



# 國家運輸安全調查委員會

## 重大運輸事故 事實資料報告

中華民國 108 年 8 月 21 日

高雄籍「新億編 36 號」漁船

於王功漁港外海遭貨櫃船撞擊翻覆

報告編號：TTSB-MFR-20-07-001

報告日期：民國 109 年 7 月

依據中華民國運輸事故調查法及國際海事組織第 84 次海事安全委員會決議文(International Maritime Organization Resolution MSC.255(84))通過之海難事故調查章程(Casualty Investigation Code)，本調查報告僅用於改善海上航行安全之用。

中華民國運輸事故調查法第 5 條：

運安會對於重大運輸事故之調查，旨在避免運輸事故之再發生，不以處分或追究責任為目的。

國際海事組織海難事故調查章程第 1 章第 1.1 節：

*Marine safety investigations do not seek to apportion blame or determine liability. Instead a marine safety investigation, as defined in this Code, is an investigation conducted with the objective of preventing marine casualties and marine incidents in the future.*

# 目 錄

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| 目 錄.....              | i        |
| 表 目 錄.....            | iii      |
| 圖 目 錄.....            | iv       |
| 英文縮寫對照簡表.....         | vi       |
| <b>第1章 事實資料.....</b>  | <b>1</b> |
| 1.1 事故經過 .....        | 1        |
| 1.2 人員傷害 .....        | 3        |
| 1.3 船舶損害情況 .....      | 3        |
| 1.4 環境污染情況 .....      | 3        |
| 1.5 其他損害情況 .....      | 3        |
| 1.6 人員配置 .....        | 3        |
| 1.7 船舶資料 .....        | 5        |
| 1.8 航次資料 .....        | 6        |
| 1.8.1 目的港 .....       | 6        |
| 1.8.2 裝載狀況 .....      | 6        |
| 1.8.3 天氣及海象資料 .....   | 7        |
| 1.9 船舶紀錄器 .....       | 8        |
| 1.9.1 航向紀錄器 .....     | 8        |
| 1.9.2 航行資料紀錄器 .....   | 9        |
| 1.10 現場量測與撞擊 .....    | 19       |
| 1.11 組織與管理 .....      | 22       |
| 1.11.1 相關法規 .....     | 22       |
| 1.11.2 光船租賃登記證書 ..... | 27       |
| 1.11.3 船長職權 .....     | 27       |
| 1.11.4 安全管理手冊 .....   | 28       |
| 1.12 其他資料 .....       | 30       |

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| 1.13       | 30                          |
| 1.12.1     | 訪談資料 ..... 30               |
| 1.12.1.1   | 新億鯧船長訪談紀錄摘要 ..... 30        |
| 1.12.1.2   | MARCLIFF 船長訪談紀錄摘要 ..... 31  |
| 1.12.1.3   | MARCLIFF 大副訪談紀錄摘要 ..... 32  |
| 1.12.1.4   | MARCLIFF OS 訪談紀錄摘要 ..... 33 |
| 1.13       | 事件序 ..... 34                |
| <b>附錄一</b> | <b>..... 35</b>             |
| <b>附錄二</b> | <b>..... 41</b>             |

## 表 目 錄

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 表 1.6-1 新億鯧船員基本資料 .....             | 3  |
| 表 1.6-2 MARCLIFF 船員基本資料 .....       | 4  |
| 表 1.7-1 新億鯧船舶基本資料 .....             | 5  |
| 表 1.7-2 MARCLIFF 船舶基本資料 .....       | 5  |
| 表 1.8.1-1 MARCLIFF 72 小時到離港時間 ..... | 6  |
| 表 1.13-1 事件順序表 .....                | 34 |

## 圖 目 錄

|   |    |
|---|----|
| 圖 1.1-1 海巡艇攔檢 MARCLIFF .....              | 2  |
| 圖 1.3-1 新億鯧翻覆漂浮情形 .....                   | 2  |
| 圖 1.8.3-1 新億鯧事故當日天氣及海況 .....              | 7  |
| 圖 1.9.1-1 MARCLIFF 航向紀錄器資料 .....          | 8  |
| 圖 1.9.1-2 MARCLIFF 航向紀錄器破損資料 .....        | 9  |
| 圖 1.9.2-1 雷達顯示夜間模式 .....                  | 10 |
| 圖 1.9.2-2 雷達顯示日間模式 .....                  | 11 |
| 圖 1.9.2-3 雷達游標移動 .....                    | 12 |
| 圖 1.9.2-4 雷達游標擷取目標新億鯧 .....               | 13 |
| 圖 1.9.2-5 雷達顯示兩船相對位置 .....                | 14 |
| 圖 1.9.2-6 MARCLIFF 雷達顯示兩目標接近且有紅色警告 .....  | 15 |
| 圖 1.9.2-7 0742 時 MARCLIFF 雷達顯示兩目標重疊 ..... | 16 |
| 圖 1.9.2-8 0742 時 MARCLIFF 雷達殘骸回跡 .....    | 17 |
| 圖 1.9.2-9 MARCLIFF 船速資料 .....             | 18 |
| 圖 1.9.2-10 雷達設定情形 .....                   | 19 |
| 圖 1.10-1 MARCLIFF 船艙擦撞痕跡 .....            | 20 |
| 圖 1.10-2 MARCLIFF 右舷船殼擦撞痕跡 (一) .....      | 20 |
| 圖 1.10-3 MARCLIFF 右舷船殼擦撞痕跡 (二) .....      | 21 |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 圖 1.10-4 MARCLIFF 右舷船殼擦撞痕跡 (三) ..... | 21 |
| 圖 1.10-5 新億鯧殘骸現場船艙撞擊處呈圓形凹陷 .....     | 22 |
| 圖 1.11.3-1 OS 輪值時間表 .....            | 28 |
| 圖 1.11.3-2 大副輪值時間表 .....             | 29 |
| 圖 1.11.3-3 大副工作和休息時數紀錄表 .....        | 30 |

## 英文縮寫對照簡表

|       |   |                       |
|-------|---|-----------------------|
| AB    | able seafarer deck  | 幹練水手                  |
| AIS   | automatic identification system   | 自動識別系統                |
| ARPA  | automatic radar plotting aid  | 自動雷達測繪裝置              |
| BNWAS | bridge navigational watch alarm system  | 駕駛臺航行值班報警系統           |
| BOSP  | beginning of sea passage  | 航程開始起點                |
| CPA   | closest point approach  | 最近距離點                 |
| DOC   | document of compliance  | 公司符合證書                |
| ECDIS | electronic chart display and information system   | 電子海圖顯示及資訊系統           |
| EOSP  | end of sea passage  | 航程結束終點                |
| GM    | metacenter height   | 定傾高度                  |
| hPa   | hectopascal   | 百帕氣壓單位                |
| IMO   | International Maritime Organization   | 國際海事組織                |
| ISM   | International Safety Management   | 國際安全管理                |
| OOW   | officer on watch  | 當值駕駛員                 |
| OS    | ordinary seafarer deck  | 普通水手                  |
| PSCO  | port state control officer  | 港口國管制官員               |
| SMC   | safety management certificate   | 安全管理證書                |
| SMS   | safety management system  | 安全管理系統                |
| STCW  | International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers | 航海人員訓練、發證及當值標準國際公約及章程 |
| TCPA  | time to closest point of approach   | 最近距離點時間               |
| TEU   | twenty-foot equivalent unit   | 20 呎標準貨櫃              |
| UTC   | coordinated universal time  | 世界協調時間                |



|        |                          |          |
|--------|--------------------------|----------|
| VDR    | voyage data recorder     | 航行資料紀錄器  |
| VHF    | very high frequency      | 特高頻無線電話  |
| VMS    | vessel monitoring system | 漁船監控系統   |
| VTs    | vessel traffic service   | 船舶交通服務系統 |
| X-band | X-band {3cm radar}       | 3 公分雷達   |

本頁空白

# 第 1 章 事實資料

## 1.1 事故經過

民國 108 年 8 月 20 日晚上 2000<sup>1</sup>時，高雄籍新億鰩 36 號漁船（以下簡稱新億鰩），漁船統一編號 CT4-2487，船舶號數 013139，總噸位 89.63<sup>2</sup>，於彰化縣王功漁港西北方北緯 24 度 30 分，東經 120 度 13 分位置作業，因漁網打結無法繼續下網，為了不影響附近漁船作業，將新億鰩駛往東南方海域漁船較少處整理漁網。

民國 108 年 8 月 20 日 1500 時，由臺灣德翔海運股份有限公司（以下簡稱德翔）計時僱傭，船旗國為 ANTIGUA & BARBUDA，國際海事組織 IMO<sup>3</sup>編號 9343663，總噸位 9610 之貨櫃船，船名為 MARCLIFF 自基隆港裝卸貨完畢啟航。21 日 0106 時靠泊臺中港。0518 時裝卸貨完畢。0606 時開往高雄港。

民國 108 年 8 月 21 日 1000 時，交通部航港局中部航務中心（以下簡稱中航）接獲海巡署勤指中心通報，稱於彰化縣芳苑鄉王功漁港外海 9 浬處北緯 24 度 02 分，東經 120 度 08 分位置，發現新億鰩遭遇撞擊翻覆。海巡署布袋海巡隊派遣海巡 PP-2058 艇，於 1022 時在雲林縣箔子寮漁港外 10 浬處北緯 23 度 37 分，東經 119 度 57 分位置攔檢肇事船 MARCLIFF（詳圖 1.1-1）。海巡艇繞船發現球鼻艙及船艙右舷船殼有白漆擦撞痕跡，獲知其目的港為高雄港，爰商請交通部航港局南部航務中心（以下簡稱南航）於 MARCLIFF 進入高雄港後管制出港，俾執行海事安全調查作業。

---

<sup>1</sup> 本報告所列時間均為臺北時間(UTC+8 小時)。

<sup>2</sup> 船舶總噸位是船舶所有遮蔽艙室內的體積總和，容積噸沒有單位。

<sup>3</sup> 國際海事組織(International Maritime Organization, 簡稱 IMO)



圖 1.1-1 海巡艇攔檢 MARCLIFF

民國 108 年 8 月 23 日新億緋船主接獲海巡署通知後，請 2 艘漁船將新億緋殘骸拖回臺中梧棲港，當日下午因受白鹿颱風外圍環流風浪增強影響，拖船斷纜後新億緋殘骸隨之漂流（詳圖 1.3-1）。

民國 108 年 9 月 3 日依據臺中港務分公司航管中心通報資料，大漢海事工程公司所屬之大瀚 711 號拖船於拖帶新億緋時，因拖纜斷落殘骸沉沒，沉船位置在臺中港外海 5.9 浬處北緯 24 度 23 分 22 秒，東經 120 度 28 分 79 秒位置，水深約 45 公尺。



圖 1.3-1 新億緋翻覆漂浮情形

## 1.2 人員傷害

新億編 4 人輕傷，1 人重傷。

MARCLIFF 無人員傷亡。

## 1.3 船舶損害情況

新億編全損。

MARCLIFF 無實質損害。

## 1.4 環境污染情況

無。

## 1.5 其他損害情況

無。

## 1.6 人員配置

依據航港局提供之新億編船員基本資料如表 1.6-1。

MARCLIFF 船員基本資料如表 1.6-2。

表 1.6-1 新億編船員基本資料

| 姓名 / 職務  | 性別 / 國籍  | 出生年月日             | 幹部職業類級 / 外籍船員證號 (受僱漁會) |
|----------|----------|-------------------|------------------------|
| 李建福 / 船長 | 男 / 中華民國 | 民國 69 年 11 月 28 日 | 三等船長 / 一等管輪            |
| 許祖賜 / 船員 | 男 / 中華民國 | 民國 48 年 7 月 9 日   | 二等船長 / 二等輪機長           |
| MUMIN /  | 男 / 印尼   | 1978/02/01        | 430012945 /            |

| 姓名 / 職務                     | 性別 / 國籍 | 出生年月日      | 幹部職業類級 / 外籍船員證號 (受僱漁會) |
|-----------------------------|---------|------------|------------------------|
| 船 員                         |         |            | 東港區漁會                  |
| H E R<br>SAPUTRA /<br>船 員   | 男/印尼    | 1995/10/11 | 940116229 /<br>興達港區漁會  |
| N U R<br>H A S I M /<br>船 員 | 男/印尼    | 1988/01/02 | 940116468 /<br>興達港區漁會  |
| W A I T A /<br>船 員          | 男/印尼    | 1985/05/26 | 940116482 /<br>興達港區漁會  |

新億編臺籍船長 1 人、臺籍船員 1 人及印尼籍船員 4 人，共 6 人。

表 1.6-2 MARCLIFF 船員基本資料

| 項 目     | 船 長              | 大 副             | 普 通 水 手               |
|---------|------------------|-----------------|-----------------------|
| 性 別     | 男                | 男               | 男                     |
| 事故時年齡   | 48               | 46              | 26                    |
| 任 職 日 期 | 2019 年 8 月 14 日  | 2019 年 6 月 6 日  | 2019 年 7 月 10 日       |
| 國 籍     | 烏克蘭              | 菲律賓             | 菲律賓                   |
| 海 勤 年 資 | 21 年             | 10 年            | 2 年                   |
| 職 務 年 資 | 7 天              | 3 個月            | 1 個月                  |
| 護 照 號 碼 | FE272161         | P1326546B       | P1838303B             |
| 所 持 證 書 | 船長               | 船長              | AB (Support<br>LEVEL) |
| 證 書 效 期 | 2021 年 11 月 18 日 | 2024 年 1 月 21 日 | 無有效期                  |

MARCLIFF 其他船員 13 人，皆具海上服務經歷及有效證書。

## 1.7 船舶資料

新億編船舶基本資料如表 1.7-1。

MARCLIFF 船舶基本資料如表 1.7-2。

表 1.7-1 新億編船舶基本資料

| 船舶基本資料表   |                            |  |  |
|-----------|----------------------------|--|--|
| 船名        | 新億編 36 號                   |  |  |
| 船舶號數      | 013139                     |  |  |
| 電臺呼號      | BJ4487                     |  |  |
| 船舶公司      | 無                          |  |  |
| 船舶所有人     | 私人                         |  |  |
| 船舶旗國      | 中華民國                       |  |  |
| 船舶籍港      | 高雄港                        |  |  |
| 船舶用途      | 單拖網船 (漁船)                  |  |  |
| 船體質料      | 玻璃纖維強化塑膠                   |  |  |
| 船長        | 21.85 公尺                   |  |  |
| 船寬        | 5.92 公尺                    |  |  |
| 舢部模深      | 2.02 公尺                    |  |  |
| 總噸位       | 89.63                      |  |  |
| 檢查機構      | 交通部航港局                     |  |  |
| 主機種類 / 馬力 | 柴油機 / 691 瓩 (940 PS 馬力) x1 |  |  |
| 船員最低安全配額  | 2 人                        |  |  |
| 安全設備人數配置  | 10 人                       |  |  |

表 1.7-2 MARCLIFF 船舶基本資料

| 船舶基本資料表  |                                       |  |  |
|----------|---------------------------------------|--|--|
| 船旗國      | ANTIGUA & BARBUDA                     |  |  |
| 船舶籍港     | ST. JOHN'S                            |  |  |
| I M O 編號 | 9343663                               |  |  |
| 電臺呼號     | BQ3041                                |  |  |
| 船舶用途     | 貨船                                    |  |  |
| 船身材質     | 鋼材                                    |  |  |
| 總噸位      | 9610                                  |  |  |
| 船長       | 142.7 公尺                              |  |  |
| 船寬       | 22.6 公尺                               |  |  |
| 舢部模深     | 11.2 公尺                               |  |  |
| 公司       | MarConsult Schiffahrt (GmbH & Co.) KG |  |  |
| 船舶所有人    | MarConsult Schiffahrt (GmbH & Co.) KG |  |  |

| 船舶基本資料表   |  |
|-----------|--|
| 船舶建造日期    | 2006年  |
| 船舶建造地點    | Dae Sun Ship building & Engineering Co. Ltd. (Rep. of Korea) |
| 主機型式 / 數量 | (STX-B&W 6S46MC-C) / 10710 PS X 1                            |
| 主機製造廠商    | STX Engine Co. Ltd.  |
| 檢查機構      | GL (Germanischer Lloyds)                                     |
| 船員最低安全配額  | 12人  |
| 安全設備人數配置  | 24人  |

## 1.8 航次資料

### 1.8.1 目的港

新億編漁撈作業並無航行目的港，事故時為整理漁具而停俾漂航。依據 MARCLIFF 航海日誌紀錄 72 小時港口的靠泊時間如表 1.8.1-1。

表 1.8.1-1 MARCLIFF 72 小時到離港時間

| 目的港 | 到港日期 / 時間                                       | 離港日期 / 時間                                       |
|-----|---|---|
| 神戶港 |   | 民國 108 年 8 月 17 日<br>/ 2100 時 BOSP <sup>4</sup> |
| 基隆港 | 民國 108 年 8 月 20 日<br>/ 0600 時 EOSP <sup>5</sup> | 民國 108 年 8 月 20 日<br>/ 1500 時 BOSP              |
| 臺中港 | 民國 108 年 8 月 21 日<br>/ 0012 時 EOSP              | 民國 108 年 8 月 21 日<br>/ 0606 時 BOSP              |

### 1.8.2 裝載狀況

依據新億編船長訪談紀錄，其對事故當時船艙內之漁獲量不清楚。MARCLIFF 事故當時貨櫃裝載量資料為 20 呎實櫃 116 個、40 呎實櫃 114 個、20 呎空櫃 42 個、40 呎空櫃 120 個、冷凍櫃 20 呎實櫃 2 個、冷凍櫃 40

<sup>4</sup> 航程開始起點(Beginning of sea passage, BOSP)

<sup>5</sup> 航程結束終點 (End of sea passage, EOSP)



呎實櫃 3 個，計 626 TEU<sup>6</sup>重量 4537.6 公噸 392 個貨櫃。危險櫃 20 呎實櫃 11 個、40 呎實櫃 5 個，計 16 個，重量 227.8 公噸。船舶穩定資料為前吃水 4.7 公尺、後吃水 7.48 公尺、前後俯仰差 2.78 公尺，船舶定傾高度 GM<sup>7</sup>2.59 公尺。

### 1.8.3 天氣及海象資料

依據交研所港灣環境資訊網民國 108 年 8 月 21 日 0800 時之氣象資料、MARCLIFF 航海日誌 0800 時大副下班記錄之天氣情況，及 MARCLIFF 船長、大副及 OS 接受南航詢問之筆錄，事故當時天候海況情形如下：

天氣晴天有雲、風速 2~3 級（1.6 公尺/秒）、風向偏南風 218 度、能見度良好 10 浬以上、波向北流 348 度、波高平浪小於 0.5 公尺、波浪週期 4.1 秒、潮位-1.61 公尺、氣壓 1003 hPa<sup>8</sup>。事故當時現場天氣海況詳圖 1.8.3-1。



圖 1.8.3-1 新億編事故當日天氣及海況

---

<sup>6</sup> 20 呎標準貨櫃(計量單位) (Twenty-foot Equivalent Unit, 又稱 TEU 或 teu)

<sup>7</sup> 定傾高度(metacenter height, GM)

<sup>8</sup> 百帕(氣壓單位)(hectopascal, hPa)

## 1.9 船舶紀錄器

### 1.9.1 航向紀錄器

依據高雄市政府海洋局漁業執照，新億鰻無需設置航向紀錄器。MARCLIFF 駕駛臺有裝置航向紀錄器，依據航港局提供之 MARCLIFF 航向紀錄器紀錄資料顯示，0742 時的駕駛航向為 160 度（詳圖 1.9.1-1）。該航向紀錄器，電源及羅經複述器信號開關皆開啟，但是紀錄紙卻已經卡滯許久無法繼續運轉，導致指針左右來回將記錄紙劃破（詳圖 1.9.1-2 紅圈處）。

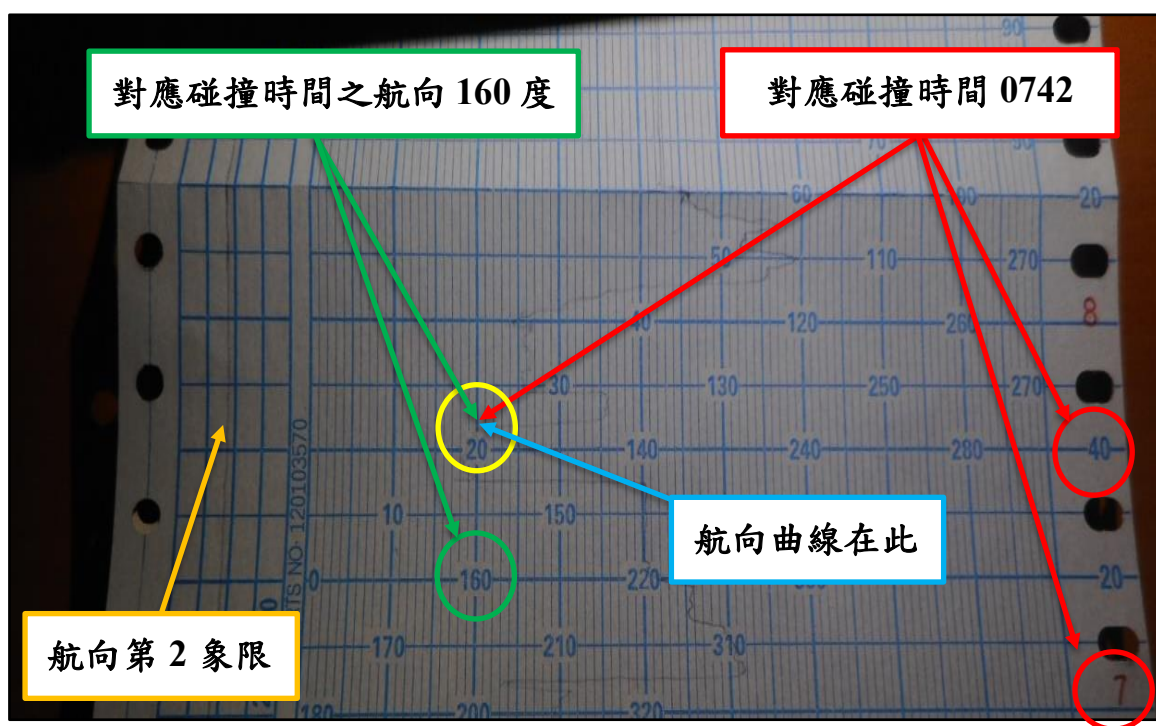


圖 1.9.1-1 MARCLIFF 航向紀錄器資料

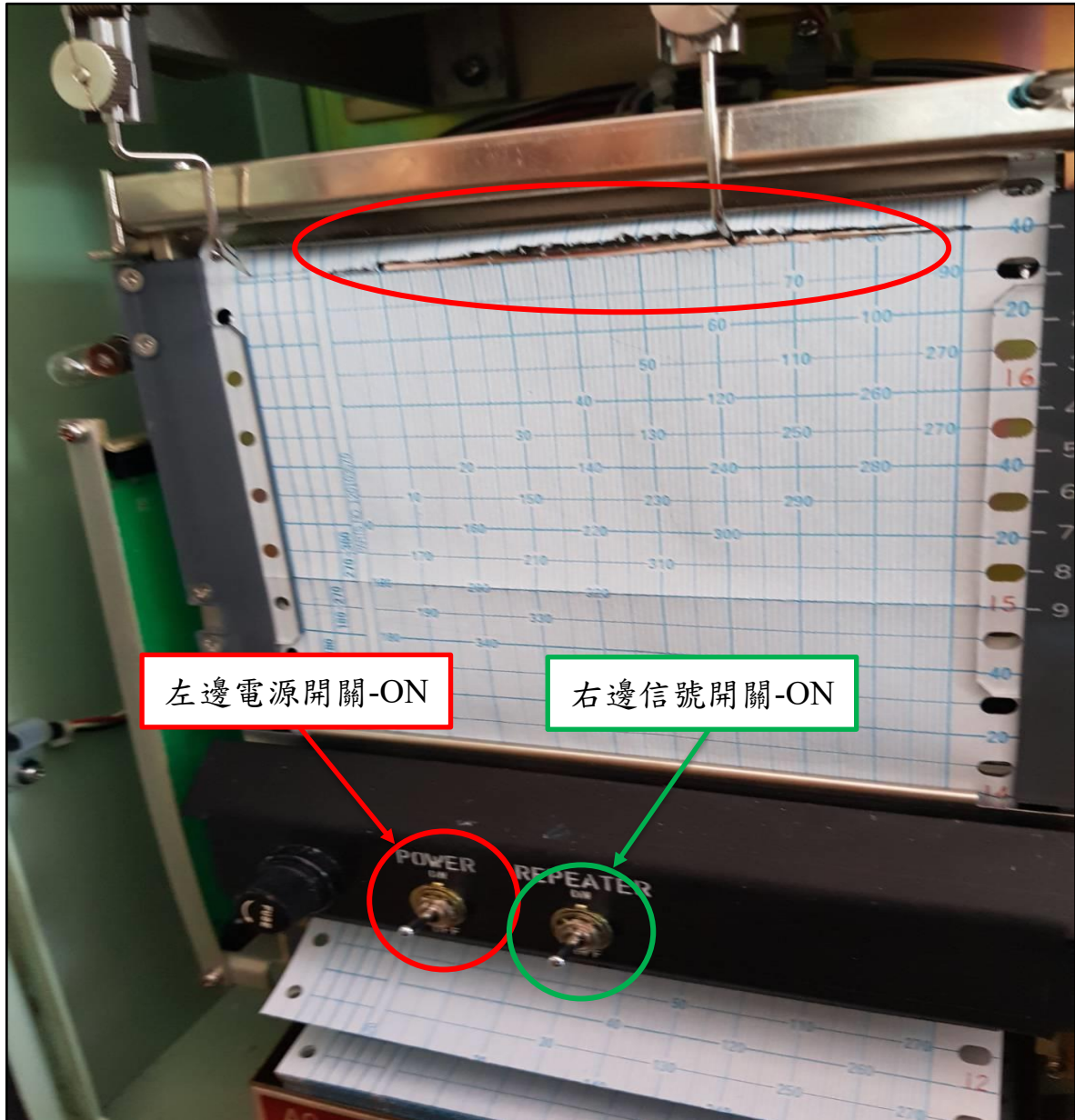


圖 1.9.1-2 MARCLIFF 航向紀錄器破損資料

## 1.9.2 航行資料紀錄器

依據高雄市政府海洋局漁業執照設置項目，新億鰻無需設置 VDR<sup>9</sup>航行資料紀錄器亦無需安裝 AIS<sup>10</sup>設備。

<sup>9</sup> 航行資料記錄器(voyage data recorder,VDR)

<sup>10</sup> 自動識別系統(Automatic Identification System, AIS)

MARCLIFF 設置有 VDR 航行資料紀錄器。下載紀錄器資料，發現事故前 0706 時如紅框標示處（詳圖 1.9.2-1），雷達幕顯示夜間模式。及日間模式之變換及滑鼠游標位置如紅圈標示處（詳圖 1.9.2-2）。

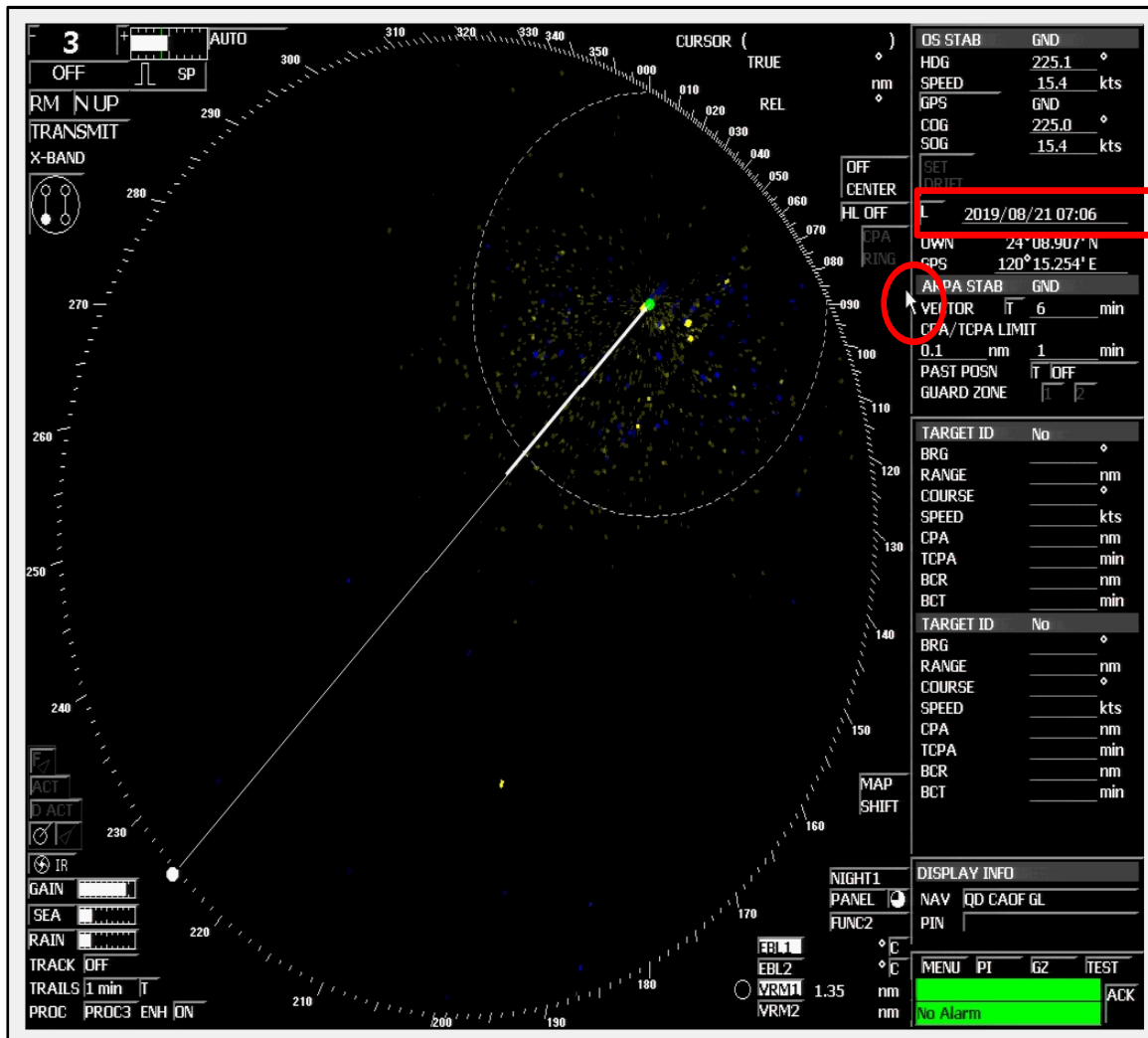


圖 1.9.2-1 雷達顯示夜間模式



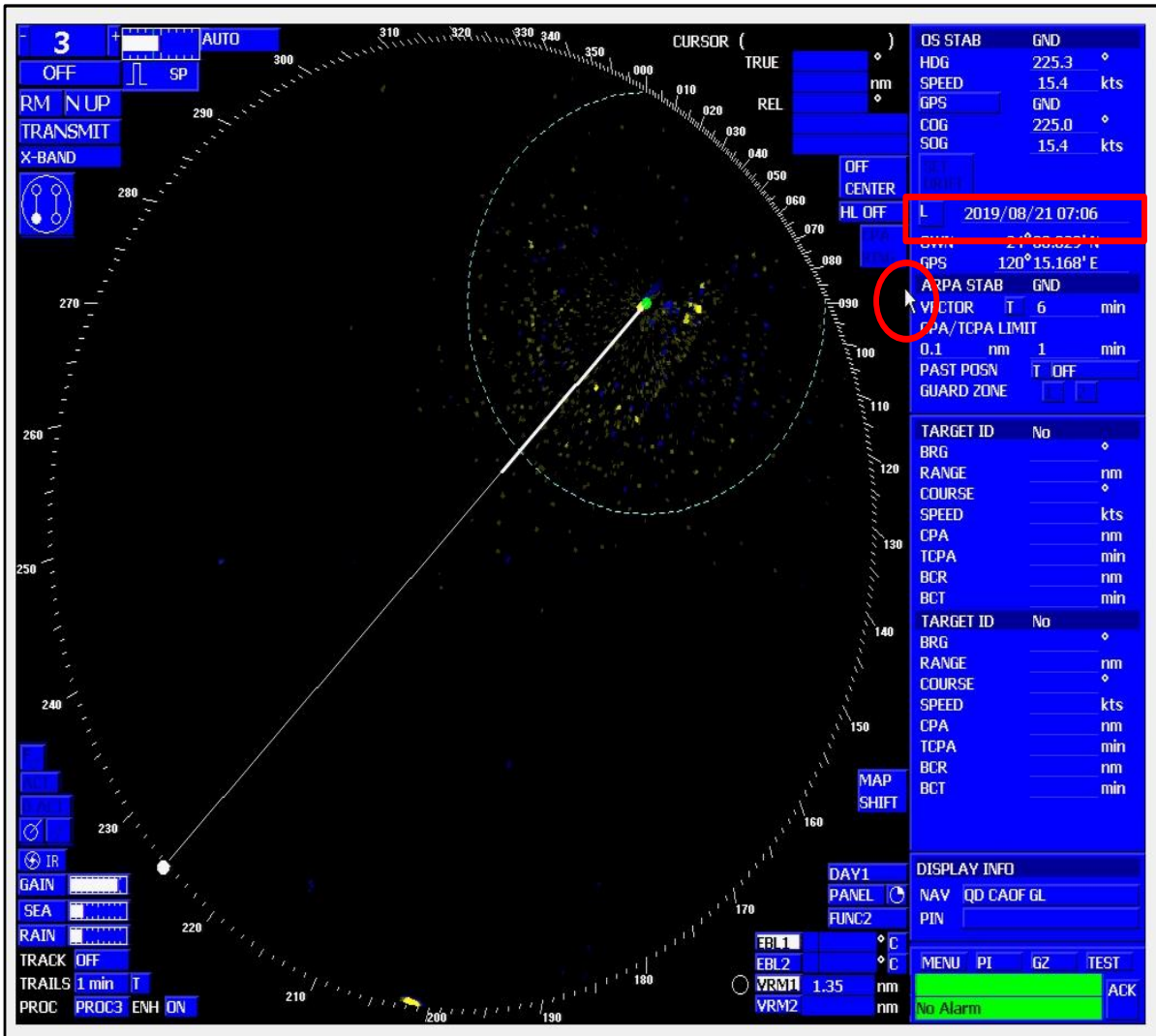


圖 1.9.2-2 雷達顯示日間模式

於 0729 時如紅框標示處（詳圖 1.9.2-3）雷達幕上之滑鼠游標移動至新目標如紅圈標示處。

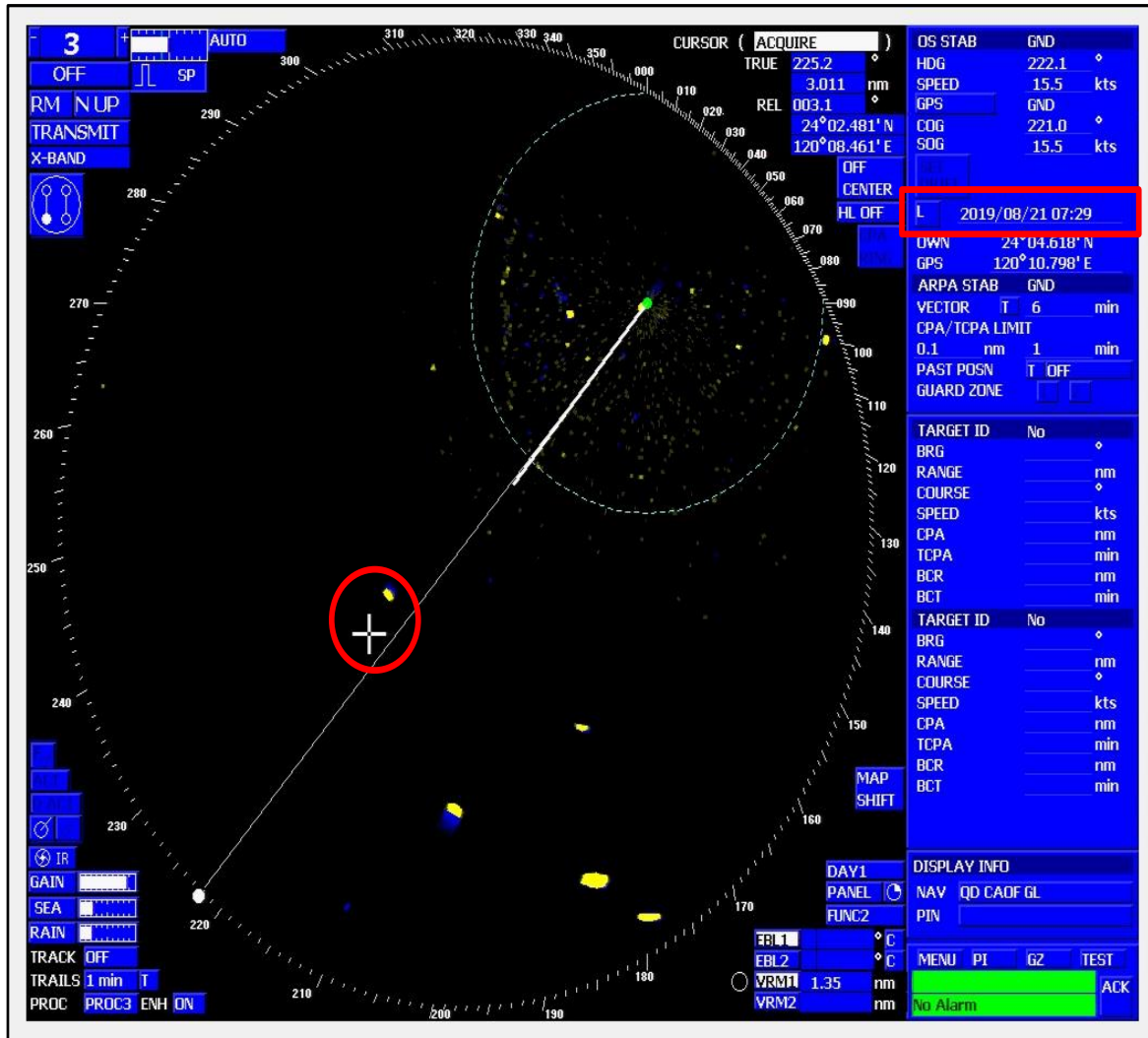


圖 1.9.2-3 雷達游標移動

同時間 0729 時如圖 1.9.2-4 紅框標示處 MARCLIFF 當值大副以 ARPA<sup>11</sup> 擷取目標新億編如圖 1.9.2-4 紅箭標示處。ARPA 計算出新億編之資料如下紅框標示處為航向 183.4 度、航速 4.7 節、CPA<sup>12</sup>最近距離點為 0.4 浬、接近最近距離點所需時間 TCPA<sup>13</sup>為 12.8 分鐘、BCR<sup>14</sup>通過船頭距離為 1.64 浬、BCT<sup>15</sup>通過船頭時間為 5 分鐘。

<sup>11</sup> 自動雷達測繪裝置(Automatic Radar Plotting Aid,ARPA)

<sup>12</sup> 最近距離點(Closest Point of Approach,CPA)

<sup>13</sup> 接近最近距離點所需時間(Time to Closest Point of Approach,TCPA)

<sup>14</sup> 通過船頭距離(Bow Crossing Range,BCR)

<sup>15</sup> 通過船頭時間(Bow Crossing Time,BCT)

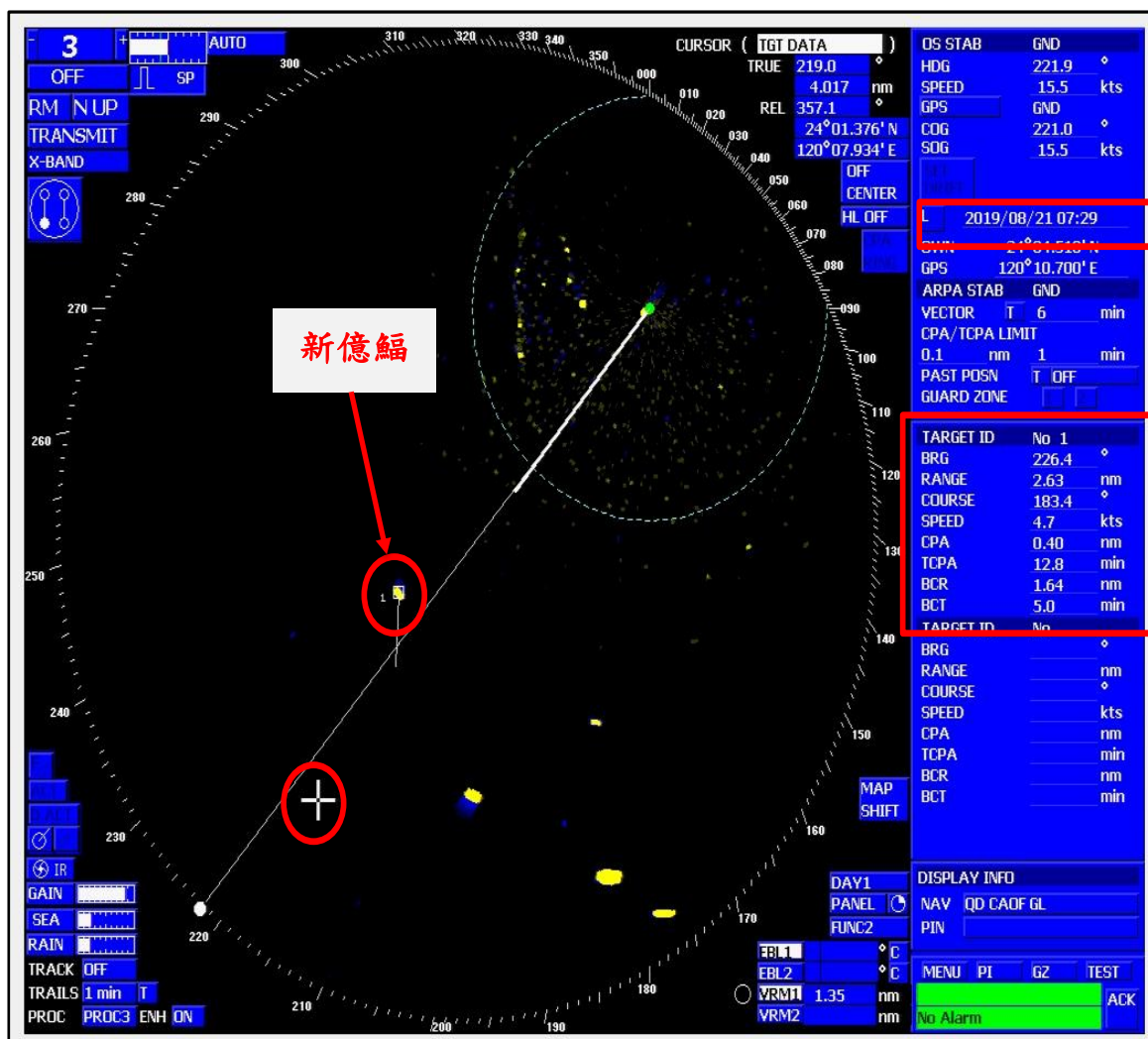


圖 1.9.2-4 雷達游標擷取目標新億蝠

1.9.2-5 圖右上紅框顯示 10 分鐘之後 0739 時 MARCLIFF 持續保持航向 222 度及航速 15.5 節；中紅框處為 ARPA 雷達之功能設定如 CPA 為 0.1 浬、TCPA 為 1 分鐘、警戒圈未設定。下紅框處為兩船之相對關係，新億蝠航向 200.9 度、航速 4.2 節、CPA 0.06 浬、TCPA 4.2 分鐘、BCR 0.54 浬、BCT 1.4 分鐘。

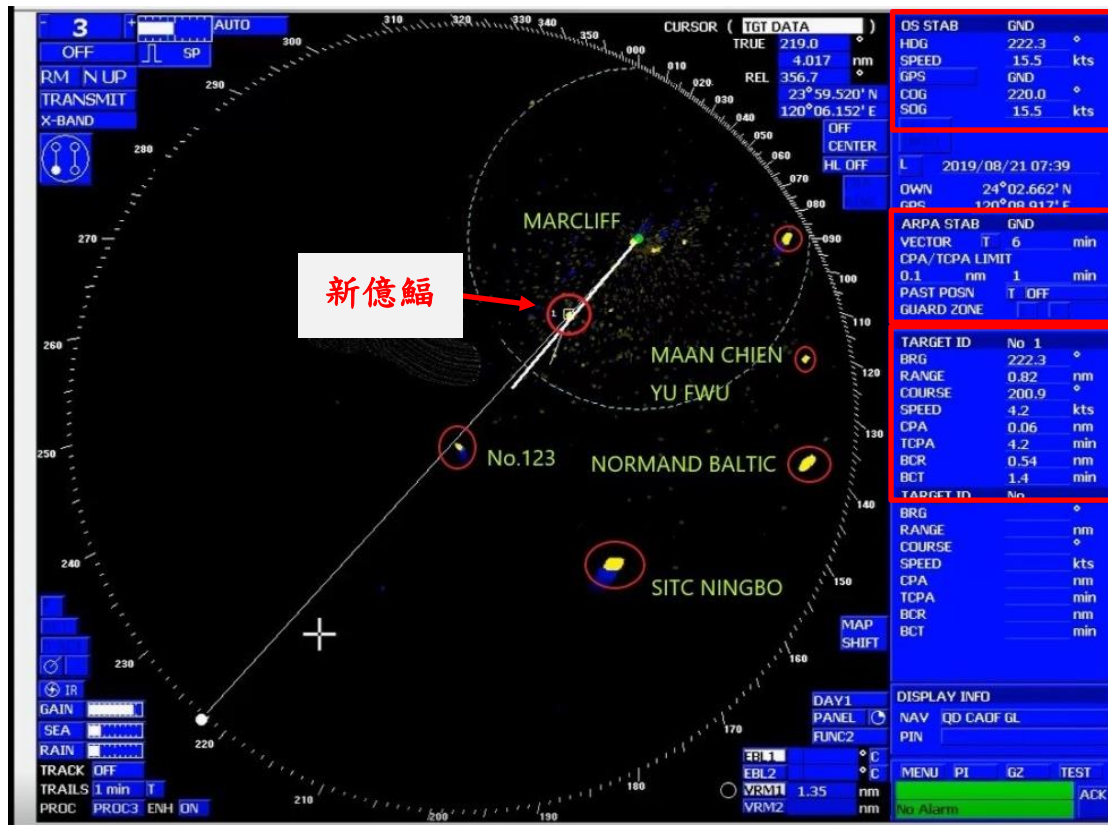


圖 1.9.2-5 雷達顯示兩船相對位置

依據 MARCLIFF 之安全設備清單，駕駛臺設有駕駛臺航行值班報警系統 (Bridge Navigational Watch Alarm System, BNWAS)。其功能是監視駕駛臺值班駕駛員 OOW<sup>16</sup>的活動，如任何原因使 OOW 失去工作能力，系統會自動向 OOW 提出警告，如果沒有得到回應，其將向船長或另一位有能力的 OOW 報警。BNWAS 可設定 3 到 12 分鐘之休眠，除非船長下令，否則 BNWAS 始終保持運作。本事故從 0700 時駕駛臺大副從接班到碰撞事故發生止，由 VDR 的聲音資料中未收錄到警告聲響紀錄。

依據 MARCLIFF 連接 VDR 之 X-band<sup>17</sup>雷達記錄碰撞時間資料，0741 時顯示 ARPA 計算新億福目標距離 (range) 為 0.23 浬，CPA 為 0.00 浬，TCPA 為 0.9 分鐘，右下角之 CPA/TCPA 因 ARPA 計算數值已經小於警告設

<sup>16</sup> 值班駕駛員 (Officer on Watch, OOW)

<sup>17</sup> X 波段 3 公分雷達 (X-band)



定數值(CPA 0.1 浬 / TCPA 1 分鐘)，故已顯現閃爍紅色警告 (詳圖 1.9.2-6)。

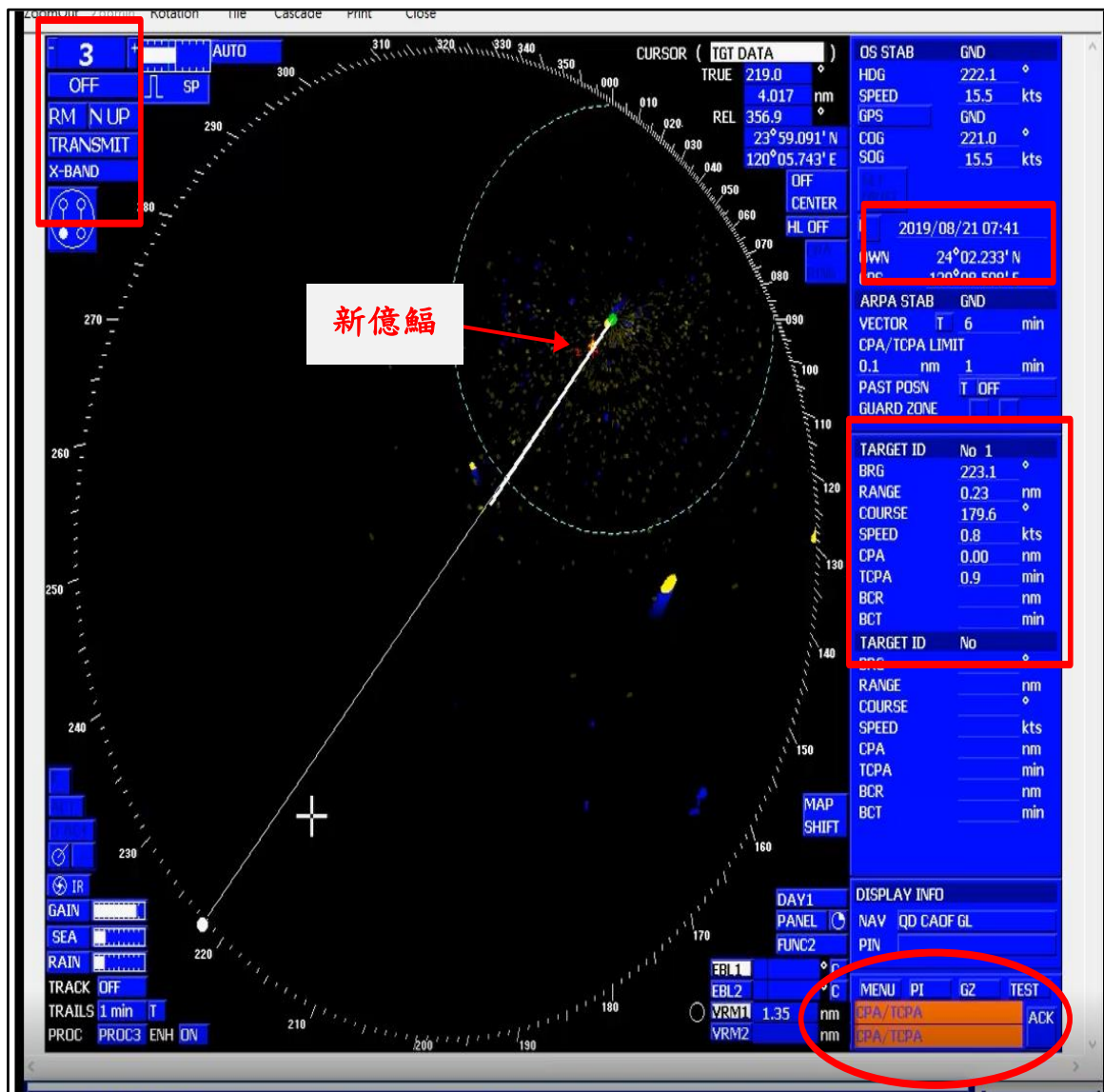


圖 1.9.2-6 MARCLIFF 雷達顯示兩目標接近且有紅色警告

0742 時 MARCLIFF 雷達顯示兩目標重疊 (詳圖 1.9.2-7)。依據該圖顯示在首次擷取新億福目標後之 13 分鐘 ARPA 計算資料，MARCLIFF 的航向還是持續 222 度、航速還是維持 15.4 節，ARPA 計算目標的結果資料，兩船間距離為 0.06 浬、航速為 0.3 節、CPA 為 0.00 浬、TCPA 為 0.2 分鐘。

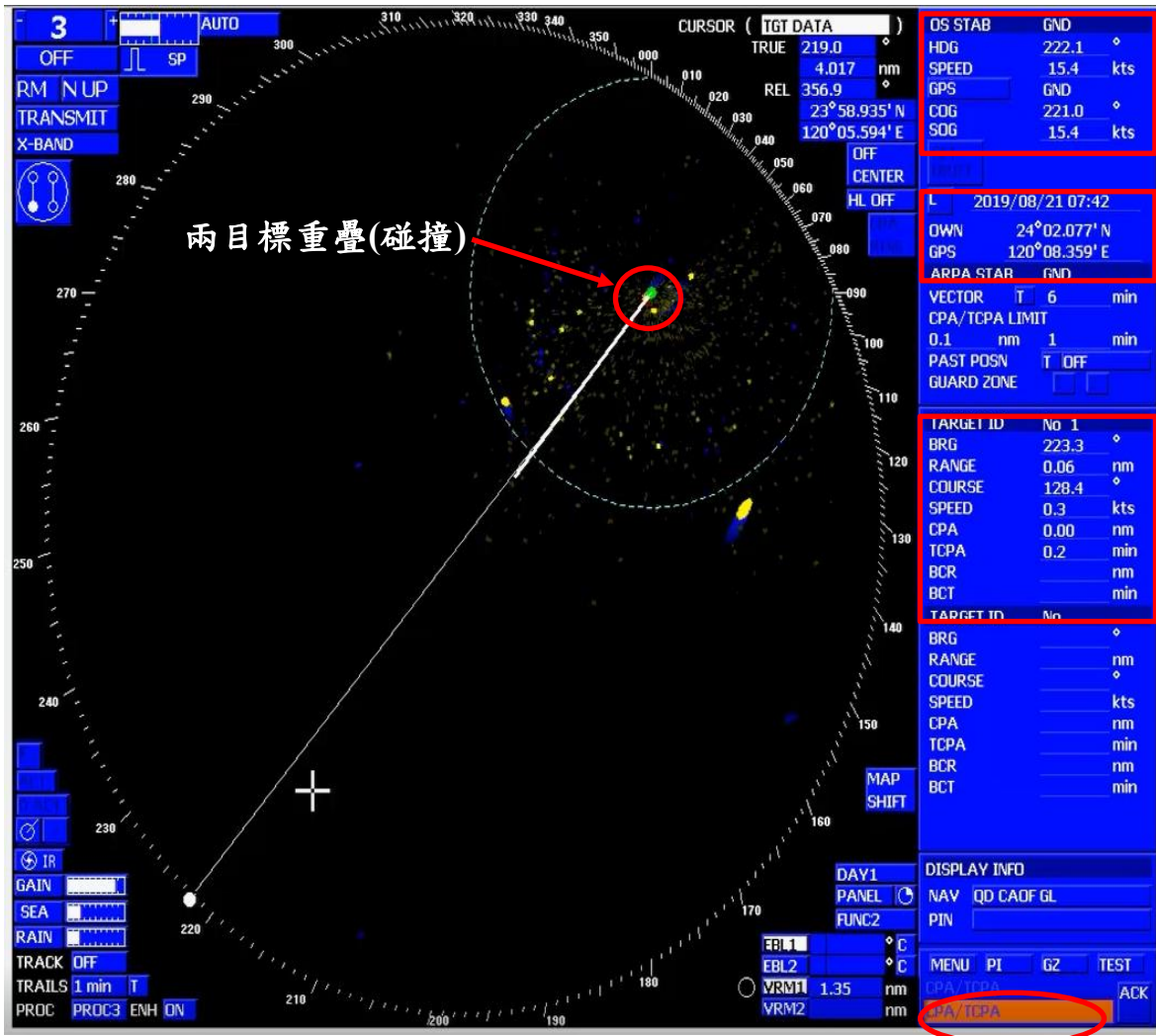


圖 1.9.2-7 0742 時 MARCLIFF 雷達顯示兩目標重疊

0742 時 MARCLIFF 雷達顯示殘骸回跡 (詳圖 1.9.2-8)。依據該圖顯示碰撞後 ARPA 繼續計算目標的殘骸資料，MARCLIFF 航向因碰撞後稍有偏航由 222 度改變為 223 度、航速由 15.5 節受碰撞衝擊遞減為 14.9 節，ARPA 計算新億蝠殘骸的資料結果距離為 0.10 浬、CPA 為 0.00 浬、TCPA 為負的 0.4 分鐘。

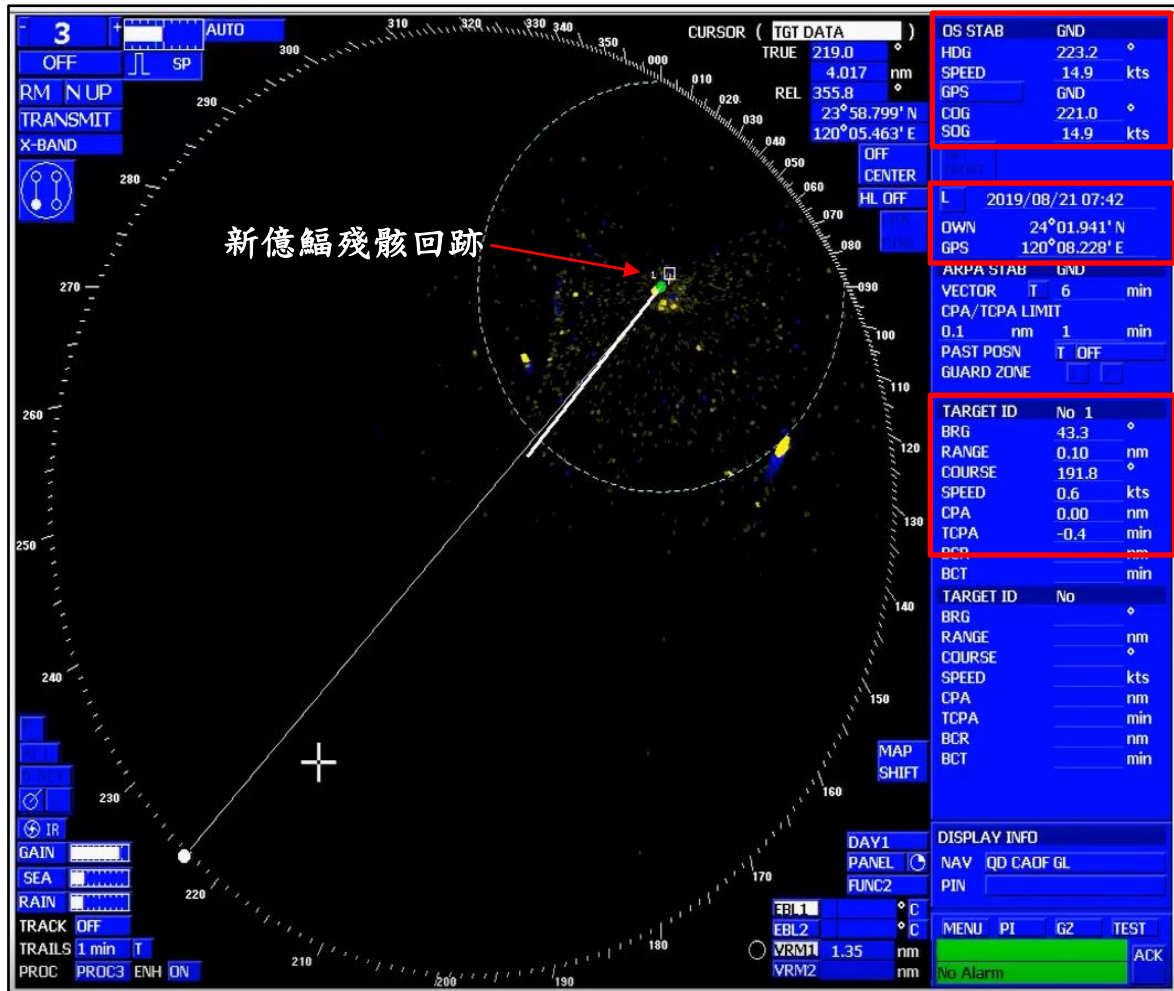


圖 1.9.2-8 0742 時 MARCLIFF 雷達殘骸回跡

MARCLIFF 船速紀錄顯示 0742:03 碰撞時船速為 15.3 節。0742:14 時碰撞後船速從 15.1 節開始降到 0742:51 時最低 14.8 節（詳圖 1.9.2-9）。



| Timestamp                | MMSI     | IMO     | Call sign | Name     | Latitude | Longitude | SOG  | COG |
|--------------------------|----------|---------|-----------|----------|----------|-----------|------|-----|
| 21 Aug 2019 07:42:03 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03467 | 120.1394  | 15.3 | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:08 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03435 | 120.1391  | 15.3 | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:09 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03435 | 120.1391  | 15.3 | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:14 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.0341  | 120.1388  | 15.1 | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:21 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03373 | 120.1385  | 15   | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:22 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03373 | 120.1385  | 15   | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:27 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03343 | 120.1382  | 14.8 | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:33 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03313 | 120.1379  | 14.8 | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:34 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03313 | 120.1379  | 14.8 | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:38 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03287 | 120.1377  | 14.8 | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:39 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03287 | 120.1377  | 14.8 | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:44 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.0325  | 120.1373  | 14.8 | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:45 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.0325  | 120.1373  | 14.8 | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:50 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03225 | 120.137   | 14.8 | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:51 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03225 | 120.137   | 14.8 | 221 |
| 21 Aug 2019 07:42:57 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03188 | 120.1367  | 15   | 221 |
| 21 Aug 2019 07:43:03 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03157 | 120.1364  | 15   | 221 |
| 21 Aug 2019 07:43:08 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03132 | 120.1361  | 15.1 | 222 |
| 21 Aug 2019 07:43:09 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03132 | 120.1361  | 15.1 | 222 |
| 21 Aug 2019 07:43:14 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03095 | 120.1357  | 15.1 | 222 |
| 21 Aug 2019 07:43:15 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03095 | 120.1357  | 15.1 | 222 |
| 21 Aug 2019 07:43:21 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03063 | 120.1354  | 15.1 | 222 |
| 21 Aug 2019 07:43:27 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.03027 | 120.1351  | 15.1 | 222 |
| 21 Aug 2019 07:43:33 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.02997 | 120.1347  | 15.1 | 223 |
| 21 Aug 2019 07:43:34 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.02997 | 120.1347  | 15.1 | 223 |
| 21 Aug 2019 07:43:38 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.02972 | 120.1345  | 15.1 | 223 |
| 21 Aug 2019 07:43:39 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.02972 | 120.1345  | 15.1 | 223 |
| 21 Aug 2019 07:43:44 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.02942 | 120.1341  | 15.1 | 224 |
| 21 Aug 2019 07:43:45 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.02942 | 120.1341  | 15.1 | 224 |
| 21 Aug 2019 07:43:50 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.02912 | 120.1338  | 15.3 | 224 |
| 21 Aug 2019 07:43:51 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.02912 | 120.1338  | 15.3 | 224 |
| 21 Aug 2019 07:43:57 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.02882 | 120.1335  | 15.3 | 224 |
| 21 Aug 2019 07:44:03 CST | 3.05E+08 | 9343663 | V2CH5     | MARCLIFF | 24.02852 | 120.1331  | 15.3 | 225 |

圖 1.9.2-9 MARCLIFF 船速資料

調查小組登輪調查，發現 MARCLIFF 駕駛臺 ARPA 避碰雷達 CPA 設定為 0.1 浬，TCPA 設定為 1 分鐘，CPA RING<sup>18</sup>設定為 OFF 如紅色方框標示，詳圖 1.9.2-10。與事故時 MARCLIFF 雷達 CPA 設定為 0.1 浬，TCPA 設定為 1 分鐘，CPA RING 設定為 OFF 一致（詳圖 1.9.2-5）。

<sup>18</sup>音響警報(CPA RING)

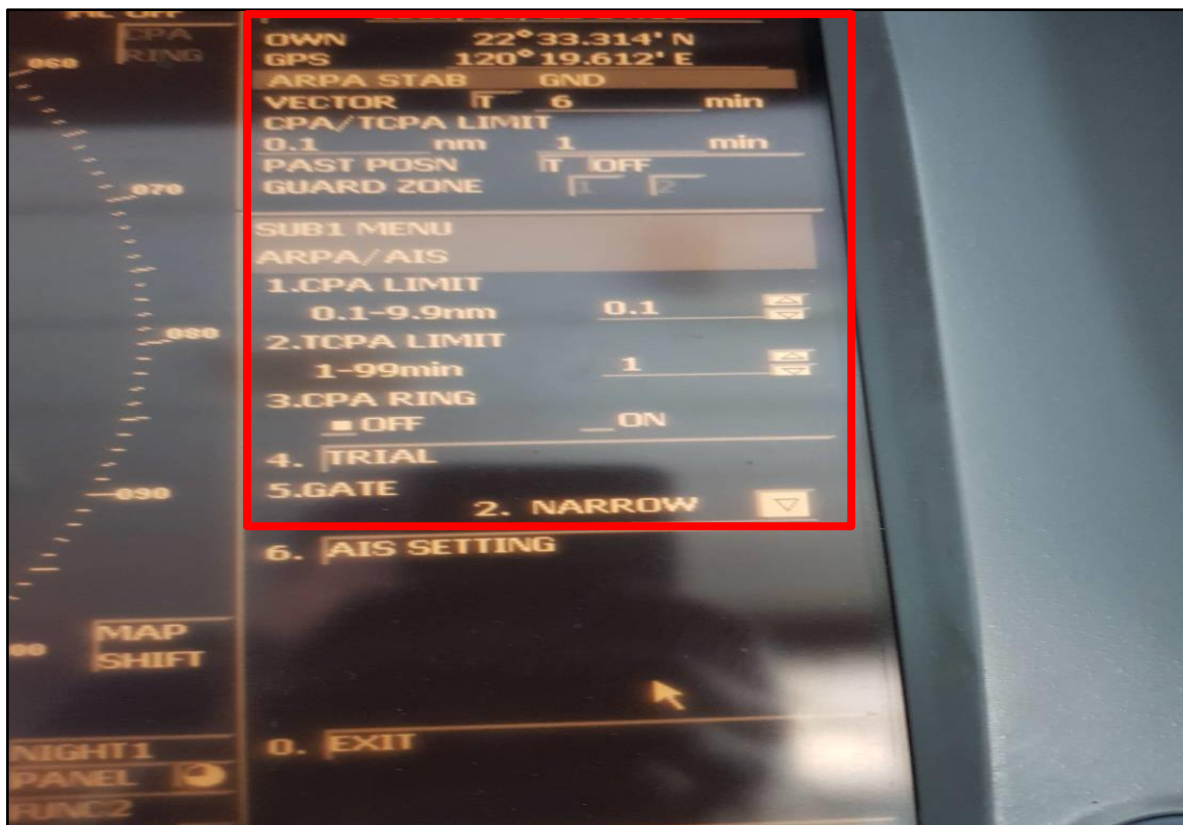


圖 1.9.2-10 雷達設定情形

## 1.10 現場量測與撞擊

民國 108 年 8 月 22 日 MARCLIFF 進入高雄港靠泊 77 號碼頭，調查小組搭乘小艇近距離觀察 MARCLIFF 船艙撞擊痕跡並有白漆附著(詳圖 1.10-1)；右舷船殼擦撞痕跡並有白漆附著(詳圖 1.10-2 至 1.10-4)。

海巡署提供事故現場新億編殘骸翻覆及船艙撞擊處呈圓形凹陷損害情形(圖 1.10-5)。





圖 1.10-1 MARCLIFF 船艏擦撞痕跡

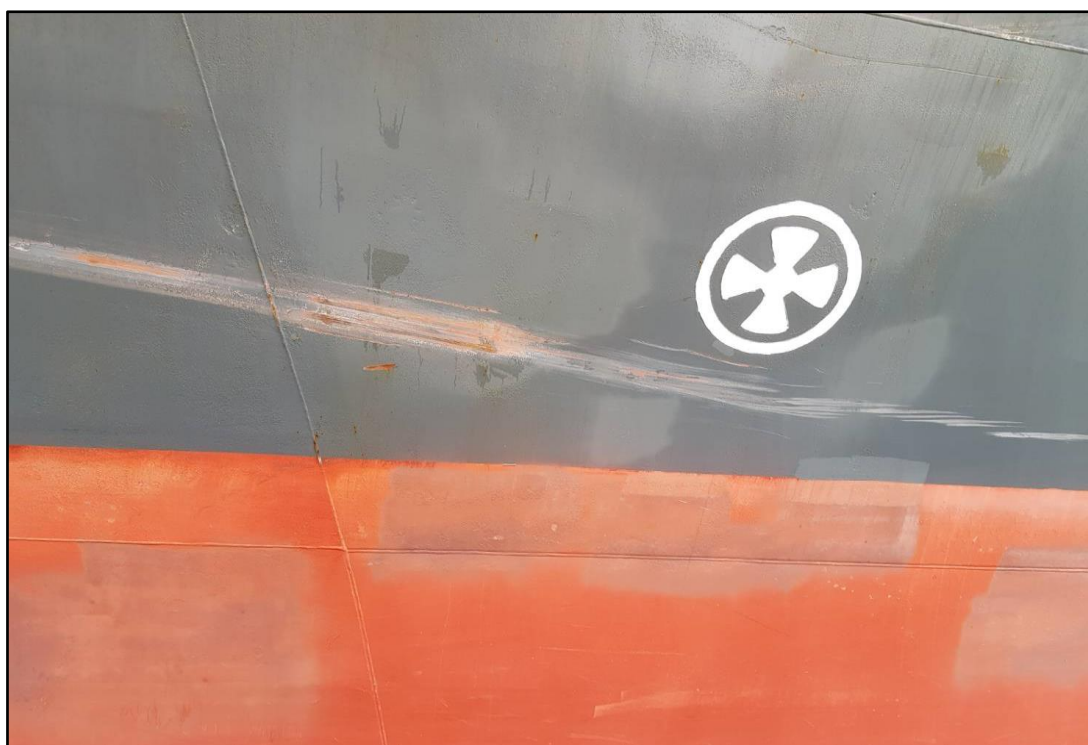


圖 1.10-2 MARCLIFF 右舷船殼擦撞痕跡（一）



圖 1.10-3 MARCLIFF 右舷船殼擦撞痕跡 (二)



圖 1.10-4 MARCLIFF 右舷船殼擦撞痕跡 (三)



圖 1.10-5 新億鰻殘骸現場船艙撞擊處呈圓形凹陷

## 1.11 組織與管理

### 1.11.1 相關法規

- 摘錄 1972 年國際海上避碰規則（原文詳附錄二）

- 第 3 條一般定義

- ◇ 四、「從事捕魚的船舶，係指以網、繩、拖網或其他漁具捕魚而限制其運轉能力之任何船舶，但使用曳繩或其他漁具捕魚而不致限制其運轉能力之船舶除外。」

- ◇ 九、「航行中，係指船舶未錨泊，或未繫岸，或未擱淺者。」

- 第 5 條「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 17 條「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。」
- 摘錄 IMO 法規 STCW 公約<sup>19</sup>，第 VIII/2 節，須遵守之當值安排與原則：  
(原文詳附錄一)
  - 第 1 項「主管官署應指引公司、船長、輪機長及全體當值人員注意 STCW 章程所陳述之要求、原則及準則，並應予以遵守，以確保在所有航行船舶上隨時保持適於當時環境及狀況之安全持續當值或輪值。」
  - 第 2 項「主管官署應要求各船船長，在慮及當時環境及狀況，當值安排足以保持安全當值或輪值，並在其一般指引之下，確保下列事項：」
    1. 「負責航行當值航行員在其當值期間應隨時身在駕駛臺或與之直接相通之場所（如海圖室或駕駛臺控制室），俾負責船舶航行安全；」
- 摘錄 IMO 法規 STCW 章程，第 A-VIII/1 節，適合當值：
  - 第 1 項「主管官署應慮及航海人員之疲勞所伴隨之危險，尤以其職務與船舶安全及安穩有關之操作人員為然。」
  - 第 2 項「所有被指派負責當值之甲級船員或構成當值一部分之乙級船員及其職務涉及被指定負責安全、防止污染及保安之人員，其擁有之休息期間不少於下列規定：」
    1. 「任何 24 小時之期間內至少休息 10 小時；及」

---

<sup>19</sup> 摘錄傑舜公司 STCW 公約章程中譯本。

2. 「任何 7 日之期間內休息 77 小時。」
- 第 3 項「休息時間可以分段，但不超過二時段，其中一段至少有 6 小時，並且兩個連續休息時段之間隔不得超過 14 小時。」
- 摘錄 IMO 法規 STCW 章程，第 A-VIII/2 節，須遵守之當值安排與原則，第 3 部分當值基本原則：
    - 第 8 項當值之執行，應基於下列駕駛臺與機艙資源管理原則：
      1. 「應確保係依各種狀況適當安排當值人員；」
      2. 「當配置當值人員時，應慮及各員是否有任何適格或適任之限制；」
      3. 「應確認當值人員對其個人角色、職責及團隊角色之瞭解；」
      4. 「船長、輪機長及負責當值甲級船員應維持正當之當值，使可用之資源，諸如資料、裝置/設備及其他人員等，作最有效之利用；」
      5. 「當值人員應瞭解裝置/設備之功能與操作，並熟習其使用方法；」
      6. 「當值人員應瞭解來自每一控制站/裝置/設備之資料及如何予以回應；」
  - 摘錄 IMO 法規 STCW 章程，第 A-VIII/2 節，須遵守之當值安排與原則，第 4 部分適用於當值之原則：
    - 第 9 項「締約國應導引公司、船長、輪機長及當值人員注意並遵守下列原則，以確保隨時維持安全當值。」
    - 第 10 項「每艘船舶之船長有責任確保當值之安排足以保持安全航行當值或裝卸貨當值。在船長通盤指揮下，航行當值航行員在當值

期間，尤其是涉及到避免碰撞及坐礁時，負責船舶安全航行。」

- 摘錄 IMO 法規 STCW 章程，第 A-VIII/2 節，須遵守之當值安排與原則，第 4-1 部分航行當值須遵守之原則：

- 第 13 項「負責航行當值之航行員為船長之代表，其主要之職責在隨時注意船舶之安全航行，並符合 1972 年國際海上避碰規則及其修正案之規定。」

- 第 A-VIII/2 節，第 4-1 部分瞭望：

- 第 14 項「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、耳聞及其他所有可行之方法，持續保持警覺狀態；」

2. 「全面評估碰撞、坐礁及其他危害航行安全之情況及風險；及」

3. 「探查遇險船舶及飛機、船舶遇險人員、受損船舶、殘骸及其他危及航行安全之物件。」

- 第 15 項「瞭望者須全神貫注以保持正確之瞭望，並不得承擔或被指派其他會干擾瞭望之職務。」

- 第 17 項「船長在確定航行當值之編組足以確保能持續保持正確之瞭望時，應慮及所有相關因素，包括本章程本節所述者及下列因素：」

1. 「能見度、天氣狀況及海況；」

2. 「交通密度及船舶航行區域所發生之其他活動；」

7. 「每位航行當值航行員之經驗及該員對船舶設備、程序及操船能力之熟習程度；」

9. 「駕駛臺儀器及控制盤(包括警報系統)之作業狀況；」

12. 「駕駛臺之配置，該配置可能妨礙當值人員利用目視及耳聞，以察覺外部情況之程度；及」

● 第 A-VIII/2 節，第 4-1 部分當值安排：

➤ 第 18 項「在決定駕駛臺當值之編組，而可能包括被適當地認定為適格之乙級船員時，尤應考慮下列因素：」

1. 「任何時刻，駕駛臺不得無人值守；」

2. 「不論白天或黑夜之天氣情況與能見度；」

3. 「接近航行危險區(物)時，負責當值之航行員可能需要執行額外之航行職務；」

● 第 A-VIII/2 節，第 4-1 部分履行航行當值：

➤ 第 25 項「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，以確保本船循經計劃航向航行。」

➤ 第 26 項「負責航行當值航行員對船上所有安全及航行設備之位置及操作方法應有充分之知識，並應熟知及注意此等設備操作上之限制。」

➤ 第 27 項「航行當值航行員，不應被指派或承擔任何會妨礙船舶安全航行之職務。」

➤ 第 28 項「負責航行當值航行員應牢記，使用雷達時，任何時刻都必須遵守現行 1972 年國際海上避碰規則及其修正案所列入之雷達使用條款。」

➤ 第 32 項「特別重要者為：負責當值航行員隨時確保保持正確瞭望。」

在設有獨立海圖室之船上，負責航行當值航行員於必要時，得前往海圖室作短暫之停留，以便履行必要之航行職務，但首先應確知如此作法係屬安全，並確保仍保持有效瞭望。」

- 第 38 項「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。」
- 第 39 項「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。」

### 1.11.2 光船租賃登記證書

MARCLIFF 船東登記為 MarCalifornia Schiffahrtsgesellschaft UG (haftungsbeschränkt) & Co. KG，光船租賃公司 (Bareboat Charterer) 登記為 Camino Shipping Company Limited 及其船舶管理公司 (Particulars of Company) 為 MarConsult Schiffahrt (GmbH & Co.) KG。MARCLIFF 船舶管理公司持有效公司符合文件證書 DOC (DOCUMENT OF COMPLIANCE)，MARCLIFF 持有效船舶安全管理證書 SMC (SAFETY MANAGEMENT CERTIFICATE)。

### 1.11.3 船長職權

依據國際安全管理章程 (International Safety Management Code, ISM Code) 船長為船上 ISM 的代表，執行公司之安全與環保政策。有關船舶安全管理系統 (Safety Management System, SMS) 訓練項目的安排，由公司規劃後船長負責公布並督導實施，並定期審查安全管理制度向管理部門報告。這些項目中同時要顧及 2010 年航海人員訓練、發證及當值標準國際公約及章程 (2010 International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, STCW) 第 A 篇強制性規定，有關船員休息時數的

規定，防止因疲勞而影響駕駛員連續航行的安全當值。其中包含駕駛臺航行當值表及靠泊輪值表等。

### 1.11.4 安全管理手冊

MARCLIFF 安全管理手冊工作時間輪值表 (FM 01 Working Hours Schedule) 紅框為普通水手 (ordinary seafarer deck, OS) 輪值時間表，詳圖 1.11.3-1，顯示 OS 駕駛臺值班時間為 0400-0800，1600-2000(航行值班一次 4 小時)；靠泊裝卸貨作業輪值工作時間為 0000-0600，1200-1800(輪值工作一次 6 小時)非當值時間皆安排為休息時間。

| Position/Rank 4          | Scheduled daily work hours at sea |  | Scheduled daily work hours in port |                                       | Comments | Total daily work/rest 3 hours |         |
|--------------------------|-----------------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------------|----------|-------------------------------|---------|
|                          | Watch keeping (from - to)         | Non-watch keeping Duties (from - to) 5 | Watch keeping (from - to)          | Non-watchkeeping duties (from - to) 5 |          | At sea                        | In port |
| MASTER                   | ON REQUEST                        | 0800-1200<br>1300-1700                 | ON REQUEST                         | 0800-1200<br>1300-1700                |          | 8                             | 8       |
| CHL OFFICER              | 0400-0800<br>1600-2000            | ON REQUEST                             | ON REQUEST                         | 0800-1200<br>1300-1700                |          | 8                             | 8       |
| 2 <sup>ND</sup> OFFICER  | 0000-0400<br>1200-1600            | ON REQUEST                             | 0000-0600<br>1200-1800             |                                       |          | 8                             | 12      |
| 3 <sup>RD</sup> OFFICER  | 0800-1200<br>2000-2400            | ON REQUEST                             | 0600-1200<br>1800-2400             |                                       |          | 8                             | 12      |
| CHLENGEER                | ON REQUEST                        | 0800-1200<br>1300-1700                 | ON REQUEST                         | 0800-1200<br>1300-1700                |          | 8                             | 8       |
| 2 <sup>ND</sup> ENGINEER | ON REQUEST                        | 0800-1200<br>1300-1800                 | ON REQUEST                         | 0800-1200<br>1300-1800                |          | 8                             | 8       |
| ELEC. ENG.               | ON REQUEST                        | 0800-1200<br>1300-1800                 | ON REQUEST                         | 0800-1200<br>1300-1800                |          | 8                             | 8       |
| BOSUN                    | ON REQUEST                        | 0600 - 1200<br>1300 - 1700             | ON REQUEST                         | 0600 - 1200<br>1300 - 1700            |          | 10                            | 10      |
| A/B CATELY               | 0800-1200<br>2000-2400            |  | 0600-1200<br>1800-2400             |                                       |          | 10                            | 12      |
| A/B LLEDE                | 0000-0400<br>1200-1600            | 1000-1200                              | 0000-0600<br>1200-1800             |                                       |          | 10                            | 12      |
| OS                       | 0400-0800<br>1600-2000            | 0800-1000                              | 0000-0600<br>1200-1800             |                                       |          | 10                            | 12      |
| D/CADET                  |                                   | 0800 - 1200<br>1300 - 1700             | 0800-1200<br>1800-2400             |                                       |          | 10                            | 12      |
| FITTE                    |                                   | 0600 - 1200<br>1300 - 1700             | 0600 - 1200<br>1300 - 1700         |                                       |          | 10                            | 10      |
| CHLE                     |                                   | 0600 - 1200                            | 0600 - 1200                        |                                       |          | 10                            | 10      |

|           |                        |                            |                          |
|-----------|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| A/B LLEDE | 0000-0400<br>1200-1600 | 1600-1200                  | 0000-0600<br>1200-1800   |
| OS        | 0400-0800<br>1600-2000 | 0800-1000                  | 0000-0600<br>1200-1800   |
| D/CADET   |                        | 0800 - 1200<br>1300 - 1700 | 0600 - 1200<br>1800-2400 |

圖 1.11.3-1 OS 輪值時間表

MARCLIFF 安全管理手冊工作時間輪值表 (FM 01 Working Hours Schedule) 紅框為大副 (CH. OFFICER) 輪值時間表，詳圖 1.11.3-2，顯示

大副駕駛臺值班時間為 0400-0800，1600-2000(航行值班一次 4 小時)；靠泊裝卸貨期間為「ON REQUEST 根據要求」隨時待命準備應付各項工作，靠泊白天時間 0800-1200，1300-1700 為留船輪值時間。

| Position/Rank 4          | Scheduled daily work hours at sea |  | Scheduled daily work hours in port |                                       | Comments | Total daily work/rest 3 hours |         |
|--------------------------|-----------------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------------|----------|-------------------------------|---------|
|                          | Watch keeping (from – to)         | Non-watch keeping Duties (from – to) 5 | Watch keeping (from – to)          | Non-watchkeeping duties (from – to) 5 |          | At sea                        | In port |
| MASTER                   | ON REQUEST                        | 0800-1200                              | ON REQUEST                         | 0800-1200<br>1300-1700                |          | 8                             | 8       |
| CH. OFFICER              | 0400-0800<br>1600-2000            | ON REQUEST                             | ON REQUEST                         | 0800-1200<br>1300-1700                |          | 8                             | 8       |
| 2 <sup>ND</sup> OFFICER  | 0800-1200<br>200-1600             | ON REQUEST                             | 1200-1800                          |                                       |          | 8                             | 12      |
| 3 <sup>RD</sup> OFFICER  | 0800-1200<br>000-2400             | ON REQUEST                             | 0600-1200<br>1800-2400             |                                       |          | 8                             | 12      |
| CH. ENGINEER             | ON REQUEST                        | 0800-1200<br>1300-1700                 | ON REQUEST                         | 0800-1200<br>1300-1700                |          | 8                             | 8       |
| 2 <sup>ND</sup> ENGINEER | ON REQUEST                        | 0800-1200<br>1300-1800                 | ON REQUEST                         | 0800-1200<br>1300-1800                |          | 8                             | 8       |
| ELEC. ENG.               | ON REQUEST                        | 0800-1200<br>1300-1800                 | ON REQUEST                         | 0800-1200<br>1300-1800                |          | 8                             | 8       |
| BOSUN                    | ON REQUEST                        | 0600 - 1200<br>1300 - 1700             | ON REQUEST                         | 0600 - 1200<br>1300 - 1700            |          | 10                            | 10      |
| A/B CATELY               | ON REQUEST                        | 0800-1200<br>2000-2400                 | ON REQUEST                         | 0600-1200<br>1800-2400                |          | 10                            | 12      |
| CH. OFFICER              | 0400-0800<br>1600-2000            | ON REQUEST                             | ON REQUEST                         | ON REQUEST                            |          | 0800-1200<br>1300-1700        |         |
| OILER                    |                                   | 0600 - 1200<br>1300 - 1700             |                                    | 0600 - 1200<br>1300 - 1700            |          | 10                            | 10      |
| WIPER                    |                                   | 0600 - 1200<br>1300 - 1700             |                                    | 0600 - 1200<br>1300 - 1700            |          | 10                            | 10      |
| COOK                     |                                   | 0600 - 1300<br>1500 - 1800             |                                    | 0600 - 1300<br>1500 - 1800            |          | 10                            | 10      |

Signature of Master

Page 1 of 3

圖 1.11.3-2 大副輪值時間表

另大副工作和休息時數表 (FS12- Working and resting hours)，詳圖 1.11.3-3。依據該表 7 日內紀錄大副自 8 月 14 日開始 (紅框內打 x 處即為工作時間，空白處即為休息時間) 至 8 月 20 日止，依公約 MLC2006<sup>20</sup>之規定，任何 24 小時之期間內至少休息  $\geq 10h$  (小時) 及任何 7 日之期間內至少休息  $\geq 77h$  (小時)，另每 24 小時各別分段休息之時數應  $\geq 6h$  (小時) 及每 24 小時各別分段休息時數之總數應  $\geq 10h$  (小時)，以上休息時數均符合

<sup>20</sup> 2006 年海事勞工公約 (MARITIME LABOUR CONVENTION,MLC2006)



公約 MLC2006 之規定。

| M.V. MARCLIFF |               | Rank: CHIEF OFFICER<br>Name: COBACHA, CROMWELL |           | Year: 2019<br>Month: 08 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                                   |                                    |                                |   |
|---------------|---------------|--|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---|
| Date          | working hours |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | rest time hours                   |                                    | rest time hours                |   |
|               | 00-01 hrs     | 01-02 hrs                                      | 02-03 hrs | 03-04 hrs               | 04-05 hrs | 05-06 hrs | 06-07 hrs | 07-08 hrs | 08-09 hrs | 09-10 hrs | 10-11 hrs | 11-12 hrs | 12-13 hrs | 13-14 hrs | 14-15 hrs | 15-16 hrs | 16-17 hrs | 17-18 hrs | 18-19 hrs | 19-20 hrs | 20-21 hrs | 21-22 hrs | 22-23 hrs | 23-24 hrs | minimum rest time within any 24 h | minimum rest time within any 7 day | Biggest continuous rest period | Sum of first and second largest rest period within 24 hrs |
| 14            |               |  | X         | X                       | Y         | Y         | Y         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         |           |           | 13.0                              | 99.0                               | 6.0                            | 10.0  |
| 15            |               |  |           |                         |           | X         | X         | Y         | Y         | Y         | X         | X         | X         | X         |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         |           |           | 14.0                              | 100.0                              | 6.0                            | 11.0  |
| 16            |               |  |           | X                       | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         |           |           | 14.0                              | 101.0                              | 6.0                            | 10.0  |
| 17            |               |  |           | X                       | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | 14.0                              | 101.0                              | 6.0                            | 10.0  |
| 18            |               |  |           | X                       | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | 14.0                              | 101.0                              | 7.0                            | 11.0  |
| 19            |               |  |           | X                       | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | 13.0                              | 100.0                              | 6.0                            | 10.0  |
| 20            |               |  |           | X                       | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | 13.0                              | 100.0                              | 6.0                            | 10.0  |
| 21            | X             | X  | X         | X                       |           |           | X         | Y         | Y         | Y         | X         | X         |           |           |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | 13.0                              | 99.0                               | 6.0                            | 10.0  |
| 22            |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 14.6                              | 101.0                              | 24.0                           | 24.0  |
| 23            |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 14.0                              | 102.0                              | 6.0                            | 10.0  |
| 24            | X             | X  | X         | X                       | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | 14.0                              | 96.0                               | 6.0                            | 10.0  |
| 25            |               |  |           | X                       | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | 14.0                              | 101.0                              | 6.0                            | 10.0  |
| 26            |               |  |           | X                       | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | 14.0                              | 101.0                              | 7.0                            | 11.0  |
| 27            |               |  |           | X                       | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | 13.0                              | 100.0                              | 6.0                            | 10.0  |
| 28            |               |  |           | X                       | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | 13.0                              | 100.0                              | 6.0                            | 10.0  |
| 29            | X             | X  | X         | X                       |           |           | X         | Y         | Y         | Y         | X         | X         |           |           |           |           |           | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | 13.0                              | 99.0                               | 6.0                            | 10.0  |
| 30            |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 14.6                              | 101.0                              | 24.0                           | 24.0  |
| 31            |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 24.0                              | 110.0                              | 24.0                           | 24.0  |
|               |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 24.0                              | 120.0                              | 24.0                           | 24.0  |
|               |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 24.0                              | 129.0                              | 24.0                           | 24.0  |
|               |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 24.0                              | 135.0                              | 24.0                           | 24.0  |
|               |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 24.0                              | 149.0                              | 24.0                           | 24.0  |
|               |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 24.0                              | 155.5                              | 24.0                           | 24.0  |
|               |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 24.0                              | 168.0                              | 24.0                           | 24.0  |
|               |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 24.0                              | 168.0                              | 24.0                           | 24.0  |
|               |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 24.0                              | 168.0                              | 24.0                           | 24.0  |
|               |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 24.0                              | 168.0                              | 24.0                           | 24.0  |
|               |               |  |           |                         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 24.0                              | 168.0                              | 24.0                           | 24.0  |

圖 1.11.3-3 大副工作和休息時數紀錄表

## 1.12 其他資料

### 1.12.1 訪談資料

#### 1.12.1.1 新億編船長訪談紀錄摘要

民國 108 年 8 月 20 日 2000 時，天氣晴、浪高 1 公尺，能見度視線良好，新億編離開臺中梧棲漁港後，在其西北方位北緯 24 度 30 分，東經 120 度 13 分附近漁撈作業，直到 21 日凌晨約 0400 時由於整組漁網打結，而且新億編周圍還有別的漁船在下網，為了不妨礙其他漁船作業，新億編船長將船開往事故發生的地點停俾漂航整理漁網，直到上午 0730 時，就被貨船從後方追撞，事故發生後未見貨船停下來救援。

事故前我到了後甲板，不久看見船主突然從駕駛艙內跑出來，拿著探



照燈在照射一條貨船，我也遠遠的看到一條貨船駛過來。早上 0730 時天色已經很亮，新億鰩船艙和後面呈口字型的照明燈都還亮著沒有關。如果白天甲板照明燈是白光也許看不到，但是新億鰩船上的照明燈都是黃色燈，船長認為在白天應該是看得很清楚。當時那條貨船是撞在新億鰩正船艙偏左後方一點。新億鰩船艙部分白色為底漆船名是黑色，所以從中間撞擊有可能沾到黑色和白色的油漆。船長確認她的球鼻艙從新億鰩的正船艙撞上去，當時新億鰩是停俾在整理漁網。新億鰩周圍只有那條救了他們的海釣船，距離新億鰩約 2 哩。當時新億鰩沒有漁網在海裏，他們只是在甲板上整理漁網。至於是否有滿載漁獲並不清楚。以新億鰩船長在高雄碼頭看到 MARCLIFF 的船鼻艙上方疑似撞擊點油漆處，撞擊點大概就是漁船駕駛艙的位置。新億鰩被撞擊後船長浮起水面後躺在船艙殘骸上，似乎看到類似駕駛艙的方形艙室，表示駕駛艙已經被撞後分離。

因為船翻覆後船長是在水裡，當其浮出水面看見其他 4 名印尼船員包括船主都已經在水面上，船長是最後一個浮出水面的。所以船長可以確定那條船是從新億鰩船艙方向過來的。新億鰩上只有 VMS<sup>21</sup> 漁業署的追蹤系統並沒有安裝 AIS 系統。遭撞擊後所有船員被漁船彰濱 1 號 CT1-7667 救起送往臺中港，途中由彰濱 1 號船長聯絡海巡隊出港救援。

#### 1.12.1.2 MARCLIFF 船長訪談紀錄摘要

我於 2019 年 8 月 14 日在日本橫濱港上船擔任 MARCLIFF 船長，船長年資只有 7 天，海上總年資從 1998 年至今約 21 年。21 日 0700 時駕駛臺是由大副當值，0800 時至 1000 時是由三副當值。船長是由三副電話通知才到駕駛臺，並於 0950 時停俾。0700 時至 1000 時船長在房間休息，不覺得船體有異常震動，不清楚 MARCLIFF 與漁船是否有碰撞。

臺中港出航前 6 小時船長沒有看到大副喝酒，並且看他的精神及體力狀態良好。本船雷達都有設定警報功能，但是我不清楚為什麼沒有聽到警

---

<sup>21</sup> 我國漁船所安裝之漁船監控系統(Vessel Monitoring System; 簡稱 VMS)

報聲響，在有碰撞危機時避碰雷達應該可以顯示聲響。本船有 2 部 ARPA 避碰雷達，一部雷達距離圈設定 3 浬、另一部雷達距離圈設定 6 浬，船副們都有專業訓練證書並都知道如何操作 ARPA 雷達。船長才上船 7 天，所以船在沿岸航行及夜間航行時，都還未曾寫過船長夜令簿。船長是在 MARCLIFF 靠泊高雄港後，到碼頭上拍照才知道船艙有擦痕及凹痕，以船長的經驗應是與她船擦撞的痕跡。

三副通知船長到駕駛臺並告訴船長海巡隊懷疑 MARCLIFF 曾與漁船碰撞，船長不相信，因為沒有感覺到 MARCLIFF 有碰到東西，且海巡隊提供的位置及時間點與 MARCLIFF 船位有誤差。事情發生時船長並不在駕駛臺，經海巡隊提供船長 MARCLIFF 船艙周圍刮痕的照片，船長才知道可能有此事。在今 22 日查閱 MARCLIFF VDR 後，船長才確認 MARCLIFF 與漁船發生碰撞。據船長瞭解，事發當時駕駛臺只有大副 1 人當值，認為大副正在進行他的工作，並疏忽將雷達警報聲響關閉。

### 1.12.1.3 MARCLIFF 大副訪談紀錄摘要

我是 2019 年 6 月 6 日在香港上船擔任 MARCLIFF 大副，大副年資 3 個月，海上總年資超過 10 年。MARCLIFF 駕駛臺當值輪班安排在天黑之後一定有 AB<sup>22</sup>當值，白天每班就看情況 2-3 小時船體保養工作，並由船長決定 AB 是否在駕駛臺值班。

本船 8 月 21 日出臺中港後接近上午 0700 時船長離開駕駛臺移交給當值大副。0700 時至 0800 時是由大副當值，0800 時之後交班給三副當值，約 0700 時看到一些漁船，但 0800 時前後並未看到有關這艘漁船靠近。當時大副並未通知船長到駕駛臺，因為在大副當值期間並未感覺到任何異常現象及震動，也沒有任何警報聲響，在 VHF<sup>23</sup>中也沒有聽到任何呼叫聲音。

大副不知道上一班的距離圈設定值是多少，大副在當值時段未重新設

---

<sup>22</sup> 幹練水手(able seafarer deck,AB)

<sup>23</sup> 特高頻無線電話(Very high frequency,VHF)

定任何 ARPA 雷達的 CPA、TCPA、警戒圈及偏航警報的設定，一部雷達設定距離圈 3 浬，另一部雷達距離圈設定 6 浬。因為船長今年 8 月 14 日才上船，就大副所知在沿岸航行、交通繁忙及夜間航行時，船長沒有書寫船長夜令簿。就大副所知是 1000 時左右，海巡隊先用 VHF 告知大副船疑似有碰撞漁船，再登上本船進行調查蒐證並檢查本船船殼情況。在臺中港往高雄港航程時段我沒有看到任何漁船被撞翻覆。大副是在昨天上午海巡人員上船在駕駛臺將照片給船長及大副看才知道 MARCLIFF 有這些擦撞痕跡。大副認為發生疑似碰撞事故的主因也許是 1 人值班疏於瞭望，有時到海圖室定位，有時需要做許多日報表及公司規定文件，而且在臺中港是半夜期間 0000-0600 時裝卸貨所以加班時間延長，0600 時出港佈署後又立刻上駕駛臺接航行班。大副認為 AB 應該航行中 24 小時都需要在駕駛臺協助瞭望，公司應再增加值班幹部及乙級船員。

#### 1.12.1.4 MARCLIFF OS 訪談紀錄摘要

我是於 2019 年 7 月 10 日在香港上 MARCLIFF 擔任普通水手，本船年資 1 個月，海上總年資約 2 年。駕駛臺值班安排 0400-0800 時是 OS 和大副，OS 當值職責為瞭望及操舵。雷達操作與其他船舶通訊溝通不是 OS 的職責。不清楚船長出港後何時離開駕駛臺。

駕駛臺值班 0700-0800 時是 OS 和大副，本船 21 日 0530 時臺中港出港我在駕駛臺操舵，0618 時船長下令 OS 轉自動舵，之後船長命令 OS 可以回房間休息，因為我之前已當值滿 6 小時，在我離開後駕駛臺只有船長和大副，就我所知，船長沒有安排下一班 OS 接替後續駕駛臺值班任務，因為這個時候海面上沒有其他船隻。至於 21 日 0700-1000 時駕駛臺是否有任何狀況，我當時按照船長命令下去休息不在駕駛臺，所以不清楚。休息時有感覺到船頭有稍微短暫幾秒的起伏震動，時間不太肯定大約是早上 8 點。

至於駕駛臺航儀設備是否設有警報，如 AIS、ECDIS<sup>24</sup>及 ARPA 等是否

---

<sup>24</sup> 電子海圖顯示及資訊系統 (Electronic Chart Display and Information System)，簡稱 ECDIS

設有警戒圈、偏航警報及水深警報等，當我還在駕駛臺值班時，不清楚大副當時航儀操作的情況

### 1.13 事件序

本事故發生之重要事件順序內容如表 1.13-1。

表 1.13-1 事件順序表

| 日期/時間   | 說明   | 資料來源                 |
|---------|--|----------------------|
| 21/0400 | 由於整組漁網打結，新億緋船長將船開往事故發生的地點停俾漂航整理漁網  | 新億緋船長訪談紀錄摘要          |
| 21/0700 | Marcliff 離開臺中港後，船長交接駕駛臺職務給大副，由大副接任航行值班   | Marcliff 船長及大副訪談紀錄摘要 |
| 21/0706 | Marcliff 雷達螢幕由夜間模式改為日間模式   | VDR 下載資料             |
| 21/0729 | Marcliff 大副於雷達幕上發現新億緋並擷取目標   | VDR 下載資料             |
| 碰撞前     | 事故前我到了後甲板，不久看見船主突然從駕駛艙內跑出來，拿著探照燈在照射一條貨船，我也遠遠的看到一條貨船駛過來。  | 新億緋船長訪談紀錄摘要          |
| 21/0741 | Marcliff 駕駛臺情況：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>● 碰撞前雷達幕上滑鼠游標未曾移動</li> <li>● 碰撞前雷達 CPA/TCPA 顯示紅色警示</li> <li>● ARPA 雷達警示功能設定為最小值</li> <li>● ARPA 雷達音響警示功能設定為關閉</li> </ul> | VDR 下載資料             |
| 21/0742 | 發生碰撞   | VDR 下載資料             |

## 附錄一

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

(2010 STCW Convention and Code)

#### **CHAPTER VIII Watchkeeping**

##### **Regulation VIII/1**

###### **Fitness for duty**

- 1 Each Administration shall, for the purpose of preventing fatigue:
  - (1) establish and enforce rest periods for watchkeeping personnel and those whose duties involve designated safety, prevention of pollution and security duties in accordance with the provisions of section A-VIII/1 of the STCW Code; and
  - (2) require that watch systems are so arranged that the efficiency of all watchkeeping personnel is not impaired by fatigue and that duties are so organized that the first watch at the commencement of a voyage and subsequent relieving watches are sufficiently rested and otherwise fit for duty.

##### **Regulation VIII/2**

###### **Watchkeeping arrangements and principles to be observed**

- 1 Administrations shall direct the attention of companies, masters, chief engineer officers and all watchkeeping personnel to the requirements, principles and guidance set out in the STCW Code which shall be observed to ensure that a safe continuous watch or watches appropriate to the prevailing circumstances and conditions are maintained in all seagoing ships at all times.
- 2 Administrations shall require the master of every ship to ensure that watchkeeping arrangements are adequate for maintaining a safe watch or

watches, taking into account the prevailing circumstances and conditions and that, under the master's general direction:

- (1) officers in charge of the navigational watch are responsible for navigating the ship safely during their periods of duty, when they shall be physically present on the navigating bridge or in a directly associated location such as the chartroom or bridge control room at all times;

## **CHAPTER VIII Standards regarding Watchkeeping**

### **Section A-VIII/1**

#### **Fitness for duty**

- 1 Administrations shall take account of the danger posed by fatigue of seafarers, especially those whose duties involve the safe and secure operation of a ship.
- 2 All persons who are assigned duty as officer in charge of a watch or as a rating forming part of a watch and those whose duties involve designated safety, prevention of pollution and security duties shall be provided with a rest period of not less than:
  - (1) a minimum of 10 hours of rest in any 24-hour period; and
  - (2) 77 hours in any 7-day period.
- 3 The hours of rest may be divided into no more than two periods, one of which shall be at least 6 hours in length, and the intervals between consecutive periods of rest shall not exceed 14 hours.

### **Section A-VIII/2**

#### **Watchkeeping arrangements and principles to be observed**

## **PART 3 – WATCHKEEPING PRINCIPLES IN GENERAL**

8 Watches shall be carried out based on the following bridge and engine-room resource management principles:

- (1) proper arrangements for watchkeeping personnel shall be ensured in accordance with the situations;
- (2) any limitation in qualifications or fitness of individuals shall be taken into account when deploying watchkeeping personnel;
- (3) understanding of watchkeeping personnel regarding their individual roles, responsibility and team roles shall be established;
- (4) the master, chief engineer officer and officer in charge of watch duties shall maintain a proper watch, making the most effective use of the resources available, such as information, installations/equipment and other personnel;
- (5) watchkeeping personnel shall understand functions and operation of installations/equipment, and be familiar with handling them;
- (6) watchkeeping personnel shall understand information and how to respond to information from each station/installation/equipment;

## **PART 4 – WATCHKEEPING AT SEA**

### **Principles applying to watchkeeping generally**

- 9 Parties shall direct the attention of companies, masters, chief engineer officers and watchkeeping personnel to the following principles, which shall be observed to ensure that safe watches are maintained at all times.
- 10 The master of every ship is bound to ensure that watchkeeping arrangements are adequate for maintaining a safe navigational or cargo watch. Under the master's general direction, the officers of the navigational watch are responsible for navigating the ship safely during their periods of duty, when they will be particularly concerned with avoiding collision and stranding.

### **Part 4-1 – Principles to be observed in keeping a navigational watch**

- 13 The officer in charge of the navigational watch is the master's representative

and is primarily responsible at all times for the safe navigation of the ship and for complying with the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, as amended.

## **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;
- (2) fully appraising the situation and the risk of collision, stranding and other dangers to navigation; and
- (3) detecting ships or aircraft in distress, shipwrecked persons, wrecks, debris and other hazards to safe navigation.

15 The lookout must be able to give full attention to the keeping of a proper lookout and no other duties shall be undertaken or assigned which could interfere with that task.

17 In determining that the composition of the navigational watch is adequate to ensure that a proper lookout can continuously be maintained, the master shall take into account all relevant factors, including those described in this section of the Code, as well as the following factors:

- (1) visibility, state of weather and sea;
- (2) traffic density, and other activities occurring in the area in which the vessel is navigating;
- (7) the experience of each officer of the navigational watch, and the familiarity of that officer with the ship's equipment, procedures, and manoeuvring capability;



- (9) the operational status of bridge instrumentation and controls, including alarm systems;
- (12) the configuration of the bridge, to the extent such configuration might inhibit a Member of the watch from detecting by sight or hearing any external development; and

### **Watch arrangements**

18 When deciding the composition of the watch on the bridge, which may include appropriately qualified ratings, the following factors, inter alia, shall be taken into account:

- (1) at no time shall the bridge be left unattended;
- (2) weather conditions, visibility and whether there is daylight or darkness;
- (3) proximity of navigational hazards which may make it necessary for the officer in charge of the watch to carry out additional navigational duties;
- (4) use and operational condition of navigational aids such as ECDIS, radar or electronic position-indicating devices and any other equipment affecting the safe navigation of the ship;

### **Performing the navigational watch**

24 The officer in charge of the navigational watch shall:

- (1) keep the watch on the bridge;
- (2) in no circumstances leave the bridge until properly relieved; and

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.

26 The officer in charge of the navigational watch shall have full knowledge of

the location and operation of all safety and navigational equipment on board the ship and shall be aware and take account of the operating limitations of such equipment.

27 The officer in charge of the navigational watch shall not be assigned or undertake any duties which would interfere with the safe navigation of the ship.

28 When using radar, the officer in charge of the navigational watch shall bear in mind the necessity to comply at all times with the provisions on the use of radar contained in the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, as amended in force.

32 It is of special importance that at all times the officer in charge of the navigational watch ensures that a proper lookout is maintained. In a ship with a separate chartroom, the officer in charge of the navigational watch may visit the chartroom, when essential, for a short period for the necessary performance of navigational duties, but shall first ensure that it is safe to do so and that proper lookout is maintained.

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.

## 附錄二

### **Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (COLREGS)**

#### **PART A General**

Rule 3 Includes definitions

- (d) The term “vessel engaged in fishing” means any vessel fishing with nets, lines, trawls or other fishing apparatus which restrict maneuverability, but does not include a vessel fishing with trolling lines or other fishing apparatus which do not restrict maneuverability.
- (i) The word “underway” means that a vessel is not at anchor, or made fast to the shore, or aground.

#### **PART B Steering and Sailing Section**

##### **Section 1 Conduct of vessels in any condition of visibility**

Rule 5 requires that "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.

##### **Section 2 Conduct of vessels in sight of one another**

Rule 17 deals with the action of the stand-on vessel, including the provision that the stand-on vessel may "take action to avoid collision by her manoeuvre alone as soon as it becomes apparent to her that the vessel required to keep out of the way is not taking appropriate action.