

조선 산업의 미래를 위한 기금조성 제안

김효철 (인하대학교 정석 물류통상연구원)

1. 우리나라 조선 산업의 위상

최근 세계적인 금융위기로 인하여 세계경제는 공황상태에 빠져들었으며 우리나라의 경제 상황도 어려움에 처하여있다. 한 동안 지속되었던 조선 경기의 활황에 힘입어 새로운 조선소들이 출현하였으나 일부 조선소들은 안정적 체제를 구축하기도 전에 급작스럽게 닥친 경기 불황으로 어려움을 겪고 있다. 그러나 세계 제1의 지위를 확보하고 있는 조선 산업은 전 세계에 선박을 건조하여 공급함으로써 막대한 외화를 벌어들이고 많은 일자리를 제공함으로써 우리나라 경제를 다시 일으켜 세우고 있다.

2002년부터 2007년까지 전체산업이 1,083억불의 무역흑자를 기록한데 대하여 조선 산업은 같은 기간 동안에 1,024억불의 흑자를 기록하였으며 2009년에는 흑자 규모가 더욱 확대될 것으로 기대되며 고용 또한 유지될 것으로 전망된다. 비록 뒤늦게 시작하여 건강한 체질을 구축하지 못한 일부 중소형 조선소들의 구조조정이 불가피하다고는 하지만 최근 2년의 무역수지와 고용 인력을 살펴보면 조선 산업은 국가경제의 튼튼한 버팀목이며 앞으로도 지속적으로 유지하여야할 산업입니다.

세계의 조선 산업의 변천을 살펴보면 영국을 중심으로 유럽지역이 우수한 리벳건조공법을 바탕으로 가격경쟁력을 가지게 되어 조선 산업을 주도 하였으나 세계대전 당시 미국이 전 용접 블록공법을 개발하고 일관 생산체제를 운영하면서 미국의 조선 산업이 주도권을 장악하였었다. 전후 일본은 미국으로부터 용접 및 블록공법을 도입하고 정부의 육성정책에 힘입어 가격경쟁력을 확보하면서 세계 조

선 산업의 선두에 나섰다.

우리나라는 1960년대의 후반으로부터 정부의 육성정책에 힘입어 조선 산업이 기틀을 잡기 시작하였으며 조선국 대열에 들어서 꾸준한 노력으로 가격경쟁력에 우위를 점하면서 근래에 세계의 선두가 되었다. 일본과 한국을 발전의 모형으로 보는 중국은 강력한 조선 산업 육성정책을 의욕적으로 펼치며 2015년에는 세계의 선두에 이를 것임을 공언하고 있다.

조선 산업의 발전과 선두의 자리 바꿈에는 치열한 기술경쟁이 있었으며 일찍이 선두를 내어준 유럽의 조선 산업은 기술경쟁력이 있기 때문에 아직도 특수 분야에서 조선 산업을 지속하고 있다. 또한 일본의 조선 산업이 장기간에 걸쳐 세계의 선두를 지킬 수 있었던 것도 기술경쟁력에 있었다는 점이 우리나라 조선 산업이 세계의 선두를 지키기 위하여 무엇을 하여야 할 것인지를 분명하게 시사하고 있다.

2. 경쟁국의 기술개발 전략

2.1. 중국의 조선공업 중장기 발전 전략

중국 국무원은 중국 조선공업의 중장기 계획으로 설정한 '조선공업 중장기발전계획'을 수립하였으며 오삼일 분투("五三—"奮鬥)라는 목표를 설정하였다. 이 오삼일 분투("五三—"奮鬥)의 첫 번째 구체적인 목표는 2005년 세계 조선시장 점유율 5위를 달성하는 것인데 목표연도에 이미 세계 시장 점유 3위를 달성하였다. 두 번째의 목표는 2010년 세계 조

선시장 점유율 3위에 이르는 것을 목표로 하였는데 2006년에 이미 단기 수주 실적에서 세계 2위를 기록하였다. 그리고 세 번째 목표는 2015년 세계 조선시장 점유율 세계 1위를 달성하는 것인데 2007년 단기 수주실적이 세계 1위 기록한바 있어서 중국의 발전 속도는 매우 놀랍다. 중국의 조선 산업 진출에서 주의 깊게 살펴야 할 점은 산업과 연구조직을 2개의 거대집단으로 편성하고 집단 간의 경쟁체제를 도입함으로 공산체제의 대표적 약점으로 알려진 국영화에 따른 비효율성을 극복하고 있다는 점이다.

중국선박공업집단공사(CSSC)는 상하이(上海) 및 광저우(廣州)를 중심으로 52개의 기업과 36개 연구기관 및 엔지니어링 회사로 구성되어 있다. 대표적 조선소로서는 江南造船(集團)有限責任公司, 上海外高橋造船有限公司, 浦東中華造船(集團)有限責任公司 등이 있으며 독일 Hansa Treuhand가 지분 49%를 보유한 Shanghai Edward 조선소를 산하에 두어 조선소들의 기술도입 창구로 활용하고 있다. 조선 집단의 기술지원을 위하여 설치운영하고 있는 주요 연구기관은 MARIC(Marine Design and Research Institute of China), SDARI(Shanghai Merchant Ship Design and Research Institute) 등이 있다.

중국선박공공집단공사(CSIC)는 다롄(大連), 톈진(天津), 칭타오(靑島) 등의 북중국지역을 중심으로 48개의 기업과 28개의 연구기관으로 구성되어 있다. 대표적 조선소로서는 大連船舶重工業集團, 渤海船舶重工業 有限責任公司, 靑島 北海 船舶重工業 有限責任公司 등이 있으며 기술지원을 위한 대표적 연구소로서는 CSRDA (China Ship Research and Development Academy), CSSRC(China Ship Scientific Research Center) 등이 있다.

2.2. 일본의 조선 산업 체질개선 전략

일본은 1956년 이후 세계 1위 조선국을 유지하였으나 1974년 1차 석유위기로 조선시장이 위축되

자 정부 주도하에 과잉설비 감축 및 구조조정을 실시하였으며 1990년 중반 이후 세계 조선시장의 급격한 팽창시기에도 정책을 유지함으로 경쟁력을 상실하였다. 같은 시기에 한국은 설비 확장, 중국은 신규 조선소 설립으로 경쟁력을 확보하였다.

조선 산업이 구조조정을 거치는 동안 기능인력 고령화, 설계인력 감소, 조선해양산업 인력의 급속한 세대교체 등으로 설계 유연성과 기술전승 기회가 감소되었고 기능 및 엔지니어 인력의 원활한 세대교체에 실패하였고 연구비 규모와 연구 인력의 감소로 기술 경쟁력이 약화되었다.

일본은 약화된 기술 경쟁력을 극복하는 수단으로 표준선형 중심의 설계 및 건조 방식을 도입함으로써 관리기술, 생산성, 선가, 품질경쟁력 등은 경쟁력을 갖추게 되었으며, 표준선형 연속건조시스템을 도입함으로써 생산성 향상과 건조비용 절감에 성공하였다. 그러나 조선해양산업의 설계 및 기능인력 부족으로 새로운 선형의 설계 및 건조기술이 뒤떨어지는 등 선주의 요구조건에 대한 적응능력은 매우 제한적이다.

일본은 세계 선박 건조량(약 1,000만톤)의 약 25%를 안정적으로 점유하는 것을 목표로 하고 있다. 조선 산업의 기술개발을 해상기술안전연구소(www.nmri.go.jp)가 지원하고 해양연구개발기구(www.jamstec.go.jp)는 해양과학 중심 연구 활동을 담당하며 선박기술 표준화 사업을 주요 업무로 하는 일본선박기술연구협회(www.jstra.jp)를 설치 운영하고 있다. 조선 산업과 관련된 주요 기술개발 사업으로는 선박해양에 관한 기반기술을 중심으로 연구개발을 수행하는 SR 사업과 기준, 안전성 및 해양환경을 조사연구하는 RR 사업이 있다.

산학연 공동으로 수행하는 대형 국가 연구과제는 일본 국토교통성이 주도하고 있으며 일본 보유의 선박기술을 국제 표준 또는 기준으로 제정하는 노력으로 국제경쟁력을 강화하고 있다. TSL, Mega float,

Super-eco ship 등과 같은 대형연구과제는 참여를 희망하는 산업체를 중심으로 조합을 설립하고 과제 수행에 필요한 각종 지원을 확보하고 연구 개발업무를 산학연이 분담하여 효율적으로 수행하는 대표적 과제이다.

한편 일본 조선 산업은 장기간에 걸쳐 일본재단의 적극적 자금지원을 기술개발 Seed money로 활용하여 왔기에 대형 국가과제 추진에서 연구협력 조직의 구성이 보편적으로 가능할 뿐 아니라 일본 선박기술연구협회를 중심으로 효율적 과제 형성과 추진이 가능하다는 강점을 가지고 있다.

최근 일본이 조선 산업의 경쟁력 회복을 위하여 다음과 같이 노력하고 있다. 첫째로 IMO/ISO/IEC 등 주요 국제기구에서의 활동을 강화하는 한편 일본의 조선 관련 공업규격 등을 국제기구의 표준으로 채택시키는 노력을 통하여 기술 선점 효과를 얻고자 하고 있다. 둘째로 조선 산업의 구조를 1,000만 톤 규모 생산시설과 인력을 확보하여 경쟁력을 유지하도록 재편성한다. 그리고 셋째로 조선기술개발 협력 체제를 조선관련 전분야로 확대하여 해상클러스터를 형성하여 미래 일본 조선 산업의 새로운 경쟁력과 수익모델을 창출하는 기술개발 전략을 수립한다.

예컨대 심해저에 부존하고 있는 NGHP(Natural Gas Hydrate Pallet)관련 기술을 개발하여 국제 표준화하는 한편으로 클러스터가 NGHP 운반선을 개발하여 관련 에너지 자원 개발 업계와 조선소가 새로운 수익모델을 확보하는 사업을 수행하는 것이다.

2.3. 미국의 조선산업 유지전략

미국의 해사청(Maritime Administration : MARAD)은 평시의 국내 수상수송(waterborne transportation) 수요를 충족시키도록 지원하는 한편 국가비상시에는 미 해군 및 군사작전을 지원할 상선선단을 유지하며 발전시키는 것을 지원하기 위하여 Maritime Systems Technology (MARITECH)연구에 약 60억

불을 지원하고 있다.

MARITECH 연구계획은 미국 조선 산업의 기술 경쟁력을 높여 상선시장에 재 진입시키기 위한 연구 계획으로 MARAD와 DARPA(Defense Advanced Research Projects Agency)의 공동 연구로 이루어져 있다. 세계선박수요 예측, 자동화와 정보화 등으로 미국 조선소의 개선을 유도하는 것을 목적으로 하며 MARITECH ASE(Advanced Shipbuilding Enterprise) 프로그램으로 발전하였다. 그리고 이 연구과제와 관련하여 NMREC (National Maritime Resource and Education Center)를 설립하는 계기가 되었다.

National Shipbuilding Research Program (NSRP)은 미국의 11개 조선소들의 협력으로 경쟁력을 높이고 미 해군함정의 건조와 유지비 절감을 위하여 2004년까지 약 1.4억 불을 투입한 연구 계획이며 2011까지 6년간 정부와 기업이 연구개발 자금으로 약 3억 불을 투자할 예정이다. 연구 활동은 산업계, 학계 및 정부기관이 설립한 민간회사인 ATI(Advanced Technology Institute ; <http://www.aticorp.org>)가 연구 개발 투자를 총괄한다. 연구 결과는 참여 중소조선소들에 이전하여 기술 역량을 높이는데 사용되며 미국의 해상 세력을 증강하는 것에 귀결시키려는 계획이며 이 과제를 통하여 조선 산업이 필요로 하는 기술 인력을 지속적으로 양성하도록 유도하고 있다.

미국 조선 산업은 사실상 내세울 것이 없다고 하여도 잘못될 것이 없으나 세계 최강의 해상세력을 보유하고 있어서 조선 기술에서는 전혀 다르게 활발한 활동을 하고 있다. 조선 기술 개발 활동은 경쟁력확보 보다는 핵심해상전력의 강화와 유지에 치중하여 협력체계를 구축하고 있다. 각종 국제회의에서 선도적인 역할을 하고 있을 뿐 아니라 국제기구에서 적극 영향력을 행사하고 있으며 각종 국제 규격제정을 선도하고 있다. 우리나라의 강력한 생산기술과 미국의 과학기술을 연계 전략을 구축하면 상호 도움이 될 것이다.

2.4. EU의 조선기술 지식산업화 전략

주요 EU회원국의 조선 산업 변화를 살펴보면 EU는 불황기에 기술혁신 시기를 놓친 것이 극동지역과의 경쟁에서 패배하는 원인이 되었다. 특히 서유럽이 공법개선의 시기를 놓친 것이 일본, 한국에 조선 시장을 내주는 직접적인 원인이 되었다. 또한 과도한 시설감축과 인력의 감축으로 일반상선분야에서 조선 산업의 사양화가 가속되었다. 그러나 연구소(HSVA, SSPA, MARIN, TU Delft 등)의 조선기술 개발 활동이 조선 산업 재기의 발판을 마련하였으며 EU 조선업계는 고속선, 크루저 등의 고부가가치 특수선 건조로 산업을 특화하여 경쟁력을 회복하였다.

주요 EU회원국의 조선 관련 연구 활동의 특징을 살펴보면 다음과 같다. EU 조선 산업은 고속선, 크루저 등의 특수선분야에서 기술개발에 노력하여 특화된 경쟁력을 확보하였다. 일반 선박분야에서는 EU의 연구비 지원으로 조선 산업을 지식산업으로 개편하고 극동 3국을 기술시장으로 장악하려 노력하고 있다. 특히 특수선 설계와 건조기술을 장악하였고 자동화 시스템을 개발 중에 있으며 디지털 선박 모형으로 설계, 건조 및 관리 과정을 시뮬레이션 하고 있다. 심해용 탐사개발 장비와 에너지이용을 위한 장비 개발을 활발하게 수행함으로써 미래의 기술수요에 대비하고 있다.

EU의 조선 산업 기술개발 과제 중 VIRTUE (The Virtual Tank Utility in Europe)는 HSVA, MARIN, SSPA, PMA, ATKINS, SU-SSRC/CAD 등의 연구기관을 비롯한 여러 기관이 협력하여 현재의 CFD 도구들을 통합 하여 수조실험을 대신하는 시뮬레이션 환경을 구현하는 과제로 연구비 규모는 약 200억 원이다.

STRICE(Measurement on Structures in Ice)는 EU가 후원하고 8개의 연구기관과 2개의 업체가 협력하여 극지자원개발에 사용할 선박 및 구조물기술을 공동 개발하는 과제로서 실제 해양구조물에 작용하

는 빙 하중 계측 기술을 개발하고 있다.

대표적인 협력연구 체계의 사례로서 사이버 기술 협력 망 'Evimar' 사업으로 유럽의 기술개발이 온라인화 되었다. HTA(Hydro Testing Alliance)에서는 성능평가기술을 표준화하고 VIRTUE에서 얻어진 결과를 검증 자료를 마련하고 있다. InterSHIP 프로그램으로 설계-생산 통합 프로그램을 개발하고 있으며 조선 산업과 유럽연합이 네트워크 'Leadership 2015 프로그램'을 구축하고 조선 산업 관련 기술과 인력을 공유하고 있다. 조선 산업 기술혁신 연구개발 투자지원 한도를 20%로 상향 조정하고 기술개발을 확대였다.

EU는 조선 산업 기술과 관련된 연구 결과를 긴밀한 협조로 보유기술의 지적자산화와 국제 표준화를 하고 있다. EU위원회를 중심으로 연구기관들이 국가 간 협력을 통하여 상호 보완적인 기능을 구축하고 연구 활동을 하고 있다. 이와 같은 EU의 활동으로 미루어보면 EU의 조선기술은 다음과 같은 위상 변화를 가져올 것이 예측된다. 국제 표준기구 및 주요 국제회의에서의 활동을 통하여 조선기술 표준화를 선도하여 기술선점에 노력할 것이다. 고도의 기술력이 필요한 특수선시장을 안정적으로 장악할 것이 예측되며 호화유람선 분야 선박건조 활동은 최고의 위상을 유지 할 것이다.

3. 우리나라의 기술 개발 환경

3.1. 국내 대형조선소의 기술개발

우리나라의 대형 조선소들은 자체 연구기구를 확보하고 현장기술을 개발하여 조선 산업을 세계의 선두지위로 끌어 올렸으나 원천기술은 아직 해외 의존도가 높다. 대형 조선소들이 2007년 총매출액의 0.58%를 연구개발 투자에 투입한 것으로 집계되고 있으며 IMF 시기를 제외하고 매출액 대비 연구개발 투자액 비중은 감소 추세이다. 우리나라 조

선 산업은 앞서있는 선진기술들을 흡수하여 자유롭게 활용할 수 있게 되는 것으로서 선두의 지위에 오르는 경쟁력을 확보할 수 있었으나 선두지위를 지키기 위하여서는 미래지향적인 조선 기술개발을 통하여 경쟁력을 확보하여야 하며 이 부분에서 정부 지원이 절실하게 필요하다.

정부의 기술개발 지원을 통하여 기술개발에 산학협동체제 구축을 유도하는 한편 기초기술과 인력확보를 도모할 필요가 있다. 중국의 추격에 대응하여 고부가가치 선박에 대한 R&D지원 확대가 필요하며 국내 조선 산업을 조선기술의 시장으로 장악하려는 EU와 조선 경쟁국들의 국가적 R&D지원과 기술안보에 대비하여야 할 것이다. 우리나라는 앞으로 선형개발/성능해석기술, 주기/보기 및 추진계통 부품, 해양 구조물/설비기술, 해양레저 및 탐사장비, 해양 환경/안전설비 개발 등의 분야에서 집중적으로 기술 경쟁력을 높일 수 있도록 지원하여야 할 것이다.

3.2. 국내 중소형 조선 산업의 기술개발

조선시장 호황으로 중소형 조선소의 수주잔량이 세계의 13%를 기록한바 있으며 과다한 조선소 증설과 경기후퇴로 인한 선가하락을 극복할 기술개발이 필요하다. 조선호황에 따른 인력확보 경쟁으로 기술 인력은 대기업으로 편중되었고 중소형 조선소들은 기술개발 인력부족이 심각하다. 기술 인력의 부족으로 설계용역회사에 의존도가 높아 졌으며 생산효율이 낮다. 중소형 조선소를 기술적으로 지원할 수 있는 전문연구기관이 부족하다. 중소형 조선소를 지원할 산학연 컨소시엄 구성과 정부 지원이 필요하다.

3.3. 국내 조선 기자재 산업의 기술개발

기자재 산업은 조선 산업과 동반 성장하는 유망 산업으로 위상을 재정립해야 할 것이다. 핵심 조선 기자재의 개발을 지원할 산학연 컨소시엄 구축과 전략적 지원이 필요하다. 조선 기자재에 대하여서

는 조선업계와 기자재업계가 공동개발하고 조선소들은 개발제품을 표준부품으로 채택하는 공동의 노력이 요구된다. 개발되는 조선기자재의 형식을 표준화하여 생산성을 높이는 한편 조선소의 공동 채택을 유도함으로써 시장 규모를 확대하여야 하며 국제 표준화에 힘을 기울여 세계시장 개척에 노력하여야 할 것이다. 조선소와 기자재 업체는 협력 체제를 구축함으로써 기술개발 및 인력양성 효과를 높이는 노력이 필요하며 연구기관과 대학의 협력으로 기자재산업을 실질적으로 지원하는 프로그램을 다양화 하는 노력이 필요하다.

3.4. 조선기술개발의 국가지원체제

조선 산업은 비록 세계의 선두지위에 올라섰다고 하지만 조선 산업이 건강한 기술경쟁력을 가지도록 지원할 국가의 중심조직이 없고 여러 기구에 분산되어있다. 예컨대 선박의 설계단계에서 유체성능평가에 관련된 기술적 지원을 담당하는 국가연구기구는 한국해양연구원 산하 해양시스템안전연구소가 있으며 선박의 구조 성능평가와 관련된 기술을 지원하는 연구기능은 한국기계연구원 산하 일부 부서가 보유하고 있다. 중소형 조선소의 생산기술지원을 담당할 것을 목표로 중소조선기술연구소가 설립되어 있으나 형성단계에 있을 뿐이며 조선기자재 산업분야가 필요로 하는 성능평가 및 기술지원 업무를 담당하기 위하여 조선기자재연구원을 설립하였으나 형성단계 있을 뿐이다.

또한 조선 산업과 관련된 연구개발 업무가 교육과학부, 국토해양부, 지식경제부 등의 정부부처에 분산 수용되어 있어서 범국가적인 기획 조정 및 지원 업무가 체계화되지 못하고 있다. 뿐만 아니라 국가 과학기술 분류체계에서도 조선 산업은 기계공학분야, 수송 분야, 해양 분야 등에 분산 수용되어 있어서 정부의 R&D지원 연구비의 배분에서도 소외되고 있는 실정이다.

4. 미래 성장 동력 확보 방안

4.1. 시장개척을 위한 프린터 기술의 개발

조선 산업은 그동안 대기업이 중심이 되어 발전을 이룩한 국가의 주력산업으로 세계 선두지위를 지켜갈 수 있으려면 경쟁력 유지를 위한 대책수립이 필요하다. 우선 현재 경쟁력을 보유하고 있으며 시장전망도 유망한 주력선종을 보다 차별화시킬 수 있는 체계적 성능 향상 노력이 필요하다. 중소형 조선소인 경우에는 조선소의 환경에 적합한 한국형 기준선형의 개발 및 표준화를 이룩하고 조선소별 특화생산을 통한 전문화가 필요하다. 해외 의존도가 높은 선박기자재를 계획적으로 순차 개발하고 조선소들의 공동채택으로 시장규모를 확대하는 한편 국제 표준화를 통하여 세계시장 개척을 정책적으로 지원하는 노력이 필요하다.

4.2. 현존 기술을 뛰어넘는 원천기술의 확보

미래의 선박개발에 바탕이 될 수 있는 혁신적 원천기술 개발을 수행할 연구 집단의 육성이 필요하다. 세계최고 경쟁력 보유한 선박 개발의 근거가 되는 성능개선에 필요한 원천기술 확보가 필요하다. 지속적 수요가 예측되는 중소형 고부가가치 선박의 성능을 차별적으로 향상시킬 수 있는 요소기술 확보가 필요하다. 초저온, 초고압 환경 및 환경보전에 필요한 선박기자재기술 확보를 정부의 국책 연구사업 등으로 지속적으로 지원하여야 한다.

4.3. 고위험·고수의 기술개발에 과감한 투자

현재로서는 성공가능성이 높지 않으나 연구 결과에 따라서는 파급효과가 크고 수익성이 예상되는 기술에 대한 과감하고 지속적인 지원이 필요하다. 예컨대 저항감소 기술을 개발하여 극소저항 미래선박 설계기술 개발이 성공할 수 있다면 세계시장을 확실하게 장악할 수 있을 것이다. 아직은 우리의 기

술이 경쟁력을 가지고 있지 못하나 초고속 슈퍼 요트의 설계기술을 개발하면 새로운 시장이 열릴 것으로 판단되며 초 정속 설계기술을 개발하는 경우 대형 유람선 시장에 우월적 지위를 가지고 접근할 수 있을 것으로 기대 된다. 해양 개발과 관련하여 심해 자원탐사 장비의 설계기술 개발이 필요하다. 또한 장기기술개발 시스템을 구축하고 이를 견인할 수 있는 조직과 기금마련이 필요하다.

5. 미래조선기금의 설립과 운용

5.1. 미래조선기금의 조성 방안

우리나라의 기술개발 환경을 개선하며 효과적으로 미래 성장 동력을 확보하기 위하여서는 선진국의 견제와 후발국의 추격에 대응한 기술 개발을 활발하게 전개할 수 있도록 지원 기금을 확보하는 것이 필요하다. 기금조성의 재원으로서는 첫째로 매출액의 0.1% 정도를 기금으로 출연토록하고 출연금에 대하여서는 세제혜택과 연구개발 지원 등으로 보전하여주는 방안을 생각할 수 있다. 둘째로 조선 산업을 구조조정하고 정상화 하기위하여 투입한 자금을 회수하는 과정에서 잉여금이 발생하는 경우 일정금액을 조선기금으로 전환하는 방안을 생각할 수 있다. 셋째로 국가 신 성장 동력으로 선박해양 시스템을 육성하는 사업과 연계하여 조선 산업 분야의 예산 99.4조원의 0.5%를 조선미래기금으로 조성하는 방안이 있다. 넷째로 경쟁사업수익금 중에서 발생하는 기여금을 조선기금으로 통합하여 선박 기술개발에 우선 사용하는 방안을 생각할 수 있다.

5.2. 조선기술개발 협의 기구의 구축

우리나라 조선 산업의 결정적인 취약점은 조선분야 연구개발 활동을 구심점이 없다는 것이므로 조선분야의 기술개발활동을 총괄할 수 있는 조선기술개발 협의기구 구축이 필요하다. 이 기구는 미래 조

선기술 수요를 조사하며 연구개발을 기획 조정 지원하는 중심체의 역할을 하여야 할 것이다. 중소형 조선소의 특성에 적합한 기술지원 및 선형개발을 담당할 R&D클러스터 형성을 유도하며 기자재산업의 제품개발과 관련된 기술을 지원하고 개발되는 제품의 공동 채택과 표준화를 지원하는 환경구축이 필요하다. 또한 조선 및 기자재산업의 기술개발과 관련한 과제의 수행을 통하여 인력양성이 되도록 지원하는 시스템 구축이 필요하다.

5.3. 조선 산업진흥법(특별법) 제정

기금을 조성하고 조선기술개발 협의 기구를 설치하려면 근거가 되는 법령이 마련되어야 한다. 과거 조선 산업은 법령의 지원을 받아 육성되었으나 현재는 산업발전법에 포괄적으로 수용되어 있어서 별도의 지원은 불가능한 상태이다. 참여정부 시기에 차세대 성장 동력 사업(6T분야)을 지원하기 위하여 정보화 촉진 기본법, 정보통신산업진흥법, 생명공학 육성법, 나노기술개발촉진법, 환경기술개발 및 지원에 관한 법률, 항공우주산업개발촉진법, 문화예술진흥법 등의 법령을 제정하고 육성의 근거로 운용하여 왔음에 비추어 본다면 국가의 버팀목인 조선 산업을 지원할 조선 산업진흥법을 특별법으로 제정하여야 하며 조선 산업 진흥법에 근거하여 “미래조선 기금” 조성과 “장기기술개발 중심 시스템” 확보 사업을 추진하여야 할 것이다. 이는 신 성장 동력 사업으로 선정된 조선 산업을 육성하는 근거법령으로도 활용되어야 할 것이다.

6. 바람직한 기금 운용 사업

6.1. 기술개발 지원시스템 구축사업

조선기술 개발을 기획하고 추진하는 중추적 역할을 담당할 협의기구를 구축하고 경쟁국의 기술개발 지원시스템을 능가하는 체제를 갖추어야 한다. 일본

의 일본재단 기술개발 지원기능, 미국의 NSRP 및 ASE의 조선기술개발 지원기능, EU의 조선 산업 지원정책, 중국의 CSSC / CSIC의 기능 등을 참조하면 새로운 협의 기구를 구체화 할 수 있을 것이다.

6.2. 조선 산업 세계 1위 지속을 위한 경쟁력 강화

6.2.1. 미래지향형 고부가가치 조선기술 개발 사업

상당기간동안 시장경쟁력을 지속 보유할 것으로 판단되는 선박의 기술혁신으로 품질을 차별화 할 수 있는 운항경제성 향상을 위한 원천기술을 개발해야 한다. LNG선의 화물창, 화물 취급 등과 같은 해외 기술에 의존하고 있는 원천 요소기술을 확보하여 기술료 지급을 줄여가야 할 것이다. 한편으로는 해저자원 탐사 시스템 설계와 관련된 원천 요소기술을 확보하여 해저탐사선의 독자 설계기술을 점진적으로 확보해야 한다.

조선 산업의 새로운 성장 동력으로 삼을 수 있는 미래 기술개발 사업을 추진한다. 예컨대 북극항로 통항 극지운항 상선, 친환경 상선, 해양 에너지 개발, 크루즈선, 초고속 대형컨테이너선 등의 설계 및 생산기술 개발 연구를 수행하여야 한다.

6.2.2. 중소형 조선 산업의 기술 경쟁력 강화 사업

중소형 조선소의 특성화를 위하여 중형 석유화학 제품운반선, 중소형 LNG/LPG/에탄올 운반선, 연근해용 컨테이너 피더선의 기준 선형을 설계개발 및 보급 사업을 수행한다. 해양 레저스포츠 선박산업의 진흥을 위하여 소형고속선, 모터 요트, 슈퍼 요트 등의 설계와 생산 요소기술을 확보하고 사업을 확산한다. 선박 설계기술지원(유체기술/구조기술) 클러스터와 선박 생산기술지원(건조/검사/관리)클러스터를 구성하여 중소형 조선소를 지원한다. 자동화 시스템 구축사업, 신공법 구축사업, 건조공정 관리사업, 선행의장 능력 강화 사업 등을 통하여 중소형 조선소의 선박건조 경쟁력을 향상시킨다.

6.2.3. 기자재 산업의 기술 경쟁력 강화사업

고부가 핵심 조선기자재의 개발지원을 위한 산학연 클러스터 형성 사업을 추진해야 한다. 조선업계와 기자재업계가 협력하여 주요 조선기자재의 공동 개발하고 개발부품의 공동채택을 통하여 인지도를 제고하고 국제 표준화하를 통하여 국제 시장을 개척 한다. 주요 조선 기자재의 전자 상거래 망 구축을 지원하는 한편 조선 산업과 연계하여 조선 기자재의 공동 전시와 AS망 구축을 지원할 필요가 있다. 해외 기술의존도가 높은 기자재를 조사하고 원천기술을 순차 확보하여 산학 공동연구로 제품 개발이 이루어지도록 해야 한다.

6.3. 기술의 국제표준화 및 지식산업화 지원 사업

우리나라의 우수한 조선 기술을 국제 표준으로 채택되도록 유도하고 보급하는 것이 필요하다. 생산기술의 정보화 및 시뮬레이션기술을 조선 산업에 적용하여 지식상품으로 발전시켜야한다. 선박 설계 생산 관리와 관련된 한국형 SW를 개발하여 보급하는 한편으로 주요 조선기자재의 형식 표준화 및 전자 상거래 망 구축을 지원하고 조선기술의 수출을 위한 홍보 및 마케팅 지원 사업이 요구된다.

6.4. 조선분야 산업인력 양성 및 재교육 사업

6.4.1. 조선기술인력 단기 양성 사업

중소형 조선소의 신증설에 따른 산업 인력수급 불균형을 해결하기 위한 단기 인력 양성 사업이 필요하며 조선소의 기술 인력 수급 현황을 조사하여 수급 대책을 수립하여야 한다. 단기 기능인력 양성 기관의 조선 관련 교육기능 강화하는 한편 이공계 대학 졸업자를 대상으로 하는 조선공학 단기 교육 과정을 정부지원으로 마련할 필요가 있다. 단기 교육과정 개설에는 조선소 퇴직 기술자 및 원로 학자의 교수임용으로 교육의 질을 높이는 것이 바람직하며 조선소 인접 교육기관을 활용한 현장실무 연

계 교육과정 개설이 필요하다.

6.4.2. 조선 기술 인력의 장기 양성 사업

조선 산업 기술개발을 주도하여 세계 선두지위를 지켜갈 핵심 기술 인력을 체계적으로 양성하여야하며 조선 산업 기술인력 수요환경을 고려한 교과과정의 주기적인 개편이 요구된다. 대학과 인접 조선소를 연계한 장학금지급 및 취업 의무시한을 부여하는 제도운영이 도움이 될 것이며 조선소의 필수 원천기술개발 연구과제와 연계한 연구요원 장학제도를 도입해야 한다. 조선해양산업 관련 원천 기술 분야에 국비유학제도를 운영해야 한다.

7. 미래조선 기금 조성의 기대 효과

7.1. 기술경쟁력 확보로 조선 산업 세계 1위 유지

7.1.1. 조선기술개발 지원 조직

조선기술개발 협의기구를 설립하여 조선 및 기자재 산업의 국제경쟁력을 높이는 연구 활동을 해야 한다.조선 산업 관련 기술 수요조사 및 기술개발 계획을 담당하는 기구가 필요하다. 조선해양산업의 중장기 정책 및 발전 방향을 수립할 수 있어야 하며 조선해양산업의 동향을 중장기 예측하며 시장 분석 등을 담당하여야 한다. 조선 분야 핵심 원천기술 연구개발을 위한 우수연구 집단을 지원하여야 하며 정부 연구 사업이나 조선분야 기술개발 사업을 수행할 예비연구 지원 및 기획 연구 수행을 지원하여야 한다. 중소형조선소가 경쟁력을 확보할 수 있도록 국책 연구 과제를 수행하는 클러스터 형성을 지원하고 핵심 조선 기자재의 공동개발 및 표준화 사업을 수행하며 한국 조선 산업의 위상을 높이기 위한 국제 활동을 지원해야 한다.

7.1.2. 미래조선기술을 선도하는 세계의 조선소

대형조선소의 주력 선종으로 복합기능 LNG선, 초

대형 컨테이너선, 해저자원개발 특수선 등의 성능 혁신을 주도하여 경쟁력 차별화해야 한다. 또한 친환경 경상선, 북극항로운항 상선, 크루즈선 등의 미래형 선형의 선도적 개발로 시장을 개척하여 2015년도에는 세계 조선시장의 40%(600억불)를 점유하고 대형 조선소들은 이중 80%(480억불) 수출을 달성한다.

7.2. 중소조선과 기자재산업의 국제경쟁력 강화

7.2.1. 중형 선박 시장을 선도하는 조선소

다양한 중형 선종과 다양한 선주 요구를 수용할 수 있는 설계 기술력을 보유하도록 유도하고 2012년부터 조선경기가 회복되어 발주될 것으로 예상되는 선박의 수주경쟁력을 높인다. 중소형 조선소의 환경에 적합한 LNG/LPG선, 카페리선, 에탄올 운반선, 화학제품운반선, 컨테이너 피더선. 연안여객선 등의 기준 선종 및 선형 중에서 특정선형을 전문적으로 생산하는 조선소로 발전시킨다. 중형조선소 10개가 정도는 세계 50대 조선소에 진입하고 100억불수출을 달성한다.

전문 기술을 보유 하고 특수선 시장에 진출하는 소형조선소가 육성되며 요트, 레저보트, 대형선부속 특수선 등과 관련된 원천기술을 보유하고 고부가가치의 특수선을 전문 생산하는 소형조선소가 양성된다. 모터보트, 고속정, 슈퍼요트 등의 특수목적 선박을 전문적으로 생산하는 조선소가 양성된다.

7.2.2. 기자재 산업체

세계 10대 조선소 대부분이 공동으로 채택 가능한 핵심기자재가 개발된다. 해외 기술의존도가 높

은 주요 조선기자재의 순차적 국산화가 추진된다. 공통채택 조선기자재의 국제 표준화를 이룩하고 공동 판매를 촉진할 수 있는 공동전시망, 전자 상거래 망, 공동 AS망 등이 구축된다.

8. 맺는 말

확실하게 세계의 선두에 나서 있는 우리나라 조선 산업이 선두지위를 지속적으로 유지하기 위하여서는 경쟁국의 기술개발전략을 능가하는 기술개발 환경을 구축하고 미래 성장동력을 확보하여야 합니다. 구체적으로는 조선 산업 관련 특별법을 제정하고 미래 조선기금을 조성하여 조선 관련 기술개발의 중심체를 구축할 것을 제안합니다. 중소조선과 기자재 산업을 포함한 산업 전반의 균형 발전이 이루어지면 우리나라는 자연스럽게 선두지위를 지킬 수 있을 것입니다. 우리나라의 조선 산업은 매년 황금 송아지를 낳는 소에 비교되는데 모두들 조선 산업을 못생긴 얼룩소로 생각하고 있으며 지키고 가꾸는 데는 인색한 실정입니다. 비록 못생겼어도 국가적으로 소중한 소이므로 지킬 외양간을 고치고 건강하게 보살피는 수단이 된다고 믿기에 제안을 마련하였습니다.

참고문헌

1. 미래조선기금(가칭) 조성사업 제안서, 2008.11.18. 대한조선학회 보고서
2. 조선기술개발협력체제 조사연구 - 기술개발 협력기구 계획(안) 수립, 2008. 5. 31.대한조선학회 보고서
3. 조선 산업 세계1위 지속을 위한 기술개발 협력방안에 관한 연구, 2007. 3. 31.대한조선학회 보고서