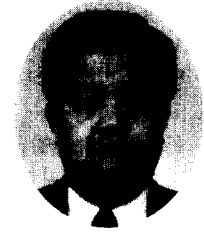


우리나라 中小造船業의 世界化



李世中 <인하대학교 선박해양공학연구소 책임연구원>

1. 서 언

우리나라 造船業을 40,000 TDW(Handy-max size)를 기준 해서 大型 조선소와 中小 조선소로 分類해도 무리가 없을 것으로 생각합니다. 그런데 中小 조선소는 10,000 TDW급 以下の 선박을 주로 건조하고 있으므로 40,000 TDW-10,000 TDW(Handy-size)사이는 거의 空白 상태라고 해도 무방할 것입니다. 우리나라 조선업은 건조선박크기로 볼 때 大型과 小型사이에 中型이 거의 없습니다.

大型 조선소들은 지난 20여년간 政府와 몇몇 先覺者들의 脫日本 向西歐의 方針과 會員여러분의 獻身(뒷바라지)과 低賃金의 利點을 바탕으로 성장하여 이제는 世界 1, 2位の 造船國이 됨으로써 이미 世界化가 되어 있다는 것은 자타가 인정하는 사실입니다. 아주 잘 되어 가고 있으므로 各社가 알아서 열심히 해 나가면 될 것입니다.

反面에, 中小 조선소들은 그 숫자가 많기는 하나, Handy-size 이하의 小型船을 건조해 왔고, 그 시장도 極東海域을 거의 벗어나지 못해 왔으므로 中小 조선업이 “世界化” 되었다고 말하기에는 다소 未洽한 점이 많아 보입니다.

WTO체계의 출범과 함께 우리 경제의 “世界化”는 앞으로 경제 운용의 국가적 定向으로 설정되어 있습니다. 따라서, “中小 조선업의 世界化는 가능한 것인가? 어떻게? 우리 會員들이 해야할 役割은 무엇인

가?” 등등의 논의가 시작되는 것이 자연스러운 일이라고 생각되어, 필자는 먼저 會員 여러분에게 이 문제를 놓고 활발한 토론을 시작하자고 提議하고 싶습니다. 우리 會員여러분의 寄與가 필요할 것으로 보이기 때문입니다.

필자는 우리나라 中小 조선업의 “世界化”가 가능할 수 있다고 믿는 사람중의 하나입니다. 그래서, 먼저 몇가지 小見을 밝힘으로서 여러 會員들 중 뜻을 같이 하고자 하는 분들을 이 可能性으로 招待하고 싶습니다. 이 글은 커다란 잠재력 개발을 向한 첫걸음에 불과한 것이고, 여러 會員들의 同參에 의해 持續적으로 개발돼 나갈 수 있을 것입니다.

2. Handy-size 船의 需要 : 中小 조선업의 礎石

“世界化”를 하려면 제일 먼저 市場을 찾아내야 할 것입니다. Handy-size船(10,000 TDW-40,000 TDW)이 바로 그 市場이며, 中小 조선업이 指向해야 하는 영역이라고 주장하고 싶습니다. 즉, 市場은 分明히 있습니다.

시장 조사 자체가 여기서 상세히 다루기에는 너무 복잡하고 전문적이긴 합니다만, 會員 여러분의 이해를 돕기 위해 18,000 TDW-30,000 TDW 級 Bulk Carrier를 一例로서 조금 설명을 드리고자 합니다. 1965년부터 1993년까지 건조된 이 船型은 總 1,588척입니다. 이것을 건조년도별로 구분해 보면 :

1965 - 1980	1,100척	(15세 이상)
1981 - 1985	330척	(10 - 15세)
1985 - 1993	158척	(10세 이하)

계 1,588척

주 : 폐선의 평균 연령이 23세라는 통계가 있습니다.

이것은 한가지 예에 불과한 것이며, 여기에 10,000 TDW-40,000 TDW까지의 Size와 Tanker, Product Carrier, Container船, Multi-Purpose Carrier 등의 船型까지 추가시킨다면 그 수요는 우리 中小 조선업의 뒷받침으로 충분하지 않나 여겨집니다.

아직까지는 Handy-Size船이 우리나라 造船業에 거의 無主空山の 상태입니다. 필자는 船舶 仲介를 해 오면서 지난 수개월 동안에 많은 척수가(우리 造船業은 참여를 시도해 보지도 못하고) 中國등 後發 조선국으로 넘어 가는 것을 보아 왔습니다. 여기서 의문이 제기됩니다. : Handy-Size船 수요는 포기해야만 하는가?(大型 造船業이 政府와 소수의 先覺기업인에 의해 主導된 것이라면) 이 수요의 뒷받침을 耕作하는 데는 會員 여러분이 主導的인 役割을 할 수도 있는 것이 아닌가? 혹시 會員들이 향유해야 할 몫이 그냥 스쳐 지나가는 것은 아닌지? 등등.

위의 선령별 船團을 보면, 지난 10년간 Handy-Size 船型을 많이 건조하지 않았다는 것을 알 수 있습니다. 이것이 이 船型의 미래가 없다는 것을 나타내는 것이라고 해석할 수도 있습니다. 또, 이 숨겨진 수요가(바로 지난 10년간 건조가 안 되었다는 그 이유 때문에) 우리나라 中小 조선업이 指向해서 새로운 出發을 해 나가는 데 좋은 터전이 될 수 있다고 해석할 수도 있습니다. 어떤 판단이 現實的인 것인가?

3. Small is Beautiful : 世界化 경향

Handy-Size船 수요가 持續的으로 있을 것이라는 판단에는 다음과 같은 현실적인 근거가 있습니다.

- 세계 무역과 경제 개발이 환태평양(Pacific Rim)에서 보다 활성화 되고 있다는 것입니다. 일찍이 폐쇄적이던 국가들의 開放이 이런 경향을 만들고 있습니다. 예를 들어, 우리나라 작년 수출 신장율이 선진국을 상대로는 10%에 그친데 비해 對 아세아 諸國에서는 30%를 보여준 바 있습니다.
- 아세아의 저개발국(LDC)들은 막대한 투자를

해서 경제개발 계획을 진행시키고 있으므로 교역량은 장기적으로 계속 증가될 것입니다. 예를 들면, 中國은 지난 3년간 500억불 이상이 경제 개발의 'Bottle Neck' 산업에 투자되었고, 인도네시아는 1999년까지 3,300억불의 투자 계획을 가지고 있습니다.

- 그런데, 아세아 LDC 국가들의 항만 사정이 좋지 못하고 사회 간접 시설이 좋지 못해서 吃水(Draft)가 낮고, 화물 운용에 強力性이 큰(High Dgree of Flexibility in Cargo Capacity)선박이 적합하다고 합니다. 즉, 작은 Handy-Size船이 필요합니다.—Small is beautiful.
- 지난 4년간 Handy-Size船의 평균 日日운항 수입이 9,000불이었는데, Handy-max(45,000톤급), Panamax(60,000톤급), Capesize(150,000톤급)의 경우 각각 9,570불, 10,350불, 14,000불이었다는 통계가 나와 있습니다.
- 中國 경제는 미래의 세계 해운에 대단히 중요한 요소가 된다고 합니다. 현재 연간 6억톤 규모의 物量이 5년후에는 12억톤에 달한다는 예측입니다. 그런데 黃海가 낮고, 黃河/揚子江도 낮아서 大型船의 접안은 대단히 制限된다고 합니다.

우리 경제 발전 단계는, 60년대 노동 집약 산업 발흥기는 "資本動員의 경제"가, 70년대 중화학 공업화 과정에는 "規模의 경제"가, 80년대 후반부터 초기 기술지식 집약산업들이 부상하면서 "範圍의 경제"가 경제운용의 지배적인 원리로 등장했습니다.

그러나, 앞으로 "世界化"가 지배하는 단계에서는 一定한 형태로 연결되고 있는 조직 全體가 Network로 連結된다는 것입니다. 정보화, 금융 자율화 시대의 도래와 WTO의 개막은 국내시장과 해외 시장의 구분을 무의미하게, 지리적 空間의 개념을 사라지게 하고, 시간적으로도 生産의 同時化 현상을 加速시킨다는 것입니다. 즉, 거대한 규모가 지배하던 시대에서 작은(Smaller)單位들이 有機的으로 結合되는 시대로 변화 간다는 것입니다. 이런 거역할 수 없는 흐름(進化)에 우리는 적응하고 있는 것일까?

4. "複雜化-意識"의 法則

샤르덴은 우주가 어떤 목적을 향해 複雜化-意識의 法則(Law of Complexity-Consciousness)에 따라

進化되어 간다고 합니다.

이 法則은 進化가, 시간의 흐름에 따라, 외적으로
는 극히 단순한 것에서부터 극히 有機化된 복잡한 것
으로 뻗어 가며, 同時に 對應되는 내면적 意識化는
점점 깊어지고 조밀해 지는 방향으로 진행된다고 합
니다. 또, 物理的인 진화와 意識의 진화는 분리된(별
개의) 서로 대립되는 것이 아니고 進化의 同時的인
두 방향이라는 것입니다.

그러면 “世界化”란 意識이(시행착오와 적자생존의
법칙에 따라) 結局 만들어 내게될 새로운 中小 조선
업의 모습은 어떤 것일까? “世界化”는 분홍빛의 달
콤한 것인가, 아니면 적응하지 못하는 이들을 도태시
켜 나가는 가시밭 길일 것인가?

5. 中小 조선업의 未來像과 生産技術(Production Engineering)

그 동안 우리 산업 구조는 低임금을 바탕으로 선진
국의 사양산업을 물려 받으며, 高임금구조로 바뀌면
서는 이들 산업들을 후발국에 이전시켜 주는 雁行型
전략을 취해 왔습니다. 이제 우리 中小 조선업의 미
래는 숙명적인 斜陽化인가, 아니면 보다 進化된 意識
을 창출해서 世界的一流化로 갈 것인가의 岐路에 있
다고도 볼 수 있습니다. 世界的一流에 이르지 못하는
것은 結局 도태되고 마는 것이 “世界化”의 진짜 얼굴
중 하나가 아닐까?

필자가 그려보는 世界化된 中小 조선업 未來像의
개념은 다음과 같습니다. :

- 協力 건조(Virtual Yard Concept) : Handy-Size船을 여러 조선소들이 協力해서 共同으로 건조합니다. 單獨으로 Handy-Size船을 無理없이 건조할 수 있는 中小 조선소가 現在 그대로는 없으며, 그렇다고 單獨 건조를 위해 막대한 新規 설비투자를 하는 것도 無理는 아닐까?
- “Lego” 개념의 生産 : 協力 건조는 Network로 연결된 각 조선소들이(선박의 같은 部分을 重複 생산하는 것이 아니라) “Lego Component”화 하여 각 조선소가 自己 Component를 생산할 것입니다. “Lego Component”의 組合에 따라 여러가지 船種과 船型이 만들어 집니다. 바꾸어 말하면, 각 조선소는 船種과 船型에 상관없이 同一한 또는 類似한 自己의 Compo-

nent를 반복적으로 연속 생산할 것입니다.

- Component의 量産 : 기계화, 자동화에 가장 적합하게 쪼개진(分割)Component는 필경 量産을 불러오게 될 것입니다. (Press로 찍어 내는 것과 같이) 機械化된 量産은 보다 쉬워진 管理와 相乘作用을 하여 가격 파괴적인 Cost Down을 가져 올 것입니다. 이 Cost Down은 후발 조선국의 저렴한 인건비와 경쟁이 가능한 수준까지 지속적으로 Robot들에 의해 이루어 질 것입니다.
- 營業, 設計, 生産의 分離化(전문화) : Virtual Yard의 개념으로 인해 영업과 설계와 생산을 반드시 어느 한 Yard가 가질 필요가 없어지고, 따라서 地域的(독립적)으로 분리될 것이며 동시에 專門化될 수도 있을 것입니다. 現在의 用語를 쓰면 분리(專門)化된 營業을 Broker라고 할 수 있으며, 설계를 研究所라고 부를 수 있으며, 생산을 造船所라고 부를 수도 있습니다. 그러나, 보다 적합한 用語가 생겨날 것입니다. 통신 기술과 컴퓨터 기술의 혁신으로 이러한 분리(전문)화가 가능하기 때문에 Virtual Concept Yard의 미래상을 그릴 수 있습니다.
- 競爭 협력(Competiration)체제 : 이상은 Handy-Size船을 協力 건조하는 경우를 말씀드린 것이고, 물론 獨立的인 Yard로서 各者 단독 건조가 가능한 분야에 있어서는 서로 경쟁하며 各者の 길을 갈 수 있을 것입니다.

이런 개념에 대해 많은 의문과 논의가 제기됩니다. : 現實的으로 어떻게(How) 可能한가? 조선소 오너들의 정서에 맞을 것이며, 또 收用될 수 있겠는가?(가능하다고 치고) 최종 조립을 하는 Yard의 구체적인 모습은 어떤 것인가? 등등.

生産技術이 이런 개념을 現實化시킬 수 있다는 것이 필자의 所信입니다. : 生産技術이 선박 설계를 “Lego Component”로 자연스럽게 분할(Natural Boundary)될 수 있도록 유도할 수 있을 것입니다. Floating Dock나 Syncrolift에 의한 Load-In과 Load-Out이 이 개념을 뒷받침 할 것입니다. 浮力이 중량물의 값싼 수송을 허용할 것입니다. 우리나라의 기계 공업과 전자공업의 발전이 기계화 및 자동화와 Network 운용을 뒷받침할 것입니다. 철도 산업에서는 전동차, 객차, 화차가 별개의 전문 공장에서 만들어져 레일 위에서 汽車로 組合됩니다. F-16전투기는 날개, 동체, 꼬리, 무장 등등을 全世界에 흩어진 공장

들이 Network로 연결되어 同時 제작된다고 들었습니다.

조선소 오너들이 이런 개념에 대해 낯설게 느끼고 수용할 수 없음을 불을 보듯이 뻔합니다. 왜냐하면, 아직 이런 개념들이 개발되고 정리되어 구체적인 案이 만들어져 본 일이 없기 때문입니다. 그런데 이런 일을 할 수 있는 사람들은 우리 會員 밖에는 없습니다. 우리 會員들만이 이런 개념에 흥미를 가지고, 개발하고, 구체적인 案을 만들 능력이 있고 따라서 책임이 있습니다. 즉, 우리 自身の 문제가 아닌가 생각합니다. 오히려 조선소 오너들이 이런 生産技術의 개발을 기다리고 있다고 생각하면 지나친 기대일까요?

Handy-Size船의 量産을 목표로(大型 조선소를 제외한)우리 조선업을 “Virtual Concept”에 따라 운영할 때 나타날 모습의 몇가지를 스케치해 보면 : 최종 조립이(대용량의 Goliath Crane의 서비스를 받는 新造船 Dock가 아닌)修理船 Dock나 組立場에서 이루어 질 것이며 여기서의 탑재 작업량은 그리 많지 않을 것이다. “Lego Component”의 製作은 거의 대부분 屋內에서, 지정된 Work Station에서 連續 反復 生産될 것이다. Handy-Size에 局限시키면서 各者의 “Lego Component”를 제작하면 기계화, 자동화를 시도해도 소요되는 投資가 비교적 크지 않을 것이다. 배를 구성하는 “Lego component”가 參與 Yard(Network)各者의 책임과 同時에 하나의 電算組織(Management Information system) 統制下에 이루어 질 것이다. “Lego Component”들이 海上 輸送(Trading)되면서 제품으로 점차 완성되어 갈 것이다. Group Technology에 기초를 둔 生産技術과 船舶設計 사이의 Co-ordination이 컴퓨터와 통신 Network를 통해 불철주야 이루어 질 것이다.

한가지 주목해야 할 점은, 상당수의 中小 조선소가 주변의 開發로 인해 市內化 되어 移轉이 불가피 할 지도 모른다는 것입니다. 이들 조선소가 次世代 조선소로 새로 출발할 것인지 여부의 결정을 언젠가 요청 받게 되면, 이런 개념에 대한 研究가 요긴하게 쓰여 질 수도 있습니다.

그런데, 이러한 개념은 想像의 産物인가, 아니면 Test를 거쳐 檢證된 것인가?

6. 玉浦 Layout과 MIS(設計 當時의 개념)

필자는 “Lego 方式의 生産 개념”이 玉浦 Layout 과 MIS(Management Information System)안에서 지나 10여년간 陽性/陰性反應을 보이며 검증되어 왔다는 것을(設計와 運營에 참여했던 당사자의 하나로서)證言합니다.

玉浦 Layout은 特異한 시대적 배경 속에서 창출되었습니다. : 70년대 중반의 연이은 石油波動으로 VLCC시장은 완벽하게 파괴되었습니다. 그러나, 당시의 政府는 초대형 조선소 건설을(도저히 거절할 수 없을 만큼 強하게) 命令했습니다. 따라서, 우리는 次世代 조선소의 像을 求하기 위해 전 세계를 몇년 동안 海맷습니다. 세가지 方向을 설정하였습니다 : 미래의 船型은 二重(Double Skin)이 될 것이다. 당시 막 出現한 ‘Lego’ 장난감이 次世代의 生産개념이 될 것이다. ‘Lego’ 개념을 뒷받침하기 위해서는 電算組織 運營(Management Information System)이 필수적이다. 以上과 같은 3가지 基本方針에 따라 만들어진 것이 玉浦 Layout이며, 이를 뒷받침하는 MIS와(20인 규모의) 班조직입니다.

玉浦의 설계 개념은 “Plaza”라고 불리우는 共同의 場을 중심으로 獨立的인 工場들 間의 去來(Trading)로서 운영되며, 최종 제품(Product)이 무엇인가는 Dock에서 비로서 모습을 들어 내도록 구상된 것입니다. 공장 내부에는 獨立的인 Bay가 있고, Bay는 “Work Station”이라고 불리우는 單位와 班 조직이 있습니다. 各 Work Station은 Group Technology에 의해 작업량이 배정됩니다. 各 Activity가 MIS에 의해 計劃, 調整, 統制되도록 되어 있고, 生産技術(Production Engineering)이 船舶設計(Product Design)와 獨立的인 立場에서 Co-ordination을 하도록 設定되어 있습니다.

玉浦는 景氣(선가)에 따라 VLCC부터 小型船까지, 船舶으로부터 海上원자력 발전소(Floating Nuclear Power Plant)까지의 다양한 製品 生産에 적합하도록 되어 있습니다. 필자는 玉浦가 全世界 조선소중 次世代 조선소로서 가장 오래까지 남아 있게 될 것이라는 것을 確信합니다. 第一番船으로 건조했던 22,500 TDW급 Stainless Steel船에서 陽性反應을 보였습니다. 海上 工場(Barge-Mounted Seawater Treating Plant)건조에서도 陽性反應을 보였습니다. Double Skin VLCC 건조에서도 陽性反應을 보였습니다. Product-Mix는 船價(경기)에 따라 결정되어 나가면 됩니다.

陰性反應도 관찰되었습니다 : Network 일부가 MIS 統制를 벗어났을 때 큰 경제적 손실을 주었습니다

다. 他 조선소 운영방식을 入力시켰을 때도 Layout 은 陰性 반응을 나타냈습니다. 가장 큰 陰性 反應은 아주 짧은 시간 안에 만명을 훨씬 넘는 작업자가 증원되었을 때 일어나 그 수습에는 5, 6년의 時間과 엄청난 對價가 필요했습니다.(그 당시 잉여 생산력이 많았던) 창원 공단과 인근 조선소들과의 바다를 통한 協力이 좋은 대안이 될 수 있었을 것이라는 믿음에는 변함이 없습니다.

7. 2000년대의 모래 時計와 挑戰

모래 시계는 한 쪽의 모래가 다 떨어지고 나면, 다시 뒤집어져 새로이 모래를 떨어뜨립니다. 우리가 사는 이 時代의 모래시계는 어떤 것일까?

제2차 세계대전 당시 美國은 短期間안에 數千隻의 수송선을 신규 건조해야 전쟁을 승리로 이끌 수 있다는 時代的 要請을 받았습니다. 당시의 “造船” 개념으로는 물론 不可能했습니다. 英國 조선 기술자들이 “브로크” 개념을 창출, 渡美하여 임무를 성공적으로 완수해 승리를 획득하는데 一助를 했습니다. 이 개념은 맥아더 政府下의 日本으로 건너가 꽃을 피우게 된 이래 세계造船을 지배해 왔습니다.(特異한 시대적 배경속에서 50여년 前에 창출된) “브로크”라는 모래시계에 담긴 모래는 앞으로 얼마나 남아 있을까? 조선 生産技術은 他 산업보다 개념에 있어서 지금도 앞서 있는가?

네이스 비트는 “世界化”의 특징을 경제분야의 世界單一市長化라고 지적하며, 세계시장을 상대로 하는 경제 영역이 커지면 커질수록 “小規模” 경제 主體들의 영향력이 커진다고 지적하고 있습니다. 이런 현상은 경제가 세계화됨에 따라 누구나 상품의 質을 흉내낼 수 있게 되기 때문이며, 상품 생산의 흉내내기의 관건은 기술 혁신과 신속한 시장적응인데 이 점에서 “小規模”가 有利하다는 것입니다. 또, 그는 아시아 경제는 앞으로 계속 성장할 것이며, 미국이 85년 이후 대서양쪽 보다 아시아 국가들과 더 많은 교역을 하고 있고 앞으로 수년간 그 양은 세배 이상 늘어날 것으로 예상하고 있습니다. 특히, 94년 獨逸을 제치고 세계 세번째 경제 대국이 된 中國이 몇년 안가서 日本을 앞지를 것이며, 12억 인구에 1인당 국민소득이 지금 한국수준만 되면 세계 최대의 경제규모가 되는데, 중국밖의 화교들이 중국 경제 성장에 필요한 資金의 80%를 공급하기 때문에 이 성장의 흐름은 멈출 수 없다는 것입니다. 이미, 世易潮流라는 모래

시계는 뒤집어져 있는 것이 아닐까?

單一 시장 內에서 상품의 質을 쉽게 흉내낼 수 있다면, 結局은 生存이 價格에 달려 있는 것은 아닐까? 後發 조선국에 밀린다는 것은 어떤 의미에서 우리 中小 조선소 하나하나가 그들과의 가격경쟁에서 하나하나 各個 격파된다는 것을 의미하는 것은 아닐까? 各個 격파에 대한 우리의 방어책은 무엇인가? 組織化(Network)된 中小 조선소가 各者 자기 분야를 고도로 기계화, 자동화해서 各者 책임하에 Cost Down을 하고, 全體로서 (Virtual) Handy-size船을 量産하는 길은 아닐까? 大型 조선소들은 傳說的인 국가 지도자와 기업인들의 큰 戰略과 雄志로서 만들어진 대형 시설, 기술 도입과 脫 日本 向西歐 方針의 果實을 지금 향유하고 있으나, 中小 조선소들의 경쟁력은 어디서 어떻게 창출할 것인가? 우리들은 유산을 물려준 先代를 翁게 평가하면서, 우리 後代를 위해 물려줄 어떤 유산을 준비하고 있는가?

8. 結 語

이제 우리나라는 많이 발전했습니다. Computer와 Lego 장난감도 생활화 되었고, 기계, 전자 통신 등 관련 산업도 발달되었고, 돈도 많이 벌었고, 보통 사람들이 조직을 만들어 큰 일을 해 나갈 수 있게 훈련도 되었습니다. 지금은 會員 여러분들이 우리 中小 조선업을 위해 좋은 개념을 창출하시고 개발시켜 갈 수 있는 환경도 만들어져 있고 힘도 있다고 믿습니다. 어차피 흘러갈 Handy-Size 船 物量의 흐름을 우리가 막아서 그 토대 위에 韓國型 生産技術이 꽃피울 수 있기를 바랍니다. 같이 播種을 시작해 보시지 않겠습니까?

모든 산업의 未來가 다음 世代에게 있다는 것은 自明합니다. 우리의 “X-世代”를 품을 수 있고 그들이 좋아하는 造船 方法을 개발해야 미래가 있지 않겠습니까? 그들에게 재미있고, 신나고, 취향에 맞는 方法을 찾아주면(Production Engineering), 그들은 더욱 더 재미있게 개발해서 “造船”의 개념을 확대시켜 나갈 줄 믿습니다. 세계 第一의 모든 기술적 경제적 조건이 갖추어져 있음에도 불구하고 미래에 대한 우울한 전망 때문에 世代의 斷絶과 生氣를 잃은 듯한 日本 中小 조선업의 전철을 밟지 않고 代가 끊기지 않고 이어져 가는 것이 우리 중소 조선업이 가야 할 世界化의 前提가 된은 물론입니다.