



최근 우리나라 조선산업의 모습과 장래 전망

김 영 훈 <산업연구원·책임연구원>

1. 최근 우리나라 조선산업의 강점과 약점

우리나라 조선산업은 저임금의 노동력과 저가의 조선기자재 조달을 통해 일본에 비해 높은 가격경쟁력을 유지하고 있다. 우리나라의 월평균 임금수준은 1990년 이후 연평균 13.2%의 급격한 임금인상에도 불구하고 일본에 비해 절반수준을 유지하고 있으며, 향후 한일 간 임금격차가 줄어드는 가운데 저임금에 의한 메리트는 당분간 지속될 것으로 보인다. 또한 국내 조선산업부문의 고용인력의 평균연령은 약 35세 수준으로 기술, 기능면에서 숙련단계에 들어서고 있어 작업정밀도, 생산성이 더욱 향상될 것으로 보인다. 반면에 일본은 평균연령이 42세로 노령화가 심화되는 가운데 조선산업에 대해 3D업종이라는 부정적 이미지가 커져 신규인력의 확보에 어려움을 겪고 있기 때문에 세대 간 기술전수도 쉽지 않을 것으로 보인다. 최근 국내에서도 조선산업에 대한 인식이 유사하나 여타 업종에 비해 높은 임금수준과 후생복지시설을 확보하고 있어 신규인력확보면에서 일본에 비해 유리하다.

우리나라 조선산업은 선가의 60%정도 차지하고 있는 선박용기자재를 저가로 공급을 받고 있다. 우선 우리나라 선박용강재의 조달가격은 일본에 비해 80-70%수준을 유지하고 있으며, 강재의 스크랩율, 강재재고비용 등 효율성측면을 고려하더라도 90%수준에 불과해 선박원가측면에서 유리하게 작용하고 있다. 우리나라의 강재스크랩율은 7-8%인데 반해 일본은 2-5%에 불과하며, 강재재고기간도 우리나라가 3개월인데 반해 일본은 일주일 정도로 우리나라가 재고관리부담이 높아 이에 따른 추가비용이 발생하기 때문이다. 그외에 선박용엔진을 비롯한 여타 기자

재조달면에서도 인건비, 재료비가 낮아 일본에 비해 약 15% 저렴하게 공급받고 있는 것으로 보인다.

그러나 우리나라 조선산업은 제반 산업기반이 취약한 가운데 수출위주의 외형성장에 치중하여서 많은 구조적 약점을 가지고 있다. 첫째, 건조기술과 생산성의 저위를 들 수 있다. 우리나라 조선산업은 육성초기에 기계, 화학 등 기반산업이 취약한 가운데 단기간 내에 조선기술능력을 갖추기 위해 해외기술 도입에 치중하였으며, 이에 따라 최근 우리나라의 건조기술수준은 일본에 비해 70-80%수준을 보이고 있으며, 생산성도 2/3수준으로 여전히 낮다. 이러한 기술경쟁력의 열위는 국내업체의 기술개발에 대한 투자미흡, 기술개발상의 비효율성에 의해 크게 개선되지 못하고 있기 때문이다. 즉, 최근 국내조선업체의 매출액대비 R&D비는 1%내외로 일본의 2%수준에 비해 매우 낮다. 또한 최근 세계적으로 대형복합화된 연구과제를 산학연 공동으로 개발하는 추세임에도 불구하고 범국가적인 연구개발체계의 미구축, 조선기술관련 정부출연연구기관의 잦은 구조개편 등으로 인해 제한된 연구자원을 효율적으로 활용하지 못하고 있다.

둘째, 조선기자재산업이 취약하다. 우리나라 조선산업은 육성초기부터 선박용기자재산업의 기반을 구축하지 못한 채 출발하였으며, 이에 따라 여전히 선진조선국으로부터 핵심기자재를 수입하고 있다. 1986년경부터 국산화품목고시제도, 관련업체의 자구적인 국산화 추진 등 다각적인 기술개발활동이 이루어져 조선기자재의 국산화율은 80-85%로 향상되었으나 항해통신장비, 기관용 핵심부품 등 고기술소요 품목을 중심으로 총기자재수요의 30%가량이 수입되고 있다. 특히 국산화 이후 철저한 품질, 성능에

대한 인식부족과 더불어 제반 품질검사기능이 취약하여 품질, 성능의 제고가 신속하지 못하다. 우리나라는 현재 한국기계연구원이 80여종의 시험설비로 110여품목을 시험검사하고 있는데 반해 일본은 조선기자재 전문평가기관인 의장품연구소에서 210여종의 시험설비로 250여품목을 시험검사를 하고 있어 품질검사기능면에서 취약함을 알 수 있다.

셋째, 우리나라는 금융시장이 취약한 가운데 선박금융이 부족함에 따라 내수기반이 취약하다. 내수용 선박건조자금으로 계획조선자금, BBC자금이 있는데, 계획조선자금은 80년대 중반까지만해도 이용도가 높았으나 1980년대 말경부터 동자금에 비해 금리가 낮은 국적취득조건부내수용선(BBC)자금이 활용됨에 따라 최근 이용도는 급격히 감소하였다. BBC자금도 해외차입에 따른 국내 통화량 증가를 우려해 그 지원규모를 제한하고 있어 국내 선주들의 수요에 충분히 부응하지 못하고 있는 실정이라서 내수기반 확충에 어려움이 있다. 그 결과 국내 선주들은 최근 단기간 내에 소자본으로 선박확보가 가능한 중고선을 선호하는 경향을 보이고 있다. 수출선용으로 연불수출자금이 이용되고 있으나 경쟁국인 일본의 상사금융에 비해 금리, 지원규모 등 제반 지원조건면에서 불리하여 해외수주경쟁시 매우 불리하게 작용한다.

넷째, 생산구조의 불균형을 들 수 있다. 우리나라는 수출드라이브정책에 따라 외형 성장에 치중하였기 때문에 정부의 제반 조선산업정책도 대형조선소 위주로 이루어졌다. 그결과 대형조선소들은 설비, 생산규모면에서 세계 상위업체로 급성장하였으며, 국내 조선소 135개사 중 이들 대형4개사가 국내 총건조량의 약95%를 차지하고 있다. 반면에 내수위주의 중소형조선소들은 만성적인 건조물량부족상태에서 설비투자의 의욕저조, 건조기술의 진전둔화로 대형조선소와 심한 기술격차를 보이고 있다. 이에 따라 업계규모간 기술공동화의 우려와 함께 생산분업화, 협업화의 걸림돌이 되고 있다. 한편, 국내 대형조선소들의 조선사업에 대한 비중은 50%수준으로 일본의 13%수준에 비해 높으며, 수출비중도 약80%수준으로 일본에 비해 높기 때문에 세계조선시황에 대한 탄력성이 약하다.

2. 우리를 둘러싼 환경변화

최근 우리나라 조선산업은 세계조선경기가 호조를 보이고 있는 가운데 경쟁국의 경쟁력 강화노력에 따른 도전과 향후 노후선 대체에 따른 신조기회의 확대

등 많은 환경변화를 겪게 될 것으로 보인다. 이들 환경변화들을 보면 다음과 같다. 첫째, 향후 세계선박수요는 해상수송품목의 변화, 통신수단의 발달, 생활권의 광역화 등 주변환경의 변화에 부응하여 더욱 다양화, 고급화할 것으로 예상된다. 기존선박에 대해서는 고속화, 대형화 및 경량화가 촉진되는 가운데 각종 첨단장비가 탑재된 고기능화 될 것으로 보인다. 즉, 탱커는 대형탱커의 수요가 증가하는 가운데 선체중량도 70년대에 비해 25%정도 경량화되었다. 속도면에서도, 최근 최고 40노트(약80km/h)수준에서 향후 초진도, 원자력 등 미래첨단형 동력장치의 제품화, 신선형개발 등을 통해 2010년경에 100노트이상으로 초고속화될 것으로 보인다. 또한 성인력화로 선박의 승선인원은 1970년 30명수준에서 1990년에 15명수준으로, 향후에는 원맨쉽(onemanship), 무인화선박의 출연도 기대된다.

둘째, 해양환경오염규제의 강화로 신조수요가 촉진되고 있다. 최근 탱커해상사고로 인해 해양오염이 빈번히 발생하고 있는 가운데 미국의 OPA90, IMO의 국제해양오염방지규약(MARPOL) 등 각종 규제들이 강화되는 추세를 보이고 있다. 이들 규정에서는 탱커구조를 이중구조화하고 노후선에 대한 정기검사와 선박내 해양오염방지장비를 설치하도록 강화하고 있는데 이러한 해양환경오염규제의 강화로 현존 노후선의 대체를 부추겨 세계적으로 신조수요를 유발할 것으로 예상된다.

셋째, OECD조선협정 발효 등으로 통상환경도 변화될 것으로 보인다. 1989년 미국조선업체가 한국, 서독, 일본, 노르웨이 등 4개국에 대해 정부보조금의 지급을 이유로 301조 제소하여 촉발된 OECD조선협정이 1996년부터 발효된다. 그런데 동 조선협정은 조선산업의 일반협정 등 기존의 신사협정과 달리 협정위반시 강력한 제재조치를 취할 수 있는 구속력을 가지고 있어 세계조선시장에 많은 영향을 미칠 것으로 보인다. 주요 협정내용으로는 정부보조금폐지조항과 피해가격규제제도이다. 보조금분야에서는 선가의 최고 20%까지 직접보조금을 지급하던 유럽제국이 큰 타격을 받을 것이며, 피해가격규제제도에 대해서는 여타국에 비해 수출비중이 높은 우리나라와 일본에 대한 영향이 클 것으로 보인다.

넷째, 현존 노후선의 대체수요가 다량 발생할 것이다. 1994년말 현재 세계선박량은 약 476만톤인데, 이중 선령이 15년 이상된 것이 47%정도로 노후화가 심화되어 있다. 특히 노후정도가 심한 선박은 탱커와 벌크캐리어인데, 이들 선박은 우리나라의 주요 건조

선박이어서 향후 우리나라에게 유리할 것으로 보인다. 한편, 향후 세계 선박수요는 대체수요를 중심으로 연평균 2,000-2,600만톤에 달할 것으로 보이며, 2000년경을 전후로 최고치에 달할 것으로 예상된다. 또한 지역별 경제권의 형성, WTO체제 출범 등으로 인해 세계해상물동량이 과거에 비해 높은 증가세를 보여 신조수요를 더욱 부추길 것으로 보인다.

다섯째, 향후 주요 조선국들의 도전도 더욱 거세어 질 것으로 보인다. 우선 일본 조선업계는 설계생산통합시스템(CIMS), 초전도고속선 등 차세대형 기술을 업계 공동연구로 추진하고 있으며, 업계간 설계기술 공동화, 업무제휴 등 협력체제를 새롭게 구축하면서 경쟁력을 강화하고 있다. 이러한 과정을 통해 향후 일본의 조선업계는 현재의 7개그룹에서 3개그룹까지 집약화될 가능성이 높다. 또한 중국에 대한 기술협력, 조선기자재 생산기지화 등 국제협력을 더욱 가속화할 것으로 보인다. 유럽제국은 "E3프로그램"을 통해 경제성있고 환경적응형 탱커를 공동개발, 완료하였으며, 또한 건조설비의 현대화, 공정개선 등을 통해 호화여객선을 비롯한 고기술소요 선박으로의 선종특화를 가속화하고 있다. 한편, 후발조선국인 중국은 당분간 막대한 내수를 위주로한 선박건조에 치중하겠으나 향후 일본으로부터의 기술도입과 조선기자재분야의 합작투자, 그리고 건조설비의 확대 등을 통해 2000년경부터 세계조선시장에 본격 진출할 것으로 예상된다.

4. 우리나라 조선산업의 발전 방향과 과제

우리나라 조선산업이 21세기에 명실상부한 선진조선국으로 발돋움하기 위해서는 단기적으로는 가격경쟁력의 강화가 요구되나 장기적으로는 기술자립화를 통해 과거 가격위주의 경쟁체제에서 기술위주의 경쟁체제로 전환함으로써 질적인 성장을 추구해야 할 것이다. 또한 우리나라의 조선산업은 세계조선시장을 리드하는 선도국으로서 세계 선박수급구조의 안정화에 노력하고 지구해양환경보호를 위한 국제적인 프로그램에 적극 참여하는 한편, 후발조선국에 대한 기술협력, 기술지도 등 국제협력도 강화하여 명실상부한 선진조선국의 면모를 갖추어야 할 것이다. 이를 효과적으로 추진하기 위해서는 다음과 같은 과제를 해결해야 할 것이다.

첫째, 효율적 기술개발을 통한 건조기술의 제고가 그 무엇보다 중요하다. 즉, 단기적으로는 주요 대체수요 선박이면서 국내 주력조선박인 탱커, 벌크캐

리어 등 재래단순형 선박에 대해 성에너지화, 성인력화 및 표준선형화하고, 선박 생산공정의 개선, 생산성 향상을 통해 가격경쟁력을 지속적으로 확보해야 할 것이다. 그러나 중장기적으로는 가스운반선, 카페리선, 초고속선 등의 부가가치선박에 대한 건조기술의 자립화로 이들 선종을 주력선종화하여 해외 수주 경쟁력을 제고시켜야 한다. 이와 함께 심해탐사장비, 해양부유구조물 등의 해양개발장비의 개발로 사업영역을 확대해야 할 것이다. 상기의 각종 기술개발을 효율적으로 추진하기 위해서는 범국가적인 연구체제의 구성을 통한 산학연 공동연구형태로 추진하는 것이 바람직하다.

둘째, 핵심조선기자재의 국산화와 품질 향상이 필요하다. 향후 조선기자재의 국산화추진은 과거 개발품목의 확대에서 벗어나 핵심적이고 부가가치가 높은 품목 위주의 질적 국산화로 전환되어야 할 것이며, 이때 국산화이후 조선소의 적극적인 구매가 전제되어야 할 것이다. 또한 기자재의 품질, 성능검사기능의 강화와 다수요 품목을 중심으로한 표준화, 규격화의 확대 추진으로 지속적인 품질향상과 원가절감을 도모해야 한다. 특히 조선기자재업체의 영세상을 감안하여 조선소 인근지역에 단지화함으로써 생산설비의 현대화, 자재의 공동구매, 물류비용의 절감 등을 기해 가격경쟁력을 강화해야 할 것이다. 또한 업계 공동의 해외판매망, A/S망의 설치로 직수출을 늘려야 할 것이다.

셋째, 국제협력 강화로 통상환경에 적극 대응해야 한다. 다자간조선협정 발효에 따른 제도 가능성에 대비하여 관민차원의 국제협력을 강화하는 한편, 회계기준의 통일, 제소사례의 연구 등을 업계 공동으로 추진하는 것이 바람직하다. 또한 향후 2010년이후에 중국을 비롯한 후발조선국에 대해 조선협정에의 참여를 유도, 세계조선시장의 수급안정화에 노력해야 할 것이다. 그외에 국제적으로 추진되는 해양환경보호 프로그램에 적극 참여하여 지구그린화에 주도적 역할을 수행해야 할 것이다.

넷째, 선박금융제도의 개선과 신금융상품의 개발이 요구된다. 내수 수요인 계획조선의 지원조건을 개선하고 연불수출자금을 BBC자금으로 활용토록 하여 국내 선주들의 신조를 유도해야 할 것이다. 그외에 향후 금융개방화에 맞추어 해외자금을 활용한 리스금융, 상사금융 등의 민간신용제도를 더욱 활성화하고 선진국의 선박금융기법에 대한 연구 및 도입 등 선주들에게 다양한 선박건조자금을 제공하여 내수기반 확충에도 노력해야 할 것이다.

우리나라 조선산업의 장래모습

구 분	1975년	1986년	1994년	2000년경	2005-2010년
생산(만G/T)	61.2	273.5	517	800-850	900-950
생산중 수출비율	68.0%	82.5%	80.3%	80-85%	75-80%
세계시장점유율	1.2%	21.6%	22.2%	25-30%	30-35%
세계에서의 순위	14위	2위	2위	1-2위	1위

※ 주:세계시장점유율과 순위는 로이즈통계의 건조량기준임.

5. 우리나라 조선산업의 장래 모습

우리나라 조선산업은 세계조선시장에서 선진조선국에 비해 기술경쟁력이 뒤지고 있는 가운데 가격경쟁 우위를 바탕으로 20-25%의 시장점유율을 차지하면서 세계2위 조선국의 위치를 유지하고 있다. 그러나 향후 세계 선박수요가 다양화되는 환경변화 속에서 우리나라 조선산업이 생산구조의 집약화와 기술개발부문의 투자 확대로 제반 기술력을 착실히 확보해 간다면, 다가올 21세기에 세계 1위의 선박수주와 함께 선진조선국으로서 진일보할 수 있을 것으로 보인다.

그 결과 우리나라는 2000년경에 가격경쟁력의 우위와 함께 증설된 설비, 높은 생산성을 통해 가격경쟁의 우위로 탱커, 벌크캐리어 등 약 800-850만톤의 선박을 건조할 것으로 예상된다. 이중 수출선의 비중이 80-85%로 여전히 높은 가운데 세계시장점

유율도 25-30%수준으로 향상되어 일본과 1-2위 자리를 놓고 치열한 경쟁을 벌일 것으로 예상된다. 그 후 2005년경부터는 생산성측면에서 한계에 달한 일본에 비해 높은 생산성 향상을 유지, 가격경쟁력의 우위를 지속하는 가운데 초고속화물선, 호화여객선 등 고부가가치 선종의 건조기술을 자립화하여 점차 주력선종도 고급화될 것으로 보인다. 이에 따라 2005-2010년경에는 약900-950만톤의 선박을 생산하여 30-35%의 세계시장점유율을 차지하면서 일본을 제치고 제1위 조선국이 될 것으로 예상된다. 그러나 2010년경 이후에는 세계조선경기의 둔화와 함께 중국을 비롯한 후발조선국의 가격위주의 도전도 거세어져 우리나라의 선박생산 및 수주량은 감소될 것으로 예상된다. 따라서 우리나라는 확대되는 내수와 함께 산업플랜트, 산업기계 및 해양개발 관련설비에 대한 생산 확대를 통해 사업다각화를 추진하면서 선진조선국의 위치를 유지해 나갈 것으로 보인다.

 대한조선학회 신입회원 명단

* 제 166차 이사회 ~ 제167차 이사회 기간중에 승인된 명단임.

성 명	직 장 명	구분	성 명	직 장 명	구분
구창용	미바상사	정	김종삼	한진중공업(주) 품질보증 1부	정
강정호	현대중공업(주) 대조립 2부	정	홍기용	한국기계연구원 선박해양공학연구센터	정
고재용	목포해양대학교 조선공학과	정	조철희	현대중공업(주) 해양사업본부	정
곽문규	동국대학교 기계공학과	정	전민성	부산대학교 조선해양공학과	학생
김진환	한국기계연구원 선박성능연구부	정			