

中國沙船考略

金萬紅* · 姜祥澤** 譯

Summarized Report on the “Sha” Ship of China

Translated by Jin, Wan Hong* · Kang, Sang Teak**

목 차

1. 序 論
2. 沙船의 歷史
3. 歷代 沙船의 기능과 構造特性에 대한 考察
4. 沙船의 歷史的 發展 및 그 作用에 대한 結論

1. 序 論

沙船은 중국 木帆船 4대 船型중의 하나이다.¹⁾ 과거 대부분이 上海 부근의 太倉(태창), 劉河(유하)등의 곳에서 建造되었다. 역사적으로는 崇明(송명)²⁾이 沙船의 建造地로 제일 유명하고 太倉, 通州, 海門, 常熟, 嘉定, 江陰 등 곳도 모두 沙船의 建造지였다. 청나라 道光시기 상해에는 沙船이 5천척 있었고 咸豐시기에는 2천척, 同治시기에는 4백척이 있었는데 1937~1947년 때에도 상해 및 그 부근에는 적지 않는 沙船이 있었으며 지금까지도 崇明, 通州 海門 일대에는 많은 沙船이 있다. 沙船은 과거에 주로 북방항로를 항해하였는데 營口, 上海를 母港으로 한다. 주로 다닌 항구는 煙臺, 營口, 大連, 安東(지금의 丹東), 天津, 靑島, 上海 등 항구간을 運航하였다. 원양항로는 동남아나 인도양일대로도 다녔는데, 동아프리카와 홍해지역

◎ 周世德, 《科學史集刊》, 第5期

* 韓國海洋大學校 大學院 博士課程

** 韓國海洋大學校 教授

1) 4대船型은 沙船, 鳥船, 福船, 廣船이다. 다른 一說에 따르면 沙船, 鳥船, 蜆船, 三不像船이라고도 하는데, 고증하여 보니 蜆船은 浙船(절강성의 船型)이고 鳥船과 三不像船은 閩船(복건성의 船型)이기 때문에 앞의 설이 타당한 것 같다.

2) 송명은 양자강어구의 제일 큰 퇴적 섬의 이름. 현재 송명현으로 上海市에 속해 있음. 譯者 注.

까지 항해하여 간 적이 있다. 沙船의 積荷量은 통상 4~6千石(약 500~800톤) 혹은 2~3천석(약 260~390톤), 1~1.5천석(약 130~195톤)으로 기록되어 있는데, 아마 기록자가 본 沙船이 크기에 따라 그 적하량도 각기 다르게 기재된 것 같다. 沙船은 천년이상의 역사를 가지고 있다. 그리고 그의 사용범위도 매우 광범위하여 하천이나 沿海에 모두 종적을 남기고 있다. 역사적으로 매우 중요한 船型의 하나였다. 造船史를 연구함에 있어서 沙船을 중점적으로 연구하는 것은 매우 필요하다고 사료된다.

筆者는 본문에서 중국 沙船의 역사를 연구함으로써 沙船의 발전상황을 파악하고자 하였으며 또한 역사문헌에 대한 연구를 통하여 우리 나라 고대 沙船의 기능과 구조상의 특징을 밝히고자 하였다. 특히 造船史의 중대한 과제로 되어 있는 “鄭和寶船”에 대하여 초보적인 탐구를 하고자 한다. 寶船 船型에 대하여 외국의 학자들 중에 언급한 학자가 하나도 없다. 저자는 역사문헌과 역사문물 두 방면을 통하여 寶船 船型에 대해 초보적인 추정을 하고, 沙船과 寶船廠 舵杆의 관계로부터 정화의 寶船을 추정하고자 한다. 또한 역사문헌중의 寶船선박기술 방면에 관한 몇 항밖에 없는 기록에 대하여 고증을 하고 寶船船型 및 舵와 帆등 몇 가지 중요한 방면에 대한 연구를 함으로써 寶船의 모형을 복원하는데 기초를 마련하고자 한다. 沙船은 역사상으로는 중요한 船型이었고 중요한 작용을 한 적도 있지만 輪船이 출현한 다음부터는 점차 衰落하였다.

근대와 현대에 이르러 아직까지 沙船의 역사 및 沙船의 기능과 특징 등에 대한 과학적이고도 체계적인 연구를 한 사람이 없었기 때문에 이러한 문제에 대하여 모두 처음으로 하는 탐구이다. 때문이 지금은 연구의 시작일 따름이고 연구의 종말은 아니다. 본문은 필자의 미숙한 견해를 학계에 던짐으로써 학자들의 관심을 불러일으키고자 한 것이며 많은 문제들에 대해 더욱 깊이 있는 연구가 필요하다.

2. 沙船의 歷史

중국의 범선은 역사적으로 오랜 기간동안 세계 각국으로부터 稱頌을 받았다. 중국의 범선 종류가 제일 많고 구조나 動力을 利用하는 면에서도 뚜렷한 장점을 가지고 있었다. 또한 뛰어난 船型은 특수한 여건이나 상이한 환경에 적응할 수 있었다. 세계항해사에 있어서 중국의 범선은 燦爛한 공헌을 하였었고 唐宋元明 및 청나라 중엽까지 세계적으로 우수한 교통수단으로 公認을 받았다. 한때는 외국인이 동남아와 인도양일대를 오갈 때 모두 중국의 범선을 타는 것을 선호하였다. 중국의 선원들은 뛰어난 항해술을 가지고 있었고, 중국범선은 구조상에서 견고하기 때문에 인도양의 풍랑을 이길 수 있어 항해중 최대의 안전을 확보할 수 있었다. 그러므로 7세기 이후, 아랍상인들은 늘 중국의 범선을 이용하여 동남아일대를 오갔다.³⁾

역사적으로 중국범선의 船型발전은 광범위하였다. 江河湖海의 각종 船型 및 특수한 船型

3) 17~19世紀中葉中國帆船在東南亞州, 田汝康.

도 모두 큰 발전을 하였다. 지금까지 전해진 船型만도 천 가지가 넘는다(바다 어선의 船型만도 2, 3백종이나 된다). 이렇듯 풍부한 각종 船型 가운데서 沙船은 가장 중요한 몇 가지 船型중의 하나이다.

통상적으로 대·중형 沙船의 특징은: 平底, 多桅(다의, 돛대가 많다), 方頭, 方艙(배의 앞뒤가 네모난다), 그리고 배의 뒷부분이 돌출 되어 나왔는데(出艙) 속칭 “方艙”라 한다. 일반적으로 평저선은 대부분 북방향로를 다녔고 침저선은 남방향로를 향해하였다. 그러나 이러한 것은 沙船의 광범위한 운용을 저해하지는 않았는바, 복건의 일부 지역에도 沙船이 있었고 광둥에도 沙船이 있었다. 또한 문헌의 기록에 의하면 道光시기 광둥의 沙船이 먼바다를 향해하는데 비교적 잘 이용되었다고 한다. 양자강의 중하류 중에서 江蘇는 沙船의 발원지이나 그 외에 江西, 安徽, 湖北, 湖南 등 여러 省에도 모두 沙船의 종적이 있다. 연안항로중 북방향로는 주로 沙船을 이용하였고, 원양항로에서도 沙船의 활약은 매우 컸다. 문헌에 대한 고증에 따르면 沙船은 제일 오래되고 이용범위가 제일 넓은 船型이었다. 역사적으로 沙船은 거대한 작용을 발휘하였다.

2.1 沙船은 당나라 때 나타났고 崇明이 원산지이다

沙船 명칭의 유래를 고증하여 보면 “宋史·兵志”에 기재하기를 “防沙平底船”(모래를 방지하는 평저선)이라 하였다. 명나라 중엽인 嘉靖초기부터 沙船으로 불리게 되었다.⁴⁾ “日知錄集釋”의 기록에 의하면 “沈彤(심동)이 말하기를 ‘강남의 沙船이 산동으로 갈 때 모래톱을 꺼려하여 가끔 정박하였다가 묵고 갔지만 선저가 평평하기 때문에 모래톱에 조금 걸릴 때에는 지장이 없었다.’” 이는 沙船이 모래바닥을 향해하기에 적합한 특징을 말하여 주고 있으며 또한 모래바닥을 향해하기 위하여 만들어 졌다는 것을 알 수 있다. 그 명칭은 船型구조특징으로부터 온 것이고, 船型의 특징은 또한 지리특징을 감안하여 만들어진 것으로서 江蘇 연안에 모래톱이 매우 많아 이렇게 하지 아니하면 안전항해를 확보할 수 없었기 때문이다.

沙船은 본래 江蘇의 승명이 원산지이다. 乾隆시기의 “崇明縣志”에는 “沙船은 崇明沙를 넘나들 수 있기 때문에 얻어진 이름이다. 太倉, 松江, 通州, 海門에도 사선이 있다. ...” 唐順之의 “武編”에도 “沙船은 승명에서 제일 먼저 만들어 졌다.”고 하였고 沈啓의 “南船紀”는 “巡沙船은 승명의 三沙船과 같았는데, 위험한 곳을 平安하게 잘 다녔고, 배가 달리는 것이 馬와 같았다. 沙船을 늘 이용하였다.” 이러한 내용은 이를 충분히 입증하여 주고 있다.

또 康熙때의 “崇明縣志”에는 “승명현은 당나라 武德시기(618~626년) 모래가 퇴적되어 이루어 졌다.”고 하였는데, 이는 沙船이 구체적으로 출현한 시기에 대한 추정할 수 있게 하는 바, 沙船은 당나라 때에 나타난 것이라고 확신할 수 있다. 하지만 沙船의 前身은 당나라 보다 훨씬 앞서 출현한 것으로 보인다. 산동성 日照등지에는 많은 沙船과 鳥船이 있는데 전하는 바에 의하면 越王 勾踐이 會稽(회계)(지금의 강소성 吳縣)로부터 琅邪(낭사)(지금의 산둥

4) 皇明奏疏類鈔, 明, 佚名, 殘本.

일조현 동북, 諸城縣 동남 150里)로 도읍을 옮길 때 전해진 船型이라고 하는바, 이는 沙船의 전신은 춘추전국시기까지 거슬러 올라 갈 수 있음을 설명하고 있다.

漢나라 때, 중국의 조선기술은 이미 성숙단계에 이르러 이미 樓船이 나타났고 船尾舵와 고효율의 추진장치인 櫓가 있었다. 삼국시기에 이르러 東吳와 遼東의 公孫氏의 海上 往來는 비교적 잦았고, 당나라에 와서 북방항로의 해운은 더욱 빈번하여 졌다. 그러므로 통상적으로 해운은 당나라 때에 시작하였다고 말하고 있다. 杜工部(712~770년)의 “後出塞”라는 시에서 “돛배는 요동반도의 해역을 드나들고, 硯(稷稻)는 동오에 이르는구나”⁵⁾라고 하였고, “昔遊”라는 시에서는 “오나라의 조와 비단은 바다를 넘어 봉래에 이른다.”⁶⁾고 하였다. 蘇州의 양곡과 방직품은 당나라 때 대부분 해상운송을 통하여 河北과 遼東의 官軍에게 공급하였다. “冊府元龜” 卷 489와 “舊唐書·崔仁師傳”에서는 7세기 40년대, 당태종이 遼東을 토벌할 때 해운을 통하여 군수물자를 조달한 것을 기록하고 있다. 또 “登州司馬王慶墓志”⁷⁾와 “唐書·姜師度傳”에는 7세기말과 8세기초에 계속하여 해운을 진행한 사실을 기재하고 있다. “唐會要”에도 7세기 중엽의 해운에 대해 기록하고 있다. 이로부터 7세기 중엽으로부터 8세기 중엽에 이르는 100여년간에 해운에 대한 史書 기록이 많이 나와 있다는 것을 알 수 있으며 또한 대부분이 북방항로에 관한 것임을 알 수 있다. 沙船은 바로 전형적인 北洋船型이다.

沙船은 승명이 원산지인데, 蘇州의 쌀과 방직품을 북방으로 운송함에 있어서 沙船을 이용하지 아니하고 다른 선박을 이용하였다는 것은 있을 수 없는 일이다. 북방항로에는 열은 모래톱이 많기 때문에 沙船을 이용할 수밖에 없기 때문이다. 또한 史書에는 당나라말기와 五代때에 이미 沙船에 관한 기록이 있는 점으로 보아 沙船은 당나라 때에 출현한 것이라고 단정할 수 있다.

東世澄(등세징)이 지은“鄭和南征記”에서 인용한 坎派爾(Campell)의 저서 “인도네시아 과거와 현재”(Java, Past and Present)에서는 “924년(後唐 庄宗 同光2년)중국의 大沙船 한척이 자바 三寶瓏인근에서 침몰하였다”고 하였다. 이 기록에 따르면 924년 혹은 그 이전에 중국의 沙船은 이미 동남아 등지로 원양 항해하였다는 것을 알 수 있다. 이로부터 沙船이 최소한 천년이상의 역사를 가지고 있음을 알 수 있다. 後唐 庄宗은 五代之 前期로서 당나라 말기와는 불과 십몇년밖에 차이가 나지 않는바, 봉건사회때, 십몇년 사이에 새로운 船型이 출현하고 또한 원양 항해할 정도로 발전하였다는 것은 불가능한 것이다. 때문에 沙船은 당나라 때에 출현한 것임을 추정할 수 있고 그의 前身이 나타난 시기는 서기前 5세기중엽(서기前 468년 월왕이 도읍을 琅邪로 옮겼음)까지 거슬러 올라 갈 수 있다.

2.2 沙船은 元明때부터 繁盛하기 시작하였다

“宋史·兵志”에는 防沙平底船이라는 것이 있는데, 아마 沙船이 송나라 때에는 防沙平底船

5) “雲帆轉遼海, 稷稻來東吳”

6) “吳門轉粟帛, 泛海陵蓬萊”

7) 鳴沙石寶古佚書, 羅振玉.

이나 혹은 平底船으로 불렸고 원나라 때에도 平底船이라고 하면서 元明때부터 번성하기 시작하였는데 명나라 중엽에 와서야 통일적으로 沙船이라 하기 시작하였다. 이때로부터는 각종 역사문헌에서 모두 沙船이라고 하기 시작하였다.

남송 말기, 崇明사람 朱清과 嘉定사람 張瑄이 대량의 沙船을 가지고 해상을 제패하였다. 원나라 재상 巴延이 강남에 가서 주청과 장선을 명하여 송나라 국고의 藏書를 崇明州에서부터 해상을 통하여 북경으로 운송하게 한 적이 있다. 그후의 몇 년은 漕運으로 강을 건너 회하에 진입하는 것이 비용이 많이 소요되어 해운으로 바꾸었다. 주청, 장선에게 명하여 평저선(즉 沙船) 60척을 建造하여 양곡 6만 4천석을 해상항로를 통하여 북경으로 운송하게 하였는데 원나라의 정규적인 漕運이 沙船을 이용하여 해운으로 바뀐 것은 이때부터이다. 至元19년(1282년)으로부터 天曆2년(1329년)까지 40여년간 제일 繁盛한 해에는 연간 운송량이 3백5십만석에 달하였다. 沙船은 원나라의 해운에 중요한 역할을 하였다.

주청, 장선이 처음 해운을 시작할 때, 큰배는 불과 천석, 작은 배는 3백석, 즉 40~130톤⁸⁾이었고 延祐 이래는 큰배는 8, 9천석, 작은 배는 2천여석이였다.⁹⁾ 30년간 점차적으로 300~1200톤의 대형 沙船으로 발전하였다. “元海運志”에도 큰배는 8- 9천석이라고 기록하고 있는데 이는 그때의 북방항로에서 제일 큰 沙船은 확실히 1,200톤 이상의 대형선박이 있었음을 입증하여 주고 있다.

원나라의 해운은 모두 태창 劉家港이나 승명의 三沙에서 바다로 출항하였다.

태창의 유가항은 또 劉家河나 婁江口라고도 한다. 원나라 때에는 萬斛船을 수용할 수 있었다. 당시에는 “六國부두”라고도 하였는데, 원나라와 명나라때 우리나라의 주요한 국제무역항구의 하나였다.

正史의 기재에 의하면 명나라 초기인 洪武로부터 永樂시기까지 계속하여 해운을 통하여 군수물자를 조달하였는데, 그때에도 여전히 태창에서 출항하여 매년 50만석에서 백만석을 운송하였다. 그리고 海運貯藏所를 태창에 설치하였다. 원나라나 명나라의 해운은 모두 태창에서 출항하였는데 북경과 遼東의 군수물자를 공급하는 주요한 운송방식이였다. 명나라 정부에서는 沙船이 해운에서의 역할을 잘 알고 있었으며, 장선도 한때 부하를 거느리고 자바 전역에 참가한 적이 있으며 장선의 둘째아들 文虎도 부하를 인솔하여 交址전역에 참가한 적이 있다.¹⁰⁾ 沙船의 오랜 사공은 동남아 항로에 대하여 아주 익숙하였는바, 永樂초기 三寶太監 정화를 명하여 下西洋시, 沙船船型을 택하고 남경과 태창 두 곳에서 배를 建造한 후 태창과 남경을 母港으로 하고 태창과 승명에서 바다로 나간 것은 당연하였던 것이다.

이리하여 永樂 3년(1405년), 史上 위대한 항해가 시작되었다. 당시 출항한 선박은 총 208척이고 그중 寶船은 62호였다. 永樂 7년(1409년), 또 환관인 정화, 王景宏, 侯顯 등을 명하여 官兵 2만7천8백인을 인솔하여 寶船 48호를 타고 劉家河에서 승명을 지나 서남 諸國으로 출

8) 沙船은 關石이라는 計量單位를 사용하였는데, 매 石은 260근이였다. 당나라말기후부터 도량형은 변하지 아니하였다.

9) 總圖要覽, 佚名.

10) 海運創始者張瑄, 呂舜祥.

항하게 하였다. 정화가 7차나 下西洋하였는데 永樂 3년부터 宣德6년(1431년)사이 전후 20여년간 30여개의 나라를 방문하였고, 그의 발길은 동경118°에서 44°, 북위 27°에서 남위 7° 사이의 위도 74°와 경도34°를 오갔으며 매번 출동한 선박은 백여척에서 200여척에 달하였다.

永樂 12년 會通河가 통하기 시작한 후부터 해운을 罷하였다. 이때부터 명나라의 조운은 河運을 중심으로 진행되었다. 그러나 간혹은 해운을 이용하기도 하였는데 隆慶4년(1570년) 제방이 터져 6년(1572년)에 다시 해운을 재개하였다. 沙船 백척을 징집하여 양곡 12만석을 운송하였고 7년(1573년)에는 또 沙船 200척을 증가하였으며, 崇禎 12년(1639년), 승명 출신 沈廷揚이 다시 해운을 재개할 것을 거론하며 자체로 沙船을 모집하였지만 얼마 지나지 않아 명나라가 멸망하고 말았다.

명나라 때는 沙船을 군사적으로 이용하는데도 아주 성공적이었다. 沈廷揚의 “海運疏”에서 沙船은 기동성이 강하여 빨리 출발하고 빨리 도착할 수 있다. 萬曆때 沙船의 수병을 파견하여 朝鮮을 지원하였는데 심씨의 沙船은 부산에 간 적이 있다. 萬曆 47~48년(1619~1620년) 또 遼나라로 원군을 보냈는데, 심씨의 沙船이 다시 그리로 가게 되었다고 적고 있다. “明史·兵志”에 “嘉靖 23년(1544년), 兵部에서 말하기를 절강성은 泰州로 직통하는 곳에서 水戰하기에 제일 적합하다. 갈 때는 대부분이 沙船을 이용하여 적을 격파함으로, 賞을 후하게 주어 沙船을 모집하여라. ...”이로부터 양자강 삼각주와 연해일대에서는 嘉靖 전부터 沙船을 戰船으로 이용하였음을 알 수 있다. 당시 蘇州에는 沙船이 2, 3백척 있었다.¹¹⁾ 通州, 登州 등지의 防衛營에도 모두 沙船을 두고 있었다. 登州衛의 沙船이 遼東一帶를 오갔다.¹²⁾ 그러할 뿐만 아니라 양자강 중하류 지역의 沙船도 늘 항해하였다. “籌海圖編”에서는 沙船에 돛대가 5개 있고, 양자강에서 큰 돛을 달고 하루에 천리를 간다고 하고 있다. 唐順之가 海上防禦를 논할 때 말하기를 沙船은 늘 蘇州, 常州와 鎮江의 모래톱을 다니는데 승명이 (모래톱이) 제일 많고, 그 다음은 靖江, 江陰이고, 그 다음은 鎮江이다. 당시 太倉, 崇明, 常熟, 江陰, 通州, 泰州 등지의 부호들은 쌍돛대의 沙船을 십몇척씩 建造하였고, 小戶들은 몇 집에서 공동으로 沙船을 建造하였다.¹³⁾ 추정컨대 당시 양자강 3각주일대의 沙船은 총 천척이 넘을 것으로 보인다.

국제해운에 있어서 그때 중국의 沙船이 동남아 일대를 늘 항해하였을 뿐만 아니라 현지도 중국 沙船을 모방한 선박이 출현하였다. 裴化行(H. Bernard)이 쓴 “天主教十六世紀在華傳教志”에 의하면 “1549년 聖沙勿略은 麻刺甲(말라카)부근에서 한 척의 중국식 沙船을 물색하였는데...이 선박은 3, 4백톤 내외였고... 돛대가 세개였다.”

명나라 때에 새로운 선박을 建造하면서 沙船船型을 모방한 것도 있다. 唐順之는 定波船을 建造할 것을 건의하면서 선저를 沙船과 같이 평평하게 하면 모래톱에 걸리는 것을 방지할 수 있고, 面(선체)을 福船과 같이 하면 적을 방어할 수 있다.¹⁴⁾ 또 盧崇俊이 建造한 靜江龍

11) 鄭開陽雜著, 明, 鄭若會.

12) 海運摘鈔, 佚名.

13) 皇明奏疏類鈔, 明, 佚名, 殘本.

缸(정강용선)은 선형이 6가지가 있는데 海缸, 鹽缸, 官缸, 沙缸, 蘇缸 및 囊缸으로 나뉜다. 이 정강용선은 車船인데 8輪이 있다.¹⁵⁾ 이는 명나라의 車船도 沙船船型을 선택한 적이 있음을 알 수 있다.

2.3 沙船의 全盛期

淸나라 道光6年(1862年), 운하가 불통하여 漕糧의 운송을 海運으로 바꾸고, 沙船 1,000척과 절강의 艇船, 三不象船, 그리고 산동의 爲船등 함께 천오백척이 반년에 왕복 두 차례에 걸쳐 쌀 백육십만석 이상을 운송했다.¹⁶⁾ 당시 대형 沙船은 삼천석의 쌀을 실을 수 있었고 그 보다 조금 작은 沙船도 이천여석을 실을 수 있었다.¹⁷⁾ 다른 一說에 의하면 대형 沙船은 천오백석, 중형 沙船 천석, 소형 沙船 칠팔백석을 적재하였다는 것이다. 당시 上海道衙門冊籍 통계에 의하면 上海 沙船은 오천척이 넘었고 그 중에서도 견고하게 사용할 수 있는 沙船이 이천척이 넘었다고 한다. 沙船은 북쪽에서 남쪽까지 콩과 밀을 주로 운송하였다. 상해에서 북상을 시작하면 夏至 후에는 바로 남풍이 부는 때인지라 가장 빠른 것은 육칠일이면 천진에 도착할 수 있었다. 上海 한 곳에만 沙船이 오천척이 있었는데 당시 전국의 沙船 총수는 약 척 내외로 추측된다. 일반 沙船은 북방항로에서 매년 네 차례의 항해를 한다. 道光 27년(1847년), 운하가 또 不通하여 道光 6년 때와 마찬가지로 沙船으로 해운을 계속 하였다. 咸豐 三年(1853年), 上海에 戰事가 있어 太倉 瀏河口로 출항지를 바꾸었고, 五年(1855年)에는 역시 상해에서 출항하였는데, 咸豐年間 上海의 沙船은 이천척이 남아 있었다. 輪船이 출현하기 시작하면서부터 沙船의 수는 점차 감소하기 시작했고 同治十一年(1872년)에 와서 상해의 沙船은 겨우 사백여척 밖에 남지 않았다. 航次도 줄어들어 매년 두 차례로 되었다.¹⁸⁾

淸나라의 兵船은 여전히 보편적으로 沙船을 썼는데, 예컨대 江蘇의 狼山, 東海, 鹽城, 揚州, 太湖, 瀏河, 福山, 京口등 軍營이나 江西의 南湖軍營, 浙江 台州協, 太湖軍營, 湖北 荊州鎮, 山東 登州鎮등에 모두 沙船이 있었다.¹⁹⁾ 그 중에서도 각 鎮과 각 軍營이 보유한 沙船의 수는 상이했다. 예컨대 揚州 軍營의 수군의 沙船이 제일 많을 때에는 90%나 점하였다.²⁰⁾ 伊桑阿督이 沙船을 建造하여 岳州에서 洞庭湖로 진입하였는바²¹⁾, 그리하여 湖南도 沙船의 활동범위에 속하게 되었다.

明清시기 禁海(바다로 출항하는 것을 금함)할 때, 대·중형 沙船은 대부분이 출항을 금지하는 선박에 속하였다. “籌海圖編”에 따르면 명나라 초기에는 雙桅 沙船이 사사로이 출항하

14) 武編, 明, 唐順之.

15) 兵鈴內外書, 明, 盧崇俊.

16) 江蘇海運全案, 淸, 賀長齡.

17) 海運三議, 淸, 陳文述.

18) 李文忠公集, 淸, 李鴻章.

19) 江蘇省內河外海戰船則例, 淸, 乾隆間宮修. 軍器則例, 董誥.

20) 揚州府志, 嘉慶, 姚文田.

21) 兵鑿, 淸, 徐宗干

는 것을 금하였는바, 원인인즉 沙船의 속도가 官船보다 빨라 沙船을 따를 수가 없었다. 때문에 雙桅 및 雙桅이상의 沙船은 모두 출항을 금지하였다. 그러나 “籌海圖編”에서도 말하였듯이 海禁이 조금 풀어지자 沙船은 또 활약적이어서 그 발전을 계속하였다. 그리하여 20세기 30~40년대에 이르기까지 上海 및 그 부근에는 많은 沙船이 있었는데, 대형 沙船은 4~6천석을 적재할 수 있었다.²²⁾(약 500~800톤 내외였다.) 그때 鹽城지역의 대·중형 五桅 沙船이 豆餅(콩찌꺼기를 압축하여 덩어리로 만든 것)을 2천여석(약 300톤 이상)씩 운송하였다.(豆餅은 한 개에 약 45근 이었는데 통상적으로 배 한 척에 1만 4천개의 豆餅을 운송하였다.) 현재에도 甬명, 通州, 海門지역에는 많은 三桅, 四桅와 五桅 沙船이 있다.

20세기 초까지도 정기적으로 동남아와 싱가포르 항해하는 沙船이 있었다. 武賽斯特爾(G. R. G. Worcester)가 지은 “揚子江의 帆船과 쪽배”(Junks and Sampans of the Yangtze)의 기록에 의하면 “대형 沙船은 현재는 建造하지 아니하지만 아직까지 많은 沙船이 現存하여 북방항구로부터 홍콩, 싱가포르까지 항해하는데 옛 배가 다니는 전통을 지킬 수 있었다.” 기재에 의하면 이러한 선박이 바로 중세기 전에 홍해 및 동아프리카의 항구까지 항해하여 무역을 진행한 선박이라고 한다.

기타 “沙船은 항해중의 범선에 있어서 제일 오래된 船型이라고 하고 있다. 인도와 인도네시아에는 모두 沙船 모양을 그린 壁畫가 있고 또한 1903년까지 싱가포르에서는 늘 沙船형의 선박을 볼 수 있었다.²³⁾

이로 미루어 20세기 초엽까지 중국의 沙船은 늘 동남아를 항해하였다는 것을 알 수 있는 바, 그 전에는 인도, 동아프리카, 홍해 또는 더욱 멀리까지 항해하였다는 것을 알 수 있다.

沙船은 역사가 유구한데, 문헌으로 고증할 수 있는 역사만도 천년이 넘지만 沙船의 前身은 2천년까지 거슬러 올라 갈 수 있다. 그 사용범위도 매우 광범위하여 우리 나라 하천이나 沿海의 各省에는 거의 모두 沙船의 자취를 찾을 수 있다. 그리고 원양항해에서도 활약이 적 이었고 그 수도 많고 규모도 방대하였다. 제일 번창할 때에는 약 만척 이상이었다고 생각된다. 따라서 沙船은 우리 나라의 항행 범선 가운데서 역사가 제일 길고 사용범위가 제일 넓으며, 수도 제일 많은 船型이었다는 것을 알 수 있다. 우리들이 沙船의 역사를 고증한 후에는 한층 沙船에 관한 이러한 평가가 지나친 찬사가 아님을 알 수 있다.

3 歷代 沙船의 기능과 構造特性에 대한 考察

3.1 明清시기 沙船의 특징

沙船船型은 기능이 뛰어날 뿐만 아니라 뚜렷한 특징을 가지고 있다. 沙船은 대부분 갑판

22) 中國帆船和其他本土船舶, (鄧耐利. L. A. Donnelly), Chinese Junks and Other Native Craft)

23) “中國帆船和其他本土船舶”(鄧耐利. L. A. Donnelly, Chinese Junks and Other Native Craft) 및 小林宗一の “支那の戎克”

을 드러내 놓고 있으며 대부분이 상부구조물을 설치하지 아니하며 흘수선이 얇고 敏捷하며 快速항해를 할 수 있다. 또한 역풍에도 항해할 수 있으며 坐灘(즉 모래톱에 올려놓을 수 있다)할 수 있어 안전하고 平穩한 것이 그 주 특징이다. 필자의 분석에 따르면 사선은 다음 네 가지의 주요특징을 가지고 있다.

첫째, 沙船은 平底여서 모래톱이 있는 데를 항해하는데 유리하며 조금 걸려도 지장이 없으며 또한 모래해안에도 바로 놓아 둘 수 있고 풍랑 속에서도 안전하다. 특히 풍향과 潮流의 방향이 일치하지 아니하여도 비교적 안전하다.(平底기 때문에 흘수선이 얇아 潮流의 영향을 적게 받는다).

두 번째는 순풍 또는 역풍에 불구하고 모두 항해할 수 있으며 適航성이 좋아 역풍에 물결을 거슬러서도 항해할 수 있다.

셋째는 여러 종류의 선박 중 沙船이 제일 平穩하다. 선체가 넓어 안정성의 기초가 좋을 뿐만 아니라 또한 특수한 안정성을 높이는 설비인 披水板과 梗水木²⁴⁾, 太平籃등이 있어 平穩성이 제일 좋다.

넷째는 多桅多篷(다외다봉, 돛대와 돛이 많다)이고 돛이 높아 바람을 이용하는데 편리하였고, 흘수선이 얇아 저항력이 적기 때문에 쾌속 항해할 수 있었다.

1562년, 胡宗憲, 鄭若曾, 邵芳등이 共著한 “壽海圖編”의 插圖를 보면 二桅二櫓이고, 方頭方尾이며, 虛艙(艙[소]는 고물[선미]이다.)가 있고 갑판은 드러나 있으며 主桅는 直立하였고 前桅는 앞으로 경사되어 있다. 돛은 모두 참대로 엮은 것이었다.

1606년, 何汝賓이 지은 “兵泉”의 沙船 삽도에는 두 桅가 모두 直立하였고 돛은 布로 된 것이며, 兩舷에는 欄干(난간)이 있었으며 脚船이 있고 邊櫓, 披水板이 있었다. 이러한 것으로부터 沙船이 명나라 때에는 역풍에도 항해할 수 있는 특징이 있었음을 알 수 있다.

1621년, 王圻(왕기)가 쓴 “三才圖會”에 첨부한 沙船 그림을 보면 二桅가 있고, 前桅는 앞으로 기울어 졌으며 布 또는 대나무로 된 돛이었다. 櫓는 하나가 있고 虛艙가 있으며 갑판을 드러내고 있다. 이상의 沙船은 모두 중소형 沙船이었다.

또 李盤이 쓴 “金湯十二籌”에 첨부한 沙船의 그림을 보면 五桅고 布帆이며 虛艙, 披水板이 있으며 上層建築(갑판 위에 선실)이 있고 고물(선미)에 樓艙이 있다.

명나라 때의 “兵泉”은 沙船의 특징을 개괄하였는데 대체로 沙船은 평저이고 돛이 높으며 기동성이 좋고 속도가 빨라 배를 操縱하기 쉬웠다는 것이다. 순풍에는 直行하고 역풍에는 創走(갈‘之’자로 항해)하였으며 평저이어서 얇은 수심에서도 항해할 수 있었고, 披水板이 平衡을 補助하기 때문에 옆으로 기우는 것을 막았다. 여러 船型중에서 沙船의 평온성이 제일 좋았다. 그러나 船板이 곧고 船舷이 낮아 鳥船보다 좀 못한 점도 있다.(船舷이 낮기 때문에 어떤 면에서는 항해중의 평온성이 좀 떨어지는 점도 있다.) 그러나 鳥船은 船頭가 작고 船腹이 두드러져 型線이 비교적 좋은 것 같다.(兵泉에서 기록한 沙船의 길이는 70尺, 갑판의

24) 梗水木을 또한 耕水木이라고도 한다. 梗水木의 작용은 狙力을 증가하여 좌우로 흔들리는 것을 방지하여 안정성을 높이는 것이다. 역사 문헌에서도 梗水木이라고 하는데 이 “梗”자가 막는다는 의미가 있으므로 이 “梗”字를 쓰는 것이 보다 적합한 것 같다.

너비는 13尺이다.)

沙船은 唬船과 크기가 비슷하였는데, 왕왕 같이 사용하였다. 唬船은 “밑이 좁고 위가 넓으며, 선두와 선미가 같고 밑에는 용골을 사용하였는데 앞뒤를 관통하였다.”²⁵⁾ 沙船은 또한 鷹船(웅선)과 같이 사용하였다. “웅선은 선두와 선미가 모두 뾰족하고 앞뒤가 차이가 없으며 進退가 나는 듯이 빨랐고, 船舷은 대나무를 박아 만들었다.”²⁶⁾ 이러한 것과 상호 비교하여 볼 때, 沙船이 같은 시기의 다른 船型과는 다른 독특한 특징을 가지고 있다는 것을 알 수 있다.

嘉靖 20년(1541년), 沈啓가 쓴 “南船紀”에 2百料²⁷⁾의 巡沙船 船型은 崇明의 三沙船(沙船)의 모양을 본받은 것이라고 기록되어 있다. 다만 다른 점은 順番을 보는 사병들의 휴식장소를 제공하기 위하여 중간 부위에 선실을 만들어 두었다는 것이다. 또 적의 공격을 막기 위하여 兩舷에 壁板을 만들었다는 것이다. 그러나 기본적인 船型은 여전히 沙船이고 다만 위에 附設物이 설치되어 있었을 뿐이므로 沙船의 변형 발전된 모양이라고 할 수 있다. 2百料 巡沙船은 二桅, 11개 선실이 있었고 길이는 67척, 너비는 13.6척이었다.

명나라의 沙船은 돛과 櫓를 겸용하였다. 혹은 2개의 櫓(籌海圖編), 혹은 4개의 櫓(2百料 巡沙船), 혹은 8개의 櫓를 사용하였다. 그 중 앞의 櫓가 2개이었고, 大櫓가 6개였다(兵泉). 청나라 중엽에 이르러 대부분 沙船은 완전히 풍력만 이용하였고, 槳이나 櫓가 없었다.²⁸⁾ 이는 沙船의 추진력(動力裝置)에 있어서의 발전인 바, 필자는 이 점이 특히 유의하여야 할 점이라고 생각된다.

3.2 明清沙船 구조 및 그 발전

沙船의 적하의 무게를 재는 단위는 關石(關東石)인데, 1關石은 260斤으로 약 154.5kg이다. 길이를 재는 단위는 淮尺인데 1회척은 0.35m이다.²⁹⁾

沙船 平面型線의 확정은 直梁(直梁은 배에서 제일 넓은 곳)을 표준으로 한다. 기타의 각 梁은 직량에 비하여 6, 7, 8할 등 다르다.(예컨대 大面梁은 직량의 8할, 頭面梁은 직량의 7할, 利市頭는 직량의 6할 등이다). 선창의 깊이는 大面梁의 3.3할 혹은 4할로 계산하는데, 4할로 하면 적하는 많이 할 수 있지만 속도가 좀 늦어진다.³⁰⁾(홀수선이 깊어지면 저항력이 커지기 때문이다).

명나라의 沙船은 길이가 70척인 경우 선창이 26개인데 매 선창은 3척이고, 청나라 때 같은 급의 원양 沙船은 24개 선창에 매 艙은 3척이고 內河 沙船은 17개 선창에 매 艙은 4척이

25) 兵泉, 明, 何汝賓.

26) “籌海圖編”, 明, 胡宗憲, 鄭若曾, 邵芳.

27) 料는 선박의 용적단위이다. 그때 尺으로 배의 용적단위를 계산하여 몇 料로 하였는데 이에 따라 세금을 징수하였다.

28) 江蘇海運全案, 清, 賀長齡.

29) “海運三議”, 清, 陳文述. “江蘇海運全案”, 清, 賀長齡.

30) “江蘇海運全案”, 清, 賀長齡.

었다. 명나라 때 2百料 巡沙船의 길이는 67척이고 11개의 선창이 있었는데 1창 \geq 4척이었다. 각 배의 횡적 강도는 선창수의 많고 적음에 따라 다소 달랐다.³¹⁾

각종 역사문헌에서 기록한 수치로부터 볼 때 明, 淸시기 沙船의 기본특징은 일치한다는 것을 알 수 있지만 型線은 각기 다르다는 것을 알 수 있다. L/B値는 4.1~ 6.7에 이르고 그 변화 폭은 50%를 초과한다. L/H値는 9~20.8로 그 변화 폭은 130%를 초과한다. 즉 청나라 시대의 사선을 보면, L/H値는 10.3~20.8로 그 변화폭도 100%를 초과한다.

다시 현대 沙船의 주요 數値比를 고찰하여 보면 아래의 도표와 같은바, 그중 대형沙船의 수치는 필자와 區敏果씨가 공동으로 측량한 것이다. 중형 沙船 一과 二는 “中國海洋漁船圖集”에서, 소형 沙船은 “江蘇省木帆船普查圖冊”에서 각기 인용한 것이다. 上述한 대·중·소형 沙船은 모두 型線圖와 構造圖가 있으며 일부는 帆裝圖(돛을 단 그림)가 있지만 지면의 제한으로 다만 대형 沙船圖 한가지만 첨부한다.

주요한 치수비례로부터 볼 때, 고대 沙船과 현대 沙船은 매우 유사한데 이는 현대 沙船이 역사의 전통을 계승하여 船型에서 큰 변화가 없다는 것을 말해준다. 그러나 다른 한 면으로 고대 沙船에 비교하여 언급하면, 명나라와 청나라 때의 沙船의 주요치수 변화 폭이 매우 크다는 것을 알 수 있다. 이는 沙船이 고대로부터 한 종류의 船型으로 매우 광범위한 사용범위와 넓은 변화 폭을 가지고 있었다는 것을 알 수 있다.

沙船의 용골은 龍筋 혹은 底艙이라고 하는데 正艙 외에 양쪽에는 또 副艙이 있어 선체를 더욱 견고하게 하였다. 內河沙船의 正艙의 너비와 두께의 비는 7:5 이고 副艙은 2:1이었으며 灣洋沙船은 1:1, 근대 沙船의 용골은 3:1 이었다.

<표 1> 각종 沙船의 值數

명칭	길이 L (M)	너비 B (M)	깊이 H (M)	흘수 T (M)	L/B	L/H	B/T	H/T	L/T
대형沙船	22.00 (30.12)	5.78 (6.62)	2.25	1.60	3.85	8.80	3.61	1.56	13.75
중형沙船 I	17.00 (21.00)	4.18 (4.28)	1.09	1.00	4.06	15.59	4.18	1.09	17.00
중형沙船 II	14.75 (19.40)	4.05 (4.30)	1.03	0.70	3.64	14.32	5.78	1.47	21.07
소형沙船	13.81 (14.16)	2.70	1.08	1.00	5.11	12.78	2.70	1.08	13.81

주 : 길이와 너비의 괄호 안의 수치는 총 길이와 너비이다. 대형沙船의 총 길이는 出艙를 포함하면 30.12m이고 出艙를 포함하지 아니할 때는 26.40m이다.

31) “兵錄”, 明, 何汝賓. “南船紀”, 明, 沈啓. “江蘇省內河外海戰船則例”, 淸, 乾隆間宮修.

沙船은 大蠟을 비교적 많이 사용하였는데 그 목적은 縱的 강도를 높이기 위해서이다. 큰 杉木으로 앞뒤를 관통하고 큰못으로 고정시켰다. 명나라 때는 이를 棟肚라 하였고, 청나라 때는 束木, 檣子라고 하였다. 근대의 대·중형 沙船은 양쪽에 모두 5, 6개의 大蠟이 있는데 이를 大罅(대날)이라고도 하였고 4개의 대랍을 사용하는 것도 있었다. 소형 沙船의 대랍은 대부분이 하나 혹은 두 개를 사용하였다. 이도 종적 강도를 높이기 위함이다.

沙船의 횡적 강도는 주로 隔艙판에 의하는데 隔艙판의 아래 梁을 脚梁이라고 하고 위의 梁을 線梁이라고 한다. 중요 부위의 위의 梁은 넓게 하여 面梁이라고 하던가 또는 그 위치의 이름을 붙여 稱하였다. 통상 매 艙의 간격은 3~4尺인데 심지어 4척을 넘는 것도 있었다. 격창판 간의 간격이 좁으면 횡적 강도는 당연히 높을 것이다. 面梁은 第二의 隔艙판, 前桅, 主桅, 官艙口 네 곳의 것이 제일 큰데, 官艙口란 선체 중 제일 넓은 곳을 말한다. 제2 隔艙 널은 船底에서는 제일 앞부분이고 바로 앞의 것이 起橈(기취, 선저에서 선두로 변하는 부분)이다. 前桅와 主桅의 面梁은 추진력의 힘을 전달하는 着力点이기 때문에 이 4개 부분의 面梁이 제일 중요하고 또한 제일 크다. 명나라 때 沙船의 面梁은 청나라 때보다 두껍고 무거웠는데 구조상의 특징으로부터 볼 때, 청나라 때의 沙船은 간편하고 기동성이 강한 방향으로 발전하였다. 필자는 이 점 또한 주의를 기울일 만한 점이라고 생각된다.

船尾의 虛艙와 出艙 또한 沙船의 특징의 하나이다. 出艙는 船篷(소봉)³²⁾을 操作하기 위하여 설치한 것이다. 4桅 沙船중에는 어떤 배는 出艙가 있고 어떤 배는 출소가 없지만 5桅 沙船은 모두 출소가 있다. 통상적으로 舵杆(타)의 뒤쪽, 즉 타를 누르는 隔艙판 뒤쪽이 虛艙이다.

沙船의 용골은 杉木(삼목)을 이용하였는데 명나라 때에는 楓木(풍목)³³⁾이나 杉木을 사용하였다. 大蠟은 大 杉木을 사용하였고, 梁頭(면량), 舵盤, 頭盖는 樟木 또는 栗木(울목, 밤나무), 楫木(거목, 느티나무)을 사용하였거나 또는 부분적으로 山桃木(소귀나무과에 속하는 상록 교목) 혹은 松木을 사용하였다. 위의 상부구조물은 杉木, 楫木, 栗木, 栢木(측백나무, 잣나무)을 이용하였다. 二百料 沙船의 선체는 楠木을 사용하였고 위의 건축물은 杉木을 사용하였다.

釘(못)을 사용하였는데, 선저는 1.5척 마다, 棧板 4개 위부터는 每尺에 4개의 못을 사용하였고, 청나라 때의 沙船은 每尺에 3개의 못을 사용하였다.

명나라 沙船의 油麻灰의 비례는 1:1:2이고 청나라 때의 內河 沙船은 2:1:4, 원양 沙船은 1:2:2인데 이는 청나라 때의 內河 沙船은 麻(삼실)를 적게 사용하였고 원양 沙船은 삼실을 많이 사용하였음을 알 수 있는데 內河 沙船의 4배에 달한다는 것을 말하여 준다. 그러나 총체적으로 청나라 때의 沙船은 명나라 때보다 삼실을 적게 사용하였다. 민간의 沙船은 매년 한 차례 수리하였는데 오물을 긁어 내고 틈새를 메우며 기름칠을 하였다. 명, 청시기에 한 척의

32) 船篷이란 곧 船尾의 帆을 말한다. 帆은 學名이고 篷은 속칭인데, 뱃사공들은 帆(한자의 帆은 배가 뒤집어질 飜자와 발음이 비슷하였기 때문에)이라고 하는 것을 꺼려하고 篷이라 하였는데, 위치에 따라 頭篷, 船篷, 邊篷이라고 하였다.

33) 楓은 字典에서 “단풍과에 속하는 낙엽 교목”이라고 해석하고 있음. 역자 주.

중형 沙船을 建造하는데는 8~9백의 일이 소요되었다.

결론적으로 말하면 沙船은 총체적인 기능에 있어서 適航性이 뛰어나 해류가 빠르고 모래톱이 많거나 또는 바람과 潮流가 커도 모두 항해할 수 있어 7級風인 경우에도 항해할 수 있었으며(일반 선박은 7급풍일 때 항해할 수 없음), 전후로 또는 좌우로의 흔들림이 크지 않았다. 선수와 선미가 모두 네모나기 때문에 전후로 흔들림을 많이 완충할 수 있었고 바람을 이용할 때 방향도 비교적 안정적이었다. 다른 한편으로 선수와 선미가 모두 네모나기 때문에 풍랑의 충격을 비교적 크게 받았는바 선수와 선미의 강도를 높일 필요가 있어 兩舷에 앞뒤를 잇는 단단한 木質의 大蠟을 몇 개 옆으로 突出하게 연결하였는데 이는 종적 강도를 높였을 뿐만 아니라 좌우로 흔들리는 것도 감소하게 하였다. 그러나 이러한 것은 동시에 항해 속력에 있어서의 저항이 커지는 부작용이 생기게 되었는데, 목범선은 속력에 대한 요구가 높지 않아 설사 다소 영향이 있었다하더라도 그 장점은 단점보다 훨씬 많았다. 홀수선이 비교적 얇아 수직으로 흔들림이 적고 파도에 견디는 힘이 강하였다.

조종성능에 있어서도 回轉이 쉬웠을 뿐만 아니라 回轉직경도 작았으며 역풍을 이용하여 항해할 때 偏航하는 각도도 작았다.

構造상에 있어서 각 부위에 따라 각기 적합한 재료를 사용하였다. 선창의 크기는 횡간도를 감안하여 합리적으로 배분하였는데 각기 상이한 간격의 隔艙판을 두어 내부 構造에 맞도록 하였다. 예컨대 頭桅와 大桅를 지탱하는 橫梁은 대부분이 계단모양을 이루었다.

3.3 沙船의 돛과 逆風航海

필자의 역사문헌에 대한 고증에 의하면 沙船이 역풍 항해한 역사는 이미 400년이 넘는다. 더욱이 중요한 것은 선박이 역풍 항해한 기록은 제일 먼저 沙船에 대한 기록에서 나타나고, 기타의 선박은 그 후에야 역풍 항해하였다는 기록이 있다. 때문에 명나라 때의 각종 역사문헌에는 모두 沙船의 역풍항해기능에 대하여 특별히 칭송을 아끼지 않고 있다. “역풍을 이용하는 것이 마치 순풍과 같고, 거대한 파도도 마치 풍랑이 없는 듯 하다.”³⁴⁾ 嘉靖 41년(1562년), 胡宗憲, 鄭若曾, 邵芳 등이 공저한 “籌海圖編”에는 “沙船은 방향을 틀며 역풍을 이용할 수 있다.”고 하였다. 그후 王圻의 “三才圖會”, 茅元儀의 “武備志”, 李盤의 “金湯十二籌” 등의 책에도 모두 이러한 기록이 있다. 1606년 何汝賓이 지은 “兵彙”에 “沙船은 선저가 평평하고 돛이 높으며, 순풍에는 직행하고 역풍에는 갈지자로 항해한다.”고하여 더욱 명확하게 기록하고 있다. 생각건대 역풍에 항해할 때는 반드시 斜線으로 항해하여야만 하였고 그러하지 아니할 경우에는 앞으로 나갈 수 없었다. 또한 목표 방향으로 나가기 위하여는 방향을 돌려 斜線으로, 즉 갈 “之”자로 항해하여야 하는데 역풍에 항해하였다는 것은 沙船의 중요한 특징이다. 이는 당시 세계적으로도 선진적인 선박항해술이었다.

역풍에 항해할 때에는 반드시 披水板(피수판)을 사용하여야 하였는데 피수판을 腰舵(翼

34) 鄭開陽雜著, 明, 鄭若曾.

舵)라고도 하였으며 속칭으로는 橈頭(취두)라고 하였다. 二桅 沙船의 피수판은 主桅 양측의 조금 앞으로 장치하였는데 약 전체 배 길이의 4/10되는 곳의 兩舷에 각기 하나씩 장치하였다. 방향을 바꿀 때에는 각기 풍향의 아래쪽의 피수판을 이용하였다. 통상적으로 대·중형 沙船의 피수판을 걷고 내리는 것은 활차를 사용하였다. 피수판의 길이는 일반적으로 선박의 너비와 같았고 너비와 두께는 피수판의 길이에 따라 조종하였다. 재료는 櫚木(주목, 常綠樹의 일종), 栗木(밤나무) 혹은 樺木(느티나무)을 사용하였다.

沙船의 길이가 7- 8丈인 경우, 大桅의 위치는 배의 중간에서 돛대 직경의 두 배쯤 앞으로 되는 곳에 있고, 頭桅는 大桅 보다 약 1丈 앞에 있었다. 大桅가 頭桅와 너무 가까우면 직행하는 데는 유리하지만 斜行하는 데는 불리하고, 너무 멀면 斜行하는 데는 편리하지만 직행하는 데 불리하기 때문에 이 사이의 거리는 반드시 적합하여야 한다. 통상적으로 목범선을 설계함에 있어서 4:6으로 선창을 나누거나 또는 3:7로 선창을 나누는데, 필자가 생각건대 그 중요한 원인이 바로 여기에 있다고 본다. 斜行하는 선박(즉, 역풍을 이용하여 항해하며 갈지자형으로 항해하는 선박)은 4:6으로 分艙하는 것이 좋고, 직행하는 선박은 3:7로 分艙하는 것이 적합하다.

돛대의 길이는 선박의 길이와 같거나 혹은 선박 길이보다 4/50이 크거나 또는 선박 길이보다 8.3/50, 1.4/50, 13.9/50 정도가 작다.(方以智의 “物理小識”에서는 돛대의 길이가 선박의 길이 보다 1/50이 작다고 하였는데 이러한 說은 일반적이지 못하고 다만 어느 한 종류의 배만 말하는 것이다.) 옛 沙船의 돛대는 주로 杉木을 사용하였는데, 청나라 乾隆시기에 江蘇 寶山縣 高橋의 匠人 劉滿이라는 사람이 松木에 杉木을 접하는 방법을 발명하였는데 아주 효과적이었다.³⁵⁾

二桅 沙船의 주 돛대는 直立하고 앞의 돛대는 앞으로 경사지게 하였다. 五桅 沙船의 앞으로부터 1, 2, 4 돛대는 앞으로 경사지고, 3호 돛대는 뒤로 경사졌으며 5호 돛대는 直立하였다. 2, 3, 5호 돛대는 배의 중앙선에 있어 용골에 부착시켰으며 1, 4호 돛대는 한쪽으로 치우친 槽後(좌현)³⁶⁾에 있었으며 갑판에 부착시켰다. 이렇게 교차로 돛대를 세움으로서 바람 받는 면을 넓힐 수 있었고, 操作하는 공간도 마련할 수 있었다.

명나라의 沙船은 2개의 돛대에 2개의 돛을 단 것도 있었고, 다섯 개의 돛대와 5개의 돛을 단 배도 있었으며 3개의 돛대를 가진 배도 있었다. 청나라 때의 沙船은 4桅 五帆(주 돛대에는 頭巾頂, 즉 돛이 두 개 있었다.)과 五桅五帆, 二桅二帆을 가진 것이 있었는데 돛의 길이와 너비는 1~5丈으로 상이하였다. 돛의 면적은 풍력을 이용하는 공식에 의하여 계산하면 40% 내외만 이용하였다.(공식 A=K) 內河 沙船의 돛은 비교적 좁고 길었으며 원양 沙船의 돛은 넓고 짧아 內河 沙船 돛의 한배정도 넓었고 1/3정도 짧았다. 바다 바람이 강하여 風壓의 중심이 더욱 낮아야 하였던 것일 것이다.

명나라 때의 돛은 布로 된 것도 있고 참대로 엮은 것도 있는데, 청나라 때에는 대부분이

35) 江蘇海運全案, 清, 賀長齡.

36) 사공들은 습관적으로 좌현을 槽後 또는 小手라고 하였고, 우현을 槽前 또는 大手라고 하였다.

布로 된 것이었다. 돛의 弓(바텐)은 棕麻索(종마삭)이나 대나무쪽으로 하였고, 布帆은 枷皮³⁷⁾로 염색한 것인데 이렇게 하여 더욱 견고하게 하였다. 돛줄은 黃麻로 만들었고, 청나라 때에 와서 綿실로 만든 것도 있었는데 역시 枷皮로 물들였다. 돛을 오르내릴 때는 활차와 轆轤(녹로, 중국에서 물을 길 때 두레박을 감아 올리는 활차의 일종)를 겸용하였다. 녹로를 속칭으로는 盤車라고도 하는데 樟木이나 楡木으로 만든 것도 있고 楠木으로 만든 것도 있다.(본 절의 내용은 附圖 1~6, 10~12를 참조).

3.4 沙船의 안정성 및 기타

沙船의 안정성은 매우 뛰어 났는바, 여러 종류의 선박 중 沙船이 제일 平穩하다. 역풍으로 항해할 때는 斜行하여야 하였는바 이럴 때에는 옆으로 기울어지기 쉬웠는데, 이를 방지하기 위하여 안정성을 높이는 특수한 부속 장치를 만들었는바 이 또한 沙船의 중요한 특징의 하나이다.

9세기 전까지 당나라 海鵝船(해골선)의 양현에는 浮板이 있었다.³⁸⁾ 필자는 이것이 披水板의 시조라고 생각된다. 송나라 때의 海鵝船圖를 보면 피수판을 양쪽에 각기 4개 또는 6개를 달았다.³⁹⁾ 明清시기에 이르러서는 이미 한 개로 개선되었다. 이를 속칭으로는 橈頭(취두) 또는 腰舵라 하였는데 후에 와서는 船底에 또 두 개의 梗水木을 增設하였는바, 이는 현재의 舳龍筋과 같은 것으로서 橈頭的 안정작용을 대체하였고 이 또한 커다란 진보라 아니 할 수 없다. 그러나 역풍항해 할 때, 橈頭는 여전히 불가결의 장치였다. 沙船에는 또 대나무로 엮은 太平籃(태평람)을 配備하여 평시에는 선미에 달아 두었다가 풍랑을 만나면 안에 돌을 넣어 수중에 내림으로써 선박의 搖動을 막았다. 이렇듯 沙船의 안정성은 여러 종류의 선박 중 제일 좋았다.

명나라 때의 沙船은 槐木(괴목, 회나무)과 榆木(유목, 느릅나무)으로 舵杆을 만들었는데 청나라 때에 와서는 대부분이 青木(靑楸木이라고도 하는데 學名은 核桃楸, 가래나무)을 사용하였다. 舵葉은 杉木을 이용하였는데 內河 沙船의 타엽은 7×7尺이고 원양 沙船은 7×6尺(배의 길이는 62~91尺)이며 檀木(단목, 박달나무)으로 舵牙를 만들었다. 沙船의 舵는 昇降할 수 있었고, 타엽은 전부 물에 들어 갈 수 있다. 舵를 오르내릴 때에는 盤車를 사용하였고 조작할 때는 활차를 이용하였다. 舵牙는 한 두개의 備品이 있었고 중요한 항해시에는 舵杆도 備品을 두었다.

명나라 때의 沙船은 鐵錨 한 개와 青木碇(길이는 14尺, 齒의 길이는 4.4尺) 3개를 이용하

37) 선원의 말에 따르면 枷皮는 일종의 나무뿌리 껍질인데 중국 安徽 등 산지에서 난다. 배에는 세 가지 보배가 있다고 하는데 그것은 枷皮, 絲麻(삼실), 돼지 피이다. 돼지피로 삭줄을 물들이면 防水하고 부식되는 것을 막을 수 있었다.

38) 唐, 杜佑, “通典”에서 “海鵝船의 船型은 선두가 낮고 선미가 높으며, 앞이 크고 뒤가 작고 좌우 舷에는 浮板을 설치한 것이 마치 鵝(鵝은 산비둘기인데, 海鵝은 갈매기?)의 날개와 같았다. 그 것이 선박을 보좌하여 풍랑이 크게 일어도 옆으로 기울지 않았다.”고 하였다.

39) “武經總要”, 宋, 丁度, 曾公亮.

였고, 청나라 초기에도 錨와 碇을 겸용하였는데 후에 와서는 바다에서 항해하는 10丈 沙船의 경우 다만 1,400斤, 1,200斤, 700斤 되는 鐵錨만 3개 이용하였다. $W=C_3D^{2/3}$ 공식에 의해 검증한바, 錨의 무게와 그 등급배분이 아주 합리적이었다. 선박을 부두에 고정시키는 삭줄은 명나라 때에는 棕纜竹을 이용하였고, 청나라 때의 沙船은 300尺, 350尺, 425尺 등 3개의 纜(울, 동아줄)을 사용하였다. 대나무 껍질로 된 索도 사용하였는데 길이에 대해서는 명확한 기록이 없다.

명나라의 沙船은 大櫓 6개를 사용하였는데 각기 36尺이고 앞의 두 개의 노는 각기 30尺인데 柁木을 사용하였다. 二百料 沙船은 杉木으로 된 4개의 노를 사용하였는데 각기 25尺이다. 청나라의 沙船은 22尺 짜리 大櫓 한 개와 6尺 짜리 작은 노 하나씩을 사용하는 것도 있었고, 櫓와 槳을 사용하지 않고 전적으로 풍력을 이용하는 沙船도 있었다. 그리고 별도로 대나무나 나무로 된 샷대를 준비하여 출항하거나 정박시에 사용하는 것도 있었다.

수심을 측정하는 연돌은 17~18斤이었고 종려실로 만든 줄의 길이는 150~350尺이었다. 방향을 잡는데는 나침반을 이용하였는데 上下盤이 있어 서로 교정하였다. 또한 脚船이 있었는데 이를 劃子라고 하며 한 개의 櫓나, 또는 櫓 하나와 두 개의 槳을 설치하였다. 기타의 선박 속구에 대하여는 생략한다.

4. 沙船의 歷史的 發展 및 그 作用에 대한 結論

4.1 沙船의 발전

沙船은 당나라 때에 출현하였고 崇明이 원산지이다. 승명은 당나라 초기에 모래가 퇴적되면서 형성된 곳이다. 당나라 때에 북방항로의 해운업은 비교적 번성하였는데 沙船은 바로 전형적인 북방항로에 적합한 船型이다. 당나라 말기와 五代초기에 중국의 沙船은 또 동남아 지역에서도 출현하였다. 지금 추정을 할 수 있는 것은 沙船은 당나라 때에 출현하였지만 그의 前身은 春秋, 戰國 시기까지 거슬러 올라 갈 수 있다. 沙船은 송나라 때에는 防沙平底船 혹은 平底船으로 불리었고, 元明시기에 極盛期를 맞아 청나라 때에 진일보 발전하였다. 정화가 下西洋시 당시 세계상에서 沙船을 위주로 하는 제일 큰 航海船隊를 구성하였고 그 항로는 아프리카까지 이른다. 嘉靖 시기에는 蘇州 한 곳만 해도 沙船이 3백척이 넘었으며 군사 방면에도 광범위하게 사용되었다. 명시대에 와서 沙船의 船型은 진일보한 발전을 하였는바, 예컨대 巡沙船, 定波船, 龍缸등은 모두 沙船이 발전하여 된 것이다. 청나라 雍正시기 “北新關志”에 수록한 船型중 沙船은 주요한 船型의 하나였다. 청나라 중엽인 道光시기에 上海 한 곳에만도 沙船이 5천척 있었으며 북방항로와 양자강 중하류 水運에 있어서의 주요한 위치를 담당하였다. 2천여년간의 역사 속에 沙船은 점차적으로 우리 나라 연해 4대 船型중의 하나로 발전하였다.

4.2 沙船에 대한 결론

대부분의 沙船은 갑판을 드러 내놓고 있으며 上層구조물이 거의 없고, 홀수선이 얇고 간편하며, 역풍에도 항해할 수 있다. 모래톱을 타고 앓을 수도 있으며 안전하고 平穩한 것이 그 주 특징이다.

- (1) 평저이므로 모래톱 위를 항해할 수 있으며 풍랑 속에서도 안전하다.
- (2) 순풍이나 역풍에서 모두 항해할 수 있으며 심지어 역풍과 조류를 거슬러 항해할 수 있다.
- (3) 선폭이 넓어 안정성이 좋으며 또한 披水板, 梗水木, 太平籃이 있어 여러 船型중 제일 平穩하다.
- (4) 多桅多篷이고 또한 篷(돛)이 높아 풍력을 이용하는데 편리하며 홀수가 얇아 저항력이 적다.

沙船은 $L/B=3.6\sim 5.1$, $L/H=8.0\sim 15.6$, $B/T=2.7\sim 5.8$, $H/T=1.1\sim 2.1$, $L/T=13.8\sim 21.1$ 이다. 沙船의 도량형은 關石과 淮尺이다. 沙船은 용골이 비교적 약한데, 그 너비와 두께는 同級 縉船, 艍船의 40%~50%밖에 안되지만 大蠟이 특별히 많고 이음자리도 든든하다. 대·중형 沙船의 양측에는 모두 4~6개의 대랍이 船尾에서부터 船首까지 장치되어 있고 이음새도 든든하기에 구조상에서 기타 船型의 강도보다 여전히 높아 7급 바람 하에서도 항해할 수 있을 뿐만 아니라 풍랑을 견딜 수 있다. 따라서 沙船을 그의 위대한 역사사명을 완수할 수 있었고 멀리 아프리카까지 항해할 수 있었던 것이다. 명나라 때의 沙船은 두껍고 든든하지만 청나라 때에는 가볍고 기동성이 강한 방향으로 발전하였다.

역풍에 항해한 기록은 제일 먼저 沙船에 대한 기록에서 나타나는데 이미 400여년의 역사를 가지고 있다. 명나라 때에 沙船은 방향을 틀며 갈지자로 항해하여 역풍을 이용할 수 있는 것으로 그 이름을 날렸다. 명나라 때의 沙船은 여전히 돛과 檣를 겸용하였지만 청나라 때에 와서는 완전히 풍력을 이용하여 항해하고 槳이나 櫓가 없어 졌다.

당나라 때의 海鵝船은 양현에 浮板이 있었는데 이것이 披水板의 시조이다. 송나라의 해골선의 매 측의 浮板은 4개 혹은 6개였지만 명나라 때에 와서는 이미 한 개로 개진되었다. 明清시기에 船底에 梗水木을 증설한 것은 하나의 크다란 발전이었고 또한 대나무로 만든 太平籃이 있었기에 선박이 흔들리지 않고 제일 平穩하였다.

대·중형 沙船은 平底이고 多桅이며, 船頭와 船尾가 모두 네모나고, 出艍가 있어 속칭으로 “方艍”라 하였는데 이는 沙船 船型의 외부특징을 잘 概括 한 것이다.

4.3 중국의 海船, 沙船과 같은 시기 다른 나라 선박과의 비교

당나라 때 중국 海船의 명성이 높아 大食國(페르시아)의 선박보다 구조상에서 든든하여 풍랑을 견딜 수 있었다. 따라서 인도양과 페르시아만에서 항해하는 대형 선박은 대부분이

중국 선박이었다. 이 때 沙船도 동남아 일대를 왕래하였다. 宋元시기의 외국인도 중국으로 올 때에도 대부분이 중국 선박을 이용하였는바, 이때의 중국 선박은 동아시아, 남아시아, 서아시아 및 아프리카 지역에서 으뜸이었다. 송나라 말엽과 원나라 초기에 朱清, 張宣은 沙船을 가지고 해상을 제패하였는데 자바와 交趾 전투에도 참가하였다. 명나라 때 倭寇와의 전투에서 沙船은 중요한 역할을 하였다. 萬曆 41년(1613년), 王在晉은 “海防纂要”(해방찬요)에서 “일본의 배는 철못과 삼실 및 동유를 사용하지 아니하고 鐵片으로 연결하고 草로 틈새를 메우니 시간과 재목이 많이 들었다. 그리고 布帆을 돛대의 중간에 드리우고 중국 선박과 같이 돛을 돛대의 한쪽으로 치우치게 단 것이 아니기 때문에 기동성이 떨어졌다. … 따라서 순풍만을 이용할 수 있고 역풍은 이용할 수 없다.”고 하였다. 이로부터 일본의 선박은 구조상에서나 항해에 있어서 모두 중국 선박에 그 기능이 미치지 못하였다는 것을 말할 수 있다. 대규모 전투에서는 廣船, 福船에 비할 수 없었고, 소규모 전투에서는 소형 沙船에 더욱 비길 바가 못되었다.

역사적으로 중국의 범선은 일본의 선박뿐 아니라 서방 각국의 선박보다도 크며, 중국 범선의 제작비용도 당시의 네덜란드, 영국 등 보다 적게 들었다.

4.4 沙船의 작용 및 그 중대한 의의

청나라 중엽에 沙船이 대략 만척 있었는데(상해 한곳에만 5천척이 있었음) 역사적으로 우리 나라 해운에 있어서의 중요한 船型으로서 무시할 수 없는 역할을 하였다. 국내에서 콩, 밀, 당분, 배추, 사과, 잡화, 면화, 소금 등을 운송하여 우리 나라 수공업의 발전과 농업생산의 발전에 지대한 공헌을 하였다. 동시에 국제 해운에 있어서도 대외무역의 발전에 큰 기여를 하였다. 당나라로부터 청나라에 이르기까지의 천 여년간 沙船은 늘 동남아 항로를 항해하며 국제문화의 교류도 크게 추진시켰다. 國防에 있어서도 명나라 때의 왜구와의 전쟁에서 수군의 중요한 戰船의 하나였다. 明清시기에 전국 각지의 수군중 대부분이 沙船을 가지고 있었으며, 송나라 때로부터 청나라에 이르기까지 沙船은 국방에 있어서도 중요한 역할을 하였다.

沙船은 역사가 제일 오래고, 사용범위가 제일 넓으며 척수도 제일 많아 造船史에 있어서 특별히 중요한 의의가 있다. 역사적으로 제일 중요한 船型이며 交通技術史에 있어서 중요한 의미를 가질 뿐만 아니라 海軍史, 經濟史, 對外貿易史, 外交史 등에 있어서도 모두 중요한 의미가 있다.

沙船의 역사에 대하여 과거에 연구한 학자가 없고 造船史에 있어서도 새로운 분야이다. 최근 20여년내, 국내외 학자 중 沙船에 대해 언급한 학자가 있기는 하지만 다만 통상적인 보편조사에 그쳤고 전문적인 연구가 이루어지지 않았다. 따라서 본 논문은 새로운 연구분야를 개척함에 있어서 시작일 다름이며, 전면적이지 못하고 누락된 부분도 적지 않으리라 생각된다. 많은 연구과제에 대해 더욱 심도 있는 연구가 필요하며 독자여러분의 많은 지도 편달을 요망하는 바이다. 그 외, 본문은 집필과정에서 새로운 자료의 발굴이나 현지 답사에 힘입어 이루어진 것이다.

바, 본문을 준비하면서 필자는 많은 새로운 자료를 발견하였는데 전부 70여 편의 참고문헌 중 3분의 1 내외는 새로 발굴한 것이다. 그중 “兵彙”, “水師輯要”, “江蘇海運全案”, “江蘇省內河外海戰船則例” 등 10여가지의 중요한 자료를 발굴하였다. 그러나 이 분야에 관한 연구는 아직까지 시작에 불과하고 海運, 水師([水軍], 江防, 海防) 등 각종 관련자료 중에서 계속 발굴하면 더욱 많은 자료가 있을 것이기에 진일보한 노력을 기울여야 할 것이다.

