

# 조선산업의 디자인 전문인력 필요성에 관한 연구

The research for Need of the Shipbuilding designer

**정찬수**

경성대학교 멀티미디어대학 제품디자인학과 교수

**Jung chan-soo**

Dept, Product Design College of Multimedia Kyungsung University

"이 연구는 2006학년도 경성대학교의 지원에 의하여 연구되었음."

"This Work was supported by Kyungsung University Foundation Grant."

## 1. 서 론

## 2. 조선산업 현황과 디자인 인력

- 2-1. 한국 조선산업의 일반적 현황
- 2-2. 부산, 경남지역 조선산업의 현황
- 2-3. 크루즈 산업의 현황
- 2-4. 디자인산업의 인력 일반적 현황

## 3. 조선산업의 디자인 전문인력 수요 예측

- 3-1. 기업체를 대상으로 한 수요 예측
- 3-2. 전문가집단을 대상으로 한 조사·분석

## 4. 조선산업의 전문인력 필요성과 산업적 효과

## 5. 결 론

## 참고문헌

## 논문요약

한국의 조선산업은 최근 몇 년 동안 건조물량 및 기술력에서 세계1위를 차지하고 있다. 이러한 조선산업의 호황과 세계적인 경쟁력에도 불구하고, 산업의 특성상 디자인산업과의 관련성은 매우 미비한 것으로 나타나고 있다. 향후 한국의 조선산업은 고부가가치 확보를 위해 크루즈, 요트 등의 산업으로 이동 할 것으로 판단된다. 크루즈, 페리는 디자인 산업과 관련성이 매우 높은 분야로 디자인 전문인력에 대한 수요와 필요성이 있을 것으로 전망 된다. 본 연구는 조선산업의 디자인 전문 인력 수요욕구와 필요성을 탐색하는 데 목적을 두고 있다. 먼저 수요 조사에 의한 수요 욕구를 파악하기 위하여 선박 건조 및 장비기계업종의 533개의 기업들을 모집단하여 종업원의 수와 매출액에 따라 각각 3개의 집단으로 기업규모를 분류하였다. 각 집단별 일정 수의 표본이 추출될 수 있도록 단순임의추출법(simple random sampling)에 의해 표본을 133개 기업을 표본 추출하여 인력수요를 조사하였다. 또한 디자인 전문인력의 필요성을 파악하기 위해서는 전문가 집단 조사를 실시하였다. 조사대상은 디자인전문가 및 조선산업의 전문가로 표본 크기는 50명의 전문가 집단을 표본으로 선정하였다. 조사 결과 전문인력 수요욕구와 필요성이 매우 높은 것으로 나타났다.

조선산업에 대한 디자인전문인력이 양성된다면 다음과 같은 산업적 효과가 있을 것으로 판단된다. 첫째, 지역조선산업에 디자인을 통한 산업지원에 이바지 할 것이다. 둘째, 해양레저산업과 함께 문화 관광산업에도 파급효과가 있을 것이다. 셋째, 디자인 인

력의 신규일자리 창출과 디자인산업 성장도 동시에 달성 할 수 있을 것이다. 따라서 디자인산업이 조선산업체의 경쟁력을 향상시켜 궁극적으로는 국가 산업 경쟁력 확보에 도움이 될 것으로 전망 한다.

## 주제어

조선산업 디자인, 전문인력양성

## Abstract

In recent years, Korean shipbuilding industry has been ranked the first place in the world. In spite of the boom of shipbuilding industry and its international power, it has very little relationship with the design industry because of its characteristics.

Hereafter the Korean shipbuilding industry will move toward the fields of cruise boats, ferries or yacht, and etc for the high value-added. Those fields have very strong relations with the design skill, and we can expect the need for their design professionals. In this research, we investigate the demand and need for design professionals in Korean shipbuilding industry.

First of all, to grasp for demands, we made a population of 533 business enterprises in the fields of building vessels and mechanical equipments. Then, we classified it with 3 groups by the number of employees and the amount of sale, sampled 133 business enterprises from each group by Simple Random Sampling, and investigated the demands of human design resources. Also we inquired the senior designer groups about the need of design professionals in this area by fax, phone, or visiting. They are 50 of professional designers and engineering specialists in shipbuilding industry. The result shows high demand and need for professionals.

It is expected that the education of design professionals will result in the following industrial effects. First, it will contribute the prosperity of local shipbuilding industry by the support of advanced design skills. Second, cultural and tourism as well as maritime leisure business also will be benefitted. Third, new job creation for design professionals and the growth of design industry will be achieved together. In the long run, design industry will help the competitive power of shipbuilding industry, an important part of whole Korean industries.

## Keyword

shipbuilding Industry Design, shipbuilding designer

## 1. 서론

한국의 조선산업은 짧은 진출 기간에 비해, 건조량과 기술력에 있어서 세계 1위의 조선강국으로 도약하는 데 성공하였다. 최근의 세계적 경기침체에도 불구하고 2008년 조선 수출액은 431억달러(총수출액의 10.2%)로 자동차, 반도체를 제치고 처음으로 수출 1위에 등극했다. 2009년 수출액의 예상은 2008년에 비해 26%정도 많은 544억 달러에 달할 것으로 전망하고 있다.<sup>1)</sup> 뿐만 아니라 세계 10대 조선소 중 7개가 한국의 조선소일 정도로 조선강국의 입지를 굳히고 있고 신조선 수주량, 건조량, 수주잔량, 등 모든 업종 지표에서도 지속적인 호조세를 나타내고 있다. 이와 같이 국가 주요 산업의 하나인 조선산업의 향방으로는 중국 조선산업의 약진으로 우리나라의 조선산업은 1990년대의 상선(商船) 특수선(LNG), 대형선(유조선, 컨테이너선)에서 고부가가치선인 크루즈선, 해양레저선인 요트, 보트 부분의 신규시장 진출이 필요하다 하겠다. 크루즈선은 세계적인 인구 고령화와 고소득층 증가 추세에 따라 성장 가능성도 매우 높은 분야이다. 전 세계 크루즈 인구는 지속적인 성장세(6~7%)를 보이고 있으며, 2007년 기준으로 1,300만 명 정도로 지속적인 증가세를 보일 것으로 세계크루즈협회는 예측하고 있다. [그림 1]



[그림 1] 세계 크루즈선 이용객 수

크루즈 인구는 여전히 미국, 캐나다 등의 북미에 85% 정도 집중되어 있으며 아시아의 경우 아직 미비한 비율을 차지하고 있으나 빠른 속도로 수요가 창출되고 있다.<sup>2)</sup> 우리나라도 국내 최초로 STX그룹이 2008년 세계 2위의 크루즈선 제조업체인 아커 야즈사

를 인수/합병하여 STX유럽을 설립하였고 삼성중공업은 자체 기술로 2010년 크루즈선 건조를 계획하고 있다. 한국의 주요 조선업체들은 크루즈선 건조에 대한 투자를 서두르고 있다. 조선산업은 자동차, IT산업, 섬유패션산업 분야와 달리 디자인분야와의 관련성은 극히 미비한 것으로 조사되고 있으나, 향후 우리나라의 세계 초일류 조선산업 성장 잠재력을 감안하면 우리나라 조선산업의 독보적인 기술과 경쟁력을 바탕으로 미래핵심 고부가가치 조선산업인 크루즈, 페리, 요트 분야에 디자인 분야와 관련성이 높을 것으로 기대된다. 또한 21세기 문화와 감성 시대를 맞아 국가경쟁력과 기업의 가치창출의 최종 결정 요소로 디자인의 중요성을 비추어 볼 때 조선산업의 디자인 고도화를 위해 디자인 전문 인력에 대한 수요욕구조사가 필요하다 하겠다.

본 연구의 목적은 한국 조선산업의 현황과 디자인 인력 현황을 살펴보고, 실수요를 반영한 디자인 전문 인력에 대한 수요를 정확히 파악하기 위하여 관련 업체를 대상으로 실태조사를 실시하여 조선산업의 디자인 인력 수요욕구와 디자인 인력의 필요성을 파악하는 것이다. 나아가 그에 따른 조선산업과 디자인산업의 효과를 도출하고 산업적 효과를 언급하기 위함이다.

본 연구의 방법으로는 조선산업의 디자인 인력에 대한 수요조사는 현재까지 전혀 이루어진 바 없어서 실수요를 반영한 디자인 전문인력에 대한 수요를 정확히 파악하고자 관련 업체를 대상으로 실태조사를 실시하였다. 실태조사는 업체를 대상으로 한 설문조사와 디자인과 조선설계자 등 전문가집단에 의한 일대일 면담에 의한 전문가조사가 병행하여 진행하였다. 설문조사는 부산, 울산, 경남지역의 조선업체 및 조선기자재업체를 대상으로 기업체 현황, 디자인개발 제품, 디자인전문인력 현황, 디자인전문인력 수요, 경영환경, 공급사슬전략, 경영전략과 역량, 디자인 경영마인드와 성과에 대한 정량적 실태 조사가 주로 이루어졌다. 샘플의 선정기준은 부산인적자원개발원 홈페이지의 RHRD의 기업체DB자료에 등재되어 있는 선박 건조 및 장비기계 업종 533개의 기업 등을 모집단으로 하였다. 종업원수의 수와 매출액에 따라 층원인원 수에 차이가 있을 것으로 판단되어 종업원 수와 매출액을 기준변수로 하여 각각 3개의 집단으로 기업 규모를 분류하였다. 각 집단별로 일정 수의 표본이 추출될 수 있도록 모집단에 의한 단순임의추출법으로 하였다. 설문조사는 부산, 울산, 경남지역의 조선업체 및 조선기자재업체를 대상으로 실시하였는데. 이는 이 지역에 관련 산업체가 76% 소재하고 있고 때문이

1) 지식경제부, 2008년 수출입 동향 및 2009년 수출입전망, 2009.1.2

2) 김천중, 크루즈관광의 이해, 백산출판사, 2008, p41

다.전문가 조사는 디자인 전문인력에 대한 수요조사, 디자인 전문인력에 대한 재교육 프로그램의 미래현황, 미취업 디자인 전문인력의 공급체계, 디자인 전문인력양성을 위한 재교육 프로그램에 대한 방문조사와 전화 및 팩스조사를 병행하여 전문인력에 대한 수요 예측 및 인력양성을 위한 정책을 제안하고자 조사 되었다. 샘플의 선정기준은 디자인 전문가 및 조선 해양레저산업 종사자 51명을 정음리서치사가 보유한 DB자료를 활용한 조선 디자인 설계 관련 전문가 유 의추출법으로 표본추출 하였다.

## 2. 조선산업 현황과 디자인 인력

### 2.1. 한국 조선산업의 현황

우리나라 조선산업은 70년대 대형조선소의 건설이 시작되기까지는 부품, 소재 등 기초산업의 낙후와 내수 부족으로 단순가공 조립제품에 속하는 의장품류를 생산하는 단계였다. 1980년대에 들어서면서 조선산업의 성장과 함께 정부의 전문생산공장지정제도의 도입과 국산개발제품의 수입제한 등 정부의 육성정책에 힘입어 하나의 산업으로 기반을 갖추기 시작하였다. 1990년대 들어 세계조선시황의 호조로 국내 신조물량이 확대됨에 따라 도약의 기회를 마련하였다.<sup>3)</sup> 한국은 2003년 이후부터 수주량, 건조량 및 수주잔량에 있어 세계 1위를 고수할 정도로 자타가 공인하는 조선강국으로 자리매김하고 있다. 2007년 세계 조선시장 점유율(수주잔량 기준)은 한국(36.1%), 중국(29.4%), 일본(17.0%)순으로 매출 10억원 증가 시 고용창출 수가 8.4명으로 제조업 평균(7.2명)을 상회한다.<sup>4)</sup> 조선산업의 주도권은 강선(鋼船) 등장 이후 1950년대까지는 영국이, 1960년대 이후에는 일본이, 2000년대 들어서는 한국이 주도권을 장악하고 있으며, 이는 1990년대 이후의 지속적인 대규모 설비 투자 및 연구개발과 우수한 기술인력을 꾸준히 보유해 온 한국 대형 조선업체들의 노력의 결과물로 볼 수 있다. 이러한 국제경쟁력의 우위를 감안 하면 향후에도 세계 초일류 조선산업 성장 잠재력을 보유하고 있는 것으로 전망하고 있다. 그러나 한국은 글로벌 리더로서의 지위를 누리고 있으나, 5~10년 후에도 주권을 유지할지는 불확실하다. 특히 중국은 한국의 잠재적인 위협국가 이다. 최근 조선산업의 경쟁력은 저임금, 일본으로부터의 기술이전, 정부의 육성책 등에 힘입어 한국의 90% 수준까지 도달했다. 한국의 글로벌 조선산업 주도권 유

지를 위해서는 첫째, IT와 전자, 환경 등 차별화된 첨단기술로 무장한 고부가가치의 'High-end'선박 등을 선제적으로 개발해야 한다. 가격과 품질의 시대를 지나 디자인이 기업경쟁력으로 부각되는 점을 감안하면 조선산업은 타 산업 분야에 비해서 디자인 기여도가 현저히 낮은 실정으로 한국의 조선산업의 디자인 고도화를 위해 디자인 기여도를 높일 필요가 있다.<sup>5)</sup>

[표 1]

[표 1] 한국 주력 산업의 디자인 기술 격차

관련 산업 별 분류	디자인 기술 격차(%)	비고
조선산업	8.3%	세계 1위
자동차	25%	세계 6위
디지털가전	73%	-
가구	24%	-
섬유, 패션	55%	세계 4위
생활용품	50%	-

### 2.2. 조선산업의 인력양성 현황

조선산업은 산업의 집적도와 더불어 연구개발 역량이 무엇보다 중요하다. 연구개발의 핵심 요인으로 조선산업 관련 인력 배출이 무엇보다 중요하며 대학은 먼저 업체 및 관련 연구기관에서 요구하는 연구인력 및 생산인력의 공급원인 동시에 조선산업 기술의 기초 공급원으로서 역할을 하게 된다. 부산의 경우 [표 2]와 같이 한국해양대학교, 부경대학교, 부산대학교 등에서 조선 및 기자재관련 전문인력이 배출되고 있으며, 동의대학교에서 조선해양공학과가 신설되어 관련 전문인력양성이 더욱 증가할 것으로 예상하고 있다.<sup>6)</sup>

3) (재)부산테크노파크 전략산업기획단, 부산지역 조선기자재산업 기술로드맵, p10

4) 한국은행, 2005년 산업연관표, 2008

5) 선박기술로드맵, 산업자원부, 2003. 6

6) (재)부산테크노파크 전략산업기획단, 부산지역 조선기자재산업 기술로드맵, p19

[표 2] 조선산업 관련 대학 전문인력양성현황

대학	학부	졸업인원	교수인원
한국해양대학교	해양시스템공학부	50	8
	기계, 정보공학부	86	14
	기계소재공학부	31	6
	기관시스템공학부	95	19
	항해시스템공학부	55	14
	선박전자기계공학부	53	9
부경대학교	해양생산시스템관리학부	60	5
	해양공학 및 조선공학과	80	8
부산대학교	기계공학부	300	40
	조선, 해양공학부	77	13
동아대학교	기계공학부	200	17
경성대학교	전기전자, 메카트로닉스공학부	150	7
	기계공학과	80	13
동의대학교	조선해양공학과	50	
	자동차기계, 전자공학부	51	8
계		1,418	181

### 2.3. 부산, 경남지역 조선산업의 현황

2008년 2월 부산조선기자재공업협동조합에 등록된 조합원은 총222업체로 그 중 부산 경남 지역 중심의 클러스터를 형성하여 약 76%정도 소재하고 있다.[표 3]

[표 3] 지역별 생산업체 분포 비교 및 변화

지역구	조합 회원사 기준		전체추정(2003)
	1987년	2003년	
부산	69(47.9)	76(51.0)	281(50.5)
경남	16(11.1)	38(25.5)	145(26.4)
경기	26(18.1)	11(7.4)	96(17.3)
경북	3(2.1)	2(1.3)	12(2.1)
전남	2(1.4)	2(1.3)	16(2.9)
기타	28(19.4)	20(13.4)	6(1.1)
계	144(100)	149(100)	556(100)

부산지역은 우리나라 조선산업의 발상지이자 울산, 경남지역을 잇는 동남권 조선산업 벨트의 중심지로서 울산 현대 중공업, 현대미포조선과 삼성중공업, 대우조선해양 등 국내 조선산업의 90%를 점유하고 있는 주요 대형조선소 중심에 위치하고 있으며 수많은 조선기자재, 선급, 조선 관련 대학, 연구기관 등이 집중되어 있다.[표 4]

7) 한국조선기자재공업협동조합, 2005  
8) 부산상공명감, 2004

[표 4] 부산, 경남지역 조선산업 관련 업체 및 연구소 현황

계	업체 수				시험/연구기관	대학
	대형 조선	중소형 조선	조선기자재	선박수리		
571	1	20	405	145	4	5

이는 부산, 경남권 산업 기반에 새로운 활력을 불어 넣고 있다.9) 이같은 지역 중견기업들의 성장세를 이어가기 위해서는 미래 성장동력과 접목한 육성전략이 필요하다는 지적이다.10) 2009년 2월 24일 부산시는 3단계(2009년~2013년) 10대 전략산업 개편 공청회를 통해 6대미래전략산업에 디자인산업을 포함했는데 완제품디자인 및 산업디자인을 특화한 '디자인산업'으로 재분류해 구조고도화를 추진하고 있다.

### 2.4. 크루즈산업의 전망

세계 크루즈 건조는 이탈리아의 Fincantieri, 핀랜드의 Aker Yards, 독일의 Meyer Werft를 포함 유럽의 4대 조선소가 수주잔량의 96%를 차지하고 있다. 크루즈 관광산업은 레저산업 중 가장 빠른 성장세로 세계 관광객 증가율 3.9%(WTO)보다 높은 연평균 증가율 9.5%로 추산하고 있다.11) 한국 크루즈 산업은 1998년 금강산 크루즈사업에서 시작되었다.12) 2006년 1월 팬스타크루즈가 운행을 시작하여 내국인의 크루즈선 이용이 이루어지고 있으며, 2006년 7월~10월 동안에는 제주, 상하이, 나가사키를 연결하는 Costa Allegra호가 운항하였다.

국내 크루즈 시장은 아직 사업 여건이 활성화되지 않은 실정이나 조선산업의 호황과 건조량, 기술력의 우위로 고부가가치선인 크루즈선, 해양레저선인 요트, 보트 부분의 신규시장 진출이 필수적이며 세계적인 인구 고령화와 고소득층 증가 추세로 볼 때 시장 성장 가능성이 매우 높다고 볼 수 있다. 한국산업기술평가원 자료에 의하면 [표 5]와 같이 6년간 크루즈선 12척 건조 시 조선산업 파급 효과로 매출 13조 6,000억원, 고용창출1만900명, 연관 산업 고용유발 효과 3만5,680명으로 예상하고 있다.

9) 5년전 국내 1천대 기업에도 포함되지 못했던 (주)태웅은 매년 평균 50%의 성장을 거듭하여 2008년말 기준 매출액이 6천 153억으로 부산지역 9위 전국 392위의 중견기업으로 성장했다. 선박설계업체인 (주)디섹은(전국 748위, 부산34위)도 매출액 3천 억원에 육박하는 기업으로 급성장 했다.

10) 부산일보, 이슈분석 부산기업이 뜬다. 2009. 6. 5

11) 산업연구원, Clarkson Research Services

12) 김천중, 크루즈관광의 이해, 백산출판사, 2008, p237

[표 5] 크루즈선 건조 시 조선산업 파급 효과

6년간 크루즈선 12척 건조 시 조선산업 파급 효과(예상)	
매 출	13조 6,000억 원
고용 창출	1만900명
연관 산업 고용 유발 효과	3만 5,680명

그러나 한국의 크루즈 건조시장 진입의 장애요소는 첫째, EU조선 업계의 한국 크루즈 산업 진입의 견제를 들 수 있고 둘째, 크루즈 건조 기술 경쟁력이 취약하다. 셋째, 국내 크루즈선 운행 기반이 취약하고 넷째, 내부 인테리어 재료 및 장비 산업이 유럽에 포진하고 있어서 초기 국산화 생산의 어려움을 들 수 있다. 그러나 한편으로는 대형 조선소들을 중심으로 크루즈 개발 투자에 적극적 이어서 조선산업에 새로운 성장 동력임이 분명하다.

## 2.5. 디자인산업의 인력 현황

디자인산업은 기술개발에 비해 적은 투자비용으로 단기간에 광범위한 제조업분야에서 차별화, 고급화, 고부가가치화를 달성하여 경쟁력을 강화할 수 있는 수단이다. 2003년 산업자원부 제3차 산업디자인 진흥종합계획에 의하면 디자인에 대한 투자는 생산제조과정의 기술투자에 19배의 효과를 창출하는 것으로 보고 되고 있다.[표 6]

[표 6] 크루즈선 건조 시 조선산업 파급 효과

	평균개발기간	평균개발비	매출효과
기술개발	2~3개월	4억원	5배 증가
디자인	6~9개월	2천만원	22배 증가

이제 디자인은 제조를 리드하고, 제품차별화를 통한 가치창출(value creation) 기능 수행을 해야 한다.

선진 각국은 21세기 탈공업화의 새로운 수단으로 디자인의 역할을 강조하고 적극적인 디자인 진흥정책을 추진하고 있다. 영국의 경우 정부기관인 Design Council을 중심으로 중소기업 디자인 컨설팅 경비 지원(35 ~ 50%)과 공공부분의 디자인 수요 발굴을 추진 하였고, 일본은 나고야 디자인센터, 오사카 디자인센터 등 인프라 구축 및 디자인 인재 개발센터를 통한 인력양성을 지원하고 있다. 우리나라의 경우 디자인 투자 및 시장이 확대되고 있으나, 선진국과는 격차가 존재하는 것으로 나타나고 있다. 우리나라 디자인 위상은 경제적 위상(GDP 12위)과 비슷한 수준으로 전

반적으로 미국, 영국, 프랑스 등 디자인 선진국의 80% 수준이고 대만, 중국에 비해서는 120% 수준으로 평가 된다.<sup>13)</sup>

한국 디자인 전문인력의 연간 배출은 [표 7]에서와 같이 연간 3만6천명 수준으로 세계 최고 수준이며, 디자인 관련 학과가 설치 된 대학은 전국적으로 300여개에 달한다.

[표 7] 한국 디자인 인력의 연간 배출 현황

미국	한국	일본	영국	이태리	중국
38,000명	36,000명	28,000명	20,000명	20,000명	9,000명

그러나 산업계는 자동차, 가구, 가전 등 분야별로 특화된 디자이너를 요구하나, 대학은 제품, 시각, 환경 등 정형화된 인력을 배출함에 따라 전문인력 공급과 산업계 수요간의 광범위한 Mismatch가 존재하는 것으로 파악되고 있다.<sup>14)</sup> 한국 경제의 국제적인 위상과 연간3만 명 이상의 디자인 인력 배출에도 불구하고 [표 8]과 같이 의장 시스템 분야에서의 조선산업체에 부응하는 전문인력의 기술 수준부족과 인력수급의 미흡은 한국 디자인 환경의 커다란 과제이며 기존 교육을 특성화된 전문교육으로 전환하고 디지털 환경에 맞는 전문 디자인 교육과정 개발이 필요하다고 본다.

[표 8] 선진국 대비 국내 디자인기술 및 보유인력 수준(부산상공명감, 2004)

항목	기술수준	전문인력보유 정도	인프라 구축정도	비고
선형 및 유체성능기술	80	80	70	선형기술 우위
구조기술	80	70	80	선진국에 다소 미흡
의장시스템	30	30	30	기술 미흡
공동기반	50	50	50	기술 초기단계

## 3. 조선산업의 디자인 전문인력 수요 예측

### 3.1. 기업체를 대상으로 한 총원 계획 업체와 과 수요 인원 조사

기업체를 대상으로 전문인력의 수요를 파악하기 위하여 부산인적자원개발원에 기업체 DB자료에 등재되어 있는 선박 건조 및 장비기계 업종의 533개의 기업들을 모집단으로 하였다, 종업원의 수와 매출액에

13) 한국디자인진흥원, 2004 디자인로드맵, 2004

14) 부산인적자원개발원, 조선기자재 및 해양레저용품 산업인력 수요조사, 2008.8

따라 총원인원 수에 차이가 있을 것으로 판단되어, 종업원 수와 매출액을 기준변수로 하여 [표 9]와 같이 각각 3개의 집단으로 기업규모를 분류하였다. 533개 모집단 기업으로부터 종업원 수에 따라 30명 이하, 31명-100명, 101명 이상의 3개의 집단으로 분류하고, 각 집단별 일정 수의 표본이 추출될 수 있도록 단순임의추출법(simple random sampling)에 의해 표본을 133개 기업을 추출(표본율:24:95%)을 하였다.

[표 9] 기업규모별 모집단과 표본집단의 비교(개,%)

기준변수	기업규모	모집단		표본집단	
		빈도	비율	빈도	비율
종업원수	1명-30명	268	50.3	53	39.8
	31명-100명	190	35.6	50	37.6
	101명이상	75	14.1	30	22.6
	전체	533	100.0	133	100.0
매출액	30억이상	176	33.0	38	28.6
	30-300억미만	292	54.8	59	44.4
	300억이상	50	9.4	24	18.0
	무응답	15	2.8	12	9.0
	전체	533	100.0	133	100.0

또한 매출액에 따라 30억 미만, 30억-300억원 미만, 300억 이상 등 3개의 집단으로 분류하여 각 집단별로 일정 수의 표본이 추출될 수 있도록 각 집단별로 단순임의 추출로 133개 기업(표본율:24:95)을 표본으로 추출하였다.

이러한 모집단의 표본집단의 특성인 종업원 수의 규모와 매출액의 규모에 따라 각각 디자인 전문인력에 대한 2년 이내 충원계획이 있는지의 여부에 대해 조사하고 총원인원수를 예측하였다.

기업규모에 따라 모집단과 표본집단의 분포를 살펴보면, 먼저, 종업원 수에 따른 기업규모별 모집단과 표본집단을 비교해 보면, 30명 이하인 기업에서 모집단은 50%(268개 업체)이고 표본집단은 39.8%(53개 업체)로 모집단과 표본집단이 차이가 있는 것으로 나타났다. 그리고 31명-100명 이하인 기업에서 모집단은 35%(190)기업이고 표본집단은 37.6%(50개 기업)으로 큰 차이는 없는 것으로 나타났으나, 101명 이상의 기업에서는 모집단은 141.1%(75개 기업)이고 표본집단은 22.6%(30개 기업)으로 차이가 있는 것으로 나타났다. 전체적으로 종업원 수에 따른 기업규모별 모집단과 표본집단의 분포에는 차이가 있는 것으로 나타났다.

다음으로, 매출액에 따른 기업규모에서 모집단과 표본집단을 비교해 보면, 30억 미만인 기업에서 모집단은 33.0%(176개 업체)인 반면, 표본집단은 28.6%(38개 업체)로 약간 차이가 있는 것으로 나타났다. 30억

-300억 미만인 기업에서 모집단은 54.8%(292개 기업)로 절반 이상으로 나타났으며, 표본집단은 44.4%(59개 기업)로 차이가 있는 것으로 나타났으며, 300억원 이상의 기업에서는 모집단은 9.4%(50개 기업)인 반면, 표본집단은 18.0%(24개 기업)으로 차이가 있는 것으로 나타났다. 전체적으로 매출액에 따른 기업규모에서 모집단과 표본집단의 분포에는 차이가 있는 것으로 나타났다.

종업원 수에 의한 기업규모별 충원 계획으로는 단순임의추출법에 의해 추출된 133개의 표본 기업 중 2년 내에 충원할 계획이 있는 기업은 20.3%(27개 기업), 충원이 없는 기업은 79.7%(106개 기업)로 나타났다. [표 10]

[표 10] 2년 이내 종업원 수에 의한 기업규모별 기업규모별 충원 계획(개, %)

	있음	없음	전체
1-30명	12(44.4)	41(38.7)	53(39.8)
31-100명	8(29.6)	42(39.6)	50(37.6)
101명 이상	7(25.9)	23(21.7)	30(22.6)
전체	27(100.0)	106(100.0)	133(100.0)

2년 내에 충원계획이 있는 27개 기업들을 대상으로 종업원 수에 의한 기업규모별 충원계획을 살펴보면, 종업원 수가 1-30명이하인 기업은 44.4%(12개 기업)로 가장 많이 나타났으며, 그 다음으로 31-100명 이하인 기업으로 29.6%(8개 기업), 101명 이상인 기업이 25.9%(7개 기업)으로 조사 되었다.

매출액에 의한 기업규모별 충원 계획 으로는 2년 내에 충원계획이 있는 기업들(27개 기업)에 대해서 매출액에 의한 기업규모별 충원계획을 살펴보면, 매출액이 30억 미만인 기업은 42.3%(11개 기업)으로 가장 많이 나타났으며, 그 다음으로 30억-300억 미만인 기업으로 34.6%(9개 기업), 300억 이상인 기업이 23.1%(6개 기업)의 순으로 나타났다.[표 11]

[표 11] 2년 이내 매출액에 의한 기업규모별 충원 계획(개, %)

	있음	없음	전체
30억 미만	11(42.3)	27(28.4)	38(31.4)
30억-300억 미만	9(34.6)	50(52.6)	59(48.8)
300억 이상	6(23.1)	18(18.9)	24(19.8)
전체	26(100.0)	95(100.0)	121(100.0)

### 3.2. 기업체를 대상으로 한 인력수요 예측

수요예측 추정방법으로 종업원 수와 매출액에 따른 기업규모별 모집단의 분포와 표본집단의 분포가 차이가 있으므로 단순임의 추출에 의한 표본은 문제가 이다. 따라서 단순임의 추출에 의한 표본으로 수요인원을 추정한다면 편의(Biased)추정되어 추정의 정밀도가 낮아진다. 따라서 2년 이내 총원 인원수의 추정에 있어서 단순임의추출법에 의한 추출된 자료로서 추정결과와 정밀도를 높이기 위해 기업규모에 대한 적절한 보정작업을 통해서 출원인원을 추정하였다. 전체 기업별 평균 총원 인원 수 추정 값은 사후층화 기법에 의해 기업규모에 따른 적절한 보정을 한 결과 0.525명으로 추정 되었다. 즉 2년 이내 부산, 경남, 울산,지역에서 디자인 전문인력의 기업별 평균 총원인원 수는 0.525명으로 추정된다. 따라서 2년 이내 부산, 경남, 경남,지역에서 디자인 전문인력의 총원 총수는 280.3명으로 추정된다. 2년 이내 디자인 전문인력의 총원 총 수에 대한 95% 신뢰수준에서 표본오차는 ±80.3명으로 계산되어 95% 신뢰구간은 약200명에서 360명으로 예측 된다.

매출액에 의한 기업규모별 수요예측으로는 기업별 평균 총원 인원 수 추정 값은 사후층화 기법에 의해 기업규모에 따른 적절한 보정을 한 결과 0.493명으로 추정됨으로 조사 되었다. 즉 2년 이내 부산, 경남, 울산지역에서 디자인 전문인력의 기업별 평균 총원인원 수는 0.493명으로 추정 된다. 따라서 부산, 울산, 경남 지역에서 디자인 전문인력의 총원 총수는 263명으로 추정된다.

2년 이내 디자인 전문인력의 총원 총 수에 대한 95% 신뢰수준에서 표본오차는 ±78.3명으로 계산되어 95% 신뢰구간은 약185명에서 341명으로 예측 된다.

### 3.3. 전문가 집단을 대상으로 한 전문인력 필요성 조사

조선산업의 전문디자인 인력에 대한 필요성을 파악하기 위하여 전문가 집단 조사를 실시하였다. 조사 대상은 디자인전문가 및 조선산업의 설계 전문가로 표본 크기는 50명의 전문 집단을 표본으로 선정하였으며, 표본추출방법은 조선 디자인 설계 관련 전문가 유의추출법으로 하였다. 조사 방법은 방문조사와 전화 및 팩스조사를 병행하였다. 주요 조사내용으로는

디자인 전문인력에 대한 수요조사, 디자인 전문인력에 대한 재교육프로그램의 미래현상, 미취업 디자인 전문인력의 수급체계, 디자인 전문인력 양성을 위한 재교육 프로그램에 대하여 조사 되었으나 본 논문에서는 전문인력의 필요성에 대하여 중점적으로 다루었다. 조사 대상자의 성별, 연령, 직업, 전문분야별 조사 결과를 살펴보면, 성별에 따른 향후 디자인 전문인력에 대한 필요성은 남자는 4.33점/5.00만점이고 여자는 4.13점/5.00만점으로 나타났다. 따라서 성별에 관계없이 전문가들은 향후 조선산업의 디자인 전문인력에 필요성은 매우 높은 것으로 분석 되었다. 연령에 따른 향후 디자인 전문인력에 대한 필요성은 50대 이상은 4.55점/5.00만점으로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 30-40대가 4.13점/5.00만점, 30대 이하가 4.17점/5.00만점으로 나타났다. 연령별 조사에서도 조선산업의 디자인 전문인력에 필요성은 매우 높은 것으로 나타났다. 직업에 따른 향후 디자인 전문인력에 대한 수요의 필요성은 교수는 4.64점/5.00만점으로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 기타(공공기관, 연구원, 언론)가 4.62점/5.00만점, 기업체 실무자가 4.00/5.00만점나타났다. 따라서 직업적 분류에서도 조선산업의 디자인 전문인력에 필요성 매우 높은 것으로 파악 되었다. 마지막으로 전문분야별 분석으로는 [표 12]와 같이 제품/산업디자인분야의 전문가들은 4.60점/5.00만점으로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 시각/환경디자인분야의 전문가와 기타 분야의 전문가가 각각4.50점/5.00만점, 조선 해양레저 경영이 4.40점/5.00만점, 조선 해양레저 설계가 4.14점/5.00만점의 순으로 조선산업에 디자인 인력의 필요성이 높이 나타났다.

[표 12] 전문가집단의 전문분야에 따른 필요성

전문분야	표본 수	평균	표준편차
제품/산업디자인	10	4.60	.699
시각/환경디자인	2	4.50	.707
조선해양레저설계	29	4.14	.693
조선해양레저경영	5	4.40	.894
기타	4	4.50	.577

종합적으로 디자인 전문인력에 대한 수요의 필요성에 대해서 전문가 집단은 제품/산업디자인 분야와 시각/환경디자인 분야에서 필요성이 낮음, 보통, 높음에 대한 질문에서 제품/산업디자인분야에서 90.0%로 필요성이 높음으로 시각/환경디자인분야에서도 64%로 높음으로 조사되었다. 이는 현실적으로 수요요구가 매우 높은 것으로 파악 된다.

디자인 전문 인력의 수요에 대한 시급성으로는 제품/산업디자인분야에서는 보통과 높음의 비율이 각각 26%와 70%로 높게 나타났으며, 시각/환경디자인 분야에서는 보통이 46.3%, 높음이 51.2%로 시급성도 비교적 높게 나타났다. 따라서 조선산업 분야의 디자인 전문인력이 매우 필요한 것으로 조사 되었다.

### 3.4. 경영환경, 경영성과, 디자인마인드에 대한 연관 변수 비교분석

경영환경, 경영성과 및 디자인마인드를 부산·울산·경남으로 구분한 소재지별, 조선산업과 해양레저 산업체의 사업체별, 디자인 혁신제품 출시여부와 디자인인력 보유별, 2년 이내 충원계획과 향후 수요전망별 변수를 각각 상관관계로 하여 비교 분석한 결과, 소재별 경영환경, 경영성과 및 디자인마인드 비교에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 사업체 구분별로는 경영환경, 경영성과 및 디자인 마인드 비교에서 디자인마인드만이 조선산업에 비해 해양레저산업체의 높게 나타났다. 디자인 혁신제품 출시여부별 비교에서는 경영환경과 경영성과는 차이를 보이지 않는 반면, 디자인 마인드는 출시경험에 비해서 높게 나타났다. 디자인 전문인력 보유여부별 비교에서는 경영환경과 경영성과는 차이를 보이지 않는 반면, 디자인 마인드는 조선산업에 비해 해양레저산업체에서 높게 나타났다. 2년 이내 충원계획여부별 경영환경, 경영성과 및 디자인 마인드비교에서는 경영환경과 경영성과는 큰 차이가 없는 반면, 디자인 마인드는 충원계획이 없음에 비해서 있음이 높게 나타났다. 향후 수요전망별 경영성과 및 디자인 마인드비교에서는 경영성과는 큰 차이가 없는 반면, 경영환경과 디자인 마인드는 향후 수요전망이 높음이 낮음에 비해서 높게 나타나는 것으로 비교 분석 되었다.

## 4. 조선산업의 전문인력 양성의 필요성과 산업적 효과

조선산업의 경쟁력 강화와 고부가가치성 창출을 위해서는 산업의 집적도와 더불어 디자인개발 역량이 무엇보다 중요하다. 디자인개발의 핵심 요인으로는 조선산업의 전문 인력 수급이 중요하며 대학은 먼저 업체 및 관련기관에서 요구하는 전문 디자인 인력 공급원으로서 역할 체제 구축이 시급하다. 부산의 경우 한국해양대학교, 부경대학교, 부산대학교에서 조선 및 기자재관련 설계 전문인력이 지속적으로 양성되고 있

으나 이는 대부분 조선해양공학계열에 이루어지고 있다.

인력양성의 필요성으로는 지역적 요구와 산업적 요구로 구분하여 살펴볼 필요가 있다. 지역적 요구로는 부산, 경남지역은 조선산업에 필요한 전문적 교육과 인력 양성의 시스템은 없으나 관련 산업체가 요구하는 전문적인 디자인 인력 양성의 필요성과 시기적 타당성을 가지고 있다. 지역의 전문디자인 인력의 수도권 유출을 방지하고 지역기반의 인력 양성이 시급하다. 관련 산업의 인력의 필요와 시급성에도 불구하고 조선 해양레저산업 관련 디자인 교육과정이 전무한 실정이다.

산업경쟁력 제고 관점에서의 필요성이다. 유럽의 크루즈, 요트 해양레저장비 산업의 발달은 지역 특성과 조선 관련 산업체의 인프라와 밀접하게 관련되어 있으며, 그 중 고급스러움의 창출은 디자인능력에 핵심요소라고 판단된다. 한국도 고급스러움과 고부가가치 창출을 위해 조선산업현장 수요에 부응하는 전문 디자인 인력 배출이 필요하다. 뿐만 아니라 주력 기간산업에 디자인을 접목함으로써 저가 대량생산에서 고가 명품생산 체제로의 전환이 필요하다. 향후 한국 조선산업의 미래는 고부가가치 창출이 절대적이며 그에 따른 디자인전문 인력이 절대적으로 요구 된다고 판단된다.

조선산업은 국가 발전 및 지역 활성화에 지대한 영향을 미치며 향후에도 지속적인 경쟁우위 확보를 위해 고부가가치의 차세대 산업으로 이행이 불가피하다. 조선산업 관련 디자인은 첫째, 부산, 경남지역의 특성상 조선산업의 메카로서 차세대 조선산업의 성장 동력인 크루즈, 해양레저 산업의 디자인 개발 및 국산화를 통한 산업의 육성에 이바지하는 산업효과가 있을 것이다. 둘째, 해양레저산업에 직접적 효과 및 이를 통한 문화 관광산업에의 파급효과도 가져 올 것으로 기대 된다. 셋째, 타당성 있는 미래지향의 전략 산업을 대상으로 하여 디자인 인력의 신규일자리 창출과 디자인산업 성장을 동시에 달성 할 수 있을 것이다. 무엇보다 디자인 교육이 전문 디자인 인력 배출의 토대를 마련함으로써 산업체의 경쟁력을 향상시키고 궁극적으로는 국가 산업 경쟁력 확보에 전방위 지원 산업으로 자리 매김 하리라 본다.

## 5. 결론

부산, 경남지역에 분포해 있는 조선산업의 지역적 특수성을 감안 한다면 지역내 교육기관은 디자인 인

력개발에 대한 역할을 분담하여야 하며, 실업계고는 기능/생산인력을, 전문대학은 중견디자인 인력을, 대학 및 대학원은 고급 전문디자인 인력을 양성할 수 있는 수준별 인력양성이 필요하다고 판단된다. 또한 디자인인력의 지역 조선산업체 취업확대를 위한 현장 실무교육 강화 및 인센티브 강화도 필요하다. 한국 조선산업의 전망으로는 우리나라가 중국이나 일본 조선산업보다 기술적 우위에 있음을 적극 활용하여 신기술의 개발을 통해 고부가가치선에 역량을 강화해야 한다. 더불어 사업의 다각화와 특화 그리고 조선산업과 연계된 크루즈 관광산업이나 해양레저 산업 등으로 확대해야 한다. 이를 실천할 수 있는 최선의 전략이자 선택은 업체 간 경쟁을 줄이고 차별화된 수주전략과 마케팅이 필요하며 무엇보다 고부가가치선 개발에 디자인전문 인력을 확보하여 차별적인 선조능력을 보유하는 노력이 필요하다. 조선산업 전문디자인 인력의 육성 방안으로는 첫째, 현장밀착형 디자인전문 인력양성 프로그램 확대로 디자인 인력의 취업 확대를 유도한다는 것이다. 둘째, 산·학·연 연계 인력양성 강화로 조선산업 분야별 역할과 역량에 인력양성의 기능을 갖추는 것이다. 셋째, 수요자 중심의 인력양성으로 지역의 전략산업의 육성에 필요한 기업들의 요구에 적극적 대응하는 것이다. 조선산업은 단기간에 경쟁력 확보가 어려운 산업적 특성으로 장기간에 걸친 지속적인 기술개발, 설비투자과 더불어 디자인 전문인력양성 투자가 중·장기적으로 이루어 져야 할 것이다.

## 참고문헌

- 김천중. 크루즈관광의 이해, 백산출판사, 2008
- 삼성경제연구소. SERI경제 포커스. 디자인경영의 최근 동향과 시사점, 2007.1.8
- 삼성경제연구소. CEO Information. 굿 디자인의 조건과 기업의 대응, 2005.8.17
- 삼성경제연구소. CEO Information. 한국 조선산업의 경쟁력 진단, 2009.2.4
- 삼성경제연구소. CEO Information. 디자인 혁신을 위한 7계명, 2008.2.27
- 하나금융경영연구원. Hana Issue & Focus. 중소형 조선업체 및 조선 기자재업체의 경쟁력 분석, 2007.6.30
- 부산테크노파크. 부산지역 조선기자재산업 기술로드맵, 2006

- 삼성경제연구소. Issue Paper. 디자인의 진화와 기업의 활용 전략, 2008.9.4
- 부산인적자원개발원. RHRD조사연구사업. 조선기자재 및 해양레저용품 산업인력 수요조사, 2008.8.31
- 김영근. 항만물류산업의 국제경쟁력전략에 따른 인력수요예측 연구, 한국항만경제학회지 제21집 제4호, 2005.12
- 산업자원부/한국디자인진흥원. 21세기 디자인산업발전과 여성 디자인 전문인력 개발 <결과보고서>. 2003.8
- 마린산업디자인포럼. 마린산업에서 디자인의 역할. 2008
- 변량선외5. 크루즈인테리어디자인. 일진사. 2008