

國家運輸安全調查委員會

重大運輸事故事實資料報告

漁山 168 號漁船與 BUNGO PRINCESS 雜貨船
於基隆港出港航行巷道北界線處碰撞

調查報告編號：

TTSB-MFR-23-05-001

發布日期：

民國 112 年 05 月 31 日

事故簡述

民國 111 年 11 月 12 日約 1505 時¹，一艘國籍漁山 168 號（以下簡稱漁山）延繩釣漁船（詳圖 1），總噸位²49.25，漁船統一編號 CT3-5988，與一艘巴拿馬籍 BUNGO PRINCESS 雜貨船（詳圖 2）（以下簡稱邦克公主），IMO³編號 9496654，總噸位 6736，兩船於基隆港出港巷道北界線處發生碰撞（詳圖 3），造成漁山船底破損進水致船體沉沒，邦克公主船艙及左舷有多處刮痕。漁山船上 7 名船員由海洋委員會海巡署（以下簡稱海巡署）完成救援，本事故未造成人員傷亡及環境污染情況。

¹ 本報告所列時間均為臺北時間（UTC+8 小時）。

² 船舶總噸位是指船舶所有圍蔽艙間之總體積，無單位表示。

³ 國際海事組織（International Maritime Organization, IMO）。



圖 1 漁山漁船資料照片



圖 2 邦克公主雜貨船外觀圖

民國 111 年 11 月 12 日 1435 時，漁山自野柳漁港出港，船上配置船長及船員共計 7 人，前往三貂角外海進行一支釣作業。邦克公主於 1411 時自基隆港出港，船上配置船長及船員共計 17 名，預計前往高雄港。根據邦克公主航行資料紀錄器（voyage data recorder, VDR）航行數據及雷達影像紀錄，漁山與邦克公主兩船於 1505 時發生碰撞，碰撞航跡示意圖詳圖 3。

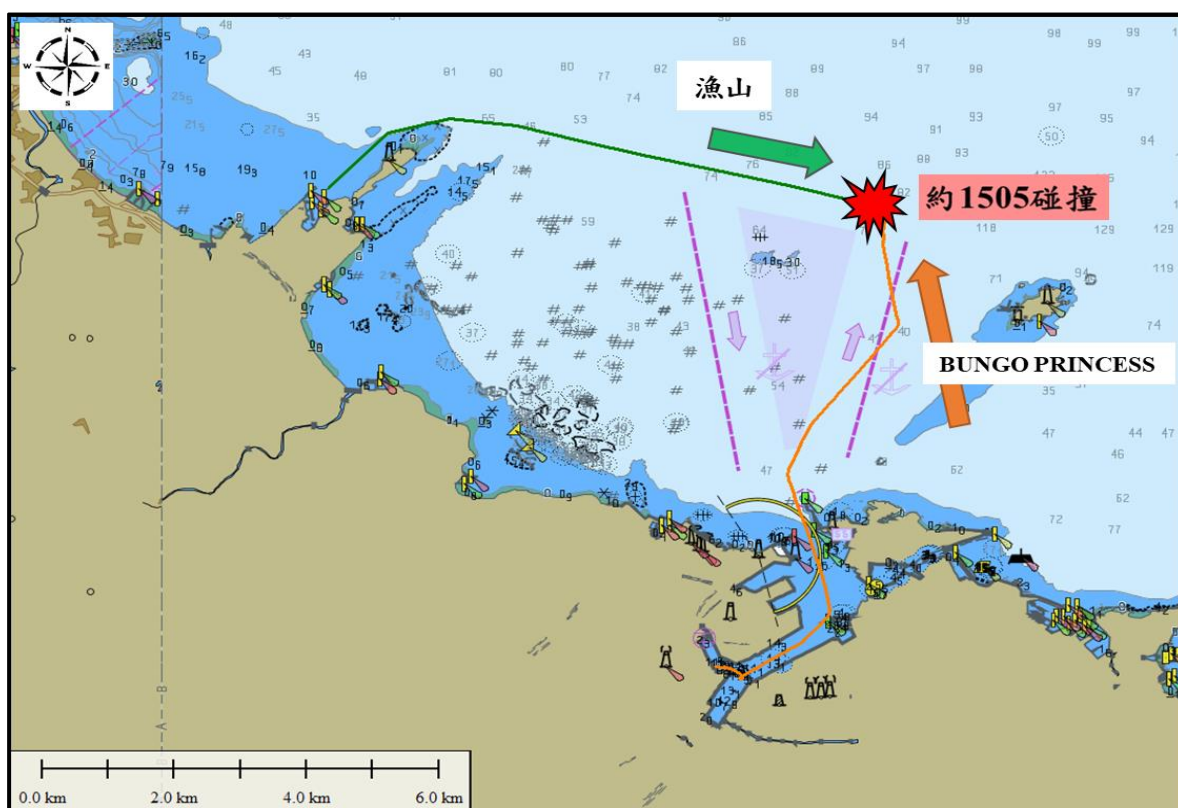


圖 3 兩船航跡及碰撞地點示意圖

兩船碰撞後，漁山船體破損進水後嚴重左傾，約 10 分鐘後翻覆。約 1515 時，海巡署接獲漁山船長家屬通報，立即派遣巡防艇、空偵機及無人機前往救援。PP-3555 巡防艇於 1535 時抵達現場，將漁山船長及 6 名船員全數救起並載返基隆海巡隊隊部碼頭。邦克公主於航港局北部航務中心指示下，駛回基隆港靠泊東 18 號碼頭接受調查；隔日約 1235 時，漁山船體沉沒。

船舶損害情形

依據海巡署所拍攝的照片，漁山右舷船底有明顯的破洞，些許船舶殘

骸散落海面，詳圖 4。



圖 4 漁山漁船船底受損

依據調查小組執行登輪勘查，於邦克公主船艙及左舷發現多處刮痕及摩擦痕跡，呈現灰白色及深紅色，船體結構無變形，詳圖 5。



圖 5 邦克公主雜貨船多處刮痕現場照片

人員配置與資料

依據海巡署出港紀錄，漁山船上配置 7 人，包括：本國籍船長 1 人及印尼籍船員 6 人。事故當時駕駛臺僅船長 1 人，自述事故前 7 日休息時數正常，值勤前休息時數正常，無休息時數紀錄。

依據邦克公主提供之船員名單，船上配置 17 人，包括：菲律賓籍船長 1 人及菲律賓籍船員 16 人。事故當時駕駛臺部署人員 3 人，分別為船長、二副及水手各 1 人，船員自述事故前 7 日休息時數正常，值勤前休息時數正常。

天氣及海象

綜整基隆港航管中心 (vessel traffic service, VTS) (以下簡稱基隆港 VTS) 天氣資料、監視器畫面及海巡署第二巡防區指揮部值班室電話紀錄，事故時周圍海域天氣為濃霧，當時風向為東南風，蒲福風級約 2 級，浪高 1 至 2 公尺，能見度不良。

基隆港範圍

依據基隆港船舶交通服務指南，基隆港港區、錨區與航道詳圖 6 及圖 7。基隆港港區範圍為圖 7 紅色線內區域，基隆港港外設有錨區與分道航行制，並未在港區範圍內。

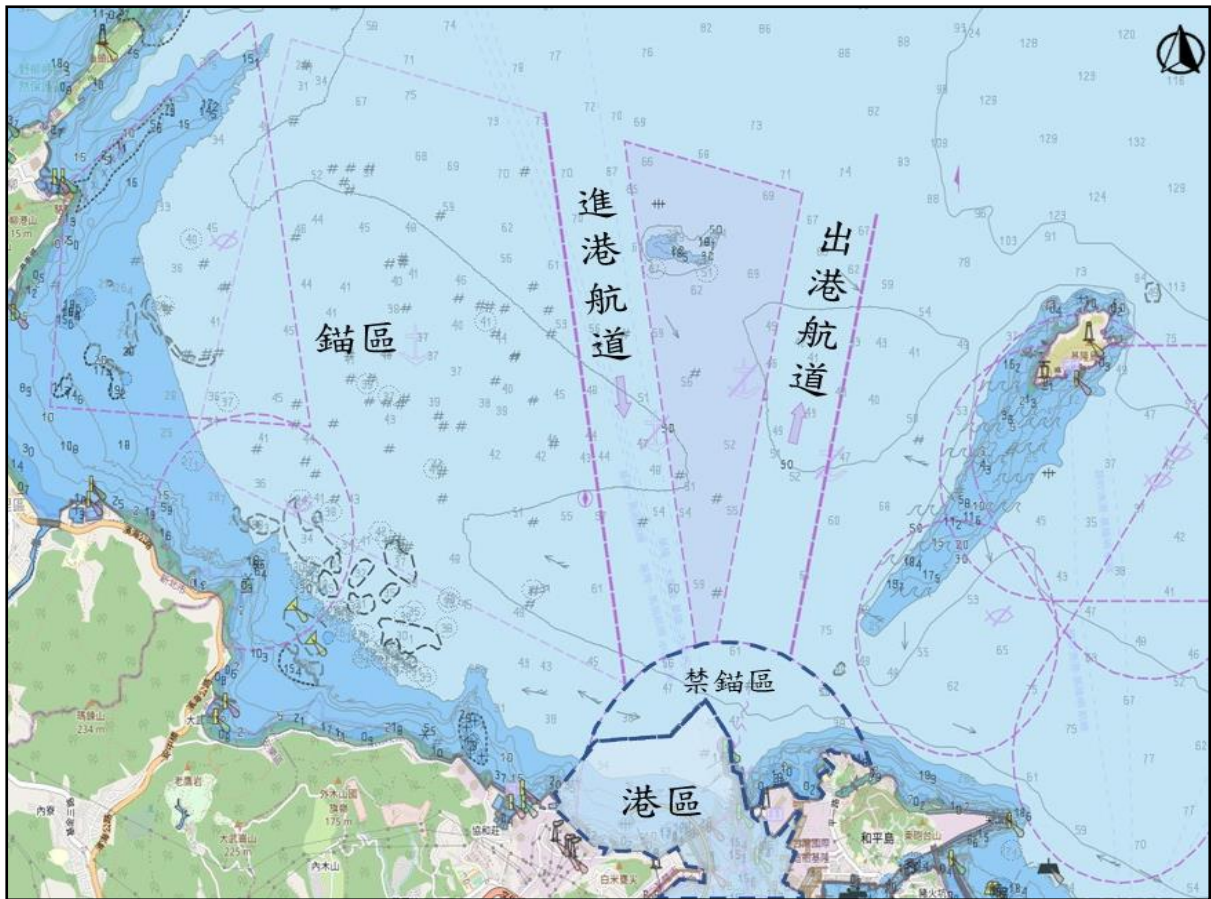


圖 6 基隆港港區、錨區與航道⁴

基隆港引水人離輪作業規定

基隆港引水人離輪作業規定，分別於「基隆港船舶交通服務指南⁵」及基隆港 VTS 管制員作業手冊有相關的說明，其中，基隆港船舶交通服務指南並未公告基隆港引水人離輪區域，僅指出「...出港船舶在港迴旋池內，引水人得經船長同意後，對準出港主航道並告知船舶港內/外交通狀況、航向及航速下離輪，引水人離輪時以 VHF⁶ 向航管中心管制員報告離輪時間」。

基隆港 VTS 管制員作業手冊附件 4 內規定「出港船舶，引水人須引領至外港主航道⁷，經船長確認安全無虞且同意，並報經航管中心管制員認可

⁴ 調查小組自行整理。

⁵ 111 年 12 月 19 日基港港字第 1116271137 號函修訂。

⁶ 特高頻 (very high frequency, VHF)

⁷ 基隆港外港主航道係指東、西防坡堤間之水域。

後，始得離船（詳圖 7）；引水人請求離船時，航管中心管制員應立即告知港區及港口附近之船舶動態。」但此手冊僅是基隆港 VTS 管制員內部使用，該規定亦未對外公告施行。

基隆港船舶交通服務指南及基隆港 VTS 管制員作業手冊兩者敘述基隆港引水人離輪位置與規定不同。



圖 7 基隆港區圖及外港主航道⁸

⁸ 調查小組自行整理。

基隆港 VTS

基隆港 VTS 由臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司（以下簡稱基隆港務分公司）港務處負責運作。

服務範圍

依據基隆港船舶交通服務指南第 8、9 點，基隆港 VTS 提供服務項目包括：

- （一）有關安全航泊於基隆港 20 浬管制區域內航行船舶之資訊；
- （二）航道上有關交通狀況（含天候、意外事件、浚深、航行警告等）；
- （三）基隆港口內外突發事件之協助；
- （四）消防船（車）及引水人與救護車之申請；
- （五）意外事故防範、航道交通情況基隆港務分公司警報與指導之通報。

基隆港 VTS 交通監控項目包括：

- （一）對載運危險品、大型客輪、特種或操作困難之船舶，航管中心將加強監控，注意其周邊水域其他船舶動態與航道清淨；
- （二）船舶或設施發生事故或故障失去控制，對交通安全、水域環境可能造成危害時，航管中心得採必要措施處置，以減輕損害維護安全；
- （三）凡航行於基隆港 20 浬管制區域內之船舶，均須保持 VHF 14 頻道守聽及接收發布之安全訊息與指導。

席位與分工

依據基隆港 VTS 管制員作業手冊及調查小組於 111 年 11 月 23 日現場調查，基隆港 VTS 設有 3 個管制席位，一號席位設於操作臺中間，二號席

位設於操作臺左側，三號席位設於操作臺右側。每日每班共 3 位管制員值班，每班值勤 12 小時，於 0800 時及 2000 時交接。管制席位照片詳圖 8。

依據基隆港 VTS 管制員作業手冊，各管制席皆有其明確的分工與執掌，詳附錄 1。一號管制席主要負責「船舶進、出港之核准，並以無線電通知進」、「出港船舶之引水人或船長船舶辨識系統警示狀況之處置」，二號管制席負責「近程雷達所涵蓋 20 浬至港內碼頭間新港棧系統之進、出港船舶動態追蹤資料之處理」，另三號管制席負責「遠程雷達所涵蓋 20 浬至 3 浬間新港棧系統進、出港船舶動態追蹤資料之處理」等任務。

現場調查發現，事故當日因一人請假，由當日值班人員分正、副班輪流執行 VTS 任務，正班負責主要通訊與監控，副班負責紀錄與協助。



圖 8 基隆港 VTS 席位現場示意圖

系統與警示功能

基隆港 VTS 於 110 年 11 月完成船舶交通服務系統（以下簡稱 VTS 系統）功能提升，包括新購雷達、整合新舊雷達系統、新購自動識別系統（automatic identification system, AIS）基地臺、顯控系統設備及不斷電系統設備等。

VTS 系統具備多項警示功能，包括船舶碰撞警報、進入禁區警報、流錨告警、航道警示（偏航、安全距離）、減速警示及碼頭碰撞警示。

調查小組於 111 年 11 月 23 日現場調查發現，VTS 系統船舶目標碰撞警示功能設定 CPA⁹為 0.2 浬，TCPA¹⁰為 3 分鐘，但未勾選啟用該設定，詳圖 9 所示。

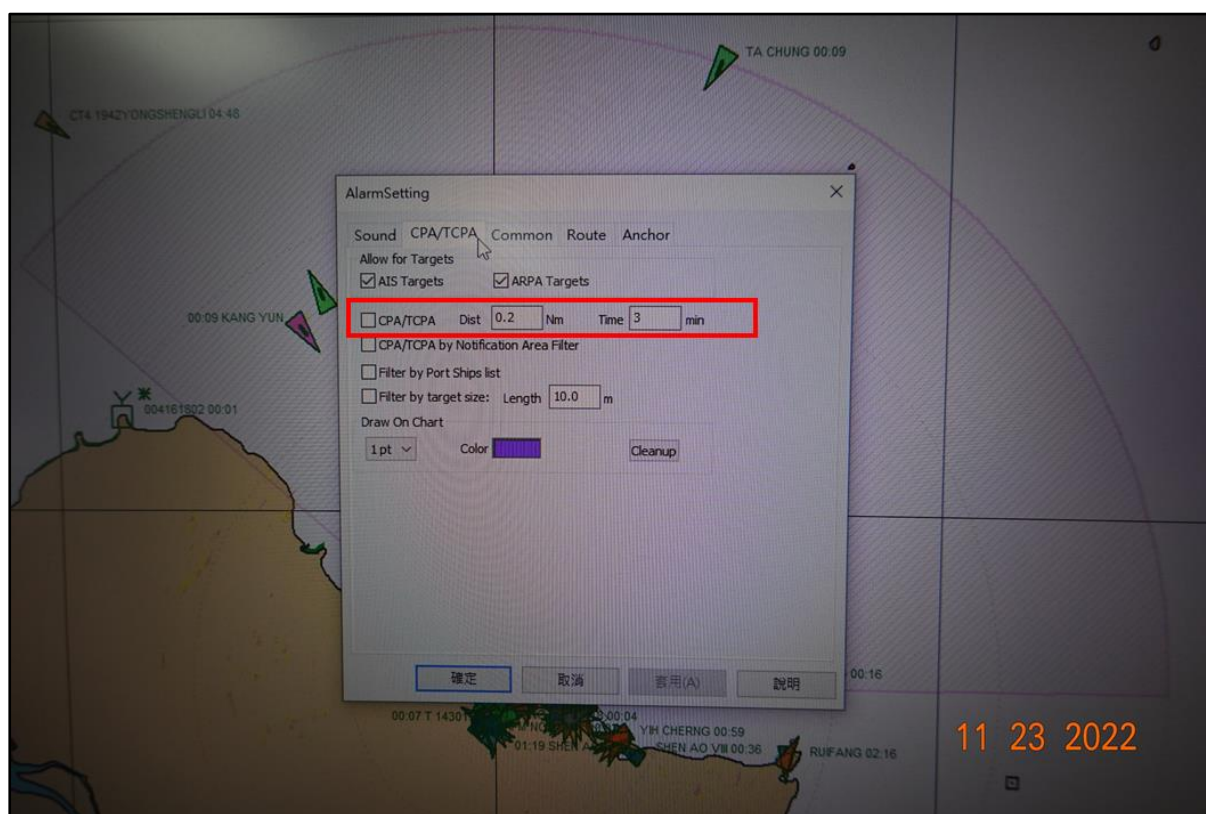


圖 9 VTS 系統之船舶碰撞警示功能設定畫面

⁹ 最近距離點（closest point approach, CPA）

¹⁰ 接近最近距離點所需時間（time to closest point of approach, TCPA）

航跡與通訊紀錄

依據海上國際人命安全公約 (International Convention for the Safety of Life at Sea, SOLAS¹¹)，邦克公主駕駛臺須裝設 VDR，漁山無須裝設。另漁山依據船舶設備規則第 242-3 條規定，須裝設船舶 AIS。

本事故共有 3 種船舶航行軌跡資料，兩船船舶 AIS 航跡資料、邦克公主 VDR 及基隆 VTS 紀錄，本報告均以 VDR 時間為基準，三者時間同步如下：

VDR 時間 = AIS 時間

VDR 時間 = VTS 時間 - 3 秒

調查小組蒐集兩船航跡紀錄及 VTS 監控畫面與通訊錄音紀錄，分別摘錄如下：

漁山 AIS 航跡紀錄

漁山 AIS 訊號約每 3 分鐘一筆資料，資料包含船位經緯度、航向、航速等航行數據。漁山 AIS 訊號於 1504 時後未發送，詳表 1 及圖 10。

表 1 漁山本航次 AIS 航行數據

UTC+8 小時	緯度 (度)	經度 (度)	航向 (度)	航速 (節)
14:39	25°12.57	121°41.35	051	9.7
14:43	25°13.06	121°41.84	051	9.9
14:46	25°13.19	121°42.34	093	10.4
14:49	25°13.13	121°42.89	104	10.9
14:52	25°12.99	121°43.40	103	10.5
14:54	25°12.87	121°43.91	103	10.5
14:58	25°12.73	121°44.50	106	10.6
15:01	25°12.60	121°45.10	106	10.7
15:04	25°12.46	121°45.67	101	11.2

¹¹ 國際海上人命安全公約其歷年的修正案被普遍認為是所有公約當中對於商船安全最為重要的公約。

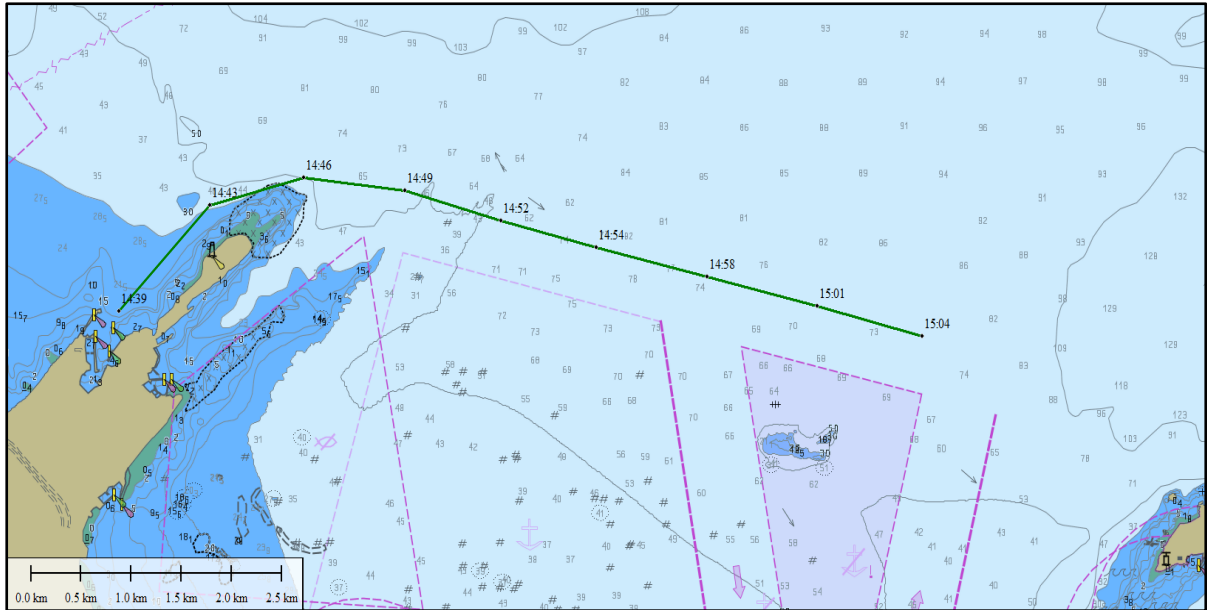


圖 10 漁山離港至碰撞時航跡圖

邦克公主 VDR 航跡紀錄

邦克公主駕駛臺裝置一套 VDR，製造商為 Japan Radio Co. Ltd.，型號為 JCY-1800。VDR 解讀結果包含：航行數據、航跡（詳圖 11）、錄音抄件及雷達影像。依據 VDR 資料，摘錄內容如下：

- 1404:13 時，引水人抵達駕駛臺。
- 1440:22 時，引水人離船。船速 4 節，對地航向 348 度。
- 1440:55 時，引水人以 VHF 建議船長：「BUNGO PRINCESS captain please maintain your fog signal opening」。船速 4.3 節，對地航向 349 度。
- 1445:59 時，船長下令加俾至「FULL AHEAD」。船速 5.8 節，對地航向 344 度。
- 1451:00 時，船長下令主機轉速加至 166 轉（sea speed）。船速 9.9 節，對地航向 016 度。
- 1452:35 時，船長下令「航向 030 度」向右避讓第 1 艘漁船。船速 10.6

節，對地航向 024 度。

- 1458:30 時，船長下舵令「HARD PORT」。船速 11 節，對地航向 035 度。
- 約 14:59 時，與第 1 艘漁船通過。船速 9.9 節，對地航向 018 度。
- 1500:47 時，使用霧號聲響信號，聲音異常。
- 1501:15 時，邦克公主二副於雷達上發現漁山在左前方，兩船相距約 1.2 浬。船速 9.7 節，對地航向 349 度。
- 1502:51 時，船長下令「航向 350 度」。當時船速 10.1 節。
- 1503:31 時，船長下舵令「PORT 10」。當時船速 10.1 節，對地航向 350 度。
- 1504:20 時，船長下令「航向 005 度」。當時船速 10.3 節。
- 1504:42 時，使用霧號聲響信號，聲音異常。船速 10.5 節，對地航向 007 度。
- 1504:50 時，船長下令「航向 010 度」。船速 10.5 節，對地航向 009 度。
- 1505:02 時，船長下令「航向 015 度」。船速 10.6 節，對地航向 012 度。
- 1505:36 時，船長下俾令「STOP ENGINE」。船速 10.3 節，對地航向 021 度。
- 1505:42 時，使用霧號聲響信號，聲音異常。船速 10.3 節，對地航向 023 度。
- 1505:43 時，疑似碰撞聲。船速 10.4 節，對地航向 023 度。
- 1505:49 時，船長呼叫基隆 VTS 請求協助處置。

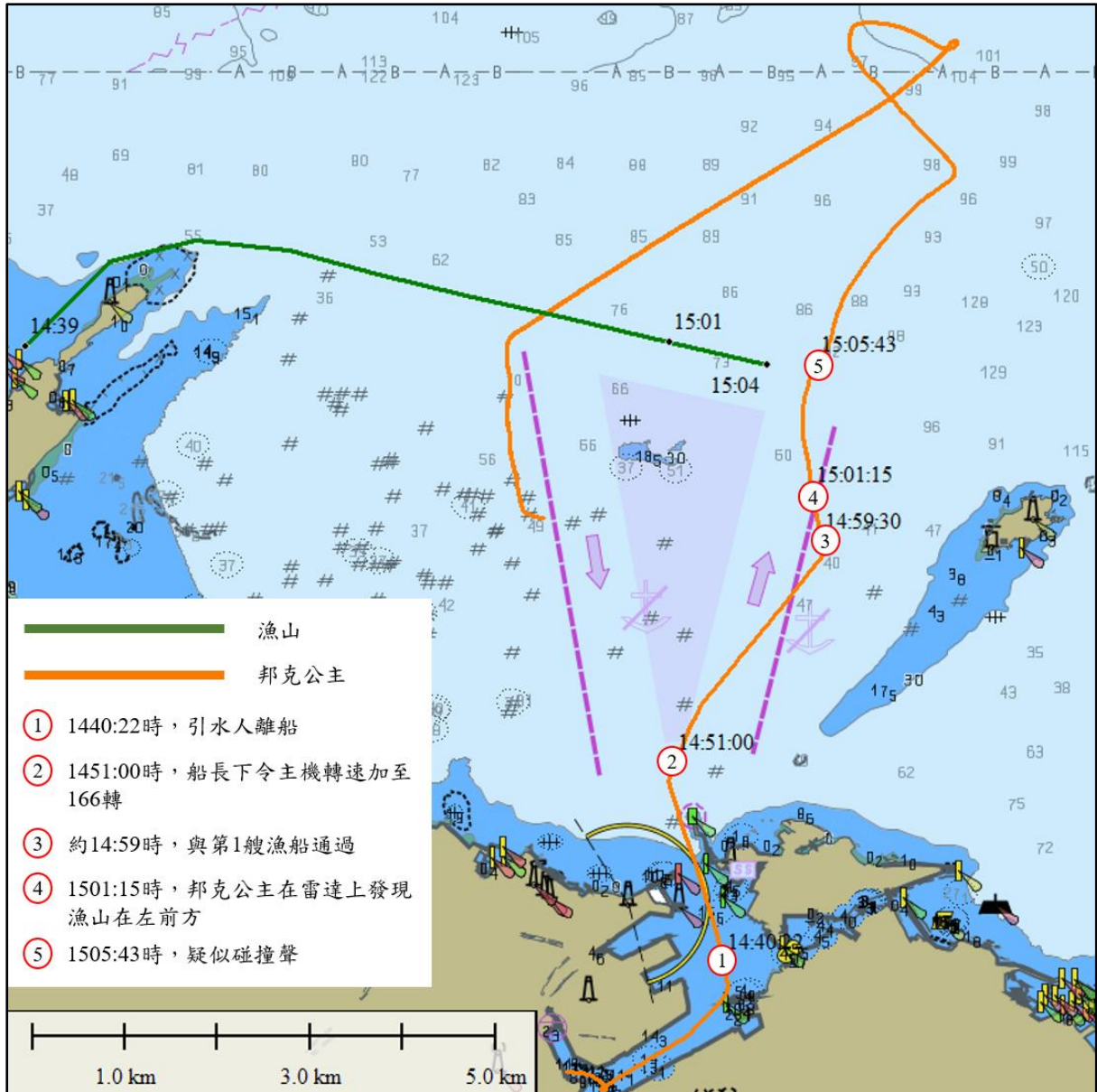


圖 11 兩船碰撞航跡圖

邦克公主雷達影像紀錄

調查小組解讀邦克公主 VDR 後，取得事故當時邦克公主雷達影像紀錄，該船均使用 ARPA¹²雷達，碰撞前雷達設定為艏向上 (heading up)、離心 (off center) 及相對運動模式 (relative motion)，距離圈設定為 3 浬、CPA 警示為 0.1 浬及 TCPA 警示為 1 分鐘，詳圖 12；即將碰撞前，二副將雷達距離

¹² 自動雷達測繪裝置 (automatic radar plotting aid, ARPA)

圈設定調為 0.75 再調至 0.5 哩，其餘設定均不變。

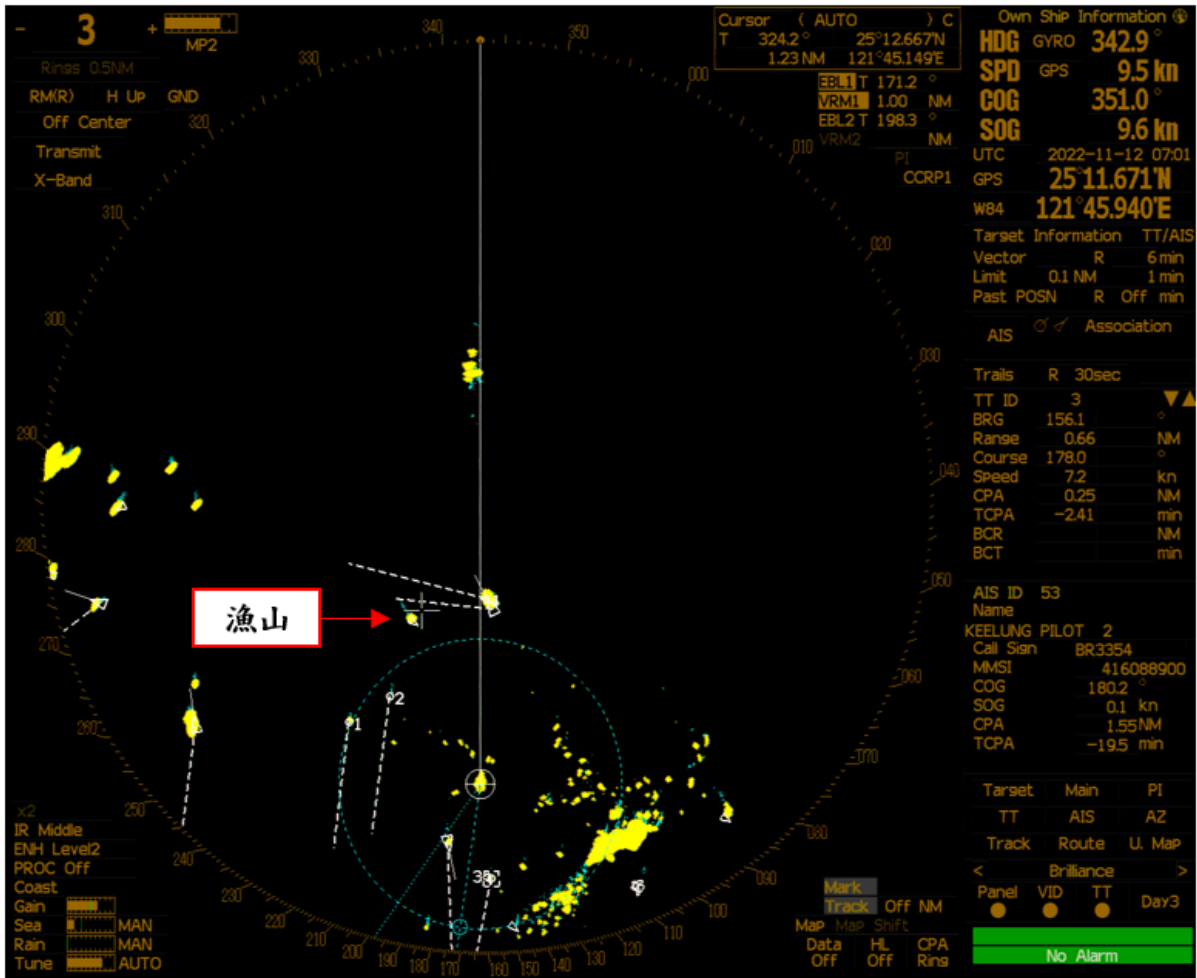


圖 12 邦克公主雷達畫面-擷取漁山前

1501 時，邦克公主二副擷取目標漁山如圖 13，漁山由點狀轉而顯示為三角形船型符號。期間邦克公主航向由 351 度左修至 349 度，航速由 9.6 節至 9.7 節。

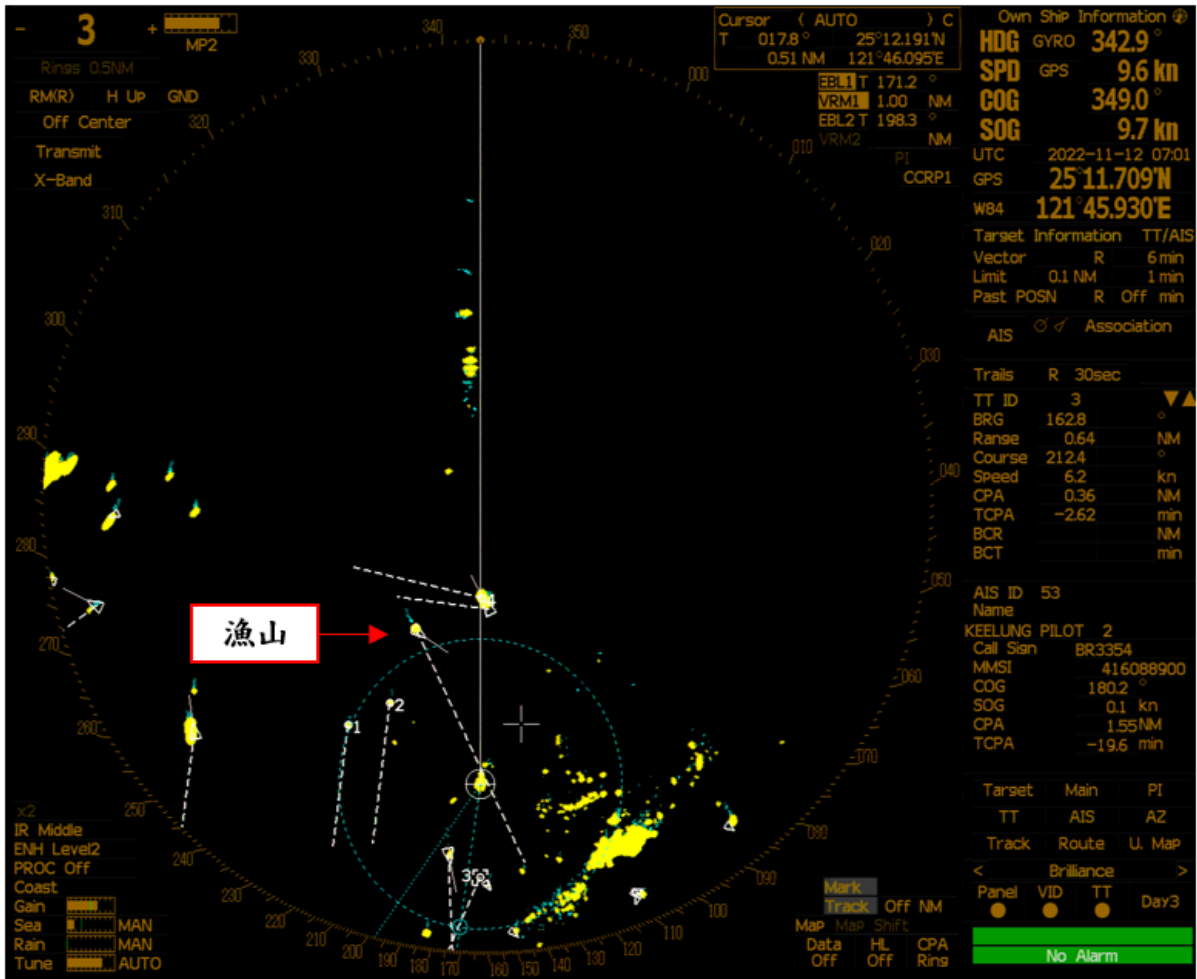


圖 13 邦克公主雷達畫面-擷取漁山後

1504 時，漁山與邦克公主之 CPA 距離小於 0.1 浬，TCPA 小於 1 分鐘，顯現閃爍紅色警告，詳圖 14。此時，邦克公主航向為 028 度，航速為 10.5 節。

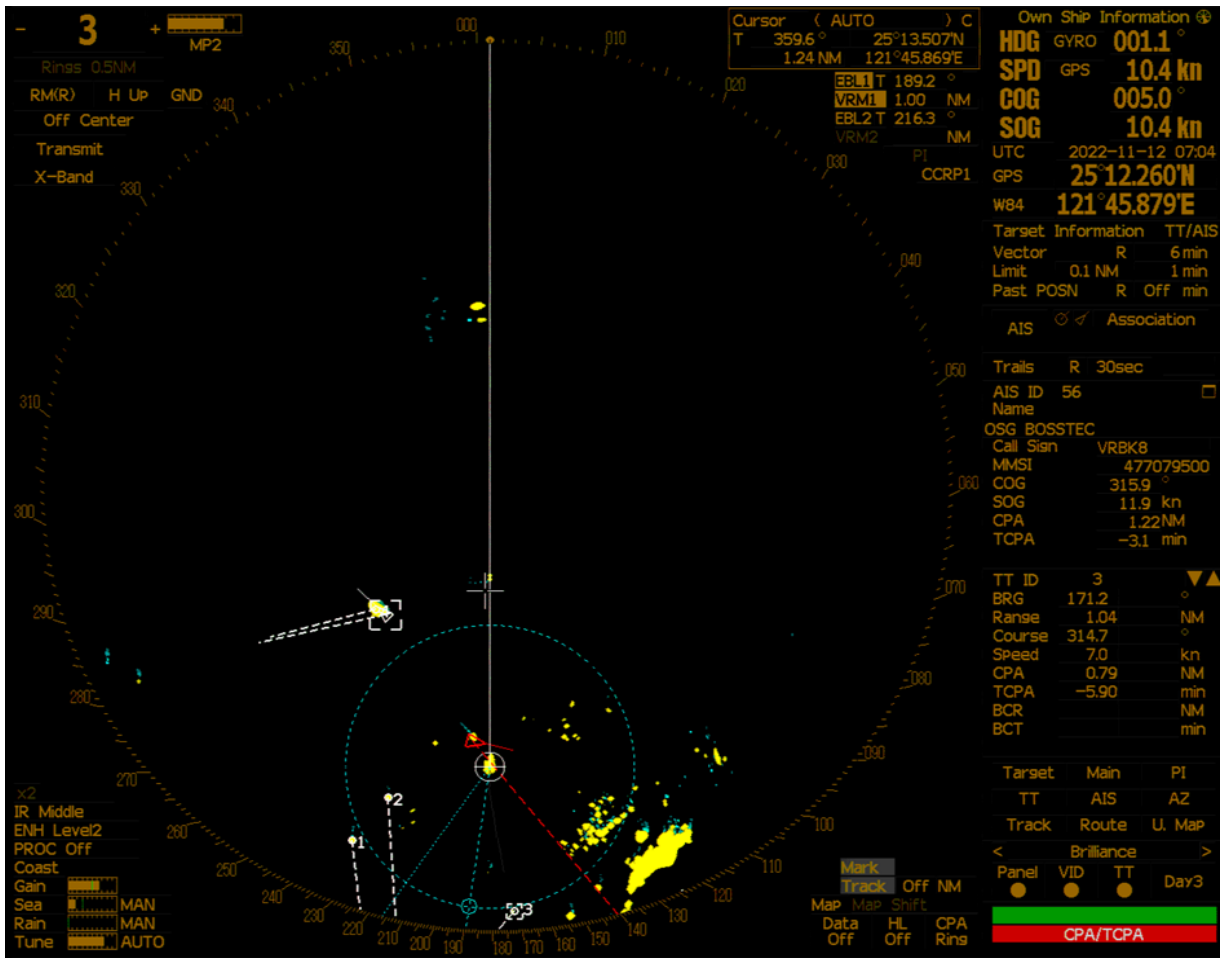


圖 14 邦克公主雷達顯示漁山接近且有紅色警告

1505 時，目標漁山與邦克公主重疊，此時邦克公主航向為 014 度，航速為 10.7 節。1506 時，邦克公主雷達顯示漁山船體回跡，詳圖 15。

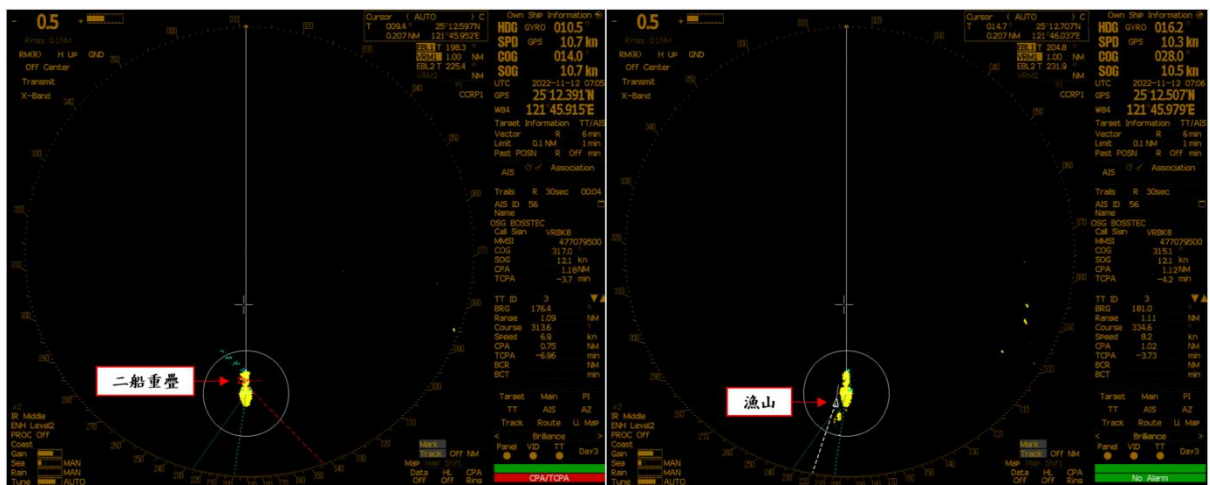


圖 15 邦克公主雷達顯示漁山船體回跡

VTS 監控畫面

依據基隆港 VTS 監控回放畫面，邦克公主約於 1450 時出港(詳圖 16)；約 1459 時，邦克公主先向右避讓第 1 艘漁船後向左修正航向，駛回出港航行巷道，於該回放畫面可清楚看到 AIS 訊號及雷達回跡(詳圖 17)。

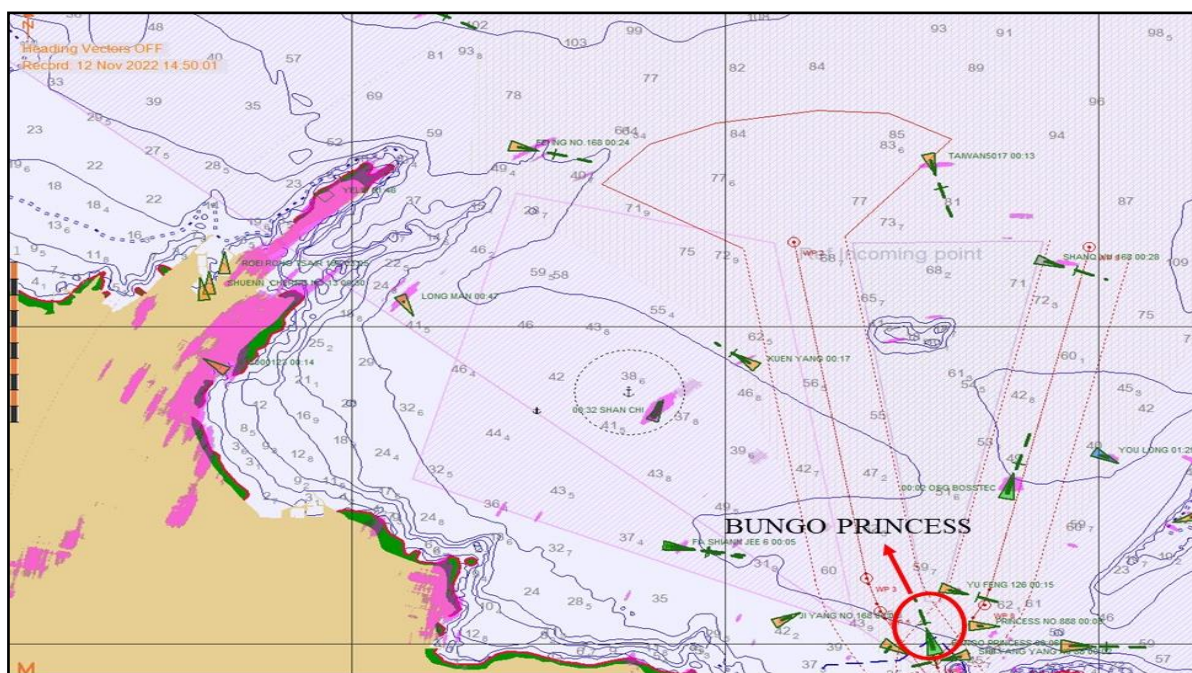


圖 16 邦克公主出港監控回放畫面

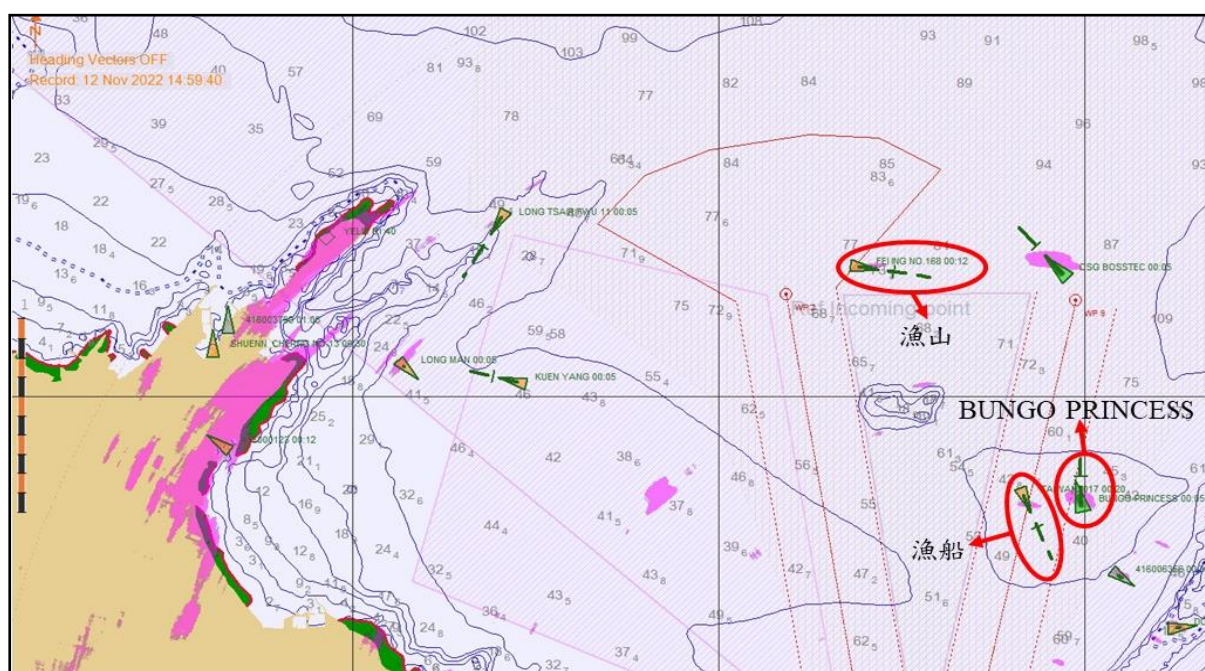


圖 17 邦克公主避讓漁船監控回放畫面

約 1505 時漁山與邦克公主發生碰撞，兩船的 AIS 訊號及雷達回跡重疊（詳圖 18）；碰撞發生後，漁山雷達回跡消失（詳圖 19）。

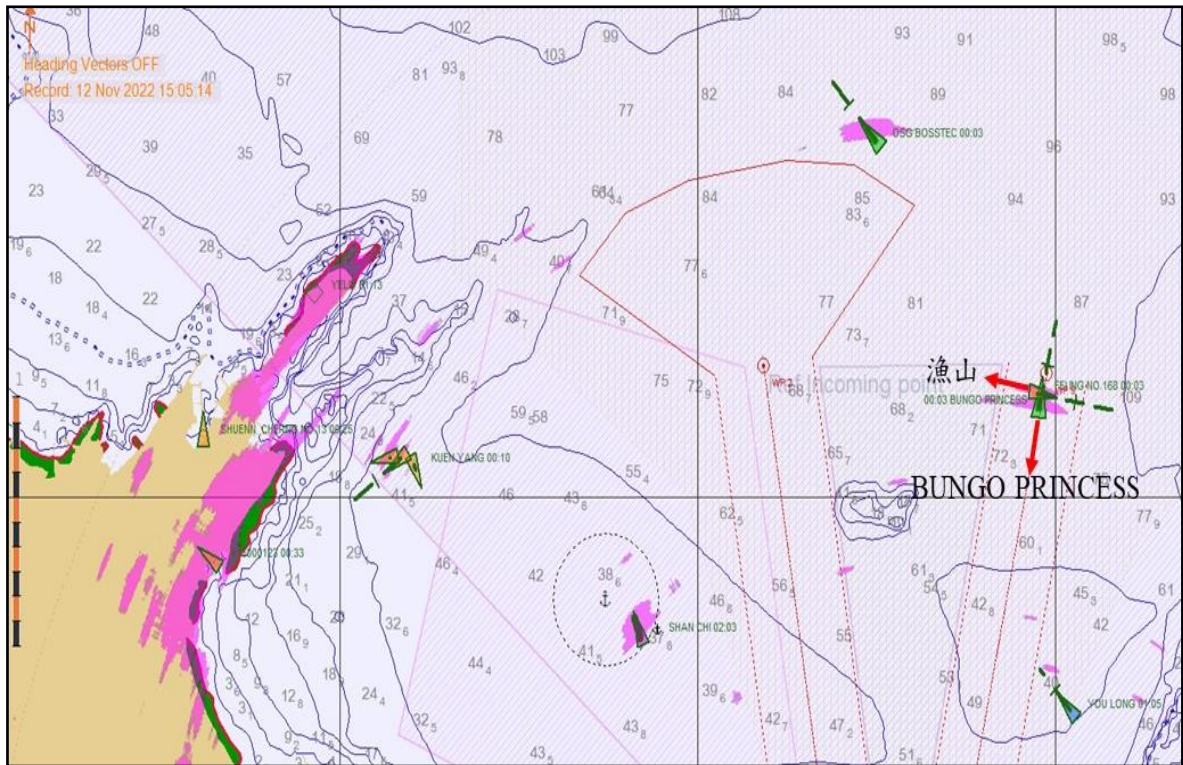


圖 18 漁山與邦克公主碰撞監控回放畫面

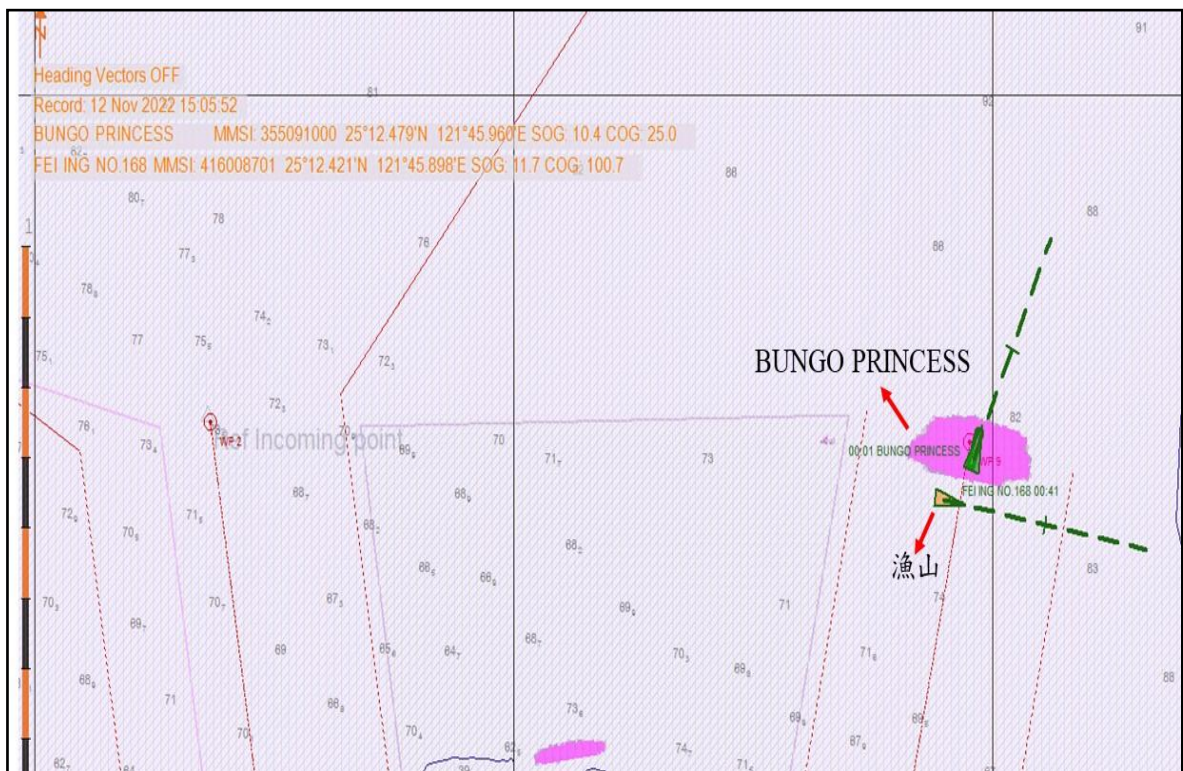


圖 19 漁山雷達回跡消失

VTS 通訊摘要

依據基隆港務分公司提供的 VTS 無線電及電話錄音，摘錄與本案事故發生前後 VTS 通訊內容，通訊抄件詳附錄 2。VTS 通訊摘要概述如下：

- 1505:49 時至 1509:45 時，事故發生後邦克公主多次呼叫 VTS，告知 VTS mayday 求救信號，說明與漁船發生碰撞，VTS 未就訊息回復。
- 1509:38 時至 1510:33 時，VTS 電話通知基隆港監控中心及引水人辦事處實施濃霧管制。
- 1516:45 時至 1518:16 時，碰撞後約 11 至 13 分鐘，邦克公主多次呼叫 VTS，告知與漁船發生碰撞，詢問海巡署緊急連絡方式，並請求提供指示或協助通知海巡署，VTS 未回答求援訊息，請邦克公主轉 VHF 12 頻道（基隆引水人辦事處專用頻道）聯繫。
- 1518:56 時，VTS 去電引水人辦事處，請引水人辦事處協助確認邦克公主需要何協助。
- 1521:07 至 1521:42 時，邦克公主以 VHF 12 頻道呼叫 VTS，告知與漁船發生碰撞，請求提供指示或協助通知海巡署，基隆引水人辦事處回復邦克公主請用 VHF 14 頻道聯絡。
- 1521:50 至 1537:45 時，碰撞後約 32 分鐘，邦克公主持續呼叫 VTS，請 VTS 協助通知海巡署或給予指示，VTS 未對碰撞漁船事件回復，僅請邦克公主守聽 VHF 14 頻道。此期間，邦克公主亦嘗試用 VHF 16 頻道呼叫海巡署。
- 1545:18 時至 1548:17 時，VTS 呼叫邦克公主詢問有何狀況，確認事故資訊，引水人協助告知邦克公主在原地等候海巡人員。

組織與管理

邦克公主船東登記為 BUNGO WORLD SHIPPING S.A.，船舶管理公司為 DOJIMA MARINE CO., LTD. 持有發證之有效符合文件 (document of compliance, DOC)。邦克公主持有立恩威國際驗證股份有限公司 (DNV GL Business Assurance Co., Ltd.) 船舶安全管理證書 (safety management certificate, SMC)。

相關法規及文件

與本案相關法規計有：引水法、國際海上避碰規則 (COLREGs¹³)、駕駛臺資源管理、漁船船員管理規則、商港法及國際海事組織船舶交通服務指南之相關規定：

引水法

- 第 3 條

引水主管機關，在中央為交通部，在地方為當地航政主管機關。

- 第 4 條

引水區域之劃分或變更，由交通部定之。

- 第 5 條

1. 交通部基於航道及航行之安全，對引水制度之施行，分強制引水與自由引水兩種。

2. 強制引水之實施，由交通部以命令定之。

- 第 22 條

¹³ 國際海上避碰規則 (Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972)。

引水人應於指定引水區域內，執行領航業務。

國際海上避碰規則

有關國際海上避碰規則與本案相關條文摘錄如下，詳附錄 3：

- 第 5 條 瞭望

「各船應經常運用視覺、聽覺及各種適合環境之所有方法，保持正確瞭望，以期完全瞭解其處境及碰撞危機。」

- 第 15 條 交叉相遇狀況

「當兩艘機動船交叉相遇致有構成碰撞危險時，有他船在本船右舷的船舶應給他船讓路，如當時環境許可，還應避免橫越他船的前方。」

- 第 16 條 讓路船的行動

「須給他船讓路的船舶，應儘可能及早地採取大幅度的行動，寬裕地讓清他船。」

- 第 17 條 直航船的行動

「不論任何原因，應保持航向及航速之船舶，發現本船已逼近至僅賴讓路之單獨措施，不能避免碰撞時，應採取最有助於避免碰撞之措施。」

- 第 18 條 船舶之間的責任

「除第 9、10 及 13 條另有規定外：1. 機動船在航時應給下述船舶讓路：
...(3) 從事捕魚的船舶；」

- 第 19 條 船舶在能見度不良時的行動規則

1. 本條適用於未互見中的船舶航行在能見度不良的水域中或其附近。
2. 每一船應以適合當時能見度不良的境況和內部狀況的安全航速行駛，動力船應將主機備便以便立刻操縱。

3. 在遵守本章第1節各條規定時，每一船應充分考慮當時能見度不良的境況和狀況。
4. 一船僅憑雷達測到他船時，應判定是否正在形成緊迫情況和（或）存在碰撞危險。若是如此，應及早地採取避讓行動，如果這種行動包括轉向，則應盡可能避免如下各點：
 - (1) 避免對正橫前方的船舶採取向左轉向，對被追越船除外；
 - (2) 避免對正橫或正橫後方的船舶朝著它轉向。
5. 除已斷定不存在碰撞危險外，每一船舶當聽到他船的霧號明顯似在本船正橫前方，或與正橫前方的他船不能避免緊迫情況時，應將航速減到能維持其航向的最小速度。必要時，應把船完全停住，而且，無論如何，應極其謹慎地駕駛，直到碰撞危險過去為止。

駕駛臺資源管理

國際海事組織海事安全委員會（Maritime Safety Committee, MSC）2010年6月決定將駕駛臺資源管理（bridge resource management, BRM）列入航海人員訓練、發證及航行當值標準國際公約及章程¹⁴（STCW）第A部份強制性標準，並規定2012年後，所有遠洋船舶的航行當值駕駛員和輪機員必須參加此項強制性的訓練課程。

BRM是駕駛臺團隊能有效管理及使用可用資源，包括人員操作及電子航儀設備，以確保船舶安全航行。與本案相關條文內容如下：

8. 「當值之執行，應基於駕駛臺資源管理原則，應確保係依各種狀況適當安排適格或適任之當值人員，對其個人角色、職責及團隊角色之瞭解。船長及負責當值之駕駛員應維持正當之當值，使可用之資源、裝置/設備及

¹⁴ 航海人員訓練、發證及航行當值標準國際公約（International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, STCW）。

其他人員等，作最有效之利用，並應瞭解並熟悉其使用方法。」

強制性標準第 4-1 部分航行當值需遵守之原則：(原文詳附錄 4)

瞭望

- 14. 「應遵照 1972 年國際海上避碰規則及其修正案第 5 條之規定隨時保持正確瞭望，並應符合下列目的：」

(1)「對作業環境所發生之任何重大變化，利用目視、聽覺及其他所有可行之方法，持續保持警覺狀態；」

履行航行當值

- 25. 「當值期間，應以足夠頻繁之間隔，使用船上一切必要之航儀，對所駕駛之航向、船位及船速予以核對，以確保本船循經計畫航向航行。」
- 38. 「負責航行當值航行員應確保所使用之雷達距離圈，應在足夠頻繁之間隔予以變更之，俾能及早偵測回跡，應謹記可能無法偵測到微弱之回跡。」
- 39. 「每當使用雷達時，負責航行當值航行員應選擇合適之距離圈，仔細觀察顯示器，並應確保有充分時間測繪或進行有系統之分析。」

在不同情況與不同水域之當值

能見度受限時

- 45. 「當能見度受限或預期受限時，負責航行當值駕駛員之首要職責為遵照 1972 年國際海上避碰規則及其修正案之有關規定，尤應注意霧號之施放，以安全速度前進，並使主機備便，俾利操船立即使用性。」

漁船船員管理規則

有關我國漁船船員管理規則與本案相關條文摘錄如下：

- 第 30 條 「船員應遵守國際標準之相關規定，執行航行當值、輪機當值及電信當值事宜。」

商港法

第 3 條 本法用詞，定義如下：

四、商港區域：指劃定商港界限以內之水域與為商港建設、開發及營運所必需之陸上地區。

第 33 條 船舶在商港區域內停泊或行駛，應受商港經營事業機構、航港局或指定機關之指揮。

IMO A.960 (23) 決議文 (原文詳附錄 5)

附件 2 除深海引水人以外的海上引水人操作程序建議案

3. 引水人登輪點

3.1 有關引水主管當局應設立和公佈引水人安全登離船點的位置。

4. 申請引水程序

4.1 有關引水主管當局應制定、公佈並保持為入境或離境船舶，或為船舶移位申請引水的程序。

國際海事組織船舶交通服務指南

依據國際海事組織 A.1158(32) 決議案「船舶交通服務指南 (guidelines

for vessel traffic services) ¹⁵」(簡稱 IMO VTS 指南)，相關內容摘錄如下：
(原文詳附錄 6)

2. 名詞與定義

- .1 船舶交通服務 (vessel traffic service, VTS) 係指由政府 (Government) 施行、能夠與船舶交通相互作用，並對船舶交通服務區域內發生的情況作出反應的服務，以增進航行安全與效率，促進海上人命安全及協助環境保護。
- .2 主管機關 (Competent authority) 係指由政府指定負責船舶交通服務的實體。
- .3 船舶交通服務提供者 (VTS provider) 係指由政府或主管機關授權提供船舶交通服務的組織或實體。
- .4 船舶交通服務區域 (VTS area) 係指一劃定範圍且正式公告由授權的船舶交通服務提供者施行船舶交通服務的區域。

3. 船舶交通服務之目的

3.1 船舶交通服務設置之目的係透過下列方法減少不安全情況之發展，以達到在船舶交通服務區內促進海上人命安全，增進船舶航行安全與效率，及支持環境保護。

- .1 及時提供可能影響船舶運動及協助船上決策之相關資訊，這些可能是：
 - .1 船舶位置、識別、意圖與運動
 - .2 海事安全訊息
 - .3 船舶交通服務區域內限制船舶，任何可能會對船舶航行造成的限制與潛在的障礙

¹⁵ Resolution A.1158(32), Adopted on 15 December 2021.

- .4 其他資訊，如報告手續、ISPS Code 細節等
 - .5 支持或協調聯合服務
 - .2 監控與管理船舶交通以確保船舶運動的安全與效率，這些可能是：
 - .1 規劃船舶運動
 - .2 組織航行中之船舶
 - .3 組織空間分配
 - .4 建立交通許可系統
 - .5 建立航程或航道規劃系統
 - .6 提供航路建議
 - .7 確保遵守被賦予之法令規定
 - .3 對不安全狀況之發展作出反應，這些可能是：
 - .1 船舶不確定其航路與位置
 - .2 船舶偏離航路
 - .3 船舶要求指引至錨區位置
 - .4 船舶發生故障或缺陷，如航行或操縱設備故障
 - .5 惡劣的海氣象狀況，如低能見度、強風
 - .6 船舶具擱淺或碰撞之風險
 - .7 應急反應或支援應急服務
- 3.2 為實現其目的，船舶交通服務應該在必要時提供資訊、發布建議、警告和指示。

人員訪談

漁山船長訪談摘要

受訪者具 30 年以上之航海經驗，自漁山下水起便擔任船長迄今。事故前 3 天受訪者作息均正常。漁山航儀有雷達、電子海圖及 AIS (詳圖 20)，雷達無擷取目標之功能。事故當天 1445 時，漁山自野柳港出港，準備前往三貂角外海以一支釣方式釣白帶魚，出港時霧很濃，無法目視船頭，必須靠雷達及電子海圖航行。航行約 25 分鐘後，雷達螢幕不清，難以辨識是否有船接近，快要航行到基隆嶼時，發現有一艘商船的 AIS 訊號斷續顯示，其他船的 AIS 訊號均不會斷續顯示，受訪者不確定開過去是否安全，但仍繼續航行，突然碰一聲，該商船自漁山右後方撞上，當下無聽到該商船鳴汽笛，無見到該商船燈光。當下因太突然故無法採取任何措施，碰撞時漁山已過該商船船身。碰撞後，漁山嚴重向左傾斜並進水，其他船員協助受訪者逃生，約 10 分鐘後翻覆。

受訪者自述受訓時有聽過左紅右綠，平常會盡量避開大船，但若距離很遠時認為無碰撞風險，便不會改變航向。本事故受訪者認為速度快的船應該避開速度慢的船，因為漁船開不快，該商船不應該從後面撞上來，而且濃霧應該要開慢一點，因為能見度差會使判斷力下降。

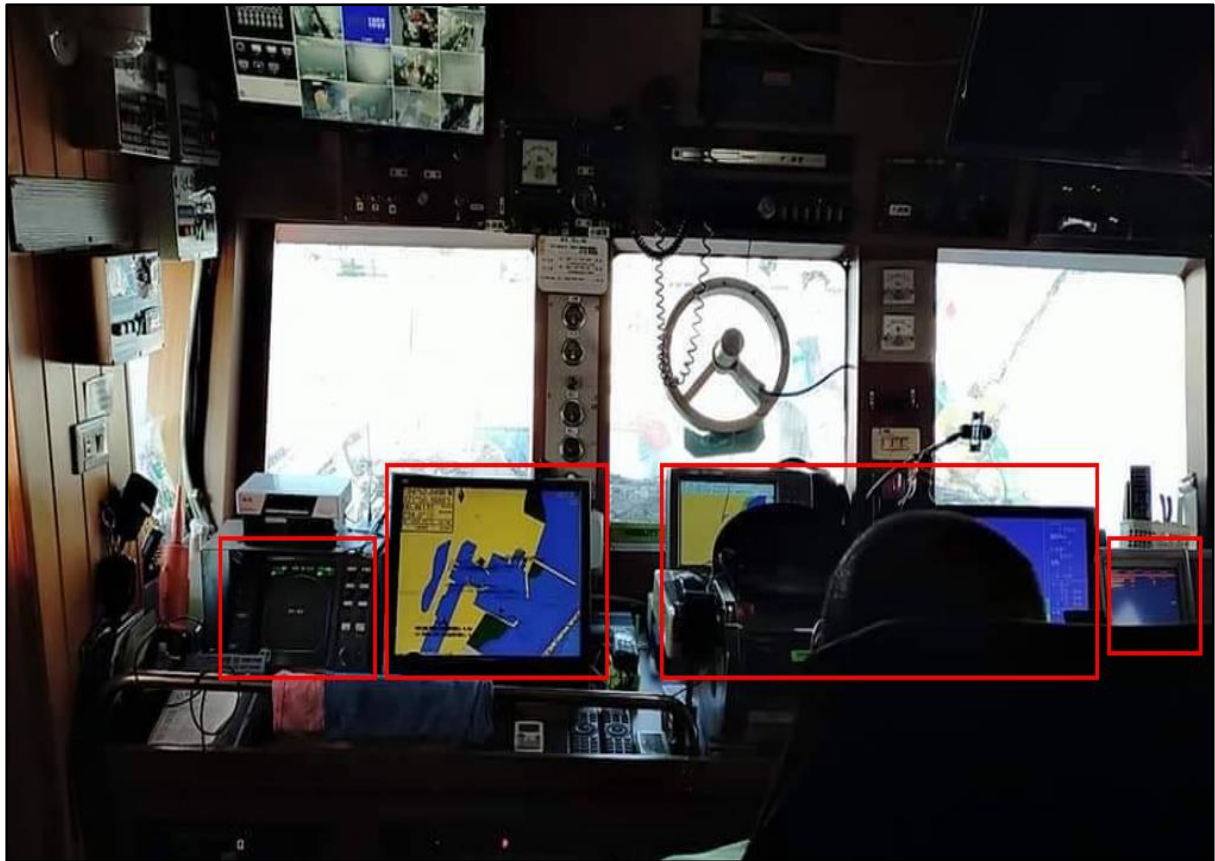


圖 20 漁山駕駛臺（由左至右）配置雷達、2 部電子海圖含 AIS 及魚探機

邦克公主船長訪談摘要

受訪者擔任邦克公主船長迄今約 5 年，交接時航儀及其他設備均正常（詳圖 21），該船無電子海圖顯示及資訊系統。預計前往高雄港。引水人登船時已有霧，離船時能見度為 0，無法目視到艙甲板及船舳，受訪者僅得從雷達上發現周圍有一些漁船。當時駕駛臺上，二副使用雷達，受訪者在前方以目視瞭望，並確認二副所擷取之目標。當時雷達距離圈設定為 1.5 浬、相對運動顯示。

碰撞前，受訪者有看到該漁船清楚顯示於雷達上，航向為 135，目標距離 1 浬時，受訪者決定右轉避讓，便下令右舵 20，下令後有請當值水手增加右轉之航向度數，但該漁船突然左轉，受訪者認為該漁船維持原航向即可避免碰撞。避讓到碰撞之時間相當短，快撞上時本船無鳴汽笛，但有開啟自動鳴放之霧號，碰撞時有聽到漁船撞擊本船的聲音。碰撞後，受訪者

立即請 VTS 聯絡海巡協助救援，並停俾於原地等待，海巡一段時間後才到，當時霧已稍微散去。



圖 21 邦克公主駕駛臺（由左至右）配置舵機及 2 部雷達

邦克公主二副訪談摘要

受訪者擔任邦克公主二副約 1 個月，過去曾在該船完成 2 個合約。事故前 3 天作息正常，當值時間為 1200 至 1400，當值工作為監控雷達。

漁山在雷達上顯示可以通過我船船艙，邦克公主往右修正航向以讓出更多距離，惟漁山向左轉向，事故時能見度為 0。

受訪者表示漁山應向右轉向或維持航向，而不該向左轉向。（經查，漁山均維持航向行駛）

邦克公主水手訪談摘要

受訪者擔任邦克公主水手約 5 個月。邦克公主約 1400 時出港，船長請

受訪者維持航向 343 度航行，因負責掌舵故無法監看雷達設備。約 1500 時，船長請受訪者右滿舵至 018 度，於轉向過程中，聽到了聲響，才知道發生碰撞。

碰撞後，受訪者與船長及二副走出駕駛臺尋找目標，惟因濃霧視線不佳故未尋得，船長便以 VHF 14 頻道通報基隆 VTS，並請 VTS 轉知海巡前來救援。

邦克公主引水人訪談摘要

事故當天，受訪者登上邦克公主時能見度尚可，當時有另艘貨櫃船要出港，與該船引水人協議後決定讓該船先出港，待該船加俾出港後，受訪者告訴船長與前面的貨櫃船距離已足夠，因海流關係請船長加俾離開。告知後便準備離船，離船時船速約 3 節，能見度可以看到前面那艘貨櫃船及防波堤。離船後，我看到港外有霧往港內飄，便使用 VHF 建議船長開啟霧號。

基隆港的引水人通常在光華塔南方約 300 公尺，幫忙船長將船頭對準堤口後便會離船，因為船長僅需加俾及穩舵即可出港，事故當天受訪者亦是如此。

受訪者認同應於海圖標示登離輪位置，同時也擔心標示後可能缺少彈性，因風浪大時無法登輪。受訪者稱領船進港時，會先詢問船長是否第一次到基隆港，若是，會於離船前告知防波堤及其他港內設施間的相對距離，亦會說明引水人皆於港內離船。

基隆港引水人辦公室主任訪談摘要

受訪者曾有幾次因船長特別要求，而於惡劣海象將船帶出港的經驗。基隆港出港的引水費用僅進港的一半，若需帶出港，則需要原出港費用的兩倍。受訪者認為若天氣好帶出港並無問題，主要是航商是否願意支付雙

倍的出港引水費用；若為惡劣天候，問題則出在引水船的條件，如果條件可行亦同意將船帶出港，目前正在建造一條盡量符合需求的引水船。

麥寮港曾有引水人將船帶出港後，因海象惡劣導致 8 小時無法離船。近期基隆港碼頭整建為實心，因不容易消波未來將造成港內湧浪越來越大，例如昨晚變天，今天下午光華塔周圍浪高便達到 1.5 公尺，導致在光華塔離船變得相當困難。

VTS 當值正班管制員訪談摘要

受訪者擔任管制員約有 30 年經驗，負責管制船舶進出、報到、通報及提醒船舶進出港交通等工作；惟不太清楚 IALA¹⁶與 IMO 對 VTS 管制員的要求。受訪者稱臺灣港務公司每年都會安排相關訓練，每年受訓 2 日，課程如避碰規則及國外案例分析等。

事故當天，有兩艘出港船，當時已有濃霧，無法看見港內紅燈，僅綠燈可見，能見度約 200 公尺。約 1441 時第 1 艘為中聯亞博出港；約 1446 時第 2 艘為邦克公主出港，當時我判斷濃霧已快達封港標準，於 1500 時打給引水人辦事處協調，管制 33 號碼頭上的船舶出港，後續打電話給監控中心，通知 1510 時管制出港。由於受訪者正在忙碌濃霧管制事宜，故邦克公主離開延伸堤擺正航向後便未持續監看。平時只要在 3 哩內，或船舶在航道上都會監看，待確定安全後才會處理其他工作。

受訪者稱邦克公主出港時港內尚未達到濃霧標準，港外的霧較濃。平時若港內無法看到碼頭，或引水船及拖船無法作業，便管制不讓船舶移動。事故當天引水人約於西 24 碼頭外位置離船，該引水人沒有回報 VTS，平時大部分的引水人皆不會回報離船，惟受訪者可經由監看引水船及側聽引水人與引水船的聯繫，判斷引水人是否離船。依據受訪者經驗，引水人未曾將船帶出港過，最多到 VTS 前方綠燈塔。

¹⁶ 國際航標協會 (International Association of Light House Authorities, IALA)。

事故後，邦克公主通知 VTS，惟當時正在處理濃霧管制事宜，故請副班管制員與該船聯繫，副班管制員瞭解邦克公主與他船擦撞後，便通知監控中心，監控中心回應海巡署已知道該消息，同時請 VTS 讓邦克公主留在原地等待。後來，受訪者再聯繫監控中心及海巡署時，海巡署告知已救起 7 人，並請 VTS 通知邦克公主到錨地下錨以便進行筆錄。

VTS 當值副班管制員訪談摘要

受訪者擔任管制員約有 6 至 7 年經驗，臺灣港務公司每年都會安排相關訓練，每年受訓 2 日，課程由臺灣海洋大學安排，惟受訪者認為課程針對實務操作的部分稍顯不足。

依據受訪者經驗，濃霧管制後會進行例行的發布、AIS 推播並通知各單位，管制期間港口不會有動作。濃霧管制的規定條件為白天看不到綠燈塔，晚上看不到綠燈即開始管制，現行制度已執行若干年皆無問題，惟有時候港口看得到、港內看不到；或是港內看得到、港口看不到，此時還是以港口為主。若港口能見度不良，便會暫停進出港。

受訪者稱 VTS 管制範圍為船舶進入進出巷道，若有漁船於巷道作業便會通知海巡署前往勸離，偶爾海巡署會因其他任務而無船支援。

事故時，受訪者因為濃霧管制事宜正忙著通報，故未注意。事故後，我有聽到邦克公主呼叫 VTS，但不清楚內容，正班管制員有回答他，後續受訪者聯繫引水人辦事處確認相關訊息，惟引水人辦事處亦無法確認，因此便再聯繫海巡署第二巡防區，無人接聽，後續再聯繫基隆第一海巡隊，海巡隊表示 40 分已將人救起來。

依據受訪者經驗，引水人通常於 1.5 浬處之領港站登輪，受訪者認為若引水人可將船引領出航行巷道，就安全的角度而言當然是最好。

VTS 督導訪談摘要

有關基隆港港區範圍為未涵蓋港外航道，是否影響基隆港 VTS 運作情形部分，受訪者表示港務公司與航港局分隔以港區線為界，港區線外是航港局負責，港區內是港務公司轄區，航港未分家前，都屬於基隆港，分割後港區線內屬港公司權限範圍，VTS 亦建置在港務公司，所以在權管與利用上有些分類的情形。

基隆港 VTS 大概是管理 3 浬範圍，當船舶進入交通流或分隔線時，VTS 就會慢慢調整船舶交通流。船舶出港後就由船長負責航行安全事宜。

基隆港港區範圍雖未全部包含港外航道系統，但基於提供資訊洽詢之服務，若船舶在港外航道系統向 VTS 提出洽詢時，VTS 亦會提供諮詢服務，故不致影響基隆港 VTS 之運作情況。

有關 VTS 系統警示功能之使用，受訪者表示 VTS 以目視為主，系統中所呈現外面動態是讓 VTS 管制員參考的，就雙方船舶的避碰動態，雙方船舶均有雷達的設置，世界各國的 VTS 不會去改變船舶的航向、航速，很多人誤解所有航行安全事項均由 VTS 負責，但其實 VTS 主要是監看港內外交通流之航行狀態。船舶航行絕對不是 VTS 所操縱，因為 VTS 管制員並不知道進出港船舶的船況、進出港計畫，及主機、舵機的操作狀態，因此船舶之進出港航行計畫皆是由引水人與船長協商，VTS 只是排定進出港的優先順序同意進出，引水人離船後，則由船長負航行安全責任。而 VTS 一些告警功能只是用來協助 VTS 管制員管控交通流及提供訊息服務。

有關該事件後 VTS 的宣導與訓練，受訪者表示 VTS 訓練一直持續進行，每年都有年度教育訓練，新進同仁會有半年的見習，由資深人員教導，學習 VTS 管制要領，當船舶以英文詢問時，VTS 管制員可以用英文與船上聯絡。

事件序

時間	事件	資料來源
1435	漁山自野柳漁港出發。	海巡署 出港名單
1440:22	邦克公主引水人離船。	VDR
1440:55	引水人提醒邦克公主開啟霧號，濃霧接近，能見度僅500公尺	VDR
1445:59	邦克公主加俾至 FULL AHEAD	VDR
1451:00	邦克公主船長下令加俾至轉速 166 轉 (sea speed)	VDR
1452:35	邦克公主船長下令航向 030 向右避讓漁船。	VDR
1458	漁山位於基隆港進港航行巷道口外側，持續以航向 106 度行駛。	AIS 航行數據
1458:30	邦克公主船長下舵令 HARD PORT。	VDR
約 1459	邦克公主避讓過第 1 艘漁船。	VDR
1500:47	邦克公主霧號聲響信號聲音異常	VDR
兩船碰撞前		
1501:15	邦克公主二副於雷達發現漁山目標物在左前方	VDR
1502:51	邦克公主船長令航向 350 度 (原航向為 349 度)	VDR
1504:20 1505:02	邦克公主船長令航向 005 度至 015 度	VDR
1505:36	邦克公主船長下令停俾	VDR
1505:43	漁山與邦克公主兩船碰撞	VDR
兩船碰撞後		
1505:49 1509:45	事故發生後邦克公主多次呼叫 VTS，告知 VTS mayday 求救信號，說明漁船發生碰撞，VTS 未就訊息回復。	VDR VTS 錄音
1509:38	基隆港開始濃霧管制	VTS 錄音

時 間	事 件 序	資 料 來 源
1516:45 1518:16	邦克公主多次呼叫 VTS 告知碰撞及詢問海巡署緊急聯絡方式，請求提供指示、協助通知海巡署，VTS 未回答求援訊息，請邦克公主轉 VHF 12 頻道聯繫。	VTS 錄音
1518:56	VTS 去電引水人辦事處，請求協助確認邦克公主需要何協助。	VTS 錄音
1521:07 1521:42	邦克公主以 VHF 12 頻道呼叫 VTS，告知與漁船發生碰撞，請求提供指示或協助通知海巡署，基隆引水人辦事處回復邦克公主請用 VHF 14 頻道聯絡。	VTS 錄音
1521:50 1537:45	邦克公主持續呼叫 VTS，請 VTS 協助通知海巡署或給予指示，VTS 未回復碰撞漁船事件，僅請邦克公主守聽 VHF 14 頻道。此期間，邦克公主亦嘗試用 VHF 16 頻道呼叫海巡署。	VTS 錄音
1545:18 1548:27	VTS 呼叫邦克公主詢問有何狀況，確認事故資訊，引水人協助告知邦克公主在原地等候海巡人員	VTS 錄音

船舶資料

船名：	漁山 168 號
漁船統一編號：	CT3-5988
電臺呼號：	BK7988
船舶公司：	私人
船舶所有人：	私人
船旗國：	中華民國
船籍港：	基隆港
船舶用途：	漁船
船體質料：	玻璃纖維強化塑膠
船長：	20.35 公尺
船寬：	4.85 公尺
舳部模深：	1.64 公尺
總噸位：	49.25
檢查機構：	交通部航港局
主機種類/馬力：	柴油機 / 610 KW
船員最低安全配額：	2 人
安全設備人員配置：	18 人

船名：	BUNGO PRINCESS
IMO 編號：	9496654
電臺呼號：	3FXV8
船舶管理公司：	Dojima Marine co., Ltd.
船舶所有人：	Bungo World Shipping S.A Panama
船旗國：	巴拿馬
船籍港：	巴拿馬
船舶用途：	雜貨船
船體質料：	鋼材
船長：	97.53 公尺
船寬：	18.80 公尺
舳部模深：	13.20 公尺
總噸位：	6736
檢查機構：	Nippon Kaiji Kyokai
主機種類/馬力：	柴油機 / 3,900 KW
船員最低安全配額：	13 人
安全設備人員配置：	20 人

附錄 1 臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司航管中心

值勤人員作業須知

二、職掌:航管中心操作台設有三個席位，一號席位設於操作台中間，二號席位設於操作台左側，三號席位設於操作台右側，各席位職掌如下:

(一)一號席位:

- 1、負責船舶進、出港之核准,並以無線電通知進、出港船舶之引水人或船長。
- 2、輔助設備之操作及狀況查詢含閉路電視、風向計、氣壓計等。
- 3、確保新港棧系統資料連線正常,如遇斷線情況,應負責重新連線。
- 4、AIS船舶辨識系統警示狀況之處置(如碰撞危機、未按分道航行行駛、駛入禁航區、流錨等),應即時以無線電通知各有關之船舶。
- 5、濃霧判定及事故發生時即刻通知港務行政科及、監控中心及有關單位。
- 6、隨時注意本港各導航燈及事故地點警示燈是否明亮,如遇不正常或故障時,應立即通知交通部航港局北部航務中心及監控中心與相關單位。
- 7、每日交班時應將港內、外船舶動態詳細交於接班人員,接班人員確實掌握狀況並於交接簿簽名後,始得下班。
- 8、交班後負責將交接簿送至經理處核閱。
- 9、非上班期間,航管中心發生如火災、淹水等緊急狀況之處理與指揮。

(二)二號席位:

- 1、負責近程雷達所涵蓋20海浬至港內碼頭間新港棧系統之進、出港

船舶動態追蹤資料之處理。

- 2、船舶進、出港由引水人以港勤網141.07兆赫提出申請，查核無誤排定進、出港順序。
- 3、船舶進、出港之資料鍵入新港棧系統。
- 4、遇有同時申請進、出港時，需將雙方船舶設定為警示狀態，以期遇有碰撞危機、未按分道航行行駛、駛入禁航區時能及早處理。
- 5、交班前需查核08:00至24:00間船舶進、出港鍵入之資料是否正確及所有在港船舶是否均已顯示於新港棧系統上，經接班之人員交班前確認無誤並確實掌握狀況後於交接簿簽名，始得下班。
- 6、交班前切換8、9樓冷氣。

(三)三號席位:

- 1、負責遠程雷達所涵蓋20海浬至3海浬間新港棧系統進、出港船舶動態追蹤資料之處理。
- 2、到港船舶以VHF14頻率156.7兆赫報到後，將資料鍵入新港棧系統。
- 3、當船舶於20海浬外報到時，需於新港棧系統模擬一目標後登錄資料，並通知該船舶進入20海浬後再重新連繫，獲得正確船舶位置後予以追蹤管制。
- 4、20海浬至3海浬範圍內所有船舶動態資料之掌握。
- 5、外港錨泊區各船舶之流錨警示設定。
- 6、交班前需查核08:00至20:00間船舶間船舶報到鍵入之資料是否正確及所有報到船舶是否均已顯示於新港棧系統上，經接班之人員確認無誤並確實掌握狀況後於交接簿簽名，始得下班。

附錄 2 基隆港 VTS 無線電(VHF)及電話通訊抄件

VTS：基隆港 VTS

BUNGO PRINCESS：邦克公主

PS：基隆港引水人辦事處

CMC：監控中心

表一 VHF 通訊抄件

VTS 時間	發話者	語音內容	頻道
15:05:52	BUNGO PRINCESS	keelung vts keelung vts bungo princess	14
15:06:04	BUNGO PRINCESS	collision mayday collision mayday	14
15:06:11	BUNGO PRINCESS	keelung vts keelung vts	14
15:06:16	VTS	who is calling keelung vts go ahead	14
15:06:19	BUNGO PRINCESS	this is bungo princess bungo princess	14
15:06:24	BUNGO PRINCESS	keelung vts bungo princess	14
15:06:30	BUNGO PRINCESS	keelung vts bungo princess	14
15:06:39	BUNGO PRINCESS	keelung vts bungo princess	14
15:06:41	VTS	bungo princess	14
15:06:44	BUNGO PRINCESS	It's a fishing boat collision with use fishing boat collision with us	14
15:09:24	BUNGO PRINCESS	keelung vts keelung vts bungo princess	14
15:09:33	BUNGO PRINCESS	mayday keelung vts bungo princess	14

VTS 時間	發話者	語音內容	頻道
15:09:48	BUNGO PRINCESS	mayday keelung vts bungo princess	14
15:16:48	BUNGO PRINCESS	keelung vts keelung vts bungo princess	14
15:16:58	BUNGO PRINCESS	keelung vts keelung vts bungo princess	14
15:17:03	VTS	bungo princess go ahead	14
15:17:05	BUNGO PRINCESS	yes please give me mayday number of coast guard because I collision a fishing vessel collision us she ... collision us	14
15:17:47	BUNGO PRINCESS	vts bungo princess	14
15:17:52	VTS	this keelung vts go ahead	14
15:17:55	BUNGO PRINCESS	may I have the number of keelung coast guard because the fishing vessel collision us, a fishing vessel collision with us	14
15:18:19	VTS	please contact about one channel one two	14
15:18:40	BUNGO PRINCESS	keelung vts bungo princess	12
15:21:10	BUNGO PRINCESS	vts bungo princess	12
15:21:18	BUNGO PRINCESS	vts bungo princess	12
15:21:20	PS	bungo princess go ahead please	12
15:21:23	BUNGO PRINCESS	good afternoon madam may i contact the keelung coast guard because the fishing boat collision our ship fishing boat collision my ship over	12
15:21:45	PS	please you need contact the channel one four	12
15:21:53	BUNGO PRINCESS	keelung vts bungo princess	14
15:22:11	BUNGO PRINCESS	keelung vts bungo princess	14
15:28:37	BUNGO PRINCESS	keelung vts	14
15:28:40	BUNGO PRINCESS	keelung vts bungo princess	14
15:28:44	VTS	roger bungo princess this keelung vts	14

VTS 時間	發話者	語音內容	頻道
15:28:48	BUNGO PRINCESS	yes sir can you contact keelung coast guard keelung coast guard over	14
15:29:01	BUNGO PRINCESS	vts bungo princess	14
15:29:04	VTS	roger	14
15:35:36	BUNGO PRINCESS	keelung coast guard keelung coast guard, bungo princess	16
15:35:49	BUNGO PRINCESS	keelung coast guard keelung coast guard, bungo princess	16
15:36:08	BUNGO PRINCESS	keelung coast guard keelung coast guard, bungo princess	16
15:37:04	BUNGO PRINCESS	keelung coast guard keelung coast guard, bungo princess	16
15:37:20	BUNGO PRINCESS	keelung vts keelung vts bungo princess	14
15:37:29	VTS	bungo princess go ahead	14
15:37:32	BUNGO PRINCESS	sir we repeat again there be any instruction for us because fishing vessel collision us over	14
15:37:48	VTS	bungo princess please standby one four	14
15:37:51	BUNGO PRINCESS	stand by one four	14
15:45:21	VTS	bungo princess bungo princess keelung vts	14
15:45:26	BUNGO PRINCESS	14
15:45:28	VTS	bungo princess is any problem with it	14
15:45:32	BUNGO PRINCESS	yes the one fishing boat she collided us she... collided us over	14
15:45:42	VTS	yes there is one fishing boat collide with you	14
15:45:47	BUNGO PRINCESS	yes correct I am avoid to starboard to get away from her but she still follow in me until she collide my ship over	14
15:46:00	VTS	first ok you just tell me just catch person first is there any person you make sure you have seen there are how many people in the water	14
15:46:16	BUNGO PRINCESS	not anymore because the shallow visibility shallow visibility over	14

VTS 時間	發話者	語音內容	頻道
15:46:38	VTS	bungo princess keelung vts	14
15:46:40	BUNGO PRINCESS	this is bungo princess go ahead	14
15:46:44	VTS	So how the incident happen in what time	14
15:46:50	BUNGO PRINCESS	fifteen zero five fifteen zero five over	14
15:46:57	VTS	fifteen zero five is that correct	14
15:47:00	BUNGO PRINCESS	correct	14
15:47:01	VTS	roger thank you	14
15:47:23	VTS	bungo princess keelung vts	14
15:47:28	BUNGO PRINCESS	go ahead please	14
15:47:30	VTS	how you don't know how mant people falling down in the water and do you know is there any survior	14
15:47:39	BUNGO PRINCESS	can not see because the shallow visibility shallow visibility we can not see the vessel we can not see over	14
15:47:55	VTS	it's not sure what you are talking about so become of the fog you can not see any person is that correct	14
15:48:05	BUNGO PRINCESS	it's correct that is correct over	14
15:48:07	VTS	oh roger thank	14
15:48:07	引水人	他看不到任何的船他說能見度是0啊	14
15:48:14	VTS	好的了解大概聽懂了謝謝	14
15:48:26	引水人	bungo princess stay where you are until the coast guard coming up	14
15:48:30	BUNGO PRINCESS	ok i stop my engine and wait for the coast guard over	14
15:48:35	引水人	thank you	14
15:48:39	引水人	信號台我叫他停在那裏等海巡喔	14
15:48:43	VTS	好謝謝您殷領港	14

表二 電話通訊抄件

臺北 時間	發話者	語音內容
VTS 電話通知管制		
15:09:41	VTS	現在霧都卡到都滿了 (閩南語)
	CMC	你要管制嗎 (閩南語)
	VTS	對阿 管制 管制 (閩南語)
VTS 電話通知引水人辦事處管制進出		
15:10:36	VTS	引水公會 現在要管制了
15:10:42	PS	啊 所以現在不能出口
15:10:44	VTS	對 對 對 進出口先暫時停止進出
15:10:48	PS	所以是 1510 開始管制進出?
15:10:50	VTS	1510 開始
15:10:51	PS	好的 我跟我們領港講一下
VTS 管制員打電話給引水人辦事處請求協助		
15:18:57	PS	引水公會您好
15:18:59	VTS	你幫我聽看看 那個 bungo station (應為 BUNGO PRINCESS) 剛剛出港的那隻 (閩南語)
15:19:07	PS	要幹嘛
15:19:08	VTS	你幫我看她需要什麼
15:19:12	PS	我也不知道 你等我一下 因為我不知道剛剛有誰在叫我
15:19:22	VTS	就剛才那個老 7 號的這個船
15:19:24	PS	我知道 可是我現在沒有聽到她們在叫 你等我一下好嗎 辦辦
15:19:27	VTS	好

附錄 3 Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972

- Rule 5 Look-out

every vessel shall at all times maintain a proper look-out by sight and hearing as well as by all available means appropriate in the prevailing circumstances and conditions so as to make a full appraisal of the situation and of the risk of collision.

- Rule 15 Crossing Situation

When two power-driven vessels are crossing so as to involve risk of collision, the vessel which has the other on her own starboard side shall keep out of the way and shall, if the circumstances of the case admit, avoid crossing ahead of the other vessel.

- Rule 16 Action by Give-way Vessel

Every vessel which is directed to keep out of the way of another vessel shall, so far as possible, take early and substantial action to keep well clear.

- Rule 17 Action by Stand-on Vessel

When, from any cause, the vessel required to keep her course and speed finds herself so close that collision cannot be avoided by the action of the give-way vessel alone, she shall take such action as will best aid to avoid collision.

- Rule 18 Responsibilities between vessels

Except where Rules 9, 10 and 13 otherwise require: (iii). a vessel engaged in fishing;

- Rule 19 Conduct of vessels in restricted visibility

(a) This Rule applies to vessels not in sight of one another when navigating in or near an area of restricted visibility.

(b) Every vessel shall proceed at a safe speed adapted to the prevailing circumstances and conditions of restricted visibility. A power-driven vessel shall have her engines ready for immediate manoeuvre.

(c) Every vessel shall have due regard to the prevailing circumstances and conditions of restricted visibility when complying with the Rules of Section I of this Part.

(d) A vessel which detects by radar alone the presence of another vessel shall determine if a close-quarters situation is developing and/or risk of collision exists. If so, she shall take avoiding action in ample time, provided that when such action consists of an alteration of course, so far as possible the following shall be avoided:

(i) an alteration of course to port for a vessel forwards of the beam, other than for a vessel being overtaken;

(ii) an alteration of course towards a vessel abeam or abaft the beam.

(e) Except where it has been determined that a risk of collision does not exist, every vessel which hears apparently forwards of her beam the fog signal of another vessel, or which cannot avoid a close-quarters situation with another vessel forwards of her beam, shall reduce her speed to the minimum at which she can be kept on her course. She shall if necessary take all her way off and in any event navigate with extreme caution until danger of collision is over.

附錄 4 2010 STCW Convention and Code

International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers and its Code, 2010

- PART 4 – WATCHKEEPING AT SEA
- Part 4-1 – Principles to be observed in keeping a navigational watch

Lookout

- 14. A proper lookout shall be maintained at all times in compliance with rule 5 of the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, as amended and shall serve the purpose of:
 - (1) maintaining a continuous state of vigilance by sight and hearing, as well as by all other available means, with regard to any significant change in the operating environment;

Performing the navigational watch

- 25. During the watch, the course steered, position and speed shall be checked at sufficiently frequent intervals, using any available navigational aids necessary, to ensure that the ship follows the planned course.
- 38. The officer in charge of the navigational watch shall ensure that the range scales employed are changed at sufficiently frequent intervals so that echoes are detected as early as possible. It shall be borne in mind that small or poor echoes may escape detection.
- 39. Whenever radar is in use, the officer in charge of the navigational watch shall select an appropriate range scale and observe the display carefully, and shall ensure that plotting or systematic analysis is commenced in ample time.

Watchkeeping under different conditions and in different areas

Restricted visibility

- 45. When restricted visibility is encountered or expected, the first responsibility of the officer of the watch is to comply with the relevant rules of the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, with particular regard to the sounding of fog signals, proceeding at a safe speed and having the engines ready for immediate manoeuvre.

附錄 5 IMO Resolution A.960 (23)

RECOMMENDATION ON OPERATIONAL PROCEDURES FOR MARITIME PILOTS OTHER THAN DEEP-SEA PILOTS

3 Pilot boarding point

3.1 The appropriate competent pilotage authority should establish and promulgate the location of safe pilot embarkation and disembarkation points.

4 Procedures for requesting pilot

4.1 The appropriate competent pilotage authority should establish, promulgate and maintain procedures for requesting a pilot for an inbound or outbound ship, or for shifting a ship.

附錄 6 Resolution A.1158 (32)

GUIDELINES FOR VESSEL TRAFFIC SERVICES

2 TERMS AND DEFINITIONS

The following terms are used in connection with vessel traffic services:

- .1 Vessel traffic services (VTS) means services implemented by a Government with the capability to interact with vessel traffic and respond to developing situations within a VTS area to improve safety and efficiency of navigation, contribute to the safety of life at sea and support the protection of the environment.
- .2 Competent authority means the entity made responsible by the Government for vessel traffic services.
- .3 VTS provider means the organization or entity authorized by the Government or competent authority to provide vessel traffic services.
- .4 VTS area means the delineated, formally declared area for which the VTS provider is authorized to deliver vessel traffic services.

3 PURPOSE OF VESSEL TRAFFIC SERVICES

3.1 The purpose of VTS is to contribute to the safety of life at sea, improve the safety and efficiency of navigation and support the protection of the environment within a VTS area by mitigating the development of unsafe situations through:

- .1 providing timely and relevant information on factors that may influence ship movements and assist onboard decision-making. This may include:
 - .1 position, identity, intention and movements of ships;
 - .2 maritime safety information;

- .3 limitations of ships in the VTS area that may impose restrictions on the navigation of other ships (e.g. manoeuvrability), or any other potential hindrances;
 - .4 other information such as reporting formalities and International Ship and Port Facility Security Code (ISPS Code) details; and
 - .5 support for, and cooperation with, allied services;
- .2 monitoring and managing ship traffic to ensure the safety and efficiency of ship movements. This may include:
- .1 planning ship movements in advance;
 - .2 organizing ships under way;
 - .3 organizing space allocation;
 - .4 establishing a system of traffic clearances;
 - .5 establishing a system of voyage or passage plans;
 - .6 providing route advice; and
 - .7 ensuring compliance with and enforcement of regulatory provisions for which they are empowered;
- .3 responding to developing unsafe situations, which may include:
- .1 a ship unsure of its route or position;
 - .2 a ship deviating from the route;
 - .3 a ship requiring guidance to an anchoring position;
 - .4 a ship that has defects or deficiencies, such as navigation or manoeuvring equipment failure;
 - .5 severe meteorological conditions (e.g. low visibility, strong winds);

.6 a ship at risk of grounding or collision; and

.7 emergency response or support for emergency services.

3.2 To achieve their purpose, VTS should provide information or issue advice, warnings and instructions, as deemed necessary.