

깨끗한 충청남도 연안환경 관리 방안: 해양쓰레기 대책을 중심으로

윤 종 주

충남연구원 기후변화대응연구센터 책임연구원

jjyoon@cni.re.kr

이 연구는 해양쓰레기가 연안환경에 미치는 영향을 살펴보고, 충청남도 해양쓰레기 발생량 및 관리 현황과 함께 향후 도내 해양쓰레기 관리정책 방향을 제시하는데 있음

CONTENTS

1. 해양쓰레기의 정의 및 환경 피해
2. 해양쓰레기 발생 현황 및 관련 정책
3. 충청남도 해양쓰레기 관리 기반 구축
4. 정책 제언

요약

- ◀ 해양쓰레기 정책은 단순히 눈에 보이는 것을 치우는 것 뿐 아니라, 도민 스스로가 깨끗한 해양환경 보전에 대한 주인의식을 함양시키는 정책 기획 및 추진이 매우 중요함
 - 정책 방향이 ‘치우기’에서 ‘줄이기’로 전환되고 있으며, 도민의 인식제고를 위한 교육 및 홍보 활동의 중요성이 강조되고 있음
- ◀ 충청남도 해양쓰레기 관리 정책의 기본 기조는 어촌 중심의 자발적 수거 체계 마련을 통하여 주민 스스로 깨끗한 해양환경 보전의 가치를 인식하고 지켜나갈 수 있는 토대를 만드는 것에 중점을 두고 있음
- ◀ 충청남도는 매년 해양쓰레기 처리 사업을 추진하고 있으며, 2015년 21개 과제(94억 투입), 2016년 29개 과제(126억 투입), 2017년 33개 과제(106억 투입)를 진행함. 2016년 충청남도는 전국 해양쓰레기 수거량(70,840톤)의 11.8%(8,386톤)를 수거하였으며, 매년 도내 수거량 및 전국대비 수거율은 지속적으로 증가하고 있음
- ◀ 국가 주도의 해양환경 관리정책에서 지자체 중심의 자발적인 활동이 주축이 되도록 하며, 충청남도에서 선도적으로 실시하고 있는 ‘우리마을 해양쓰레기는 내가’ 사업 등 지자체 중심의 활동을 강화하는 효율적인 정책 추진을 제안하였음
- ◀ 충청남도 해양쓰레기 관리정책방안(관리체계의 전환, 정책적 제언, 적극적 규제책 마련, 홍보 및 시민참여 강화 등)을 제시하고, 이를 통한 깨끗한 해양환경보전의 가치를 충청남도 해양건도의 밑거름으로 삼는 정책 추진을 강조하였음

01

해양쓰레기의 정의 및 환경 피해

- 해양쓰레기(Marine debris or Marine litter)는 사람의 부주의한 처리 또는 폐기로 인하여 해양환경에 유입되는 모든 쓰레기류를 통칭하며, 해양에 부유하거나 해안가에 떠밀려 온 눈에 보이는 물체들을 의미함
 - 바다에 침적된 쓰레기의 경우도 해양환경에 미치는 영향이 크기 때문에 광의적으로 해양쓰레기의 범주에 포함된다고 볼 수 있음
- 해양쓰레기의 발생원인은 크게 육상기인과 해상기인으로 나누어짐
 - 육상기인 쓰레기는 하천·하구를 통해 유입되는 하천유입 기인과 해안활동을 통한 투기로 발생하는 해안 활동 기인이 원인이 됨
 - 해상기인 쓰레기 발생은 선박을 통해 투기되는 선박기인 쓰레기와 어업활동 중 유실·투기되는 어업기인 쓰레기로 분류됨
- 해상과 하천유입에 의해 발생하는 해양쓰레기는 해양생태계를 파괴하여 해양환경과 생태계에 피해를 주고 관광경관을 훼손하여 경제적 피해를 유발함
 - 미관 훼손 관광 피해 및 해양환경 오염
 - 수산 및 생물자원 손실
 - 어족 감소와 생태계 및 서식기반 훼손
 - 해양안전사고 원인
- 수산자원의 감소는 남획에 따른 피해가 일차적이지만, 각종 어업 활동에 따른 폐어구 투기 등 해저 침적 폐기물로 인한 수중 생태계 교란 및 파괴에 따른 피해 역시 크게 나타남

- 수중에 방치된 페어구는 아패류의 산란, 치어의 성장, 성어의 서식장을 파괴하고 생태계의 교란을 일으켜 수산자원을 감소시키는 한 원인이 됨
- 침적 통발은 물고기의 순환폐사를 유발하는 유령어업(ghost fishing) 효과로 인하여 수산자원 감소의 큰 원인이 되고 있음
- 특히 충청남도 해역에서는 연안자망어업에 의한 연간폐기물 발생량이 전국 최대로 발생하는 것으로 나타나, 수중 방치 폐기물에 의한 수산자원 감소 피해가 지속될 것으로 예상됨

[표 1] 해양쓰레기로 인한 환경피해 및 사례

구 분	피해내용
관광경관 훼손	<ul style="list-style-type: none"> • 해양쓰레기로 인한 관광경관과 해양환경 훼손 • 반폐쇄성 해역의 환경오염 유발 및 관광지역의 지역경제 타격
수산 및 생물자원 손실	<ul style="list-style-type: none"> • 해양생물이 페어망, 페로프에 걸려 죽는 유령어업 • 먹이로 착각하여 소화장애를 일으켜 아사의 원인
어족감소 및 생태계 훼손	<ul style="list-style-type: none"> • 저층에 침전된 해양쓰레기는 퇴적층과 수층 사이의 산소교환 방해, 저서생물의 서식 환경 훼손, 연안습지의 해양생물 산란 및 서식기능에 영향
해양안전사고 저해	<ul style="list-style-type: none"> • 페어망, 로프가 선박 엔진의 프로펠러에 얽혀 사고 유발
오염물질의 이동매체 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 작은 플라스틱 조각의 경우 지속성 유기오염물질인 DDE, PCBS 같은 유해화학물질의 이동매체로 기능
외래생물종 유입	<ul style="list-style-type: none"> • 해양쓰레기는 이동성 때문에 외래생물종의 유입통로 기능을 할 수 있음 • 부착생물뿐만 아니라 조류와 병원균이 외군의 해역으로 이동하여 생태계 교란

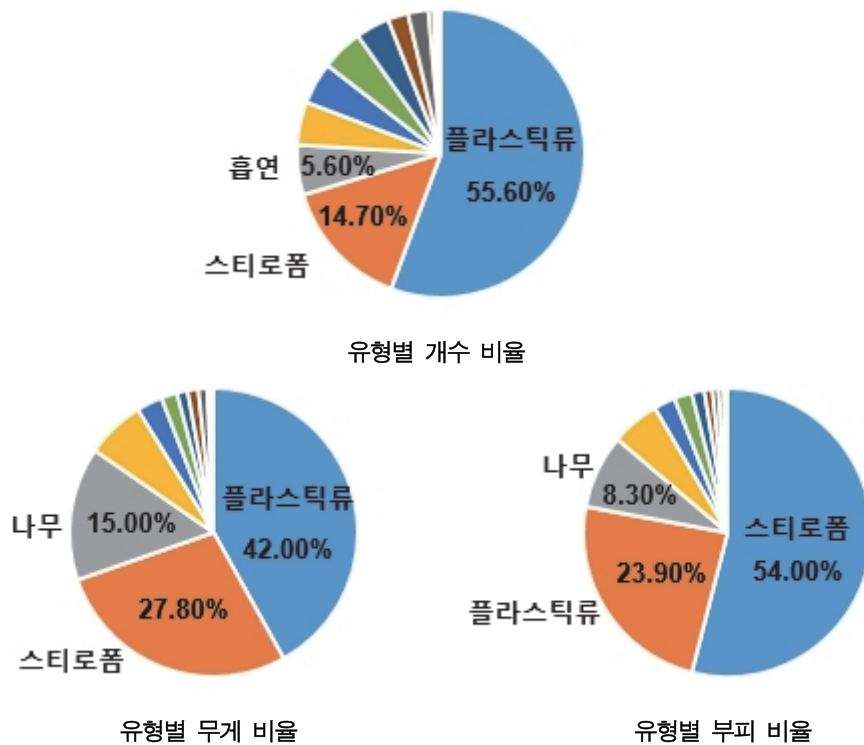
- 해양쓰레기로 인한 환경피해의 가장 큰 문제점은 분해 속도에 있는데, 해양쓰레기의 대부분을 차지하는 부유성 쓰레기의 경우 플라스틱 음료수병은 약 450년, 스티로폼 부표는 약 80년 이상의 분해시간이 소요되는 것으로 보고됨
- 해양쓰레기에 의한 생물 피해 조사에서는 해양조류(바다새) > 어류 > 무척추동물 > 포유류(바다표범, 물개, 고래) > 파충류(바다거북) 순으로 보고되고 있음

02

해양쓰레기 발생 현황 및 관련 정책

1. 국가 해양쓰레기 발생 현황

- 해양수산부에서는 2013년 ‘제2차 해양쓰레기 관리기본계획(2014~2018)’을 수립하면서 우리나라 연간 해양쓰레기 유입량을 약 17만 9,807톤으로 추정함
- 육상기인과 해상기인 오염원 별 연간 해양쓰레기 유입량 추정치를 살펴보면 전체 발생량의 약 2/3 가량이 육상기인 부유쓰레기였으며, 특히 육상기인 쓰레기의 경우 홍수기 하천을 통해 유입되는 초목이 다수를 차지하며 해상기인 쓰레기의 경우 어망어구 유실량이 다수를 차지하였음
- 국가 해안쓰레기 모니터링 사업을 통하여 우리나라 해역의 40개 정점, 1년에 6회에 걸쳐 해변 100m 구간의 해양쓰레기를 수거·분류하는 작업을 하고 있으며, 이 중 충청남도 조사 정점은 태안 백리포, 안면도 바람아래해변, 보령 석대도, 서천 다사항 해변 등 4개소임
 - － 유형별 조사 결과에서는 개수, 무게 부분에서는 플라스틱류의 해양쓰레기가 가장 많은 비율을 차지하였으며, 부피 부분에서는 스티로폼류의 해양쓰레기가 가장 많은 비율을 차지하였음
 - － 시기별 조사 결과를 살펴보면, 개수 부분에서는 조사시기별로 비슷한 비율을 보였고, 무게 부분에서는 11월과 3월, 부피 부분에서는 3월에 가장 많은 비율을 보이는 것으로 나타남



[그림 1] 2016년 전국 해양쓰레기 유형별 비율 분석

2. 충남 도내 해양쓰레기 관리 현황

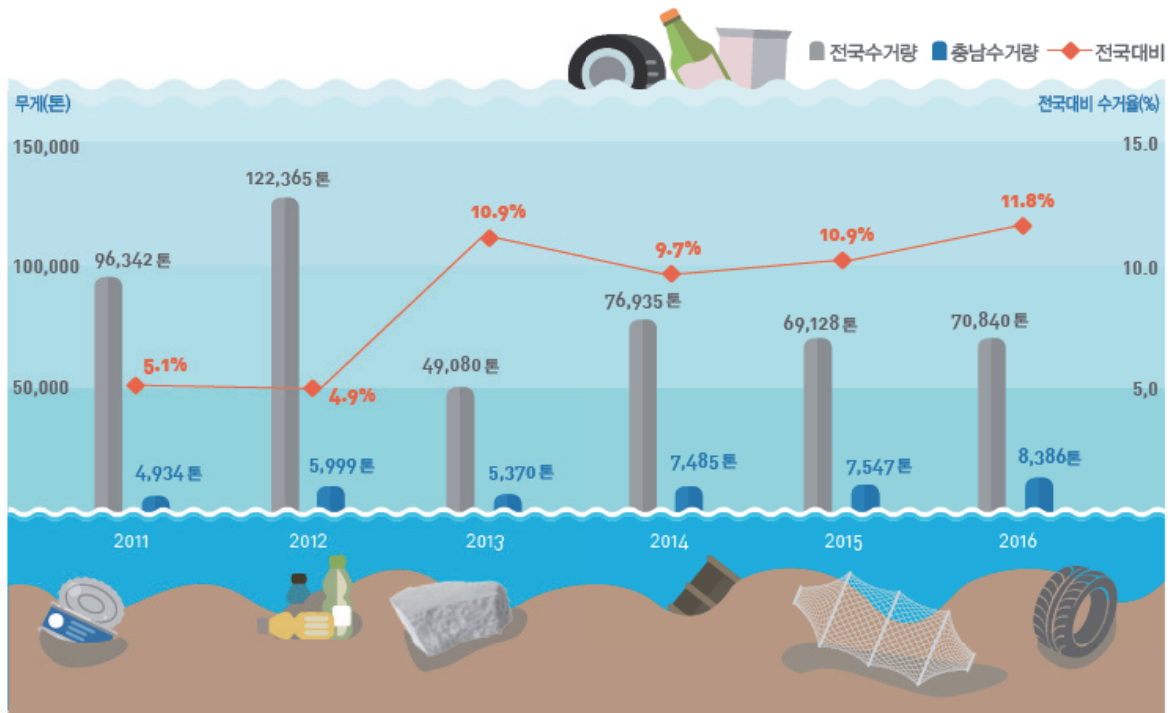
- 충청남도 해역은 해안선이 복잡하고 태안반도가 위치한 지리적 특성으로 인하여 서해안 해류를 따라 부유식 쓰레기의 유입이 매우 활발함. 이러한 자연요소, 인적요소, 지자체의 수행 의지 등에 따른 관리 여건의 차이도 존재함
- 해양쓰레기 관리의 실효적 주체인 시·군 지자체별 해양쓰레기 관리 격차도 존재
 - 태안, 보령, 서산 등은 어촌계 중심으로 자율 수거가 활발히 이루어짐
 - 홍성, 당진, 아산 등은 자율수거가 이루어지지 않아 관 중심의 수거 실시
- 지역 해양쓰레기 관리상의 대표적인 문제점으로는 다음과 같음
 - 항포구, 해안가 쓰레기로 해양관광 이미지 손상
 - 매일 조수를 타고 밀려오는 해양쓰레기 수거 한계

- 지역사회 기반의 자율적 상시적인 수거 체계 부재
 - 육상과 해상 쓰레기 처리 주체가 모호하여 방치되는 사각지대 발생
 - 원인규명 및 근본적인 해결은 장시간 소요, 신속한 수거가 우선 시급
- 충청남도 해양쓰레기 관리 정책의 기본 기조는 어촌 중심의 자발적 수거체계 마련을 통하여 주민 스스로 깨끗한 해양환경 보전의 가치를 인식하고 지켜나갈 수 있는 토대를 만드는 것에 중점을 두고 있음
- 어촌 주민 중심으로 자발적 수거 체계 마련
 - “우리마을 해양쓰레기는 내가 치운다”는 지역어촌 환경자치를 실현할 수 있는 분위기 조성
 - 어촌 지역 주민 중심 청소 활동을 지역 화합의 장으로 승화

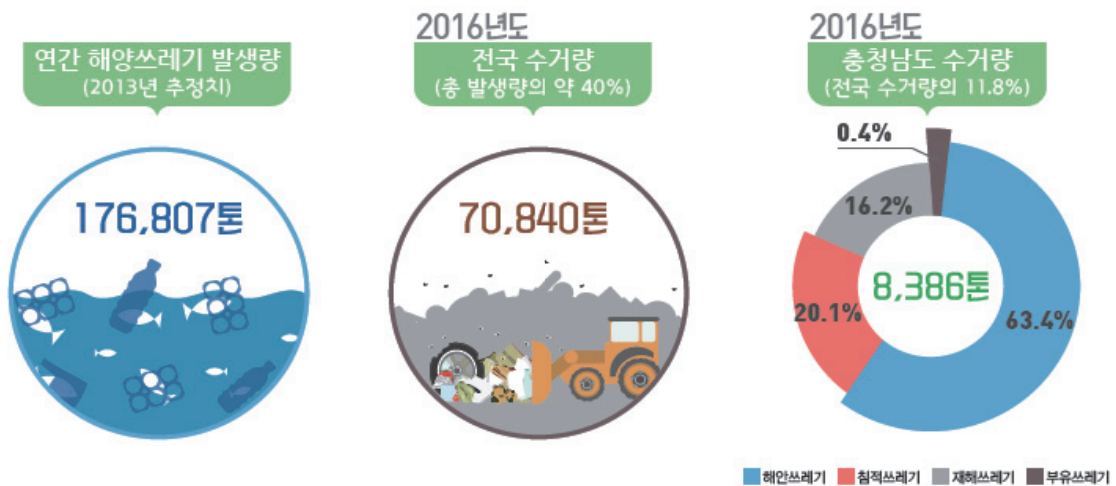


[그림 2] 충청남도 해양쓰레기 처리사업 추진 현황(2017년 현재)

- 충청남도는 매년 해양쓰레기 처리 사업을 추진하고 있으며, 2015년 21개 과제(94억 투입), 2016년 29개 과제(126억 투입), 2017년 33개 과제(106억 투입)를 진행함[그림 2]
- 2016년 충청남도는 전국 해양쓰레기 수거량(70,840톤)의 11.8%(8,386톤)를 수거하였으며, 매년 도내 수거량 및 전국대비 수거율은 지속적으로 증가하고 있음[그림 3]



출처 : 해양쓰레기 대응센터, 『해양쓰레기 수거량 현황(각 년도)』, 충청남도 내부자료, 『시·군 해양쓰레기 수거사업 실적』

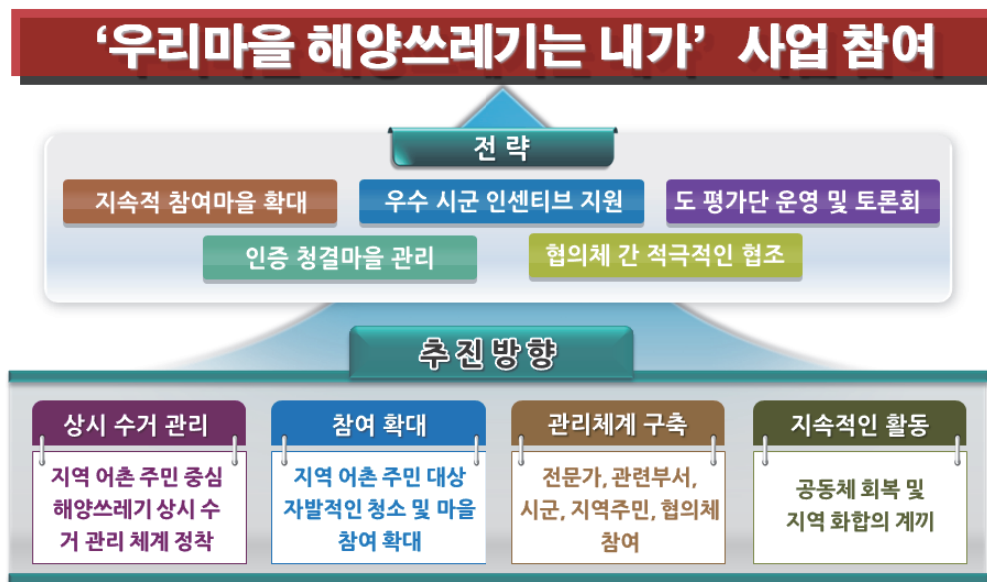


[그림 3] 전국 및 충청남도 해양쓰레기 수거량 비교(2011년~2016년)

3. 충청남도 해양쓰레기 관리 정책

- 충청남도는 해안선이 복잡하고 길쭉한 리아스식해안 특성과 함께 태안반도를 따라 강한 조류의 흐름이 나타나는 점, 넓은 면적의 갯벌과 함께 조수간만의 차이가 큰 해양환경을 가지고 있음

- 이러한 지리적 특성으로 인하여 해양쓰레기의 발생이 동계에는 충남도의 북측연안을 따라 두드러지게 나타나며, 하계에는 중남부해역을 중심으로 발생하여 서해안 전체에서 발생하는 부유성 해양쓰레기가 충청남도에 집중되는 특성을 보이고 있음
- 이에 충청남도는 육상기인, 해상기인 해양쓰레기의 수거·정화·감축을 다양한 사업을 통해 집중적으로 실시하고 있음
- 주요 대표 사업으로는 ‘우리마을 해양쓰레기는 내가’ 사업을 광역지자체 단위 최초로 시범적으로 추진하여 성공사례로 평가받고 있으며, 주민 스스로 해양쓰레기를 관리할 수 있는 여건 마련을 지원하고 있음[그림 4]



[그림 4] ‘우리마을 해양쓰레기는 내가’ 사업 추진방향 및 전략

03

충청남도 해양쓰레기 관리 기반 구축

1. 해양쓰레기 처리 문제점

- 해양쓰레기의 원천적인 저감을 위한 예방 정책 미비
 - 해양쓰레기의 발생원 및 발생량 등에 대한 자체 조사 성과 미비
 - 발생량 저감을 위한 어업인, 지역주민, 관광객 등에 대한 해양쓰레기 예방 교육 및 홍보 부족
- 정량적인 해양쓰레기 실태 조사의 어려움과 처리량 통계 부족
 - 해양쓰레기 실태 조사에 있어서 사공간적 제약사항이 많아 방법 및 예산상의 어려움이 큼
 - 처리비용에 대한 예산을 지속적으로 투입하고는 있으나, 발생량 대비 수거량에 한계가 있음
 - 정확한 통계치 미비로 인하여 추정량을 근거로 한 지자체의 해양쓰레기 예산이 수립됨
 - 하천하구 쓰레기, 부유쓰레기, 해양침적쓰레기 등에 따라 추진되는 부서가 다양하여 해양쓰레기 수거사업의 통합 통계 관리에 어려움
- 해양쓰레기 통계의 부정확성
 - 해양쓰레기 발생원이 다양함에 따라 발생량에 대한 정확한 산출이 어려움
- 관리부서의 이원화에 따른 통합 관리 시스템 수립에 어려움
 - 육상쓰레기 처리 시스템과의 연계운영 부재
 - 해안쓰레기는 해양환경관리법을 적용하고, 수거·처리의 경우 폐기물관리법이 적용되어 사업추진에 있어서 비효율성이 크게 나타남
 - 해안쓰레기의 처리에 있어서 적용 법 및 관리부서의 일원화가 필요

- 가장 큰 발생량을 나타내는 육상기인 강·하천 유입쓰레기에 대한 통합관리를 위한 해양수산부 및 환경부 등 관련 부처의 적극적 협력이 필요
- 행정대응에 비해 과다한 해양쓰레기 발생 가능성이 항시 존재
 - 해양쓰레기는 일시에 다량으로 발생하는 빈도가 크고, 수분 및 염분을 많이 함유하여 일반 환경기초 시설로의 반입에 제한이 있음
 - 해안가 주변 자체 소각의 경우, 환경오염 문제가 상시 존재
 - 해양쓰레기 발생 특성상 원인추적에 한계가 있으므로, 상시적이고 자발적인 지역사회의 환경개선 활동이 필요함
- 해양쓰레기는 오염원인자의 분석에 어려움이 있어 해양환경관리법에 따른 오염원인자 부담 원칙(PPP, Polluter Pays Principle)의 적용이 곤란
- 해양쓰레기가 인간의 활동에 의한 것이며, 이를 재해로 인식하는 사고의 결여
 - 조업이나 양식장 등 어업활동 중 발생하는 해양쓰레기가 부유 및 침적쓰레기의 다수이나, 당장 눈앞에 보이지 않는다고 대수롭지 않게 투기하는 해양쓰레기의 심각성에 대한 인식의 결여

2. 관리 체계의 전환

- 사후 관리에서 사전 예방 상시 관리체계로의 전환
 - 해양으로 유입되는 육상기인 해양쓰레기에 대한 사전 예방 관리정책의 강화
: 해양으로 유출된 쓰레기의 처리비용은 육상쓰레기의 5배 이상의 처리비용이 소요
 - 정부 중심 사업추진에서 해당 사군 중심으로의 사업추진 강화
 - 예방, 수거, 처리, 관리 등의 각 단계별 통합적 관리 기반 구축
 - 도 차원의 해양쓰레기 종합대책기구를 설치하여 해양쓰레기 관리대책을 총괄토록 하며, 어민에 대한 홍보·교육과 함께 체계적인 관리 기반 구축을 위한 제도를 정비
 - ‘하천·하구 쓰레기 처리 기본계획’과 ‘해양쓰레기 관리 기본계획’ 통합운영 방안 검토

- 육상기인 해양쓰레기 처리체계 강화

- 하천·하구 부유쓰레기의 해양유입 방지를 위해 육상기인 생활쓰레기에 대한 공공근로 또는 수거 요청에 의한 처리가 이루어지고 있음
- 공공근로나 수거요청에 의한 회수 후 민간위탁에 따라 처리되고 있는 육상기인 쓰레기 처리체계를 지역 생활폐기물 전문 민간위탁업체를 포함하여 운영하도록 하여 그 효율성을 높이는 방안 강구

- 정부, 광역지자체, 시·군, 시민의 체계적인 역할분담체계 수립

- 하천기인, 해양기인, 해양침적 등 원인자별 해양쓰레기의 통합적인 관리를 위한 환경부-해양수산부, 충청남도 해양수산국-환경녹지국 등 각 부처 및 부서 간의 적극적 협력이 중요
- 충청남도 환경관리과-해양정책과 간의 해양쓰레기 전담 공동조직(전담부서) 구성 및 업무분장이 필요 하며 정부부처와의 협력체계 구축 필요
- 연안에 위치한 사군 지자체에서는 효율적인 자체 해양쓰레기 수거사업 체계 확립 및 홍보·교육의 역할을 역점적으로 시행
- 하구·하천에 위치한 사군 지자체에서는 강·하천 부유쓰레기 관리를 통한 해양유입 예방 및 회수를 책임감 있게 시행
- NGO, 기업, 학교, 관공서 등은 1사1연안 가꾸기 운동 등의 깨끗한 해안가 보전 책임제에 적극 참여 토록 하여 상시적인 연안 관리활동을 추진토록 하며, 지자체는 이에 따른 인센티브 제공방안을 모색
- 해양쓰레기의 발생을 현상이 아닌 재해로 받아들이는 인식의 전환이 필요

3. 교육·홍보 및 시민 참여 강화

- 국제 연안정화의 날 참여 활성화 방안 마련

- 매년 9월 셋째 토요일, 전세계의 바닷가에서 해양쓰레기를 줍고 기록함. 이를 통하여 다양한 해양쓰레기의 발생원인을 사공간적으로 분석할 수 있도록 자료를 수집
- 각 해당 시·군 별 행사 참여를 독려, 충남도에서 행사 일부 지원 방안 수립

- 1사·1연안 가꾸기 운동 확대 실시 장려

- 지자체 등 공무원 조직, 공공기관, 학교, 군부대, 기업체 등에서의 자발적인 참여 지원책 수립 및 참여 단체 인센티브 지원 방안 도입(‘우리마을 해양쓰레기는 내가’ 사업과 연계 시행 추진)

- 기존의 농촌 봉사활동 등은 공공의 이익 추구 측면에서 부족한 면이 있지만, 해안흡착 해양쓰레기 수거활동의 경우 공적인 이익 측면 뿐 아니라 해양 친수공간에 대한 심미적인 측면에서도 활동에 대한 효용가치가 큼
- 1회성 대규모 행사보다는 지속성 있는 다회성 소규모 행사의 추진이 바람직함
- 각 시·군 지자체에서 1사1연안 가꾸기에 대한 참여기관, 단체별 담당 해역 지정 및 관리 등의 업무를 담당(지속적인 추진 및 관리가 중요함)
- 초·중·고등학교의 경우 봉사활동 점수 부여를 활성화하고, 연안정화 활동 전에 해양쓰레기 관련 사전 교육을 실시토록 하여 대국민 인식 전환 효과 극대화

● ‘쓰레기 없는 금강 운동’ 추진

- 시민·기업 참여, 민·관 합동 금강 유역 쓰레기 조사 및 수거 사업 추진
- 충청남도 및 시군 지자체, 기업의 후원 및 참여
- 유역 주변 충청남도-전라북도-대전광역시-세종시 및 관계 당국 협력
- 금강 유역 쓰레기 관리협의회 사업 확대 추진

● 사전예방 차원의 홍보·교육 강화

- 해양쓰레기 발생 및 예방에 대한 각종 설명회 및 세미나를 상시 개최하여 해양쓰레기에 의한 환경적인 피해를 알리고, 사전예방의 필요성 및 자발적 참여를 장려할 수 있는 계기를 마련
- 도 및 시군 지자체 담당자, 각 연안 마을별 담당자들에 대한 정기적인 전문가 워크숍 개최를 통하여 상호 정보 교류기회를 적극 제공
- 이를 통하여 각자 구역의 해양쓰레기 관리에 대한 책임감을 독려하고, 관리 목표 달성에 따른 인센티브 제공 방안 등을 수립하여 자발적인 깨끗한 해양환경을 만들고 보전하는 동기를 부여

● 지역주민의 자율적 해양정화 활동 및 교육·홍보 강화를 통하여 친환경 관리 마인드 확산 도모

● 도내 각 급 학교 및 도 산하 관련단체를 대상으로 한 해양환경관련 교육 및 홍보 강화

● 어업인 전문 해양환경교육관 설립을 통한 맞춤형 전문어업인 기술환경 교육 실시

- 어업인(특히 조업이나 양식업 종사자)에 대한 정기적이고 강제적인 맞춤형 전문어업인 환경보전교육

실시(미 이수시 불이익 부여 및 어업인 면허발급, 갯신 시 교육 이수 의무화)

- 이를 위한 대국민 전문 교육기관인 지역 해양환경교육센터 가칭 도내 유치 추진(해양수산부 광역 지자체 단위, 2019년 지정 예정)
- 어업인, 시민, 학생 등을 대상으로 한 맞춤형 교육 프로그램의 개발
- 도 및 시군지자체 행정직원 신규교육 및 연수제도 등에 해양쓰레기 교육 강화(육상 및 해양 기인 모두 포함)

04 정책 제언

1. 정책적 제언

- 도(道) 차원의 정기적 해양쓰레기 모니터링을 통한 장기적인 통계체계 구축
 - 시·군 주도 해양쓰레기 수거사업(보령, 서천, 태안)을 확대하여 도내 연안을 포함한 7개 시군의 해안선에 대한 정기적(수시) 모니터링을 실시
 - 육상기인 해양쓰레기의 통계적 추정을 위하여 하천주변 생활쓰레기 발생량 및 수거량에 대한 정기적 모니터링을 실시
- 시군 지자체나 시민 단체 등을 통해 실시되는 해양쓰레기 청소 행사 등에 대한 적극적이고 체계적인 지원방안 수립
 - 지방자치단체, NPO, 기업, 학교 등이 연계한 체계적인 조직 구성과 시행방안에 따른 지속적인 해양쓰레기 저감 교육 및 홍보, 주기적인 해양쓰레기 수거 활동을 통하여 깨끗한 지역 홍보활동 효과의 극대화 도모
 - 도차원의 모범 지역 연안정화행사 장려 및 지원방안 수립
 - 한국해양구조단 보령구조대가 주관하여 민관의 협동으로 10여년 이상 진행되어 온 무창포 해수욕장의 해양정화활동 사례 참고
- 정화활동 등 주민참여 프로그램을 지원하기 위한 조례 제정
 - 쓰레기 발생량 저감을 위한 시민정화 및 교육 관련 활동비용을 유역협의회 분담금에서 지원
- 서해안 연안환경 특성을 반영한 도차원의 해안 청소매뉴얼 및 활동 기록지 작성 방안 수립 및 배포

- 기록지는 단순화하도록 하며, 성상, 회수량(무게, 부피) 집계 및 수잡운반처분 등의 처리 상황 정리표를 통일하여 작성토록 함

● 지역주민을 활용한 모니터링 및 수거체계의 확립

- 해당 지역의 특성을 잘 알고 있는 지역 주민(해양환경도우미 제도 활용)을 정기 모니터링에 활용
- 육상기인 쓰레기의 처리에 있어 현재 공공근로자가 주로 활용되고 있으나, 당해 지역주민의 참여를 확대 하도록 유도

● ‘우리마을 해양쓰레기는 내가’ 시범사업 확대 실시

- 시범마을의 자발적인 해양쓰레기 수거 운영 성공사례에 따른 향후 추진동력 확보방안 도입(시범마을 인증개소 증가 및 수범마을에 대한 획기적인 정책지원)
- 해안정화활동 우수마을에 대한 포상 및 ‘깨끗한 충청남도 해변마을’로 지정하여 지속적인 관리 및 평가와 함께 조건 충족 시 인센티브 제공

● ‘충청남도 해양쓰레기 통합처리장’조성을 통한 해양쓰레기 전처리시스템(MBT, Mechanical Biological Treatment) 구축 추진

- 육상기인, 해양기인 쓰레기를 통합적으로 처리할 수 있는 처리시설의 건립을 추진하고, 이를 통하여 기존의 공공폐기물 처리시설을 통하는 것이 아닌 자원순환형(재활용 포함) 전용 처리장을 확보토록 함
- 해양폐기물 전용 소각 시스템의 도입 및 시범 운영
- 해양쓰레기 불법소각 및 무단 투기관행에 대한 점진적 개선 가능
- 현재 해양수산부 지원사업으로 추진중인 전남 신안군 참고
- 그러나 해양쓰레기 통합처리장 조성에는 도입예정지 지정에 따른 지역민의 반발이 예상되므로, 사회적 합의를 이끌어낼 수 있는 행정력 집중 및 주민합의가 반드시 필요함

● 육상으로부터 다량 유입되고 있는 초목쓰레기 유입을 줄이기 위한 산림관리 강화

- 해안부착 목재 쓰레기 처리 시스템 마련
- 산림관리인 교육 강화를 통하여 간벌 및 예취 부산물 처리시에 발생하는 초목쓰레기의 적합한 처리 조항을 계약에 필수로 반영

2. 적극적 규제책 마련

● 어구실명제 도입 추진

- 모든 어구에는 사용자 표시가 있도록 하며, 유실 신고가 안 된 모든 폐어구에 대해서는 불법 투기된 것으로 보고 사용자의 책임을 묻도록 함
- 유실어구 신고 시스템(모바일 app 등도 활용 가능)을 도입하여 폐어구 타입, 유실 장소(좌표), 수심, 일시, 유실량, 선주명 등의 정보를 입력하여 신고할 수 있는 제도적 장치 마련

● 자율관리어업 확대

- 자율관리어업은 어업인 스스로 수산자원과 바다환경을 지키는 것인데, 어장을 깨끗하게 지키고, 종묘 방류로 자원을 늘리고, 일정 크기 이상의 수산물만 잡아서 수산자원이 지속가능하게 유지되도록 어업인 스스로 참여하고 관리하는 방안임
- 어장이 겹치지 않도록 자율적으로 관리하도록 하며, 조업거리를 유지하고 조업방향을 지키는 등 어업인의 어장 간의 갈등을 줄이도록 하며 자기 어장에 대한 주인의식을 고취시켜 폐어구 불법투기 등의 피해를 줄이고자 하는데 의미가 있음

● 연근해 자망어선에 대한 규제 확대

- 충청남도 연안에는 기다란 장막처럼 생긴 자망을 해저에 닻으로 고정시키는 어망을 활용하는 닻배 어업이 활발함
- 그러나 어업 특성상 다량의 어구어망을 사용하게 되며, 이에 따른 어구 유실과 망실에 따른 자의적 절단 등을 통한 해저 폐어구를 다량 발생시켜 수중 생태계에 많은 악영향을 초래하고 있음
- 자망어선에 대한 규제 강화가 절대적으로 필요하며, 출어시와 귀어시의 어망 규모 비교 및 어구 구매량 신고제 등을 통한 규제안 도입
- 불가피한 해저 침적 폐어구 발생시, 당해 지역에 대한 좌표 및 망실량 신고 의무화 도입

● 연근해 통발어업에 대한 제도 확대

- 충청남도 연안에는 다양한 통발어업이 활발함. 그러나 통발 투입 및 회수 등에 대한 규제가 엄격하지 않아 버려진 통발(폐어망)에 의한 해양생물의 피해가 지속적으로 증가하고 있음
- 미국 서부 퓨젯사운드(Puget Sound) 해역의 버려진 통발(폐어망) 하나에 갇혀 죽는 게(Dungeness crab)를 4년간 조사한 결과, 평균 1.2마리/일의 피해가 발생하여 연간 환산 약 436.8마리의 피해로

폐통발 하나당 약 2,700만원의 피해가 발생할 수 있는 것으로 나타남

- 충청남도 해역도 폐통발 방치로 인한 게, 주꾸미 등의 수산물 피해가 지속적으로 발생할 수 있음을 어민들에게 인지시키는 등 적극적 계도 방안을 확대할 필요가 있음
- 특히 폐어구를 그냥 두는 것보다 적극적으로 수거하는 것이 수산자원의 비용편익 측면에서 유리하다는 점을 홍보해야 함

윤 종 주

충남연구원 기후변화대응연구센터 책임연구원

041-630-3922, jjyoon@cni.re.kr

※ 본 글은 충남연구원 전략과제(2016년) ‘깨끗한 충청남도 연안환경 관리 방안 연구(해양쓰레기 대책을 중심으로)’를 일부 발췌하여 요약한 것임

해양수산부. 2014. 제2차 해양쓰레기 관리 기본계획(2014-2018).

해양쓰레기 대응센터 (<http://www.malic.or.kr>).

해양환경관리공단. 2014. 2014년 국가해양쓰레기 모니터링 결과보고서.

해양환경관리공단. 2015. 2015년 국가해양쓰레기 모니터링 결과보고서.

해양환경관리공단. 2016. 2016년 국가해양쓰레기 모니터링 결과보고서.

홍선욱 외. 2011. 국제 연안정화 전국 바다대청소 행사 안내서.