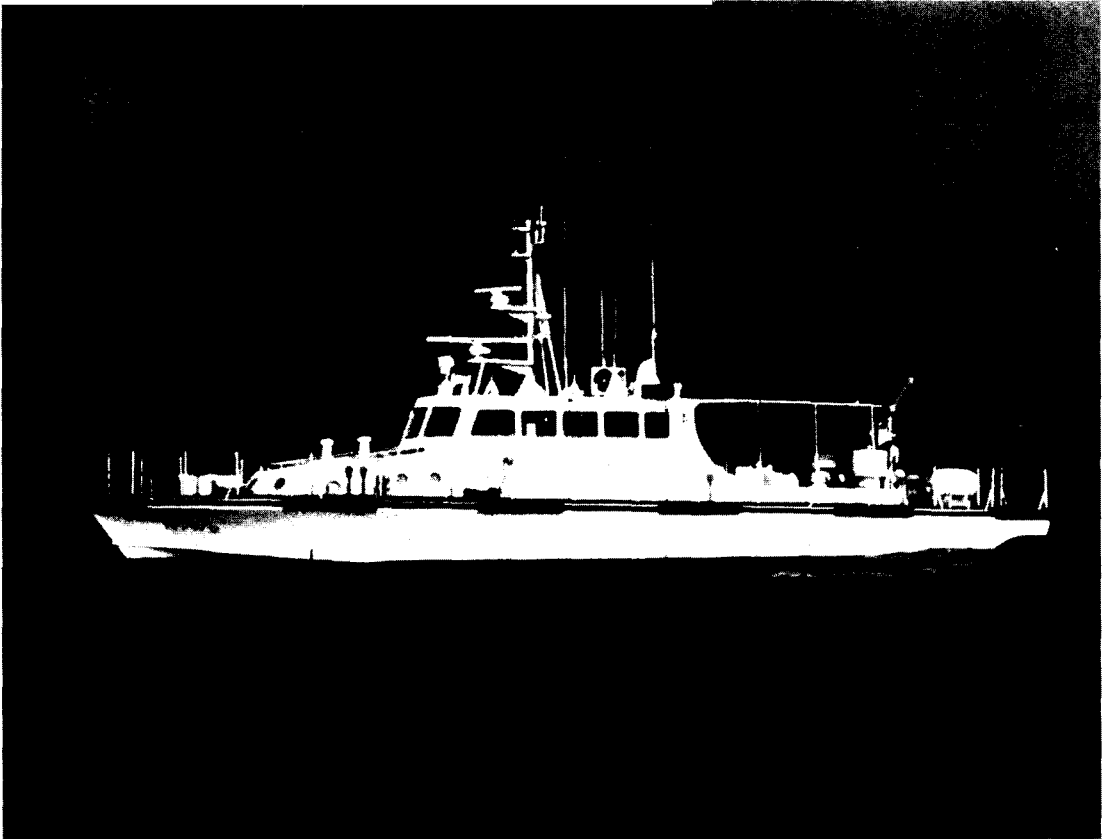


---

# 31톤급 AL경합금재 시험조사선 건조해설

## (탐구 17호)

심 상 검/국립수산과학원 조선사무관



### 1. 머리말

본선은 국립수산과학원 소속 31톤급 시험조사선으로 다음과 같이 소개하고자 한다.

본선은 연해주역을 항행구역으로 하며, 주요 임무는 적조예찰, 환경오염 및 어장환경조사, 패류독소조사, 어장피해 등 현장조사에 신속히 대처함으로써 피해를 최소화하기 위하여 건조

하였다.

본선의 선형은 반활주형으로서 고속항행에 적합하도록 주선체 및 상부구조물과 기타 구조물을 알루미늄 경합금 재료를 사용하여 건조되었으며, 추진방식은 박용고속디젤기관 2기와 워터젯트 2기로 추진하고 항해시 복원성, 내파성 및 적절한 트림을 유지하고 기민한 조종성을 갖도록 건조되었다.

주요제원은 총톤수 31톤, 최고속력 32노트, 주기관 2기에 2,200마력으로 구성되어 있는 고속 시험조사선이며, 시험연구장비로서 수질종합측정기의 10여종을 탑재하고 있다.

본선은 선박검사기술협회에서 설계 및 감리를 수행하고, 2002년 4월 3일 인천광역시 소재 삼광조선공업주식회사가 착공하여 약8개월의 건조공사기간과 총사업비 18억3천만원을 투입하여 건조하였다.

## 2. 건조공정 및 선박제원

본선의 건조공정과 선박제원은 다음과 같다.

### 1) 건조공정

공사착공일 : 2002. 4. 3  
공시운전일 : 2002. 11. 5  
준공검사일 : 2002. 11. 22  
인도일 : 2002. 11. 26

### 2) 선박제원

전장 : 22.10 m  
수선간장 : 20.60 m  
너비 : 4.80 m  
깊이 : 2.25 m  
흘수 : 1.10 m  
총톤수 : 31톤  
주기관 : 1,100마력 × 2기  
추진기 : 워터젯트 2기  
승선인원 : 9명(선원 5명, 기타 4명)  
속력 : 32노트(평균속 26노트)

## 3. 일반배치

본선은 전통 1층 갑판선으로서 선수로부터 선수창(공소), 선원실, 취사실, 기관실, 워터젯트실 등을 배치하고 상갑판상에는 조타실, 사무실 및 기관실 위벽 등으로 구성하고 있으며, 선저에는 선수로부터 청수창, 연료유창 등을 배치하고 있다.

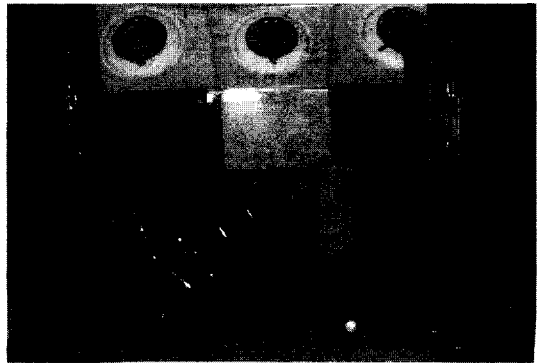


Fig. 1 선원실



Fig. 2 조타실

## 4. 주요장비

본선에 사용된 주요장비는 다음과 같다.

### 1) 항해통신장비

- 주레이다 : 1대  
(25KW, 17"CRT, RANGE:96NM)

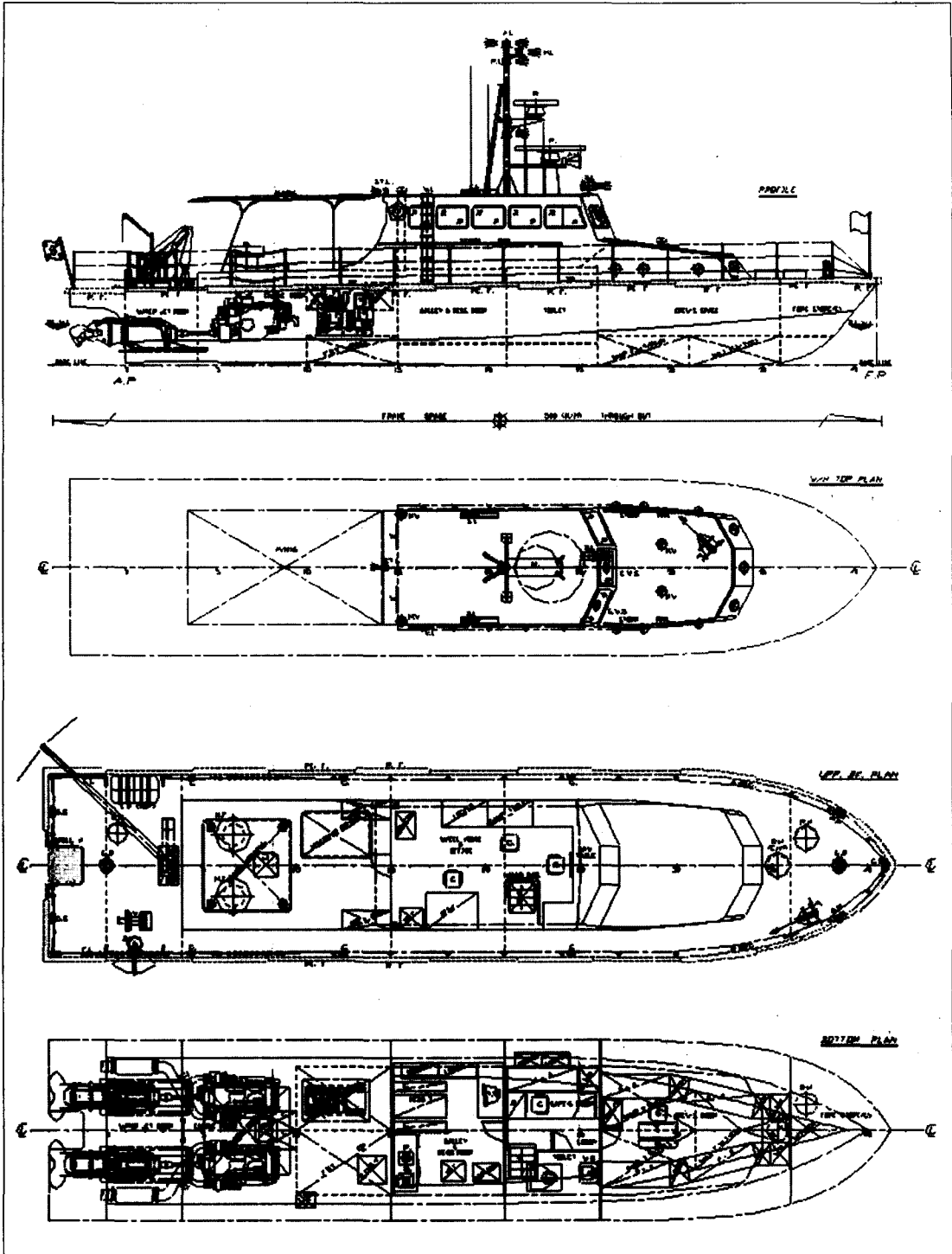


Fig. 3 일반배치도

- 보조레이다 : 1대  
(4KW, 10"CRT, RANGE:48NM)
- DGPS & FISH FINDER : 1대  
(10"칼라표시기, DGPS :1575.42MHz)
- MF/HF DSC 송수신기 : 1대  
(150W, 송신:1.6~27.5MHz,  
수신:5000KHz~29.99MHz)
- VHF/DSC 송수신기 : 1대
- INMARSAT-C : 1대
- GLOBAL STAR : 1대
- TWO-WAY VHF 무선전화 : 2대
- NAVTEX : 1대
- 선내지령장치 : 1대
- 모터싸이렌 : 1대

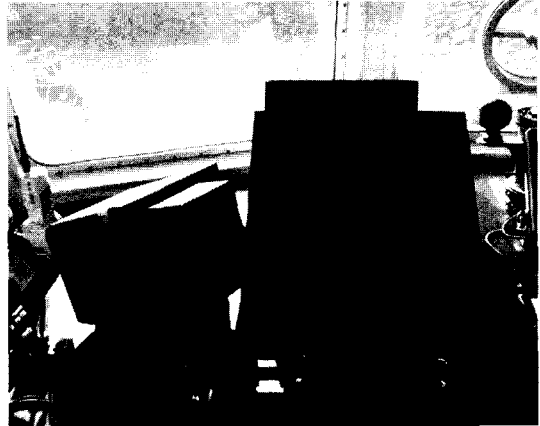


Fig. 6 레이더

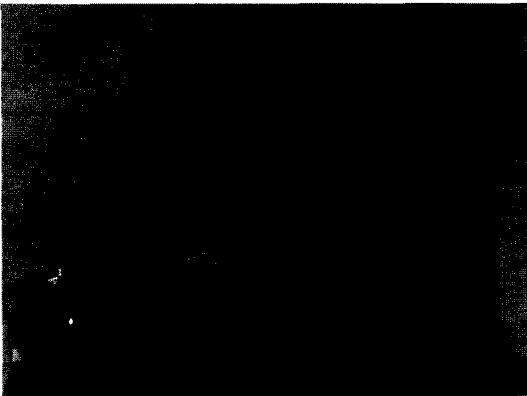


Fig. 4 항해등 및 신호등



Fig. 7 레이더 안테나

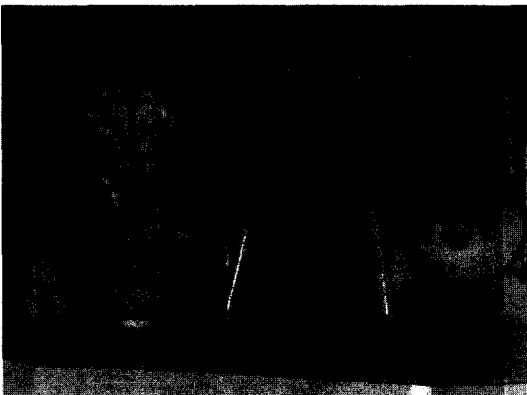


Fig. 5 경광등 및 탐조등

## 2) 갑판장비

- 크레인 : 1대  
(전동유압식, 4.6M × 0.5T, 360도)
- 데빗 (전동윈치구동용) : 1대  
(0.5T, 전동윈치:3.5kW)
- 기타 법정비품 및 속구 1식
- 시험연구장비 등

## 3) 기관장비

- 주기관(MAN B&W, D2842LE410) :  
2대  
형식 및 출력:DIESEL, 4-STROKE,  
VEE90°, 역전감속기블이

- 연속최대출력:800PS × 1,850RPM  
 최대출력:1,100PS × 2,100RPM
- 물분사추진장치 : 2대  
 (HAMILTON, HM521, 직경500mm)
  - 발전기(STX, 커민스, 4BT3 9DM) : 1대  
 출력:78HP × 1,800RPM/45kW(상용)
  - 외부전원방식장치(ICCP) : 1식
  - 분뇨마쇄소독장치 : 1대
  - 기관실팬 (가역식 1.5kW) : 2대
  - 각종펌프 : 1식

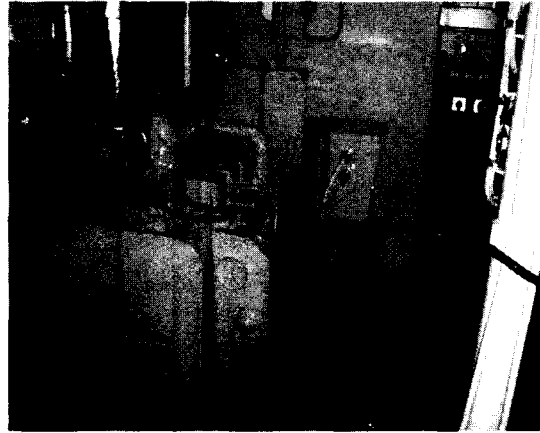


Fig. 10 발전기 거처 완료상태



Fig. 8 주기관 거처 완료상태

#### 4) 전기장비

- 주배전반 : 1식
- 육전수전반 : 1식
- 충·방전반 : 1식
- 종합분전반 : 1식
- 크세논 탐조등 : 1식
- SEWAGE DISCHARGE PUMP  
제어기 : 1식
- SHORE CONNECTION BOX : 1식
- 선회창 : 2식
- 풍향풍속계 : 1식



Fig. 9 워터젯트 추진기 거처 완료상태

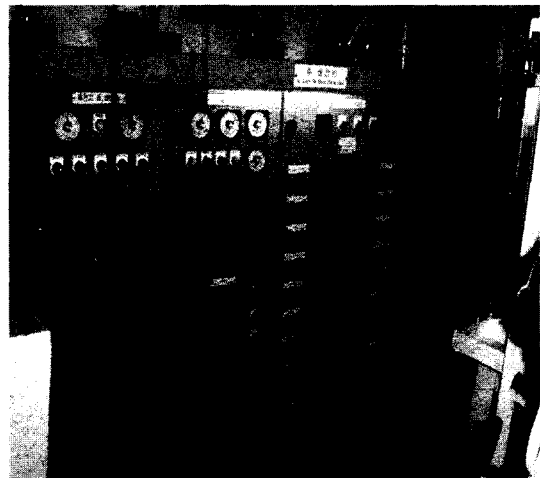


Fig. 11 주배전반 설치완료 상태

### 5) 거주설비

- 냉장고 : 2대, 230리터
- 냉·난방장치 : 각실 독립형
- 화장실 및 세면장 : 겸용
- 취사장비 : 1식
- 선원실 : 2실 9인
- TV/VTR : 1대 (선원실배치)
- 전기온수기 : 1식, 전기식
- WASH BASIN : 1식
- 침구일체 : 9식

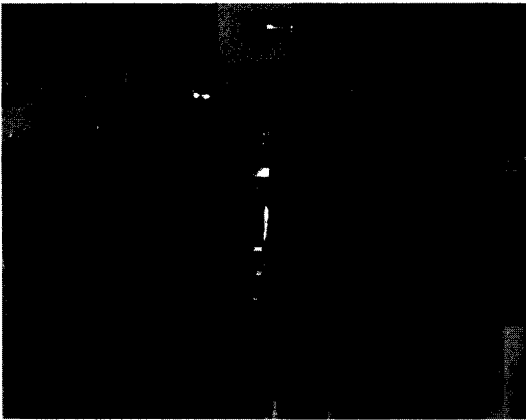


Fig. 12 취사장

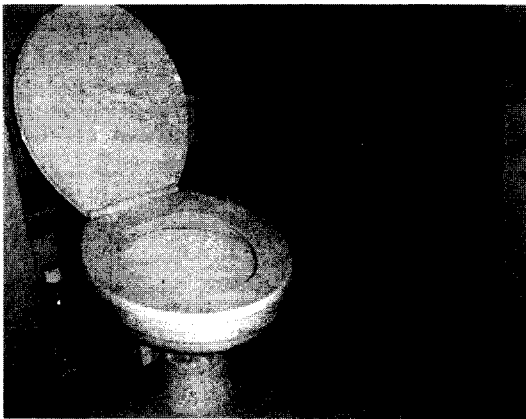


Fig. 13 화장실

### 6) 구명설비 및 소화설비

- 구명뗏목(법정규격품, 10인승) : 1식

- 구명부환(30m LIFE LINE) : 2개
- 구명동의(성인용, CO<sub>2</sub> 형) : 9개
- 휴대식 CO<sub>2</sub> 소화기(6.8kg) : 3대
- 휴대식 분말소화기(9리터) : 5대
- 조난신호설비 : 1식
- EPIRB : 1식
- 기타 법정비품 및 속구 1식



Fig. 14 구명뗏목 거치 완료상태

### 7) 기타 장비

- 시험연구장비 : 각1식  
(채수기, 수질측정기, CTD, 채니기, 유  
향유속계, 현미경, 수중카메라, 잠수장  
비 일체 등)
- 노트북 : 1식
- 레이저 프린터 : 1식



Fig. 15 진수후 선체전경

## 5. 선회시험

### 1) 속력시험

주기관부하	25%		50%	
항행순서	1	2	3	4
선박진로	201°	21°	201°	21°
조류의 방향	팔미도⇒ 초치도	팔미도⇒ 초치도	팔미도⇒ 초치도	팔미도⇒ 초치도
항행시간	337초	295초	243초	225초
속력(Kt)	10.6Kt	12.0Kt	14.6Kt	15.8Kt
평균속력	11.3Kt		15.2Kt	
주기관 회전수	1,323RPM		1,667RPM	
추진기 회전수	868RPM		1,094RPM	
주기관출력	550PS		1,100PS	

75%		85%		100%	
1	2	3	4	3	4
201°	21°	201°	21°	201°	21°
팔미도⇒ 초치도	팔미도⇒ 초치도	팔미도⇒ 초치도	팔미도⇒ 초치도	팔미도⇒ 초치도	팔미도⇒ 초치도
145초	136초	142초	131초	114초	103초
25.0Kt	26.0Kt	25.5Kt	26.9Kt	29.9Kt	34.1Kt
25.5Kt		26.2Kt		32.0Kt	
1,907RPM		1,989RPM		2,100RPM	
1,252RPM		1,305RPM		1,378RPM	
1,650PS		1,870PS		2,200PS	

### 2) 선회시험

항 목	좌 현 선 회	우 현 선 회
풍향 및 풍속	STBD 30° 10m/s	PORT 150° 10m/s
해 상 상 태	잔잔함	잔잔함
수 심	20.0M	20.0M
시 험 전 주기회전수	1,667RPM	1,667RPM
시험종료시 주기회전수	1,667RPM	1,667RPM
타 각 (전타소요시간)	67SEC	63SEC
회전반경(m)	0.05N.M	0.06N.M

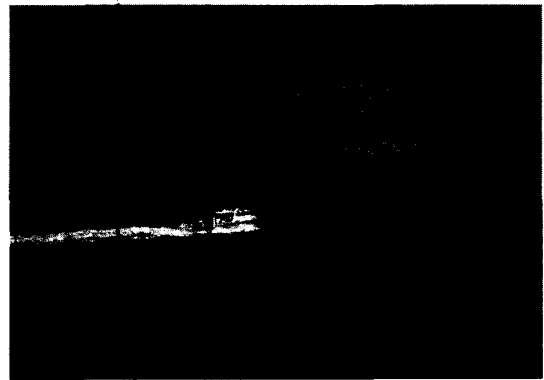


Fig. 16 선회시험

### 3) 정지관성시험

해 상 상 태	잔잔함
풍향 및 풍속	PORT 20°, 7m/sec
선 박 진 로	본선수각 270°

시험전 주기 회전수	2,100 RPM
"정지발령"으로부터 2.5KT까지 시간	27SEC
"정지발령"으로부터 2.5KT까지 항해거리	0.11N.M

#### 4) 전·후진시험

(후진시험)

해상상태	잔잔함
풍향 및 풍속	PORT 20°, 10m/sec
선박진로	본선수각 250°

“발령”전 주기회전수	1,323RPM
“발령”전 선박의 속력	12.0KT
“발령”으로부터 선박의 정지까지 시간	4SEC
“발령”으로부터 선박의 정지까지 항해거리	0.01N.M
선박의 정지부터 후진 “발령전” 속력까지 시간	10SEC
선박의 정지부터 후진 “발령전” 속력까지 항해거리	0.1N.M

(전진시험)

해상상태	잔잔함
풍향 및 풍속	PORT 25°, 5m/sec
선박진로	본선수각 240°

“발령”전 주기회전수	1,323RPM
“발령”전 선박의 속력	12.0KT
“발령”으로부터 선박의 정지까지 시간	7SEC
“발령”으로부터 선박의 정지까지 항해거리	0.02N.M
선박의 정지부터 전진 “발령전” 속력까지 시간	10SEC
선박의 정지부터 전진 “발령전” 속력까지 항해거리	0.1N.M

#### 5) 복원성 요목

항목	Lightship Cond.	Full Load Cond.	Half Load Cond.	Arrival Cond.
배수량 (ton)	37.592	47.159	43.464	40.509
상당흘수 (m)	0.991	1.129	1.076	1.034
선수흘수 (m)	0.651	0.961	0.848	0.734
선미흘수 (m)	1.222	1.248	1.236	1.240
평균흘수 (m)	0.936	1.104	1.042	0.987
트림 (m)	-0.571	-0.286	-0.388	-0.506
KG (m)	1.758	1.569	1.649	1.737
복원성 GoM(m)	1.018	0.944	0.982	0.966

#### 6. 맺음말

최근 우리나라 수산업 여건은 연근해 어장축소와 수산자원의 감소, 해양오염 증가, 유독성 적조발생 등으로 인하여 실로 어려움에 처해있는 실정이다.

수산자원 회복과 바다정화를 위한 과학적인 연구 필요성이 과거 어느 때보다 요구되는 이때 고속기동성을 갖춘 시험조사선이 새로이 취항하게 된 것은 그 의미가 매우 크다 할 것이다.

탐구 17호는 26노트이상 운항이 가능한 고속선으로 해마다 적조발생 해역이 넓어지고 피해가 더해가는 상황에서 신속한 적조예찰과 기동성 있는 현장 접근조사 및 이동경로 등에 대하여 과학적인 조사를 강화함으로써 적조방제를 효율적으로 실시하여 우리 어업인의 피해를 최소화하게 될 것으로 크게 기대된다.

끝으로 탐구 17호의 건조공사에 있어서 어려운 여건 속에서도 시험조사선을 훌륭히 건조하여 주신 삼광조선공업주식회사 사장님이하 임직원, 그리고 공사 감독관, 감리자 및 검사관 등 여러분들의 노고에 다시 한번 감사드리며 탐구 17호의 안전항해에 기원하는 바이다.