

조선기자재 산업기술 연구동향 및 발전방안

김정환* · 조형래** · 이영호***

1. 서 론

1.1 조선기자재산업의 개념

조선기자재는 선박의 건조 및 수리에 사용되는 모든 기계와 자재류를 일컫는 것으로, 선종과 규모에 따라 다소 차이가 있으나 약 460여종에 이르며 선박 건조원가의 55~65%를 차지하고 있다. 선박부품인 조선기자재는 기능별로 나누어 금속제품, 화학제품, 용접재료, 주단제품으로 구성되는 선체부, 엔진을 포함하는 추진장치와 보조기계로 대별되는 기관부, 조타, 계선, 하역, 안전장비 및 거주설비 등의 의장부 및 동력, 배선, 조명, 항해통신, 제어장치 등으로 구성되는 전기·전자부로 분류된다. 특히 최근에는 방화·방재설비로 대표되는 안전설비를 의장부에서 별도로 분류하기도 하며, 선박의 자동화 추세에 따라 전기와 전자부분을 분리하여 분류하기도 한다.

우리나라 조선기자재산업은 조선산업의 발전과정과 밀접한 관계가 있다. 우리 조선산업은 1970년대 이전까지만 하더라도 1만톤급 미만의 선박을 건조할 수 있는 수준에 머물러 왔으나, 1970년대 중반 이후로 정부의 중화학공업 육성정책에 힘입어 본격적으로 조선산업이 세계 경쟁에 참여하기 시작하였으며, 1980년대 접어들면서 대우조선(주), 삼성중공업 등이 잇달아 준공하면서 세계 선두 조선산업 국가로서의 반열에 오르게 되었다. 조선기자재업체는 이러한 우리나라 조선산업 역사와 궤를 같이하면서 1970년 이전까지는 내수선박을 대상으로 한 철공소 정도의 수준에 머물러 왔으며, 1970년대에는 비록 대형선박을 건조하면서도 조선기자재는 세계시장의 높은 진입장벽과 성능 및 품질 낙후로 사업성이 열악한 상태였다. 하지만, 1980

년대에 접어들어 조선산업 외형이 급성장하고, 정부에서도 전 산업에 걸친 기술개발사업의 추진과 함께 조선기자재 국산화 사업을 본격 추진하면서 점차로 조선기자재 관련 신설업체가 속속 탄생하고 선박탑재 비중도 증가하게 되었다.

1.2 조선기자재 산업의 특성

조선기자재산업은 조선산업을 뒷받침하는 산업으로 조선산업과 마찬가지로 철강, 화학 등 기초소재산업에서 기계, 전자산업에 이르기까지 타산업에 대한 전후방 연관효과가 크다. 그리고 발주대상 선형 및 선종이 다양하고 기자재의 표준화가 미흡하기 때문에 조선업체의 사양에 의존하여 생산되는 주문생산방식이 대부분이며 다품종 소량생산형태를 특징을 띠고 있는데 한척의 배를 건조하는데 기자재별 소요량이 매우 적으며 선박의 종류, 유형에 따라 기자재의 사양이 다양하여 표준화가 쉽지 않다. 또한 조선소가 선박을 수주 받은 후 일정기간이 지난 다음에야 기자재를 발주하기 때문에 공기(工期) 및 납기(納期)가 비교적 짧은 편이다. 그리고 선주가 건조계약시 선박의 기능상 중요한 기자재를 특정메이커 제품으로 지정하는 경향이 있어 새로 개발된 조선기자재의 판로 개척이 타제품에 비해 어려운 점이 있다.

조선기자재는 제한된 공간내에서 사용되므로 중량과 용적에 제한을 받으며, 해상에서 인명의 안전과 직결되므로 조선기자재 생산을 위해서는 각종 규제 및 안전성 검사를 반드시 통과해야하며 선박의 운항시 심한 진동과 해상기상, 습도변화, 염기 및 직사광선 등의 환경을 극복하기 위한 내구성, 내식성 등이 확보되어야 하기 때문에 국제해사기구(IMO)에서는 해상인명안전협약(SOLAS), 해상오염방지협약(MARPOL) 등의 국제협약을 통하여 선박의 안전을 유지하기 위한 여러 조항을 조선기자재 생산자에게 부과하고 있고, 각국에서도 선급협회를 두어 조선기자재의 품질검사를

* 한국조선기자재연구원 연구개발센터 팀장

** 한국조선기자재연구원 원장

*** 한국해양대학교 기계·정보공학부 교수

E-mail : jhkim@komeri.re.kr

철저히 시행하고 있으며, 전세계적인 After Service망이 요구되는 업종이다. 운항중인 선박의 After Service (A/S) 요청에 따라 세계주요항구에 A/S망 확보하고 수출선박에 국산기자재의 공급확대를 위해 전세계적 A/S Network의 구축이 필요하다.

1.3 조선기자재 산업의 실태분석

우리나라 조선기자재업체는 2001년을 기준으로 약 730개로 추정되고 있다. 그러나 2003년을 기준으로 조선기자재산업 매출액의 80%이상인 한국조선기자재공업협동조합의 149개 회원사가 점하고 있는 실정이다. 본 연구원도 2002년 7월부터 9월에 걸쳐 우리나라 조선기자재 산업에 대한 전반적인 기초자료 및 통계자료의 수집과 향후 대외경쟁력 확보를 위한 각종 지원정책 수립을 위한 기초 자료를 마련하기 위하여 국내 조선기자재 업체의 경영, 인력, 생산 및 설계, 시험·인증, A/S, 표준화, 정보화, 기술 및 제품개발, 영업 및 마케팅 부문 등에 대한 실태를 1, 2차로 나

누어 조사하여 각 부문에 대한 업체의 각종 성향 및 애로사항을 분석하였다. 한국조선기자재공업협동조합 회원을 포함하여 자체 확보한 업체 등 730여 업체에 대하여 당초에는 전수조사를 목적으로 하였으나, 응답업체의 수가 전체업체의 수에 미치지 못하였기 때문에 응답업체의 자료를 표본으로 한 전체업체의 성향과 특성을 분석하였다.

설문조사에 대한 응답은 1차에는 총 730업체 중 150개사(회수율 20.5%)이고, 2차에는 총 200개 업체 중 84개사(회수율 42%)인 것으로 나타났다. 그리고 다시 이를 무응답, 불성실 답변 등을 배제하고 유효응답만을 가려내어 정리한 결과, 1차 설문조사에는 150개 업체 중 135개(유효율 90%), 2차 설문조사에는 84개 업체 중 79개(유효율 94%) 업체만을 대상으로 조사된 것으로 기존의 데이터와 약간의 오차가 있을 수 있음을 밝혀둔다. 여기서는 본 연구원이 조사한 내용을 기초로 하여 우리나라 조선기자재 산업의 현황과 향후의 발전방안에 대하여 고찰해보고자 한다.

표 1.1 조선기자재의 분류

대 분류	중 분류	소 분류
선체부	금속제품	연강관, 고장력강관, 아연관, 형강 등
	화학제품	도료, 합성수지, 고무제품, 아교 등
	용접제품	전기용접봉, 산소, 질소, 아세틸렌 등
	주단강품	Rudder Stock, Rudder Pintle, Stern Tube 등
기관부	추진기계	디젤기관, 증기터빈, 터보차저, 프로펠러, 축류 등
	보조기계	펌프, 왕복/원심 공기압축기, 조수기, 흡·배기팬, 발전기 등
의장부	조타장치	조타기, Rudder, Auto Pilot 등
	항해기기	레이더, 방향탐지기, Gyro Compass 등
	계선장치	Anchor, Windlass, Capstan, Fair Leader 등
	하역장치	Crane, Winch, Derrick, Hoist 등
	어로장치	어군탐지기, 집어등, Wire Reel 등
	안전설비	구명정, 구명동의 등
	주거설비	위생기구, 냉동장치, 주방설비, 수밀문 등
	배관설비	Valve, Flange, Elbow, Pipe류 등
전기·전자부	동력장치	Motor, Battery, 변압기, 전열기 등
	배선장치	주배전반, 배선기구, 박용전선 등
	조명장치	조명등, Search Light
	통신장치	무선송수신기, 주파수변환장치, 전화기 등
	제어장치	Control Console
	계기류	압력측정장치, 속도측정장치 등

2. 조선기자재산업의 현황

2.1 일반현황분석

지역별 분포는 표 2.1에 보인 바와 같이 부산 지역이 54.1%, 경남 지역이 28.1%로 전체의 82.2%를 점하는 것으로 나타났다. 이는 지난 2003년 한국조선기자재조합이 정리한 회원사 분포자료와 거의 근접한 것으로 설문조사에 있어 지역적 분포특성이 제대로 반영되어 있음을 알 수 있다. 또한, 이러한 지역적 분포 특성은 조선기자재의 수요와 관련하여 우리나라 조선산업의 지역적 분포 특성과 밀접한 관계를 가지고 있음을 확인할 수 있다. 따라서 향후에도 우리나라 조선기자재 산업은 조선산업과 궤를 같이 할 것임을 쉽게 짐작할 수 있다.

한편, 전남지역은 조선업체의 수에 비해 조선기자재업체의 수가 상대적으로 적어 향후 업체 수가 다소 늘어날 소지가 있으며, 조선업체의 측면에서 기자재 수급과 관련하여 부산·경남지역에 비해 상대적으로 높은 물류비용을 감수하여야 함을 알 수 있다.

우리나라 조선기자재 업체는 세부업종별로 부산지역이 선체 부문을 제외하고는 의장, 전자, 기관 등 전 분

야에 걸쳐 업체집중도가 높게 나타나고 있다. 이러한 분포 특성은 지역 및 생산제품의 특성과 연관된 것으로 부산지역이 경남에 비해 인력, 정보 수급이 용이한 반면, 부지대급이 비싸기 때문이다. 이를테면, 전기 부문의 경우에 주생산품인 배선설비, 실내 채광 장치류, 항해 채광 장치류 등의 제품이 선박의 규모와 관계없이 그대로 사용할 수 있는 것이 많을 뿐만 아니라 일부 품목을 제외하고는 이동이 용이하고, 제품생산에 있어서도 넓은 부지를 요구하지 않는다. 또한 경남 지역에 밀집도가 가장 높은 선체 부문의 경우에는 생산제품이 중후 장대하여 넓은 부지를 요할 뿐만 아니라, 중량, 부피가 커 이동이 용이하지 않으므로 수요처 인접 지역에 위치하여야 경쟁력을 확보할 수 있기 때문이다.

이밖에도 경기지역의 경우에 전자부품이 타 업종에 비해 높은 집중도를 보인 것은 첨단산업의 수도권역 집중 분포와 연관되어 있는 것으로 판단된다.

업체의 규모별 분포는 66.6%가 50명 미만의 규모이며, 100명 미만을 기준으로 하였을 때는 84.4%인 것으로 나타났다. 이는 2002년에 전국의 조선기자재 생산업체 560개를 대상으로 조사한 100명 미만의 업체 비율 73.4%와는 다소 차이가 있으나 경향은 유사하다. 그리고 이번 설문조사에서는 20명 이상

표 2.1 조선기자재 및 조선 업체의 지역별 분포

(단위 : 개사, %)

구 분		부산	경남	경기	경북	전남	기타	계
기자재 업체	설문조사 응답업체	73(54.1)	38(28.1)	11(8.1)	7(5.2)	4(3.0)	2(1.5)	135(100)
	기준업체 ¹⁾	76(51.0)	38(25.5)	11(7.4)	2(1.3)	2(1.3)	20(13.4)	149(100)
조선업체 ²⁾	대형	5	-	-	-	1	-	6
	중형	5	-	-	-	3	-	8
	소형	86	-	12	19	50	39	206

주 1) 기준업체는 2003년 한국조선기자재협동조합 회원사 자료

2) 자료 ; 중소조선산업백서, 1999

대형 - 현대, 대우, 삼성, 현대, 한진, STX 등

중형 - 현대미포, 코리아타코마, INP중공업, 대선, 신아, 신영, 일흥 등

표 2.2 업체의 규모별 분포

(단위 : 개사, %)

구 분	50인 미만	50-100인 미만	100-300인 미만	300인 이상	계
업체 수	90(66.6)	24(17.8)	16(11.9)	5(3.7)	135(100)
기준업체	302(53.9)	109(19.5)	86(15.4)	65(11.2)	560(100)

주) 기준업체: 황궁호, 조선기자재공업의 현황, 대한조선학회지, 2002.9

50명 미만의 업체가 47개로 전체의 34.8%를 점하고 가장 높은 비율을 보이고 있다.

이는 우리나라 조선기자재 업체의 대부분이 영세하고 다양한 제품의 개발과 기술개발, 해외수출시장 개척, A/S 제공 등에는 규모적 측면에서 한계가 있음을 잘 대변하는 대목이기도 하다.

우리나라 조선기자재 업체의 기업형태는 주식회사가 81.5%, 개인기업이 15.5%로 전체의 대부분을 차지하고 있으며, 자금조달 방식에 있어서는 주식회사의 경우에는 대부분이 금융권을, 개인회사에는 자기자본에 주로 의존하고 있음을 알 수 있었으며, 사채를 쓰는 예는 찾아 볼 수가 없었다. 따라서 향후 조선기자재 업체를 대상으로 한 각종 설비투자, 기술 및 제품개발, 금융지원 대책수립 등에 있어서는 주식회사의 운영체제를 고려하여 검토, 지원되어야 할 것으로 판단된다.

일반적으로 제품 또는 기술개발을 통해 동종 업종간의 기술 장벽을 구축하고 기술차별성을 확보하는 최적의 수단으로 활용되는 산업재산권은 산업영역에의 기여에 따른 보호장치의 역할을 하는 것으로 특허권, 실용신안권, 의장권, 상표권 등이 있다. 특히 조선기자재는 선박의 다양한 규모 및 종류와 관련하여 제품의 형상 또는 구조개선, 성능 개량, 작동방식 연구 등을

통한 신제품 개발이 빈번히 이루어지고 특허권, 실용신안권 등 산업재산권 확보가 많은 분야이기도 하다.

표 2.3에 나타난 조선기자재 업체 중 1개 이상의 산업재산권을 보유업체는 135개 조사업체 가운데 56개로 전체의 41.5% 정도이며, 또한 보유업체 중 70%정도가 2종 이상의 산업재산권을 확보하고 있다. 따라서 산업재산권에 대해서는 일단 보유업체와 미보유업체로 대별되고, 보유업체를 중심으로 보유건수가 편중되어 있음을 알 수 있다. 이는 산업재산권의 특성과 확보절차를 잘 이해하고 있는 조선기자재업체들은 제품상의 작은 사양이나 특성의 변경도 모두 실용신안, 특허 등의 등록을 통해 지적재산권을 확보하는 노력을 경주하고 있음을 보여 주고 있다.

한편 산업재산권은 업체수를 기준으로 유형별로는 실용신안권이 가장 많으나, 보유건수로 보면 의장등록권이 가장 많은 것으로 드러났다. 또 의장등록권의 보유건수는 보유업체당 평균 5.6건에 달하고 있다. 이는 우리나라 조선기자재업체가 신기술 개발 및 성능 개선 등을 통한 특허권 기반의 신제품을 개발보다는 단지 제품의 외형 또는 디자인 변경을 통한 차별성 확보에 주력하고 있음을 알 수 있다. 따라서 날로 심화되는 업체간의 지적재산권 확보 경쟁을 감안하면 조선기자재 업체의 원천경쟁력 강화를 위해서는 기술개발, 성

표 2.3 설문응답업체 지적재산권 보유현황

(단위 : 개사, %, 개)

구 분	특허권	실용신안권	의장등록권	상표권	합 계
보유 업체 수	32(27.8)	44(38.3)	25(21.7)	14(12.2)	115(100)
보유 수	78(21.1)	95(25.7)	141(38.1)	56(15.1)	370(100)
보유업체당보유수	2.4	2.2	5.6	4	14.2

표 2.4 설문조사 산업재산권 보유업체의 업종별 보유유형

(단위 : 개사, %, 개)

구 분	특허권	실용신안권	의장등록권	상표권	합계	보유업체당 보유율
기관부문	4(21)	7(37)	4(21)	4(21)	19(100)	1.9
선체부문	3(23)	4(31)	5(38)	1(8)	13(100)	2.2
의장부문	11(26)	19(45)	7(17)	5(8)	42(100)	2.0
전기부문	3(34)	2(22)	2(22)	2(22)	9(100)	3.0
전자부문	7(35)	8(40)	4(20)	1(5)	20(100)	1.82
안전부문	4(33)	4(33)	3(25)	1(9)	12(100)	2.4
계	32(28)	44(38)	25(22)	14(12)	115(100)	-

능연구 등을 통한 특허권이나 실용신안권 확보를 서둘러야 할 것이다.

조선기자재 산업의 업종별 보유 산업재산권의 유형과 보유수는 업종별 지식집약도, 시장독점성 등과 밀접한 관계가 있다. 우선 응답업체 중 산업재산권 보유업체가 많은 업체는 전자, 기관, 의장 부문의 순이며, 보유 산업재산권의 유형별로는 실용신안, 특허, 의장등록권의 순으로 나타났다. 그리고 업종별 산업재산권 보유 유형은 선체와 전기부문을 제외하고는 모두 실용신안권을 가장 많이 보유하고 있으며, 선체부문의 경우에는 의장등록권을, 전기부문의 특허권을 가장 많이 보유하고 있는 것으로 나타났다. 특히, 전기부문은 산업재산권 보유업체는 적음에도 불구하고 한 업체당 평균 보유건수가 가장 많고 전기부문 업체가 대체로 역사가 오래된 것을 감안하면 선도업체가 산업재산권을 토대로 기술 장벽을 구축하여 후발업체의 진입을 저지하고 있다고 볼 수 있다. 또한, 산업재산권 확보능력을 보유한 업체가 지속적으로 새로운 산업재산권을 늘려가는 예로도 이해할 수 있다.

한편, 전자부문은 대다수 업체가 타 부문 업종에 비해 비교적 근년에 창업되었음에도 보유업체의 비중이 가장 높은 반면 평균보유건수가 낮게 나타났다. 이는 전자통신 및 컴퓨터 산업이 근년 급속히 성장함에 따른 것으로 분석되며, 산업재산권을 업체가 골고루 나누어 가지고 있다는 의미이다.

2.2 경영요소분석

1) 경영부분

자금수급은 모든 기업의 경영에 있어서 필수 능력 중의 하나이다. 자금은 주로 신규설비 도입 또는 설비 확충, 운전자금 확보 등에 소요되며, 최근에는 전 산업의 디지털화와 관련된 정보화 설비도입, 기술경쟁력 강화와 차별화를 목적으로 한 R&D 투자확대 등과 같이 자금의 용처가 더욱 다양해지는 추세이다. 조선기자재 업체는 현재의 자금사정에 대하여 '어렵다'고 응답한 업체가 12%에 불과하여 타 업종에 비해 대체로 양호한 것으로 나타났다. 자금수급요인은 세부업종별로 보면 1~2개 업종을 제외하고는 인건비와 원자재 가격의 상승이 가장 큰 원인으로 나타나고 있다.

하지만 전자부문은 매출부진이 상당한 요인으로 작용하고 있으며, 안전부문은 대금회수 장기화에 따른 요인이 큰 것으로 분석되었다.

현재 조선기자재 업체들의 공장가동률은 86.3%수준인 것으로 나타났다. 그리고 현재 생산설비 규모에 대한 만족도에 있어서는 현재의 설비규모가 적당하다고 응답한 업체가 41%이고, 부족하다고 응답한 업체가 전체의 37% 수준을 보여, 전체적으로 다소 부족한 것으로 판단된다. 향후 설비투자 계획의 설문에서 '있다'가 58%, '미정이다'가 24%로 나타나고 있어, 설비투자에 강한 의욕을 갖고 있다. 그러나 '경기전망 불투명(39%)', '자금난(36%)'이 신규설비도입을 비롯한 각종 설비투자의 장애요인으로 나타났다.

2) 인력부분

조선기자재 업체의 인력구성은 상시근로자 71.7%, 외주근로자 22.5%, 기타 7.3%로 조사되어 상시근로자의 비율이 높은 편이며, 직종별 인력구성은 기능직과 생산기술직이 전체의 66.7%를 점하고 있어 제조업의 특성을 그대로 잘 반영하고 있음을 알 수 있었다. 또한 학력 수준은 전체 인력 구성의 47.6% 정도가 고졸 학력을 보유자이며, 학사(27.5%), 전문대졸(15.2%), 중졸이하(7.6%)인 것으로 나타났다. 이는 우리나라 조선기자재 업체 대부분인 50인 미만의 업체가 생산중심으로 운영되고 있음에서 비롯된 것으로 사료된다.

기술인력양성은 외부교육기관 파견 이수(35%), 사내교육(25%)으로 많이 이루어지고, 교육실적 보유업체의 90%가 종업원 규모 50인 이상의 중형급 업체인 것으로 나타나 자본이 영세하고 인력이 부족한 소형업체의 여력에는 한계가 있음을 알 수 있다.

3) 기술 및 제품개발부분

조선기자재 업체의 부족기술은 업종별로 성향을 달리하고 있는 것으로 조사되었다. 선체와 의장 부문의 업체는 '미래기술 예측'이 부족하다는 업체가 많고, 전자와 안전 부문업체는 '시험·인증기술'이 부족하다는 응답에 집중되어 있다. 이는 전자, 안전 부문 제품에 대한 국내 전문시험·인증기관의 부족 또는 부재에 원인 한 것으로 추정된다.

조선기자재 업체의 연구개발능력은 전체의 약 67.7%가 연구기능을 미 보유한 상태이고, 부설연구소 보유업체가 22%, 전담부서를 보유한 업체가 10.7%인 것으로 조사되었다. 그리고 부설연구소 보유업체는 종업원 수 50인 이상의 업체에 집중되고, 전담부서는 주로 20~50인 규모의 업체들에서 볼 수

조선기자재 산업기술 연구동향 및 발전방안

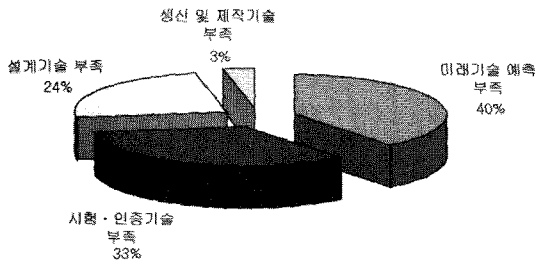


그림 2.1 조선기자재 산업의 부족기술 분야

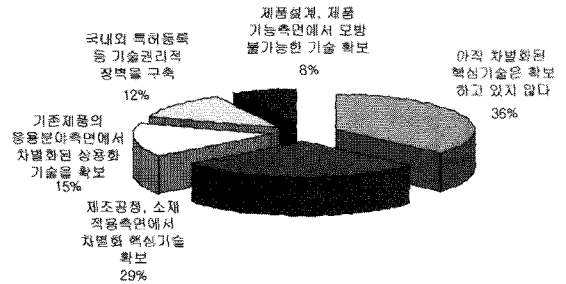


그림 2.2 보유기술의 차별성

있다. 일부 대형업체를 제외하고는 대부분의 업체가 부설연구소 또는 전담부서가 기술개발 업무 외에도 시험인증, 검사, 정보전산화 등의 업무를 동시에 수행하고 있는 실정이다. 연구개발 인력은 전체 인력의 4.5% 수준으로 매우 취약한 편이며, 학력분포는 학사 64.8%, 석사 27.9%, 박사 1.7% 기타 5.6%이며, 현업 유경험 학사인력이 중심이 되고 있다. 이는 그간 대부분의 조선기자재 업체가 생산중심으로 운영되어 온 결과인 것으로 판단되며, 고부가가치 신제품 개발에는 한계가 있을 것으로 전망된다.

기술개발실적 면에서는 제품개발 또는 연구개발 실적을 보유하고 있거나 수행중인 업체는 61개 업체 (40.6%)이며, 연 평균 47개 업체가 제품 및 연구개발을 추진하고 있는 것으로 조사되었다. 그리고 기술개발 활동은 전문연구소 및 전문부서의 확보유무와 매우 밀접하며, 기능보유업체를 중심으로 수행되고 있음을 확인할 수 있다. 이는 전문연구소 또는 전문부서의 활동 결과일 수도 있겠으나, 이들 연구소나 부서가 평균 2명 내외의 인력으로 운영되는 실정임을 감안하면 각종 정부지원 기술개발사업의 참여요건 충족을 위해 설립된 경우를 생각할 수 있을 것이다.

현재 보유기술에 대한 경쟁사 대비 차별성 확보는 36%의 업체가 아직 차별화된 핵심기술은 확보하고 있지 못한 것으로 나타났다. 그리고 국내외 특허등록을 통한 기술 장벽을 구축하고 있거나, 제품설계, 제품기능 측면에서 모방 불가능한 기술을 확보하고 있다고 응답한 업체가 20% 불과하여 경쟁력있는 기술 확보에 한계가 있는 것으로 조사되었다.

한편 제조공정 및 소재적용 측면에서 차별화 핵심기술을 확보하였거나 기존 제품의 응용분야 측면에서 차별화된 상용화 기술을 확보한 업체는 각각 29%, 15%인 것으로 조사되었다. 이는 다행스러운 측면도 있으나 기술 장벽으로 활용하기에는 미흡하다고도 볼

수 있을 것이다. 특히, 국내외 특허등록을 통해 기술 장벽을 구축하고 있거나 제품설계, 제품 기능측면에서 모방할 수 없는 기술을 확보하고 있다고 응답한 업체는 전자 부문에 집중되고 있어 타 업종의 경우 기술경쟁력 확보와 차별화에 보다 많은 노력을 기울여야 할 것이다.

그리고 기관, 선체 부문의 차별화 기술 확보 수준이 타 부문에 비해 크게 미흡한 것으로 나타났다. 이는 기관 부문의 경우 주기관 및 보조기관 등의 제조공정에 있어 필요로 하는 핵심기자재를 대부분 수입에 의존하고 자체적인 기술 확보보다는 외국제휴업체의 기술을 이전받는데 의존하고 있는 업종 특성이 반영된 것으로 추정할 수 있다. 한편 선체 부문은 타 부문에 비해 제조공정상 기술 확보를 통한 대외 경쟁력을 확보하기 보다는 인건비 절감이나 공정개선 등을 위한 자동화 기술 확보 등을 더욱 중요시함에 따라 핵심 기술 확보에는 많은 관심을 보이지 않는 것으로 짐작된다.

한편 보유기술에 대한 기술침해와 분쟁가능성에 대해서는 보유기술의 차별성확보 수준에 대한 설문 결과와 유사한 경향을 보이고 있다. 즉 보유기술에 대해 특허 출원·등록으로 독창성을 기 확보한 경우와 업체만의 노하우기술로서 기술침해에 안전하다고 응답한 업체가 전체의 24% 수준에 불과하여 보유기술에 대한 보호 대책 마련이 시급함을 알 수 있다.

한편 핵심기술에 대한 지적재산권 분쟁에 관해 업체 중 8.5%가 관련 분쟁을 경험하였으며, 일부 업체의 경우 현재 분쟁이 진행 중인 사례도 있다. 그리고 지적소유권 관련 분쟁을 경험한 업체의 50% 정도가 상호 원만한 합의를 통해 해결하였으며, 약 25%가 특허청에 제소하여 분쟁을 해결하였다고 응답하였다.

우리나라 조선기자재 산업 발전방안에 대한 응답에서 고부가가치 선박용 기자재 개발을 통한 업종다변화, 기술개발을 통한 제품성능 향상에 가장 많은 관심

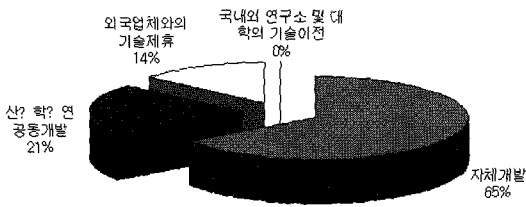


그림 23 핵심기술의 확보경로

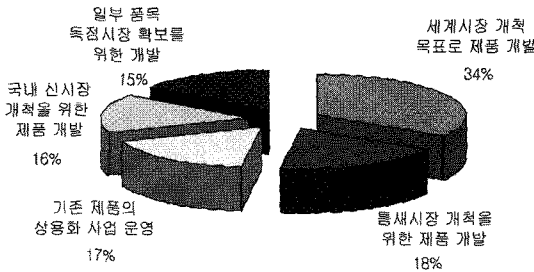


그림 24 제품개발의 중점전략

을 나타내고 있음에도 조선기자재업체의 핵심기술 확보 경로로는 현업을 대상으로 한 단순 응용기술의 자체개발이 65%로 가장 높은 비율을 점하고, 미보유 기술 또는 고부가가치 기술의 경우, 산·학·연 공동개발(21%)과 외국 업체와의 기술제휴도입(14%)에 의존하고 있는 실정이다.

조선기자재 업체의 제품개발의 목표는 세계시장 개척을 목표로 한 제품개발에 대한 의지가 34%로 가장 높은 것으로 나타났으며, 그 다음으로 '독점시장 확보', '국내 신시장 개척', '기존 제품의 상용화 사업 운영' 등이 유사한 분포를 나타내었다.

이러한 업체의 제품개발 목표는 주로 부문별 생산 제품의 특성 및 기술력 확보 수준과 밀접한 관련성을 가지고 있는 것으로 나타났다.

이들테면 기관 부문의 경우 해외 기술을 이전받아 엔진 및 관련 부품을 제조업체가 많아 '국내 신 시장 개척을 위한 제품개발'과 '기존제품의 상용화'를 통한 판로 확대에 더욱 주력하고 있다. 그리고 제품의 특성 상 수출이 다소 어려운 선체 부문의 경우에는 '일부 품목 독점시장 확보를 위한 개발'에 역점을 두고 있는 반면, 의장 부문 업체는 해외에서의 기술제휴를 통해 확보된 기술을 바탕으로 '일부 품목 독점시장 확보'와 '세계시장 개척 목표로 제품개발'에 높은 의지를 나타내었다. 한편 전자 부문과 안전 부문의 경우에는 '틈새시장

개척을 위한 제품 개발'을 통해 과다한 경쟁에서 탈피하고자 하는 경향이 매우 높음을 확인할 수 있었다.

지역별로는 부산지역의 경우 '세계시장을 목표로 한 제품개발'과 '틈새시장 개척을 위한 제품개발'에 역점을 두고 있어 업체 밀집도가 높음에 의한 결과로 추정되며, 수요처(조선소)와 인접해 있는 경남지역은 '기존제품을 상용화 사업 운영'에 주력하여 기존 제품의 판로 개척에 주력하는 것으로 나타났다.

또 규모별로는 대형업체의 경우 기존 판로의 확장을 목표로 기존 제품의 상용화나 국내시장 개척에 주력하고 있어 다소 여유가 있음을 짐작케 한다. 중형급의 경우 세계시장 개척에도 높은 의지를 보이고 있으나 중형 이하의 업체의 경우 주로 국내 시장에서의 제품 독점화에 치중하고 있음을 알 수 있다.

4) 시험·품질인증 부문

조선기자재는 육상 기자재와 달리 해상에서 운용되는 선박, 해양플랜트 등의 구조물에 탑재되어 지속적인 외력과 진동, 부식 등의 기계적 특성을 저해하는 극한 환경에서 사용된다. 이에 따라 육상에서 운영되는 제품과 달리 기계적 고장, 노화 등에 의해 성능 저하가 발생된 경우 즉각적인 대처가 불가능하다는 제품적 특성을 지니고 있다. 특히 선박의 운항에 관련된 제품의 하자 발생은 선박을 운항 불능의 상태까지 이룰 수 있을 뿐만 아니라 선박의 2차 사고를 일으킬 수 있기 때문에 일부 품목을 제외하고는 각종 시험인증이 필수적으로 요구된다.

조선기자재의 시험인증은 업체와 제품의 특성에 따라 차이는 있으나 보통 3개월 이상이 시험기간과 일정한 비용이 소요된다. 특히 국제 협약이나 선급 규정 등에 대한 전문지식도 요구되어 업체가 판로확보를 위해서는 시험인증 기능 확보가 필수적이다.

그러나, 우리 조선기자재 업체의 시험·인증 전담부서 확보율은 37% 수준으로 중요성에 비추어 상당히 취약한 것으로 나타났다. 이 중에서도 연구개발부서나 부설 연구소가 시험·인증 업무를 수행하는 사례가 11%이며, 생산부서에서 수행하는 사례가 약 10%, 나머지 약 16%는 관리부서나 총무부서 등 비전문부서에서 수행하고 있는 것으로 조사되었다. 따라서, 비전문부서가 수행하는 시험인증 업무는 관련업무의 관리로 생각되며 외주에 의존하고 있다고 보아야 할 것 이므로 약 80%의 업체가 시험·인증업무를 외주에 의존하는 실정이다.

조선기자재 산업기술 연구동향 및 발전방안

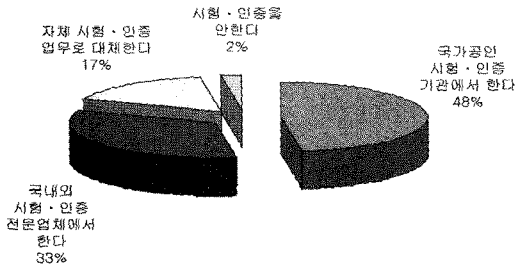


그림 25 주된 시험·인증 경로

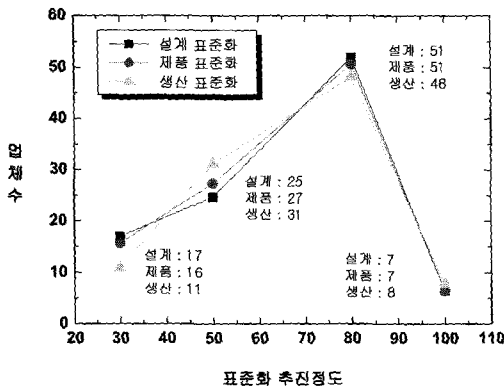


그림 26 설계, 제품, 생산 표준화 추진 정도

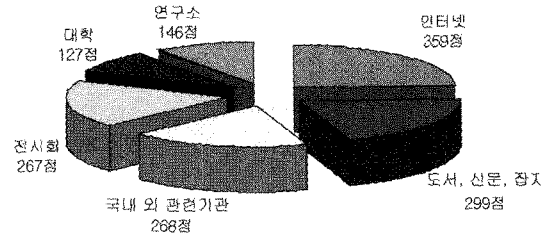


그림 27 정보 수집 경로

질의 항상 관점에서 전산업에 걸쳐 필수적인 요소로 자리 잡고 있다. 특히 조선기자재는 주문생산 방식의 제품으로 동일 품종에 있어서 규격이 다양하고, 각기 다른 성능과 기능이 요구될 뿐 아니라 국제규격이 수시로 변경되기 때문에 제품에 대한 각종 정보의 효율적 관리와 생산 공정 및 제품의 분석을 통한 제품의 성능향상, 신제품 개발 등을 위해서도 매우 중요하다. 조선기자재 업체 중 정보화 관련 인력보유업체는 전체의 59%수준이며, 업체당 보유인력의 수는 평균 2.07명인 것으로 조사되었다. 그리고 소프트웨어 개발업체나 일부 대형업체를 제외하면 1명 수준인 것으로 나타났다. 따라서 현재 대부분의 조선기자재 업체의 정보인력은 단순히 전산·정보화 관련 설비의 유지·관리 업무를 담당하는 수준인 것으로 짐작된다.

정보수급 방법으로는 인터넷을 활용하는 예가 가장 많으나, 아직도 관련 전시회나, 도서, 신문잡지, 관련 기관과의 연계 등의 off-line적인 정보 수급 방법에도 상당한 비중을 두고 있는 것으로 나타났다. 수요정보는 제품동향 파악, 제품성능 향상, 신제품 개발, 고객관리 등에 대해 고른 비중으로 관심을 보이고 있으며, 정보수집 방안(매체)의 부족과 정보가치부족을 애로요인으로 지적하고 있다.

5) 표준화 부문

표준화는 업종을 불문하고 산업 경쟁력 강화에 필수요소이다. 하지만 조선기자재는 선박 구성품으로서 조선산업 표준화에 의해 크게 영향 받게 됨에 따라 조선산업과 연계한 표준화 추진의 필요성이 강조되어 왔다. 이 결과로 조선기자재에 대한 각종 치수 및 규격 등은 조선기자재 수요처인 조선소의 요구에 따라 다양하게 제작되고 있는 실정이다.

조선기자재 제품의 설계, 제품, 공정에 대한 표준화는 평균 약 66% 정도 추진되었고, 세부업종별로 다소 차이는 있으나 50~80%의 범위인 것으로 조사되었다. 세부업종별로는 설계와 제품에 대해서는 기관 및 안전 부문의 표준화 비율이 높고, 생산 표준화의 경우 기관과 선체 부문에서 비율이 높은 것으로 조사되었다.

6) 정보화 부문

정보화는 기업 내부의 업무의 효율성을 높이고 투명성, 합리성, 안전성을 확보하며, 생산력 향상, 제품

7) 마케팅 및 영업전략 부문

조선기자재 산업은 타 산업에 비해 내수와 외수를 동시에 겨냥할 수 있는 복합형 산업으로서 우리나라는 전방 산업인 조선산업이 세계 신조물량 확보 1위를 점함에 따라 중국, 일본, 여타 다른 경쟁국에 비해 지속적인 신규물량을 확보할 가능성이 매우 높은 산업이다. 우리나라 조선기자재 업체의 제품 판로를 기준으로 보면 국내 수요처만을 대상으로 제품을 생산하고 있는 내수 주력형과 수출을 병행하고 있는 내·외수 복합형으로 나누어 볼 수 있다. 이를 설문응답 대상업체를 분류한 결과, 총 135업체 중 48개 업체 (36%)

가 내·외수 복합형이며, 나머지 64%는 내수에만 주력하고 있는 것으로 분석되었다.

조선기자재 업체들이 해외 시장 개척을 위해 주로 이용하는 방법으로는 인터넷 기반 홍보, 각종 국제 전시회 참가, 직접적인 영업 등이 있으며, 이중 해외 대리점의 설립이나 해외 전문 기자재 유통업체를 이용한 판로 개척을 가장 널리 이용하고 있다.

조선기자재업체 중 해외지사를 보유한 업체는 11% 수준이며, 국가별로는 러시아가 전체의 약 80% (26개)를 차지하고 있다. 이는 최근 국내 대형조선소 신조물량 대부분이 유럽지역에서 발주되는 선박이고 보면 유럽지역 정보수집과 A/S 지원에 우려를 예상케 하는 대목이다.

그러나, 마케팅 채널 구축에 대해서는 국내채널을 중심으로 해외 채널에 초기 접촉 중인 업체가 41%이고, 채널 확장에 관심은 있으나 기존채널로 만족하는 업체가 20%인 것으로 조사되어 아직 해외채널에 대한 관심은 초보적 수준에 머무르고 있다. 조선기자재업체 국제 홍보 공동사이트 구축에 대해서는 적극적인 참여 의사를 밝힌 업체가 34.1%, 외부 지원환경이 형성되면 참여하겠다는 업체가 56.1%로 나타나 총 90.2%의 업체가 참여할 의사가 있어 높은 관심을 보였다. 마케팅 및 영업전략 부재를 조선기자재업체가 가장 큰 애로사항으로 지적하고 있음에도 이와 같이 적극적인 전략을 실행하지 못하고 있는 것은 중소기업의 한계일 것으로 판단된다.

8) A/S 부분

해외 공동 A/S망의 구축은 영세한 중소 조선기자재 업체가 생산하는 제품의 신뢰성과 인지도를 향상시키고 대외 경쟁력 및 시장을 확보할 수 있는 방안으로서 그 효과가 높게 평가되는 항목이다. 특히 해외 공동 A/S망은 A/S로 인한 비용 발생의 주요 요소인 무조건적인 제품 교체를 예방하는 이점이 있으며, 개별적인 지사 또는 대리점 설립에 따른 비용과 관리상의 어려움을 동시에 해결할 수 있는 이점이 있다. 우리나라 조선기자재 제품의 A/S사항은 시험운전 과정에서 78%, 운항도중에 22% 정도가 발생하고, 이 중에 제품생산과정상의 하자로 인한 것이 80%이며 나머지는 운송도중의 손상이나 납품처의 잘못된 제품 취급과 운용으로 인한 것으로 조사되었다. 그리고 제품의 A/S방안으로는 전체의 88%가 제품 교체를 통해 처리를 하고, 10% 정도가 수리를 통해 처리한 것

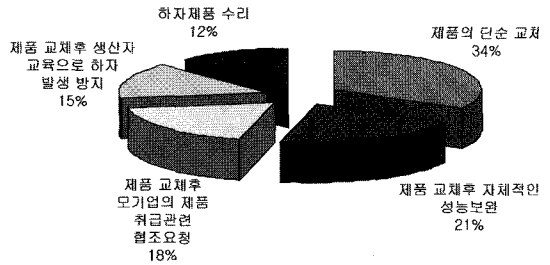


그림 28 주된 A/S 처리 방안

로 나타났다.

해외 공동A/S망 구축에 대해서는 전체의 73.3%가 구축의 필요성과 활성화를 기대하고 있으며, 해외 공동 A/S망 최우선 설치지역으로는 유럽의 함부르크를 선택한 업체가 41.6% (총 57개 업체)로 가장 많았다.

3. 조선기자재 산업의 경쟁우위요소

3.1 조선기자재 산업 SWOT 분석

표 3-1은 우리나라 조선기자재산업의 경쟁우위요소를 분석하기 위하여 설문조사한 강점과 약점, 기회와 위협요소를 정리한 것이다.

표 3.1 우리나라 조선기자재 산업 SWOT 분석

강점(Strength)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 경쟁국과의 가격경쟁력 우위 ○ 대형조선소와의 지리적 입지 조건이 유리 ○ 조선소와의 원만한 협업관계
약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 고부가가치 선박용 기자재 개발 미흡 ○ 핵심기술역량 축적의 부족 ○ 해외 마케팅 능력 부족
기회(Opportunity)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 세계 1위 신조선 수주에 따른 지속적인 물량확보 ○ 조선 및 해양플랜트 분야로의 진출 ○ 자체기술개발 역량의 증대
위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 중국의 조선시장 진입 ○ 업체간 과도한 가격 경쟁

조선기자재업체가 보는 우리나라 조선기자재 산업의 장점은 경쟁국 대비 가격경쟁력 우위 (39%), 대형조선소와의 근거리 입지 (35%)를 가장 크게 평가하고 있는 것으로 나타났다. 국내 조선기자재 산업 성장의 주요인자는 아직은 우수한 생산기술보다는 저가노동력에 따른 가격 경쟁력 확보가 우위를 점하고 있는 것으로 볼 수 있다. 또 국내 조선소의 밀집 지역인 부산·경남지역을 중심으로 대다수 조선기자재 업체가 위치함에 따라 효율적인 영업 및 마케팅, 제품의 물류비용 절감, 제품 하자에 대한 즉각적인 대처 등이 가능하다는 지리적 이점에서 기인한 것으로 사료된다. 한편 대응분석에서도 내수시장을 기반으로 하는 중소형 규모의 조선기자재 업체는 대형조선소와의 지리적 입지가 양호하다는 것을 최우선 강점으로 지목하였다. 그리고 다소 수출기반을 확보한 대형급 규모의 업체는 지리적 입지보다는 경쟁국 대비 가격경쟁력 우위를 우선 강점요소로 파악하고 있음을 알 수 있었다.

또한 약점은 고부가가치 선박에 대한 기자재 개발 미흡 (34%), 핵심기술역량 축적 부족 (21%), 해외 마케팅 능력 부족 (16%)의 순으로 지적하고 있다. 하지만 이들을 상호 연관성이 있는 요소임을 알 수 있다. 즉 핵심기술역량 축적 부족은 고부가가치 기자재 개발 미흡으로 이어지고, 이는 다소 해외 마케팅 능력 부족으로 연결되어 매출한계, 수익 약화로 나타나게 되는 것이다. 특히 최근 국내 대형조선소의 선박 건조 추이가 과거의 유조선, 벌크캐리어 등에서 대형 컨테이너선, LNG선, FPSO (Floating Production Storage Offloading), 여객선 등으로 이동되고 있음을 감안하면 고부가가치 기자재 개발 핵심기량 확보 대책을 서둘러 마련하여야 할 것이다.

그리고 해외 마케팅 능력 부족은 그간 국내 대형조선업의 호황에 따른 반대급부로 독자적인 해외시장 개척에 소홀하였던 점을 상기할 수도 있으나, 기자재 업체의 대부분이 자본이 영세한 관계로 전담인력 확보와 독자적인 해외영업망 확충에 한계가 있었음을 알 수 있다.

한편, 조선기자재 산업의 약점에 대해 대응분석을 한 결과 소형업체일수록 해외 마케팅 능력부족을 우선 시하고, 중형이상 업체는 고부가가치 기자재 개발 및 핵심기술역량 부족을 많이 지적하고 있음을 확인할 수 있었다.

한편 향후 기회요소로는 세계 제1위의 신조선 수주국으로서의 지속적 물량확보 가능성 (32%), 조선 및

해양플랜트분야로의 진출 가능성 (29%)에 비중을 두고 있다. 이것은 우리나라 조선업계의 주력선종이 단선선종위주에서 벗어나 LNG선, 유전개발선 등 고기술선박으로 다양화되고 있는 국내 조선산업의 흐름과 맥을 같이 하고 있음을 나타낸다. 특히, 조선 및 해양플랜트 분야로의 진출 가능성은 최근 대형조선소의 고부가가치선 건조 전략과 맞물려 있는 것으로 풀이된다. 한편 자체 기술개발 역량의 증대는 조선기자재 업체의 지속적인 외형성장과 축적된 기술을 바탕으로 한 경쟁력 확보 가능성으로 볼 수가 있다.

그리고 위협요소는 중국의 조선시장 진입 (46%), 업체간의 과도한 경쟁에 인한 가격경쟁력 약화 (36%)를 꼽고 있다. 이는 중국 조선산업 성장에 따른 우리나라 조선산업 세계 시장상실과 연계한 조선기자재 산업의 물량부족에 대한 염려인 것으로 짐작된다. 한편, 업체간의 과도한 경쟁에 따른 가격경쟁력 약화는 우리나라 조선기자재 업체 대부분이 아직은 독자적 수출시장기반을 확보하지 못한 가운데 국내 대형조선업체를 대상으로 한 출혈경쟁이 심화되고 있음을 의미하는 것으로 볼 수 있다. 업체별로 고유기술 축적, 타사품과의 차별화 및 전문화, 고부가가치 신제품 개발 역량 확보 등을 통한 대비책 확보가 시급하다고 할 것이다.

특이한 점은 지금까지 우리나라의 강점이었던 가격경쟁력이 중국의 조선시장 진입이라는 위협요소와 동일선상에 있다는 것이다.

3.2 조선기자재 산업 애로요인 분석

설문을 통하여 조사된 조선기자재 산업의 가장 큰 애로사항은 마케팅 및 영업전략 부재 및 기술인력 수급난으로 중소기업의 자본영세성과 연관된 근원적 애로요인이라고도 할 것이다.

경영부분별 애로사항을 보면 자금사정의 경우 원자재의 가격상승, 매출부진 및 인건비의 상승이, 설비투자계획 시의 가장 큰 애로사항은 자금난 (38%)보다 오히려 경기전망의 불투명 (41%), 즉 설비투자에 대응한 안정적 물량 확보의 불확실성을 꼽고 있다. 또한 생산기술상 가장 큰 애로사항은 생산관리나 생산시설 또는 장비의 부족보다 기술인력의 수급을 지적하고 있다. 시험인증업무 수행하는 데 가장 어려운 점은 경제적 부담 (32%) 및 소요기간의 과다 (31%)를, 필요로 하는 정보를 수집하는데 있어 애로사항으로는 정보수집 방법의 어려움 (48%)을 제기하고 있다. 한편,

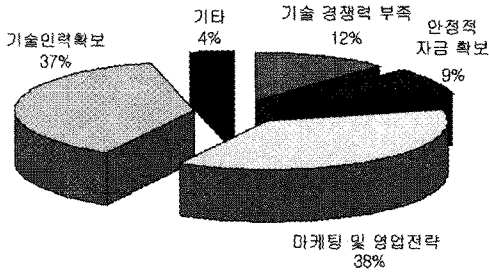


그림 3.1 조선기자재 산업의 주요 애로사항

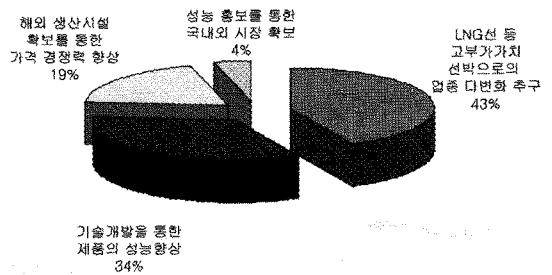


그림 4.1 조선 기자재 산업의 발전방향

설문항목과는 별도로 서술형으로 언급한 기타 애로요인으로는 원청업체의 지나친 저가요구, 기자재 업체 난립으로 인한 경쟁 심화, 조선업체의 제품 국산화에 대한 관심 및 인식 부족, 조선기자재 제품의 표준화 미흡, 고부가가치 제품 개발 지원이 가능한 전문연구기관의 부족 등이 나왔다.

그러나 이들 애로요인들이 단순히 한두 개 사항에 기인하기보다는 5~6개 사항들이 상호 복합적임을 알 수 있었다. 이를테면, 조선기자재 업체가 대부분이 영세함에 따라 고급기술자를 수급할 수 없고, 이로 인해 제품의 품질과 성능이 떨어지며, 또한 설비투자비가 경기가 불투명하고 안정적 물량 확보가 어려워 대부분이 신규투자를 외면하고, 노후장비를 계속 사용함에 따라 생산성이 저하되고, 다시 이들 요인들이 상호 복합적으로 작용하여 매출수익이 저하되고 경영수지가 악화되는 식의 악순환을 되풀이하고 있다.

그리고 조선기자재 산업의 애로요인은 업종별로도 다소 차이는 있으나 주로 업체의 규모와 밀접한 관계가 있으며, 특히 50인 미만의 소형, 중형 업체는 근본적인 영세성으로 이러한 애로가 더욱 더 가중되고 있음을 알 수 있었다.

4. 발전방향

4.1 발전방안 분석

우리나라 조선기자재 산업 발전방안에 대한 응답은 앞서 약점으로 지적되었던 고부가가치 선박용 기자재 개발을 통한 업종다변화, 기술개발을 통한 제품성능 향상에 가장 많은 관심을 나타내었다. 업종별로 다소간의 차이는 있으나 조선기자재업체의 자장 큰 애로사항이었던 성능 향도를 통한 국내외의 시장 확보에 대해서는 예상외로 미흡한 수준이었다. 이는 조선기자재

생산 업체의 영세성과 국내시장 중심 영업활동을 잘 대변하고 있다고 할 것이다.

발전방안에 대한 응답은 업종별 대응분석 결과, 2~3종의 업종을 제외하고는 고부가가치 선박으로의 업종 다변화 추구를 가장 유력한 방안으로 제시하고 있다. 하지만, 이를 조선기자재 업체 스스로가 자체 기술개발 역량을 확보하여 고부가가치 고유모델을 생산하겠다는 의지로 보기에는 의미상 다소 부족한 점이 있다. 오히려 국내조선소의 고부가가치 선박생산과 케를 같이 하면서 관련 고부가가치 기자재를 생산하겠다는 의미로 보아야 할 것이다.

업종별 대응분석의 경우 선체, 전자, 안전 부문 업체는 발전방안으로 고부가가치 선박으로의 업종 다변화 추구에 기대를 가장 많이 가지고 있는 반면, 의장 부문 업체는 가격경쟁력 확보를 위한 해외생산시설 확보에 해외시장 개척에 보다 많은 관심을 가지고 있는 것으로 나타났다. 그리고 안전 부문 업체는 고부가가치 선박으로의 업종다변화와 기술개발을 통한 제품 성능향상 모두에 높은 빈도를 보이고 있다. 이는 안전 부문의 업체들의 경영전략이 그간의 저가가격중심 전략으로부터 제품성능 중심 또는 차별화 전략으로 전환되고 있음을 의미한다고 볼 수도 있다.

4.2 향후 발전 방향

1) 기본방향

향후 우리나라 조선기자재산업이 조선산업과 함께 선진화하기 위해서는, 우선 중단기적으로는 내수기반을 중심으로 생산기반의 확충과 더불어 생산규모를 확대하여 규모의 경제를 이룩하고 대량생산에 따른 학습효과를 통해 생산기술수준을 제고해야 할 것이다. 이와 함께 조선기자재의 성능평가 및 시험인증기반을 강화하고 국제적인 부품조달체제를 구축하여 대외신뢰도

를 높여야 한다.

중장기적으로는 세계신조시장 변동에 대응하여 내수의존형 생산체제에서 벗어나 고부가가치 품목을 중심으로 직수출을 확대해야 할 것이다. 이와 병행하여 기업의 수익기반을 제품생산 및 수출 중심에서 벗어나 부품서비스, 기술판매 등으로 다양화함으로써 생산기반을 안정화하는 한편, 세계 수요선중변화에 따른 첨단선종의 조선기자재에 대한 선구적인 연구개발을 확대하는 등 제품차별화 전략을 통해 기술중심의 산업구조로 전환해야 한다.

2) 발전전략

(1) 수익기반의 다양화 추진

중단기적으로는 국내에서의 영업활동을 더욱 강화하여 내수기반에 확충하고 이에 따른 기술력을 제고시켜 해외직수출을 확대할 수 있도록 해야 할 것이다. 1990년 이후 세계조선시장의 확대와 더불어 국내 조선업계의 세계시장 점유율이 35~40% 수준으로 확대되면서 우리나라 조선기자재산업도 수출선에 탑재되는 내수물량을 중심으로 성장을 지속하고 있다.

향후에도 이러한 경향은 당분간 지속될 것으로 예상됨에 따라 내수의 영업활동을 강화하며, 생산량 증가에 따른 학습효과를 통해 기술축적을 적극 추진해야 한다. 수출선에 대한 탑재는 향후 조선기자재 교체에 따른 A/S 잠재수요를 확보라는 측면에서도 유리하다.

특히 고부가가치 품목에 대한 성능품질의 강화와 대외홍보등을 통한 대외신뢰도의 향상으로 향후 직수출을 도모해야 할 것이다. 이를 위해서는 선박수주할 당시 수입대체효과가 높은 기자재를 선정하여 관련업체도 수주상당시 국산기자재의 설명 등 적극적인 영업활동의 기회를 갖는 것도 바람직하다.

중장기적으로는 부품서비스, 기술판매 등으로 부가가치를 창출해야 할 것이다. 즉, 중장기적으로는 내수의존형 생산구조에서 벗어나 고부가가치 품목을 중심으로 한 직수출의 확대로 내수와 직수출이 적절히 유지되는 환경적응형 글로벌 생산구조로 전환해야 한다. 또한 부품서비스 및 기술판매 등 보다 다양한 생산활동을 통해서 생산기반의 안정화를 기해야 할 것이다.

(2) 성능평가 및 시험인증기반의 강화와 인증기관의 집적화

우선 엄격한 성능평가기준의 적용과 철저한 사후관리가 필요하다. 우리나라 조선기자재는 그 동안 양

적인 국산화정책에 따라 국산화가 진전되어 대체로 80~90%의 국산화율을 보이고 있으나 많은 품목들이 선주들에게 대외신뢰도가 높지 못하여 수출선의 탑재 및 직수출에 어려움을 겪고 있다. 그러므로 국제수준의 엄격한 성능평가기준을 적용해야 하며, 또한 시험, 검사결과가 제품개발 및 품질향상에 적용될 수 있도록 기반기술개발사업이 시험인증사업과 연계, 육성 되도록 한다.

이를 효과적으로 추진하기 위해서는 각종 성능시험, 검사설비를 구축하고 관련 시험, 검사기법을 정립하며, 국제적인 지정인증기관과의 상호인정 협약을 체결하는 한편, 성능평가 및 시험인증방법을 단순화하여 이에 따른 제반비용 및 시간을 줄이도록 해야 할 것이다.

성능평가 및 시험인증기관을 집적화해야 한다. 현재 한국기계연구원은 조선기자재 시험검사인증 실적이 가장 많으나 90년대 초 조직개편에 따른 기능축소로 현재 진동, 소음, 방화분야 중심으로 단순시험인증기능을 수행하고 있는 반면, 한국조선기자재연구원이 발족하였고 효율적인 성능평가 및 인증시험을 위해서 전문인력 및 시험평가장비 등을 집적화하고 있다. 일본의 경우 일본선박품질관리협회 산하의 선박의장품연구소에서는 400여종의 첨단 계측 및 검사장비를 갖추고 조선기자재업체의 기술개발 및 품질, 성능 향상을 주도하고 있다.

(3) 국제적 부품조달체계의 구축으로 A/S 강화

국내 조선기자재업체가 내수뿐만 아니라 직수출을 확대하기 위해서는 해외영업활동을 강화하고 해외에 국제적인 부품거점을 확보 운영하는 것이 필요하다. 그러나 국내 조선기자재업체가 대부분 영세함을 감안하여 유사업종별 그룹단위의 부품조달체계를 구축하는 것이 바람직하다.

일본의 경우 해외마케팅 홍보 및 A/S를 효율적으로 추진하기 위해 1964년부터 일본무역진흥회와 일본박용기계수출진흥회 공동으로 박용기계센터를 방콕, 시드니, 노틀담, 뉴욕에 설치하여 운영하였으며, 현재에는 뉴욕, 런던, 상하이에서 운용되고 있다. 90여개 기자재업체가 이들 해외사무소에 설치된 인터넷 홈페이지에 연결되어 직접적인 마케팅활동을 하고 있다.

(4) 시황변화에 대응하는 기술개발 전략

우선, 중단기적으로는 선진국의 기자재 생산기술을 catch-up하는 기술개발방식이 유리하겠으나 중장기

적으로는 첨단선박에 탑재되는 부가가치가 높은 신형식의 품목을 중심으로 선진적이고 차별화된 기술개발 전략을 수립해야 할 것이다.

즉, 전자정보통신, 환경보전기술 등 주변 첨단산업의 발전에 맞추어 이들 산업과의 기술융합화가 가능한 방향으로 기자재의 연구개발이 이루어져야 한다. 또한 각종 조선기자재 내에서도 유사기능 또는 연관성이 높은 품목들을 추출하여 일체화하고 통합적으로 조정하는 통합제어시스템화가 이루어질 수 있는 기술개발이 요구된다.

또한 제반기술개발은 초기단계부터 표준화와 연계하여 추진하여 조선기자재의 연구개발시 조선소 뿐 만 아니라 실제 수요자라 할 수 있는 선주도 참여하여 의견이 적극적으로 반영되는 철저한 수요자 중심의 기술개발방식이 이루어져야 할 것이다.

(5) 지속적인 대외홍보 및 국제협력의 강화

국내외의 각종 전시회의 참석, 개발성공사례 발표회, 정기적인 홍보물 배포, 인터넷을 활용한 홍보 등을 통해 국내외 선주 및 조선소에 대한 각종 홍보를 강화함으로써 인지도를 높여 글로벌 브랜드화에 지속적인 노력이 필요하다.

또한 주요 조선국과의 정기적인 협의체제를 구축하고 각종 국제회의 및 기구에 적극적으로 참여하여 최신의 시장정보를 습득하여 사전에 적절히 대응할 수 있도록 해야 한다. 이를 위해서는 정부, 업계, 연구소 등 산업 관련 주체들간의 체계적이고, 신속한 정보 네트워크가 구성되어야 하며, 또한 각종 데이터에 대한 접근이 용이해야 할 것이다.

5. 결 론

6~70년대 유럽과 일본으로 양분되었던 조선산업이 8~90년대를 거치면서 일본과 한국으로 재편되었다. 즉, 우리나라 조선산업의 팽창은 단순히 계산하면 유럽의 물량이 한국으로 이동한 것으로 볼 수 있다. 여기서 우리가 주목해 볼 것은 일본과 한국의 조선기자재산업의 발달 배경이다. 일본이 기술을 기반으로

한 조선기자재산업이 조선산업을 이끌었던 것과는 대조적으로 우리나라의 경우 조선산업의 활황이 조선기자재 산업의 태동이 됨으로써 조선기자재산업은 기술축적에 충분한 시간적 여유를 갖지 못한 채, 선진국에 비해 가격 경쟁력으로 급성장해 왔다. 이러한 상황에서 최근 중국의 조선산업이 우리의 강점이었던 가격경쟁력을 기반으로 급속하게 성장하고 있다는 것이다. 이것은 우리에게는 상당한 위협인 동시에 우리나라 조선기자재산업이 나아갈 길을 제시해 주는 좋은 기회라는 것이다. 즉, 우리나라 조선기자재 산업이 갖고 있는 많은 강점과 기회요소를 적극 활용하고, 약점과 위협요소는 기술경쟁력을 강화하여 관련 제품의 품질 및 성능 경쟁력 확보, 고부가가치 제품개발, 조선기자재 산업 공동 해외마케팅 능력 확보 등을 통해 중국과의 차별화 전략으로 나간다면 향후에도 현재 이상의 호황을 유지하리라 본다.

참고문헌

- (1) 강병윤 외, 2002. 2, “조선기자재 성능평가 및 시험·인증센터 기반구축 사전기획 연구”, 산업자원부.
- (2) 이기표 외, 2002. 4, “수송기계부문 산업분석 (자동차·조선·항공)”, 산업자원부.
- (3) 한국산업기술재단, 2002. 11, “선박 부품소재 개발로드맵”.
- (4) 산업기술정보원, “조선기자재 기술”, 부산광역시
- (5) 송병준 외, 2000. 8, “조선·기자재산업 육성산업 타당성 조사 및 실행시책 연구”, 부산광역시.
- (6) 부산광역시, 2000. 12, “조선·기자재산업 기술 고도화 및 세계화 전략 구축 세미나”.
- (6) 홍성인, 2003. 3, “조선산업의 경쟁요소별 분석 및 대응전략”, 산업연구원.
- (7) 서삼영, 2002. 6, “2002 국가정보화 백서”, 한국전산원.
- (8) 김영훈, 2003. 9, “최근 우리나라 조선기자재산업의 모습과 발전방향”, Marine Week.