

# 오늘의 해양쓰레기

## 오션, 베트남 환경단체와 양해각서 체결

### 최근활동\_

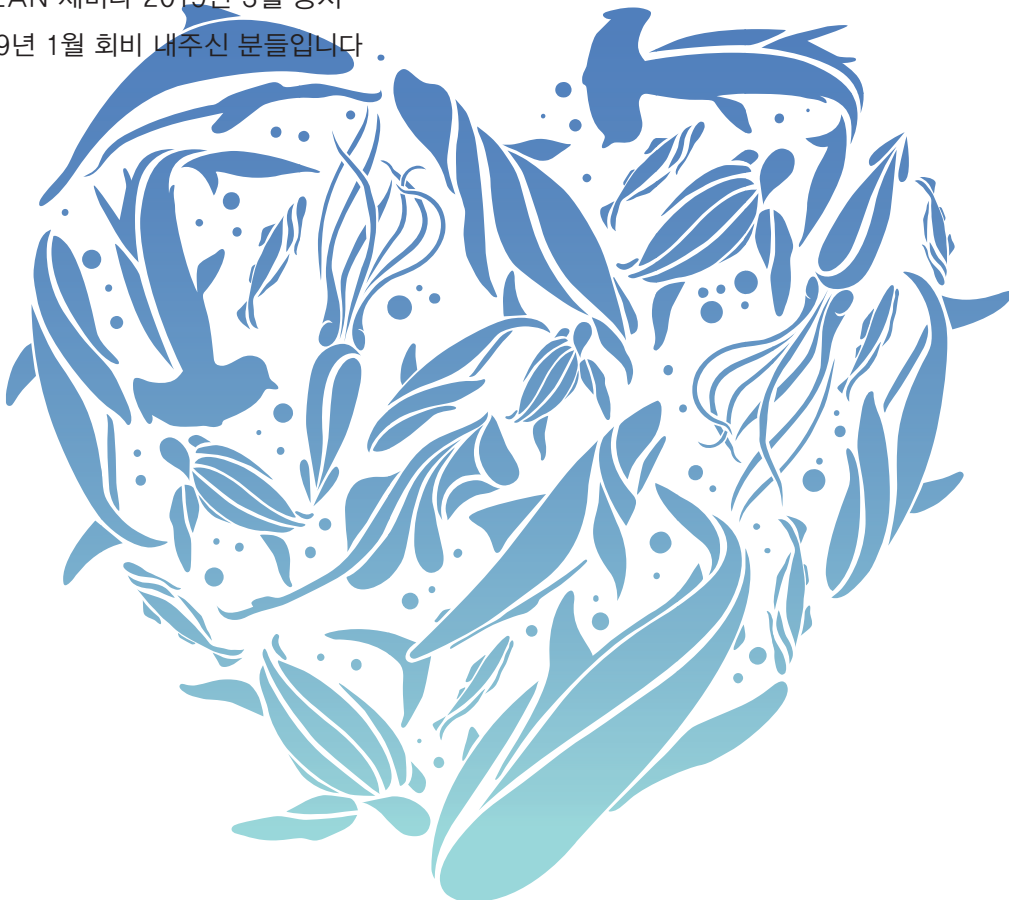
- 1 제 2차 해양쓰레기 컨퍼런스 통영에서 개최
- 2 오션, 베트남 환경단체와 양해각서 체결

### 공지사항\_

- 1 드림오션네트워크를 소개합니다
- 2 오션카인드를 소개합니다
- 3 환영합니다  
임지에 회원님, 안성원 회원님, 권정은 회원님  
주재영 회원님, 홍성진 회원님, 문명희 회원님
- 4 OSEAN 세미나 2019년 3월 공지
- 5 2019년 1월 회비 내주신 분들입니다 .

### 연구동향\_

- 1 제318회 세미나: 중국 플라스틱 쓰레기의 해양 유입에 관한 추정과 예측
- 2 제317회 오션 세미나: 브라질 해변의 소형 플라스틱 쓰레기의 발생과 회수; 쓰레기 특징, 재활용을 위한 물리적 특성 분석



# 최근활동

## 제 2차 해양쓰레기 컨퍼런스 통영에서 개최

이종수  
(사)동아시아바다공동체 오션 연구원  
leesavannah@hanmail.net

제2회 한국 해양쓰레기 컨퍼런스가 많은 사람들의 관심과 주목을 받으며 열리다.



제2차 해양쓰레기 컨퍼런스 참가자 단체사진

제2회 해양쓰레기 컨퍼런스(The 2nd Korea Marine Debris Conference)가 1월 24일 경상대학교 해양과학대학 통영캠퍼스에서 열렸다. 제1회 해양쓰레기 컨퍼런스가 2017년 2월 한국해양과학기술원에서 열린 이래 2년 만에 두 번째로 열린 것이다. 해양쓰레기는 양과 피해 면에서 전 세계적으로 큰 관심을 받고 있으며 정부 관계자, 자연학자, 시민 단체들, 기업체 및 일반 대중들이 함께 해결해 나가야 할 문제이다. 최근 학계의 관심과 참여가 점점 늘어나 많은 연구자들이 미세플라스틱을 비롯한 해양쓰레기 문제에 성과를 내고 있는 상황이다. 하지만 이러한 성과와 노력들을 발표하고 공유할 자리는 부족한 실정이었다. 이에 한국해양과학기술원과 오션은 한국해양쓰레기 컨퍼런스를 개최하기로 뜻을 모아 2017년 제 1회 해양쓰레기 컨퍼런스를 개최하였으며 올해는 두 번째로 이 행사를 열었다.

### 미세플라스틱, 해양쓰레기 생물피해, 대응 정책 등 연구 성과 공유

이번 컨퍼런스는 세 개의 세션으로 진행되었다. 오전에 열린 첫 번째 세션에서는 미세플라스틱의 오염과 환경 영향에 대한 연구 성과를 공유하였다. 이 세션에서는 최근 언론에서도 많이 보도된 소금 속의 미세플라스틱에 관한 연구 성과 등 우리나라에서 연구되고 있는 최신의 미세플라스틱 연구 성과들을 들을 수 있었다. 여섯 명의 발표자들이 발표를 마치고 점심시간에 이어 두 번째 세션이 진행되었다. 두 번째 세션에서는 네 명의 발표자가 해양 플라스틱 쓰레기에 의한 생물피해에 관한 연구들을 발표하였다. 이 세션에서는 해양쓰레기의 생물피해에 관한 경각심을 일깨워 주었으며 이러한 피해가 먼 곳에서 일어나는 것이 아니라는 인식을 심어주었다. 마지막 세션에서는 다섯 명의 발표자가 제3차 해양쓰레기 기본계획의 방향, 지자체의 해양쓰레기 양 평가, 낚시쓰레기 실태와 대응 방향, 전자 어구 시스템 구축에 관한 내용을 발표하였다. 이 세션에서는 우리나라 해안과 도서의 해양쓰레기 현황을 들을 수 있는 시간이었다.

### 해양쓰레기 예술작품, 교구도 전시

이번 컨퍼런스의 또 다른 특징은 발표장 밖에서 진행된 예술작품 전시회이다. 오션 예술 감독으로 활약하는 김정아 작가, 통영산양초등학교 곤리 분교 이종호교사, 드림오션네트워크(대표 김태희)의 해양쓰레기에 관한 다양한 작품이 전시되어 해양쓰레기의 현실을 이해하는 데 도움을 주었다. 이러한 작품들은 그 동안 교육·홍보에 쓰였거나 새로 제작된 것들이다. 해양쓰레기 문제는 연구 성과도 중요하지만 문제 해결이라는 중요한 과제를 품고 있는 주제이다. 따라서 이러한 작품들도 교육·홍보, 인식 증진에 중요한 역할을 담당한다. 이 예술작품들은 이번 컨퍼런스의 자리를 빛내주는 역할을 톡톡히 해내었다.

### 160여명 참여, 진지하게 경청하고 열띤 토론

이번 컨퍼런스에는 163명이 참석했으며 많은 분들이 마지막 발표까지 자리를 비우지 않고 열심히 경청하고 토론에도 참여하여 다른 어느 학회보다도 열기가 넘치는 자리였다. 더욱 의미가 있는 것은 그동안의 연구 성과들이 연구자들 뿐 만 아니라 청중과도 공유되어 해양쓰레기 문제에 대한 다양한 접근을 접할 기회를 가졌다는 것이다. 해양쓰레기 문제는 언론에서도 많이 보도되지만 그 해결책은 일반적이고 반복되는 경향이 있다. 하지만 이번 컨퍼런스를 통해서 과학적인 연구와 더불어 실생활에서 접할 수 있는 해양쓰레기의 현황을 들을 수 있었다. 이러한 기회가 해양쓰레기 문제를 해결하는 데 보다 과학적이고 현실적인 아이디어를 제공해 주었다고 할 수 있다.

# 최근활동

## 일회용 플라스틱 제품 없는 행사

이번 행사가 주목받은 또 한 가지 이유는 일회용 플라스틱 제품이 없는 행사였다는 점이다. 간식용기는 물론이고 현수막, 안내판, 명찰 등도 종이로 제작하거나 재활용되도록 만들었다. 간식을 위한 접시는 지속가능한 테이크아웃 솔루션을 사명으로 하는 아이엠그리너에서 제공하였는데 이 제품은 밀집으로 만들어져 퇴비로 사용할 수 있는 것이었다. 이러한 작은 노력과 실천들이 이 컨퍼런스가 지식 뿐 만이 아니라 실천 방안을 나누는 자리임을 보여주었다. 후원해 준 아임그리너에게 감사드린다.

이번 행사는 오션 후원회원들의 회비와 후원기업의 기부금으로 치러졌다. 오션 회원과 후원기업에게 진심으로 감사드린다.

다음은 각 세션에서 발표된 주제들이다.

## 세션 1. 미세플라스틱의 오염과 환경 현황

- 전 세계 소금 속 미세플라스틱의 오염 현황과 의미 (인천대학교 김승규 교수)
- 하수처리시설을 통한 미세플라스틱의 제거와 환경배출 (고려대학교 권정환교수)
- 낙동강의 미세플라스틱 오염과 해양유입 (한국해양과학기술원 어소은 박사과정)
- 우리나라 연안의 대륙붕 해역의 미세플라스틱 출현 및 분포 특성 (한국해양과학기술원 강정훈 박사)
- 플라스틱의 풍화에 의한 플라스틱의 미세화 과정 (한국해양과학기술원 송영경 박사학위 예정자)

## 세션 2. 해양플라스틱 쓰레기에 의한 생물 영향

- 미세플라스틱이 해양생물에게 미치는 영향 :평가와 예측 (안전성평가연구소 박준우 박사)
- 국내 연안 서식 패류의 미세플라스틱 오염 현황과 특성 (한국해양과학기술원 조유나 박사과정)
- 국내 해양쓰레기의 바닷새 영향 (국립공원관리공단 김미란 박사)

## 세션 3. 해양 쓰레기 관리와 대응 정책

- 제3차 해양쓰레기 관리 기본 계획 방향 (한국해양수산개발원 김경신 부연구위원)
- 해양쓰레기의 양과 영향평가에 기반한 관리 정책 도출: 부산시 사례를 중심으로 (오션 홍선욱 박사)
- 전남 도서 해양쓰레기의 현존량 (오션 이종명 박사)
- 뉘시쓰레기 실태와 대응방향 (오션 이종수 연구원)
- 전자어구 실명제의 안정적 운영을 위한 전자어구관리시스템 구축 (광주과학기술원 곽명신 책임연구원)





컨퍼런스 소개를 하는 오선 홍선욱 대표



전세계 소금속 미세플라스틱의 현황을 설명하는 김승규 교수



우리나라 연안과 대륙붕의 미세플라스틱 출현 및 분포 특성에 대하여 발표하는 한국해양과학기술원의 김정훈 박사



발표 후 질의응답 시간에 질문에 응답하는 한국해양과학기술원의 심원준 박사



행사장 밖에 전시된 해양쓰레기를 주제로 한 작품들-1

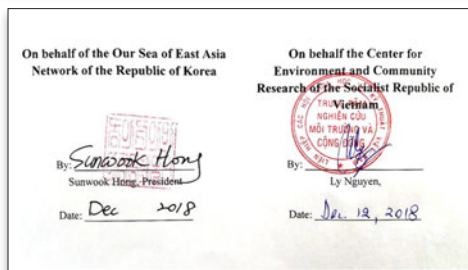
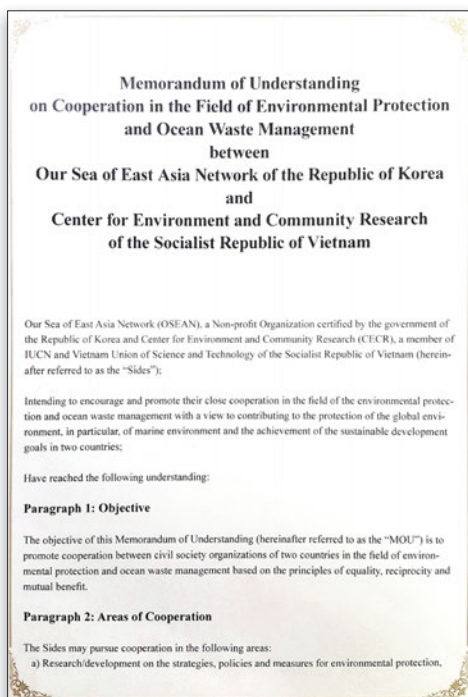


행사장 밖에 전시된 해양쓰레기를 주제로 한 작품들-2

## 베트남 환경단체와 양해각서 체결

홍선욱  
동아시아 바다공동체 오션 대표  
oceanook@gmail.com

### 오션, 베트남의 환경단체인 '환경과 지역 연구 센터'와 양해각서 체결



오션과 CECR은 폐플라스틱 환경오염과 해양오염 문제가 심각한 베트남의 국제 항구도시인 다낭 시의 폐플라스틱 재활용을 촉진하고 배출량을 줄이기 위한 지역 공동체 중심의 자율적인 참여 모델을 개발하고 이의 실천을 정착·확산하겠다는 데에 뜻을 모았다.

2015년 잼백 등의 연구자들이 학술지 사이언스(Science)에 발표한 논문에서 전 세계 바다에 플라스틱 쓰레기를 배출하는 상위권 20개 국 중 아시아가 대부분을 차지하는 오명을 얻었다. 이후 아시아 국가들의 대응이 적극적으로 바뀌고 있는데 베트남도 마찬가지로 국가 차원의 정책이나 시민사회의 움직임이 가시적으로 나타나고 있다. 이번 양해각서 체결은 그런 맥락에서 추진된 것이다.

CECR(베트남 환경보호 및 지역사회 개발 관련 연구, 교육, 시민활동을 수행하는 과학기술부 등록 단체임)은 미국 USAID의 재정지원과 다낭 시의 협조를 받아 2개 구( Son Tra District와 Thanh Khe District)에서 시범적으로 "Ocean Without Plastic: Plastic Recycling Program for Strong Community and Green City" 사업을 수행 (2018. 1월 - 2019. 4월)하고 있다.

오션(OSEAN, 대표 홍선욱)은 2018년 12월 18일(화), 베트남의 환경단체인 환경과 지역 연구 센터(Center for Environment and Community Research, CECR, 대표 Ly Nyuen)와 한국, 베트남 두 나라 간에 환경 보호 및 해양 폐기물 관리 분야에서 협력 강화를 위한 양해각서를 체결했다.

홍선욱 오션 대표는 "이번 양해각서를 체결하기까지 베트남 자원환경부의 정책 고문으로 오래 활동하신 김인환 상임고문의 역할이 매우 컸다"면서 "지금까지는 아시아 지역 엔지오들의 역량 강화 중심이었는데 이번 시도는 현지 단체와 직접 교류하며 실천적 활동을 추진하는 새로운 도전"이라고 밝혔다.

## 제318회 세미나: 중국 플라스틱 쓰레기의 해양 유입에 관한 추정과 예측

홍선욱  
동아시아 바다공동체 오션 대표  
oceanook@gmail.com

2월 19일 있었던 제318회 오션 정기세미나에서는 바이 등(2018)의 '중국 플라스틱 쓰레기의 해양 유입에 관한 추정과 예측'이라는 논문을 다뤘다.

Estimation and prediction of plastic waste annual input into the sea from China

BAI Mengyu, ZHU Lixin, AN Lihui, PENG Guyu, LI Daoji\*

### 〈요약문 번역〉

해양플라스틱 쓰레기는 지난 세기부터 만연해 온 이슈이다. 원인과 운명(fate)에 대한 연구는 저감 정책의 수립에 매우 중요한 역할을 한다. 그러나 중국에는 어떤 시간 규모에서 바다로 들어가는 플라스틱 쓰레기의 양에 관한 데이터가 거의 없다. 통계 데이터와 정확한 원인별 모니터링 데이터를 이용하여 플라스틱 제품의 생산부터 폐기물에 이르기까지 추적하기 위해 생애주기평가에 기반한 물질흐름분석법을 이용한 모델을 수립하였다. 이 모델은 2020년까지 중국에서 바다로 들어가는 연간 플라스틱 쓰레기의 추정과 예측에 사용할 수 있다. 2011년, 중국의 바다에는 0.5473~0.7515 백만톤(즉 55만톤~75만톤)의 플라스틱 쓰레기가 들어갔고, 2017년까지는 매년 4.55% 늘어났다. 그 양은 정부 관리의 영향으로 2020년에는 26만~35만톤 가량으로 줄어들 것이다. 이 연구에서 계산한 바로는 연안에서 바다로 들어가는 플라스틱 쓰레기의 양이 강에서 유입되는 것보다 훨씬 많았다. 따라서 해양플라스틱쓰레기의 유입을 줄이기 위해 중국에서는 연안 어업(양식을 의미) 행위에 대한 협치(governance)와 통제를 더 강화하여야 한다는 것을 제안한다.

### 〈요약문 원문〉

Marine plastic debris has been a pervasive issue since the last century, and research on its sources and fates plays a vital role in the establishment of mitigation measures. However, data on the quantity of plastic waste that enters the sea on a certain timescale remain largely unavailable in China. Here, we established a model using material flow analysis method based on life cycle assessment to follow plastic product from primary plastic to plastic waste with statistical data and monitoring data from accurate sources. This model can be used to estimate and forecast the annual input of plastic waste into the sea from China until 2020. In 2011, 0.547 3–0.751 5 million tons of plastic waste entered the seas in China, with a growth rate of 4.55% per year until 2017. And the amount will decrease to 0.257 1 to 0.353 1 million tons in 2020 under the influence of governmental management. The amount of plastic waste discharged from coastal areas calculated in this study was much larger than that from river, thus it is suggested to strengthen the governance and control of plastic waste in coastal fishery activities in China in order to reduce the amount of marine plastic waste input.

## 〈주요 내용〉

플라스틱 쓰레기가 바다로 들어가는 과정을 강이나 해변, 바다에서 직접 쓰레기를 버리는 경우, 물과 바람에 따라 확산 이동되는 경우, 운송 과정이나 사고로 유실되는 경우 등 3가지로 구분하였다. 정량적인 연구로 Eriksen et al.(2014)(이 논문은 현존량에 대한 것임), Jambeck et al. (2015), Schmidt et al. (2017), Lebreton et al. (2017) 등을 찾아 볼 수 있다.

물질흐름분석(Material Flow Analysis, MFA)은 시공간적으로 정의한 시스템 내에서 물질의 흐름과 현존량을 결정하는데 사용하는 체계적 평가수단이다. 주요 성분은 어떤 물질의 원인, 경로, 중간과 최종 유출(sink)이다. 모델 내의 모든 유입량과 현존량, 유출량이 질량보존의 법칙에 따라 균형을 이룬다. 이 연구에서는 1차 플라스틱(레진펠렛), 플라스틱 제품, 플라스틱 폐기물, 플라스틱 쓰레기(plastic waste, plastic garbage를 구분하여 사용하고 있음)에 대한 가용한 통계 데이터, 산업계 전문가의 의견, 데이터의 정확성과 실제 자료 등을 모두 활용하였다. 2011년 이전은 공식 통계가 연수입 5백만 위안 이상 기업에서만 추출한 것이고 2011년 이후는 2천만 위안 이상인 기업에서 추출한 것이어서 2011년과 2017년을 기준년도로 선택하였다.

강에서 나가는 양은 후양푸강(황포강)의 부유쓰레기 수거량 일일 자료를 이용하여 이 중 25%가 바다로 들어간다고 가정하였다. 선박 선원수와 선박생활쓰레기의 무게 1%, 황포강 유역의 인구를 이용하였다. 어류양식장에서 나가는 쓰레기의 양은 가두리의 발포형 부유물, 폐어망, 종사자 생활쓰레기로 구분하는데, 발포성 부유물 사용량이 제곱미터당 0.75개, 손상된 부유물의 20%가 바다로 들어간다고 보았다. 폐어망은 제곱미터당 5제곱미터의 어망을 쓰고 이중 20%는 교체되며 그 중 50%가 바다로 들어간다고 보았다. 종사자 수, 연간 작업일수, 일일 배출량은 0.8kg, 플라스틱은 생활쓰레기 무게의 1%를 차지, 양식선박의 생활쓰레기는 100% 바다로 유입된다고 보았다. 연안관광객이 버리는 양은 관광객 수, 일일쓰레기 발생량 0.29kg, 분해 안되는 쓰레기가 전체의 96% 무게 차지, 플라스틱은 26%, 플라스틱 가비지(garbage)의 10%가 바다로 들어간다는 톰슨(2007) 자료를 인용, 1년 중 180일 분주하다고 보았다. 원양어선은 현장조사를 통해 얻은 상수와 자료를 이용하였다. 어선에서 발생하는 선원들의 생활쓰레기 양, 그 중 플라스틱의 비율 1%, 이 중 50%만 바다로 들어가고 연간 180일 조업, 연간 30개의 스티로폼 박스를 유실한다고 계산, 개당 무게는 0.5kg을 적용하였다. 이렇게 얻은 바다로 들어가는 플라스틱 쓰레기의 비율 31.8%는 중간값으로  $\pm 5\%$ 를 범위로 주었다(26.8~36.8%).

물질흐름분석모델은 유입량(수입, 생산, 생산된 것 중 수출 등)을 고려한 부문(Fraction A)과 플라스틱 쓰레기 발생량 중 위생처리 또는 위생처리에서 제외된 양, 바다로 들어가는 양을 고려한 부문(Fraction B)로 구성하였다. A부문은 필름, 폼, 인조피혁, 플라스틱 소모품, 기타 등 5가지 유형별로 물질흐름을 분석하였다. 각각의 상수는 2011-2017년의 신뢰할만한 통계 자료를 사용하였고 각 상수는 평균과 편차를 구하였다. 모델의 질평가(Quality Assessment)를 위해 가정에서 배출되는 쓰레기 중 플라스틱의 비율 11.16%를 이용하여 실제 플라스틱 쓰레기 발생량을 정하였다.

물질흐름분석에서 B부문은 매립, 소각, 퇴비화를 거치는 양(Harmless Treatment, HT)과 그렇지 않은 양(Non-Harmless Treatment, NHT)을 구분하였다. NHT에는 직접 바다로 들어가는 양(플라스틱 가비지의 2%, Keep America Beautiful WD, 2009), 생활쓰레기 중 NHT양과 그 중 플라스틱 비율(11.16%)을 고려하였다. 즉 NHT 중 플라스틱 가비지의 평균 비율, A부에서 추정된 최대 플라스틱 가비지 양을 이용하였다.



본 연구에서 예측은 두 가지 조건 하에서 검토하였다. 첫 번째 조건은 외부 정책의 개입에 대한 고려 없이 물질의 흐름만 가지고 분석한 것이고 두 번째 조건은 정책의 개입 영향을 반영한 분석이다. 우선 2017년 이후에는 1차 플라스틱의 생산과 수입, 수출이 모두 증가하고 그 후에는 플라스틱 제품의 수입과 생산이 감소할 것이다. 한편 플라스틱 폐기물의 수입이 선형적으로 감소하여 2019년에는 제로가 될 것으로 보인다. 두 번째 조건에서는 강력한 정부 정책으로 미관리 쓰레기의 분리 수거 강화 재 활용 증가, 기타 규제 등의 노력이 있을 것이며, 2018년 15%, 2019년 40%, 2020년 60%까지 감소할 것으로 계산하였다.

#### 〈토론한 내용〉

1. 물질흐름분석을 이용한 방법이 설득력 있고 이 과정을 따라서 분석한다면 Jambeck et al.(2015) 보다 더 현실에 가까운 자료가 나올 것으로 생각된다.

2. Jambeck et al. (2015)의 논문에서 중국이 육상기인 플라스틱 쓰레기 유입량 1위 국가로 지목한 후 처음으로 나온 중국 측의 반박용 연구결과라고 볼 수 있다. 본 연구는 Jambeck 등의 계산값이 2~5배 과장되었다고 주장한다. Jambeck 등은 육상기인만 추정하고, 이 연구는 전체를 포괄하였으므로 비교를 하려면 육상기인 양만 비교하여야 하는데 그러지 않았다. 본 연구는 너무 낮은 수치를 제시하고 있는데, 4가지 원인만 고려하였고 각 원인별 해양유입율에 주관적인 수치를 적용하였던 것이 한계이다.

3. 이 연구에서 사용한 통계가 얼마나 신뢰할만한지 알 수 없다. 국가통계가 제대로 되어 있지 않을 가능성이 높기 때문이다. 업계에서 제출한 자료 또한 마찬가지로의 가능성이 있다. 양식업에서 기인하는 양이 전체의 약 80%를 차지한다는 결론인데, 양식업에 대한 통계가 실제 제대로 나와있지 않음을 오션의 연구에서 파악한 바 있다.

4. 오류가 매우 많고 용어의 혼돈이 논문을 이해하는 데 방해가 된다. 예를 들어 인용한 논문에서는 미관리 쓰레기 양-mismanaged-은 이 논문에서 사용하는 미관리 쓰레기 양-inadequately managed-과 다소 다른 의미이다.

## 제317회 오션 세미나: 브라질 해변의 소형 플라스틱 쓰레기의 발생과 회수; 쓰레기 특징, 재활용을 위한 물리적 특성 분석

이종수  
동아시아 바다공동체 오션 연구원  
leesavannah@hanmail.net

2019년 1월 29일 오션의 317회 세미나에서는 브라질 해변에서 소형플라스틱을 수거한 후 재활용 가능성을 테스트한 한 논문을 공부하였다.

원문: Felipe Luis Palombini, Renan Demori, Mariana Kuhl Cidade, Wilson Kindlein Jr. , Jocelise Jacques de Jacques, 2018. Occurrence and recovery of small-sized plastic debris from a Brazilian beach: characterization, recycling, and mechanical analysis. Environmental Science and Pollution Research, 25:26218–26227

### 〈요약문 번역〉

소형플라스틱 쓰레기가 점점 전 세계적 관심사가 되고 있으며 환경보호구역에서는 특히 그렇다. 그 결과 관광에 기반한 가난한 해안지역이 훼손되고 있다. 그렇지만 이러한 물질들의 재활용에 대한 접근은 부족한데 이는 대부분 폴리머의 자연 분해 때문이다. 이 연구는 현실가능한 재활용 방법을 제시하기 위해 브라질 북동부 해안에 위치한 국립공원에서 수거·분석하였다. 이 중 폴리프로필렌을 골라 농도를 달리하여 순수 폴리프로필렌과 섞어 시료를 준비한 후 물리적 테스트를 시행하였다. 장력 테스트 결과 5%의 재활용플라스틱을 섞은 시료가 가장 적합한 물리적 특성을 보였다. 우리의 결과는 환경보호구역에서 일상용품의 수거에 특별한 관심을 기울여야 한다는 것을 보여준다.

### 〈주요 내용〉

해양환경에서 플라스틱쓰레기의 심각한 영향에도 불구하고 이들의 재활용에 대한 연구는 별로 없는데 이는 수거와 분리의 어려움, 재활용을 위한 특성 분석의 어려움 때문이다. 이 연구의 목적은 관광이 주된 경제인 브라질 북동부 해변에서 소형플라스틱을 수거하여 재활용 가능성을 제시하기 위해 질적 평가를 하는 것이다. 우리는 해변에서 무작위로 88개의 소형플라스틱 쓰레기를 수거하였다. 플라스틱은 양적 분석을 하는 것이 아니기 때문에 체를 쳐서 모래를 거르거나 단위 밀도는 구하지 않았다. FTIR을 통해 성분을 알아낸 후 폴리프로필렌을 선택하여 2-3mm크기로 갈았다. 폴리프로필렌을 선택한 이유는 이 폴리머가 상대적으로 자외선에 의한 분해가 잘 일어나며 산화, 마모도 잘 발생하기 때문이다. 또한 폴리프로필렌은 일상용품 제조의 주요인인 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 피브이시, 페트, 폴리스티렌 생산에서 차지하는 비율이 높으며 (24%), 폐기물에서도 높은 비율을 차지한다(25%). 분쇄한 재활용 폴리프로필렌을 무게 기준으로 5%, 10%, 15%로 농도를 달리하면서 순수 폴리프로필렌과 섞어 틀에 주입하여 시료를 만들었다. 이렇게 준비한 시료 10개와 순수한 폴리프로필렌 시료 10개의 장력, 인장력 테스트 결과를 비교하여 재활용 가능성을 알아보았다.

실험 결과 5%의 재활용 폴리프로필렌을 섞은 시료가 탄성계수, 인장 강도에서 순수 폴리프로필렌과 비슷한 결과를 보여 재활용 가능성을 시사해 주었다. 파단 인장강도는 재활용 폴리프로필렌을 섞은 비율이 높아질수록 높아지는 경향을 보였다. 이러한 결과를 종합해 볼 때 5:95 비율로 섞은 폴리프로필렌 시료가 현실적으로 재활용될 수 있는 가능성을 보여주었다.

해양환경에서 플라스틱의 풍화 정도는 여러 가지 변수에 따라 영향을 받기 때문에 예측이 어렵다. 따라서 시료를 갈고 섞어 재활용 가능성을 실험할 경우 높은 편차가 나타날 수 있다. 또한 폴리프로필렌과 같은 폴리머를 재활용할 경우 풍화로 인해 가공 과정에서 전체적인 쪼개짐도 발생할 수 있다. 자외선에 의한 분해와 산화는 쪼개짐의 가장 큰 원인이 된다.

이 논문은 플라스틱의 재활용에 대한 정보가 거의 없는 현실에서 가장 흔히 발견되는 폴리머인 폴리프로필렌의 재활용 가능성을 단순화된 과정으로 보여준다. 하지만 플라스틱 쓰레기의 복잡성 때문에 이 문제의 해결은 전체적인 관점으로 다루어져야 하고 예방과 완화 정책이 뒤따라야 한다. 특히 가난한 관광지의 경우 더욱 그렇다.

#### 〈토론〉

이 논문의 가장 큰 문제점은 시료가 적고 시료에 대한 정확한 정보가 부족하다는 것이다. 재활용 플라스틱을 무게를 달리하여 섞었는데 어떤 무게의 시료를 몇 개 준비했는지 밝히고 있지 않다. 단지 혼합 시료 10개, 순수 폴리프로필렌 시료 10개라고만 밝히고 있다.

논문에서도 지적했듯이 재활용플라스틱은 시료마다 풍화정도에 따라 질적으로 많이 다르다. 이러한 특성이 재활용을 방해할 것이다.

플라스틱 문제를 접근할 때 플라스틱을 쓰지 말자는 현실적으로 어려운 일이기 때문에 대체 가능한 물질이 있을 경우 플라스틱 쓰지 않기와 일회용품 쓰지 않기, 포장재 줄이기 등 실천 가능한 일로 접근해야 한다.

## 해양쓰레기 활동 단체 소개

[우리나라에는 동아시아 바다공동체 말고도 해양쓰레기를 줄이기 위한 활동에 애쓰는 단체들이 있습니다. 지면이 허락하는 대로 여기 소개해 드립니다. 이번 호에서는 드림오션네트워크와 오션카인드를 소개합니다. -편집자 주-]

### 1. ‘드림오션네트워크’를 소개합니다.

드림오션네트워크는 해양환경 정화활동과 조사 등으로 지역의 하천과 생태계를 보전하고, 해양환경교육, 문화교육 및 계승홍보 활동으로 청소년 및 시민인식을 증진시키며 다양한 지역 네트워크 활동으로 건강한 지역사회 형성에 이바지할 목적으로 설립된 부산시 인가 비영리민간단체입니다.

현재 회원은 137명으로 2015 -2017년에 <해양해설사> 양성과정에서 배출된 해양해설사들이 자체 모임을 조직하였으며 2017년에는 사랑의 열매 사업강의, 교재개발 및 남구평생학습지원사업(대연중, 오륙도중 해양환경교육), 지자체(기장군) 해안조사 전수실시 등의 활동을 하였습니다. 2018년 3월 23일 부산시로부터 비영리단체 인가를 받아 (사)드림오션네트워크로 공식 출발하였습니다.

2019년 2월 현재, 해양환경공단, 부산시, 부산시환경교육센터와 다음과 같은 공모사업을 수행하고 있습니다.

- 국가해안쓰레기모니터링, 낚시쓰레기 조사사업- 해양수산부
- 플라스틱 알갱이로부터 생명을 구해요 - 부산광역시환경교육센터
- 부산시 시민과 함께 하는 클린에너지실천사업, 섬 낚시쓰레기조사사업 (오륙도, 나무섬, 남형제섬 등)- 부산시
- 바다가 보내 준 여행가방 속 선물 이야기 - 해양환경공단
- 부산시 5대 해수욕장 미세플라스틱 쓰레기 조사 - 녹색환경지원센터

국가해안쓰레기 모니터링과 낚시쓰레기 조사사업, 미세플라스틱 쓰레기 조사를 통해서는 해양쓰레기의 양을 정량적으로 평가하고 문제의 심각성을 파악하였습니다. 이러한 조사 사업은 해양쓰레기 교육과 저감 활동을 위한 든든한 바탕이 됩니다. 플라스틱 알갱이로부터 생명을 구해요와 바다가 보내 준 여행가방 속 선물이야기를 통해서는 교육을 통한 플라스틱 쓰레기 저감, 해양 환경에 대한 인식 증진을 위한 교육을 실시하였습니다. 조사사업과 교육을 연계한 활동은 단체의 역량을 키우고 이를 확산시키는 데 시너지 효과를 내었다고 할 수 있습니다.

2019년 1월 첫 사업으로 쓰시마시와 부산한국외국어대학교가 주최하고 일본의 환경단체(CAPPA)와, 부산의 해양환경단체, 드림오션네트워크(DREAM OCEAN NETWORK)의 협조운영으로 <제 1회 한일교류해양쓰레기 워크숍 IN부산>을 개최하였습니다. 이 워크숍에서는 부산의 중, 고, 대학생 35명과 일본 쓰시마시 고등학생 30명이 모여 해양쓰레기에 대한 의견을 나누었습니다. 이 워크숍에서 드림오션네트워크는 일광해수욕장 주변 해변과 학리기후변화교육센터의 방문을 안내하는 역할을 담당하였습니다. 또한 발표를 통해 미세플라스틱 표본조사 조사방법과 결과를 소개하였고 부산의 해양보호구역 등 도심 가까이 있는 바다의 가치와 해양교육 필요성, 해양쓰레기의 시민 과학적 조사방법 등을 알렸습니다.



지난 한 해 동안 다양한 활동의 성과물로 부산환경교육한마당 프로그램경진대회에서는 대상인 부산시장 상을 수상했으며 국민 참여 예산제에 해양쓰레기 문제의 해결방안을 제시하여 기획재정부장관상을 수상하였습니다. 앞으로도 (사)드림오션네트워드는 지역주민과 청소년들을 위한 다양한 환경활동과 함께 해양쓰레기 저감을 위한 활동에 힘써 일하겠습니다.

• 행사사진



부산 일광해수욕장 해변 탐사, 학리기후변화교육센터 방문 및 부산바다 환경을 둘러보았다.



드림오션네트워크 해양쓰레기 및 해양교육교구 전시 / 행사 인증샷 후 즉시 사진출력 등 이벤트



## 2. '오션카인드'를 소개합니다.

안녕하세요.

오션카인드입니다.

저희는 스쿠버 다이빙을 통해 바다와 만나게 되었습니다.

스쿠버 다이빙 강사로 활동하면서 바다에서 더 많은 시간을 보내게 되었고 바다에서 일어나고 있는 여러 가지 문제에 대해서도 관심을 갖게 되었습니다. 바다를 보호하기 위해 무언가 해야겠다는 마음이 들었고 강릉으로 거주지를 옮겨 바다를 보호하기 위한 다양한 활동을 시작하였습니다.

저희가 처음 시작한 활동은 가까운 해변에 나가 해변의 쓰레기를 줍는 것이었습니다.

쓰레기 줍기를 마치고 ICC 조사 카드 작성을 위해 쓰레기의 개수를 세고 사진을 찍었는데요, 쓰레기를 모아 놓고 찍은 사진들을 살펴보니 쓰레기가 수거된 각 해변의 특징이 잘 나타나 있었습니다. 그래서 이 사진들이 해변에 어떤 문제가 있는지를 나타낼 수 있는 흥미로운 시각 자료가 될 수 있을 것이라고 생각했습니다. 이후에는 수거된 쓰레기에 수거한 날짜와 장소 정보가 담긴 태그를 붙여 사진으로 기록했습니다.

야외에서 하던 작업을 실내로 옮겨와 진행하면서부터 수거된 쓰레기를 분석하며 특징적인 쓰레기를 선택해 나열하였고 보다 정리된 사진 기록을 남길 수 있게 되었습니다.

저희는 이러한 정보가 담긴 사진이 많은 사람들에게 전달될 수 있도록 SNS를 통해 공유하였고 이 활동은 저희의 중요한 프로젝트로 발전하게 되었습니다.

여러 해변을 다니며 수집한 사진 자료를 사용해 깨끗한 해변을 지키기 위한 캠페인도 진행하게 되었으며 해변은 물론 수중의 쓰레기를 모니터링하고 기록하는 데에도 활용하고 있습니다.

저희는 지금도 계속해서 해변 곳곳의 쓰레기 정보를 기록하고 있습니다.

이 프로젝트가 많은 사람들에게 해변과 바다의 쓰레기 문제에 대한 경각심을 일깨우고 이를 통해 바다 쓰레기 문제를 해결하는 데 조금이나마 도움이 될 수 있기를 희망합니다.

감사합니다.

오션카인드 드림.



# 공지사항

- 오션카인드의 프로젝트 사진 기록물



수중 쓰레기 기록



2018-10-21 강릉 주문진



2019-01-25 통영 용남

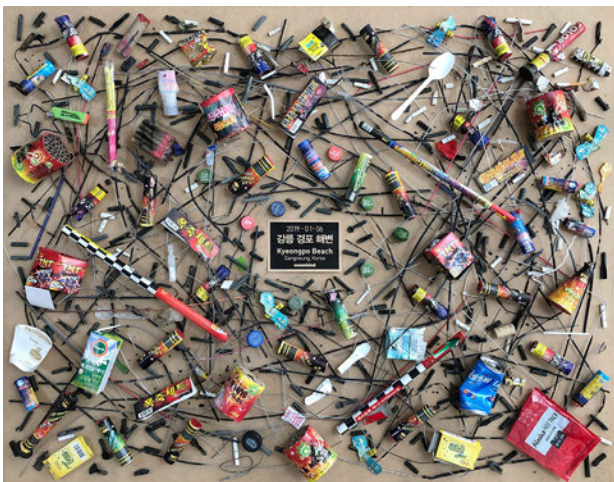




2018-02-11 강릉 송정



2018-12-24 강릉 금진



2019-01-06 강릉 경포



2018-05-27 강릉 안목



2018-10-07 강릉 송정



비치클린캠페인

## 3. 환영합니다

이미정  
(사)동아시아바다공동체오션 연구원  
lovetuyo@naver.com

이 달의 새로운 회원이 되어주신 임지에 회원님을 소개합니다.  
저희 오션의 회원이 되어주셔서 진심으로 감사드리며, 임지에 회원님의 가입인사를 전합니다.

“안녕하세요, 지난 해부터 본격적으로 해양 쓰레기 문제에 관심을 갖게 된 임지예라고 합니다. 저는 현재 정치학을 배우는 학생이지만 해양 쓰레기를 비롯한 환경 분야에 대해서 지속적으로 공부하고 활동하고 싶습니다. 공부를 하던 중 환경 분야에 대해서 특히 시민들의 역할이 부각되었기 때문에, 제가 이제라도 비영리 단체 후원을 시작하는 것이 제 신념과 미래를 위해 올바른 길이지 싶어 결정하게 되었습니다. 앞으로도 오션이 좋은 활동 이어나가길 바라며 저 역시도 후원과 함께 제 생활 속에서 쓰레기 감축을 실현해나가며 살도록 노력하겠습니다. 감사합니다.”

임지에 회원님, 진심으로 환영하며 많은 의견과 정보를 함께 나누었으면 좋겠습니다.  
감사합니다.

이 달의 새로운 회원이 되어주신 안성원 회원님을 소개합니다.  
저희 오션의 회원이 되어주셔서 진심으로 감사드리며, 안성원 회원님의 가입인사를 전합니다.

“저는 경기도 부천에 살고있으며, 환경부 산하기관인 한국환경공단에서 근무하고 있는 안성원(40대)이라고 합니다. 저 역시 섬(인천 영종)에 거주하며 해양쓰레기 문제의 심각성을 접하였고, 직장에서도 폐기물의 처리에 대한 과업을 수행하고 있어 해양쓰레기에 대해 관심을 갖고 있던 차에 우연히 SNS를 통해 이곳에 대한 정보를 접하게 되었습니다. 주거여건상 물리적 한계는 있겠으나, 많은 도움을 받고 작게나마 도움이 되어 해양 환경을 개선할 수 있도록 노력하며 참여하겠습니다.”

안성원 회원님, 진심으로 환영하며 많은 의견과 정보를 함께 나누었으면 좋겠습니다.  
감사합니다.



이 달의 새로운 회원이 되어주신 권정은 회원님을 소개합니다.

저희 오션의 회원이 되어주셔서 진심으로 감사드리며, 권정은 회원님의 가입인사를 전합니다.

*“인터넷 기사를 통해 오션에서 활동중인 프로젝트를 확인하였습니다.*

*기존에 환경단체에서 하는 활동보다 직접적이고 효과적인 활동이라고 생각되어 회원가입·후원을 하게 되었습니다.*

*작은 기부이지만 해양 쓰레기를 줄이는 활동에 조금이나마 도움이 되었으면 좋겠습니다.”*

권정은 회원님, 진심으로 환영하며 많은 의견과 정보를 함께 나누었으면 좋겠습니다.

감사합니다.

이 달의 새로운 회원이 되어주신 주재영 회원님을 소개합니다.

저희 오션의 회원이 되어주셔서 진심으로 감사드리며, 주재영 회원님의 가입인사를 전합니다.

*“안녕하세요. 전 경기도 용인시 흥덕고등학교에 다니는 올해 고 3 주재영입니다. 1학년 국어시간에 레이첼카슨의 “침묵의 봄”을 읽은 후 살충제의 역습 등에 관한 주제발표를 하며, 환경공학에 관심을 갖게 되었습니다. 2학년 때 “북극곰은 걷고 싶다”라는 자율동아리를 만든 후 신재생에너지의 장점과 단점, 나노의 개발 및 기술검증 등 관련 주제에 관한 자료를 찾고 공부를 하던 중 쓰레기의 역습 및 미세플라스틱에 관해 알게 되었고, 이에 관해 교내에 알리는 포스터 제작을 하게 되었습니다. 그러던 중 우연히 한겨레신문을 통해 오션을 알게 되어 홈페이지를 방문하게 되었고, 하는 일을 읽어보고 회원가입하게 되었습니다. 최근 경상대에서 진행한 세미나 개최 내용을 보며 이러한 연구들이 어떻게 적용되고 있는지 등 많은 궁금증이 생겨났습니다. 아직은 고등학생이라 모르는 것 투성입니다. 앞으로 오션의 소식지를 통해 관련 분야에 이렇게 많은 분들이 활동하고 계시고, 연구하고 있다는 것을 알게 되는 것만으로도 큰 기대가 됩니다.”*

주재영 회원님, 진심으로 환영하며 많은 의견과 정보를 함께 나누었으면 좋겠습니다.

감사합니다.

# 공지사항

이 달의 새로운 회원이 되어주신 홍성진 회원님을 소개합니다.

저희 오션의 회원이 되어주셔서 진심으로 감사드리며, 홍성진 회원님의 가입인사를 전합니다

“해양오염을 공부하는 연구자로서 ‘오션’의 해양환경보전 노력에 작은 보탬이 되고자 가입하게 되었습니다.  
‘오션’의 모든분들 항상 응원합니다”

홍성진 회원님, 진심으로 환영하며 많은 의견과 정보를 함께 나누었으면 좋겠습니다.

감사합니다

이 달의 새로운 회원이 되어주신 문명희 회원님을 소개합니다.

저희 오션의 회원이 되어주셔서 진심으로 감사드리며, 문명희 회원님의 가입인사를 전합니다.

“대한민국 모든이에게 환경의 가치를 심자라는 비전으로 365에코라이프 실천운동과 환경교육을 전문으로 하는 환경단체 (사)에코맘코리아에서 일하고 있습니다. 올해 창립10주년을 맞고 있으며, 최근에는 환경과 건강이라는 컨셉으로 환경보건교육, 컨설팅 등을 하는 과정에서 해양 플라스틱 쓰레기 오염 현실을 심각하게 맞닥뜨렸습니다.  
그간 도시 활동가로서 소홀했던 점을 반성하며, ‘오션’의 그간 활동에 존경 보내고, 이제나마 힘을 보탠다는 마음으로 회원이 되었습니다. 꾸준히 응원하겠습니다. 감사합니다.”

문명희 회원님, 진심으로 환영하며 많은 의견과 정보를 함께 나누었으면 좋겠습니다.

감사합니다.



## 4. OSEAN 세미나 2019년 3월 공지

이종수  
(사)동아시아바다공동체오션 연구원  
leesavannah@hanmail.net

안녕하세요?

(사)동아시아 바다공동체 오션에서는 2010년부터 지금까지 300여 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 진행하기로 했습니다. 세미나는 매주 화요일 오전 10시30분에 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.

2019년 2월 15일  
홍선욱 두 손 모아

### 3월 5일 10:30 AM 제320회 오션세미나: 바람에 날려 쌓인 표착선의 쓰레기에 대한 간단한 모델

(W.R. Turrell, 2018. A simple model of wind-blown tidal strandlines: How marine litter is deposited on a mid-latitude, macro-tidal shelf sea beach)

논문 다운 받기:

[https://www.dropbox.com/s/87szbb83klivl94/20190305\\_A%20simple%20model%20of%20wind-blown%20tidal%20strandlines%20How%20marine%20litter%20is%20deposited%20on%20a%20mid-latitude%20macro-tidal%20shelf%20sea%20beach.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/87szbb83klivl94/20190305_A%20simple%20model%20of%20wind-blown%20tidal%20strandlines%20How%20marine%20litter%20is%20deposited%20on%20a%20mid-latitude%20macro-tidal%20shelf%20sea%20beach.pdf?dl=0)

회의실 링크:

<https://global.gotomeeting.com/join/754925741>

### 3월 12일 10:30 AM 제321회 오션세미나: 선형 모델의 종합 결과: 해변에 쌓이는 해양쓰레기 예측에의 적용

(Jerónimo Hernández-González, Iñaki Inza, Igor Granado, Oihane C. Basurko, Jose A. Fernandes, Jose A. Lozano, 2019. Aggregated outputs by linear models: An application on marine litter beaching prediction)

논문 다운 받기:

[https://www.dropbox.com/s/522jf32i18bcgt1/20190312\\_Aggregated%20outputs%20by%20linear%20models%20An%20application%20on%20marine%20litter%20beaching%20prediction.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/522jf32i18bcgt1/20190312_Aggregated%20outputs%20by%20linear%20models%20An%20application%20on%20marine%20litter%20beaching%20prediction.pdf?dl=0)

# 공지사항

회의실 링크:

<https://global.gotomeeting.com/join/683269493>

3월 19일 10:30 AM 제322회 오션세미나: 해양쓰레기 관리 개선을 위한 시민 과학: 노르웨이의 세 개 해변 쓰레기 데이터 세트로부터의 교훈

(Jannike Falk-Andersson, Boris Woody Berkhout, Tenaw Gedefaw Abate, 2019 Citizen science for better management: Lessons learned from three Norwegian beach litter data sets)

논문 다운 받기:

[https://www.dropbox.com/s/vug61emzvki5c/20190319\\_Citizen%20science%20for%20better%20management%20Lessons%20learned%20from%20three.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/vug61emzvki5c/20190319_Citizen%20science%20for%20better%20management%20Lessons%20learned%20from%20three.pdf?dl=0)

회의실 링크:

<https://global.gotomeeting.com/join/918973221>

3월 26일 10:30 AM 제323회 오션세미나: 해변 관리 개선을 위한 교육과 인증: 거주민과 방문자 간의 차이가 있는가?

(Rachel Dodds, Mark R. Holmesb, 2018. Education and certification for beach management: is there a difference between residents versus visitors?)

논문 다운 받기:

[https://www.dropbox.com/s/mxks2oadh7hhjwf/20190326\\_Education%20and%20certification%20for%20beach%20management%20is%20there%20a%20difference.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/mxks2oadh7hhjwf/20190326_Education%20and%20certification%20for%20beach%20management%20is%20there%20a%20difference.pdf?dl=0)

회의실 링크:

<https://global.gotomeeting.com/join/302935413>

# 후원해주셔서 감사합니다

## 5. 2019년 1월 회비 내주신 분들입니다

이미정  
(사)동아시아바다공동체오션 연구원  
lovetuyo@naver.com

오션은 해양쓰레기로 인한 환경 문제 해결 방안을 제시하기 위한 전문성과 과학성을 지향하는 '연구공동체'입니다. 연구와 조사 사업을 통해 한발 한발 다가가는 연구기관임과 동시에, 여러분이 보태어 주시는 힘을 얻어, 여러분과 함께 가는 시민단체이기도 합니다. 멀리 계시면서도 언제나 믿고 힘이 되어주시는 회원 여러분, 정말 감사합니다.

강대석 강동웅 강성길 강정훈 고선화 고진필 공필재 곽연희 곽유상 권미양 권정은 김건우 김경신 김계영 김기림 김기만 김기범 김도근 김민철 김상문 김선동 김성우 김수곤 김승규 김영애 김영일 김영준 김용환 김은정 김정아 김종덕 김종범 김지환 김진일 김태훈 김태희 김태희 김해기 김향희 김호상 김호찬 김홍일 김희종 남정호 노현정 도파라 류종성 목진용 문관용 문명희 문효방 민병걸 박경수 박나미 박동민 박명관 박안수 박윤경 박인숙 박준용 박철민 박철이 박희제 서석주 서은희 서영옥 성홍근 손석현 손성민 손현준 송영경 송종원 송한사 시지훈 신의식 신동조 심원준 안병덕 안성원 안순희 오기택 오정순 오정환 원종호 유병덕 유영주 육근형 윤동영 윤선화 윤현정 이강만 이광수 이규태 이동규 이동영 이문숙 이미정 이미희 이보경 이석중 이성환 이승현 이시완 이은경 이인식 이종명 이종수 이종호 이찬원 이태식 이현진 임세한 임운혁 임지에 임진아 임효혁 장 미 장원근 전일구 전태병 전해영 전홍표 정경필 정수경 정윤선 정임철 정지현 정형욱 정호승 조갑자 조동오 조성수 조성억 조주환 조홍연 주재영 차용택 채홍기 최규표 최승만 최월숙 최정식 최주섭 최지연 최필중 최현우 최희정 하경도 한기명 한동욱 허낙원 홍상희 홍선욱 홍성민  
홍성진 홍원표 황대호 황선주 황열순

해양환경교육센터 (주)마리나엔터프라이즈 (주)부경정공 (주)지오시스템리서치 (주)포어시스

(사)동아시아바다공동체오션(OSEAN)은 해양쓰레기로 인한 환경 문제 해결 방안을 제시하기 위한 전문성과 과학성을 지향하는 '연구공동체'입니다. OSEAN의 취지에 찬성하고 회원이 되고 싶은 분은 누구나 가입할 수 있습니다.

[http://www.osean.net/support/support\\_01.php](http://www.osean.net/support/support_01.php)  
위의 주소를 치시면 회원가입과 후원 양식이 나옵니다.

E-mail: loveseakorea@empas.com

전화: 055-649-5224

Fax: 0303-0001-4478

주소: 경남 통영시 광도면 죽림4로 23-96 리더스빌 717호

회비 및 기부금 계좌: 농협 301-0051-2766-11 (사)동아시아바다공동체오션

## 사)동아시아바다공동체 오션 소개

동아시아 바다공동체 오션(Our Sea of East Asia Network, OSEAN, 이하 오션)은 2009년 설립된 비영리 사단법인(해양수산부 등록)입니다. 오션은 해양환경을 보호하기 위한 조사와 연구, 교육 홍보, 정책 개발, 국제 협력 등을 위해 설립된 시민단체이자 민간 연구소입니다. 해양환경 중에서도 특히 해양쓰레기 문제 해결을 위해 집중하고 있습니다. 오션은 환경 보호를 위한 시민들의 자발적인 모임인 동시에, 환경 문제 해결 방안을 제시하기 위한 전문성과 과학성을 지향하는 '연구공동체'입니다. 정부와 연구기관, 지방자치단체, 어민과 기업 등 해양환경과 연관을 가지고 있는 다양한 이해당사자는 물론, 우리나라, 동아시아 그리고 지구촌의 모든 시민들과 함께 해양쓰레기 문제를 함께 해결해 나가고자 합니다. 오션은 시민 여러분들의 참여를 언제나 열렬히 환영합니다.

함께하는 사람들: 대표 홍선욱, 연구소장 이종명

연구원 이종수, 이미정

이사 강대석, 이인식, 시지훈, 이규태, 김기범

상임고문 김인환, 최주섭

예술 감독 김정아

교육 프로그래머 김태희, 이종호

홍보실장 정형욱

인턴연구원 이은경, 대학생인턴 최상현

사무실 주소: 경남 통영시 광도면 죽림4로 23-96(지번. 죽림리 1570-8) 리더스빌 717호  
(사)동아시아바다공동체오션 (우. 53013)

전화번호: 055-649-5224

Fax: 0303-0001-4478

홈페이지: [www.osean.net](http://www.osean.net)

<http://cafe.naver.com/osean>

대표 이메일: [loveseekorea@empas.com](mailto:loveseekorea@empas.com)

※ 오션에서는 해양쓰레기와 관련된 여러분들의 소중한 원고를 기다립니다.

이 뉴스레터는 다음과 같이 인용해 주시기 바랍니다.

홍선욱 (편집). (2019). 오늘의 해양쓰레기: (사)동아시아바다공동체오션 월간 뉴스레터.

통권 107호. 2019년 2월.