

vol.161 2023년 8월

오늘의

해양쓰레기

| 오션, 유엔환경계획에서 과학기술분야 비정부기구 승인, 국내 유일



CONTENTS

특집

오션, 유엔환경계획에서 과학기술분야 비정부기구 승인, 국내 유일	3
---	---

최근 활동

오션 영문 뉴스레터 'Marine Litter News' 제15권 1호 발행	5
해양 플라스틱 오염 방지를 위한 지방정부용 지수	6
해양쓰레기를 예술로! 대만의 해양쓰레기 예술 벽화	9
호주 대보초에 떠도는 유령 어망을 제거하는 ReCon 프로젝트	11
인도 해양환경의 미세플라스틱	14
여성 활동의 역량 강화를 통한 인도네시아 세리부 섬의 지속가능한 해양 관광 개발	17
2022년 국제 연안정화 행사 결과 보고서 발간	23
열일캠페인 인스타툰 소개	27
태풍 피해 조사대 활동	29
'낙시꾼'이 될 것인가, '낙시문화인'이 될 것인가	30

국제 동향

국제 플라스틱 협약 제3차 정부간 협상위원회를 위한	33
사전 서면의견서 제출	

세미나 증계

489회 한국 해역 바다거북의 플라스틱 섭취 주요 유형:	35
양, 형태, 색깔, 크기, 폴리머 조성, 용도	
2023년 9월 오션 세미나 계획 공지	39

해양환경 뉴스

"매일 파도처럼 밀려와"...서해 최북단 섬 해양쓰레기로 몸살	41
인천시, 세계 최초로 위성·드론·소나 활용 해양환경 관리시스템 구축	
미지의 영역 '심해 채굴' 막아야 하는 이유... 해양 생태계 보호 必	
방파제에 버려버린 양심...낙시줄에 얽힌 바닷새, 굶어죽는다	

공지사항

제3회 해양과학 빅데이터 경진대회	42
2023년 한국 국제연안정화 지역 행사 개최 및 후원 기관 모집	43
환영합니다!	45
7월 회비 납부 현황 및 후원 방법 안내	46

오션, 유엔환경계획에서 과학기술분야 비정부기구 승인, 국내 유일

이유나 | (사)동아시아바다공동체 오션 국제협력팀장 | yunalee@osean.net

(사)동아시아바다공동체 오션(이하 오션)은 2021년 12월 유엔환경계획(UNEP) 승인 단체가 된 후, 지난 8월 1일 자로 과학기술 분야의 승인 단체가 되었다. 2023년 8월 말 기준 한국 국적의 UNEP 승인 단체는 총 7개로, 이 중 국제기구 및 지방정부 조례 등에 의해 설립된 기관을 제외하면 시민 단체는 4개, 이 중 활동 중인 단체는 휴먼인러브, 노동환경건강연구소 및 오션으로 3개뿐이다. 과학기술 분야 단체는 오션이 유일하다.

UNEP는 정부 간 협의에서 투명성과 포용성을 보장하기 위해 공식적인 의사결정 과정에 주요 국제기구 및 이해관계자, 그리고 시민사회를 포함한다. UNEP 내 시민사회 단위는 비영리단체, 네트워크, 협회와 같은 공인 시민사회단체와의 협력을 위한 장치로, UNEP는 이들이 각자의 연구, 전문성 및 시민 활동 역량을 바탕으로 UNEP의 과제 달성을 지원하도록 한다. 또한 환경 관련 정책 수요자의 목소리를 대변하고, 새롭게 다루어야 할 환경 문제를 발굴하는 역할을 기대한다. 현재 전 세계 약 800여 개 비영리 단체가 UNEP의 공식적인 협의 지위, 즉 의견 조연 및 관찰자(Observer)로서 활동할 수 있는 인증을 받아 활동 중이다.

이러한 시민사회의 참여는 UNEP가 유엔환경총회(UNEA)와 공동으로 채택하고 있는 주요 그룹(MG) 운영 방식, 즉 각 주요 그룹 및 지역 위원회 당 2명의 대표자가 구성하는 총 30명의 주요그룹운영위원회(Major Group Facilitating Committee)를 중심으로 이루어진다. 위원회는 각 그룹이 UNEP와 UNEA의 협의 및 정책에 기여하는 대표 입장을 마련하고, 전문성을 확보해야 하며 다양한 회의를 조직한다. 가장 주요한 회의는 UNEP 정책 및 UNEA 협의와 관련하여 전 세계 시민사회가 정책에 기여할 수 있는 기반이자 소통창구 역할을 하는 '글로벌 주요 그룹 및 이해관계자 포럼(Global Major Groups and Stakeholders Forum, GMGSF)'이다. 글로벌 포럼에 앞서 지역적 관점을 포함한 시민사회 의견을 반영할 수 있도록 사전 지역별 협의(Regional Consultation Meeting, RCM)도 진행된다. 그 밖에 그룹별 온/오프라인 회의 등을 주최할 수 있다.

주요 그룹은 총 9개로 구성한다.

- 농민
- 아동 및 청소년
- 비즈니스 및 산업
- 여성
- 원주민
- 비정부기구
- 과학 및 기술
- 노동자 및 노동조합
- 지방 정부

지역은 다음의 6개로 구분한다.

- 아프리카
- 유럽
- 북미
- 아시아 및 태평양
- 라틴 아메리카 및 카리브해
- 서아시아

과학 및 기술 분야의 UNEP 승인 단체로서 오션은 UNEP 및 UNEA의 상임위원회 (Committee of the Permanent Representatives)가 발행하는 협의 관련 문서들을 받아보고 이에 대해 서면 의견서를 제출할 수 있다. 또한 UNEA 하위 기관의 모든 공개회의에 참석할 수 있으며, 회의와 관련하여 구두 및 서면으로 의견을 제출할 수 있다. 승인 단체는 본회의, 총 위원회 및 장관 협의회 토론회에 관찰자로 참여할 수 있고, UNEP 비서실을 통해 정부에 서면의견서를 공유할 수 있으며, UNEA 토론 중에 발표할 권리가 주어진다.

전 세계의 가장 중요한 고위급 환경 협의체의 일원으로서 오션은 우리의 전문성과 경험을 제공하고, 해양쓰레기 문제를 비롯한 해양 생태계 보전을 위한 목소리를 높이며, 환경을 위한 전 지구적 노력에 일조하고자 각오를 밝힌다. 한국을 대표하는 시민 단체로서 훌륭히 역할을 수행할 수 있도록 많은 관심과 격려 바란다.

List of Accredited Organizations

Major Group: The scientific and technological community Region: Asia-Pacific

Country: - Any -

Accreditation Date Range: Min May 2020 max June 2022

	TITLE	COUNTRY	MAJOR GROUP	REGION	ACCREDITATION DATE
1	International Engineering Research Institute of Natural Hazards	Iran (Islamic Republic of)	The scientific and technological community	Asia-Pacific	March 2022
2	Center For Environmental Concerns-Philippines, INC. (CEC)	Philippines	The scientific and technological community	Asia-Pacific	July 2017
3	Center for Science and Environment	India	The scientific and technological community	Asia-Pacific	January 2002
4	Center for Science and Technology of the Non-Aligned and Other Developing Countries	India	The scientific and technological community	Asia-Pacific	January 2002
5	Gulf Research Center	United Arab Emirates	The scientific and technological community	Asia-Pacific	November 2005
6	Institute for Global Environmental Strategies (IGES)	Japan	The scientific and technological community	Asia-Pacific	June 2020
7	Our Sea Of East Asia Network (OSEAN)	Republic of Korea	The scientific and technological community	Asia-Pacific	December 2021
8	Shakhes Pajouh International Engineering Research Institute of Natural Hazards (SPRI)	Iran (Islamic Republic of)	The scientific and technological community	Asia-Pacific	December 2015
9	Sustainable India Trust	India	The scientific and technological community	Asia-Pacific	July 2020
10	Ziauddin University	Pakistan	The scientific and technological community	Asia-Pacific	March 2023

▲ UNEP 승인 과학 기술 분야의 아태지역 시민사회단체 총 10개소 중 유일한 한국 단체인 오션(2023년 8월 기준)

오션 영문 뉴스레터 ‘Marine Litter News’ 제15권 1호 발행

이유나 | (사)동아시아바다공동체 오션 국제협력팀장 | yunalee@osean.net



지난 7월 10일, 오션은 영문 뉴스레터 ‘Marine Litter News’ 제15권 1호를 발간했다. 아시아태평양 해양쓰레기 시민포럼(Asia Pacific Civil Forum on Marine Litter, APML)의 사무국을 맡고 있는 오션의 반기별 영문 뉴스레터는 주로 아태 지역의 해양쓰레기 대응 시민활동을 담아왔다. 최근에는 더 넓은 지역과 다양한 기관의 활동을 소개하는 소식지로 자리매김하고 있다. 이번 호 역시 이러한 추세를 확인할 수 있다.

영문 뉴스레터는 크게 의견, 활동, 연구 부문으로 나누어 소식을 전한다. 이번 호의 의견 부문에는 미국의 해외원조기구인 USAID의 Clean Cities, Blue Ocean (CCBO) 프로그램이 각국 지자체가 활용할 수 있도록 개발한 ‘고형폐기물 처리 역량 지수 (Solid Waste Capacity Index, SCIL)’를 소개했다. 활동 부문에서는 대만의 힌 스튜디오 (Hiin Studio)가 “해양쓰레기 아트월” 제작기를, 호주의 탕가로아 블루 재단 (Tangaroa Blue Foundation)은 GPS를 활용한 유령어업 대응 활동을 소개했다.

영국에서는 심해 쓰레기 인식 증진을 위한 아동도서 출간 소식을 공유했다. 오션 역시 현재 수행 중인 한국국제협력단의 ‘필리핀 마닐라만 해양쓰레기 관리 역량 강화’ 사업 내 현지 역량 강화 활동을 통해 필리핀 정부에 한국의 해양쓰레기 모니터링 방법을 전수했음을 전했다. 연구 부문에는 한국 과학기술정보통신부와 한국지능정보사회진흥원의 주도로 오션이 24개 유관기관과 함께 참여 중인 연안 빅데이터 플랫폼 사업을 알렸다. 인도의 경우, 최근 몇 년간 플라스틱 폐기물 발생량이 2배 증가한 탓에 플라스틱 폐기물 관리의 중요성이 한층 더 대두되었다. 인도네시아 세리부, 프라무카 섬은 여성 기업이 육성을 통해 지역 내 소득을 증대하는 지속가능한 해양 관광 사업이 개발 중이다. 지난 월간 뉴스레터에 실렸던 오션의 소식을 제외한 해외 소식은 모두 이번 뉴스레터 특집으로 국문 번역하여 함께 실는다. 기사의 번역은 오션의 연구원들이 담당했다.

오늘날 우리가 당면한 해양쓰레기, 특히 플라스틱 쓰레기 문제는 1세기가 채 지나지 않는 동안 편리함 속에 외면해 온 책임의 대가를 치르는 인류의 역사적 소명이자 도전이다. 현재 전 세계가 노력 중인 ‘해양 플라스틱 문제를 포함한 플라스틱 오염에 관한 구속력 있는 국제협약’의 성안은 이 대가를 잘 치러낼 수 있는지를 가늠할 심판대와 다름없다. 특히, 지구상 가장 큰 대양을 품고 있는 아태 지역의 적극적인 참여는 인류가 지속가능한 삶의 방식을 모색하는 데 성공할지 여부에 중요한 역할을 맡고 있다. 이러한 맥락에서 아태 지역 해양쓰레기를 줄이기 위한 다양한 활동을 소개하는 영문 뉴스레터는 전 지구적 도전 과제에 작게나마 일조하는 오션의 노력이다. 이는 다양한 활동가 및 연구자들의 노력을 널리 전하며 그들에게 지지와 연대를 표명하는 감사인사다. 앞으로도 오션은 주요한 해양쓰레기 관련 소식을 부지런히 전달하겠다. 많은 관심 바란다.

해양 플라스틱 오염 방지를 위한 지방정부용 지수(Index)

Clare Romanik | 미국 국제개발처 해양 플라스틱 및 도시 고문 | cromanik@usaid.gov
번역 : 장윤정 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구원 | yoonie.jang@osean.net

원문

Romanik, C. (2023) An Index for Local Governments to Prevent Ocean Plastic Pollution, *Marine Litter News from Asia Pacific Civil Forum on Marine Litter*, Our Sea of East Asia Network, Vol. 15(1): pp.3-5, Tongyeong, South Korea.



▲ 그림 1. 미국 국제개발처(USAID)의 “깨끗한 도시, 푸른 바다” 프로그램 사업 대상 국가와 지역

미국 국제개발처(United States Agency for International Development, USAID)의 “깨끗한 도시, 푸른 바다 (Clean Cities, Blue Ocean, CCBO)” 프로그램은 아시아와 태평양 제도, 카리브해 지역과 라틴 아메리카의 10개 국가와 25개 이상의 도시에서 해양 플라스틱 오염을 원천적으로 해결하는 일을 한다.

매년 해양으로 유출되는 1,100만 톤의 플라스틱 폐기물 중 대다수는 주변 환경으로 유출되는 도시 폐기물에서 발생한다. 1분당 트럭 한 대 정도의 플라스틱 쓰레기가 발생하는 것이다. 전 세계적으로 폐기물 관리는 지방 정부의 책임이다. 일상생활에서 폐기물 관리와 같이 가시적으로 시민들에게 제공되는 공공 서비스는 지역 사회의 생태와 공중보건에 직접적인 영향을 미친다. 그러나 많은 지방 정부는 한정된 자원과 기술적 자원으로 인해 폐기물 관리 서비스를 효과적으로 계획하고 운영하는 데 어려움을 겪고 있다. 이에 따라 해양 플라스틱 오염을 방지하는데 필요한 조치들이 효과적으로 이루어지지 못하고 있다.

2023년 3월 제8회 ‘우리 바다 회의(Our Ocean Conference)’가 파나마에서 개최되어, 해양 문제를 해결하기 위해 세계 지도자들이 바다의 상태를 논의하고 해양 오염 대응을 재확인했다. 이 회의에서 미국 국제개발처는 “깨끗한 도시, 푸른 바다” 프로그램을 통해 지방 정부의 폐기물 관리 및 해양으로 유입되는 폐기물 방지 역할을 강조하기 위한 부대 행사를 공동으로 주최했다.

미국 국제개발처는 “도시 바다(Urban Ocean)”이라는 협력 프로젝트에서 오션 컨저번시(Ocean Conservancy), 해양 플라스틱 자원순환 행동 또는 자원순환 행동(The Circulate Initiative) 및 회복력 있는 도시 네트워크(Resilient Cities Network)와 함께 협력하여 도시가 해양 오염을 막는데 중요한 역할을 하는 부대 행사를 공동으로 주최했다. 이 행사는 또한 지방 정부가 폐기물을 줄이기 위해 활용 가능한 다양한 도구와 프로젝트를 발표하는 플랫폼 역할도 했다.

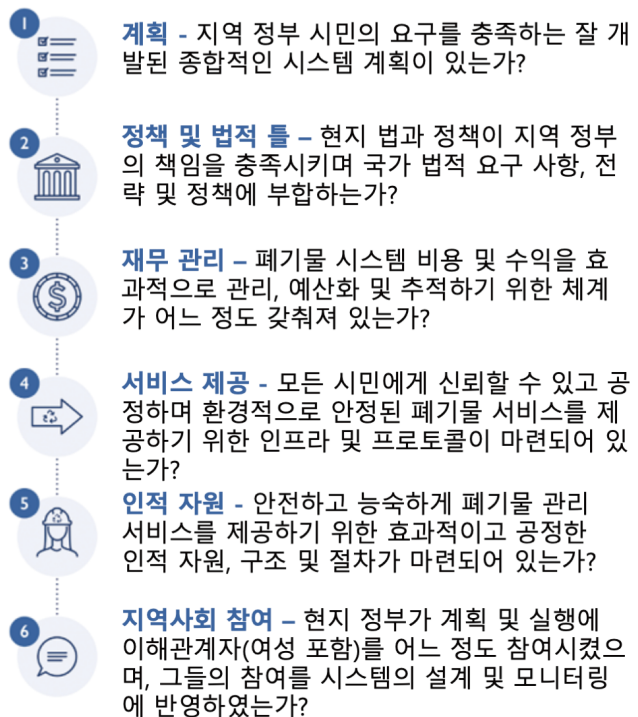


▲ 그림 2. 미국 로드 아일랜드 주의 셸던 화이트하우스 상원의원이 미국 국제개발처 주최 부대 행사에서 개회사를 하고 있는 모습. (출처: 오션 컨저번시)

지역 정부 역량을 강화한다고 입증된 도구 중 하나는 미국 국제개발처가 개발한 지방 정부용 '고체 폐기물 역량 지수(Solid Waste Capacity Index for Local Governments, SCIL)'이다. SCIL은 더 견고하고 효과적인 고체 폐기물 관리 체계를 수립하기 위한 초기 단계이다.

SCIL은 사용자 친화적이며 포괄적인 도구로, 지역 정부가 자체적으로 평가를 수행하여 해당 지역 폐기물 관리의 강점과 보완점을 파악할 수 있도록 지원한다. 확인할 수 있는 데이터를 기반으로 "예" 또는 "아니오"로 답할 수 있는 연속적인 질문을 활용하여, 도시의 고체 폐기물 관리 체계의 핵심적인 측면을 개선하기 위해 실행 가능하고 현실적인 계획을 쉽게 개발하도록 도와준다.

미국 국제개발처의 지역 시스템 접근 방식의 핵심 원칙은 도시가 순환 경제를 구축하기 위해 신중하고 전략적인 고려를 해야 하며, 계획 과정은 데이터 기반 분석과 지역적 맥락을 바탕으로 해야 한다는 것이다. SCIL 평가를 수행함으로써 이 과정을 원활하게 진행할 수 있고, 이 평가 결과를 기반으로 한 지방정부가 정보에 기반한 결정을 내리는데 도움을 줄 수 있다.



▲ 그림 3. SCIL 평가 분야

SCIL 평가에서는 SCIL 이행 그룹이라는 지정된 지역 그룹이 참여한다. 이 그룹은 폐기물 관리를 지원하는 다양한 기관의 지방 정부 직원들로 구성되며, 그림 3의 여섯 가지 분야를 평가하고 점수를 매긴다. 이 분야들은 동등하게 평가되어야 할 폐기물 관리 체계의 중요한 구성 요소이다.

SCIL은 지방 정부 간 상호 이해가 심화되도록 촉진하여 폐기물 관리와 순환 경제 구축이 단순한 서비스 제공을 넘어선다는 사실을 보여주는 데 도움을 준다. SCIL 평가를 이행함으로써 SCIL의 여섯 가지 구성 요소 간의 연결성과 복잡성에 대한 이해가 증가하며, 평가 문항이 다루는 분야가 전체 폐기물 시스템에 얼마나 중요한지를 이해하게 된다. 더 나아가, SCIL 평가는 모든 규모의 지역사회에 대한 폐기물 관리 능력을 구체적으로 표기할 수 있게 해준다. SCIL은 미국 국제개발처에서 제공하는 여러 기술 지원 도구 중 하나로, 7개 국가의 17개 이상의 도시에서 4개 언어로 시범적으로 적용되었으며, 대도시는 하위 지역과 협력하여 추가 평가를 진행하고 있다.

미국 국제개발처의 파트너 국가들은 SCIL 평가 결과를 계획 프레임워크에 통합하여 지역 수준의 폐기물 관리를 시작할 수 있게 되었다. [“지방 정부의 역량 강화에 따른 고체 폐기물 관리 시스템 개선: 사례 연구”](#)와 [관련 파일](#)에서 SCIL의 적용과 영향에 대해 더 자세히 알아볼 수 있다. SCIL 도구킷과 관련 구성 요소를 보려면 [이 링크](#)를 참고하면 된다.

한 걸음 더: 미국 국제개발처의 해양 플라스틱 오염 대책

미국 국제개발처는 2040년까지 플라스틱의 환경 유출을 종식시키겠다는 미국 정부의 목표를 충실히 반영하며, 전 세계 각지의 도시가 급격하게 도시화되는 상황에서 해양 플라스틱 오염의 근원에 직접 접근하여 이를 해결하고자 노력하고 있다. 미국 정부는 해양 플라스틱 문제가 특정 지역이나 국가에 국한되지 않고 한 번 해양으로 유출되면 전지구적 차원의 문제로 확대된다는 인식을 갖고 있다.

최근 자체적으로 실시한 해양 컨퍼런스에서 미국 국제개발처는 지역 수준에서 해양 플라스틱 오염과 기타 해양 쓰레기에 대항하는 국가 프로그램을 시작하고 확대하기 위해 국가 기금이 확보되고 의회가 확정한다는 조건하에 4,050만 달러를 배정할 것을 발표했다. 이는 미국 국제개발처의 ‘우리바다 지키기 프로젝트(Save Our Seas Initiative)’도 포함되는데, 이 프로젝트는 12개 주요 국가와 지역에서 프로그램을 만들고 확장시켜 세계 총 미관리 플라스틱 폐기물 40% 이상을 발생시키는 지역에서 해양 플라스틱 오염과 기타 해양쓰레기에 대응한다. 총 4천만 달러 중 천만 달러가 배정된 ‘깨끗한 도시, 푸른 바다(CCBO)’ 프로그램은 ‘우리바다 지키기 프로젝트’에 속하는 사업으로 해양 플라스틱 오염에 대응하는 글로벌 플래그십 프로그램이다. ‘깨끗한 도시, 푸른 바다(CCBO)’ 프로그램은 10개 국가의 25개 도시에서 혁신적이고 검증된 고품 폐기물 관리 해결책을 정부, 지역사회 및 기업과 함께 실험하고 확대하며 공유한다. 지금까지 이 프로그램을 통해 약 44만 5천 톤의 폐기물을 안전하게 관리했으며, 그 중 플라스틱 폐기물은 6만 톤 이상으로, 약 65억 개의 플라스틱병에 해당하는 양이다. 이를 통해 환경으로의 누출을 효과적으로 방지하고 있다.

해양쓰레기를 예술로! 대만의 해양쓰레기 예술 벽화

Fu Kuo, Deputy Director | Hiin Studio | hiinstudio@gmail.com
번역: 박은선 | (사)동아시아바다공동체 오션 YP | espark@osean.net

원문

Kuo, F. (2023) Turning Marine Debris into Art! – Taiwan's Marine Debris Art Wall, *Marine Litter News from Asia Pacific Civil Forum on Marine Litter, Our Sea of East Asia Network*, Vol. 15(1): pp.6-7, Tongyeong, South Korea.

쓰레기 재활용 개념을 설명하기 위해 많은 환경 관련 교육 과정에서 해양쓰레기로 DIY 작품 만들기를 도입한다. 참가자들은 간단한 수공예 작업을 거쳐 해양쓰레기를 다채로운 기념품이나 실용적인 생활용품으로 바꿀 수 있는 기회를 얻는다. 그러나 이러한 해양쓰레기 활용은 잠재적인 건강의 위협이나 재료의 불안전성 때문에 어려움이 있다. 게다가 해양 플라스틱 쓰레기를 원료로 만들어 판매하는 제품의 경우, 품질 보장을 위해 새 플라스틱을 포함해야 하는 경우가 많으며 해양 플라스틱 100%로 재활용 제품을 만들기 어렵다.

대만의 환경보호단체 Hiin Studio는 기업 및 학교와 함께 해안정화 활동을 조직하여 운영하는 최전선에서 활동하고 있다. 이때 많은 참가자들이 수거한 쓰레기의 처리 방법과 해변 정화 외에 환경보호나 지역사회 참여에 더 많이 기여하려는 의지를 보인다. 특히 ESG(Environmental, Social, and Governance)에 큰 관심을 나타낸다.

이러한 요구에 부응하여, 2020년에 Hiin Studio는 새로운 접근법을 제시했다. 기업 파트너와 함께 해안정화 활동을 한 후, 물에 뜨는 플라스틱(plastic floats), 슬리퍼, 플라스틱 장난감, 병뚜껑과 같은 좀 더 단단한 플라스틱을 벽화의 재료로 선별하고 시멘트 벽에 붙이는 방식이다. (본 프로젝트 목적에 부합하지 않는 PET 혹은 EPS와 같은 재료의 사용은 제외) 이 “해양쓰레기 예술 벽화(Marine Debris Art Wall)”에는 지역 주민과 학생들도 참여하도록 했다.



▲ 그림1. 지역사회 학생들이 “해양쓰레기 벽화 만들기” 활동에 참여하고 있는 모습

Hiin Studio는 해양쓰레기가 벽에 더 잘 붙도록 시멘트 벽에 한 겹을 먼저 칠한 후에 하얀색 시멘트를 덧발랐다. 밀도가 높은 하얀 시멘트는 기존 시멘트보다 표면이 훨씬 부드럽다. 이러한 방법으로 벽을 완성하면 맨손으로 만져도 문제가 없다.



▲ 그림 2. 돌고래 벽화를 둘러싸고 있는 하얀색 테두리 표현은 백색 시멘트 부분을 이용한 모습

Hiin Studio는 쓰레기를 재료로 해양 생물을 표현했다. 이를 통해 시민들이 멀리 벽화를 봤을 때는 해양생물의 아름다움을 느끼는 동시에 가까이 봤을 때는 해양쓰레기 문제의 심각성을 깨닫도록 했다.

또한 벽화를 감상하는 시민들이 병뚜껑, 라이터 등 일상 속 무심코 버리는 쓰레기들이 해양생물에게 위협이 되는 것은 아닌지에 대해 성찰하고, 해당 벽화를 촬영 및 SNS에 공유하면서 해양쓰레기 예술을 더 널리 알릴 수 있도록 했다.



▲ 그림 3, 4. 해양쓰레기를 재료로 만든 벽화는 유령갈고기, 날치, 고래상어, 바다거북, 그리고 오징어 등 다양한 해양 생물들을 나타냈다

Hiin Studio는 “쓰레기로 작품을 만드는 이유가 뭐가요?”라는 질문에 대해 “쓰레기로 작품을 만드는 건 혁신적인 재활용 방법이자 해양을 보호하고, 환경보호의 중요성을 알릴 수 있는 방법이기 때문이다”라고 답했다.

“Make the few become the many.(소수가 다수가 되게 하라)”라는 중국속담이 있다. Hiin Studio는 비슷한 발음이 나는 “plastic”과 “few”를 바꿔, “Make (the movement of) using less plastic becomes the mainstream!(플라스틱을 적게 사용하는 움직임을 더 크게 확산시키자!)”라는 새로운 구호를 만들었다.

Hiin Studio는 이런 예술적 활동을 통해 시민들이 플라스틱 감소에 대해 더 활발히 소통하기를 바라고 있다.



▲ 그림 5. 벽화 앞에 모여 있는 참가자들

호주 대보초에 떠도는 유령 어망을 제거하는 ReCon 프로젝트

Lincoln Hood | Project Officer, Tangaroa Blue Foundation | lincoln@tangaroablue.org
번역: 박은선 | (사)동아시아바다공동체 오션 YP | espark@osean.net

원문

Hood, L. (2023) Project ReCon: busting ghost nets haunting the Great Barrier Reef, Australia, *Marine Litter News from Asia Pacific Civil Forum on Marine Litter, Our Sea of East Asia Network*, Vol. 15(1): pp.8-9, Tongyeong, South Korea.

방치, 유실, 투기된 폐어구(ALDFG)에 대한 연구는 환경 및 그것이 일으키는 항해 위험으로 인해 그 수가 크게 증가했다. (Do&Armstrong, 2023) ALDFG가 국제적으로 환경에 위협적이라는 것이 여러 자료를 통해 증명되고 있다.(Gilman et al., 2021; Gallagher et al., 2023; Richardson et al., 2021). 특히, 유령 어망은 호주 정부가 다루고 있는 하나의 중요한 해양환경 문제이다. 유령 어망은 전 세계의 해안가에 떠다니면서, 선박들의 항해에 위협이 되기도 하고, 해양 생물들이 그물에 걸리게 하고, 유해한 해양생물종(Marine pests)을 발생시키기도 한다. (Wilcox et al., 2014; Hardesty et al., 2021; 그림 1). 유령 어망들은 대보초(Great Barrier Reef)를 비롯한, 호주 내 해역에서도 주기적으로 발견되었다. 그러나, 호주의 북부 해안을 따라 가장 높은 유령 어망이 많이 발견되는 지역은 Carpentaria 만이다. 15,000개 이상의 버려진 어망이 2015년부터 Carpentaria 만에서 제거되었으며(Hardesty et al., 2021), 8톤 이상의 유령 어망들이 2022년 12월에 Torres Strait와 Carpentaria 만 사이에서 제거되었다. 이는 이 문제가 계속해서 진행되고 있음을 시사한다.(Ausmarine, 2022). 우리는 이것들이 완전히 제거될 수 있을 때까지 유령 어망들을 추적할 수 있어야 한다. 왜냐하면 이 지역의 경우, 세계 7종의 바다 거북들 중 6종의 서식지이며, 그 중에서 3종은 호주 내 멸종위기동물로 기록되었고, 또, 세계적으로 멸종위기로 분류된 4종의 톱가오리들이 서식하고 있기 때문이다. Wilcox et al.(2014)가 발간한 논문에 따르면, 1년 동안 유령 어망들이 바다에 떠있다고 가정하고, 8,690개의 버려진 어망들을 샘플링하여 분류하였을 때, 이러한 어망에 걸리는 거북들의 총 숫자는 4,866마리에서 14,600마리까지 된다고 보고했다. Cape York의 대보초 810km를 따라 Tangaroa Blue Foundation이 실행한 2022년 공중 헬리콥터 조사에서 기록된 해양쓰레기들 중 225개의 유령어망들이 있음을 확인했다. (그림 2). 이런 결과는 이 문제를 해결하기 위한 방법 개발의 필요성을 강조하는 것이다. 그렇기에 우리는 반드시 호주의 해양환경을 보호하고, 버려진 어망들을 제거하기 위한 혁신적인 해결책을 더욱더 발전시켜야만 하는 의무가 있다.

GPS가 가능한 참치 추적 부표는 호주 전역의 해안에서 발견되는 또 다른 ALDFG 품목이다. 상업적인 어업은 이 부표들을 사용하여 어업 장비들을 추적한다. 그것들은 태양광으로 작동되고 바다에서 떠다닐 수 있게 남겨진 장비에 부착되는 형식이다. 그러나 이러한 제품들은 유실되거나, 바다에 버려질 수 있으며, 해양쓰레기가 되곤 한다. 2013년부터, Tangaroa Blue Foundation은 이러한 쓰레기들을 2022년 Cape York 공중 조사에서 209개로 확인했고, 호주 해양쓰레기 이니셔티브 데이터베이스에서는 630개 이상이 있음을 확인했다(그림 2). Tangaroa Blue Foundation은 지금까지 이러한 문제를 발견한 이후로, 해결하는데 있어 성공적인 방법을 찾지 못했기 때문에, 여전히 이러한 부표들을 재사용하고 재활용하는 방식으로 어떻게 바꿀지 고민하고 있다.

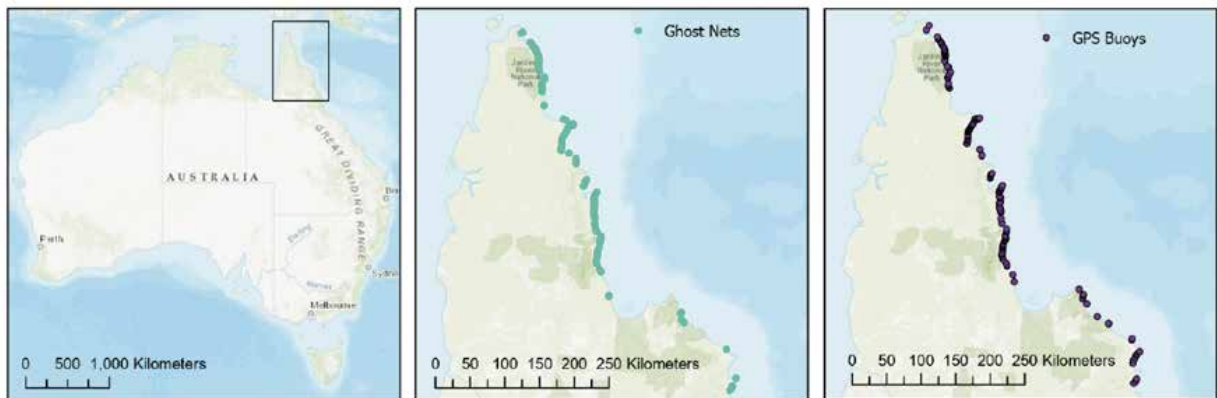
세계 최초로 Tangaroa Blue Foundation은 대보초 지역에 ReCon 프로젝트를 실행하기 위해 이러한 어류 산업 부문에서 최고의 기술적인 해결책을 제공해주는 역할을 하고 있는 Satlink와 2022년 12월 파트너십을 체결하였다. 프로젝트 ReCon은 호주 해역에 존재하는 유령 어망들을 추적할 수 있도록 도움을 주는 프로그램이자, 지역 사회에 복구, 수리, 재사용 및 재활용 프로젝트에 기여할 수 있는 방법을 제공하는 프로그램이다.

Tangaroa Blue Foundation과 Australian Marine Debris Initiative 파트너들은 시범 정화 활동에서 발견되는 GPS 장치가 달린 어업관련 부표들을 수집한다. Satlink는 이러한 부표의 소유권을 상업적 어업 선단에서 Tangaroa Blue 재단으로 이전하는 것을 돕고 있다. 이 부표들을 활용하여 규모나 선박의 용량 때문에 바로 회수가 불가능한 유령 어망을 지역의 관광업자, 선박임대업자, 그리고 호주 원주민인 토레스 해협 섬 주민들과 같은 다양한 섹터의 커뮤니티 파트너들이 이용할 수 있게 한다.

이것은 재회수팀이 그것들을 제거하는 동안에 유령 어구(ghost gear)들이 유실되지 않게 한다. 이전에, 대보초에 떠다니는 유령 어망들에 대한 우리의 기록은 해안 청소 중에 발견된 것과 관광객과 임대 선박 운영자들에 의해 보고된 것에만 제한되어 있었다. 그러나, 프로젝트 ReCon은 우리가 대보초 지역 내에 떠 있는 ALDFG의 종합적인 이해를 돕고 호주 해역 내의 ALDFG를 기록하고 추적하기 위해, 수산업관계자를 포함한, 모든 이해 당사자들과 협력할 수 있게 해주었다. 또한, 프로젝트 ReCon은 기술적인 낭비와 해안 환경 영향을 감소시키고 있다. 그리고 이러한 부표들을 발견하고 있는 호주 지역 커뮤니티에게도 이익이 되고 있다.



▲ 그림1. 유령 어망의 예시들



▲ 그림2. (A) 2022 퀸즈랜드 북부 해안선을 따라 진행된 케이프 요크 공중 조사 장소
2022 케이프 요크 공중 조사중 관찰된 (B) 버려진 어망과 (C) 부표들의 GPS

참고문헌

References Ausmarine. (2022, December 31). Eight tonnes of ghost net retrieved from Queensland waters in December – Baird Maritime. Baird Maritime. Retrieved April 1, 2023, from <https://www.bairdmaritime.com/ausmarine/ausmarine-fishing-and-aquaculture/eight-tonnes-of-ghost-net-retrieved-fromqueensland-waters-in-december/>

Do, H. L., & Armstrong, C. W. (2023, April). Ghost fishing gear and their effect on ecosystem services – Identification and knowledge gaps. *Marine Policy*, 150, 105528. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105528>

Gallagher, A., Randall, P., Sivyer, D., Binetti, U., Lokuge, G., & Munas, M. (2023, February). Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear (ALDFG) in Sri Lanka – A pilot study collecting baseline data. *Marine Policy*, 148, 105386. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105386>

Gilman, E., Musyl, M., Suuronen, P., Chaloupka, M., Gorgin, S., Wilson, J., & Kuczynski, B. (2021, March 30). Highest risk abandoned, lost and discarded fishing gear. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-86123-3>

Hardesty, B. D., Roman, L., Duke, N. C., Mackenzie, J. R., & Wilcox, C. (2021, December). Abandoned, lost and discarded fishing gear ‘ghost nets’ are increasing through time in Northern Australia. *Marine Pollution Bulletin*, 173, 112959. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112959>

Richardson, K., Hardesty, B. D., Vince, J. Z., & Wilcox, C. (2021, July 9). Global Causes, Drivers, and Prevention Measures for Lost Fishing Gear. *Frontiers in Marine Science*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.690447>

Wilcox, C., Heathcote, G., Goldberg, J., Gunn, R., Peel, D., & Hardesty, B. D. (2014, August 7). Understanding the sources and effects of abandoned, lost, and discarded fishing gear on marine turtles in northern Australia. *Conservation Biology*, 29(1), 198–206. <https://doi.org/10.1111/cobi.12355>

인도 해양 환경의 미세플라스틱

Aditya Kapil Valiveti | 해양 수족관 및 지역 센터 (벵갈, 인도) 연구원 | aditya.valiveti@gmail.com
번역: 엘리시아 로 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구원 | lohاليا@osean.net

원문

Valiveti, A.K (2023) Current status and updates of Microplastics in Indian Marine Environment, *Marine Litter News from Asia Pacific Civil Forum on Marine Litter, Our Sea of East Asia Network*, Vol. 15(1): pp.21-23, Tongyeong, South Korea.

오늘날 플라스틱은 가볍고 내구성이 있으며 저렴하면서 반응성이 없는 특성으로 우리 일상 생활의 필수적인 부분이 되었다. 그러나 플라스틱은 자연에서 쉽게 생분해되지 않는다. 종류에 따라 플라스틱은 분해되기까지 수백 년이 걸리며 이는 위험한 플라스틱에 의한 해로운 영향이 미래 세대에게 지속됨을 의미한다. 플라스틱은 현대 생활의 모든 측면에 스며들어 있으며, 지구 전역에서 심해(챌린저 딥; Challenger Deep)와 높은 고도(에베레스트 산; Mount Everest)에까지 스며들게 되었다.

인구 14억 명을 가진 인도는 세계에서 가장 빠르게 성장하는 경제 중 하나이다. 인구가 계속 증가함에 따라 소비와 수요도 증가하고 있다. 따라서 인도는 플라스틱 폐기물 생산에 큰 기여자가 되었으며 그것을 통제하고 관리하기 위한 조치를 취하고 있다. 최근 몇 년 동안, 인도 플라스틱 산업은 생산, 소비 및 수출도 최고 수준에 도달했다. 이 수치는 다음 4-5년 동안 세 배로 증가할 것으로 예상된다¹. 인구 증가와 플라스틱에 대한 의존으로 인해 인도는 수십 년에 걸친 폐기물 문제에 직면하게 되었다. 매년 인도는 340만 톤의 플라스틱 폐기물을 생산하며 이 중 상당 부분은 매립지를 채우나 수환경으로 흘러들어가 결국 바다로 향하게 된다². OECD 보고서에 따르면 인도에서 47%의 플라스틱 폐기물은 수거되지 않거나 미관리 쓰레기에 해당하고, 36%는 매립지에서 처분되었다³. 인도에서 플라스틱 폐기물의 주요한 기여자는 패스트 무빙 컨슈머 굿즈(Fast moving consumer goods; FMCG) 부문이다. 이 부문은 빨대, 컵, 접시, 음식 포장지, 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌 기반 식품 용기 및 음료 병을 포함한다. 더구나 일회용 플라스틱은 전국적으로 쓰레기 투기장과 쓰레기 핫스팟 폐기물의 상당 부분을 차지하고 있다.

플라스틱 폐기물 문제에 대응하기 위해 인도는 2016년에 플라스틱 폐기물 관리 규정을 시행 하였으며, 2018년과 2021년에 수정하였다. 이 규정은 2022년 7월부터 폴리스티렌(polystyrene)과 발포 폴리스티렌을 포함한 일회용 플라스틱의 제조, 수입, 보관, 유통, 판매 및 사용을 금지했다. 또한 일회용 경량 폴리백(polybag) 사용을 억제하기 위해 두께에 대한 규정을 50마이크론에서 75-120 마이크론으로 증가시켰다. 또한 스와치 바라드 미션(인도 청소 캠페인 프로그램)의 일환으로, 정책 결정자들은 전국적으로 플라그틱 폐기물 관리 규정을 효과적으로 시행하기 위해 폐기물 관리 인프라를 강화하였다. 관련 기관에 의해 특별 검사팀을 지정하여 전국적으로 일회용 플라스틱을 없애는 노력을 하고 있다⁴. 이러한 노력에도 불구하고 인도에서 발생하는 플라스틱 폐기물 양은 지난 3년 동안 거의 2배로 증가했으며, 매년 플라스틱 폐기물 중 30%만 재활용되고 있다².

미세플라스틱은 5mm 미만의 입자로, 글로벌 환경오염물질로 부상하고 있다. 이는 이제 오존층 소멸, 기후 변화 및 해양 산성화와 함께 4대 환경 위험 물질로 인식되고 있다. 미세플라스틱은 1차 미세플라스틱과 2차 미세플라스틱으로 분류될 수 있으며 1차 미세플라스틱은 화장품, 세제, 섬유 원단 및 다양한 제약부문에 유래한 플라스틱 구슬, 펠릿, 섬유, 필름, 과립 및 분말 등을 포함한다. 반면에 2차 미세플라스틱은 자연환경에서 더 큰 플라스틱 물질이 물리적, 화학적 및 생물학적 분해를 통해 작게 쪼개져 생성되며 특히 자외선 광분해를 통해 형성된다⁵. 이 작은 플라스틱 입자들은 자연의 모든 측면에서 중요한 영향을 미친다. 이들은 쉽게 섭취되고 축적될 수 있어 인간, 해조류 및 모든 수생 및 육상 동물의 건강에 잠재적인 위협 요소가 되었으며, 최근 연구에서는 인간의 혈액⁶ 및 모유⁷에서도 발견되었다. 더 나아가 해양의 미세플라스틱은 다양한 해양 생물에 의해 소비되며 다양한 출처를 통해 식량 사슬로 들어가 결국 전 세계의 식탁에 오르게 된다.

인도는 해양 생물 다양성이 풍부한 광범위한 연안 환경을 보유하고 있다. 그러나 이 생태계는 플라스틱 오염으로 인해 심각한 위험을 겪고 있다. 투구게(Horseshoe crab), 바다거북, 해파리, 소라게(hermit crab) 및 기타 생물들은 인도 해안선에 버려진 어망에 자주 얽히는 것으로 보인다(그림1). 더욱이 표착선을 따라 쓰레기가 쌓이면 해변의 평온함을 방해하고 해양 생물의 회복에도 부정적인 영향을 미친다⁸(그림2).



▲ 그림 1. 타즈푸로 해변에서 버려진 해안 그물에 얽힌 해양 생물들

▲ 그림 2. 탈라사리 해변에서 해양 생물과 해안 쓰레기와의 상호작용

우리는 동쪽 인도의 서부 벵갈 주의 화려한 연안 마을이자 인기 있는 관광 명소인 디가(Digha)의 바다수족관 및 지역 센터 소속이며 디가 연안의 해양폐기물을 청소하기 위한 정부 정책을 실시하는 데 헌신하고 있다. ‘미션 라이프 인식 증진 프로그램’의 일환으로 우리는 해변 주변의 시장 지역에서 집회를 조직하여 지역 연안 판매업자, 호텔 및 레스토랑 직원들에게 일회용 플라스틱 사용을 피하도록 권장하고 있다(그림3). 또한 우리는 지역 학술 기관과 협력하여 디가 연안의 해안을 따라 ‘해변 청소 캠페인’을 실시하고 있다(그림4). 또한 해양 동물 탐험을 통해 버려진 그물에 끼인 해양 생물을 구조하고 바다로 다시 풀어주고 있다(그림5).



▲ 그림 3. 오래된 디가 해변에서 '미션 라이프 인식 프로그램' 중 해안 판매업자와의 상호작용



▲ 그림 4. 디가의 모하나 해변에서 열린 연안 청소의 날 행사



▲ 그림 5. 스바르나레카 섬에서 해양쓰레기에 얽힌 말팔랑이 게 구조

결론적으로 플라스틱을 완전히 금지하는 것은 현재 단계에서는 불가능하며 이는 많은 국가의 경제에 큰 영향을 미칠 것이다. 그러나 지역단체와 생태계에 미치는 불가역적인 위험을 피하기 위해서는 플라스틱 폐기물의 확산을 통제할 수 있는 엄격한 규범과 규정을 수립하는 것이 중요하다. 플라스틱 폐기물을 효과적으로 규제하려면 법과 정책을 엄격하게 준수하고 위반 시 강력한 처벌이 뒷받침되어야 한다. 또한 정책 결정자는 폐기물 관리 인프라 개발을 용이하게 하기 위해 산업 및 스타트업 기업에 인센티브와 세제 혜택을 제공해야 한다.

마지막으로 정부와 정책 결정자가 수립한 법률, 정책 및 규정과는 상관없이 환경에 대한 개인의 상식을 발휘하고 긍정적인 마인드셋을 유지하며 책임 있는 태도를 보여줌으로써 플라스틱 폐기물 관리를 효과적으로 대처하는 것이 중요하다.

¹ <https://www.indiantradeportal.in/vs.jsp?lang=0&id=0,31,24100,24115>.

² INNOVATION IN PLASTICS The Potential and Possibilities. A report by Marico Innovation Foundation.

³ https://www.oecd-ilibrary.org/environment/data/global-plastic-outlook_c0821f81-en

⁴ Swachh Bharat Mission (Urban) Plastic Waste Management Issues, Solutions and Case Studies. A report by Ministry of Housing and Urban Affairs, Govt. of India.

⁵ Makhdomi, P., Hossini, H., Pirsahab, M. (2023). A review of microplastic pollution in commercial fish for human consumption. 2023, *Reviews in Environmental Health*, 38(1), 97-109.

⁶ Lesile, H. A., van Velzen, M, J, M., Brandsma, S. H., Vethaak, A. D., Garcia-Vallejo, J, J., Lamoree, M, H. (2022). Discovery and quantification of plastic particle pollution in human blood. *Environment International* 163, 107199.

⁷ Ragusa, A., Notarstefano, V., Svelato, A., Belloni, A., Gioacchini, G., Blondeel, C. et. al. (2022). Raman Microspectroscopy Detection and characterization of Microplastics in Human Breastmilk. *Polymers (Basel)*, 14(13), 2700.

⁸ Vaid, M., Mehra, K., Gupta, A. (2021). Microplastics as contaminants in Indian environment: a review. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 68025-68052.

여성 활동의 역량 강화를 통한 인도네시아 세리부 섬의 지속가능한 해양 관광 개발

Hadonia Lazarus Manurung | Indonesia | hadoniaexpo@gmail.com
번역: 엘리시아 로 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구원 | lohاليا@osean.net

원문

Moor, H. (2023) Development of Sustainable Marine Tourism in Seribu Island, Indonesia through Empowerment of Women Activity, *Marine Litter News from Asia Pacific Civil Forum on Marine Litter, Our Sea of East Asia Network*, Vol. 15(1): pp.24-29, Tongyeong, South Korea.

A. 소개

인도네시아 군도는 풍부한 자원과 다양한 해양 생태계(어류, 산호초, 해초, 및 독특한 연안 경치)로 인해 해양 관광 분야의 성장 가능성이 무한하다. 이러한 특징으로 해양 관광이 인도네시아 경제 발전을 위한 중요한 부문으로 작용하게 되었다. 글로벌 관광 동향에 따르면¹ 인도네시아를 방문하는 외국인 관광객 수는 8802만 여명, 국내 관광객 수는 248 여명으로 1.1%의 성장률을 기록하였으며, 총 지출액은 176.32조 루피아에 이르렀다.

2007년 단기 개발 계획의 제17항목은² 다음과 같이 언급하고 있다.

“...관광은 경제 활동을 촉진하고 인도네시아의 이미지를 향상시키며 지역 사회의 복지를 향상시키고 고용 기회를 확대하는 데 기여한다. 관광 개발은 전세계에서 가장 큰 해양 관광 지역으로서 지혜롭고 지속가능한 방식으로 자연미의 다양성과 국가의 잠재적 매력을 활용하면서, 국가 문화의 발전과 관련된 경제 활동도 촉진한다.”

인도네시아 해역은 인간 및 해양 자원을 포함한 관광 자원의 큰 잠재력을 갖고 있다. 해양 자원 및 어업은 해안 지역 사회, 특히 어민들의 생계를 지원하는 중요한 시스템임을 국가 개발 프로그램은 인식하고 있다. 참여적인 개발은 이러한 지역사회의 역량을 강화하는 데 밀접하게 관련되어 있으며, 지역사회의 기관을 강화하는 노력을 필요로 하고, 지속적인 정의의 틀 안에서 진보, 자립 및 복지를 가능하게 한다. 이러한 접근의 목적은 빈곤과 미발전의 순환을 깨면서 존엄성과 명예를 높이는 것이다. 이러한 노력은 구체적인 역량강화의 형태이다³.

지역사회의 역량강화는 무력감을 느낄 수 있는 개인들에게 힘을 부여하는 과정이다. 지역사회의 각 구성원은 진보를 이루기 위한 잠재력, 아이디어 및 능력을 갖고 있지만 특정 요소들로 인해 이를 실현하기 어려울 때가 있다. 지역 개발에서 자립성을 되찾기 위해서는, 시민사회를 세우는데 개인들의 역할과 지위를 부활시키는 초기 아이디어나 자극을 제공하는 것이 필요하다.

대중이 자각하는 과정은 능력 개발 개념을 통해 이루어진다. 지역사회 능력 개발은 지식, 태도 및 기술을 증진시켜 지속 가능하고 독립적인 개발에 적극적으로 참여할 수 있도록 하는 노력이다. Kusunadi(2006)에 따르면 해안 지역 사회의 소득을 늘리는 사회 잠재력 요소 중 하나는 특히 어부의 아내인 여성들이다. 어업공동체에서 여성의 역할은 몇 가지 이유에서 중요하다. 첫째, 어업공동체에서 노동체계의 성 분할에서, 여성은 육지에서 사회경제적 활동을 주도하고, 반면 남성들은 바다에서 물고기를 잡는 역할을 한다. 둘째, 해안지역에서 이러한 노동 분할의 영향으로 인해 여성들은 남편의 수입이 적은 특정 시기에 가족의 생계를 위한 활동에 참여해야 한다. 셋째, 이러한 노동 분업 체제와 어부 가구의 소득 불안정으로 매일 여성들은 가족의 삶에 필요한 한 기둥이 된다. 따라서 어업공동체가 경제적 취약성과 빈곤에 직면할 때, 가족의 생존을 해결하고 유지할 그 부담은 여성, 즉 어부 아내의 몫이 된다.

연안 지역 사회의 삶에서 여성들의 역할은 세리부 섬 지역에서도 볼 수 있다. 이 지역은 면적이 869.61헥타르, 인구 약 21,864명이고, 두 개의 지구와 여섯 개의 마을(운동 자와 섬, 티둥 섬, 프라무카 섬, 하라판 섬, 켈라파 섬)으로 이루어져 있다. 이 지역은 알려져 있듯이, 해양 제품의 잠재력이 크며 어종은 해안 지역 주민의 주요 생계 수단이다. 또한 지역에서 가정주부들이 경영하는 소규모 사업도 성장하여 지역 사회의 또 다른 소득원이 되고 있다. 세리부 제도의 해양 제품으로 해조류, 참지, 검은돔, 새우, 호랑이 농어 등이 있다.

세리부 제도에서 여성의 공적 역할도 찾아볼 수 있다. 세리부 제도에 위치한 프라무카 섬은 5,800명의 주민이 살고 있고, 풍부한 관광 및 해양 자원이 있다. 프라무카 섬 커뮤니티의 대부분은 어민으로 인구의 약 70%가 어업 부문에 종사하고 있다. 대부분 대학 교육을 받지 않아 일자리 기회가 한정된다. 프라무카 섬의 남성들은 가장들과 종퇴한 사람들로 주로 어부로 일한다. 섬의 주부들은 물고기 훈제, 레스토랑 및 간식 사업 운영, 조개 제작, 재봉, 유치원과 초등학교에서의 교육, 그 외 다양한 직업에 종사한다. 주부들이 창출하는 수입은 어부 가족의 재정에 상당한 기여를 한다.

프라무카 섬은 이 연구의 사례 연구이다. 프라무카 섬을 연구의 중점 대상으로 선택한 이유는 주요 어획물 생산지 및 중요한 관광마을로서의 지위 때문이다. 게다가 프라무카 섬의 주부들은 홈스테이, 기념품 가게, 케이터링 서비스, 요리 시설, 레크리에이션 활동 및 어류 가공과 같은 사업을 운영한다. 프라무카 섬의 여성들은 또한 가정의 필요에 부합하는 역할을 한다. 주부들의 다양한 활동 참여가 잘 형성되어 있다. Kusunadi(2006)는 어부의 아내들이 생계를 영위하고 가정의 필요를 충족하는 데 참여하는 것을 연구했다. 그들은 남편이나 다른 어부들이 잡은 물고기를 지역 또는 외부 시장에 판매한다.

프라무카 섬의 여성 경영인들이 사용하는 마케팅 접근 방식은 표준화된 품질 보증 없이 시장에서 직접 판매하는 것이다. 이 여성 주도의 기업은 공식적인 회계 없이 전통적으로 운영된다. 홈스테이, 케이터링, 요리 서비스 및 관광 명소와 같은 소규모 산업은 비교적 간단하다. 또한 섬의 주부들은 육아, 요리 및 세탁과 같은 가정 역할도 수행한다. 주부들은 가정주부와 가족을 위한 공급자라는 이중 역할에 놓인다.

따라서 프라무카 섬에서 여성의 다면적인 역할을 고려하여 경제적 능력을 인식하는 것이 중요하다. 경제적 역량은 여성의 가족 소득 기여를 통해 설명되듯이, 가장(어부)에게만 혜택을 주는 것이 아니다. 이 연구의 목적은 세리부 제도, 특히 프라무카 섬에서 지속 가능한 관광 발전을 촉진하기 위한 여성의 경제적 역량 강화 활동을 파악하고 분석하는 것이다.

B. 이론적 틀

1. 관광

관광은 경제, 생태, 정치, 사회 및 문화적 측면을 포함한 다양한 구성 요소로 이루어진 포괄적인 시스템으로 이해될 수 있는 복잡한 활동이다. 관광을 시스템으로 본다는 것은 정치, 사회, 경제, 문화 및 상호 의존적인 관계와 같은 다른 하위 시스템과 고립되어 분석할 수 없다는 것을 의미한다. 관광 시스템은 거미줄처럼 한 부분을 만지면 전체에 영향이 퍼진다⁴.

관광 시스템 내에서는 다양한 요소들이 그 기능에 기여한다. 관련된 주체들은 일반 대중, 정부 기관 및 민간 영역, 세 가지로 분류될 수 있다. 일반 대중은 여행지에 거주하는 지역 사회를 의미하며, 문화 유산과 같은 다양한 관광 자원의 정당한 소유자이다. 이러한 커뮤니티에서 활동하는 개인들은 공적 인물, 지식인, 비정부 기구(NGO) 및 언론이 포함된다. 민간 영역은 관광 기업과 기업가로 구성되며, 정부 기관은 중앙 정부부처에서 광역 지방 정부, 기초 지방 또는 시정부까지 다양한 행정 수준을 포함한다⁵. 인도네시아 관광법(Law No. 10 of 2009)에 따르면 관광 운영의 목표는 경제 성장 증진, 인구의 복지 증진, 빈곤 해소, 실업 해결, 자연 보전, 문화 홍보, 국가 이미지 강화, 애국심 조성, 국가 정체성과 단결 강화, 국가 간 우호 촉진을 포함한다.

위의 관광 목표를 고려하면, 인도네시아의 관광 분야의 현재 성장에서는 관광 발전의 지속 가능성을 우선시하는 것이 중요하다. 지속 가능한 관광은 숙박 규모, 지역 인구, 환경 고려를 포함한 관광 활동의 지속적인 성장을 강조한다. 이는 관광 및 새로운 투자의 발전이 부정적인 영향을 미치지 않고 환경과 조화롭게 어우러지며 긍정적 결과를 극대화하고 부정적 영향을 최소화하도록 하는 것을 강조한다. 이를 위해 공공 영역은 다양한 조치를 통해 관광 성장을 규제하고 지속 가능한 관광을 우선시하며, 현재 뿐만 아니라 미래 세대를 위한 중요한 관광 자원과 자산의 보호를 보장한다⁶.

지속 가능한 관광 발전의 본질은 현재 세대에 이익을 가져다주는 동시에 미래 즐거움을 위해 자연, 사회 및 문화 자원을 활용하는 노력에 있다. 이는 개발이 특정 기준을 충족하도록 하는 것을 필요로 하며, 장기적인 생태 지속 가능성을 보장하면서도 경제적으로 실현 가능하면, 윤리 및 사회적으로 공정한 것이다⁷. 이를 달성하기 위해서는 정부, 민간 영역 및 일반 대중의 적극적인 참여와 균형있는 협력을 포함하는 좋은 거버넌스 체제의 실행이 필요하다. 따라서 지속 가능한 관광 발전은 이해 관계자 참여, 지역의 소유권 보장, 지속 가능한 자원 활용, 사회적 목표와의 조화, 수용력 고려, 모니터링 및 평가, 책임, 교육 및 홍보를 포함한 상세한 원칙들로 특징 지을 수 있다.

2. 여성의 역량 강화

세리부 제도에서의 관광 발전, 특히 프라무카 섬에서는 여성이 탐색할 수 있는 다양한 일자리 기회를 창출해왔다. 여성들이 남성과 함께 노동에 참여함에 따라, 중요한 젠더 관련 문제에 대해 주목하게 한다. 최근 몇 년 동안 관광 부문 내에서 성 평등을 분석하는 것은 특히 지역사회의 소득 향상 가능성과 관련하여 필수적인 부분이 되었다⁸.

여성이 역량의 주체로서 관광 부문에서 중요한 역할을 하는 이유는 여러 가지가 있다. 하나는 본토 및 섬 지역 모두에서 관광 발전이 여성의 참여와 시각을 고려하도록 하는 것이다. 관광 발전의 미래에 관한 정책 결정은 여성을 포함한 다양한 관광 이해 관계자의 의견과 기여를 반영해야 한다. 이를 통해 여성들은 인도네시아 전역 및 세리부 제도 전반에 걸친 지속적인 관광발전에서 충분히 혜택을 받을 수 있으며, 이는 지역사회 역량 강화의 모델로 볼 수 있다.

관광 부문에서 여성의 역량을 강화하는 추가적인 이유는 다음과 같다.

1. 관광의 이익을 고려하여 여성의 권리를 보장한다.
2. 인도네시아의 자연 자원과 같은 관광 자산의 관리가 잘 이루어지도록 보장한다.
3. 관광이 여성을 포함한 모든 관광 이해 관계자에게 경제적, 사회적 및 문화적 혜택을 제공하도록 한다.

Scheyvens(2000)에 따르면, 인도네시아와 같은 개발도상국에서 관광 활동의 여성 역량 강화를 평가하기 위해 검토해야 할 네 가지 차원이 있다. 이러한 차원은 경제, 사회, 정치 및 심리적 역량이다. 관광 활동을 통한 지역사회의 역량 강화 논의는 주로 경제적 측면을 중심으로 이루어져 왔지만, 관광 발전은 다양한 차원을 포함하며 경제적 문제에만 국한되지 않음을 인식하는 것이 중요하다⁹.

C. 연구 방법

본 연구의 중심은 세리부 제도의 프라무카 섬이다. 이 지역을 선택한 이유는 프라무카 섬이 주목받는 관광섬이며 세리부 제도의 수도이기 때문이다. 대부분의 주민이 어부이며 관광 관련 사업이 가구 소득 증대에 중요한 역할을 한다. 이 연구의 데이터 수집은 2015년 2월부터 2015년 4월까지 이루어졌다.

사용된 연구 방법은 서술적 질적 연구(descriptive qualitative)로, 핵심 정보 제공원이자 현장 관찰자로서 여성 기업가들과 심층 인터뷰를 진행하는 것이다. 이 질적 접근 방식은 예비 연구로서 현장에서 얻은 데이터를 관련 이론이나 개념과 함께 결합하고, 프라무카 섬 관광 부문에 참여한 주요 정보제공자들의 통찰을 통합한다.

이 연구에서 수집된 데이터는 두 가지 유형으로 구성된다. 여성 기업가와 심층 인터뷰와 관광 부문에서의 활동 현장 관찰을 통해 얻은 1차 데이터, 이미 사용 가능한 관련 정보로 이루어진 2차 데이터이다. 수집된 데이터는 연구 문제에 따라 분석되며, 이는 두 가지 주요 측면을 포함한다. 첫째, 프라무카 섬의 주부들이 영위하는 비즈니스 환경의 분석을 제공하는 것을 목표로 한다. 두 번째 측면은 주부들의 비즈니스 노력의 역량을 검토하며, 특히 기술, 지식 및 생산 및 자본 자원 세 가지 지표에 중점을 둔다.

D. 결과

프라무카 섬은 세리부 제도 내에 위치하며 자카르타 특별수도의 주요 관광지로 인정받고 있다. 이 평판은 풍부한 인적 자원과 해양 자원에 기인하며, 지속가능한 관광 개발이 기여하고 있다. 프라무카 섬에서의 여성의 역량은 가정을 기반으로 하는 기업을 중심으로 하여, 가정은 생활의 장소뿐만 아니라 생산 중심지로 기능한다. 이러한 가정 산업은 종종 가업에서 유래되며 세대를 거쳐 살아남은 후에 주변 섬들의 생계 수단이 되는 경우가 많다.

프라무카 섬 방문 중 섬에서 운영되는 다양한 비즈니스에 관한 데이터가 수집되었다. 41개 홈스테이 비즈니스, 12개의 케이터링 비즈니스, 8개의 요리 비즈니스, 3개의 관광 서비스 비즈니스, 4개의 멀치뼈 제거 비즈니스, 2개의 해조류 재배 비즈니스, 5개의 빵과일 칩 제조업체, 8개의 염장어 생산 비즈니스, 2개의 통조림 생산 비즈니스 및 2개의 조개 공예(기념품) 비즈니스가 있었다.

초기에 프라무카 섬의 지역 주민들은 주로 어부들이 잡은 물고기 판매활동이 중심이었고, 물고기의 유통기한을 연장하기 위해 소금을 사용하는 방식으로 보존했다. 멸치의 인기가 상승함에 따라 현지인들은 물고기를 소금으로 보존하고 건조하는 방법을 탐구하기 시작했다. 그러나 지난 6년 동안 지방 정부와 해양관광부서는 소수민족 어민 공동체와 협력하여 생선가공 다양화를 위한 중소기업 및 소수민족 업체들과 일해왔다. 이러한 활동은 양식과 직접 어획을 통해 어획량이 풍부해지면서 증진되었다.

섬에서 가공되는 주요 물고기 종류 중 하나는 바로 멸치인데, 바다 연못에서 양식되며 약 3개월 뒤 잡는다. 다 자란 물고기는 비늘을 벗기고 뼈를 신중하게 제거한다. 이 과정은 집게 같은 간단한 장비를 사용하여 진행된다. 그런 다음 물고기를 씻고 포장하며, 신선도를 유지하기 위해 진공 포장한다.

물고기의 가공과 뼈 제거 과정은 장갑과 머리끈을 착용하고 일하는 주부들에 의해 위생적으로 진행된다. 뼈가 제거된 멸치는 인도네시아뿐만 아니라 싱가포르와 말레이시아에서도 판매되어 세리부 제도, 특히 프라무카 섬을 방문하는 관광객들 사이에서 인기 있는 기념품이다. 멸치는 최대 3개월 동안 상태가 유지되며 실온에서 8시간 보존될 수 있다. 뼈 제거 과정은 매일 약 40킬로그램의 생선을 시장에 판매할 준비가 되어 있는 한 그룹이 관리한다. 뼈가 제거된 물고기는 관광객들에게 인기가 있으며 1킬로그램당 55,000 루피아에 구매할 수 있다.

세리부 제도의 사랑받는 관광지인 프라무카 섬은 가공된 어류 생산물뿐만 아니라 관광객을 위한 숙박 옵션으로 홈스테이를 제공한다. 홈스테이는 관광객에게 임대되는 지역 주민의 집으로, 관광객을 위해 특별히 건축된 숙박시설도 있다. 프라무카 섬에는 총 41개의 홈스테이 사업자가 있으며, 총 48개의 숙박 시설 중 10개를 여성이 소유하고 있다. 이러한 홈스테이 주인들은 소수 부족 주택 기관들 및 세리부 제도 관광국에 등록한다. 그들은 관광 및 홈스테이 관리에 대한 사회화와 교육을 받았으며, 홈스테이 관리의 80%를 여성이 담당하고 있다. 숙박 가격은 방의 수와 크기에 따라 다양하며, 1박에 35만 루피아에서 80만 루피아까지 있다. 방에는 침대, 매트리스, 에어컨 및 욕실이 구비되어 있다. 침실 셋, 거실 및 욕실로 구성된 숙박시설도 있으며 모두 에어컨이 설치되어 있다. 홈스테이에서의 주별 수익은 800만 루피아에서 1000만 루피아에 이른다.

멸치 가시 제거 사업과 홈스테이 외에도 프라무카 섬의 여성들은 케이터링 서비스에 참여하고 있다. 케이터링 비즈니스는 2004년에 압둘라(Abdullah)의 어머니가 시작했으며, 현재는 10명의 어머니들이 케이터링 활동에 참여하고 있다. 케이터링 비즈니스의 수는 자카르타의 주요 관광지로서 프라무카 섬의 발전과 함께 증가하고 있다.

케이터링 비즈니스 관리자들은 세리부 제도 관광 분야에서 관광객을 위한 음식 준비에 관한 훈련과 준비를 받았다. 여성들은 집에서 주문받은 메뉴를 요리하고 완성된 요리를 숙박 시설에 배달한다. 메뉴 옵션에는 여러 양념으로 조리된 해산물 요리를 비롯, 바베큐 그루퍼, 튀긴 새우, 개 딥 디저트, 달콤 새우 무침 등이 있다. 뷔페 메뉴 가격은 3만 루피아에서 10만 루피아에 이른다. 케이터링 사업 관리를 위한 자본은 정부의 재활 기금을 통해 얻으며, 일부 기업들은 사업을 개시할 때 민간 자본을 이용하기도 한다. 케이터링 비즈니스의 하루 수익은 70만루피아에서 300만 루피아까지 이를 수 있다.

케이터링 서비스 외에도 프라무카 섬의 여성들은 요리 및 간식 사업에 참여하고 있으며, 프라무카 섬의 특산품인 생선 볼, 새우 미트볼, 멍멍 어묵, 생선 만두, 구운 오징어 케밥 등을 판매하는 가판대를 운영한다. 이러한 요리 사업은 기존의 케이터링 서비스를 보완하여 관광객들이 다양하고 독특한 프라무카 섬의 요리를 해볼 수 있도록 한다. 이 요리 업계에는 8명의 여성이 참여하며, 지방 정부 및 민간 자금에서 출자된다. 이 요리 사업가들은 소수민족 관할 정부 기관 및 해양 어업인들로부터 교육을 받았다.

프라무카 섬을 방문하는 관광객들은 멋진 해저 풍경에 매료되며, 다이빙뿐만 아니라 스노클링과 바나나 보트를 즐길 수 있다. 관광객들은 종종 전문 여행사와 가이드의 서비스를 이용하여 경험을 더욱 향상시킨다. 섬에서 제공되는 대부분의 투어 서비스는 지방 정부에 의해 관광 및 여행 관리 교육을 받은 지식 있는 젊은 여성들이 제공하고 있다. 그들은 자카르타의 주류 여행사보다 더 경쟁력 있는 세이부제도 투어 패키지를 제공하고 있다.

이 투어 제공 업체들은 숙박 시설의 분배를 처리하고 제공하는 패키지에 따라 메뉴 옵션을 제공한다. 프라무카 섬 투어 패키지의 가격 범위는 1인당 1박에 35만 루피아에서 100만 루피아까지 다양하다.

자카르타의 인기 관광지 중 하나인 프라무카 섬은 선물과 기념품과 같은 보완적인 관광 옵션도 제공하여 여행 경험을 풍부하게 만든다. 섬에서 제공하는 대표적인 기념품으로 염장된 생선(salted fish), 곱게 저민 생선(shredded fish), 해조류 도돌(seaweed dodol), 바오밥 칩 (breadfruit chip), 그리고 조개 기념품 등이 있다. 조개 기념품 사업은 2007년 이래 프라무카 섬의 주부들에 의해 개척되었다. 그들은 등불, 유리 액자, 방 구분자, 연필, 티슈 박스 및 머리핀과 같은 다양한 제품을 조개로 만든다.

세리부 제도 지방 정부는 조개 기념품 사업을 발전시키기 위해 교육과 자본을 제공하고, 이러한 기념품을 인도네시아의 다른 지역에 마케팅하는 데 관한 지침도 제공한다. 이러한 기념품은 세리부 제도의 관광을 지원할 뿐만 아니라 관광객들이 가족과 친구들에게 가져갈 수 있는 기념품으로 사용된다. 조개 기념품 외에도 관광객들은 바오밥 칩, 곱게 저민 생선, 염장한 건생선, 해조류 도돌, 그리고 생선 너겟을 구입할 수 있다. 이러한 기념품은 섬의 주부들에 의해 매일 생산된다.

E. 결론

제시된 정보에 기반하여, 세리부 제도 프라무카 섬 여성들의 자기개발은 실현, 기술, 경제 및 생태학 측면에서 유망한 전망을 가지고 있는 것으로 보인다. 여성들은 숙박 시설 관리, 케이터링, 요리 사업 및 기념품 생산을 적극적으로 참여하며 가정의 책임을 균형 있게 맡고 있다.

심층 인터뷰, 관찰 및 2차 자료 분석을 통해 프라모카 섬의 관광 분야에서 여성들이 상당한 존재감을 가지고 있는 것으로 결론 지을 수 있다. 그들은 다양한 일상 활동에 적극적으로 참여하며 관광 관련 노력의 발전을 위해 가능한 자원을 활용할 수 있는 평등한 기회를 가지고 있다. 해양 자원의 지원, 환경의 품질 및 지역사회의 기여는 지속가능한 관광 촉진에 기여하여 미래 세대를 위한 즐거움을 보장한다.

¹ Tarunajaya, Wisnu Bawa. Modul Kepariwisata di Indonesia. Kementerian Pariwisata Republik Indonesia. 2014

² Rencana Pembangunan Jangka Panjang Kementerian Pariwisata. 2007

³ Ismayanti. Pengantar Pariwisata. Jakarta. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia. 2010

⁴ Fennel, D. Ecotourism: An Introduction, London, Routledge. 1999

⁵ Pitana, I GDE and Gayatri Putu G. Sosiologi Pariwisata. Yogyakarta, Andi Offset. 2005

⁶ Modul Pariwisata Berkelanjutan. 2010

⁷ Piagam Pariwisata Berkelanjutan. Kementerian Pariwisata. 1995

⁸ Kinnaird, V and Hall, D (Eds). Understanding Tourism Process., A Gender Aware Framework Tourism Management. Vo. 17. 1994

⁹ Scheyvens, R. Promoting Woman Empowerment Through Involvement in Ecotourism; Experience from the Third World. Journal of Sustainable Tourism Vol.18. 2000

2022년 한국 국제연안정화 결과보고서 발간

시민 자원봉사자 9,446 명이 1,352km에서 쓰레기 149톤 청소

장윤정 | (사)동아시아바다공동체 오션 연구원 | Yoonie.jang@osean.net
이종명 | 동아시아바다공동체오션 부설 한국해양쓰레기연구소장 | jmlee@osean.net

(사)동아시아바다공동체 오션은 국제연안정화 한국코디네이터로서 2022년 행사 결과보고서를 발간했다.

보고서는 다음 링크에서 다운받을 수 있다. - 편집자 주 [↓ 2022년 한국국제연안정화 결과보고서 다운받기](#)

(사)동아시아바다공동체 오션(이하 오션)은 한국 국제연안정화의 코디네이터 단체로서 매년 한국 국제연안정화(International Coastal Cleanup, 이하 ICC) 행사를 진행하고 있다. 매 해 기관, 기업 그리고 시민들이 해변 청소에 참여하는 빈도와 관심은 늘어나고 있다. 이것을 입증하듯, 2022년 한국 국제연안정화 활동은 총 2,028건으로 전국 곳곳의 많은 장소에서 진행되었고, 참가자 인원수는 9,446명으로 수거한 쓰레기의 양은 모두 149톤이 었다. 플라스틱 조각과 담배꽂이가 가장 많이 수거었고, 가장 많이 발견된 10 종류(TOP10)가 전체 수거량의 68.6%를 차지했다. 쓰레기의 발생원은 주로 일상생활과 해변 레크리에이션 활동이었다. 연안정화 행사 장소 중 제주도가 크게 늘었다. 또한, 해양쓰레기로 인한 생물 피해 사례도 10건 이상 수집되었다.

작년 대비 참가자 인원수는 8,165명에서 9,446명으로 약 1.2배 정도 증가했다. 좁고 기록한 쓰레기 개수는 27만 개에서 33만 개로 약 1.2배 가까이 늘었다. 수거한 쓰레기 총량은 43톤에서 149톤으로 3.4배 정도 늘었다. 하지만, 청소한 장소의 길이는 3,390km에서 1,352km으로 감소했다.

코로나의 영향이 사라지면서 다시 대규모 단체 행사가 늘었다. 이는 참여 횟수 당 평균 인원수 변화에서도 살펴볼 수 있었는데, 작년에는 평균 2.8명/건이었고, 올해는 평균 4.6명/건이었다. 해변정화는 2021년 7,956명에서 2022년 9,295명으로 1.2배가 증가한데 비해 수거한 쓰레기의 총 량은 3배 이상 증가하였다. 수중정화 활동은 2021년 201명에서 2022년에 141명으로 약간의 감소를 보였지만 수중쓰레기 수거량은 443kg에서 3065kg으로 약 7배나 증가했다.

오션은 2021년부터 수중정화 조사 매뉴얼과 안전 지침서 등을 발간 하여 스쿠버 다이버들의 참여를 늘리기 위해 노력해왔다. 또, SNS와 기업 CSR 활동 등 각종 커뮤니티 홍보에도 힘을 쏟았다. 이와 함께 시민들의 해양쓰레기 문제에 대한 경각심이 높아져 자발적 참여가 늘어난 결과이기도 하다.

구분	육지	수중	선상	총합
참가한 사람 수(명)	9,295	141	10	9,446
수거한 쓰레기 무게(kg)	146,089	3,065	-	149,154
청소한 길이(km)	1,340	12	-	1,352
총 쓰레기 개수(개)	331,999	5,539	-	337,538

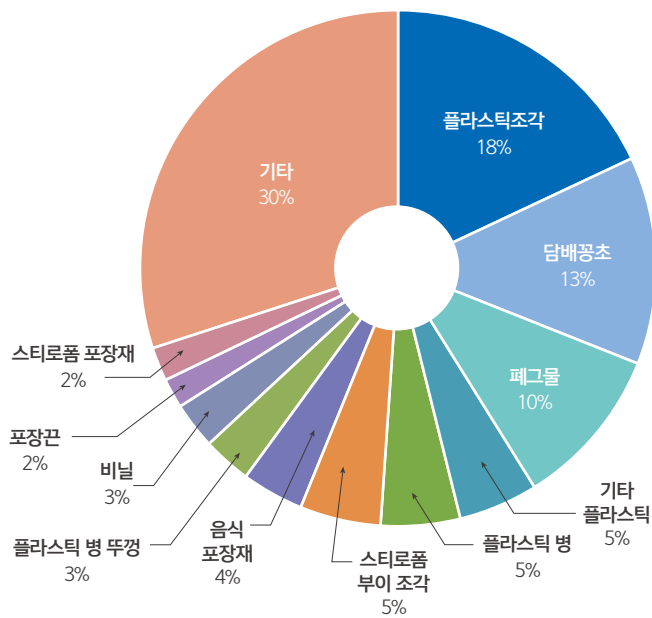
▲ 표 1. 2022년 한국 국제연안정화 결과 요약

플라스틱 조각과 담배꽂초는 여전히 1, 2위로 나타나, TOP10 쓰레기가 전체 수거량의 68.6% 차지

2022년 한국 국제연안정화에서 시민들이 줍고 기록한 쓰레기 중 가장 많이 수거된 쓰레기는 플라스틱 조각으로 전체의 18%(6만여 개)를 차지했다. 그 뒤를 이어 담배꽂초 12%(4만여 개), 폐그물 9%(3만 2천여 개), 기타 쓰레기 5%(2만여 개), 플라스틱 음료수 병 4.97%(1만 6천여 개), 스티로폼 부이 조각 4.96%(1만 6천여 개) 등이 수거되었다.

작년과 비교했을 때, 플라스틱 조각과 담배꽂초는 여전히 가장 많이 발견되는 폐기물로 1위와 2위를 차지하며 전체의 30%를 차지했다. 또한, 작년에는 Top 10에서 보이지 않았던 폐그물과 스티로폼 부이 조각이 올해 새롭게 포함되었다. 폐그물은 열 가지 종류 중 3위를 차지하였으며, 발생량이 많고 수중정화 활동의 증가로 인해 수거량이 눈에 띄게 증가했다. 또한, 스티로폼 부이 조각은 이번 조사에서 6위를 차지했다. 해산물 양식 등을 위해 사용된 스티로폼 부이가 해류나 강풍에 의해 파손되고 해변으로 많이 밀려왔을 것으로 추정된다. 스티로폼 부이 쓰레기를 줄이기 위해 정부에서 친환경부표 보급 지원 정책을 추진하고 있지만, 작은 조각으로 부서진 부이 조각이 아직 바다에 많이 있다. 클린스웰 앱 사용자가 늘면서 스티로폼 부이 조각을 따로 기록하는 사람이 늘어난 것도 이유라고 할 수 있다.

독특하게 2021년도 결과에서 8위였던 음료캔과 9위였던 빨대는 둘 다 10위권 밖으로 밀려났다. 재활용에 대한 시민의식의 증가 혹은 플라스틱 빨대의 사용을 지양하는 많은 캠페인들이 진행된 결과가 서서히 나타나고 있는 것으로 보인다.



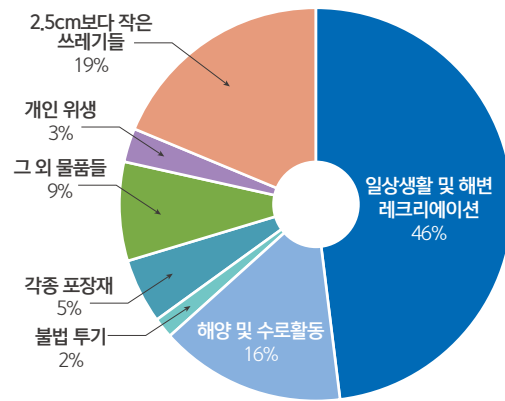
▲ 그림 1. 2022년 한국 국제연안정화에서 많이 발견된 쓰레기

순위	쓰레기 종류	비율(%)	누적비율(%)
1	플라스틱 조각	18.0	18.0
2	담배꽂초	12.7	30.7
3	폐그물	9.7	40.5
4	기타	5.4	45.9
5	플라스틱 병	5.0	50.8
6	스티로폼 부이 조각	5.0	55.8
7	음식포장재	4.4	60.2
8	플라스틱 병 뚜껑	3.4	63.6
9	비닐	2.9	66.5
10	포장관	2.2	68.7
	그 외 나머지	31.3	100.0

▲ 표 2. 2022년 한국 국제연안정화에서 많이 발견된 쓰레기 TOP10

대부분의 쓰레기는 일상생활 및 해변 레크리에이션 활동에서 비롯

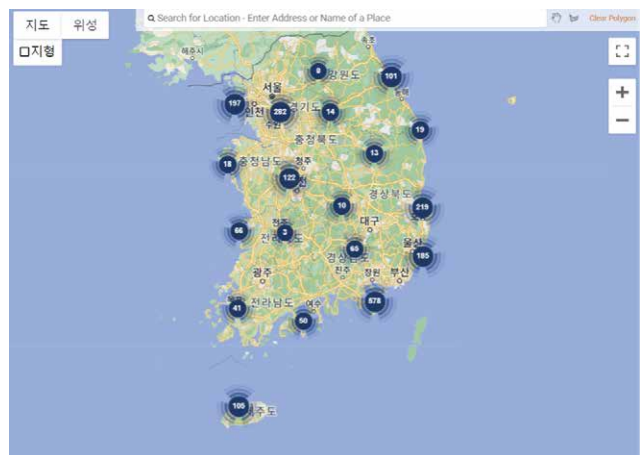
2022년 한국 국제연안정화에서 주운 33만 개의 쓰레기를 발생 원인별로 나누어보면, 일상생활 및 해변 레크리에이션 활동이 46%로 작년(60%)보다 줄어들어 과반 이하로 떨어졌다. 해양 및 수로 활동 비율은 16%였는데, 과거 20%대에서부터 점점 낮아져서 2021년에 1.9%까지 떨어졌던 것과 달리 매우 큰 폭으로 상승했다. 폐그물과 스티로폼 부이 조각 등이 늘어난 것과 같은 이유로 보인다.



▲ 그림 2. 2022년 한국 국제연안정화 쓰레기 발생원 구성 (%)

제주도 참가자 대폭 증가

2022년 한국 국제연안정화 활동 회수가 많은 지역은 경기도(1,136회)와 경상도(785회)였다. 제주도의 활동 횟수(105회)가 2021년(59회)에 비해 큰 폭으로 늘어난 것이 눈에 띈다. 코로나 팬데믹이 완화되면서 제주도를 찾는 방문객도 늘어나고, 제주도에서 연안정화 활동을 하는 시민들도 함께 늘어난 것으로 보인다.



▲ 그림 3. 2022년 지역별 국제연안정화 활동 빈도 수

연안정화 활동 중 수집된 12건의 해양쓰레기 피해 생물 사례

국제연안정화에서 참가자들은 해양쓰레기를 줍고 기록할 뿐 아니라, 해변 혹은 수중에서 해양쓰레기 때문에 야생동물이 갇히거나, 죽은 사례도 함께 기록한다. 해당 14건의 기록은 모두 제주도에서 활동한 봉사자들에 의해서 입력되었다. 수중정화 활동을 통해 물고기(9건)와 해삼(1건) 등 총 10건이 기록되었는데, 바닷속에 버려진 낚시줄, 어업용 폐그물로 인해서 죽거나 다친 사례들이었다. 해변정화에서는 물고기(2건)와 새(1건) 그리고 계(1건)가 해양쓰레기로 인해 죽은채 발견되었다고 기록하였다. 이처럼 해양쓰레기가 해양생물에 주는 피해는 막연하게 떠올릴 수 있으나 실제로 사례를 발견하는 것은 꽤나 드문일이다. 하지만 이러한 피해를 수집하고 기록하는 활동 또한 문제의 심각성을 인지하고, 해결방법을 모색하기 위한 좋은 자료가 된다. 오션에서는 해양쓰레기로 인한 생물피해를 줄이기 위해 꾸준히 노력해왔고, 2022년에는 스쿠버다이버들이 수집한 해양쓰레기 생물피해 사례집을 한글, 영문으로 발행했고, 한국 뿐만 아니라 전세계 파트너 단체들에게 공유했다.¹

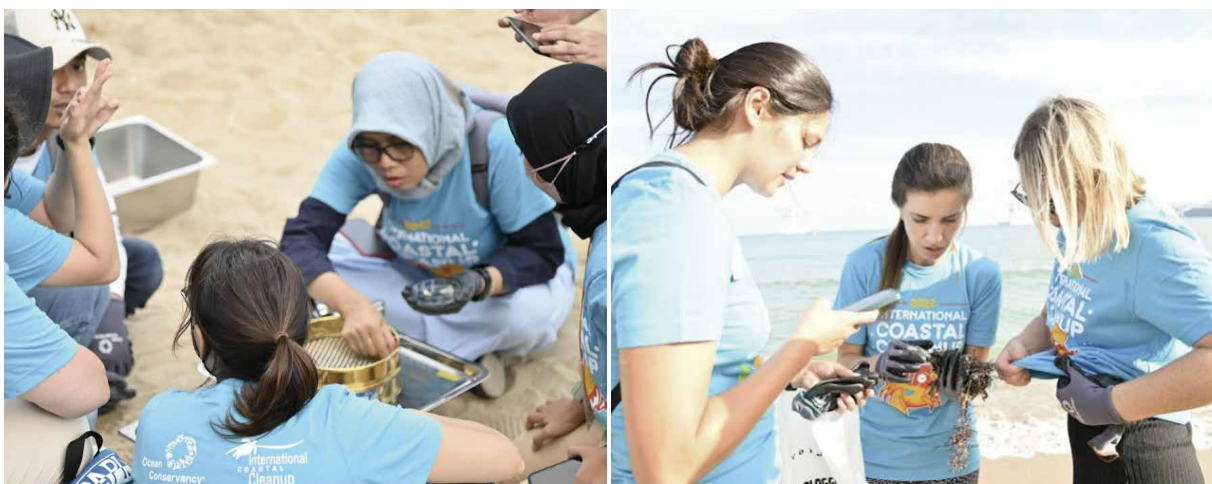
¹ 원문: 해양쓰레기 생물피해 사례집 (<https://www.osean.net/data/edu.php?ptype=view&idx=7151>)

활동장소	건수	날짜	피해 동물	피해 동물의 상태	피해를 준 쓰레기 종류
수중 (10건)	1건	05.26	해삼	상치남	낙숫줄
	3건	05.26(2) 08.28	물고기	죽음	-
	2건	07.24 08.15	물고기	죽음 상치남	-
	2건	06.18	물고기	죽음	페어망
	2건	06.18	물고기	죽음	-
해변 (4건)	1건	06.25	새	죽음	-
	2건	06.05 06.18	물고기	죽음	-
	1건	07.09	게	죽음	-

▲ 표 3. 2022년 국제연안정화를 통해 수집된 한국 내 생물피해조사 결과 (장소: 제주도)

코로나를 이기는 연안정화 활동 지원

코로나 팬데믹이 완전히 끝나지 않은 상황이었지만 오션은 한국에서 국제연안정화 발전을 위한 활동을 진행했다. 먼저 우리나라에서 처음 열린 제7차 국제 해양폐기물 컨퍼런스(The 7th International Marine Debris Conference, 이하 7IMDC)의 해변 연안정화 행사를 주관했다². 7IMDC는 세계에서 가장 규모가 큰 해양쓰레기 관련 국제학회로 지금까지 미국에서만 열려 왔는데, 2022년 9월 우리나라 부산에서 열렸다. 오션은 7IMDC의 연안정화 행사를 국제연안정화 전세계 행사 주최단체인 오션 컨저번시(Ocean Conservancy)와 함께 준비하고 진행했다. 광안리에서 진행된 연안정화에 전세계에서 온 7IMDC 참가자 그리고 부산시민 등 200여명이 함께 했다. 그 밖에 국제연안정화를 처음 개최하는 단체, 동아리 혹은 기업의 행사를 지원하는 ‘무엇이든 지원 해드립니다’ 활동, 2022년 ICC 행사를 주관하는 단체, 사람에게 오션컨서번시(Ocean Conservancy, 미국환경보호단체) 총재 명의의 감사장 발행, 클린스웰 안내서 혹은 동영상 시청 사진과 클린스웰 활동 인증을 SNS업로드하면 추첨을 통해 경품을 지급하는 ‘클린스웰 앱 사용하고 경품받자!’ 이벤트를 열었다.



▲ 그림5. (왼) 광안리 모래 속의 미세플라스틱을 조사하는 참가자들
(오)클린스웰 앱을 이용하여 쓰레기를 기록하는 국제연안정화 참가자들

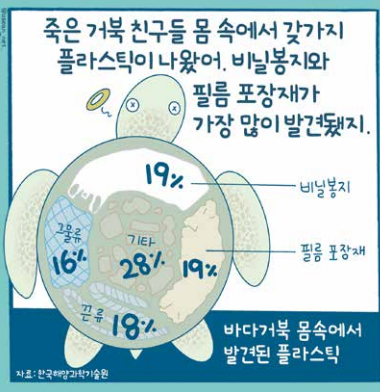
² 원문: <https://osean.net/bdlist/activity.php?ptype=view&idx=7512&page=1&code=activity>(오션홈페이지, 최근활동)

열일캠페인 인스타툰

오션에서는 올해 열일캠페인을 시작해 다양한 방법으로 홍보하고 있습니다. 열일캠페인은 가장 많이 발견되는 해양쓰레기 Top10을 뽑아 10분의 1로 줄이자는 캠페인입니다. 최근 오션 인스타그램에 연재된 열일캠페인 인스타툰을 소개합니다. 8월은 1, 2화입니다.

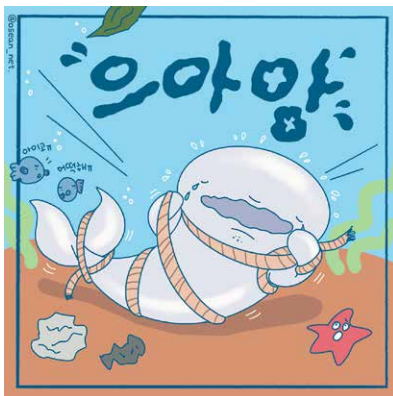
1화 : 열일세이버

비닐봉지를 먹는 바다거북



2화 : 열일세이버

बाट줄에 꼬꼬 묶인 상괭이



바다기사단 '태풍 카눈 피해 조사대' 피해 상황 조사

이중수 | (사)동아시아바다공동체 오션 책임연구원 | jongsulee@osean.net

오션의 시민과학 프로그램인 바다기사단이 8월 10일 한반도에 상륙한 태풍 카눈의 피해 상황을 파악하기 위해 '태풍 카눈 피해 조사대'를 조직하여 현장 조사를 실시하였다.

해변 쓰레기 집중 현상은 일부 지역에서 나타나

바다기사단은 해양쓰레기를 감시하고 보고하기 위해 2021년 출범한 오션의 대표적인 시민과학 프로그램으로, 스카이 나이트, 테라 나이트, 어반 나이트, 아쿠아 나이트로 구성되어 있다. 이들은 각각 하늘에서 드론으로, 해안과 도심에서 스마트폰 앱을 이용해, 수중에서 다이빙 촬영을 통해 해양쓰레기의 양, 피해 상황 등을 파악하고 바다기사단 플랫폼에 보고하는 활동을 하게 된다. 이들은 평소에 '기본프로그램'을 통해 언제, 어디서나 본인들의 영역에 맞는 활동을 하고 있는데 '태풍 카눈 피해 조사대'는 지난 8월 10일 한반도에 상륙한 태풍 카눈으로 발생한 쓰레기의 양과 피해 상황을 알아보기 위해 구성된 긴급 조사대이다. 이번 조사는 스카이 나이트, 테라 나이트, 어반 나이트가 주로 활동을 했으며 스카이 나이트가 7건, 어반 나이트가 3건, 테라 나이트가 5건의 피해 상황을 보고하였다. 플랫폼에 올라온 자료에 따르면 태풍 카눈의 위력에 비하면 피해 정도는 크지 않은 것으로 나타났다. 하지만 필자가 참여한 거제 구영해수욕장 인근의 해안은 태풍 이후 밀려온 쓰레기가 확실해 보이는, 초목과 뒤엉킨 각종 플라스틱 쓰레기가 해안의 표착선에 두꺼운 띠를 이루고 있었다. 초목을 제외한 쓰레기는 스티로폼 부표를 비롯한 밧줄, 통발 등 어업 쓰레기가 50% 정도를 차지하였고 나머지는 플라스틱 물병, 일회용 컵, 식용유 통(금속), 장난감, 옷, 신발, 과자 봉지 등으로 이루어져 있었다. 해조류도 잘게 잘려 물가에 많이 떠밀려와 있어서 인근 양식장의 피해 상황이 염려되는 상황이었다. 태풍 이후임에도 불구하고 어떤 해안은 쓰레기가 많이 밀려와 있었고 어떤 해안은 평소와 마찬가지로 해안의 지형학적 위치, 앞 바다의 해양의 물리적 특성(해류, 해풍 등)에 따라 쓰레기의 움직임이 다르다는 것을 확인하는 기회가 되었다.

이번 조사대는 임시 조사대의 성격을 지니고 있으며 약천후와 같이 해양쓰레기의 이동에 큰 영향을 주는 상황이 발생할 경우 즉시 조사대를 구성하여 대응할 수 있다는 장점이 있다. 신속한 조사를 통해 적절한 조치가 바로 이루어진다면 해양쓰레기로 인한 피해를 줄일 수 있고 해양쓰레기 대응에 기여할 수 있을 것이다. 따라서 이러한 조사가 끝난 후 쓰레기 밀집 지역의 신고 등도 적극적으로 이루어져 피해가 지속되지 않도록 하는 데에도 노력을 기울여야 할 것이다.



▲ 스카이 나이트가 드론으로 조사한 거제시 장목면 덕포동 인근 해안
사진: 임세한



▲ 테라 나이트가 오션클라우드 앱으로 보고한 거제 구영해수욕장 인근 해안
사진: 이중수

‘낙시꾼’이 될 것인가, ‘낙시문화인’이 될 것인가

클린낙시캠페인운동본부 권은정 대표와 낙시제도문제

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

“예전엔 ‘낙시꾼’이라고 불리며 어쩔 땐 손가락질을 받기도 했지만, 이제 ‘낙시클럽인’, ‘낙시문화인’으로 자부심도 느끼고 권리도 향유하는 낙시인들이 되고 싶어해요.”

4년 넘게 낙시쓰레기 자원활동을 해 온 클린낙시캠페인운동본부 권은정 대표의 말이다. 쓰레기 문제 때문에 낙시인들 전체가 ‘낙시꾼’이라는 집단 오명이 있기도 했지만, 이제 낙시인들 스스로 건전한 ‘낙시문화인’으로 거듭나서 낙시인의 권익도 보호받고 싶어한다는 말이다. 낙시를 하지도 않는 그가 낙시쓰레기 문제를 제기한 초반에 ‘낙시꾼’들은 곱잡은 시선을 보냈다. 때론 욕을 얻어먹기도 했다. 그러나 이제 ‘낙시문화인’들은 낙시를 하지 않는 그가 낙시쓰레기 문제에 적극적으로 나서고 낙시인들과 꾸준히 소통하며 함께 ‘낙줍’(낙시쓰레기 줍기) 원정대를 만들어 낙시쓰레기 수거 활동에 나서는 모습에 고마워한다. 특히 ‘낙시하는 시민연합’(대표 김옥)은 낙시인들 스스로 낙시터 정화활동을 하는 ‘쓰줍캠페인’을 전개하고 있으며, 클린낙시캠페인 운동본부의 ‘낙줍원정대’ 활동에도 적극 동참하고 있다. ‘낙시꾼’이 ‘낙시문화인’으로 진화하는 데 권은정 대표와 김옥 대표의 활동이 한 몫 한 듯하다.



▲ 클린낙시캠페인운동본부 권은정 대표(왼쪽)와 공익법센터 어필 김종철 변호사(오른쪽)가 낙시쓰레기 문제에 관해 이야기 나누고 있다.(사진: 오션. 2023. 8. 14.)

환경단체들은 활동하는 이슈들이 많아 낚시쓰레기 문제를 꾸준히 다루는 곳이 드물다. 오션이 열일캠페인으로 열 가지 주요 해양쓰레기에 낚시쓰레기를 선정하고, 낚시쓰레기 조사를 실시하여 논문을 발표하는 등 여러 차원에서 활동하는 이유는 쓰레기 규모의 문제보다는 그 피해의 심각성에 있다. 권은정 대표가 그 많은 해양쓰레기 중 낚시쓰레기에 천착한 이유도 동일하다. 해양쓰레기가 헤아릴 수 없이 많고 나름 적극 수거한다고 해도 그 양은 줄지 않는다. 그중 낚시쓰레기는 인식하고 들여다보지 않는 이상 눈에 띄지도 않는다.

유홍준 교수의 명언, '아는 만큼 보인다'는 말은 낚시쓰레기에 딱 어울리는 말이다. 이 눈에 띄지 않는 낚시쓰레기가 야생동물은 물론 비둘기나 길고양이들의 생명도 위협하고 있다. 권은정 대표는 2020년 비둘기에 감겨있는 낚시줄을 발견하고 놀라 이 활동을 시작했다(각주1. 낚시쓰레기로 인한 생물피해에 관해서는 오션의 “해양쓰레기 생물피해사례집 1, 2”를 참고할 수 있다). 내가 하는 행위가 다른 생물의 생명을 직접 위협하는 것만큼 심각한 일이 있을까? 낚시행위가 우리가 즐기는 문화활동 또는 체육활동이라고 자신 있게 말하기 어려운 이유가 바로 여기에 있다.

권은정 대표는 2022년부터 [네이처링을 통해 야생동물피해조사를 수집](#)¹하고 있는 한국해양과학기술원(KIOST)의 네이처링 앱이 낚시인들이 이용하기에 번거롭다는 것을 알게 됐다. 그는 낚시인들이 주로 사용하는 피싱노트라는 앱에 낚시쓰레기로 인한 생물피해를 별도로 기록할 수 있도록 만들어 줄 것을 제안했다. 피싱노트를 운영하는 이성찬 대표는 이 제안을 받아들여 낚시쓰레기 야생동물 피해 기록 기능을 별도로 구성하고, 이 기록을 모아 한국해양과학기술원에 제공할 수 있도록 협력하고 있다(각주2. 피싱노트 어플은 낚시인들에게 물때와 날씨 정보 등을 제공하고 낚시용품 쇼핑물 연동, 낚시인들의 커뮤니티 기능을 한다. 가장 핵심으로 낚시쓰담 캠페인을 통해 포인트 리워드를 제공하는 낚시인 전용 플랫폼이다). 낚시쓰레기 수거는 물론, 이로 인한 생물피해 기록도 결국 당사자인 낚시인들이 가장 잘할 수 있고 또한 책임을 지고 있는 문제라고 보고 있기 때문이다. 그는 낚시쓰레기 문제에 있어서 낚시인들이 쉽고 잘할 수 있는 방식을 끊임없이 고민하고 있다.

낚시인들은 오랫동안 낚시활동을 확대하기 위한 노력을 해왔다. 한국낚시인협회와 한국낚시단체총연합회가 그 대표적인 기관으로, 지난해 6월 김승수, 김예지 의원과 함께 국회에서 “[낚시의 스포츠 정착과 낚시규제법 개정을 위한 포럼](#)”²을 개최한 뒤 낚시활동 활성화를 위한 법률개정안을 발의했다(각주3. 법률개정안, 심의위원회 검토 내용 및 오션의 의견은 [오늘의 해양쓰레기 154호](#)³ 및 [156호](#)⁴를 참고할 수 있다). 현재 해당 심의위원회에서 심의 중이다.

1 <https://www.naturing.net/m/5647/summary>

2 https://amos.nanet.go.kr:7443/materialSeminarDetail.do?control_no=PAMP10000000069816

3 <https://osean.net/bdlist/activity.php?ptype=view&idx=7598&page=1&code=activity>

4 <https://osean.net/bdlist/activity.php?ptype=view&idx=7631&page=1&code=activity>

국내 낚시 관련 제도적 연구는 매우 미미하다. 2021년 들어 해양수산부가 해양수산정책연구소에 의뢰한 연구가 세 개 있었다. 낚시어선업 발전을 위한 제도개선 방안 연구, 낚시 관리 및 육성 제도 개선, 낚시터업 제도 개선 및 발전방안이다. 이는 당시 정부가 해양쓰레기 문제의 심각성을 인식하면서 그 중 하나인 낚시쓰레기 문제에 관해 해당 부처에서 과거와 다른 적극적인 대응 방안을 마련하고자 했던 것으로 보인다. 해양수산부나 해양수산정책연구소의 누리집에 연구 수행 기록은 있지만 연구보고서는 올라와 있지 않다.

그 뒤 2022년 정부의 정책은 낚시문화활성화와 규제완화로 제시되면서 김승수 의원실과 한국낚시협회가 낚시규제법에 관한 연구를 법제연구원에 의뢰하여 진행하였다. 이 연구 결과는 오는 9월 개최되는 ‘낚시환경정책연구 국회 포럼’에서 논의될 것으로 보인다. 이 포럼은 지난해 국회에 발의된 개정법률안들이 본회에 상정되도록 촉구하는 목표를 가지고 있다. 우리 모두는 해양수산부의 2021년 연구결과와 현재 법률 개정안의 방향이 어떤 연관성을 가지고 진행되는지 환경부, 해양수산부, 한국농어촌공사 등 낚시 관련 여러 부처와 기관이 공동의 이해 및 목표를 가지고 제도적 개선 방향을 논의하고 있는지 주의 깊게 들여다볼 일이다.

권은정 대표는 4년 남짓 활동해 오면서 법제도 개선이 무엇보다 중요하다는 사실을 깨달았다. 낚시쓰레기에 관한 인식은 조금 높아졌지만 쓰레기가 줄어들고 있지 않다. 낚시꾼들이 조금씩 낚시문화인이 되어가고는 있지만 이는 개개인의 인식과 실천에 의존하고 있어 문제의 심각성을 공동 대처하기에는 역부족이다. 결국 낚시인들이 스스로, 그리고 사회가 인정하는 자부심을 가진 낚시문화인이 되고, ‘우리 낚시인들이 하천과 바다를 깨끗하게 만들고 있고 생태와 동물을 존중하고 보호하는 파수꾼이다.’라고 당당하게 말할 수 있으려면 제도적 장치가 반드시 필요하다.

권은정 대표는 낚시면허제와 같은 제도적 도입을 통해 전면적인 낚시쓰레기 회수 체계를 구축해야 한다고 강조했다. 이러한 회수 체계의 기반에는 낚시인들의 인식개선과 권리 향상을 위한 기본적인 교육과 꼼꼼한 정보 제공이 필수적으로 동반되어야 할 것이다. 현재 진행하고 있는 낚시면허제 도입을 위한 서명운동에 많은 ‘낚시문화인’들이 동참하기 시작했다. 권대표는 낚시에 대해 무조건 비판하기보다 낚시인들의 의견과 문화를 이해하려는 태도가 동반되어야 낚시쓰레기 문제를 근본적으로 해결할 수 있음을 거듭 강조했다. 우리는 ‘낚시꾼’이 될 것인가, ‘낚시문화인’이 될 것인가.

국제 플라스틱 협약 제3차 정부간 협상위원회를 위한 사전 서면의견서 제출

이유나 | (사)동아시아바다공동체 오션 국제협력팀장 | yunalee@osean.net

2024년 말까지 '해양 환경을 포함한 플라스틱 오염에 관한 구속력 있는 국제 협약'의 성안을 목표로 국제사회의 노력이 꾸준히 진행 중이다. 제1차 정부간 협상위원회 (2022.11.28-12.2, 우루과이 폰타델에스테), 제2차 (2023.05.29-6.2, 프랑스 파리)를 거쳐 제3차 (2023.11.13-19, 케냐 나이로비)를 앞두고 있다. (사)동아시아바다공동체 오션(이하, 오션)은 지난 제2차 정부간 협상위원회에 앞서 플라스틱 협약에 포함되어야 할 주요 요소, 국가의 핵심 의무 및 통제 조치에 대한 사전 서면의견서를 사무국에 제출했던 것과 마찬가지로, 제3차 정부간 협상위원회에 앞서 서면의견서를 제출했다. 서면의견서는 협상위원회 좌장 및 사무국에서 회기 간 의견수렴을 위해 참관 자격이 있는 이해관계자 및 당사국에 요청하는 문서로, 이번에는 크게 두 가지 주제가 주어졌다. 첫 번째 (Part A)는 제2차 협의에서 다루지 못한 요소로 협약의 범위와 원칙 및 기타 의견을, 두 번째 (Part B)는 회기 간 실무그룹 등의 형태로 논의가 필요한 항목에 대해 작성하도록 했다.

오션의 첫 번째 의견서 내용을 요약하자면 다음과 같다.

1) 협약의 범위

본 협약 추진을 결정한 유엔환경총회 결의문 5.14에 명시된 내용을 따르도록 했다. 결의문에 따르면 협약은 플라스틱 전 생애주기를 다루며, 해양 환경의 플라스틱 오염을 포함하여야 한다. 여기에 더해, 오션은 '모든 종류의 플라스틱이 도달하는 최종 목적지로서 해양 플라스틱 오염'을 핵심적으로 논의에 포함하도록 강조했다. 구체적으로는 전 세계가 공유할 수 있는 조화로운(harmonized) 해양 플라스틱 오염 모니터링 방법을 제시하여 정보를 통합할 것, 시민과학을 확대할 것, 또한 이를 바탕으로 공유 및 협력을 통한 발생원 파악, 정책 개발 및 대응책 수립, 대안 기술 발전 촉진에 힘쓰도록 제안했다.

2) 협약의 원칙

위에 제안한 협약의 범위와 마찬가지로, 본 협약의 원칙은 UNEA 결의문 5·14에서 ‘환경과 개발에 관한 리우 선언’을 참고하기로 명시하고 있다. 따라서 오션은 이미 참고할 만한 여타 환경 협약의 주요 원칙이 명시되어 있는 바, 이미 논의된 주요 원칙을 바탕으로 협약에 담길 구체적인 사안을 꾸리도록 제안했다. 또한 이미 논의된 주요 원칙 중 오션은 다음의 5가지 원칙을 강조하였다.

- 예방 원칙: 플라스틱 문명 자체에서 벗어나기 위해 플라스틱 생산과 사용 자체를 줄이는 담대한 도전이 절대적으로 필요함
- 재난 사건에 대한 긴급 대응 원칙: 플라스틱 원료인 펠렛이 해사 사고로 유출되는 경우 기름 유출 오염에 준하는 긴급 대응 명시함
- 선제조치 원칙(리우 선언 원칙 15): 근본적으로 수익을 쫓아 플라스틱을 생산하는 산업계가 오염원인자임을 분명히 하고 대응 책임을 강화해야 함
- 오염부담 원칙(리우 선언 원칙 16): 플라스틱 오염의 인간 건강에 대한 악영향이 명확하게 드러나지 않았다는 점이 규제 도입의 걸림돌로 작용하지 않도록 함
- 공동의 그러나 차별화된 책임(CBDR) 원칙(리우 선언 원칙 7): 종래의 플라스틱 오염(i.e. legacy plastic)에 더 큰 책임이 있는 선진국에서 전 지구적 대응을 적극적으로 지원해야 함

오션의 두 번째 서면 의견서는 INC-2 기간 동안 협의 내용을 바탕으로 사무국이 제안한 회기 간 실무그룹 등의 형태로 논의가 필요한 항목 중 “플라스틱 어구의 전 주기적 대응”에 초점을 맞추었다. 플라스틱 어구, 폐어구에 대한 논의가 지난 INC1~2에서 미진했던 바 이를 재차 강조할 필요가 있기 때문이다. 특히 플라스틱 협약 논의에서 주로 다루고 있는 ‘위험하거나 줄일 수 있는 플라스틱(dangerous and avoidable plastics)’은 주로 일회용품에 집중하고 있어, 폐어구는 이에 해당하지 않는 경우가 많다. 따라서 폐어구 관련 논의는 사용 후 처리, 즉 재활용에 치중하는 경향이 있다. 그러나 어구가 해양 환경에 미치는 영향이 매우 크고 직접적이므로 플라스틱 대체재, 대안재 등을 사용하기 위한 생산 및 디자인 부문의 연구 역시 게을리할 수 없다. 나아가 플라스틱 어구가 전반적인 플라스틱 사용 절감에 있어서 예외적인 항목으로 여겨지지 않아야 한다.

오션이 한국 코디네이터를 맡고있는 국제연안정화의 주관단체인 미국 오션 컨저번시(Ocean Conservancy)를 비롯, 다양한 국제 해양 환경 관련 비영리 단체들 또한 폐어구를 주제로 하는 실무그룹 논의를 회기간 과제로 주장한 바 있다. 현 폐어구 대응 체계의 분절적인 한계를 극복하기 위해 구속력 있는 플라스틱 협약의 기여가 중요함을 역설하고, 오션과 유사한 실천 방안을 제시하였다. 오션을 포함한 UNEP 인증 단체 및 기관의 사전 서면의견서는 곧 본 협약의 제3차 정부간 협상위원회 웹페이지에 모두 공개될 예정이다. 협약에 참가 중인 각국 정부대표단의 의견서 제출 마감기한은 9월 15일이며, 마찬가지로 접수 후 웹페이지에서 살펴볼 수 있다.

제489회 오션세미나

한국 해역 바다거북의 플라스틱 섭취 주요 유형: 양, 형태, 색깔, 크기, 폴리머 조성, 용도

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

이 논문은 지난 8월 제 489회 오션 정기세미나에서 공부한 것으로, 우리나라 해역에서 발견된 바다거북의 사체 속 쓰레기를 분석하고 원인을 찾기 위한 것이다.

원문

What type of plastic do sea turtles in Korean waters mainly ingest? Quantity, shape, color, size, polymer composition, and original usage, 2023. Yelim Moon, Won Joon Shim, Gi Myung Han, Jongwook Jeong, Youna Cho, Il-Hun Kim, Min-Seop Kim, Hae-Rim Lee, Sang Hee Hong. Environmental Pollution 298 (2022) 118849. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.118849>

요약문 번역

전 세계적으로 바다거북은 플라스틱 섭취로 인해 높은 위험에 처해 있다. 그러나 동아시아 해역에서의 바다거북의 플라스틱 섭취에 대한 연구는 부족하며, 한국 해역에서는 양적 또는 질적 조사가 실시된 적이 없다. 본 연구는 2012년부터 2018년 사이에 한국 해역에서 표착, 표류하거나 사고로 잡힌 바다거북의 플라스틱 섭취를 조사한 것이다. 34개체의 바다거북의 위장관을 조사하여 1mm 이상의 플라스틱 쓰레기의 양, 모양, 색깔, 크기, 폴리머 종류, 원래 용도를 분석하였다. 34개체 중 21개체가 붉은바다거북(Caretta caretta), 9개체가 푸른바다거북 (Chelonia mydas), 2개체가 장수바다거북(Dermochelys coriacea), 2개체가 올리브바다거북(Lepidochelys olivacea)이었다. 푸른바다거북, 붉은바다거북, 올리브바다거북, 장수바다거북의 플라스틱 섭취 빈도는 각각 100%, 81%, 50%, 50%였다. 평균 섭취량은 108 ± 253 mg/kg (38 ± 61 n/ind.)이었다. 섭취한 쓰레기는 필름과 섬유류가 80% 이상, 밝은 색(흰색과 투명)이 65%, 가벼운 폴리머(PE, PP, EPS)가 93%로 나타났다. 187개의 쓰레기를 대상으로 원래 용도를 구분했는데,

일회용 플라스틱(비닐봉지, 포장), 수산업과 양식 항목(뱃줄, 어망)이 우세하였다. 푸른바다거북($265 \pm 433\text{mg/kg}$)이 붉은바다거북($72.8 \pm 156 \text{ mg/kg}$)에 비해 현저히 많은 양의 플라스틱을 섭취하였다. 푸른거북은 주로 뱃줄, 섬유물치, 어망 등 섬유형(51%)을 섭취한 반면, 붉은바다거북은 비닐봉지와 포장 등 필름형(61%)을 주로 섭취하였다. 섭취한 쓰레기의 양과 모양을 종별로 비교했을 때 섭식 습관과 지리적 이동 범위와 관련이 있는 것 같다. 이 연구는 한국 해역에서 먹이활동을 하는 바다거북이 해양플라스틱 쓰레기에 상당히 영향을 받고 있으며 플라스틱 쓰레기가 해양생물에 미치는 피해를 줄이기 위해 일회용 플라스틱과 어구의 적절한 폐기물 관리가 시급히 필요하다는 것을 보여 준다.

주요 내용

■ 연구목적

북서태평양 지역에서 지식의 격차를 줄이기 위해 표착, 부유, 흔획한 사체를 대상으로 바다거북의 플라스틱 쓰레기에 대한 노출(exposure)을 평가하기 위해, 모든 가용한 정보를 수집하고, 종별 플라스틱 섭취 이력을 비교하여, 가장 큰 위협을 주는 플라스틱 종류를 구분하는 것이 이 논문의 목적이다.

■ 연구방법

국립해양생물자원관(MABIK)에서 박제나 연구목적으로 냉동 보관 중인 사체 34구를 대상으로 하였다. 이는 2012년 7월부터 2018년 10월까지 해안에 죽은 채 표착되었거나 어구에 흔획된 경우, 떠다니던 사체 중 해부가 가능한 상태의 사체를 대상으로 한 것이다. 전체 식도, 위, 소장, 대장의 위장관을 분리하여 내용물을 수집한 뒤 1mm 이상 플라스틱 시료만 채취한 다음, 색깔, 모양(조각, 필름, 섬유, 발포형, 구형)을 구분하고 크기(micro, meso, macro), 원천, 무게, 길이, 플라스틱 성분 등을 분석하였다.

■ 연구 결과와 토의

34개체 중 28개체가 플라스틱을 섭취(82%)하였고, 섭취한 쓰레기의 총 개수와 무게는 각각 1,280개, 118.4g이었다. 이들은 평균 개체당 38개(0~229개/개체), 3g(1~15g/개체)(몸무게 1kg당 0~1g)의 쓰레기를 섭취하였으며, 크기와 넓이, 두께는 각각 70mm(0~250mm), 16mm(0~60mm), 0.7mm(0~4.6)를 나타냈다. 푸른바다거북이 붉은바다거북보다 현저히 많은 플라스틱을 섭취하였다. 제주도에서 발생한 세 살 붉은거북의 몸에서는 221개의 쓰레기가 발견되었고 이는 11일간 320km를 이동하면서 몸무게 1kg당 693mg을 섭취한 것으로 추정된다. 하루에 20개, 0.93g의 쓰레기를 섭취한 것으로 볼 수 있다.

발견된 쓰레기 중에서 한글과 중국어가 표시된 것들이 19개 있었다. 187개의 쓰레기는 기인을 구분할 수 있었는데, 이들은 리플렛, 비닐봉지, 포장, 물병 라벨, 테이프, 밧줄, 섬유물치, 낚시줄, 어망, 장갑, 그물망 등이었다. 필름형 포장 19%, 비닐봉지 19%, 섬유물치 18%, 어망 16%, 밧줄 11%로 구분할 수 있다.

어린 거북이 더 많은 플라스틱을 섭취하는 것으로 보이며 이는 유명한 어린 거북이 더 많은 부유플라스틱에 노출되는 반면 성장한 저서성 거북은 더 깊이 잠수, 부유쓰레기에 대한 노출이 적어서일 것이다. 또 성장한 거북은 위장 직경이 커서 플라스틱이 통과할 가능성이 있다.

붉은거북과 푸른거북의 쓰레기 빈도를 몸무게 1kg당 g으로 비교했을 때 다른 나라, 지역보다 심각하지 않은 것으로 보인다. 지역간 차이는 오염수준, 샘플의 상태, 체장 등의 특징과 플라스틱 분석 방법 등에서 기인할 가능성이 있어서 사실 거북이 섭취한 쓰레기로 서식지나 활동지역의 오염도를 비교할 데이터가 너무 부족하다. 몸무게를 기준으로(g/kg) 푸른거북이 붉은거북보다 쓰레기를 3.6배 더 많이 섭취하고 있고, 섬유를 더 많이 섭취하는 이유는 주로 초식성이라 먹이식물과 함께 주변 플라스틱을 섭취하기 때문일 것으로 보인다. 붉은거북은 어류나 게 등을 먹는데 잡식 또는 육식성이라 플라스틱 노출이 적을 것으로 추정된다. 붉은거북은 한국과 중국 연안에서 주로 활동하는 반면 푸른거북은 한중일 연안을 활발히 이동한다. 아마도 우리 해역 이외 지역의 오염수준에 영향을 받았을 가능성이 있다.

거북 몸 속 쓰레기에는 필름형이 43%나 된다. 반면 국가 해안쓰레기 모니터링에서는 12%에 불과하다. 그 이유는 바다거북이 다른 형태보다 필름형을 더 선택적으로 섭취함을 의미한다. 해안쓰레기가 바다거북이 마주치는 환경을 충분히 반영하고 있지는 않으나 해수나 해저의 쓰레기에 대한 정보가 불충분할 때 대안적으로 사용된 경우가 있다.

원인별로 구분했을 때 거북 몸과 해안모니터링에서 모두 흔한 것이 일회용품과 어구여서 일회용품과 어구의 생산과 소비 감축이 매우 중요하다.

푸른바다거북과 붉은바다거북을 한국 해역의 오염도 지표종으로 이용할 것을 제안한다.

■ 발제 후 토론한 내용

- 1) 이 논문은 우리나라에서 발견된 바다거북 사체의 위장 속에서 발견한 쓰레기를 정밀하게 분석한 최초의 연구결과이다. 사체를 수집하기도 어렵지만 7년간 보관한 시료를 사용하였고, 여러 연구 기관의 협력 활동으로 얻어진 결과여서 가치가 높다.
- 2) 제주에서 방생한 뒤 11일만에 사체로 발견된 붉은바다거북의 경우 매우 큰 충격을 주었는데 그만큼 우리 해역이 오염되었다는 것을 반증하였다. 해안쓰레기의 경우 필름형의 쓰레기 비율이 낮은 데 반해 거북의 몸 속에서 필름형이 높게 나타나 섭식 방식이 먹이를 향해 다가가서 먹기 때문일 수도 있지만 그만큼 부유쓰레기 중 필름형 쓰레기가 많기 때문일 수도 있다. 부유쓰레기에 대한 연구와 모니터링이 이뤄져야 한다.
- 3) 기존 미세플라스틱 논문 중 우리나라가 미세플라스틱 세계 1위 오염수준이라는 것이 있었는데 이 논문에서는 체장 1kg당 쓰레기 무게로 비교했을 때 타 지역 연구결과에 비해 오염이 높지 않다고 언급하고 있다. 이러한 차이는 기존 논문이 특정 지역에서만 연구한 것으로 전국을 대표한다고 볼 수 없거나, 이 연구의 시료가 2012년부터 7년간 수집된 것으로 이것만으로는 단정할 수 없기 때문일 수도 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. 8. 30
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 9월 세미나 일정

9월 5일 10:30 AM 제 491회 오션세미나

1. 플라스틱 부식: 인류세의 암석 해안에 등장한 새로운 잠재적 위협

Ignacio Gestoso, EvaCacabelos, Patrício Ramalhosa, João Canning-Clode, 2019. Plasticrusts: A new potential threat in the Anthropocene's rocky shores. *Science of the total Environment*, 172:112841

2. 조약돌 해변 서식지에서 현장 관찰을 통해 조약돌 파편을 매개로 열가소성 플라스틱과 플라스티글로머레이트의 연결

Julius A. Ellrich, Sonja M. Ehlers, 2022. Field observations in pebble beach habitats link plastiglomerate to pyroplastic via pebble clasts, *Marine Pollution Bullutin*, 174:113187

3. 거친 바위를 가로지르는 해상 로프에서 유래한 플라스틱 러스트

Sonja M. Ehlers, Julius A. Ellrich, Ignacio Gestoso, 2021. Plasticrusts derive from maritime ropes scouring across raspy rocks, *Marine Pollution Bullutin*, 172:112841

9월 12일 10:30 AM 제 492회 오션세미나

한국에서 바다제비(Swinhoe's storm petrel) 성체와 새끼에 의한 해양 쓰레기 섭취

Miran Kim, Mi-jin Hong, Ki-baek Nam, Yang-mo Kim, Chang-uk Park, Youngsoo Kwon, 2023. Marine debris ingestion by adults and fledglings of Swinhoe's storm petrels in the Republic of Korea. *Marine Pollution Bullutin*, 194:115330

9월 19일 10:30 AM 제 493회 오션세미나

한국의 폐쇄된 만에서 미세플라스틱 오염의 공간적 분포와 역사적 추세

Soeun Eo, Sang Hee Hong, Youna Cho, Young Kyoung Song, Gi Myung Han, Won Joon Shim, 2023. Spatial distribution and historical trend of microplastic pollution in sediments from enclosed bays of South Korea. *Marine Pollution Bullutin*, 193:115121

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.

"매일 파도처럼 밀려와"...서해 최북단 섬 해양쓰레기로 몸살

yna.co.kr/view/AKR20230720124000065?input=1195m

[출처] 연합뉴스 | 2023.7.21 | 최은지 기자

인천시, 세계 최초로 위성·드론·소나 활용 해양환경 관리시스템 구축

newsfreezone.co.kr/news/articleView.html?idxno=485830

[출처] 뉴스프리존 | 2023.7.14 | 김경은 기자

미지의 영역 '심해 채굴' 막아야 하는 이유... 해양 생태계 보호 必

dailyt.co.kr/newsView/dlt202307190003

[출처] 데일리환경 | 2023.7.19 | 김정희 기자

방파제에 버려버린 양심...낙숫줄에 얽힌 바닷새, 굶어죽는다

joongang.co.kr/article/25182179

[출처] 중앙일보 | 2023.8.3 | 강찬수 기자

제3회 해양과학 빅데이터 경진대회

제3회 해양과학 빅데이터 경진대회

대회신청 2023.09.01. - 10.03.
 결과물 제출 2023.10.23. - 10.27.
 수상자 공지 2023.12.04.



- 주최 해양수산과학기술진흥원 (사)한국해양학회
- 주관 hbc 해봄데이터(주)
- 후원 해양수산부 KIOST 한국해양재단 KSOE 국립해양심층원 한국해양과학기술재단 서남발전 한국해양과학기술재단



공모 주제

해양데이터 분석 부문

- 일반부**
- 지정데이터셋트를 활용하여 주어진 문제를 해결하는 모델링/알고리즘 경진대회
- 학생부 (중·고등부)**
- 자유주제를 선정하여 바다가 인간의 삶에 미치는 영향에 대해 알아보는 해양데이터 분석 대회

데이터 시각화 부문

- 주어진 해양데이터 그래프를 활용하여 이미지 초등, 중등, 고등, 일반부 (회화, 드로잉 등의 순수미술과 컴퓨터 그래픽을 사용한 디지털 아트 중 선택)

참가 대상

학생부

대한민국 소재 초, 중, 고등학교 재학생

일반부

대학생 이상 대한민국 국민 누구나

* 대한민국 국적이 아니더라도 우리나라 소재 대학에 재학 중인 대학생 및 대학원생 포함, 해양수산 관련 박사 학위 소지자는 참가 제한

시상

부문	일반부	고등부	중등부
해양 데이터 분석	해수부창관상 등 5개 팀	해양수산과학 기술진흥장상 등 5개 팀	한국해양학회장상 등 5개 팀
	총 시상금 600만원	총 시상금 260만원	총 시상금 260만원

해양 데이터 시각화 (아트)

부문 전체 최우수상 1인 100만원
 일반부 2인 총 시상금 80만원
 고등부 3인 총 시상금 70만원
 중등부 3인 총 시상금 70만원
 초등부 3인 총 시상금 70만원

대회 운영

온라인 플랫폼 SEALAB 외

문의

경진대회 사무국
 contest@haebomdata.com, 02-6959-0632

2023년 한국 국제연안정화 지역 행사 개최 및 후원 기관 모집

‘국제연안정화’는 전세계 시민자원봉사자들이 쓰레기를 줍고 기록하는 세계 최대의 해양환경 행사입니다. (사)동아시아바다공동체 오션에서 2023 한국 국제연안정화의 지역 행사 개최 기관 및 후원 기관을 모집합니다.

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

1. 행사 개요

- 행사명: 2023 한국 국제연안정화(International Coastal Cleanup Korea 2023)
- 날짜: '23. 9. 16(토) 전후 (8월~11월 중 지역행사 개최 가능)
 - 1986년 9월 셋째 주 토요일에 열린 것을 기념하지만, 전세계적으로 연중 행사를 개최하고 있음.
- 장소: 쓰레기를 주울 수 있는 곳 어디나(해변, 수중, 수상, 공원 등)
- 전세계 행사 주관: Ocean Conservancy(미국 엔지오)

2. 모집 개요

- 공동주관 기관: 지역행사 5개 이상 조직 혹은 전국 행사 홍보 등
 - 참여 확정된 공동주관 기관: (사)동아시아바다공동체 오션, 한국씨그랜트협의회, 전문대학평생직업교육협회, 한국평생교육사협회, 한국해양교육연구회, 한국ESG학회, 바다살리기네트워크 등(추가 모집 중)
- 후원 기관: 행사비 100만원 이상 후원
- 지역행사 추진 기관: 지역 국제연안정화 행사 개최(2인 이상 참가, 8월 20일까지 1차 취합)

3. 참고 자료 및 양식 다운 받기

↓ 2022 한국 국제연안정화 결과보고서

↓ 2023 한국 국제연안정화 행사 안내

↓ 2023 한국 국제연안정화 공동주관 제안서

↓ 2023 한국 국제연안정화 공동주관 제안 공문

📄 2023 한국 국제연안정화 공동주관 신청서 양식

↓ 2023 한국 국제연안정화 후원 모집 안내

📄 2023 한국 국제연안정화 지역 행사 참가 신청서 양식

공지사항

환영합니다!

이번 달 새로 회원 가입해 주신 분을 소개합니다.
보다 뜻깊은 활동으로 후원에 보답하겠습니다.
김정운님 회원이 되어주셔서 진심으로 고맙습니다.

김정운 회원님의 인사입니다.

안녕하세요.

멋진 일을 하시는데 이름까지 멋지네요.

열심히 후원하겠습니다.

감사합니다.

2023년 7월에 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.

7월 회비를 내 주신 회원님들

강대석, 강동웅, 강륜화, 강민구, 강성길, 강재영, 강정훈, 고문현, 고선화, 고진필, 공필재, 광연희, 광유상, 광태진, 권단비, 권미양, 권정은, 김경신, 김기림, 김기만, 김기범, 김나리, 김도근, 김동원, 김명규, 김민정, 김민지, 김상문, 김석현, 김선동, 김성우, 김성은, 김소영, 김승규, 김아영, 김양균, 김여훈, 김영규, 김영미, 김정은, 김영일, 김영준, 김용환, 김은정, 김의태, 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, 노희정, 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, 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, 이보경, 이석중, 이순천, 이승현, 이영호, 이요셉, 이유나, 이유리, 이인숙, 이인식, 이재환, 이정민, 이정민, 이정은, 이정미, 이정현, 이종란, 이종명, 이종수, 이종호, 이주연, 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, 조성익, 조영숙, 조현국, 조현숙, 조 현, 조홍연, 진 주, 채정연, 채홍기, 최나현, 최명애, 최승만, 최시열, 최영석, 최용준, 최윤숙, 최은정, 최주섭, 최지연, 최지현, 최필중, 최현우, 최희정, 하경도, 한기명, 한나진, 한동욱, 허낙원, 허인숙, 홍상희, 홍선욱, 홍성민, 홍성진, 홍승표, 홍원표, 홍준성, 황대호, 황선주, 황열순, 황선규, 황지현, 황청희, 황혜진, 일점 오도씨

7월 후원해주신 기업과 단체

드림오션네트워크, 리와인드, (주)허니랩, 코스파, 지오시스템리서치, 오션사이언스, (주)샤인임팩트, TS트릴리온, KT&G, 브라이언임팩트

• [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

KD빌딩 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

이유리
대표 홍선욱 **연구소장** 이종명

연구원 이종수, 정호승, 박은진, 진주, 이유나, 이유리, 도파라, 장윤정, 엘리시아 로, 김령규, 한국인, 강선영
송유나(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 161호 2023년 8월호, 이종명(편집)



오션에서는 해양쓰레기와 관련된 여러분들의 소중한 원고를 기다립니다.