

# 우리나라 조선산업의 현재와 미래

정진택 / 고려대학교 기계공학과, 교수

역사적으로 한 시대를 풍미한 나라 중에 조선산업이 발달하지 않은 나라가 없었다는 점에서 알 수 있듯이, 예로부터 조선산업은 한 나라에서 가장 중요시되는 산업 중의 하나였다. 특히 국가간, 대륙간 교역이 점점 더 큰 규모로 성장하고 있는 현대 사회에서 바닷길을 이용하지 않고는 교역자체에 한계가 있기 때문에 조선산업의 발전이 필연적이라고 볼 수 있다. 20세기 중반까지 유럽, 특히 영국이 지니고 있던 조선산업의 주도권을 1950년대 중반 일본이 물려받으면서 일본 산업 전체가 비약적인 발전을 이루었고, 이를 계기로 현재 태평양시대의 선두로서 세계 경제를 이끌고 있는 것이다. 한국의 조선산업도 1970년대 초반 정부의 강력한 중화학공업 육성 정책의 일환으로 적극 장려되어, 세계 조선 시장에 본격적으로 참여한 지 10여 년이 지나지 않아 기존 조선국들을 누르고 일본에 이어 세계 2위의 조선강국을 이루었고, 지난 해의 경우에는 수주량으로 보았을 때 44%의 점유율로 한국이 일본을 크게 앞지르게 되었다. 이

번호 인터넷정보는 새해를 맞아 국가경제를 굳건히 지탱하고 있는 전통 산업인 조선산업의 현황과 전망에 대하여 알아본다.

## 선박건조의 개요

선박이 만들어지는 절차는 대략 다음과 같다. 선주(owner) 측에서 어떤 필요에 의해 특정한 선박을 조선소(ship yard)에 발주를 내면, 선주 측에서 선급협회(classification, 일반적으로 class라고 부름)를 선정한 후 선박의 건조에 들어가게 된다. 건조의 각 과정과 기기들의 성능 및 안전성을 선주, 선급 및 조선소의 검사관들이 검사를 한 후 최종적으로 선주 측에 인도(delivery)하게 되는 것이다. 여기서 선급이란 선박의 등급을 의미하며, 처음에는 보험 목적상 선박의 종류, 항해구역, 적재 화물의 조건 등에 따라 선박의 성능이나 상태에 대해 등급을 정해줌으로써 보험업자와 선주 사이의 선박에 대한 신뢰성을 증명하는 취지로 출발하

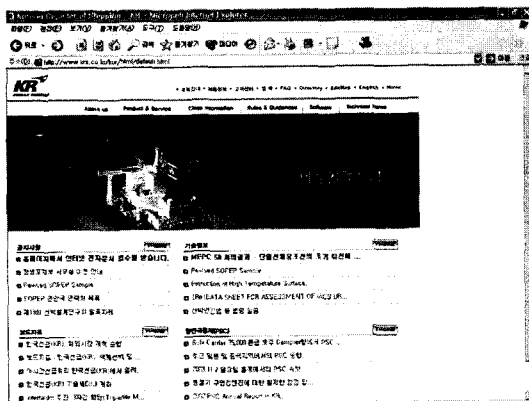


그림 1 한국선급 홈페이지

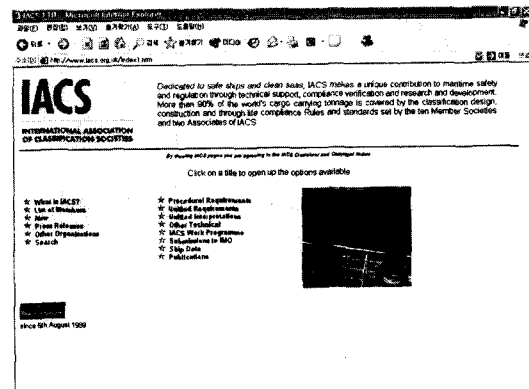


그림 2 국제 선급 연합회 홈페이지

였으며, 현재는 선박의 최초 설계시부터 건조 완료시까지, 선체 구조설비에 대한 도면 승인과 건조 과정 중에 검사업무, 선박의 등록, 또한 운항 중인 선박에 대한 정기적 검사로써 해상에서의 인명과 재산의 안전을 확보하는 모든 업무를 말하며, 이러한 업무를 행하는 기관을 선급단체라 한다. 한국에는 1960년 6월에 창립된 비영리 민간기업인 한국선급(KR : Korean Register)이 있다. 한국선급 홈페이지(그림 1)에서는 선박 검사 업무에 대한 전반적인 내용이나 선원의 안전과 관련된 해사 규칙(rules & guidances) 등의 내용도 살펴볼 수 있다.

현재 전 세계에는 60여 개의 선급단체가 있으며 그 중 기술 신뢰도와 규모면에서 국제적으로 인정받는 선급 단체들이 국제선급연합회(IACS)를 구성하고 있는데, IACS에는 현재 열 개의 정회원 선급과 두 개의 준회원 선급이 있다. 한국 선급 역시 정회원으로서 IACS에 소속되어 있다.

<http://www.krs.co.kr>

<http://www.iacs.org.uk/index1.htm>

### 선박의 종류

선박의 종류는 일반적으로 화물의 종류에 따라 Bulk Carrier, Product Carrier, Chemical Tanker, Container Carrier, Pure Car Carrier, LNG Carrier 등으로 분류할 수 있다.

먼저, Bulk Carrier는 석탄, 광석, 곡물 등과 같은 화물을 포장하지 않고 최대 중량의 화물을 운반하는 것을 목적으로 하고, Product Carrier는 석유 정제품(경유, 등유, 휘발유 등), Chemical Carrier는 석유 화학 제품(벤젠, 암모니아, 알코올 등) 등을 각각 운반하는 선박이다. 이밖에 많은 기술과 노하우가 요구되는 고부가가치선(일명 특수선)에는 다음과 같은 종류가 있다.

먼저 FPSO(Floating Production Storage Off-loading, 부유식 원유생산, 저장선)라는 선박은, FSO(Floating Storage Off-loading)의 기능에 추가로 원유 정제를 위한 Process Plant를 자체에 설치하고 있는 선박으로서 해상 유전에서 Riser Hose(해상 유전과 연결되어 있는 Hose)를 통해 원유를 Loading해서 저장 및 정제과정까지 가능하기 때문에 별도의 다른 육상 공정이 필요 없는 특수선이다. 이렇게 정제된 Oil은 Shuttle Tanker라는 선박에 실어지게 된다. Shuttle Tanker는 해상에서 Oil을 받을 수 있는 장비와 함께 Thruster라는 장치를 필요에 따라 두세 개 정도 장착하고 있다. Thruster는 일정하지 않은 해상 조건에서 한 위치에 고정적으로 위치할 수 있는 기능(일반적으로 Dynamic Positioning라고 함)을 가진 장치를 말한다. 이런 장비들을 이용해 해상에서도 안전하게 Oil을 옮겨 실을 수 있는 것이다. 노르웨이 Brunvoll 사의 홈페이지(<http://www.brunvoll.no>)에 가면 Thruster에 대한 자세한 정보 수집이 가능하다.

그리고 VLCC(Very Large Crude-oil Carrier)는 말 그대로 엄청난 크기의 원유 운반선으로서 일반적으로 선박의 길이가 330m가 넘는 선박이다. 단순 비교하자면 63빌딩보다도 큰 길이 라고 할 수 있다.

그 외 컨테이너를 8,000개 이상(20피트 크기의

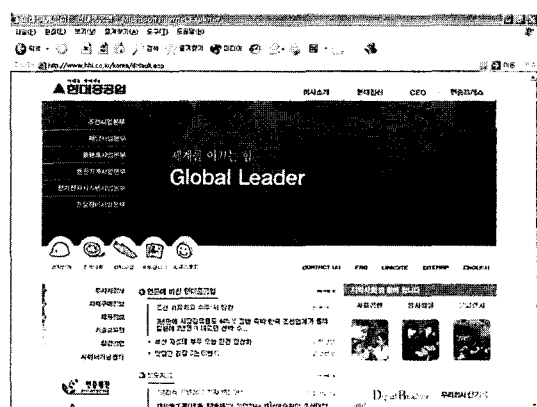


그림 3 현대중공업 홈페이지

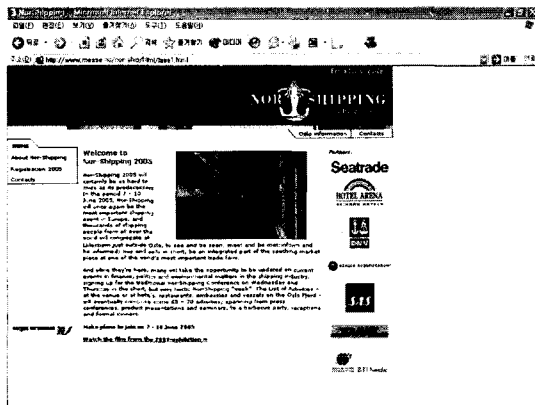


그림 4 Norshipping 홈페이지

컨테이너 기준) 실을 수 있는 초대형 컨테이너선도 현재 상용화되어 있고 10,000개를 넘어가는 선형도 이미 개발되어 상용화를 앞두고 있는 상태이다. 이밖에 다양한 선박의 종류가 현대중공업 홈페이지 등에 자세히 소개되어 있다.(그림 3)

## 선박 박람회

세계적으로 유명한 선박 박람회에서는 단순히 조선회사들이 자신들 회사의 선박이나 기술력을 경쟁하고 선박 계약을 성사시키는 것 이외에도, 보다 실질적인 경제 교류를 하고 있다. 선박의 주요 기자재를 만드는 Maker 회사들은 자신들의 부품을 조선회사 또는 실질적으로 선박을 보유한 선주들에게 홍보하거나 계약을 성사시키는 일도 많아서, 결과적으로 조선산업 전반에 걸쳐 생산 증가를 가져오고 있다. 세계적으로 이름이 널리 알려져 있는 선박 박람회로는 노르웨이의 Norshipping을 들 수 있다. 이 박람회는 2년에 한 번 노르웨이의 오슬로에서 개최되고 다음 개최년도는 2005년으로 예정되어 있다. 이 외에도 그리스에서 열리는 Poseidonia 박람회도 큰 규모로서 2년에 한 번씩 열리고 있는데, 선박이 아닌 선용 기자재만을 따로 전시하는 기자재 박람회는 세계

곳곳에서 열리고 있다. 한국에서는 Kormarine이란 선박 및 기자재 박람회가 2년에 한 번씩 열린다. 그림 3과 4는 이들 박람회의 홈페이지이다.

<http://www.messe.no/norship/html/fase1.html>  
<http://www.kormarine.net/>

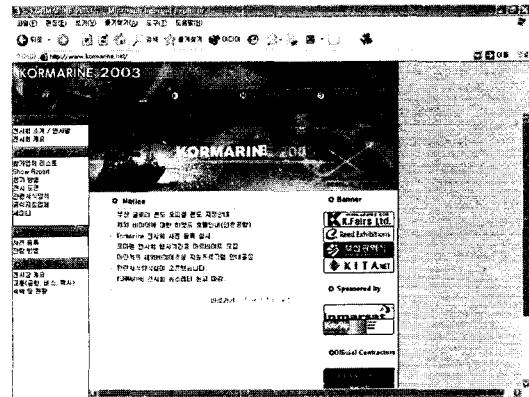


그림 5 Kormarine 홈페이지

## 한국의 조선산업

한국의 업종별 수출액 비율만 보아도 조선업이 국내 경제에 미치는 영향이 매우 크다는 것을 알 수 있다. 현재 세계적으로 가장 큰 규모의 조선소 BIG 3(현대중공업, 대우조선해양, 삼성중공업)가 모두 한국에 있고, 한국 내에서도 세계 1위 조선소의 자리를 차지하려는 경쟁이 날로 치열해지고 있다. 그중 세계에서 가장 큰 규모를 자랑하는 조선소는 현대중공업으로써 규모 면에서 볼 때 세계 1위의 조선 업체라고 볼 수 있다. 현재 한국의 조선소들은 대부분 수년 동안의 수주를 받아 놓은 상태이며 지금은 선별 수주에 힘쓰고 있는 상태이다. 선별 수주란 높은 기술력을 필요로 하면서 가격 조건이 좋은 고부가 가치의 선박을 중심으로 수주하는 것을 뜻한다. 이에 해당하는 선박의 종류로서는 위에서 설명한 FPSO, 초대형 컨테이너선, LNG운반선, 그리고 유럽의 조선소들이 아직

까지도 거의 독점하고 있다고 볼 수 있는 호화 여객선 등이 해당된다.

위에서 언급한 BIG 3 조선사의 홈페이지에 들어가면 이러한 사업분야나 연구내용, 그리고 선박 건조에 대한 일반적인 정보들도 비교적 자세히 설명되어 있다.

<http://www.hhi.co.kr>

<http://shi.samsung.co.kr>

<http://www.dsme.co.kr>

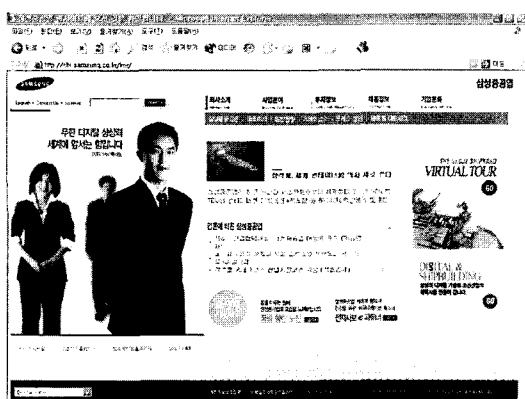


그림 6 삼성중공업 홈페이지

### 참고 사이트 및 자료

위에서 소개한 사이트 이외에도 조선 산업과 관련된 자료를 살펴볼 수 있는 사이트는 다음과 같다.

국내 조선/해양 관련 연구소:

한국해양연구소(<http://www.kordi.re.kr>)

해양공학연구센터(<http://www.kriso.re.kr/main.html>)

한국조선공업협회(<http://www.marinehouse.co.kr>)

한국해양수산개발원(<http://www.kmi.re.kr>)

선박, 해양공학연구센터 (<http://www.kriso.re.kr/main.html>)

국제 기구: COFI, FAO 수산 위원회 (<http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FISHERY/FISHERY.HTM>)

DRI/McGraw Hill (<http://www.dri.mcreaw>



그림 7 대우조선해양 홈페이지

hill.com)

IAPH, 국제항만협회(<http://www.iaph.or.jp>)

IHO, 국제수로기구(<http://www.iho.shom.fr>)

IOC, 정부간 해양과학기구 (<http://www.unesco.org/ioc>)

IMO, 국제해사기구(<http://www.imo.org>)

ISA, 국제해저기구(<http://www.isa.org.jm>)

MGN, 미국 마리타임 해사 관련 정보 (<http://www.mglobal.com>)

PIANC, 국제상설항해협회 (<http://www.tomado.be/~navigation/aipcn/pianc/index.htm>)

PICES, 북태평양 해양과학기구 (<http://pices.ios.bc.ca>)

세계 연구기관, 단체:

ATLSS Engineering Research Center (<http://www.lehigh.edu/~inatl/inatl.html%09>)

ATOC, Acoustic Thermometry of Ocean Climate (<http://atoc.ucsd.edu/%09>)

AUSI, Autonomous Undersea Systems Institute (<http://cdps.umcs.maine.edu/AUSI/%09>)

Aquatic Network (<http://www.aquanet.com>)

MRI, Marine Research Institute (<http://www.hafro.is/hafro/sjalf.e.html>)

OCEANIC, Ocean Information Center

(<http://diu.cms.udel.edu>)  
 Sea Surface Temperature Satellite (<http://dcz.gso.uri.edu/avhrrarchive/archive.html>)  
 TAFE Marine Training (<http://www.tnqit.qld.edu.au/tmt/index.htm%09>)  
 Victor the Vector (<http://www.ocean98.org/vicin.htm>)  
 Associated Marine Engineers (<http://www.africa.com/pages/ame/%09>)  
 ERAM, Engine Room Arrangement Model Program (<http://eramwww.dt.navy.mil>)  
 MSEL, Marine Systems Engineering Laboratory (<http://www.cdps.umcs.maine.edu/MSEL/%20%09>)  
 Maritime Engineering History (<http://www.livjm.ac.uk/~etmdgri1>)  
 Sea Technology (<http://www.sea.technology.com/%09>)  
 WWA, World Wave Atlas (<http://www.oceanor.no/wwa>)

**선급협회 :**

ABS, 미국 선급협회 (<http://www.abs.group.com>)  
 BV, 프랑스 선급협회 (<http://www.bureauveritas.com>)  
 CBS, 키프로스 선급협회 (<http://www.cbs-group.com>)  
 DNV, 노르웨이 선급협회 (<http://www.dnv.com>)  
 GL, 독일 선급협회 (<http://www.gl-group.com>)  
 HRS, 그리스 선급협회 (<http://www.hrs.gr>)  
 HROS, 스웨덴 선급협회 (<http://www.smsab.com/hrs>)  
 HK, 홍콩 선급협회 (<http://www.info.gov.hk>)  
 LR, 영국 선급협회 (<http://www.lr.org>)  
 NK, 일본 선급협회 (<http://www.classnk.or.jp>)  
 PRS, 폴란드 선급협회 (<http://www.prs.gda.pl>)  
 RS, 러시아 선급협회 (<http://www.rs.head.spb.ru>)

맺으며

현재 국내 조선업계는 사상 초유의 호황기를 보내고 있다. 앞으로 3~4년 정도의 일감을 이미 수

주 받은 상태에서 더 큰 수익을 낼 수 있는 선박을 수주하기 위해 고심하거나 아니면 앞으로의 추세를 지켜보겠다는 것이 국내 조선업계의 현재 상황이다. 하지만 앞으로의 전망이 그렇게 밝지만은 않다는 것이 조선업계의 대체적인 의견인데, 그 이유는 바로 중국의 등장이다. 조선업의 특성상 다른 첨단산업과는 달리 아직까지 대부분의 공정이 자동화된 시스템을 이용하지 못하고 일일이 사람의 손을 통해 이루어지기 때문에 인건비가 싼 국가의 조선업은 엄청난 가격 경쟁력을 갖게 되는 것이다. 조선업계의 주도권이 유럽에서 일본으로 옮겨온 것도, 그리고 일본이 거의 50년 동안 유지해오던 주도권을 한국에 넘겨주게 된 근본적인 계기도 바로 이 가격 경쟁력에 있다고 볼 수 있다. 그리고 지금 중국은 엄청나게 뛰어난 가격 경쟁력으로 한국으로부터 주도권을 빼앗으려고 위협하고 있는 것이다.

위에서 언급한 바와 같이 현재 국내 조선업체들이 첨단 기술을 이용한 고부가 가치선의 개발에 엄청난 개발비용과 관심을 갖는 이유도 바로 여기에서 찾을 수 있는 것이다. 무서운 속도로 추격하는 중국 조선소와의 차별화를 추구해서 앞으로의 활로를 찾으려고 하고 있는 것이다.

또한, 요즘 선박의 가장 큰 변화는 대형화라고 볼 수 있는데 이와 같은 대형화가 가능한 선체 구조를 개발하기 위한 각 조선사들의 연구개발 노력도 점차 치열해 지고 있다. 즉 조선산업이 기존의 노동력 중심에서 기술력 중심으로 그 성격이 변해가고 있는 것이다.

우리 연구개발자들도 우리나라의 전통산업 중에서 소위 국가성장동력산업의 역할을 담당할 수 있는 조선산업의 지속적인 발전을 위하여 관련된 신기술의 개발과 첨단화에 일조를 하기 위한 노력이 필요하다고 하겠다.

<정진택 위원 : jchung@korea.ac.kr>