國家運輸安全調查委員會

重大運輸事故事實資料報告

1121213 巡護 9 號漁業巡護船與大洋半貨櫃船於澎湖七美嶼外海碰撞事故

調查編號： TTSB-MFR-24-06-001

發布日期： 民國 113 年 6 月 28 日

1.1 事故簡述

民國 112 年 12 月 13 日約 0418[1]時，本國籍巡護 9 號漁業巡護船（如圖 1.1.1，以下簡稱巡 9），船舶號數 015113，總噸位[2]1859，與本國籍大洋半貨櫃船（如圖 1.1.2，以下簡稱大洋），船舶號數 015346，總噸位 2496，於臺灣澎湖縣七美嶼南方約 4 浬處[3]發生碰撞事故，本事故無人員傷亡且無環境污染情況。

12 月 11 日約 1000 時，巡 9 從高雄港啟航，航行至澎湖海域執行護漁勤務，船上載有 21 名國籍船員及 8 名警務人員，船艏吃水約 3.6 公尺，船艉吃水約 3.8 公尺，事故當時駕駛臺當值人員為 1 名船副及 1 名舵工，另有 1 名警務人員協助瞭望。12 月 12 日 1500 時因海象轉差，該船航行至澎湖縣七美嶼南方海域，在船長劃定的航行範圍內巡弋以避開不良海象。

12 月 12 日約 2045 時，大洋從金門料羅港啟航，駛往高雄港，船上載有 6 名國籍船員及 6 名外籍船員，船艏吃水約 3.3 公尺，船艉吃水約 5.1 公尺，事故當時駕駛臺當值人員為船長及 1 名舵工。

[1] 本報告所列時間均為臺北時間（UTC+8 時間），時間同步以電子海圖顯示與資訊系統紀錄時間為基準。
[2] 船舶總噸位是指船舶所有圍蔽艙間之總體積。
[3] 北緯 23 度 07 分、東經 119 度 25 分。

圖 1.1.1 巡 9 之外觀圖

圖 1.1.2 大洋之外觀圖

巡 9 當時行駛狀況為南北來回的巡弋方式，大洋航向為東南方，朝高雄港方向行駛，於 0412:33 時，巡 9 朝南航行通過大洋船艏，約 4 分鐘後，巡 9 往左轉向調頭朝北行駛，於轉向過程中發生兩船碰撞，兩船航跡圖詳圖 1.1.3。

巡 9 船艏與大洋船體碰撞後，造成巡 9 左船艏及大洋右舷船體受損，碰撞事故發生後，兩船經由特高頻無線電（Very High Frequency, VHF）第 16 頻道聯繫，確認彼此船體安全無虞，無人員受傷後，便各自返回高雄港靠泊及進行船體維修。

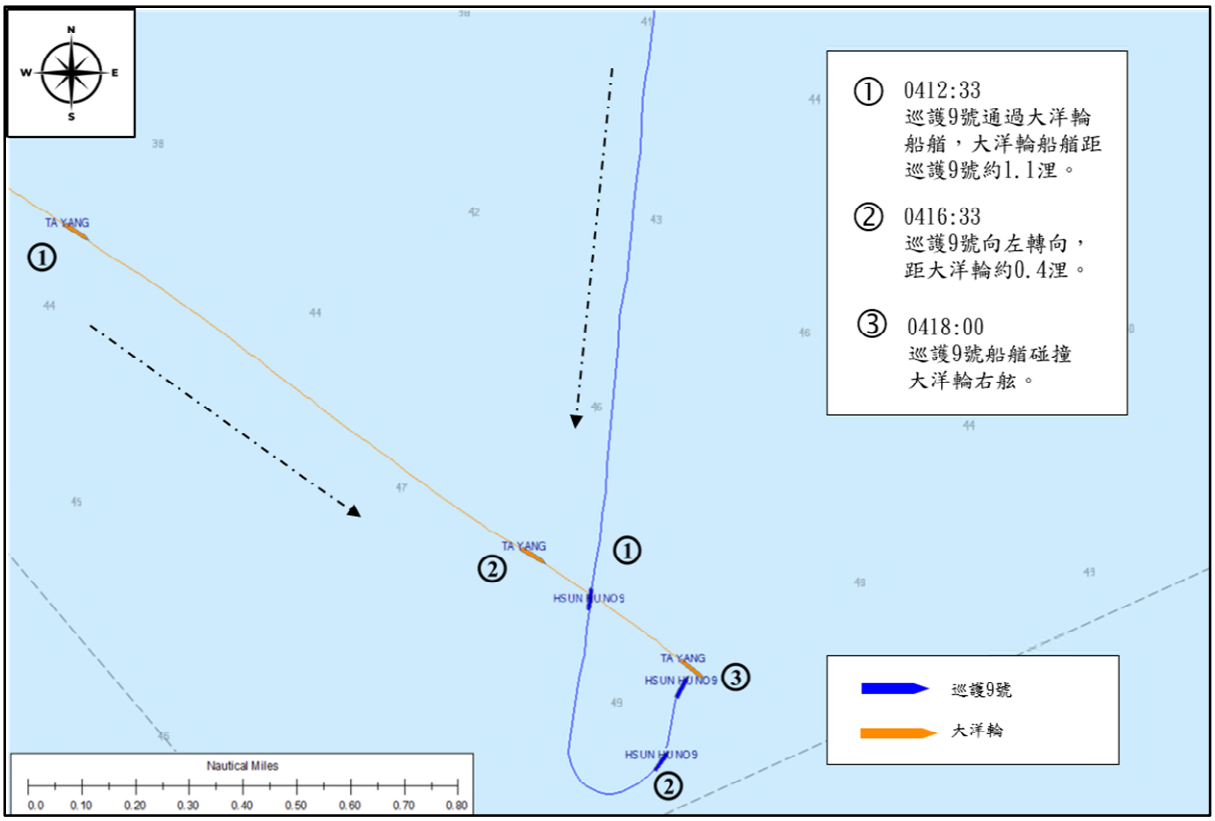


圖 1.1.3 兩船航跡圖

1.2 船舶損壞情況

1.2.1 巡 9 損壞情況

碰撞事故發生後，巡 9 左船艏舷牆及外板多處破損（詳圖 1.2.1），導致艏尖艙進水，經船員實施緊急堵漏及加裝抽水機抽水，在船長確認艏尖艙

進水量減緩且可安全航行後，該船便低速朝高雄港航行。

圖 1.2.1 巡 9 船艏受損圖

1.2.2 大洋損壞情況

碰撞事故發生後，大洋停俥檢查船體受損情況，發現右船舯舷牆外板、欄杆、艙蓋，及右舷救生筏甲板及救生筏底座等部位受損（詳圖 1.2.2），經船長確認無航行安全之虞後，該船繼續航行駛往高雄港。

圖 1.2.2 大洋右船身受損圖

1.3 人員資料及配置

事故發生時，巡 9 駕駛臺成員有 3 名當值人員；大洋駕駛臺有船長與幹練水手共 2 人當值。

1.3.1 巡 9

依據海巡署所提供之船上人員名單，事故發生時，船上有 8 名警務人員及 21 名船員，共計人數 29 人，幹部船員及事故當時於駕駛臺值班之船員均持有主管機關核發之執業證書。

1.3.2 大洋

依據大洋於金門料羅港離港的船員名單，船上有國籍船長 1 名、國籍船員 5 名、外國籍船員 6 名，共計 12 人，均持有主管機關核發之適任證書。

1.4 天氣及海象

依據中央氣象署觀測資料及巡 9 閉路電視（Closed Circuit Television, CCTV）影像，事故期間風向約為北北東風，風力 7 級，浪高約 3 米，能見度良好。

1.5 兩船駕駛臺主要航儀及海圖布置

1.5.1 巡 9

巡 9 駕駛臺備置操舵系統、2 部測繪雷達(Automatic Radar Plotting Aids, ARPA）、1 部電子海圖顯示與資訊系統（Electronic Chart Display and Information System, ECDIS）、1 部電子海圖系統（Electronic Chart System, ECS）及 1 套紙海圖，駕駛臺內部航儀布置詳圖 1.5.1 及圖 1.5.2。

圖 1.5.1 巡 9 駕駛臺航儀布置-1

圖 1.5.2 巡 9 駕駛臺航儀布置-2

1.5.2 大洋

大洋駕駛臺備置操舵系統、1 部 ARPA 雷達、1 部雷達、1 部 ECS 及 1 套紙海圖，駕駛臺內部航儀布置詳圖 1.5.3 及圖 1.5.4。

圖 1.5.3 大洋駕駛臺航儀布置-1

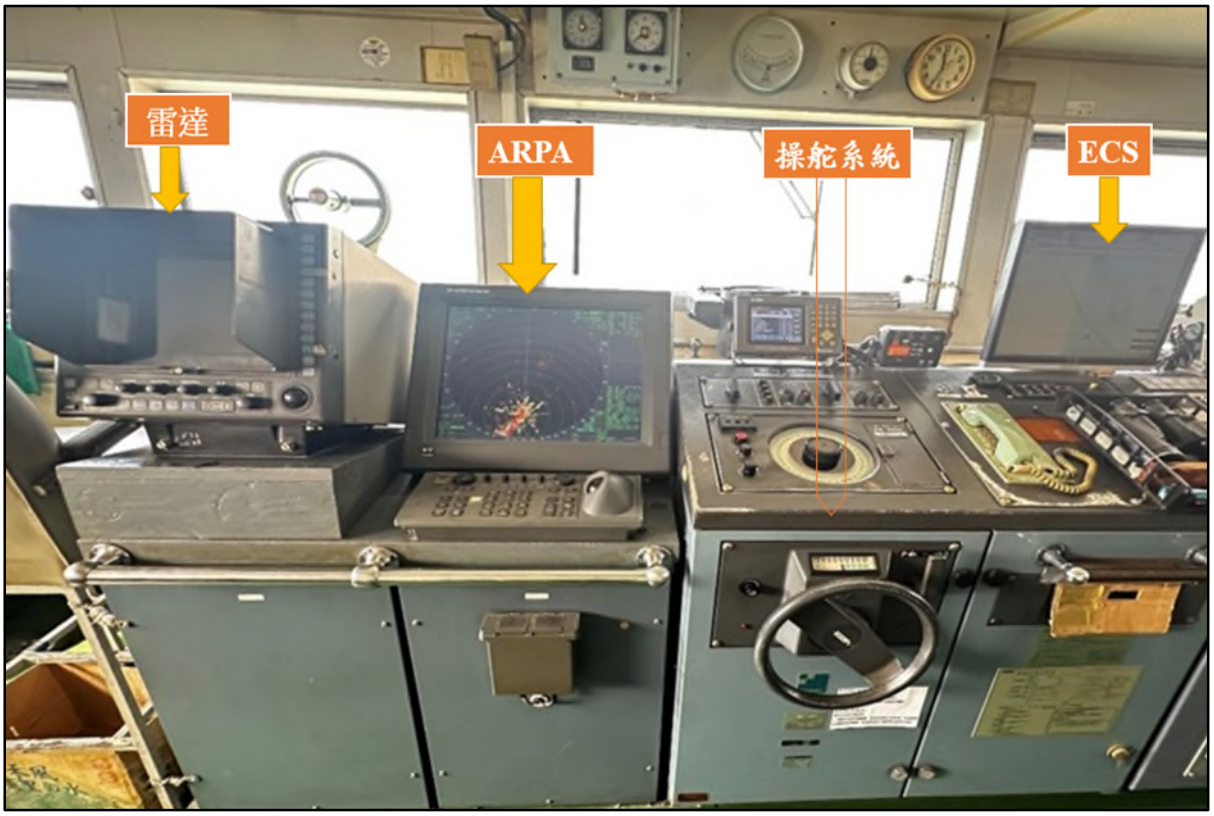


圖 1.5.4 大洋駕駛臺航儀布置-2

1.6 兩船航儀及紀錄器相關資訊

依據海上人命安全國際公約[4]，巡 9 及大洋船舶總噸位未達 3000，無須安裝船舶航行資料紀錄器（Voyage Data Recorder, VDR），但巡 9 於造船當時已有安裝一套 VDR，大洋則無。

本事故相關紀錄器資料，包括：船舶自動識別系統（Automatic Identification System, AIS）[5]、ECDIS、VDR、岸際雷達紀錄資料[6]及巡 9 CCTV 資料。本報告時間同步採用巡 9 駕駛臺 ECDIS 時間系統[7]，時間同步公式如下：

巡 9 ECDIS 時間 ＝ 巡 9 CCTV 時間-196 秒

巡 9 ECDIS 時間 ＝AIS 時間-11 秒

巡 9 ECDIS 時間 ＝ 巡 9 俥鐘時間+3 秒

巡 9 ECDIS 時間 ＝ 岸際雷達時間-23 秒

根據岸際雷達資料、巡 9 ECDIS 資料、巡 9 俥鐘紀錄及大洋 AIS 資料，經以上時間同步後，大洋與巡 9 碰撞時間為 0418:00 時（巡 9 ECDIS 時間，以下時間若無特別描述，皆以巡 9 ECDIS 時間為基準）。

1.6 1 巡 9 紀錄器及相關資訊

1.6.1.1 巡 9 VDR 資料

巡 9 VDR 製造商為 FURUNO ELECTRIC CO., LTD.（以下簡稱 FURUNO），型號 VR-3000，具備 12 小時資料儲存能力。VDR 原始資料包含：2 通道 ARPA 雷達 / ECDIS 畫面截圖（每 15 秒 1 張）、6 軌駕駛臺錄音

---

[4] Regulation 20 of SOLAS chapter V on Voyage data recorders (VDR), passenger ships and cargo vessels of 3000 GT and above constructed on or after July 1, 2002 must carry a VDR。

[5] 參考 IMO MSC.74(69) AIS 性能規格，船舶執行航速 14 節以下，AIS 傳送及紀錄間距為 12 秒；船舶執行航速 14 節以下且轉向，AIS 傳送及紀錄間距為 4 秒。

[6] 係由海巡署建置「環島智慧型岸際監控系統」輸出船舶軌跡，每 10 秒一筆 EXCEL 紀錄。

[7] 原始時間係根據第 1 套 GPS 時間，GPS + 8 小時=臺灣時間。

及 2 軌無線電錄音，以及數項航行狀態參數。

VDR 原始資料紀錄長度 13 小時 3 分鐘，區段為 12 月 13 日 0821:00 時至 12 月 13 日 2124:00 時，即事故發生後，船員未備份 VDR 原始資料且 VDR 持續運作。

VDR 解讀後發現異常：2 軌無線電錄音全部靜音；2 通道 ARPA 雷達/ECDIS 畫面截圖均未紀錄。

1.6.1.2 巡 9 VDR 年度檢查

本會調查小組為釐清 VDR 原始資料異常因素，洽詢 FURUNO 臺灣代理商[8]後獲知：巡 9 VDR 未執行年度性能測試（Annual Performance Test）。102 年至 112 年期間檢修紀錄有 2 項：102 年 3 月 11 日進行系統更新，及 104 年 7 月 9 日更換記憶電池。

1.6.1.3 巡 9 之 ECDIS 紀錄

巡 9 ECDIS 製造商為 FURUNO，型號 FMD-3200，經播放本事故發生期間之 ECDIS 紀錄，巡 9 周圍皆未顯示他船 AIS 資訊，經查 AIS 顯示設定設為關閉。

根據巡 9 ECDIS 航行紀錄自 12 月 11 日 0800 時至 12 月 14 日 1600 時期間，紀錄資料包含：時間、船位、船速、航向、艏向、風速、風向、累計航程及水深。巡 9 船長於 ECS 上標示 4 點之航行區域，要求巡 9 於此區域內巡弋，調查小組將航行區域與巡 9 ECDIS 航跡資料彙整並標示於圖 1.6.1。

[8] 安昌企業股份有限公司。

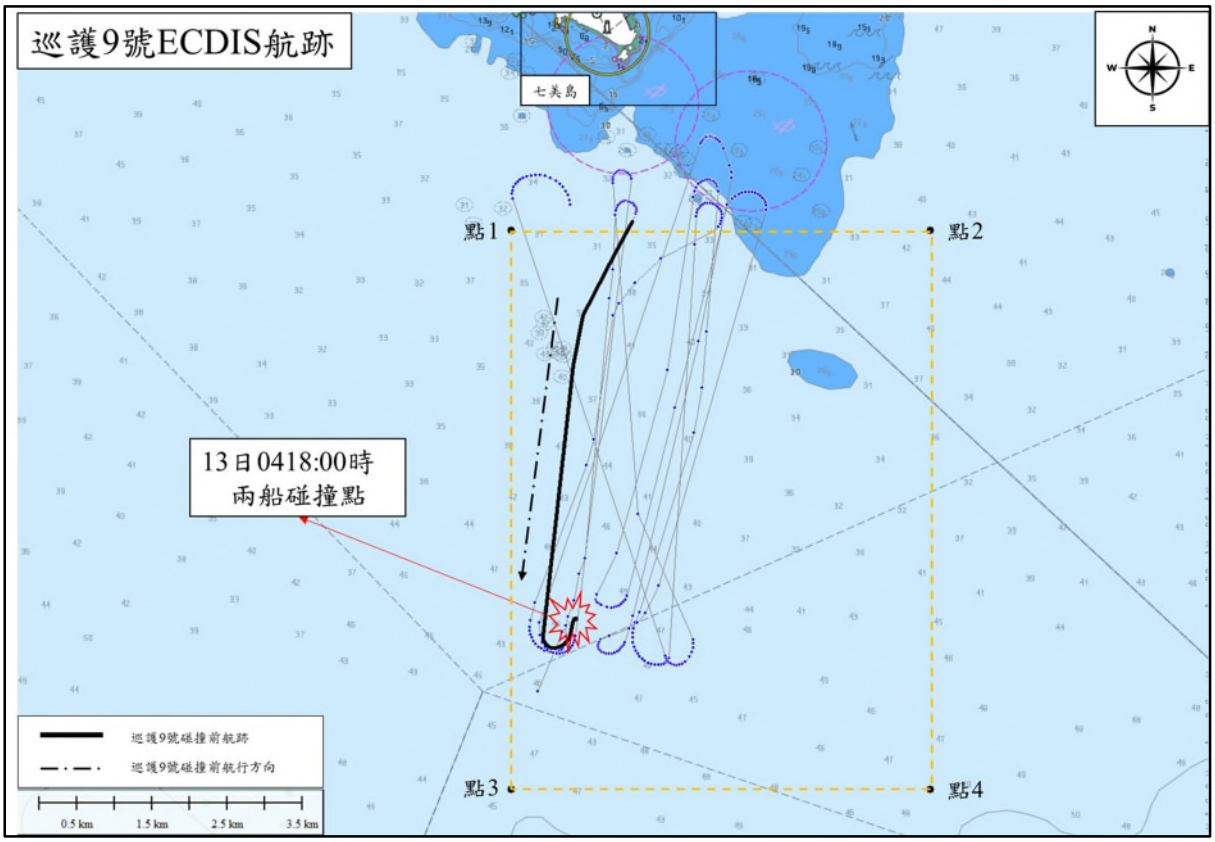


圖 1.6.1 巡 9 ECDIS 航跡圖

- 13 日 0005:41 時，航速 6.3 節，航向 067.7 度。
- 13 日 0043:19 時，航速 5.1 節，航向 214.1 度。
- 13 日 0123:06 時，航速 4.2 節，航向 014.0 度。
- 13 日 0154:42 時，航速 6.4 節，航向 173.6 度。
- 13 日 0221:41 時，航速 5.0 節，航向 026.0 度。
- 13 日 0254:40 時，航速 6.8 節，航向 199.0 度。
- 13 日 0323:26 時，航速 6.3 節，航向 014.4 度。
- 13 日 0350:33 時，航速 6.7 節，航向 203.4 度。
- 13 日 0414:09 時，航速 8.2 節，航向 171.0 度。
- 13 日 0418:00 時，航速 6.0 節，航向 029.0 度。

根據航港局「臺灣海域船舶動態資訊系統」紀錄，事故當日，大洋全程發射 AIS 訊號；巡 9 全程未發射 AIS 訊號，本會取得大洋之 AIS 資料，詳圖 1.6.2。紀錄時間自 12 月 12 日 1105:10 時至 12 月 13 日 1105:07 時。大洋 AIS 航跡資料摘錄如下：

- 12 日 2103:19 時，大洋駛出金門縣料羅港，航速 11.1 節，航向 257.2 度。
- 12 日 2229:54 時，大洋航速 11.3 節，航向 110.1 度。
- 13 日 0315:49 時，航速 16.5 節，航向 136.1 度。
- 13 日 0400:56 時，航速 15.3 節，航向 127.1 度。
- 13 日 0412:33 時，航速 15.5 節，航向 123.5 度。
- 13 日 0416:33 時，航速 15.3 節，航向 121.5 度。
- 13 日 0418:00 時，航速 13.6 節，航向 111.5 度。

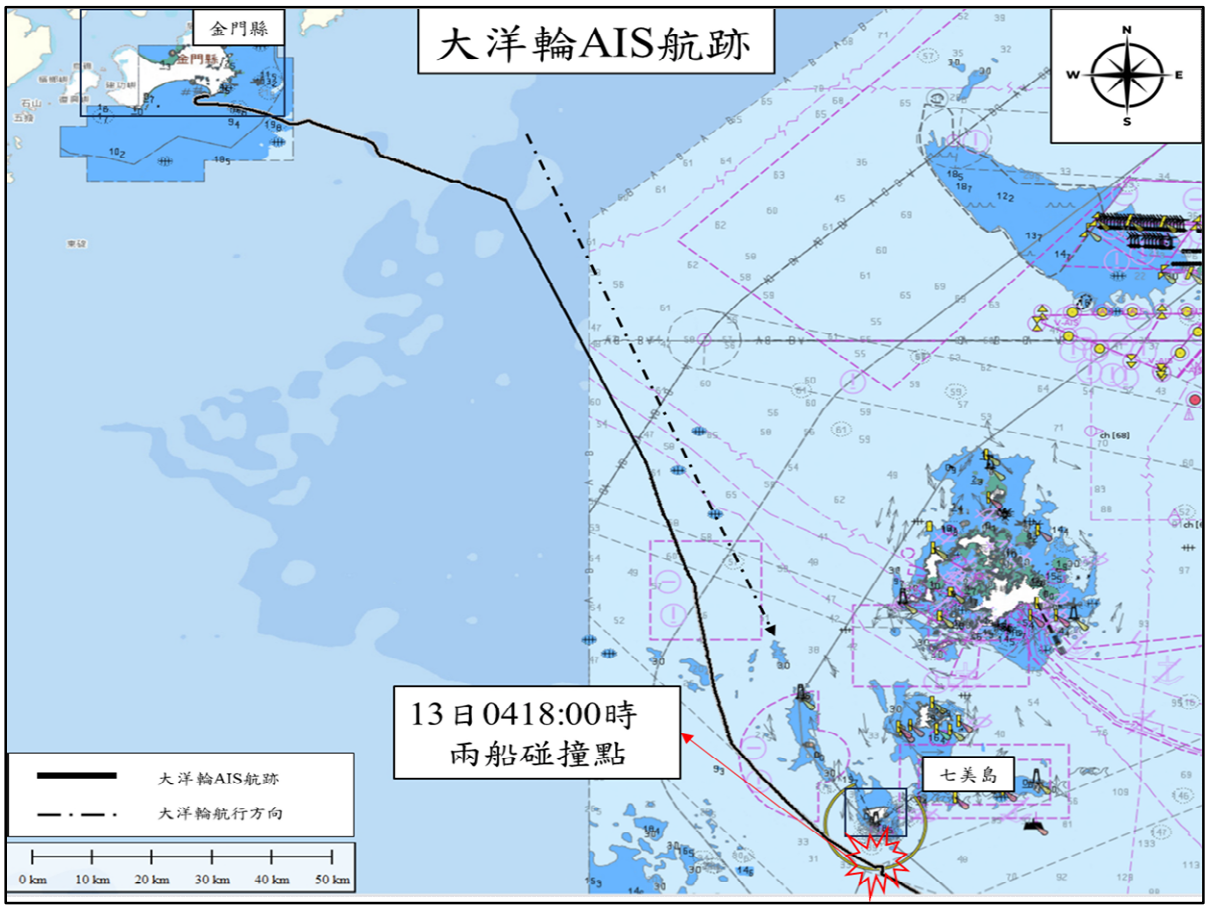


圖 1.6.2 大洋 AIS 航跡

1.6.1.4 巡 9 之 CCTV 錄像及俥鐘紀錄

依據巡 9 提供之船舶操縱的俥鐘、CCTV 錄像及 ECDIS 紀錄，得知 0417:55 時，巡 9 使用倒俥減速。調查小組彙整成資訊對照表詳附錄 1。

另依據巡 9 之 CCTV 錄像紀錄，約 0418:00 時，巡 9 船艏碰撞大洋右舷，CCTV 錄像截圖如圖 1.6.3，其他 CCTV 錄像截圖詳附錄 2。

圖 1.6.3 巡 9 船艏碰撞大洋右舷之 CCTV 錄像截圖

1.6.2 調查小組登輪勘查

調查小組於事故後，登上巡 9 及大洋勘查與現場訪談，相關發現如下：

1.6.2.1 巡 9 登輪勘查

調查小組會同 FURUNO 臺灣代理商技術人員勘查巡 9 相關航儀設備，初步發現如下:

1. 巡 9 幹部船員不熟悉 VDR 的備份程序與操作方式。本事故發生期間之 VDR 原始資料已被覆蓋。

2. 本事故航次，因海巡署勤務性質，艦船艇航行資訊具保密性，故巡 9 依

勤務規定關閉 AIS 訊號發送，致系統未收到巡 9 之 AIS 航跡訊號。

3. VDR 無法紀錄雷達/ECDIS 畫面。FURUNO 技術人員研判訊號可能未正常輸入 VDR，或因 VDR 系統相容性問題而無法保存紀錄。

4. VDR 無法紀錄 VHF 無線電聲音。FURUNO 技術人員研判訊號可能未正常輸入 VDR，或因 VDR 系統相容性問題而無法保存紀錄。

5. VDR 顯示主機備援電池異常警報。

6. 未開啟 ECDIS 的 AIS 目標顯示功能。

7. 巡 9 船長及駕駛臺幹部表示，巡 9 在航行時，使用 ECS 作為航線規劃及航行用海圖，較少使用紙海圖及 ECDIS。此外，該輪的 ECDIS 是近年安裝之設備，不熟悉 ECDIS 操作。

8. 經諮詢巡 9 的航儀設備公司，得知巡 9 所使用的 ECS 於民國 102 年新造船時安裝，海圖圖資來源不詳，因此海圖及航行通告資訊無法更新。

1.6.2.2 大洋登輪勘查

本會調查小組登輪勘查大洋相關航儀設備時，初步發現如下:

1. 該輪無航向紀錄器及 ECDIS。

2. 經諮詢大洋的航儀服務公司，得知大洋所使用的 ECS 海圖圖資來源不詳，因此海圖及航行通告資訊無法更新。

3. 大洋船長表示，該輪航行及規劃航線的海圖以 ECS 為主。

1.7 組織與管理

1.7.1 巡 9

巡 9 隸屬於海洋委員會海巡署艦隊分署，持有交通部航港局核發有效之船舶證書，船舶登記船型為漁業巡護船，漁業巡護船因其歷史背景及任

務之特殊性[9]，與海巡署其它艦艇不同，屬漁船之一種[10]。

巡 9 不適用我國船舶法第 30-1 條第 1 項規定，不須持有「安全營運與防止汙染管理制度」相關證書。

1.7.2 大洋

大洋建造於民國 86 年 10 月，船東登記為大洋航運股份有限公司，管理公司為高金輪船股份有限公司，該公司具備有效之符合文件（Document of Compliance, DOC），大洋亦具備有效之船舶安全管理證書（Safety Management Certificate, SMC）。

1.8 駕駛臺當值情況

巡 9 及大洋於航行時，駕駛臺的當值情況如下:

1.8.1 巡 9

巡 9 於航行期間，0000 時至 0600 時的時段，為每 2 小時換班 1 次，0600 時至 2400 時的時段，則為每 3 小時換班 1 次；駕駛臺每一班配置 1 名船副、1 名舵工及 1 名警務人員協助瞭望，機艙則配置 1 名輪機人員，每人每天約安排 1 至 2 次的值班，每航次實際當值時間，則由船長發布勤務編組分配表來律定，事故當時的駕駛臺當值人員位置示意圖如圖 1.8.1。

[9] 行政院農業部（時為行政院農業委員會）為執行漁業巡護任務，於民國 79 年制定漁業巡護船隊計畫，建造五艘漁業巡護船，執行巡察海上作業漁船，維護漁業秩序，調解漁業糾紛、防止及取締我國漁船非法進入外國經濟海域作業、防止及取締違反國際公約及國際漁業協定之違規作業、防止及取締我國漁業法令規定之違規作業、保護我國之漁業資源，協助海上救難等任務，並且配置漁業保安警察配合任務。行政院農業部於民國 82 年，將建造之五艘漁業巡護船移交海巡署(時為內政部警政署保七總隊)，續執行漁業巡護任務，並且配合漁業署執行中西太平洋之漁業巡護任務。

[10] 漁業法施行細則第 4 條，漁船係指經營漁業之船舶、舢舨、漁筏及漁業巡護船、漁業試驗船、漁業訓練船。

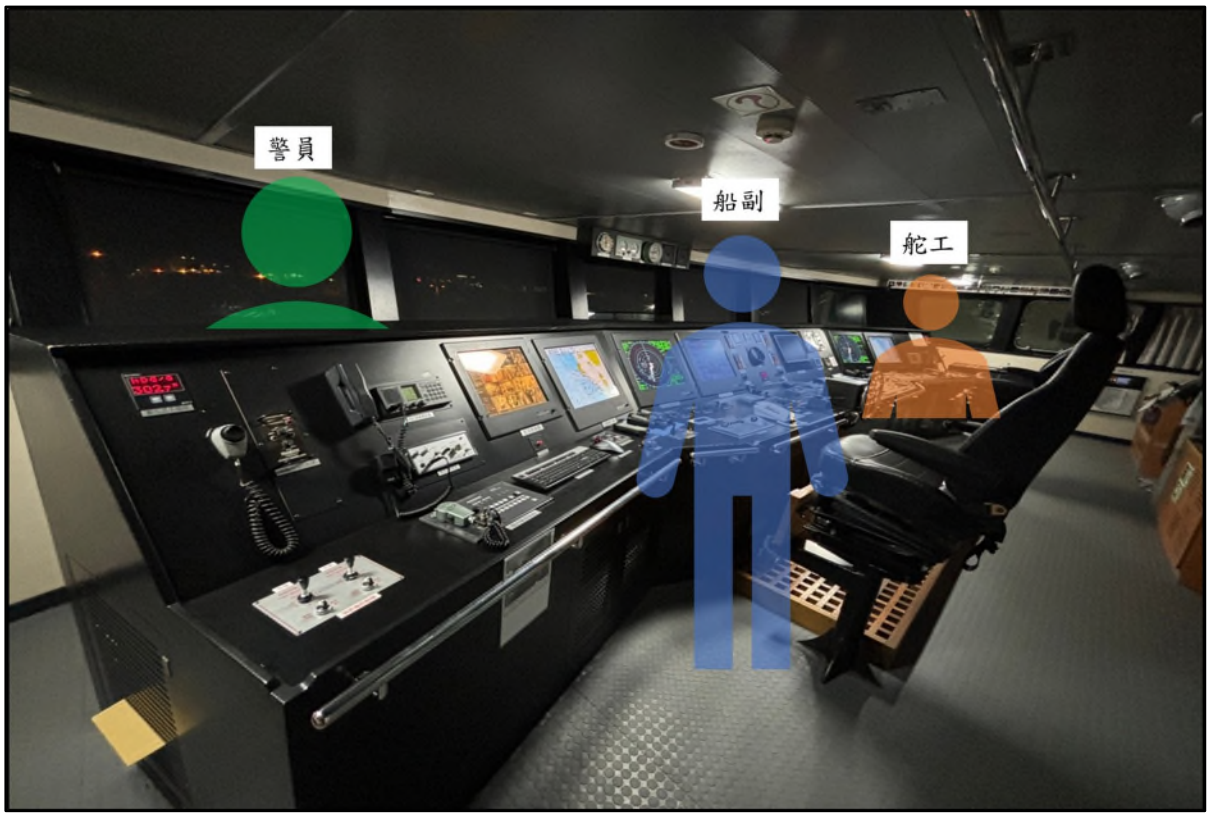


圖 1.8.1 巡 9 駕駛臺當值人員位置示意圖

1.8.2 大洋

大洋屬於外海航線[11]，駕駛臺當值船副的職務由船長及大副 2 人輪流值班，當值舵工的職務則由 3 名水手分 3 班制輪流值班，每 1 班的時間為 4 小時，事故當時的駕駛臺當值人員位置示意圖如圖 1.8.2。

[11] 船舶設備規則第 5 條，外海航線指船舶航行於本國外海、沿海或附屬島嶼間之航線，而不屬於沿海航線者。

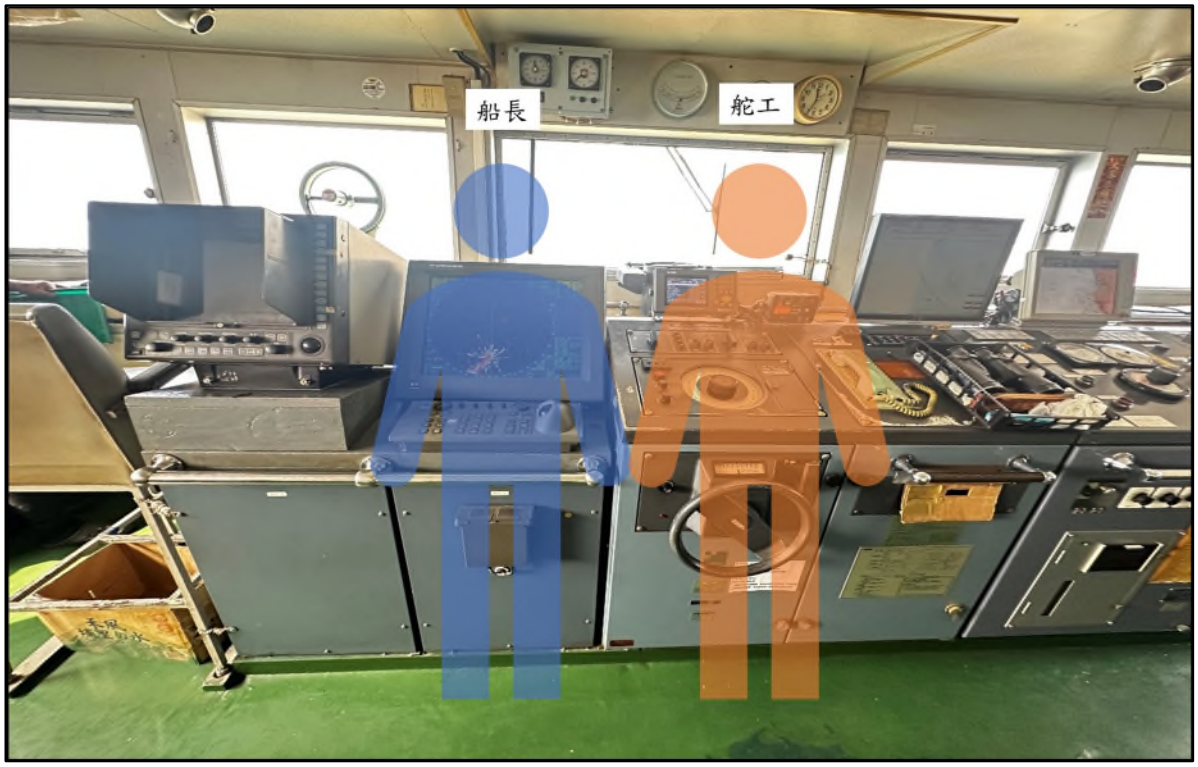


圖 1.8.2 大洋駕駛臺當值人員位置示意圖

1.9 海巡署巡護船任用、資格、配置及訓練

1.9.1 巡護船人員任用、資格及配置

巡護船船員皆為約僱人員，其聘僱係依「行政院暨所屬機關約僱人員僱用辦法」及「海洋委員會海巡署艦隊分署約僱船務人員僱用作業規定」辦理。

依據「海岸巡防機關艦船艇人員最低安全配置基準」，巡護船船員之最低員額及證照書配置應依「漁船船員管理規則」辦理，巡護船船員須持有漁船船員手冊，幹部船員另須具備執業證書。

目前巡9船員皆以聘僱方式雇用，為約僱人員[12]，不具司法警察身分，其資格皆符合漁船船員管理規則之要求；事故當時，巡 9 當值船員皆持有漁船船員手冊及幹部執業證書。巡 9 值勤人員依其身分可分為警務人員與

[12] 海洋委員會海巡署艦隊分署約僱船務人員僱用作業規定。

船務人員兩部分，船務人員依職務分為艙面部門及機艙部門，事故當時人員配置詳圖 1.9.1。

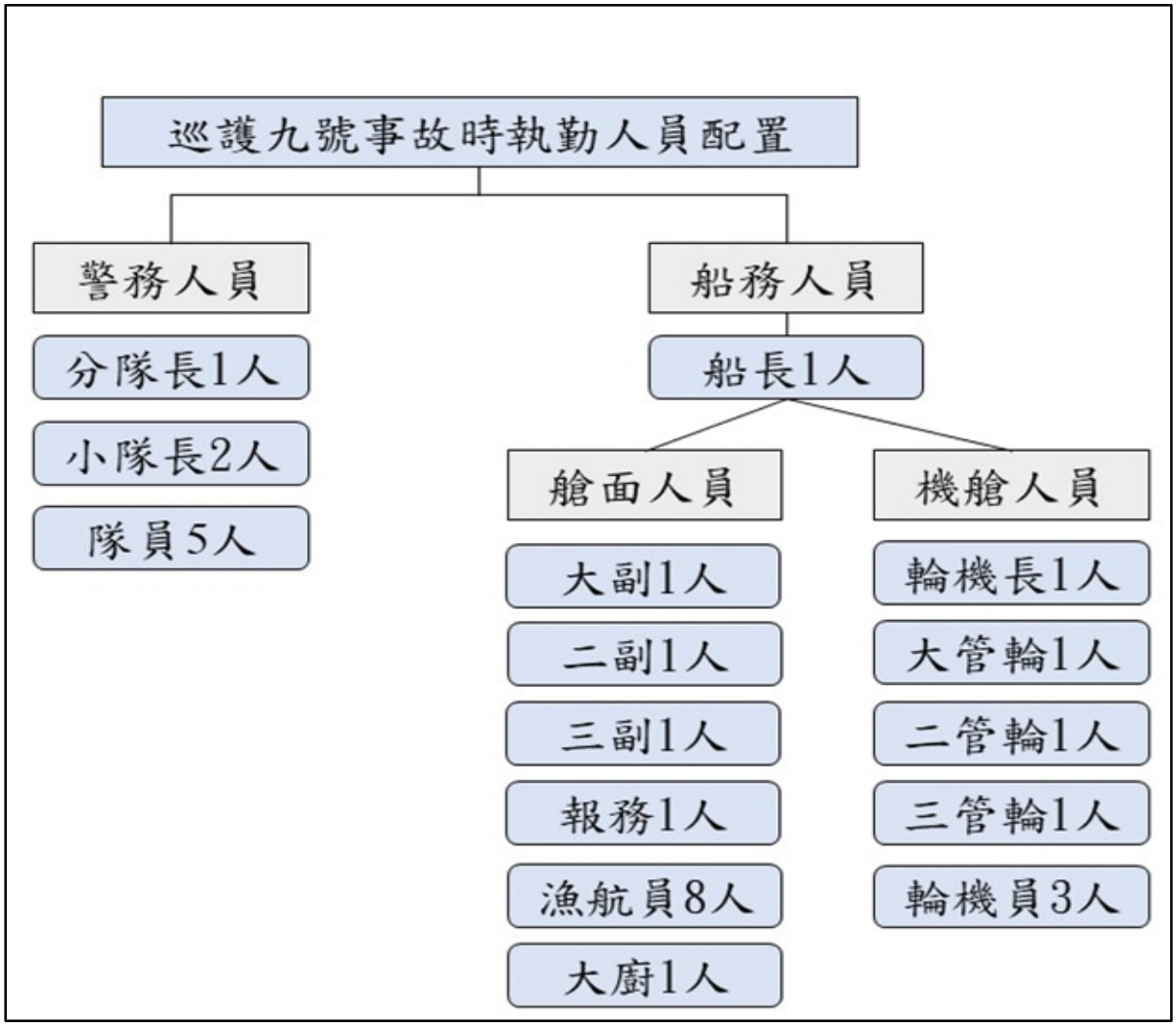


圖 1.9.1 巡 9 事故當時人員配置圖[13]

依據巡 9 人員任務分工表，警務人員由分隊長擔任帶隊官，掌管全船人員運作事宜暨執行隊部交辦事項，督考全船事務與人員；另設有副帶隊官，由分隊長或小隊長擔任，負責警務人員掌理事務及襄理全船人員運作事宜執行隊部交辦事項。警務人員不參與船舶操作，船舶操作係由船務人員進行。

[13] 資料來源：巡護 9 號船員名單，專案調查小組整理。

1.9.2 巡護船人員訓練

依據「海巡艦船艇綜合訓練教則」新報到之當值人員應由資深人員帶領，熟悉工作環境中各項裝備位置及使用操作方式，並由船長考核新進人員熟悉程度，其熟悉訓練項目包括航儀操作、航行當值及無線電操作等。經查，巡 9 船員及警務人員皆完成熟悉訓練，並且簽有海巡署艦隊分署直屬船隊甲板人員知識技能項目簽核表，詳附錄 3。

依據「海巡艦船艇訓練綜合教則」，艦船艇平時單位訓練由各艦船艇利用在勤、備勤或勤務報停時機，由各艦船艇長依據單位訓練項目擇一項或數項實施訓練。各艦船艇每月至少實施單位訓練 2 次，單位訓練暨組合訓練之項目（共 7 項）每半年度至少實施 1 次。組合項目中航輪專業訓練，包括航海儀器操作訓練、輪機維修保養訓練、船藝教學、熟悉無線電通信裝備使用與故障排除等，船藝教學中亦包括避碰規則及航儀設備操作。經查，巡 9 船員皆曾參與船藝教學等科目訓練，訓練紀錄詳附錄 4。

另巡護船除艦船艇自辦之平時訓練外，亦有隊部訓練，訓練項目亦包括船藝訓練，每半年集中訓練 1 次，每次 4 小時，由隊部利用每月常訓時間延聘專業領域之同仁或外部教官教授船藝相關課程，其內容包括雷達、國際避碰規則…等。訓練對象為曾受警察學校教育及海巡、警察特考晉用之 50 歲以下人員，以及機動海巡隊 50 歲以下之外勤職員，非屬前述之人員，可自由參加訓練。

1.9.3 巡護船航行當值配置與規定

依據海巡艦船艇常規手冊，人員當值原則分 3 班輪流值勤，實際班次由船長視實際情況彈性調配。另外，依巡 9 勤務編組分配表，巡 9 航行當值時駕駛臺值班人員除船務人員外，另安排 1 名警務人員支援。事故發生時，駕駛臺有 1 名當值船副、1 名舵工及 1 名警務人員。

海巡艦船艇常規手冊訂有當值人員職責與航行當值應注意事項等內容。航行當值人員應依據國際海上避碰規則與船長及上級長官指示採取適

當措施，以防止碰撞；瞭望人員應確實提高警覺，隨時向駕駛員報告當前海面情況。

依據海巡署提供之巡 9 勤前教育簡報，巡 9 於開航前辦理勤前教育，進行任務提示並宣導航行當值注意事項，包括落實航行當值、察覺航安危機應及早避讓、惡劣海象航行應加強瞭望、於夜間或視線不良時，應善用雷達。

1.10 相關法規及文件

與本案相關法規及參考文件計有：海巡艦船艇常規手冊、1974 年海上人命安全國際公約及 1972 年國際海上避碰規則公約，分別摘錄如下：

1.10.1 海巡艦船艇常規手冊

海巡艦船艇常規手冊與本案有關之內容摘錄如下：

第二章 編組與權責 第四節 各級人員職責

02026 當值人員職責

二、航行當值人員承艦長、船長、艇長之命，負責艦船艇航行安全及操縱、檢查，並執行海上例行作息。

五、依據國際海上避碰規則與艦長、船長、艇長及上級長官指示採取適當措施，以防止流錨、碰撞、擱淺或其他意外之危險事件。

第六章 工作紀律

06022 幹部航行當值應注意事項

航行當值幹部應督導、指揮屬員並隨時注意瞭望、提高警覺，善加利用雷達或其他航海儀器，以注意艦船艇安全及水面上來往船舶動態。…

06023 航行當值應注意事項

二、應遵照國際海上避碰規則，並注意目前船舶信號、燈號是否正確。

三、航行中任何避讓措施務必果決、迅速、明確，任何疑問應立即報告艦長、船長、艇長。

四、相關駕駛事項，均應遵照艦長、船長、艇長指示、命令而行，不得擅自更改。

五、不得變動艦長、船長、艇長所定航線及俥速，如遇危急時機或發現特殊可疑情事，得權宜變更之，但應即時報告艦長、船長、艇長。

八、注意瞭望，利用視覺、聽覺及當前環境下可使用之方法，以瞭解本船處境及海面船舶動態，以遠離漂流物及各種危險、礙航或遇難目標。

十、熟悉艦船艇上各種航海通信、助航設備之儀器性能與操作、測試，列舉如下：

（一）操俥系統的使用。

（二）正確使用雷達，包括雷達測繪等。

（三）駕駛臺人員亦應熟悉操舵系統操作。

（四）電羅經、磁羅經核對誤差、保養及開啟。

（五）熟悉回音測深儀之使用、以注意艦船艇吃水及水深警示。

（六）熟悉測速計儀器之種類、原理。

（七）無線電測向之校準使用。

（八）緊急航行燈及各種信號燈之開關位置。

（九）熟悉特高頻無線電話及 DSC(數位選擇呼叫)在內之各種 GMDSS 通信設備之使用。

（十）熟悉各種電子定位儀之使用。

（十一）基本傳統航海術尤其重要，艦船艇航行時不可全盤依賴電子航

海。

（十二）當值期間內所有發生事項，應詳實記錄於航海日誌。

1.10.2 1974 年海上人命安全國際公約

第 V 章 航行安全

規則 19 船上航行系統與設備之攜備要求

2.1 所有船舶，無論其大小，應備有:

.4 海圖及航行出版物，藉以對預定航程作計畫，並顯示船舶航路，並在整個航程繪製與監視船位；一部電子海圖顯示與資訊系統（ECDIS）亦被接受係符合本目之攜備海圖要求；適用第 2.10 款之船舶應符合該款內所詳述之電子海圖顯示與資訊系統之攜備要求；

.5 如第 4 目之功能要求，係藉由電子措施達成部分或全部時，要有備份安排以符合之；

規則 27 海圖與航海出版物

應充分備有其預定航程所需之海圖與航海出版物，諸如航行指南、燈塔表、航行通告、潮汐表及一切其他航海出版物，且為經最新修正之版本。

1.10.3 1972 年國際海上避碰規則公約

第五條 瞭望

各船應經常運用視覺、聽覺及各種適合當前環境所有可使用之方法，保持正確瞭望，以期完全瞭解其處境及碰撞危機。

第六條 安全速度

各船應經常以安全速度航行，俾能採取適當而有效之措施，以避免碰

撞，並在適合當前環境與情況之距離內，能使船舶停止前進。…（略）…

第七條 碰撞危機

一、各船舶應利用各種可能適當方法，在當前環境與情況下，研判是否有碰撞危機存在，如有任何可疑之處，此項危機應視為存在。

二、若裝有雷達，並能作業時，應予適當使用，包括長距程掃描，俾能及早獲得碰撞危機之警告，並用雷達測繪或類似之系統設備，觀測已測出之目標。

三、切勿依據不充分之資料，尤其不充分雷達資料，擅作假設。

四、…（略）…。

第八條.避碰措施

一、為避免碰撞所採取的任何行動，應依照本章之規定。如當時環境情況許可，應及早明確地採取措施，並注意優良船之施展。

二、…（略）…。

三、…（略）…。

四、探取避免與他船碰撞之措施時，應以安全距離相互通過；並應審慎校測此項措施之實效，直至他船最後通過並分離清楚為止。

五、如必要時，為避免碰撞，或容許有更多時間以研判當前情勢，船舶應減速或用停俥或倒俥，以制止船舶前進。

1.11 訪談紀錄

1.11.1 巡 9 當值船副訪談摘要

受訪者持有漁船一等船副證書，在海巡署服務約 9 年。之前在巡護 7 號服務，來巡 9 服務還不到 1 個月，航行時每天值班 1~2 次，認為休息時間足夠；巡 9 原定於 12 月 12 日至 14 日航行到澎湖海域執行護漁勤務，但

12 月 12 日中午過後海象變差，便航行到七美嶼南方的海域躲避風浪，代理船長在 ECS 及紙海圖上劃定 4 個點，要求駕駛臺值班人員於這 4 點連線範圍內的海域航行。

受訪者稱，巡 9 多位漁航員皆有值班及擔任船副的資格，事故前一天，他是值 1500 時至 1800 時的班，然後於 12 月 13 日約 0350 時接班，這次值班擔任當值船副，負責主機動俥及駕駛臺的指揮，事故當時船速約 5 節，雷達設定掃描範圍是 6 浬，當巡 9 抵達預定的轉向點，受訪者便下令向左轉向，轉向前沒有注意到周圍有其他船，直到舵工提醒有看到綠燈，於是打開左舷的探照燈查看，發覺目標後就趕緊拉倒俥及下令右滿舵，但是已經來不及避讓而撞上大洋，碰撞之後，巡 9 便停俥、聯絡大洋及察看船艏受損情況。

駕駛臺兩臺電子海圖系統都是由隊部負責安排更新，駕駛臺值班人員不知道怎麼更新也不會去動，駕駛臺右邊的那臺比較新的是 ECDIS，但比較少用，也不會去更改這臺的設定及操作，上次航行到帛琉時，這臺可以顯示帛琉海域；駕駛臺左邊的電子海圖系統比較舊，較為常用，因為船長會在紙海圖及這臺電子海圖系統上規劃預計航行的路線，所以航行時偶而也會看紙海圖及注意船位，但是沒有固定多久定位一次。

受訪者當班時會使用左右兩邊的雷達，當風浪不佳的情況及遇到小漁船的話，他會去調整雷達掃描的範圍、海浪及天氣迴跡旋鈕，其他的功能不太清楚，也不會去動。兩部雷達當值時都會使用，亦知道雷達有 AIS 的顯示功能，但是不會去切換。當天發生碰撞事故時，沒有在雷達上看到周圍有 AIS 的訊號及船舶，因為巡 9 是公務船，AIS 主機一般只設定接收而不發送，且設有密碼，AIS 的開關及顯示功能都是由報務主任負責操作，其他人員不會去操作，並且 AIS 主機會在到港後關機。

受訪者表示，沒有在巡 9 船上看到當值程序書、當值注意事項及駕駛臺當值守則等文件，因為這趟航行任務，船長休假，是由原本的大副代理船長職務，船長會將公布全船性注意事項的朝令張貼在公佈欄，船員看到再

去簽名，但不是固定每天都有；夜令則是貼在 Deck Log Book 上的一張注意事項，夜令是提醒駕駛臺當值人員的注意事項。另外，我們交接班有一張檢核表，除了有固定的交接事項，也可以寫入特別的交接項目。

受訪者表示熟悉國際海上避碰規則，知道在海上看到來船的紅燈需要避讓，看到綠燈的時候，本輪則是直行船，但是一般情況無論看到紅、綠燈都會主動避讓他船的，另外，隊部會定期對巡 9 甲板部門做一些航行訓練，例如雷達及海圖的使用，以實作為主，也會考試，但是沒有固定的訓練及考試時間。

受訪者認為發生這次的事故的原因，巡 9 駕駛臺的當值疏忽是原因之一，但是當下已經有進行緊急避讓的動作，而大洋沒有做到相對避讓的行為。

1.11.2 巡 9 當值舵工訪談摘要

受訪者持有漁船一等船副證書，約 106 年 4 月進海巡署服務，之前在巡護 8 號服務約 3 年，來巡 9 服務大約 3 年；平常天氣好的時候，船上會做一些保養工作及進行一些訓練課程，12 月 12 日那天的天氣不好，沒有安排保養工作及訓練課程，受訪者覺得在船上的休息時數都充足。

受訪者與擔任船副的漁航員都持有相同的證書，所以值班時，會輪流安排擔任船副或是舵工的職務，而這次事故時，受訪者擔任操舵的工作，事故前一日，於 1500 時至 1800 時值班，大概晚上 7 點多就休息了，接著於 12 月 13 日約 0345 時接班，駕駛臺有 2 部雷達，受訪者與船副各看一臺，協助瞭望的警員當時站在左前方窗戶處協助瞭望，當本船轉向 010 度後，受訪者發現前方有 1 盞綠燈便提醒當值船副，當值船副跑去打開左舷探照燈查看後，接著跑回操俥臺操作倒俥及下令右滿舵，但還是撞上大洋。

受訪者稱，事故當時目視海上的能見度不到 1 浬，當時沒有使用電子海圖，只有使用左邊的雷達，且因為雷達中心周圍的雜訊很多，所以沒有在雷達上看到周圍有 AIS 的訊號及船舶。受訪者知道雷達有 AIS 的顯示功能，

但是駕駛臺當值人員不會切換這一些功能，如果有進階的操作設定，一般由船長去設定。

受訪者不確定是否看過巡 9 有無當值程序書及當值注意事項等文件。認為天氣不好的因素為此次事故的主要原因。

1.11.3 巡 9 協助瞭望警員訪談摘要

受訪者持有動力小艇證書，從警員班畢業後，歷經保一總隊及保七總隊，接著才來海巡署服務，之前服務於巡護 7 號，約 110 年 3 月才調職來巡 9 服務；按照本船的勤務編組分配表，安排至駕駛臺協助瞭望，但不會去操作雷達，僅看雷達及目視瞭望，受訪者覺得在巡 9 上工作不會覺得累。

受訪者表示，事故前一日，值 0900 時至 1200 時的班，於 12 月 13 日值 0400 時至 0600 時的班，當時瞭望沒有發現周圍有其他船舶，當本船轉向後，可以看到七美嶼上的燈光很亮，先聽到舵工說看到綠燈，接著就發生碰撞了。

受訪者表示不確定巡 9 有無當值程序書及當值注意事項等文件，他當班的時候只是協助瞭望，駕駛臺兩側的雷達及電子海圖都會看，當作瞭望的參考，但是不會去操作。

受訪者認為當時未注意瞭望是此事故發生的原因之一，但是本船已經做了最大程度的避讓動作，而且大洋的船速太快，且未做避讓的動作。

1.11.4 大洋船長訪談摘要

受訪者持有一等船長執照，在大洋已經工作約 3 年多，在高金公司服務超過 20 年。大洋一般的船速約 14 至 15 節，由金門航行至高雄的航程時間約 10 小時，事故前一晚約 2045 時由金門料羅碼頭出港後，受訪者繼續在駕駛臺值班，於 12 月 13 日約 0000 時交班給大副後回房間休息，因為考慮到七美海域附近的船舶較多，約 0230 時回到駕駛臺，約 0345 時接班。

受訪者稱，事故當時能見度良好，估計超過 12 浬，但是風浪很大，大

約 7 級，事故前，在雷達上看到 1 艘船從左舷約 6 浬處接近，便抓取此目標，發現此船 CPA 約 0.5 浬通過本船船艏，雖然本船為權力船，但是看對方沒有進一步採取行動，為安全考量，兩船距離約 3 浬時，使用自動舵向左調整航向 3 次，每次調整 10 度，共向左轉向約 30 度，直至 CPA 大於 1 浬，當目標船通過本船船艉後，因為雷達迴跡受海浪干擾而無法繼續鎖定此船，便取消追蹤及慢慢向右調整航向往高雄。約 15 分鐘後，不知道此船為何突然左轉，從右後方撞上本船，本船被撞上後便緊急停車，檢查受損情況，以 VHF 與對方連繫才知道該目標船是巡 9，我們互相交換船舶訊息及確認彼此船舶受損情況，待巡 9 確認船體沒有安全之虞後，受訪者才駛離現場。

受訪者表示，如果航行情況允許，要求航行當班要與她船保持 CPA 大於 1 浬，但是遇到金門附近漁船密集海域，只能盡量保持最大的安全距離來避讓，另外，船上的 ARPA 雷達屬於比較舊款的機型，從受訪者上船後一直沒有目標的警示功能，所以當時沒有任何警報。雷達掃描範圍（range）一般設定 3 至 6 浬，當時是設定船艏向上、本船位置偏移（off center）至雷達螢幕的下方，所以雷達兩側及右後方的目標要比較接近時才能看見。

受訪者表示，事故當時感覺本船被碰撞兩次，分別是右舷船舯偏前的位置及右舷救生筏甲板，但是無法確定哪個位置是第一個碰撞點。

1.11.5 大洋當值舵工訪談摘要

受訪者表示在高金公司服務約 8 年，持有幹練水手證書，除了少數時間被調派到公司的其他船支援外，大部分的時間都在大洋服務。這艘船的裝卸貨時間很短大概 2 至 3 小時，且裝卸貨是岸上工人的工作，裝卸時間由船員輪流當值，所以當值以外的時間，船員可以回家或在船休息，受訪者覺得休息時數充足。事故前 1 日，大洋停泊於金門料羅碼頭時，大概早上 8 點開始卸貨，9 點多就完工了，下午開始裝貨，沒裝貨的時候，船員們就休息，晚上 8 點多開船。

受訪者表示，大洋的駕駛臺值班安排，由船長及大副 2 人輪流值班，當值舵工則由水手分 3 班制值班，受訪者於 12 月 13 日 0320 時至駕駛臺準備接班，他記得當時的 ARPA 雷達是設定本船位置 off center 至雷達螢幕下方，船艏向上的操作方式，一般是參考 ARPA 雷達上面的 CPA 及 BCR 來避讓船舶，而雷達掃描範圍平常是設定 6 至 12 浬，如果擷取目標後要避讓，則調雷達掃描範圍到 3 浬，事故發生前，於接近預定的轉向點時，看到一艘船沒有 AIS，而 CPA 小於 0.5 浬，受訪者感覺當時能見度良好，周圍海域好像只有看到這艘船及本船，向船長報告後，便使用自動舵向左轉向來避讓這艘船，直到 CPA 大於 1 浬，受訪者表示，這艘船過了大洋船艏後，就沒有再去注意這艘船的動態。

受訪者表示，在碰撞前，有在雷達上擷取到一艘船，但是因為這艘船的速度比大洋慢，直覺上認為沒問題，只是沒想到突然右後方出現探照燈光後就被撞上，所以受訪者懷疑這艘船有突然加速，被碰撞後聯繫這艘船，才知道該船是巡 9。

受訪者表示，碰撞前大洋的 ARPA 沒有發出任何警告聲響，也不確定撞上大洋的巡 9，與先前橫越大洋船艏的船是否為同一艘，但當時真的有被嚇到，所以一些細節記不清楚。

受訪者最後表示，大洋的右舷船舯偏前位置及右舷救生筏甲板被碰撞，但是無法確定那個位置是第一個碰撞點。

1.12 事件序

臺北時間	重要事件	資料來源
12 月 11 日 1000:00 時	巡 9 從高雄港啟航，航行至澎湖海域執行護漁勤務。	巡 9 航海日誌
12 月 12 日 2045:00 時	大洋從金門料羅港啟航，駛往高雄港。	大洋航海日誌
12 月 13 日 0412:33 時	巡 9 南下通過大洋船艏，兩船相距 1.1 浬。	AIS 資訊
0414:09 時	巡 9 往左轉向。	ECDIS 資訊
0416:33 時	巡 9 往北航行，距離大洋右船艏 0.4 浬。	AIS 資訊
0417:55 時	巡 9 駕駛臺當值人員察覺大洋於左側並使用倒俥。	訪談紀錄 俥鐘紀錄
0418:00 時	巡 9 船艏碰撞大洋右舷船體。	AIS 資訊
0930:00 時	大洋靠泊高雄港。	大洋航海日誌
1940:00 時	巡 9 靠泊高雄港。	巡 9 航海日誌

1.13 船舶資料

1.13.1 巡 9

船舶基本資料表	
船名	巡護 9 號
船旗國	中華民國
船籍港	高雄港
船舶號數	015113
船舶呼號	BL2102
船舶用途	漁業巡護船
船身材質	合構船
總噸位	1859
船（全）長	84.50 公尺
船寬	12.50 公尺
舯部模深	7.00 公尺
船舶管理公司	海洋委員會海巡署艦隊分署
船舶經營人	海洋委員會海巡署艦隊分署
船舶建造日期	民國 102 年 2 月
主機型式	12 缸 柴油機 2 部 / 8090 KW
主機製造廠商	日本 新瀉牌
檢查機構	交通部航港局
船員最低安全配額	10 人
安全設備人數配置	40 人

1.13.2 大洋

船舶基本資料表	
船名	大洋
船旗國	中華民國
船籍港	高雄港
船舶號數	015346
船舶呼號	BR3537
船舶用途	半貨櫃船
船身材質	鋼
總噸位	2496
船長（全）	99.45 公尺
船寬	13.80 公尺
舯部模深	8.05 公尺
船舶管理公司	高金輪船股份有限公司
船舶經營人	高金輪船股份有限公司
船舶建造日期	民國 86 年 10 月
主機型式	8 缸 柴油機 1 部 / 2940 KW
主機製造廠商	阪神牌
檢查機構	交通部航港局
船員最低安全配額	11 人
安全設備人數配置	15 人

附錄 1 巡 9 俥鐘、CCTV 錄像及 ECDIS 紀錄彙整表

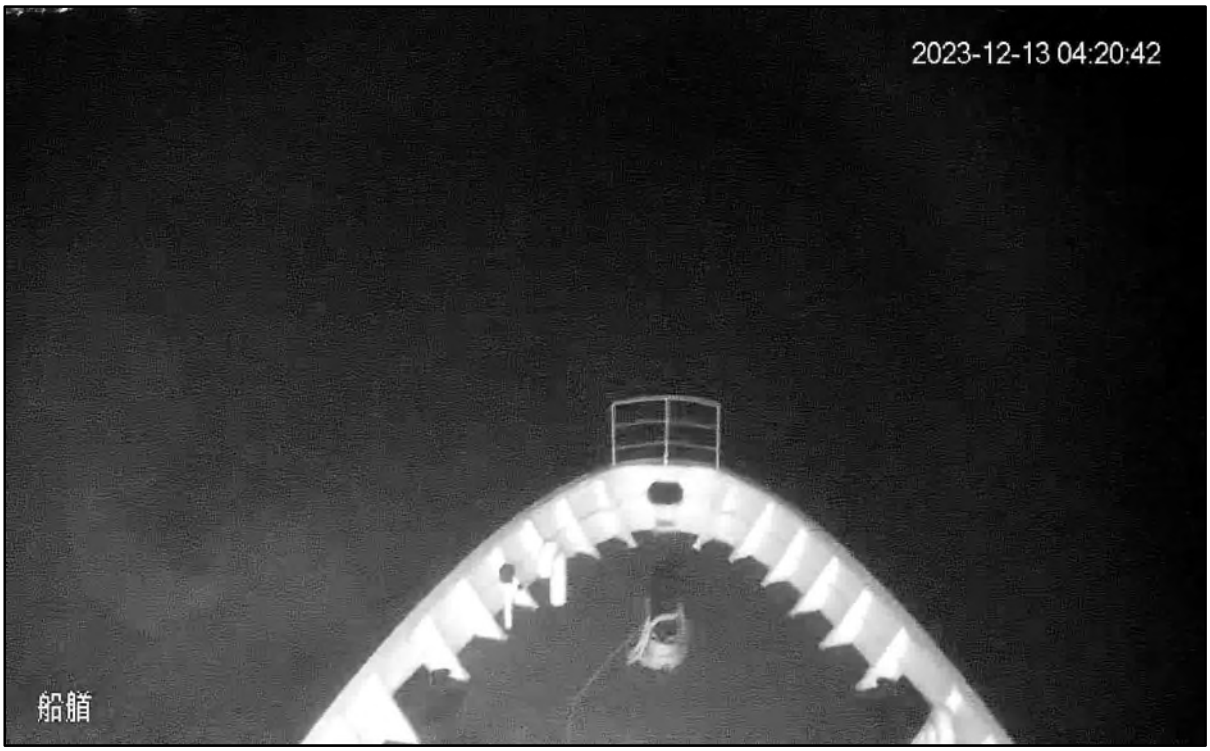
ECDIS時間 (hh:mm:ss)	訊號源: 1.俥鐘 2.ECDIS	ECDIS 紀錄				外部情況 (CCTV影像)	主機狀態(俥鐘紀錄)	俥葉狀態 (俥鐘紀錄)	
		航向/度	船速/節	經度, 北緯/度	緯度, 東經/度				
04:17:20.0						左前方出現七美嶼岸上燈光			
04:17:23.0						左舷探照燈開啟			
04:17:26.0						探照燈關閉			
04:17:38.0	2	14.3	6.1	23.119817	119.423917				
04:17:50.0	2	21.2	6.1	23.120133	119.424033				
04:17:54.0						大洋出現在船艏			
04:17:56.0						大洋與巡9接近			
04:17:58.0	2	29.0	6.0	23.120317	119.424150	碰撞前2秒			
04:17:58.8	1						(左)急速後退		
04:17:58.8	1						(右)急速後退		
04:18:00.0						第一次碰撞			
04:18:01.0	1						(左)間距	10	deg
04:18:03.3	1						(右)間距	6	deg
04:18:04.0						碰撞持續，船艏CCTV移位			
04:18:04.0	1						(左)間距	6	deg
04:18:04.8	1						(左)緊急全速後退		
04:18:05.3	1 & 2	41.1	5.2	23.120433	119.424267		(右)全速後退		
04:18:06.2	1						(左)間距	2	deg
04:18:06.7	1						(右)間距	2	deg
04:18:08.5	1						(左)轉速	350	min-1
04:18:09.4	1 & 2	45.5	4.9	23.120433	119.424317		(右)轉速	400	min-1
04:18:09.5	1						(左)間距	0	deg
04:18:09.5	1						(右)間距	0	deg
04:18:11.0	1						(左)間距	-2	deg
04:18:11.3	1						(右)間距	-2	deg
04:18:12.0	1	70.6	3.7	23.120467	119.424350		(右)間距	-4	deg
04:18:14.0						第二次碰撞			
04:18:12.1	1						(左)間距	-4	deg
04:18:13.0	1						(左)間距	-6	deg
04:18:13.2	1						(右)間距	-6	deg
04:18:14.2	1						(左)間距	-8	deg

ECDIS時間	訊號源: 1.俥鐘 2.ECDIS	ECDIS 紀錄				外部情況 (CCTV影像)	主機狀態(俥鐘紀錄)	俥葉狀態 (俥鐘紀錄)	
(hh:mm:ss)		航向/度	船速/節	經度, 北緯/度	緯度, 東經/度				
04:18:14.3	1						(右)間距	-8	deg
04:18:15.3	1						(右)間距	-10	deg
04:18:16.5	1						(右)間距	-12	deg
04:18:17.8	1 & 2	91.1	2.9	23.120433	119.424400		(右)間距	-12	deg
04:18:18.0	1						(左)轉速	-14	deg
04:18:18.0	1						(左)間距	-14	deg
04:18:18.0						兩船碰撞後分離			
04:18:18.8	1						(右)間距	-16	deg
04:18:18.9	1						(左)間距	-16	deg
04:18:20.2	1						(右)間距	-18	deg
04:18:22.4	1 & 2	101.5	1.8	23.120433	119.424400		(左)間距	-18	deg
04:18:26.5	1						(左)全速後退		
04:18:27.8	1						(左)轉速	500	min-1
04:18:28.8	1 & 2	163.1	1.2	23.120383	119.424383		(右)半速後退		
04:18:30.1	1						(左)轉速	550	min-1
04:18:32.2	1						(右)間距	-14	deg
04:18:32.2	1						(右)轉速	550	min-1
04:18:35.0	1						(右)怠速後退		
04:18:35.8	1						(左)轉速	650	min-1
04:18:36.4	1						(右)轉速	650	min-1
04:18:36.8	1						(左)怠速後退		
04:18:38.4	1						(左)間距	-10	deg
04:18:39.3	1						(右)間距	-8	deg
04:18:40.2	1 & 2	255.3	1.7	23.120400	119.424283		(左)間距	-6	deg
04:18:40.3	1						(右)間距	-6	deg
04:18:41.5	1						(右)轉速	550	min-1
04:18:43.7	1						(左)轉速	550	min-1
04:18:44.3	1						(左)停止		
04:18:44.5	1						(右)停止		
04:18:44.6	1						(右)停止		
04:18:47.3	1						(左)間距	-2	deg
04:18:48.0	1						(右)間距	-2	deg

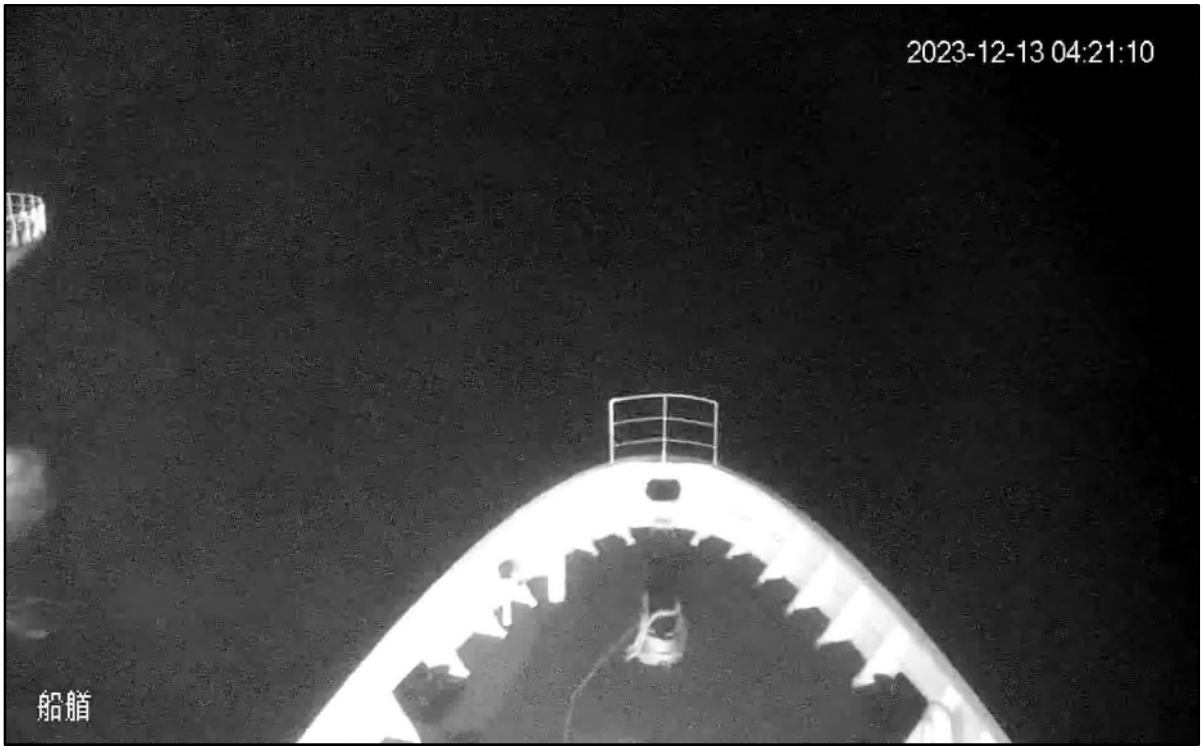
附錄 2 巡 9 CCTV 錄像截圖

Time 04:17:20（左前方出現七美嶼岸上燈光）

Time 04:17:23（左舷探照燈開啟）



Time 04:17:26（探照燈關閉）



Time 04:17:54（大洋出現在船艏）

Time 04:17:56（大洋與巡 9 接近）

Time 04:17:58（大洋與巡 9 碰撞前 2 秒）

Time 04:18:00（大洋與巡 9 第 1 次碰撞）

Time 04:18:04（大洋與巡 9 碰撞持續，巡 9 船艏 CCTV 移位）

附錄 3 海巡署艦隊分署直屬船隊甲板人員知識技能項目簽核表

海巡署艦隊分署直屬船隊甲板人員知識技能項目簽核表

姓名：　　單位：直屬船隊　　簽核日期：113.1.1

項次	知識與實作項目	簽署人	簽署日期
1	強制之安全與船上熟悉		
1-1	瞭解艦艇安全資訊之符號、標記與警報信號		113.1.1
1-2	知道如發生下列情況時應進行事項： 1. 人員落水 2. 偵測到火災或煙霧 3. 發出火警警報或棄船警報		113.1.1
1-3	知曉下列求生設備及求生注意事項： 1. 緊急逃生路線、救生艇筏登艇地點、消防召集站 2. 知曉救生衣與浸水衣置放之位置及穿著方式 3. 確定拋繩桶、拋繩槍、遇險火箭、煙霧信號、浮煙信號之位置與使用方式 4. EPIRB、SART 及無線電對講機之位置與使用方式		113.1.1
1-4	確定滅火設備之位置與使用方式： 警報作動點、警鈴、滅火器、消防栓、太平斧與消防箱		113.1.1
1-5	具備下列知識： 1. 識別警報信號：火警、應急、棄船 2. 確定醫療及急救設備之位置與使用方式		113.1.1
2	操作應急設備及使用應急程序		
2-1	參與海上滅火演練 1. 知曉水龍帶之接裝方式 2. 水龍帶展開與水線布置 3. 知曉救火時應採之正確姿勢與方法 4. 滅火位置選擇		113.1.1
2-2	救火概述 1. 知曉形成燃燒之原理 2. 知曉火之種類與滅火劑之選擇 3. 知曉一般救火及安全防護器材之使用方法		113.1.1
2-3	知曉各項救生器材之使用方式與保養 1. 救生筏與筏架標示與保養 2. 救生衣(含充氣式救生衣)標示與保養。 3. 救生圈(含燈標與煙標)標示與保養。 4. 救生筏配賦裝備與使用。 5. 備便及施放救生艇並協助啟動操縱救生艇		113.1.1

附錄 4 避碰規則及航儀設備操作訓練紀錄

海洋委員會海巡署艦隊分署直屬船隊巡護九號教育訓練紀錄卡

日期	112 年 9 月 5 日	星期	二	時間	1500~1700
訓練項目	航輪專業訓練		施訓教官	大副	
訓練內容	避碰規則訓練				
實施情形	甲板部人員於艦橋集合，由大副 講解航行時使用雷達，航行時應注意之船舶動態，例如航行於狹窄水道（航道）時的避碰規則如下:1. 除了橫越船，任何船隻均應靠右航行。2. 橫越船不應防礙〔只能在水道（航道）內安全航行之船舶〕。3. 捕魚船隻不應防礙任何其他船隻。4. 〔彎曲水道〕適用此規則。				
施訓人數	12 人				
簽到人數	12 人				

受訓人員名冊與簽名							
姓名	簽名	姓名	簽名	姓名	簽名	姓名	簽名
船長		大副		二副		三副	
報務員		大廚		船員		船員	
船員		船員		船員		船員	

海洋委員會海巡署艦隊分署直屬船隊巡護九號船教育訓練紀錄卡

日期	112年9月4日	星期	日	時間	1000~1200
訓練項目	船藝教學		施訓教官	大副	
訓練內容	航儀設備操作訓練				
實施情形	全體人員於船橋集合，依序由船長 講解航行時使用航海儀器，施作航行規劃時應注意事項，使同仁具有更專業的知識及實務經驗，特別針對海上實務航行進階訓練，進而加強海上標誌認識及海上操船航行技術等航行實務練習。				
施訓人數	12人				
簽到人數	12人				

受訓人員名冊與簽名

姓名	簽名	姓名	簽名	姓名	簽名	姓名	簽名
船長		大副		二副		三副	
報務員		大廚		船員		船員	
船員		船員		船員		船員	