

중소형 조선공 의 기 개 현황 및 대책



초 경 <한국조선공업협동조합 전무이사>

1. 서 언

우리나라 조선공업은 1970년대 정부 화해 업육성시책에 따른 수출경제정책과 대미 선조 출현하며 고도의 성장을 거듭한 결과 불과 여 짧은 역사속에서 일본과 함께 세계 조선 을 하는 조선공업국으로 발전하였다.

그러나 이러한 고도의 성장에도 불구하고 내 소형조선공업은 연안 해운 및 어업의 규 협소 여 기본적인 물량이 절대적으로 부족, 과잉생과 가수주 경쟁속에서 허덕이며 자금, 인력, 기술 개발 여건 또한 조성되지 못해 전근대적이고 후향 조선시설과 건조방식을 벗어나지 못하고 있어 중 소형조선의 기술개발과 수출산업화는 극히 미미한 정에 있다. 중소형조선의 기술수준을 대형조선업과 비교하여 보면 설계기술은 10% 수준으로 거의 전무상태이고 생산기술은 20~30%, 관리기술은 10~20% 수준에 머무르고 있어 대부분이 형식적이고 장기간의 현장경험에 의존하고 있어 중소형조선의 선박건조기술은 재정적 영세성의 한계를 벗어나지 못한채 전반적으로 극히 낙후되어 있는 상황이다.

최근 세계 경제는 UR타결에 이은 WTO체제의 정식 출범으로 무한경쟁의 경제전쟁속에서 선진국들의 철저한 자국기술보호 움직임과 시장개방압력, 그리고 중국을 위시한 후발조선국들의 추격등으로 더욱 긴박한 상황으로 급변하고 있으며 지난 '89년 이래 5년간 끌어온 OECD 다자간조선협상의 타결은 새로운 세계조선시장의 규범으로 등장하여 '96년 정식 발효

기술개발에 의한 경제력없이는 결코 살 는 치열한 경제전쟁을 예고하고 있어 중 조 는 기술수준 제고로 수출전략화로 탈 을 여 업계공동의 기술개발 노력이 절실한 으로 에 본고에서는 중소형 조선개발현황과 을 기술, 생산기술, 관리기술로 대별하여 제 하고 다.

2. 중소형조선의 기술개발 현황

가. 설계기술

설계기술은 선박건조의 가장 기본적인며 중요한 중대 하나로서 급변하는 경제환경변화에 따라 속적인 설계기술개발이 요구되고 있으나 국내중소형조선소는 재정규모의 영세성으로 인하여 자체적인 설계기공을 확보하기 어려워 선주 또는 외부 기술 용역회사에 전적으로 의존하고 있는 상황이며, 용역 회사 또한 규모가 크지않고 중소조선소가 대상이므로 시설 및 우수한 기술인력 확보가 어려워 중소조선의 획기적인 설계기술개발을 기대하기 어렵고 최근 일부 소형조선소에서 CAD를 이용한 설계를 현장실무에 적용코자 자체개발을 시도하고 있으나 중소조선소 및 설계용역회사가 독자적으로 추진하는데는 능력의 한계가 있으므로 업계가 공동으로 추진, 활용하는 협동화사업에 대한 추진방안이 제시되고 있다.

이에 소형조선업계의 사업자단체인 한국조선공업협동조합에서는 지난 '90년 함성수지어선의 설계 및 생산기술개발 추진을 위한 공동 기술개발체로서 합

성수지선개발연구조합을 설립, '90년부터 3개년間に 걸쳐 15개 소형조선소와 학계 및 연구소가 공동으로 총 522백만원의 기술개발비를 투입하여 공업기반기술개발사업의 일환으로 10톤급 연안연중 및 채낚기어선, 유자망어선에 대한 관련기술 및 설계도서를 확보하며 합성수지선박의 건조기술을 향상시켜 현재 중소 FRP 조선소의 현장기술 주요지침서로 활용되고 있으며, 동 연구조합 산하에 설계사무소를 설치하여성에너지 및 성인력화된 어선개발에 대한 지속적인 연구를 수행하고 있으며, 지난 93년말 정부에서는 중소조선업의 경쟁력제고방안을 확정, 소형선박의 설계기술을 지원하며, 강판절단공정의 자동화 프로그램 개발과 현장에로 기술의 지원 및 경제성과 안전성을 높일 수 있는 선형개발을 위해 향후 10년간 84억원의 기술개발 자금을 투입하여 약 20여종의 선형개발을 추진할 중소조선의 기술개발 구심체로서 중소조선연구소의 설립에 대한 지원방안을 제시하였다. 이에 한국조선공업협동조합 주도아래 총 23억원에 달하는 설립자금의 조성을 위하여 조합원업체와 관련업체를 대상으로 대상설명회를 개최하고 업체 개별접촉을 통하여 연구소 설립에 대한 당위성을 설명하고 이에 대한 적극적인 동참 및 설립자금출연을 유도하여 정부 및 현대중공업을 비롯한 대형조선 4사에 설립자금의 일부지원을 유도 또는 호소하며 한국조선공업협동조합에서 연차적으로 연구소 설립운영자금을 출연해 나가는 방안을 모색하는 등 혼신의 노력을 경주하였으나 자본력이 영세한 중소형조선소들은 최근 국내 내수경기의 장기적인 불황에 따라 현실상황 처리에 급급한 나머지 새로운 R&D 투자에 대한 능력의 한계에 부딪치며 의욕과 관심 또한 미약해져 현재까지 연구소설립을 이루지 못하고 있는 상황인 것이다.

그러나 최근 국내외 경제상황은 급속한 개방화 및 자율경쟁화가 진전됨에 따라 국내 중소형조선의 경쟁력확보를 위한 연구소의 설립은 절실한 상황이므로 한국조선공업협동조합에서는 우선 연구소의 기구와 인력등을 필요불급한 최소의 조직단위로 구성, 초기 설립투자를 축소 조종하여 한국조선공업협동조합에서 연차적으로 설립운영기금을 출연하고 중소조선소들은 자사의 능력범위에서 공동출연하는 방안을 마련, 중소조선업계가 스스로의 자구노력에 의하여 중소조선업계의 전문 기술연구단체를 설립, 운영할 수 있도록 추진하고 있으며 지난해말 정부에서도 조선산업에 대한 중장기 발전방향 발표를 통해 적극적인 지원방안을 확정, 중소조선기술연구소의 출범을

위해 공동 노력을 하고 있다.

나. 생산기술

생산기술은 극히 낙후된 조선설비와 무질서한 공장배치로 인하여 대부분 기능인력의 장기 현장 경험에 의한 하청공사에 의존하고 있어 생산기술의 향상을 기대할 수 없어 중소조선업계의 기술적 후진성과 낮은 생산성을 향상시킬 수 있는 생산자동화사업을 추진코자 '83년 중소조선소 생산자동화시설의 공동활용체계 운용방안을 국가과제로 연구한 결과, 그 필요성과 타당성이 인정되어 지난 '85년부터 3년만에 걸쳐 한국조선공업협동조합과 한국기계연구소 부설 대덕선박분소 및 중소조선업계가 기업특정연구사업의 일환으로 공동추진하여 강재의 표면처리에서 현도, 마킹, 자동절단과정을 거쳐 가공공정에 이르는 생산자동화사업 계획을 확정, 47개의 중소형조선소가 815백만원을 공동출자하고 중소기업진흥공단으로부터 협동화 사업자금 2,638백만원을 지원받아 이를 토대로 포철 제2연관 단지내에 4,700평 부지에 1,100평 규모의 생산자동화 공장을 건립, 연간 60,000만톤의 강재표면처리 능력을 갖춘 한국조선개발(주)가 가동되며 생산자동화사업의 결정체가 마련된 것이다. 이후 동사는 생산자동화 제1단계사업을 성공적으로 수행하며 매년 흑자를 거둬하는 꾸준한 성장속에 '95년에는 제2단계사업으로의 추진을 위해 총 86억원에 달하는 사업비를 새로이 투입하여 16,000평의 부지를 확보, 1,500평규모의 생산자동화 제2공장 설립계획을 확정하여 연간 16,000톤 이상의 강재를 자동절단하고 연간 100,000톤 이상의 강재를 표면처리할 수 있는 제2단계사업을 '95년내에 완료하여 N/C자동절단공정을 시설공동화하고 강재의 표면처리능력도 대폭 확장, 향후 선체가공의 제3단계사업까지 지속적으로 추진하여 중소형조선의 생산자동화가 성공리 완수되면 환경오염방지과 작업환경개선, 공기단축과 원가절감으로 생산성을 향상시켜 국제경쟁력강화 기반을 구축하게 될 것으로 기대된다.

다. 관리기술

관리기술은 조선공정의 계획, 실행, 분석에 의한 효율을 증진시켜 생산성향상과 원가절감을 가져와 목표관리를 가능하게 하는 매우 중요한 기술로서 현재 중소형조선의 관리방식은 지극히 형식적이고 주먹구구식의 전근대적으로 경쟁선진국의 1/3수준에도 못미치며 국내 대형조선소와는 점점 더 격차가 심

화되고 있어 관리기술의 개선이 시급한 것으로 대두되고 있다.

한국조선공업협동조합에서는 생산관리체계의 개발 및 현장적용으로 생산성을 향상시키고 자재계획 및 생산일정관리로 원가절감을 기하고자 지난 '90년 9개 강선건조조선소를 주축으로 한국강선기술개발연구조합을 설립, 한국기계연구원 선박해양공학연구센터와 공동으로 소형조선소 전용 공정관리 시스템 개발사업을 수행하고 있다. '92년부터 총 245백만원의 기술개발비를 투입하여 3개년간에 걸쳐 추진되고 있는 동 사업은 제1차년도에 공정별 작업단위의 표준화 및 코드화, 선각부문의 작업량 단위제정 및 측정, 선각/의장·공정별 작업계획수립체계를 개발하였고 '95년도인 제3차년도에는 시수예산 및 자재관리체계와 도면관리시스템을 전산화하여 중소조선소에 설치, 운용하게 되며 2,000년대 다가올 CIM체계에 대비하여 생산공정의 자동화 촉진결과를 가져오게 될 것으로 전망된다.

또한 한국조선공업협동조합에서는 국내 중소조선의 품질수준을 향상시키고 오작 및 실작으로 인한 원가손실 요인을 제거시키며 선박품질을 문서화함으로써 해석차이로 인한 불이익의 소지를 제거해 선박수주 및 계약의 원만화를 기하기 위한 소형조선 품질표준(S. Q. S. S: Shipbuilding Quality Standard for Small-shipyards)을 마련하고자 한국기계연구원 선박해양공학연구센터에 기초연구를 위탁, 의뢰하고 본연구는 '95년부터 2개년간에 걸쳐 공업기반기술개발사업으로 추진할 계획이며, 이밖에 기술개발지원사업의 일환으로 지난 '89년부터 매년 4~5차례씩 유럽, 미국, 일본 등지에 선진조선업체 시찰단을 파견, 중소조선인들로 하여금 선진조선현장을 견학하고 관리기술현장을 직접 체험함으로써 견문을 넓히고 기술개발에 대한 의욕과 관심을 고취시킬 수 있는 각종

시찰단 파견 업무를 활발히 추진하고 있다.

3. 결 언

이와같이 중소형조선공업의 기술개발현황을 설계 기술, 생산기술, 관리기술로 간단히 지적해 본 결과, 중소조선소들은 기업규모의 영세성과 기술개발전문인력의 부족으로 인하여 독자적인 기술개발 추진에는 한계가 있는 실정이므로 업계가 자발적으로 적극 참여하고 공동활용할 수 있는 산·학·연의 협동화 기술개발체계의 구축이 최선의 방안이며, 이와같은 연구개발체제의 구축아래 중소기업이 이용가능한 정부의 공업기반기술개발사업 또는 특정연구개발사업 등의 기술개발자금의 지원하에 중소조선업계 고유의 독자적인 선형개발과 설비현대화를 통한 신기술활용 및 업계가 공통적으로 적용할 수 있는 전문기술을 확보해 나가며 기술집약형 수출산업화로의 변신이 절실한 것이다.

지난해 OECD다자간 조선협상의 타결과 함께 정부가 확정 발표한 국내 소형조선산업에 대한 중장기 발전방향 정책에서도 소형조선소의 규모와 기업주의 의욕 및 관심에 따라 2~3개 그룹으로 분류하여 그룹별로 설비개선 및 기술개발에 대한 지원층을 통해 경쟁력을 제고시켜나갈 방침을 제시한 바, 이에 중소조선공업의 기술개발은 중소조선인 스스로가 개척하여 나간다는 의욕과 관심아래 중소조선의 기술개발의 구심체로서 한국조선공업협동조합에서 주도하여 설립 추진하고 있는 중소조선연구소에 적극 동참하여 중소조선연구소로 하여금 중소형선박의 선형개발을 비롯하여 생산설계업무의 지원과 현장 애로기술을 자체해결하고 공장전문화를 유도하여 기술개발의 다각적인 추진할 수 있는 기능을 확보해 나가는 방향으로 매진해야 할 것이다.