

해양 미세플라스틱과 글로벌 협력

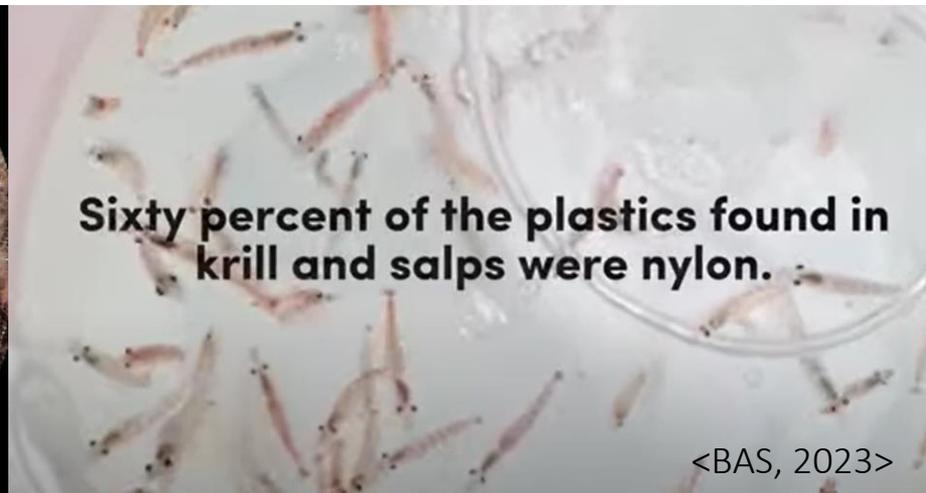
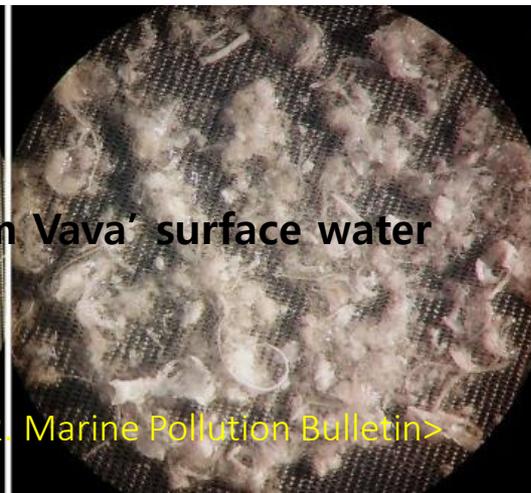
2023. 09. 08

이 홍 금



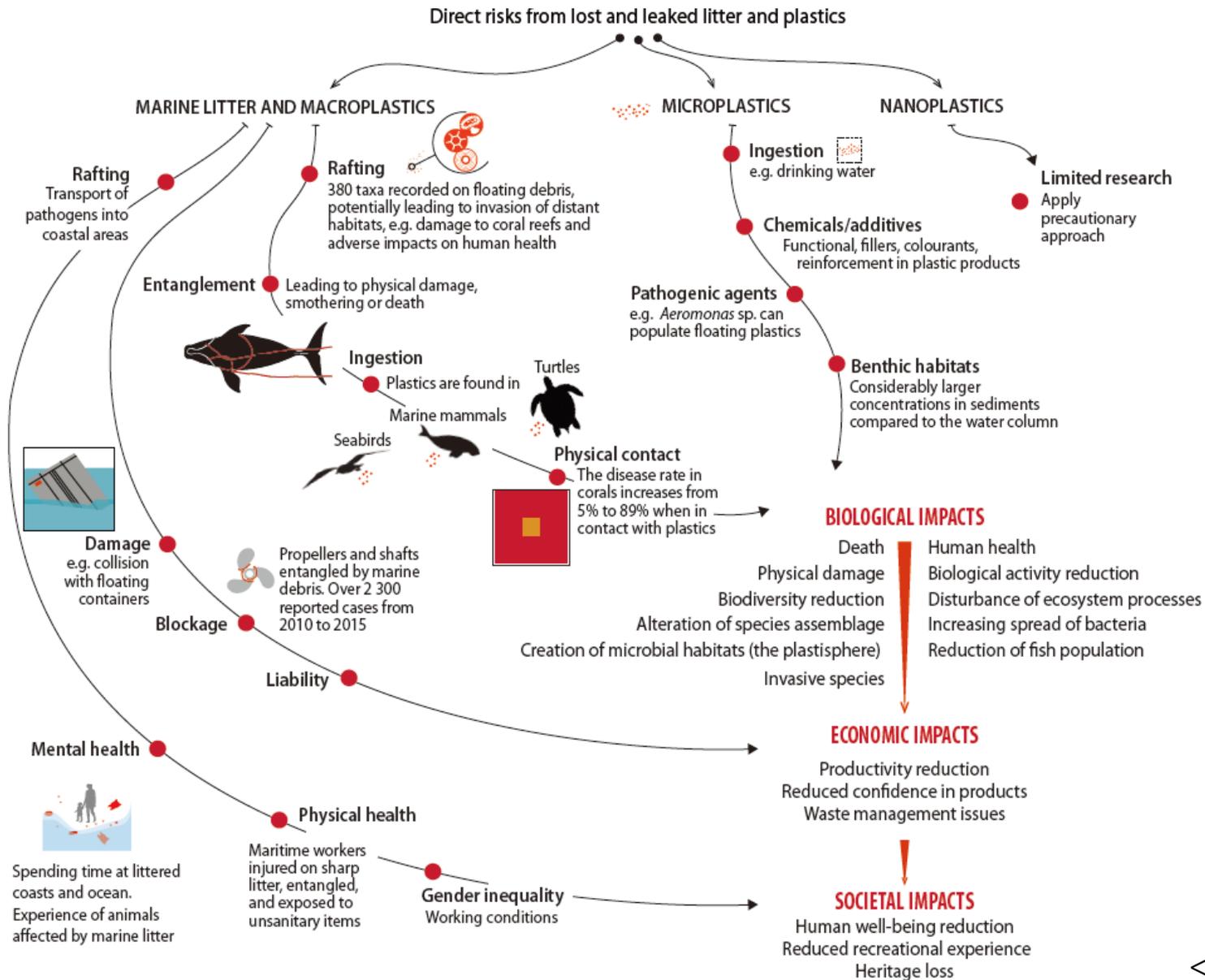
Microplastics from Vava' surface water

<Markic, et al. 2022, Marine Pollution Bulletin>



<BAS, 2023>

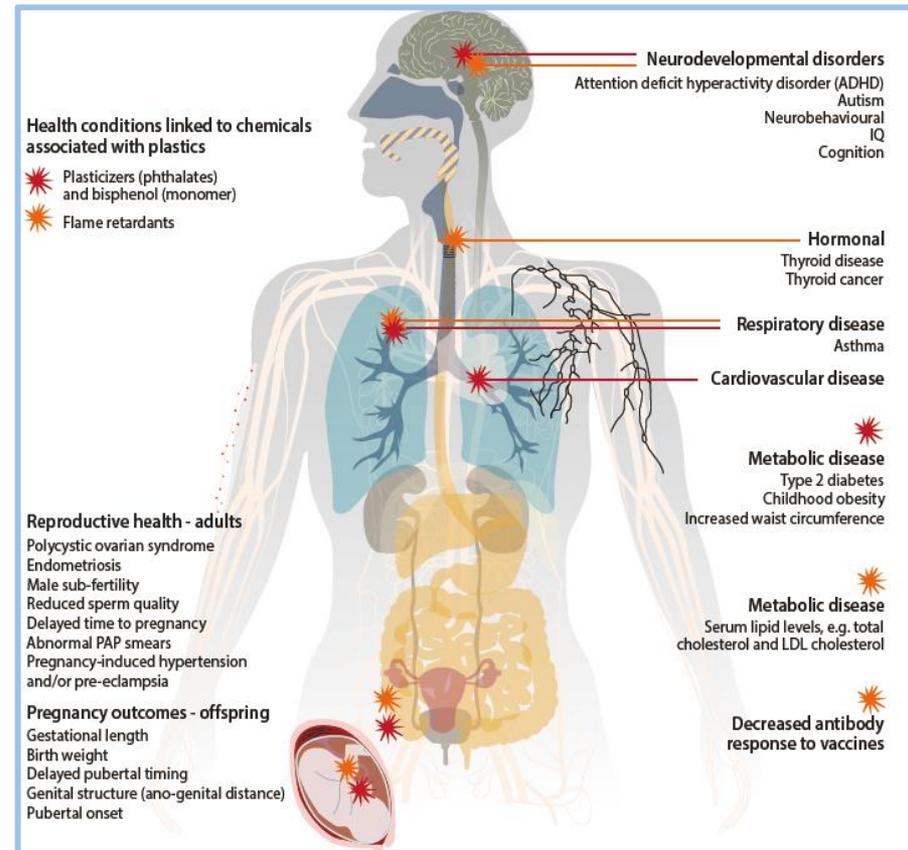
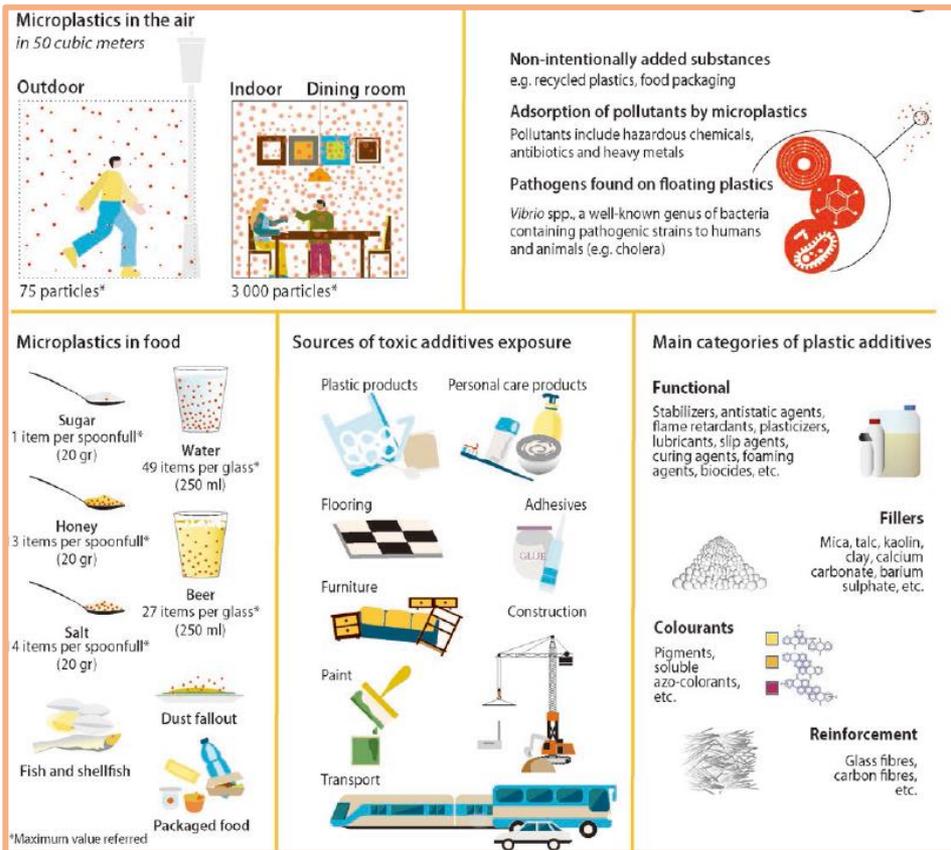
해양 쓰레기와 플라스틱의 직접적인 위험과 영향



해양 플라스틱 폐기물이 인간의 건강에 미치는 영향

미세 플라스틱 및 나노 플라스틱 입자에 대한 인체 노출

- 연간 흡입량 ~121 000 입자 / 하루 공기 중 미세플라스틱 26~130 입자
- 연간 섭취 ~52 000 입자
- 연간 성인의 미세 플라스틱 ~163 000 입자



플라스틱 오염의 경제적 비용

- 생산
- 소비
- 폐기물 관리
- 대응

▶ 예방 비용

- 지자체의 청소

▶ 개선 비용

- 강 청소
- 해변 청소

▶ 손상 비용

- 해양 생태계 서비스
- 재활용
- 농업
- 어업
- 해양 관광
- 해상 운송

대응

▶ 글로벌 목표

- 기후 행동
- 생물다양성 보호
- 오염 방지

▶ 평가

- 모니터링
- 유효성 검토

새로운 순환 플라스틱 경제로의 시스템 변화



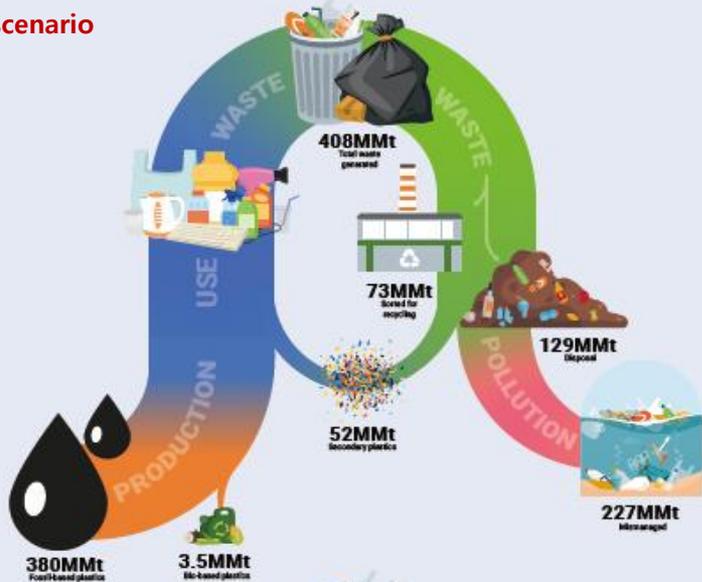
▶ 변환된 플라스틱 경제

- 일자리 창출, 수입 및 혁신:
 - 700,000 개의 일자리 추가
 - 2021~2040년 공공 및 민간비용 1조 3천억 달러 (10.3%) 절감
- 인간의 건강과 환경에 대한 피해 감소
 - 플라스틱 80% 감소를 통한 노출 감소
 - 연간 0.5 Gt CO₂-q 온실가스 배출 방지
 - 2021~2040년 환경·사회적 비용 3조 3천억 달러 절감
- 책임, 위험 및 결찰 감소

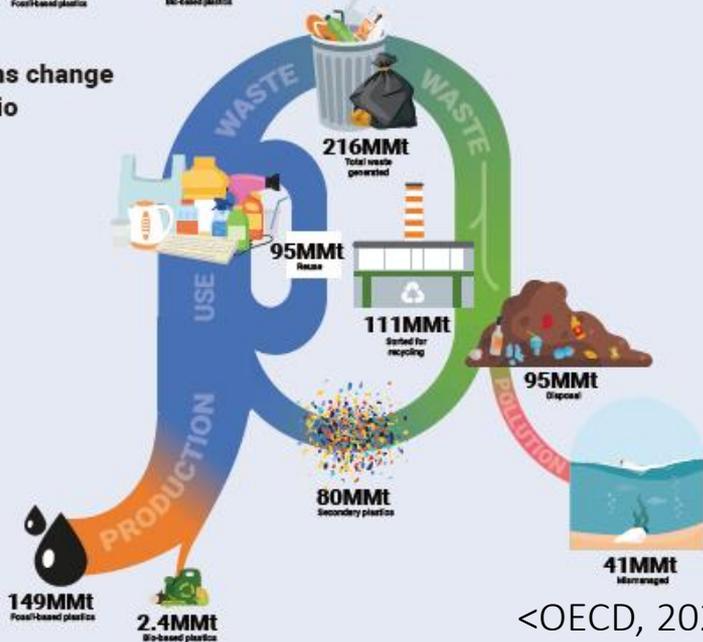
- ▶ 총 미화 4조 5천억 달러 절약: 직접, 환경적, 사회적비용 20.3% 절감

수명이 짧은 플라스틱 흐름의 2040년 모델

BAU scenario



Systems change scenario



<OECD, 2022>



- 전세계에서 매년 4억3천만 톤의 플라스틱 생산
- 2/3이상은 수명이 짧으며 곧 쓰레기가 되는 제품
- 2021년 1억3천9백만 톤이 1회만 사용
- 2060년에는 플라스틱 생산량이 3배로 증가
- 전세계 온실가스의 19% 차지

- 재사용 또는 재활용되는 플라스틱 비율을 27%로 증가
- 플라스틱 폐기물 유출량 80% 이상 감소

연구 및 개발 주제들

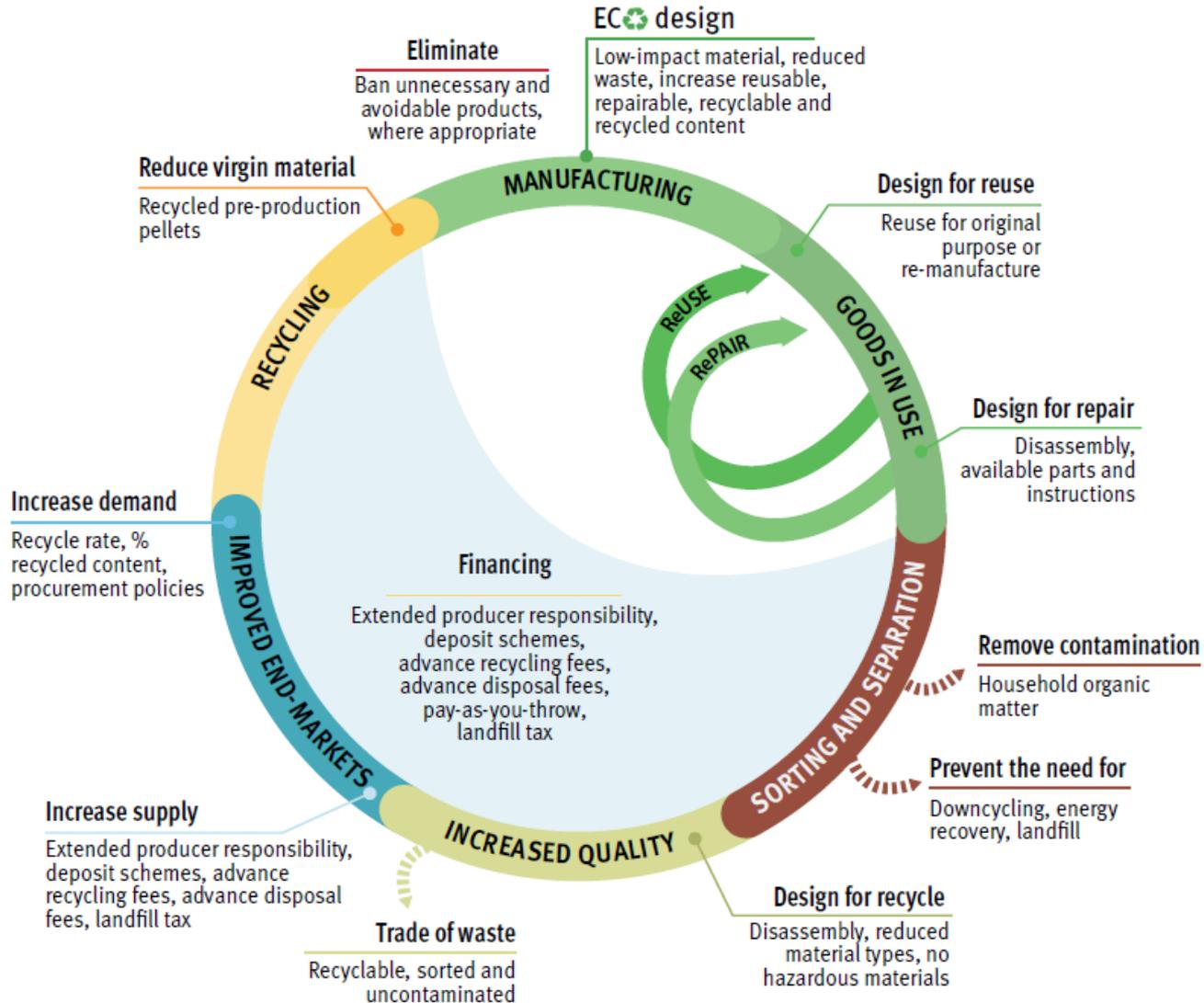
UNEP 주요 주제(2016년)

- 플라스틱 특성
- 해양 쓰레기의 출처 및 경로
- 분포 및 운명: 분해를 제어하는 요인, 생분해성 제품
- 모니터링: 조화된 모니터링 기술의 개발 및 사용, 자동화 기술, 이동 및 침적 모델링
- 생물상에 미치는 영향 및 먹이사슬과 인간의 소비에 대한 위험
- 사회적 영향과 행동 동인 및 소비자 인식
- 경제적 영향, 새로운 거버넌스, 의사결정
- 위험 평가
- 사용량 줄이기
- 재활용

향후 연구 우선 순위

- 주요 플라스틱 제품의 전체 수명 주기
- 정보학 및 조화된 모니터링 프레임워크
- 플라스틱 감소를 모니터링하는 지표
- 대체 폴리머 개발 및 첨가제 사용 최소화를 위한 그린 케미스트리 혁신
- 에코디자인 원칙 및 비용 로드맵
- 폐기물 및 재활용 기술
- 플라스틱 인증 기준
- 정책연구, 사회문제 진단
- 학습 및 교육 프로그램
- 행동경제학

플라스틱 순환을 위한 국가정책



글로벌 대응 및 이니셔티브

▶ UNGA(UN 총회)

- 유실·폐기된 대형 유자망, 폐기물관리 (1989)
- 재활용, 재사용, 절감, 경제적 인센티브 (2008)
- 플라스틱이 해양 및 해양 생물다양성에 미치는 (2015)

▶ UNEA(UN 환경 총회)

- GPML에 UNEP 입력 (2017)
- 순환성, 과학기술지식, 데이터정보 (2019)
- 오사카 블루 오션 비전 : 2050년까지 해양 플라스틱 쓰레기 제로화 (2019)

▶ 오염방지 및 보호

Basel Convention, Stockholm Convention, UN Convention on the Law of the Sea, MARPOL Annex V, London Convention, London Protocol, Global Program of Action, Regional Seas Action Plans, SACIM

▶ 생물다양성 과 종

Convention on Biological Diversity, Convention on Migratory Species, UN Fish Stocks Agreements, FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries

해양쓰레기에 대한 글로벌 파트너십 (The Global Partnership on Marine Litter, GPML)

- 2012년 UN 지속가능발전회의(Rio+20)에서 출범
- 디지털 플랫폼의 협력 및 조율과 개발을 위한 플랫폼
- 민간 부문, 시민 사회, NGO, 지역기구 참가
- 목표: 개선된 설계를 통해 플라스틱의 해양 유출 감소
3R 원칙(절감, 재사용, 재활용) 적용
폐쇄 루프 시스템 장려
자원 효율성 극대화
폐기물 발생 최소화

플라스틱 오염에 관한 정부간 협상위원회 (Intergovernmental Negotiating Committee on Plastic pollution, INC)

- 플라스틱 오염에 관한 국제 법적 구속력 있는 문서(ILBI) 개발
- UNEA가 2017년 케냐 나이로비에서 해양쓰레기에 대한 Ad Hoc Expert Group(AHRG) 설립
- 2021년 해양 쓰레기와 플라스틱 오염에 관한 각료회의
- Open-ended Working Group(OEWg): 2022.5. 29. - 6. 1. 세네갈 다카르
- INC-1: 2022.11.29. - 12.2. 우루과이 폰타 델 에스테
- INC-2: 2023.5.29. - 6.2. 유네스코 소집, 절차 규칙(RoP) 에 대한 논의 계속, 미해결 문제 해결을 위해 개방형 협의를 의무화
- INC-3: 2023. 11. 13. - 17. 나이로비

데이터 조정, 수집, 저장 기구 및 이니셔티브

Their geographical range, activities and application areas

		GEOGRAPHICAL RANGE	ACTIVITIES	APPLICATION AREA	INCLUDES CITIZEN SCIENCE
MARINE LITTER ACTION COORDINATION					
GPML	Global Partnership on Marine Litter	Worldwide			yes
GEOSS	Global Earth Observation System of Systems' Platform	Worldwide			-
-	Living Atlas of the World	Worldwide			yes
ODIS	IOC Ocean data and information system	Worldwide			-
ODP	Ocean Data Platform	Worldwide			yes
MDMAP	NOAA Marine Debris Monitoring and Assessment Project	US west coast, Worldwide			yes
MSFD	Marine Strategy Framework Directive - EMODnet	European waters			-
EMODnet	European Marine Observation and Data Network	European waters			-
SeaDataNet	Pan-European infrastructure for ocean & marine data management	European waters			-
DATA COLLECTION FRAMEWORKS					
TIDE	Trash Information and Data for Education and Solution	Worldwide			yes
-	LITTERBASE	Worldwide			yes
GGGI	Global Ghost Gear initiative - database and app	Worldwide			yes
-	Resource Watch	Worldwide			yes
MEDITS	International bottom trawl survey in the Mediterranean	Mediterranean			-
LARGE-SCALE DATA REPOSITORY/PORTAL INITIATIVES					
COASST	Coastal Observation and Seabird Survey Team - Marine Debris	US			yes
-	Deep-sea Debris Database - JAMSTEC*	Pacific & Indian Oceans			-
AMDJ	Australian Marine Debris initiative database	Pacific, Oceania			yes
DOMI	DOMI (Marine Environment) data portal - an ICES data portal	European waters ¹			-
DATRAS	The Database of Trawl Surveys - an ICES data portal	European waters ¹			-
-	Marine LitterWatch	European waters			yes

ACTIVITIES²

Data acquisition	Collection/compilation
Analysis	Coordination

APPLICATION AREA²

Beach	Water column	Biological - ingested plastic
Shoreline	Sea floor	Inland water bodies

* Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

¹ Baltic Sea, Skagerrak, Kattegat, North Sea, English Channel, Celtic Sea, Irish Sea, Bay of Biscay and the eastern Atlantic from the Shetlands to Gibraltar

² Including but not limited to

<UNEP, 2021>

네트워크와 이니셔티브 (예)



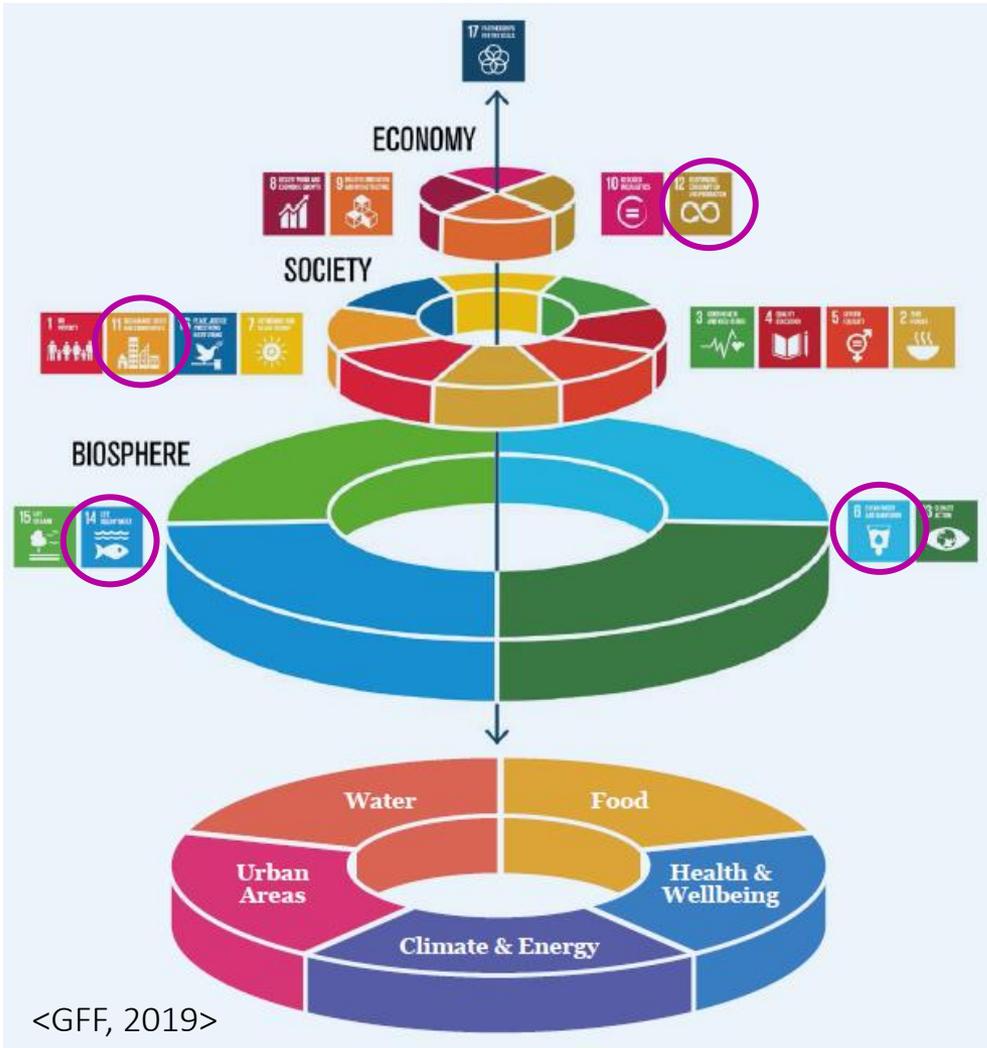
OCEAN
KNOWLEDGE
ACTION
NETWORK



2021
2030 United Nations Decade
of Ocean Science
for Sustainable Development



지속가능성, 순환 경제 및 S&T



<GFF, 2019>

17 SDGs를 통합한 5대 미션

식량
물
건강 및 웰빙
도시
기후 및 에너지

지속가능한 미래환경

SDG 6 물
SDG 13 기후변화
SDG 14 해양환경/생물다양성
SDG 15 육상환경/생물다양성

해양미세플라스틱과 17 SDGs

- SDGs 6 (깨끗한 물과 위생)
- 11 (지속가능한 도시 및 커뮤니티)
- 12 (책임있는 소비와 생산)
- 14 (해양환경 및 생물다양성)

감사합니다!



물



에너지



자원



식량



안보



인구



재난