


## 기술 설명서 요약본

기 술 명	배합기술과 설계기술을 적용한 양식장 부표 개발	
기술분류 (대분류-중분류)	해양환경-해양환경보전	
공사 관련 기술 여부	공사 외 기술	공사 관련 기술
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
기 업 명	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, 커피찌꺼기등)을 건조시키는 방안                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· 80℃~ 90℃에서 6시간 건조</li> </ul> </li> <li>- 폐배지, 커피찌꺼기를 혼합하는 배 합비율 (9:1)</li> <li>- 폐자원과 PP, PE의 배합비율, 생분해 첨가제 비율 (5% 미만)</li> </ul> </li> <li>○ 대량양산               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사출원료를 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>· 중금석함유량이 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</b></li> </ul> </li> </ul>
소재	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 폐자원 : 버섯의 균사체가 배양된 폐배지, 굴껍질, 커피찌꺼기 등</li> <li>○ 플라스틱 원료 : PP, PE 등의 사출 원료</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 : 60L, 무게 : 3.0Kg</li> <li>크기 : 599 x 382 mm</li> </ul>	 <p>&lt;시제품 가 이미지&gt;</p>
----	---	---

■ 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>머시롭팀 : 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
부표 이미지			
재질	폐자원, 생분해 수지	EPP, PE, PP	발포성 소재
수명	3~5년	3~5년	1년 미만
가격	30,000원	35,000원	5,000원

- 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: 3 건	출원: 1 건	등록: 1 건	출원: 1 건	등록: 1 건
구분	출원번호 (등록번호)	출원일자 (등록일자)	출원명칭 (등록명칭)		출원인 (권리자)
특허	10-2021-0160605	2021.11.19	친환경 부표		주식회사 비마린
특허	10-2022-0110617	2022.09.01	버섯 폐배지를 포함하는 친환경 부표의 제조방법		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			

○ 20L 김양식장용 부표



○ 부표 제작용 사출 알갱이

