

# 기자재 실증을 위한 소형선박 테스트베드 설계에 대한 기초연구

김태호\* · 김태형 · 김정환 · 윤성진 · 김성동 · 천정민 · † 정승훈

\*, † 한국조선해양기자재연구원

## Basic research on small ship test bed design for equipment demonstration

Tae-Ho Kim\* · Tae-Hyoung Kim · Jeong-Hwan Kim · Yun-Sung Jin · Sung-Dong Kim  
· Jeong-Min Cheon · † Seung-Hun Jeong

\*, † Korea Maritime Equipment Research Institute

**요 약** : 연근해 어선 등 소형선박에 설치되는 항해통신어리기자재는 대외의존도가 높아 외산제품에 의존하고 있다. 국산화 관점에서 해외 제품수준의 국산화 기술개발이 진행되고 있으며, Track Record 확보 차원에서 전용 테스트베드를 제작하여 실증하고자 한다. 본 논문에서는 테스트베드 설계를 위한 기초연구를 통하여 테스트베드 형태 및 설계방안을 도출하고자 하였다.

**핵심용어** : 어선 레이더, 어군탐지기, 해상실증, 테스트베드 설계, 항해통신장비

**Abstract** : The sea-communication fishing equipment installed on small vessels such as offshore fishing vessels is highly dependent on foreign products due to its high dependence on foreign products. From the perspective of domestication, the development of localization at the overseas level is underway, and we intend to demonstrate it by creating a dedicated testbed in order to secure track records. In this paper, we wanted to derive the testbed shape and design method through basic research for the design of the testbed.

**Key words** : fish radar, fish finder, marine demonstration, testbed design, Navigation communication equipment

## 1. 서 론

어선 및 레저선박 등 소형선박에 탑재되는 해양·수산 기자재(어군탐지기, 디지털 레이더)등은 국내 저가제품을 제외하고, 전량 해외제품을 수입하여 사용하고 있다..(중략).. 본 연구에서는 해양수산분야 대외의존도가 높은 핵심기자재의 국산화를 통한 기술경쟁력 강화를 목표로 하고 있다. 국내에서 개발되는 기자재가 해외 선진사 제품 수준의 기술력을 확보하더라도 시장진입을 위해서는 실제 선박 환경에서의 테스트를 통한 충분한 검증이 요구된다. 이에 본 연구에서는 기자재 실증 목적으로 소형 선박환경에서 테스트를 위한 전용테스트베드를 설계하고, 요구사항을 반영한 실증환경을 구축하고자 하였다. ....(중략) 실증 대상장비는 4Kw급 디지털 레이더, 광대역 방식 어군탐지기, MFD 등 이다.

## 2. 해상실증 고려사항

해상실증을 위해서는 실증공간, 기자재 실증절차, 실증 데이

터 수집 및 결과 공인 등의 내용이 사전에 준비되어야 한다. 해상실증 시 고려되어야 하는 사항은 아래와 같다..(중략)..

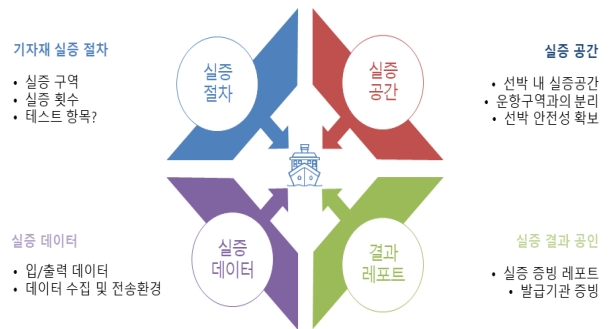


그림 1 해상실증 주요고려사항

기자재 실증을 위해서는 기존 운항하는 선박을 활용하는 방법도 있으나, 기자재 설치, 테스트, 운항조건 등을 고려하여 전용 테스트베드를 제작하여 선박 운항을 통한 해상실증을 계획하고 있다.

\*, † 교신저자 : thokim@komeri.re.kr

(1) 실증공간은 소형선박 테스트베드 형태로 낚시어선 형태로 제작할 예정이다...(중략).. (2) 실증 절차는 실증 대상 기자재의 규격분석 및 수요자 조사를 통하여 주로 사용하는 기능 및 해상환경에서의 작동기능을 중심으로 실증하고자 한다. 해상구역, 횡수, 테스트항목 등은 지속적으로 발굴할 예정이다.(중략)... (3) 실증 데이터는 항해/어로장비의 입출력 데이터 및 육상전송 등을 진행하며, (4) 실증결과 증빙을 위한 정식 리포트를 발행하고자 한다.

### 3. 테스트베드 설계 요구사항

#### 3.1 최소 요구사항 도출

기자재 실증을 위한 최소 테스트베드 요구사항으로는 실증기자재 설치를 위한 공간 및 전력 확보, Track Record 확보를 위한 안정적인 운항이 요구된다. 이를 위한 선박 사양으로는 다음과 같다... (중략)



그림 2 소형테스트베드 요구사항

#### 3.2 선박 재질 검토

소형선박의 재질은 크게 FRP(유리섬유강화플라스틱), 알루미늄, 기타 소재 등으로 나뉘지며 소재에 따른 주요 특성은 다음과 같다...(중략)

표 1 선박 재질에 따른 특성

	FRP	알루미늄
금액	몰드를 위한 초기비용 발생	FRP 대비 높은 금액
내구성	외부충격 취약(화재 침몰) 자외선 장시간 노출시 변형	FRP 대비 내구성 높음 외부 충격에 강함
편안함	진동 및 소음 적음	진동 및 소음 다소 많음
연료비	작은간수분 흡수로 선체 무게가증가로 연료비 증가	FRP 대비 연료 감소 효과
수리	선주 보수, 수리 가능	용접및관급수리 전문조선소에서 수리 가능증개축 어려움
주문 제작	하위물료 유사선형 양척 제작 가능	한척씩 주문 제작
제작 현황	국내99%이상FRP 어선 다수의 제작 조선소 존재 소형어선으로 갈수록FRP비율 증가	친환경소재로관공선 위주발주잔량

#### 3.3 선박 속력 및 엔진 출력 검토

어선 기자재 실증을 위해서는 운항 중 테스트가 진행되어야 한다. 주요 항해장비의 사양 및 해외제품의 스펙을 비교하였을 때, 선박의 최소 운항속도와 이에 따른 엔진출력은 다음과 같다...(중략)

#### 3.4 어업인 의견을 반영한 기자재 배치

실 사용자의 의견사항 반영을 위하여 실제 어업인을 대상으로 설문조사 및 현장조사를 수행하였다. 54척의 조사결과 10톤 미만인 전체의 96%를 차지하였으며, 레이더, 어군탐지기 탑재 현황은 다음과 같다.. (중략)... 장비 개선의견으로는 장비의 기능 개선, 가격 경쟁력에 대한 의견이 조사되었으며, 설문조사 의견들은 기술개발 시 반영하며, 참여 어업인을 대상으로 향후 실증에 따른 피드백을 받고자 한다.

## 4. 결 론

소형선박시장에서 기존 설치된 장비에서 필요에 의한 유사장비 설치(어군탐지기), 법정 장비 설치 등으로 제한된 공간 내 포화상태이며, 이용자의 편의에 맞는 인체공학적 배치 불가, 장비간의 연동 불가 등의 문제로 추가 설치를 기피하고 있다. 이러한 사유로 국내기술로 개발되는 기자재의 배치는 전용 테스트베드를 구축하여, 탑재하고자 한다.

본 연구 결과를 바탕으로 각 기자재별 구체적인 실증 환경, 실증방법, 결과 리포트 도출 등의 세부 연구가 필요하다.

기자재 실증에 대한 결과는 기술개발 제품의 성능개선, 제품사업화, 시장 진출 등에 중요한 역할을 할 수 있다. 특히 선진사독점으로 시장진입장벽이 높은 기자재의 국산화에 중요한 요소라 생각된다...(중략)

## 참 고 문 헌

- [1] 해양수산부(2021), 해양수산기자재 국산화 기술개발사업 보고서
- [2] 현대해양(2001), 알루미늄선박, FRP 대체 보도자료
- [3] 김태호(2021), 해양수산 기자재 실증을 위한 공간설계 기초연구, (사)해양환경안전학회, 추계학술대회

## 사 사

이 논문은 해양수산부 재원으로 해양수산과학기술진흥원의 지원을 받아 수행된 연구(해양수산 핵심기자재 국산화 기술개발, 20210623)입니다.