

21세기를 대비한 초고속 해상수송체계 개발

김훈철, 장석, 양승일, 강창구, 고창두
(한국기계연구원 선박해양공학연구센터)

1. 서언

우리나라는 섬에 가까운 半島國家지만 傳來的인 의미에서 海洋國家라고는 할 수 없었다. 그럼에도 지난 반세기 동안 특히 해양관련 분야에서 國力伸長의 새로운 里程標를 찾았고, 현재는 해운과 조선 모두 세계적인 수준에 도달했다는 평가를 받고 있다. 그러나 세계적 수준이라고는 하지만 우리나라의 해운·조선이 완성의 경지에 도달하지 못했다는 사실은 누구나 알고 있으며, 세계적인 정치 경제의 변화나 物流의 추세, 기술개발 동향 등을 미루어 발전의 가능성은 무한하다고 하겠다.

이러한 관점에서 오늘 우리가 어디 있으며 어디로 가고 있는가를 자신에게 묻고, 21세기에 해상물류의 핵심인 해운과 조선 부문에서 어떻게 하면 “世界中心國家”로 가는 길을 열고 획기적인 도약을 이룩할 수 있는가를 논의해 보는 것은 우리의 장래를 위해서 매우 중요한 의미를 지닌다고 하겠다.

2. 효율적인 海上 物流시스템 확보로 東北亞 物流中心國 위치에

세계의 中心國家가 되기 위해서는 國력이 우선되어야 한다. 이 國力은 역사적으로 사람, 思想, 軍事力, 財力, 宗教 등이 중요한 핵심을 이루며 특히 최근에는 정보, 物流 등이 중요하게 작용하고 있다. 현재의 우리 상황에서는 우수한 인력과 창의력을 바탕으로 정보의 수집·분석 능력을 갖추어야 하고, 先·後進國의 중간적 위치를 심분 활용하는 슬기가 있어야 하며, APEC 등 태평양 시대를 맞아 그 중심에서 움직이는 것이 21세기 국가경영의 기본이 되어야 하겠다.

지정학적인 관점에서 지구를 내려다보는 세계경영의 中心核은 EU, NAFTA, 동북아로 나뉘어지며 이들은 거의 8시간마다 자리를 옮기면서 24시간 체제로 돌아가고 있다(그림1).

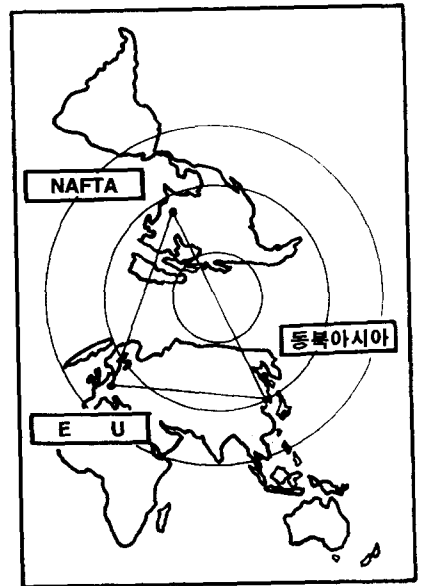


그림 1. 세계경영의 中心核

그중에서 동북아시아는 가장 급속도로 발전하는 지역으로서 21세기에는 전세계의 어느 지역보다 중요하고 40~50% GNP를 생산하게 될 것이다. 물론 동북아시아에는 일본, 중국, 인도네시아 등 크고 중요한 나라들이 있으나, 여러가지 政治的, 地政學的 여건에서 미국이나 EU의 협력 파트너로서는 한국이 가장 유리한 것으로 보이는데 그러한 조짐은 곳곳에

서 나타나고 있다.

실제로 국경이 거의 없는 것과 다름없는 WTO 체제에서는 물류의 폭발적 확대가 기대된다. 이념이 지배해 오던 냉전시대에 주축을 이루었던 지구의 南北 국가간 物流 일변도에서 벗어나 東西로 半製品과 完製品 수송이 급증할 것이며 이는 곧 사람과 물자의 超高速 新物流體系를 필요로 하게 되며, 대륙의 관문인 한국이 새로운 물류 중심거점이 될 수 있는 것이다.

우리의 造船 海運能力이 또한 이를 가능케 하고 있다. 즉 “氣”가 우리나라에 모아지고 있는 것이다. 한국을 21세기 아시아에서의 交通, 物流의 中心地로 하는 전략이 다른 대안이 거의 없는 우리나라로서는 실현 가능한 세계화 전략으로 생각된다.

3. 태평양 횡단 超高速 原子力推進 컨테이너선 Train

특히 태평양을 횡단하는 北美 極東間에 많은 컨테이너선이 빠른 속도로 움직이는 초고속 해상 Train 체계를 투입하고 이를 중심으로 동양권에 陸·海上 地域分配網을 구축하자는 것이 이 제안의 핵심이다.

이미 잘 알려진 바와같이 컨테이너 운반선의 대형화 추세는 매우 빠르게 진전되고 있으며 현재의 5,000~6,000 TEU 25노트급 컨테이너선은 현존 디젤기관 출력 약 75,000BHP에 제약을 받고 있어 더 크고 더 빠른 배의 출현에는 추진방식의 변화가 기대되고 있다. 이 한계는 여러가지 방법으로 점진적으로 극복되겠지만 그보다는 더 획기적인 기술개발이 곧 필요하게 될 것이며 지금이 이를 시작해야 할 시기가 아닌가 생각된다. 우리가 필요로 하는 것은 근본적으로 기름으로부터 해방되고 속도와 크기의 한계를 획기적으로 넘을 수 있는 原子力推進 高速 大型 컨테이너선의 개발이다.

4. 개발대상 선박

超高速 컨테이너선과 화물선의 수요와 개발을 위한 선진국들의 노력은 표1에서와 같이 지속되어 왔다. 표의 내용을 살펴보면 50노트급 초고속 선박의 수요와 대용량(8,000~10,000TEU) 컨테이너선 수요로 大別되고 있음을 알 수 있다. 특히 戰術의 이유로 美海軍이 계속 관심을 보여온 LSES와, 일본이 최근 개발한 近海用 TSL은 매우 주목되는 대목이다.

표1. 초고속선과 대형 화물선 개발 계획 및 개발 현황

국가명	시기	주요내용
일본	1970 1993	<ul style="list-style-type: none"> 1999년까지 원자력 추진선 수요 물량 300척 발표 Techno Super Liner(TSL - F&A) 개발, 시험중 <ul style="list-style-type: none"> - 화물중량 1,000톤, 50노트급, 가스터빈 추진
일본·독일	1972	<ul style="list-style-type: none"> 원자력 컨테이너선 공동연구개발 발표 - 80,000BHP, 27노트급
미국	1973 1987	<ul style="list-style-type: none"> 2000년까지 원자력 상선 수요 물량 200척 발표(해운항만청) LSES(Large Surface Effect Fast Ship) 개발계획 수립 (Naval Sea Systems Command) <ul style="list-style-type: none"> - 20,000톤, 55노트급, 화물중량 4,760톤, 비원자력 추진

우리는 이 두가지 경우와 최근 상업적으로 수요증가를 보이는 대형 컨테이너선을 1차 목표로 설정하고 그것이 들다 가능한 방향의 기술발전을 피하여야 한다. 표2에 본 제안에서의 개발목표로 설정한 2종의 대상 선박의 주요 제원을 표시하였다.

표2. 개발목표 선박의 제원

항목	선종	초대형 컨테이너선	초고속 컨테이너선
적재능력(TEU)		8,000	1,000
길이(m)		355	150
폭(m)		50	50
Speed(knots)		30	50
BHP(kw)		126,000	400,000
원자로 용량(mw)		630	1,600

원자력추진 선박이라면 사회적으로 안전성에 대한 불안과 入出港 문제 등을 가장 우려한다. 우리는 다음과 같은 과거의 原子力船 개발 경험에서 성공의 열쇠를 찾아야 하고 또한 자신있게 찾을 수 있다고 본다.

- 미 국 : 1962년에 Savannah호(배수량 21,990톤, 20.2노트급 화물선)
- 독 일 : 1970년에 Otto Hahn호(배수량 25,790톤, 16노트급 광석운반선) 건조 취항
- 일 본 : 1992년에 Mutsu호(배수량 10,400톤, 17노트급 해양조사선) 완성, 실험항해
- 러시아 : 쇄빙선 9척 건조 운항중

5. 개발 방안

앞으로 연구기획 과정에서 더 자세히 정리되어야겠지만 기술개발은 대략 그림2와 같은 단계로 정리될 수 있다.

가스터빈, 워터제트 등 기존의 추진시스템을 이용한 초고속선의 핵심기술 등을 종합하여 중형 화물선은 일본 TSL 수준에 도달시키고 중간목표로 설정한 선박의 실용화를 단계적으로 추진하며, 선형기술, 선체 구조기술, 추진시스템기술, 원자력 안전기술, 해상 교통관제기술 등 이에 필요한 기술을 개발한다. 이들 기술은 21세기에 걸맞는 최첨단 기술이 될 것이다.

선박개발과 병행하여 초고속 선박의 운항과 조화를 이루는 고속 하역설비를 갖춘 항만시설의 개발도 함께 추진되어야 할 것이다.

초고속 해상 물류체계의 구축을 위해서는 수송 수단인 선박 뿐만 아니라 항만, 하역시스템의 고속 현

대화가 필요하다. 그러므로 초고속 선박과 接岸, 하역이 가능한 전용항만의 설계와 개발을 위해서는 이에 관련된 국내의 공공연구기관들과 SOC 관련 엔지니어링사, 조선사 등 민간기업의 참여로 추진해야 할 것이다.

또한 원자력 추진선 개발을 위해서는 선박용 原子爐 및 연료기술이 필요하므로 원자력연구소와 미국의 참여로 공동개발하며, 상대국에도 전용 항구가 필요하므로 해당국가간의 협약에 의해 하역장비, 운항 안전기술 등을 개발하고 건설하는 등 국제 컨소시엄의 구성이 바람직하다.

다만 기술개발의 성공과 핵심기술의 확보를 위하여 우리나라가 Initiative를 장악할 필요가 있다고 판단된다.

6. 기대 효과

현재 물류비가 매출액의 17%를 상회하는 물류시스템의 비효율성을 타파하여 국민의 경제부담 경감과 기업의 대외경쟁력을 향상시킬 수 있게 되며, 동북아시아의 경제성장으로 대폭 증가하고 있는 물동량 처리능력 확보로 국내 해운산업의 발전은 물론 세계의 해상물류의 촉진에도 이바지할 것이다.

또한 우리나라 조선산업의 취약분야인 고부가가치 선박의 개발을 통해 조선산업의 재도약이 가능해 질 것으로 예상된다.

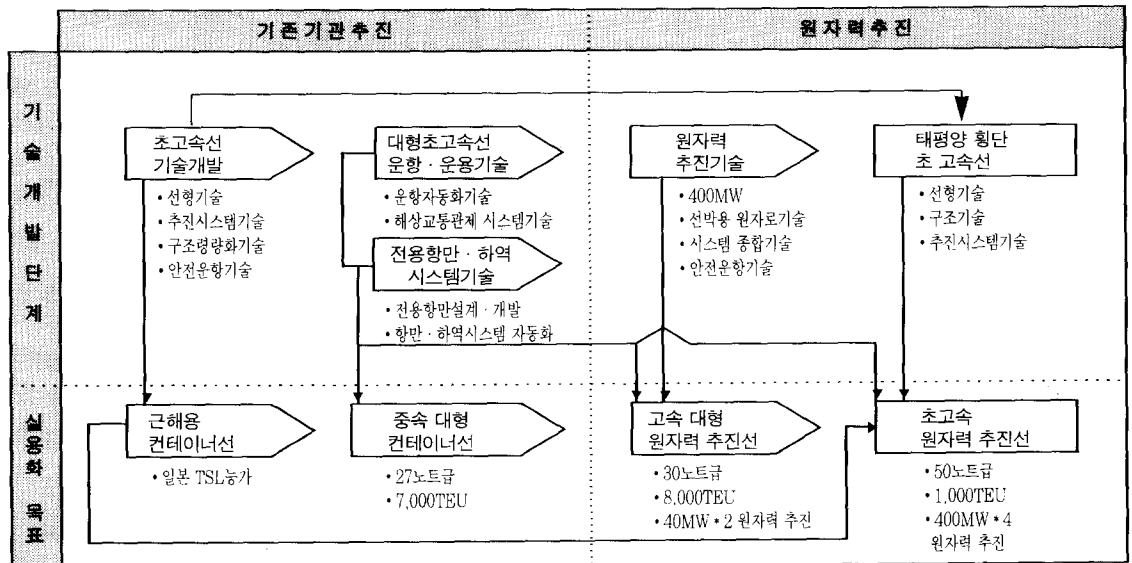


그림2. 초고속 선박의 기술개발 및 실용화 Flow