

기 때문이다. 現在의 北京(元·明의 首都)의 緯度 $N 40^{\circ}$ (度數는 現代의 度數)를 觀測者의 位置로 보면 計算이 맞는다.

日月食

項 目	數 值	意 味	現代值	備 考
日食陽曆	6度	白道の降交點에서		
限 定 法	60	昇交點까지의 部分度數(?)		
日食陰曆	8度	白道の昇交點에서		
限 定 法	80	降交點까지의 部分의 度數(?)		
月食限定	13度05分	月食限界	$9^{\circ}.5 \sim 12^{\circ}.1$	
日 食 分	20分	(陰陽曆食限 - 陰陽曆交去前後度分秒)/定法		
月 食 分	30分	(食限 - 去交前後度分秒)/定法		

여기서는 意味는 틀림없는 것 같은데 數值가 現代值와 잘 맞지 않는다. 이것이 交食時間計算에서 錯誤를 낳아서 西洋天文學과의 競爭에서 脆弱性을 드러내게 된 原因이 아난가 생각된다.

七改算內篇의 以上の 基本數值와 몇개의 數表를 가지고 太陽, 달, 行星 等の 往來時刻에서의 位置를 計算하여 曆을 만들어 나가게 되어 있다. 그러므로 이 基本數值와 數表의 값의 精確度가 이 曆法의 評價의 基準이 된다.

授時曆(大統曆)은 아랍의 影響으로 固有의 中國式 測定器具를 大型化하여 觀測한 資料에 依한 것이었다.

Tycho Brahe 以前의 觀測으로는 가장 精確한 것이었다고 생각된다.

李朝舟船의 改鑿에 대하여

서울대 金 在 瑾

朝鮮王朝의 舟船은 基本的으로는 東洋型이라 할 것이지만 그 構造와 船型은 中國이나 日本의 것과는 다르게 獨特한 것이다. 扁平한 底板(本板)을 중심으로 하여 平面船首部材(飛荷板), 平面船尾板(荷板), 舷側外板(杉板) 등을 서로 固着하여 배의 皮殼을 이루게 하고 駕木(梁材)과 加龍木으로 橫強度를 補強하며 배의 機能에 맞추어 上粧도 架設하는 것이 그 基本構造方式이다.

이와같이 비교적 단순한 構造와 船型을 하고 있는 韓國古船에 대하여 그 長點은 여러가지 側面에서 檢討될 수 있을 것이다. 그러나 한 時代의 船舶의 精粹라고 할 수 있는 軍船에 있어서 高麗朝와 朝鮮王朝의 것이 優秀하였다는 것이 史的으로 充分히 立證되고 있는 것을 보면 그 長點이 短點을 補하고도 남음이 있었던 것이 確實하다.

韓國古船의 構造는 그 獨特한 改修方法인 改鑿과 배어놓고 생각할 수 없다. 一定한 期間 배를 쓰고 나서 皮槳(外板固着用 木釘), 長槳(底板材 聯結用木釘) 등 木釘을 갈아치우는 同時에 全面的 改修를 하여 船舶壽命의 延長을 期하는 工作이 이론과 改鑿이다.

이와같은 改修方法은 經國大典, 續大典, 萬機要覽 등 朝鮮王朝의 主要 法典類에 그 年限이 자세히 規制되어 있다. 이것을 整理하여 作表하면 다음 表와 같다.

	經 國 大 典	續 大 典	萬 機 要 覽
慶尙右道(統營)	8年仍修6年更修又6年改造	戰兵船80兩而追退20兩改造(鐵)	戰防兵船 左同
慶尙左道	10年仍修又10年改造	戰兵船60兩而追退20兩改造(鐵)	戰防兵船 左同
全羅道	8年仍修6年更修又6年改造	戰防兵船3年改鑿又3年改鑿又3年改造	84兩 限滿後 改造(鐵)
忠清道	8年仍修6年更修又6年改造	戰船30, 30, 30, 兩 7.5年改造	30兩後改鑿3改鑿後改造
		防船36, 36, 36兩 9年改造	36兩後改鑿3改鑿後改造
		兵船36, 36, 36, 36兩12年改造	36兩後改鑿3改鑿後改造
京 畿	8年仍修6年更修又6年改造	無 定 限	戰防兵船5, 9, 13年改鑿17年改造 兵船無定限
黃海道	8年仍修6年更修又6年改造	每間2年改鑿12年改造	戰防兵船5, 8, 11年改鑿14年改造
平安道	8年仍修6年更修又6年改造	每間3年改鑿10年改造	關西三和防兵船5年改鑿10年改造
江原道	10年仍修又10年改造		
水運諸渡船	5年修理10年改造		

이것을 要約해 보면 經國大典에 있어서 軍船은 地方마다 약간씩 差異는 있지만 8年째와 14年째에 保修를 하여 20年을 쓰도록 되어 있고, 水運諸渡船은 5年만에 修理하여 10년에 改造하도록 되어 있으며 續大典에서는 慶尙左右道 軍船은 鐵釘을 써서 80~100期을 運航케 하고 改槩은 하지 않으며, 殘餘 各道の 戰船, 防船, 兵船 등은 木釘을 使用하되 그 改槩期間은 약간씩 틀리게 되어 있다.

經國大典에서는 改槩이라는 말을 쓰지 않고, 단지 仍修 또는 更修라 하고 있다. 그러나 이것은 宜當 改槩으로 보아야 할 것이다. 그러면 어느 때부터 改槩에 의한 改修方法이 普遍化하였을 것인가, 무릇 木船構造에 木釘만을 써오던 時代에 그 改修하면 으레 木釘이나 腐敗 板材의 更迭이 隨伴되었을 것이므로 그 明確한 時期는 斷定키 힘든 面이 있지만 改槩을 積極的으로, 意識的으로 木船改修方法에 適用한 것은 대체로 文宗朝부터라고 하여도 틀림이 없을 것인데 그 理由는 다음과 같다.

世宗朝까지는 當代의 舟船이 壽命이 짧다는 등 여러가지 缺陷이 指摘되면서 鐵釘을 使用하는 中國의 造船法인 甲造法 등을 모방하는 등 船舶構造法의 改良을 모색하여 오던 것인데, 文宗 元년에

單造之船 則所入之物不多 且難破毀 若修補 則可經數十年 又基上粧 可用于漕轉之船 實爲無窮之利 請自今諸道兵船 毋令甲造 並皆單造 從之

라 하였듯이 從前대로의 構造法인 單造法에 還元하기로 하며 「若修補」하면 壽命을 延長할 수 있다고 하였다. 여기서 「若修補」란 經國大典의 仍修, 更修 등 條項과도 함께 생각해 볼 때에 從前의 舟船에 改槩을 爲主로 한 保修를 한다는 것으로 볼 수 있는 것이다.

이와같이 朝鮮王朝 初·中期에는 軍船을 포함한 모든 軍舟船에 木釘을 使用하고 그것을 改槩함으로써 船齡의 延長도 期해 오던 것인데, 朝鮮後期에 들어서는 續大典과 萬機要覽에서 볼 수 있듯이 慶尙右道, 慶尙左道, 全羅道の 차례로 軍船에는 鐵釘을 使用하고 改槩은 없어지는 것이다. 鐵釘使用이 普遍化되는 年代를 좀 더 明確히 알아 보면, 慶尙道에 있어서는 대체로 肅宗 初期이고, 全羅道에 있어서는 肅宗 後期이며, 餘他道の 軍船과 全國의 漕運船은 朝鮮後期까지도 木釘을 主로 使用하고 改槩에 의하여 壽命의 延長을 期했던 것이다.

以上으로 볼 때에 朝鮮王朝의 舟船은 鐵釘보다는 木釘을 더 많이 使用하여 온 것을 알 수 있다. 이것은 일찍 생각하기에 보다 일찍 鐵釘使用이 많았던 中國과

日本보다도 造船術 發達이 遲延된 것 같이 보이지만 다음과 같은 觀點으로 보아서 반드시 그런 것은 아니고 朝鮮은 그 나름대로 木釘과 改槩을 執着한 充分한 理由가 있는 것이다.

그것은 무엇보다도 朝鮮王朝는 그 軍船을 漕運船으로 兼用하는 政策을 써왔다는 점과 그 地理의 條件 등에서 理解되어야 하는 問題이다. 世祖朝에 軍用과 漕運에 兼用하는 兵漕船이 提案되고 그후 大·中·小 猛船들도 모두 漕運에 兼用된 것이며, 後期에도 戰船漕運이 終론 論議되어 왔다. 그런데 漕運과 같이 重量貨物을 運搬하는 경우에 木釘이건 鐵釘이건 간에 釘類 弛緩과 그로 因한 外板材 條間의 漏水는 크나 큰 問題인 것이다. 이때에 木釘이라면 改槩을 통하여 保修가 되지만 鐵釘은 改槩이 不可能하므로 木釘이 오히려 有利하였던 것으로 볼 수 있다.

또한 韓半島 南西海岸의 地理의 條件으로 볼 때 慶尙左右道, 全羅左道の 경우는 그렇지도 않지만 全羅右道以北의 西海岸에 있어서는 干滿의 差가 極甚하여 船舶은 滿潮에 浮水하고 干潮에 定坐하여 船腹을 露出하게 되므로 鐵釘을 쓴다 해도 그 腐蝕은 恒時 水中에 있는 것보다도 더 甚하였던 것이다. 이것은 西海岸 船舶이 朝鮮後期까지도 鐵釘을 쓰지 않은 主要한 理由 中の 하나라고 할 수 있을 것이다.

이밖에도 원래 鐵이 貴하였다는 점, 精密한 施工을 할 만한 良質의 木材가 缺乏하였다는 점 등도 看過할 수 없는 事實이지만, 위에서 論述한 바와 같이 重量運搬船에서는 오히려 木釘이 有利한 充分한 理由가 있다는 점과 西海岸에서는 干滿의 差가 極甚하다는 점 등이 朝鮮으로 하여금 船舶構造에 木釘을 主로 쓰고 改槩에 의하여 船舶의 壽命을 延長하는 아주 獨特한 保修方法을 執着케 한 것이라 하겠다.

李朝實學期的 數學

—— 洪正夏의 「九一集」을 중심으로 ——

漢陽大 金 容 雲
木浦初大 金 容 局

어림잡아 준비시기까지를 포함해서 16세기 중엽으로부터 19세기 중엽에 이르는 300년 동안에 있었던 이른바 實學派의 知識活動을 科學史的인 측면과 관련시켜 보면

첫째, 유럽系의 科學技術의 受容에서 야기된 ‘西洋의 충격’