

臺灣高等法院臺南分院民事判決

108年度上更一字第13號

上訴人 臺南市政府

法定代理人 黃偉哲

訴訟代理人 蔡雪苓律師

溫菀婷律師

上訴人 松林造船有限公司

法定代理人 林三進

訴訟代理人 李合法律師

劉芝光律師

上訴人 中華民國山河探險協會

法定代理人 斐家騏

訴訟代理人 楊瓊雅律師

徐海鵬

上列當事人間請求債務不履行損害賠償事件，兩造對於中華民國105年2月26日臺灣臺南地方法院101年度重訴字第119號第一審判決各自提起上訴，經最高法院發回更審，本院於109年8月18日言詞辯論終結，判決如下：

主 文

原判決關於命上訴人松林造船有限公司給付超過新台幣二百四十六萬六千二百七十一元本息，命上訴人中華民國山河探險協會給付超過新台幣一百七十六萬一千六百二十二元本息部分，及該部分假執行之宣告，暨該訴訟費用負擔部分均廢棄。

上開廢棄部分，上訴人臺南市政府在第一審之訴及假執行之聲請均駁回。

上訴人松林造船有限公司、上訴人中華民國山河探險協會其餘上訴均駁回。

上訴人臺南市政府之上訴駁回。

廢棄部分，第一、二審及發回前第三審訴訟費用，由上訴人臺南市政府負擔。上訴駁回部分第二審及發回前第三審訴訟費用由上訴人各自負擔。

事實及理由

一、臺南市政府主張：伊於民國97年3月13日，與一審共同被告財團法人船舶暨海洋產業研發中心（下稱船舶研發中心）簽訂「古代戎克船復原重現工程規畫設計監造勞務契約書」（下稱系爭設計監造契約），委由船舶研發中心負責設計、監造等工作；再於同年10月9日，與對造上訴人松林造船有限公司（以下稱松林公司）簽訂「古代戎克船復原重現計畫財物採購契約」（下稱系爭建船契約），約定由松林公司負責建造該船舶。嗣因伊希望該船舶能兼具碼頭展示及海上遠航能力，另委請船舶研發中心設計第2期「遠航性能優化方案」（下稱系爭優化方案）。船舶研發中心於99年3月1日提出建造需求規範書，伊於同年5月20日與松林公司簽訂「古代戎克船復原重現計畫遠航性能優化方案財物採購契約」（下稱系爭優化契約），由其續為船舶設備之增修。松林公司建造之船舶於100年1月27日驗收，於同年4月29日移交予伊，命名為「臺灣成功號」（下稱系爭船舶）。伊於同年10月4日，與對造上訴人中華民國山河探險協會（下稱山河探險協會）簽訂一般勞務採購契約（下稱系爭管理契約），約定由山河探險協會負責系爭船舶之管理維護與航行。詎山河探險協會於同年12月29日，駕駛系爭船舶由安平港出發往南航行時，於同年12月30日凌晨3時55分，在高雄外海發生主桅折斷事故（下稱系爭事故），緊急申請進入高雄港停泊，迄至101年8月8日始拖回安平港停放。伊因系爭事故受有(1)系爭船舶返回安平港上架費用新臺幣（下同）94萬7500元【拖船移泊、船隻上架、工作人員、設備及相關保險費用89萬5000元及寶島海事檢定有限公司（下稱寶島檢定公司）公證費用5萬2500元】；(2)修復費用472萬6000元（修復工程費425萬元及覆蓋保護措施費用47萬6000元）；(3)修復工程設計監造費28萬元；(4)事故發生後增加額外費用164萬7911元，合計760萬1411元。松林公司施作之主桅膠合欠佳，擅自加裝鐵框，保固工作疏未進行主桅保濕，應依系爭建船契約、系爭優化契約、100年5月12日保固切結書第3點及民法第227條

、第495條第1項規定，負損害賠償責任；山河探險協會未定期對主桅進行潤濕保養，未依正確方式駕駛系爭船舶致生系爭事故，應依系爭管理契約、民法第227條、第495條第1項規定為賠償。爰依上開法律關係及不真正連帶債務關係，求為命松林公司、山河探險協會各給付其中495萬8361元，及均自起訴狀繕本送達翌日起算法定遲延利息，如其中一人為給付，其他人於該給付範圍免為給付之判決。

二、松林公司則以：伊係依約施作建造系爭船舶，無瑕疵或債務不履行，臺南市政府於交船後未妥為保濕防縮，致主桅過於乾燥，復選任專業不足之山河探險協會，於未修復主桅即同意其出海航行，其就系爭事故之發生與有過失等語。

山河探險協會則以：伊均有依約進行系爭船舶保濕維護作業，否認有保養不當或操作船舶錯誤情事等語，資為抗辯。

三、原審判決命松林公司給付臺南市政府373萬1804元，及自101年6月30日起至清償日止，按週年利率百分之5計算之利息。山河探險協會給付臺南市政府373萬1804元，及自101年10月20日起至清償日止，按週年利率百分之5計算之利息。松林公司或山河探險協會其中一人已為給付，其他人於該給付範圍內，免為給付。臺南市政府其餘之訴駁回。兩造均不服提起上訴，本院前審判決：原判決關於命松林公司、山河探險協會分別給付超過228萬5433元本息部分，及該部分假執行宣告均廢棄。上開廢棄部分，臺南市政府在第一審之訴及假執行聲請均駁回；松林公司、山河探險協會其餘上訴及臺南市政府之上訴駁回。兩造分別就敗訴部分提起第三審上訴，經最高法院判決：原判決關於(一)駁回松林公司、山河探險協會之上訴，(二)臺南市政府請求松林公司、山河探險協會不真正連帶給付144萬6371元本息，(三)臺南市政府請求松林公司、山河探險協會不真正連帶再給付122萬6557元本息之上訴部分廢棄，發回本院再為審理，並駁回臺南市政府之其餘上訴。是本院審理之範圍為上開三部分。

臺南市政府之上訴聲明：(一)原判決關於駁回其下開第二項請

01 求部分廢棄。(二)上廢棄部分，松林公司、山河探險協會應再
02 給付上訴人122萬6557元，及分別自101年6月30日、101年10
03 月20日起至清償日止，按年息百分之計算之利息。(三)上開被
04 上訴人如其中一人已為給付，其他被上訴人於該給付範圍內
05 ，免為給付。(四)願供擔保，請准宣告假執行。

06 松林公司、山河探險協會之答辯聲明：對造之上訴駁回。

07 松林公司、山河探險協會之上訴聲明：(一)原判決不利於上訴
08 人部分廢棄。(二)上開廢棄部分，臺南市政府於第一審之訴及
09 該部分假執行之聲請均駁回。

10 臺南市政府之答辯聲明：對造之上訴駁回。

11 四、兩造不爭執事項：

12 (一)臺南市政府與一審共同被告船舶研發中心，於97年3月13日
13 簽立系爭設計監造契約，約定由船舶研發中心負責該案之專
14 案管理、圖說設計、招標協助、監造及諮詢等工作項目。另
15 臺南市政府與松林公司，於97年10月9日簽訂系爭建船契約
16 ，約定由松林公司負責建造完成系爭船舶。系爭船舶於99年
17 5月14日建造完工，於99年6月14日驗收合格，並由松林公司
18 出具保固切結書，約定保固期限為1年（即自99年6月14日起
19 至100年6月13日止），保固金額為287萬9520元。

20 (二)臺南市政府為使系爭船舶具碼頭展示及海上遠行能力，另委
21 請船舶研發中心設計第2期系爭優化方案，船舶研發中心於
22 99年3月1日提出建造需求規範書後，臺南市政府遂於同年5
23 月20日與松林公司簽訂系爭優化契約，由松林公司續為系爭
24 船舶設備之增修。其後臺南市政府所屬臺南市立文化資產管
25 理處，於100年3月22日與船舶研發中心，簽訂系爭設計監造
26 勞務契約變更協議書，並於第2條約定：「古代戎克船復原
27 重現工程」係指「古代戎克船復原重現計畫」與「古代戎克
28 船復原重現計畫遠航性能優化方案」兩項財務採購案。系爭
29 船舶於100年5月12日驗收合格，並由松林公司出具保固切結
30 書，約定保固期限為1年，即自100年5月13日起至101年5月
31 12日止。

- 01 (三)系爭船舶於100年1月24日取得交通部高雄港務局核發之船舶
02 檢查證書及噸位證書，並於100年4月29日由松林公司移交予
03 臺南市政府，命名為「臺灣成功號」。
- 04 (四)臺南市立文化資產管理處，於100年8月19日以南市文資處字
05 第1000648603號函，同意退還「古代戎克船復原重現計畫」
06 保固保養之保固保證金287萬9520元予松林公司，並於100年
07 9月30日匯入松林公司在臺灣銀行所申設之帳戶。
- 08 (五)系爭船舶之經營原由好樂好公司得標，因好樂好公司團隊營
09 運績效不彰遭臺南市政府解約後，臺南市政府於100年9月9
10 日發布招標公告，又於同年月15日發布更正公告，以限制性
11 招標方式由山河探險協會得標。臺南市立文化資產管理處，
12 於100年10月4日與山河探險協會簽訂系爭管理契約，約定由
13 山河探險協會負責系爭船舶之管理維護與航行。
- 14 (六)山河探險協會於100年11月16日，發函臺南市政府所屬臺南
15 市立文化資產管理處，說明主桅桿頂部重座等問題。松林公
16 司於100年11月18日提出臺灣成功號上架檢修報價單，其中
17 檢修主桅桿木頭乾燥有異音之項目費用需9萬2000元。臺南
18 市政府於100年11月22日，通知船舶研發中心、松林公司及
19 山河探險協會，就臺灣成功號主桅問題召開船況檢討會。
- 20 (七)山河探險協會於100年12月29日，未張帆而以引擎動力就系
21 爭船舶執行夜航任務，由安平港出發往南航行時，於同年月
22 30日凌晨3時55分，在高雄外海發生系爭事故，緊急申請入
23 高雄港停泊，並於101年8月8日拖回至臺南安平港停放。
- 24 (八)兩造於101年2月14日召開臺灣成功號主桅斷裂事故討論會議
25 ，會議紀錄如原審卷一第109至119頁反面所載。
- 26 (九)系爭船舶之保險人富邦保險公司委請寶島檢定公司，於101
27 年5月10日作成進度報告，其中六損失原因研判記載（原審
28 卷一第43頁）略以：
- 29 1.「臺灣成功號」之主桅最初設計僅適用於航行於港區內，
30 於第1期完工後，臺南市政府再提出遠航性能優化方案，
31 船舶中心卻未再加強主桅設計，僅靠松林公司在主桅夾四

01 周加強鐵框。故不排除其主桅無法承受船隻於航行之振動
02 容易導致斷裂。

03 2.主桅構造屬於上、下兩段組裝，接合處位於主甲板上，下
04 段材料屬實木，安裝於主甲板下，上段屬於片木膠合外露
05 於甲板上。主桅斷裂處位於上、下段接合處，並且位於上
06 段片木膠合處，且接合處有鑽螺絲孔並以螺絲穿過固定主
07 桅夾，因此不排除因鑽螺絲孔可能破壞木材之纖維拉力，
08 加速主桅斷裂，亦不排除片木膠合不完整。

09 3.當初主桅設計未設計保濕噴水之設備，不排除導致木材太
10 乾燥，破壞木材纖維以致造成主桅斷裂。

11 (H)中國驗船中心101年5月14日(101)驗中檢字第01473號函，
12 所附之臺灣成功號主桅斷裂勘查報告，記載：「三、事故原
13 因分析：1.…研判主桅斷裂原因應是船舶受到頂浪產生大幅
14 度縱搖，造成桅桿向上拉伸，加上主桅上、下二段接合處已
15 有鬆動之前因，船舶復頂浪前進，主桅不堪承受向上及向前
16 之力量，遂於上、下二段接合處斷裂，並傾倒於駕駛室上。
17 2.本船於99年12月3日實施海上試車時，並未發現主桅接合
18 處有異常現象，現況主桅上、下二段接合處鬆動之原因，研
19 判應是木材受氣候影響產生乾燥收縮致與固定螺栓之間產生
20 間隙，…」。

21 (H)中國驗船中心101年7月3日(101)驗中檢字第02021號函，
22 就臺灣成功號主桅斷裂事故原因勘查報告提出進一步說明，
23 說明如下：

24 1.木質船舶係依靠螺栓緊固結合木材維持結構強度及利用捻
25 縫保持結構之水密，故建造期間相關船體結構之檢驗，與
26 建造完成後航行期間之例行檢查及維護保養均須注意；尤
27 其木材並非均勻物質，易受氣候變化造成乾縮，更須特別
28 關切。

29 2.木質船舶航行時應儘可能避免船體受大風浪侵襲及快速頂
30 浪航行，因其有可能會造成緊固螺栓之鬆動及捻縫處之震
31 動，進而影響船體強度及水密。

01 3. 「臺灣成功號」係為古代戎克船復原重現，亦即仿古木船
02 設計建造，第一階段建造（港內拖帶與展示）及後續遠航
03 性能優化方案，本中心並未參與規畫及設計，僅就建造現
04 況檢驗，建造期間有關船體結構之檢驗及海上試車時，並
05 未發現主桅上、下二段接合處螺栓有鬆動之現象。

06 4. 「臺灣成功號」主桅斷裂後，本中心驗船師於登船勘查事
07 故原因時，據船員口述獲知事故前，主桅上、下二段接合
08 處，航行有持續性之異音及晃動現象，此一異常狀態並未
09 徹底解決又再度航行，其發生事故之機率大增；而今又頂
10 浪而行更是險上加險，最終造成主桅斷裂。

11 5. 本中心建議，一般就船舶行安之風險評估而言，執行航前
12 檢查確認及消除危安因子，是為航安之確保必要工作，而
13 主桅上、下二段接合處之檢查是為平日停泊時之重要保養
14 及檢查作業，若航行時再考量天候及海象，趨吉避險，妥
15 慎操船避免頂浪而行，應可避免類似問題發生。

16 (四) 船舶研發中心在設計系爭優化方案時，對原先僅為靜態展示
17 之目的，變更為實際上要進行遠航操作之系爭船舶，就主桅
18 桿部分之設計，並無增加或修改。其後系爭事故發生時，系
19 爭船舶主桅夾前、後有一鐵製的框，此鐵框並不包含在系爭
20 設計監造契約及系爭優化方案之設計圖說內，且於99年6月
21 14日第1次驗收合格時，系爭船舶上並無此鐵框，此鐵框係
22 松林公司於驗收後，即100年1月18日自行加在系爭船舶上（
23 第2期驗收日期為100年1月27日）。

24 (五) 松林公司交船予臺南市政府時，所附之「臺灣成功號」保養
25 手冊內，並無應對主桅定期施予潤濕保養或如何噴水保養之
26 記載。松林公司提出之第1期採購案保固保養報告書，及第1
27 年度保固保養月報總表（期間自99年6月14日起至100年6月
28 13日止），亦無松林公司進行主桅保濕工作之紀錄。

29 (六) 原審法院曾委請國立臺灣海洋大學工學院系統工程暨造船學
30 系教授王偉輝，就系爭事故之原因及責任為鑑定及補充鑑定
31 ，鑑定報告如原審卷三第11至14頁所示，補充鑑定意見如原

01 審卷三第237至266頁所示。

02 五、兩造爭執之事項：

03 (一)系爭船舶發生主桅斷裂之原因為何？系爭船舶以七塊片木膠
04 合組成，是否為系爭船舶主桅斷裂原因之一？

05 (二)松林公司於造船時是否以「七塊片木膠合」之方式，組成系
06 爭船舶之主桅？若是，則有無違反兩造契約之約定？

07 (三)系爭建船契約就系爭主桅桿設計及施作方式，是否具有系爭
08 優化方案所要求之適於海上遠航性能？

09 (四)系爭建船契約、系爭優化契約之保固範圍為何？系爭船舶主
10 桅製造設計安裝是否屬系爭建船契約或系爭優化契約之範圍
11 ？又於系爭事故發生時（100年12月30日），是否已逾系爭
12 船舶之保固期限？

13 (五)系爭船舶驗收完成後，對於主桅應定期施予潤溼或如何噴水
14 保養，是否屬松林公司依約應對臺南市政府履行之告知義務
15 或教育訓練義務範圍？

16 (六)臺南市政府依如附表一所示之請求權基礎，請求松林公司及
17 山河探險協會負連帶損害賠償責任（不真正連帶債務），有
18 無理由？

19 (七)若有，臺南市政府請求下列項目及金額，有無理由？

20 1.船隻返回臺南安平港上架費用94萬7500元。

21 2.修復工程費用188萬6950元。

22 3.修復工程設計監造費28萬元。

23 4.船舶覆蓋保護措施費47萬6000元。

24 5.系爭事故發生後所增加之額外費用136萬7911元

25 (八)臺南市政府就本件系爭事故或損害結果之發生，是否與有過
26 失？若有，其與松林公司、山河探險協會間之過失比例，分
27 別為何？

28 六、得心證之理由：

29 (一)系爭船舶係仿古法製造之木船，其製造工法、保養設計等有
30 其專業及特殊性，與現行之船舶製造維修等明顯不同，並非
31 一般社會經驗所能充分瞭解。為釐清相關爭議，經原審法院

徵得兩造同意後，選任國立臺灣海洋大學工學院系統工程暨造船學系教授王偉輝，依兩造之聲請事項為鑑定。查鑑定人擔任造船學系之教授多年，其檢視相關事證後，作出鑑定報告，並於原審經兩造就相關疑問詰問鑑定人，系爭鑑定既係本於其專業所為客觀認定，應屬公正可採。鑑定人係於103年1月23日函復原審系爭鑑定報告，就請求鑑定事項，提出有關係爭事故之原因及責任之鑑定說明共有十四點（原審卷(三)第11至14頁），其鑑定結果認為：

- (1) 系爭船舶桅桿之受損情形為何？造成原因為何？是設計、施作有瑕疵？或係駕駛方式有誤？或怠於維修致船況不適於航行？

鑑定意見回復：「系爭船舶桅桿於船之前後方向折斷。折斷位置恰在主桅桅夾上部鐵架之上緣，受彎矩最大處。桅桿折斷之原因，由斷口研判，是該組合桅由於接合部鬆動，在該船頂浪前進時，主桅前後晃動，致桅夾上部鐵架上緣處之主桅根部斜接面被拉起，有兩塊主桅組合材膠合剝離，上下端均斷裂，數根前螺栓向上彎折，螺栓向上彎折量約50公分。組合桅接合部鬆動原因有二：一是上下接合部之膠合欠佳；另一則是上部桅夾鐵架構造之彎摺加強鋼板有妨礙桅桿螺栓鎖緊之抵制副作用。一旦組合桅之接頭鬆動，則其依靠摩擦力產生力偶之抗彎強度即喪失大半。由此看來，組合桅之接頭鬆動其第一次原因是施作有瑕疵；第二點原因則是桅夾上鐵架未及時拆除改善，以利螺栓鎖緊。同時桅桿之噴水保濕工作中斷了近一年，在斷口處木纖維呈現普遍乾裂情況。故維修與保養之疏失，也是造成組合桅接合部鬆動的原因。」

- (2) 系爭船舶就主桅之設計、施作是否有瑕疵？如有瑕疵，則該瑕疵與系爭事故之發生是否有相當之因果關係？

鑑定意見回復：「主桅之設計寸法係依『木質漁船船體構造規範』之要求設計，並予以加大，以增安全性，經核算並未發現設計上寸法不足之問題。然在組合主桅之桅夾上

部鐵架之施作，確有無法將桅桿螺栓鎖緊之問題存在。該瑕疵與系爭事故之發生是原因之一。」

(3) 系爭船舶於事故發生時是否適航？

鑑定意見回復：「系爭船舶主桅於100年12月30日凌晨3：55分，在高雄外海向北頂浪航行時折斷。當時七股附近浮標之浪高顯示為1.5m（屬4級海象），風力為9.9~10.3m/s（合35.6~37km/h）屬蒲福風級5級，在原設計的穩度範圍，5~7級風白天是可升全帆航行的；8級風白天可升半帆航行。夜間航行時，所有用帆必須下降三分之一，以策安全。但事發當時，船長研判無法張帆，卻仍進行夜航，且已知主桅鬆動的情況，似乎已經違背了『臺灣成功號』穩度計算說明書中：10.1避免翻覆的一般規定之10.1.3．．船隻出航之前，應特別注意．．或相關設備，都已經儲存或捆綁固定完成，以降低航行中因為橫搖、縱搖所造成的加速度效應，會使得物品產生縱向、或橫向移動的可能性。」

(4) 系爭船舶之正確駕駛方式為何？山河探險協會，於100年12月間即東北季風強烈時期未張帆，自高雄外海使用原設計為停靠碼頭時使用之引擎動力頂浪前進40分鐘，是否為系爭船舶正確之駕駛方式？

鑑定意見回復：「按臺灣成功號委外管理維護及航行勞務採購案一Ⅱ之『一般勞務採購契約』中，台南市立文化資產管理處於『採購需求與評選須知』第2頁即規定：本船配置雙車雙軸雙主機（160HP*2），主要提供進出港時之主動力，以利操控，出港後原則採揚帆航行，主機不使用。而臺灣山河探險協會亦於其『服務企畫書』中第4頁承諾：3.船舶穩度：操帆時需注意左右舷重心的移動，適時調整帆受風面積大小及角度。夜間航行時，所有帆必須下降三分之一減少帆受風面積以策安全。航行中遇大風浪時，適時調整航艏與風浪的角度。顯然，系爭船舶並非以正確之駕駛方式航行，在外海既使用引擎動力頂浪前進40分

鐘，又未張帆航行。」

- (5) 依事故發生時的船舶狀況，如駕駛方式有誤，是否與系爭事故發生有相當之因果關係？即系爭船舶操作不當，是否造成系爭船舶主桅折斷之原因？

鑑定意見回復：「即使駕駛方式有誤，僅會增加主桅之前後晃動量，但並非主桅折斷之主因。主桅折斷之主因是組合桅接合部位鬆動，大幅降低抗彎強度所造成。」

- (6) 系爭船舶於事故前，是否因怠於維修致主桅異位挫動？若未即時改善而逕行出航，是否與系爭事故之發生有相當之因果關係？

鑑定意見回復：「主桅異位挫動的確是因施作不當及怠於噴水保養造成。出航前未即時將組合桅接合部位之螺栓予以鎖緊，其後果就是將主桅最大受彎矩處之抗彎強度大幅削弱，以致折斷。」

- (7) 船舶研發中心就系爭船舶主桅材質設計採用「黃柳安木」，且採取組合式上、下兩段組裝，接合處卻位於主甲板上，而非置於甲板下，是否適於「海上遠航」？

鑑定意見回復：「主桅桿材質聯合船舶設計發展中心於99年3月1日提出之古代戎克船復原重現計算遠航性能優化方案之『建造需求規範書』中第26頁，規定：十七、船桅及風帆要求：本案共有兩根桅桿，使用木料製作，木料應使用檜木或上等洋松、上等杉木之類，其結構必需貫穿主甲板與龍骨上下接合為一體。但松林造船公司之前於2009年11月23日所提供之古代戎克船復原重現計算『桅桿結構圖』中，是聲明桅桿木料為黃柳安木，且經高雄港務局船舶建造審核合格。為何之後之遠航性能優化方案未更換桅桿材料或變更設計，待進一步查清楚。至於主桅採取組合式上、下兩段接合，在2009年11月23日送出之『桅桿結構圖』中即已註明桅桿木料，使用黃柳安木外；其構造形式下段為實木，上段為片木膠合後加工。接合膠：採用AB兩劑型高強度EPOXY接著劑。加固圈：採用埋入式鐵製加固圈

，並應適當設置。主桅上、下兩段式組裝，接合處位於主甲板上，這種型式之主桅，在古帆船上是很常見的一種構造方式，只要將接合處栓緊，海上遠航並無問題。」

- (8) 系爭船舶主桅長度28公尺高，未設保濕噴水的設備，有無設計不當？松林公司施作主桅桿時，未以低溫冷縮方式將螺絲鎖入固定主桅夾，而係於上下段接合處先以電鑽鑽出直徑略小於螺栓尺寸1.5公釐之螺絲孔，再使用大鎚將螺栓打擊穿入，兩端以螺帽接合之工法是否合於契約規範？有無破壞木材纖維拉力、使主桅材質脆化之施工不當情形？如有，該等施工不當與本件事故之發生有無因果關係？鑑定意見回復：「本船未設保濕噴水設備，並無設計不當。因本船99年3月1日提出建造需求規範書中，第二章船體結構之一、概述即已闡明本案係依古法及古用料建造。故船上未設桅桿保濕設備，並不能作為主桅未做保濕噴水保養之藉口。松林公司施作主桅桿之工法，與99年3月1日『建造需求規範書』中第19頁第二章船體結構之五、船釘與螺栓之使用注意事項1，並無不符。對主桅接合部螺栓之使用是很正常的工法，關鍵是必須鎖緊，以螺帽及螺絲頭提供之摩擦力，來大幅彌補因螺栓鑽孔而損失的一部份木質纖維的強度。故對本項問題之綜合回復是：工法不是問題，螺栓接合也不是問題；問題是木質乾縮，螺栓鬆動，主桅接合部之抗彎強度大幅喪失，才是造成主桅折斷的根本原因。」

- (9) 松林公司施作設計圖說所無之主桅夾前後鐵框，與本案事故有無因果關係？

鑑定意見回復：「當然有因果關係，主桅夾之上鐵框摺板妨礙了螺栓的鎖緊。該系爭船舶使用人，想去保養主桅將其接頭鎖緊，亦沒有辦法做到，除非將系爭船舶上架拆除鐵框後，才有可能將接合部螺栓鎖緊。」

- (10) 驗收完成後，對於主桅應定期施予潤濕或如何噴水保養，是否屬於松林公司依約應對臺南市政府履行之教育訓練義

務範圍？

鑑定意見回復：「驗收完成交船後，有一年的保固期可用來處理這些教育訓練及保養整修的事，非常難以理解為何會拖到保固期結束，才發現噴水保濕問題。另在97年10月9日台南市政府與松林造船公司所簽之『古代戎克船復原重現計畫財物採購契約』中，由松林造船公司所提之『服務企畫書第33頁七、耐候評估』即已言明：本專案以建造需求規範書做塗裝施工，對於木船之耐候度是可提升不少，但木船本身木質之特性，離水太久木材會自然收縮，而使接縫處有縫隙產生之虞，又木船浸泡於海中，海水中之管線蟲會鑽食木材，如在水中超過三個月後，需要再上架清洗船底及上船底漆。故如該船在架上展示之時間較長，可規畫灑水系統以固定間隔之日數，如2天或3天啟動灑水系統，使木材含水並自然風乾，以防裂縫產出之虞（以海水噴灑佳，經驗參考）。松林公司既已於契約中承諾善盡告知應加以灑水的責任，應查明為何未執行本項承諾，否則，合約訂了只是光說不練。」

(11) 系爭船舶之主桅噴水設施是否係船舶研發中心依約應履行之範圍？若是，系爭船舶未設計對主桅噴水之設施或告知臺南市政府要定期對主桅噴水保養，是否屬船舶研發中心或松林公司之疏失？與本件事故之發生有無因果關係？

鑑定意見回復：「本項問題如第十項回復意見，松林公司已善盡告知木材離水太久會自然收縮，建議規畫灑水系統，以固定間隔2~3天啟動灑水系統，使木材含水並自然風乾，以防止裂縫產生之虞。．．．以上契約文件顯示船廠已善盡告知台南市政府，只是未去執行噴水而已。主桅接合木質因而乾縮鬆動，造成主桅抗彎強度不足以致折斷。」

(12) 系爭船舶是否允許不用實木主桅桿，而用膠合？是否允許主桅桿使用黃柳安？如允許使用馬來西亞進口黃柳安，是否應經過主管機關或驗船機構認可（「木質漁船船體構造規範」第11條規定）？

01 鑑定意見回復：「在97年07月12日船舶中心提出之『建造
02 需求規範書』中言明以下幾個重點：1.第8頁：第二章船
03 體結構，一概述本船採木質結構，依古法及古用料建造，
04 為確保船舶結構有耐航強度，相關構材之寸法及材質應高
05 於我國交通部發佈之『木質漁船構造規範』之要求。2.第
06 26頁：第三章船體舢裝，五帆桅桿主甲板上設置木製前桅
07 桿及主帆桅桿，如一般佈置圖所示，原則上風帆桅桿均應
08 穿過主甲板固定於船體結構材上，……。以上描述均未提
09 及主桅桿是否用實木以及採用何種木材？但在97年10月09
10 日台南市政府與松林公司簽訂之『古代戎克船復原重現計
11 畫財物採購契約』中，雙方即已約定如下：1.參、建造技
12 術，五.建造程序，10.桅桿製作與安放桅桿以四片實木組
13 合，再取所需之形狀加以刨製，桅桿長度再銜接時，四面
14 接合時，同一斷面只能單面有接縫，……。2.伍、復原功
15 能，一.材質用料，32.桅桿一用料為上等柳安或杉木。顯
16 見第一階段之造船採購案可確認甲、乙雙方已同意採用組
17 合式桅桿，且材料為上等柳安木，至於進口之黃柳安是否
18 為上等柳安，…，需另請專業人士認定。在99年3月1日船
19 舶中心對系爭船舶提出之遠航性能優化方案之『建造需求
20 規範書』中第26頁，對桅桿之要求，即已改為：十七、船
21 桅及風帆本案共有兩根桅桿，使用木料製作，木料應使用
22 檜木或上等洋松、上等杉木之類，其結構必需貫穿主甲板
23 與龍骨上下接合為一體。很明顯的，桅桿要求使用之木料
24 不是黃柳安木，但松林公司於99年5月20日送出之桅桿結
25 構圖，仍是採用黃柳安木之組合主桅。故前後兩次採購案
26 ，前一次已同意使用黃柳安木之組合式主桅；後一次又要
27 求不同木材之主桅，是甲方前後要求不一的無心之過？還
28 是船廠建造時，始終如一的認定就是用這種黃柳安木之組
29 合式主桅就可以了，需看甲乙雙方之交涉過程。…。按『
30 木質漁船船體構造規範』第11條規定，主桅材料由檜木或
31 上等洋松、上等杉木改為黃柳安，當然需經主管機關或驗

01 船機構認可後，再比照核定其寸法。」

- 02 (13)系爭船舶於設計時，主桅桿的長度及直徑是否符合規定？
03 系爭船舶未設置橫靜索、後支索及前支索，與主桅桿斷裂
04 有無因果關係？是否有設計不當？

05 鑑定意見回復：「由99年3月1日船舶中心所提出之系爭船
06 舶遠航性能優化方案，其建造需求規範書第二章船體結構
07 篇，第10頁所述：本案採木質結構，依古法及古用料建造
08 ，為確保船舶結構具有耐航強度，相關構材之寸法及木質
09 應高於我國交通部發佈之『木質漁船構造規範』之要求。
10 且承造之松林公司於其2010年4月所提之『十七世紀臺灣
11 船遠航性能優化方案』之規格企畫書中，附有所參照之一
12 幅日本松浦史料博物館的臺灣船圖卷，顯示該古代戎克船
13 之造型，其主桅並無橫靜索、後支索及前支索之設置，而
14 主桅桿之長度亦與系爭船舶者相仿；而系爭船之主桅桿直
15 程經核算是高於規範之要求。故主桅之設計應無不當。」

- 16 (14)系爭主桅桿之螺釘是否有依「木質漁船船體構造規範」第
17 15條規定鍍鋅？

18 鑑定意見回復：「木質漁船船體構造規範第15條是規定：
19 造船用螺釘及打入釘，應採用符合規格之一般構造用壓延
20 鋼材或再生鋼材而經鍍鋅作成者。此點可請松林船廠提出
21 螺栓材料及表面處理之出廠證明得知。」

- 22 (二)因兩造就前開鑑定報告內容仍有質疑，原審法院乃依兩造之
23 聲請事項，再次函囑鑑定人補充鑑定，該鑑定人於103年11
24 月14日函覆原審稱：

- 25 (1)就附表三編號一部分

26 ①系爭船舶主桅木材長期未保濕，使主桅木材太乾燥而收
27 縮，造成螺栓鬆動是主桅斷裂之主因。主桅鬆動發出異
28 音在99-12-4首航時即已發生過；旋於99-12-18再度出
29 海航行即無異狀，其原因如松林公司答辯說明二之1~4
30 點。問題出在第4點：松林公司經研討後為避免將來遠
31 航時遭遇不可預期的惡劣海況，主桅亦可能急劇橫搖，

01 船廠將設法改善桅夾端鎖緊定度，使與主桅同步運動，
02 故有事後主動無償善意加設鐵框之作為。這項加設之鐵
03 框由於施作方式有誤，在000-00-00出海執行夜航訓練
04 時，卻成了組合主桅接頭鬆動後妨礙其進一步鎖緊之阻
05 擋物。事隔一年，一方面主桅長期沒有噴水保養，以致
06 接頭木材因收縮而鬆動，加了鐵框後想將接頭螺栓鎖緊
07 也無法做到。將保濕、木材乾裂、脫膠、接頭鬆動、螺
08 栓鎖不緊、操船未張帆，以致主桅斷裂之因果關係繪圖
09 如下（該圖附於原審卷(二)第0237頁反面），以便於貴院
10 判明責任分攤比例，至於各項疏失因素所佔比例，請貴
11 院定奪，…。

12 ②主桅折斷之原因包括有3項：

13 (甲)主桅未保濕而收縮乾裂，致抗彎強度受損，其損失量
14 橫搖時達60%以上，縱搖時達40%以上。主桅木材未保
15 濕而收縮乾裂之照片與施工中之木材情況比照，如附
16 件一（原審卷(二)第243至250頁）。

17 (乙)桅夾上部鐵架誤加了彎摺加強鋼板（附件二，原審卷
18 (二)第251頁），想將接頭螺栓鎖緊亦不可得，除非上
19 架拆了鐵框、鎖緊螺栓、或在膠合完善的情況下，再
20 出航，才不致斷桅出事。

21 (丙)夜航時未張帆，在主桅桿鬆動之狀況下會加速其斷裂
22 ，其理如下：張帆航行一桅桿受力有風壓、慣性力及
23 離心力三項，風壓可抵銷慣性力，使鬆動之桅桿不致
24 搖晃而產生撞擊力。未張帆航行一桅桿受力僅有慣性
25 力及離心力兩項，鬆動之桅桿會相對於船體前後搖晃
26 而產生撞擊力，使桅桿容易折斷。況且主桅桿是向後
27 折斷傾倒，更易判明是桅桿與鐵框間的撞擊力造成。

28 ③主桅桅夾如能鎖緊，以上1、2兩點之現象即不致發生，
29 但仍以張帆航行為正確之操船法。故原鑑定報告第五項
30 問題之鑑定意見回復稱：「即使駕駛方式有誤，僅會增
31 加主桅之前後晃動量，但並非主桅折斷之主因。」

01 ④ 99年12月4日之組合桅接合部鬆動，影像資料顯示的是
02 上下接頭之橫縫出現鬆動，只能說明是膠合不良，與系
03 爭事故主桅斷口處之縱縫亦發生鬆脫不一樣。縱縫之鬆
04 脫，原因有二，一是膠合不良；一是螺栓未鎖緊；而二
05 者之共同原因又都是木材未噴水而收縮乾裂。

06 ⑤ 至於乾裂之木材材質有無變脆，尚不得而知，除非去進
07 一步做材料比對組之取樣測試，才可確認。

08 ⑥ 木材未噴水保濕在太陽下曝曬是確定會收縮乾裂的，接
09 頭的鬆動，這就造成了接頭的鬆動。

10 (2) 就附表三編號二部分：

11 ① 按附件三.(英) Haslaer, H.G.及(英) Mcleod, J .K
12 .著，大陸海洋出版社譯著之「實用中式帆裝設計與使
13 用」一書(見原審卷(三)第252至254頁)，P130所列主桅
14 直徑(D)之計算公式： $D = (LAP + 2\sqrt{SA}) / 0.85$ ，
15 其中LAP=桅孔加固板以上長度=23.38m，SA=帆面積
16 =15m×12.5m=187.5m²，故主桅之主要直徑 $23.38 + 2$
17 $\sqrt{187.5} / 0.85 = 59.72\text{cm}$ ，而實船主桅在
18 主甲板處之有效剖面積=80cm×63.75cm，長寬均大
19 於要求之直徑59.72cm。另按交通部發佈之「木質漁船
20 構造規範」要求之主桅直徑=2.3cm/m×23.38m=53.
21 77cm。故證明採用之剖面80cm×63.75cm較設計公式算
22 出之59.72cm直徑；與按交通部規範算出之53.77cm均大
23 。

24 ② 寸法計算及構造方式與「木質漁船構造規範」並無不符
25 。

26 ③ 按附件四(見原審卷(三)第255頁)關西造船設計便覽中
27 所列有關松木、杉木及柳安木之材質強度均在伯仲之間
28 ，三者稱得上是同級品。彙整出相關木料之比重、壓縮
29 強度、彎曲強度、彎曲彈性係數及剪切強度等加以比較
30 如下表(見原審卷(三)第239頁)。

31 (3) 就附表三編號三至五部分：

01 ①第一次鑑定報告，第三項已說明主桅斷裂當日海象是可
02 出海航行的，但需用帆及降帆三分之一。

03 ②船長研判無法張帆，看他的舉證資料如何？鑑定人旨在
04 找主桅斷裂的原因。利用引擎動力頂浪推進40分鐘，對
05 鬆動的主桅是很不利的，其原因是前後搖晃之桅桿根部
06 向後撞擊甲板之力較向前撞擊甲板之力為大，故向後折
07 斷是合乎物理意義的，鑑定人之解釋如下：「未張帆航
08 行」情況一(1)船體艏俯縱搖時，桅桿產生向前之瞬時加
09 速度；(2)鬆動之桅桿即產生向後之慣性力，而使桅桿後
10 倒，產生向後之運動；(3)此時前進之船體甲板孔緣即與
11 桅桿相撞；(4)此桅桿下緣與甲板對撞之力大；(5)有往上
12 之離心力。情況二(1)船體艏仰縱搖時，桅桿產生向後之
13 瞬時加速度；(2)鬆動之桅桿即同時產生向前之慣性力，
14 使桅桿往前倒，產生往前晃之運動；(3)此時前進之甲板
15 孔緣與桅桿下緣係同向運動之碰撞而已；(4)同向碰撞之
16 力，會小很多；(5)桅桿同樣有往上之離心力存在。「張
17 帆航行」情況(1)多了帆壓力後主桅之晃動量減少很多，
18 主要的原因是撞擊彎矩會變小；(2)桅桿晃動量小了，往
19 上之離心力自然就小很多，桅桿接頭螺栓之螺桿亦不易
20 被往上拉彎。以上將（帆壓對桅/甲板處彎矩）與（慣
21 性力對桅/甲板處彎矩）相加即得（桅/甲板處之總彎矩
22 ），此總彎矩在航行中大部分時間是落在正彎矩範圍，
23 不會造成桅桿/甲板處之撞擊力，即使撞擊其值亦甚小
24 ，這是所以在張帆航行情況下推斷桅桿不致發生折斷之
25 理由。

26 (4)就附表三編號六部分：

27 ①木質帆船對桅桿之保養除保濕外；尚須定期抹油（50%
28 桐油）防乾裂；另尚需上漆以防腐；打蠟以防脆化。這
29 些在「實用中式帆裝一設計與使用」一書中，均有詳細
30 的解說（見原審卷(二)第257至266頁）。或許是木殼船的
31 建造、使用在國內已中斷有3、40年了，木質帆桅船廠

更已超過50年都未造過，一些經驗早已失傳。仿古船的建造，其難處亦可見一斑。

②加裝鐵框後之穩度，粗估僅提高重心1~2cm而已，定傾高減少一點點，但排水量亦增加一點點，兩者相乘所得之扶正力矩變化量，可忽略不計。

③事故發生當日之水文資訊，當初係按貴院提供之資料來鑑定，非鑑定人去特別選用七股之水文資料。

(5)就附表三編號七部分：

①參考附件五所附組合桅之說明，及該附件中「後記」所述，「實用中式帆裝一設計與使用」一書，雖係英國造船航海學家Haslaer及McLeod兩人所著，是他們將空氣動力學理論與揚帆航海實務結合的實用中式帆裝設計與使用所寫出之專著。他們與中國遠隔重洋，卻將我國造船專家和木船傳承師傅想做、應做，卻未做的工作作了，非常了不起。其中所談之木質帆船及組合桅均是中國古船之作法。

②設計方面未找到失誤之處；製造方面就是主桅接合部之接著、彌縫及鐵框鎖固有誤，已如前述；操作方面亦如前述，主桅鬆動了不張帆航行，易造成主桅折斷；若主桅未鬆動，不張帆航行，尚不致造成主桅斷裂。

(6)就附表三編號八部分：

①前桅是不是組合桅，已不清楚了。手邊沒有資料，恕無法說明。但前桅較矮，直徑較小，曝曬後應較粗大之主桅不易乾裂，因為瘦桅會乾得快，但裡外乾得亦較均勻，故不易裂。

②僅後加之鐵框，施工方向有錯而已。

(三)依上，就系爭鑑定報告之說明及意見等內容詳為推求，可知系爭船舶之主桅折斷主因，應為組合桅接合部位鬆動，以致大幅降低抗彎強度所造成，且當時就系爭船舶之駕駛方式亦有誤（即會增加主桅之前後晃動量，但並非主桅折斷之主因）；而組合桅接合部鬆動原因有三：一為上下接合部之膠合

01 欠佳，另一為未執行噴水導致主桅接合部木質因而乾縮鬆動
02 ，再則為上部桅夾鐵架構造之彎摺加強鋼板，有妨礙桅桿螺
03 栓鎖緊之抵制副作用；且組合桅之接頭鬆動原因，係因施作
04 有瑕疵及桅夾上鐵架未及時拆除改善以利螺栓鎖緊，及桅桿
05 之噴水保濕工作中斷。又推研上揭補充鑑定報告之說明及意
06 見等陳述內容，顯見鑑定人王偉輝仍認定系爭船舶主桅斷裂
07 之原因，係：未保濕、木材乾裂、脫膠、接頭鬆動、螺栓鎖
08 不緊及操船未張帆等因素造成。再參以前揭系爭鑑定報告等
09 ，係從鑑定內容概述、船舶結構系統、張帆航行時之結構情
10 況、破壞現象及破壞機制探討、風力、桅桿實木組合片數及
11 位置檢討等，詳為敘述其鑑定結論所憑之證據、資料及認定
12 結果形成之原因，亦即鑑定人依其特別知識觀察事實，加以
13 判斷而陳述之鑑定意見，與所憑之證據等資料確為相符，應
14 屬完整而為可信。茲就兩造之各項爭點，論述如下：

15 (四)系爭船舶發生主桅斷裂之原因為何？系爭船舶以七塊片木膠
16 合組成，是否為系爭船舶主桅斷裂原因之一？

17 (1)查系爭鑑定報告已認定系爭船舶主桅桅桿折斷原因，係組
18 合桅由於接合部鬆動，而組合桅接合部鬆動原因有二：一
19 為上下接合部之膠合欠佳；另一則為上部桅夾鐵架構造之
20 彎摺加強鋼板，有妨礙桅桿螺栓鎖緊之抵制副作用；是該
21 組合桅之接頭鬆動之第一次原因乃施作有瑕疵；第二原因
22 則是桅夾上鐵架未及時拆除改善，以利螺栓鎖緊。同時桅
23 桿之噴水保濕工作中斷近一年，致在斷口處木纖維呈現普
24 遍乾裂情況，故維修與保養之疏失，亦是造成組合桅接合
25 部鬆動的原因。又系爭船舶並非以正確之駕駛方式航行，
26 在外海既使用引擎動力頂浪前進40分鐘，又未張帆航行，
27 即使駕駛方式有誤，僅會增加主桅之前後晃動量，但並非
28 主桅折斷之主因。易言之，主桅折斷之主因是組合桅接合
29 部位鬆動，大幅降低抗彎強度所造成，出航前未即時將組
30 合桅接合部位之螺栓予以鎖緊，其後果就是使主桅最大受
31 彎矩處之抗彎強度大幅削弱，以致折斷。問題是木質乾縮

，螺栓鬆動，主桅接合部之抗彎強度大幅喪失，才是造成主桅折斷的根本原因。船廠已善盡告知臺南市政府，只是未去執行噴水而已。主桅接合部木質因而乾縮鬆動，造成主桅抗彎強度不足以致折斷（系爭鑑定報告書第1、3、5、6頁）。再者，補充鑑定報告書亦認定：1.系爭船舶主桅木材長期未保濕，而使主桅木材太乾燥而收縮，造成螺栓鬆動是主桅斷裂之主因（補充鑑定書第1頁倒數第3行起）。2.主桅未保濕而收縮乾裂，致抗彎強度受損，其損失量橫搖時達60%以上，縱搖時達40%以上。3.夜航時未張帆，在主桅桿鬆動之狀況下會加速其斷裂（補充鑑定書，第3頁）。

- (2) 依101年5月14日財團法人中國驗船中心（下稱驗船中心）有關係爭船舶主桅斷裂事故原因之勘查報告及說明（原審卷(一)第102至103頁），係認定：「(1)主桅斷裂原因應是船舶受到頂浪產生大幅度縱搖（pitch），造成桅桿向上拉伸，加上主桅上、下二段接合處已有鬆動之前因，船舶頂浪前進，主桅不堪承受向上及向前之力量，遂於上、下二處接合處斷裂。(2)本船99年12月3日實施海上試車時，並未發現主桅接合處有異常現象。(3)主桅上、下二段接合處鬆動原因，研判應是木材受氣候影響產生乾燥收縮，致與固定螺栓間產生間隙。(4)船材應定期施予潤濕保養及各木質接合處之檢查，以避免類似問題再發生。」驗船中心針對臺南市政府文化局101年5月22日南市文資字第1010401761號函所列疑點，又於同年7月3日以（101）驗中檢字第02021號函，就「臺灣成功號」主桅斷裂事故原因勘查報告提出進一步說明（原審卷(一)第104至106頁），並稱：「(1)木質船舶係依靠螺栓鎖固定結合木材維持結構強度及利用捻縫保持結構之水密，…，建造完成後航行期間之例行檢查及維護保養均需注意；尤其木材並非均勻物質，易受氣候變化造成乾縮，更需特別注意。(2)木質船舶航行時應儘避免船體受大風浪侵襲及快速頂浪航行，因其可能會造

01 成堅固螺栓鬆動及捻縫處鬆動，影響船體強度及水密。(3)
02 『臺灣成功號』…，建造期間有關船體結構之檢驗及海上
03 試車時，並未發現主桅上、下二段接合處螺栓有鬆動之現
04 象。(4)『臺灣成功號』主桅斷裂後，…勘查事故原因時，
05 據船員口述獲知事故前，主桅上、下二段接合處，航行時
06 有持續性之異音及晃動現象，此一異常狀態並未解決又再
07 度航行，其發生事故之機率大增，又頂浪而行，更是險上
08 加險，最後造成主桅斷裂。(5)…而主桅上、下二段接合處
09 之檢查是為平日停泊時重要保養及檢查作業，若航行時，
10 …妥慎操船避免頂浪而行，應可避免類似問題發生。」依
11 驗船中心前揭勘查報告及說明，系爭船舶主桅斷裂之原因
12 ，厥為：(1)操船頂浪而行，(2)平日停泊時，疏於潤濕保養
13 及檢查作業；核屬操船及維護、管理等因素。

- 14 (3)臺南市政府於本院前審提出「施忠賢結構技師事務所」所
15 作系爭結構評估報告，其就系爭船舶主桅損壞之主要原因
16 ，分析研判提出結論認定：「8.結論：綜合研判主桅折斷
17 主因如下：(1)因為膠合片數過多且膠合不佳，主桅木板如
18 果沒有脫膠尚不至於折斷，一旦脫膠，由斷裂面觀察，幾
19 乎僅由外緣之木板受彎，此時之應力則大幅增大，撓曲應
20 力遠遠超過容許值，主桅會被彎斷。而且，膠合片數由原
21 本四片改為七片，每片厚度減少，脫膠後剩餘強度大幅減
22 少，也較易折斷。(2)主桅桅桿的膠合以C型夾透過楠木對
23 夾加壓，且間距過大，並未採用油壓，壓力分佈非常不平
24 均，是造成膠合有效率只有18%的主因。(3)膠合前木材缺
25 乏含水率及硬化生成階段之定性定量控制，亦無法確保膠
26 合面的有效膠合。」（本院前審卷(三)第463頁）。鑑定證
27 人即結構技師施忠賢副教授，於本院前次審理時具結證述
28 綦詳在卷（本院前審卷(三)第225至234、288至302頁），且
29 由本院於107年6月15日會同兩造及鑑定證人施忠賢至現場
30 履勘、說明，有勘驗筆錄及現場照片等可按（同上卷(三)第
31 383至421頁）；惟姑不論該系爭評估報告書並未記載制作

01 鑑定日期，致有可議，且非經由法院囑託，係由「施忠賢
02 結構技師事務所」之施忠賢結構工程技師制作，已與民事
03 訴訟法第326條第1項、第340條第1項之規定未合。另施忠
04 賢之學、經歷在建築及土木工程業，即其專長為土木結構
05 ，並非造船技師，並無任何造船事務之經驗，遑論古木桅
06 船之建造經驗；況其於99年間曾任職臺南市遺址審議委員
07 會（本院前審卷(一)第409頁），顯示與臺南市政府所屬文
08 化局關係密切；準此，本院認系爭結構評估報告（其餘理
09 由另詳後述），尚不能以證人施忠賢嗣後於本院之證述，
10 治癒其不合法定程序之瑕疵，而採為本件認定之資料。

11 (五) 松林公司於造船時是否以「七塊片木膠合」之方式，組成系
12 爭船舶之主桅？若是，則有無違反兩造契約之約定？

13 查系爭船舶主桅橫斷面係由七塊片木膠合，係「施忠賢結構
14 技師事務所」制作之系爭結構評估報告之推論，已如前述；
15 惟查：

16 (1) 依松林公司於服務企畫書主桅構造及施作方式（第19、35
17 頁）所載，可知原係採「空心組合桅」之形式預想施作主
18 桅（原審卷(二)第264頁圖8.10）；嗣其得標後實際施作系
19 爭船舶主桅時，因考量主桅根部直徑600mm、桅頂直徑3
20 00mm，收縮程度達50%，如以空心桅製造將導致桅桿後段
21 有桅壁太薄之困難，故以服務企畫書之空心組合桅設計為
22 基礎，於中央空心部分加入二塊蕊材，而結合空心組合桅
23 及實心組合桅之概念設計，即係以六塊實木結合空心組合
24 桅及實心組合桅之設計施作，並非如系爭結構評估報告所
25 指主桅係以「七塊片木多處膠合」施作之情形，已據松林
26 公司於本院陳述在卷，核與一審共同被告造船中心之訴訟
27 代理人陳林福於本院（106年1月16日）提出之模型說明相
28 符（本院前審卷(一)第531頁）。又系爭船舶主桅桿之施作
29 縱依原預想之服務企畫書，採四片實木依序以第一片短邊
30 接第二片側面末端，再以第二片另端之短邊接第三片側面
31 之末端…成一迴圈狀之施作方式，將使主桅有四個膠合界

面；惟系爭結構評估報告卻誤認為三個膠合界面（見該報告書第9頁倒數第3行），顯然其對服務企畫書之設計有錯誤認知；是自不能逕以系爭結構評估報告，遽行認定松林公司施作主桅有膠合不良及膠合片數過多之違約情事。

(2) 又本件主桅施工圖面即桅桿結構圖，前已於98年11月25日送臺南市政府審查、監造單位船舶中心於98年12月3日無意見審核通過，臺南市政府於98年12月14日核准辦理，並經高雄港務局審核合格准予建造，始由松林公司依該圖面施作系爭船舶主桅。依此，系爭船舶主桅構造及施作並無違反服務企畫書及兩造間契約約定，益徵松林公司係按照結構圖建造系爭主桅，並無私自增刪、疏失可言，亦無所謂違反契約約定之情形。至系爭結構評估報告固以現場採樣樣本殘膠認定系爭船舶主桅有膠合不良之問題，經本院前審於107年6月15日至現場勘驗該取樣樣本結果，臺南市政府提供予施忠賢技師之木板並非主桅之部分，而係引導主桅定位接合之導板，並非主桅受力結構，自不得以此為基礎判斷主桅之組成及膠合效果。是臺南市政府引用系爭結構評估報告，主張因系爭船舶主桅膠合不良，導致斷裂事故發生，尚非可採。

(3) 兩造簽訂之系爭採購契約，並無約定系爭主桅杆應以四片實木組合而成，至臺南市政府主張之施作方式，應係松林公司投標時所提供之服務企畫書就船舶建造程序之說明，該說明僅為系爭主桅杆製作之參考，而非屬本件勞務採購契約之約定，則如前述。又臺南市政府所指：「膠合面由原本四片三個膠合界面改為七片多處膠合界面，且對夾施力不平均，界面越多對膠合強度也越不利」，並非系爭主桅杆之施作方式；系爭主桅杆縱不增加中間2塊蕊材，其製作方式亦不可能有所謂「四片三個膠合界面」之結構存在；因如前所述，依服務企畫書第19頁之說明，系爭主桅杆初始預想之設計係一空心組合桅，按其組合方式施作結果，主桅杆之膠合界面應有四處而非三處（本院前審卷四）

第384頁)；顯見系爭結構評估報告雖援引服務企畫書就主桅杆結構之文字，指稱系爭主桅杆應以四片實木組合而成，惟其對服務企畫書中主桅杆的施作方式之理解，顯然與實際狀況不符，自不能作為本件認定事實之證據資料。

- (4) 依上，臺南市政府援引系爭結構評估報告，主張本件損害係因松林公司未依約施作所致等語，尚與事實未合，自不可採。

(六) 系爭建船契約就系爭主桅桿設計及施作方式，是否具有系爭優化方案所要求之適於海上遠航性能？

- (1) 有關係爭船舶第二期性能優化並無主桅結構修改之經費項目，因於第一期復原重現工程啟動前，臺南市政府提出船舶需符合外海航行之要求時，松林公司即依「木質漁船船體構造規範」，完成全船遠航結構之修正，包括船深由2.5公尺增至3公尺，排水量由100公噸增至150公噸，耐海性能由港內0.4公尺有義浪高增至外海4公尺有義浪高，同時主桅直徑由0.5公尺圓型改為0.6公尺方型，並加高桅夾；至有關第二期性能優化部分，僅增加推進動力及軸系、操作省力設備、人員住宿設施、航儀設備及展示文物設施等情，為臺南市政府所不否認，故第一期完工之船體及主桅結構，即為外海航行標準。

- (2) 又系爭鑑定報告已認定主桅之設計寸法，係依「木質漁船船體構造規範」之要求設計，並予以加大，以增安全性，經核算並未發現設計上寸法有不足問題（鑑定報告書第2頁）。就系爭船舶主桅材質設計係採用「黃柳安木」，且採取組合式上、下兩段組裝，至接合處雖位在主甲板上，而非置於甲板下，且未設保濕噴水設備，惟系爭鑑定報告已認定：松林造船公司於98年11月23日所提供之古代戎克復原重現計算「桅桿結構圖」中，是聲明桅桿木料為黃柳安木，且經高雄港務局船舶建造審核合格。主桅上、下兩段式組裝，接合處位於主甲板上，這種型式之主桅，在古帆船上是很常見的一種構造方式，只要將接合處栓緊，海

上遠航並無問題；未設保濕噴水設備，並無設計不當（鑑定報告書第3、4頁）。

(3) 另就系爭船舶於設計時，主桅桿長度及直徑是否符合規定，及未設置橫靜索、後支索及前支索，與主桅桿斷裂有無因果關係、是否有誤計不當等情，已經系爭鑑定報告鑑稱：「由99年3月1日被告財團法人船舶暨海洋產業研發中心所提出之系爭船舶遠航性能優化方案，其建造需求規範書第二章船體結構篇第10所述：本案採木質結構，依古法及古用料建造，為確保船舶結構具有耐航強度，相關構材之寸法及木質，應高於我國交通部發佈之「木質漁船構造規範」之要求。且承造之松林公司於其2010年4月所提之『十七世紀臺灣船遠航性能優化方案』之規格企畫書中，P4附有所參照之一幅日本松浦史料博物館的臺灣船圖卷，顯示該古代戎克船之造型，其主桅並無橫靜索、後支索及前索之設置，而主桅桿之長度亦與系爭船舶者相仿；而系爭船之主桅桿直徑經核算是高於規範之要求。故主桅之設計應無不當」等語（鑑定報告書第7至8頁）。

(4) 再者，補充鑑定報告亦認為：寸法計算及構造方式與「木質漁船構造規範」並無不符。松木、杉木及柳安木之材質強度均在伯仲之間，三者稱得上是同級品（見補充鑑定書第5頁倒數第5行）。

(七) 系爭建船契約、優化契約之保固範圍為何？系爭船舶主桅製造設計安裝是否屬系爭建船契約或系爭優化契約之範圍？又於系爭事故發生時，是否已逾系爭船舶之保固期限？查：

(1) 松林公司於97年10月9日承作系爭建船契約，99年6月14日系爭船舶建造驗收完成，100年6月13日保固期滿。系爭主桅杆之設計及施作，全屬系爭建船契約之範圍，與系爭優化契約無涉。主桅杆斷裂發生在100年12月30日，已逾系爭建船契約之保固期間，臺南市政府並退回系爭建船契約之保固金在案（不爭執事項(一)(二)(四)）。

(2) 臺南市政府雖以保固切結書，主張松林公司應就系爭船舶

主桅桿斷裂乙事負保固責任云云。然細繹該保固切結書之記載，可知松林公司於該保固切結書中，同意對系爭船舶船體結構之保固，僅限於系爭優化契約中與船體結構有關之工程範圍，亦即船尾增加甲板室之結構部分，而不包含系爭建船契約所涉之船體結構，此觀保固切結書「標的名稱」欄明白記載：「古代戎克船復原重現計畫遠航性能優化方案」，以及說明欄位之記載：「上列標的自驗收合格之日起，廠商對本船之船體結構、裝備、材料（正常消耗品及機關供給者除外），應負驗收接船後一年保固之責。」，足證保固切結書所指之保固範圍，僅限於與系爭優化契約有關之工程項目。

- (3) 依101年2月14日臺灣成功號主桅斷裂事故討論會議會議紀錄之記載：「松林造船：第一期的保固錢，已經退給我了，保固金已經退還給我了，這支主桅就是在第一期的。」、「文化局長：這個船體本身在這個主桅桿，是在第一期的保固，已經過了。現在是優化期間的這個部分，還沒有過？松林造船：對。」、「文化局長：那就是說，優化的這個保固，又是指哪些部分？松林造船：優化有優化的東西。」、「文化局長：優化的保固切結書上面，有特別提到說，廠商對本船之船體結構、裝備、材料應負驗收、接船一年的保固之責。這是什麼意思？他還寫到船體的結構，不是只有機械的部分。船舶中心：我要解釋一下，因為我們優化的時候，在船尾多了一個甲板室，那個是算船體結構，所以在第二期優化裡面，他是分大概有四大項，就是有船體的部分，有機器的部分？」、「文化局長：所以船體就只有那一個而已？船舶中心：對，對，對。不是說整條船又重新來一次。」。以及100年11月22日臺灣成功號主桅結構與維修事宜討論會議會議紀錄之記載：「文資處-秘書：跟局長報告，這艘船的保固，第一期保固是船體的部分，船體的部分保固已經結束了，接下來三年終保期是第三年的時候上架油漆這樣。好，那第二期優化方案

，目前還在保固期間的其實是優化的引擎、設備及機具的部分。」、「文化局長：像這樣東西，這個損壞已經沒有保固了是不是？所以已經到了？文資處-秘書：我們鄭成功文化節的時候，林總已經保固做…」、「文化局長：所以包括那些帆破掉，那些都要另外再處理就對了。所以這不是林總的責任就對了？文資處-秘書：人家這條船用好好的，交給好樂好。」，亦足證兩造均清楚認知該保固切結書之保固範圍，僅限於系爭優化契約之施工項目，系爭船舶主桅桿不包含於系爭優化契約之範圍內，自非保固切結書之保固對象。

(4) 於本件事故發生前，臺南市政府因發現系爭船舶主桅桿於航行時有異音，要求松林公司評估維修所需之費用，並提供報價單供參考，松林公司因此提供100年11月18日報價單予臺南市政府。依該報價單第6項之記載：「主桅桿木頭乾燥有異音，固定處理一式92,000」，由上開報價之事實過程，亦足佐證臺南市政府於事故發生前，即知悉系爭船舶主桅桿之保固期，已於100年6月13日屆至。蓋若仍在保固期間內，臺南市政府即可直接要求松林公司負起桅桿之保固責任，何須松林公司評估維修所需並報價。

(5) 綜上，臺南市政府主張，系爭事故係松林公司之保固事項且仍在保固期間，尚無足採。

(八) 系爭船舶驗收完成後，對於主桅應定期施予潤溼或如何噴水保養，是否屬松林公司依約應對臺南市政府履行之告知義務或教育訓練義務範圍？

(1) 松林公司於服務企畫書已載明：「木船本身木質之特性，離水太久木材會自然收縮。」「可規畫灑水系統以固定間隔之日數，如2天或3天啟動灑水系統，使木材含水並自然風乾，以防裂縫產生之虞（以海水噴灑佳，經驗參考）」等語，該服務企畫書確交付予臺南市政府，為臺南市政府所不否認。松林公司抗辯其已盡告知系爭船舶之保濕重要性，尚屬可信。

- 01 (2) 依臺南市政府所提出之勞務採購需求與評選須知於第九 (
- 02 服務企畫書) 、(二)之2「船舶維護」項，要求投標業者「
- 03 從木船維修、防縮防漏…等方面，請提出妥適規畫。」文
- 04 字 (原審卷(一)第212頁)，顯然臺南市政府自始即知悉系
- 05 爭船舶確有防漏保濕之需求，始會要求參與投標之經營團
- 06 隊需就船舶防縮、防漏等事項，提出妥適規畫。另依臺灣
- 07 成功號委外管理維護及航行勞務採購案之評選須知記載：
- 08 「廠商未來執行本案主要人員名單、學經歷及專業能力，
- 09 以突顯技術能量。…專業技術包括木質帆船無動力航行操
- 10 控、船舶及機具日常維護、水下軌道潛水檢視及船舶上下
- 11 架安全作業。船舶維護：從木船維修、防縮防漏、停泊管
- 12 理、上下架作業、機具維護等方面」(見原審卷一第199
- 13 頁反面)；及臺灣成功號委外管理維護及航行勞務採購一
- 14 II採購需求與評選須知，載明：「廠商未來執行本案主要
- 15 人員名單、學經歷及專業能力，以突顯技術能量。…專業
- 16 技術包括木質帆船無動力航行操控、船舶及機具日常維護
- 17 、水下軌道潛水檢視及船舶上下架安全作業。…船舶維護
- 18 ：從木船維修、防縮防漏、停泊管理、上下架作業、機具
- 19 維護等方面」(見原審卷(一)第212頁)；已顯示上訴人臺南
- 20 市政府於100年3月25日刊登政府採購公報時，即明確知悉
- 21 系爭船舶係一木質船舶，其日常維護需特別注意保濕，以
- 22 達到防縮防漏，因此特別載明於前揭評選須知中，以利選
- 23 擇合適之廠商管理、維護系爭船舶。依此，系爭船舶日常
- 24 維護應包含保濕工作乙事，於系爭船舶移交臺南市政府並
- 25 經最終驗收合格前，即為上訴人臺南市政府所明知。
- 26 (3) 松林公司提出之保固保養報告書及保固保養月報總表 (原
- 27 審卷三第160-170頁)，並無主桅保濕工作紀錄，松林公
- 28 司就此固辯稱保濕乃木造船舶「日常維護」之範圍，並非
- 29 「保固工程」之特有項目，系爭合約及規範書亦未明文記
- 30 載此項目等語。惟查：保固保養紀錄表所列項目共有甲板
- 31 清潔保養、展示艙清潔保養、舵艙清潔保養、機艙清潔保

01 養、船底清潔保養等五項，若如其所辯主桅保濕係日常維
02 護範圍，則其保養之五項工作重要性應遠小於前者，豈非
03 更應歸類於日常維護工作？再者苟如松林公司所抗辯其再
04 三強調主桅桿保濕之重要性，甚且於建議可規畫灑水系統
05 以固定間隔之日數，如2天或3天啟動灑水系統，使木材含
06 水並自然風乾，以防裂縫產生之虞，則於系爭船舶未依其
07 建議作出上開灑水系統後，於保固保養報表中亦未曾有何
08 實際作為，且於交付臺南市政府之保養手冊中亦未曾有此
09 項重要工作，按保養手冊係一般汽車、大型機器乃至航空
10 器等產品交易中必有之文件，以便買受者於收受產品後於
11 將來維修保養之參考，此係契約所附保護義務所生，松林
12 公司此部分所辯，尚無可採。

- 13 (4) 至於兩造於100年11月22日討論會議紀錄：「桅杆如果有
14 問題，真正木頭裂掉，我們看我們會知道，現在是接合的
15 地方乾燥有縫隙，就是乾燥，所以這個座和桅杆有安全上
16 的疑慮」（原審卷(三)第51頁反面）；固可認定松林公司於
17 系爭船舶主桅斷裂事故發生前一個月，已告知臺南市政府
18 ，系爭船舶因乾燥所生之縫隙，會造成船舶桅杆安全上之
19 疑慮，並於會議中向臺南市政府表示，系爭船舶之桅杆應
20 在出航前修理完畢，此由上開會議紀錄之記載：「松林造
21 船：先把主桅修好，要出去，才有那個意義。」「松林造
22 船：主桅要去鎖緊，用好，出去要拉帆也沒關係。」「松
23 林造船：你桅杆沒有做好，你出去也沒有意義。」「松林
24 造船：你要做現在就要做」等語（原審卷(三)第61頁反面、
25 62頁）可佐。松林公司於系爭事故發生前一個月之會議上
26 ，告知臺南市政府應注意系爭船舶之保濕，此已在交船（
27 99年6月14日）後一年半以上，系爭船舶之主桅桿早已發
28 生乾縮問題，此觀補充鑑定報告所述「於99年12月4日首
29 航時即已發生過」即明，又於其負責保固保養責任期間，
30 依上開其出具之保固保養月報表，松林公司亦未曾就此部
31 分有何具體措施，其於上開會議上之發言，並無解於其保

固保養期間有所不足所致生對系爭主桅之上開問題所應負之責任。

(九)臺南市政府依承攬契約及民法第227條，請求松林公司及山河探險協會負不真正連帶債務部分：

(1)松林公司部分：

①臺南市政府與松林公司確曾簽訂系爭採購建造契約、系爭優化採購契約，為兩造所不爭執（不爭執事項(一)(二)）。

②依系爭鑑定報告第1.2.5.6.及9.所示內容，及系爭結構評估報告之分析結論，松林公司就系爭船舶之施作（即系爭船舶主桅）及於主桅擅加鐵框等，確為造成系爭船舶主桅損壞之主要原因，具有過失責任。

③由補充鑑定報告所載，可知系爭船舶主桅斷裂之原因有：(甲)主桅未保濕而收縮乾裂，(乙)桅夾上部鐵架加了彎摺加強鋼板，(丙)夜航時未張帆。

就有關主桅未保濕部分，松林公司辯稱：其於服務企畫書內有建議規畫灑水系統，已善盡提醒之責等語。惟查：服務企畫書係松林公司於參與投標時，對於執行計畫之承諾，松林公司交付臺南市政府之系爭船舶保養手冊內，既未曾載明系爭船舶（主桅）需要噴水保濕，且核閱松林公司所提出第1期採購案之保固保養報告書及第1年度保固保養月報總表內（期間自99年6月14日起至100年6月13日止），前者並無載明系爭船舶主桅保濕為保固保養項目，後者則無松林公司曾進行系爭船舶主桅保濕工作之紀錄（原審卷(三)第154至171頁），松林公司既於服務企畫書內建議規畫灑水系統，於事後未依其建議規畫灑水系統後，以其承攬人之專業立場即應於驗收交付使用之保固階段，思考如何防止此項問題，其竟未將系爭船舶主桅保濕列為保固工作或指導臺南市政府如何保濕。按契約義務，有主給付義務與從給付義務乃至附隨義務。系爭船舶建造契約，其主義務固因松林公司完

01 成交付系爭船舶而履行完畢，但因系爭船舶係仿古代木
02 船製造，有其特殊性，其使用與保養方法與一般船舶相
03 較有其特殊性，此為松林公司所明知，此從上開所述，
04 其於服務企畫書中即曾明白建議灑水系統即明，乃其於
05 交付臺南市政府之使用說明書（保養手冊）中，未就系
06 爭船舶應定期加以澆灑海水保濕加以明確記載強調其重
07 要性，以臺南市政府係地方自治法人，顯不可能自行管
08 理系爭船舶，勢必委外經營，委外經營必有人事更迭，
09 即便係船舶所有人之臺南市政府亦可能因公務人員之流
10 動，致後來接手之新進人員對上開相關契約不甚瞭解，
11 此亦為松林公司所能預見，則其於交付臺南市政府之保
12 養手冊，竟未詳加記載系爭船舶保濕之重要性，其對於
13 系爭契約，依上述誠信原則發展出來之保護契約當事人
14 義務所生之附隨義務，顯未盡其給付之責，堪以認定。

15 ④有關桅夾上部鐵框部分，此鐵框並不包括在系爭船舶第
16 1期及第2期之設計圖說內，於99年6月14日第1次驗收合
17 格時，系爭船舶上並無此鐵框，該鐵框係松林公司於驗
18 收後之100年1月18日，自行加裝在系爭船舶上，為松林
19 公司所不爭執；如前所述，松林公司擅自加裝桅夾上部
20 鐵框且施作錯誤之行為，確導致螺栓無法鎖緊，為造成
21 系爭事故發生之因素之一；松林公司就系爭契約之履行
22 確有過失行為，應堪認定。

23 (2) 山河探險協會之責任部分：

24 ①山河探險協會與臺南市政府所屬之臺南市立文化資產管
25 理處簽訂系爭勞務採購契約，為兩造所不爭執（不爭執
26 事項(五)）。

27 ②依系爭勞務採購契約所載，兩造於「履約標的」約定由
28 山河探險協會負責「系爭船舶之管理維護與航行」（第
29 2條），於第9條「履約標的品管」約定：「廠商在履約
30 中，應對履約品質依照契約有關規範，嚴予控制，並辦
31 理自主檢查」（原審卷(一)第165、169頁）。準此，山河

01 探險協會除負責系爭船舶操作外，更應為日常保養以維
02 護履約品質及航行之安全。依系爭鑑定報告第4.點認定
03 ：「系爭船舶並非以正確之駕駛方式航行，在外海既使
04 用引擎動力頂浪前進40分鐘又未張帆航行。」，系爭補
05 充鑑定報告亦認定：「利用引擎動力頂浪推進40分鐘，
06 對鬆動的主桅是很不利的，其原因是前後搖晃之桅桿根
07 部向後撞擊甲板之力較向前撞擊甲板之力為大。」，另
08 依100年9月「臺灣成功號委外管理維護及航行勞務採購
09 案——」之服務企畫書所示，其於貳、(二)航訓計畫之2.
10 「帆具操作」已記載：「『臺灣成功號』為中式傳統帆
11 具，不同於西式帆具。訓練課目循序漸近為靠岸操帆、
12 離岸操帆、航行中操帆。」，又於3.「船舶穩度」記明
13 ：「操帆時…夜間航行時，所有帆必須下降三分之一，
14 減少帆受風面積以策安全。」（原審卷(三)第186頁）。
15 此應為深諳船舶航行操作及維穩技術之山河探險協會所
16 知悉。惟山河探險協會所屬人員，卻未依前揭服務企畫
17 書所載夜航仍應張帆，但需下降3分之1航行方式執行航
18 行工作，導致系爭事故之發生，臺南市政府主張山河探
19 險協會就系爭事故之發生應負損害賠償責任，自屬有據
20 。

- 21 (3) 按因可歸責於債務人之事由，致為不完全給付者，債權人
22 得依關於給付遲延或給付不能之規定行使其權利。又因不
23 完全給付而生前項以外之損害者，債權人並得請求賠償。
24 另因可歸責於承攬人之事由，致工作發生瑕疵者，定作人
25 除依前二條之規定，請求修補或解除契約，或請求減少報
26 酬外，並得請求損害賠償，民法第227條及第495條第1項
27 分別定有明文。次按因可歸責於承攬人之事由，致工作發
28 生瑕疵者，定作人固得依民法第495條第1項規定，對承攬
29 人同時或獨立行使修補費用償還請求權與損害賠償請求權
30 ，然該項損害賠償請求權，屬於債務不履行責任（不完全
31 給付）之性質，要與同法第493條第2項所定之修補費用償

還請求權，法律性質、構成要件、規範功能及所生法效均未盡相同。申言之，定作人直接行使此項不完全給付責任之損害賠償請求權時，既非行使民法第493條所定瑕疵擔保責任之修補費用償還請求權，自應回歸民法債編通則有關「不完全給付」之規範，並適用同法第227條第1項之規定（最高法院101年度台上字第661號裁判參照）。另按於債之關係中，債務人之給付義務包括主給付義務與從給付義務在內。從給付義務之違反，若致主給付義務無法依債之本旨履行，即構成不完全給付，債權人自得請求債務人賠償損害。易言之，契約成立生效後，債務人除負有給付義務（包括主給付義務與從給付義務）外，尚有附隨義務。所謂附隨義務，乃為履行給付義務或保護當事人人身或財產上利益，於契約發展過程基於誠信原則而生之義務，包括協力義務以輔助實現債權人之給付利益。倘債務人未盡此項義務，債權人得依民法第227條不完全給付之規定行使其權利（最高法院98年度台上字第78號、106年度台上字第1736號裁判參照）。再按不真正連帶債務之發生，係因相關之法律關係偶然競合所致，多數債務人之各債務具有客觀之同一目的，而債務人各負有全部之責任，債務人中之一人或數人向債權人為給付者，他債務人亦同免其責任（最高法院97年度台上字第453號、107年度台上字第1736號裁判參照）。依此，不真正連帶債務人中之一人所為之清償，如已滿足債權之全部，即應發生絕對清償效力，債權人不得再向他債務人請求清償（最高法院100年度台上字第848號裁判參照）。

- (4) 查松林公司、山河探險協會就系爭事故之發生，各有過失，應分別負債務不履行之損害賠償責任，已如前述；松林公司、山河探險協會所負債務，雖係基於個別不同之契約關係所生，因偶然之競合而生，為不真正連帶債務；依前揭說明，臺南市政府就系爭事故所致之損害，請求松林公司、山河探險協會間負不真正連帶之損害賠償責任，自屬

有據。

(H)臺南市政府請求下列項目及金額，有無理由？

(1)船隻返回臺南安平港上架費用94萬7500元：

臺南市政府就此部分之費用（包括公證費用5萬2500元、拖船移泊及上架費用89萬5000元），已提出寶島檢定公司101年6月19日（101）寶海字第009號函、臺南市立文化資產管理處採購申請單暨黏貼憑證用紙在卷可參（原審卷（二）第16頁、原審卷（四）第105頁），且為松林公司、山河探險協會所不爭執，亦核屬必要之費用，自屬有據。

(2)修復工程費用188萬6950元部分：

①臺南市政府就此部分，固主張修復作業之內容係將斷桅部分全部修復，且包含工程保險費用及臺灣成功號覆蓋保護措施之費用等語，惟為松林公司、山河探險協會否認，經本院核閱臺南市政府所提出之決標公告及定期彙送資料（原審卷（四）第106至107頁），其上並無系爭修復工程之明細，且臺南市政府係以系爭船舶之整體修復作業及覆蓋保護措施之決標金額作為求償金額，惟依其提出之「求償金額計算表-101年12月修正」之修復項目內容所載修復工程（原審卷（二）第12至14頁），實際上有諸多項目，均非系爭主桅折斷事故所致，且系爭事故發生至今已逾數年，若系爭船舶未為適當保養及進行維護，全船損壞狀況當較系爭事故發生時更為嚴重；故臺南市政府主張以整體修復作業決標金額及覆蓋保護措施決標金額，作為系爭事故之修復金額，自非可採。

②按當事人已證明受有損害而不能證明其數額或證明顯有重大困難者，法院應審酌一切情況，依所得心證定其數額，民事訴訟法第222條第2項定有明文。又關於損害賠償之數額，固應視其實際所受損害之程度以定其標準。惟倘在損害已經被證明，而損害額有不能證明或證明顯有重大困難之情形，為避免被害人因訴訟上舉證困難而使其實體法上損害賠償權利難以實現，法院應審酌一切

01 情況，依所得心證定其數額，以兼顧當事人實體權利與
02 程序利益之保護，此觀民事訴訟法第222條第2項之規定
03 及其立法理由自明（最高法院101年度台上字第1452號
04 裁判參照）。準此，臺南市政府既已證明其受有損害，
05 因松林公司、山河探險協會就損害賠償金額有所爭執，
06 依前揭說明，審酌寶島檢定公司於101年5月10日制作之
07 進度報告中（即七、修理費用），松林公司曾就系爭事故
08 估算系爭船舶之修理費用為268萬6950元，有該進度報
09 告在卷可稽（原審卷(一)第43頁反面）。該修理費用既為
10 松林公司自行估算，且為山河探險協會所不爭執（原審
11 卷(四)第280頁），本院核閱其修理項目，並與前揭請求
12 上架費用項目（原審卷(二)第16頁、原審卷(四)第105頁）
13 互為比對，認系爭事故之修復工程費用，應扣除已重複
14 請求之拖船費用及上架費用，經扣除後應以188萬6950
15 元（268萬6950元－38萬元－42萬元＝188萬6950元）為
16 合理適當。

17 (3) 修復工程設計監造費28萬元：

18 臺南市政府提出104年1月23日之決標公告為證（原審卷(四)
19 第109頁），為松林公司、山河探險協會所否認。觀諸該
20 決標公告所載，「標案名稱」：「臺灣成功號修復作業監
21 造與紀錄」，並無其與得標單位所簽訂之契約內容，且請
22 求之金額竟包括「設計」費用，是臺南市政府此部分請求
23 是否能包括變更船舶設計之費用、或臺南市政府為留存書
24 面或影像紀錄，以作為歷史文件之紀錄費用，已非無疑。
25 此外，其既未能舉證此部分費用僅為修復系爭損害之工程
26 監造費用（不含設計費及紀錄費），尚不能逕以前揭無法
27 查明是否與事實相符之決標公告內容，採為有利於其之認
28 定。

29 (4) 船舶覆蓋保護措施費47萬6000元：

30 在事故發生時，臺南市政府尚無從知悉斷桅之原因，如貿
31 然修復外觀而未從根本上解決問題，怕事故再度發生；且

01 初時臺南市政府尚催請松林公司修復，因松林公司拒絕，
02 臺南市政府為避免損害擴大，乃在船舶外加上覆蓋物以保
03 護船舶（原審卷四第107至108頁），此保護措施係屬必要
04 之支出。

05 (5) 系爭事故發生後所增加之額外費用136萬7911元：

06 臺南市政府就此部分固主張係核實請求，檢據實銷，其細
07 目已詳列於經費估算表等語，並提出統一發票為證（原審
08 卷(二)第17至22頁）；經核閱前揭「經費估算表」之明細，
09 其內容包括人事費（含勞健保及退休提撥）、管理維護費
10 、訓練展示費及展示設施建置等項目，依前揭「求償金額
11 計算表-101年12月修正」之修復項目內容所載，系爭船舶
12 係於100年12月30日至101年8月8日期間暫停泊高雄港，準
13 此，其中高雄港停泊規費3萬014元、日常維修清潔規費6
14 萬7340元、水電費6萬7340元、上下架水下軌道潛水檢查
15 維修費4萬8100元，應為與系爭事故之損害有關，且屬損
16 害賠償之必要費用，松林公司就此亦不爭執。至其餘項目
17 或與本件之認定無關，或為其他法律關係所生者，尚難認
18 與系爭事故之損害有何相當因果關係，臺南市政府就此部
19 分得主張之金額為21萬2794元（3萬014元+6萬7340元+6
20 萬7340元+4萬8100元=21萬2794元）。

21 (6) 綜上，臺南市政府所受之損害為352萬3244元（94萬7500
22 元+188萬6950元+47萬6000元+21萬2794元=352萬3244元
23 ）。

24 (四) 臺南市政府就系爭事故或損害結果之發生，是否與有過失？
25 若有，其與松林公司、山河探險協會間之過失比例，分別為
26 何？

27 (1) 按損害之發生或擴大，被害人與有過失者，法院得減輕賠
28 償金額，或免除之。重大之損害原因，為債務人所不及知
29 ，而被害人不預促其注意或怠於避免或減少損害者，為與
30 有過失。前二項之規定，於被害人之代理人或使用人與有
31 過失者，準用之；民法第217條定有明文。次按民法第217

條第1項規定之適用，原不以侵權行為之法定損害賠償請求權為限，即契約所定之損害賠償，除有反對之特約外，於計算賠償金額時亦難謂無其適用（最高法院54年度台上字第2433號裁判參照）。又所謂被害人與有過失，係指被害人苟能盡善良管理人之注意，即得避免其損害之發生或擴大，乃竟不注意，致有損害發生或擴大之情形而言，是與固有意義之過失，以違反法律上注意義務為要件者，尚屬有間（最高法院70年度台上字第375號裁判參照）；且只須其行為為損害之共同原因，且其過失行為並有助成損害之發生或擴大者，即屬相當。又按民法第217條第3項所定情形必以被害人對該輔助債務履行之第三人行為得加以監督或指揮者為限，若被選任為履行債務之人，於履行債務時有其獨立性或專業性，非被害人所得干預者，尚無過失相抵法則之適用（最高法院105年度台上字第2270號判決要旨及本次發回意旨）。又不真正連帶債務，係指數債務人客觀上具有同一目的，本於各別之發生原因，對債權人各負全部給付義務之債之關係。是於不真正連帶債務，關於過失相抵之認定，應就各債務分別判斷之（本件最高法院發回意旨）。

(2) 如前所述，系爭船舶主桅斷裂之原因，依補充鑑定事項回復第2頁圖示所載，可分為數層次原因：①未實行船舶保濕工作；②未保濕之情況導致接頭鬆動，又在未鎖緊螺栓之情況下出航；③在螺栓鬆動之情況下以錯誤之方式（未張帆）操船。查：

①松林公司於系爭船舶驗收後，自行加裝桅夾上部鐵框，且其施作方式亦有不當，導致螺栓無法鎖緊，又於交接時交付臺南市政府之保養手冊未載明船舶保濕之方式，於驗收後之保固保養一年期間，亦未曾就此有所積極作為，其過失程度尚大且對系爭事故之原因力比重甚大，相對地臺南市政府於接收系爭船舶後因初期選任之管理單位好樂好公司未盡管理主要即保濕之責，造成主桅乾

01 縮未能鎖緊，於山河探險協會報告上開異音問題，所召
02 開之討論會議（100年11月22日）中，又未接受上架維
03 修再出航之建議，仍同意出航致生本件事故，亦不能解
04 免其過失之責，就此部分本院斟酌其二人就本事故之原
05 因力強弱與過失程度輕重，認臺南市政府應負3成責任
06 負，松林公司應負7成責任。

07 至於松林公司抗辯臺南市政府應就其選任山河探險協會
08 作為履行輔助人之過失同負責任一節，本院認為系爭船
09 舶之航行涉及專業，山河探險協會相關人員既屬合格人
10 員，且其負責人本身亦有一條木船，曾實際出航，且於
11 上開討論會議中一審共同被告船舶研發設計中心方面亦
12 不反對出海（原審卷二）第209頁，「處長：所以到二月
13 我們上架前都不要出海？陳林福：如果風不是很大時候
14 你動一動，我倒是無所謂」，且松林公司於當場亦未明
15 確反對出航，則臺南市政府因聽取松林公司及船舶研發
16 設計中心未反對該次航行之意見而同意山河探險協會出
17 航，不能認有疏於對其使用人山河探險協會之指示監督
18 責任，自不須就其使用人山河探險協會之過失，負民法
19 第224條之與有過失責任，松林公司此部分抗辯，尚非
20 可採。

21 ②就臺南市政府與山河探險協會間之過失比例，本院審酌
22 山河探險協會就本件過失主要在知悉主桅有異音螺栓鬆
23 動之情況下，以錯誤之方式（未張帆）操船出航，其他
24 有關保養保濕工作，因其係於100年10月4日始與臺南市
25 政府簽約，於同月底接船，則於此之前系爭船舶非其所
26 管理，前開自驗收通過之一年多期間未能保濕所致乾縮
27 非其責任範圍，此觀其於同年11月15日之「台灣成功號
28 適航性報告」第五點，即已指出主桅長期間乾燥輕度巔
29 波即發出異聲（原審卷二第266頁）即明，而此前之系
30 爭船舶管理人好樂好公司未能作好相關船舶保養工作之
31 責任，就臺南市政府與山河探險協會間之責任分擔而言

，即應由臺南市政府承擔好樂好公司之責任。另臺南市政府未接受松林公司建議立即上架處理螺栓鬆動之問題，只因文建會要求建國百年展示而展延至101年2月間始欲維修，亦就本件之損害發生有相當之原因力，綜合比較斟酌其二人雙方原因力之強弱與過失之輕重，認臺南市政府就本件事故發生應負之過失責任為百分之50，山河探險協會應負擔百分之50責任。

(3) 綜上，經分別減輕三成（松林公司）、五成（山河探險協會）之責任後，臺南市政府得向松林公司請求賠償之金額為246萬6271元（ $352萬3244元 \times 0.7 = 246萬6271元$ ，元以下四捨五入），得向山河探險協會請求之金額為176萬1622元（ $352萬3244元 \times 0.5 = 176萬1622元$ ）。

七、從而，臺南市政府依契約及不完全給付之規定，請求松林公司給付246萬6271元，請求山河探險協會給付176萬1622元，及自起訴狀繕本送達之翌日即松林公司自101年6月30日起算，山河探險協會自101年10月20日起算至清償日止，按年息百分之五計算之利息，為有理由，應予准許；逾此部分之請求，為無理由，不應准許。就不應准許部分其此部分假執行之聲請失所附麗，應併予駁回。原審就超過上開應准許部分，為松林公司、山河探險協會敗訴之判決，並依臺南市政府之聲請為假執行之宣告，於法尚有未洽；松林公司、山河探險協會上訴意旨就此部分各指摘原判決不當，求予廢棄改判，為有理由，爰由本院改判如主文第二項所示。至原審就上揭應予准許部分判命松林公司、山河探險協會給付，並以渠等所負債務為不真正連帶債務，就所命給付金額，諭知於任一人履行給付時，於其清償範圍內，其他債務人因此免除給付義務，並依聲請分別諭知相當擔保金額，而為准、免假執行之宣告，經核於法並無不合；松林公司、山河探險協會上訴意旨指摘原判決此部分不當，求予廢棄改判駁回臺南市政府在第一審之訴及假執行之聲請，為無理由，應駁回其此部分之上訴。原審就上揭不應准許部分，為臺南市政府敗訴之

判決，並駁回其此部分假執行之聲請，經核於法亦無不合；臺南市政府上訴意旨指摘原判決此部分不當，求予廢棄改判如上訴聲明所示，為無理由，應予駁回。另因本件准許金額有所變動，就本件因准、免假執行所應提供擔保金額，依序更正為准假執行部分，對松林公司為82萬2000元，對山河探險協會為58萬7000元，免假執行擔保金金額則為松林公司246萬6000元，山河探險協會為176萬1000元，併予敘明。

八、本件事證已臻明確，兩造其餘之攻擊或防禦方法及所用之證據，經本院斟酌後，認為均不足以影響本判決之結果，爰不逐一論列，附此敘明。

九、據上論結，上訴人松林公司、山河探險協會之上訴均為一部有理由、一部無理由，上訴人臺南市政府之上訴為無理由，依民事訴訟法第450條、第449條第1項、第78條、第79條、第85條第1項前段，判決如主文。

中 華 民 國 109 年 9 月 8 日
民 事 第 一 庭 審 判 長 法 官 丁 振 昌
法 官 李 素 靖
法 官 吳 上 康

上為正本係照原本作成。

如不服本判決，應於收受送達後20日內向本院提出上訴書狀，其未表明上訴理由者，應於提出上訴後20日內向本院補提出理由書狀（均須按他造當事人之人數附繕本）上訴時應提出委任律師或具有律師資格之人之委任狀；委任有律師資格者，另應附具律師資格證書及釋明委任人與受任人有民事訴訟法第466條之1第1項但書或第2項（詳附註）所定關係之釋明文書影本。如委任律師提起上訴，發回更審後為訴之變更（追加、擴張）部分應一併繳納上訴裁判費。

中 華 民 國 109 年 9 月 10 日
書 記 官 蘇 玟 心

【附註】

民事訴訟法第466條之1：

01 (1) 對於第二審判決上訴，上訴人應委任律師為訴訟代理人。但上
02 訴人或其法定代理人具有律師資格者，不在此限。

03 (2) 上訴人之配偶、三親等內之血親、二親等內之姻親，或上訴人
04 為法人、中央或地方機關時，其所屬專任人員具有律師資格並
05 經法院認為適當者，亦得為第三審訴訟代理人。

06 民事訴訟法第466條之2第1項：

07 上訴人無資力委任訴訟代理人者，得依訴訟救助之規定，聲請第
08 三審法院為之選任律師為其訴訟代理人。