

조선해양산업의 비전 및 전략

오철(한국해양대학교), 김영훈(경남대학교), 송기종(현대중공업), 홍사영(한국해양연구원), 김상현(인하대학교)

1. SWOT분석

조선해양산업의 대내외환경(STEEP) 분석, 국내외 시장 및 기술 동향 분석 등의 결과에 기초하여 현재를 기준으로 SWOT분석을 실시하였다.

		Strength(강점)	Weakness(약점)
		<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 선조 건조경험(설계유연성과 학습효과에 의한 생산성 제고) - 대형 건조설비 및 시스템에 기반한 규모의 경제성 확보) - 중소형 선박건조기반 구축 - 선박 설계 및 건조기술 개발 능력 우위 - 풍부한 기술인력 공급기반 구축 - 철강, 엔진, 기자재 등 후방 산업의 성장과 발전 	<ul style="list-style-type: none"> - 원천기술개발을 위한 기회·시스템·인프라 부족 - 고부가가치 핵심기자재의 높은 해외 의존도 - 고임금화에 따른 원가상승부담가중 - 표준화, 규정 등과 관련된 국제 활동 및 역할 부족 - 중소선박 건조 시스템의 비효율성 - 특수목적선박 설계·건조역량부족 - 선박 금융시장 및 내수시장 취약
Opportunity (기회)	<ul style="list-style-type: none"> - 해저자원 개발을 위한 해양플랜트 시장 성장 - 해양에너지(풍력, 조류, 파력 등) 개발에 따른 관련시장 확대 - 극지 자원 및 극지항로 개발에 따른 신규 시장 형성 - 기후변화협약 등에 따른 신기술 수요 확대 - 메가요트, 보트 등 해양레저 선박 및 관련시장 성장 	<p>SO 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> - 녹색성장 기반인 해양에너지 및 해양 플랜트 신수종 분야 적극 진출 - 해양부문 기자재 기술 자립 추진 - 메가요트, 보트 등 레저선박 시장의 신성장동력산업으로 육성 - DeNOx 등 친환경 기자재 원천기술개발 	<p>WO 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> - 고부가 해양엔지니어링기술 육성 - 고부가가치 핵심 기자재의 국산화 적극 추진 - 해양 산업 신수종 분야 활성화를 위한 인력양성 및 제도 개선 - 중소조선 설계 및 건조 경쟁력 강화
Threat (위협)	<ul style="list-style-type: none"> - 세계 시장의 급속한 침체와 불안정성 심화 - 글로벌 환경규제 강화 - 일본/유럽 R&D&I 정책 과 원천기술을 활용한 기술장벽 강화 - 자국 조선산업 보호정책(자국 건조주의) 강화 - 정부지원에 따른 중국 조선산업의 경쟁력 급속 신장 - 다각적 경로에 의한 핵심기술 유출 	<p>ST 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> - 산업원천핵심기술 개발 연구지원 확대 - 조선해양산업 경쟁력 강화를 위한 국가차원의 독립연구기관 설치 - 글로벌 환경규제 대응체계 구축 - 우수 기술인력의 관리체계 구축 	<p>WT 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> - 조선 해양 산업에 특화된 원천기술개발 프로그램 신설 - 국제해사기구, 국제표준화기구 등 국제기구 활동 강화 및 전문분야 양성 - 대기업/중소기업간, 산학연간 인적 네트워크 및 기술교류 강화 - 선박금융지원기법의 개발 및 확대

2. 산업의 미래상

- IT- ET 기술융합으로 안전하고 친환경적인 선박 핵심기술개발로 조선해양산업의 Rule maker 및 글로벌 리더로서의 위상 제고
- 설계 등 비가격 경쟁력 강화 및 차세대 신개념 선박의 개발로 세계 1위의 조선해양국 유지 및 2018년 수출 800억\$ 달성으로 지속적인 국가성장동력 창출
- 주력 선종의 지능화, 해양자원개발선박·

- 플랜트, 레저용 선박 등 새로운 선종 및 선형의 출현으로 해운 물류의 원활화, 해양레저분야의 수요 증가에 대응
- 해양구조물에 의한 공간혁신을 주도하여 해양 호텔, 해상목장, 해상 공항, 인공섬 등 첨단 체류형 해양공간 창출
- 심해나 극지에 위치한 에너지원(원유, 천연가스, 메탄하이드레이트)을 생산하는 신개념의 해양구조물 건조를 통해 국내 에너지 자원의 안정적인 공급에 기여

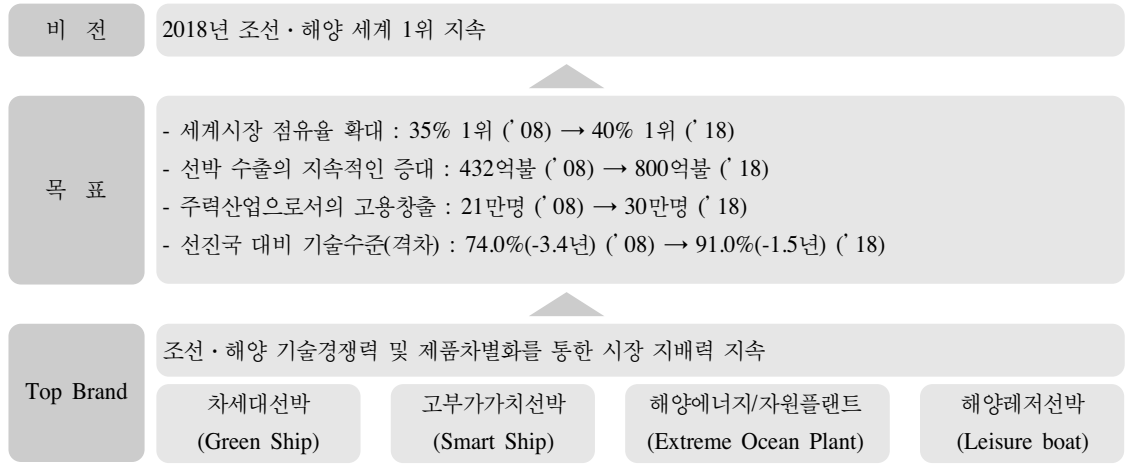


조선해양산업의 미래상



3. 발전비전 및 목표

(1) 발전비전



조선산업의 발전비전

Top Brand	2008년 기술수준(%)	2018년 목표(%)	주요전략
차세대 선박	60	90	- 에너지절약형의 친환경 정정선박 및 핵심기자재 개발 - 수요자 친화형 핵심원천기술의 선도적 개발 - 기술집약형 신개념 선종 개발 확대
고부가가치 선박	100	100	- IT융합기술을 활용한 선박의 고부가화, 차별화 추진 - 환경규제 대응한 친환경 기술 및 기자재 개발 - 중소형 특수목적선박의 건조기술 확보 및 생산성 제고
해양에너지/자원플랜트	70	90	심해 극지 등 극한 환경에서도 작업 가능한 해양플랜트 개발 - 해양구조물 설계 등 엔지니어링 기술 육성 - 시추·계류·생산설비 등 고부가 기자재 개발 - 신재생 해양에너지 관련 해양시스템 기술개발
해양레저선박	60	80	- 중소 조선소 고부가가치 전략 선종(메가요트, 보트 등)의 핵심기술개발 및 인력양성 추진 - IT 및 감성디자인 기술을 융합한 설계 및 의장재 개발 - 정부 지방발전 계획과 연계하여 지역특화산업으로 육성 추진

Top Brand별 기술 수준 및 목표



(2) 주요목표 및 추진전략

□ 주요 목표

- IT-ET 기술융합의 친환경 선박 핵심기술 개발로 조선해양산업의 Rule maker 및 글로벌 리더로서의 위상 제고
- 조선해양산업은 2000년대 들어 세계 1위에 올라 섰고 앞으로도 수십년 동안 선두의 자리를 유지할 것으로 보임
 - 기존의 경쟁국이었던 일본은 급격히 경쟁력을 상실하고 있고, 중국이 부상하고 있으나 아직 기술경쟁력 측면에서 10년 정도 뒤쳐져 있음
- 수출액은 2008년 432억\$에서 2020년 800억\$로 증가할 것으로 전망
 - 선박(기자재 포함) 부문 : 250억\$(07년) → 400억\$(20년)
 - 해양구조물 부문 : 20억\$(07년) → 200억\$(20년)
- 현재 고용인원은 조선부문 약 13만명, 기자재부문 약 7만명으로 매년 1만명 이상 신규고용 창출을 하고 있음
 - 생산성 향상 및 생산자동화로 인해 향후 고용증가율은 다소 둔화 예상

지 표	2008년	2013년	2018년
세계시장 순위	1	1	1
세계시장 점유율	37%	38~40%	40%이상
수출 규모	432억\$	600억\$	800억\$
전체 고용	20만명	25만명	29만명

비전달성을 위한 조선해양산업 목표

□ 주요 추진전략

- 조선해양산업의 4대 핵심분야의 원천기술을 우선적으로 개발
 - (고부가가치 선박) 현재 주력 선박의 고급화 등 제품차별화를 통한 세계조선시장 리더
 - * 수요리드형 복합기능화 등 선종고급화를 통한 국제경쟁력 우위 지속

- * 주력선박의 핵심요소기술 등 원천기술 자립
- (차세대 선박) 차세대 주력 고부가선박의 기술경쟁력 강화를 통한 세계조선시장의 국제경쟁력 강화
- * IT, ET 등 첨단기술의 융합·응용을 통한 신개념 선박의 핵심요소기술 및 건조기술 확보
- * 차세대 선박의 핵심기자재 개발을 통한 부가가치 창출
- (해양에너지/자원플랜트) 해양자원개발 및 활용기술 확보를 통한 주력사업의 다각화
 - * 해양플랜트 엔지니어링 핵심기술 기반 구축
 - * 고급설계엔지니어 양성 및 기술역량 강화
- (해양레저선박) 해양레저선박 생산기반 확충 및 수출산업화
 - * 디지털기반 수요자 맞춤형 생산시스템 구축
 - * 핵심 요소기반기술 개발을 통한 기술력 제고
- 조선기자재부문과의 공동기술개발을 통해 대중소 상생 협력 기반 강화
- 조선산업에 정보기술(IT) 접목 추진
 - 선박제조공정 등에 IT신기술을 적용하여 생산공정혁신을 통한 원가절감 및 안전한 선박 개발, 작업환경 개선 도모

4. Top-Brand 선정

(1) 선정기준

- 미래 산업선도 및 국민의 삶의 질 향상에 기여할 수 있고 시장실패를 보완할 수 있는 정부 R&D역할 고려
- 수요산업, 적합성, 시기성, 체계성, 우선성, 실현성 등의 내·외적 요인을 고려하여 조선 해양산업의 Top-Brand를 선정
- 국제환경변화와 수요산업의 Trend 변화에 대응하고 미래시장 확대 및 기존시장의 대체가 유력한 분야의 조선해양산업의 특성을

평가요소		고려사항
기술성	핵심원천기술 보유여부	4개 분야 모두 핵심기술 보유, 선진국과의 격차 극복 가능
	지속적 기술개발 전망	미래 녹색 에너지 사업 선점 및 점유성 제고를 위하여 지속적인 투자 필요
	경쟁국가(기업)에 대한 유용성	독점 기술 개발 시 전세계 모든 국가 및 기업에서 활용 가능
경쟁성	경쟁국가에 미치는 영향	차세대 기술 개발에 주력하고 있는 상황으로 시장형성이 이루어 지지 않았음
	기술의 복잡성(차별성)	원천기술 개발을 통하여 외국 기술에 대한 회피 기술 개발 필요성이 없음
	기술가치의 소멸가능성	개발 중인 기술로 향후 50년 이상 시장을 지배할 것으로 평가됨
시장성	시장선점 가능성	혁신 기술 개발을 통하여 초기시장 선점
	미래시장전망	화석에너지사회 이후 미래 시장은 매우 큼
	시장지배력	기술 선점에 따른 시장지배력 장악
국가 전략성	정부투자 필요성	민간 투자만으로 기술 개발 및 시장형성이 불가능 보조금 지원 등을 통한 초기 시장 형성 지원
	국가 경제 및 타 산업에의 파급효과	복합산업으로 고용창출 규모 및 타 산업과의 연계성이 큼
	목표 달성 가능성	산학연 협동 연구개발을 통하여 달성 가능성 매우 높음

Top Brand 선정 기준 사례

고려하여 4대 분야를 선정




(2) 선정절차

- 조선해양 산업의 발전단계와 산업기술 환경, 현안과제 및 장기발전 추세 등을 종합적으로 검토하여 산·학·연 전문가로 구성된 “조선해양 산업원천기술로드맵 전문위원회”를 중심으로 하여 전략제품 및 기술을 선정
- 접근방법은 조선해양산업의 수요기반과 적합성, 시기성 등의 외적요인, 그리고 체계성과 우선성, 실현성을 고려한 내적요인을 융합하여 기술로드맵의 기본원칙으로 정하였으며, 조선해양산업의 통계자료 및 관련문헌, 타 산업분야의 기술로드맵 등을 검토 분석하여 조선해양산업 기술로드맵을 작성
- 조선해양산업의 기술로드맵 작성과정은 진행단계와 작성단계로 나뉘며 진행 단계는 준비 활동 단계, 기술로드맵 작성 단계,

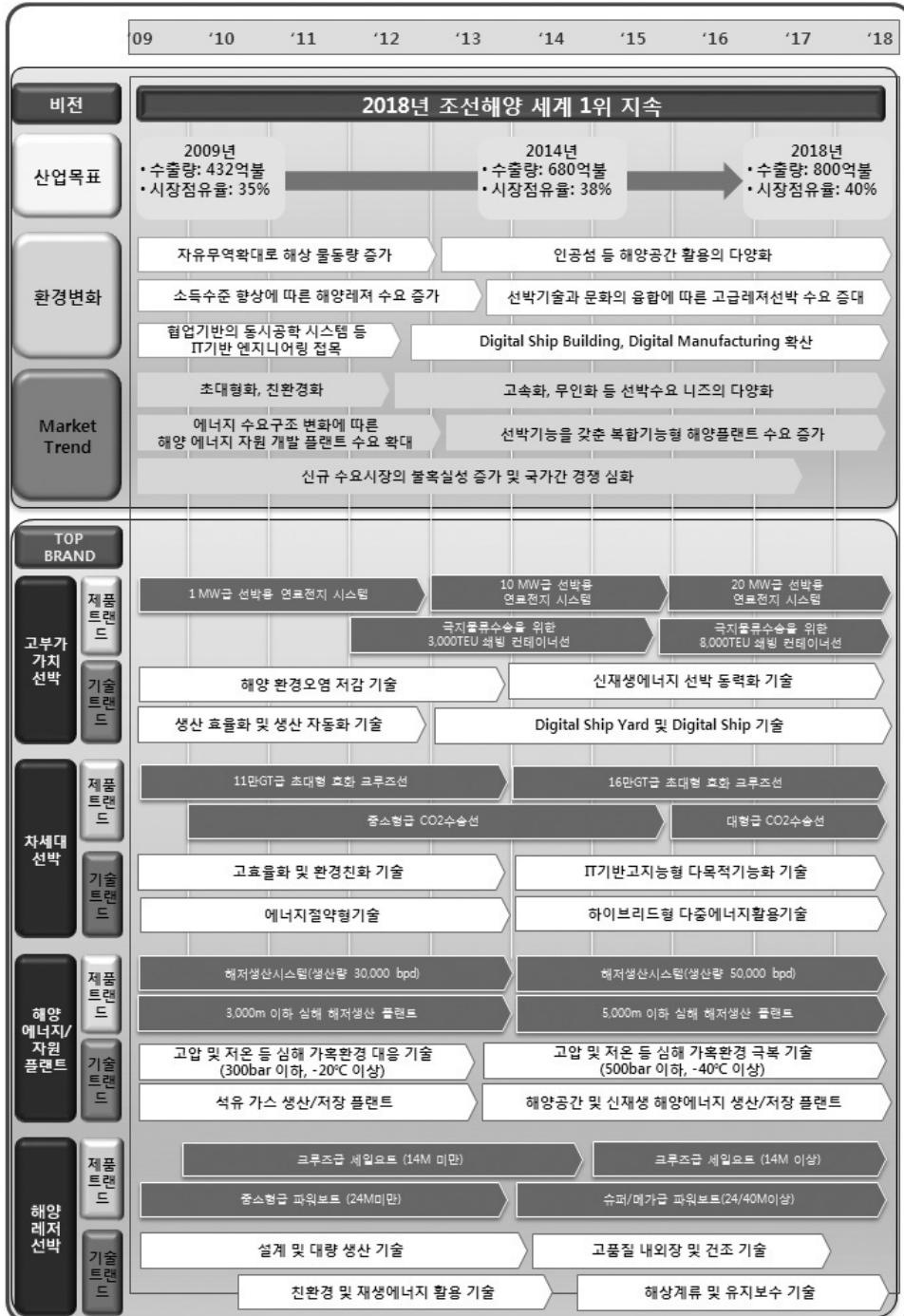
후속활동단계의 3단계로 나눔

- 작성단계에서는 대상영역의 도출, 영역별 전략품목 및 기술 분석, 목표 설정 및 대안 모색, 실현시점, 최적 대안 선정 등의 절차를 추진
- 이를 통해 조선해양산업에 대한 향후 비전을 도출하고 달성하기 위한 기술적 대안의 단계별 기술개발 이정표를 제시하여 필요기술과 제품을 도출함으로써 Top Brand별 미래전략 제품을 제시
- 최종적으로 다음과 같은 기준으로 고려하여 기술을 도출
 - ① 시장 잠재성 : 지속적으로 매출 점유비가 큰 수익원의 제품 영역
 - ② 신수요 창출 잠재력 : 현재 대비 미래 수요 잠재성이 큰 제품
 - ③ 국가 기술 전략성 : 작은 수요대비 부가가치율이 높거나, 기술 파급성 또는 국가적 전략성이 높은 큰 품목 및 선도형 기술 분야

(3) 선정결과

Top Brand	주요내용
<p>차세대 선박</p> 	<p>○ (정의)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 초호화 크루즈선, CNG/CO₂ 운반선 등 향후 10년을 전후하여 새로운 주력제품이 될 수 있는 선박 - 첨단기술을 접목시킨 신개념의 차세대 선박으로 고품격 편의시설을 갖춘 초호화 유람선과 국내에서 아직 건조한 경험이 없는 선종 개발을 통해 선박산업의 신시장 창출 <p>○ (배경 및 당위성)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 크루즈산업의 연평균 성장률은 연간 8%수준으로, 향후 연간 20여 척 정도 발주될 전망이며 척당 가격도 12만GT급 기준, 약 8억불 수준으로 선가 또한 꾸준히 상승 - CNG운반선은 최근 상용화를 위한 시험선 건조가 진행 중이며 중소형 GAS전의 경제성 확보와 더불어 2010년 이후 본격적인 제품의 시장 출현이 예상
<p>고부가가치 선박</p>  	<p>○ (정의)</p> <ul style="list-style-type: none"> - LNG선, LPG선, 석유제품운반선, 초대형컨테이너, 빙해선박 등과 같이 현재 주력 선종 - 수주 경쟁이 치열하기 때문에 기술 개발 및 설비 개선을 통한 차세대 선형 개발, 생산성 및 품질 향상을 지속적으로 도모해야 만이 수주 경쟁력과 부가가치를 계속해서 높일 수 있는 선박 군 <p>○ (배경 및 당위성)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 선박분야의 메가트렌드인 극초대형화 및 추진시스템의 변화를 반영하고 부가가치 극대화 및 시장지배력 유지 필요 - 세계 조선 1위 유지를 위한 주력 선종의 고부가 가치화
<p>해양에너지 /자원 플랜트</p>  	<p>○ (정의)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해양에서 석유/가스, 에너지 및 광물 자원을 시추, 생산, 저장, 운송하기 위한 부유식 구조물에 탑재된 플랜트로서 심해나 극지의 극한 환경에서도 작업이 가능한 설비 - 해양공간 및 신재생 에너지 개발에 필수적인 해상 플랫폼 구조물을 포함 <p>○ (배경 및 당위성)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 세계적으로 에너지와 자원의 수요증가와 가격급등이 최근에 더욱 뚜렷이 진행되고 있는 가운데 해양구조물의 수요와 가격도 동반 상승 - 북극해를 대상으로 한 극지방 자원개발 움직임이 최근 들어 더욱 활발히 진행 - 고압 또는 초저온과 극해, 대수심 등 특수한 환경조건이 적용되기 때문에 소수의 회사가 기자재 공급을 독점하고 있어 수요가 공급을 초과
<p>해양레저 선박</p> 	<p>○ (정의)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해양레저에 필요한 레저 선박 및 부품 소재 관련 산업 및 관련 선박을 운용하기 위한 마리나 등 인프라 설비 관련 산업 등 제반 산업을 통칭 <p>○ (배경 및 당위성)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 레저문화의 확대와 해양레저에 대한 관심으로 인해 스포츠보트, 고성능 세일요트, 모터보트, 메가 요트 등 고성능 레저선박 관련 수요 확대 - 조선기자재산업, 해양관광산업, 해양스포츠산업, 전선산업, 금융·보험업, 도서출판업, 중개업, 부품소재산업 등 전후방 산업연관 효과가 큰 산업

(4) 조선해양산업 산업발전 시나리오





오 철 | 한국해양대학교 해사대학 기관시스템공학부 교수



- 1958년생
- 1998년 북해도대학 공학박사
- 관심분야 : 해양플랜트, 해양에너지
- 연락처 : 051-410-4268
- E-mail : ohcheol@hhu.ac.kr

홍 사 영 | 한국해양연구원 해양시스템안전연구소 책임연구원



- 1960년생
- 1994년 서울대학교 박사
- 관심분야 : 선박 및 해양구조물 부유체 동역학, 초대형 해상구조물 설계해석, 해양에너지
- 연락처 : 042-866-2930
- E-mail : sayhong@moeri.re.k

김 영 훈 | 경남대학교 조선해양IT공학과 전임강사



- 1962년생
- 1996년 인하대학교 박사
- 관심분야 : 선박 및 해양구조물 구조해석 및 설계, 조선해양산업 기술 및 산업정책

김 상 현 | 인하대학교 조선해양공학과 부교수



- 1967년생
- 2000년 동경대학교 박사
- 관심분야 : 선박 및 해양시스템 운동 제어, 고속선 자세제어시스템, 레저선박
- 연락처 : 032-860-7344
- E-mail : kimsh@inha.ac.kr

송 기 종 | 현대중공업 선박해양연구소 수석연구원



- 1962년생
- 1991년 울산대학교 석사
- 관심분야 : 선박 운동, 기술기획
- 연락처 : 052-202-5550
- E-mail : kjsong@hhi.co.kr