



國家運輸安全調查委員會

重大運輸事故 調查報告

中華民國 111 年 4 月 26 日

國籍大發 1 號雜貨船與賴比瑞亞籍 LIA 油輪
於臺東外海碰撞致大發 1 號船舶沉沒

報告編號：TTSB-MOR-23-08-001

報告日期：民國 112 年 8 月

依據中華民國運輸事故調查法及國際海事組織 MSC.255(84)決議案，本調查報告僅用於改善運輸安全之用。

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.

摘要報告

民國 111 年 04 月 26 日 0025 時，一艘國籍雜貨船大發 1 號，總噸位 331，船舶號數 013553，與一艘賴比瑞亞籍油輪 LIA，總噸位 42010，IMO 編號 9417751，兩船於臺東縣富岡漁港東南方 16.2 哩發生碰撞，大發 1 號船體進水並發出遇險信號，大發 1 號約於 0140 時在綠島西南方 12 哩處沉沒，船上 9 人全數由海洋委員會海巡署巡防艇救起。本事故造成大發 1 號沉沒，LIA 船艙外殼損傷，未造成環境污染情事。

大發 1 號於事故前一日 2130 時離開臺東縣富岡漁港，航行前往臺東縣蘭嶼開元港，LIA 於 4 月 20 日從新加坡啟航至韓國溫山邑港，大發 1 號朝東南方行駛，LIA 朝北北東方向行駛，兩船於 4 月 26 日凌晨於臺灣東部海域交會；約 0015 時大發 1 號已通過 LIA 船艙，0019:41 時大發 1 號往右轉向，駛向 LIA 船艙，約 4 分鐘後 0024:01 時 LIA 往左修正艙向，約 2 分鐘後 0025:52 時大發 1 號與 LIA 發生碰撞。

依據中華民國運輸事故調查法及國際海事組織海難事故調查章程相關內容，國家運輸安全調查委員會（以下簡稱運安會）為負責本次運輸事故調查之獨立機關。受邀參與本次調查之機關（構）包括：交通部航港局、海洋委員會海巡署、新發航運股份有限公司及 LIA 管理公司 Marwave Shipmanagement SRL。

本事故「調查報告草案」於 112 年 4 月完成，依程序於 112 年 5 月 5 日經運安會第 50 次委員會議初審修正後函送相關機關（構）提供意見；經彙整相關意見後，調查報告於 112 年 7 月 7 日經運安會第 52 次委員會議審議通過後，於 112 年 8 月 1 日發布調查報告。

本事故調查經綜合事實資料及分析結果，獲得之調查發現共計 8 項，改善建議共計 4 項，如下所述。

壹、調查發現

與可能肇因有關之調查發現

1. LIA 二副未持續應用 ARPA 雷達及 AIS 相關航儀設備，監控大發 1 號通過船艏後的動態，未符合 1972 年國際海上避碰規則之隨時保持正確瞭望規定，錯失時間採取避讓措施，未能積極有效防範海上碰撞事故。
2. 大發 1 號船長未確實瞭望，對兩船態勢未作出評估後突採往右轉避讓措施，忽略 1972 年國際海上避碰規則有關瞭望之規定，導致兩船海上碰撞事故。

與風險有關之調查發現

1. LIA 二副發現大發 1 號船舶後，使用往左轉向及小幅度改變航向，不符 1972 年國際海上避碰規則之規定。
2. LIA 二副於沿岸航行時未保持最小 1 浬 CPA 與大發 1 號通過，不符船上管理程序書、船長海上常規命令及駕駛臺夜令簿指示。

其他調查發現

1. 大發 1 號船長與 LIA 二副兩者陳述之能見度不同，以當時天候狀況，調查小組研判事故當時能見度應屬正常，排除天氣海象及能見度為兩船碰撞之因素。
2. LIA 船員休息時數正常，排除當值船員疲勞導致碰撞因素。大發 1 號查無船長及當值船員的休息時數紀錄，調查小組無法分析大發 1 號船長之人為表現。
3. 大發 1 號為總噸位未滿 500 航行於國內航線船舶，船長任用資格為三等船長，該事故船長為二等船副，符合我國目前船員訓練檢覈及申請核

發證書辦法，具三等船長適任資格。

4. 有關機關尚未徵求本會同意前，就允許 LIA 駛離我國海域，造成本會調查人員相關蒐證曠日廢時，所幸 LIA 船籍國及船東配合與協助本會進行調查，以電郵及數據傳輸方式提供本會訪談書信、VDR 資料等，未造成相關資料無法取得。

貳、運輸安全改善建議

致交通部航港局

1. 於我國海域及商港範圍發生重大水路事故時，確保轄下相關單位遵守運輸事故調查法，必須考量安全調查之證據保全作為，將船舶放行前需徵求運安會同意。

致海洋委員會海巡署

1. 於我國海域及商港範圍發生重大水路事故時，必須考量安全調查之證據保全作為，將船舶放行前需通報運安會。

致新發航運股份有限公司

1. 宣導船隊於航行時應善用視覺、聽覺、各式航儀及適合當前環境可使用之方法，保持正確瞭望，遵守 1972 年國際海上避碰規則，以避免船舶碰撞。
2. 宣導船隊於海上航行時，採取相對應之措施前需先做好充分評估，以維航行安全。

目 錄

目 錄.....	v
表 目 錄.....	viii
圖 目 錄.....	ix
英文縮寫對照簡表.....	x
第1章 事實資料	13
1.1 事故經過	13
1.2 船舶損害情況	15
1.3 其他損害情況	17
1.3.1 環境污染	17
1.3.2 其他損害情況	17
1.3.3 搜索與救援情況	17
1.4 人員配置	17
1.4.1 大發 1 號人員配置	17
1.4.2 LIA 人員配置.....	18
1.4.3 事故前 72 小時活動	19
1.5 天氣及海象資料	19
1.6 船舶資料	20
1.6.1 大發 1 號船舶基本資料	20
1.6.2 LIA 船舶基本資料.....	21
1.7 航次資料	21
1.7.1 大發 1 號航線簡述	21
1.7.2 大發 1 號裝載狀況	22
1.7.3 LIA 航線簡述.....	22
1.7.4 LIA 裝載狀況.....	22
1.8 船舶交通服務管制	22

1.9	船舶航跡資訊	22
1.9.1	自動識別系統資料	23
1.9.2	船舶航行資料紀錄器	25
1.9.3	ECDIS playback	27
1.9.4	海巡署岸際雷達軌跡資料	28
1.10	訪談資料	30
1.10.1	訪談紀錄	30
1.10.2	大發 1 號船長訪談摘要	30
1.10.3	大發 1 號輪機長訪談摘要	32
1.10.4	大發 1 號幹練水手訪談摘要	33
1.10.5	LIA 船長訪談摘要	34
1.10.6	LIA 二副訪談摘要	34
1.10.7	LIA 當值幹練水手訪談摘要	35
1.11	組織與管理	35
1.11.1	大發 1 號管理程序書	36
1.11.2	LIA 管理公司管理程序書	36
1.11.3	LIA 船長海上常規命令	37
1.11.4	LIA 船長夜令簿	38
1.12	相關法規及參考文件	38
1.12.1	1972 年國際海上避碰規則	38
1.12.2	運輸事故調查法	40
1.13	事件序	41
第2章	分析	44
2.1	概述	44
2.2	兩船碰撞原因	44
2.3	大發 1 號航行當值	46
2.4	LIA 駕駛臺資源管理	46
2.5	碰撞事故後處理	48

第3章 結論	49
3.1 與可能肇因有關之調查發現	50
3.2 與風險有關之調查發現.....	50
3.3 其他調查發現.....	50
第4章 運輸安全改善建議	52
4.1 改善建議.....	52
4.2 已完成或進行中之改善建議	53
附錄1 LIA VDR 語音抄件	56
附錄2 雷達自動測繪設備圖像	77
附錄3 1972年國際海上避碰規則	82
附錄4 MARWAVE SHIPMANAGEMENT (LIA) COMPANY SMS PROCEDURE OF NAVIGATION	85
附錄5 Master Standing Orders At Sea of LIA	87
附錄6 Master Bridge Night Order of LIA	90
附錄7 摘錄LIA ECDIS playback	91

表 目 錄

表 1.4-1 大發 1 號事故相關船員基本資料.....	18
表 1.4-2 LIA 事故相關船員基本資料.....	18
表 1.6-1 大發 1 號船舶基本資料.....	20
表 1.6-2 LIA 船舶基本資料.....	21
表 1.9.3 大發 1 號與 LIA 軌跡重疊位置.....	29
表 1.13-1 事件順序表.....	41

圖 目 錄

圖 1.1-1 大發 1 號雜貨船外觀圖	13
圖 1.1-2 LIA 油輪外觀圖	14
圖 1.1-3 兩船碰撞軌跡圖	15
圖 1.2-1 海巡署巡防艇監控 LIA 及外觀蒐證	16
圖 1.2-2 LIA 船艙外殼損傷狀況	16
圖 1.3-1 巡防艇援救大發 1 號船員	17
圖 1.9-1 大發 1 號與 LIA 事故相對航跡圖	27
圖 1.9-2 LIA 之 VDR 及岸際雷達軌跡套疊圖	29

英文縮寫對照簡表

AB	able seaman	幹練水手
AIS	automatic identification system,	船舶自動識別系統
ARPA	automatic radar plotting aids	自動測繪雷達
BCR	bow cross range	船通過本船船艏之距離
COG	course over ground	對地航向
	convention on the international	
COLREGs	regulations for preventing collisions at sea	國際海上避碰規則
CPA	closest point approach	最近距離點
ECDIS	electronic chart display and information system	電子海圖顯示及資訊系統
EPIRB	emergency position indicating radio beacon	應急指位無線電示標
GM	metacentric height	定傾中心高度
IMO	international maritime organization	國際海事組織
ISM CODE	international safety management code	國際安全管理章程
MT	metric ton	公噸
PPI	plan position indicator	雷達螢幕顯示器
SMC	safety management certificate	船舶安全管理證書
SMS	safety management system	船舶安全管理系統
SOF	statement of facts	事實陳述
SOG	speed over ground	對地航速
SOLAS	international convention for the safety of life at sea	海上人命安全國際公約
OOW	officer on watch	當值駕駛員

TCPA	time to closest point of approach	接近最近距離點所需時間
VDR	voyage data recorder	航行資料紀錄器
VHF	very high frequency	特高頻無線電
VTSS	vessel traffic service	船舶交通服務系統

本頁空白

第 1 章 事實資料

1.1 事故經過

民國 111 年 04 月 26 日 0025¹時，一艘國籍雜貨船大發 1 號（詳圖 1.1-1），總噸位 331²，船舶號數 013553，與一艘賴比瑞亞籍油輪 LIA（詳圖 1.1-2），總噸位 42010，IMO³編號 9417751，兩船於臺東縣富岡漁港東南方 16.2 浬發生碰撞，大發 1 號船體進水並發出遇險信號，大發 1 號約於 0140 時在綠島西南方 12 浬處沉沒，船上 9 人全數由海洋委員會海巡署（以下簡稱海巡署）巡防艇救起。本事故造成大發 1 號沉沒，LIA 船艙外殼損傷，兩船所有船員均安，未造成環境污染情事。



圖 1.1-1 大發 1 號雜貨船外觀圖

¹ 本報告所列時間均為臺北時間(UTC+8 小時)，本事故案時間均採 VDR 時間為主。

² 船舶總噸位是指船舶所有圍蔽艙間之總體積，無單位表示。

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



圖 1.1-2 LIA 油輪外觀圖

民國 111 年 04 月 25 日 2130 時，大發 1 號離開臺東縣富岡漁港，航行前往臺東縣蘭嶼開元港，船上裝載蘭嶼所需物資，當值人員為船長及 1 名幹練水手；LIA 於民國 111 年 4 月 20 日 1030 時由新加坡啟航，航行前往韓國溫山邑港（Onsan），船上裝載全餉程石腦油（full range naphtha），該輪航行當值每班配置為船副 1 人及幹練水手 1 人。

由兩船之船舶自動識別系統（automatic identification system, AIS）軌跡資料及 LIA 航行資料紀錄器（voyage data recorder, VDR）得知 4 月 26 日 0005:12 時，大發 1 號於 LIA 左前方，兩船相距約 7.2 浬，LIA 的 ARPA⁴雷達出現大發 1 號 AIS 三角形圖示；0012:56 時，LIA 向左修正艏向；0013:57 時，大發 1 號於 LIA 船艏正前方，持續通過 LIA 船艏，兩船距離約 4 浬，LIA 的 ARPA 雷達出現「collision」警示；約 0019:41 時大發 1 號位於 LIA

⁴ 自動測繪雷達（automatic radar plotting aids, ARPA）。可以同時鎖定多個目標，並追蹤顯示其航向、航速等資料，對具有潛在危險性的情形，如撞船等狀況，發出警告信號，具有這個功能的雷達，一般稱為避碰雷達。

右船艙，大發 1 號開始向右轉向；0024:01 時 LIA 向左轉向；0025:52 時，LIA 船艙碰撞大發 1 號左舷船艙處（詳圖 1.1-3）。

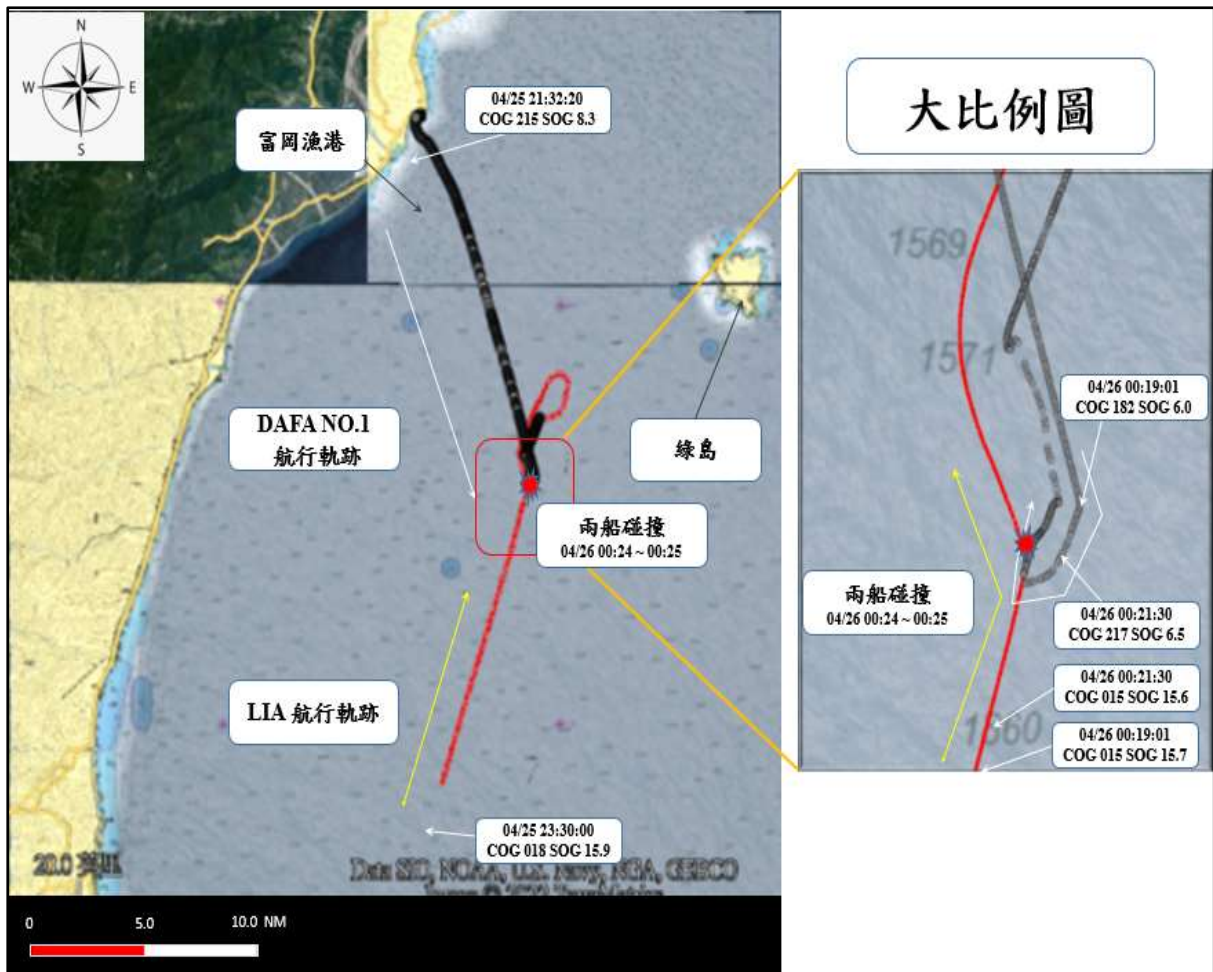


圖 1.1-3 兩船碰撞軌跡圖

1.2 船舶損害情況

根據海巡署提供之現場勘查照片，大發 1 號於事故現場沉沒，LIA 船艙殼損傷（如圖 1.2-1 及圖 1.2-2）。



圖 1.2-1 海巡署巡防艇監控 LIA 及外觀蒐證



圖 1.2-2 LIA 船艙外殼損傷狀況

1.3 其他損害情況

1.3.1 環境污染

無。

1.3.2 其他損害情況

無。

1.3.3 搜索與救援情況

大發 1 號於民國 111 年 04 月 26 日約 0140 時沉沒，船上 9 人全數由海巡署巡防艇 PP-3595 救起。(詳圖 1.3-1)



圖 1.3-1 巡防艇援救大發 1 號船員

1.4 人員配置

1.4.1 大發 1 號人員配置

大發 1 號配置船長 1 人及船員 6 人，共 7 人，皆具主管機關核發之有

效適任證書，事故相關船員資料詳表 1.4-1。

表 1.4-1 大發 1 號事故相關船員基本資料

項 目	船 長	幹 練 水 手
國 籍 / 性 別	中華民國/男	中華民國/男
出 生 日 期	民國 49 年 8 月 5 日	民國 53 年 6 月 26 日
護 照 號 碼	M120xxxxxx	V120xxxxxx
證 書 種 類	二等船副 ⁵ 三等船長（過期）	助理級航行當值

1.4.2 LIA 人員配置

LIA 配置船長 1 人及船員 24 人，共 25 人，皆具主管機關核發之有效適任證書，事故相關船員資料詳表 1.4-2。

表 1.4-2 LIA 事故相關船員基本資料

項 目	船 長	二 副	幹 練 水 手
國 籍 / 性 別	印度/男	印度/男	印度/男
出 生 日 期	1957/02/01	1991/04/19	1983/05/21
護 照 號 碼	Z2480xxx	U6385xxx	U2868xxx
證 書 種 類	船長證書	船副證書	幹練水手證書

⁵ 根據交通部航港局書面解釋函表示，『本案張君持有二等船副適任證書，已具三等船長之適任資格並執業，於服務「大發 1 號」期間任職為「三等船長」，尚符合法規規範該當職務之資格要件，爰不須經過換證程序。』

1.4.3 事故前 72 小時活動

1.4.3.1 大發 1 號

調查小組查閱大發 1 號事故前 3 日之航行時間，4 月 23 日（前 3 日）航行臺東至蘭嶼往返，當日約 1500 時結束本日航行；4 月 25 日（前 1 日）航行臺東至綠島往返，當日約 1250 時結束航行，至事故航次為 2130 時自臺東啟航。綜上所述，當船舶航行時，為大發 1 號船長工作時間，泊港為休息時間。

大發 1 號無船員休息時數之相關紀錄，依據大發 1 號船長訪談摘要，船長事故前天早上至公司富岡漁港宿舍休息，但睡眠品質不佳，自認於事故前 2 天的休息時間不足。另依據大發 1 號幹練水手訪談摘要，自認於事故前 2 天休息時數足夠。

1.4.3.2 LIA

2022 年 4 月 20 日 1030 時，LIA 從新加坡啟航，開往韓國溫山邑港（Onsan），依據 LIA 提供事故當月個人休息時數紀錄，包含船長、二副及幹練水手，事故前 72 小時的工作及休息時數皆為正常。

1.5 天氣及海象資料

依據 LIA 航行資料紀錄器（VDR）資料紀錄，事故地當時風向為東南風，蒲福風級為 3 至 4 級。

依據海巡署提供 4 月 26 日天候海況資料表，綠島蘭嶼沿岸偏南風，風力為 5 至 6 級，陣風 8 級，浪高 1 至 2 公尺，晴時多雲。

依據大發 1 號船長之航港局海事詢問筆錄及詢問筆錄⁶，事故當時南風，海象良好，陰天，能見度約 2 浬，小浪；LIA 二副訪談中陳述事故當時能

⁶ 海巡署詢問時間 111 年 4 月 26 日 0420 時至 0522 時。

見度良好。

1.6 船舶資料

1.6.1 大發 1 號船舶基本資料

大發 1 號船東及管理公司登記為新發航運股份有限公司。大發 1 號持有交通部航港局於民國 110 年 12 月 30 日核發之船舶檢查證書。

大發 1 號雜貨船船舶基本資料如表 1.6-1：

表 1.6-1 大發 1 號船舶基本資料

船 船 基 本 資 料 表	
船 旗 國	中華民國
船 籍 港	花蓮港
國 際 海 事 組 織 I M O 編 號	無
船 呼 號	BR3139
船 用 途	雜貨船
船 身 材 質	鋼材
總 噸 位	331
船 (全) 長	39.02 公尺
船 寬	9.00 公尺
舢 部 模 深	2.90 公尺
船 管 理 公 司	新發航運股份有限公司
船 經 營 人	新發航運股份有限公司
船 建 造 日 期	西元 1988 年 9 月
船 建 造 地 點	日本田子造船株式會社
主 機 型 式	柴油機 6 缸 520 匹馬力
主 機 製 造 廠 商	住吉牌
檢 查 機 構	交通部航港局
船 員 最 低 安 全 配 額	6
安 全 設 備 人 數 配 置	10

1.6.2 LIA 船舶基本資料

LIA 船舶基本資料如表 1.6-2。

表 1.6-2 LIA 船舶基本資料

船 船 基 本 資 料 表	
船 旗 國	LIBERIA
船 籍 港	MONROVIA
國 際 海 事 組 織 I M O 編 號	9417751
船 呼 號	A8PL6
船 用 途	油 輪
船 身 材 質	鋼 材
總 噸 位	42010
船 (全) 長	228.60 公 尺
船 寬	32.26 公 尺
舢 部 模 深	20.80 公 尺
船 管 理 公 司	Marwave Shipmanagement SRL
船 經 營 人	Marwave Shipmanagement BV
船 建 造 日 期	西 元 2008 年 5 月
船 建 造 地 點	New century Shipbuilding Co., China
主 機 型 式	HHW B&W 5S60MC-C
主 機 製 造 廠 商	Hudong Heavy Machinery China
檢 查 機 構	American Bureau of Shipping, ABS
船 員 最 低 安 全 配 額	13 人
安 全 設 備 人 數 配 置	30 人

1.7 航次資料

1.7.1 大發 1 號航線簡述

大發 1 號由新發航運股份有限公司營運，負責執行臺東縣富岡漁港至綠島或蘭嶼物資運補任務。

1.7.2 大發 1 號裝載狀況

調查小組取得事故航次貨物艙單，本航次為自臺東縣富岡漁港裝載個人用品及生活物資至蘭嶼開元漁港卸載。

本事故航次於臺東富岡漁港離港，吃水為船艏 1.2 公尺、船艉 3.0 公尺。

1.7.3 LIA 航線簡述

LIA 為不定期航線，事故航次為在新加坡裝貨，前往韓國溫山邑港卸貨。

1.7.4 LIA 裝載狀況

LIA 的最大夏季載重線吃水為 14.498 公尺，此航次前後吃水均為 12.7 公尺，裝載全餉程石腦油 54,963MT，穩定中心高度 (metacentric height, GM) 2.16 公尺。

1.8 船舶交通服務管制

無。

1.9 船舶航跡資訊

本事故資料共有 3 種船舶航行軌跡，兩船船舶自動識別系統 (AIS) 軌跡資料、LIA 航行資料紀錄器 (VDR) 包含電子海圖顯示及資訊系統 ECDIS⁷ playback 以及兩船海巡署岸際雷達軌跡資料。本報告均以 VDR 時間為基準，三者時間同步如下：

VDR 時間 = AIS 時間 - 1 秒

VDR 時間 = 岸際雷達時間 - 15 秒

⁷ 電子海圖顯示及資訊系統 (electronic chart display and information system, ECDIS)

1.9.1 自動識別系統資料

根據船舶自動識別系統 (AIS) 軌跡資料，本事故大發 1 號 AIS 軌跡及 LIA 之 VDR 軌跡繪圖，詳圖 1-3 及圖 1.9-1，大發 1 號 AIS 資料摘要如下：

- 4 月 25 日約 2030 時，富岡漁港離港；
- 4 月 25 日約 2143 時，船速⁸7.8 節、對地航向⁹142 度（船位富岡漁港南方約 1.4 浬）；
- 4 月 26 日 0005 時，船速 7.0 節、對地航向 161.5 度（船位富岡漁港東南方約 16 浬）；
- 4 月 26 日 0019:12 時，船速 6.3 節、對地航向 197.1 度（向右轉向）；
- 4 月 26 日 0023:12 時，船速 6.8 節、對地航向 233.8 度（向右轉向）；
- 4 月 26 日 0024:52 時，船速 6.6 節、對地航向 258.1 度（向右轉向）；
- 4 月 26 日 0025:21 時，船速 8.6 節、對地航向 022.2 度（船位富岡漁港東南方約 18 浬）；
- 4 月 26 日 0026:05 時，船速 8.1 節、對地航向 020.3 度（船位富岡漁港東南方約 17.6 浬）；
- 4 月 26 日 0026:53 時，船速 2.7 節、對地航向 009.3 度（船位富岡漁港東南方約 17.8 浬）。（已發生碰撞）

⁸ 在此用對地航速（speed over ground, COG），指船隻在地球表面上實際所走的速率。

⁹ 對地航向（course over ground, COG）指船隻在地球表面上實際所走軌跡方向

- 4月26日約0028:58時，船速4.0節、對地航向054.7度（船位富岡漁港東南方約17.6浬，船長第1次呼叫LIA）；
- 4月26日0033:21時，船速2.7節、對地航向114.9度（船位富岡漁港東南方約17.5浬，船長第1次呼叫海巡署）；
- 4月26日0034:55時，船速7.8節、對地航向345.0度（船位富岡漁港東南方約17.5浬，船長與基隆海岸電臺構聯，有遭遇碰撞有虞沉沒之虞，請求派海巡救援）；
- 4月26日0041:58時，船速2.7節、對地航向194.3度（船位富岡漁港東南方約16.8浬。大發船長通報基隆海岸電臺「我大發1號我現在準備棄船啦」）；
- 4月26日0043:56時，船速3.5節、對地航向018.5度（船位富岡漁港東南方約16.5浬，船長與LIA駕駛臺當值船員構聯，大發船長未能以英文溝通）；
- 4月26日0044:08時，基隆海岸電臺與與LIA駕駛臺當值船員構聯，並通報「*in your position have a mayday can you go that place*」；
- 4月26日0046:05時，基隆海岸電臺通報LIA駕駛臺當值船員有關大發1號遇險座標，LIA駕駛臺當值船員回報「*yes i'm coming to the here i'm coming to the here i'm turning ok*」；
- 4月26日0046:24時，海巡署巡防艇PP-3595呼叫大發1號
- 4月26日0123:20時，海巡署巡防艇PP-3595通報基隆海岸電臺「基隆海岸電臺這裡是PP3595艇我們已經救起人救起」；
- 4月26日0124:51時，船速2.7節、對地航向023.6度（船位富岡漁港東南方約15.2浬；綠島西南方約10.6浬，最後一筆AIS資料紀錄）；

- 4 月 26 日 0126:22 時，LIA 駕駛臺當值船員通報基隆海岸電臺「we are reach just about 2 to 3 cables from the boat ok we are stop now and waiting and looking for person here and turning around」；

1.9.2 船舶航行資料紀錄器

依據國際海上人命安全公約（international convention for the safety of life at sea, SOLAS）第 5 章航行安全第 18 條規定，為協助海難事故調查，西元 2002 年 7 月 1 日以後建造從事國際航線之客船，及高於 3000 總噸之貨船應裝設航行資料紀錄器（VDR）。

依據交通部航港局提供，大發 1 號之船舶檢查紀錄簿，無須裝置航行資料紀錄器（VDR）。

本事故發生後，調查小組經由 LIA 船東提供之連結，取得 LIA 船舶航行資料紀錄器（VDR）原始資料，製造商為 FURUNO，型號 VR-3000，記錄船舶航行參數 30 項，原始資料共 2 小時（UTC¹⁰1530 時至 1730 時），VDR 解讀結果包含：航行軌跡、錄音抄件（詳附錄 1）與雷達自動測繪設備（ARPA）每分鐘紀錄 4 張圖像（詳附錄 2），重點摘錄如下：

該 VDR 駕駛臺聲音共有 6 軌麥克風及 2 個海事特高頻（very high frequency, VHF）通信頻道錄音；VDR 原始資料不包含 AIS 原始資料。

事故發生前，VDR 駕駛臺二副與當值水手對話語音收錄不清晰，語音抄件內容不完整；ARPA 雷達設定範圍為 12 浬、真北向上、雷達螢幕顯示器（PPI¹¹）離心顯示（off center¹²）、CPA¹³警示設定為 0.5 浬。大發 1 號軌跡為 AIS，LIA 軌跡為 VDR，詳圖 1.9-1。（紅色為大發 1 號，藍色為 LIA）

¹⁰ 世界協調時間 coordinated universal time

¹¹ PPI: plan position indicator 雷達螢幕顯示器

¹² 將雷達顯示影像偏離 PPI 中心，以獲取部分區域更大比例的雷達顯示影像。

¹³ 最近距離點 closest point approach, CPA

- 4 月 25 日 2343 時至 2355 時期間，駕駛臺當值船員交班，LIA 船速 15.9-16.0 節，艏向 019.1 度至 019.5 度
- 4 月 25 日 2358:42 時，大發 1 號 AIS 圖示第 1 次出現於 ARPA 雷達，大發 1 號艏向約朝南南東向，於 LIA 船艏左前方約 7 度，兩船距離約 9.5 浬。
- 4 月 26 日 0005:12 時，LIA 船速 15.9 節，艏向 019.5 度，於 LIA 船艏左前方約 5 度，兩船距離約 7.2 浬，ARPA 雷達第 2 次出現大發 1 號 AIS 圖示。
- 4 月 26 日 0012:12 時，LIA 當值人員於 ARPA 雷達上擷取目標船大發 1 號，於 LIA 船艏左前方約 1 度，兩船距離約 4.7 浬，LIA 船速 15.8 節，艏向 019.0 度。
- 4 月 26 日 0012:56 時，LIA 往左轉向，船速 15.8 節，艏向 018.9 度。
- 4 月 26 日 0013:57 時，大發 1 號於 LIA 船艏正前方，兩船距離約 4 浬，LIA 船速 15.7 節，艏向 015.2 度，ARPA 雷達出現「collision」警示。
- 4 月 26 日 0019:27 時，大發 1 號於 LIA 右船艏，於 LIA 船艏右前方約 3 度，兩船距離約 2 浬，LIA 船速 15.7 節，艏向 015.2 度，ARPA 雷達出現「collision」警示。
- 4 月 26 日約 0019 時至 0023 時，大發 1 號開始往右轉向。
- 4 月 26 日 0024:01 時，LIA 往左轉向，船速 15.6 節，艏向 014.0 度，大發 1 號持續向右轉向。
- 4 月 26 日 0025:52 時，駕駛臺出現碰撞聲，LIA 船速 14.3 節。

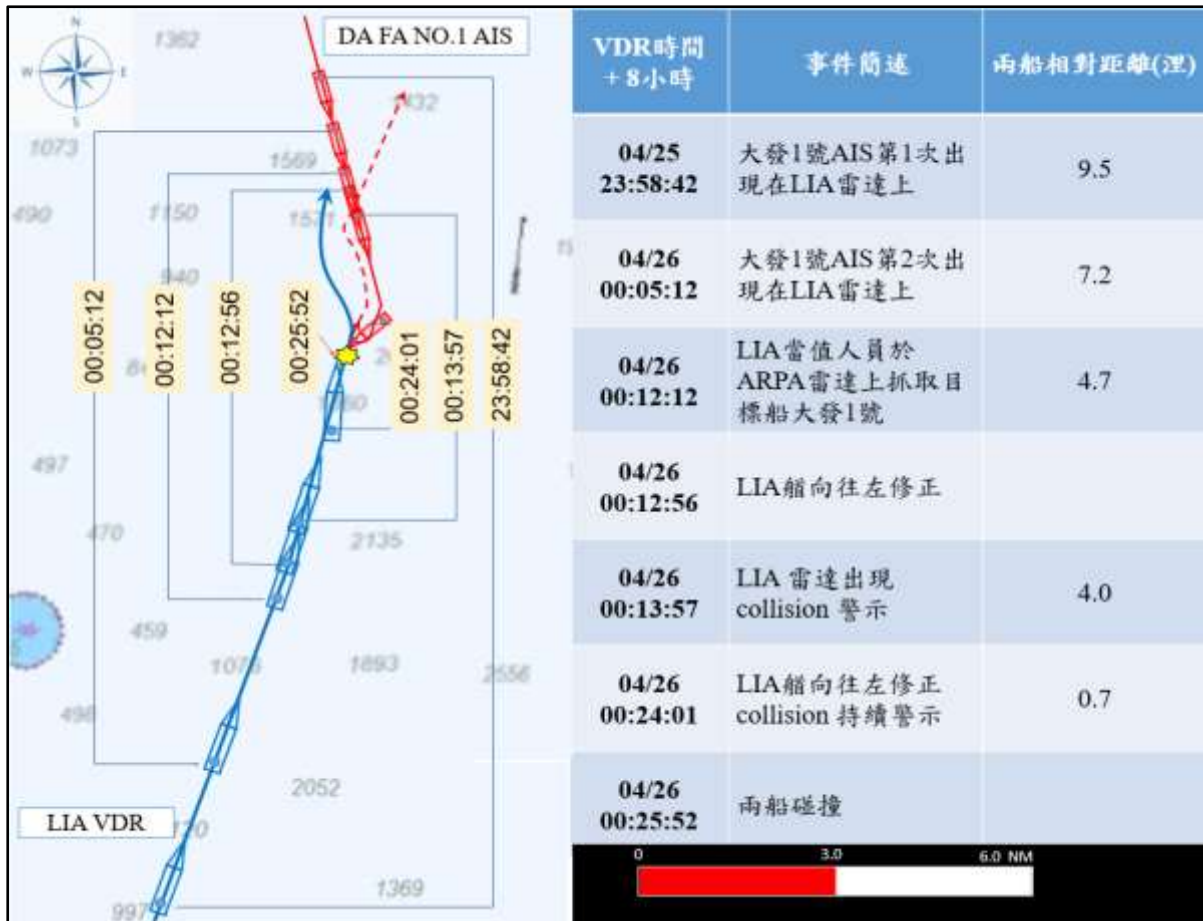


圖 1.9-1 大發 1 號與 LIA 事故相對航跡圖

1.9.3 ECDIS playback

事故後 LIA 船東提供船上 ECDIS 兩船航跡紀錄（詳附錄 7），影片時間長度為 12 分 13 秒，紀錄時間與 VDR 同步，內容包括兩船碰撞前之相對關係位置，並記載大發 1 號與 LIA 自動測繪值，會以矢量形式在顯示器螢幕上顯示目標的航向和航速，計算出 CPA 及 TCPA¹⁴，相關資料摘錄如下：

- 4 月 26 日 0017:46 時，以大發 1 號 AIS 資料計算出大發 1 號航向 168.0 度，對地航速 6.5 節，兩船距離 2.78 浬，相對方位 017.8 度，CPA 0.57 浬，TCPA 7.6 分鐘。
- 4 月 26 日 0018:38 時，以大發 1 號 AIS 資料計算出大發 1 號航向 165.2

¹⁴ 接近最近距離點所需時間（time to closest point of approach, TCPA）

度，對地航速 6.9 節，兩船距離 2.49 浬，相對方位 018.9 度，CPA 0.58 浬，TCPA 7.0 分鐘。

- 4 月 26 日 0018:48 時，以 LIA 之 AIS 資料計算出大發 1 號航向 175.1 度，對地航速 8.8 節，兩船距離 2.36 浬，相對方位 021.7 度，CPA 0.62 浬，TCPA 6.2 分鐘。
- 4 月 26 日 0019:41 時，大發 1 號 AIS 艏向開始往右轉向。
- 4 月 26 日 0024:01 時，LIA 往左轉向。
- 4 月 26 日 0024:21 時，以大發 1 號 AIS 資料計算出大發 1 號航向 252.1 度，對地航速 6.9 節，兩船距離 0.39 浬，相對方位 035.6 度，CPA 0.02 浬，TCPA 1.2 分鐘。
- 4 月 26 日 0025:21 時，大發 1 號 AIS 與 LIA 船位交疊。

1.9.4 海巡署岸際雷達軌跡資料

本會取得海巡署岸際雷達軌跡資料，平均每 10 秒紀錄一筆船位資料，軌跡詳圖 1.9-2。根據岸際雷達軌跡資料，VDR 之船位與岸際雷達之船位相對誤差約 60 公尺。大發 1 號與 LIA 有 3 點軌跡重疊（詳表 1.9.3）。

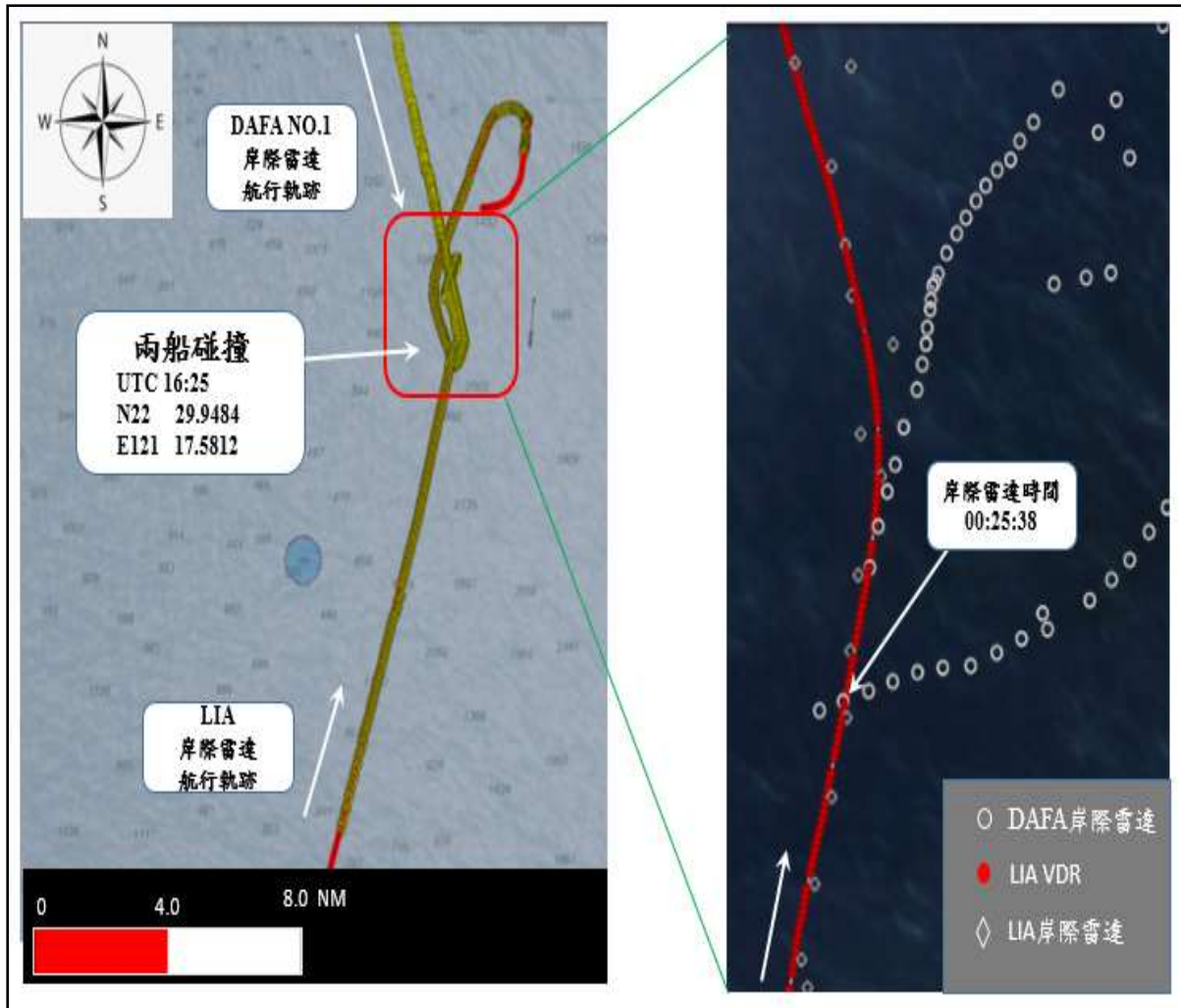


圖 1.9-2 LIA 之 VDR 及岸際雷達軌跡套疊圖

表 1.9.3 大發 1 號與 LIA 軌跡重疊位置

VDR 時間	雷達時間	大發 1 號船位	LIA 船位
00:25:23	00:25:38	22.499°N,121.293°E COG 253°, SOG 6.4KT	22.499°N,121.293°E COG 013.6°, SOG 15.3 KT
00:25:41	00:25:56	22.501°N,121.293E COG 015.8°, SOG 7.9 KT	22.501°N,121.293°E COG 015.5°, SOG 15.0 KT
00:25:52 (碰撞)	00:26:07	22.501°N,121.293°E COG 014.4°, SOG 7.9 KT	22.501°N,121.293°E COG 014.7°, SOG 15.1 KT

1.10 訪談資料

1.10.1 訪談紀錄

本碰撞事故發生後，因交通部航港局及海巡署未對 LIA 採取留置船舶以執行上船蒐證及行政調查程序，並考量雙方船東達成共識後，新發航運股份有限公司同意由昭洋代理公司代為處理賠償事宜並簽屬同意書，LIA 於當日約早上 0600 時離開事故海域。我國相關機構人員無法登輪及對 LIA 進行蒐證及人員訪談，本會於 5 月 18 日以電子郵件寄送書面訪談表單至 LIA 船上，5 月 30 日收到相關人員的書面訪談表單及船長事實陳述 (statement of facts, SOF)。

1.10.2 大發 1 號船長訪談摘要

受訪者表示，持有中華民國三等船長適任證書 (經查已過期，持有二等船副適任證書)，海勤資歷 8 年 11 個月，船長資歷 3 年 4 個月，民國 109 年 1 月 16 日接任大發 1 號船長至今。大發 1 號固定執行臺東富岡漁港至綠島或蘭嶼運補任務，通常配合富岡漁港潮水及貨載狀況決定離泊時間，至蘭嶼航程約 6 至 7 小時，至綠島航程約 2.5 小時。

受訪者表示，靠泊富岡漁港時皆前往公司宿舍休息，載貨較多航班較密集時，休息時間則較短。受訪者通常會提早至船上執行航行前準備，調整航儀、試俾試舵。事故發生前兩日 (24 日)，受訪者自認休息時間不足，事故前一日 (25 日) 早上至公司富岡漁港宿舍休息，但睡眠品質不佳。

受訪者表示，從富岡往蘭嶼或綠島航行時，駕駛臺通常與 1 名甲板部水手當班，由蘭嶼或綠島返回臺東富岡時，考量甲板人員剛進行完卸貨工作，通常僅獨自 1 人當班。進出港時，通常與輪機長兩人佈署於駕駛臺，其他人員佈署在船艙及船艙帶纜，船舶離靠碼頭作業都是獨自執行，自行操舵，輪機長協助操俾。

受訪者表示，船員職務、職責無公司規範及作業程序，裝卸貨物的操作

及船員當值安排都是以大發 1 號過往習慣安排。大發 1 號完成碼頭靠泊，海巡署點名結束，即開始裝卸貨作業，受訪者了解貨物裝載狀況後再回宿舍休息，通常裝貨安排是資深幹練水手負責，其他船員負責裝卸貨物工作。

受訪者表示，通常啟動雷達後僅進行簡單操作，大發 1 號駕駛臺配置 2 部雷達：1 部為備用雷達年限比較舊，回跡目標顯示不清楚，本次至船廠修理有請維修人員進行調整檢修，公司計畫進行更換；另部雷達顯示螢幕為 A4 紙大小。雷達無法抓取回跡目標，受訪者通常都是使用 AIS 計算目標船舶的 CPA，該雷達顯示器僅能顯示回跡目標，無測繪避碰功能。該雷達可調整增益、海浪及雨水干擾回跡。大發 1 號電子海圖廠牌為海神，EPIRB¹⁵裝置在右舷駕駛臺外側瞭望處，本次塢修岸上人員檢修正常。大發 1 號有 2 臺舵機，去程使用 1 號舵機，回程使用 2 號舵機，進出港開啟使用 1 臺舵機。

受訪者表示，通常在駕駛臺航行瞭望，除了目視瞭望都先將有碰撞危險目標船在 AIS 上標示出來，與電子海圖及雷達進行交叉比對。事發當時與值班幹練水手於駕駛臺當值，幹練水手在駕駛臺外側右舷船橋處協助瞭望，有開啟雷達，雷達顯示螢幕設定範圍為 6 浬及置中顯示，發現 LIA 時，該輪距離我船約 3 浬，幹練水手也報告發現 LIA 接近，接著距離 LIA 約 2 浬，受訪者採取避碰措施更改航向對著該輪桅燈航行，接著發現 LIA 往我船開過來，立即向右轉調整航向從 180 度修正到 215 度再修正到 225 度。兩船距離接近 1 浬時受訪者有嘗試使用 VHF 呼叫 LIA 但無回應（經查證，碰撞前兩船皆未使用 VHF 聯繫），發現兩船還是一直接近，最後使用手操舵右滿舵，最終 LIA 碰撞到大發 1 號左舷駕駛臺處。

受訪者表示，碰撞發生時，請當值幹練水手盡快穿著救生衣及叫醒休息中船員穿著救生衣，且輪機長至駕駛臺告知：「船舶進水快速嚴重，抽水泵無法排出積水建議棄船逃生」，受訪者先以 VHF 通知基隆海岸電臺，要

¹⁵ 應急指位無線電示標(Emergency Position Indicating Radio Beacon, EPIRB)在船舶發生緊急情況而沉沒時，可發出遇險信號，透過 CORPAS/SARSAT 衛星傳送岸臺有關單位。

求 LIA 回頭救援，並決定施放救生筏棄船逃生。施放救生筏過程平順，救生筏放入水中後船上人員陸續登筏，待全部船員登筏後使用水果刀割斷與母船連結的繩子並漂離大發 1 號。大發 1 號機艙大量進水，船艙向下沉沒海中。在救生筏上有使用信號彈及使用雷射筆引導海巡艇接近，兩船碰撞後 LIA 有停下來但未靠近救生筏及未有救援動作。

受訪者表示，本輪有貨輪載客證書，公司於安全證書允許內安排 2 名人員以旅客身份上船，出港時有提供身分證給海巡署安檢所查驗，1 名為天玉輪的船員前來大發 1 號支援，1 名為大發 1 號的實習船員。

1.10.3 大發 1 號輪機長訪談摘要

受訪者表示，持有中華民國三等輪機長適任證書，海勤年資 30 年 10 個月，輪機長資歷 19 年 5 個月，於民國 105 年 1 月 22 日任職於大發 1 號至今。

受訪者表示，大發 1 號完成靠泊臺東富岡漁港後回家休息，民國 111 年 4 月 25 日 2100 回到船上執行出港前準備，先啟動發電機，2115 時啟動主機暖機，確認各部位正常，將控制權轉至駕駛臺後，至駕駛臺操作確認再請船長開船。開船後，於機艙當值，每小時機艙巡視 1 次，因機艙溫度較高，通常於機艙門外面椅子上當值，約民國 111 年 4 月 26 日 0000 左右，巡視完機艙返回輪機長房間拿取飲料後，剛回機艙門外椅子上不久，聽到很大聲響，接著整個人摔到船邊隔板，趕緊爬起來從左船艙到船艙查看情況，發現船上裝載的堆高機整個飛出去。

在查看船體的過程中，感覺被再次碰撞，查看船體發現大發 1 號船艙被撞擊，水線上船殼凹陷沒破洞，接著至機艙查看，發現機艙進水，無法查看進水船體位置，馬上啟動 2 部抽水機，抽水的速度趕不及進水的速度，機艙水位持續升高，察覺狀況危急，至駕駛臺告知船長受損情形，並建議船長用 VHF 16 頻道聯繫基隆海岸電臺轉知向海巡署求援，並使用個人手機聯繫家中人員向海巡署第 15 隊通報；巡防艇到達時，大發 1 號船艙幾乎

沉沒海中，海巡艇救至艇上時大發 1 號船體全部沉沒。

1.10.4 大發 1 號幹練水手訪談摘要

受訪者表示，持有中華民國助理級航行員適任證書，海勤資歷約 15 年，擔任幹練水手資歷約 9 年，於民國 110 年 12 月 28 日開始任職於大發 1 號至今。於港口靠泊裝卸作業時，負責操作怪手及吊掛貨物，航行時至駕駛臺參與當值瞭望，每班 2 個小時。

受訪者表示，事故當時休息時數足夠，於事故發生前三日（23 日）1700 時大發 1 號靠泊於臺東富岡漁港完成裝貨作業後回家休息，事故發生前兩日（24 日）為星期天家在休息，事故發生前一日（25 日）凌晨執行一趟綠島運補任務後，於接近中午返回臺東富岡漁港再次進行裝卸作業，1700 時完成後回家休息，2100 時回船上等待開船。

受訪者表示，事發當時民國 111 年 4 月 25 日 2330 時至駕駛臺值班，約 26 日 0000 時發現大船，當時有提醒船長，大發 1 號右舷約兩點鐘方向有一艘大船，瞭望目視到大船前桅燈、中桅燈及旁邊的紅燈。通常航行時與靠泊時船長自行操舵，事故當時坐在駕駛臺外右舷瞭望，不清楚船長避讓過程，僅記得大發 1 號距離大船約 2 浬時，聽到船長使用 VHF 呼叫大船但不清楚內容（經查證，兩船碰撞前皆未使用 VHF 聯繫）。

受訪者表示，第 1 次兩船撞擊後，船上很多東西都散掉了，接著看到大船住艙，大船船艙又撞我們一次，與第 1 次的撞擊點相同。事後船長指示叫醒休息中的船員，接著大家到甲板檢查有無進水，發現左舷船殼向內凹陷 80 至 90 公分，以手電筒照明並檢查發現水線上甲板無破損，輪機長下機艙檢查，發現機艙進水，抽水不及，大家趕緊穿著救生衣並施放救生筏。最後，船長宣布棄船，請全體船員至救生筏集合，船員接續跳進水中上救生筏。

1.10.5 LIA 船長訪談摘要

受訪者表示，他於西元 2022 年 4 月 7 日上船擔任船長職務，海上資歷 45 年，船長資歷是 20 年，LIA 是從新加坡裝載全餾程石腦油，目的港為韓國溫山邑港，事故發生前 72 小時工作時間正常，休息時數足夠。

受訪者於 4 月 26 日 0025 時接到當值二副的電話通知，告知緊急情況，0026 時抵達駕駛臺，0027 時分析當前情況並且接手駕駛臺控制權，同時也和大發 1 號聯繫，但是因語言不通而無法通訊，0030 時通知機艙準備手動操俾及報告公司，0034 時將船操縱返回事故海域，0036 時緊急呼叫艙面所有船副及船員到甲板上備便，0042 時和基隆海岸電臺建立通訊，被要求折返大發 1 號船位並給予援助，0124 時被基隆海岸電臺告知大發 1 號所有人員已經被海巡署救起，0154 時基隆海岸電臺要求 LIA 停俾並接受海巡署檢查，0210 時海巡署巡防艇接近 LIA 檢查，0330 時將臺灣代理行詳細資料告知基隆海岸電臺，0600 時海巡署檢查結束，LIA 繼續駛往目的地。

1.10.6 LIA 二副訪談摘要

受訪者表示，他於西元 2022 年 3 月 8 日上船擔任二副職務，海上資歷 11 年，二副資歷是 5 個月，事故發生前 72 小時工作時間正常，休息時數足夠，事故當時的風向為東南東風，風力 15 節，能見度良好。受訪者於 4 月 25 日 2350 時抵達駕駛臺準備接三副班，4 月 26 日 0001 時交接完成，0003 時在雷達螢幕上發現大發 1 號，距離 8.08 浬，0013 時在避碰雷達上發現大發 1 號距離 3.4 浬，由左向右橫越船艙，BCR¹⁶ 3.4 浬，CPA 0.55 浬，於是受訪者調整航向往左 5 度以增加 CPA。

受訪者表示，大發 1 號於 0015 時通過 LIA 船艙，兩船相距 3.7 浬，於 0019 時該輪往右轉向，此時距離 2.12 浬，0021 時該輪繼續往右轉向往 LIA 船艙而來，此時距離 1.3 浬，受訪者使用汽笛及手提信號燈試圖引起大發 1 號注意，同時切換自動操舵至手動模式，0023 時手操舵向左轉向，同時通

¹⁶ 對方船通過本船船艙之距離 (bow cross range, BCR)

知船長，0025 時該輪以非常接近的距離通過船艙，0027 時和該輪使用 VHF 聯繫，但是對方使用當地語言，故無法建立通聯，0048 時和基隆海岸電臺聯繫，調整航向折返事故現場協助救援大發 1 號，0124 時被基隆海岸電臺告知大發 1 號所有人員已經被海巡署救起，沒有救援的需求，0154 時基隆海岸電臺要求 LIA 停俾並接受海巡署檢查。

1.10.7 LIA 當值幹練水手訪談摘要

受訪者表示，他於西元 2021 年 8 月 22 日上船擔任幹練水手（able seaman, AB）職務，幹練水手的資歷是 11 年，事故發生前 72 小時工作時間正常，休息時數足夠。

受訪者於事故前看到一艘船的燈光在 LIA 左舷 2 個羅盤方位點處¹⁷，並報告二副，二副當時回應保持監控，大發 1 號幾乎通過本輪船艙。當大發 1 號通過之後，突然在右舷 2 個羅盤方位點處開始迴轉並朝向本輪，二副下令使用手操舵往左轉向，當受訪者在操舵時，船長來到駕駛臺並且接下控制權。

1.11 組織與管理

於事故案發生後，本會於事故當日約 0930 時接獲交通部航港局東部航務中心通報，於海巡署提供之時序表內提及當日 0425 時兩船已同意後續賠償事宜，由東部航務中心吳 OO 先生同意 LIA 輪駛離。

因 LIA 船駛離，本會於事故後蒐證過程不易，調查小組與 LIA 代理公司及船上以電子郵件反覆聯繫，最終取得 LIA 船上文件、VDR 備份與相關資訊。

¹⁷ 羅盤方位點（points of the compass），每點等於 11.25 度

1.11.1 大發 1 號管理程序書

依據船舶法大發 1 號為 500 總噸以下，無須建立「船舶安全營運與防止污染管理制度」，調查小組經查船東新發航運股份有限公司內部文件，為民國 96 年 8 月 30 日編製之「員工服務規則」，內容為規則總則、船員規範、船長及各級船員權責等等，敘述相關船員當值職責須知，於船員受雇時發放給本人。

1.11.2 LIA 管理公司管理程序書

LIA 管理公司的安全管理文件內，於第 15 章中航行資源管理 (navigation resource management) 相關內容摘錄如下：(原文詳附錄 4)

➤ 15.1：當值 (*watchkeeping*)

每艘船的船長有義務安排及確保值班人員足夠，保持安全的航行或裝卸貨當值。在船長的整體指揮下，航行當值駕駛員負責在其值勤期間安全操控船舶，特別注意要避免碰撞和擱淺。

每艘船的輪機長有義務與船長協商，確保機艙值班安排足以維持安全的當值。

➤ 15.4.2：當值駕駛員-職責和責任 (*the officer on watch – duties and responsibilities*)

航行當值駕駛員 (OOW)¹⁸ 是船長的代表，主要職責是安全操控船舶，必須在任何時刻遵守國際海上避碰規則的規定。

如果當值駕駛員有任何疑問，必須馬上聯絡船長，同時採取認為必要的行動以規避風險。

➤ 15.4.2.4：職責和責任 (*duties and responsibilities*) 以下是負責航行值班的

¹⁸ 航行當值駕駛員 The Officer on Watch, OOW

當值駕駛員之職責和責任。

26. 所有當值駕駛員必須了解，當他們的船舶是“直航船”時的義務，如果他們在任何時候對於“讓路船舶”所採取的避讓行動或是沒有行動有所疑問時，應立即通知船長。航行當值駕駛員必須毫不猶豫地採取避讓行動，如操作船舶轉向或是大幅降低船速來使船舶遠離危險。
27. 當值駕駛員應該意識到大型船舶的操縱需要時間，提早且迅速的操船行為，將大幅度減少在船舶全速時使用滿舵操船對主機所造成的損壞。

1.11.3 LIA 船長海上常規命令

LIA 船長對於駕駛臺值班的 3 位船副發布船長海上常規命令 (Master Standing Orders At Sea)，並經 3 名船副簽名確認，相關內容摘錄如下：(原文詳附錄 5)

➤ 第 11 條

值班人員必須確保在任何時候與她船都應保持不少於 2 浬的最近接近點距離 (CPA)，可能，或了解船長要求的最小安全距離。

➤ 第 26 條

在下列情況須立即通知船長：

... (略)

c. 假如在開闊海域不能與她船保持最小 2 浬的 CPA 或在沿岸海域不能與她船保持最小 1 浬的 CPA。

... (略)

i. 根據 OOW 的合理判斷，在任何其他緊急情況下或有任何疑問時，出於上述未提及的任何原因，請通知船長上駕駛臺。

1.11.4 LIA 船長夜令簿

船長於事故前一日（4月25日）2200時，於夜令簿（Bridge night order book）指示航行注意事項，並經3名船副簽名確認，相關內容摘錄如下：（原文詳附錄6）記載如下：

➤ 依據公司、船長海上常規命令及電子海圖顯示及資訊系統之規定航行。

…（略）

➤ 隨時監控船位。

…（略）

1.12 相關法規及參考文件

與本案相關管理程序書及法規計有：1972年國際海上避碰規則（COLREGs¹⁹）及運輸事故調查法，分別摘錄如下。

1.12.1 1972年國際海上避碰規則

摘錄自1972年國際海上避碰規則，相關內容如下：（原文詳附錄3）

➤ 第5條：瞭望

各船應經常運用視覺、聽覺及各種適合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7條：碰撞危機

一、每一船舶都應使用適合當時環境和情況的一切有效手段斷定是否存在碰撞危機，如有任何懷疑，此項危機應視為存在。

¹⁹ 國際海上避碰規則 Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972

二、如裝有雷達設備並可使用的話，則應正確予以使用，包括遠距離掃描，以便獲得碰撞危險的早期警報，並用雷達測繪或與其相當的系統對探測到的物標進行觀察。

三、不應當根據不充分的資料，特別是不充分的雷達觀測資料作出推斷。

四、在斷定是否存在碰撞危機時，考慮的因素中應包括下列各點：

(1) 如果來船的羅經方位沒有明顯變化，碰撞危機應視為存在；

(2) 即使有明顯的方位變化，碰撞危機有時仍可能存在，特別是在駛近一艘巨型船舶或一組拖曳船組時，或是近距離駛近她船時。為避免碰撞所採取的任何行動必須遵循本章各條規定，如當時環境許可，應是積極並及早地進行和充分注意運用優良船藝。

➤ 第8條: 避免碰撞的行動

A. 為避免碰撞所採取的任何行動必須遵循本章各條規定，如當時環境許可，應是積極並及早地進行和充分注意運用優良船藝。

B. 為避免碰撞而作的航向和(或)航速的任何改變，如當時環境許可，應大得足以使她船用視覺或雷達觀測時容易察覺到;應避免對航向和(或)航速作一連串的小改變。

C. 如有足夠的水域，僅藉改變航向，可能即為避免逼近情勢之最有效措施，但必須及早堅定行之，方可不致發生另一逼近情勢。

D. 為避免與她船碰撞而採取的措施，應能以安全的距離通過。應審慎校測此避讓措施之有效性，直到最後駛離她船至完全通過。

E. 如需為避免碰撞，或須留有更多時間來研判當前情勢，船舶應當減速或用停俾或倒俾，以制止船舶前進。

1. 依規則規定不得妨礙她船通過或安全通過之船舶，在情況需要時，應及早採取措施，確保有足夠之水域以供她船通過。

2. 依規定不得妨礙她船通過或安全通過之船舶，當駛近她船而有碰撞危機時，仍不得免除此項責任並應於取措施時，充分考慮本章各條可能要求採取之措施。
3. 當兩船相互接近導致碰撞危機時，非讓路船仍應完全遵守本章各條之規定。

➤ 第15條: 交叉相遇情況

兩動力船舶交叉相遇，而含有碰撞危機時，見她船在其右舷者，應避讓她船。如環境許可，應避免橫越她船船艙。

➤ 第16條: 讓路船舶之措施

凡依規定應避讓她船之船舶，應盡可能及早採取明確措施，遠離她船。

➤ 第17條: 直航船舶之措施

- 一、
 - (1) 當兩船中之一船應讓路時，另一船應保持其航向及航速。
 - (2) 直航船舶發現應讓路船舶顯然未依本規則採取適當措施時，該船亦可單獨採取操縱行動，以避免碰撞。
- 二、 當規定保持航向和航速的船，發覺本船不論由於何種原因逼近到單憑讓路船的行動，不能避免碰撞時，應採取最有助於避免碰撞措施。
- 三、 動力船舶於交叉相遇情勢中，依本條第1項第(2)款規定採取措施，以避免與另一動力船舶碰撞時，如當時環境許可，不應對在本船左舷的船採取向左轉向。

1.12.2 運輸事故調查法

➤ 第12條

… (略)

3. 運輸事故發生後，各級機關除依災害防救法先行處理外，並應封鎖現場，及告知運安會其於現場採取之措施。

➤ 第13條

運輸事故之現場，除為救援及消防之必要外，應維持現場之完整；如有重大影響交通而有清理現場之必要時，應由事故現場管理機關與運安會共同協商，並徵得主任調查官之同意。

1.13 事件序

依據 LIA 之 VDR、船長海事報告書、船長訪談資料、二副訪談資料及當值幹練水手訪談資料等，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
25 th / 2355	LIA 二副到駕駛台與三副交接班。	VDR
25 th / 2358:42	LIA 的 ARPA 雷達螢幕上第 1 次出現大發 1 號的 AIS 圖示，距離約 9.5 浬。	VDR
26 th / 0001	LIA 二副與三副交接完成。	訪談資料
26 th / 0003	LIA 二副在 ARPA 雷達螢幕上發現大發 1 號。	訪談資料
26 th / 0005:12	LIA 的 ARPA 雷達上第 2 次出現大發 1 號，距離約 7.2 浬。 LIA 當值幹練水手於事故前看到一艘船的燈光在 LIA 左舷 2 個羅盤方位點處。	VDR、 訪談資料及 詳 1.9
26 th / 0013	在 LIA 的 ARPA 雷達上發現大發 1 號距離 4.4 浬，由左向右橫越船艙，BCR 3.4 浬，CPA 0.55 浬，二副調整航向往左 5 度以增加 CPA。	訪談資料及 VDR

日期/時間	說明	資料來源
26 th / 0013:57	大發 1 號於 LIA 船艙正前方，兩船距離約 4 浬，LIA 船速 15.7 節，艙向 015.2 度，ARPA 雷達出現「collision」警示。	VDR
26 th / 0015	大發 1 號通過 LIA 船艙 3.7 浬處。	訪談資料
26 th / 0019:41	大發 1 號向右轉向往 LIA 船艙而來，此時距離約 2 浬。	ECDIS playback
26 th / 0024:01	LIA 往左修正艙向，船速 15.6 節，艙向 014.0 度，LIA 使用了汽笛及手提信號燈，切換自動操舵至手動模式，大發 1 號持續向右轉向。	VDR 及 訪談資料
26 th / 0024:56	LIA 船位距碰撞點西南方約 0.14 浬，LIA 駕駛臺發出長音鳴笛警報 10 秒。	VDR
26 th / 0025	LIA 船長接到二副的電話通知，告知緊急情況。	訪談資料及 海事報告書
26 th / 0025:52	LIA 駕駛臺出現碰撞聲，LIA 此時撞上大發 1 號左舷船舳處。	VDR
26 th / 0028:58	大發 1 號船速 4.0 節、對地航向 054.7 度，船長第 1 次呼叫 LIA。	VDR 及 AIS
26 th / 0033:21	大發 1 號船速 2.7 節、對地航向 114.9 度，船長第 1 次呼叫海巡署。	VDR 及 AIS
26 th / 0034:55	大發 1 號船速 7.8 節、對地航向 345.0 度，船長與基隆海岸電臺構聯，並通道有遭遇碰撞有虞沉沒之虞，請求派海巡救援。	VDR 及 AIS
26 th / 0041:58	大發 1 號船速 2.7 節、對地航向 194.3 度，大發船長通報基隆海岸電臺「我大發 1 號我現在準備棄船啦」。	VDR 及 AIS
26 th / 0043:56	大發 1 號船速 3.5 節、對地航向 018.5 度，船長與 LIA 駕駛臺當值船員構聯，大發船長未能以英文溝通。	VDR 及 AIS
26 th / 0044:08	基隆海岸電臺與與 LIA 駕駛臺當值船員構聯，並通報「in your position have a mayday can you go that place」。	VDR
26 th / 0046:05	基隆海岸電臺通報 LIA 駕駛臺當值船員有關大發 1 號遇險座標，LIA 駕駛臺當值船員回報「yes I'm	VDR

日期/時間	說明	資料來源
	coming to the here I'm coming to the here I'm turning ok」。	
26 th / 0046:24	海巡署巡防艇 PP-3595 呼叫大發 1 號。	VDR
26 th / 0123:20	海巡署巡防艇 PP-3595 通報基隆海岸電臺「基隆海岸電臺 這裡是 PP3595 艇 我們已經救起人 救起」。	VDR
26 th / 0124:51	大發 1 號船速 2.7 節、對地航向 023.6 度（船位富岡漁港東南方約 15.2 浬；綠島西南方約 10.6 浬，最後一筆 AIS 資料紀錄）。	VDR AIS
26 th / 0126:22	LIA 駕駛臺當值船員通報基隆海岸電臺「we are reach just about 2 to 3 cables from the boat ok we are stop now and waiting and looking for person here and turning around」。	VDR
26 th / 0126:34	基隆海岸電臺告知 LIA 「i give you new message our coast guard already rescue nine person so you can continue your voyage thank you for your assistance」。	VDR
26 th / 0425	大發 1 號船東同意後續由昭洋船務公司代為處理後續賠償事宜，並擬定同意書（同意書由昭洋船務公司傳真提供），另將上情通報東部航務中心，由東部航務中心吳 OO 同意 LIA 輪駛離。	海巡署時序表
26 th / 0514	大發 1 號船東代表簽立同意書。	海巡署時序表
26 th / 0600	海巡署海巡艇完成 LIA 外觀蒐證，基隆海岸電台通知 LIA 輪可以離開。	海巡署時序表 海事報告書

第 2 章 分析

2.1 概述

根據大發 1 號及 LIA 維修紀錄及訪談摘要，兩船主機、舵機及導航設備均正常，排除裝備故障導致碰撞因素。依據人員配置及船員資料，大發 1 號船長和當值水手等皆持有我國主管機關核發之效期內適任證書；LIA 船長、二副及幹練水手皆持有該輪船籍國核發之效期內適任證書，LIA 二副資歷為 5 個月。根據訪談摘要及 VDR 紀錄，事故當時南風，蒲福風級約 3 至 4 級，陰天，小浪，大發 1 號船長與 LIA 二副兩者陳述之能見度不同，調查小組查閱附近海氣象資訊，均無露點及能見度紀錄，以當時天候狀況研判事故當時能見度應屬正常，排除天氣海象及能見度為兩船碰撞之因素。

根據大發 1 號及 LIA 船員休息紀錄，LIA 船員休息時數正常，排除當值船員疲勞導致碰撞因素。大發 1 號查無船長及當值船員的休息時數紀錄，船長於訪談提到事故發生前休息時數不足，自身睡眠品質不佳，基於有限資訊調查小組無法分析船長之人為表現。

大發 1 號碰撞後沉沒，相關權責機構未要求 LIA 停航靠泊接受調查，本會調查小組根據有限事實資料（訪談紀錄、LIA 之 VDR 資料及兩船其他航跡紀錄），分析議題包含：兩船碰撞原因、大發 1 號航行當值、LIA 駕駛臺資源管理及碰撞事故後處理等議題，內容分述如後：

2.2 兩船碰撞原因

依據事實資料，碰撞前兩船航行於臺灣東部沿海，LIA 朝北北東方航行，航向約 019 度，大發 1 號朝南南東方向航行，航向約 168 度，事發當時能見度良好，兩船彼此均可互見，呈現交叉相遇情況，LIA 應為直航船舶，大發 1 號則為讓路船舶。

依據 1972 年國際海上避碰規則規定，兩艘互見船舶，在水域環境許可之，應盡早採取大幅度的行動，讓她船容易使用視覺或雷達觀測察覺意圖，避免使用航向或航速做一連串小幅度的意圖改變；當值駕駛員應經常使用視覺、聽覺及各種適合當前環境所有可使用的�方法保持正確瞭望，以完全充分了解其處境及碰撞危機。

當兩船互見有碰撞危機時，兩船應避免誤判彼此行為，當值駕駛員可先使用 VHF 聯繫確認彼此意圖；LIA 二副約 0013 時，兩船相距約 4.4 浬，發現大發 1 號存在碰撞危機時，LIA 二副應遵照 1972 年國際海上避碰規則，直航船應保持航向及航速，如欲單獨運轉船舶以避免碰撞，如環境許可，不應朝左轉向及採取小角度改變航向。LIA 二副應使用大角度轉向讓大發 1 號當值駕駛員明顯察覺到 LIA 航行意圖及採取安全通過之動作。大發 1 號通過 LIA 船艙後，兩船 CPA 相距約 0.5 至 0.6 浬，此時碰撞風險並未解除，LIA 二副必須仍要隨時監控大發 1 號動態，才能及時因應突發之狀況。

事故發生前，當時大發 1 號位於 LIA 左前方，LIA 二副於雷達上擷取大發 1 號目標，LIA 二副於轉向前無使用 VHF 聯繫大發 1 號告知航行意圖，採取往左小幅度修正航向（約 5 度），不符 1972 年國際海上避碰規則，採避讓措施時，應避免往左及小角度之轉向。

大發 1 號通過 LIA 船艙後，位於 LIA 右船艙，隨後大發 1 號往右轉向，朝 LIA 船艙方向航行，此時 LIA 保持航向航速行駛，約 4 分鐘後，兩船相距約 0.5 浬，LIA 二副施放聲響信號警示及採取往左轉向避讓措施，研判 LIA 二副未察覺大發 1 號已經往右轉向之動態，不符 1972 年國際海上避碰規則，未能隨時保持瞭望以察覺任何危機風險之規定。

大發 1 號船長於兩船相距約 2 浬時，未確認 LIA 航行意圖，研判大發船長在未能掌握 LIA 艙向變化及評估兩船相對運動之情況，即突採往右避讓動作，朝 LIA 船艙方向接近，不符合 1972 年國際海上避碰規則，未能隨時保持瞭望，以其完全了解其處境及碰撞危機。

綜上，LIA 二副未依 1972 年國際海上避碰規則，不應朝左轉向及採取小角度改變航向；未隨時監控大發 1 號動態，面對突發之狀況時，未能採取相對應之措施。大發 1 號船長未依 1972 年國際海上避碰規則，落實航行當值執行瞭望，完全了解其處境及碰撞危機，最終導致兩船發生碰撞事故。

2.3 大發 1 號航行當值

大發 1 號自臺東富岡漁港駛往蘭嶼，當時能見度良好，於暗夜中航行與 LIA 互見時，能看見 LIA 的桅燈及舷燈。依據訪談摘要，當時大發 1 號駕駛臺為船長與幹練水手值班，船長位於駕駛臺內負責操俾操舵，水手於右側駕駛臺外面瞭望，大發 1 號雷達無 ARPA 功能，船長使用目視方式瞭望，加上使用 AIS 顯示數據計算目標船 CPA，並使用雷達及電子海圖交叉比對。

當 LIA 及大發 1 號相距 4.4 浬時，LIA 小角度往左改變航向，研判大發 1 號航儀設備不易察覺 LIA 動態（雷達無 APRA 功能），僅能藉由目視瞭望及 AIS 設備觀測對方動態。待兩船相距約 2 浬後，大發 1 號當值水手通知船長右船艙兩點鐘方向有一艘大船，大發 1 號船長經由水手提醒後才發現 LIA，研判大發 1 號未先對兩船態勢先作出評估，隨即突採往右轉向之避讓措施，忽略 1972 年國際海上避碰規則有關瞭望及碰撞危機之規定。

綜上，船長未確實瞭望及對兩船態勢未作出評估後突採右轉避讓措施，不符 1972 年國際海上避碰規則有關瞭望之規定，導致兩船海上碰撞事故。

2.4 LIA 駕駛臺資源管理

LIA 於新加坡開往韓國，途經臺灣東部水域，船上 ARPA 雷達、AIS 及 ECDIS 設備正常，能輔助當值駕駛員目視瞭望，於航行時能更快觀測到海上目標物，並擷取以判讀相關航行資訊，協助當值駕駛員採取適當安全通過之措施。

駕駛臺資源管理 (Bridge Resource Management, BRM) 是駕駛臺團隊能有效管理及使用可用資源，包括人員操作及電子航儀設備，確保船舶安全航行。依據航海人員訓練、發證及航行當值標準國際公約及章程第 A 部份強制性標準，駕駛臺船長和負責當值之駕駛員應維持正當之當值，使可用之資源、裝置 / 設備及其他人員等，作最有效之利用，並應瞭解及熟悉其使用方法。此外依據事實資料，LIA 船上管理程序書也要求當值駕駛員必須時刻遵守 1972 年國際海上避碰規則；LIA 於駕駛臺公布船長海上常規命令，當值駕駛員均已簽字確認，內容要求駕駛臺當值人員與她船於開闊海域時不少於 2 浬 CPA 通過，沿岸海域時不少於 1 浬 CPA 通過，若有任何疑問時隨時通知船長。事故當晚，船長將相關注意事項寫入駕駛臺夜令簿，當值駕駛員均已簽字確認，內容為需遵照船長海上常規命令，並隨時監控她船船位。

依據 LIA 的 VDR 資料，LIA 二副發現大發 1 號後，往左小角度轉向，兩船 CPA 約為 0.6 浬；大發 1 號通過 LIA 船艙約 6 分鐘後，大發 1 號開始往右轉向，朝著 LIA 船艙方向行駛，當時 LIA 未採避讓措施，研判 LIA 尚未察覺大發 1 號航向變化；約兩船相距 0.5 浬時，LIA 二副採取向左轉向之避讓措施，研判 LIA 二副於大發 1 號通過本船船艙後，未落實對大發 1 號持續監控，直至大發 1 號逼近時才發現碰撞危機，已無足夠時間及空間能採取避讓措施，顯示 LIA 二副瞭望風險意識不足，缺乏於航行中確保船舶航行安全之概念。

綜上，LIA 二副於沿岸航行時未保持最小 1 浬 CPA 與大發 1 號通過，不符船上管理程序書、船長海上常規命令及駕駛臺夜令簿之指示；未有效應用 ARPA 雷達及 AIS 等相關航儀設備，監控大發 1 號通過船艙後的動態，未符合 1972 年國際海上避碰規則，需隨時保持正確瞭望，錯失採取避讓措施時機，導致兩船發生碰撞。

2.5 碰撞事故後處理

當日事故後，兩船船東和解並取得賠償共識，於 0600 時，海巡署完成外觀蒐證，基隆海岸電台通知 LIA 輪可以離開；LIA 隨即駛往下一港，我國航政主管機關、海巡署及本會均無足夠時間對 LIA 船長及當值船員進行登輪蒐證與人員訪談。

依據運輸事故調查法第 12 條第 3 項及第 13 條，運輸事故發生後相關單位需告知本會於現場採取的措施，並保持現場之完整；若有重大影響需清理現場，應由事故現場管理機關與本會共同協商，並徵求主任調查官之同意。

本案事故當日，有關機關未獲得本會同意就放行 LIA 離開，造成本會調查人員相關蒐證曠日廢時，幸 LIA 船籍國及船東配合本會調查，以電郵及數據傳輸方式提供本會訪談書信、VDR 資料等，未造成相關資料無法取得。

綜上，運輸事故發生後相關單位未告知本會於現場採取之措施，將 LIA 放行前未取得本會允許，違反運輸事故調查法相關規定。

第 3 章 結論

本章中依據調查期間所蒐集之事實資料以及綜合分析，總結以下三類之調查發現：「與可能肇因有關之調查發現」、「與風險有關之調查發現」及「其他調查發現」。

與可能肇因有關之調查發現

此類調查發現係屬已經顯示或幾乎可以確定為與本次事故發生有關之重要因素，包括不安全作為、不安全狀況，或與造成本次事故發生息息相關之安全缺失等。

與風險有關之調查發現

此類調查發現係涉及影響運輸安全之潛在風險因素，包括可能間接導致本次事故發生之不安全作為、不安全條件，以及關乎組織與系統性風險之安全缺失，該等因素本身非事故之肇因，但提升了事故發生機率。此外，此類調查發現亦包括與本次事故發生雖無直接關聯，但基於確保未來水路安全之故，所應指出之安全缺失。

其他調查發現

此類調查發現係屬具有促進水路安全、解決爭議或澄清待決疑慮之作用者。其中部分調查發現係屬大眾所關切，且常見於國際海事組織（IMO）事故調查報告中，以作為資料分享、安全警示、教育及改善水路安全目的之用。

3.1 與可能肇因有關之調查發現

1. LIA 二副未持續應用 ARPA 雷達及 AIS 相關航儀設備，監控大發 1 號通過船艙後的動態，未符合 1972 年國際海上避碰規則之隨時保持正確瞭望規定，錯失時間採取避讓措施，未能積極有效防範海上碰撞事故。
(1.9.1, 1.9.2, 1.9.3, 1.9.4, 1.11.2, 1.11.3, 1.12.1, 2.2, 2.4)
2. 大發 1 號船長未確實瞭望，對兩船態勢未作出評估後突採往右轉避讓措施，忽略 1972 年國際海上避碰規則有關瞭望之規定，導致兩船海上碰撞事故。(1.9.1, 1.9.2, 1.9.3, 1.9.4, 1.12.1, 2.2, 2.3)

3.2 與風險有關之調查發現

1. LIA 二副發現大發 1 號船舶後，使用往左轉向及小幅度改變航向，不符 1972 年國際海上避碰規則之規定。(1.9.1, 1.9.2, 1.9.3, 1.9.4, 1.11.2, 1.12.1, 2.2, 2.4)
2. LIA 二副於沿岸航行時未保持最小 1 浬 CPA 與大發 1 號通過，不符船上管理程序書、船長海上常規命令及駕駛臺夜令簿指示。(1.11.2, 1.11.3, 1.11.4, 2.2, 2.4)

3.3 其他調查發現

1. 大發 1 號船長與 LIA 二副兩者陳述之能見度不同，以當時天候狀況，調查小組研判事故當時能見度應屬正常，排除天氣海象及能見度為兩船碰撞之因素。(1.5, 1.10.2, 1.10.6, 2.1)
2. LIA 船員休息時數正常，排除當值船員疲勞導致碰撞因素。大發 1 號查無船長及當值船員的休息時數紀錄，調查小組無法分析大發 1 號船長之人為表現。(1.4.3, 2.1)
3. 大發 1 號為總噸位未滿 500 航行於國內航線船舶，船長任用資格為三等船長，該事故船長為二等船副，符合我國目前船員訓練檢覈及申請核

發證書辦法，具三等船長適任資格。(1.4.1, 2.1)

4. 有關機關尚未徵求本會同意前，就允許 LIA 駛離我國海域，造成本會調查人員相關蒐證曠日廢時，所幸 LIA 船籍國及船東配合與協助本會進行調查，以電郵及數據傳輸方式提供本會訪談書信、VDR 資料等，未造成相關資料無法取得。(1.10.1,1.12.2, 2.5)

第 4 章 運輸安全改善建議

4.1 改善建議

事故調查過程中，本會與船籍國調查單位 Liberia Maritime Authority(賴比瑞亞海事局)保持聯繫，並於民國 112 年 5 月 16 日提供該國本案之調查報告，其中述及 LIA 管理公司 Marwave Shipmanagement SRL 於事故後採取相關改善措施(如 4.2 所述)，因此本案不再提出相關議題之建議。

致交通部航港局

1. 於我國海域及商港範圍發生重大水路事故時，確保轄下相關單位遵守運輸事故調查法，必須考量安全調查之證據保全作為，將船舶放行前需徵求運安會同意。(TTSB-MSR-23-08-001)

致海洋委員會海巡署

1. 於我國海域及商港範圍發生重大水路事故時，必須考量安全調查之證據保全作為，將船舶放行前需通報運安會。(TTSB-MSR-23-08-002)

致新發航運股份有限公司

1. 宣導船隊於航行時應善用視覺、聽覺、各式航儀及適合當前環境可使用之方法，保持正確瞭望，遵守 1972 年國際海上避碰規則，以避免船舶碰撞。(TTSB-MSR-23-08-003)
2. 宣導船隊於海上航行時，採取相對應之措施前需先做好充分評估，以維航行安全。(TTSB-MSR-23-08-004)

4.2 已完成或進行中之改善建議

Liberia Maritime Authority

船籍國調查單位 Liberia Maritime Authority 於民國 112 年 5 月 16 日提供該國本案之調查報告，其中述及 LIA 管理公司 Marwave Shipmanagement SRL 於事故後採取相關改善措施如下：

6. COMPANY'S CORRECTIVE ACTIONS: Immediate steps taken by the company to correct or prevent a recurrence:

- a. *Immediately after the incident an emergency response was raised, and the LIA's Master arrived on the bridge to take over control of the vessel.*
- b. *The engine room was manned and the vessel turned around to return to the position of the incident, the Master was in contact with shore radio Chi-Lung for coordination with the local Coast Guard.*
- c. *On board the LIA, the tanks were sounded, and no leaks were ascertained. Following day, when it was safe to do so a manned entry was made into the ballast tanks and no damage was noted inside any tanks.*
- d. *In the morning, after clearance from Coast Guard, the LIA resumed her passage towards Korea.*
- e. *The LIA's Master carried out a briefing of the incident and conducted refresher training for all navigating officers regarding safe navigation and collision avoidance following the proper application of the COLREGS. It was emphasized that the Master must be called whenever there is doubt or a close-quarter situation is developing. Calling the Master at the last moment is tantamount to not calling the Master. Time for the Master to actually arrive on the bridge and be made aware of the situation should also be considered. Further, navigation aids, such as RADAR/ARPA, AIS, VHF*

etc. should be used effectively to minimize the risk of collision. A vessel after crossing the ship's bow should be tracked further and the effectiveness of the action taken should be carefully checked until the crossing vessel is past and clear.

- f. Within one day of the incident, other vessels in the fleet were informed and advised to exercise caution and to stand a vigilant watch.*

Actions taken to prevent recurrence:

- a. Refresher training for LIA's Navigating Officers on Watch on Bridge Team Management/ Monitoring traffic, especially in high-density traffic areas including proper application of COLREGS.*
- b. Passage plan instructions/guidelines are to be revised including specific information in the applicable leg(s) regarding traffic density, fishing vessels, where known, and when it will be expected to call the Master. Existing SMS procedures to be amended to better highlight where an increase of traffic is noted during navigation, the Master should be advised and be present on the bridge.*
- c. Navigation safety campaign to be launched across the Fleet. With particular emphasis on*
- d. Importance of situational awareness and optimum utilization of all available means including look-out to ascertain safe passage and avoid close-quarter situations.*
- e. Calling Master in time whenever in doubt. This must be emphasized by all Masters to the officers when taking over command.*
- f. Briefing of Navigating officers prior to joining to be more specific on good Bridge management and watchkeeping practices including safe navigation*

and COLREGS.

- g. SMS procedures to be revised to include provision for a navigational assessment and refresher training when rejoining after a long period of time at the shore.*
- h. Safety Alert Bulletin issued by the company to share the incident with the fleet along with corrective and preventive actions.*
- i. Incident to be discussed in detail during next company seminar/training session.*

附錄 1 LIA VDR 語音抄件

???為不明發話者。

...為不明語音。

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
15:30:00.0	23:30:00.0			
15:43:00.0	23:43:00.0	(Bridge Audio)	(疑似開門聲)	
15:43:24.0	23:43:24.0	(Bridge Audio)	... good morning sir	(駕駛臺交班)
15:45:50.0	23:45:50.0	LIA duty 2/O	i will get ready... i can leaving	
15:46:52.0	23:46:52.0	LIA duty 2/O	your ship antenna	
15:47:18.0	23:47:18.0	LIA duty 2/O	left quarter...	
15:49:59.0	23:49:59.0	???	check your... data	
15:53:33.0	23:53:33.0	???	running decending	
15:53:35.0	23:53:35.0	???	twenty fourty	
15:55:01.0	23:55:01.0	???	... if you like it	
15:56:19.0	23:56:19.0	LIA duty 2/O	can be happened but	
15:56:22.0	23:56:22.0	LIA duty 2/O	... i will believe ...	
15:56:37.0	23:56:37.0	LIA duty 2/O	what is your browsing tracking	
15:56:40.0	23:56:40.0	???	one motor	
15:57:02.0	23:57:02.0	LIA duty 2/O	can you happening ...	
15:57:07.0	23:57:07.0	LIA duty 2/O	check your...	
16:01:55.0	00:01:55.0	???	...water	
16:12:52.0	00:12:52.0	???	ok	
16:12:56.0	00:12:56.0	???	ok	
16:19:55.0	00:19:55.0	(Bridge Audio)	單音警告聲響	ARPA(collision)
16:20:17.0	00:20:17.0	LIA duty 2/O	...fasten ... operator time mark	ARPA(collision)
16:22:40.0	00:22:40.0	???	port side ...	ARPA(collision)
16:23:54.0	00:23:54.0	???	a moment please	ARPA(collision)
16:24:45.0	00:24:45.0	LIA duty 2/O	hard port	ARPA(collision)
16:24:52.0	00:24:52.0	LIA duty AB	hard port sir	ARPA(collision)

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
16:24:54.0	00:24:54.0	(Bridge Audio)	(汽笛聲---開始)	ARPA(collision)
16:25:10.0	00:25:10.0	(Bridge Audio)	(汽笛聲---結束)	ARPA(collision)
16:25:52.0	00:25:52.0	(Bridge Audio)	(碰撞聲---)	ARPA(collision)
16:25:17.0	00:25:17.0	LIA duty AB	hard port	ARPA(collision)
16:26:00.0	00:26:00.0	(Bridge Audio)	(開門後關門聲)	
16:26:05.0	00:26:05.0	LIA Capt.	ya oh what	
16:26:06.0	00:26:06.0	LIA duty 2/O	oh we have fishing vessel sir	
16:26:07.0	00:26:07.0	LIA Capt.	all right	
16:26:09.0	00:26:09.0	LIA Capt.	what	
16:26:10.0	00:26:10.0	LIA duty 2/O	fishing vessel right there	
16:28:28.0	00:28:28.0	???	...go back	
16:28:47.0	00:28:47.0	LIA Capt.	zero two two	
16:28:48.0	00:28:48.0	LIA duty AB	zero two two	
16:28:59.0	00:28:59.0	大發 1 號船長	lia lia 大發呼叫 lia lia 大發呼 叫	
16:29:10.0	00:29:10.0	大發 1 號船長	lia lia 大發呼叫	
16:29:29.0	00:29:29.0	LIA duty 2/O	da fa no1 da fa no1	
16:29:19.0	00:29:19.0	大發 1 號船長	lia lia 大發呼叫	
16:29:32.0	00:29:32.0	大發 1 號船長	lia lia 大發呼叫	
16:29:36.7	00:29:36.7	大發 1 號船長	大發呼叫 lia	
16:29:39.0	00:29:39.0	大發 1 號船長	啊 你剛才有碰撞到我	
16:29:48.8	00:29:48.7	LIA Capt.	are you speaking english	
16:29:51.0	00:29:51.0	大發 1 號船長	啊我船進水了我船進水了 可以 靠近我	
16:30:17.0	00:30:17.0	???	zero three	
16:30:18.0	00:30:18.0	???	thirty	
16:30:20.0	00:30:20.0	???	zero thity	
16:33:22.0	00:33:22.0	大發 1 號船長	海巡海巡大發 1 號呼叫	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
16:33:34.0	00:33:34.0	大發 1 號船長	海巡海巡大發 1 號呼叫	
16:33:57.0	00:33:57.0	大發 1 號船長	海巡海巡大發 1 號呼叫	
16:34:16.0	00:34:16.0	大發 1 號船長	maydaymaydaymayday 大發 1 號呼叫	
16:34:37.0	00:34:37.0	大發 1 號船長	maydaymaydaymayday 大發 1 號呼叫	
16:34:45.0	00:34:45.0	大發 1 號船長	基隆海岸電臺基隆海岸電臺大 發 1 號呼叫	
16:34:55.0	00:34:55.0	基隆海岸電臺	大發 1 號請講	
16:34:57.0	00:34:57.0	大發 1 號船長	啊我剛才跟那個 lia lia 碰撞 我現在有沉沒之虞沉沒之虞請 請那個海巡來來救我們	
16:35:12.0	00:35:12.0	基隆海岸電臺	好 好你的位置你的正確位置在 哪	
16:35:16.0	00:35:16.0	大發 1 號船長	22 度 30 分點 6 121 度 17 分點 8	
16:35:26.0	00:35:26.0	基隆海岸電臺	好重複一次北緯 22 度 30 點 6 分 東經 121 度 17 點 8 分 請 問是否正確	
16:35:35.0	00:35:35.0	大發 1 號船長	對對對我們是那個船在進水	
16:35:40.0	00:35:40.0	基隆海岸電臺	好收到 船上幾個人	
16:35:42.0	00:35:42.0	大發 1 號船長	9 個 9 個	
16:35:44.0	00:35:44.0	基隆海岸電臺	船上共 9 人那國籍呢 都臺灣 人嗎	
16:35:57.0	00:35:57.0	基隆海岸電臺	大發 1 號	
16:35:59.0	00:35:59.0	大發 1 號船長	請講	
16:36:07.0	00:36:07.0	基隆海岸電臺	大發 1 號你的 mmsi	
16:36:14.0	00:36:14.0	大發 1 號船長	你說甚麼	
16:36:15.0	00:36:15.0	基隆海岸電臺	你的 mmsi 號碼	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
16:36:25.0	00:36:25.0	大發 1 號船長 mmsi 416003426	
16:36:34.0	00:36:34.0	基隆海岸電臺	416003426 請問是否正確	
16:36:40.0	00:36:40.0	基隆海岸電臺	那請問船上 9 人都是臺灣人嗎	
16:36:43.0	00:36:43.0	大發 1 號船長	對船上 9 人	
16:36:06.0	00:36:06.0	基隆海岸電臺	國籍都臺灣嗎國籍都是臺灣嗎	
16:36:50.0	00:36:50.0	大發 1 號船長	1 名印尼籍	
16:38:21.0	00:38:21.0	基隆海岸電臺	大發 1 號大發 1 號	
16:38:29.0	00:38:29.0	大發 1 號船長	大發 1 號回答你	
16:38:31.0	00:38:31.0	基隆海岸電臺	那目前有立即危險嗎	
16:38:33.0	00:38:33.0	大發 1 號船長	啊現在在大量進水大量進水	
16:38:38.0	00:38:38.0	基隆海岸電臺	大量進水 那船身有傾斜嗎	
16:38:41.0	00:38:41.0	大發 1 號船長	目前還好	
16:38:44.0	00:38:44.0	大發 1 號船長	目前還好	
16:38:52.0	00:38:52.0	基隆海岸電臺	啊請問你是船長嗎	
16:38:54.0	00:38:54.0	大發 1 號船長	啊正確	
16:41:41.0	00:41:41.0	基隆海岸電臺	大發 1 號大發 1 號基隆海岸電 臺呼叫聽到請回答	
16:41:48.0	00:41:48.0	大發 1 號船長	我大發 1 號我現在準備棄船啦	
16:41:52.0	00:41:52.0	基隆海岸電臺	好收到	
16:42:05.0	00:42:05.0	基隆海岸電臺	那全員都有船上救生衣嗎	
16:42:08.0	00:42:08.0	大發 1 號船長	...棄船 我都已經穿上救生衣	
16:42:24.0	00:42:24.0	基隆海岸電臺	請問你是船長嗎	
16:42:17.0	00:42:17.0	大發 1 號船長	對對對	
16:43:49.0	00:43:49.0	大發 1 號船長	lia lia 大發呼叫	
16:43:52.0	00:43:52.0	基隆海岸電臺	請講	
16:43:56.0	00:43:56.0	LIA Capt.	yes lia lia lia please go ahead	
16:43:59.0	00:43:59.0	大發 1 號船長	lia lia 趕快過來 準備棄船啦	
16:44:01.0	00:44:01.0	基隆海岸電臺	好收到 0041 分收到你棄船	
16:44:06.0	00:44:06.0	LIA Capt.	yes this is lia go ahead	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
16:44:08.0	00:44:08.0	基隆海岸電臺	海巡了 你那個手持頻道有辦法收聽嗎	
16:44:14.0	00:44:14.0	大發 1 號船長	現在沒辦法 我現在	
16:44:19.0	00:44:19.0	LIA Capt.	yes this is lia	
16:44:23.0	00:44:23.0	基隆海岸電臺	motor vessel veseel	
16:44:25.0	00:44:25.0	LIA Capt.	hello hello	
16:44:26.0	00:44:26.0	基隆海岸電臺	keelung raido calling	
16:44:28.0	00:44:28.0	LIA Capt.	yes please go ahead	
16:44:30.0	00:44:30.0	基隆海岸電臺	in your position have a mayday can you go that place	
16:44:37.0	00:44:37.0	LIA Capt.	please come back is any injury	
16:44:41.0	00:44:41.0	基隆海岸電臺	i have give you position	
16:44:43.0	00:44:43.0	LIA Capt.	yeah we go to the channel six	
16:44:50.0	00:44:50.0	LIA Capt.	we go to channel six	
16:44:55.0	00:44:55.0	基隆海岸電臺	pepole overboard	
16:44:58.0	00:44:58.0	LIA Capt.	yes sir yes please please go ahead	
16:45:01.0	00:45:01.0	基隆海岸電臺	i give position please copy	
16:45:06.0	00:45:06.0	LIA Capt.	yes just a moment i give the position	
16:45:09.0	00:45:09.0	基隆海岸電臺	two two degrees three zero decimal six minutes north	
16:45:19.0	00:45:19.0	LIA Capt.	two two zero three four decimal eight minutes east	
16:45:25.0	00:45:25.0	基隆海岸電臺	negative two two degrees three zero decimal six north	
16:45:27.0	00:45:27.0	LIA Capt.	yes lia go ahead	
16:45:34.0	00:45:34.0	基隆海岸電臺	one two one degrees one seven decmlnal eight minutes east	
16:45:41.0	00:45:41.0	LIA Capt.	yes please come in	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
16:45:44.0	00:45:44.0	基隆海岸電臺	this position mayday happened	
16:45:44.0	00:45:44.0	LIA Capt.	ok you want my hand	
16:45:51.0	00:45:51.0	基隆海岸電臺	nine people overboard	
16:45:51.0	00:45:51.0	LIA Capt.	do you want my hand	
16:45:57.0	00:45:57.0	基隆海岸電臺	yes please go to this place	
16:46:00.0	00:46:00.0	LIA Capt.	ok i will go to that place ok	
16:46:05.0	00:46:05.0	基隆海岸電臺	are you captain or duty officer	
16:46:09.0	00:46:09.0	LIA Capt.	yes yes i'm coming to the here i'm coming to the here i'm turning ok	
16:46:14.0	00:46:14.0	基隆海岸電臺	roger	
16:46:15.0	00:46:15.0	LIA Capt.	ok thank you	
16:46:24.0	00:46:24.0	PP3595 艇	大發 1 號大發 1 號 這裡是海 巡署 3595 艇呼叫	
16:46:28.0	00:46:28.0	LIA Capt.	hard starboard	
16:46:29.0	00:46:29.0	LIA duty AB	hard starboard	
16:46:32.0	00:46:32.0	大發 1 號船長	大發 1 號回答你大發 1 號回答 你	
16:46:45.0	00:46:45.0	大發 1 號船長	大發 1 號回答你	
16:46:58.0	00:46:58.0	PP3595 艇	大發 1 號大發 1 號 這裡是海 巡署 3595 艇呼叫	
16:47:07.0	00:47:07.0	基隆海岸電臺	海巡署 3595 艇你有在呼叫大發 1 號嗎	
16:47:13.0	00:47:13.0	PP3595 艇	肯定肯定有聽到無線電您在呼 叫	
16:47:23.0	00:47:23.0	基隆海岸電臺	恩 對 他們現在在那個準備棄 船 麻煩您到北緯 22 度 30 點 6 分 東經 121 度 17 點 8 分東經 9 員準備棄船了	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
16:47:42.0	00:47:42.0	基隆海岸電臺	海巡 3595 艇請問有收到嗎	
16:47:46.0	00:47:46.0	PP3595 艇	麻煩請重發	
16:47:48.0	00:47:48.0	基隆海岸電臺	額 他們 他們現在在北緯 22 度 30 點 6 分 東經 121 度 17 點 8 分 他們已經要棄船了他們要棄 船了 然後共 9 員在船 然後 船身進水	
16:48:09.0	00:48:09.0	PP3595 艇	額 經緯度抄收 目前現在要棄 船的情況 9 人待救是吧	
16:48:13.0	00:48:13.0	基隆海岸電臺	對他們已經要棄船了 已經要棄 船了	
16:48:18.0	00:48:18.0	PP3595 艇	好 了解 他們是...對象是哪艘 船 他們的情況是怎麼樣	
16:48:23.0	00:48:23.0	基隆海岸電臺	他們船身大量進水 然後準備 棄船 旁邊有一艘 lia 號我們有 請 lia 號現在過去這位置協助救 援 目前狀況	
16:48:38.0	00:48:38.0	PP3595 艇	好的 了解了解	
16:48:41.0	00:48:41.0	RTM ZHENG HE Capt.	what is mayday position can you repeat	
16:48:44.0	00:48:44.0	基隆海岸電臺	ah two two degrees three zero decimal six meaing north two two zero three four decimal eight meaning east do you copy	
16:48:56.0	00:48:56.0	RTM ZHENG HE Capt.	this is ah rtm zheng he almost 25 nautical mile away from you	
16:49:01.0	00:49:01.0	基隆海岸電臺	oh roger twenty five mile	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
16:49:14.0	00:49:14.0	RTM ZHENG HE Capt.	this is motor vessel rtm zheng he confirm do you request any assistance from us	
16:49:22.0	00:49:22.0	基隆海岸電臺	please repeat what is your ship name and mmsi	
16:49:28.0	00:49:28.0	RTM ZHENG HE Capt.	my ship name is rtm zheng he and mmsi number is 564814000	
16:49:47.0	00:49:47.0	基隆海岸電臺	ah	
16:49:50.0	00:49:50.0	基隆海岸電臺	ah that you rtm zheng he is that correct	
16:49:56.0	00:49:56.0	RTM ZHENG HE Capt.	yes sir that is correct rtm	
16:49:59.0	00:49:59.0	基隆海岸電臺	so can you go that place to help	
16:50:04.0	00:50:04.0	RTM ZHENG HE Capt.	are you request our assistance	
16:50:10.0	00:50:10.0	基隆海岸電臺	ah repeat	
16:50:14.0	00:50:14.0	RTM ZHENG HE Capt.	sir do you request our assistance	
16:50:24.0	00:50:24.0	基隆海岸電臺	ah so how long	
16:50:27.0	00:50:27.0	LIA Capt.	by half hour at least lia is proceeding lia is proceeding about six mile i'm proceeding to the place that you give	
16:50:39.0	00:50:39.0	基隆海岸電臺	i repeat you distance from that place is about six miles is that correct	
16:50:43.0	00:50:43.0	LIA Capt.	yes i'm six miles i'm proceeding to the place that you give me	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
16:50:53.0	00:50:53.0	基隆海岸電臺	ok thank you for you ah we need your assistance	
16:51:01.0	00:51:01.0	LIA Capt.	ok i'm apporaching there i'm apporaching	
16:51:04.0	00:51:04.0	基隆海岸電臺	thank you	
16:51:06.0	00:51:06.0	RTM ZHENG HE Capt.	ok sir i will continues on our way thank you	
16:51:55.0	00:51:55.0	基隆海岸電臺	大發 1 號 大發 1 號 請問您的 那個還在嗎 還在 16 嗎	
16:53:22.0	00:53:22.0	LIA Capt.	one nine five	
16:53:23.0	00:53:23.0	LIA duty AB	one nine five sir	
16:53:41.0	00:53:41.0	LIA Capt.	...position ... here	
16:53:58.0	00:53:58.0	LIA Capt.	lia is about four miles from the position that you given	
16:54:00.0	00:54:00.0	基隆海岸電臺	...你還在線上嗎	
16:54:12.0	00:54:12.0	???	(印度方言) ...man over board	
16:54:31.0	00:54:31.0	LIA Capt.	easy easy easy	
16:55:06.0	00:55:06.0	???	captian... (印度方言) ... man over board ...	
16:55:36.0	00:55:36.0	RTM ZHENG HE Capt.	may i know the vessel name's proceeding for the vessel mayday	
16:55:50.0	00:55:50.0	基隆海岸電臺	can you repeat this is keelung radio who is calling	
16:55:51.0	00:55:51.0	???	hello ... (印度方言)	
16:55:55.0	00:55:55.0	RTM ZHENG HE Capt.	this is rtm zheng he just want to know the vessel name that proceeding to the help	
16:56:09.0	00:56:09.0	基隆海岸電臺	are you rtm zheng he	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
16:56:12.0	00:56:12.0	RTM ZHENG HE Capt.	yes this is rtm zheng he	
16:56:22.0	00:56:22.0	RTM ZHENG HE Capt.	yes go ahead this is rtm zheng he	
16:56:26.0	00:56:26.0	基隆海岸電臺	so can you repeat you are proceeding to this position is that correct	
16:56:31.0	00:56:31.0	RTM ZHENG HE Capt.	no sir that is why i want to get confrimation from you do you request our assistance	
16:56:43.0	00:56:43.0	基隆海岸電臺	ah yes yes i need your assistance please proceeding to position	
16:56:47.0	00:56:47.0	RTM ZHENG HE Capt.	please nature of mayday what happen	
16:56:55.0	00:56:55.0	基隆海岸電臺	ah sinking sinking and they are already they are abandon vessel already	
16:57:04.0	00:57:04.0	RTM ZHENG HE Capt.	may i know your vessel name's	
16:57:08.0	00:57:08.0	基隆海岸電臺	da fa number one da fa number one	
16:57:12.0	00:57:12.0	RTM ZHENG HE Capt.	your mmsi number please	
16:57:16.0	00:57:16.0	基隆海岸電臺	416003426	
16:57:26.0	00:57:26.0	RTM ZHENG HE Capt.	please repeat your ship name once again please	
16:57:28.0	00:57:28.0	基隆海岸電臺	da fa number six da fa number six	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
16:57:33.0	00:57:33.0	RTM ZHENG HE Capt.	okay that	
16:57:35.0	00:57:35.0	基隆海岸電臺	no i correct negative da fa no1 da fa no1	
16:57:40.0	00:57:40.0	RTM ZHENG HE Capt.	ok sir da fa no1	
16:57:51.0	00:57:51.0	基隆海岸電臺	motor vessel lia lia this is keelung radio calling coming please	
16:57:58.0	00:57:58.0	LIA Capt.	yes i'm just about three miles and procceding to da fa number one	
16:58:03.0	00:58:03.0	基隆海岸電臺	ah roger do you see any people overboard	
16:58:09.0	00:58:09.0	LIA Capt.	ah come back	
16:58:13.0	00:58:13.0	基隆海岸電臺	do you arrive off that position mayday positsion	
16:58:18.0	00:58:18.0	LIA Capt.	yes i'm just three miles that i will arriving another ten minutes that position	
16:58:25.0	00:58:25.0	基隆海岸電臺	roger ten minutes	
16:58:29.0	00:58:29.0	LIA Capt.	yes in another ten minutes i will arrive that position	
16:58:33.0	00:58:33.0	基隆海岸電臺	roger	
16:58:35.0	00:58:35.0	LIA Capt.	ok i have my light on and i will check	
16:59:16.0	00:59:16.0	???	bosun ... (印度方言)	
16:59:37.0	00:59:37.0	???	hello bosun ... (印度方言)	
16:59:52.0	00:59:52.0	LIA duty 2/O	chief officer come in	
16:59:54.0	00:59:54.0	LIA C/O	yes go ahead	(對講機)

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
16:59:56.0	00:59:56.0	LIA duty 2/O	ah you have somebody with you	
17:00:17.0	01:00:17.0	基隆海岸電臺	moter vessel 大發 1 號 大發 1 號 這裡是基隆海岸電臺 呼叫 聽到請回答	
17:00:32.0	01:00:32.0	基隆海岸電臺	大發 1 號 大發 1 號	
17:00:34.5	01:00:34.5	基隆海岸電臺	阿 那你 你們現在有兩艘船 有一艘海巡艇及兩艘船現在正過去 那您那個現在 16 頻道還可以守聽嗎 大發 1 號 大發 1 號 請問有收到嗎	
17:00:52.0	01:00:52.0	LIA duty 2/O	light light done sir all light forward and after	
17:00:56.0	01:00:56.0	LIA Capt.	good	
17:01:04.0	01:01:04.0	LIA Capt.	dead slow ahead	
17:01:05.0	01:01:05.0	RTM ZHENG HE Capt.	da fa one da fa one this is rtm zheng he	
17:01:05.5	01:01:05.5	LIA duty 2/O	dead slow ahead	
17:01:26.0	01:01:26.0	LIA duty 2/O	bosun bosun come in	
17:01:45.0	01:01:45.0	基隆海岸電臺	大發 1 號 大發 1 號 聽到請回答	
17:01:52.0	01:01:52.0	???	one nine person	
17:02:00.0	01:02:00.0	基隆海岸電臺	大發 1 號 大發 1 號 聽到請回答	
17:02:06.0	01:02:06.0	LIA Capt.	two two zero	
17:02:07.0	01:02:07.0	LIA duty AB	two two zero	
17:02:09.0	01:02:09.0	LIA Capt.	stop enigne	
17:02:10.0	01:02:10.0	LIA duty 2/O	stop enigne	
17:02:29.0	01:02:29.0	LIA duty 2/O	hello bridge ah for me ... (印度方言)	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
17:02:41.0	01:02:41.0	LIA Capt.	two one zero	
17:02:42.0	01:02:42.0	LIA duty AB	two one zero	
17:02:46.0	01:02:46.0	LIA Capt.	chief officer and bouns ... (印度方言) ... over board ...	
17:03:09.0	01:03:09.0	基隆海岸電臺	大發 1 號 大發 1 號 這裡是基隆海岸電臺 聽到請回答	
17:03:23.0	01:03:23.0	LIA Capt.	stop enigne... (印度方言)	
17:04:44.0	01:04:44.0	LIA Capt.	da fa one lia	
17:05:06.0	01:05:06.0	基隆海岸電臺	大發 1 號 大發 1 號 這裡是基隆海岸電臺 請回答	
17:05:14.0	01:05:14.0	LIA Capt.	da fa 1 lia i'm proceeding to you just about two miles stop and checking anybody outside overboard	
17:05:23.0	01:05:23.0	基隆海岸電臺	thank you any sighting inform keelung radio	
17:05:29.0	01:05:29.0	LIA duty AB	two one five sir	
17:05:31.0	01:05:31.0	LIA Capt.	i just about 2 miles away and i will proceeding and i will stop and checking	
17:05:38.0	01:05:38.0	基隆海岸電臺	thank you	
17:06:12.0	01:06:12.0	LIA Capt.	speed tell me	
17:06:14.0	01:06:14.0	LIA duty 2/O	sir speed three ponit eight	
17:07:23.0	01:07:23.0	LIA Capt.	bosun come in	
17:07:25.0	01:07:25.0	LIA bosun	come in sir	(對講機)
17:07:26.0	01:07:26.0	LIA Capt.	bosun ... half port side and half starboard with torch and then ... check any person with searching light ...	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
17:07:44.0	01:07:44.0	LIA Capt.	maybe proceeding there just one and half from here or maybe proceeding more	
17:08:09.0	01:08:09.0	LIA Capt.	two two zero	
17:08:10.0	01:08:10.0	LIA duty AB	two two zero	
17:08:24.0	01:08:24.0	CGA 海巡艇	大發 1 號 大發 1 號 海巡艇呼 叫	
17:08:40.0	01:08:40.0	CGA 海巡艇	大發 1 號 大發 1 號 海巡艇呼 叫	
17:08:49.0	01:08:49.0	LIA Capt.	two three zero	
17:08:50.0	01:08:50.0	LIA duty AB	two three zero	
17:09:53.0	01:09:53.0	基隆海岸電臺	大發 大發 1 號 這裡是基隆海 岸電臺 聽到請回答	
17:11:18.0	01:11:18.0	CGA 海巡艇	大發 1 號 大發 1 號 海巡艇呼 叫	
17:11:53.0	01:11:53.0	LIA duty AB	two three zero sir	
17:11:54.0	01:11:54.0	LIA Capt.	ok	
17:12:28.0	01:12:28.0	LIA Capt.	search light first search light first and then ... with search light	
17:12:42.0	01:12:42.0	LIA Capt.	boatswain come in	
17:12:46.0	01:12:46.0	LIA bosun	yes go ahead sir	(對講機)
17:12:47.0	01:12:47.0	LIA Capt.	ah ... forward and starboard with ... searching light and looking there is any person ...	
17:12:55.0	01:12:55.0	LIA bosun	i will be do that sir	(對講機)
17:12:59.0	01:12:59.0	LIA Capt.	and keep ... with you ... report to me	
17:13:47.0	01:13:47.0	LIA Capt.	da fa one lia one mile from you	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
17:13:58.0	01:13:58.0	LIA Capt.	da fa one lia i'm one mile from you	
17:14:05.0	01:14:05.0	基隆海岸電臺	lia this is keelung radio	
17:14:08.0	01:14:08.0	LIA Capt.	yes please go ahead	
17:14:10.0	01:14:10.0	基隆海岸電臺	you just one mile from that position is that correct	
17:14:13.0	01:14:13.0	LIA Capt.	yes one mile from that position	
17:14:17.0	01:14:17.0	基隆海岸電臺	thank you	
17:14:18.0	01:14:18.0	LIA Capt.	one mile from the boat da fa one	
17:14:25.0	01:14:25.0	基隆海岸電臺	repeat repeat	
17:14:26.0	01:14:26.0	LIA Capt.	one mile from the boat da fa one the fishboat da fa one i'm one mile away	
17:14:32.0	01:14:32.0	基隆海岸電臺	roger thank you	
17:14:35.0	01:14:35.0	LIA Capt.	i will be there about five to seven minutes	
17:14:40.0	01:14:40.0	基隆海岸電臺	can you see anybody onboard	
17:14:41.0	01:14:41.0	LIA Capt.	i'm just checking with searching light i have my crew outside and checking with the searching light	
17:14:52.0	01:14:52.0	基隆海岸電臺	thank you	
17:15:33.0	01:15:33.0	基隆海岸電臺	lia this is keelung radio coming please	
17:15:40.0	01:15:40.0	LIA Capt.	ah this is lia	
17:15:42.0	01:15:42.0	基隆海岸電臺	can you see da fa number one	
17:15:44.0	01:15:44.0	LIA Capt.	yes i see da fa no1 i see da fa nnumber one on my starboard side i'm apporaching to him over	
17:15:48.0	01:15:48.0	基隆海岸電臺	do you see the vessel	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
17:15:52.0	01:15:52.0	LIA Capt.	yes i see da fa nunber one it's just about one mile on my starboard side and i'm going to apporching them	
17:16:00.0	01:16:00.0	基隆海岸電臺	roger	
17:16:02.0	01:16:02.0	LIA Capt.	thank you	
17:16:22.0	01:16:22.0	LIA Capt.	chief officer ... can you see anybody is there in the boat ...	
17:16:43.0	01:16:43.0	LIA Capt.	ship and crew on the starboard side can you see	
17:16:56.0	01:16:56.0	LIA Capt.	dead slow ahead	
17:16:57.0	01:16:57.0	LIA duty 2/O	dead slow ahead	
17:17:06.0	01:17:06.0	LIA Capt.	heading	
17:17:07.0	01:17:07.0	LIA duty AB	two three zero sur	
17:17:09.0	01:17:09.0	LIA Capt.	ok two three five	
17:17:11.0	01:17:11.0	LIA duty AB	two three five	
17:17:12.0	01:17:12.0	LIA Capt.	dead slow ahead	
17:17:13.0	01:17:13.0	LIA duty 2/O	dead slow ahead sir	
17:17:36.0	01:17:36.0	基隆海岸電臺	大發 大發 1 號 這裡是基隆海岸電臺 請回答	
17:18:08.0	01:18:08.0	RTM ZHENG HE Capt.	keelung raido keelung radio this motor vessel rtm zheng he	
17:18:15.0	01:18:15.0	基隆海岸電臺	la team tango go ahead	
17:18:18.0	01:18:18.0	RTM ZHENG HE Capt.	good morning to you according to another vessel lia has proceeding for rescue can we continue our voyage	
17:18:29.0	01:18:29.0	基隆海岸電臺	ah repeat	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
17:18:32.0	01:18:32.0	RTM ZHENG HE Capt.	sir we have we have ... another vessel ... motor vessel ... proceeding for recure ... so we are proceeding on our voyage	
17:18:45.0	01:18:45.0	基隆海岸電臺	ah roger ok you can continue your voyage	
17:18:50.0	01:18:50.0	RTM ZHENG HE Capt.	ok thank you we will continue our voyage	
17:19:06.0	01:19:06.0	???	i need you help	
17:19:08.0	01:19:08.0	基隆海岸電臺	ah sir can you repeat your mmsi number can you give me your mmsi number	
17:19:47.0	01:19:47.0	LIA duty AB	two three five sir	
17:19:49.0	01:19:49.0	LIA Capt.	ok	
17:19:53.0	01:19:53.0	基隆海岸電臺	moter vessel zheng he this is keelung radio calling come in please	
17:20:00.0	01:20:00.0	RTM ZHENG HE Capt.	ah keelung radio this is motor vessel rtm zheng he	
17:20:05.0	01:20:05.0	基隆海岸電臺	i repeat your message you see you are continue your voyage is that correct	
17:20:13.0	01:20:13.0	RTM ZHENG HE Capt.	actually... lia has proceeding for rescue ...	
17:20:51.0	01:20:51.0	基隆海岸電臺	moter vessel zheng he this is keelung radio calling come in please	
17:20:55.0	01:20:55.0	RTM ZHENG HE Capt.	yes sir go ahead	

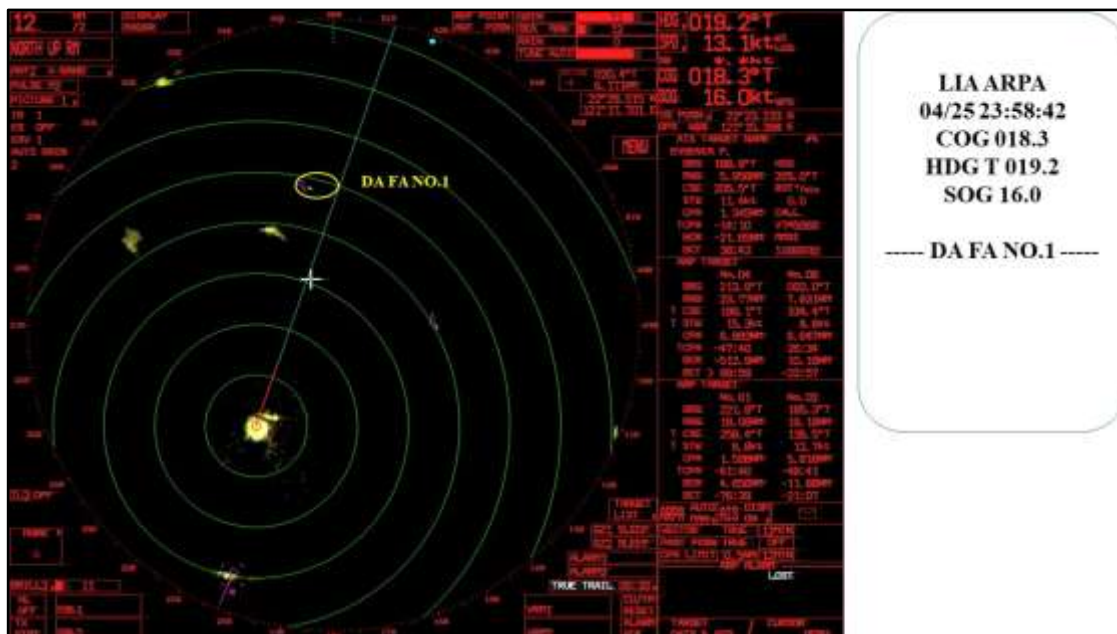
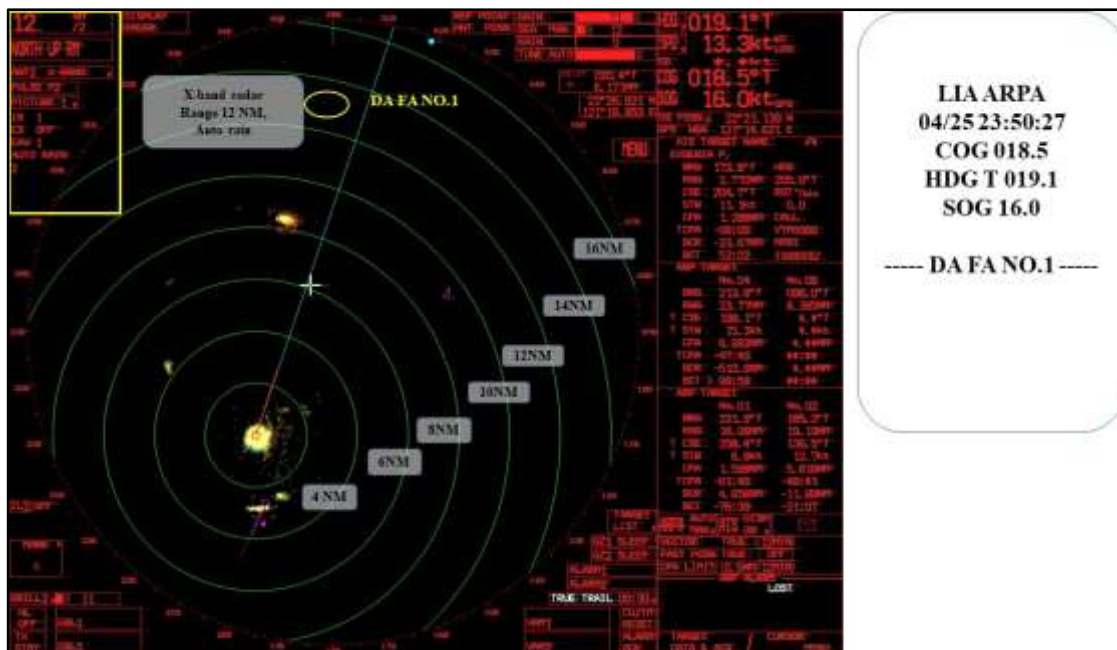
VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
17:20:57.0	01:20:57.0	基隆海岸電臺	ok you can continue your voyage thank you your assistance thank you	
17:21:02.0	01:21:02.0	RTM ZHENG HE Capt.	we will continue our voyage thank you	
17:22:04.0	01:22:04.0	LIA Capt.	da fa number one lia we just about six cables and we are looking for anybody person overboard	
17:22:13.0	01:22:13.0	基隆海岸電臺	lia can you repeat	
17:22:15.0	01:22:15.0	LIA Capt.	i just six cables from the vessel da fa number one and i'm looking for any person overboard with my crew on deck ok	
17:22:28.0	01:22:28.0	基隆海岸電臺	how many how many you how many people onboard over board	
17:22:37.0	01:22:37.0	LIA Capt.	please repeat	
17:22:40.0	01:22:40.0	基隆海岸電臺	can you see any people onboard and over board	
17:22:43.0	01:22:43.0	LIA Capt.	ya i'm watching i'm watching i'm just sliding and watching and very close to the vessel just about five cables and seeing any people outside ok	
17:22:55.0	01:22:55.0	基隆海岸電臺	is that correct	
17:22:58.0	01:22:58.0	LIA Capt.	i'm watching if i find i will report to you	
17:23:02.0	01:23:02.0	基隆海岸電臺	how long you from the da fa number one how long	

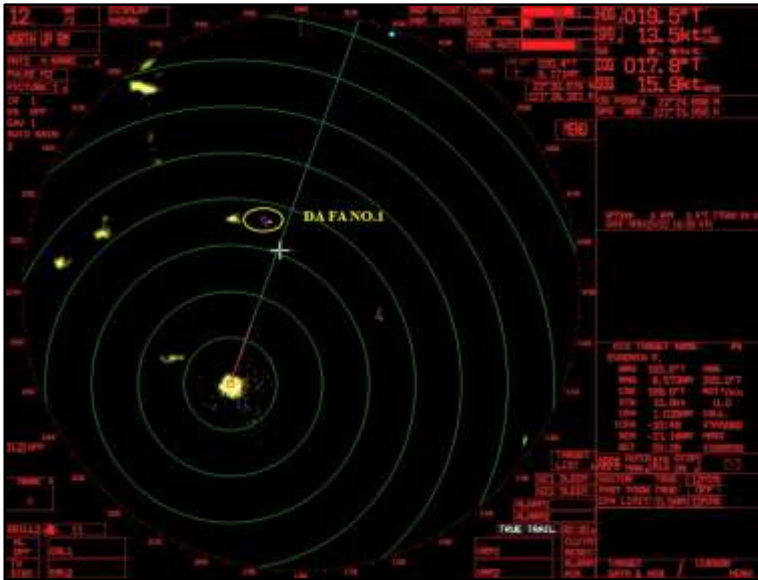
VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
17:23:07.0	01:23:07.0	LIA Capt.	about six cables six cables half miles	
17:23:12.0	01:23:12.0	基隆海岸電臺	half miles is that correct	
17:23:15.0	01:23:15.0	LIA Capt.	yes	
17:23:20.0	01:23:20.0	PP3595 艇	基隆海岸電臺 基隆海岸電臺 這裡是 pp3595 艇 我們已經救起人 救起	
17:23:28.0	01:23:28.0	基隆海岸電臺	額 額 額 額 你再重複一次 你是哪裡	
17:23:34.0	01:23:34.0	PP3595 艇	第十五海巡隊 海巡隊 pp3595 艇 我們已經救到大發 1 號的人員了 貴臺是否抄收	
17:23:41.0	01:23:41.0	基隆海岸電臺	9 員嗎 9 員全部救起了嗎	
17:23:44.0	01:23:44.0	PP3595 艇	是的 是的 他們都在救生艇筏上	
17:23:48.0	01:23:48.0	基隆海岸電臺	9 員 共 9 員嗎 跟您確認	
17:23:51.0	01:23:51.0	PP3595 艇	等一下 我清點一下 我等一下跟你講	
17:23:52.0	01:23:52.0	LIA Capt.	third can you send one person on lee side and the wing side use the searching light and see	
17:23:54.0	01:23:54.0	基隆海岸電臺	好的 收到	
17:24:02.0	01:24:02.0	LIA Capt.	third come in	
17:24:04.0	01:24:04.0	基隆海岸電臺	motor vessel	
17:24:05.0	01:24:05.0	LIA 3/O	sir come in	(對講機)
17:24:08.0	01:24:08.0	LIA Capt.	ah send somebody to the bridge wing to use the searching light to find out is anybody over there...	
17:24:55.0	01:24:55.0	LIA Capt.	you just see ...	

VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
17:25:13.0	01:25:13.0	PP3595 艇	基隆海岸電臺 這裡是海巡隊 3595 艇	
17:25:17.0	01:25:17.0	基隆海岸電臺	額 3595 艇 請講	
17:25:19.0	01:25:19.0	PP3595 艇	確認 確認 9 員全部救到	
17:25:22.0	01:25:22.0	基隆海岸電臺	9 員全部救到 好 謝謝您配合 好 謝謝您配合	
17:25:40.0	01:25:40.0	基隆海岸電臺	pp3595 艇 這裡是基隆海岸電 臺呼叫 請回答	
17:25:41.0	01:25:41.0	LIA Capt.	stop engine	
17:25:42.0	01:25:42.0	LIA duty 2/O	stop engine sir	
17:25:45.0	01:25:45.0	PP3595 艇	回答你	
17:25:47.0	01:25:47.0	基隆海岸電臺	誒 那請你問你要把他們那個送 到哪裡	
17:25:51.0	01:25:51.0	PP3595 艇	富岡港 富岡港	
17:25:53.0	01:25:53.0	基隆海岸電臺	額 富康港嗎	
17:25:55.0	01:25:55.0	PP3595 艇	臺東富岡港 臺東富岡港	
17:26:05.0	01:26:05.0	基隆海岸電臺	阿 請問您是船長嗎	
17:26:07.0	01:26:07.0	PP3595 艇	艇長正在靠船 我是他旁邊的助 手	
17:26:09.0	01:26:09.0	基隆海岸電臺	好助手 謝謝您	
17:26:12.0	01:26:12.0	LIA Capt.	da fa number one lia	
17:26:18.0	01:26:18.0	基隆海岸電臺	motor vessel lia this is keelung radio calling come in please	
17:26:22.0	01:26:22.0	LIA Capt.	we are reach just about two to three cables from the boat ok we are stop now and waiting and looking for person here and turning around	

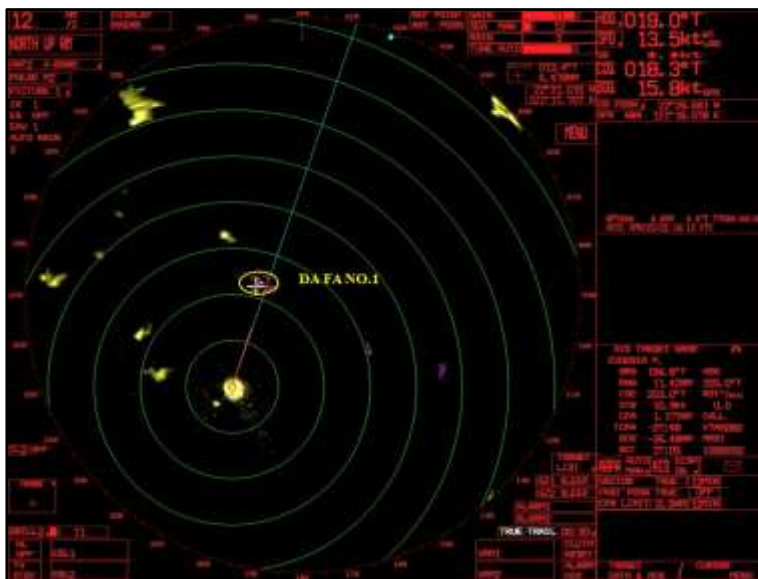
VDR 起始時間	臺北時間 VDR+8 小時	發話者	語音內容	備註
17:26:34.0	01:26:34.0	基隆海岸電臺	i give you new message our coast guard already rescue nine person so you can continue your voyage thank you for your assistance	
17:26:47.0	01:26:47.0	LIA Capt.	ok thank you so i can continue coast guard received the person is that correct	
17:26:53.0	01:26:53.0	基隆海岸電臺	yes our coast guard already received nine persons thank you	
17:26:58.0	01:26:58.0	LIA Capt.	ok so i can continue our voyage	
17:27:01.0	01:27:01.0	基隆海岸電臺	thank you thank you for your assistance	
17:27:03.0	01:27:03.0	LIA Capt.	ok ok thank you thank you bye	
17:27:07.0	01:27:07.0	基隆海岸電臺	thank you bye bye	
17:27:14.0	01:27:14.0	LIA Capt.	slow ahead	
17:27:15.0	01:27:15.0	LIA duty 2/O	slow ahead sir	
17:27:30.0	01:27:30.0	LIA Capt.	write down later i will contact with the ...	

附錄 2 雷達自動測繪設備圖像

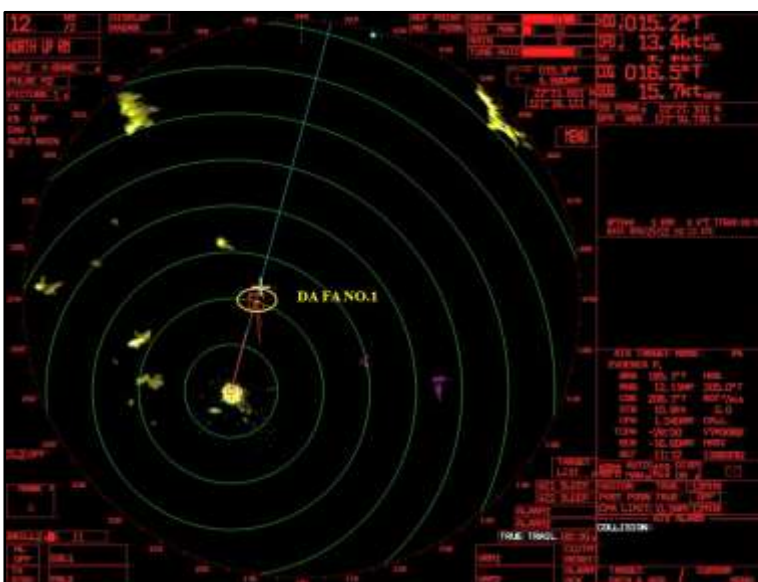




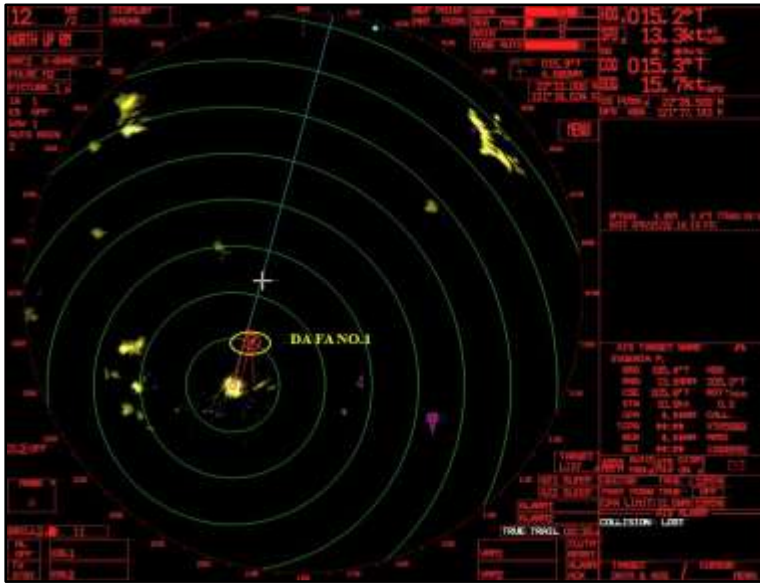
LIA ARPA
 04/26 00:05:12
 COG 017.8
 HDG T 019.5
 SOG 15.9
 --- DA FA NO.1 ---



LIA ARPA
 04/26 00:12:12
 COG 018.3
 HDG T 019.0
 SOG 15.8
 --- DA FA NO.1 ---



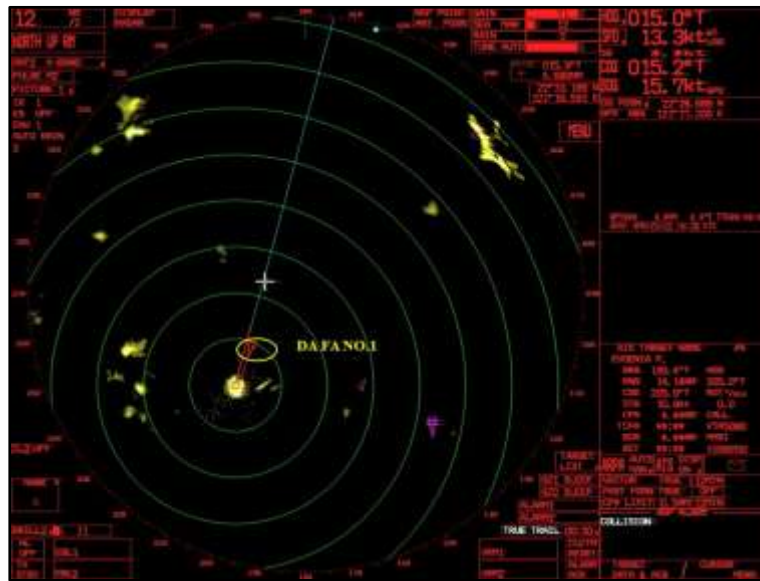
LIA ARPA
 04/26 00:13:57
 COG 016.5
 HDG T 015.2
 SOG 15.7
 --- DA FA NO.1 ---
 Alert: "collision"



LIAARPA
 04/26 00:19:27
 COG 015.3
 HDG T 015.2
 SOG 15.7

---- DA FANO.1 ----

Alert: "collision"



LIAARPA
 04/26 00:20:12
 COG 015.2
 HDG T 015.0
 SOG 15.7

---- DA FANO.1 ----

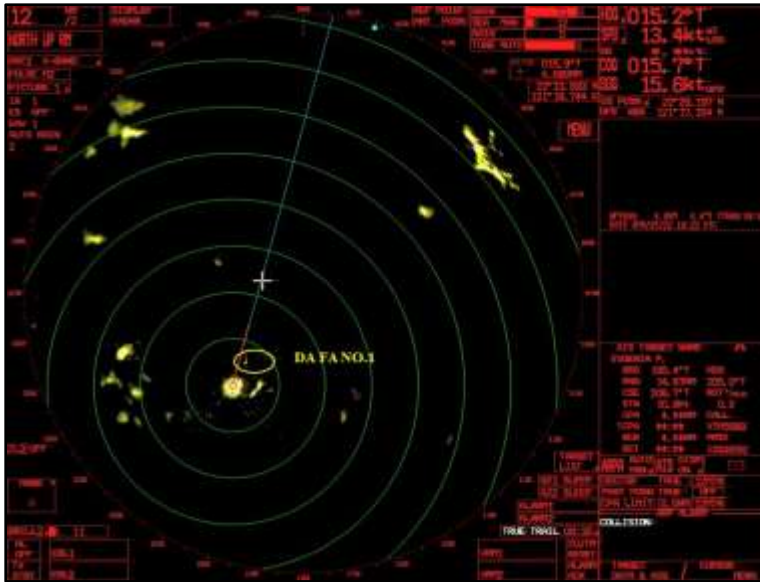
Alert: "collision"



LIAARPA
 04/26 00:20:57
 COG 015.4
 HDG T 015.0
 SOG 15.6

---- DA FANO.1 ----

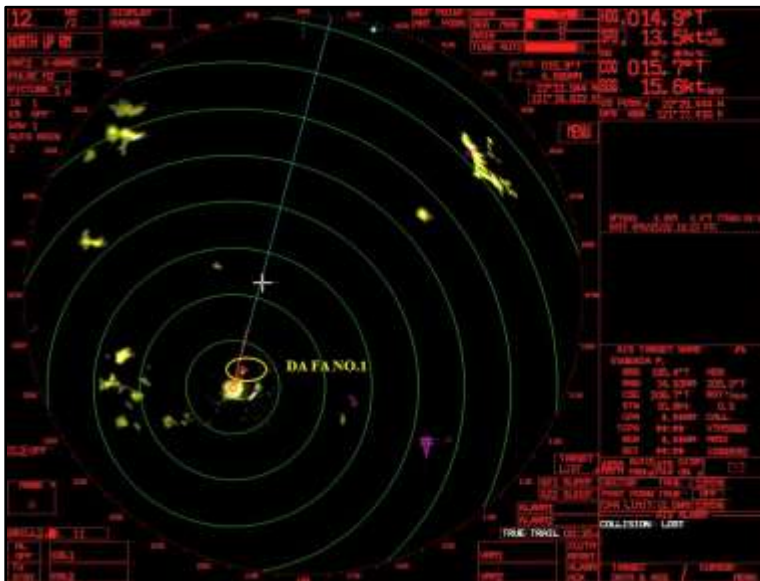
Alert: "collision"



LIA ARPA
 04/26 00:22:12
 COG 015.7
 HDG T 015.2
 SOG 15.6

--- DA FA NO.1 ---

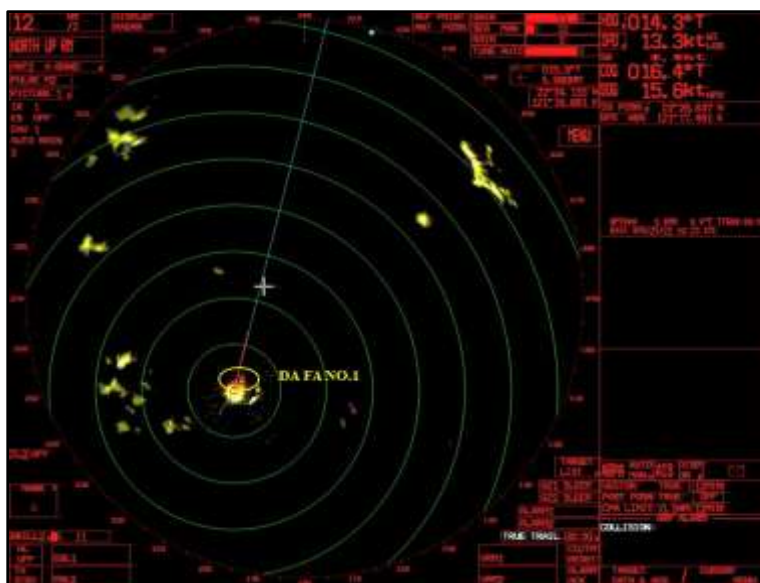
Alert: "collision"



LIA ARPA
 04/26 00:23:12
 COG 015.7
 HDG T 014.9
 SOG 15.6

--- DA FA NO.1 ---

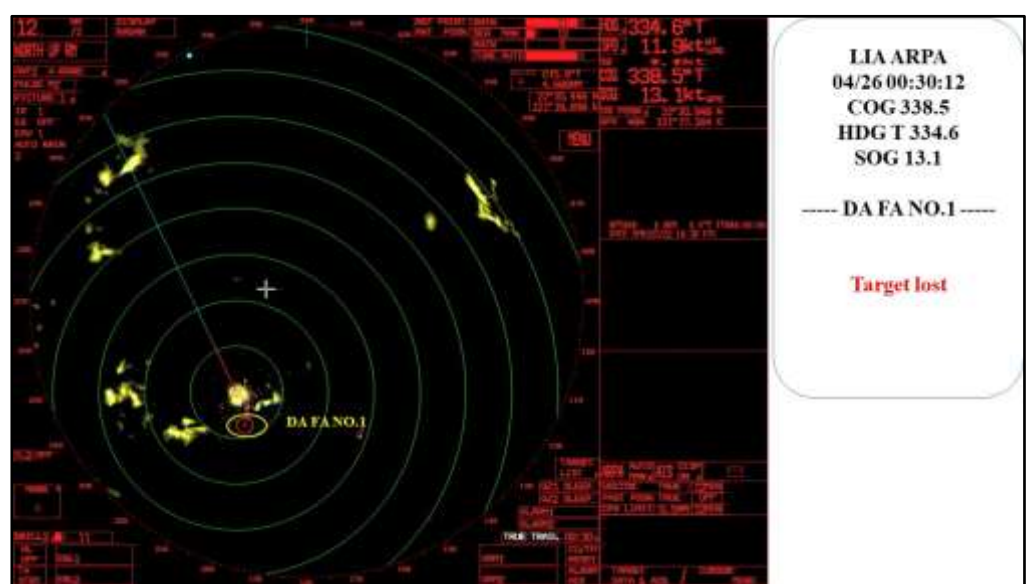
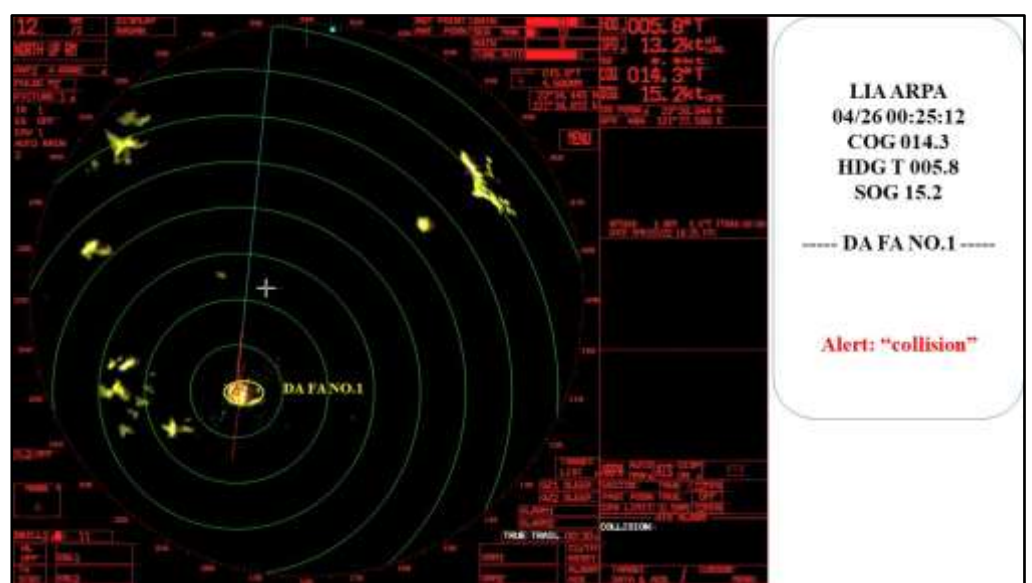
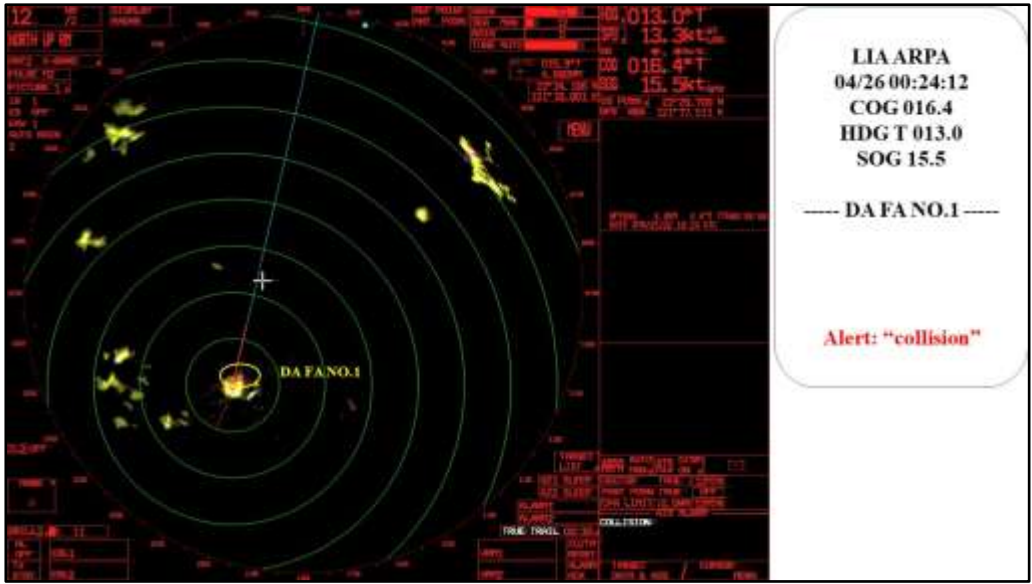
Alert: "collision"



LIA ARPA
 04/26 00:23:57
 COG 016.4
 HDG T 014.3
 SOG 16.4

--- DA FA NO.1 ---

Alert: "collision"



附錄 3 1972 年國際海上避碰規則

Rule 5 Look-out

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

Rule 7 Risk of Collision

(a) Every vessel shall use all available means appropriate to the prevailing circumstances and conditions to determine if risk of collision exists. If there is any doubt such risk shall be deemed to exist.

(b) Proper use shall be made of radar equipment if fitted and operational, including long-range scanning to obtain early warning of risk of collision and radar plotting or equivalent systematic observation of detected objects.

(c) Assumptions shall not be made on the basis of scanty information, especially scanty radar information.

(d) In determining if risk of collision exists the following considerations shall be among those taken into account:

(i) Such risk shall be deemed to exist if the compass bearing of an approaching vessel does not appreciably change;

(ii) such risk may sometimes exist even when an appreciable bearing change is evident, particularly when approaching a very large vessel or a tow or when approaching a vessel at close range

Rule 8 Action to avoid collision

(a). Any action to avoid collision shall be taken in accordance with the Rules of this Part and shall, if the circumstances of the case admit, be positive, made in ample time and with due regard to the observance of good seamanship.

(b). Any alteration of course and/or speed to avoid collision shall, if the

circumstances of the case admit, be large enough to be readily apparent to another vessel observing visually or by radar; a succession of small alterations of course and/or speed should be avoided.

(c). If there is sufficient sea-room, alteration of course alone may be the most effective action to avoid a close-quarters situation provided that it is made in good time, is substantial and does not result in another close-quarters situation.

(d). Action taken to avoid collision with another vessel shall be such as to result in passing at a safe distance. The effectiveness of the action shall be carefully checked until the other vessel is finally past and clear.

(e). If necessary to avoid collision or allow more time to assess the situation, a vessel shall slacken her speed or take all way off by stopping or reversing her means of propulsion.

(i). A vessel which, by any of these Rules, is required not to impede the passage or safe passage of another vessel shall, when required by the circumstances of the case, take early action to allow sufficient sea-room for the safe passage of the other vessel.

(ii). A vessel required not to impede the passage or safe passage of another vessel is not relieved of this obligation if approaching the other vessel so as to involve risk of collision and shall, when taking action, have full regard to the action which may be required by the Rules of this part.

(iii). A vessel the passage of which is not to be impeded remains fully obliged to comply with the Rules of this part when the two vessels are approaching one another so as to involve risk of collision.

Rule 15 Crossing situation

When two power-driven vessels are crossing so as to involve risk of collision, the vessel which has the other on her own starboard side shall keep out of the way

and shall, if the circumstances of the case admit, avoid crossing ahead of the other vessel.

Rule 16 Action by give-way vessel

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

Rule 17 Action by Stand-on Vessel

(a) (i) Where one of two vessels is to keep out of the way the other shall keep her course and speed.

(ii) The latter vessel may however 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 in compliance with these Rules.

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

(c) A power-driven vessel which takes action in a crossing situation in accordance with sub-paragraph (a) (ii) of this Rule to avoid collision with another power-driven vessel shall, if the circumstances of the case admit, not alter course to port for a vessel on her own port side.

(d) This Rule does not relieve the give-way vessel of her obligation to keep out of the way.

附錄 4 MARWAVE SHIPMANAGEMENT (LIA) COMPANY SMS PROCEDURE OF NAVIGATION

CH. 15 - NAVIGATION RESOURCE MANAGEMENT / WATCHKEEPING

15.1 WATCHKEEPING

The master of every ship is bound to ensure that watch keeping 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. The Chief Engineer of every ship is bound, in consultation with the Master, to ensure that watch keeping arrangements are adequate to maintain a safe engineering watch.

15.4.2 The Officer on Watch – Duties and responsibilities

The OOW is the Master's representative and his primary responsibility at all times is the safe navigation of the ship. He must at all times comply with the applicable regulations for preventing collisions at sea. He will call the Master if he is in doubt, taking such actions in the meantime, as he considers necessary to avoid risks. Should the Officer of the Watch think the ship to be in shallow water, and/or be in doubt as to the position of the ship, he is to stop the ship at once and verify the position.

15.4.2.4 Duties and Responsibilities

The following are duties and responsibilities of the officer on watch (OOW) who is in charge of the navigational watch.

26. All watch keeping officers must be aware of the obligations placed on them when their vessel is the 'stand-on' vessel. If at any time they are in doubt as to the actions or lack of action by the give way vessel, the Master is to be informed immediately. The OOW must not hesitate in taking avoiding action by turning the

vessel away from the danger or by a substantial reduction in speed.

27. Officers must realize that large vessels take time to manoeuvre. Early and prompt action will also help to minimize the potential for main engine damage that can occur by subjecting a vessel to a hard-over wheel order at full sea speed.

附錄 5 Master Standing Orders At Sea of LIA

Poster/27

MASTER STANDING ORDERS AT SEA

KEEPING NAVIGATIONAL WATCHES AT SEA IS A DAILY ROUTINE, BUT keeping a safe navigational watch, requires highest standard of professionalism. Let not complacency take better of us. Let us learn from past experiences and mishaps, and live up to the standard desired.

I have endeavoured to jot down few points, which I hope will be of some help to you as an operational guidance for keeping a navigational watch. Same must be followed as appropriate.

1. Watch keeping arrangement at sea will remain as below:
 - a. 0000 - 0400 and 1200 - 1600 hours 2nd Officer
 - b. 0400 - 0800 and 1600 - 2000 hours Chief Officer
 - c. 0800 - 1200 and 2000 - 2400 hours 3rd OfficerAdditional 30 minutes overlap is given for smooth handing over taking over and safety rounds. Changes if any will be effected by me.
2. Bridge organization as posted in Wheelhouse.
3. Officers of navigational watches are responsible for navigating the ship safely during their period of duty.
4. He should be aware of the serious effects of operational or accidental pollution of marine environment and shall take all possible precautions to prevent such pollution.
5. A proper look-out shall be maintained at all times.
6. At no time shall the bridge be left **unmanned or unattended**.
7. The officer in-charge of navigational watch shall not hand over the watch to the relieving officer, if there is reason to believe that the latter is not capable of carrying out watch keeping duties effectively. In which case Master must be informed.
8. Relieving officer shall not take over the watch **until their vision is fully adjusted to light conditions**; they should satisfy themselves as to the ships estimated or true position and confirm its intended track, course and speed and Engine controls and shall note any dangers to navigation expected to be encountered during their watch.
9. The officer on watch must check operational condition of the navigational and safety equipment being used or likely to be used during the watch.
10. Officer on watch must **check errors of gyro, magnetic compasses, radar range and bearings**, and all navigational instruments being used or likely to be used and apply them correctly.
11. Officer on watch must ensure that the **closest point of approach (CPA) of no less than two (2) miles shall be maintained whenever possible, or be aware of the minimum safe distance required by Master.**
12. He should make himself familiar with **manoeuvring characteristics of the vessel, including stopping distance** and possible effect of heel, trim, water density and squat on under keel clearance and should know that other ships may have different handling characteristics.
13. When a manoeuvre or action to **avoid any hazard is taking place**, the relief of the officer shall be deferred until such action has been completed.
14. Officer on watch shall continue to be responsible for the safe navigation of the ship; despite the presence of Master on bridge, until informed specifically that the Master has assumed that responsibility and is mutually understood and **notify Master when in doubt as to what action to take in the interest of safety.**
15. During the watch, the officer shall check course steered, position and speed of the vessel at **frequent intervals** using all available navigational aids necessary to ensure that the ship follows the planned passage. More than one method must be used for a double check.
16. Officer on watch shall not be assigned or **undertake any duties which would interfere with the safe navigation of the ship.**
17. Officer on watch shall make the most effective use of all navigational equipment at his disposal.
18. If need be, officer on watch **shall not hesitate to use the helm, engines and sound signalling apparatus.** However timely notice of intended variations of the engine speed should be given where possible or effective use made of engine controls.
19. A proper record to be kept during the watch of movement and activities relating to the navigation of the ship.
20. Operational test of shipboard navigational equipment to be carried out at sea, whenever appropriate and recorded.
21. Officer on watch must ensure that **helmsman or automatic pilot is steering correct course**, hand steering is tested manually **once a watch**, navigation lights are functioning properly, radio equipment is functioning properly, engine controls, alarms and indications are functioning properly.
22. Officer on watch must **change over from automatic pilot to manual steering in good time** to allow any potentially hazardous situation to be dealt with in a safe manner.
23. Officer on watch must be thoroughly familiar with the use of all electronic navigational aids including their capabilities and limitations.


24. Echo sounder is a valuable navigational aid and must be used during all arrival / departure port and at sea as appropriate.
25. Use radar whenever restricted visibility is encountered or expected, and at all times in congested waters ensuring that range scales employed are changed at sufficiently frequent intervals, bearing in mind that small or poor echoes may escape detection. **Use RADAR parallel indexing to confirm vessel is steering the intended course. DO NOT use floating objects as reference for parallel indexing.**
26. **INFORM MASTER IMMEDIATELY:**
- If restricted visibility is encountered or expected; less than 5 miles
 - If traffic conditions or the movement of other ships are causing concern.
 - If not able to maintain minimum 2 mile CPA Open waters, minimum 1 mile CPA Costal waters from other vessels.
 - If difficulty is experienced in maintaining course.
 - On failure to sight land, navigational mark or to obtain soundings by expected time.
 - If unexpectedly land or a navigation mark is sighted or a change in sounding occurs.
 - On breakdown of engines, propulsion machinery remote control, steering gear or any essential navigational equipment, alarm or indicator.
 - If the GMDSS /radio equipment malfunctions.
 - In heavy weather, if in doubt about the possibility of weather damage.
 - If ship meets any hazard to navigation such as ice or derelict.
 - In any other emergency or if any doubt.
 - For any reason not mentioned above that, in the sound judgment of the OOW, requires the presence of Master on the bridge, if you are not sure whether to call me – CALL ME
27. Despite the requirement to notify me in foregoing conditions, officer on watch shall not hesitate to take immediate action for **safety of ship if so required.**
28. In clear weather officer on watch shall take frequent bearings of approaching ships to detect if **risk of collision exists**, such risk may some time exist even when an appreciable bearing change is evident, particularly when approaching a very large ship or a tow or when approaching a ship at close range and also take positive action to avoid collision.
29. In clear weather you must carry out radar practice. Use sextant to practice sight calculation.
30. In **restricted visibility** use fog signals, inform engineer on watch, engine to be ready for immediate manoeuvre, in addition:
- inform the Master
 - post a proper look out
 - exhibit navigation lights
 - use radar
 - bridge check lists as per SMS.
31. In **coastal and congested waters** use largest scale charts; fixes to be taken at very frequent intervals and as indicated on the Bridge Team management publicised by Nautical institute, that each O.O.W. should be familiar with and shall be carried by more than one method where applicable, and positively identify all relevant shore navigation marks. Use **SMS** check lists.
32. In **hours of darkness** while look-out duty is being kept; must make use of all navigational aids if required with due regard to their limitations.
33. **While pilot on board**, officer on watch must co-operate with pilot and maintain an accurate check on ship's position and movement. If in doubt as to the pilot's action, shall seek clarification from pilot, if doubt still exists, inform the Master and take whatever action is necessary before he arrives.
34. **While in anchor the watch is the same as sea watch:**
- Check frequently ship's position on ECDIS by bearing of fixed navigation mark or shore objects.
 - Maintain proper look-out, inspection rounds to be made periodically.
 - Observe weather, tide and sea state, notify me and take all necessary action if ship drags anchor.
 - If visibility deteriorates inform the master and keep engines and other machinery ready for use.
 - Ensure ship exhibits appropriate light and sound signals and take measures to protect the environment from pollution.
35. You are to make familiar with ICS bridge procedure guide, STCW Operational Guidance on Watch Keeping, Company's Safety Management Manual's contents and follow various check lists given therein for navigation purposes and various emergencies.
36. Use of mobile phone is not allowed for watch keeping officers. Under special circumstances, Master can approve temporary authorization, provided that the officer of the watch is relieved by another certified officer.
37. To prevent a harmful virus infecting ECDIS, it is crucial that there is a procedure for the use of USB and CD media that is inserted into ECDIS. It is recommended a single USB to be used within the LAN. USB sticks and CDs should be virus checked prior to inserting into ECDIS. The Navigation Officer is to ensure that a robust system exists and that all operators are briefed accordingly. Only the Navigation Officer, with Master's supervision, should handle the updates. No 3rd party software must be loaded in the ECDIS.
38. Please refer to Standing orders on ECDIS for Limitation of ECDIS & Cautions.

DESPITE above guidelines, please remember **safety of life, ship and environment** which is of paramount importance, rests solely with you during your watch. Let not a mistake on your part have **disastrous and irreversible consequences**.

Further to above, I may issue additional instructions based on voyage and/or specific conditions. These, if any, will be listed on a separate sheet as supplementary to above orders, which please also read and sign as having understood.

Wish you all smooth seas, happy sailing, safe watch keeping and bon voyages.

Date 08/04/2022

CAPT. LAJJI YADAV 
MASTER'S NAME & SIGNATURE
08/APRIL/2022

Read and understood

- 1. CH. OFFICER 
- 2. 2ND OFFICER 
- 3. 3RD OFFICER 

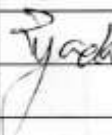
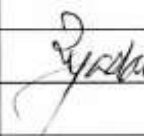
附錄 6 Master Bridge Night Order of LIA

BRIDGE CCR ENGINE
ORDERS BOOK

MV/MT: LIA

DATE: 23/04/22

LOCATION: SOUTH CHINA SEA

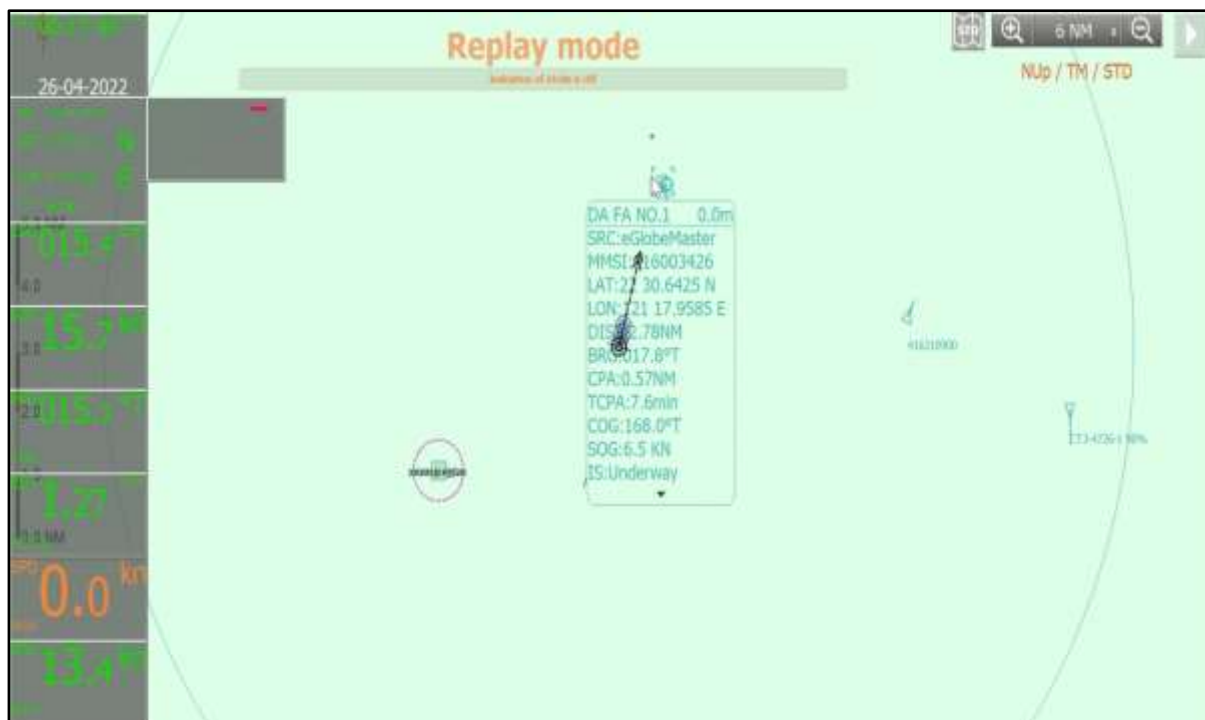
TIME	INSTRUCTIONS	SIGNATURE*
2200	- Follow company's Master & ECDIS standing order - Monitor VSL pos ⁿ continuously - Give all traffic a wide berth, - Call me anytime if in doubt. - Good watch.	
	3/0 - _____ (Read & understood)	
	2/0 - _____ (Read & understood)	
	1/0 - _____ (Read & understood)	
	24/04/22	
2200	- Follow company's Master & ECDIS standing order - Monitor maxtex, EGC Wx and max. warning and plot them where applicable. - Monitor vessel pos ⁿ continuously. - Give all traffic a wide berth, pass well clear of all fishing traffic - Call me anytime if in doubt - Good watch.	
	3/0 - _____ (Read & understood)	
	2/0 - _____ (Read & understood)	
	1/0 - _____ (Read & understood)	

* Signature by: Master for Bridge Watch / Chief Engineer for Engine Watch / Chief Officer for Port Operations.

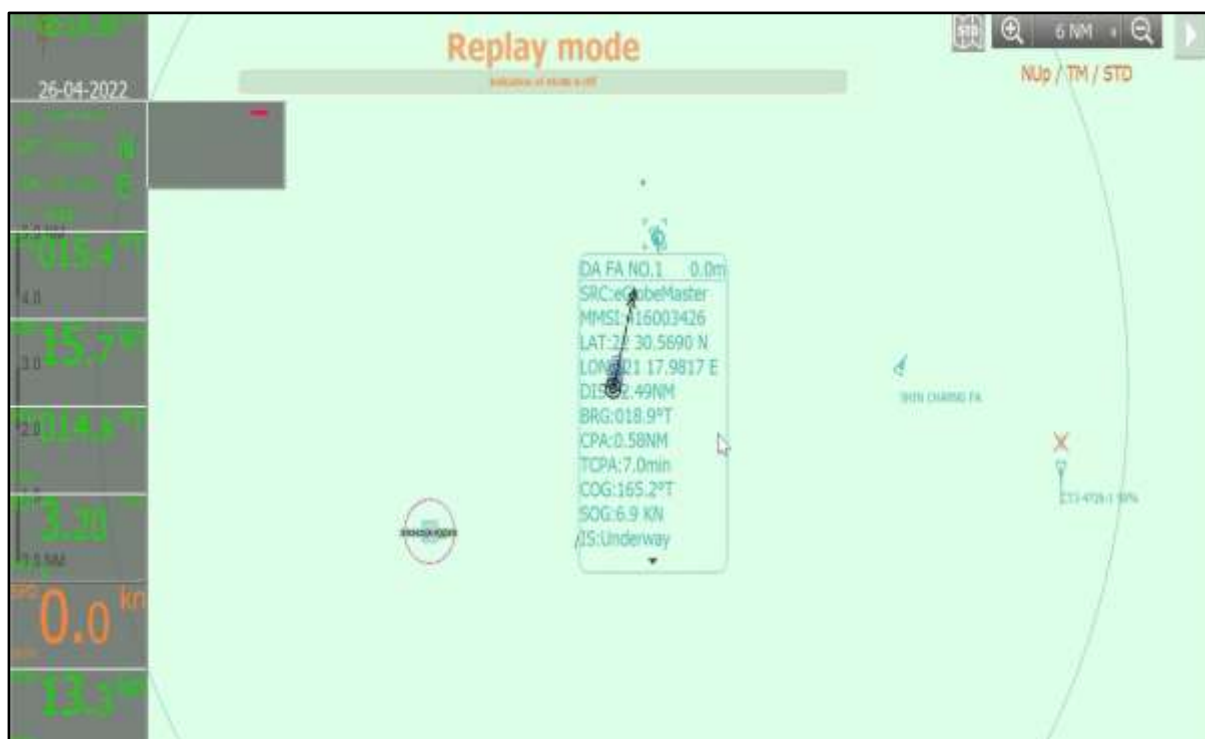
Title	Reference	Approved By	Date Effective	Rev	Page
Bridge/CCR/Engine Orders Book	SMS Ch. 3/15	DPA	17.05.2021	1	Page 8 of 50

附錄 7 摘錄 LIA ECDIS playback

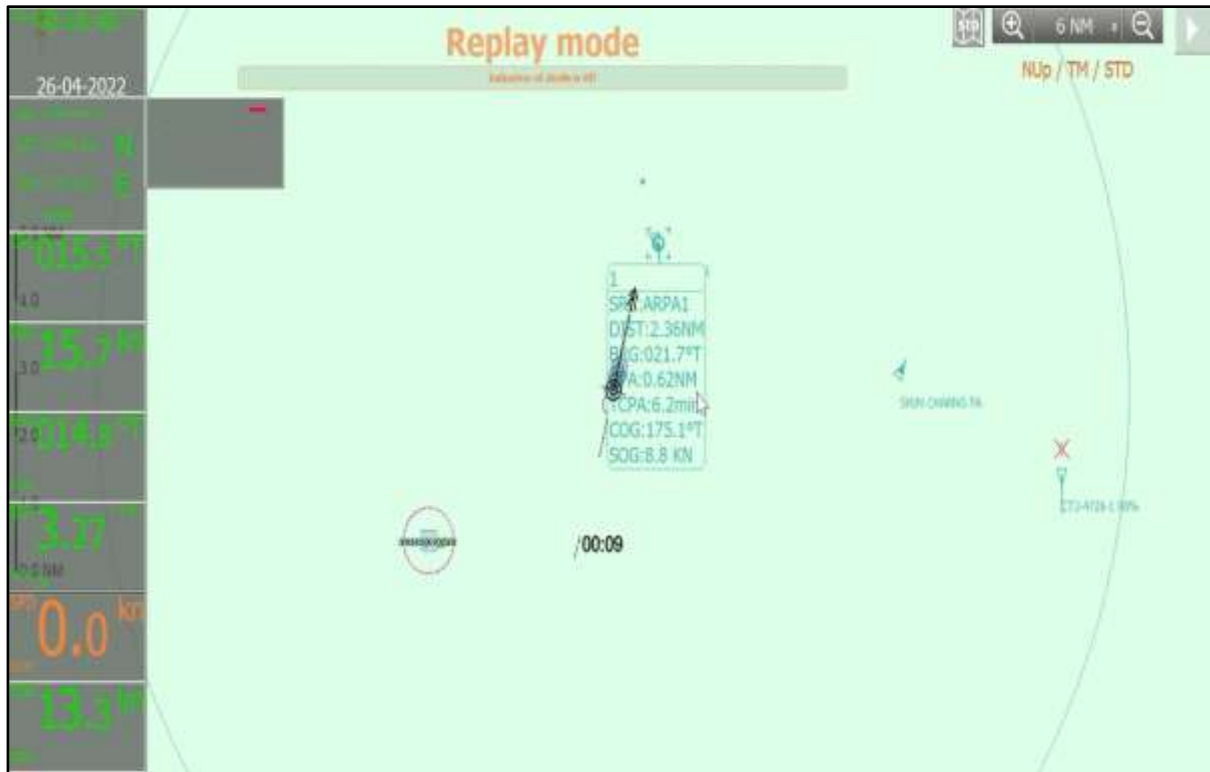
0017:46 時，大發 1 號 AIS 資料



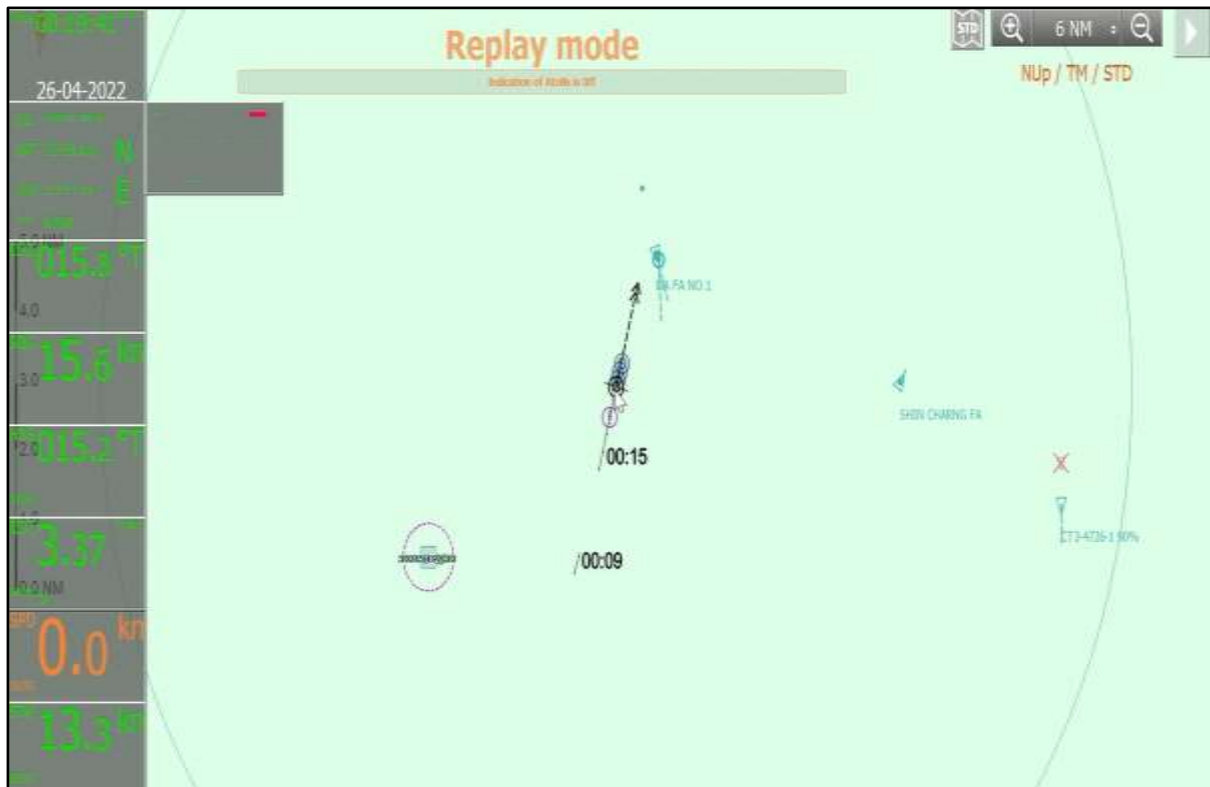
0018:38 時，大發 1 號 AIS 資料



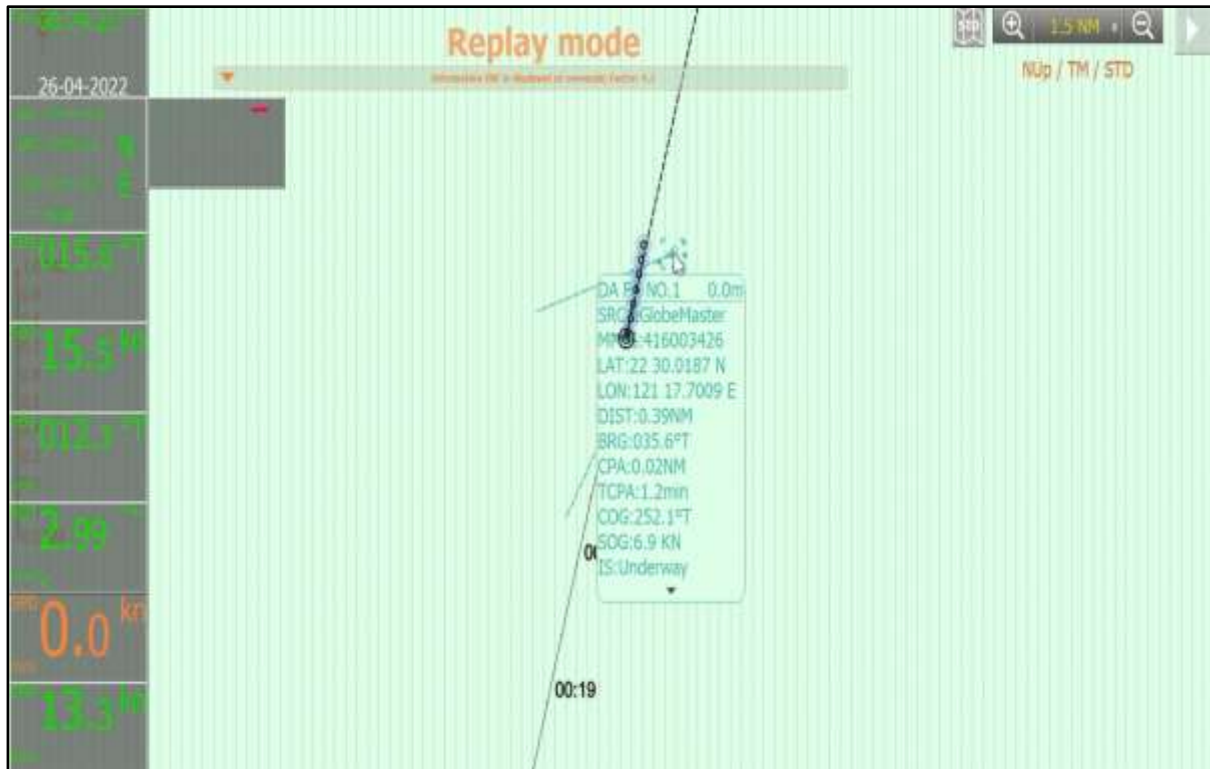
0018:48 時，大發 1 號雷達資料



0019:41 時，大發 1 號 AIS 船向往左轉向



0024:21 時，大發 1 號 AIS 資料



0025:21 時，大發 1 號 AIS 與 LIA 船位重疊

