



## 기술 설명서 요약본

기술명	미세플라스틱 저감이 가능한 양식장 부표	
기술분류 (대분류-중분류)	해양환경-해양환경보전	
공사 관련 기술 여부	공사 외 기술	공사 관련 기술
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
기업명	비마린	

기 술 개 요		
■ 신청 기술 주요내용 및 특징		
○ 핵심 요소기술 : 배합기술과 설계기술을 적용한 양식장 부표 개발		
항목	내용	
최종목표	<p>[양식장에서 활용이 가능한 친환경 부표 개발]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 폐자원을 활용<ul style="list-style-type: none"><li>- 폐자원 (폐배지, 커피찌꺼기 등)을 건조시키는 방안<ul style="list-style-type: none"><li>· 90℃~ 100℃에서 3시간 건조</li></ul></li><li>- 폐배지, 커피찌꺼기를 혼합하는 배합비율 (9:1)</li><li>- 폐자원과 합성수지의 배합비율, 생분해 첨가제 비율 (5% 미만)</li></ul></li><li>○ 대량양산<ul style="list-style-type: none"><li>- 합성수지를 사용하여 대량 생산 진행</li></ul></li><li>○ 미세플라스틱을 저감<ul style="list-style-type: none"><li>- 생분해 첨가제를 활용하여 미세플라스틱 비율을 저감</li><li>- 환경유해성 검출이 되지 않는 친환경 부표 개발<ul style="list-style-type: none"><li>· 중금속함유량이 친환경 부표 성능기준의 기준치 이하로 검출될 것</li></ul></li></ul></li><li>○ 인증을 위한 시작품 제작 및 품질·성능 인증<ul style="list-style-type: none"><li>- 친환경부표 품질인증 진행, <b>환경표지인증 진행 (2024년 9월)</b></li></ul></li></ul>	
소재	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 폐자원 : 버섯의 균사체가 배양된 폐배지, 커피찌꺼기 등</li><li>○ 플라스틱 원료 : 합성수지</li><li>○ 생분해 첨가제</li></ul>	
사용처	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 사용처<ul style="list-style-type: none"><li>- 초기 : 김, 굴 등의 양식장에 적용</li><li>- 중장기 : 오일펜스, 수산기자재</li></ul></li><li>○ 사진은 연출된 사진으로 개발품을 양식장 현장에 적용한 사진</li><li>○ 양식장당 최소 1,000개 이상 사용</li></ul>	
기능 성능	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 양식장에서 사용하는 크기와 부력을 가지는 기능</li><li>○ 수압에 의한 복원력과 내충격성을 가지는 기능 (육안으로 측정)</li><li>○ 환경유해성분이 없음</li><li>○ 경쟁제품과 동일한 미세 플라스틱 조각이 발생하지만 파손된 이후 실외에서 최대 12개월 이내 사라짐</li></ul>	

규격	<ul style="list-style-type: none"> <li>부피 : 7Kg, 무게 : 0.67Kg</li> <li>크기 : 240 mm</li> </ul>	
----	--	--

#### ■ 기존 기술과의 차별성

##### ○ 판매 중인 부표와 스타트업체들의 부표 개발 현황

지역	기존업체	스타트업체
국내	<ul style="list-style-type: none"> <li>알루미늄, PE, HDPE, EPS, PP, POE 등의 재료를 사용하여 부표 제작</li> <li>출시되고 있는 부표의 99% 이상은 미세플라스틱이 발생하는 친환경 부표임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2014년부터 다양한 친환경 소재 출현</li> <li>머시룸팁 : 버섯균사체 활용</li> <li>주식회사케이팩 : 종이를 활용</li> <li>에코텍트 : 버섯균사체 활용</li> <li>그 외 코코넛 섬유, 해조류 등을 활용</li> </ul>
해외	<ul style="list-style-type: none"> <li>알루미늄, PE, HDPE, EPS, PP, POE 등의 재료를 사용하여 부표 제작</li> <li>특수소재를 활용한 플라스틱 생분해 어구 개발 (일본)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>에코베이티브 : 균사체를 활용하여 스티로폼 케이스 제작</li> </ul>

- 현재의 대세인 플라스틱 부표를 교체하기 위한 방안으로 스타트업 기업 위주로 친환경부표를 개발 중
- 코코넛, 버섯 균사체, 해조류 등을 사용하는 업체는 많으나 양산화의 어려움으로 중도 포기
- 해조류를 사용한 경우 악취 발생
- 종이 재질을 사용한 경우 너무 무거움
- 버섯의 균사체를 활용한 경우 대량 생산체제 구축의 어려움과 고가의 제품가로 형성

##### ○ 차별성

- 기존 제품의 99% 이상 플라스틱 계열의 부표이며 미세플라스틱이 무조건 발생
- 플라스틱 부표는 실제로 100% 재활용이 어려우며 재가공 비용이 높음
- 비마린 제품은 수거 후 저온건조를 거쳐 사료와 퇴비로 재활용 가능

항목	자사	경쟁사1	경쟁사2	경쟁사3
부표 이미지				
소재	폐자원, 합성수지, 생분해 첨가제	균사체, 폴리우레아	목재소재	종이
수명	5년이상	조절안됨	조절안됨	조절안됨
재활용	가능	안됨	안됨	안됨
생산	대량생산	소량생산	소량생산	주문생산
가격	12,000원	30,000원	30,000원	30,000원

- 가격대는 비슷하고 시험테스트시 플라스틱 부표와 대등한 성능 검증 완료
- 2023년 목표는 성능 테스트를 통해 부족한 부분을 보완 후 인증부표 진행

경제·산업적 파급효과						
<div>○ 경제적 파급효과<ul style="list-style-type: none"><li>- 손상된 부표의 수거 비용 절감</li><li>- 보조금에 들어가는 세금 절감</li><li>- 환경오염비 절감</li></ul></div> <div>○ 산업적 파급효과<ul style="list-style-type: none"><li>- 미세플라스틱 저감 제품으로 수산기자재까지 확장 가능</li><li>- 향후 부표시장의 재료의 표준화 구축</li></ul></div> <div>○ 환경적 파급효과<ul style="list-style-type: none"><li>- 미세플라스틱 저감이 가능하여 해양생태계 오염 방지</li><li>- 농어촌에서 버려지는 폐자원을 활용하여 자원 재활용</li></ul></div>						
지식재산권 및 시험성적						
■ 지식재산권						
국내 특허		해외 특허		기타(실용신안, 상표, 디자인 등)		
출원: 2 건	등록: 4 건	출원: 1 건	등록: 1 건	출원: 1 건	등록: 1 건	
구분	출원번호 (등록번호)	출원일자 (등록일자)	출원명칭 (등록명칭)		출원인 (권리자)	
특허	10-2603551	2023.11.14.	친환경 부표		주식회사 비마린	
특허	10-2022-0110617	2022.09.01.	버섯 폐배지를 포함하는 친환경 부표의 제조방법		주식회사 비마린	
특허	10-2024-0014883	2024.01.31.	친환경 부력체의 제조공법		주식회사 비마린	
특허 (통상실시권)	10-2279713	2021.07.14.	어로작업용 어구용 생분해성 수지 조성물, 이를 포함하는 어로작업용 어구 및 그 제조방법		국립수산과학원	
특허 (전용실시권)	10-1216769	2012.12.21.	대용량의 과열증기를 이용한 석탄 건조 시스템		한국서부발전(주)	
특허 (전용실시권)	10-1216814	2012.12.21.	다중 가열된 고온의 과열증기를 이용한 석탄 건조 시스템		한국서부발전(주)	
■ 시험성적						
시험기관:		한국건설생활환경시험연구원				
시험내용:		친환경부표 보급지원사업을 위한 부표 시험				
시험결과:		통과				

○ 150mm 양식장용 부표



○ 부표 제작용 사출 알갱이

