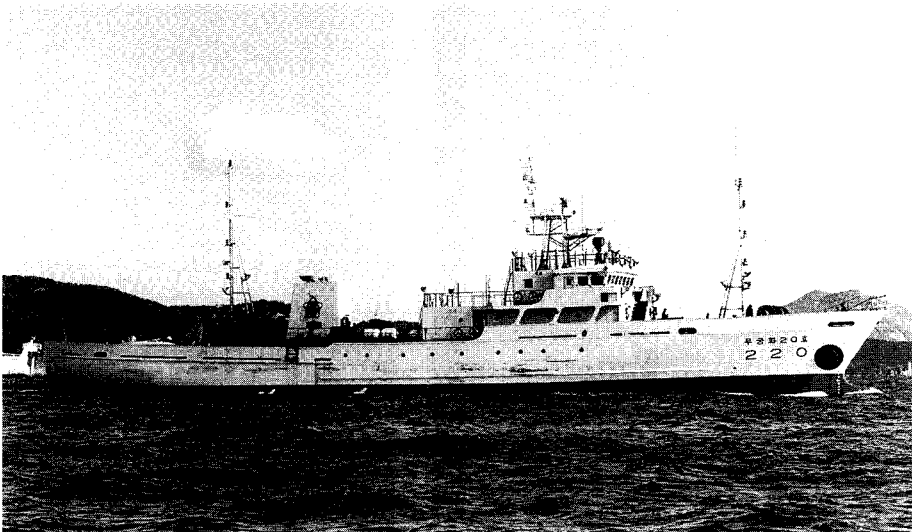


G/T 499톤급 어업지도선 건조해설

- 무궁화 20 호 -

강 대 선/한국어선협회 기술개발부장



1. 머리말

본선은 해양수산부 소속 어업지도선으로 어선의 안전조업지도 및 월선 방지와 불법어업 단속 및 한·일 어업협정등 정부간 합의사항 이행을 위한 단속을 목적으로 한국어선협회가 설계·건조감리하고 충무조선공사에서 건조되었다.

본선은 장선수루 및 2층갑판실을 갖는 선형으로 선수는 생력형 구상선수불이 경사형이고 선미는 트랜섬형이며 승무원의 양호한 승선감을 위하여 빌지킬 및 감요수조를 설치하였다.

장기간의 항해를 고려하여 지도업무에 편리하도록 승무원의 거주설비 및 충분한 휴식시설을 하고 선내 각 거주구에는 냉·난방시설을 갖추고 황천시 효과적으로 표박감시가 가능하도록 충분한 복원성과 안전성 및 내파성을 갖도록 설계·건조되었으며 조난어선 구조를 위한 예인시설을 갖추어 어업지도선으로써 업무수행에 차질이 없도록 하였다.

본선의 건조 공정은 다음과 같다.

기 공 일 : 1996년 10월 11일

진 수 일 : 1997년 9월 5일

준 공 일 : 1997년 11월 28일

2. 기본 계획

본선은 다음 사항들을 중점 계획하였다.

- 선체진동의 주요인이 될 수 있는 주기 관, 스트럿 및 각종 기기의 베드를 보강하고 부재간의 연속성은 물론 종강도 확보등에 중점을 두었다.
- 승무원의 편리하고 쾌적한 선실생활을 위하여 방음 및 방열, 충분한 휴식 시설, 각 거주구의 충분한 거주공간 확보와 냉·난방설비를 갖추었다.
- 적극적이고 효과적인 어업지도활동이 가능하도록 추진방식은 2기2축 가변 피치프로펠라를 채택하였으며, 마우스러스터, 작업정 및 크세논탐조등을 장착하였다.
- 안전하고 정확한 항해를 위하여 항해 정보종합시스템, 위성기상정보수신장치 및 GMDSS체제의 통신기기를 비치하여 정보교환기능을 강화하였다.

3. 주요 요목

1) 주요 촌법	
전 장	62.70m
등 록 장	57.25m
수선간장	57.00m

너비(MLD)	9.40m
깊이(MLD)	4.00m
계획만재흘수	3.50m
총 톤 수	499ton
국제총톤수	741ton
국제순톤수	222ton

2) 속력 및 항속거리	
시운전최대속력	16.84kts
항행구역	근해구역
항해일수	40일(1일10시간운항)

3) 정원 24명	
승무원	22명
V.I.P	2명

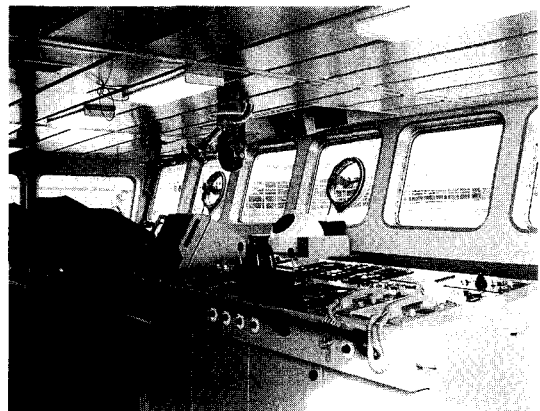
4) 용 적	
연료유탱크	279.82m³
청수탱크	104.89m³
발라스트탱크	106.61m³
감요수조(해수)	45.08m³

4. 주요 선각 부재

구조방식	횡능골식
평판용골	15mm
선저외판	12mm



조타실 전경



조타실(주·보기)

선측외판	12mm
현측후판	12mm
상 갑 판	8mm
갑판스트링거	10mm
장선수루갑판	8mm
항해선교갑판	6mm
불 위 커	7mm
늑 골	100×75×7 ANGLE
특설늑골	200×9+100×10(T)
비 임	75×75×9 ANGLE
특설비임	250×9+100×10(T)
갑판하거더	250×9+100×9(T)

- 만삭 32ø × 140m × 4개
- 대삭 40ø × 180m × 1개
- 공기조화기 1대
 - 냉방능력 : 약 60,600kcal/h
 - 난방능력 : 약 66,000kcal/h (온수가열식)
- 통풍기
 - 300m³/min × 30mmAq × 3.7kw × 2대
 - 150m³/min × 15mmAq × 2.2kw × 1대
 - 60m³/min × 30mmAq × 1.5kw × 1대
 - 40m³/min × 15mmAq × 0.4kw × 5대
- 구명설비
 - 팽창식구명뗏목(15인승) 4대
 - 구명동의 29개
 - 구명부환 8개
- 소화설비
 - 포말소화기(9ℓ) 23개
 - 이동식 FOAM 소화기(20ℓ) 1개
 - CO₂ 고정식 소화장치 1조
- 선미크레인 : 전동유압식 1대
 - 1.25t × 8.6m
- 작업정 : FRP재, 6인승, 선외기(90마력)붙이 2대
- 선체방식설비 : I.C.C.P(30암페어) 1조

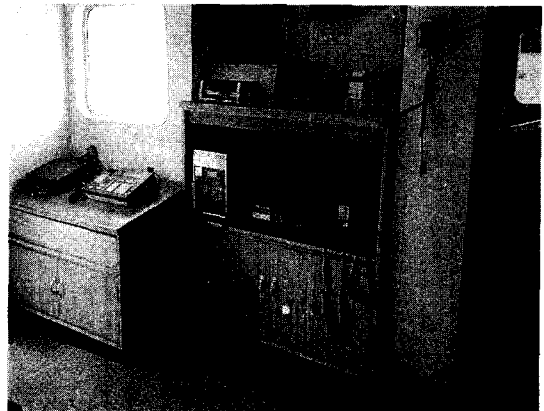
5. 각부 주요 요목

1) 갑판부

- 조타기 : 전동유압식 6.0 t-m 1대
- 양묘장치 : 전동유압식 1대
 - CABLE LIFTER 5.0t × 10m/min 2개
 - MOORING DRUM 3.0t × 15m/min 1대
- 계선장치 : 전동유압식 3.0t × 15m/min 1대
- 묘 및 묘쇄
 - 무간대묘 1,140kg × 3개
 - 대묘쇄 32ø × 385m



주·보조레이이다 및 전자해도



GPS 칼라플로터 및 SSB 무선전화

2) 기관부

- 주기관 : 1305 PS×900 rpm 2대
- 감속기어장치 : F1/R-2.9 2대
- 프로펠라 : RAℓBC3, 4익, 가변피치, 1950mmD 2대
- 프로펠라축 : RS45S, 180 ∅ 2개
- 보조기관 : 480 PS×1200rpm 2대
- 공기압축기
 - 주공기압축기 : 38m³/h(F.A)×30 kg/cm² 2대
 - 비상공기압축기 : 4.5m³/h(F.A)×30kg/cm², 엔진구동 1대
- 압축공기조
 - 주공기조 : 300ℓ×30kg/cm² 2개
 - 보조공기조 : 100ℓ×30kg/cm² 1개
- 청정기
 - 연료유 : 600ℓ/h 1대
 - 윤활유 : 600ℓ/h 1대
- 바우스러스터 : 가변피치프로펠라, 130kw×1800rpm 1대
- 식품냉동기 : 4600kcal/h×3.7kw 2대
- 분뇨처리장치 : 24인/일(생물화학적분해방식) 1대
- 분뇨저장장치 : 800ℓ(배출펌프붙이) 1대
- 청수가열기 : 500ℓ/h, 전기가열식 1대

- 유수분리기 : 0.5m³/h×15 ppm 1대
- 빌지이젝터 : 10m³/h×8mAq 1대
- 해양생물부착방지장치 : 전기분해방식 1조
- 온수보일러 : 75,000kcal/h×1.0kg /cm² 1대
- 펌프류
 - 주기유회유예비펌프 : 15m³/h×5kg/cm² 2대
 - 주기연료유공급예비펌프 : 1m³/h×2kg/cm² 1대
 - 기어박스오일예비펌프 : 10.8m³/h×42kg/cm² 2대
 - 연료유이송펌프 : 10m³/h×2kg/cm² 2대
 - 슬러지이송펌프 : 2m³/h×4kg/cm² 1대
 - 주기냉각해수펌프 : 80m³/h×35m 2대
 - 주기냉각청수예비펌프 : 40m³/h×30m 2대
 - 보조기관냉각해수예비펌프 : 45m³/h×20m 2대
 - 보조기관냉각청수예비펌프 : 15m³/h×15m 1대
 - 식품냉동기냉각해수펌프 : 5m³/h×20m 2대



MF/HF 라디오 콘솔 및 해사위성통신장치



거주실 통로

- 공기조화기냉각해수펌프 : 25m³/h×20m 1대
- 발지, 발라스트 및 잡용수펌프 : 50m³/h×38m 1대
- 발지 및 소화펌프 : 50m³/h×38m 1대
- 공기조화기용온수순환펌프 : 2m³/h×15m 1대
- 온수공급펌프 : 1m³/h×15m 1대
- 청수공급펌프 : 5m³/h×40m 2대
- 위생수공급펌프 : 5m³/h×40m 2대
- 청수이송펌프 : 15m³/h×30m 1대
- 보조레이다 : CRT28인치, 25kw, 120NM 1대
- GPS위성항법장치 : 1575.42MHz 1대
- 로란-C 항법장치 : 100kHz 1대
- GPS칼라플로터 : 1575.42MHz 1대
- 음향측심기 : 0~400m 이상 1대
- 속력측정기 : 0~30 노트 1대
- 풍향풍속계 : 풍속 2~60m/s 1대
- 위성기상·수온수신장치 : 기상정보수신 1대
- 공기식기적 : 음압 130dB 1대
- 전기식기적 : AC 220V, 1φ, 60Hz 1대

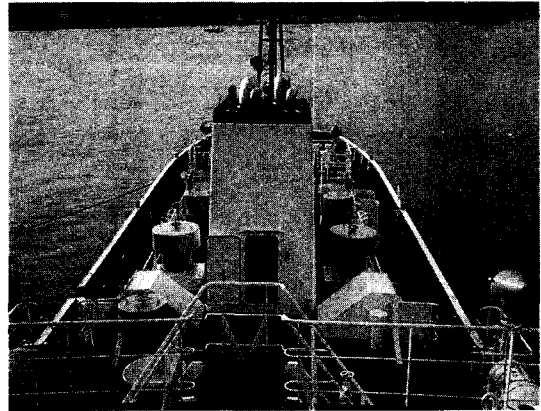
○ 통신장비

3) 전기부

- 발전기 : 400kVA 2대
- 변압기 : 45kVA(15KVA×3) 1대
- 축전지 : DC 12V×200AH 12개
- 크세논탐조등 : 4.5kw 1대
- 항해장비
 - 자이로콤파스 : 자이로/자동조타 조합형 1조
 - 주레이다 : CRT28인치, 30kw, 120NM 1대
 - 중·단파 무선장치 : 출력 400W 1대
 - 해상위성통신장치 : TX 1,626.5~1,646.5MHz 1대
RX 1,525.0~1,545.0 MHz 1대
 - 조난신호자동발신기 : 송신주파수 2,182kHz 1대
 - 위성 EPIRB : 출력 5W 1대
 - 항해정보수신기 : 수신주파수 518kHz 1대
 - 기상묘사장치 : 수신주파수 80kHz ~25MHz 1대



선 장 실



연돌 및 M/F, M/V

- 무선방향탐지기 : 수신주파수 200 kHz~16MHz 1대
- SSB무선전화장치 : 출력 50W 2대
- VHF무선전화장치 : 출력 25W 2대
- 27MHz SSB무선전화장치 : 출력 1W 1대
- M.T.S. 무선전화장치 : 출력 50W 1대
- 양방향 VHF무선전화장치 : 출력 3W 2대
- 레이다트랜스폰더 : 9,200~9,500MHz 1대
- 주파수측정기 : 20MHz~50MHz 1대
- 선내통신장치
 - 선내지령장치 :

- 증폭기출력 250W 1식
- 선내자동전화 : 회선수(30회선) 1식

6. 제시험

1) 해상 공시운전

- 일 시 : 1997. 11. 18
- 장 소 : 통영 한산도앞 해상
- 날 씨 : 쾌청, 남동풍 6m/s
- 해 상 : 평온
- 선수홀수 : 1.89m
- 선미홀수 : 3.575m
- 평균홀수 : 2.733m
- 트 림 : 1.685m
- 배 수 량 : 733.952ton

○ 속력시험

부 하 (%)	주 기 관 회 전 수 (rpm)	주 기 관 마 력 (BHP)	속 력 (노 트)
25	566	326	11.403
50	714	652	13.945
75	817	978	15.825
100	900	1305	16.837

○ 조타시험

조 타 각	소요시간 (초)	선체최대 경사각(도)
좌현 중앙 우현 0 → 35	6	7
35 ← 30	12	7
35 → 30	13	7
0 ← 35	6	-

○ 선회시험

선 회 방 향	좌 선 회	우 선 회
최초의 선속	kts 16.837	16.837
주기회전수	rpm 900	900
전 타 각 도	deg P.35	S.35
최대선회종거(DA)	M. 231.5	231.5
최대선회횡거(DT)	M. 194.5	185.2
선 회 시 간	sec. 1-59	1-57
최대횡경사	deg. 7	7
길이에 대한 비(DA/LBP)	- 4.06	4.06
길이에 대한 비(DT/LBP)	- 3.249	3.249

2) 복원성 시험요목

상 태	FULL LOAD	HALF LOAD	ARRIVAL	BALLAST ARRIVAL
배수량 (ton)	1037.850	885.116	777.542	855.243
상당흘수 (m)	3.515	3.175	2.919	3.106
LCB (m)	-1.292	-0.846	-0.500	-0.754
LCG (m)	-2.950	-2.790	-2.297	-2.309
BGL (m)	1.658	1.944	1.797	1.555
MTC (t-m)	17.075	15.240	13.634	14.807
LCF (m)	-4.086	3.586	-2.949	3.432
TRIM (m)	1.008	1.129	1.025	0.898
DRAFT (dF)(m)	2.939	2.682	2.353	2.711
(dM)(m)	3.443	3.247	2.866	3.160
(dA)(m)	3.947	3.811	3.378	3.609
KMT (m)	4.866	4.887	4.917	4.803
VCG (m)	3.569	3.515	3.709	3.596
GG ₀ (m)	0.380	0.375	0.394	0.358
GM (m)	1.297	1.372	1.208	1.297
KG ₀ (m)	3.949	3.890	4.103	3.954
GoM (m)	0.917	0.997	0.814	0.939
FREE BOARD (m)	0.510	0.850	1.106	0.919

7. 맺음말

본선은 경사시험, 동요시험, 시운전등 각종 시험을 통해 충분한 복원성과 안전성 및 내파성이 확인되었고, 주기관과 각종 보기류, 항해·통신장비 및 갑판기기등 유압장비들의 양호한 작동상태가 입증되어 어선의 안전조업지도 및 해난사고방지등 어업지도선으로서의

임무를 원활히 수행하리라 믿어 의심치 않는다.

끝으로 그간 본선 건조를 위하여 기술지원을 아끼지 않았던 해양수산부 감독관과 건조를 담당했던 충무조선공사 관계자 여러분의 노고에 감사를 드리며, 본선 및 선장이하 승무원의 안전항해를 진심으로 기원합니다.

