

Offshore 분야 진출을 위한 인력양성 방안

박성재 · 이지은 · 유기준*

I. 서론

조선업은 우리나라의 수출주력산업으로 외화획득과 고용창출에 있어 대표적 효자산업이자 국가경제의 주력 기간산업이다. 우리나라는 2003~08년까지 세계 1위를 고수하였으며, 2008년 조선수출액은 431억 달러로 자동차, 반도체를 제치고 처음으로 수출 1위 품목에 오르기도 하였다. 조선원자재 국산화율이 85%에 달해 선박수출에 따른 외화수입이 대부분 국내경제로 유입되어 부가가치 또한 높다. 2008년 전체 사업체 중 조선산업이 차지하는 비중이 0.05%에 불과하지만 취업자는 0.82%에 이르며, 매출 10억 원 증가시 고용창출수가 8.4명으로 제조업 평균(7.2명)을 상회하는 등 고용에 미치는 효과 또한 높다(한국은행, 2008).

우리나라 조선산업이 주도권을 확보한 것은 1990년대 불황기에도 우수 연구인력을 꾸준히 양성하여 혁신기술 창출의 원동력으로 활용하였으며(김민성, 2009), 육상건조공법, 테라블록공법 등 다양한 첨단건조기술을 개발·활용함으로써 전통적인 도크건조방식의 한계를 극복하였기 때문이다(배영일 외, 2009). 현재는 글로벌 리더로서 주도적 역할을 하고 있지만 조선산업을 둘러싼 외부환경이 급격히 변하고 있으므로 당면한 위기를 극복해야 향후에도 글로벌 리더로서 주도권을 유지할 수 있을 것이다¹⁾.

조선산업은 국제경기와 밀접한 관련이 있는 경기순환산업으로 2008년 글로벌 금융위

* 박성재(한국노동연구원 책임연구원, parksj@kli.re.kr), 이지은(한국노동연구원 책임연구원, lee332@kli.re.kr), 유기준(ALSKO(주) 대표이사, ykj5727@alsko.biz).

1) 조선업 경쟁력을 나타내는 3대 지표인 수주량, 건조량 및 수주잔량에 있어 우리나라는 2003년 이후 세계 1위를 고수하였으나 2009년에는 수주량, 수주잔량 모두 중국에 뒤졌다. 2010년 들어 벌크선과 유조선에 이어 컨테이너선 선박 수주 역시 살아나고 있지만, 수주잔량, 신규 수주량에서 중국과의 격차가 점차 확대되고 있는 것으로 나타나 국내업체의 위기감이 커지고 있다(경향신문, 2010. 10. 8).

기 이후 선박수주량이 큰 폭으로 감소해 당분간 조선업 침체가 불가피한 것으로 전망되고 있다. 다행이 2010년 들어 상선분야를 중심으로 선박수주량이 살아나고 있어 일부에서는 조선업 경기침체가 예상보다 짧을 것으로 전망하고 있지만, 한·중의 조선소 신·증설분과 베트남, 인도, 브라질 등의 신규진입으로 인한 공급과잉을 감안할 때 당분간 조선업 침체는 불가피한 것으로 보인다. 조선업은 특히 경기순환이 길다는 특징을 가지고 있는데, 그만큼 현재의 경기침체가 상당기간 지속될 가능성이 큼을 의미한다. 과거 20~30년마다 주기적으로 나타났던 투기적인 선박발주와 해소과정을 살펴보면, 향후 조선업 경기가 회복되는 시점은 투기적 발주로 인한 선박이 해소되는 20~30년 후가 될 것으로 전망되고 있다(임정덕 외, 2009).

우리가 향후에도 조선업에서 경쟁력을 유지하기 위해서는 상선분야에서는 차별화된 기술력을 통해 경쟁우위를 지속하고, 당분간 불황이 불가피한 상선분야보다는 다른 분야로 사업 포트폴리오를 다각화하는 노력을 기울이는 것이 필요하다. 실제 대형선사들은 사업리스크 분산을 위해 녹색성장과 연계된 신재생에너지사업(풍력, 파력, 조력 등)과 해양플랜트 등으로 사업다각화를 추진중이다. 이 중에서도 조선과 해양부문 복합화를 통한 산업경쟁력 강화차원에서 특수선분야로의 사업다각화를 적극 추진할 필요가 있다.

해양플랜트는 제작공정이나 기자재가 선박과 유사하며 우리나라가 건조분야에서 경쟁력을 가지고 있기 때문에 사업다각화 차원에서 일차적으로 검토될 필요가 있다. 또한 원유 및 가스 수요가 지속적으로 증대하고 있고 근해에서의 원유생산량이 정체 또는 감소됨에 따라 원유채굴 지역이 심해로 옮겨가고 있다. 이에 따라 해양플랜트에 대한 수요는 지속적으로 증가할 것으로 전망되고 있기 때문에 시장전망이 양호하고 국제경기가 미치는 영향 또한 작다. 상선분야에서 중국과의 기술격차가 빠르게 좁혀지고 있기 때문에 우리나라가 새로운 사업영역에서 주도권을 확보하지 못한다면 조선업 고용에 미치는 파급효과가 클 것이다. 새로운 사업영역 발굴을 통한 조선업 취업자의 고용유지·확대와 상대적으로 전문기술을 요하는 해양분야 인력양성을 통해 좋은 일자리를 창출한다는 차원에서 해양분야로의 진출을 적극 모색할 필요가 있다.

II. 조선산업 현황

2008년 기준 국내 조선산업 구조를 살펴보면 <표 1>과 같다. 조선업체는 선박구성부분품을 생산하는 중소제조업체가 85.0%로 대부분을 차지하고 있으며 선박제조업체인 대형선사는 4.5%에 그치고 있다. 조선업체의 사업장 규모로 구분해 보면, 1,000인 이상 대형선

사는 10개(0.6%)에 불과하고 대부분이 100인 미만(87.5%)이며 50인 미만 사업체가 71.9%를 차지해 업체간 사업장 규모 차이가 큰 편이다. 조선업 종사자는 선박건조업체에 50.3%, 선박구성부품을 생산하는 중소기업에 47.8% 취업하고 있으며, 사업장 규모별로는 1,000인 이상 사업체 취업자가 46.4%에 이른다.

〈표 1〉 2008년 조선업체 및 종사자수 현황

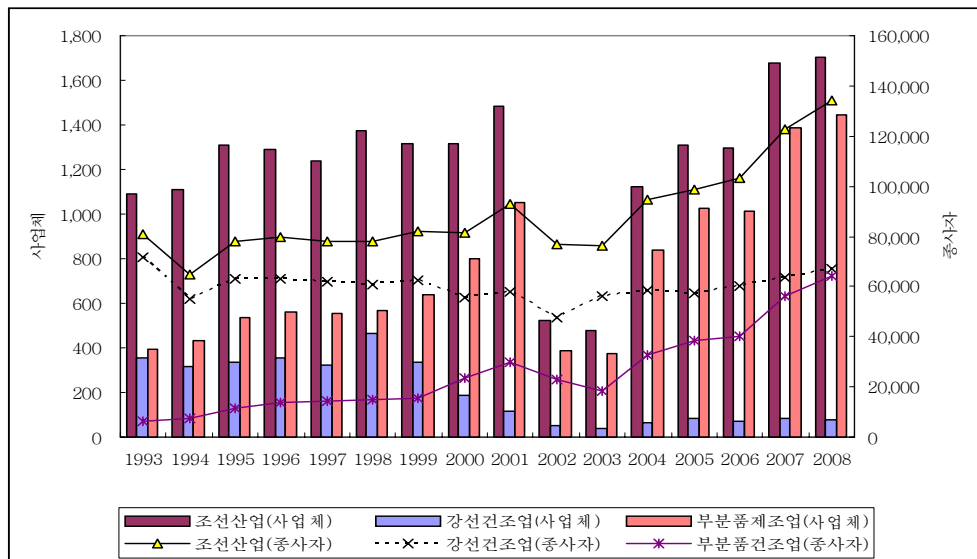
(단위: 개소, 명, %)

| | 사업체수 | | | | 종사자수 | | | |
|---------------------|---------------|---------|----------|----------|-----------------|---------|----------|----------|
| | 전 체 | 100인 미만 | 100~999인 | 1000인 이상 | 전 체 | 100인 미만 | 100~999인 | 1000인 이상 |
| 선박/보트건조업 | 1,703 [100.0] | 87.5 | 11.9 | 0.6 | 133,977 [100.0] | 27.8 | 25.8 | 46.4 |
| - 선박건조업 | 1,688 [99.1] | 87.4 | 12.0 | 0.6 | 133,896 [99.9] | 27.8 | 25.7 | 46.5 |
| · 강선건조업 | 77 [4.5] | 70.1 | 16.9 | 13.0 | 67,377 [50.3] | 1.7 | 6.0 | 92.4 |
| · 합성수지선건조업 | 79 [4.6] | 98.7 | 1.3 | 0.0 | 870 [0.6] | 71.5 | 28.5 | 0.0 |
| · 비철금속/기타 항해용 선박건조업 | 16 [0.9] | 93.8 | 6.3 | 0.0 | 229 [0.2] | 30.1 | 69.9 | 0.0 |
| · 선박구성부분품제조업 | 1,447 [85.0] | 87.1 | 12.9 | 0.0 | 64,016 [47.8] | 53.3 | 46.7 | 0.0 |
| · 기타 선박건조업 | 69 [4.1] | 98.6 | 1.4 | 0.0 | 1,404 [1.0] | 92.3 | 7.7 | 0.0 |
| - 오락/스포츠용보트건조업 | 15 [0.9] | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 81 [0.1] | 100.0 | 0.0 | 0.0 |

자료: 통계청(http://kosis.kr).

〔그림 1〕 조선업 사업체 및 종사자수 추이

(단위: 개소, 명)

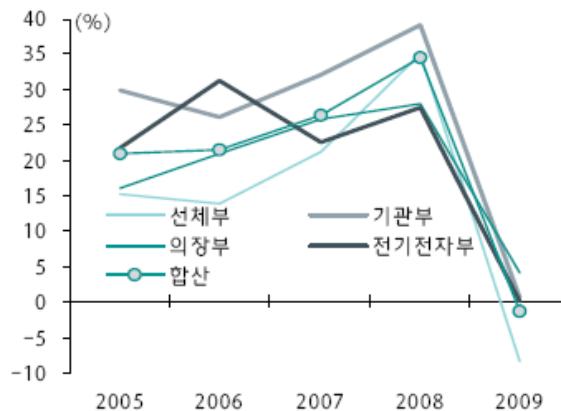


자료: 통계청(http://kosis.kr).

앞의 [그림 1]은 1993년부터 2008년까지 국내 조선업 사업체 및 종사자 추이를 보여주고 있다. 1993년 1,092개 업체에 81천 여명이 종사하고 있었으나 이후 사업체 및 종사자수가 꾸준히 증가하여 2008년에는 1,703개 업체에 134천 명이 취업중인 것으로 나타났다. 사업체 증가폭(56.0%)에 비해 종사자 증가폭(65.5%)이 큰데 이는 2003년 이래 조선산업 호황에 의한 중소조선업체의 신설·확장에 힘입은 것이다. 즉, 사업장 규모가 큰 강선건조업(대형선사)은 조선업 구조조정의 영향으로 사업체수가 1993년부터 2008년까지 78.2%가 감소하여 2003년 이래 현재까지 약 60~70개 수준을 유지하고 있다(취업자는 6.2% 감소). 반면 부분품 제조업체는 15년 동안 267.3%가 증가하였고 취업자 또한 932.0%가 증가하여 조선산업 사업체 및 종사자수의 증가는 대부분 선박부분품 제조업체의 증가와 밀접한 관련이 있다.

이처럼 2000년대 내내 지속된 조선업 호황에 힘입어 국내 업체들의 신규 조선소 증설 및 확장으로 건조능력이 크게 증가했지만, 2008년 이후 조선업 경기가 크게 하락하면서 조선업 구조조정이 불가피한 상황이다. 충분한 수주물량을 확보하지 못한 대형선사들이 자체적으로 물량을 소화함에 따라 하청기업인 중소블록업체의 경영난이 심각하며 부분품 제조업체 또한 어려운 상황에 놓여있다. 특히 조선기자재업체는 그동안 조선산업 호황으로 많은 업체가 신설되었고 또한 높은 성장을 이룩하였지만 2008년 이후 매출액이 급감한 것으로 나타나고 있다. 2000년 중반 이후 기자재업체들은 빠른 외형 성장을 달성하였는데 2005~08년까지 연평균 20~30% 매출증가를 기록하였다. 하지만 2008년 금융위기의 영향으로 2009년 매출액은 전년대비 1.4% 감소하였다(이은창, 2010). 조선분야 경기침체가 지속될 경우 기자재업체의 재무부실화는 더욱 가중될 전망이다.

[그림 2] 조선기자재업체의 매출증가율 추이



자료 : 이은창(2010).

조선경기 침체는 인력구조조정으로 이어질 수 있다. 조선업 경기가 조선업 취업자의 고용에 미친 영향을 살펴보기 위해 고용보험 DB를 이용하여 업종별 취업자 및 입·이직자 추이를 살펴보았다. <표 2>를 보면 먼저 연인원 기준 조선업 취업자는 2003년 107천 명에서 2008년 236천 명까지 지속적으로 증가하다가 2009년 178천 명으로 크게 감소한 것을 확인할 수 있다²⁾. 업종별 구성을 보면, 2003년에는 강선건조업이 60.8%를 점유하였으나 부분품 제조업 취업자의 비중 증가로 2009년에는 조선업 취업자의 46.8%에 그치고 있다. 반면 부분품 제조업은 2003년 34.2%에 그쳤으나 2008년 46.9%로 5년 동안 12.7%p가 증가하였다. 조선업 경영여건 악화에 따른 인력감축의 가능성이 존재하며 대형선사인 강선건조업에 비해 부분품 제조업체에서의 감소폭이 훨씬 크다. 조선업 경기침체의 파고

〈표 2〉 조선업 취업자의 입·이직자 비율 및 이직사유별 분포

(단위: 명, %)

| | | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 조선 산업 | 전 체 | 107,554 | 117,070 | 134,585 | 159,278 | 194,464 | 236,312 | 178,027 |
| | - 입직자 비율 | 24.7 | 27.4 | 31.8 | 37.1 | 40.7 | 42.5 | 11.4 |
| | - 이직자 비율 | 20.9 | 21.5 | 25.5 | 27.5 | 30.0 | 33.1 | 9.6 |
| | · 자발 | 76.7 | 73.6 | 74.6 | 76.0 | 77.6 | 74.8 | 62.4 |
| | · 비자발 | 20.9 | 23.9 | 23.1 | 21.6 | 21.9 | 23.9 | 35.3 |
| | · 기타 | 2.4 | 2.5 | 2.3 | 2.4 | 0.4 | 1.4 | 2.3 |
| 강선 건조업 | 전 체 | 65,368 | 67,178 | 69,870 | 73,788 | 84,043 | 93,774 | 83,324 |
| | - 입직자 비율 | 10.1 | 10.8 | 12.4 | 15.8 | 22.7 | 22.7 | 6.0 |
| | - 이직자 비율 | 8.3 | 8.7 | 11.0 | 11.9 | 13.6 | 16.3 | 4.5 |
| | · 자발 | 66.7 | 65.4 | 64.4 | 66.2 | 70.7 | 71.2 | 51.9 |
| | · 비자발 | 24.9 | 24.8 | 26.6 | 24.7 | 27.9 | 22.6 | 40.5 |
| | · 기타 | 8.4 | 9.8 | 9.0 | 9.1 | 1.4 | 6.2 | 7.6 |
| 부분품 제조업 | 전 체 | 36,782 | 42,623 | 52,232 | 64,846 | 83,865 | 110,893 | 74,213 |
| | - 입직자 비율 | 47.1 | 48.6 | 49.9 | 52.9 | 54.6 | 56.0 | 16.6 |
| | - 이직자 비율 | 40.3 | 38.6 | 41.4 | 41.1 | 41.7 | 44.0 | 14.0 |
| | · 자발 | 81.2 | 76.8 | 78.0 | 78.0 | 79.2 | 75.8 | 64.3 |
| | · 비자발 | 18.4 | 23.0 | 21.7 | 21.1 | 20.5 | 24.0 | 34.8 |
| | · 기타 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.9 | 0.2 | 0.2 | 0.9 |

주: 취업자는 연인원 기준으로 산정하였으며 2009년은 6월 말 현재 기준임.
 자료: 한국고용정보원, 「고용보험 DB」 원자료(2009년 6월 기준).

2) 2008년 통계청의 사업체기초통계에 따르면, 선박·보트건조업 취업자는 133,977명이며, 한국고용정보원의 산업·직업별 고용구조조사에서는 125천 명으로 나타났다. 한편, 고용보험 DB에서는 2008년 6월 말 현재 127천 명이 취업중인 것으로 나타났다.

가 일차적으로 부분품 제조업체를 중심으로 영향을 미친 것으로 보여지는데 그 동안 국내 조선산업 경쟁력의 원천인 조선클러스터의 붕괴로 이어질 수 있다는 점에서 우려가 된다.

조선업 취업자의 입·이직 추이를 보면, 노동이동 정도가 높다는 특징을 보여주며 2008년 이후 비자발적 이직자 비율이 크게 증가하였다. 2003년 경우 전체 취업자 중 24.7%가 해당 연도에 진입하고 20.9%는 이직한 것으로 나타났는데 노동이동의 정도가 상당히 높은 편이다. 하지만 입·이직자 비율은 이후 계속 증가하여 2008년의 경우 입직자 비율은 42.5%, 이직자 비율 33.1%에 이르고 있다. 이러한 현상은 조선업 호황으로 기존 조선소의 확장 혹은 조선소 신설에 따른 인력수요가 노동이동에 강한 영향을 미쳤기 때문으로 보여진다. 강선건조업에 비해 부분품 제조업체의 입·이직자 비율이 훨씬 커 조선업내 인력이동은 부분품 제조업체를 중심으로 이루어진 것으로 보여진다. 이직자의 경우 이직사유를 크게 자발적 이직과 비자발적 이직으로 구분하여 살펴보면, 자발적 이직자가 대다수이지만 2008년 이후 비자발적 이직자 비중이 증가해 국내 조선소의 선박수주 하락이 구조조정 압력으로 이어진 것으로 판단된다.

관측기간이 짧아 조선산업 경기침체가 조선업 인력구성 변화에 미치는 영향을 잘 보여주고 있지는 못하지만, 상기의 결과는 그 동안의 경기호황으로 신·증설된 중소기업체를 중심으로 기업구조조정이 진행되는 것으로 보여진다. 이는 기존 전문인력의 유실로 이어질 수 있다는 점에서 유의할 필요가 있으며 국내 조선사들이 시장지배력을 유지·확장하거나 새로운 사업영역을 개척하는 것이 필요하다. 과거 1960~80년대 세계 최고의 조선강국이었던 일본은 과도한 조선설비 감축으로 인해 2000년 이후 한국에 주도권을 상실한 바 있는데, 우리나라 조선업이 성장세를 유지하기 위해서는 업황이 다시 회복되는 시기에 대비하여 기존의 건조능력이 지나치게 줄어들지 않도록 주의할 필요가 있을 것이다. 일본의 경험을 반면교사로 삼아 당분간 조선업 불황이 불가피하더라도 생산시설과 전문인력을 유지하는 것이 중요하며 다른 분야로 사업 포트폴리오를 다각화하여 조선업에서 새로운 성장동력을 창출하고 과잉인력 압박을 줄이는 것이 필요하다.

Ⅲ. Offshore산업 성장을 위한 전문인력 양성

1. 조선업 성장을 위한 offshore 분야 진출 필요성

우리나라가 향후에도 조선업에서 경쟁력을 유지하기 위해서는 상선분야에서는 차별화된 기술력을 통해 경쟁우위를 지속하고 크루즈선이나 해양플랜트 같은 특수선분야에 역

량을 집중해 시장지배력을 높이는 것이 필요하다. 최근 중국은 LNG선, 대형 컨테이너선을 수주하는 등 우리나라와의 기술수준 격차를 빠르게 좁히고 있는데, 2009년에 수주량이 우리를 추월하는 등 향후 가장 강력한 경쟁자가 될 것이다. 맞춤형설계역량과 정밀가공 기술 확보는 기본이고 시장 수요에 부합하는 첨단기술을 선제적으로 접목해 기술격차를 확대해야 한다.

특히 조선경기의 장기간 침체에 대비해 특수선분야로의 사업다각화를 적극 추진할 필요가 있다. 현재 세계 조선산업의 화두는 친환경선박이나 북극노선 운항선박, 해양플랜트 등의 새로운 기술이 적용된 선박건조이다. 최근 STX조선이 2008년 8월 노르웨이 아커야크(Aker Yards) 인수를 완료해 크루즈선 시장에 진입하는 등 10~20년 전부터 노력해 왔던 크루즈선 진출이 서서히 가시화되고 있다. 특수선분야의 경우 국내 대형조선소가 해양플랜트에서 우위를 점하고 있지만(현대중공업, 대우조선해양, 삼성중공업은 해양플랜트 비중이 30%를 넘을 정도로 다각화가 진행) 주요 원천기술을 선진국이 독점하고 있음을 고려하면 아직 개척할 분야가 많다. 향후에는 극지와 심해탐사와 관련된 해양플랜트뿐 아니라 해저자원을 채굴하기 위한 특수목적의 플랜트 수요가 증가할 것이므로 장기적인 안목하에서 Offshore 분야로의 진출을 체계적으로 준비하는 것이 필요하다.

주요국이 비교우위전략을 통해 경쟁력 강화에 힘쓰고 있는데 우리나라 역시 그 동안의 양적 성장에서 고부가가치 선박건조를 통한 질적 성장으로 전환해야 할 것이다. 해상물동량 증가, 노후선박 대체, 해양오염규제 강화, 신개념/신기술 선박 및 해양자원개발 수요가 증가할 것이므로 지속적인 기술혁신을 통해 경쟁우위를 확보할 필요가 있다. 고유가와 BRICs에서의 에너지 소비증가로 해양개발, 신재생에너지, 가스 수요 등의 영향으로 해양플랜트 시장이 지속적으로 확대될 것으로 예상되는데, 해양플랜트는 상선에 비해 부가가치가 훨씬 크고 고용에 미치는 효과 또한 높다. 특히 해양플랜트 같은 해양구조물에 대한 수요는 향후에도 큰 폭의 성장세가 예상되므로 상대적으로 부가가치 창출효과가 크고 고용창출효과도 높은 해양플랜트 분야에 적극 진출해야 한다. 한국산업연구원·한국해양수산개발원(2010)에 따르면, 해양플랜트산업은 매년 15.5%씩 증가하여 2014년 시장규모는 약 321억 달러에 달할 것으로 전망되고 있다.

〈표 3〉 해양플랜트산업 발전전망

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|------------|------|-------|-------|-------|-------|
| 세계시장(억 달러) | 180 | 207.9 | 240.1 | 277.3 | 320.7 |
| 국내예상점유율(%) | 2.2 | 2.9 | 4.2 | 5.4 | 6.2 |

자료 : 한국산업연구원·한국해양수산개발원(2010).

2. offshore 분야 인력구조

해양플랜트산업이 성장하기 위해서는 관련 전문인력을 양성해야 한다. Offshore산업이 발전하기 위해서는 단순히 관련 구조물이나 Support Vessel을 건조하는 것으로 충분치 않고 해당 장비를 운용할 수 있는 전문인력이 필요하기 때문이다. 전문인력이 육성되어야 전문기업이 성장하고 해양플랜트 과정에의 참여로 이어져 이것이 다시 전문인력 및 전문기업 발전이라는 선순환구조로 전환될 수 있기 때문이다. 하지만 우리나라는 건조분야를 제외하면 해양플랜트 분야 전문인력이 거의 전무한 실정이다. 국내 대학의 조선관련 전공의 커리큘럼은 대부분 선원양성 및 조선분야에 초점을 맞추고 있다. 최근 들어 해양플랜트에 대한 관심증가로 관련교육이 늘어나고 있고, 한국해양대학교는 2011년에 해양플랜트 전공 신입생을 선발할 계획이지만 우리나라는 이제 출발단계에 놓여 있다고 하겠다.

Offshore 분야 인력을 양성하기 위해서는 Oil & Gas 생산과정에 맞는 전문인력을 육성하는 것이 필요하다. 해양 Oil & Gas의 생산은 타당성조사 → 탐사 → 설계 → 건조 → 운송 → 설치 → 생산 및 운영 → 유지·보수 등의 과정을 거치는데 우리나라는 건조분야를 제외하면 전문인력이 거의 없는 실정이다. 해양플랜트 전문 인력양성은 크게 3가지 차원에서 접근할 필요가 있다. 건조분야는 우리나라가 세계적 경쟁력을 가지고 있으므로 기존 상선 건조인력을 대상으로 해양플랜트 분야로의 전직훈련을 실시한다면 상대적으로 생산가능인력의 확보는 용이할 것이다. 하지만 나머지 분야는 우리가 전혀 경험이 없는 관계로 관련 전문인력을 새롭게 양성한다는 차원에서 접근하는 것이 필요하다. 즉 해양플랜트 건조분야에서 취약한 감리나 엔지니어링 분야는 정규 교육과정을 통해 전문인력을 양성하며, 해양플랜트 운용인력은 국내에 관련인력이 전혀 없으므로 ‘창직(創職)’ 차원에서 지금부터라도 양성하는 것이 필요하다. 이들 분야 인력은 국내에서 새롭게 형성되는 인력만큼 국토해양부(2010)가 추진하는 해양플랜트 건조·운용 일정과 연계해 인력양성 효과를 제고해야 할 것이다. 다행히 해양플랜트 운용인력 측면에서도 기회가 생기고 있다. 지난 수십년 동안 해양플랜트 분야를 독점했던 미국과 북유럽국가들이 운용인력의 고령화로 운용인력의 중심축이 유럽에서 싱가포르, 러시아 등으로 옮겨가고 있는 추세인데 이 기회를 적극 활용할 필요가 있다.

해양플랜트 운용인력의 시장전망은 매우 양호하다. 현재 전세계 해양에서 약 3천 개의 구조물이 활동중이며, 향후에도 많은 해양구조물이 발주될 예정이므로 관련분야 인력수요는 지속적으로 증가할 것으로 전망된다. 일반적으로 시추선에는 약 65명이 승선하는데 교대인력을 포함할 경우 플랜트 1척당 약 130명을 상시 고용해야 한다. 현재 약 3천 개의 구조물이 작업중이라면 시추선 분야에만 약 39만 여명의 인력이 종사하고 있는 셈인데, 향후에도 해양구조물 수요가 증가할 것으로 전망되고 있어 인력수요는 계속 증가할 것이

다. 우리가 해당 플랜트를 운용할 수 있어야 Offshore산업이 성장하므로 Offshore 기자재 인증(reference) 및 신뢰성 확보만큼 전문인력 양성도 중요하게 다뤄질 필요가 있다.

이하에서는 Top-side 분야 인력으로 제한하여 살펴보면, Offshore는 해상에서 원유 및 천연가스를 생산하기 위해 세워진 해상공장과 마찬가지로 다양한 유형의 직종이 필요하다. Offshore Platform(top-side)에는 다양한 형태의 모듈이 설치되어 있는 관계로 관련 종사자의 직종이 매우 다양하고 복잡한데, Offshore 분야 직종은 23개 분야에서 약 413개의 직종이 있는 것으로 파악되고 있다. 직종이 매우 세분화되어 있고 작업자간 역할과 책임이 분명하게 구분된다. 이는 1건의 사고는 경제적 측면에서 대형 손실을 유발하고 환경적 측면에서도 엄청난 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 이러한 이유로 Offshore 분야는 마치 정밀한 기계시스템이 움직이듯 철저히 시스템화되어 있다.

Offshore 직종은 필수직종과 부가직종으로 구분할 수 있는데, 필수직종은 플랫폼 관리·운영과 관련된 직무를 담당하는 자들이다. 플랫폼의 작업·이동·유지 등을 책임지는 OIM(Offshore Installation Manager)에서부터 OTL(Offshore Team Leader), OOE(Offshore Operations Engineer), 선박위치제어자, 밸러스트조작자, 요리, 청소 등을 담당하는 단순직 무직까지 다양하게 구성되어 있다. 물론 아래의 필수직종이 모두 플랫폼에 상주하는 것

〈표 4〉 Offshore에서 주요 필수 및 부가직종

| | 직 종 | |
|------|--|---|
| 필수직종 | <ul style="list-style-type: none"> · OIM(offshore installation manager): Platform의 이동이나 작업여부를 결정할 수 있는 권한을 가졌음 · Operations Team Leader(OTL) · Offshore Operations Engineer(OOE): Platform에 관한 기술적 측면에서의 권한을 가진 선임자 · PSTL 혹은 승무원교체 업무를 다루는 조정자 · 위치제어, 항해, 선박조정, 정박유지(station keeping) 등을 담당하는 조작자 · 각 분야의 2~3등 항해사(mate) · 밸러스트(ballast) 통제조작자 · 크레인(crane) 조작자 · 비계공(scaffolder): 높은 위치에서의 작업이 필요한 경우 비계(scaffolding)를 세우는 작업을 담당 · 구명정의 키잡이(coxswain) · FPSO 혹은 platform의 통제실 조작자 · 요리, 청소, 세탁담당자 · production plant를 담당하는 생산기술자 · 헬리콥터 조종사 · 시설, 전기 및 기계유지 기술자 | |
| 부가직종 | 드릴링 작업 관련 직종 | Toolpusher(굴착작업감독자), Driller(시추기사), Roughnecks(원유채굴공), Roustabouts(잡역부), Company man(탐사/시추회사 현장대표), Mud engineer(굴착유체분석가), Derrickhand(데릭맨), Geologist(지질전문가) |
| | Well 작업 관련 직종 | Well services supervisor(유정작업감독자), Wireline or coiled tubing operators(와이어라인전문가), Pump operator(펌프작업자) |

은 아니다. 규모가 작은 플랫폼에서는 한 사람이 복수직무를 수행하기 때문이다.

Offshore 플랫폼은 원유 혹은 천연가스를 채굴하는 작업을 하는 공간이므로 Drilling과 Well 관련 직종이 중요한데, 이들 직종은 해양플랜트에 상주하는 것은 아니고 원유 또는 천연가스를 채굴하는 경우에만 거주하므로 Drilling과 Well 작업관련 직종은 부가직종으로 분류된다. 드릴링 작업은 Toolpusher(굴착작업감독자), Driller(시추기사), Roughnecks(원유채굴공), Roustabouts(잡역부), Company man(탐사·시추회사의 현장대표), Mud engineer(굴착유체분석가), Derrickhand(데릭맨), Geologist(지질전문가)로 구성된다. 유정(Well) 관련 직종은 Well services supervisor(유정작업감독자), Wireline or coiled tubing operators(와이어라인전문가), Pump operator(펌프작업자)가 대표적이다. Offshore 관련 직업을 갖기 위해서는 일차적으로 영어회화 능력이 필수이며 해양에 관한 기본 지식이 있어야 한다. 보편적으로 Marine Academy를 졸업한 사람들과 Oil & Gas 분야의 전문 Academy를 졸업한 사람들이 대부분이며 관련 학과(기계공학, 조선공학, 지질학 등)를 졸업하고 Offshore 분야 특별교육을 이수한 사람들도 주요 인력의 한축을 이루고 있다.

3. 국내 offshore 분야 인력양성 현황 및 개선방안

최근 들어 해양플랜트에 대한 관심증가로 관련교육이 늘어나고 있는데 <표 5>는 국내에서 이뤄지는 해양플랜트 분야 전문인력 양성 프로그램 개요이다. 국내의 offshore산업과 관련한 인력양성 프로그램은 이제 걸음마 단계로 이론교육에 치중하고 있으며 설계에 기반한 교육이 주를 이루고 있다는 평을 받고 있다. 또한 실무경험, 사고발생 원인과 대처방법, 장비수리를 위한 교육은 전혀 이뤄지지 못하고 있는 실정이다(유지성, 2010).

국내교육이 이론교육에 치중하는 것은 해양플랜트 관련 장비를 구비하지 못하였기 때문이다. 국내에 해양특수인력 교육기관이 부족한 관계로 인력교육은 해외에 주로 의존하고 있는 실정인데, 한국석유공사의 경우 싱가포르나 태국에 소재한 전문교육기관(ADC, OSSTG, MMC 등)을 활용하고 있다(황진희, 2010). 특히 해양플랜트산업의 경우 다른 산업과 다른 특징이 있으므로 시험장비를 구축하는 등 교육을 위한 시스템을 구축하지 못할 경우 효과적인 교육이 이뤄지기 어렵다. 교육기관이 모든 교육장비를 구비할 수는 없으므로 정부가 주도적으로 핵심시설을 설치·운영토록 하고 교육기관과 산업계 그리고 해양관련 전문기관이 보유한 시설·장비를 교육에 활용할 수 있도록 네트워크를 구축·지원하는 것이 전문인력 양성의 핵심 요소이다.

해양플랜트 분야 전문인력을 양성하기 위해서는 장비별 전문인력을 양성하면서 해양플랜트 승선에 필요한 기본요건을 갖추 수 있도록 기본교육을 강화해야 한다. 특히 해양플랜트에서 가장 중요한 인력은 Top-side 분야이며, 시추관련 산업이 활성화될 것이므로

〈표 5〉 국내 해양플랜트 분야 전문인력 양성 프로그램 개요

| 사업명 | 목적 | 대상 | 교육내용 | 주관기관/기간 |
|----------------------|------------------------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|
| 해양플랜트 기술인력 양성사업단 | 국내 조선소의 중견급 기술인력의 직무능력 향상 및 생산성 향상 | 해양플랜트 건조 기업의 현장기술 인력 | -설계, 엔지니어링 등 고급기술에 대한 중견기술인력 심화 교육 -해양플랜트 EPC 심화교육 등 | -부산대(한국조선협회) -2006. 9~2011. 7 |
| 해양플랜트 전문기업 기술인력교육 사업 | 해양플랜트 기자재산업 현장전문 기술인력 양성 | 해양플랜트 및 기자재 관련 현장전문 기술인력 | 해양플랜트에 관한 전문기술과 서류작성방법 등(설계, 위험성 평가, 설치 및 유지보수, 기술문서 이해 및 작성) | -경상대 산학협력단 -2009. 10~2011. 12 |
| 글로벌 선도 해양플랜트 인재양성센터 | 해양플랜트 관련 기술융합형 전문인력 양성 | 해양플랜트 관련 학과 졸업생 및 재학생과 산업체 전문인력 | 졸업생 대상 프로그램, Needs based 교육, 현장적응형 실무 교육, 산학밀착모듈형 기술클리닉, 창의성 증진프로그램, 선도 기술 창출 산학협력 등 | -한국해양대 -2009. 6~2014. 5 |
| 해양플랜트 인재양성센터 | 해양플랜트 분야의 맞춤형 선도산업체 연계과정 개발 및 운영 | 해양 및 조선 관련 학과 재학생 | -다분야 융합형 교육 -현장경험 강화 교육 -국제화 강화형 인재양성 | -창원대 -2009. 7~2014. 6 |

Top-side 분야 인력을 중점적으로 양성할 필요가 있다. 해양플랜트 분야 전문인력 양성시 외국의 주요 훈련기관의 훈련프로그램 및 훈련과정 운영방법을 벤치마킹할 필요가 있다. ASET, MOODY International MSTs 등 외국의 주요 Offshore 분야 훈련기관의 훈련프로그램을 살펴본 결과 훈련기간이 3~5일로 비교적 짧았지만(양성 및 향상훈련) 교육훈련을 통해 지속적으로 숙련수준을 향상시킬 수 있도록 훈련과정이 체계적으로 구성되어 있었다. 훈련과정은 Positioning, Stability, Ballast control, Drilling, Well control 관련 기술 및 안전교육이 중심을 이루고 있는데 대부분의 훈련과정이 실습위주로 진행되고 훈련과정 중 다양한 실습기회를 제공함으로써 현장적응력을 높이고 있다는 특징을 보여줬다. 또한 훈련과정 대부분이 인증을 받아 진행되는 관계로 훈련프로그램의 산업수요 반영정도가 높고 그만큼 훈련과정 수료후 관련 분야로의 취업도 용이한 것으로 나타났다. 훈련과정의 훈련생 정원은 대부분 5~6명 이내(최대 10여명)로 제한되어 훈련의 질을 담보하고 있다는 특징을 보여줬다. 외국 주요 훈련기관의 사례는 다양한 실습기회를 제공하여 현장적응력을 높이고 있다는 점이다. 우리나라도 산업현장 적응성이 높은 인력을 양성할 수 있도록 훈련체계를 개편하는 것이 필요하며 현재 우리나라가 운용중인 ‘두성호’나 향후 보유하게 될 해양플랜트를 활용할 수 있을 것이다.

또한 미래인력양성사업에 Offshore 분야를 포함하고 국내 교육 이수자에 대한 산업현장경험 기회를 제공할 수 있도록 글로벌청년리더사업 등을 활용하는 것도 필요하다. 현재 정부가 청년고용대책사업의 일환으로 추진중인 ‘글로벌청년리더양성사업’은 무역, 건

설플랜트 및 해외전시회 분야에서의 글로벌 인재를 양성하기 위하여 해외에 소재한 국내외 관련 업체에서 일 경험을 쌓을 수 있는 기회를 제공하고 있는데, 여기에 Offshore 분야도 포함시켜 사업을 운영하는 것이 가능한지 검토가 필요하다. 즉, 아직 우리나라에는 해양 플랜트 분야 전문기업이 존재하지 않으므로 국내의 Offshore 훈련기관에서 관련교육을 이수한 훈련수료생을 대상으로 MOU를 체결한 Offshore 분야 국내외 업체에서 일정기간 연수를 받게 하는 방식으로 Offshore 분야 전문인력을 양성하는 것도 한 가지 방법이 될 수 있다. **[KL]**

<참고문헌>

- 국토해양부 해운정책관(2010), 「고부가가치 일자리창출을 위한 해외 해양구조물 시장진출 기본구상」.
- 김민성(2009), 「R&D 투자를 통한 기업의 불황극복 사례와 시사점」, 전국경제인연합회.
- 김영훈(2010), 「글로벌 조선시장 동향과 전망」.
- 박한일(2010), 「해양플랜트의 특성과 산업동향」.
- 배영일 · 이치호 · 박찬수(2009), 「한국 조선산업의 경쟁력 진단」, 삼성경제연구소, CEO Information 제690호.
- 오진석(2010), 「해양산업분야 인력수요와 추진방향」.
- 유지성(2010), 「해양플랜트분야의 인력수요와 교육과제」.
- 이은창(2010), 「조선기자재업체의 경쟁력 분석」, 하나금융경영연구소, 산업연구시리즈 제14호.
- 임정덕 · 류동근 · 이기환 · 김호범 · 임석준 · 정승진(2009), 「조선산업의 환경변화와 선박금융」, 산업연구원.
- 전은경 · 이상은 · 김봉주(2009), 『조선산업의 현황과 정책과제』, 국회입법조사처.
- 한국조선협회(2008), 『조선해양산업 경쟁력 분석』.
- 황진희(2010), 「해양플랜트 산업전망과 인력양성 방안」.