중학교

바다와 함께 꿈·Job·끼

비매품/무료
45330
9 791168 661905
ISBN 979-11-6866-190-5

중학교

바다와 함께 꿈·Job·끼



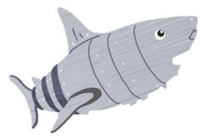
KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

중학교

바다와 함께
꿈·Job·끼



KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE





차례

1. 바닷속에서 보물을 찾는 사람들 4
2. 항해 안전을 책임지는 사람들 12
3. 바다를 지키는 사람들 20
4. 바다를 탐구하는 사람들 28
5. 배를 만드는 사람들 38
6. 수산 자원을 보호하는 사람들 46
7. 해양 환경을 보호하는 사람들 56
8. 항만을 운영하는 사람들 64



01

바닷속에서 보물을 찾는 사람들

학습 목표

- 수중 문화유산 보호 필요성을 이해하고 설명할 수 있다.
- 수중 문화재 발굴조사 전문가 직업 소개 영상 시청 및 체험활동을 통해 관심 직업에 대한 이해를 심화할 수 있다.



신안보물선

인류는 선사 시대부터 오늘날까지 강이나 바다 환경에서 살며 수많은 흔적을 남기고 있다. 먹거리를 얻고, 가깝거나 먼 거리를 이동하고 교류하는 과정에서 선박과 항해술은 발전하였다.

수중 문화유산은 역사서에 드러나지 않은 구체적인 정보를 가득 담은 귀중한 유물·유적들로 선사 시대 이래 바닷길을 통한 물자, 문화, 인류의 이동(교류) 양상이나 생활 모습을 볼 수 있다. 그뿐만 아니라 역사서에 기록된 내용이 사실임을 드러내주는 증거가 되기도 한다. 삼면이 바다로 둘러싸인 우리나라는 예부터 고유한 해양문화를 이루며 살아왔다. 그래서 타 지역과의 교류도 육로뿐 아니라 해로를 통해서 끊임없이 이루어졌다. 문명이 발전하면서 교역, 어로, 해전 등의 해상 활동이 더욱 빈번해지자 이들 활동으로 인한 많은 물품들이 바닷속에 남게 되었다.

해양탐구 수중 문화유산

수중 고고학

수중 고고학(Underwater Archaeology 또는 Maritime Archaeology)은 이렇게 과거 인류가 물이라는 환경에서 모험과 탐험, 활동을 하며 남겨놓은 물질적인 흔적을 찾고 연구하는 학문이다. 수중 고고학의 대표적인 연구 대상은 난파선이다. 과거 어느 특정 시점에 침몰한 난파선과 여기에 실린 화물 그리고 선상 생활용품 등은 과거 사회와 문화, 생활 모습을 고스란히 담고 있기 때문이다. 이 외에도 물에 잠긴 고대 도시, 항구, 해양 방어 시설을 비롯하여 운송, 교역, 이동, 전쟁, 어로 활동 등 다양한 해양 활동에서 남겨진 산물 등이 수중 고고학의 연구 대상이다.

지금까지 1,000여 척이 넘는 난파선이 조사되었다. 주요 인양 난파선으로는 1957년 덴마크의 바이킹선(11세기), 1958년 스웨덴의 바사호(Wasa), 1976년 우리나라 신안선(14세기), 1982년 영국의 메리로스호(Mary Rose) 등이 인양되었고, 1985년 미국의 타이타닉호가 조사되었으나 선체는 인양되지 않았다. 1990년대 인도네시아의 아랍난파선 '흑석호 유물'(9세기), 2007년 중국의 난하이(南海) 1호(13세기), 2010년대 이후 일본 '몽골난파선 유물(13세기)' 등이 있다.



인도 캠베이만

암석들로 만들어진 구조물과 돌로 만든 댐, 전망대, 공중목욕탕, 주거지, 하수도 시설, 도로 시설 등 도시 형태를 갖추고 있다.



터키 케코바

대지진으로 사라진 대표적인 수중 도시로 과거 비잔틴 문명의 성벽, 돌담, 계단을 볼 수 있다.

신안보물선

700년 전 동아시아 바다를 누비던 중국 무역선이 고려 서해의 신안 앞바다에서 침몰했다. 이후 신안 섬마을에는 큰 배가 침몰했다는 전설 같은 이야기가 전해져왔다. 1975년 신안 증도해역에서 고기잡이하던 그물에 푸른빛 도자기가 걸려 올라왔다. 당시 다른 어부들은 도자기가 걸려 올라오면 바다에 다시 던져버리거나 집에 가

져가 개 밥그릇으로 쓰곤 하였다. 그러나 최 씨 어부와 초등학교 교사였던 최 씨 어부의 동생이 이를 유의 있게 보고 신안군청에 신고해 보물선의 존재를 알게 된 것이다. 당시 해저 20m에는 수많은 유물들이 흩어져 있었는데, 서해의 바닷속 갯벌이 수백 년 동안 난파선과 유물을 보호하고 있던 덕분에 13~14세기 생활상을 알려주는 온전한 형태의 유물이 다수 발굴되었다. 이때 발굴로 고려와 원나라, 일본에서 사용한 도자기, 목제 유물, 금속품, 향신료, 약제품, 유리 제품, 동전 등 2만 4천여 점의 유물을 출수하였다.



신안보물선 발굴 현장에서 나온 도자기들



신안보물선 발굴 조사 모습

수중유물신고과 수중발굴조사 현황

- 기간: 1971~2023년
- 신고: 총 330여건
- 발굴조사 30여건
  (고선박 15척, 도자기 10만 여점,
  금속 목제 유물 등 발굴)



고군산군도 해저에서 발견된 청자다발

수중유물신고해역

수중 문화재 발견 시 신고 절차



수중 문화재 발견 후 7일 이내에 매장문화재 발견신고서를 작성하여 시·군·구청 및 경찰서에 신고한다.



발견 신고된 문화재의 소유권 판정 후 감정 및 국가 귀속 여부가 결정된다.



문화재 발굴의 원인을 제공한 자, 발견 신고자에게는 문화재 규모와 가치 등을 평가하여 포상금을 지급한다.

수중 문화유산 보호

수중 문화유산은 어느 한 개인 또는 단체의 이익을 위한 것이 아니며, 인류 전체의 공동 유산이다. 그런데 귀중한 수중 문화유산은 현재 심각한 위험에 빠져 있다. 지난 18세기 이래 보물 사냥꾼들이 고대 유물·유적을 약탈하고 불법으로 도굴해 왔기 때문이다. 최근에는 육지보다 바다에서의 보물찾기에 주력하고 있다. 예를 들어 지중해의 프랑스 해역에서는 지난 20여 년 동안 약 400척에 달하는 그리스·로마 시대 난파선들이 발견되었다. 그중 3척을 제외한 나머지는 당국에 의해 조사되기 전에 모두 약탈되었다. 난파선에서 인양된 그리스 항아리인 암포라(amphora), 귀금속 등 수중 문화유산은 암거래 시장에서 불법으로 거래되었고, 보물찾기의 경쟁이 치열해져 도굴꾼들 간의 폭력 문제도 발생했다. 또한 심해에서의 안전을 무시한 작업으로 인해 20여 명의 잠수사들이 사망한 일도 있었다.

수중문화유산보호협약

바다를 삶의 터전으로 삼고 있는 국민 모두가 함께 관심을 기울여 수중 문화유산을 보존해야 한다. 국제 사회도 인류 공유 자산인 수중 문화유산이 처한 위험과 그 중요성을 인식하고, 약탈과 훼손으로부터 수중 문화유산을 보호하려는 노력을 활발하게 전개하고 있다. 1994년에 발효된 유엔해양법협약에서 최초로 수중 문화유산을 '역사적, 고고학적 성격의 물체'로 명문화하였다. 1996년 세계기념물유적위원회(ICOMOS: International Council on Monuments and Sites)는 '수중 문화유산 보호와 관리에 관한 국제 헌장'을 채택하였다. 2001년 유네스코(UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) 총회에서 '수중 문화유산의 보호에 관한 협약'을 채택하였다. 본 협약에서 수중 문화유산은 '고고학적, 문화적, 역사적 성격을 지닌 인류의 흔적으로 100년간 수중에 잠겨 있던 것과 그 유산의 고고학적, 자연적 배경'(동 협약 제1조)이라 정의하고 있다. 수중 문화유산을 보호하기 위한 국내법으로는 '문화재보호법'을 들 수 있다.

직업탐구 수중 문화재 발굴조사 전문가

활동 1 수중 문화재 발굴조사 전문가의 필요성을 이해해봅시다.

수중 문화재 발굴조사 전문가는 물속에서 유물을 발굴·조사하는 사람을 말한다. 문화재 발굴이라 하면 흔히 육지에서 진행되는 고고학적 발굴만을 생각하기 쉽다. 하지만 바다에서도 수백, 수천 년 동안 가라앉아 있는 선박을 비롯하여 온갖 다양한 유물을 수중 문화재 발굴조사 전문가들이 발굴·조사할 필요가 있다.

해저 보물선을 처음 발견하고, 바닷속에서 갯벌을 애써 걷어낸 뒤 차곡차곡 쌓여진 고려 시대 청자 수천 점을 보는 감동과 그 보물들을 세상에 알리는 일의 보람은 힘든 만큼 무척 크다. 일의 특성상 잠수가 필수적이다. 유물 발굴이라는 중요한 일을 해낼 수 있는 전문 지식은 물론 잠수 능력 등에 따른 육체적·정신적 강인함이 필요하다. 수중 문화재 발굴조사 전문가는 극히 희소하다. 학계 등에서는 수중 문화재의 활발한 발굴을 위한 전문가의 육성 등을 강조하지만 아직 국내에서는 수요가 많지 않은 상황이다. 그러나 삼면이 바다인 우리 현실상 해양 문화재 연구와 수중 발굴·조사, 수중 문화재 발굴조사 전문가의 필요성은 매우 높다.

활동 2 국립해양문화재연구소 직업 체험에 참여해봅시다.

기관명	국립해양문화재연구소
기관 주소	충청남도 태안군 근흥면 신진대교길 94-33 국립태안해양유물전시관
프로그램명	해(海)보자! 해양문화재 전문가!
교육 대상	중·고등학교 및 단체에 소속된 청소년(회당 20~25명)
신청 방법	국립해양문화재연구소 서해문화재과 교육팀(041-419-7021, 7033)

기관명	국립해양박물관
기관 주소	부산광역시 영도구 해양로301번길 45
프로그램명	국립해양박물관 진로체험 프로그램 〈박물관 출근길〉
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	국립해양박물관 기능, 학예사 직업 이해하기, 사원증과 명패 만들기 체험
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

기관명	울산해양박물관
기관 주소	울산광역시 울주군 서생면 해맞이로 1251
프로그램명	길 위의 인문학 – 풍탁(風鐸), 자연의 소리를 품다.
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	학예사, 교육사 업무 체험(특별전시 기획, 관람객 통계 등 행정 업무 등)
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

기관명	거제조선해양문화관
기관 주소	경상남도 거제시 일운면 지세포해안로 41
프로그램명	서핑하는 박물관(Surfing Museum)
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	어촌 문화 이해, 유물 카드 작성 및 유물 넘버링 실습, 박물관 및 어촌사/해양사 분야 직업(학예사, 해설사, 보존가, 교육사) 이해
신청 방법	조선해양문화관 홈페이지(http://gmdc.co.kr/_marine)

분류	동영상 1-1
제목	국립해양문화재연구소 수중문화재 발굴조사 360° VR 영상
출처	국립해양문화재연구소
링크	https://www.youtube.com/watch?v=VMYjfPicdho

분류	동영상 1-2
제목	바닷속 문화재를 전시로 보여주다 – 전시기획자
출처	국립해양문화재연구소
링크	https://www.youtube.com/watch?v=ORjyTbLyNPw

활동 3 해양 고고학자, 수중 문화재 발굴조사 전문가 직무 개요를 확인해봅시다.

직업명	역사학연구원
핵심 능력	창의력, 언어능력, 수리논리력
수행 직무 (하는 일)	– 역사학연구원은 선사 시대부터 현대에 이르기까지 정치, 경제, 사회, 문화 등 인간 활동에 대해 조사하고 관련 역사적 사실을 기록·연구한다. – 도서관과 기록 보관소의 자료 또는 개인 소장 자료로부터 역사적으로 유용한 자료들을 수집·분석하고 신빙성에 기초하여 평가한다. – 역사관의 흐름, 역사의 시대 구분, 역사의 인식 문제 등을 연구하여 현대 사학의 과제를 인식하고 사료의 비판과 역사 이론에 있어서의 당면 문제들을 연구한다. – 과거 사건에 대한 원본 또는 당대의 기록과 고고학 또는 인류학적 유물을 조사하고 연구하며, 관련 자료와 비교하여 역사적 사실의 진의를 엄격히 판별한다. – 통상 특수한 지역, 시대, 민족, 국가의 역사나 정치사, 경제사, 사회사, 문화사와 같은 특수 역사 부문을 전문적으로 연구하며, 개인, 기구, 상업 조직체를 위하여 산업의 기술 혁신, 특정 시대의 사회 관습이나 습관 등에 관한 주제를 연구하기도 한다.
필요 기술 및 지식 (적성 및 흥미)	– 사람과 사회에 대한 폭넓은 시각, 지적 호기심을 가지고 있어야 하며, 역사, 사회, 철학 등 인문학과 사회과학 전반에 대한 지식이 요구된다. – 역사적 사실에 대한 탐구 정신과 호기심, 역사적 사실을 객관적으로 기술, 평가할 수 있는 객관성, 논리적 사고력, 판단력, 통찰력이 요구된다. – 각종 문헌 자료를 탐구하고 연구하므로 한문과 영어, 중국어 등 일정 수준의 외국어 능력이 요구되며 주어진 연구 과제를 끝까지 수행할 수 있는 계획성, 성실함이 필요하다.
관련 학과	역사학과
관련 자격	– (정규 교육과정) 역사학연구원이 되기 위해서는 대학교를 졸업하고, 대학원에 진학하여 역사학 관련 분야의 석사 또는 박사 학위를 취득하는 것이 유리하다. – (직업 훈련) 역사학연구원이 되기 위해 요구되는 별도의 직업 훈련 과정은 없다. – (관련 자격증) 역사학 연구원이 되기 위해 요구되는 국가공인자격증은 없다.
취업처	– 공채나 특채를 통해 대학 교수 또는 대학부설연구소, 정부출연연구소의 연구원으로 진출할 수 있다.

활동 4 채용 공고문에서 수중 문화재 발굴조사 전문가 응시자격 요건을 찾아봅시다.

문화재청 공고 제2023 - ○○호

국립해양문화재연구소 수중발굴과 근로자(연구원) 채용 공고

문화재청 국립해양문화재연구소에서 다음과 같이 공무직 등 근로자를 채용하고자 하니 참신하고 유능한 인재의 많은 응시 바랍니다.

2023년 ○월 ○일
국립해양문화재연구소장

1. 선발예정인원 및 담당업무

채용 예정 분야	직종	인원	근무 예정지	담당 업무
연구원	공무직근로자	1명	국립해양문화재연구소 수중발굴과(전남 목포)	• 수중 문화재 조사 및 자료 정리 • 기타 수중 문화재 관련 행정업무 등

2. 응시자격(판단기준일: 최종시험예정일)

가. 공통요건

- 문화재청 공무직 등 근로자 인사관리규정의 결격사유에 해당하지 않는 사람
- 응시연령: 만 60세 미만(단, 남자의 경우 병역을 필하였거나 면제받은 사람)
  - 단, 최종시험(면접) 예정일 기준 6개월 이내 전역 예정자 가능

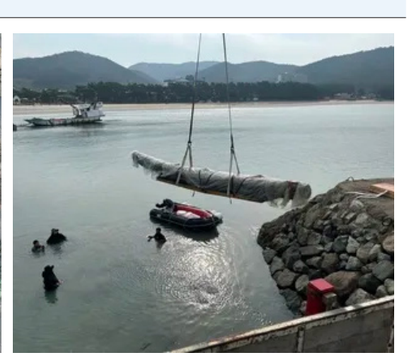
※ 문화재청 공무직 등 근로자 인사관리규정의 정년 규정에 따름

나. 응시자격 요건(하나 이상에 해당하면 응시 가능)

구분	응시자격 관련 학위, 경력, 자격증
연구원	• 고등교육법에 의해 설치된 4년제 정규대학 또는 이와 동등한 자격을 인정할 수 있는 국내외 대학(교) 관련 학과*의 학사 학위 이상을 취득한 자 * **관련 학과:** 고고학과, 융합고고학과, 고고미술사학과, 고고인류학과, 문화인류고고학과, 문화인류학과, 문화재학과, 사학과, 국사학과, 역사학과, 역사교육학과, 박물관학과, 문화재관리학과, 문화재과학과, 문화재보존학과 등 관련 계통의 학과

국립해양문화재연구소 채용 홈페이지

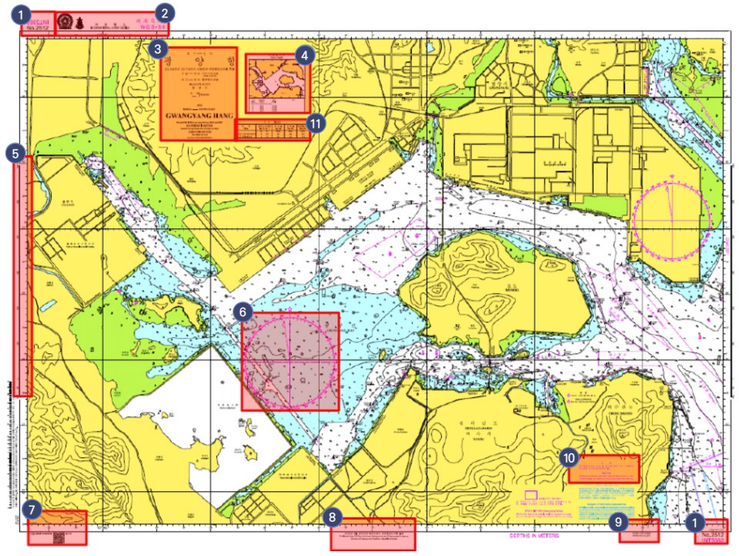
활동 5 내가 '수중 문화재 발굴조사 전문가'가 되었다고 상상해보고 발굴한 유물에 대해 소개해 봅시다.

수중 유물 조사 보고서	
구분	**내용**
발굴 일시	2023년 5월
발굴 장소	전라남도 해남군 송호해수욕장 갯벌
발굴 기관	국립해양문화재연구소
발굴 유물명	고선박 '해남선'
유물 특징	- 11세기 초~12세기 중반 운항한 고려 시대 곡물 운반선으로 추정함 - 해남선은 저판, 좌현 2단·우현 3단의 선체 양옆 외판 등이 남아 있으며, 최대 길이는 약 13.4m, 최대폭 4.7m 크기임 - 국내에서 현재까지 발굴된 고선박(통일 신라 시대부터 조선 시대까지) 15척 중 최대 규모임 - 고선박 내부에 볍씨 같은 각종 씨앗, 도기, 기와, 숫돌, 닻 돌(나무로 만든 닻을 가라앉히기 위해 매다는 돌) 등 유물 15점 발굴함 - 고선박은 당대 역사와 생활문화상 복원은 물론 전통 배(한선), 해상 운송체계나 국제교류 등 역사적·학술적·기술적 연구에 귀중한 자료로 활용됨
유물 사진	 '해남선' 선체 노출 모습  '해남선' 발굴조사 모습  '해남선'에서 발견된 (목제 닻)  '해남선'에서 발견된 (도기)

02 항해 안전을 책임지는 사람들

학습 목표

- 항해 기술의 발전 과정을 이해하고 설명할 수 있다.
- 해상 교통 안전 전문가가 되기 위한 대학·학과에 대한 탐색 방법을 알고, 해당 정보를 구체적으로 탐색할 수 있다.



해도 읽기

① **해도번호** 1000대: 동해안 / 2000대: 남해안 / 3000대: 서해안을 나타냄(동해안을 기준으로 시계 방향 순으로 번호 부여)

② **발행기관 심볼** 발행국 확인 / 우리나라 해도는 국립해양조사원, 국제 해도는 국제수로기구(IHO) 심볼

③ **표제** 해도명, 측량 연도, 축척에 대한 내용과 점장도법으로 제작되었음을 명시하는 내용 표기

④ **자료표시도** 구역별로 사용된 측량 원도의 연도와 축척을 표기

⑤ **미터척** 세로 형태의 해도는 두 개의 거리척 사용

⑥ **나침도** 자침의 편차 및 연차를 표시한 자침도 기재

⑦ **소개정/QR 코드** 소개정 날짜, 항행통보 번호 확인을 통해 해도의 최신 상태 확인 가능

⑧ **발행기관, 간행연월**

⑨ **판수 기록** 인쇄 판수를 기록(판수는 수로서지 개정간행 횟수를 말함)

⑩ **해도 주의 기사** 해양 장애물 등 주의 기사를 기재

⑪ **조석** 조석을 볼 수 있는 표

*** 선위**

선박이 현재 바다 위에 떠 있는 위치, 위도와 경도로 표시하거나 잘 알려진 물표로부터 방위와 거리로 나타냄

*** 침로**

선수미선과 선박을 지나는 자오선이 이루는 각을 침로라고 하며, 보통 북을 000°로 하여 시계방향으로 360°까지 측정

항해란 지구 위의 한 지점에서 다른 지점으로 선박을 안전하고 효율적으로 이동시키는 과학이자 기술이다. 안전한 항해를 하기 위해서는 현재 선박의 위치(선위)와 침로를 확인하는 것이 중요하다.

선위*와 침로* 결정을 위해 사용하는 항해용 기기를 항해 설비 또는 항해 계기라 한다. 선박의 항해를 담당하는 항해사는 항해 설비의 작동 방법을 충분히 숙지하고, 충돌 회피 및 좌초 사고 예방 등 안전 항해를 위해 항계 설비를 적극 활용해야 한다.

해양탐구 항해 기술의 발전

역사적으로 사용해오던 모든 위치 측정 방법은 지금도 유효하다. 연안에서는 선원의 눈으로 확인할 수 있는 지형지물의 정보를 통해, 먼바다에서는 별의 위치와 정확한 시계를 이용한 계산으로 위치를 찾을 수 있다. 그러나 현재 실제로 가장 많이 사용되는 방법은 전파를 이용한 위치 측정 방법이다. 기본적인 원리는 지형지물을 이용한 삼각측량법과 같으나 현대 기술을 응용하면 눈에 보이지 않는 곳의 위치를 알아낼 수 있다.

보이는 곳에서 항해하기

항해 초기에는 육지가 보이는 범위 안에서만 항해가 가능했다. 연안 항해는 눈에 보이는 지형지물을 이용하여 계속 위치를 확인하며 이동하였다. 하지만 연안 항해는 수심이 얕아 수면 아래 암초에 좌초되는 경우가 많았고, 수중 지형에 따라 갑자기 조류의 속도가 빨라지는 지역에 소용돌이 때문에 침몰하는 경우가 많았다.

바다에서 위치 찾기

중세 시대 항해자들은 더 멀리가기 위해 태양의 위치, 밤하늘의 별자리를 보고 길을 찾았다. 심지어 새를 활용하거나 육지에서 불어오는 냄새로 방향을 짐작하기도 했다. 14~15세기에는 범선 건조 기술의 발전으로 이미 야간 항해 및 원양 항해가 가능해졌으나 15세기 초까지도 유럽인들은 지중해를 벗어나지 못했다. 부족한 항해술과 미숙한 천문학도 문제였지만 미지의 항로에 대한 공포가 커서 육지가 보이는 해안선을 따라 항해했기 때문이다. 그러나 나침반의 발명과 보급으로 본격적으로 원양 항해가 가능해졌다. 이슬람권에서 들여온 다양한 천체 관측기구를 활용해 대양에서도 자기 배의 위치를 확인할 수 있었다. 특히 15세기 말부터 쓰인 천체 관측과 위도 촉점 기술은 해도 제작 발전에 큰 역할을 했다. 콜럼버스와 마젤란이 항해하던 15세기 말과 16세기 초에는 배가 나아간 방향과 속도를 이용해 위치를 추측하는 추측항법과 태양을 이용한 위도를 계산하여 항해했다. 바다에 관한 모든 상황을 일목요연하게 표시한 해도 제작 기술의 발달로 대항해 시대가 시작됐다. 대항해 시대의 기술 변화상은 조선술과 항해술의 발달로 요약할 수 있다. 항해사들은 원양에서 선박의 위치를 확인하기 위해 천문관측의, 사분의(고도를 측정하는 도구) 등으로 하늘을 관찰하고 별 위치를 계산했다. 이는 지구물리학과 천문학의 발전으로 이어졌고, 기술과 발전이 동시에 이뤄진 셈이다. 20세기에 들어서 급속도로 발전한 전파와 레이더, 인공위성을 활용한 GSP 항법으로 더욱 정확한 항해를 할 수 있게 되었다.



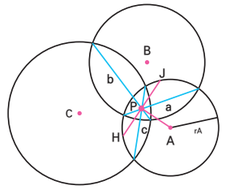
나침반



천문관측의



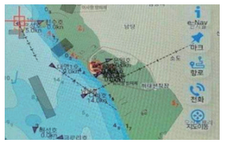
사분의



삼각측량법



해상교통관제(VTS*)



바다내비게이션

***VTS(Vessel Traffic Service, 해상교통관제시스템)**

레이다, CCTV, 무선전화 등 통신시설을 이용하여 항만과 출입 항로를 항행하거나 이동하는 선박의 움직임을 관찰하고 이들 선박의 안전한 항해에 필요한 정보를 제공하여 주는 정보 교환 체제

전파를 이용한 위치 측정

삼각측량법은 레이더를 이용하여 이미 알고 있는 세 지점으로부터의 거리를 측정한 후, 세 측정치를 이용하여 자신의 위치를 알아내는 방법이다. 각 지점의 거리는 전파의 속도와 각 지점에서 반사되어 돌아온 전파의 편도 도달시간의 곱으로 구할 수 있다. 예를 들면 이미 위치를 아는 지점 A까지의 거리 rA를 측정한다. 이를 통해 알 수 있는 것은 현재 나의 위치가 점 A를 중심으로 반지름 rA의 구를 그리면 구의 표면 위에 있다는 것이다. 그런 다음 동일한 작업을 이미 위치를 아는 두 지점 B와 C에 반복한다. 그러면 세 개의 구면이 나오고 나의 위치는 세 구면이 만나는 지점이 된다. 3차원인 구를 지도 위에 그리기는 어렵기 때문에 위와 같은 방식으로 세 구면이 만나는 지점을 찾을 수 있다. 선분 a는 구면 A와 구면 B가 교차하는 지점을 지도 위에 나타낸 것이다. 선분 b는 구면 B와 구면 C, 선분 c는 구면 C와 구면 A가 교차하는 지점을 나타낸 것이다. 따라서 세 선분 a, b, c가 교차하는 지도상의 지점 P는 세 구면이 교차하는 지점이 되며, 곧 나의 위치를 나타낸다. 기본적인 원리는 레이더를 이용한 것과 동일하지만 선박에서 방출된 레이더가 아니라 지상의 기지국에서 보낸 전파를 수신하여 기지국의 방위를 알아낸 다음 삼각측량법을 이용하여 현재의 위치를 알아낼 수도 있다. 혹은 인공위성에서 보내는 전파를 수신하는 방법도 있다. 이 전파에는 송신 시점에서 위성의 위치와 시각을 나타내는 정보가 담겨 있는데 이를 수신하는 순간의 시각과 비교하여 위성까지의 거리를 알아낼 수 있다. 그러면 역시 3개 이상의 위성에서 날아온 전파를 분석하여 동일한 방법으로 위치를 알아내는 것이다.

전자 해도

*** 전자 해도가 제공하는 주요 정보**

- 선박의 좌초, 충돌에 관한 위험 상황을 항해자에게 미리 경고
- 항로 설계 및 계획을 통하여 최적 항로 선정
- 자동 항적 기록을 통해 사고 발생 시 원인 규명 가능
- 항해 관련 정보들을 수록하여 항해자에게 제공

육지에 지도가 있듯이 바다에도 지도가 있다. 지상의 위험물은 육안으로 식별되지만 해상의 위험물은 육안으로 식별이 어려워 항해 중 사고가 발생할 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 해도가 등장했다. 해도는 항해에 필요한 모든 상황을 한눈에 파악할 수 있도록 만든 항해 지도다. 해도는 국제수로기구(IHO)의 해도 제작 국제 표준에 의거해 제작하며, 국제 해도는 국제적으로 통일된 해도로서 국제 항해에 편리하도록 구성한다. 해도는 목적에 따라 해양 자원 개발을 위한 해도, 연안 이용을 위한 해도, 군사적 정보 제공을 위한 해도, 해양 레저 활동을 위한 해도, 연안 보호를 위한 해도, 선박 항해를 위한 해도, 어업을 위한 해도 등으로 나뉜다. 또한, 해도 제작 시에는 수심, 해안선, 수중 암초 및 침몰선과 같은 위험물, 항로 표지, 항로, 저질, 조류 등 항해에 필요한 정보를 수집, 분석, 편집, 구축하여 최종 결과물인 전자 해도와 종이 해도*로 만든다.

해상인명안전조약(SOLAS)

해난 사고나 해상 안전을 말할 때 빠짐없이 등장하는 선박이 여객선 '타이타닉호(Titanic)'이다. 이 침몰 사고는 인류 역사상 최악의 해난 사고로 영화로도 제작되었다. 타이타닉호는 총톤수 46,328톤, 길이 270미터, 속력 22노트로 항해하는 당시 세계 최대이자 최고 초호화 여객선으로 절대 가라앉지 않는다 하여 불침선(不沈船)이라 불렸으며, 1912년 건조되어 대서양 정기 여객선 항로에 처음 투입되었다.

1912년 4월 10일 타이타닉호는 승객 1,316명과 선원 892명 등 2,208명을 태우고 영국 사우스햄프턴항을 떠나 뉴욕을 향하여 첫 항해의 길에 나섰다. 타이타닉호는 아래쪽이 2중으로 되어 있었고 선박 전체가 16개의 수밀 구획으로 나누어져 있어 사고에 견딜 수 있도록 설계되어 있었다. 그러나 출항 후 불과 4일이 지난 4월 14일 23시 40분경 북대서양 뉴펀들랜드 부근 해상에서 빙산과 충돌한 지 2시간 40분 만에 침몰하였다. 이 사고로 700여 명은 구조되었으나, 1,500여 명은 목숨을 잃었다. 이 사고를 계기로 조선 기술 및 선박 안전 기준에 관한 여러 제도와 조치가 취해졌다. 선박의 안전 문제와 관련하여 1913년 영국 런던에서 「해상에서의 해상인명안전조약(Safety Of Life At Sea)」 국제회의를 열어 1914년 관련 협약을 맺었으며, 그 후 개정을 거듭하여 현재에 이르고 있다. 이 협약에는 모든 상선의 항해 안전, 여객선의 수밀 구획 및 방화격벽, 구명 설비, 소화 설비 등에 관한 사항을 정하고 있다. 또한 타이타닉호 사고 당시 무선 조난 신호가 다른 선박에 제대로 전달되지 않은 점을 반영하여 무선 설비 비치와 무선 청취 시간을 강제화하였다.

해상인명안전조약(SOLAS) 주요 내용

빙산에 대한 주의 빙산 지역에서 과도한 속력으로 항해한 것이 타이타닉 사고의 주요 원인이었다. SOLAS는 빙산이 보고된 지역에서는 선박의 속도를 줄이거나 그 지역을 우회하도록 규정하고 있으며, 북대서양에서의 빙산에 대한 지속적인 관찰을 요구한다.	**구명정의 설계** 구명정에 탄 사람 중 일부는 추위를 막을 방도가 없었기 때문에 동사하였다. SOLAS는 모든 구명정이 전체적 혹은 부분적으로 밀폐된 공간을 갖도록 하고 있으며, 특히 여객선의 구명정은 부분 밀폐 타입이라도 개폐식 지붕을 설치토록 요구한다.
선원 구명정 훈련 타이타닉호 선원 중 일부만이 구명정을 내리는 방법을 알고 있었고, 대부분 자신이 어떤 구명정을 담당해야 하는지도 몰랐다. 따라서 SOLAS는 모든 선원들이 정기적인 훈련을 받도록 하고, 구명정 지침서를 접근이 용이한 곳에 비치할 것을 규정하고 있다.	**사고 위치** 타이타닉호의 구조 요청 전문을 육상 기지와 주변 선박들이 접수하였지만 조난 위치를 정확히 파악하는 데 문제가 있었다. SOLAS는 정확한 조난 위치를 자동으로 송신해 주는 비상조난위치발신기(EPIRB: Emergency Position Indicating Radio Beacon)를 비치토록 한다.
선내 방송(Public Address System) 타이타닉호는 선내 방송 설비를 갖고 있지 않아 승객들에게 상황의 전달이 지연되거나 잘못 전달되어 인명 피해가 늘어났다. SOLAS는 모든 여객선에 선내 방송 설비를 갖출 것을 요구한다.	**탈출 장치** 타이타닉호에서 내려진 구명정을 향하여 갑판이나 창문에서 뛰어내리다 부상을 입는 경우가 발생하였다. 새로운 형태의 미끄럼식 비상탈출 장치는 신속하고 안전한 탈출을 가능하게 해준다.
구명정의 수량 타이타닉호의 구명정은 전체 정원은 승객 수보다 적었기 때문에 많은 승객이 구명정에 탈 기회를 얻지 못했다. SOLAS는 모든 여객선에 승객 수에 충분한 구명정과 이에 추가로 승객 25%분의 구명뗏목을 설치토록 요구한다.	**조난 경보** 타이타닉호는 유효 거리가 200해리인 무선기를 사용하였지만, 지금은 위성을 통하여 전 세계와 통신이 가능하다.

직업탐구 해상 교통 안전 전문가

활동 1 '안전을 전파하는 바다 위 목소리' 선박교통관리의 필요성을 이해해봅시다.

선박교통관제(VTS, Vessel Traffic Service)는 선박 교통의 안전을 증진하고 해양 환경과 해양 시설을 보호하기 위하여 선박의 위치를 탐지하고 선박과 통신할 수 있는 설비를 설치·운영함으로써 선박의 동정을 관찰하며 선박에 대하여 안전에 관한 정보 및 항만의 효율적 운영에 필요한 항만 운영 정보를 제공하는 것을 말한다. 국제해사기구(IMO)에서는 단순한 정보 제공으로부터 광범위한 선박 교통 관리까지를 포함하는 제도라고 정의하고 있다. 선박교통관제(VTS)는 넓은 의미로는 등대, 부표 등의 기존의 항로 표지까지를 포함하며 좁은 의미로는 레이더에 의한 통항 선박 감시, 통항 선박의 통항 조정 등을 의미한다. 선박교통관제센터에서는 사고 발생 시 신속한 초동 조치뿐만 아니라, 사고 예방을 위한 임무도 수행한다. 또한 선박이 안전하게 운항할 수 있도록 충돌, 좌초 경보, 최적 항로 안내, 전자 해도 서비스를 제공하고 선박 운항자에게 해양 안전 정보 등을 제공한다.

*** 대한민국 해상교통관제센터 운영 현황(19개)**

군산광역, 목포광역, 대산항, 평택항(평택·당진항 구역), 인천항, 경인항, 여수항(여수·광양항 구역), 완도항, 울산항, 부산항, 부산신항, 마산항, 동해항, 포항항, 제주항, 경인연안, 태안연안, 여수연안, 통영연안

활동 2 선박교통관제사 직업 체험에 참여해봅시다.

분류	동영상 2-1
제목	해상교통관제사 편
출처	한국해양재단
링크	https://www.youtube.com/watch?v=I-nQuvtmuVs

분류	동영상 2-2
제목	바다 내비게이션 서비스 운영자 편
출처	한국해양재단
링크	https://www.youtube.com/watch?v=Yd-jNEL6g5w&list=PL9QBhoZEZo88E3C89z1kuO3Sbyc_wEDK3&index=3

분류	동영상 2-3
제목	항로표지관리원
출처	수협
링크	https://www.youtube.com/watch?v=y3J347SogQw

분류	동영상 2-4
제목	선박검사원
출처	해양수산부
링크	https://www.youtube.com/watch?v=wT6jE_JA2zQ

기관명	국립해양측위정보원(옥천)
기관 주소	충청북도 옥천군 옥천읍 동부로 80
프로그램명	측위정보시스템 체험교실(옥천)
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	바다의 교통 시설(항로 표지) 이해하기, '해로드' 앱을 이용한 바다 활동 정보 및 긴급 상황 시 구조 요청하기 실습, 코딩을 이용한 등대 모형 제작 체험
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

기관명	국립해양측위정보원(광주)
기관 주소	전라남도 함평군 학교면 월산리 642
프로그램명	측위정보시스템 체험교실(광주)
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	전파항법시스템 기능 및 역할, 전파항법 이해하기, 장거리무선항법시스템(LORAN-C)의 운영 현장 체험, 스마트폰 앱 '해로드' 체험
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

활동 3 선박교통관제사 직무 개요를 확인해봅시다.

직업명	선박교통관제사
핵심 능력	집중력, 판단과 의사결정 능력, 조작 및 통제 능력
수행 직무 (하는 일)	- 지정된 수로 범위 내에서 근해와 내륙 해양 교통을 모니터하고 통제한다. - 레이더나 폐쇄 회로 모니터, 원격 무전 시스템 및 기타 통신 장비를 이용하여 선박의 이동을 지휘하고 감시한다. - 선박의 위치, 항로, 속도 및 추정 도착 시간과 통행 지역을 통과하는 선박의 진행 과정을 감시한다. - 선박에게 출항 인가를 내고 선박 교통량, 기후 조건에 대해 조언하며 선박교통관제소에 대한 정보를 전해준다. - 관계자에게 사고, 조난 신호, 항해 위험 및 기타 비상사태에 대하여 보고한다. - 인근 해양 관제 구역과 관할권 내의 선박들과 무전 및 전화 연결을 유지한다. - 항해일지에 선박 이동, 크기 및 구조에 대하여 기록하고 보관한다.
필요 기술 및 지식 (적성 및 흥미)	선박교통관제사는 해양수산부 또는 해양경찰청 소속 공무원 중에서 해양경찰청장이 시행하는 선박교통관제사 교육을 이수하고 평가를 통과한 사람을 말한다. 선박교통관제사가 되기 위해서는 5급 이상 항해사 면허를 소지하고 1년 이상의 승선경력을 쌓은 후, 해양경찰청 소속 일반직 공무원 경력경쟁채용 시험에 합격해야 한다. 선박교통관제사가 되기 위해서는 해양경찰청 소속 일반직공무원 해양수산(직류) 선박관제(직렬)로 채용시험에 합격하고, 선박교통관제사 기본교육 과정을 이수한 후, 관제사 직무를 수행한다. 선박교통관제사가 되려는 해양수산부 또는 해양경찰청 소속 공무원은 이론과 실습교육을 포함하여 총 300시간으로 구성된 선박교통관제사 자격인증 기본교육을 이수한 후 평가를 통과하여야 한다. 입직 이후에는 관제 업무 경력을 3년 이상 쌓은 후 선임 해상교통관제사 교육 과정을 이수하고 관제사 증서를 취득한 후 현장 직무 과정을 이수하여 선임 관제사가 될 수 있다. 선박교통관제사는 외국의 선장이나 조종사와 통신 혹은 관제 업무 수행 시에 영어를 사용해야 하므로, UN 산하 전문기구인 국제해사기구(IMO)에서는 각 나라마다 해상교통관제센터에서 일하는 선박교통관제사들이 자국어와 더불어 세계 공용어인 영어를 사용하도록 규정하고 있다.
관련 학과	항해학과, 해양공학과, 해양시스템학과, 기계공학과
관련 자격	- 관련 정보처: 국토교통부 연안계획과, 한국해양수산연수원 - 관련 자격: 선박교통관제사(해양경찰청 국가전문자격 시행처), 항해사, 통신사, 운항사, 기관사 등 - 훈련 정보: 관제사
취업처	해양수산부 해양경찰청 소속 공무원

활동 4 채용 공고문에서 해양경찰(선박교통관제사) 응시자격 요건을 찾아봅시다.

해양경찰청 공고 제2023 - ○○호

2023년 제3차 해양경찰공무원 채용시험 공고

우수 인재 선발을 위한 해양경찰청 소속 경찰공무원 채용시험을 다음과 같이 공고하니 많은 응시 바랍니다.

2023년 ○월 ○일

해양경찰청장

1. 선발예정인원 및 담당업무

채용예정분야	직렬(채용분야)	인원	근무 예정지	주요 업무
일반직공무원	선박교통관제 (선박관제)	4명	서부지방 해양경찰청 등	• 관제구역 운항 선박에 대한 모니터링 및 항행안전정보 제공 • 항만운영에 필요한 선석·정박지·도선·예선 등 항만운영정보 제공

2. 응시자격(판단기준일: 최종시험예정일)

가. 공통사항

- 「국가공무원법」 제33조 각호의 결격사유 및 공무원임용시험령 등 관계법령에 의하여 응시 자격을 정지당하지 아니한 자
- 「국가공무원법」 제74조(정년)에 해당하지 아니한 자

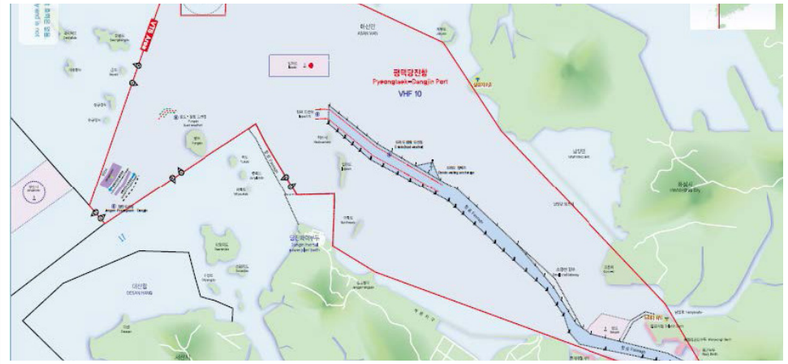
※ 응시자는 자격요건 및 신체조건(색약검사 등)과 임용예정 직무 등이 적합한가를 응시자 스스로 우선 판단하여 원서를 제출해야 합니다.

나. 응시자격 요건

계급	직렬·류	분야	응시자격 관련 학위, 경력, 자격증
선박관제(7급)	선박교통관제	해양수산	• 3급 항해사 이상 면허 소지 후 항해사로서 승선경력이 2년 이상인 사람 ※ 항해사 면허: 상선면허, 어선면허 모두 포함
선박관제(9급)	선박교통관제	해양수산	※ 다음 요건 중 하나 이상에 해당할 경우 응시 가능 • 5급 항해사 이상 면허 소지 후 항해사로서 승선경력이 1년 이상인 사람 ※ 항해사 면허: 상선면허, 어선면허 모두 포함 • 교육기관(고등학교 또는 대학교)의 선박교통관제 관련 교육을 이수한사람으로써 5급 항해사 이상 면허를 취득한 사람
	선박교통관제(전산)	정보보호	• 아래 자격증 중 하나 이상 소지한 사람 기술사: 컴퓨터시스템응용, 정보통신, 정보관리 기사: 전자계산기, 정보통신, 정보처리, 전자계산기조직응용, 정보보안 산업기사: 전자계산기제어, 정보통신, 사무자동화, 정보처리, 정보보안

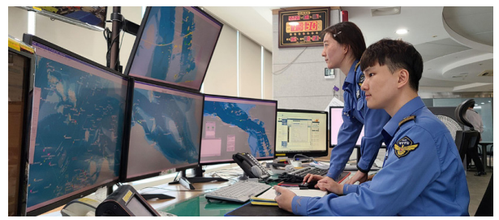
해양경찰청 채용 홈페이지

활동 5 내가 '해상교통관제사'가 되었다고 상상해보고 평택항 VTS 관제 구역의 특징을 파악해봅시다.

구분	내용
평택항 VTS 일반 현황	평택항 VTS는 '98년 현재의 시스템을 구축하고 선박교통관제업무를 시작하였으며 관제 업무를 하는 관제팀과 시설 장비 관리와 행정 업무를 하는 시설행정팀으로 나뉘어 빈틈없이 업무를 수행하고 있다. 자체 상황 관제 훈련, 유관 기관과 업무 협의, 관제 구역 현장 답사 등 선박교통관제사 역량 강화를 통해 선박 및 해양 오염 사고 예방을 위해 최선을 다하고 있다.
VTS 주요 관제 시설·장비 현황	- 관제센터: 1개소(평택항마린센터 13층) - 레이더: 2개소(노미각, 살곶이) - VHF: 3개소(관제센터, 노미각, 살곶이) - 기상장비: 4개소(고대부두, 현대부두, 노미각, 입파도)  관제센터전경 / 노미각 레이더 / 살곶이 레이더 / 기상장비
관제 구역 특성	관제 구역 면적은 약 488km^{2}로 서쪽으로는 충청남도 서산 앞바다부터 동쪽으로는 경기도 평택 서해대교까지 경기도와 충청남도 앞바다를 포함하고 있으며 항로는 북서에서 남동으로 길게 이어지는 모양으로 길이는 약 58km, 폭은 약 1km로 좁고 긴 모양의 특징이 있다. 서해의 높은 조수 간만의 차이로 선박의 이동이 물때에 따라 많은 차이를 보인다.
평택·당진항 특징	평택·당진항은 대외적으로 중국과의 최단 거리에 있고 대내적으로는 중부 수도권과 가까우며 서해안 고속도로에 근접하고 있어 내륙 운송비 절감과 서해안-경부-동서 고속도로 연결이 용이하여 물류 수송 시간 단축 등 지리적 이점이 큰 것이 특징이며 지속적인 항만 시설 개발로 동북아 물류의 중심 항만으로서 그 규모는 더욱 커질 것으로 예상된다. 평택·당진항에는 LNG선, 자동차운반선, 컨테이너선, 일반잡화선, 국제여객선 등 거의 모든 종류의 선박이 입출항하고 있으며 물동량 기준 전국 5위의 종합무역 항만이다.
관제구역도	



평택-당진항 국제여객부두 전경



관제 운영 모습

03 바다를 지키는 사람들

학습 목표

- 해양 안보를 위해 해군과 해양경찰의 주요 임무를 이해하고 설명할 수 있다.
- 해군 장교 체험활동을 통해 직업 및 학과에 대한 다양하고 구체적인 정보를 얻고 설명할 수 있다.



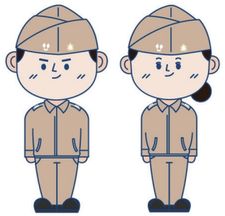
부사관 정비복



해상병 전투복



장교 동근무복(게리슨모)



장교 하근무복(하잠바)



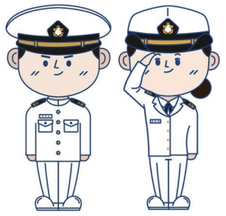
해군 특수전전단 SSU
(항공구조복/잠수복)



장교 비행복



장교 고속정복



장교 하정복(정모)



해군 특수전전단 UDT/SEAL
(특수작전복/길리슈트)



군사경찰 하행사복/전투복



장교 훈련 전투복



해군사관학교 예식복

과학 기술의 발달로 해양 개발이 용이해지고 바다가 지닌 무궁무진한 잠재력이 속속 밝혀짐에 따라 해양 영토 확보 경쟁이 심화되었다. 이런 국제 정세 속에서 우리나라 또한 관할 해역을 더욱 굳건히 지키고 더 넓은 바다로 뻗어나가 새로운 해양 영토 개척을 위해 노력하고 있다.

해양탐구 해양 안보와 국가 경제

해상 무역

우리나라와 같이 무역 의존도가 높은 국가에게 해양은 교통로로서 매우 중요하다. 오늘날 많은 국가는 경제 성장과 대외 무역의 증가 그리고 원유 수입량 증가에 따라 해상 무역에 대한 의존도가 높아지고 있다. 해상 무역은 국가와 국가, 지역과 지역의 경제적 상호 보완성을 연결해주는 고리가 되고 있으며 국제 무역에 있어서 주도적인 수단으로서 막대한 경제적 이익을 창출하고 있다. 우리나라는 대륙에서 대양으로 나아가는 관문에 위치하고 있어 바다를 통해 세계 어느 곳이든 뻗어 나갈 수 있는 지리적 여건을 갖추고 있으며, 동남아시아에서 북아메리카에 이르는 간선 항로에 위치하고 있는 해상 교통의 요충지이기도 하다. 이러한 환경 속에서 부산항을 비롯한 우리나라의 항만은 세계 최고 수준의 시설과 기술을 활용한 특화된 서비스로 세계 물류의 중심지로 발전하고 있다. 이러한 사실은 우리나라의 경제 활동에 있어서 해상 무역과 항로의 중요성을 잘 보여준다.

군사 전략과 국가 안보

바닷길을 일컫는 해로는 '해상에서의 인원과 물자의 원만한 수송을 위한 체계적 연결망과 시설'이라는 포괄적 의미로 사용하고 있다. 그러나 본래는 군사 전략 분야에서 '작전 부대와 작전 기지를 연결한 노선을 따라 보급품 및 증원군이 이동하는 해상의 통로'라는 뜻으로 사용하던 말이다. 즉, 해양은 군사 전략 차원에서 중요한 공간으로 인식되어 온 것이다. 국토를 둘러싼 바다는 외세로부터 국가 안보를 유지하는 데 매우 중요한 역할을 한다. 과거로부터 오늘날까지 대부분의 패권국은 강력한 해양력을 기반으로 자국의 안보를 유지하며 더 넓은 세계로 나아갔다.

해로 안전을 위한 노력

국가 간 무역 물자의 운송에 있어서 해상 교통의 비중은 절대적이다. 따라서 안전한 해상 교통로의 확보를 위한 해로 안전을 유지하는 것이 많은 국가의 관심사가 되었다. 해로 안전을 위협하는 요인들은 해적 행위, 해양 테러, 마약 유통, 불법 어업, 해상 절도, 환경 오염 행위 등이 있다. 이러한 다양한 위협 요인들을 예방하기 위해 국제 사회는 더욱 긴밀하게 협력하고 있다. 오늘날 각국은 자국의 해양경찰과 해군을 동원하여 위험 해로에서의 안전을 확보하고자 다양한 작전을 수행하고 있으며, 특히 국제 해로 보호 차원에서 해군의 역할이 더욱 커지고 있다. 나아가 여러 국가들과의 협력 체제를 갖추어 더욱 심각한 해로 안전 위협에 적극적으로 대응하고 있다.



청해부대 문무대왕함



아덴만











대한민국 해군 임무 수행 모습

대한민국 해군의 주요 임무

1. 해군은 해양 질서 유지와 해양 개발의 충실한 보호자

- 주변국 선박들의 영해 및 경제 수역 침범을 저지합니다.
- 해상에서의 불법적인 테러와 해적 활동을 예방합니다.
- 국가 경제 질서를 교란하는 밀수선 및 밀입국을 예방합니다.
- 심해저 탐사 장비, 플랫폼, 시추 장비 등 해양 자원 개발을 위한 시설과 장비를 보호합니다.

2. 해상 교통로 보호

- 우리 상선의 이동로를 안전하게 보호합니다.

3. 해군은 해상 재난 예방 및 구조의 최첨병

- 정확한 해상 기상 정보를 수집·전파합니다.
- 한반도 전 해상에 함정이 상시 배치되어 있어 해상 재난 시 신속히 구조합니다.

4. 해군은 해양 환경을 지키는 감시자

- 한반도 주변 경제 구역을 함정, 항공기로 24시간 초계하여 어자원 남획 또는 해저 자원 불법 채취 등 해양 불법 행위 감시와 해양 오염 방지 등의 환경 감시 활동을 수행합니다.

5. 국가 대외 정책 지원 및 국위 선양

- 국제 평화 유지, 함정 외국 방문 등
- 국위 선양 해양 탐색 및 구조 활동, 어로 보호 지원 해상 테러/해적 행위 차단, 해난 구조 및 해양 오염 방지 등

해양경찰의 주요 임무

1. 해양 주권 수호

- 독도, 이어도 등 해양 영토·주권 수호를 위한 경비 활동
- 국가 권익과 수산 자원 보호를 위한 불법 조업 외국어선 단속
- 해양 대테러 및 대량 살상 무기 확산 방지 활동

2. 해양 수색·구조 및 연안 안전 관리

- 각종 선박 사고 및 연안 해역 안전사고 발생 시 구조 대응
- 태풍, 지진 해일 등 해양 재난에 대한 대비·대응
- 해양 사고 예방 및 해양 레저 활동에 대한 안전 관리

3. 선박교통관제 등 해상 질서 유지

- 선박교통관제(VTS) 및 선박 출·입항 관리
- 유·도선 안전 관리 및 낚시 어선 안전 위반 행위 단속
- 유조선, 유해물질(NHS) 운반선 등 위험 선박 안전 관리

4. 해양 관련 범죄 예방진압·수사

- 해양 범죄에 대한 수사 정보 활동
- 해양·수산 관련 민생 침해 범죄 수사
- 밀·입출국, 밀수, 해적 등 국제성 범죄 단속

5. 해양 오염 예방, 방제

- 국가 해양 오염 방제 정책 수립·운영
- 해양 오염 예방·점검·조사
- 해양 오염 방제 총괄 지휘/해안 방제 지원 등 해양 오염 사고 대응













해양경찰 임무 수행 모습

직업탐구 해양 수호 전문가

활동 1 대한민국 청해부대가 소말리아 아덴만에 파병된 이유는 무엇인지 탐구해봅시다

우리나라 청해부대는 세계적인 해상 교통로의 요충지인 소말리아 아덴만에 파병되어 임무를 수행하고 있다. 소말리아는 내전으로 사실상 사회 체제가 붕괴하였고, 지방 군벌들의 비호 아래 지역 어민 조직이 인근 해역에서 해적질을 하고 있다. 소말리아 해역을 지나는 선박에 해적 피해가 급증하자 유엔은 소말리아 지역에 회원국 군함과 항공기를 파견해 해적 행위에 대처키로 했다. 이에 우리 정부도 2009년부터 청해부대를 소말리아 아덴만 해역에 파견하고 있다. 청해부대는 소말리아 인근 해역에서 우리 선박의 안전한 항해를 지원하고 연합해군사령부에 참여해 해적 소탕 작전을 수행하고 있다. 그 외에도 해적 의심 선박 퇴치, 환자 치료 및 호송 등의 임무를 수행한다.

활동 2 해군과 해양경찰 직업 체험에 참여해봅시다.

분류	동영상 3-1
제목	해양경찰
출처	한국해양재단
링크	https://www.youtube.com/watch?v=MA8ADRLJ-_k

분류	동영상 3-2
제목	해군장교 & 부사관이 되고 싶은 사람? 여기여기 붙어라
출처	대한민국 해군 R.O.K Navy
링크	https://www.youtube.com/watch?v=6ovPk7wOYZA

기관명	해군2함대사령부 서해수호관
기관 주소	경기도 평택시 포승읍 2함대길 122(해군2함대 안보공원)
프로그램명	조국해양 수호의 성지, 전우가 사수한 NLL 바로알기
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	대한민국 해군이 서해를 지켜온 역사, 참전 해군 군함 및 유물 전시
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

기관명	중부지방해양경찰청 항공단
기관 주소	인천광역시 연수구 센트럴로 263(IBS타워 12, 13층)
프로그램명	중부지방해양경찰청 항공대 직업체험(회전익-헬기)
교육 대상	중·고등학생
주요 내용	해양경찰 항공대 업무 이해, 격납고 및 임무 장비 견학
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

기관명	해양경찰직업 및 해양재난안전프로그램 체험
기관 주소	전라남도 여수시 해양경찰로 122
프로그램명	해양경찰교육원(해양재난대응훈련장)
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	해양경찰 업무 소개, 해양 사고 유형과 사례 이해(방파제 인명 사고 상황 훈련 등), 선박 사고 대응 훈련, 응급조치 실습,
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

활동 3 해군 장교(위관급) 직무 개요를 확인해봅시다.

직업명	해군 장교
핵심 능력	해군 부대의 지휘와 운영 및 전투에 참여한다.
수행 직무 (하는 일)	- 해군 소속 장교로서 부대의 지휘와 운영을 수행한다. - 군함에 승함하여 연근해 초계 활동을 지휘한다. - 부대원에 대한 교육·훈련을 지휘한다. - 작계와 교리를 연구한다. - 재해 발생 시 민·관·군 통합 구난·구조 지원 활동을 지휘한다. - 환경 보호 및 대민 일손 지원 활동을 지휘한다. - 국제 분쟁 지역의 평화 유지 활동을 지휘한다. - 전시에 적으로부터 영토를 수호하기 위해 전투에 참여한다.
필요 기술 및 지식 (적성 및 흥미)	해군 장교가 되려면 대학과정에 준하는 교육을 이수하여야 한다. 해군사관학교를 입학/졸업 후 임관하는 방법과 학군사관후보생(ROTC) 또는 학사사관후보생(학사장교)으로 선발되어 일정기간의 교육·훈련 후 장교로 임관하는 방법이 있다. 그 외 국내 4년제 대학교 1, 2, 3학년 재학 중에 해군장교로 지원하는 예비장교후보생 제도를 통해 해군 장교가 될 수 있다. 군 복무에 대한 부담 없이 학업에 열중하다가 졸업 후 장교(OCS)로 복무하는 제도로 복무기간은 사관후보생 복무기간 3년과 동일하며, 대학교 재학기간 중 별도의 훈련은 없으나, 연 1회 방학기간을 이용하여 소집교육(해군 소개, 함정 견학 등)에 참여해야 한다. 또한 해군으로 복무 경험이 있는 부사관 출신이 지원하여 해군 장교가 되는 방법이 있다. 여군의 경우 장교가 되기 위해서는 해군사관학교 또는 공군사관학교에 입학하거나 간호사관학교에서 일정기간 교육·훈련을 이수한 후 임관하면 된다. 이 외에도 4년제 일반대학을 졸업하고 소정의 훈련을 이수한 후 여군사관으로 임관되기도 한다. 일반적으로 임관일 기준으로 만 20세 이상에서 만 27세 이하일 경우(군미필자)에 지원할 수 있다.
관련 학과	군사학과(세종대 국방시스템공학과, 충남대 국가안보융합학부, 한양대 국방정보공학과)
준비방법	- 해군사관학교 진학하기 - 학사사관후보생 되기(4년제 대학 졸업자 또는 이상의 학력 소지(예정)자) - 학군사관후보생 되기(해군ROTC-한국해양대, 부경대, 목포해양대, 제주대 재학 중인 1학년 중 지원) - 예비장교후보생 되기(국내 4년제 대학 재학 중 해군 장교로 지원) - 해군 협약 대학교(군사학과) 진학하기
취업처	대한민국해군

활동 4 대한민국해군 홈페이지에서 '예비장교후보생' 모집공고를 찾아봅시다.

2023년 해군예비장교후보생 모집 계획

1. 평가요소 및 배점

평가요소	필기시험				고등학교 생활기록	대학교 성적	면접	신검·인성/신원조사	계
	간부선발도구	국사	가산점	소계					
1학년	210	40	50	300	50	-	150	합·불/활용	500
2, 3학년	210	40	50	300	-	50	150	합·불/활용	500

※ 간부선발도구

구분	인지능력적성검사(93문항/58분)				상황판단검사 (15문항/20분)	직무성격검사 (180문항/30분)	소계
	언어 논리	자료 해석	지각 속도	공간 지각			
배점	68	68	16	16	42	면접 참고	210

* 참고문제: 인터넷 해군 홈페이지 "해군모집-모집공고 게시판"탑재

※ 국사시험(한국사능력검정시험 급수 적용)

구분	1급	2급	3급	4급(90%)	5급(85%)	6급(80%)
점수(점)	40			36	34	32

※ 고등학교 생활기록부(1학년)

1) 교과성적

구분	국어·영어·수학					비고
평가(성취도)	수	우	미	양	가	고교 3년 평균
배점	5	4	3	2	1	

* 국어, 영어, 수학(국사)을 기본으로 하며, 기본 과목이 없을 시는 단위수가 높은 과목 적용

2) 출결현황

구분	내용					비고
결석일자	0~2	3~6	7~15	16~30	31일 이상	고교 3년 누계
배점	10	8	6	4	0	

* 지각/조퇴 2회는 결석 1일, 결과 2회는 지각 1회로 적용(질병에 의한 결석 등은 미적용)

3) 봉사활동

구분	내용				비고
봉사활동 시간	25h 이상	24~17h	16~8h	7~0h	고교 3년 누계
배점	15	13	11	9	

2. 지원자격

가. 연령: 임관일 기준 만 20~27세의 대한민국 남자 및 여자
나. 학력: 국내 정규 4년제 대학교 1, 2, 3학년 재학생

대한민국해군
채용 홈페이지

활동 5 내가 '해군 장교'가 되었다고 상상해보고 다음 상황에서 우리 모둠의 작전 시나리오를 작성해봅시다.

〈상황〉

201X년 X월 9일 대한민국 국적선 푸른바다호는 부산항을 출발해 로테르담항으로 항해하고 있다. 푸른바다호는 냉동컨테이너선으로 우리나라 남해에서 생산한 굴과 김을 유럽시장에 수출하기 위해 싣고 가는 중에 있다. 푸른바다호는 수에즈 운하를 건너기 위해 아덴만에 진입하였으며 도해 순서를 기다리기 위해 아덴만 입구에 정박하고 있다.

21일 새벽 2시 현재 기상상태는 안개가 짙고 비바람이 예보되어 있다. 아덴만에 정박 중인 푸른바다호 레이더에 푸른바다호를 향해 빠르게 다가오는 정체불명의 물체를 포착했다. 푸른바다호 선장과 1등 항해사는 물체를 확인하고자 하였으나 짙은 안개로 인해 견시로는 물체 확인이 어려웠다. 이에 선장은 충돌을 피하기 위해 선원들에게 정박지를 떠날 준비와 해적의 습격상황을 대비한 준비를 명령했다. 또한 선장은 이와 같은 상황을 선사와 대한민국 청해부대, 주변 선박에 알렸다. 그러나 얼마 지나지 않아 어둠을 틈타 소말리아 해적이 갑판 위로 올라와 3등 항해사 ○○을 인질로 잡고 금품을 요구한다.

학교 학년 반 번 이름:

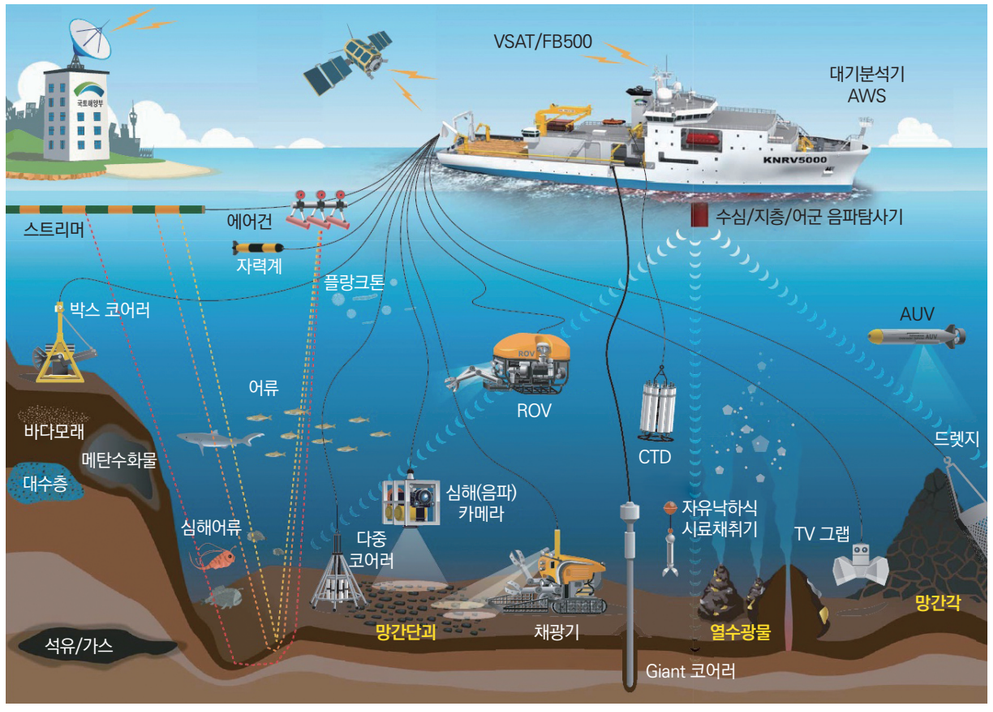
시나리오	
상황	
사건 발생 시간	
사건 발생 장소	
사건 경과 및 대치 상황	
소지한 무기	

역할 분담	해군 장교 역할	3등 항해사 ○○○ 역할	선장 역할	해적 역할
	모둠원 이름	모둠원 이름	모둠원 이름	모둠원 이름

04 바다를 탐구하는 사람들

학습 목표

- 미래 자원의 보고인 해양자원의 중요성과 해양자원개발을 위한 해양 과학 전문가 양성 필요성을 이해한다.
- 해양 신산업의 현황 및 전망 등 구체적인 정보를 다양한 매체를 활용하여 수집할 수 있다.



해저 탐사 모식도

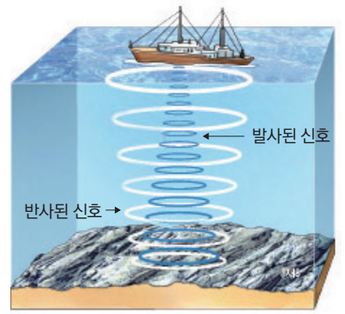
해저 석유 개발, 해양 에너지와 해양 자원 개발, 해양 공간의 이용, 해안이나 항만 개발 등을 수행하려면 우선 바다의 특성을 파악하기 위한 해양 조사를 실시해야 한다. 해양 조사는 해양 조사선, 잠수정, 관측 부이(buoy) 등을 이용하여 해상의 기상, 파도, 해류, 수심, 수온, 염분, 해저 지형과 지질, 수중 음향, 오염도 등 해양 개발이나 해양 오염 방지에 필요한 여러 가지 정보를 획득하고 이것을 유용하게 활용하기 위하여 수행된다. 최근에는 인공위성에 의한 원격 탐사 등의 첨단 탐사 기술을 해양 조사에 활용함으로써 보다 광범위한 해양 정보를 빠른 시간에 수집하고 이용할 수 있게 되었다.

해양탐구 해양 탐사와 해양 관측

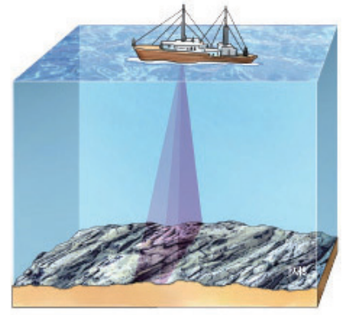
해양 탐사 역사

19세기 중반에 들어서면서 전보와 전화의 발명으로 생활 양식의 큰 변화를 가져왔고, 유럽과 미국 사이의 신속한 정보 교환은 매우 중요한 일이 되었다. 미국은 이를 위해 대서양을 가로지르는 전화선을 가설하려 했고, 선로 개설 위치를 결정하기 위해 역사상 최초로 해저 지형에 관한 조사가 실시되었다. 대서양 전역에 걸친 해저 지형의 조사는 미 해군에 의해 이루어졌는데 당시만 해도 배에서 밧줄을 이용해 직접 깊이를 측정하였다.

1950년대에 컬럼비아대학에서 대서양 해저 지형도 제작 작업을 하게 된다. 이로 인해 좀 더 생생한 대서양의 전모가 드러나게 되었고, 실제 대서양 중심부가 비정상적으로 돌출되어 있음을 밝혔다. 이 지역이 바로 대서양 중앙 해저 산맥(해령)이다. 이때는 닻줄 대신 음파를 이용한 음향 측심법을 사용했다. 이 음파를 이용한 해저 탐사의 방법은 아이러니하게도 순수한 과학적 목적에 의해 개발되지 않았다. 1차 세계 대전 당시 독일군은 영국군의 군함을 침몰시키기 위해 U-보트라는 잠수함을 개발한다. 이로 인해 연합군은 많은 피해를 입게 되었고, U-보트 잠수함을 찾기 위한 연구를 거듭하게 된다. 이 과정에서 연합군은 돌고래가 음파를 통해 서로 신호를 교환하고, 또 물속에서도 잘 통한다는 것을 알게 된다. 이로써 U-보트 잠수함을 찾을 수 있게 되는데, 이것이 음파를 이용해 바닷속을 알아내는 방법의 시초가 되었다. 이 방법은 2차 세계 대전이 끝난 후 바다를 연구하는 데 활용되면서 대서양 중앙 해저 산맥의 존재가 밝혀졌고, 길이가 지구 둘레보다 약 두 배나 길게 이어져 있음을 알아냈다. 이후 기술은 급속히 발전해 이제는 유인 잠수정과 로봇을 이용해 심해저 생명체까지 연구하게 되었다.



음향측심법



다중음향측심기

해양 관측 장비

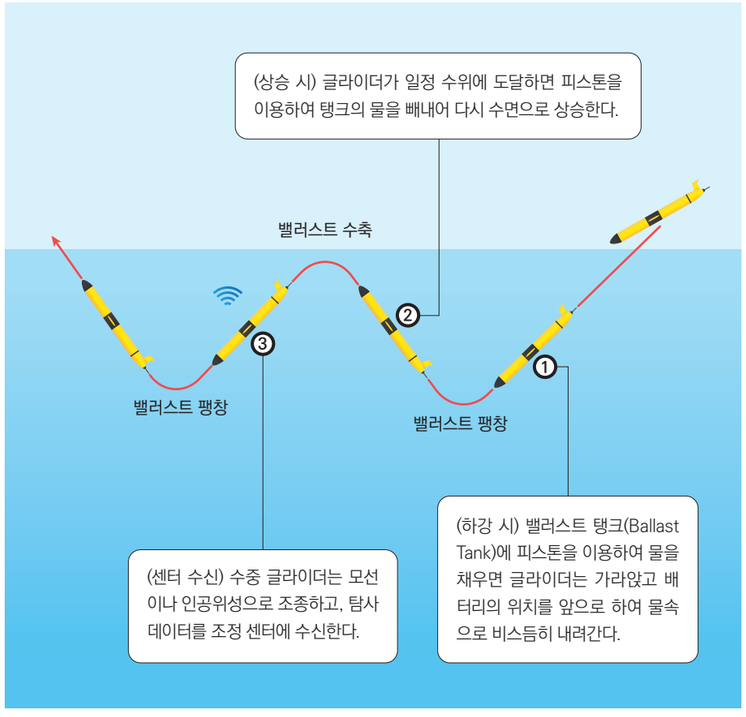
해양에서의 과학적인 정보를 얻을 목적으로 행하는 관측으로 해수의 운동을 주로 한 관측, 수질을 주로 한 관측, 생물을 주로 한 관측, 해저와 지각을 대상으로 한 관측 등이 있다. 관측 방법은 해양 관측선 이용, 연안·관측탑에서 부표 이용, 항공기·인공위성을 이용하는 관측 등이 있다. 그 외 연안이나 바다 가운데에 무인 관측 장비를 설치하여 해수 표면뿐만 아니라 바닷속 수온·염분·해조류·파랑·기온 및 풍향·풍속을 관측한다.



수중 글라이더

무인 해양 관측은 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 하나는 이동하는 플랫폼에 부착된 센서들을 통해 해양의 시공간적 변동성을 동시에 측정하는 방식으로 수중 글라이더가 대표적인 예이다. 다른 하나는 고정된 플랫폼에 부착된 센서들을 통해 시간적인 변동만을 측정하는 방식으로 우리나라 이어도 해양과학기지를 예로 들 수 있다.

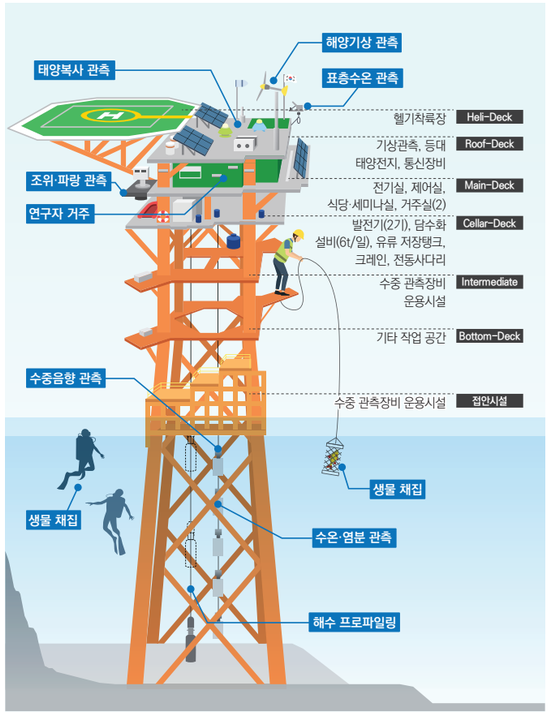
수중 글라이더는 수중 자율 무인체의 일종으로 수온, 염분 등을 측정하는 센서를 달고 정해진 경로를 탐사하는 기구이다. 수중 글라이더는 물밑에서 피스톤을 움직일 때만 에너지를 사용하기 때문에 프로펠러로 추진하는 방식보다 경제적이다. 수중 글라이더는 바닷물의 양을 조절하는 부력 엔진을 통해 추진력을 얻고, 내부 배터리의 좌우 이동으로 방향을 전환한다. 이러한 작동 원리 덕분에 바닷속에서 매우 적은 에너지로 1,000km 이상의 긴 거리를 수개월 동안 움직일 수 있다. 또한 수중 글라이더는 본체에 관측하고자 하는 관측 센서를 부착하여 다양한 조사에 활용할 수 있다. 수중 글라이더 탐사 정보는 적조 발생 감지, 태풍 강도 예측, 유류 오염 환경 평가, 어군 탐지, 플랑크톤 측정, 수온 측정, 방사능 측정, 기뢰 탐지 등의 다양한 분야에 활용된다.



수중 글라이더 추진 원리

이어도 해양과학기지

우리나라는 한반도 주변 해역을 지속적으로 연구하기 위해 바다에 탑 형태로 생긴 해양과학기지를 건설해 운영하고 있다. 현재 운영 중인 해양과학기지는 옹진소청초 기지, 신안가거초 기지, 이어도 기지이다. 해양과학기지는 바닷물의 높이 변화와 파도, 수온, 풍향, 풍속, 습도, 일사, 방사능, 미세먼지와 같은 종합적인 해양 및 기상 자료를 실시간으로 모니터링하는 일을 한다. 이를 통해 해양과 기상 예보의 적중률을 높이고, 지구 환경 문제와 해상 교통안전, 재해 방지에 필요한 자료를 수집한다.



이어도 해양과학기지

우리나라 극지과학기지

우리나라는 남극에 세종과학기지와 장보고과학기지, 북극에 다산과학기지를 운영하고 있다. 그 외 북극과 남극 바다를 누비는 쇄빙 연구선 '아라온'을 운영하고 있다. 현재 남극에는 총 29개 국가들이 연구기지를 설치하여 남극 연구 활동을 수행하고 있다. 우리나라는 1988년 2월 세계에서 16번째로 서남극의 킹조지섬에 세종기지를 건설하였고, 2014년 동남극의 테라 노바 베이(Terra Nova Bay) 지역에 제2과학기지인 장보고기지를 건설하였다. 이로써, 우리나라는 남극에 2개 이상의 상설 기지를 보유한 10번째 국가이자 남극 연구 핵심 국가가 되었다. 극지과학기지에서는 고층 대기, 빙하, 운석 및 남극 대륙과 대륙붕 지역에 대한 지질 조사 등 다양한 극지 기초 연구를 수행하고 있다.

대륙으로 둘러싸인 바다에 두꺼운 빙산으로 덮여 있는 북극해에는 엄청난 양의 석유, 석탄, 천연가스 등의 자원이 매장되어 있다. 지구 전체 육지 면적의 약 10%에 달하는 광활한 대륙 위에 두꺼운 얼음으로 덮여 있는 남극 대륙에는 철, 구리, 니켈, 금, 은 등 각종 광물 자원이 풍부하게 묻혀 있다. 지구에서 가장 추운 곳인 남극에는 몸속에서 얼음이 어는 것을 막는 결빙 방지 물질을 포함해 저온 효소, 몸 안에서 자외선을 차단하는 물질을 만들 수 있는 생물 자원도 발견할 수 있다.

남극은 북극과 달리 주인이 없는 땅으로 남극의 평화적 이용과 과학 연구의 자유 보장을 위해 체결된 남극 조약에 의해 보호받고 있다. 남극 조약은 군사 행동과 광

물 자원 채굴을 금지하는 한편, 과학적 연구를 지원하고 대륙의 생태 환경을 보존하도록 규정하고 있다. 우리나라도 1986년 남극 조약에 가입한 이후 1988년 남극 세종과학기지를 건설하여 과학 연구 활동 중에 있다. 이후 2014년에 남극 장보고과학기지를 건설하여 우주, 천문, 빙하, 기후 변화 등에 관한 연구를 수행하고 있다.



다산기지



세종기지



장보고기지



아라온호



세종과학기지와 장보고과학기지 위치

우리나라 최초의 남극 국제 해도 간행

– 국립해양조사원, 남극 해양 조사의 결실을 맺다 –

2022.2.21.

해양수산부 국립해양조사원은 남극과학기지 인근을 통항하는 선박의 안전 확보 및 남극 연구 활동 지원을 위해 우리나라 최초의 남극 국제 해도 ‘테라노바만 및 장보고과학기지 부근(Terra Nova Bay and Approaches to Jang Bogo Station)’을 완성하였다고 밝혔다. 국립해양조사원에서는 ’16년부터 극지연구소와 함께 남극의 장보고과학기지 및 세종과학기지 부근에서 아라온호 등 유·무인선을 활용하여 해저 지형 자료를 확보하여 왔다. ’17~’19년 조사된 장보고과학기지 부근 해저 지형 정보를 기초로 ’21년 12월 국제 해도를 완성하고, 국제 해도 번호 ‘INT9013’을 부여받아 ’22년 1월 국제수로기구에 제공하였다. 해당 국제 해도에 대한 정보는 IHO Web Catalogue(http://chart.iho.int/)에 게재되어 있으며, 국제수로기구 회원국 누구나 장보고과학기지 부근 해저 지형 정보를 확인하고 사용할 수 있다. 국립해양조사원장은 “우리나라가 ’86년 가입한 남극 조약에 따라 남극 국제 해도를 공개함으로써 남극 연구 활동 인프라 확충에 기여할 수 있게 된 것은 해양조사기관인 국립해양조사원에게는 큰 의미가 있다.”고 소감을 밝혔다.

해양생물자원에서 얻은 신물질

해양 바이오 기술은 해양생물과 이들로부터 유래한 물질에서 인류에게 유용한 지식과 물질을 얻는 연구 개발 활동을 말한다. 해양바이오기술은 해양 생물체 내에서 일어나는 현상이나 구조 등을 이해하고, 그로부터 얻은 지식을 활용하여 제품을 생산하거나 산업에 응용하는 과학기술이다. 해양 바이오산업은 해양생물체의 기능과 유용 물질을 활용하여 식품, 의약, 화학, 에너지, 환경 등 영역에 제품이나 서비스 생활에 활용된다.

우리 생활 속에 해양 바이오 기술로 만든 건강 기능 식품과 의약품 개발에 해양 바이오 기술이 널리 사용되고 있다. 감태 추출물 유래 성분으로 만든 숙면 유도 식품, 스피룰리나 유래 여드름 연고, 새우 껍질의 키토산 성분을 활용한 생분해 플라스틱 제품, 홍합의 접착 단백질을 이용한 피부 재생·흉터 예방 기능을 갖춘 의료용 접착제, 감태에 함유된 플로로탄닌의 기도 협착증 억제 기능을 이용한 기도 삽입 튜브 등이 대표적이다. 해양생물 중에서도 특이 천연 생리 활성 물질 구조를 가진 생물로부터 특수한 물질을 추출하여 새로운 의약품, 신소재, 농약, 화장품, 도료, 염료의 원료 등으로 활용한다. 그 외에도 해양 미세조류, 김, 감태 등을 이용한 다양한 기술들이 상품화에 성공하였다. 바다에 플랑크톤 등의 미세조류와 다시마, 미역 등의 거대조류의 경우는 이미 식용, 사료, 비료, 의약품 등으로 널리 이용되고 있다.

생물명	해양생물자원에서 얻는 신물질
새우, 게(껍질)	인공피부, 혈관, 콘택트렌즈, 화학재료, 항암제, 혈액응고제, 사료, 도료, 염료, 화장품
전복, 연산호	항암제, 피임제, 간염치료제, 관절염, 소염제, 신경 근육제, 심혈관약, 기타 40여 종의 화학물질
해파리(독)	위궤양 치료제, 심장병 치료제
불가사리	제초제, 살충제
갯지렁이	농약(이화명충 퇴치용)
낙지(타액)	혈액응고방지제, 심장정맥 정상화용
해조류	위궤양 치료제, 화상 치료제, 상처 치유, 진해제, 동맥경화 예방
어류(어유, 지방)	심장마비 치료제, 천식 치료제, 간염 치료제
복어(독)	두통 및 신경통 치료제, 진통제
전기장어	유독가스 치료제

*** 특허 가치가 높은 해양생물**



향유고래

담낭 분비물인 용연향을 화장품·향수로 활용



관벌레

심해저 극한 환경에 사는 미생물로 신약 개발, 농작물 개량에 활용

직업탐구 해양 과학 전문가

활동 1 **독도와 울릉도 주변 해역의 해저 지형을 탐구해봅시다.**

울릉도와 독도 주변 해역에는 한국 역사 속에서 한국 영토를 수호한 영웅들의 이름을 가진 해산이 있다.



독도와 울릉도 주변의 해역

활동 2 **해양 과학자 직업 체험에 참여해봅시다.**

분류	동영상 4-1
제목	해양과학연구원
출처	한국해양재단
링크	https://www.youtube.com/watch?v=CFtxwmZgM7U&list=PL9QBhoZEZo8_8ZsG-ssTSjMPk_jV8L573&index=6

분류	동영상 4-2
제목	해양신물질연구원
출처	한국해양재단
링크	https://www.youtube.com/watch?v=WIjSg-iwu0k&list=PL9QBhoZEZo88E3C89z1kuO3Sbyc_wEDK3&index=4

기관명	국립해양조사원(본원)
기관 주소	부산광역시 영도구 해양로 351
프로그램명	찾아가는 청소년 해양교실
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	해양 조사 및 해양 영토 안내, 해저 지형 및 해도에 대한 설명, 바다의 생성, 변화 이해하기, 해양 조사 분야 진로 소개
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

기관명	한국해양과학기술원 남해연구소 / 제주연구소
기관 주소	경상남도 거제시 장목면 장목1길 41 / 제주특별자치도 제주시 구좌읍 일주동로 2670
프로그램명	KIO-Dream 해양과학교실
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	해양 플랑크톤 채집, 현미경을 이용 플랑크톤 관찰, 해양 시료 분류 게임
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

기관명	국립해양과학관
기관 주소	경상북도 울진군 죽변면 해양과학길 8
프로그램명	진로탐색교육-바다를 JOB아요
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	국립해양과학관 업무 소개 및 해양과학 전문가 멘토링
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

기관명	해양수산과학기술진흥원
기관 주소	서울특별시 서초구 양재2동 275-7
프로그램명	알기 쉬운 해양수산과학기술과 해양수산 관련 직업
교육 대상	일반 학교
주요 내용	해양수산산업에 대한 이해와 해양수산과학기술 분야를 탐구하고 다양한 직업 세계를 이해할 수 있도록 지원한다.
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

활동 3 **해양학 연구원 직무 개요를 확인해봅시다.**

직업명	해양학 연구원
핵심 능력	수리·논리력
수행 직무 (하는 일)	- 해양학연구원은 해양 기후, 해양 환경, 해양생물자원, 해양 안전 방제, 해양 운송 시스템 등 해양 전반과 관련된 과학 기술과 정책 개발에 관한 연구를 수행합니다. - 해수의 특성, 수질, 해양생물의 분포 등을 조사해서 해양의 도면과 환경도를 작성합니다. - 물리, 화학, 생물, 지질 등 다양한 접근 방법을 통해 해양의 잠재력을 극대화합니다. - 해양 속에 존재하는 생물 자원과 비생물 자원의 개발과 이용 방법에 대해 연구합니다.
필요 기술 및 지식 (적성 및 흥미)	- 해양학, 생물학, 지질학 등 자연 과학 전반에 대한 다양한 정보를 근거로 새로운 결론을 이끌어 낼 수 있는 수리·논리력이 필요하다. - 바다 환경을 탐사하고 관련 자료를 수집하는 것에 관심이 있고, 새로운 것에 대한 호기심이 많은 사람에게 적합하다. - 배에서 생활하는 것에 관심이 있고, 맡은 일에 책임감이 있는 사람에게 적합하다.
관련 학과	해양공학과, 해양시스템학과, 해양자원학과
준비방법	- (정규 교육과정) 해양학 연구원이 되기 위해서는 대학교를 졸업하고, 대학원에 진학하여 해양학 관련 분야의 석사 또는 박사 학위를 취득하는 것이 유리하다. - (직업 훈련) 해양학 연구원이 되기 위해 요구되는 별도의 직업 훈련 과정은 없다. - (관련 자격증) 해양학 연구원이 되기 위해 요구되는 국가공인자격증은 없다.
취업처	공채나 특채를 통해 대학 교수 또는 대학부설연구소, 정부출연연구소의 연구원으로 진출할 수 있다.

활동 4 국립해양조사원 홈페이지에서 해양수산공무원 수로 직류 응시자격 요건을 찾아봅시다.

해양수산부 공고 제2023 - ○○호

2023년 제3회 해양수산부 기술직(해양수산, 방송통신) 공무원 경력경쟁채용시험 시행계획 공고

해양수산부에서는 다음과 같이 「2023년 제3회 해양수산부 기술직(해양수산, 방송통신) 공무원 경력경쟁채용시험」 시행계획을 공고하오니 많은 응시 바랍니다.

2023년 ○월 ○일
해양수산부장관

1. 임용예정 직급 및 선발예정인원(총 20명)

직렬	직류	직급(계급)	배치기관	선발예정인원
해양수산	수로	해양수산서기(8급)	국립해양조사원	일반전형 9명
				장애인전형 1명
방송통신	통신사	방송통신서기보(9급)	국립해양조사원 동·서·남해어업관리단 각 지방해양수산청 국립수산과학원	일반전형 9명
				장애인전형 1명

2. 응시자격

가. 공통요건: 국가공무원법 제33조의 결격사유에 해당하지 않으며, 공무원임용시험령 등 관계법령에 의하여 응시자격을 정지당하지 아니한 자

나. 응시연령: 18세 이상인 자

다. 자격요건(다음의 응시자격요건 중 하나 이상을 갖춘 자)

직렬	직류	임용예정 직급(계급)	응시자격요건
해양수산	수로	해양수산서기(8급)	• 측량 및 지형공간정보기술사, 해양기술사 자격증소지자 • 측량 및 지형공간정보기사, 해양공학기사, 해양환경기사 자격증 소지자 • 측량 및 지형공간정보산업기사, 해양조사산업기사자격증 취득 후 관련 분야 경력 3년 이상인 자(관련 분야: 측량, 해도 제작, 해양 관측 관련 업무) • 4급 이상 해기사 면허(항해사) 소지자
방송통신	통신사	방송통신서기보(9급)	• 전파전자통신기사, 전파전자통신산업기사 자격증소지자 • 3급 이상 해기사(전파전자급통신사) 면허 소지자

※ 선발예정 직류 중복응시 불가
※ 응시자격요건에서 경력은 자격(면허) 취득 이후 경력만 인정
※ 응시자격(면허) 소지 여부는 최종시험(면접시험) 예정일을 기준으로 함

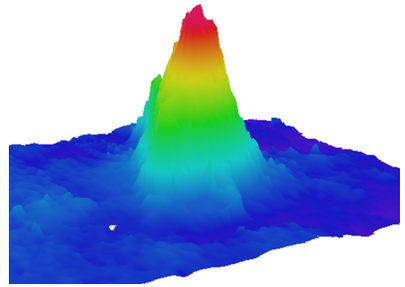
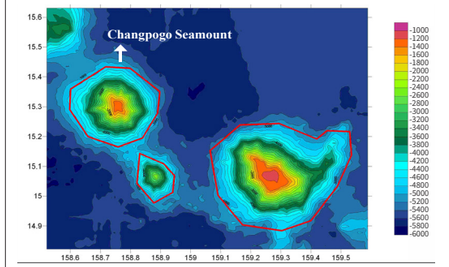
국립해양조사원 채용 홈페이지

활동 5 우리나라 '해양과학연구원'의 활약으로 얻은 세계 곳곳의 우리말 해양 지명을 찾아봅시다.

해양 지명은 자연적으로 형성된 해양·해협·만·포 및 수로 등의 이름과 초·퇴·해저 협곡·해저 분지·해저 산·해저 산맥·해령 및 해구 등의 해저 지형의 이름을 말한다.

세계 곳곳에 우리말 해양 지명이 사용되고 있다. 태평양 해역 북마리아나 제도와 마셜 군도 사이 수천 미터 수심에 장보고, 아리랑, 백두, 온누리 평정해산 등이 있다. 남극에는 '쌍둥이 해저 구릉'이 있다. 우리나라 해양지명위원회는 남극해, 태평양 등 먼바다에서도 이름을 붙일 만한 해양 지형을 꾸준히 발굴하고 분석한다. 국제수로기구(IHO) 및 정부간해양학위원회(IOC)의 대양수심도위원회(GEBCO) 산하해저지명소위원회(SCUFN)에 제안한 우리말 해양 지명 중 57개가 국제 등재되었다.

국제 등재 우리말 해양 지명 조사

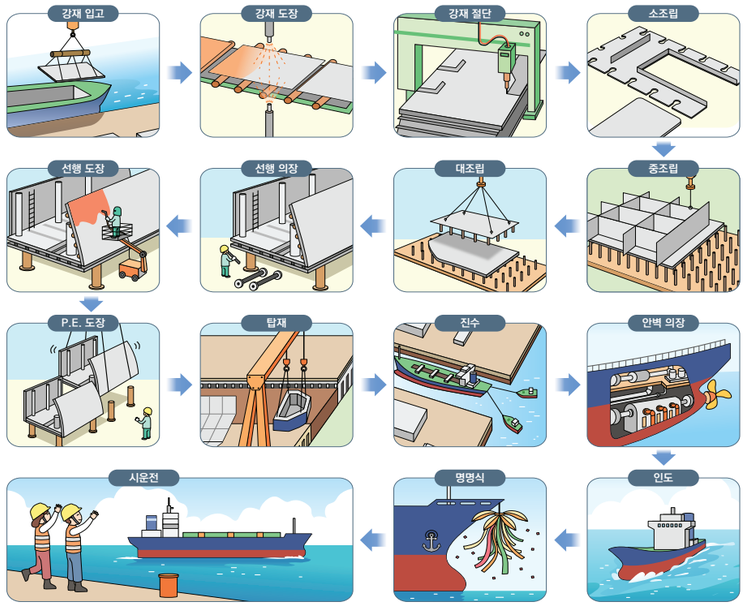
지형 사진		
지명	(첨성대 해저구릉) * 영문명: Cheomseongdae Hill	(장보고해산) * 영문명: Changpogo Seamount
지형 설명 (속성 지명)	해저 구릉은 해저면상의 낮은 고지로 해산보다 작고 높이가 보통 1,000m 미만인 작은 지형이다.	해산은 해저 화산 활동으로 형성된 원추형의 고지로, 수중에 잠겨 있고 해저로부터 1,000m 이상의 높이로 솟아 있는 지형이다.
명칭 유래	해저 구릉의 형상이 첨성대의 모양과 비슷하여 이름을 차용함	장보고는 신라 시대 사람으로 8~9세기에 한국, 중국, 일본을 아우르는 동북아시아 일대에서 한국인 최초로 해상 무역을 주도했던 인물로 동서 무역망을 연결시켜 시장을 확대하였으며, 왕성한 해상 활동으로 조선, 항해술 등 해양 과학 기술에도 커다란 영향을 기여했던 인물이어서 이 이름을 차용하여 '장보고해산'이라고 명명함
위치	남극해(68°51′57″S, 176°47′16.8″E)	서태평양(15°20′0″N, 158°45′0″E)
수심	정상부수심: 3,190.0m 해저면수심: 3,400.0m	최소수심: 1400.0m 최대수심: 6,000.0m
높이	210.0m	4,600.0m

05

배를 만드는 사람들

학습 목표

- 바다와 선박에 관한 지식을 바탕으로 실용적 문제를 창의적으로 해결할 수 있는 조선공학 전문가 양성의 필요성을 이해한다.
- 자율운항선박 등 기술발전으로 인한 새로운 종류의 직업이나 사업을 상상하고 만드는 모의 활동을 할 수 있다.



선박 건조 순서

① **설계** 선주가 요구하는 사양에 맞춰 컴퓨터로 설계 도면 작성
② **강재 적치** 생산 제품별로 강재를 적치
③ **강재 절단** 설계 도면에 따라 강재를 절단
④ **조립** 절단된 강재들을 용접하여 선박의 일부분 제조
⑤ **의장** 선박의 일부분인 블록에 파이프 등의 의장 작업
⑥ **도장** 배가 녹슬지 않도록 친환경적 제품으로 페인트 칠
⑦ **탑재** 완성된 블록을 도크로 옮겨 탑재하여 선박 모양 형성
⑧ **진수** 도크에 물을 채워 완성된 선박을 바다로 띄움
⑨ **안벽 작업** 진수된 선박을 안벽에서 선실의 인테리어 및 각종 장비를 설치하고 테스트하여 작업 마무리
⑩ **시운전** 해상에서 선박의 성능을 최종적으로 테스트
⑪ **명명식** 선주가 직접 방문하여 완성된 선박의 이름을 부여하는 행사
⑫ **인도** 선주에게 선박을 넘겨주고 배를 출항

선박은 바다를 통해 세상과 소통하는 통로이자 해상 교역의 수단이다. 우리나라 조선해양산업의 성장은 국가 경쟁력 강화에 기여하였으며, 이제는 친환경·고효율 선박 기술 개발을 통한 국가 주력 산업 경쟁력 강화와 혁신 성장 동력을 창출하고자 한다. 또한 해양 사고 예방 및 대응 기술 개발을 통해 안전하고 깨끗한 바다 구현에 기여한다.

해양탐구

선박의 종류와 기능

1 선박의 종류

선박은 사용 목적에 따라 상선(merchant ship), 어선(fishing vessel), 특수 목적선(special service ship), 군함(warship)으로 구분할 수 있고, 상선은 여객선(passenger ship), 화객선(cargo-passenger ship), 화물선(cargo ship) 등으로 분류할 수 있다.

구분		사용 목적에 따른 선박의 분류
상선	탱커	유조선, 화학 제품 운반선, 가스 운반선(LNG선)
	건화물선	벌크선, 일반 화물선, 컨테이너선, 자동차 운반선, 다목적 화물 운반선, 냉동선
	여객선	여객선, 화객선
어선		모선, 공선, 운반선, 참치 선망 어선, 유자망 어선, 어업 지도선, 어업 조사선 등
특수 목적선		수로 측량선, 해양 관측선, 해저 전선 부설선, 공작선, 기중기선, 터그보트, 소방선, 해양 오염 방제선, 병원선, 쇄빙선 등
군함		전투함, 순양전함, 순양함, 경순양함, 구축함, 잠수함, 원자력 잠수함, 항공 모함, 소해정 등



LPG선


컨테이너선


자동차운반선


우자망 어선


쇄빙선


구축함

미래 선박의 모습(자율 운항 선박)

이제 우리 실생활에서 운전자가 자동차를 직접 운전하지 않아도 스스로 움직이는 자율 주행 자동차를 볼 수 있다. 바다에서도 스스로 항해할 수 있는 능력을 갖춘 자율 운항 선박이 등장하게 될 것이다. 자율 운항 선박이란 국제해사기구(IMO)에 따르면 '다양한 자동화 수준으로 사람의 간섭 없이 독립적으로 운용될 수 있는 선박'을 의미한다. 자율 운항 선박은 사물 인터넷(IoT), 로봇 공학, 가상 현실(VR), 인공 지능(AI) 등 혁신적인 기술을 이용하여 파도 높이, 조수 간만의 차이, 태풍과 같은 기상 환경을 감지함은 물론 주변 선박의 위치, 운항 정보, 이동 상황 등을 고려하여 스스로 항로를 설정하고 항해한다. 국제해사기구(IMO)에서는 자율 운항 선박의 시스템 권한과 능력에 따라 4단계로 자율화 등급을 구분한다.



전통 선박	친환경 선박 (수소연료전지 선박 등)	스마트 선박	무인 선박
~2000년 초반	2012~2017년	2017~2030년	2030년~

* 자료: 국제해사기구(IMO)

선박기술 발전 동향과 미래 선박의 모습

자율 운항 선박의 자율화 등급

- 1단계: 부분적 자율 운항 지원 자동화 단계 및 선원의 의사 결정을 지원하는 기능을 가진 선박
- 2단계: 선원이 승선한 상태로 원격 제어 가능한 선박, 시스템 고장 시 선원이 직접 대응
- 3단계: 선원 미승선(또는 최소 인원) 상태에서 원격 제어, 장애 예측 및 진단이 자동화된 수준
- 4단계: 항해하는 과정에서 인지, 판단, 제어의 모든 과정이 선원의 판단 없이 자동화된 수준

2 선박의 기능

바다 위에 떠 있는 부양 기능

선박은 선박 자체 무게와 화물 무게에도 바다 위에 떠 있을 수 있는 구조물로서의 부양성을 갖고 있어야 한다. 선박이 크면 클수록 많은 화물을 적재할 수 있지만 그만큼 선박 전체 무게가 무거워지므로 더 큰 부력을 받을 수 있는 선체 형상으로 설계되어야 한다.

여객 또는 화물을 실을 수 있는 적재 기능과 복원 기능

선박은 여객 또는 화물을 실었던 상태로 목적지까지 안전하게 운송하는 수단이다. 바다에서는 파랑 또는 바람과 같은 외부의 힘이 선박에 작용하므로 선박이 한쪽으로 기울어지더라도 곧바로 원래의 상태로 돌아가려는 복원성을 갖추고 있어야 한다. 선박이 황천*을 만나 지나치게 기울어진 경우에는 갑판 위로 다량의 해수가 올라와 선박의 복원력이 줄어 전복할 수 있다. 따라서 선박은 충분한 복원성을 확보하여야 한다.

* **황천(stormy weather, rough weather, high sea)** 기상이 나빠 바다가 거칠어져 있는 상태

추진 기능

선박은 바다 위에 떠 있는 상태에서 스스로의 힘으로 항해할 수 있어야 한다. 자체 추진력이 없는 바지선의 경우와 같이 다른 선박에 의해 예인되는 것도 있지만 대다수의 선박은 자체 추진력으로 이동한다.

구조 기능

선박은 선체에 해수가 새어 들어오지 않도록 수밀성을 갖고 있어야 하고, 선박에 설치된 시설과 장비, 화물들까지 안전하게 지지할 수 있어야 한다. 선박이 항해할 때에 추진 기관 등에서 진동이 발생하고, 파랑 등에 의해 불규칙한 힘이 가해지므로 구조적으로 튼튼하게 만들어져야 한다.

내항 기능

선박은 파랑 속에서도 안전하게 항행할 수 있는 내항성을 갖추고 있어야 한다. 바다 위에서는 항상 크고 작은 파도, 바람과 같은 외부의 힘이 선박에 작용하므로 가능한 한 상하·좌우 움직임이 크지 않아야 원하는 방향으로 신속, 정확하게 항해할 수 있다.

조종 기능

선박은 원하는 방향으로 조종하여 항해할 수 있어야 한다. 이를 위해 적정 크기의 방향타를 설치하는데 항해 시 수중에 잠기는 부분의 모양도 조종 성능에 많은 영향을 미치게 되므로 선박 설계 시 중요하게 고려해야 한다. 특히, 선박은 좁은 항만이나 해협에서도 안전하게 조종할 수 있어야 한다.

직업탐구 선박 건조 기술 전문가

활동 1 **조선공학기술자가 필요한 이유는 무엇인지 탐구해봅시다.**

선박은 황천 항해 중에 외부로부터 강한 힘이 선체에 가해지면 선체가 비틀릴 수 있고 선박, 선원, 화물에 악영향을 미치게 되므로 이를 대비하여 선박을 설계해야한다. 조선공학기술자는 선박이 안정적이고 연료 효율적으로 운항할 수 있도록 선박을 설계한다. 또한 조선공학기술자는 선박의 사용목적에 따라 선체에 마스트, 연돌(굴뚝), 선실, 선창, 기관실, 밸러스트탱크, 연료유 탱크, 화물 창구, 양묘기 및 계선 장치 등의 시설을 배치한다. 그 외 선주 요구 사항, 선급·선적 국가의 규정에 적합하게 설계하기 위해 관련 규정에 대한 전문적인 지식을 갖추고 있어야한다.

활동 2 **선박 건조 및 해양 구조물 건설 전문가의 직업 체험에 참여해봅시다.**

분류	동영상 5-1
제목	전기선박개발자
출처	한국해양재단
링크	https://www.youtube.com/watch?v=m3SfOFsI6og&list=PL9QBhoZEZo88E3C89z1kuO3Sbyc_wEDK3&index=6

분류	동영상 5-2
제목	해양플랜트기술자
출처	한국해양재단
링크	https://www.career.go.kr/cnet/front/web/movie/catMapp/catMappView.do?ARCL_SER=1023842

분류	동영상 5-3
제목	해양에너지시스템기술자
출처	한국해양재단
링크	https://www.career.go.kr/cnet/front/web/movie/catMapp/catMappView.do?ARCL_SER=1024002

분류	동영상 5-4
제목	해양공간건축가
출처	한국해양재단
링크	https://www.youtube.com/watch?v=yHc6awjHJKQ&list=PL9QBhoZEZo8_8ZsG-ssTSjMPk_jV8L573&index=7

기관명	목포해양대학교
기관 주소	전라남도 목포시 해양대학로 91
프로그램명	진로체험 프로그램
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	선박 모의 운항 체험, 선박 엔진 시뮬레이션 체험, 안전사고 예방 교육
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

기관명	목포해양대학교 선박수리지원센터
기관 주소	전라남도 목포시 해양대학로 91
프로그램명	4차 산업 디지털 트윈 체험학교
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	3D프린팅 출력, VR/AR 체험, AR을 이용한 선박 대기 오염 방지 기술 체험
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

활동 3 **조선공학기술자의 직무 개요를 확인해봅시다.**

직업명	조선기술공학자, 선박건조기술자, 선박기계장치기술자, 선박전기기술자
핵심 능력	수리·논리력, 공간지각력, 문제 해결 능력
수행 직무 (하는 일)	- 조선공학기술자는 선박과 해저 자원의 탐사 및 채굴을 목적으로 하는 해양 구조물을 연구하고 해양 구조물의 시공 및 관리 등과 관련된 일을 한다. - 선박 설계의 원리, 선박 설계의 환경 조건 등의 조선 공학 기술을 바탕으로 선박 및 해양 구조물을 설계하고 건조한다. - 선박의 기본적인 특성, 구조 등을 개발, 연구하고 선박 및 해양 구조물을 설치하기 위하여 설계 계획안, 설계서 등의 관련 자료를 검토하고 분석한다. - 새로운 선박 및 해양 구조물의 설계 및 선박 생산 과정의 고능률화와 자동화를 위한 시스템 시뮬레이션 기술을 개발하고 실제에 적용하기 위한 연구한다.
필요 기술 및 지식 (적성 및 흥미)	- 각종 선박의 개발, 설계, 제조, 설치, 운용, 유지, 보수에 대한 공학적 원리와 개념에 대한 이해를 위한 수리·논리력이 필요하다. - 선박의 설계도를 보고 입체적으로 구상할 수 있는 공간지각능력이 필요하다. - 새로운 것에 대한 탐구 정신, 호기심, 창의성이 있는 사람에게 적합하다. - 문제 해결을 위한 논리적 사고, 분석력, 판단력이 있는 사람에게 적합하다.
관련 학과	조선공학과, 기계공학과
관련 자격	조선산업기사, 조선기사, 선체건조기능사, 조선기술사
준비방법	- 해군사관학교 진학하기 - 학사사관후보생 되기(4년제 대학 졸업자 또는 이상의 학력 소지(예정)자) - 학군사관후보생 되기(해군ROTC-한국해양대, 부경대, 목포해양대, 제주대 재학 중인 1학년 중 지원) - 예비장교후보생 되기(국내 4년제 대학 재학 중 해군장교로 지원) - 해군 협약 대학교(군사학과) 진학하기
취업처	기계공학, 선박, 해양플랜트 연구 기관 및 산업체

활동 4 선박해양플랜트연구소 홈페이지에서 '선박기술사' 채용공고를 찾아봅시다.

선박해양플랜트연구소 공고 제2023 - ○○호

선박해양플랜트연구소
2023년 상반기 직원 채용 공고

우리 연구소는 정부의 자율운항선박 개발사업 등을 수행하고 관련 기술을 연구하는 국내 유일의 전문기관입니다. 미래 선박 기술 개발을 위해 함께 일할 유능한 인재를 모집하오니 관심 있는 여러분의 많은 지원 바랍니다.

2023년 ○월 ○일
선박해양플랜트연구소장

1. 채용분야 및 직무수행 내용

가. 채용분야: 자율운항선박 해상테스트베드 시험선 운용 · 성능시험

나. 직무수행 내용:

- 자율운항선박기술 성능실증용 해상테스트베드 시험선 통합 관리·운용
- 자율운항선박기술 해상테스트베드 시험선 및 실증선 시험환경 구축
- 자율운항선박기술개발 항목에 대한 성능실증시험 방법 개발
- 시험선 탑재 가상 해상시험환경 데이터 생성 시스템 운용 및 관리
- 해상테스트베드 시험선 및 실증선을 이용한 자율운항선박기술 성능시험 수행 등

다. 전형방법: 서류심사 → 직무능력평가, 인·적성검사 → 면접

2. 필요지식 및 우대사항

구분	내용
필요지식	• 자동화 선박의 운항 및 관리에 필요한 해기 전문 관련 지식 • 기계융합기술분야, 친환경 선박분야, 해사 자동화분야 등 관련 지식 • 선박 기자재 개발 및 평가, 운용 관련 지식
필요기술	• 선박조종 및 운항, 선교자원관리 관련 기술 • 주기관 및 보조기계를 포함한 선박 기관장치를 정비하고 관리하는 기술 • 선박의 유지 관리와 관련된 기술
응시요건	• 조선해양공학, 항해·기관학 등 관련 분야 전공 학사 학위 취득자
직무 수행태도	• 연구목표를 달성하려는 의지와 책임감, 당면한 문제와 장애를 극복하고자 하는 적극성, 창의적인 마인드로 새로운 지식을 적용하고자 하는 의지 • 최신 기술 트렌드를 파악하고 자기개발을 하고자 하는 노력, 타 분야의 전문가와 원활한 협업 자세, 연구 과정 및 결과에 대한 지속적인 모니터링 자세
우대사항	• 해기사(항해사, 기관사), 전파전자통신 관련 자격(전파전자통신기능사)

선박해양플랜트연구소 채용 홈페이지

활동 5 내가 '조선공학기술자'가 되었다고 상상해보고 자율 운항 선박 설계도를 그려봅시다.

자율 운항 선박 설계도			
선박명		선박 총톤수/탑승 인원	
선박 건조 목적			
선박 구조도			
선박 주요 시설			
선박 특징 설명			

※ 선박 설계 유의사항

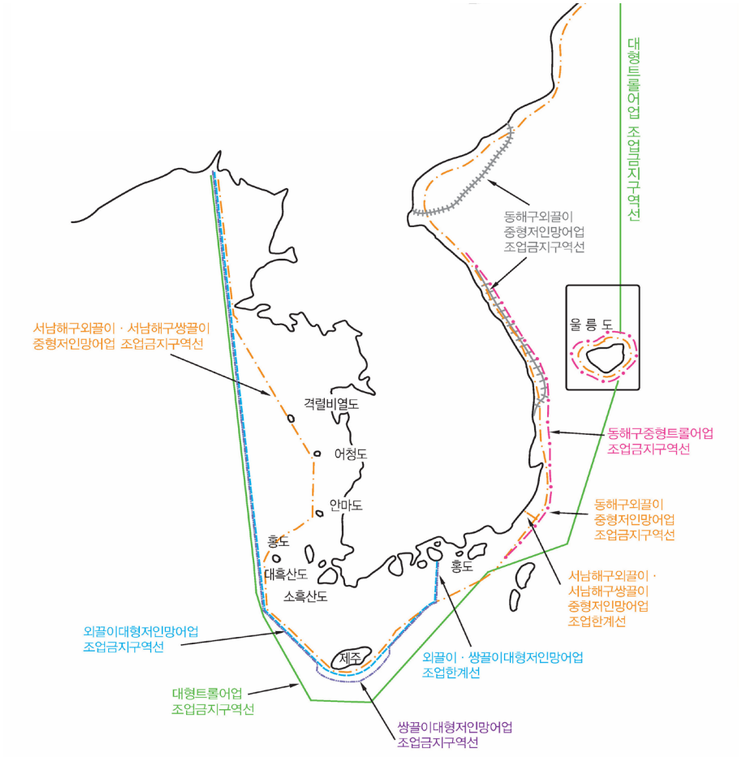
- 선박 활용 목적 고려: 선박의 종류, 크기, 적재 능력, 항로, 항속, 선체 구조 강도 등
- 기본 설계: 선체 구조, 기관실 및 각종 장비의 배치, 배관계통, 전산계통, 갑판 장비, 항해 장비, 거주 시설(자율 운항 기술 적용 정도, 선원 탑승 여부 고려) 등을 설계
- 안전 설계: 안전한 선박 운항에 필요한 보안·안전 설비, 장비의 설치 등

자율 운항 선박

06 수산 자원을 보호하는 사람들

학습 목표

- 해양생물자원의 지속가능한 이용을 위한 수산 자원 보호 방법을 '어선·어구·어법 제한', '포획·채취 제한'으로 구분하여 설명할 수 있다.
- 주요 단백질 공급원인 수산자원의 보호·회복 및 조성과 관련한 직업의 취업 정보를 구체적으로 알아보고, 취업에 필요한 조건을 구체적으로 설명할 수 있다.



어업의 종류별 조업금지구역

지속 가능한 해양생물자원 이용을 위해 자원 관리가 필요하다. 수산 자원 관리를 위해 다양한 방법을 사용하고 있는데 특정 어종이 번식하는 기간에 어업을 금지하는 금어기를 설정할 수 있다. 그리고 많은 해양생물들의 산란장인 특정 지역에서의 어업 금지 또는 어선이나 어구의 수와 규모를 제한하여 어획 노력을 줄이려 할 수 있다. 그리고 작은 물고기를 잡지 못하게 하기 위해 그물코 크기를 제한하기도 한다. 이처럼 어획량을 제한하여 수산 자원의 합리적인 관리를 위해 노력하고 있다.

해양탐구 수산 자원 보호

해양수산부는 수산 자원을 효율적으로 관리하고 어업의 지속적 발전을 위해 수산 자원의 보호·회복 및 조성에 관한 사항을 규정하고 있다. 수산 자원 보호·회복 및 조성을 위한 방법은 크게 '어선·어구·어법 등 제한', '포획·채취 등 제한'으로 구분할 수 있다.

어선 · 어구 어법 등 제한

1. 조업척수의 제한

- 특정 수산 자원이 현저하게 감소하여 번식·보호가 필요한 경우에 조업척수 제한
- 어선 조업척수 제한 시 감척이나 피해 보전 등 필요한 지원 가능

2. 어선의 사용 제한

- 다른 어업을 하는 어선의 조업활동을 돕는 행위를 제한
- 어획 효과를 높이기 위해 다른 어업의 도움을 받아 조업활동을 하는 행위를 제한
- 다른 어선의 조업활동을 방해하는 행위 제한

3. 어구의 사용금지

- 수산 자원의 번식·보호를 위하여 어업의 종류별로 어구의 규모·형태·사용량 및 사용방법, 어구 사용의 금지구역·금지기간, 그물코의 규격 등을 제한
- 수산 자원을 포획·채취하기 위하여 2중 이상의 자망 사용 금지

4. 특정 어구의 소지와 선박의 개조 등의 금지

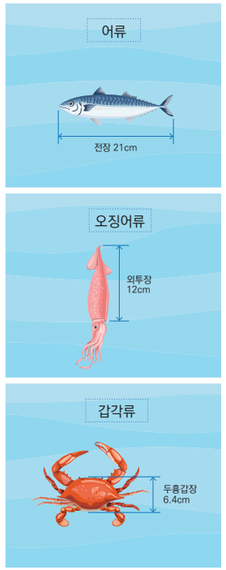
- 면허·허가·승인 또는 신고된 어구 외의 어구 및 「수산자원관리법」에 따라 사용이 금지된 어구를 제작·판매 또는 적재 금지
- 금지된 어구를 사용할 목적으로 선박을 개조하거나 시설을 설치 금지

5. 환경친화적 어구 사용

- 수산 자원의 번식·보호 및 서식환경의 악화를 방지하기 위하여 환경친화적 어구의 사용을 장려
- 환경친화적 어구의 개발 및 어구 사용의 확대 등에 필요한 조지를 강구 지원

6. 특정 어구의 소지와 선박의 개조 등의 금지

- 면허·허가된 어구 외의 어구 및 사용이 금지된 어구를 제작·수입·보관·운반·진열·판매 제한
- 사용이 금지된 어구를 사용할 목적으로 선박 개조 및 시설 설치 제한



수산 동물의 종류별 체장 계측도

포획 · 채취 등 제한

1. 포획 · 채취 금지

- 수산 자원의 포획·채취 금지 기간·구역·수심·체장·체중 제한
- 특정 어종의 암컷 포획·채취 금지, 수중에 방란된 알 포획·채취 금지

2. 조업금지구역

- 수산 자원의 번식·보호를 위하여 어업 종류별로 조업금지구역을 설정

3.불법 어획물의 방류 명령

- 어업감독 공무원은 불법으로 포획·채취한 수산 자원의 번식·보호에 필요하다고 인정하면 그 포획·채취한 수산 자원의 방류를 명할 수 있음
- 방류 명령을 받은 자는 지체 없이 이에 따라야 함

4. 불법 어획물의 판매 등의 금지

- 누구든 불법으로 수산 자원을 포획·채취하거나 그 제품을 소지·유통·가공·보관 또는 판매 금지

5. 비어업인의 포획 · 채취 제한

- 어업인이 아닌 자는 해양수산부령으로 정하는 장소·기간·방법을 제외하고는 수산 자원의 포획·채취 금지

6. 휴어기의 설정

- 해역별 또는 어업별 휴어기의 설정·운영
- 휴어기가 설정된 수역에서는 조업이나 해당 어업 금지
- 휴어기의 설정으로 인한 어업 제한에 대한 행정관청의 어업인에 재정적 지원

총허용 어획량

정부는 지속 가능한 어업을 위해 어종별로 연간 잡을 수 있는 상한선을 정하고 그 범위 내에서 어획할 수 있도록 총허용 어획량(TAC: Total Allowable Catch)을 고지하고 있다. TAC에 해당하는 어종 어선은 임의로 조작할 수 없는 위치발신장치를 의무적으로 장착해야 한다. 또한 전자어획보고시스템을 이용해 양륙 전에 해상에서 어종별 어획량을 입력해야 한다. 이 정보는 실시간으로 육상에 전송되고, 모든 어획물은 지정된 판매 장소(전국 121개 위판장)에 양륙한 뒤 어업관리단과 수산자원관리공단의 수산자원조사원 등을 통해 어종·어획량·불법 어업 여부 등을 확인받아야 한다.



2023~2024년 TAC 어종별 설정량

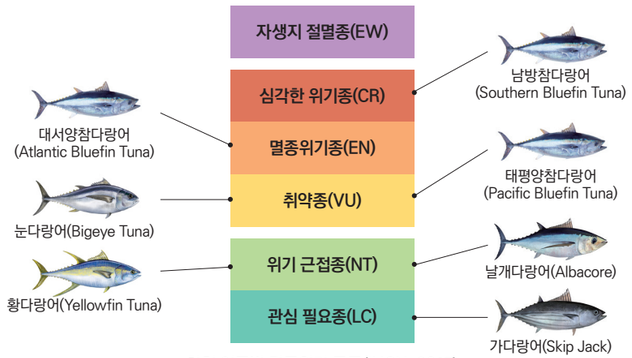
금지 체장 규제
(단위: cm)



* 수산자원의 포획·채취금지 체장은 「수산자원관리법」 시행령 제6조(포획·채취금지) 참조

원양 수산 자원 관리

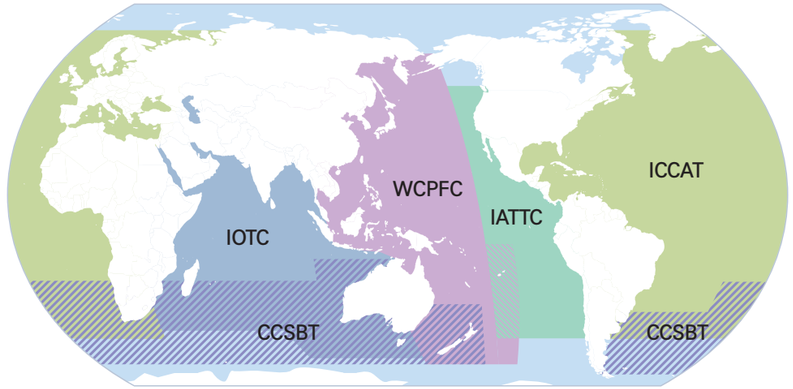
우리가 익숙하게 참치회, 참치 통조림으로 접한 참치는 2011년부터 멸종 위기종으로 분류된 상태다. 2015년 세계자연보전연맹(IUCN)이 발표한 멸종 위기종 목록인 '레드 리스트'에 따르면 참치 7종 중 6종이 멸종 위기에 처했거나 근접한 것으로 나타났다. 개체 수가 거의 없어 매우 위험한 단계로 분류되는 '심각한 위기종(CR)'에는 남방 참다랑어가 지정됐다. 바로 아래 단계인 '멸종 위기종(EN)'에는 대서양참다랑어가 포함됐다. 다행히 우리가 참치 캔으로 쉽게 접하는 가다랑어는 멸종 위기 혹은 멸종 위기 근접종은 아니다. 그러나 이 역시 개체 수 관리가 필요한 '관심 필요종(LC)'으로 분류된 상태다. 그런데 참치의 멸종은 단순히 '참치를 먹지 못하게 된다'는 문제가 아니다. 참치의 멸종은 해양 생태계의 붕괴를 가져올 수 있다. 참치는 상어, 고래 등 최상위 포식자와 정어리, 고등어 등 하위 포식자 사이의 연결 단계이다. 이렇게 해양 생태계의 중추 역할을 맡고 있는 참치가 멸종하면 최상위권 포식자들의 먹이가 부족해진다. 반면 참치가 사냥했던 피식자 위치에 해당하는 종들은 급증하게 된다. 이로 인해 생태계 최하위에 속하는 멸치 등의 종들은 숫자가 급속도로 감소하게 되고 결국 먹이 사슬 균형이 무너지게 된다. 해양학자들은 참치의 멸종 위기 원인은 '남획'과 '서식지 파괴'에 의한 것으로 보고 있다. 참치가 멸종 위기에 처했기 때문에 먹어선 안 된다는 것은 아니다. 환경 파괴를 일으킬 수 있는 어구 어법 사용을 금지하고 지속 가능한 어업을 해야 한다. 지속 가능한 어업을 위해서는 지속 가능한 자원량 유지, 해양 환경에 미치는 영향을 최소화하는 어업 활동, 효율적인 어업 관리가 필요하다.



참치 어종별 멸종위기 등급(IUCN, 2015)

지역수산기구

다랑어는 전 세계 바다에 넓게 서식하고 있으며, 영해와 공해를 넘나들며 전 세계를 이동하며 산다. 대부분의 다랑어 조업이 태평양, 인도양, 대서양의 공해에서 이루어지고 있다. 몇십 년 전까지만 해도 누구나 배를 타고 나가서 공해에서 다랑어를 잡을 수 있었다. 그러나 무분별한 남획(overfishing)으로부터 참치 개체 수를 관리할 필요가 생겼다. 이에 참치 어업과 관련한 국가들이 모여 참치 자원의 보존 및 지속적 이용을 위해 지역수산기구를 설립하여 운영한다. 현재 운영 중인 참치 자원 관리 지역수산기구는 남방참다랑어보존위원회(CCSBT), 전미열대참치위원회(IATTC), 대서양참치보존위원회(ICCAT), 인도양참치위원회(IOTC), 중서부태평양수산위원회(WCPFC) 등 총 5개이다. 각 지역수산기구 회원국은 과학 조사를 통한 다랑어 개체 수 조사 및 어획량 결정, 어구 사용 제한, 부수 어획을 방지하기 위한 장치 마련, 참치잡이를 할 수 있는 허가 선박 목록 관리 등 구체적인 보존 관리 수단을 구비한다.



CCSBT 남방참다랑어보존위원회
IOTC 인도양참치위원회
ICCAT 대서양참치보존위원회
IATTC 전미열대참치위원회
WCPFC 중서부태평양수산위원회

참치자원관리 지역수산기구 구역도

직업탐구 수산 자원 보호 전문가

활동 1 **수산 자원 보호 전문가의 필요성을 이해해봅시다.**

수산 자원 보호 전문가는 해양생물자원의 합리적인 보존·관리 및 개발·이용에 관한 국제 협력 촉진을 통하여 우리나라 원양 산업의 지속 가능한 발전을 도모하고 국민 경제 발전에 이바지하기 위해 필요하다. 또한 지속 가능한 어업과 반대되는 의미를 가진 '불법·비보고·비규제 어업(IUU)'을 방지하기 위한 국가 간 협정 사항 이행 여부를 점검한다.

불법·비보고·비규제 어업(IUU) 정의	
불법 어업 (Illegal)	– 한 국가의 관할 수역에서 자국 또는 외국 선박이 해당 국가의 허가 없이 조업하거나 법규를 위반하여 행하는 어업 활동 – 국제수산기구의 가입국 선박이 해당 국제수산기구의 법적 구속력이 있는 보존관리조치 또는 관련 국제법의 규정을 위반하여 행하는 어업 활동 – 국제수산기구에 협력하는 국가를 포함하여 해당 국가의 국내 법규 또는 국제적 의무를 위반하여 행하는 어업 활동
비보고 어업 (Unreported)	– 한 국가의 관할 수역에서 조업을 한 경우로써 해당 국가의 국내 법규를 위반하여 관계 당국에 보고하지 아니하거나 거짓으로 보고하는 행위 – 국제수산기구 관할 수역에서 조업을 한 경우로서 해당 국제수산기구에서 정한 보고를 하지 아니하거나 거짓으로 보고하는 행위
비규제 어업 (Unregulated)	– 국제수산기구 관할 수역에서 무국적 선박, 비가입국 또는 실질적인 비가입국의 국적선이 해당 국제수산기구의 보존관리조치에 벗어나게 행동하거나 이를 위반하여 행하는 어업 활동 – 국제수산기구의 보존관리조치가 없는 수역이나 어족 자원에 대하여 국제법에 따른 해양생물자원 보존을 위한 국가의 책임을 따르지 아니하는 방식으로 행하여지는 어업 활동

활동 2 **수산 자원 보호 전문가 직업 체험에 참여해봅시다.**

분류	동영상 6-1
제목	수산종묘생산자
출처	한국해양재단
링크	https://www.career.go.kr/cnet/front/web/movie/catMapp/catMappView.do?ARCL_SER=1023910

분류	동영상 6-2
제목	수산물검사검역관
출처	한국해양재단
링크	https://www.youtube.com/watch?v=qkvfZl_ZOGE&list=PL9QBhoZEZo8_8ZsG-ssTSjMPk_jV8L573&index=2

분류	동영상 6-3
제목	대한민국 해양 주권을 지킨다! 동해어업관리단
출처	KTV
링크	https://www.youtube.com/watch?v=D-0siAI8OcQ

활동 3 **수산 자원 보호 전문가 직무 개요를 확인해봅시다.**

직업명	국제수산협상전문가
핵심 능력	수리 · 논리력, 언어능력, 자기 성찰 능력
수행 직무 (하는 일)	– 국제수산규범 논의, 해외 수산 자원 확보 등 국제통상협상 회의에 참여한다. – 국제수산규범 논의와 관련된 이슈를 분석한다. – 정부 간 어획 관련 협정 체결을 지원한다. – 연안국들의 최신 수산 동향을 수집하고 우리나라 관련 기관·업계에 공유한다. – 수산 자원 보존·관리 관련 국제 규범을 번역하고 발간한다. – 우리나라의 해외 수산 역량을 강화하고 안정적인 수산 자원을 확보하는 데 기여한다.
필요 기술 및 지식 (적성 및 흥미)	– 자신의 특성을 알고 자신에게 주어진 여러 자원을 조정하고 관리할 수 있는 자기 성찰 능력이 필요하다. – 협상국과의 문제 발생 시 원인을 분석하고 해결 방안을 모색하여 새로운 결론에 이를 수 있는 수리·논리력이 필요하다. – 뛰어난 외국어 구사 능력과 쉽게 외국어를 배울 수 있는 언어 능력이 필요하다. – 사람들 앞에 나서서 발표와 연설에 자신이 있는 사람에게 적합하다. – 문서를 작성하고, 검토를 통해 정리하고, 일정을 조율하며 계획적으로 일하는 것을 좋아하는 사람에게 적합하다.
관련 학과	환경과학과, 해양공학과, 수산자원관리학과, 자원생물학과, 국제학부 등
관련 자격	– (정규 교육과정) 대학교에서 수산(해양)자원·생명·생물학 관련 학과를 졸업하고, 관련 자격을 취득하는 것이 유리하다. – (직업 훈련) 수산 자원 보호 전문가가 되기 위해 요구되는 별도의 직업 훈련 과정은 없다. – (관련 자격증) 수산양식기사, 어로기술사, 어로산업기사, 어업생산관리기사, 해양기술사, 해양환경기사, 해양공학기사, 해양자원개발기사, 해양조사산업기사, 통번역사 등
취업처	공채나 특채를 통해 정부행정 관리자 또는 국제기구의 전문관으로 진출할 수 있다.

활동 4 **채용 공고문에서 한국수산자원공단 직원 채용 응시자격 요건을 찾아봅시다.**

한국수산자원공단 공고 제2023 - ○○호

한국수산자원공단
2023년 상반기 직원(수산자원조사원) 채용 공고

우우리 공단은 정부의 수산 자원 조성사업 등을 위탁 수행하고 관련 기술을 연구하는 국내 유일의 전문기관입니다. 바다를 풍요롭게 하고 새로운 가치 창출을 위해 함께 일할 유능한 인재를 모집하오니 관심 있는 여러분의 많은 지원 바랍니다.

2023년 ○월 ○일
한국수산자원공단 이사장

1. 채용분야 및 응시자격

수산자원조사원 채용분야 및 인원

직군	직급	채용분야	인원	근무지
기간제 근로자	조사직 주임급	수산자원조사원	1명	경북 울산
			1명	경남 거제

2. 채용분야별 응시자격

가. 공통자격: 공단 채용업무 관리규칙 제5조 결격사유에 해당하지 않는 자

※ 단, 공단 정년(만 60세)에 도달하지 않은 사람이어야 합니다.

나. 전 직군 공통: 취업지원대상자 및 장애인 우대

채용분야	응시자격
수산자원 조사원	• 나이, 성별, 어학, 신체 조건 등 제한 없음 • 필수자격: 「수산자원관리법 시행령」 제48조 제1항에 따른 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람 – 「국가기술자격법」에 따른 해양 수산 관련 기능사 이상 자격을 취득한 사람 – 「고등교육법」에 따른 전문대학 이상의 학교에서 어업, 자원, 생물학 분야를 전공하고 졸업한 사람 또는 이와 같은 수준 이상의 학력을 가진 사람 – 수산 자원의 조사·평가 관련 업무에 1년 이상 종사한 경험이 있는 사람 – 어업 또는 수산 생물과 관련한 직무에 3년 이상 종사한 사람 – 어로 활동에 직접 종사하거나 관련 단체에서 수산 자원 조사와 관련한 업무에 1년 이상 종사한 사람 ※ 필수자격 제1호에 따른 관련 자격증 – 해양 관련: 해양기술사, 해양환경기사, 해양공학기사, 해양자원개발기사, 해양조사산업기사 – 수산 관련: 수산양식기술사, 수산양식기사, 수산양식산업기사, 수산양식기능사, 어로기술사, 어로산업기사, 어업생산관리기사 ※ 필수자격 제2호에 따른 관련 전공 분야 – 수산(해양)자원·생명·생물학, 해양생산(관리)학, 수산양식학, 양식생물학, 자원생물학, 수산생명의학, 수산개발학, 해양자원육성학, 수산경영학 등 어업, 자원, 생물학 관련 전공 이수자

한국수산자원관리공단 채용 홈페이지

활동 5 **우리 모둠이 '수산 자원 보호 전문가'가 되었다고 상상해보고 국제수산협상 회의에 우리나라 대표단으로 참석하여 회의록을 작성해봅시다.**

회의 제목	제27차 남방참다랑어보존위원회(CCSBT) 연례회의
회의 일시	2020년 10월 8일 ~ 16일
회의 장소	화상회의
참석자	• 참가국: 7개 회원국(한국, 일본, 인도네시아, 뉴질랜드, 호주, EU, 대만), 협력적 비회원국 및 옵서버* 등 약 100명 • 우리나라 대표단: _____ 명

기관명	부서 및 직위	성명
해양수산부	국제협력총괄과 사무관	
국립수산과학원	원양자원과 연구관	
동해어업관리단	조업감시센터 전문관	
한국원양산업협회	해외협력부 과장	
해외수산협력센터	국제협상지원팀 전문관	

주요 논의 1

• 2021년 총허용 어획량(TAC) 및 국가별 어획 할당량 결정
– (총 TAC) 2019년 새롭게 도입한 관리 절차를 바탕으로 검토한 과학위원회의 권고에 따라 2018~2020년에 책정되었던 TAC(17,647톤)를 2021~2023년에도 그래도 유지함
– (한국 할당량) 기존 국가별 할당 비율에 따라 한국 할당량 결정
– (인도네시아) 자국 할당량이 부족한 상황을 지속적으로 호소하여 2021~2023년 동안 자발적으로 일본 21톤, 호주 7톤씩 제공할 예정임

회원국	가입 할당량(톤)	어획할당 비율(%)
합계	176,000	100.0
일본	6197.4	35.2
호주	6197.4	35.2
뉴질랜드	1102.5	6.3
한국	1256.8	7.1
대만	1256.8	7.1
인도네시아	1122.8	6.4
EU	11	0.1
남아프리카	455.3	2.6

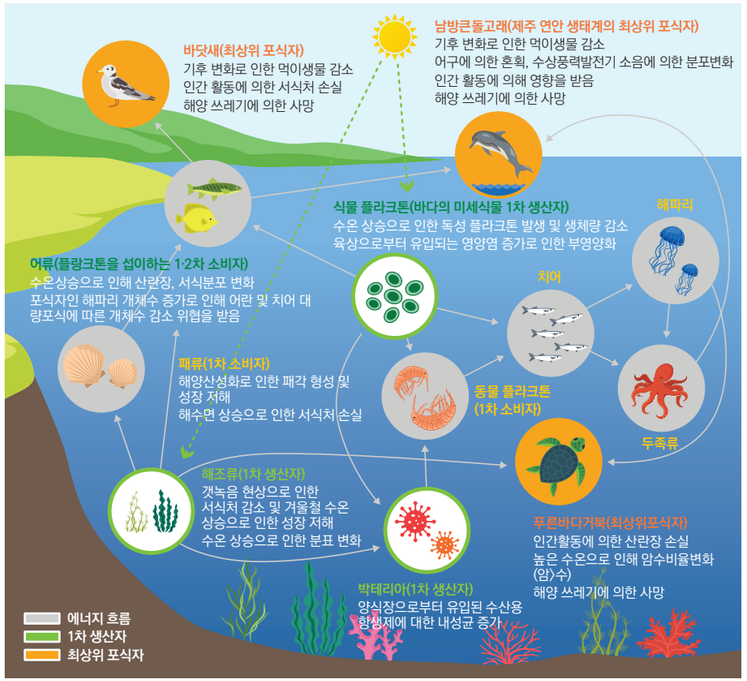
주요 논의 2	관리 수역 내에서 무면허 조업을 한 ××국가 선박을 IUU 선박 목록에 등재 권고함
회의 결과	우리나라 2021년 남방참다랑보전위원회 관리 수역에서 어획 가능한 참치는 1256.8 톤으로 총어획 할당 비율은 7.1 % 이다.

* 옵서버: 국제적 조업 기준 준수 여부를 감시·감독하거나 과학적 조사를 위하여 승선 활동을 하는 자로서 해당 국가 또는 국제수산기구에서 지정한 자를 말한다.

07 해양 환경을 보호하는 사람들

학습 목표

- 해양 환경 보호의 필요성을 알고 실천할 수 있다.
- 인류의 미래를 위협하고 있는 해양환경문제에 대한 창의적인 접근과 문제해결 능력을 갖추기 위해 필요한 능력과 기술 배양과 관련 있는 직업·대학·학과를 탐색할 수 있다.



연안 해양 생태계

해양 생태계는 해양생물과 그 생물이 서식하는 주변 환경을 모두 포함하는 개념으로 여러 가지 유용한 자원과 서비스를 제공한다. 육지로부터 유입되는 영양 염류를 저장하거나 순환시키는 생지화학적 기능을 하고, 오염 물질을 여과하며 폭풍과 강한 파도로부터 육지의 침식을 예방하는 역할을 한다. 일차 생산자의 광합성 과정을 통해 지구 온난화의 주범인 이산화탄소를 대기로부터 흡수하고 지구에서 소요되는 산소의 30~50%를 제공하는 역할을 한다. 연안역, 산호초, 맹그로브, 만 지역, 갯벌과 같은 천해역에서의 해양 생태계는 다양한 이익과 서비스를 제공하여 많은 부가 가치를 창출하고 있으며, 직접적으로 연안을 보호할 뿐만 아니라, 해양생물의 산란장 및 서식지로의 역할을 수행하고 있다.

해양탐구 해양 생태계 보호

해양 생태계 개선

우리에게 보금자리가 필요하듯이 해양생물에게도 보금자리가 필요하다. 그러나 유해 해양생물의 번식, 해양 환경 오염, 갯녹음 현상 등으로 해양생물 서식지가 파괴되고 있다. 이에 해양 생태계를 개선하기 위해서 해양보호생물이나 보호종의 주요 서식지인 연산호 군락, 잘피숲 등을 대상으로 유령 낚시 어구, 해양 폐기물 및 위협 생물군을 제거하고 있다. 외래종 갯끈풀 등 빠른 속도로 번식하여 우리나라 토종 갯벌 생태계를 황폐화시키는 유해 해양생물 및 생태 교란 생물을 제거하여 해양생태계를 보전하고 수산업 피해 발생을 저감시킨다.

갯녹음이 발생한 해역에 해조류, 해초류를 심어 바다숲을 조성한다. 바다숲은 해양생물에게 서식지를 제공하고, 이산화탄소를 흡수하여 온실가스를 저감하는 기능을 한다. 바다숲 조성을 위해 해중림초 등 구조물을 설치하고, 잘피, 감태 등 염생식물을 이식·조성한다. 또한 수산 자원 증대를 위해 인공어초를 해역별 주요 어종의 산란·서식장 조성을 통해 바다 목장을 관리한다. 그 외 수산 종자 방류 사업을 통해 풍요로운 어장 조성과 지속 가능한 수산 자원 관리를 위해 노력하고 있다.

갯벌 매립과 간척

해양 환경 오염의 피해를 가장 심하게 받는 곳은 강물과 바닷물이 만나는 하구만이다. 사람들은 만을 매립해 항구나 해안 휴양지로 개발한다. 항구 주변의 하구는 기름 유출 사고의 위험도 높다. 만을 메워 부두와 창고가 들어서면 만과 해변의 폭이 좁아진다. 해안 휴양지를 개발하는 과정에서 산호초를 파괴할 수 있다. 하구만을 메우는 과정에서 발생하는 해양 환경 변화, 소음, 진동, 유해 물질 유출 등은 해양생물의 서식지를 파괴하고 해양 생태계에 위협을 가한다. 매립과 간척에 의한 해양생물 서식지의 파괴는 갯벌 생태계의 기능을 상실시킨다. 갯벌은 어패류가 성장하는 곳으로 갯벌이 파괴되면 결국 어획량이 감소하게 된다. 매립과 간척은 하천을 통하여 유입되는 오염 물질에 대해 갯벌이 스스로 자정 작용의 기능을 감소시키는 결과를 가져온다. 갯벌의 자정 능력이 떨어진 상태로 오염 물질이 계속 축적되면 갯벌을 더욱 오염시키는 악순환이 반복된다. 갯벌의 매립과 이로 인한 연안 환경 오염의 증가는 국제 보호 조류를 포함한 철새들의 서식지를 파괴하는 결과를 초래한다.

마산만 봉암갯벌을 되살리기 위한 시민들의 노력

마산만 봉암갯벌은 경상남도 창원시의 남천, 창원천과 바다가 만나는 지점에 위치한다. 1960년대 마산만 갯벌 매립이 본격적으로 진행되면서 아파트와 공단이 들

어섰다. 1970년대부터 도시화, 산업화로 늘어난 생활 하수, 폐수, 쓰레기가 정화되지 못한 채 마산만으로 흘러들어갔다. 급기야 1975년에는 마산만 인근 주민들의 휴식처이던 가포해수욕장에서 수영이 금지되었고 1979년에는 어패류 채취가 금지될 정도로 수질이 나빠졌다. 대규모 적조 발생 등 마산만의 환경이 심각한 수준에 이르자 중앙 정부와 지방자치단체는 마산만 환경 관리를 위한 적극적인 정책을 폈다. 1982년 마산만을 특별관리해역으로 지정하여 관리하기 시작했다. 중앙 정부에서는 마산만 바닥에 침적한 오염 물질을 걷어 내기 위해 오염 해역 준설사업을 실시했다. 더불어 하수 처리장 시설 확충 등 육상기인 오염원 저감을 위한 환경 인프라 조성사업, '마산만 특별관리해역 관리 기본 계획' 수립 등 범부처적 환경 관리 정책을 추진하였다.

이후 1999년 봉암갯벌을 메워 레미콘 공장을 세우려는 움직임이 일자 환경 단체와 지자체, 마산지방해양항만청(현재 마산지방해양수산청)이 봉암갯벌을 지키기 위해 나섰다. 나아가 민·관이 협력하여 2001년 봉암갯벌 생태 학습장을 열어 봉암갯벌에 대해 알리고, 지속적인 연안 정화 활동을 했다. 이러한 노력 덕분에 봉암갯벌에 해양보호생물인 붉은발말똥게, 저어새, 알락꼬리마도요를 비롯한 멸종 위기 야생 동물인 수달, 삵, 흰목물떼새 등이 돌아왔다. 또한 봉암갯벌은 2011년 습지보호지역으로 지정되는 성과를 거뒀다. 시민과 지자체의 노력으로 죽은 갯벌을 되살려 해양생물에게 보금자리를, 철새들에게 쉼터를, 시민들에게 학습장을 제공했다.

붉은발말똥게	저어새	알락꼬리마도요
		
생김새 – 크기: 갑각 길이 약 2.8cm, 너비: 약 3.3cm – 껍데기가 사각형이며 등쪽에 고랑이 움푹 파여 있음	**생김새** – 크기: 몸길이 약 70~80cm – 몸 깃털은 흰색이며 다리는 길고 검은색임 – 부리는 검은색이며 길고 끝이 주걱 모양임	**생김새** – 크기: 몸길이 약 60cm – 몸 전체가 황갈색이고 검은 줄무늬가 많음 – 부리가 길고 아래로 구부러진 모양임
특징 집게 다리가 붉고, 몸에서 말똥 냄새가 나서 붉은발말똥게라 이름 붙여짐	**특징** 얕은 물속에서 부리를 좌우로 저어가며 먹이를 찾는 습성 때문에 저어새라 이름 붙여짐	**특징** 머리보다 3배나 긴 부리를 이용해 갯벌에서 먹이를 사냥함

해양동물 구조활동

구조가 필요한 해양동물을 발견한 경우 전국 해양동물 전문 구조 치료기관에 신고하여 해양동물이 구조될 수 있도록 돕는다. 개체가 바닷속에서 나와 해변에서 휴식을 취하는 경우도 있으나 해안가에서 주로 발견되는 개체는 기력을 상실하였거나 질병 등으로 정상적인 활동이 어려운 개체가 대부분이다.

해양동물구조신고 안내 링크

1. 돌고래, 물개, 물범, 바다거북 등 구조가 필요한 해양동물을 발견한 경우 조치 사항

- 119나 인근 해양경찰서에 즉시 구조 요청하고, 구조대가 도착할 때까지 사람들이나 개와 같은 동물이 가까이 가지 못하도록 조치한다.
- 좌초된 해양동물에게 접근할 때는 놀라지 않게 조심스럽게 다가가고, 물릴 가능성이 있으므로 너무 가까이 가지 않는다.
- 좌초된 동물은 건강상 문제가 있을 가능성이 높기 때문에 무리해서 바다로 돌려보내려 하지 않는다.
- 지느러미나 꼬리를 잡아당기거나 동물을 끌어당기려고 하지 않는다.
- 야생 동물과 인간, 가축은 서로에게 병원균을 옮기거나 받을 수 있고, 상처를 입힐 수 있으므로 동물을 만진 후에는 항상 손을 철저히 씻는다.



물개 좌초



물범 치료

2. 고래류 조치사항

- 도와줄 수 있는 사람을 찾은 다음 갑자기 움직일 수 있으니 조심스럽게 동물을 굴려서 등(분기공)이 위로 갈수 있도록 한다.
- 피부가 마르지 않도록 바닷물을 계속 끼얹어 주거나 젖은 수건을 덮어준다.
- 물을 끼얹을 때 분기공으로 물이 들어가지 않도록 조심하고 젖은 수건으로 덮을 때 분기공은 덮지 않도록 한다.



고래류 분기공



고래류 특징

직업탐구 해양 생태계 보호 전문가

활동 1 해양 생태계 보호 전문가의 필요성을 이해해봅시다.

해양생물을 보전해야 하는 이유는 해양 포유류가 멸종하면 연쇄적으로 먹이사슬이 붕괴되고 이로 인해 생물 다양성이 무너질 수 있기 때문이다. 해양수산부는 바다에서 생존을 위협 받거나 보호 가치가 높은 해양생물을 지정(해양 포유류 포함 88종)하여 관리하고 있다. 해양생물보호 전문가는 해양생물보호를 위해 개체 수가 현저하게 감소하거나 학술적·경제적 보호 가치가 있는 해양보호생물의 증식 및 방류 활동을 한다. 또한 바다거북 등 해양보호동물 전문구조·치료 활동으로 해양생물 다양성 증진에 기여한다.

활동 2 해양 생태계 보호 전문가 직업 체험에 참여해봅시다.

분류	동영상 7-1
제목	해양생태복원가
출처	한국해양재단
링크	https://www.career.go.kr/cnet/front/web/movie/catMapp/catMappView.do?ARCL_SER=1034445

분류	동영상 7-2
제목	수산질병관리사
출처	한국해양재단
링크	https://www.career.go.kr/cnet/front/web/movie/catMapp/catMappView.do?ARCL_SER=1023839

기관명	해양환경공단 동해지사(평택지사, 마산지사, 여수지사, 대산지사에서도 가능)
기관 주소	강원도 동해시 평릉동 488
프로그램명	해양환경공단 진로 탐색
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	바다가 우리에게 주는 소중한 자원과 그 중요성을 이해, 해양 환경 보호 필요성 이해, 해양 오염 방제 체험(전동식 모형 유회수기)
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

기관명	목포지방해양수산청
기관 주소	전라남도 목포시 통일대로 130
프로그램명	청소년 해양 체험 프로그램: 해양 생태 체험
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	갯벌의 가치 및 생물 생태 이해, 생태갯벌과학관 관람, 소금밭 체험(염생식물원 걸어보기), 천일염 생산 체험하기(수차-천일염 채렴 도구 이용)
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

기관명	충남연구원(서해안기후환경연구소)
기관 주소	충청남도 홍성군 홍북읍 홍예로 360
프로그램명	해양 환경과 기후 변화, 해양 쓰레기(미세플라스틱) 문제와 대응 방안
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	기후 변화가 해양 생태계에 미치는 영향 이해하기, 해양 자원을 활용한 탄소 중립 소개와 개인 참여 방안 모색, 해양생물 보호를 위한 캠페인 참여
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

기관명	유류피해극복기념관
기관 주소	충청남도 태안군 소원면 천리포1길 120
프로그램명	청소년 해양환경 교육
교육 대상	초·중·고등학생
주요 내용	유류 피해가 해양 환경에 미치는 영향 이해, 방제키트 활용 체험, 해양 오염 방제 관련 직업 탐구, 유류피해극복기념관 관람
신청 방법	https://www.ggoomgil.go.kr/front/exp/infraMapInfo.do

활동 3 해양 생태계 보호 전문가 직무 개요를 확인해봅시다.

직업명	환경영향평가기술자
핵심 능력	수리·논리력, 공간지각력
수행 직무 (하는 일)	- 환경에 영향을 미치는 사업 계획 수립 시 이러한 사업 계획이 자연환경, 생활환경, 사회·경제 환경 등에 미치는 영향을 미리 예측·분석하고, 환경에 해로운 영향을 줄이는 방안을 모색한다. - 사업의 특성, 입지 여건 등을 고려하여 환경에 중대한 영향을 미칠 수 있는 중요한 평가 요인을 설정한다. - 공청회 등을 통해 개발 사업의 시행으로 직접적인 영향을 받을 수 있는 지역 주민의 의견을 수렴한다. - 환경의 현재 상태를 파악하고 정리하기 위하여 다양한 연구 기법과 문헌을 탐색한다. - 설정된 대안에 대하여 비용편익분석, 다목적계획기법 등을 활용하여 환경영향평가서를 작성한다.
필요 기술 및 지식 (적성 및 흥미)	- 환경에 영향을 미치는 다양한 요인을 분석하고 문제를 해결하는 일을 하므로 논리적으로 사고하여 문제를 해결하는 수리·논리력이 필요하다. - 다양한 현상이 환경에 어떻게 영향을 미칠지를 예측하기 위하여 머릿속으로 어떤 물체나 현상을 떠올릴 수 있는 공간지각력이 필요하다. - 보통 다른 사람들과 팀을 이뤄 일하기 때문에 다른 사람과 함께 일하는 것을 좋아하는 사람에게 적합하다. - 평소 환경과 자연에 관심이 많으며, 특정 대상을 분석하는 것을 좋아하는 사람에게 적합하다.
관련 학과	환경과학과, 해양공학과, 수산자원관리학과, 자원생물학과, 국제학부 등
관련 자격	- (정규 교육과정) 대학교에서 환경 관련 학과를 졸업하고, 관련 자격을 취득하는 것이 유리하다. - (직업 훈련) 환경 보호 전문가가 되기 위해 요구되는 별도의 직업 훈련 과정은 없다. - (관련 자격증) 대기환경기사, 소음진동기사, 수질환경기사, 토양환경기사, 대기관리기술사, 소음진동기술사, 수질관리기술사, 자연환경관리기술사
취업처	공채나 특채를 통해 대학 교수 또는 대학부설연구소, 정부출연연구소의 연구원으로 진출할 수 있다.

활동 4 **채용 공고문에서 해양 생태계 보호 전문가 직원 채용 응시자격 요건을 찾아봅시다.**

해양환경공단 공고 제2023 - ○○호

2023년 상반기 해양환경공단 직원(일반직) 채용 공고

해양의 보전과 이용을 선도하는 해양 환경 국민 플랫폼 기관 해양환경공단에서 깨끗하고 안전한 바다로 국민 행복을 증진하고, 해양의 더 나은 미래를 함께 열어나갈 유능한 인재를 다음과 같이 모집합니다.

2023년 ○월 ○일
해양환경공단 이사장

1. 채용분야 및 응시자격

직군	직급	채용분야	인원
일반직	5급	대기환경 모델링·행정	1명
	6급	해양 생태계 조사·분석 및 평가·행정	2명
		잔류성 유기 오염 물질 분석 및 평가·행정	1명
		환경 방사능 분석 및 평가·행정	1명
		해양환경교육(교사)·행정	1명

2. 채용분야별 응시자격

가. 공통자격: 공단 인사규정 제23조에 따라 채용 결격사유가 없는 자

※ 단, 공단 정년(만 60세)에 도달하지 않은 사람이어야 합니다.

나. 전 직군 공통: 아래 자격 중 하나 이상에 해당하는 자

채용분야	응시자격
대기환경 모델링·행정	• 대기 환경 모델링 분야 관련 해당 전공 석사 학위 이상 취득 자 • 대기 환경 모델링 분야 관련 해당 전공 학사 학위 이상 취득 후 대기환경 모델링 업무 2년 이상 경력자 ※ 해당 전공: 환경공학, 대기과학 등 채용분야 관련 전공 ※ 석사 학위 이상 취득자의 경우 채용분야 관련 학위 논문 필수 기재 ※ 경력자의 경우 업무 수행 내용에 대한 경력증명서 필수 제출
해양 생태계 조사·분석 및 평가·행정	• 해양생물 종 동정 및 해양 생태계 조사·분석·평가 분야 관련 해당 전공 학사 학위 이상 취득자 ※ 해당 전공: 해양학, 해양생물학 등 채용분야 관련 전공
잔류성 유기 오염 물질 분석 및 평가·행정	• 잔류성 유기 오염 물질 분석 및 평가 분야 관련 해당 전공 학사 학위 이상 취득자 ※ 해당 전공: 해양학, 환경공학, 화학 등 채용분야 관련 전
환경 방사능 분석 및 평가·행정	• 환경 방사능 분석 및 평가 분야 관련 해당 전공 학사 학위 이상 취득자 ※ 해당 전공: 물리학, 화학, 원자력, 방사선학, 에너지공학 등 관련 전공
해양환경교육·행정	• 정교사 2급 이상 자격증 취득자

해양환경공단 채용 홈페이지

활동 5 **내가 '해양 생태계 보호 전문가'가 되었다고 상상해보고 '우리 지역 갯벌에 서식하는 해양보호생물'을 조사해봅시다.**

〈우리 지역 갯벌에 서식하는 멸종 위기 해양생물〉

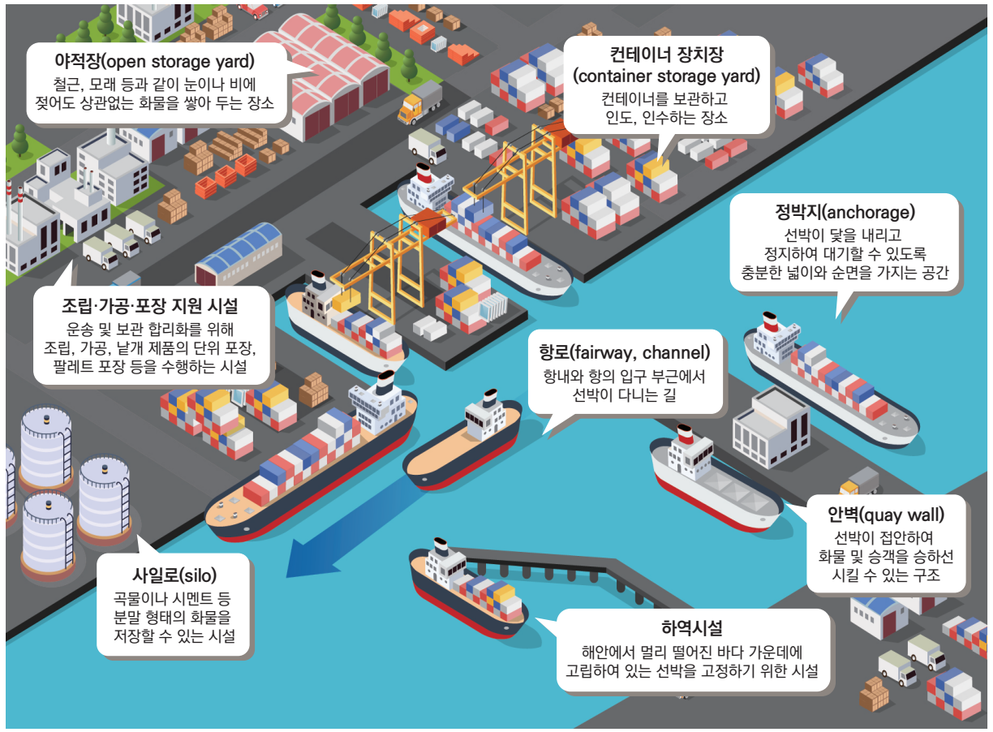
구분	조사 내용		
일시	년 월 일		
장소			
생물명			
사진			
생김새			
특징			

해양환경포털
해양보호생물 지정종

08 항만을 운영하는 사람들

학습 목표

- 해상과 육상을 연결하는 항만 시설과 기능의 중요성을 설명할 수 있다.
- 효율적인 항만 운영을 위한 항만 운영과 관련된 직업에 대한 정보를 수집하고 대학과 전공 계열을 선택하기 위해서 고려할 사항과 관련 정보를 수집할 수 있다.



항만의 시설과 기능

항만은 해상 운송과 육상 운송을 연결하는 영역으로서 화물이 내륙에 원활히 유통될 수 있는 물류 활동 시설 및 교통 통로의 연계 수송망을 잘 갖추고 있어야 한다.

또한 항만은 파랑이 항내로 들어오는 것을 억제함으로써 선박을 안전하게 정박시키는 공간이어야 하므로 평온한 수면과 적절한 수심을 갖고 있어야 한다.

그 외 항만은 화물과 여객이 안전하고 편리하게 출입할 수 있는 시설을 갖추어, 도시 또는 산업 단지와 인접하여 승객과 화물의 운송 거리를 단축시키고 운송 시간과 비용을 낮추는 경제적 효용을 제공한다.

해양탐구 항만의 시설과 기능

항만의 수역 시설 '항로와 정박지'

항로는 보통의 선박이 항해하는 바다의 길을 말하며, 항만 내의 항로로는 입구 부근에 있는 입구 항로, 정박지 내에 있는 항내 항로, 안벽 등 정박 장소에 접근하기 위한 접근 항로가 있다. 항로의 폭은 파랑, 바람, 조류 등에 의한 선박 트림 및 화물 적재 상태 등을 고려하여 대상 선박의 만재 흘수 이상의 적절한 깊이로 정하고 있다.

정박지는 선박이 안전하게 정박할 수 있는 수역으로 검역을 위한 닻 정박지(quarantine anchorage), 접안을 위한 대기 정박지, 하역을 위한 정박지를 선석(berth)이라 부르며, 안벽, 잔교, 돌핀, 계선 부표 등 어디라도 가능하다.

항만의 외곽 시설 '방파제와 방조제'

방파제는 외해의 파랑을 차단하여 항내의 정온도를 유지해주는 시설로 천연 입지 조건을 가진 곳을 제외하고 대부분의 항만에 설치되어 있다. 돌이나 콘크리트 구조물을 해저로부터 수면 위까지 축조한다. 방사제는 모래 등이 항내에 들어와 항만을 메우는 것을 방지하기 위한 시설이고, 도류제는 하천의 물과 함께 쓸려 내려오는 토사를 항내에 쌓이지 못하도록 하는 시설이다. 방조제는 조석 간만의 차이가 심한 곳인 경우에 고조 시의 피해나 빠른 조류로부터 선석을 지키기 위한 시설이다.

항만의 계류 시설 '안벽'

안벽(quay, berth, wharf)은 여객의 승하선 또는 화물의 하역을 위해 선박을 정박시키는 시설로 육지에 접하여 설치되어 있으면 접안 시설(안벽, 잔교, 부잔교 등), 육지로부터 떨어진 해역에 설치되어 있으면 이안 시설(sea berth: 계선부표, 돌핀 등)이라 한다.

잔교(pier, jetty)는 나무, 강철, 철근 콘트리트 등의 받침 기둥 위에 바닥을 깐 것으로 다른 계선 안벽에 비해 구조가 가벼워 연약 지반에도 설치할 수 있다.

항만의 기능 시설 '항행 보조 및 하역 장비'

선박의 안전한 입출항을 위한 항로 표지·신호·조명·항무 통신과 관련된 항행 보조 시설이 있고, 고정식 또는 이동식 하역 장비, 화물 이송 시설, 배관 시설 등의 하역 시설도 있고, 대합실, 여객 승강용 시설, 수화물 취급소 등의 여객 이용 시설도 있다. 창고, 야적장, 컨테이너 장치장 및 컨테이너 조작장, 사일로(silo), 저유 시설, 화물 터미널 등의 화물 유통 및 판매 시설도 있다. 선박을 위한 급유 시설과 급수 시설, 얼음 생산 및 공급 시설 등의 선박 보급 시설이 있고, 항만의 관제, 정보 통신,

홍보, 보안과 관련된 시설, 항만 시설용 부지, 어촌·어항법의 기능 시설과 어항 편익 시설, 방음벽, 방진 망, 수림대 등의 공해 방지 시설 등도 있다.

구분		항만의 기능과 시설
기본 시설 (항만으로서는 반드시 있어야 할 시설)	수역 시설	항로
		정박지
		선박 선회장
	외곽 시설	방파제
		방조제
	임항 교통 시설	임항 철도
		임항 도로
	계류 시설	안벽
		부표
		물양장
		잔교
기능 시설	항행 보조 시설	항로 표지, 신호, 조명
	하역 및 여객 이용 시설	하역 장비, 대합실
	화물 유통 시설	창고, 야적장
	선박 보급 시설	급수, 급유
지원 시설	배후 유통 시설	보관 창고, 복합 화물 터미널
	화물 가공 시설	화물의 조립, 가공, 제조
	업무 시설	공공 서비스, 사무실
항만 친수 시설	해양 레저용 시설	낚시터, 유람선, 낚시 어선, 모터보트, 윈드서핑용 선박 등
	해양 문화·교육 시설	해양 박물관, 어촌 민속관, 해양 유적지, 공연장, 학습장, 갯벌 체험장 등
	해양 공원 시설	해양 전망대, 산책로, 해안 녹지, 조경 시설 등
	인공 시설	인공 해변·인공 습지(준설토를 재활용하여 조성) 등
항만 배후 단지	지원 및 항만친수 시설과 일반업무시설·판매시설·주거시설 등	일반업무시설, 판매시설, 주거시설 및 숙박시설, 정보처리시설, 근린생활시설, 의료시설, 교육연구시설, 문화시설, 복지시설, 운동시설, 관광 휴게시설 및 위락시설 등

항만의 기능

항만 물류 산업은 운송, 하역, 포장, 정보, 보관, 관련 제조, 관련 서비스업 등 총 7개 대분류 업종과 해상 운송, 육상 운송, 항만 하역, 포장 임대, 포장 수리, 창고, 운송 주선, 대행, 해상 서비스업, 회원 단체, 장비 임대 등 24개 중분류 업종으로 구분된다.

항만 물류 산업이 다양한 기능을 수행하는 만큼 관련 직종도 무척 다양하다. 우선 선박의 운항에 종사하는 해기사 및 도선사와 선적 화물을 하역하는 크레인 기사 및 항만 노동자, 선박의 화물 개수를 검수하는 검수사, 선박 화물량을 측정하는 검량사, 선박 화물의 상태를 검사하고 기록하는 감정사, 선박 설계사, 선박에 각종 필요한 물품을 판매하는 선박 물품 공급업자, 선박 수리공 등 많은 사람들이 항만에서 일하고 있다.



컨테이너선의 입항



컨테이너 하역



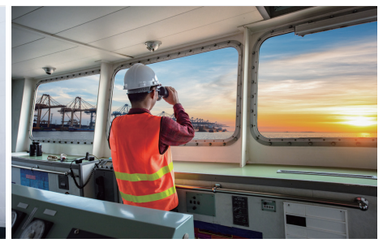
야드 트레일러로 컨테이너 운송



컨테이너야드(CY)에 컨테이너 적재



선박 급유



도선



예선



선용품 공급

직업탐구 항만 운영 전문가

활동 1 효율적인 항만 운영의 필요성을 이해해봅시다.

삼면이 바다로 둘러싸여 있는 우리나라는 국가의 무역과 경제 발전에 있어 해상 물류의 역할이 크다. 특히 우리나라에서 수출입하는 모든 화물의 99.8%가 항만에서 처리되고 있고, 중요 국가산업단지도 항만을 중심으로 발전하였다. 해상 물류가 원활하게 진행되기 위해서는 해상과 육상을 연결하는 항만에서 선박들이 안전하게 출입하고 정박할 수 있도록 항만을 효율적이고 체계적으로 관리할 필요가 있다.

활동 2 항만 운영 전문가 직업 체험에 참여해봅시다.

분류	동영상 8-1
제목	항만국통제관
출처	한국해양재단
링크	https://www.youtube.com/watch?v=v_cWC-awtM8

분류	동영상 8-2
제목	선장 및 항해사
출처	한국고용정보원직업진로동영상
링크	https://www.youtube.com/watch?v=idg9hhnOUPM

※ 항해사

- 선장 및 항해사는 해양, 연안 및 내륙 해안에서 승객 및 화물을 운송하기 위해 상선, 여객선, 어선 등의 선박을 운전하고 갑판원들의 활동을 감독·조정한다.
- 항해 목적지, 기후, 거리 등을 확인하고 선박의 조정실, 기관실, 통신실 등을 점검한다.
- 화물의 적재 상태, 식료품, 연료 등을 검사하고 승무원을 확인한다.
- 선내 종사원에게 업무를 분담하고 업무를 지휘한다. 항해도, 나침반, 레이더 및 기타 항해 보조 기기를 사용하여 선박의 속도를 조절하고 항로를 지시한다.

분류	동영상 8-3
제목	인간 지휘통제실 '도선사'의 세계
출처	EBS 다큐
링크	https://www.youtube.com/watch?v=lFgDDvemQec

※ 도선사

- 도선사는 항만·운하·강 등의 일정한 도선 구역에서 선박에 탑승하여 선박이 항만 시설을 안전하고 효율적으로 이용할 수 있도록 수로를 안내하며, 선박이 항구에 안전하게 정박할 수 있도록 입출항을 인도한다.
- 선박의 안전 운항에 위협이 되는 항로상의 위험물, 제한 수로, 암초 등을 확인하고 조타실 선원에게 해당 지역에서 안전하게 운항할 수 있도록 지시한다.

분류	동영상 8-4
제목	컨테이너항만 근로자
출처	해양수산부
링크	https://www.youtube.com/watch?v=ujHdq9MdF1E

활동 3 항만국통제관 직무 개요를 확인해봅시다.

직업명	항만국통제관
핵심 능력	언어 능력, 신체 운동 능력
수행 직무 (하는 일)	– 대한민국의 항만에 입항하거나 입항 예정인 외국 선박에 직접 승선하여 외국 선박의 선체와 안전 설비, 인증 체제, 선원의 자격 등을 점검한다. – 해양 사고, 해양 오염을 막고 해상 보안을 유지하며, 해양 사고 발생 시 선박의 결함 사항을 조사한다. – 조타실의 시야 확보, 통신 장비 구비, 안전한 하역 장비 비치 및 보관, 화물 적재 적절성 등 선박 운항 안전 관련 조치 상태를 점검한다. – 대한민국의 항만에 입항하거나 입항 예정인 외국 선박의 구조·설비·화물 운송 방법 및 선원의 선박 운항 지식 등이 국제 협약의 기준에 미달되는 것으로 인정되는 때에는 해당 선박에 대하여 수리 등 필요한 시정 조치와 출항 정지 여부를 검토한다. – 대한민국의 항만에 입항하거나 입항 예정인 외국 선박에 대한 시정 조치 명령 또는 출항 정지 명령의 위법·부당 여부를 조사한다. – 해상 교통 안전 대책 수립과 시행, 해상 교통 서비스 제공 사항을 관리한다.
필요 기술 및 지식 (적성 및 흥미)	항만국통제관이 되기 위해서는 항해 관련 학과를 졸업하고 3급 항해사의 해기사면허를 취득한 후 관련 분야에서 근무한 경력이 있어야 한다. 1. 선체검사원: 선박의 선체와 이에 부수되는 선박 시설 및 선박용 물건의 검사 – 대학의 해양·수산·조선 관련 학과를 졸업한 후 관련 분야 2년 이상 경력 – 전문대학의 해양·수산·조선 관련 학과를 졸업한 후 관련 분야 4년 이상 경력 – 3급 항해사 이상 해기사면허 취득 후 관련 분야 3년 이상 근무 경력 – 국가기술자격 조선기술사 취득, 조선기사 취득 후 3년 이상 경력, 조선산업기사 취득 후 6년 이상 경력 2. 기관검사원: 선박의 기관과 이에 부수되는 선박 시설 및 선박용 물건의 검사 – 대학의 기관·기계 관련 학과를 졸업한 후 관련 분야 2년 이상 경력 – 전문대학의 기관·기계 관련 학과를 졸업한 후 관련 분야 4년 이상 경력 – 3급 기관사 이상 해기사면허 취득 후 관련 분야 3년 이상 근무 경력 – 국가기술자격 기계기술사, 산업기계설비기술사 또는 조선기술사의 자격 취득, 일반기계기사 취득 후 3년 이상 경력 3. 전문검사원: 선박의 금속 분야, 전기·전자, 통신, 생물, 환경, 화학, 화공, 물리 또는 해양학 분야에 관한 시설, 이와 관련된 선박용 물건, 해양 오염 방지 설비 및 선박 평형수 처리 설비의 검사 – 대학 또는 전문대학의 금속, 전기·전자, 통신, 생물, 환경, 화학, 화공, 물리 또는 해양학 관련 학과를 졸업 후 관련 기관 근무 경력
관련 학과	항해학과, 기관학과, 조선공학과, 해양시스템학과, 기계공학과
준비 방법	– 관련 정보처: 해양수산부 – 관련 자격: 항해사, 기관사 – 훈련 정보: 선박검사원(선체검사원, 기관검사원, 전문검사원) 관련 국제기구 및 국내외 전문기관에서 실무 교육
취업처	해양수산부 지방해양수산청 소속 공무원

활동 4 해양수산부 채용 공고문에서 '항만국통제관' 채용 응시자격 요건을 찾아봅시다.

해양수산부 공고 제2023 - ○○호

2023년 하반기 해양수산부 기술직(해양수산, 일반선박) 공무원 경력경쟁채용시험 시행계획 공고

해양수산부에서는 다음과 같이 「2023년 하반기 해양수산부 기술직(해양수산, 일반선박) 공무원 경력경쟁채용시험」 시행계획을 공고하오니 많은 응시 바랍니다.

2023년 ○월 ○일
해양수산부장관

1. 담당예정 직무 및 선발예정인원

가. 담당예정 직무: 항만국통제(PSC)와 관련한 선박 검사 업무 및 해양 사고 조사 업무

나. 선발예정 인원: 15명 내외

2. 응시자격

가. 기본요건: 국가공무원법 제33조의 결격사유에 해당하지 않으며, 공무원임용시험령 등 관계법령에 의하여 응시자격을 정지 당하지 아니한 자

나. 응시연령: 18세 이상인 자

다. 자격요건: 다음의 응시자격요건 중 하나 이상을 갖춘 자

자격 구분	내용
해기사	- 대학에서 항해 또는 기관 관련 학과를 졸업과 3급 해기사 (항해사〈상선〉 또는 기관사) 취득 후 관련 분야 2년 이상 경력자 - 대학 또는 해양·수산계 전문대학을 졸업과 2급 이상 해기사 (항해사〈상선〉 또는 기관사) 소지자 - 전문대학을 졸업과 2급 이상 해기사(항해사〈상선〉 또는 기관사) 면허 취득 후 관련 분야 3년 이상 경력자 ※ 관련 분야: 선박 승선 등 해기사 면허 소지자 관련 업무
기술사	조선, 기계, 산업기계설비
기사	조선, 일반기계(자격 취득 후 관련 분야 3년 이상 경력) ※ 관련 분야: 선박 건조 및 선박 설계 관련 업무
산업기사	조선(자격 취득 후 관련 분야 6년 이상 경력) ※ 관련 분야: 선박 건조 및 선박 설계 관련 업무

라. 응시방법: 3단계(서류-필기-면접)

※ 필기 시험 과목: 영어, 해사법규, 해상안전론

해양수산부 채용 홈페이지

활동 5 내가 '항만국통제관'이 되었다고 상상해보고 부산항에 입항한 선박을 점검해 봅시다.

선박점검보고서
REPORT OF FLAG STATE CONTROL INSPECTION

※ 활동일(점검일) 기준 증명서가 유효한지 No/Yes에 점검결과를 표시해봅시다.

1. 선명 Name of ship	바다호	2. 용도 Type of ship	화물선	3. IMO 번호 IMO number	IMO 1234567
4. 총톤수 Gross tonnage	450톤	5. 건조연도 Year of build	2016	6. 선급 Classification society	오대양
7. 점검일 Date of inspection		8. 점검장소 Place of inspection			
9. 선박소유자/안전관리회사 Owner/Safety Management Company		김안전 / 튼튼해선박안전관리회사			
10. 선장 성명 Master Name	이선장	서명 Signature			

11. 증서현황 Certificate

증서명 Title	발행일 Date of Issue	유효기간 Date of expiry	항만국통제관 점검결과
선체의 강도를 증명하는 구조협약 증서 Cargo Ship Safety Construction/유효기간 5년	2022.1.7.	2027.1.6.	□No □Yes
선박 안전설비·안전비품에 대한 증서 Cargo Ship Safety Equipment/유효기간 5년	2022.1.10.	2027.1.9.	□No □Yes
무선협약증서 무선기기에 대한 증서 Cargo Ship Safety Radio/유효기간 5년	2022.1.7.	2027.1.6.	□No □Yes
기름오염방지증서 International Oil Pollution Prevention(IOPP) ※ 총톤수 150톤 이상 유탱커 및 총톤수 400톤 이상 유탱커 외 모든 선박/유효기간 5년	2017.1.6.	2022.1.5.	□No □Yes
대기오염방지증서 International Air Pollution Prevention(IAPP) ※ 총톤수 400톤 이상 모든 선박/유효기간 5년	2017.1.6.	2022.1.5.	□No □Yes
국제오수오염방지증서 International Sewage Pollution Prevention(ISPP) ※ 총톤수 400톤 이상 모든 선박 또는 15인을 초과하는 인원탑승이 보증된 총톤수 400톤 미만의 선박/유효기간 5년	2017.1.6.	2022.1.5.	□No □Yes
최소안전인원배치문서 Minimum Safe Manning Document/유효기간 5년	2022.1.5.	2027.1.4.	□No □Yes

12.	최근 선박검사 종류/일자 Last intermediate or annual survey		
13.	지적사항 Deficiencies	□No	□Yes
14.	출항정지 여부 Ship detained * 출항정지 일시/해제일시:	□No	□Yes

발행기관 Issuing office	○○지방해양수산청 ○○Regional Office of Oceans and Fisheries	기국통제검사관 FSCO	
전화 Telephone		서명 Signature	
팩스 Telefax			
전자우편 E-mail			

이미지 출처

쪽	내용	출처
4	신안보물선	국립해양문화재연구소
5	인도 컴베이만, 터키 케코바	셔터스톡
6	고군산군도 해저에서 발견된 청자다발, 신안보물선 발굴 현장에서 나온 도자기들, 신안보물선 발굴 조사 모습	국립해양문화재연구소
11	해남선 선체 노출 모습, 해남선 발굴조사 모습, 해남선에서 발견된 목제 닻, 해남선에서 발견된 도기	국립해양문화재연구소
12	해도 읽기	국립해양조사원
13	나침반, 천문관측의, 사분의	국립해양박물관
14	해상교통관제(VTS), 바다내비게이션	해양경찰청
19	관제센터전경, 노미각 레이더, 살곶이 레이더, 기상장비, 관제구역도, 평택-당진항 국제여객부두 전경, 관제 운영 모습	해양경찰청
20	해군 군복 컬렉션 e-book	대한민국해군
21	청해부대 문무대왕함, 아덴만	위키피디아, 셔터스톡
22	대한민국 해군 임무 수행 모습	대한민국해군
23	해양경찰 임무 수행 모습	해양경찰청
32	다산기지, 세종기지, 장보고기지, 아라온호	해양수산부, 극지연구소
33	향유고래, 관벌레	셔터스톡, 위키미디어
37	첨성대 해저구릉, 장보고해산	국립해양조사원
39	LNG선, 컨테이너선, 자동차운반선, 우자망 어선, 쇄빙선, 구축함	셔터스톡
46	어업의 종류별 조업금지구역	해양수산부
49	2023-2024 TAC 어종별 설정량	한국수산자원공단
50	대서양참다랑어, 눈다랑어, 황다랑어, 남방참다랑어, 태평양참다랑어, 날개다랑어, 가다랑어	셔터스톡
51	참치자원관리 지역수산기구 구역도	세계식량기구(FAO)
58	붉은발말똥게, 저어새, 알락꼬리마도요	해양수산부, 국립해양생물자원관, 셔터스톡
59	물개 좌초, 물범 치료, 고래류 분기공, 고래류 특징	해양수산부, 셔터스톡
67	컨테이너선의 입항, 컨테이너 하역·운송·적재, 선박 급유, 도선, 예선, 선용품 공급	셔터스톡

* 이 밖의 사진 및 일러스트는 자체 제작함

중학교

바다와 함께 꿈·Job·끼

발행일 2024년 2월

발행인 김종덕

발행처 한국해양수산개발원

편집·기획 한국해양수산개발원 해양아카데미

주소/전화 KMI 해양아카데미 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26 / 051-797-4800

디자인·인쇄 효민디앤피 부산광역시 부산진구 신천대로102번길 12 / 051-807-5100

ISBN 979-11-6866-190-5(45330)

※ 이 책은 저작권법에 의해 보호받는 저작물이므로 무단 전재 및 복제를 금합니다.