

中國古代造船術의 發達史

崔光南

(文化財研究所 木浦保存處理場 學藝研究所)

目次

- I 머리말
- II.漢.晉代의 造船
- III.隨.棠代의 造船
- IV.宋.元代의 造船

1.머 리 말

배(船)의 역사(歷史)란 인류(人類)의 역사(歷史)만큼이나 유구한 역사를 지닌다. 인간이 살고 있는 지구의 2/3는 바다로 되어 있으며, 그 나머지 1/3인 육지도 또한 육지도 또한 호수나 강들이 많은 면적을 차지하고 있다. 물을 극복하고 이용할 줄 모르던 시기에 있어서 바다나 강은 두려움의 대상이었으며, 커다란 장애였다. 그러나 인간은 점차 넓고 험악한 수면(水面)과 싸우는 한편 이를 적절히 이용하게 되므로서 두려움의 대상을 생활터전으로 개척하게 되었다. 그것은 주(舟)라는 수단(手段)의 개발로 인해 가능해진 것이다. 고기잡이는 먼 과거에서부터 중요한 인류(人類)의 생활방식중(中)의 하나였다. 따라서 생계(生計)의 요구로 사람들이 수면(水面)에 떠 있는 도구(道具)가 필요하게 된 원인도 들 수 있다. 옛 글에 “견관목부.이지위주(見款木浮,而知爲舟)”라 적혀 있듯이 사람들은 나뭇가지나 나뭇잎이 물위에 떠 있는 것을 보고 영감을 얻어 주(舟)와 벌(筏)(뗏목)을 만들었다고 한다. 주(舟)와 벌(筏) 출현시기에는 이견이 있으나 벌(筏)보다는 독목주(獨木舟)가 먼저 출현되었다는 설(說)이 점차 입증되고 있다. 독목주(獨木舟)란 하나의 큰 통나무를 꺾어 파내어 배로 사용한 카누형태(形態)를 말한다. 1958年 중국 강소성 업성(中國 江蘇省 奄城)지방에서 춘추 전국시대(春秋 戰國時代)의 독목주(獨木舟) 3척이 발견되었다. 제일 큰 것은 길이 11m, 너비 90cm,깊이 약 42cm정도인데 가운데 부분은 넓고 양단은 좁은 등형(稜形)모양이다. 문헌상(文獻上) 기재된 “고목위주(剝木爲舟)”와 일치하는 모습이다. 이와 유사한 독목주(獨木舟)는 중국 여러 지방에서도 발견된다. 독목주(獨木舟)의 출현은 중대한 인류의 발명(發明)과 창조(創造)라 할 수 있으며 인류(人類)가 수역(水域)을 정복(征服)하는 첫걸음의 표식으로 삼을 수 있다. 독목주(獨木舟)는 후세(後世)에 까지도 오랫동안 수상수단(水上手段)으로 이용된다.

노예사회(奴隸社會)의 생활수준이 원시사회(原始社會)보다 현저히 높아지면서 또한 건

고하고 예리한 청동기(靑銅器)가 석기(石器)와 대체되면서 조선기술(造船技術)의 발전(發展)에 유리한 조건(條件)을 제시하였다. 갑골문자(甲骨文字)에 이미 주(舟)라는 자(字)가 존재하며, 상형(象形)글자인 □ 등으로 표시되어 있다. 글의 모양으로 보아서 이미 독목주(獨木舟)가 아닌 여러 나무를 묶어서 만든 목판선(木板船)을 연상케 한다. 즉, 늦어도 상대전기(商大前期)에 이미 목판선(木板船)이 사용되고 있음을 알게 해 준다. 독목선(獨木舟)에서 목판선(木板船)으로의 발전은 중대한 진보(進步)이다. 독목주(獨木舟)는 나무의 크기에 따라 제한을 받지만 목판선(木板船)은 작은 목판(木板)을 연결해서 원(願)하는 크기의 배를 만들 수 있으므로 조선(造船)의 자유(自由)를 누릴 수 있게 된 것이다. 초기(初期)의 목판선(木板船)은 비교적 단순하며 독목주(獨木舟)의 흔적도 가지고 있다. 지금도 운남(雲南)지역에서는 독목주(獨木舟)가 사용되고 있다. 갑골문중(胛骨文中)에 “풍(風)”자(子)도 있다. 그것은 형(形)으로 표시(表示)되며 범(凡)으로도 볼 수 있다. 자형상(字形象)은 범(帆)의 모습을 표현한 것이다. 범(帆)이 있으면 이를 지탱해 줄 부재(部材)가 필요한데 당시에는 이런 구조물(構造物)이 조잡하고 정형(定刑)을 갖지 못했을 것이다. 그러나 그것이 바로 범주(帆柱 돛대)의 조형(造形)이었을 것이다. 중국상대(中國商代)에는 아마도 돛대를 세우고 범(凡)으로 바람을 이용하여 선박을 운행(運行)했으리라 본다.

최초에 선박은 수상생산(水上生産)과 교통수단(交通手段)으로서 출현되지만 계급사회(階級社會)로 진입하면서부터 그용도(用途)는 점차 군사방면(軍事方面)의 수단(手段)으로 발전했다. 상대 말기 주무왕(商代 末期 周武王)이 주왕(紂王)을 정벌할 때에 사십칠(四十七)척의 목선(木船)으로 군대(軍隊)를 운송(運送)했으며, 서주(西周) 중엽에 주소왕(周昭王)이 초국(楚國)을 남정(南征)하고 돌아 올 때에 도 이런 기록이 있다.

춘추시대(春秋時代)에 조선기술(造船技術)은 더욱 빠른 걸음으로 발전하여 선박의 사용범위와 수량이 많아졌다. 남쪽의 어느 지방에는 전문적으로 선박을 건조(建造)할 수 있는 ‘선궁(船宮)’이라는 공장(工場)도 출현하였다.

전국시대(戰國時代)에는 야철업(冶鐵業)이 날이 갈수록 발전되어 철제공구(鐵製工具)가 보편적으로 사용되어 조선업(造船業)에도 유리한 조건이 되었다. 춘추전국기(春秋戰國期)를 지난 중국(中國)은 역사적(歷史的)으로 중세(中世)의 기간에 접어들면서 조선(造船)의 최성기(最盛期)를 맞게 된다.(圖 1)



(圖 1) 又又居內河戰船(戰國代)：銅壺紋飾

(圖1)우우거내하전전전국대(又又居內河戰船戰國代):(동아문식(銅壺紋飾))

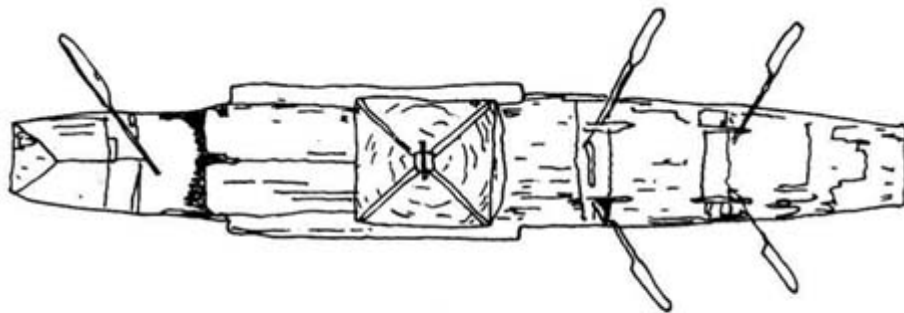
본문(本文)은 신안해저문화재 발굴조사(新安海底文化財 發掘調査)를 계기로 우리에게 관심의 대상물이 된 고대선박(古代船舶)을 다뤄 보자고 하며 특히 신안해저 침몰선(新安海底 沈沒船)인 원대목선(元代木船)과 연관된 중국(中國)의 조선발달사(造船發達史)를 개관(概觀)해 보려고 한다. 필자(筆者)는 신안선(新安船)의 충실한 복원(復元)을 위해 89년 2월 22일부터 동년(同年) 3월 18일까지 중국(中國)을 다녀오게 되었으며 많은 지식과 자료를 취득할 수 있었다. 본문(本文)이 다루고자 하는 범위는 중세(中世)에 해당하는 한대 이후 송·원대(漢代 以後 宋·元代)까지를 중점적으로 살펴보고자 한다. 본문(本文)은 왕관탁(王冠倬)이 저작(著作)한 《중문물자료간중국고대조선기술적발달(從文物資料看中國古代造船技術的發展)》 등(等) 입수한 자료(資料)를 근간으로 발췌, 분석 정리한 것임을 밝혀 둔다.

II. 한·진대(漢·晉代)의 조선(造船)

춘추전국시대(春秋戰國時代)를 마감하고 한조(漢朝)가 건립된 후에 선박건조술(船舶建造術)은 큰 발전을 보았다. 이 시기(時期)의 목선(木船)은 다음과 같은 특징을 지닌다.

(1)기본적(基本的) 행선시설(行船施設)을 완비(完備)했다.

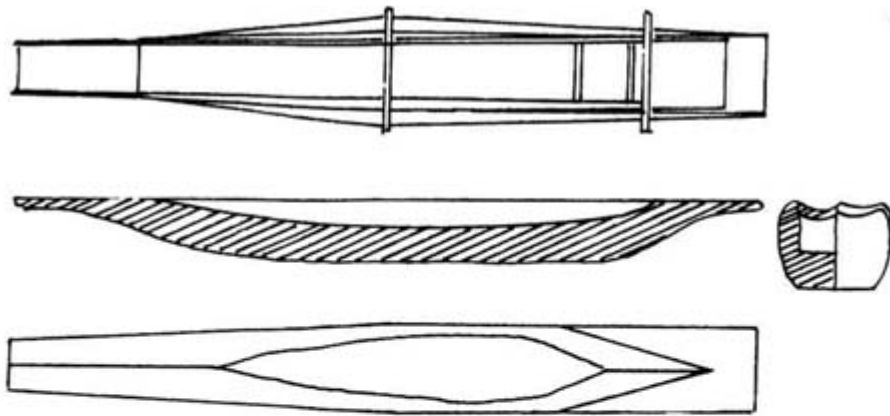
①장(槳 상앗대): 원시사회(原始社會)에서 이미 목장(木槳)을 사용하였는데 한대(漢代)에서 완전한 정형(定形)이 되었다. 중국(中國)의 강릉(江陵),장소(長少),광주(廣州)등지에서 출토된 목선모형(木船模型)에는 오(五),십(十),십육장(十六槳)의 것이 있다. 장(槳)은 즈(楫),찰(札),탁(擢)등의 별칭(別稱)이 있는데, 고서(古書)에 “재방발수왈도도(在旁撥水曰擢擢), 탁야(擢也), 탁우수중야(擢于水中也), 차언사주탁진야(且言使舟擢進也), 우위지찰(又謂之札), 형사찰야(形似札也). 우위지찰(又謂之札), 즈첩야(楫捷也), 발수사주첩질야(撥水使舟捷疾也).”라는 것으로 보아 장(槳)이 많을수록 선체(船體)가 크고 항행(航行)의 속도가 빠름을 알 수 있다. (圖 2)



(圖 2) 西漢廣州五槳木船

(圖 2) 서한광주오장목선(西漢廣州五槳木船)

②노(櫓):외형(外形)은 장(槳)과 비슷하나 장(槳)보다는 크며, 선미(船尾)의지가(支架)위에 많이 설치되고 요동시(搖動時) 조가 수중을 좌우로 가를 때 양측(兩側) 물의 압력(壓力)에 차이가 생겨서 추진력(推進力)이 발생된다. 또한 노(櫓)로서 방향(方向)을 유지할 수 있으므로 작용상(作用上) 타(舵)와도 비슷하다. 강릉(江陵),장소(長少),광주출토(廣州出土)의 한 대선(漢代船) 모형이나, 운남진령(雲南晉寧),광서(廣西)에서 출토(出土)될 한 대동고상(漢代銅鼓上)의 선문식(船紋飾)이나 모두 선미(船尾)에 획수기(劃水器)가 부착되고 형상(形狀)과 크기가 모두 장(槳)고 비슷하다.그러나 부착된 위치로 보아서는 노(櫓)라 할 수 있으므로 모든 자료(資料)들을 볼 때 장(槳)에서 노(櫓)로 변천된 것을 알 수 있다. (圖 3)



(圖 3) 西漢江陵五槳木船

(圖 3) 서한강릉오장목선(西漢江陵五槳木船)

③타(舵 키): 행선시 방향(行船時 方向)을 제어하는 도구인데, 갑골문중(甲骨文中)에 ‘반(盤)’자(字)는 독음(讀音)이 반(盤)이고 으로 쓰여져 마치 사람이 손에 장(槳)을 잡고 서있는 형상이다. 처음에는 장(槳)이 선(船)의 방향(方向)을 조정(調整)하는 타(舵)가 장(槳)에서 분리되었다. 광주시 동한묘(廣州市 東漢墓)에서 출토(出土)된 도선모형(陶船模型)의 미부(尾部)에는 장(槳)과 형상이 유사한 타(舵)가 있지만 저술(前述)한 서한(西漢)의 십육장 목선모형(十六槳 木船模型)등에는 타(舵)가 없다. 아마 타(舵)는 서한말기(西漢末期)와 동한초기(東漢初期)에 출현되었다고 본다. 타(舵)라는 명칭도 동한(東漢)의 《석명(釋名)》에 타(舵)하는 글로 처음 표현되었다.

④범(帆 뜻): 진한시대(秦漢時代)에 보편적으로 많이 사용된다. 고서(古書)에 “수풍 장만 알범. 범, 범야, 사주질범범연야(隨風張纜 曰帆. 帆, 汎也, 使舟疾汎汎然也)”라는 글귀가 있다.

⑤외(桅 뜻대): “전립주 알외(前立柱 曰桅)”이라 하여 한대(漢代)에서부터 이 명칭이 불려진다. 이 글귀에서 외(桅)가 전립주(前立柱)이므로 후면(後面)에 부주(副柱)가 따로 있음을 뜻하므로 한대(漢代)에 이미 여러 돛대의 대선(大船)이 있었음을 짐작할 수 있다.

정(碇 뜻): 정(碇)이라고도 하는데, 광주(廣州)에서 출토된 동한도선(東漢陶船)의 선미(船尾)에 하나의 물체가 묶여져 있는데 정시(正視)하면 ‘십(十)자형(字形)이며, 측시(側視)하면 ‘ㄱ’형(形)으로 나타나는데 이미 후세(後世)에 사용하는 다치묘(多齒錨)의 특징을 지니는 최초의 묘(錨)라 할 수 있다.

(2) 선박(船舶)의 전문화(專業化)

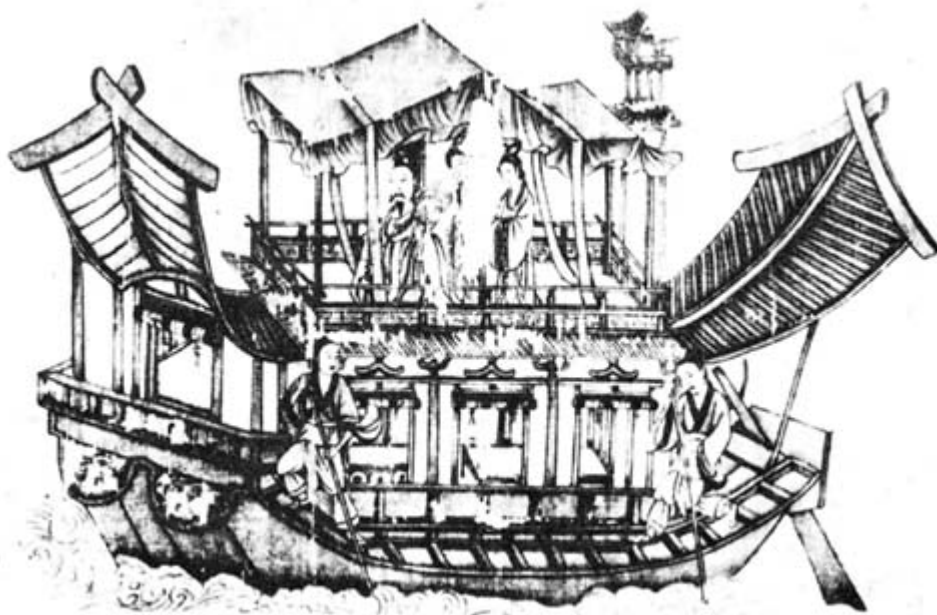
한대(漢代)의 목선(木船)은 객선(客船), 화물선(貨物船), 전선(戰船)으로 크게 나뉘며 용도(用途), 규격(規格)차이에 따라 세분(細分)된다. 전선(戰船)에는 ‘선등(先登)’ ‘몽충(纜衝)’ ‘척후(斥)’ ‘적마주(赤馬舟)’ ‘함(艦)’ ‘(口)’ ‘정(艇)’ 등으로 구분된다. 이 전선(戰船)들은 각각(各各) 성능(性能)과 수요(需要)에 따라 구조(構造)가 다른데, 경쾌해야 할 것은 선체가 좁고 길며, 평온한 것은 넓고 짧은데, 이미 일정한 유체역학적 지식(流體力學的知識)을 갖고 있었다.

(3)루선(樓船): 광주(廣州)에서 출토된 동한(東漢)의 목선모형(木船模型)은 창방(艙房)이 이층(二層)으로 된 간단한 루선(樓船)이다. 그러나 《越絕書(월절서)》의 기록으로 보아 루선(樓船)은 이미 전국시대(戰國時代)에 생긴 것으로 파악된다. 후세에서 도 루선(樓船)은 계속 만들어져 전선(戰船) 또는 유람선(遊覽船)으로 사용된다.

(4)쌍체선(雙體船): 고대(古代)에는 이런 배를 ‘방(方)’ 또는 ‘방(舫)’이라 부르고 있다. 1976년 광서 귀현 나박만 서한묘(廣西 貴縣 羅泊灣 西漢墓)에서 출토(出土)된 동고(銅鼓)에 육조(六組)의 선문(船紋)이 그려져 있는데 매 선상(每船上)마다 5명(名)의 우관(羽冠)을 쓴사람들이 장(槳)을 잡고 있으며 한 사람은 선미(船尾)에서 노(櫓)를 조작하고 있는 모습이다. 선체(船體)는 쌍신(雙身)이고 중앙부(中央部)는 횡목(橫木)으로 연결되었다. 이 외에도 목선(木船)의 형상(形象)은 한대(漢代)의 벽화(壁畵), 화상석(畵像石), 화상전(畵像專)등에서도 많이 발견된다. 조선술(造船術)의 발전에 따라 더 큰배를 짓게 되는데, 서한 초년 중국해선(西漢 初年 中國海船)이 먼바다를 건너 인도반도(印度半島)에 도달한 적도 있다. 손권 황령이년(孫權 黃龍二年)(230년) 오국(吳國)의 원수 위온(衛溫)이 일만 대군(一萬大軍)을 거느리고 대만에 도달하였다. 가락이년(嘉樂二年)(233년)오국대부 장미(吳國大夫 張彌)이 만인(萬人)을 통령(統領)하여 바다를 거슬러 북상(北上)하여 요동반도(遼東半島)에 까지 항해하고 또 손권(孫權)은 주응 강태(朱應 康泰)를 파견하여 해로(海路)로 동남아 제국(東南亞 諸國)을 방문(訪問)케 했다. 이러한 활동(活動)에 필요한 선박(船舶)의 수(數)나 규모면(規模面)에 있어서도 대단한 것이었다. 기록에 의하면 가장 작은 배의 규모를 마 팔십필(馬 八十四)을 운재(運載)할 정도라고 한다. 당시 제일 큰배는 ‘장칠범(張七帆)’이고 어떤 배는 ‘장이십여장(長二十余丈), 고거수삼(高去水三), 이장(二丈),재육칠백인(載六七白人), 물출만곡(物出萬斛)’ 이라고 적고 있다. 특히 주목할 것은 주응씨(朱應氏)가 그 저작중(著作中)에 범(帆)의 사용(使用)을 언급한 대목이 있는데 이는 풍범(風帆)의 사용(使用)에 관한 최초의 기록이라 할 수 있다. 279년 진군(晉軍)이 육로(六路)로 나누어서 오(吳)나라를 침공(侵攻)하였다. 그 중에서 최대의 전쟁을 이렇게

기록하고 있다. “방백이십보 ,수이천여인, 이목위성, 기주노, 개사문, 상개특치마내왕.(方百二十步, 受二千余人, 以木爲城, 起樓櫓 開四門, 上皆得馳馬來往)”사서(史書)에서도 진군(晉軍)을 “주즙지성 자고미유(舟楫之成 自古未有)”라고 칭찬하였다. 서진(西晉)이 망(亡)한 후(後) 강북지구(江北地區)에서 규모있는 큰 선박이 만들어졌다. 후조(後趙)의 석호(石虎)는 업성(鄴城)의로 천도시(遷都時)에 낙양(洛陽)에 있는 동종(銅鐘), 웅중구룡(翁仲九龍), 동치(銅馳)등의 물량을 황하(黃河)로 실어내기 귀해 이천석(二千石) 규모의 배를 지었다. 후조(後趙)의 조선능력(造船能力)은 비교적 강대해서 조선공인(造船工人)의 수(數)만도 약십칠만명(約十七萬名)에 달(達)하는상당한 수(數)의 선박(船舶)을 건조(乾造)할 수 있다. 후조(後趙)가 요서 단요(遼西 段遼)을 토벌(討伐)한 전쟁에서 “주사십만(舟師十萬)”을 출동(出動)시켰다. 모용황(慕容皝)을 토벌(討伐)한 규모는 더욱 커서, “병사만오십만(兵士萬五十萬), 구선만수(具船萬數), 자하통해(自河通海), 운곡두 천일백만곡(運穀豆 天一百萬斛于安東城), 이비정군지조(以備征軍之調).”라 했다. 이 시기에 일만선박(一萬船舶)을 동원(動員)하는 것은 예사(例事)였다고 생각된다. 예를들어 378년 전진(前秦)과 동진(東晉)의 전쟁에서 진군(秦軍)의 총수(總數)가 수백만(數百萬)에 이르고 수륙(水陸)으로 동시(同時)에 진공(進攻)하였다고 한다.

그리고 강남(江南)에서 특이한 선(船)이 조성(造成)되었다. 그것은 송대(宋代)의 고개지(顧愷之)란 사람의 《낙신부도(洛神賦圖)》의 그림 속에 동진시대(東晉時代)의 화방형상(畫舫形象)이 그려져 있는데, “방(舫), 병양주야(併兩舟也)”즉, 쌍체선(雙體船)이다. 이 그림중(中)의 방(舫)은 병열(竝列)된 선신(船身)위에 중루고각(重樓高閣)이 있고 문식(紋飾)이 화려하다. 쌍체선(雙體船)은 속도(速度)가 완만하고 평온하게 유람선(遊覽船)으로 많이 사용되며 ‘증채주(繪綵舟)’ 라는 이름도 갖고 있다. 흑간은 내하 근해(內河 近海)에도 쌍체선(雙體船)이 있다. (圖 4)



(圖 4) 《洛神賦圖》

(圖 4) 낙신부도(洛神賦圖)

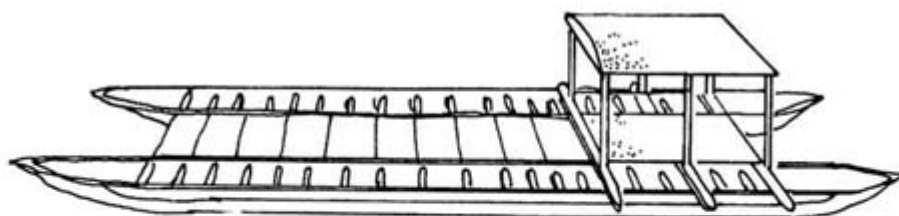
목선(木船)은 크기와 높이에 따라 여러개의 목판으로 결구(結構)하며 또는 목판(木板)을 교차중첩(交錯重疊)하여 선체(船體)를 더욱 견고(堅固)하게 만들었다. 이런 기록이 있다. “동진시 영령현 회오판이위대선(東晉時 永寧縣 會五板以爲大船), 이오회위명(以五會爲名).” 여기서 말하는 오판(五板)은 선저(船底), 양두(兩頭), 양현(兩舷) 등 오괴(五塊)의 목판(木板)을 일컫는 것은 아니다. 왜냐하면 오판재(五板材)로서 이렇게 큰배를 만들 수는 없다. 고한어중(古漢語中)에 삼(三), 육(六), 구(九)의 수자(數字)는 많은 의미를 지닌다. 오(五) 역시 종횡교착(綜橫交錯)의 뜻도 지니고 있으므로 오회선(五會船)이란 여러 목판(木板)을 서로 교차중첩(交錯重疊)하여 구성(構成)되었다는 뜻이다. 이번 구조(構造)는 진대(晉代) 이전(以前)에 이미 출현(出現)되었으리라 짐작한다. 늦어도 동진(東晉) 이전에 중판조판(重板造板)의 기술이 채택되었으리라 본다. 남송(南宋)의 조충(祖衝)이란 사람이 천리선(千里船)을 제작하였는데, “우신정강(于新亭江) 시지(試之) 일행 백여리(日行百餘理)”라는 간단한 기록만으로는 천리선(千里船)의 동력구조(動力構造)를 알 수 없다. 그러나 당시에 기계학(機械學)이 비교적 발달하였기 때문에 아마도 선체 수하부위(船體 水下部位)에 기륜(棄輪)을 설치하고 밧로서 작동시킨 것이 아닌가 하며, 장역(槳役)에 비해 빠른 속도를 내므로 천리마(千里馬)를 비유해 천리선(千里船)이라 한 것으로 여겨진다. 사실이라면 윤선(輪船)의 창시(創始)라고도 할 수 있다. 이 시기(時期)에 해선 건조(海船 建造)와 항해기술(航海技術)이 크게 발전되었다. 법현(法顯)의 《불국기(佛國記)》에 의하면 법현(法顯)이 탑승(搭乘)한 중국해선(中國海船)은 약 이백명(約 二百名)을 수용(收容)할 수 있고 소형(小型)의 보조용선(補助用船)도 있었다고 한다. 또한 석정(石碇)과 천문도항(天文導航)의 문제도 제기(提起)하였는데, 원문(原文)은 다음과 같다. “대해미만무변(大海彌漫無邊), 불식동서(不識東西), 유망일월성수이진(唯望日月星宿而進), 약음우시(若陰雨時), 위수풍거역무준(爲遂風去亦無準),.....해심무저(海深無底), 우무하석주처(又無下石住處), 지천청기(至天晴已), 내지동서(乃知東西),” 천문도항술(天文導航術)은 해상(海上) 항행중(航行中)에 발전하였다고 보며, 이를 《불국기(佛國記)》가 증명하듯이 당시의 중국선원(中國船員)들은 이 기술에 능통해 있었다.

III. 隨.唐代의 造船

수(隨)나라가 진(晉)을 멸(滅)하는 전쟁때 강대(強大)한 수군(水軍)을 출동(出動)시킨 적이 있다. 수군(水軍)은 한편으로는 양주(楊洲)에서 도강(渡江)하고 또 다른 편으로는 사천(四川)에서 출발(出發)하여 강물을 따라 하행(下行)하였다. 상유수군(上游水軍)이 탑승(搭乘)하는 ‘오아전함(五牙戰艦)’은 높이가 오층(五層)으로 약 백여척(約 百餘尺)이 되고 전사(戰士) 팔백명(八百名)이 탑승할 수 있다. 선(船)의 전후좌우 육처(前後左右 六處)에 박간(拍竿)을 설치하고 그 길이는 오장(五丈)이 되는데 이를 사용하여 적선(敵船)을 격퇴시켰다. 이 보다 작은 ‘황룡선(黃龍船)’도 전사(戰士) 오백명(五百名)을 태울 수 있다. 수양제(隋煬帝)가 강도(江都)를 순회할 때 사용하는 귀주(龜舟)는 높이가 사십오척(四十五尺), 길이 이백척(二百尺), 너비는 십오척(十五尺)이고 사중(四重)이며 그 안에는 정전(正殿), 내전(內殿), 조당(朝堂), 회랑(迴廊)등도 있고 이백육십간(二百六十間)의 창방(倉房)도 있었다고 한다. 황후(皇后)가 탑승하는 상리주(翔璃舟)는 용주(龍舟)보다는 작지만 호화스러움은 극에 달했다. 수행한 관원(官員)들도 여러 선박에 탑승하여 그 수가

수천(數千)척에 달하며 선단(船團)의 길이는 이백리(二百理)쯤 되었다. 이러한 점으로 미루어 보아 수대(隋代) 조선업(造船業)의 웅대한 힘을 알 수 있다. 당시 전국의 여러 지방에서도 조선(造船)할 수 있기 때문에 수문제(隋文帝)는 다음과 같은 칙령을 내렸다. “오월지인왕승폐속(五越之人往承幣俗), 소재지처(所在之處), 사조대선(私造大船), 인상취결(因相聚結), 기강남제주(基江南諸州), 인간유선 장삼장이상(人間有船 長三丈以上), 실괄입관(悉括入官).

”산동연해지구(山東沿海地區)도 조선기지중(造船基地中)의 하나다. 수양제(隋煬帝)가 고구려(高句麗)를 침공(侵攻)하기 위해 동래군(東萊郡)에서 대해선(大海船) 삼백(三百)척을 건조하였다. 지금으로선 당시의 해선(海船)을 알 수 없지만 다행스럽게도 1975년 산동 평도현 교래하하유(山東 平度顯 膠萊河下游)에서 수대(隋代) 목선(木船) 한척이 출토(出土)되었다. 잔장(殘長)들은 20.24m, 너비2.82m의 쌍체선(雙體船)인데 두 선신(船身)은 각각 독목주(各各 獨木舟)로서 선외연(船外緣)에 익판(翼板)이 있고 병렬(並列)된 선체(船體)중간(中間)에는 횡향목판(橫向木板)으로 결합하여 철정(鐵釘)으로 고정(固定)하였다. 선두(船頭)에 수공(竪孔)과 U형조(刑曹)가있는 것으로 보아 선상건축물(船上建築物)의 흔적일 수도 있다. 교래하(膠萊河)는 북(北)쪽 유해(游海)에 유입(流入)하는데 고선(古船)이 출토(出土)된 지점은 하구(河口)와 멀지 않아 지금도 바다 밀물 때에는 고선출토(古船出土) 위치까지 역류(逆流)된다. 고선(古船)이 출토된 흙속에서 홍라(紅螺)등 해양동물(海洋動物)의 흔적으로 보아 당시 이 지점은 해안이었으며, 이 고선(古船)은 근해(近海)를 왕래(往來)했던 선박임을 알 수 있다.(圖 5)



(圖 5) 隋平度雙體木船

(圖5)수평도쌍본목선(隋平度雙體木船)

당(唐)은 천하통일(天下統一) 전쟁중(中)에 여러 차례에 걸쳐 수병(水兵)을 이용하였다. 초선정벌(尙銑征伐)에서 이효공(李孝恭)이 통솔하는 수군(水軍)은 대소전선이천여(大小戰船二天余)을 보유하고 있었다.

당대(唐代)에는 특히 내하교통(內河交通)이 발달되었다. “범동서군읍 무부통수(凡東西郡邑 無不通水), 고 천하화리(故 天下貨利), 주즙거다(舟楫居多).” 《구당서.최융전(舊唐書.崔融傳)》에서도 “천하제진(天下諸津), 주선소취(舟船所聚), 방통파(旁通巴), 한(漢), 전진민(前指閩), 월칠택십수(越七澤十數), 삼강오호(三江五湖), 공인하(控引河), 낙(洛), 겸포회(兼包淮), 해(海), 홍가거함(鴻舸巨艦), 천축만소(千軸萬艘), 교무왕환(交貿往還), 매단영일(昧旦永日).” 등의 기록이 있다. 당대 수로(唐代 水路)의 동서로(東西路)는 장강(長

江 양자강(揚子江))이다. 운하(運河)는 장안(長安)과 강남(江南)을 관통하는 주요(主要) 수도(水道)이며 동남(東南)의 쌀은 대운하(大運河)를 통해 낙양(洛陽)을 경유(經由)하여 장안(長安)에 도달(到達)하였고 연간(年間) 운송량(運送量)은 약 이백만석(約 二百萬石)이었다. 그러나 당대(唐代)의 내하선(內河船)은 만석(萬石)을 초과하지는 못했다. 그래서 지방(地方)에서는 “수부재만(水不載萬)”이라는 말이 유행되었는데, 이는 아무리 큰 배도 팔, 구천석(八, 九千石)에 불과하다는 뜻이다. 8세기 후반에 유대량(俞大娘)이라는 사람의 항선(航船)이 가장 큰 규모로서 가히 만석(萬石)을 탑재할 수는 있었으나 만석선(萬石船)은 아니었다. 그의 기록은 이렇게 적고 있다. “거자 생송사실제기간(居者 生送死悉在基間), 개항위포(開港爲圃), 조가지공수백(操駕之工數百).”

당조 말기(唐朝 末期)에 지방할거세력(地方割据勢力)이 점차 강대해 졌다. 형남 절도사 성예(荊南 節度使 成訥)의 수군중(水軍中)에 최대(最大)의 배는 ‘화주재(和州載)’라 불리는 것인데 함상(艦上)에는 마치 아부(衙府)의 제도(制度)처럼 청우(廳宇)와 박사국(泊司局)을 설치하였다. 이 선(船)은 삼년(三年)이라는 세월이 걸려 완성되었는데 선체형(船體形)이 거대(巨大)하여 만석(萬石)을 초과했을 가능성이 높다.

당대(唐代)의 해운(海運)은 근해(近海)와 원양(遠洋) 두가지로 나눈다. 당시중(唐時中) 여러 곳에서 근해운수(近海運輸)를 반영하는 글귀가 나온다. 예를들어 두보(杜甫)의 시(時)에 “운범전료해(運帆轉遼海), 갱도래동오(粳稻來東吳)” 또는 “오문전울백(吳門轉粟帛), 강해육봉래(江海陸逢萊).” 등이 있다. 당말(唐末)에 이관부자(李寬父子)는 강절(江浙)에서 해로(海路)로 천주(泉州)까지 운량(運糧)하여 재해(災害)를 안녕(安寧)시키수 있었다. 오대시기 중원 왕조(五代時基 中原 王朝)가 사신(使臣)을 오월(吳越), 민(閩)으로 파견할 때 산둥(山東), 등주(登州), 래주(萊州)에서 출해(出海)하여 남하(南下)하였다. 당대 원양 무역(唐代 遠洋貿易)의 주요(主要) 항구(港口)로는 광주(廣州), 천주(泉州), 양주(揚州), 명주(明州), 등주(登州) 등 여러 곳이 있고 북방항로(北方航路)는 일본(日本), 한국(韓國)으로 통하고 남방항로(南方航路)는 동남아(東南亞), 아랍백진구(阿拉伯地區)까지 간다.

당초 배입력덕(唐初 裴立德)이란 사람은 홍주(洪州)에서 부해대선(浮海大船)을 건조하였다. 천보이년(天寶二年)(743年) 승려 감진(僧侶 鑑眞)이 일본(日本)을 도해(渡海)할 때에 선상(船上)에 선공(船工) 외(外)에 십팔명(十八名)의 승려와 팔십오명(八十五名)의 공장(工匠)이 탔으며 대량(大量)의 경권(經卷), 향료(香料) 등 물자도 있었다. 당대(唐代)의 광주(廣州)도 조선(造船)의 한 중심지(中心地)였다. 영남절도사 두우(嶺南節度使 杜佑)가 감독 제작한 선박은 누선(樓船), 몽충(蒙衝), 두함(斗艦), 주가(走舸), 유정(游艇) 등 여섯종류가 있으며 이지역에서 원양항선(遠洋航船)도 제작하였다. 당(唐)은 이순(李珣)이 말하기를 “파사인 북광남산곡 소산지 가수 위강방(波斯人 北廣南山谷 所產之 柯樹 爲舸舫)”라 하였는데 여기서의 파사가(波斯家)란 당시 중국(中國)을 왕래하던 파사상인(波斯商人)들을 말한다. 그들은 중국산(中國產)의 질(質)좋은 목재(木材)와 중국 공장(中國 工匠)들의 우수한 조선기술(造船技術)을 이용하여 해선(海船)을 만들었다. 이는 중국선(中國船)의 선진성(先進性)을 말하는 것이다. 그러나 당대(唐代)의 대형선박실물(大型]船舶實物)을 보지 못하다가 1973年 절강성 영파시(浙江省 寧波市) 부근에서 한척의 목선(木船)을 발굴하였다. 함께 출토된 700여건(余件)의 자(瓷), 칠(漆), 목기(木器)등이 있는데 어느 자기(瓷器)에는 “대중이년(大中二年)(당선종 공원(唐宣宗 公元) 848年)의 명문이 새겨져 있었다. 어포문(漁浦門) 북쪽은 여여비강(余女非江)이 근접하고 동남(東南)쪽은 용강(甬江), 여요(余姚) 봉화삼강(奉化三江)의 합류처(合流處)이므로 고대(古

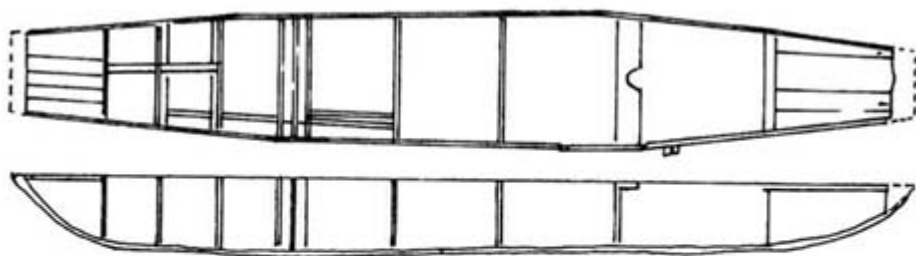
代)로 부터 중요한 해양(海港)부두였다. 그러므로 이 배는 당대 후기(唐代 後期)의 대외 무역선(對外貿易船)에 해당된다. 출토된 목선(木船)의 상태로 보아 선체(船體)는 별로 크지 않으며 감진(鑑眞)이 탑승한 해선(海船)보다는 작을 것이다. 승려 현응(玄應)의 말에 의하면 당대(唐代)에 ‘창박(蒼舶)’이라는 대해선(大海船)이 있는데 장(長)이 이십장(二十丈)이며 육(六), 칠백명(七百名)이 탑승할 수 있었다고 한다. 중국해선(中國海船)은 견고하고 풍랑에 잘 견디는 능력을 지니고 있으므로 중국(中國)을 왕래(往來)하는 아랍 상인(阿拉伯商人)들은 모두가 중국선(中國船)에 탑승하기를 희망하였다.

당대(唐代)의 선박(船舶)은 몇 방면(方面)으로 나눠 연구할 가치가 있다.

(1)차선(車船): 당덕종시 홍주 자사 이고씨(唐德宗時 洪州 刺史 李阜氏)는 “운교은위전함(運巧恩爲轉艦), 협이륜답지(挾二輪踏之), 상풍고랑(翔風鼓浪), 질약괘범석(疾若挂帆席)”이라 하였다. 고대(古代)에는 일륜(一輪)을 일차(一車)로 칭(稱)해서 차선(車船)으로 불렀다. 이고(李阜)는 비록 차선(車船)의 발명자는 아니지만 차선(車船)을 전선(戰船)에 활용한 업적은 높이 평가된다.

(2)사선(沙船): 사선(沙船)은 고대 평저선(古代 平底船)의 기초에 의하여 발전되는 다른 선종(船種)이다. 평저(平底)이며 방두(方頭), 방소(方艖)하며 선신(船身)은 비교적 넓고 물에 잠기는 깊이가 낮아 항행(航行)이 안전하고 천수(淺水)에도 쉽게 운행(運行)할 수 있는 장점(長點)이 있다. 사선(沙船)은 최초로 양자강 하류(揚子江 下流)에 출현하므로 송명사(崇明沙)를 운반하면서 부터 이름 붙여진 것이다. 송명사(崇明沙)는 당초년(唐初年)에 형성(形成)되므로 사선(沙船)의 출현은 마땅히 당 중기 이후(唐 中葉 以後)로 보는 것이 타당하다. 사선(沙船)의 성능이 우수하므로 대량으로 사선(沙船)은 주요 선형중(主要 船形中) 하나이다.

(3)수밀창(水密艙): 목판(木板)을 이용해서 선창을 여러 칸으로 나눠 밀봉(密封)하는 것을 수밀창(水密艙)이라 한다. 이 구조는 당대(唐代)에 출현하는데 1973년 강소 여고현(江蘇 如臯縣)에서 당초기(唐初期)의 목선(木船)이 출토되었다.

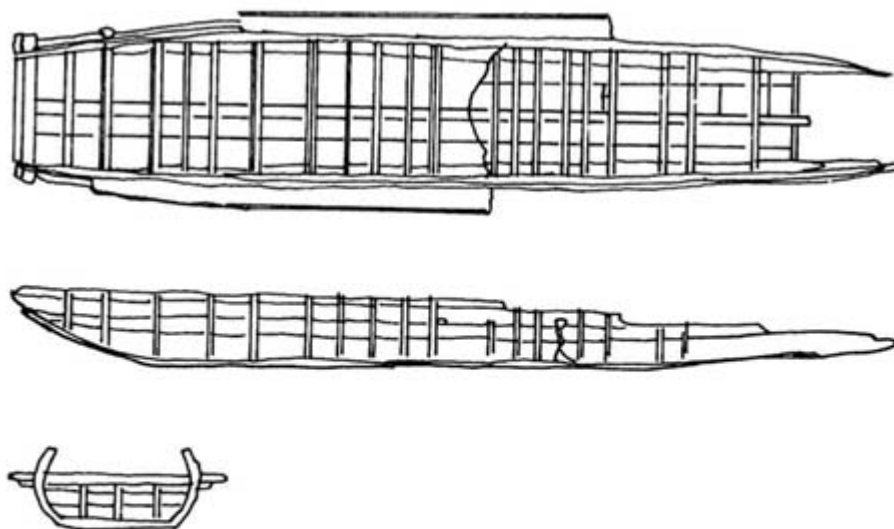


(圖 6) 唐如臯內河木船

(圖6) 당여고내하목선(唐如臯內河木船)

((圖 6)전선(全船)은 구창(九艙)으로 나뉘져 있고 창방간(艙房間)에 격창판(隔艙板)이 설치되어 있다. 선창(船艙)과 선저(船底)는 철정(鐵釘)에 의해 인자형(人字形)으로 단단

히 결합되고 그 “틈새에는 석회(石灰), 동유(桐油)로 엄밀(嚴密)하고 견고하게 충진시켰다. 1960年 강소(江蘇) 양주(楊洲) 시교진(施矯鎭)에서 당대 후기(唐代 後期)의 목선(木船) 두척이 출토되었다.(圖 7)



(圖 7) 唐揚州內河木船

(圖7) 당양주내하목선(唐揚州內河木船)

그 중(中) 큰 선(船)은 대창(大艙)과 약간의 소창(小艙)으로 구분되었다. 격창판(隔艙板)과 선현(船舷)은 순접(榫接)되고 있고 틈새는 모두 회(灰)와 유(油)로 충진되었다. 이런 수밀창(水密艙)의 선체결구(船體結構)는 2가지 명확한 장점이 있다. 그것은 일창(一艙)이 손상을 입었을 때 다른 창방(艙房)에 누수되지 않아 항행(航行)과 화물(貨物)의 안전을 보장 받을 수 있고 손상된 선창(船艙)을 즉시 수리할 수 있다. 동시에 격창판이 횡향(橫向)으로 선체를 지지해주므로 측면압력(側面壓力)이 항어능력(航御能力)이 증가된다.

(4)선저(船底)에 도칠(塗漆)한다. : 당 덕종 정원(唐 德宗 貞元)(785~804年)시(時)에 두아(杜亞)가 양주 장사겸회남절도관찰사(楊洲 長史淮南節度觀察使)로 취임하였다. 뱃놀이(경주(競舟))시(時)에 두아(杜亞)는 도칠(塗漆)하여 속진(速進)할 것을 명(命)하였다. 선저(船底) 도칠(塗漆)하므로써 물의 저항을 감소시킬 뿐만아니라 더욱 중요한 것은 방부역활(防腐役割)이다. 후세(後世)에서도 계속 선(船)에 도유(塗油)하는 방법을 사용하였다.

(5)금속묘(金屬錨)에 관하여: 중국의 어느시기부터 금속묘(金屬錨)가 출현하였을까? 초기(初期)의 금속묘(金屬錨)는 어떤 모양을 지니고 있을까? 오대(五代)때 위현(衛賢)이란 사람이 《갑문반차도(閘門盤車圖)》에서 우리에게 그 자료를 제공해 준다. 이 그림의 주(主) 화면(畫面)은 일좌(一座)의 수마방(水磨房)이고 그 부근의 하도상(河道上)에는 양식(糧食)을 운반하는 목선(木船)이 있고 선두(船頭)에 일구(一具)의 철묘(鐵錨)가 놓여 있고 사치(四齒)로서 일렬(一列)로 병(柄)의 한쪽에 부착되어 있다. 내하선(內河船)이 부

두에 정박시(時) 밧줄로 해안의 고정물(固定物)(수목(樹木), 대석(大石) 등)에 묶던지 또는 돌을 묶어서 하안(河岸) 위로 투척하여 고정시켰다. 그러나 이 묘(錨)가 돌을 대신하여 묘치(錨齒)로 지면(地面)에 고정(固定)하므로 정위방법(定位方法)이 진일보(進一步)하였다. 그림에서 보듯이 이 묘(錨)의 형상이 농업공구인 철탑(鐵搭)과 유사하며 후세(後世)에 자주 볼 수 있는 삼치묘(三齒錨), 사치묘(四齒錨)와는 완전히 다르다. 따라 묘치(錨齒)를 지면(地面)에 고정시키기 위해서는 외력(外力)이 필요하므로 수하정위(水下定位)에 사용치 않고 대부분 작은 내하선(內河船)에 사용한 것이다. 비록 그는 완전치는 못했으나 초기(初期)에 철제(鐵製)로 사용하는 선박 정위공구중(船舶定位工具中)의 하나이며, 발전과정중(發展過程中) 묘치(錨齒)가 일측배열(一側排列)에서 원주(圓柱)로 끌고 루 배열되면서 후세에 사용하는 사치묘(四齒錨), 삼치묘(三齒錨)로 발전하였다.

VI. 송(宋)·元代(원대)의 조선(造船)

송·원대(宋·元代)에 들어서는 중국여사상 해외무역(海外貿易)이 최고봉(最高峰)에 달(達)하였다. ‘도자지로(陶瓷之路)’의 해상교통로(海上交通路)는 육상(陸上)의 ‘사주지로(絲綢之路)’를 대체하여 동·서방간 문화, 경제(東·西方間 文化, 經濟)교류의 주요 통로가 되었다.

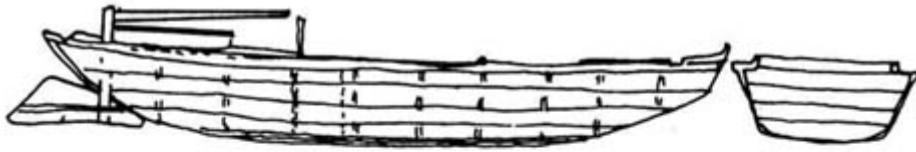
송·원대(宋·元代)의 조선업(造船業)은 일취월장하여 여러 지방에 조선장(造船場)을 갖게 되었다. 송 태종지도(宋 太宗至道)(995~997年)時 각주(各州)에서 一年에 삼천이백삼십칠(三千二百三十七)척을 조선(造船)하였다. 남송초년(南宋初年) 비록 전쟁은 빈번했으나 강희사로(江淮四路)에서도 이천칠백여(二千七百餘)척을 조선하였다. 원조(元朝)도 보유한 선박의 숫자가 가히 경이적이었다. 원 세조 지원칠년(元 世祖 至元七年)(1270年)에는 한번에 전선 오천(戰船 五天)척을 만들었다. 원대초년(元代初年)에 황하(黃河)를 왕래하는 목선은 일만오천(一萬五千)척이 넘었다. 정부가 장악하는 해선(海船)도 무려 일만오천(一萬五千)척이다. 이 시기에는 내하항운(內河航運)이 발달하였다. 왕안석(王安石)의 시중(時中) “천소래교형(千艘來交荊), 만가거양예(萬舸去揚豫)” 처럼 송대내하(宋代內河)에 왕래하는 선박의 성황(盛況)을 묘사하였다. 송말원초시기(宋末元初時期)에 매년 양자강(每年陽子江)을 왕래하는 선박의 수(數)는 이(二), 삼십만소(三十萬艘)정도 된다. 운하(運河)도 남북간(南北間) 통로로서의 중대한 역할을 발휘하였다. 북송중엽(北宋中燁)에 운하를 경유하여 개봉(開封)으로 운반되는 식량이 많은데 많은 때는 팔백만석(八百萬石)까지 이르렀다.

송·원대(宋·元代)의 내하선박(內河船舶)은 어떤 형상이었을까? 1978年 상해 가정현 오송강연안(上海 嘉定縣 吳淞江沿岸)에서 한척의 송대목선(宋代木船)이 출토되었다. 이배의 잔장(殘長)은 6.23m로 전체 길이의 삼분지이(三分之二) 정도다. 선두(船頭)는 방형(方形)으로 되고 독외(獨桅)(금강좌(金剛座)와 외공(桅孔)만 보유되었을 뿐) 칠창(七艙)만 잔존(殘存)하고 격창판(隔艙板)은 파손되었으나 흔적은 남아있다. 선판목재(船板木材)는 U자형(字形)으로 되고 양방(兩傍)에 선현(船舷)이며, 저부(底部)는 서변(西邊)에서부터 하삭(下削)하여 그 후에 평저(平底)로 전환한다. 평저외부(平底外部)에 일정한 간격으로 양근(陽根)에 평저(平底)한 절면(切面)된 반원장목(半圓長木)아 선저(船底)의 종향강도(縱向強度)를 돕고 있다. 이런 구조가 후세의 용골(龍骨)모양과 유사한 데 여기에서는 잠정적으로 쌍용골(雙龍骨)이라 한다. 선저(船底)는 평(平)에서 다각(多角)으로, 첨(尖)

으로, 용골(龍骨)은 무(無)에서 이(二)로, 일(一)로 발전과정이 이어졌다. 그러므로 이 쌍용골선(雙龍骨船)이 우리에게 형상의 변화과정을 제공하였다. 1978년 천진정해현 원몽구촌(天津靜海縣 元蒙口村) 부근인 고운하 하도(古運河 河道) 북송말년(北宋末年)의 목선(木船)이 발견되었다. 선체는 장방형(長方形)에 근사하고 그 장(長)이 14.62m, 방두(方頭), 평저(平底), 십삼창(十三艙)이다. 상부 현판(上部 舷板)은 이중판(二重板)으로 일렬로 밀집되게 정(釘)이 박혀져 있고 유(油).회(灰)로서 그 틈새를 막았다. 선미(船尾)에 평형타(平衡舵)가 하나 있는데 완벽하게 보존(保存)되었다. 이런 타(舵)는 평면작동(平面作動)하여 동작이 원활하고 그 효과가 비교적 좋은 편이다. 평형타에 관한 그림은 《설제행강도(雪霽行江圖)》, 《강천루각도(江天樓閣圖)》 《청명상하도(清明上河圖)》 등에서 볼 수 있다.(圖 8) 《설제행강도(雪霽行江圖)》의 장가 곽충서(郭忠恕)는 일생(一生)을 후주(後周), 송(宋)의 이조(二朝)를 거친 사람으로 그가 그린 평형타는 이미 오대시(五代時)에 출현되었으며 늦어도 북송초년(北宋初年)보다는 이른 시기이다. 천진시 원몽구(天津市 元蒙口)의 송선(宋船)은 시대적(時代的)으로 비록 약간 늦지만 실물자료(實物資料)로서는 최초이므로 그 의의(意義)는 크다. 근년 원대(近年 元代)의 목선(木船)도 발견된적이 있다. 1975년 하북 자현 장하고도(河北 磁縣 漳河古道) 부근에서 육(六)척의 원선(元船)이 출토되었는데 어떤 배의 선미(船尾)에는 ‘장하분성양선(漳河分省糧船)’이란 글자가 운두로 새겨져 있다. 6척의 선박은 모두 파손된 상태이지만 방두(方頭), 평저(平底), 다창(多艙)등의 특성을 관찰할 수 있다.



(圖 8) 内河船(北宋) 《清明上河圖》
(圖 8)내하선(内河船)(북송(北宋)) 《청명상하도(清明上河圖)》



(圖 9) 元磁顯漕船

(圖 9) 원자현조선(元磁顯漕船)

제일 큰 오호선(五號船)은 잔장(殘長)이 16.6m이며 십일창(十一倉)에 평형타(平衡舵)를 갖추고 있다.(圖 9)비교적 큰 규모의 배는 《청명상하도(清明上河圖)》에서 볼 수 있다. 이 그림은 사실적 수법(寫實的手法)으로 그려져 있는데 화중(畫中)에는 변하상(汴河上)을 왕래하는 수십척의 객선(客船), 화선(貨船), 조선(漕船)등이 나타난다. 선현(船舷)은 목판(木板)이 교착(交錯)되게 접합되고 있고 평형타(平衡舵)가 있으며 선상(船上)에는 선상목(船上木)이 갖추어져 있다. 외좌(桅座)는 인자형(人字形)으로 되고 수요(需要)에 따라 높히든가 세울 수가 있다. 선상(船上)에 장(槳)도 있고 노(櫓)도 있다. 노(櫓)의 규모가 대단히 크므로 6~7명이 조작(操作)에 필요했을 것이다.

송대(宋代)에 이미 만석 이상(萬石以上)을 적재 할 수 있는 대선(大船)이 건조되었다. 북송(北宋)의 장무민(張舞民)은 악주(岳州)에서 직접 관찰한 것을 다음과 같이 적고 있다. “병술관만석선(丙戌觀萬石船). 선형제월단(船形制圓短), 여삼간대목(如三間大屋), 호출기배(戶出基背), 철전이십만관미재(鐵錢二十萬貫米載), 일만이천석(一萬二千石).”

원조 초년(元朝 初年)의 대강선(大江船)은 일만이천강탑인(一萬二千康塔儿)을 실을 수 있는데, 다시 말하면 일만육천석(一萬六千石)에 해당된다.

고급(古今)을 막론하고 선박의 장.폭비(長.幅比)는 항상 전선(戰船)이 객선(客船), 화선(貨船)보다 크다. 즉, 전선(戰船)이 객선(客船)이나 화선(貨船)보다 협장(狹長)하다는 뜻이다. 그리고 동일종류의 선(船)의 장.폭비(長.幅比)는 현대선(現代船)이 고대선(古代船)보다 크다. 그 원인은 다음과 같이 추정해 볼 수 있다. 조선시(造船時)에 속도(速度)와 안전(安全)을 모두 고려하지 않을 수 없는 상황이다. 고대(古代)에는 나무로 배를 지었기에 항압력(抗壓力)이 강하지 못해 속도(速度)와 안전(安全)을 함께 얻을 수 없었기에 그 중(中)의 하나를 택해야 한다. 전선(戰船)은 쾌속(快速)을 요구하므로 그 모양이 협장(狹長)하지만 객(客), 화선(貨船)은 평온과 안전이 요구되므로 상대적으로 조단(粗短)한 편이다.

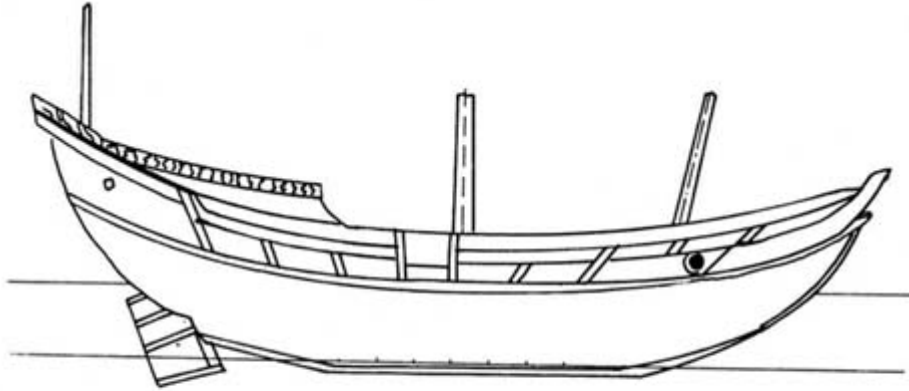
조선기술(造船奇術)의 진보(進步)와 조선재료(造船材料)의 개선(改善)에 따라 특히 금속이 목재를 대체하므로써 안전율(安全率)이 높아져 속도(速度)와 안전(安全) 사이의 모순이 완화케 되었으며 객(客), 화선(貨船)의 장폭비(長幅比)도 적당한 조건내에서 확대되었다. 악주 만석선(岳州 萬石船)의 “형제원단(刑制圓短), 여삼간대시(如三間大屎)”은 장폭비(長幅比)가 비교적 작고,천진 원몽구목선(天津 元蒙口木船)의 장폭비(長幅比)는

3.75이므로 비교적 크다. 송효종 건도오년(宋孝宗 乾道五年)(1169年) 명주(明州)에서 건조된 사십장해전선(四十槳海戰船)은 장(長)이 팔장삼척(八丈三尺), 폭(幅)이 이장(二丈)이므로 장폭비(長幅比)는 4.15로 대단히 크다. 송.원대(宋.元代)의 해선(海船)은 규모가 크다. 송희종 선화오년(宋徽宗 宣和五年)(1123年)에 송조(宋朝)가 고려(高麗)에 출사(出使)한 선대(船隊)는 2척의 ‘신주(神舟)’와 6척의 ‘객주(客舟)’가 포함되었다. 객주(客舟)는 ‘기장십여장(基長十餘丈), 심삼장(深三丈), 활이장오척(闊二丈五尺), 기재이천곡울(可載二千斛粟)(즉 이천석(即 二千石))’라 기록되어 있고 신주(神州)의 구체적인 척도(尺度)는 기재되지 않았으나 “기장활(基長闊), 고대(高大), 십물(什物), 기용(器用), 수개삼배우적주(數皆三倍于客舟)”라 기록되어 있다. 삼배(三倍)의 길이와 너비는 가능하지만 3배의 높이는 좀더 분석해 봐야 할 것이지만 이를 통해 신주(神舟)의 규모를 계산해 보면 객주 재증량(客舟 載重量)의 구배(九倍)에 해당하므로 약일만팔천석(約一萬八千石) 규모라 하겠다. 송원시기(宋元時期)의 최대 해선(最大 海船)은 가(可)히 수만곡(數萬斛)을 적재할 수 있다. 만석선(萬石船)의 타간(舵杆)은 일반적(一般的)으로 “장불과삼장(長不過三丈)”이므로 수만곡(數萬斛)의 대선(大船)에 상용하면 그의힘이 이겨낼 수 없다. “졸과대풍우심해(卒過大風于深海), 미유부중절자(未有不中折者)”였기에 이런 대해선(大海船)의 타간(舵杆)은 흙주산(欽州產)의 자형목(紫荊木), 오람목(烏婪木)을 사용해야 한다. 그 원인은 “진리견밀(縝理堅密), 장기오장(長幾五丈), 수유악풍노도(雖有惡風怒濤), 절연부동(截然不動)”으로 설명할 수 있다.

원양항운(遠洋航運)외에 원대(元代)에 근해항운(近海航運)도 괄목할 발전이 있었다. 원대(元代)는 양식과 부세(賦稅)수입이 대부분을 동남지구(東南地區)에 의존함에 따라 운하운수(運河運輸)와 근해운수(近海運輸)를 중요시 했다. 대도성(大都城)에 속한 양선(糧船)만도 900척이 있고 팔천여선호(八千餘船戶)가 있다. 제주 관할(濟州 管轄)에 속한 선박은 3000척이고 선공(船工)은 일만이천인(一萬二千人)이 있었다. 해운방면(海運方面)에 있어서는 삼차(三次)의 조정을 거쳐 양자강구(陽子江口)에서 해하구(海河口)까지 연해항선(沿海航線)이 형성되어 대도(大都)까지 양식(糧食)을 운송했다. 처음에 일년(一年)에 사만이천여석(四萬二千餘石)이었으나 원문종천력이년(元文宗天歷二年)(1232年)시(時)는 삼백삼십사만여석(三百三十四萬餘石)이나 되었다.

이런 거대하고 많은 하선(河船), 해선(海船)을 건조할 수 있던 것은 송.원대(宋.元代)의 탁월한 조선기술이라 생각된다. 그러나 규모와 수(數)만으로는 부족하다. 필요에 따라서 합리적인 구조(構造), 적당한 설비(設備)를 사용해야 된다. 이 방면(方面)에서도 송.원대(宋.元代)의 선박은 특출한 점이 있었다.

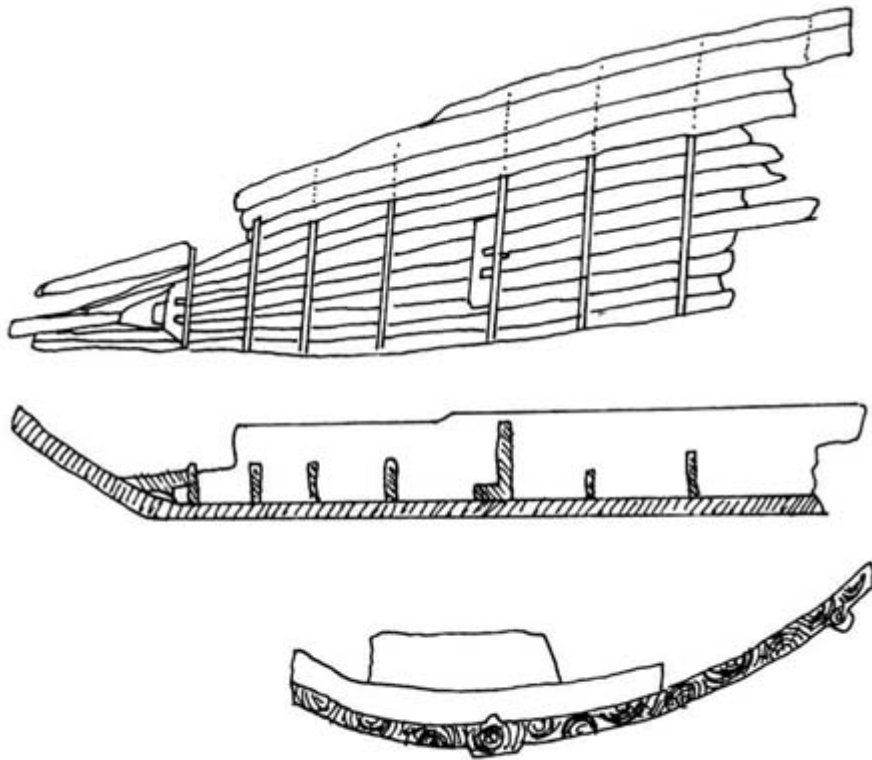
(1)수밀창(水密艙): 수밀창(水密艙)은 당대(唐代)에 출현하여 송원대(宋元代)까지 이어지면 발전되었다. 전술(前述)한 상해(上海), 천진(天津)의 송선(宋船)과 자현 원선의외(磁縣元船外)에 1974년 복건성 천주(福建省 泉州)에서 출토(出土)된 남송해선(南宋海船)이 또 하나의 실예(實例)를 제공하였다.(圖 10)이 배의 잔장(殘長)은 24.2m, 잔폭(殘幅) 9.25m이며 십삼창(十三艙)으로서 격창판(隔艙板)은 철정(鐵釘)으로 선현(船舷)과 결합했다. 지금까지 출토되어 입증(入證)된 하선(河船), 해선(海船)들은 모두 수밀창결구법(水密艙結構法)을 채용하고 있다.



(圖 10) 泉州港宋代海船

(圖 10) 천주항송대해선(泉州港宋代海船)

(2)첨저선(尖底船): 송대(宋代)의 해선(海船)은 《선화봉사고려도경(宣和奉使高麗圖經)》에 의하면 “상평여형(上平如衡), 하측여인(下側如刃), 귀기가이파랑이행(貴基可以破浪而行)”이라고 했다. 선(船)의 단면(斷面)이 V형(形)으로 나타나고 선저(船底)에는 선미(船尾)를 관통하는 용골(龍骨)이 있고 물 속에 깊이 잠겨 풍랑을 극복하는 능력이 강(強)하지만 비교적 얕은 수역(水域)에는 적합치 못하다. 송고종 소흥이십팔년(宋高宗 紹興二十八年)(1158년) “명주상하천해거처(明州上下淺海去處)”에서 평저해전선(平底海戰船)(일명 도어선(魴魚船))을 건조하였고 “복건 광남해도심활처(福建 廣南海道深闊處)”에서는 첨저해선(尖底海船) 6척을 건조 하였다. 송영종 가태삼년(宋寧宗 嘉泰三年)(1203년) 사백과 철벽화저선(四百科 鐵壁鏑咀船)을 건조하고 전장(全長)이 구장이척(九丈二尺), 십일창(十一艙)이며 양측(兩側)에는 엽륜(葉輪)을 설치하고 선저(船底)에는 “통심척골일조(痛心脊骨一條)”가 있어 일종(一種)의 첨저차선(尖底車船)이다. 1979년 절강성 영파시동문구(絕江省 寧波市東門口)의 고대(古代)부두지(址)에서 한척의 첨두(尖頭), 첨저(尖底), 방옥(方屋)의 해선(海船)을 발굴(發掘)하였다. (圖 11)이 동일지층(同一地層)에서 출토(出土)된 자기(瓷器)를 분석해 보면 이 배는 남송 중후반기(南宋 中後半期)에 해당한다. 이 고선(古船)의 잔장(殘長)은 9.3m, 잔고(殘高)114m, 최대폭(最大幅)은 약 4.4m이다. 상부결구(上部結構)는 거의 훼손되었지만 저부(底部)에 현판(舷板)과 포랑늑골(抱樑肋骨), 용골(龍骨)등은 한 곳에 결합(結合)되어 보존상태가 비교적 좋다. 주용골(主龍骨)의 후반부(後半部)는 이미 상당부분훼손, 절단된 상태인데 여장(餘長)이 7.34m 폭(幅) 0.26m, 두께 0.18m이므로 전장(全長)은 10m이상으로 추정된다. 이 배는 중국(中國)에서 발견된 최초의 단용골 첨저선(單龍骨 尖底船)의 실체(實體)이다. 전술(前述)한 천주만 남송해선(泉州灣 南宋海船)을 갖춘 첨저형선(尖底形船)이다.



(圖 11) 宋寧波海船

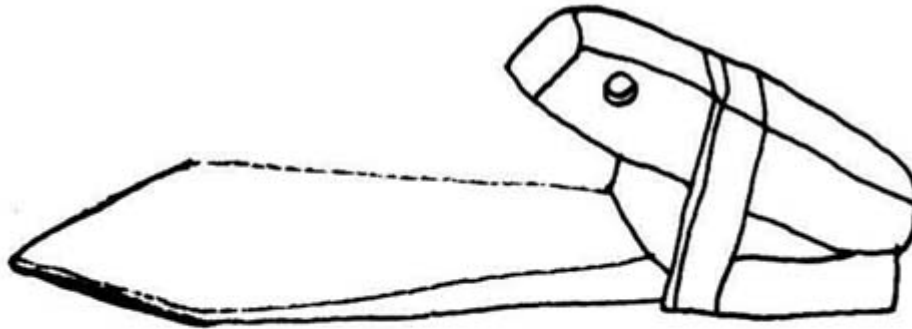
(圖 11) 송녕파해선(宋寧波海船)

(3)방요시설(防搖施設): 영파(寧波)에서 출토된 남송선(南宋船)의 양쪽 선현(船舷)의 제 7, 제8판의 접합부위에는 각각(各各)하나의 반원(半元)으로 절면(截面)된 종향장목(縱向長木)이 선현(船舷)사이에 취부되어 있다. 이 두 개의 장목(長木)은 바로 비용골(毗龍骨)이다. 그의 작용(作用)은 선박의 좌우 요동을 감소시키고 평온한 항행(航行)을 돕는다. 서양선(西洋船)이 비용골(毗龍骨)을 장치한 시기는 약 19세기 경인데, 방요시설(防搖施設)의 경우 외국(外國)보다 적어도 6세기 이전에 채택한 방법이다.

(4)송.원해선(宋.元海船)은 일반적으로 2~4개의 돛대가 있다. 《이본.파도탑유기(伊本.巴圖塔游記)》 설명에 의하면 어떤 큰 배는 최대 12개의 돛대까지 있었다. 돛대 많으므로 범(帆)도 많다. 한 뿌리의 돛대 위에는 청범외(正帆外)에 소범(小帆)도 있는데 야호범(野狐帆)이라 한다. 범(帆)이 많아짐은 영풍면(迎風面)이 넓어져 다방면(多方面)의 바람을 이용할 수 있는 장점이 있다.

(5)매선(每船)마다 주묘(主錨)와 부묘(副錨)가 있어서 선박(船舶)이 정박시 안정성(停泊時安定性)을 보강(補強)하였다. 북송시 고려(北宋時高麗)로 출사(出使)할때의 선박(船舶)은 철묘(鐵錨)를 사용하지 않고 “석회방래이목구(石灰旁來二木鉤)”로서 석묘(石錨)에 속(屬)한다. 1975年 상해.남회 동해농장내(上海.南匯東海農場內)에 호당의외(護塘外)에 철묘(鐵錨)한건(件)이 출토(出土)되었다. 갈고리형(形)으로 나타나면서 치(齒)와 병(柄)은 이개부품(二個部品)이 연결(連結)되었다. 출토(出土)된 지점(地點)을 분석(分析)하면 이

묘(錨)는 남송(南宋)의 물건(物件)이고 늦게 추산(推算)하여도 원대이후(元代以後)는 아니다.(圖 12) 1956年 산동 양산현(山東 梁山縣)에서 명 홍무오년(明 洪武五年)의 연대(年代)가 새겨있는 철묘(鐵錨)가 출토(出土)되었다.



(圖 12) 元單齒鐵錨

(圖 12)원단치철묘(元單齒鐵錨)

그의 모양은 후대(後代)에 자주 보이는 사과철묘(四瓜鐵錨)와 같고 그 묘(錨)의 제작(製作)이 완숙(完熟)하여서 초기사품(初期產品)은 아니고 그 이전부터 사용된 것으로 사료(史料)된다.

(6)타(舵)는 항행방향(航行方向)을 조종하는 공구(工具)이다. 전술(前述)과 같이 송대(宋代)에 평행타(平行舵)를 사용하였다. 천주고선(泉州古船)의 미부(尾部)에 교관목잔단(交關木殘段)이 있다. 이것은 선타(船舵)의 오르내림에 사용(使用)되며 당시(當時)에 승강타(昇降舵)가 있음이 증명(證明)되다. 어떤 큰 배는 주타(主舵)만 있을뿐 아니라 부타(副舵)도 있다. 필요(必要)에 따라 “중상삽하이도(從上插下二棹)”하여 미부(尾部)를 협타(協舵)하여 방향(方向)을 통제(控除)하였다. 그의 이름은 “삼부타(三副舵)”이다.

(7)선상(船上)에는 탐수연추(探水鉛錘)가 설치(設置)되어 수시(隨時)로 수심(水深)을 측량(測量)하여 각천(閹淺)을 예방(豫防)한다.

(8)중등이상(中等以上)의 선박(船舶)은 모두가 일정(一定)한 두께의 본판(本板)을 서로 교착중첩(交錯重疊)하여 제작(製作)되며 철정(鐵釘)으로 단단히 고착하여 유.회(油.灰)로서 전봉(填縫)하였다. 천주해선(泉州海船)의 선저(船底)는 이중결구(二重結構)이고 선현(船舷)은 삼중결구(三中結句)로 되어 있다. 선박(船舶)의 견고(堅固)를 기(期)하기 위해서 원대해선(元代海船)은 “예이삼재일신(例以三載一新)”하였다. 마가파라(馬可波羅)가 이렇게 말하였다. “매년수리일차 가후판일층(每年修理一次 加厚板一層)” 송지조선기술(宋之造船技術)은 기본적(基本的)으로 같다.

(9)송지해선(宋之海船)은 육.칠백인(六.七百人)을 많을때는 천인이상(千人以上)을 탑승(搭乘)시킬 수 있고 화물(貨物)도 많이 탑재(搭載)할 수 있다. 그리고 해상(海上)에서 장

기적(長期的)을로 항행(航行)하므로 그에 상응(相應)한 시설(施設)로 사람과 화물(貨物)을 탑재(搭載)하여야 한다.

북송 말년(北宋末年)의 “객주(客舟)”에는 “상유척옥(上有瘠屋), 고급장여(高及丈余), 사벽시창호(四壁施窓戶), 여방옥지제(如房屋之製), 상시난순(上施欄楯), 채회화환(采繪華煥), 이차렴막증식(而且廉幕增飾)”으로 되었고 원초(元初)의 중등해선(中等海船)은 “갑판상유선방(甲板上有船房), 방수재지십이상(房數在之十以上), 매방유일선객(每房有一船客), 거심안적(居甚安適)” 또는 이본.과고탑(伊本.巴固塔)의 유기(游記)에서도 “선분사층(船分四層), 내분창방내공용청방(內分艙房內公用廳房), 이공선상상인지수(以供船上商人之需), 차창방지중(且艙房之中), 상부대유소간(尙附帶有小間), 각인자유기문호쇄약(各人自有基文戶鎖鑰), 저장십물(儲藏什物). 처첩자녀여동거일소(妻妾子女亦同居一所), 이선원지휴대춘속자역연(而船員之携帶眷屬者亦然)”으로 기재(記載)되었다.

11973年 산서 계치현 암상사(山西 繫峙縣 岩上寺)의 벽화중(壁畫中)에 일폭(一幅)의 《해선우난도(海船遇難圖)》가 발견(發見)되었다. 비록 그림은 반쪽 밖에 잔존(殘存)하지 않았지만 그래도 선상(船上)에 정제(整齊)하여 배열(排列)된 목조건축(木造建築)에 랑주 조화격선계제(廊柱 雕花隔扇階梯)등이 완전(完全)하게 화중(畫中)에서 볼 수 있다. 벽화(壁畫)의 대정칠년(大定七年)이란 낙관(落款)으로 봐서 금대(金代)의 작품(作品)이다. 그러나 화풍(畫風)은 북송원체(北宋元體)이며 화면상(畫面上)의 궁정건축 의장치도의 관복장(宮庭建築 儀仗齒導 衣冠服裝)도 북송형태(北宋形態)로써 북송(北宋)때의 상황(狀況)이었다. 송화(宋畫) 《설계행강도(雪濟行江圖)》 《강천루각도(江天樓閣圖)》 중(中)의 강선(江船)위의 건축양상(建築樣相)이 층차(層次)가 청제(淸晰)하여 일목요연(一目瞭然)할 수 있다. 이런 모든 형상자료(形象資料)와 사적(史籍)을 대조(對照)하면서 우리는 송지시대(宋之時代)의 선상건축물(船上建築物)을 알 수 있다.

(10)선오(船塢)를 사용하여 수선(修船)한다. 《몽계필담(蒙溪筆談)》의 기재(記載)에 이렇게 쓰여 있다. “용선(龍船). 장이십여장(長二十余丈),세구부패(歲久腐敗), 욕수치(欲修治), 이수중불가시공(而水中不可施工). 회령중(熙寧中)(1068~1077年). 환관 황희신헌계(宦官 黃懷信 獻計), 우금명지북 감대보(于金明池北 鑑大澳), 가용용선(可用龍船), 기하치주(基下置柱), 이대목양기상 내결수입오(以大木梁基上 乃決水入澳), 인선당량상(引船當樑上), 즉차출오중수(卽車出澳中水), 선내쌍우공중(船乃雙于空中). 공보홀(空補訖), 복이수부선(復以水浮船).”이 기록(記錄)은 전세계에서 선오(船塢)에 관(關)한 최초(最初)의 기재(記載)이다.

(11)송지시대조선(宋之時代造船)은 이미 활도하수법(滑道下水法)을 채용(採用)했다. 《금사(金史)》에서 말하기를 : 공친양정릉시(空親亮正隆時)(11561~161年). 장중연(張中彥)이 조선(造船)을 주지(住持)하고 황하상(黃河上)에서 부표(浮漂)를 만들었다. “거함필공(巨艦畢功), 장발방군민예지친수중언소역부수십인(將發莠郡民曳之親水中彥召役夫數十人), 치지세순하경(治地勢順下傾), 석간하(瀉干河), 즉 신칭결밀포우지(卽 新稱結密佈于地), 복이대목한기(復以大木限基), 준신지중승활예지(俊晨智衆乘活曳之), 수불로역이치제수(殊不勞力而致諸水).”

이상 소술(所述)한 것은 개괄적(概括的)으로 송지조선술(宋之造船術)의 발전(發展)을 소개(紹介)하였다.

송지시대(宋之時代)의 선박(船舶)은 내하해선(內河海船) 두 종류로 대분(大分)할수 있고 매 종류마다 약간(若干)의 종류로 세분(細分)할수 있다.

여기에서 특별(特別)히 차선(車船)을 소개(紹介)하였다.

차선(車船)은 남조(南朝)에 출관(出觀)하여 당대(唐代)에 완성(完成)된다. 송대(宋代)의 차선(車船)은 제일 먼저 장유(長油)에서 이강(李綱)이 제조(製造)하였다. 그는 “장사유장강중호지험(長沙有長江重湖之險), 이무전함수군(而無戰艦水軍), 여득층편가조왕고유제(余得層扁可曹王阜遺制), 창조전함수십소(創造戰艦數十艘), 상하삼층(上下三層), 협이차륜(挾以車輪), 고도이전(鼓蹈而前).”라고 하였다. 그 후에 송고종 건염사년(宋高宗 建炎四年)(1130년) 천주 지주 정창우(泉州 知州 程昌禹)란 자가 길이 이십~삼십장(二十~三十丈)의 차선(車船) 육(六)초을 제조(製造)하여 양마 기의군(揚磨 起義軍)을 공격(攻擊)하였고 양공(楊公)도 차선(車船)을 만들어서 저항(抵抗)하였다. 그 때 제일 큰 것은 장(長)이 삼십육장(三十六丈)이고 병사 천인(兵士 千人)을 탑승(搭乘)시켰다. 차선(車船)의 속도(速度)가 빠르고 기동력(機動力)이 영활(靈活)하므로서 비교적(比較的) 빨리 발전(發展)하였다. 송고종 소흥오년(宋高宗 紹興五年)(1135년) 서질 한운반사(西浙 韓運副使)가 “비공포(備控抱), 완급우적추습포격 수용경첩주선(緩急遇敵追襲抱擊 須用輕捷舟船)”의 이유로서 오차 구차 십삼차(五車 九車 十三車)등 전선(戰船)을 제조(製造)할 것을 청구(請求)하여 사십이(四十二)척을 건조(建造) 하였다.

송효종건도사년(宋孝宗乾道四年)(1163년) 건강부 수군(建康府 水軍)이 전선사백(戰船四百)척을 제조하였고, 순희팔년(淳熙八年)(118년) 형호사신(荊湖師臣)이 오차 육차 칠차 팔차(五車 六車 七車 八車)등 전선(戰船)을 제작하였으나, 다음해에 건강부(建康府)가 또 차선구십(車船九十)척을 제조하였다. 어떤 차선(車船)을 “비호선(飛虎船)”이란 특칭(特稱)도 지니고 있다. 그의 내용은 “방설사륜팔즙(旁設四輪八楫), 사인선간(四人旋干), 일행천리(日行千里).”이고 또는 철벽화저선(鐵壁鏜咀船)이란 선(船)도 있는데 그 역시 차선(車船)이다.

어느 현관귀족(顯官貴族)들은 차선(車船)을 유정(游艇)으로 만들었다. 남송말년(南宋末年) 재상 가사도(賈似道)가 항주 서호(抗州 西湖)에서 탑승(搭乘)한 유정(游艇)을 이렇게 설명하였다. “선책상무인탱가(船柵上無人撐駕), 단용차륜각답이행(但用車輪腳踏而行), 기속여비(基速如飛),”원병(元兵)이 남하(南下)하여 멸송(滅宋)할때도 백안(伯顔)이 차선(車船)을 사용하였고 그 당시 상황(狀況)은 “설예차(設刈車), 중유수천소(中流數千艘), 승풍직진(乘風直進), 세부가적(勢不可敵)”이라 하였다.

강하(江河)에서 특(特)히 대해(大海)에서 항행시 급류험난 악풍거당(航行時 急流險難 惡風巨浪)이 수시(隋時)로 선박(船舶)의 안전(安全)을 위협하고 있었다. 어떤 곳이 안전항도(安全航道)일까? 목적지(目的地)가 어떤 방향(方向)이나? 이런 도항문제(導航問題)와 마주친 것이다. 초기(早期)에는 천문도항(天文導航)이고 송지시대(宋之時代)에는 의령도항(儀靈導航)으로 발전(發展)되었다. 1099~1102년간(年間)에 중국광주(中國廣州)를 진출(進出)하는 해항(海航)은指南針(指南針)을 사용(使用)하였다. 이것이 전천후도항공구(全天候導航工具)이며 천문도항(天文導航)의 부족(不足)을 가(可)히 보충(補充)할 수 있다. 한편 이 시기에 항표(航標)도 나타났다. 민간인(民間人)이 스스로 설치(設置)한 항표(航標)는 비교적(比較的) 이른다.

송고종 소흥(宋高宗 紹興)(1131~1161년)시(時) 복건 천주해구(福建 泉川海口)에 수축(修築)된 관쇄탑(關鎖塔)이 있고, 관방(官方)에서 원무종지대사년(元武宗至大四年)(1311년)에 정식(正式)으로 설치(設置)하였다. 그 당시에 운량해선(運糧海船)이 유승항(劉承港)에서 북상(北上)하여 근해천탄(近海淺灘)에 여러차례에 걸쳐 선박(船舶)을 각천(恪

踐)하여 양식(糧食)을 손실(損失)하고 사람을 상(傷)하게 하였다. 그러므로 그 해에 소현(蘇顯)이 두개의 무상자를“포박서암사저이처(拋泊西暗沙咀二處), 우소입호선서변경과(于所立號船西邊經過), 왕북산동락수행사(往北韓東落水行使), 지중윤사저포박(至陵運沙咀拋泊), 후풍개양(後風開洋).”이라고 하였다. 이것이 해상부표(海上浮標)이다. 그후에도 산동반도 성산각(山東半島 成山角)부근에서 영구성(永久性)의 안표(岸標)를 구축(拘縮)하였다. 원인종 연우사년(元仁宗 延祐四年)(1317年)에는 정부에서 이렇게 설치(設置)하고 운영하였다. 그 내용은 다음과 같다.“설립표현우 용산청전(設立標現于 龍山廳前), 고축토퇴(高築土堆), 사방석체(四旁石砌), 이표위실(以佈爲蟋), 매년사월십오일위시(每年四月十五日爲始), 유사차부첨력수기(有司差夫添力豎起). 일간우상현괘포실(日間于上懸掛布蟋), 야간현점화등(夜間懸點火燈), 서기운량해선(庶幾運糧海船), 득이담망(得以瞻望).” 탁월한 조선기술(造船奇術), 선진국(先進國)인 도항시설(導航施設), 그리고 선원(船員)들의 풍부한 항해경험(항해경험)등의 조건(條件)은 송원(宋元)시기의 조선(造船)과 항운사업(航運事業)이 세계 수위(首位)를 차지하게 하였다.