

충청남도 폐어구 자율회수 및 재활용 시범사업 추진성과 분석

윤 종 주

충남연구원 기후변화대응연구센터 연구위원
jjyoon@cni.re.kr

본 연구에서는 해양에서 발생하는 폐기물 중, 자원순환적 가치가 높은 폐어구를 중심으로 어업인 주도의 자율회수를 유도하는 시범사업을 기획하여 운영한 사례를 소개하였다. 서천군 홍원항의 폐어구 전용집하시설에서 시범사업을 추진하였으며, 수거된 자원의 재활용 성과를 살펴보고 정책 확산을 추진 예정이다.

CONTENTS

1. 연구의 개요
2. 충청남도 항포구 폐어구 관리 현황 및 선행 사업 사례 분석
3. 폐어구 자율회수 및 재활용 시범사업 기획/추진
4. 시범사업 성과분석
5. 정책 제언

요약

- 본 연구에서는 항포구에서 어업기인으로 발생하는 폐어구의 어민 주도의 자율회수를 통한 관리체계 구축을 위한 시범사업을 기획함
- 폐어구를 포함한 플라스틱이 대다수인 해양폐기물은 그 성상이 재활용이 가능한 물질이 대부분임에도 생활쓰레기 및 기타쓰레기 등과 혼재되어 항포구 내에 방치·투기되어 다양한 환경 민원을 발생시킴
- 폐어구를 중심으로 해양폐기물은 중요 자원순환 가능 물질로서, 해양수산분야 탄소중립 및 온실가스 감축에 기여가 가능한 항목이지만, 체계적인 분리집하 및 처리체계가 대부분 항포구에 부재함
- 이에 서천군 홍원항에 설치된 폐어구 전용집하장을 중심으로 민관연이 참여하는 협의체를 구성하여, 폐어구의 수거부터 집하/보관/재활용 처리까지 시스템적인 관리체계를 시범구성하였음
- 2024년 시범운영 결과, 홍원항 내 소형선박에서 발생하는 폐어구 287톤이 수거/회수되었으며, 이 중 약 200여 톤의 폐어구가 물질재활용 처리되어 소각처리 대비 5천만원의 처리비 절감효과가 나타났음
- 이외에도 어업생산량 2% 증대, 선박 안전사고 저감 및 해양관광 피해감소 등 부가적 효과가 최대 20여 억원에 이르는 것으로 평가됨
- 본 연구의 성과를 바탕으로 어업폐기물 저감을 위한 국가 정책 (어구보증금제, 집하장 확대보급, 폐어구 재활용 증대)과 연계하여, 지역 특성을 반영한 자율관리 중심의 충남형 폐어구 관리정책의 확산 및 다양한 국비확보를 기대할 수 있음

1. 연구의 배경 및 필요성

- 매년 해양폐기물 수거처리사업 추진 중이나, 항포구 및 해안가 청결유지 한계로 지역 어업인 중심의 자발적인 수거/관리 체계 필요
- 2022년 충청남도 탄소중립경제특별도 선언에 따른 탄소중립경제 정책 추진
 - 2023. 7월, 탄소중립경제특별도 실현전략 수립
 - 지역맞춤형 폐자원 자원순환센터 조성 등 순환경제 조성 강조로 해양폐기물 분야에서도 맞춤형 정책추진 필요
- 충남형 해양폐기물 중장기 관리기반을 구축하였으나, 사각지대는 여전히 존재
 - (해결방안) 배출자(어업인) 주도의 자율관리 기반 확대 필요
 - 기존 수거/소각 위주 정책에서 발생예방 대책을 포함한 전(全)주기 관리체계로 전환 중
 - 어업기인 폐기물은 고급 재활용 자원으로 분류되나, 체계적인 분리수거·집하 인프라 부족으로 자원순환 체계에서 소외되어 있음
 - 해양폐기물 재활용 활성화 기반조성을 추진 중이나, 재활용률은 아직 10% 미만
- 도내 항내 폐어구 고정식 집하시설은 현재 19개소('23년 기준)로 어항(109개소) 대비 과부족
- 충청남도 해양폐기물 발생량은 18,535톤/년(2019, 충청남도¹⁾), 수거량은 13,715톤/년(2022년 기준²⁾)으로 전남, 경남에 이어 전국 3위 수준으로 관리 중
 - 특히 연안 7개 시군 중, 보령, 서천, 태안에 85%가 수거(자연해안선이 대부분)되어 지역균형발전의 저해요소로 작용 중임
 - 해양폐기물 및 플라스틱 오염에 국제적 우려·대응이 확산되고, 유령어업으로 도내 수산업에만 연간 400억원의 피해발생이 추산되고 있음(어업생산량의 10%로 추산)

1) 충청남도, “해양오염물질 발생원 모니터링 및 관리방안 수립 연구용역”, 연구보고서, 2020.5.

2) 충청남도, 내부자료, 2023.

- 국가 탄소중립 기본계획 수립에 따라 충남도는 탄소중립경제특별도를 선언(2022)하고 광역지자체 단위의 선도적인 순환경제로의 전환을 추진하고 있음
 - 특히 해양폐기물 분야 재활용 시장의 급속한 성장 예상에 발빠르게 맞춤형 대응정책을 준비 중
 - 충남도의 해양폐기물의 수거량은 증가추세('12년: 5,999톤→'22년: 13,715톤)이나, 재활용 체계 미흡으로 물질 재활용량은 10% 미만으로 추정됨
 - 그나마 재활용 추정치로 제시되는 10% 미만의 물질재활용은 폐어구 일부에 해당하며, 대부분 열회수 또는 수출 처리 중으로 보고됨
- 이에 해양폐기물을 자원순환 기반으로 분리배출하여, 안정적이고 주기적인 집하·공급체계를 갖추는 것이 무엇보다도 중요함
- 해양폐기물 수거관리 분야에서 타 지자체보다 앞서나가고 있다고 평가받는 충남도이지만, 실질적인 항포구 단위의 집하시설 설치 및 체계적인 관리는 여러 가지 행정적, 제도적 뒷받침이 미비한 수준임
 - 해양폐기물은 여전히 대부분의 항포구 내에 장기간 야적 후 수거처리되는 형태의 처리절차가 반복하고 있는 실정
 - 항포구 내 해양폐기물은 어업과정에서 발생하는 폐어구가 대부분이며, 이에 대한 해결을 위하여 발생원인자인 어업인이 자발적으로 해양폐기물을 수거하여 항포구 내 집하장으로 배출할 수 있는 기반을 만들고, 담당지자체는 집하장을 체계적으로 관리하여 재활용 원료물질로 연계활용하는 방안의 마련이 필요함
- 본 연구에서는 도내 항포구 단위에서의 해양폐기물을 선별 수거할 수 인프라 구축을 위하여 폐어구 자율회수 및 재활용 시범사업을 추진하였으며, 어업인 중심의 자율회수가 성공적으로 추진될 수 있음을 확인하였음
 - 본 연구에서는 시범사업의 추진 경과와 진행과정을 살펴보고, 사업의 성과를 분석하였음
 - 이를 통하여 폐어구 기반의 해양폐기물이 재활용이 가능한 물질임을 살펴보고, 재활용률을 확대하기 위한 방안을 살펴보았음
 - 중장기적으로는 광역 해양자원순환센터와 연계하여, 전(前)처리시설에 연계한 재활용 산업의 지원 및 육성까지 연계할 수 있을 것으로 기대할 수 있음

2. 연구의 목적

- 본 연구에서는 광역지자체(충청남도)가 주도하는 지자체 주도형 폐어구 자율회수 및 자원순환 확대 추진을 위하여 「폐어구 자율회수/관리를 통한 자원순환 확대 시범사업」을 기획하고 시범사업을 추진 실시하였음
- 이를 통해 지속가능한 깨끗한 해양환경 및 항포구 환경을 만들기 위한 민관이 함께 자율주도로 관리하는 새로운 형태의 해양폐기물 수거, 집하, 배출 체계를 마련하는데 목적이 있음
- 또한 시범사업의 성과를 평가하고 보완해야 할 점을 살펴보았으며, 도내 다양한 유형의 항포구에 성과를 확산하기 위한 방안을 제시하였음

3. 연구의 내용 및 범위

〈공간적 범위〉

- 행정구역 : 충청남도 서천군 홍원항

* 폐어구 자율관리 기반의 집하장 설치 및 운영 시범사업 대상지로 서천 홍원항을 선정함

〈시간적 범위〉

- 계획 기간 : 2024 ~ 2026 (3개년)

〈내용적 범위〉

- 폐어구 자율회수 및 관리 기반 마련을 위한 인프라 구축 및 운영체계 마련 시범사업 추진
 - 어업폐기물 자율회수 유도 지원 방안 마련
 - 협의체 구성을 통한 행정/재정지원 및 업무분담(안) 제시
 - 폐어구 전용 집하장 설치 및 관리(재활용 포함) 계획 수립
 - 시범사업 기간 동안 집하 및 재활용 연계 운영 실적 분석
 - 중장기 활성화 방안 수립(확대방안 등)
- 참여기관 및 관계기관 확대 방안 및 어촌 공동체 회복/지역 자율관리 방안 제시

1. 도내 항포구 내 폐어구 관리 현황

(1) 충청남도 해양폐기물 발생 현황

- 충청남도 해양폐기물 유입원은 육상기인과 해상기인(국내+외국)으로 구분되며 연간 총 유입량은 15,520톤 ~ 27,934톤으로 추정되었음(충청남도, 2020)

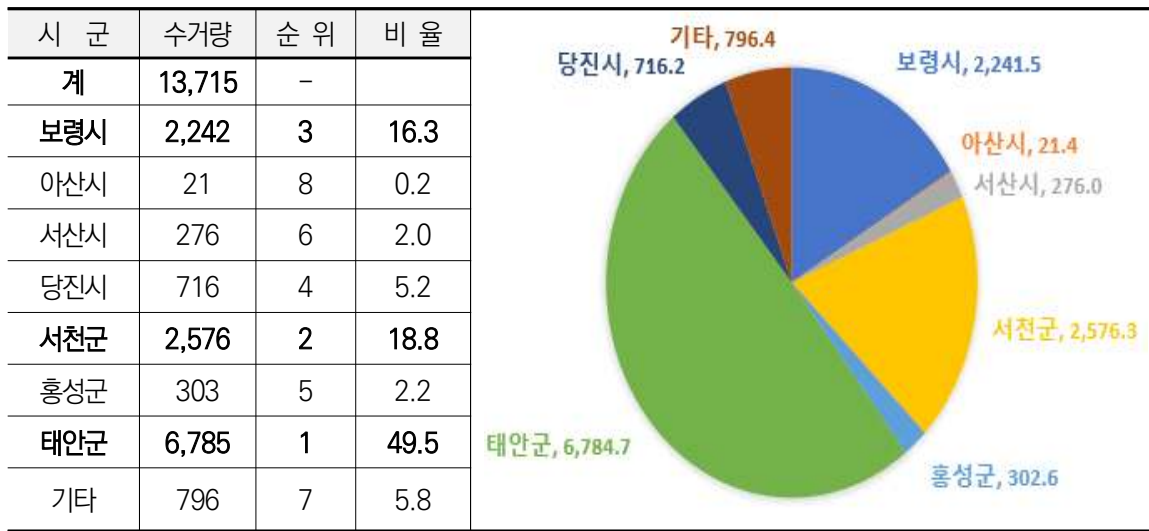
표 1. 충청남도 해양쓰레기 발생량 추정치(충청남도, 2020)

구분	유입원	세구분	추정치 범위 (톤/년)	추정치 최소값 (톤/년)	추정치 중간값 (톤/년)	추정치 최대값 (톤/년)
합계(초목류 포함시)			15,520~27,934	15,520	18,444	27,934
합계(초목류 제외시)			6,634~19,048	6,634	9,558	19,048
유입량	육상 기인	하천	1,851		1,851	
		해안가	555		555	
		초목류	8,886		8,886	
		소계	11,292		11,292	
	해상 기인	어선	1,143~12,473	1,143	3,586	12,473
		양식장	65~779	65	361	779
		기타 선박	43		43	
		항만	857		857	
		도서	2,094		2,094	
		외국기인	26~396	26	211	396
		소계	4,228~16,642	4,228	7,152	16,642

(2) 해양폐기물 수거 및 재활용 현황

- 충남도의 해양폐기물 수거량은 최근 3년 평균 14,281톤으로 전국 수거량의 약 11%를 차지하고 있으며, 2023년을 기준으로 분석했을 때 연간 수거량 13,715톤의 약 85%인 11,603톤이 보령서천태안 3개 시군에서 수거되었음(표 2, 지역균형발전 저해요소 해결 필요)

표 2. 도내 기초지자체 별 해양쓰레기 수거(처리)량 비교



- 수거 이후 재활용 체계는 매우 미흡(통계상 재활용 실적은 없음)
- 수거체계 강화에 따른 해양폐기물의 수거량은 증가추세(충남도 '12년: 5,999톤→'22년: 13,715톤)이나, 재활용 체계 미흡으로 물질 재활용량은 10% 미만으로 추정

표 3. 전국 대비 충청남도 해양쓰레기 수거량 통계 추정치(충청남도, 2020)

구 분	해양쓰레기 수거량				재활용 비율
	평 균	2020년	2021년	2022년	
전 국	128,378	138,362	120,736	126,035	10% 미만 추정
충 남	14,281	15,619	13,508	13,715	
충남 비율	11.1%	11.3%	11.2%	10.9%	

- 분리배출 미흡, 전처리비용 과다소요로 10% 미만의 일부분(어구)만 물질재활용, 나머지는 단순 소각·매립 처리 중
- 분리배출 시설 및 주기적인 집하·운반체계가 미비하여, 전(前)처리 시설 및 재활용 업체 연계 처리방안·지원책도 매우 미흡(해양폐기물의 80%가 플라스틱, UN, '17년)

(3) 도내 항포구 내 해양폐기물(폐어구) 관리 여건

- 전국적으로 해양폐기물의 연간 발생량은 145,258톤에 달하며(해양수산부, 2019), 충남도에는 연간 약 18,535톤이 발생하는 것으로 추정됨(충청남도, 2020)

- 충남도 발생량 중 육상기인은 약 11,292톤, 해상기인은 약 7,243톤 정도로 추정되는데, 해상기인 발생량에는 어선·양식장 등 어업과 관련된 폐기물이 대부분을 차지하고 있음
- 특히 도 내 해역의 침적폐기물 분포량은 약 5,923톤에 달할 것으로 추정되는데, 매년 1,000~2,000톤씩 침적폐기물 수거사업을 진행하고는 있으나 어업에 의한 침적폐기물 발생이 지속되고 있어 그 현존량이 줄어들고 있지 않음(충청남도, 2020)
- 따라서 어업 중 발생하는 해양폐기물의 발생량을 점차 감소(회수)시키는 정책이 침적폐기물에 의한 피해를 줄이는데 가장 효과적이라고 할 수 있음
- 해양폐기물의 발생 및 관리에는 자연요소(해안선 길이, 도서 등), 인적요소(소득차, 직업 등), 지자체 의지(예산 등) 등에 따라 관리 여건의 차이가 존재함
- 해양폐기물의 수거 및 관리는 기초지자체 사무로 분류되어 있어, 예산의 배분 및 사업 수행에 있어서 시군별 해양쓰레기 관리(수거부터 최종처리까지) 역량의 차이가 있음
- (태안, 보령, 서산 등) 대체로 어촌계 중심 자율수거가 진행 중이나, 해양폐기물 전용 집하장 보급이 부족하고 주기적인 집하장 관리가 미흡하여 생활쓰레기와 혼재·방치되며, 단순 운반·처리 위주로 업체 위탁 처리 중
- (홍성 남당항 등 주요 관광지) 항포구에 어업인 이외에 낚시업, 식당, 숙박업 종사자 등 구성원이 다양하여 해양폐기물 자율관리를 위한 공감대 형성이 어려우며, 지역주민 주도의 자율수거가 이루어지지 않아 불법폐기물 배출 및 장기간 방치쓰레기 문제가 지속됨
- (서천군) 홍원항에 폐어구 전용집하장 설치하여 자율관리 중이나, 타 지역 집하장 확대 필요
- 항포구에 전용집하장(이동식 및 고정식)이 설치되지 않은 곳은 대부분 항포구 인근 부지에 해양쓰레기가 야적 방치되고 있으며, 지자체는 이를 비주기적으로 민간에 위탁하여 처리하고 있음 (표 1)
- 관리가 되지 않는 해양쓰레기 야적장의 경우, 생활계쓰레기와 건설폐기물 등이 지속적으로 유입되어 항포구 미관을 훼손할 뿐 아니라 냄새유발, 여름철 벌레 발생 등 다양한 환경민원 요소로 작용하고 있어 전용 집하장의 보급 및 관리가 반드시 필요한 실정임

표 4. 충남도 7개 연안 시군별 항포구 내 해양쓰레기 관리 현황

시군	수거			운반·처리	비 고
	지역 주민 등 자율 수거	수거인부 운영 등	수거 인프라		
태안	어촌계 중심 대체로 자율 수거	일부 해양환경도우미 운영	고정식 집하장(9), 이동식 집하장(18), 선상집하장(13)	폐기물 처리업체 위탁 운영 (재활용 미흡, 대부분 소각처리)	재활용 미흡
보령	"	일부 해양환경도우미 운영	고정식 집하장(5), 이동식 집하장(13)		
서산			이동식 집하장(4), 선상집하장(7)		
서천	어촌계 중심 일부 자율 수거	항만관리인 일부 바다환경 자킴이 운영 수협 운영 지원	고정식 집하장(1), 이동식 집하장(6)	홍원항 폐어구 집하시설에서 재활용 처리 중, 기타 폐기물 처리업체 위탁	홍원항에서 폐어구 전용집하장 재활용 처리
홍성 / 당진 / 아산	관 중심 수거	일부 해양환경도우미 운영	고정식 집하장(4), 이동식 집하장(4) 이동식 집하장(2), 선상집하장(8) 임시적환장	수거·운반·처리 폐기물 처리업체 위탁	재활용 미흡

(4) 기초지자체 별 항포구 내 해양폐기물 관리 현황

- 충남도 내 주요 어업 기반의 항포구(연안항, 어항)에는 어업활동이 활발히 이루어지고 있어, 조업 중에 발생하는 다양한 형태의 해양폐기물(폐어구)을 처리할 수 있는 전용 집하장이 필요하나, 전반적으로 항포구별 폐어구 전용집하장이 보급률이 매우 낮은 상태임
- 충남 도내 국가어항 항포구별 폐어구 전용 집하시설은 국가어항 10개소 중 육상집하장(이동식 집하장, 고정식집하장) 설치어항 6개소에 불과(보급율 60%)
 - (미설치) 보령 오천항, 서산 삼길포항, 당진 장고항, 태안 영목항
- 충남 도내 지방어항 폐어구 전용 집하시설은 전체 28개소 중 육상집하장(이동식 집하장, 고정식집하장) 설치 14개소에 불과(보급율 50%)
 - (미설치) 보령(2) : 고대도항, 효자도항
 - (미설치) 서산(1) : 창리항
 - (미설치) 당진(1) : 난지도항

- (미설치) 서천(2) : 월하성항, 다사항
- (미설치) 홍성(1) : 어사항
- (미설치) 태안(7) : 몽산포항, 천리포항, 어은돌항, 가의도항, 방포항, 통개항, 만대항
- 미설치 항포구에는 임시야적장이 존재하기는 하지만, 폐어구 수거/반출 시기가 비정기적이기에 장기간 방치되는 곳이 많음
- 이는 폐어구의 장기 방치 뿐만 아니라 집하장 관리 미흡으로 인해 생활쓰레기 투기로 이어지면서 해양쓰레기와 생활쓰레기가 혼재하는 상황이 발생
- 서천군 홍원항, 보령시 삼시도 등 어업폐기물을 생활계 폐기물과 분리집하하여 관리하는 모범사례도 있으나, 대부분의 항포구 내 집하시설이 해양폐기물과 기타 폐기물이 혼재되고 있음

2. 어업인 주도의 폐어구 자율관리 사업 추진 사례

(1) 폐어구 자율관리 사업의 필요성

- 각 지자체는 매년 해양쓰레기 수거처리사업을 추진 중이나, 항포구 및 해안가 청결유지의 한계가 있어, 그 해결방안으로 지역 어업인 중심의 자발적인 수거/관리 체계의 도입이 필요
- 특히 어업기인 폐기물은 고급 재활용 자원으로 분류되나, 체계적인 분리수거·집하 인프라 부족으로 자원순환 체계에서 소외되어 있었음
- 해양수산부와 지자체는 그동안 다양한 형태의 폐어구 자율관리 시범사업을 추진해 왔는데, 보상성 예산이 수반되는 경우에만 사업이 지속되는 등 자율운영에 한계점이 나타나고 있음

(2) 기존 국내 유사 사업 추진 사례

- (해양수산부) 「조업 중 인양쓰레기 구매사업」, 2004~2020
 - 조업 중 인양 해양폐기물을 정부가 구매(수협에서 위탁대행), 마대 당 4,000~20,000원 지급
 - 조업 중 쓰레기가 아닌 타 쓰레기가 다수 유입되어, 지자체 사업으로 전환(2020~)
- (해양수산부) 「어구보증금제(통발, 자망 등)」, 2024부터 실시 중(통발)
 - 통발 한구 당 구매시 1,000~3,000원의 보증금을 부과, 반납시 보증금 환불(수협 위탁대행)
 - 어업인의 자율참여 인식이 부족하여 사업 지속성에 의문
 - 회수를 위한 전용 집하장이 보급되지 않았으며, 보증금 반환 체계 및 운영주체 지정 등 체계적인 시스템 마련이 필요
- (해양경찰청) 「우생순(우리 생수병 되가져와 자원으로 순환해요) 운동」, 2023~
 - 어선에서 발생하는 플라스틱 생수병을 다시 가져와서 재활용 유도, 마대 당 8,000원 지급
 - 매년 책정된 구매 예산 소진 이후, 참여율이 급격히 떨어지는 한계
- (충청남도) 「우리마을 해양쓰레기는 내가 시범마을 운영」, 2015~2019
 - 지자체가 주도하는 지역 어촌 주민 중심의 자발적인 해양쓰레기 수거체계 마련 최초 시도
 - 인센티브(상금)에 따른 유인책이 성공적이었으나, 인센티브가 없을 시 추진동력 상실

03

폐어구 자유회수 및 재활용 시범사업 기획/추진

1. 시범사업의 목표

- 해양자원 자유회수 및 재활용 활성화를 위하여 주기적 수거·운반·집하체계 보급이 가장 우선적으로 추진이 필요함
- 이에 기반하여 수집된 해양자원의 자원순환(재활용) 처리 확대를 통하여 재활용산업 활성화 및 탄소흡수량 확보까지를 장기적인 목표로 할 수 있음
- 해양폐기물 중 어구(조업 및 양식장)는 대부분 플라스틱 재질의 자원재활용이 가능한 고급 원료가 대부분으로 구성되어 있음
- 그러나 현재의 집하·수거체계는 다양한 발생원인의 해양폐기물이 성상별로 구분되지 않고 집하 및 보관되고 있어, 생활쓰레기나 건설폐기물 등 순수 해양활동에 의한 폐기물 외 물질이 혼입/적치되고 있는 실정임
- 본 시범사업에서는 어업인 주도의 지역 자유회수 기반 민관연 협력 및 거버넌스 활성화를 통한 어업기인 폐어구만 별도로 분류하여 집하하여 관리하는 단계별 절차를 구성하여, 해양폐기물이 재활용이 가능한 물질로 분리처리할 수 있음을 보이고자 하였음
- 본 사업의 목표는 단순 수거·처리(소각)로 끝나지 않는 전(全)주기적 해양자원순환 체계의 도입가능성을 보여주는 사례로서, 전국 기초지자체 최초의 지속적 사업 운영이 가능성을 보여주는 것임

2. 시범사업의 주요 내용

(1) 주기적 수거·운반 및 집하체계 구축

- 항포구·해안가 현장집하장 설치 및 권역별 재활용집하장 연계운영으로 분류·집하 체계 구축(그림 1)
- 장기방치구역을 중심으로 간이집하장 보급 및 권역 집하장으로의 신속 이송시스템 도입
- 해양폐기물 수거인력(해양환경도우미) 연계로 재활용가능 해양폐기물 분리 선별(그림 2)

(2) 해양폐기물 분리배출 체계 정착

- 관리 사각지대(항포구 및 도서지역) 중심으로 전용집하장 지속 확충
- 재활용 가능 어구 활용 지원(2024년 어구보증금제 확대시행 연계)
- 어업인 주도의 분리배출 및 재활용 홍보·지원 강화

(3) 충남형 해양자원순환 클러스터 조성 및 관련산업 육성

- 수거된 자원순환 가능 해양자원을 활용하는 재활용·업사이클링 단지 조성
- 도내 발생 해양폐기물 자원의 광역해양자원순환센터로 주기적 이송·처리 체계 구축
- 재활용 R&D 지원 및 업사이클링 활성화(재활용품 유통망 확보 지원 등)

(4) 협력 및 거버넌스 활성화

- 충남형 전(前)처리 및 자원순환 생태계 구축(재활용 기업 육성방안 마련)
- 재활용 가능한 도내 해양폐기물의 전주기적 처리 과정 도입으로 자원회수 체계 구축
- 지자체 담당조직 보강(재활용 관리체계 구축) 및 해양자원순환 민관연 협력 체계 마련

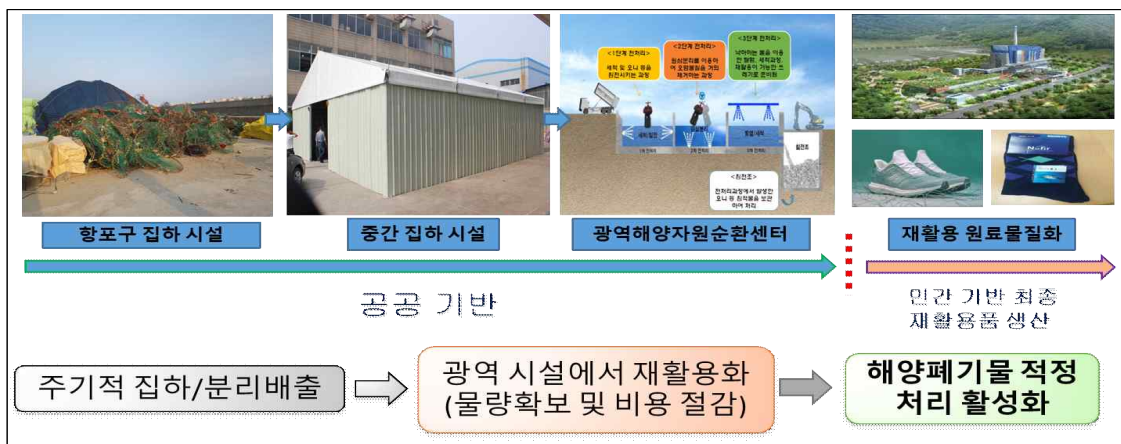


그림 1. 해양자원의 전주기적 관리체계 모식도(충청남도, 2019)



그림 2. 항포구 해양폐기물 단계별 관리 체계

- (유사사업) 해양수산부는 해양폐기물 집하장('21년 기준, 676개소)을 보급하고 있으나, 관리미흡으로 생활폐기물과 혼재 및 주기적 운반처리가 되지 않아 추가보급에 한계
- 즉 단순 집하장 설치 지원보다는 집하장 운영을 어떻게 하느냐가 사업의 핵심임
- 본 사업을 통해 해양수산부 보급사업과 차별화된 지역주도 관리기반의 재활용 기반 인프라 구축이 가능

3. 사업 추진방향 및 전략

추진방향

- 지역 어촌(선주협회) 중심 어업폐기물 상시 자율 수거·관리 체계 정착
- 자율수거 지원 물품 제공 및 폐어구 전용 집하시설 관리 지원
- 사업효과 극대화를 위한 전문가, 도, 시군, 선주협회, 수협, 지역기업 협의체가 참여한 지역사회 중심 어업쓰레기 관리 체계 구축
- 사업참여 지속확대(소형선박→대형선박)로 공동체 회복 및 지역 화합 모색

추진전략

- 어업폐기물 자율회수 유도 지원(폐어구 전용 투명마대 보급, 어업인 교육)
 - 자율회수 물품 지원(폐어구 마대) 및 어업인 인식제고 연계교육 실시
 - 시범사업 참여 선주협회 지원방안 수립(참여 어업인 확대 유도)
 - 주요 거점 항포구 별 폐어구 전용 집하시설 설치 및 관리인력 배치
- 협의체 구성을 통한 행정지원(도, 시군)·재정지원(민간기업) 업무분담
 - 재활용을 통한 탄소감축량 산출 DB 구축
 - 참여기업 ESG 활동 및 지자체 온실가스 감축실적 등 지원
- 어업 형태별 별도의 전용 집하장 설치 및 관리(재활용) 계획 수립
- 어구 자율관리 청결마을 인증을 통한 명소브랜드화로 관광 활성화 지원
- 전문가, 관련부서, 도·시군, 지역주민, 협의체 간 적극적인 협조

주민 스스로 깨끗한 어촌 조성을 통한 지역경쟁력 확보 및 탄소복지 실현

그림 3 . ESG 연계, 폐어구 자율회수 및 자원순환 확대 시범사업 추진방향 및 추진전략

4. 세부 추진 방안

(1) 시범사업 대상지 선정

□ 선정 방법

- 사업의 시범 추진을 위해서는 가장 우선 어업인 자율수거 기반의 해양폐어구가 재활용이 가능한 일정 수준으로 깨끗하게 회수되어 지정된 장소에 집하처리가 중요함
- 이를 위하여 어업기인 폐어구의 자율적 회수가 협조되는 각 기초지자체 별 선주협회 30여 곳을 찾아가 관련 내용을 설명하고, 협조가능 여부를 설문조사를 실시함
- 설문조사 과정에서는 각 선주협회 별, 사용 어구에 따른 조업중 어업폐기물 유실 및 수거회수에 대한 솔직한 입장을 살펴볼 수 있었음
- 본 시범사업에서는 어선 규모가 작아 소형 어구를 사용하며, 대형 유실어구에 의해 유령어업의 피해를 가장 크게 받고 있는 소형선주(선박)협회(서천군, 태안군, 보령시)를 가장 적합한 어업단체로 선정함
- 소형선주협회 회원들은 가까운 바다에서 통발, 자망, 강망 등 다양한 소형 어구를 이용하여 소규모 어업에 종사하나 침적폐어구에 의한 피해를 가장 크게 입기에 조업중 발생 폐어구의 자율회수에 가장 큰 의지를 보이는 장점이 있었음

□ 서천군 홍원항 폐어구 집하장 현황

- (설치기간) 2019. 3. 23. ~ 5. 1(40일)
- (설치위치) 충남 서천군 서면 요포길 123(홍원항 남측 도로변)
- (시설규모) 고정식 집하시설 180m² (가로 15m × 세로 12m × 높이 3.6m)
- (설 치 비) 140백만원 ※ 해수부 폐어구 자율회수 시범사업으로 설치
- (운영방식) 어업인 폐어구 배출 → 서천서부수협 재활용업체 위탁처리
 - 자망, 통발 등 어업 폐기물 자율회수 후 재활용 처리(그림 4)
- (처 리 량) 287톤 (2024년 12월 현재), 연 평균 약 150~200톤 처리

○ 폐어구 전용마대 지급 및 교육(충남연구원) → 수거 및 집하장 운반(어업인)
→ 집하장 관리(서천군) → 폐어구 재활용으로 위탁 처리(서천서부수협)

- (운영효과) 어업인의 폐어구 자율적 수거로 인한 폐기물 처리비용 절감, 깨끗하고 건강한 바다환경 유지



그림 4. 서천군 흥원항 해양폐기물 전용 집하장 전경

(2) 사업참여 기관 구성

- 본 사업의 경우 어업인 자율관리 기반의 폐어구 수거(회수) 이후, 전용집하장을 통한 어업폐기물의 분리보관/처리 등 집하장의 운영·관리가 무엇보다도 중요함
- 기존의 항에 설치된 해양폐기물 집하장의 경우, 대부분 개방형으로 운영되어 해양폐기물 전용집하장임에도 불구하고 다양한 형태의 생활쓰레기와 건설폐기물 등이 혼입되어 다양한 민원이 끊이지 않는 사례가 대부분임
- 이에 자원순환 기반의 해양폐기물 전용 집하장의 비개방적 운영이 필수적이며, 어촌계 및 소형선주협회 회원들의 폐어구 자율회수를 연계하여 집하장을 운영지원할 수 있는 기관으로서 지역 수협을 참여하도록 하였음
- 충남의 해안가에는 4개의 대규모 화력발전소가 위치하여, 대부분의 항포구 및 어촌계를 중심으로 화력발전소 주변지역 지원사업이 광범위하게 이루어지고 있음
- 이 지원사업은 어업분야에도 해당이 되어 대부분 지역 수협을 통해서 지원사업이 실시되고 있어 이러한 발전소 주변지역은 수협의 지역사회 지원사업의 일환으로 해양폐기물 관리(해양정화사업)가 되고 있어 타 지역보다는 재정적으로 유리하다고 볼 수 있음
- 충남연구원에서는 본 사업을 전체적으로 기획하고 주도적으로 추진하는 역할을 맡으며, 어업인의 폐어구 자율관리를 독려하고, 수거되는 폐어구의 순도를 높이기 위한 다양한 인식제고 교육 지원 및 투명한 폐어구 전용 수거마대를 제작 보급하여 어업인의 참여의지를 지속적으로 유도하는 역할을 담당함
- 사업 참여기관의 구성 및 운영을 위하여 항포구 단위의 사업추진을 기획하며, 행정적 필요사항을 지자체를 통해 요청하고 재정적 지원사항을 민간기관을 통해 매칭시키는 역할을 포함한 참여기관을 구성하도록 하였음
- 또한 사업의 효과성을 정량적으로 평가하기 위해 수거량 및 재활용 처리량 DB를 확보하여 재활용 성과 및 탄소감축량을 계산하여 지자체 및 참여 민간기관에 통보하는 연구적 지원을 담당함
- 충청남도과 서천군은 항포구 내 부족한 집하장의 설치를 위한 행정적 지원을 맡게 되며, 업무협약 체결을 통하여 항포구 별 관리체계를 지속적으로 관리하는 행정적 지원 역할을 담당함
- 선주협회(서천 서부소형선박연합회)는 어업인 중심으로 폐어구 등 어업기인 폐기물의 자율회수에 참여하게 됨

- 한국중부발전은 서천서부수협을 통해 항포구지원 협약사업을 체결하고 사업비(해양정화사업)를 재정적으로 지원하게 되며, 서천서부수협은 해당 사업비를 활용하여 선주협회와 함께 집하장 관리와 함께 집하된 폐어구를 민간 재활용 업체를 통해 처리하는 등 행정적 지원을 담당하게 됨
- 각 참여기관 간 역할 분담을 명확히 하여 업무협약(MOU)을 체결함(2024.8.14., 그림 5, 6)
- 그림 7에는 폐어구 자율회수/관리를 통한 자원순환 확대 시범사업 추진 체계도를 나타내었으며, 그림 8와 9에는 본 시범사업이 추진되고 있는 현장과 지원물품 사례를 나타내었음



그림 5. 시범사업 추진 업무협약 체결(충남신문, 2024.8.14.)

(3) 세부 추진 내용 및 기관별 역할 분담

□ 단계별 사업 추진 방안

- 어업폐기물 자율회수 및 관리지원 협약 체결(도, 시군, 지역 선주협회, 민간기업, 수협 간)
- 자율회수 물품 지원(폐어구 마대) 및 어업인 인식 제고(자율관리) 연계 교육 실시
- 폐어구 자율회수 및 전용집하장 적치를 통한 폐어구의 자원순환(재활용) 처리 확대(그림 7)
- 시범사업 성과 평가를 통한 사업효과 검증 및 보완 인프라 조성계획 수립
- 참여 어업인 확대 유도방안 마련 및 폐어구 전용 집하장 설치/관리 방안 수립
- 사업 성과 공유 및 시·군 수요조사를 통해 참여 향포구 확대 추진

※ (충남연구원) 사업기획, 추진, 사업 이행평가 및 성과 확산 등 사업 전반에 대한 정책지원 수행

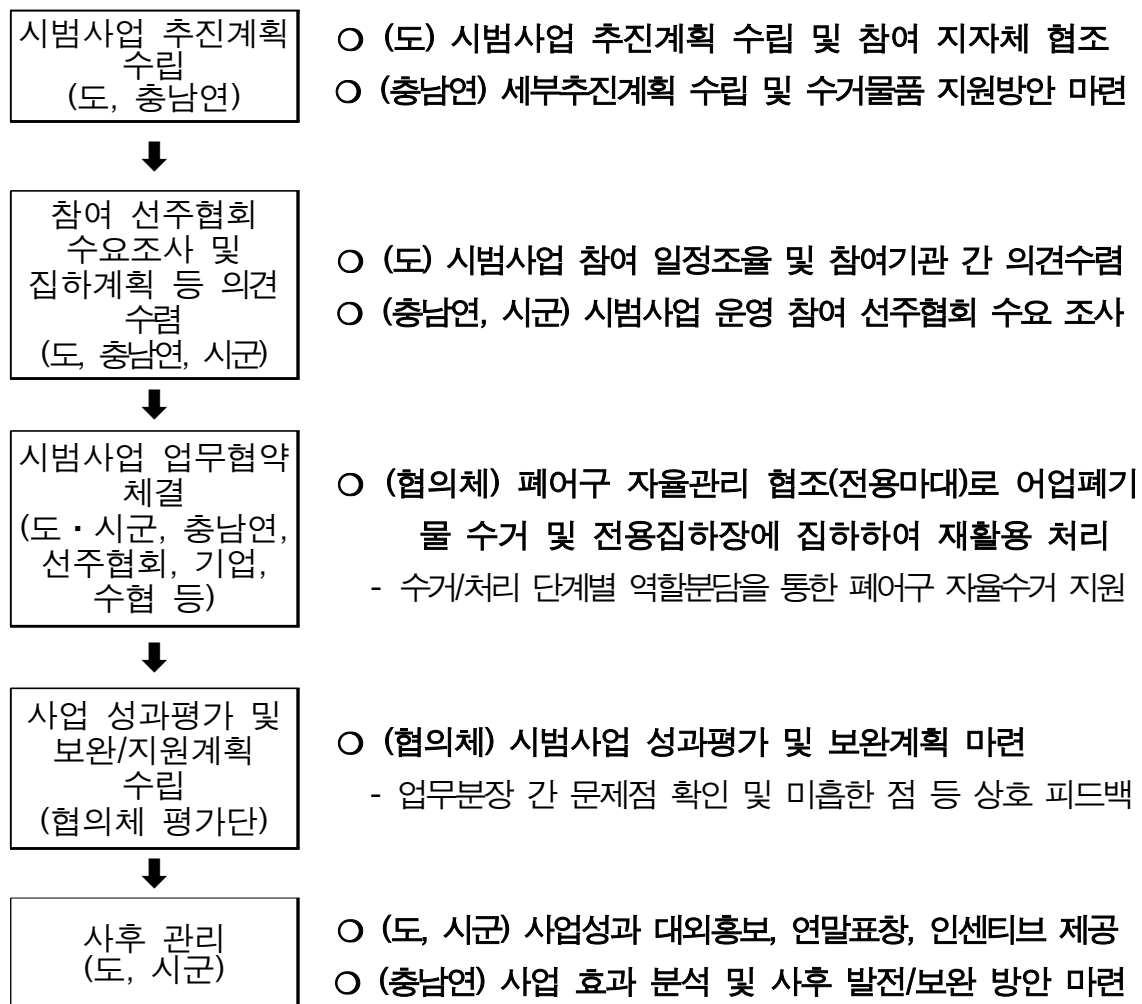


그림 6. 사업 추진 체계도

□ 기관별 세부 참여 내용

○ (충남도) 「폐어구 자율회수 및 자원순환 확대 시범사업」 운영 총괄

- 시범사업 추진계획 수립·시달
- 사업계획 총괄, 평가기준(안) 마련, 언론홍보 등 사후관리,
본사업 예산 확보·지원('25년 폐어구 전용집하장 예산) 등

○ (충남연구원) 사업기획 및 세부 추진계획 수립, 어업인 교육 및 수거 지원 물품 제작/배포

- 사업발굴 및 기획, 추진계획 수립
- 시범사업 참여기관 협의 등 세부 추진 방안 수립
- 폐어구 전용 투명마대 제작/배포(10,000매/년), 참여 대상기관 사업 안내 및 어업인 자율관리 교육
- 사업 성과 평가 및 사후 발전방안 제시

○ (서천군) 시범사업 운영 여건 조성 및 지원, 어업폐기물 최종 처리(재활용 불가분)

- 집하장 관리(전용집하장, 고정식/이동식 집하장, 임시적환장 등)
- 집하장, 적환장 등에 모인 재활용 불가 해양폐기물의 적기 운반·처리(재활용 가능 폐어구는 별도 재활용 처리)
※ '24년 항포구 및 도서지역 쓰레기 수거사업비 활용
- 시범사업 대상지에 해양환경도우미(바다환경지킴이) 및 항 관리인 배정 지원
- 기타 시범사업 정상 추진을 위한 행정사항 적극 협조

○ [선주협회(어업인)] 자율회수 시범사업 참여

- 선주협회 회원 어업인 중심으로 폐그물, 폐어구 등 어업기인 폐기물을 전용마대에 수거 및 전용 집하장에 배출(그림 8)
- 폐어구 전용집하장이 아닌 곳에 무단 투기금지 및 타 어업인에게 사업취지 전파
- 기타 수시 어촌 정화활동 실시 및 해당 사군 적극 협조

○ (한국중부발전, 서천서부수협) 재활용처리비 및 자율회수/집하 행정지원

- 민간기업 ESG활동으로 탄소감축사업(자원순환) 적극 지원 중
- 폐어구 자율회수 사업 지속 지원(수협 위탁) 및 재활용처리비 분담
- 사업성과 홍보 및 타 민간기업으로의 사업 확대 지원

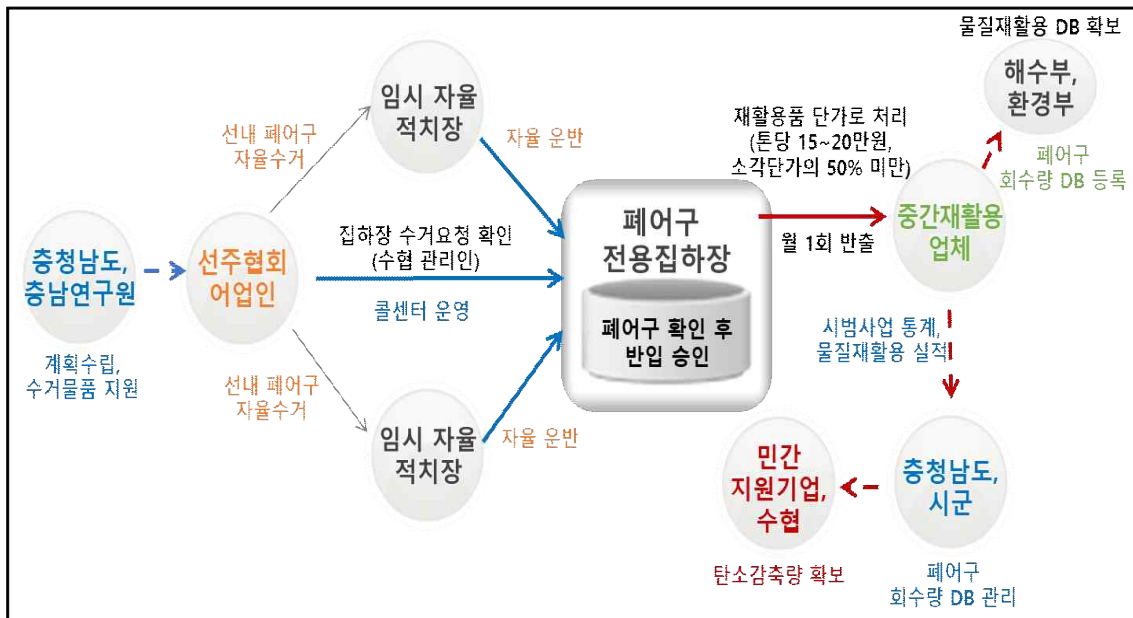


그림 7. 페어구 자율회수/관리를 통한 자원순환 확대 시범사업 추진 체계도



그림 8. 기존 선내 페어구 자율회수(태안군) 사례(좌), 본 사업에서의 페어구 수거 전용 투명마대 활용 사례(우)

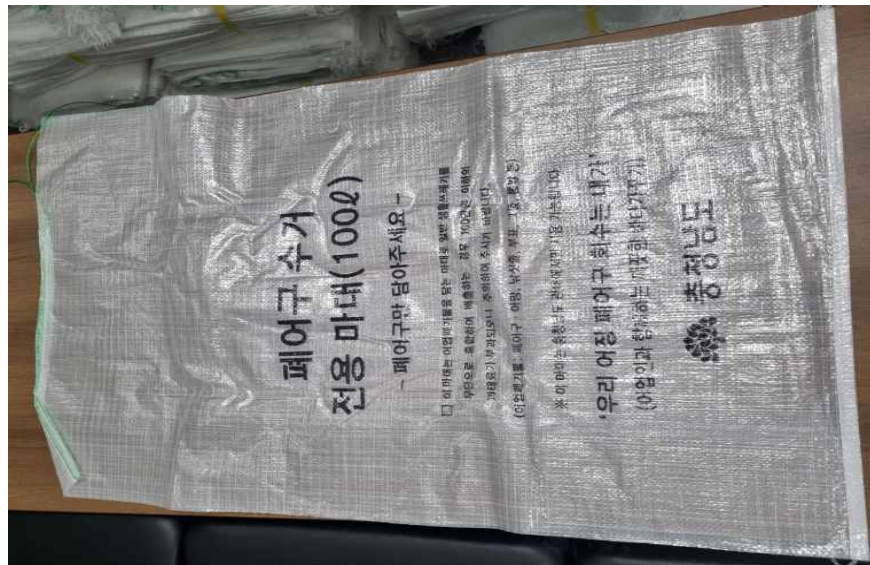


그림 9. 흥원항 페어구 전용 집하장 집하 전경(상), 페어구 수거전용 투명마대(중), 페어구 재활용 업체 위탁 처리(하)

04 시범사업 성과분석

1. 시범사업의 성과 분석

- 항포구 내 전용 집하장에 자율관리 기반의 어업 폐어구를 모은 다음, 재활용 자원으로서 주기적인 연계처리가 본 사업의 핵심 내용임
- 기존의 폐어구는 사업장폐기물로서 소각매립 기준으로 톤당 약 50~55만원의 처리비가 소요되나, 본 사업에서 수집된 폐어구는 기타 쓰레기 혼입이 최소화된 매끈한 폐어구가 대부분으로 합성수지 기반의 재활용 물질이 필요한 민간 재활용 업체를 통해 톤당 15~20만원의 처리비만 지불(운반비에 준함)하고 재활용 물질로서 위탁처리하게 됨
- 이러한 재활용 지원을 위한 위탁처리비는 민간기업인 한국중부발전(주)에서 농어촌상생협력기금 사업이나 자체 협력사업(해양정화사업)의 형태로 지역수협을 통해 처리비가 지출됨
- 즉 기존의 기초지자체에서 부담하던 해양폐기물 처리비를 민간기업의 재원을 통해서 처리하기에 기초지자체의 예산 감축효과가 나타나게 됨
- 반면 민간기업에서는 해당사업 실시를 통한 ESG 사업의 정성적인 효과와 함께 폐어구의 재활용 처리량이 직접적으로 사업실적으로 DB화되어, 이를 탄소감축량 및 온실가스 배출량 감소량으로 환산하여 기업에서의 탄소감축 실적으로 인정받는 기반을 마련하는데 사업의 의미가 있음
- 비용 대비 탄소감축 효과로 평가 시에는 그 비용편익이 크지 않을 수 있으나, ESG 활동에서는 경제성을 크게 보지 않기에 이러한 사업은 공공성과 함께 사회적 가치를 포함한 사회공헌 사업으로 인정받을 수 있는 부분이며, 지속적으로 사업실적으로 축적할 수 있는 장점이 있음

- 2024년도에 서천 홍원항을 시작으로 본 시범사업을 추진한 바, 홍원항 기준 2024년도에 약 287톤의 어업기인 폐어구가 수거되어, 이 중에서 약 200여톤이 재활용 물질로 처리되고 나머지만 소각·매립 처리되었음(재활용률 70% 달성)
- 폐어구 전용 투명마대를 통해 순도가 높은 폐어구만을 담아 분리배출하도록 지속적인 교육을 실시하며, 다양한 어업인 협회를 통해 사업참여를 늘려나간다면 재활용 원료물질로서의 폐어구 수거량을 현재보다도 높일 수 있을 것으로 기대할 수 있음
- 소형선박에서 발생하는 폐어구 외에도 폐통발 및 양식장 부자재 등도 재활용 원료자원으로서 집하를 추가하여 실시할 예정임
- 다만 소각처리가 필요한 폐어구 외의 기타 조업중 발생쓰레기는 별도로 회수하여 분리집하하게 되는데, 이는 재활용이 불가능한 항목으로 별도로 소각·매립 처리하게 됨
- 서천 홍원항의 경우, ‘충청남도-서천군-충남연구원-한국중부발전-서천서부수협-서천서부 소형선박협회’의 6개 기관 간 MOU를 체결하여, 소형선박협회 산하의 어선에서 발생하는 폐어구를 집중 수거, 집하하여 재활용 원료물질로 처리하고 있음
- 이러한 시범사업의 추진을 통해서 사업 성과를 평가하고, 2025년도 이후에는 서천군 마량진항, 장항신항으로 전용집하장 설치 운영을 확대하여 추진하고, 태안군 서부선주협회, 보령시 대천항 소형선박 선주협회 등과도 협의를 통하여 타 지자체로 사업구역을 확대 실시 예정임

2. 정량적 성과

- (고부가 재활용률 제고) 도내 해양폐기물 자원순환 재활용률 20% 달성
 - 홍원항 기준, 소형어구 발생 폐어구 약 287톤을 자율수거하여 이 중 200톤을 물질재활용하여 재활용률 70%를 달성
 - 홍원항, 마량진항 해양폐기물 연간 수거처리량 1,000 여톤 기준, 20% 재활용(폐어구) 기록
- (수산 및 생물자원 손실 예방) 수산자원 및 해양보호생물에 미치는 피해 예방 및 제거
 - 유령어업 등으로 국내 수산업에서만 전체 어업생산량(일반해면어업 기준)의 10% 피해발생, 연간 4,100억원 피해발생(해양수산부, 2019)
 - 국내 연안 바다거북 사체 부검결과, 34마리 중 28마리(82%) 플라스틱 섭식 확인(2022, 국립생태원)
 - 태평양 미세플라스틱 농도 2022년 250mg/m³ → 2060년 1,000mg/m³ 초과 예측(2019, KMI)

○ (예산 절감) 해양폐기물 처리비 연간 0.5억원 절감

- 톤당 40~45만원이 소요되는 해양폐기물 수거분의 처리비용을 20만원 수준으로 처리하여 연간 5천만원 예산 절감(홍원항 기준)

※ 연간 재활용량 200톤 × 250천원(톤당 절감액) = 5천만원

○ (재활용 부가가치 유발) 연간 1억원 + α 부가가치 창출

- 해양자원 물질재활용을 통한 고순도 펠릿 생산시 연간 1억원의 부가가치 발생

※ 연간 재활용량 200,000kg × 500원/kg(펠릿 원료물질 단가) = 1억원

- 고순도 플라스틱 펠릿을 활용한 신발, 의류 등 재활용 인증제품 생산시 추가 부가가치 창출가능
- 향후 탄소중립 감축사업 이행평가 시, 소각매립이 아닌 물질재활용시 탄소감축량 추가 인정 가능

○ 사회적 비용 감소

- 항포구 및 도서지역 해양폐기물을 생활폐기물과 분리집하 관리하여, 고단가의 사업장폐기물 처리 물량 감소
- 해양폐기물 수거시, 장기방치된 수거장의 경우 최대 50%까지 생활폐기물이 혼입반입되고 있음
- 생활폐기물은 해양폐기물에 비해 약 1/3의 비용으로 처리가 가능
- 항포구 및 해안가 폐기물의 주기적 관리를 통해 처리 소요예산 절감으로 절감한 예산을 주민복지 등 지역발전에 활용 기대

○ 해양관광 피해 감소

- 장기방치 해양폐기물로 인한 관광지의 경관 훼손에 따른 해양성 관광활동 가치 감소 예방
- 국내의 사례로, 낙동강 해양쓰레기 유입으로 인한 거제지역 연간 관광 피해액이 370억 추정(장용창 외, 2014)

□ 사업으로 인한 부가적 가치 정량 추정

○ 어업생산량 2% 증대 : 2억원 ('23년 홍원항 총어업생산 추정액 100억 × 2%)

- 유령어업에 의한 피해를 총어업생산액의 10%에서 8%로 줄이는 효과 반영
- '23년 충남도 총어업생산액 4,895억 기준, 서천 홍원항 총어업생산액 추정치로 충남도 생산액의 2%로 가정하면 약 100억원으로 산정됨

○ 선박 안전사고 저감 : 0.3억원 ('23년 홍원항 총어업생산 추정액 100억 × 0.3%)

○ 해양관광 피해 감소 : 18.5억원 (낙동강 사례인 연간 370억 손실의 5%를 서천군 서면 관광

피해액에 반영)

- **재활용 탄소감축량 확보** : 폐어구 200톤 재활용 시, 736 ton/년 탄소감축 효과
- (직접효과) 해양폐기물 연간 처리예산 절감 효과 : 0.5억원, 재활용 부가가치 유발 효과 : 1억원
- (간접효과) 기타 부가가치 발생 효과 : 약 20.8억원
- 최종적으로 연간 약 22.3억원의 경제적 가치 발생 추정 (직접효과 1.5억, 간접효과 20.8억)

3. 정성적 성과

- **해양폐기물 고부가가치 재활용률 제고 및 2050 탄소중립 이행 지원**
 - 일회성이 아닌 지속적이고 주기적인 수거·분리·운반을 위한 재활용 기반 시스템 구축
 - 전용 집하, 수거, 권역별 선별시설 확충을 통한 지역 해양자원 처리 일원화 지원
 - 지역 특성을 반영한 해양자원순환 인프라 도입을 통한 관리예산 활용의 효율성 증진
 - 해양자원의 물질재활용률 계량화로 해양수산분야 2050 탄소중립 이행성과 확보
- **해양자원분야의 재활용 기술개발 지원을 위한 클러스터 조성, 녹색산업 지원**
 - 지역 자원을 활용한 관련 산업 활성화 지원
 - 원료공급망 안정화로 재활용 인증제품 생산·유통망 구축 및 재활용 시장 진입장벽 완화
- **민간기업 ESG 경영 및 자원순환 투자기반 활성화**
 - 기업 단위의 녹색산업 클린테크 기술투자 유도를 통한 해양폐기물 분야의 ESG 투자기반 확보
- **지자체 주도의 해양자원순환 체계 조성으로 깨끗한 충남도 해양환경 보전의지 전파**
 - 지역 민관연 협력 포럼 등 거버넌스 강화를 통해 지방정부 주도의 관리체계 구축운영
 - 지역 주민과 함께하는 해양환경 관리체계 마련으로 해양폐기물의 전주기적 관리방안 선도

4. 향후 기대 효과

- (전국최초) 2028년까지 충남도 어업기인 폐기물 발생량의 30% 이상 물질재활용 추진
 - * 물질 재활용 : 물질의 화학구조를 유지한 상태에서 다시 사용 가능한 상태로 재생하는 기술. 물질 재활용 외에 물질의 화학구조를 변형시켜 원료로 재생하는 ‘화학적 재활용’과 열에너지로 변환시키는 ‘열적 재활용’ 등의 기술이 있음

○ 발전 저해요소로 작용하는 해양폐기물의 주기적 자원순환 방안모색을 통한 균형발전 도모

- 도내 해양쓰레기 수거량의 90%가 집중되는 보령, 서천, 태안 등 서남부지역 중점 추진
- 기 추진 중인 「충청남도 광역 해양자원순환센터」, 「충청남도 사업장폐기물 공공처리시설 설치 사업」 연계 지원 가능
- 기존 해양폐기물 단순 위탁처리 방식을 주기적 순환관리식 자원순환 체계로 전환

○ 탄소중립 선도지자체 이미지 구축 및 깨끗한 충남 청정해역 브랜드 가치 제고

- 방치된 해양쓰레기가 없는 청정해역 조성 및 홍보로 해양관광벨트 활성화
- 소각처리하던 해양폐기물 자원순환으로 해양 탄소중립 선도 지자체 이미지 구축

05 정책 제언

1. 중장기 활성화 계획 수립

□ 지속적인 사업성과 평가 및 관리방안 수립

- 시범사업 운영 후, 사업 대상지 별 사업성과 평가 실시
- 어업폐기물 자율관리의 중요성을 전 어촌에 홍보하여 붐 조성
- 재활용 성과가 다소 부족한 대상지의 원인분석 및 보완방안 마련
- 해당마을의 해양환경 보전의지 인지도 상승으로 어촌관광 활성화 등 기대

□ 충남의 여건에 맞는 주민자율 참여형 수거문화 확산 계획 추진

- 시범사업을 통하여 어업인 중심의 폐어구 자율관리가 가능함을 확인 후, 사업 확대 추진
- 폐어구 자율관리를 위해서는 우선적으로 주요 항포구 별 폐어구 전용 집하장의 보급이 필수
- 단계별 주요 항포구 별 폐어구 전용 집하시설을 마련하여 상시 다량 발생 어구에 대한 회수 및 적치를 용이하도록 인프라를 마련(고정식 집하장 + 선상집하장)
- 회수 인프라 마련 이후에는 어업인·지자체·민간기업 등이 참여하는 폐어구 자율수거 및 재활용 연계처리 프로그램을 각 항포구의 실정에 맞게 기획하여 운영
- 시범사업 대상 항포구를 매년 2개소씩 점진적으로 확대 추진하여 2030년까지 10개소 이상으로 확대 운영 제안(관련 국비확보 연계 추진)

□ 사업 활성화 및 참여 확대 방안 마련

- (협력강화) 폐어구 자율회수 및 자원순환 확대사업 추진을 위한 협력기관 정기적 의견 교환

- (사업확대) 시범사업(서천군) 운영 후 보령시, 태안군을 포함한 충남연안 지역별 맞춤형 폐어구 자율적 수거 및 자원순환 확대 사업계획 마련 및 시행 추진
- 탄소감축량 산정 등 후속 연구 지원(기관별 ESG 활동 실적 공유)
- 인증기관과 우수 사군 인센티브 등 제공
 - 우수 참여기관 표창 수여(도지사 및 시장·군수 표창 계획 수립)
- 사업 효과 분석 및 사후 발전방안 마련
 - 사업 참여 협의체 간 운영 의견을 반영하여, 보완방안 수립 및 연차별 확대 방안 검토

2. 정부 정책과 연계 추진

□ 해양수산부 어구보증금제 확대 실시와 연계 추진

- 국내 해양플라스틱 쓰레기의 약 54%가 어구로 배출됨
- 폐어구 발생으로 인한 유령어업 피해(국내 연 4,100억원 경제적 피해발생 추정) 및 해상안전사고 피해(연간 260건 이상 발생) 지속



그림 10. 어구보증금제 운영체계(한국수산자원공단 어구보증금관리센터 누리집)

- (어구보증금제) 폐어구 해양유입 방지를 위하여 어구에 보증금을 포함하여 유통하고, 지정된 반환장소로 되가져오면 보증금을 돌려주는 제도(그림 10)
- (현황) 어구, 부표를 생산하거나 수입하는 자(보증금 대상사업자)에 시행
- (대상 어구) '24년 통발에 대해 시행 중이며, '26년 자망/부표로 확대 예정

□ 해양수산부 어구보증금제 연계, 폐어구 수거인프라 확대 보급과 연계 추진

- 해양수산부는 폐어구 회수 활성화를 위한 해양쓰레기 집하장 및 어구보증금제 회수장소 등 폐어구 수거 인프라를 주요 항포구 지역에 지속 확충 추진 예정(그림 11)
- 육상집하장과 함께 해상집하장(선상집하장)을 단계적으로 확대 보급 예정임(해양수산부, 2022)
- 지자체가 지정 운영하는 어구보증금제 대상 어구 회수관리장소는 전국에 181개소 지정 예정
- 충남도는 정부의 해양폐기물 중 폐어구에 대한 자원회수 정책 활성화에 대응하여, 그동안 부족했던 주요 항포구(어항 및 어촌정주어항)에 폐어구 수거 인프라 확충을 위한 국비 확보를 적극 추진 예정
- (도내 우선 설치 필요 항포구) 보령 오천항, 서산 삼길포항, 당진 장고항, 태안 영목항, 서천 장항신항, 마량진항



그림 11. 어구 순환관리 단계별 통합관리(해양수산부, 2024)

3. 참여형 자율수거 참여 캠페인 확대 실시

□ 어촌 환경문제 해결형 해양정화사업 기획 및 민간주도 참여 유도

- (맞춤형 자율관리 프로그램 발굴) 항포구 내 폐어구 분리배출 인프라 조성사업과 연계하여, 주민주도형 자율관리 참여 프로그램 추진
- (민간기업과 연계 확대) 어업인 중심의 자율회수 사업에서 출발하여, 민간기업 ESG 사업과 연계한 다양한 사회공헌 활동으로 확대되도록 유도
 - 어업인이 주도하는 조업구역 침적폐어구 정화활동, 항포구 및 해안가 해양폐기물 수거 등 주기적이고 상시적인 관리체계 운영
 - 반려해변사업, 지역 자원봉사활동 등 다양한 민간 참여형 프로그램과 연계 추진
- (기업참여 유도방안 마련) 민간기업은 수거보관된 폐어구 처리(기본 재활용 및 기타 소각매립) 비용에 대한 비용 분담을 통하여, 탄소중립 프로그램 운영 및 기업 탄소배출량 감소 등 효과 창출 유도
- (재활용 산업화 지원) 자율회수된 폐어구 등 재활용 원료물질을 재활용 수요기업과 연계하여 폐어구 제품화 촉진
 - 사업 초기에는 수집된 폐어구를 민간 재활용기업에 원료물질로 단순 위탁처리하지만, 어구 자율 관리 체계 마련 이후에는 해양폐기물 전용 재활용 산업화를 위한 시스템을 구축
 - 충남도 단위의 폐어구 종류, 수거물량, 보관/처리 등의 처리 단계별 통합 정보시스템을 구축하여 해양폐기물의 유형별 재활용 처리 DB를 확보

□ 해상운송 및 침적폐어구 전용 수거 인프라 확보 추진

- 해양폐기물(침적폐어구) 전용 정화선(수거선박) 추가 건조(국비 확보 추진)
 - 도서지역 해양쓰레기 전용 운반선(늘푸른충남호) 건조('22.12.)하여 정기적으로 도서 쓰레기 수거운반(18개소, 월 1회 이상) 중이나, 침적/부유쓰레기 수거전용 선박 추가 확보 필요
- 현재의 전용 운반선 외에 전용 수거선이 마련되면, 향후 다양한 유형의 어업인과 함께 하는 해양정화활동 추진이 가능
- 신속한 정화활동 및 주기적인 운반체계 구축을 통하여, 생활쓰레기와 혼재되지 않도록 관리가 가능하게 되어 해양폐기물의 관리 및 재활용률 향상에 기여가 가능

참 고 자 료

- 문예림 등, What type of plastic do sea turtles in Korean waters mainly ingest? Quantity, shape, color, size, polymer composition, and original usage, 2022, Environmental Pollution
- 박수봉 등, 생분해 어구 보급 확대에 따른 경제적 효과 분석, 2019, 수산해양기술연구
- 장용창 등, 2011년 해양쓰레기 오염으로 인한 거제지역 관광 수입 감소액 추정, 2014, Marine Pollution Bulletin
- 충청남도, 2019, 충청남도 해양쓰레기 광역 전처리시설 설치타당성 조사 및 입지선정 연구
- 충청남도, 2020, 충청남도 해양폐기물 관리에 관한 조례
- 충청남도, 2020, 해양오염물질 발생원 모니터링 및 관리방안 수립(2차년도)
- 충청남도, 2023, 해양쓰레기 집하장 현황자료 내부자료
- 충청남도, 2023, 2023년 충남 통계연보
- 충청남도, 2023, 2023년 충청남도 수산현황
- 충청남도, 2024, 2024년 충청남도 해양폐기물 및 해양오염퇴적물 관리 시행계획(내부문서)
- 충청남도, 2024, 충청남도 해양쓰레기 분포현황 조사 및 관리방안 연구(3차년도)
- 통계청, KOSIS 국가통계포털(kosis.kr)
- 통계청, 2023, 2023 농림어업조사
- 해양수산부, 제3차 해양쓰레기 관리 기본계획(2019~2023), 2019
- 해양수산부, 2022, 해양폐기물 고부가가치 재활용 활성화 기반 마련한다, 보도자료
- 해양수산부, 2024, 버려지는 어구 줄이고, 회수는 최대로, 보도자료
- 해양환경공단, 2023, 2023년 반려해변 활성화 추진계획(내부문서)
- 해양환경정보포털 홈페이지. <https://www.meis.go.kr>