

2021

정책연구 2021-10

전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 방안 연구

연구진 하의현 · 이지훈 · 박세현

Jeonbuk Institute



정책연구 2021-10

전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 방안 연구



연구진 및 연구 세부 분담

연구책임자	의현	부연구위원	연구총괄
공동연구자	이지훈	연구위원	제3장 3절, 4절, 4장 1절
	박세현	전문연구원	제2장 2절, 3절, 4장 2절, 3절 일부

자문위원	조민호	한국조선해양기자재연구원	전북본부 본부장
	권용원	중소조선연구원	경남창원분원 분원장
	이은창	산업연구원	성장동력산업연구본부 부연구위원
	노재규	군산대학교	조선해양공학과 교수
	오경원	호원대학교	항공정비공학과 교수

연구관리 코드 : 21JU19

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
전북연구원의 공식 입장과 다를 수 있습니다.

■ 목 차 | Contents

제1장 연구의 개요	1
1. 연구의 배경 및 목적	3
가. 연구의 배경	3
나. 연구의 목적	4
2. 연구의 범위 및 방법	4
가. 연구 범위	4
나. 연구의 방법	5
다. 기대효과	5
제2장 중소형/특수목적선 조선산업 현황 및 전망	7
1. 중소형/특수목적선 조선산업 개요	9
가. 중소형/특수목적선 조선산업 개념	9
나. 중소형/특수목적선 조선산업 범위	11
다. 중소형/특수목적선 조선산업 특징 및 중요성	19
2. 중소형/특수목적선 조선산업 현황	22
가. 국내 중소형/특수목적선 조선산업 환경	22
나. 중소형/특수목적선 조선산업 현황	23
다. 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 현황	26
3. 중소형/특수목적선 조선산업 정책 검토	30
가. 정부 정책 추진 현황	30
나. 전라북도 정책 추진 현황	32
4. 중소형/특수목적선 조선산업 시장 및 전망	33
가. 조선산업 시장 동향 및 전망	33
나. 중소형/특수목적선 조선산업 시장 동향 및 전망	36
5. 소결	40
제3장 중소형/특수목적선 조선산업 가치사슬 분석	43
1. 가치사슬 분석	45

가. 가치사슬(value chain)	45
나. 가치사슬 분석(value chain analysis)	46
2. 중소형/특수목적선 조선산업 가치사슬 분석	48
가. 중소형/특수목적선 조선산업 가치사슬	48
나. 중소형/특수목적선 조선산업 가치사슬 분석	49
3. 중소형/특수목적선 조선산업 핵심 기술 및 산업	60
가. 중소형/특수목적선 핵심 기술 및 산업 동향	60
나. 중소형/특수목적선 핵심 기술 및 산업	62
4. 중소형/특수목적선 조선산업 핵심 연계 기업 현황	71
5. 소결	78
제4장 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 방안	81
1. 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 여건 분석	83
2. 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 기본방향	84
가. 비전과 목표	84
나. 추진과제 도출	85
다. 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 기본방향	88
3. 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 방안	89
가. 중소형/특수목적선 핵심산업 육성 / 기술고도화	89
나. 중소형/특수목적선 기초 생태계 구축	97
다. 중소형/특수목적선 수요시장 확대	103
라. 추진과제 로드맵	107
제5장 결론	109
1. 연구종합	111
2. 정책제언	113
가. (산업/기술) 중소형/특수목적선 핵심산업 육성 / 기술고도화	113
나. (인프라) 중소형/특수목적선 기초 생태계 구축	113
다. (수요시장) 중소형/특수목적선 수요시장 확대	114
참고문헌	115

■ 표목차 | Contents

〈표 2-1〉 중소형/특수목적선 조선산업의 한국표준산업분류(KSIC)	9
〈표 2-2〉 중소형/특수목적선 조선산업의 한국통일상품분류제도(HSK)	10
〈표 2-3〉 주요 선종선형별 선박 분류	12
〈표 2-4〉 해군 전함 분류 기준	15
〈표 2-5〉 해경 함정 보유 현황	16
〈표 2-6〉 중앙부처, 광역 공공기관별 관공선 보유척수	17
〈표 2-7〉 특수목적선 분류	18
〈표 2-8〉 중형/중소형 조선산업의 연관 산업에 대한 제유발효과 추정	22
〈표 2-9〉 규모별 고용보험 피보험자수 추이	23
〈표 2-10〉 국내 중형조선사의 수주액 추이	24
〈표 2-11〉 중소형 조선소의 지역별 생산실적 및 인력현황	25
〈표 2-12〉 국내 특수목적선 조선업체 현황	25
〈표 2-13〉 조선기자재 업체 주요 기업 실적	26
〈표 2-14〉 전라북도 조선 협력업체 현황	26
〈표 2-15〉 전라북도 조선기자재 업체 현황	28
〈표 2-16〉 2021년 세계 신조선 발주량 및 한국 수주량 전망	34
〈표 2-17〉 주요 선종별 세계 선박수리 시장 규모	35
〈표 2-18〉 국내 조선사 규모별 수주량	36
〈표 2-19〉 세계 중소형 특수선박 시장 전망	37
〈표 2-20〉 국내 중소형 특수선박 시장 전망	37
〈표 2-21〉 선령별 관공선 척수	39
〈표 3-1〉 가치사슬 개념	45
〈표 3-2〉 국가별 해운산업 현황	49
〈표 3-3〉 주요국 레저용 선박 보유 규모 현황	50
〈표 3-4〉 중소형/특수목적선 제조공정에 따른 후방산업 / 기술	55
〈표 3-5〉 중소형/특수목적선 기술 동향	61

〈표 3-6〉 중소형/특수목적선 조선산업의 4차 산업혁명에 따른 유망 분야	61
〈표 3-7〉 중소형/특수목적선의 복합경량 소재 적용 분야	62
〈표 3-8〉 수소연료전지의 연료별 특징	63
〈표 3-9〉 ESD(Energy Saving Device)별 효율	64
〈표 3-10〉 다양한 국제기구의 자율운항선박 정의	66
〈표 3-11〉 선박 질소산화물 배출 규제 현황	69
〈표 3-12〉 선박 배기가스 저감장치 기술 분류	70
〈표 4-1〉 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 여건 분석 및 정책요인 도출	83
〈표 4-2〉 전기추진선박의 핵심 부품(예시)	90

그림목차 | Contents

〈그림 2-1〉 중소형 선박	14
〈그림 2-2〉 군사용 함정	15
〈그림 2-3〉 해경 함정	16
〈그림 2-4〉 관공선	18
〈그림 2-5〉 조선산업의 구조	19
〈그림 2-6〉 조선업 종사자/사업체의 지역 비중	23
〈그림 2-7〉 전라북도 조선기자재 관련 기업 분포 현황	27
〈그림 2-8〉 친환경선박 개발·보급 기본계획 추진에 따른 기대효과	31
〈그림 2-9〉 세계 신조선 발주량 및 건조량 추이	33
〈그림 2-10〉 한국 신조선 수주량 및 수주액 추이	34
〈그림 2-11〉 세계 선박량 추이 및 전망	35
〈그림 2-12〉 세계 특수선박 시장 전망	38
〈그림 3-1〉 가치사슬 모형	46
〈그림 3-2〉 조선산업 가치사슬 모형	49
〈그림 3-3〉 조선산업의 가치사슬	52
〈그림 3-4〉 자율운항선박 기술개발 개념도	68
〈그림 4-1〉 친환경 기술의 중소형/특수선박 적용(예시)	91
〈그림 4-2〉 스마트 융합기술 적용 솔루션(예시)	91
〈그림 4-3〉 새만금 내수면 및 친환경(가스추진) 관공선	92
〈그림 4-4〉 중소형/특수목적선 핵심기업 육성 패키지 지원(예시)	93
〈그림 4-5〉 선박용 육상전원공급 설비 및 전기추진 차도선	97
〈그림 4-6〉 한국형 스마트 야드 개념도	98
〈그림 4-7〉 친환경스마트 특수선박 실증단지과 친환경스마트 선박 전환 특화단지 비교 ...	103

1

장

연구의 개요

Jeonbuk Institute

-
1. 연구의 배경 및 목적
 2. 연구의 범위 및 방법

제 1 장 연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적

가. 연구의 배경

- 조선산업은 선박건조업과 조선기자재업을 포함하는 산업을 의미하며, 중소형 선박 시장의 확대와 친환경·스마트 선박의 수요가 증가하고 있음
 - 노후선박의 현대화 요구가 증가하고 동아시아 지역의 선박 수요가 크게 증가함에 따라 중소형 선박 시장이 급격히 확대되고 있음
 - 환경규제 및 기술고도화 등으로 인한 오염물질 저감 친환경 선박과 ICT 융합 기반의 스마트 선박이 글로벌 이슈로 급부상하고 있음
- 정부는 미래를 먹여살릴 12대 신산업 중 친환경·스마트 선박을 포함하였으며, 중소형·친환경 선박 시장 창출과 고부가가치 선박 개발 정책을 추진하고 있음
 - 중소형·친환경 선박 시장 창출 : 친환경 선박 및 설비 보급 확대 지원, LNG·수소 전기 선박 기술개발 및 실증선 도입, LNG병커링 등 인프라 구축
 - 고부가가치 선박 개발 등 중장기 경쟁력 제고 : 자율운항선박 개발, 중소조선소 설계 역량강화, 스마트조선소 도입 확대, 해외거점 구축 등을 통한 수주확대 지원 등
 - 중소형 특수선/관공선 조기 발주를 통해 수요 창출과 다양한 금융 지원 추진
- 전라북도는 대기업 의존도를 완화하고 자생적 혁신역량 강화를 위해 지역의 차별화된 조선분야인 중소형/특수선박 중심의 新조선산업생태계를 구축하고 있음
 - 전라북도는 경기변동에 민감한 대형 조선산업을 보완하기 위한 균형적인 조선산업 구조를 구축하여 조선산업의 안정적 성장기반 조성이 필요함
 - 중소형선박 기자재 품질고도화 센터, 조선해양 설치운송 인프라, 특수목적선 선진화 단지 구축 등 중소형/특수선박 중심의 新조선산업 생태계 구축을 위한 정책을 추진하고 있음

나. 연구의 목적

- 전라북도는 중소형/특수선박 중심의 新조선산업생태계 구축을 위해 기존의 조선 인프라와 주력산업과의 연계를 통한 경쟁력 향상이 요구됨
 - 전라북도는 6개의 중소형 조선소와 인근 지역(충남 6, 전남 18)에 중소형 선박 건조 인프라를 보유하고 있어 이에 대한 활용 방안 마련이 요구됨
 - 중소형/특수목적선 조선산업을 통해 도내 조선산업의 설비 가동률 제고, 고용 불안정 해소 등 조선산업의 균형적인 산업구조를 구축할 필요가 있음
 - 중소형/특수목적선에 대한 가치사슬 분석을 통해 핵심 산업을 선정하고 전라북도의 핵심 주력산업인 자동차기계탄소신재생에너지 산업 등과의 연계 방안 마련을 통해 경쟁력을 향상시킬 필요가 있음
- 따라서 본 연구는 전라북도 조선산업 정책을 지원하기 위해 중소형/특수목적선에 대한 value chain 분석을 통해 핵심 산업·기술을 선정하고 이에 대한 연계 및 고도화 방안 발굴을 목적으로 함

2. 연구의 범위 및 방법

가. 연구 범위

- 공간적 범위 : 전라북도
- 시간적 범위 : 2021~2031년 (10년간)
 - 기준연도는 2021년으로 하고 있으며, 현황 및 각종 통계자료는 가능한 범위내 최신 데이터 사용
 - 기술상용화와 인프라 구축 등 상당한 시간이 필요한 조선산업의 특성을 고려하여 10년이라는 중장기적 관점에서 연구 범위 설정
- 내용적 범위 : 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 육성의 정책방향, 전략과 추진과제 등

나. 연구의 방법

1) 정보조사 및 분석방법

- 문헌조사

- 국내외 및 전라북도의 조선산업 및 중소형/특수목적선의 개념과 현황, 관련 정책을 파악하기 위하여 국내외 학술연구 및 보고서, 각종 법률과 정책 자료 등을 활용

- 정보조사

- 중소형/특수목적선 조선산업 현황 및 여건 분석을 위하여 국내외 및 전라북도 지역 통계자료를 바탕으로 산업구조, 기업, 경제지표 등을 활용

- 사례조사

- 국내 : 관련 지자체 / 기관 방문 등을 통한 조사
- 국외 : 문헌자료 등을 통한 조사

2) 전문가 자문방법

- 조선산업 전문가 자문

- 한국조선해양기자재연구원, 중소조선연구원 등 조선산업 전문가 중심 자문

- 조선산업 연계 핵심산업 전문가 자문

- 도내 출연기관 전문가 및 산업/기술 전문가 중심 자문
- 도내 행정기관, 이해관계자 등 자문 및 협의

다. 기대효과

○ 중소형/특수목적선 조선산업과 핵심연계 산업의 융합을 통한 시너지 효과 기대

○ 전라북도 핵심산업과 연계된 중소형/특수목적선 고도화 기본방향 제시

○ 전라북도 조선산업 경쟁력 제고를 통한 주력산업 위기 대응 및 지역경제 활성화

2

장

중소형/특수목적선 조선산업 현황 및 전망

Jeonbuk Institute

-
1. 중소기업/특수목적선 조선산업 개요
 2. 중소기업/특수목적선 조선산업 현황
 3. 중소기업/특수목적선 조선산업 정책 검토
 4. 중소기업/특수목적선 시장 및 전망
 5. 소결

제 2 장 중소형/특수목적선 조선산업 현황 및 전망

1. 중소형/특수목적선 조선산업 개요

가. 중소형/특수목적선 조선산업 개념

1) 중소형/특수목적선 조선산업 정의

○ 조선산업은 각종 선박이나 해양구조물의 건조 및 수리와 관련된 산업으로 조선기자재산업을 포함

- 조선산업은 해운업/해양개발, 수산업, 방위산업 분야 등에서 사용되는 선박 및 구조물의 설계, 건조, 운반, 설치, 시운전, 운영·유지, 철거, 해체하는 산업(한상철, 2021)
- 한국표준산업분류(KSIC)의 제조업의 기타 운송장비중 ‘선박 및 보트 건조업’에 해당되며, 하위 5개 업종으로 구성됨
- 한국통일상품분류제도(HSK: Harmonized System of Korea)의 ‘선박과 수상구조물’에 해당되며, 세부적으로 8개 항목으로 구성됨

○ 조선산업은 선종별로 구분되며, 조선소는 건조하는 선박의 크기에 따라 대형, 중형, 소형 조선소로 구분됨

- 일반적으로 조선소는 보유 제조 기술력의 차이에 따라 주력 선종을 보유
- 중소형 조선소의 범위는 중소기업기본법에 규정된 중소기업 범주에 속하는 중소형 조선소와 대형조선소를 제외한 나머지 중형급 조선소를 포함

〈표 2-1〉 중소형/특수목적선 조선산업의 한국표준산업분류(KSIC)

한국표준산업분류	세부분류	세세부 분류명
C : 제조업 31 : 기타운송장비 제조업	311 : 선박 및 보트건조업	31111 : 강선건조업
		31112 : 합성수지선 건조업
		31113 : 비철금속 선박 및 기타 항해용 선박 건조업
		31114 : 선박 구성부분품 제조업
		31119 : 기타 선박 건조업

〈표 2-2〉 중소형/특수목적선 조선산업의 한국통일상품분류제도(HSK)

코드	품목
제89류	선박과 수상구조물
8901호	순항선·유람선·페리보트(ferry-boat)·화물선·부선(barge)과 이와 유사한 선박
8902호	어선과 어획물의 가공용이나 저장용 선박
8903호	요트, 유람용이나 운동용 그 밖의 선박, 노를 젓는 보트와 카누
8904호	예인선과 푸셔크라프트(pusher craft)
8905호	정면선·생선조설선(氷船)과 주로 항해 외의 특수기능을 가지는 그 밖의 특수선박, 부선, 물에 뜨거나 잠길 수 있는 사주대나 작업대
8906호	그 밖의 선박(군함·노를 젓는 보트 외의 구명보트를 포함한다)
8907호	그 밖의 물에 뜨는 구조물
8908호	선박과 그 밖의 물에 뜨는 구조물(해체용으로 한정한다)

○ 중소형/특수목적선 조선산업은 중소형 선박의 건조, 수리와 관련된 산업과 특수한 장비, 부품 등이 탑재되는 선박 및 장비로 구성되는 산업임

- 중소형 선박은 80,000 DWT¹⁾ 이하의 선박이며, 특수목적선은 구조·구난, 해상 감시, 해양작전 등 특수한 임무를 수행하기 위한 선박임
- 중소형/특수목적선 조선산업은 특수한 성능조건을 만족할 수 있는 선박을 건조하기 위한 전주기적 산업으로 구성되며,
- 선박에 무선통신기기, 항해기기, 엔진자동화 및 모니터링 시스템, 선체 소재, 관련 전자장비 및 소프트웨어 등의 기자재 및 선박용 의장품류의 설계 및 제조를 포함

2) 조선기자재산업 정의

○ 선박의 건조 및 수리에 사용되는 모든 기계 및 자재류를 생산하는 산업(한국 산업기술평가관리원, 2013)

- 기능별로 선체, 기관, 의장, 전기전자로 구분되며, 기계산업, 철강산업, 전자산업, 전기공업, 화학공업, 가구업, 비철금속 등의 산업군을 포함
- 한국표준산업분류의 '선박 구성부분품 제조업(31114)'에 해당²⁾하며, 선종과 규모에 따라 다소 차이는 있으나 약 460여종으로 구성(김정환, 조형래, 이영호, 2004)

1) DWT(재화중량톤수, Dead-Weight Tonnage) : 선박이 적재할 수 있는 화물의 중량을 말하며, 연료, 식량, 용수, 음료수, 창고품, 승선원과 그들의 소지품 등을 포함

2) 다른 산업과 공통으로 생산되는 경우가 많아 조선기자재산업은 한국표준산업분류(KSIC)의 한 개 코드로 표현하기 어렵다는 단점이 있음

나. 중소형/특수목적선 조선산업 범위

1) 주요 선종선형별 선박 분류

○ 탱커(tanker)

- 유조선 : VLCC(Very Large Crude Carrier)³⁾, 수에즈막스(Suezmax)⁴⁾, 아프리카막스(Aframax)⁵⁾, 중소형 선박 등으로 구분
- 유류제품 운반선 : LR(Long Range)²⁾, LR1, MR(Medium Range) 등으로 구분

○ 벌크선(bulk carrier)

- VLBC(Very Large Bulk Carrier), 케이프 사이즈(Cape-size)⁶⁾, 파나마스(Panamax)⁷⁾, 핸디막스(Handymax), 핸디 사이즈(Handy-size)⁸⁾ 등으로 구분

○ 컨테이너선(container ship)

- Post-Panamax, Neo-Panamax, intermediate(중형), feeder 등으로 구분

○ 기타 선박

- 해양플랜트 : 예인선(AHTS, Anchor Handling Tug Supply vessel), 해양지원선(PSV, Platform Supply Vessel) 등으로 구분
- 기타 선박 : PCC(Pure Car Carrier), 페리, 냉동물 운반선 등으로 구분

3) VLCC(Very Large Crude Carrier)는 20만~30만톤급 원유운반선을 말하며, 이와 유사한 ULCC (Ultra Large Crude Carrier)는 30만톤급 이상의 초대형 유조선임. 현존하는 것으로 50만톤급이 있으며, 1970년대 이후 발주가 없다가 1999년 처음으로 45만톤급을 대우조선해양에서 수주·건조하였음

4) 수에즈막스(Suezmax, Suez Canal Maximum)는 수에즈운하를 만재(滿載)한 상태로 통과할 수 있는 최대 선형으로 13만~15만톤급의 선박을 지칭함

5) 1954년 4월부터 런던 탱커 브로커 위원회가 작성하고 있는 탱커의 운임지수에서 유래된 'AFRA(Average Freight Rate Assessment)'는 운임, 선가 등을 고려했을 때 최대의 이윤을 창출할 수 있는 가장 경제적인 사이즈를 뜻함

6) 남아프리카공화국 리처드 베이(Richards Bay)에 입항 가능한 최대 선형

7) 파나마운하를 통과할 수 있는 6만~7만톤급 선박을 지칭함

8) 세계 어느 항구에도 입항가능한 편리한 선형의 살물선으로 25,000 ~ 30,000 DWT가 중심이며, 비교적 크기 작은 항구에 배선되기 때문에 본선에 하역장치를 장비하고 있음

〈표 2-3〉 주요 선종선형별 선박 분류

선종	선형	사이즈	비고
Tanker	ULCC	300,000톤급 이상	
	VLCC	200,000 ~ 300,000톤급	장거리 원유 수송
	Suezmax	130,000 ~ 150,000톤급	중거리 원유 수송
	Aframax	80,000 ~ 110,000톤급	
	Panamax	60,000 ~ 70,000톤급	
Product Carrier	LR2	85,000 ~ 125,000톤급	
	LR1	55,000 ~ 85,000톤급	
	MR	40,000 ~ 55,000톤급	
	Handy	10,000 ~ 40,000톤급	주로 유류제품 운송
Bulk Carrier	ULBC	200,000톤급 이상	
	VLBC	180,000 ~ 200,000톤급	
	Capesize	150,000톤급	주로 광석, 석탄 수송
	Panamax	60,000 ~ 70,000톤급	석탄, 곡물 수송
	Handymax	50,000톤급	대부분 하역크레인 장착
	Handysize	20,000 ~ 40,000톤급	소형선
Container ship	Post-Panamax	15,000 TEU 이상	
	Neo-Panamax	8,000 ~ 15,000 TEU	
	Intermediate	3,000 ~ 8,000 TEU	
	Feeder	3,000 TEU 이하	

2) 용도·목적별 선박 분류

○ 화물선 : 화물을 운송하기 위해 만들어진 선박

- 유조선(tanker) : 화물창을 여러 구획으로 나누고, 각 구획의 배관을 통해 원유나 석유제품을 저장·운송하는 선박으로 원유운반선, 셔틀탱커, 정유운반선으로 구분
- 화학제품 운반선(chemical tanker) : 고순도 유지가 요구되거나 부식성이 강한 화학제품을 전문 운송하는 선박
- 컨테이너선(container ship) : 컨테이너를 운송하기 위한 선박
- 살물선(bulk carrier) : 곡물, 광석 등 포장하지 않은 채로 싣고 수송하는 선박

○ 여객선 : 선박안전법에 따라 13명 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박

- 페리선(ferry) : 승객을 한 곳에서 다른 곳으로 운송하는 것을 목적으로 하는 선박
- 크루즈선(cruise) : 운항사가 정한 일정에 참여하여 휴식과 항해를 즐기는 선박

○ 어선 : 고기잡이배로 어업활동에 이용하는 선박

- 공모선 : 어로현장에서 어획한 수산물을 처리하고 가공하는 선박
- 독항선 : 원양어업에서 고기를 잡아 모선이나 기지에 넘기는 선박
- 그물배 : 그물을 끄는 선박으로 트롤, 주낙, 건착망, 유자망 등으로 구분
- 어탐선 : 초음파를 이용하여 고기떼가 있는 곳을 알아내는 기기를 갖춘 선박

○ 특수목적선 : 특수한 임무를 수행하기 위해 만들어진 선박

- 군사용 함정 : 해상전투를 목적으로 사용하는 선박으로 전함, 순양함, 구축함, 잠수함, 항공모함 등으로 구분
- 작업선 : 해상에서 수행하는 각종 특수한 작업에 사용하는 선박으로 예인선, 소방선, 해난구조선, 쇄빙선, 해양조사선 등으로 구분
- 운반선 : 해상에서 각종 특수물자를 나르는데 사용하는 선박으로 차량운반선, 급수선, 금유선 등으로 구분
- 단속선 : 해상의 경비, 감시 등의 임무를 수행하는 선박으로 순시선, 경비선, 세관 감시선 등으로 구분

3) 중소형 선박 분류⁹⁾

○ 중소형 선박의 범위

- 중소형 선박은 대략 20,000~80,000 DWT 선박을 지칭하며, 50,000 DWT 내외 규모의 선박이 가장 많음
- 적재규모, 운항거리, 적용 기술, 설비기준 등을 기준으로 500 DWT 미만은 소형, 10,000 DWT 이하는 중소형, 10,000~80,000 DWT는 중형급 선박으로 구분
- 선박을 건조하는 설비도 건조 선박의 크기와 적합해야 하기 때문에 통상 중소 조선소에서 건조하는 선박이 대상

9) '중형 조선산업 현황과 발전방향(2007.09.30, 산업연구원)'을 참고하여 작성하였으며, 전라북도의 조선산업 및 시설(플로팅 도크 등) 등을 고려하여 8,000 DWT 이하를 중소형 선박의 범위로 구분함

○ 선종별 중소형 선박의 범위

- 탱커(tanker) : 50,000 DWT의 중소형 선박과 95,000 DWT의 아프라막스(Aframax)급까지를 중형 및 중소형 선박으로 구분
- 벌크선(bulk carrier) : 60,000~70,000 DWT의 파나막스(Panamax)급까지를 중형 및 중소형 선박으로 구분
- 컨테이너선(container ship) : 3,000 TEU 이하의 피더급(feeder)과 8,000 TEU 이하의 중형급(intermediate)을 중형 및 중소형 선박으로 구분

	
Oil Tanker (3,500ton, steel)	Cargo Vessel (1,600ton, steel)
	
Passenger Vessel (999ton, steel)	Car-Ferry Ship (1,756ton, steel)

〈그림 2-1〉 중소형 선박

3) 특수목적선 분류¹⁰⁾

○ 군사용 함정

- 전투함 : 공격력과 방어력을 가지고 있어 전투를 주 목적으로 하는 함정으로 항공모함, 수상전투함, 전함, 순양함, 구축함, 잠수함 등이 있음
- 보조함 : 직접 해상전투에 참여하지 않고 보급지원의 임무를 수행하는 비전투용 함정으로 수송함, 급유함, 병원함 등이 있음
- 기타 전투함 : 초계함, 상륙전함, 기뢰전함 등이 있음

10) 전라북도 지역의 조선소 현황을 고려하여 8,000 DWT 이하의 중소형 규모로 한정

〈표 2-4〉 해군 전함 분류 기준

구분	해당 함정	배수량	보유현황	비고
구축함(Destroyer)	이지스구축함 DDG	7,600t	3	다목적 전투함
	구축함 DDH-Ⅱ	4,400t	6	
	구축함 DDH-Ⅰ	3,200t	3	
호위함(Frigate)	호위함 FFG-Ⅱ	2,800t	2	특정임무용
	호위함 FFG-Ⅰ	2,500t	6	
	호위함 FF	1,500t	4	
초계함(Corvette)	초계함 PCC	1,000t	12	해상경계
고속함/정(Patrol Boat)	유도탄고속함 PKG	400t	18	연안경비
	신형 고속정 PKMR	210t	4	
	고속정 PKM	130t	45	
상륙함(Amphibious Ship)	대형수송함 LPH	14,500t	2	상륙전력 수송
	고속상륙정 LSF-Ⅱ	90t	2	
	상륙함 LST	2,600t	4	
	상륙함 LST-Ⅱ	4,900t	4	
기뢰전함 (Mine Warfare Ship)	기뢰부설함 MLS	2,600t	1	기뢰부설 및 탐색, 소해
	기뢰부설함 MLSⅡ	3,000t	1	
	기뢰탐색함 MHC	450t	6	
	소해함 MSH	730t	3	
군수지원함 (Auxiliary Ship)	군수지원함 AOE	4,200t	3	군수보급 지원
	군수지원함 AOE-2	10,000t	1	
구조함 (Salvage & Rescue)	잠수함구조함 ASR	3,200t	1	구조임무
	수상함구조함 ATS-Ⅱ	3,500t	2	

자료 : 해군가이드북(대한민국 해군)



〈그림 2-2〉 군사용 함정

○ 해경 함정

- 대형 : 1,000~5,000톤급 함정으로 삼봉호, 이청호함, 태평양급, 제민급, 한강급 경비함 등이 있음
- 중형 : 250~500톤급 함정으로 해우리급, 태극급 함정들이 속해 있음
- 소형 : 30~100톤급 함정으로 해누리, P정, 형사기동정 등이 있음
- 특수정 : 소방정, 방제정, 예인정(T정), 후륙양용정(H정) 순찰정 등이 있음

〈표 2-5〉 해경 함정 보유 현황

구분	배수량	보유현황	비고
대형	1,000~5,000t	36	해난구조, 조난선 예인, 수색, 해상수리지원 등
중형	250~500t	42	해상 경비임무(연해 구역)
소형	30~100t	110	해상치안 임무(연해 구역)
특수정	-	166	특수임무 수행

자료 : 해양경찰청 홈페이지(<http://www.kcg.go.kr/kcg/si/sub/info.do?page=2857&mi=2857>)



〈그림 2-3〉 해경 함정

○ 관공선

- 어업지도선 : 수산자원 관리, 어업 질서유지 등을 위해 단속하고 해난사고 방지와 어로활동 보호를 목적으로 활동
- 조사선 : 해양수산을 과학적으로 조사하기 위해 특별히 설계된 선박으로 해양연구선, 잠수조사선, 해양기상관측선 등이 있음
- 청항선 : 항만을 청소하기 위해 국가 및 지자체에서 운영하는 선박
- 순찰선 : 입·출항 선박의 질서유지, 해양오염 감시 등의 업무를 수행하는 선박
- 측량선 : 수심측정, 해저관찰, 해도제작 등에 사용하는 선박

〈표 2-6〉 중앙부처, 광역 공공기관별 관공선 보유척수

구분	기관명	보유척수	비중	구분	기관명	보유척수	비중	
중앙부처	해수부	143	24%	광역권	강원	21	6.1%	
	해경청	354	59.4%		충청	36	10.4%	
	관세청	28	4.7%		전라	86	24.9%	
	환경부	8	1.4%		경상	69	20%	
	교육부	24	4%		제주	5	1.4%	
	국토	33	5.5%		소계	345	100%	
	기타	6	1%	공공기관	해양환경공단	51	25.9%	
	소계	596	100%		한국환경공단	7	3.6%	
광역권	서울	38	11%		한국수자원공사	70	35.5%	
	부산	28	8.1%		항만공사	3	1.5%	
	대구	3	0.9%		한국해양과학기술원	9	4.6%	
	인천	26	7.5%		국립공원 공단 관련	6	3%	
	광주	4	1.2%		해양수산부 등 해부 산하 공공기관	40	20.3%	
	대전	2	0.6%		해양수산개발원	1	0.5%	
	울산	3	0.9%		기타*	10	5.1%	
	경기	24	7%		소계	197	100%	
	합계						1138	-

자료 : 해양수산부 요청자료(2021.10 기준)

	
어업지도선 (970ton, steel)	조사선 (1,458ton, steel)
	
청항선 (90ton, steel)	세관순찰선 (40ton, steel)

〈그림 2-4〉 관공선

〈표 2-7〉 특수목적선 분류

구분	중분류	소분류	대상
방산 분야	수상함	전투함	구축함, 호위함, 초계함, 고속정 등
		기뢰전함	기뢰부설함, 소해함, 기뢰탐색함 등
		상륙함	대형수송함, 상륙함, 고속상륙정 등
		지원함	군수지원함, 잠수함구조함, 수상함구조함, 해양조사함, 잠수정모함 등
	잠수함(정)	잠수함	잠수함, 소형잠수함 등
		잠수정	잠수정, 무인잠수정 등
	보조선박	경비정	항만경비정, 도하경비정 등
		수송정	항만수송정 등
		군수지원정	청수정, 유조정, 냉동정, 예인정, 청소정, 준설정, 토운정 등
		상륙지원정	소형상륙정, 상륙부교 예인정 등
민수 분야	특수작업 선박	특수정	잠수지원정, 구조지원정, 반잠수정모함, 침투선박, 심해잠수구조정(DSRV) 등
		감시정	어업지도선, 항만감시정, 세관선 등
		해양조사선	기상관측선, 해양탐사선, 수중탐사장비 등
		항만지원선	예인선, 도선선, 바지선 등
	신개념 선박	특수작업선	부유물수거선, 오염방제선, 준설선, 쓰레기운반선, 소방정, 구조정 등
		무인선	무인감시정, 무인탐사장비, 무인구조정 등
		해양레저	수중레저장비, 제트보트, 피싱보트, 관광잠수정 등
		다목적선	수륙양용선, 위그선 등

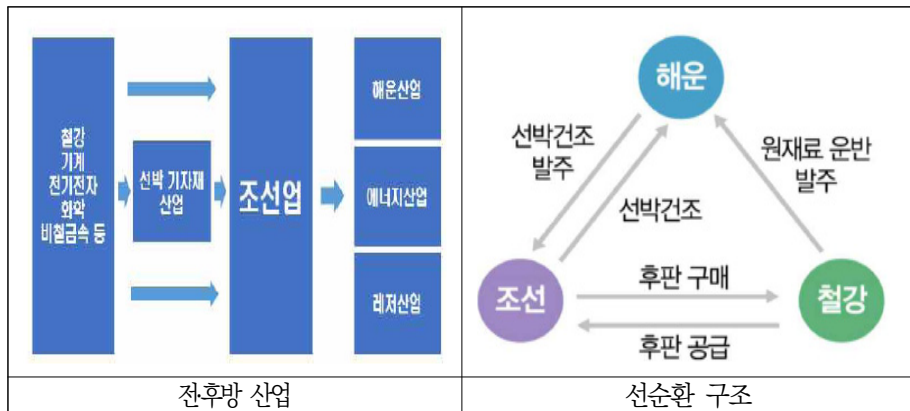
자료 : 중소형 특수선박 지원센터 구축 사업 타당성조사 보고서(산업연구원, 2019)

다. 중소형/특수목적선 조선산업 특징 및 중요성

1) 중소형/특수목적선 조선산업의 특징

○ 높은 산업연계성과 고용 및 부가가치 증대 산업

- 전방산업으로 해운, 에너지, 레저산업 등과 후방산업으로 철강, 기계, 전기전자, 화학, 비철금속 등이 존재하며 이들 산업과의 연관효과가 크게 발생
- 고용 및 부가가치 측면에서 전체 조선산업에서 높은 비중을 차지하고 있으며, 중소형/특수목적선 조선업체가 소재한 지역의 고용 증대에 크게 기여하고 있음



자료 : KOSME 산업분석 리포트; 조선산업(중소벤처기업부, 2019)

〈그림 2-5〉 조선산업의 구조

○ 자본/노동/기술집약적 산업

- 전·후방산업의 연계성이 매우 큰 산업으로 기자재, 철강산업 등 다양한 산업의 뒷받침이 필요한 자본집약적 산업
- 다품종 소량생산으로 인한 자동화가 어렵고 사람이 판단하고 작업을 해야하는 비중이 크므로 높은 고용효과가 일어나는 노동집약적 산업
- 경쟁력 우위를 결정하는 기술력이 매우 중요한 요소이며, 설계, 생산 및 관리 기술 외에 첨단 기술의 적용이 필수적인 산업

○ 주문형 생산방식의 조립산업(한국은행, 2020)

- 수송기계로 분류되지만 일반 제조업과는 달리 건축에 가까운 특성을 가지고 있음
- 전형적인 다품종 소량생산으로 표준화된 프로세스를 정립하기 어려움
- 개별 조선소의 공법기술과 생산인력의 역량에 따라 품질이 결정되며, 특수목적선의 경우 선종의 다양성과 특수목적에 한정된 다품종 소량 생산의 특성을 지님

○ 수출기여도가 높은 산업

- 수출비중이 높은 전형적인 수출산업이며, 외화획득과 수출기여도가 높은 산업임
- 세계 시장은 단일 시장(global market)이기 때문에 해상 물동량에 직접 영향을 주는 세계 경기가 중요한 수요 영향 요인으로 작용

○ 경기민감산업

- 세계 경기, 교역량에 민감하게 반응하는 전방산업인 해운업의 영향을 많이 받으며,
- 조선산업 역시 국제경기, 국제 원자재 가격, 유가 등에 민감하게 반응
- 특히, 조선산업은 선종별로 시장이 형성되며, 각 선박 시장의 상황에 따라 수요의 차이가 발생

○ 특수한 성능 및 안전성능 요구

- 구조구난, 해상감시, 해상작전 등에 투입하여 극한 해양환경에서의 높은 안전성 및 우수한 성능이 요구됨
- 특히, 고속, 충격, 소음진동, 전자파 등 특수한 성능 만족이 필수적으로 요구되며, 일반 선박 대비 높은 안전성능이 요구됨

2) 조선기자재산업의 특징

○ 고도의 신뢰성과 엄격한 품질기준

- IMO(International Maritime Organization) 등의 국제협약에서 요구하는 성능을 갖춘 기자재 사용이 의무화되며,
- 관련 법규와 규정, 그리고 선급기관의 품질과 성능 기준을 만족해야 함

○ 클러스터 구축을 통한 효율화

- 조선기자재산업 클러스터 구축을 통해 물류비, 산업인력 등의 절감과 다양한 상품 수요에 대한 대응이 가능
- 관련 지식의 집적, 숙련 노동자의 제공 등을 통한 혁신(innovation), 특화(specialization), 그리고 외주(outsourcing)에 유리

○ 다품종 소량 생산

- 선형 및 선종에 따라 규격이 다양하지만 소요량이 한정적이므로 대량 생산과 제품 표준화가 어려움
- 선주의 선호에 따라 사용 여부가 결정되며, 국제적인 신뢰도와 지명도가 매우 중요

3) 중소형/특수목적선 조선산업의 중요성

○ 조선산업의 균형적인 산업구조 구축

- 경기변동에 민감한 대형 조선산업을 보완하기 위한 균형적인 조선산업 구조를 구축하여 조선산업의 안정적 성장기반 조성 필요
- 중소형/특수목적선 조선산업의 경우 선종 및 선형별 시황이 차별화되어 업황의 불균형 상쇄가 가능하며, 대형 조선산업에 비해 지리적/기후의 영향이 적음
- 중소형/특수목적선 조선산업을 통해 국내 조선산업의 설비 가동률 제고, 고용 불안정 해소 등에 기여

○ 후방산업 견인과 고용 및 부가가치 증대

- 후방산업과의 높은 연계성으로 후방산업의 생산, 고용, 부가가치 등을 견인
- 특히, 선종의 다양화와 특수장비 등 고부가가치 산업의 수요 증가를 통해 고용 증대 및 부가가치 창출에 크게 기여

○ 선종의 다양화와 수요 증가 대응

- 중소형/특수목적선의 기능과 역할이 특화됨으로써 대상 선종 및 선형이 다양화되고 있으며, 이에 따른 수요가 지속적으로 증가하고 있음

- 특히, 연근해 어선, 관공선, 내항선박 등의 선종들에 대한 수요가 증가하고 있으며, 고부가가치의 특수목적선의 경우 해외 수요가 증가하고 있음
- 최근 친환경 선박 규제와 효율성, 해운업의 호황으로 수요가 크게 증가하고 있음

〈표 2-8〉 중형/중소형 조선산업의 연관 산업에 대한 제유발효과 추정

구분	유발계수	유발규모
생산유발	2.238	5,417억원
부가가치유발	0.664	1,607억원
고용유발	8.157	23,948

자료 : 산업연관표 2019, 한국은행

2. 중소형/특수목적선 조선산업 현황

가. 국내 중소형/특수목적선 조선산업 환경

○ 중소형/특수목적선 조선산업 환경

- 중소형/특수목적선 조선소는 세계적 수준으로 발전한 대형조선소와 달리 대부분이 영세하며 시설과 규모가 낙후되었음
- 특히, 전문 기술인력의 부족으로 자체 설계와 기술개발이 원활히 이루어지지 못하고 있으며, 일반상선 중심으로 특수선박 기술역량이 매우 부족
- 성능검증, 안전성 평가, 시험평가 기술 등이 매우 부족하여 기술지원이 매우 시급한 실정임

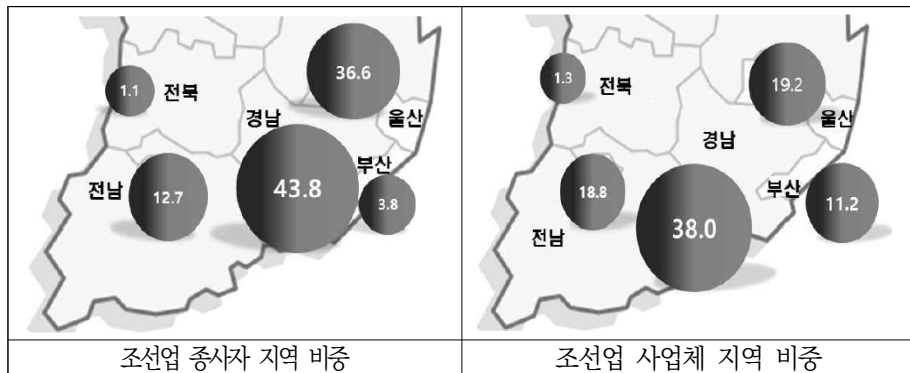
○ 중소형/특수목적선 조선산업 역량

- 기술개발 : R&D 인력의 채용이 어렵고 연구기관이 부족하여 R&D 기능이 각 조선소별로 진행되는 비효율성이 존재
- 영업부문 취약 : 대부분 브로커들에 의존하며 영업 조직이 강하지 못하여 수동적인 형태의 영업활동 실행
- 해외조직의 부재 : 해외 현지 네트워크의 부족으로 영업정보 수집과 적극적인 영업 활동이 어려움

나. 중소형/특수목적선 조선산업 현황

○ 중소형/특수목적선 조선산업 동향

- (지역) 2017년 기준 전체 조선업 종사자 수 99%, 사업체 수 88%가 5대 권역(경남, 울산, 부산, 전남, 전북)에 소재하고 있음
- (고용) 2015년 이후 최근 4년간 지속적인 감소 추세로 전반적인 산업 불황을 보여 주나, 최근 감소폭이 둔화되는 양상



자료 : KOSME 산업분석 리포트; 조선산업(중소벤처기업부, 2019)

〈그림 2-6〉 조선업 종사자/사업체의 지역 비중(2017년)

〈표 2-9〉 규모별 고용보험 피보험자수 추이 (단위 : 명)

구분		2015.12.	2016.12.	2017.12.	2018.12.	2019.01
전체		187,652	156,032	113,776	107,667	107,629
	증감률	-	△17%	△7%	△5%	0%
대형 3사		62,848	53,978	44,737	41,841	40,971
	증감률	-	△14%	△17%	△6%	△2%
중소업체		124,804	102,054	69,039	65,826	66,658
	증감률	-	△18%	△32%	△5%	△1%

자료 : KOSME 산업분석 리포트; 조선산업(중소벤처기업부, 2019)

- 2008년 전세계 금융위기(KIKO 사태 등)로 촉발된 경영 위기가 2014년 유가하락으로 인한 해외 플랜트산업 악화로 기업회생·수주절벽·구조조정·경영애로로 이어지며 조선소 일부가 청산·폐업 처리되었음
- 최근 대형조선사 중심으로 수주가 회복되고 있으나, 중소조선사 및 지역조선업 회복은 지연되고 있음
- 특히, 국내 중형 조선사들의 2020년 수주액은 6.6달러로 추정되며 지속적으로 감소하고 있고 국내 신조선 수주 전체에서 차지하는 비중도 대폭 감소하고 있음
- 국내 특수선박 기술경쟁력은 주요 선진국에 비해 낮은 수준으로 특수선 분야 국방과학기술 수준은 미국의 82% 수준¹¹⁾이며, 특수선박의 부품국산화율은 56% 수준

〈표 2-10〉 국내 중형조선사의 수주액 추이 (단위 : 억달러, %)

연도	수주액 추정치	국내 신조선 수주액 중 비중	연도	수주액 추정치	국내 신조선 수주액 중 비중
2011	36.4	7.6	2016	3.7	8.3
2012	13.3	4.3	2017	12.5	7.2
2013	42.2	9.2	2018	12.1	4.5
2014	31.7	9.5	2019	9.1	4.0
2015	13.1	5.5	2020	6.6	3.4

자료 : 중형조선사 2020년도 4분기 동향(한국수출입은행, 2021)

○ 중소형/특수목적선 조선소 현황

- 우리나라는 85개의 중소형 조선소가 등록(한국조선해양기자재공업협동조합)되어 있으며, 대부분 부산·경남·울산지역에 밀집되어 있음
- 특수목적선은 한진중공업, 강남, 삼강엠엔티, 삼원중공업 등 24개 조선사를 보유
- 2019년 국내 중소형 조선소는 매출액은 신조선 2,420억원과 수리조선 706억원을 포함하여 총 4,266억원 규모이며, 485척을 신규 수주하였음
- 지역별로 부산·울산·경남지역의 수주량과 금액이 가장 높으며, 그 다음으로 수주량은 전남지역이, 수주금액은 전북·충남지역이 높은 것으로 나타남

11) 국방기술품질원의 국가별 국방과학기술수준 조사서에 의하면 미국을 100으로 보았을 때, EU는 95, 일본은 90, 한국은 82 수준임

〈표 2-11〉 중소형 조선소의 지역별 생산실적 및 인력현황 (2019년 기준)

지역	신규수주			상용근로자		
	척	톤	금액	고용	외주	합계
부산	47	2,130	41,445	367	135	502
인천, 경기	159	698	27,777	85	120	205
군산, 충남	28	1,230	58,435	145	192	337
전남	151	5,850	55,573	303	1,008	1,311
경남	53	1,928	40,452	287	123	410
울산, 경북	47	2,796	18,396	84	87	171
합계	485	14,632	242,078	1,271	1,665	2,936

자료 : 조합원 정기실태조사 현황(한국중소조선공업협동조합, 2019)

〈표 2-12〉 국내 특수목적선 조선업체 현황

구분	기업명	매출액(백만원)	구분	기업명	매출액(백만원)
1	대우조선해양	1,138,500	13	휴먼중공업	10,662
2	현대중공업	600,000	14	삼광조선공업	37,301
3	한진중공업	350,000	15	연수중공업	19,393
4	삼원중공업	75,000	16	티엔지중공업	7,873
5	마스텍중공업	8,800	17	문창조선	25,958
6	(주)강남	71,000	18	목포조선공업	5,088
7	(주)보고	8,000	19	남양조선	22,900
8	다오요트	7,200	20	HLB	23,000
9	반도마린	2,900	21	삼강엠엔티	61,000
10	에이치케이조선	43,517	22	동성조선	186,341
11	우남마린	5,531	23	광동 FRP	13,727
12	아시아조선	24,197	24	우리해양기술	6,233

자료 : 중소형 특수선박 지원센터 구축 사업 타당성조사 보고서(산업연구원, 2019)

○ 조선기자재 업체 현황

- 우리나라는 259개의 조선기자재 업체가 등록(한국조선해양기자재공업협동조합)되어 있으며,
- 지역별 분포는 고성, 양산, 창원 등 경남지역(43%)과 부산(43%)이 최대로 나타났으며, 울산(9%), 서울 순으로 나타남
- 2016년 수주 절벽으로 인하여 2016년 대비 2018년 매출이 연평균 14.1% 하락하였으며, 특히 영업이익은 2017년 대비 2018년 73.4% 급감하였음

〈표 2-13〉 조선기자재 업체 주요 기업 실적 (단위 : 십억원)

구분	2016년	2017년	2018년	증감률	
				2017	2018
평균매출	195.2	158.5	144.0	△6.6%	△5.8%
평균영업이익	-9.6	-1.6	-6.1	△42.9%	△73.4%

자료 : KOSME 산업분석 리포트; 조선산업(중소벤처기업부, 2019)

다. 전라북도 중 소형/특수목적선 조선산업 현황

○ 전라북도 중 소형/특수목적선 조선산업 현황

- 전라북도는 6개사의 중 소형 조선소를 보유¹²⁾하고 있으며, 인근 지역(충남 5개사, 전남 18개사)에 다수의 중 소형 선박 건조 인프라를 보유하고 있음
- 현재 현대중공업 블럭제작 및 조립 협력업체 88개사가 가동중단 후 14개사, 217명이 종사(2021.04 기준)하고 있음
- 전라북도의 조선산업은 블럭, 철구조물, 용접, 조립 등 품목이 다양하지 않고 기술력이 낮은 실정임

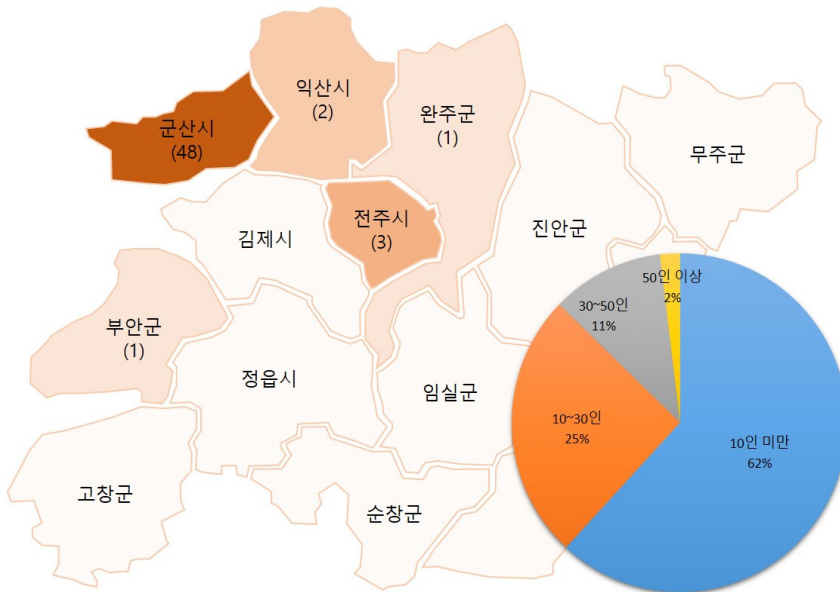
〈표 2-14〉 전라북도 조선 협력업체 현황 (2021.04 기준)

연번	기업명	대표자	고용인원	업종	비고
1	유성이엔지	김○○	7	선박부품	사내협력
2	(주)신산테크	김○○	6	철구조물 제작, 선박제조	1차협력
3	(주)벤투스	이○○	13	배관제작, 설치, 쇼트&도장	1차협력
4	우신엔지니어링(주)	국○○	8	배관제작, 설치	1차협력
5	(주)변영중공업	김○○	12	철구조물 제작, 선박제조	1차협력
6	대림기계	황○○	5	철의장품(사다리, pipe지지대)보수제작	1차협력
7	(유)지에스기업	이○○	20	도장	2차협력
8	대경산업	김○○	20	일반 제작	2차협력
9	서해플랜트	유○○	11	기계 구성품	2차협력
10	씨애크(주)	김○○	2	쇼트블라스트 및 도장	2차협력
11	승원에스티	이○○	0	sus, 비철금속 탱크, 컨베이어제작	협력
12	수림산업(주)	오○○	97	steel 그레이팅 도면 설계, 제작	협력
13	연일중전기	김○○	10	전기전자 시스템 특약점	협력
14	티케이티(주)	주○○	6	철 구조물 제작, 선박제조	협력

12) 최대 58,000 DWT급의 건조가 가능한 세미 드라이도크 2기(연수중공업)와 최대 1,200GT급 등의 건조·진수가 가능한 슬립웨이 4기(삼원중공업) 보유

○ 전라북도 조선기자재업체 현황

- 전라북도는 55개의 조선기자재업체와 619명의 종사자가 종사(2021.04 기준)하고 있음
- 선박구성품이 가장 높은 60.0% (33개社)를 차지하고 있으며, 선박(강선) 건조¹³⁾ 25.4% (14개社), 선박조립 5.4% (3개社) 순으로 나타나고 있음
- 도내 조선기자재업체는 전국 2,607개사 대비 2.1%, 전국 고용인원 89,000명 대비 0.7%로 열악한 생태계를 유지하고 있음
- 전라북도 조선기자재 기업은 대부분 새만금 산업단지를 중심으로 군산지역에 분포되어 있으며, 직간접 관련기업의 입주 비율은 약 87%에 달함



〈그림 2-7〉 전라북도 조선기자재 관련 기업 분포 현황

13) 전라북도 선박(강선) 건조 현황 : 2,000톤급 (삼원, 티엔지, 한원엔지니어링) 500톤급 (연수중공업, 신진조선, 서해조선), 10톤 이하 소형보트 (코스텍, 혜성FRP, 협동조선)

〈표 2-15〉 전라북도 조선기자재 업체 현황 (2021.04 기준)

연번	기업명	대표자	고용인원	업종	비고
1	휴먼컴퍼지트	양○○	62	(선박구성품) 블레이드, 선박부품	신재생
2	(주)아르텍	김○○	13	도장피막	기자재
3	(주)한원엔지니어링	한○○	5	(강선건조)강선, 합성수지선	중소형선박
4	(주)삼원중공업	한○○	37	(강선건조)강선건조	중소형선박
5	(주)티엔지중공업	김○○	7	(강선건조)강선, 합성수지선	중소형선박
6	해전산업	김○○	35	(선박조립)소형선박	철골구조물제작
7	(주)평화정공	김○○	5	(선박구성품)조선부분품	기자재
8	(주)성현	김○○	33	(선박구성품) 금속판제품	기자재
9	(주)케이마린	정○○	5	(소형보트 건조)보트건조업	중소형선박
10	(유)최고산업	이○○	5	(소형보트 건조)알루미늄보트	기자재
11	제스트보트	신○○	1	(선박조립)소형선박	중소형선박
12	페스코	김○○	7	제어장치	제어장비
13	(주)엘엔비테크	김○○	11	(선박구성품)선박부품	산업플랜트
14	지에스엠	조○○	13	(선박구성품)선박부품	산업제조
15	신영목재	김○○	15	(선박구성품)선박내장목재	목재갈판
16	아하산업	한○○	10	(선박구성품)선박부품, 기계	설비산업
17	태양조선	강○○	7	(소형보트 건조)FRP선박건조, 제조	중소형
18	코스텍(유)	임○○	9	(소형보트 건조)FRP레저보트건조	중소형
19	그린토탈	문○○	1	풍력발전부품	신재생
20	(주)명일책임해양	김○○	13	해양구조물	기자재
21	(유)에스에이치이앤지	김○○	5	(선박구성품)조선기자재	기자재
22	(유)동아하이테크	박○○	5	(선박구성품)선박구성품	기자재
23	(주)제이와이요트	박○○	1	(소형보트 건조)요트	기자재
24	서해조선	여○○	7	(강선건조)선박건조, 수리	중소형
25	(유)신진조선소	나○○	7	(강선건조)강선(지도선)건조	중소형
26	협동조선소	박○○	5	(강선건조)선박건조, 수리	중소형/영업
27	해원마린	전○○	5	(선박조립)소형FRP선박	중소형
28	우남기공	문○○	31	(선박구성품)선박구성부품, 절삭공구	기자재

연번	기업명	대표자	고용인원	업종	비고
29	연일중전기(중복됨)	김○○	12	(선박구성품)전기전자시스템	기자재
30	삼부토건	박○○	7	(철구조물) 교량 및 항만하역 플랜트	기자재
31	디앤에스(주)	박○○	4	(선박구성품)선박구성부분품	기자재
32	코센	정○○	40	(선박구성품)스테인리스 강관 제조	기자재
33	신기전선(주)	이○○	20	(선박구성품)선박용 전선일체	기자재
34	(주)디유이엔지	정○○	21	(선박구성품)알루미늄선, 내장판넬	기자재
35	(주)조타	유○○	3	(선박구성품)자동화장비, 전기전자제어장치	기자재
36	(주)에스코어	박○○	3	(선박구성품)친환경 선박기자재	기자재
37	새솔기술	강○○	6	(선박구성품)선박구성부분품	기자재
38	지앤디	윤○○	1	(선박구성품)선박구성부분품	기자재
39	(주)테크워드	강○○	1	(선박구성품)선박구성부분품	기자재
40	(주)모션다이나믹스	최○○	11	(선박구성품)모션플랫폼, 스테빌라이저	기자재
41	(유)해성아이	선○○	5	(선박구성품)선박구성부분품	기자재
42	(주)해도	강○○	3	(선박구성품)소형선박	중소형
43	해성지테크	박○○	9	(선박구성품)선박구성부분품	기자재
44	코스모테크	이○○	3	(선박구성품)선박구성부분품	기자재
45	Caxsoft	이○○	3	(선박구성품)선박부품,자동차부품	기자재
46	동강엠텍(주)	차○○	12	(선박구성품)선박용 콘솔	기자재
47	(주)엘엔비테크	김○○	11	(선박구성품)선박부품	기자재
48	엔이케이(주)	강○○	35	(선박구성품)선박용베어링	기자재
49	(주)한국해양기술	이○○	6	(선박구성품)무동력선수리	기자재
50	(주)해양조선	김○○	10	(선박건조)FRP선박건조	중소형
51	(유)한국종합레저	임○○	3	(선박건조)FRP선박건조	중소형
52	(유)K-특수선	장○○	6	(선박건조)FRP선박건조	중소형
53	진성전자통신	이○○	7	(선박구성품)선박전자통신장비	기자재
54	에스엘중공업(주)	오○○	5	(선박구성품)선박부품	기자재
55	(유)기펠이엔씨	김○○	12	(선박구성품)선박부품	기자재

3. 중소형/특수목적선 조선산업 정책 검토

가. 정부 정책 추진 현황

○ 조선산업 경쟁력 강화방안(2016.10)

- (조선사업 재편) 과잉공급능력 해소, 핵심사업 역량 집중
- (수주절벽 위기대응) 공공선박 조기발주 등 수요 창출, 퇴직인력 재취업 지원
- (경쟁력 강화 방안) 중소형사의 특화 선종으로 고부가가치화와 선박수리·개조, 해양 플랜트 유지관리 등의 신산업 진출

○ 4차 산업혁명 시대, 신산업 창출을 위한 정책 과제(2016.12)

- 미래 한국을 먹여 살릴 12대 신산업으로 친환경·스마트 선박, 전기·자율차 등을 제시하였으며, '25년까지 스마트·친환경 선박점유율을 70%로 확대
- 12대 신산업 분야의 원천기술을 확보하기 위해 향후 5년간 민관합동으로 7조원 이상의 R&D 자금을 투입

○ 조선산업 발전전략(2018.04)

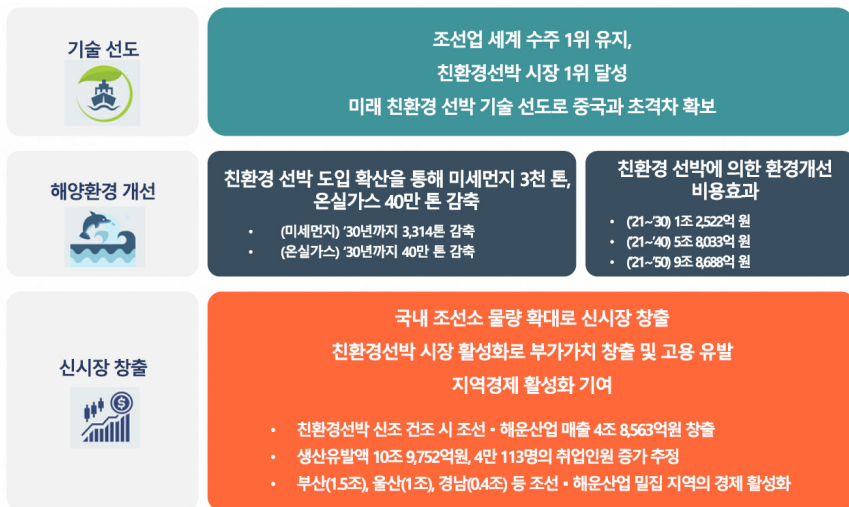
- (경쟁 및 사업구조 개편) 시장 자율 개편을 통한 구도 변화(대형 3사), 구조조정 추진 및 기업간 제휴협력(중견사), 선박수리·개조 및 서비스 경쟁력 강화
- (중소형 조선사 경쟁력 제고) 중소형선박 설계, 중소조선사 적합 생산기술 개발, 고속 및 고부가가치 선박 설계지원센터 구축, 스마트 K-Yard 프로젝트 추진
- (선제적 시장창출 및 해외시장 개척) LNG연료추진선 등을 중심으로 수요 창출, 해운 재건계획 연계 및 공공발주 확대, 新북방·新남방을 통한 중장기 시장 개척
- (미래선박 투자) 자율운항 선박 개발 및 운항, 노후 예인선의 LNG추진선 전환, 친환경 기자재 실증 프로젝트 추진
- (산업생태계 강화) 조선-해운-금융 상생시스템 구축, 신기술 기자재 공동개발 확대, 조선 밀집지역 선순환 발전모델 구축, 방산분야 상생의 제도 개선

○ 조선산업 활력제고 방안(2018.11)

- (중소형·친환경 선박 시장창출) 친환경 선박 및 설비 보급 확대 지원, LNG·수소·전기선박 기술개발 및 실증선 도입, LNG병커링 등 친환경 인프라 구축
- (금융, 고용 등 단기 애로 해소) 대출보증 만기연장 및 금융지원 신설·확대, 특별 고용지원업종 추가 연장 추진
- (중소조선사/기자재 경쟁력 제고) 자율운항 선박 개발, 중소조선소 설계 역량 강화, 스마트 조선소 도입 확대, 해외 거점 구축 등을 통한 수주확대 지원

○ 2030 그린십 추진전략(2021.01)

- (미래 친환경선박 세계선도 기술 확보) 미래 친환경선박 기술 개발, 신기술 확산을 위한 시험기반 구축, 한국형 실증 프로젝트(그린십-K) 추진
- (선박배출 온실가스 감축 및 친환경 新시장 창출) 연료공급 인프라 확충, 친환경선박 보급 촉진, 친환경 선박시장 주도 생태계 조성



자료 : 2030 Greenship-K 추진전략(해양수산부, 2021)

〈그림 2-8〉 친환경선박 개발·보급 기본계획 추진에 따른 기대효과

나. 전라북도 정책 추진 현황

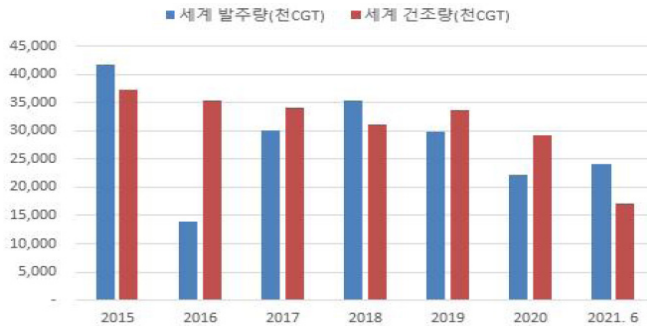
- 지역 주력산업 선정 및 적극적 육성
 - 해양설비기자재산업 기업대상 맞춤형 R&D, 기술사업화 지원, 역량강화 사업화지원으로 기업성장 극대화 및 고용창출 도모
 - 조선해양 산업을 지역 주력산업으로 선정 및 적극적으로 육성
 - 정부 육성지원 사업 등의 국가사업과 지자체 보조금 매칭하여 기업 연구개발 지원
- '17년 조선업 관련 경영난 해소를 위한 긴급 자금 지원
 - 전북 배정물량 감소 및 가동 일시 중단에 따른 기업 경영난 해소 및 향후 재가동시까지 운영지원을 위한 자금 지원
- 정책자금 원금 상환 자금 만기 연장 지원 추진 중
 - 수주 절벽 장기화에 따른 경영난과 정책자금 상환시기 도래 등의 이중고에 놓여 있는 전라북도 조선해양 기업의 경영안전을 위한 자금 지원
- 중소형/스마트 선박 중심의 조선산업 생태계 구축
 - 중소형 특수선박 중심 산업체질 개선 : 중소형선박 기자재 품질고도화 센터 구축 등
 - 친환경스마트선박 기술고도화 생태계 구축 : 친환경선박 저인화점 연료 실증 플랫폼 구축, 해양설비기자재 육성 지원 등
- 군산조선소 협력업체 업종다각화 지원
 - 조선기자재업 업종전환 지원센터 구축, 군산항 대형구조물 야적장 인프라 구축 등
- 조선업 네트워크 활성화 추진
 - 전라북도 조선산업 발전 상생회의 개최(분기 1회)
 - 조선 위기대응 현장지원반 운영(월 1회)

4. 중소형/특수목적선 조선산업 시장 및 전망

가. 조선산업 시장 동향 및 전망¹⁴⁾

○ (세계 조선업) 2021년 세계 신조선 발주량은 크게 개선

- 사상 최고치의 운임 지속으로 인한 선사들의 수익선 제고가 신조선 투자로 이어지며 발주 시황이 급격히 호전됨
- 2021년 상반기 세계 발주량은 2,402만CGT¹⁵⁾(전년동기 대비 191.5% 증가), 발주액은 549억달러(전년동기 대비 198.8% 증가)



자료 : Clarkson, 한국수출입은행 해외경제연구소

〈그림 2-9〉 세계 신조선 발주량 및 건조량 추이

○ (신조선가) 2021년 신조선가는 소폭 상승

- 신조 수요 증가로 2021. 1분기 중 Clarkson 신조선가 지수는 3.7% 상승

○ (한국 조선업) 2021년 조선 시황은 양호한 흐름이 지속될 전망

- 세계 신조선 시장의 활황에 따라 국내 신조선 수주 역시 양호한 수준을 기록
- 2021년 상반기 수주량은 전년동기 대비 677.4% 증가한 1,047만CGT
- 2021년 상반기 수주액은 전년동기 대비 696.7% 증가한 267.1억 달러를 기록

14) 중형조선사 2021년도 2분기 동향(한국수출입은행, 2021)을 참고하여 작성

15) CGT(Compensated Gross Tonnage, 표준선환산톤수) : 선종 및 선형의 난이도에 따라 건조시의 공사량을 동일 지표로 평가하기 위한 방법으로 총톤수(GT, Gross Tonnage)에 환산계수를 곱해 산출된 톤수



자료 : Clarkson, 한국수출입은행 해외경제연구소

〈그림 2-10〉 한국 신조선 수주량 및 수주액 추이

○ (2021년 전망) 세계 신조선 발주량 및 한국 수주량 증가 전망

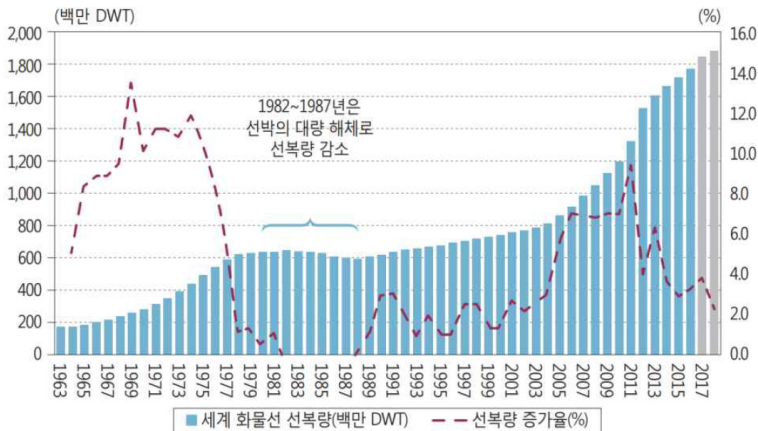
- 2020년 채택된 EU 온실가스배출권 거래 의무화, EEXI 규제 등이 노후선 교체에 대한 실질적 압력으로 작용하며 점차 발주량 증가 기대
- 2021년 세계 발주량은 약 56% 증가한 3천만CGT, 한국 수주량은 약 22% 증가한 1천만 CGT 내외 전망

〈표 2-16〉 2021년 세계 신조선 발주량 및 한국 수주량 전망

구분	2019	2020	2021 전망
세계 발주량 (백만CGT) (증감)	29.1 (△17.1%)	19.2 (△33.9%)	30.0 (56.9%)
한국 발주량 (백만CGT) (증감)	9.8 (△26.9%)	8.2 (△16.5%)	10.0 (22.2%)
세계 발주액 (억달러) (증감)	797 (2.4%)	424 (△46.8%)	710 (67.5%)
한국 발주액 (억달러) (증감)	228 (△15.7%)	183 (△19.9%)	225 (23.1%)

○ 세계 선박 수리조선(MRO) 시장 동향(산업연구원, 2018)

- 세계 선박 수리시장은 운항하고 있는 선박(선복량)에 비례하며, 2007년 10억DWT 규모에서 최근 18억DWT 이상으로 급격히 성장¹⁶⁾하였음
- 주요 선종인 벌크선, 탱커, 컨테이너선, LNG운반선 중 1,000GT 이상 크기를 가진 수리 조선 규모는 연간 약 43억 4,000만 달러인 것으로 추정됨
- 선사 기준 수리 조선 비용은 2015년에는 전년 대비 7.8%나 증가하였으나 2016년에는 4.2% 감소한 것으로 추정되며, 선복량이 꾸준히 증가하고 있으므로 선박 수리 시장 규모는 점진적으로 증가할 전망



자료 : The future of shipping(Stopford, M., 2017)

〈그림 2-11〉 세계 선복량 추이 및 전망

〈표 2-17〉 주요 선종별 세계 선박수리 시장 규모

선종	선복량 (척)	척당 After Market 규모 (만달러)	수리조선비중 (%)	척당 수리조선 규모 (만달러)	수리조선규모 (억달러)
벌크선	11,226	49	34	16.7	18.7
탱커	6,634	67	32	21.4	14.2
컨테이너선	5,230	56	29	16.2	8.5
LNG운반선	531	103	37	38.1	2.0
합계(평균)	23,621	(68.75)	-	(23.1)	43.4

자료 : 국내 조선산업의 혁신성장 모색(2018, 산업연구원)

16) Clarkson에 의하면 전 세계 선박 수리시장은 2016년 기준 77억 달러 규모로 2013년과 비교하면 3년 만에 7억 달러 성장했으며, 2016년에는 5만 3,000척의 선박 기준 이므로 평균 1척당 14만5,000달러를 수리비용으로 지출

나. 중소형/특수목적선 조선산업 시장 동향 및 전망

- (중형 조선소) 수주 부진을 극복하고 최근 조선시황 호전에 따라 회복하고 있음
 - 세계 신조선 시장에서 해운시황 호조에 따른 신조 투자 증가, 환경규제 효과 등으로 활발한 발주가 이루어짐에 따라 중형선박 발주량이 증가하고 있음
 - 2021년 상반기 국내 조선사들의 중형조선 수주량은 총 96척 199만CGT로 전년동기 대비 281.3% 증가

〈표 2-18〉 국내 조선사 규모별 수주량 (단위 : 만CGT)

구분	2016년	2017년	2017년 1~8월	2018년 1~8월
대형사 수주량	202.7	666.7	326.6	724.2
중소형사 수주량	19.5	63.9	49.3	32.3
전체 수주량	222.2	730.6	375.9	756.5

자료 : 2018 조선산업 동향 및 향후 전망, BNK 금융경영연구소

- (소형 조선소) 내수 위주의 선박 발주로 지속적인 매출액 증가
 - 2016년 정부의 공공선박 조기 발주와 동남아 등 특수선박 수출 증가로 생산현황이 개선되고 있으며,
 - 내수용 선박 발주와 선종 다각화를 통해 매출액과 고용이 지속적으로 증가
 - 2017년 총 생산실적은 7,002억원이며, 내수실적 6,719억원(95.9%), 수출실적 283억원(4.1%)로 구성

○ 국내외 중소형 특수선박 시장현황

- 직접적인 지원대상 시장인 고속정, 지원함, 무인선, 해양작업선, 특수선박 기자재, 특수선박 MRO 등 객관적인 글로벌 보고서를 기준으로 국내외 시장을 분석
- 세계 중소형 특수선박 시장은 2026년 기준 약 600억 달러 규모로 추정되며, 해양작업선, 특수선박 기자재 시장이 유망 할 것으로 예상
- 국내 중소형 특수선박 시장은 2026년 기준 약 19억 달러 규모로 추정되며, 특수선박 기자재, 특수선박 MRO 시장이 유망 할 것으로 예상

〈표 2-19〉 세계 중소형 특수선박 시장 전망 (단위 : 백만달러)

구분	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	합계
고속정	5,680	5,717	5,696	5,254	5,612	5,364	3,662	2,877	2,037	41,899
지원함	3,708	2,249	1,434	3,979	1,179	2,779	7,545	2,510	2,510	27,893
해양작업선	14,300	15,500	16,787	18,180	19,689	21,323	23,093	25,009	27,085	180,965
무인선	806	832	865	902	1,056	1,295	1,370	1,449	1,548	10,123
특수선박기자재	18,874	13,457	14,562	13,366	13,625	14,021	11,861	11,007	9,916	120,689
특수선박MRO	8,300	9,030	9,825	10,690	11,630	12,654	13,767	14,979	16,297	107,172
합계	51,668	46,785	49,169	52,371	52,791	57,436	61,298	57,831	59,393	488,741

자료 : 세계방산시장 연감(국방기술품질원, 2017)

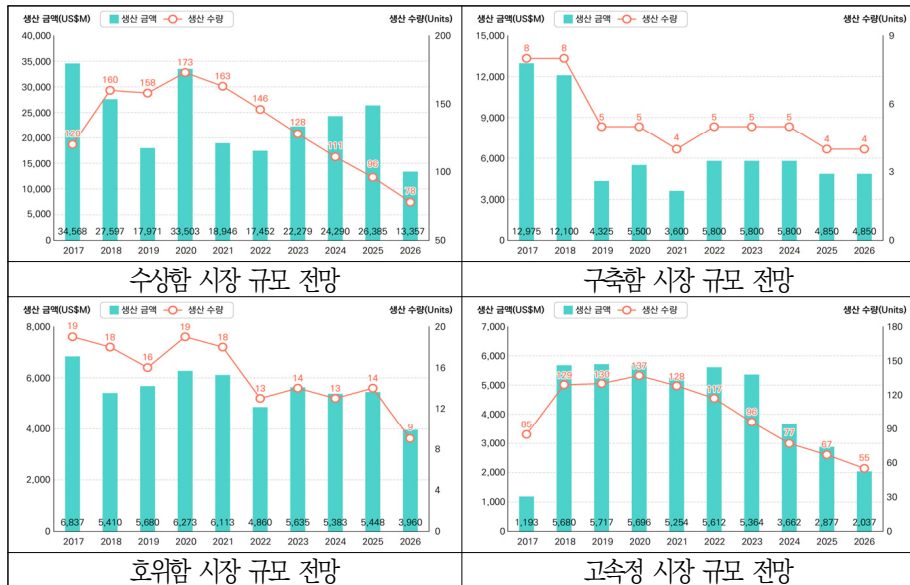
〈표 2-20〉 국내 중소형 특수선박 시장 전망 (단위 : 백만달러)

구분	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	합계
고속정	227	229	228	210	224	215	146	115	81	1,676
지원함	222	135	86	239	71	167	453	151	151	1,674
해양작업선	143	155	168	182	197	213	231	250	271	1,810
무인선	8	8	9	9	11	13	14	14	15	101
특수선박기자재	1,068	762	824	757	771	794	671	623	561	6,831
특수선박MRO	398	433	472	513	558	607	661	719	782	5,144
합계	2,066	1,722	1,787	1,910	1,832	2,009	2,176	1,872	1,861	17,236

자료 : 세계방산시장 연감(국방기술품질원, 2017)

○ (함정산업) 해상분쟁 증가 및 안보환경 변화에 따라 함정산업 시장은 향후 10년간 약 4,006억 달러 규모로 성장 전망

- (수상함) 2017년~2026년 동안 총 1,333척의 수상함이 생산될 전망이며, 시장은 향후 10년간 약 2,363억 달러 규모로 전망
- (구축함) 향후 10년간 생산량은 53척에 656억 달러 규모로 예측
- (호위함) 향후 10년간 호위함 생산수량은 153척에 556억 달러 규모로 예측되며, 시장 규모는 고가의 함정 건조가 예상되는 '20년에 최대에 이를 것으로 전망
- (고속정) 비용 대비 우수한 해군전력을 보유한 고속정은 지속적인 시장 성장이 예상되며, 향후 10년간 1,021척에 431억 달러 규모로 전망



자료 : 세계방산시장 연감(국방기술품질원, 2017)

〈그림 2-12〉 세계 특수선박 시장 전망 (2017~2026)

- 말레이시아, 인도네시아, 필리핀 등 글로벌 특수선박 시장은 해상분쟁 증가 및 안보환경 변화로 중소형 특수선박 시장은 70억 달러규모로 추정
 - (주요선종) 인도네시아-말레이시아-베트남 등의 해상분쟁 증가로 고속정, 경비정, 고속단정, 해군 훈련함 등의 중형급 이하 특수선박 시장이 유망할 것으로 예상
 - (고속정 시장) 인도네시아, 필리핀, 베트남 등 동남아시아 3개국의 고속정 운영은 세계 6%이며, 향후 10년간 26억 달러 규모로 추정
 - (말레이시아) 호위함 운영은 세계 8% 점유율을 보이고 있으며, 향후 10년간 44억 달러 규모로 추정
 - (인도네시아) 조선업계는 자국의 전체 수요를 감당할 역량이 부족하며, 수입산 부품의존도 70% 내외로 높은 분야로 한국 특수선박 기업의 진출 기회가 높음
 - (필리핀) 섬나라 특성상 중소형 선박 수요는 지속적으로 증가하고 있으며, 필리핀 정부는 해안경비대의 구조능력 향상을 위해 해양안전역량강화사업을 추진

○ 세계 함정 MRO 시장 규모는 지속적으로 증가할 것으로 전망

- 전 세계 함정 MRO 시장은 MRO 서비스에 대한 민간기업의 아웃소싱의 증가, 첨단 전투체계의 증가와 함정 MRO 서비스에 대한 투자 증가 등으로 인하여 시장 규모는 지속해서 증가하고 있으며,
- 시장 조사 전문기관에 따르면 2020년 부터 2025년까지 6.03%의 연평균 증가율 (CAGR)로 2025년에는 123억 달러의 규모로 성장할 것으로 전망
- 함정 MRO 시장은 BAE Systems社, General Dynamics社, Lockheed Martin 社, Huntington Ingalls Industries社, Raytheon Technologies社 등 기존 무기 시스템들에 대한 개발과 제품 생산을 진행하던 기업에 의해 서비스가 제공되고 있음
- 주요 국방 분야 선진국의 경우 함정 MRO 산업에 있어 국방개혁과 효율성 차원에서 아웃소싱을 통한 민·군 융합을 활성화 하고 있음

○ 관공선은 정부의 노후선박 교체와 친환경·현대화 계획에 따라 지속적으로 성장할 것으로 예상됨

- 국내 중앙정부 및 지방자치단체 보유 관공선 수는 1,138척(2021.10 기준)으로 각 부처별 업무와 운항 해역에 따라 선박 종류, 크기, 엔진 방식 등을 운영하고 있음
- 기관별로 운영하는 관공선들은 노후화가 심각한 편으로 선령이 21~30년 이상인 선박은 19.8%, 30년 이상 선박은 0.6%를 운영하고 있음
- 노후화된 관공선에 대하여 지속적으로 교체할 예정이며, 친환경·현대화의 요구에 따라 교체 사업이 진행되고 있음
- 최근 조선산업 경기 회복 방안으로 노후 관공선 교체 사업이 조기 발주되고 있음

〈표 2-21〉 선령별 관공선 척수

선령 구분	척	비중
10년 이하	385	49.10%
11~20년	239	30.5%
21~30년	155	19.8%
31~40년	4	0.5%
40년 초과	1	0.1%

자료 : 2030 Greenship-K 추진전략(해양수산부, 2021), 1,138척 중 해경함정 354척 제외

5. 소결

- 본 장에서는 중소형/특수목적선 조선산업과 관련된 이론적 토대를 마련하고 관련 시장을 분석하기 위해 산업 개요/현황, 정책 동향, 시장 전망을 조사하였음
 - 중소형/특수목적선 조선산업 개요와 현황에서는 중소형/특수목적선 조선산업의 개념과 범위, 특징 및 중요성과 산업 환경, 국내외 및 전라북도의 산업 현황을 조사
 - 정책 검토에서는 국내 중소형/특수목적선 조선산업의 정책 흐름과 중소형/특수목적선을 포함한 전라북도의 조선산업 정책 동향을 파악
 - 시장 및 전망에서는 조선산업 시장 동향 및 전망을 바탕으로 중소형/특수목적선 조선산업의 시장 동향 및 전망을 분석
- 중소형/특수목적선 조선산업은 중소형 선박의 건조, 수리와 관련된 산업과 특수한 장비, 부품 등이 탑재되는 선박 및 장비로 구성되는 산업임
 - 중소형/특수목적선 조선산업은 특수한 성능조건을 만족할 수 있는 선박을 건조하기 위한 전주기적 산업으로 구성되며, 기자재 및 의장품류의 설계 및 제조를 포함
 - 전라북도의 조선산업 및 시설(플로팅 도크 등) 등을 고려하여 8,000 DWT 이하를 중소형/특수목적선의 범위로 한정하며, 군사용/해경 함정, 관공선 등을 포함
- 중소형/특수목적선 조선산업은 높은 산업연계성을 지닌 자본/노동/기술집약적 산업이며, 균형적인 조선산업 구조 구축을 기대할 수 있음
 - 전·후방산업의 연계성이 매우 큰 산업으로 기자재, 철강산업 등 다양한 산업의 뒷받침이 필요하며, 경쟁력 우위를 결정하는 첨단 기술의 적용이 필수적인 산업임
 - 경기변동에 민감한 대형 조선산업을 보완하기 위한 균형적인 조선산업 구조를 구축하여 국내 조선산업의 설비 가동률 제고, 고용 불안정 해소 등에 기여
- 국내 중소형/특수목적선 조선산업은 대형조선소와 달리 대부분이 영세하며 시설과 규모가 낙후되었으며, 기술 경쟁력은 주요 선진국에 비해 낮은 수준임
 - 전문 기술인력의 부족으로 자체 설계와 기술개발이 원활히 이루어지지 못하고 있으며, 성능검증, 안전성 평가, 시험평가 기술 등 특수선박 기술역량이 매우 부족

- 86개의 중소형 조선소와 259개의 조선기자재 업체가 등록되어 있으며, 대부분 부산·경남·울산지역에 밀집되어 있음
- 전라북도는 6개사의 중소형 조선소를 보유하고 있으며, 인근 지역에 다수의 중소형 선박 건조 인프라를 보유하고 있음
 - 전라북도 조선산업 협력업체는 15개사, 235명이 종사하고 있으며, 블록, 철구조물, 용접, 조립 등 품목이 다양하지 않고 기술력이 낮은 실정임
 - 조선기자재업체는 56개사, 620명의 종사자가 새만금 산업단지를 중심으로 군산 지역에 분포되어 있으며, 전국 대비 2.1%로 열악한 생태계를 유지하고 있음
- 중소형/특수목적선 조선산업은 산업부를 중심으로 신산업 창출과 조선산업 협력 제고를 위해 생태계 구축 측면에서 활발하게 추진되고 있음
 - 국내 중소형/특수목적선 조선산업은 중소형사의 특화 선종으로 고부가가치화를 통한 경쟁력 강화와 미래선박 투자를 통한 산업생태계 강화를 위한 정책이 추진 중
 - 특히, 친환경스마트 선박 시장 창출과 기술확보를 위해 친환경 선박 및 설비 보급, 인프라 구축, 실증선 도입 등을 통한 스마트친환경 선박 생태계를 위한 사업을 중점적으로 추진하고 있음
 - 전라북도는 중소형/특수목적선 중심의 조선산업 생태계 구축을 위해 중소형선박 기자재 품질고도화 센터 구축과 친환경스마트선박 기술고도화 생태계 구축을 위한 정책을 추진하고 있음
- 국내외 중소형/특수목적선 조선시장은 선종 다각화와 공공선박 조기 발주, 동남아 등 특수선박 수출 증가로 지속적인 수요 증가가 예상됨
 - 국내외 중소형/특수선박 시장은 지속적으로 증가할 것으로 예상되며, 특수선박 기자재, 특수선박 MRO 시장이 유망할 것으로 예상됨
 - 해상분쟁 증가 및 안보환경 변화에 따라 함정 등 중형급 이하 특수선박 시장이 유망할 것으로 예상되며, 함정 MRO 시장 규모도 지속적으로 증가할 것으로 예상됨
 - 노후 선박의 교체와 친환경·현대화 요구에 따른 노후 관공선 교체 계획에 따라 관공선 시장이 지속적으로 성장할 것으로 예상됨

3

장

중소형/특수목적선 조선산업 가치사슬 분석

Jeonbuk Institute

-
1. 가치사슬 분석
 2. 중소형/특수목적선 조선산업 가치사슬 분석
 3. 중소형/특수목적선 조선산업 핵심 기술 및 산업
 4. 중소형/특수목적선 조선산업 핵심 연계 기업 현황
 5. 소결

제 3 장 중소형/특수목적선 조선산업 가치사슬 분석

1. 가치사슬 분석

가. 가치사슬(value chain)

1) 가치

- 가치(value)란 회사가 구매자에게 제공하는 것에 대해 구매자가 기꺼이 지불하려는 총량으로 정의(Poter, 1985)
- 가치는 지속적인 경쟁우위(competitive advantage)에서 중요한 역할을 하며, 가치를 보유하는 유용한 수단을 고려하는 것이 필요

2) 가치사슬

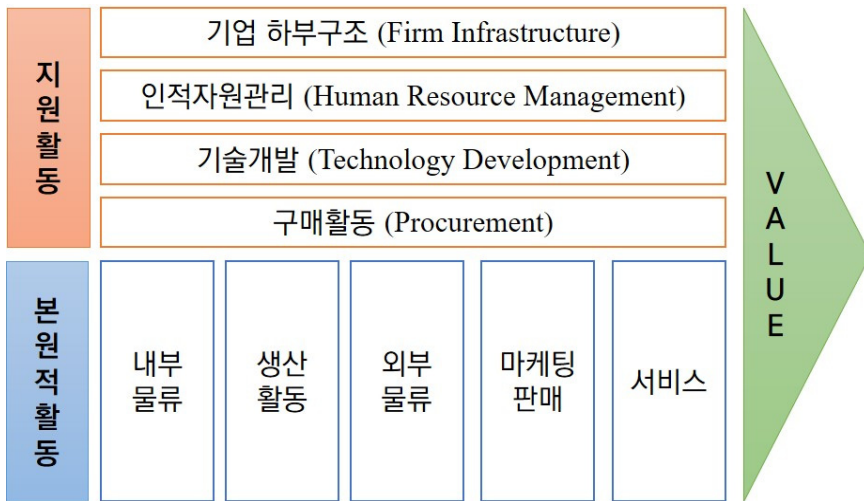
- 가치사슬(value chain)이란 기업의 부가가치 활동 파악을 통하여 경쟁우위(competitive advantage)를 분석하기 위한 일반화된 방법론(Poter, 1985)
 - Poter(1980)는 경쟁전략을 제시하는 차원에서 산업 전체를 대상으로 경쟁 기업을 분석하는 방법론을 제시하였으며, 이후 경쟁우위전략을 제시하였음
 - 이에 따라 현재 통용되는 가치사슬 이론에는 개별 기업 단위와 산업차원의 단위가 함께 포함되어 있음(김갑수, 2017)

〈표 3-1〉 가치사슬 개념

구분	가치사슬 개념에 대한 정의
Poter (1985)	산출물의 생산, 분배, 교환, 소비에 이르는 일련의 생산과정에서 단계별 발생하는 가치활동과 이윤을 포괄하는 부가가치 창출 구조
Hopkins & Wallerstein (1986)	최종 재화의 생산에 필요한 노동 및 제조과정의 연결망으로, 원료의 확보 및 조달, 상품의 생산, 판매 및 홍보, 사후 서비스 등의 가치 창출 과정이 존재
Kaplinsky & Morris (2011)	상품과 서비스를 생산하기 위해 원료투입, 생산, 가공, 판매, 소비, 재활용 단계에서 나타나는 무수히 많은 수직, 수평적 연결고리

자료 : 경상북도 기업 가치사슬 데이터 분석·활용 방안(경북테크노파크, 2020)

- 가치사슬은 한 기업의 활동을 전략적으로 연관성있는 몇 개의 활동들로 나눈 후 최종 소비자에게 제품이나 서비스를 전달하는 전체 과정을 긴 사슬 형태로 표현
- 본원적 활동 : 제품 및 서비스의 물리적 가치창출과 관련될 활동들로 직접적으로 고객에게 전달되는 부가가치 창출에 기여하는 활동을 의미
 - 지원 활동 : 직접적으로 부가가치를 창출하지는 않지만, 이를 창출하도록 지원하는 활동을 의미



〈그림 3-1〉 가치사슬 모형

나. 가치사슬 분석(value chain analysis)

1) 가치사슬 분석

- 경영관리 효율화를 위한 경쟁전략 도출과 산업 우위 분석을 통해 기업과 산업에 서의 부가가치가 창출되는 부분을 파악하는 범용적인 분석 도구로 활용
- 부가가치 창출의 과정을 통해 기업 및 산업의 강점과 약점을 파악하는 분석 도구로 활용
 - 가치사슬 분석을 통해 기업 및 산업의 경쟁우위와 잠재적 경쟁우위를 발견하는데 중요한 역할을 하고 있음(Urbig, 2003)

- 가치사슬내의 활동을 통한 혁신창출과 메커니즘의 이해를 통한 산업 역량 강화
 - 부가가치 창출 활동의 지속과 잠재적인 고부가가치 창출요소의 발견을 통하여 기업 및 산업의 발전을 유지
 - 고부가가치 활동 규명을 통해 구성요소의 발전 전략 수립 및 시스템의 경쟁력을 이해하는데 결정적인 역할을 함
- 최근 가치사슬 분석은 한 국가의 산업을 넘어 글로벌 가치사슬 분석까지 확대되고 다양한 산업에 걸친 분석에 적용되고 있음(김갑수, 2017)
 - 최근에는 가치사슬의 종류를 다양한 각도로 분류하고 그 변화의 본질을 새롭게 파악하고자 하는 방향으로 활용되고 있음

2) 기업 가치사슬 분석

- 기업의 내부활동을 분석하는데 사용되는 전략도구로 원가우위, 차별화 등 기업의 경쟁우위를 분석
 - 경쟁우위 평가의 경우 내부비용 분석, 내부차별화 분석, 수직적 연계 분석 등의 관점에서 진행(San Miguel, 1996)
 - 주요 방법론으로 기업 내부의 재무정보를 활용한 전략적 원가관리 분석과 목표원가 계산이 활용
- 미시적 기업분석을 통한 기업의 가치사슬 체계 구축
 - 기업의 모든 활동을 미시적으로 분석하여 기업의 핵심 가치사슬 분석
 - 기업의 가치사슬 활동 분류 : 물류투입, 운영활동, 물류산출, 마케팅, 서비스, 핵심 포인트(경영관리, 총무, 기획, 재무, 회계, 법률, 품질관리 등), 인적자원관리, 기술 개발, 구매조달 등

3) 산업 가치사슬 분석

- 산업 차원의 가치사슬 분석은 산업 전체의 발달 상황과 생산관계를 설명하는데 유용하게 활용(Gereffi & Kaplinsky, 2001, Stamm & Drachenfels, 2011)

- 가치사슬 주체들이 상호 영향을 주고받는 연속적이고 체계적인 연결성(link)에 주목하여(Kaplinsky & Morris, 2000),
- 산업의 부문별 강점과 약점을 분석할 수 있으며, 산업 차원의 보다 큰 부가가치를 창출하는 원천을 파악할 수 있음

○ 품목간 연계 및 공정간 연계를 통해 산업의 거시적 상황을 파악

- 품목 중심 가치사슬 분석 : 완성품을 생산하기 위해 사용되는 부품들의 상하 관계를 구조화
- 공정 중심 가치사슬 분석 : 완성품을 생산하기 위해 거쳐지는 공정 순서에 따라 가치사슬을 구축

2. 중소형/특수목적선 조선산업 가치사슬 분석

가. 중소형/특수목적선 조선산업 가치사슬

1) 중소형/특수목적선 조선산업 가치사슬의 특징

- 중소형/특수목적선 조선산업은 다양한 산업과 연계된 종합산업
 - 전방산업은 해운, 수산, 레저, 방위산업 등이 있으며,
 - 후방산업은 기계, 철강, 비철금속, 전기전자, 화학공업, 소재부품 등이 있음
- 선박 및 관련 기자재의 연구개발 및 설계, 생산을 위한 지식기반형 복합엔지니어링 산업이 중요한 역할을 차지하고 있음

2) 중소형/특수목적선 조선산업의 구조

- 수요 및 공급 부문과 복합적으로 교류되는 열린 생태계의 특성을 지님
 - 직간접 수요, 공급 부문의 전후방산업의 기업들과 산업군(industry cluster)을 형성, 연계 및 협력을 통해 상생을 촉진하는 구조
- 주문 생산방식의 수주 산업으로 수요 니즈(needs)에 부합하는 특정 산업을 포함



자료 : 부산 조선기자재산업 혁신방안 연구(부산산업과학혁신원, 2019)

〈그림 3-2〉 조선산업 가치사슬 모형

나. 중소형/특수목적선 조선산업 가치사슬 분석

1) 중소형/특수목적선 조선산업 가치사슬의 전방산업

○ 해운산업

- 세계경제와 정치, 그리고 계절적 요인과 국제유가 등에 큰 영향을 받으며, 운항사별 차별성이 낮아 완전경쟁시장에 속하는 산업
- 선박회사는 운임과 영업조건을 협정하는 해운동맹(alliance)을 통해 과다경쟁을 피하고 있으며, 해운동맹은 주요 항로에서 80% 이상 점유율을 차지하고 있음
- 우리나라는 HMM, SM상선, 장금상선, 팬오션, 흥아라인 등 5개 국적 정기선사가 참여하는 한국형 해운동맹(K-Alliance)가 공식 출범할 예정

〈표 3-2〉 국가별 해운산업 현황 (2020.1 기준)

순위	국가	척수	천DWT	순위	국가	척수	천DWT
1	그리스	4,648	363,854	6	독일	2,504	89,403
2	일본	3,910	233,135	7	대한민국	1,615	80,583
3	중국	6,869	228,377	8	노르웨이	2,043	63,936
4	싱가포르	2,861	137,300	9	버뮤다	542	60,414
5	홍콩	1,690	100,957	10	미국	1,930	57,217

자료 : 한국해운협회

○ 수산업

- 수산동식물을 채집 또는 양식하는 어업과 수산동식물을 가공·제조하여 식료품, 비료, 피혁 등을 생산하는 수산제조업으로 구성된 산업
- 수익민감형 산업으로 소비경기 변동과 생산량, 어획량, 환율에 따라 수산물 가격 변동이 빈번하여 수익률이 민감하게 반응함

- 국가별 자원 보존 정책과 조업일수 및 어종 포획 규제 등에 따라 국가와 기업의 적극적인 교섭이 요구됨

○ 해양레저관광산업

- 국민의 건강·휴양 및 정서생활의 향상을 위하여 해양에서의 관광활동 및 레저·스포츠 활동을 말하며, 해양레저장비와 마리나 항만 혹은 계류시설인 인프라가 포함
- 선진국을 중심으로 주요 산업으로 자리잡고 성숙단계에 진입한 산업이며, 최근 우리나라에서도 성장하고 있음

〈표 3-3〉 주요국 레저용 선박 보유 규모 현황 (2019년 기준, 단위 : 천대, 개)

주요국	한국	미국	호주	일본
보유(천대)	28	15,759	997	289
마리나/항구(개)	34	12,000	340	560
인구 1,000명당 선박보유 수(대)	0.5	47.9	39.7	2.3

자료 : 레저용 선박의 부상과 기회요인 분석(BK경제연구소, 2019)

○ 방위산업

- 방어를 목적으로 하여 군사적으로 소요되는 물자를 연구, 개발하거나 생산하는 산업
- 방산 1물자 1업체 지정의 공급(방산기업)과 내수 위주의 수요(정부) 측면에서 모두 독점적 성격을 갖는 쌍방 독점(bilateral monopoly) 시장과 규제산업의 특징이 있음
- 대규모 투자와 함께 고정비용의 비중이 매우 높으며, 최신 기술이 무기 개발에 적용되어야 함에 따라 기술집약적 산업임

2) 중소형/특수목적선 조선산업의 구조

○ 기계산업

- 일반적으로 한국표준산업분류(KSIC)에 의거 금속제품, 일반기계, 전기기계, 정밀기계, 수송기계 등 5대 분야로 분류함
- 반도체, 자동차, 조선 등 우리나라 수출주력산업 제조설비의 공급과 기계요소, 베어링, 철강 등 부품소재 산업이 후방 산업군을 형성하고 있음

- 기술개발 기간이 길고, 전·후방 산업 연관효과가 큰 고부가가치 산업임

○ 철강산업

- 철광석, 유연탄, 고철 등을 주원료로 하여 반제품 및 중간제품인 슬래브, 빌렛, 열연강판 등을 만들고 이를 후가공하여 최종제품인 후판, 철근, 형강, 강관, 냉연 판재류 등을 생산하는 산업
- 자동차, 조선, 가전, 기계, 건설 등의 산업에 기초소재를 공급하는 기간산업으로 관련 산업과 연관효과가 크고 자본집약적 장치 산업임
- 반면, 산업수명 주기상 전 세계적으로 수요가 크게 늘지 않는 성장성이 낮은 성숙기 산업으로 분류됨

○ 비철금속산업

- 철을 제외한 금속(4대 비철금속인 동, 알루미늄, 아연, 연)을 제련, 가공하는 산업
- 비철금속 제련업은 비철금속 원광석이나 스크랩으로 피(base metal)를 생산하는 자본집약적 산업으로 대형업체의 독점적 시장 구조임
- 비철금속 가공업은 제련업체의 1차 가공품을 원료로 압연(생산제품 : 판, 대, 박), 압출(샤시, 관, 봉), 주단조 등을 통해 다양한 제품을 생산하는 산업이며, 공급과잉 및 시장경쟁이 심함

○ 전기·전자산업

- 전기장비, 반도체, 전자표시장치, 전자부품, 컴퓨터, 영상음향, 통신장비 및 가정용 전기기기 제조업을 통칭하며,
- 기술자본노동집약적인 특성을 모두 갖춘 복합산업으로 이중 연구개발과 부품생산은 기술자본집약적 공정에, 조립생산은 노동자본집약적 공정에 해당됨
- 전기·전자산업은 우리나라 제조업 생산에서 차지하는 비중이 가장 큰 산업일 뿐만 아니라 부가가치 창출액도 제조업내에서 가장 큰 산업임

○ 석유화학산업

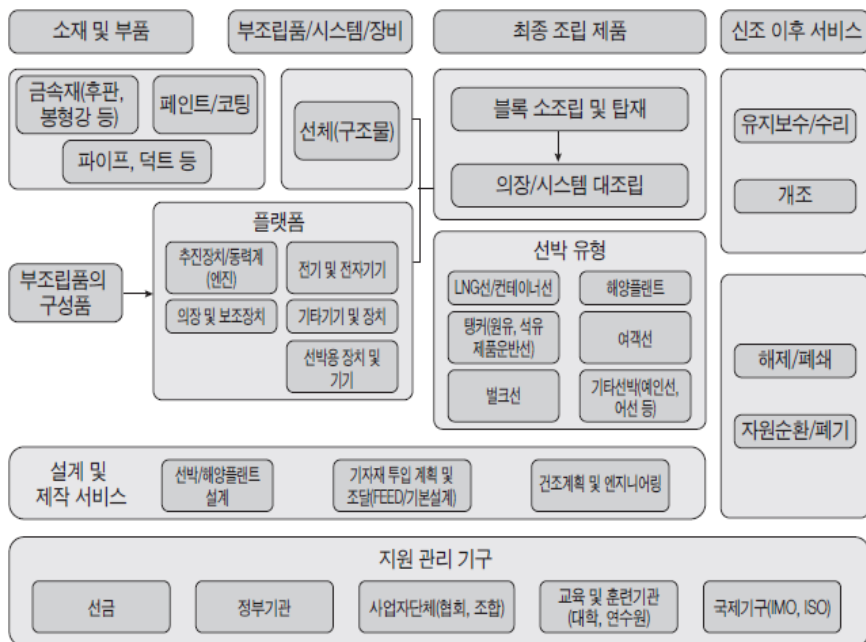
- 석유제품 또는 천연가스를 원료로 합성수지(플라스틱), 합성섬유 원료(Polyester, Nylon), 합성고무 및 각종 기초 화학제품을 생산하는 산업임

- 석유화학산업의 시장은 과점형태이나 경쟁우위시 국내시장에서 큰 수익을 가지고
올 수 있기 때문에 기존시장내 경쟁이 매우 치열함
- 100% 수입에 의존하는 특성으로 공급자의 경쟁력이 매우 크며, 소비자에게 대중
화가 되어 구매자의 교섭력은 낮은 상태

3) 중소형/특수목적선 제조공정에 따른 가치사슬 분석

○ 중소형/특수목적선 제조공정

- 선박의 건조는 설계 → 강재적치 → 강재절단 → 조립 → 의장 → 도장 → 탑재 →
진수 → 안벽작업 → 시운전 → 명명식으로 이루어짐
- 중소형/특수목적선 제조공정은 선박의 건조과정에 따라 설계 및 제작, 소재 및
부품, 부조립품, 장비/시스템, 선체 건조 및 수리개조로 구분



자료 : 조선해양산업의 발전 기반 분석과 재도약 전략(산업연구원, 2017)

〈그림 3-3〉 조선산업의 가치사슬

○ 설계 및 계획

- 설계 공정은 선박 설계, 해양설계, 특수선 설계 및 선박 개조 설계 분야를 포함하고 있으며, 종합, 선체, 의장설계 등으로 구분
- 특히, 설계 단계에서 SOLAS, MARPOL 73/78m IMO(International Maritime Organization), 선급, 각종 설비 및 위생환경 기준(USCG, USPHS 등), 화물안전 기준, 선박 보안 강화 기준(ISPS_ 및 해당 국가에서 요구하는 각종 기준을 적용해야 함
- 건조 계획 : 선박을 건조하기 위한 설계, 자재구입, 생산, 품질검사, 성능검사 등 복잡한 작업 과정을 계획하는 것을 의미하며, 이러한 과정의 수행을 위한 마케팅, 기획, 구매, 회계 등 경영의 종합화가 필요함

○ 소재 및 부품

- 선체구조물 제작 공정은 선박건조 및 의장, 장비/시스템 등 선박과 관련된 전후방 산업에 큰 영향을 미치는 중요한 공정임
- 철강, 절단, 가공, 특수재, 조립 등으로 구분되며, 기존 선체를 보완할 수 있는 알루미늄 합금소재, 섬유강화 복합소재, 탄소복합섬유 등의 개발이 이루어지고 있음

○ 부조립품

- 부조립품은 철강, 부품소재부터, 전자, 전기, 제어까지 모든 분야의 전후방 산업과 연관이 있음
- 동력장치와 동력전달로 구성되며, 동력장치는 동력발생을 일으키는 기관장치와 후처리장치로 구분되며, 동력전달장치는 동력을 추진력으로 전환하는 추진축계, 보조기관, 추진기 등으로 구분됨
- 최근 해상환경에 대한 국제 규제로 친환경 고효율 제품에 대한 수요가 증가하고 있으며, 이에 따라 가스터빈, 수소연료전지, 친환경 추진시스템 등에 대한 연구 개발이 집중되고 있음

○ 장비/시스템

- 선박의 운항의 핵심인 장비/시스템 제작 공정은 조선 기자재, 소재·부품·장비 산업 등 전후방 산업의 연결고리 역할을 하고 있음

- 장비/시스템은 선박용 장치/기기, 의장/보조장치, 기타 기기/장치로 구성되며, 선박용 장치/기기는 조타장치/타장치와 항해/통신장치로, 의장/보조장치는 기관실, 갑판, 선실의장과 배관장치로 구분되며, 기타 기기/장치는 전기 및 조명, 하역설비, 방화장비, 오염방지시설, 공기조화설비, 구명설비 등을 포함하고 있음
- 선박의 목적과 선주의 요구에 따라 다르게 제작되는 공정으로 원천기술을 보유한 소수의 조선 기자재 기업들이 시장을 과점하고 있음
- 동력장치/동력전달장치와 마찬가지로 친환경 고효율 제품에 대한 수요가 증가하고 있으며, 이에 따라 M,G,P.S., 오염방지장치 등에 대한 연구개발이 집중되고 있음
- 또한 정보통신기술(ICT)과의 융합을 통해 자율운항시스템, 스마트선박 등에 대한 연구가 진행되고 있음

○ 선체건조/수리개조

- 선박건조의 최종단계인 선체건조 공정은 소재 및 부품, 부조립품, 장비/시스템 등 조선산업의 전후방 산업에 큰 영향을 주는 공정임
- 선체건조 공정은 블록조립, 탑재, 도장으로 구분되며, 블록조립과 탑재는 용접, 특수장비 등이 포함되며, 선체 도장은 페인트, 도료 등이 포함됨
- 해상환경에 대한 국제 규제로 친환경 도료에 대한 수요가 증가하고 있으며, 이에 따라 해양생물의 부착이 불가능한 특수도료에 대한 연구가 진행되고 있음
- 또한 고위험 작업에 대한 로봇 투입, 정밀 용접 등을 적용한 스마트 조선소에 대한 연구가 진행되고 있음

〈표 3-4〉 중소형/특수목적선 제조공정에 따른 후방산업 / 기술

공정	세부공정		연관 산업 / 기술
설계 및 계획	설계	기본설계	설계 / 엔지니어링
	건조계획	투입계획 및 조달	과학 및 기술 서비스
연구개발			
소재 및 부품	선체구조물 제작	철강	강판
			형강
		절단	절단
		가공	곡가공
		특수재	알루미늄 합금소재
			섬유강화 복합소재
			탄소복합섬유
조립	블록조립		
부조립품	동력장치	기관	디젤엔진
			LNG / 이중 연료기관
			전기 추진장치
			가스터빈
			ESS
			수소연료전지

공정	세부공정		연관 산업 / 기술
부조립품	동력장치	후처리장치	배기가스 처리장치
			SCR
			폐열회수 시스템
	동력전달	추진축계	추진축
			선미관
			밀봉장치
			베어링
			커플링
			친환경 추진시스템
			소음진동 저감기술
		보조기관	보일러
			발전기
		추진기	추진기
장비/시스템	선박용 장치/기기	조타장치/타장치	조타장치
			Rudder
			Side Thruster
			스테빌라이저
		항해/통신장비	자율운항시스템
			자동항법장치

공정	세부공정		연관 산업 / 기술
장비/시스템	선박용 장치/기기	항해/통신장비	레이더장비
			방향탐지기
			Gyro Compass
			위성/통신장비
			야시장비
	의장/보조장치	기관실 의장	주기터닝모터/기어
			유청정기/조수기
			M.G.P.S.
			Auto Filter
			F.W Sterilizer
			Gas Analyzer
			H.W Calorifier
			Mineralizer
			SeaWage Treatment system
			주공기 압축기
			보조 블로어
			이젝터
			보일러
			기관실 펌프

공정	세부공정		연관 산업 / 기술
장비/시스템	의장/보조장치	갑판의장	Windlass / Capstan
			Anchor
			계류장치
			Fair Leader
		선실의장	개폐장치
			채광창
			방화 및 방음장치
	기타 기기/장치	배관장치	선박평형수 시스템
			유리섬유 강화에폭시관
		전기 및 조명	발전기 및 비상발전기
			변압기 및 비상변압기
			육상전력 공급 단자함
			배터리 충전 및 방전장치
			대용량 차단기
			조명기기
		하역설비	크레인
			원치
			데릭붐 / 데릭
			호이스트

공정	세부공정		연관 산업 / 기술
장비/시스템	기타 기기/장치	방화장비	소화시스템 방화문
		오염방지시설	기름배출방지 제어장치 선박평형수처리장치(BWTS) 배기가스 저감장치 Bio Fouling System
		공기조화설비	공기조화장치 공기여과기 제습기
		구명설비	구명정 / 구조정 구명부환 / 구명동의 조난신호장비
선체건조/수리개조	블록조립 / 탑재	용접	용접재료(용접봉, 산소 등)
		탑재	크레인 이동장비 Module Trailer
	선체 도장	도장	페인트 방오도료 특수도료

3. 중소형/특수목적선 핵심 기술 및 산업

가. 중소형/특수목적선 핵심 기술 및 산업 동향

1) 수요환경변화에 따른 중소형/특수목적선 기술 및 산업 동향

○ 친환경 선박의 수요 증가에 따른 기술 변화

- 해양오염물질의 배출규제 등 국제적인 해양 환경보호규정의 강화로 인한 무독성 도료, 배기가스 저감 기술, 선박평형수 처리 기술 등에 대한 연구수요 증가
- 선박의 경량화로 적재능력의 향상과 운항경제성을 위한 선체의 이중 구조화 기술, 신소재 개발, 선형 최적화 등과 탄소배출규제로 인한 친환경추진체계 등의 기술 개발이 이루어지고 있음

○ 정보통신기술(ICT)의 발전과 효율성 증대 요구

- 기존 인력을 대체하고 효율성을 증가시킬 수 있는 자동화, 정보통신기술(ICT) 등이 적용된 자율운항선박 기술 등의 기술이 요구됨
- 항로 단축을 위한 쇄빙선 등의 특수목적선과 특수화물 운송을 위한 관련 기술 개발이 진행되고 있음

2) 공급환경변화에 따른 중소형/특수목적선 기술 및 산업 동향

○ 생산성 향상과 원가절감

- 생산성 향상 및 원가절감을 위해 정보통신기술(ICT)과 선박설계, 제품/건조 프로세스 표준화를 위한 기술 개발이 적극적으로 진행되고 있음
- 선박 가공/조립공정의 자동화, 최적화, 건조공법 개선을 위하여 정보통신기술(ICT), AI 등 4차 산업혁명 기술이 선박 건조공정에 적용되고 있음

○ 중소형/특수목적선 시장 선점과 기술경쟁력 우위 확보

- 핵심 건조공정기술과 공정 단순화 및 생산성 향상을 위한 다양한 건조기술 개발
- 선박수주, 건조, 운항, 폐선 등 선박의 전 생애(life-cycle)에 걸친 지속적인 모니터링 시스템 개발이 진행되고 있음

〈표 3-5〉 중소형/특수목적선 기술 동향

기술		기술개발 동향
선박기술	경제성	고속화, 경량화, 복합기능화, 고출력화
	안정성	자동화, 무인화, 정보화
	운항편의성	공학적 설계, 통합 자동화
	환경친화성	이종선체화, 무독성 도료, 배기가스 절감, 선박평형수 처리, 고효율 추진 시스템
건조기술	원가절감	공정최적화, 생산자동화, 건조공정 아웃소싱 및 전문화, 신건조공법/건조규격/기자재 표준화
	첨단기술	정보화 기술, 이종기술 융합화

자료 : 산업원천기술로드맵: 조선해양(한국산업기술진흥원, 2009)

〈표 3-6〉 중소형/특수목적선 조선산업의 4차 산업혁명에 따른 유망 분야

구분	제품	서비스융합	기술
2020	세계 원격관리선박	스마트 Maintenance(선박 항해관리, 장비유지보전, 사이버 보안 등)	조선해양 빅데이터/IoT/클라우드, 화물선적/하역자동화 기술
	국내 친환경 원격관리(예방정비) 선박	스마트 Maintenance(선단관리 등), VR 활용 설계	조선해양 빅데이터/IoT/클라우드
2025	세계 원격제어선박/Connected Ship	원격제어서비스(추진/조종시스템 등)	조선해양 IoT/AI/CPS/클라우드
	국내 원격제어선박/Connected Ship	원격제어서비스, 야드생산자동화, 로봇활동 증가	조선해양 IoT/AI/CPS/클라우드, AI 로봇 기술
2030	세계 초기 자율운항선박	Auto/Remote Pilot	Auto Pilot 기술, 조선해양 AI/CPS 등
	국내 초기 자율운항선박	Auto/Remote Pilot, 야드생산 및 설계 자동화, 고장진단 및 처치 자동화	Auto Pilot 기술, 조선해양 AI/CPS 등

자료 : 제4차 산업혁명이 주력산업에 미치는 영향과 주요 과제(산업연구원, 2017)

나. 중소형/특수목적선 핵심 기술 및 산업

1) 선박경량화를 위한 특수소재

○ 섬유강화 복합재료, 알루미늄 합금소재 등 고속정, 특수목적선, 중소형 선박 선체 및 주요 부품의 주재료로 경량화를 위해 적용

- 특수소재는 기존 금속 재료에 비해 강도 및 비강성이 우수하고 설계조건에 따라 적층방향을 적절히 선정할 수 있는 유용성 때문에 경량화 및 고강도가 필요한 선박의 경량화 부품과 방화벽, 파이프라인, 핸드레일, 상부구조 의장부품 등에 적용
- 복합경량소재를 선박의 선체 및 주요 부품에 적용하기 위하여 난연성, 내염수성, 내구성 등의 요구조건 만족과 특수소재 전환에 적합한 공정 개발이 필요

○ 탄소 배출규제 기준 강화에 따라 선박 경량화를 통한 에너지 효율 개선을 위한 특수소재가 주목받고 있음

- 선박 경량화를 위한 핵심기술로 기존의 금속제품을 고기능성 특수소재로 대체하기 위한 핵심기술 개발이 필요
- 주로 항공분야에서 사용되고 있는 섬유강화 복합재료와 소형 선박용 고분자 매트릭스 수지, 강화재, 코어재, 보강재가 조합 융복합 소재 기술로 주목받고 있음

〈표 3-7〉 중소형/특수목적선의 복합경량 소재 적용 분야

적용분야	적용형태	공정	대표 제품
섬유강화 복합재 선체	유리섬유, 탄소섬유, 아라미드섬유, 하이브리드섬유, 수지, 경화재, 코어재	수적층(Handy Lay Up), 진공적층(Infusion), 자동적층(AFP)	어선, 레저선박, 관공선, 고속정 등
알루미늄 경량화 선체	알루미늄 합금 (Al-Mg, Al-Mg-Si 등)	곡가공, 롤포밍, 냉간가공, 용접, 도장	어선, 레저선박, 관공선, 고속정 등
선박 경량화 부품	토우 프리프레그(Tow Prepreg), 유리섬유, 탄소섬유, 아라미드섬유, 하이브리드섬유, 수지, 경화재, 코어재	필라멘트, 와인딩, 사출, 자동적층(AFP)	상부구조물, 데크, 의장부품, 파이프, 압력용기 등

자료 : 재도약하는 조선산업 기술시장 동향과 발전전략(KIB, 2021)

2) 친환경 추진체계

○ 고효율/친환경 추진장치

- (이중 연료 추진장치) 천연가스 및 디젤 엔진 등 서로 다른 이중 연료를 사용하여 추진하는 선박에 적용되는 추진 시스템 및 기자재를 의미
- (LNG 연료 추진장치) HFO, MGO를 대체하여 연료로 사용되는 LNG를 공급하기 위한 시스템과 그 시스템을 구성하는 기자재, 제어 시스템을 의미
- (전기 추진장치) 엔진 또는 가스터빈 등을 통해 생산된 전력을 추진 동력으로 사용하는 장치로 ESS(Energy Storage System), 트랜스포머, 인버터, 스위치 보드, 드라이브, 모터, 제어 및 모니터링 모듈 등으로 구성됨
- (수소연료전지) 수소 또는 수소를 포함하는 연료와 공기 중의 산소가 전기화학 반응에 의해 화학에너지를 전기에너지로 직접 변환하는 장치로 연료저장시스템(연료 탱크)과 연료전지시스템(SOFC¹⁷⁾, PEMFC¹⁸⁾ 등)으로 구성됨

〈표 3-8〉 수소연료전지의 연료별 특징

연료	장점	단점
압축수소	• 수소를 연료전지에 바로 공급 가능	• 부피 에너지 밀도가 낮아 대형선박에는 적용이 어려움
액체수소	• 압축수소 대비 높은 부피에너지 밀도	• -253℃의 극저온에 따른 각종 기자재의 가격 상승 • 증발가스 발생 및 벙커링 인프라 부족
LNG 및 메탄올	• 기존 인프라 활용 가능 • 높은 부피에너지 밀도	• 개질 과정에서 CO₂ 대량 발생 • 개질 시스템의 부피, 수명 등을 고려한 설계 필요
암모니아	• 크래킹을 통한 수소 생산, 공급 가능 • SOFC를 통한 개질 및 사용 가능	• 낮은 기술 개발수준 • 독성 보유

자료 : 수소연료전지선박의 이해(한국선급, 2021)

17) 고체 산화물 연료전지(Solid Oxide Fuel Cell)

18) 고분자 전해질 연료전지(Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell)로

○ 에너지 절감 장치

- 극소저항 선형설계 : 저항을 최소화시키기 위하여 선미형상을 날렵하게 설계하며 약 2% 정도 효율을 보임
- 공기유회시스템 : 선체 바닥면에 공기를 분사하여 선체 표면과 바닷물 사이에 공기층을 만들어 선박의 마찰저항을 감소시키는 장치
- 유연복합재료 적용 프로펠러 : 기존 프로펠러에 비해 강도는 강하지만 무게는 가벼워진 유연복합재료의 적용으로 선박 운항시 요구 에너지가 감소
- ESD (Energy Saving Device) : 선박에 부착하여 에너지 효율을 증가시키는 장치¹⁹⁾로서 부착 위치에 따라 Main Device, Pre Device, Post Device로 분류
- 폐열회수시스템(WHRS, Waste Heat Recovery System) : 선박의 주 기관에서 발생하는 폐열을 이용하여 파워터빈 혹은 스팀터빈을 구동하여 발전에 이용하는 시스템으로 전체 선박 시스템의 효율을 향상시킴

〈표 3-9〉 ESD(Energy Saving Device)별 효율

Energy Saving Device		Possible Gain
Reducing Separations / Improving the Quality of the Wake Field		
Grothues wake equaling spoiler		3%
Schneekluth wake equaling duct		4%
Sumitomo integrated Lammeren duct	(SILD)	6~8%
Recovering Rotation Losses		
Twist ruder without rudder bulb	(BMS/HSVA)	2%
Single pre swirl fin	(Peters/Mewis)	3%
Pre swirl fin system	(DSME, Korea)	4%
Rudder thrust fins	(HHI, Korea)	4%
Reducing Hub Vortex Losses		
Divergent propeller boss cap		2%
Ruder with rudder bulb		2%
Propeller boss cap fins	(PBCF)	3%
Reducing Rotational and Hub Vortex Losses		
Twist rudder with rudder bulb	(BMS/HSVA)	4%
High Efficiency Rudders	(Wartsila, Rolls Royce)	6%

자료 : Propulsion Committee : Final Report and Recommendations to the 27th (IITC , 2014)

19) 대표적으로 Pre-Swirl Stator, Pre-Swirl Duct, Partial Duct, Contra Rotating Propeller, Tip Rake Propeller, Twisted Rudder, Rudder Bulb, Wavy Twisted Rudder 등이 있음

3) 친환경 운항 및 오염물 제거 시스템

○ 소음진동 저감기술

- 수중 해양생물에 영향을 미칠 수 있는 배관, 추진축 등에서 발생하는 소음과 진동을 흡수하는 기술

○ Anti Bio-fouling²⁰⁾

- 방오도료(Anti-fouling coating) : 선체에 도료를 도포하여 해양미생물 부착을 방지하는 기술로 IMO 규정²¹⁾에 따라 해양 오염을 최소화하는 특화도료 소재 기술
- 선박부착생물 성장방지 시스템(MGPS: Marine Growth Preventing System) : 전극의 전기적 분해를 통한 해수 이온화로 sea chest 및 선체 하부에 설치되어 해양 미생물의 부착을 방지하는 장치로 음극 방식과 초음파 발생 방식 등으로 기술개발 및 사업화가 진행되고 있음
- 선체 표면 청소 로봇 : 선체에 부착된 유해 해양 생물을 제거 및 회수하는 로봇으로 선체에 흡착하는 기술과 부착된 미생물을 제거하는 기술, 제거된 미생물을 회수하는 기술로 구성
- 니체 에어리어 제거 기술 : 선박 Sea chest, 선수부 및 프로펠러 등 수중 로봇이 접근하기 어려운 영역의 수중 미생물을 제거하는 기술

○ 오폐수 처리장치

- Bulge Treatment System : 선박내 발생하는 오수(기관실에서 발생)에 대한 처리 기술로 오수내 포함되어 있는 유분(oil)의 함량을 저감하여 선박 외부로 배출할 수 있게 하는 기술
- Swage Treatment System : 선박에서 발생하는 분뇨 등 폐수를 처리하는 장비로 MBR(멤브레인) 방식과 RCM 방식 등을 통한 미생물 저감 및 인·질소 저감을 하여 배출할 수 있게 하는 기술

20) 선저 부착생물에 의한 침해성 수중생물 이동을 최소화하기 위한 기술로 선체표면에 부착된 유해해양생물을 제거하여 해양생태계의 위협을 방지하는 동시에 선박의 연료 효율을 증가시켜 온실가스(GHG) 배출량도 감소시키기 위한 친환경 기술

21) 선체부착생물을 통한 유해 해양생물이동은 2006년 IMO(International Maritime Organization)의 해양환경보호위원회(MEPC)에서 처음으로 제기되었고 2011년 선체 부착생물 관리에 대한 지침(guideline)을 채택하여 국제적 대응 기반을 마련

4) 자율운항선박(MASS. Maritime Autonomous Surface Ship)²²⁾²³⁾

○ 선박 스스로 주변 상황을 인지하고 제어하여 운항하는 기술로 궁극적으로 사람의 개입이 전혀없이 완전자율운항이 가능한 선박을 의미하며 1~4단계로 기술을 구분하고 있음

- (1단계) 선원 의사결정 지원 (AAB, Autonomy Assisted Bridge)
- (2단계) 선원 승선 원격제어 (PUB, Periodically Unmanned Bridge)
- (3단계) 선원 미승선(최소인원 승선) 원격제어와 기관 자동화(PUS, Periodically Unmanned Ship)
- (4단계) 완전무인 자율운항(CUS, Continuously Unmanned Ship)

○ 자율운항선박은 자율운항시스템 기술부터 원격관제, 해상 연결성 기술을 포함하며, 통신, 네트워크, 보안기술 등 원천기술이 함께 개발되어야 상용화가 가능

〈표 3-10〉 다양한 국제기구의 자율운항선박 정의

기관	정의
국제해사기구 (IMO)	다양한 자동화 수준으로 사람의 간섭없이 독립적으로 운용될 수 있는 선박
유럽위원회 (EC)	선박운항자의 운항 및 조타행위없이 선박조종 제어시스템에 의존하여 운항되는 선박, 육상 선박 운항관리자의 감독 및 지시를 받지않고 온전히 독립적으로 운항하는 하이브리드형 스마트 선박
유럽기술플랫폼 워터본 (Waterborne TP)	반자율(semi) 또는 완전(fully) 자율통제하에 선박을 원격으로 제어할 수 있는 기술을 갖춘 선박이며, 최첨단 의사결정 지원 시스템이 포함되고, 궁극적으로 원격운항(remote)과 무인자동화(autonomous)가 혼합된 형태
미국선급 (ABS, American Bureau of Shipping)	자동화된 항해 시스템과 추진 및 보조 시스템, 센서를 이용해 사람의 개입없이 계획에 따라 운항하고, 주변상황을 감지하고, 상황에 따라 임무수행을 조정할 수 있는 의사결정 논리를 갖춘 선박
프랑스선급 (BV, Bureau Veritas)	스마트 선박과 동일한 기능을 가지며, 인적요소의 개입없이 의사결정 및 행동을 수행할 수 있는 자율시스템을 포함하는 선박
로이드 영국선급 (LR, Lloyd's Register)	시스템은 항해 및 운항과 절차와 위험성 평가와 관련하여 전체적으로 결정하고, 사람의 개입없이 시스템이 주변적 상황에 대한 분석을 기반으로 운항하는 선박

자료 : KISTEP 기술동향브리프: 자율운항선박(KISTEP, 2020)

22) 국제해사기구(IMO)는 자율운항선박(MASS)을 궁극적으로 사람의 개입이 전혀없이 완전자율운항이 가능한 선박(CUS, Continuously Unmanned Ship)을 구현하는 과정으로 시스템 권한에 따라 분류 단계적인 개념들을 정의

23) KISTEP 기술동향브리프: 자율운항선박(KISTEP, 2020)을 참고하였음

○ 자율운항시스템 기술

- 다중센서기반 장애물 탐지 및 상황인지 기술 : 선박에서 Lidar 및 카메라를 이용하여 장애물을 탐지하고, 충돌상황을 예측하고 이를 회피 방안을 제시하는 기술
- 통합선교경보관리기술 : 선박의 다양한 위험 상황을 종합적으로 관리하고, 선박의 위험도에 따라 최적의 대응 방안을 제시하는 기술
- 선박 자율제어기술 : 선박의 운항상황 및 장비와 시스템의 상황에 따라 항로 재계산 및 엔진 제어 등을 포함하여 선박의 모든 장비와 시스템들을 실시간으로 자율적으로 계산하고 효과적으로 처리하기 위한 기술
- 선박 시스템 안전성 보장 기술 : 선박 시스템의 안전성과 신뢰성을 확보하기 위한 기술, 특히, 다양한 이종 시스템과의 통합 및 상호연결시 발생하는 선박 소프트웨어의 기능 안전성 및 시스템 오류 및 장애와 문제 발생시 이를 안정적으로 처리하기 위한 기술
- 선박 자동 접이안 기술 : Tug선이나 도선사의 도움없이 선박을 자동으로 접·이안하기 위한 기술
- 육상기반 항해센서기술 : 선박의 주변 운항 상황을 보다 정확히 판단하고, 선박이 취득하지 못하는 환경 정보나 보다 정확한 정보를 육상에서 획득하여 선박에 제공함으로써 선박이 보다 정확한 판단을 내릴 수 있도록 제공하는 기술

○ 원격관제기술

- 항로교환정보기술 : 선박의 원격제어 및 항로제어를 위한 정보와 관련된 기상 및 트래픽과 관련된 다양한 부가정보를 교환하기 위한 기술
- 항해안전정보 교환 기술 : 선박의 위험상황이나 주변 상황에 대한 안전정보를 육상에서 제공하기 위한 기술
- 해상교통관제시스템(VTS, Vessel Traffic System) 자동보고기술 : 선박이 VTS 센터 및 항만과의 트래픽관리 및 항해안전과 관련된 자동화 서비스를 위한 정보교환 서비스 기술
- 선박 및 원격 모니터링 및 제어 기술 : 원격에서 다양한 선박과 장비의 정보를 수집하고, 이를 기반으로 장비의 상태 및 선박의 상태를 종합적으로 점검하고 분석하는 기술, 선박의 상태를 정확히 분석하기 위해 AR/VR 기술과 디지털트윈 기술이 함께 사용될 것으로 예상

- 선박 위험도 관리 기술 : 선박의 운항환경과 상태뿐 아니라 해양트래픽과 환경정보 등을 기반으로 각 선박의 위험도를 판단하고 이를 경감하기 위한 기술

○ 해상연결성 기술

- 초단파/초고주파(VHF, Very High Frequency) 데이터 교환시스템(VDES, VHF DATA Exchange System) 기술 : 선박의 VDES를 통해 선박의 안전 및 선박과 해양당국 및 선박과 선박과의 운항정보를 교환하기 위한 기술
- 해상항법장비기술 : 선박의 위치를 정확하게 측정하고 이에 따라 안전운항을 보장하기 위한 고정밀 위성항법장비 기술
- 이더넷 기반 선내통신기술 : 선박의 다양한 장비들과 시스템들을 모두 IoT 기반으로 통합하여 관리하기 위한 선박 네트워크 통합 관리 기술
- 선박 항해시스템 및 장비의 사이버보안 기술 : 선박내의 이중 시스템 및 선박과 육상간 안전하고 신뢰성있는 서비스를 제공하기 위한 기술
- 5G기반 광대역 해상통신시스템 : 선박의 always-on connectivity를 제공하기 위한 위성통신과 연근해에서의 선박의 상황인지와 원격관제를 위한 대용량 통신을 지원하기 위해 서비스 요구사항에 맞게 저비용으로 안전하고 신뢰성있는 통신을 제공하고 보장하기 위한 기술



자료 : 바다의 미래 주도할 자율운항선박 개발 본격 착수(산업통상자원부 보도자료, 2020)

〈그림 3-4〉 자율운항선박 기술개발 개념도

5) 선박 배기가스 저감장치

- 선박 배기가스 저감장치는 배기가스에 존재하는 대기오염 물질인 황산화물(SOx) 및 질소산화물(NOx), 미세먼지 등 오염물질을 저감하는 장치 및 기술로 처리공정을 기준으로 전·후처리 기술로 구분
 - 전처리 기술은 선박에서 사용하는 연료유내 황 함유량을 저감, 청정연료 사용, 에너지사용량을 줄여 대기오염물질 배출을 줄이는 기술
 - 후처리 기술은 엔진으로부터 배출되는 SOx와 NOx, 입자상 물질, 선박 생산 및 수리 공장의 도장 공정 등에서 배출하는 휘발성 유기화합물(VOCs) 저감제거 기술
- 국제해사기구(IMO)의 선박 배기가스 배출기준 강화와 주요 선진국의 선박 관련 환경규제 강화에 따라 배기가스 저감장치 개발이 활발히 진행중임
 - 최근 개정된 IMO의 해양오염 방지협약 부속서Ⅵ에 의하면 선박 배기가스의 질소산화물과 황산화물의 배출량 제한을 강화한 TierⅢ 기준이 2016년부터 신조선에 적용(2010년 발효)되어 중소형 선박의 배기가스 저감장치의 개발이 필요
 - 선박 배기가스 배출규제에 따라 질소산화물(NOx)은 2016년부터 Tier I 기준의 80% 이상 저감을 요구하고 있음
- 중소형선박 배출가스 저감장치의 핵심기술 확보 및 실증시험 필요
 - 주로 대형선박을 대상으로 기술개발이 이루어져 중소형선박에 대한 대응이 미흡함에 따라 중소형 선박에 대한 시스템 설계기술 및 핵심기자재의 국산화가 필요
 - 실증시험을 통한 성능보증 및 인증 획득으로 기술 상용화가 요구됨

〈표 3-11〉 선박 질소산화물 배출 규제 현황

구분	적용일자	NOx Limit (g/kWh)		
		n < 130 (rpm)	130 ≤ n ≤ 2000	2000 ≤ n
Tier I	2000.01.0.1	17.0	45 × n-0.2	9.8
Tier II	2011.01.01	14.36	44 × n-0.23	7.668
Tier III	2016.01.01	3.4	9 × n-0.2	1.93

자료 : 선박에너지효율등급 도입에 따른 친환경-고효율 조선 요소부품 경쟁력 제고(한국산업기술진흥원, 2012)

〈표 3-12〉 선박 배기가스 저감장치 기술 분류

구분	분류	방법	주요 기술
전처리 기술	저유황유 사용기술	• 황 성분 제거, 저유황유 혼합 등	• 연료유 속의 황 성분 제거 • 원심 분리기를 이용한 촉매분말 제거 • 연료유 필터 사용 및 설치 • 연료 적정 온도 유지 기술 • 연료유 필터 폐색 방지 기술
	청정연료 사용기술	• LNG, LPG, TNTH, 메탄올, DME(Di-Methyl Ether) 등	• LNG 설비 투자비용 절감 및 경량화 기술 • LNG 추진 선박 전력 공급 기술 • LPG 연료 추진 선박 설계 • LPG 엔진 설계 기술 • 수소연료전지 기술
	에너지 사용저감 효율 개선기술	• 선체 설계, 선형 최적화 등	• 에너지 효율 설계 지수(Energy Efficiency Design Index) 적용 기술
후처리 기술	SOx 저감기술	• 배기가스 세정 장치(Exhaust Gas Cleaning System), 세정수, 수산 화나트륨 등 • 화학물질 등 세정제	• 공탑 설계 및 설치 기술 • 세정수 등 수처리 시스템 개발 기술 • 액분사장치 및 스프레이 노즐 • 첨가물, 필터, 중화장치 • 장치 및 슬러지 등 시설 경량화 기술 • 제어시스템 기술 등
	NOx 저감기술	• 배기가스 재순환 장치 (Exhaust Gas Recirculation) • 선택적 촉매 환원법(Selective Catalytic Reduction)	• 상용화된 기술로 분사노즐, 촉매 등
	미세먼지 저감기술	• 미립자 필터, 전기 집진 복합 장치, 여과막	• 선박용 육상 전원 공급 설비 • 전기 집진 복합 장치 • 디젤 미립자 필터
	휘발성 유기화합물 저감기술	• 배기가스 유출 방지 설비	• 배기가스 모니터링 및 측정기술 • 연소 발열량 유지 기술 • 배출구 유출 방지 시설
	동시 저감기술	• SOx, NOx, 미세먼지 동시 저감, Scrubber	• 촉매 및 필터 기술 • 제어시스템 및 처리 공정 설계 • 배기가스 모니터링 및 측정 기술

자료 : 선박 대기오염물질 배출저감 기술의 평가, 인증체계 구축 및 활용방안 연구(한국해양수산개발원, 2019)

4. 중소형/특수목적선 조선산업 핵심 연계 기업 현황

연번	파트	세부파트	기업명	대표자	종업원수	지역
1	기관실의장	주기터닝모터 및 기어	우암기계	진○근	30	경남 김해
2			(주)나라코퍼레이션	노○환	85	부산
3			(주)티에스피	신○민	224	부산
4		유청정기	(주)삼공사	정○석/정○룡	166	부산
5			한국미쓰비시전기오토메이션(주)	후○사와마○히로	237	서울
6			지이에이코리아(주)	전○배	45	서울
7			한국알파라발(주)	최○구	152	서울
8		조수기	(주)동화엔텍	권○우	320	부산
9			(주)일승	손○익	42	부산
10			디에이치피이엔지(주)	송○호	29	경남 김해
11			(주)한국마린산업	박○만	13	부산
12			태광산업사	이○길	16	부산
13			한국알파라발(주)	최○구	152	서울
14		M.G.P.S	(주)케이씨	손○태	41	부산
15			(주)화승일앤에이	허○룡/현○호	162	부산
16			(주)코스텍코리아	김○수	13	경기 부천
17			(주)세홍	임○완	78	울산
18		Auto Filter (F.o,L.o)	파나시아(주)	이○태	284	부산
19			유원산업(주)	권○준	98	부산
20			(주)광산	이○태	25	부산
21			한국알파라발(주)	최○구	152	서울
22		점도계	(주)코아테크코리아	전○환	44	경기 의왕
23			(주)흥진정밀	정○련	22	경기 김포
24			에이.엔.디 전자저울 (주)	이○춘	132	충북 진천
25		F.W Sterilizer	파나시아(주)	이○태	284	부산
26			삼건세기(주)	강○일	83	경남 밀양
27			(주)해동테크놀로지	김○규	16	충북 진천
28			한국알파라발(주)	최○구	152	서울
29		Gas Analyzer	파나시아(주)	이○태	284	부산
30			한라아이엠에스(주)	지○준/김○구	172	부산
31		H.W Calorifier	앤이티	고○길	13	경기 화성
32			삼건세기(주)	강○일	83	경남 밀양
33			선보공업(주)	최○식	175	부산
34		Mineralizer	삼건세기(주)	강○일	83	경남 밀양
35			(주)일승	손○익	42	부산
36			(주)세원공업	전○근	44	경남 함안
37		소각기	강림중공업(주)	시○민	266	경남 창원
38			현대전기(주)	김○홍/유○길	50	인천
39			(주)오리엔탈정공	박○철	278	부산
40			(주)한국마린산업	박○만	13	부산

연번	파트	세부파트	기업명	대표자	종업원수	지역
41	기관실의장	소각기	한국알파라발(주)	최○구	152	서울
42		SeaWage Treatment System	거림엔지니어링(주)	정○주	38	부산
43			(주)호승기업	양○찬	32	부산
44			(주)종합엔텍	이○우	3	부산
45			(주)일승	손○익/윤○국	42	부산
46		주공기압축기	(주)에어플러스	김○옥	22	경기 화성
47			아일에어텍	성○제	-	경기 남양주
48			경원펌프공업	김○철	13	경기 화성
49		보조플로어	하이에어코리아(주)	김○배	510	경남 김해
50			대양전기공업(주)	서○우	368	서울
51		이젝터 (Ejector)	극동산업	오○만	51	부산
52			(주)삼화제작소	박○현/이○래	27	인천
53			브이피에스(주)	현○원	5	부산
54		보일러	통일보일러(주)	이○록	20	부산
55			(주)지엠엔지니어링	박○문	-	부산
56			(주)광산	이○태	25	부산
57			(주)동화엔텍	권○우	320	부산
58		기관실펌프	월로펌프(주)	민○규/전○승	296	부산
59			(주)신신기계	김○혁/박○흠	148	부산
60			대원기계(주)	박○종	16	경남 김해
61			(주)제일진공펌프	전○일	33	부산
62			(주)경양엔지니어링	윤○경	22	부산
63	조타장치와 타장치	조타장치	(주)에이피에스	김○훈	10	전북 전주
64			(주)홀루테크	윤○호	179	경남 창원
65			삼영이엔씨(주)	황○우	279	부산
66			유원산업(주)	권○준	98	부산
67		타장치	(주)해덕파워웨이	주○완	61	부산
68			(주)디에이취앰씨	서○길/서○환	57	경남 김해
69			이영산업기계(주)	이○호	48	울산
70		Side Thruster	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
71			(주)케이티이	구○승/구○영	238	부산
72			동이공업(주)	김○균	86	경남 진주
73		스테빌라이저	삼성중공업(주)	정○택	9,781	서울
74	하역설비	크레인	(주)상상인인더스트리	김○원	59	전남 광양
75			(주)오리엔탈정공	박○철	278	부산
76			성진이엔지	손○진	7	경남 의령
77			(주)테크플라워	김○철	50	부산
78		원치	(주)오리엔탈정공	박○철	278	부산
79			(주)우주머신	박○식	7	부산
80			(주)정아마린	염○범/김○길	83	부산
81			(주)테크플라워	김○철	50	부산
82		데릭붐	대우조선해양(주)	이○근	8,747	경남 거제
83			현대중공업(주)	한○석	12,858	울산

연번	파트	세부파트	기업명	대표자	종업원수	지역
84	하역설비	데릭붐	삼성중공업(주)	정○택	9,781	서울
85		데릭	대우조선해양(주)	이○근	8,747	경남 거제
86			현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
87			삼성중공업(주)	정○택	9,781	서울
88		사다리	(주)삼공사	정○석/정○룡	166	부산
89			(주)정아마린	염○범/김○길	83	부산
90			(주)다양테크	김○만	12	경남 김해
91			(주)육일공업	강○중	16	경북 경주
92	항해 및 통신장비	자동항법장치	(주)에이피에스	김○훈	10	전북 전주
93			삼영이엔씨(주)	황○우	279	부산
94			삼성중공업(주)	정○택	9,781	서울
95			(주)오스코나	안○문	8	부산
96			(주)사라콤	고○호	15	부산
97		레이더장비	한화시스템(주)	김○철	3,693	경북 구미
98			엘아이지넥스원(주)	김○찬	3,168	경기 용인
99			삼영이엔씨(주)	황○우	279	부산
100		컴퍼스	삼영이엔씨(주)	황○우	279	부산
101			(주)에이피에스	김○훈	10	전북 전주
102			(주)사라콤	고○호	15	부산
103		음향측심기	삼영이엔씨(주)	황○우	279	부산
104			소나테크(주)	박○수	38	부산
105			(주)이오브이울트라소닉스	최○원	5	경기 고양
106		항해자료기록 장치	삼영이엔씨(주)	황○우	279	부산
107			이마린아이씨티(주)	김○규	20	부산
108			(주)시물레이션테크	김○규/임○선	16	인천
109		위성통신장비	(주)신동디지텍	장○순	28	부산
110			(주)모두텔	박○식	10	부산
111			(주)사라콤	고○호	15	부산
112			삼영이엔씨(주)	황○우	279	부산
113			한신전자(주)	김○신/김○오	80	부산
114		나브텍스 수신기	삼영이엔씨(주)	황○우	279	부산
115			(주)사라콤	고○호	15	부산
116			해양오릭스(주)	김○	33	경기 부천
117		비상위치지시 용무선표지국	(주)사라콤	고○호	15	부산
118			삼영이엔씨(주)	황○우	279	부산
119			한신전자(주)	김○신/김○오	80	부산
120		구조용레이더 트렌스폰더	(주)사라콤	고○호	15	부산
121			삼영이엔씨(주)	황○우	279	부산
122			한신전자(주)	김○신/김○오	80	부산
123		기상수신기	삼영이엔씨(주)	황○우	279	부산
124		야시장비	이오시스템	함○현	217	인천
125			극동일렉콤	이○기	42	부산
126	갑판의장	체인	한국티엠아이(주)	구○진/김○태	45	부산

연번	파트	세부파트	기업명	대표자	종업원수	지역
127	갑판의장	체인	(주)일신마린서비스	하○숙	23	부산
128			대한제쇄공업(주)	조○진/조○래	80	인천
129		닻	(주)일신마린서비스	하○숙	23	부산
130			대한제쇄공업(주)	조○진/조○래	80	인천
131			코린(주)	이○기	7	경남 창원
132			금화주강산기(주)	손○학	30	경남 양산
133		계류장치	(주)정아마린	염○범/김○길	83	부산
134			용광산기(주)	최○용	31	부산
135			(주)금하네이벌텍	양○권	94	부산
136		페어리드	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
137			대우조선해양(주)	이○근	8,747	경남 거제
138			삼성중공업(주)	정○택	9,781	서울
139			(주)한진중공업	이○모	1,930	부산
140	오염방지시설	기름배출방지 제어장치	케이에스비세일(주)	김○용	76	부산
141			(주)마르센	김○수	40	부산
142			현대선기(주)	김○홍/유○길	50	인천
143		밸러스트수 처리장치	(주)테크로스	박○원	216	부산
144			(주)파나시아	이○태	284	부산
145			(주)엔케이	천○주	96	부산
146			(주)테크로스	박○원	216	부산
147			(주)파나시아	이○태	284	부산
148			(주)엔케이	천○주	96	부산
149		배기가스 저감장치	광성(주)	황○윤	44	경남 김해
150			(주)파나시아	이○태	284	부산
151			(주)엔케이	천○주	96	부산
152			(주)시물레이션테크	김○규/임○선	16	인천
153			현대머티리얼(주)	천○우	71	서울
154			아텍스엔지니어링(주)	권○민	5	경기 화성
155			현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
156			에이치에스디엔진(주)	고○열	768	경남 창원
157	공기조화설비	공기조화장치	하이에어코리아(주)	김○배	510	경남 김해
158			(주)센추리	최○민/백○수	212	경북 청도
159			(주)대일	공○석	70	부산
160		공기여과기	(주)태영엔지니어링	박○용	21	경남 창원
161			백광엔지니어링(주)	박○상	3	경남 밀양
162		제습기	하이에어코리아(주)	김○배	510	경남 김해
163			(주)신성이엔지	이○선/안○수	520	경기 성남
164	배관장치	밸러스트 시스템	탱크테크(주)	주○일	68	부산
165			(주)아쿠아이엔지	이○용	-	부산
166		유리섬유강화 에폭시 관	(주)한국화이바	이○광	530	경남 밀양
167			코오롱인더스트리(주)	장○구/유○진	3,908	서울
168	구명설비	구명정	현대라이프보트(주)	진○우	49	울산
169			디에스비엔지니어링(주)	황○선	11	부산

연번	파트	세부파트	기업명	대표자	종업원수	지역
170	구명설비	구명정	이호캠애타(주)	오○초	19	울산
171		구명정 Davit	바다중공업(주)	진○호	49	경남 김해
172			(주)상상인인더스트리	김○원	59	전남 광양
173			(주)테크플라워	김○철	50	부산
174		구조정 (Rescue boat)	(주)보고	전○영	12	강원 삼척
175			디에스비엔지니어링(주)	황○선	11	부산
176		구명부한	(주)한국코스코	이○식	26	부산
177			(주)티모	손○향	8	대구
178		구명동의	(주)한국코스코	이○식	26	부산
179			(주)우성아이비	이○재	75	인천
180			(주)티모	손○향	8	대구
181			남영산업	김○준	4	부산
182		낙하산불이 로켓신호기	(주)한국코스코	이○식	26	부산
183			고려화공(주)	조○준	126	부산
184	방화장비	소화시스템	(주)엔케이	천○주	96	부산
185			탱크테크(주)	주○일	68	부산
186			(주)씨플러스	권○민	63	부산
187		방화문	(주)코스모	유○호/정○현	49	부산
188			비아이피(주)	유○호	157	부산
189			(주)동영산업	조○식	42	전남 순천
190	선실의장	개폐장치	(주)대신기업	오○녕	8	경기 김포
191			(주)코스모	유○호/정○현	49	부산
192			스타코(주)	유○희	107	경남 창원
193		채광창	(주)이건창호	박○준	264	인천
194			(주)삼공사	정○석/정○룡	166	부산
195			(주)정공산업	김○일	21	부산
196			(주)광운씨오	이○훈	15	경남 함안
197		방화 및 방음장치	스타코(주)	유○희	107	경남 창원
198			(주)케이씨시	정○진/민○삼	3,528	서울
199			(주)엘엑스하우시스	강○웅/강○식	3,186	서울
200	전기 및 조명	발전기 및 비상발전기	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
201			바르질라코리아(주)	오○정	236	부산
202		변압기 및 비상변압기	엘에스일렉트릭(주)	구○균/박○상	3,292	경기 안양
203			(주)대한항공	조○태/우○홍	18,378	서울
204			인텍전기전자(주)	고○석	332	경기 화성
205		대용량차단기	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
206			엘에스일렉트릭(주)	구○균/박○상	3,292	경기 안양
207		육상전력공급 단자함	(주)비츠로테크	장○상/유○연	821	경기 안산
208			이화전기공업(주)	김○규	168	서울
209			(주)이엠시스텍	김○룡	10	부산
210			한국미쓰비시전기오토메이션(주)	후○사와마○히로	237	서울
211		조명기기	대양전기공업(주)	서○우	368	부산
212			극동일렉콤(주)	이○기	42	부산

연번	파트	세부파트	기업명	대표자	종업원수	지역
213	전기 및 조명	조명기기	해륙공업사	최○무	-	부산
214		배터리 충전 및 방전장치	신일전기(주)	박○경	71	경남 김해
215			지메트(주)	이○태	4	경북 경주
216			대원전기(주)	권○원	124	충북 청주
217	기관	고속기관	인화정공(주)	이○	71	경남 창원
218			(주)인서정공	전○식	30	부산
219			(주)신라테크	곽○태	20	울산
220			대동마린테크	전○오	5	경남 사천
221		중속기관	대동마린테크	전○오	5	경남 사천
222			현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
223			STX엔진(주)	박○문	834	경남 창원
224			에이치에스디엔진(주)	고○열	768	경남 창원
225		저속기관	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
226			STX엔진(주)	박○문	834	경남 창원
227			에이치에스디엔진(주)	고○열	768	경남 창원
228		가스터빈	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
229			STX엔진(주)	박○문	834	경남 창원
230			에이치에스디엔진(주)	고○열	768	경남 창원
231		2중연료기관	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
232			에이치에스디엔진(주)	고○열	768	경남 창원
233			(주)이맥	오○섭	62	부산
234		SCR	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
235			(주)파나시아	이○태	284	부산
236	후처리장치	배기가스 처리장치	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
237		폐열회수 시스템	(주)케이조선	장○근	920	경남 창원
238			(주)성진지오텍	김○선	-	서울
239	추진축계	추진축	(주)신라금속	김○진	60	부산
240			해양금속(주)	박○수	22	부산
241			(주)케이에스비	박○복	10	충남 천안
242			(주)백산기계	강○원	10	전남 무안
243		선미관	(주)대창솔루션	김○성	127	부산
244		밀봉장치	(주)한팩	원○식	6	서울
245		베어링	(주)동서기연	김○엽	43	부산
246		커플링	(주)국일인토틸	이○철	110	울산
247			동이공업(주)	김○균	86	경남 진주
248	보조기관	보일러	대림기계공업사	진○익	4	부산
249			일진기계(주)	전○우/전○도	105	울산
250	추진기	추진기	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
251			(주)신라금속	김○진	60	부산
252			해양금속(주)	박○수	22	부산
253			(주)백산기계	강○원	10	전남 무안
254	철강	강판	(주)포스코	최○우	17,583	서울
255			동국제강(주)	장○옥/김○극	2,500	서울

연번	파트	세부파트	기업명	대표자	종업원수	지역
256	철강	강판	현대제철(주)	안○일	11,317	인천
257		형강	현대제철(주)	안○일	11,317	인천
258	절단	절단	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
259			대우조선해양(주)	이○근	8,747	경남 거제
260			삼성중공업(주)	정○택	9,781	서울
261			(주)한진중공업	이○모	1,930	부산
262			(주)케이조선	장○근	920	경남 창원
263			현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
264	가공	곡가공	대우조선해양(주)	이○근	8,747	경남 거제
265			삼성중공업(주)	정○택	9,781	서울
266			(주)한진중공업	이○모	1,930	부산
267			(주)케이조선	장○근	920	경남 창원
268			현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
269	탑재	크레인	부일이엔씨(주)	황○윤	-	경남 거제
270			(주)대성중공업	임○민/최○석	5	경기 화성
271		이동장비	라인호(주)	신○이/하○라	42	전남 순천
272	용접	용접봉	라인호(주)	신○이/하○라	42	전남 순천
273			현대중합금속(주)	오○근	844	서울
274			(주)세아에샵	조○환	182	경남 창원
275	도장	페인트	(주)케이씨시	정○진/민○삼	3,528	서울
276			(주)아이피케이	강○수	226	부산
277			조광요턴(주)	왕○춘/왕○규	334	부산
278			(주)영광	허○구/허○기	127	울산
279		방오도로	(주)케이씨시	정○진/민○삼	3,528	서울
280			(주)아이피케이	강○수	226	부산
281			조광요턴(주)	왕○춘/왕○규	334	부산
282			(주)케이씨시	정○진/민○삼	3,528	서울
283		특수도로	(주)아이피케이	강○수	226	부산
284			조광요턴(주)	왕○춘/왕○규	334	부산
285			(주)케이씨시	정○진/민○삼	3,528	서울
286			(주)한국화이바	이○광	530	경남 밀양
287	수리개조	선체청소로봇	한국오웬스코닝(주)	송○호	255	경북 김천
288			(주)타스글로벌	김○식	3	부산
			(주)에스엘엠	박○준	20	대전

5. 소결

- 가치사슬 분석(value chain analysis)은 기업 및 산업의 경쟁우위를 발견하는데 중요한 역할을 하고 있으며, 산업 차원의 가치사슬 분석은 산업 전체의 발달 상황과 생산관계를 설명하는데 유용하게 활용
 - 가치사슬내의 활동을 통한 혁신창출과 메커니즘의 이해를 통한 산업 역량을 강화할 수 있으며, 최근 글로벌 가치사슬 분석까지 확대되고 다양한 산업에 걸친 분석에 적용되고 있음
 - 산업의 부문별 강점과 약점과 더불어 산업 차원의 보다 큰 부가가치를 창출하는 원천과 품목간 연계 및 공정간 연계를 통해 산업의 거시적 상황을 파악할 수 있음
- 중소형/특수목적선 조선산업의 가치사슬은 다양한 산업과 연계된 종합산업으로 선박 및 관련 기자재의 연구개발 및 설계, 지식기반형 복합엔지니어링 산업이 중요한 역할을 차지하고 있음
 - 수요 및 공급 부문과 복합적으로 교류되는 열린 생태계의 특성을 지니며, 주문 생산방식의 수요 산업으로 수요 니즈(needs)에 부합하는 특정 산업을 포함
 - 전방산업으로 해운, 수산, 레저, 방위산업 등이 있으며, 후방산업은 기계, 철강, 비철금속, 전기전자, 화학공업, 소재부품 등이 있음
- 최근 중소형/특수목적선의 수요환경과 공급환경의 변화 측면에서 기술개발 요구와 산업이 변화하고 있음
 - 수요환경변화 측면에서는 친환경 선박의 수요 증가와 정보통신기술(ICT)의 발전에 따라 친환경 기술, 자동화, 정보통신기술(ICT) 기술 등의 기술 개발과 운항의 효율성 증대가 이루어지고 있음
 - 공급환경변화 측면에서는 생산성 향상과 원가절감을 위한 설계/건조 등 공정의 표준화를 위한 기술 개발이 적극 진행중이며, 시장 선점과 기술경쟁력을 확보하기 위해 다양한 건조기술과 모니터링 시스템 등이 개발되고 있음

○ 가치사슬 분석(value chain analysis), 기술/산업 동향, 전문가 의견 등을 통해 중소형/특수목적선 핵심 기술 및 산업을 도출하였음

- 선박경량화를 위한 특수소재 : 섬유강화 복합재료, 알루미늄 합금소재 등 중소형. 특수목적선 선체 및 주요 부품의 주재료로 선박 경량화를 통한 에너지 효율 개선을 위한 특수소재로 주목받고 있음
- 친환경 추진체계 : 탄소 배출규제 기준 강화에 따라 친환경연료, 전기, 수소연료 전지 등 고효율/친환경 추진장치와 국소저항 선형설계, ESD(Energy Saving Device) 등 에너지 절감 장치의 수요 증가 예상
- 친환경 운항 및 오염물 제거 시스템 : 환경에 대한 인식이 변화됨에 따라 해양생태계 및 해양환경 보호를 위한 Anti Bio-fouling(방오도료, MGPS 등), 소음진동 저감 기술, 오폐수 처리장치 등에 대한 기술 개발 요구가 증가하고 있음
- 자율운항선박(MASS) : 정보통신기술(ICT)의 발전에 따라 자율운항시스템, 원격관제, 해상연결성 기술을 포함한 자율운항선박의 수요 증가 예상
- 선박 배기가스 저감장치 : 국제해사기구(IMO)와 주요국의 선박 배기가스 배출기준 강화에 따라 중소형/특수목적선의 배기가스 저감장치 장착 요구가 증가하고 있음

○ 중소형/특수목적선 조선산업 핵심 연계 기업 현황

연번	파트	세부파트	기업명	대표자	종업원수	지역
1	기관실의장	M.G.P.S	(주)케이씨	손○태	41	부산
2			(주)희승알앤에이	허○룡/현○호	162	부산
3			(주)코스텍코리아	김○수	13	경기 부천
4			(주)세홍	임○완	78	울산
5	항해 및 통신장비	자동항법장치	(주)에이피에스	김○훈	10	전북 전주
6			삼영이엔씨(주)	황○우	279	부산
7			삼성중공업(주)	정○택	9,781	서울
8			(주)오스코나	안○문	8	부산
9			(주)사라콤	고○호	15	부산
10	오염방지시설	배기가스 저감장치	광성(주)	황○운	44	경남 김해
11			(주)파나시아	이○태	284	부산
12			(주)엔케이	천○주	96	부산
13			(주)시물레이션테크	김○규/임○선	16	인천
14			현대머티리얼(주)	천○우	71	서울
15			아텍스엔지니어링(주)	권○민	5	경기 화성
16			현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
17			에이치에스디엔진(주)	고○열	768	경남 창원

연번	파트	세부파트	기업명	대표자	종업원수	지역
18	기관	고속기관	인화정공(주)	이○	71	경남 창원
19			(주)인서정공	전○식	30	부산
20			(주)신라테크	곽○태	20	울산
21			대동마린테크	전○오	5	경남 사천
22		가스터빈	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
23			STX엔진(주)	박○문	834	경남 창원
24			에이치에스디엔진(주)	고○열	768	경남 창원
25		2중연료기관	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
26			에이치에스디엔진(주)	고○열	768	경남 창원
27			(주)이맥	오○섭	62	부산
28	후처리장치	SCR	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
29			(주)파나시아	이○태	284	부산
30		배기가스 처리장치	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
31		폐열회수 시스템	(주)케이조선	장○근	920	경남 창원
32			(주)성진지오텍	김○선	-	서울
33	추진기	추진기	현대중공업(주)	한○석	12,858	울산
34			(주)신라금속	김○진	60	부산
35			해양금속(주)	박○수	22	부산
36			(주)백산기계	강○원	10	전남 무안
37	도장	방오도료	(주)케이씨시	정○진/민○삼	3,528	서울
38			(주)아이피케이	강○수	226	부산
39			조광요턴(주)	왕○춘/알피/홍○규	334	부산
40		특수도료	(주)케이씨시	정○진/민○삼	3,528	서울
41			(주)아이피케이	강○수	226	부산
42			조광요턴(주)	왕○춘/알피/홍○규	334	부산
43	소재	경량복합소재	(주)케이씨시	정○진/민○삼	3,528	서울
44			(주)한국화이버	이○광	530	경남 밀양
45			한국오웬스코닝(주)	송○호	255	경북 김천
46	수리개조	선체청소로봇	(주)타스글로벌	김○식	3	부산
47			(주)에스엘엠	박○준	20	대전

4

장

전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 방안

Jeonbuk Institute

-
1. 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 여건 분석
 2. 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 기본방향
 3. 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 방안

제4장 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 방안

1. 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 여건 분석

- 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업은 산업/기술, 인프라, 수요시장 측면에서 각각의 강점과 약점을 보유하고 있으며, 이를 바탕으로 정책방향 구상이 요구됨
 - (산업/기술) 산업기반과 새만금 실증부지, 특수목적선 선진화단지 등의 강점이 있으나, 전라북도 특화기술 연계 부족, 핵심기업 부재 등의 약점이 있음
 - (인프라) 조선산업 집적화 기반, 새만금신항, 인력양성기반 등을 보유하고 있으나, 친환경스마트 선박 및 중소형조선소 생산기반, 전문인력 수급에서 약점이 있음
 - (수요시장) 중소형선박의 친환경 규제, 동남아 선박 시장의 성장 등의 기회가 있으나, 도내 친환경스마트 선박 수요와 해외시장 진출역량 등이 취약함
- 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 여건을 종합한 결과, 중소형/특수목적선 핵심산업 육성/기술 고도화, 기초 생태계 구축, 수요시장 확대의 정책요인 도출

〈표 4-1〉 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 여건 분석 및 정책요인 도출

구분	전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 여건		정책요인 도출
	강점 및 기회요인	약점 및 제약요인	
산업 / 기술	- 가치사슬내 산업기반 보유 - 특수목적선 선진화단지 연계 - 새만금 실증부지 확보	- 지역 특화기술과의 연계 부족 - 실증기반 미흡 - 핵심기업 부재	- 핵심산업 육성 / 기술고도화 - 전북 특화기술 융합 특수선박 플랫폼 구축 - 친환경스마트 실증선박 구축 - 핵심기업 육성
인프라	- 조선산업 집적화 기반 보유 - 새만금신항 개항 예정 - 인력양성기반 보유	- 친환경스마트 선박 기반 부족 - 중소형조선소 생산기반 약화 - 전문인력 수급 한계	- 기초 생태계 구축 - 친환경스마트 선박 인프라 구축 - 중소형/특수목적선 지원센터 설립 - 맞춤형 인력 양성
수요 시장	- 중소형선박 친환경 규제 확대 - 동남아 선박 시장 성장 및 신남방정책 확대	- 친환경스마트 선박 수요 부족 - 해외시장 진출역량 부족 - 산업간 네트워크 취약	- 수요시장 확대 - 친환경스마트 선박 전환 지원체계 구축 - 해외시장 진출/네트워크 구축 지원

2. 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 기본방향

가. 비전과 목표

○ 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업의 핵심산업/기술과 정책대상을 고려하여 산업 고도화 비전과 목표를 수립하였음

- 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 정책의 주요 대상은 도내 조선 및 조선기자재 기업으로서 중소형/특수목적선의 핵심산업/기술과 관련된 기업을 포함함
- 중소형/특수목적선 조선산업의 핵심산업/기술은 선박경량화를 위한 특수소재, 친환경 추진체계, 친환경 운항 및 오염물 제거 시스템, 자율운항선박, 선박 배기가스 저감장치 등으로 구분할 수 있음
- 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화의 기본방향은 중소형/특수목적선 조선산업의 여건과 전라북도의 산업여건을 종합적으로 반영하여 수립

○ 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 비전은 “중소형/특수목적선 고도화 통한 조선산업 활성화”로 수립

- 중소형/특수목적선 시장의 환경규제 강화와 기술고도화 요구에 따라 친환경 및 스마트 선박 특성에 맞는 지원체계 구축이 필요
- 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업의 고도화를 위한 산업/기술, 인프라, 수요 시장 측면에서의 종합적인 지원이 요구됨

○ 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 비전 달성을 위하여 산업/기술, 인프라, 수요시장 측면의 추진 목표를 도출하였음

- 산업/기술 측면에서는 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 가치사슬내 핵심 산업의 육성과 관련된 기술을 고도화를 위하여 ‘중소형/특수목적선 핵심산업 육성 /기술고도화’를 목표로 설정
- 인프라 측면에서는 중소형/특수목적선 관련 참여자들의 참여와 산업의 활성화를 도모하기 위하여 ‘중소형/특수목적선 기초 생태계 구축’을 목표로 설정
- 수요시장 측면에서는 도내 중소형/특수목적선의 수요 확대와 수출시장 선점을 위하여 ‘중소형/특수목적선 수요시장 확대’를 목표로 설정

나. 추진과제 도출

1) 중소형/특수목적선 핵심산업 육성 / 기술고도화

(과제 1-1) 전라북도 특화기술 융합 특수선박 플랫폼 구축

- 전라북도는 탄소, 자동차, 수소에너지 등을 주력산업으로 육성하고 있으며, 향후 중소형/특수목적선 조선산업과 연계된 핵심산업으로 성장할 가능성이 매우 큼
- 친환경과 디지털전환이 가속화됨에 따라 중소형/특수목적선 조선산업도 이종 산업의 융합과 산업간 경계를 넘어서는 융합기술이 필수적임
- 따라서 전라북도 주력산업에서 축적된 기술을 특수선박에 활용될 수 있도록 특수 기술 공유 시스템 구축 및 제품화를 위한 실증 지원이 필요함

(과제 1-2) 친환경·스마트 실증선박 구축

- 해양감시·정찰, 수중 관측조사, 국방 분야 등 ICT 기술과 친환경 기술을 적용한 친환경·스마트 특수선박의 활용 영역이 확대되고 있으며, 이에 따른 실증 수요가 증가할 것으로 예상
- 친환경·스마트 특수선박 개발에 따른 개별 기술의 융합과 성능평가, 자율성 및 안전성을 검증하기 위한 실증선박 확보가 중요한 과제로 인식되고 있음
- 따라서 전라북도는 중소형/특수목적선 조선산업의 고부가가치화와 지역 산업과의 연계를 위하여 친환경·스마트 실증선박을 구축할 필요가 있음

(과제 1-3) 중소형/특수목적선 핵심 기업 육성

- 전라북도 조선산업의 대부분은 선박(강선)건조/조립업체가 차지하고 있으며, 중소형/특수목적선 중심의 조선산업 생태계 구축을 위한 핵심 기업이 부재한 상황임
- 新 조선산업 생태계를 위한 친환경·스마트 선박 핵심 기자재업체와 더불어 전라북도 주력산업과 연계된 기업 육성이 시급함
- 따라서 전라북도 중소형/특수목적선 핵심 기업 육성과 친환경·스마트 선박의 핵심 기술을 보유한 기업 유치를 위한 정책 및 지원이 필요함

2) 중소형/특수목적선 기초 생태계 구축

(과제 2-1) 친환경·스마트 선박 기초 인프라 구축

- 중소형/특수목적선 중심으로 육성하기 위해 미래형 선박 운영 확대가 필요하며, 이를 위해서는 친환경·스마트 선박을 위한 기초 인프라 구축이 필요함
- 선박의 친환경 추진체계 및 자율운항기술 등의 활성화를 위해 전기, 수소 등의 충전 인프라와 원격관제, 해상연결성 등의 스마트 인프라 구축이 요구됨
- 전라북도내 주요 항만과 항로를 활용한 친환경·스마트 선박 기초 인프라 구축을 통해 친환경·스마트 선박 산업생태계 구축 도모

(과제 2-2) 중소형/특수목적선 지원센터 설립

- 전라북도 중소형조선소 및 조선기자재업체는 대부분 규모가 작고 중소형/특수목적선 조선산업 특성에 맞는 지원시설이 부재하여 혁신역량 강화에 한계가 있음
- 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업의 집적화와 혁신역량 강화를 위한 지원시설이 필요함
- 중소형/특수목적선 지원센터를 설립하여 공동 생산시설, 기술 공동개발/테스트, 공동 물류센터 등을 지원

(과제 2-3) 중소형/특수목적선 맞춤형 인력 양성

- 전라북도 조선 및 조선기자재업체는 중소기업 비중이 높아 인력수급에 어려움을 겪고 있으며, 기술개발 인력이 매우 부족한 상황임
- 중소형/특수목적선 중심의 조선산업 생태계 구축을 위해 엔지니어링, 설계, 기술 개발, 마케팅 등과 관련된 전문인력의 공급이 필요함
- 따라서 중소형/특수목적선 건조/설계, 핵심기술 개발, 해외시장 확대 등에 따른 분야별 맞춤형 인력 양성 정책이 필요함

3) 중소형/특수목적선 수요시장 확대

(과제 3-1) 친환경·스마트 선박 전환 지원체계 구축

- 관공선, 여객선, 어선 등을 포함한 도내 노후 중소형 선박의 비중이 증가하고 있으며, 친환경 규제, 디지털 전환 가속화에 따라 친환경·스마트 선박 전환의 필요성이 꾸준히 제기되고 있음
- 하지만 친환경·스마트 선박 전환의 필요성에도 불구하고 높은 비용과 전환시설의 부재로 인해 친환경·스마트 선박의 전환이 쉽지 않음
- 따라서 친환경·스마트 선박 전환 특화단지를 조성하여 환경스마트 선박 전환 지원과 개조시설 구축을 통해 친환경·스마트 선박 수요시장을 확대할 필요가 있음

(과제 3-2) 중소형/특수목적선 해외시장 진출 및 네트워크 구축 지원

- 동남아 중소형/특수목적선 수요시장은 크게 성장하고 있으며, 해외시장 진출 활성화를 위해 전략적인 진출 방안이 요구됨
- 선박의 수출은 일반 소비재와 달리 기자재부터 수리·정비를 위한 장비까지 함께 수출되며, 선박과 관련된 다양한 주체들과의 파트너십이 중요함
- 따라서 중소형/특수목적선 해외시장 진출을 위한 업체 교육과 현지 마케팅, 수주 활동 지원 등과 다양한 주체들과의 네트워크 형성을 위한 협의회 및 지원 정책이 필요함

다. 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 기본방향

비전	중소형/특수목적선 고도화를 통한 조선산업 활성화
추진 목표	▶ (산업/기술) 중소형/특수목적선 핵심산업 육성 / 기술고도화 ▶ (인프라) 중소형/특수목적선 기초 생태계 구축 ▶ (수요시장) 중소형/특수목적선 수요시장 확대
8대 추진 과제	1. 중소형/특수목적선 핵심산업 육성 / 기술고도화 ① 전라북도 ICT기술 융합 특수선박 플랫폼 구축 ② 친환경스마트 실증선박 구축 ③ 중소형/특수목적선 핵심 기업 육성 2. 중소형/특수목적선 기초 생태계 구축 ④ 친환경스마트 선박 기초 인프라 구축 ⑤ 중소형/특수목적선 지원센터 설립 ⑥ 중소형/특수목적선 맞춤형 인력 양성 3. 중소형/특수목적선 수요시장 확대 ⑦ 친환경스마트 선박 전환 지원체계 구축 ⑧ 중소형/특수목적선 해외시장 진출 및 네트워크 구축 지원

3. 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 방안

가. 중소형/특수목적선 핵심산업 육성 / 기술고도화

1) 전라북도 ICT기술 융합 특수선박 플랫폼 구축

○ 친환경과 디지털전환이 가속화됨에 따라 사업화의 주체가 기존 전통산업에서 친환경·스마트 플랫폼, 시스템 산업구조로 변화 가속

- 기존의 대기업 주도에서 친환경·스마트화에 따른 혁신형 기술기반 기업의 진입으로 사업 주체의 다변화

○ 전라북도 주력산업에서 축적된 ICT기술을 중소형/특수목적선 조선산업에 활용될 수 있도록 이종 산업간 공유 플랫폼 구축 및 제품화 지원 필요

- 이종기술의 융합과 산업간 경계를 넘어 산업간 신속하게 전환할 수 있는 친환경·스마트기술의 공유 플랫폼이 필수적으로 요구됨
- 기 축적된 전라북도 ICT기술의 공유를 통해 고부가가치 산업구조로 전환될 수 있도록 친환경·스마트 중소형/특수선박 분야로 확대

○ 친환경·스마트 기술의 신속전환(Fast-Shift)을 위한 실증화 지원

- 전라북도 주력산업에서 축적된 ICT기술을 중소형/특수목적선 조선산업에 활용될 수 있도록 칸막이 해소를 위한 이종 산업간 공동기술 개발 및 실증화 지원
- 전라북도의 특화기술인 전기추진, 배터리, 수소/스마트 모빌리티, 탄소복합소재 기술 등을 중소형/특수목적선 조선산업에 적용

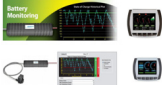
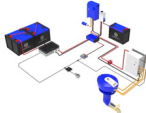
○ 전라북도 ICT기술에 대한 중복개발 방지와 연구성과 활용성 제고

- 기 축적된 친환경·스마트 기술의 공유를 통해 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 구조 고도화
- 기존 전라북도의 ICT기술의 활용 성과 확대 및 중소형/특수목적선 연관 산업과의 대중소 상생발전

○ 전라북도 특화기술의 중소형 특수선박 적용 사례(예시)

- (친환경 기술) 전기차, 탄소복합소재 보유 기술의 전기선박 분야 활용(탄소섬유, 구동모터 솔루션, 전동기 고속화 베어링, 통합차량 전자제어 기술 등
- 국내 리튬전지 분야에서 세계 최고의 기술력을 보유하고 있으며, 이를 바탕으로 대용량 ESS를 적용한 전기추진 선박의 안정적인 개발환경 조성
- 전기추진기술은 하이브리드 전기추진시스템 및 발전기 관련 추진기술 확보를 통해 대기오염물질 배출이 없는 Zero Emission 전기추진 핵심기술 확보

〈표 4-2〉 전기추진선박의 핵심 부품(예시)

제품분류			세부기술
전기 추진 기술	추진모터 기술		• AC, DC, BLDC 등 전기모터 • 프로펠러, 축계, 커넥터
	아웃보드 추진기술 (선외기)		• 수냉식/공냉식 냉각시스템 • 수직/수평 배열
	인보드 추진기술 (선내기)		• 수냉식/공냉식 냉각시스템 • 프로펠러, 축계, 감속기
배터리 기술	인버터 시스템		• AC, DC 변환, 플러그인, 충전시스템 • 태양광·수력·풍력 발전, 하이브리드 발전
	배터리 패키징기술 (ESS)		• 배터리 효율성, 수밀성, 전력 통합관리 • 연료전지, 리튬/이온 전지 • 공간배치, 경량화
	전력 관리기술 (BMS)		• 전력관리 및 모니터링 시스템 • 피크전력 최적화, 부하관리
선박 적용기술			• 구조 경량화, 복원성, 배터리 배치, 모듈화 설계 • 조종시스템, 통합제어 관리 • 최적화 선형설계, 조종성능, 운항성능

- (수소 모빌리티) 자동차, 특수차량 등 육상용 모빌리티 수소 활용 기술을 무인잠수정, 특수선, 레저보트 등 해상용 모빌리티 분야로 확대



〈그림 4-1〉 친환경 기술의 중소형/특수선박 적용(예시)

- (스마트 기술) 비전, LIDAR, RADAR, GPS센서 등 융합기술을 적용하여 중소형/특수목적선과 연계
- 4차 산업혁명 인공지능(AI)기반의 지능형 스마트 선박으로 전환될 수 있도록 자율 운항, 항해통신, 원격장비 등 특수선박 특화기술 활용



〈그림 4-2〉 스마트 융합기술 적용 솔루션(예시)

2) 친환경·스마트 실증선박 구축

○ 환경에 대한 인식과 ICT 기술 수요 증가로 친환경·스마트 특수선박의 활용 영역이 확대되고 있으며, 이에 따른 실증 수요가 증가

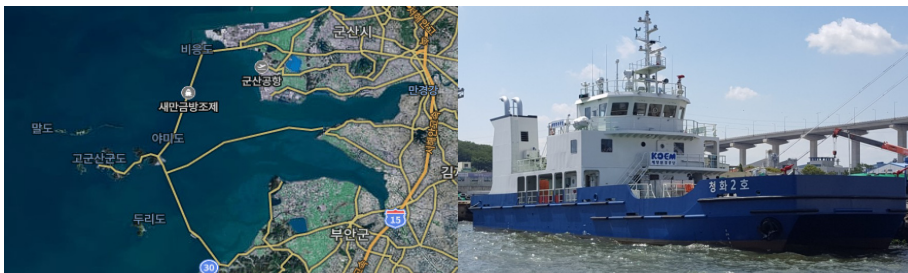
- 친환경·스마트 특수선박 개발에 따른 개별 기술의 융합과 성능평가, 자율성 및 안전성을 검증하기 위한 실증선박 확보가 필요

○ 친환경·스마트 특수선박 실증을 통한 새로운 비즈니스 모델 및 친환경·스마트화 핵심기술 개발로 친환경·스마트 특수선박 시장의 주도권 확보

- 친환경·스마트 특수선박 운항 관련 빅데이터의 축적과 분석, 활용 기술확보로 ICT 기술과의 융합을 통한 새로운 비즈니스 모델 개발과 핵심 기술 확보 가능
- 새만금 지역을 활용한 지리·환경적 이점과 미래형 모빌리티, 재생에너지 실증단지와의 시너지 효과 기대

○ 친환경·스마트 특수선박 핵심기술 활용 및 실증을 위한 친환경·스마트 실증선박 구축

- 친환경·스마트 특수선박 시험평가 및 검증을 위한 장비, 시스템 등 인프라 구축 지원과 실증 데이터 확보 및 활용
- 전라북도내 운항중인 관공선을 활용한 친환경·스마트 실증선박 개발 및 실증사업 추진 지원
- 미래형 모빌리티, 신재생에너지 실증단지와 연계한 새로운 비즈니스 모델 개발



〈그림 4-3〉 새만금 내수면 및 친환경(가스추진) 관공선

3) 중소형/특수목적선 핵심 기업 육성

- 전라북도는 대기업 의존도를 완화하고 자생적 혁신역량 강화를 위해 지역의 차별화된 조선분야인 중소형/특수선박 중심의 산업 체질 개선 정책 추진
 - 중소형/특수선 분야 육성을 통해 틈새시장을 겨냥한 공격적 활성화 전략 수립과 기술선도 및 시장 선점을 위한 고도화 지원
 - 해상환경규제(IMO) 강화에 대응하고 지속성장이 가능한 친환경·스마트 선박기자재 분야에서 특화된 생태계 구축 추진
- 그러나 중소형/특수목적선과 관련된 핵심 기업의 부재로 중소형/특수선박 중심의 산업생태계 구축에 어려움을 겪고 있음
 - 핵심기업 유치와 더불어 기존 조선/기자재 업체 및 특화기술 기업을 중심으로 기업의 성장·육성을 도울 수 있도록 기업의 전주기에 걸친 육성 정책이 필요
 - 특히, 특수소재, 친환경 추진체계, 친환경 운항 및 오염물 제거 시스템, 자율운항선박, 선박 배기가스 저감장치 기업을 적극 육성
- 중소형/특수목적선 핵심 기업의 전주기에 걸친 육성·성장 지원
 - 설계·엔지니어링 기술 지원 및 이전, 시제품 제작, 시험인증, 사업화 및 마케팅 등 기업활동 전주기에 걸친 지원
 - 스마트 자동화 기술 보급 및 생산혁신 교육 등 맞춤형 집중 지원
- 중소형/특수목적선 핵심 기업 유치 및 창업 지원
 - 핵심 기업 유치를 위한 금융지원 및 전담 투자 프로그램 추진
 - 핵심 기술 보유 스타트업 기업과 창업 기업을 대상으로 자금 및 세제혜택 지원



〈그림 4-4〉 중소형/특수목적선 핵심기업 육성 패키지 지원(예시)

[과제 1-1]	전라북도 ICT기술 융합 특수선박 플랫폼 구축	산업/기술
1. 사업명 : 전라북도 ICT기술 융합 특수선박 플랫폼 구축 2. 목적 및 필요성 ○ 전라북도 주력산업에서 축적된 ICT기술을 중소형/특수목적선 조선산업에 활용될 수 있도록 이종 산업간 공유 플랫폼 구축 및 제품화 지원 필요 ○ 기 축적된 전라북도 ICT기술의 공유를 통해 고부가가치 산업구조로 전환될 수 있도록 중소형/특수목적선 분야로 확대 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2023~2027년 (5년간) ○ 총사업비 : 300억원 (국비 200억원, 지방비 100억원) ○ 사업대상 : 산업통상자원부, 전라북도, 군산시, 중소조선연구원, 도내 핵심기업 4. 사업내용 ○ 전라북도 ICT기술의 특수선박 보급확산을 위한 융합기술 플랫폼 구축 - 전기추진, 배터리, 수소/스마트 모빌리티, 탄소복합소재 기술 등 전라북도 주력 산업에서 축적된 ICT기술을 특수선박에 활용하기 위한 융합기술 플랫폼 구축 - ICT기술 융합 특수선박 플랫폼 개발을 통한 기업 기술지원 및 확산 보급 ○ 전라북도 ICT기술의 신속전환(Fast-Shift)을 위한 실증화 지원 - 전라북도 ICT기술과 특수선박 간 공동기술 개발 및 실증화 지원 - ICT기술과 특수선박 기술에 대한 중복개발 방지를 위한 관리체계 구축 5. 기대효과 ○ 전라북도 ICT기술에 대한 중복개발 방지와 연구성과 활용성 제고를 통한 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 구조 고도화		

[과제 1-2]	친환경·스마트 실증선박 구축	산업/기술
1. 사업명 : 친환경·스마트 실증선박 구축 2. 목적 및 필요성 ○ 환경 규제 및 디지털 전환 가속화로 인한 친환경·스마트 특수선박의 활용 영역의 확대와 이에 따른 실증 수요 증가 ○ 친환경·스마트 특수선박 실증을 통한 새로운 비즈니스 모델 개발과 친환경·스마트화의 핵심기술 확보 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2024~2028년 (5년간) ○ 총사업비 : 500억원 (국비 300억원, 지방비 200억원) ○ 사업대상 : 산업통상자원부, 전라북도, 군산시, 한국조선해양기자재연구원, 조선/기자재 기업 4. 사업내용 ○ 친환경·스마트 실증선박 개발 및 운용 - 친환경·스마트 특수선박 실증을 위한 친환경 연료 추진 관공선 개발 및 실증 - 친환경·스마트 특수선박 시험평가 및 검증을 위한 장비, 시스템 등 인프라 구축 지원 ○ 친환경·스마트 특수선박 실증을 통한 기술개발 및 실증 데이터 확보 - 친환경·스마트 특수선박 실증을 통한 데이터의 축적과 분석, 활용을 통한 비즈니스 모델 개발과 핵심 기술 확보 - 가상환경에서의 검증을 위한 공공데이터 확보 및 디지털트윈 기술 개발 - 새만금의 미래형 모빌리티·신재생에너지 실증단지와의 연계한 실증사업 지원 5. 기대효과 ○ 친환경·스마트 특수선박 실증을 통한 미래 선박 시장 주도권 확보		

[과제 1-3]	중소형/특수목적선 핵심 기업 육성	산업/기술
1. 사업명 : 중소기업/특수목적선 핵심 기업 육성 2. 목적 및 필요성 ○ 중소기업/특수선박 중심의 산업 체질 개선 정책 추진을 위한 핵심 기업을 중심으로 기업의 성장·육성을 도울 수 있도록 지원 정책이 필요 - 핵심기업 유치와 더불어 기존 조선/기자재 업체 및 특화기술 기업을 중심으로 기업의 성장·육성을 도울 수 있도록 기업의 전주기에 걸친 육성 정책이 필요 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2024~2028년 (5년간) ○ 총사업비 : 50억원 (지방비 50억원) ○ 사업대상 : 전라북도, 군산시, 조선/기자재 기업 4. 사업내용 ○ 중소기업/특수목적선 핵심 기업 육성·성장 지원 - 설계·엔지니어링 기술 지원 및 이전, 시제품 제작, 시험인증, 사업화 및 마케팅 등 기업활동 전주기에 걸친 지원 - 스마트 자동화 기술 보급 및 생산혁신 교육 등 맞춤형 집중 지원 ○ 중소기업/특수목적선 핵심 기업 유치 및 창업 지원 - 핵심 기업 유치를 위한 금융지원 및 전담 투자 프로그램 추진 - 핵심 기술 보유 스타트업 기업과 창업 기업을 대상으로 자금 및 세제혜택 지원 5. 기대효과 ○ 중소기업/특수목적선 핵심 기업 육성으로 지속성장이 가능한 중소기업/특수목적선 중심의 조선산업 생태계 확보		

나. 중소형/특수목적선 기초 생태계 구축

1) 친환경스마트 선박 기초 인프라 구축

○ 친환경스마트 선박 등 미래 유망 선박 상용화가 가시화된 상황에서 미래시장 주도권 확보를 위한 기초 생태계 구축이 요구되고 있음

- 현재 중소형/특수목적선을 포함한 조선산업은 친환경·스마트化로 전환되고 있으며, 미래 선박시장 선도를 위한 친환경·스마트 선박의 기초 생태계 조성이 필수

○ 중소형/특수목적선 중심으로 육성하기 위해 미래형 선박 운영 확대가 필요하며, 이를 위해 친환경스마트선박을 위한 기초 인프라 구축이 필요

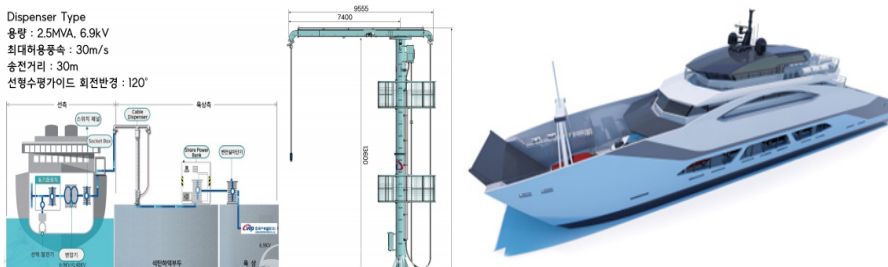
- 선박의 친환경 추진체계 및 자율운항기술 등의 활성화를 위해 전기, 수소 등의 충전 인프라와 원격관제, 해상연결성 등의 스마트 인프라 구축이 요구됨

○ 전라북도 주요 항만/항로 친환경스마트 선박 인프라 구축

- 전라북도 주요 항만에 전기추진 선박용 충전설비 및 소형 병커링(수소, LNG) 설치
- 자율운항선박 운용을 위한 원격관제, 해상연결성 관련 통신망, 플랫폼 등 구축

○ 선박용 전기배터리 처리 / 육상전원공급 구현 실증화 기반 구축

- 선박용 전기추진/전기배터리의 전주기적 처리 시설 구축
- 태양광 및 신재생에너지 복합 ESS 활용 육상전원공급 구현 실증화 기반 구축



〈그림 4-5〉 선박용 육상전원공급 설비 및 전기추진 차도선

2) 중소형/특수목적선 지원센터 설립

- 전라북도 중소형조선소 및 조선기자재업체는 대부분 규모가 작고 중소형/특수목적선 특성에 맞는 지원시설이 부재하여 혁신역량 강화에 한계가 있음
 - 중소형조선사 및 조선기자재업체의 취약점을 보완하고 혁신역량 강화를 통해 지속 가능한 경쟁력 확보 필요
- 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업의 집적화와 경쟁력 확보를 위한 중소형/특수목적선 지원센터 설립 필요
 - 중소형/특수목적선 지원센터를 설립하여 공동 생산시설, 기술 공동개발/테스트, 공동물류센터 등을 지원하여 미래선박 수주역량 강화
- 중소형조선소 및 조선기자재업체의 생산역량을 강화하기 위한 생산지원
 - 공동 생산시설과 공동 물류센터 등을 구축하여 생산성 제고 지원
 - 생산역량을 강화하기 위한 스마트공장 전환 지원
- 미래선박 수주역량 강화를 위한 기술 공동개발 / 테스트 지원
 - 중소형/특수목적선에 특화된 친환경·스마트 선박 기술 공동개발 / 테스트 지원
 - 중소형/특수목적선 통합 플랫폼 개발 및 설계·엔지니어링 서비스 지원



자료 : 한국형 스마트 야드의 기술현황 및 산업전망(한국산업기술평가관리원, 2019.7)

〈그림 4-6〉 한국형 스마트 야드 개념도

3) 중소형/특수목적선 맞춤형 인력 양성

- 최근 우리나라 선박의 수주물량 증가와 국내 조선산업의 한계를 극복하기 위한 중소형/특수목적선 생태계 구축에 특화된 전문인력 육성이 시급한 실정임
- 전라북도는 중소형/특수목적선을 중심으로 조선산업을 육성함에 따라 관련된 기술개발 확보와 기업육성 등을 위한 지역내 전문인력 양성이 필요
 - 전라북도는 중소형/특수목적선 조선산업의 고도화와 생태계 구축을 위해 설계, 기술개발, 제조 등의 각 분야별 산업수요에 맞는 원활한 인력수급이 필요함
- 산·학·연·관 중소형/특수목적선 맞춤형 인력양성 및 인력공급체계 마련
 - 도내 전문기관 및 대학, 특성화고, 연구기관과 연계하여 기업 수요에 맞는 인력 양성 및 매칭 지원
 - 맞춤형 인재양성을 위한 도제식 인력(OJT) 양성 체계 구축 지원 및 도내 연구기관 (전북테크노파크, 한국조선해양기자재연구원 전북본부 등)의 전문인력 파견 지원
- 중소형/특수목적선 융합 교육 트랙 운영 및 기업맞춤 프로젝트 지원
 - 도내 지역 대학과 연계 전라북도 특화기술과 융합하기 위한 교육 트랙 운영
 - 산학연계 커리큘럼, 산업체 실무실습교육, 산업기술 공동연구 등 기업맞춤 프로젝트 지원
 - 친환경 연료 등 친환경·스마트 선박 운영 인력 양성 / 보수 교육
- 중소형/특수목적선 산·학·연·관 협력 생태계 구축 및 국제협력
 - 산·학·연 인력교환, 산업체 인턴십 등 협력 생태계 구축
 - 중소형/특수목적선 관련 해외 연구기관/대학과의 인적교류를 통해 인력양성사업의 글로벌화 시도

[과제 2-1]	친환경·스마트 선박 기초 인프라 구축	인프라
1. 사업명 : 친환경·스마트 선박 기초 인프라 구축 2. 목적 및 필요성 ○ 친환경·스마트 선박 등 미래 유망 선박 상용화가 가시화된 상황에서 미래시장 주도권 확보를 위한 기초 생태계 구축이 요구되고 있음 ○ 중소형/특수목적선 중심으로 육성하기 위해 미래형 선박 운영 확대가 필요하며, 이를 위해 친환경·스마트 선박 기초 인프라 구축 필요 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2023~2027년 (5년간) ○ 총사업비 : 1,500억원 (국비 1,000억원, 지방비 500억원) ○ 사업대상 : 해양수산부, 전라북도, 군산시, 한국조선해양기자재연구원 4. 사업내용 ○ 전라북도 주요 항만/항로 친환경·스마트 선박 인프라 구축 - 전라북도 주요 항만에 전기추진 선박용 충전설비 및 소형 병커링(수소, LNG) 설치 - 자율운항선박 운용을 위한 원격관제, 해상연결성 관련 통신망, 플랫폼 등 구축 ○ 선박용 전기배터리 처리 / 육상전원공급 구현 실증화 기반 구축 - 선박용 전기추진/전기배터리의 전주기적 처리 시설 구축 - 태양광 및 신재생에너지 복합 ESS 활용 육상전원공급 구현 실증화 기반 구축 5. 기대효과 ○ 친환경·스마트 선박 기초 인프라 구축을 통한 미래형 선박 운영 확대로 중소형/특수목적선 시장 주도권 확보		

[과제 2-2]	중소형/특수목적선 지원센터 설립	인프라
1. 사업명 : 중소기업/특수목적선 지원센터 설립 2. 목적 및 필요성 ○ 전라북도 중소기업/특수목적선 조선산업의 집적화와 경쟁력 확보를 위한 중소기업/특수목적선 지원센터 설립 필요 ○ 중소기업/특수목적선 지원센터를 설립하여 공동 생산시설, 기술 공동개발/테스트, 공동물류센터 등을 지원하여 미래선박 수주역량 강화 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2025~2027년 (3년간) ○ 총사업비 : 300억원 (국비 200억원, 지방비 100억원) ○ 사업대상 : 산업통상자원부, 전라북도, 군산시, 조선/기자재 기업 4. 사업내용 ○ 중소기업조선소 및 조선기자재업체의 생산역량을 강화하기 위한 생산지원 - 공동 생산시설과 공동 물류센터 등을 구축하여 생산성 제고 지원 - 생산역량을 강화하기 위한 스마트공장 전환 지원 ○ 미래선박 수주역량 강화를 위한 기술 공동개발 / 테스트 지원 - 중소기업/특수목적선에 특화된 친환경·스마트 선박 기술 공동개발 / 테스트 지원 - 중소기업/특수목적선 통합 플랫폼 개발 및 설계엔지니어링 서비스 지원 5. 기대효과 ○ 전라북도 중소기업조선소 및 조선기자재업체의 취약점을 보완하고 혁신역량 강화를 통해 지속가능한 경쟁력 확보		

[과제 2-3]	중소형/특수목적선 맞춤형 인력 양성	인프라
1. 사업명 : 중소기업/특수목적선 맞춤형 인력 양성 2. 목적 및 필요성 ○ 최근 우리나라 선박의 수주물량 증가와 국내 조선산업의 한계를 극복하기 위한 중소기업/특수목적선 생태계 구축에 특화된 전문인력 육성이 시급 ○ 중소기업/특수목적선 조선산업의 고도화와 생태계 구축을 위해 각 분야별 산업 수요에 맞는 원활한 인력수급이 필요 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2022~2024년 (3년간) ○ 총사업비 : 20억원 (지방비 20억원) ○ 사업대상 : 전라북도, 교육부, 지역 대학, 지역 연구기관 4. 사업내용 ○ 산·학·연·관 중소기업/특수목적선 맞춤형 인력양성 및 인력공급체계 마련 - 도내 대학, 특성화고, 연구기관과 연계한 인력 양성 및 매칭 지원 - 맞춤형 인력양성 체계 구축 및 도내 연구기관의 전문인력 파견 지원 ○ 중소기업/특수목적선 융합 교육 트랙 운영 및 기업맞춤 프로젝트 지원 - 도내 지역 대학과 연계 전라북도 특화기술과 융합하기 위한 교육 트랙 운영 - 친환경·스마트 선박 운영 인력 양성 / 보수 교육 ○ 중소기업/특수목적선 산·학·연·관 협력 생태계 구축 및 국제협력 - 산·학·연 인력교환, 산업체 인턴십 등 협력 생태계 구축 - 해외 연구기관/대학과의 인적교류를 통해 인력양성사업의 글로벌화 5. 기대효과 ○ 지역내 전문인력 양성을 통한 중소기업/특수목적선 맞춤형 인력 확보		

다. 중소형/특수목적선 수요시장 확대

1) 친환경·스마트 선박 전환 지원체계 구축

○ 친환경 규제, 디지털 전환 가속화에 따라 친환경·스마트 선박 전환의 필요성이 꾸준히 증가하고 있음

- 중소형선박의 친환경 규제 증가와 스마트화 촉진에 따른 효율성·안전성 향상으로 친환경·스마트 선박의 필요성 증가
- 하지만 친환경·스마트 선박 전환의 필요성에도 불구하고 높은 비용과 전환시설의 부재로 인해 친환경·스마트 선박의 전환이 쉽지 않음

○ 전라북도는 친환경·스마트 선박 전환 지원체계를 구축하여 친환경·스마트 선박 전환 지원과 개조시설 구축을 통해 미래 선박 수요시장을 확대할 필요가 있음

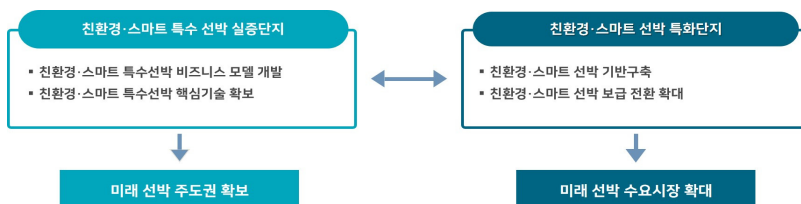
- 전라북도는 노후 중소형/특수목적선의 비중이 증가하고 있으며, 미래 선박시장에 대비하기 위해 안정적인 수요를 확보할 필요가 있음

○ 친환경·스마트 선박 전환 지원체계 구축

- 친환경·스마트 선박 MRO(Maintenance, Retrofit, Overhaul)를 위한 공동야드 구축
- 선종별 친환경·스마트 선박 전환을 위한 플랫폼 및 개조 시스템 개발 / 보급

○ 친환경·스마트 선박 전환 지원사업을 통한 미래 선박 수요시장 확대

- 특화단지를 통한 친환경·스마트 선박 전환에 따른 전환비용 지원 (예시: 친환경 선박 전환 지원사업(해양수산부, 제1차 친환경선박 개발·보급 기본계획))
- 친환경 인증제도 도입 및 친환경 기자재 인센티브 제공으로 친환경·스마트 선박 전환 확대



〈그림 4-7〉 친환경·스마트 특수선박 실증단지와 친환경·스마트 선박 전환 특화단지 비교

2) 중소형/특수목적선 해외시장 진출 및 네트워크 구축 지원

- 최근 동남아 중소형/특수목적선 수요시장이 크게 성장하고 있으며, 해외시장 진출 활성화를 위해 전략적인 진출 방안이 요구됨
 - 중소형/특수목적선 수출 시장의 확대로 전라북도 중소형조선소 및 기자재업체의 수요시장 확보 측면에서 기회요인이 될 수 있음
- 중소형/특수목적선의 수요시장 확대를 위한 수출 확대 및 판로 다양화를 위한 지원과 네트워크 형성을 위한 정책이 필요
 - 선박의 수출은 일반 소비재와 달리 기자재부터 수라·정비를 위한 장비까지 함께 수출되며, 선박과 관련된 다양한 주체들과의 파트너십이 중요함
 - 따라서 중소형/특수목적선 해외시장 진출을 위한 업체 교육과 현지 마케팅, 수주 활동 지원 등과 다양한 주체들과의 네트워크 형성을 위한 협의회 및 지원 정책이 필요
- 중소형/특수목적선 해외 시장개척 및 해외 수주활동 지원
 - 현지 바이어 발굴 및 현지 시장조사를 위한 연락사무소 운영 지원
 - 중소형/특수목적선 수출역량 강화를 위한 컨설팅 및 교육
 - 전시회, 수출상담회 참가 및 바이어 매칭 등을 통한 해외 수주활동 지원
- 중소형/특수목적선 조선산업 네트워크 구축 지원
 - 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 수요시장 확대를 위해 도내 중소형조선소 및 기자재업체들과 국내외 수요시장 주체들과의 네트워크 구축 지원
 - 바이어, 지원기관 등 다양한 수요시장 참여자들과의 네트워크 구축을 통해 정보수집, 네트워킹, 마케팅 거점화 등을 통한 수요시장 확대 도모

[과제 3-1]	친환경·스마트 선박 전환 지원체계 구축	수요시장
1. 사업명 : 친환경·스마트 선박 전환 지원체계 구축 2. 목적 및 필요성 ○ 중소형선박의 친환경 규제 증가와 스마트화 촉진에 따른 효율성·안전성 향상으로 친환경·스마트 선박의 필요성 증가 ○ 전라북도는 친환경·스마트 선박 특화단지를 조성하여 친환경·스마트 선박 전환 지원과 개조시설 구축을 통해 미래 선박 수요시장을 확대할 필요가 있음 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2025~2029년 (5년간) ○ 총사업비 : 2,500억원 (국비 1,800억원, 지방비 700억원) ○ 사업대상 : 산업통상자원부, 해양수산부, 전라북도, 조선/기자재 기업 4. 사업내용 ○ 특수목적선 선진화단지와 연계한 친환경·스마트 선박 전환 특화단지 조성 - 친환경·스마트 선박 MRO(Maintenance, Retrofit, Overhaul)를 위한 공동야드 구축 - 선종별 친환경·스마트 선박 전환을 위한 플랫폼 및 개조 시스템 개발 / 보급 ○ 친환경·스마트 선박 전환 지원사업을 통한 미래 선박 수요시장 확대 - 특화단지를 통한 친환경·스마트 선박 전환비용 지원 / 선박 금융투자 활성화 - 친환경 인증제도 도입 및 친환경 기자재 인센티브 제공으로 친환경·스마트 선박 전환 확대 5. 기대효과 ○ 친환경·스마트 선박 특화단지 조성을 통해 미래 선박 수요시장을 확대		

[과제 3-2]	중소형/특수목적선 해외시장 진출 및 네트워크 구축 지원	수요시장
1. 사업명 : 중소기업/특수목적선 해외시장 진출 및 네트워크 구축 지원 2. 목적 및 필요성 ○ 최근 동남아 중소기업/특수목적선 수요시장이 크게 성장하고 있으며, 해외시장 진출 활성화를 위해 전략적인 진출 방안이 요구됨 ○ 중소기업/특수목적선의 수요시장 확대를 위한 수출 확대 및 판로 다양화를 위한 지원과 네트워크 형성을 위한 정책이 필요 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2024~2026년 (3년간) ○ 총사업비 : 15억원 (지방비 15억원) ○ 사업대상 : 전라북도, 지원기관, 조선/기자재 기업 4. 사업내용 ○ 중소기업/특수목적선 해외 시장개척 및 해외 수주활동 지원 - 현지 바이어 발굴 및 현지 시장조사를 위한 연락사무소 운영 지원 - 중소기업/특수목적선 수출역량 강화를 위한 컨설팅 및 교육 - 전시회, 수출상담회 참가 및 바이어 매칭 등을 통한 해외 수주활동 지원 ○ 중소기업/특수목적선 조선산업 네트워크 구축 지원 - 전라북도 중소기업/특수목적선 조선산업 수요시장 확대를 위해 도내 중소기업조선소 및 기자재업체들과 국내외 수요시장 주체들과의 네트워크 구축 지원 5. 기대효과 ○ 중소기업/특수목적선 수출 시장의 확대로 전라북도 중소기업조선소 및 기자재업체의 수요시장 확보		

라. 추진과제 로드맵

○ 추진과제 이행 로드맵

번호	추진과제명	연도						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1-1	전라북도 ICT기술 융합 특수선박 플랫폼 구축							
1-2	친환경스마트 실증선박 구축							
1-3	중소형/특수목적선 핵심기업 육성							
2-1	친환경스마트 선박 기초 인프라 구축							
2-2	중소형/특수목적선 지원센터 설립							
2-3	중소형/특수목적선 맞춤형 인력 양성							
3-1	친환경스마트 선박 전환 지원체계 구축							
3-2	중소형/특수목적선 해외시장 진출 및 네트워크 지원							

○ 연도별 사업비 (단위 : 억원)

추진과제명	구분	계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
전라북도 ICT기술 융합 특수선박 플랫폼 구축	계	300	60	60	60	60	60	-	-
	국비	200	40	40	40	40	40	-	-
	지방비	100	20	20	20	20	20	-	-
친환경스마트 실증선박 구축	계	500	-	200	75	75	75	75	-
	국비	300	-	100	50	50	50	50	-
	지방비	200	-	100	25	25	25	25	-
중소형/특수목적선 핵심기업 육성	계	50	-	10	10	10	10	10	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	지방비	50	-	10	10	10	10	10	-
친환경스마트 선박 기초 인프라 구축	계	1,500	500	400	200	200	200	-	-
	국비	1,000	400	300	100	100	100	-	-
	지방비	500	100	100	100	100	100	-	-
중소형/특수목적선 지원센터 설립	계	300	-	-	100	100	100	-	-
	국비	200	-	-	100	50	50	-	-
	지방비	100	-	-	50	25	25	-	-
중소형/특수목적선 맞춤형 인력 양성	계	20	10	5	5	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	지방비	20	10	5	5	-	-	-	-
친환경스마트 선박 전환 지원체계 구축	계	2,500	-	-	1,100	500	300	300	300
	국비	1,800	-	-	800	400	200	200	200
	지방비	700	-	-	300	100	100	100	100
중소형/특수목적선 해외시장 진출 및 네트워크 지원	계	15	-	5	5	5	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	지방비	15	-	5	5	5	-	-	-

5

장

결론

Jeonbuk Institute

-
1. 연구종합
 2. 정책제언

제5장 결 론

1. 연구종합

- 본 연구는 전라북도 조선산업 활성화를 위해 중소형/특수목적선에 대한 가치사슬을 분석하고, 이를 바탕으로 고도화를 위한 기본방향과 추진전략을 도출하였음
 - 중소형/특수목적선에 대한 가치사슬 분석을 통해 핵심 산업기술을 선정하고 이에 대한 연계 및 고도화 방안을 위한 과제 도출
 - 중소형/특수목적선 조선산업의 고도화 방안과 더불어 핵심기업 현황을 분석
- 중소형/특수목적선 조선산업은 중소형 선박의 건조, 수리와 관련된 산업과 특수한 장비, 부품 등이 탑재되는 선박 및 장비로 구성되는 산업임
 - 중소형/특수목적선 조선산업은 특수한 성능조건을 만족할 수 있는 선박을 건조하기 위한 전주기적 산업으로 구성되며, 기자재 및 의장품류의 설계 및 제조를 포함
 - 전라북도의 조선산업 및 시설(플로팅 도크 등) 등을 고려하여 8,000 DWT 이하를 중소형/특수목적선의 범위로 한정하며, 군사용/해경 함정, 관공선 등을 포함
- 중소형/특수목적선 조선산업은 높은 산업연계성을 지닌 자본/노동/기술집약적 산업이며, 균형적인 조선산업 구조 구축을 기대할 수 있음
 - 전·후방산업의 연계성이 매우 큰 산업으로 기자재, 철강산업 등 다양한 산업의 뒷받침이 필요하며, 경쟁력 우위를 결정하는 첨단 기술의 적용이 필수적인 산업임
 - 경기변동에 민감한 대형 조선산업을 보완하기 위한 균형적인 조선산업 구조를 구축하여 국내 조선산업의 설비 가동률 제고, 고용 불안정 해소 등에 기여
- 중소형/특수목적선 조선산업의 가치사슬은 다양한 산업과 연계된 종합산업으로 선박 및 관련 기자재의 연구개발 및 설계, 지식기반형 복합엔지니어링 산업이 중요한 역할을 차지하고 있음

○ 최근 중소형/특수목적선의 수요환경과 공급환경의 변화 측면에서 기술개발 요구와 산업이 변화하고 있음

- (수요환경변화) 친환경 선박의 수요 증가와 정보통신기술의 발전에 따라 친환경 기술, 자동화, ICT 등의 기술개발과 운항의 효율성 증대가 이루어지고 있음
- (공급환경변화) 생산성 향상과 원가절감을 위한 설계/건조 등 공정의 표준화를 위한 기술 개발이 적극 진행중이며, 시장 선점과 기술경쟁력을 확보하기 위해 다양한 건조기술과 모니터링 시스템 등이 개발되고 있음

○ 가치사슬 분석(value chain analysis), 기술/산업 동향, 전문가 의견 등을 통해 중소형/특수목적선 핵심 기술 및 산업을 도출하였음

- 선박경량화를 위한 특수소재 : 특수목적선 선체 및 주요 부품의 주재료로 섬유강화 복합재료, 알루미늄 합금소재 등을 포함
- 친환경 추진체계 : 고효율/친환경 추진장치(친환경 연료, 전기, 수소연료전지 등), 국소저항 선형설계, ESD(Energy Saving Device) 등
- 친환경 운항 및 오염물 제거 시스템 : Anti Bio-fouling(방오도료, MGPS 등), 소음진동 저감기술, 오폐수 처리장치 등
- 자율운항선박(MASS) : 자율운항시스템, 원격관제, 해상연결성 기술 등을 포함
- 선박 배기가스 저감장치 : 전처리 기술(저유황유, 청정연료 사용 기술 등), 후처리 기술(SO_x, NO_x, 미세먼지 저감기술 등)

○ 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업의 핵심산업/기술과 정책대상을 고려하여 산업 고도화 비전과 목표를 수립하였음

- 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 비전은 “중소형/특수목적선 고도화를 통한 조선산업 활성화”로 수립
- 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 비전 달성을 위하여 산업/기술, 인프라, 수요시장 측면의 추진 목표를 도출하였음

2. 정책제언

가. (산업/기술) 중소형/특수목적선 핵심산업 육성 / 기술고도화

- 전라북도 주력산업에서 축적된 ICT기술을 중소형/특수목적선 조선산업에 활용될 수 있도록 이종 산업간 공유 플랫폼 구축 및 제품화 지원 필요
 - 이종기술의 융합과 산업간 경계를 넘어 산업간 신속하게 전환할 수 있는 친환경·스마트기술의 공유 플랫폼이 필수적으로 요구됨
 - 기 축적된 전라북도 ICT기술의 공유를 통해 고부가가치 산업구조로 전환될 수 있도록 친환경·스마트 중소형/특수선박 분야로 확대
- 친환경·스마트 실증선박 구축을 통한 새로운 비즈니스 모델 및 친환경·스마트화 핵심기술 개발로 친환경·스마트 특수선박 시장의 주도권 확보
 - 친환경·스마트 특수선박 운항 관련 빅데이터의 축적과 분석, 활용 기술확보로 ICT 기술과의 융합을 통한 새로운 비즈니스 모델 개발과 핵심 기술 확보 가능
 - 새만금을 활용한 지라환경적 이점과 미래형 모빌리티, 재생에너지 실증단지와의 시너지 효과 기대
- 중소형/특수목적선 중심의 산업 체질 개선 정책 추진을 위한 핵심기업 육성
 - 핵심기업 유치와 더불어 기존 조선/기자재 업체 및 특화기술 기업을 중심으로 기업의 성장·육성을 도울 수 있도록 기업의 전주기에 걸친 육성 정책이 필요
 - 특히, 특수소재, 친환경 추진체계, 친환경 운항 및 오염물 제거 시스템, 자율운항 선박, 선박 배기가스 저감장치 기업을 적극 육성

나. (인프라) 중소형/특수목적선 기초 생태계 구축

- 중소형/특수목적선 중심 미래형 선박 운영 확대를 위한 친환경·스마트선박 기초 인프라 구축
 - 선박의 친환경 추진체계 및 자율운항기술 등의 활성화를 위해 전기, 수소 등의 충전 인프라와 원격관제, 해상연결성 등의 스마트 인프라 구축이 요구됨

- 전라북도 중소형/특수목적선 조선산업의 집적화와 경쟁력 확보를 위한 중소형/특수목적선 지원센터 설립
 - 중소형/특수목적선 지원센터를 설립하여 공동 생산시설, 기술 공동개발/테스트, 공동물류센터 등을 지원하여 미래선박 수주역량 강화
- 전라북도는 중소형/특수목적선을 중심으로 조선산업을 육성함에 따라 관련된 기술개발 확보와 기업육성 등을 위한 지역내 전문인력 양성이 필요
 - 전라북도는 중소형/특수목적선 조선산업의 고도화와 생태계 구축을 위해 설계, 기술개발, 제조 등의 각 분야별 산업수요에 맞는 원활한 인력수급이 필요

다. (수요시장) 중소형/특수목적선 수요시장 확대

- 친환경·스마트 선박 전환 지원체계를 구축하여 친환경·스마트 선박 전환 지원과 개조시설 구축을 통한 미래 선박 수요시장을 확대
 - 전라북도는 노후 중소형/특수목적선의 비중이 증가하고 있으며, 미래 선박시장에 대비하기 위해 안정적인 수요를 확보
- 중소형/특수목적선의 수요시장 확대를 위한 수출 확대 및 판로 다양화를 위한 지원과 네트워크 형성을 위한 정책 지원
 - 선박의 수출은 일반 소비재와 달리 기자재부터 수리·정비를 위한 장비까지 함께 수출되며, 선박과 관련된 다양한 주체들과의 파트너십이 중요
 - 중소형/특수목적선 해외시장 진출을 위한 업체 교육과 현지 마케팅, 수주활동 지원 등과 다양한 주체들과의 네트워크 형성을 위한 협의회 및 지원 정책이 필요

참고문헌

■ 참고문헌

- Gereffi, G., & Kaplinsky, R. (2001). The value of value chains: spreading the gains from globalisation. Institute of Development Studies.
- Kaplinsky, R., & Morris, M. (2000). A handbook for value chain research (Vol. 113). Brighton: University of Sussex, Institute of Development Studies.
- Porter, M. E. (1980). Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors.
- Porter, M. E. (2011). Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance. simon and schuster.
- Stamm, A., & Drachenfels, C. V. (2011). Value chain development: Approaches and activities by seven UN agencies and opportunities for interagency cooperation.
- San Miguel, J. G. (1996). Value Chain Analysis for Assessing Competitive Advantage, Ontario: IMA(Institute of Management Accountants)
- Stopford, M. (2017). The Future of Shipping. *accesso via Internet: http://www.clarksons.net/docdata/public/newsdownloads/Technology_Updated_M_Stopford_September_2017.pdf*
- Urbig, D., & Verlage, S. (2003). The value chain's values: Interpretations and Implications for firm and industry analysis. Proceedings of Perspectives in business informatics research (BIR), 1-15.
- 경북테크노파크 (2020), 경상북도 기업 가치사슬 데이터 분석·활용 방안
- 국방기술품질원 (2017), 세계방산시장 연감
- 김갑수 (2017), 한국디스플레이산업 가치사슬별 소재부품 및 장비기업의 성장과 혁신 특성, 기술혁신학회지, 제7권, 제1호, 205-238
- 김정환, 조형래, 이영호 (2004), [해설]조선기자재 산업기술 연구동향 및 발전방안, 한국유체기계학회 논문집, 제7권, 제6호, 62-74
- 부산산업과학혁신원 (2019), 부산 조선기자재산업 혁신방안 연구, 부산광역시
- 산업연구원 (2007), 중형 조선산업 현황과 발전방향, 산업통상자원부

산업연구원 (2017), 제4차 산업혁명이 주력산업에 미치는 영향과 주요 과제
 산업연구원 (2017), 조선해양산업의 발전 기반 분석과 재도약 전략
 산업연구원 (2018), 국내 조선산업의 혁신성장 모색; 대형선박 수리·개조산업을
 중심으로, 산업경제분석
 산업연구원 (2019), 중소형 특수선박 지원센터 구축 사업 타당성조사 보고서, 한국
 산업기술진흥원
 산업통상자원부 보도자료 (2020), 바다의 미래 주도할 자율운항선박 개발 본격
 착수, 산업통상자원부 조선해양플랜트과, 해양수산부 스마트해상물류추진단
 중소벤처기업부 (2019), KOSME 산업분석 리포트 : 조선산업, 융합금융처
 한국과학기술기획평가원 (2020), 자율운항선박, KISTEP 기술동향브리프
 한국산업기술진흥원 (2009), 산업원천기술로드맵: 조선해양
 한국산업기술진흥원 (2012), 선박에너지효율등급 도입에 따른 친환경-고효율 조선
 요소부품 경쟁력 제고 전략
 한국산업기술평가관리원 (2013), 조선기자재산업의 특성 및 현황 분석, KEIT 이슈
 리포트
 한국산업기술평가관리원 (2019), 한국형 스마트 야드(K-Yard)의 기술 현황 및 산업
 전망, KEIT 이슈리포트
 한국선급 (2021), 수소연료전지선박의 이해
 한국수출입은행 해외경제연구소 (2021), 중형조선사 2021년도 2분기 동향
 한국은행 (2019), 산업연관표(2015)
 한국은행 (2020), 우리나라 지역별 혁신 성장 동력 확충 방안(II)
 한국중소조선공업협동조합 (2019), 조합원 정기실태조사 현황
 해군본부 정훈공보실 (2018), 해군가이드북(간단하게 편하게 읽을 수 있는 해군)
 한상철 (2021), 조선산업에서의 도급파견을 둘러싼 법적 쟁점에 관한 연구, 한국
 외국어대학교 대학원 학위논문(박사)
 해양수산부 (2021), 2030 Greenship-K 추진전략 : 제1차 친환경선박 개발보급기본계획
 BNK금융경영연구소 동남권연구센터 (2018), 조선산업 동향 및 향후 전망, BNK
 경제인사이트
 IBK경제연구소 (2019), 레저용 선박의 부상과 기회요인 분석, IBK경제브리프 667호
 IITC (2014), Propulsion Committee : Final Report and Recommendations to the 27th
 KIB (2021), 재도약하는 조선산업 기술시장 동향과 발전전략

한국해운협회 (<https://www.shipowners.or.kr:4432/about/industry.php>)

해양경찰청 (<https://www.kcg.go.kr>)

Clarkson Research Services (<https://www.crsi.com>)

정책연구 2021-10

전라북도 중소형/특수목적선 조선산업 고도화 방안 연구

발 행 인 | 권 혁 남

발 행 일 | 2021년 10월 29일

발 행 처 | 전북연구원

55068 전북 전주시 완산구 콩쥐팍쥐로 1696

전화: (063)280-7100 팩스: (063)286-9206

ISBN 978-89-6612-334-6 93320

본 출판물의 판권은 전북연구원에 속합니다.

