해 정부 및 비정부 단체와 협력하기 위해 다낭의 기업체에 대한 관심과 활동이 증가하고 있다.
- 지원하는 이해관계자는 플라스틱 폐기물 예방과 연계된 전략 및 개입을 가진 사람들과 네트워크를 연결하고 공동 조치를 취하는 이해관계자였다. 국제 기구와 비정부 단체 또는 시민사회 단체의 지원 하에 최소 12개의 대규모 프로젝트가 현재 다낭의 고형 폐기물 및 플라스틱 폐기물 관리에서 활발히 진행되고 있다. 또한 대학 및 기관에서는 플라스틱 폐기물 감소 및 지속 가능한 소비에 대한 여러 인식 제고 활동을 수행했으며 베트남에서도 미세플라스틱 및 플라스틱 오염이 인체 건강에 미치는 유해한 영향을 연구하기 위한 초기 단계를 수행했다. 이들 모두는 협력적 개입 전략을 정의하고 집단 행동을 개발하는 데 핵심적인 역할을 한다.

⁶ Mathews, R.E., Tengberg, A., Sjödin, J., & Liss-Lymer, B. (2019). 소스-투-바다 접근 방식 구현: 실무자를 위한 가이드. 스톡홀름 국제 물 연구소(SIWI), 스톡홀름.



▲ 단체 및 개인 수준의 특정 이해관계자 문제, 어려움 및 역할을 분석했다



공약의 조정을 위한 공동 행동 계획을 통해 지원 구축

이해관계자 분석은 조직 간의 효과적인 조정, 데이터 생성, 통합 및 교환의 결여를 보여주었다. 현재의 조정 노력은 민간 부문의 상당한 참여 없이 정부, 비정부 단체 및 대중 단체의 핵심 그룹을 포함하는 경향이 있다. 민간 부문은 기존 결여, 균일성 없는 폐기물 처리, 특히 재활용 및 모니터링의 기술적 제약으로 인해 플라스틱 폐기물 가치 사슬에 투자하는 것이 아직 매력적으로 보이지 않다는 것을 발견했다.

지역별 플라스틱 폐기물 관리를 위한 맞춤형 실행 계획이 우선 순위이다. 그리하여 효과적인 조치를 보장하기 위해 의사 결정자와 시행자에게 어느 정도 확실성을 제공하기 위해 현실적인 목표들이 설정되었다. 동시에, 신뢰를 구축하고 실질적인 약속을 유도하기 위해 장기적인 규제 지배구조와 재정 프레임워크가 마련되었다. 이 공동 행동 계획은 모든 수준의 정부 기관, 비정부 단체 및 민간 부문 이해관계자가 중복을 피하고 도시 전역의 플라스틱 폐기물 저감 격차를 해소함으로써 향후 5년 동안 노력에 동참할 것을 계획하고 있다. 이러한 발전은 지역 차원에서 다른 조직과의 직접적인 파트너십을 추구하려는 정부의 의도를 분명히 보여준다. 공동 행동 계획은 임무 지향적일 뿐만 아니라 지방 당국이 2021 년과 2022년 목표를 즉시 달성하도록 요구한다. 이러한 모든 수준의 정치적 지원은 지역 수준에서 플라스틱 폐기물 관리를 효과적으로 수행하기 위한 중요한 동기다. 이 접근 방식은 이해관계자 간의 보다 적극적인 참여와 국가 기금과 별도로 플라스틱 폐기물 관리를 위한 추가 자원을 동원하는 '혁신적인 하향식' 계획으로 간주될 수 있다.

공유 디지털 플랫폼의 성장

도시를 모범적인 ‘환경 도시’ 및 ‘스마트 도시’로 변화시키려는 다낭 정부의 결정은 플라스틱 폐기물 저감에 있어 동기부여가 된다. 따라서 플라스틱 폐기물 관리 정보의 개발과 플라스틱 폐기물 흐름 및 오염의 매핑을 디지털화하기 위한 조건이 유리하다. 다낭의 여러 조직과 비정부 단체는 이미 많은 프로젝트를 통해 의미 있는 지원을 제공하고 있지만, 인적 및 재정적 자원을 극대화하기 위한 프로젝트와 투자자 간의 정보 공유 메커니즘에는 여전히 한계가 있다. 지방 당국과 전문 기관 간의 조정은 정보 기술을 공유 데이터베이스, 클라우드 및 모바일 컴퓨팅, 혁신적인 모니터링, 중복 및 격차 감소로 적용하는 것을 포함하여 향후 개발이 필요하다. 공유 디지털 플랫폼은 해결책의 더 광범위하고 심층적인 통합과 관련하여 점차 더 중요한 역할을 한다. 그런 점에서 다낭은 12년 연속 베트남 정보기술 적용 및 개발 부문 1위를 기록하며 잠재력을 발휘할 수 있을 것이다.

‘개념 증명’으로서의 비즈니스 사례 시범 운영

플라스틱 폐기물 저감의 실질적인 모델은 베트남의 여러 곳에서 시연되었다. 플라스틱 가치 사슬을 따라 순환 경제의 유효한 비즈니스 사례를 설명하는 프로젝트가 증가하기 시작했다 때문이다. 그러나 현지 역량을 구축하고 다낭의 투자자 및 의사 결정자에게 비즈니스 사례를 선보이기 위해서는 파일럿 또는 데모 모델이 필요하다. 이러한 유형의 모델은 해결책 및 기술 노하우에 대한 인식과 자신감을 높이는 데 도움이 된다. 또한, 이러한 모델은 지역 수준에서 국가 수준으로 학습을 촉진하고 시민들 사이의 합의와 지원을 강화하는 지역 해결책을 확장하는 데 필요한 올바른 규제 및 운영 환경을 구축하는 데 도움이 될 수 있다. 따라서 다낭의 파트너들과 함께 그린허브가 주도하는 프로젝트는 플라스틱 폐기물 관리의 새로운 전략에 대한 개념 증명으로 비즈니스 해결책들을 시범 운영 할 것이다.

LSPP 프로젝트는 미국 국제개발청(USAID)이 자금을 지원하고 그린허브(GreenHub), 전략, 천연 자원 및 환경 정책 연구소(Institute of Strategy, Policy on Natural Resources and Environment, ISPONRE), 베트남 원헬스 대학교 네트워크(Vietnam One Health University Network, VOHUN) 및 Gimasys Co., Ltd.가 시행하고 있다. www.green-hub.org.vn에서 프로젝트에 대해 자세히 알아볼 수 있다.

“

호주 해양쓰레기 이니셔티브 데이터베이스, 지역 해양쓰레기 결과 보고서 자료로 활용

엘러노어 프랫 | 데이터베이스 프로젝트 책임자 탕가로아 블루 재단 | eleanor@tangaroablue.org
번역 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구원 이유리 yurilee@osean.net



▲ 호주 해양쓰레기 이니셔티브 데이터베이스에 참여한 지역 자원봉사단체

호주 해양쓰레기 이니셔티브 데이터베이스 소개

탕가로아 블루(Tangaroa Blue) 재단이 지원하여 만든 호주 해양쓰레기 이니셔티브(Australian Marine Debris Initiative, 이하 AMDI) 데이터베이스는 호주 전역의 해변과 도시 정화활동을 한 자원봉사자나 단체가 활동한 결과 자료를 제출하고 찾아볼 수 있도록 한 온라인 플랫폼이다.

2004년부터 세계자연유산인 그레이트 베리어 리프(Great Barrier Reef) 지역에서 열린 지역사회 정화활동 및 리프클린(ReefClean) 모니터링 행사에서 조사된 1900만 개가 넘는 해양쓰레기 자료들이 AMDI 데이터베이스에 입력되어 있다.



▲ 리프클린 모니터링 행사 참가자

리프클린은 2019년도에 시작되었으며 호주 정부의 리프 트러스트(Reef Trust)가 자금을 지원하는 5개년 프로젝트로, 과학적으로 엄격한 해양쓰레기 조사 데이터를 수집하고 AMDI 데이터베이스에 입력하기 위해 설계되었다. 지역사회 정화활동으로 수집된 데이터는 각 지역내 해양쓰레기의 주요 발생원인에 대한 더 나은 이해를 제공하고, 이는 쓰레기 발생원 감축 계획 수립과 함께 호주 전역의 해양쓰레기 관리 변화에 영향을 미칠 수 있다.

호주 지역 환경보고서에 활용되어 우심지역 정화활동 참여 유도

지역 단체, 사회공동체, 천연자원 관리 그룹 및 산업체, 정부 대표들로 구성된 그레이트 베리어 리프 지역 조사 네트워크(Great Barrier Reef Regional Report Card Network)에서는 AMDI 데이터베이스의 데이터를 사용하여 매년 수로건강 보고서를 발표하고 있다. 이 보고서는 산호초 분포 및 수질과 같은 다양한 수로 건강지표를 해당 특정 지역의 기준선과 비교하여 현재 상태에 따라 A(매우 양호)부터 E(매우 불량)까지 등급을 매기고 있다.

드라이 트로픽(Dry Tropics) 지역의 5개 장소와 맥케이 화이트선데이 아이작(Mackay Whitesunday Isaac, 이하 MWI) 지역의 45개 장소에서 수거된 총쓰레기 양에 대한 등급도 2021년 중반에 발표된 2019-20년 보고서에 기록되어 있다. 각각의 장소는 기준선과 비교하여 해당 지역 환경에 해양쓰레기가 가하는 압력 수준에 따라 등급이 매겨져 있다. 기준선은 퀸즈랜드(Queensland) 정부가 일회용 비닐봉투에 대한 규제와 ‘변화를 위한 용기(Containers for Change)’ 재활용 계획을 도입하기 이전인 2014년과 2018년 사이에 수집된 데이터에서 도출되었다. 드라이 트로픽 지역과 MWI 지역내 대부분의 장소는 ‘보통’에서 ‘매우 양호’까지 등급이 매겨졌다. 그러나 에어리 비치(Airlie Beach)내 파이오니어 베이(Pioneer Bay)와 같은 장소는 상태가 좋지 않은 것으로 평가되어 2019-20년 환경보고서에서 해양쓰레기가 이 지역 환경에 높은 압력을 가하고 있음을 나타냈다. 이 지역은 유명한 관광지로 집중적인 자원 감축 전략과 쓰레기 관리 개선이 필요함을 보여주고 있다.

지역 환경보고서에 AMDI 데이터가 활용됨에 따라 각 지역에서 특별한 관심 우려지역이 조명되었으며, 지역 사회, 정부, 산업 및 기업과의 참여를 위한 새롭고 흥미로운 기회를 창출하고 있다.



▲ MWI 지역과 Dry Tropics의 산호 조사

MWI 와 Dry Tropics 지역 수로 건강보고서를 보려면 여기(www.tangaroablue.org/)를 클릭하면 볼 수 있다.



대만 평후, 폐어망과의 전쟁을 시작하다

Wen-Hong Liu | Professor and Director, IMABM, NKUST¹ | andersonliu@nkust.edu.tw

Kuo-Huan Ting | Assistant Professor, IMABM, NKUST¹ | dgh0809@nkust.edu.tw

Ying-Yi Kao | Project Manager, IMABM, NKUST¹ | kaoyingyi@nkust.edu.tw

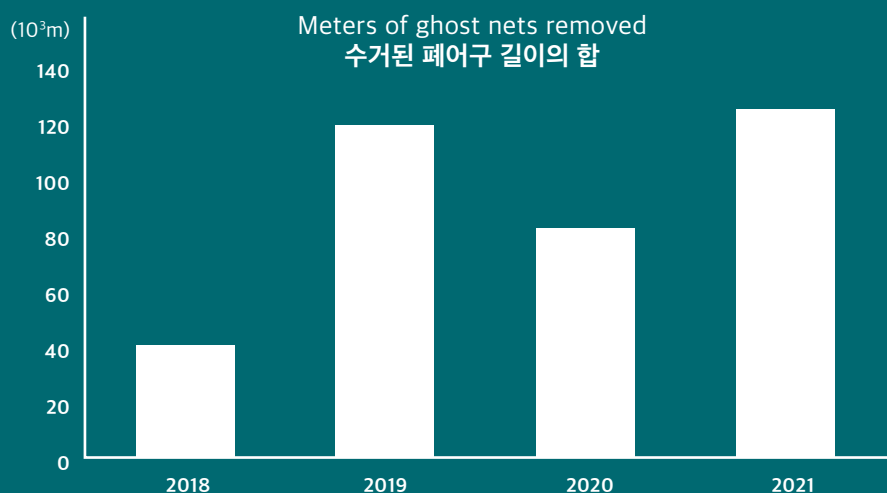
Wai-lam Wong | Project Assistant, IMABM, NKUST¹ | wap4b025@nkust.edu.tw

Ning Yen | CEO, IndigoWaters Institute | ning@indigowaters.org

번역 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구원 장운정 Yoonie.jang@osean.net

대만 해협에 위치한 평후현은 127 km²의 면적에 90개의 섬으로 이루어져 있다. 다양한 해저 지형과 풍부한 영양분을 지닌 평후 해역은 풍요로운 어업자원과 생물 다양성으로 유명하다. 평후현 전체 인구는 약 100,000명이며 이 중 5분의 1 이상이 어업 관련 산업에 종사하고 있다. 그 중 400척 가량의 어선이 자망 어업을 하는데, 이는 투자 비용이 저렴하고 효율성이 높은 이유에서다. 그러나 자망의 대량 사용은 해양생물의 부수어획(번역자 주: 어획 과정에서 어쩔 수 없이 다른 종류의 물고기가 잡히는 것. 연간 5천만 마리의 상어가 부수어획으로 피해를 입고 있다.)을 유발하고 바다에 유실되거나 버려진 채로 계속해서 해양생물에 피해를 준다. 다시 말해, 버려지거나 유실된 자망은 해양생물의 서식지와 어업 자원에 큰 영향을 미친다.

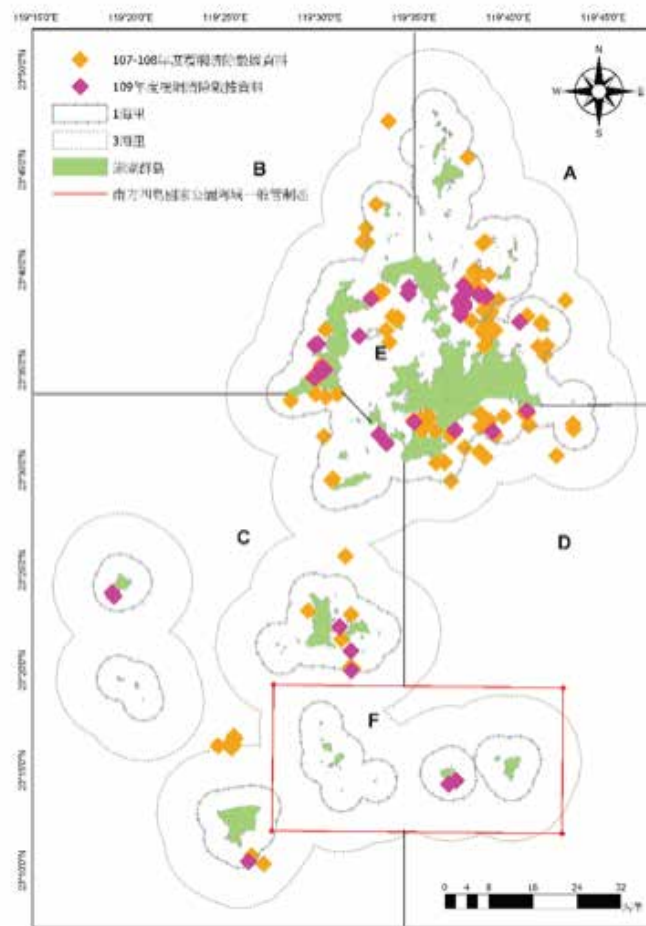
2018년부터 평후현 정부는 폐어망 240,000 m 수거를 목표로 하는 ‘12개의 화살’ 정책()을 수립하였다. 지난 3년 간, 평후 해역에서 약 320,000 m의 폐어망이 수거되었다. 이는 예상보다 훨씬 많은 수거량으로, 평후 현의 국립 가오슝 과학 기술 대학교(NKUST, National Kaohsiung University of Science and Technology)와 협력하여 목표를 조기 달성할 수 있었다. 2018년부터 2019년까지 161,100m(무게: 56,385 kg)의 폐어망을 수거했고, 2020년에는 82,467m(무게: 15,842 kg)의 폐어망을 수거했다. 2021년에는 125,000m(무게 : 30,000 kg)의 폐어망을 수거했다.



▲ 지난 3년 동안 평후현 해역에서 320,000m의 폐어망이 수거됨

¹ Institute of Marine Affairs and Business Management, National Kaohsiung University of Science and Technology

‘12개의 화살’ 정책에 따른 폐어망 수거 프로젝트의 일환으로 국립 가오슝 과학 기술 대학교는 산호초의 건강 지수를 조사했다. 폐어망 수거 효과를 잘 이해하기 위해 폐어망의 총량, 종류 그리고 수거된 위치를 지리정보시스템(GIS)에 기록했다. 평후현 정부는 1999년부터 폐어망 수거 사업을 시작했지만 명확한 수거체제를 구축하지 못했고, 수거활동으로 얻어지는 실질적인 효과도 이해하지 못했다. 하지만 이제 과학적 데이터를 통해 폐어망 수거 정점을 찾고 수거 전후의 생물군의 차이를 비교할 수 있다. 해당 데이터 분석에 따르면 폐어망의 약 60%를 차지하는 상위 3가지 유형은 이중/삼중 저층 자망(20.2%), 큰 그물 끝이 자망(20.1%), 홑겹 저층 자망(18.5%)이다. 이 결과는 어부와 주민들에게 버려진 어망의 피해에 대한 인식증진 교육 자료로 사용될 수 있다.



▲ 2018-2020년 폐어망 수거 정점

레크리에이션 다이빙과 달리 폐어망을 수거하는 것은 많은 위험과 저항에 직면할 수 있다. 예를 들어, 눈으로 보기에 맑은 지역이라도 폐어망에서 부착물과 모래가 흩어지면 수중 가시성이 갑자기 떨어진다. 가끔 폐어망은 다이버의 몸이나 장비에 얽혀 다이버의 진로를 방해하고, 때로는 녹슨 고철 따위가 다이버의 잠수복을 찢기도 한다. 이러한 예측할 수 없는 상황들로 인해 다이버는 더 많은 산소를 소비하게 된다. 다시말해, 다이버들이 폐어망을 수거하는 일은 고도로 전문적이고 숙련된 기술이 요구되고 해당 지역의 지형에 대해 잘 알고 있어야 한다.

국립 가오슝 과학 기술 대학교는 다이빙팀의 인원을 늘렸다. 그리고 폐어망을 수거할 때 다이버의 안전을 보장하기 위해 ‘평후현 수역 내 폐어망 수거 방법 안내 책자’를 발간했다. 또한 지난 2년 동안 28명의 자원 봉사자를 모집하여 폐어망 수거 훈련을 시행했다. 안내 책자에는 수중 조사 계획, 장비 및 서식지 유형 식별, 수중 환경 보호 방법과 같은 전문가 기술, 다른 다이버와의 협력 경험과 같은 질문들에 답변하도록 되어있다. 국립 가오슝 과학 기술 대학교는 수거 사업에 참여하는 모든 다이버의 지식과 경험을 체계적으로 기록했다. 이를 통해 다이버의 기본 자격 요건을 정하고 위험 관리 계획을 수립해 미래의 자원봉사자들을 위한 훈련 계획을 세울 수 있었다.



▲ 평후현 다이빙 자원봉사자 훈련 모습

국립 가오슝 과학 기술 대학교는 평후현 정부가 폐어구에 대한 보고 체제를 발전시킬수 있도록 꾸준히 지원한다. 주민들이 어구 유실, 프로펠러 얹힘과 같은 사고를 신고하거나 다이버가 발견한 폐어망을 신고할 수 있는 3개의 핫라인이 운영중이다. 신고가 접수되면 신고자의 좌표, 대략적인 수심, 연락처 등을 기록해 정부에서 조속히 조치할 예정이다.

국립 가오슝 과학 기술 대학교는 폐어망 수거 작업 외에도 해양 환경 교육 봉사 프로그램을 운영한다. 이 프로그램은 어린이들을 대상으로 한 이야기, 영상, 그림책, 그리고 어린이들이 해양 환경의 중요성을 이해할 수 있도록 돕는 '폐어망 작전'이라는 연극으로 구성된다.



▲국립 가오슝 과학 기술 대학교 학생들과 연극 '페어망 작전' 출연진

평후현의 페어망 수거 사업은 페어구 예방, 영향 저감 및 해결책 모색이 포함된다. 이 내용은 페어구 문제 해결에 적극적으로 참여한 다른 국가와 기관들의 활동에 부합한다. 페어구 예방은 페어망이 바다로 유입되는 것을 방지하는 것을 의미한다. 페어구 영향 저감은 페어구가 해양 환경에 미치는 영향을 줄이는 것을 의미하며, 해결책 모색은 바닷속의 페어구 자체를 제거하는 것을 뜻한다. 평후현의 사례는 페어망 수거 데이터 수집, 페어망에 대한 신고 체제 생성, 페어망 수거를 위한 민관 협력, 어부와 어린이를 대상으로 한 교육과 자원봉사의 중요성을 보여주는 훌륭한 예시이다. 이에 더해 지방정부도 자망 표시제도와 페어구 환매조치를 시행하고 있다.

평후현의 사례는 비슷한 문제에 직면한 다른 아시아 국가의 본보기가 될 수 있다. 우리는 미래에 다른 이해 관계자, GGGI와 같은 조직, 정책 입안자, 국제 회의 또는 실무단과 함께 평후현의 경험을 통해 문제해결에 기여할 수 있기를 기대한다. 우리는 대만이 이 지역과 주변 지역의 페어구를 더 잘 관리하는 데 도움이 될 수 있다고 믿는다.

“

대양의 바닥에는 무엇이 있을까? 대만 해저의 대형쓰레기 평가

정 당 | 국립대만대학교 해양학과 석사과정 r08241205@ntu.edu.tw
번역 | (사)동아시아바다공동체 오션 선임연구원 김여훈 yhkim@osean.net

보이지 않는 위기 : 수면 아래 방치된 해양쓰레기

해저쓰레기는 부유쓰레기와 해변쓰레기에 비해서 조사가 어렵고 해안으로부터의 거리가 멀기 때문에 쉽게 관찰이 어려워 상대적으로 적은 관심을 받고 있다. 플라스틱 쓰레기의 99.8%가 해양으로 유입되어 해저로 도달하는 것으로 알려져 있으나 전체 해양쓰레기 연구의 14.7%만 해저 쓰레기를 다루고 있다. 또한 지역별 해저쓰레기 연구도 미비한 실정이다. 대부분의 해저쓰레기 연구는 지중해, 동태평양 그리고 서태평양에서 수행되었고 대만의 해저쓰레기 양과 공간적 패턴 그리고 유형은 아직 불분명하다. 따라서 이번 연구는 (1) 대만에서 트롤로 수거한 해저쓰레기의 모니터링 절차를 표준화하고 (2) 대만 정부의 기초 평가를 위해 쓰레기의 이동 기작을 조사하고자 한다.

조사방법

2019년부터 2021년까지 국립대만대학교의 조사선 뉴 오션 리서처1(New Ocean Researcher 1)과 수산연구원의 조사선 피셔치 리서처2(Fishery Researcher 2)를 이용하여 프렌치 빔 트롤(망목 사이즈 12 mm)과 오토 트롤(망목 사이즈 20 mm)로 32-3597 m를 예인하여 해저쓰레기를 수거했다(그림 1). 해저 지형의 불균질성과 인간 활동이 쓰레기 분포에 어떠한 영향을 미치는지 파악하기 위해서 대만 해역 4곳의 다양한 해저 지형(분지, 해령, 대륙붕, 대륙사면)에서 44회의 트롤 조사가 이루어졌다. 트롤이 조사선 갑판에 올라오면 먼저 생물과 진흙으로부터 쓰레기를 분리한다. 그 다음 시료를 냉동보관하기 전 초기 상태를 사진으로 기록하고 시료의 건조중량과 수를 기록한다(그림 2). 수거한 쓰레기는 2013년에 출판된 NOAA의 편람에 따라 총 7개 유형(플라스틱, 금속, 유리, 고무, 제재목, 옷 또는 천, 기타)으로 분류하였고, 필요에 따라 석탄(클링커)과 유기물 두가지 유형을 추가하였다. 모든 결과는 평방 킬로미터 당 무게와 개수로 계산하였다.



▲ 그림 1. 조사선 뉴 오션 리서처1(New Ocean Researcher 1)에서 프렌치 빔 트롤의 작업 모습

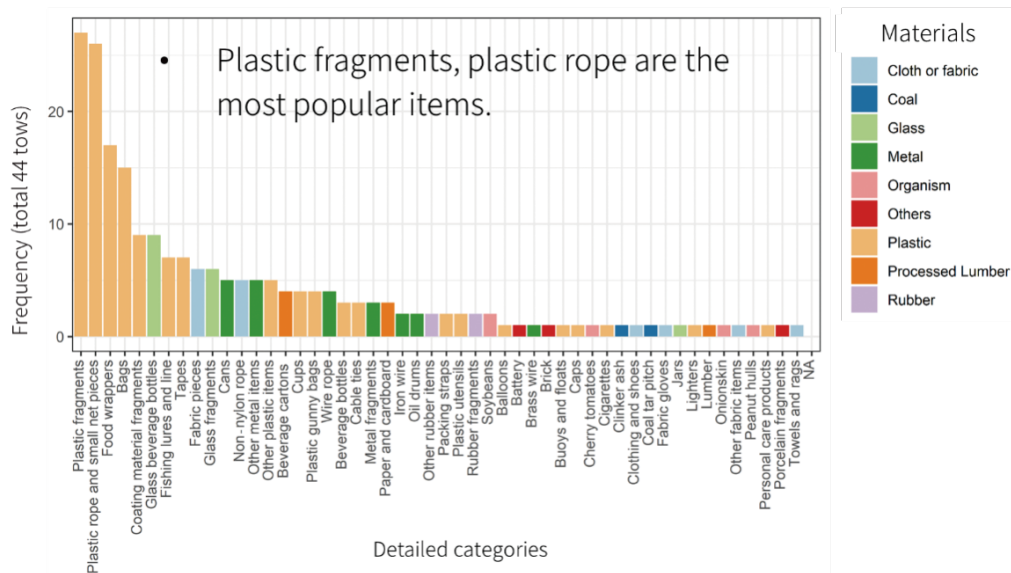


▲ 그림 2. 트롤로 수거 후 진흙과 생물을 제거한 뒤 해저쓰레기를 분류한 모습

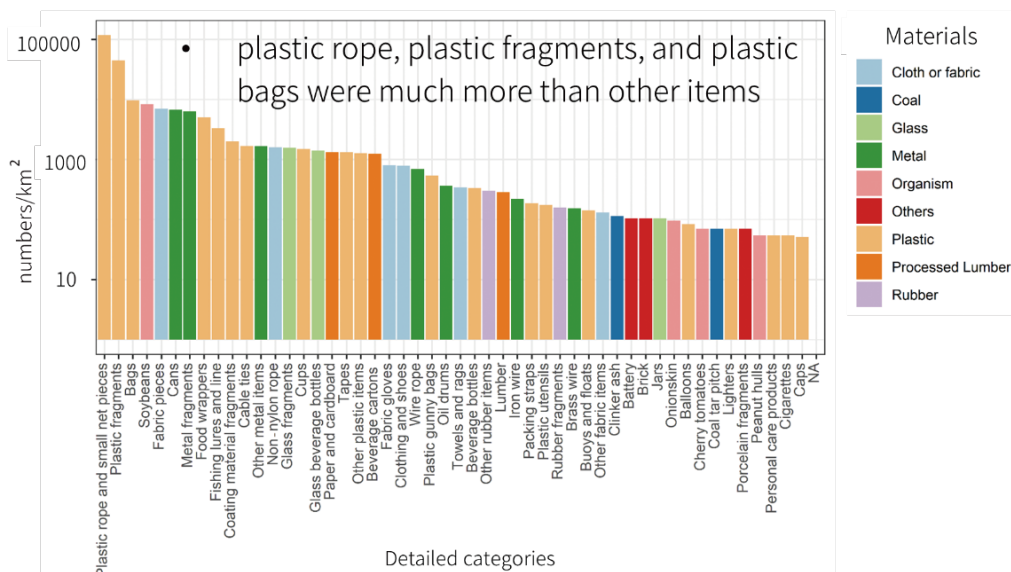
모든 것이 사라진 것은 아니다 : 시각평가가 도움이 될 수 있다.

조사 결과, 평방 킬로미터 당 평균 5,283개, 1,167 kg의 쓰레기가 발견되었다. 트롤로 수거한 해저쓰레기의 80% 이상이 플라스틱이었다. 쓰레기 유형 중 플라스틱 파편과 플라스틱 밧줄이 가장 많았고 44회의 트롤 조사 중 이 두 가지 쓰레기가 수거한 해저쓰레기의 50% 이상을 차지하는 경우도 자주 있었다(그림 3). 또한 플라스틱 밧줄, 플라스틱 파편, 비닐봉지는 다른 쓰레기보다 훨씬 많이 발견되었다(그림 4).

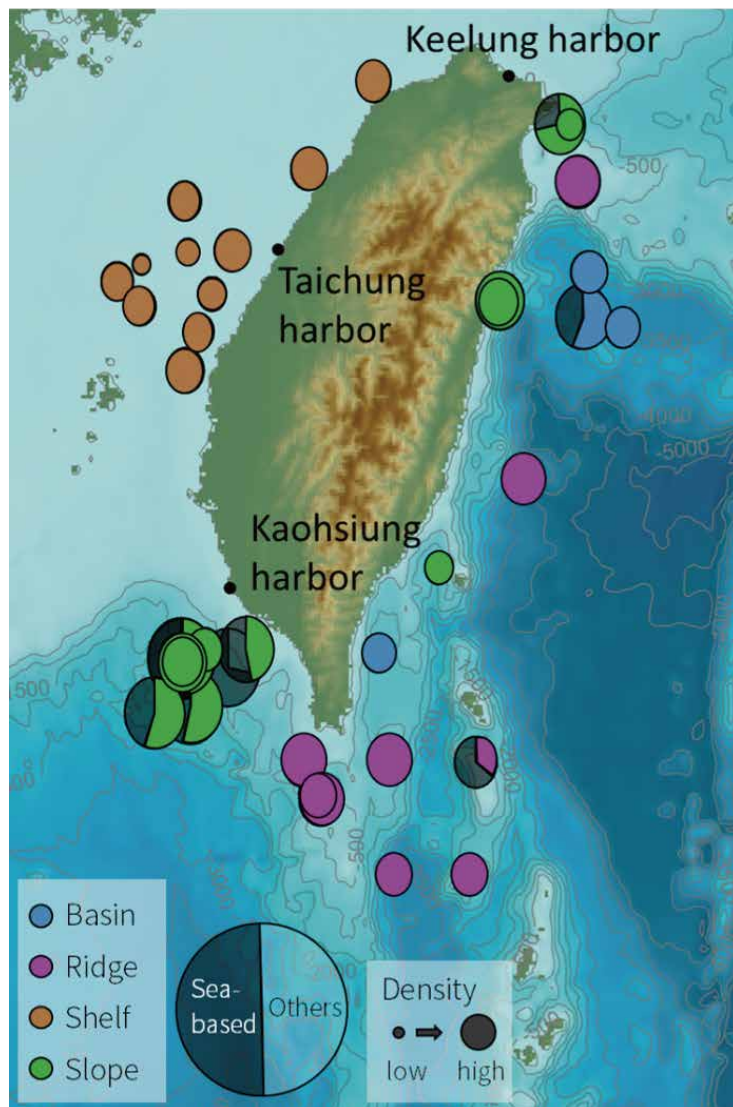
대만의 남서쪽에서는 어업에 사용하는 낚시줄과 오일 드럼통 그리고 천장갑이 많이 발견되었다. 이 해역에서 트롤로 수거한 해저쓰레기의 약 절반이 해상기인 쓰레기였고 다른 지역보다 해상기인 쓰레기가 훨씬 많이 발견되었다. 이러한 결과는 대만에서 가장 큰 국제 항구인 가오슝 항 인근의 해운 산업과 수산업의 영향을 받은 것으로 추정된다(그림 5). 대륙붕에서 수거한 쓰레기는 다른 수거 해역보다 개수와 무게가 적었다. 대만의 전체 쓰레기 밀도와 플라스틱 밀도는 중국해 인근 연안의 쓰레기 밀도보다 높고 일본 쿠로시오 확장대에 위치한 심해분지의 쓰레기 밀도보다는 낮았다(Na4 kajima et al., 2021). 게다가 조사방법이 다름에도 불구하고 대만의 다른 연구 결과와 비교했을 때, 해저쓰레기가 해안의 해변 및 해상 쓰레기보다 양이 많았다. 이 결과는 쓰레기 이동 기작의 중요성을 조명하고 향후 연구의 필요성을 시사한다.



▲ 그림 3. 해저쓰레기 유형별 수거빈도. 플라스틱 파편은 총 44회의 트롤 조사 중 수거된 쓰레기에서 26회, 플라스틱 밧줄은 25회 확인되었다.



▲ 그림 4. 해저쓰레기 유형별 단위면적 당 개수



▲그림 5. 해저지형에 따른 기인별 쓰레기 밀도 현황



대만의 해저쓰레기 조사 영상(2분)



해양수산전문가 대회에서 해양쓰레기 정책 동향 발표

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

지난달 28일, 해양수산분야 정책 연구 기관들의 공동 주최·주관으로 해양수산전문가대회가 서울 대한상공회의소에서 비대면으로 열렸다. 제4회를 맞는 해양수산전문가대회는 한국해양과학기술원의 해양법정책연구소, 한국해양정책학회, 고려대 해상법연구센터가 공동 주최하고 한국해양경제학회, 해양환경안전학회, 한국국제해양법학회, 한국수산경영학회 등 이 분야의 핵심 학술 단체들이 매년 한자리에 모여 최신 동향을 파악하고 미래 전망을 공유하는 행사이다. 코로나 19의 확산이 수그러들지 않는 상황에서 10여 명의 발표자와 운영진들이 모이고 전국에서 40여 명이 줌(zoom)을 이용하여 행사에 참여했다.

제4차 해양수산전문가대회			
해양수산 인문·사회과학 공동학술대회			
주최 COVID19 이후의 해양수산정책과 방향 일시 2021년 12월 26일 (월) / 10:00~18:00			
주최 한국해양과학기술원(해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대)			
주최 한국해양과학기술원, 해양환경안전센터, 한국수산업정책학회, 한국수산물유통학회, 한국수산물유통학회, 한국수산물유통연구원, 한국수산정책학회, 경기수산물, 적도해양수산, 한국수산물유통학회, 한국수산정책학회, 해양수산과학기술진흥원, 한국해양정책학회			
주최 해양수산부, 제주국제자유도시개발센터, 한국해양진흥공사			
후원 대한수산업회, 대한수산물유통협회 (KAFUD)			
선정장소 대안빌딩 3층 해양학연구소 2층 홀을 활용하며 바깥까지 Zoom Room : 950 9804 4656 비밀번호 : 20211226			
프로그램			
시간	내용	주최	비고
09:30-10:00	등록		
10:00-10:15	개회식 : 해양수산 정책연구개발사업 해양수산 정책연구개발사업 (해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대) 해양수산 정책연구개발사업 (해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대)	해양수산과학기술원	서초구 대안빌딩 3층 해양학연구소
	주요내용		
	제 1호선 해양수산과학기술진흥원(해양수산과학기술진흥원)		
10:15-10:30	제 1호선 해양수산과학기술진흥원(해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대) 해양수산 정책연구개발사업 (해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대)	해양수산과학기술원	서초구 대안빌딩 3층 해양학연구소
10:30-11:00	Coffee Break		
	제 1호선 해양수산과학기술진흥원(해양수산과학기술진흥원)		
11:00-11:30	제 1호선 해양수산과학기술진흥원(해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대) 해양수산 정책연구개발사업 (해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대)	해양수산과학기술원	서초구 대안빌딩 3층 해양학연구소
12:00-13:00	제 1호선 해양수산과학기술진흥원(해양수산과학기술진흥원)		
13:00-14:00	제 1호선 해양수산과학기술진흥원(해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대) 해양수산 정책연구개발사업 (해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대)	해양수산과학기술원	서초구 대안빌딩 3층 해양학연구소
14:00-15:00	제 1호선 해양수산과학기술진흥원(해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대) 해양수산 정책연구개발사업 (해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대)	해양수산과학기술원	서초구 대안빌딩 3층 해양학연구소
15:00-15:30	Coffee Break		
	제 1호선 해양수산과학기술진흥원(해양수산과학기술진흥원)		
15:30-16:00	제 1호선 해양수산과학기술진흥원(해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대) 해양수산 정책연구개발사업 (해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대)	해양수산과학기술원	서초구 대안빌딩 3층 해양학연구소
16:00-17:00	제 1호선 해양수산과학기술진흥원(해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대) 해양수산 정책연구개발사업 (해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대)	해양수산과학기술원	서초구 대안빌딩 3층 해양학연구소
17:00-17:30	Coffee Break		
17:30-18:00	제 1호선 해양수산과학기술진흥원(해양수산과학기술진흥원)		
18:00-18:30	제 1호선 해양수산과학기술진흥원(해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대) 해양수산 정책연구개발사업 (해양수산과학기술진흥원) / 한국해양정책학회, 고대해 방학전학대학해양연구부(고대)	해양수산과학기술원	서초구 대안빌딩 3층 해양학연구소
	제 1호선 해양수산과학기술진흥원(해양수산과학기술진흥원)		

해양수산과학기술, 해운물류, 해양교육과 문화, 해양법과 안보, 해양환경, 스마트 양식업 등 분야별 15명의 전문가의 발표와 지정토론 등으로 진행되었다. 발표마다 분야별 최신 정책을 종합한 것이어서 내용이 풍성하였다. 주목할만한 내용으로는 해양수산과학기술 법제가 국가연구개발혁신법의 시행(2021년부터)으로 부처별로 상이했던 연구지원시스템이 통합됨으로써 해양수산과학기술 분야의 연구개발 사업에서도 다양한 변화가 일어날 전망이다(최정민, 해양수산과학기술진흥원 실장), 드론을 이용하여 갯벌에 서식하는 낙지의 자원량 관리와 어업인 참여(백상규, 해양기술연구소 소장), 해운업계와 공정거래위원회의 조사 간 갈등(김인현, 고려대 해상법연구센터장), 해운항만 물동량 증가와 해상-항공-육상의 종합 물류 업종 간 영역 붕괴(정태원, 성결대 교수), 해양교육문화 기본계획 수립에 담긴 내용과 향후 추진 사업(최재선 한국해양정책학회 이사), 우리 교과서 내용 속 해양사와 국가발전정책 수립의 정신적 기초로서 해양정신의 중요성(윤명철, 국립사마르칸트대 교수), 해양쓰레기의 정책 동향과 새로운 국제협약(홍선욱, 동아시아바다공동체 오션 대표), 인공지능 기반 수산자원 관리 방안(이경훈, 전남대 교수), 스마트 양식법에 대한 이론적 검토와 적용(박미선, 한국미래양식기술연구조합 이사장) 등이 있었다.



▲ 사진 제공 | 한국해양정책학회

한국해양정책학회 권문상 학회장은 대회를 마무리하며 “해양수산분야에 부는 디지털 빅데이터와 인공지능 기술 발전을 뒷받침할 신규 기술 보유 인력의 확보, 시민사회의 시민 과학 활성화를 정부 차원에서 체계적으로 지원, 국내 총생산 중 해양수산분야의 기술 투자 예산의 확대 등”을 강조하였다. 또한 전문가들이 정리한 주요 정책 이슈와 건의 사항이 해양수산부에 전달되도록 학회 차원에서 노력할 것이라고 밝혔다.

433회 오션세미나

오염부터 해결책까지 - 서론 :
해양쓰레기와 플라스틱 오염의 전 지구적 평가

제5차 유엔환경총회 해양쓰레기 및 플라스틱 오염 논의를 위한 과학적 증거 기반 상태와 대안 진단

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

원문

www.unep.org/resources/pollution-solution-global-assessment-marine-litter-and-plastic-pollution

핵심 발견 10가지

1. 해양쓰레기와 플라스틱 오염은 급속히 증가, 2040까지 의미있는 행동 없으면 수환경으로 플라스틱 폐기물 배출 거의 세 배로 증가 예상
 - 9-14백만톤/년(2016년) → 23-37백만톤(2040년)
2. 해양쓰레기와 플라스틱 모든 해양생물에 심각한 위협, 기후에도 영향
 - 지구 탄소 순환 영향(생물 재생산, 생태계 구조 형성 변화)
3. 인간의 건강과 안녕이 위기
 - 화학물질 수산물 오염, 인체 흡수, 해양 경관 훼손
4. 세계 경제에 숨겨진 비용
 - 관광, 수산업 피해 6-190억 달러/년, 자연자본 손실 연간 2조5천억 달러

5. 해양쓰레기와 플라스틱은 위협 배가 요인
 - 서식지 훼손, 수산자원 생산 악영향, 기후 변화 영향
6. 해양쓰레기와 플라스틱 주요 발생원 육상기인
 - 플라스틱 폐기물 발생량 ¾ 투기 혹은 매립
7. 해양쓰레기와 플라스틱 이동 추적 수십년에 걸쳐 일어나
 - 핫스팟-지중해: 양, 극지: 원시 영향, 동·동남아시아: 인구 밀집
8. 기술 진보와 시민과학 활동 성장 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 탐지를 향상, 측정의 일관성이 과제로
 - 표집 편이, 주요 모니터링 정보 연결 단절
9. 플라스틱 재활용 비율 10% 이하, 플라스틱 관련 온실기체 배출 유의한 수준, 해법 또한 대두
 - 화석연료 기반 플라스틱 GHG 19%(2040년 예측)
10. 모든 수준에서 진전, 잠재적 지구적 수단도 가시화
 - 폐기물 관리 개선 활동 전개는 한계, 지구적 수단 요청 증가

서론의 주요 내용

이 보고서의 초점

- 해양으로 유입되는 플라스틱의 양 추정
- 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 주요 발생원
- 해양에서 플라스틱의 경로와 운명
- 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 영향(미세플라스틱과 화학물질 용출, 해양생물, 생태계 기능과 과정 포함)
- 미세플라스틱의 인간 건강 위험
- 해양쓰레기와 플라스틱이 사회와 경제에 미치는 문제 해결에 도움이 될 수 있는 정책, 기술, 산업적 해법의 종류

4가지 핵심 질문

- 1) 새로운 연구와 증거는 해양쓰레기와 플라스틱 오염이 환경과 인간 건강에 미치는 영향에 대해 무엇을 말하는가?
- 2) 해양쓰레기, 특히 플라스틱의 발생원, 경로, 행태, 운명에 대한 최신의 이해는 무엇인가?
- 3) 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 발생원, 경로, 행태, 운명을 모니터링 하고 측정하는 가장 효과적인 방법은?
- 4) 이 시급한 지구적 문제에 대응하는 현존하는 행동, 환경기술, 산업적 해법은 무엇이 있는가?

참고할 만한 링크

보고서 발간 기념 행사 동영상 : youtu.be/ocJEINqDOF4

시각적 소개 웹사이트 : www.unep.org/interactive/pollution-to-solution/

434회 오션세미나

오염부터 해결책까지 - 제1장:
환경, 건강, 경제 및 사회적 영향과 위협

해양쓰레기와 플라스틱 오염의 인간 건강, 생태계, 경제, 사회적 피해 영향 진단

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

2022년 1월 18일 제434회 오션 세미나에서는 ‘오염부터 해결책까지: 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 전 지구적 평가’ 보고서의 제1장을 다뤘다. 제1장은 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 환경, 경제, 건강, 경제 및 사회적 영향과 위협에 관한 내용을 담고 있다. 세미나에서는 이러한 위협들을 UNEP 보고서에서 어떤 구조로 분석하고 종합했는지를 검토했다.

원문

United Nations Environment Programme, 2021. From Pollution to Solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution. Nairobi.
www.unep.org/resources/pollution-solution-global-assessment-marine-litter-and-plastic-pollution

1.1 생물학 생태학적 영향의 증거

수생생물은 해양쓰레기와 플라스틱(합성수지와 열경화성수지) 오염에 노출되어 있다. 지금까지 전세계적으로 이에 대해 약 10만개의 관련 연구(조류, 플랑크톤, 갑각류, 무척추동물, 어류 등 대상)가 진행되었다. 해양생물에 대한 해양쓰레기와 대형플라스틱의 영향은 물리적 충돌이 대표적이며 직접적 폐사의 원인(내장, 세포에 존재)이 되고 있다. 바다거북이 부유 플라스틱을 섭취하는 사례도 잘 알려져 있다. 피해의 유형은 열상, 질식, 아사, 물리적 방해, 유전자 영향, 행동 변화 등으로 나눌 수 있다.

해양생물에 대한 미세플라스틱의 영향은 독성 화학물질과 중금속, 미세오염물질 등에 의해 일어난다. 그런데, 이것에 대한 모니터링은 어려움이 많다. 특히, 망목의 크기나 조사 위치 등의 영향을 많이 받기 때문에 결과의 비교 가능성이 매우 낮다. 대신, 관련 연구 문헌의 수는 급격히 증가하고 있다. de Ruijter 등(2020)은 100개의 관련 연구 논문을 검토했는데, 영양 가치 저하, 내적 외적 물리적 손상 등 3개 분야에서만 미세플라스틱의 영향이 입증된 것으로 평가되었다.

서식지와 군집, 생태계 기능에 미치는 영향은 생태계 구조와 구성의 변화, 그리고 일차생산성 저하와 폐어구(ALDFG) 등에 의한 생태계 훼손 등으로 나타난다. 특히, 해양쓰레기와 플라스틱 오염은 산호의 유병률 증가 등으로 해양의 탄소 흡수 저하를 일으킬 수 있다(Goldstein et al., 2014; Lamb 등, 2018). 외래종 이동과 저질 내 퇴적, 영양 단계 이동과 생물 내 축적 등은 이미 여러 연구에서 입증되었다. 생태계의 ‘엔지니어’로 불리는 갯지렁이, 산호, 굴 등이 잘 기능하지 못하도록 하고, 그것이 탄소 순환의 저하로 이어질 가능성도 있다. 플라스틱의 표면(Plastisphere)에 생물들이 붙어 살 수 있는데, 그 영향에 대한 논쟁이 진행 중이다. 항생제 내성균의 증식에 영향을 준다는 여러 연구가 발표된 바 있다.

1.2 인간 건강에 대한 잠재적 위험

해양쓰레기는 인간에게 직접적인 물리적 위험을 끼친다. 물리적 상처를 일으키고, 스쿠버다이빙가 버려진 그물에 걸린다. 비위생적인 쓰레기에 노출되면 건강에 나쁜 영향을 받는다. 바닷가에서 쓰레기를 보거나 혹은 쓰레기 때문에 해양 경관이 훼손되면 인간의 정신 건강에도 손해가 된다.

인간의 건강에 위협을 끼치는 해양플라스틱 속 화학물질은 프탈레이트, 비스페놀에이 등이 있는데 이러한 물질들은 돌연변이나 암을 일으키는 것으로 알려져 있다. 특히, 질 낮은 재활용 플라스틱에 대한 수요가 늘면서, 여기에 화학물질이 많이 함유될 가능성이 높아지고 있다. 플라스틱에 들어가는 내분비계 장애물질이나 과불화화합물은 환경에 쉽게 노출되고 인체 내에도 존재한다. 플라스틱 생산과 폐기물 관리 중 화학물질 노출이 여성에게 더 많이 일어나는 경향이 있다. 미세플라스틱의 생물 축적은 수산물의 동화 작용에도 영향을 미치며, 결국 이것을 먹는 인간의 몸 속으로 들어오는 경로가 된다.

인간의 건강에 대한 미세플라스틱의 잠재적 영향은 일상적인 플라스틱 섭취를 피하기 어렵기 때문에 발생한다. 사람이 일년동안 섭취하는 미세플라스틱은 39,000~52,000개로 추정되었는데, 호흡을 고려하면 74,000~121,000개로 늘어난다. 특히, 수돗물 대신 생수병으로 물을 마시면 섭취량은 더 늘어난다. 수산물을 통한 섭취는 실내 먼지에 비해 적은 양이지만, 순살만 먹는지 내장까지 통째로 먹는지의 영향을 받는다. 벌꿀, 맥주, 소금 등 음식에도 미세플라스틱이 존재한다. 미세플라스틱이 몸 속에 있는 것 만으로도 나쁜 영향을 줄 수 있고, 화학적 성분, 병원균, 항생제내성, 항산화, 염증 등을 일으킬 수 있다. 특히, 비공식 폐기물 노동자들은 열악한 작업 조건 등으로 인해 더 많은 위험에 노출된다. 미세플라스틱의 배경 농도에 대한 이해 부족으로 인해 인간 건강에 대한 영향을 입증하기는 어렵지만, 그것 때문에 사전예방적 접근의 필요성이 더 높다고 할 수 있다.

1.3 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 해양 산업에 대한 영향

수산업과 양식업 영향은 작업 효율성과 수산물 생산성 저하로 나타난다. 얼마나 많은 어구가 버려지고 그것이 어느정도의 유령어업을 일으키는지는 불확실하다. 대신 유의미한 양이 버려지고 있다는 것은 확실한데, 노르웨이의 경우 연간 400톤의 페어구가 버려지는 것으로 추정된다. 페어구 중에도 자망과 삼중망의 양과 영향이 심각하며, 통발과 연승도 중요하게 고려해야 한다. 페어구 제거가 중장기적으로 이익이 된다는 연구도 나와있다(Sullivan 등, 2019). 해양쓰레기의 영향은 기후변화나 남획과 함께 영향을 주기 때문에 더 심각한 문제가 될 수 있다. 특히, 저개발 국가를 비롯한 지구의 많은 인구가 식량 자원으로 의존하고 있는 수산업의 기반에 위협이 되고 있다.

해양쓰레기와 플라스틱 오염은 관광과 문화 및 자연 유산에도 악영향을 미친다. 시각적 미학적 가치가 훼손되고, 지역의 관광 경제 수입도 감소한다. 해상 운송과 항만 산업에도 피해를 주는데, 선박의 추진 장치 걸림, 냉각수 막힘, 부유물 충돌 등을 일으킨다. Hong 등(2017)은 한국의 모든 해군 함정이 연 1회 이상 페어구에 걸린다고 보고한 바 있다. 전세계 적으로 해상 운송 중에 유실되는 컨테이너는 연간 1,582개(WSC, 2020)로 추정되는데, 이것도 중요한 해양쓰레기 발생원이다. 선박 기인 쓰레기의 관리에서 항만 수용 시설이 가장 중요한 역할을 하는데, 선박에서 플라스틱을 먼저 선별해서 항만수용시설로 넘기는 것이 재활용을 향상에 도움이 된다는 제안도 있다.

1.4 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 경제적 비용

Deloitte(2019)는 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 지구적 비용을 연간 6-19십억 달러로 추정했는데, 이는 전세계 플라스틱 생산물의 가치(580십억달러)에 비하면 매우 적은 수치이다. 단, 이런 추정에 활용할 종합적 수치가 부족하다는 문제가 있다. 피해 비용은 크게 1) 실제 지출(청소, 수리 등), 2) 수익 감소, 3) 플라스틱 재료 손실, 4) 인간 복리(생태계 서비스 감소) 저하 등으로 나눌 수 있다. 지중해 대상 연구에서는 연간 손실이 696백만 달러(수산업 150백만 달러 포함)로 추정되었다. APEC 지역 대상 연구에서는 2008년 1.26 십억달러였던 추정 피해액이 2015년엔 10.8십억달러로 크게 증가했는데, 플라스틱과 해운 산업의 성장에 따른 것이다. 비공식 폐기물 종사자는 전세계 재활용의 55~64%를 담당할 정도로 중요한 역할을 하고 있는데, 이들이 작업 과정에서 입는 피해에 대한 정량화도 필요하다(Lau 등, 2020). Beaumont 등(2019)은 생태계서비스 감소 가치를 연간 500~2,500 십억 달러로 추정했다. 전세계 40억 인구는 2040년까지도 폐기물 서비스에서 소외되어 있을 것이며, 그것이 가지는 재정적 위험은 연간 100십억달러로 예측되었다. 따라서, 이런 위험을 줄이기 위한 기술, 경제, 환경, 사회 등 전시스템적 전환이 필요하다.

1.5 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 사회적 영향

해양쓰레기는 인간의 건강한 삶에 손상을 준다. 고래나 바다거북과 같은 카리스마 있는 생물이 해양쓰레기의 피해를 입고 있는데, 이것은 사람들의 정신 건강에 해롭다. 특히, 희귀 생물이 해양쓰레기로 인해 사라진다면 그것으로 인한 사람들의 상실감도 클 것이다. 해변이 오염되어 방문을 피한다면 그만큼 신체활동의 기회도 줄어 들고, 사회적 상호작용도 감소한다. 대신, 쓰레기를 청소하기 위해 정화 활동에 참여하는 것이 이런 피해를 상쇄하는 효과를 가진다. 폐기물 노동자의 해양쓰레기 노출은 인권 문제라고 할 수 있다. “탄소의 사회적 비용”과 같은 개념의 접근이 필요하다.

1.6 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 위험평가 틀

해양쓰레기의 위해도 평가 대상 생물과 쓰레기의 종류에 따라 달라진다. 따라서, 이를 반영하여 ‘생태적 위험 매트릭스’를 작성해야 한다. 관련 사례는 Koelmans 등(2017)의 연구를 참고하면 된다. 이 연구에서는 생물은 갯지렁이, 상어, 인간으로, 쓰레기 종류는 나노플라스틱, 미세플라스틱, 럭비공 크기의 플라스틱, 폐어구 등으로 나누어 작성한 생태적 위험 매트릭스를 예시로 보여주고 있다.

참고 문헌

- Beaumont, N.J., Aanesen, M., Austen, M.C., Börger, T., Clark, J.R., Cole, M. et al. (2019). Global ecological, social and economic impacts of marine plastic. *Marine Pollution Bulletin* 142, 189-195. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.03.022>. Accessed 11 January 2021.
- Deloitte (2019). The Price Tag of Plastic Pollution: An Economic Assessment of River Plastic. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/strategy-analytics-and-ma/deloitte-nl-strategy-analytics-andma-the-price-tag-of-plastic-pollution.pdf>. Accessed 12 February 2021.
- de Ruijter, V.N., Redondo-Hasselerharm, P.E., Gouin, T., and Koelmans, A.A. (2020). Quality criteria for microplastic effect studies in the context of risk assessment: A critical review. *Environmental Science and Technology* 54(19), 11692-11705. <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.0c03057>. Accessed 11 January 2021.
- Goldstein, M.C., Carson, H.S. and Eriksen, M. (2014). Relationship of diversity and habitat area in North Pacific plastic-associated rafting communities. *Marine Biology* 161, 1441-1453. <https://doi.org/10.1007/s00227-014-2432-8>. Accessed 12 January 2021.
- Hong, S., Lee, J. and Lim, S. (2017). Navigational threats by derelict fishing gear to navy ships in the Korean Seas. *Marine Pollution Bulletin* 119(2), 100-105. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.04.006>. Accessed 12 January 2021.
- Koelmans, A.A., Besseling, E., Foekema, E., Kooi, M., Mintenig, S., Ossendorp, B.C. et al. (2017a). Risks of plastic debris: Unravelling fact, opinion, perception and belief. *Environmental Science and Technology* 51(20), 11513-11519. <https://doi.org/10.1021/acs.est.7b02219>. Accessed 12 January 2021.
- Lamb, J.B., Willis, B.L., Fiorenza, E.A., Couch, C.S., Howard, R., Rader, D.N. et al. (2018). Plastic waste associated with disease on coral reefs. *Science* 359(6374), 460-462. <https://doi.org/10.1126/science.aar3320>. Accessed 13 January 2021.
- Lau, W.Y., Shiran, Y., Bailey, R.M., Cook, E., Stutchey, M.R., Koskella, J. et al. (2020). Evaluating scenarios toward zero plastic pollution. *Science* 369(6510), 1455-1461. <https://doi.org/10.1126/science.aba9475>.
- Sullivan, M., Evet, S., Straub, P., Reding, M., Robinson, N., Zimmermann, E. et al. (2019). Identification, recovery, and impact of ghost fishing gear in the Mullica river-great bay estuary (New Jersey, USA): Stakeholder-driven restoration for smaller-scale systems. *Marine Pollution Bulletin* 138, 37-48. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.10.058>. Accessed 13 January 2021.



OSEAN 2022년 2월 세미나 공지

안녕하세요 ?

(사)동아시아바다공동체 오션에서는 2010년부터 지금까지 430여 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. 그 동안 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.

2022. 1. 21
홍선옥 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 있는지 확인해 주세요.

문의

미리 개설된 원격 세미나실이 담당자의 실수나 네트워크의 사정으로 인해 접속이 안 되는 경우가 간혹 발생하고 있습니다. 그럴 경우 osean@osean.net로 메일을 주시거나 055-649-5224로 전화를 주시면 바로 조치하겠습니다.



OSEAN 세미나 일정

2월 8일 10:30 AM 제 435회 오션세미나

국제적인 모범 사례를 사용한 해양쓰레기 데이터베이스 개발: 베트남 사례 연구

Tony R. Walker, Eamonn McGuinty, Doug Hickman, 2021. Marine debris database development using international best practices: A case study in Vietnam, Marine Pollution Bulletin, 173:112948

2월 15일 10:30 AM 제 436회 오션세미나

오염부터 해결책까지: 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 전 지구적 평가

(3장 모니터링 방법, 지표, 표준 및 프로그램)

United Nations Environment Programme, 2021. From Pollution to Solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution. Nairobi. (Chapter 3 Monitoring methods, indicators, standards and programmes)

2월 22일 10:30 AM 제 437회 오션세미나

오염부터 해결책까지: 해양쓰레기와 플라스틱 오염의 전 지구적 평가

(4장 도전, 대응, 혁신, 해결 및 기회)

United Nations Environment Programme, 2021. From Pollution to Solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution. Nairobi. (Chapter 4 Challenges, responses, innovations, solutions and opportunities)

회의실 링크

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

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



이 달의 해양쓰레기에 대한 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.

"배달음식을 다회용기에? 찜찜해요"...친환경 정책속도 못 따라가는 현실 [속도내는 플라스틱 퇴출]

www.fnnews.com/news/202201181814473748

[출처] 파이낸셜뉴스 | 홍예지 윤홍집 기자 | 2022.01.18

2050년 탄소중립 도달 위해 바이오플라스틱 활용해야

www.ebn.co.kr/news/view/1516669/?sc=Naver

[출처] EBN 산업경제신문 | 김신혜 기자 | 2022.01.19

어구, 판매·사용·수거...전 주기별 관리 강화

www.hidomin.com/news/articleView.html?idxno=473218

[출처] 경북도민일보 | 허영국 기자 | 2022.01.05

낙숫바늘 삼킨 채 구조된 새끼거북 두 마리, 끝내 폐사

www.newspenguin.com/news/articleView.html?idxno=10407

[출처] 뉴스펭귄 | 조은비 기자 | 2022.01.10

환영합니다 !

이번 달 새로 회원 가입해 주신 분을 소개하고 가입인사를 공유합니다.

보다 뜻깊은 활동으로 후원에 보답하겠습니다.

황청희(박정록, 선우, 서준 가족)님, 오창영님, 이정이님,

회원이 되어주셔서 진심으로 고맙습니다.

황청희 회원님의 가입 인사 전달합니다.

안녕하세요!

바다를 사랑하는 몽돌가족(황청희, 박정록, 선우, 서준)입니다.

바다지킴이 오션에 2022년부터 작은 금액이나마 후원합니다^^

오창영 회원님의 가입 인사 전달합니다.

안녕하세요! 다도해해상국립공원에서 약 17년 근무하고 있었던 파크레인저입니다.

항상 관심만 가지고 있었는데, 2022년 강의를 통해 다시금 바다와 해양쓰레기에 관심을 더 두어야겠다는 생각과 조그마한 행동이 필요하다는 다짐을 하게되었습니다. 바다를 좋아했기에 안타까움도 많았던 젊은 시절이 그리워지고 공단 입사시 해양조사직군으로서 면접시 '수평선 저너머 노을에 떠다니는 저 쓰레기를 공권력을 기반으로 처리하고 싶다'고 답했던 문구가 생각나는 시점입니다.

오션의 무궁한 발전을 기원합니다.

2021년 12월 회비 납부하신 분들입니다

12월 회비를 내 주신 회원님들, 감사합니다!

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

(주)부경정공, 강대석, 강륜화, 강성길, 강정훈, 고선화, 고진필, 공필재, 곽연희,
 곽유상, 곽태진, 구교승, 권담비, 권미양, 권정은, 김경신, 김기림, 김기만, 김기범, 김도근, 김동원,
 김석현, 김선동, 김성우, 김성은, 김소영, 김양균, 김영미, 김영은, 김영일, 김영준, 김영춘,
 김용환, 김은정, 김진아, 김종덕, 김종범, 김지혜, 김지환, 김초희, 김태연, 김태훈, 김태희, 김태희,
 김해기, 김향희, 김현지, 김호상, 김호상, 김희종, 남정호, 노현정, 드림오션네트워크, 로라킴, 류동희,
 류영완, 류종성, 리와인드, 목진용, 문관용, 문신임, 문효방, 민병걸,
 박경화, 박동민, 박명관, 박미경, 박안수, 박영규,
 박연자, 박요섭, 박윤경, 박인숙, 박주영, 박준건, 박준용, 박지혜, 박진아, 박철민, 박출이, 변효진, 서영옥,
 서정은, 성홍근, 손석현, 손성민, 손현준, 송영경, 송종원, 시지훈,
 신소린, 심원준, 안명덕, 안병덕, 안성원, 안순희, 양수민, 오경희,
 오은애, 오은지, 오정근, 오정순, 원종호, 유영주, 유찬민, 윤동영, 은자경,
 윤현정, 이강만, 이광재, 이규태, 이동규, 이문숙, 이보경, 이보경, 이석중, 이승현,
 이영호, 이요섭, 이원영, 이인숙, 이인식, 이정은,
 이종란, 이종명, 이종수, 이주연, 이정아, 이지아, 이진석,
 이찬원, 이철용, 이태식, 이현주, 이현진, 임세한, 임운혁, 임정은, 임지예, 임진아, 임채원, 임효희, 임희근, 장미,
 장원근, 장은영, 전일구, 전평화, 전현수, 전홍선, 전홍표, 정경필, 정민경, 정수경, 정임철, 정지현, 정지혜,
 정춘구, 정형욱, 정호승, 조갑자, 조성수, 조성석, 조현숙, 조홍연, 주재영, 진주, 차용택, 최명애, 최승만,
 최영석, 최월숙, 최윤숙, 최은정, 최정식, 최주섭, 최지연, 최필중, 최희정, 하경도,
 하인주, 한기명, 한나진, 한동욱, 허낙원, 홍상희, 홍선욱,
 홍성민, 홍성진, 홍원표, 홍준성, 황대호, 황선주, 황열순, 황혜진

• 회원가입과 후원 바로가기 www.osean.net/support/support_01.php •

회비 / 기부금 계좌

농협 301-0051-2766-11
 (사)동아시아바다공동체 오션

E-mail osean@osean.net

Tel 055-649-5224

Fax 0303-0001-4478

주소

경남 통영시 광도면 죽림3로 23-57,
 다임솔카운티 101동 210호 (우53020)

(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 나가 고자 합니다. 오션은 언제나 시민 여러분의 참여를 열렬히 환영합니다.

함께하는 사람들

대표 홍선욱 **연구소장** 이종명

연구원 이종수, 정호승, 김여훈, 이세미, 박은진, 장윤정, 이유리, 강민구

이사 강대석, 이인식, 시지훈, 이규태, 김기범

상임고문 김인환, 최주섭

예술 감독 김정아

교육 프로그래머 김태희, 이종호

전화번호 055-649-5224

홈페이지 www.osean.net

이메일 osean@osean.net

카페 cafe.naver.com/osean

인스타그램 @osean_net

주소 경남 통영시 광도면 죽림3로 23-57, 다임솔카운티 101동 210호 (우 53020)

저작권은 본사에 있습니다.

이 뉴스레터 기사를 인용할 때는 아래와 같이 표기해 주시기 바랍니다.

(사)동아시아바다공동체 오션 월간 뉴스레터 '오늘의 해양쓰레기' 통권 142호 2022년 1월호, 홍선욱(편집)



O·S·E·A·N
Our Sea of East Asia Network

오션에서는 해양쓰레기와 관련된
여러분들의 소중한 원고를 기다립니다.