

國家運輸安全調查委員會

重大運輸事故事實資料報告

KOOMBANA BAY 散裝船於高雄港一港口出港時觸碰窄口南護岸

調查報告編號： TTSB-MFR-23-03-001
發布日期： 民國 112 年 3 月 31 日

事故簡述

民國 111 年 12 月 9 日 0752¹時，一艘香港籍散裝船，船名為 KOOMBANBAY (以下簡稱昆巴納)(詳圖 1)，IMO²編號 9515735，總噸位³17018，於高雄港第一港口(以下簡稱一港口)離港，航行通過旗津燈塔下方窄口時，船體水線下觸碰南護岸，造成左船艙船殼刮傷，本次事故無造成人員傷亡及環境污染。

於 0654 時，昆巴納於高雄港 52 號碼頭補給作業完成，引水人登船領航進行離泊作業，計畫開往印尼阿母馬帕爾港⁴，離港吃水為船艙 3.78 公尺、船艙 5.73 公尺。0718 時，昆巴納由 2 條拖輪協助下離泊並迴轉掉頭，由一港口航道出港方向航行。約 0749 時引水人於旗津渡船頭附近離船，昆巴納通過一港口旗津燈塔下方窄口處，船長認為左側船體水線下觸碰護岸，待航行出一港口防波堤後，通報高雄港 VTS 船體水下觸碰護岸，隨後於高雄港一號錨地下錨等待後續處理。

於民國 111 年 12 月 10 日 1030 時，船東安排昆巴納回靠高雄港 53 號浮筒進行船體水下檢查，發現左船艙水線下船殼刮傷。12 月 14 日 1410 時，昆巴納駛離高雄港航行前往原計畫港口。

¹ 本報告所列時間均為臺北時間 (UTC+8 時間)，時間同步為 VDR 紀錄時間。

² 國際海事組織 (International Maritime Organization, IMO)。

³ 船舶總噸位是指船舶所有圍蔽艙間之總體積，無單位表示。

⁴ Amamapare 位於印尼米米卡縣巴布亞。



圖 1 昆巴納事故後高雄港港內浮筒繫泊照片

船舶損壞情況

事故發生後，111 年 12 月 12 日船東安排昆巴納繫泊高雄港 53 號浮筒進行船體水下檢查，確認船體損傷狀況（詳圖 2），結果如下：

昆巴納船體水線下左舷第 65 號肋骨（frame）處發現刮痕（詳圖 3）。

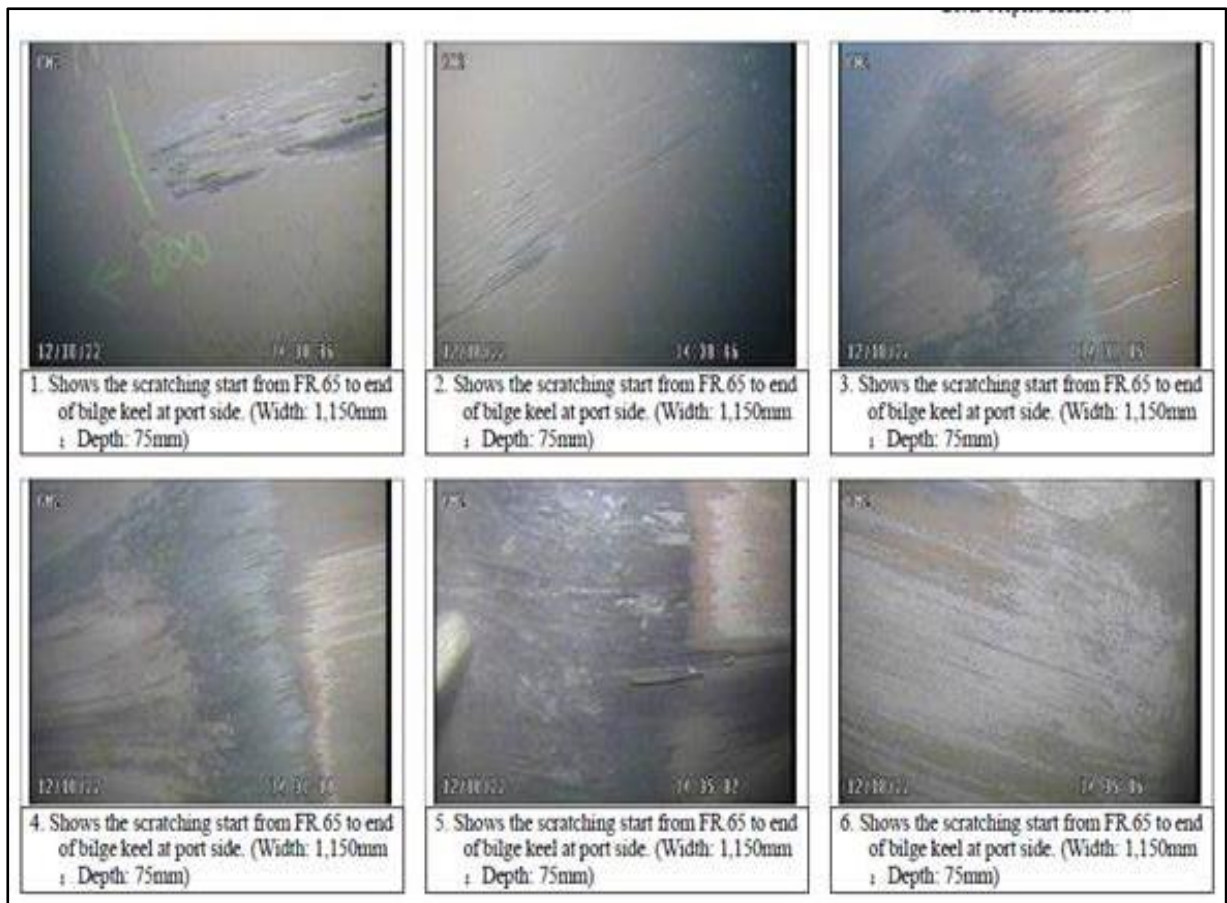


圖 2 昆巴納事故後船體水下檢查照片

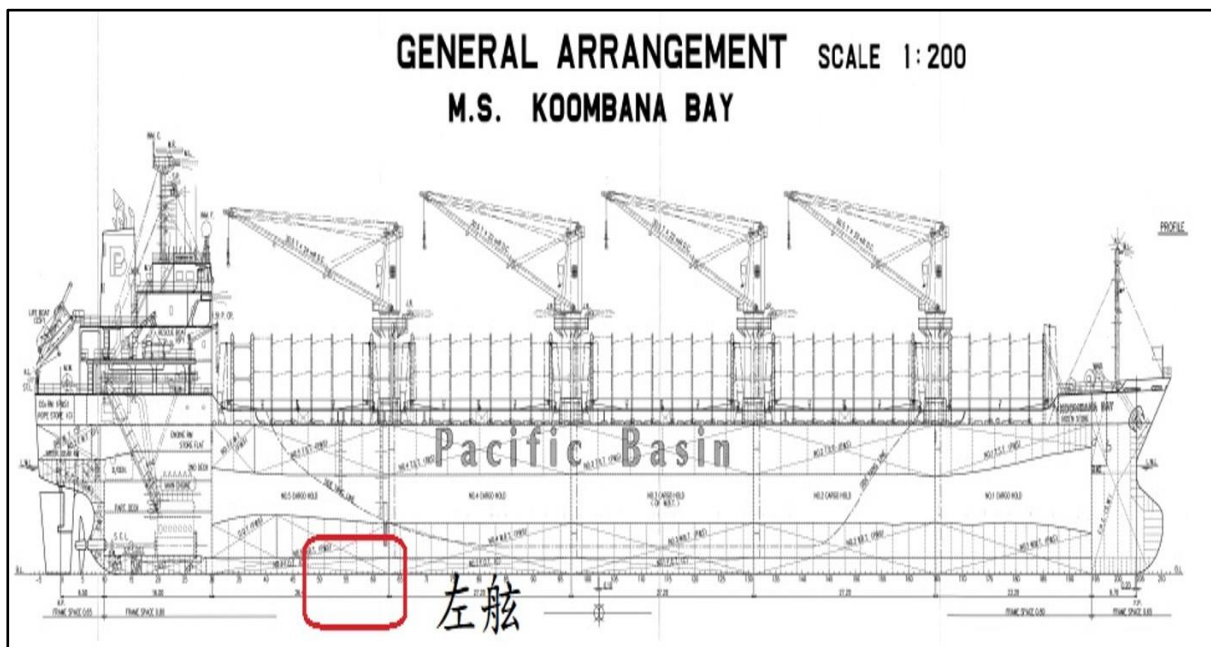


圖 3 昆巴納事故後船體損傷位置示意圖

人員配置

依據昆巴納高雄港申報離港船員名單，船上有孟加拉籍船長 1 名、菲律賓籍船員 21 人及香港籍船員 1 人，共計 23 人，均持有主管機關核發之有效期限內適任證書，事故前 72 小時休息時數正常。

事故引水人持有交通部航港局核發之引水人執業證書，事故前 72 小時休息時數正常。

貨載及航行計畫

昆巴納前一港日本三池港卸石油焦⁵ (petroleum coke)，船舶為空船壓載水情況 (ballast condition) 航行，於高雄港靠泊進行燃油補給作業，添加約 440 噸燃油。

昆巴納制定的航行計畫，事故航次為第 89 航次，自高雄港出發航行至印尼阿母馬帕爾港，總距離 2152.37 浬，每一轉向點 (way point, WP) 均有標示註記，註記內容供當值駕駛員參考及注意。航行計畫內轉向點第 6 點為該船設定的引水人離船點 (pilot off. report to VTS...) (詳圖 4)，圖 5 為昆巴納航行計畫中引水人預計離船位置與實際引水人離船點示意圖。

⁵ 石油焦是石油煉製過程中的副產品，是由延遲結焦裝置 (Delayed coker) 生產的黑色固體或粉末。根據石油焦的結構和外觀，又分為針狀焦、海綿焦和彈丸焦。

Vessel	KOOMBANA BAY		Voy/ Date:	KOBA 89		From:	KAOHSIUNG, TAIWAN		To:	AMAMAPARE, INDONESIA		Draft	F: 5.78	A: 5.73	Air Draft: 33.75	Sheet Nr	1
Chart/ENC Numbers (see remarks 1):																	
Ref No	Way Point		Steaming Time	Course of Advance (True Course)	Speed of Advance (Speed)	Track Line			Distance To Go (total)	Fix Frequency (See remarks 2)	Fix Method	Watch Type A/B/C	Remarks During Voyage Instructions, Notes, Hazards of Special Concern, Notes such as Concentration of fishing boats Vessel in Special Area, Reef area, ECA, Important Observations etc.	OOV signature & Plan Revised date			
	From Geographical Name Lat/ Long	To Geographical Name Lat/ Long				CATZOC Zone (use worst accuracy in case of multiple zones)	Expected Minimum Under keel Clearance										
KAOHSIUNG, TAIWAN TO AMAMAPARE, INDONESIA																	
1	WP_001 22 35.570N 120 17.515E	WP_002 22 35.557N 120 17.462E	0:00:18	255	3.00	0.05	A2	4.58	2152.37	NMT 30mins	<input checked="" type="checkbox"/> Visual <input checked="" type="checkbox"/> Radar <input type="checkbox"/> GPS	B	VSL UNDER PILOTAGE PLOT LOP AS PLAN. KEEP CLEAR OF SHALLOW WATER	do Ref			
2	WP_002 22 35.557N 120 17.462E	WP_003 22 36.703N 120 16.741E	0:07:56	330	10.00	1.32	A2	DW	2152.32	NMT 30mins	<input checked="" type="checkbox"/> Visual <input checked="" type="checkbox"/> Radar <input type="checkbox"/> GPS	B	VSL UNDER PILOTAGE PLOT LOP AS PLAN. KEEP CLEAR OF SHALLOW WATER	do Ref			
3	WP_003 22 36.703N 120 16.741E	WP_004 22 36.854N 120 16.563E	0:02:18	311	10.00	0.23	A2	DW	2151.90	NMT 30mins	<input checked="" type="checkbox"/> Visual <input checked="" type="checkbox"/> Radar <input type="checkbox"/> GPS	B	VSL UNDER PILOTAGE PLOT LOP AS PLAN. KEEP CLEAR OF SHALLOW WATER	do Ref			
4	WP_004 22 36.854N 120 16.553E	WP_005 22 36.991N 120 15.957E	0:03:02	284	6.00	0.57	A2	DW	2150.77	NMT 30mins	<input checked="" type="checkbox"/> Visual <input checked="" type="checkbox"/> Radar <input type="checkbox"/> GPS	B	PASSING THROUGH NARROW FAIRWAY UNDER PILOTAGE	do Ref			
5	WP_005 22 36.991N 120 15.957E	WP_006 22 37.263N 120 15.099E	0:04:29	289	11.20	0.84	A2	DW	2150.20	NMT 30mins	<input checked="" type="checkbox"/> Visual <input checked="" type="checkbox"/> Radar <input type="checkbox"/> GPS	C	PASSING THROUGH NARROW FAIRWAY UNDER PILOTAGE	do Ref			
6	WP_006 22 37.263N 120 15.099E	WP_007 22 37.900N 120 13.473E	0:08:44	293	11.20	1.63	A2,C	DW	2149.36	NMT 30mins	<input checked="" type="checkbox"/> Visual <input checked="" type="checkbox"/> Radar <input type="checkbox"/> GPS	C	PILOT OFF. REPORT TO VTS AS PER MARKED ECCDIS. PLOT LOP FOLLOW TSS REGULATION AS PER COLREG	do Ref			
7	WP_007 22 37.900N 120 13.473E	WP_008 22 36.464N 120 12.113E	0:07:22	294	11.20	1.38	C	DW	2147.73	NMT 30mins	<input checked="" type="checkbox"/> Visual <input checked="" type="checkbox"/> Radar <input type="checkbox"/> GPS	A	PILOT LOP AS PER PLAN. FOLLOW VTS REGULATION WHEN INSIDE 20NM RADIUS. FOLLOW TSS REGULATION AS PER COLREG	do Ref			

圖 4 昆巴納航行計畫

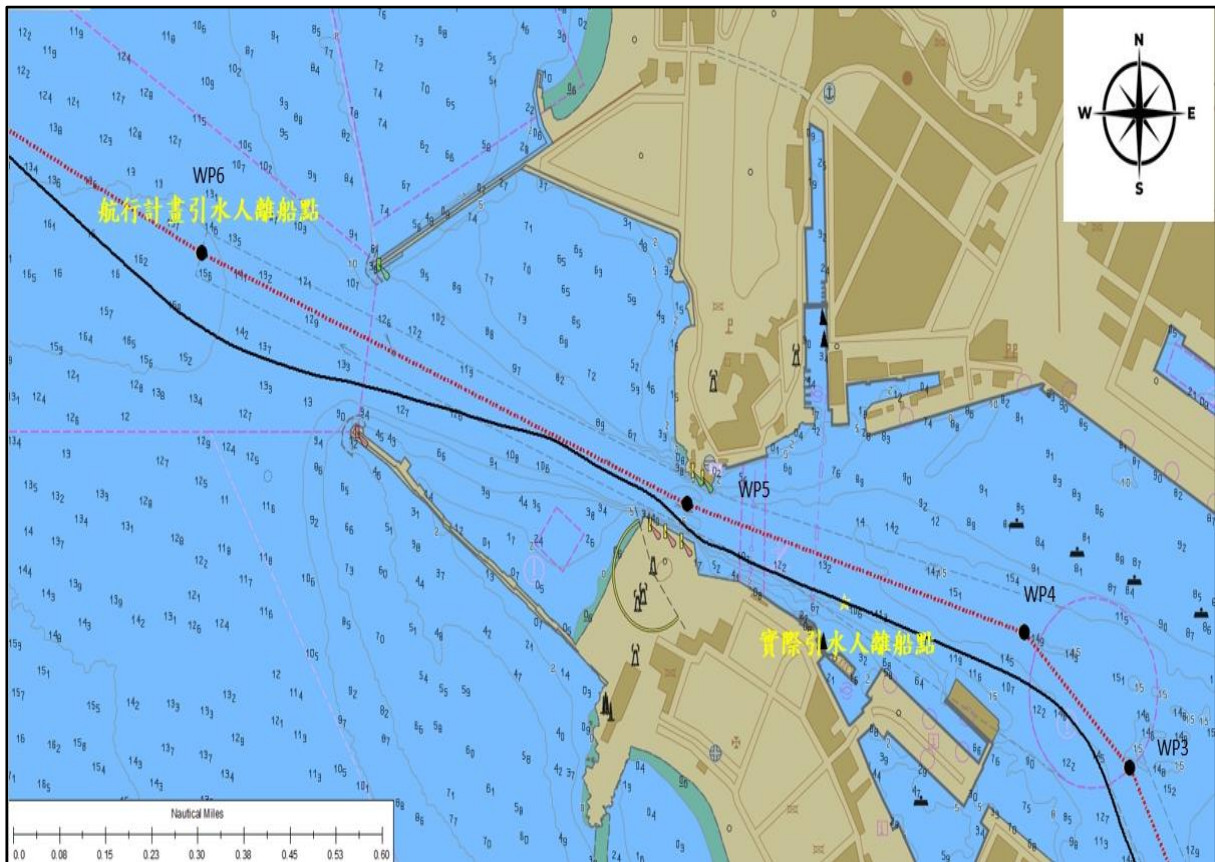


圖 5 航行計畫引水人離船點與實際離船點示意圖

天氣及海象

依據昆巴納航海日誌(Logbook⁶)記載，事故當時風向北風、風力 3 級，能見度良好。

高雄港船舶交通服務

高雄港分為一港口及二港口，港內以前鎮河為界，前鎮河以北為一港口，以南為二港口。高雄港船舶交通服務中心（以下簡稱高雄港 VTS）由高雄港務分公司港務處航管中心負責營運，於一港口北側建有一港口信號台，二港口北側建有船舶交通塔台（以下簡稱 VTC 塔台）。

高雄港 VTS 操作模式

高雄港 VTS 管制席位分為話務管制席、一港口信號管制席、二港口信號管制席，其中話務管制席及二港口信號管制席位於 VTC 塔台，一港口信號管制席位於一港口信號台。每日每班共 7 人值班，其中台長 1 人及話務管制席 2 人，一港口及二港口信號管制席各 2 人。每班值勤 12 小時，於 0700 時及 1900 時交接。

信號席位管制員之執掌為船舶進出及移泊聯絡、監控船舶動態、安排船舶進出港次序、顯示進出港信號、船舶進出港資料輸入、VTS 日誌登載及管理、管制燈及導航燈現況報告等；話務席位管制員之執掌為港埠無線電台船岸聯絡、船舶急難救助事件轉報、船舶到港資料輸入、颱風警報動態轉報、監控船舶動態。圖 6 為一港口信號管制席監控系統畫面配置、圖 7 為話務管制席監控系統畫面配置。

⁶ Logbook 航海日誌是船舶管理，運行和航行中重要事件的記錄。



圖 6 一港口信號管制席監控系統畫面配置



圖 7 話務管制席監控系統畫面配置

VTS 責任區範圍

依據高雄港船舶交通服務中心管制員作業手冊，高雄港 VTS 分區為一港口、二港口、話務席。其中一港口責任區位於前鎮河以北港內水域至一港口船舶入出港處（詳圖 8 綠色虛線區域），話務席責任區位於港外錨地、南北行分道航行區、外海。

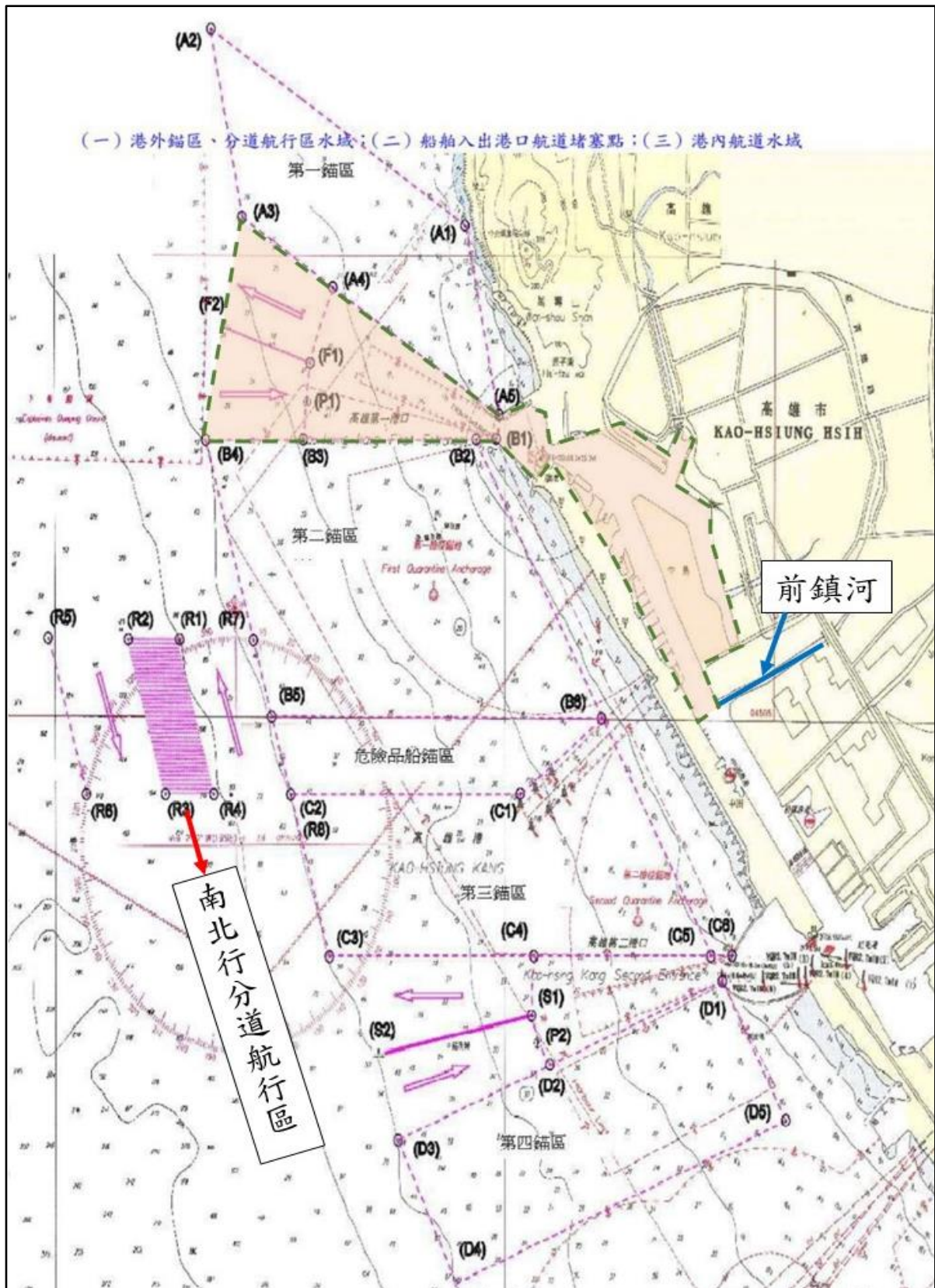


圖 8 高雄港 VTS 責任區範圍⁷

⁷ 資料來源：高雄港船舶交通服務中心管制員作業手冊。

紀錄器相關資料

本事故發生後，調查小組取得昆巴納船舶航行資料紀錄器（voyage data recorder, VDR）資料、昆巴納自動識別系統（automatic identification system, AIS）紀錄資料、高雄港 VTS 監控系統回放資料及引水船閉路電視（closed-circuit television, CCTV）錄影資料，分別摘錄如下：

昆巴納 VDR 紀錄資料

昆巴納 VDR 之製造廠商為 JRC（Japan Radio Co., Ltd.），型號為 JCY1800，儲存數據時間長約 12 小時，包含船舶航行資料（時間、船位、船速、航向、龍骨下水深、主警報、舵令、俥令、水密門防火門之開閉、風向及風速等等）、音檔（駕駛台區域之錄音與 VHF⁸對話音檔）及雷達畫面圖片檔。

事故發生後，船東表示已完成 VDR 資料下載，提供先遣小組人員，然資料可能因未及時下載保存或執行資料保護動作，導致事故期間之錄音資料已遭覆蓋，僅保存事故期間船舶航行資料及雷達畫面圖片檔。

昆巴納 AIS 紀錄資料

事故發生後，調查小組取得航港局 GateHouse 系統之 AIS 紀錄資料，自 12 月 4 日 0753:36 時至 12 月 12 日 0710:39 時，包含事故期間之航跡。

VTS 監控系統回放資料

事故發生後，調查小組取得高雄港 VTS 系統回放資料，自事故日 0732:13 時至 0757:27 時為止，包含事故期間之航跡及 VHF 通聯錄音。

0751:45 時，昆巴納 AIS 航跡偏離航道（詳圖 9），VHF 通聯錄音顯示，

⁸ 特高頻（very high frequency, VHF），為商船使用之通訊設備。

VTS 值班台長以無線電聯繫一港口 VTS 管制員詢問情況，一港口 VTS 管制員回復，目視觀察昆巴納仍在航道上，可能是 AIS 誤差。

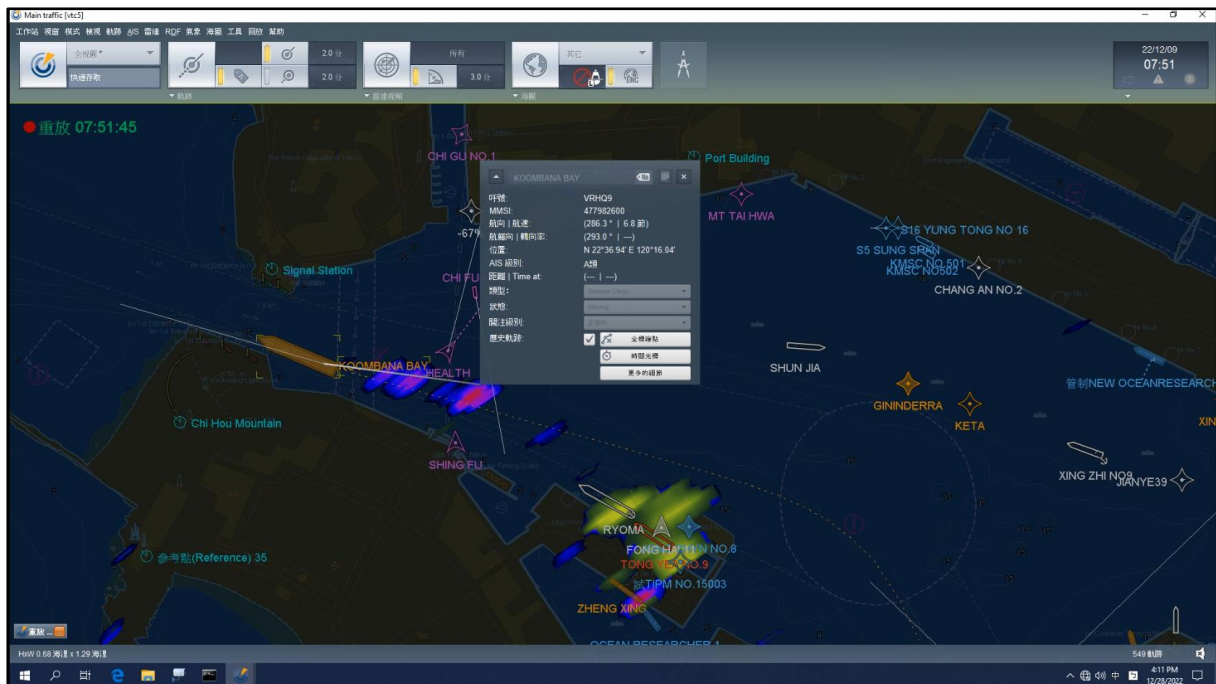


圖 9 0751:45 時監控系統回放畫面

引水船 CCTV 錄影資料

事故發生後，調查小組前往高雄港，取得港勤 902 號引水船自事故日 0800:00 至 0849:59 期間之 CCTV 錄影資料，包含引水船離開小艇碼頭、旁靠昆巴納左舷引水梯處、引水人離船登上引水船、引水船離開昆巴納為止之畫面。

資料整合

上述資料以昆巴納 VDR 記錄之全球衛星定位系統 (global positioning system, GPS) 時間為基準，經時間同步處理後，透過海事事故資料分析系統 (Marine Accident Data Analysis Suite, MADAS) 進行整合，相關內容摘錄如下：

- 0718:00 時，昆巴納由高雄港 52 號碼頭離泊，詳圖 10-1(a)。
- 0736:40 時，引水船離開小艇碼頭，詳圖 10-1(b)。
- 0747:22 時，引水船旁靠昆巴納左舷引水梯處，等候引水人下船，船位距旗津燈塔下方窄口南護岸東方約 0.5 浬，詳圖 10-2(1)。
- 0749:33 時至 0749:55 時，引水人由昆巴納引水梯離船，船位距旗津燈塔下方窄口南護岸東方約 0.25 浬、左船艙在航道南側邊緣，船速 6.2 節，艏向 287.9 度，對地航向⁹286.0 度，俾鐘「SLOW AHEAD」、舵角左舵 15 度，真風速 9.2 公尺 / 秒、真風向 009 度¹⁰，詳圖 10-2(2-1)、10-2(2-2)。
- 0749:56 時，昆巴納俾鐘由「SLOW AHEAD」至「HALF AHEAD」、舵角左舵 14 度，船位距旗津燈塔下方窄口南護岸東方約 0.25 浬、左船艙在航道南側邊緣，船速 6.2 節，艏向 287.9 度，對地航向 285.9 度，真風速 9.2 公尺 / 秒、真風向 009 度，詳圖 10-2(3)。
- 0751:33 時，昆巴納俾鐘由「HALF AHEAD」至「FULL AHEAD」、舵角右舵 13 度，船艙橫距旗津燈塔下方窄口南護岸約不到 10 公尺、超出航道南側邊緣，船速 6.8 節，艏向 293.1 度，對地航向 286.5 度，真風速 10.4 公尺 / 秒、真風向 012 度，詳圖 10-2(4)。
- 0752:10 時，昆巴納俾鐘由「FULL AHEAD」至「HALF AHEAD」、舵角為左舵 35 度，船艙與旗津燈塔下方窄口南護岸幾乎觸碰，船速 7.0 節，艏向 301.3 度，對地航向 287.8 度，真風速 5.0 公尺 / 秒、真風向 343 度，詳圖 10-2(5)。
- 0752:14 時，昆巴納與旗津燈塔下方窄口南護岸觸碰，船速 7.0 節，艏向 300.8 度，對地航向 288.8 度，俾鐘「HALF AHEAD」、舵角左

⁹ 對地航向 (course over ground, COG)，指船隻於地表上實際行走的航向。

¹⁰ 該船 VDR 紀錄之風向及風速為相對風向及風速，為利於讀者理解實際天氣情形，調查小組依據該船航向船速換算為真風向及真風速。

舵 33 度，真風速 5.3 公尺 / 秒、真風向 344 度，詳圖 10-2(6)。

- 0752:18 時，昆巴納俾鐘由「HALF AHEAD」至「SLOW AHEAD」、舵角為左舵 34 度，船速 7.0 節，艏向 299.9 度，對地航向 289.7 度，真風速 6.6 公尺 / 秒、真風向 349 度，詳圖 10-2(7)。
- 0752:50 時，昆巴納遠離旗津燈塔下方窄口，航向港口外防波堤，詳圖 10-2(8)。

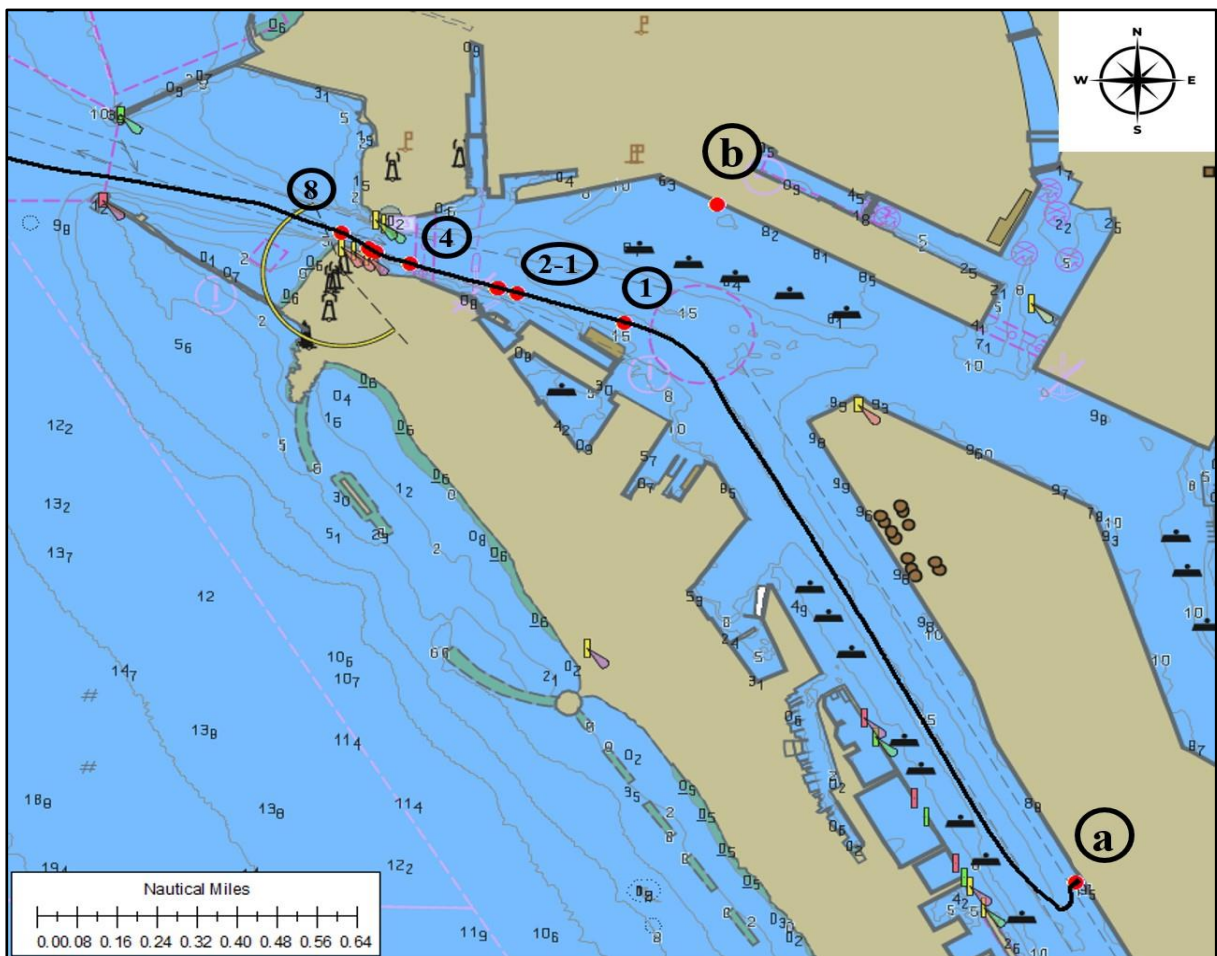


圖 10-1 昆巴納出港航跡圖

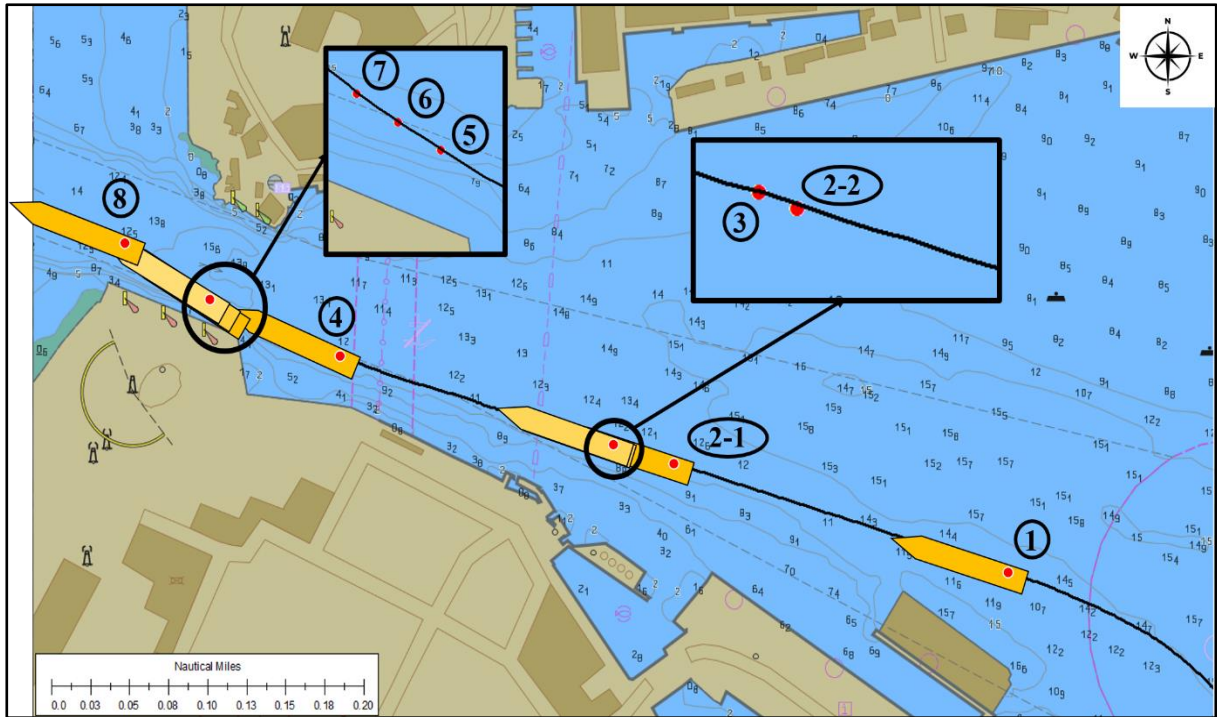


圖 10-2 昆巴納出港航跡圖

組織與管理

昆巴納船東為 Noyal Sky Limited，船舶管理公司為 Pacific Basin Shipping Ltd.，船上持有挪威船級社 (Det Norske Veritas, DNV) 核發之有效期限內符合文件 (document of compliance, DOC)，及日本海事協會 (Nippon Kaiji Kyokai, NK) 核發有效期限內之船舶安全管理證書 (safety management certificate, SMC)。

相關法規及文件

與本案相關法規及參考文件計有：引水法、引水人管理規則、海上人命安全國際公約 (SOLAS¹¹)、IMO A.893 (21) 決議文、IMO A.960 (23) 決議文、高雄港船舶交通服務中心管制員作業手冊，分別摘錄如下：

¹¹ 《國際海上人命安全公約》(英語：International Convention for the Safety of Life at Sea，縮寫：SOLAS) 或稱《海上人命安全公約》，現稱《關於 1974 年國際海上人命安全公約之 1978 年議定書》(英文：Protocol of 1978 Relating to the International Convention for the Safety of Life at Sea 1974，縮寫：SOLAS 74/78) 是國際海事組織所制定的海事安全公約之一。國際海上人命安全公約及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。

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

引水人應於指定引水區域內，執行領航業務。

- 第 32 條

引水人應招登船執行領航業務時，仍須尊重船長之指揮權。

引水人管理規則

- 第 39 條

引水人在執行領航業務時，在未完成任务前非經船長同意不得離船。

國際海上人命安全公約（原文詳附錄 1）

第 5 章 航行安全

- 規則 34

船舶航行出港前，船長應確保已使用相關區域之適當海圖和航海出版刊物計劃預定航程，同時考慮到本組織製定的指南和建議。

IMO A.893 (21) 決議文 (原文詳附錄 2)

航行計畫指導原則

1. 目的

- 1.1 制定航行或航程計劃，在執行此類計劃期間密切和持續監測船舶的航行和位置，對於海上人命安全、增進航行安全以及保護海洋環境。
- 1.2 航行和航程規劃的需要適用於所有船隻。有幾個因素可能會阻礙所有船舶的航行安全，還有一些其他因素可能會阻礙大型船隻或載有危險貨物船舶航行。在計劃的準備和隨後的計劃執行監測中需要考慮這些因素。
- 1.3 航程和航程規劃需包括評估，即收集與預期航程或航程相關的所有信息；詳細規劃整個航程或從一個泊位到另一個泊位(berth to berth)的航程，包括哪些需要引水人領航的引水區域、執行計劃、監督船舶執行計劃的狀況。航程／航路規劃的這些組成部分分析(略)。

IMO A.960 (23) 決議文 (原文詳附錄 3)

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。

高雄港船舶交通服務中心管制員作業手冊

(二) 管制台航安暨保全責任區作業注意要點

1. 管制台應就上述劃分之責任區確實執行航安暨保全監控作業。
2. 進出港船舶船上無領港引領時，一、二港口管制台如發現船舶於責任區內有違反航安保全規定或可能有航安保全顧慮時，應即呼叫該船予以詢問、糾正或警示，必要時，請話務台協助呼叫該船予以詢問、糾正或警示。
3. 話務台應隨時注意錨區及一、二港口分道航行區外之船舶動態，如發現船舶於責任區內有違反航安保全規定或可能有航安保全顧慮時，應即呼叫該船予以詢問、糾正或警示，並隨時支援一、二港口管制台之請求協助事項。

訪談紀錄

昆巴納船長訪談摘要

受訪者表示，船長資歷 14 年，總海勤資歷約 30 年，上昆巴納服務約 3 個月，大約 7 至 8 年前曾靠泊過高雄港，但無法記得相關規定細節，本航次可視為第一次由高雄港一港口進港及離港。

受訪者表示，事故發生當天，天氣狀況良好，風力 10 至 15 節，0654 時，引水人登輪等待拖船協助離泊，並將舷梯絞起接著試俾。0718 時，所有纜繩解纜，引水人告知拉離泊位後，船舶向右調頭出港。

受訪者表示，船舶完成調頭往一港口出港方向航行、拖船解離後，引水

人告知將從左舷引水梯及 inside breakwater (內防波堤) 離船，立即質疑引水人，為何內防波堤離船，船舶處於受限制水域中航行，引水人應該是在 boarding ground outside breakwater (引水人離船點於外防波堤) 處離船，引水人解釋由於安排的引水船較小，在外防波堤離船困難。受訪者再質疑，從一港口進港時，與引水船是在 boarding ground (引水點) 會合引水人登輪，為何出港只能在內防波堤離船。引水人回答實務上引水人登輪容易，離船較為困難，在高雄港引水人都是在內防波堤離船。

當時引水人未明確告知或在海圖上指出預計離船點，也未預期引水人是在航道最窄處前離船，抵達高雄港前未收到任何代理或港口當局提供說明離港引水人離船點，Guide to Port Entry¹² 或 Admiralty List of Radio Signals¹³ 內亦無特別說明。

受訪者表示，引水人離船前，故意地把船位放在航道中線左邊，而不是在航道中線上，並說明保持航向至離開外防波堤及在引水人離船後立即加俾出港。但當引水人離船後，發覺船位已非常接近航道最窄處，立即將航向往右調整跟加俾，但左舷水線下仍與護岸觸碰，觸碰之後立即下舵令「hard port」嘗試減少船體損害，最後在通過防波堤後與高雄港 VTS 通報並下錨等待後續調查。

事故引水人訪談摘要

受訪者表示，高雄港引水人資歷約 3 年。事故當時約 2 級風，將昆巴納調完頭後航行出港，即告知船長在渡船頭附近下船，並說明由於順榮船塢影響，會將船位放在航道中心線偏南邊，與順榮船塢保持距離，離船後再往右加兩度就可吃到一港口出口最大寬度 130 米，安全通過並加俾出去，當時船長同意離船位置且對於當下情況看起來胸有成竹，但離船後從小艇

¹² 進港指南 (Guide to port entry)：由 Shipping Guides LTD 每年發行一次，內容詳列各地港口資訊。文字內容包含港口名稱、港口位置、進港資訊、泊位資訊、貨物裝卸設備、船塢與補給...等，以及船舶服務項目、港埠相關設施資訊、法定與管制的資訊、時區與氣候...等一般資訊和報告；另外，計畫內容包含六個簡易計畫目錄、港口座落位置與配置、泊位位置、環境與圖示、船長計畫等訊息。

¹³ 無線電信號表：由英國水道測量局發行之航海圖書。

上看船長沒有往右加，船位靠近岸邊。

受訪者表示，主要是因為順榮船塢，必須把船位放在航道偏南邊，依據海圖上標示的航道規劃，若將船位放在航道中央無法對到出口窄口的最大寬度安全通過，相信大部分引水人於一港口都是如此航行出港。

受訪者表示，船長得知離船點時，有詢問為什麼高雄港離港不能把船往外面帶，即與船長解釋如果要船帶出去需透過代理事先申請，引水費率不同，且需安排合適引水船接駁。受訪者認為當天船出窄口有點湧浪，且昆巴納未提早申請帶至堤口外，離船有風險，當時情況無法將船帶出去。

受訪者表示，幾乎每位引水人離船點皆不一樣，引水人帶船從一港口出港會與船長確認並觀察其狀況，常來高雄港的船長有時會要求引水人提早離船以利船舶加俾出港，若需要將大船帶出去，在外面下船湧浪很大，實務上登輪容易離船難，引水艇規格需要加強並需要相關配套措施。

高雄港 VTS 一港口信號管制席正班管制員訪談摘要

受訪者表示，從民國 90 年到任至今將近 21 年資歷，擔任過一港口、二港口信號管制員，大部分時間在一港口信號台服務。公司每年都會安排訓練，每年約 2 次，課程內容包括系統更新訓練及各種航安事故檢討等。現行 VTS 系統為民國 111 年開始更新，已經訓練過 2 次。

受訪者表示，事故船舶申請出港時，一港口外還有等著進港的船舶。事故引水人告知下船後，過沒多久，值班台長電話告知昆巴納看起來航線有偏差（經查，依據 VTS 系統回放錄音，引水人未透過 VHF 告知受訪者下船，值班台長係以 VHF 告知），受訪者起先認為昆巴納 AIS 有誤差，隨後目視窗外該輪的船頭方向已矯正，故向台長回報昆巴納的船頭已經矯正，船長沒有回報任何問題，船舶亦繼續出港。

受訪者表示，話務管制員以電話告知受訪者，昆巴納船長向代理行反應船身疑似擦撞南護堤，目前已去錨地下錨，而代理行亦以電話告知受訪者

表示昆巴納船長有擦撞南護堤，隨後安排工作船去錨地檢查昆巴納船身後，發現昆巴納船身水線下 3、4 公尺深的地方有稍微擦撞。

於一港口結束領航的引水人通常在旗津渡船頭附近，約通過信號台前 3 分鐘離船。一港口信號台這邊視角無法看到，僅能透過引水人通知信號台的時間及離港船 AIS 上通過時間判斷引水人下船地點及時間。

引水人在領航過程中通常不會到哪個位置點向信號台回報，航路上有交通狀況我們會主動聯絡引水人至離船為止，都是透過 VHF 聯繫。

受訪者表示，值班分為正副班，一港口值班正班係操作無線電調度、接電話，尖峰時間有時候會忙不過來，副班就會幫忙接電話、做紀錄。一港口信號管制席位負責的區域範圍前鎮河以北到堤口，過堤口之後就交接給話務管制員，若引水人未登輪前，還是屬話務管制員負責監控。以昆巴納為例，引水人在渡船頭離船，若有情況須與昆巴納聯繫時，值班人員因英語不好無法跟外籍船長有效聯繫，所以還是透過話務管制員聯繫溝通。通常只要沒有引水人的船舶，通訊都是透過話務管制員聯繫。

受訪者表示本次事故可能是引水人下船時沒有把昆巴納的航向矯正至中間位置。

高雄港 VTS 一港口信號管制席副班管制員訪談摘要

受訪者表示，從民國 74 年到任至今已將近 38 年資歷。公司每年都會安排訓練，自民國 90 年成立 VTS 至今，每年一年都會有訓練。

受訪者表示，事故當時交通量不多，正在幫忙處理一些信號台事務，並未目睹整個事情經過。

受訪者表示，值班時會應用 VTS 系統可設定船舶航向航速 3 分鐘向量的功能，監看船舶動態，如進港船顯示 3 分鐘後會碰到堤口則會予以提醒，另窄口或是順榮船塢附近也會特別注意。至於港內，因為船舶速度已經慢了，且船長跟領港在操船比較不會介入。出港船則會提醒領港過了順榮船

塢後幫船長把船擺正。

受訪者表示，大部份出港船的領港是在渡輪線就下船。但也有領港是在船長的要求下帶出堤口，領港會通知要帶出堤口再下船。如果沒有船長要求，印象中則沒有領港曾主動帶出堤口。

受訪者表示，如遇無領港的外籍船時，緊急的情形會先用簡單的英文下指令，再請話務台以 11 頻道接手連絡。

高雄港 VTS 值班台長訪談摘要

受訪者為航海科畢業，民國 76 年進港務局，85 年到信號台號誌課服務，之後一直在 VTS 工作。在信號台轉型成 VTS 時，受過工作相關訓練，包括操作及作業規範等，幾乎每年不斷地重複訓練。

受訪者表示，台長主要工作就是總理一港口、二港口信號及話務管制員所有的業務，包含一港口、二港口的進出，話務管制員對外聯絡狀況。事故當天受訪者在例行監控出港船舶時，觀察到昆巴納偏左且即將進入一港口窄口，立即通知一港口信號台確認。

引水人大部分就是於一港口信號台前，將領航之出港船對準航道後離船。出港船大部分尚未通過信號台前結束領航且離船，除非船長或是船公司交代引水人才會帶出堤口外。

受訪者表示，當引水人在信號台之前就下船時，監控責任就在信號台，信號台隨時監控，港內航道至堤口由信號台服務這條船，出了堤口就交由話務負責監控。受訪者認為，重點應該是引水人要把出港船指引好，確保出港船於航道上安全離開。

事件序

VDR 時間 +8 hr	重 要 事 件	資 料 來 源
12-09 0654	昆巴納左靠高雄港 52 號碼頭，完成補給作業 引水人登輪執行離泊出港作業	訪談紀錄
0718	昆巴納所有纜繩解離	訪談紀錄
0729	2 條拖船協助掉頭完成往一港口出口方向航行	VDR/訪談紀錄
	引水人通知昆巴納船長離船點為 inside breakwater	訪談紀錄
0736	昆巴納船長質疑引水人離船點	訪談紀錄
0736:40	引水船離開小艇碼頭	引水船 CCTV
0742	引水船於順榮船塢附近等待昆巴納接近	引水船 CCTV
0744	昆巴納進入一港口迴旋池	VDR
	引水船動俾於昆巴納左舷跟隨	引水船 CCTV
	引水人與船長說明離船後之操作	訪談紀錄
0747:22	引水船靠上昆巴納左舷引水梯處	VDR/引水船 CCTV
0748	昆巴納通過順榮船塢，船位一港口航道偏南	VDR
0749:55	引水人於旗津渡船頭附近離船	VDR/引水船 CCTV
0750	引水船離開昆巴納往小艇碼頭航行	引水船 CCTV
0751:45	VTC 台長詢問一港口 VTS 管制員，昆巴納是否偏航	VTS 回放
0751:54	一港口 VTS 管制員經目視，昆巴納仍在航道上	VTS 回放
0752:14	昆巴納與一港口旗津燈塔下護岸觸碰	VDR

船舶資料

船名：	KOOMBANA BAY 昆巴納
IMO 編號：	9515735
電臺呼號：	VRHQ9
船舶管理公司：	Pacific Basin Shipping Ltd.
船舶所有人：	Nobal Sky Limited
船旗國：	香港
船籍港：	香港
船舶用途：	散裝船
船體質料：	鋼材
船長：	169.37 公尺
船寬：	27.2 公尺
艙部模深：	13.60 公尺
總噸位：	17018
船舶建造完成日：	民國 98 年 7 月
檢查機構：	Nippon Kaiji Kyokai (NK)
主機種類／馬力：	Makita Mitsui B&W 6S42MC / 7841.82 HP
船員最低安全配額：	16 人
安全設備人員配置：	25 人

附錄 1 SOLAS

Regulation 34 - Safe Navigation and Avoidance of Dangerous Situations

1 Prior to proceeding to sea, the master shall ensure that the intended voyage has been planned using the appropriate nautical charts and nautical publications for the area concerned, taking into account the guidelines and recommendations developed by the Organization.

附錄 2 IMO Resolution A.893 (21)

GUIDELINES FOR VOYAGE PLANNING

1 Objectives

- 1.1 The development of a plan for voyage or passage, as well as the close and continuous monitoring of the vessel's progress and position during the execution of such a plan, are of essential importance for safety of life at sea, safety and efficiency of navigation and protection of the marine environment.
- 1.2 The need for voyage and passage planning applies to all vessels. There are several factors that may impede the safe navigation of all vessels and additional factors that may impede the navigation of large vessels or vessels carrying hazardous cargoes. These factors will need to be taken into account in the preparation of the plan and in the subsequent monitoring of the execution of the plan.
- 1.3 Voyage and passage planning includes appraisal, i.e. gathering all information relevant to the contemplated voyage or passage; detailed planning of the whole voyage or passage from berth to berth, including those areas necessitating the presence of a pilot; execution of the plan; and the monitoring of the progress of the vessel in the implementation of the plan. These components of voyage/passage planning are analysed below

附錄 3 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.