

중국 조선산업의 현황 및 품목별 비교분석

홍성인
(부연구위원 · 지식산업실)
hongsi@kiet.re.kr

〈요 약〉

1990년대 중반 이후 세계 3위의 조선국으로 부상한 중국의 경쟁력이 빠르게 제고되면서 멀지 않은 장래에 치열하게 경쟁할 대상국으로 꼽히고 있다. 중국은 19세기 중반 江南조선소의 설립으로 조선산업이 시작되었고, 개방화정책이 추진되기 전까지는 국방의 한 방편으로 유지되어 왔으나 1980년대 이후에는 내수선박은 물론 수출선 수주를 적극화하면서 현대적 산업기반의 토대를 마련하였다. 2001년 기준 약 387개의 조선소가 가동 중이고 주요 입지지역은 상해, 광주, 大連 및 천진 등이다. 중국은 조선산업의 자율권을 보장하는 추세로 나아가고 있고, 국가 중점육성 산업으로 지정하여 육성하고 있다. 주요 품목인 컨테이너선, 탱커, 엔진 및 제어조절장치의 요소별 기술수준은 한국에 비해 크게 뒤져 있는 상태로 나타나고 있으나 기술개발의 잠재능력이 높은 것으로 평가되고 있고 확충 신규설비의 효율이 높아지면 빠른 속도로 추격할 것으로 예상되고 있다.

1. 머리말

국내 조선산업은 대표적인 수출업종으로 1998년 이후 세계시장에서 1위의 위치를 놓고 일본과 경쟁하고 있고, 2000년에는 수주, 건조, 수주잔량 모든 지표에서 일본을 제치고 1위를 차지한 바 있다. 그러나 1990년대 중반 이후 세계 3위의 조선국으로 부상한 중국의 경쟁력이 빠르게 제고되

면서 멀지 않은 장래에 치열하게 경쟁할 대상국으로 꼽히고 있다.

중국은 19세기 중반 江南조선소의 설립으로 조선산업이 시작되었고, 개방화정책이 추진되기 전까지는 국방의 한 방편으로 유지되어 왔으나 1980년대 이후에는 내수선박은 물론 수출선 수주를 적극화하면서 현대적 산업기반의 토대를 마련하였다. 2001년 기준 약 387개의 조선소가 가동

중이고 주요 입지지역은 상해, 광주, 大連 및 천진 등이며, 내·외항선 건조 조선소 66개, 하천 운항선 건조 조선소 95개, 어선 건조 조선소 약 50개, 수리조선소 176개 등으로 나타나고 있다.

중국의 조선 및 해운정책은 중앙정부의 통제방식에서 점차 벗어나 산업의 자율권을 보장하는 추세로 나아가고 있고, 외국의 대중국 투자 유인, 조세경감 및 금융지원, 외국차관의 도입과 이를 통한 지원 등 다방면으로 산업을 육성하고 있다.

2. 중국의 조선산업 현황

(1) 관련 조직 현황

중국의 주요 조선소들은 國防科學技術工業委員會(CSTIND) 산하의 中國船舶重工業集團公司(CSIC)와 中國船舶工業集團公司(CSSC)에서 관장하고 있다. 행정조직상으로는 국무원이 각 공사의 경영자를 임명하는 한편 감사원을 파견하여 각 공사 자산의 운영, 손익상황 등을 감독하고, 國防科學技術工業委員會(CSTIND)의 民品發展司에서는 산업정책에 따라 지도·관리하고 있다. 그러나 실질적으로는 1999년 설립된 黨中央企業工作委員會(書記는 국유기업 담당 부수상)에서 중앙 중점관리기업 176개사의 인사권을 갖고 있어 양 집단공사

(CSIC, CSSC)의 경영자를 임명하고 관리·감독하고 있다.

중국정부는 1999년 4월 中國船舶工業總公司(구 CSSC)를 해체하고, 경쟁을 촉진하고 생산성을 높이기 위해 북쪽지역을 관장하는 中國船舶重工業團公司(CSIC)와 남쪽지역을 관장하는 中國船舶工業集團公司(CSSC)로 분리하였다.

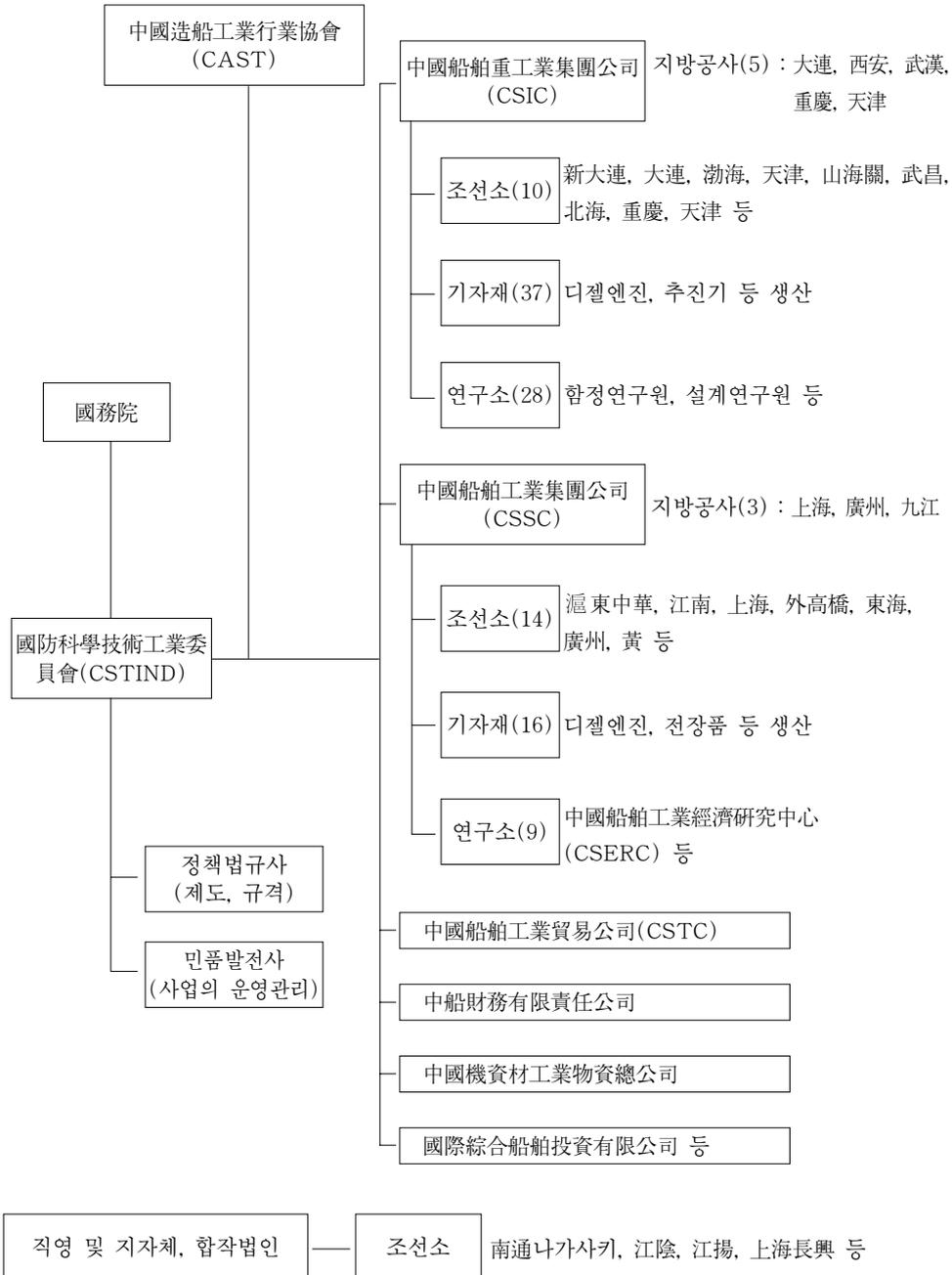
CSIC와 CSSC는 선주로부터 수주 받은 물량을 산하 조선소에 배분하는 한편 영업권이 있는 조선소의 수주에 대한 허가, 조선소의 투자 및 자산·제비용에 대한 관리 등의 역할을 수행하고 있다. 산하 조선소 가운데 영업권과 무역권을 갖고 있는 조선소(중대형 조선소)의 경우 선주로부터 수주를 직접 받을 수 있으나 CSIC나 CSSC의 허가를 받아야 하며, 일부 건조물량은 CSIC나 CSSC가 배분하고 있다.

이 밖에 교통부, 지자체 산하의 조선소 및 합병기업 형태의 조선소들이 있으며 이들의 선박 건조 및 수주비중은 약 15% 정도였으나 점차 증가하고 있는 추세로 나타나고 있다.

(2) 조선소 시설 및 인력 현황

중국의 조선소는 CSSC 산하 15개 조선소와 CSIC 산하 10개 조선소 및 기타 조선소로 구성되어 있으며 대형 조선소는 9개(3만 DWT 이상의 건조

〈그림 1〉 중국 조선산업의 조직체계



자료: 海事産業研究所, 「中國の造船業の現狀と課題」, 2002, 5.

설비 보유)로 CSIC 소속 新大連, 大連, 渤海, 天津조선소와 CSSC 소속의 江南, 滬東中華, 上海, 廣州, 外高橋조선소로 나타나고 있다.

중형 조선소는 16개(5,000~3만 DWT 건조설비 보유)로 CSIC 소속의 山海關, 武昌, 北海 등 4개 조선소와 CSSC 소속의 東海, 黃埔, 文冲 등 5개 조선소, 그리고 기타 소속의 7개 조선소로 구성되어 있다. 중국 조선소의 경우 초대형 선박(30만 DWT)을 건조할 수 있는 도크는 현재 가동 중인 6기(煙台 해양구조물용 제외), 건설 중인 1기, 확장 중인 1기로 조사되었다.

특히 900톤 골리앗 크레인을 갖추고 있는 新大連의 365×84급 도크는 30만 DWT를 지을 수 있는 초대형으로 현재 550×84로 확장 중이며, 大連의 400×96급 도크도 2001년 4월 착공하여 2003년 완공 예정인 것으로 나타났다.

滬東中華의 380×92급 도크는 30만 DWT를 지을 수 있는 초대형으로 최근 완공된 것으로 조사되었고, 50만 DWT까지 건조가 가능한 外高橋조선소의 360×76급 도크는 2001년 하반기 완공하여 현재 케이프사이즈 선박 6척(수출선 4척, FPSO 1척¹⁾)을 수주받아 건조하고 있고, VLCC, 아프

라막스의 병렬건조가 가능한 480×106급 도크도 최근 완공된 것으로 추정되고 있다.

합작조선소 가운데 1999년 완공된 가와사키와의 합작조선소인 南通조선소는 40만 DWT까지 건조가 가능한 초대형 도크(360×68급)를 갖추고 있으며 2001년 기준 수주실적 1위, 건조실적 7위, 수주잔량 4위의 실적을 보이고 있다. 江蘇省에 있는 新世紀조선소도 30만 DWT까지 건조가 가능한 360×76급 도크를 2001년 완공했으며, 長興의 수리선용 440×74급 도크(40만 DWT 건조 가능), 煙台의 430×120급 도크(50만 DWT 건조 가능)는 해양구조물용으로 나타났다.

기자재를 포함한 중국 조선산업의 업체수 및 종업원 규모는 구조조정을 시작한 1998년부터 큰 폭의 감소추세를 보여 어선 건조업체 및 수리조선까지 포함한 조선산업의 종업원 수는 1997년 약 33만명에서 2001년 21만명으로 급감하여 1996~2001년 기간 중 연평균감소율이 약 8.6%로 나타나고 있다. 특히 하천운항선 및 어선분야의 감소율이 각각 15.9%, 14.6%로 나타나 중국정부가 수익성이 없고 난립해 있는 소규모 조선소들을 대대적으로 구조조정한 결과로 보여지고 있다.

중국 조선소 인력의 평균연령은 약

1) 2001년 12월 중국 CNNOC(China National Oil Offshore Co.)로부터 15만톤급 FPSO를 수주 받았고 납기는 2003년으로 나타났다.

42세로 다소 높은 것으로 나타났고 월평균 임금은 약 1,000~1,500元으로 나타났으나 급료 이외의 각종 수당들을 감안하면 한국의 약 1/6~1/5 수준인 것으로 조사되었다. 퇴직연령은 약 55~60세로(최근 퇴직연령이 하향추세에 있고 특히 관리자는 조기 퇴직 추세임) 80%에 해당하는 임금 및 주택이 제공되고 있는 것으로 나타났다.

(3) 생산, 수주 및 건조 실적

중국 조선산업의 생산추이를 금액 기준으로 살펴보면 1994년 178억元에

서 2001년 347억元으로 증가하여 연평균증가율이 10.0%에 달하는 것으로 나타났고, 부가가치 규모도 1994년 약 46억元에서 2001년 79억元으로 증가하여 8.0%의 연평균증가율을 나타냈다. 그러나 당기순이익은 1994년 약 4억元에서 2000년에는 약 2억 5,000만元的 손실이 발생하였다.

중국의 2001년 건조량은 약 183만 GT로 세계 전체의 약 5.9%를 점유한 것으로 나타났고, 수주실적은 427만 GT로 약 11.6%의 시장점유율을 나타냈다. 세계 조선시장에서 중국의 위상은 수주, 건조, 수주잔량 등 모든 지표에서 일본, 한국에 이어 세계 3위

〈표 1〉 중국 조선산업의 실적 추이

	수주량			건조량			수주잔량			비 고
	척수	천GT	점유율 (%)	척수	천GT	점유율 (%)	척수	천GT	점유율 (%)	
1995	85	1,108	4.3	159	953	4.3	143	2,012	4.1	수주량 : 3위 건조량 : 3위 수주잔량 : 3위
1998	96	662	2.5	154	1,466	5.8	185	2,363	4.1	수주량 : 5위 건조량 : 3위 수주잔량 : 3위
2000	172	2,531	5.6	101	1,484	4.8	293	5,188	7.3	수주량 : 3위 건조량 : 3위 수주잔량 : 3위
2001	218	4,265	11.6	146	1,827	5.9	340	7,408	9.8	수주량 : 3위 건조량 : 3위 수주잔량 : 3위
연평균증가율(%) (1995~2001)	17.0	25.2	-	-1.4	11.5	-	15.5	24.3	-	

자료 : Lloyd's.

의 위치를 지속적으로 차지하고 있는 것으로 나타났다.

수주량의 경우 1995년 약 111만 GT에서 2001년 427만 GT로 증가하여 연평균증가율이 약 25%에 이른 것으로 나타났으며 세계시장에서의 비중도 4.3%에서 11.6%로 크게 향상되었다. 건조량은 1995년 95만 GT에서 2001년 183만 GT로 증가, 연평균 증가율이 약 11.5%로 비교적 높게 나타났다. 그러나 건조능력의 제약으로 수주 및 수주잔량의 증가추세에 못 미치고 있으며 이러한 현상이 중국의 건조능력 확대 움직임을 가속화시키고 있는 것으로 보인다. 수주잔량의 경우도 1995년 201만 GT에서 2001년 741만 GT로 크게 늘어 연평균증가율 24.3%에 세계시장 점유율도 10%에 근접하고 있다.

건조선박의 종류도 주로 일반 화물선에 집중되어 있기는 하나 최근에는 FPSO 수주 및 건조에 착수하였고 LNG선의 건조 프로젝트의 추진도 진행하고 있어 고부가가치 선박시장에 적극적으로 진출을 도모하고 있는 것으로 나타났다.

중국의 각 조선소에서 향후 주력하려고 하는 선종 및 선형은, 상해지역 外高橋조선소의 경우 15만톤급 이상의 케이프급 벌크캐리어, 수에즈막스, 아프리카막스 탱커, VLCC, FPSO 등으로 추정되고 있다. 滬東中華조선소의 경우는 파나막스 이상 수에즈막스

까지의 선종에 주력하고 특히 대형 컨테이너선 및 LNG, LPG선으로 특화하려는 것으로 추정되며 특히 중국 LNG 선대의 확충과 관련하여 기계약된 LNG선의 건조를 추진 중이다. 江南조선소의 경우 파나막스급 선박의 건조에 주력하고, 이전이 추진되고 있는 上海조선소는 헨디막스급의 선종에 특화하고 있는 것으로 나타났다.

중국의 조선소들은 대부분의 공정을 자체 내에서 소화하는 개발(in-house) 형태로 건조하는 방식이 주류를 이루고 있으며, 심지어 기자재 공장까지 자체 조선소 내에 가지고 있어 주요 기자재를 제작하여 탑재하는 방식으로 운영되고 있다.

중국 조선소의 설계 및 생산공정 자동화 수준은 대부분의 경우 미흡한 것으로 나타났으나 설계분야 가운데 초기설계 및 선박형상 최적화 분야에 있어서의 자동화 정도는 상당한 수준에 이른 것으로 평가되었다.

조선기자재의 경우 중국은 조선소 산하에 부속사업 형태로 대부분 기자재를 자체적으로 생산했으나 최근에는 조선소에서 분리되어 외국업체와의 합작투자나 라이선스형태의 생산으로 전문화를 도모하고 있는 것으로 나타났다. 滬東中華조선소의 경우 계열사인 滬東重工業에서 일부 기자재 및 선박엔진을 생산하고 있으나 선박엔진 원천기술업체인 B&W, 슐츠와 라이선스계약을 맺고 750HP급의 엔

진 생산을 시작하였다. 중국정부에서는 자국선박에 자국산 기자재 사용을 독려하고 있으나 수출선의 경우 신뢰성 및 A/S 등의 문제에 따른 선주의 옵션 등으로 자국산 기자재 탑재율은 40% 정도로 낮았고, 내수선박의 경우 평균 30% 저렴한 자국산 기자재 탑재율이 훨씬 높은 것으로 나타나고 있으나 주요 부품이나 자재의 경우 대부분은 외산에 의존하고 있는 것으로 추정되고 있다.

후판의 경우 대부분은 자국산을 사용하고 있으나 단가가 매년 평균 6% 정도 상승하고 있어 상등급 후판의 단가는 한국보다 고가인 것으로 나타나고 있고 고강도 강판의 경우 일본, 한국, 독일, 대만 등지에서 수입하여 사용하고 있는 것으로 조사되었다.

(4) R&D 및 인력 재교육 현황 분석

한국이 R&D 및 인력 재교육 등을 개별 업체 차원에서 주로 수행하고 있는 데 반해 중국은 2대 국영기업 그룹인 CSSC와 CSIC의 산하 연구소 및 기관에서 담당하는 것으로 조사되었다. 조선산업 관련 연구소의 경우 각 전문 분야별로 연구소가 있고, 특히 CSSC에 설계·연구 관련 연구소 6개, 선박 및 관련 기술 연구소 3개소, CSIC에 설계 관련 연구소 3개 및 선박 및 기타 연구소 25개소가 소속되어 있다. 조선부문의 비중

이 상대적으로 높은 CSSC의 경우 선박설계와 관련된 연구소가 많은 반면 기계 및 기자재 등의 비중이 상대적으로 높은 CSIC는 기초응용과학 및 기자재 관련 연구소가 많은 것으로 조사되었다.

각 개별 조선소 인력의 재교육은 현장교육의 경우 각 조선소에서 정기적으로 이루어지고 있으며, 좀더 높은 수준의 기술교육은 CSSC 및 CSIC 산하의 기관에서 이루어지는 것으로 조사되었다.

중국의 조선분야에 대한 연구개발은 한국에 비해 다각적인 기초기반 연구를 수행함으로써 조선기술의 자립화에 주력하고 있으며 선박의 설계 기술, 생산자동화 등 선박건조 기술분야에서는 한국에 비해 열위에 있으나 기술개발 여건면에서는 많은 잠재력을 보유하고 있는 것으로 판단된다.

중국의 조선 관련 학회 등 학술활동은 주로 中國造船工程學會를 중심으로 이루어지고 있으며, 동 학회에서 선박역학, 설계, 조타, 수중병기, 함선, 수리기술 등 14개 전문학술위원회로 구성하여 활동하고 있고 中國造船, 船舶工程, 艦船知識 등의 정기간행물을 간행하고 있다. 중국의 조선공학 관련 학과에서 배출되는 조선전문 인력은 약 1,200명으로 이 가운데 30% 정도만 조선업체에 취업하고 있으며 조선산업 및 조선공학에 대한 인기는 낮은 것으로 평가되었다.

(5) 선박금융 및 마케팅 현황

선박거래에 필요한 자금을 알선하는 파이낸싱은 선박의 수주에 큰 영향을 미치며, 따라서 금리, 상환기간, 지원비율 등의 금융조건은 매우 중요한 경쟁요소로 간주된다. 중국의 경우 中國銀行(Bank of China), 中國輸出入銀行(Import & Export Bank of China)을 통해 환급보증을 하고 있으며, Bridge Financing의 경우 CSSC 및 CSIC에서 파이낸싱을 담당하는 은행에 보증서를 발급하고 있다. 선박금융의 대출기간은 전체 건조기간에 해당하는 기간으로 하고 이자율은 수출선의 경우 낮은 이자율이 제공되며 내수선박의 경우 통상 이자율을 적용하고 있는 것으로 나타났다.

한편, 선박수주를 위한 마케팅은 주로 中國船舶工業貿易公司(CSTC)에서 담당하는 것으로 나타났다. CSTC는 한국 대기업의 무역상사와 같은 역할을 하며 선박계약, 환급보증(Refund Guarantee), 선박금융지원, 계약 이후 주요 기자재의 구매 및 계약대행 업무 수행 등 다양한 업무를 수행하는 것으로 조사되었다. CSTC의 해외지사는 미국(로스앤젤레스), 러시아(모스크바), 독일(함부르크), 태국(방콕), 파키스탄(이슬라마바드), 영국(런던), 홍콩, 그리스(아테네) 등

에 분포하고 있다. 그러나 중국의 경우 선주의 다양한 요구 및 논의가 가능한 기술영업인력의 확보가 미진한 것으로 조사되었고 이는 선박건조능력에 있어서 생산기술 및 현장 공정의 수준 열위에 의한 것으로 파악되었다.

(6) 수요산업의 현황 및 전망

조선산업의 수요산업인 중국의 해운산업은 과거 홍콩선주나 해외선주에 주로 의존해 왔으나 1980년대 이후 中國遠洋運輸集團總公司(COSCO)를 중심으로 성장해 왔다. 중국은 COSCO를 중심으로 한 컨테이너선, 벌크캐리어 및 탱커 등의 자국적 선복량의 증가, 선형의 대형화 등으로 세계 해운에서 차지하는 선복량의 점유율이 크게 증가하였다.

중국 국적의 선복량은 1990년 1,948척, 1,390만 GT에서 2000년 3,879척, 2,674만 GT로 연평균 6.8% 증가한 것으로 나타났다.²⁾

특히 1997년 홍콩이 중국에 편입되고 홍콩의 선대를 중국에 포함시키면서 중국의 선복량이 크게 증가하였다. 한편, 선종별 실제 보유선박의 비중을 살펴보면, 벌크캐리어가 2,242만 GT로 전체의 48.1%를 차지하고 있고, 탱커가 1,076만 GT로 23.1%, 일반화물선과 컨테이너선이 각각 617만

2) 중국 국적이 아닌 실제 소유선박의 규모는 홍콩을 포함할 때 2,762척, 4,660만 GT에 이룸.

GT, 450만 GT로 나타나고 있다.

중국의 해운산업은 2000년을 전후하여 저렴한 선원인건비와 노후선박에 의한 저비용 구조를 내세우면서 세계 해운시장에 적극적으로 진출하고 있으며 향후에도 빠른 성장세가 예상되고 있다. 세계 10대 외항선박 보유 선주/선사 현황을 살펴보면 세계 1~3위를 중국정부, COSCO, China Shipping Group에서 차지하고 있고 세계 20대 컨테이너선사 속에도 COSCO, CSCL 및 OOCL 등 3개 선사가 포함되어 있어 향후의 성장가능성이 매우 높은 것으로 추정되고 있다.

한편, 중국 보유선박의 선령은 약 21.6년으로 세계 전체평균 19.9년에 비해 노후화되어 있어 향후 선박교체가 활발할 것으로 예상되며, 이러한 노후선박의 해체 및 신규발주는 중국 조선산업의 내수로 연결될 전망이다.

(7) 조선산업 정책 현황

1) 조선산업의 발전비전과 관련한 제정책

1999년 國家經濟貿易委員會에서 발표한 업종별 중점 기술개발 내용에 대형·고부가가치 선박, 해상설비, 조선기자재 등이 포함되었고, 이러한 기술개발 투자에 대해 최대한의 지원정책이 적용되고 있다. 대형·고부가가치 선박의 경우 20만톤 이상의 대형

탱커, LPG선, LNG선, 4,000TEU급 이상의 컨테이너선 등이 대상이며, 조선기자재의 경우 디젤엔진, 보조설비, 자동화시스템 등이 포함되고 있다.

2000년에는 國家計劃委員會 및 國家經濟貿易委員會의 중점 장려·지원 품목에 대형·고부가가치 선박, 해상설비, 조선기자재의 제조 및 설계 등이 포함되었고, 대형·고부가가치 선박, 해상설비, 조선기자재의 제조 및 설계에 필요한 수입설비에 대해 관세 및 부가가치세를 감면해 주기로 결정하였다.

2001년 國家經濟貿易委員會의 '10차 5개년계획'에 따르면 조선산업의 경우 수출선종 다양화, 선박 건조기간 단축, 주력선종을 대형 및 초대형 탱커, 대형 LNG선, 고속여객선, 케미컬 탱커(Chemical Tanker), FPSO 등으로 지정하였다. 기술개발에 있어서는 조선기자재의 표준화, 주력선박용 저속 디젤엔진의 설계기술이 중점 지원 대상으로 나타나고 있다.

2) 설비투자에 대한 규제

1999년 國家經濟貿易委員會에서 '상공업투자분야에 있어서의 중복투자 금지 리스트'를 발표하였다. 6만톤급 이상의 조선 및 선박수리와 관련해서 설비 중복투자를 금지하였고, 1999~2000년 기간 중 조선 및 선박수리 관련 설비투자의 허가를 원칙적으로 중

단하였다. 제10차 5개년계획 기간의 신규 설비투자 및 설비개조, 유지보수를 위한 투자는 국가기관의 인가를 받도록 하였으며, 인가를 받지 못한 투자 프로젝트는 은행으로부터의 용자가 불가능한 것으로 조사되었다.

3) 중점기업에 대한 지원

CSIC와 CSSC 2대 그룹의 산하기업들은 국가 중점기업 및 기업그룹 육성 모델케이스로 지정하여 각종 지원 정책을 시행하고 있다. 이 가운데 하나가 채무의 주식전환인데 이는 사업전망 및 경영능력은 있으나 채무부담이 과중한 기업을 대상으로 금융기관(국책은행)의 채무를 채무관리회사에 이관시켜 주식으로 전환함으로써 채무부담을 대폭 경감시켜 주는 조치이다. 또 다른 하나는 기술개발 투자에 대한 이자감면으로, 新大連조선소의 경우 2001년 이란에서 수주한 VLCC를 '국가 중점기술개발 프로젝트'로 지정받아 건설은행으로부터 받은 35억원의 용자금에 대해 이자가 감면된 바 있다.

4) 수출기업에 대한 지원

선박을 컴퓨터, 플랜트 등과 함께 중요 수출지원품목으로 지정하여 지원하고 있는데 수출은행의 공급자 금융을 지원하여 1999년의 경우 동 실적은 은행 전체 용자실적의 약 32%

에 이르고 있으며, 이 밖에 특별용자, 무역보험, 채무의 주식전환 등의 지원 정책이 적용되고 있다.

國輸國造政策에 의한 지원을 들 수 있는데 이는 국적선에 의한 화물수송, 선박의 국산화율 제고 취지의 정책으로, 동 정책이 시행된 이후 최근에는 국적선에 대한 수요가 늘면서 중국내 건조선박 가운데 내수비중이 늘고 수출비중은 감소하기도 하였다. 또한 설비수입에 대한 면세를 추진하여 중점기술대상으로 지정되어 면세대상으로 정해진 품목의 경우 관세 등이 면제되고 있다.

3. 주요 품목별 경쟁력 비교

(1) 컨테이너선

중국은 최근 5,000TEU급 이상의 초대형 컨테이너선을 수주하는 등 컨테이너선 시장에서 급속한 발전을 이루고 있어, 향후 동 시장에서 한국을 위협할 수 있는 잠재력을 보유하고 있는 것으로 나타났다.

세계 컨테이너선 건조는 2000년 대량 수주의 영향으로 2001년 600만 GT를 넘어섰으며 2003년까지 높은 수준을 보일 것으로 전망되고 있으며, 한국이 세계 전체 중 절반 정도를 차지하고 있고, 2000년 800만 GT를 정점으로 감소추세에 있는 반면 중국은 1995년 약 6만 GT에서 2001년 약

100만 GT로 16배 증가하는 놀라운 성장세를 보이고 있다.

선형별로 보면, 3,000TEU급 이상 대형선의 경우 한국과 일본의 선두 다툼이 치열하였으나 최근 한국은 경쟁력 우위를 바탕으로 70% 이상을 석권하고 있다. 1,000~3,000TEU급 중형 선부문은 한국, 일본, 유럽(AWES)이 경합하고 있고, 1,000TEU급 이하는 서유럽이 경쟁력을 가지고 있는 부문이나 최근 들어 중국의 약진이 두드러지고 있는 것으로 나타나고 있다. 특히 4,000TEU급 이상 컨테이너선 신조시장의 경우, 현재 일감을 가지고 있는 건조국은 6개국이며 한국이 절대적 우위를 보이고 있는 가운데 중국이 부상하고 있는 것이다.

중국의 건조원가는 한국에 비해 인건비가 우위에 있는 반면 일반경비는 열위에 있는 것으로 나타났고, 수입에 의존하는 기자재의 비중이 비교적 높아 기자재의 원가비중은 한국과 유사한 것으로 평가되고 있다.

한편, 중국 조선산업의 비가격 경쟁력은 품질수준이 약 50%, 성능 약 75%, 납기준수, 파이낸싱 및 선주의 신뢰도 모두 약 50% 정도인 것으로 평가되고 있고 한국의 비가격 경쟁력은 품질 및 성능이 100%인 반면 납기준수와 선주의 신뢰도는 약 95%, 파이낸싱은 90% 정도로 나타났다.

중국의 조선산업은 최근 신설된 대형설비를 바탕으로 빠르게 성장할 것

으로 보이며, 2010년까지 한국과 경쟁할 수 있는 조선소가 3~4개 정도 있을 것으로 추정되고 있다. 현재 4,000TEU급 이상 초대형 컨테이너선을 건조할 수 있는 조선소는 3개인데, 향후에는 시설확장보다는 생산성 향상을 통한 질적인 성장을 추구할 것으로 보인다.

컨테이너선의 기술경쟁력은 설계기술의 경우 선진국인 일본에 비해 한국은 동등 혹은 우위, 중국은 열위에 있는 것으로 평가되고 있다. 현재 한국은 상세설계 및 생산설계의 경우 일본보다 우위에 있는 것으로 평가되고 있으며 중국은 기본설계의 경우 미흡한 것으로, 상세 및 생산설계는 열위에 있는 것으로 평가되었다. 2010년에 이르면 한국의 설계기술은 모든 부문에서 우위에 있을 것으로, 중국은 생산설계는 미흡한 상태로 추정되나 기본 및 상세설계는 약간 뒤지는 수준에 이를 것으로 평가되고 있다. 생산기술의 경우 현재 한국은 용접 및 의장에서 미흡한 수준이고 중국은 모든 부문에서 열위에 있는 것으로 평가되었고, 관리기술의 경우 현재 한국은 모든 부문에서 다소 미흡한 수준으로, 중국은 모든 부문에서 열위에 있는 것으로 평가되었다.

(2) 탱커

탱커는 컨테이너선과 더불어 한국

조선산업이 세계 1위를 유지하고 있는 주력 선종이다. 중국은 新大連조선소가 지난 8월 최초로 VLCC를 인도하는 등 최근 초대형 탱커 신조선 시장에 진입하였다.

국제해사기구(IMO)의 2015년까지 단일선체 퇴출 규정에 따르면 총 2,142척의 탱커가 해당되고 있어 향후 탱커 수요량은 증가할 것으로 전망되고 있다. 중국의 탱커 신조실적은 최근 세계 3위권을 유지하고 있으나 점유율면에서는 3% 수준에 불과하며 한국 건조량의 약 6% 수준(최근 3년 평균)으로 나타나고 있다. 2001년 말 수주잔량 기준으로, 중국의 컨테이너선 수출비율은 71%에 이르고 있으며 이 가운데 50% 이상이 서유럽에서 수주한 선박으로 나타나고 있다.

경비구조를 보면 인건비의 경우 연평균상승률이 약 15~20%에 달하여 저임금 유인이 점차 소멸되고 있는 것으로 나타나고 있고, 재료비 비중이 약 65% 정도로 일본, 한국과 비슷한 비중을 보였으나 인건비는 15%로 크게 낮은 수준을 나타냈다. 이 밖에 비가격 경쟁력 및 기술수준은 컨테이너선의 경우와 거의 유사한 것으로 나타났다.

(3) 선박용 엔진

선박용 디젤엔진의 경우 2000년 세

계시장 수요 물량의 약 36.3%(마력 기준)를 일본과 한국이 공급하고 있으며 나머지 63.7%는 주로 독일, 중국, 이탈리아, 폴란드, 덴마크 등에서 공급하고 있다. 선박용 엔진의 주요 공급 비중에 있어 일본업체들의 시장 점유율이 점차 감소하고 있는 반면 한국업체들의 점유율은 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타났다.

한국의 선박용 엔진 생산은 1990년 약 208만 마력에서 2001년 1,031만 마력으로 증가하여 연평균증가율이 15.7%에 달하고 있고, 특히 1998년 빅딜 이후 HSD 엔진의 생산이 정상 궤도에 진입하면서 생산규모의 증가 속도는 더욱 빨라졌다.

중국의 선박용 엔진(주기관) 생산은 滬東엔진製作廠, 大連船機製作廠, 宜昌엔진製作廠 등 세 업체에서 대부분 생산되며, 2000년 92대, 103만 마력, 2001년 83대, 110만 마력 정도로 조사되었다. 중국 현지에서 생산된 전체 엔진의 내수시장 점유율은 90%로 나타나고 있으며, 90MC 이상 대형엔진은 제작 경험이 없고 선주사의 요구로 수입에 의존하고 있는 것으로 나타났다.

세계시장 점유율로 살펴보면 중국의 시장점유율은 2000년 기준 6.5%로 나타난 반면 한국은 23.1%로 중국의 3.5배에 이르는 것으로 나타났다.

중국의 엔진 국산화율은 약 70~75% 수준이며, 주요 수입대상이 되고

있는 엔진기자재는 크랭크샤프트, 실린더 라이너, 베어링 셀, F.O 펌프, 캠, 피스톤 링 등으로 수입대상국은 한국, 일본, 덴마크 등으로 나타나고 있다. 크랭크샤프트는 한국의 현대중공업, 두산중공업, 그리고 체코의 Vitkovice, 일본업체로부터 수입하는 것으로 조사되었다.

중국의 엔진 평균 생산원가는 업체별로 다소 차이가 있으나 滬東엔진製作廠(HHM)의 경우 과세 이전 원가가 150달러/BHP, 大連船機製作廠(DMD)의 경우 세금 부과 후(17%) 원가가 165달러/BHP로 나타나고 있고, 엔진의 가격경쟁력을 비교하기 위해 임금수준을 살펴보면, 인건비는 한국의 1/4 수준이지만 생산성은 1/10 정도의 수준인 것으로 나타났다.

중국의 선박용 엔진 품질수준은 선주, 선급사에서 까다롭게 검사를 진행하고 있어 성능은 한국과 별 차이가 없는 것으로 조사되었으나 후처리공정 부문이 상당히 낙후되어 있는 것으로 보인다.

주요 공정별 자동화 수준은 설계공정의 경우 자동화 장비가 거의 없고 검사공정의 경우도 정밀설비의 부족 등 상당히 미흡한 수준으로 나타나고 있다. 기본설계 및 상세설계 기술은 한국과 중국 모두 Licensee이므로 보유하고 있지 못한 것으로 평가되나 중국의 경우 생산설계는 Licensor로부터 접수된 도면을 100% 적용하고

있으나, 생산성, 원가 등을 고려한 Modify는 전혀 없는 것으로 조사되었다. 생산기술의 경우 조립기술이나 구조물 가공기술, 기타 열처리, 도장, 용접기술 등 모든 생산기술 측면에서는 한국이 크게 우위에 있는 것으로 평가되고 있다.

(4) 제어 및 조절장치

제어 및 조절장치는 1척당 하나의 시스템이 필요하므로 건조수량에 비례하여 수요가 발생하는데 현재 세계 시장의 대부분을 노르웨이, 덴마크, 독일 등의 업체가 장악하고 있는 것으로 보인다. 선박의 제어 및 조절장치는 선주의 국적에 따라 제품 및 생산업체가 결정되는 경향이 있는 것으로 나타났다.

현재 한국, 일본, 중국에서 세계 선박 건조량의 80% 이상을 건조하고 있으나 선박의 제어 및 조절장치는 노르웨이의 Norcontrol, 덴마크의 Lingso Marine 제품이 장착되고 있다. 중국의 경우 현재 제어 및 조절장치의 생산업체가 없는 실정이며, 당분간은 동 제품의 생산 및 투자계획이 전무한 것으로 나타났다. 중국은 향후 선박 건조량이 빠르게 늘어날 것으로 예상되고 있어 엔진룸에 들어가는 제어 및 조절장치에 대한 수요도 유사한 증가추세를 보일 것으로 추정되고 있다. 현재는 세계 선박의 대부분에

장착되고 있는 노르웨이의 Norcontrol 사 및 덴마크의 Lingso Marine사 제품과 경쟁하여 시장을 확보하는 것은 어렵지만 품질에서 인정을 받고 틈새 시장을 공략하면 수요로의 연결이 가능할 것으로 예상되고 있다.

한편, 가격경쟁력은 한국제품의 경우 선진국인 유럽 가격수준의 70%로 나타나 절대 우위에 있는 것으로 추정되고 있고 한국업체들의 경우 많은 선박 건조 경험이 제어 및 조절장치의 제품 개량 및 비용절감으로 연결될 수 있어 유리한 측면이 있는 것으로 평가된다.

중국의 제어 및 조절장치의 기술수준은 생산업체가 전무해 추정이 불가능하고 한국의 경우 시스템 설계 및 하드웨어 제작기술은 선진국 수준으로 평가되고 있다. 소프트웨어 제작기술은 선진국인 유럽업체들에 비해 약 90% 정도로 추정되고 생산공정 자동화기술은 약 60%, A/S체계는 선진국의 80% 수준인 것으로 나타나고 있다.

4. 중국의 부상에 대한 대응방안

(1) 종합경쟁력의 지속적 우위 유지

중국의 추격 강도가 높아져도 한국의 종합경쟁력이 지속적으로 우위를 유지한다면 시장에서도 안정적 위치를 유지할 수 있을 것으로 보인다. 종합경쟁력은 가격, 품질, 설비, 납기 등

에 의해 평가되는 부분으로 가격→설비→납기→품질 순으로 추격될 가능성이 많다. 가격경쟁력은 중국의 낮은 임금수준이 관건이나 높은 임금상승률, 기자재의 높은 수입의존도, 높은 일반경비 부담 등으로 인해 추격강도가 약해질 수 있으므로 한국의 경비절감, 생산성 향상 등으로 맞설 수 있을 것으로 보인다.

설비에 의한 경쟁력은 중국의 추적이 빠르게 이루어지고 있는 부문이나 기존에 계획된 설비투자가 완료되어도 한국수준에는 미치지 못하는 것으로 평가되고 있다. 납기는 파업 등의 돌발변수의 발생을 사전에 막는다면 한국이 우위를 누릴 수 있는 부분으로 평가되며, 품질경쟁력은 품질관리활동의 강화, 지속적인 연구개발로 상당기간 격차유지가 가능할 수 있을 것으로 평가된다.

(2) 품질·기술측면의 우위 확보

중국과의 품질 및 기술경쟁력에서의 우위 확보 기간을 늘리려면 유럽 및 일본에 비해 뒤지고 있는 핵심기술의 확보 및 생산관리기술의 제고 등이 필요한 것으로 평가되고 있다. 동시에 선박의 대형화·고속화에 대한 기술개발, 미래수요 제품 개발, 선박 생산시스템 기술의 고도화, 조선산업 정보화를 위한 네트워크 구축 등을 추진해야 한다. 차세대 설계시스템

기술, 공정계획 및 생산관리시스템 기술, 생산자동화시스템 기술 등 선박생산시스템 기술분야에 대한 집중 개발을 추진해야 할 것이다.

미래 수요가 예상되는 해양관련 산업에 대한 기술개발을 적극적으로 도모하고 해양구조물 관련 기술개발도 추진해야 한다. 기술력 제고를 통해 기존의 물량위주의 경쟁으로부터, 질적 경쟁력을 겸비한 수익중심 산업체제의 구축이 필요한 것으로 보인다. FPSO, Drill Ship, LNG FPSO/FSRU 등 복합구조물 기본설계력 자립을 도모하고,

수요자의 요구에 부응하는 수동적인 자세에서 벗어나 수요를 창출·리드하는 제품개발에 노력해야 할 것이다.

현재 외국 기술에 종속된 소프트웨어 기술의 독자개발 및 수출 산업화를 도모해야 한다. 현재 외국에 의존하고 있는 설계 및 생산의 기본 소프트웨어를 독자 개발하여 부가가치를 높이고 수출까지 도모해야 할 것이다. 이는 한국의 우월한 설계유연성, 다양한 현장공정개량 경험을 기반으로 충분히 개발할 수 있는 여력을 가진 것으로 평가되고 있다.

〈표 2〉 고부가가치 선박용 기자재 개발과 품질제고 전략

		세부 전략	비 고
	정부 차원	-대중국 정보의 지속적 제공 및 현지실사 지원 -기술개발에 대한 다양한 지원방안 강구 -인력부족 및 고령화 등에 대한 정책대안 모색 -기자재 국산화의 지속적 추진 및 기술지원 -조선산업 및 연관산업의 IT화 추진	기자재 조선 조선 기자재 조선·기자재
기업 차원	단기전략	-생산성 제고 노력 지속 -고부가가치 선박의 품질 우위 도모 -A/S 등 비가격부문의 경쟁력 제고에 노력 -기술유출 방지대책 강구 -현장인력의 고령화 및 인력부족에 체계적 대응 -노사관계의 안정화 도모 -업체간 협력으로 공동 이익 및 통상문제 대처 -중소형 조선소와의 협력 도모	
	중장기전략	-생산 및 관리기술 제고 -신선형 개발 및 신기술 확보 전략 추구 -저선가에 의한 물량 확보 경계 -업계 공동으로 조선산업의 IT화 추진 -해의 현지공장 활용에 의한 원가절감 도모	

자료 : KOTIS.

(3) 조선기자재의 품질 제고 및 대중국 수출증대

고부가가치 선박용 기자재 및 핵심 기자재의 개발과 품질제고를 적극 추진하여 국산 기자재의 선박 탑재율을 제고시켜야 한다. 그리고 현재 국내공급을 주로 하고 있는 조선기자재산업

을 수출산업화할 수 있는 여건을 조성해야 할 것이다. 기자재의 성능·품질 제고를 위한 기반구축 및 신뢰성 기반을 구축하고, 핵심기자재의 글로벌 브랜드로의 육성을 추진하는 한편 판매(탑재)한 제품의 해외 A/S망 구축을 통한 고객서비스에 주력해야 한다. 