

보도 일시	2022.5.23.(월) 조간 2022.5.22.(일) 11:00	배포 일시	2022. 5. 20.(금) 오후
담당 부서	해양환경정책관 해양보전과	책임자	과 장 신재영 (044-200-5300)
		담당자	사무관 장유경 (044-200-5303)

해양쓰레기 One-stop 해상처리를 위한 친환경 선박 개발한다 - 부산대학교와 협약 체결 및 기술개발 착수(5.20.(금)) -

해양수산부(장관 조승환)는 해양쓰레기의 One-stop 해상처리를 위해 해양쓰레기 동결파쇄, 플라즈마 열분해 처리 기능을 탑재한 2,500톤급 해양쓰레기 수거·처리 선박을 개발하고 실증하는 사업에 착수한다고 밝혔다.

해양수산부와 지자체에서는 해안가 쓰레기 수거, 청항선 운영, 연근해 침적폐기물 수거 등을 통해 연간 약 12만톤('21년)의 해양폐기물을 수거하고 있다. 그러나 수거된 해양폐기물은 오염도가 높고, 수분과 염분을 포함하고 있어 처리를 위한 시간과 비용이 많이 소모되는 특성 때문에 재활용이 어렵고, 소각 과정에서 오염물질이 발생할 우려가 있어 효율적인 처리방안을 마련하기 어려운 상황이다.

이에 해양수산부는 산업통상자원부, 지자체(부산, 울산, 경남)와 함께 총 450억원을 투입하여 친환경적이고 연료를 태우는 과정에서 에너지 손실을 최소화하는 수거·처리용 선박을 개발하여 해상에서 시험 운영을 추진한다. 이 중 해양수산부에서는 109억원을 투입하여 해양쓰레기 선상 처리를 위한 핵심 모듈 개발을 총괄한다.

기존에는 바다에서 해양폐기물을 수거한 후 육상으로 운반하여 매립하거나 소각하였으나, 본 사업을 통해 개발한 선박을 이용하면 해상에서 폐기물 수거부터 처리까지 한 번에 가능하다. 해양수산부는 이 사업을 통해 기존 해양쓰레기 수거·처리 방식에 비하여 시간과 비용이 감축될 뿐 아니라 선박 이동량이 최소화되어 온실가스 발생도 줄어든 것으로 기대하고 있다.

선박은 LNG-수소 연료기반의 친환경 하이브리드 선박으로 건조되며, LNG 연료 사용 과정에서 발생하는 폐냉열*을 이용하여 선상에서 수거한 해양쓰레기를 동결 분쇄한다. 분쇄된 분말은 플라즈마 기술**을 이용한 합성가스 생산의 원료로 투입되며, 합성가스로부터 생산된 수소는 선내에 탑재된 수소연료전지로 연결되어 선내 전력 공급과 추진용 보조 동력으로 활용된다.

* LNG 냉열 : 162℃의 초저온으로 냉각되어 있는 LNG를 기화하는 단계에서 방출되는 냉열(냉각된 에너지)

** 플라즈마 가스화 기술 : 폐기물을 초고온(1300℃ 이상)으로 가열하여 유기물들을 열분해하고 단위 분자인 수소, 일산화탄소 등으로 쪼개어 가스화하는 기술로, 기존 폐기물 소각방식 대비 대기환경오염물질이 발생하지 않는 친환경 기술

이러한 공정은 온실가스를 발생시키는 쓰레기처리 공정을 수소생산으로 대체하는 혁신기술로서, 선박에 필요한 에너지를 저비용·친환경적으로 제공한다. 동시에 선내 적재용량 제한으로 인해 수거한 해양쓰레기를 수시로 귀항하여 하역하는 기존의 해양쓰레기 수거·처리방식의 비효율성을 획기적으로 개선할 수 있다.

한편, 본 사업은 작년 제11회 다부처협력특별위원회에서 선정된 다부처 공동사업으로, 사전 기획을 포함한 2년의 준비 기간을 거쳤으며, 주관연구개발기관으로 선정된 부산대학교 수소선박기술센터가 삼성중공업 등 17개 연구기관과 함께 본격적인 기술개발에 착수한다.

신재영 해양수산부 해양보전과장은 “이 사업을 통해 해양쓰레기 문제에 대한 친환경적인 해결방안과 함께 해양쓰레기 자원화를 통한 탈탄소화 핵심 기술을 확보할 것으로 기대된다”라며, “앞으로도 해양폐기물과 해양플라스틱 오염을 효과적으로 줄이기 위해 필요한 기술을 지속적으로 개발해나가도록 하겠다”고 말했다.

담당 부서 <총괄>	해양환경정책관 해양보전과	책임자	과 장 신재영 (044-200-5300)
		담당자	사무관 장유경 (044-200-5303)
	해양수산과학기술진흥원 생명환경팀	책임자	팀 장 권오준 (02-3460-0311)
		담당자	연구원 이수현 (02-3460-0315)

참 고

해양 부유쓰레기 수거·처리용 친환경 선박 개발 및 실증 사업

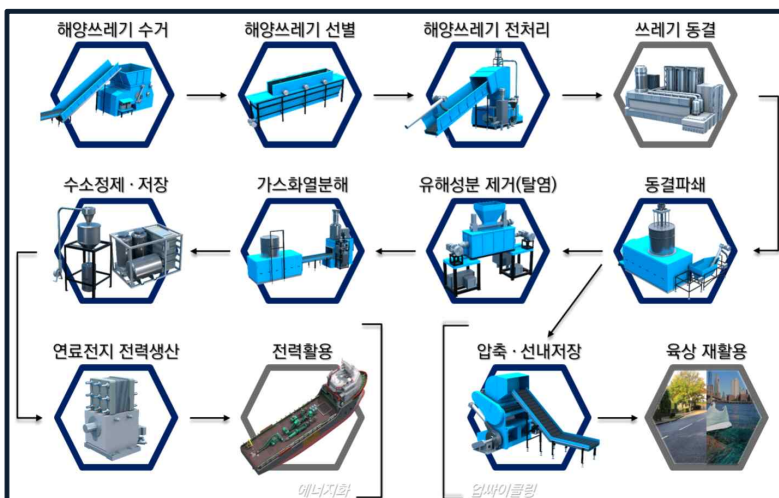
□ 사업개요

- (사업기간·총사업비) '22.04~'26.12(57개월) / 457.2억원
- (참여기관) 부산대학교 주관, 삼성중공업 등 17개 기관
- (사업내용)
 - LNG-수소 하이브리드시스템 및 LNG 폐냉열 활용, 수소생산·CO₂ 포집모듈 개발
 - 해양쓰레기 선상 처리(동결파쇄, 전기침탈염, 폐기물열분해 수소생산 등) 시스템 개발
 - 2,500톤급 실증선 설계·건조 및 시범운항을 통한 R&D성과 실증 및 해양 정화 활동

□ 연차별 사업계획

산 업 부	 LNG-수소 기반 친환경 에너지시스템 개발	1차년('22)	LNG 냉열회수·활용 모듈 등 개념설계
		2차년('23)	수소생산(개질)·CO ₂ 포집 모듈 등 상세설계
		3차년('24)	하이브리드 시스템 제작 및 육상 성능검증
		4차년('25)	선급 인증 획득 및 개발품 조선소 인도
		5차년('26)	시범 운항을 통한 개발품 실증
해 수 부	 해양쓰레기 선상 One-stop 처리시스템 개발	1차년('22)	동결 파쇄·탈염·가스화 모듈 기본설계
		2차년('23)	쓰레기 수거·처리시스템 상세설계
		3차년('24)	모듈 제작 및 육상 성능검증
		4차년('25)	선급 인증 획득 및 개발품 조선소 인도
		5차년('26)	시범 운항을 통한 개발품 실증
실 증 선	 2,500톤급 실증선 설계·건조·운항실증	1차년('22)	개념설계 및 발주용 사양서 도출
		2차년('23)	건조조선소 계약 및 선박 기본설계
		3차년('24)	상세설계 및 강재·주요기자재 발주
		4차년('25)	생산설계 및 선박 건조
		5차년('26)	선박 인도 및 시범 운항

□ 개념도



LNG-H₂ Hybrid Ocean Clean-up Vessel

