

8-9世紀 統一新羅·唐나라 時代의 海上 航路와 造船 技術

許 逸*·李昌億**

A Study on the Shipbuilding Technique and Sea Route between Silla and Tang during 8-9th Century

Hugh Ihl* · Lee Chang Eok**

〈 목 차 〉

要 約

Abstract

1. 序 論

2. 海流와 唐船 및 新羅 交易船의 航路

3. 唐船과 新羅 交易船의 海外 貿易

4. 統一 新羅·唐나라 시대의 交易船 船型 特性

5. 海運 航路와 張保臯의 交易船 船型 特性

6. 唐·宋나라 時代의 造船 技術

7. 統一 新羅·高麗 時代의 海船

8. 交易船의 船體 構造 特性

9. 張保臯의 海上 活動에 利用한 航路와 交易船

10. 結 論

후 기

參考文獻

要 約

統一 新羅·唐나라 시대의 古代 海運 및 漕運에 이용된 交易船(Trade Ship)의 船型은 航路와 地域에 따라 變遷, 發達되었다.

8 世紀 - 9 世紀에 張保臯(Chang Pogo)가 海上 活動과 貿易에 利用되었던 交易船(Trade Ship)의 船型과 構造 形式을 推理하는 것은 쉬운 일이 아니다.

본 研究에서는, 8 世紀 - 9 世紀에 統一 新羅唐나라 時代의 古代 航海史, 貿易史, 그리고 船舶史를 깊이 있게 推定하여, 張保臯(Chang Pogo)가 이용한 交易船(Trade Ship)의 船型 比較 資料를 提示하여 보고져 한다.

Abstract

The hull forms of Trade Ship for shipping and foreign trade in Silla and Tang Dynasty were transformed

* 韓國海洋大學校 運航시스템工學部 教授

** 蔚山科學大學 造船科 教授

이 論文은 1998년도 한국학술진흥재단의 "외국석학과의 공동연구"과제 연구비에 의하여 연구되었음

and developed in accordance with their voyage and regional routes

It is not easy to presume the hull form and the structural form of Chang Pogo's Trade Ship during the 8th and 9th Century

This paper aims to present materials concerning the hull forms of Chang Pogo's Trade Ship by analysing ancient voyage history, foreign trade history, and ship history of Silla and Tang during the 8th and 9th Century.

1. 序 論

人間이 최초로 물 위를 여행한 것은 뗏목(筏舟)이었을 것이며, 나무를 다룰 줄 아는 技術이 개발되면서 통나무배(獨木舟)가 등장했을 것이다. 배만드는 기술이 발전하면서 나무판을 이용한 목판선(木板船)이 개발되었을 것이다. 이와같은 배는 이미 7천 년전 新石器 遺跡인 질강성(浙江省) 하모도(河姆道) 유적에서 발굴되었다.

이러한 배들을 推進시키는 노(櫓)와 닻(碇) 그리고 키(舵)를 개발하였을 것이다. 또한 강변을 중심으로 쓰이던 천주(川舟)가 장대(槳大) 수준을 넘어 도(棹)가 되면서 유선(流船)으로 바닷가 사람들은 섬과 섬사이를 운항하기 위해서는 노로서 해류와 바람을 이겨낼 수는 없었으므로 범(帆)과 노(櫓) 그리고 닻과 같은 장비를 갖춘 해선(海船), 즉 박(舶)이라고 하는 선박이 시초가 되었다.

統一新羅는 한반도를 통일한 후에 왕도를 慶州에 정하고, 한산주(漢山州: 지금의 충청북도 충주)에 중원소경, 수약주(首若州: 지금의 강원도 원주)에 북원소경, 삼량주(歆良州: 현재 경상남도 김해)에 금관소경, 웅천주(熊川州: 지금의 충청북도 청주)에 서원소경, 완산주(完山州: 현재의 전라북도 남원)에 남원소경을 설치하는 등 5소경을 설치하였다. 이후 다시 왕조 통치를 강화하고, 海上 交通의 제해권을 강화하기 위하여 지금의 靑海嶺 完도(莞島)에 靑海嶺을 설립하였다.

慶尙南道 釜山 북쪽 낙동강의 바다 입구에 위치한 금관소경의 경우 日本으로 가는 해상 항로의 중심이었다. 또한 濟州道와 바다를 사이에 두고 있었던 靑海嶺은 統一新羅와 唐, 日本사이의 해상 교통의 要衝地로 해상 교통의 제해권 장악의 중요한

역할을 하였다.

통일 신라 시대의 해운 활동은 대내외적으로 내하(內河)의 수상 운수뿐만 아니라 동해·남해·서해와 같은 삼해의 해상 교역도 왕성하게 발전시켰다.

交易船은 8세기 - 9세기 에 중국과의 해상 무역에 張保臯(Chang Pogo)가 사용하였던 배는 신라 최대의 海船이었을 것이다.

東아시아에서의 해상 활동과 貿易에 대한 張保臯(Chang Pogo)의 업적이 海上 貿易史에 기록은 되어 있지만, 우리가 판단하건대 유감스러운 것은 張保臯(Chang Pogo)가 利用한 交易船(Trade Ship)에 대한 기록은 거의 發見할 수가 없다.

張保臯(Chang Pogo)의 해상 활동에 대한 研究는, 당시의 해양 무역에 이용된 貿易船(Merchant Ship)으로서 航路와 船型(Type of Ship) 및 構造(Structure) 형식을 추정하여 보는 것이 重要하다고 본다.

張保臯(Chang Pogo)가 이용한 交易船(Trade Ship)의 선형(Type of Ship)에 대한 연구는, 統一新羅와 唐나라 사이의 해상 교류의 역사에 대한 활동 영역을 해석하여 봄으로서 問題의 解에 接近할 수 있다고 判斷된다.

交易船(Trade Ship)은 張保臯(Chang Pogo)가 統一新羅·唐나라·日本과의 해상 활동과 貿易을 시작할 당시의 貿易船(Merchant Ship)이라고 생각할 수 있다.

交易船(Trade Ship)의 선형(Type of Ship)을 唐船으로 생각해 볼 수 있으나, 張保臯(Chang Pogo)가 이용하였던 交易船(Trade Ship)은 唐나라 시대에 百濟의 배와 新羅의 배를 만들 수 있는 造船 技術(Shipbuilding Technique) 수준에 關하여 研究해 보는 것이 필요하지만 歷史的인 記錄은 없다.

그러나 우리들은 張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)이 8世紀 - 9世紀에 해상 활동을 하면서, 唐나라와 統一 新羅 그리고 日本에서 만든 배들의 比較 特性에 대하여 많은 知識과 航海 技術(Navigation Tecnique)이 있었다는 것을 확신할 수 있다.

이러한 可能性을 보여 주는 것으로는, 張保臯(Chang Pogo)로 하여금 東아시아에서 貿易에 이용된 貿易船(Merchant Ship)이라는 意味로 볼 때에 좋지 않은 性能과 變換하지 못한 設備의 初元적으로 強度가 약한 선체 구조로 구성된 交易船(Trade Ship)을 사용할 필요는 없었다고 판단된다.

唐나라의 배는 황하와 장강(揚子江)을 중심으로 한 강선(江船) 또는 사선(沙船)과 절강(浙江)이남을 중심으로 해선(海船)으로 구분한다. 연안선을 겸한 강선(江船)은 얕은 해안에서 운행이 가능한 평저형선(平底型船)을 기본구조로 하고 있으며, 절강 이남의 해선들은 깊은 바다와 거센 파도에서 견디어 낼 수 있는 침저형선(尖底型船)으로 발전해 왔다. 이 박선(舶船)은 만이(灣夷)들의 해주(海主)라는 배로 기록되어 있다.

在唐 新羅 사람들이 唐나라에서 배를 만들었을 때에, 모든 交易船(Trade Ship)이 唐나라의 唐船이라고 하는 것은 疑心の 餘地가 있지만, 在唐 新羅人들은 唐船을 모방하여 만들지 않으면 안되었을 것이다. 그것은 地理的인 環境 與件에 깊이 關聯이 있다고 볼 수 있다.

統一 新羅·唐나라·日本과의 交流를 하면서 張保臯(Chang Pogo)가 해상 활동을 하였던 貿易船(Merchant Ship)의 선형(Type of Ship)을 추정하기 위하여 航路와 地理的인 지역 특성과 海流(Current)를 추리하는 것이 우선 課題라고 판단된다.

본 研究에서는, 8世紀 - 9世紀에 統一 新羅·唐나라·日本과의 해상 활동에 대한 交易船(Trade Ship)의 變遷史를 깊이 있게 추정하여, 張保臯(Chang Pogo)가 이용한 貿易船(Merchant Ship)의 船型(Type of Ship)에 대한 比較 研究 資料를 提示하여 보고져 한다.

2. 海流와 唐船 및 新羅 交易船의 航路

風力에 의해 海流(Current)나 바람을 이겨내면서 바다를 運航할 때에, 貿易船(Merchant Ship)들이 果然 어떻게 黃海를 건너 다녔을까를 생각하여 봄으로서 交易船(Trade Ship)의 運航 航路를 糾明하는 것이 지름길이라고 판단된다.

東아시아 여러 나라들을 연결하는 바다는 몇 군데로 갈라져 있다. 中國·韓國·日本을 연결하는 中國 동쪽의 바다가 남북으로 이어져 있는데, 中國에서는 대체로 4개의 海面으로 나눌 수 있다.

북쪽으로 부터 山東半島(Shandong Peninsular) 이북의 바다는 渤海라고 하고, 山東半島(Shandong Peninsular)에서 揚子江 입구까지의 바다를 黃海라고 하며, 여기서 臺灣(Taiwan)과 琉球까지의 바다를 東海라고 하는데, 이 地域의 海域을 東支那海 또는 東中國海라고 부르던 바다이다. 그리고 그 남쪽의 太平洋의 서쪽 바다 전체를 南海라고 불리웠다.

古代 交易船(Trade Ship)의 黃海 橫斷 海路를 살펴보면; 韓半島 중부 이북의 浦口에서 山東半島(Shandong Peninsular) 방향으로 航海를 하지 못한 것은 海流(Current)와 風向 등의 地理的인 影響이 컸었다.

統一 新羅와 당(唐)나라 사이의 해상 교통 항로로 중요한 두 개의 航路가 開設되어 있었다.

하나는 韓半島의 서쪽 해안의 한강(漢江) 입구에서부터 시작하여 황해(黃海)의 약 100여 海里를 가로질러 中國의 등주(登州) 문등현(文登縣)의 성산두(成山頭)에 도착하는 航路로서, 이후에 산둥반도(山東半島)의 밀주(密州)와 강소(江蘇) 동부의 해주(海州)를 따라 초주(楚州)까지 이어진다.

또한 둘째는 韓半島의 서남쪽 영암군의 바다입구에서 흑산도를 거쳐, 황해의 약 570 海里를 건너, 中國 밀주(密州)의 대주산(大珠山)에 倒着하는 항로로서, 남쪽으로 내려가 해주(海州), 초주(楚州) 등의 근해지역을 운항하거나, 또는 양주(楊洲)로부터 회남(淮南)운하를 통과한다든지, 혹은 명주(明州)로부터 방향을 바꾸어 강남운하를 통과하여 회남운하로 들어가 회수(淮水), 사수(泗水)를 거쳐 수

(下水)로 들어가 동도(東都)인 낙양에 도착하거나 장안(長安)으로 가는 항로이었다.

그러나 統一新羅 王朝 268년(668~935) 전 기간 동안 통일 신라 전당사선(遣唐使船)과 교역선(交易船) 韓半島 서해안의 한강이나 금강 입구로부터 항해를 건너 中國의 등주(登州)에 倒着하였다. 그리고 밀주(密州), 해주(海州) 연안을 따라 초주(楚州) 산양현(山陽縣)에 도착하거나 연수현(連水縣)에 도착하였다.

그리고 남북 大運河를 통과하여 남쪽 양주(揚州)로 내려가 貿易을 하였으며, 어떤 경우는 바다를 건너와 직접 中國의 명주(明州)까지 航海하기도 하였다. 『구당서 舊唐書』 통일 신라전에 唐나라 원화(元和) 11년(816)에는 “統一新羅에 饑饉이 發生하여, 그 나라 百姓 약 170인이 바다를 건너와 절강(浙江) 동부에서 食糧을 구했다”라고 記錄되어 있다.

張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)들은 북서 季節風을 타고 적산포(赤山浦)에서 雄津半島(Uoongjin Peninsular)로 항해하여 연해의 海岸線을 따라 남하했던 것으로 추측된다. 統一新羅 시대의 貿易船(Merchant Ship)의 항로는 高僧 圓仁(Ennin's)의 《入唐求法巡禮行記》에서도 確認할 수 있다.

統一新羅 시대의 唐나라와 日本과의 해상 교통 항로를 보면, 中國 연해안을 따라 북쪽에서 하남도(河南道)의 등주(登州)·밀주(密州)·해주(海州)를 거쳐, 회남도(淮南道)의 초주(楚州)·양주(揚州), 강남도(江南道)의 명주(明州)·천주(泉州), 영남도(嶺南道)의 광주(廣州)에 이르기까지를, 연결하여 하나의 沿近海 海上 航路를 이루었으며, 양자강(揚子江) 북쪽 해안의 양주(揚州)가 남북 교통의 境界가 되었다.

여기서 부터, 江西를 따라 양악(襄鄂)에서, 운하를 따라 낙양(洛陽)으로 북상하고, 또한 항주(抗州)로 남하하면, 남북 往來와 동서 海上 運送을 위한 海路가 된다. 때문에 中國의 남북 연안을 통과하여 낙양(洛陽)에서 양주(揚州)를 거쳐, 항주(抗州) 大運河와 양주(揚州)에서 남쪽 혹은 북쪽을 連結한 航路가 된다.

統一新羅 시대에 貿易船(Merchant Ship)이 항해한 航路는 山東半島(Shandong Peninsular)의 등주(登州)에 이르는 北路를 이용한 航路와 또 다른 항로는 영파(寧波) 혹은 천주(泉州)로 통하던 南路 航路라고 할 수 있다.

海流의 移動 등을 통해 航海 技術이 발달하지 않은 古代로 갈수록 韓半島의 中國 交流는 북부 발해(渤海)만 해역보다 중국 남부와의 交流가 앞섰을 可能性을 제시한 바 있다.

돛이나 노(櫓) 그리고 키(舵) 등 항해 船舶 道具와 裝置가 개발되지 않았던 시절의 文化는 표류문화(漂流文化)라고 생각할 수 있다. 漂流는 海流와 氣象에 따라 결정된다. 帆船 항해기술이 발달해 逆風 航海를 하면서 사람들이 目標한 지점에 도달할 수 있었던 15세기 이전에는 自然 現象이라 할 수 있는 표류항법(漂流航法)을 기초로 인위적인 키에 의한 방향조정, 노와 돛에 의한 보조적 가속이 응용되었다고 생각한다.

이러한 環境 때문에 渤海灣 섬 사람들은 韓半島 북부와의 交通에 그들 배를 動員했을 것이고, 그들의 航海 技術을 제공했을 것이다. 더구나 주산군도(舟山群島)는 韓半島 남해안을 航海 時速 0.3노트의 速力으로 북진해 오는 흑조(黑潮) 海流의 길목에 자리잡고 있다.

주산군도(舟山群島) 사람이 그들 海域에 배를 타고 바다에 나왔다가 돛과 키를 잃고 조난(遭難) 당하면 이들은 전남의 흑산도(黑山島) 해역에 漂流하게 되었을 것이다. 반대로 전남 다도해의 섬 사람이 바다에 나섰다가 돛과 키를 잃은 채 북동풍을 만나면 남쪽으로 밀리면서 흑조의 저항을 받아 주산군도(舟山群島) 해역에 漂流한다. 반대로 북서풍을 만나면 日本 류큐(琉球) 列島나 남 규슈(南力州)쪽에 漂流한다. 이 표류선(漂流線)은 바로 한반도 남부사람들의 古代 航路였다.

산동(山東) 문등(文登)이나 교주(交州 : 靑島灣) 장보고 시대에 한·중·일 교역의 발선지로 이용된 것은 등주를 발선지로 이용하던 당나라 때보다 선박이나 항해술이 발전했을 뿐만 아니라 항해기술자들이 발해만 섬 사람들인 중국 선원에서 한반도 서남쪽 선원들로 바뀌었기 때문이기도 하다.

산동반도 문둥에서 서북풍을 만나면 배는 전남의 안마도나 군산항 앞바다에 도착하는 데 알맞다. 조선시대 중국 산둥지방 선원들이 가장 많이 표류한 한반도지역이 바로 이 곳이다.

본래 웅진반도와 산동반도의 직항은 거리로는 가장 짧지만 해류의 흐름을 따를 때 역류항로가 되어 직항이 불가능한 물목이다.

당시에 상인들은, 당과 일본사이의 항해에, 계절풍을 이용하는 것을 알고 있었고, 6, 7월경 남서계절풍을 타고, 江蘇, 浙江 一帶의 항구에서 출항하여 일본 열도를 항해하여 8, 9월의 북동계절풍을 타고 귀국하였다. 또한 그 이전에도 揚子江 河口에서 가까운 楚州 등에서 중국 연안을 따라서 북상하여 山東半島 靑州에서 황해를 건너, 중국과 친선 관계에 있었던 신라를 경유하여 일본으로 가는 항로가 있었다.

中國 산둥(山東)이나 강소성(江蘇省) 일대 新羅 遺跡은 日本 승려 엔닌(圓仁)의 기록이 근거가 될 뿐이지만 절강성(浙江省) 연안의 항로 지리에는 산둥 지방보다 더 많은 기록과 흔적들이 있음을 찾아 낼 수 있다

1995년 항주대학(杭州大學) 한국 연구소가 간행한 『한국 연구 韓國研究』란 책에 기록한 요례군(姚禮群)의 글을 보면 『高麗史』에 나와있는 명주 지방 漂流만도 7건이고 『자치통감』의 기록에도 명주 근해 지역의 표류가 7건이나 되었다고 소개하고 있다.

이와같은 흔적은 고려 시대때에 왕래한 기록을 포함하지 않았다. 962년부터 1126년까지 165년 간에 공식으로 여·송(麗·宋)간에 왕래한 사절은 고려 사절이 53차, 송 사절이 32차가 되었다.

김상기(金庠基) 씨는 1011년 이후부터 1273년까지 사이의 송(宋)나라 상인(商人)들의 내항 횟수는 120회에 이르고 5천 명 가량이라고 하였다. 中國인 송희(宋晞)는 공식 사절단 이외의 상인 왕래만 129회라고 집계했었다. 고려 시대에 명주와의 왕래는 항해 및 선박 조선 기술의 발전 및 정상 국교 조치에 따른 것이라 하더라도 그 이전에 이미 한반도와 남부 중국과의 해로가 있었음을 알 수 있다.

당시의 중국과 일본의 무역이 주로 宋船에 의존하였던 것은, 일본이 왜국 상태여서 조선은 『費工

甚多, 費材甚大, 非大力未易造也』 또한 일본선은 『其底平, 不能波浪』이였기 때문에 항해 속도는 느리고, 또한 안전하지 못하다고 했다. 한편 중국 상선은 二千石을 실을 수 있는 대형이었으며, 견고하여, 『上平如衡, 下側如力』, 『可波浪而行』 또한 『舟師職地理, 夜則視星, 晝則視日 陰晦視指南針』라고 하였고, 안전하였다고 했다.

우리는 日本 高僧 圓仁(Ennin's)의 일기인, <入唐求法巡禮行記>에 기록된 내용을 검토할 때에, 明州 항로로 日本을 왕래하고 있었음을 알 수 있고, 또한 해상 교통에 이용된 배도 統一 新羅의 貿易船(Merchant Ship)을 이용하여 바다를 운행한 기록이 자주 등장한다. 통일 신라 해상 선원에 대한 비교적 상세한 기록은 엔닌이 쓴 네 권으로 된 『입당구법순례행기』에서 찾아볼 수 있다. 『입당구법순례행기』 제1권의 당나라 개성(開成) 4년(839, 日本 承和 6) 3월 17일 기사에 의하면, “9척의 배(艘船)을 견당(遣唐) 관인(官人)에게 분배하고, 각 배머리에서 명령을 하도록 하였다. 본국의 선원 이외에 해로에 익숙한 신라인 16여 인을 고용하여, 매척의 배마다 7인, 혹은 6인, 혹은 5인을 분배하여 항해를 이끌도록 했다.” 라고 하였다. 또한 3월 25일자에는 “첫 번째 배의 신라 선원과 조타수가 하선하였다가 돌아오지 않아 이로 인해 모든 선박이 묶여 출발할 수가 없었다.” 라고 기록되어 있다. 또한 4월 1일자에는 “신라 선원이 말하기를 ‘지금부터 하루를 북행하면 밀주 관내에 도착하고, 그 동안(東岸)에는 대주산(大珠山)이 있다. 지금 남풍을 타면, 그 산에 도착하여 배를 수리할 수 있고, 그 곳으로부터 바다를 건너면 무사히 신라 국경에 도착할 수 있다.’” 라고 기록하였다. 엔닌은 또한 일찍이 당나라 개성 3년(838, 日本 承和 5) 6월 28일자에서 “견당대사(遣唐大使)가 바다빛이 옅은 녹색으로 변한 것을 매우 괴이하게 여겼다. 통일 신라의 통역사 김정남(金正南)이 말하기를 “양주 굴항(掘港) 해역은 통과하기 어렵다고 들었는데, 지금 바다빛이 점점 묽어지니, 이미 굴항을 지나지 않았는가 생각한다.”라고 기록하고 있다. 이상의 항해 일기를 종합해 보면 아래 세 가지 사항을 알 수 있다. 첫째로, 통일 신라의 선원들은 당나라 회남의

초주로부터 일본의 북로(北路) 바다에 이르는 뱃길에 익숙하였으며, 일본의 지쿠시(築紫)의 시가섬(志賀島)으로부터 동해를 건너 당나라의 양주 굴항에 도착하는 남로 항로에도 익숙하였으며, 심지어 연해 지역의 바다물 색깔의 변화까지도 식별할 정도였다.

둘째는 통일 신라의 조타수는 배 위에서 배를 장악하고 있는 선원이었다. 중국의 『사해(辭海)』에서 뿐만 아니라 일본의 『왜명초(倭名抄)』에서도 ‘초공(梢公)’은 ‘타(舵), 즉 배를 운행하는 기술이 있었고, 뱃사람을 부르는 협초(挾抄)는 타사(舵師)에 의해 항로의 방향을 파악할 수 있는 항로에 익숙한 사람이었다. 따라서 초공이 배를 내리지 않으면 배는 항해할 수가 없다고 하였다.

세 번째는 통일 신라의 선주들은 대규모의 조타수들과 노젓는 사람, 삿대질을 잘 하는 사람 등 항해기술을 지닌 선원을 고용하고 있었을 뿐만 아니라 배를 정착시킬 수 있는 부두와 배를 수리할 수 있는 장소, 그리고 배를 수리하고 건조할 수 있는 기술자를 고용하고 있었다.

3. 唐船과 新羅 交易船의 海外 貿易

통일 신라 시대의 해외 무역은 조공 무역으로서 통일 신라와 당, 통일 신라와 일본, 그리고 일본과 당, 일본과 통일 신라, 뿐만 아니라 당과 통일 신라 그리고 일본의 사신단 왕래가 존재하였던 관방 무역으로서 문화 교류와 해상 무역에 직·간접적으로 커다란 영향을 주었다.

조공 무역이외의 다른 무역은 민간의 호시(互市) 무역이다. 통일 신라 시기와 당의 민간 무역에 있어서 당과 통일 신라의 해상 무역으로서 이용한 항구는 하남도 등주의 문동현(文登縣)과 회남도 초주의 산양현 지역에 신라인들이 집중적으로 거주하고 있는 항구로서, 통일 신라와 당나라의 민간 무역이 집중적으로 이루어졌었다. 교역 상품으로는 당의 동남 최대의 상업도시인 양주로서 진귀한 보물과 향료, 약초와 비단, 도자기, 차, 동기, 복장, 심지어 배까지 매매되었다.

또한 엔닌의 『입당구법순례행기』에 통일 신라인이 배를 이용하여 목탄을 밀주로부터 운반하여 초주에서 판매한 기록이 있다.

이것을 통해 볼 때 엔닌이 『입당구법순례행기』에 기재한 신라탄선은 결코 초주에 한정되어 활동한 것이 아니라 내륙의 수운을 이용하여 양주 이남까지 판매 대상 지역으로 하였음을 알 수 있다.

과거에도, “中國에는 唐船을 건조한 대규모의 造船所가 있었는데, 현재에 있는 山東半島의 蓬萊·掖縣, 江蘇省의 揚州·常州·蘇州, 浙江省의 杭州·紹興, 福建省의 福州·泉州 그리고 廣東省의 廣州 등의 地域과 같았다.” 라고 揚州大學校의 朱江 所長은 말하였다.

唐나라 시대의 造船所가 있는 揚州 지구에서 발견된 몇척의 목조 帆船이 출토된 위치가 揚州 揚子縣 揚子津 동쪽 지방이며, 한곳은 揚州 海陸縣 如臯鎮 屈江 서쪽 지역이었다. 이 두지점은 모두 唐나라 시대에 揚州를 통해 바다로 나가는 출구 혹은 상륙 지점이었다.

中國의 造船 技術은, 唐나라 시대까지 발전하였고, 해상 항로를 이용한 해운 활동에 활발하였다. 漢나라 시대 이래로 배의 건조 기술이 높은 수준에 도달하였다. 구조 부재의 고착 방법에는 테논(Tenon)을 사용하여 경사된 못구멍에 의한 장부축이음(Mortise and Tenon Joint)의 방법을 사용하여 수밀 隔壁 기술을 널리 응용하였다..

<海上 交通 航海路>

唐나라와 日本 → 統一 新羅 ← 日本과 唐나라

<貿易 交流 交易品>

8세기 - 9세기 이래 唐나라의 揚州에서 統一 新羅와 日本까지 많은 중요 문화 유적지중에, 연꽃 무늬(蓮瓣) 瓦當이 발견되었는데, 연꽃 무늬 瓦當의 모양이 일치할 뿐만아니라, 무늬가 완전히 비슷하였다.

당나라 양주의 문화 유적에서 통일 신라 시대의 청자 파편이 출토되었는데 그 출토의 의의는 매우 크다. 왜냐하면 지금까지 ‘고려 청자’는 알고 있었지만 ‘신라 청자’는 알지 못하였기 때문이다. 북경(北

京)의 『문적보 文摘報』 제765기에 인용된 당성황(唐星皇)이 쓴 『중국도자기에대조선요업적중대영향 中國陶磁技藝對朝鮮窯業的重大影響』에서는 “신라 통일 시기에 신라는 당나라의 당삼채(唐三彩)와 성철요청자(城越窯靑瓷)를 원본으로 삼아 신라 삼채와 신라소(新羅燒)를 만들었는데 이것은 이후의 통일 신라 시대에 도자기 제조 기술 발전에 기초한 근거를 닦았다”라고 하고 있다. 뿐만 아니라 통일 신라 시대의 도요는 전라남도 강진과 그 부근에 있었다. ‘신라소’ 청자 조각이 양주의 당나라 시대의 문화 유적에서 출토된 것 이외에도 보유장경병(保釉長頸瓶)이 일본 도쿄(東京) 국립 박물관에도 소장되어 있다. ‘신라소’ 청자의 특징은 “밝은 담청색 윤기를 지니고 있으며 문양과 제작 방법이 신라 제도소(制陶所) 도자기 공예와 중국 남북조 도자기사이의 깊은 관계”를 보여주고 있다는 것이다. 신라의 고도 경주의 고분에서 출토된 도자기도 모두 “중국 강소(江蘇) 남경(南京)과 산서(山西) 대동(大同)에서 출토된 출토물과 매우 비슷하다.” 신라 전기 시대와 통일 신라 시대 도자기가 연도 구분이 불명확하기는 하지만 통일 신라 시대에도 확실히 청자가 존재하였고, 해외에 까지도 전해졌음을 알 수 있다. 예를들면, “明州는 唐나라 시대의 陶磁器의 발원지 중에 하나이다. 揚州 唐城 유적지에서 발견된 연꽃 무늬 瓦當은, 統一 新羅 시대의 慶州 황룡사 유적지와 慶州 안강을 통리 기와가마 유적지에서 출토된 것과 日本 九州 대제부 유적지에서 출토된 것은 기본적으로 서로 비슷하였다.

“統一 新羅와 日本에서 출토된 연꽃 무늬 瓦當은, 南北朝(420 - 589) 시대에 출현하였는데, 대체로 시대가 서로 비슷하였고, 이것은 中國 건축 예술과 불교 문화의 전래와 밀접한 관계가 있었다.”라고 中國 寧波博物館의 林士民씨는 주장하였다.

4. 統一 新羅·唐나라 시대의 交易船 船型 特性

4.1. 唐船의 船型 特性

唐나라 시대의 貿易船(Merchant Ship)들을 이해

하기 위하여, 中國 동해안의 4 개 영역권에 대한 해역의 선형(Type of Ship)의 특성을 나누어 볼 수 있다.

북쪽 해역에서는 沙船(Sha Ship) 선형이었고, 남동쪽 해역에서는 福船(Fu Ship) 선형이며, 남쪽 해역에서는 廣船(Guang Ship) 선형(Type of Ship)이 사용되었다고 볼 수 있다.

唐나라와 統一 新羅와의 貿易이 대부분 黃海(Yellow Sea)의 북쪽과 東海(East Sea)에서 집중적으로 무역이 이루어졌다는 점에 관점을 두고, 中國의 北洋(Bei Yang) 항로가 북쪽 해역이었다고 한다면, 交易船(Trade Ship) 선형은 북쪽 해역에서 적응력이 좋은 沙船(Sha Ship) 선형일 가능성이 있다고 일반적으로 생각할 수 있다.

왜냐하면, 고대 뱃사람들은 北洋 해역인 山東半島(Shandong Peninsular)의 특수한 지형을 잘 알고 있었으며, 숨어 있는 모래톱(Sandbank)과 여울목(Shoals) 그리고 독특한 항해 법칙과 항해 기술에 숙달되어 있었다. 또한, 韓半島의 西海岸은 해안선이 길고 수심이 낮으므로 운항하는 데에는 많은 어려움이 있었다.

沙船(Sha Ship) 선형의 주요 특징은 平底型船(Flat Bottom Type Ship)이면서, 사각형의 선수부(Stem Part)와 선미부(Stern Part)로 이루어져 있다.

平底型船(Flat Bottom Type Ship)인 沙船은 넓은 용적(Capacity)과 낮은 흘수(Draft)가 가능하며, 이와같은 선형은 흘수(Draft)가 낮은 지역을 횡단할 때에 쉽게 전복되지는 않는다. 또한, 항해를 할 때에는 가끔 돛(Sail)을 사용하였으며, 유연하고 안전한 항해를 할 수 있었다.

한편, 沙船(Sha Ship)은 내륙의 수로(Cannel)를 통하여 北中國에서 강과 바다를 양용으로 사용되었으며, 그리고 내륙의 江船(Rivver Ship)으로서 뿐만 아니라, 북쪽 연해안 해역의 해선(Sea Ship)으로 활용되었던, 唐나라 시대에 발전되었던 선형(Type of Ship)이었다.

예를 들어, 황해와 동지나해 지역은 비교적 물이 얇고, 파도가 낮아서 그 지역의 배들은 길이가 짧고, 폭이 넓으며, 해변에 접안이 용이하도록 바닥이 평평하게 건조되었다. 이에 반해 남지나해는 수

심이 깊고 파도가 높아서 이 지역의 배들은 L/B값이 크다. 연근해에서 항해하는 배들은 폭이 넓고 초기 복원성이 높게 건조되었고, 원양 항해를 하는 배들은 비교적 길고 좁은 선형으로 속도가 빠르며 내항 성능이 좋다

선체(船體)의 치수 크기에 의하면, 전통적(傳統)인 중국(中國) 목조(木造) 범선(帆船)의 길이 / 폭의 비율(比率)은 보통 2.4와 2.6 정도(程度)이었다.

당시의 貿易船(Merchant Ship)의 크기에 대해서는, 唐나라에서 중 소형 貿易船(Merchant Ship)이라고 하는 것은, 재하중량(Dead Weight Tonnage)으로 400 石(dan)에서 1000 石(dan) 정도 이었으며, 중량톤(Weight Tonnage)으로는 대략 24,000 ton에서 60,000 ton 정도의 크기로 추정할 수 있다.

張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship) 역시 1000 石(dan) 정도 크기의 배로 이용했을 것으로 판단되지만, 대부분 400 石(dan)의 크기가 배로 가정할 수 있다.” 라고 中國00大學校의 李00 00는 추측하였다.

4.2. 新羅 交易船의 船型 特性

統一 新羅 시대의 張保臯(Chang Pogo)가 조운에 이용한 交易船(Trade Ship)은 어떤 선형이었을까?

일본 고승 圓仁의 항해 일기인 《入唐求法巡禮行記》에 의하면, 交易船(Trade Ship)은 張保臯(Chang Pogo)의 소유였던 것으로 보아, 당시의 交易船(Trade Ship) 무역은 官廳이 제공하는 자본금과 민간 선박(張保臯 소유), 그리고 선장(최운십이랑)이 결합된 반관 반민의 무역 형태였을 것으로 추정된다.

결국 張保臯(Chang Pogo)가 이끌던 交易船(Trade Ship)은, “新羅측 貿易船이 아니라 淄青節度使가 재정 조달을 위하여 운행했던 반관 반민 형태의 唐나라 貿易船이었다.” 라고 金聖晷씨는 피력하였다.

한편, 張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)과는 다른 순수한 민간 貿易船이 별도로 있었는데, 張保臯(Chang Pogo)가 소유했던 貿易船을 廻易船이라고 하였다. 이를 뒷받침 하는 것으로,

日本에서도 가마꾸라(鎌倉) 시대(1192 - 1333)때에 사무역선을 廻船이라고 하였다.

新羅의 交易船(Trade Ship)에 대해서는, “新羅가 淮南에서 제일 큰 업종이 해상 운수업이고, 그에 따른 선박 수리업이다. 新羅의 일반적인 漕運船은 중앙에 돛이 하나 있고 위에 덮개가 없으며, 오직 櫓와 舵만 설치되었다.” 라고 揚州大學校의 朱江所長은 주장하였다.

官船은 위에 덮개가 있고, 밑에는 門과 窓이 설치되었고, 주위의 난간은 사다리로서 서로 통할 수 있으며, 천막이 쳐져 있다. 그것은 바닥의 면적보다 넓고, 몸체에는 판자가 없으며, 나무 전체를 구부러 못을 박았다.

앞에는 “돛(Anchor)을 오르내리게 하는 장치가 있고, 위에는 큰 돛이 있는데, 돛에 펼쳐진 천은 20여 폭으로 바람을 받아 항해를 한다.” 라고 하였다.

이러한 新羅 官船을 중국 대련해운대학의 揚喜 교수의 고증에 의하면, “日本이 처음에 唐나라에 파견한 使臣의 使臣船을 아마 新羅의 선형과 구조 형태의 기술에서 모방한 것이라고 할 수 있다.

그러나 日本의 古代船은 성능이 좋은 新羅 交易船(Trade Ship)의 항해 성능에 미치지 못하여 자주 楚州 山陽과 徐州 連水縣 경계에서 新羅 交易船(Trade Ship)으로 바꿔 타고 귀국하는 실례를 찾을 수 있었다.”라고 했다.

그리하여 9 세기 중엽에는 高僧 圓仁의 《入唐求法巡禮行記》에 구체적인 기록이 있다.

揚喜 교수의 『中國 古代 海洋史』에서 말한 바와 같이, “바람이 돛(Sail)의 표면에 불면, 곧 두 가지 방향의 동력으로 나뉘어 진다. 하나는 船舶을 전진시키는 힘이다.

다른 하나는 船舶을 옆으로 움직이게 하는 힘이다. 이에 따라 船舶은 풍력에 따라 좋은 항속을 얻을 수 있어서 예정된 항로를 따라 전진할 수 있다.”라고 하였다.

5. 海運 航路와 張保臯의 交易船 船型 特性

8世紀 - 9世紀에 唐나라와 統一 新羅 그리고 日本과의 무역 및 해상 활동에 이용한 항로는 크게

두 가지로 나누어 생각해 볼 필요가 있다.

張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)이 과연 新羅 고유의 배를 그대로 만들어 사용하였는지, 또는 新羅의 조선법과 唐나라의 조선법을 절충하여 만든 배를 이용하였는지, 아니면 唐나라의 唐船을 그대로 만들어 사용하였는지 밝혀 낼 수는 없다.

당시에 張保臯(Chang Pogo)가 건조한 交易船(Trade Ship)은 다음의 두 가지로 추측된다.

- (1) 張保臯(Chang Pogo)가 唐나라 徐州에서 武寧軍 小將의 벼슬을 하면서, 주로 唐나라와의 교역에 주력한 만큼 唐나라의 唐船을 그대로 만들어 사용했을 경우.
- (2) 新羅 고유의 조선법과 唐나라의 조선법을 절충하여 만든 배일 경우.

그러나 해양 항로의 交易船(Trade Ship)으로 사용한 統一 新羅 시대의 張保臯(Chang Pogo)가 해상 활동에 이용한 交易船(Trade Ship)이 구비했어야 할 가능성을 생각하여 보면, 다음과 같다.

- (1) 張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)은 갑판상에 선실을 구비한 樓船 형식의 船舶이었을 가능성.
- (2) 張保臯(Chang Pogo)가 구사한 交易船(Trade Ship)은 平底型船의 구조 선일 가능성.
- (3) 張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)은 檣과 돛대(Mast)를 2개 이상 갖춘 多帆의 帆船이었을 가능성에 대하여 추리할 수 있다고 판단된다.

앞에서 설명했듯이, 첫째는 張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)이 赤山浦에서 黃海(Yellow Sea)를 건너와서 統一 新羅 연해안의 해안선을 따라 남하했던 황해 횡단 항로이다. 이 항로를 赤山 항로라고 하는데, 高僧 圓仁(Ennin's)의 일기 《入唐求法巡禮行記》에서도 확인할 수 있었다.

둘째는 바람이 부는 봄철이나 여름철에 赤山 항로보다 훨씬 빨리 목적지에 도착할 수 있었던 항로로서 上海보다 남쪽에 있는 泉州나 寧波에서 濟州道를 거쳐 莞島 淸海鎮 해역으로 항해할 수 있는 황해 사단 항로인 明州 항로이다.

赤山 항로와 明州 항로로 운항한 해상 조건에 따라서 交易船(Trade Ship)의 선형을 平底船(Flat

Bottom Ship)의 둥근 형상(Round Type)으로 나타낼 수 있다.

통일 신라 시대는 상당히 많은 민간 조선뿐만 아니라 관선을 건조하는 대형 조선장이 있었다고 판단된다. “위에는 띠로 덮고, 아래는 문과 창을 만들고, 횡목으로 서로 연결하여 밖으로 내보내어 목책(木柵)으로 삼고, 그 면은 넓어서 끝까지 닿으며, 판책(板箆)을 쓰지 않고, 전목(全木)을 휘고 굽혀 서로 접합한다. 앞에는 정륜(錠輪)이 있고, 위에 큰 칸막이를 두고 돛 20 여폭을 갖춘 견당사절관선(遣唐使節官船)은 항로가 당과 일본의 동방해상사로(東方海上絲路)로 운항하였다.” 라고 하였다.

5.1. 赤山 航路로 運航한 交易船

赤山 항로는, 張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)이 赤山浦에서 黃海를 횡단하여 統一 新羅 연해안의 해안선을 따라 항해했던 항로이다. 赤山 항로는 日本의 高僧 圓仁(Ennin's)의 《入唐求法巡禮行記》에서도 확인할 수 있다.

그러므로 唐나라·統一 新羅·日本 사이에 조공(朝貢)을 통한 官貿易의 貿易船(Merchant Ship) 항로라고 볼 수 있다.

그러면 張保臯(Chang Pogo)가 赤山 항로에서 이용한 선형은 어떤 것인지 추정하여 볼 필요가 있다. 당시의 日本과 唐나라와의 무역을 하였던 상인과 唐나라에 유학하려는 僧侶 대다수가 張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)을 이용하였다.

唐나라와 新羅의 해상 교통은, 7세기에서 8세기까지 해상으로 왕래한 지역은 아래와 같다. “西洋 방향으로 항해한 항로는, 이미 廣州에서 직접 페르시아灣의 아바단과 아라비아海의 수하르 두 바이와 홍해 입구의 아든까지 항해하였다.

한편, 東洋 방향으로 항해한 항로는 登州에서 新羅 연안의 해안선을 따라서 南海岸과 日本 九州의 唐津까지 직접 항해하였다.”라고 揚州大學校의 朱江은 기술하였다.

黃海 횡단 항로에서 항해 성능이 뛰어나고, 안전한 新羅의 貿易船(Merchant Ship)으로 張保臯(Chang Pogo)가 해상 활동 및 무역에 이용하였던 선형

(Type of Ship)이 沙船(Sha Ship) 선형일 것이라고 하는 것이다.

唐나라 東海岸과 新羅 西海岸의 지리적인 특성으로 볼 때에 유사한 해역으로서, 당시에는 선저(Bottom)가 평평한 平底型船(Flat Bottom Type Ship)인 沙船(Sha Ship) 선형이 유용하게 이용된 貿易船(Merchant Ship)이라고 판단된다.

金在槿 教授는, “莞島郡 發掘船과 달리島 發掘船이 平底型船(Flat Bottom Type Ship)이기 때문에 沙船(Sha Ship) 선형(Type of Ship) 이야말로 統一 新羅 시대의 고유 모델(Model)로 기록하는 것도 이상할 것은 없다.” 라고 기술하였다.

沙船(Sha Ship)은 바람을 만나도 능히 항해할 수 있어서, 北洋 항로에서 항해를 하는 데에 편리하지만, 南洋에서는 선저(Bottom)가 平底型船(Flat Bottom Type Ship)이기 때문에 항해하는 데에는 불편이 많았다.

즉 北洋은 수심이 얕고, 南洋은 수심이 깊기 때문이다. 그러므로 沙船(Sha Ship) 선형은 선저가 평평하기 때문에 깊은 바다의 큰 파도를 능파할 수가 없었다. 라고 朱江은 기록하였다.

沙船(Sha Ship)이 平底型船이므로, 沙船(Sha Ship)은 바다 깊이가 낮은 長江 이북의 北洋, 즉 黃海 횡단 항로에 적용된 형태로서 바다가 깊은 長江 남쪽의 南洋에서는 오히려 불편한 平底型船의 선형이라고 할 수 있다.

따라서 沙船(Sha Ship)은 長江 하류와 抗州灣(舟山郡島)을 포함한 浙江省, 山東省 및 新羅 西海の 연안 항로 지역의 지리적 특성에 잘 적응한 선형으로 볼 수 있다.

統一 新羅 말기의 張保臯(Chang Pogo)가 唐나라와 新羅 그리고 日本 사이의 해역을 지배하던 당시의 선형이 어떤 형상이었는지 역사적인 기록은 없지만, 돛대(Mast)를 2개 이상 설치한 平底型船의 구조 형식을 갖춘 帆船(Sail Ship)으로 생각되며, 唐나라의 沙船(Sha Ship)을 그대로 사용하였던지, 혹은 統一 新羅·唐나라의 唐船 구조 방법을 절충식으로 하였든지 간에, 뛰어난 조정 기술로 운행되었으리라고 추측된다.

張保臯(Chang Pogo)의 해상 交易船(TradeShip)

은 高麗 초기에 造船 기술에도 큰 영향을 주었고, 高麗 건국 초기에는 漕運에 주력하였는데, 西海岸의 穀倉 지역에서 해로로 穀物을 운반할 때에, 당시의 高麗 漕運船은, “1000석(石)의 穀物을 실을 수 있는 놀라운 크기의 漕運船인 哨馬(麻)船을 만들어 사용하였다.”는 사실은, “統一 新羅 시대의 造船기술이 얼마만큼 발전되었는가를 상상할 수 있다.” 라고 서울 大學校의 名譽 教授이신 金在槿 教授는 기록하고 있다.

張保臯(Chang Pogo)가 해상 무역에 이용한 交易船(Trade Ship)은 高麗 초기의 造船 기술에도 큰 영향을 주었고, 高麗 건국 초기에는 漕運(Carrying)에 주력하였는데, 西海岸의 穀倉 지역에서 해로로 穀物을 운반할 때에, 高麗 漕運船(Carrier)은, “1000石(dan)의 穀物을 실을 수 있는 놀라운 크기의 漕運船(Carrier)인 哨馬船을 만들어 사용하였다.”는 사실이다.

5.2. 明州 航路로 運航한 交易船

統一 新羅 시대의 交易船(Trade Ship)들은 山東半島(Shandong Peninsular)의 登州에서 출발하여 老鐵山 水道 항로로 항해하지 않고, 黃海 횡단 항로를 이용했으며, 반면에 남쪽의 泉州지방 상인들과 新羅 상인 사이에 민간 무역에 이용한 항로는 黃海 사단 항로로 항해를 하였다.

한편, 明州 항로를 이용한 것은 寧波나 泉州로 통하던 황해 사단 항로라고 할 수 있는데, 明州 항로는 여름철과 가을철에 季節風을 이용하여 唐나라와 統一 新羅 그리고 日本으로 항해를 하여 明州로 갔다.

張保臯(Chang Pogo)·清海鎮 개국 이전에도 민간 무역에는 明州로 통하는 黃海 사단 항로를 이용하고 있었음을 증명하고 있다. 高僧 圓仁(Ennin's)의 일기인, 《入唐求法巡禮行記》에 따르면 張保臯(Chang Pogo) 시대에 이미 明州로 부터 日本까지의 항로가 이용되었음을 알 수 있다.

南海에서 북동쪽으로 조류(Current)가 썰물(Falling Tide)일 때에는, 남서쪽의 조류(Current)가 밀물(Rising Tide)일때의 속력(Speed)보다 빠르는데, 이것

은 북동쪽으로 흐르는 暖流(Susima Warm Current)와 합류하기 때문이다.

淸海鎮이 있었던 莞島는 바로 이러한 타이완 난류 해류 유역(Taiwan Warm Current Region)에 있었다.

그러므로, 帆船(Sail Ship)으로서 조류(Current)가 없는 계절에 험한 타이완 난류 해류 유역(Taiwan Warm Current Region)을 자유롭게 항해할 수 있었던 사람들은 在唐 新羅 사람이었고, 또한 新羅 貿易船(Merchant Ship)을 이용했을 가능성이 있다. [4]

바람이 부는 봄철이나 여름철에는 다른 계절보다도 훨씬 빨리 항해할 수 있었으며, 上海보다는 그보다 남쪽에 있는 泉州 혹은 寧波에서 출발하는 것이 타이완 난류 해류 유역(Taiwan Warm Current Region)으로 접근하는 데에 유리하다는 것이다.

그러면 明州 항로에서 민간 무역에 활용되었던 統一 新羅 시대에 張保臯(Chang Pogo)가 이용한 交易船(Trade Ship)의 선형(Type of Ship)은 어떤 것이었을까?

張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)은 帆船(Sail Ship)으로서 민간 貿易에 明州 항로로 항해하면서 험한 타이완 난류 해류 유역(Taiwan Warm Current Region)을 잘 이용하였다는 것이다.

交易船(Trade Ship) 船型(Type of Ship)이 海船(Sea Ship)으로서, 平底型船(Flat Bottom Type Ship)의 둥근 선저 형상(Round Bottom Type)의 선형(Trade Ship)인 新羅 貿易船(Merchant Ship)일 가능성이 있다.

우리나라에서 濟州道の 덕판배(Duck Pan Ship)와 최서 남단에 위치하고 있으면서 中國의 上海와 가장 가깝게 인접한 可居島의 可居島배를 전통적인 고대 韓船으로 실물 복원하였다.

복원된 덕판배(Duck Pan Ship)와 可居島배는 平底型船(Flat Bottom Type Ship)의 둥근 선저 형상(Round Bottom Type)의 선형(Type of Ship)이었다.

우리가 생각할 때에, 平底型船(Flat Bottom Type Ship)이라고 하는 것은, 평판형 선저 선형(Flat Bottom Type)을 江船(River Ship)으로 취급 하지만, 둥근 선저 형상(Round Bottom Type)의 海船

(Sea Ship)도 平底型船(Flat Bottom Type Ship)의 일종이다.

濟州道の 덕판배(Duck Pan Ship)와 可居島배는 선저 단면 형상(Bottom Section Form)의 구조 형태가 平底型船(Flat Bottom Type Ship)이면서 선체가 둥근 선저 형상(Round Bottom Form)을 하고 있는 것이 특이한 사실이다. 즉 平底型船이면서 둥근 선저 형상은 특수 선형으로서 해상에서 능파 성능이 좋고, 복원 성능이 우수하다.

반면에 썰물일 때에 물이 빠지면 갯펄위에 배가 안정되게 얹힐 뿐만아니라 큰 바람을 피하기 위해 물에 끌여 올릴 때에 유리하므로, 옛날 부터 이와 같은 구조로 造船하였다.

濟州道の 덕판배(Duck Pan Ship)와 可居島배의 高勿(Stern Part)은 뒤쪽으로 심하게 경사되어 있는데, 이것은 中國 古代船(Ancient Ship)의 전통적인 사각형 선미(Transom Stern)의 형상을 갖추고 있었다.

또한, 濟州道の 덕판배(Duck Pan Ship)와 可居島배에는 2 개의 돛대(Mast)가 시설된 唐道里船(雙帆船, 2 - Sail's Sail Ship)이다.

이와같이, 濟州道の 덕판 배와 可居島 배의 선저 형상이 황해 횡단 항로에서 이용된 평저형선의 사선(Sha Ship) 선형과는 특이한 둥근 선저 형상의 평저형선이었고, 돛대(Mast)를 2개 갖춘 2 - 帳帆船으로서, 남해의 수심이 깊고, 험한 타이완 난류 조류 유역(Taiwan Warm Current Region)에서 요구되는 복원 성능과 항해 성능이 우수한 선형의 배선이였다.

그리고 황해 사단 항로에서 교역에 활용되었던, 張保臯(Chang Pogo) 교역선(Trade Ship)의 선형과 유사한 형상을 하고 있었을 것으로 판단된다.

6. 唐·宋나라 時代의 造船 技術

唐나라 시대의 조선 능력은 매우 뛰어났는데 그때의 배는, “天下諸津, 舟航所聚, 旁通巴漢, 前指閩越, 七澤十蕪, 九江五湖, 控引河洛, 兼包淮海, 弘舸巨艦, 千舳萬艘, 交貿往還, 味旦永日”로 航行한다고

하였다.

조선 기술에서는 장부와 못으로 연결시키는 목공술을 사용하였고 수밀 격창의 기술을 광범위하게 사용하였으며 선형의 설계나 배의 속구 설치에서도 완벽하였던 造船 기술은 상당한 수준에 달하였다.

唐나라 시대의 해선(海船)은 이러한 높은 기술을 바탕으로 하여 발전되었던 것이다.

6.1. 唐·宋나라 時代의 海船

唐·宋나라 시대의 중국 원양 해선은, 그 크기가 매우 컸으며, 항해의 안전성 등이 우수하였다. 문헌의 기록에 의하면 唐·宋나라 시대의 해선은 그 종류가 많았는데 중요한 것들로는 다음의 몇 가지가 있었다.

6.1.1. 목란주(木蘭舟)

木蘭舟는 당·송나라 시대에 일종의 대형 원양 해선이다. 宋나라 시대에 周去非가 지은 『嶼外代答』에서는 목란주에 대하여 설명하기를, 목란주는 크기가 집만 한데 “뚝은 하늘에 걸린 구름 같고 艀의 길이는 數丈이며 한배에 수백명이 탈수 있다.”, 또한 “배가 크고 많이 싣기에 큰 파도는 두렵지 아니하나 수위가 낮을까바 걱정이다.”고 하면서 그때에 “큰 배라하여도 목란주를 따를 배가 없었다.”라고 하였다.

또 목란주 유형의 대형 원양 선박의 艀에 대하여도 전문 條文을 두어 설명하기를 廣西 欽州 해산에서 나는 일종의 “烏夢木은 큰 배의 艀로 하면 이룰데 없이 좋은 재료이다. 蕃舶은 크기가 큰 층집 같고 깊은 남해의 수만리 바다를 오가며 천백명의 인명이 하나의 艀에 달렸다. 다른 곳에서 나는 艀는 크기가 3丈을 못 넘어 그것으로 만곡(일'곡'은 5斗)되는 배는 다룰수 있지만 그것으로 수만곡되는 蕃舶을 다루다가 깊은 바다에서 풍랑을 만나면 끊어지지 않는 때가 없었다. 다만 欽州에서 나는 오몽목 만이 목질이 굳고 길이가 五丈이나 되며 아무리 열악한 기후라고 하여도 끊어지지 않는다. 一發로 千鈞을 산봉우리로 올리는 듯하니 바다 항해에서의 보배라 아니할 수 없다.”라고 하였다.

그리고 代周密이 지은 『葵辛雜識』에서도 “艀로 쓰이는 나무를 鐵棧이라고 하며, 오몽목을 쓰기도 하는데 흙주에서 난다.” 이와 같이 해선의 艀로는 오몽목을 상등 재료로 하였다는 것을 알수 있다. 또한 이러한 상등 재료는 만곡이상의 큰배에만 쓰이고 길이는 5丈을 넘어야 쓸 수 있다는 것을 알수 있다.

송나라 시대에 통용하는 三司布錦尺의 丈尺은 0.311미터에 해당하는바, 5丈의 艀는 15.6미터나 되는데 이것은 근년에 남경에서 출토한 正和 寶船의 11.07 미터의 艀보다도 4.5미터나 길다. 이 수치로부터도 목란주의 선박규모를 생각할 수 있는 것이므로 그 배는 일종의 “배가 크고 많이 싣기에 큰 파도는 두렵지 아니하나 수위가 낮을 까바 걱정”이라는 것과 풍랑에 견디는 대형 원양 해선이라는 것을 알 수 있다.

6.1.2. 객주(客舟)와 신주(神舟)

宋나라 시대에 해외로 출사하는 使臣이 타는 대형 배를 神舟라고 하였는데, 객주와 신주는 사신을 위하여 만든 전용선이었다. 사절단의 수행원이 타는 배를 客舟라고 하였다.

客舟는 관청에서 사절을 파견하게 될 때에, 먼저 복건과 浙江 감사를 파견하여 모집한 민선에 사절단을 따라 출사하도록 하였는데, “神舟와 비슷하지만 신주보다 약간 못한 것이다.”라고 하였다. 1123년에 사절단을 따라 高麗에 간 徐競이 기록한 내용에 따르면 객주의 길이는 10여 丈이고, 깊이는 3丈, 넓이는 2.5尺, 主돛대의 높이는 10장, 앞 돛대의 높이는 8장이며, 선적량은 2000곡이라고 하였다. 목선의 造船 법칙에 따르면 주 돛대의 길이는 배의 길이의 80% 정도이므로 객주의 길이가 약 12.5丈이라는 것을 推算할 수 있다. 화물 적재 톤수는 약 120톤 정도이다. 배의 위 갑판은 평평하고 船底는 V형으로 칼날 같이 예리하여 “파도를 헤쳐 나갈 수 있다”고 하였다. 앞부분의 선창은 3부분으로 나뉘었는데 앞부분은 앞 돛대와 주 돛대사이에 船艙口를 널판으로 막지 않고 아래에 취사칸을 설치하였고, 그리고 남은 곳에는 물통을 놓는 이외에 수행 선원이 거처하는 곳으로 하였다. 중간부분은 4

개의 선실로 나뉘었는데 뒤의 부분을 屬屋이라 하였고, 갑판보다 일丈 남짓이 높으며 집과 같이 만들어 네 벽에는 그림을 그리고 주렴을 걸어 화려하게 장식하였다. 사절단의 관원들은 직급의 높고 낮음에 따라 이 두 부분의 선실에 거처하였다. 교육은 使臣船의 위엄을 나타내기 위하여 특히 加添한 것으로 실제의 항해에 있어서는 도움이 되지 않았다. 徐競은 기록하기를 “뱃사람들은 교육이 높은 것을 걱정하는데” 그것은 높이가 높아 바람을 맞받기 때문이고, 교육이 없으면 더욱 좋을 것이다. 이로부터 민간의 배에는 바람을 맞는 교육이 없다는 것을 알 수 있다.

객주는 선두에 絞輪을 설치하고, 絞輪에는 500척의 등삭을 감아 그 끝에는 木石 構造의 정(釘)을 달았고, 主釘의 양현에는 두 개의 예비용 游釘이 있었다. 선미에는 두 개의 昇降할 수 있는 正舵가 있었는데, 항로 수심의 변화에 따라 바꾸어 가면서 사용할 수 있도록 하였다. 교육위의 양현에는 각각 하나의 큰 楅(탁)이 있는데 이를 三副舵라 하였다. 탁의 힘팔이 비교적 길어 배가 굽류나 좁은 수로에서 항해할 때 뱃사람들에게는 一楅이 三舵 보다 낫다는 설이 있을 만큼 응급시에 타의 효력을 높이는 항해 설비이었다.

선박의 兩舷에는 두 개의 큰 대나무가 붙어 객주의 화물 적재 중량을 나타내는 기준으로 하였다. 배에는 10개의 큰 櫓가 부설되어 있는데, 항구에 진입할 때에는 모두 노의 힘으로 전진하였다. 객주가 항행할 때에 순풍일 때에는 布帆 50개를 달고 조그마한 편풍이 있을 때에는 利篷을 이용하여 좌우 양쪽 날개를 펴으로써 風勢를 이용하고 바람이 적을 때에는 주 돛대 위에 10개의 野狐帆을 더 달았다. 객주의 布帆은 가능한한 軟帆일 것으로 생각되는데, 연법은 다만 순풍에서만 사용할 수 있었던 것으로 판단된다. 徐競은 “순풍을 얻을 수 없기에 布帆을 이용하지 아니한다.”고 하였다.

利篷은, “참나무대로 엮은 硬帆이기에 여러 방향에서 부는 바람에 이용할 수 있으므로 적합하였다.” 徐競은 “利篷은 펴고 접는 것을 자유로이 할 수 있다”라고 하였다. “野狐帆”이란 뱃사람들이 통상 말하는 “頭巾頂”軟帆이다.

神舟에 대하여 徐競이 소개하기를, “신주는 길고 넓으며 높아 그에 사용하는 屬具나 인수는 객주에 비해 3배에 달한다.”라고 하였는데, 다만 직관적이고 확실하지 아니한 略數이다.

만약 신주 배의 치수를 객주의 3배로 하여 계산한다면 그의 적재량은 객주의 27배에 달하고, 화물 적재량이 5만 4천석이고, 약 3,240톤에 달한다. 그러므로 신주가 객주 보다 3배 크다는 것은 실제로 측정된 확실한 수치가 아닐 것이다.

元豐元年(1078년)에, 安燾가 고려로 출사할 때에도 송나라 조정에서는 “明州에 명하여 만곡선 두 척을 만들게 하고 船名을 命名하였는데, 하나는 “凌波致遠安濟神舟”라고 하였고, 다른 하나는 “靈飛順濟神舟”라고 하였다.” 이것으로부터 알 수 있는 것과 같이, 신주는 萬石의 海船으로서 화물 적재량은 600톤 정도이었다.

宣和5년에 이르러 徐競이 고려에 출사할 때에도, 모두 두척의 신주를 만들고 송나라 조정에서 船名을 명명하였는데, 하나는 “循流安逸通濟神舟”라고 하였으며, 다른 하나는 “鼎新利涉懷遠康濟神舟”라고 하였다. 이 두척은 배가 고려에 도착하자 “거대한 산악이 파도 위를 다니는 듯하고 화려하게 고개를 든 모습이 蛟龍을 항복케 할 정독로 웅장한 자태이었으므로 사람이 물려와 구경하고 찬탄을 금하지 못하였다.”는 기록이 나타나 있다.

6.1.3. 절선(浙船)

1979년, 절강성 영파시 동문구 부두 유적지에서 송나라 시대에 해선 한척이 출토되었다. 이 배에 대한 횡단면의 실제측정 치수에는, 3단의 松木으로 연결한 용골이 약 10.5 메터이고 船殼은 삼나무 널판을 사용하였는데 두께가 60-80cm, 넓이가 210-420cm로서 선각을 이루고 있는 널판의 배열 숫자는 선수로 부터 선미에 이르기까지 모두 같았다.

보통 선수의 널판은 좁고 중간에 이르러 점차 넓어졌는데, 이것은 조선 공작에 있어서 상당히 섬세하였음을 말해준다. 널판과의 사이에는 장부를 끼워 맞춘 후, 參釘으로 고정된 후, 桐油灰와 삼실을 비벼 메웠다. 각각의 화물창도 같은 방법을 사용하여 수밀 격창이 형성되게 하였다.

각 격창의 제일 하단에 용골의 중간을 따라 물이 흐르는 작은 구멍을 두었는데, 수안(水眼)이라 한다. 수안은 평시에는 나무 썰기로 막아 놓아 수밀창을 형성하고 그 나무 썰기를 뽑으면 물이 흐를 수 있게 하여 선저에 고인 물이나 또는 선창 세척에 편리하게 하였다.

출토한 이 송나라 시대의 해선은 복원후, 主尺度の 총길이는 15.5 메타, 水線길이는 13.00 메타, 型寬은 4.8 메타, 갑판의 넓이는 5.0 메타, 型深은 2.4 메타, 홀수선 깊이는 1.75 메타이고 배수 톤은 53톤 정도 이었다.

6.1.4. 천박(泉舶)

당·송나라 시대에 복건성의 泉州港에서 建造한 고대 遠洋 海船을 泉舶이라 한다. 1974년 여름, 복건성의 천주시 後瀆港(후저항)에서 한척의 송나라 시대의 해선이 출토되었다. 선수의 용골을 접합하는 곳에는 保壽孔이 있고 그 안에는 구리 거울과 송나라 시대의 銅錢이 놓여 있었는데, 이것은 천주선의 특유한 전통적인 양식이었고, 천주만에서 출토한 고대 해선이 천박이라는 것을 알 수 있었다.

천주에서 출토한 송나라 시대의 고대 해선은 길이가 30 메타, 넓이가 10.5 메타, 水線의 길이가 26.5-27 메타, 배수량은 400-450톤이고, 화물 적재적량은 약 250톤 정도이었다. 배에는 모두 13개의 수밀격창이 있었고, 양쪽의 船舷은 삼점으로 된 소나무와 삼나무 판자로 되어 있었고, 선저는 二重 선각으로 되어 있었으며, 널판 사이에는 삼실과 대나무를 끼우고 또 油灰로 틈새를 메웠다.

천주에서 출토한 고대 해선의 선체는 약간 넓은 편이며 長寬(장폭)의 比는 2.8이다. 당나라 시대의 造船에 대한 기록에 의하면 “舟艦을 만들 때 큰 것은 길이를 백척으로 하며, 너비는 절반으로 한다.”라고 하였으며 해선중에서 큰배의 길이가 백척이면 그 너비를 오십척으로 하였던 것이다.

또한 문헌의 기록에 따르면 송나라 시대의 남방 해선은 대부분 모양이 “形如方斛”이라 하였는데, 長寬比는 모두 약 2.0 이었다. 천주에서 출토한 고대 해선에서 볼 수 있는 것과 같이 사적의 기록이 정확하다는 것을 알 수 있었다. 조선 설계의 관점

에서 볼 때에, 長寬比의 치수가 작으면 선체가 넓어서 선박의 안전성을 보증할 수 있다. 그리고 선박의 길이를 지나치게 길게 하지 아니하면 배를 건조할 때에 선체의 중강도를 제고할 수 있고, 선박의 안전성, 適航性和 施工이 편리 등의 여러 면으로 감안할 때, 그 시기에 작은 수치의 長寬 비례를 사용하는 것이 합리적이었던 것이다.

천주에서 출토한 고대 해선의 선체 횡단면은 V-형으로서 선저가 좁은 해선 이었다. 송나라 시대의 소흥 28년(1158년), 福建路轉運司에서 원양 해선을 建造할 것을 신청한 때에도 명백히 “선저가 좁은 해선 6척, 매척의 위의 너비는 3장이고, 선저의 너비는 3척”이라고 하였고, 앞에서 언급한 개주의 선형도 역시 “윗부분은 평평하고 아래가 칼날 같아 파도를 가르고 항해할 수 있었다”라고 한 것으로 보아 송나라 시대에 閩浙지구에서 만든 원양 해선은 모두 V-형의 선형이었다.

천주에서 출토한 송나라 시대의 배의 횡단면에서 볼 수 있는 것과 같이 이러한 해선의 斜剖線은 매우 완만하였고, 선박이 항해할 때에 滿載 吃水線 부근이 水線을 따라 유동하는 이외에 중요한 것은, 水流는 斜剖線을 따라 流動하기 때문에 長寬의 비례가 지나치게 작음으로서 선박의 항행 속도를 보완할 수 있었다. 또한 완만한 斜剖線은 외판 벽의 널판을 완곡하는데 따른 공작상의 어려운 점을 극복할 수 있었다.

V-형의 선박 횡단면은 해선이 파도에 건널 수 있는 성능을 보강하였으며, 좁은 선저와 깊은 홀수는 비교적 좋은 適航性을 가지게 하여 바람을 타고 항해할 때에 橫漂에 건널 수 있는 능력을 강하게 하였다.

이와같이, 천주에서 출토된 송나라 해선의 선형은 안전성, 쾌속성, 耐波性 등과 시공상의 어려운 점을 극복할 수 있도록 설계되었다는 것을 알 수 있다. 천박은 당·송나라 시대에 고대 중국의 조선 기술이 성숙 단계에 있었다는 것을 나타내고 있다.

천박과 동시에 출토한 공존물을 보면, 대량의 降香, 沈香, 檀香, 乳香, 龍涎香과 후추, 朱砂 등 향료와 약물이 출토되었는데, 이러한 향료는 대부분이 남양과 아랍 각곳에서 생산되는 것으로서 당·송

나라 시대의 중요한 수입 물품이었다. 그리고 선박의 널판에서 발견된 조개껍질과 巨鐵船舶 구더기는 남양일대의 해양 생물이었다. 이러한 향료와 부 착한 해양 생물, 그리고 당·송나라 시대의 해운 활동의 발전 상황과 비교하여 생각하여 보면, 천박은 남양과 아랍지역을 향해한 원양 화물선이었던 것을 알 수 있다.

6.2. 唐·宋나라 時代 배의 構造 特性

영파와 천주에서 출토한 원양 해선에는 斷面이 큰 용골이 있고 兩舷의 위쪽에는 “大臘을 첨부하였는데, 이는 현대의 선박에서 舷의 두께를 더하는 頂列板에 해당한다고 하겠다. 밑부분의 용골과 위부분의 大臘은 선체의 強度를 크게 하였다. 이는 당·송나라 시대의 이후에 중국 해선 建造에서의 전통적인 장점이었다.

중국 선박은 여러 개의 水密隔艙壁이 설치되어 있어서 抗沈性이 좋고, 더욱 중요한 것은 선체의 橫積 強度를 크게 하였다. 이러한 것은 문헌상에 많은 기록이 있는데, 淸나라 盧循의 八槽船에 모두 기록이 있지만 당·송나라 시대의 고대 해선이 출토한 후에 확인되었다.

천주에서 출토한 송나라의 해선에서 볼 수 있는 것으로는, 橫艙壁은 밑으로부터 시작하여 갑판상의 橫樑으로 둘러 쌓여 있어 하나의 수밀격창을 형성하고 있었다. 이러한 접합 방법은 창벽의 이동을 방지하여 船舷과 艙壁이 밀접히 결합되고 양현을 튼튼하게 뒷받침 하여 줌으로써 선체의 橫積 強度를 높였다.

6.2.1. 船舶 模型 技術과 船渠修船

송나라 正龍年間(1156-1160년), 張中彥이 模型造船 기술을 창조하였다. 장중언이 명령을 받고 조선을 하게 되었는데, “匠人들은 어떻게 만들 줄을 몰랐다.” 공사하기 전에 “장중언은 몇寸되는 작은 배를 만들어 아교와 기름칠을 하지 않았다.” 이것을 “鼓子卵”라고 하였다. 이것을 자유로이 분해할 수 있었는데 장인들에게 분해하여 배우게 하고 각 부품을 확대하여 만든 다음 큰배를 만들었다. 장중

언의 선박 모형 기술은 지금의 선박 모형 제작 원리와 기본적으로 일치하였다.

송나라 시대에 處州의 지사 張覺도 배를 만들 때에 “먼저 작은 배를 만들고 연후에 그 배의 치수를 10배로 확대하였다.”방법으로 강남에서 배를 만들 때에 모형선 제작 방법을 사용하였다. 장중언은 배를 건조 완료한 후에 새로운 수수대를 바다에 깔아 놓고 양현에 큰 통나무를 놓아 옆으로 미끄러져 나가지 못하게 한후, 물가에 경사지대를 이루게 하고, 이른 아침 서리가 많이 내릴 때에 선박을 그 경사지대를 이용하여 힘들이지 아니하고 물에 끌어 들일 수 있었는데 이것은 지금의 선대에서 활주하여 進水하는 船渠 형식이였다.

송나라 시대의 太宗年間(976-994년), 張平은 渠池를 船塢泊船으로 고쳤는데 이러한 방법이 후에 船渠修船하는 데로 발전한 것이다. 송나라 熙寧年間(1068-1077년), 황제의 어화원 金明池의 大龍舟가 연대가 오래되어 파손되자 그 배를 수리하게 되었는데, 그는 먼저 금명지연에 용주의 척수에 따라 도랑을 판후 그 도랑과 못의 물이 일치한후 용주를 도랑에 끌어들여 나무 횡량위에 놓이게 하였다. 그리고는 입구를 막고 도랑의 물을 퍼냄으로써 용주가 나무 횡량위에 떠있게 하여 용주의 바다를 수선하였다. 수선이 끝난 후에는 앞의 방법으로 용주를 다시 금명지에 넣었는데 이는 900년 전에 고대 중국에서 渠內修船하는 방법을 처음으로 시행하였었다는 것을 알 수 있다.

6.2.2. 鐵錨의 活用

고대의 선박이 정박하는데는 石碇이나 또는 木石구조의 碇에 의거하였다. 문헌의 기록에 의하면 송나라 때에 이르러서 鐵錨가 출현하였다. 송나라 사람 周密이 지은 『葵辛雜識』에서 말하기를 송나라 때 “철묘의 무게는 큰 것은 수백근에 달하였다. 배가 바람을 만나면 碇을 내리웠는데 바람이 크게 불 때에는 철묘의 네 발이 모두 부러졌다.”라고 하였다.

중국의 고대 사록에는 “錨”를 “猫”로 잘 쓰이곤 하였는데 중국식의 철묘는 네발이 있어 이러한 泊船도구의 형태는 碇과 달랐다. 네발의 묘는 중국에

서 독창적으로 만들어진 정박도구로서 수중에서 두발이 땅을 잡는 장점이 있어 보편적으로 사용하게 되었다.

6.2.3. 平衡舵와 舳龍骨

1978년, 천진의 정해현 원몽구에서 한척의 송나라 시대의 배가 출토되었다. 용골 상면에 있는 당·송나라 시대의 銅錢으로 부터 볼 때에, 이 배는 서기 1100년 후의 것으로 추정되는데, 이 배와 동시에 平衡舵가 출토되었다. 이 배의 홀수선이 비교적 낮기 때문에 舵面의 높이가 1.14 메타 밖에 되지 않았고 展弦比(舵高/舵寬)가 비교적 작았다.

舵의 弦長(舵의 최대 너비)이 거의 배 너비와 같았는데, 舵葉은 삼각형 모양을 이루었고 일부 舵葉을 舵杆 앞에 달아 힘을 받는 중심이 舵杆과 가깝게 하였기 때문에 平衡舵라는 것을 알 수 있었다. 12세기 초에 고대 중국에서 이미 平衡舵를 발명하였음을 입증하여 준다.

1979년, 영파에서 출토한 송나라 浙船의 제7, 8列 外殼板의 連結되는 곳에 断面이 140×90mm이고 길이가 7.5메타인 半圓 木材를 삼나무 못으로 外殼板에 박았다.

배의 舳龍骨은 兩舷의 홀수선 아래에 붙어 있는 부재로서 항해 도중에 배가 옆으로 흔들리는 것을 제어하는 작용을 함으로써 배가 좌우로 흔들림을 방지하거나 감소시키는 부재이었다. 즉 舳龍骨은 고대 중국 海船에서 처음으로 발견한 것이다. 비용골은 구조가 간단하고 또한 내부의 공간도 점유하지 아니하면서, 또한 현저하게 흔들림을 감소하는 작용이 있으므로 고대 海船에서 널리 사용되고 있었다. 비용골의 길이, 너비 그리고 그의 총면적과 선체의 치수 사이에는 모두 일정한 比例 수치가 있다. 영파 송나라 海船의 비용골의 길이는 7.5메타, 너비는 0.09메타, 한측의 면적은 0.675m², 총면적은 1.35m²이었다.

표에서 각종 수치에서 알 수 있는 것과 같이, 송나라 시대에 고대 중국의 조선 기술은 이미 선진적인 造船 수준에 이르렀다는 것을 알 수 있다. 비용골의 출현은 최초로 당나라의 海鵝船(해골선)에서 나타난다. 이것은 “舷 아래의 좌우에 浮板을 설치

하였는데 모양이 비틀기 날개와 같아 그 배는 큰 풍랑속에서도 기울어지지 않는다.”라고 하였다.

舳龍骨수치 대조표

	l/L	0.5Ab/LT	Ab/LB	b/B
현대 선박	0.25~0.75	(2~4)%	(2~4)%	(2~4)%
영파송나라 고선	0.576	2.96%	2.16%	1.88%

注: 선박의 길이-L, 선박의 너비-B, 홀수선-T, 비용골 길이-l, 총면적-Ab, 너비-b

고대 중국의 海船에서는 이러한 減搖設備를 늘 사용하기도 하였는데, 造船 匠人들은 이것을 “梗水木”이라고 하였는데, 이 부재는 물을 가로질러 빗장같이 흔들림을 감소하는 작용을 한다는 것을 알 수 있다.

『船舶의 흔들림』에 대해서 기록하기를 “비용골을 사용하기 시작한 것은 19세기의 초반 부터였다. 즉 帆船시대로부터 었다.”라고 하였다. 이러한 점으로 보아 영파에서 출토한 송나라 고대선은 비록 그 噸數는 크지 않지만 중국에서 비용골을 사용하기 시작한 것은 외국보다 600여년이나 앞섰다는 것을 입증하여 준다.

6.3. 唐·宋나라 時代의 航海 技術

당·송나라 시대에 중국 항해 기술중에서 중요한 발명품이 세가지가 있는데, 그 하나는 해양 潮汐의 활용이고, 두번째는 항해 해도의 활용이며, 세번째는指南침을 항해에 사용하였고, 네 번째는 계절풍과 풍력의 활용이었다.

6.3.1. 海洋 潮汐의 活用

중국의 船工과 수부들은 오랜 기간 항해 경험에 의하여 해양, 조석에 대한 풍부한 지식을 갖고 있었다. 춘추전국 시대에 海船이 潮流를 따라 항해한 기록을 남기고 있다. 당나라 시대에 이르러 항해 활동이 활발하였던 시기에 크게 발전하였고, 더불어 조석에 대한 연구도 새로운 단계로 발전하였다.

당나라 시대에 大歷 5년(770년)을 전후하여 寶笈

蒙이 기록한 『海濤志』가 나왔는데 이는 지금까지 現存한 최초의 조석에 대한 전문 저서이었다.

당나라 시대에 元和9년(814년)에 쓰여진 李吉甫의 『元和郡縣圖志』, 大中4년(850년) 鹵肇의 『海潮賦』, 光化원년(900년) 邱光庭의 『海潮論』 등이 있다. 당나라 중엽이후는 당나라의 대외무역이 전면적으로 해상으로 이전, 발전하는 중요한 시기이었다. 이 시기가 고대 중국 항해 활동에 있어서 전성기에 있었던 시기이었다.

6.3.2. 航海圖의 活用

실제 항해도란 망망 대해에서 선박을 引導하여 항해하는 지도를 말한다. 고대 중국에서는 항해 지도의 제작에 대하여 높은 수준을 보여 주었는데 당·송나라 시대에 항해 활동의 번성기에는 실용적인 항해도를 제작하였다.

송나라에 이르러서는 항해도에 대한 명확한 기록이 있는데, 宣和 5년(1123년), 徐競이 지은 『宣和奉使高麗圖經』에서 말하기를 “今既論潮候之大概于前, 謹列夫神舟所往島, 洲, 苔, 嶼而爲之圖”라고 하였는데, 내용은 “神舟가 간 곳의 도서와 모래톱을 그림(지도)으로 그렸다.”라고 하였다.

남송 시대에는 『海外諸蕃國地理圖』와 『諸蕃圖』를 제작하였는데, 이러한 해도는 『宣和奉使高麗圖經』와 『諸蕃志』가 문자로 남기었으며, 그 이외의 항해 지도로는 모두 失傳되어 그 상세한 내용을 알 수는 없지만, 송나라 말기에 金履祥이 제작한 항해도만이 있을 뿐이다.

6.3.3. 指南針의 活用

指南針, 火藥, 印刷術은 중국 고대의 3대 발명품이며, 3대 발명품중에 하나인指南침이 항해에 사용됨으로써 전 세계의 해양이 하나로 되었다. 15세기 말엽 컬럼버스가 대서양을 횡단하여 아메리카 “신대륙”을 발견한 것과 16세기 초에 이루어진 마젤란의 세계일주 항해는 모두指南침의 역할과 무관하지 않을 것이다.

고대 중국에서는 자석으로 쇠침을 磁化시켜指南침을 제조하였는데 이는 인공적으로 磁石을 제조하는 一大 발명품이었다.

指南침을 항해에 사용하게 된 것은, 朱彧(주옥)

이 저술한 『萍洲可談』에 기록하기를 “사공이 지리를 확인하기 위해서는 밤에는 별을 보고 낮에는 해를 보며 흐린 날에는指南침을 이용한다.”라고 하였다. 이것은 주옥(朱彧)이 그의 부친 朱服을 따라 북송 시대에 元符, 崇寧年間(1098-1102)에 광주에서의 見聞을 적은 것이며, 이것은 중국 항해 선박이指南침을 사용하였다는 최초의 史證이었다.

6.3.4. 季節風과 風力의 活用.

唐나라는 黃海의 해상 조건을 파악하여 항해하였으며, 唐船이 唐나라를 출항한 것은 4월에서 7월 초순의 서남 季節風을 받고 日本에 도착하였고, 다음에는 日本에서 8월 말에서 9월 초순까지의 동남 季節風을 받고 唐나라에 도착할 수 있었던 것은 季節風을 잘 이용할 수 있었다는 것이다.

풍력에 의해 해류나 바람을 이겨내면서 바다를 운항할 때에, 交易船(Trade Ship)들이 과연 어떻게 항해를 건너 다녔을까를 생각하여, 交易船(Trade Ship) 항로를 규명하여 보는 것이 지름길이라고 판단된다.

統一 新羅 시대 交易船(Trade Ship)의 항로는 高僧 圓仁의 『入唐求法巡禮行記』에서도 확인할 수 있다.

統一 新羅 시대의 唐나라와 日本과의 해상 교통로로는, “中國 연해의 북쪽에서 河南道の 睢州 密州 海州를 거쳐, 淮南道の 楚州 揚州, 江南道の 明州 泉州, 嶺南道の 廣州에 이르기까지를, 연결하여 하나의 연근해 해상 항로를 이루었으며, 揚子江 북쪽 해안의 揚州가 남북 교통의 경계가 되었다.”라고 하였다.

또한 “여기서 부터 江西를 따라 襄鄂에 가서, 운하를 따라 洛陽으로 북상하고, 또 抗州로 남하하면, 남북 왕래와 동서 해상 운송을 위한 해로가 된다. 때문에 中國의 남북 연안을 통과하여 洛陽에서 揚州를 거쳐, 抗州 대운하와 揚州에서 남쪽 혹은 북쪽을 연결한 항로가 된다.”라고 揚州大學校의 研究所長 朱江은 서술하였다.

統一 新羅와 唐나라의 해상 실크로드를 소개하면, 두 가지로 나타낼 수 있다. 하나는 韓半島의 서쪽 해안 穴口鎮(漢江河口), 唐城浦(南陽灣) 등지에

서 출발하고, 中國의 山東半島에 도달하는 항로, 그리고 다른 하나는 全羅南道 靈岩 부근에서 출발하여, 黑山道를 거쳐, 中國의 定海縣, 현재에는 浙江省 舟山定縣 혹은 東鎮海縣에 도달하는 항로이었다.

統一 新羅 시대에는 交易船(Trade Ship)이 山東半島의 淸州에 이르는 북로를 이용한 항로와 또 다른 항로는 寧波 혹은 泉州로 통하던 南路 항로라고 할 수 있다.

앞에서 설명하였듯이, 남로는 주로 4 - 7 월의 계절풍인 서남풍을 받고 統一 新羅로 건너 오고, 8 - 9 월에는 동북풍을 받고 明州로 향해하였다.

한편, 日本 高僧 圓仁의 『入唐求法巡禮行記』에서 張保臯(Chang Pogo) 시대에 이미 明州 -- 日本 항로를 이용했음을 알 수 있다.

847년 윤 3월 10일자의 기록을 보면 “우리는 明州로 가서 日本의 가미오이(神御井), 등의 배를 타고 귀국하는 문제를 상의 했다 ----.” 6월 5일 이들 일행은 楚州의 新羅坊에 이르러 “수소문해본 결과 明州에 있던 日本人들이 이미 일찍 떠났음을 알았다.” 라고 기록하고 있다.

우리는 日本 高僧 圓仁의 일기인 『入唐求法巡禮行記』에 기록된 내용을 검토할 때에, 明州 항로로 日本을 왕래하고 있었음을 알 수 있고, 해상 교통에 이용된 배도 統一 新羅의 交易船(Trade Ship) 일 가능성을 생각할 수 있다.

7. 統一 新羅 · 高麗 時代의 海船

7.1. 高麗 時代의 古代船

고려(高麗) 시대의 배는 군용선(軍用船)과 비 군용선으로 나누어 볼 때에, 군용선은 과선(戈船), 일본 원정선(遠征船), 고려 말기의 군선, 등이 있고, 비 군용선으로는 조운선(漕運船)과 해운선(海運船) 등이 있다.

고려(高麗) 시대의 군용선과 비 군용선을 통일신라 시대의 신라선(新羅船)과 관련지어 중국선으로 부터 영향 받은 선형을 고려선(高麗船)과 비교하여 보고져 한다.

고려의 태조 왕건은 수군을 잘 이용하였고, 그가 구사한 100여척의 군선(軍船) 중에 대선(大船) 10여척은 갑판위에서 말을 달릴 수 있을만 한 것이고, 『高麗史』世家 1卷, 太祖條에, “太祖增治舟 舸百餘艘 大船十數 各方十六步 上起樓櫓 可以馳馬 領軍三千餘人 載糧餉往羅州” 라고 하였으며, 『高麗史』는 그 배를 가리켜 루선(樓船) 이라고 하였다. 『高麗史』志36 卷, 兵 2 辛禍 14 年 8 月 에는, “我神聖之未定新羅百濟也 先理水軍親御樓船 下錦城”

그런데 여기서 루선(樓船)이라는 것은 반드시, 중국의 루선(樓船)과 같은 군선(軍船)을 뜻하는 것이 아니며, 루선은 갑판 위에 루각(樓閣)을 설치한 배라는 것으로 보아야 한다.

고려(高麗) 말기에 우왕이 사치스럽고, 큰 루선을 만들어 봉천선(奉天船) 이라 하였는데, 『高麗史節要』辛禍 12 年 5 月, “禍起樓于壺串 作樓船 極其侈大 名曰奉天船” 또한 조선(朝鮮) 후기에 전선(戰船)을 루선(樓船)이라고 하였으며, 한편 전선의 판옥(板屋) 구조 대신에 거주 선실을 해 놓은 사신선(使臣船)을 루선(樓船)이라고도 하였다.

중국에서도 루선(樓船)에 대해서, 다음과 같이 기술하였다. 『武經總要』樓船條 에는, “樓船者 舸上建樓三重 列女牆戰格 樹幡幟 開弩矛矛穴 外施氈革 薰火 置砲車檣石鐵汁 狀如小壘 其長者步 可以奔車馳馬”라고 나타내고 있는 루선(樓船)은, “樓舸은 선상에 삼중으로 루(樓)를 세우고 전사(戰士)와 격군(格軍)을 현장(舷牆) 뒤에 두며 기치(旗幟)를 세우고 노창(弩窓)과 모혈(矛穴)을 뚫으며, 밖을 전혁(氈革)으로 싸서 불을 막고, 포차뢰석철즙(砲車檣石鐵汁)을 비치하여 마치 그 모양이 성루(城堡)와 같고 그 길이는 가히 차를 달리고 말을 뛰게 할만하다, 이러한 루선(樓船)은 성벽처럼 견고하게 방어할 수 있도록 설비하고, 포차와 투석기 같은 것을 구비한 대형공격함이었다. 그러나 루선(樓船)은 너무 커서 거센 바람이라도 불면 인력으로 조종키 어려워 사용하기가 매우 불편했다.”라고 서술(敘述)하였다.

이러한 기록을 볼 때에, 고려(高麗) 태조 왕건의 대선도 루선(樓船)이라고는 했지만, 중국선의 영향을 받은 것으로서, 루선(樓船)은 갑판상에 루각(樓

閣)을 설치하고, 범(帆)과 노(櫓)를 겸용하는 범노선(帆櫓船)이라는 것이 판단된다.

7.2. 高麗船의 構造 形式

고려선(高麗船)의 구조에 관해서는, 전라남도 완도군(莞島郡) 약산면(藥山面) 어두리(魚頭里)섬 앞 바다에서 발굴 인양된 900 년전 고려 시대의 배를 복원 설계 과정에서, 구조를 파악하는데에 큰 도움을 받았다.

약 900 년전 고려 전기의 고려선(高麗船)임에 틀림 없었고, 고려선의 선체 구조 단면을 살펴 보면, 선체는 평탄한 저판(底板)을 밑에 깔고, 양현(兩舷)에 삼판(杉板)을 세워서 붙인 평저형선(平底型船)을 나타내고 있다.

발굴된 고려선의 구조 형식은 늑골(肋骨)과 격벽(隔壁)은 전혀 없고, 그 대신 가룡(駕龍) 또는 장검(長劍)이라는 독특한 부재를 두어 선체를 간막이 하였고 횡강도(橫強度)를 유지(維持)하도록 되어 있었다.

고대 한선(韓船)의 선수부(船首部)는 평면 또는 곡면으로 되어 있다. 따라서 선체(船體)를 수평면으로 절단 했을 때에, 선수부에 생기는 수선(水線)의 형상(形狀)이, 고대(古代) 한선(韓船)에서는 예리(銳利)하지 못한 “ㄷ” 형으로 생긴 평판형 선수 (Blunted Stem) 이었다.

선수재(船首材)와 삼판(杉板)의 고착(固着)은 선수판(船首板) 양측에 홈을 파내고 삼판(杉板)의 전단부(前端部)를 결착(結着)하게 되는데 선수판과 최하층(最下層) 외판재(外板材)인 용골익판(龍骨翼板)과 같은 부재(部材)로 결착(結着)된 것이 나타나 있다.

발굴된 완도 고려선의 구조 방법에 있어서 선수(船首) 판재(板材)의 고착(固着)은 고대 한선(韓船)에서 삼판(杉板) 상호 결착에 쓰여지는 것과 동일한 참나무로 만든 나무못(木釘)인 피삭(皮朔)으로 고착(固着)시키었다.

고대(古代) 한선(韓船)의 구조에서는 늑골(肋骨)이 없고, 판자(板子)로 된 격벽(隔壁)도 없으므로 가목(駕木)과 가룡목(駕龍木)이 보(梁), 늑골(肋骨),

격벽(隔壁)을 대신하여 횡강도(橫強度)를 유지(維持)시키고 선체(船體)에 구획(區劃)을 구분(區分)시킨 역할(役割)도 했다.

가룡(駕龍)을 설치한 장소의 수는, 배에 따라 다르지만 그다지 많지 않은 것이 보통이고 가룡목(駕龍木) 위에는 반드시 보(梁)를 설치(設置)하는 것이 보통이었으며, 보(梁)의 간격(間隔)은 넓은 것이 보통(普通)인데, 이것이 한선(韓船)에서 나타나는 특설늑골(Web Frame, 特設肋骨)에 해당(該當)되는 강력(強力)한 구조(構造) 부재(部材)라고 할 수 있다.

완도(莞島) 발굴(發掘) 고려선(高麗船)의 구조 특성으로는 저판(底板) 좌우현에 만곡부재(彎曲部材)가 평저(平底)의 역할(役割)을 하고 있다.

완도(莞島) 발굴선(發掘船)의 저판(底板)이 평면 형상을 하고 있는 것을 보면 선수미(船首尾)쪽으로 가면서 치수가 감소(減少)되고 있는 것을 볼 수 있다. 이와 같은 것은 만곡부(彎曲部)가 선수(船首) 부분(部分)보다 선미(船尾) 부분(部分)의 만곡(彎曲)이 더 크다.

이것은 저판(底板)이 평직면(平直面)이 아니라 선수(船首)에서 선미(船尾) 방향으로 진행(進行)되면서 곡면(曲面)을 이루고 있다는 뜻이다. 또한 고대(古代) 한선(韓船)의 전통적(傳統的)인 선형(船型) 특성(特性)에서 나타나는 저판(底板) 전체면이 완전한 평면(平面)으로 되어 있는 것과는 다르다.

완도(莞島) 발굴선(發掘船)의 삼판(杉板) 구조 형식은 홈박이 클링커 이음 방법 (Grooved Clinker Jointed Method)으로 접합(接合)되어 있었다.

그리고 좌우현의 삼판(杉板)을 연결하는 데에는 가룡목(駕龍木)을 이용하였다. 저판(底板)과 삼판(杉板)은 직접 연결(連結)시키지 않았다. 만곡(彎曲) 부재(部材)는 등골게 가공(加工)하지 않고, “ㄷ”형으로 가공(加工)하였으므로 선저(船底) 삼판(杉板)과 선측(船側) 삼판(杉板)의 경계(境界)인 차-인 (Chine)부에 설치(設置)되는 종통재(縱通材)와 같은 것이었다.

발굴된 고려선은, 단범선(單帆船)이면서 마스트 (Mast)가 선체(船體) 중앙(中央)에서 선미(船尾)쪽으로 약간 기울어져 고착(固着)되어 있었다.

이것은 신라(新羅) 시대(時代)에 독자적(獨立的)인 구조 방법에 의해 건조된 배가 존재(存在) 하였다는 것을 의미(意味)하는 것이라고 볼 수 있다.

이와같이 우리 나라의 고대선(古代船)은 고대(古代) 중국(中國)의 정크선(Junk)이나 고대(古代) 일본(日本)의 화선(和船)과 비교(比較)해서 저판(底板)이 평탄(平坦)하고 늑골(肋骨)이 없다는 공통점(共通點)은 있어도 가룡목(駕龍木)과 같은 구조(構造) 방식(方式)은 매우 특이(特異)한 한선(韓船) 구조 특징(特徵)인 것이 었다.

이와같이 고려(高麗) 시대에 이미 평저형선(平底型船)에 가룡목(駕龍木)을 배합(配合)한 우리 나라의 독특(獨特)한 한선(韓船)의 구조 방식이 확립(確立)되어 있었다는 것을 뜻한다.

송(宋)나라 사람 서극이 인종 원년(1123 년) 고려(高麗)에 왔다가 귀국(歸國)하면서 저술(著述)한 「高麗圖經」에 고려(高麗)의 관선(官船)과 군산도(群山島)의 배인 송방(松枋)에 대한 저술(著述)에서, “官船....官船之制 上爲茅蓋 下施戶唯 周圍欄檻 以橫木相貫 挑出爲棚 面闊於底 通身不用板實 唯以矯柔全木 使曲相比釘之 前有町輪 上施大櫓....松枋....松枋群山島船也 首尾皆直 中爲枋屋五間.....”라고 하였다.

이것은 고려선(高麗船)의 구조(構造) 방식(方式)을 알 수 있는 귀중(貴重)한 내용(內容)이며, 그 내용(內容) 중에는, “橫木相貫 挑出爲棚”은 굵은 가목(駕木) 또는 횡양(橫梁)이 양현(兩舷) 삼판(杉板)을 뚫고 현외(舷外)로 뻗어나가 그 위에 판자(板子)를 깔고 봉(棚) 같은 모양(模樣)을 이루고 있는 것을 나타낸 것이고, “周圍欄檻”은 양현(兩舷) 봉부(棚部) 끝에 난간(欄干)이 세워져 있는 모양(模樣)을 표현(表現)한 것인데, 이와 같이 양(梁)을 현외(舷外)로 연장(延長)하여 그곳을 잘 이용(利用)한 것은 우리나라 주선(舟船)의 특징(特徵)이다.

“面闊於底”는 갑판부(甲板部)의 면(面), 즉 배의 폭(幅)이 밑의 부분(部分)이 저판(底板)의 부분(部分)보다 넓다는 뜻이다. 이것은 평저형선(平底型船)을 나타낸 것이라고 할 수 있다. “以矯柔全木 使曲相比釘之”는 양(梁) 바로 밑에 양현(兩舷) 삼판(杉板)마다 봉재(棚材)로서 서로 연결(連結)하여

선체(船體)에 횡강도(橫強度)를 주기위해 설치(設置)되었던 가룡목(駕龍木)을 가리킨 것이고, “通身不用板實”은 선체(船體)의 간막이는 가룡목(駕龍木)으로 이루어져 있으므로 간(間)을 내기 위하여 판자(板子)를 쓰지 않았다는 뜻이다. “首尾皆直”은 선수(船首)와 선미(船尾)의 구조(構造)가 첨예(尖銳)하지 못하고 평직(平直)한 선수재(船首材)와 선미재(船尾材)로 되어 있는 모양(模樣)을 나타낸 것으로 판단(判斷) 된다.

이와 같이, 완도(莞島)에서 발굴된 고려선(高麗船)의 구조 방식이 한선(韓船)의 구조(構造) 방식(方式)과 일치(一致)한다는 것은, 우리나라의 독특(獨特)한 한선(韓船) 구조(構造)의 유구(悠久)한 역사(歷史)가 이어져 왔다는 증거(證據)이지만 한선(韓船) 구조(構造) 방식(方式)의 역사(歷史)가 단절(斷切)되어 재현시킬 수 없는 것이 아쉬운 것이다

완도에서 발굴된 고려선(高麗船)은, 저판(底板)이 평저형선(平底型船)을 한 고대 한선 구조 특징을 입증하여 주는 실증적(實證的)인 자료로서, 완도 발굴 고려선의 구조 형식은 루선형(樓船型)의 신라선(新羅船)을 판명하는 데에 중요한 선형 자료라고 판단된다.

8. 交易船의 船體 構造 特性

우리 나라의 고대 한선(寒蟬)은 고대 중국의 정크선(Junk)과 비교(比較)해서 저판이 평탄하고 늑골이 없다는 공통점이 있고, 다른 부재의 구조 방식은 중국이나 일본의 형식과 특이(特異)하게 다른 것이 특징(特徵)이다.

이것은 고려 시대(時代)에 이미 평저형선(平底型船)에 가룡목(駕龍木)을 배합(配合)한 우리 나라의 독특(獨特)한 한선 구조 방식이 확립되어 있었다는 것을 뜻한다.

고려선은 평저형선(平底型船)으로 저판(底板)의 두꺼운 용골판(龍骨板)은 장삭(長朔)으로 이어진 아주 튼튼한 구조를 가졌다.

가룡목(駕龍木)은 선체(船體) 단면(斷面) 형상이 굴곡(屈曲)된 첨저형선(尖底型船) 구조에서는 적용

하기 어려우므로 선형(船型)은 평저형선(平底型船)이었을 것으로 생각된다.

선미부에서부터 선체 중앙부로 향하면서 외판은 은축홈 붙이 클링커 접합 방법이었고, 선수 방향으로는 외판의 상하부를 충접시킨 반턱 쪽매로 전환된 구조를 보여 주고 있다.

한선의 구조에서는 늑골(肋骨)이 없고, 판자로 된 격벽(隔壁)도 없으므로 가목(駕木)과 가룡목(駕龍木)이 보, 늑골, 격벽을 대신하여 횡강도를 유지시키고 선체에 구획을 구분시킨 역할을 했다.

가룡을 설치한 장소의 수는, 배에 따라 다르지만 그다지 많지 않은 것이 보통이고 가룡목 위에는 반드시 보를 설치하는 것이 보통이었으며, 보의 간격은 일반적으로 넓었다. 이것은 특설보(特設肋骨:web frame)에 해당되는 강력한 구조 부재라고 할 수 있다.

중국고대선의 구조(構造) 방식(方式)은 원리상으로 한국의 구조 형식과 동일하다고 할 수 있다.

밑에 저판(底板)을 설치하고 외판을 고착해서 올라가면서 양현(兩舷) 외판재(外板材)를 선량(船梁)이라는 가름대를 거치(居置)하여 선체를 보강(補強)하고 외판 상단에 노상(檣床)이라는 강력보(強力梁)를 설치하여 그 위에 상장(上粧)을 가설(架設)한 것은 한선 구조에서 저판에 용골 익판을 붙이고 그 위에 외판을 붙여 올라가면서 양현 외판재마다 가룡목(駕龍木)을 고착하여 선체에 횡강도(橫強度)를 주고, 최상단 외판에 가목(駕木)이라는 보(Beam)를 설치하고, 그 위에 상장(上粧)을 설치한 방법과 거의 동일하다.

8.1. 平板龍骨

龍骨(Keel)은 선체(Hull)의 종강력(Longitudinal Strength)을 유지시켜 주는 주요 부재(Scantling Member)이다. 8世紀 - 9世紀에 무역에 이용되었던 沙船(Sha Ship) 선형도 平底型船(Flat Bottom Type Ship)이었다.

沙船(Sha Ship) 선형(Type of Ship)의 특징은, “모래톱((Sandbank)을 넘을 수 있는 平板龍骨(Flat Keel) 구조(Structure)로 되어 있으며, 배의 중중심선(Center Line)에는 평판 형상(Flat Type)의 龍骨

(Keel)이 두 개의 좁은 두꺼운 나무 판자에 끼워져 있고, 중앙 부분의 龍骨(Keel)은 폭(Breadth)이 넓다. 이와같은 것을 平板龍骨(Flat Keel)이라고 하며, 그리고 “船底中央(Centre Bottom)”이라고 부른다.

“선저 중앙 (Centre Bottom)” 부재는, 배가 항로를 횡단할 때에 여울목(Shoals)의 마찰에 견딜 수 있고, 좌초할 때에 선체의 중량이 균일 하게 받을 수 있었으므로 종강도가 충분하였다는 것은 확실한 사실이라고 볼 수 있다.”라고 大連 海事 大學의 孫光圻 教授는 기술하였다.

놀라운 사실은, 濟州道의 덕판배(Duck Pan Ship)와 可居島배의 선저 구조 형태가, 앞서 서술한 沙船(Sha Ship) 선형(Type of Ship)의 특징과 유사하였다.

濟州道의 덕판배(Duck Pan Ship)와 可居島배의 선저 구조 형상(Bottom Structure Type)의 특징을 살펴보면, 濟州道의 덕판배(Duck Pan Ship)와 可居島배는 역시 선저(Bottom)가 둥근 형태의 平底型船(Flat Bottom Type Ship)이었다.

배밑 선저(Bottom)에는 평판 용골(Flat Keel)을 2 材(Sheet) 혹은 3 材(Sheet)를 붙여 구조하는데, 일반적으로 평판 용골(Flat Keel)은 3 材(Sheet)를 붙여 사용하는 경우가 많다.

濟州道 배와 可居島 배는 3 材를 붙여 사용하였고, 3 材 가운데 중앙 부재를 “회양(회양)”이라 부르고, 그 양쪽 부재를 “섯쪽”이라고 부르는데, 이들은 측면에서 끝로 구멍을 내고 긴 나무못인 長朔으로 함께 고정시킨 구조로서 선저 형상이 평저형선인, 사선(Sha Ship) 선형의 특징인 평저형선의 선저 중앙(Centre Bottom)의 구조 양식과 유사한 형상을 하고 있었다.

8.2. 水密 隔壁

沙船(Sha Ship)의 횡강도는 隔壁(Bulkhead)으로 지탱하게 되어 있었다. 日本의 목조 帆船(Sail)에 많이 있는 것과 같은 선체 늑골은 쓰여지지 않았다. 그러나 唐나라의 唐船에는 水密 隔壁으로 설치하였다.

水密 隔壁은, 고대 中國에서 전통적으로 쓰여지

고 전래되어온 造船 技術의 하나이다.

반면에, 統一 新羅 이후 高麗의 交易船(Trade Ship)은 선체의 외판(杉板)을 駕龍木으로 고착시키고, 또한 선체의 횡강도를 증가시키기 위해 杉板上부에 駕木을 설치하였다.

고대 中國 古代船에서, 특수 목적에 사용된 선수부의 水密 隔壁의 목적을 살펴보면, 新岸 海底 沈沒船의 隔壁 구조 형상에서 船首 衝突 隔壁 전방 船首艙(Fore Peak Tank)을 바다와 통하도록 선수의 외판에 구멍을 뚫어 (Perforated) 물이 자유롭게 들어오고 나가게 하여 항양 항해를 할 때에, 중요 감쇄 효과 (Pitching Damping Effect)를 낼 수 있는 감쇄 장치의 역할을 하도록 하였고, 또한 중요 운동을 감소시킬 수 있는 장치로 하였다.

Tang Dynasty(唐) 시대(時代)의 목조(木造) 고대선(古代船)에서의 수밀(水密) 隔壁들은 배안에 대부분 독립적(獨立的)으로 구획(區劃)되어 있으며, 선실(船室)과는 서로 연결(連結)되어 있었다. 이것은 두 가지로 역할(役割)을 가정(假定)할 수 있다.

- (1) 연결(連結)된 격벽(隔壁)에 의해 변형(變形)되고, 비틀어 지려는 선체(船體)를 예방(豫防)해 주고, 횡강도(橫強度)를 강화(強化)시켜 주며,
- (2) 수밀(水密) 隔壁으로 인한 침수(浸水)에 저항력(抵抗力)을 향상(向上)시킬 수 있다는 것이다.

만약, 하나의 단독(單獨) 선실(船室)에 물이 새어서 물이 유입(流入)하더라도, 바닷물이 다른 선실(船室)로 흘러 들어오지 않도록 하였다.

반면에, 統一 新羅 시대 이후 高麗의 漕運船(Carrier)은 선체(Hull)의 杉板(Shell Plate)을 駕龍木으로 고착시키고, 또한 선체의 횡강도(Transverse Strength)를 증가시키기 위해 杉板(Shell Plate) 상부에 駕木(Web Frame)을 설치하였다.

中國 古代船(Ancient Ship)에서, 특수 목적에 사용된 평판형 선수부(Blunted stem)의 水密 隔壁(Watertight Bulkhead)을 살펴보면, 新岸(Shin An) 海底 (Sea Based) 沈沒船(Sunken Ship)의 隔壁(Bulkhead) 구조 형상에서 船首(Stem) 衝突 隔壁 전방 船首艙(Fore Peak Tank)을 바다와 통하도록

선수창(Fore Peak Space)의 外板(Shell Plate)에 구멍을 뚫어 (Perforated) 물이 자유롭게 들어오고 나가게 하였다.

항양 항해를 할 때에, 중요 감쇄 효과 (Pitching Damping Effect)를 낼 수 있는 감쇄 장치(Damping Equipment)의 역할을 하도록 하였고, 그리고 중요 운동(Pitching)을 감소시킬 수 있도록 장치를 설치하였다.

張漢喆의 《漂海錄》에 기록된 내용을 보면, “배의 밑바닥에는 두 개의 작은 배가 들어 있다. 그 중에 한隻是 虎山島에 정박했던 우리들의 배이다. 배의 바닥에는 물을 넣어 두어서 작은 배가 뜨도록 되어 있다. 또한 널판문이 달려 있어 바다와 통하게 되어 있다.

그런데 그 널판문은 반은 물속에 잠겨 있고, 반은 물결 밖에 나와 있다. 열고 닫게 된 것은 작은 배를 내보내고 들이도록 하기 위하여 그렇게 한 것이다.

널판문을 열고 닫게할 때에, 바닷물이 그 문을 통하여 배의 밑바닥으로 들어 왔다.”라고 하여 수밀 격벽의 존재를 기록하였다.

8.3. 船尾樓와 船首樓

船尾樓(Poop Deck)와 船首樓(Forecastle Deck)는 배에 있는 상부 구조물(Superstructure)로서, 뱃사람들이 올라 가서, 선수쪽(Foreward)을 볼 수 있도록 하였고, 船員들의 작업장과 생활 공간으로 활용되었다.

濟州道の 덕판배(Duck Pan Ship)와 可居島배의 高勿非雨(Stern Part)은 뒷쪽으로 심하게 경사되어 있는데, 이것은 中國의 전통적인 사각형 船尾樓(Poop Deck)와 사각형 船首樓(Forecastle Deck)와 유사한 구조이다.

중국형의 고대선 선수미 형상이 비록 사각형 선수(Square bow)와 트랜섬 선미(Transom stem)가 항양 항해(Sea going)를 하는 데에 아주 유리하지는 않지만 수직형 트랜섬 선미(Vertical transom stern)는 선미 현수타(船尾懸垂舵, Slung type axial vertical rudder)를 설치하는데 적당하게 되어

있다. 그리고 선미가 높아 선미 현수타 설치와 침로 안정에 효과적이었다.

동양 고대선의 특징인 선미 구조 형상에 따른 선미 현수타는 선저 앞쪽으로 비스듬히 설치되어 있어서 바람을 거슬러 올라갈 때에 조종 성능이 좋고, 수심이 얇은 곳의 항해 및 충돌할 경우에 방향타의 손상을 막을 수 있고, 불규칙한 풍향이나 풍압에 의한 침로 이탈을 방지시킬 수 있다.

高勿 비우인 하반은 선저에 고착하였고, 舷側 후방으로 뻗게 설치되어 外板을 연장시킨 杉板에 고정시키었다. 하반은 평점으로 연결시키었으며, 이것은 皮朔으로 고착시키었다.

또한, 船尾樓를 樓檣라고도 부르는데, 張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship) 역시 높은 사각형의 船尾樓를 갖춘 檣型 海船의 선형이라고 볼 수 있다.

이물 비우 구조 방식에는 재목을 가로로 설치하는 방법과 세로로 설치하는 방법이 있는데, 濟州道의 덕판 배와 可居島배는 “세로 방법”이 사용되었다.

이물 비우의 꼭대기에는 “덕판 이물 머리에 설치하는 큰 선명에” 라는 부재를 놓아 이물과 윗부분에 설치되는 外板인 杉板을 함께 피삭으로 고정하였다. 이물쪽에는 나무닢과 닢(Anchor)을 올리고 내릴 때에 사용되는 “호롱” 이 설치되어 있었다.

8.4. Multi mast sail

중국(中國)의 돛은, 예로부터 발자취를 뒤돌아 보면, 중국(中國)의 돛은 Han Dynasty(漢) 시대(時代) 후기(後期)에 상당히 발달(發達)된 형태(形態)라고 볼 수 있다. East Wu(東吳)의 관리였던 Wan Zhen(万震)에 의하면, Three - Kingdom(三國) 시대(時代)를 거치는 동안 다범주(多帆柱)를 사용(使用)하였고, 다범주(多汎柱)를 조작(操作)할 수 있고, 회전(回轉)도 시키고, 그리고 필요(必要)에 따라 돛의 수를 늘일 수도 있고 또는 줄일 수도 있었다는 것을 알 수 있었다.

Yellow Sea(黃海) 지역(地域)에서, 長保臯는 종종 돛을 이용(利用)하였고, 돛 제작(製作) 기술(技術)은 5세기 경의 North South Dynasties(南北朝)

시대(時代)를 거치는 동안 Shang Dong Peninsular(山東반도)에서는 직접(直接) 능률적(能率的)으로 활용(活用)되었다.

중국 고대선의 중국 돛은 그 모양이 사각형을 이루고 활대(Batten)로 펼쳐지고 한변에 달려 있는 아돛줄(Sheet)로 조작되는 사각형 돛(Lug Sail)이다.

고대 중국의 돛은 바람이 불어 가는 쪽으로 배가 밀리지 않게 범선의 중앙 안쪽 배전에 붙인 널을 설치한다든지, 복잡한 돛을 아돛줄(Sheets)로 활짝 펼 수 있게 했다든지, 마룻줄(Halyard)이라는 돛을 끌어내리는 조작을 쉽게 하기 위해 축범부(Reefing), 즉 돛을 말아 올려 줄일 수 있게 한다든지 했는데, 이것은 유럽보다 몇 세기 앞서서 발명되었던 것들이다.

배의 침로(Taking), 즉 맞바람을 비스듬히 받고 지그재그(Zigzag) 항법으로 나아간다는지, 지그재그로 배의 침로를 정한다든지 하는 것에 의해 바람을 향하여 항해할 수 있었다.(25)(26)

중국 돛의 모양은 대부분 직사각형을 하고 있으며 상변 윗 활대에 가프(Gaff)와 하변에 아래 활대(Boom)를 장치하였고 2-3자(尺) 정도의 간격으로 활대(Batten)라는 대나무를 돛 폭에 꿰어 매고 가프에 달아 놓은 마룻줄(Halyard)을 이용하여 돛을 올렸다 내렸다 하였다.

돛 폭의 활대(Batten) 끝에 시트(Sheet)라는 아돛줄을 달아서 그것을 모아 가지고 돛을 조작하였다. 고대 한선(韓船)의 돛은 중국의 돛과 동일한 사각형 돛(Lug sail)이다.

8.5. Nailing - Mortising과 Seam Filling

접합 방법으로는, 목선에서 많이 쓰이는 테논을 사용하여 경사된 구멍에 의한 몰티스 - 테논 접합의 방법을 사용하였다. 이러한 고착방법은, 못의 파지력(把持力)을 증가시키는 적절한 방법으로 신축성 있게 선택된 것으로 판단 된다

모두 향상(向上)된 nailing - mortising 기술(技術)로서, 고대(古代) 중국(中國) 목제(木製) 범선(帆船)의 신뢰성(信賴性)에 기여(寄與)한 가장 중요(重要)한 요인(要因)이었다. 선체(船體)에는 나무

판자(板子)일지라도, nailing - mortising 에 의하여 연결(連結)하였으며, 그것은 연결(連結) 부위(部位)와 못구멍 사이에는 공기와 해수(海水)에 노출(露出)되어 있으므로 부식이 되는 것은 피(避)할 수 없는 일이었다.

이러한 문제(問題)를 해결(解決)하기 위하여, 채용(採用)된 기술(技術)이 Seam - Filling(Putty)이라고 부르는데 : 연결부(連結部)와 못구멍은 Tong Oil(桐油)의 혼합물(混合物), Mortar, 대나무실과 Ma Zong 등으로 충전(充填)시키었으며, 선체(船體)에 이음매가 없도록 만들어 강도(強度)를 강화(強化, Reinforced)시키었다.

8.6. Oars(橈), Barge-poles (삿대)와 Sculls (古勿의 櫓)

Oars(橈)는 오래된 배의 추진(推進) 장치(裝置)로 이용(利用)되고 있지만, 대부분 바람없이 잔잔하고, 바람 상태(狀態)가 좋지 못한 상태(狀態) 혹은 추진(推進) 장치(裝置)에 도움이 될 수 있는 수단(手段)이 필요(必要)할 때에 사용(使用)되고 있다.

전통적(傳統的)으로 중국(中國) Oars(橈)에는 두 가지 이름으로 불리우고 있는데 Ji(楫)와 Zhao(棹)이다.

일반적(一般的)으로 말해서, 짧은 Oars(橈)를 Ji(楫)라고 부르며, 한편 긴 Oars(棹)라고 부르지만, 이것들은 노젓는 사람들이 앉아서 Paddled, Oars(橈)와는 달리 노반(노반)에 걸지 않고 양손 또는 한 손으로 붙잡고 물을 젓는 짧고 넓직한 카누용의 것을 저을때의 Oars(橈)를 Ji(楫)라고 부르며, 한편 노젓는 사람들이 서서 Paddled를 저을 때의 Oars(橈)를 Zhao(棹)이라고 부른다.

중국(中國)의 노젓는 사람들은 선수(船首)쪽을 보면서 Oars(橈)를 젓는데 비하여 서양(西洋)의 노젓는 사람들은 배의 좌(左)·우(右)한쪽을 보고 노젓는 것과 다른 것이다.

Barge - Poles은 다른 오랫동안 사용(使用)된 배의 추진(推進) 장치(裝置)이지만, 배와 함께 발견(發見)된 또 다른 추진(推進) 장치(裝置)이었다.

Barge - Poles은 대개 긴 대나무 기둥 혹은 긴 나무 기둥을 사용(使用)하여 만든 것이 보통(普通)

이다. 배가 낮은 수로(水路)를 횡단(橫斷)할때라든지, 선창(船廠)에 배를 계류(繫留)시키기 위하여 낮은 수역(水域)으로 들어갈 때에 사용(使用)하기도 한다.

중국(中國) 항해자(航海者)들에 의해 고안(考案)된 Sculls(高勿櫓)는, 배의 추진(推進)장치(裝置)로 고안(考案)된 기술(技術)로는 중대(重大)한 발전(發展)이라고 볼 수 있다.

Sculls(高勿櫓)는 아주 긴 Oars(橈) 또는 “S” 자형으로 Oars(橈)를 만든 것이다. Sculls(高勿櫓)는 뱃전 끝에 고정(固定)시키어 사용(使用)하였다.

물속에서 Sculls(高勿櫓)의 납작한 부분(部分)은 연속적(連續的)으로 추진력(推進力)을 발생(發生)시키며, Rod(臺)는 Swaying(橫 動搖)를 막아 주는 역할(役割)을 한다. Sculls(高勿櫓)는 Oars(橈)보다 한층 효율(效率)을 증가(增加)시킨 것이라고 말할 수 있다.

8.7. Pi - Shui Plates (披水板)

Pi - Shui Plates(披水板)은 고대(古代) 해로(海路)를 운항(運航)할 때에, 배를 조종(操縱)하는 장치(裝置)에 속(屬)하는 것으로서, 맞바람에서 Transverse Floating(橫 流動)으로 인하여 암초(暗礁)에 부딪치지 않도록 하기 위하여 사용(使用)된 것이다. Pi - Shui Plates(披水板)은 양쪽 뱃전에 고정(固定)되도록 만든 것이다.

Li Jian(李鑾)에 의해 “Tai Bai Yin Jing 《太白音經》”에 소개(紹介)된, Tang Dynasty(唐 나라)의 Hai Gu Ship(海子船)은 “Pi - Shui Plates(披水板)은 Gu(새의 一種)의 날개와 같이 양쪽 뱃전에 설치(設置)되어 바람이 세차게 부는 날과 폭풍우(暴風雨) 등의 거친 날씨에 배의 진로(進路)를 안정(安定)되게 유지(維持)시켜 주는 역할(役割)을 하는 판(板)으로 되어 있다.”라고 하였다.

8.8. Tai Ping Baskets (太平합)

Tai Ping Baskets(太平합)는 돌을 가득 채운 바구니를 만들어 배의 조종(操縱) 장치(裝置)로 사용(使用)한 것이다. 배가 바람과 폭풍우(暴風雨)로 인

하여 심하게 동요(動搖)를 할 때에 바구니는 수면(水面)의 파도(波濤) 저항(抵抗)을 걸리게 한다든지 혹은 파도(波濤)의 힘을 수그러지게 하여 배의 안정(安定)을 개선(改善)시켜 주고, 배가 흔들리지 않게 한 것이며, Trade Ship(交關船)도 Tai Ping Baskets(太平함)의 탁월(卓越)한 사용법(使用法)을 무시(無視)할 이유(理由)는 없었다고 볼 수 있다.

9. 張保臯의 海上 活動에 利用한 航路와 交易船

신라가 삼국을 통일한 이후의 해상 활동은 그 양상이 크게 변했다. 통일 신라 이전에는 고구려, 백제에 대항하는 수군 활동이 주류였지만, 이후에는 그 해상 활동은 경제적, 문화적인 방향으로 크게 전환되었다.

그래서 우선 중국 교역이 시작되었다. 통일 신라가 정치적으로 통일된 결과, 생산이 증대하고, 한편 중국 상품에 대한 수요가 급증하고, 이에 상응하는 公貿易, 즉 遣使船과 私貿易의 상선 왕래가 빈번해졌다. 그리고 중국 山東地方에서 江蘇지방에 이르는 중국 연안 일대에는 신라인의 集落인 新羅房이 생겼고, 그것을 관리하는 기관인 新羅處가 설치되기에 이르렀다. 그후 귀국한 張保臯는 신라 흥덕왕 3년(828년)에 중국 해적에게 잡혀 있는 신라인의 대다수가 奴隸로서 중국에서 노역을 당하고 있는 실정을 왕에게 아뢰고, 해적을 퇴치할 것을 命 받아 사병 10000명을 이끌고 완도의 청해진을 설치하였다.

장보고에 관한 기록은 많이 있다. 즉 唐의 유명한 詩人인 杜牧(803-852)의 『張保臯 鄭年傳』 등이 그것이다. 또한 미국의 저명한 東洋 學者인 Edwin O. Reischauer는 淸海鎮을 상업제국, 張保臯를 商人이라 부르고 그의 업적을 해상 무역 초기의 단계인 9세기 중엽경에는 신라인 등은 일찍부터 唐, 新羅, 日本을 판로로 하여 세계사적인 무역의 일국면에 참여했다고 높이 평가하고 있다.

張保臯는 중국 해적을 완전히 퇴치하였고, 淸海鎮에 해상 왕국을 건설하고 唐과 일본의 무역 항로를 개척하였었다.

交易船은 張保臯가 중국과의 貿易을 시작한 시기의 商船이었다. 우리들은 원래의 선형을 唐船으로 생각한다든지 혹은 필시 張保臯에 의해서 어떤 변경을 가하지 않고 만들어 사용한 唐船임에 틀림 없다고 생각할 수 있다.

張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)이 과연 統一 新羅 고유의 貿易船(Merchant Ship)를 그대로 만들어 사용하였는지, 또는 新羅의 造船法(Shipbuilding Method)과 唐나라의 造船法을 절충하여 만든 배를 이용하였는지, 아니면 唐나라의 唐船을 그대로 만들어 사용하였는지 밝혀 낼 수는 없다.

三國시대와 그 이전 新羅船에 대해서는, 지금까지 伽倻의 선형 土器와 雁鴨池 출토선 등이 있다. 그러나 航洋船과 같이 바다를 건널 수 있는 大型船에 대해서는 지금까지 명확히 판명 되어 있지 않다. 앞에서 서술한 것과 같이, 이미 三國시대에는 중국과의 왕래가 빈번하게 행하여 졌기 때문에 당연히 대형선이 사용되었다고 생각된다.

과연 이 시대에 고구려, 백제, 신라가 어떤 배를 만들었을까? 사료가 전혀 남아 있지 않으므로 어쩔 수 없이 신라 말기에 활약한 장보고의 배를 추정하여 보자.

지금까지, 고려(高麗) 시대 이전의 주선(舟船)에 대해서는 전혀 연구되어진 것이 없지만, 신라(新羅) 말기에 크게 해상 활동을 활약하면서 위세를 떨친 장보고(Chang Pogo)에 대한 사록에 의해 그가 이용한 배를 고증하여 재현 시키어 보는 데에는 어려움이 많다.

『三國史記』, 『三國遺事』를 비롯한 『高麗史』 등의 사료들도, 해운 활동에 관한 기록은 나타나 있지만, 배의 선형, 구조를 알 수 있는 내용을 찾기는 어렵다.

삼국시대(三國時代) 이후에 우리나라는 중국 대륙의 여러나라와 해로를 통하여 활발하게 내왕하였다는 점과, 고려 초기에는 루선(樓船)이라고 한 대형 군선과 1000 석(石)을 실을 수 있는 조운선(漕運船)인 초마선(哨馬船)이 사용되고 있었다는 점 등으로 추측하여 볼 때에, 통일 신라 시대에 사용되었던 주선(舟船)은 상당히 발달된 배라고 생각할 수 있다.

韓中間의 해상 교역이 언제 시작되었는 가는 명확하지 않지만, 漢 武帝의 古朝鮮 침공이 그 최초의 기록이라고 판단된다. 漢 武帝는 元封 2년(AD 109) 에 수륙 양군을 동원하여 고조선을 침공하였다. 樓船 將軍 楊僕이 항해한 항로는 『唐書』에 의하면 山東半島 登州를 출발하여 동북으로 항해하여, 大謝島, 龜歡島 등을 지나서 烏湖海, 즉 老鐵山水道를 경유하여, 遼東半島의 끝 黑石山에 이르러 大連 灣口에서 遼東半島를 따라 鴨綠江과 大同江의 하구를 경유하여, 黃海道の 椒島, 豐川, 麻田島, 得物島, 또는 德積島를 경유하여, 唐思浦에 도착하였다.

이 항로는, 山東半島와 遼東半島를 잇는 최단 거리이며, 老鐵山水道 부근에 산재하는 섬들을 따라 항해하였고, 遼東半島와 新羅 서해안의 연안을 따르는 沿岸 航路이었다.

6 世紀말에서 7 世紀초에 행해진 漢나라와 隋나라의 수군이 高句麗를 침공한 것도 이 항로에 의해 행해졌었다.

漢과 隋의 수군이 사용한 軍船은 대체로 樓船이었으며, 또한 그것은 宋의 『武經總要』의 樓船보다 간단한 구조이었을 것이며, 張保臯가 해상 교역에 이용한 배도 樓船이라고 판단된다.

즉, 통일(統一) 신라(新羅) 시대에 독자적(獨自的)인 구조 방법에 의한 배가 존재(存在)하였다는 것을 의미한다. 그렇지만, 이러한 안압지(雁鴨池)에서 발굴된 배는 완도에서 발굴된 고려선의 경우와 같이 연안에서 사용되었을 것이므로 항양선(航洋船)을 이용한 장보고(Chang Pogo)의 무역 활동에 사용했던 배라고는 추측할 수 없다.

그러나 해양 항로의 貿易船(Merchant Ship)으로 사용한 統一 新羅 시대의 張保臯(Chang Pogo)가 해상 활동에 이용한 交易船(Trade Ship)이 구비했어야 할 가능성을 생각하여 보면, 다음과 같다.

- (1) 張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)은 갑판상(Upper Deck)에 선실(Cabin)을 구비한 樓船(Tower Ship) 형식의 교역선(Trade Ship)이었을 가능성. 樓船은 본래 중국에서 軍船으로 발달한 배이다. 그런데 三國시대 이래로 중국이 高句麗, 百濟, 新羅를

내침할 때에 樓船을 가지고 왔으므로, 新羅人들도 樓船型 배를 이미 알고 있었으리라고 판단된다. 그런데 樓船은 軍船뿐만이 아니라 使臣船이나 交易船과 같은 배에도 쓰이게 되었다. 高麗 시대에 貿易船이라고 생각되는 배도 甲板 船室을 가진 樓船型을 이루고 있었다.

張保臯가 唐과 新羅 그리고 일본 삼국의 바다를 마음대로 항해할 수 있었던 航洋航路船인 만큼 비, 바람 등을 막을 수 있고, 내왕하는 商人들을 수용하기 위하여 船室이 구비되어 있어야 했을 것이다.

삼국시대(三國時代) 이후 중국이 우리나라에 래침할 때에 樓船(樓船)을 가지고 왔으므로, 신라인(新羅人)들이 樓船型(樓船型)의 배를 이미 알고 있었다는 것이다. 樓船(樓船)은 사신선(使臣船)이나 교역선(交易船)과 같은 배에도 이용되었으며, 고려 시대에 무역선(貿易船)이라고 할 수 있는 조운선(漕運船)이나 조방(漕舫)도 모두 갑판 선실을 설치한 樓船型(樓船型)을 이루고 있다.

- (2) 張保臯(Chang Pogo)가 해상 무역에 이용한 交易船(Trade Ship)은 平底型船(Flat Bottom Type Ship)으로 구조된 선형일 가능성. 당(唐)나라는 초기에 武德年間(618 - 626 A.D)에, 이미 중국의 전형적인 평저형선(平底型船)인 사선(沙船)을 개발하여 해상(海上)이나 운하(運河)에서 조운선(漕運船)으로 사용하였고, 대외적인 원양무역선(遠洋貿易船) 또는 사신선(使臣船) 등으로 활용되었다. 특히, 사선(沙船)은 양자강 이북의 북양(北洋)에서 적합한 선형으로서, 그것은 선저(船底)가 평탄하여 황해 연안의 수심(水深)이 얕은 지리적인 환경 조건과 잘일치한다고 볼 수 있다. 통일(統一) 신라(新羅) 시대에 독자적으로 개발된 배들도 안압지(雁鴨池) 발굴선과 완도에서 발굴된 고려선(高麗船)이 평저선형(平底船型)이고, 고대 한선(韓船)들도 모두 평저형선(平底型船)으로 되어 있는 것과 구조가 같다고 판단 된다.

이것은, 중국선(中國船)의 구조 형식에서 받은 영향이라고 할 수 있지만, 그 보다도 동일한 지리적(地理的)인 환경에서, 동일(同一)한 선형이 변천(變遷)되어 왔다고 보는 것이 타당하다고 추정된다.

- (3) 장보고의 배는 돛대를 2 개 이상 갖은 다범선(多帆船)이었을 것이다. 장보고가 탁월한 항해술(航海術)을 알고 있었다는 것은, 고대 해상 항로에서 항해술은 천문(天文) 기상(氣象)의 지식과 배의 조종술(操縱術)에 있다고 볼 수 있다. 당시의 조종술(操縱術)은 돛을 잘 다루는 능력에 있었던 것이지만, 그것은 곧 역풍(逆風)을 잘 이용할 수 있는 능력이라고 할 수 있다.

조셉 니덤의 『中國의 科學과 文明』에서 중국 돛의 우수성에 대하여, 중국 고대선은 일찍부터 돛을 여러개씩 달아가지고 역풍(逆風)을 잘 이용하였다고 하였다. 그러므로 장보고(Chang Pogo)가 당(唐)나라에서 오랫동안 무령군 소장의 위치에 있으면서 이러한 돛의 우수한 성능을 모를리가 없었고, 장보고는 돛을 두 개 이상 장치한 다범선(多帆船)의 범(帆)과 노(櫓)를 사용하였을 것이라고 판단된다.

10. 結 論

앞에서 설명한 내용과 같이, 8세기-9세기 統一新羅 시대에 黃海에서 해상 활동에 이용된 張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship) 선형에 대하여, 다음과 같이 정리할 수 있다.

7.1 張保臯(Chang Pogo)가 해상 활동에 이용된 交易船(Trade Ship)이, 赤山 항로에서 官貿易을 할 때에, 주로 平底型船(Flat Bottom Type Ship)의 帆檣(Sail - Oar) 海船(Sea Ship)을 이용하였다.

明州 항로에서 민간 貿易을 할 때에 이용한 貿易船(Merchant Ship)은 둥근 선저형상(Round Bottom Type)의 平底型船(Flat Bottom Type Ship)인 帆檣(Sail - Oar) 海船(Sea Ship)을 이용하였다고 추측된다.

그러므로, 張保臯(Chang Pogo)가 해상 무역에 이용하였던 交易船(Trade Ship)은 統一新羅 시대의 貿易船(Merchant Ship) 선형(Type of Ship)이라고 판단된다.

7.2 張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)은 대부분 平底型船(Flat Bottom Type Ship)의 帆檣(Sail - Oar) 海船(Sea Ship)이었으며, 山東半島(Shandong Peninsular)에서 唐나라와 統一新羅 그리고 日本과의 해상 무역 항로로서 이용된 황해 횡단 항로와 같은지역에서 사용되었다.

明州와 濟州道 근해, 그리고 莞島 淸海鎮을 거쳐 日本과의 무역 항로로 이용한 明州 항로인 황해 사단 항로에서는 濟州道 덕판배(Duck Pan Ship)와 可居島배와 같은 둥근 선저형상(Round Bottom Type Ship)의 平底型船(Flat Bottom Type Ship)의 선형(Type of Ship)으로서 帆檣(Sail - Oar) 海船(Sea Ship)일 가능성이 있다고 본다.

7.3 張保臯(Chang Pogo)의 交易船(Trade Ship)은 船底 構造(Bottom Structure)가 平底型(Flat Bottom Type)으로 唐나라의 沙船(Sha Ship) 건조(Shipbuilding)에 이용한 平底型船(Flat Bottom Type Ship)의 구조 방법을 채용하였다고 볼 수 있다.

또한 統一新羅 시대의 造船 技術(Shipbuilding Technique)도 唐나라의 沙船(Sha Ship) 선형(Type of Ship)이 충분히 응용되었다는 것이 사실이다.

濟州道の 덕판배(Duck Pan Ship)와 可居島배에서도 유사한 구조 형식으로 둥근선저형상(Round Bottom Type)의 平底型船(Flat Bottom Type Ship)이 나타나고 있다는 관점이다.

7.4 統一新羅 시대의 貿易船(Merchant Ship)은 外板(Shell Plate)과 外板(Shell Plate)에는 駕龍木을 설치하였고, 선저형상(Bottom Type)은 船底 外板을 長朔으로 고착시킨 平底型船(Flat Bottom Type Ship)이다.

선형(Type of Ship)은 홈박이 붙어 클링커형선(Grooved Clinker Type Ship)이었다.

또한, 唐나라의 唐船에 나타나 있는 구조 특성으로는, 楯骨(Frame)이 없는 水密隔壁(Watertight

Bulkhead) 구조이고, 船底 形狀(Bottom Type)은 平板 龍骨(Flat Keel)이 설치된 둥근 선저 형상(Round Bottom Type)의 平底型船(Flat Bottom Type Ship)이다. 선형(Type of Ship)은 은축홈 불이 클링커 형선(Rabbetted Clinker Type Ship)이라고 추측된다.

통일 신라 시대의 장보고가 이용하였던 교역선의 선형은, 다음과 같이 정리할 수 있다.

- (1) 고려(高麗) 시대의 고려선(高麗船)인 완도 발굴선의 구조 형태가 늑골(肋骨)이 없고 가룡목(駕龍木)을 설치하였으며, 철정을 쓰지 않았고 삼판(杉板)은 피삭(皮槳)과 저판(底板)은 장삭(長槳)으로 체결한 한선(韓船) 고유의 구조 형태와 비교하였을 때에, 동일한 선체 구조 방법이라고 추정된다.
- (2) 통일(統一) 신라(新羅) 시대에는 독자적(獨自的)인 조선술(造船術)이 있었다고 판단되며, 고려(高麗) 초기에 루선(樓船)이 군용선(軍用船)으로 이용되었다는 것을 추정하여 볼 때에, 통일(統一) 신라(新羅) 시대의 장보고(Chang Pogo)가 고대 해선으로 원양 항로에 이용한 교역선(交易船)은 역시 평저형선(平底型船)의 루선(樓船) 선형(船型)과 유사한 구조 형식이라고 추정된다.

후 기

이 논문은 1997년도 한국학술진흥재단의 외국 석학과의 공동 과제 연구비에 의하여 연구 되었음.

參考文獻

1. Lee, C.E., "A Study of the Sunken Ship Structure Salvaged off SHIN-AN", Department of Naval Architecture Engineering, Ulsan Junior College, Ulsan, Korea. The 16th Pacific Science Congress, in Seoul, Korea. Sponsored by National Academy of Sciences, Republic of Korea,

- Tentative Abstract No. 5302 - SD (1b) - 843, Aug. 1987.
2. 金文經, 金成勳, 金井吳 編, "張保臯", 海洋經營史 研究, 圖書出版 李鎮, 1993年3月.
 3. Joseph Needham, "中國의 科學と 文明", 第 11 卷, 思索社, 1981.
 4. 莞島 文化院 著, "張保臯의 新 研究 - 淸海鎮 活動을 中心으로", 社團法人 莞島文化院, 1985.
 5. "International Symposium on History of Sailing Ship", in Sanghai, China. Sponsored by Marine History Researchers Association of the Chinese Society of Naval Architecture and Marine Engineering. MAHIR '91 China Conference Paper, 275-284pp. Dec. 1991.
 6. 高柄翊, "高麗 時代의 東아시아의 海上 交通", 學術院.
 7. 鹽入良道, "入唐求法巡禮行記 (1)", 東洋文庫 157, 平凡社, 1994 年 11 月.
 8. 鹽入良道, "入唐求法巡禮行記 (2)", 東洋文庫 442, 平凡社, 1994 年 11 月.
 9. 李基東, " 9 - 10 世紀에 있어서 黃海를 舞臺로 한 韓國·中國·日本 三國의 海上 活動", 東國 大學校,
 10. 金庠基, "古代의 貿易 形態와 新羅 末期의 海上 發展에 就하여 (1) - 淸海鎮 大使 張保臯를 主로 하여 -",
 11. E. O. 라이샤워, "中國 中世 社會로의 旅行 - 라이샤워가 풀어 쓴 圓人의 日記", 도서출판 한울, 1994年 11月.
 12. 朱江, "唐과 新羅의 海上 交通", 研究 論文.
 13. 林士民, "唐·吳越時代 中國 浙東港과 朝鮮半島의 通商 貿易 및 文化 交流에 關한 研究", 中國 寧波 博物館, 研究 論文.
 14. Wang Jie, "A New Inquiry on Chang Pogo Activities Himself in Tang Dynasty", Dalian Maritime University, China. Sponsored by Korea Research Foundation, Korea Maritime Foundation, Organized by The Korean Institute of Navigation, 1997. Oct.

15. Sun Guangqi, Wang Li, "The Initial Probe into the Ship Type of Zhang BaoGao's Jiao Guan Ship", Dalian Maritime University, China. Sponsored by Korea Research Foundation, Korea Maritime Foundation, Organized by The Korean Institute of Navigation, 1997. Oct.
16. Lee Chang Eok, "A Study on The Hull Form Property and Comparison of Korea · China Ancient Ship", Ulsan Junior College, Korea. Sponsored by Korea Research Foundation, Korea Maritime Foundation, Organized by The Korean Institute of Navigation, 1997. Oct.
17. 李昌億, "8世紀 - 9世紀 唐代 및 新羅 黃海에서 海運 活動에 利用된 交易船 船型 考察", 韓國 海運·經營 學會, 春季 學術 發表會 研究 論文 集, pp. 1-11, 1998. 4.
18. "International Symposium on History of Sailing Ship", in Sanghai, China. Sponsored by Marine History Researchers Association of the Chinese Society of Naval Architecture and Marine Engineering. MAHIR '91 China Conference Paper, 275-284pp. Dec. 1991.
19. Lee Chang Eok, "A Study on The Hull Form Property and Comparison of Korea · China Ancient Ship", KIN-CIN JOINT SYMPOSIUM '97 on Safety of Shipping and History of Maritime Communication between Korea and China around 9th Century, in Pusan, Korea. The Korean Institute of Navigation, Sponsored by Korea Research Foundation and Korea Maritime Foundation, KIN - CIN Joint Symposium '97 of Proceedings Research Paper, pp. 185 - 202, 1997. Oct.
20. Lee Chang Eok, "A Study on The Structural and Fluid Characteristics of A Rabbetted Clinker Type Ship (The Sunken Ship Salvaged Off Shin - An)", INTERNATIONAL SAILING SHIPS HISTORY CONFERENCE, in Shanghai, China. Shanghai Society of Naval Architecture and Marine Engineering, Sponsored by Marine History Researchers Association of the Chinese Society of Naval Architecture and Marine Engineering, MAHIR '91 China Proceedings Research Paper, pp. 154 - 168, 1991. Dec.
21. Lee Chang Eok, Hugh Ihl, "Ancient Sea Trade Routes in East Asia", CIN - KIN Joint Symposium '98, in Dalian, China. The Dalian Institute of Navigation, CIN - KIN Symposium '98 of Proceeding Research Paper, pp.1 - 15, 1998. Oct.
22. 김재근 저, "한국 선박사 연구", 한국 문화 연구소 편, 한국 문화 연구 叢書 24권, 서울 대학교, pp.1 - 280, 1984. Sep.
23. 金在瑾 著, "韓國의 배", 서울 大學校 出版部, pp.1 - 374, 1994. Nov.
24. 圓仁 著, 申福龍 繙譯, "入唐求法巡禮行記 - 佛法을 찾아 唐으로 간 日本人求法僧의 巡禮記", 정신세계사. 1991.
25. 손보기 엮음, "장보고와 청해진", 혜안 출판사. 1997.
26. 金在瑾 著, "배의 歷史", 正字社, 1993.
27. 金文經, 金成勳, 金井昊 編, "張保臯" 해양경영사연구, 圖書出版 李鎮. 1993.
28. 조영록 편, "한중문화교류와 남방해로", 국학자료원, 1997.
29. 全海宗 著, "韓中關係史 研究", 西江大學校 人文科學研究所 人文研究專刊 第3輯, 一潮閣, 1995.
30. 金文經 著, "青海鎮의 張保臯와 東亞細亞", 사단법인 향토문화진흥원, 1998.

