

특별기고

중형선박설계경쟁력강화사업을 마치며

이영연, 김명수, 김정중(선박해양플랜트연구소)

1. 사업단의 출범 배경

한국의 중·소형 조선업은 국가와 지역 경제 그리고 고용 창출에 큰 영향을 미치는 기간산업으로, 전 세계 신조선 시장에서 중·소 조선업은 약 60% 이상을 차지하고 있으며 국내에서도 수출 및 고용 분야 7%, 제조업 생산 분야 4%를 차지하는 산업으로 국내 경제에서 중요한 위치를 차지하는 것은 틀림없는 사실이다. 2010년 전후로 한국의 중형 조선소가 건조한 선박은 세계 중형선박 시장의 전체 공급물량 중 약 10~17%를 점유하였으며 특히 탱커선과 화물선 등 특정 선종은 약 40%까지 점유할 정도의 위상을 자랑한 바 있다. 우수한 품질로 고가의 수익을 담보할 수 있는 수준이어서 국제 발주가 쇠도하였고 중형선박을 건조하기 위하여 국내에서는 신규 중·소 조선소의 설립과 투자도 이어지는 상황이 전개되었다.

그러나 국내 중·소형 조선소는 2008년 미국으로부터 시작된 글로벌 금융위기와 세계 블록 경제 확산으로 인하여 급격한 해외 발주량 감소가 수주 감소로 이어졌고 투자손실을 만회하기 위한 대규모의 구조조정이 이어져 수많은 기술자가 직장을 떠났다. 이로 인하여 대부분의 중·소 조선소는 채권단의 공동 운영하에 놓이게 되었고 생산설비를 매각하며 회생 절차를 진행하였기에 친환경/자율운항선박 등의 미래 기술에 대한 연구기술 투자에 대한 여력이 없어 미래에 대한 불확실성은 더욱 확대되었다.

이와 같이 활황기의 과도한 투자, 이후 발주량 감소, 인력구조 조정, 설비매각, 미래에 대한 투자 감소 등으로 이어지는 악순환의 연결 고리로 인하여 막대한 금융지원과 저임금의 풍부한 노동력, 해운사의 자국 조선소에 발주를 무기로 한 중국과 일본 등의 경쟁국에 비해 원가경쟁력이 약화 되었다.

이에 국내 중형조선산업의 기본설계 기술력을 지원하고, 퇴직한 설계분야 전문인력의 해외 취업에 따른 핵심기술 유출을 막고 시황회복기를 대비하여 고부가가치 친환경 선종에 대한 기술/설계 역량 강화를 통하여 일자리를 창출하며 지역경제 활성화와 수주·영업 지원을 목적으로 정부는 '18년 6월 '제15차 산업경쟁력 강화 관계 장관회의'를 통해 조선산업의 위기 극복 및 경쟁력 강화 방안을 위한 '조선산업 활력제고 방안'을 발표하였다. 그중 중형선박의 설계기술 경쟁력 강화를 위한 실행추진을 선박해양플랜트연구소(이후, 연구소로 칭함)에서 전담하게 하였으며 실무를 수행할 조직으로 2019년 8월 중형선박설계사업단(이후, 사업단으로 칭함)을 부산시 중앙동에 발족하게 되었다.

2. 주요 추진 내용과 성과

중형선박설계경쟁력강화사업은 일반적인 연구개발 사업에서 연구기관, 조선소, 설계기업, 기자재 기업 등이 공동 참여하여 대상 선박에 대해 기본설계 기술을 개발하는 것과는 다르게 주관기관에서 고경력 설계 전문 퇴직인력을 직접 고용하고,



그림 1 사업단의 구축과 추진

전담조직을 구축·운영하여 중·소조선 수요기업에서 요구하는 설계 엔지니어링 기술을 직접 지원하는 사업 개념을 가지고 있다. 이러한 사업모델은 중·소 조선업에서 부족한 설계 분야 핵심기술에 대해 신속하고, 구체적으로 지원할 수 있는 장점을 가지고 있다. 또한, 조선산업 분야의 원천기술 개발, 응용 및 실용화 연구 등 종합 연구역량을 가진 연구소가 사업을 주관 운영함으로써, 그동안 연구소에 축적된 선박 관련 연구자산·역량 및 구축된 연구시설·장비의 활용과 사업단 전문인력의 설계 노하우·경험 등이 결합되어 친환경 중·소형 선박의 기본설계를 지원하게 되어 중·소 조선업 설계경쟁력 유지·강화에 큰 도움이 되었다.

창단 후, 사업단은 그림 1과 같은 일정으로 인력과 인프라, 지원체계를 구축하고 중·소 조선소, 설계기업, 엔지니어링사, 기자재업체 등에 기술지원을 수행하였다. 인력 구성은 조선소 등에서 20여 년 이상의 경험을 가진 퇴직인력과 청년 신규인력으로 구성하고 4개 팀(기본, 유체, 선체구조·의장, 사업개발)으로 운용하며 조선 전용 설계해석 소프트웨어와 설계 해석용 장비를 구비하여 사업 기반을 구축하였다. 구축된 인프라와 함께 연구소에서 보유 중인 선형, 추진기에 관련된 유체 성능 추정 및 해석 시스템 지원, 예인, 공동수조 등의 모형시험 성능검증 인프라 지원과 중·소형선박에 적용 가능한 핵심 특허를 사업단에 제공하여 중·소조선업 기술지원의 효율성과 품질을 향상시킬 수 있었다.

중·소형 조선산업에 공정하고 효율적인 지원을 위하여 지원 대상 기업을 공모하여 선정된 과제(프로젝트)를 사업단과 중형조선소 및 설계 기업 간에 컨소시엄을 구성하였으며 신선종, 신선형 친환경 고부가가치 선박을 대상으로 각 기업 특성

에 맞추어 수주 가능성이 높은 프로젝트에 기본설계 기술을 개발하여 지원하였다. 그림 2는 사업단의 사업 개요와 목표를 나타낸 것이다.

사업단은 중·소 조선소 8곳, 설계사 13곳, 공공기관 3곳에 39개의 컨소시엄을 구성하여 탱커선, 컨테이너선, 카페리선, LNG 운반선, LPG 운반선, 원양어선 등에 총 72개의 프로젝트를 성공적으로 완료하였고 그 결과는 기업의 수주·영업에 활용하였다.

중형조선소들의 국제 환경규제 강화에 대응한 수주 영업을 지원하기 위하여 친환경 연료추진 표준선형 3척도 개발하였다. LPG 연료추진 7K급 LPG 운반선 기본설계 기술개발 건은 한국 선급(KR)으로부터 기본설계 도면승인 AIP(Approval In Principle)와 안전성 평가에 대한 인증을 완료하였고, 다음으로 하이브리드 전기추진 한-중 항로 운항 카페리 기본설계 기술개발을 완료하고 이탈리아 선급(RINA)으로부터 기본설계 도면승인 AIP 인증을 획득하였다. 또한, LNG 연료추진 소형 화물운반선에 대해서도 기술개발을 완료하여, 영국 선급(LR)으로부터 기본설계 도면승인 AIP 인증을 획득하였다.

최근 강화된 환경규제로 대형조선소에 비해 기술력이 부족한 중형조선소들은 미래 대응 방안을 갖추는 것이 무엇보다 시급하다고 판단하였다. 이에 사업단은 중형선박 미래 기술 선도를 위하여 친환경 연료추진 관련 핵심 기자재 적용 기술 역량을 강화하고 내재화하도록, 사업단원과 관련 기업의 기술 인력을 대상으로 직무훈련 과정을 개설하였다.

또한 사업단의 지원으로 대선조선(주), (주)케이조선, (주)강남, 목포조선공업(주), (주)코리아디자인테크 기업 등에서 총 17척(탱커 7척, 여객선 2척, LPG운반선 1척, 원양어선 5척, 화물선 2척)

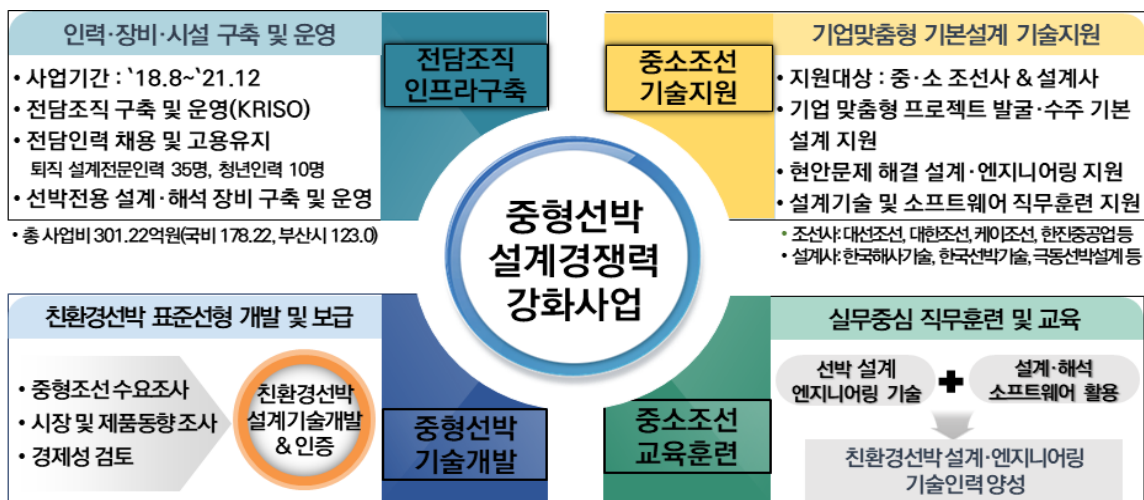


그림 2 사업단의 사업 개요와 목표

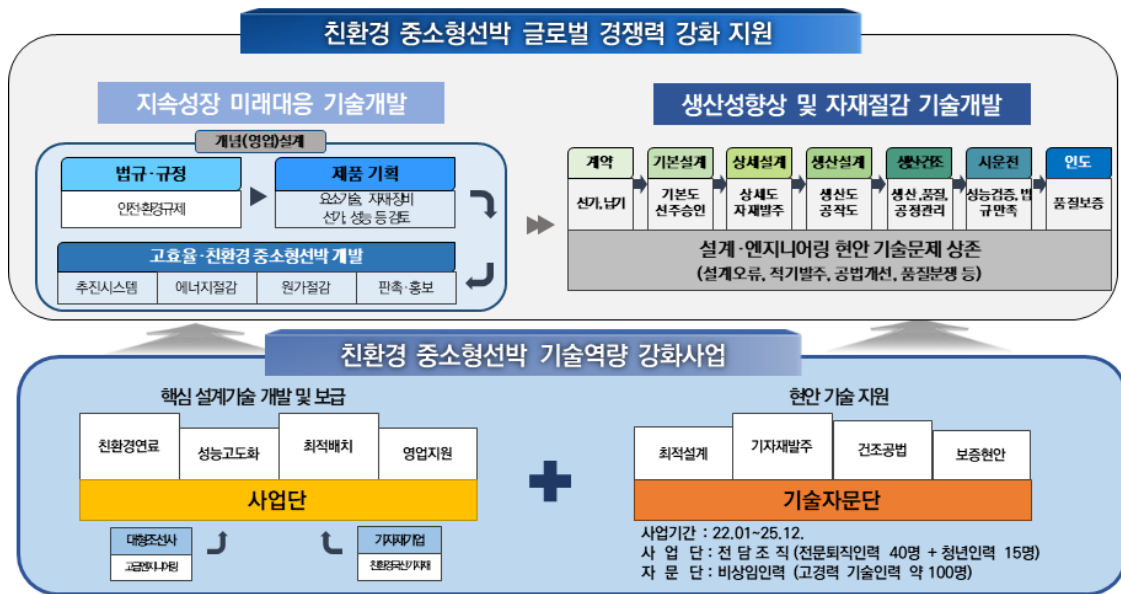


그림 3 친환경 중·소형선박 기술역량 강화를 위한 향후 계획

의 수주계약을 이루었으며 대략 4,000억 원의 매출 성과에 기여하였다. 이는 “신선종 및 LNG 연관 고부가가치 선박의 기본설계 지원을 통한 중형조선소의 원가경쟁력 제고 및 선박 수주 수출확대”라는 본 사업단의 목표에 부합한다는 점에 의의가 있다.

본 사업을 통한 주요성과를 요약하면 다음과 같다.

- 중소조선 기술지원 분야
 - 프로젝트 발굴·수주 22건 지원 (목표 18건) : 조선소 17건, 설계사 5건
 - 설계·엔지니어링 지원 50건 지원 (목표 30건) : 조선소 18건, 설계사 27건, 기타 5건
 - 대기업과의 상생협력으로 중형조선소 4건 기술지원
- 친환경선박 표준선형 개발 및 보급
 - 친환경연료 기술 및 제품동향 조사 8건
 - 친환경선박 표준선형 설계 개발 3건(AIP인증) : 가스연료추진선박 2종, 전기추진여객선 1종
 - 표준선형 개발선 설계기술 보급 3척 : 중형조선소 5사 수주영업 활용 중
- 직무 훈련과 교육
 - 설계·엔지니어링 직무훈련 과정 : 총 22개 훈련과정 개설 (목표 12개)

- 직무훈련 수강생 : 중소조선업 및 사업단 445명 참여 (목표 195명)

3. 맺음말

최근 국내 대형조선소들은 그동안 축적해온 친환경 기술들을 초대형 유조선, 컨테이너 운반선 및 가스운반선 등에 적용하고 이를 시장에 내놓으며 친환경선박 시장을 선도하고 있다. 이는 2020년부터 본격화된 글로벌 환경규제에 대응하기 위하여 그동안 끊임없이 친환경 기술을 개발한 결과로 풀이된다.

이제 대형선박에 이어 중형선박 시장에도 이러한 변화가 곧 도래할 것으로 전망되는 여러 가지 지표가 나타나고 있다. 21년 10월 기준으로 국내 중형조선업계의 신규 수주 실적은 예년과는 확연히 다른 양상으로 약진하고 있다. 몇몇 중형조선소들은 이미 올해 수주 목표를 달성하고 2년 치 이상의 일감을 확보하는 데 성공하였다. 최근 중형조선소들의 경영정상화와 수주 회복세라는 긍정적인 시그널은 향후 중형조선 산업의 재도약에 대한 기대감을 가지기에 충분하나 아직 만족하기에는 이르지 않다.

친환경선박으로의 패러다임 변화가 필요한 시점에서 글로벌 경쟁력을 갖추기 위하여 미래에 개발될 혁신적인 기술들 중·소형선박에도 지속적으로 적용하여야 할 것이다. 선박의 발주량이 증가하는 시기에 한국의 중·소형 조선업이 기회를

놓치지 않기 위해서는 뒤를 따르는 팔로어가 아닌 트랙 안에서 달리기의 기초를 유지해줄 패스트 리더가 될 필요가 있다.

지난 4년간 시행된 사업단의 기술지원 수혜라는 작은 결실에 머무르지 않고 미래의 가치를 더 높이기 위하여 저탄소, 무탄소선박에 대한 선제적인 기술개발 노력이 절실하다.

2021년 9월 조선해양의 날을 맞아 정부가 발표한 “세계 1 등 조선강국 달성을 위한 K-조선 재도약 전략”의 비전에는 고부가가치, 친환경선박 분야의 중·소형선박으로의 접목이 시급하며 중형선박의 기술 경쟁력을 더욱 고도화해 나가야 한다고 나타나 있다.

이에 정부는 중형선박설계경쟁력강화사업의 성과 확산과 연구소의 중·소조선업 기술지원 역할 강화를 기반으로, 본 사업의 후속으로 친환경선박 글로벌 강소 중·소형 조선산업의 생태계 조성을 통한 혁신성장을 가속화한다는 비전으로 2022년부터 2025년까지 새로운 사업단(가칭 친환경선박설계기술사업단)을 창단할 예정이다.

그림 3은 신규 사업단의 추진전략과 사업 목표를 나타낸 것으로, 국내 대형조선소가 이미 시장에 적용하고 검증한 친환경 기술들을 신속하게 중·소형선박에 접목하기 위하여 상생협력 기반을 구축하고, 고부가가치 선박을 개발하여 조선소, 설계 기업, 기자재기업으로 지원하는 체제로 운영할 계획이다.

한국 전쟁 후 정부의 조국 근대화를 위한 중화학공업 육성 정책으로 1970년대 태동한 한국조선 산업은 그 후 10년 만에 세계 조선시장 점유율 6.3%를 기록하며 일본에 이어 세계 2위로 등극하였다. 이후 여러 번의 위기는 있었으나 1990년대 말 외환위기 때에도 우리나라 경제의 버팀목 역할을 수행했고 2000년대에는 수주량, 수주잔량, 건조량에서 명실공히 세계 1위의 조선강국으로 부상하였다.

2010년대에는 또 시련이 찾아왔지만 2020년대에는 국내 대형조선소를 중심으로 고부가가치 선종을 석권하며 다시 부활의 날개를 펴고 있다. 시류에 편승하여, 타국과의 초격차를 벌리고 있는 친환경선박 기술을 중·소형 조선소에도 접목하고 또 다른 한쪽의 날개로 부활하여 한국 조선산업 전반이 과거의 영광을 되찾아야 한다는 것도, 그동안 사명감을 갖고 사업을 추진해 온 개인의 바람이다. 북해항로 개척, 친환경선박, 자율운항선박 등에 요구되는 기술을 개발하여야 하는 시대에 국가적으로 어떤 도움과 역할로 다가갈 수 있는지 지속적으로 생각하게 되며, 다음 계획으로 중·소형 조선산업의 재도약을 위하여 어떤 분야를 개척할 것인가에 대한 고민도 깊어진다.

2021년 12월을 끝으로, 해단식을 갖는 본 사업단에 그동안 전폭적 지원을 한 산업통상자원부와 부산광역시, 한국산업기술진흥원(KIAT)에 진심으로 감사하며 사업의 목표 달성과 성과 창출을 위하여 불철주야 노력해 온 사업 단원 모두에게 큰 박수를 보낸다.

사업단과의 협업으로 소기의 성과를 창출한 20여 개 컨소시엄 기업 책임자, 국민의 시선으로 사업단에 많은 기대와 응원을 해 준 중소형 조선업 관계자, 그리고 본 사업의 추진 도중 많은 전문 지식과 조언을 전달해 준 산학연의 많은 전문가들, 그리고 본 사업을 무사히 성공적으로 완수할 수 있게 주변에서 최선을 다해준 선박해양플랜트연구소 관계자들에게도 감사의 마음을 전달하며, 이 글을 마친다.



이영연

- 포항공과대학교 기계공학 석사
- 현 재 : 선박해양플랜트연구소 책임연구원
- 관심분야 : 선박 선형성능 평가
- E-mail : yylee@kriso.re.kr



김명수

- 서울대학교 조선해양공학 석사
- 현 재 : 선박해양플랜트연구소 선임연구원
- 관심분야 : 선박 유체성능 실험 및 평가
- E-mail : mskim@kriso.re.kr



김정중

- 충남대학교 선박해양공학과 박사
- 현 재 : KRISO 중형선박설계사업단장
- 관심분야 : 선박기본설계, 자율운항선박
- E-mail : jjoong.kim@kriso.re.kr