

제 목 : 조선업 전망 및 향후 발전 전략

- 한국은행 경남본부(본부장 노충식)는 침체를 겪고 있는 조선업의 위기 원인을 진단하고, 시장의 환경변화와 산업의 특성에 맞는 발전 전략을 제시하기 위해 한국수출입은행 양종서 선임연구원, 한국은행 임종수 조사역이 공동으로 작성한 「조선업 전망 및 향후 발전 전략」을 발표

(자세한 내용은 “붙임” 참조)

※ 본 연구내용은 작성자의 개인의견으로 한국은행의 공식견해와는 무관합니다. 따라서 본 보고서의 내용을 보도하거나 인용할 경우에는 작성자 이름을 반드시 명시하여 주시기 바랍니다.

문의처 : 한국은행 경남본부 기획조사팀 조사역 임종수

Tel : (055) 260-5134 E-mail : gyeongnam@bok.or.kr

“한국은행 경남본부의 보도자료는 인터넷에 수록되어 있습니다.”

(<http://www.bok.or.kr> ⇒ 좌측상단 지역본부 ⇒ 경남본부)



한국은행 경남본부

조선업 전망 및 향후 발전 전략

양종서¹⁾, 임종수²⁾

본 연구내용은 작성자의 개인의견으로 한국은행의 공식견해와는 무관합니다. 따라서 본 보고서의 내용을 보도하거나 인용할 경우에는 작성자 이름을 반드시 명시하여 주시기 바랍니다.

1) 한국수출입은행 해외경제연구소 선임연구원
2) 한국은행 경남본부 조사역

< 요약 >

I. 검토 배경

II. 조선산업의 특성

1. 경쟁력 특성
2. 시장의 특성
3. 시장주기의 특성

III. 조선산업 전략연구 방법론

1. 산업전략 및 정책의 관점
2. 기업전략의 관점
3. 장기변동성 관련 전략
4. 소결

IV. 시장의 환경 변화와 조선업 전망

1. 친환경 · 고효율화
2. 스마트화
3. 조선업 시황
4. 조선업 시황 전망

V. 경쟁국의 현황과 전략

1. 중국
2. 일본
3. 유럽

VI. 조선산업 발전 전략

1. 한국 조선산업 위기의 전개과정과 문제점
2. 조선산업의 경쟁력과 과제
3. 전략적 분석
4. 산업전략
5. 기업전략

VI. 결론 및 시사점

참고문헌

〈 요약 〉

한국 조선산업은 2000년대 이후 세계 1위의 자리에 오른 직후 호황국면을 맞이하였다. 그러나 뒤이어 발생한 국제금융위기, 2014년 이후 대형 조선사들의 대규모 적자 등 위기에 직면하였고 여전히 어려운 상황이 지속되고 있다. 이러한 위기가 초래된 원인은 시황부진이라는 외부적 요인도 작용하였으나 한국 조선사들의 전략부재에도 원인이 있었던 것으로 보인다. 장기적 변동성이 강한 조선업의 특성에도 불구하고 한국 조선사들은 이에 대비하지 않았다.

본 연구에서는 조선업의 특성을 우선 살펴보고 한국 조선사들이 지난 십 수년간의 행동에서 놓친 것이 무엇인지 살펴본다. 그리고 향후 한국 조선산업이 지속하기 위한 전략이 무엇인지 생각해보고 이를 제시한다.

선박 시장을 둘러싸고 있는 환경의 변화는 빠르고 급격하다. 단기적, 중장기적 환경규제에 대응하기 위하여 시장은 급격한 기술적 변화를 요구하고 있다. 연료의 변화뿐만 아니라 근본적인 추진체계의 변화까지 예상되고 있다. 스마트화의 흐름 역시 이러한 변화를 가속화하는 매우 중요한 요인이다.

경쟁국들의 대응도 치열하게 전개되고 있다. 중국은 국가 전략의 일환으로 조선산업을 양성하고 있고 국가의 주도로 이러한 변화에 대응하고 있다. 일본은 조선업에서의 기술개발 역량 붕괴에도 불구하고 정부의 주도로 결성된 해사클러스터와 같은 조직을 토대로 한 협력을 통해 의외의 성과들을 만들어가고 있다. 유럽 역시 이러한 변화를 기회로 삼고자 노력하고 있다. 또한 스마트 선박 분야에서 가장 앞선 행보를 보이고 있고 향후 주도권을 잡기 위한 협력적 노력을 기울이고 있는 사례들이 많이 있다.

이러한 급격한 환경변화와 경쟁국들의 움직임 속에 여전히 맹목적인 경쟁에만 매몰되어 있는 한국 조선업계는 우려스러운 면이 있다. 모든 경쟁국들이 협력을 통하여 전략을 수립하고 연구개발에 나서고 있는 현실과는 달리 한국 조선업계는 여전히 경쟁만을 지향하며 대형 3사가 각자의 개발에만 몰두하고 있어 효율성이 크게 낮은 행동양식을 보이고 있다. 이러한 현실은 산업과 시장의 변화가 기회가 아닌 위기로 작용할 위험을 높이고 있다.

한국 조선산업은 경쟁국 대비 기술력을 우위로 시장에서 경쟁해 나가고 있으며 앞으로도 이러한 기술의 우위는 매우 중요할 것이다. 이러한 관점에서 한국 역시 경쟁국 대비 보다 효율적이며 효과적인 기술개발 방향을 찾아야 한다.

시장의 변화 요구, 경쟁국들의 움직임 등을 감안할 때 한국의 장기적 발전을 위한 전략으로는 “협력과 융합”의 노력이 우선적으로 필요할 것으로 보인다. ① 지금까지의 극심한 경쟁을 뒤로하고 생존을 위한 상호간 협력, ② 조선사, 해운사, 각 해사기관 등 범 해양산업 내의 협력, ③ 융합을 위한 타 산업과의 협력 등이 필요한 시점이다.

공학적 기술개발 외에도 선박 시장의 변화에 따른 제도와 법률, 비즈니스 모델 등 비공학 연구도 같이 수행하며 기술개발과 함께 연계할 필요가 있다. 이는 향후 국제적 논의에서 한국에 유리한 방향으로 이끌고 기술개발의 방향을 제시하는데 반드시 필요한 일이다.

기업차원의 전략으로는 고객, 즉 선주들과의 소통 강화를 통한 발전 전략을 모색할 필요가 있다. 단기적으로는 이를 통하여 선주들이 기술발전 속도에 대한 이해를 토대로 발주투자 결정을 할 수 있도록 해주어야 한다. 장기적으로는 시장의 요구와 기회를 포착하고 이를 장기적인 제품개발 방향에 반영할 필요가 있다.

또한 조선업 고유의 특성인 장기적 변동성에 대한 대응전략을 개발할 필요가 있는데, 우선 재무적으로 순이익이 발생한 해에 일정 부분을 장기금융상품에 적립하고 위기시 이를 금융기관의 지원과 함께 활용하여 위기를 쉽게 넘길 수 있는 장기적 재무관리를 정부와 기업 차원에서 고민하고 실행할 필요가 있다.

또 다른 장기 변동성 대응전략으로는 다각화 전략이 있다. 조선업과 특성 및 시황주기가 다른 선박관리 서비스업, 대선 전문업 등에 진출함으로써 조선업이 깊은 불황에 빠졌을 때 위험을 완화시키는 역할을 하게 될 것이다. 더욱이 향후 스마트화 등으로 서비스 시장은 매우 커질 전망이므로 이러한 검토가 반드시 필요하다.

마지막으로 호황기의 수익으로 불황기에 선주들의 투자를 유도할 제품이나 기술을 개발하는 것도 하나의 전략이 될 수 있다.

본 연구에서 제시된 기술개발, 영업, 서비스 등을 고려한 전략 외에도 인력, 재무, 금융 등 조선산업의 경쟁력에 영향을 미치며 전문적인 분야의 전략도 별도로 연구될 필요가 있다.

I. 검토 배경

조선산업은 한국이 세계 시장을 주도하는 몇 안 되는 산업 중 하나이다. 1970년대 중화학공업 육성정책으로 시작하여 가장 성공적인 산업으로 평가되는 산업이기도 하다. 1970년대 대형 조선산업의 시작 이후 1980년대에 이미 세계 2위의 자리에 올랐고 2000년대 초반, 시장의 사상 최대 호황기를 맞아 세계 1위에 올라서며 시장의 주도권을 잡았다.

그러나 그러한 영광의 시기는 오래가지 못하였다. 금융위기와 함께 시장은 침체되었고 한국 조선업계는 단순한 시장 침체의 영향을 넘어 많은 문제점을 드러내며 심각한 위기를 맞았다. 1980~90년대에 걸쳐 시행되었던 조선업 합리화 조치 이후 처음으로 정부가 구조조정을 실행하는 등 한동안 혼란이 지속되었다. 위기를 맞으며 한국 조선산업은 많은 문제를 드러냈다. 우리보다 먼저 시장을 주도하였고 유사하게 장기간의 침체를 겪으며 위기를 맞은 일본과 비교하여도 일본 조선산업에서 찾아볼 수 없었던 많은 문제가 새롭게 등장하였다.

이는 시장의 침체와 같은 환경적 영향보다도 내부 경영상의 전략 부재 등 내부적 문제가 더 크게 작용한 것이 원인이라 볼 수 있다. 외부 환경적 영향은 내부적으로 통제 불가능한 불가항력적 요소가 있다 할 것이나 내부적인 경영이나 정책의 문제는 충분히 수정 가능하고 대응할 수 있는 문제였다는 점에서 심각한 고민이 필요할 것으로 보인다.

본 연구에서는 한국이 직면하였던 위기의 원인을 보다 깊이 있게 살펴보고 향후의 발전 방안을 제시하기 위하여 산업의 특성을 다시 한 번 고찰하고 현재 시장이 직면하고 있는 외부환경, 경쟁국의 동향과 전략 등을 먼저 조사, 분석한다. 그리고 한국이 시장의 특성을 이해하지 못하고 위기를 자초한 과정을 파악하기로 한다. 이후 한국 조선산업이 현재시점에서 미래의 발전을 위하여 취해야할 전략이 무엇인지 제시하고자 한다. 이는 단순히 지나온 과오에 대한 반성과 처방이 아니라 장기적 관점에서 산업과 시장의 특성을 연구하고 이에 따른 장기적 생존전략을 제시하는 작업이 될 것이다.

본 연구에서 제시하고자 하는 목표는 세계 1위를 수성하며 경쟁국을 제압하고 시장에서 독주를 하는 수준의 전략이 아니다. 이러한 전략은 이미 양적으로 한국을 압도하고 있는 중국 조선업에 의하여 의미를 잃었다. 본 연구의 목적은 조선업이 장기간 한국에서 중요한 제조업 중 하나로 지속가능성을 유지하기 위한 전략의 제시에 있다.

본 연구는 한국 조선산업에서 절대적 비중을 차지하는 대형조선사들의 문제에 초점을 맞춘다. 중형 조선산업의 문제 역시 적지 않으나 이미 많은 문제제기와 기존 연구들이 있어 본 연구에서는 제외하기로 한다.

II. 조선산업의 특성

1. 경쟁력 특성

조선산업은 잘 알려진 바와 같이 주문형 생산방식의 거대 조립산업이다. 선박은 수송기계로 분류되나 일반 제조업과는 달리 건축에 가까운 특성을 가지고 있다. 전형적인 다품종 소량생산으로 표준화된 프로세스를 정립하기 어렵고 조선소가 가지고 있는 공법기술과 생산인력의 역량에 따라 제품의 품질이 좌우되는 특성이 있어 컨베이어 벨트로 상징되는 소품종 대량생산과는 큰 차이가 있다.

표준적인 생산프로세스를 정립하기 어렵고 동일한 조선소 내에서의 생산품도 모두 형상이 다르기 때문에 자동화가 매우 어렵다는 점도 타 제조업과는 구분되는 특성이다. 이 때문에 자동화 기기가 아닌 사람이 일일이 판단하고 작업해야하는 비중이 크므로 높은 고용효과가 일어나는 노동집약적 산업이기도 하다. 이러한 노동집약적이라는 특성은 각국 정부의 입장에서 고용이라는 경제정책의 과제를 고려할 때 매우 매력적이다. 인구가 많은 대표적 산업국가인 동아시아 3국 즉, 한국, 일본, 중국 등에서 동 산업을 정리하지 못하는 이유이기도 하다.

단순히 노동집약적인 저부가 산업이라면 저개발국가의 전형적인 산업이 될 수 있으나 과거 조선산업을 주도했던 국가들을 살펴보면 영국, 독일, 미국, 일본, 현재 한국 등 대부분 선진국이었다. 조선산업이 노동집약적이라는 특성 때문에 개발도상국형 산업으로 오해되는 경우가 흔히 발생하는데 이는 명백한 오류이다. 이 점은 조선업이 노동집약적이면서도 기술력과 후방산업 인프라가 뒷받침되지 않으면 결코 지속될 수 없는 특성을 가지고 있기 때문이다.

기술력은 선박의 개발, 설계, 생산 등 모든 단계의 경쟁력 우위를 결정하는 중요한 요인이다. 이는 선박의 품질을 좌우하고 연비효율성, 내구성, 구조적 안정성, 진동·소음 등 전반적인 성능으로 나타나게 된다. 기술력은 해당 조선소나 국가의 공학 기술적 능력이 결정적 역할을 하기도 하고 축적된 경험 역시 중요한 요인이 될 수 있다.

또한, R&D, 설계, 생산 등에 이르기까지 작업에 참여하는 기술인력의 능력도 매우 중요하다. R&D와 설계 등 기술인력의 중요성은 다른 업종에서도 매우 강조되고 있는 바이므로 특별할 것은 없다. 그러나 생산인력의 능력은 다른 대량생산 체제의 업종보다 중요성이 더욱 높다. 표준적인 생산프로세스를 확립할 수 있는 대량생산 체제에 비하여 같은 조선소 내에서도 다양한 공법이 활용되고 각 공법을 이해하고 작업자 스스로가 다소의 판단을 내려야 하는 경우가 발생할 수 있다. 그리고 용접과 같은 기능적 능력은 사람마다 수준의 차이가 있으므로 우수하고 숙련된 인력을 유지하는 것은 조선업에 있어서 매우 중요한 경쟁력 요인이 될 수 있다. 이러한 점

을 고려하면 해당 국가의 교육과 산업을 위한 인재양성 체계 역시 산업의 경쟁력에 중요한 요인이라 할 수 있다.

후방산업 특히, 기자재와 철강산업의 뒷받침이 필요하며 이들 후방산업의 경쟁력이 조선업의 경쟁력에 까지 영향을 미치기도 한다. 기자재와 철강재의 품질도 매우 중요한 문제이나 품질 이전에 우선, 대형 조선 산업국으로 성장하기 위해서 이들 산업이 자국 내에서 조선업을 뒷받침해 주고 있는 지 여부가 더욱 중요하다. 철강재와 기자재는 대형, 중량의 구조물들이 많아 운송비가 높다. 또한, 조선소 인근에 위치하고 있지 않을 경우 기자재에 문제가 발생하였을 때 즉각적인 대응이 어렵고 생산이 지연되어 조선소가 재무적 손실을 감당해야 하는 일도 빈번히 일어난다. 한진중공업의 수빅조선소 사업 실패가 전적으로 기자재 물류가 원인은 아니나 대부분의 기자재를 한국으로부터 선박으로 운송한 것은 사업에서 매우 불리한 점에는 틀림없었다. 세계 조선 생산량의 85% 이상을 차지하는 한중일 3국의 경우 기자재산업과 철강산업을 모두 고르게 발달시킨 점을 주목해볼 필요가 있다. 국토에 해안이 포함된 대부분의 국가들은 선박을 생산하는 조선소를 보유하고 있으나 규모가 작고 연간 생산량이 매우 제한적이다. 조선업의 규모의 경제 문제로 자국 내 기자재산업이 발달되어 있지 못하고 이를 수입에 의존해야 하는 나라들이 많다. 이 때문에 도크에서 연속적으로 많은 선박을 생산하는 주요 국가들과는 달리 건조기간이 오래 걸리고 많은 양의 생산이 어렵다. 이처럼 조선업의 규모가 제한될 수밖에 없으므로 기자재 업종도 수요를 기대하고 투자하기 어렵다. 그래서 조선업의 생산량도 확대되기 어렵고 규모도 제한될 수밖에 없는 악순환적인 요인이 존재한다. 기자재산업과 철강산업은 조선시장 진입에 대한 장벽역할을 하는 잠재적 요인이 될 수 있다.

경쟁력이 총체적으로 집결되어 나타나는 영업경쟁력은 다른 업종과 마찬가지로 가격과 품질이 결정적 요인이 된다. 품질은 기술력에서 비롯되고 이는 앞서 기술한 바와 같다. 선박은 비용이 크게 소요되는 거대 구조물이라는 특성상 가격은 중요한 요인이다. 특히, 해운 불황기에 있어서 가격은 더욱 중요한 요인이 된다. 노동집약적이라는 특성상 인건비 수준은 가격 결정에 있어서 중요한 요인 중 하나인데, 이 때문에 개발도상국이 유리한 점이 있어 조선업이 개발도상국의 산업이라는 오해를 일으키기도 한다. 개발도상국의 경우 인건비와 낮은 토지 비용 등으로 가격 경쟁에서 유리한 것은 사실이나 기술집약적 특성도 동시에 가지고 있는 조선업의 특성상, 품질면에서 열위에 있어 경쟁력에서 낮은 가격만으로 절대적 우위에 설 수는 없다.

그 외의 조선산업 경쟁력 요인으로는 국가적 지원도 빼놓을 수 없다. 2000년대 이후 조선산업에 대한 투자를 시작하면서 산업을 절대적으로 지원하고 있는 중국의 사례에서 국가의 지원은 산업의 존속과 경쟁력에 있어 절대적 요인이다. 자국의 풍부한 수출입 물동량을 기반으로 해운산업과 동시에 조선산업을 발전시키는 전략뿐 아니라 선주들에 대한 금융공세 등은 중국을 양적으로 세계 1위에 올려놓기도 하였다. 단순히 지원에 그치는 것이 아니라 “국수국조(國輸國造)¹⁾”와 같은 정책이나 일

대일로의 일환으로 추진되는 해양굴기 등의 정책은 조선업의 중요성을 강조하고 국가적 역량을 총 동원함으로써 경쟁국에 큰 위협이 되고 있다. 이러한 정책과 지원은 기술적 열위를 상쇄할 정도로 경쟁력에 큰 영향을 미치고 있다.

특히, 금융은 조선산업에 있어 반드시 필요한 요소 중 하나로 금융위기 이후에는 그 중요성이 더욱 강조되고 있다. 전통적으로 선박금융은 수백년간 유럽의 금융기관들이 주도권을 행사하며 절대적 비중을 차지하여왔다. 그러나 금융위기와 잇따른 남유럽 사태 등으로 유럽의 금융기관들이 제 역할을 하지 못하면서 선박금융 시장에서 아시아 금융기관들의 역할이 강조되어 왔다. 특히, 중국은 이러한 틈새를 활용하여 자국의 풍부한 유동성을 기반으로 금융제공을 강화하며 선주들을 자국 조선소로 유인하는 사례들이 증가하여 왔다. 이러한 일련의 상황들로 인하여 조선산업의 경쟁력에 있어서 금융은 최근 수년간 매우 중요한 요소로 자리잡기 시작하였다.

<표 1> 조선업의 경쟁력 요인

	1차 요인	2차 요인	3차 요인
1	품질	기술력	공학적 능력
			경험 및 실적
			인력의 우수성
		후방산업 지원	기자재산업 수준
철강산업 수준			
2	가격	인건비	
		원자재 및 기자재 가격	
3	정책 및 금융	정부의 지원	
		금융 지원	

1) 자국의 운송수요는 자국이 건조한 선박으로 수송한다는 중국의 잠재적 정책

2. 시장의 특성

신조선 시장은 세계 단일시장이라는 특성을 가진다. 대항해시대 이후 해운시장이 형성되면서부터 선박의 국적에 상관없이 낮은 비용에 효율적인 운송이 가능한 선박 회사에 화물이나 운송을 위탁하는 것이 관행이었다. 선주의 국적, 선박을 용선하는 해운사의 국적, 선박의 등록 국적, 선원의 국적이 모두 다른 사례는 해운업에서 매우 흔하며 국적은 아무런 의미가 없다.

이러한 시장에 선박을 공급하는 조선업 역시 국적이 아무런 의미가 없다. 선주들은 자신이 원하는 선박을 가장 적절한 가격에 좋은 품질을 제공하는 조선사에 이를 주문할 뿐이다. 중국은 정부의 영향으로 자국 수요 선박 대부분을 자국 조선소에 발주하는 경향이 있다. 일본 선주들은 자국 내에서 자신들의 수요를 해결하려는 경향이 강하거나 혹은 자국 조선소에 대한 신뢰가 높아 자발적으로 자국 조선소에 발주하는 경향이 있다. 그래서 조선산업 또는 조선 시장에도 내수라는 단어가 종종 언급되고는 한다. 그러나 중국 정부는 자국 산업의 육성을 위하여 해운과 조선이라는 세계단일 시장의 특성을 왜곡할 뿐이며, 일본의 경우는 자국의 역사를 통하여 형성된 특수한 경우일 뿐이다.

세계화의 추세와 무역의 증가 속에 많은 상품들의 세계 시장이 단일화되는 경향을 보이고 있으나 특정 국가마다 상품의 기호가 다르기 마련이고 이에 따른 마케팅 전략도 다양하다. 반면, 선박의 경우 다국적 항구에 취항하는 경우가 대부분이고 해양플랜트도 특정 해역의 기술적 요구사항이 다를 뿐 국가에 따른 특성은 없다.

세계 시장의 흐름은 국가별 특성 없이 국제해사기구 IMO 등의 정책에 따라 좌우되기도 하고 주도적인 기자재업체의 개발품에 따라 달라지기도 한다. 이러한 특성 때문에 세계 시장을 읽고 흐름에서 뒤처지지 않는 것은 매우 중요하다. 자동차, IT 제품 등 세계화가 진행되고 있는 대부분의 제품도 그러한 특성이 있기는 하나, 특정 기업이 혁신적 제품으로 시장을 선도하는 것이 이들 제품 시장에서 다반사로 일어나지만 선박이나 해양플랜트 시장에서는 드문 일이다. 그보다는 세계적 시장 요구를 읽고 이에 대한 대안을 내놓는 것이 중요하다. 그리고 거대 구조물이라는 특성상 이러한 노력은 다국적 기업간 협력으로 이루어지는 경우가 많다. 협력은 조선 산업에 있어서 매우 중요한 키워드이다.

3. 시황 주기의 특성

조선산업의 장기전략을 수립하기 위해서 반드시 필요한 것은 조선업만의 특이한 장기 시황주기를 이해하는 것이다. 호불황 사이의 시간이 매우 길고 시황의 침체기와 호조기 간의 변동성이 어느 산업보다도 높기 때문이다. 어떤 산업이나 시장도 호황과 불황은 반복되고 불황기에 기업들은 어려움에 내몰리기 마련이다. 그러나 조선산업의 시황주기는 특히 길고, 수요의 변동성은 다른 업종에서 상상하기 어려운 정도로 편차가 심하다. 오랜 불황동안 기업들은 극단적인 위기에 내몰리기도 한다. 1980년대 말 일본이 단행하였던 제 2차 구조조정²⁾의 사례에서처럼 오랜 불황은 한 나라의 조선산업을 무너뜨리기도 하고 시장의 구조를 바꾸기도 한다.

불황이 언제 닥칠 것인지 예상할 수 있다면 어떠한 시장에서 어떠한 기업도 이를 대비할 수 있으며 위기를 가볍게 극복할 수 있을 것이다. 대부분 업종의 시장에서 이러한 예측은 매우 어려운 일이므로 기업들이 속수무책일 수밖에 없다. 그런데 조선시장에서 이러한 예측은 어느 정도 가능하다. 그리고 긴 시간의 매우 높은 변동성을 지닌 불황기가 필연적으로 발생한다. 이러한 현상의 이유는 전방산업인 해운업의 고유한 특성 때문이다.

해운업은 사람이나 화물의 해상운송을 통한 운임수입이나 선박을 빌려주는 대가로 취득하는 용선료가 수익의 본질적 원천이다. 그러나 이러한 비즈니스는 수익성이 낮다. 대항해시대 이후 동서양의 상품물류가 활발해지면서 해운산업이 팽창하였고 선주들은 수백년간 활발한 선박투자를 이어가며 해상운송의 경쟁은 치열해졌다. 경기의 변동과 유가의 꾸준한 상승 등 예상하기 어려운 변수들로 해운업계는 충분한 운임을 받을 수 있는 여지가 크지 않았다. 이 때문에 거액의 투자가 수반되어야 함에도 수익성은 제조업보다 낮은 수준이다.

<표 2> 업종별 연평균 수익성¹⁾

(단위 : %)

	제조업	서비스업 ²⁾	수상운송업
매출액영업이익률	6.70	4.78	5.79
총자산순이익률	2.56	3.93	1.78

주 : 1) 1990~2010까지 21년간의 수익률의 단순평균치임

2) 서비스업은 2002~2010까지 9년간의 평균치이므로 타업종과 직접비교는 무리이며 단순 참고치임

자료 : 한국은행 경제통계 기업경영분석

한국은행의 기업경영분석 통계를 통하여 살펴본 한국의 예에서도 나타나고 있다. 1990~2010년까지 21년간 제조업과 해운업으로 볼 수 있는 수상운송업의 연평균 영

2) 1988년을 전후하여 일본이 단행한 2번째 조선업 구조조정으로 대형 도크의 폐쇄, 조선소 통폐합, 설계 및 R&D 인력의 퇴출 등 사실상 산업을 정리하는 수준으로 이루어졌으며 일본의 점유율 하락에 결정적 계기가 됨

업이익률을 비교해보면 해운업이 약 0.9%p 낮은 것을 볼 수 있다. 연평균 총자산순이익률(ROA) 역시 약 0.8%p 낮은 수준이다.

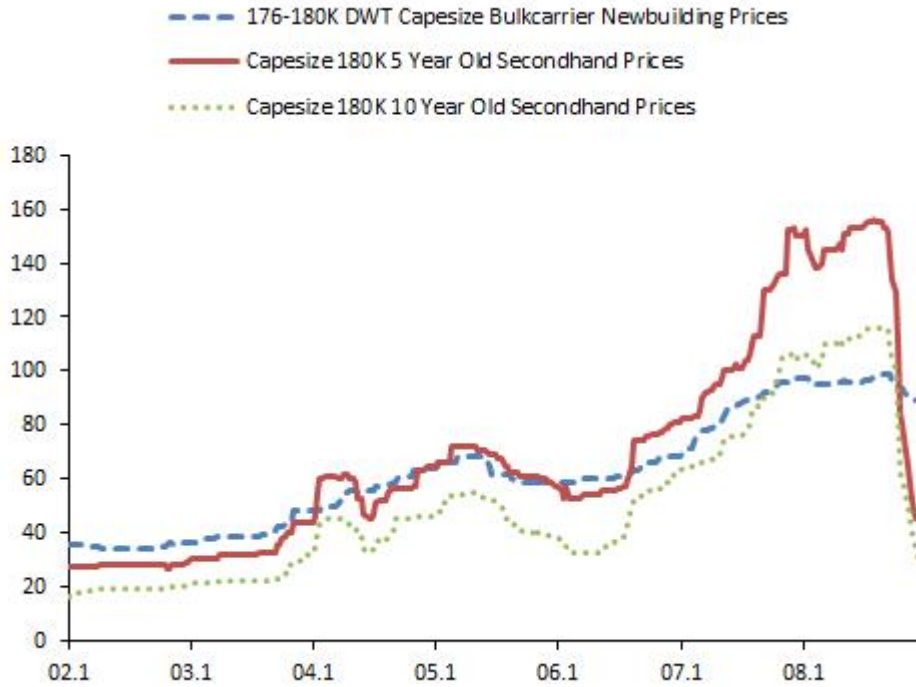
이처럼 수익성은 낮고 불확실성이 높은 업종임에도 전 세계 선주들은 선박에 많은 투자를 한다. 거액의 투자가 필요하고 위험성은 높으며 재무적으로는 높은 채무비율로 인하여 안정된 경영이 어려울 때도 많다. 그럼에도 불구하고 선박에 지속적으로 투자하는 것은 해운운임이나 용선료가 아닌 선박의 매매를 통하여 큰 수익을 올릴 기회가 있기 때문이다. 해운운임과 용선료에 의한 수익은 선박의 매매 시기까지 사업의 유지를 위한 수단이며 매매를 통하여 높은 수익을 얻는 선주들이 대부분이다. 특히, 세계 1위의 해운국인 그리스의 경우 실제 해상운송 사업을 영위하는 선사들은 많지 않으며 용대선과 선박 매매를 통한 수익으로 규모를 유지하거나 확대하는 선주들이 대부분이다. 실제 해상운송업을 영위하는 해운사의 경우도 선박매매의 기회를 잘 포착하고 이를 실행하는 경우 해운업에서의 수익성보다 매우 높은 수익을 기록할 수 있다. 이 때문에 해운업을 “타이밍의 사업”이라 말하기도 한다.

극단적인 사례를 들어보기로 하겠다. 2002년초 180K급 Capesize 벌크선의 신조선 가격은 36백만달러였다. 한 선주가 동 선박에 투자하였다고 다음과 같이 가정해보기로 하겠다.

“A사는 2001년 향후 중국의 성장으로 철광석 운송수요가 증가할 것으로 예상하여 180K급 Capesize 선박에 투자하기로 결정하고 2002년초 투자를 단행하기로 하였다. 신조선 가격 36백만달러의 20%인 7.2백만달러를 회사의 유보금으로 충당하고 나머지 80%인 28.8백만달러는 선박금융 전문은행에서 12년 장기 프로젝트파이낸스를 이용하여 인도후 원금균등상환 조건의 대출을 받았다. 그리고 선박은 2004년 초 인도되어 영업을 시작하였고 초기의 대출이자 부담이 커서 선박을 매각할 때까지 운항원가를 제외한 영업수익은 모두 부채 충당에 사용하였다. 예상대로 중국의 브라질산 철광석 수입 급증으로 영업실적은 좋았으며 2007년 이후 벌크선, 특히 대형선형인 Capesize급의 부족사태가 일어나면서 중고선 가격이 치솟았다. 2008년 7월 5년차 Capesize 중고선 가격이 155백만달러까지 치솟자 A사는 선박을 매각하였다. A사의 투자 수익은 얼마인가?”

실제로 벌크선 시장에서 중국의 급성장과 철광석 수요 급증으로 인한 선복 부족으로 벌크선의 신조선가, 용선료, 운임은 2007년 이후 매우 비정상적으로 치솟았다. 2002년 신조선가격이 36백만달러에 불과하였으나 2008년 7월 96백만달러까지 상승하였다. 더욱 더 기이한 일은 같은 시기 5년차 중고선은 이보다 약 6천만달러 높은 155백만달러까지 상승하여 신조선가보다 중고선가가 더 높은 현상을 보였다. 이는 해운시장에서 운임이 워낙 높았기 때문에 3~4년을 기다려야 선박을 인도받을 수 있는 신조선보다 당장 인도받을 수 있는 중고선이 수익에 훨씬 도움이 되었기 때문이다. 자산의 가치를 뛰어넘는 수준의 운임과 용선료가 형성되어 있었던 것이 이러한 기현상의 원인이라 할 수 있었다.

<그림 1> 벌크선의 신조선, 중고선 가격 추이



자료 : Clarksons

시나리오대로 동 선박을 2008년 7월 초 매각하였다면 금융대출금 중 4.5/12에 해당하는 10.8백만달러의 원금을 상환하고 원금 18백만달러가 남은 상태에서 155백만달러에 판매할 수 있었을 것이다. 판매대금 155백만달러에서 대출원금 18백만달러를 제하면 판매대금 137억달러를 받을 수 있었을 것이다. 레버리지를 제외하고 7.2백만달러를 투자한 A사의 투자수익은 무려 4.5년간 1,900%에 이른다.

실제로 해당 시기에 그러한 극단적 수익률을 얻은 투자자가 있었는지는 알 수 없다. 그러나 당시 시장은 통제력을 잃은 채 가격이 급등하였고 많은 선박거래가 있었던 것은 사실이다. 2007년 하반기부터 2008년 8월까지 선박을 판매한 선박투자자는 엄청난 수익을 얻었을 것이고 이때 구매한 선박을 2008년 9월 이후까지 소유하고 있었던 선주는 금융위기의 영향으로 선가가 폭락한 이후 파산했을 수도 있다. 일시적 시장 폭발과 뒤이은 금융위기로 인하여 많은 선주들의 희비가 엇갈린 것으로 전해지고 있다.

위의 사례는 역사상 가장 극단적인 시황의 변동 속에서 가능하였던 시나리오이다. 이정도 규모의 변동성이 다시 올 가능성은 높지 않아 보인다. 그러나 해운시장에서는 운임과 용선료의 급등이나 급락이 빈번하게 일어나며 시황은 항상 변화하고 있다. 이러한 변화 속에서 선박이라는 자산의 가격은 수시로 변동되며 선주들은 해상 운송 수입보다 이러한 기회를 이용한 매매전략에 더 많은 관심이 있다.

그런데 이처럼 선박이 해상운송이라는 본래의 목적 외에 투자자산으로 인식되어 투자가 이루어지면서 또 다른 문제가 야기된다. 선박이 실제 해상운송에 필요한 물량보다 더 많이 발주되고 건조되는 것이다. 특히, 해운업 호황기 등으로 선박투자 분위기가 상승하면 투기성격의 수요까지 발생하면서 필요 이상의 많은 선박이 건조되고 이들이 해운시장에 투입되어 해운시황을 하락시킨다. 이러한 시황 하락은 선박에 대한 투자심리를 경색시키고 신조선 수요를 억제시킴으로써 조선시장의 불황을 가져오게 된다.

이러한 시황주기가 형성된 원인에는 조선업의 특성도 큰 역할을 하고 있다. 해운업의 경기호전이나 호황은 2가지 원인에 의하여 일어난다. 첫 번째는 세계 경기의 호전이나 교역의 증가로 해상운송수요가 급격하게 증가하는 것이다. 즉, 수요증가이다. 두 번째 이유는 선박량의 상당수가 노후화되어 실제 해상운송에 투입할 선박이 부족하게 되는 공급감소이다.

이러한 이치는 여타 시장과 유사하나 다른 점이 있다면 빠른 시간 내에 공급증가가 이루어지기 어렵다는 점이다. 잘 알려진 바와 같이 선주가 조선소에 선박을 발주하면 인도까지 2년 내외의 시간이 소요된다. 호황기에 발주량이 밀린다면 인도까지 4년이 걸릴 수도 있다. 이러한 특성이 바로 공급과잉을 심각하게 만드는 요인 중 하나이다.

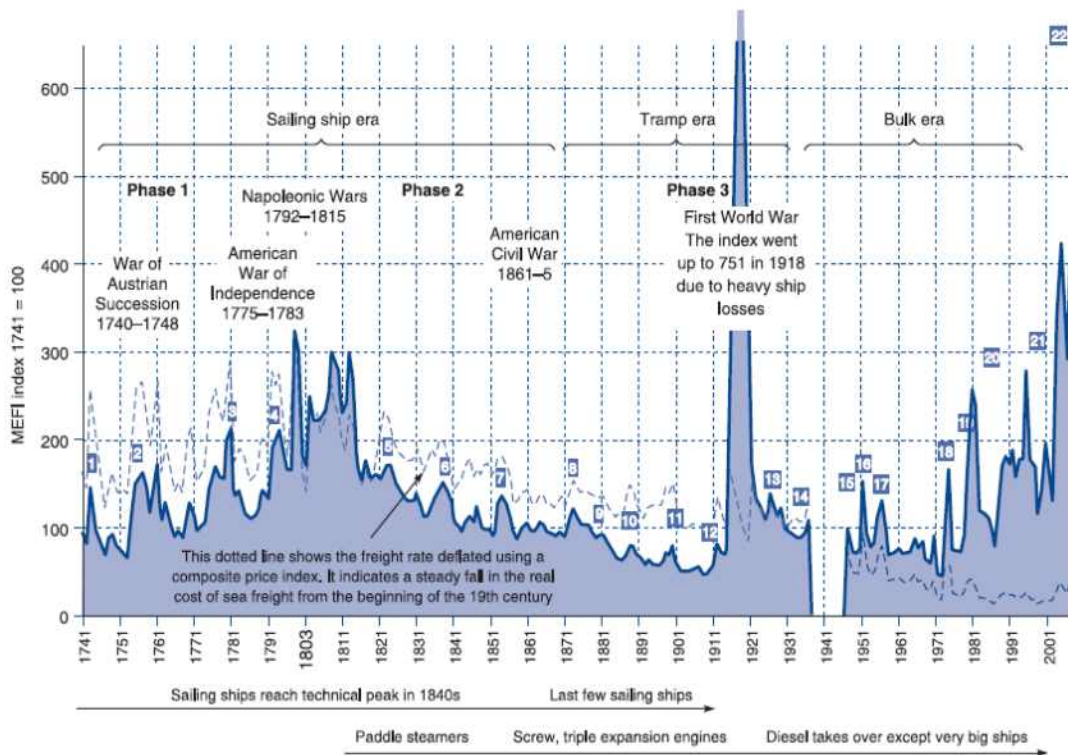
수요증가나 공급 감소 어느 측의 요인이든 운임이나 용선료가 상승하여 해운시황이 호전되면 선주들의 재무적 상황이 개선되며 투자여력을 가지게 되고 새로운 선박 투자에 관심을 가지게 된다. 그 시점은 선주들의 성향이나 판단능력에 따라 차이가 있을 수 있는데 시황 호전 초기에 과감한 투자 성향이 있는 선주들부터 선박 발주를 늘리기 시작한다. 시장의 여건의 더욱 개선되어 선주들의 수익이 증가하면 이러한 경향이 더욱 강해진다. 이후 시황이 호황이라 할 수 있는 수준이 되면 대부분 선주들이 투자 여력을 가지게 되고 향후 시장의 더 큰 개선 기대감으로 선박 발주량이 증가하게 된다. 그런데 많은 선박이 발주된 이후에도 건조되어 인도되는 시간이 길고 조선소의 생산능력에 한계가 있어 시장이 필요로 하는 속도만큼 빠르게 선박을 공급하지 못한다. 이 때문에 해운시황의 호전은 지속되고 호황기로 접어들며 시장의 분위기는 과열되게 된다. 지속적으로 상승하는 해운시장의 운임과 용선료로 선주들은 투자의 적기가 도래한 것으로 판단하게 되고 투기양상으로까지 번지며 많은 선박이 발주된다. 그러나 실질적으로 조선소에는 이미 많은 물량의 수주잔량이 쌓여있고 이들 이 모두 건조되어 인도된다면 상황이 달라질 수 있다. 그럼에도 시장은 이를 인식하지 못한 채 투자 붐이 일어나고 기회를 잡으려는 투자자, 미처 신조선을 발주하지 못하여 규모경쟁에서 뒤처질 것을 우려하는 선주 등이 가세하며 시황의 정점에서 가장 많은 발주가 일어난다.

이후 인도되는 선박 물량들로 인하여 공급이 충분한 수준을 넘어 과잉에 이르게 되고 해운시황은 하락하게 된다. 이후에도 선박은 지속적으로 공급되고 과잉의 규

모는 커지게 된다. 이렇게 형성된 공급과잉은 세계 교역량이 지속적으로 증가하여 이를 흡수할 수준이 되면 점차 해운시황이 안정화를 찾을 것이다. 만일 과잉의 규모가 너무 커서 수요의 증가로 이를 해소하기 어렵다면 현존하는 선박들이 수명을 다하여 대량으로 폐선되면서 수급상황이 조정될 때까지 오랜 시간의 불황을 겪어야 한다. 이 기간 동안 선박에 대한 신규투자는 억제되고 조선업 역시 오랜 불황의 시기를 해운업과 함께 보내게 되는 것이다. 이것이 조선업의 시황주기가 매우 길고 호불황의 변동성이 매우 높은 이유이다.

<그림 2>에는 1741년부터 2009년까지 벌크선의 시황주기를 보여주는 운임지수 그래프가 나타나있다. 이는 물가수준과 서로 다른 지수들을 보정하여 나타낸 그래프이다. 그림에서 1차대전의 영향으로 지수의 범위가 넓게 잡혀있으나 이를 제외한 부분을 살펴보면 최고치 대비 최저치가 절반 이하인 구간을 여러 곳 발견할 수 있다. 또한, 고점과 다음 고점 사이의 기간이 10~20년인 구간이 대부분이다. 이처럼 해운시황이 선박의 과잉으로 인한 불황 → 경기호전 → 호황 → 과잉투자에 의한 불황의 주기를 지속한 것은 이미 200년이 넘는 오래된 현상이다. 이처럼 오랫동안 같은 현상이 지속됨에도 선박은 마치 부동산과 같은 자산투자의 개념으로 발전하면서 동일한 패턴의 시황주기를 반복하고 있는 것이다.

<그림 2> Dry Bulk 운임



자료 : Martin Stopford, Maritime Economics, 3rd ed.

이러한 시황주기는 호황 직후 갑작스러운 경제적 악재 등에 의하여 경기가 급격히 냉각될 때에는 더욱 심각한 수준의 불황기를 겪게 된다. 이처럼 극심한 경기변동과 장기적인 불황은 세계 제2차대전 이후에만 2차례나 나타났다.

첫 번째는 70년대초에 있었다. 세계대전 이후 전후 복구가 이루어지고 석유경제로의 변화가 일어났던 60년대에 들어 2차대전 직후 다량 건조한 선박들이 노후화되고 석유 운송을 위한 초대형 유조선의 수요가 증가하였다. 이 때문에 유조선을 중심으로 60년대 후반에서 70년대 초까지 많은 선박발주가 일어났고 50년대 후반 블록공법 개발로 세계 시장을 장악하였던 일본 조선소들이 많은 수익을 올렸다. 그러나 70년대초 일어난 오일쇼크와 중동전쟁 등으로 경기는 급격히 냉각되었고 그 동안 발주된 선박들이 시장에 인도되며 심각한 공급과잉을 야기하였다. 이러한 과잉으로 세계 조선업 역시 장기간의 심각한 불황을 겪었다. 조선업 경기는 90년대 초중반부터 서서히 회복되기 시작하면서 불황은 무려 20여년의 기간동안 지속되었다. 장기 불황의 결과 세계 시장을 주도하던 일본이 70년대말과 80년대 말 두 차례의 구조조정을 통하여 사실상 조선산업을 사양산업으로 규정하고 스스로 설비를 폐쇄하고 인력을 퇴출시키는 과감한 조치를 실행하였다. 일본 구조조정 이후 약 4~5년 후부터 조선업 경기가 회복되기 시작하였고 기반이 무너진 일본에 비하여 오히려 대형설비를 증설한 한국이 90년대 후반 이후 세계 시장의 주도권을 쥐게 되었다. 호황 뒤 급작스럽게 발생한 장기 불황은 결국 세계 시장의 판도를 변화시켰다.

두 번째는 현재의 상황이다. 90년대 이후 오랜 불황에서 벗어나며 조선업의 발주와 생산은 증가하였다. 여기에는 중국의 경제개발과 빠른 성장이 큰 영향을 미쳤다. 2000년대에 들어와서 중국의 경제개발속도는 더욱 빨라진 것으로 보인다. China effect라는 용어가 등장하였고 세계 경제는 중국의 저가물품 공급으로 인플레이션 없는 성장이라는 평가가 있었다. 철강산업의 급성장을 비롯하여 “세계의 공장”으로 자리매김한 거대 제조업국가 중국의 등장으로 많은 원자재가 중국으로 흡수된 후 제품으로 제조되어 전 세계로 운송되었다. 해운산업의 규모는 빠른 성장속도를 보였다. 해운업이 호황기에 들어가고 2003년부터 조선업 호황기가 시작되어 많은 선박이 발주되었다. 여기에 2010년을 전후한 세계적인 이중선체구조 탱커규제³⁾ 시행으로 많은 탱커의 교체수요가 있었고 컨테이너선의 대형화, 중국의 철광석 운송수요에 의한 대량의 벌크선 수요 등 선종별로 저마다의 이슈가 있어 대규모의 투자가 이루어졌다. 선주들은 매년 2자리수로 증가하는 운송수요를 즐겼고 중국이 대국이므로 그러한 호황이 장기화될 것이라는 착각까지 일어나며 금융기관은 자금을 닥치는 대로 공급하고 비이성적인 투기수요까지 선박발주에 가세한 것으로 평가된다.

3) 1989년 미국에서 일어난 유조선 엑스발데스호 사고가 계기가 되어 세계적으로 석유 등 오염위험이 높은 화물을 운송하는 탱커는 선체구조를 2중으로 제작하여 사고시 오염물질의 유출을 막자는 움직임이 있었고 2010년을 전후하여 세계 주요국들이 자국항에 단일 선체구조 탱커의 입항을 금지함으로써 규제가 시행됨

그리고 그 모든 것은 2008년 9월 리먼브라더스 파산과 함께 발발한 금융위기로 버블이 붕괴하며 심각한 위기의 원인이 되었다.

이 때문에 해운시장은 심각한 공급과잉 상태가 10년 이상 지속되고 있다. 선박발주는 한동안 에코십(eco-ship)의 등장으로 비교적 양호하였던 시기도 있었으나 2016년 이후 매우 부진한 수준이 지속되고 있다. 조선업은 장기 불황을 겪고 있는 것이다.

일반적으로 선박의 수명은 25~30년이다. 만일, 세계 경기의 변동이 적고 선주들이 이성적이라면 세계 선박발주는 당시 선복량을 기준으로 노후선 교체를 위한 3~4%에 세계 교역량 성장분 약 2~3%를 감안하여 약 6% 내외의 꾸준한 물량이 될 것이다. 이러한 발주수요의 흐름이 지속된다면 선복량 과잉도, 장기간의 불황도, 높은 변동성도 일어나지 않는다. 기껏해야 세계 경기가 좋지 않을 경우 교역성장분 약 2~3%가 수요에서 제외될 뿐이다.

<그림 3> 세계 신조선 수주량 및 건조량 추이 (2000년대 이후)

(단위 : 천CGT)



자료 : Clarksons

그러나 해운업에서는 선주들이 집중적으로 발주하고 이들 물량이 집중 건조되는 시기가 별도로 존재한다. 과거 제2차 세계대전 이후 전후복구 과정에서 집중적으로 일어났고 이들 선박이 노후화될 시기쯤 석유경제 붐으로 유조선이 집중 건조되었고 또한 이들 선박이 노후화될 때 중국발 호황이 있었다. 2003~2008년까지 지난 호황기에 발주된 선박은 호황기물량이 시장에 집중 인도되기 직전인 2005년 초 세계 선복량의 105%에 달한다. 현재 선복량 중 60% 이상이 호황기 건조 물량이며 이제 10년차도 채 되지 않았다. 동 시기에 건조된 선박은 현재 선종별로 20~30%의 공급과

잉을 형성하였다. 최근 진행 중인 환경규제와 스마트화의 영향이 신조선 시장에 어떻게 작용할지 예측하기 어려우나 이러한 요소를 배제한다면 약 15~20년 후 이들 선박의 노후화로 다시 한번 해운업과 조선업의 호황이 예상된다. 집중건조와 노후화 → 선박의 부족 → 호황 → 집중투자 → 공급과잉 → 장기불황으로 이어지는 상황 주기는 피하기 어렵다. 200년 이상을 이어온 산업의 숙명과도 같은 필연적인 것이다. 호황은 반드시 온다. 그리고 장기불황도 다시 발생할 가능성이 높다.

이를 막을 방법을 연구하는 것도 과제가 될 수 있으나 위험을 낮추기 위해서 조선소들은 이러한 산업 특유의 특성을 파악하고 장기적으로 위험 속에서 생존할 수 있는 전략을 반드시 강구해야 한다. 이것은 본 연구의 큰 주제 중 하나이다.

Ⅲ. 조선산업 전략연구 방법론

본 장에서는 본고의 주제인 조선산업의 전략을 논하기 위하여 필요한 “전략을 바라보는 틀(framework)”에 대해서 논의하겠다. 전략은 군사적 용어로 이를 산업이나 기업경영에 적용하는 연구는 이미 수십년간 활발하게 진행되어 경영학 등의 한 분야로 자리 잡았고 마이클 포터와 같은 세계적으로 매우 큰 업적을 남긴 학자들도 많다. 그러나 현실적으로 “전략”이라는 개념은 여전히 이를 전공하지 않은 이들에게는 다소 모호한 개념이고 산업전략, 경영전략을 수립하는 일 역시 개념적 오류가 흔히 일어난다. 경우에 따라서 계획을 전략과 혼동하기도 하고 회사의 비전이나 경영지침과 실행계획이 혼재되어 전략으로서 제시되기도 한다. 마이클포터는 특히, 일본의 기업들이 전략과 운영효율성을 혼동하고 있다고 비판하기도 하였다[마이클포터(1998b)].

본 연구에서도 확고한 전략의 개념을 기반으로 한국 조선산업의 전략을 제시하는 것은 한계가 있을 수 있다. 다만, 전통적인 경영전략 분야 학자들의 정의대로 “경영전략이란 희소한 경영자원을 배분하여 기업에게 경쟁우위를 창출하고 유지시켜 줄 수 있는 주요한 의사결정”[장세진(1999)], “경쟁전략이란 차별화에 관한 것이며 독특한 가치결합을 제공하는 데 필요한 차별적인 활동들의 집합을 신중히 선정하는 것”[마이클포터(1985)] 등으로 전략을 정의한다. 그리고 이러한 개념에 맞도록 향후 조선산업과 조선사들의 경쟁우위를 통한 지속가능 목표를 달성하기 위하여 전략을 제시할 수 있는 연구를 진행한다.

이를 위해서 본 연구에서는 경영전략 분야에서 지금까지도 가장 뛰어난 전략연구의 틀로써 사용되고 있는 마이클 포터의 방법론 등을 원용하여 조선산업의 전략을 세분화하며 접근해 나가기로 하겠다. 이러한 방법론을 원용하는 것은 전략연구와 제시에 있어서 가능한 한 세부적인 요인들을 고려하는 틀을 마련하기 위해서이다. 앞장에서 서술된 산업의 특성을 통하여 중요한 요소들을 도출하고 각 요소의 경쟁우위 전략을 제시함으로써 본 연구를 마무리할 수도 있을 것이다. 그러나 단순히 특성 하나하나에 대한 사항만을 검토하고 전략에 대한 결론을 제시하는 것은 연관된 요소들을 놓치는 오류를 범할 수 있고 앞서 지적한 바와 같이 전략 대신 효율성 제고만을 강조하게 될 우려가 있다. 선행 연구를 통하여 다듬어진 방법론의 틀을 고려함으로써 이러한 오류를 최소화하도록 하는 것이 본 장의 목표이다.

본 연구의 목적은 국내 조선산업의 지속가능성과 경쟁력을 제고하기 위한 방안으로서 전략을 제시하는 것이다. 이를 위하여 본 연구에서는 산업전략과 기업전략을 별도로 고려한다. 경쟁전략은 기업이 수립하고 실행하는 것이나 그보다 큰 개념의 산업 전체를 포괄하는 산업전략 역시 고려되어야 할 것이다. 특히, 국가가 정책적으로 관여할 여지가 큰 기간산업의 특성상 국가 차원의 산업전략이 별도로 존재할 가

능성이 높기 때문이다.

1. 산업전략 및 정책의 관점

산업은 일반적으로 유사한 특성을 가진 제품이나 서비스를 생산하는 기업들의 집단적 부가가치 활동으로 정의한다. 여기서 유사한 특성의 범주를 정확히 정의하는 것은 매우 어렵다. 개별 국가나 국제기구 등에서 제품이나 서비스를 분류하여 산업 코드를 작성하기도 하는데 대분류, 중분류, 소분류에 따라 매우 세분화되기도 하고 큰 범위로 분류되기도 한다. 산업은 사실상 뚜렷하게 구분되지 않는 다소 모호한 개념이다.

개발도상국에서는 자국의 경제개발을 위하여 산업을 인위적으로 양성하기도 한다. 특정 산업을 목표로 이에 필요한 환경을 조성하고 투자를 유치하거나 재정 지원을 통하여 산업활동을 수행할 기업을 직접 창업하거나 민간의 창업을 유도하기도 하고 해외기업을 유치하기도 한다. 또한, 선진국이나 시장주의 경제하에서는 기술의 발전이나 시장의 수요가 새로운 기업에 대한 투자를 유인하고 이들 기업이 모여 새로운 산업이 만들어지기도 한다. 이처럼 산업을 수행하는 것은 기업이지만 이를 만들거나 방향을 이끌어가는 것은 기업일수도 있고 국가일 수도 있다.

이 때문에 산업전략은 이를 수립하는 주체가 다소 모호하다. 국가가 자국의 특정 산업에 대한 정책으로서 산업전략을 수립하고 이에 맞춘 정책을 펼 수도 있고 동일한 환경을 가진 개별 기업간 전략들이 자연스럽게 합치될 수도 있다. 산업계 내에 절대적인 점유율을 가진 거대기업이 존재하고 나머지 기업들의 규모가 작다면 해당 거대기업이 산업의 리더로서 전략을 수립하고 나머지 기업들이 자연스럽게 따라가는 경우도 있다.

조선산업은 높은 고용효과와 전후방 파급효과가 큰 기간산업이라는 특성상 각국 정부가 높은 관심을 가지는 경우가 많다. 우리나라 역시 70년대 중화학공업 육성 정책의 일환으로 정부가 조선소 창업을 유도하였고 이것이 현재의 조선산업으로 이어졌다. 그러나 각 조선산업국들에 있어서 정부가 전적으로 조선산업의 전략을 이끌고 있는 것은 아니다. 이는 나라마다 상황이 다르다. 중국의 경우 사실상 전적으로 국가가 이를 주도한다고 볼 수 있다. 일본의 경우는 국가가 일부 기여하거나 방향설정을 유도하는 부분이 있으나 사실상 기업들 간의 생존전략이 합쳐진 결과라 보는 것이 옳을 것이다. 한국의 경우 정부가 지원정책을 발표하고는 있으나 이는 경쟁력 제고나 발전을 위해서라기보다는 시황침체에 따른 부실화와 대규모 실업사태, 지역경제의 붕괴 등을 막고자하는 방어적 차원이다. 한국의 조선산업은 세계 1~3위로 자리매김하고 있는 국내 대형사들 위주로 방향을 잡고 있다. 각국별 상황은 다음 장부터 상세히 기술될 것이다.

정부부문이나 기업의 집단적 활동에 대한 산업전략을 도출하기 위하여 마이클포터의 “다이아몬드 모델”이라 불리는 경쟁력 우위 모형을 살펴보고 조선산업과의 특성과 비교하여 검토항목을 선정하기로 하겠다.

다이아몬드 모델은 경영전략 분야 최고의 석학으로 평가되는 마이클포터가 1990년 저술한 <The Competitive Advantage of Nations>에 게재된 경쟁력 모형이다. 선진국 8개국과 신흥국 2개국 등 총 10개국의 산업을 대상으로 국가 또는 지역의 우위가 있는 산업에 대한 실증연구를 통하여 기업의 경쟁력 우위 또는 열위에 영향을 미치는 요인들을 규명하였다. 그 결과 4가지의 직접적 요인이 되는 내생변수와 간접적 영향을 미치는 2개의 외생변수들이 국가의 산업 경쟁력에 영향을 미치는 것으로 제시하였다.

내생변수들은 4가지 요인이 있으며 각각의 상호작용을 하는 것으로 제시되었다.

첫 번째는 요소조건(Factor Conditions)으로 이는 경쟁을 위한 기본적 투입요소를 의미한다. 인적자원, 과학기술지식 등의 고급요소(advanced factor) 뿐 아니라 천연자원, 금융, 물리적 인프라와 정보, 관리 체계 등이 포함된다. 본 모형에서는 자본과 노동의 질은 양보다 중요하며 천연자원의 부족은 오히려 혁신을 불러일으킴으로써 경쟁력 우위의 요인이 되기도 한다고 결론지었다. 즉, 생산에 투입되거나 이를 뒷받침하는 인적자원 및 과학기술적 능력과 인프라의 질은 경쟁력 우위에 매우 중요한 요인이라 할 수 있다.

두 번째 내생변수는 수요조건(Demand Conditions)으로 지역산업의 생산품에 대한 국내수요의 성장 속도가 빠르고 소비자 민감도가 높을수록 경쟁에 유리하다는 것이다.

세 번째는 기업전략과 구조 및 경쟁(Firm Strategy, Structure and Rivalry)이다. 지역 기업 내의 경쟁을 촉진하는 구조와 투자 및 혁신을 지속하는 여건 등이 경쟁 우위에 영향을 미치는 요인이 된다.

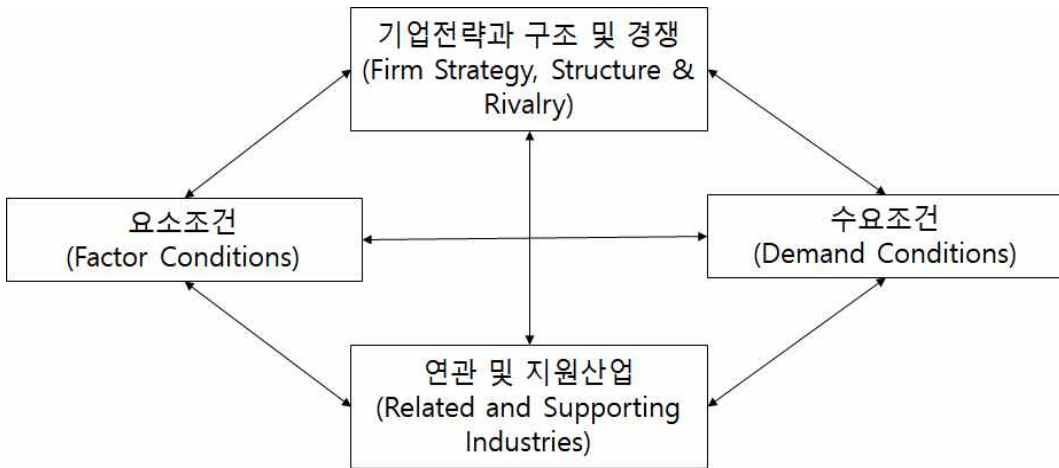
네 번째 내생변수는 연관 및 지원산업(Related and Supporting Industries)이다. 지역적 클러스터를 형성하고 연관 및 지원산업이 발달하여 공급자와 수요자간의 거래비용을 낮추고 혁신을 통한 질적인 발전이 이루어지는 것이 국가산업 경쟁력 우위의 한 요인이라 보는 것이다.

그 밖에 기업 외부에서 발생하여 통제할 수 없는 외생변수로서 ① 우연히 발생하는 기회(Chance)와 ② 정부(Government) 등 두 가지를 꼽았다. 본 모형에서 정부의 역할을 생산표준과 경쟁 촉진을 통한 혁신과 효율성을 꼽았다.

포터의 다이아몬드 모델은 약 30년이 지난 지금까지도 훌륭한 국가경쟁력 모형 중 하나로 사용되고 있다. 그러나 본 모형은 지나치게 지역을 위주로 이루어진 실증연구로 국제간 교역이 점점 활발해지는 시장 환경을 반영하지 못하였다. 이 때문에 동 모형을 전적으로 조선산업의 비교나 전략 연구에 적용하는 것은 무리가 있다.

특히, 수요조건 같은 변수는 내수의 영향력이 경쟁우위에 영향을 미친다는 점을 제시하고 있는데 앞장에서 기술한 바와 같이 세계 단일 시장의 특성을 가지는 조선 산업에 적용하기는 어려울 것으로 보인다. 일본이나 중국 조선업의 경우 내수 비중이 높고 불황기에 다소 유리하다는 지적이 있으나 이것이 경쟁우위에 영향을 미친다는 근거는 찾기 어렵다. 국내용 연안 선박이 아닌 원양선박을 주로 건조하는 중형급 이상의 조선업에 있어서 선박은 모든 국제규범을 준수하도록 설계 및 건조되어야 하므로 내수와 수출품 간의 특성적 차이가 거의 없다 할 수 있다.

<그림 4> 포터의 다이아몬드 모델



연관 및 지원산업의 발전은 조선산업에 있어 매우 중요하다. 대형 조선산업국이 되기 위해서는 철강과 기자재의 상당부분을 국내에서 지원할 수 있어야 한다. 부피와 중량이 큰 선박용 기자재의 특성상 물류비용이 높으므로 조선소 인근 지역에 클러스터를 형성하여 물류비용을 낮추는 것은 경쟁을 위하여 매우 중요한 일이다. 대량생산이 아닌 주문형 생산이라는 특성상 기자재를 대규모로 수입하여 물류비용을 낮추는 대신 재고 운영을 통하여 효율성을 꾀하는 것도 어렵다. 매번 기자재의 사양이 달라지기 때문에 기자재 또한 대량생산이 아닌 주문생산 체제이기 때문이다. 그리고 선박의 사양이 매번 다르므로 기자재와 선박 간 기술적 불일치나 혹은 사소한 문제가 발생할 가능성이 대량생산 업종보다 높으므로 이에 대한 빠른 대응을 위해서도 인근 지역에 기자재업체가 위치해야 할 필요성도 높다. 이러한 이유 때문에 과거 조선산업국인 유럽을 비롯하여 현재 조선시장의 약 90% 가까운 비중을 차지하는 한국, 중국, 일본 역시 높은 기자재 국산화 비율을 가지고 있다. 중국은 후발국으로서 아직까지 국산화율을 높이는 노력을 진행 중에 있으나 대형 조선산업국으로서 중대한 결함이 있을 정도는 아니다.

이처럼 경쟁국들간의 우위에 있어 연관산업의 발전은 중요한 요인이기는 하나 본 연구에서 고민해야하는 경쟁국간 우위에 결정적 영향을 미치지 못하는 것이다. 이

미 모든 경쟁국들이 철강 등 원자재뿐 아니라 기자재까지 조선산업의 후방 지원을 위한 체제를 잘 갖추고 있기 때문이다. 경쟁국간 기자재산업의 역량에 대한 차이도 존재하고 기자재 발전을 위한 전략도 연구의 가치가 있다. 그러나 이러한 주제는 본 연구의 관점에서 다소 범위가 크고 조선산업의 발전전략이라는 핵심 주제에서도 다소 벗어나 있으므로 본 연구에서는 다루지 않기로 하겠다.

다이아몬드 모델이 산업 경쟁력에 미치는 영향 요인으로서 요소조건 중 노동자원과 정책, 기술자산, 금융 등을 고려하여야 할 것으로 보인다. 이는 앞장에서 기술한 표 1의 2, 3차 요인들 중 일부와 일치한다. 이는 조선산업뿐 아니라 모든 산업에서의 중요한 경쟁력 요인이다. 다만, 조선산업은 기간산업이며 주문형 생산이라는 특수성으로 각 요소별 중요도가 여타 산업과 다를 수 있다는 관점에서 이후 논의하기로 하겠다.

그 외의 다른 내생변수 중 기업의 경쟁구조도 하나의 변수로 고려해야 할 것이다. 포터의 모형에서는 지역 내 경쟁과 이를 통한 혁신에 대하여 초점이 맞추어졌으나 내수의 의미가 약한 신조선 시장에서는 보다 다른 관점으로 논의가 진행되어야 할 것이다.

2. 기업전략의 관점

앞서 제 1절에서 포터의 경쟁력 우위 모형을 이용하여 개별 기업보다는 큰 범주에서의 경쟁력 우위 요인을 살펴보았다. 이후에는 개별 기업관점에서의 경쟁력 우위 요인을 살펴보고 이에 대한 논의를 전개하는 것이 바람직할 것이다. 산업이 개별 기업활동의 총합으로 이루어지는 만큼 개별기업의 경쟁력 우위 전략이 결국 산업 경쟁력 우위 전략으로 확대되기 때문이다. 기업의 경쟁우위를 좌우하는 요인들을 살펴보고 각 요인별 현황, 문제점, 과제 등을 살펴보고 이를 우위로 이끌어갈 방안을 모색하는 작업이 필요하다.

개별기업의 경쟁력 우위는 앞 절에 이어 역시 전통적인 방법론인 가치사슬에 기반하여 논의를 전개하기로 하겠다. 가치사슬(Value chain)은 본래 맥킨지사가 개발한 business system을 마이클포터가 보다 정교하게 발전시킨 분석 틀로서 1985년 그의 저서 "Competitive Advantage"에 소개되었다. 기업의 부가가치 활동을 지원활동과 본원적 활동으로 구분하고 각 활동 내의 업무영역을 세분화하여 비용분석, 차별화전략 분석 등에 활용하도록 고안되었다.⁴⁾

본 연구에서는 전통적인 조선사를 대상으로 시장 및 환경변화, 경쟁 상황 등을 고려하여 각 가치사슬 활동별로 향후 경쟁우위나 지속가능성을 좌우할 수 있는 이슈

4) 가치사슬은 경영학계뿐 아니라 실무적으로도 매우 잘 알려진 분석도구 이므로 본고에서 더 이상의 자세한 설명은 생략함

에 대하여 살펴보기로 한다. 현황과 문제점을 짚어보고 우리나라 조선사들의 과제를 도출함으로써 전체적인 전략의 틀을 완성하는 도구로써 사용하게 될 것이다. 때로는 개별 기업의 문제보다는 산업 전체의 문제가 부각될 수도 있을 것이며 이에 대한 구분 없이 사용하기로 하겠다. 각 활동별로 조선사들이 처한 현실을 감안하면 다음의 이슈들이 있다.

먼저 지원활동에 있어서는 기업하부구조와 관련하여 재무의 문제가 있다. 앞장에서 서술한 바와 같이 조선업은 장기의 침체와 심각한 불황이라는 특성을 가지고 있다. 이 장기간의 침체기에 재무관리를 어떻게 운영하느냐에 따라 조선소의 생존이 좌우될 수 있다. 이 문제는 경쟁국들과의 비교 이슈가 아니며 장기간 불황기 동안 어떠한 재무관리 전략으로 이를 극복하느냐의 문제로 대두될 것이다.

인적자원 관리는 산업전략 부분과 일부 겹치는 부분이 있으나 개별 조선소에서의 인적관리 문제에 대하여 일부 제기하기로 하겠다. 다만, 본 연구에서 전문적인 수준의 해법을 제시하기에는 한계가 있으나 구조조정 과정에서 발생한 인력의 손실 문제 등은 장기적 관점에서 일부 참조해야 할 부분이 있다.

<그림 5> 가치사슬



연구개발 및 설계는 한국 조선업 경쟁력의 핵심인 만큼 시장 환경의 변화와 함께 집중적으로 논의되어야 할 주제이다.

구매 조달과 투입물류는 기자재산업과 관련된 문제이다. 기자재는 현재 경쟁국들이 대부분 상당부분의 국산화를 이룬 상황으로 현재까지는 경쟁력에 결정적 영향력이 없는 것으로 보인다. 그러나 향후 친환경, 고효율, 스마트화 등의 이슈에 있어서 새로운 분야에서 독보적 경쟁력을 확보한 기자재 기업이 나타날 경우 이들과의 관계에 따라 조선산업의 경쟁력 구도는 크게 달라질 가능성이 있다.

본원적 활동에서 핵심부분 중 하나라 할 수 있는 생산활동은 본 연구가 국내 대

형 조선사들에 초점을 맞추고 있는 만큼 이를 다룰 수 있는 여지가 제한적이다. 국내 대형사들은 그 동안 각 조선소 맞춤형 공법을 개발하는 등 생산 역량에 있어서 세계 최고의 수준을 유지하고 있다. 과거 2014년을 전후하여 해양플랜트 생산 문제에서 발생한 물량팀의 문제 등 생산부문의 문제가 전혀 없는 것은 아니나 현실적으로 확보할 수 있는 자료가 제한적이고 이러한 문제점들에 대해서는 각 조선사가 이를 충분히 인지하여 대응하고 있는 것으로 보이는 만큼 본 연구에서는 이에 언급은 생략한다.

산출물류는 주문생산과 소량 생산이라는 산업의 특성 상 경쟁력이나 전략 수립에 영향이 크지 않은 만큼 별 다른 논의 사항이 없다.

영업에 있어서는 조선사들의 제품전략과 기술력을 효과적으로 영업력으로 활용할 수 있는 방안에 대하여 생각해 보기로 하겠다.

마지막으로 서비스 부문은 향후 새로운 산업으로 발전할 수도 있는 부분이므로 미래 시장의 변화와 관련하여 전략 수립을 위한 하나의 분야로서 논의될 것이다.

3. 장기 변동성 관련 전략

앞절에서 논의한 바와 같이 조선산업의 발전전략 수립을 위한 검토 과정에서 산업과 정책 관점의 현황과 과제를 조망하기 위한 포터의 다이아몬드 모델과 기업 관점의 문제를 정리하고 개별 전략을 마련하기 위한 가치사슬을 검토하였다. 이들 모형은 개발된 지 약 30년의 시간이 지났으나 현재까지도 기업전략, 국가전략 분야에서 가장 많이 사용되고 있다.

그러나 이처럼 높은 평가와 활용도를 가지고 있는 모형임에도 불구하고 앞장에서 서술된 바와 같이 장기간의 고변동성에 대응할 수 있는 전략을 연구하는 데에는 적합하지 못하다. 앞의 모형들이 시간적 관점에서 동태적이기 보다는 정태적 특성이 강하기 때문이다.

외부 환경을 호황기, 불황기를 따로 설정하여 각 환경에 대한 가치사슬을 비교 검토하는 방안도 가능하다. 그러나 본 연구에서 찾고자 하는 전략은 불황기의 경쟁전략뿐 아니라 장기간의 불황을 극복하기 위한 비경쟁전략까지 포함한다. 이러한 관점에서 앞절의 두가지 모형은 비경쟁전략에 대한 시사점을 얻기에는 다소 부적절하다. 이 때문에 앞절의 모형에 의한 논의 외에도 별도의 장기적 불황기 극복 전략을 논의할 필요가 있다.

본 연구에서는 기업의 위험분산 전략으로 채택되고 있는 다각화 전략을 중심으로 논의를 전개한다. 다각화는 과거 한국에서 재벌들의 “문어발식 사업”이라는 비판을 받기도 하였으나 이를 잘 활용할 경우 기업의 불황기 위기를 축소시키고 경영 안정화를 꾀할 수 있다. 본 연구에서는 기업의 핵심역량과 무관한 비관련 다각화보다는

관련 다각화에 초점을 두고 논의를 전개한다.

다각화는 위험분산을 위하여 채택할 수 있는 좋은 대안이다. 그러나 단순히 다각화로만 위험을 분산시키기에는 무리가 있으며 장기적 재무전략, R&D와 제품전략 등이 수반되어야 한다. 다각화를 통해서만 위험을 분산시키는 것은 오히려 전략적이지 못하다. 불황기에 처할 수 있는 위험을 평가하여 동원할 수 있는 자원을 재배치하고 위험을 최소화하는 총체적 노력이 필요하다. 조선사들의 핵심역량에는 제품 및 생산 기술을 개발하여 혁신을 이루는 것이 포함되어 있으며 불황기 전략을 위해서 이러한 핵심역량을 총동원할 필요가 있다.

본 연구에서는 동원 가능한 자원과 역량을 활용한 장기적 시황 주기에 따라 기업의 유연성과 대처능력을 극대화 하는 전략에 대하여 고민하고 시사점을 제시한다. 이를 통하여 장기적 관점에서 조선산업의 발전과 지속가능성 제고를 위한 경쟁 및 비경쟁 전략을 도출한다.

4. 소결

이상과 같이 산업과 정책적 관점의 모형, 기업전략 관점의 모형, 장기변동성에 대한 전략 등 3가지 관점에서 현황과 과제를 고민하고 이를 통합하여 조선산업전략을 모색하고자 한다. 지금까지 논의된 내용을 토대로 국내 조선산업의 발전을 위한 전략도출을 위하여 필요한 조사 또는 분석 항목은 다음의 표와 같다. 이는 조선업의 특성을 토대로 산업전략과 기업전략을 종합적으로 수립하기 위한 모든 항목이라 할 수 있다.

그러나 확보할 수 있는 자료와 시간적 한계, 전문성의 한계 등으로 본 연구에서 모든 항목을 다루는 것은 무리가 있다. 특히, 노동, 재무, 금융 분야 등은 해당 분야의 상당한 전문성을 기반으로 조선산업에서의 문제가 다루어져야 한다. 이는 조선산업에 특화된 전략을 다루는 본 연구의 분야를 벗어나는 것으로 별도의 연구가 수행되어야 할 주제이다. 이 때문에 본 연구에서는 노동, 재무, 금융 등 보다 전문적인 분야에 대한 검토와 분석은 제외한다.

또한 검토 필요항목 중 구매조달 분야는 특정 문제만을 다루기로 하겠다. 기자재 산업과 관련된 보다 전문적인 조사와 분석이 필요하나 본 연구에서는 스마트선박에서의 문제만을 다루도록 한다. 구체적으로 스마트선박의 1위 솔루션업체인 노르웨이 콩스버그와 한국 조선업과의 관계에 대해서만 제한적으로 논의하기로 한다. 이는 장기적으로 시장의 패러다임을 변화시킬 주제 중 하나가 될 수 있으며 한국 조선산업이 이에 제대로 대응하지 못할 경우 장기적으로 위협이 될 수 있다.

<표 3> 조사/분석 항목

관점	관련 모형	관련 항목	분석 항목	주요 내용
산업전략/ 정책	다이아몬드	요소조건	노동자원	인력양성, 고용, 정책 등
			기술자산	미래 기술개발 정책 등
			금융	금융 현황, 정책 등
		경쟁구조	기업경쟁구조	기업간 경쟁구조
기업 전략	가치사슬	기업하부구조	재무관리	장기적 재무관리 전략
		인적자원관리	인적자원관리	하청 및 숙련도 제고 등
		연구개발/설계	연구개발/설계	기업의 연구개발
		구매조달	※ 기자재 문제	스마트 솔루션
		영업	영업 전략	제품군 및 수요 활성화
		서비스	서비스 사업	미래 서비스비즈니스
변동성	-	-	변동성 대비	다각화 등 다양한 관점

주 : 푸른 음영부분은 본 연구에서 다루지 않으며 ※ 표시 항목은 특정 문제만을 다루기로 함

IV. 시장의 환경 변화와 조선업 전망

산업전략과 시황 전망을 논하기에 앞서 우선 조선산업이 직면하게 될 시장 환경의 변화를 먼저 조망하기로 한다. 환경의 변화는 특히, 향후 전망과 이에 따른 전략 수립에 있어 매우 중요한 요인이다. 전략은 내부의 자원과 외부의 환경을 연결하는 중요한 연결고리이기 때문이다[장세진(1999)].

현재 선박시장에서는 2개의 화두가 있다. 첫 번째는 환경규제의 강화로 촉발된 친환경·고효율 이슈, 두 번째는 4차 산업혁명의 영향이 주도하고 있는 스마트화이다. 스마트화는 스마트 선박과 스마트 조선소로 다시 2개의 주제로 나누어질 수 있다. 그리고 이들 이슈는 향후 시장의 환경변화뿐 아니라 시장 수요에도 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다.

본 장에서는 각 이슈가 시장의 흐름에 어떠한 영향을 미치고 있고 향후 미래에는 어떤 환경적 변화를 가져올 것인지에 대하여 논의한다. 그리고 이러한 변화를 토대로 현재 침체상태인 해운시장과 조선시장이 어떻게 영향을 받으며 시황이 어떠한 방향으로 전개될 지 전망을 제시한다. 환경변화와 전망은 향후 조선산업의 전략적 방향에 큰 영향을 미치게 될 것이다.

1. 친환경·고효율화

가. 친환경·고효율 이슈 개요

세계적으로 기후변화 방지에 대한 논의가 진행되었던 1990년대 이후 선박에서 배출되는 유해물질을 규제하자는 논의도 동시에 진행되었다. 국가단위의 의무감축을 부과하였던 세계 기후변화 방지 노력은 국적과 활동범위를 국가별로 특정하기 어려운 선박의 특성상 국제해사기구 IMO에 규제책의 제정과 실행이 위임되었다.

이후 해운과 선박기자재를 포함한 조선업계는 이러한 논의 과정에서 기후변화 방지를 위한 환경규제에 대한 노력을 기울여왔다. 규제의 핵심은 선박의 엔진 연소가스 등으로부터 배출되는 유해물질이 지구 해양환경에 미치는 오염을 저감하는 것이었다. 이러한 움직임에 대하여 조선 및 기자재업계는 연소후 배기가스를 포집하여 후처리하는 것보다 연료를 덜 사용하는 방향으로 연구개발에 노력하며 연비가 개선된 고효율 선박을 개발하였다. 이 때문에 2011년을 전후하여 당시 호황기 이후의 선복량 과잉 시황에도 불구하고 고효율선 확보를 위한 세계적인 발주수요가 있었고 2013년에는 이러한 수요가 정점에 이르러 호황기 수준의 선박발주가 일어나기도 하

였다.

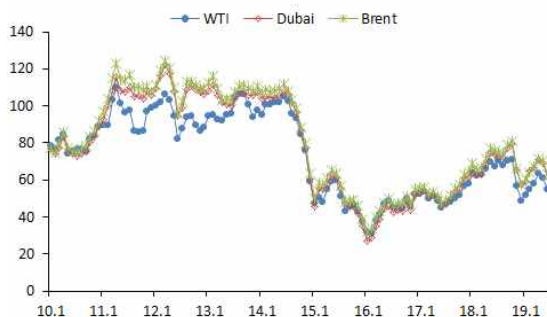
2011년 당시 저속운항을 기반으로 약 20%의 연료비가 절감되는 선형들이 개발되어 발주가 이루어졌다. 당시에는 금융위기 이후 세계적으로 경기불황이 있었음에도 불구하고 국제유가가 배럴당 100달러 이상을 유지하고 있던 고유가 시기였는데 이 때문에 선박용 벙커유가 톤당 600달러를 상회하면서 연료비는 해운사에 매우 큰 부담이었다. 이러한 상황에서 연료비 20% 절감은 대형선박의 경우 선박 1척당 선종에 따라 연간 300~1,000만달러의 연료비가 절감되는 효과가 있어 선주들에게는 매우 큰 매력이었다[양종서(2012)]. 이 때문에 2011~2014년 초까지 고연비 친환경선박을 확보하려는 선주들의 경쟁이 있었고 금융위기 이후의 불황기임에도 불구하고 조선사들은 비교적 양호한 수주 실적을 올릴 수 있었다.

반짝 호황이라 할 수 있는 친환경 고효율 선박수요는 2014년 하반기 유가가 급락하면서 일단락되었다. 그러나 경쟁적인 선박확보 경쟁만 멈추었을 뿐 환경규제에서 촉발된 고효율 선박 개발은 조선업계에서 치열한 경쟁 중에 있다. 선주들 역시 강화되는 환경규제에 대응하기 위한 목적이 아니더라도 경쟁력 차원에서 고효율 선박에 대한 잠재적 투자수요를 가지고 있다.

<그림 6> 유가 및 연료유 가격 추이

(단위 : 달러/배럴)

(단위 : 달러/톤)



자료 : Petronet



자료 : Clarksons

환경규제는 선박 시장에서 연료의 변화를 요구하는 수준에 이르고 있다. 또한, 관련 기술은 개발 중에 있다. 이는 시장의 변혁기가 진행 중임을 의미한다. 과거 바람을 에너지로 이용하던 범선이 증기기관의 발명에 따라 1870년을 전후하여 증기선으로 추진체계가 바뀌었다. 이후 1912년 최초의 디젤엔진을 장착한 원양상선이 건조된 이후 1950년대까지 증기선은 디젤기관으로 바뀌는 변혁기가 있었다. 그리고 2010년대에 들어와 환경규제의 영향으로 저유황 Gas oil, LNG, LPG 등 다양한 연료가 선박추진 연료로 논의되고 있고 기술적인 진전도 이루어지고 있다.

이전 선박연료의 변화는 엔진개발 등 기술적 발전이 동인이 된 반면, 최근 추진되고 있는 연료나 추진체계의 변화는 환경규제라는 억제 요인에 의하여 기술이 뒷받

침되고 있어 과거와는 다른 양상을 보이고 있다. 향후 선박은 “0 emission”까지 거론되고 있어 수소연료전지, 전기추진 등 기존 화석연료를 배제하려는 논의까지 진행되고 있다. 아직까지 기술적으로 확신할 수 있는 대안이 없고 불확실성이 높은 상황이어서 조선업계와 선주들은 향후 전략에 신중할 수밖에 없는 상황이다.

나. 해상환경규제와 시장에 미치는 영향

해운업은 앞서 기술한 바와 같이 세계 단일시장으로 국제간 항행하는 원양 선박의 비중이 높다. 이 때문에 선박은 국제해사기구를 중심으로 세계 각국의 합의를 통한 규제가 끊임없이 실행되어 왔고 이전에도 해상환경규제는 시행되어 왔다.

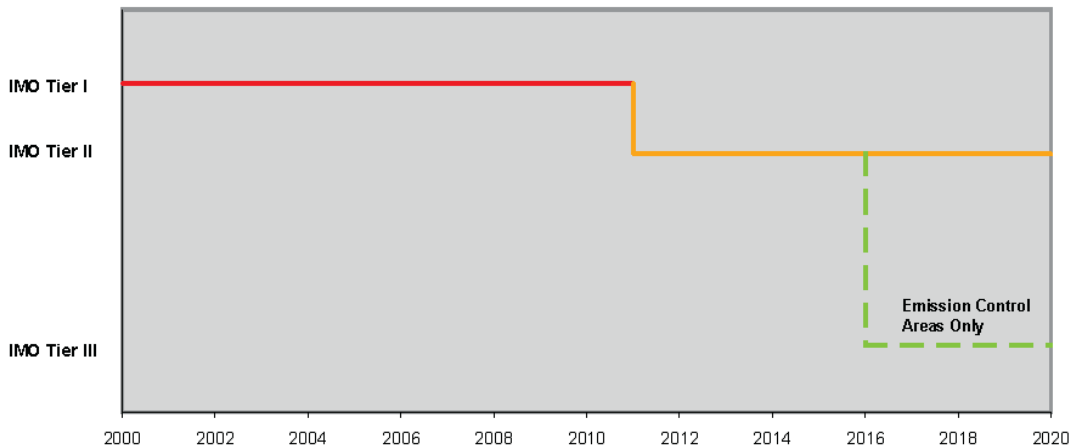
1990년대 지구의 기후환경변화를 방지하기 위한 세계적인 논의가 활발해지면서 선박에서의 해상환경규제도 강화되기 시작하였다. 2010년대에 들어와 본격적으로 시행된 첫 규제는 EEDI(Energy Efficiency Design Index)이다. EEDI는 단위 무게의 화물을 단위 거리만큼 운송하는데 배출되는 CO₂의 양으로 표시된다. 2013년 1월 1일부터 계약되는 모든 선박에 적용된 이 규제는 에너지 효율에 대한 것이다. IMO가 각 선종별, 선형별로 당시 기준으로 최근 10년간 인도된 선박의 에너지 효율을 조사하고 이들 상선의 평균치를 규제선으로 설정하여 그 이하의 CO₂ 배출 즉, 연료소모를 제한할 것으로 강제한 규제이다. 이는 설계 단계에서 선급 등 검사기관이 연료효율을 규제 이하로 설계하였는지를 검증하고 인도 전 시운전을 통하여 실제 설계대로 제작되었는지를 재검증하여 규제를 통과하지 못한 선박은 운항할 수 없는 강력한 규제이다.

2013년 최초 시행된 규제는 조선소들에게 큰 압력은 아니었다. 호황기를 거치면서 설계기술이 많이 발전하였고 10년전 선박까지 평균치 산정 대상에 포함되어 대부분의 조선소들은 2013년 규제(phase 0)를 충족시키는 데에 큰 어려움은 없었다. 그러나 동 규제는 2015년에 최초 규제치보다 기준선이 10% 하향(phase 1)하고 2020년에 또다시 10%(phase 2), 2025년에 다시 10% 하향(phase 3)하여 12년 만에 최초 기준선보다 30%의 연비개선을 달성하여야 한다. 2020년이면 phase 2에 들어가 처음보다 약 20% 개선된 설계 안이 시행되어야 한다. 조선사들은 이를 위하여 지난 5년간 많은 노력을 기울여왔다. 2025년에 시행 예정인 phase 3는 현재의 석유계 연료 내연기관으로는 충족이 불가능하다는 기술적 견해도 제시되고 있는 상황이다. 2025년부터 계약되는 신조 선박은 LNG 혹은 바이오연료를 사용하여야 할 수도 있다.

EEDI가 온실가스 배출량을 규제하는 조치인 반면, 또 다른 개별 오염물질에 대한 규제책들도 잇따라 발표, 시행되고 있다. 연소된 산소가 공기중 질소와 결합하여 발생하는 질소산화물(NOx)의 경우 2011년부터 IMO는 기존 Tier I에서 Tier II로 강화하였으며 이는 약 20%의 저감을 의미한다[Cummins(2011)]. 2016년부터는 북미 등 일부 ECA(Emission Control Area) 지역에서 동 기준이 Tier III로 강화되었다. 이는

Tier II에 비하여 약 74% 저감되어야 함을 의미한다. NOx 규제는 규제시행연도 조립되는 신조 선박부터 적용되는 규제이고 SCR 등의 장비로 저감이 가능하여 신조선 시장에 미치는 영향은 크지 않았다. 다만, 2016년 이후 조립선박부터 강화되는 규제를 피하기 위하여 2015년에 앞당겨 발주하는 현상이 나타난 바 있다.

<그림 7> NOx 규제 시행 안

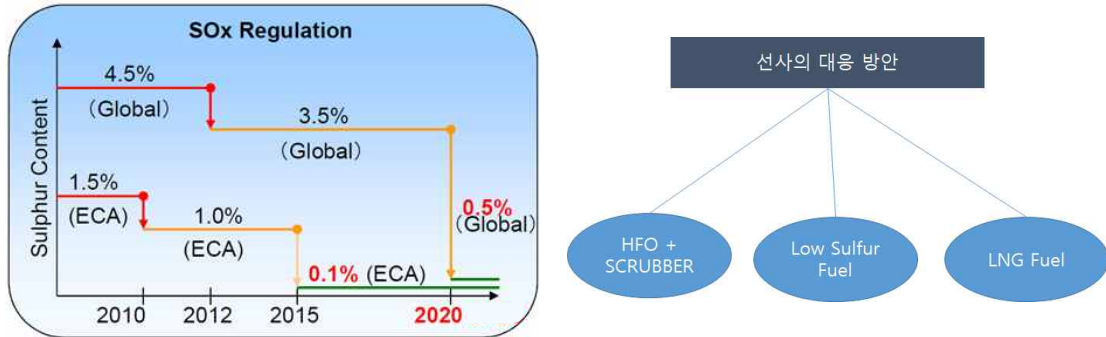


자료 : Cummins(2011)

NOx 규제는 규제 강화 시행연도부터 새로 건조되는 선박부터 적용되고 기존 선박에 개조나 보완조치 등을 요구하지 않았으므로 신조선 시장에 큰 영향을 미치지 않았다. 반면, 2020년부터 시행예정인 황산화물(SOx) 규제 강화는 신조선 시장뿐 아니라 정유, 석유업계에 까지 큰 영향을 미치고 있다. IMO는 2020년 1월 1일부터 세계 모든 해상의 선박에 대하여 기존 황함유량 규제치를 3.5%에서 0.5%로 낮추는 규제를 시행한다. 이는 연소 후 연료 중 황이 공기중 산소와 결합하는 유해물질인 황산화물의 배출량을 저감하기 위한 조치이다. 앞서 기술한 바와 같이 전 해상의 현존선 모두에 적용되는 규제이므로 약 9만여척으로 추정되는 선박들이 연료를 바꾸거나 혹은 황산화물을 제거하는 장치인 Scrubber를 장착하는 개조투자를 하는 등 추가조치가 필요하다. 약 200여척으로 추정되는 미미한 숫자의 기존 LNG연료추진선을 제외하고 모든 선박들의 연료가격이 높아지거나 고액의 스크러버 투자를 요구하기 때문에 연비가 낮은 노후선들은 많은 부담을 느낄 수밖에 없고 많은 선박이 폐선(scrap)되는 데 영향을 미칠 것으로 보인다.

2020년 SOx 규제에 대응하는 방법은 3가지가 있다. 첫 번째는 저감장치인 스크러버 장착, 두 번째는 0.5% 이하의 저유황유 사용, 세 번째는 LNG연료 사용이다. 3가지 방법 모두가 문제점을 가지고 있어 선주들은 대응 방안에 어려움을 겪고 있다.

<그림 8> IMO 2020 규제 안과 대응 방안



자료 : NYK

첫 번째, 스크러버의 경우 가장 경제적인 방법이다. 저감장치를 장착한 경우 기존의 저가 벙커유를 그대로 사용할 수 있기 때문에 원가경쟁력에서 가장 유리하다. 현존선에는 약 3~7백만달러의 개조 비용이 필요하므로 노후선에 장착하는 것은 바람직하지 못한 투자로 평가된다. 또한 개조의 경우 선박의 화물적재 공간 일부를 침식하기 때문에 이러한 손실도 감수하여야 한다. 고가의 저유황유를 사용하는 경우와 비교하면 1~2년 만에 투자액을 회수할 수 있을 정도로 경제성이 높다. 그러나 이러한 장점에도 불구하고 스크러버는 상당한 문제를 가지고 있다. 장비를 육상이 아닌 해상에 적용한 경험이 해운업계로서는 부족하여 선주들의 신뢰가 낮다는 점이 있다. 그보다 더 심각한 문제는 해수 오염을 가져온다는 점이다. 스크러버는 선박에 유입된 바닷물이나 민물에 황산화물을 용해하여 이를 강이나 바다에 버리는 방식인데 유럽 환경단체 등에서는 선박의 스크러버가 해수의 탁도와 산도를 증가시키는 등 해수오염이 심각해 질것이라며 크게 반발하고 있다. 일부 유럽 국가들은 자국 영해나 영토 내에서 스크러버 작동이나 해수 투기를 금지하고 있고 이러한 움직임은 확산될 가능성이 있다. 즉, 스크러버 장착 선박은 일부 국가에 진입이 금지될 가능성도 있어 선주들의 채택률은 10% 미만이다.

두 번째는 저유황유의 사용인데 대부분의 현존선과 신조선이 이 방안을 선택할 것으로 보인다. 그러나 문제는 연료의 가격이다. 현재 검증된 연료로는 MGO, MDO 등이 있는데 싱가포르항 기준으로 MGO의 가격은 현재 기준 벙커유에 비하여 톤당 180달러 이상 높은 수준이다. 약 50% 이상 높은 가격이다. 일반적으로 운항비용의 약 3~40%가 연료비용인데 이처럼 연료가격이 높아지는 것은 운임이 동반 상승하지 않는다면 선주들로서는 매우 큰 부담이다. 그런데 현재의 해운시황을 감안하면 연료비 추가부담을 운임으로 화주들에게 전가하는 것이 쉽지 않다. 정유사들은 저가의 혼합유(blending oil)을 개발하고 제공할 준비를 하고 있다. 이로써 연료가격을 낮추려는 시도가 진행 중인데 엔진과의 기계적 특성이 맞지 않거나 윤활유와의 화학적 성분 충돌로 엔진에 손상을 일으킨다는 사례들이 보고되고 있고 일

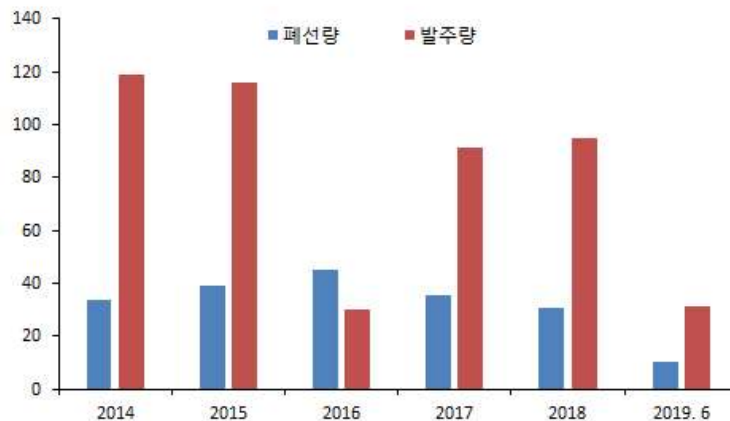
부는 치명적 손상까지도 나타날 바 있는 것으로 전해진다. 검증 없이 보다 저렴한 혼합유를 사용하는 것은 큰 위험이 따른다.

저유황유 사용에 있어서 또 하나의 문제는 세계 정유업체가 충분한 양을 공급할 준비가 되어있지 않다는 점이다. 이 때문에 규제 시행 초기에 저유황유의 가격은 크게 상승할 것으로 예견되고 있다. 대부분의 선주들이 저유황유를 사용할 계획이지만 규제 시행초기 혼란을 피하기는 어려울 것으로 보인다.

마지막 대응 방안은 LNG연료이다. LNG연료추진선박은 연료탱크와 연료공급설비 등이 고가이고 연료탱크의 부피가 크므로 새로운 설계가 필요하다. 현존선을 LNG연료추진선으로 바꾸는 것은 비용이 너무 높아 불가능에 가깝다. 그러므로 이 방안은 신조선에 적합하다. 그런데 신조선에도 문제는 있다. 현재로서는 연료의 경제성이 없다. 또한, 선박을 건조한다 하여도 대규모 LNG병커링 설비가 위치한 항만이 거의 없으므로 연료를 공급받을 가능성도 높지 않다. LNG연료추진선으로 건조하기 위해서는 건조비가 일반 신조선가보다 약 20~25% 높다. 이러한 비용을 투자할만한 장점이 현재로서는 없는 것이다.

그럼에도 불구하고 LNG는 차세대 선박연료로서 지속적으로 거론되고 있다. 우선 황함유량이 전혀 없고 NOx나 CO₂ 역시 석유계 연료보다 크게 저감되기 때문이다. 또한, 미국, 호주, 중동, 아프리카 등 향후 LNG의 개발을 늘릴 것으로 기대되는 국가들이 존재하고 LNG의 생산은 지속적으로 빠르게 증가할 것으로 기대된다. 이에 따라 LNG의 국제가격은 유가와 관계없이 하락할 가능성이 높다. 세계에서 가장 높은 동아시아 지역 LNG의 가격이 현재 mmBTU 당 약 10달러 내외에서 2020년 또는 2021년에 8달러 이하로 하락할 가능성도 높게 제시되고 있다[한원희(2019)]. LNG가 경제성을 가지는 것은 시간문제로 생각된다.

<그림 9> 최근 5년간 세계 선박 폐선 및 발주량
(단위 : 백만dwt)

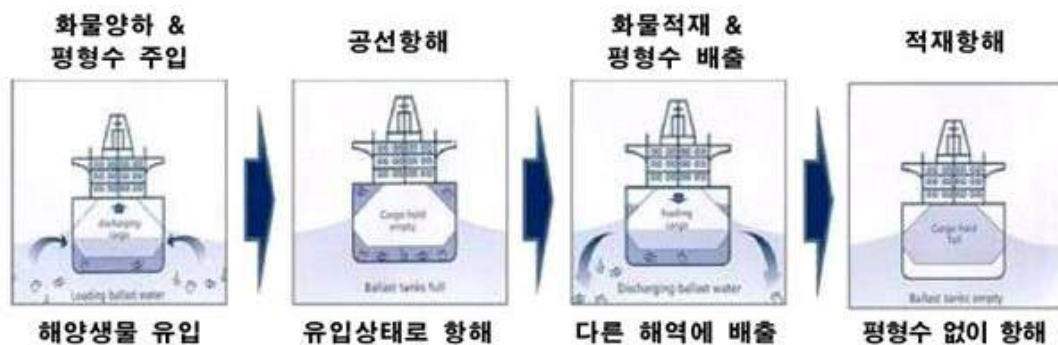


자료 : Clarksons

이처럼 SOx 규제는 전 세계 선박의 연료를 변화시킬 획기적 사건이나 이에 대응하는 선주들은 매우 혼란스러운 상황이다. 향후 저유황유와 LNG 중 어떠한 연료가 경제성을 가질 것인지 판단하기 어렵고 스크러버의 사용 가능 여부도 불확실하다. 이 때문에 2020년 이후 노후선을 폐선하고 신조선으로 대체하려면 2018년부터 투자를 서둘러야 하는 시점이지만 연료조차 선택하기 어려운 선주들은 2019년 7월 현재 까지도 관망세로 일관하고 있다. 2019년 폐선되는 선박의 물량도 2018년대비 적은 수준이다. 우선은 노후선으로 버틴다는 계획이 강한 것으로 보인다. 일부 선주들은 벌금이 낮은 국가에 입항할 경우 벌금을 내겠다는 계획까지 세우고 있는 것으로 알려지고 있다.

이처럼 혼란한 상황에도 불구하고 선주들이 노후선으로 버티는 데에는 한계가 있을 것으로 보인다. 2019년 9월부터 전 세계의 모든 국제항행 선박에 부과되는 강력한 해상환경규제가 또 하나 있기 때문이다. 평형수처리장치(BWTS : Ballast Water Treatment System) 규제이다. 평형수는 선박이 공선으로 항해 시 무게중심이 위쪽에 분포하며 전복위험이 높아지는 구조적 불안정성을 가지게 되는데 이를 안정시키고자 선저의 밸러스트탱크에 채우는 물을 의미한다. 일반적으로 화물을 실으러 가는 동안은 공선상태가 되기 때문에 선저의 밸러스트 탱크에 물을 채웠다가 짐을 싣고난 후 선박의 무게중심이 아래쪽으로 이동하여 안정한 상태가 되면 연료효율을 위하여 물을 버리게 된다. 여기에서 문제가 발생한다. 짐을 싣기 위하여 출발한, 즉 평형수를 주입한 해역과 이후 짐을 싣고 평형수를 배출하는 해역이 다르기 때문에 다른 해역의 미생물이 유입되어 배출 해역의 생태계를 교란하는 문제가 발생하는 것이다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 IMO는 모든 국제항행 선박에 대하여 신조선은 2017년 9월, 현존선은 2019년 9월을 시행일로 규격에 맞는 미생물처리시스템이 장착된 평형수처리장치로 교환, 장착하여야 한다.

<그림 10> 선박평형수의 개념



자료 : 해양수산부, 황준성(2016)에서 재인용

의무대상 선박은 전 세계에 약 6.5만척에서 최대 9만척으로 추정된다. IMO의 규정은 규제시행일로부터 도래하는 첫 정기검사일까지 교환 장착하도록 되어있는데

정기검사일이 일반적으로 매 5년마다 도래하므로 향후 5년간 이들 선박의 평형수처리장치 개조가 이루어져야 한다. 개조는 엔진룸이나 선저부의 일부 설계를 변경하고 수리도크에 입고하여 변경된 설계대로 평형수처리장치가 장착된다. 비용은 소형선의 경우 약 2억원 내외에서 대형선은 수백만달러까지 소요되는 것으로 알려져 있다. 비용은 선가에 비하여 큰 비중은 아니지만 선주들이 여러 척의 선박을 보유하고 있다는 점과 노후선의 가격에 비해서는 결코 투자가치가 있는 낮은 비용이 아니라는 점이 선주들을 고민하게 만드는 부분이다. 더욱이 평형수처리장치 개조비용은 은행에서 금융제공에도 관대하지 못하다. 담보가치가 낮기 때문이다. 노후선에 대해서는 더더욱 그러하다.

선주들로서는 SOx 규제로 인하여 연료비용이 상승하면서 연료효율이 낮아 비용이 많이 소요되는 노후선에 대한 고민이 깊은 가운데 평형수처리장치에 대한 투자까지 강제되면서 노후선을 유지하기는 더욱 어려운 실정이다. 이러한 이유로 2019년말 이후, 2020년 SOx 규제의 영향이 방향을 잡기 시작하면 20년차 이상의 노후선 폐선이 크게 증가하며 대체 투자를 위한 신조선 발주가 증가할 것으로 예상된다.

단기적으로 평형수처리장치 규제와 황산화물 규제강화가 선주들에게 큰 부담으로 다가오며 시장에 적지 않은 영향을 미칠 것으로 보인다. 그러나 장기적인 환경규제의 영향은 더욱 클 것으로 예상된다. 장기적으로 IMO와 유럽 등을 중심으로 한 일부 국가들은 더욱 더 강력한 온실가스 배출 제한을 목표로 한 정책을 준비 중에 있기 때문이다.

<그림 11> IMO DCS 개요



자료 : 이현주(2018), 한국선급

2018년 IMO의 해양환경보호위원회(MEPC) 72차 회의에서는 국제해운의 평균 transport work 당 이산화탄소 배출량을 2008년 대비 2030년까지 40%, 2050년까지 70% 감축한다는 목표를 제시하였다. 또한, 2050년까지 선박 전체의 연간 온실가스 배출량을 2008년 대비 50% 저감한다는 목표를 제시하고 파리협정 온도목표에 부합하는 CO₂ 배출경로에 부합하도록 노력을 촉구하였다[한국선급(2018)]. 이는 단순한 비전의 제시가 아닌 실질적 조치가 이루어지는 사안이다.

이보다 앞선 MEPC 70차 회의에서는 온실가스 감축을 위한 3단계 접근법에 관한 로드맵을 승인하였다. 로드맵은 1단계 2019~2021년까지 선박연료소모량의 데이터를 수집하고 2단계로 수집된 데이터를 분석한 후 3단계로 어떠한 추가조치가 필요할 것인지에 대한 의사결정으로 구성되어있다. IMO는 로드맵의 1단계 조치로서 2019년 1월부터 IMO-DCS(Data Collection System)을 실행하였다. 동 조치는 5,000GT⁵⁾ 이상의 국제항행 선박들에 대하여 연간 항해데이터를 IMO에 제출하도록 하는 것이다. 목적은 선박의 연료사용과 온실가스 데이터 수집을 통하여 이행 가능한 온실가스 감축전략을 수립하기 위해서이다. 선박의 연료소모량, 운항 거리, 운항시간 등을

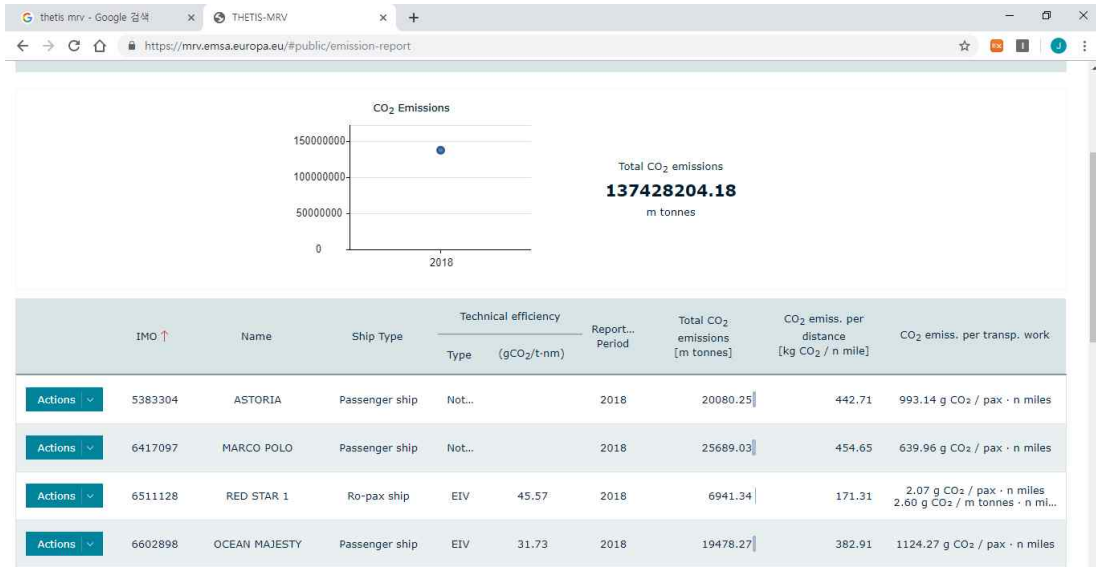
5) 선박의 설계마다 다를 수 있으나 약 탱커, 벌크선 기준으로 약 9,000톤(dwt) 내외 소형급 선박

제출하도록 되어 있는데 IMO는 데이터를 수집하는 방법론과 형식도 규정하고 있다. 이러한 데이터를 IMO가 분석하는 것이 2단계이며 이 결과로 3단계 추가조치를 결정하는 것이다.

이보다 1년 앞서 유럽은 자체적인 유사한 조치를 시행하였다. MRV(Monitoring, Reporting, Verification)이다. MRV는 EU 회원국이 관리하는 모든 해역을 운항하는 5,000GT 이상의 선박에 대하여 연료사용량, 운항거리와 시간, 운송업무량, CO₂ 배출량 등에 대한 데이터를 EU에 제출하도록 하는 조치이다. EU의 동 조치는 검증과 분석을 거쳐 동 데이터를 선박의 실명으로 공개하여 열람할 수 있도록 되어있다. 이 때문에 동 조치만으로도 시장에 파급력이 예상된다. 기존 영업 기밀로 취급되던 선박의 연비와 유해가스 배출량이 공개되면서 노후선이나 성능이 낙후된 선박들이 용선이나 중고선 시장에서의 입지가 위축될 수밖에 없기 때문이다. 2018년 1월 시행된 동 조치는 2018년 한 해 동안 운항된 선박들의 데이터를 제출받아 검증을 완료하고 지난 6월 말 다음의 그림과 같이 선박의 데이터를 실명으로 공개하였다. 사이트의 화면상에서는 선박의 이름과 총 CO₂ 배출량 등을 확인할 있는데 동 사이트에서 엑셀시트로 작성된 데이터를 다운로드할 수 있으며 해당 자료에는 선박의 거리당 연료사용량 등이 기재되어 있다. 아직까지 시장에 큰 파장은 나오지 않고 있으나 시간이 지날수록 그 영향이 있을 것으로 예상된다.

IMO DCS나 EU의 MRV는 그 자체로 시장에 영향을 끼치기 위한 것이 아니라 향후 온실가스의 획기적 저감을 목표로 이행가능 조치를 개발하기 위한 전단계 작업이다. 이행가능 조치로서는 시장기반조치(MBM: Market Based Measure)가 유력할 것으로 예상된다. 시장기반조치는 2006년 IMO MEPC 회의에서 논의되고 채택된 이후 특히 2011년을 전후하여 집중적인 논의와 연구가 진행되었다. 여러 나라의 정부와 관련 기구들이 제안서를 제출한 바 있고 IMO의 전문가 그룹이 스터디를 진행하여왔다. 현재 IMO는 선박의 운항데이터를 수집하는데 주력하고 있고 MBM에 대한 논의는 잠시 소강상태인 것으로 보이나 데이터 분석 이후 논의가 다시 활성화될 것으로 예상된다.

<그림 12> MRV 데이터 공개



자료 : THETIS-MRV

MBM이 어떠한 형태로 시행될 것인지 아직 단정할 수 있는 단계는 아니다. 다만, 가장 활발하게 논의되는 주제로는 탄소배출권 거래제와 탄소펀드 등이 있다. 탄소배출권 거래제가 시행된다면 온실가스 배출량이 많은 선박이나 선사들은 탄소배출권 구매를 통하여 운항을 하여야 한다. 노후선을 많이 보유한 선사들의 경우는 치명적인 영향이 있을 수 있다. 탄소펀드는 전 세계 연료 벙커링 시 탄소세를 가격에 포함하여 펀드의 재원을 마련하고 이를 온실가스 저감 연구에 사용하고 배출량이 적은 선박에는 이를 인센티브로 환급하는 방안 등이 포함되어 있다. 이 역시 연비와 배기가스 성능이 우수한 선박들이 크게 유리할 수밖에 없는 상황이다.

이처럼 전 세계 해운업은 해상환경의 오염 규제를 위한 논의가 활발하고 선주들에게 환경오염 방지를 위한 더 많은 투자를 요구하고 있다. 현재 시점에서 선주와 조선사들의 전략적 선택은 쉽지 않은 문제이다. 향후 불확실성이 너무 크기 때문이다. 선주들 입장에서는 약 30년을 사용하여야 할 신조선 선박의 연료를 무엇으로 선택해야할 것인지를 문제부터 매우 어렵다. 향후 에너지 시장과 연료의 변화를 예측하는 것이 불가능하기 때문이다. 연료의 문제뿐 아니라 환경규제 강화와 기술적 변화의 요구로 끊임없이 새로운 선박이 개발되거나 새로운 기술들이 적용되고 있다. 선주들은 이러한 기술의 변화가 낯설고 익숙하지 않다. 선주들의 입장에서 어느 시점에서 어떠한 사양의 선박에 투자하여야 할 것인지 결정하는 것은 더더욱 어려운 일이다.

조선업계 역시 이러한 상황은 한편의 기회이기도 하지만 전략적 선택이 실패한다면 시장에서 완전히 도태될 수도 있는 위험한 상황이기도 한다. IMO는 2050년까지

2008년 대비 전체 선박의 온실가스 배출량을 절반으로 줄이는 것을 목표로 하고 있다. 현재의 기술로는 전 세계 선박의 약 절반을 폐선하지 않는 한 불가능한 목표이다. 이 때문에 조선업계는 배터리 기반의 전기추진선, 수소연료전지 기반의 수소선박, 청정연료인 바이오매스 추진선박, LNG/LPG 등 가스추진선, 심지어 원자력 추진선까지 연구개발을 검토하고 있고 각국 정부도 이를 지원하고 있다. 그러나 모두 제각각의 어려운 과제들을 안고 있다. 전기추진선은 배터리의 가격이 너무 높아 경제성이 낮은 점, 수소선박은 수소연료의 조달과 저장 방안이 풀리지 않고 있다. 바이오연료의 경우는 연료의 공급이 충분할 것인지의 문제, 가스추진선은 연료의 공급과 병커링, 경제성 등이 문제가 되고 있다. 원자력은 안전문제에 대한 공포로 전 세계 사람들의 거부감이 매우 강하다. 이처럼 다양한 기술적, 경제적, 정책적 문제들로 인하여 온실가스 감축을 위한 뚜렷한 대안은 제시되지 못하고 있다. 이러한 상황에서 조선업계는 어떠한 대안에 투자하여야 할지 매우 고민이 크다. 잘못된 선택은 도태의 위기에 직면할 수 있다. 그리고 연구개발에 투자할 자원과 재원도 한정되어 있다. 여기에는 전략적으로 깊은 고민이 필요하다.

친환경, 고효율의 문제는 향후 경쟁우위의 문제를 넘어 생존을 좌우할 문제로까지 인식되고 있다. 이 상황에 적응하지 못하는 것은 향후 퇴출 가능성을 높인다는 의미이기도 하다. 이처럼 방어적 상황이 어려울 때는 하나의 방식을 표준으로 완성하고 선제적으로 주도하는 것이 최선일 가능성도 있다. 조선업계로서는 어려운 전략적 선택을 강요받는 상황이다.

2. 스마트화

환경규제 강화에 의한 친환경 고효율화와 더불어 선박시장의 변혁을 가져올 또 하나의 이슈는 스마트화이다. 전자통신기술의 발전으로 항공기, 자동차 등 운송기계가 자율주행의 스마트화가 이루어졌거나 진행 중인 가운데 선박도 예외가 아니다. 현재 선박에 기계상태를 원격으로 감시할 수 있는 모니터링 시스템이 탑재되기 시작하였고 궁극적으로는 선원이 없는 무인자율운항선박을 목표로 개발이 진행 중이다. 이는 향후 항만의 무인자율화를 선도하며 해상운송이 점차 자동화되는 계기가 될 것으로 보인다.

스마트화는 조선업의 제품인 선박의 스마트화뿐 아니라 생산공정의 스마트화에도 영향을 미치고 있다. 스마트 조선소는 향후 조선소에 투입되는 인력의 수를 줄이고 공정을 단축하는 방향으로 진화될 것으로 예상된다. 스마트 조선소 역시 산업과 시장에 대규모의 변화를 가져올 가능성도 있다. 이러한 변화는 시장 선도자인 한국 입장에서 유리함과 불리함이 동시에 작용할 수 있다. 본 절에서는 스마트선박과 스마트 조선소의 이슈에 대하여 현황과 신조선 시장에 미칠 영향을 기술하고자 한다.

가. 스마트 선박

미국선급 ABS는 스마트선박을 “상당한 수준의 모니터링과 운영시스템에 대한 자동화와 데이터 통신 수준을 갖춘 선박”으로 정의한다[Jorgensen(2016)]. 스마트 선박은 일반적으로 ICT 기술이 적용되어 육상에서의 원격 혹은 무인자동화를 통한 모니터링과 제어가 가능하도록 한 선박을 의미한다. 센서, 제어, 통신, 인공지능 등 관련 기술의 발달과 선원부족의 고질적 문제로 해사업계는 사람 대신 전자장비들이 감시하고 운항하는 체계를 개발하고 있다.

스마트선박은 지구상의 모든 해역에서 통신이 가능하여야 하므로 현재 인공위성을 통하여 육상과 선박을 연결하고 감시를 수행하고 있어 커넥티드 선박(connected ship)으로 지칭되기도 한다. 선박에 있어 모니터링이 필요한 모든 기기에 센서를 부착하고 기기 신호를 통신으로 실시간 전송하여 육상에서 이를 확인하고 필요한 경우 기기값의 변경 명령을 위성통신을 통하여 내림으로써 기기를 제어할 수도 있다. 향후 궁극적인 목표는 기기확인, 기기 및 선박 전체의 제어를 포함한 모든 과정을 완전 자동화하는 것이다. 이러한 목표가 실현된다면 선박에 선원이 탑승하지 않는 무인자율운항 선박이 등장하게 될 것이다. 완전 무인자동화가 법률상의 책임이나 기타 기술적 한계 등으로 어렵다 하여도 사람이 담당하는 많은 부분이 자동화로 대체됨으로써 선원의 수는 크게 감소할 것으로 예상된다.

무인자율운항 선박의 개발일정이나 향후 도입 시점은 아직까지는 예상하기 어렵다. Rolls-Royce는 2016년 발표를 통하여 2035년까지 원양선박까지 완전 무인자동화한다는 계획을 발표한 바 있으나 이러한 계획은 현실적으로 다소 어렵다는 의견이 많이 제시되고 있다.

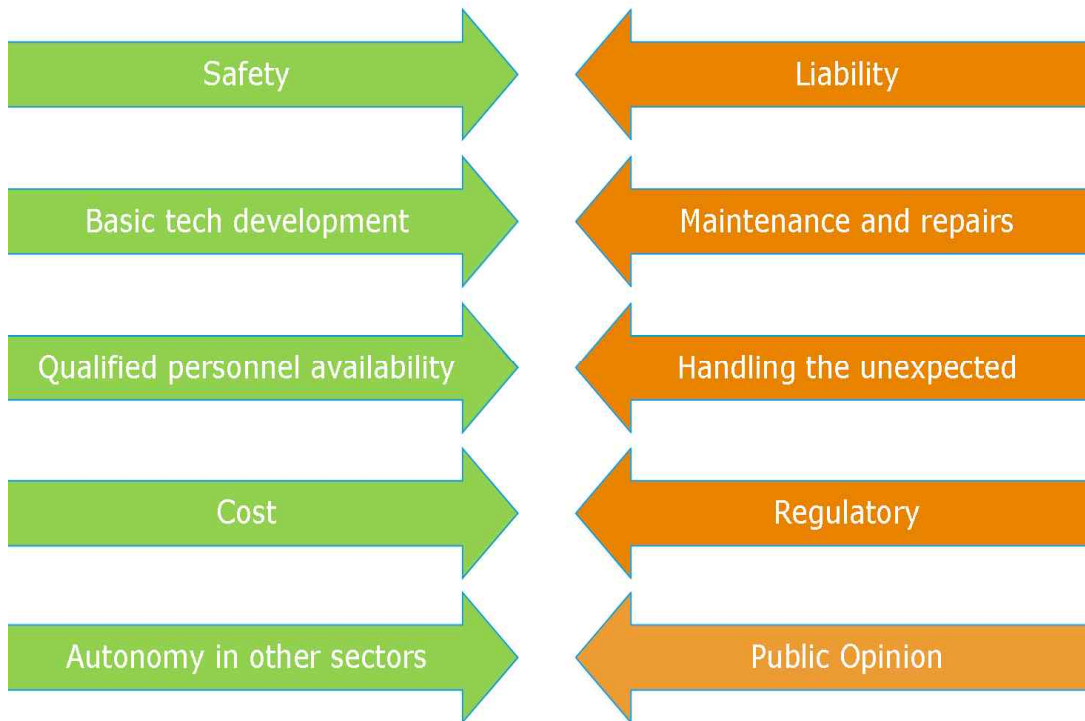
<그림 13> Rolls-Royce 로드맵



자료 : Rolls Royce

이처럼 일정이 불투명한 이유 중 하나는 기술적 문제뿐 아니라 법률제도, 금융 등 다양한 비공학적 문제까지 해결해야할 과제들이 많기 때문이다. 해상 사고의 책임 주체 문제, 적절한 규제의 개발, 보험사들의 보증과 배상의 범위 등 공학기술의 발전 속도를 따라가기 어려운 법률적, 사회적, 경제적 문제들의 해결과제가 산적하여 있다. 공학적으로도 전자 및 통신기술이 빠르게 발전하여 무인자율운항이 단시간 내에 완성가능하다 하여도 무인화의 위험성에 대한 검증, 돌발적 상황에 대한 기계적 대처 능력 등은 여전히 해결하고 검증해야할 과제들이다. 이러한 과제들의 해결을 위하여 유럽과 일본 등은 스마트선박 개발프로젝트에서 법률, 제도, 비즈니스 모델 등을 함께 개발하는 시도가 이루어지고 있다. 또한, 안전문제 역시 인간의 오류에 의한 사고를 줄일 수 있다는 기대감은 있으나 상황판단에 따라 인간적 판단이 더 적합할 수 있는 사안에 대해서는 검토되고 개발될 필요성이 있다.

<그림 14> 스마트 선박의 개발 유인과 장애 요인



자료 : DNV-GL

스마트선박은 앞서 기술한 환경규제강화에 대한 대응책으로도 논의되고 있다. 정보통신과 인공지능 기술 등을 바탕으로 날씨, 파도, 선박의 하중 등 운항관련 변수들을 고려하여 선박의 최적의 운항경로와 최적 운전상태를 설정하여 제어함으로써 연료효율을 높이고 배기가스를 저감하는 기술이다. 이러한 기술은 조선사와 해운사, 기자재업체, 선급 등 모든 해사관련 기관들이 관심을 가지고 집중하고 있는 분야

중 하나이다. 향후 스마트선박의 진화는 친환경이 중요한 방향 중 하나가 될 것으로 예상되며 선박기술이 발전할수록 선박의 사용연수가 짧아지고 새로운 신형 선박에 투자하여야 하는 이유가 될 것으로 예상된다.

스마트선박은 아직까지 원격제어 수준으로 상업화가 이루어지지 않는 것으로 현재 원격 모니터링과 상업적 데이터 수집단계인 것으로 추정된다. 세계 1위의 조선사인 현대중공업의 경우 원격모니터링을 위한 기기를 탑재하고 자회사인 현대글로벌서비스를 통해 최적경로 설정, 기관 상태 모니터링, 원격 유지관리, 리포트 생성 등의 서비스를 제공하고 있다. 이러한 서비스가 시행된 것은 최근이며 선사와의 협력을 통해 선내의 서버를 통하여 빅데이터를 축적하고 분석하는 업무도 포함되어 있다. 삼성중공업 역시 유사한 서비스인 선상플랫폼을 2018년 1월부터 계약되는 선박에 탑재하고 있고 대우조선해양은 자체 서비스 플랫폼을 개발 중에 있다. 아직까지 선박의 스마트 기능에 대한 서비스는 상업적으로 본격화되었다고 볼 수 없으며 시작단계인 것으로 추정된다. 현재 세계적으로 공인된 표준 플랫폼조차 없는 상황이고 조선사들이 각각 개발하여 제공하고 있어 향후 선사들이 어떠한 조선사를 선택하느냐의 변수도 될 수 있을 것으로 보인다. 유럽, 일본, 중국 등 경쟁국들도 스마트선박 기술개발에 박차를 가하고 있으며 이러한 모니터링을 통한 데이터가 축적되면서 자동운항 선박의 상업화도 가속화될 것으로 예상된다.

<그림 15> 현대글로벌서비스의 컨트롤 센터



자료 : 현대글로벌서비스 홍보 브로슈어

선주들은 각종 센서와 통신모듈, 서버 등이 장착되어 보다 높은 선가를 지불하여야 하나 선원비 감소, 운항비 감소, 운항효율 증가 등의 혜택을 스마트선박으로부터 얻을 수 있다. 스마트 선박을 구입하고 운항하는 데 있어 투자비와 혜택으로부터 얻어지는 원가 절감 중 어느 부분이 클 것이냐에 따라 선주들의 선택이 달라지고

시장의 변화가 좌우될 것으로 보인다. 이는 전적으로 조선업계와 기자재업계의 노력에 달려 있다.

스마트선박이 향후 시장에 미칠 영향 역시 아직은 불확실하다. 그러나 상당한 변화의 단초가 될 것은 확실하다. 선주들이 무인자동화 선박을 선호하고 운항을 가능하게 하는 안전 및 운항 규정이 세계적으로 잘 정비된다면 시장은 스마트선박으로 넘어가게 될 것이다. 이때에는 기존 시장에서 우위를 점하던 조선소들이 바뀔 수 있다. 스마트기술에 가장 앞선 조선소가 시장을 주도하게 될 것이다. 혹은 시장 주도세력이 조선소가 아닐 수도 있다. 조선기술을 가진 기업이 많이 존재하고 스마트기술을 가진 기업이 극소수라면 시장의 주도권은 스마트기자재 업체로 넘어갈 가능성도 있다.

기술의 변화는 시장의 구조를 변화시키기도 한다. 한국 조선소들에 있어 스마트선박은 또 하나의 기회이자 위기이기도 하다. 벌크선과 같은, 시장은 크지만 저부가 제품으로 대부분 중국 등 경쟁국으로 넘어간 범용선 시장에 다시 진입할 수 있는 기회이기도 하다. 그러나 시장의 흐름을 쫓아가지 못하거나 잘못된 판단으로 다른 방향의 기술개발에 투자할 경우 기존의 위치를 잃어버릴 가능성도 있다.

나. 스마트 조선소

스마트화가 가져온 신조선 시장의 또 하나의 변수는 스마트 조선소이다. 제조업에서 스마트공장(smart factory)은 더 이상 새로운 개념이 아닌 현재 진행 중인 큰 변화이다. 조선소 역시 스마트 기술의 영향이 크게 작용하며 생산효율과 품질 제고를 위한 스마트 조선소로의 변화가 시도되고 있다.

스마트 조선소의 정의나 범위는 명확하지 않다. 조선소마다 선박 건조 공정과 조달시스템이 모두 다르고 스마트화 역시 각 조선소의 실정에 맞도록 추진되어야 하므로 표준적인 스마트 조선소의 모델은 찾아보기 어렵다. 스마트 조선소는 선박의 설계, 건조 공정의 데이터를 동시공학적으로 관리하거나 빅데이터를 축적하고 분석하여 공정을 개선하는 데 활용하는 혁신, 3-D 설계를 도입하고 설계상의 오류를 미리 전자적으로 찾아내어 방지하고 설계효율성과 품질을 높이는 것, 중앙에서 모든 공정의 데이터를 수집하고 통신을 활용하여 적시에 적절한 업무수행 명령을 내림으로써 공정에서의 낭비요인을 제거하고 인적 오류를 감소시키는 개선, 공정자동화, 빅데이터, 디지털, 통신, 로봇, 인공지능 기술 등을 활용하여 공정의 효율성을 제고하고 품질을 개선하는 조선소를 포괄하는 개념으로 사용되고 있다. 조선소들은 주요 공정에서 이러한 기술들을 도입해 나가며 공정 효율성과 품질의 제고를 위해 노력하고 있다.

스마트 조선소로의 변화는 향후 조선소의 인력고용을 감축하여 인건비의 비중을 줄이고 동시공학적인 공법을 가능하게 함으로써 공기를 단축시키는 효과를 가져올 것

으로 기대된다. 이러한 변화는 한국 조선소들이 가지고 있는 고임금 구조에 의한 가격 경쟁력 약화의 문제를 다소 해소시킬 가능성이 있을 것으로 기대된다. 반면, 조선기술을 확보하고 있음에도 생산요소 비용의 경쟁에서 도태되어 기자재산업에 전력하고 있는 유럽 조선산업계에 기회가 부여됨으로써 새로운 경쟁자들이 등장할 수 있는 위험요인으로 작용할 수도 있다.

여러 가지 기대와 우려 속에서도 분명한 것은 경쟁력을 유지 또는 제고하기 위해서 반드시 스마트 조선소를 받아들이고 변화해야 한다는 것이다. 노동 고용을 감소시키거나 디지털 기술을 이용하여 노동의 감시를 세밀하게 한다는 점에서 노조의 반대에 부딪힐 수도 있다. 또한, 자동화와 효율성에 의한 노동고용의 감소라는 부작용도 존재한다. 그러나 세계적으로 전자, 통신, 소프트웨어 등의 발전된 기술을 활용하여 생산경쟁력을 높이고 있는 시점에서 부작용을 우려하여 흐름에서 뒤처질 수는 없다.

스마트 조선소는 향후 신조선 시장의 경쟁력을 좌우하고 시장에서의 조선소 순위를 뒤바꿀 수 있는 중요한 요인이 될 수도 있다. 오히려 이러한 변화는 시장을 주도하는 선도자들 보다 추격자들에게 더 좋은 기회를 제공하기도 한다. 선도자들은 변화를 싫어하여 새로운 기술을 받아들여려는 의지가 추격자들에 비하여 약할 수 있기 때문이다. 한국 조선소들은 선도자인 동시에 고인건비 구조로 가장 큰 어려움을 겪고 있는 상황이므로 이러한 변화는 한국 조선소들에 있어 가장 좋은 기회가 될 것이다. 스마트 조선소에 대한 변화 노력은 한국 조선산업이 전략적으로 고려해야 할 매우 중요한 이슈이다.

3. 조선업 시황

가. 2015년 이전 시황의 전개과정

제II장에서 기술한 바와 같이 조선업은 장기적이고 높은 변동성을 나타내는 특성을 가지고 있다. 특히, 큰 호황과 갑작스럽게 발생한 경기침체는 더욱 길고 극심한 불황을 야기한다. 호황기에 주문된 선박들이 불황기로 접어든 이후에도 계속 건조, 인도됨으로써 심각한 공급과잉을 유발하고 이들 과잉이 해소될 때까지 상당 기간 동안 불황이 지속되는 것이다.

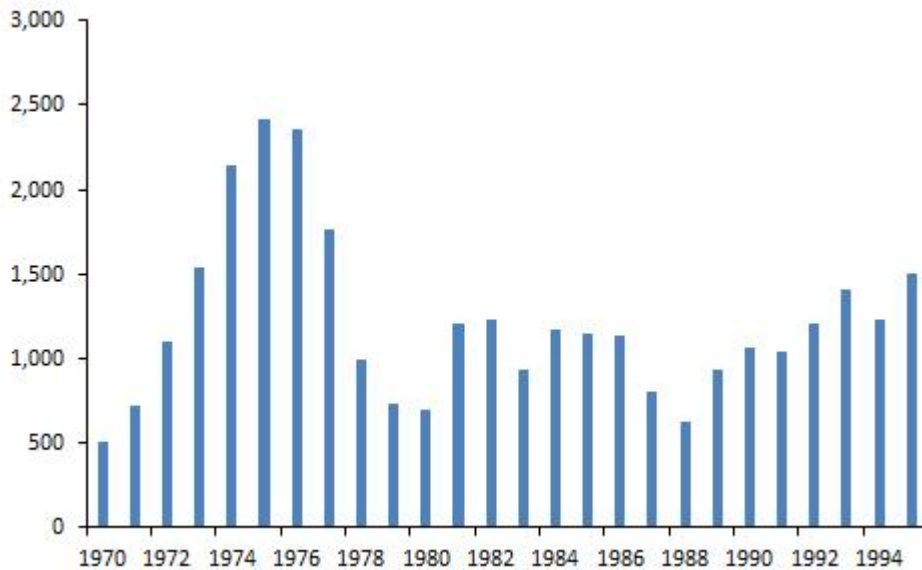
이러한 사례는 1970~80년대에도 관찰되었다. 1951년을 전후하여 한국전쟁으로 인한 해운 호황이 한차례 있었고 당시 많은 선박이 건조되었다. 이후 한국전쟁에 의한 경기 호전은 종료되었으나 1956년 수에즈운하 폐쇄로 선박들이 희망봉으로 먼 거리를 돌아가면서 해운업은 또 한 번의 일시적 호황을 맞이하였다. 이러한 사태가 장기화될 것으로 오판한 해운업계는 많은 선박을 발주하였으나 57년에 운하를 재개

통하면서 심각한 타격을 입었다. 그리고 이후 불황이 지속되면서 많은 선박이 발주되지 못하였다.

기회는 다시 1967년 찾아왔다. 이집트-이스라엘간 전쟁으로 수에즈운하가 다시 폐쇄되었다. 여기에 세계 무역이 급성장하면서 해운과 조선업계는 다시 유례없는 호황을 맞이하게 되었다. 이러한 호황은 1973년 발발한 제4차 중동전쟁으로 석유파동이 발생하면서 종료되었다. OPEC의 유가 상승과 감산 및 수출제한조치로 세계 경기침체뿐 아니라 해운업계는 더욱 큰 충격을 받았다. 유례없는 호황으로 많은 선박들이 일본 조선소들을 비롯한 세계 조선소에 잔량으로 남아있었다. 이들 선박들이 이후 수년간 시장으로 인도되면서 견잡을 수 없는 선복량 과잉 상황을 초래하게 되었고 이러한 상황은 20여년의 긴 조선업 불황을 초래하였다.

<그림 16> 1970년 이후 세계 선박 인도량 추이

(단위: 만GT)



자료 : Clarksons

세계 조선업 시황은 1990년대에 들어와서야 점차 회복되기 시작하였다. 그러나 길었던 20년의 불황기 동안 조선업계는 많은 어려움을 겪었다. 당시 세계 1위 일본을 추격하던 한국도 대우조선이 합리화조치 대상이 되는 등 어려움이 있었다. 그러나 가장 큰 타격을 입은 것은 세계 1위 조선산업국 일본이었다. 일본은 70년대초 호황으로부터 가장 큰 수익을 거둔 나라였으나 불황이 지속되자 결국 견디지 못하였다. 위의 그래프에서 가장 건조량이 적었던 88년을 전후하여 일본은 과감한 제2차 구조조정에 들어갔다. 사실상 조선업을 사양산업으로 규정하며 조선소 통폐합, 대형 도크의 폐쇄, 설계 및 R&D 기술인력의 퇴출, 선박설계의 표준화를 통한 대량생산 시스템 도입 등 과감한 조치에 들어갔다. 표준선박은 선주의 요구에 따라 모든 설계

를 새로 하여야 하는 기존 조선업의 관행을 무시하고 기존 개발 선형을 표준도면으로 제작하여 설계비를 줄이고 기존 선형을 받아들일 수 있는 선주만을 대상으로 영업한다는 전략이었다. 표준선박을 제외하고는 사실상 산업포기 정책에 가까웠다.

표준선박은 90년대에 시장에서 한동안 가능성을 보이기도 하였다. 그러나 2000년대 이후 시장의 수요가 대형화로 향하며 더 이상의 개발 능력이 없었던 일본은 쇠퇴하기 시작하였다. 그리고 불황기에도 일본이 포기한 대형도크를 증설하며 추격을 계속하던 한국에 2000년대에 들어 시장의 패권이 자연스럽게 넘어왔다. 이처럼 70년초에 일어난 호황 직후 갑작스럽게 닥친 긴 불황은 산업의 구조와 산업국의 순위를 바꾸는 큰 변화를 일으켰다.

한국이 산업과 시장을 장악했던 2000년대에도 또 한 번의 큰 호황이 있었고 금융위기가 발발하며 갑작스럽게 불황으로 진입하였다. 1970년대와 매우 유사한 흐름이었다. 1990년대 중반 이후 완전한 회복분위기를 보이던 조선시황은 양호한 수준이었다. 이러한 분위기는 2000년대에 들어오면서도 이어졌다. 특히, 중국의 경제개발 속도가 빨라지고 중국이 세계의 공장으로서 자리매김하면서 많은 원자재가 중국으로 수입되었다가 공산품으로 제조되어 다시 전 세계로 수출되는 흐름이 확대되기 시작하였다. 중국효과(China effect)로 불리던 경제호황이 2000년대 초반 시작된 것이다. 교역의 증가로 해운업의 급성장이 있었고 이는 자연스럽게 조선업의 수요 증가로 이어졌다.

2001년 발생한 미국 911테러 이후 잠시 주춤했던 세계 경제는 2003년부터 정상화되었고 2002년 2,066만CGT였던 세계 신조선 발주량은 2003년 그 2배를 상회하는 4,253만CGT로 증가하였다. 그리고 유사한 수준의 발주량이 2005년까지 3년간 지속되었다. 사상 유례없는 호황이었지만 시작에 불과하였다. 2006년에는 2중 선체구조 탱커규제⁶⁾에 대응하는 대체수요가 크게 일어나면서 2005년보다도 64% 증가한 7,422만CGT가 발주되었다. 2007년에는 증가한 중국의 철광석 운송수요 등으로 벌크선 부족 대란이 일어났고 컨테이너선의 대형화 수요 등이 겹치며 2006년보다도 24% 증가한 9,201만CGT가 발주되었다. 역사상 가장 많은 발주량이었다.

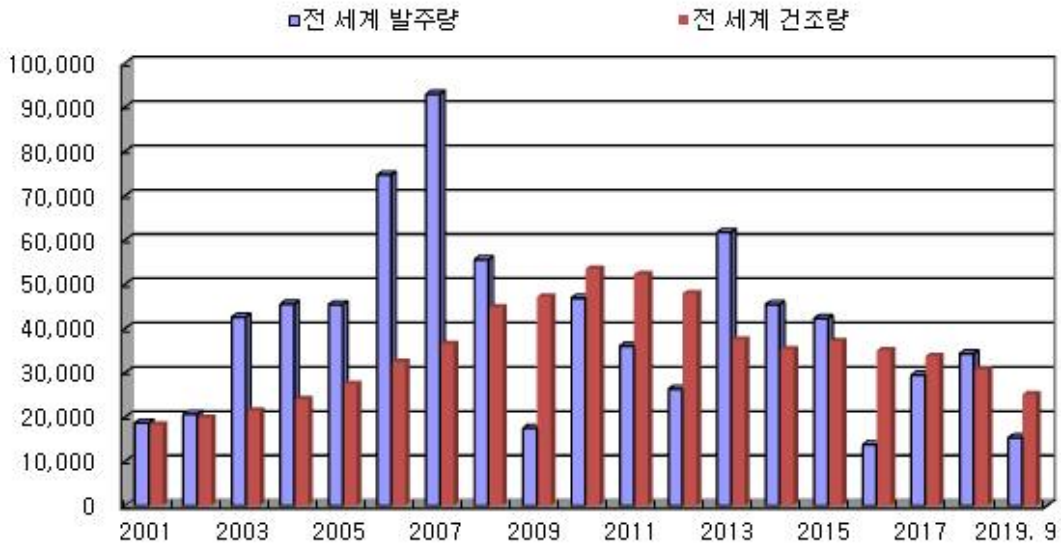
그리고 2008년에도 그러한 분위기는 이어졌다. 여전히 벌크선의 선복부족이 있었고 선주들은 중국이 주도하는 경제성장, 매년 두 자릿수의 해운물동량 증가추세가 장기간 지속될 것이라는 착시현상에 빠졌다. 이미 2006년부터 선박 투자에는 투기자본이 유입된 것으로 추정되며 2008년까지 이어진 것으로 보인다. 그러나 2008년 9월 미국의 투자은행인 리먼브라더스의 파산으로 촉발된 금융위기는 한순간에 분위기를 바꾸었다. 2009년 세계 경제는 성장이 멈춘 것이 아니라 마이너스 성장을 기록했고, 매년 두 자릿수로 증가하던 해운수요 역시 감소세로 돌아섰다. 리먼브라더

6) 2중 선체구조 탱커 규제는 탱커의 화물인 석유나 화학물질 등이 사고로 바다에 누출되는 것을 막기 위하여 선체 구조가 2중으로 갖추어지지 않은 단일선체구조 탱커의 입항을 금지하는 규제라 각국별로 2010년을 전후하여 시행되었다.

스 사태 이후 모든 신조선 발주가 중단되었다. 2009년 발주량은 대부분이 신조선 발주가 아닌 기존 발주의 선종변경 등 계약변경이었다. 2008년 9월을 기점으로 신조선 시장의 불황이 시작되었다.

<그림 17> 2001년 이후 세계 신조선 수주량 및 건조량 추이

(단위 : 천CGT)



자료 : Clarksons

호황기 동안 수요시장이 가열된 원인은 또 하나 있었다. 수요 호황이 시작된 직후 세계 조선업계는 수요를 감당할 준비가 되어있지 못하였다. 당시 세계시장을 주도 하던 한국은 90년대 중반에 한차례 설비를 증설하고 이후 동결시킨 상황이었고 일본은 80년대 말 폐쇄이후 이를 다시 증설하지 않았다. 중국은 2000년대 조선호황이 시작될 무렵부터 본격적인 설비투자를 시작하였다. 2002~2007년까지 세계 발주량은 연평균 34.8% 증가한 반면, 건조량은 연평균 12.8% 증가에 그쳤다. 세계 조선업계는 해운업의 필요만큼 빨리 생산하지 못했던 것이다. 해운수요의 증가속도에 비해 선박의 공급 속도가 따라가지 못하여 해운업의 호조는 선주들의 기대보다 높은 속도로 진행되었고 선주들은 이를 투자의 기회로 인식한 것이다. 결국 2006년 이후에는 선박 투자가 과열양상을 보였고 과다한 물량의 선박이 발주되었다. 조선소들이 4년이 넘는 일감을 확보한 직후 금융위기가 발발하였다. 금융위기 이후 선박의 주문이 취소될 것이라는 관측도 강하게 제시되었지만 국제적 거래계약인 주문이 쉽게 취소되지는 못하였다.

이러한 과정이 진행되는 동안에도 중국의 조선소 설비투자는 대규모로 진행되었고 이들 투자가 거의 완성된 시점인 2008년경부터 선박이 본격적으로 생산되어 시

장에 인도되었다. 이 시기는 이미 해운업 수요증가율이 크게 둔화된 이후이고 해운이 불황으로 접어든 이후 호황기에 과열 발주된 거대한 물량이 시장으로 출회되었다. 이로 인하여 세계 해운업계는 매우 심각한 공급과잉 상황에 직면하게 되었다.

이러한 상황은 앞서 II장에서 조선, 해운업의 특성으로 기술한 점과 일치하는 전형적인 현상이다. 다만, 호황의 규모가 거대국가 중국으로 인하여 매우 컸고 이를 단숨에 반전시킨 금융위기의 영향도 보기 드물게 큰 것이었다. 조선, 해운업 역사에서 여러 번 반복되었던 호황에 이은 불황 현상 중에서도 매우 극심한 경우라 할 수 있다.

금융위기 발생 이후 11년이 지난 현재까지도 선복량 과잉의 심각성은 해소되지 못하고 있다. 금융위기 직후인 2009년을 제외하고 해운물동량이 감소한 적은 없다. 둔화된 수치나마 수요증가율은 양의 값을 기록해왔다. 그럼에도 불구하고 선복량 과잉이 해소되지 못한 것은 금융위기 이후에도 많은 선박들이 발주되었기 때문이다. 2010년에는 전 세계적으로 금융위기 상황이 진정되는 듯한 착각을 일으켰다. 전년도 감소했던 세계경제성장률이 다시 성장으로 돌아섰고 해운물동량도 큰 폭의 증가를 기록하였다. 금융위기로 인하여 잠시 멈추었던 선박투자가 다시 활성화되며 4,680만CGT의 선박이 발주되었다. 2005년 4,520만CGT보다 많은 물량이었다. 대기 중이던 투기 자금이 마지막으로 움직인 것이다.

이러한 투자는 2010년말 남유럽사태가 발생하며 다시 중단되었지만, 이때부터는 선박시장에서 고효율선박이라는 새로운 수요가 생겨났다. 공급과잉에 의한 해운시황의 침체 속에서도 앞 절에서 기술한 바와 같이 환경규제의 효과로 고효율선박들이 개발되어 시장에 나왔고 경쟁력 제고 측면에서 투자가치가 있다고 판단한 선주들이 2011년을 전후하여 이를 주문하기 시작하였다. 연료비가 약 20% 절감되는 선박들이었으므로 대형선의 경우 연간 수백만달러에서 천만달러까지 운항비를 절감할 수 있었다. 이들 선박들만이 공급과잉으로 치열해진 해운시장에서 새로운 경쟁무기가 될 수 있을 것이라는 인식들이 퍼졌다. 처음 연료소모가 많은 컨테이너선에서 확보경쟁이 일어났으나 2013년에는 이러한 붐이 벌크선, 탱커 등 전 선종으로 이어지면서 호황기였던 2008년을 능가하는 수준의 선박발주가 일어났다.

이러한 일시적 호황은 당시 높은 국제유가와도 관련이 있는데 2011년에 들어오면서 세계 경기의 부진에도 불구하고 유가가 100달러대 이상으로 상승하였다. 이례적으로 세계 경기부진에도 이러한 추세는 수년간 지속되었다. 이 때문에 신조선 시장에서는 2013년까지 해양플랜트 호황이 진행되기도 하였다. 선박시장에서는 높은 유가의 영향으로 연료유로 사용하던 380cst의 가격이 톤당 600달러를 상회하였다. 이러한 시점에서 고효율선박은 매력적인 투자였다. 그러나 2014년 하반기 유가가 급락하면서 고효율선에 대한 투자매력이 크게 하락하였고 신조선 시장이 다시 부진으로 반전되는 계기가 되었다.

2015년에는 고효율선 투자수요가 급감하였음에도 불구하고 초대형 컨테이너선의

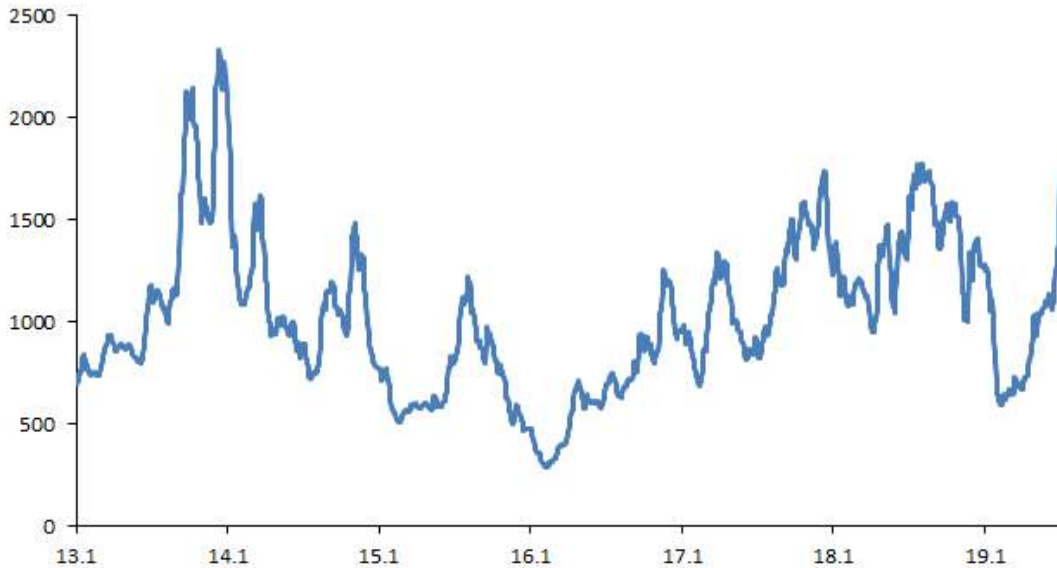
수요가 있었고 2016년 생산분 부터 적용되는 북미 ECA의 NOx 규제 회피를 위한 선발주 등으로 2014년보다 6% 감소한 정도의 비교적 양호한 발주량을 기록하였다. 그러나 2016년 모든 수요 유인이 사라지고 본격적인 수요 불황이 나타나기 시작하였다.

나. 최근 조선업 현황

2016년 조선업 발주수요는 90년대 중반 시황회복이 나타난 이후 최악의 실적을 기록하였다. 2016년 세계 발주량은 1,383만CGT로 20년 전인 1996년 발주량보다 17% 적은 수준이고 심지어 금융위기 발발 직후인 2009년보다도 20% 감소한 수준이다. 저유가 기조가 본격화되면서 고효율선박에 대한 투자가치가 급감하였고 해운시황도 매우 저조하였다. 선복량 과잉이 심각한 상황이었으나 선진국, 신흥국 모두 경기가 좋지 못하였다. 대표적인 벌크선 운임지수인 BDI는 2016년 2월 사상 최저치를 기록하는 등 전반적인 해운업 시황이 매우 저조하였다. 2020년을 전후하여 황산화물 규제 등 강력한 규제의 시행예고가 발표되어 있었으나 해운업계는 이에 대한 뚜렷한 대응책을 모색하지 못하고 있었다. 저조한 시황, 저유가, 환경규제의 불확실성 등 신조선 선박에 대한 투자유인이 사라진 시장에서 신규발주는 기대할 수 없는 수준이었다.

상선시장이 극심한 불황에 시달렸으나 예외적으로 크루즈선은 초호황을 맞이하고 있었다. 예년의 경우 CGT 기준으로 세계 발주량의 1~8% 정도를 차지하던 크루즈선의 비중은 2016년 타 선종의 극심한 부진으로 24%까지 증가하였다. 또한 극심한 불황기에 중국은 자국 발주를 촉진하는 정책이 이전에도 있었으며 2016년에도 비교적 많은 양의 자국수요를 자국 조선소에 발주하였다. 이들 2가지 요인을 제외하면 신규발주 수요는 더욱 심각한 상황이었다. 신조선 시장에는 “수주절벽”이라는 표현이 등장했다.

<그림 18> BDI(발틱운임지수, Baltic Dry Index) 추이



자료 : Baltic Exchange, Clarksons

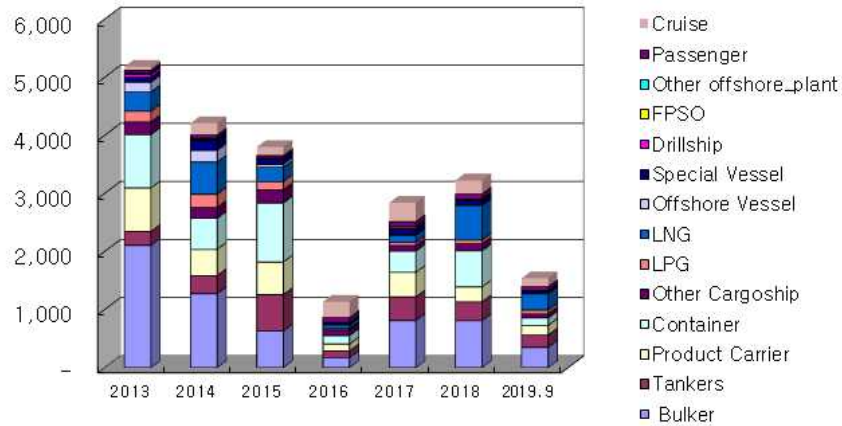
이후 2017년에는 시장의 분위기가 공포 수준의 불확실성에서는 벗어나는 듯하였다. 선진국 경기가 회복되는 양상을 보였고 벌크선을 중심으로 해운시황도 개선움직임을 보였다. 이에 따라 신규 선박투자도 다소 개선되었다. 벌크선의 시황개선에 따라 특히, 중형 이하급 선박의 신규수요가 증가하였고 미국의 원유수출기대감이 상승함에 따라 대형 유조선 발주가 늘어났다. 크루즈선은 호황을 지속하였고 20,000TEU급 컨테이너선 수요도 일부 나타나며 전년 대비 111%의 발주량 증가율을 나타냈다. 다만, 전체 발주량은 2,920만CGT로 2015년의 약 70% 수준에 불과하여 시황이 회복된 수준은 아니었다.

2018년에 들어와서 전체 발주량은 또 다시 16% 증가하였다. 그런데 이러한 발주증가는 전반적인 조선업 수요회복에 기인한 것이 아니라 LNG선이라는 한 선종이 이를 주도하였다. 세계 LNG산업은 2015년부터 호주가 새로 개발한 광구에서 생산을 개시하고 2016년부터 미국 셰일가스가 수출을 시작하여 공급증가 요인이 충족되었다. 수요요인으로 중국이 2017년 가을부터 국가 에너지믹스에서 LNG 비중을 높이기 위한 수입증가가 단행되며 교역이 급팽창 하였다. 이에 따라 운송수요도 증가하며 운임이 상승하자 향후 미국 셰일가스 수출 증가 등에 대한 기대감으로 LNG선에 대한 발주가 투기적으로 이루어졌다. LNG선 발주는 전년대비 373% 증가하여 사상 최대 발주가 이루어졌다. 그러나 3대 주요 선종은 컨테이너선만 70% 증가하였을 뿐, 유조선은 약 20%, 제철운반선은 29% 각각 감소하였고 벌크선은 전년 수준으로 유지되었다. LNG선은 전체 신조선 시장에서 약 5% 내외를 차지하는 비중이 작은 선종이나 2018년 LNG선의 비중은 24%까지 증가하였다. 사실상 마이너 선종에

의하여 주도된 특이한 시황이었으며 전반적으로 수요가 개선되었다고 보기는 어려운 상황이었다.

<그림 19> 선종별 세계 발주량 추이

(단위 : 만 CGT)



자료 : Clarksons 데이터를 바탕으로 한국수출입은행 해외경제연구소 재구성

2019년 상반기에도 LNG선이 비교적 양호한 수요를 보였으나 전년 동기대비 다소 감소한 수준이고 크루즈선을 제외한 모든 선종이 전년 동기대비 발주량 감소하였다. 전체 세계 발주량은 전년 동기대비 42%나 감소하였다. 2017년 이후 개선추세를 보이던 신조선 수요는 후퇴하였다.

2018년과 2019년 LNG선을 제외한 신조선 수요가 약세를 보이는 이유는 선복량 과잉과 해운시황 저조의 문제도 영향이 있으나 근본적으로는 선주들의 관망세 때문으로 추정된다. 당초 2020년 황산화물 규제와 2017년 평형수처리장치규제⁷⁾ 시행이 발표되었을 때 2018년부터 세계 선주들이 규제를 대비하여 노후선 폐선과 대체선 발주를 준비할 것으로 기대하였다. 그러나 저유황유, 스크러버와 현재의 병커유, LNG 등 3가지 연료 중 장기간 사용할 신조선에 어떤 연료를 선택할 것인지 쉽지 않은 상황이다. 에너지 시장의 불확실성이 높고 향후 장기적인 환경규제의 방향 예측이 어렵기 때문이다. 이 때문에 선주들은 눈앞에 다가온 규제에 대응하여 대부분 선박에 아무런 투자를 하지 않고 규제시작 후 고가의 저유황유를 연료로 노후선을 당분간 운영한다는 막연한 계획을 가지고 있다. 선주들 대부분이 적극적 대응을 하지 않고 있으므로 경쟁자간 움직임에 대한 불안감도 감소하여 큰 변화를 앞둔 상황에서 시장이 아무런 준비도 하지 않는 기이한 현상이 일어나고 있는 것이다. 이 때문에 주요선종을 비롯한 대부분의 선종 시장에서 변화 이후를 지켜보자는 관망세가

7) 평형수처리장치규제 중 현존선은 2019년으로 시행 시기가 2년 유예됨

팽배하며 신조선 수요는 잠재된 채 지연되고 있는 상황이다.

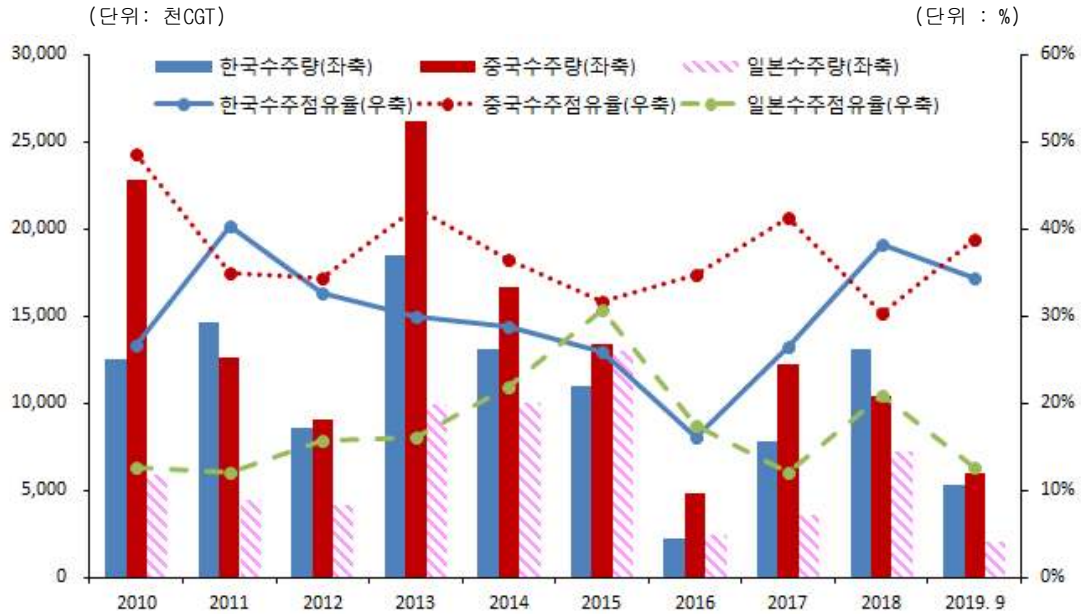
다. 한국의 최근 조선업 현황

한국은 2000년대 이후 일본을 넘어서며 지속적으로 시장점유율 1위 자리를 지켜왔다. 그러나 중국의 대규모 조선설비 투자가 완성된 2008년 이후 양적으로 중국이 시장점유율에서 한국을 능가하였다. 이후 한국은 약 30% 내외의 점유율을 나타내며 중국에 이어 두 번째 점유율을 차지하고 있다. 한국은 금융위기 이후 조선산업이 대형 조선사들 위주로 재편되며 대형사들이 주로 수주하는 선종의 시장이 호조일 때 한국의 점유율이 높아지는 경우가 있었다. 2011년과 2018년이 대표적인 사례이다.

2011년 시장은 불황기였지만 고유가의 흐름으로 해양플랜트 붐이 있었고 후쿠시마 원전사태의 영향으로 LNG선 수요가 갑자기 증가하였으며 고효율화에 대한 요구로 초대형 컨테이너선의 신규 주문이 크게 증가한 해이다. 공교롭게도 갑자기 활황세가 된 3개 시장이 모두 국내 대형사들의 주력제품이었으므로 한국의 점유율은 40%까지 상승하며 중국을 압도한 바 있다. 2018년 시장 역시 사상 최대의 LNG선 수요로 한국이 중국의 점유율을 크게 상회하기도 하였다.

이와는 반대로 주요 선종 시장이 모두 침체에 빠지면 가장 큰 타격을 받는 나라도 한국이다. 2016년 수주절벽 사태로 세계 시장이 급격히 침체되자 한국의 점유율은 16%까지 하락하며 일본보다도 낮은 수준을 기록했다. 유일하게 호황이었던 크루즈선은 신조선시장의 1/4을 차지하였으나 한국의 수주대상이 아니었다. 중국은 시장이 어려움에 빠지자 정부와 금융권의 지원으로 대형 VLOC(광석전용운반선) 등을 자국에 발주하며 어려움을 극복하여 35%의 점유율을 유지하였고 일본도 탄탄한 내수기반을 바탕으로 18%의 점유율을 보였다. 침체시장에서 한국은 특히 취약한 모습을 나타냈다. 한국의 2016년 수주는 2015년 대비 80% 감소한 223만CGT에 그쳤다. 연간 생산량의 1/6에 불과한 수준이었다.

<그림 20> 한중일 3국의 수주량 및 점유율 추이



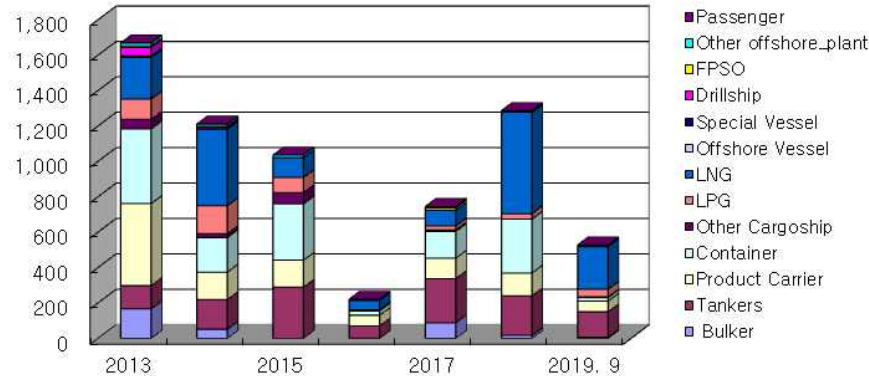
자료 : Clarksons

2017년 들어 세계 수요가 개선되면서 탱커를 위주로 큰 폭의 수주개선을 이루었다. 당해 연도 수주물량 중 유조선과 제품운반선 등 탱커의 비중이 49%로 거의 절반을 차지하였다. 미국발 원유수출 기대감이 한국 조선업에 기여한 것으로 평가된다. 수주량은 전년대비 243% 증가하여 세계 발주량 증가율의 2배가 넘는 개선폭을 보였다. 그러나 2017년의 수주 증가율은 전년도에 비해 큰 타격을 받아 수주가 극심한 부진을 보인 탓에 기저효과가 발생하며 나타난 것이었다. 200%를 상회하는 수주증가율에도 불구하고 수주량은 765만CGT로 전년도까지 1,200만CGT를 생산했던 산업 규모에 비해서는 여전히 큰 침체였다.

2018년에 들어와서 분위기는 더욱 크게 호전되었다. LNG선 시장의 수요분이 갑작스럽게 일어났다. LNG선 시장에서 약 70~80%를 점유하고 있는 한국은 이러한 상황의 가장 큰 수혜국이라 할 수 있다. LNG선이 사상 최대 발주량을 기록하였고 세계 시장에서 발주된 79척중 한국이 69척을 수주하며 국내 조선 3사가 수년 만에 양호한 실적을 기록하였다. 여기에 현대상선이 금융권의 지원으로 발주한 초대형선 20척이 발주되어 한국 조선사들이 나누어 수주하며 LNG선과 함께 한국의 일시적 수주호전에 기여하였다. 한국은 2018년도에 전년대비 71% 증가한 1,312만CGT를 수주하여 2014년 수준으로 회복된 수치를 나타냈다. 그러나 LNG선의 비중이 45%로 편중이 심각하고 대부분 주요 선종의 수주실적은 아직까지 부진한 수준이었다. 표면적인 수치상의 증가만으로 수주회복을 논하기에는 아직까지 구조적으로 불완전한 상태였다.

<그림 21> 한국의 선종별 수주량 추이

(단위 : 만CGT)



자료 : Clarksons 데이터를 바탕으로 한국수출입은행 해외경제연구소 재구성

2019년 상반기에는 2018년 상반기 대비 크게 부진한 수주실적을 보였다. 세계시장의 주요 선종 발주량이 크게 부진한 때문이다. LNG선이 비교적 양호한 수요를 지속하였지만 한국의 주력 선종인 탱커와 컨테이너선 시장이 침체되면서 한국의 전반적인 수주가 부진하였다. 상반기 수주는 전년 동기대비 51% 감소한 317만CGT에 불과하였다. 탱커와 컨테이너선 시장의 부진으로 예년에 10% 내외를 차지하던 LNG선의 비중이 57%까지 올라가는 등 불안정한 구조는 더욱 심화되었다. 2018년 이후 LNG선의 호조로 조선업 시황은 회복된다는 분위기가 팽배하였으나 내실은 이러한 불안정한 구조였다.

전반적으로 한국 조선산업의 수주상황은 2018년의 일시적 회복 수준이 나타나기도 하였으나 선복량 과잉과 저조한 해운시황 속에 환경규제강화 대응 수요에 대한 선주들의 관망세로 어려움을 겪고 있다. 해양플랜트는 2014년 유가 하락 이후 실적이 매우 부진한 수준이다. 주요 상선 시장이 침체된 가운데 LNG선의 수요가 갑자기 증가한 것은 한국 조선사들로서는 매우 다행한 일이다. 그러나 주력 상선시장의 회복 없이 안정된 수주를 유지하기는 어려운 일이다.

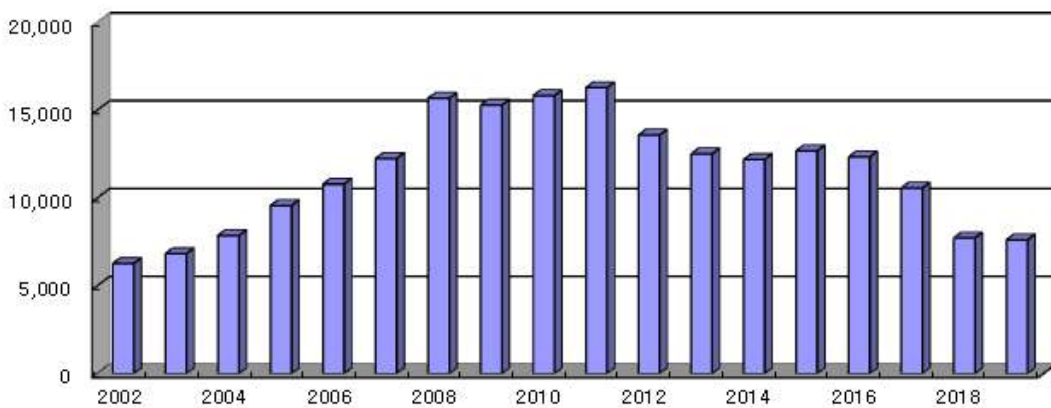
수주는 LNG선 시장의 호조로 부진하나마 이어가고 있으나 이보다 더 큰 문제는 일감 부족이다. 한국은 호황기에 들어나는 수주에도 별다른 설비투자를 하지 않았다. 이미 1990년대에 설비증설 투자를 완료한 상황에서 한국은 과거 오랜 불황기를 겪은 탓에 설비를 증설하지 않았다. 대신 수리 조선소에서 주로 사용하던 플로팅도크를 도입하여 여기서 선박을 건조하는 공법, 작게 자른 블록을 지상에서 메가블록으로 건조하여 도크에서 7~8개의 메가블록만을 조립하여 공기를 단축하는 메가블록 공법 등 다양한 공법혁신을 통하여 생산성을 증가시켰다. 중형조선소들은 새로 개업한 조선소들이 많았으나 대형 조선소들의 설비는 현대중공업이 군산조선소를 새

로 건설한 것을 제외하고는 플로팅도크를 도입한 것이 대부분이었다.

그러나 문제는 이렇게 설비 생산성이 증가하면서 한국의 생산용량도 증가하였다는 점이다. 한국은 호황기물량 주문 생산의 정점에 있었던 2011년 1,600만CGT를 초과하여 생산하였다. 호황기 물량이 마무리 단계에 들어갔던 2012년에는 약 1,360만 CGT를 생산하였다. 고효율선 수요가 주로 도크를 차지하였던 2013년부터 2016년에는 1,220~1,270만CGT를 생산하며 비교적 안정적인 모습을 보였다.

<그림 22> 한국의 건조(인도)량 추이

(단위 : 천CGT)



자료 : Clarksons 데이터를 바탕으로 한국수출입은행 해외경제연구소 재구성

그러나 2014년 유가급락 이후 2015년부터 수주량이 생산량 이하로 줄어들기 시작하면서 수주잔량이 감소하고 일감이 줄어들기 시작하였다. 수주 후 2~3년 뒤 생산이 완료되는 조선업의 특성상 2015년의 수주량 감소(1,095만CGT), 2016년의 수주절벽 사태 등은 2017년부터 생산량에 영향을 미치기 시작하였다. 2016년 1,236만CGT를 건조, 인도하였던 한국은 2017년 1,057만CGT로 건조량이 감소하였고, 2018년에는 772만CGT까지 줄어들며 조선소들이 어려움에 빠졌다. 2018년 건조량은 2004년으로 후퇴한 수준이었다. 수주가 2017년부터 다시 개선되기 시작하며 한국의 건조량도 2019년에는 약 900만CGT 내외로 개선되겠으나 일감의 절대부족 수준은 여전하다.

4. 조선시황 전망

호황기와 고효율선 수요의 여파로 선복량 과잉이 심각하고 시황이 저조한 해운시장만을 감안한다면 조선업은 이들 과잉이 해소될 때까지 약 10년 이상의 불황이 예상된다. 현재의 상황은 선종별로 약 20% 내외의 선복량 과잉이 존재하는 것으로 추정된다. 이들이 해소되기까지는 신조선 수요가 극히 저조한 상황에서 약 10년의 시

간이 필요할 것으로 보인다. 이는 70년대의 상황과 크게 다르지 않다. 70년대의 불황이 90년대 초중반까지 약 20여년간 지속되었음을 떠올린다면 2008년 금융위기로 시작된 불황이 이제 10년을 지나왔고 앞으로도 10년간 지속될 것이라는 생각은 크게 무리가 없는 듯하다.

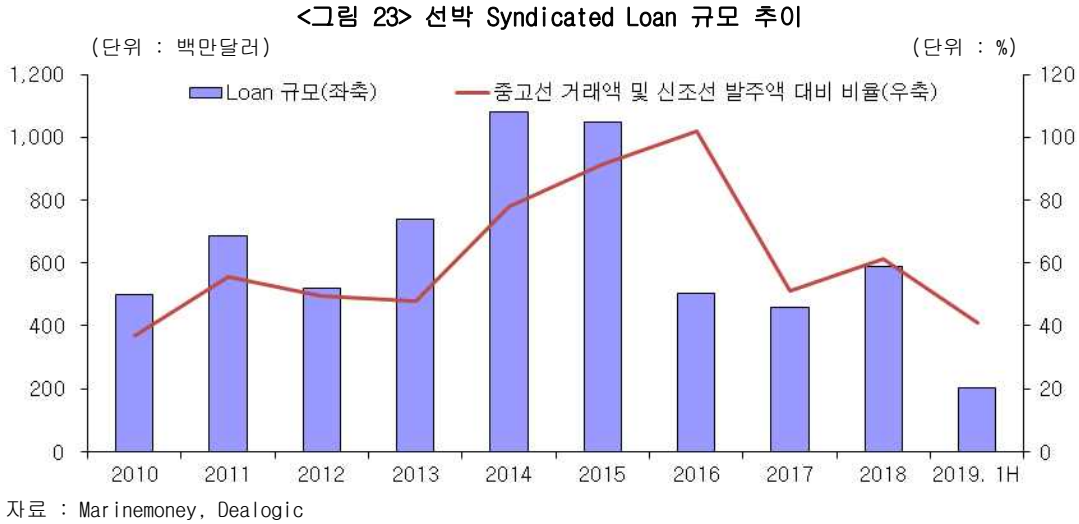
그러나 이번 불황의 경우 조선업계로서는 운이 좋은 편인 것으로 보인다. 선복량 과잉이 심각한 수준에 이를 정도로 많은 생산량을 시장에 인도한 후 시장의 변혁기가 도래하였기 때문이다. 실질적인 해상운송에 추가적으로 필요한 신조선 수요는 LNG선이나 크루즈선을 제외하고는 기대하기 어렵다. 그러나 환경규제의 강화와 연료가격의 상승, 시간이 지날수록 고효율 고성능의 선박들이 나타나는 상황들로 인하여 선주들은 노후선을 조기에 폐선하고 신조선에 투자하여야 하는 압박을 받고 있다. 이 때문에 선박의 수명은 과거 30년에서 향후 상당기간 동안 약 20년 수준으로 줄어들 것으로 예상된다. 연비가 나빠지고 친환경, 고효율, 스마트화로 지속적으로 새로운 선박이 출현하며 노후선을 유지하는 것이 경쟁력을 저하시키는 일이기 때문이다.

이러한 변화가 어떠한 모습으로 나타날 지 예상하는 것은 매우 어려운 일이다. 향후 어떤 연료가 각광받게 될 것인지도 예상하기 어려운 일이며 아직까지 스마트화의 진전이 어떠한 일정으로 일어나게 될 지도 불확실하다. 만일, LNG 가격이 폭락하고 선박연료로서 대세로 자리 잡게 되면 한꺼번에 많은 선박의 대체수요가 몰리면서 또 한 번의 호황이 올 수도 있다. 그러나 그러한 일은 뒤이어 장기간의 불황을 만들 가능성이 높고 또한, 발생 가능성도 현재로서는 낮을 것으로 보인다.

우선, IMO 2050의 선언으로 미래의 대체연료와 추진방식에 대한 연구가 각국에서 추진되고 있으나 수소연료전지, 전기추진, 바이오연료 등 여러 방식 중 무엇도 확실성이 부족하다. 선주들로서는 어느 한 방향으로 움직이는 것이 쉽지 않은 일이며 위험하기도 하다. 이 때문에 선주들은 최대한 위험을 회피하며 경쟁력 없는 노후선부터 점진적이고 순차적으로 폐선하고 여러 가능성에 투자하며 조심스러운 신규발주를 이어갈 것으로 보인다.

또 한 가지 선주들의 투자속도를 억제하게 될 변수는 금융이다. 선박금융은 과거 200여년 전부터 유럽의 금융기관들이 지배하여 왔고 현재까지도 유럽 금융기관들의 영향력은 절대적이다. 그런데 이러한 전통적인 선박금융 은행들이 금융위기 이후 선박에 냉정한 시각을 가진 정황들이 보인다. 금융위기 이후 해운업 침체를 거치며 전통적인 선박금융 은행들은 선박 관련 자산에서 많은 부실을 경험했고 유가의 급락으로 해양플랜트에서도 손실을 보았다. 이 때문에 선박과 해양플랜트 등 해양금융에 대한 절대 여신액과 여신비중을 낮추고 있다. 독일 Commerzbank, Nord LB, 영국 RBS 등 전통적인 선박금융 은행들이 선박금융 부서를 축소하거나 여신자산 비중을 축소하고 있는 것으로 보도되었다. 이들 은행뿐 아니라 대부분의 전통적인 선박금융 은행들이 해운업의 리스크 증가와 이에 대한 과도한 인식 등으로 선박의

비중을 축소하고 있는 것으로 추정된다.



Dealogic을 인용하여 Marine Money에서 발표하는 세계 해양금융(marine finance)⁸⁾ 신디케이트론의 추이를 살펴보면 최근 3년여 간 절대금액의 감소 추세와 선박 거래액 대비 비중의 감소 추세 등이 관찰된다. 2013년 고효율 에코십 붐을 계기로 선박금융 시장에서 새로운 선박의 경쟁력 대안이 제시되며 2014년부터 신디케이트론의 규모가 크게 증가하였고 초대형 컨테이너선 수요가 증가하였던 2015년까지 유지되었다. 그러나 2016년 선박시장의 수요급감으로 인하여 론의 제공규모가 전년 대비 52% 급감하였다. 그럼에도 불구하고 당해 연도 신조선 및 중고선 선박거래액 대비 비율은 102%⁹⁾로 최고 수준이었다. 2017년에는 신조선발주액이 89%나 증가하였음에도 금융제공규모는 오히려 9% 감소하였고 신조 및 중고선 거래액 대비 비율도 52%로 하락하였다. 2018년 선박발주액은 LNG선 시장의 호조로 다시 10% 증가하였으며 론의 규모도 29% 증가하여 선박거래액 대비 비율은 62%로 다시 증가하였다. 2019년 상반기에는 총 204억달러의 신디케이트론 거래 실적을 기록하여 전년 상반기대비 약 5% 증가하였으며 선박거래액 대비 비율은 55%로 다시 하락하였다.

현재 이러한 금융권의 대출 감소를 메우고 있는 가장 좋은 대안으로서 중국 리스 금융이 꼽히고 있다. 중국의 리스금융은 2007년을 전후하여 조선, 해운업 등 선박관련 산업을 지원하던 국영 은행들이 이를 보다 상업화하고 직접적인 지원을 줄이며 효율적인 지원을 위한 도구로서 자회사로 리스사들을 설립하면서 본격화되었다. 중

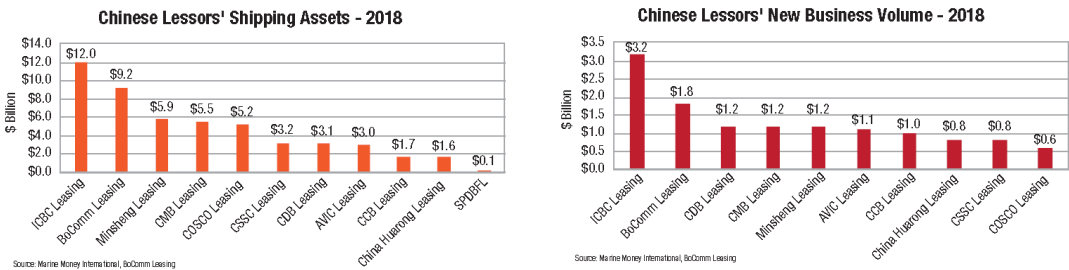
8) 선박금융과 해양플랜트 금융을 포함

9) 해당 론의 규모에는 신조선, 중고선, 용선 등의 수요가 포함되어 있고 전년도 선박거래분의 금융이 1년 후 이루어지는 경우도 있으므로 100%라는 의미가 모든 선박거래가 금융을 제공받을 수 있다는 의미는 아님

국 리스금융의 출범 이후 금융위기가 일어났고 유럽 금융권의 선박시장 자금공급이 경색되며 중국 리스금융은 이를 대체할 강력한 대안으로 떠올랐다. 2018년 기준 11개 리스사가 보유한 선박 관련 자산이 505억달러에 이르는 규모이며 2018년 신규거래는 총 12.9억달러로¹⁰⁾ 세계 신디케이트론 규모의 22%에 해당하는 수준이다.

다만, 중국 리스금융의 경우 한국 조선소로 발주되는 프로젝트들이 접근하기에는 다소의 한계가 있다. 과거 중국 국영은행들보다 상업적 성격을 가지고 있어 중국 이외 조선소의 프로젝트에도 금융제공을 하는 등 과거보다 개방적인 특성을 가지고 있다. 이 때문에 일부 한국 조선소 프로젝트들도 이 금융을 활용한 사례들도 있다. 그러나 중국 리스금융의 경우 중국 정부의 영향력을 완전히 배제하기 어렵고 여전히 중국 조선소들을 위한 프로젝트들이 지배적이다. 이 때문에 유럽금융권의 위축을 중국 리스금융이 상당부분 매우기는 어려울 것으로 보인다.

<그림 24> 중국 리스금융사별 2018년 자산규모 및 신규 거래



자료 : Weltman(2019), Marinemoney

이처럼 현재 선박금융 시장의 상황이 선박시장의 수요를 충분히 지원할 만큼 호의적이지 못한 것으로 보인다. 세계 은행권들에 강화되고 있는 BIS의 자기자본비율 규제 역시 신용도가 지속적으로 하락하고 있는 선사들에 대한 여신을 줄이는 압력으로 작용하고 있는 것으로 보인다. 이는 향후 해운업계가 고효율, 친환경, 스마트 선박에 대한 투자를 단행할 때 그 속도를 조절시키는 변수가 될 가능성이 있다.

금융권의 자금지원 정도는 분명 조선업 회복에 큰 변수이기는 하지만, 시장의 분위기에 따라 금융권의 분위기도 움직이는 속성이 있으므로 가장 큰 요인은 전방산업인 해운업의 수요가 어떻게 전개될 것인가의 문제로 귀결된다. 해운업에서의 수요는 앞서 기술한 바와 같이 현재 관망세에 의한 잠재상태로 남아있다.

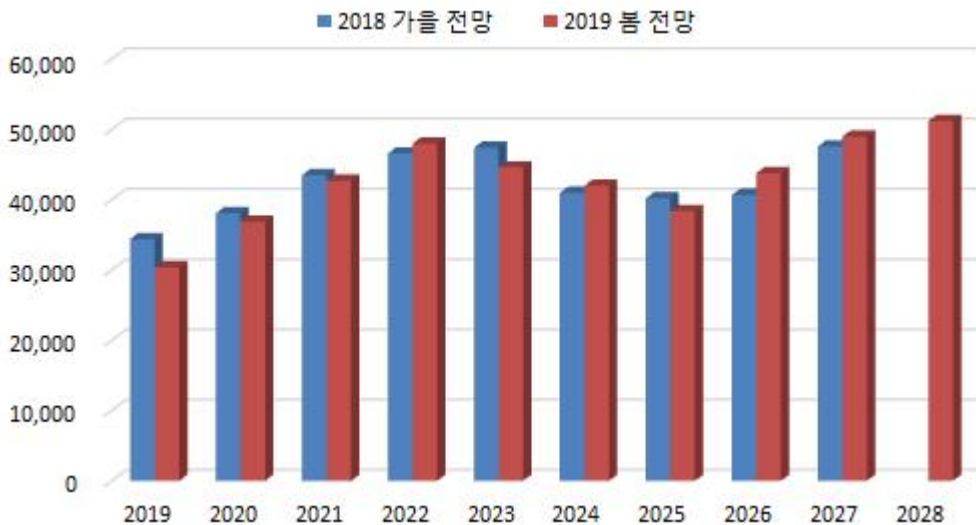
저유황유를 사용해야하는 규제상 연료의 가격은 상승하고 운항원가의 상승도 불가피할 것으로 예상된다. 노후선의 수명은 단축되고 폐선이 증가하며 해운시장에서의 수급도 조절되는 효과가 나타날 것으로 전망된다. 이에 따라 해운업의 운임도

10) Weltman, G.(2019)

상승하고 선박에 대한 투자심리도 살아나며 관망세가 풀릴 가능성이 있다. 구체적으로는 2020년 규제가 시작되고 상반기를 지난 하반기 시점이 될 것으로 예상된다. 이때부터는 선주들마다 다양한 전략이 구상되고 다양한 선박이 발주될 가능성이 높을 것으로 보인다. 아마도 혼란은 수년간 지속될 수 있을 것이다. 그러나 노후선 폐선 등에 따라 경쟁력 제고를 위해 최신선박의 비중을 높일 수밖에 없는 선주들로서는 일정 수준 신조선에 투자하며 수요는 점차 회복단계로 들어갈 것으로 예상된다. 다만, 그 회복이 호황기 수준을 의미하지는 않을 것이다. 이미 선복량 과잉이 이루어진 상태에서 경쟁력을 위해 노후선을 폐선하고 이들 중 일부를 대체하는 수요가 될 것으로 보인다. 그리고 2025년을 전후하여 이러한 변혁기 대체수요가 어떠한 속도로 일어날 것인지 추세가 나타난다면 해당 속도로 약 10여년의 수요가 지속될 가능성이 있을 것으로 기대된다.

<그림 25> Clarkson Forecast Club 중장기 세계 발주량 전망

(단위 : 천CGT)



자료 : Clarkson Forecast Club

Clarkson Forecast Club은 3월과 9월 정기적으로 발표하는 중장기 전망에서 장기적으로 연간 40~45백만CGT의 세계 신조선 발주량을 전망하였다. 2020년부터 2030년까지 평균적인 해운선박의 수요는 연간 2.8% 증가한다는 추정 하에 작성된 장기 전망이며 이는 6개월 전 예측한 3.0%에 비하여 소폭 낮은 해운수요 증가율 기반 하에 예측되었다. 이는 단기적인 해운수요 증가율을 3~4% 수준, 2022~2026년까지는 2.8%, 2027~2031년까지는 2.4%로 추정한 결과이다.

지난 2018년 9월 전망과 비교하여 2019년 3월 전망은 단기적으로 소폭 하향 조정되기는 하였으나 전반적으로 2021년 이후 2026년까지 대략 40~45백만CGT내외에서

변동하는 양상을 보이다가 2028년부터 약 50백만CGT내외의 수요가 있을 것으로 전망하였다. 이는 2000년대 호황기 초반 즉, 2003~2005년의 연간 발주량과 유사한 수준이며 최근으로는 2014~2015년 수준과 유사하다. 호황기 정점이었던 2006~2008년 평균발주량과 비교하면 약 55~60% 수준이라 할 수 있다.

이러한 전망대로라면 한국은 약 30%의 수주점유율을 유지할 경우 2021년부터 12~13.5백만CGT 수준의 수주가 가능하고 이르면 2022년 혹은 2023년부터 약 12백만CGT 이상의 생산이 가능해지며 2016년 수준의 생산량이 가능할 전망이다. 이는 2022년 이후 한국 조선산업이 사실상 이전 수준으로 회복될 수 있다는 전망으로도 보일 수 있다.

그러나 세계 경제의 저성장 고착화, 해운시장의 선복량 과잉 심화 등을 고려하면 이는 다소 낙관적 전망으로 평가된다. 2011년 이전 세계 교역성장률은 실질경제성장률의 2배 이상이었다. 그러나 금융위기가 진행되고 세계 보호무역주의가 등장하면서부터 세계 교역성장률은 실질경제성장률의 약 절반에 불과한 현상들이 나타나기 시작하였다. 2017년을 기점으로 교역성장률은 다시 실질경제성장률을 소폭 상회하거나 유사한 수준으로 상향 조정되었으나 예전처럼 경제성장률을 크게 증가하는 것은 아니다.

IMF는 지난 4월 전망에서 향후 5년간 세계 실질경제성장률을 3.6%대, 세계 교역성장률을 3.8~3.9%대로 전망하였다. 2019년이 지나고 미중 무역분쟁이 해결책을 찾는다면 경제성장률은 3.3%대에서 3.6%대로 상향되고 교역성장률은 3.3%대에서 곧바로 3.9%에 가까운 수준으로 상향된다는 전망이다. 그러나 무역분쟁이라기 보다는 경제패권 경쟁에 가까운 현재의 미중 무역분쟁이 해소된다 하여도 과거와 같이 자유무역을 통한 교역의 성장이 정상적으로 이루어질 것인지는 의문이 남는다. 또한, 금년도 3.3%의 교역성장률 예측 하에서도 벌크나 컨테이너 해운 수요는 약 2% 내외 증가에 그치고 있어 이러한 교역성장률 예측이 정확히 일치한다 하여도 해운수요 성장률이 Clarkson의 예측처럼 2% 후반대로 이루어질 것인지 여부 역시 의문이 있다.

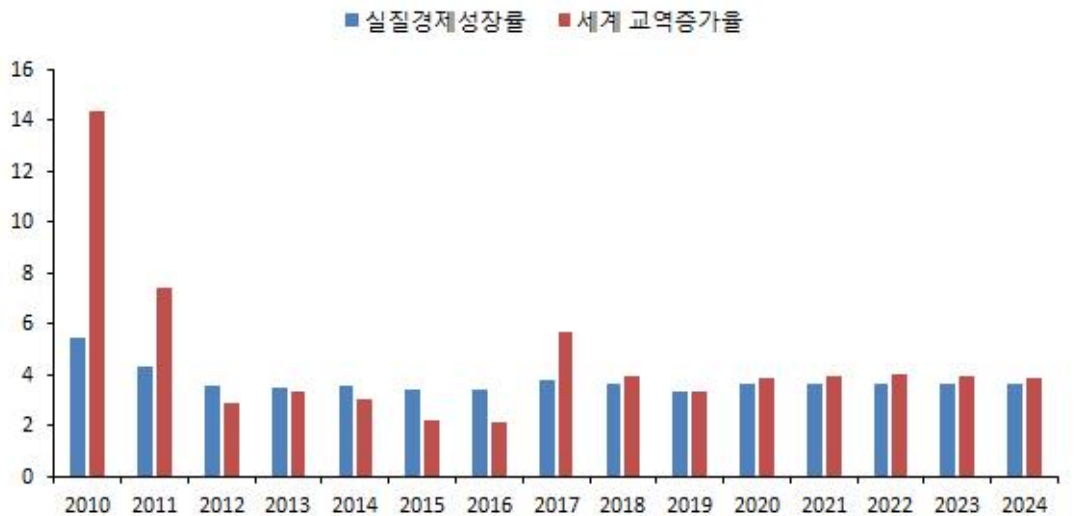
해운 선복량 과잉이 해소되지 않은 상황에서 폐선되는 노후선 모두가 신조선 수요로 대체될 것을 기대하는 것 역시 무리다. 경쟁력을 잃은 일부 선주들은 시장에서 퇴출되며 선박은 그대로 폐선되고 사라지는 경우도 있을 것으로 보인다. 약 15% 내외에 해당하는 선박들이 3~5년 내에 폐선될 것으로 예상되나 그 만큼의 대체수요가 나오기는 어려울 것으로 보인다.

이러한 가정들을 종합하면 약 5년 이내에 폐선량의 약 90%의 대체수요 발주가 있을 것으로 기대된다. 그리고 해운수요 증가는 무역분쟁의 불확실성과 저성장 기조 등을 감안할 때 2% 수준이 예상된다. 그러나 이러한 효과가 2%의 수요를 증가시키지는 않을 것으로 예상된다. 중단기적으로 선복량 과잉 효과로 해운수요 증가는 운임이나 용선료에 빠르게 반영되지 못할 것으로 보이며 이에 따라 시장 규모증

가에 의한 투자 수요가 선주들에게 보내는 신호의 강도는 이에 미치지 못할 것으로 전망된다. 따라서 해운수요의 증가에 의한 신규 수요는 선복량이 1% 내외에 그칠 것으로 예상된다. 이러한 과정을 거치며 선복량 과잉이 해소되는 과정을 수년에 걸쳐 겪게 될 가능성이 높다. 장기적으로는 많은 노후선 폐선과 선복량 감소 또는 둔화로 수급 상황이 호전되고 투자심리도 상향될 가능성이 높다. 그럼에도 불구하고 2014년 혹은 2005년 수준의 발주가 상당기간 지속되는 시황을 기대하기는 다소 무리가 있을 것으로 보인다.

<그림 26> IMF의 세계 경제성장률 및 교역성장률 전망

(단위 : %)



주 : 세계 교역성장률은 세계 상품수입성장률(Volume of Imports of Goods)과 상품수출성장률(Volume of Exports of Goods)의 단순 평균치임

자료 : IMF World Economy Outlook(2019.4)

본고에서는 중장기적으로 35백만CGT 내외의 연간 신규발주가 있을 것으로 전망한다. 해마다 발생하는 이슈와 선종별 개별시장의 변화에 의하여 변동이 있을 것으로 예상되나 35백만CGT를 중심으로 해마다 변동될 것으로 예상된다. 이러한 경우 한국의 연간 수주량은 10~13백만CGT 수준으로 예상되며 생산량 역시 장기적으로 10~11백만CGT 수준이 될 것으로 전망된다. 이는 2014~2016년 생산 수준에 미치지 못하는 수준이다. 향후 한국 조선산업의 생산능력은 일감부족을 겪고 있는 현재 수준에서는 벗어나겠으나 기대보다는 다소 축소되어야 함을 의미한다. 그리고 중국을 중심으로 세계 조선생산 능력에 미치지 못하는 수준이므로 경쟁은 장기적으로도 치열할 것이라는 점을 염두에 두어야 한다.

V. 경쟁국의 현황과 전략

1. 중국

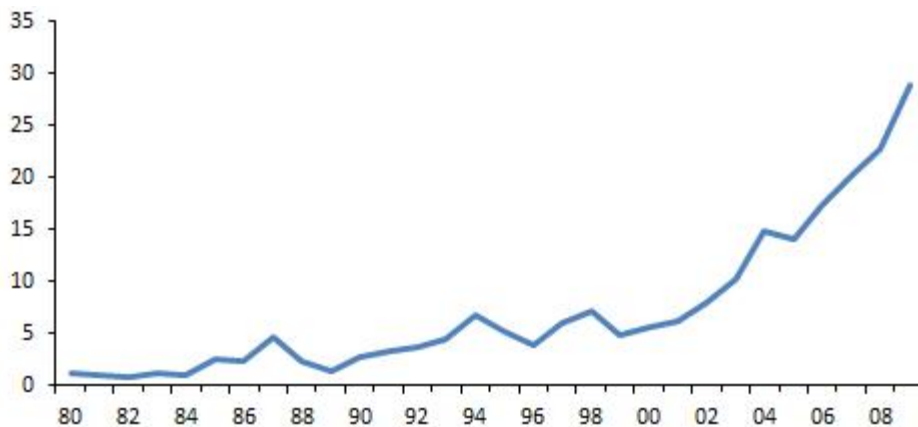
중국은 2000년대 이전까지 신조선 시장에서 큰 입지를 확보하지 못하였다. 중국 조선산업은 19세기 중반 강남조선을 설립하며 근대적 조선업을 한국보다 훨씬 일찍 시작하였다. 그러나 조선소의 존재 이유가 상업적인 상선위주의 생산보다는 군함과 같은 국방위주의 목적이 더 높았다. 중국 조선업이 상선 위주의 생산체제로 전환된 것은 등소평의 개혁개방정책으로 인한 것이었으며 1978년 이후의 일이다.

중국 조선산업이 처음 상선시장을 위주로 체제를 개편한 후 80년대 초에는 17,000톤급, 27,000톤급 등 중소형 선박을 생산하여 홍콩, 싱가포르, 말레이시아 등 범 화교권 국가에 주로 수출하였다. 동 시기에 대련, 강남, 후동, 상해 등 주요 조선소들이 이러한 수출을 담당하며 기초를 쌓아가기 시작하였다.

그러나 80년대 중국 조선산업의 발전 속도는 빠르지 않았다. 중국 조선업의 세계 시장 점유율은 1980~89년까지 0.8~2.5% 수준에 그쳤다. 이후 90년대부터는 시장점유율이 조금씩 빨라지기 시작하면서 90년대말 건조량 기준 약 7%의 점유율을 나타냈다.

<그림 27> 중국 조선업의 세계 시장점유율 추이 (인도량 기준)

(단위 : %)



자료 : 장지예슈(2010)

본격적으로 중국 조선산업이 팽창한 것은 2000년대 이후 중국의 제조업이 급팽창하면서이다. 이러한 중국 제조업의 성장으로 많은 양의 원자재를 수입하여 가공된 상품으로 다시 수출함으로써 해운시장의 규모를 크게 확대시켰다. 중국은 “세계의 공장”으로 자리매김하였고 세계 경제는 중국의 낮은 생산원가 덕분에 “인플레이션

없는 성장"이 가능하였다. 중국은 해운물류의 중심국가로 되었고 해운시장에 미치는 영향도 확대되었다. 이러한 영향력을 기반으로 조선산업을 양성하려는 정책은 매우 자연스럽게 이루어졌다. 조선산업은 고용효과가 높고 전후방 파급효과가 크므로 인구가 많은 대형 산업국가인 중국으로서는 놓칠 수 없는 산업이었다.

이미 1994년 중국 정부 국영조선그룹인 중국선박공업총공사를 중국선박공업집단공사(CSSC)와 중국선박중공업집단공사(CSIC)로 분할하여 자체적인 경쟁을 통한 산업의 양성을 준비하여왔다. 이후 2000년대에 들어오면서 중국의 산업양성 정책은 본격화되었다. 2001년에는 제10차 5개년계획에 조선산업이 5대 중점 육성산업 중 하나로 선정되어 집중적인 지원을 받을 수 있는 근거가 되었다. 2003년 12월에 입안된 "중국 선박공업 발전정책"은 2010년 이전에 조선업에 투자된 금액 중 50%에 대한 세금을 감면하는 투자장려책이었다. 동 시기에 조선업의 사상 최대 호황까지 겹치며 동 장려책은 중국 내 조선설비에 대한 무분별한 투자를 유인한 계기가 된 것으로 추정된다.

호황기에 한국 역시 중형조선소들이 난립하는 등 과잉투자가 이루어졌으나 조선소의 숫자가 호황기 정점에서 약 35개 수준이었던 반면 중국은 약 600~1,000개 내외로 추정된다. 한국과 중국의 조선소들은 척수 면에서 중국이 약 2배 이상 많은 선박을 수주 및 건조하였으나 CGT로 환산하면 한국과 중국은 큰 차이가 나지 않았다. 즉, 중국은 1,000여개 내외의 조선소들이 35개인 한국과 거의 유사한 물량의 선박을 생산하였다.

이처럼 조선소들이 무분별하게 난립하였던 원인으로는 중국 정부의 정책적 지원 외에도 고용효과와 세금효과를 누리기 위한 지방 정부의 지원, 국영은행 등 금융권의 집중 지원 등이 있었다. 경제개발 과정에서 축적된 민간 자금 역시 조선소 투자에 나서기도 하였다.

중국 정부는 호황기와 금융위기 직후에도 수많은 조선소들을 대부분 지원하며 시장 1위 국가인 한국을 능가한다는 계획을 세웠으나 금융위기 이후 불황이 지속되며 중국 역시 생산설비 과잉의 심각성을 깨닫기 시작한 것으로 보인다. 여기에 무분별하게 설립된 조선소들의 관리수준이나 경쟁력 역시 다듬어야 할 과제로 인식한 듯하다. 금융위기 이후인 2012년 이후의 조선산업 관련 지침은 투자장려책에서 벗어나 산업의 구조를 정비하고 경쟁력을 향상하기 위한 목적으로 변경되었다.

2013년 8월에는 중국 국무원 산하 국가발전개혁위원회(SDPC)가 "선박공업 전환 및 업그레이드 가속화를 위한 구조조정 실시방안(2013-2015)"을 발표하였다. 이 방안에서 중국은 금융위기 이후 조선산업의 세계적인 생산설비 과잉의 심각성을 지적하였다. 이에 중국정부와 산업은 주도적인 구조조정을 추진하며 산업의 변화와 업그레이드를 가속화하여야 한다고 강조한 바 있다.

이러한 방안의 일환으로 같은 해 10월 중국 국무원은 "과잉생산해소를 위한 의견"을 발표하였다. 주요 내용은 조선산업에 대한 진입장벽을 높이고 실적이 약한

조선소들은 차별적 지원을 한다는 것이었다. 자체적으로는 국제 경쟁력이 약하여 정부의 지원에 절대적으로 의존하는 중국 조선소들에 있어서 차별적 지원은 사실상 퇴출을 의미한다. 중국 정부는 이를 통하여 산업의 규모를 축소하고 내실화를 통한 경쟁력 강화를 꾀한 것으로 보인다. 동 의견에는 M&A를 통한 경쟁력 강화, 해양설비 및 국방관련 장비 등 내수 요구에 대응할 수 있는 기술개발 능력 배양, LNG선 등 고부가 선박에 대한 경쟁력 향상 등을 포함하고 있다.

중국 정부는 동 정책의 추진을 위하여 지원대상 조선소들의 신청을 받아 2014년 6월까지 모든 조선소들에 대한 평가를 완료하고 같은 해 9월 1차 심사를 통과한 50개 조선소의 목록, 즉 지원대상 화이트리스트를 발표하였다. 화이트리스트는 2014년 12월과 2015년 12월에 각각 10개와 11개가 추가 발표되어 총 71개 조선소로 확정되었고 7개의 해양플랜트 건조 조선소가 발표되었으며 7개중 3개사가 71개 선박건조 조선소와 중복되어 총 75개 조선소가 화이트리스트에 올랐다. 이후 화이트리스트는 연간 5~6개 내외의 조선소가 퇴출되고 신규 조선소가 이름을 올리는 등 소폭의 변화가 있었다.

중국정부의 이러한 정책적 변화는 설비능력 과잉에 대한 낭비를 해소하고 정부의 지원을 집중화시켜 단위 조선소의 경쟁력을 올리려는 의도가 있었던 것으로 보인다. 한국의 소수 조선소가 수십 배나 되는 숫자의 조선소와 유사한 물량을 건조한다는 것은 중국 조선소들이 학습효과에 의한 경쟁력 제고 속도가 느릴 수밖에 없음을 의미하였고 중국 정부는 집중화를 통해 한국의 경쟁력을 추격할 필요가 있었다. 이러한 목적을 위하여 과잉설비 해소와 동시에 경쟁력 강화를 꾀한 것이다. 최근 중국 정부가 과거 CSSC와 CSIC 등 2개사로 분할하였던 중국 국영조선그룹을 합병할 것이라는 정책을 밝히고 있어 이제는 경쟁을 통한 발전에서 벗어나 집중화를 통한 한국형 경쟁력 강화를 의도하고 있음을 드러냈다.

구조조정 정책 이후 중국 정부의 조선산업 양성은 특정 산업에 대한 집중 지원의 차원보다는 중국의 거대한 국가계획의 일환으로 추진되는 양상을 보이고 있다. 2015년 발표된 “중국제조 2025” 계획은 중국이 제조업 분야에서 향후 30년간의 노력으로 양적 1위를 넘어 질적 능력까지 세계 최고의 수준에 도달하겠다는 야심찬 계획이다. 실행계획으로는 계획 후 10년 후인 2025년까지 현재 3그룹인 영국, 프랑스, 한국을 넘어 2그룹인 일본, 독일 수준으로 진입하고 이후 10년 후인 2035년까지 2그룹 선두에 위치한 다음 2045년까지 1그룹인 미국과 동등한 능력을 갖추는 것이다.

이를 위하여 산업혁신센터를 설립하고 제조업의 기초기술과 역량을 강화하는 등 기술력 향상에 국가가 많은 노력을 기울인다는 계획이다. 또한 산업의 집중도를 높이는 방안도 들어있는데 조선업에서의 양대 국영 조선그룹 합병이나 구조조정을 통한 지원의 집중 등도 이와 무관하지 않은 것으로 보인다. 특히, 이 계획에는 지능형 생산시스템 등 스마트화와 친환경 생산시스템 등 친환경화가 강조되고 있다.

<표 4> 중국제조 2025의 핵심 10대 산업

Industry sector	Description
Information Technology	AI, IoT, smart appliances
Robotics	AI, machine learning
Green energy and green vehicles	energy efficiency, electric vehicles
Aerospace equipment	
Ocean engineering and high tech ships	
Railway equipment	
Power equipment	
New materials	
Medicine and medical devices	
Agriculture machinery	

자료 : Wikipedia

중국은 이러한 계획을 실현하기 위하여 10대 산업을 선정하였는데 이 중 하나가 해양 및 하이테크 산업으로 이름붙인 조선산업이다. 그 이름에서 알 수 있듯이 중국이 현재 양적으로 가장 많은 생산량을 보이고 있는 일반적인 범용선박이 아닌 보다 높은 기술을 요구하는 해양설비와 하이테크 선박으로 정의하고 있으며 조선산업 관련 계획의 주요 대상은 다음과 같다.

- 1) 심해탐사, 자원개발, 해양안전장비 및 시스템 발전 추진
- 2) 해저정거장, 대형 부유식 구조물 구축
- 3) 해양플랜트의 테스트, 모니터링, 검증역량 강화
- 4) 해양자원의 개발 및 이용수준 제고
- 5) 크루즈선 설계·건조기술 수준 향상
- 6) LNG선 등 최첨단 선박의 글로벌 경쟁력 강화
- 7) 보조장비 통합, 지능화, 모듈화 관련 기술 확보

이 내용을 한마디로 축약하자면 조선산업의 “모든 생산품”이다. 대형 조선업 국가인 한국, 일본 모두 조선업에서 다루는 모든 제품을 생산하지는 못한다. 한국의 경우도 크루즈선과 일부 특수선, 심해용 설비 등에서는 실적이 없고 시장진출 계획조차 없다. 일본 역시 해양플랜트, 심해용설비, 크루즈선 등에서는 시장에서 활동하지 못하고 있다. 어느 나라도 조선업 제품 전체를 생산하는 나라는 없다.

그러나 중국의 계획을 살펴보면 그 모든 제품을 개발하고 시장에 진출할 것을 목표로 하고 있다. 중국의 이러한 계획은 자국의 내수를 기반으로 하는 자신감에서

나오는 것으로 보인다. 자국인구가 세계 관광산업의 가장 중요한 수요자이므로 중국의 크루즈산업 발전의 기반을 가지고 있다. 이에, 자국선을 먼저 건조하고 시장에 진출하는 것이 가능하다. 또한, 중국 발해만이나 남중국해는 해저 석유 해양자원을 풍부하게 보유하고 있어 중국정부가 지배력을 미칠 수 있는 해양개발 프로젝트도 충분히 확보하고 있고 향후에도 그러하다. 중국은 자국의 조선산업을 해양부문으로 진출시킬 수 있는 충분한 기반을 가지고 있다.

실제로 중국은 이처럼 “모든 제품 시장”에 대한 진출을 실행하고 있다. 2019년 노르웨이에서 개최된 세계 양대 해사산업 박람회 중 하나인 Nor-shipping 2019에 전시된 중국의 제품모형들을 살펴보면 중국의 조선소들이 전 부문의 시장에 진출하고 있음을 알 수 있다. 기존 주력으로 생산하고 있는 범용선박을 포함하여 각종 대형 선박, LNG선뿐 아니라 크루즈선까지 전시되었다. 해양설비 역시 FSRU, drill-ship, FPSO 등 한국의 주력설비들이 대부분 전시되었다. 중국제조 2025에서 밝힌 모든 선종과 기종에 대한 시장접근이 이루어지고 있는 것으로 보인다.

단순히 전시 수준이 아니라 실제로 중국은 대부분의 선종과 해양설비에 대한 수주실적을 가지고 있어 이러한 추정을 뒷받침하고 있다. 2019년 6월 현재 2018년 자국에서 발주된 4,250명 승선인원 규모의 대형 크루즈선 2척을 포함하여 중소형 크루즈 9척 등 총 11척의 크루즈선 수주잔량을 보유하고 있으며 전량 자국발주물량이다. 그 외에 4척의 drill-ship, 9척의 FPSO, 1척의 FSRU가 수주잔량으로 확보되어 있으며 이 중 FPSO는 Petrobras, BP 등 해외 선주들의 물량도 포함되어 있다. 이처럼 중국은 정부가 세운 장기적 산업계획을 실제로 실행하여 나가고 있다. 아직까지 개별 제품의 국제경쟁력은 약한 수준으로 해외 선주들의 물량을 주문받는 단계는 아니지만 자국 수요의 건조경험을 통하여 실적과 경험을 축적하면서 품질을 향상시켜 세계 시장으로 나가고 이를 기반으로 더욱 기술과 품질을 향상시키는 노력을 기울일 것으로 예상된다.

<그림 28> Nor-Shipping 2019에 전시된 중국의 개발품 모형

① CSSC의 LNG선과 FRU(재기화 설비)



② CSSC의 대형 크루즈선



③ CSSC의 drill-ship



④ CSSC의 FSRU



⑤ CSIC의 FPSO



⑥ CSIC의 고효율 VLCC 선형



자료 : 양종서(2019)

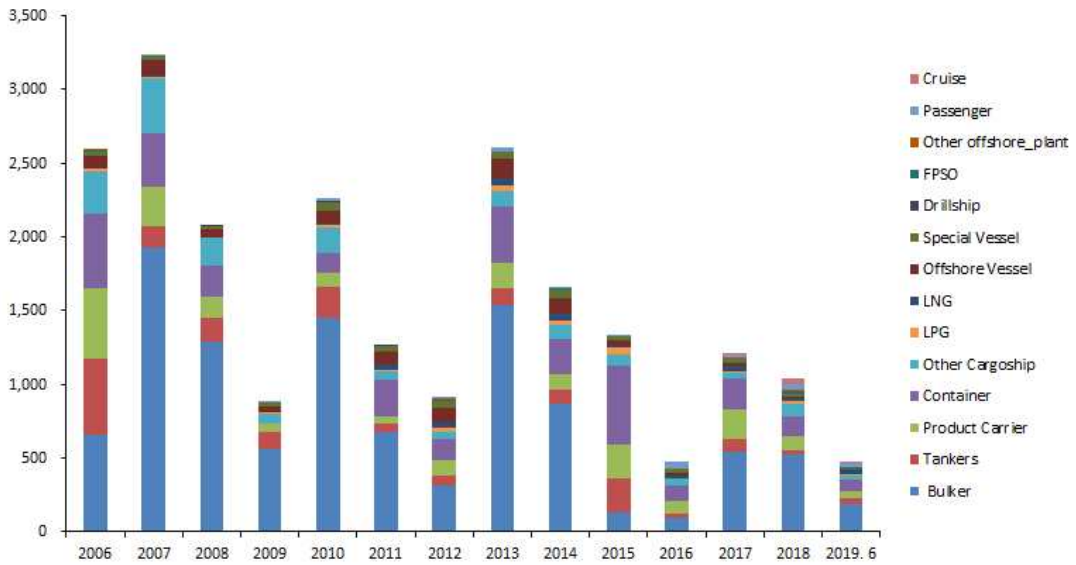
2006년 이후 중국의 선종별 수주량 변화를 살펴보면 여전히 벌크선이 큰 비중을 차지한다. 중국으로서는 철광석 운송수요 등 많은 자국 내 수요가 있고 세계적으로도 조선산업 내에서 가장 큰 시장이며 기술적으로도 한국 등 선발 조선사들에 대하여 추격에 어려움이 없으므로 가장 적합한 선종이라 할 수 있다. 2015년과 2016년 벌크선의 비중이 크게 하락하였으나 이는 당시 벌크선 시장의 위축이 원인으로 중국의 선종별 비중에 대한 근본적 변화를 의미하는 것은 아니다.

다만, 이러한 벌크선 위주의 구조 속에서도 시간이 갈수록 선종별 구성에는 변화가 있음을 알 수 있다. 가장 두드러진 변화를 살펴보면 2013년 이후 컨테이너선의 수주가 확대되고 있다는 점이다. 컨테이너선은 금융위기 이전 한국 수주량의 40%를 차지할 정도로 한국의 주력 선종이었다. 그러나 초대형 컨테이너선을 제외하고 모

든 선형의 컨테이너선 수주는 중국이 한국을 압도하고 있다. 이는 한진중공업과 STX 등 대형 3사를 제외한 컨테이너선 건조 조선소들이 금융위기 이후 위기를 겪으며 몰락한 것과 큰 연관성이 있는 것으로 추정된다. 여기에 중국 역시 컨테이너 해운 시장에서 입지를 다지기 위해 꾸준히 선박에 투자하여 왔고 이러한 기회가 중국 조선소들에 제공되어 왔다는 점도 하나의 원인이 될 것이다.

<그림 29> 중국의 선종별 수주량 추이

(단위 : 만CGT)



자료 : Clarksons 데이터를 기초로 해외경제연구소 재구성. 일부 추정

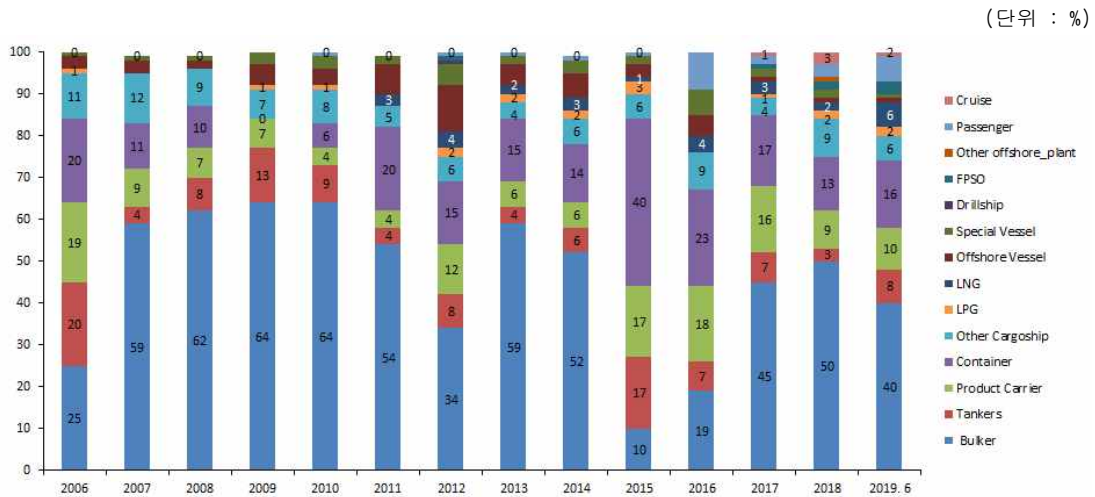
그 외에 중국 정부가 추구하는 신조선 모든 제품 시장에 대한 진출전략 역시 수주 내용을 통하여 엿보이고 있다. 과거 호황기부터 중국은 한국이나 일본이 하지 않는 해양지원선 등 특수선 분야에 진출하여 왔고 이 분야에서 세계 1위를 차지하기도 했다. 유럽 조선소들이 주로 건조하고 있는 동 분야에서 중국은 자국의 실력을 우위로 내세우기 보다는 유럽의 엔지니어링사들과의 협업을 통해 낮은 가격으로 선박을 건조함으로써 시장을 장악하는 전략을 구사하였다. 수익성에서는 큰 매력은 없었던 것으로 알려지고 있다. 그리고 2014년 유가가 급락한 이후 해양시장이 경색되면서 특수선들의 수요도 크게 감소하며 최근에는 비중이 크게 감소하였다. 그러나 이러한 경험을 토대로 향후 동 시장에서 입지를 확대하는 것은 크게 어렵지 않을 것으로 보인다.

LNG선 역시 꾸준한 노력을 해오고 있다. 중국 역시 대형 LNG 수입국으로 자국 운송을 위한 선박 건조수요가 있으므로 고부가 선박인 LNG선 시장에 진출하려는 욕구가 강하다. 고부가이며 건조가 쉽지 않은 만큼 중국은 자국 선박 수요를 후동중화 같은 국영조선소에 배정하며 일본의 협력채널을 구하였다. 일본은 과거 조선

업 구조조정을 통하여 선박 개발능력을 상실한 이후 해운업계가 선박을 꾸준히 연구하여 오고 있으며 선박기술을 확보하고 있다. 중국의 입장에서 일본 해운사에 자국 운송물량을 배정하고 이 선박을 자국에서 건조하며 일본이 기술을 제공하는 형태의 협력이 가능한 것으로 판단하였을 것이다. 일본 해운사 입장에서 중국 조선사들은 자신들의 경쟁자가 아니므로 상호 이익에 부합하는 것으로 판단하였을 것이다. 2011년 최초로 일본해운사인 MOL이 중국 후동중화에 170K급 LNG선 3척을 발주하며 이러한 협력관계가 성립되었고 이들의 관계는 지금까지 이어져오고 있다. 다만, 이렇게 축적되는 기술력은 일정 수준 한계가 있는 것으로 보이며 아직까지도 중국은 주로 자국과 이해관계가 있는 LNG선만을 수주하고 있다.

그 외에 그래프 상에서는 작은 부분으로 표시되고 있으나 매우 의미 있는 변화는 크루즈선의 수주이다. 유럽 조선소들이 독점하고 있는 크루즈선을 아시아 조선소에서 수주하는 일은 쉽지 않을 것으로 생각되었다. 일본 미쯔비시중공업의 수주와 건조 사례가 있으나 대규모 적자를 기록하며 사업의 실패로 이어졌다. 반면, 크루즈시장의 승객증가분이 주로 중국인들이라는 점에서 중국 정부는 이를 이용하여 자국 크루즈산업을 창출할 기회로 인식한 것으로 보인다. 이러한 기회를 통하여 자국 선사가 자국 조선소에 기회를 제공하는 전형적인 중국의 산업전략 양태를 보이고 있다.

<그림 30> 중국의 선종별 수주 비중 추이



자료 : Clarksons 데이터를 기초로 해외경제연구소 재구성. 일부 추정

조선산업은 또 다른 측면에서도 중국에 있어 양성하여야 할 전략적 중요 산업이 될 여지가 있다. 2017년 양회에서는 중국 주석 시진핑이 전 중국인민이 중산층의 삶을 누릴 수 있는 샤오강사회(小康社會)를 건설하는 중국몽을 실현하자고 역설하였다. 이를 위해서는 현대화 경제체제를 확립하여야 하는데 이러한 방안 중 하나가

강력한 해양강국건설이다. 특히, 해양강국 건설은 중국의 주요 국가전략 중 하나인 일대일로 정책과도 연관되어 있다. 미국과의 패권경쟁까지도 배경이 되고 있는 일대일로 정책은 중국 중심의 세계 물류화를 목표로 하는 중국 정부의 사활을 건 정책이기도 하다. 과거 해군력이 약하였던 청나라시절 영국, 일본 등에 패하면서 국가의 일부가 식민지화되는 뼈저린 경험을 한 중국으로서는 말라카 델레마¹¹⁾, 남중국해 문제 등이 불거지면서 특히, 해양에서의 힘을 강조하고 있는 것으로 보인다.

2019년 양회에서 정부업무보고에서 “해양강국건설”이라는 표현은 지속적으로 명기된 것으로 알려지고 있다.¹²⁾ 해양분야에서 톤세제, 증치세 인하 등을 통하여 해운사들의 부담을 경감시켜주는 장려책이 실행되고 중국이 해양강국으로 가는 제도적 장치를 갖추기 위하여 해양기본법을 제정하는 등 실질적 조치들이 수반되고 있다. 또한, 해양정책에서 친환경, 스마트화도 강조하는 등 경쟁력 향상에도 중점을 두고 있다.

이처럼 해양강국을 건설하기 위한 정책으로 해운사와 항만 정책을 강하게 추진하는 것이 필요하며 조선산업 역시 이를 지원하기 위하여 양성할 필요성이 있다. 대형국가의 대규모 물류정책인 일대일로 정책과 해양강국 건설을 위해서는 많은 선박과 해양설비들이 필요하며 이를 자국 내에서 조달할 수 있는 능력은 필수적이다. 이 때문에 시장원리 하에서만 조선소들을 운영할 수는 없으며 지속적으로 국가가 이를 뒷받침할 필요가 제기되는 것이다. 이러한 경우 조선소들이 국제경쟁력을 갖추지 못하더라도 국가는 산업을 지속적으로 양성하기 위하여 투자할 것이다. 실질적으로 이러한 투자는 일감과 경험을 축적할 기회를 제공하고 경쟁력 향상으로 이어질 수 있다. 시간이 얼마나 걸리느냐의 문제일 뿐이다.

중국정부는 이처럼 국가 전략에서 필요한 선박을 건조하는 기능으로서 조선산업을 바라보는 데 그치지 않고 경쟁력 향상을 위한 지원도 병행되고 있다. 특히, 친환경 이슈와 관련하여 양회와 공산당 당대회 등에서도 강조되고 있고 스마트화 역시 유사하게 강조되고 있다. 중국제조 2025 계획에 의거해서도 많은 R&D 지원이 이루어지고 있을 것으로 보인다. 단순히 국가가 전략적으로 필요한 선박을 건조하는 산업으로만 바라보는 것은 위험한 일일 것이다.

지금까지 살펴본 중국의 조선산업 전략은 2000년 이후 3번의 변화를 겪으며 3개의 시기로 구분될 수 있다. 첫 번째는 중국 제조업과 무역의 급성장으로 조선업 투자가 장려되었던 2010년 이전이다. 두 번째는 무분별하게 투자된 조선소들의 경쟁력을 가다듬고 구조조정을 강조하던 2015년까지의 시기, 거대한 국가전략 속에서 역할을 부여받고 총력적 지원을 받는 현재까지의 시기이다. 이를 요약하자면 “투자 확대 → 구조조정 → 집중화를 통한 도약” 이러한 순서로 이어진 것으로 보인다.

11) 미국이 통제권을 장악한 말라카 해협을 통해 중국 에너지의 80% 이상을 수입하고 있는 현실을 일컫는 말

12) 김형근 외(2019)

<그림 31> 중국의 시기별 조선산업 전략



현재의 시기는 중국의 일대일로 정책 등 해양강화 정책에 의하여 국가적 수요가 늘어날 것으로 기대되며 지원도 증가하는 시기로 추정된다. 중국은 이러한 국가적 힘을 바탕으로 조선산업을 양성하고 있다. 일례로 최근 중국이 해운, 조선업을 양성하는 도구 중 하나로 사용하고 있는 리스금융 역시 중국의 국가적 수요를 배경으로 한 자신감이 기반인 것으로 보인다.

중국 리스금융은 선주와 조선소간의 계약을 리스금융사가 구매하는 방식으로 선박을 리스사가 인수하고 이를 선주에게 용대선 해주는 형태로 금융이 이루어진다. 이때 선주가 중국조선소의 품질을 신뢰하지 못하거나 중국이 정책적인 배려를 하여야 하는 선박의 경우 금융기간이 끝난 후 선주에게 이를 구매할 옵션을 부여하기도 한다. 이때 선주가 이를 행사하지 않으면 이는 리스사에서 자산으로 편입하여 운영해야하는 부담을 진다. 즉, 선박의 품질 리스크를 선주 대신 리스사가 부담하도록 하는 것이다. 이는 금융사로서 너무 큰 위협으로 보이는데, 중국이라는 특성상 이러한 선박은 국가의 사업에 사용하면 되는 것이다. 그러므로 리스금융사는 리스크를 감수할 수 있고 선주에게 유리한 조건을 부여할 수 있다. 이는 선주들이 품질 위험에도 불구하고 중국으로 선박을 발주할 수 있도록 하는 요인이 되며, 이는 중국 조선소들에게 경험과 실적을 제공함으로써 경쟁력 향상에 기여하게 된다. 중국이 아니고서는 어느 나라에서도 시행하기 어려운 전략이다.

2. 일본

일본은 과거 70년초 호황에서 가장 큰 수혜국이었다. 50년대 후반 자국이 개발한 블록용접공법으로 세계 시장을 장악하기 시작하였고 산업을 선도하는 국가가 되었다. 유럽은 높은 인건비뿐 아니라 신공법의 적용에서도 일본에 뒤처지며 산업의 주도권을 일본에 내주었다. 2차 세계대전 이전뿐 아니라 세계대전 직후까지도 유럽이 주도하였던 산업을 아시아로 이전시키는 계기가 된 것으로 평가된다. 이후 70년대

와 80년대 초반까지도 세계 시장에서 대적할만한 경쟁자가 없었던 일본은 세계 신조선 물량의 절반 이상을 건조하며 독주하였다.

그러나 이러한 독주 중에도 위기는 있었다. 70년대초 석유파동과 함께 불황이 닥치고 호황기에 수주받았던 일감이 70년대 후반에는 고갈되기 시작하며 70년대 말 한차례 구조조정을 단행하였다. 그리고 시황은 80년대에도 지지부진하였다. 이러한 가운데 한국이 강력한 경쟁자로 등장하기 시작하였다. 70년초, 중반에 잇따라 창업한 한국 조선소들은 시황이 어려운 가운데에서도 빠르게 일본을 추격하여왔다. 당시 한국의 인건비 수준은 일본의 약 1/3로 원가경쟁력에서도 어려움이 있었을 뿐 아니라 기술적으로도 추격속도가 매우 빨라 일본 조선업계는 실질적 위협을 느끼고 있었던 것으로 보인다. 여기에 1985년 플라자합의로 엔화를 강세기조로 전환함에 따라 수출경쟁력이 크게 악화되었다.

결국 88년을 전후하여 일본의 제 2차 구조조정이 단행되었다. 5,000GT 이상 건조조선소 22개 그룹 44개사를 8개 그룹 26개사로 재편하는 통폐합이 이루어졌다. 또한, VLCC 시장의 침체가 특히 심각함에 따라 이를 건조할 수 있는 대형 도크를 대거 폐쇄하여 73기가 47기로 축소되었다. 이러한 기업과 생산설비 감축을 통하여 603만CGT의 건조능력이 460만CGT로 위축되었다.

2차 구조조정의 핵심 중 하나는 인적구조조정이었다. 특히, 설계와 R&D 인력을 타부문으로 진출, 희망퇴직 등의 형태로 산업에서 퇴출시킴으로써 이후의 기술적 발전의 동력을 스스로 차단시켰다. 이는 이후 일본 조선산업이 시황이 호전됨에도 불구하고 재기할 수 없도록 한 결정적 조치가 되었다. 이 조치는 지금까지도 영향을 미치며 시장의 변혁기가 도래하였음에도 기술개발에 어려움을 겪고 있는 원인이 되고 있다. 이러한 인적 구조조정으로 1차 구조조정 직후인 1980년 18만4천명이던 조선업 고용인원이 2차 구조조정 후 8만3천명으로 감축되었다.

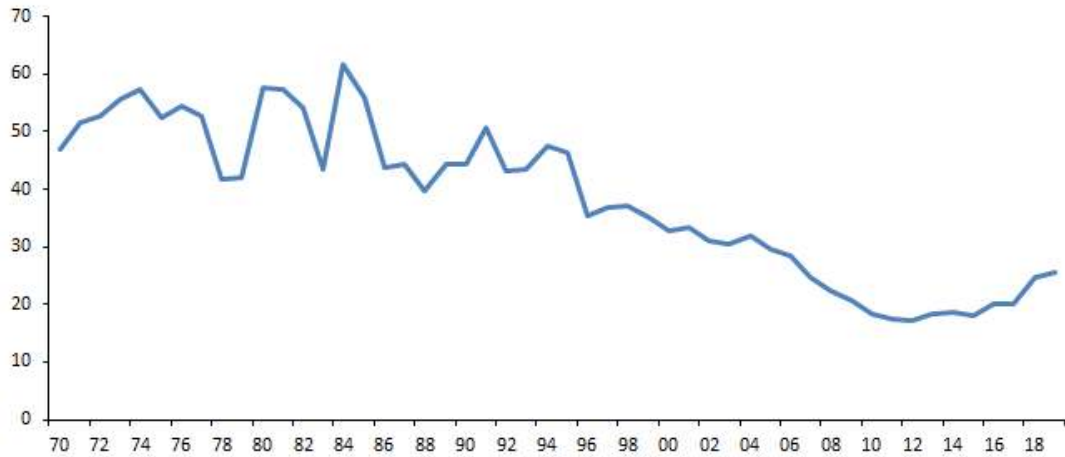
일본은 기술인력을 퇴출시킨 2차 구조조정 이후 설계변경 없는 “표준선박”으로 영업을 지속하며 시장점유율이 다소 감소하였으나 90년대까지는 1위 자리를 지킬 수 있었다. 설계비용을 절감하여 보다 낮은 가격과 우수한 생산능력을 강점으로 시장에 접근하였다.

그러나 2000년대에 들어와 중국 등의 수요가 폭발하며 한꺼번에 많은 화물을 운송하려는 움직임이 일어나고 기술적으로 대형화가 요구되었다. R&D 인력을 퇴출시켜 이 추세에 대응하지 못한 일본은 때마침 조선산업을 확장시킨 중국에도 밀려나며 시장점유율이 급격히 하락하였다. 중국이 조선업 설비투자를 완성한 2010년 이후에는 점유율이 20% 이하로까지 하락하였다. 아베정권이 들어선 2013년 이후 엔저정책으로 가격경쟁력을 회복하며 점유율이 한때 급상승하였고 2015년에는 자국 선주들이 발주한 LNG선과 초대형 컨테이너선까지 수주하며 30%의 수주점유율을 차지한 영향으로 최근 건조량 점유율이 20% 이상으로 향상되었다. 그러나 <그림20>에서 보듯 2016년 이후 일본의 수주점유율 하락을 고려하면 일시적 현상일 것으로

추정된다.

<그림 32> 일본의 시장점유율 추이 (건조량 기준)

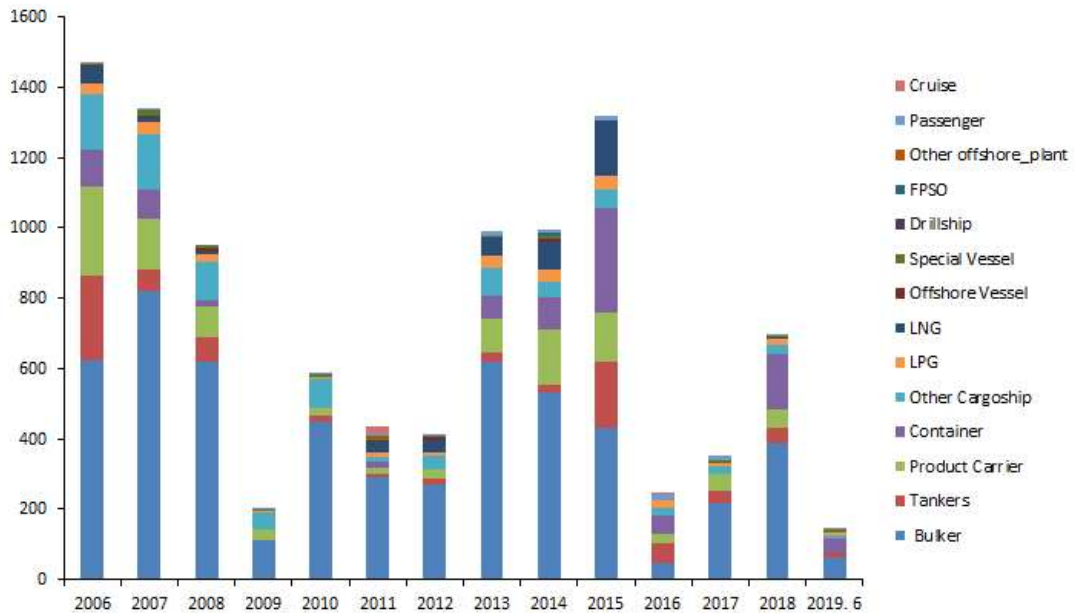
(단위 : %)



자료 : Clarksons

<그림 33> 일본의 선종별 수주량 추이

(단위 : 만CGT)



자료 : Clarksons 데이터를 기초로 해외경제연구소 재구성. 일부 추정

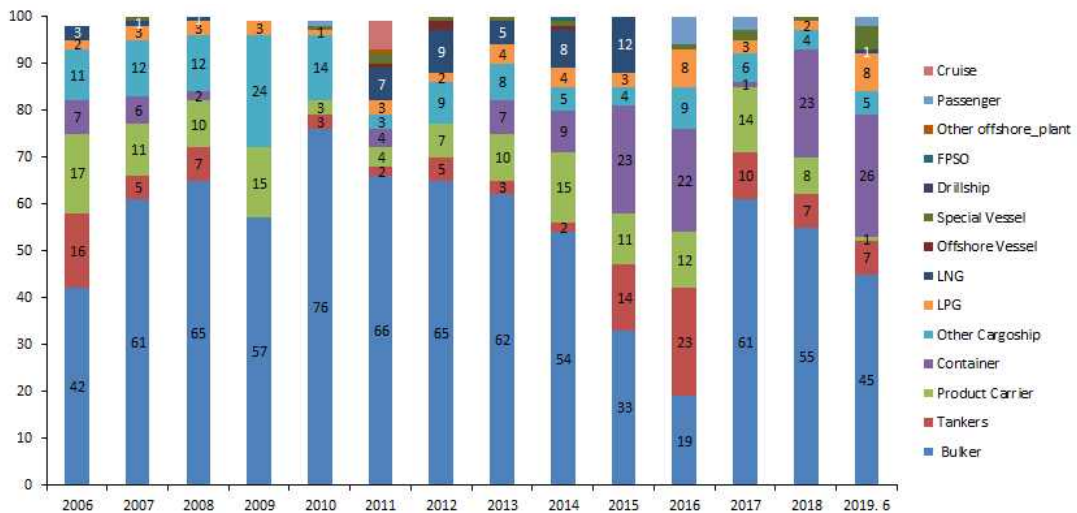
선종별로 일본의 주력제품은 벌크선이다. 인건비가 가장 높은 일본이 단가가 가장 낮은 벌크선을 주력으로 한다는 점은 다소 기이하게 보일 수 있다. 그러나 해운업

의 수요가 가장 많고 구조가 가장 간단하여 오히려 표준선박으로 적합한 특성 때문에 일본이 가장 많이 건조하는 선형으로 추정된다. 벌크선 외에는 탱커, 컨테이너선, 기타 화물선 등을 주로 건조하고 LNG선, LPG선 등 가스선도 일부 건조한다. 그 외 특수선이나 해양플랜트는 거의 수주실적이 없다.

수주비중을 살펴보면 대부분 연도에서 벌크선 비중이 50%를 상회하고 있다. 일부 시장이 특수한 상황이었을 경우 이에 미달하는 정도이다. 한 가지 특이한 점은 2015년 이후 컨테이너선의 비중이 20% 이상으로 크게 증가하였다는 것이다. 이는 2013년부터 일본 선주들로부터 초대형 컨테이너선을 수주하기 시작하여 2015년부터 본격화되었기 때문이다. 이를 수주하기 위하여 이마바리조선은 20,000TEU급 이상을 건조할 수 있는 도크를 새로 건설하여 2018년 완공하였다. 그러나 아직까지 일본 선주들을 제외한 세계적인 선주들은 일본에 초대형 컨테이너선을 발주하는 사례가 극히 제한적인 수준이다. 그럼에도 불구하고 주로 자국 선주들의 물량으로 수주를 이어가고 있다. 전용도크를 완성한 이후에는 이마바리조선의 자회사인 Shohei Kisen Kaisha(이하, "SKK")가 대규모 초대형선을 이마바리에 발주함으로써 그 규모를 유지하고 있다.

<그림 34> 일본의 선종별 수주 비중 추이

(단위 : %)



자료 : Clarksons 데이터를 기초로 해외경제연구소 재구성. 일부 추정

SKK는 1962년 설립된 자본금 6천만엔, 종업원수 29명의 작은 회사로서 선박의 대선업무를 취급하고 있다. 소규모의 자회사로서 조선소와 이익을 공유하고 일본은 낮은 금리의 금융을 사용함으로써 원가경쟁력을 갖춘 것으로 평가된다. 이들은 이마바리조선의 선주네트워크를 이용하여 대선 사업을 기획하고 선박을 이마바리에 발주하는 형태로 사업을 영위하여 조선사와 선주사의 상호이익을 도모하는 특이한

전략을 사용하고 있다. SKK의 사업영역은 주로 벌크선, 탱커 등 이마바리가 과거 건조하던 선종이었으며 최근 들어 조선소가 초대형컨테이너선을 건조함에 따라 선사들의 재무적 부담을 완화시키려는 요구를 틈새로 활용하여 조선소에게 동 선형의 실적과 경험을 축적할 수 있도록 하는 사업을 구상하고 실행한 것으로 추정된다. 이마바리는 세계적인 해운사들로부터 직접 수주하지는 못하고 있으나 이러한 사업 모델을 통하여 초대형 컨테이너선 시장에서 자리를 잡고있다. 다만, LNG선 시장에서는 이러한 사업모델이 크게 힘을 발휘하지 못하는 듯하다. 2013년부터 약 3년여간 일본 내 선주들이 비교적 많은 물량을 자국 조선소에 발주하였으나 LNG선 호황이었던 2018년과 2019년에는 별다른 실적을 보이고 있지 않다.

일본 조선산업은 일본산 선박에 익숙한 자국 선주들이 주고객으로, 약 50%이상의 수주물량이 내수로 채워지고 있다. 2000년대 이후 R&D에서 경쟁력을 잃은 일본은 다시 산업을 확장하고자 하는 의지를 보이지 않았다. 확장하려 하여도 2차 구조조정 이후 전국의 조선공학과 마저 모두 폐쇄하여 기술인력이 양성되지 않는 상황에서 한계가 있었다.

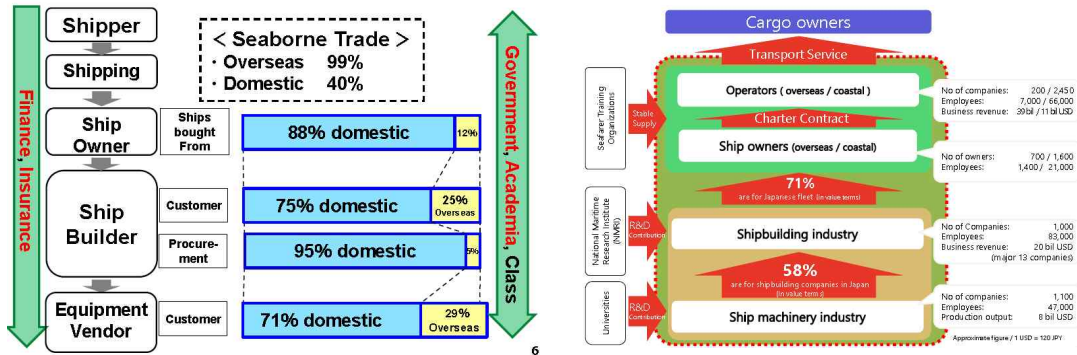
그러나 환경규제의 강화 등 시장의 변혁 요구에 대하여 기술인력의 부족을 겪으면서도 일본 정부와 조선업계는 “경쟁자간의 협력”이라는 특이한 방식으로 이를 극복하고 있다. 설계와 개발인력 등 기술인력을 오래 전에 퇴출시킨 후 최소한의 인력들만 보유하고 있는 일본 조선사들로서는 이들 인력만으로 개별적으로 할 수 있는 일이 거의 없다. 이 때문에 소수의 보유인력들을 합쳐 보다 큰 조직으로 운영함으로써 개발성과를 얻으려는 시도라 볼 수 있다. 이러한 사례로 니혼게이자이 신문 2017년 5월 5일자 “次世代船開発へ提携 三菱重工など国内10社” 기사에서 미쯔비시 중공업을 비롯한 일본 내 10개 업체가 자동운항과 연비개선 등 차세대 선박개발을 위해 협력하며 곧 조직을 정비할 것이라고 밝혔다. 이러한 협력에는 이마바리조선, JMU, 미쓰이조선, 가와사키중공업 등 일본 내 간판급 조선사들뿐 아니라 NYK, MOL 등 해운사들도 참여한다고 밝혔다.

업계협력뿐 아니라 일본 조선업계는 얼마 남지 않은 대학의 연구인력과 국책연구소 등이 총체적으로 협력하여 연구개발을 진행하는 것으로 추정되며 정부와 일본재단의 후원은 조선업 연구개발에 있어 큰 역할을 하는 것으로 보인다. 일례로 2017년 일본 국토교통성의 문건[国土交通省海事局(2017)]을 살펴보면 조인트 인더스티얼 프로젝트(JIP) 방식의 공모를 통한 “실해역실선성능평가 프로젝트(實海域實船性能評価プロジェクト)”에 대한 내용이 게재되어 있다. 국책연구소인 해상기술안전연구소가 주도하고 25개 기관이 참여하는 “해사클러스터 공동연구”가 향후 3년간 실행될 것이며 이러한 연구프로젝트의 확대를 검토한다는 내용이 포함되어 있다. 실제로 해상기술안전연구소 홈페이지 2017년 10월 보도자료에는 해운, 조선, 해양산업 관련기관 등 총 25개 기관이 각 역할을 분담하여 활동을 시작했다고 발표하였다.

이러한 일본 내 기관간의 공동 프로젝트는 일본의 주요 기술개발에 있어서 전형

적인 형태가 되고 있다. 위에서 언급된 해사클러스터는 조선사 간의 연합체를 넘어 일본의 해사관련 기관들이 총체적으로 연합하여 결성된 실체로서 선박의 개발 협력 뿐 아니라 일본의 대외, 대내 해양산업 전략수립에 결정적 역할을 하는 것으로 추정된다. 지난 2019년 6월 개최된 Nor-Shipping의 일본 세미나 발표에서 국토교통성과 JMU는 각각 일본의 해사클러스터에 대하여 언급하였다. 해사클러스터는 일본내 조선, 해운 등 해양산업과 관련된 조선사, 해운사, 선급 등 해사관련 기관, 대학, 국책연구소 등 연구기관 등이 총체적으로 참여하는 논의를 위한 연합체이다. 이 기구를 통하여 R&D전략을 마련하고 기획과 실행이 이루어지는 것으로 보인다. 이 기구를 기반으로 배기가스 저감 등 환경규제 대응, 스마트화 등 해양산업의 주요 이슈에 대한 개발이 조선-해운-기자재-선급 등의 협력을 통하여 이루어지고 있다.

<그림 35> 일본 해사클러스터 구조



자료 : JMU(좌측), 국토교통성(우측)

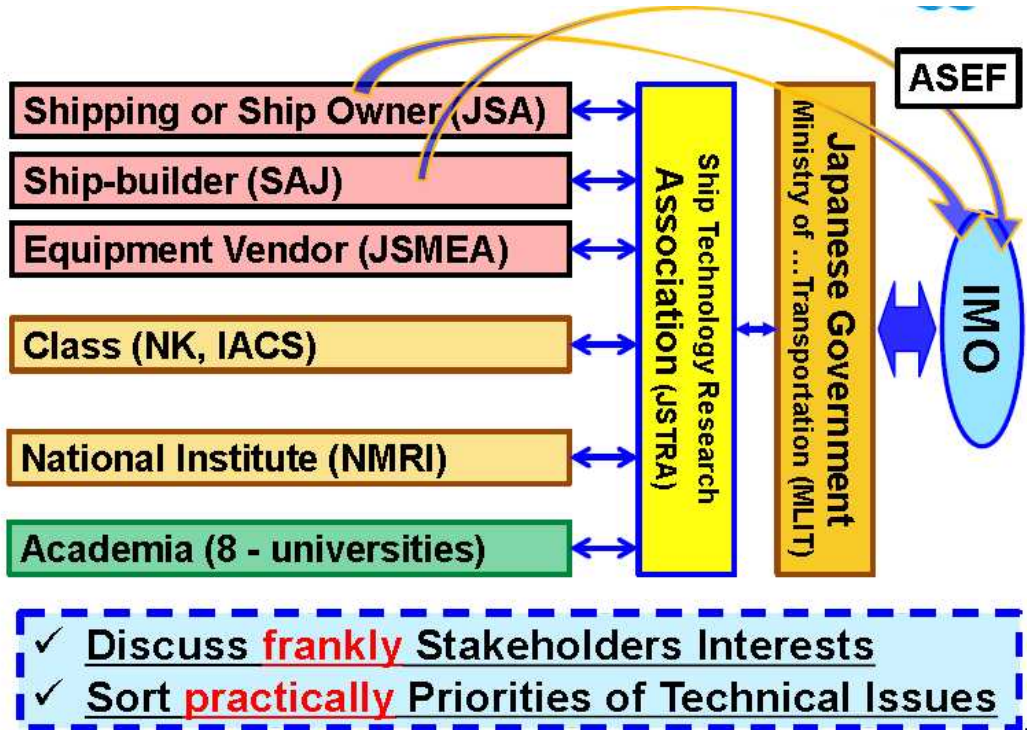
해사클러스터는 R&D뿐 아니라 해양산업과 관련된 국가전략을 도출하기도 한다. 해양산업과 관련된 모든 이해관계자들이 모이는 기구이므로 각 기관과 정부간 논의를 통하여 범국가적 입장에서 가장 유리한 전략을 도출하고 실행안을 제시하여 이를 국제 표준화하려는 시도를 하고 있다.

일본세미나에서 국토교통성은 이러한 과정의 논의를 통하여 IMO의 2030년 목표인 온실가스 40% 저감을 위한 실행안으로써 EEXI (Energy Efficiency Existing Ship Index)를 MEPC 74차 회의(2019년)에 제안하였다고 밝혔다. EEXI는 현존선을 측정하여 기준에 맞는 선박에 대해서는 제재하지 않으나 기준을 통과하지 못하는 선박에 대해서는 엔진출력을 제한하여 속도를 낮추거나 연료교환 또는 에너지 저감 장치를 장착하거나 신조선으로 교체하자는 내용을 골자로 하고 있다. 국토교통성은 이러한 제안이 노후선들을 신조선으로 교체할 유인을 제공하여 많은 지지를 받았다고 소개하였다.

이러한 일본의 국제기구에 대한 적극적 제안과 표준화 시도는 일본 특유의 전략적 행동방식과 일치한다. 일본은 연구개발 인력이라는 불리함을 경쟁자간 연합, 전

후방 산업 및 기관과의 연합을 통하여 극복하고 있다. 이러한 불리함은 오히려 매우 효율적이며 치열한 논의를 이끌어냄으로써 전세를 뒤집을 수 있는 동기가 되고 있다.

<그림 36> Strategic Forum 구조

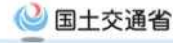


자료 : JMU

일본의 이러한 체제는 스마트선박 분야에서도 큰 성과를 내고 있다. 일본은 앞서 기술한 해사클러스터보다 더 확대된 조직으로 스마트선박 플랫폼 개발 프로젝트인 SSAP(Smart Ship Application Platform)를 성공시켰다. 2012년 12월부터 2015년 3월까지 1단계 사업으로 직접참여 27개 기관, 옵서버 9개 기관 등 총 36개 기관이 참여하여 개방형 플랫폼 개발과 내항선 2척에 대한 시험을 마쳤다. 2단계 사업은 2015년 8월부터 2017년 10월까지 진행되어 1단계 보다 더 많은 34개 기관이 직접 참여하였고 9개 기관이 옵서버로 참여하여 시스템 개발을 완료하고 SSAP의 홍보와 국제표준화를 추진하였다. 개방형 플랫폼이나 아직까지 외국기업에 개방할 것인지는 결정하지 못하고 있는 것으로 알려지고 있다. 이는 통일된 플랫폼 없이 대형 조선사 각사가 개별적으로 플랫폼을 개발하고 있는 한국에 비하여 전략적으로 크게 유리한 상황으로 판단된다.

<그림 3> EEXI 소개자료

MEPC74 and Japan's proposal

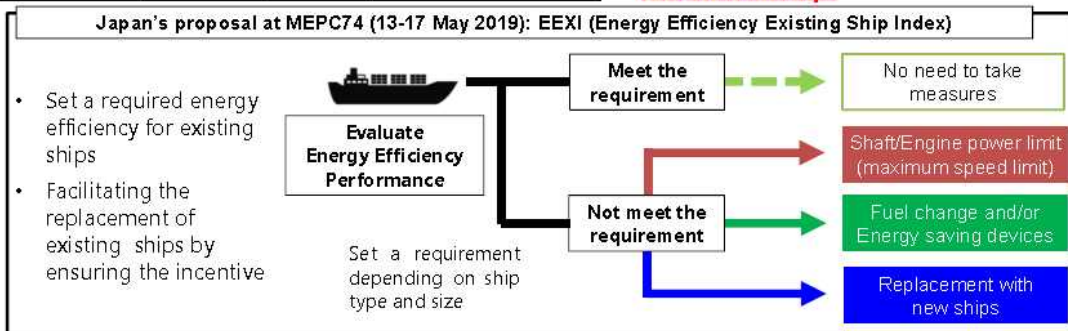


- ▶ IMO started the international negotiations towards developing short-term measures to achieve 2030 Target (Carbon intensity reduction Δ40%)
- ▶ Japan has proposed an international framework facilitating the improvement of energy efficiency of existing ships and the replacement of old ships

	EEDI	GHG emissions	Max Speed (Market competitiveness)
New Ships	○ (~ 2013)	Low	Low
Existing Ships	-	High	High

Lack of incentive for the replacement of existing ships

Needs for the regulation on existing low-efficient ships



At MEPC74, Japan's proposal has gained a lot of support, since it will effectively facilitate the replacement of low-efficient existing ships with new ships.

14

자료 : 국토교통성

일본은 스마트화를 자국 조선산업 부흥의 기회로 인식하고 있다. 2016년 2월 정부 내 “해사이노베이션부회”를 구성하여 해사생산성혁명(i-Shipping)이라는 혁신안을 도출하고 이를 국토교통성에서 혁신 정책으로 추진하고 있다. i-Shipping은 선박의 설계-생산-운항 등 모든 단계에서 자동화율을 향상시킴으로써 해양산업을 부흥한다는 구상이다. 이는 단순히 스마트선박을 개발한다는 목표를 넘어 설계, 생산까지 스마트화하는 스마트 조선소를 고도화하겠다는 전략이다. 이를 통하여 조선업의 인력난을 해소하고 높은 인건비에 의한 경쟁력 저하를 개선하며 선원 부족으로 어려움을 겪는 해운업의 문제도 해결한다는 종합적인 해양산업 경쟁력 대책이라 할 수 있다.

동 정책의 일환으로 추진되는 2016~2017년에 선정된 일반 조선기술 연구개발 사업은 총 18개 과제로 이들 중 대부분이 용접기술, 생산 및 관리 효율화 등 조선 생산부문에 관련된 기술이다. 일반 조선기술 외에 첨단선박 기술개발 지원산업도 별도로 선정되었는데 주로 스마트선박 개발과 관련된 빅데이터 수집, 통신, 자율운항, 안전 등에 관련된 8개 과제이다.

i-Shipping과는 별도로 2017년 6월 일본 각의에서 결의된 “미래전략투자 2017”은 “자동운항 선박의 사회 도입을 위한 해상물류의 고도화”라는 항목을 채택하였다.

이 내용은 2023년까지 국제기준의 합의를 끌어내기 위하여 국내 기준을 정비하는 것인데 궁극적으로 2025년까지 자동운항선박을 실용화한다는 목표이다. 이에 따라 2018년 관련 요소기술을 정비하고 국제표준을 일본이 주도한다는 전략이었다. 해상운송법을 개정하고 이에 따라 2025년까지 자동운항선박 250척을 도입하도록 한다.

이처럼 i-Shipping과 각의 결정 등은 일본이 스마트화를 조선업과 해운업 부흥의 계기로 인식하고 있다는 정책적 단면으로 볼 수 있다. 국토교통성은 i-Shipping을 통하여 조선업에 있어서 선박의 에너지 저감 우위 20% 유지, 2014년 대비 현장 생산성의 50% 향상, 이를 기반으로 세계 신조선 시장점유율을 30%로 향상하는 목표를 가지고 있다. 현재 10% 초반대까지 떨어진 시장점유율을 획기적으로 끌어올려 다시 조선업의 주축이 되겠다는 계획이다.

일본의 조선산업은 80년대말 2차 구조조정 이후 크게 위축된 채 별 다른 반전의 계기가 없었다. 일본 정부도 조선산업을 후방 지원하였으나 큰 성과를 거두기는 어려웠던 것으로 보인다. 일본 정부의 지원은 과거 외교력을 동원하여 해외 해양국가들에 인공섬 등을 짓는 프로젝트에 지원하고 이를 일본 조선업체들이 맡게 하는 정도이었다.

그러나 일본은 2차 구조조정으로 상실된 연구개발이나 설계 능력 등을 보완하기 위하여 섬나라 특유의 협동정신을 기반으로 해결책을 찾아나간 것으로 보인다. 이는 약점을 보완하기 위한 공여지책에서 나온 것이나 가장 효율적인 해결책이며 다른 나라에서 찾을 수 없는 국가 전체적 전략을 정립할 수 있는 방안이 되고 있다. 이를 통하여 스마트선박 분야에서는 이미 한국보다 유리한 위치를 점하고 있으며 향후 이를 기반으로 시장에서의 위치를 되찾겠다는 목표도 무리한 계획은 아닌 것으로 보인다.

일본이 보여주고 있는 범국가적 협력은 예상보다 강한 결과를 가져올 수 있다는 점에서 쇠퇴하던 조선업 국가 일본의 부활을 경계할 필요도 있을 것으로 보인다.

3. 유럽

유럽은 과거 200여년 전부터 조선산업의 중심지였다. 대항해시대와 해운산업을 만들고 이를 뒷받침할 대형 상선을 제작한 것도 주로 유럽이었다. 이를 위하여 체계적인 선박금융 시스템이 발전하고 법률과 제도가 안착되었고 선박기술은 과학적 이론을 적용시키며 공학으로 발전시켰다. 그러나 2차 대전 이후 일본이 신공법을 기반으로 승승장구하며 수백년간 지켜온 산업의 주도권을 아시아로 빼앗기게 되었다. 이후 유럽의 시장점유율은 지속적으로 하락하였다.

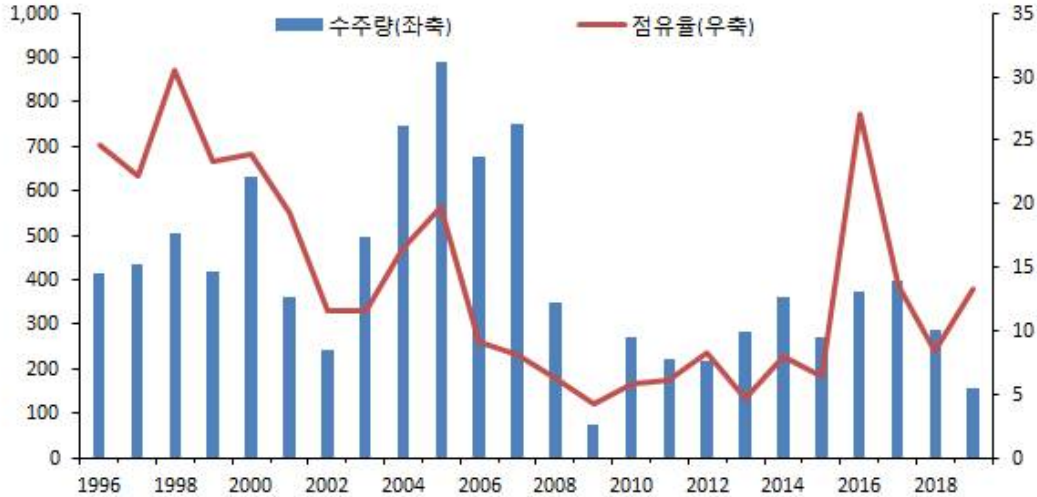
60~70년대에는 시장에서 일정 점유율을 지키며 일본과 시장을 나누기도 하였으나 80년대 한국이 등장하고 저비용과 빠른 기술추격을 무기로 시장을 잠식해 나가며

유럽은 아시아 국가들에 의하여 신조선 시장에서 입지를 잃어버리게 되었다.

<그림 38> 90년대 중반 이후 유럽의 수주량 및 수주점유율 추이

(단위 : 만CGT)

(단위 : %)



자료 : Clarksons

1990년대 중반 이후 시장이 회복되면서 아시아 국가들의 점유율은 확대된 반면, 유럽의 수주점유율은 빠르게 하락하여 호황기의 정점이었던 2006~2008 기간 동안 유럽은 6~9%의 수주점유율을 차지하는 데 불과하였다. 동 시기에는 대부분의 상선 건조 조선소들이 아시아 조선소들에 밀려나 퇴출되고 주로 크루즈선과 특수선 위주의 조선소들로 재편된 이후로 추정된다. 2010년대 이후에도 10% 이하의 점유율을 유지하다가 최근 크루즈선 호황에 힘입어 10%를 상회하기 시작하였다. 2016년 화물선 신조선 시장에서는 수요쇼크가 발생하였으나 크루즈선 시장은 세계 관광산업의 성장으로 사상최대의 호황기를 맞이하였고 이후 높은 수요를 지속하고 있다. 다만, 화물선 시장이 회복수준은 아니지만 일정 정도 쇼크에서 벗어나며 주로 크루즈선에 의존하는 유럽의 점유율은 다시 10% 이하로 하락하였으나 크루즈선과 일반 상선 시장의 수요 상황에 따라 점유율 등락이 엇갈리고 있다.

이처럼 주요 상선시장과 크루즈선 시장이 한중일 3국과 유럽으로 나누어진 구도가 고착화되는 것으로 보이나 유럽은 최근 시장의 변화에서 새로운 기회를 찾고 있다. 환경규제 강화에 적응하며 조선업계의 새로운 방향을 제시한 것은 유럽의 기자재업체였다. MAN이나 Wartsila 등 유럽 엔진업체가 저속을 기반으로 고연비 친환경 엔진기술을 개발하면서 예코십이 본격적으로 발전하기 시작하였다. 또한, dual fuel engine 등으로 위험감수를 최소화 하면서 새로운 연료를 사용할 수 있는 기반도 만들었다.

주로 고부가 기자재업을 지배하여온 유럽으로서는 선박에 적용할 다양한 기술을

개발하고 시험하면서 에코십 분야에서 아시아 조선산업국보다 빠른 행보를 보여왔다. 일례로 과거 2000년대부터 연료전지 선박 개발 프로젝트에서 아시아 국가들보다 빠른 개발 속도를 나타냈다. 또한, 최근 배터리를 사용하는 전기추진선에 있어서도 북유럽 연안 또는 근해 운항 선박들을 중심으로 이미 상용화가 이루어져 있어 향후 IMO 2050을 향한 경쟁에서도 빠른 변화를 보이고 있다.

<표 5> 각국의 연료전지 선박 프로젝트

이름 (프로젝트)	국가	연료전지 출력	연료전지 종류	기간	용도
Fellow Ship	노르웨이	330 kW	MCFC	2003~2010/ 2010~(3단계)	OSV
Fuel Cell boat	네델란드	60~70kW	PEMFC	~2007년 말	소형통근선
Methapu	핀란드	250 kW	SOFC	2006.11~ 2009.	자동차운반선
MC WAP	이태리	500 kW	MCFC	2005.9~ (5년간)	선박용 연료 개발
ZEM Ship	독일	100kW	PEMFC	2006.10~ 2010.4	100인승 연료전지 유람선
e4Ship	EU	350~500kW	MCFC	2009~2016	친환경 선박 개발 Project
Eiding	아이슬란드	-	PEMFC	2007~2010	고래탐사선
Zero CO ₂ Sailboat	프랑스	25kW	PEMFC	~2010	Sailboat
Marti	터키	8.5kW	PEMFC	2008~2011	8인용 boat
SSFC	미국	2.5MW	MCFC	2003~2009	군사용
NYK Super Eco Ship	일본	40MW	MCFC/SOFC	2009~2030	미래형 선박 개념 설계

자료 : 한국선급, "KR Technical Report 2012"에서 인용

이처럼 친환경 고효율화의 흐름에서 유럽 조선업계는 기자재업을 중심으로 새로운 기회를 모색하고 있고 높은 성과를 보이고 있다. 그러나 유럽이 기대하는 더 큰 기회는 친환경 고효율 보다는 스마트화인 것으로 보인다. 스마트선박에 있어서 유럽은 조선, 해운업 경쟁국들 중 가장 빠른 성과를 나타내고 있다. 항해통신 등 선박 관련 전자 제품 및 소프트웨어에서 가장 앞선 기술력을 바탕으로 선박의 스마트화를 주도하고 있다.

2012년 EU는 스마트화의 타당성과 테스트베드 구축을 목적으로 하는 MUNIN(Maritime Unmanned Navigation Through Intelligence in Networks) 프로젝트를 발족시킨 바 있다. 총 3.8백만유로를 투자하여 연구기관과 대학, 기자재기업 등 8개 기관이 참여하였다. 과제는 선박관련 기술뿐 아니라 경제성, 법률, 제도부문 까지 총체적인 타당성 검토가 이루어졌다. 그 결과 인공위성을 통한 원격 제어는 높은 통신비용으로 인하여 타당성이 결여되어 있으며, 선내에 장착된 자동운항 프로그램을 통하여 선박을 제어하고 자동항해하며 육상에서는 부분적 통제만 이루어지는 것이 효율적인 것으로 결론지었다. 이러한 타당성 연구결과에 따라 무인자율주행으로 목표를 잡은 유럽은 이후 선박의 자동화를 향한 작업을 수행해 나갔다.

이러한 작업에서 가장 두드러진 성과를 내고 있는 기업이 항통장비 및 운항솔루션

선 세계 1위 업체인 콩스버그(Kongsberg Maritime)이다. 동사는 해양, 방산, 석유가스 등의 사업을 영위하는 Kongsberg 그룹의 핵심기업으로 선주들로부터 항통장비 및 운항 솔루션 관련 세계에서 가장 신뢰받는 기업이며 선박운항 전자 및 소프트웨어 기술을 기반으로 선박의 스마트화에서 가장 앞선 것으로 평가되고 있다.

동사는 노르웨이의 비료 회사인 Yara와 공동으로 세계 최초로 완전 무인자율운항이 가능한 100TEU급 소형 컨테이너선인 Yara Birkela호를 발주하였고 2020년 중 인도받아 노르웨이 연안에서 시험운항에 들어갈 예정이다. 완전 무인자율화에 가장 앞선 행보라 할 수 있다. 그뿐 아니라 동사는 스마트선박 분야에서 2위로 평가받고 있던 Rolls Royce Commercial Marine을 인수하여 스마트화에서 독자적이며 독보적인 영역을 구축하고 있다. 다수의 선박기자재 사업을 보유한 Rolls Royce를 인수하면서 콩스버그는 향후 센서가 장착되고 자율운항에 핵심요인이 될 기자재까지 장악할 의도를 실행한 것으로까지 평가된다. 콩스버그는 Yara 프로젝트 외에도 유럽 내 공동 프로젝트인 SIMAROS, AUTOSEA 등 다수의 프로젝트에 참가하고 있다.

<그림 39> Yara Birkeland의 개념도



자료 : Kongsberg Maritime

콩스버그의 연구뿐 아니라 유럽은 다양한 공동 협력 프로젝트들을 진행하고 있다. DNV-GL은 노르웨이 과학기술대학교와 공동으로 근거리용 완전무인 전기추진선을 제작하는 ReVolt 프로젝트를 추진 중에 있다. SIMAROS는 콩스버그와 영국 해양솔루션 업체인 Automated Ships, 프랑스 offshore 서비스 회사인 Bourbon 등이 협력하여 무인 해양지원 특수선 OSV를 제작하는 프로젝트로 2016년에 시작되었다. 노르웨이 연구위원회는 2017~2019년까지 선상 엔진조종실을 육상으로 옮겨 원격제어하는 시스템을 개발하기 위한 ROMA 프로젝트에 약 12.5억원을 지원하였으며

DNV-GL, 여객운항사인 Fjord 1, 해양솔루션 업체인 Høglund, 노르웨이 해사국 등이 참여하고 있다.

그 외에도 유럽 내에는 기자재업체, 해운사, 선급, 대학, 연구기관 등 관련 기관들이 총체적으로 참여하고 각국 정부나 EU의 지원이 이루어지는 스마트선박 연구프로젝트가 다수 진행 중에 있다. 이들 프로젝트는 선박의 원격제어, 인공지능, 센싱, 통신기술, 완전 무인 자율주행 등 관련 공학적 기술개발뿐 아니라 사업모델, 법률, 규제와 정책, 보험, 항만 등 관련 분야 제도 등 비공학적 연구까지 이루어지고 있다. 유럽은 선원이 되기를 기피하는 현상과 인건비의 상승 등으로 과거 수십년간 선원부족 사태를 겪어 왔다. 해운업계는 이러한 문제를 해소하고 인적 오류에 의한 안전문제를 감소시키며 선원비 절감과 최적 항로, 최적 조건의 운항을 통한 연료비용 감소 등의 이익을 취할 수 있는 선박의 스마트화에 매우 적극적으로 참여하고 있다. 또한, 조선 및 기자재업계 역시 이러한 추세를 매우 큰 기회로 인식하는 듯하다. 이는 한국 조선산업에 있어서 큰 위협이 될 가능성도 있다.

일레로 콩스버그는 전 세계적으로 가장 앞선 스마트선박 기술을 보유한 것으로 평가된다. 가장 앞섰을 뿐 아니라 독보적인 존재로까지 평가되기도 한다. 향후 스마트선박의 상업화 속도에 따라 달라질 수 있으나 동사는 스마트선박 시장이 확립되면 시장의 판도를 좌우할 변수가 될 수도 있다. 한국 조선사들과는 기자재업체라는 특성상 경쟁관계가 아닌 협력관계이다. 그러나 동사의 독보적 기술은 한국 조선사들에게 위협이 될 수도 있다. 스마트화가 선박 시장에서 절대적 이슈가 될 경우 선박 프로젝트를 동사가 수주하고 한국 조선사들이 하청업체로 전락할 가능성도 배제할 수 없다. 또는 중국이 막대한 자금력을 바탕으로 동사의 기술력을 중국 조선소들과 독점하려 한다면 이 또한 한국 조선업계에 큰 위협이 될 수도 있다. 시장의 변화는 예상하지 못한 경쟁자를 만들 수 있다.

VI. 조선산업 발전 전략

1. 한국 조선산업 위기의 전개과정과 문제점

한국 조선산업은 위기에 직면하여 있다. 이는 산업계와 정부, 언론 등 모든 관련 주체가 인식하고 있는 바와 같다.

조선산업을 대형과 중형 조선산업으로 분류한다면 중형 조선산업의 위기는 2008년 금융위기와 함께 시작되었다. 당시 호황의 영향으로 쌓인 수주잔량이 풍부하였음에도 불구하고 호황기에 준비된 투자 없이 선박계약금을 설비투자에 활용하면서 무리한 확장을 한 것이 하나의 원인이었다. 후속 선박계약이 지속적으로 이루어져야 계약금을 소진한 선형 계약 건조를 수행할 수 있었으나 금융위기와 함께 수주가 단절되며 현금흐름이 악화되고 1차적인 재무적 위기 요인이 되었다. 여기에 2008년 금융위기에 환율이 급등하며 대부분의 중형조선사들이 매입하였던 외환파생상품 KIKO(Knock In Knock Out)의 투자손실이 급증하였고 사실상 중형 조선산업 붕괴의 결정적 원인이 되었다.

반면, 대형 조선산업의 위기원인은 다른 양상이었다. 호황기에 무리한 투자도 없었으며 외환파생상품의 투자손실을 입지도 않았다. 그러나 위기에 대한 인식과 준비가 크게 소홀했던 것으로 평가된다. 앞서 2장에서 기술한 바와 같이 조선업은 불황기의 침체 정도가 크고 시황주기가 10~20년 단위의 장기적 특성을 보인다. 이를 조선업계가 파악하고 있었다면 호황기에 직면하여 앞으로의 위험성을 간과해서는 안 될 것이었다. 심지어 금융위기가 발발한 이후에도 조선업계는 적절한 대응책을 세우기보다 업계를 위기로 몰고 갈 결정적 행동을 하였다. 본 절에서는 국내 대형 조선사 위기의 원인을 짚어보고 이에 대한 문제점을 지적하고자 한다.

제IV장에서 언급한 바와 같이 조선시장에는 2000년대 호황기 이전 장기불황이 있었다. 70년대초 호황기 직후 발생한 석유파동으로 촉발된 침체, 그리고 호황기 발주된 선박들이 만든 심각한 선복량 과잉으로 인한 장기간의 불황이 그것이었다. 한국 조선업계 역시 그러한 장기불황을 겪었고 80년대 말 정부의 조선산업 합리화조치까지 경험하였다.

그럼에도 불구하고 한국 조선업계는 90년대초까지 지속된 장기불황에서 진지한 교훈을 얻은 것으로 보이지 않는다. 당시의 장기불황으로 인하여 일본 조선업계가 스스로 산업 기반까지 무너뜨리며 혹독한 경험을 한 것에 비하여 한국 역시 어려움에 처하기도 하였으나 오히려 그 시기는 기회였다. 장기적 어려움에서 산업규모가 가장 크고 인건비 등 고비용 구조를 가진 일본이 스스로 무너짐으로써 추격자에서 선두로 도약할 수 있는 발판이었기 때문이다. 한국 조선업계는 저비용 구조와 빠른 기술발전으로 일본을 추격해 나갔고 불황이었기 때문에 일본이 느끼는 위협은 더욱

증폭되어 일본 스스로 산업을 축소, 정리하도록 만들었다. 이러한 역사적 경험으로 인하여 한국이 경험으로 체득한 장기불황의 공포는 약한 것이었을 수 있다. 이 때문에 한국 조선업체가 호황 이후의 장기불황에 대한 장기적 관점의 준비가 약하였을 가능성이 있다.

호황기에 장밋빛 착시에 빠진 것은 한국 조선업체만은 아니었다. 오히려 그러한 착시는 해운업체가 주도한 면이 있다. 해운업체는 중국이라는 거대 신흥국이 가져오는 시장수요의 성장세가 장기화될 것이라는 환상에 빠져있었던 것으로 보인다. 이 때문에 2007년을 전후하여 신조선 가격이 사상 최고점에 도달하고 매주, 매월 인상되고 있었음에도 불구하고 투기세력이 발주에 참여하는 등 비이성적인 행태를 보였다.

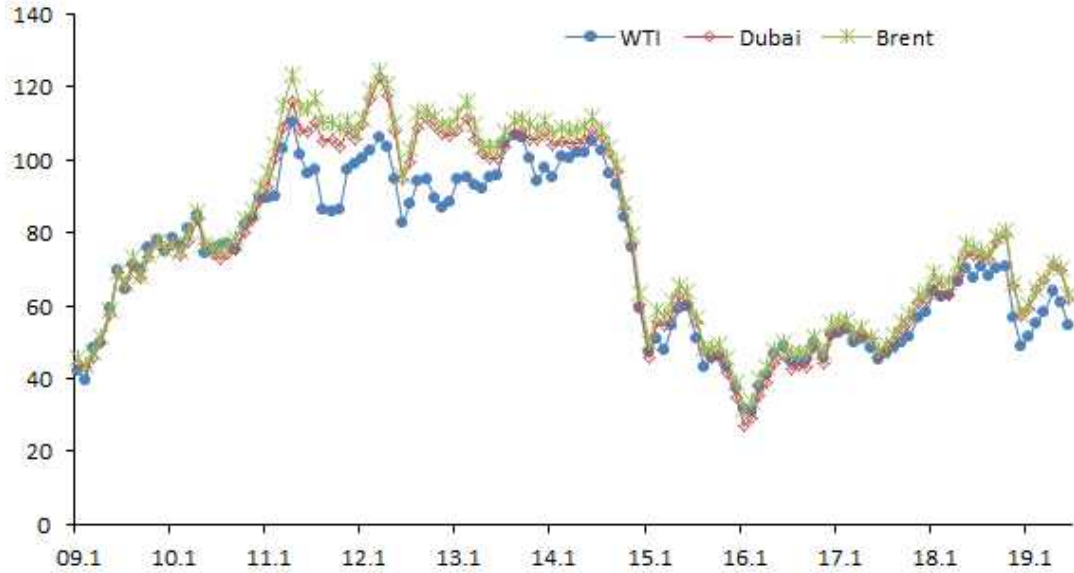
해운업체의 과열 투자는 2008년 미국발 금융위기로 진정되며 일단락되었다. 2009년에는 실질적 신조선 발주는 거의 없었으며 일부 기록된 발주는 계약의 변경 등이었다. 수요가 급격하게 경색되었으나 조선업체는 이를 장기적 불황의 신호로 받아들이지 않았다. 2010년 발주가 다시 재기되는 움직임이 있었고 2011년 이후부터는 호황기에 준하는 수준에는 크게 미치지 못하였으나 에코십 수요, 해양플랜트 붐 등이 수요를 창출하였다. 그러나 이는 당시 비정상적인 고유가에 의하여 발생한 수요였으며 유가가 하락하면 사라질 수 있는 위험이 있었다. 그럼에도 불구하고 조선업체는 이러한 인식을 하지 못한 것으로 보이며 불황에 대한 준비는 시작되지 않았다.

국내 대형 조선산업의 결정적 위기의 원인은 2011년 고유가로 촉발된 해양플랜트 수요와 이에 대한 사업 실패였다. 2011년 금융위기 이후 PIIGS라 불린 남유럽사태까지 발발하면서 신조선 시장은 더욱 위축되는 양상을 보였으나 국내 조선사들에게는 특별히 희망이 보였다. 그것은 해양플랜트 수요의 급증이었다.

당시 유가가 금융위기 이후 전 세계적인 불경기가 있었음에도 불구하고 배럴당 100달러 이상을 상회하는 가격이 형성되었다. 이에 석유업계에서는 지금까지 높은 원가의 문제로 개발을 미루어왔던 수심 1,000m 이상의 심해(深海) 석유에 관심을 기울이게 되었고 투자가 단행되었다. 이 때문에 2011년 이후 심해수역을 시추할 드릴십(drillship)과 생산을 담당한 FPSO 등 해양플랜트가 발주 붐을 이루기 시작하였다. 당시 금융위기의 여파로 유조선이나 컨테이너선 등 상선의 발주가 부진한 상황이었기 때문에 조선사들에게는 더할 나위 없는 좋은 대안이 되었다. 조선3사는 당시 후쿠시마 원전사고의 여파로 수요가 증가한 LNG선과 함께 드릴십 등 해양플랜트 영업에 집중하였다. 당시 해양플랜트의 수요는 이전 호황기에조차도 꺾어보지 못했을 만큼 풍부했고 해양플랜트 시장에서 별다른 경쟁자가 없었던 한국 대형조선3사는 2011~2013년까지 해양플랜트 영업에 큰 성공을 거두었다.

<그림 40> 금융위기 이후의 국제 유가 추이

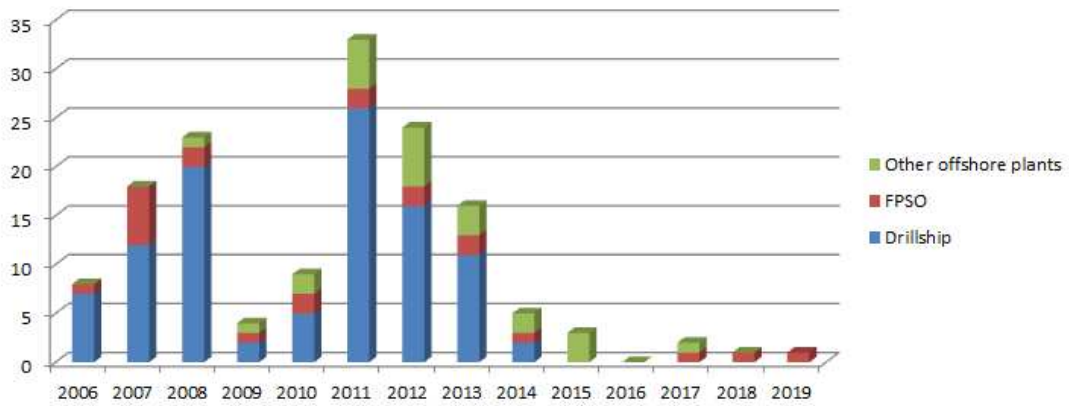
(단위 : 달러/배럴)



자료 : Petronet

<그림 41> 한국 조선산업의 해양플랜트 수주 추이

(단위 : 척)



자료 : Clarksons 데이터를 기반으로 한국수출입은행 해외경제연구소 재구성

그러나 이 당시 해양플랜트 사업으로 인하여 대형 조선사들은 큰 위기에 직면하게 되었다. 풍부한 수요와 많은 수주에도 불구하고 당시 수주받은 해양플랜트 사업은 2014년 이후 각 사별로 수조원의 적자를 기록하였다. 호황기에 수주한 고가의 선박물량들이 2013년 이후 소진되고 2011년 이후 수주한 해양플랜트 사업 실적이 반영되기 시작하였다. 이후 2014년부터 3사 합산 영업이익은 조단위의 영업적자를 기록하였고 2015년에는 3사 합산 5.6조원의 영업적자가 실현되었다.

<그림 42> 대형 3사의 매출액 및 영업이익 추이



자료 : KISVALUE

이처럼 막대한 적자의 원인은 대부분 해양플랜트 사업에 기인한 것이었다. 단지 저가수주의 영향을 넘어선 수준의 적자였다. 적자의 원인은 저가 수주 외에도 불리한 조건의 계약에 있었다. 2011년 해양플랜트 수요가 급증하였을 당시 금융위기와 남유럽사태의 영향으로 특히, 유럽 금융권을 중심으로 건설이나 플랜트와 같은 장기 프로젝트에서 발생하는 추가 비용에 대한 금융을 제공받기가 어려워졌다[김승현, (2015)]. 이 때문에 발주자가 제공하는 기초설계인 FEED(Front End Engineering Design)에 하자가 있거나 설계사와 시공사 사이의 분쟁에 의하여 발생하는 비용을 감당하는 것이 어려워진 상황이 되었다. 이에 발주자들이 고안해낸 계약은 시공자가 모든 책임을 지는 대신 계약가의 5%를 추가 지급하는 계약형태였다[이을범 (2014)]. 이는 전적인 위험을 시공자가 부담하는 위험한 계약이었다.

만일 시공이 오랜 경험과 기술을 바탕으로 충분한 확신이 있는 프로젝트라면 큰 문제가 될 것이 없고 오히려 5%의 프리미엄을 받을 수 있는 기회가 될 수도 있다. 그러나 당시 조선소들이 수주한 프로젝트는 과거에 익숙하지 않았던 심해용 설비를 건조하는 것이었다. 기술적 사양과 특성이 상이하기 때문에 FEED를 검증하기도 어려웠다. 더욱이 국내 조선사들이 담당하는 부분은 건조이고 설계는 해외의 다른 기업들이 담당하도록 되어 있었다. 설계와 시공이 모두 사내에서 이루어지는 선박과는 차원이 다른 위험이 존재하였다. 설계를 담당한 업체들 역시 심해장비는 과거 경험이 충분하지 않아 위험이 있었는데도 불구하고 설계부문의 위험까지 조선소들이 감수하도록 계약이 구성되었다.

국내 조선사들이 이러한 위험을 감수한 결과는 처참한 사업실패로 이어졌다. 조선

사들이 이상 없다고 검증한 FEED에서부터 설계의 오류, 제작의 오류 등 각 단계에서 문제가 있었고 설계 수정, 재작업 등 많은 공기 지연이 일어난 것으로 알려졌다. 해양플랜트들이 오랜 시간 도크를 점유하고 있어 후속 프로젝트들이 연쇄적으로 지연되면서 많은 손해가 발생하였다. 조선소들은 이러한 지연으로 많은 지연배상금을 물어야 했다. 또한 공기지연을 노동력 투입으로 해결하려는 시도로 많은 비정규직 인력이 투입되어 “물량팀”이라는 용어가 등장하기도 하였다. 그러나 오히려 노무관리와 품질관리에 실패하며 더 큰 비용이 소요된 것으로 알려지고 있다.

이처럼 일방적으로 불리하며 큰 위험을 감수해야 했던 계약으로 조선사들은 매우 큰 비용을 치렀다. 조선사들은 경험이 부족했던 설비의 설계도 외주에 의존한 채 모든 위험을 부담한 무모한 영업을 시도하였던 것으로 평가된다. 이러한 영업은 결과적으로 세계 최고의 조선소 집단인 한국의 대형 조선산업을 심각한 위기로 몰아넣었다. 이러한 결과의 배경에는 조선사들의 안이함이 있었고 운도 나쁘게 작용한 것으로 보인다. 과거 해양플랜트 시장에서 선주들은 약간의 하자에 대해서는 큰 이의제기 없이 인수해가는 사례들이 많았던 것으로 알려지고 있다. 석유사업은 하루에도 매우 큰 규모의 생산이 이루어지는데 조선소를 상대로 하자 수정 청구는 오히려 금전적 손해가 될 수 있기 때문이었다. 조선소들은 이러한 경험을 바탕으로 심해설비에 대한 일부 오류가 있다하더라도 당시의 높은 유가를 고려하면 선주들이 이를 문제 삼지 않을 것으로 판단한 것으로 추측된다. 그러나 이번에는 운이 없었다. 수주한 물량들이 완성되기도 전인 2014년 하반기에 유가가 100달러 이상에서 40달러대까지 매우 빠르게 하락한 것이다. 100달러대 이상의 가격을 기대하던 석유사업자들은 손익분기점조차 충족하기 어려운 가격까지 유가가 하락하자 선주들은 사소한 하자에도 인수를 거부하거나 하자보상을 청구하고 지연배상금을 엄격하게 청구한 것으로 보인다. 이러한 시장 환경으로 조선사들의 손실은 더욱 커졌다.

이처럼 위험에 대한 안이함과 상선시장의 위축으로 인한 선택의 여지가 없었다는 점이 고려된다 하여도 일방적으로 불리한 조건을 수용한 당시의 해양플랜트 영업은 이해하기 어려운 수준이었다. 이러한 영업행태에는 다른 원인이 있다고 보아야 할 것이다. 그것은 고질적인 과당경쟁과 기업 내에 팽배한 단기성과주의로 추정된다.

한국 조선업계는 태동과 동시에 위기를 맞았던 70년대 후반과 80년대에 3사간 치열한 경쟁이 있었던 것으로 알려지고 있다. 업계 자체적으로는 이러한 경쟁을 통하여 상호 경쟁력이 향상되었으며 이를 통하여 강한 생존력을 갖추게 되었다는 자평을 하기도 한다. 또한 이는 일정 정도 합당하게 받아들일 수 있는 면도 있다. 그러나 그러한 경쟁의 고착화는 초호황과 뒤이어 발생한 침체를 겪으며 상호간 발전보다는 모두가 위험에 빠지는 심각한 결과를 초래하는 단계까지 도달하였다. 더욱이 3사 중 일부가 아닌 3사 전체가 같은 실패를 동일하게 보였다는 점에서 산업계 전체에 심각한 문제가 있음을 알 수 있다.

이처럼 과당경쟁이 심화된 것은 기업의 제도에 문제가 있기 때문으로 추정된다.

조선사의 CEO와 각 분야의 경영을 담당하는 임원들은 임기가 약 2~3년으로 단기이고 매년 평가에 따라 보상뿐 아니라 직위의 유지 여부까지 좌우되고 있음은 널리 알려진 바이다. 이러한 상황에서 영업담당 임원이나 CEO는 3년 후의 적자를 생각하기 보다는 단기적인 성과에 얽매일 수밖에 없다. 적자는 3년 후에 판가를 날 것이나 자신의 재계약 여부는 그보다 빠른 시점이므로, 눈앞의 프로젝트 입찰에 낮은 가격과 불리한 조건을 모두 수용해서라도 이를 수주하는 것이 단기적 성과를 올릴 수 있는 방안이기 때문이다. 3년 후에 발생할 영업 적자에 대해서는 생산, 구매, 노무 등 여러 분야에 책임을 공동으로 지움으로써 자신의 책임을 분산시킬 수도 있기 때문에 우선 수주하는 것이 더욱 유리하다고 판단하였을 것이다. 이것이 단기성과주의의 폐해인 것이다.

단기성과주의는 평가와 보상에 있어서의 실패를 의미하며 3장에서 제시된 가치사슬에서 인적관리에 실패하였음을 의미한다. 이러한 실패는 영업 현장에서 부실한 프로젝트를 수주함으로써 기업의 본원적 활동 전체의 실패로 이어지는 원인이라 할 수 있다. 2011년 이후 한국 대형조선업계의 해양플랜트 사업은 이러한 실패의 극단적이며 전형적인 사례라 할 수 있다.

이러한 실패를 통해서 한국 조선업계는 80년대말 이후 가장 심각한 위기를 맞게 되었고 스스로 자율적이 아닌 정부에 의한 구조조정을 당하게 되었다. 재무적으로 심각한 적자를 기록하여 유동성위기에까지 몰린 조선사들은 국책금융기관의 도움 없이 회생하기는 불가능한 처지에 몰렸다. 그뿐 아니라 리스크가 높은 조선업의 특성상 금융제공이 대부분 국책금융기관들로부터 이루어졌으므로 상당 부분의 채권을 이들이 보유하고 있었다. 국책금융기관에 대한 관리, 감독 권한과 책임이 있는 정부가 조선업 구조조정을 주관하는 것은 당연한 것이었다. 위기를 자초하며 목소리를 내기 어려운 조선사들은 정부의 처방에 그대로 따를 수밖에 없었으며 그 과정에서 조선사들은 인력손실을 포함한 경쟁력저하까지 두 번째의 손실도 감수하여야 했다.

2016년 6월, 조선, 해운업 등에 대한 구조조정 계획을 밝힌 기획재정부 장관의 브리핑 자료[부총리 겸 기획재정부 장관(2016)]를 살펴보면 조선업 대형 3사는 “주채권은행 관리 하에 자산매각, 인력감축, 사업조정 등 총 10.3조원의 고강도 자구계획을 추진하고 경영 및 재무진단 결과 필요시 자구계획을 추가 보완할 것”이라 발표하였다. 해당 자료를 더 살펴보면 “해운업은 기업 스스로의 자구와 채무조정 노력을 지원하되 정상화 요건을 충족하지 못할 경우 원칙대로 처리하겠습니다”는 부분과 “중소조선사는 추가 신규자금 지원은 없다는 원칙하에 기존 수주 선박을 조속히 건조·인도하여 채권단의 손실 가능성을 최소화하겠습니다. 유동성 부족이 발생할 경우에는 개별회사 처리방안을 원점에서 재검토할 것입니다.”라고 밝힌 부분이 눈에 띈다. 이러한 부분은 정부가 위기에 직면한 조선, 해운업에 대한 지원에 있어서 사실상 한계를 설정하고 그 이상의 지원이 필요할 경우 산업을 정리할 수 있다는 뜻으로 해석된다. 실제로 한진해운은 자구노력에 대한 실패로 판단하여 법정관리와

청산이 진행되면서 한국 해운산업에 큰 충격을 주기도 했다.

다만, 조선 대형 3사에 대한 구조조정은 정부의 지원한계를 사실상 규정하지 않은 것으로 보인다. 대규모 기간산업이며 많은 고용인력을 보유한 조선산업을 정리할 경우 그 파장은 중소조선업이나 해운업과 비교되지 않을 정도로 크기 때문인 것으로 추정된다. 그러나 정부가 요구한 자구노력에 조선사 역시 손실을 입었다.

자구노력을 위한 자산매각이 급하게 이루어져 금전적 손실도 있었으나 그보다 심각한 것은 인적 손실이었다. 당시 언론 보도로 약 30%의 인원감축 안을 제출한 각사는 이를 달성하기 위하여 강도 높은 인적구조조정을 단행해야 했다. 이 과정에서 고속철 현장인력이나 R&D 및 설계 부문에 종사하던 핵심 기술인력의 유출도 있었던 것으로 추정된다. 정확한 실태조사나 통계자료가 뒷받침 되지 않아 이에 대한 명확한 근거를 제시하기는 어려우나 일부 언론 보도를 살펴보면 이러한 추론이 가능하다. 2016년 구조조정이 한창 진행된 이후 2017년 3. 24자 시사저널 “중일 브로커, 대우조선 퇴직자 노려...연봉 2배 계약 제시” 기사에서는 한국 조선소 퇴직자들을 경쟁국으로 유치하기 위한 브로커들의 문제를 다루었다. 정부에서 구조조정의 주요 방안으로 인력감축을 압박하면서 많은 인력이 조선소를 떠나야 했으며 이들 중 현장 기술직이나 고기능인력, 설계 및 R&D 등 기술인력도 다수 포함되었고 이들을 통한 기술유출도 우려된다는 내용이었다. 정확한 실태조사는 이루어지지 않았으나 상당수의 조선소 기술인력이 인력감축의 영향으로 중국 등 경쟁국으로 넘어간 것으로 알려지고 있다. 조선소들은 이들 인력을 통한 기술유출뿐 아니라 이들의 공백에 의한 기술역량 손실까지 입은 것으로 추정된다. 결과적으로 무조건적인 인력감축이 핵심역량 손실로 이어진 것으로 추정된다.

2016년부터 본격적으로 추진된 정부의 구조조정에에는 문제점이 있었다. 2016년 6월 부총리 말씀자료로 발표된 브리핑자료를 살펴보면 이미 10.3조원이라는 자구안의 목표가 설정되어 있었고 이 금액 안에 인력감축도 설정되어 있었다. 그런데 동 자료에는 8월까지 조선협회 주관 하에 업계 공동 컨설팅을 추진하여 국내 조선 산업의 적정 공급능력, 수익성 등을 평가하고 그 결과에 따라 근본적 경쟁력 제고 방안을 마련하겠다는 방안이 포함되어 있다. 이를 다시 정리하면 6월 브리핑 시점에 산업에 대한 적정공급능력이나 수익성에 대한 평가가 이루어지지 않은 채 인력감축 목표가 제시되었음을 의미한다. 이는 산업의 경쟁력을 깊이 있게 고려하기 보다는 채권은행의 피해나 정부의 재정지원 사정을 더 깊게 고민하고 인력감축 목표가 제시되었을 가능성이 높았음을 암시한다. 인력감축 계획은 대부분 조선사들이 자율적으로 설정한 목표를 존중하였다고 하나 당시 구조조정 안을 두고 채권은행과 조선사 간에 압력과 반발이 있었음을 고려한다면 이러한 인력감축이 산업경쟁력 측면에서 평가될 시간이나 여력이 부족하였음을 짐작할 수 있다. 결국 브리핑자료에서 언급했던 컨설팅은 미국계 전략컨설팅사인 맥킨지에 의하여 이루어졌다. 다만, 정부는 컨설팅 결과를 참조만 할 뿐 결과를 구조조정 안으로 받아들이지 않았고, 결과적으

로 정확한 진단, 정부의 수용, 구조조정 목표의 수정 등은 이후에도 이루어지지 않았다. 그리고 조선사는 핵심인력 손실을 그대로 부담하였다. 결과적으로 2016년의 구조조정은 산업 경쟁력 강화를 위한 구조조정이라기보다는 재정부담과 채권은행들의 피해를 최소화하기 위한 구조조정으로 평가된다.

이처럼 2016년 구조조정은 산업경쟁력 측면에서 대형 조선업체에도 큰 손실을 가져왔다. 그러나 당시 여러 개의 업종들이 한꺼번에 위기에 몰렸고 정부가 재정으로 이를 방어하기에도 부담이 컸다는 점을 이해한다면 산업경쟁력보다 정부 재정 건전성이나 채권은행들의 부실을 우선 방어한 정부의 태도를 일방적으로 비난하기도 어렵다. 약 20년 전 외화 유동성 부족에 의하여 국가적으로 큰 위기에 직면하였던 경험을 가지고 있는 한국정부의 행동은 이해할 수 있는 부분도 있다. 조선, 해운업의 문제가 금융부실로 이어지고 한국 경제 전반의 악화로 이어질 사태를 차단하는 것이 먼저라고 판단했다면 산업경쟁력의 일부 손실을 감수할 수밖에 없다고 판단하였을 수도 있다. 이 때문에 이러한 경쟁력 손실이 모두 정부의 책임이라 주장하기도 어렵다.

이는 이미 금융위기가 발발하여 세계경기가 크게 둔화된 상황 속에서도 위험관리에 소홀하였고 장기적 전략이 부재하였던 조선사들의 책임이라 할 수밖에 없다. 경쟁력 손실은 단기 성과주의에 연연하여 대규모 부실을 초래한 조선사들 스스로가 자초한 것이다.

해양플랜트 사업과는 별도로 조선사들은 재무적으로도 불황기와 위기에 대비한 노력을 찾아보기 어렵다. 우선 간단히 호황기 동안의 수익과 2014년 이후 조선업 위기에서 비롯된 손실만을 비교하여도 수익을 잘 관리하였다면 조선사 스스로 재무적 위기에서 빠져 나올 수 있었음을 알 수 있다. 조선업 호황기가 정점에 달하였던 2007년부터 호황기 물량을 건조하여 실적이 여전히 건실하였던 2012년까지 6년 동안 조선3사가 달성한 영업이익과 당기순이익 규모는 각각 총 23조 1,933억원과 20조 1,893억원 수준이었다. 반면, 대형 조선사들의 위기가 시작된 2014년부터 순손실을 기록한 2016년까지 3년간의 영업손실액과 당기순손실액 규모는 각각 총 9조 5,116억원과 10조 5,230억원 수준이었다. 6년간 벌어들인 영업이익과 순이익의 규모는 3년간 위기를 맞아 기록한 순손실액의 각각 2배 규모 수준이었다. 순이익금에서는 회사의 미래를 위한 투자도 단행되어야 하고 배당도 실행되어야 하는 등 상당부분이 처분되어야 한다. 그러나 이러한 처분액을 잘 조정하고 미래에 대비하는 재무관리가 이루어졌다면 6년간 벌어들인 자금으로도 정부의 간섭 없이 이를 스스로 해결할 수 있는 가능성도 있었음을 알 수 있다.

각 사별로 알아보기로 하겠다. 아래의 표는 각 사별 2007~2012년까지 6년간의 영업이익 및 당기순이익의 합산액과 2014~2018년 해양플랜트 사업의 실패와 불황으로 초래된 손실액의 합산액 그리고 그 차액을 표시한 것이다.

<표 6> 조선 3사의 시기별 수익

(단위 : 억원)

		2007~2012	2014~2018 ¹⁾	차 이
현대중공업	영업이익(손실)	135,321	-38,878	96,443
	당기순이익(손실)	129,514	-33,689	95,824
삼성중공업	영업이익(손실)	54,135	-28,025	26,110
	당기순이익(손실)	42,761	-21,605	21,156
대우조선해양	영업이익(손실)	45,178	-42,540	2,638
	당기순이익(손실)	29,618	-62,308	-32,690

주 : 1) 2014~2018 기간 중 손실을 기록한 해의 손실액만 합산하였고 해당 기간 중 이익을 기록한 경우는 합산에서 제외하였음

자료 : KIS VALUE

표를 살펴보면 분식회계 등 범죄가 개입되었던 대우조선해양의 경우를 제외하면 대규모 사업실패에서 초래된 손실까지도 이전 수년 기간 동안 벌어들인 수익의 절반에도 미치지 못한다. 2019년 현재까지도 불황으로 인한 손실이 발생할 가능성은 있으나 해양플랜트 사업실패의 영향이 어느 정도 마무리되었음을 감안하면 조 단위대의 규모는 아닐 것으로 추정된다. 즉, 현대와 삼성의 경우는 호황기 수익을 미래 불황기에 대비하여 안전한 자산으로 적립하였다면 정부의 구조조정 압력으로부터 자유로울 수 있고 인력 손실 역시 감수하지 않아도 될 수 있었을 것이다.

기업들은 나름대로의 재무적 전략이 있었고 이를 실행해왔을 가능성도 높다. 그러나 결과적으로 수조원대의 적자가 발생하였을 때 조선 3사는 무력하였고 재무적으로 대응하지 못하였으며 정부의 구조조정 압력에 휘둘릴 수밖에 없었다. 사업실패가 큰 이유이기도 하지만 대규모 수주 산업이며 많은 위험이 내재되어 있는 조선업계가 이에 대한 장기적 관점의 대비가 소홀하였음을 부인하기는 어려울 것으로 보인다.

2. 조선산업의 경쟁력과 과제

조선산업과 조선사들의 전략을 제시하기 전 한국 조선산업의 경쟁력을 진단할 필요가 있다. 경쟁력이란 특정 기준에 의하여 절대적으로 평가가 내려지기 보다는 상대적 개념이라 할 수 있다. 본 절에서는 신조선 시장에서 가장 강력한 경쟁국인 중국과의 기존 비교연구 또는 일본과의 기존 비교연구 등을 통하여 한국 조선산업 경쟁력의 현황을 짚어보고 시사점과 도출 과제를 살펴보기로 한다.

조선산업은 앞서서도 언급한 바와 같이 주문형 생산에 의한 거대 조립산업이다. 다른 시장이나 산업의 제품과 마찬가지로 제품의 가격과 품질이 경쟁력을 좌우한다. 여기에 조립산업이라는 특성상 납기도 하나의 요인이 된다. 납기는 빠른 시간

내에 인도하는 것이 중요한 것이 아니고 계약된 날짜에 정확한 품질로 적기에 인도하는 것이 중요하다. 이들을 한마디로 정리하자면 좋은 품질의 선박을 낮은 가격에 적기에 인도하는 것이 경쟁력의 핵심이라 할 수 있다.

이들 3가지 요인은 ① 기술력의 결과로 나타나는 설계 능력, ②인력의 기능과 기술력, 경험과 생산기술 등이 총체적으로 구현되며 최종적으로 선박의 품질을 좌우하는 생산 등 2가지 프로세스가 가장 중요한 요인이라 할 수 있다. 그 외에 그 나라의 산업이나 기업이 가지고 있는 역량을 실제 수주로 실현하는 영업 능력, 선박의 품질과 납기, 가격 등에까지 영향을 미칠 수 있는 후방 기자재산업, 금융과 영업 네트워크를 제공할 수 있는 정부 또는 공공부문의 역량 등도 선박의 가격, 품질, 납기에 영향을 미치기도 한다.

한국 조선산업의 경쟁력을 평가한 연구들 중 2018년 산업은행 산업기술리서치센터[석중훈, 김대진, 박유상(2018)]는 업계 관계자 설문과 전문가 인터뷰를 통하여 대부분의 요소에 있어서 한국이 경쟁국들보다 우위에 있다고 평가하였다.

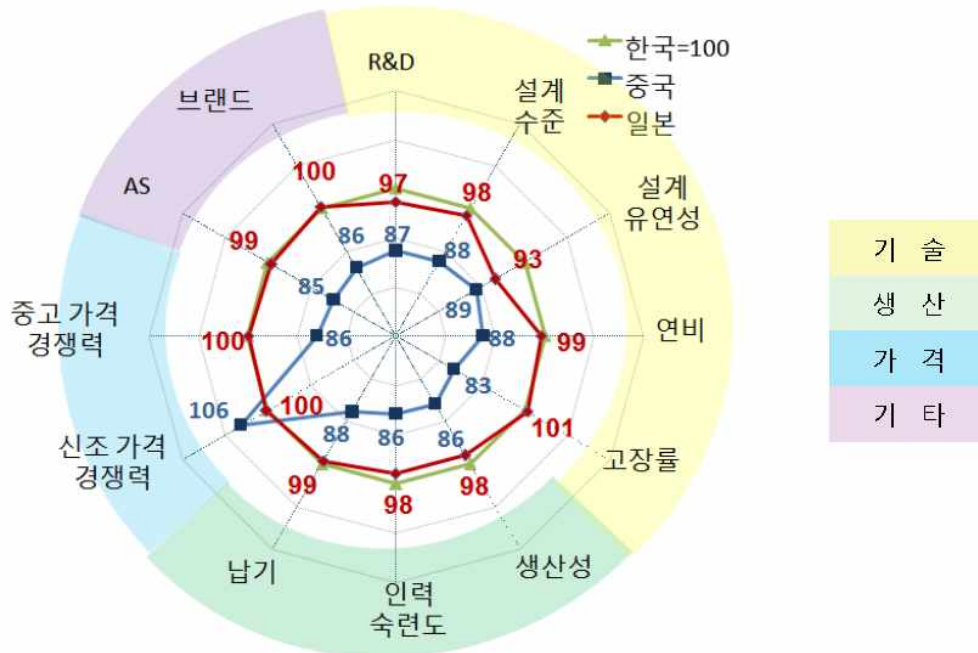
석중훈 등(2018)은 설문 조사 등을 통하여 평가한 한국 조선산업의 경쟁력에 있어서, 설계를 포함한 R&D, 설계능력, 연비 품질 등 기술력은 한국이 모든 면에서 중국과 일본 등 경쟁국을 앞서는 것으로 평가하였다. 다만, 고장률에 있어서 일본과 점수로 약 1%의 차이를 보일 뿐이었다. 특히, 한국을 100으로 하였을 때 중국의 경우 90을 넘지 못하는 등 큰 격차를 보이고 있는 것으로 인식하였다. 생산성, 인력숙련도, 납기 등 생산 관련 지표에서도 일본과는 작은 차이로 앞서고 있고 중국과는 비교적 격차가 크게 앞서는 것으로 평가하였다.

다만, 신조선 가격 경쟁력에서는 한국을 100으로 하였을 때 중국이 106 수준으로 중국이 월등히 앞서는 것으로 평가하였다. 그 외 브랜드와 사후 서비스(AS) 면에서는 일본과 거의 대등한 수준을 보이고 있고 중국 보다는 크게 앞선 것으로 평가하였다.

<그림 43> 산업은행의 한중일 3국간 조선업 요인별 경쟁력 평가

구분	우위
기술	대한민국 > 일본 > 중국
생산	대한민국 ≧ 일본 > 중국
가격	중국 > 일본 ≧ 대한민국
기타	대한민국 ≧ 일본 > 중국

주 : ‘>’ 우위, ‘≧’ 대등·소폭 우위



자료 : 석종훈, 김대진, 박유상(2018), 산업은행 산업기술리서치센터

이보다 앞선 산업연구원의 한중산업경쟁력 평가[조철 외(2016)]에서는 산업연구원 내 각 산업별 전문가들의 평가에 근거하여 조선업을 평가한 바 있다. 동 연구에서는 2016년 당시 가격경쟁력이 한국을 100으로 하였을 때 중국이 115 수준이며 5년 후인 2021년경에는 그 격차가 105 정도로 줄어들 것으로 전망하였다. 그 외 부문, 품질, 기술, 신산업 대응능력 등은 한국이 월등히 앞서 있고 다만, 그 격차도 시간이 갈수록 축소될 것으로 진단한 바 있다.

<표 7> 산업연구원의 주력산업별 한중 경쟁력 비교

(단위 : 한국=100 기준)

		가격		품질		기술		신산업 대응	
		현재	5년 후	현재	5년 후	현재	5년 후	현재	5년 후
기계부문	자동차	120	110	80	90	85	95	90	95
	조선	115	105	80	85	80	85	75	85
	일반기계	120	115	85	90	80	90	90	95
소재 및 생활산업	철강	110	105	95	98	95	98	95	98
	석유화학	110	115	90	95	85	90	95	100
	섬유	120	115	83	90	88	93	90	95
	음식료	150	120	80	90	90	95	80	90
IT부문	가전	145	130	90	100	90	97.5	90	97.5
	통신기기	120	115	90	95	92	95	92	95
	디스플레이	95	98	90	95	80	85	85	85
	반도체	110	105	90	95	85	95	90	95

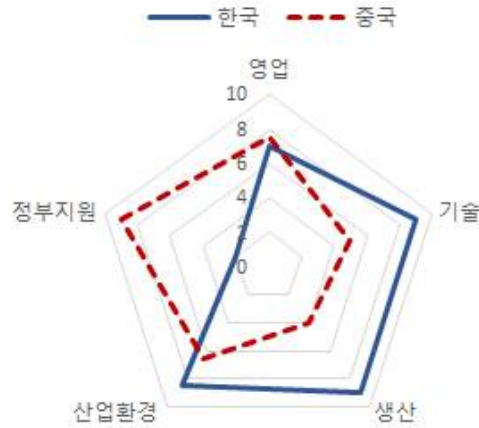
주 : 5점을 1년격차로 가정
 자료 : 조철 외 (2016), 산업연구원

산업연구원의 연구결과는 앞서 제시된 산업은행의 경쟁력 평가결과와 매우 유사하다. 기술력과 생산능력을 근간으로 하는 품질에서 한국이 월등히 앞서고 있음을 보여준다. 산업연구원의 이러한 결과는 대부분 업계 종사자들이나 조선업종을 연구하는 전문가들 사이에 경쟁력에 대한 견해가 일치됨을 알 수 있다. 산업연구원보다 1년 앞선 수출입은행 해외경제연구소의 연구[양종서(2015)]에서도 유사한 평가가 이루어졌다. 정성적 조사를 기반으로 각 부문별 계량화를 시도한 동 연구에서는 기술력과 생산능력에서 월등히 앞서있고 기자재산업이 뒷받침되는 산업환경에서도 다소 앞서 있다고 판단하였다. 중국이 우위를 보인 것은 정부지원 부문이며 이에 따른 영업능력에서도 소폭 우위를 보인 것으로 평가하였다.

이러한 결과는 한국 조선산업이 70년대 창업과정에서부터 착실히 기술력과 생산능력 등 기본 경쟁력을 충실히 다져오며 성장해온 결과라 할 수 있다. 중국이 자국의 고속경제 성장을 기반으로 정부가 주도하여 산업의 발전을 유인한 데 비하여 산업국가로서도 입지가 약하였던 시기에 태동하여 성장 노력을 기울인 한국은 기술력 등 기반이 충실히 갖추어져 왔다.

중국의 경우 저임금을 기반으로 가격경쟁력에 의존하여 왔으며 이마저도 경쟁력이 부족하여 금융지원, 해운물동량 지원 등 중국정부의 능력을 기반으로 한 후방지원이 크게 이루어져 왔다. 이는 자생적 경쟁력을 갖춘 한국 조선산업과는 다른 양상으로 성장하였다고 볼 수 있다.

<그림 44> 해외경제연구소의 한중 조선업 경쟁력 평가



자료 : 양중서(2015), 한국수출입은행 해외경제연구소

산업연구원의 연구[조철 외(2016)]에서는 각 부문의 격차에 대하여 원인과 추이를 다음의 표와 같이 설명하고 있다.

<표 8> 산업연구원의 한중 경쟁력 격차의 원인과 추이

항목	내용
가격경쟁력 격차 원인과 추이	- 인건비 상승 속도가 빠르나 여전히 한국보다 낮은 수준을 유지 - 설계공유로 비용측면 유리, 생산성은 낮아 가격경쟁력 격차 일부 상쇄
품질경쟁력 격차 원인과 추이	- 건조공정의 품질관리능력 열위, 기자재(엔진 등) 품질에서 격차, 품질수준 차이는 신조 선박의 낮은 연비(약 5~10% 낮음)와 중고선가 차 (15~20% 격차)로 추정, catch-up에 시간 필요
기술경쟁력 격차 원인과 추이	- 아직 주력 제품영역이 다를 정도로 기술격차는 존재하고, 설계, R&D의 전문기관 수행 및 개발 공유로 효율이 높은 편이나 생산기술 및 관리기술은 여전히 높은 격차
신산업 대응능력 격차 원인과 추이	- (중국의) 정책방향 및 지원에 따라 신산업 영역 진입은 인프라 구축 등의 측면에서 빠른 편이고 앞서 가는 측면도 있으나 친환경선박은 격차

자료 : 조철 외 (2016), 산업연구원

이러한 기술력과 생산능력의 우위를 기반으로 선종별로는 벌크선을 제외한 대부분의 상선 시장에서 우위를 가지고 있는 것으로 평가된다. 벌크선은 구조가 가장 단순하여 건조가 타 상선에 비해 용이하다. 이 때문에 기술력이 낮은 국가나 조선소가 건조하기에 가장 적합한 선종이라 할 수 있다. 중국으로서는 이러한 기술적 열위를 보완하기에 가장 좋은 선종일 뿐 아니라 자국 내의 자체 수요도 매우 많다. 세계 철강재의 절반을 생산하고 있는 중국으로서는 브라질이나 호주로부터의 철광석 수입, 석탄 수입, 자체 수요를 공급하기 어려운 곡물 수입 등 많은 벌크선 수요를 가지고 있다. 이들 수요만으로도 조선산업의 일정부분을 유지할 수 있을 정도이다. 이러한 자국의 안정적 수요 기반에 기술적으로 선발국과의 격차가 상대적으로

작은 벌크선은 중국이 놓치기 어려운 주력 선종이라 할 수 있다. 현재 중국은 세계 벌크선 물량의 약 60%를 수주하고 있다.
















주요 선종들 중 구조가 복잡하거나 기술력을 요구하는 고부가 선종의 순서는 다음과 같다

크루즈선 > LNG선 > 대형 컨테이너선 > 대형 탱커 > 대형 벌크선

일반적으로 선박은 대형일수록 공학적 기법과 기술력을 요구하여 단가가 높아지는 특성이 있다. 중형 이하급이하 하더라도 벌크선 보다는 탱커가 고기술을 요구하고 컨테이너선은 이보다 더 높은 수준의 기술을 요구한다. 이들 선종들 중 대형 벌크선을 포함한 벌크선 전체와 중대형 탱커, 중소형 컨테이너선 등을 일반적으로 범용상선으로 분류한다.

한국 조선산업은 범용상선 시장에서도 벌크선을 제외한 탱커 이상급의 주요 상선 시장의 경쟁력을 가지고 있는 것으로 평가된다. 산업은행 산업기술리서치센터[석종훈, 김대진, 박유상(2018)] 연구에서도 이러한 결과를 제시하고 있다. 산업은행의 연구에서는 벌크선을 중국의 우위로, 탱커는 중국과 한국이 대등하거나 소폭 중국의 우위로 평가하고 있다. 그 외 컨테이너선, LNG선, LPG선 등 가스선, 해양플랜트 등 나머지 선종들 특히, 고부가선종 모두에 있어서 한국의 우위로 평가하고 있다. 탱커에 있어서는 중소형선들이 중국의 우위로 평가되어 대등 또는 소폭 우위로 판단하고 있으나 VLCC 등 부가가치가 높아지는 대형선들은 한국의 우위로 평가하고 있다.

<그림 45> 산업은행의 한중일 3국간 선종별 경쟁력 평가

구분	우 위		
벌크선		>	 ≧ 
탱커선		≧	 > 
컨테이너선		>	 ≧ 
LNG/LPG선		>	 ≧ 
해양플랜트		>	 ≧ 

자료 : 석종훈, 김대진, 박유상(2018), 산업은행 산업기술리서치센터

산업연구원의 연구[조철 외(2016)]에서는 산업은행의 연구결과와는 달리 벌크선을 제외한 VLCC뿐 아니라 중소형 탱커 선형인 PC선까지 모두 대중 경쟁력 우위로 판

단하고 있다. 산업연구원과 산업은행의 연구는 2년의 시차가 있으나 2년 동안 경쟁력의 변화에 의해 결과가 달라진 것은 아닐 것으로 추정된다. 다만, 2년 동안 국내 중형 조선산업이 성동조선의 법정관리 등으로 위축되면서 중소형 탱커 즉, PC선을 주로 하던 조선소들의 영업능력이 약화되었다. 이 때문에 중소형 탱커수주가 중국으로 일부 넘어감으로써 산업은행의 연구조사에서 이러한 원인이 반영된 것으로 보인다. 근본적인 경쟁력 약화의 근거는 없다.

<표 9> 산업연구원의 한중간 선종별 경쟁력

	대중 경쟁 우위	경쟁분야
조선	VLCC, PC선, LNG선, LPG선, 초대형 컨테이너선, FPSO, 드릴십, FSRU 등	대형 엔진 및 부품, 중대형 컨테이너선, 유조선 및 벌크선 대부분 선형

자료 : 조철 외 (2016), 산업연구원

지금까지 한국 조선산업의 경쟁력에 대한 기존 연구결과를 종합하면 기술력과 생산능력에 대한 경쟁국 대비 우위를 유지하고 있고 이를 기반으로 품질, 납기 등 가격의 제외한 모든 부문의 우위를 점하고 있다. 선종별로도 벌크선을 제외한 모든 선종에서 경쟁국 대비 우위를 유지하고 있다. 이 점은 기존 연구들의 일치된 결과이며 산업계나 연구결과와 공통적 인식이라 할 수 있다.

한국 조선산업은 이러한 경쟁력 우위를 유지시킬 필요가 있다. 선종별 경쟁력에 있어서도 대부분 선종에서의 우위를 유지시켜야 한다. 일각에서는 한국 조선산업이 고부가선박 위주로 재편되어 이들 선박에 집중하여야 한다는 시각이 있다. 그러나 이는 위험한 발상이다. 그 첫 번째 이유로는 고부가선박 시장이 작다는 점이다. 대표적인 고부가 선박으로 꼽히는 LNG선의 경우 성장성이 높기는 하나 현재 선복량 규모가 일반 탱커의 약 8%에 지나지 않는다는 점을 상기하여야 한다. 대형 컨테이너선의 경우도 향후 컨테이너선 해운시장의 흐름에 따라 더 이상의 수요는 미약할 것이라는 우려도 있다. 일반적으로 벌크선, 탱커 등 범용시장의 규모가 크므로 한국 조선산업이 그 규모를 유지하기 위해서는 범용선 시장에 대한 노력을 중단해서는 안된다.

두 번째 이유로는 신조선 시장의 변동성이다. 신조선 시장은 매년 해운시장의 변화와 세계 교역환경의 변화, 우발적 이슈 등 여러 가지 이유로 선종별 수요 비중이 크게 변화하는 양상을 보인다. 조선업계가 어느 한 선종, 또는 일부 선종에 대한 역량을 키우고 영업력을 집중시키는 것은 중단기적 위험을 높이는 결과를 초래한다. 일례로 수주물량의 약 절반을 벌크선으로 채우고 있는 중국의 경우 2015년 이후 벌크선 수요가 약화되면서 이전 40%를 상회하던 수주 점유율이 2017년을 제외하고 35%에도 미치지 못하고 있다. 내수 기반도 약한 상황에서 특정 선종에 집중하는 것은 매우 위험한 일이다.

이처럼 한국은 현재 시점에서 탱커부터 LNG선까지 일부 범용선을 포함한 대부분 선종에서 우위를 유지하고 있다. 또한 미래에도 이를 지속시키는 것은 매우 중요하다. 가격경쟁에서 중국에 고전하고 있는 것은 사실이나 여러 선종에서 우위를 지킨다는 것은 품질경쟁력을 기반으로 안정적 일감확보를 가능하게 한다.

미래에도 이러한 우위를 지속시키기 위해서 기술경쟁력 우위를 유지하는 것은 매우 중요하다. 또한, 기술경쟁력의 우위를 지키기 위해서는 현재 시장의 흐름을 읽고 이에 대응하는 것이 가장 중요하다. 향후 신조선 시장을 좌우할 이슈는 제 4장에서 기술한 바와 같이 환경규제와 스마트화이다. 이들 이슈에서 경쟁국들보다 앞선 기술력을 확보하고 시장에 대응하는 것이 미래 조선산업 지속여부의 관건이라 할 수 있다.

이들 이슈에 대응하여 경쟁력을 확보한다는 것은 전략적 사고가 필요하다. 무조건적인 개발만 중요한 것이 아니라 가장 비용효율적으로, 시장의 요구에 부합하며 선주들에게 이익을 가져다 줄 수 있는 제품을 개발하고 상용화하는 것이 관건이다. 이러한 조건이 충족된다면 경쟁력의 우위를 지킬 수 있을 뿐 아니라 경쟁국과의 격차를 벌릴 수도 있는 기회가 될 것이다. 그러나 이러한 조건을 충족시키지 못하고 경쟁국에 뒤처지는 행보를 보일 경우 시장의 변화는 기회가 아닌 위협이 된다. 기술경쟁력, 제품의 품질, 조선사의 평판 등 여러 측면에서 유리한 고지를 점유하기 위해 한국 조선업계가 가야할 길은 무엇인지 심각하게 고민해야 할 때이다.

3. 전략적 분석

미래 조선산업의 경쟁력 우위와 산업의 지속가능성을 위한 전략을 도출하기 위하여 지금까지 기술 또는 논의한 사항들을 항목별로 정리해볼 필요가 있다. 우리의 강점과 약점을 파악하고 외부의 기회와 위협을 파악하면서 우리 조선산업의 방향을 설정해야 한다. 본 절에서는 제III장 마지막 부분에 제시되었던 <표 3>의 분석 항목을 중심으로 SWOT 분석을 실행하며 그동안 논의한 부분들을 정리하고 이를 기반으로 다음 절에서 산업과 기업전략을 제시하기로 한다.

우선, 산업전략/정책 부문의 기술자산과 가치사슬의 본원적 활동 중 하나인 연구개발/설계를 함께 생각해보기로 하겠다. 이 항목은 우리나라 조선산업 경쟁력의 핵심이고 향후에도 경쟁력 우위를 유지하여야 하는 가장 중요한 부문이다. 기술경쟁력은 한국 조선산업이 일본을 추월하는 데 있어서도 매우 중요한 요인이었고 중국의 저가 공세에 맞서 산업을 유지하는 데에도 결정적 요인이라 할 수 있다.

지금까지 IV장과 V장에서 논의한 바와 같이 신조선 시장에서는 급격한 기술혁신이 요구되고 있다. 세계적인 해상 환경규제에 의하여 단기적으로는 연료의 변화, 장기적으로는 수소, 전기추진 등 “0”emission을 향한 추진체계의 혁신이 일어날 것으

로 기대되고 있다. 또한, 중장기적으로 이러한 변화는 센서와 통신, 데이터 기술이 뒷받침된 스마트화와 동시에 일어나고 있다. 미래의 선박이 어떠한 형태가 될 것인지 조차 정확히 그려지기 어려운 것이 현실이고 이를 향하여 많은 국가들이 혁신에 대한 노력을 경주하고 있다.

이들 경쟁국 대비 기술경쟁력 우위를 유지하기 위해서 한국 조선업체는 이러한 요구에 보다 월등한 기술개발 능력과 대응 능력을 갖추어야 한다. 한국은 이러한 면에서 해외 경쟁국들보다 결코 뒤지지 않는 조직적 능력을 갖추고 있다. 특히, 대형사들을 위주로 각 사의 R&D 조직은 한 국가의 수준을 능가할 수 있는 인원과 기술적 자산을 보유하고 있다.

유럽의 조선업이 몰락하며 기술개발이 주로 기자재 위주로 이루어지고 있다. 일본은 80년대말 제2차 구조조정 이후 조선기술 개발 능력이 매우 크게 위축되었다. 중국은 한국보다 많은 인력과 자금을 투입하고 있으나 경험축적과 기술자산에 있어서 아직까지 한국을 넘지 못하고 있다. 반면, 한국은 각 조선사 별로 수백~1천명 이상의 우수한 기술인력과 R&D 조직을 갖추고 있다. 여기에 선박해양플랜트연구소, 조선기자재연구원 등 국책 연구기관들이 조선업계를 지원하는 구조도 갖추고 있다. 요소기술이나 기초연구에는 부족하다는 평가를 받기도 하지만 각 요소기술들을 선박 내에서 구현하는 데 세계 최고의 능력을 갖추고 있다는 점은 경쟁국들도 부인하기 어렵다.

이러한 관점에서 급격한 기술변화 요구는 한국 조선산업에 있어서 경쟁국 중국과의 격차를 더욱 벌리고 시장에서의 입지를 강화할 수 있는 계기가 될 수도 있다. 지금까지 가격 경쟁에 의존하여 많은 시장을 잠식해온 중국의 전략이 더 이상 유효하지 않게 될 것이다. 환경규제를 충족하여야 하고 값싼 추진방식만을 사용할 수 없으므로 연료효율성과 높은 성능에 대한 요구가 거세질 것이다. 이러한 환경은 10~20%에 불과한 신조선 가격이 수주계약에 큰 영향을 미치지 못하게 만들 것으로 예상된다. 한국은 앞선 효율성과 성능을 바탕으로 세계 신조선 시장에서 점유율을 강화할 수도 있다. 또한, 중국이 압도적으로 점유하고 있는 벌크선 등 범용선박 역시 고부가화 됨으로써 한국이 다시 시장에 재진입할 수 있는 계기도 될 수 있다.

지금까지 고효율 친환경화에 대한 단기적 대응은 비교적 잘 이루어진 것으로 보인다. 앞선 조선기술을 바탕으로 경쟁국 중국에 비해 약 3% 내외의 연비효율성이 우위에 있는 것으로 알려지고 있고 전반적인 선박의 품질도 월등히 높은 것으로 세계적인 평가가 일치하고 있다. 이는 70년대 태동기 이후 지속적으로 노력해온 기술개발의 결과이다. 선형개발 능력 등 전통적인 조선기술이 뒷받침된 결과라 할 수 있다.

그러나 이러한 모든 변화가 한국 조선업계에 기회가 될 수 있는 것은 아니다. 시장의 급격한 변화는 종종 후발기업이나 후발국에 기회를 제공하고 선진국이나 선진기업을 능가하기도 한다. 이는 시장을 장악하고 있는 선진기업이 현재의 상태에 안

주하려는 성향이 강한 반면, 후발기업은 기회를 포착하여 추격과 추월의 기회로 삼으려는 경향이 강하기 때문이다. 한국 조선사들 역시 이러한 경향이 나타나는 우려가 제기되고 있다. 세계적인 환경규제 논의에 소극적으로 대응하고 있고 스마트화에 있어서도 유럽이나 심지어 일본보다도 늦은 행보를 보이고 있다.

시장에서 장기적으로 요구하는 기술혁신은 지금까지의 전통적인 조선기술이 차지하는 비중이 높지 않다. IMO 2050을 대비한 수소 선박, 전기추진, 원자력, 추진, 바이오 연료 등의 문제는 전통적 선박의 개념이 바뀌고 조선 분야 이외의 기술이 경쟁력을 좌우한다. 스마트화 역시 ICT 기술과 데이터 분석 등이 결정적 요인이 될 것이며 이는 조선사가 가진 역량과는 별개의 것이다. 지금까지 기술과 품질에서 한국 조선산업이 다른 경쟁국을 압도하였으나 이후의 개발 노력과 결과에 따라서는 이러한 이점이 없어질 수도 있다는 의미이다. 어느 국가 또는 어느 기업이 어떤 기술을 활용하여 공해물질이 없고 효율성이 높은 추진체계를 개발하느냐에 따라 세계 시장의 판도가 변할 수 있다. 스마트 선박 시장 역시 누가 스마트기술을 선박에 적용시켜 상용화하는데 높은 성과를 가지느냐에 따라 선도 기업이 바뀔 가능성도 얼마든지 있다. 이러한 국면은 분명 선도국인 한국에 위협이 되는 요인이라 할 수 있다.

문제는 지금부터 어떠한 노력을 기울일 것인지 여부이다. 그런데 이러한 급격한 기술변화 요구는 많은 기술적 불확실성을 가지고 있으며 해결해야 할 과제도 매우 많다. IMO 2050과 관련하여 연료로서 수소 시스템의 타당성을 검증하여야 하고, 암모니아, 에탄올, 바이오 연료 등 많은 연료의 시험과 타당성을 연구하여야 한다. 원자력 추진이나 전기추진 역시 빼 놓을 수 없다. 스마트화에 있어서도 데이터 처리에 어떠한 플랫폼을 사용할 것인지도 국내적으로 통일된 바가 없다. 향후의 빅데이터 분석, 선박의 원격제어, 무인 자율운항, 항만과의 인터페이스 등 수많은 기술적 연구개발 과제와 난제들이 조선업계에 산적하여 있다. 이들 문제들을 하나하나 모두 조사, 시험, 연구개발하기 위해서는 매우 효율적 시스템이 필요하다.

그러나 이들 문제에 있어서 가장 효율적이지 못한 연구개발 체제를 가지고 있는 나라는 한국이다. 한국은 앞 절에서 지적한 바와 같이 3사간의 과당경쟁이 여전히 진행되고 있다. 경쟁자이지만 동업자로서의 협력은 찾아보기 어렵다. 현재의 구도로는 이들 산적한 모든 문제 하나하나를 조선 3사가 모두 제각각 연구하고 검토한 후 시장의 대응방안과 제품 방향을 결정하게 될 것이다. 이는 매우 비효율적인 방식이 아닐 수 없다.

앞서 기술한 경쟁국들의 상황을 살펴보면 한국과는 매우 다른 상황이다. 중국의 경우 국가가 주도하여 기술개발 주체들을 통합하고 지원하는 형태로 대응이 이루어지고 있다. 조선사, 해운사들이 국영이므로 국가의 주도에 따를 수밖에 없고 기자재사, 각 해사 기관들 역시 국가의 영향력 하에 통일된 지침에 따라 기술개발을 진행할 수밖에 없는 구조로 이루어지고 있다.

일본 역시 개별 조선사의 연구개발 역량이 붕괴된 이후 정부(국토교통성) 주도 하에 조선사, 해운사, 기자재사, 연구기관, 대학, 선급, 각종 해사기관들을 규합하여 해사클러스터를 형성하였다. 그리고 이를 통하여 국가적 전략을 수립하고 공동의 연구개발과제를 선정하여 역할을 분담한다. 그리고 협력적 연구를 수행함으로써 조선업의 약화된 연구개발 역량을 보완하고 있다. 이미 스마트선박의 국가표준이 확립되었고 이를 국제표준으로 제정하기 위한 노력이 진행되고 있다.

유럽은 EU의 후원 하에 EU와 각 회원국 정부의 지원을 바탕으로 기업과 기관간의 협력을 통한 다양한 프로젝트가 진행되고 있다. 유럽의 프로젝트들은 조선사뿐 아니라 선사, 선급, 연구기관 등 다양한 주체들이 참여하여 각 주체의 역량을 통합하며 기술적 우위를 유지하고 있다. 유럽은 환경규제 논의를 주도하고 스마트선박 기술을 선도하고 있다.

이들 경쟁국들의 공통점을 살펴보면 협력과 융합이다. 국가가 주도하는 중국이나 일본과 국가가 후원자로서의 역할을 하는 유럽 간의 형태적 차이는 있으나 국가의 역할은 융합이 필요한 기술개발 분야에서 기관간의 협력을 유도하거나 때로는 (중국과 같이) 강제하는 것이다. 이러한 협력과 융합의 노력은 기술개발과 기술자산의 축적에 있어서 효율적일 뿐 아니라 효과적이기도 하다. 효율적이라 함은 최소한의 비용과 시간으로 최대한의 결과물을 도출하는 것을 의미한다. 반면, 효과적이라 함은 가야할 목표를 정확히 설정하거나 세계적 흐름을 자신들의 목표에 맞도록 유도함으로써 설정된 목표를 향해 노력의 낭비 없이 정확한 방향으로 진행함을 의미한다.

환경규제는 IMO와 같은 국제기구의 일방적 결정으로 이루어지는 것이 아니라 회원국 간의 오랜 논의를 거쳐 규제안이 제시되고 수정, 확정되는 관행이 있다. 이러한 과정에서 앞서 V장에서 기술된 바와 같이 일본은 국내 기관간의 논의와 전략수립 과정을 거쳐 EEXI를 제시하는 등 적극적으로 자국에 유리한 국면을 이끌어내기 위한 노력을 기울인 사례를 보인 바 있다. 일본뿐 아니라 유럽 각국 역시 환경규제의 방향을 적극적으로 제시하고 있다. 이는 자국 산업에 유리한 국가적 전략 수립을 위해서임을 의심할 여지가 없다.

스마트 선박에 있어서도 유럽이 진행하는 많은 프로젝트에서 법규와 제도, 보험 등 금융, 비즈니스 모델 등 비공학적 연구가 동시에 수행되고 있다. 이는 미래에 스마트선박이 운항하기 위한 사회적 기반을 구축하기 위한 노력이다. 동시에 이러한 연구의 결과는 스마트선박의 운항이 어떠한 형태를 가져야 하며 어떠한 방식을 채택하여야 하는지를 결정하게 되고 이는 기술개발의 지침이 될 수 있다. 이러한 연구를 통하여 스마트 선박의 방향을 결정함으로써 비공학 연구는 공학 연구에 가이드라인을 제공하고 공학 연구에 있어서 헛된 연구에 노력을 낭비하는 일이 없도록 효과성을 제고한다. 일본의 경우 일본재단의 후원으로 스마트선박의 비공학 연구가 진행되고 있다[Masanori Yoshida(2019)]. 중국 역시 국가주도로 개발이 진행되는 만

큼 이러한 연구가 정부 내에서 자연스럽게 진행되고 있을 것으로 추측된다.

이러한 경쟁국들의 국가주도, 일원화된 연구추진 체계에 의한 효율성 제고, 국가적 전략 수립과 기관간 협력 연구, 비공학 연구에 의한 효과성 제고 등을 감안하면 한국의 3사 경쟁체제에 의한 연구는 매우 비효율적임을 알 수 있다. 여기에 해운선사 등이 참여하는 기관간 협력마저 결여되어 있고 범 산업적 전략수립 노력도 없으며 비공학 연구는 계획조차 없는 상황이다. 이러한 현실을 비교하면 한국의 미래선박 개발이 경쟁력 없이 추진되고 있음을 쉽게 알 수 있다. 이에 대한 적절한 전략이 필요할 때이다.

<표 10> 기술자산 및 연구개발 항목에 대한 SWOT

기술 자산 및 연구 개발	Strength (강점)	Weakness (약점)
	<ul style="list-style-type: none"> • 각사별 우수한 개발 능력 보유 • 풍부한 경험 축적 • 기존 선박기술의 우위 	<ul style="list-style-type: none"> • 변혁기 기술 주도 의지 부족 • 3사간 경쟁에 의한 비효율성 • 협력의 부재 • 공통의 전략수립 노력 부재 • 비공학 연구 부재
	Opportunity (기회)	Threat (위협)
	<ul style="list-style-type: none"> • 선박의 고부가화 • 범용선박 시장 재장악 기회 • 기술력으로 격차 확대 기회 	<ul style="list-style-type: none"> • 기술의 급격한 변화요구 : 기존 우위의 활용도가 낮음 • 경쟁국들의 효율적 연구 체제 • 경쟁국들의 전략 및 비공학 연구결과에 의존해야 하는 상황

이처럼 급격한 기술적 변화를 요구하는 변혁기에 한국의 기술개발 역량이 장점보다는 단점이 더 많아진 원인으로는 한국 조선산업의 경쟁구조가 큰 요인이 되고 있다. 한국 조선산업은 1970년대 현대중공업을 시작으로 인수합병을 통한 삼성중공업과 대우조선의 창업이 있었고 이들 3사 체제가 형성된 이후 지금까지 이어져오고 있다.

이들 3사는 창업 초기부터 조선업 장기 불황에 직면하며 상호 경쟁 속에 생존을 위하여 강도 높은 노력을 기울여왔다. 이러한 노력의 결과 80년대 말 일본 조선산업의 사실상의 퇴출을 이끌어냈고 10여년 후 한국 조선산업을 정상의 자리에 올려놓았다. 이러한 노력의 결과로 일본 조선사들이 크게 축소된 반면 3사는 세계 1~3위의 자리에 오르며 대형, 고부가시장을 장악하였다. 이후 이들 3사는 이들만의 시장에서 상호간 협력보다는 유사 선종과 선형을 건조하며 치열한 경쟁을 벌여왔다.

이러한 경쟁은 기술, 품질, 영업 등 핵심부문에서 각사의 개별적 핵심역량을 창출하였다. 경쟁을 통하여 보다 고품질과 효율성 추구를 위하여 제품을 개발하고 공법을 개발하면서 다른 나라의 어떠한 조선소도 넘보기 어려운 독보적 역량을 갖추게 되었다. 3사간의 경쟁은 조선산업의 경쟁력을 세계 최고 수준으로 제고하는데 기여

하였다.

조선 3사는 경쟁과는 별도로 주요 조선소가 울산과 거제에 지리적으로 가까운 지역에 위치함으로써 기자재 단지가 조성되고 한국 조선산업의 클러스터가 자연스럽게 형성되도록 함으로써 상호 유리한 환경을 조성하였다. 또한, 연구개발에 있어서도 자체적인 연구개발 외에 부족한 부분을 국책연구소들과 협력함으로써 선박해양플랜트 연구소나 조선기자재연구원과 같은 국책연구기관들이 성장하는 데에도 기여하였다. 이처럼 조선 3사의 경쟁체제는 그동안 한국이 세계 제 1의 조선산업국으로도 약하는 원동력이기도 하였다.

그러나 이러한 3사간의 경쟁은 그 도를 넘어서며 산업을 위기로 몰아넣는 원인이 되기도 하였다. 앞 절에서 기술한 바와 같이 2011년 해양플랜트 붐에서의 과당경쟁으로 불리한 수주계약을 수용함으로써 조선업 위기의 원인을 제공하기도 하였다. 과당경쟁과 내부적으로 단기성과주의에 매몰되며 심각한 위기에 직면한 현재도 조선 3사 상호간의 경쟁 강도는 약화될 징후를 보이지 않고 있다.

3사간의 맹목적인 경쟁이 심각한 이유는 단순히 영업상의 손실만이 아니다. 그보다 더 심각한 것은 미래의 변화 요구에 대한 대응이 크게 비효율적이라는 점이다. 현재 시장의 혁신 요구는 기존 조선기술의 개선 수준을 요구하는 것이 아니다. 단기적인 IMO 2020 규제만으로도 기존 정유업계, LNG 업계 등과의 협력이 요구되고 있다. 장기적인 IMO 2050 이슈는 신조선 기술과 연관성보다는 오히려 수소, 이차전지, 원자력, 화학, 에너지 분야 등 비조선 분야와의 융합이 요구되고 있다. 스마트선박에서는 더욱 더 ICT, 빅데이터, 통신 등 조선분야와 관련 없는 다른 분야의 기술력이 핵심이다.

미래 선박의 혁신은 타 분야와의 융합을 요구하고 있다. 이러한 상황은 조선업계가 더 이상 조선사들간의 상호 경쟁이 경쟁력 제고에 도움이 되지 않는다는 점을 의미한다. 융합은 조선업계와 다른 업계와의 매우 깊은 협력이 필요한 작업이다. 개별사가 다른 업계의 개별사와 협력하는 방안도 있을 수 있으나 효율이나 효과가 떨어진다. 현재 자율주행 스마트화는 자동차업계에서도 일어나고 있는 변화이다. 이 때문에 관련 기술을 가진 ICT업계는 조선보다 큰 시장인 자동차 업계에 더 깊은 관심을 가질 수밖에 없다. 이러한 상황에서 현대중공업이나 삼성중공업이 개별적으로 ICT 업계 중 개별사를 접촉하여 협력을 요구한다 하여도 상대방으로부터 적극적 호응을 이끌어 내는 것은 쉽지 않은 일이다. 이러한 상황에서는 경쟁자간 연합을 통하여 규모를 키운 후 타 업계와의 협력을 이끌어내는 것이 상책이라 할 수 있다. 플랫폼을 통일하고 한국형 데이터분석 체계를 구축하며 이를 기반으로 선박의 자율운항 선박 시스템을 개발한다면 이는 세계 표준으로 자리매김 할 수도 있고 세계적인 ICT기업의 협력을 이끌어낼 수도 있다.

일본의 경쟁자간 협력은 조선사의 연구개발 능력 부족이라는 공여지책에서 나온 대응책이지만 스마트선박 분야에서는 한국보다 더 앞선 결과를 얻고 있다. 개별사

의 능력만으로도 일본 전체 조선업계의 기술개발 능력을 넘어서는 조선 3사는 경쟁에 의한 비효율성으로 오히려 일본 업체보다도 성과가 뒤처지고 있다는 우려가 제기된다. 지금 요구되는 것은 융합이고 융합을 위해서 필요한 것은 경쟁이 아니라 협력이다. 협력이 요구되는 시대이다. 융합과 협력을 위한 국가적 전략이 절실하다.

<표 11> 경쟁구조 항목에 대한 SWOT

경쟁 구조	Strength (강점)	Weakness (약점)
	<ul style="list-style-type: none"> • 경쟁에 의한 경쟁력 제고 • 세계 상위권 독식 • 조선업 클러스터 형성 	<ul style="list-style-type: none"> • 과당경쟁 • 비효율성 • 높은 리스크 감수
	Opportunity (기회)	Threat (위협)
		<ul style="list-style-type: none"> • 시장의 융합 요구 • 일본, 중국 등 경쟁국의 협력 기반 기술혁신

가치사슬의 본원적 활동 중 하나인 영업의 경쟁력에 대해서도 생각해보기로 하겠다. 한국 조선사들의 영업력은 세계 최고수준이다. 기술력을 기반으로 한 선박의 품질도 최고이며 수십년간 쌓아온 신뢰도도 세계 최고 수준이라 할 수 있다. 고객의 요구에 대응할 수 있는 능력도 경쟁국 대비 월등하다. 수십년간 한국산 선박을 사용하며 사업을 이어온 고객은 전 세계에 고루 분포하고 있다. 중국 등 다른 경쟁국에 비하여 비용이 높은 구조를 가지고 있어 가격이 높다는 점과 국내 3사간의 치열한 경쟁이 영업환경을 어렵게 만드는 요인이지만 이를 극복할 수 있을 정도의 경쟁력을 갖추고 있다.

그러나 이러한 경쟁력이 향후에도 지속되고 유리한 영업환경이 이어질 것으로 기대할 수는 없다. 신조선 시장이 변화하고 있기 때문이다. 선주들이 느끼는 시장의 변화요구는 조선소들이 체감하는 것보다 훨씬 심각하다. 오랜 불황으로 재무적 투자여력이 부족한 가운데 환경규제의 영향으로 신조선에 대한 반강제적 투자를 요구받고 있는 상황이다. 더욱이, 어떠한 선박에 투자할 것인지를 결정하는 것은 더욱 어렵다. 향후 에너지 시장의 변화에 따라 연료를 석유계 저유황유로 할 것인지 혹은 LNG로 할 것인지 등 많은 선택의 문제에 부딪혀 있다. 또한, 어느 시점에 투자할 것인지도 어려운 선택의 문제이다. 선박에 적용되는 제품 기술은 1년이 다르게 변화하며 발전하고 있다. 그렇다고 가격이 크게 오르는 것도 아니다. 내년에 발주한 선박이 인도될 3~4년후 새로 인도받은 선박이 이미 구형선박이 되어있을 가능성도 있다. 그보다 늦게 발주한 경쟁사에 뒤처질 가능성도 있다. 어느 시점에 어떤 타입

의 선박에 투자하여야 할 것인지 선주들은 너무나 결정이 어려운 상황이고 이 때문에 투자를 보류하는 관망자세가 확산되고 있다.

이러한 시장 상황은 조선사의 영업에 있어서 또 다른 위협이 되고 있다. 2019년의 관망세 확산으로 세계 신조선 발주량은 거의 절반 가까이 감소한 상황이다. 이러한 관망세가 쉽게 끝날 수 있을 것인지 확신할 수 없다. 또한 시장의 변화나 경쟁국들의 제품개발에 따라 한국 조선사의 고객선주들이 지속적으로 한국 조선사를 찾을 것인지도 확신할 수 없다.

최근 시장의 변화는 선박을 고부가화 함으로써 한국 조선업계, 특히 영업부문에 새로운 기회가 될 수도 있다. 특히, 중국과 일본이 장악하고 있는 신조선 최대시장인 벌크선 시장에 재진입할 기회도 될 수 있다. 그러나 고객인 선주들의 이러한 고민을 이해하지 못하고 시장의 변화를 읽지 못한다면 고객들을 잃어버리고 영업경쟁력의 추락으로 이어질 수도 있는 위험도 상존한다.

이 때문에 영업부문은 시장의 변화를 예민하게 받아들여야 한다. 고객들과의 접촉 기회를 늘리고 시장의 흐름을 본사 기술부문 등에 피드백하며 자사가 시장변화에 적응뿐 아니라 변화를 선도할 수 있는 기회를 부여해야 한다. 고객들에게도 적절한 기술의 흐름을 이해시키고 적절한 투자 타이밍과 투자 목표 설정에도 도움을 주어야 한다. 매우 중요한 시기이며 고객과의 소통을 기반으로 하는 영업전략이 필요하다.

<표 12> 영업 항목에 대한 SWOT

영업	Strength (강점)	Weakness (약점)
	<ul style="list-style-type: none"> • 현재까지 최고의 기술력과 품질 • 넓은 고객 네트워크 및 평판 	<ul style="list-style-type: none"> • 고비용 • 과당경쟁
	Opportunity (기회)	Threat (위협)
	<ul style="list-style-type: none"> • 환경규제와 스마트화 등 기술적 변화 • 제품의 고부가화와 범용선박 재진입 기회 	<ul style="list-style-type: none"> • 선주들의 선택적 어려움에 의한 관망세 심화 가능성 • 시장 변화에 대한 기존 고객 선주들의 이탈 가능성

가치사슬의 본원적 활동 중 하나인 서비스는 조선업에 있어서 새로운 사업영역으로 떠오르고 있다. 조선업에 있어서 과거의 서비스의 개념은 선박의 고장이나 결함을 보완해주는 보조적 업무였다. 이는 조선사의 한 부서로서 영업을 뒷받침하는 데 그치는 영역이었다.

최근 환경규제에 의한 친환경기술 등으로 선박에 적용되는 기술이 급격히 변화하

고 있고 향후에는 더욱 더 변화속도가 빠를 것으로 예상되고 있다. 여기에 스마트화 이슈까지 더해지고 있고 이제 원격모니터링 수준의 스마트 기능은 선박에 탑재되고 있는 단계이다. 이러한 변화는 조선사의 서비스 영역의 기능을 확대시키고 새로운 형태의 서비스가 제공되어야 하는 환경을 만들고 있다. 점차 선박에 적용된 기술적 문제를 기존 선박관리회사들이 다루기 어려운 상황으로 변화할 것으로 예상되고 있다. 스마트화와 관련해서는 선박에서 실시간으로 송신하는 데이터를 분석하고 다루어야 하는 서비스가 추가적으로 선주들에게 제공되어야 한다. 이를 통하여 선박의 이상을 미리 감지하고 선박이 위치한 인근 국가의 서비스 팀이 능동적으로 대처해야하는 등 신개념의 서비스가 제공될 여지가 있다. 또한 서비스회사로 전송된 선박의 빅데이터는 서비스회사에 의해 분석되며 선박의 유지보수뿐 아니라 최적운항에 대한 정보를 선박에 재전송해주고 유지관리의 범위를 넘어 운항까지 관리할 수 있는 새로운 서비스가 등장할 것으로 보인다. 환경규제와 관련된 부분까지 서비스가 이루어지는 것은 당연한 일이다.

이러한 시장의 규모는 선박의 스마트화 속도와 맞물려 빠르게 성장할 것으로 기대된다. 향후가 기대되는 동 시장의 진출에 있어서 한국 조선업계는 선박기술 장악을 기반으로 유리한 입장이다. 오랜 선박 설계와 건조 경험 및 기술을 보유하고 있고 기자재 산업의 후방지원도 강력하다. 고비용구조가 다소 불리한 점이지만 향후 사업영역의 확대를 감안하면 이를 극복할 수 있을 것으로 기대된다. 기존 선박의 사후 서비스에 집중하던 사업 분야를 선박의 모니터링을 포함한 유지관리, 최적운항 지원, 기능 업그레이드 등 다양한 분야로 확대할 수 있을 것이다.

다만, 이러한 서비스 시장 확대를 준비하는 것은 한국 조선소들만이 아니다. 현대중공업이 이러한 시장을 겨냥하여 서비스 사업부를 2016년말 현대글로벌서비스로 분사시킨 것과 같이 중국 역시 이러한 시도를 하고 있다. 중국 CSSC 역시 서비스 부문 기업을 2017년 1월 CSSC Marine Service로 분사하여 독립시켰다. 현대글로벌서비스가 2015년 1월 사업부 구성 후 2016년 12월 분사되었음을 감안하면 거의 유사한 시기의 움직임이라 할 수 있다. 스마트선박 분야에서 세계 2위로 인정받고 있는 Rolls-Royce 역시 확대될 스마트서비스 분야에 관심을 가지고 준비하는 중이다. Rolls-Royce의 사업부를 인수한 세계 1위의 스마트선박 기업 콩스버그 역시 스마트 솔루션 역량을 기반으로 해당 시장에 진출할 것으로 예상된다.

<표 13> 서비스 항목에 대한 SWOT

서비스	Strength (강점)	Weakness (약점)
	<ul style="list-style-type: none"> • 오랜 경험 • 기자재 후방 지원 능력 • 자체 선박 기술 보유 	<ul style="list-style-type: none"> • 고비용
	Opportunity (기회)	Threat (위협)
	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트화에 따른 서비스 사업 확대 기회 • 서비스의 고부가화 	<ul style="list-style-type: none"> • 세계적인 기업들의 진출 의욕 • 경쟁 심화 가능성

향후 확대될 서비스 시장에서 독점적 지위를 누리는 것은 어려울 것으로 보인다. 그러나 새로운 시장이 열리고 여기에 진출할 역량을 갖춘 기업들이 세계적으로 많은 것은 아니다. 이 부분에 우리의 강약점과 기회-위협 요인을 세밀하게 파악하여 조선산업의 장기적 전략 중 하나로 이끌고 가는 노력도 필요할 것으로 보인다. 이는 변동성이 높은 조선업의 위험성을 완화하는 사업다각화의 일환으로서도 가치가 있을 것으로 보인다.

4. 산업전략

IV장에서 시장 환경 변화에 대한 논의를 통하여 향후 친환경, 고효율의 요구와 스마트화의 필요성을 기술하였고 V장에서는 경쟁국들의 동향과 전략을 알아보았다. VI장에서는 한국의 상황을 살펴보고 한국 조선산업의 강약점, 그리고 기회와 위협요인을 생각해보았다. 최종적으로 모든 사안들을 정리하여 향후 한국 조선산업이 경쟁력 우위를 가지고 산업을 유지하기 위한 전략을 제시하는 것이 필요하다. 본 절에서는 우선 개별 기업전략보다 상위 전략인 정책을 포함한 산업전략을 제시하고자 한다.

지금까지의 논의에서 살펴본 바, 한국 조선산업이 처한 현실과 미래 시장의 변화를 감안할 때 가장 시급한 문제는 산업 내의 지나친 경쟁을 벗어나 협력을 통한 효율적 대응 방안을 찾는 것이다. 또한, 산업 내의 협력뿐 아니라 시장의 요구가 근본적인 선박 형태의 변화를 의미하므로 조선업 외 타 분야와의 협력과 융합이 절실히 필요한 시점이다.

산업전략으로서 가장 중요한 전략은 “**협력과 융합**”이다. 이는 산업정책, 조선사뿐 아니라 해사 관련 각 기업의 전략에 있어서 우선 고려하여야 할 것이다. 현재 미래

시장에서의 요구는 풀어야 할 과제가 매우 많고도 다양하다. 이들 하나하나를 각 기업이 개별적으로 접근하는 것은 매우 비효율적이며 성공 가능성도 낮다. 지금은 경쟁을 잠시 보류하고 서로 협력해야 할 때이며 협력은 산업의 경계를 넘어서까지 이루어져야 한다.

우선 협력의 범위에 있어서 시급한 것은 조선사간 협력뿐 아니라 해운사, 선급, 연구기관 등 해사관련 기관의 총체적인 협력이다. 이는 일본의 경우 정부가 주도하는 해사클러스터로 운영되고 있다. 중국의 경우 표면적인 형태는 보이지 않으나 조선사, 해운사들 중 핵심기업들이 국영이며 연구기관, 각 해사기관들도 대부분 정부의 통제 하에 있으므로 이러한 협력은 정부의 의지에 따라 자연스럽게 이루어지고 있을 것으로 추정된다. 경쟁국들 중 한국만이 이러한 협력이 거의 나타나고 있지 않으며 여전히 경쟁에만 매몰되어 있는 상황이다.

이러한 상황을 타개하기 위해서는 우선, 조선사, 해운사, 기자재사, 연구기관, 해사기관 등이 총체적으로 참여하는 한국 해사협력 기구가 구성되어야 한다. 이 기구가 형태를 갖춘 공식 기관이든 혹은 비공식 모임이든 형식에 관계없이 우선 구성되어 실질적인 논의가 이루어지고 한국 해사산업의 전략이 도출되며 효과적인 협력을 통한 미래 대응이 이루어져야 한다.

동 기구에는 조선사들과 해운사들의 참여가 반드시 필요하다. 그 외의 기자재사, 연구기관, 해사기관 등은 조선, 해운사가 모두 참여하면 해당기관들의 이해관계에 따라 자연스럽게 참여하게 될 것이다. 조선사들의 참여를 강제화 할 수 있는 방안도 있다. 참여하지 않는 조선사는 정책금융의 활용을 제한시키는 방안이다. 정부는 그 외에도 다양한 정책수단을 가지고 있으므로 이를 구성하는 것은 어렵지 않을 것이다.

기구의 운영이 과거와는 다른 형태이어야 한다. 과거에도 이러한 협력 시도가 없었던 것은 아니나 대부분 분기 1회 정도의 회의와 워크숍 등으로 참여에 의미를 두는 형태로만 이루어졌고 실질적으로 결과가 도출된 사례는 드물다. 이들 기관들이 참여하여 정기적인 회의 또는 포럼이 개최되면서 도출되는 논의는 지속적으로 다듬어지고 이해관계가 조정되면서 한국의 미래 전략으로 자리 잡도록 하여야 한다. 이를 위해서는 단순히 회의를 개최하고 보고서를 작성하는 관행에서 벗어나 실질적 결과가 도출될 수 있도록 하여야 한다. 이를 위해서는 회의가 없는 기간에도 간사나 혹은 용역을 통하여 선임된 기관이 참여기관들의 이해관계를 조정하고 합의된 국가전략이 도출될 수 있도록 끊임없이 활동하도록 하여야 한다. 다음 회의에서 더욱 합의된 결과가 도출되고 이를 통하여 국가적 해사전략이 도출되면 이 전략이 정책에 반영되고 국제기구에도 반영되도록 노력하며 각사가 기술개발이나 사업개발 방향을 설정하는데 지침이 되도록 하여야 한다. 이러한 노력을 통하여 미래 대응전략에 필요한 노력들이 세분화되고 기술개발 과제가 도출되면 각 기관간의 협력으로 과제가 수행되어 목표에 이를 수 있도록 하여야 한다.

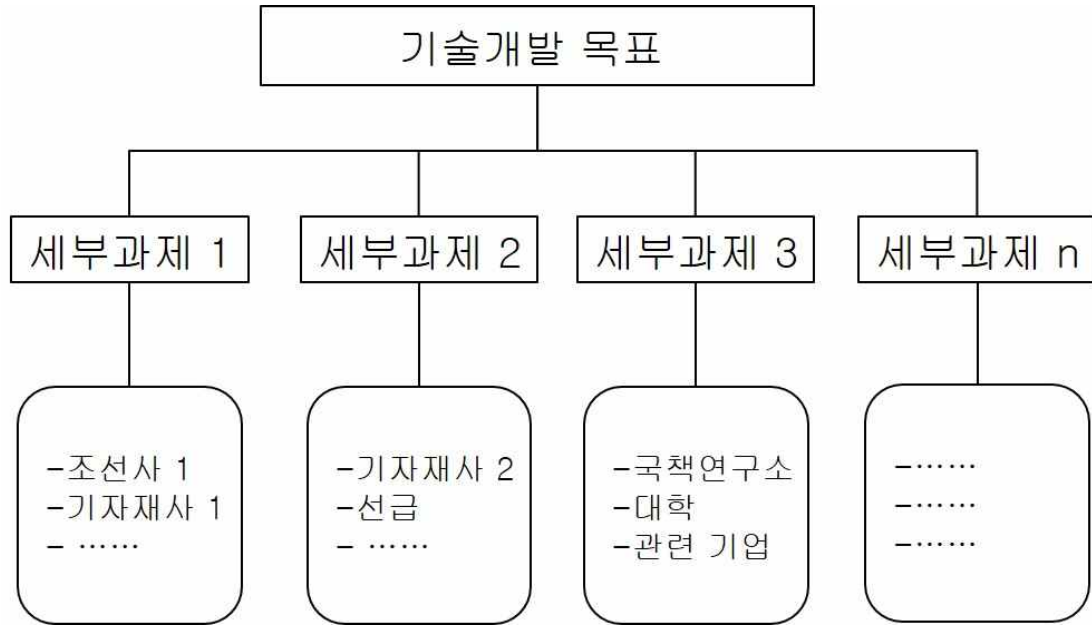
그 다음 단계로는 산업내 협력을 넘어 융합을 위한 산업간 협력이 이루어지도록 하여야 한다. 이는 산업내 협력보다 더욱 어려운 일이 될 수도 있다. 산업내 협력 기구를 유지하면서 필요한 타 산업의 기업이나 기관을 초청하는 형식으로 시작하여 기술개발 과제에 함께 참여하는 방안 등 다양한 방안을 강구할 필요가 있다. 역량 있는 기업이 해외 기업이라면 굳이 국내 기관을 고집할 이유 없이 해외기관과의 협력도 모색할 필요가 있다.

협력과 융합을 위해서는 이를 이끌어야 할 구심점이며 중재, 조정자의 역할을 할 주체가 필요하다. 일본과 중국의 경우 이를 정부가 수행하고 있으며 한국 역시 그 역할을 정부가 수행해야 한다. 다만, 한국의 체제와 문화는 경쟁국들과 다른 상황이므로 한국식의 특수성을 고려한 방법론을 고민할 필요가 있다.

우선 조선사와 해운사의 협력을 정부가 주도하기 어려운 이유는 각 산업의 주무 부처가 산업통상자원부와 해양수산부로 이원화되어 있다는 점이다. 양 부처간의 협력이 불가능한 것도 아니며 현재도 협력사업들이 존재하고 있으나 이러한 이원체제를 유지한 채 정부가 해양산업의 협력을 유도한다는 것은 어려운 것으로 보인다. 정부 내에서 조차 의견이 이원화될 가능성도 배제할 수 없다. 일본의 경우 조선산업과 해운산업의 담당 주무부처가 국토교통성으로 일원화되어 있어 이러한 문제를 배제할 수 있다. 그러나 한국정부의 경우는 상황이 다르므로 이들 2개 부처보다 상급기관인 총리실에 협력을 위한 기구를 두는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

이러한 기구가 구성되어 논의를 통한 전략을 이끌어 내는 것 외에도 정부의 정책은 보다 더 구체적으로 실행되어야 한다. 그 중 가장 중요한 정책으로서 산업부의 연구개발 지원사업의 형태가 바뀌어야 한다는 것이다. 현재 산업부의 연구개발 지원사업은 하나의 기술개발 목표 (예를 들면, 전기추진선 개발) 하에 기술개발 과제를 여러 개의 세부과제로 나누고 이를 기업간 형평성을 고려하여 많은 기업과 연구기관에 나누어 배당하는 형태로 운영되고 있다. 이러한 형태의 과제 운영은 가능한 많은 기업들과 기관들이 참여하여 기술개발 지원의 혜택을 받으며 연구개발 활동을 이어가도록 하는데 유리하다. 동 형태의 운영 역시 나름의 장점이 있다. 그러나 협력이라는 틀을 지향하기 위하여 적절하지 않은 방식이다.

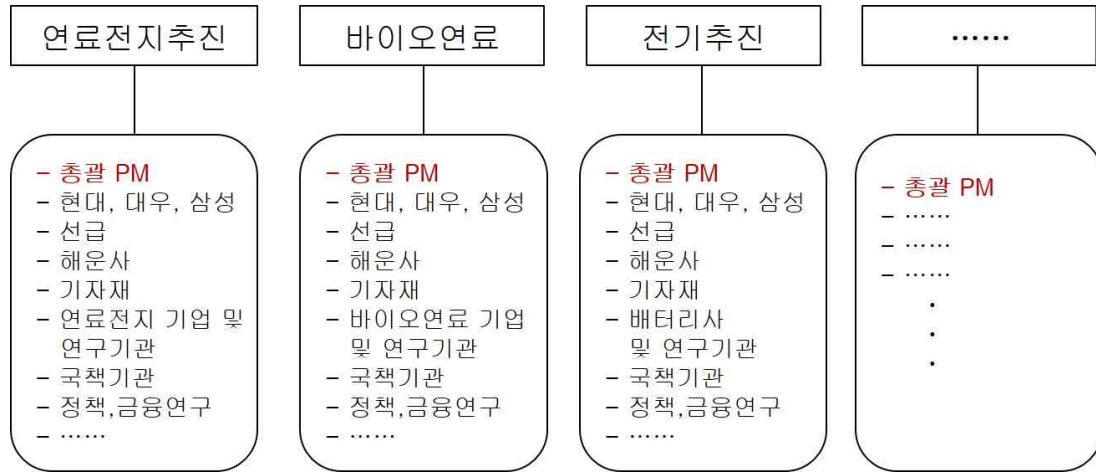
<그림 46> 현재 정부의 연구개발 지원사업 형태



예를 들어 전기추진선 개발 과제에 A, B, C 3개 조선사 중 주관기관으로 A사가 선정되어 과제에 참여하였다면, B, C사는 연구개발사업의 혜택을 보지 못한 채 같은 전기추진선을 제각각 투자하여 개발하게 된다. 3개사가 같은 개발 목표에 각각의 연구개발비를 투자함으로써 국가적 연구개발비가 다른 나라의 3배로 높아지는 결과를 가져오며 궁극적으로 제품 가격을 높이는 효과가 있다. 이것이 현재의 연구개발 지원사업의 형태이다.

정부가 산업내 협력과 타 분야와의 융합을 정책적으로 유도하고자 한다면 이러한 연구개발 지원사업의 형태 역시 이에 맞도록 바뀌어야 한다. 개발목표 과제를 선정하여 과제에 모든 조선사와 기자재사, 해운사 등이 참여하도록하고 총괄 PM(프로젝트 매니저)의 조정으로 각 사별 업무를 할당하도록 하여 총체적인 협력 하에 개발이 이루어지도록 하는 것이다. 세부과제 역시 총괄PM의 주도 하에 참여사간의 합의로 도출되고 참여한 기자재 등 적합한 참여자들이 이를 담당하도록 하고 기술을 국가 내에서 공유하는 체제로 변화되어야 한다. 이러한 지원 체계만이 실질적인 협력을 끌어낼 수 있다. 한 가지 덧붙여, 융합을 위해서는 필요한 분야의 최고의 기업이나 연구기관이 해당 연구개발 사업에 참여할 수 있도록 유도하는 것도 중요하다. 지원의 전제 조건으로서 이러한 융합 기관의 참여를 내세운다면 해양산업 내 기업들의 협력 요구로 해당 융합기관이 참여하게 될 것이다.

<그림 47> 협력과 융합을 위한 정부의 연구개발 지원사업 형태



산업내 그리고 산업간 협력을 유도함으로써 정부와 기업은 보다 적은 비용과 시간으로 단합된 노력을 통하여 보다 높은 결과를 얻어낼 수 있다. 조선산업 내의 중복투자를 방지하고 해운선사와 해사 기관들의 협력을 통하여 보다 실질적인 시장의 요구를 수용하는 개발결과를 얻을 수 있다. 일본, 유럽의 미래 선박 개발이나 스마트선박 프로젝트를 살펴보면 모두 조선사, 해운선사, 기자재, 선급, 기타 해사기관들이 총괄적으로 참여하여 이루어지고 있다. 선박을 설계하고 건조하는 조선사와 이를 운영하는 해운사의 입장이 모두 반영되고 사회적, 제도적 관점의 필요사항들이 실질적으로 반영되도록 하는 것이다. 반면, 한국의 경우 산업통상자원부와 해양수산부가 해양산업을 양분함으로써 사실상 선사와 해운사간의 협력연구 조차 이루어지지 않는 실정이다. 이러한 관점에서 정부의 총괄적인 해양산업에 대한 협력 유도는 향후 미래 시장에서 우리나라 기업들이 생존하기 위하여 매우 중요한 정책이라 할 수 있다.

협력과 융합을 통하여 달성해야할 과제는 매우 많다. 가까운 IMO 2020 규제의 영향만 하더라도 저유황유 제품과 윤활유에 대한 표준화를 통하여 선주들이 적절한 연료와 윤활유를 선택할 수 있도록 도와주어야 한다. 또한, LNG를 연료로 하는 선박에 있어서 LNG병커링을 위한 주유구의 규격조차 3사간 통일되지 않아 이를 발주하는 선주들의 고민이 되고 있다. 이 또한 협력을 통하여 풀어야 할 과제이다. 한국의 3사가 통일하면 이는 자연스럽게 국제 표준이 될 가능성이 높다.

IMO 2050 이슈와 관련해서는 매우 많은 과제가 있다. 수소연료전지, 전기추진, 원자력 추진, 가스연료나 바이오연료 등 대체연료에 대한 타당성 검증과 선박 개발이 뒤따라야 한다. 이들 과제는 종류가 많고 불확실성이 높아 개별사가 개별적인 투자를 하기에 매우 부담스럽고 위험이 높은 문제가 있다. 이를 위해서도 반드시

산업내 협력이 이루어져야 한다.

스마트선박과 관련하여 우선 3사간 데이터 처리를 위한 플랫폼부터 통일되어야 한다. 플랫폼이 통일되면 한국 내에서 다양한 선박 내의 서비스개발이 가능해지며 선주들의 선택을 위한 고민도 감소하여 한국으로의 발주 증가에도 유리한 상황이 될 수 있다.

그리고 현재 원격제어나 무인 자율운항에 대한 연구가 국내 조선업계에서 거의 이루어지고 있지 않은 반면, 노르웨이 콩스버그는 곧 시험선박을 인도받을 단계에 이르고 있다. 향후 시장에서의 자동운항 요구가 있을 경우 한국 조선업계는 콩스버그에 의존할 수밖에 없다. 그런데 이러한 상황에 직면하였을 때 한국 조선업계가 자체적인 대안기술을 가지고 있을 것인지의 여부는 협상결과에 매우 큰 차이를 가져오게 된다. 콩스버그의 기술력에는 미치지 못하더라도 콩스버그가 한국 조선사들의 협력제안을 거부할 경우 한국이 추가적인 자체 개발투자를 통하여 강력한 경쟁자로 부상할 것을 두려워할 것이기 때문이다. 이 때문에 한국은 데이터 처리의 플랫폼 통일 후 선박의 운항제어 기술도 협력하여 개발할 필요가 있다.

이러한 기술협력은 미래의 불확실성이 높고 개발해야 할 과제가 많은 현실에서 한국이 경쟁력 우위를 유지하기 위한 필수적 조건이다. 경우에 따라서 조선 3사간 기술지주 합자회사 설립도 검토해볼만 하다. 각사는 대형 및 고부가 선박 분야에서 세계 최고의 역량을 가진 기업들이고 부분적인 차이는 있으나 대체적으로 역량이 유사한 수준을 보유하고 있다. 이들 3사가 기술지주회사를 통하여 공통적으로 적용할 수 있는 기술을 개발하고 공유하는 전략을 취한다면 매우 효율적이며 효과적일 수 있다. 그리고 각사의 기술개발은 공통기술에 더하여 각사의 차별화를 위한 개발에 전념한다. 이를 통하여 한국 조선사들의 경쟁력이 극대화될 수 있을 것으로 보인다. 정부는 이러한 합자회사투자가 이루어진다면 여기에 대한 세금혜택이나 규제 완화 등으로 지원할 수 있을 것이다. 다만, 이러한 투자에는 복잡한 이해관계와 기술보안 등의 문제가 검토되어야 할 것이다. 보다 세밀한 연구가 필요할 것으로 보인다.

정부의 또 하나의 과제와 전략으로서 **“공학 및 비공학 연구의 연계”**를 제시하고자 한다. 현재 해상환경규제와 선박의 스마트화와 관련하여 앞서 기술한 바와 같이 유럽과 일본에서는 법률과 제도, 비즈니스 모델, 관련 금융, 각종 정책, 지원인프라 등 비공학 연구가 기술개발과 함께 동시에 수반되고 있다. 반면, 한국의 경우 이러한 연구가 거의 이루어지고 있지 않다. 이는 심각한 문제라 할 수 있다. 비공학 연구의 결과는 관련 선박의 건조와 운항을 위한 제도적 뒷받침, 각종 규제 제정, 기업과 정부의 전략 등에 활용될 것으로 예상된다. 이는 공학기술의 개발 방향에도 영향을 미칠 것이다. 한국은 이러한 연구의 부재에 따라 국제표준, 국제 규제 등의 논의에서 소외될 수밖에 없고 이에 따라 기술개발의 방향성도 달라져야 하는 위협에 노출될 것으로 예상된다. 이는 매우 심각한 문제이다.

한국은 정부와 업계의 지원을 통하여 이러한 연구를 시작하여야 한다. 우선 해외에서 논의되고 있는 주제들을 취합하고 향후 예상되는 논점, 관건이 되는 이슈 등을 파악하여야 한다. 그리고 국내 학계와 기업들이 참여하는 연구 조직을 구성하고 연구를 실행할 필요가 있다.

가장 중요한 것은 이를 기술개발 연구조직과 연계시키는 것이다. 국제적 논의의 과정과 결과를 연구조직에 통보하고 향후 일어날 가능성에 대하여 조언해 주는 것도 중요하다. 반대로 기술개발 연구조직은 한국에 있어 가장 유리한 방향을 비공학 조직에 전달하고 국제적 논의에서 유리한 방향을 도출하는 것이 매우 중요하다.

정부와 업계는 이러한 비공학 연구를 시급하게 실행하고 상호 연계시킬 방안을 도출하는 것이 필요하다. 이것이 2번째 산업전략이라 할 수 있다.

마지막 산업 및 정책 전략은 변동성이 높은 조선시장에서의 지속성을 위한 **“장기적 변동성 대응전략”**이다. 정부가 할 수 있는 실행방안은 장기적 재무관리를 위한 제도화가 될 것이다.

정부는 과거 대형조선사의 위기 때 정책금융기관을 통하여 수조원의 지원을 통하여 조선사를 정상화시킨 바 있으며 해당 정책금융기관의 부실화를 막기 위하여 조단위의 출자를 실행한 바 있다. 산업도 위험하였지만 정부로서도 재정의 부담이 높았던 사안이었다. 이러한 위험은 향후에도 반복될 여지가 있다. 앞서 II장에서 기술한 바와 같이 조선, 해운업은 장기적 시황주기와 높은 변동성을 특성으로 하고 있어 언제든지 호황과 깊은 침체가 반복될 수 있고 조선사들은 위기에 빠질 수 있다. 국가 기간산업으로서의 중요성과 높은 고용효과를 가진 조선업을 보호하기 위하여 정부는 또 다시 이러한 부담을 감수할 수 있다.

이처럼 정부와 기업이 동시에 위험에 빠지는 일을 방지하거나 해당 사안이 발생하였을 때 부담을 줄이기 위하여 기업의 재무관리를 보다 장기적 관점에서 실행하도록 하는 대안이 필요할 것이다. 이러한 방안으로는 조선, 해운 등 경기변동성이 높은 업종을 특별 관리업종으로 지정하고 이러한 업종의 기업들은 당기순이익 발생 시 일정 부분을 장기금융상품으로 적립하도록 강제화하는 것이다. 조선사는 특정 금융기관과 업무협약을 체결하고 순이익이 발생한 회계연도에 일정 부분을 금융기관에 예치하고 금융기관은 이를 안정적 상품으로 장기운용한다. 그리고 불황이 발생하였거나 조선사가 재무적 위기에 직면하였을 경우 적립한 금액을 조선사로 반환할 뿐 아니라 매칭펀드 개념으로 적립금액만큼을 조선사에 대출, 지원하는 것이다. 그럼으로써 조선사는 다시 재무적 안정성을 되찾고 정부의 지원에 의존하는 부분을 크게 줄일 수 있다. 정부는 이에 따라 재정에서의 지원 부담을 줄일 수 있다.

정부는 제도적으로 조선사가 순이익금을 활용하는 권한을 제한하는 대신 적립금액에 대해서는 법인세를 감면해 주는 인센티브를 제공함으로써 제도를 유지시킬 수 있다. 이러한 방안을 통하여 조선사와 정부의 재무적 안정화를 도모하자는 전략이다.

지금까지 도출된 산업 및 정책 전략은 다음의 표로 압축될 수 있다.

<표 14> 조선산업 경쟁력 유지를 위한 산업 및 정책 전략

순위	산업 전략	
1	협력과 융합	
	실행 방안	1) 한국형 해사협력 기구 구성 및 활동 - 국가적 대응전략 및 연구개발 협력 과제 도출 - 개발 업무 분담
		2) 총리실의 컨트롤타워 역할
3) 국가 연구개발 지원사업 형태 변화 - 총괄 과제에 모든 기관들이 참여 후 세부과제 구성 - 융합을 위한 타산업 기관 참여 - IMO 2020 과제 : 정유사와 협력, LNG빙커링 표준 등 - IMO 2050 과제 : 수소연료전지, 전기추진, 원자력, 대체연료 등의 협력을 통한 타당성 검토, 선박 개발 - 스마트화 과제 : 플랫폼 통일, 선박 운항제어 체계 공동 개발		
2	공학 및 비공학 연구의 연계	
	실행 방안	1) 법률, 제도, 비즈니스 모델 등 비공학 연구조직 구성 2) 기술개발 조직과 상호 연계 : 국제적 논의를 유리하게 조성
3	장기적 변동성 대응전략	
	실행 방안	- 특별관리업종 지정 - 동 업종은 순이익 발생시 일정 부분을 장기성 금융상품 예치 - 위기 발생시 적립금 및 금융기관 지원분 사용 - 법인세 면제 등 세제 혜택

5. 기업전략

효과적인 산업전략이 확립되어 기업간 협력과 연구개발 효율성이 이루어지면 이를 기업 입장에서 이행하는 것이 효과적일 것이다. 다만, 이러한 집단적 산업전략 이외에도 경쟁력 강화와 사업실적 제고를 위하여 기업이 별도로 전략을 수립하고 행동해야 할 부분이 있다. 복잡한 기업활동에 있어서 여러 가지 측면이 있을 것이나 본 절에서는 지금까지 논의된 사안들을 바탕으로 영업전략과 장기적 변동성 대응전략을 제시하고자 한다.

장기적 영업전략 수립에 있어서 3절에서 논의된 사항 중 특히, 시장의 변화에 따른 기존 고객의 이탈 가능성을 심각하게 생각하여야 한다. 현재 시장에서 요구되는 제품의 변화는 높은 수준의 혁신을 요구하므로 기존 시장에서 경쟁국 대비 우수한 기술력과 품질을 보유하고 있다는 이유로 유리한 상황이라고 볼 수는 없다. 근본적인

추진 체계가 바뀌고 스마트화 솔루션은 누구도 압도적으로 앞서있다고 할 수 있는 상황이 아니므로 기존 시장에서의 순위가 뒤바뀔 여지는 얼마든지 있다. 이러한 점은 선도 업체인 한국 조선사들에게 있어서 상당한 위협요인이 될 수 있다. 영업전략은 장기적으로 이러한 위협을 줄이는 방향이 모색되어야 한다.

단기적으로도 조선사의 영업은 쉬운 상황이 아니다. 2019년 상반기 세계 발주량은 전년도에 비하여 절반으로 감소한 상황이고 2009년과 2016년을 제외하면 2000년대 이후 최저수준에 가깝다. 선주들은 환경규제 효과에 대하여 감을 잡지 못하고 있다. 또한, 빠르게 발전하는 선박기술로 인하여 오히려 신조선 발주에 불안감을 느끼고 있다. 앞서 기술한 바와 같이 자신의 최신 선박이 인도받을 무렵 혹은 가까운 장래에 구형선박으로 경쟁력을 잃을 것이 두렵기 때문이다. 이 때문에 단기적인 영업환경 역시 확신할 수 없는 상황이다. 2020년 IMO SOx 규제 시행 이후 선주들의 관망세는 약화되고 노후선 폐선이 이어지며 신조선 발주가 살아날 것이라는 일반적 전망이 강하기는 하지만 확신할 수는 없다.

이처럼 단기적으로 선주들의 투자에 대한 확신을 주어야 하고 장기적으로 고객들이 이탈하지 못하도록 하기 위한 방안은 장단기 공통적으로 선주들과의 접촉을 강화하는 것 외에는 별다른 대안이 없다. 접촉을 강화하는 것은 더 나아가 시장의 요구를 빠르게 포착하고 자사 제품의 개발 방향을 유도하는 도구로 사용할 수도 있다. 이러한 영업 전략이 필요하다. 이를 본고에서는 **“선주들과의 소통 강화를 통한 역량 강화 전략”**이라 부르기로 하겠다.

이의 실행 방안으로는 선주들이 분포한 유럽, 아시아, 미주 등에 이미 진출해 있는 영업조직을 강화하는 것이 급선무이다. 특히, 엔지니어 출신의 영업직원들을 파견하여 선주들과의 수시 접촉과 행사 등을 통한 접촉을 강화하고 단기적으로 자사의 기술흐름을 이해시키는 것이 중요하다. 선주들이 환경규제를 고려하여 어느 시점까지 어떠한 용도로 활용할 선박을 발주할 것인지 전략을 세우고 확신을 가지게 하는데 도움을 줄 수 있어야 한다. 그래야만 발주로 이어질 최종 투자결정이 이루어질 것이다.

장기적으로는 선주들을 이해시키기 보다는 오히려 선주들의 요구를 이해해야 할 것이다. 이를 통하여 기술적으로 빠르게 변화하는 환경 속에서 선주들의 요구를 읽고 이를 시장의 흐름으로 이해하며 이에 맞춘 제품을 개발하는 것이 필요하기 때문이다. 일반적으로 선주들의 요구는 스마트화에 의한 비용 절감 및 편익 증진, 고효율화, zero emission 등 스마트화와 고효율 친환경화가 주를 이룰 것이나 세부적으로는 다양한 요구가 나올 수 있고 그 외에도 구체적인 제품에 대한 요구가 있을 것으로 추정된다. 이들을 제품개발 전략에 반영하고 장기적인 고객과의 소통 및 접촉의 강화를 통하여 핵심 포인트를 찾는다면 선박을 고부가화 함으로써 벌크선 시장의 재진입과 시장 장악, 크루즈선 시장으로의 진출 등 새로운 기회를 포착할 가능성도 있을 것으로 기대된다.

이러한 기업들의 소통강화 전략과 경쟁력을 지방정부에서도 지원할 수 있다. 하나의 방안으로 선주들과 조선사들 간의 기술적 소통을 위한 세계적인 컨퍼런스를 개최하는 것이다. 한국의 주요 고객 선주사들을 초청하고 한국 조선사들이 자사의 기술개발 방향과 현재의 제품 수준을 이해시키는 발표를 통하여 소통한다. 또 다른 하루는 선주사들이 요구하는 제품의 요구에 대하여 발표함으로써 조선사들이 선주사들의 입장을 이해하는 장이 될 수 있도록 한다.

이러한 행사는 조선사들이 기술적으로 선주사들을 이해시킴으로써 발주 타이밍을 결정하는데 도움이 될 것이며 결과적으로 단기적 발주에 도움이 될 것이다. 중장기적으로는 상호 소통과 요구사항을 제품에 반영함으로써 고객사와의 신뢰가 강화되고 한국 조선업체가 안정적인 영업을 영위하는데 도움이 될 것이다. 이는 주요 조선사가 밀집한 경남 지역의 지역경제에 크게 도움이 될 것이다.

기업전략으로서 중요한 두 번째 전략은 **“장기변동성 대응전략”**이다. 정부의 정책으로서 앞 절에서 장기적 재무관리 방안을 제시한 바 있다. 만일 정부가 이러한 정책을 실행하지 않는다면 개별 조선사별로 자체적인 실행도 가능하다. 특정 금융기관과 계약을 체결하고 장기금융상품에 가입하여 매년 순이익금 중 일정 부분을 적립하고 재무적 위기시 금융기관에 지원을 요청하는 것이다. 이는 앞 절의 전략과 동일한 것이므로 본 절에서 더 이상의 언급은 하지 않는다.

기업의 장기변동성 대응전략은 크게 다각화 전략과 상품개발 전략 등 2가지로 구분할 수 있다. 먼저 다각화 전략은 시황의 주기나 특성이 다른 사업에 진출하는 것이다. 과거 한국 재벌기업들이 문어발 사업이라 비판 받았던 비판 관련 다각화가 아닌 관련 다각화 사업이다. 관련 다각화 사업은 선박관리업과 선박대선 사업이다.

선박관리사업은 앞서 3절에서 언급된 서비스부문과 관련이 있다. 이미 본 장 3절에서 한국 조선사들의 선박관리 서비스부문 진출 가능성에 대하여 언급하였으므로 그 필요성이나 당위성은 더 이상 언급하지 않기로 하겠다. 동 사업이 다각화의 대안으로 제시될 수 있는 이유는 선박관리 서비스의 시황주기가 신조선사업과 다르기 때문이다. 신조선 사업은 호황기 직후 장기간의 불황이 시작되는 특성이 있다고 앞서 기술한 바 있다. 반면, 선박관리 서비스는 호황기에 대량 건조한 선박들의 영향으로 호황기 직후부터 그 수요가 증가한다. 유지관리 서비스를 요구하는 대상 선박이 그만큼 많아졌기 때문이다. 불황기에는 신조선사업 규모에 필적할 수준은 아닐 것으로 추정되나 건조된 많은 선박의 관리 사업을 통하여 재무적 위기를 약화시키는 방안을 찾는 것도 현명한 대응방안이 될 것으로 보인다.

또 하나의 사업은 선박대선업이다. 앞서 일본의 간판급 조선사인 이마바리는 Shohei Kisen Kaisha(이하, “SKK”)이라는 대선 전문 자회사를 29명이라는 소규모 인력으로 운영한다는 내용을 V장 2절에서 소개한 바 있다. 이마바리는 동 업체를 통하여 자신들에게 발주되지 않는 초대형 컨테이너선 등을 발주하도록 하여 자체적으로 선박을 보유하고 대선하는 사업을 영위함으로써 조선업에서의 약한 수익성을 보

완하는 도구로 삼고 있다. 이는 한국 조선사에도 시사하는 바가 있다.

일반적으로 호황기에는 발주물량도 많을 뿐 아니라 선박의 가격도 고가이다. 이 시기에는 조선사가 외부로부터 수주받은 물량을 소화하기에도 바쁘고 조선사의 수익성이 매우 높은 상황이므로 아무런 문제가 없다. 그러나 불황이 시작되고 수주가 급감하면서 조선사의 위기가 시작된다. 그런데 이 시기에는 선박의 가격도 매우 낮은 수준이다. 이때 대선업을 전문으로 하는 자회사가 필요한 것이다. 자체 발주를 통하여 선박을 건조하게 되는 것이다. 이미 호황기를 거치며 시장에 선박이 많은 상황이지만 낮은 가격에 최신의 기술을 적용하여 건조한 선박이므로 대선 시장에서 충분한 경쟁력이 있다. 이 때문에 대선전문 자회사가 경쟁력을 가지고 수익을 얻을 수 있는 구조가 되는 것이다. 대선 전문회사는 조선사와 특성이 다르다. 이는 선박의 가격이 낮을수록 경쟁력을 얻고 수익을 높일 수 있는 기회가 있기 때문이다. 또한 조선사의 특성상 해운선사들과의 유대관계가 강하므로 영업에서도 불리하지 않은 구조이다. 이러한 특성을 감안하면 조선사의 위기시 이를 보완할 수 있는 다각화의 도구가 될 수 있을 것으로 보인다.

그 외에도 다각화의 가능성이 있는 사업들이 존재할 것으로 보인다. 본 연구의 한계로 더 이상의 사업은 본고에서 제시할 수 없으나 신조선사업과 시황주기가 다르거나 특성이 다르며 핵심역량을 뒷받침할 수 있는 사업들이 존재할 수 있다. 본 연구에서는 그 가능성만 제시하였을 뿐 상세한 방안은 기업차원에서의 보다 세밀한 연구가 필요할 것이다. 선박관리업이나 대선업 모두 기존 사업자들이 전 세계에 걸쳐 분포하고 있고 조선사의 신규 진출에 반발할 가능성도 높다. 대선업체들은 심지어 조선사들의 고객이기도 하다. 이러한 반발과 문제를 어떻게 해소할지도 연구되어야 할 것이다.

상품개발 전략은 호황기가 진행될 때 불황기가 올 것을 전제로 하여 호황기에 얻은 수익의 일부를 투자하여 불황기에 시장에 내놓을 제품기술이나 제품을 개발한다는 전략이다. 지난 2011~2013년의 예를 보면 이미 호황기의 영향으로 선복량 과잉이 진행된 이후 연비가 높아진 고효율선에 선주들이 투자하는 것을 볼 수 있었다. 이는 의도된 바는 아니지만 불황기 전략으로서 시사하는 바가 있다. 불황기가 된다는 것은 선복이 많아 더 이상 기존 선박에는 투자할 필요성이 없다는 의미이다. 그러나 선복량 과잉이 진행되어도 선사의 경쟁력이 될 수 있다면 과감하게 투자하는 모습을 관찰할 수 있었다.

그러므로 불황기를 대비하여 노후선 폐선을 앞당기고 새로 투자할 수 있는 유인이 주어진다면 일부 선주들이 이에 투자하며 조선소는 극심한 침체의 고비를 넘길 수 있을 것으로 보인다. 시황 주기에 대한 인식만 있다면 제품전략에 있어 이러한 타이밍을 고민할 필요가 있다.

불황기 아이টে를 무엇으로 선정하여야 할 것인지는 선주들과의 소통을 강화하는 영업전략을 통해서도 얻어질 수 있다. 이러한 소통의 결과물이 조선사들의 귀중한

자산이 될 수 있다. 만일, 선주들의 재무적 투자여력이 약화되어 직접 발주가 어렵다면, 앞선 다각화전략에서 제시된 대선전문 자회사를 통하여 선박을 시장에 선보이고 투자를 유도할 수도 있다. 불황기에 큰 수익을 거두기는 어렵지만 불황이 온다는 전제하에 고비를 쉽게 넘길 수 있도록 준비하자는 전략이다.

본 절에서 제시된 기업전략은 다음의 표로서 요약할 수 있다.

<표 15> 조선산업 경쟁력 유지를 위한 기업전략

순위	기 업 전 략	
1	선주들과의 소통 강화를 통한 역량 강화 전략	
	실행 방안	1) 해외 현지 영업조직 강화 및 선주들과의 접촉/소통 확대 - 단기적으로 선주들의 발주결정에 도움 - 중장기적으로 선주들의 요구사항을 통한 시장기회 포착 2) 지자체의 소통 행사 개최 - 조선사와 선주들의 상호 이해를 위한 컨퍼런스 개최
2	장기변동성 대응전략	
	실행 방안	1) 자체적 장기 재무 관리 - 금융기관과의 계약을 통한 이익금 장기 적립 및 위기시 지원 요청
		2) 다각화 전략 - 선박관리 서비스업 진출 - 대선 전문업 진출
3) 상품개발 전략 - 호황기에 불황기를 대비한 히트상품 개발 - 고객과의 소통을 통한 아이템 개발		

VII. 결론 및 시사점

조선산업은 금융위기와 불황, 위기와 구조조정을 거치면서 사양산업이라고 일컬어 지기도 하였다. 그러나 조선산업은 앞서 시황과 시장환경 등에서 설명하였듯이 시황주기 상 깊은 불황을 겪고 있을 뿐 사양산업이라 단정할 근거는 희박하다. 해상 물류가 존재하는 한 약 9만척 이상의 선박은 세계의 바다를 항행하고 있고 이들은 약 25~30년이면 수명을 다하고 교체주기를 맞는다. 선박의 수요는 항상 존재한다. 다만, 그 수요가 한꺼번에 몰리고 한동안 수요가 미약하며 시황주기의 변동성이 높게 나타날 뿐이다.

본 연구에서는 시황주기 외에도 향후 조선산업을 좌우할 미래의 변수들에 대하여 논의하였다. 환경규제 강화의 흐름 속에 선박의 혁신을 향한 경쟁국들의 움직임, 그리고 스마트화의 혁신이 선박시장에 미치고 있는 영향 등이다. 이러한 혁신은 매우 급격한 변화를 요구하고 있고 시장의 환경은 빠르게 변화하고 있다. 이는 한국 조선산업에 있어서 기회가 될 여지도 있으나 주도적 입지를 잃어버릴 위기 요인이기도 하다. 앞으로 어떠한 대응을 우리 조선업계가 하느냐에 따라 이 변화가 기회일 것인지 혹은 위기인지 판가름 날 것으로 보인다.

그런데 현재까지 경쟁국의 현황과 우리나라 산업의 움직임을 관찰하여보면 오히려 위기 요인이 될 가능성이 높게 점쳐진다. 경쟁국들이 협력적 움직임에 의해 효율적이고 효과적인 대응을 이어가는 반면, 한국의 업계 현황은 여전히 경쟁에 매몰된 채 매우 비효율적 대응이 가시화되고 있기 때문이다.

본 연구에서는 이러한 문제점을 제시하고 이를 극복할 전략 대안을 제시하였다. 그러나 이것이 대응을 위한 모든 전략은 아닐 것이다. 본 연구의 한계로 노동 및 인력관리, 재무관리, 금융분야 등 우리 조선산업의 경쟁력을 좌우할 분야에 대해서는 연구의 범위에 포함할 수 없었다. 이들 분야 역시 산업의 경쟁력을 좌우하는 만큼 별도의 연구를 통하여 심도있게 다루어질 필요가 있다.

이러한 한계에도 불구하고 본 연구에서 제시된 전략들 중 특히, 협력과 융합을 위한 전략은 심각한 검토를 거쳐 반드시 실행될 필요가 있다. 현재 경쟁국들이 위협적인 가장 직접적 요인이기 때문이다. 한국의 3사간 무한 경쟁구조가 현재까지 자생적 경쟁력을 형성시키고 상호간 경쟁력에 도움이 되었다 하여도 이후의 시장 환경은 융합을 요구하는 전혀 다른 환경으로 변화하고 있다. “협력과 경쟁의 조화” 이것이 향후 한국 조선산업 생존의 키워드가 될 수 있다.

부 록

조선업 현황 관련 연표

연도	주요 사건 및 사안	비 고
2003	조선업 호황기 시작	
2007	벌크선 부족 대란. BDI 11,000선 상향 돌파	
2008	9월 미국발 금융위기 발발 -호황기 종료	
2011	18,000TEU 초대형 컨테이너선 발주 : 에코십 붐 시작	
2013	EEDI 규제 시작. Phase 0 발효	
2014	하반기 유가 급락	
2015	EEDI 규제 강화 - Phase I 발효	10% 기준 강화
2016	1) 북미 ECA NOx 규제 강화 (TIER III) 2) 수주절벽 사태	
2017	9월 신조선에 대한 평형수처리장치 규제 발효	
2018	LNG선 수요 호황	
2019	9월 현존선에 대한 평형수처리장치 규제 발효	
2020	1) 1월 황산화물(SOx) 규제 강화 2) EEDI 규제 강화 - Phase II 발효	1) 3.5%→0.5%

참고문헌

- 금융위원회(2016), “산업경쟁력 강화를 위한 구조조정 협의체 관련”, 2016. 4.19자 금융위원회 보도자료
- 김승현(2015), “EPC/TURNKEY 계약의 주요 내용”, 법무법인 태평양
- 김형근 외(2019), “2019년 중국 ‘양회’, 해양수산 관련 이슈 붓물, 항만비용 인하와 행정 간소화 조치에 주목 필요”, KMI 동향 분석, Vol 112, 한국해양수산개발원
- 마이클포터(1985), 조동성 역(1991), 「경쟁우위」 (원서 : Competitive Advantage), 교보문고
- 마이클포터(1998), 문희창 역(2009), 「국가경쟁우위」 (원서 : The Competitive Advantage of Nations), 21세기 북스
- 마이클포터(1998), 김경목·김연성 역(2001), 「경쟁론」 (원서 : On Competition), 세종연구원
- 박종식(2015), “조선산업 위기와 고용규모의 변화: 2016년 이후 예상되는 고용조정과 노동조합운동의 과제”, 이슈페이퍼 2015-11, 한국경영자총협회
- 박한선 외 3인(2017), 「IMO 지속발전전략계획(SP) 대응방안 연구」, 한국해양수산개발원
- 배영일(2017), “중국 해양산업 정책이슈와 영향”, 삼성경제연구소, 조선해양산업연구회 발표자료
- 부총리 겸 기획재정부 장관(2016), “기업구조조정 추진계획 및 국책은행 자본확충 등 보완방안”, 합동브리핑 말씀자료, 기획재정부
- 서울대학교 해양공학시스템연구소(2002), “일본 조선공업의 발전요인 분석”, 한국조선공업협회
- 석종훈, 김대진, 박유상(2018), “한·중·일 조선산업 경쟁력 비교”, 산은조사월보 2018년 9월, 산업은행
- 선주협회(2018), 「해사통계집」, 선주협회
- 양중서(각 연도), “해운조선업 시황 동향 및 전망”, 한국수출입은행
- 양중서(2012), 「그린쉽 - 조선업의 새로운 도전과 기회」, 한국수출입은행
- 양중서(2015), 「중국 조선산업 및 국내 중소 조선산업 경쟁력 현황」, 한국수출입은행
- 양중서(2018a), 「대한민국 조선산업의 발전사」, 학예연구 2018-05, 한국개발연구원, 기획재정부
- 양중서(2018b), “스마트선박 개발 현황과 과제”, 중점보고서 VOL.2018-중점-03, 한국수출입은행
- 양중서(2019), “Nor-Shipping 2019에 나타난 해외 및 국내 조선산업 현황과 과제”, 이슈보고서 Vol 2019-이슈-17, 한국수출입은행
- 양중서·김주영·이미혜(2011), “중국 조선산업의 현황 분석과 대응전략 수립”, 한국수출입은행, 조선해양플랜트협회 연구용역 보고서
- 양중서·김창록(2016), “한중일 조선업 경쟁력 분석 및 전남 중형 조선산업 지속발전전략”, 한국은행 목포본부 공동연구 보고서
- 양중서·박지섭(2014), “서남권 조선업 경쟁력 연구”, 한국은행 목포본부 공동연구 보고서
- 이을범(2014), “Oil & Offshore Project Management - 시장변화와 국내 업체의 대응전략”,

- 2014년 제 3차 조선해양산업연구회 발표자료, 포항공대 엔지니어링대학원
- 이정엽(2018), "IMO 온실가스 감축전략", 한국선급
- 이현주(2018), "선박 연료사용량 데이터 수집 시스템(IMO DCS)", 한국선급
- 이현태(2016), "중국제조 2025와 양회로 본 중국 조선산업의 미래와 한국에의 시사점", 대외
경제정책연구원
- 장상운(2017), "IMO 환경규제 동향과 대응 방안", 한국선주협회
- 장세진(1999), 「글로벌경쟁시대의 경영전략」, 제2판, 박영사
- 장지에슈(2010), "세계 및 중국조선산업의 회고와 전망", Shanghai International Shipping
Institute
- 조철 외(2016), "중국의 산업구조고도화가 한국 주력산업에 미치는 영향과 대응전략", 연구보
고서 2016-821, 산업연구원
- 한국무역협회 상해지부(2016), "최근 중국 조선산업 현황 및 특징", 한국무역협회
- 한국선급(2018), "Briefings of IMO Meeting MEPC 72", 한국선급
- 한국조선공업협회(2005), 「한국의 조선업 - 성장과 과제」, 한국조선공업협회
- 한원희(2019), "국제 LNG시장 전망 및 주요 이슈", 한국가스공사
- 홍성인(2009), "글로벌 위기 이후 조선업의 변화와 중국 지원정책의 시사점", 「KIET 산업경
제」 2009년 10월호
- 홍성인(2016), "조선해양산업의 현안과 전망/시사점", 산업연구원
- 황준성(2016), "국내 선박평형수 처리장치 시장의 현황과 전망", IBK 경제연구소
- 日本造船工業會(2015), "造船關係資料", 日本造船工業會
- 国土交通省海事局(2017), "造船市場の現状", 国土交通省
- 国土交通省(2017), "海事生産性革命について", 国土交通省
- 国土交通省海事局(2017), "海事生産性革命 (i-Shipping) の推進 ~IoT活用船から自動運航船
に向けて~", 国土交通省
- 日本の閣議(2017), "未来投資戦略2017-Society 5.0 の実現に向けた改革",
- Cummins(2011), "Meeting the Next Challenge. IMO Tier II and III", Cummins
- Jorgensen, J.(2016), "Autonomous Vessels : ABS' Classification Perspective", ABS
- Levander, O.(2016), "Smart Ships of the Future", Rolls Royce
- Martin Stopford(2009), Maritime Economics, 3rd ed., Routledge
- Masanori Yoshida(2019), "Future 2040 - The Wave of the Future by Unmanned Ships",
Nippon Foundation
- Mowery, D. & Nelson, R(1999), "Explaining Industrial Leadership"
- Smartyards,"Developing Smart Technologies for Productivity Improvement of European
Small and Medium Sized" Shipyards
- Tomohito Takeuchi(2019), "Japan's Policies on GHG Reduction and Digitalization in
Maritime Industry", MLIT (Nor-Shipping 2019 발표자료)
- Weltman, G.(2019), "Should I Stay or Should I Go?", Marinemoney, 2019. 5월호
- Yoshio Otagaki(2019), "Structured Approach toward GHG Reduction and Digitalization in

Maritime Industry", JMU (Nor-Shipping 2019 발표자료)

국제해사기구 IMO (<http://www.imo.org>)

일본 국토교통성 (<http://www.mlit.go.jp>)

일본 해상기술안전연구소 (<https://www.nmri.go.jp>)

중국 공업정보화부 (<http://www.miit.gov.cn>)

한국은행경제통계시스템 (<http://ecos.bok.or.kr>)

Clarkson Research Services (<http://www.clarksons.net>)

Thetis-MRV (<https://mrv.emsa.europa.eu>)

신문기사

日本經濟新聞(2017. 5. 5자), "次世代船開発へ提携 三菱重工など国内10社"

日本經濟新聞(2017. 11. 4자), "造船大手、設計部門を集約 JMU、建造と分離 "