

해양폐기물 동향

VOL.5

국내동향

국내 최초 자율·무인 해양쓰레기 수거로봇 개발 및 실증 완료
지능형 해양쓰레기 수거지원 시스템 구축을 위한 해양쓰레기 시·공간 현황 DB 구축

국제동향

NOAA, 전 세계 해양 미세플라스틱 데이터베이스 구축
플라스틱 오염 방지 협약을 위한 국가 보고서의 예상 내용

행사동향

제7차 국제 해양폐기물 콘퍼런스 성료
「해양환경 “지식나눔” 온라인 라이브 특강」 안내



Contents

2022 Bimonthly Report

■ 국내동향



☞ 정책동향

- 03 제4차 기후변화대응 해양수산부문 종합계획 발표
- 06 지능형 해양쓰레기 수거지원 시스템 구축을 위한 해양쓰레기 시·공간 현황 DB 구축

☞ 국내회의

- 09 한국-필리핀 해양대화 출범

☞ 주요기사

- 11 경기도, 선상 쓰레기 집하장 설치
- 12 충남도, 충남형 해양쓰레기 분포지도 제작
- 14 국립공원공단, 갯바위 생태휴식제 시범사업 성공적
- 16 국내 최초 자율·무인 해양쓰레기 수거 로봇 개발 및 실증 완료
- 18 폐어망, 콘크리트 보강재로 재활용
- 19 제22회 국제 연안정화의 날 행사 개최
- 21 제1회 반려해변 전국대회 개최

■ 국제동향



☞ 국제기구

- 25 UNEA 플라스틱 협약 추진 현황
- 26 아세안-UNOPS, 동남아시아 해양 플라스틱 오염 방지 협정 서명
- 27 NOAA, 전 세계 해양 미세플라스틱 데이터베이스 구축
- 29 「플라스틱 오염의 가격」 보고서 발간

☞ 연구동향

- 31 플라스틱 오염 방지 협약을 위한 국가 보고서의 예상 내용
- 33 전 세계 플라스틱의 현황

☞ 주요기사

- 34 EU 집행위원회, 화장품에 사용되는 미세 플라스틱 금지 기한 연장
- 36 인도네시아, 플라스틱 수거 보상 프로그램 도입
- 37 플라스틱 포장 폐기물: EU 평균 38% 재활용
- 40 2025년부터 친환경 부품 적용한 BMW 차량 출시
- 41 모유에서 미세플라스틱 최초로 검출

■ 행사동향



☞ 해외행사

- 43 제7차 국제 해양폐기물 콘퍼런스 성료
- 45 2022 PNLG 포럼 개최, 부산시 참석
- 47 「제3회 SOI 세계 해양-수산 국제기구 토론회」 개최

☞ 국내행사

- 49 「해양환경 “지식나눔” 온라인 라이브 특강」 안내
- 50 생로병사의 비밀, ‘미세 팬데믹’ 방영

☞ 학회동향

- 51 2022 한국해양환경·에너지학회 추계 학술대회 개최 안내

해양폐기물 동향

국내동향

제4차 기후변화대응 해양수산부문 종합계획 발표 a)

■ 정부는 ‘해양수산 탄소중립 대전환과 기후위기 대비태세 완비’를 비전으로 하는 ‘제4차 기후변화대응 해양수산부문 종합계획’을 발표했다.

- 지난 9월 15일, 해양수산부는 5년 단위 중장기 국가 계획인 ‘제4차 기후변화대응 해양수산부문 종합계획 (2022~2026)’을 발표했다고 밝혔다.
- 이번 4차 계획은 총 4대 추진전략과 13개 추진전략으로 구성 되었으며, 지난 3차 계획 수립 당시 보다 이상기후가 더 자주 발생하는 등 기후위기의 심각성과 국제사회가 탄소중립에 대해 논의를 빠르게 진행하고 있는 점 등을 고려해 추진과제로 반영하였다.
- 또한 2021년 12월 수립된 ‘해양수산분야 2050 탄소중립 로드맵’의 5개년 단위 이행계획 성격을 가지며 국가온실가스감축목표(Nationally Determined Contribution, NDC)를 이행하기 위해 2030년까지의 이행방안과 목표를 제시했다.

그림 1-1. 제4차 기후변화대응 해양수산부문 종합계획 발표 모습



출처: 아래 참고자료 b)와 동일

■ 해양폐기물의 전주기 관리가 온실가스 배출량 저감을 위한 방안으로 계획에 포함되었다.

- 제4차 종합계획의 정책목표는 ① 해양수산업 온실가스 배출량을 2018년 대비 2030년까지 70%를 저감하고, ② 연안·해양 기후재해로 인한 재산·인명 손실을 최소화하고, ③ 해양 기후위기 대응 정책으로 국민의 체감도를 제고하는 것이다.
- 이를 달성하기 위해 4대 추진전략으로 ① 온실가스 배출 저감, ② 온실가스 흡수 및 전환, ③ 기후위기 선제적 대응, ④ 기후위기 대응 이행력 확보를 제시했다.

그림 1-2. 해양수산업 기후변화대응 목표 및 추진전략

비전	해양수산 탄소중립 대전환과 기후위기 대비태세 완비	
정책목표	(탄소중립) 2030년 해양수산업 온실가스 배출량 70% 저감(18년 대비) (적응·예방) 연안·해양 기후재해도 인한 재산·인명 손실 최소화 (이행·점검) 해양 기후위기 대응 정책의 국민 체감도 제고	
추진전략	온실가스 배출 저감	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Port to Port 탄소중립 해운물류망 도입 ▪ 수산업 가치사슬의 단계별 저탄소 모델 제시 ▪ 온실가스 저감 관점의 해양폐기물 전주기 관리
	온실가스 흡수 및 전환	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 블루카본 확충 관리분야 국제사회 선도 ▪ 해양에너지 및 CCS의 상용화 추진 ▪ 해양수산업 인프라 기반 신재생에너지·수소경제 확산
	기후위기 선제적 대응	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연안 기후재해의 선제적 예방체계 완비 ▪ 수산업의 기후위기 대응체계 공고화 ▪ 해양생태계 기후변화 영향 정밀 분석·대응 ▪ 해운·항만 기후위기 대응력 강화
	기후위기대응 이행력 확보	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 데이터 기반의 해양 기후변화 관측·예측 ▪ 해양수산 온실가스 감축 실적 확보·관리 강화 ▪ 기후위기대응 협력적 거버넌스 구축

출처: 아래 참고자료 a)와 동일

- 특히 온실가스 배출 저감을 추진하기 위한 과제로 수산업에서 기인하는 해양폐기물의 관리와 회수체계를 구축하고자 2022년부터 어구 실명제와 일제 회수제를 시행하고, 2024년부터는 어구·부표 보증금제도를 도입할 예정이다.
- 또한, 공공과 민관이 협력하는 해양폐기물 저감 거버넌스를 활성화하고, 해양폐기물의 재활용을 촉진하고자 2030년까지 1,200개의 집하장을 설치하고, 2024년까지는 친환경 소규모 에너지화 시스템을 개발해 보급하는 등 해양폐기물의 전주기를 관리하는 내용을 담았다.

참고자료

- a) 해양수산부 보도자료, '탄소중립 대전환, 기후위기 대비태세 완비를 위한 새 출발', 2022.9.15., <https://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=47369&boardKey=10&menuKey=971¤tPageNo=1>(2022. 9. 17. 검색)
- b) <https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148905918>(2022. 9. 17. 검색)

지능형 해양쓰레기 수거지원 시스템 구축을 위한 해양쓰레기 시·공간 현황 DB 구축^{a)}

■ 연구의 배경 및 목적

- (연구 배경) 우리나라뿐만 아니라 전 지구적 문제로 대두되고 있는 해양쓰레기는 지속적인 수거에도 불구하고 수산자원과 해양생태계에 피해를 주고 해양환경과 자연경관을 훼손하고 있다. 깨끗하고 안전한 바다 조성을 위하여 우리나라 실정에 맞는 과학적이고 효율적인 해양쓰레기 수거지원 시스템 구축이 필요하며 이러한 서비스 기술 개발을 위한 해양쓰레기 관련 자료 수집이 필요하다.
- (연구 목적) 해양쓰레기 발생량 및 현존량 추정을 위한 해양쓰레기 시·공간 현황 DB를 구축하여 지능형 해양쓰레기 수거지원 서비스 기술 개발을 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

■ 연차별 주요 내용

표 1-1. 연차별 주요 내용

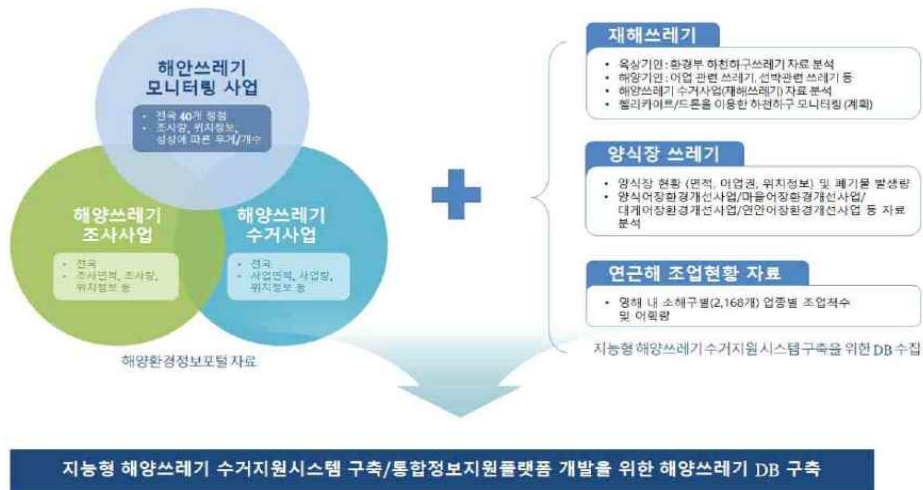
연차	연구내용
1차년도(2020년)	<ul style="list-style-type: none"> • 해양쓰레기 시공간 현황 자료 조사 및 분석 - 해안, 항만 및 어장, 연근해 침적쓰레기 등 해양쓰레기 자료 수집 및 분석 • 해양쓰레기 조사 및 수거 자료 기반 조사해역 현존량 등 검증자료 확보 - 해양쓰레기 이동모델 예측 결과 검증자료로 활용
2차년도(2021년)	<ul style="list-style-type: none"> • 해양쓰레기 시공간 현황 자료 조사 및 분석 - 해안, 항만 및 어장, 연근해 침적쓰레기 등 해양쓰레기 자료 수집 및 분석 • 해양쓰레기 조사 및 수거 자료 기반 조사해역 현존량 등 검증자료 확보 - 해양쓰레기 이동모델 예측 결과 검증자료로 활용
3차년도(2022년) 수행중	<ul style="list-style-type: none"> • 해양쓰레기 시공간 현황 자료 조사 및 분석 - 해안, 항만 및 어장, 연근해 침적쓰레기 등 해양쓰레기 자료 수집 및 분석 • 해양쓰레기 조사 및 수거 자료 기반 조사해역 현존량 등 검증자료 확보 - 해양쓰레기 이동모델 예측 결과 검증자료로 활용 • 해양쓰레기 수거지원 시스템 적용을 위한 해양쓰레기 자료 표준화 검토
4차년도(2023년)	<ul style="list-style-type: none"> • 해양쓰레기 시공간 현황 자료 조사 및 분석 • 해양쓰레기 조사 및 수거 자료 기반 조사해역 현존량 등 검증자료 확보 • 해양쓰레기 특정 시범해역 선정 및 모니터링
5차년도(2024년)	<ul style="list-style-type: none"> • 해양쓰레기 시공간 현황 자료 조사 및 분석 • 해양쓰레기 조사 및 수거 자료 기반 조사해역 현존량 등 검증자료 확보 • 해양쓰레기 특정 시범해역 선정 및 모니터링

■ 연구수행 현황

□ 해양쓰레기 시·공간 현황 자료 조사 및 분석

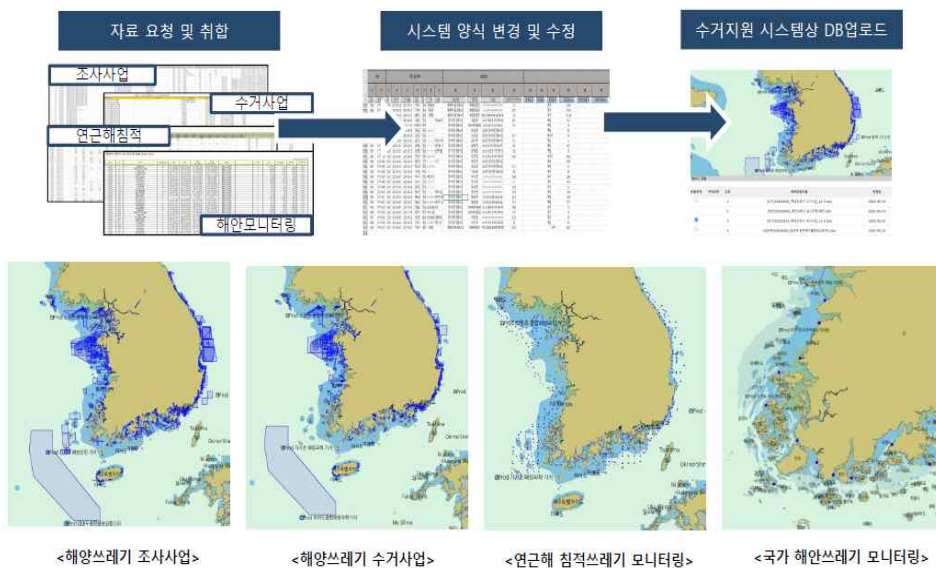
- 해양환경정보포털, 한국어촌어항공단, 해양환경공단 등 관련 기관에서 보유 중인 국가 해안쓰레기 모니터링, 해양쓰레기 조사·수거 자료 등을 수집하여 지능형 해양쓰레기 수거지원 시스템 개발을 위한 해양쓰레기 DB를 구축하였다.

그림 1-3. 지능형 해양쓰레기 수거지원 시스템 개발을 위한 해양쓰레기 DB 구축



- 각 기관으로부터 수집한 해양쓰레기 자료는 2000년 이후 자료를 대상으로 하고 조사기간 및 조사량, 수거기간 및 수거량, 성상, 구역 정보 등을 포함하며, 지능형 해양쓰레기 시스템에 적용 가능한 데이터로 가공하여 제공하였다.

그림 1-4. 해양쓰레기 조사 및 수거 자료 DB 구축 및 표출



- 해양쓰레기 발생량 추정기법 개발을 위하여 해양쓰레기 시·공간 현황 자료의 이력을 분석하고 해상 기인 해양쓰레기 발생 기작을 도출하였다.

그림 1-5. 해양쓰레기 시공간별 이력 분석

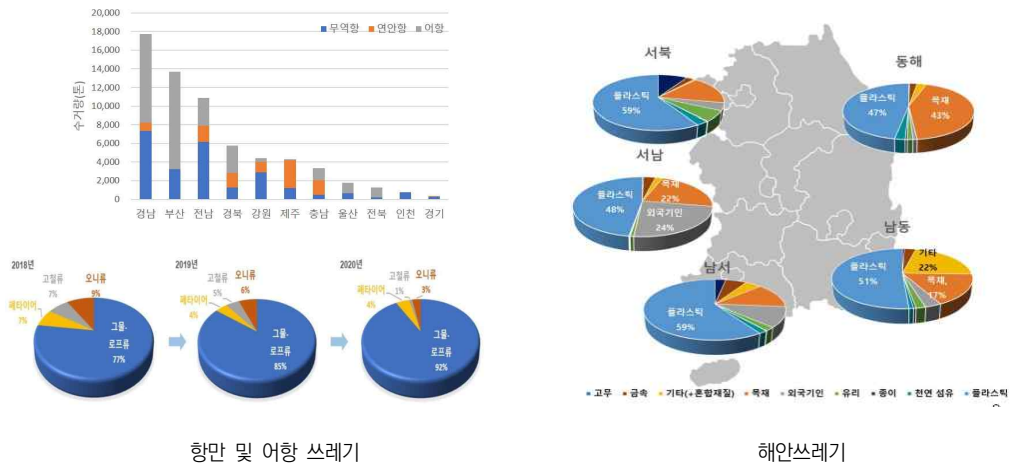
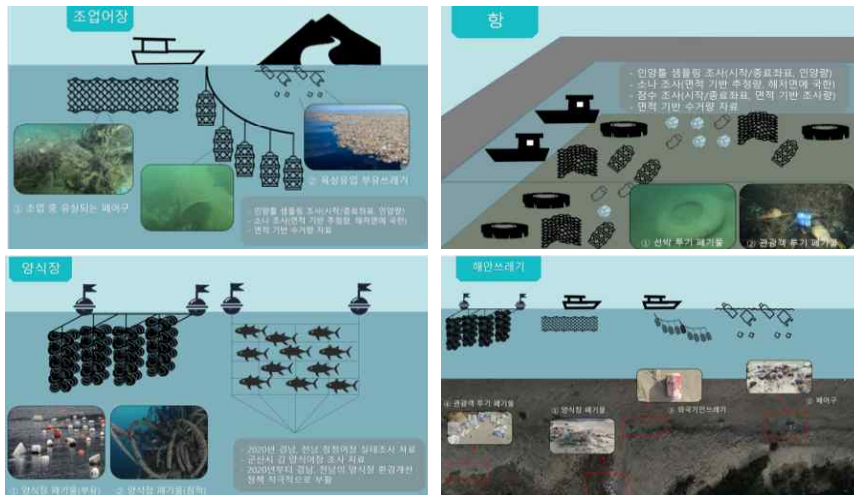


그림 1-6. 해상기인 해양쓰레기 발생 기작



■ 향후 과제 활용 방안

- 해양쓰레기 조사·수거사업을 시작한 이후 각 기관별 산재되어 있는 해양쓰레기 시공간 자료를 확보하여 해양쓰레기 발생량 및 현존량 산정의 기초자료로 활용하고 지능형 해양쓰레기 수거지원 시스템을 구축하며, 향후 정부, 지자체 및 유관기관 등 수요처에서 해양쓰레기 전주기 관리를 위하여 필요한 해양쓰레기 자료를 신속하고 효율적으로 수집하여 활용 가능할 것으로 기대한다.

한국-필리핀 해양대화 출범 a)

■ 우리 정부는 동남아 국가와 최초로 해양분야 전문 특화 협의체를 구축했다.

- 지난 9월 21일 부산 벡스코에서 '제1차 한국-필리핀 해양대화(The 1st ROK-Philippines Maritime Dialogue)'가 개최되었다.
- '한-필리핀 해양대화'는 우리 정부와 동남아 국가 간의 최초의 해양분야 관련 정례 대화체로, 한국 측은 정의혜 외교부 아세안 국장이, 필리핀 측은 마리아 폰세(Maria Ponce) 외교부 해양국장이 주재했다.
- 또한 우리 측 외교부, 국방부, 해양수산부, 해양경찰청과 필리핀 측 외교부, 국가안전보장회의, 국방부, 농업부에서 참석했다.

■ 제1차 해양대화에서는 해양영역인식, 해양환경, 해양경제, 협력강화 등에 대해 폭넓게 논의했다.

- 양국은 이번 자리를 통해 해양영역인식(Maritime Domain Awareness, MDA), 해양환경 보호, 해양경제, 지역 및 다자협력에 관해 의견을 나누었다.
- 해양환경 보호 차원에서 양국은 해양 플라스틱 오염의 심각성에 주목했으며, 어촌주민 교육과 역량강화의 중요성, 해양 플라스틱 및 폐기물 절감을 위한 각국의 정책 및 노력에 대해 공유했다.

그림 1-7. 제1차 한-필리핀 해양대화 현장



출처: 아래 참고자료 a)와 동일

■ 해양수산부는 앞으로 ‘한-필리핀 해양대화’가 정부의 아세안과의 전략적 협력을 통한 상생연대 강화 노력에 기여할 것으로 기대된다고 밝혔다.

- 한국과 필리핀은 2023년 필리핀 마닐라에서 제2차 해양대화를 개최하기로 했으며, 이번 1차 회의 결과를 바탕으로 해양 분야에서 실질적인 협력이 이루어질 수 있도록 진행상황을 수시로 점검하고 보완하기로 합의하였다.

참고자료

- a) 외교부 보도자료, ‘한-필리핀 해양대화 출범’, 2022.9.21., https://www.mofa.go.kr/www/brd/m_4080/view.do?seq=372767&page=2(2022. 9. 23 검색)

경기도, 선상 쓰레기 집하장 설치^{a)}

■ 경기도는 바다 한 가운데 해양쓰레기 선상 집하장 4곳을 설치해 육상으로 수거한다.

- 최근 경기도가 어민들이 사용한 폐어구와 폐그물을 바다에 투기하지 않도록 일종의 바다 위 쓰레기통을 4곳을 마련했다.
- 어민들이 이곳에 해양쓰레기를 버리면, 경기도는 굴삭기와 크레인 등 중장비가 탑재된 해양쓰레기 청소선인 '경기청정호'를 수시로 투입해 이곳에 쌓여 있는 쓰레기를 육상으로 반출한다.
- 버려진 쓰레기는 대부분 폐어구, 어망, 생활쓰레기이며, 굴삭기로 작업하지만 폐어구와 어망이 심하게 엉킨 경우에는 사람이 직접 끊어내는 작업이 필요하다.
- 경기도는 5개 연안 시·군과 매년 1,700여 톤의 해양쓰레기를 수거 및 처리하고 있다.

그림 1-8. 경기청정호, 선상 집하장 쓰레기 수거 장면



출처: 아래 참고자료 a)와 동일

참고자료

- a) [https://gnews.gg.go.kr/news/news_detail_m.do?number=202210210839237988C048&s_code=daily\(2022. 10. 30. 검색\)](https://gnews.gg.go.kr/news/news_detail_m.do?number=202210210839237988C048&s_code=daily(2022. 10. 30. 검색))

충남도, 충남형 해양쓰레기 분포지도 제작^{a)}

■ 충남도는 작년부터 5년에 걸쳐 '해양쓰레기 제로화 사업'을 진행 중이다.

- 충남도청은 도내 해양쓰레기 제로화를 위해 2021년부터 2025년까지 사업비 총 233억 원을 투입해 추진 중이며, 그 일환으로 '충남 해양쓰레기 분포현황 실태조사'를 실시하고 있다.
- 이 사업은 충남도 내 현존하는 도서(1차년도), 육지부 연안(2차년도), 침적(3차년도) 해양쓰레기를 대상으로 세분화하여 일제조사를 실시하고, 이에 맞는 관리방안을 마련하는 것이 목적이다.

■ 충남도 내 7개 연안 시·군의 유·무인도서의 해양쓰레기 일제조사 결과가 발표되었다.

- 본 연구를 수행한 충남연구원 기후환경연구소는 지난 9월 '충남 해양쓰레기 분포현황 조사 및 관리방안(1차년도) 연구용역 최종보고회'를 개최해 일제조사 결과와 연구결과의 활용 방안 등을 제시했다.
- 충남연구원은 2021년 9월부터 1년간 도내 7개의 연안 시·군에 해당되는 33개 유·무인 도서를 대상으로 일제조사를 실시해 해양쓰레기 분포현황과 관리 실태 등을 조사했다.

그림 1-9. 대청도 해양쓰레기 밀집지역 항공사진



출처: 아래 참고자료 a)와 동일

- 그 결과 공통적으로 스티로폼과 플라스틱 재질의 부표, 밧줄, 그물 등 어업 관련 쓰레기가 다수 발견되었고, 양식장이 있는 곳에서는 주로 스티로폼과 목재 등 양식자재 쓰레기가 대부분인 것으로 확인되었다.
- 계절별로는 대부분의 섬에서 의미 있는 차이를 보이지는 않았으며, 보령의 원산도에서만 겨울철, 여름철 해안가에 표착된 쓰레기의 양에 차이가 있었다.
- 이 조사 결과를 바탕으로 도서별 특성에 맞는 수거 및 관리를 위해 ① 도서별 해양쓰레기 상시 관리 인력 확대 배치 및 운영 관리 강화, ② 전용 집하시설 설치 지원 및 주기적 운반 확대, ③ 소규모

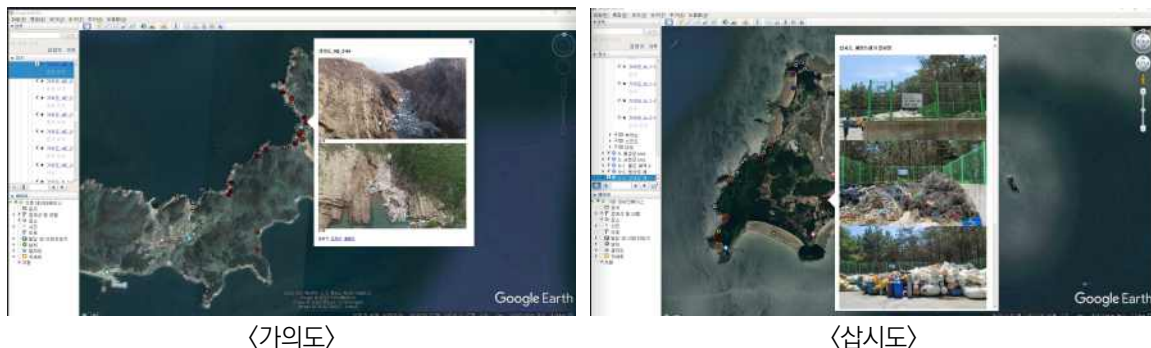
처리시설 설치 지원, ④ 생활쓰레기와 해양쓰레기 공동관리 등을 제안하였다.

- 또한 해양환경정화선과 광역 해양자원순환센터를 연계해 지원하고 도서 폐기물 분리적치장 설치와 주민주도 관리체계 구축 등의 방안도 제안하였다.

충남도는 전국 최초 해양쓰레기 분포현황을 조사하고 이에 맞는 관리 방안을 마련할 것을 밝혔다.

- 충남연구원은 1차년도 도서 해양쓰레기 현장 조사 결과를 기반으로 계절별 분포 특성, 재질 특성, 도서 내 미처리 해양쓰레기 현황 등을 수집하여 해양쓰레기 분포지도를 작성하였다.
- 충남도는 도서지역에 이어 앞으로 육지부, 침적 해양쓰레기 실태조사를 수행하고, 해양쓰레기 모니터링 분포지도를 제작해 정확한 위치 정보에 기반하여 해양쓰레기를 수거할 수 있는 수거 기술을 개발하고 최신 장비를 활용해 수거 및 관리를 강화할 계획이다.

그림 1-10. 해양쓰레기 지도 샘플



출처: 아래 참고자료 a)와 동일

참고자료

- a) 충남도청 보도자료, '충남형 해양쓰레기 분포지도 만든다', 2022.9.16., http://www.chungnam.go.kr/cnnet/board.do?mnu_url=/integratedBoardView.do&board_seq=415949&field03=in&mnu_cd=CNMENU02362&code=600(2022. 9. 17. 검색)

국립공원공단, 갯바위 생태휴식제 시범사업 성공적

■ 국립공원공단이 거문도를 대상으로 1년간 갯바위 생태휴식제 시범사업을 시행한 결과, 종합오염도가 감소한 것으로 나타났다. a) b) c)

- 갯바위 생태휴식제란 낚시 등 해양레저활동으로 인해 오염 또는 훼손이 심각한 갯바위를 보전하기 위해 일정 기간 동안 출입을 금지하고 복원 활동을 추진하는 제도이다.
- 국립공원공단은 2021년 2월에 갯바위 생태휴식제 시범지역을 선정하기 위해 거문도 및 백도 일대의 갯바위 오염 실태조사를 실시하였다.
- 실태조사 결과, 총 25개 조사지점 중 거문도의 9개 지점이 낚시대에 사용되는 폐납의 밀도가 다른 지역의 2.6배에 이르는 등 오염 및 훼손이 심각한 것으로 나타났다.
- 이에 국립공원공단은 2021년 9월 13일부터 1년간 이들 9개 지점을 중심으로 갯바위 생태휴식제를 시범적으로 실시하였다.
- 시범사업 결과, 갯바위 종합오염도가 사업 시행 전후로 10.3점에서 6.5점으로 약 37% 감소하였으며, 갯바위에 서식하는 해양생물의 평균 개체수는 반대로 5.54개/m³에서 8.77개/m³로 증가하였다.

그림 1-11. 갯바위에 폐납 모습



출처: <https://www.hani.co.kr/arti/society/environment/1064857.html>(2022. 10. 30. 검색)

■ 국립공원공단은 갯바위 생태휴식제를 점진적으로 확대 시행할 계획이다. b) c)

- 환경부와 국립공원공단은 시범사업의 성공을 바탕으로 이해관계자와의 협의를 통해 11월부터 갯바위

생태휴식제를 9개 지점에서 거문도 전 지역으로 확대한다고 밝혔다.

- 이를 위해 내년 1월까지 지역주민, 지자체 등과 함께 오염물질 정화활동을 추진하는 한편, 자원봉사 단체 등과 협력하여 장기적으로 해양생태계 모니터링과 수중오염원 제거 활동도 추진할 계획이다.
- 또한 국립공원공단은 갯바위 생태휴식제를 해상·해안국립공원에 위치한 다른 섬들로 점진적으로 확대해나갈 계획이라고 밝혔다.

참고자료

- a) [http://www.me.go.kr/home/web/board/read.do?pagerOffset=60&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=&searchValue=&menuId=286&orgCd=&boardId=1476180&boardMasterId=1&boardCategoryId=&decorator=\(2022. 10. 30. 검색\)](http://www.me.go.kr/home/web/board/read.do?pagerOffset=60&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=&searchValue=&menuId=286&orgCd=&boardId=1476180&boardMasterId=1&boardCategoryId=&decorator=(2022. 10. 30. 검색))
- b) [https://www.hani.co.kr/arti/society/environment/1064857.html\(2022. 10. 30. 검색\)](https://www.hani.co.kr/arti/society/environment/1064857.html(2022. 10. 30. 검색))
- c) [https://mobile.newsis.com/view.html?ar_id=NISX20221028_0002065977\(2022. 10. 30. 검색\)](https://mobile.newsis.com/view.html?ar_id=NISX20221028_0002065977(2022. 10. 30. 검색))

국내 최초 자율·무인 해양쓰레기 수거로봇 개발 및 실증 완료

■ 국내 최초로 바다에 떠다니는 쓰레기를 자동 수거하는 무인 청소로봇이 개발되었다. ^{b) c)}

- 충청남도에서 연간 발생하는 해양쓰레기 양은 약 18,000톤으로 전국 발생량 145,000톤의 12.4%에 이르고, 항이나 포구 등에 떠다니는 부유쓰레기 관리가 잘 되지 않고 있다는 민원이 지속되어 왔다.
- 이를 해결하기 위해 충청남도는 행정안전부와 과학기술통신부가 주관한 '과학기술 활용 주민공감 지역문제 해결과제'에 지원했고, 지난 2021년 3월 최종 선정되어 해양쓰레기 수거 로봇청소기 시스템 기술을 개발 및 제작했다.
- 실제 무인 로봇 개발은 한국생산기술연구원에서 수행했으며, 연구원은 충청남도와 지역주민이 참여하는 리빙랩(Living Lab)을 운영해 로봇 설계의 기획 단계부터 지역주민과 충청남도의 의견을 반영했으며, 무게는 250kg이고, 파고가 있는 해양환경에서 초당 1.2m의 속도로 4~6시간 동안 운용이 가능한 로봇이 제작되었다.
- 이 로봇은 쓰레기가 모여 있는 좁은 구역의 경우 사람이 원격으로 조정하고, 넓은 구역에서는 로봇 스스로가 GPS 기반의 항법시스템을 활용해 해양쓰레기를 수거할 수 있다.

그림 1-12. 무인 수거로봇 부유쓰레기 수거 모습



출처: 아래 참고자료 d),e)와 동일

■ 해양쓰레기 수거로봇은 2022년 충청남도 정부혁신 우수사례로 선정되었다. ^{a) c) d)}

- 한국생산기술연구원과 충청남도는 서천 흥원항에서 실증 테스트를 실시했고 이 무인 로봇은 충청남도로 이관되었다.
- 충청남도는 '2022년 충청남도 정부혁신 우수사례 경진대회'를 개최했으며, 바다 쓰레기 위치를 자동으로 파악하고 수거하는 무인 시스템인 '바다 로봇청소기 개발'이 최우수 사례 중 하나로 선정되었다.

- 9월 17일에는 태안 천리포해수욕장에서 해양 정화활동인 '제3회 충청남도 해양 플라스틱 사냥대회'를 개최했으며, 이날 무인 해양로봇 청소기를 투입해 부유쓰레기를 수거하기도 했다.
- 도는 앞으로 이 로봇청소기 무인시스템을 활용하면 사람이나 선박이 접근하기 어려운 해양 부유쓰레기 관리 사각지대까지 달을 수 있고, 수거 비용 또한 절감할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

참고자료

- a) 충청남도청 보도자료, '충남도, 정부혁신 우수사례 15건 선정', http://www.chungnam.go.kr/cnnet/board.do?mnu_url=/integeratedBoardView.do&board_seq=413526&field03=in&cdate=20220822&mnu_cd=CNMENU02362&searchCnd=0&searchWrd=%EB%A1%9C%EB%B4%87&srtdate=20180101&enddate=20220904&pageNo=1&pageGNo=0&showSplitNo=10&code=600(2022. 9. 4. 검색)
- b) <http://www.ggilbo.com/news/articleViewAmp.html?idxno=931282>(2022. 9. 4. 검색)
- c) [https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=01817126632465040&mediaCodeNo=257\(2022. 9. 29. 검색\)](https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=01817126632465040&mediaCodeNo=257(2022. 9. 29. 검색))
- d) <http://www.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=29547>(2022. 9. 20. 검색)
- e) <https://www.youtube.com/watch?v=AHtS1GfqmL4>(2022. 9. 29. 검색)

폐어망, 콘크리트 보강재로 재활용^{a)}

■ 폐어망과 로프를 분쇄해 콘크리트 보강재로 활용하면 구조물의 내구성을 향상시킬 수 있다는 연구결과가 나왔다.

- 한국해양과학기술원(KIOST)은 국제학술지 컴포지트 스트럭처스(Composite Structures) 9월호에 상기와 같은 연구 결과를 게재했다고 밝혔다.
- 연구진은 우리나라 연안과 양식장에서 수거된 폐어망과 로프를 절단하고 파쇄하여 섬유상태로 만든 것을 콘크리트 보강재로 쓰게 되면 콘크리트가 힘을 받다 갑자기 파괴되는 취성적인 파괴를 막을 수 있고 균열을 일으키는 원인인 길이변화를 감소시킬 수 있다는 점을 밝혀냈다.
- 이를 통해 해양과 항만의 콘크리트 구조물에 이 폐어망과 로프를 분쇄한 것을 사용해 보강하게 되면 구조물의 내구성이 향상되어 구조물의 내구 연한이 증가될 것으로 보고 있다.

그림 1-13. 폐어망과 로프를 섬유형태로 분쇄한 모습



출처: 아래 참고자료 a)와 동일

■ 앞으로도 해양쓰레기를 고부가가치 자원으로 재활용하는 기술 개발이 필요하다.

- KIOST 연안개발·에너지연구센터 박준길 선임연구원과 연구팀은 폐어망 파쇄기 설계 및 제작, 재활용 섬유보강 시멘트의 제조 후 압축, 인장, 휨 등 역학적 거동에 대한 연구도 수행 중이다.
- 김웅서 원장은 해양쓰레기를 유용한 자원으로 재활용하는 기술은 매우 중요하며, 앞으로 다른 해양 폐기물도 재활용해 항만 구조물의 수명 연장에 기여할 수 있도록 할 것을 밝혔다.

제22회 국제 연안정화의 날 행사 개최

■ 해양수산부는 지난 9월 23일 부산 벡스코에서 '제22회 국제 연안정화의 날'을 열었다.

- 국제 연안정화의 날은 1986년 미국의 민간환경단체 중 한 곳인 'Ocean Conservancy'가 텍사스 주에서 처음 시작한 연안정화 행사이며, 매년 9월 셋째 주 토요일을 국제 연안정화의 날로 지정하였고, 현재는 전 세계로 확산되어 100여개 국가에서 약 50만 명이 참여하고 있다.
- 우리나라에서는 2001년부터 민간환경단체 중심으로 진행되어 오다가, 2014년부터는 정부가 주도해 개최하고 있다.
- 올해는 해양폐기물 관련 국제학술대회인 '제7차 국제 해양폐기물 콘퍼런스(7 IMDC)'가 지난 9월 18일부터 23일까지 우리나라 부산에서 개최되었으며, 이와 연계해 국제 연안정화의 날 기념식이 진행되었다.
- 행사에는 해양수산부, 정부 유관기관, 지방자치단체, 미국 Ocean Conservancy 및 사회공헌활동을 활발히하고 있는 가수 '션' 등이 참석했다.
- 기념식을 마치고 참석자들은 부산 광안리 해수욕장에서 연안정화 활동에 참여했다.

그림 1-14. 제22회 국제 연안정화의 날 기념식 현장 사진



출처: 아래 참고자료 b), c)와 동일

■ 2022년 해양쓰레기 저감 최우수 지자체도 충청남도가 선정되었다.

- 이번 행사에서는 해양쓰레기 저감 우수 사례 지자체에 표창을 수여했는데, 충청남도가 국내 최초로 육상기인 해양쓰레기 유입차단 시설을 설치하고, 지역 해양환경 교육센터를 지정 및 운영하는 등 노력을 높게 평가 받아 최우수 지자체로 선정되었다.
- 그 외 부산광역시는 해양폐기물 모니터링용 지능형 영상 자동분석 시스템 개발, 태안군은 해양쓰레기 자동 수거장비 도입, 광역 해양자원순환센터 건립, 영덕군은 태풍으로 인한 해양쓰레기 집하 및 퇴비 재활용 사례로 우수상을 받았다.

참고자료

- a) 해양수산부 보도자료, '희망찬 바다, 당신의 손끝으로! 제22회 국제 연안정화의 날 행사 개최', <https://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=47428&boardKey=10&menuKey=971¤tPageNo=1>(2022. 9. 23. 검색)
- b) 충청남도청 보도자료, '도, 2022 지자체 해양쓰레기 저감 우수사례 경진대회에서 최우수 지자체 선정', http://www.chungnam.go.kr/cnnet/board.do?mnu_url=/integeratedBoardView.do&board_seq=416526&field03=in&mnu_cd=CNMMENU02362&code=600(2022. 9. 23. 검색)
- c) http://www.thekorea.kr/bbs/board.php?bo_table=news&wr_id=113984(2022. 10. 9. 검색)

제1회 반려 해변 전국대회 개최

■ 국내 반려해변 제도가 전국 8개 광역지자체로 확대되어 운영 중이다. ^{c)}

- 우리 정부는 해양쓰레기 수거 정책에 국민들의 참여를 유도하기 위해 1986년 미국 텍사스 주에서 시작되어 국가 전역으로 확대된 반려해변 제도를 국내로 도입하였다.
 - 이 제도는 기업이나 단체, 학교 등이 특정 해변을 맡아 관리하는 것으로, 해양수산부는 2020년 제주도와 MOU를 맺고 제주도의 금능, 표선, 중문색달 해수욕장에서 시범사업을 추진했다.
 - 현재 2022년 9월 기준으로 8개 지역으로 사업이 확대되었으며 총 73개의 기관에서 57개의 해변을 반려해변으로 지정해 정화활동 등을 통해 관리하고 있다.
 - 또한 해양수산부는 반려해변 제도의 원활한 운영을 위해 각 지역마다 민간단체를 코디네이터로 지정하였으며, 이들은 반려해변을 입양한 기관의 활동을 돕는 역할을 하고 있다.
- * (인천) (사)이타서울, (충남) (사)휴먼인러브, (전남) (사)연안환경보전연합회, (경남) (사)통영거제환경운동연합, (부산) (사)부산녹색연합, (경북) (사)생태문화교육허브봄, (제주) 오션케어

그림 1-15. 반려해변 활동 모습



출처: <https://www.caresea.or.kr/web/rebe/reac/rebeActiDetail.do>(2022. 10. 9. 검색)

■ 지난 9월, 부산에서 '제1회 반려해변 전국대회'가 열렸다. ^{a) b) e)}

- 해양수산부는 2020년 반려해변 제도를 시범 운영한 이후 처음으로 반려해변 전국대회를 개최하여 참여 단체들의 그간의 활동 현황과 정보를 공유하는 자리를 마련하였다.
- '최고의 반려 해변 가족을 찾아라!'를 주제로 열린 이번 대회에는 사전 심사를 거쳐 본선에 진출한 총 10개의 기관 및 단체가 참가했으며, 이들은 활동성과 및 사례에 대해 발표했으며 심사위원 평가와 현장 투표를 통해 우수 단체를 시상하였다.

- 이번 대회는 최우수상은 보길초등학교, 우수상은 KT&G, 장려상은 한정초등학교가 수상했다.
- 최우수상을 받은 보길초등학교는 2022년 4월 다도해해상국립공원관리공단과 MOU를 체결해 전남에 공룡알해변을 입양했으며, 교육과정과 연계하여 해양 및 생태환경교육, 반려해변 가꾸기 체험학습, 마을·지역사회와 함께하는 해양 및 생태환경교육 프로그램을 운영 중이다.
- 대회에 참가한 학생과 학부모는 반려해변을 가꾸면서 바다에 관심을 갖게 되었고 생각에 변화가 생긴 기회가 되었다고 밝혔다.
- 해양수산부는 앞으로 반려해변 제도에 지속적인 참여를 위해 우수활동 단체에 포상과 입양기관에 인센티브를 확대 제공할 수 있는 방법을 모색하겠다고 밝혔다.

그림 1-16. 제1회 반려해변 전국대회 개최 모습



출처: 아래 참고자료 a), b)와 동일

참고자료

- 해양환경공단 보도자료, '최고의 반려해변 가족을 찾아라!', <https://www.koem.or.kr/site/koem/bodo/selectBodoView.do?dataldx=7152>(2022. 9. 29. 검색)
- 전라남도교육청 보도자료, '보길초, 2022 반려해변 전국대회 최우수상 입상', <https://www.jnedu.kr/news/articleView.html?idxno=59100>(2022. 9. 29. 검색)
- <https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148905767>(2022. 9. 9. 검색)
- 제1회 반려해변 전국대회 해수부 발표자료, '해양쓰레기 저감을 위한 민감참여 활성화', 2022.9.22.
- 해양수산부 보도자료, '첫 반려해변 전국대회 열어 '최고의 반려해변 가족' 찾는다', 2022.9.22., <https://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=47424&searchSelect=title&searchValue=%EB%B0%98%EB%A0%A4%ED%95%B4%EB%B3%80&boardKey=10&menuKey=971¤tPageNo=1>(2022. 9. 29. 검색)

해양폐기물 동향

국제동향

UNEA 플라스틱 협약 추진 현황

■ 제3회 지속가능한 해양 이니셔티브(SOI) 세계 해양-수산 국제기구 포럼이 열렸다. ^{b)}

- 지난 10월 25일부터 28일까지 부산에서 제3회 지속가능한 해양 이니셔티브(SOI) 세계 해양-수산 국제기구 포럼이 개최되었다.
- 이 행사는 “Post-2020 체제 지역 리더십의 새로운 시대 구축”을 주제로 하여 각 개별 아젠다 별로 주제발표와 분과별 그룹토론이 진행되었다.
- 26일 진행된 지역협력 기구 관련 주요 이슈 개발 현황 세션에서 “새로운 글로벌 플라스틱 조약을 위한 유연환경총회(UNEA) 기여”를 주제로 발표가 있었으며, 지난 5월 UNEA에서 플라스틱 오염 협약 제정에 합의한 이후 진행 현황에 대해 공유하였다.

■ UNEA에서 플라스틱 오염 협약 체결에 합의한 이후 추진 현황 및 계획은 다음과 같다. ^{a)}

- UNEA-5.2에서 플라스틱 오염을 끝내기 위한 법적 구속력 있는 국제협약을 만들기로 국제사회가 합의함에 따라 UNEP는 정부간협상위원회(INC: International Negotiating Committee)를 개최하여 2022년 하반기부터 작업을 시작해 2024년 말 완료를 목표로 진행하고 있다.
- INC 작업 준비를 위해 2022년 5월 30일부터 6월 1일까지 임시작업반(Ad hoc open-ended working group, OEWG)을 개최했으며, INC 작업 일정 등에 관해 논의하였다.
- INC는 임시작업반에서 합의된 바와 같이 총 4회 개최할 예정이며, 1차는 11월 28일 주간에, 2차는 2023년 4월 말, 3차는 2023년 11월 말, 4차는 2024년에 진행된다.

그림 2-1. 제3차 SOI 포럼 현장



출처: 저자 촬영

참고자료

- 제3회 SOI 포럼 중 UNEP 발표자료, 'Update on the Intergovernmental Negotiating Committee on plastic pollution, including in the marine environment, 2022.10.26.
- 해양수산부, 제3회 지속가능한 해양이니셔티브(SOI) 세계 해양-수산 국제기구 포럼 개최 계획, 2022.10.

아세안-UNOPS, 동남아시아 해양 플라스틱 오염 방지 협정 서명^{a)}

■ ASEAN과 UNOPS는 동남아시아 국가의 해양 플라스틱 오염 방지 대응을 지원하기 위한 협정에 서명했다.

- 동남아시아 국가연합(ASEAN)과 유엔 프로젝트 조달 기구(UNOPS: United Nations Office for Project Services)는 세계은행이 2,000만 달러 지원하는 프로젝트인 ‘동남아시아 해양 플라스틱 오염 방지에 관한 지역 프로그램(SEA-MaP: Southeast Asia Regional Program on Combating Marine Plastics)’ 공동 이행으로 아세안 회원 국가들의 해양 플라스틱 오염 대응을 지원하기 위한 협정에 서명했다.
- 이 프로젝트 기간은 5년이며, 목표는 육상 및 해상기인 플라스틱 오염 예방을 위해 플라스틱 소비를 줄이고, 재활용을 늘리고, 유출을 최소화하는 것이다.

그림 2-2. SEA-MaP 협정 서명식



출처: 아래 참고자료 a)와 동일

■ 이 프로젝트는 혁신, 투자, 지식, 파트너십을 위한 지역적 플랫폼을 만들고, 지역 정책 개발 및 조화를 위해 지원한다.

- 프로젝트 활동들은 해양 및 연안 자원과 해양생태계의 지속가능하고, 회복력 있고, 포괄적인 이용, 관리, 보전 및 거버넌스를 향한 아세안 국가들의 헌신을 실현시키고, 해양쓰레기 대응에 관한 아세안 지역 실천계획(ASEAN Regional Action Plan on Combating Marine Debris)과 아세안 리더의 청색 경제 선언(ASEAN Leaders' Declaration on Blue Economy) 이행에 기여하게 될 것이다.
- 세계은행과 UNOPS의 지원을 받은 아세안은 동남아시아에서 플라스틱 생산 및 사용을 관리하는 정책과 규제적 체계를 강화하기 위해 지역적 및 국가적 수준에서의 협력을 강화할 것이다.

참고자료

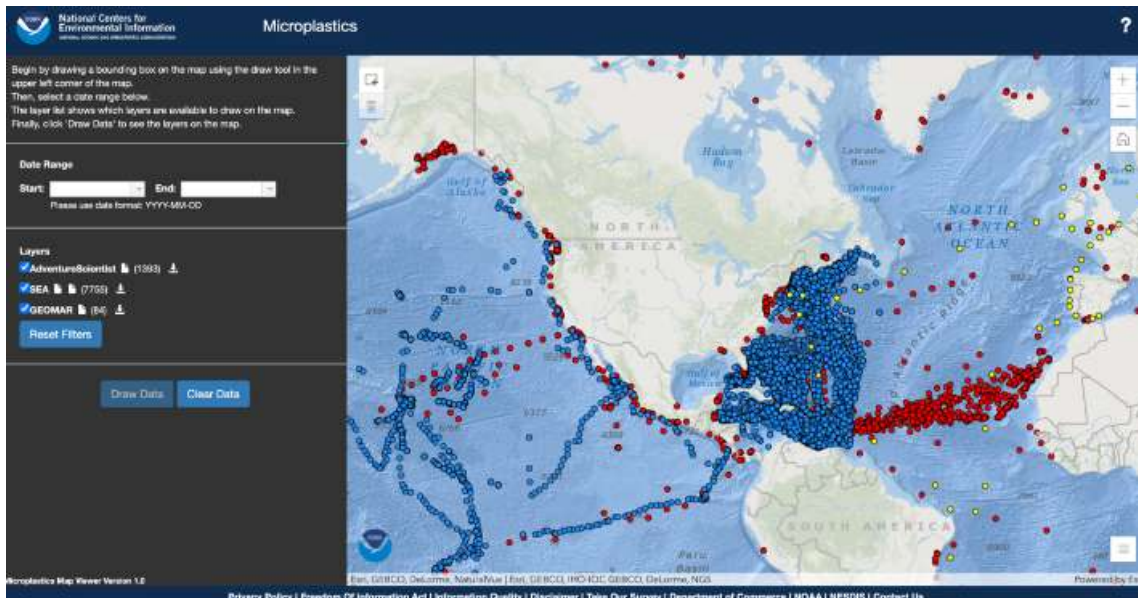
a) <https://asean.org/joint-media-release-asean-and-unops-sign-agreement-to-combat-marine-plastic-pollution-in-southeast-asia/>(2022. 10. 27. 검색)

NOAA, 전 세계 해양 미세플라스틱 데이터베이스 구축^{a) b)}

미국 국립환경정보센터(NCEI)는 세계 최초로 해양 미세플라스틱 포털을 구축했다.

- 미세플라스틱 분야는 연구 주제로 점점 떠오르고 있으나, 실제로 미세플라스틱이 미치는 영향에 대해서는 아직까지 알려진 것이 많지 않다.
- 미세플라스틱을 이해하려면 대규모의 장기간에 걸친 종합적인 데이터에 접근이 필요하지만, 최근까지만 해도 데이터 관리 측면에서 과학 및 정책 결정자들의 수요에 비해 상대적으로 뒤쳐져 있었다.
- 이를 해결하고자 미국 국립환경정보센터(National Centers for Environmental Information, NCEI)는 대중이 이용할 수 있는 해양 미세플라스틱 포털(Marine Microplastics Portal)을 개발했다.
- 포털에 축적된 데이터는 전 세계 각지에서 미세플라스틱 관련 연구를 수행한 연구자들로부터 제공받은 것이다.

그림 2-3. 해양 미세플라스틱 데이터베이스 지도



출처: 아래 참고자료 a)와 동일

이 포털은 앞으로 미세플라스틱을 연구하는 과학자 및 연구자에 도움이 될 것으로 예상된다.

- 해양 미세플라스틱 포털은 전 세계 미세플라스틱의 발생량, 분포 등에 대한 데이터를 담고 있고, 포털 상에서 GIS에 기반한 데이터가 표현된 것을 지도로 확인할 수 있으며, 필터 기능을 활용해 특정 지역,

기간에 대한 일부 데이터 역시 다운 받을 수 있다.

- 이 데이터는 CSV, JSON, GeoJSON 파일 형태로 제공되는데 누구나 접속 및 이용 가능하다.
- 앞으로 이 포털을 활용하면 과학자와 연구자들은 미세플라스틱의 인류, 해양건강, 경제에 미치는 영향을 이해하는 데 도움이 될 것이다.
- 이 포털에 데이터 제공을 원할 경우, www.ncei.noaa.gov 홈페이지로 접속하여 제출할 수 있다.

참고자료

- a) <https://www.ncei.noaa.gov/news/ncei-releases-groundbreaking-microplastics-database> (2022. 9. 11. 검색)
- b) <https://www.ncei.noaa.gov/news/tracking-global-marine-microplastics>(2022. 9. 11. 검색)

「플라스틱 오염의 가격」 보고서 발간^{a)}

■ 새롭게 발간된 ‘플라스틱 오염의 가격’ 보고서는 플라스틱 오염으로 인한 사회적 비용이 연간 1,000억 달러를 초과하는 것으로 추정했다.

- UN 호주 민테루 재단(Minderoo Foundation)은 UNEP로부터 재정 지원을 받아, 법률 회사인 클라이드앤코(Clyde & Co) 및 책임위험 컨설팅회사인 프라이디캐트(Praedicat)과 함께 “플라스틱 오염의 가격(The price of plastic pollution)”이라는 보고서를 발간했다.
- 이 보고서는 플라스틱은 사람, 환경 및 경제에 해를 입히고(“사회적 비용” 발생), 일부 사회적 비용은 필연적으로 플라스틱 산업체에 대한 피해보상 청구(“기업 부채”로 전환)로 바뀔 것으로 예상하였다.
- 이에 따라, 플라스틱 오염으로 인한 사회적 비용(환경 정화, 생태계 파괴, 인간의 기대 수명 단축 및 치료비 등)과 기업 부채에 대한 양적 추정치를 최초로 제공했으며, 사회적 비용은 연간 1,000억 달러를 넘어서는 것으로 추정했다.
- 지금까지 석유 및 가스회사는 기후변화 영향으로, 화학회사는 환경 및 인간 건강에 유해성으로 인해 법적·재정적 책임을 지기 시작한 것처럼 앞으로 플라스틱으로 인한 소송도 일어날 것으로 예상했으며, 2022~2030년에 플라스틱 소송으로 인한 기업의 책임은 200억 달러를 초과할 것이고, 2030년 이후에는 그 이상이 될 것으로 내다보았다.
- 플라스틱에 사용되는 화학 첨가제 제조업체는 그 제품이 인체의 건강에 해롭다는 점과 연관성이 잘 확립되어 있어서 소송 위험에 가장 많이 노출되어 있고, 플라스틱 폴리머 제조업체는 제품이 공중보건과 환경에 심각한 위험을 초래하는 마이크로 및 나노 플라스틱 입자로 분해되기 때문에 소송에 노출되어 있다.
- 이 회사들은 오염을 근원으로 되돌리기에는 복잡하여 재정적 결과로부터 보호를 받았지만, 과학적인 방법과 법적 원칙이 진화하고 있어 플라스틱 오염 책임이 뒤따를 것으로 보았다.
- 또한, 플라스틱 산업계, 주주, 보험회사 및 규제 당국은 추가 피해를 막고 그 결과를 처리하는 데 필요한 자원을 마련하기 위해 현재까지의 노출 및 부채 규모를 밝히는데 긴급 협력을 요구했다.

■ 이 보고서는 이해관계자가 현재 취해야 할 조치를 다음과 같이 설명하였다.

- 첫째, 기업은 자사의 사업장이 플라스틱 관련 오염에 노출되는 장소를 공개해야 하며, 보험사는 새로운 위험에 대한 지식을 기업인 고객에 전달하기 위해 잠재적 노출을 가시화할 필요가 있다.

- 둘째, 투자자는 기업에게 플라스틱 관련 오염 위험에 대한 공개를 요구하고, 포트폴리오 전반에 걸쳐 피해 감소에 우선순위를 두어야 한다. 보험 감독관은 플라스틱 관련 오염에 대한 잠재적인 노출이 회사 및 산업 수준에서 이해되고, 자본화 표준이 위험 수준을 충족하는지를 확인해야 한다.
- 셋째, 정책 입안자들은 플라스틱으로 인한 인체 건강 피해를 줄이기 위한 일련의 예방 조치를 수립하고 글로벌 플라스틱 조약의 일환으로 순환 플라스틱 재료 관리에 대한 노력을 진전시킬 수 있는 전례 없는 기회를 가지고 있다.

그림 2-4. '플라스틱 오염의 가격' 보고서 표지



출처: 아래 참고자료 b)와 동일

참고자료

- a) <https://www.recycling-magazine.com/2022/10/14/report-the-price-of-plastic-pollution> (2022.10.20. 검색)
- b) [https://www.unepfi.org/industries/insurance/the-price-of-plastic-pollution-social-costs-and-corporate-liabilities\(2022. 10. 30. 검색\)](https://www.unepfi.org/industries/insurance/the-price-of-plastic-pollution-social-costs-and-corporate-liabilities(2022. 10. 30. 검색))

플라스틱 오염 방지 협약을 위한 국가 보고서의 예상 내용^{a)}

■ 환경조사기관(EIA)은 플라스틱 오염에 관한 협약 마련 관련하여 필수 요소를 다룬 자료를 발간했다.

- 2022년 초, 국제사회는 플라스틱 오염 방지를 위한 협약 제정에 전면 합의했는데, 이 협약은 지금까지 해양에서의 플라스틱 오염을 다루었던 것과는 달리 육상에 존재하는 플라스틱 쓰레기도 함께 줄이는 것을 목표로 하고 있다.
- 뿐만 아니라, 이번 협약에서는 플라스틱의 생산과 소비 그 자체를 줄이려는 노력이 중요하다는 점을 많이 강조한다.
- 플라스틱 오염방지 협약을 마련하게 되면 이러한 방향의 노력들이 성공하고 있는지를 검토하기 위해 협약 이행에 대한 국가 보고서의 작성 제출을 의무화하고 있다.

■ 이 자료는 국가 보고서 작성 시 주요 내용은 다음과 같이 구성될 것으로 보았다.

- 국가 보고서의 목적은 3가지인데, ① 과학자들이 해양쓰레기의 상태와 영향을 계속 모니터링 하도록 권유하고, ② 당사국 정부가 플라스틱 쓰레기에 대응해 정책을 개선하고 실행하도록 권유하며, ③ 협약의 효과성을 평가할 수 있는 정보를 제공하는 것이다.
- 이러한 목적을 위해 국가 보고서는 플라스틱의 전주기에 대한 정보를 충분히 제공해야 하며, 다음의 사항을 포함해야 한다.
 - 플라스틱 원료인 레진 펠릿의 생산량과 소비량
 - 재활용된 플라스틱 양과 그 소비량
 - 플라스틱 사용량(업종별 구분 필요)
 - 플라스틱 쓰레기 관리: 플라스틱 쓰레기 수거량, 처리량 등
 - 플라스틱 쓰레기 교역: 수입량과 수출량
 - 해양기인 쓰레기 양
 - 1차적인(primary) 마이크로 플라스틱 쓰레기
 - 첨가물(additives)

■ 또한, 전 지구적 보고서는 다음의 방향에서 국가 보고서를 보완하게 된다는 점을 기술했다.

- 국가 보고서는 국내 수준만 다루므로 전 지구적 보고서에서 ① 전 지구적 상태 현황, 양, 및 영향 등을 평가해야 한다.
- ② 전 지구적 플라스틱 오염 문제를 해결하기 위해 필요한 행동, ③ 플라스틱 오염 협약의 효과성을 평가하고 향후의 우선순위를 결정한다.
- 특히 첫 번째 내용에 대해 보완 시에는 (a) 생태계 내의 플라스틱 오염 상태, (b) 지표가 되는 생물종에 대한 플라스틱 오염 영향, (c) 플라스틱 오염이 인간의 건강과 사회, 경제에 미치는 영향에 대한 내용을 포함해야 한다.
- EIA가 발표한 자료는, 상기와 같은 국가 및 국제 보고서를 작성하기 위해서는 표준화 된 모니터링 지침이 개발되어야 하며, 과학과 정책의 협력을 위해서는 이 협약 산하에 과학정책위원회 등 기구가 만들어져야 한다는 내용을 담고 있다.

참고자료

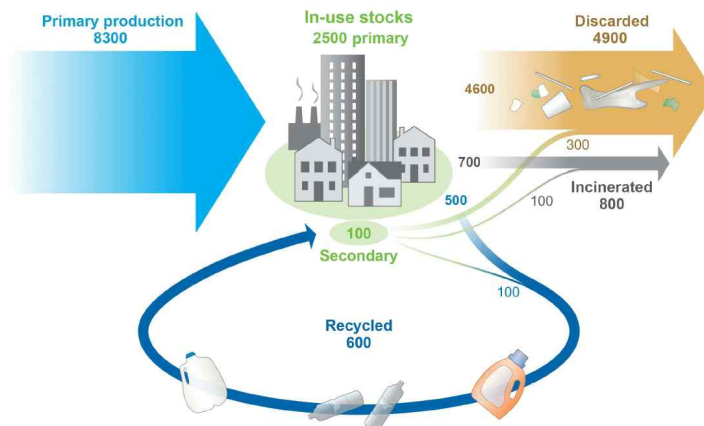
- a) Gabriel, T. and Gammage, T. (2022). Convention on Plastic Pollution Essential Elements: Reporting and Monitoring. Environmental Investigation Agency. May 2022. 1-6. 2022.10.5. 연구관련 전문가 자문회의 내용 정리

전 세계 플라스틱의 현황^{a)}

■ 2017년 발표된 논문 중 전 세계 플라스틱 현황을 파악하는 연구가 있었다.

- Geyer R.과 연구진은 플라스틱의 생산과 사용, 플라스틱, 합성섬유, 첨가물의 최종 관리에 대해 흩어져 있는 정보들을 파악하고 종합하여 현재까지 생산된 모든 플라스틱에 대한 국제적 분석 결과를 최초로 제시했다.
- 본 연구는 첫째, 플라스틱 생산량 자료로 Plastics Europe을 활용했고, 둘째, 플라스틱 쓰레기 발생량은 플라스틱의 사용 기간 자료를 이용했다. 즉, 제품군별로 사용기간이 1년일 경우, 그 제품군은 다음 해에 모두 버려지는 것으로 가정했다. 단 각 국가별 쓰레기 수거량과 처리량 자료를 검토하지는 않았다. 셋째, 재활용, 소각, 투기 비율은 각 국가별 자료를 이용했다. 미국, 유럽, 중국, 그 외 총 4개 군으로 분류했으며, 그 외 국가들 자료는 세계은행(World Bank) 자료를 활용했다.

그림 2-5. 1950년에서 2015년까지 전 세계 플라스틱 흐름



출처: 아래 참고자료 a)와 동일

- 그 결과, 플라스틱 연간 생산량은 1950년 200만 톤에서 2015년 380만 톤으로 증가했으며, 현재까지 83억 톤의 플라스틱이 생산된 것으로 추정했다.
- 2015년까지 약 63억 톤의 플라스틱 쓰레기가 발생했는데, 그 중 9%는 재활용, 12%는 소각, 79%는 매립장에 매립되거나 자연환경에 투기되었다고 봤다.
- 이러한 경향이 지속된다면 2050년에는 120억 톤이 매립장 또는 자연환경에 존재하게 될 것으로 내다봤다.

참고자료

- a) Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science advances*, 3(7), e1700782.. 2022.10.5. 연구관련 전문가 자문회의 내용 정리

EU 집행위원회, 화장품에 사용되는 미세 플라스틱 금지 기한 연장^{a)}

■ 유럽은 2016년부터 미세플라스틱 배출 저감을 위한 움직임에 나섰다.

- 유럽은 지난 2016년부터 미세 플라스틱 배출을 줄이기 위해 본격 움직임에 나섰는데, 같은 해 6월 20일 순환경제에 대한 EU 행동계획과 2017년 3월 화장품 등 제품을 포함해 미세 플라스틱의 배출 저감 조치를 집행위원회에 요청했다.
- 또한 유럽 의회는 2018년 9월, 화장품 등 제품과 세제에 미세 플라스틱 사용을 2020년까지 금지하는 내용을 위원회에 요청했고, 유럽 화학청은 2019년 1월에, 유럽연합 차원에서 미세 플라스틱에 전면 대응해야 한다는 의견을 냈다.

그림 2-6. EU집행위원회가 공개한 미세 플라스틱 제한 관련 신규 제안



출처: 아래 참고자료 a)와 동일

■ EU 집행위원회는 화장품에 미세 플라스틱 사용 금지 기한을 최대 12년까지 유예하기로 했다.

- 위원회는 지난 8월 30일, 미세 플라스틱이 포함된 제품의 시장 출시 제한과 관련하여 새롭게 발표했다.
- 이번에 합성 고분자 미세입자에 관한 REACH 개정 규정 부속서 No.1907/2006를 발표했는데

이에 따르면, 0.01 중량% 이상 농도의 혼합물에서 미세 플라스틱을 단독으로 출시 할 수 없으며, 의도 하에 미세 플라스틱을 추가한 경우 동일한 농도의 혼합물로 출시될 수 있도록 하고 있다.

- 이와 관련하여 제품 제조 등 관련업계의 대안 마련을 위한 유예기간이 마련되었는데, 워시오프 화장품의 경우 법안 발효 후 4년 이내, 세제, 왁스, 광택제, 공기 관리 제품은 5년 이내, 규정 2017/745에 해당하는 향료, 남은 화장품, 의료기기 캡슐화 등에 사용되는 미세플라스틱은 6년, 식물보호 제품 및 살충제는 8년, 립과 네일 등 메이크업 제품의 경우 12년 이내에 대안 물질을 찾아야 한다. 그 이후로는 사용이 금지된다.
- 이 제안에 대해 REACH 위원회에서 지난 9월 23일 토론회가 열렸고, REACH 소속 회원국은 유럽위원회가 유럽 의회와 이사회에 제안서를 보내기 전 투표하고, 3개월 간 정밀조사 기간 내 반대의견이 없을 경우 이 제안은 채택되게 된다.

인도네시아, 플라스틱 수거 보상 프로그램 도입^{a)}

■ 인도네시아는 해양 플라스틱 폐기물이 많이 발생하는 국가 중 한 곳으로 알려져 있다.

- 인도네시아는 국가 플라스틱 실천 파트너십(Indonesia National Plastic Action Partnership)에 따르면 2017년 기준으로 매년 플라스틱 폐기물의 발생량은 약 680만MT에 달하는 것으로 나타났다.
- 그리고 이 중 겨우 10% 정도만이 재활용센터에서 처리되고 있으며, 62만MT은 바다로 흘러간다.
- 이에 인도네시아 정부는 2025년까지 해양 플라스틱 폐기물을 70%까지 저감시키기 위한 노력을 경주하고 있으며, 이를 위해 예산을 10억 달러 투입할 계획이다.

■ 이에 정부는, 해양플라스틱 폐기물 저감 방안으로 플라스틱 수거 보상 프로그램을 시행했다.

- 인도네시아 해양수산부는 약 67,600달러의 예산을 편성해 플라스틱을 수거해 온 어민에게 그에 대한 비용을 지불해주는 프로그램을 4주간 운영했다.
- 이 프로그램은 10개월 동안 15개 지역의 어민 1,721명이 참가했고, 정부는 어민 1인당 매일 플라스틱 쓰레기를 최대 약 4kg 수거할 수 있을 것으로 내다봤다.
- 어민들이 이 해양정화 활동에 참여해 지불 받을 금액은 1주일 기준으로 1인당 15만 루피아(약 10달러) 정도다. 이는 어민 1명이 1주일 동안 어업활동으로 벌어들이는 금액인 14만 루피아(약 9달러) 보다 더 높은 금액이다.
- 해양수산부 장관은 이 정화활동이 인도네시아 전역의 해양폐기물 문제를 해결하는 묘책이 될 수 있을 것으로 생각하지는 않지만, 적어도 전 세계 사람들과 바다를 이용하는 이해관계자들의 인식은 증진시킬 수 있을 것으로 본다고 말했다.

참고자료

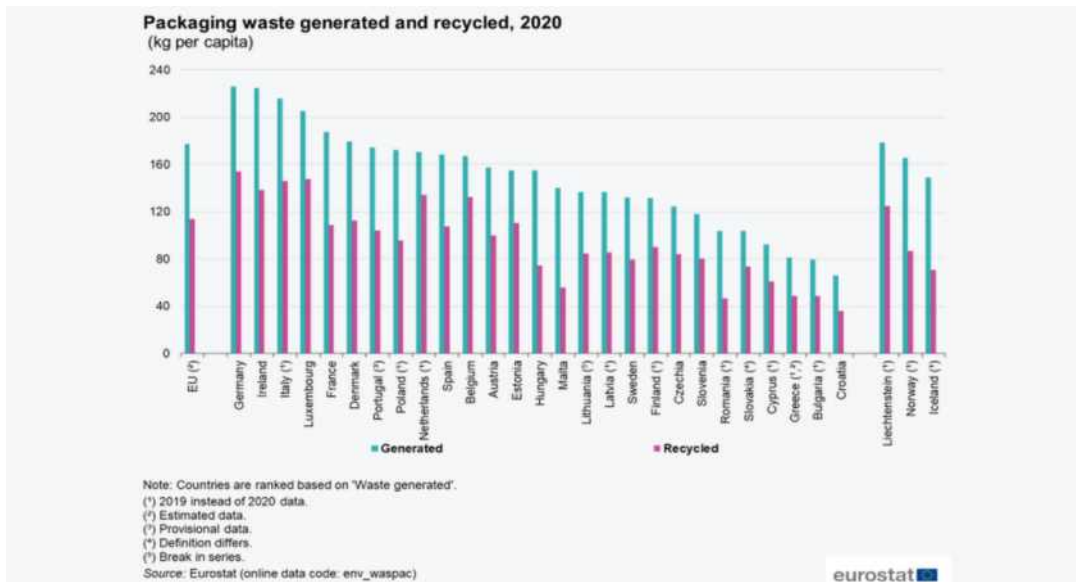
a) <https://news.mongabay.com/2022/10/indonesian-program-pays-fishers-to-collect-plastic-trash-at-sea/>(2022. 10. 27. 검색)

플라스틱 포장 폐기물: EU 평균 38% 재활용^{a) b)}

■ 2020년 EU 거주자 1인당 포장 폐기물 발생량은 177.2kg인 것으로 추정되었다.

- Eurostat에서 발표한 최근 데이터에 따르면, 2020년도 기준 유럽연합 거주자 1인당 포장 폐기물 발생량과 재활용량은 국가별로 다양했으며, 거주자 1인당 150kg 이상의 포장 폐기물을 발생시킨 EU 회원국은 14개국으로 나타났다.
- 포장 폐기물 발생량의 경우, 크로아티아 주민은 1인당 66.0kg이었으나 독일은 225.8kg으로 매우 차이가 컸고, 재활용량 역시 크로아티아 주민은 1인당 35.8kg인 반면, 룩셈부르크는 147.5kg로 나타났다.
- 발생 폐기물의 포장재 종류로는 종이와 판지가(41.2%) 대부분을 차지했고, 플라스틱(19.5%), 유리(19.1%), 목재(15.1%), 금속(5.0%), 그 외 기타(0.1%) 순으로 나타났다.

그림 2-7. 2020년 국가별 포장 폐기물 발생량 및 재활용량

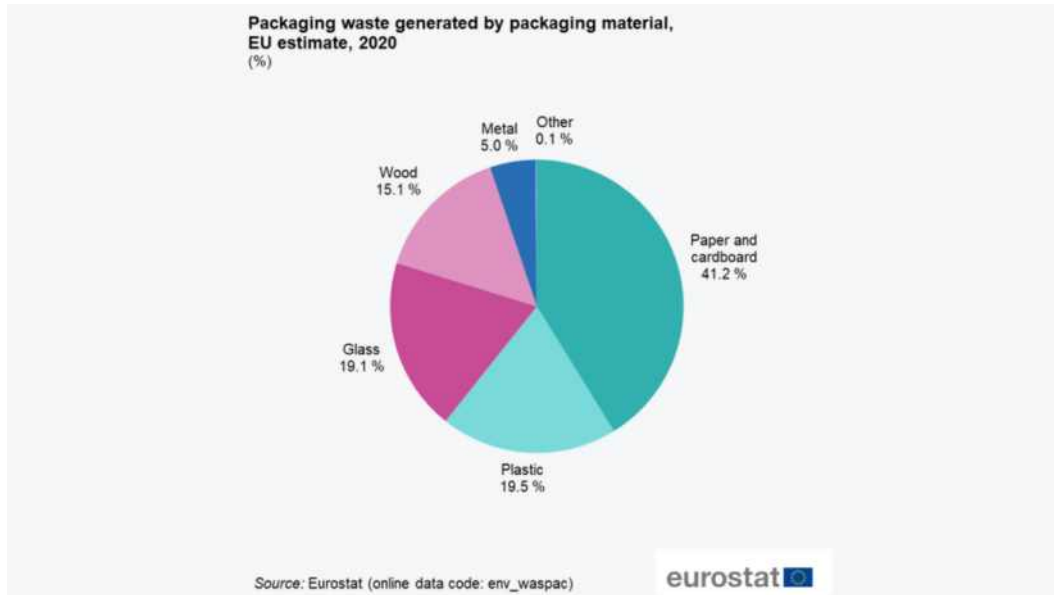


출처: 아래 참고자료 a)와 동일

■ 한편, 2009년부터 2020년 사이 포장 폐기물의 재활용률과 회수율은 동시에 증가한 것으로 나타났다.

- Eurostat 자료에 따르면, 2009년 포장 폐기물의 재활용률은 62.6%에서 2020년 64.3%로 증가했고, 폐기물 에너지화, 플레이트 소각 등을 포함한 회수율은 2009년 75.8%에서 2020년 80.2%로 증가한 것으로 나타났다.

그림 2-8. 폐기물 포장재 발생 종류

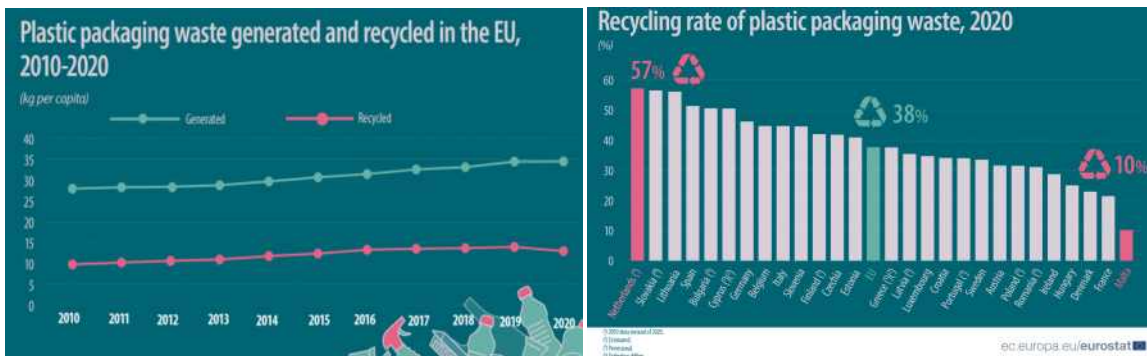


출처: 아래 참고자료 a)와 동일

■ 플라스틱 포장 폐기물이 꾸준히 증가하고 있다.

- 2010년부터 2020년까지 EU 거주자 1인당 플라스틱 포장 폐기물의 발생량은 23%(+6.5kg) 증가했고, 같은 기간 재활용량은 32%(+3.2kg) 증가한 것으로 나타났다.
- 재활용량은 크게 증가했으나, 플라스틱 포장 폐기물 발생량의 절대량이 증가했으므로 2010년 이후 재활용되지 않은 플라스틱 포장재의 양은 거주자 1인당 3.4kg 증가했다.
- 반면, 2020년에 EU 거주자 1인당 평균 발생한 플라스틱 포장 폐기물량은 34.6kg이고, 이 중 13kg가 재활용되어 2020년 재활용률은 38%였다.

그림 2-9. (좌) EU의 플라스틱 포장 폐기물 발생 및 재활용량(2010~2020), (우) 2020년 플라스틱 포장 폐기물 재활용률



출처: 아래 참고자료 a)와 동일

■ 재활용 보고에 대해 더 엄격한 룰이 적용되면서 플라스틱 재활용 비율이 감소한 것으로 나타났다.

- 2020년 Eurostat에 따르면, 더 엄격한 방식으로 재활용 보고를 하게 되어 2019년 41%에서 2020년 38%로 플라스틱 재활용 비율이 감소한 것으로 확인되었다.
- 네덜란드, 리투아니아, 슬로바키아, 스페인, 불가리아, 키프로스 국가는 플라스틱 포장 폐기물 발생량의 절반 이상을 재활용 했지만, 몰타, 프랑스, 덴마크, 헝가리, 아일랜드, 루마니아, 폴란드, 오스트리아는 플라스틱 포장 폐기물의 1/3 미만만 재활용 한 것으로 나타났다.

참고자료

- a) <https://kleanindustries.com/resources/environmental-industry-market-analysis-research/plastic-packaging-waste-an-average-of-38-recycled>(2022. 10. 26. 검색)
- b) <https://www.cde.ual.es/en/plastic-packaging-waste-38-recycled-in-2020>(2022. 10. 26. 검색)

2025년부터 친환경 부품 적용한 BMW 차량 출시^{a)}

■ BMW 그룹은 해양폐기물을 재활용해서 만든 플라스틱 부품을 신규 출시 예정인 차량에 사용하겠다고 밝혔다.

- 세계적인 자동차 브랜드인 독일의 BMW 그룹은 페어망, 헤진 바닥재, 플라스틱 생산 공정에서 버려진 잔여물 등으로 만들어 낼 수 있는 합성 섬유인 에코닐을 자사 차량 모델 BMW iX 및 X1 등 바닥 매트 제작에 이미 활용하고 있다.
- 이번에는 2025년 출시를 앞두고 있는 ‘뉴 클래스(Neue Klasse)’ 제품군에 페어망과 밧줄 등 해양폐기물을 재활용해 만든 플라스틱 부품을 적용하겠다고 밝혔다.
- BMW 그룹은 덴마크 기업인 플라스틱스(PLASTIX)와 협력하여 페어망과 밧줄 등 해양폐기물에서 그라놀(granule)이라는 플라스틱 알갱이를 생산하는 공정을 개발했는데, 이는 최초로 사출 성형이 가능한 소재라 자동차의 외·내장재의 부품 제작에 사용이 가능하다.

■ 2050년까지 기후 중립을 달성하기 위해 차량 전체 수명 주기 동안 이산화탄소 배출량 저감을 위한 노력 중이다.

- BMW 그룹은 차량에 적용할 부품 약 30%까지 재활용 소재를 활용한 플라스틱을 확대 적용할 예정이며, 이를 통해 기존 플라스틱 부품 대비 탄소발자국을 약 25% 정도 낮추고 해양오염을 방지하는데 기여할 수 있을 것으로 기대 된다.
- 또한 현재 열가소성 플라스틱의 2차 원자재는 평균 20% 정도 사용하고 있는데, 향후 2030년까지 40%로 확대하는 것을 목표로 하고 있다.

모유에서 미세플라스틱 최초 검출^{a)}

■ 산모의 모유에서 미세플라스틱이 최초로 발견되었다.

- 이탈리아 마르케폴리테크닉대학교(Universita Politecnica della Marche)의 Notarstefano 박사와 연구진은 이탈리아 로마에서 출산한지 1주일 된 건강한 산모 34명으로부터 모유 샘플을 채취해 플라스틱 도구를 사용하지 않고 분석했고, 오염을 배제하기 위해 통제 샘플들을 처리했다.
- 그 결과 보통 포장지에서 발견되는 폴리에틸렌, PVC, 폴리프로필렌이 모유 샘플 전체의 75%에서 검출되었다. 이때 2마이크론 보다 더 작은 입자는 분석하지 못했는데 더 작은 입자가 존재할 가능성도 있다.
- 연구진은 산모가 플라스틱으로 포장된 음식, 음료, 해산물을 얼마나 먹었는지, 그리고 플라스틱을 함유한 개인 위생용품 얼마나 사용했는지를 기록했지만 모유에서 미세플라스틱이 검출된 것과의 상관관계는 찾지 못했다. 이는 우리 주변 어디에나 미세플라스틱이 존재하기 때문에 미세플라스틱에 노출되는 것은 불가피하다는 것을 의미하기도 한다.
- 이 외에도 유사 연구가 일부 있었는데, 상기의 같은 연구팀은 2020년에 사람의 태반 속에서 미세플라스틱을 발견한 적이 있으며, 네덜란드 암스테르담 Dick Vethaak 교수팀은 사람의 혈액 속에서 미세플라스틱이 발견되었다고 밝힌 적 있다.
- 또한 다른 연구에서는 젖소의 젖에도 미세플라스틱이 함유되어 있을 수 있어 분유를 먹는 아이들은 매일 수백만 개의 미세플라스틱을 섭취할 수 있다는 가능성을 제기했다.

■ 앞으로 미세플라스틱과 관련된 오염물질이 어린 아이에게 영향을 미칠 가능성이 있는지에 대한 연구가 더 시급히 필요하다.

- Notarstefano 박사는 모유에서 미세플라스틱이 검출된 이번 연구로 아이들의 건강에 대한 우려가 크다고 언급하면서, 본 연구에서 미세플라스틱의 위험 요인은 밝혀지지 않았지만 임신 중인 여성들의 플라스틱 포장용기에 담긴 식품과 음료, 미세플라스틱이 들어 있는 화장품과 치약, 합성 섬유로 만든 옷을 가능한 사용하지 않을 것을 권했다.
- 또한 미세플라스틱 오염이 아이에게 미칠 단점 보다 모유 수유의 장점이 훨씬 크므로 모유 수유를 줄이는 것이 아닌 플라스틱 오염을 줄이는 정책을 추진하거나 국민의 인식을 변화시키는 것이 더 중요하다고 언급했다.
- 이번 연구는 모유에 미세플라스틱이 존재한다는 기초 증거를 제공하지만 향후 더 많은 샘플을 가지고 다른 방법론을 적용한 연구가 필요하며, 관련하여 데이터를 수집 중이라고 밝혔다.

참고자료

a) <https://www.theguardian.com/environment/2022/oct/07/microplastics-human-breast-milk-first-time>(2022. 10. 10. 검색)

해양폐기물 동향

행사동향

제7차 국제 해양폐기물 콘퍼런스 성료

■ 2022년 9월, 제7차 국제 해양폐기물 콘퍼런스가 한국 부산에서 개최되었다. a) b)

- 국제 해양폐기물 콘퍼런스(International Marine Debris Conference, IMDC)는 해양폐기물 분야에서 가장 규모가 크고 오래된 영향력 있는 국제 학술행사다.
- 1984년 미국에서 제1차 콘퍼런스가 개최된 이후 6차까지 미국에서만 연속 개최되다가, 이번 제7차 콘퍼런스는 미국 외 지역에서 처음으로 개최된 것으로, 이 점을 고려하면 매우 의미가 크다.
- 제7차 콘퍼런스는 해양수산부와 유엔환경계획(UNEP)이 공동주최하고, 해양환경공단 주관으로 2022년 9월 19일부터 23일까지 부산 벡스코(BEXCO)에서 개최되었으며, 약 60여개 국가에서 1,000명 이상이 온·오프라인으로 참석했다.
- 이번 콘퍼런스는 총 9개 주제, 110개 기술세션에서 800편 이상의 발표가 있었으며, 전 세계 해양폐기물 관련 전문가들이 한 자리에 모여 해양폐기물 문제를 공유하고 해결방안을 모색하는 시간을 가졌다.

그림 3-1. 제7차 국제 해양폐기물 콘퍼런스 현장



출처: 아래 참고자료 c), d)와 동일

■ 이번 행사는 국제 학술회의와 더불어 다양한 부대행사가들 함께 진행되었다. e)

- 학회 관련 기술세션, 전문가 패널 토론, 포스터 발표 등 연구관련 외에도, 참석자들 간의 교류를 위해 환영만찬, 현장탐방, 영화의 밤, 부산의 밤 등 부대행사도 마련되었으며, 국민들의 해양환경에 대한 인식 제고를 위해 제1회 반려해변 전국대회, 국제 연안정화의 날 등의 행사도 연계해서 개최하였다.

그림 3-2. 제7차 국제 해양폐기물 콘퍼런스 행사 전체 일정

일시	9월 18일 (일)	9월 19일 (월)	9월 20일 (화)	9월 21일 (수)	9월 22일 (목)	9월 23일 (금)	
07:00-08:00			등록 & 커피 브레이크 [07:30-08:30]				
08:00-09:00		등록 & 커피 브레이크 [07:30-10:00]	기술세션 [08:30-09:30]	기술세션 [08:30-09:30]	기술세션 [08:30-09:30]	기술세션 [08:30-09:30]	
09:00-10:00			기술세션 [09:45-10:45]	기술세션 [09:45-10:45]	기술세션 [09:45-10:45]		
10:00-11:00		개회식 [10:00-12:30]	기술세션 [11:00-12:00]	플레너리 세션 [11:00-12:00]	기술세션 [11:00-12:00]	폐회식 [10:00-12:00]	
11:00-12:00			기술세션 [11:00-12:00]	기술세션 [11:00-12:00]	기술세션 [11:00-12:00]		
12:00-13:00		런치 브레이크 [12:30-14:00]	런치 브레이크 [12:00-13:30]	런치 브레이크 [12:00-13:30]	런치 브레이크 [12:00-13:30]	런치 브레이크 [12:00-13:30]	
13:00-14:00	사전 등록 [13:00-18:00]	기술세션 [14:00-15:30]	기술세션 [13:30-15:00]	산업사찰 및 투어 [13:30-18:00]	기술세션 [13:30-15:00]	국제 연안 정화의 날 (ICC) 중앙행사 [13:30-15:00]	
14:00-15:00		커피브레이크 [15:30-16:00]	커피브레이크 [15:00-15:30]		커피브레이크 [15:00-15:30]		반려해변 전국대회 [14:00-17:00]
15:00-16:00		기술세션 [16:00-17:30]	기술세션 [15:30-16:30]		기술세션 [15:30-17:00]	ICC 연계 연안정화 활동 [15:00-18:00]	
16:00-17:00			기술세션 [16:45-18:15]				
17:00-18:00							
18:00-20:30	7IMDC Meet and Greet	환영 만찬	포스터의 밤	부산의 밤	영화의 밤		

출처: 아래 참고자료 e)와 동일

참고자료

- a) [https://www.koem.or.kr/site/koem/bodo/selectBodoView.do?dataIdx=6971#\(2022. 4. 5. 검색\)](https://www.koem.or.kr/site/koem/bodo/selectBodoView.do?dataIdx=6971#(2022. 4. 5. 검색))
- b) [https://www.7imdc.org/program/agenda?lang=\(2022. 6. 24. 검색\)](https://www.7imdc.org/program/agenda?lang=(2022. 6. 24. 검색))
- c) [https://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=47484&boardKey=15&menuKey=381\(2022. 10. 30. 검색\)](https://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=47484&boardKey=15&menuKey=381(2022. 10. 30. 검색))
- d) [https://www.youtube.com/watch?v=Z2BkvoxtZAY\(2022. 10. 30. 검색\)](https://www.youtube.com/watch?v=Z2BkvoxtZAY(2022. 10. 30. 검색))
- e) 해양수산부 보도자료, '해양폐기물 분야 전 세계 전문가들 한자리에', 2022.9.19., [https://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=47390&searchSelect=title&boardKey=10&menuKey=971¤tPageNo=11\(2022. 10. 30. 검색\)](https://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=47390&searchSelect=title&boardKey=10&menuKey=971¤tPageNo=11(2022. 10. 30. 검색))

2022 PNLG 포럼 개최, 부산시 참석^{b)}

■ PEMSEA 지방정부 네트워크 ‘PNLG’ 포럼이 인도네시아 탕에랑에서 개최되었다.

- PNLG는 PEMSEA Network of Local Governments의 약자로 동아시아 해역 최대 규모의 해양환경협력기구인 펴시(PEMSEA)의 지방정부 간 네트워크이다.
- 이 협력체는 2006년 해양환경 보호와 연안지역의 지속가능한 발전을 위해 설립되었으며, 현재 기준으로 10개 국가의 지방정부 약 50여 곳이 참여하는데, 우리나라는 부산, 경기, 창원, 안산 4개 도시가 포함되어 있다.
- * 중국(15), 일본(1), 인도네시아(13), 말레이시아(3), 필리핀(4), 태국(1), 베트남(3), 캄보디아(4), 동티모르(3), 한국(4) 등이다.
- 지난 10월 25일부터 28일까지 인도네시아 탕에랑(Tangerang)에서 개최된 2022년 PNLG 포럼은 약 200여 명의 대표단이 현장 참석한 가운데, 온라인과 병행하여 진행되었다.
- 본 포럼은 ‘지속가능한 지역 블루이코노미를 위한 연안 복원력 강화’를 주제로 ① 해안복원력 강화, ② 자연기반 연안개발 사례, ③ 환경·생태계 건강, ④ 국내외 협력, ⑤ 지식관리 등 5개의 분야로 나누어 총 24개의 기술세션과, ‘PNLG 전략 실행계획(SAP) 2022~2030’에 대한 발표가 있었다.

그림 3-3. 2022 PNLG 포럼 현장



출처: 아래 참고자료 a),b)와 동일

■ 부산시는 이번 포럼에 참석해 부산시의 해양쓰레기 저감 및 관리 정책에 대해 발표했다.

- 부산시는 지금까지 추진해 온 해양쓰레기 저감을 위한 해양환경 관리 사례에 대해 발표했으며, 주요 내용으로는 해양폐기물 재활용 시범사업, 침적페타이어 수거 등 시정협치 사업, 드론 및 인공지능

- 등 첨단기술 기반 해양쓰레기 모니터링 실시, 테트라포드 등 해양쓰레기 수거 사각지대를 위한 수거 장비 및 기술 개발, 그 외 해양쓰레기 관리 강화를 위한 관계기관 협력 사례 등을 중심으로 소개했다.
- 또한 2030 부산세계박람회 유치를 위한 홍보도 병행하며 참석자와 회원 도시들로부터 적극 지지를 요청했다.

참고자료

- a) <https://en.antaranews.com/news/257277/pnlg-forum-2022-results-in-tangerang-initiative-on-sustainable-marine>(2022. 10. 30. 검색)
- b) 부산광역시 보도자료, '부산시, 동아시아 연안 해양환경협력기구 PNLG 포럼 참가', 2022.10.30., [https://www.busan.go.kr/nbtnewsBU/1544937?curPage=&srchBeginDt=2022-10-23&srchEndDt=2022-10-30&srchKey=&srchText=\(2022. 10. 30. 검색\)](https://www.busan.go.kr/nbtnewsBU/1544937?curPage=&srchBeginDt=2022-10-23&srchEndDt=2022-10-30&srchKey=&srchText=(2022. 10. 30. 검색))

「제3회 SOI 세계 해양-수산 국제기구 토론회」 개최

■ ‘제3회 SOI 세계 해양-수산 국제기구 토론회’가 지난 10월 25일부터 28일까지 부산에서 개최되었다. a) b)

- 지속가능한 해양이니셔티브(SOI: Sustainable Ocean Initiative)는 제10차 생물다양성협약 당사국 총회에서 해양의 지속가능한 이용과 생물다양성 목표를 달성하기 위해 결성된 이니셔티브이다.
- 이 사업은 연안 개발도상국가 등이 해양생태계 다양성을 확보할 수 있도록 역량강화가 필요함에 따라 시행되게 되었다.
- 해양-수산토론회는 2016년 서울에서 제1회 개최를 시작으로 하여 2018년에 제2회, 그리고 올 해 제3회가 개최되었다.
- 이 토론회는 생물다양성협약 사무국에서 주최하고, 국립해양생물자원관이 주관, 우리나라 해양수산부, FAO, UNEP, OFB의 공동 후원으로 진행되었고, 50여개 지역의 해양 및 수산관리기구 대표들과 국내외 전문가 등이 참석했다.

그림 3-4. 제3차 SOI 세계 해양-수산 국제기구 토론회 현장



출처: 아래 참고자료 c)와 동일

■ 이번 토론회에서는 국제사회의 해양생물다양성 보전 및 지속가능 이용을 위한 관련 정책 분야에서의 변화와 발전에 대해 논의하였다. a) b)

- 제3차 토론회는 총 4일에 걸쳐 안건 별로 진행을 했으며, 특히 26일(수) 오전에는 지역협력 기구 관련 주요 이슈 개발 현황에 대해 소개하는 소주제 발표 세션이 있었다.
- 이 시간에는 ① 기타 효과적인 지역기반 보전조치(OECM): 글로벌 목표 달성을 위한 지역 해양-수산기구 간 협력의 새로운 기회, ② 국가관할권 이원지역(BBNJ)의 생물다양성을 위한 발전 및 기회,

- ③ 새로운 글로벌 플라스틱 조약을 위한 유엔환경총회(UNEA)의 기여를 주제로 각 관련 국제기구 대표들이 발제하고, 이에 대해 각 국가 및 국제기구 소속 참석자들이 그룹 토론을 진행했다.
- 오후에는 한국 특별세션을 마련하여 우리나라의 해양생물다양성 보전과 지속가능한 이용을 위한 정책을 공유하고자 ① 해양수산분야 ODA 사업 현황 및 계획, ② 해양수산분야 기후변화 적응 대책, ③ 블루카본 추진현황 및 국제협력, ④ 지역수산기구를 통한 국제어업관리 증진 및 기여를 주제로 소개하고 토론하는 시간을 가졌다.

그림 3-5. 제3차 SOI 세계 해양-수산 국제기구 토론회 한국 특별세션



출처: 아래 참고자료 c)와 동일

참고자료

- a) 해양수산부 내부자료, '제3회 지속가능한 해양이니셔티브(SOI) 세계 해양-수산 국제기구 포럼 개최 계획', 2022.10.
- b) 해양수산부 보도자료, '해양생물다양성 보전을 위해 전 세계 해양·수산 국제기구 및 전문가 한자리에', 2022.10.25., <https://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=47700&searchSelect=title&boardKey=10&menuKey=971¤tPageNo=3>(2022. 10. 30. 검색)
- c) https://enb.iisd.org/sustainable-ocean-initiative-soi-global-dialogue-3-26oct2022?utm_medium=email&utm_campaign=ENB%20Update%20-%202027%20October%202022&utm_content=ENB%20Update%20-%202027%20October%202022+CID_e4cb826800d7daf59f5f75b8613962fa&utm_source=cm&utm_term=Read%E2%80%8B(2022. 10. 29. 검색)

「해양환경 “지식나눔” 온라인 라이브 특강」 안내 ^{a)}

■ 해양수산부와 해양환경공단은 ‘해양환경 지식나눔’ 온라인 라이브 특강을 운영 중이다.

- 해양수산부는 2016년 해양환경공단을 국가해양환경교육센터로 지정한 이후, 국민들의 해양환경에 대한 관심을 증진시키기 위해 체험 교육 등 오프라인으로 다양한 현장교육을 제공해왔다.
- 그러나 2022년부터는 포스트 코로나 시대를 맞이하여 전 국민이 언제 어디서나 온라인으로 접속해 해양환경 교육을 들을 수 있도록 ‘국가해양환경 온라인 교육센터’를 운영하고 있다.
- 해양수산부와 해양환경공단은 9월부터 12월까지 이 온라인 교육센터를 통해 국민들이 쉽고 편하게 교육을 들을 수 있도록 7차례에 걸쳐 온라인 라이브 특강을 무료 제공 중이다.
- 강의 주제는 해양쓰레기, 미세플라스틱, 기후변화, 탄소중립, 한국의 갯벌, 해양생물 등 국민들의 주요 관심사로 구성되어 있으며, 관련 분야 전문가, 교수 등이 강사로 출현해 이해하기 쉽고 유익한 내용으로 강의하고 실시간 질의응답 시간도 가진다.
- 본 특강에 참여를 희망하는 사람은 온라인 교육센터(<https://edu.merti.or.kr>)로 접속해 회원가입 후 강좌를 신청할 수 있다.

표 3-1. 해양환경 “지식나눔” 온라인 라이브 특강 일정

회차	개설일시	강좌 주제(제목)	비고(강사)
1	09.22.(목) 저녁 08시	기후위기와 탄소중립 (탄소중립, 기후위기의 돌파구)	유근제 교수 (한국해양대 환경공학 교수)
2	10.06.(목) 저녁 08시	해양쓰레기와 미세플라스틱 (바다로 간 플라스틱의 역습)	심원준 박사 (한국해양과학기술원)
3	10.20.(목) 저녁 08시	바다의 계획적 관리 (지속가능한 공간으로서의 바다)	남정호 박사 (한국해양수산개발원)
4	11.03.(목) 저녁 08시	우리나라의 갯벌과 세계자연유산 (세계 속 우리 갯벌 이야기)	전승수 교수 (전남대 명예교수, (사)생태지평 이사장)
5	11.17.(목) 저녁 08시	독도와 해양환경 (동해 해양생태계의 오아시스)	김윤배 박사 (한국해양과학기술원)
6	12.01.(목) 저녁 08시	고통 받는 해양생물 (바다에서 일어나는 비극)	이영란 교수 (해양생물 수의사, 오산대 반려동물관리과 교수)
7	12.15.(목) 저녁 08시	해양생물 보전노력 (해양생물의 현재와 미래)	류중성 교수 (안양대학교 해양바이오통학과)

출처: 아래 참고자료 a)와 동일

참고자료

- a) 해양수산부 보도자료, “해양환경, 이제 온라인에서 “쉽고 편하게” 배워요”, <https://www.mof.go.kr/article/view.do?menuKey=971&boardKey=10&articleKey=47283>(2022. 9. 6. 검색)

생로병사의 비밀, ‘미세 팬데믹’ 방영 a)

■ KBS1 방송 프로그램 ‘생로병사의 비밀’에서 미세 플라스틱에 대한 내용을 다루었다.

- 지난 10월 12일 방영된 ‘생로병사의 비밀’은 미세 플라스틱이 인간의 건강에 어떤 영향을 미칠지, 그리고 우리는 미세플라스틱으로부터 어떻게 스스로를 지켜야 할지에 대한 내용을 다뤘다.
- 2020년 미국 애리조나 주립대 연구팀에 따르면, 인간 시신의 장기를 검사한 결과, 미세 플라스틱이 우리 몸 안으로 들어오면 크기에 따라 배출이 되는 경우도 있고 매우 작은 경우에는 배출되지 못하고 체내에 축적된다는 결과가 나왔다.
- 또한 살아 있는 사람에게도 폐에서 미세 플라스틱이 발견되었는데, 폐의 상부보다 하부에서 4배나 더 많은 미세 플라스틱이 검출되었다고 한다.
- 이에 전문가들은 미세 플라스틱이 우리 몸에 들어와 체내에서 순환하게 되면 전신 염증, 심근경색, 협심증, 뇌졸중 원인이 될 수 있고, 암, 폐섬유화증을 일으킬 수 있으며, 자폐 스펙트럼 장애 발생과도 연관이 있을 수 있다고 말한다.

그림 3-6. 생로병사의 비밀 방영 장면



출처: 아래 참고자료 a)와 동일

- 미세 플라스틱으로부터 우리 스스로를 지킬 수 있는 유일한 방법은 플라스틱 사용을 줄이고, 가능하면 일상에서 플라스틱을 거의 사용하지 않는 것이다 말한다.

참고자료

a) <https://www.mhns.co.kr/news/articleView.html?idxno=536182>(2022. 10. 13. 검색)

2022 한국해양환경·에너지학회 추계학술대회 개최 안내^{a)}

■ 2022년도 한국해양환경·에너지학회(KOSMEE) 추계학술대회가 열린다.

- 올 해 한국해양환경·에너지학회 추계학술대회는 11월 17일부터 18일까지 양일간 인천 송도컨벤시아에서 개최된다.
- 본 학술대회는 논문발표(일반, 특별, 기획세션), 포스터 발표, Young Scientist 발표대회 등으로 구성되어 있다.
- 현장등록 및 자세한 학술대회 프로그램은 KOSMEE 홈페이지(www.kosmee.or.kr)에서 확인할 수 있다.

그림 3-7. 2022년 추계 KOSMEE 프로그램
11월 17일(목)

발표장 시간	제1발표장 (113호)	제2발표장 (115호)	제3발표장 (116호)	제4발표장 (117호)	제5발표장 (118호)
10:00~	등록				
11:00~11:30	포스터 세션 발표				
11:30~13:00	이사 및 평의원 합동회의(114호)				
13:00~14:30	Young Scientist 발표대회 (I) [A1]	[특별세션] 파력발전 통합성능 WECAN 개발 [B1]	[특별세션] 친환경선박 실용화를 위한 국제표준화 [C1]	[특별세션] 해양산업시설 배출 HNS 영향평가 (I) [D1]	[기획세션] 해양기후변화연구회 (I) [E1]
14:30~14:40	휴 식				
14:40~16:10	Young Scientist 발표대회 (II) [A2]	[특별세션] 1MW급 조류발전 상용화 시스템 개발 [B2]	[특별세션] 해양오염사고 정보생산 기술개발 (II) [C2]	[특별세션] 해양산업시설 배출 HNS 영향평가 (II) [D2]	[기획세션] 해양기후변화연구회 (II) [E2]
16:10~16:20	휴 식				
16:20~17:50	해양공학 [A3]	[특별세션] 선박 폐열을 활용한 발전시스템 개발 [B3]	[특별세션] 해양오염사고 정보생산 기술개발 (III) [C3]	[특별세션] 해양오염방지 긴급구난 지원기술 개발 [D3]	KMI 논문공모전 수상작 발표회 [E3]
18:10~19:00	정기총회 및 시상식				
19:00~21:00	만찬				

11월 18일(금)

발표장 시간	제1발표장 (113호)	제2발표장 (115호)	제3발표장 (116호)	제4발표장 (117호)
10:00~11:30	해양환경 및 정책 (I) [A4]	[특별세션] 해양에너지 기술표준화 및 사례연구 [B4]	[특별세션] 해양공간 지속가능성 진단 도구와 지표 [C4]	[특별세션] 대규모 해안유입기름 수륙양용 장비개발 [D4]
11:30~13:00	오찬			
13:00~14:30	해양환경 및 정책 (II) [A5]	[특별세션] 선체부착생물 관리 정책 [B5]	[특별세션] 해양공간정책과 시뮬레이션 기술 [C5]	

출처: 아래 참고자료 a)와 동일

■ 해양환경 및 정책 세션(II)에서 해양폐기물 관련 주제 발표가 있다.

- 이번 추계 학술대회에서는 18일(금) 프로그램 중 (A5) 해양환경 및 정책(II) 세션에서 해양폐기물 관련 연구에 대한 발표가 있다.
- 인공어초 단지 주변 해양쓰레기 피해 시민모니터링과 수중 레저활동 접목 방안(우민수 외)와 대만과 한국의 폐어구 발생원인 및 정책 선호도 비교(손어진)에 관한 연구이다.
- 자세한 내용은 당일 해당 세션에서 확인할 수 있다.

참고자료

- a) [https://kosmee.or.kr/%EA%B3%B5%EC%A7%80%EC%82%AC%ED%95%AD/11521136\(2022.10.30.검색\)](https://kosmee.or.kr/%EA%B3%B5%EC%A7%80%EC%82%AC%ED%95%AD/11521136(2022.10.30.검색))

이 동향지는 2022년 해양수산부 재원으로 해양수산과학기술진흥원의
지원을 받아 수행된 연구임 (지능형해양쓰레기수거지원기술(3/5))