



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 113 年 10 月 31 日

1131031 鈺洲啟航輪

於野柳岸際擱淺事故

報告編號：TTSB-MOR-25-10-003

報告日期：民國 114 年 10 月

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，
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 113 年 10 月 29 日 0730 時，一艘中國籍貨船「鈺洲啟航」輪（以下簡稱「鈺」輪）駛離基隆港預計前往廣州珠江口避颱，船上載有橋式起重機 1 部及卸煤機 2 部。出港時，該輪主機、舵機及航儀設備正常；航行途中遭遇 5 至 7 級風浪，2029 時「鈺」輪船長宣布棄船，2210 時全船 17 人由巡防艇救起安全上岸。10 月 31 日清晨，「鈺」輪於野柳岸際礁岩擱淺，船體傾斜進水，未發現油污外洩。

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，本會為負責本次重大水路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、臺灣港務股份有限公司、海南鈺洲國際航運有限公司、太平洋航運有限公司及吉盛船務代理有限公司。

本事故「調查報告草案」於民國 114 年 9 月 24 日函送相關機關（構）提供意見；經彙整相關意見後，最終調查報告草案於民國 114 年 10 月 17 日經運安會第 79 次委員會會議審議通過後發布。本次事故調查綜整事實資料及分析結果，提出調查發現共計 16 項，運輸安全改善建議共計 6 項，分述如下。

調查發現

與可能肇因有關之調查發現

1. 「鈺」輪出港後約 1200 時因風浪增強，「鈺」輪船長考量動力狀況及轉向能力，研判無法依基隆港務分公司航管中心及「鈺」輪公司建議返回基隆港錨地，而決定在深水海域下錨。
2. 1421 時「鈺」輪下錨後，在雙俤仍可運作的情況下，仍持續拖著雙錨向北方游移航行，因船長未畫設錨位圈以確認船位，誤判該輪往岸際漂移，

且未發現當時該輪已具備返回基隆港錨地之足夠動力。約 2015 時，船長獲知當日無大型拖船可協助脫險後決定棄船，當時風力 6 至 7 級，陣風 9 級，浪高 3 公尺。

3. 船長棄船後，該輪後續遭遇惡劣天氣侵襲，因下錨海域為岩石底質且錨鍊長度不足水深 3 倍，造成「鈺」輪流錨並向南漂流，約 30 小時後擱淺於野柳礁岩。

與風險有關之調查發現

1. 「鈺」輪船舶穩定度良好，但因主機動力不足及裝載超寬貨物之風壓阻力，導致該輪航行於風力 7 級以上之海域時，船舶操縱性能不佳。
2. 「鈺」輪雙主機實際最大出力約半速（轉速約 430 RPM），出港後因風浪及主機相關因素，有雙主機排氣溫度升高及船速下降之現象，船員為防止超溫分別將左右主機轉速調降，造成船速再下降，船長因船速下降造成該輪操縱困難而申請拖船戒護。
3. 「鈺」輪航行前保養時發現，右主機空氣冷卻器的空氣通道存在鐵鏽及髒污，可能導致右主機進氣量不足，影響燃燒效率。「鈺」輪航行中，右主機空氣冷卻器因缺乏擋水板，可能水分滲入缸套致升溫，造成轉速低於左主機。
4. 「鈺」輪公司未考量東北季風的潛在風險，及「鈺」輪動力不足的實際狀況，航線規劃欠周延。
5. 「鈺」輪出港後駛入基隆港進港航道，船舶交通服務員未及時向該輪發出警示並要求改正，增加該輪與進港船舶會遇時的碰撞風險。
6. 基隆港先前曾發生數起事故，肇事船舶均未使用出港航道而以抄捷徑方式出港，當遇強烈東北季風時易致擱淺。
7. 「鈺」輪棄船前後急需拖船救援，因我國並未具備大型拖救船舶能量，

以致「鈺」輪公司求助中國相關單位，惟其無法及時抵達予以拖救。

其他調查發現

1. 「鈺」輪於康芮颱風 7 級暴風圈抵達基隆港前 46 小時即出港，本事故與颱風期間船舶進出港管制之規定無關。
2. 「鈺」輪持有中國航政主管機關核發之船舶證書，及中國船級社核發之安全管理證書，相關證書及程序書均於效期內且無異常註記。
3. 「鈺」輪船長及船員 16 人皆持有中國航政主管機關核發於效期內的適任證書。
4. 「鈺」輪出港期間，2 位引水人與兩艘拖船相關作業與本事故無關；「鈺」輪船員事故前 72 小時之工作與休息正常，排除因疲勞導致事故之可能性。
5. 英國、日本、美國及中國政府機關均配置大型拖救船舶救援能量，以提供遇險船舶及時救助，其技術規格與性能，包含：12,000 至 18,000 匹馬力、90 至 150 噸拖力、船長 65 公尺以上及 10 級抗風能力。
6. 10 月 14 日「鈺」輪在基隆港撞倒橋式起重機後，「鈺」輪公司因賠償擔保協商延宕、港務分公司未及時完成碼頭水下結構損壞估價，雙方無法確定賠償方案，導致「鈺」輪延誤出港。

運輸安全改善建議

致海南鈺洲國際航運有限公司

1. 強化所屬船隊對船員的訓練及考核制度，特別是特殊天候應變能力，以確保船員熟悉船況及標準作業程序；重新檢視應急計畫內容及其外聯繫資料之正確性。
2. 派遣船舶執行任務前，應全面評估所屬船隊主機重要設備情況、裝載貨

物的特性與配置、預定航行海域的天氣狀況，及航線上可能遭遇的海象變化，以確保船舶具備足夠的馬力及穩定性。

致臺灣港務股份有限公司

1. 重新檢視商港法第 72 條，兼顧港區安全管理之應變需求並保障求償權益之平衡措施。
2. 落實船舶交通服務指南規定，要求基隆港進、出港船舶確實遵守基隆港分道航行規定，以維護基隆港進出船舶安全。

致交通部航港局

1. 依據災害防救法及其相關規定，於臺灣北部海域建立大型拖救船舶能量，提升緊急應變效能。

致海洋委員會海巡署

1. 檢視高緯度遠洋巡護船建置計畫，確保拖帶能力及耐風浪等級足以執行我國周邊海域之海難應變與救援任務。

目錄

摘要報告.....	i
目錄.....	v
圖目錄.....	x
表目錄.....	xi
中文英文縮寫字及對照表.....	xii
第 1 章 事實資料.....	1
1.1 事故經過	1
1.1.1 「鈺」輪駛入基隆港進港航道	2
1.1.2 「鈺」輪右主機停俾與申請兩艘拖船護航	3
1.1.3 「鈺」輪動力不足與應變作為	4
1.2 人員傷害	5
1.3 船舶損害情況	6
1.4 其他損害情況	6
1.5 人員資料	6
1.5.1 船員配置及重要幹部資料	7
1.5.2 船員事故前 72 小時活動	7
1.5.3 船長海上資歷	7
1.6 天氣及海象	8
1.6.1 康芮颱風之警報資訊	8
1.6.2 基隆 VTS 氣象觀測紀錄.....	10
1.6.3 基隆港海氣象浮標觀測紀錄	11
1.6.4 臺灣富貴角資料浮標紀錄	12
1.6.5 Marine Traffic 觀測與預報紀錄.....	13
1.6.6 臺灣秋冬季節的海況	14
1.6.7 「鈺」輪接收之氣象資訊	14
1.7 船舶資料	16

1.7.1	船舶基本資料	16
1.7.2	駕駛臺配置與主機轉速資訊	16
1.7.3	貨艙基本資料	19
1.7.4	主機基本資料	19
1.7.5	靠泊基隆港期間之維修紀錄	21
1.8	航次資料	23
1.8.1	航線簡述	23
1.8.2	裝載狀況	24
1.8.3	「鈺」輪穩定度資料	26
1.9	船舶交通服務與出港管制	26
1.9.1	基隆港船舶交通服務	28
1.9.2	「鈺」輪出港管制與賠償擔保函	28
1.9.3	事故當時水域情況	29
1.9.4	「鈺」輪事故之災害緊急應變	29
1.9.4.1	航港局北部航務中心	30
1.9.4.2	海洋委員會海洋保育署	30
1.9.4.3	新北市環境保護局	30
1.9.5	臺灣港務公司國際商港港勤拖船調派及管理要點	30
1.10	船舶軌跡資訊	31
1.10.1	船舶自動識別系統航跡	31
1.10.2	船舶航行紀錄器資料	32
1.10.3	「鈺」輪靠泊期間主機轉速及警報	34
1.11	訪談資料	35
1.11.1	「鈺」輪船長	35
1.11.2	「鈺」輪輪機長	38
1.11.3	「鈺」輪大副	39
1.11.4	「鈺」輪大管輪	40
1.11.5	「鈺」輪二副	41

1.11.6 「鈺」輪三副	42
1.11.7 「鈺」輪公司應變部門主管	43
1.11.8 太平洋航運有限公司主管	46
1.11.9 主引水人	49
1.11.10 基隆 VTS 時任主管	49
1.11.11 基隆 VTS 操作員	51
1.11.12 航港局海事中心主管	51
1.12 醫療與病理	53
1.13 火災	53
1.14 生還因素	53
1.15 現場測量	53
1.16 測試與研究	56
1.16.1 主機轉速與推力分析（理論法）	56
1.16.2 主機轉速與推力分析（查表法）	56
1.17 組織與管理	59
1.17.1 「鈺」輪之船舶安全管理	59
1.17.1.1 安全管理程序	59
1.17.1.2 裝載手冊對船長有關船舶穩定度之指導	62
1.17.1.3 「鈺」輪避颱方案與風險評估	63
1.17.2 港務分公司對「鈺」輪申請出港之應處	65
1.17.3 航港局對「鈺」輪申請出港避風之應處	67
1.17.4 「鈺」輪幹部船員訓練	68
1.17.4.1 「鈺」輪船長培訓紀錄	68
1.17.4.2 「鈺」輪大副和輪機長培訓紀錄	68
1.18 相關法規及文件	68
1.18.1 商港法	69
1.18.2 基隆港颱風期間船舶靠泊作業要點	69
1.18.3 臺灣港務公司處理船舶撞損商港設施作業程序	69

1.19 事件序	70
1.20 我國大型拖救船舶之救援能量	74
1.20.1 監察院調查報告與建議	75
1.20.2 強化離岸風場緊急拖救船舶能量計畫	76
第 2 章 分析	78
2.1 概述	78
2.2 「鈺」輪棄船與擱淺原因	78
2.2.1 天氣因素	78
2.2.2 船舶操縱因素	80
2.2.2.1 下錨操作	80
2.2.2.2 棄船及擱淺因素	81
2.2.3 船型設計與貨物因素	83
2.2.4 推進系統因素	83
2.3 「鈺」輪延誤出港原因	84
2.3.1 賠償擔保因素	85
2.3.2 基隆港颱風期間船舶靠泊作業機制	86
2.4 「鈺」輪公司安全管理	86
2.4.1 岸際管理	86
2.4.2 主機預防性保養	87
2.5 其他安全議題	88
2.5.1 大型拖救船舶之救援能量	89
2.5.2 基隆 VTS 監控作為	90
2.5.3 其他國家對大型拖救船舶之救援能量	91
第 3 章 結論	93
3.1 與可能肇因有關之調查發現	94
3.2 與風險有關之調查發現	94
3.3 其他調查發現	95
第 4 章 運輸安全改善建議	97

附錄.....	99
附錄 1 「鈺」輪事故前主機轉速數值抄件	99
附錄 2 「鈺」輪駕駛臺 VDR 語音抄件.....	102
附錄 3 VHF 語音抄件.....	134
附錄 4 「鈺」輪駕駛臺與船舶公司之岸上應變抄件	138
附錄 5 基隆港務分公司肇事船舶解除管制出港建議單	143
附錄 6 基隆港商船進出港動態紀錄表	144
附錄 7 「鈺」輪動力與主機轉速分析	145
附錄 8 相關法規及參考文件	149
附錄 8-1 海洋污染防治法	149
附錄 8-2 交通部航港局海事中心作業要點.....	149
附錄 8-3 海難災害防救業務計畫	150
附錄 8-4 1989 年國際救助公約	152
附錄 9 我國與其他國家涉及船舶遇險或海難之法規及救援能量盤點	153
附錄 10 海南鈺洲國際航運有限公司調查報告草案意見回復表	158
附件.....	161

圖目錄

圖 1.1-1 「鈺」輪擱淺後外觀圖（10 月 30 日拍攝）	1
圖 1.1-2 「鈺」輪航行軌跡圖	2
圖 1.1-3 「鈺」輪擱淺外觀圖（11 月 1 日拍攝）	5
圖 1.6-1 康芮颱風路徑及觀測強度變化圖（來源：ZOOM EARTH 網站）	9
圖 1.6-2 康芮颱風路徑及觀測強度變化圖（來源：中央氣象署網站）	10
圖 1.7-1 「鈺」輪駕駛臺配置圖	17
圖 1.7-2 「鈺」輪駕駛臺之俾鐘與主機轉速對照圖	18
圖 1.7-3 「鈺」輪主機推進特性圖	18
圖 1.7-4 「鈺」輪事故航次停泊西 20 號碼頭外觀圖	19
圖 1.7-5 「鈺」輪右主機俾葉軸轉速偵測器之維修證明單據	21
圖 1.7-6 「鈺」輪輪機長向船公司申請空冷器擋水板備件紀錄	22
圖 1.7-7 右主機空氣冷卻器內部存在鐵鏽及髒污阻塞照片	23
圖 1.8-1 「鈺」輪裝載之橋式機尺寸示意圖	25
圖 1.8-2 「鈺」輪裝載之卸煤機尺寸示意圖	25
圖 1.8-3 「鈺」輪穩定度計算結果（1）	26
圖 1.8-4 「鈺」輪穩定度計算結果（2）	26
圖 1.9-1 基隆港之進、出港主航道及錨泊區圖	27
圖 1.10-1 「鈺」輪之 AIS 與 VDR 航跡套疊圖	32
圖 1.10-2 「鈺」輪靠泊期間主機轉速及警報（10 月 14 日 1541 時）	35
圖 1.15-1 「鈺」輪擱淺船位與野柳岸際礁岩外觀圖	54
圖 1.15-2 「鈺」輪航行航跡與水深套疊圖	55
圖 1.16-1 「鈺」輪主機之柴油機推進曲線圖	58
圖 1.20 近年臺灣東北角海域發生重大擱淺事故之航跡圖	75

表目錄

表 1.2-1 「鈺」輪傷亡統計	6
表 1.5-1 重要幹部船員基本資料.....	7
表 1.5-2 「鈺」輪船長海上資歷彙整表.....	8
表 1.6-1 基隆 VTS 氣象觀測紀錄.....	11
表 1.6-2 基隆港底碇式水下觀測紀錄.....	12
表 1.6-3 臺灣富貴角資料浮標紀錄.....	13
表 1.6-4 MARINE TRAFFIC 之觀測與預報紀錄	14
表 1.7-1 船舶基本資料.....	16
表 1.7-2 「鈺」輪維修紀錄	22
表 1.16-1 「鈺」輪主機轉數與功率數值對照表	57
表 1.19-1 事件序.....	70
附表 1 「鈺」輪船舶相關參數	145
附表 2 我國與其他國家涉及船舶遇險或海難之救難法規比較.....	153
附表 3 我國與其他國家之大型拖救船舶規格比較.....	156

中文英文縮寫字及對照表

AB	Able Seaman	幹練水手
AIS	Automatic Identification System	船舶自動識別系統
ARPA	Automatic Radar Plotting Aids	自動雷達測繪裝置
DOC	Document of Compliance	符合文件
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System	電子海圖顯示及資訊系統
ETV	Emergency Towing Vessel	緊急拖救船舶
GM	Metacentric Height	定傾中心高度
GPS	Global Positioning System	全球衛星定位系統
IMO	International Maritime Organization	國際海事組織
ISM CODE	International Safety Management Code	國際安全管理章程
LOU	Letter of Undertaking	擔保函
MSI	Marine Safety Information	海上安全資訊
SMC	Safety Management Certificate	安全管理證書
SMP	Safety Management Procedure	安全管理程序
SMS	Safety Management System	安全管理系統
SOLAS	International Convention for the Safety of Life at Sea	海上人命安全國際公約
P&I	Protection and Indemnity Insurance	船舶營運人責任保險
PMS	Preventative Maintenance System	預防性保養系統
TIPC	Taiwan International Ports Corporation, Ltd.	臺灣港務股份有限公司
VHF	Very High Frequency	特高頻無線電

VDR	Voyage Data Recorder	船舶航程紀錄器
VTs	Vessel Traffic Service	船舶交通服務系統

第 1 章 事實資料

1.1 事故經過

民國 113 年 10 月 29 日，一艘中華人民共和國（以下簡稱中國）籍貨船，船名鈺洲啟航（以下簡稱「鈺」輪，詳圖 1.1-1），IMO 編號 9643776，總噸位 9968，船上配置 17 名中國籍船員，甲板上裝載 1 部橋式起重機（以下簡稱橋式機）及 2 部卸煤機，0730 時¹，駛離基隆港預計前往廣州珠江口避颱（航行軌跡詳圖 1.1-2）。「鈺」輪出港時，船首及吃水分別為 4.61 公尺及 5.18 公尺，除船首推進器無法使用外，主機、舵機及各項設備正常。出港後「鈺」輪即遭遇 5 至 6 級風浪²，於 2029 時，「鈺」輪船長宣布棄船，此期間風力 6 至 7 級；2125 時，船長發出遇險警報，船員依照棄船應變部署至甲板集合。2210 時，全船 17 人搭乘巡防艇安全撤離上岸。10 月 31 日清晨，「鈺」輪擱淺於野柳岸際礁岩³，造成船體傾斜及進水，無油污染情形（詳圖 1.1-3）。



圖 1.1-1 「鈺」輪擱淺後外觀圖（10 月 30 日拍攝）

¹ 本報告所列時間均為臺北時間，即世界協調時（Coordinated Universal Time, UTC）+8 小時。

² 蒲福氏風力級數（以下簡稱風力）。

³ 參考船位北緯 25 度 12 分 56.9 秒，東經 121 度 41 分 55.5 秒。

1.1.1 「鈺」輪駛入基隆港進港航道

依據「鈺」輪船舶航行軌跡及船員訪談紀錄，當日出港後，預計向西航行至富貴角，再轉向西南進入臺灣海峽。0757 時（詳圖 1.1-2，標記①），該輪通過基隆港防波堤，雙俤轉速約 430 RPM⁴（俤鐘檔位為前進四），船速約 5.3 節。0800 時，「鈺」輪駛入基隆港進港航道（詳圖 1.1-2，標記②）。

0803 時，右俤轉速下降至 370 RPM。0807 時，基隆港務分公司航管中心（Vessel Traffic Service, VTS）（以下簡稱基隆 VTS），VTS 操作員問「鈺」輪的航行安全狀況，三副回復「沒有問題，現在就是流及浪太大了，跑不動，已經全速了。」0816 時，右俤轉速下降至 350 RPM。0822 時至 0832 時期間，「鈺」輪與一艘進港貨船於基隆港的進港航道會遇（詳圖 1.1-2，標記③）。

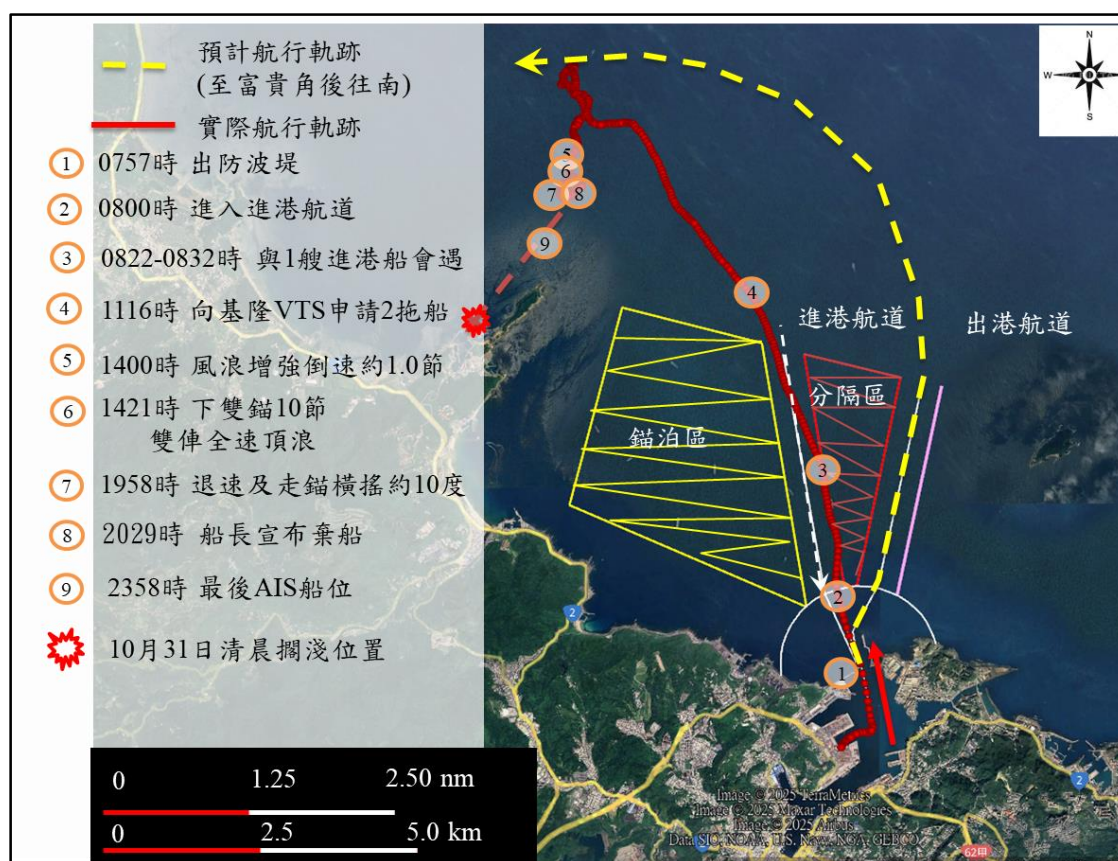


圖 1.1-2 「鈺」輪航行軌跡圖

⁴ 每分鐘轉速（Revolution Per Minute, RPM）。

0800 時至 0910 期間，「鈺」輪船位均於基隆港進港航道內，船速由 3.8 節降至 1.8 節，航向 340 度至 360 度。

根據「鈺」輪與海南鈺洲國際航運有限公司（以下簡稱「鈺」輪公司）通聯紀錄⁵，0934 時「鈺」輪公司成立一個應變小組⁶，組員包含數名資深船長與輪機長，應變小組要求船員對駕駛臺及機艙重要儀器拍照與攝影，以便能即時向「鈺」輪提供諮詢與協助。

1.1.2 「鈺」輪右主機停俾與申請兩艘拖船護航

根據 VDR 抄件，0821 時，駕駛臺三副通知船長：「船速不到 2 節」，船長指示三副通知輪機長加俾，隨後輪機長回應：「溫度太高了⁷」。船長與輪機長經過長時間討論後，1018 時，輪機長將「鈺」輪右俾停俾約 20 分鐘並拆除一片船員自行製作之進氣檔板，此期間船速約 1.1 節，艏向 286 度。

約 1040 時，右俾拆除進氣檔板後，主機排氣溫度從 420°C 降至 400°C。重新啟動右俾後，左俾轉速 404 RPM，右俾轉速約 350 RPM（俾鐘檔位前進三），雙俾馬力仍無法讓該輪以 2 節速度持續往西北航行。1102 時，三副通知船長：「倒速啦⁸」，隨後船長指示三副向基隆 VTS 申請兩艘拖船協助戒護。1116 時，「鈺」輪向基隆 VTS 通報風浪過大影響船速，申請兩艘拖船前往野柳外海戒護至富貴角海域，當時船位在基隆港約 3.4 浬方位 340 度（詳圖 1.1-2，標記④）。

1130 時，「鈺」輪駕駛臺船員與船長持續討論風越來越大、倒速及船斜著走的危險性。1216 時，我國航港局海事中心透過智慧航安資訊平台發現「鈺」輪的異常情況，隨即透過基隆海岸電臺協呼詢問該輪狀況。1228 時，「鈺」輪二副告知基隆海岸電臺：「機舵失效，主機無法控制，已申請拖船拖帶。」

⁵ 微信應用程式。

⁶ 該應變小組是由微信的即時通信軟體為平台，由該公司資深船長、資深輪機長及船東所組成。

⁷ 指主機的潤滑油溫度。

⁸ 即船速倒退。

1320 時，二副向「鈺」輪公司報告：「左俾 400，右俾 410；2 條拖船回去了，風浪太大，不敢出來。」

根據 VDR 抄件，1331 至 1345 時，「鈺」輪船長發出兩次求救：「基隆 VTS 你好我們船現在控制不了船位一直後退我們申請救援」、「我現在船控制不了現在是失控狀態現在船只有倒速沒有進速」。基隆 VTS 操作問船長是否可以回基隆港錨地，船長回應：「嘗試下錨」。1355 時，基隆港內的臺港 15001 號拖船告知「鈺」輪：「風浪太大沒有辦法實施救援」，該拖船操作規定詳 1.9.5 節。

1.1.3 「鈺」輪動力不足與應變作為

約 1400 時，風浪增強「鈺」輪動力不足，倒退船速 0.5 節至 1 節，船長下令「下雙錨」(詳圖 1.1-2，標記⑤)。1402 時，基隆 VTS 曾詢問「鈺」輪：「請問你現在可以轉向回基隆嗎？」「鈺」輪船長回應：「我正在拋錨本船現在能力肯定靠不進去如果進去你一定要派拖船出來協助才能進去。」1421 時，「鈺」輪約於基隆港外方位 330 度及距離 5 浬處拋下雙錨，(詳圖 1.1-2，標記⑥)。當日下午「鈺」輪持續向外請求拖船援助，礙於惡劣天氣因素均未獲得拖船協助。

1430 時至 1800 時期間，「鈺」輪公司試圖調派兩艘中國籍的大型拖船（東海救 117，正力 18000，均 18000 馬力）前來臺灣救援。1800 時至 1820 時期間，「鈺」輪船長使用手機與衛星電話持續與「鈺」輪公司討論大型拖船何時抵達事宜。1826 時，「鈺」輪船長與船員討論無人來救援之後果。

根據 VDR 抄件，1830 時後，「鈺」輪船長雖未下達棄船指令，駕駛臺存在多人移動及吵雜討論聲、並伴隨使用塑膠袋收拾東西的聲音。1851 時，「鈺」輪公司應急主管告知「鈺」輪船長：「如果態勢無法挽救，我們尊重船長做出一切的專業決定...做一下救生艇的釋放準備和各自熟悉一下棄船部署的職責」。1858 時，「鈺」輪距離野柳淺灘約 0.76 浬，2 部主機持續運轉。1958 時，「鈺」輪出現倒退速度及流錨現象，船體橫搖約 10 度（詳圖

1.1-2，標記㉞)。



圖 1.1-3 「鈺」輪擱淺外觀圖（11 月 1 日拍攝）

約 2000 時至 2015 時期間，「鈺」輪船長與幹部船員及船公司討論棄船事宜；2026 時，「鈺」輪船長告知「鈺」輪公司應急主管：「如果沒有其他的救援力量過來，我們就要棄船了」。「鈺」輪船長指示二副到駕駛臺後方拿取船舶航程紀錄器（Voyage Data Recorder, VDR）備份硬碟，隨後二副關閉 VDR 及 VDR 備份硬碟的總電源，並於 2027 時取下 VDR 備份硬碟，並於 2029 時，宣布棄船（詳圖 1.1-2，標記㉞）。2031 時，該公司應急主管回應：「船長，同意行使你的絕對權力，請大家按照棄船應變部署有序撤離」。

2031 時至 2120 時期間，「鈺」輪船長持續與在旁戒護的海巡署南投艦（編號 CG-122）討論棄船事宜，2125 時，「鈺」輪船長發出遇險警報；2210 時，全船 17 人由海巡署一艘巡防艇（編號 PP-10050）安全撤離上岸（詳圖 1.1-2，標記㉟）。

1.2 人員傷害

「鈺」輪輪機長登上海巡署巡防艇過程中，身體撞及巡防艇欄杆造成

輕傷。本事故傷亡統計⁹詳表 1.2-1。

表 1.2-1 「鈺」輪傷亡統計

傷 亡 情 況	船 長	船 員	乘 客	總 計
死 亡	0	0	0	0
重 傷	0	0	0	0
輕 傷	0	1	0	1
無 傷	1	15	0	16
總 計	1	16	0	17

1.3 船舶損害情況

「鈺」輪擱淺後全損。

1.4 其他損害情況

根據事故通報紀錄，「鈺」輪殘油包括：247 公噸重油、37 公噸輕油及滑油 6,280 公升。

直至民國 114 年 7 月 31 日止，「鈺」輪未造成其他損害情況（含油污染）。

1.5 人員資料

依據「鈺」輪最低安全配額證書顯示船上共需配置 1 名船長及 13 名船員。

本航次「鈺」輪船員共計 17 人均為中國籍，皆持有中國航政主管機關核發之適任證書，船員人數及資格均符合船員最低安全配額證書之規定，

⁹ 依國家運輸安全調查委員會重大運輸事故人員傷亡認定原則，符合以下任一項者認定為重傷：骨折但不包括手指、拇指或腳趾之骨折；造成截肢者；造成肩部、臀部、膝蓋或脊椎脫臼者；造成單眼或雙眼暫時性或永久性失去視力者；化學物品或熱金屬灼傷，或任何穿透性傷害，造成單眼或雙眼傷害者；造成體溫過低或熱性病者；受傷人員需要搶救者；須住院治療 24 小時以上者；直接導致喪失意識者；因吸入、攝入或經由皮膚吸收某種物質，導致急性疾病需要醫療者。

重要幹部船員資料如表 1.5-1。

1.5.1 船員配置及重要幹部資料

表 1.5-1 重要幹部船員基本資料

項 目	船 長	大 副	輪 機 長
國 籍 / 性 別	中國/男	中國/男	中國/男
年 齡 (歲)	54	36	45
證 書 種 類	總噸位 3000 以上之 船長證書	總噸位 3000 以上之 大副證書	3000 KW 以上之輪 機長證書

1.5.2 船員事故前 72 小時活動

依據船員訪談紀錄，事故前所有船員休息時數均正常。

1.5.3 船長海上資歷

依據「鈺」輪公司提供資料，彙整船長海員手冊紀錄，船長資歷及服務船舶之基本資料（詳表 1.5-2）。其船長總資歷為 6 年 157 天，擔任重大件運輸船船長資歷為 82 天。

表 1.5-2 「鈺」輪船長海上資歷彙整表

編號	總噸位 (GT)	馬力 (KW)	上船日	下船日	在船時間 (天)	船籍	船舶類型
1	7196	1912*2	Oct 12, 2009	Apr 13, 2010	183	巴拿馬	散貨船
2	7460	3310	Aug 02, 2010	Dec 06, 2010	126	巴拿馬	散貨船
3	6980	3360	Jan 18, 2011	Nov 16, 2011	302	香港	散貨船
4	6980	3360	Jul 31, 2012	Mar 09, 2013	221	香港	散貨船
5	5308	3089	Jul 26, 2013	Dec 16, 2013	143	巴拿馬	散貨船
6	5308	3089	Dec 16, 2013	Mar 16, 2014	90	巴拿馬	散貨船
7	6980	3360	Aug 14, 2014	Oct 26, 2014	73	香港	散貨船
8	6980	3360	Dec 18, 2016	Sep 03, 2017	259	香港	散貨船
9	6980	3360	May 16, 2018	Mar 05, 2019	293	香港	散貨船
10	3276	3720	Nov 02, 2020	May 18, 2021	197	中國	海測船
11	3276	1492	Jul 26, 2021	Nov 29, 2021	126	中國	散貨船
12	2588	5840	Jan 08, 2022	Apr 21, 2022	103	中國	拖輪
13	2588	5840	Apr 21, 2022	May 10, 2022	19	中國	安錨拖船
14	8326	1980	Apr 21, 2023	Aug 29, 2023	130	中國	起重工程船
15	9988	4412	Aug 08, 2024	Oct 29, 2024	82	中國	重大件運輸船
船長資歷					2347 天 = 6 年 157 天		

1.6 天氣及海象

依據「鈺」輪航海日誌，事故當日 2000 時觀測天氣為陰天，東北風，風力 7 至 8 級、波浪 6 級（巨浪）、能見度 6 級（4 至 10 公里）。

根據海巡署提供「鈺」輪之救助情形紀錄，事故當時事故水域海象 6 至 7 級，陣風 9 級，浪高 3 公尺，能見度良好。

以下分 7 小節說明事故發生期間之天氣及海象觀測資料。

1.6.1 康芮颱風之警報資訊

依據中央氣象署之動態分析報告¹⁰，113 年 10 月 25 日 0600 時，中央

¹⁰ https://www.cwa.gov.tw/Data/service/news/Upload/CH/NewsHot_20241029151137.pdf

氣象署將康芮颱風認定為輕度颱風。10月28日0200時，康芮颱風轉為中度颱風，位於鵝鑾鼻東南東方1,160公里海面上，以每小時15公里速度，向西行進，有持續增強為中度颱風的趨勢，且於2000時轉向為西北西。10月29日0200時，該颱風位於鵝鑾鼻東南東方約900公里海面上，以每小時15公里速度，向西北西方向移動。7級風暴風半徑250公里，10級風暴風半徑80公里。

10月29日1300時，康芮颱風中心點距離「鈺」輪約860公里；1730時，中央氣象署發布康芮颱風海上警報。10月30日0530時，發布康芮颱風陸上警報。圖1.6-1與圖1.6-2為康芮颱風路徑及觀測強度變化圖。

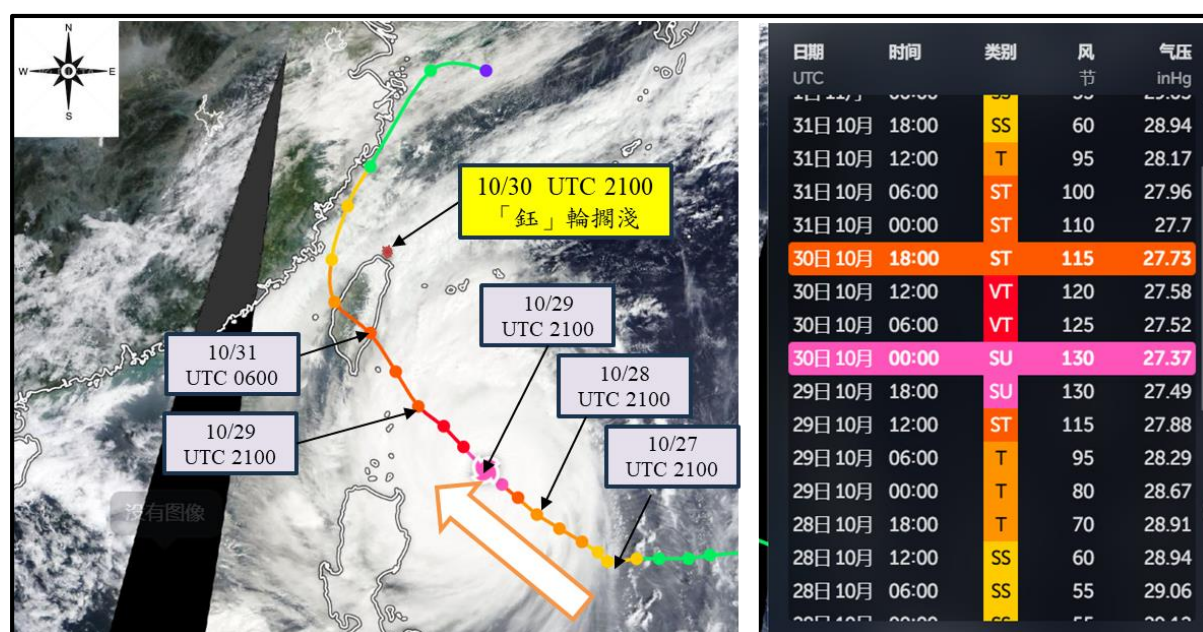


圖 1.6-1 康芮颱風路徑及觀測強度變化圖（來源：Zoom Earth 網站）

10月31日0600時，基隆港務分公司依據「基隆港颱風期間船舶靠泊作業要點」及其細則規定，開始進行船舶進出港管制。據此，「鈺」輪應於中央氣象署發布康芮颱風警報前46小時離港。

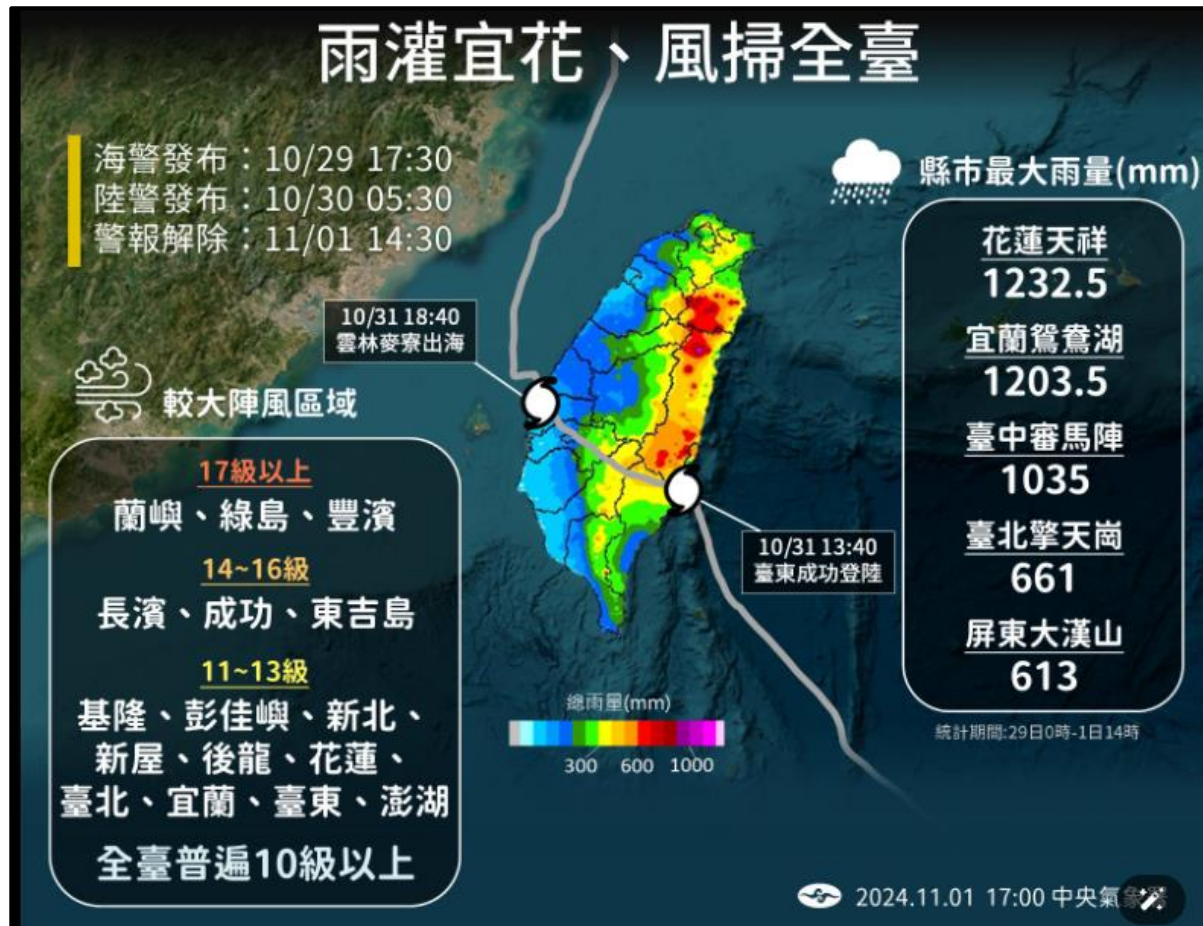


圖 1.6-2 康芮颱風路徑及觀測強度變化圖（來源：中央氣象署網站）

1.6.2 基隆 VTS 氣象觀測紀錄

根據基隆 VTS 氣象觀測紀錄（詳表 1.6-1），觀測區間 113 年 10 月 29 日 0700 時至 0830 時期間。「鈺」輪出港期間風力 6 級。另，當日 0000 時至 1000 時期間，基隆港平均風速 12.2 公尺/秒，最高風速 15.3 公尺/秒。

表 1.6-1 基隆 VTS 氣象觀測紀錄

項目 觀測時間	平均風速 (公尺)	平均風向 (方位)	最高風速 (公尺)	平均氣壓 (百帕)	最高氣壓 (百帕)	最低氣壓 (百帕)
0700	10.1	NE	12.4	1009.1	1009.2	1009.0
0710	10.7	NE	15.7	1009.2	1009.3	1009.1
0720	10.3	NE	13.0	1009.4	1009.6	1009.2
0730	10.9	ENE	12.9	1009.7	1009.9	1009.5
0740	10.9	NE	13.1	1009.8	1010.0	1009.6
0750	11.2	NE	14.4	1009.8	1010.0	1009.7
0800	11.9	NE	15.0	1009.9	1010.1	1009.7
0810	12.1	NE	14.5	1009.9	1010.2	1009.8
0820	13.0	NE	16.1	1010.0	1010.2	1009.8
0830	12.2	NE	14.8	1010.0	1010.2	1009.9

1.6.3 基隆港海氣象浮標觀測紀錄

根據基隆港底碇式水下觀測紀錄¹¹（詳表 1.6-2），觀測區間 113 年 10 月 29 日 0610 時至 1210 時期間。「鈺」輪出港期間，浪高 2.57 公尺，水下海流流速 0.49 公分/秒，水下海流流向 100 度。

¹¹ 觀測站位置：基隆港西防波堤外 500~600 公尺（水深約 36~37 公尺）。

表 1.6-2 基隆港底碇式水下觀測紀錄

觀測時間	浪高	波浪週期	波向	海流流速	流向
	(公尺)	(秒)	(度)	(公分/秒)	(度)
0610	2.63	9.11	24.47	0.18	155.14
0640	2.32	9.31	28.43	0.14	114.3
0710	2.52	9.25	33.19	0.16	109.54
0740	2.70	9.06	35.86	0.27	103.73
0810	2.57	9.03	42.13	0.49	99.67
0840	3.00	8.59	35.43	0.53	94.54
0910	2.47	8.74	34.28	0.55	105.71
0940	2.71	8.68	36.44	0.45	106.32
1010	2.49	8.80	42.14	0.37	116.29
1040	2.36	8.39	31.09	0.25	123.50
1110	2.54	8.66	34.11	0.15	104.22
1140	2.66	8.81	42.64	0.16	101.10
1210	2.24	8.27	39.22	0.08	145.35

1.6.4 臺灣富貴角資料浮標紀錄

依據中央氣象署富貴角資料浮標紀錄¹²（詳表 1.6-3），觀測區間 113 年 10 月 29 日 1400 時至 2200 時期間，北北東風，風力 5 至 6 級，陣風 7 級。

¹² 位於事故海域西北方，約 19 公里。

表 1.6-3 臺灣富貴角資料浮標紀錄

時間	浪高(m)	浪向	波浪週期(秒)	風力 (m/s) (級)	風向	最大風速 (m/s) (級)	氣壓(百帕)
10/29(二) 22:00	3.2	北北東	7.2	8.4	東北	11.6	1013.7
				5		6	
10/29(二) 21:00	2.2	北北東	6.3	9.7	東北	12.4	1013.9
				5		6	
10/29(二) 20:00	2.5	北北東	6.4	10.1	東北	12.1	1013.5
				5		6	
10/29(二) 19:00	2.6	北北東	6.3	10.4	東北	13.1	1013
				5		6	
10/29(二) 18:00	2.8	北北東	6.2	10.8	東北	14.1	1012.5
				6		7	
10/29(二) 17:00	2.5	北北東	6.3	9.9	東北	12.1	1012.2
				5		6	
10/29(二) 16:00	2.9	北北東	6.6	11	東北	13.2	1011.4
				6		6	
10/29(二) 15:00	2.5	北北東	6	11.3	北北東	13.6	1010.8
				6		6	
10/29(二) 14:00	2.6	東北	6.3	11.1	北北東	13.8	1010.9
				6		6	
10/29(二) 13:00	3.4	北北東	7.2	10.8	北北東	15.6	1011.4
				6		7	
10/29(二) 12:00	3.6	北北東	7.4	10.9	北北東	14.7	1012.5
				6		7	
10/29(二) 11:00	2.6	東北	6.7	9.6	東北	12.3	1012.9
				5		6	
10/29(二) 10:00	2.8	東北	6.6	9.6	東北	12.2	1013.5
				5		6	
10/29(二) 09:00	3	北北東	7.4	9	東北	11.8	1013.4
				5		6	
10/29(二) 08:00	3	北北	7	9.1	東北	11.4	1013.5
				5		6	
10/29(二) 07:00	2.4	北北	6.3	9.3	東北	11.8	1012.5
				5		6	

1.6.5 Marine Traffic 觀測與預報紀錄

根據 Marine Traffic 網站資料，「鈺」輪航跡之觀測與預報紀錄詳表 1.6-4，觀測區間 113 年 10 月 29 日 0830 時至 113 年 10 月 30 日 1147 時期間。

表 1.6-4 Marine Traffic 之觀測與預報紀錄

觀測時間		風速	風力	風向	波高	波浪週期	波向	海流流速	流向
		(節)		(度)	(公尺)	(秒)	(度)	(節)	(度)
10/29	0832	22	6	35	2.6	5.4	38	0.51	261
10/29	0932	21	5	36	2.7	5.7	36	0.62	267
10/29	1032	21	5	35	2.2	5.7	36	0.62	267
10/29	2032	21	5	40	2.8	7.3	45	0.85	281
10/29	2132	20	5	38	2.8	5.6	45	0.80	280
10/30	0235	22	6	32	2.9	5.9	45	0.74	276

1.6.6 臺灣秋冬季節的海況

根據氣象資料，臺灣秋冬季節主要的盛行風為東北季風，此段時期風向穩定，多為東北至北風，影響期間約從每年 10 月持續到翌年 4 月，10 月至 12 月最為明顯，在這段期間，臺灣北部海域常出現強勁且持續的偏北至東北風，風力平均可達 4 至 7 級，有時甚至更高，也因東北季風帶來長距離持續吹襲，促使外海長浪（湧浪）發展，湧浪方向多為北至東北向，直接影響台灣北部及東北角海域，冬季平均波高約 2.01 公尺，為全年最高，極端時可達 4 公尺以上，屬於此海域常態性氣候現象。

1.6.7 「鈺」輪接收之氣象資訊

船舶之海上安全資訊（Marine Safety Information, MSI）的播放為全球海上遇險及安全系統（Global Maritime Distress And Safety System, GMDSS）的通信功能之一，此功能包括：航行警報、氣象警報、船舶位置及其移動通報，及其他緊急訊息通報，船舶可以使用航行警告電傳接收機（NAVTEX Receiver）、強化群呼接收機（Enhanced Group Call, EGC Receiver）、短波帶 MSI 接收機等裝置來接收。

依照「鈺」輪船東提供之「鈺」輪於開航前後所接收的氣象資訊分別為：10 月 28 日及 29 日，「鈺」輪接收到航行警告電傳的天氣預警訊息（Met

Warn)、緊急資訊的群呼訊息 (Urgency EGC Received) 及安全資訊的群呼訊息 (Safety EGC Received), 內容為臺灣周邊海域及康芮颱風的氣象預報, 摘錄如下:

- (一) 10 月 29 日 0230 時, NAVTEX 的天氣預警訊息, 略以...FOR TAIWAN NAVTEX AREA GALE WARNING¹³. THE SEA AROUND TAIWN WINDS VERY STRONG DUE TO NORTHEASTERLY MONSOON GALE WARNING. (中譯: 臺灣周邊海域烈風航行警報, 因東北季風影響, 風力非常強勁)
- (二) 10 月 28 日 1815 時, Safety EGC Received, 中國國家氣象中心發布安全資訊的群呼訊息, 略以...康芮颱風警報 (編號 2421), 目前位置北緯 17.0 度, 東經 128.8 度, 移動方向西北西, 移動速度 13 公里/小時, 近中心最大風速: 28 公尺/秒。目前東海南部及臺灣海峽詳細狀況: 風向東北偏北風, 風速 10 至 14 公尺/秒, 陣風 18 公尺/秒, 浪高最高 2.0 公尺。
- (三) 10 月 29 日 1815 時, Urgency EGC Received, 中國國家氣象中心發布緊急資訊的群呼訊息, 略以...康芮颱風警報 (編號 2421), 目前位置北緯 17.9 度, 東經 126.6 度, 移動方向西北西, 移動速度 16 公里/小時, 近中心最大風速: 38 公尺/秒。目前東海南部及臺灣海峽詳細狀況: 風向東北偏東風, 風速 12 至 18 公尺/秒, 陣風 22 公尺/秒, 浪高最高 3 公尺。

亦即, 「鈺」輪船長接收之中國東海南部及臺灣海峽的氣象預報資訊分別為: 10 月 28 日 1815 時, 東北偏北風, 風力 6 至 7 級, 陣風 8 級, 浪高 2 公尺。10 月 29 日 0230 時, 東北季風的大風警報。10 月 29 日 1815 時, 東北偏東風, 風力 6 至 8 級, 陣風 9 級, 浪高 3 公尺。

¹³ Gale Warning: 氣象機構發出的警報, 表示即將或正在遭遇強風, 通常是相當於蒲福風級 8-9 級的大風或烈風, 收到此警報的船隻或人員應採取預防措施, 確保安全。

1.7 船舶資料

1.7.1 船舶基本資料

「鈺」輪船舶基本資料如表 1.7-1。

表 1.7-1 船舶基本資料

船 船 基 本 資 料 表			
船 名	Yu Zhou Qi Hang 鈺洲啟航		
船 旗 國	中國		
船 籍 港	洋浦		
國 際 海 事 組 織 I M O 編 號	9643776		
船 呼 號	BHNZ2		
船 用 途	重大件運輸船 ¹⁴ (Heavy Load Carrier)		
船 身 材 質	鋼質		
總 噸 位	9968		
船 (全) 長	142.80 公尺		
船 寬	32.25 公尺		
船 船 管 理 公 司	海南鈺洲國際航運有限公司		
船 船 經 營 人	海南鈺洲國際航運有限公司		
船 船 建 造 日 期	2012 年 3 月 14 日		
船 船 建 造 地 點	中國台州 浙江宏信船舶有限公司		
主 機 型 式	柴油主機 (8320Zcd-8) 2206 KW , 2, 525 RPM		
檢 查 機 構	China Classification Society 中國船級社		
船 員 最 低 安 全 配 額	14		
安 全 設 備 人 數 配 置	25		

1.7.2 駕駛臺配置與主機轉速資訊

事故當時，駕駛臺當值人員為「鈺」輪船長、三副及幹練水手 (Able Seaman, AB)。機艙當值人員為輪機長、當值輪機員及機工。

「鈺」輪駕駛臺配置 2 部自動雷達測繪裝置 (Automatic Radar Plotting

¹⁴ 該輪船舶國籍證書登載資料。

Aids, ARPA) 及 1 部電子海圖顯示及資訊系統 (Electronic Chart Display and Information System, ECDIS)，因該輪航行用的海圖是使用紙海圖系統，該部 ECDIS 被標示為「Training Only」；另外，該輪主機與推進系統係為雙俾、雙舵板及固定螺距，可於駕駛臺直接操控（詳圖 1.7-1），或由機艙操控。



圖 1.7-1 「鈺」輪駕駛臺配置圖

根據「鈺」輪駕駛臺操控臺旁的標牌，其俾鐘與主機轉速對照圖（詳圖 1.7-2），俾鐘前進檔位於進一 Slow、進二 Half、進三 Full、進四 Sea Speed 時，對應之主機轉速（RPM）分別為 260、370、440、480。

另，根據「鈺」輪主機推進特性圖（詳圖 1.7-3），該型主機於微速 Dead Slow、慢速 Slow、半速 Half、全速 Full 及全海速 Full Sea Speed 前進檔位時，對應之主機轉速分別為 260、370、440、470、480。

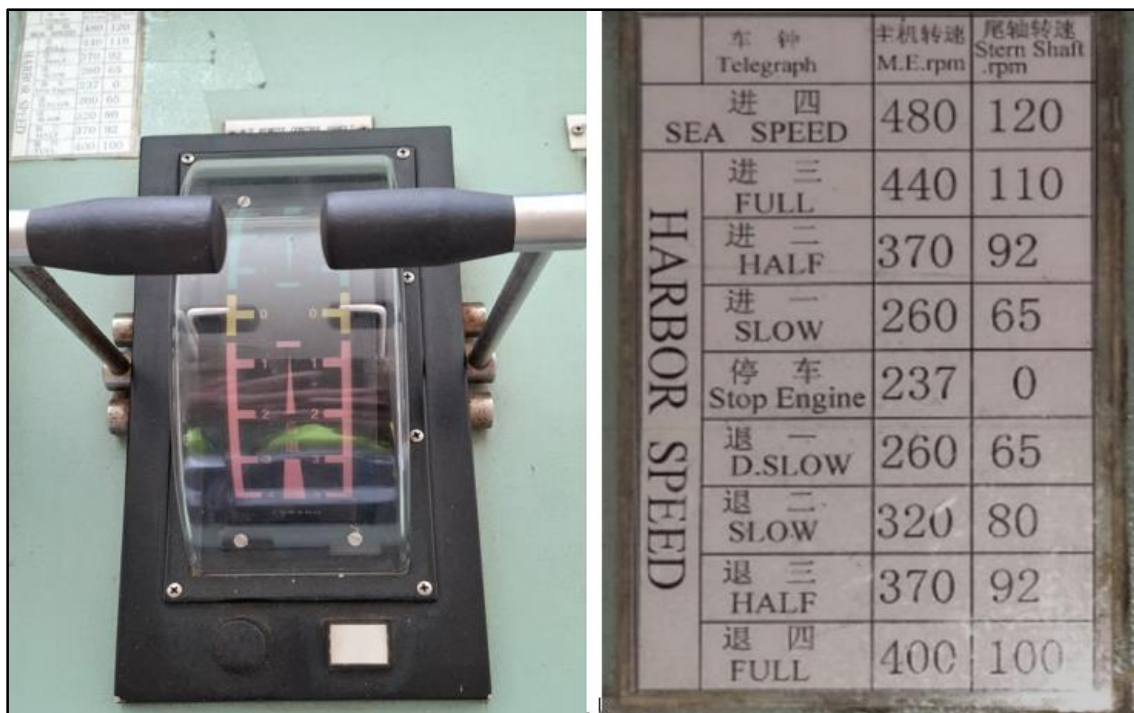


圖 1.7-2 「鈺」輪駕駛臺之俾鐘與主機轉速對照圖

PARTICULARS							
推进特性							
Type of engine 主机型号: 8320ZCd-8				2206 kw x 525 rpm			
Type of propeller 桨叶型号: FIXED PITCH 定螺距							
Engine order 俥钟		RPM 主机转速	Speed (kn) 船速		Engine order 俥钟		RPM 主机转速
			Loaded	Ballast			
A H E A D 前进	Full sea speed	480		11	A S T E R N 倒俥	Full sea speed	400
	Full	470		10		Full	390
	Half	440		7.5		Half	370
	Slow	370		4.5		Slow	320
	Dead slow	260		3.5		Dead slow	260
Critical revolution		共振转速				350.5 rpm	
Minimum revolution		最低转速				208 rpm	
Time limit return		倒车时限				NO min	
Time limit at minimum revolution		最低转速时限				min	
Emergency full ahead to full astern		紧急全速前进到全速倒车				348 s	
Stop to full astern		停俥到全速倒车				300 s	
Astern power		倒俥功率为前进的				70%ahead	

圖 1.7-3 「鈺」輪主機推進特性圖

1.7.3 貨艙基本資料

「鈺」輪為專門使用甲板運送大型貨物之船舶，駕駛臺設置於船首，機艙設置於船尾，無貨艙設計，貨物繫固裝載於甲板上，詳圖 1.7-4 所示。



圖 1.7-4 「鈺」輪事故航次停泊西 20 號碼頭外觀圖

1.7.4 主機基本資料

「鈺」輪航行動力來源為 2 部四衝程柴油機（以下簡稱主機），2 部主機分為稱為左主機及右主機；主機兩部並各帶動 1 部推進器。製造商廣州柴油機廠股份有限公司（Guangzhou Diesel Engine Factory Limited by Share LTD），型號 8320ZCd-8，每部輸出 2,206 瓩¹⁵（Kilowatt, KW），總馬力為 4,412 KW。

¹⁵ 瓩為功率單位，1 瓩等於 1.33 馬力（Horsepower, HP），「鈺」輪左右主機馬力合計為 5,868 HP。

依據「鈺」輪主機說明書，其主機排氣溫度應小於 430°C，若主機排氣溫度過高應降低主機負荷，即降低主機轉速運行。

依據「鈺」輪相關紀錄與事故後取得之事實資料，事故當日棄船前，左主機轉速介於 334 至 374 RPM，排氣溫度介於 385°C 至 420°C；右主機轉速介於 338 至 341 RPM，排氣溫度介於 380°C 至 400°C。

「鈺」輪駕駛臺與機艙控制系統未與主機運轉設置連鎖功能；「鈺」輪遙控板上的「備俾」與「完俾」按鍵僅作為集控室車鐘指令的手動應答器，且「駕駛控制」指示燈亮起時，表示駕駛臺處於直接遙控狀態。根據「鈺」輪說明書資料，「鈺」輪配備「備俾」與「完俾」兩個功能鍵供操作。

依據「鈺」輪公司要求，事故當日下午，「鈺」輪輪機長定期拍攝主機遙控操作板（以下簡稱操作板）畫面並回傳公司，該名輪機長於棄船前共拍攝 3 張照片（詳附錄 1）。對應時間為 1313 時、1503 時、1854 時。上述資料存在 2 項異常資訊，包含：

1. 兩部主機之「減速取消（SL. D. Cancel）」皆有亮燈。
2. 右主機俾葉軸轉速顯示為 0。

「鈺」輪輪機長表示¹⁶，該主機的俾葉軸轉速亦可透過駕駛臺、機艙控制室及輪機長房間之機械式俾葉軸轉速表查看，上船時就知道右主機俾葉軸轉速偵測器連接至操作板之線路損壞，技師曾登船維修，但於大連開航前未完成維修工作。（詳圖 1.7-5）

¹⁶ 於 113 年 11 月 11 日以 WeChat App 詢問。

 领航员海洋科技(苏州)有限公司

服务报单
SERVICE REPORT

项目编号Job No	RY10A	服务日期/Service Date	2024.09.24/ 27
船名Name of Vessel:	钰洲启航	设备/Equipment	AMS / RCS
主管/Supervise		项目名称Entry Name	AMS /RCS 甲板驳
地址Location	长兴岛中远船厂	服务Service/维修Upkeep	维修
船舶(IMO和MMSI)号	413361430 /9643776		

1故障报告Fault Reported 2采取措施/Action Taken 3结果/Result

9.24 AMS 系统增加通讯模块2块，测试左右机安保通讯点。
 9.27 RCS安保点改到主机先安保箱，功能测试正常。
 9.27 AMS 右尾轴显示传感器故障，需更换，机械转速表显示正常。

圖 1.7-5 「钰」輪右主機俾葉軸轉速偵測器之維修證明單據

1.7.5 靠泊基隆港期間之維修紀錄

主機的空氣冷卻器擋水板屬於重要組件，安裝於進氣系統前端，其主要功能是分離空氣中的水分，以防止水分進入主機，避免燃燒效率下降及腐蝕潤滑油介面受損。

10 月 25 日，「钰」輪輪機長於常規維護保養中，發現該輪右主機的空氣冷器及擋水板銹蝕嚴重需要更換，但船上無備件，故向公司申請備件（詳圖 1.7-6）。當日，「钰」輪船員拍攝右主機空氣冷卻器照片，顯示該主機空氣通道存在鐵鏽及髒污阻塞現象，並傳送給「钰」輪公司主管參閱（詳圖 1.7-7）。「钰」輪管理公司事後稱，考量當時船上沒有空氣冷卻器擋水板備件情況下，並諮詢廠家技術人員後臨時同意「钰」輪船員以自製檔板替代。另摘錄「钰」輪輪機日誌紀錄（10 月 21 日至 28 日，詳表 1.7-2）。

SMF-10-06 (20211201V1.1)

备件申领单
Spare Part Requisition

船舶 Vessel: 钰洲昌航 填写日期 Date: 2024.10.25 编号 SN: YZQHE24041

设备名称 Name	主机	出厂编号 Serial No		制造日期 Build Date	2010.6
设备型号 Type	8320	生产厂家 Manufacture	广州柴油机厂		
序号 No.	备件名称 Name of Spare	备件号 Series Number	单位 Unit	申请数量 Order quantity	船存数量 Remain On board
1.	空冷器泄水挡板	320.91.40A	件	1	0
申请理由 Reason of application	常规维护保养中，检查发现该挡水板锈蚀严重，需要更换，船上无备件，所以申请 申请人 Applicant/职务 Position: 董胜芳 C/E Date: 2024.10.25				
部门长 意见 Opinion of Chief of Dept	CO/CE: 2024.10.25		Capt/Date: 2024.10.25		
机务意见 Opinion of SI	 Superintendent 机务主管/Date 日期: 2024.10.25				

备注: 1. 此单一式两份, 一份附上《order list》一起交公司, 一份留船(大副/轮机长存)。This table has two copies, one attached with<order list> to be deposited on company, the other to be deposited onboard (CE or CO)
 2. 急需物料/药物, 请用电传或填妥此单传真公司申领。For emergency spare parts/ medicine application, please fill this table and telex / mail to company.
 3. 编号形式: 船名(缩写)/部门/年份/顺序号。Sample of SN 例: YZ9E2020001。船名缩写: YZ 表示为 MV YU ZHOU 9, 部门编号: E-轮机部/Engine Dept., D-甲板部/Deck Dept., 20-年份/Year (2020年), 001-顺序号/Sequence No.

圖 1.7-6 「钰」輪輪機長向船公司申請空冷器擋水板備件紀錄

表 1.7-2 「钰」輪維修紀錄

日期	事件內容及重要記事
10 月 21 日	1.兩部主機齒輪箱，舵機油漆保養
10 月 22 日	1.描繪機艙地板斑馬線
10 月 23 日	1.兩臺主機分油機外殼油漆
10 月 24 日	1.兩個主機缸頭啟動閥拆解，研磨裝復 2.空氣瓶油漆保養
10 月 25 日	1.右主機裝空冷器擋水板，內部除鏽清潔，洩水孔疏通。該公司應急部門主管訪談時表示，該擋水板是由船端自行製作，輪機長向船公司申請空冷器擋水板備件紀錄如圖 17-7
10 月 26 日	1.機控室小空調海水泵修理恢復使用 2.換下的燃油、滑油濾網拆洗裝復備用
10 月 27 日	1.百葉窗檢查活動部位加牛油 2.副機艙清潔
10 月 28 日	1.各速閉閥試驗正常 2.應急發電機功能運轉正常 3.通道清潔

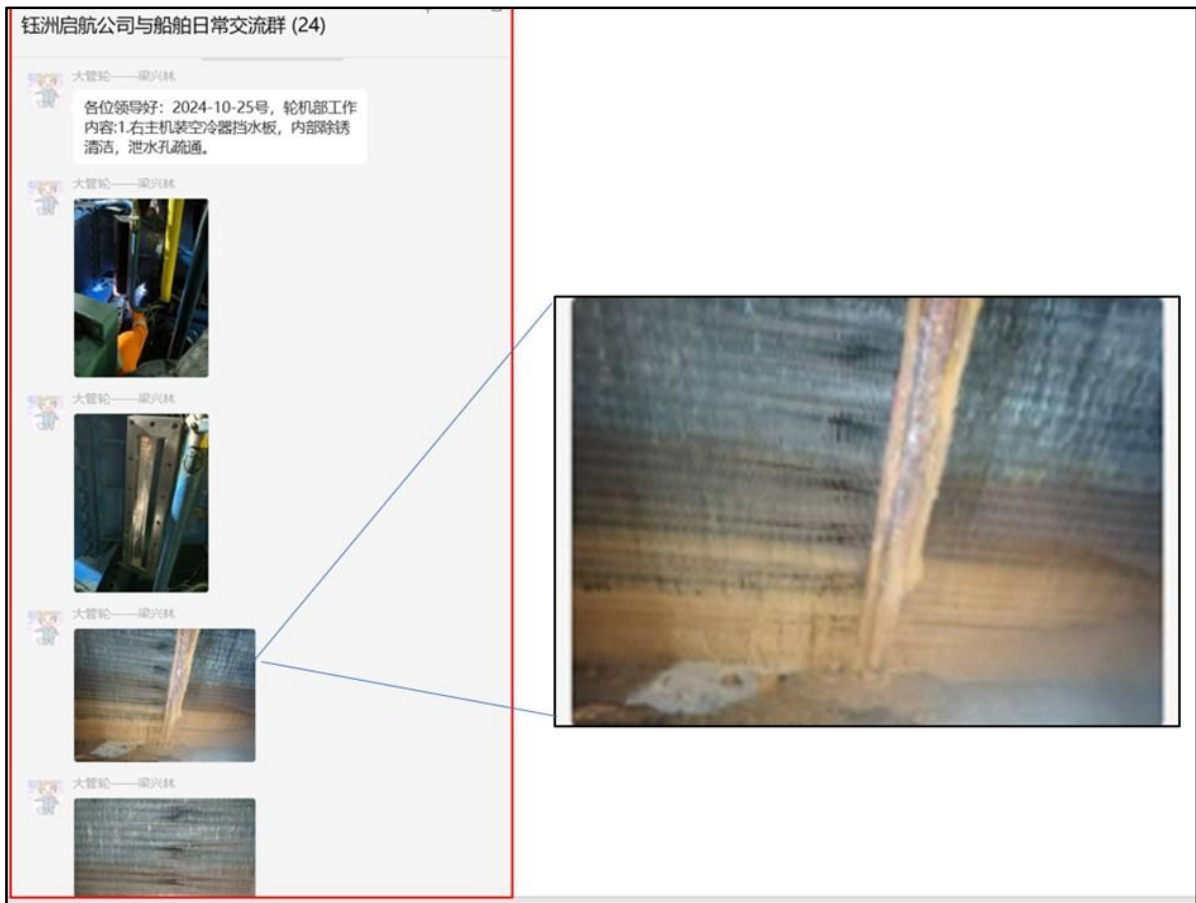


圖 1.7-7 右主機空氣冷卻器內部存在鐵鏽及髒污阻塞照片

1.8 航次資料

依據 SOLAS 第 V 章規則 34 條安全航行與避免險情，略以：「船長於開航前應參考 IMO A.893 (21) 決議案所採納之航行計畫準則，將預訂航程之海圖及航海出版物制定航行計畫，計畫包含預測所有已知之航行危險與惡劣天氣條件（Navigational Hazards and Adverse Weather Conditions）等。

1.8.1 航線簡述

「钰」輪由大連港裝載大連重工製造之 1 部橋式機及 2 部卸煤機，預計於 113 年 10 月 14 日至 10 月 18 日於基隆港卸下橋式機後，再前往印尼港口卸載 2 部卸煤機。

10 月 14 日，「钰」輪於基隆港靠泊時觸碰橋式起重機事故後，「钰」輪就靠泊於基隆港西 20 號碼頭，橋式機及卸煤機均未移動。10 月 27 日及 28

日，「鈺」輪公司提出 2 份避颱風方案，並透過太平洋航運有限公司向航政主管機關申請出港，預計前往廣東水域避風。

根據訪談紀錄，「鈺」輪船長是按照「鈺」輪公司海務部的避颱風方案，並未製作航行計畫¹⁷（詳附件 1 SMF-07-05），訪談只提到要出港避風，目的地為珠江口，無具體的轉向點及航線規畫等細節。亦即，船長依照公司指示，計劃先航行通過富貴角後，再轉往南下至珠江口避颱風。

「鈺」輪出港前，船長沒有按公司規定填寫船舶大風浪航行檢查清單（詳附件 2 SMF-07-11）。

1.8.2 裝載狀況

本航次裝載貨物寬度約為 100 公尺¹⁸，高度 65.211 公尺，貨物重量 10,229.7 噸。另，空船重量 6,378.6 噸，排水量 16,608.3 噸。依據貨物艙單，「鈺」輪本航次裝載大連重工製造之 1 部橋式機（詳圖 1.8-1）、2 部卸煤機（詳圖 1.8-2）及 468 件裝箱配件，左舷超出船寬最大約 25 公尺、右舷超出船寬最大約 43 公尺。

¹⁷ 航行計畫包含：1.評估計劃 2.航路之建立 3.執行計劃 4. 監控程序之進行 5. 意外事故計劃 6. 航次計劃與 ECDIS 7.公司政策、程序和檢查表。

¹⁸ $42.858 + 32.250 + 24.653 = 99.761$ 公尺。

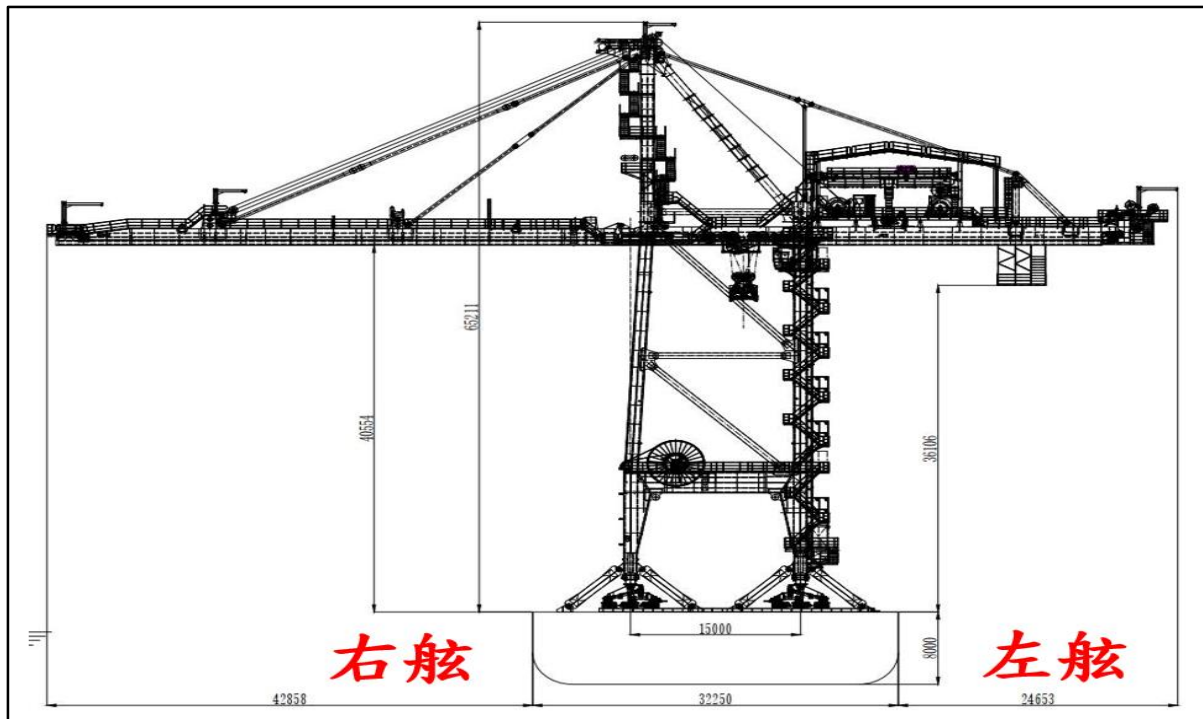


圖 1.8-1 「鈺」輪裝載之橋式機尺寸示意圖

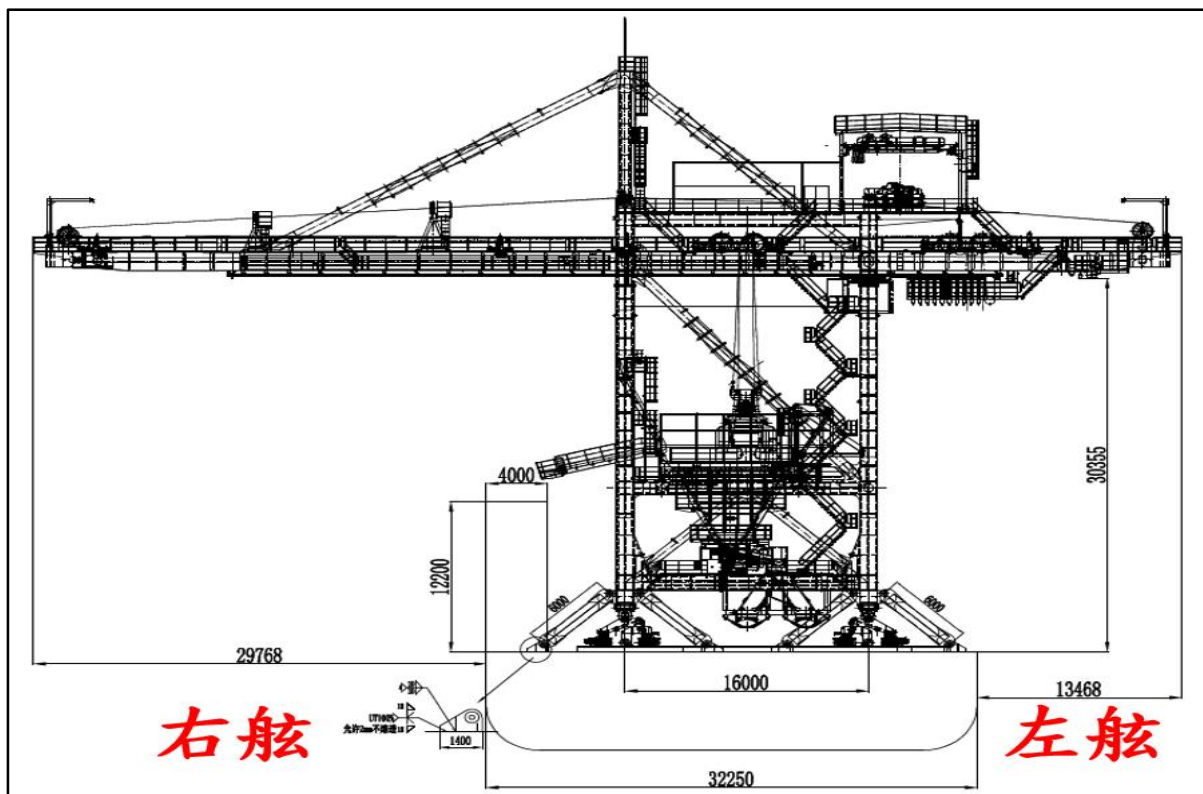


圖 1.8-2 「鈺」輪裝載之卸煤機尺寸示意圖

1.8.3 「鈺」輪穩定度資料

「鈺」輪的穩定度計算表係「鈺」輪大副依據該輪實際水尺及裝載貨物的數據，輸入專用的計算軟體系統後獲得。結果顯示（詳圖 1.8-3 及圖 1.8-4），艏吃水 4.61 公尺，艉吃水 5.18 公尺，平均吃水約為 4.89 公尺。

另，「鈺」輪初始的縱向定傾中心高度（以下簡稱 GM）為 11.298 公尺，經自由液面修正後的 GM 值為 9.406 公尺。GM 值顯示該輪穩定度良好，遠高於一般貨船的 GM 值。

Floating Condition summary, Intact condition					
Floating Status					
Draft FP	4.606 m	Heel	port 0.21 deg.	GM(Solid)	11.298 m
Draft MS	4.891 m	Equil	Yes		
Draft AP	5.177 m	Wind	Off		
Trim	aft 0.57/134.50	Wave	No	KMT	21.898 m
LCG	0.223a m	VCG	10.600 m	TPcm	41.66
Displacement	16484.4 MT	WaterSpgr	1.025		
Note : Reference point is at midship.					
Note : 67.25f FP 67.25a AP					

✓ 2408 大連一基隆

圖 1.8-3 「鈺」輪穩定度計算結果（1）

"INTACT STABILITY CRITERIA IMO 749"					
Limit	Min/Max	Actual	Margin	Pass	
(1) Area from 0.00 deg to MaxRA or Abs 30.00	>0.0676 m-R	0.364	0.297	Yes	
(2) Area from Abs 30.00 deg to Abs 40.00 or Flood	>0.0300 m-R	0.098	0.068	Yes	
(3) Righting Arm at Abs 30.00 deg or MaxRA	>0.200 m	1.173	0.973	Yes	
(4) Angle from Abs 0.00 deg to MaxRA or Flood	>15.00 deg	17.41	2.41	Yes	
(5) GM Upright	>0.150 m	9.556	9.406	Yes	

圖 1.8-4 「鈺」輪穩定度計算結果（2）

1.9 船舶交通服務與出港管制

依據 113 年 10 月 24 日公告之基隆港船舶交通服務指南規定，基隆港航道採分道航行制（詳圖 1.9-1），該指南亦規範相關細節如下：

1. ...略....
2. 任何船舶駛近港口及駛離港口，均應本此進、出航道航行。
3. 該項進、出航道均為單向航道，在此兩航道航行之船舶，應確保自身船舶性能與前船保持安全距離。
4. 該兩進、出航道內嚴禁任何船舶錨泊或滯留。
5. 港口為單向航行，同一時間僅允許1 艘船隻通過。
6. ...略....

另於船舶應遵守交通規定事項中，亦規範進港船舶與出港船舶，依分道航行制所規定航道分向、分道航行並勿在分隔區滯留。

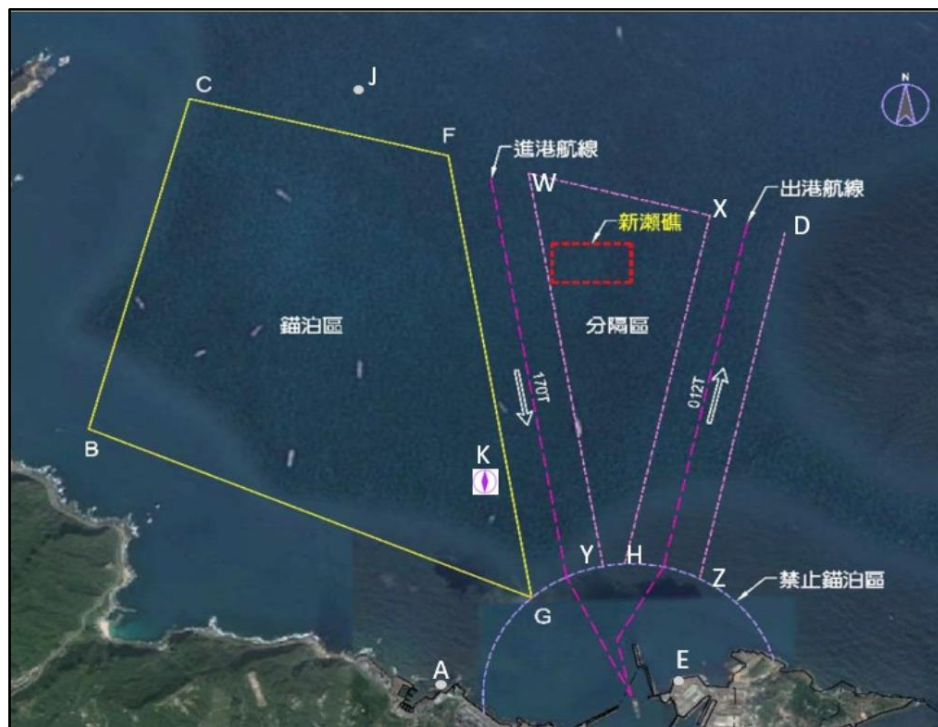


圖 1.9-1 基隆港之進、出港主航道及錨泊區圖

依據「鈺」輪航行軌跡紀錄，10 月 29 日 0822 時至 0832 時期間，「鈺」輪船位於基隆港進港航道內與一艘進港油輪「飛馳」迎艏正遇，兩船採取「左對左」避讓。此期間，「鈺」輪駕駛臺與機艙討論：「速度 1.2」、「老

軌多加一點」、「油溫太高了」。基隆 VTS 管制員未發現「鈺」輪駛入進港航道並與進港油輪「飛馳」迎艏正遇，也沒有對「鈺」輪及「飛馳」發出警告。

另，依據「基隆港颱風期間船舶靠泊作業要點」及「基隆港防颱通報平台」，因應康芮颱風，基隆港於 10 月 31 日 0600 時開始船舶進出港管制。

以下概分 4 小節說明：基隆港船舶交通服務、事故當時水域情況，及「鈺」輪事故之災害緊急應變。

1.9.1 基隆港船舶交通服務

基隆 VTS 由基隆港務分公司港務處負責運作。依據基隆港船舶交通服務指南，於基隆 VTS 之資訊服務區域，所提供之船舶交通服務包括：

1. 對載運危險品、大型客輪、特種或操作困難之船舶，VTS 將加強監控，注意其周邊水域其他船舶動態與航道清淨；
2. 船舶或設施發生事故或故障失去控制，對交通安全、水域環境可能造成危害時，VTS 得採必要措施處置，以減輕損害維護安全；
3. 凡航行於基隆 VTS 資訊服務區域內之船舶，均須保持 VHF14 頻道守聽及接收發布之安全訊息與指導。

1.9.2 「鈺」輪出港管制與賠償擔保函

根據基隆港務分公司提供書面補充資料：「鈺」輪於 10 月 14 日發生橋式機觸碰事故後，基隆港務分公司迅速展開處理程序。10 月 18 日首次賠償協商會議中，基隆港務分公司要求船方針對可見損壞提供賠償承諾函¹⁹（Letter of Undertaking, LOU），水下損壞部分則需提供切結書（Affidavit）

¹⁹ 承諾函（LOU）：屬於法律文件形式，用於明確表達一方願意採取或避免特定行動的承諾。如法務部門處理執行合約或解決爭議時，LOU 都扮演著不可或缺的關鍵角色。一方違反承諾主要承擔民事責任。

²⁰，但雙方未達共識。至 10 月 28 日「鈺」輪申請出港時，雖然英國保賠協會（UK P&I Club）已完成擔保函擬定並進入審查階段，但仍需 1 至 2 天完成相關程序。考量實際情況，基隆港務分公司在當日 1750 時同意放行。隨後，「鈺」輪透過船務代理辦理結關手續，但因作業時程關係無法即刻啟航。完成手續後，引水人考量夜間航行風險及隔日天候較佳，建議翌日早晨再行出港。另，目前沒有肇事船舶公司無賠償擔保函或切結書情況下，辦理緊急避颱離港與解除管制的相關規定。

1.9.3 事故當時水域情況

依據「鈺」輪航行軌跡資訊（詳圖 1.1-2），「鈺」輪拋應急錨至宣布棄船期間，均屬基隆港 20 浬管制區域。根據「海難災害防救業務計畫」，本案應屬發生於港口區域外的「一般海難²¹」，海巡署負責執行海難救護應變。港區內外之整合、督導管理及協調，由交通部、航港局、農業部、漁業署負責，並由各負責機關常設之勤務指揮中心或成立應變小組執行救災及聯繫協調事宜。

依據基隆港務分公司提供資訊，「鈺」輪於 10 月 29 日 0730 時開航後，至基隆港船舶進出港管制時期間（10 月 31 日 0600 時），總計有 10 艘進港船舶，13 艘出港船舶。其中，出港船舶船型包含：貨櫃船、油輪及散裝船，出港目的港計有臺中港、高雄港、釜山港、上海港、廈門港、福州港、越南及日本碼頭。多數船舶曾航經「鈺」輪航速失控海域，這些船舶並無發生異常情況。

1.9.4 「鈺」輪事故之災害緊急應變

根據「海難災害防救業務計畫」，我國海難採三級（甲級、乙級、丙級）通報機制。為處理海難災害防救事宜，交通部航港局為處理所轄區域之災

²⁰ 切結書（Affidavit）：屬於法律文件形式，用於表達一方所做出的特定行動承諾，通常用於合約或爭議解決的情境中。一方虛假陳述可能同時承擔民事和刑事責任。

²¹ 人員傷亡或失蹤 14 人以下者。

害緊急應變，訂有災害緊急應變小組作業要點，依開設時機，視災情成立災害緊急應變小組應處。

1.9.4.1 航港局北部航務中心

10月29日1216時，航港局海事中心發現「鈺」輪船速異常，隨即通報國搜中心及海巡署啟動緊急應變機制，並協助該輪船東及臺灣船務代理調度拖船拖帶救援。

1450時，航港局北部航務中心召開「鈺」輪第1次緊急應變會議。

1.9.4.2 海洋委員會海洋保育署

10月29日晚上，海洋委員會海洋保育署成立海洋污染處置組，提供應變中心衛星監控影像、污染擴散模擬預測、水質採樣、污染清理建議，並調度資材、協助審查抽油計畫、殘貨及船體移除計畫、監督船東及保險公司污染防治措施及污染清除執行情形。

1.9.4.3 新北市環境保護局

10月29日晚上，新北市環境保護局接獲「鈺」輪棄船通報後，立即啟動緊急應變機制，密切監控「鈺」輪漂流狀況，並派遣多名人員前往現場進行應變作業。

1.9.5 臺灣港務股份有限公司國際商港港勤拖船調派及管理要點

以下摘錄臺灣港務股份有限公司國際商港港勤拖船調派及管理要點：

四、特殊作業規定

(二)若因特殊情況必須出港外作業，應考慮拖船之適航能力與安全，除海面風力須在5級風浪以下者外，另未裝設雷達之拖船原則以拖船白晝在能見度許可下目視基隆嶼，夜間可目視

基隆嶼燈塔範圍內執行，已裝設雷達之拖船則以雷達有效掃描距離（以基隆嶼為準）範圍內執行，至特殊或緊急狀況，其範圍不受此限。

1.10 船舶軌跡資訊

「鈺」輪的船舶自動識別系統（Automatic Identification System, AIS）航跡資料涵蓋整個事故發生過程。另，「鈺」輪裝置 1 套 VDR，製造廠商 FURUNO，型號 V-3000，儲存資料共 13 小時，包含船舶航行資料（時間、船位、船速、艏向、航向、轉彎速率等）、駕駛臺聲音及 ARPA 畫面圖片檔。經解讀後，VDR 包含事故發生期間相關資訊，與本案有關之語音抄件詳附錄 2、附錄 3 及附錄 4。上述資料時間系統，以「鈺」輪 VDR 紀錄之全球衛星定位系統（Global Positioning System, GPS）時間為基準，時間同步如註腳²²。

1.10.1 船舶自動識別系統航跡

「鈺」輪 AIS 航跡資料²³（詳圖 1.10-1），包含：時間、船位、船速，及航向。圖 1.10-1 深黃色軌跡為 10 月 29 日「鈺」輪出港至船長宣布棄船期間之航跡；圖 1.10-1 左側，紫色軌跡為「鈺」輪 10 月 29 日 2027 時至 2358 時期間之 AIS 航跡。10 月 30 日 1503 時，「鈺」輪 AIS 最後一筆船位²⁴在野柳地質公園方位 015 度、距離 0.23 浬。

²² AIS 航跡資料時間 - 2 秒 = 「鈺」輪 VDR 時間；
基隆海岸電臺時間 - 32 秒 = 「鈺」輪 VDR 時間；
基隆 VTS 時間 - 7 秒 = 「鈺」輪 VDR 時間；
「鈺」輪管理公司之岸上應變抄件時間 = 微信時間。

²³ 資料來源為 Marine Traffic 網站。

²⁴ 北緯 25 度 13 分 11.34 秒、東經 121 度 42 分 8.62 秒。

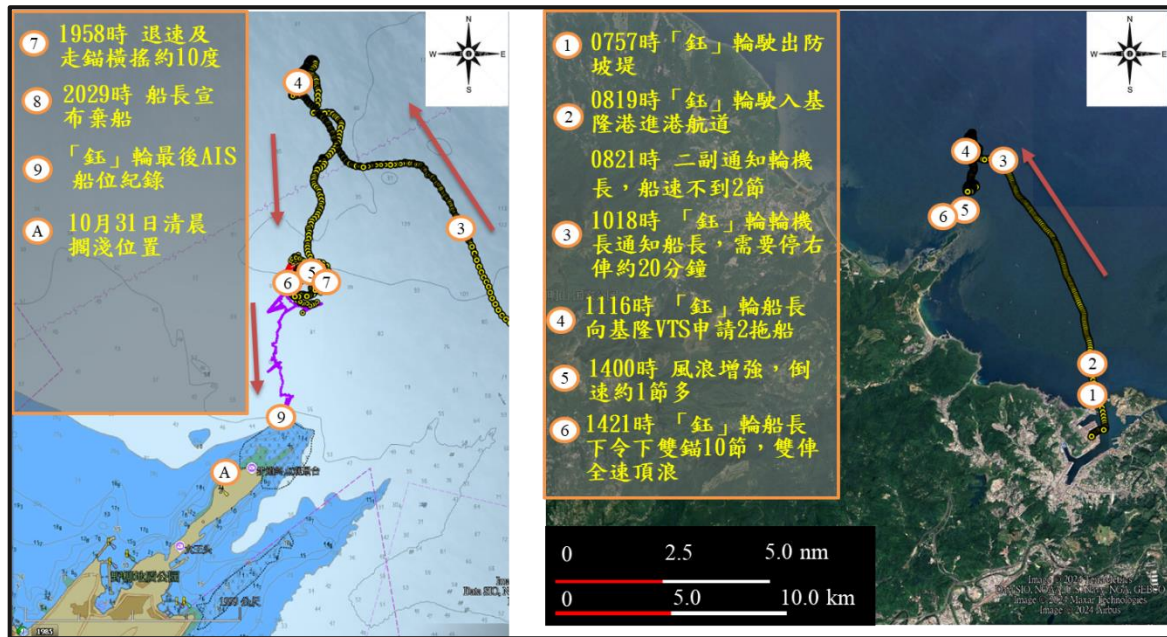


圖 1.10-1 「鈺」輪之 AIS 與 VDR 航跡套疊圖

1.10.2 船舶航行紀錄器資料

「鈺」輪自基隆港出港、下錨至棄船期間 VDR 紀錄摘要如下：

- 0727 時，「鈺」輪 VDR 開始紀錄，「鈺」輪位於西 20 號碼頭準備出港，駕駛臺所有航儀、主機及舵機均正常。
- 0757 時，「鈺」輪船首通過基隆港堤口。船首向 350 度、航向 352 度、船速 5.3 節。(圖 1.10-1 標記①)。
- 0819 時，「鈺」輪位於基隆港進港航道內，船首向 355.6 度、航向 12.5 度、船速 3 節。(圖 1.10-1 標記②)。
- 0822 時至 0832 時期間，「鈺」輪於基隆港進港航道內與一艘進港油輪（飛馳）迎艏正遇，兩船採取「左對左」避讓。此期間，「鈺」輪駕駛臺與機艙討論：「速度 1.2」、「老軌多加一點」、「溫度太高了」。
- 0831:15 時，「鈺」輪位於基隆港堤口北側約 1.83 浬。船首向 1.4 度、航向 21.7 度、船速 1.8 節。
- 0850 時至 0855 時期間，船長與輪機長討論：「拆掉一個檔板」、「趕

緊來加俾」、「老軌加俾不來」。

- 1018 時，輪機長通知船長，需要停右俾約 20 分鐘。(圖 1.10-1 標記③)
- 1034 時，「鈺」輪左轉駛離基隆港進港航道。船首向 268 度、航向 346 度、船速 1.4 節。
- 1102 時，「鈺」輪三副向船長報告：「船長倒速啦」；隨後，船長指示三副：「申請 2 個拖輪協助」。
- 1116 時，「鈺」輪船長連繫基隆 VTS：「派 2 條拖船護航」，「過了臺北海峽那個角」。(圖 1.10-1 標記④)。
- 1253 時至 1258 時期間，基隆 VTS 管制員與「鈺」輪駕駛臺船員有多次 VHF 通聯紀錄。1253 時，三副回應管制員：「速度倒退現在失控狀態」、「主機正常」。
- 1400 時，「鈺」輪船長下令下雙錨；隨後，「鈺」輪公司應變部門告知船長：「做好拋雙錨準備；大陸 18000 拖輪趕往現場」。(圖 1.10-1 標記⑤)。
- 1402 時，基隆 VTS 管制員詢問「鈺」輪船長：「請你現在可以轉向回基隆嗎」，船長回應：「不行不行風浪太大現在我們拋錨才能穩住現在拋錨的底部不好一直往後走」。
- 1421 時，三副向船長報告：「我們剛拋好錨...10 節甲板」。(圖 1.10-1 標記⑥)
- 1713 時，二副向「鈺」輪公司報告：「船位距離淺灘 0.75 哩。東北風 7 級，浪高 3.5 公尺，左俾 340 右俾 340。雙錨 10 節甲板，錨泊正常」。
- 1958 時，「鈺」輪船首向 48 度，航向 40 度，前進速度 0.7 節；此期間，船長與船員溝通並提出「流錨」、「沒有大馬力拖輪來風浪大我

們只能撤」、「現在還能不能開到防波堤口」等問題。(圖 1.10-1 標記⑦)。

- 2026 時，「鈺」輪船長下令拿取 VDR 備份硬碟，船副關閉所有電源致 VDR 備份硬碟與 VDR 於 2027 時停止紀錄。
- 2039 時，「鈺」輪船長透過微信與船舶公司報告：「如果沒有其他的救援力量過來，我們就要棄船了」，隨後行駛船長絕對權力宣布棄船，並隨即通知海巡署戒護艦。(圖 1.10-1 標記⑧)。
- 2103 時，「鈺」輪船長回應基隆海岸電臺：「我人都在甲板準備撤離了，船都過來接人了，確定確定棄船」。
- 2125 時，「鈺」輪船長發出遇險警報，並通報基隆港務台。
- 10 月 31 日 0745 時，「鈺」輪該輪擱淺於野柳岸際²⁵，水深約 3 至 5 公尺，參考航向約 60 度。

1.10.3 「鈺」輪靠泊期間主機轉速及警報

根據 10 月 14 日當日「鈺」輪機艙控制室警報螢幕紀錄，1317 時至 1501 時期間，「鈺」輪於基隆港靠泊期間，右主機齒輪箱發生 6 次工作壓力低的警報（詳圖 1.10-2）。此期間，左主機正常無警報。

²⁵ 參考船位北緯 25 度 12 分 56.9 秒，東經 121 度 41 分 55.5 秒。

Name	Time	Para 1	Para 2	Value	Unit	Status
11007 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:41:48			报警		ACK
11008 备用	2024-10-14 15:41:00					ACK
11009 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:41:00			报警		ACK
11010 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11011 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11012 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11013 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11014 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11015 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11016 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11017 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11018 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11019 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11020 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11021 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11022 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11023 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11024 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11025 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11026 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11027 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11028 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11029 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11030 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11031 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11032 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11033 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11034 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11035 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11036 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11037 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11038 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11039 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11040 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11041 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11042 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11043 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11044 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11045 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11046 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11047 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11048 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11049 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11050 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11051 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11052 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11053 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11054 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11055 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11056 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11057 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11058 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11059 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11060 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11061 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11062 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11063 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11064 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11065 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11066 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11067 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11068 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11069 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11070 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11071 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11072 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11073 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11074 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11075 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11076 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11077 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11078 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11079 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11080 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11081 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11082 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11083 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11084 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11085 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11086 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11087 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11088 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11089 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11090 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11091 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11092 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11093 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11094 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11095 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11096 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11097 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11098 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11099 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK
11100 主机启动空气压力低	2024-10-14 15:06:32			报警		ACK

圖 1.10-2 「鈺」輪靠泊期間主機轉速及警報（10 月 14 日 1541 時）

1.11 訪談資料

1.11.1 「鈺」輪船長

受訪者表示，海勤資歷 30 多年，一等船長資歷約 17 年（後經查證，在船擔任船長時間為 6 年 157 天），大多是在東南亞航線的船上服務，西元 2024 年 8 月 8 日擔任「鈺」輪船長。本航次共有 17 名中國籍船員，運載 1 臺橋式機及 2 臺卸煤機。本事故發生前 72 小時，工作與休息時間正常，身體狀況良好，健康狀況良好。

受訪者表示，10 月 27 日早上收到有颱風要來的資料，就開始準備躲避颱風的計畫，按照公司系統運行，執行設備正常檢查及保養，並完成開航前檢查。受訪者按照公司海務部的避颱方案，考慮基隆港好像不怎麼安全，港口管理單位也不允許「鈺」輪停泊在港內，原本計畫 10 月 28 日下午離港，船上相關事宜都安排好了，主機也都備好俾了，航行計畫就是出港避風，目的地為珠江口。

約 1700 時，船務代理告知基隆港的領港不夜航，並安排「鈺」輪 10 月

29 日中午離港。考量離颱風登陸時間太近了，經過協調後，領港同意 29 日 0700 時登輪來引航出港。10 月 29 日，0600 時通知機艙備俾；一切準備就緒後，所有航儀、主機、輔機及舵機都正常。0704 時，領港登輪；0751 時，領港離輪。0757 時，通過防波堤；出港後，雙俾都使用「前進四」航行。

受訪者稱，約 1000 時，發現右俾溫度比較高，轉速拉不上去，這時候有將雙俾降至「前進三」航行。老軌（輪機長）到駕駛臺商量可否暫停右俾，想拆除新安裝在右俾的進氣道檔板，嘗試解決主機溫度偏高問題，並將速度提高，故右俾曾停俾約 10 分鐘以進行進氣道檔板的拆除，完工後重新啟動右俾，船速有改善一點點。受訪者強調，整個過程是調整工作模式而不是維修，左俾在這段調整期間也都正常運轉。

受訪者表示，「鈺」輪出港後就是頂風頂浪，風力 7 至 8 節，陣風 9 至 10 級，海浪和湧浪很大，湧浪約 5 至 6 公尺。約 1030 時，「鈺」輪受風影響走不動，速度下降明顯，風浪使船往岸邊接近，由於「鈺」輪裝載 1 臺橋式機及 2 臺卸煤機，貨物高度約 65 公尺，最大寬度約 100 公尺，受風面積大，速度降至 2 節左右時，受訪者就向公司申請拖船救護及協助「鈺」輪往前繼續航行通過富貴角，因為通過富貴角之後，往西南方向航行就是風流偏順的狀態。公司緊急聯繫臺灣代理，安排基隆港兩艘拖船，臺港 15001 和臺港 15002 兩艘拖船前來協助，但由於風浪大，這兩艘拖船剛出防波堤就返航。同時向臺北港申請拖船協助，裕達 568 出港後，也因為風浪太大而返航。

受訪者稱，當時想盡快下雙錨，考量水深約 100 公尺，而且電子海圖顯示及資訊系統（ECDIS）顯示，前方海底有一條海底電纜。約 1400 時，由於風浪增強，速度降至 0 並且船向後退，後退速度達 1 節多，所以，等「鈺」輪通過海底電纜後，受訪者就下令拋雙錨，10 節左右甲板煞住²⁶，約 1419 時，完成拋錨作業，在雙錨及雙俾作用下，「鈺」輪暫時止住後退趨勢，此時船位距岸邊礁石約 0.65 浬，因為主機負荷加大，這時候雙俾都是視當

²⁶ 1 節 27.5 公尺，10 節錨鍊長度為 275 公尺。

時的主機負荷情況，適時調整使用「前進三」或是「前進二」運轉。因為臺灣的拖船都無法協助，公司向中國東海救助局通報求救，請求東海救助局的東海救 117 拖船，民營拖船正力 18000 拖船趕來協助，這兩艘都是 18000 匹馬力的大拖船，但是，這兩艘拖船也受風浪影響，出海一段時間後就返航了，無法趕來救助。

受訪者表示，1958 時，風力逐漸加大，船舶橫搖加劇，「鈺」輪在雙錨雙俥運轉的情況，開始出現退速及流錨現象。受訪者表示，事故當天，臺灣海巡署有一艘巡防救難艦 CG-128（宜蘭艦）在附近戒護。之後換為 CG-122（南投艦）戒護。

受訪者稱，得知海巡署 CG-122 將準備返港避風後，考慮到風浪逐漸加大，「鈺」輪如果快速流錨會導致擱淺遇難，「鈺」輪甲板裝貨情況也無法依靠直升機救援。考量 CG-122 離開後，船員將失去救助的機會，及船員人命安全。2125 時，受訪者決定棄船，並發出遇險警報。離船前，船員攜帶航海、輪機相關文件及 VDR 備份硬碟，並且關閉主機、關閉油艙閥及使用盲版封住油艙管路，船員按照「棄船應變部署」有序撤離，17 名船員是經由巡防艇 PP-10050 救援上岸。撤離過程，輪機長的右手右腳有擦傷。約 2210 時，全船 17 人安全上岸，到達基隆碼頭。

受訪者認為，本事故原因是未能按照避颱計畫及時離港避風，錯過 10 月 28 日下午出港的最佳避颱時機，直到 10 月 29 日 0700 時才開航。雖然在決定延後開航時已考慮到風力可能增強的風險，但實際海況卻遠超過氣象預報，當時預報顯示浪高 3 至 4 公尺，實際卻達到 5 至 6 公尺。另，受訪者曾考慮選擇在港內防颱，但基隆港不允許船隻於港內避颱。

另，依據受訪者於「鈺」輪前次事故²⁷的訪談紀錄，相關訪談內容如下：

- 113 年 8 月 8 日起，受訪者上船擔任「鈺」輪船長，第 1 次在「鈺」

²⁷ 113 年 10 月 14 日觸碰基隆港橋式起重機。

輪這樣的平臺船服務及第 1 次載運這麼寬的貨。

- 「鈺」輪原本的船速設計就沒有很快，平常在海上航行速度，平水時速約 8 節，順風順流時 10 至 12 節，大風的時候約 3 節左右，一般當遇到 7 級風以上就會先避開了。
- 「鈺」輪上個航線，從印尼返回中國時，在中國沿海遇到大風浪，船速只有 1.5 節。
- 「鈺」輪以前遇到 6 至 7 級風，船速也才 1 節多 1 點，還是靠著中國沿海航行，沒有往外走。

1.11.2 「鈺」輪輪機長

受訪者表示，海勤資歷 30 多年，一等輪機資歷約 11 年，之前為遠洋三用拖船輪機長，擔任「鈺」輪輪機長 1.5 個月。本事故發生前 72 小時，工作與休息時間正常，身體狀況良好，健康狀況良好。

航行前與航行中「鈺」輪的動力相關系統均正常運作。事故當時機艙控制室當班人員為輪機長、大管輪及機工共 3 人。「鈺」輪出港後，兩部主機負荷越來越大，排氣溫度逐漸升高，為改善工況，右邊主機曾停過約 10 分鐘拆除進氣道檔板，其他時候就一直都開著，下錨的時候也是一直開著，主機排氣溫度也隨著負荷降低有稍微降下來一些。「鈺」輪說明書規定最高排氣溫度 430°C，10 月 29 日最高的排氣溫度約 420°C。

當日早上船速還有 1.8 節、1.9 節。受訪者於駕駛臺及機艙兩邊移動關心主機情況。下午期間，「鈺」輪船速只剩零點幾節，主要是風大船跑不動，船上橫搖約 10 度。主機最高的排氣溫度約保持在 410°C、420°C。受訪者擔心氣閥燒毀，因此轉速也沒有再開更高。下午期間，公司要求受訪者每半小時紀錄一次主機情況。棄船前，最後一次紀錄主機是 2100 時，紀錄期間主機情況顯示都很正常。

10 月 29 日下午，下錨後到棄船期間，駕駛臺不時會廣播目前的船況。

10 月 29 日 2125 時，船長正式宣布棄船，機艙人員就把主機關閉，海底閘、速閉閘、機艙門、油閘都關掉，受訪者是最後離開機艙的。受訪者在離船到巡防艇的過程中撞到巡防艇欄杆造成輕傷，但並無大礙。

受訪者認為，本次事故可能是湧浪太大導致航速變慢，主機負荷增加，雖全力運行仍然無法增加船速，導致船舶無法維持正常航行速度。

1.11.3 「鈺」輪大副

受訪者表示，海勤資歷約 12 年，西元 2024 年 9 月 24 日到「鈺」輪擔任大副職位，從寧波上船。本事故發生前 72 小時，工作與休息時間正常，身體健康狀況良好。

受訪者表示，10 月 28 日有 1 位航港局官員登輪，並稱颱風接近臺灣，基隆港風力達 7 級暴風圈前 6 小時，所有外籍船舶必須離港，船長也接到「鈺」輪公司通知，準備 28 日下午離港。當天晚上 1800 時至 1900 時期間，船代通知領港告知因晚上離港不安全，所以無法引航出港，並說要等 10 月 29 日等對面陽明的船開後，「鈺」輪才能出港。後來，船長與多方協調，改為 29 日 0700 時領港登輪，約 0730 時解纜，約 0800 時駛出防波堤，「鈺」輪出防波堤後，受訪者下班回房間休息。後來據駕駛臺告知，接近中午時後，在兩主機全速情況下，船就走不動了，幾個大浪過來，船就直接往後倒退。

受訪者稱，約 1400 時接獲船長通知去船首準備下錨作業，當時是 4 個人一起去下錨，包含受訪者，二副，水手長及 1 位幹練水手。後來是下雙錨，錨鍊長度是 10 節在甲板，之後主機是全俾頂著，主機與航行設備都是正常，船左右搖晃約 10 度，船上的貨物橋式機都正常未移動。聽說船代有聯繫基隆港的拖船 15001 及 15002 來協助救援，好像風浪過大，這兩艘拖船沒有出港。後來，臺北港的拖船也是風浪過大沒辦法過來。不久之後，船長就聯繫中國東海救助局通報求救，請求東海救 117 拖船及正力 18000 拖船前來協助，這兩艘都是 18,000 匹馬力的大拖船，但是後來也都受風浪影

響無法過來救援。這段期間，「鈺」輪公司持續連繫民營的救助力量及緊急申請大型拖船趕赴救援，但最後都是因為風浪過大為理由，無法趕來救援。

受訪者表示，約 2100 時，船長廣播棄船準備，及通知收拾個人重要物品。2125 時，船長下令棄船。全船 17 人分 2 批登上臺灣海巡署一艘巡防艇（PP-10050）上岸，「鈺」輪第一批 13 名船員由受訪者帶領撤離。第 2 批撤離船員 4 人是船長，三副，輪機長及大管輪，棄船過程中，輪機長發生擦傷事故。離船前，有關閉甲板所有的水密門窗，輪機長也將機艙內所有的電源切斷，海底門關閉。

1.11.4 「鈺」輪大管輪

受訪者表示，海勤資歷約 13 年，西元 2011 年開始跑船，大管資歷約 9 個月。西元 2024 年 6 月 20 日擔任「鈺」輪大管輪職務。本事故發生前 72 小時，工作與休息時間正常，身體健康狀況良好。

受訪者表示，機艙主機發電機都是好的，主機只有做一般例行保養。受訪者上船時船首推進器還是好的，後來忘記是幾月的時候壞了。前一個輪機長說軸封漏油，但能不能用受訪者並不知道，已向公司申請配件尚未送達。

受訪者稱，10 月 28、29 日都是在受訪者的值班時間備俾，備俾時的狀況都正常，備完俾後就把控制權交給駕駛臺。10 月 28 日下午，受訪者值班時駕駛臺通知備俾要離開，但後來不知為何駕駛臺通知改時間，改為 10 月 29 日 0700 時上領港。

10 月 29 日 0730 時受訪者下班之後就回寢室，1000 點時接到機艙電話通知，輪機長說兩部主機負荷變高排溫也變高，通知受訪者下機艙檢查。下機艙後，受訪者看到主機排溫確實偏高，可能是風浪及船受風面積變大的影響。兩部主機的轉速一樣，但右機的負荷偏高很多。「鈺」輪說明書寫主機最高排氣溫度 430°C，但因為機器老舊，平均溫度都接近 420°C。

受訪者與輪機長討論後，兩人認為也許跟前幾天更換右主機的防水進

氣道檔板有關，於是就跟駕駛臺聯繫看能不能停俾把進氣道檔板拆除，後來大概維修 10 分鐘左右又把右主機重新開起來到棄船為止。拆掉後，右俾工況有好一點，原本主機轉速是 340 轉的後來可以加到 370 轉。

1.11.5 「鈺」輪二副

受訪者表示，海勤資歷約 7 年，西元 2024 年 3 月 8 日登上「鈺」輪工作，這是第兩艘船擔任二副工作，但是第一次在這樣的船型服務。本事故發生前 72 小時，工作與休息時間正常，身體健康狀況良好。

受訪者表示，按船長指示一開始是 10 月 28 日下午要出港避颱，大約 1600 時備好俾，然後等領港來。後來聽說因為「鈺」輪貨載是超寬船，領港覺得天黑出港操縱比較危險，就延遲至 29 日上午出港。

當日出港時，受訪者在船尾解纜繩，駕駛臺有領港，船長，三副及 1 位當班水手。出港後，船首及船尾人員解散後，受訪者就回房間休息，約 1100 時至 1200 時回到駕駛臺當值，當時航向設定 020，雙俾都正常，雙俾為「前進三」，但速度不到 2 節，大浪打過來，船速就變成退速（船速倒退）。

受訪者稱，上岸後有看到新聞報導提到「鈺」輪主機失控，其實是風浪原因不是主機失控。中午之後，「鈺」輪受風浪影響更大，船速退速明顯，船長考慮該處有一條海底電纜，等通過後約 1400 時，船長通知船首下錨，一共 4 人（大副，受訪者，水手長及 1 名水手）前往船首下錨，約 1420 時雙錨下水，錨鍊長度為 10 節甲板。當時東北風的風力約 7 至 8 級，浪高約 3.5 至 4 公尺。當值期間，水手手動操舵，雙俾運作正常。

受訪者稱，一開始是基隆港準備派兩艘拖船 15001，15002 來協助「鈺」輪回基隆港，因為風浪太大，兩艘拖船最終都沒有出港。隨後船代通知，臺北港有一艘拖船要過來，後來也沒來。之後，接獲公司通知，一艘大馬力拖船正力 18000 要來救援，也提到東海救助局有一艘東海救 117 要前來救援，最後也都沒過來。

受訪者稱，臺灣海巡署 CG128 一直在旁邊戒護，後來換班為 CG122，

船長沒有特別找幹部船員召開棄船會議，因為主要的船員都已經在駕駛臺了，船員心裡都很慌，有的人已經開始收拾行李。29日晚上某個時間，海巡署 CG122 以 VHF 聯繫「鈺」輪，並提到他們要回港避風，船員與船長討論，認為 CG122 是救命的最後希望，船長就授權受訪者以 VHF 通知 CG122「鈺」輪有可能 1 小時內棄船，請 CG122 在旁邊等待一下。2125 時，船長正式下令棄船。

1.11.6 「鈺」輪三副

受訪者表示，海勤資歷約 4 年，三副資歷約 2 年。西元 2020 年登船擔任實習海員，西元 2022 年取得三副資格，西元 2024 年 8 月 8 日接受船員派遣公司派遣，於寧波上船擔任「鈺」輪三副。本事故發生前 72 小時，工作與休息時間正常，身體健康狀況良好。

受訪者稱，按船長指示一開始是 10 月 28 日下午要出港避颱風，大約 1600 時備好俤，然後等領港來。後來聽說因為「鈺」輪貨載是超寬船，領港覺得天黑出港操縱比較危險，就延遲至 29 日上午出港。當日出港時，受訪者在駕駛臺，當時還有領港，船長及 1 位當班水手。出港經過防波堤後，沒多久船速就降到 2 節左右，當時的俤令是雙俤進三且頂著風航行，但是船速過慢且航向無法控制，當時航向設定約 350 至 020，但是「鈺」輪實際航向是往西北方向航行，所以「鈺」輪就慢慢的從出港航道偏向進港航道，當時有遇到一艘進港船舶，也和對方溝通讓船的事情。

出港後，輪機長到駕駛臺幾次，和船長溝通主機轉速情況及船速的問題。輪機長要求右俤停俤以拆除擋板，期望能拉高轉速及增加船速，當時右俤大概停俤約 10 幾分鐘。早上的時候，「鈺」輪基本上還是有前進船速的，只是偶爾一個大浪打來才變成 0.2 節至 0.1 節，甚至變成倒退的船速，大概中午 12 點過後，船速才逐漸變成倒速，船長向公司報告之後，才決定要先下錨以穩住船位，下雙錨後，加上雙俤的動力，船就穩住了，當時船長也向公司提出拖船救助的申請，一開始公司是安排基隆港兩艘拖船，臺港 15001 和臺港 15002 兩艘拖船前來協助，但是經由 AIS 觀察這兩艘拖船的

動態，發現她們剛出防波堤就因為風浪而返航了，後來申請臺北港的拖船協助，也是因為風浪過大的理由無法前來，因為臺灣的拖船都無法協助，公司就安排中國的救難拖船東海救 117 及正力 18000 趕來協助，但是最後也都是因為風浪因素不能過來救援。

受訪者表示，之前沒遇過這種事情，所以心裡很害怕，因為都是船長對外聯繫，船員都是遵守船長的指令進行相關作業，駕駛臺是一直有使用船上的廣播系統，通知全船船員最新的救援進度，以讓船員安心，大概晚上 8 點多的時候，船長覺得救援無望，預期隔天的風浪會更大，就廣播通知全船船員要先做好棄船準備，當時是受訪者持續聯繫海巡署的巡防救難艦 CG122，告知船長要棄船的決定，當船長發布棄船警報時，受訪者表示當時看到手錶的時間是 2125 時，船員陸續到達梯口集合，當時的風浪已經很大了，所以最後是從「鈺」輪的左舷離船，並登上海巡署的巡防艇 PP-10050。

1.11.7 「鈺」輪公司應變部門主管

受訪者表示，「鈺」輪公司成立於西元 2021 年，目前轄下有 6 艘船，全屬於重大件運輸船。本公司曾經在珠海裝載 4 臺橋吊運去國外，運載橋吊對本公司是一個很普通的運輸行為。「鈺」輪是本公司第一艘自有船舶，為中古船購入，所以無原始海試資料，亦沒有全馬力測試紀錄可以提供給運安會。

有關「鈺」輪船長，之前是廣州打撈局海工船的船長，擔任過好幾艘類似船的船長。8 月 6 日「鈺」輪船長到本公司報到，並接受岸際的現場培訓，8 月 8 日登輪，另外，9 月 10 日「鈺」輪大副和輪機長到本公司報到，並接受岸際的現場培訓。現場培訓內容，包括公司安全管理系統、各種公約，也包括船舶操縱、航線、停俾等。「鈺」輪第一航次的港口分別是越南、印尼、上海及大連。

受訪者稱，「鈺」輪從印尼回來靠泊上海期間（西元 2024 年 9 月 23 日

至 9 月 28 日期間)，公司曾派遣海務、機務、岸際指定人員、2 位船長，及 2 位合夥人登輪執行公司的內部稽核工作，稽核結果正常，無特別及不正常的狀況，稽核報告可以供運安會參考。

本公司航運部簽屬載運合約後，會有專人去收集各種港口資料再發給海務部評估風險。針對本航次（大連至基隆），本公司根據安全系統有發布航程指令給「鈺」輪提供航程計畫，相關單位也有提供大連港的風險評估。然而，基隆港相關單位沒有主動發給本公司，以致本公司海務部沒資料評估基隆港靠泊的風險。所以，本航次最後取決於船長與基隆港引水人的現場討論，本公司只能持續關注。

受訪者表示，「鈺」輪 10 月 9 日自大連港啟航。10 月 14 日發生事故後，公司立即成立應變小組，透過微信工作群組與船方保持聯繫，每日討論船況並交換照片、影片等資訊。事故後至 10 月 27 日期間，該輪停泊基隆港，期間未進行主機維修，亦無收到相關維修申請。10 月 26 日公司察覺颱風朝台灣移動趨勢明顯。

10 月 27 日上午確認颱風將轉向台灣後，隨即擬定第一份避颱方案，當晚以電郵送交太平洋船務代理、保險公司、航港局及港務分公司，內容包含氣象圖及船舶配載資訊。考量先前事故因素，避颱方案提出廣州珠海海域及高雄港兩處避風地點。提議高雄港主要是因應保險理賠未定，預期港務分公司可能不願放行的權宜之計，雖明知其中風險。方案中明確指出需於 28 日離開基隆港，但港務分公司與航港局均未回應。

受訪者表示，10 月 28 日凌晨本公司發現颱風往臺灣南部移動，立即提出第二份避颱方案，這份文件同樣給太平洋船務代理公司、保險公司、臺灣航港局及港務分公司，並說明高雄港已經失去避颱條件，「鈺」輪必須 10 月 28 日離開基隆港去廣州珠海海域避風，然而港務分公司與航港局都沒有回應。10 月 28 日，本公司經太平洋船務代理與港務分公司協調，簽署賠償切結書後，港務分公司扣押船舶證書才同意離港申請。因已過下班時間且引水人不同意夜航，須延至隔日出港，對此船長表示強烈不滿，憂慮延遲

將危及船員安全。

10 月 29 日 0730 時「鈺」輪離港，港務分公司始歸還船舶證書。出港後船速僅 2 節，後轉為退速。公司嘗試協調基隆港及台北港拖船救援，但均因風浪過大無法馳援。1229 時向大陸東海救助局求救，但因距離及颱風因素未能及時抵達。1400 時左右，船舶退速並投下雙錨，公司要求每 20-30 分鐘回傳照片或影片至微信群組。當日 2000 時，海巡艦 CG122 表示需返港避風，此舉引發船員安全疑慮。考量船載三部橋式機增加直升機救援難度，且 CG122 撤離將提高船員生命風險，公司最終尊重船長棄船決定。

受訪者稱，10 月 29 日 1026 時，「鈺」輪曾經右俾停俾約 20 分鐘，當時機艙在拆卸船端自行製作之主機進氣凝水擋板（非原主機廠家配件），不是主機故障。1854 時，主機操作面板顯示主機已停俾，受訪者稱當時主機持續運轉，應該是操作顯示燈號有誤，可以查「鈺」輪工作群的照片及影片證明。另外，「鈺」輪在基隆靠泊期間，船員保養時就發現該進氣凝水擋板腐蝕，「鈺」輪船長及輪機長也在 10 月 25 日向岸際申請維修備件（詳圖 1.17-7）。

「鈺」輪在臺灣發生 2 起事故，受訪者建議：（1）基隆港西 20 號碼頭靠泊方案不安全，「鈺」輪在西 20 號碼頭船渠裡面的餘裕距離只有約 30 公尺左右。西 20 號碼頭對面有一條 230 公尺長 34 公尺寬的貨櫃船，西 20 號碼頭的前方還有 2 臺橋式機，這樣的靠泊風險沒有被事先考量，是不周全的。（2）10 月 14 日的泊位不合規範，它被放在碼頭邊 20 公尺內的地方；（3）10 月 29 日，基隆港拖船 3 次申請出港援助「鈺」輪，又因風浪因素折回，這可以間接佐證當日惡劣情況，與臺灣基隆港拖船的救援困難。

受訪者另於分析結果討論會議後²⁸提出補充資料，摘要如下：

- （一）本公司提供 10 月 28、29 日「鈺」輪接收的海上氣象警告（INMARSAT Safety Net）與國際航行電傳警告（NAVTEX）可供

²⁸ 2025 年 7 月 22 日及 2025 年 8 月 27 日及提供。

佐證，與報告草案的天氣分析不符。

- (二) 「鈺」輪船長於 10 月 29 日上午即向本公司申請返回基隆港，但在船舶失速和拋錨後，基於安全考量而拒絕 VTS 建議掉頭返港。同日 1450 時航港局北航中心召開首次應變會議時，基隆港引水人辦事處及港務分公司代表強烈反對船舶返港，認為可能造成港口災難性後果（後經本會調查小組查證，無相關書面紀錄）。
- (三) 「鈺」輪延誤出港原因為港務分公司過晚同意本公司簽署「切結書」，且基隆港引水人辦事處拒絕夜航出港。
- (四) 關於船長棄船時機，調查小組應考量當時情境，包括：海巡艦 CG122 撤離對全船士氣造成重大打擊，且在救援拖船遲遲未到、颱風逐漸逼近的緊急狀況下，船長必須同時權衡 17 名船員的生命安全及船舶貨物財產安全。
- (五) 本公司對報告草案中的岸際管理與「鈺洲啟航」輪推進系統因素持不同意見，詳見電郵附件。
- (六) 「鈺洲啟航」輪出廠後就存在右主機運行工況不如左主機，且提供以前的輪機日志紀錄給運安會以資證明。2022 年，該輪主機大保養時，換新了所有缸套和活塞環、及部分活塞頭。當時右主機冷卻翅片就有水跡現象，其間隙基本正常。

1.11.8 太平洋航運有限公司主管

受訪者表示，該公司「鈺」輪臺灣總船務代理，負責聯繫港口代理安排碼頭，及其他船東交辦之事項安排。「鈺」輪船東及管理公司為均為「鈺」輪公司。2024 年 10 月 9 日「鈺」輪於大連港裝載 3 組橋式起重機，預計於基隆港卸下一組橋式起重機（編號 207），再前往印尼港口卸貨。

由於這次為安裝橋式起重機作業，故於抵達基隆港前，提供相關單位船舶資訊、橋式起重機尺寸及其他裝載資料。另外，中櫃公司負責大連重

工組技術員工來臺組裝橋式起重機的相關公文。

受訪者稱，10月13日晚上「鈺」輪就到基隆港錨地等待進港。按中櫃公司提供資訊，原定10月14日1000時，基隆港領港登輪引航進港，後來因故延遲至1300時。10月14日「鈺」輪橋式起重機（編號207）與岸上橋式起重機（編號206）觸碰後，就被滯留於基隆港西20號碼頭。隨後，「鈺」輪船東與中櫃公司、基隆港務分公司，及大連重工不斷討論後續賠償事宜，同時保險公司也介入協商。

10月15日至18日期間，大連重工跟中櫃公司一直在討論橋式起重機的解決方案，後來船東通知本公司：船上小配品要卸下來，考量基隆港這裡的人力調配與相關機具，跟大連重工原廠那邊有些許不同，無法卸下船上的橋式起重機（編號207）。據查，10月18日召開第1次賠償討論會議，會議後中櫃公司與基隆港務分公司照慣例要求船東簽屬 LOU（Letter of Undertaking，簡稱擔保函）。該次會議後，臺灣保險公司代理與大英船東責任互保協會（以下簡稱英國 UK P&I）著手擬兩份 LOU，中國貨櫃運輸股份有限公司與保險公司討論擔保函之措辭，而基隆港務分公司則認為擔保函內容有爭議，雙方對賠償金額仍有疑慮。

受訪者稱，10月27日2000時，「鈺」輪船東因考慮颱風康芮接近，提出避颱風計畫（第1次），重點為要求先讓「鈺」輪離開基隆港前往廣東水域避風，並要求代理了解禁航的法規及解決方案。10月28日1030時，「鈺」輪船東再度提出避颱風計畫（第2次），但基隆港務分公司不同意出港並要求保險公司盡快出示 LOU。船東嘗試透過電子郵件將「鈺」輪避颱風計畫給基隆港務分公司、船舶營運人責任保險公司（Protection and Indemnity Insurance, P&I）、台灣運保服務股份有限公司、以及中國貨櫃運輸股份有限公司。10月28日1130時，受訪者曾打電話詢問北航的何主任有關避颱風的相關會議，並詢問 MTNet（航港單一窗口服務平臺）如何申請緊急出港。何主任回應所詢事項屬港務分公司的職責，請受訪者直接與港務分公司協調。受訪者與港務分公司主管協調，港務分公司堅持要有 LOU 才可以解除

出港限制，並表示西 19、20 號碼頭的水下結構賠償金額，要等 10 月 29 日才能提供估價。

受訪者表示，10 月 28 日 1255 時，受訪者收到「鈺」輪船長電子郵件，船長說要趕快緊急出港避颱，不然的話他要帶船員棄船，船員覺得這個颱風很危險，如果再不去會有問題。港務分公司告知他們需要扣留船員證，後來因為船員證為私人物品，船東及船長建議拿船舶證書。1500 時，港務分公司派人到「鈺」輪船上拿船舶證書。1600 時，MTNet 還是沒解除「鈺」輪出港限制。1700 時，基隆港務分公司、「鈺」輪船東、「鈺」輪保險律師再度討論 LOU，仍無具體結論。1726 時，提供「鈺」輪船東切結書給港務分公司；1735 時，港務分公司曾處長表示切結書應由保險公司出具才有效力，並堅持需要扣船員證才同意放船。經過不斷溝通於 1750 時，港務分公司與引水辦主任協調，基隆港引水人辦事處通知該輪不適合夜航，故順延到 10 月 29 日 0700 時安排領港登輪引航離港。

受訪者表示，10 月 29 日約 0800 時「鈺」輪離開基隆港後，則持續使用手機上相關船位監控軟體進行監控，當受訪者發現「鈺」輪船速很慢時，曾與「鈺」輪船長使用 WeChat 聯繫。1026 時，船長回應「鈺」輪右俤停了，搞了 20 分鐘修復好了，船長希望能頂住風浪往安全海域避風。1100 時，船東來電聯繫告知該輪狀況危急需要拖船協助。本公司立即聯繫北部航務中心、基隆港港勤公司及臺北港相關拖船業者，尋求調配拖船出港至「鈺」輪船邊協助。1326 時，受訪者通知航港局海事中心及航港局海難救助科尋求協助，當時海事中心曾提供相關拖船業者聯絡資訊。1450 時，航港局北部航務中心召開本案的第 1 次應變會議。2037 時，「鈺」輪船東告知船長宣布棄船。

受訪者稱，經歷本事件最大想法是重新檢討緊急應變的相關程序，以方便船務代理及船方需要緊急應變時，有正式的書面程序可以遵守，例如：LOU 沒完成簽署又遇到不可抗力時如何應變，船舶請求緊急救援的量能表等，建議公務單位要建立一套程序。

1.11.9 主引水人

受訪者表示，自 1990 年開始船員生涯，期間擔任船長 8 年；隨後在基隆港擔任引水人至今約 11 年。10 月 29 日早晨「鈺」輪出港時，擔任主引水人，與另一協同引水人引導「鈺」輪出港。

「鈺」輪船長告知出港後的航程計畫，因所運載的 1 部橋式機損壞，需開往廣州的港口卸下與維修。隨後再前往印尼卸另外 2 部卸煤機，雙方在討論過程中並未提及具體的避颱計畫。根據受訪者推算，如果以正常船速約需 10 到 15 小時即可抵達中國陸沿海，受訪者下船後才得知「鈺」輪的船速沒有加上來。

受訪者稱，該輪出港過程中發現數個異常，包括：船舶後退出船渠時，使用兩個倒俾都有來，在船舶調頭過程中下令進俾 Dead Slow Ahead，船長告知 Dead Slow Ahead 沒力，建議加至 Slow Ahead，於是受訪者依船長的意見使用 Slow Ahead，「鈺」輪調頭轉至船首對準堤口時，前進速度約 1 至 2 節，受訪者指示將拖纜解離並準備離船，並將船舶操控權交還船長，離船後持續透過 AIS 監控「鈺」輪出堤口狀況。當時天候海況尚可，一般船舶即使狀況較差仍可維持 4 至 5 節船速出港，且能達到 7 至 8 節航速。然而「鈺」輪出港後不僅船速無法提升，更未按規定航行於出港巷道。

受訪者認為，「鈺」輪船長作為最了解船況，應於出港前進行風險評估。事發當日早上 7 點啟航，8 點即發現船速及航向失控，當時仍有機會請求拖船協助或重返港內，卻延誤至船舶完全失控才求援。加上後續在野柳外海不當下錨（水深 80 至 90 公尺，抓著力不佳），以及延遲通報等處置不當，最終導致擱淺事故。此事故反映出船長在經驗、操船技術及風險評估上的重大缺失。

1.11.10 基隆 VTS 時任主管

受訪者稱，船代都知道基隆港的防颱規定，「鈺」輪船東沒有提出要在港內避颱的計畫，可能想回漳州修理後再運送橋式機去印尼。

依據基隆港颱風期間船舶靠泊作業細則規定：7 級暴風圈抵達基隆港 6 小時前，緊急應變小組綜合中央氣象局資料及引水人辦事處意見研判分析，適時宣布暫停船舶進出港作業。已駛抵港口外海水域或在港繫泊危險品船（含油輪及化學品船）、汽車船、貨櫃船及吃水較深之船舶均應離港避風，不得滯留港內。「鈺」輪屬於高乾舷船舶，要盡快出港避颱風。基隆港希望「鈺」輪能早點出去避颱風。

受訪者表示，10 月 28 日北航科長有通知已解除「鈺」輪出港，1730 時基隆港監控中心通知 VTS「鈺」輪解除出港限制。本案是基隆港還沒收到「鈺」輪船東的保險擔保函（LOU），港務分公司就同意讓她出港，相關風險擔負在基隆港。「鈺」輪 10 月 14 日觸碰橋式機案子，共需要簽署 2 張 LOU，分別是賠償中櫃貨運公司及港務分公司。LOU 的延遲是「鈺」輪船東作業造成，因為相關文件船東要送去倫敦簽署。任何商港很少沒有簽署 LOU 的賠償案，就讓肇事船舶離港。

受訪者稱，10 月 29 日 0730 時引水人登輪領航，0757 時為實際出港時間。「鈺」輪出港後港務長有提醒 VTS 管制員要關注一下她的動態。該輪出港不久船速就越來越低大約 2 節 1 節多。不知「鈺」輪主機實際情況沒有向 VTS 通報。受訪者曾請 VTS 管制員向「鈺」輪船長詢問是否能轉掉頭回基隆港錨地下錨，「鈺」輪船長回應沒辦法，船長考量「鈺」輪高乾舷受風面積大，一轉向船可能會翻覆。基隆 VTS 試著協助「鈺」輪，也積極派兩艘拖船 15001，15002 嘗試出港 2 次，因風浪過大無法出港協助，船代也找臺北港的拖船。臺灣拖船都無法出港協助後，「鈺」輪船東也去找東海救 117 及平潭正力 1800 等兩艘大型拖船。當「鈺」輪向 VTS 通報船跑不動準備下錨時，請 VTS 管制員告知船長錨要下長一點以穩住船位，後來船長下雙錨 10 節。

受訪者認為，「鈺」輪避颱風方式可以從基隆港出港後往北開，等颱風影響變小後在轉向或開回來。另外，本案請運安會考量國家的整體救難能量，包括海巡署及航港局的北部整體的救難動員能量的相關改善建議。

1.11.11 基隆 VTS 操作員

受訪者表示，於基隆 VTS 服務年資約 8 年，事故當日受訪者為 1 號席位操作員，主要負責觀察及通聯「鈺」輪。基隆 VTS 共有 3 個席位，餘 2 個席位的操作員於事故當日協助觀察「鈺」輪。基隆 VTS 於「鈺」輪出港過程中保持觀察其動態。

事故當日「鈺」輪出港期間風向為東北方，風速約 5 至 6 節，目測湧浪約 2 至 3 公尺，「鈺」輪頂風頂浪出港，航速約 2 節，航向約 350 度。受訪者發現「鈺」輪出港後航行於進港航道，即聯繫「鈺」輪詢問其主機是否正常及是否有航安問題，「鈺」輪回復沒有問題。

受訪者稱，「鈺」輪於出港航道期間，有發現一艘「飛馳」輪於進港航道準備進港。受訪者觀察兩船動態後，發現「鈺」輪及「飛馳」輪均有向右偏轉之態勢，「飛馳」輪距「鈺」輪船首約 2 浬安全通過，無航線交叉，並且兩船已溝通協調確認左對左會船。受訪者確保兩船安全無虞的情況下未主動介入提醒，但持續觀察兩船動態。另，受訪者當時考量「鈺」輪裝載特殊貨物，易受天候及海象影響，如要求該輪向右轉向至出港航道，可能會導致該輪搖晃過大危及船舶安全。

1.11.12 航港局海事中心主管

受訪者稱，海難應變依據海難災害防救業務計畫，著重減災、整備、應變及復原四大功能。航港局海事中心建置智慧航安系統，以 AIS 為核心監控訊息來源，採 24 小時輪值制，由 1 位值班主任帶領 3 人，分區監控臺灣北、中、南、東部海域。

面對龐大的資訊量，智慧航安系統目前仍無法完全監控預警所有船舶異常。除運算能力外，值班人力有限，且船舶運轉特性複雜（如停俾保養或調整航向時，可能誤判為故障），航港局海事中心需透過海岸電臺或 VTS 進一步確認實際狀況。

受訪者表示，目前海事中心只能針對特定的危險海域及船舶類型進行

詳細的監控，智慧航安系統對船舶的監控範圍及類型如下：

- 監控 4 大危險海域內的商船動態：分別為富貴角海域、彰化風場海域、澎湖海域及鵝鑾鼻海域。當這 4 個海域的商船船速降至 2 節以下，系統會主動預警。
- 監控所有本島及離島固定航線的客船動態。
- 監控全臺周邊海域，所有 AIS 顯示異常訊息的船舶動態：例如此次發生擱淺事故的「鈺」輪並不在 4 大危險海域內，但是經由該輪 AIS 異常訊息（例如操縱失靈、運轉受限制、擱淺等狀況）顯示，海事中心系統也可以即時得知該輪已發生異常情況。
- 智慧航安系統可系統性監控外輪留滯我國沿岸的狀況：今年凱米颱風造成多起海難後，已調整監控做法。即當颱風接近我國海域前，依據當時 AIS 顯示我國沿岸 12 浬內之船舶資訊，交由港務分公司 VTS 及海岸電臺逐一廣播。如有船舶不配合駛離，也可以透過海巡署派遣艦艇進行驅離作業。

受訪者表示，海難應變部分，航港局為加強我國海域航行船舶的監控，以任務編組方式成立的海事中心，所有人力皆委外運作，所以無法直接執行公權力，實際的執行搜救任務都是透過國搜中心調度，海事中心則為海難發生後為單一資訊窗口，另外有成立 2 個 Line 群組，作為彙整與轉呈資訊至各相關單位的管道。航港局沒有派人進駐國搜中心，航港局救護科是局本部應處海難的專責單位，航港局各航務中心則是第一線負責海難應變的單位，待相關單位蒐集足夠資訊後，航港局才會確認海難為甲、乙、丙等級，並依海難規模滾動調整處置作為。

受訪者強調，海上人命安全國際公約（International Convention for the Safety of Life at Sea, SOLAS）有要求沿岸國必須建置 406 Mhz 及相關衛星搜救訊息的接收能力。臺北任務管制中心及基隆海岸電臺皆屬交通部業管的防救業務計畫中的法定單位。基隆海岸電臺提供符合國際海事組織

(IMO) 及海上人命安全國際公約 (SOLAS) 規定之海上船舶遇險救難通信及海事安全資訊廣播服務。臺北任務管制中心負責接收來自 COSPAS-SARSAT 衛星的警報訊號²⁹。

受訪者稱，SOLAS 公約並沒有要求沿岸國必須建立海難救援拖船能量。以前，航港局使用開口合約的方式，以維持海難救援拖船的能力。實際運作的效果不佳。因此，民國 114 年航港局計畫對外招商，來打造台灣首艘大型救援拖船。按計畫該拖船將配置在台中港，主要是為維持彰化風場航道的安全。

1.12 醫療與病理

無相關議題。

1.13 火災

無相關議題。

1.14 生還因素

無相關議題。

1.15 現場測量

根據臺灣電子航行圖中心提供資料，「鈺」輪下錨水域參考水深約 80 至 85 公尺。「鈺」輪棄船後，船身往南漂向野柳岸際，參考水深從 80 公尺減至 3 公尺。「鈺」輪擱淺船位北緯 25 度 12 分 56.9 秒，東經 121 度 41 分 55.5 秒，擱淺處水深約 3 公尺，參考航向 60 度，船身右傾（詳圖 1.15-1，圖 1.15-2 標記▲）。

²⁹ 如 ELT、EPIRB 及 PLB。



圖 1.15-1 「鈺」輪擱淺船位與野柳岸際礁岩外觀圖

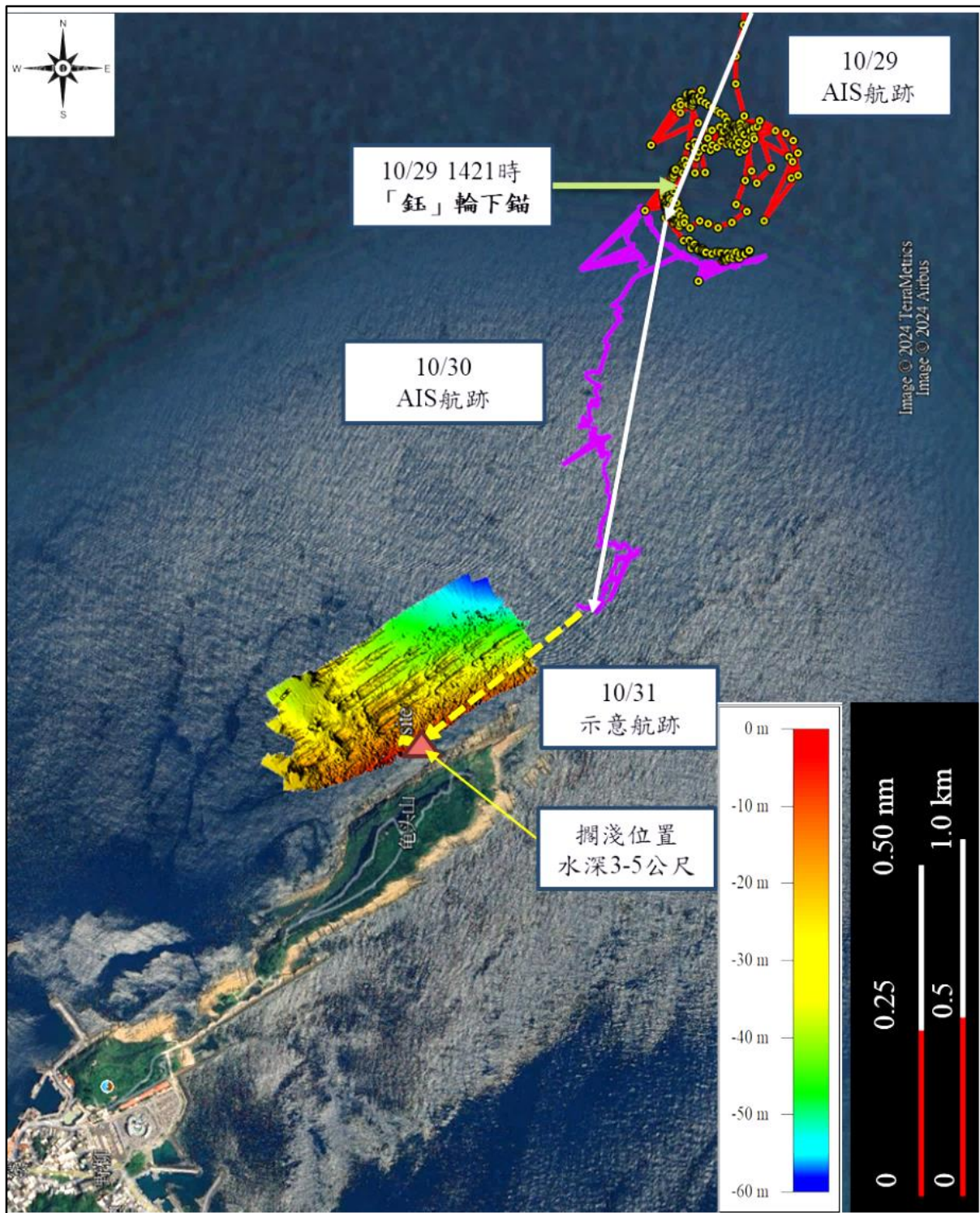


圖 1.15-2 「鈺」輪航行航跡與水深套疊圖

1.16 測試與研究

1.16.1 主機轉速與推力分析（理論法）

本事故有關「鈺」輪事故航次之穩定度、主機轉速狀況、船體受風力、波浪、摩擦力及額外阻力等因素，係委託驗船中心協助分析（詳附錄 7），結果摘錄如下：

- 一、 事故海域風速 21 節時（下錨前），「鈺」輪所承受海浪及風力阻力因素（正面承受風浪），所需額外主機功率約 1,532 KW。
- 二、 事故海域風速 21 節時（下錨前），「鈺」輪雙主機轉速 338 RPM 時，主機功率約 1,178 KW，缺少功率 354 KW（1,532 - 1,178），即該輪無法承受海浪及風力阻力，推進動力不足致船身向後退。
- 三、 事故海域風速 21 節時（下錨前），若「鈺」輪雙主機轉速 370 RPM 時，主機功率約 1,544 KW，約等於該輪所需之額外主機功率 1,532 KW。
- 四、 事故當時，故「鈺」輪雙主機轉速達 370 RPM（含）以上時，才有足夠馬力抵抗風速約 21 節時之海浪及風力阻力，才可能使該輪前進。

1.16.2 主機轉速與推力分析（查表法）

依照「鈺」輪公司提供「鈺」輪主機之柴油機³⁰推進曲線圖（詳圖 1.16-1），本會將「有效功率 P」曲線進行查表及回歸分析，以獲得該輪特定的主機轉速與功率值（結果詳表 1.16-1），結果摘錄以下：

- 一、 事故海域風速 21 節時（下錨前），「鈺」輪所承受海浪及風力阻力因素（正面承受風浪），所需額外主機功率約 1,532 KW。
- 二、 事故海域風速 21 節時（下錨前），「鈺」輪雙主機轉速 338 RPM 時，

³⁰ 型號 8320ZCD-8。

主機功率約 1,280 KW，缺少功率 252 KW (1,532 至 1,280)，即該輪無法承受海浪及風力阻力，推進動力不足致船身向後退。

三、 事故海域風速 21 節時（下錨前），若「鈺」輪雙主機轉速 364 RPM 時，主機功率約 1,544 KW，約等於該輪所需之額外主機功率 1,532 KW。

四、 事故當時，若「鈺」輪雙主機轉速達 364 RPM（含）以上時，於當時航向才有足夠馬力抵抗風速約 21 節時之海浪及風力阻力，才可能使該輪前進。

表 1.16-1 「鈺」輪主機轉數與功率數值對照表

主機轉速 (RPM)	俾鐘 (Engine Telegraph)		查表法		理論法（螺旋槳定律）	
			功率 (KW) (單俾)	功率 (KW) (雙俾)	功率 (KW) (單俾)	功率 (KW) (雙俾)
260	進一	Dead Slow Ahead	304	608		
338			640	1280	589	1178
364			772	1544	735	1470
370	進二	Slow Ahead	805	1610	772	1544
440	進三	Half Ahead	1320	2640		
480	進四	Full Ahead	1702	3404		
525	設計全速	Max. rpm	2206	4412	2206	4412

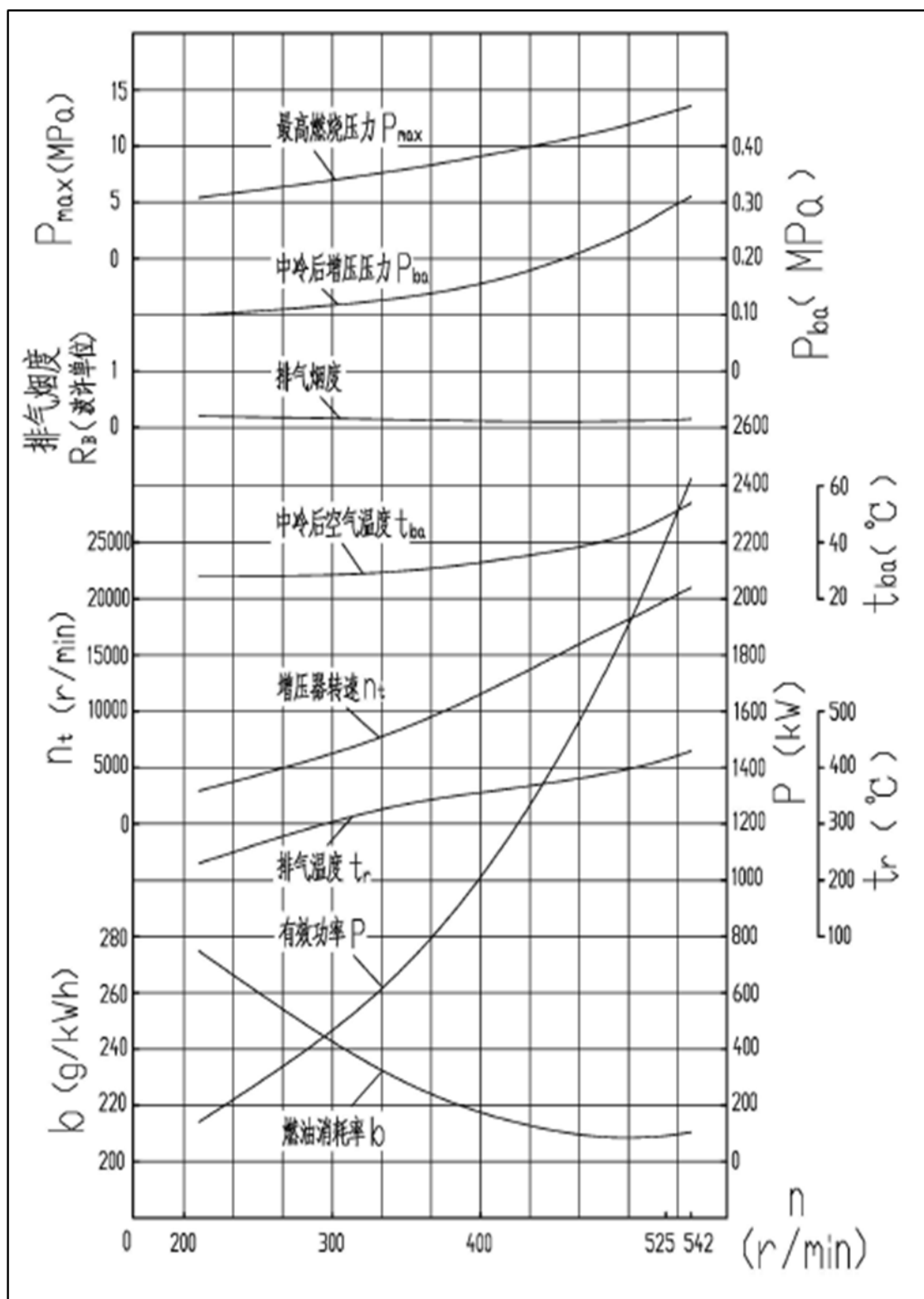


圖 1.16-1 「鈺」輪主機之柴油機推進曲線圖

1.17 組織與管理

1.17.1 「鈺」輪之船舶安全管理

「鈺」輪為中國籍，船上持有中國船級社（China Classification Society）於西元 2022 年 12 月 28 日核發之安全管理證書（Safety Management Certificate, SMC），及持有中國海事局於西元 2022 年 12 月 6 日核發給「鈺」輪公司之有效符合文件（Document of Compliance, DOC）。

另，「鈺」輪裝載手冊（Loading Manual）係由寧波海星船舶設計所編制，中國船籍社核准。

「鈺」輪相關安全管理程序、文件、風險評估及保養紀錄摘錄如下：

1.17.1.1 安全管理程序

2021 年 12 月 1 日，「鈺」輪公司發布安全管理程序（Safety Management Procedure, SMP），摘錄 SMP 重要資訊（並翻譯為繁體中文）如下：

SMP-01-01 風險評估/控制程序

4 職責

4.1 指定人員監控船舶體系運行情況（PSC/FSC 檢查、內外審核等）相關資訊進行分析，識別是否存在的風險。並負責監控風險控制措施計畫的執行效果。

4.2 海務部負責組織風險標識、評估和控制工作。

4.3 海務部負責對船舶航行風險、港口風險、船舶消防風險、船舶貨物操作風險、船舶壓載風險、系泊風險的標識、評估及制定控制措施。

4.4 機務部負責對買造船體風險、船舶結構、船舶設備和技術風險、船舶各類污染項目、船舶通導、保安設備和技術風險的標識、評估及制定控制措施。

4.7 船舶負責提供風險源基本資料並執行風險控制措施計畫。

5 工作程序

5.2 風險源識別

3 各部門在風險源識別時要有預見性和前瞻性，防止已經產生險情或事故時再確定風險源。

5.3 風險標識和認定

1 風險評估採用風險評估指數矩陣法。根據估算的事故發生的可能性和嚴重程度對風險進行分級。具體請參見《風險評估/控制檢查表》（詳附件3 SMF-01-01）。

2 事故後果的嚴重程度定為四個等級。

5.4 風險控制

6 在新的或轉崗的員工上崗之前根據風險識別、評價和控制所識別的培訓需求對他們進行相應的培訓。

5.5 風險評估

1 各部門/船舶要針對已制定的風險防範措施進行風險防範，同時還應對實施情況進行評估，以驗證風險評估對風險的認定和提出的應對措施在實際工作中是否正確有效。船舶和部門在實踐中應不斷針對風險評估中出現的問題進行總結。

2 船上現場評估/（2）具體做法

d 如果現場評估發現風險已經降低（分值已經降低到4分以下），可以進行此項安全作業和活動，同時填寫下表，《船舶現場風險評估報告》（詳附件4 SMF-01-02）。

- e 如果在採取公司管理體系檔給出的防護措施後，現場評估發現風險仍然比較高（分值仍然在 4 分以上），應停止進行此項安全作業和活動，同時填寫《船舶現場風險評估報告》（詳附件 4 SMF-01-02），上報公司。

SMP-07-01 船上操作方案制定程序

4 程序

- 4.8 各部門經理/船長應根據相關公約、法規和標準的變化，結合體系運行情況，包括管理評審、內外審、PSC 檢查、船旗國檢查、船級社檢驗、RIGHTSHIP 檢查、不符合控制、事故/險情控制中所發現的問題，及時組織人員對《安全操作須知》（SOI）和本船具體規程和須知，進行符合性、有效性和適用性評估，適時制訂/修訂相關程序（規程）、方案和須知，確保所有操作均有章可循。

6 記錄

- 6.1 船舶上各類設備操作規程、方案和作業須知（存船備查）；
- 6.2 船上各類安全操作檢查清單。

SMP-08-01 緊急情況反應程序

4 程序

4.2 應急反應

- 4.2.2.3 岸基應急小組：在應急小組組長領導下，負責研究分析船舶發生的緊急情況，並制訂具體應急搶救方案，跟蹤船舶應急搶險的效果，為船舶提供必要的技術和物資支援。必要時派員前往出事地點，做好後續安排等。

4.3 船舶發生危險、事故和緊急情況時，船長應根據專業知識和業務能力及現場實際情況，使用公司最高領導層賦予的絕對權力，充分發揮個人指揮能力按相應的船舶應變部署表採取一切應急措施搶險（應急措施還應符合當地主管機關和國際強制性的規定），具體詳見《船舶應急準備和響應》。

1.17.1.2 裝載手冊對船長有關船舶穩定度之指導

以下摘錄「鈺」輪裝載手冊第 1.8 節（轉譯為中文繁體）：

- (1) 符合穩性衡準，並不保證由於忽視周圍環境而傾覆，或解除船長的責任。因此船長應謹慎從事，掌握良好的航海技術，密切注意季節、天氣預報和航行區域。根據周圍環境，適當調整航速和航向。
- (2) 應注意船上貨物的配載，以使船舶穩性符合標準。必要時應限制貨物數量，以便採取水壓載。
- (3) 在決定燃油艙和淡水艙等消耗液體艙以及航行中計劃要加壓載水的壓載水艙的使用順序時，船長應在出港前就做出計劃。需確保在整個航行過程中船舶的穩性在考慮了液體艙內存在的自由液面的作用後仍能滿足最小的穩性標準。
- (4) 開航前應注意將大尺度的設備部件妥當地堆放和繫固。目的是使在海上航行時因橫搖和縱搖加速度的影響導致縱向和橫向移動的可能性降至最小。
- (5) 船長應意識到：船舶的穩性會因以下因素而變差：橫風、結冰、甲板面和甲板貨的積水、橫搖和伴隨的不良海況。
- (6) 由於對穩性會產生不利影響，部分裝載艙或未滿艙的液艙的數量應保持在最低限度。任何時候都應考慮到液艙內的自由液面對船舶穩性的不良影響。

1.17.1.3 「鈺」輪避颱風方案與風險評估

根據人員訪談紀錄及微信紀錄，「鈺」輪公司 10 月 26 日開始關注康芮颱風動態，並提供颱風預報資料給「鈺」輪船長。10 月 27 日 2353 時，「鈺」輪公司主管提供第 1 份避颱風方案給「鈺」輪船長、航港局、基隆港務分公司及船務代理。

10 月 28 日 0837 時，「鈺」輪公司主管提供康芮颱風動態圖資，並提醒「鈺」輪船長：「颱風路徑往西，請船長早做準備」。1057 時，提供第 2 份避颱風方案給「鈺」輪船長、船務代理及基隆港務分公司。

10 月 28 日 1230 時，「鈺」輪船長發出一封電郵給船務代理及基隆港務分公司，請求 10 月 28 日下午儘快離開基隆港，否則將考慮於 10 月 29 日，30 日帶領船員離開「鈺」輪。1436 時，「鈺」輪公司提醒「鈺」輪船長：「船長，抓緊時間通知備俾離港，出去避颱風。」

以下摘錄「鈺」輪避颱風方案與風險評估資訊：

第 1 份避颱風方案重點內容

「鈺」輪船長認為目前基隆港並不具備避風條件，唯有在颱風週邊影響基隆前離港避風。如果船舶不能在 10 月 28 日離港，「鈺」輪離港避風的難度及風險將大大增加。

「鈺」輪船長檢附 2 份避颱風方案：1.離開基隆後，駛往大陸的廣東方向；2.順著臺灣西海岸向南，到高雄附近擇安全錨地避颱風。方案 1 優點離颱風中心遠，錨地風浪不大，錨地迴旋餘地大，能夠確保船舶安全³¹。方案 1 缺點避颱風距離稍遠。方案 2 優點離基隆比較近，缺點風險巨大，如果航港局或索賠人執意要求，請書面明確並承諾擔相應責任。

「鈺」輪公司優選方案 1，10 月 28 日開航離開基隆，開往廣東方向，且聽相關方意見。

³¹ 後經查證，中國貨櫃公司於 113 年 10 月 28 日寄出第一份避颱風方案給航港局及港務公司。

基隆港務分公司代表於事實資料確認會議時稱，第 1 份避颱風方案是以電郵發給 (1) 航港局北部航務中心「yywu01@motcmpb.gov.tw」；(2) 副本給臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司；(3) 副本給大連華銳重工公司，再由該公司將信件轉給中國貨櫃運輸股份有限公司。航港局代表³²及基隆港務分公司代表均稱未收到這份文件。

航港局於分析結果討論會議後稱³³，(1) 10 月 24 日本局係應臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司函文要求，禁止「鈺」輪出港；(2) 10 月 28 日 1440 時，本局收到臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司傳真，請本局解除「鈺」輪出港管制；(3) 10 月 28 日 1615 時，本局的 MTNet 系統解除管制「鈺」輪出港管制，本局並於 1620 時以電話通知基隆港務分公司承擔窗口。

第 2 份避颱風方案重點內容

續上封郵件，根據最新的氣象預報，21 號颱風路徑偏向南邊，將在臺灣境內登陸，態勢向更緊急演變，台灣境內已經不滿足避颱風條件，請查收更新版「避風方案 2」。

因情況緊迫，請協調向航港局申請緊急離港避風的同時協調索賠人與 UK 協會盡快達成 LOU wording，保證船舶在颱風影響前離港到達安全錨地避風，保證人員、船、貨及其他財產的安全，為感！

10 月 28 日臺灣海峽風浪已經很大，9 至 10 級西北風，考慮我輪的特點，不能橫向受太大風力，只能偏順風向開往廣東方向，然後在香港附近，珠江口附近錨地避風。

「鈺」輪公司只能 10 月 28 號開航儘快離開基隆港，開往廣東方向是最佳方案。已經沒有別的方案可供選擇。另：颱風已經轉向臨近，時間非常

³² 有關本局北部航務中心船舶發生海難時之公共聯繫窗口，依據交通部航港局海事中心通報海難案件序位及聯繫資料表，正常上班時間應變單位為北航應變小組（電話：02-24285369），下班時間通報依序為北航海技科科長，專門委員，副主任，主任。

³³ 114 年 8 月 28 日，航安密字第 1140005364 號。

緊迫，請相關方儘快做出決定，同意船東方意見，以免損失擴大！

基隆港務分公司代表於事實資料確認會議時稱，第 2 份避颱風方案是以電郵發給(1)「鈺」輪公司相關人員；(2) 副本給臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司 2 個電郵「DTTPd800@twport.com.tw」，「DTTPd400@twport.com.tw」。基隆港務分公司未收到這份文件，上述兩個帳號為港務局時代使用，現已停用。

「鈺」輪船長申請出港避颱風之重點內容

據預報，2421 號超強颱風³⁴將與 10 月 31 日晚間登陸臺灣中南部，臺灣附近海域包括基隆港將有大風浪和暴雨襲擊，為船舶、貨物、人員安全考慮，請安排「鈺」輪 10 月 28 日下午盡快離開基隆港，前往安全錨地避風。

請將上述情況盡快報相關部門批准「鈺」輪於 10 月 28 日下午離港，如 10 月 28 日未離開基隆港，船長將行使法規賦予的絕對權力，船長將考慮 10 月 29 至 30 日帶領所有船員離開「鈺」輪，以保護船員生命的安全。

1.17.2 港務分公司對「鈺」輪申請出港之應處

2024 年 10 月 28 日約 1330 時，基隆港務分公司以傳真通知航港局北部航務中心解除「鈺」輪管制出港（詳附錄 5 基隆港務分公司傳真之肇事船舶解除管制出港建議單），該傳真主旨如下：

有關中國籍「鈺洲啟航輪」於 113 年 10 月 14 日 14 時 10 分許，進港靠泊本港西 20 碼頭時，造成 19、20 碼頭設施及設備受損，經告中心依商港法 72 條於 113 年 10 月 23 日執行該船出港管制，惟肇事船方尚未完成擔保，而康芮颱風緊近基隆港，基於人安、航安及港安等考量並避免造成更大災害，擬同意該船先出港避風，嗣颱風過後再配合回

³⁴ 中國氣象局對康芮颱風之觀測編號。

港完成擔保程序。

- MTNet 系統顯示 10 月 28 日 1635 時，吉盛船務代理辦理「鈺」輪出港預報重報，預定出港時間為 113 年 10 月 29 日 1200 時。
- 10 月 28 日 1730 時，基隆港監控中心收到通知解除「鈺」輪出港管制（詳附錄 6 基隆港商船進出港動態紀錄表）。船務代理提供資訊彙整如下：
 - 1726 時，船務代理提供船東切結書給港務分公司。
 - 1735 時，船務代理再次致電港務分公司曾處長，曾處長表示切結書應該由保險公司出具才有效力，並堅持需要扣船員證才同意放船。
 - 船務代理以電話詢問 P&I 臺灣的律師有關 LOU 情況。該律師回應因為在倫敦 UK P&I 與臺灣有時差，等中國人民財產保險股份有限公司（PICC P&C）的確認信，之後就可以簽署。
 - 1750 時，基隆港務分公司口頭通知船務代理，同意「鈺」輪出港避風，並安排 10 月 29 日 0700 時，安排領港登輪引航「鈺」輪離港。

於本案分析結果討論會議時，船務代理公司提出書面紀錄，並稱「鈺」輪申請離港事宜：10 月 28 日 0850 時，中櫃公司 1 名主管電洽基隆港港務長，並口頭報告稱「鈺」輪船東提出避颱風方案；另，當日約 1200 時，中櫃公司該名主管轉寄「鈺」輪船東提出第 2 份避颱風方案給基隆港務分公司，基隆港務分公司電郵伺服器應有收到紀錄，約 1500 時港務長，曾派人到「鈺」輪船上拿船舶證書及船員證書。

此外，本公司於 113 年 10 月 29 日 1000 時，召開「因應輕度颱風康芮可能襲港加強防颱整備協調會」，該次會議並未討論「鈺」輪回基隆港錨地事宜。會議結論包含：「目前颱風情資尚在滾動檢討中，海陸警報尚未發

布，本分公司防颱小組後續再依颱風動態另擇適當時間與北航人員辦理防颱巡檢作業。」

1.17.3 航港局對「鈺」輪申請出港避風之應處

10月28日約1600時，基隆港務分公司發送一份傳真函航港局，內容為肇事船舶解除管制出港建議單，隨後航港局透過MTNet解除「鈺」輪出港管制。

另，摘錄航港局113年11月5日發布之新聞稿³⁵如下：

- 臺灣港務分公司係依標準程序要求具風險船舶出港避颱；
- 臺灣港務分公司依據「商港法」第22條及「基隆港颱風期間船舶靠泊作業要點」第5點辦理「鈺」輪出港避風作業程序；
- 「鈺」輪之貨載量體積過大、重心過高，且水線以上之高度達70公尺，遠超過貨櫃船高度，該輪自知無法在港避風，爰向基隆港務分公司提出出港避風之申請，嗣基隆港務分公司考量其在港避風之困難性，遂於28日1750時同意該輪出港避風之申請。

此外，航港局北部航務中心於113年10月29日1500時，召開「鈺洲啟航主機故障案第1次應變會議」，該次會議未討論「鈺」輪回基隆港錨地事宜。會議結論包含：「一、請船代轉知鈺洲啟航船長等待救援，如需棄船應關閉船上油閥，並將船上相關文件攜帶下船。二、為確保船上人員安全，請海巡署協調大型艦艇協助戒護。三請基隆港務分公司提供必要協助，港勤公司5000匹拖船視海象再嘗試出港協助、四、請承辦單位確認陸方拖船進入限制水域之申請程序及處理方式。」

³⁵ 資料來源：<https://www.motc.gov.tw/ch/app/data/view?module=news&id=14&serno=45c38a75-1fcf-4e9b-9339-261d524f5511>。

1.17.4 「鈺」輪幹部船員訓練

1.17.4.1 「鈺」輪船長培訓紀錄

根據「鈺」輪公司主管訪談紀錄，2024 年 8 月 6 日「鈺」輪船長到「鈺」輪公司報到。8 月 6 日實施「鈺」輪船長上船前培訓、學習公司 SMS 系統文件。另外，8 月 8 日接受「鈺」輪船長船員崗位職責熟悉培訓，「鈺」輪船長之培訓紀錄無異常註記。

1.17.4.2 「鈺」輪大副和輪機長培訓紀錄

2024 年 9 月 10 日，「鈺」輪大副和輪機長到「鈺」輪公司報到。9 月 24 日 2 人接受船員崗位職責熟悉培訓，培訓內容包括：公司安全管理系統、各種公約、船舶操縱、航線及停俾等。「鈺」輪船長於 9 月 29 日簽署大副的完訓紀錄；「鈺」輪船長於 10 月 1 日簽署輪機長的完訓紀錄。

大副和輪機長之培訓紀錄無異常註記。

1.18 相關法規及文件

與本案相關法規及參考文件計有：商港法³⁶、海洋污染防治法³⁷、基隆港颱風期間船舶靠泊作業要點³⁸、交通部航港局海事中心作業要點³⁹、海難災害防救業務計畫⁴⁰、1989 年國際救助公約（International Convention on Salvage, 1989）⁴¹，及臺灣港務股份有限公司處理船舶撞損商港設施作業程序⁴²，分別摘錄如下：

³⁶ 修正日期：民國 112 年 06 月 28 日。

³⁷ 修正日期：民國 112 年 05 月 31 日。

³⁸ 修正日期：民國 113 年 1 月 23 日（基隆港務分公司基港港字第 1132201273 號函）

³⁹ 發布日期：民國 111 年 10 月 20 日。

⁴⁰ 發布日期：民國 113 年 1 月（核定版）。

⁴¹ 發布日期：西元 1989 年 4 月 28 日，生效日期 1996 年 7 月 14 日。

⁴² 發布日期：民國 111 年 1 月 3 日，港總安字第 1100152762 號函修訂。

1.18.1 商港法

第四章安全及污染防治

第 2 條第 1 款 本法之主管機關為交通及建設部。

第 72 條第 1 款 未依第十二條規定繳納商港服務費或應償還損壞商港區域內各項設施修復費，經限期繳納，屆期不繳納者，得勒令停止作業或禁止船舶入、出港。但經提供相當擔保者，不在此限。

第 2 款 商港區域內各項設施損害事故之證物保全，依運輸事故調查法相關規定辦理。

1.18.2 基隆港颱風期間船舶靠泊作業要點

依據「基隆港颱風期間船舶靠泊作業要點」，颱風期間係指中央氣象署發布海上、陸上颱風警報（警戒區域涵蓋基隆港）起至陸上颱風警報解除後至少 24 小時之時段。

三、基隆港務分公司防颱緊急應變小組成立與解除時機：

五、7 級暴風圈抵達基隆港 6 小時前，緊急應變小組綜合中央氣象署資料及引水人辦事處意見研判分析，適時宣布暫停船舶進出港作業。已駛抵港口外海水域或在港繫泊危險品船（含油輪及化學品船）、汽俾船、貨櫃船及吃水較深之船舶均應離港避風，不得滯留港內，但國內線小型空載油輪，必須持有船舶清艙檢驗機構檢查合格之清艙證明或第三方出具之等效證明，及經壓艙後無安全顧慮，方得由船長具結留港避風。出港需領港協助時，應儘早協調，另請相關公會轉知所屬會員颱風期間之相關規定，並請基隆港引水人辦事處加派人員協助上開船舶出港。

1.18.3 臺灣港務股份有限公司處理船舶撞損商港設施作業程序

一、為辦理本公司管理之商港設施發生遭船舶撞損之處理，特訂定本作業

程序。

三、適用範圍：本公司經營管理之商港區域。

四、船舶撞損商港設施，本公司各分公司（以下簡稱各分公司）應辦理事項：

（一）保持現場安全警戒並蒐集事證

（二）會勘及採取災害控制措施

（三）估算損害金額及船方簽證、提供擔保

3. 提供擔保方式：由各分公司秉持確保權益原則，依個案協議處理。

4. 肇事船方拒絕簽證、提供擔保或有任何不同意見時，依下列程序處理：

（1）通報權責單位依據商港法，限制肇事船舶出港，已出港者得請海巡署協助強制其返港，俟船方提供擔保後，始通知權責單位解除管制。

八、為處理船舶撞損商港設施事務，本作業程序未盡事項，各分公司得自行訂定。

1.19 事件序

「鈺」輪之重要事件順序如表 1.19-1。

表 1.19-1 事件序

日期（時間）	事件內容及重要記事	資料來源
10 月 24 日	基隆港務分公司發函航港局北部航務中心管制「鈺」輪出港	公文
10 月 25 日	航港局北部航務中心管制「鈺」輪出港（依據商港法第 72 條及港務分公司函）	Line 紀錄
10 月 27 日	「鈺」輪船東提出第 1 份避颱方案	電郵紀錄

日期（時間）	事件內容及重要記事	資料來源
（2000 時）		
10 月 28 日		
（0850 時）	中櫃公司主管電洽基隆港港務長，並口頭報告「鈺」輪船東提出避颱風方案	口頭說明
（1030 時）	「鈺」輪船東提出第 2 份避颱風方案	電郵紀錄
（1200 時）	中櫃公司主管轉寄「鈺」輪船東提出第 2 份避颱風方案給基隆港務分公司	口頭說明
（1440 時）	基隆港務分公司以傳真向航港局北部航務中心解除「鈺」輪出港管制	公文紀錄
（1615 時）	航港局北部航務中心解除「鈺」輪出港管制（基隆港務分公司傳真之肇事船舶解除管制出港建議單）	公文紀錄
（1730 時）	基隆港間監控中心收到通知解除「鈺」輪出港管制	船舶動態紀錄表
（1750 時）	基隆港務分公司（以電話通知船代）同意「鈺」輪出港避風	分析結果討論會議
10 月 29 日		
（0600 時）	船長通知機艙備俾	航海日誌
（0620 時）	出港前裝備檢查正常（主機、輔機、舵機及航儀）	航海日誌
（0704 時）	引水人登輪到駕駛臺	航海日誌
（0751 時）	引水人離輪	航海日誌
（0759 時）	「鈺」輪通過基隆港防波堤	VDR
（0819 時）	「鈺」輪駛入基隆港進港航道 「鈺」輪船長告知船代「前往珠江口避風」	VDR 船代文件
（0821 時）	「鈺」輪二副通知輪機長，該輪船速不到 2 節	VDR
（1000 時）	基隆港召開防颱風整備協調會議	船代文件
（1018 時）	「鈺」輪輪機長船長通知船長「我把先把右俾先停了」 右俾停俾約 20 分鐘，機艙拆除主機進氣凝水擋板	VDR
（1026 時）	鈺」輪船長告知船代「右俾停了搞 20 分鐘已經修復開始加俾」	船代文件
（1102 時）	「鈺」輪三副告知船長「倒速啦」 「鈺」輪船長回應「你申請 2 個拖輪協助」	VDR
（1108 時）	「鈺」輪船長向基隆 VTS 報告「我現在走不動主機正常」	VDR
（1110 時）	「鈺」輪船長向基隆 VTS 報告「我想申請那個拖輪在旁邊戒護」	VDR
（1111 時）	「鈺」輪公司應變部門通知「鈺」輪船長「做好拋雙錨的準備，一定不能離岸太近造成擱淺」	微信紀錄
（1130 時）	「鈺」輪駕駛臺船員討論風越來越大，倒速船斜著走	VDR
（1216 時）	智慧航安資訊平台顯示「鈺」輪降速至 2 節以下，即請基隆海岸電臺協呼詢問該船狀況	海事中心案件處理表

日期（時間）	事件內容及重要記事	資料來源
（1220 時）	「鈺」輪船長向公司報告「這船剛剛往後退...你找國內的大拖輪把我們往前拉」	VDR
（1228 時）	「鈺」輪二副回應基隆海岸電臺「機舵失效，主機無法控制，已申請拖船拖帶」	海事中心處理報告
（1248 時）	「鈺」輪二副向公司報告「1.5 小時內沒有拖輪來的話，船有撞碼頭風險」	微信紀錄
（1249 時）	「鈺」輪二副告訴 CG128「現在船失速狀態預計還有 1.5 小時就要擱在淺灘上」	VDR
（1315 時）	智慧航安資訊平台顯示「台港 15001」號拖船出港後返港。經查因海象太差，無法前往救援	海事中心案件處理表
（1320 時）	「鈺」輪二副向公司報告「左俾 400，右俾 410；2 條拖船回去了，風浪太大，不敢出來」	微信紀錄
（1331 時）	「鈺」輪船長發出求救「基隆 VTS 你好我們船現在控制不了船位一直後退我們申請救援」	VDR
（1341 時）	「鈺」輪船長發出求救「我現在船控制不了現在是失控狀態現在船只有倒速沒有進速」	VDR
（1355 時）	15001 拖船聯繫「鈺」輪並告知「風浪太大沒有辦法實施救援」	VDR
（1400 時）	船長下令下雙錨	VDR
（1401 時）	「鈺」輪應變部門聯繫「鈺」輪船長「做好拋雙錨準備；大陸 18000 拖輪趕往現場」	微信紀錄
（1402 時）	基隆 VTS 詢問「鈺」輪「請你現在可以轉向回基隆嗎」；「鈺」輪回應「不行不行風浪太大現在我們拋錨才能穩住」	VDR
（1415 時）	「鈺」輪船副回應基隆海岸電臺「主機無故障，因受風面積大，頂浪，船舶馬力不足，現正嘗試下錨，避免擱淺」	海事中心處理報告
（1421 時）	「鈺」輪下雙錨 10 節甲板	VDR
（1447 時）	15001 拖船聯繫「鈺」輪並告知「海象比剛剛更差了我沒辦法出去跟你回報」	VDR
（1450 時）	基隆海岸電臺轉告海事中心「鈺」輪目前主機未故障，係因風浪過大，動力不足，目前已下雙錨，並以主機動力持續頂流保持船位 北部航務中心召開第 1 次緊急會議	海事中心案件處理表 船代文件
（1502 時）	「鈺」輪輪機長向公司報告主機狀況	微信紀錄
（1529 時）	「鈺」輪船東告知船代「正力 18000 因風浪無法前往救援」	船代文件
（1620 時）	「鈺」輪二副向公司報告「船位基本穩定，船位距離淺灘 0.69 浬。東北風 7 級，浪高 3.5m，左俾 340 右俾 340。雙錨 10 節甲板，錨泊正常」	微信紀錄

日期（時間）	事件內容及重要記事	資料來源
（1630 時）	「鈺」輪船東向北部航務中心申請中國籍救難船東海救 117 救援「鈺」輪	海巡署電話紀錄
（1713 時）	「鈺」輪二副向公司報告「船位基本穩定，船位距離淺灘 0.75 浬。東北風 7 級，浪高 3.5m，左俾 340 右俾 340。雙錨 10 節甲板，錨泊正常」	微信紀錄
（1755 時）	「鈺」輪船東告知船代「東海救 117 無法前往救援」	船代文件
（1851 時）	「鈺」輪應變部門聯繫「鈺」輪船長「...（略）船員兄弟的生命安全是我們的底線，要絕對保證。如果態勢無法挽救，我們尊重船長做出的一切的專業決定。請大家心態保持穩定，穩住船舶等待救援的同時可以做一下救生艇的釋放準備和各自熟悉一下棄船部署的職責」	微信紀錄
（1854 時）	「鈺」輪輪機長向公司報告主機狀況	微信紀錄
（1934 時）	「鈺」輪船長告知船代「無法自行開回港區外位置，船首雙錨，貨受風阻影響，船自身很難起錨動俾」	船代文件
（1858 時）	「鈺」輪二副告知「鈺」輪公司「船位距淺灘 0.76 浬，東北風 7 級，浪高 3.5 公尺，左俾右俾均 340。雙錨 10 節甲板，錨泊正常」	微信紀錄
（1938 時）	「鈺」輪船長與「鈺」輪公司討論退速及流錨事宜	VDR
（1958 時）	「鈺」輪出現退速及流錨現象，橫搖約 10 度	人員訪談
（2005 時）	「鈺」輪船長與「鈺」輪公司討論棄船事宜	VDR
（2007 時）	「鈺」輪輪機長向公司報告主機狀況	微信紀錄
（2015 時）	「鈺」輪應變部門聯繫「鈺」輪船長「請在做出棄船決定前，安排好大家，按照應變部署職責，做好各自工作」	微信紀錄
（2026 時）	「鈺」輪船長下令拿取 VDR 備份硬碟，船副關閉所有電源 VDR 備份硬碟與 VDR 於 2027 時停止紀錄	VDR
（2029 時）	「鈺」輪船長宣布棄船	VDR
（2050 時）	基隆海岸電臺轉告「鈺」輪「救援船「正力 18000」，預計明早 0800 出發下午 1600 抵達，勿起錨，運用現有動力停於現地待援」	海事中心處理報告
（2054 時）	「鈺」輪輪機長向公司報告主機狀況	微信紀錄
（2100 時）	航港局同意正力 18000 拖船進入我國限制水域救援「鈺」輪	海巡署電話紀錄
（2103 時）	「鈺」輪船長回應基隆海岸電臺「我人都在甲板準備撤離了，船都過來接人了，確定確定棄船」	VHF
（2125 時）	「鈺」輪船長發出遇險警報，並通報基隆港務台	VDR
（2126 時）	巡防艇 PP-10050 開始接駁「鈺」輪船員	VHF
（2143 時）	「鈺」輪 17 名船員安全撤離至巡防艇 PP-10050	VHF
10 月 30 日 （1503 時）	「鈺」輪 AIS 信號消失，最後位置位於野柳地質公園方位 015 度、距離 0.23 浬	海事中心案件處理表
1030 日	基隆港務分公司以 Line 群組宣布	公文

日期（時間）	事件內容及重要記事	資料來源
（2000 時）	10 月 31 日 0600 時，開始基隆港之船舶進出港管制	
1031 日 （清晨）	「鈺」輪擱淺於野柳岸際	事故通報

1.20 我國大型拖救船舶之救援能量

為了解我國與其他國家涉及大型船舶遇險或海難之法規及救援能量，相關法規及主要拖救船舶規格詳列於附錄 9 的附表 1 及附表 2。

依據內政部營建署審議之「整體海岸管理計畫（草案）」⁴³，第七項議題曾盤點民國 90 年至 105 年期間發生 6 件重大海難並造成油污染的事故。其中 3 件接近本案之事故水域，摘要如下：

- 民國 97 年 11 月 10 日，巴拿馬籍「晨曦」貨輪，於石門外海約 200 公尺觸礁擱淺後船身斷裂，造成嚴重油污染。（風力達 7 至 8 級、陣風 9 級，浪高 3 至 4 公尺。「晨曦」貨輪自新加坡開往韓國途中，因風浪過大於基隆外海下錨避風，後流錨擱淺於石門區外海，因船身破裂導致燃油外洩造成油污染。）
- 民國 100 年 10 月 3 日，巴拿馬籍「瑞興」貨輪，於大武崙外海石門外海約 200 公尺擱淺後船身斷裂，造成嚴重油污染。（風力達 8 級、浪高 6 至 7.5 公尺，該輪由基隆出港駛往福建寧德港，出港後使用進港航道出港（未遵守分道航行規定），後因風浪過大，船舶於航向失控後下錨，後因流錨導致擱淺於萬里區外海，因船身斷裂導致燃油外洩造成油污染，航跡詳圖 1-20。）
- 民國 105 年 3 月 10 日，國籍「德翔臺北」貨輪，於石門外海約 400 公尺觸礁擱淺後船身斷裂，造成嚴重油污染。（風力達 8 至 9 級、陣風 11 級，浪高 6 至 7.5 公尺，該輪基隆出港駛往臺中港，出港後不久，主機即發生異狀，因主機修復無效後，於石門區外海下錨，

⁴³ 發文日期：中華民國 105 年 10 月 19 日，發文字號：營署綜字第 1052916528 號。

後流錨及擱淺於同一海域，因船身破裂導致燃油外洩造成油汙染，航跡詳圖 1-20)

此外，海委會海巡署正執行「海巡遠洋巡護船發展計畫⁴⁴」，規劃辦理新建 6 艘 2000 噸級遠洋巡護船，具有緊急拖帶同噸級船舶能力，平時除執行漁業巡護、海域巡防及查緝非法勤務外，遇有突發緊急海難事故時，可迅速調度執行救援任務，有效保障海上船舶及人員安全。



圖 1.20 近年臺灣東北角海域發生重大擱淺事故之航跡圖

1.20.1 監察院調查報告與建議

監察院曾針對民國 105 年 3 月 24 日「德翔臺北」貨輪擱淺於石門海域事故提出調查報告⁴⁵，重點摘要如下：

⁴⁴ 籌建海巡遠洋巡護船計畫，
<https://www.cga.gov.tw/GipOpen/wSite/ct?xItem=147853&ctNode=11590&mp=9997>

⁴⁵ 發文字號：「德翔臺北」貨輪擱淺於石門海域調查報告（案號 106 交調 0003）。

(三) 又查交通部與海巡署在衡酌我國海難拖救需求，評估公部門建構拖帶救援艦艇之可行性方面，各有不同考量，凸顯部會間權責劃分仍未臻明確，諸如：

1. 交通部建請海巡署，參考美、加與大陸等國作法，評估建構於適當地點部署，可於 2 小時內抵達事故地點，並具強大拖帶能力救援船艦之可行性，以強化海難救援及相關應變處置能量。
2. 惟海巡署建議由交通部持續輔導及促進國內海難救護業之發展，建立具有獨特性、專屬性與國際規模之海難救護機構，提升船舶救撈應變能力。

監察院民國 110 年結案報告中建議航港局：「允宜劃設船難事件頻仍之預警熱點海域，並強化海難救助設備及船舶擱淺應變與定期救難演練機制，以適應極端氣候盛行之嚴峻挑戰。」

另，依據航港局發布之「德翔臺北」海事評議書⁴⁶，建議臺灣港務股份有限公司：「研議規劃於各港口建置大馬力之外海大型具耐浪性能拖船之可行性。」另建議航政機關：「為提升船舶遇險之應變能力，研議籌編船舶自救與互救指南，提供船舶應用。」

1.20.2 強化離岸風場緊急拖救船舶能量計畫

依據民國 113 年 9 月 3 日行政院核定之「強化離岸風場緊急拖救船舶能量計畫」，航港局正辦理勞務採購計畫⁴⁷，研擬委託民間廠商籌備拖救業務，主要需求為大型拖帶船舶，以提升我國海難船舶拖帶能量。相關重點摘錄如下：

- (一) 計畫租賃船舶之基本條件：預計引進 1 萬匹以上馬力、150 噸以上拖力、60 公尺以上船長，抗 8 級風及 4-6 公尺浪高的大型救援拖船。

⁴⁶ 發文日期：民國 106 年 5 月 31 日，發文字號：航安字第 1062010574 號。

⁴⁷ 標案：強化離岸風場緊急拖救船舶能量計畫採購先期規劃案（案號：MPB1140224C006）。

- (二) 計畫預計投入能抵抗風浪之大型拖帶船舶提供海上救援，除兼顧我國綠色能源發展以及離岸風場海事安全、亦可提供我國各海域海難應變資源，有助於精進我國拖救體制，提升我國總體拖帶能量。
- (三) 計畫預計推動期程：民國 114 年 7 月底前完成「離岸風場緊急拖救船舶租賃及委託經營案」及「緊急拖救專案管理專業服務案」招標文件、9 月底前公告上網、10 月底前發包，預計民國 114 年底前完成拖救船舶招商作業。

第 2 章 分析

2.1 概述

「鈺」輪持有中國航政主管機關核發之船舶證書，及中國船級社核發之安全管理證書，相關證書及程序書均於效期內且無異常註記。另，「鈺」輪無船首推進器，基隆港出港時吃水，分別為船首 4.8 公尺及船尾 5.2 公尺。

「鈺」輪出港期間，2 位引水人與兩艘拖船相關作為與本事故無關。在人員證照方面，「鈺」輪船長及船員 16 人皆持有中國航政主管機關核發於效期內的適任證書。另，依據訪談內容，「鈺」輪船員事故前 72 小時之工作與休息正常，無證據顯示疲勞因素與本事故有關。

本事故分析議題共 4 項，包含：「鈺」輪棄船與擱淺原因、「鈺」輪延誤出港原因、「鈺」輪公司安全管理，及其他安全議題，分述如後。

2.2 「鈺」輪棄船與擱淺原因

常見的船舶擱淺事故主要因素可歸因於人為、設備、環境及管理。人為因素涉及航行計畫、船位監控、海圖判讀、水深測定、航速及航向操作、當值瞭望、駕駛臺資源管理等。設備因素涉及推進系統故障、導航設備故障、舵機或錨機系統故障、海圖系統及圖資缺失等。環境因素涉及惡劣天氣與海象、航道狹窄、航道標誌缺失等。另，管理因素則涉及安全管理制度、船員訓練、標準作業程序、維修保養程序，及船員人力配置等。

與本事故相關之因素包括：天氣、船舶操縱、船型設計與貨物及推進系統等，分述如下：

2.2.1 天氣因素

不同船舶對惡劣天氣條件（Adverse Weather Conditions）的定義存在差異，風險大小取決於船舶尺寸、橫傾、縱傾、吃水深度、載貨狀態下的穩定性、海況、船體形狀、航速及航向等因素。航運界普遍將風力 7 級以上、浪高超過 4 公尺視為惡劣天氣，可能導致船舶操縱困難、船體進水及受損、

穩定性降低甚至翻覆。

根據事故當日鄰近事故海域的天氣觀測資料及海巡署救援紀錄顯示，臺灣北部海域每年 10 月至 12 月受東北季風影響，風力平均達 4 至 7 級並伴隨湧浪。10 月 29 日 1400 時，康芮颱風中心距離事故海域約 860 公里，外圍環流影響有限。事故時風浪應屬於該季節常見的氣候現象。基隆港於「鈺」輪出港約 2 日後（10 月 31 日 0600 時），才因康芮颱風開始管制船舶進出港。此期間，約 23 艘船舶進出基隆港，且無異常事件報告。「鈺」輪出港至棄船期間，事故海域當時的氣象及海象條件未超出一般航行標準。（詳 1.6, 1.9, 1.11）。

「鈺」輪於 10 月 29 日 0730 時開航，「鈺」輪甲板載運大型機具，受風面積大，風壓效應顯著。10 月 29 日風速約 21 節（風力 5 至 6 級）期間，「鈺」輪需雙主機維持 364 至 370 RPM 以上才能對抗風浪阻力。隨風浪增強，「鈺」輪主機負荷增加，排氣溫度升高，導致轉速多數時間無法達標。另依據，海巡署救助紀錄的目視觀測資料（約 2100 時），事故水域風力 6 至 7 級，陣風 9 級，浪高 3 公尺，能見度良好，與臺灣富貴角資料浮標紀錄接近。（詳 1.6.5）

另，「鈺」輪船東提供「鈺」輪於開航前後所接收的氣象預報資訊內容（10 月 29 日 1815 時，東北偏東風，風力 6 至 8 級，陣風 9 級，浪高 3 公尺），與本會調查小組所蒐集資料吻合。本會研判，事故水域風浪強度具有間歇性，湧浪對船速的影響大於短暫陣風，「鈺」輪在風浪減弱時仍能保持微速前進，甚至在右主機停俾期間，還能以約 1 節速度向西航行，亦即風浪雖會導致「鈺」輪短暫的船速下降，但主機在正常情況下，應仍能保持一定的航行能力與操控性。（詳 1.6）

綜上，「鈺」輪從出港到船員棄船期間，氣象及海象條件屬臺灣北部海域東北季風的常態（風力 6 至 7 級，浪高約 2 至 3 公尺）。棄船時，風力 6 至 7 級，陣風 9 級，浪高 3 公尺。

2.2.2 船舶操縱因素

依據 SOLAS 第 V 章規則 34 條安全航行與避免險情，略以：「船長於開航前應參考 IMO A.893 (21) 決議案所採納之航行計畫準則，將預訂航程之海圖及航海出版物制定航行計畫，計畫包含預測所有已知之航行危險與惡劣天氣條件 (Navigational Hazards and Adverse Weather Conditions) 等。」另，SOLAS 第 XI 章規則 8 條船長對船舶安全和保安的決定權，略以：船長不應受到公司、承租人或任何其他人的限制，以作出或執行其根據專業判斷認為對維護船舶安全和保安所必需的任何決定。

本會調查小組認為，「鈺」輪如按原定第 1 次避颱計畫於 10 月 28 日下午離港，當時風力 4 至 5 級，浪高約 2 公尺，該輪具備足夠的動力出港去避颱。此外，10 月 29 日 0757 時離港，船長是使用進港航道（船首向 350 度、航向 352 度、船速 5.3 節）。如果船長能使用出港航道航行（船首向 012 度），即使船速可能從 5.3 節降至 2.2 節；甚至者，該輪能再往北航行，到離岸更遠處再轉向西並通過富貴角，該輪可避免正橫受風，減少漂向岸邊的風險，進而脫離擱淺的高風險海域。

以下探討「鈺」輪船長之下錨操作，棄船及擱淺因素，分述如後：

2.2.2.1 下錨操作

根據 VDR 及 AIS 紀錄，10 月 29 日約 1000 至 1100 時期間，風浪增強且「鈺」輪右主機出現高溫現象。1110 時，「鈺」輪船長向 VTS 表示該輪主機無異常，但因馬力不足，需拖船護送。此期間，「鈺」輪船長向船務代理公司及「鈺」輪公司提出拖船的護航請求。1154 時，船長與二副開始討論棄船、下錨等待拖船救援等事宜。

依據臺灣富貴角資料浮標紀錄（詳 1.6.5），可能因 1200 時至 1400 時期間風浪突然增大及「鈺」輪主機因素，此期間「鈺」輪呈現失控狀態，造成「鈺」輪船首向北，實際航向及船速卻持續向南的現象。1331 時，「鈺」輪船長呼叫基隆 VTS 並申請拖船救援。1341 時，VTS 操作員建議船長轉

向基隆港錨地，但「鈺」輪船長表示該輪失控只能下錨。管理公司亦建議船長右轉航向回基隆港錨地，以避免擱淺風險，但「鈺」輪船長未採納該意見。

本案涉及船長下錨與棄船之操作因素（詳附錄 2），主要包括：

- 一、 船長多次請求拖船救援，但未善用主機及舵機等設備，且未採取適當操縱方式使「鈺」輪遠離風險海域。
- 二、 「鈺」輪因風浪導致操縱困難期間，船長未採取左船首受風，或 Z 字形航行法⁴⁸等航行方式，操縱「鈺」輪前進及往北航行，以避免擱淺的風險。
- 三、 「鈺」輪船長未採納基隆 VTS 及「鈺」輪公司建議駛回基隆港錨地。船長選擇在深水區下錨，致使船舶運轉能力受限。
- 四、 錨泊作業監控不足，誤判「鈺」輪處於流錨狀態。因船長未畫設錨位圈以確認船位，誤判該輪往岸際漂移，且未發現當時該輪已具備返回基隆港錨地之足夠動力。

綜上，「鈺」輪出港後約 1200 時因風浪增強，「鈺」輪船長考量動力狀況及轉向能力，研判無法依基隆港務分公司航管中心及「鈺」輪公司建議返回基隆港錨地，而決定在深水海域下錨。1421 時「鈺」輪下錨後，在雙俤仍可運作的情況下，仍持續拖著雙錨向北方游移航行，因船長未畫設錨位圈以確認船位，誤判該輪往岸際漂移，且未發現當時該輪已具備返回基隆港錨地之足夠動力。

2.2.2.2 棄船及擱淺因素

依據 SOLAS 第 V 章規則 34 條安全航行與避免險情，略以：「船長於開航前應參考 IMO A.893 (21) 決議案所採納之航行計畫準則，將預訂航程

⁴⁸ Z 字形航行法（Zigzag Maneuvering）是一種在大風浪或惡劣海象下，減少船舶搖擺、分散船體受力、提高航行安全的有效操船方法，尤其適用於頂浪或偏頂浪航行時。

之海圖及航海出版物制定航行計畫，計畫包含預測所有已知之航行危險與惡劣天氣條件等。」

依照事實資料顯示（詳 1.5.3），「鈺」輪船長的船長服務資歷中，大部分時間都是在小型散貨船及近洋航線擔任船長職務，缺乏遠洋航行經驗；「鈺」輪船長曾短時間服務於海測船、拖輪、安錨拖船及起重工程船等特殊船舶，「鈺」輪為其任職過的最大總噸位船舶，且於 113 年 8 月才首次在大平台船（重大件運輸船）任職，係第一次載運橋式機此種超寬及超高貨物。

「鈺」輪船長決策及專業能力，影響該船與船員安全，至少包含：

- 一、「鈺」輪船長擔任重大件運輸船的船長資歷僅 82 天，在面對船舶動力不足及惡劣海象時，未能充分發揮優良船藝。
- 二、船長未能充分掌握船舶性能。「鈺」輪雖裝載超寬及超高貨物，但其穩定性良好（GM 值高達 9.406 公尺），由該輪下錨後的航向及航速變化紀錄，及海巡署救援時影片可研判出，船長若能善用主機及舵機，配合風浪改變迴旋支點（Pivot Point）掉頭航行，船速將可提升，主機高溫問題也得改善。然而，船長未能發揮良好船藝，帶領「鈺」輪脫離險境。
- 三、船長決定在岩石底質之深水海域（約 80 至 85 公尺）下錨，該處該至少使用 20 節甲板長度⁴⁹，惟船長卻使用 10 節甲板長度（錨鍊長度不足水深 3 倍），造成「鈺」輪雙錨無法抓牢海底，導致棄船後流錨與擱淺。
- 四、10 月 29 日約 1800 時，「鈺」輪船長在得知當天臺灣及中國拖船無法救援及海巡艦 CG122 將撤離消息，對「鈺」輪全船船員士

⁴⁹ 「鈺」輪雙錨錨鍊皆 10 節甲板長度（1 節 27.5 公尺），即水下錨鍊長度約 $10 \times 27.5 = 275$ 公尺。下錨時水深約 80 至 85 公尺，故錨鍊長度不足水深 3 倍。風力 6 級以上之海域下錨，錨鍊長度需達水深 7 倍以上（ $80 \times 7 / 27.5 = 20.4$ 節甲板長度），才能有較好的抓地力。

氣造成重大打擊。船長考量颱風逼近及船員安全考慮，於 2029 時宣布棄船。當時，「鈺」輪船體並無任何損傷及立即性危險，且該輪仍具備航行能力。「鈺」輪船員關閉主機及船員撤離後，該輪次日受東北季風及康芮颱風之外圍環流影響而逐漸向南漂移，於 10 月 31 日清晨擱淺於野柳岸際礁岩。

綜上，船長棄船後，該輪後續遭遇惡劣天氣侵襲，因下錨海域為岩石底質且錨鍊長度不足水深 3 倍，造成「鈺」輪流錨並向南漂流，約 30 小時後擱淺於野柳礁岩。

2.2.3 船型設計與貨物因素

「鈺」輪為重大件運輸船，配備雙俥、雙舵板及固定螺距推進系統，甲板載有橋式機及卸煤機等大型設備，經自由液面修正後，顯示該輪穩定度良好（GM 值 9.406 公尺），但因「鈺」輪主機最高轉速僅達 430 RPM，低於設計值 480 RPM，導致順風順流時航速僅約 10 至 12 節，遇風浪時更降至 3 節，加上裝載的超寬貨物增加風壓阻力，導致該輪航行於風力 7 級以上之海域時，船舶操縱性能不佳。

「鈺」輪船長訪談時稱，前一航次「鈺」輪靠著中國沿海航行期間。曾遇到 6 至 7 級風，船速降到 1 節多。「鈺」輪上述馬力及船速限制，除影響船舶性能亦增加航行風險，故「鈺」輪船長稱通常會避開風力 7 級以上的海域航行。（詳 1.7, 1.8, 1.10, 1.11）

綜上，「鈺」輪船舶穩定度良好，但因主機動力不足及裝載超寬貨物之風壓阻力，導致該輪航行於風力 7 級以上之海域時，船舶操縱性能不佳。

2.2.4 推進系統因素

10 月 29 日 0757 時，「鈺」輪出港後駕駛臺設定雙主機俥令以「前進四」航行，但實際主機出力僅約半速（約 430 RPM，低於標準 480 RPM）。0803 時駛入進港航道後，右主機轉速降至 370 RPM，船速從 5 節降至 3 節。

0816 時至 1000 時期間，因右主機排氣溫度持續升高且轉速無法提升，三副將俾令降為「前進三」。1007 時至 1038 時期間，輪機長建議停機並拆除右主機自製空氣冷卻擋水板。100 時重啟右主機後仍無改善。直到船長決定棄船前，右主機轉速維持在 338 至 355 RPM、排氣溫度 380 至 400°C；左主機則為 334 至 374 RPM、385 至 420°C。

「鈺」輪 10 月 25 日工作日誌顯示，船員於直行右主機空氣冷卻器內部除鏽清潔，疏通洩水孔，並安裝自行製作的非原廠擋水板事宜。右主機空氣冷卻器的空氣通道存在鐵鏽及髒污，可能導致右主機進氣量不足，影響燃燒效率，最終造成右主機排氣溫度異常升高。(詳 1.7, 1.11, 圖 1.7-8)

主機空氣冷卻器的冷卻效果直接影響燃燒效率及主機排氣溫度。擋水板是空氣冷卻器的重要組件，其主要功能為分離流經擋水板的空氣中的水分，防止水分進入主機，以避免影響燃燒效率、造成主機腐蝕或破壞潤滑油介面。

綜上，「鈺」輪航行前保養時發現，右主機空氣冷卻器的空氣通道存在鐵鏽及髒污，可能導致右主機進氣量不足，影響燃燒效率。事故當日「鈺」輪雙主機實際最大出力約半速(轉速約 430 RPM)，出港後因風浪及主機相關因素，有雙主機排氣溫度升高及船速下降之現象，船員為防止超溫分別將左右主機轉速調降，造成船速再下降，船長因船速下降造成該輪操縱困難而申請拖船戒護。

2.3 「鈺」輪延誤出港原因

臺灣港務分公司訂有船舶撞損商港設施作業程序(以下簡稱該程序)，第 4 條規定各港務分公司應辦理事項，包含：保持現場安全警戒並蒐集事證；會勘及採取災害控制措施；估算損害金額及船方簽證、提供擔保。第 8 條規定，各港務分公司為處理船舶撞損商港設施事務，如有未盡事宜得自行訂定。經查，基隆港務分公司遵守該程序，並無額外程序。

涉及「鈺」輪延遲出港之原因有三，包括：賠償擔保因素；基隆港颱風

期間船舶靠泊作業機制及保險理賠之跨國行政程序；有關理賠之 LOU 需經由英國保賠協會的跨國行政程序，延長整體處理時間。基隆港務分公司堅持需有 LOU 後才解除出港限制為商港常規作業，於緊急避颱情況下，缺乏替代方案的彈性處理機制。

以下探討「鈺」輪賠償擔保因素，與基隆港颱風期間船舶靠泊作業機制，分述如下：

2.3.1 賠償擔保因素

根據事實資料，10 月 14 日「鈺」輪在基隆港撞倒橋式起重機後，基隆港務分公司就啟動賠償協商程序，要求船東提供賠償擔保函。10 月 18 日，船方與中櫃公司、及英國保賠協會完成 LOU 內容確認，但未完成與基隆港務分公司的賠償協商，爭點為西 20 號碼頭水下設施未完成勘查，雙方無法確認賠償項目與具體金額。

隨後，船東表示願意就水下損壞部分提供切結書以保證賠償事宜，但基隆港務分公司不接受。10 月 28 日申請解除出港管制過程中，期間基隆港務分公司曾要求查扣留「鈺」輪船員證書後改為船舶證書，當日從 1330 時的初步同意到 1730 時才正式通知解除管制。港務分公司在缺乏相關擔保與處理程序的情況下，直至 1750 時才同意「鈺」輪公司簽署賠償「切結書」並辦理出港避颱。後續與基隆港引水人辦事處協商出港時間時，因考量該輪載運超寬貨物且夜航風險較高，最終延至 29 日 0700 時才出港。

為避免類似事件重複發生，本會調查小組認為相關機關應該：(1) 建立明確的緊急應變標準作業程序，允許特殊情況下採取替代方案；(2) 簡化跨機關行政流程，強化橫向聯繫；(3) 確保船舶能依申請時間準時啟航。

綜上，10 月 14 日「鈺」輪在基隆港撞倒橋式起重機後，「鈺」輪公司因賠償擔保協商延宕、港務分公司未及時完成碼頭水下結構損壞估價，雙方無法確定賠償方案，導致「鈺」輪延誤出港。

2.3.2 基隆港颱風期間船舶靠泊作業機制

依據事實資料，基隆港颱風期間船舶靠泊作業要點規定，略以：7 級暴風圈抵達基隆港 6 小時前，緊急應變小組應適時宣布暫停船舶進出港作業。在港繫泊危險品船（含油輪及化學品船）、汽車船、貨櫃船及吃水較深之船舶均應離港避風，不得滯留港內。針對康芮颱風，基隆港船舶進出港管制時間始於 10 月 31 日 0600 時，管制期間有 23 艘船舶順利進出基隆港，且均安全通過「鈺」輪事故海域。

綜上，「鈺」輪於康芮颱風 7 級暴風圈抵達基隆港前 46 小時即出港，本事故與颱風期間船舶進出港管制之規定無關。

2.4 「鈺」輪公司安全管理

本節依據相關事實資料分析，包括岸際溝通機制、船員專業能力、設備維護管理等議題，以釐清本事故的潛在風險，並區分為岸際管理及主機的預防性保養⁵⁰等兩大議題。

2.4.1 岸際管理

「鈺」輪於 10 月 18 日至 28 日期間，因前案觸碰事故未達成賠償擔保函協議而被臺灣航港局管制出港。此期間，「鈺」輪公司兩次發送避颱計畫因電郵錯誤未被接收。另，船上主要人員包括船長、輪機長及 2 名船副任職時間皆不足 3 個月，且船長僅為第 2 次執行大連至印尼航線任務。（詳 1.11, 1.17.1）

「鈺」輪公司存在兩大問題：一是岸際溝通，包含賠償擔保函協商延宕、避颱計畫申請延宕。相關事實資料顯示，10 月 28 日約 1420 時，航港局北部航務中心與基隆港務分公司開始處理「鈺」輪解除管制及出港事宜）。避颱方案具時效性，「鈺」輪公司親自處理或委託船務代理辦理緊急出港，

⁵⁰ 船舶預防性保養系統（Preventative Maintenance System, PMS）是指船舶的機械設備及電氣設備，依據船級社的規範和設備製造廠的技術文件，船東制定的一套詳細的週期性維修保養計畫。

有效確認相關機關（構）的收件狀況，以免延誤處理時效。二是船員管理，「鈺」輪船長與輪機長對主機工況掌握不足，在發現主機空冷器鏽蝕及髒污阻塞時，應按程序妥善處理。（詳 1.7, 2.3）

根據「鈺」輪船長之訪談紀錄⁵¹，該輪先前於中國沿岸航行時曾遭遇蒲福風級 6 至 7 級之風況，沿岸近岸航行時船速降至約 1 至 2 節，與本次事故前後之天氣條件相近。另，「鈺」輪管理公司主管事後表示⁵²，「鈺」輪右主機自出廠後，其運轉性能及轉速均低於左主機，即「鈺」輪遭遇較大風浪與阻力航行期間，右主機熱負荷高且船速下降明顯等徵候。據此研判，「鈺」輪在船型、配載及主機功率條件之限制下，「鈺」輪於冬季東北季風盛行期間在臺灣周邊海域航行及靠泊時，其抗風餘度與操船裕度可能偏低，航行風險相對提高。

綜上，「鈺」輪公司未考量東北季風的潛在風險，及「鈺」輪動力不足的實際狀況，航線規劃欠周延。

2.4.2 主機預防性保養

本節探討「鈺」輪主機預防性保養的議題，包括：前一次靠泊期間右主機齒輪箱工作壓力低警報、開航前右主機空氣冷卻器保養；兩部主機於駕駛臺與機控室的燈號顯示等。

10 月 14 日「鈺」輪於基隆港靠泊期間，右主機齒輪箱曾發生 6 次工作壓力低警報，而左主機齒輪箱則維持正常工作壓力無低壓警報，此現象顯示右主機齒輪箱當時存在異常狀況。（詳 1.10.3）

在維修管理方面，10 月 25 日「鈺」輪輪機長回報「鈺」輪公司，該輪右主機空氣冷卻器鏽蝕及髒污情況，由船員進行表面清理後並回傳照片，「鈺」輪公司未於基隆港安排技師拆卸主機空氣冷卻器，並徹底清潔空氣

⁵¹ 鈺洲啟航輪於基隆港靠泊時觸碰橋式起重機事故，報告編號：TTSB-MFR-25-02-001。

⁵² 2025 年 8 月 26 日，電郵紀錄。

冷卻器，以改善右主機冷卻情況（詳圖 1.7-8）。

此外，10 月 29 日「鈺」輪出港時，駕駛臺與機控室的控制面板，未置於「備俾」位置；於 1502 時，駕駛臺卻顯示兩部主機處於「完俾」狀態；1854 時，該輪機艙控制室也顯示右主機「完俾」指示燈亮起。這種情況顯示駕駛臺當值船副與機艙輪機員未依規定將車鐘指令應答器置於「備俾」位置，此與船舶進出港操俾程序不符，更可能影響操船人員對主機運轉狀態的正確判斷。

開航後，右主機出現問題，輪機長曾前往駕駛臺與船長討論，並建議停俾 20 分鐘處理。1019 時，輪機長停俾並移除右主機的自製擋水板，於 1039 時重新啟動，但問題依然存在。在 1039 時至 1147 時期間，由於缺少擋水板保護且疑似洩水孔堵塞，可能導致水分滲入缸套並破壞潤滑油介面，使得右主機缸套溫度異常升高。為避免溫度持續攀升，1313 時船員將右主機轉速降至 338 RPM（左主機仍維持 370 RPM），此舉導致船速約 1 節。船長與船員的一系列作為，反映出「鈺」輪岸際維護管理及安全管理系統存在改進空間。

綜上，「鈺」輪航行中，右主機空氣冷卻器因缺乏擋水板，可能水分滲入缸套致升溫，造成轉速低於左主機。

2.5 其他安全議題

根據 VDR 抄件，1116 時，「鈺」輪船長向基隆 VTS 操作員請求申請兩艘拖船護航，隨即「鈺」輪船務代理接手協調拖船事宜，直到 1355 時，臺灣港勤公司的 15001 號拖船（總噸位 496、5,150 匹馬力）才告知「鈺」輪：「風浪太大沒有辦法實施救援」。1331 時，「鈺」輪船長向基隆 VTS 操作員申請救援。1331 時至 1341 時期間，基隆 VTS 回應的救援方案為「回到基隆港的錨地」，船長隨即回應「現在船控制不了現在是失控狀態」及「我們現在正在嘗試下錨」。

另外，1221 時，「鈺」輪公司開始協商東海救 117 及正力 18000（1,8000

匹馬力)來臺灣富貴角海域救援「鈺」輪。於 1530 時及 1755 時,「鈺」輪公司主管通知「鈺」輪船務代理,東海救 117 及正力 18000 等兩艘中國大型拖船因故無法於事故當日出發。直到 2050 時,基隆海岸電台告知「鈺」輪船長次日(10 月 30 日約 1600 時),正力 18000 將抵達富貴角海域,惟此時「鈺」輪早已宣布棄船。

事故當日在 6 級風浪條件下,「鈺」輪船長與船務代理經歷約 8 小時協商與等待,因無法獲得大型拖救船舶的救援,船長才作出棄船決定,當時「鈺」輪船殼完好且未擱淺。值得注意的是,「鈺」輪全體船員棄船後,約另經歷 30 小時才發生擱淺。上述問題凸顯出「鈺」輪遭遇與過去三案(「晨曦」、「瑞興」、「德翔臺北」)類似的問題:臺灣東北海域欠缺大型拖救船舶的能量。

有關本事故之其他安全議題,包含大型拖救船舶之救援能量及基隆 VTS 監控作為,分述如下:

2.5.1 大型拖救船舶之救援能量

船舶於岸際航行期間,如發生機械故障或遭遇惡劣天氣造成航行困難時,可藉由大型拖救船舶來救援,以避免險情或降低事故後的危害。近幾年,有些國家將此類大型拖救船舶稱為緊急拖救船舶(Emergency Towing Vessel, ETV)。「鈺」輪事故當日在 6 級風浪下,船長與船務代理經 8 小時協商仍無法獲得大型拖救船舶救援,最終作出棄船決定。船員棄船後約 30 小時才發生擱淺,期間船殼仍完好,此期間如果我國北部海域有大型拖救船舶,應該有機會救援「鈺」輪脫困。

根據我國歷年船舶事故資料,臺灣東北部為船舶容易發生事故之海域,如「晨曦」、「瑞興」及「德翔臺北」等案例,主要受特殊地理環境及氣象條件影響。船務代理訪談⁵³亦指出,相關政府機關(構)之應變程序,如涉及

⁵³ 受訪者稱,經歷本事件最大想法是重新檢討緊急應變的相關程序,以方便船務代理及船方需要緊急應變時,有正式的書面程序可以遵守,例如:LOU 沒完成簽署又遇到不可抗力時如何應變,船舶請求緊急救援的量能表等,建議公務單位要建立一套程序。

船務代理及船東，應強化海難災害防救業務計畫中涉及船舶緊急應變作業程序，確保各單位即時掌握最新資訊。針對此問題，相關機關也曾提出改善建議，如「德翔臺北」海事評議書與監察院報告指出，臺灣港務分公司應規劃適合外海型的大馬力拖船；航港局則應著手規畫船難之預警熱點海域，並強化海難救助設備配置。(1.1, 1.10, 1.11, 1.20)

相關證據顯示，大型船舶擱淺後不會立即發生船體斷裂與洩油，突顯救援時效的重要性。目前，「強化離岸風場緊急拖救船舶能量計畫」主要針對離岸風場水域，未能完整涵蓋北部海域救援需求。

綜上，「鈺」輪棄船前後急需拖船救援，因我國並未具備大型拖救船舶能量，以致「鈺」輪公司求助中國相關單位，惟其無法及時抵達予以拖救。

2.5.2 基隆 VTS 監控作為

依據事實資料，基隆港出港之中、小型船舶，如果航行目的為經過富貴角及南下進入臺灣海峽，時常會離開防波堤後就違規進入進港航道，即往西北方向且貼近海岸航行的抄捷徑行為。此類操船行為，若是遇到強烈東北季風之海象時，船舶很容易因動力不足而發生擱淺之風險。(1.20)

依據事實資料及基隆 VTS 操作員訪談紀錄，「鈺」輪於基隆港出港後，航行於進港航道期間，基隆 VTS 操作員曾發現有異，隨後透過 VHF 與「鈺」輪聯繫，詢問其主機及航安是否有問題，「鈺」輪回復無問題，並且考量「鈺」輪因其裝載之特殊貨物，易受天候及海象影響，如要求其向右轉向至出港航道，可能會導致該輪搖晃過大危及船舶安全。

綜上，「鈺」輪出港後駛入基隆港進港航道，船舶交通服務員未及時向該輪發出警示並要求改正，增加該輪與進港船舶會遇時的碰撞風險。另，基隆港先前曾發生數起事故（如「晨曦」輪、「瑞興」輪、「德翔臺北」貨輪），肇事船舶均未使用出港航道而以抄捷徑方式出港，當遇強烈東北季風時易致擱淺。

2.5.3 其他國家對大型拖救船舶之救援能量

本會調查小組認為，面對氣候變遷與區域地緣風險升高，臺灣必須具備符合國際規模之海難應變能力。故彙整英國、新加坡、日本、美國及中國對大型拖救船舶之救援能量（詳附錄 9 附表 2）如下：

1. 英國、日本、美國及中國大型拖救船舶之總噸位、馬力及抗風能力依序為：3,000 至 6,500、6,000 至 18,000 匹馬力，10 級風力。
2. 英國、日本、美國及中國大型拖救船舶之專屬救援設備，略以：動態定位功能（DP 1/DP 2/DP 3）、消防水炮設備（射程 100-150 公尺）、防污染設備（攔油索機械收放系統、油污收集器、油水分離機、污油儲艙）、水下打撈設備（重型起重機 40~150 噸，大型吊放平台與打撈鋼索系統，ROV 操控台）、水下作業平台（飽和潛水系統、潛水鐘、氣體供應系統與艙口）、直升機起降平台、2 至 3 艘救難艇等。
3. 英國、新加坡、日本、美國及中國大型拖救船舶於救援階段均為單一權責機關：英國為海事與海岸巡防署（MCA）。美國為海岸防衛隊（United States Coast Guard, USCG），特殊作業支援為海軍打撈與潛水司令部（U.S. Navy's Supervisor of Salvage and Diving, SUPSALV）。新加坡為海事與港務管理局（Maritime and Port Authority, MPA）。日本為日本海上保安廳（Japan Coast Guard, JCG）。中國則為交通運輸部救助打撈局（China Rescue & Salvage, CRS）。
4. 英國、新加坡、日本、美國及中國大型拖救船舶於船骸及油污處理階段，由權責機關要求船東及其委託民間打撈團隊遵守奈洛比國際船舶殘骸清除公約（Nairobi International Convention on the Removal of Wrecks），並負責清理與打撈責任，並由該國權責機關協調並督導其執行清理計畫。

綜上，英國、日本、美國及中國政府機關均配置⁵⁴大型拖救船舶救援能量，以提供遇險船舶及時救助，其技術規格與性能，包含：12,000 至 18,000 匹馬力、90 至 150 噸拖力、船長 65 公尺以上及 10 級抗風能力。

⁵⁴ 各國配置大型拖救能量屬多元狀態，包含：政府自行建造，政府與民間業者簽訂租賃或開口合約等。

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陷等。

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，但基於確保未來運輸安全之故，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，且常見於國際運輸事故調查組織調查報告之標準格式中，以作為資料分享、安全警示、教育及改善運輸安全目的之用。

3.1 與可能肇因有關之調查發現

1. 「鈺」輪出港後約 1200 時因風浪增強，「鈺」輪船長考量動力狀況及轉向能力，研判無法依基隆港務分公司航管中心及「鈺」輪公司建議返回基隆港錨地，而決定在深水海域下錨。(1.1, 1.6, 1.11, 2.2.1, 2.2.2)
2. 1421 時「鈺」輪下錨後，在雙俤仍可運作的情況下，仍持續拖著雙錨向北方游移航行，因船長未畫設錨位圈以確認船位，誤判該輪往岸際漂移，且未發現當時該輪已具備返回基隆港錨地之足夠動力。約 2015 時，船長獲知當日無大型拖船可協助脫險後決定棄船，當時風力 6 至 7 級，陣風 9 級，浪高 3 公尺。(1.1, 1.10, 1.11, 2.2.1, 2.2.2)
3. 船長棄船後，該輪後續遭遇惡劣天氣侵襲，因下錨海域為岩石底質且錨鍊長度不足水深 3 倍，造成「鈺」輪流錨並向南漂流，約 30 小時後擱淺於野柳礁岩。(1.1, 1.10, 1.11, 2.2.1, 2.2.2)

3.2 與風險有關之調查發現

1. 「鈺」輪船舶穩定度良好，但因主機動力不足及裝載超寬貨物之風壓阻力，導致該輪航行於風力 7 級以上之海域時，船舶操縱性能不佳。(1.6, 1.7, 1.8, 1.11, 2.2.3)
2. 「鈺」輪雙主機實際最大出力約半速（轉速約 430 RPM），出港後因風浪及主機相關因素，有雙主機排氣溫度升高及船速下降之現象，船員為防止超溫分別將左右主機轉速調降，造成船速再下降，船長因船速下降造成該輪操縱困難而申請拖船戒護。(1.7, 1.10, 1.11, 2.2.4)
3. 「鈺」輪航行前保養時發現，右主機空氣冷卻器的空氣通道存在鐵鏽及髒污，可能導致右主機進氣量不足，影響燃燒效率。「鈺」輪航行中，右主機空氣冷卻器因缺乏擋水板，可能水分滲入缸套致升溫，造成轉速低於左主機。(1.7, 1.10, 1.11, 2.2.4, 2.4.2)
4. 「鈺」輪公司未考量東北季風的潛在風險，及「鈺」輪動力不足的實際

狀況，航線規劃欠周延。(1.6, 1.11, 1.17, 1.18, 1.19, 2.4.1)

5. 「鈺」輪出港後駛入基隆港進港航道，船舶交通服務員未及時向該輪發出警示並要求改正，增加該輪與進港船舶會遇時的碰撞風險。(1.1, 1.9, 1.10, 1.11, 2.5.2)
6. 基隆港先前曾發生數起事故，肇事船舶均未使用出港航道而以抄捷徑方式出港，當遇強烈東北季風時易致擱淺。(1.5, 1.20, 2.5.2)
7. 「鈺」輪棄船前後急需拖船救援，因我國並未具備大型拖救船舶能量，以致「鈺」輪公司求助中國相關單位，惟其無法及時抵達予以拖救。(1.11, 1.20, 2.5.1)

3.3 其他調查發現

1. 「鈺」輪於康芮颱風 7 級暴風圈抵達基隆港前 46 小時即出港，本事故與颱風期間船舶進出港管制之規定無關。(2.3.2)
2. 「鈺」輪持有中國航政主管機關核發之船舶證書，及中國船級社核發之安全管理證書，相關證書及程序書均於效期內且無異常註記。(1.17, 2.1)
3. 「鈺」輪船長及船員 16 人皆持有中國航政主管機關核發於效期內的適任證書。(1.5, 1.11, 2.1)
4. 「鈺」輪出港期間，2 位引水人與兩艘拖船相關作業與本事故無關；「鈺」輪船員事故前 72 小時之工作與休息正常，排除因疲勞導致事故之可能性。(1.11, 2.1)
5. 英國、日本、美國及中國政府機關均配置大型拖救船舶救援能量，以提供遇險船舶及時救助，其技術規格與性能，包含：12,000 至 18,000 匹馬力、90 至 150 噸拖力、船長 65 公尺以上及 10 級抗風能力。(1.20, 2.5.3)
6. 10 月 14 日「鈺」輪在基隆港撞倒橋式起重機後，「鈺」輪公司因賠償

擔保協商延宕、港務分公司未及時完成碼頭水下結構損壞估價，雙方無法確定賠償方案，導致「鈺」輪延誤出港。(1.11, 1.17, 1.18, 1.19, 2.3.1)

第 4 章 運輸安全改善建議

致海南鈺洲國際航運有限公司

1. 強化所屬船隊對船員的訓練及考核制度，特別是特殊天候應變能力，以確保船員熟悉船況及標準作業程序；重新檢視應急計畫內容及其外聯繫資料之正確性⁵⁵。(TTSB-MSR-25-10-014)
2. 派遣船舶執行任務前，應全面評估所屬船隊主機重要設備情況、裝載貨物的特性與配置、預定航行海域的天氣狀況，及航線上可能遭遇的海象變化，以確保船舶具備足夠的馬力及穩定性⁵⁶。(TTSB-MSR-25-10-015)

致臺灣港務股份有限公司

1. 重新檢視商港法第 72 條，兼顧港區安全管理之應變需求並保障求償權益之平衡措施⁵⁷。(TTSB-MSR-25-10-016)
2. 落實船舶交通服務指南規定，要求基隆港進、出港船舶確實遵守基隆港分道航行規定，以維護基隆港進出船舶安全⁵⁸。(TTSB-MSR-25-10-017)

致交通部航港局

1. 依據災害防救法及其相關規定，於臺灣北部海域建立大型拖救船舶能量，提升緊急應變效能⁵⁹。(TTSB-MSR-25-10-018)

⁵⁵ 本項改善建議，係因與可能肇因有關之調查發現第 1 項至第 3 項，及與風險有關之調查發現第 4 項提出。

⁵⁶ 本項改善建議，係因與可能肇因有關之調查發現第 1 項至第 3 項，及與風險有關之調查發現第 1 項至第 3 項提出。

⁵⁷ 本項改善建議，係因與可能肇因有關之調查發現第 1 項至第 3 項，及其他調查發現第 6 項提出。

⁵⁸ 本項改善建議，係因與風險有關之調查發現第 5 項提出。

⁵⁹ 本項改善建議，係因與可能肇因有關之調查發現第 1 項至第 2 項、及與風險有關之調查發現第 5 項提出。

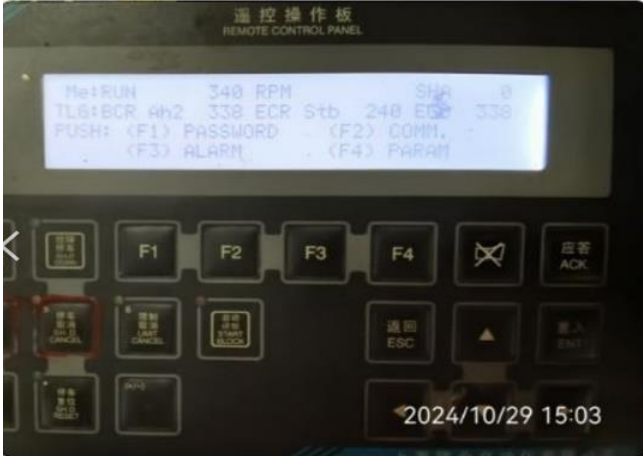
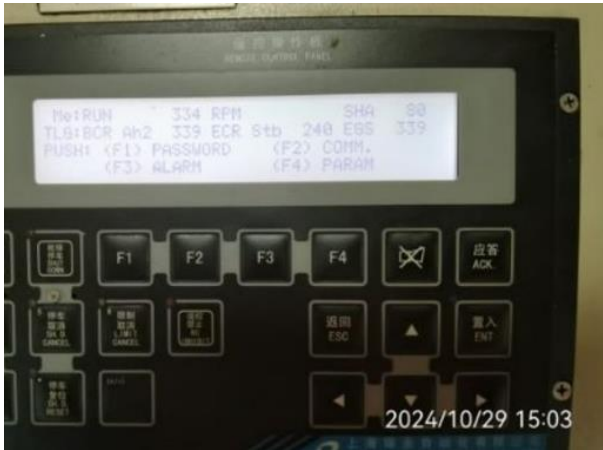
致海洋委員會海巡署

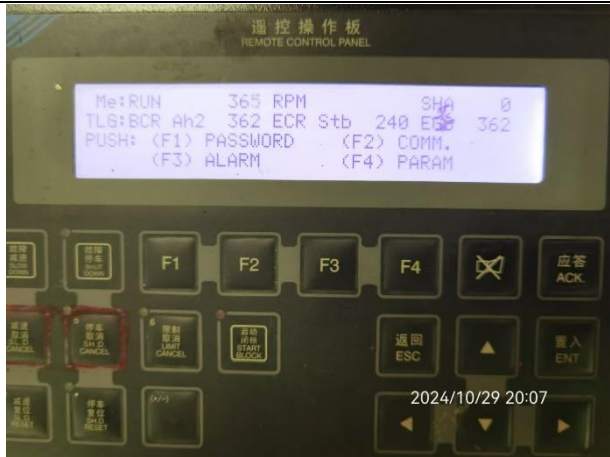
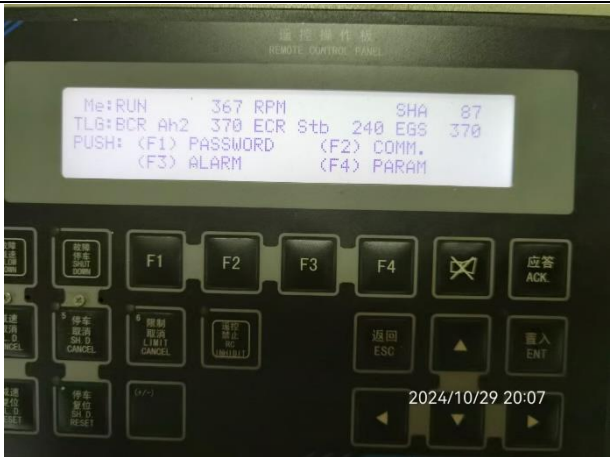
1. 檢視高緯度遠洋巡護船建置計畫，確保拖帶能力及耐風浪等級足以執行我國周邊海域之海難應變與救援任務⁶⁰。(TTSB-MSR-25-10-019)

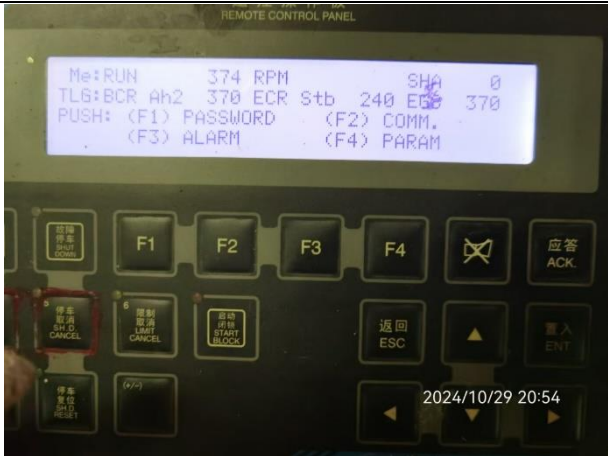
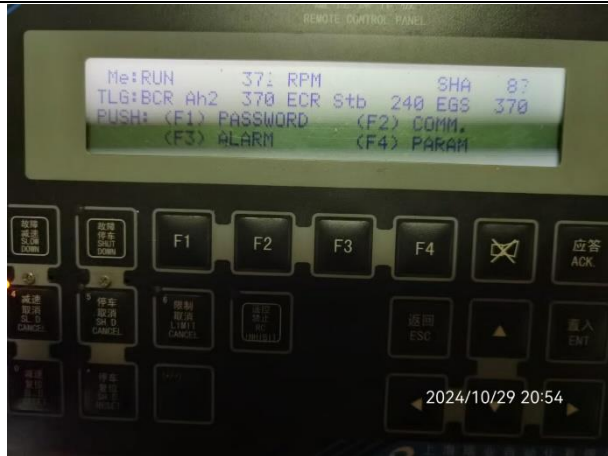
⁶⁰ 本項改善建議，係因與可能肇因有關之調查發現第 1 項至第 2 項、及與風險有關之調查發現第 5 項提出。

附錄

附錄 1 「鈺」輪事故前主機轉速數值抄件

照片 時間	右主機	左主機	轉速數值
1503			右主機 主機轉速：340 駕駛臺設定轉速：338 俾葉軸轉速：0 調速器轉速：338 左主機 主機轉速：334 駕駛臺設定轉速：339 俾葉軸轉速：80 調速器轉速：339

照片 時間	右主機	左主機	轉速數值
1854			右主機 主機轉速：339 駕駛臺設定轉速：341 俾葉軸轉速：0 調速器轉速：339 左主機 主機轉速：350 駕駛臺設定轉速：370 俾葉軸轉速：83 調速器轉速：357
2007			右主機 主機轉速：365 駕駛臺設定轉速：362 俾葉軸轉速：0 調速器轉速：362 左主機 主機轉速：367 駕駛臺設定轉速：370

照片 時間	右主機	左主機	轉速數值
			俾葉軸轉速：87 調速器轉速：370
2054			右主機 主機轉速：374 駕駛臺設定轉速：370 俾葉軸轉速：0 調速器轉速：370 左主機 主機轉速：371 駕駛臺設定轉速：370 俾葉軸轉速：88 調速器轉速：370

註：Me：RUN 為主機轉速、TLG：BCR Ah2 為駕駛臺設定轉速、SHA 為俾葉軸轉速、EGS 為調速器轉速，。

附錄 2 「鈺」輪駕駛臺 VDR 語音抄件

Agent：「鈺」輪船務代理

BRG：「鈺」輪駕駛臺

CAPT：「鈺」輪船長

CE：「鈺」輪輪機長

CO：「鈺」輪大副

CG122：海巡署巡防艦

CG128：海巡署巡防艦

2O：「鈺」輪二副

3O：「鈺」輪三副

AB：「鈺」輪幹練水手

EMT：「鈺」輪船舶公司岸上應變主管

FC：飛馳油輪（FEI CHI）

KPD：基隆港務電臺

P：引水人

PP-10050：海巡署巡防艇

Q：引水船

VTs：基隆港務分公司航管中心（基隆 VTS）

TG：拖船

XSX：基隆海岸電臺

...：不明

台北時間	發話人	內容
07:27:00	BRG	（VDR 開始紀錄）
07:28:00	BRG	出港前準備（略）
07:29:56	CAPT	dead slow astern
07:29:58	3O	dead slow astern
07:30:17	CAPT	slow astern
07:30:18	3O	slow astern
07:30:43	3O	engine slow astern
07:42:34	P	速度
07:42:36	3O	正舵現在後退 1.8
07:42:38	P	停俾
07:42:39	3O	停俾
07:43:22	P	dead slow ahead

台北時間	發話人	內容
07:43:23	3O	dead slow ahead
07:43:42	3O	雙俾慢俾
07:43:43	P	好
07:49:19	P	(引水人準備離輪)
07:50:23	CAPT	3 5 5
07:50:39	VTS	鈺洲啟航基隆 VTS
07:50:42	3O	基隆 VTS 鈺洲啟航
07:51:12	CAPT	3 5 8
07:51:13	AB	3 5 8
07:51:38	AB	3 5 8 到
07:51:38	AB	3 5 5 到
07:52:56	Q	信號臺西 20 引水離船現在申請出港鄭領港
07:52:59	VTS	報 20 引水離船...鄭領港謝謝你
07:53:01	Q	謝謝
07:53:32	CAPT	3 5 5
07:53:33	AB	3 5 5
07:55:21	CAPT	3 5 3
07:55:22	AB	3 5 3
07:55:51	AB	3 5 3 到
07:56:36	CAPT	3 5 0
07:56:37	AB	3 5 3
07:57:04	CAPT	3 4 8
07:57:05	AB	3 4 8
07:57:17	AB	3 4 8 到
07:57:41	CAPT	3 4 5
07:57:42	AB	3 4 5
07:58:09	AB	3 4 5 到
08:00:39	CAPT	3 5 0
08:00:40	AB	3 5 0
08:01:41	AB	3 5 0 到
08:02:23	CAPT	3 5 5
08:02:24	AB	3 5 5
08:02:46	3O	(機艙電話) 額主機副機掉 380

台北時間	發話人	內容
08:02:51	3O	(機艙電話) 右機啊不是我現在是轉速 430 降到 370 380 你看一下看一下有問題嗎你也跟老軌講一下
08:03:08	3O	(機艙電話) 不是那現在能加到多少你要老軌給我們訊息現在是正常加俾了剛才是 430 現在降到 380 是你們操作的還是 如果沒操作就檢查一下
08:03:29	3O	(機艙電話) 我知道這是它自己操作還是你們操作的已經到 380 了
08:03:34	3O	(機艙電話) 老軌以看一下有問題嗎我現在要加到多少 430 現在上面還是 430 現在顯示是 390 對對對... 我現在拉到 380
08:04:08	3O	(機艙電話) 往右轉 現在我上面要採取甚麼措施嗎 是不是要轉成跟它一樣
08:05:14	CAPT	0 1 0
08:05:15	AB	0 1 0
08:07:00	VTS	鈺洲啟航鈺洲啟航基隆 VTS
08:07:02	3O	基隆 VTS 鈺洲啟航
08:07:23	CAPT	(機艙電話) 好好好沒有加沒有動
08:07:24	VTS	航行安全上面沒有問題歐
08:07:26	VTS	收到謝謝您
08:07:52	CAPT	0 1 5
08:07:53	AB	0 1 5
08:08:37	CAPT	0 1 0
08:08:38	AB	0 1 0
08:08:39	CAPT	0 2 0
08:08:40	AB	0 2 0
08:09:16	CAPT	0 2 5
08:09:17	AB	0 2 5
08:09:49	CAPT	(機艙電話) 喂 好的 減一點點吧減到 300 啊我現在速度很慢現在才 2 節多 350 好吧 好
08:11:45	CAPT	0 3 0
08:11:46	AB	0 3 0
08:13:31	CAPT	0 2 5
08:13:32	AB	0 2 5

台北時間	發話人	內容
08:16:59	3O	(機艙電話) 喂 減到多少減到多少 給我個數 三百五 好的好的
08:18:04	CAPT	...到珠江口避颱風
08:19:03	FC	(VHF) 鈺洲啟航飛馳
08:19:04	FC	(VHF) 鈺洲啟航飛馳
08:19:09	3O	(VHF) 飛馳飛馳鈺洲啟航
08:19:09	3O	(VHF) 飛馳飛馳鈺洲啟航
08:19:13	FC	(VHF) 麻煩能往右邊多轉一點嗎我們要進港了
08:19:15	3O	(VHF) 我現在主要是這個速度起不來啊我這個受風面積太大了航向只能就這樣大了航向只能就這樣穩著往右邊比較危險麻煩你體諒一下讓一讓我
08:19:28	FC	(VHF) 你們能不能走到那個出港航道呢
08:19:30	FC	(VHF) 你們那邊整個進入入港航道
08:19:33	CAPT	沒辦法我這邊調整不來
08:19:35	3O	沒辦法我這邊速度 1.2
08:19:36	3O	沒辦法你看我現在速度 1.2 了已經
08:21:05	3O	老軌現在...在船上 2 節不到
08:21:11	3O	老軌現在...在船上 2 節不到
08:21:18	CAPT	現在船進不來啊 壓在航道裡
08:21:28	3O	(機艙電話) 現在正常...剛出來....穩定多加一點
08:21:47	CAPT	等一下趕緊加...
08:22:10	3O	總得先把這個口子先過去我這個口子過不去...
08:22:28	CAPT	不能 不能不能停 停 頂不住
08:22:31	3O	(機艙電話) 老軌現在雙俤不能停啊 ... 對對對 ...
08:22:43	CAPT	有個 3 節也行啊 ...
08:23:46	CAPT	有個 3 節也行啊 ...
08:24:05	FC	(VHF) 鈺洲啟航飛馳
08:24:13	3O	(VHF) 飛馳飛馳鈺洲啟航
08:24:16	FC	(VHF) 你現在航跡三四五啊你一直往我這邊壓你趕緊往東邊去才對啊
08:24:22	3O	(VHF) 好的好的好的
08:24:24	FC	(VHF) 你不能看艙向你看航跡三四五航跡三四五
08:27:56	3O	(接聽機艙電話)

台北時間	發話人	內容
08:29:07	CAPT	正俾正常開...
08:29:10	3O	油溫太高了速度太大
08:29:16	CAPT	...你問他那個氣閥進氣...
08:29:25	3O	現在就是把氣閥開了看看是不是...
08:29:28	CAPT	現在這個氣閥油溫...不是新的氣閥...拿新的
08:29:43	3O	我一到等他...
08:29:46	3O	我一到等他...
08:29:36	CAPT	是不是有減俾
08:29:58	CAPT	...安全過去...
08:31:31	3O	這家公司就是船長決定
08:33:36	CAPT	0 1 5
08:34:33	AB	0 1 5 到
08:35:07	CAPT	0 1 0
08:35:08	AB	0 1 0
08:36:01	CAPT	0 0 5
08:36:02	AB	0 0 5
08:36:53	AB	0 0 5 到
08:37:38	CAPT	0 0 0
08:37:39	AB	0 0 0
08:42:39	CAPT	速度
08:42:40	3O	2.5 節
08:42:39	CO	3.5 節現在
08:42:41	CAPT	跑不到 3.5 節 4 節那兩個...
08:48:43	CAPT	大副大副...不能太靠近...
08:50:14	CAPT	老軌能不能你看加一節多這個港口咱們出去請問現在一加就高
08:50:16	CE	右機 左機可以稍微加一點
08:50:18	CAPT	左機加吧你來加吧你能加多少你來加下去這個 ... 老軌啊
08:50:24	CE	請講
08:50:25	CAPT	我昨天告訴你行 10 個海里你走過去...就跳開了
08:50:30	CE	右機現在很高溫我懷疑...保養時裝了一個檔板我把它拆掉的話...比較好
08:50:42	CAPT	現在吧你要拆要過了過了那個轉向點才能
08:50:48	CE	右機是不能拆 左機還可以拆

台北時間	發話人	內容
08:51:00	CE	好我下去啦
08:51:10	BRG	(船長與船員討論加俾問題)
08:51:16	CAPT	趕緊來加俾
08:53:21	3O	(機艙電話) 喂 老軌 我想加到 320 對對 我先加 10 轉
08:53:31	CAPT	至少加到 350 4 節...這太離譜
08:53:38	BRG	(船長與船員討論船速問題)
08:53:55	CAPT	(船長與船員討論加俾問題)
08:55:35	CAPT	(船長與船員討論加俾問題)
08:57:07	3O	(機艙電話) 喂 好 可以加 10 轉
09:05:00	BRG	(手機接收簡訊聲響)
09:05:30	BRG	(手機接收簡訊聲響)
09:05:50	BRG	(手機接收簡訊聲響)
09:06:00	BRG	(手機聲響)
09:06:50	CAPT	(與岸際聯繫) 臺灣這邊的辦事...慢
09:10:20	CAPT	(與岸際聯繫) 接這個案子...像現在...賺個半點錢現在...像現在
09:10:39	BRG	(手機聲響)
09:10:56	CAPT	(手機電話) ...剛開出來去避颱風
09:10:58	不明	(手機電話) ...要開到哪裡去啊
09:10:59	CAPT	(手機電話) 珠江口
09:11:08	不明	(手機電話) 就是 33 改制...
09:11:13	CAPT	(手機電話) 對對是的
09:22:38	CAPT	3 5 5
09:22:39	AB	3 5 5
09:23:31	AB	3 5 5 到
10:03:33	BRG	(駕駛臺持續警報約 9 秒)
10:05:40	BRG	(手機簡訊聲響)
10:06:03	BRG	(手機簡訊聲響)
10:06:33	BRG	(手機簡訊聲響)
10:07:13	CAPT	老軌打電話行了
10:07:17	CAPT	...你就加...叫駕駛臺加俾
10:07:21	CE	...你如果沒有...
10:07:23	CAPT	如果全俾加速度絕對這樣走這樣走的話不是...

台北時間	發話人	內容
10:07:48	CAPT	加大一點 ... 走到這裡來 關鍵是在這
10:08:00	CE	要不然就是...新發的東西他媽的裝了就有問題...這影響大概 15 分鐘左右
10:08:11	CAPT	那是 15 分鐘左右...右機吧
10:08:13	CE	右機
10:08:17	CAPT	我怕這船又又又... 能 15 分鐘可以達到吧
10:08:27	CE	可以 15 分鐘可以
10:08:28	CAPT	那主機甚麼東西 ...
10:08:31	CE	他是 就是說... 後面加一塊檔板...檔板一裝肯定進氣量就小...
10:08:44	CAPT	老軌我把那個右俾慢慢減...看看...
10:08:57	3O	(機艙電話) 喂 現在是重油
10:09:04	CAPT	重油不能減嗎
10:09:15	BRG	(船長與船員討論停俾改用輕油)
10:09:20	CE	現在先換成輕油我等一下右機停一下
10:10:40	BRG	(手機簡訊聲響)
10:18:04	CAPT	(機艙電話) 我把先把右俾先停了停了看看船沒往後退穩住你就搞....
10:18:24	CAPT	(機艙電話) 大管.那個輕油換好了嗎...那我右俾就慢慢拉停了
10:19:17	BRG	(船長與船員閒聊)
10:19:59	CAPT	...我被搞了不能講話...
10:30:30	3O	(機艙電話) 喂 好 搞了是吧
10:30:38	CAPT	真快
10:33:40	3O	(機艙電話) 喂 已經加了 ... 右俾沒來 現在已經俾進一 沒來...
10:33:56	3O	(機艙電話) 轉速沒變化...還停俾狀態
10:36:44	3O	(機艙電話) 要不要我把俾先停了 ... 現在一直進一的狀態
10:36:54	3O	(與機艙對話) 搞好了告訴我我再進俾
10:36:56	CAPT	趕緊搞啊搞完了再說
10:37:00	3O	(機艙電話) 船現在沒有速度抓緊時間搞
10:37:12	3O	(機艙電話) 現在加不加啊 現在加 我知道我知道
10:39:13	3O	(機艙電話) 喂現在直接加 320 是吧 好的
10:43:07	3O	(與機艙對話) 喂 270

台北時間	發話人	內容
10:48:53	3O	(與機艙對話) 現在可以繼續加嗎 270 可以加的時候打電話上來喔
10:49:10	3O	(與機艙對話) 不能再加一點嗎 減個十轉
10:59:27	AB	一節...
11:02:36	3O	船長倒速啦現在
11:02:36	CAPT	那你申請 2 個拖輪協助
11:02:49	CAPT	風吹成這樣 1 節不到
11:03:02	CAPT	申請 2 拖輪在旁邊
11:03:47	3O	(與機艙對話) 所以現在右機有沒有問題啊
11:03:53	3O	(與機艙對話) 因為現在右機轉速表到零了但是那個電子視屏上...現在沒有速度了
11:04:05	3O	(與機艙對話) 你讓老軌講
11:04:10	3O	(與機艙對話) 我跟你講一下機匠現在是船停了現在是轉速表剛才是有轉速...然後...遙控面板寫的是 355 轉
11:04:30	3O	(與機艙對話) 現在右機有沒有情況..
11:04:33	CAPT	(與機艙對話) 現在...
11:04:48	3O	左機轉速也降了
11:05:03	3O	現在倒速... 船長
11:05:05	CAPT	不行了現在已經是最大速度...很厲害
11:05:13	CAPT	...
11:05:27	CAPT	我這個航向是整個往外的
11:05:39	CAPT	0 1 0
11:05:40	3O	0 1 0
11:05:43	3O	到零了倒退速度...現在一直往後倒
11:06:54	3O	0 1 0 到
11:07:01	3O	(與機艙對話) 老軌現在溫度計有沒有問題啊...它現在到零了速度基本上沒有
11:07:47	3O	(與機艙對話) 我自己加嗎
11:09:56	VTS	鈺洲啟航鈺洲啟航基隆 VTS
11:10:00	3O	基隆 VTS 鈺洲啟航
11:10:03	VTS	鈺洲啟航你好看你速度只有零點四你是不是有甚麼狀況
11:10:08	3O	我現在走不動走不動
11:10:11	VTS	走不動糟糕你主機還正常嗎

台北時間	發話人	內容
11:10:15	3O	主機正常算是正常
11:10:18	VTs	了解收到謝謝你你任何需要幫助就在 14 頻道呼叫我們謝謝你
11:10:25	CAPT	VTs 你好鈺洲啟航
11:10:28	VTs	鈺洲啟航你好
11:10:30	CAPT	我們走不動那個速度很慢就是零點幾零點五現在大該風和浪把船往岸邊推基本上船走不動如果再大就往岸邊靠了
11:10:48	VTs	好的了解船長是有甚麼需求嗎
11:10:53	CAPT	我想申請那個拖輪有沒有哪個拖輪申請拖輪再旁邊戒護就好
11:11:04	VTs	好的我把你的意見向上面呈報一下謝謝您
11:11:08	CAPT	如果有麻煩你派 2 條拖輪過來
11:11:44	VTs	我只能幫你轉達一下可能稍等一下
11:15:39	VTs	鈺洲啟航基隆 VTs
11:15:42	3O	VTs 鈺洲啟航
11:15:44	VTs	那你是希望拖輪護航到哪裡
11:16:29	VTs	鈺洲啟航基隆 VTs
11:16:32	CAPT	基隆 VTs 鈺洲啟航
11:16:35	VTs	你是希望派 2 條拖船護航嗎
11:16:37	CAPT	是的是的 2 條拖船
11:16:40	VTs	那你是希望拖輪護航到哪裡
11:16:42	CAPT	過了臺北海峽那個角那裏往臺灣海峽裡面走那裏順風那個天氣我們就好走
11:16:51	VTs	富貴角收到船長麻煩您守聽指示守聽指示好嗎謝謝你
11:16:55	CAPT	守聽指示好的謝謝你
11:17:09	VTs	鈺洲啟航基隆 VTs
11:17:15	BRG	VTs 鈺洲啟航
11:17:18	VTs	你好已經把你現況向上面呈報有消息會通知您麻煩您守聽 14 頻道
11:17:24	BRG	好的謝謝 VTs
11:25:47	CO	你斜著往前走
11:27:48	VTs	鈺洲啟航鈺洲啟航基隆 VTs
11:27:52	BRG	VTs 鈺洲啟航
11:27:54	VTs	鈺洲啟航船長您好如果說您需要拖船護航的話就麻煩您經由代理行向港勤公司申請謝謝你

台北時間	發話人	內容
11:28:00	BRG	(多人討論倒速船斜著走)
11:28:01	BRG	有干擾沒聽清楚麻煩再重複一下
11:28:09	VTs	鈺洲啟航船長您好如果說您需要拖船護航的話就麻煩您經由代理行向港勤公司申請謝謝你
11:28:19	BRG	好的好的我跟代理聯絡謝謝
11:30:00	BRG	(多人討論倒速船斜著走)
11:32:30	BRG	(多人討論船跑不動)
11:34:20	VTs	謝謝
11:35:31	CO	都這樣了你還管它規定
11:35:31	CO	風越來越大
11:35:34	CAPT	還可以還穩定
11:35:40	CO	你現在跑不了
11:37:30	BRG	(多人討論船跑不動)
11:38:00	CAPT	進港可能這樣子
11:38:30	CAPT	(與船代聯繫)你問問他能不能進港如颱風來我們這邊等過了...在港內避颱風也行
11:39:05	Agent	非常抱歉...我這份2個部份向臺灣申請你看行不行
11:39:08	CAPT	行行
11:43:07	CO	評估啊
11:51:30	2O	曉江曉江鈺洲啟航
11:51:30	2O	船注意一下現在頂風頂浪有點失控啊你不要再往左來了
11:54:26	2O	...現在失控了
11:56:45	2O	(多人討論避颱風棄船)
12:00:00	2O	(多人討論...油管)
12:12:30	CAPT	(與岸際聯繫)想出去避颱風現在風大轉不動
12:17:00	BRG	(多人討論船跑不動)
12:20:30	BRG	(多人討論船況,拖輪,錨鍊長度)
12:21:00	CAPT	(與岸際聯繫)那個拖輪有沒有訂到
12:21:07	EMT	現在臺灣的拖輪在協調大概是...
12:21:19	CAPT	(與岸際聯繫)我們這樣走出去你叫拖輪派好協助過不去進港內避讓風等著颱風來用拖纜綁著反而比較好
12:21:45	EMT	他比昨天的那個...出來

台北時間	發話人	內容
12:22:16	CAPT	(與岸際聯繫)現在這船剛剛往後退退得很快現在稍微好一點點我們用力走這個水太深了
12:22:34	CAPT	(與岸際聯繫)...張總你找國內的大拖輪把我們往前拉
12:22:45	EMT	看聯繫國內都沒有時間的這個
12:29:38	XSX	船舶鈺洲啟航這裡是基隆海岸電臺呼叫
12:29:50	2O	基隆海岸電臺請講
12:29:53	XSX	鈺洲啟航請轉到頻道 25
12:29:55	2O	2 5
12:30:01	XSX	船泊鈺洲啟航這裡是基隆海岸電臺呼叫
12:30:04	2O	海岸電臺請講
12:30:10	XSX	鈺洲啟航詢問你目前的狀況
12:30:15	2O	我目前是失速狀態要往前開但是這個主機開不動
12:30:24	XSX	收到目前是失速狀態要往前開但主機開不動請問你目前距岸幾哩
12:30:33	2O	現在我差不多離岸 1.3 哩離南邊最近的碼頭 1.3 哩
12:30:39	XSX	收到距岸最近 1.3 哩請 25 頻道稍待
12:30:47	2O	啊麻煩請重複
12:31:04	XSX	鈺洲啟航請問你是二副嗎
12:31:07	2O	對的我是二副
12:31:59	XSX	鈺洲啟航這裡是基隆海岸電臺呼叫
12:32:02	2O	海岸電臺請講
12:32:05	XSX	鈺洲啟航請轉 25 頻道
12:32:09	2O	2 5
12:32:16	XSX	鈺洲啟航想請教船失控狀態你們可以自己排除嗎
12:32:26	2O	你稍等一下
12:32:28	XSX	好的收到
12:32:45	2O	訊號臺鈺洲啟航
12:32:47	VTS	收到請發送
12:32:49	2O	鈺洲啟航已經申請拖輪現在手續還在辦
12:32:54	VTS	收到已申請拖輪手續還在辦請在頻道 25 稍待
12:33:01	2O	好的
12:34:21	XSX	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是基隆海岸電臺呼叫在頻道 2 5
12:34:27	2O	收到海岸電臺請講

台北時間	發話人	內容
12:34:31	XSX	鈺洲啟航我這邊已經把你的訊息轉告海事中心請注意航安回頻道 16
12:34:40	2O	好的回 16
12:43:15	3O	如果基隆港拖輪沒有
12:43:20	CAPT	基本上不可能啦今天
12:43:23	CO	船長你也不要說情況不可能啦
12:43:27	2O	(激動語氣) 你不行我就叫自由活動我就???
12:43:31	CAPT	(激動語氣) 剛不是把...
12:43:32	2O	(激動語氣) 這就我們可以控制吧
12:43:35	CAPT	(激動語氣) ...
12:43:38	CO	(激動語氣) 他講公司命都沒了你還聽公司
12:43:41	CAPT	大拖輪大拖輪還有在我都在安排
12:43:45	CO	(激動語氣) ...
12:43:48	不明	(激動語氣) 今天也不處理明天也不...
12:43:50	CO	(激動語氣) 今天走白天走晚上走都危險
12:43:57	CAPT	差不多公司無法...
12:43:59	CO	打電話叫基隆港...你要的話你帶走
12:44:12	CAPT	剛才講說進去基隆港避風浪他現在領港反對...港內
12:44:20	CO	(激動語氣) ...
12:44:38	CAPT	過來一下我們看這邊...避颱風...我現在進去他不給你帶你著辦啊
12:44:52	CAPT	我也跟他講最壞靠岸啊
12:44:55	CO	跟港務分公司報一下...不行...
12:45:10	BRG	(多人討論回回基隆港需要拖輪)
12:45:18	CAPT	(激動語氣) 那我也不知道啊...著麼回國我們再說嗎是不是那我現在猜也沒用
12:47:03	CAPT	(接聽手機電話) 我剛才看那兩條拖船正在來那我們幹甚麼去...
12:47:10	BRG	(多人討論) ...
12:47:24	CAPT	(接聽手機電話) 往那個港內...那個港內說不用等了
12:47:50	BRG	(多人討論) ...
12:48:18	CO	這樣的處置...
12:48:40	BRG	(多人討論) ...
12:49:10	BRG	(多人討論) ...

台北時間	發話人	內容
12:49:23	CG128	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是 CG128 CG128 海巡署 CG128
12:49:25	2O	CG128 請講
12:49:32	CG128	鈺洲啟航麻煩轉那個么么轉么么頻道
12:49:37	2O	好的么么頻道
12:49:43	CG128	鈺洲啟航這裡是 CG128 想請教你現在的狀態是怎樣
12:49:49	2O	我現在船失速狀態預計還有 1.5 小時就要擱在淺灘上
12:49:58	CG128	那你們現在有申請什麼救助嗎
12:50:03	2O	我們有向代理申請 2 條拖輪目前正在批覆
12:50:09	CG128	那你們有需要我們這邊什麼協助
12:50:13	2O	如果可以在我們旁邊先守護一下吧
12:50:18	CG128	好的了解
12:50:20	2O	好的好的我們么么頻道值守有什麼問題直接溝通
12:50:27	CG128	好的號么么頻道守聽
12:50:28	2O	好的感謝
12:52:35	BRG	臺港 15001 臺港 15001 鈺洲啟航呼叫
12:52:52	BRG	臺港 15002 臺港 15002 鈺洲啟航呼叫
12:53:30	BRG	臺港 15001 臺港 15001 鈺洲啟航呼叫
12:53:34	VTS	鈺洲啟航你好你現在是不是失去控制
12:53:35	VTS	鈺洲啟航鈺洲啟航基隆 VTS 轉 14
12:53:38	BRG	好的轉 14
12:53:49	BRG	我現在速度倒退現在失控狀態公司和代理這邊聯繫了 2 條拖輪 1 個是臺港 15002 1 個是臺港 15001 你崩幫忙聯繫一下他們嗎問 一下它們距離我們有多少
12:54:07	VTS	好的我幫你確認一下謝謝
12:54:09	BRG	好的好的謝謝 VTS
12:54:49	BRG	臺港 15001 鈺洲啟航呼叫臺港 15001
12:55:31	BRG	臺港 15002 臺港 15002 鈺洲啟航呼叫鈺洲啟航呼叫
12:58:21	VTS	鈺洲啟航基隆 VTS
12:58:26	BRG	基隆 VTS 鈺洲啟航
12:58:30	BRG	VTS 鈺洲啟航
12:58:32	VTS	你好跟你確認一下機器狀況是否正常
12:58:36	BRG	現在主機正常主機正常
12:58:38	VTS	主機正常是因為風浪關係頂不過去是不是

台北時間	發話人	內容
12:58:41	BRG	對的對的
12:58:43	VTs	主機機器狀況都正常
12:58:46	BRG	是的船舶機器狀況都正常
12:58:50	VTs	好的收到謝謝
13:02:24	CG128	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是 CG128
13:02:30	2O	CG128 請講
13:02:33	CG128	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是 CG128 請問你的拖船大概何時抵達 ETA
13:02:43	2O	我們剛跟代理聯繫那 2 條拖輪剛才在備俾
13:02:49	CG128	他們是從基隆港出來嗎
13:02:52	2O	我們不知拖輪具體位置我剛在往上查沒查到具體船位指示代理通知我們距離 9 浬
13:03:01	CG128	好的距離 9 浬船長請問你何時離開哪個港預計前往哪個港 ETA 原定是多少
13:03:27	CAPT	我們是今天早上基隆港出來的七點半離港因為出來風太大俾頂不住一直在這裡基本上走到原地不動了在這裡 我們出來避颱計劃就是往廣東那個珠江口那個方向走 ETA 大概 31 號中午
13:03:40	BRG	(多人討論...)
13:03:53	CG128	請問是前往那邊
13:03:55	CAPT	廣東那個珠江口珠江口香港那邊嘛
13:04:04	CG128	我知道珠江口預計 31 號的中午
13:04:08	CAPT	啊是的
13:04:09	CG128	另外請問你們船上人數國籍
13:04:12	CAPT	都是中國的 17 人大陸的
13:04:17	CG128	17 人中國請問你們油料大概有多少公秉
13:04:24	CAPT	油料是足夠的到那邊沒有問題
13:04:27	CG128	沒有我們這邊需要知道他的油量
13:04:31	CAPT	行的好的等一下
13:04:33	CG128	綜合狀況的應變
13:04:35	CAPT	重油 247 噸輕油 37 噸
13:04:37	BRG	臺港 15001 臺港 15001 鈺洲啟航
13:04:42	CG128	247 跟 37 嗎
13:04:43	CAPT	是沒錯

台北時間	發話人	內容
13:04:46	CG128	那請問你的貨品就是這些吊架還有其他嗎
13:04:51	CAPT	沒其他的就是那 3 件貨
13:04:55	CG128	吊架 3 組吊架 3 組請問是否正確
13:04:58	CAPT	是沒錯
13:04:59	BRG	臺港 15001 臺港 15001 鈺洲啟航呼叫
13:05:00	CG128	船長請問你們那邊主機的狀況是有什異常嗎
13:05:04	CAPT	主機沒有什異常就是馬力太小了
13:05:10	CG128	馬力太小了你們基本是穩住在原地是沒問題的請問是否正確
13:05:20	CAPT	你看啦風浪是不變的話現在是穩住的風浪的話就往後退
13:05:32	CG128	好的了解船長你們注意安全
13:08:00	BRG	(多人討論船況)
13:08:02	TG	基隆港務臺拖船 501 呼叫
13:08:08	VTS	501 你好
13:08:09	TG	訊號臺我們現在要申請出港
13:08:12	VTS	現在是你 1 條要去戒護鈺洲啟航嗎
13:08:20	TG	不好意思請再重發一次
13:08:22	VTS	就是你要去戒護鈺洲啟航嗎
13:08:24	TG	是去看一下出不出得去啊
13:08:27	VTS	收到謝謝可以出港請注意安全國強進港當中請注意一下
13:08:33	TG	好的謝謝
13:09:30	BRG	(多人討論天氣海象)
13:10:17	3O	CG128 CG128 鈺洲啟航
13:10:19	CG128	鈺洲啟航這裡 128
13:10:21	3O	CG128 臺港 15001 臺港 15002 已經出港從基隆港出的
13:10:28	CG128	好的了解 15001 15002 已經從基隆港出港有講 ETA ETA 嗎
13:10:38	3O	現在目前離我們 6 哩 ETA 無法估算
13:10:43	CG128	好它們也沒向你們回報 ETA
13:10:49	XSX	...這裡是基隆海岸電臺呼叫
13:10:51	BRG	海岸電臺鈺洲啟航
13:10:55	XSX	鈺洲啟航你好可以回報你一下你船剩下多少油料嗎重油柴油那些可以麻煩你回報嗎
13:11:05	BRG	好的好的現在重油 247 重油 247...輕油 37 輕油 37
13:11:15	XSX	我重複一次確認重油 247 噸輕油 37 噸是否正確

台北時間	發話人	內容
13:11:19	BRG	對的對的
13:21:38	CG128	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是 CG128 呼叫
13:21:40	3O	CG128 請講 15001 15002 沒有出港 15001 出港後已經掉頭回港了
13:21:51	CG128	好的
13:23:08	3O	你好本船衛星電話 0 2 1 3 6 8 1 6 5 8 3
13:24:23	CO	臺灣港務局...
13:24:30	BRG	(多人討論船況拖船)
13:29:00	BRG	(多人吵雜討論聲)
13:30:00	BRG	(多人吵雜討論聲)
13:31:45	CAPT	基隆 VTS 基隆 VTS 鈺洲啟航
13:31:50	VTS	鈺洲啟航你好
13:31:51	CAPT	基隆 VTS 你好我們船現在控制不了船位一直後退我們申請救援
13:32:00	VTS	申請救援收到麻煩...
13:32:05	CAPT	好的好的現在很危險一直後退這船
13:32:10	VTS	好的收到
13:34:28	CAPT	只要...就拋錨了
13:34:28	BRG	拋錨嗎
13:35:00	BRG	(多人討論拋錨)
13:38:00	BRG	(多人討論拋錨)
13:38:41	3O	...左錨先下
13:40:05		鈺洲啟航請問一下你的意圖是否要回來靠基隆港的錨地
13:40:27	VTS	鈺洲啟航鈺洲啟航基隆港務臺
13:40:31	BRG	基隆港務臺鈺洲啟航
13:40:33	VTS	請問一下你船上錨機有沒有問題
13:40:37	BRG	沒有問題沒有問題
13:40:41	CAPT	我現在正在遞錨下錨剛剛過裡面要一條海底電纜
13:41:03	BRG	港務臺是回去靠基隆港內嗎
13:41:07	VTS	先到錨地先到基隆港的錨地
13:41:12	BRG	我們現在正在嘗試下錨嘗試下錨
13:41:17	VTS	那邊水深有 100 多公尺廿
13:41:21	BRG	我現在船控制不了現在是失控狀態現在船只有倒速沒有進速
13:41:31	VTS	好的好的你有採取甚麼應變措施嗎

台北時間	發話人	內容
13:41:38	BRG	我們現在正在嘗試下錨嘗試下錨
13:41:40	VTs	錨鍊下去了嗎
13:41:43	BRG	沒有沒有還沒有
13:41:44	VTs	船長如果說錨下去麻煩通知我一聲
13:41:47	BRG	好的好的
13:41:50	VTs	但是麻煩守聽 14 頻道有需求可以聯繫我們謝謝你
13:41:57	BRG	好的鈺洲啟航收到
13:42:33	CAPT	往回走不行了
13:43:00	BRG	(多人討論拋錨)
13:44:00	BRG	(多人討論拋錨)
13:44:03	BRG	大副大副...
13:44:14	CAPT	講的這麼容易
13:45:00	BRG	(多人討論拋錨)
13:46:00	BRG	(多人討論拋錨)
13:55:00	BRG	(二副與老軌討論加俾)
13:55:04	VTs	鈺洲啟航鈺洲啟航基隆港務臺
13:55:10	BRG	訊號臺鈺洲啟航
13:55:11	VTs	請問你錨下去了嗎
13:55:13	BRG	正在下正在下已經下去了正在下
13:55:16	VTs	好的麻煩請注意那邊水深將近 100 公尺請注意如果說錨鍊可能不夠長會抓不住
13:55:23	BRG	好的好的收到謝謝提醒
13:55:27	TG	剛剛我們拖船出去看一下 風浪太大沒有辦法實施救援謝謝你
13:55:32	BRG	好的好的
14:01:55	VTs	鈺洲啟航鈺洲啟航基隆 VTs
14:02:03	BRG	基隆 VTs 鈺洲啟航
14:02:05	VTs	船長你好請問你現在可以轉向回基隆嗎
14:02:09	CAPT	現在我正在拋錨本船現在能力肯定靠不進去如果進去你一定要派拖船出來協助才能進去
14:02:23	VTs	船長你好請問你現在可以轉向回基隆嗎
14:02:34	VTs	喔了解我的意思是你可以自行轉彎可以自行迴轉嗎
14:02:37	CAPT	不行不行風浪太大現在我們拋錨才能穩住現在拋錨的底部不好一直往後走

台北時間	發話人	內容
14:12:45	VTs	收到謝謝您
14:12:19	VTs	鈺洲啟航基隆 VTs
14:12:26	VTs	請問你下錨下去了嗎
14:12:29	BRG	現在右錨下去了左錨正在下
14:12:32	VTs	下一個錨收到謝謝你
14:12:35	BRG	左右錨 10 節左右錨 10 節
14:12:37	BRG	基隆 VTs 鈺洲啟航基隆 VTs
14:12:38	VTs	好右錨 10 節收到謝謝你 10 節入水還是甲板
14:12:43	BRG	如何講 VTs
14:12:45	VTs	右錨 10 節入水嗎
14:12:47	BRG	對對右錨 10 節入水
14:12:49	VTs	10 節入水收到
14:14:39	VTs	鈺洲啟航基隆 VTs
14:14:42	BRG	基隆 VTs 鈺洲啟航
14:14:46	VTs	抱歉基隆海岸電臺在 16 叫你謝謝
14:14:49	BRG	好的好的 16
14:14:49	BRG	好的好的 16
14:15:00	BRG	(與基隆 VTs 對話)
14:15:02	XsX	鈺洲啟航你好這裡是基隆海岸電臺現在你主機故障漂航航港局因為會擔心會有擱淺的疑慮你是否可以用剩餘的舵效避免船舶擱淺
14:15:20	3O	基隆海岸電臺我們主機沒有故障，現在我們馬力不足受風面積太大現在全速情況下頂風是後退船舶是後退動作...我們現在嘗試下錨看能不能穩住船
14:15:21	XsX	主機沒有故障只是受風面積大...
14:19:04	CAPT	現在右錨 10 節左錨 9 節還在動...現在基本船穩住拉住了
14:20:58	BRG	好的左錨 10 節都好了
14:21:39	3O	我們剛拋好錨時間是么四二么 (1421) ...10 節甲板
14:29:30	BRG	(多人吵雜討論聲)
14:31:40	BRG	(多人討論公司主管)
14:36:25	VTs	鈺洲啟航鈺洲啟航基隆 VTs
14:36:26	BRG	基隆 VTs 鈺洲啟航
14:36:30	VTs	鈺洲啟航請問你左錨下好了嗎

台北時間	發話人	內容
14:36:30	CAPT	(接聽手機電話) 剛才拋了錨很緊張應變錨離岸邊怕流錨.... 浪很大很大..我也是這麼想但是要公司去溝通啊
14:36:32	BRG	下好了不好意思剛才比較忙忘了
14:36:34	VTs	沒有關係左錨也是 10 節入水嗎
14:36:36	BRG	不好意思剛才報錯了現在是雙錨 10 節甲板
14:36:44	VTs	好雙錨 10 節 DECK 甲板謝謝你
14:36:46	BRG	好的謝謝 VTs
14:37:44	CAPT	(接聽手機電話) ...那起碼避完風再出來安全嘛
14:38:12	CAPT	(接聽手機電話) 我們想是那樣想現在還在港方聯繫
14:38:30	EMT	北方冷氣團比較強大氣壓降...這個颱風目前在菲律賓北邊上面...
14:39:30	CAPT	(接聽手機電話) 我們知道這船跑不動速度很低嘛
14:39:33	CAPT	(接聽手機電話) 我也是這樣想我們昨晚不想出來不想出來那 引水不行那就沒出來...
14:40:03	EMT	...
14:40:49	CAPT	(接聽手機電話) 與岸際討論 10 月 28 日下午的事情
14:41:20	CAPT	(接聽手機電話) 與岸際討論 10 月 28 日下午的事情
14:41:40	CAPT	(接聽手機電話) 與岸際討論 10 月 28 日下午的事情
14:42:10	CAPT	(接聽手機電話) 與岸際討論保險費用
14:42:20	BRG	(多人吵雜討論聲)
14:42:30	BRG	(多人吵雜討論聲)
14:42:40	BRG	(多人吵雜討論聲)
14:42:45	EMT	(接聽手機電話) 討論保險費用
14:43:20	EMT	(接聽手機電話) 討論保險費用
14:43:45	CAPT	(接聽手機電話) 好的
14:45:40	BRG	(多人討論航港局召開應變會議)
14:46:40	BRG	(多人吵雜討論聲)
14:47:20	TG	海象比剛剛更差了我沒辦法出去跟你回報先申請進港
14:47:23	VTs	好收到麻煩你注意下前方有海軍要靠東 4 碼頭
14:47:27	TG	好收到謝謝
14:48:00	BRG	(接聽手機電話) 代理你好...
14:51:15	BRG	(多人討論大陸拖船)
15:16:26	BRG	(警報聲響持續約 20 秒)

台北時間	發話人	內容
16:29:08	BRG	(多人討論聲)
16:29:50	3O	(多人討論拖船拖救事宜)
16:30:12	3O	(多人討論拖船拖救事宜)
16:31:40	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:35:20	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:35:50	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:37:20	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:38:40	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:39:10	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:40:45	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:42:30	BRG	(多人討論聲)
16:43:36	CO	東海救要開出來...航向也不對啊
16:44:05	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:44:31	CO	那他也是接我們往後開啊...
16:45:27	CO	他便航向...風浪太大因素
16:45:51	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:47:10	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:47:55	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:48:40	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:49:50	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:50:12	BRG	(警報聲響持續約 17 秒之後印表機列印聲響)
16:52:10	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:53:00	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:53:20	BRG	(多人討論拖船拖救事宜)
16:56:23	BRG	(警報聲響持續約 12 秒之後印表機列印聲響)
16:56:52	2O	這個速度稍微...風浪很大
16:57:18	2O	70 了
16:57:21	3O	...不來啊
16:57:29	CAPT	從中間出海還有冰況...
16:57:32	3O	我們照這個規劃案
16:59:30	2O	現在俾纜這樣子...
17:00:00	BRG	(多人討論 18000HP 拖船拖救事宜)
17:00:54	CAPT	沒辦法這個大浪很難拖

台北時間	發話人	內容
17:01:07	CAPT	...起碼拉纜繩他們拉...
17:01:18	CAPT	現在他要這著帶他這個風浪太大...
17:01:28	3O	我們拖船上有專門用來拖...
17:01:35	3O	(多人討論拖船拖救事宜)
17:02:00	CAPT	(接聽手機電話) 颱風已經很近了已經 30 號了
17:02:05	3O	(多人討論拖船拖救事宜)
17:02:30	CAPT	(接聽手機電話) ...這不行這個颱風已經很近了
17:03:17	CAPT	(接聽手機電話) 不能讓我們自己開離港啊現在這麼...
17:03:30	BRG	(多人討論聲)
17:09:35	CAPT	(接聽手機電話) 本來是基隆港過來後來才撤走
17:09:50	BRG	(多人討論聲)
17:09:58	2O	我剛剛把油換成重油
17:10:03	CAPT	能不能操...加點...可以吧...力量不夠
17:10:20	BRG	(多人討論聲)
17:17:39	2O	外面風浪很高啊
17:17:41	CO	風很大
17:17:42	3O	風還流ㄝ
17:18:41	CO	壞蛋壞蛋全都炒蛋
17:18:42	CE	你你有沒有看看到沒
17:18:44	CAPT	這麼回事
17:18:46	3O	我東西也不吃了別再浪費
17:18:52	CAPT	加俾
17:18:55	CE	全都怪這種說法
17:19:02	2O	(與機艙電話) 現在壞碰掉
17:19:04	CE	是
17:19:07	2O	(與機艙電話) ...
17:19:16	CE	(與機艙電話) ...
17:19:20	CE	不用換了吧
17:19:24	2O	誰這樣說的
17:19:28	CO	他們擺不平封港吧
17:19:30	CAPT	你在幹甚麼
17:19:31	CO	電話
17:19:32	CAPT	拖輪

台北時間	發話人	內容
17:19:32	BRG	(多人討論聲)
17:19:36	CE	也不能轉到野柳
17:20:04	3O	...等一下出不去
17:20:14	CO	我一直寄望他們能過來
17:20:21	3O	包括現在起錨的危險
17:20:30	BRG	(多人討論聲)
17:20:33	CE	公司不是說4點走嘛暴風圈不要動...
17:20:37	CE	霸霸...成這樣我沒辦法講公司那一個
17:20:40	BRG	(多人討論聲)
17:20:40	2O	又歪了...錨已經...
17:21:00	BRG	(多人討論聲)
17:21:20	BRG	(多人討論聲)
17:21:55	BRG	(多人討論聲)
17:24:17	2O	(機艙電話) 現在船長說加一點俾
17:24:32	CO	370 嘛主俾
17:25:27	不明	那個進氣排檔...
17:25:30	BRG	(多人討論主機)
17:25:42	2O	現在老軌在聯繫
17:35:30	BRG	(多人吵雜討論聲)
17:42:30	BRG	(駕駛臺警報聲響8秒) 之後印表機列印聲
17:47:31	BRG	(駕駛臺警報聲響9秒) 之後印表機列印聲
17:49:40	BRG	(多人討論天氣)
17:56:40	BRG	(多人討論天氣)
17:58:52	CO	風浪起來特別大
17:59:16	CAPT	你看看哪個右俾...加上去右俾
17:59:30	BRG	(多人討論主機)
18:00:22	CG122	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是海巡署南投艦呼叫
18:00:28	BRG	南投艦請講
18:00:30	BRG	(駕駛臺警報聲響20秒)
18:00:31	CG122	鈺洲啟航您好這裡是海巡署南投艦 CG122 我們目前接過 G128 的任務來對對貴臺進行戒護呢想跟貴臺確認一下目前貴臺下錨的情形以及人員的安全

台北時間	發話人	內容
18:00:50	CAPT	現在剛才那個可能流變還在風變那個我們的船啊那個手上穩不住啊剛才現在都一直往右轉
18:00:51	CAPT	(與基隆海岸電臺說明船況)
18:01:09	CG122	可以向貴臺確認一下目前貴臺下錨的狀況依然是雙錨的情形嗎
18:01:09	BRG	(駕駛臺警報聲響 10 秒)
18:01:09	BRG	(駕駛臺警報聲響 5 秒)
18:01:17	CAPT	是雙錨雙錨
18:01:22	CG122	那人員都安全嗎
18:01:24	CAPT	現在那個速度還是往後走啊往後走
18:01:36	CG122	另外想向貴臺確認一下東海救么么拐東海救么么拐有他預計的 ETA 嗎
18:01:55	CG122	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是海巡署南投艦
18:01:57	CAPT	請講請講
18:02:00	CG122	想向貴臺確認一下東海救么么拐東海救么么拐有他預計的 ETA 嗎
18:02:06	CAPT	不知道沒有說
18:02:07	CG122	收到謝謝
18:04:10	CAPT	(與岸際聯繫) 謂你好陳總
18:04:10	CAPT	(與岸際聯繫) 現在這個...它這麼走得動啊你沒有說
18:04:12	EMT	你現在要想辦法...你今天...作為領導你現在的情況...具體說一下...臺灣這事
18:04:46	EMT	現在我們在...想辦法...讓官方去...
18:04:56	CAPT	現在我的船穩不住了現在流都...船都搖的...
18:05:10	EMT	現在找不到...我給你想辦法啦...
18:05:38	CAPT	請他發電話給我是吧...直接打電話...
18:06:10	BRG	(多人討論拖船救援)
18:14:41	CAPT	(與岸際聯繫) 沒人接沒人接
18:14:51	CAPT	(與岸際聯繫) 沒人接沒人接
18:15:10	BRG	(船長與岸際人員討論救援)
18:22:08	CAPT	通話沒人
18:22:12	CO	那裏啊上面一點
18:23:00	BRG	(多人討論拖船救援)
18:23:33	CO	...現在相關單位不管我們...都不來了

台北時間	發話人	內容
18:23:54	CAPT	這地方你這麼走回啊
18:24:18	CO	風浪越來越大
18:24:27	2O	(電話聲響) 衛星電話
18:24:49	CO	船長不用敢接這命令
18:25:27	CO	沒人來了
18:25:38	2O	媽呀別以為...
18:25:42	CAPT	這個衛星電話聽一下
18:26:10	BRG	(船長與船員討論沒人來救援)
18:31:56	CG122	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是 CG122 呼叫
18:31:58	CG122	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是 CG122 呼叫
18:32:03	BRG	CG122 鈺洲啟航
18:32:03	2O	請講
18:32:06	CG122	請問貴臺目前貴臺下錨的狀況及人員是否依然安全
18:32:11	BRG	現在主機正常所有人員安全
18:32:15	CG122	好的本臺已收到謝謝
18:32:19	BRG	好的謝謝 CG122
18:33:32	2O	全體船員沒有拿到證書都到駕駛臺拿證書等一下集合所有海員證書所有船員...回房間收拾好東西做好準備
18:34:00	BRG	(多人移動及吵雜討論聲)
18:34:18	3O	甚麼意思...棄船 (笑聲)
18:34:43	3O	好了趕緊...今天...(笑聲)...啟動起來
18:36:00	BRG	(多人清點船上文件海員證護照) ...拿袋子裝裡面
18:38:43	CAPT	三副你把中國國旗給我拿過來
18:40:40	CO	他媽的風大搖倒...穿救生衣啊
18:40:59	CO	人家風浪大不可能過來救你...你說那個東救助就是扯蛋跑這麼遠過來是我的榮幸
18:41:15	CO	起風了這麼頂啊
18:41:22	2O	定個計畫他不問船上他媽的在港口好好的
18:43:06	VTS	鈺洲啟航基隆港務臺呼叫
18:43:13	BRG	鈺洲啟航 VTS 請講
18:43:15	VTS	鈺洲啟航 16 頻道海岸電臺在叫
18:43:21	BRG	好的好的
18:43:25	XSX	鈺洲啟航鈺洲啟航

台北時間	發話人	內容
18:43:27	XSX	鈺洲啟航鈺洲啟航（略）基隆海岸電臺呼叫
18:43:27	XSX	鈺洲啟航麻煩您轉頻道 28
18:43:37	BRG	海岸電臺請講
18:43:43	BRG	2 8
18:43:49	BRG	基隆海岸電臺鈺洲啟航
18:43:52	XSX	想詢問您目前的船舶狀況如何
18:44:04	BRG	目前還是比較穩定基本上俾和錨共同作用能基本上穩住
18:44:20	XSX	收到您說目前的船況較為穩定俾跟錨都可以穩住是否正確
18:44:25	BRG	是的正確暫時的如果風再比較大的話可能就穩不住了
18:44:38	XSX	好的收到目前暫時穩得住如果風再大就穩不住那想請問您因為您下午有提到要叫拖船您後續有什麼計劃嗎
18:44:48	BRG	後續更新呢更新的計劃是所有來協助的拖輪都不來了好的收
18:44:59	XSX	好的收到您說目前後續計劃拖輪協助的都不來了是否正確
18:45:04	BRG	對的正確
18:45:11	XSX	那您拖輪沒有辦法來的情況那後續還有什麼更新的計劃嗎
18:45:14	BRG	情況那後續還有什麼更新的計劃嗎
18:45:17	XSX	我們目前正在與公司溝通詢問有沒有下一步的計劃
18:45:31	BRG	正確的那我們兩八直送如果有什麼最新情況和您通報您看是否可以
18:45:38	XSX	我們目前這邊的話如果您有要起錨或是有任有要起錨或是有任何的危險情況都直接在 channel 16 上呼叫基隆海岸電臺即可好的字
18:45:53	BRG	好的鈺洲啟航收到
18:45:59	XSX	好的那就麻煩您確保船舶穩定那就不要隨便起錨那如果有任何的狀況就在 16 上呼叫我們
18:46:10	BRG	好的收到感謝
18:47:31	CG122	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是 CG122 呼叫
18:47:43	BRG	CG122 請講
18:47:46	CG122	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是 CG122 呼叫
18:47:48	BRG	CG122 請講
18:47:55	CG122	想請問一下剛才有聽到貴臺與基隆港務電臺的通報請問拖船那個東海救么么拐是沒辦法過來了是嗎
18:48:19	BRG	目前正在與公司溝通詢問後續的計劃

台北時間	發話人	內容
18:48:23	BRG	基隆海岸電臺請講
18:48:24	CG122	感謝貴臺
18:48:27	XSX	鈺洲啟航這裡是基隆海岸電臺麻煩轉頻道 28
18:48:31	BRG	好的好的
18:48:35	BRG	基隆海岸電臺你好鈺洲啟航
18:48:46	XSX	鈺洲啟航這裡是基隆海岸電臺轉知你一件事如有立即的危險的話請您盡量避免擱淺那如果有發生那樣的狀況請記得關閉所有的油閥並且帶上船艙配置圖我們需要知道油料的儲放位置請問是否抄收
18:49:00	BRG	好的好的
18:49:05	XSX	好的感謝你那麻煩您回 16 頻道守聽如果有任何狀況再通知本臺謝謝您
18:49:11	BRG	好的好的
18:49:16	2O	總歸棄船前油閥全部關掉...
18:55:13	3O	明天下午風起來
18:55:14	CAPT	明天沒有拖船來
18:56:00	BRG	(多人移動及吵雜討論聲)
19:00:00	BRG	(多人移動及吵雜討論聲)
19:01:24	2O	要不現在叫直升機過來媽的到..幫忙抵抗
19:06:04	2O	我們離岸邊很近現在風浪不是特別大晚上撤離安全
19:13:45	BRG	(多人吵雜討論聲)
19:22:00	2O	船舶證書...
19:24:00	BRG	(多人吵雜討論聲)
19:28:00	BRG	(多人吵雜討論聲)
19:29:30	BRG	(疑似塑膠袋裝東西聲音)
19:29:56	CG122	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是 CG122 呼叫
19:30:00	BRG	CG122 鈺洲啟航
19:30:02	CG122	向貴臺確認一下目前下錨情況以及人員情況均安全嗎
19:30:07	BRG	目前為止還是比較安全 CG122 有沒有收到
19:30:19	CG122	有收到
19:30:27	BRG	暫時船舶跟人員還是比較安全
19:30:50	CG122	請教一下後續貴船與公司通聯會有任何結果嗎
19:30:57	BRG	現在公司正在聯繫託人具體什麼時候現在未定

台北時間	發話人	內容
19:31:04	CG122	好的收到謝謝
19:31:09	BRG	辛苦你們辛苦你們了謝謝
19:32:45	CAPT	要不然我把證書放裡面
19:32:56	3O	給輪機室打電話把輪機日誌拿來
19:33:05	BRG	(大笑聲)
19:33:15	2O	輪機室輪機室...關於船舶證書的幫忙收起來
19:34:06	3O	昨天反正已經拍過照了他今天再拿那個也沒什作用...
19:34:40	BRG	(疑似塑膠袋裝東西聲音)
19:34:49	3O	你最好問一下...假如到什地步我們走
19:34:57	CAPT	...
19:35:00	3O	你這個東西要簽 sign 好如果說...
19:35:00	CAPT	看情況要走
19:35:05	3O	不是等情況我們組織很被動
19:35:07	CAPT	接下來有什麼安全的機會走
19:35:11	3O	你懂風再起的很大時候橫搖搖很劇烈船穩不住的情況下你這時候再請他們來就我們就非常被動的
19:35:20	CO	你要記住的話請留在...招呼給你啊
19:35:26	3O	(激動語氣) 別想了我們航員今夜要凍一起
19:35:28	CO	我們不理解啊...(吵雜聲)
19:35:32	3O	(激動語氣) 馬維雄啊以後要用再補
19:35:53	CAPT	想辦法到平潭開回港堤口啊我有這能力我還在拋錨啊你知道嗎
19:36:01	3O	航向設定 040 我們走不了那個向
19:36:18	2O	現在海救救不考慮..還考慮人啊
19:36:24	CAPT	現在沒有錨的加力早就擱淺能開回去我早就自己開走了
19:36:36	2O	(嘆息聲)
19:36:38	CAPT	冒險開嗎...也不能亂開
19:37:13	不明	開機
19:37:14	2O	不再跑了
19:37:15	CAPT	好你是要著麼跑你是要
19:37:18	CAPT	你要開回那個港堤口根本不可能除非你有兩條拖輪來協助
19:37:22	CAPT	(激動語氣) 叫我們開回去我能開回去我早就開跑了
19:37:28	CAPT	檢爛的
19:37:30	CAPT	(激動語氣) 如果沒拋纜繩這船早就擱淺了

台北時間	發話人	內容
19:37:55	BRG	(多人吵雜討論聲)
19:38:13	CAPT	(與岸際聯繫) 中午全速進俾船往後退 1 節多
19:38:36	CAPT	(與岸際聯繫) 中午全速進俾等拖船往後退 1 節多
19:39:11	CAPT	(與岸際聯繫) 現在已經錨作動了船往後走
19:39:24	CAPT	(與岸際聯繫) 現在只有錨...
19:39:28	CAPT	(與岸際聯繫) 暫時不會擱淺
19:40:06	3O	...紀錄簿拿了
19:40:14	3O	油的紀錄簿已經拿了我第二天日誌也...
19:40:21	3O	多的一本不多少的一本不少
19:41:03	3O	如果真到那個地步...也得再跑船一下
19:41:25	BRG	(多人吵雜討論聲)
19:42:00	BRG	(疑似塑膠袋裝東西聲音)
19:42:30	BRG	(多人吵雜討論聲)
19:43:30	BRG	(多人吵雜討論聲)
19:44:00	BRG	(疑似塑膠袋裝東西聲音)
19:45:30	BRG	(疑似塑膠袋裝東西聲音)
19:46:15	CAPT	(罵人不雅用語)
19:46:38	CO	現在誰都不會來了...航空母艦也一樣
19:46:42	BRG	(多人吵雜討論聲及笑聲)
19:46:53	CAPT	(與岸際聯繫) 俟船長啊你下次再這樣我拋一個錨半小時才能完成那有這麼容易啊
19:47:05	CAPT	(與岸際聯繫) 這船是往後退的你如何開到錨地防波堤口呢
19:47:09	2O	你讓他自己來我操...辦不到
19:47:17	CAPT	(與岸際聯繫) 現在這個風開我們全速開它都往後退兩三哩
19:47:27	CAPT	(與岸際聯繫) ...都開了我這個錨一鬆動半小時它就擱淺了
19:47:40	BRG	(疑似塑膠袋裝東西聲音)
19:48:03	BRG	(罵人不雅用語) 正常是什意思
19:48:10	BRG	(疑似塑膠袋裝東西聲音)
19:48:14	3O	...那...本拿過來
19:48:31	CAPT	(與岸際聯繫) 現在不用說起錨走了這個錨動了它就往後走了
19:48:38	CAPT	(與岸際聯繫) 我們現在動力用全速...中間加兩個錨現在才...基本你給他反映一下
19:49:00	BRG	(疑似塑膠袋裝東西聲音)

台北時間	發話人	內容
19:49:20	CAPT	(與岸際聯繫) 那個風浪大它的一動錨就往後走了就加速往後後走...現在這個風力錨就絞不起來沒有誰來協助我們
19:49:30	BRG	(疑似塑膠袋裝東西聲音)
19:50:23	CAPT	(與岸際聯繫) 冬季一個鋒面湧浪相當大現在...現在風也大浪也大
19:51:11	CAPT	現在要拖船拖船不來來問題ㄝ
19:51:34	CAPT	(與岸際聯繫) 如果風浪大頂不住就
19:51:40	CAPT	(與岸際聯繫) 沒有大馬力拖輪來風浪大我們只能撤
19:53:11	CAPT	(激動語氣) 那邊...二副...他必須出來那個
19:53:18	2O	...我們開會打電話...流錨
19:53:35	CAPT	上面只要你著麼說他也不信...兩位就把它拉回來
19:54:08	CAPT	(與駕駛臺船員討論) ...帶出去
19:54:18	CAPT	(與駕駛臺船員討論) ...風這麼大...逆風...這沒有
19:54:32	CAPT	這個計畫現在還能不能開到防波堤口
19:54:37	2O	不然你來開
19:54:41	2O	...明天早上來已成這樣了...敢不敢
19:56:26	CAPT	領港...
19:56:30	BRG	(多人討論聲音)
19:57:04	CG122	鈺洲啟航鈺洲啟 CG122
19:57:12	BRG	CG122 請講
19:57:13	3O	CG122 請講
19:57:17	CG122	本臺收到上級命令先行進港防颶進港防颶先行告知貴臺
19:57:17	CG122	本臺收到上級命令先行進港防颶進港防颶先行告知貴臺
19:57:36	BRG	CG122 鈺洲啟航這邊正跟公司協商有可能要棄船麻煩您在稍等一下
19:57:50	CG122	請問貴臺可否重發
19:57:54	BRG	鈺洲啟航這邊正跟公司協商有可能要在 1 小時以內棄船麻煩您在稍等一下可以嘛
19:58:06	CG122	有可能 1 小時內棄船本臺收到
19:58:13	BRG	好的好的我們現在盡力與公司溝通有最新進展與您聯繫
19:58:25	CG122	好的本臺收到
19:59:00	BRG	(多人吵雜討論聲)
20:00:00	BRG	(多人吵雜討論聲)

台北時間	發話人	內容
20:01:00	BRG	(多人吵雜討論聲)
20:01:15	CG122	鈺洲啟航鈺洲啟 CG122 請問你們評估原因為什麼要棄船
20:01:28	BRG	因為沒有救援我們聯繫了國內拖船沒人來
20:01:38	CG122	請問貴臺為何不協調基隆港務局的拖船協助救援
20:01:43	BRG	我們有協調過台灣這邊的拖船叫了好幾個沒有願意出來的 (略) 風浪太大它們無法出港
20:02:00	BRG	(多人吵雜討論聲)
20:02:08	CG122	請問貴臺內部的狀況如何
20:02:13	BRG	內部狀況然援算是穩定但是如果風再大我們人是不能留船的關 係到我們的生命安全
20:02:31	CG122	請問其他機械部分除失去動力還有其他問題嗎
20:02:37	BRG	船所有設備都沒有問題
20:02:41	CG122	好的感謝
20:03:10	3O	這種話你來講你們負責說如果說...他想要叫我們..公司沒有下... 就
20:03:26	3O	晚上兩點就起風了我們船一塊死嗎
20:03:45	BRG	(多人吵雜討論聲)
20:03:52	CO	這時候你不給公司一點壓力他能答應你
20:04:03	CAPT	等我都告訴他了已經走了還等他幹嘛他還叫你一直守在這裡
20:04:33	CAPT	(電話鈴聲) 不接電話了我告訴你
20:05:15	CAPT	(與岸際聯繫) 嘿張總您好我看那個正力 1800 它應該不會來了
20:05:27	CAPT	(與岸際聯繫) 聯繫...現在風開始增大那個...船後退半小時就 很容易觸礁的所以...船位現在開始慢慢動了...實在我們就不能 再待船上了
20:05:56	CAPT	(與岸際聯繫) 我們就撤了如果...現在一旦那個錨一鬆動往後 走一節多半個小時就靠上去了
20:06:07	EMT	船長這樣...你現在不能...先發一下訊息到我們群裡面我們再來想 辦法...時間不多
20:06:20	CAPT	(與岸際聯繫) 好的好的...現在風力加大錨有走動的跡象流錨 的跡象...我們...動力不能...就棄船
20:06:59	CAPT	(與岸際聯繫) 現在船風力加大...不好控制..錨...那個浪我們就 不能走
20:07:12	CAPT	(與岸際聯繫) 現在風力已經加大

台北時間	發話人	內容
20:07:28	CAPT	(與岸際聯繫) 一大早...半個小時就擱淺
20:08:04	CAPT	(與岸際聯繫) 不得已情況下我們就棄船走我們就走了
20:08:30	BRG	(多人吵雜討論聲)
20:09:10	BRG	(多人吵雜討論聲)
20:09:19	CAPT	海上風力開始增大
20:10:03	BRG	(多人吵雜討論聲)
20:10:11	CAPT	(與岸際聯繫) ...
20:13:05	BRG	(多人吵雜討論聲)
20:13:40	CG122	鈺洲啟航鈺洲啟 CG122 請問你們評估原因為為什麼要棄船
20:13:48	BRG	CG122 請講
20:13:49	CG122	請問你們是否知道救生艇
20:13:55	BRG	我們不釋放救生艇
20:14:10	CG122	請問貴艦可以釋放救生艇或救生筏
20:14:18	3O	這種波浪釋放救生艇或救生筏比較危險
20:14:33	CG122	目前上面回復會有 100 噸的小艇過去支援
20:14:49	BRG	是港方會有小艇來嘛
20:14:54	CG122	肯定肯定
20:14:57	BRG	這地方浪比較大我們放不了
20:15:04	CG122	收到
20:15:04	CG122	鈺洲啟航請重發
20:15:29	BRG	我們舷夠低的可以靠過來的這樣是比較全的方法
20:15:57	BRG	我們船的乾舷比較低靠過來的這樣是比較能保障船員的安全
20:16:07	CG122	好本艦前往評估如果...再去接應你們
20:16:15	BRG	好的我們側貨高 60 公尺...再旁邊靠一下是沒問題的我們右側下風舷
20:16:39	BRG	您這邊是我們唯一的希望公司那邊指望指望不上來只能靠您了
20:16:52	CG122	本艦抄收
20:17:59	BRG	CG122 鈺洲啟航 CG122 鈺洲啟航 CG122 鈺洲啟航 CG122 鈺洲啟航 (重複 10 次以上)
20:22:00	BRG	(多人吵雜討論聲)
20:23:45	CAPT	聊天紀錄板記得帶
20:24:21	2O	CG122 CG122 鈺洲啟航
20:24:24	CG122	這裡是 CG122 回答請講

台北時間	發話人	內容
20:24:27	BRG	麻煩換么么
20:24:30	CG122	我們也在么么
20:24:35	BRG	CG122 鈺洲啟航 CG122 鈺洲啟航
20:25:03	CG122	我們立刻前往現場評估
20:25:06	BRG	好的
20:25:11	CG122	你們已經確定要棄船了嘛
20:25:19	CAPT	我問他沒有其他的那個沒 有我們就走了
20:25:22	CG122	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是 CG122
20:25:25	BRG	CG122 稍等我們在最後確認一遍
20:25:28	CG122	好的收到
20:25:30	BRG	麻煩你現在評估吧我們船員已經做好準備了
20:25:40	BRG	(多人吵雜討論聲)
20:25:42	CG122	好的鈺洲啟航 112 本艦前往評估
20:25:49	BRG	好的麻煩你過來評估一下
20:25:52	CG122	保持通聯謝謝
20:25:54	BRG	好的保持聯係
20:25:58	3O	(全船廣播)全體船員全體船員做好棄船準備請帶好你的個人物品上好救生衣攜帶浸水保存服做好準備隨時棄船的準備
20:26:43	CAPT	那個 VDR 有沒有拿出來
20:26:46	3O	沒有
20:26:48	2O	你拿這個幹嘛到時候會有...會有什
20:26:51	CO	我來弄
20:26:55	3O	我現在把 VDR 關了
20:26:59	BRG	(VDR 備份硬碟中斷紀錄)
20:27:00	BRG	(VDR 中斷紀錄)

附錄 3 VHF 語音抄件

Agent：「鈺」輪船務代理

BRG：「鈺」輪駕駛臺

CAPT：「鈺」輪船長

CG122：海巡署巡防艦

CG128：海巡署巡防艦

2O：「鈺」輪二副

3O：「鈺」輪三副

VTs：基隆港務分公司航管中心（基隆 VTs）

XSX：基隆海岸電臺

...：不明

台北時間	發話人	內容
07:50:39	VTs	鈺洲啟航基隆 VTs
07:50:42	3O	基隆 VTs 鈺洲啟航
08:07:00	VTs	鈺洲啟航鈺洲啟航基隆 VTs
08:07:02	3O	基隆 VTs 鈺洲啟航
08:07:07	VTs	鈺洲啟航你好請問你航安有沒有問題
08:07:12	3O	沒有現在就是流太大浪太大了跑不動
08:07:16	3O	已經全速了已經全速了 VTs
08:07:22	3O	沒有問題沒有問題
08:07:24	VTs	航行安全上面沒有問題歐
08:07:26	VTs	收到謝謝您
		（略）
11:09:56	VTs	鈺洲啟航鈺洲啟航基隆 VTs
11:10:00	3O	基隆 VTs 鈺洲啟航
11:10:02	VTs	鈺洲啟航你好看你速度只有零點四你是不是有甚麼狀況
11:10:06	3O	我現在走不動走不動
11:10:09	VTs	走不動了走不動了那你主機動還正常嗎
11:10:14	3O	主機暫時正常暫時正常
11:10:16	VTs	好的瞭解收到謝謝您那你需要任何說明就麻煩您在即時呼叫我們謝謝您
11:10:31	CAPT	速度很慢就是零點幾零點五現在大概風和浪打成了往岸邊基本上不動了如果再大就往岸邊靠了

11:11:04	VTs	好的了解船長是有甚麼...把你的意見向上面呈報一下謝謝您
11:11:08	CAPT	如果有麻煩你派 2 條拖輪過來在旁邊護航戒護就好
11:11:13	VTs	我只能幫你轉達一下可能稍等一下
11:15:39	VTs	鈺洲啟航基隆 VTs
11:15:42	3O	VTs 鈺洲啟航
11:15:44	VTs	那你是希望拖輪護航到哪裡
11:16:29	VTs	鈺洲啟航基隆 VTs
11:16:31	CAPT	基隆 VTs 鈺洲啟航
11:16:34	VTs	你是希望派 2 條拖船護航嗎
11:16:36	CAPT	是的是的 2 條拖船
11:16:39	VTs	你是打算護航到哪裡
11:16:41	CAPT	過了臺北海峽那個角那裏往臺灣海峽裡面走那裏順風那個天氣我們就好走
11:16:50	VTs	富貴角收到船長麻煩您守聽指示守聽指示好嗎謝謝你
11:16:55	CAPT	守聽指示好的謝謝你
12:30:56	XsX	請問您目前的狀況
12:31:01	2O	我目前是失控狀態,要往前開,但是這個主機開不動。
12:31:08	XsX	收到目前是失控狀態要往前開但主機開不動請問您目前距離岸是幾海裡?
12:31:16	2O	我現在離岸 1.3 哩就離南邊最近的碼頭 1.3 哩
12:31:23	XsX	收到距離岸最近 1.3 哩請 25 頻道稍待
12:49:23	CG128	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是 CG128 CG128 海巡署 CG128
12:49:29	2O	CG128 請講
13:10:41	XsX	鈺洲啟航鈺洲啟航呼号 Bravo Hotel November Zulu two 這裡是基隆海岸电台呼叫
13:10:53	2O	基隆海岸电台鈺洲啟航
13:10:56	XsX	鈺洲啟航您好可以回報一下您船上剩多少油料嗎呢 重油柴油那些的油料可以麻煩您回報一下嗎
13:11:07	2O	好的好的重油 247 噸輕油 37 噸
14:15:02	XsX	鈺洲啟航你好這裡是基隆海岸電臺現在你主機故障漂航航港局因為會擔心會有擱淺的疑慮你是否可以用剩餘的舵效避免船舶擱淺

14:15:20	2O	海岸電臺,我們主機沒有失控只是現在我們的馬力不足現在這個全速的情況下頂風是後退船舶是後退速度我們現在正在嘗試方法就是說比如說我們現在嘗試下錨看能不能穩住船
14:15:41	XSX	主機沒有故障只是受風面積大然後主機就是船舶沒辦法就是順利的航行,然後嘗試下錨
18:48:23	XSX	鈺洲啟航這裡是基隆海岸電臺麻煩轉頻道 28
18:48:31	2O	收到頻道 28
20:24:21	2O	CG122 CG122 鈺洲啟航
20:24:25	CG122	這裡是 CG122 回答請講
20:24:27	2O	麻煩換么么
20:24:29	CG122	我們也在么么
20:52:12	KPD	那有確定現在要棄船嗎
20:52:17	PP-10050	確定確定
20:58:51	XSX	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是基隆海岸電臺
20:58:54	CAPT	海岸電臺請講
20:58:56	XSX	鈺洲啟航有一則訊息要告知您 再麻煩您拿紙筆記錄一下
20:58:58	CAPT	好的請講甚麼事
20:58:59	XSX	好的我們的海事中心通知有一艘救援船正力 18000 正確的正力量的力它的 MMSI 是 413703430 413703430 預計明早 8 點啟航 預計明天下午 4 點抵達請您儘量務必不可起錨並運用現有動力努力停於原地現地等待救援是否收到
20:59:49	CAPT	現在人已經撤了已經在甲板等待撤離了
20:59:58	XSX	你們現在準備要棄船是嘛
21:00:00	CAPT	對對頂不住我拋 2 個錨都往後走了
21:00:04	XSX	你們目前狀況如何請問是風力太大嗎
21:00:06	CAPT	風力太大頂不住了流錨啦風力太大頂不住了流錨啦再過半個小時就往岸邊擱淺了
21:00:08	XSX	風力太大拋雙錨都頂不住了現在準備要棄船是否正確
21:00:12	CAPT	對的對的
21:00:46	XSX	鈺洲啟航想請問你啊幾點幾分的時候流錨的
21:01:05	CAPT	一直在流錨控制不了
21:01:08	XSX	幾點幾分開始流錨的
21:01:08	XSX	幾點幾分開始流錨的
21:01:15	CAPT	中午就流錨就流錨

21:02:13	CAPT	現在往岸邊飄
21:02:28	XSX	船長你確定要棄船嗎
21:02:31	CAPT	我人都準備好了這船都過來接人了已經確定了
21:06:46	XSX	鈺洲啟航請您要棄船前記得關閉船上所有油閥並且帶船艙的配置圖以確認油艙的位置
21:25:50	2O	基隆海岸電臺鈺洲啟航全體人員撤離準備撤離向你報告二么二五二么二五（背景警報聲響）
21:26:00	XSX	船員都撤離了是嗎
21:26:19	XSX	鈺洲啟航鈺洲啟航這裡是基隆海岸電臺您說你您的船員都已經撤離了是嗎
21:26:27	CG122	否定否定 PP-10050 正在接駁
21:43:30	CG122	海岸電臺海岸電臺你好那個 PP-10050 剛將鈺洲啟航 17 人已經救援
21:43:40	XSX	收到 PP-10050 將鈺洲啟航 17 人全數救援
21:48:03	PP-10050	基隆港務臺基隆港務臺這裡是 PP-10050
21:48:08	KPD	收到 PP-10050
21:48:11	PP-10050	兩么四么兩么四么 17 名全部救起

附錄 4 「鈺」輪駕駛臺與船舶公司之岸上應變抄件

BRG：「鈺」輪駕駛臺

CAPT：「鈺」輪船長

CO：「鈺」輪大副

CE：「鈺」輪輪機長

CO：「鈺」輪大副

2O：「鈺」輪二副

3O：「鈺」輪三副

EMT：「鈺」輪船舶公司岸上應變主管

...：不明

台北時間	發話人	內容
(0934)	EMT (黃 OO)	提供 12 小時海浪分佈臺灣海峽沒有明顯變化
(1003)	EMT (陳 OO)	現在跑不動了嗎
	BRG	恢復現在船速 1.8 到 2 節，現在往西北 10 幾哩，比較艱難轉過去要好一點
(1031)	EMT (王 OO)	船長你計畫到什麼位置避風，給個位置我做個避颱計畫
	BRG	剛才右俾停了，現在才慢慢加俾
	EMT (董 OO)	安全起見離岸和礙航物持兩哩以上航行避免風流壓差和機器故障等因素的影響
	CE	前幾天裝的那個空冷氣擋水板影響了進氣量，現在拆掉恢復到以前的工況了
	BRG	航向再往右調，船走不動
	CE	張總，已經恢復了
(1111)	EMT (郭 OO)	船長，做好拋雙錨的準備，一定不能離岸太近造成擱淺
(1115)	BRG	好的，收到
(1141)	EMT	船長，現在風力風向流向參數是多少，彙報一下
	BRG	風力 7 到 8 級風向北偏東流向看不出來，退速 0.5 節
	BRG	能不能申請回港內防颱，颱風過來的時候用拖輪頂著比較安全
	EMT	正在申請

台北時間	發話人	內容
	BRG	現在的速度往前走不了了
(1153)	BRG	退速 1.1 節
	EMT	船長你好，拖輪已在安排，請把雙錨準備好，如果船一直後退，先找個合適的位置拋錨等待拖輪協助。注意海底，底部水深和電纜等
	BRG	收到
(1241)	EMT (王 OO)	現在情況怎麼樣
(1248)	2O	一個半小時內沒有拖輪來的話，船有撞碼頭風險
	EMT (王 OO)	台港 15001，台港 15002，兩條 5000HP 拖輪。
	EMT (郭 OO)	二副抓緊時間和拖輪取得聯繫
	2O	現在一條台灣海岸巡衛隊船舶 CG128 在旁戒護
	2O	VHF 與台港 15001 聯繫
	EMT (陳 OO)	聯繫上了沒有
	2O	沒有
	EMT (葛 OO)	船長，船向調整到 000 度左右是否會好點
	EMT (黃 OO)	艏向往右多調一調，盡量往東漂北
	2O	基隆港潮差非常小，往右調正頂浪退速會更快
(1302)	EMT (王 OO)	二副現在能看到 150001、15002 拖輪過來嗎
	3O	沒有看到，也聯繫不到
(1309)	EMT (王 OO)	拖輪還是沒抓緊過來，即使能下雙錨，也未必能抓住
	EMT (郭 OO)	船現在還在退速嗎
	3O	退速 1.1 節
	EMT (董 OO)	現在雙俾多少轉

台北時間	發話人	內容
(1320)	2O	左俾 400，右俾 410
	BRG	兩條拖船回去了，風浪太大，不敢出來
	2O	船舶距礁石 1.25 哩
	CAPT	要聯絡海上三拖才行
(1330)	EMT (王 OO)	船長你在 VHF 試著聯繫港口或救援中心看看，把情況報一下，安排救援
	CAPT	已向 VTS 申請救援
(1339)	2O	距礙航物含有 1.1 哩
	EMT (王 OO)	能往右轉嗎?往基隆錨地方向過去。往右轉避開礁石，再調整航向，爭取多一點時間等待救援
	CAPT	港口現在風浪太大，沒有辦法即時救援
(1401)	EMT (王 OO)	船長，也做好拋雙錨準備。拋雙錨前，利用錨機將雙錨朝下放（離海底 20 公尺左右），煞住。合適的水深一起拋下去，水太深的話用俾送，同步送下去。如果水深 50-60 公尺，可以在錨離海底 20 公尺左右時，鬆開煞俾後，再利用煞俾控制下降速度，確保不丟錨斷鏈
	EMT (王 OO)	現在你輪最近水深 100 公尺，下錨不現實。最好 80 公尺以內，如果 60 公尺更好
(1406)	EMT (黃 OO)	深水拋錨最好是用俾送下去
	EMT (王 OO)	大陸 18000 拖輪也趕往現場
(1439)	2O	距淺灘 0.65 哩，船基本穩住
	EMT (王 OO)	裕達 568 這拖輪正在準備
(1509)	EMT (董 OO)	老軌 要有顯示主機運行的參數照片，集控室及機旁儀錶多拍幾張
(1532)	CE	（圖像）左俾轉速 334 RPM，SHA 88。排溫 339 度 C
	2O	CG128 已離開
	EMT (王 OO)	東海救 117，裕達 568 兩船均已出發
	2O	風力比之前稍有增加，船位基本穩定
	CE	轉速 340 左右，排溫在 390-400 度 C 左右

台北時間	發話人	內容
	EMT (葛 OO)	船長你好，現在拖輪已經開過去，基本上是拖帶開往避風錨地。請做好應變拖帶的準備。... (略) 預計拖輪下半夜到船邊，拖輪到了就可立即展開工作... (略) 船員做好自身安全防護工作，夜間保暖工作，穿戴好勞動防護用品
	EMT (張 OO)	老軌，空冷器是不是能適當增加冷卻水壓力，看看能不能把掃氣溫度降一點下來，再拿移動風機對著增壓器吹一吹，儘量降低排溫，做好應對更困難的準備
(1620)	2O	船位基本穩定，船位距離淺灘 0.69 哩，東北風 7 級，浪高 3.5m，左俾 340 右俾 340。雙錨 10 節甲板，錨泊正常
(1710)	2O	船位基本穩定，船位距離淺灘 0.75 哩，東北風 7 級，浪高 3.5m，左俾 340 右俾 340。雙錨 10 節甲板，錨泊正常
(1851)	EMT (王 OO)	... (略) 船長及全體兄弟們，公司所有的主管一直在會議室實行應變響應，公司還在做最後的努力，包括聯繫大馬力拖輪，聯繫中國海上救助。... 我們已經讓代理安排臺灣海巡艇 CG128 在旁值守，船員安全的生命是我們的底線，要絕對保證。如果態勢無法挽救，我們尊重船長做出一切的專業決定。... 做一下救生艇的釋放準備和各自熟悉一下「棄船部署的職責」
(1854)	BRG (老軌)	左俾 350 RPM，SHA 83。TLG 370 度 C，EGS 357
(1858)	2O	船位距淺灘 0.76 哩，東北風 7 級，浪高 3.5 公尺，左俾右俾均 340。雙錨 10 節甲板，錨泊正常
(1917)	EMT (王 OO)	老軌，現在不用的油艙，如果透氣帽功能又不好的，可以考慮先準備透氣管，法蘭插盲板
(1922)	EMT (陳 OO)	大家還是不要慌，全力做好相關工作，法定文件先收好
	CO	已經都在準備了
(1958)	2O	CG122 要離開避風，CG122 離開後我們將沒有退路，目前與 CG122 溝通，正在和公司聯繫，讓他稍等但是等不了太久
(2004)	EMT (葛 OO)	二副，CG122 是怎麼和你們說的
	2O	CG122 接到港務局通知，要回港避風，要我們一小時內給人家結果，不然人家就要離開了

台北時間	發話人	內容
	BRG	目前風力開始加大，船有後退趨勢。一旦流錨半小時內將會擱淺，為了保障前提船員的生命安全，不得已情況，我們將會棄船離開
(2007)	CE	(圖像) 左俤 367 RPM，SHA 87。TLG 370 度 C，EGS 370
(2015)	EMT (葛 OO)	孔船長你好。請在做出棄船決定前，安排好大家，按照應變部署職責，做好各自工作。關閉應該關閉的閥門，特別是油艙的透氣帽和樹壁閥水密門窗...要盡可能的防止有污染的發生，並將決定棄船的決定向當地海事部門報告
(2020)	EMT (葛 OO)	老軌，請根據船上的應變部署表，抓緊時間關閉機艙相關的種油艙閥門、樹壁閥海底門，並且停止運行機器設備，關閉通風水密門，攜帶重要的輪機日誌和油料記錄簿等重要航行日誌，聽從船長的安排，做好棄船準備。
(2026)	CAPT	張總，如果沒有其他的救援力量過來，我們就要棄船了
(2031)	EMT (張 OO)	船長，同意行使你的絕對權力，請大家按照棄船應變部署有序撤離，保證人員安全。.... (略)
	CAPT	收到
	EMT (葛 OO)	船長，VDR 的儲存卡別忘記儲存好帶出來，務必保證人員安全
(2041)	EMT (董 OO)	大家要沉著冷靜，有序聽從船長安排
	EMT (葛 OO)	請盡速報告當地海事部門，發出 GMDSS 設備遇險信號發送出去
(2054)	CE	(圖像) 左俤 371 RPM，SHA 83。TLG 370 度 C，EGS 370
(2125)	BRG	棄船
(2139)	2O	目前已有 13 人登上小艇，船長老鬼，三副大管輪已切斷油路，等待救援
	2O	所有人員登艇，無人員傷亡
(2204)	2O	攜帶檔包括航海日誌、輪機日誌、油料記錄簿、垃圾記錄簿、電臺日誌、國旗、船舶艙容圖、防火控制圖、雙向無線路電話及電池、VDR 硬盤、船章都已帶下船

附錄 5 基隆港務分公司肇事船舶解除管制出港建議單

基隆港務分公司肇事船舶解除管制出港建議單

主旨：有關中國籍「鈺洲啟航輪」於 113 年 10 月 14 日 14 時 10 分許進港靠泊本港西 20 碼頭時，造成 19、20 碼頭設施及設備受損，經貴中心依商港法 72 條於 113 年 10 月 23 日執行該船出港管制。惟肇事船方尚未完成擔保，而康芮颱風緊近基隆港，基於人安、航安及港安等考量並避免造成更大災害，擬同意該船先出港避風，嗣颱風過後再配合回港完成擔保程序。

說明：

- 一、依據基隆港颱風期間船舶靠泊作業要點規定辦理。
- 二、為避免該船在港避風造成本港災難，擬同意該船緊急出港避風，惟因該船尚未完成擔保，並同意依旨揭限期回港配合管制完成擔保，為免空口無憑，該船同意與本分公司另予約定作為暫時出港避風之憑保，以維雙方權益。

此致

航港局北部航務中心港政科

臺灣港務股份有限公司

基隆港務分公司港務處



113 年 10 月 28 日

航港局北部航務中心港政科 FAX:02-24284322

附錄 6 基隆港商船進出港動態紀錄表

YU ZHOU QI HANG.

禁航

呆

1028/1730

監控中心通知解禁原編進出

1028/0855

監控通知該輪

10/22 該輪禁止出港

0730 W20.

W20.

基隆港商船進出港動態紀錄表					
簽證編號	AKEL113004108	船舶呼號	BHNZ2	航次	總長/船長 (M) 142.8 / 142.8 公尺 前吃水(M) 7.00 公尺 後吃水(M) 8.00 公尺
中文船名	鉦洲啟航 YU ZHOU QI HANG			港代理電話	吉盛 0224275417#
國籍	中國大陸	預報進港時間	2024/10/14 1300	下錨時間	1013 1950 ✓ 1014 1234 ✓
VHF報到時間	2024/10/13 1635	船長報到 ETA	2024/10/13 1900	錨位	北堤方位: _____ 度 距 離: _____ _____ N. _____ E
前一港	遼寧大連	執勤員	T02742/喻聖文	進5港	
申請進港時間	1014 1250 ✓	申請人	李 1320 李 1510	船舶種類	其他專用輪
		執勤員	譚 志	錨情	起: _____ 迄: _____
進港時間	1014 1354	靠泊地	西 20(KELW020X)	靠泊時間	1014 1425 ✓
申請出港時間	1029 0655 ✓ 0655 ✓	申請人	吳 0700側 吳 0704內	總噸	9,968
次一港	新加坡	離泊地	西 20(KELW020X)	預報出港時間	2024/10/19 1200
離開泊地時間	1029 0730 ✓ 0730 ✓	執勤員	李	出港時間	1029 0757 ✓
進出港口 / 出港 / 移泊		拖船編號	開始時間	結束時間	
次數	原靠泊地	靠泊地	離泊時間	靠泊時間	
1	W20	W20 AS			

附錄 7 「鈺」輪動力與主機轉速分析

根據「鈺」輪主機推進特性表、裝載計算、綁紮計算書、事故當時天氣及該輪行歷史航行軌跡，分析事故當時之主機出力狀況，及船體受風、浪影響之阻力等因素。本會調查小組與 CR 驗船師討論探討「鈺」輪動力與主機轉速議題。

船舶航行中，涉及的船舶推進與阻力問題，阻力包含：風力阻力、海浪阻力；船舶推進則涉及主機功率與轉速的關係。

一、 船舶及環境相關參數

「鈺」輪為雙俾船，共有兩部主機，主機轉數比 4:1，經由變速箱轉換為艏軸轉數，船舶及環境相關參數詳附表 1。

附表 1 「鈺」輪船舶相關參數

	「鈺」輪事故當時相關資料	資料來源
1	平均吃水 $d = 4.90$ 公尺 (艏吃水:4.61 公尺, 艉吃水:5.18 公尺)	「鈺」輪穩定度計算表 (詳 1.8.3 節)
2	排水量 $\Delta = 16484.4$ MT	
3	縱向定傾中心高度 $GM = 9.406$ 公尺 (已修正自由液面效應)	
4	垂標間距 $L_{bp} = 134.5$ 公尺	船舶證書
5	船寬 $B = 32.25$ 公尺	
6	受風面積 $A_{windage} = 3800$ 平方公尺	裝載計算及綁紮計算書
7	主機轉數 = 338 RPM (下錨前最低轉速)	Wechat 紀錄
8	船速 $V_s = 0.78$ 節 = 0.4 公尺/秒 (下錨前平均後退船速)	AIS 網站紀錄
9	風速 $V_w = 21$ 節 = 10.8 公尺/秒 (下錨前平均風力)	AIS 網站紀錄
10	浪高 $H_w = 3$ 公尺 (下錨前估計浪高)	天氣及相關訪談紀錄
11	主機額定功率 $P_{max} = 2206$ kw (1 部)	推進特性表
12	主機額定轉數 $N_{max} = 525$ RPM	

二、 事故航次之海浪阻力

船舶在海上航行時，船體受海浪作用而產生附加阻力，換算主機所需額外功率經驗公式為：

$$\Delta Pe = 4.594 \times B \times \Delta \times (2H_W + 0.152)^2 / (d \times L_{bp})$$

海浪阻力之額外功率為 ΔPe

$$\Delta Pe = 4.594 \times 32.25 \times 16484.4 \times (2 \times 3 + 0.152)^2 / (4.90 \times 134.5)^2 = \underline{1,043 \text{ KW}}$$

三、 事故航次之風力阻力

船舶在海上航行時，船體受風力作用而產生附加阻力，換算主機所需額外功率經驗公式為：

$$F_{wind} = 0.5 \times P_{air} \times C_d \times A_{windage} \times (V_w + V_s)^2 / \eta_t / \eta_p$$

空氣密度 $P_{air} = 1.225$

風阻係數 $C_d = 1.2$

主機傳動效率 $\eta_t = 0.95$ 螺旋槳效率 $\eta_p = 0.65$

風力阻力之額外功率為 F_{wind}

$$F_{wind} = 0.5 \times 1.225 \times 1.2 \times 3800 \times [10.8 + (-0.4)]^2 / 0.95 / 0.65 = 302091 / 0.95 / 0.65 = 489216 \text{ w} = \underline{489 \text{ KW}}$$

綜上，事故海域風速 21 節時（下錨前），「鈺」輪所承受海浪及風力阻力（正面承受風浪），所需額外主機功率約 1,532 KW（1043 + 489）。

四、 事故航次之主機轉數與功率

對於大多數船舶主機，功率 P 與轉速 N 之間的關係通常依據螺旋槳定律（Propeller Law）來計算，適用於定距螺旋槳的情況。

螺旋槳定律公式：

$$P = P_{\max} \times (N / N_{\max})^3$$

P ：當前轉速下的輸出功率（KW）

$P_{\max}$ ：主機額定功率（KW）

N ：當前主機轉速（RPM）

$N_{\max}$ ：主機額定轉速（RPM）

條件 1 當主機轉速 338 RPM 時

$$\text{主機輸出功率 } P_{338} = 2206 \times \left(\frac{338}{525} \right)^3 = 589 \text{ KW}$$

$$\text{兩部主機功率為 } 589 \times 2 = 1,178 \text{ KW}$$

綜上，事故海域風速 21 節時（下錨前），「鈺」輪雙主機轉速 338 RPM 時，主機功率約 1,178 KW，缺少功率 354 kw（1,532 - 1,178），即該輪無法承受海浪及風力阻力，推進動力不足致船身向後退。

條件 2 當主機轉速 370 RPM 時

$$\text{主機輸出功率 } P_{370} = 2206 \times \left(\frac{370}{525} \right)^3 = 772 \text{ KW}$$

$$\text{兩部主機功率為 } 772 \times 2 = 1,544 \text{ KW}$$

事故海域風速約 21 節時（下錨前），「鈺」輪雙主機轉速 370 RPM 時，主機功率約 1,544 KW，約等於該輪所需之額外主機功率 1,532 KW。

綜上，若「鈺」輪雙主機轉速達 370 RPM（含）以上時，於當時航向

才有足夠馬力抵抗風速 21 節時之海浪及風力阻力，才可能使該輪前進。

附錄 8 相關法規及參考文件

附錄 8-1 海洋污染防治法

第一章 總則

第 3 條 本法所稱主管機關：在中央為海洋委員會；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。

第六章 防止船舶對海洋污染

第 33 條 因發生海難或其他意外事件，致污染海洋或有污染海洋之虞時，船長及船舶所有人應即採取措施以防止、排除或減輕污染，並即通知航政機關、港口管理機關、事業機構及直轄市、縣（市）主管機關。

前項情形，主管機關得命船長及船舶所有人採取必要之應變措施，必要時，主管機關並得逕行採取應變措施、清除及處理；其因應變措施、清除及處理所生費用，由該船舶所有人負擔。

附錄 8-2 交通部航港局海事中心作業要點

一、交通部航港局（以下簡稱本局）為辦理我國周遭海域船舶監控及預警作業，遇險船舶通報及應變，成立海事中心（以下簡稱中心），以強化船舶動態管理，保障船舶航行安全，依「交通部災害緊急通報作業要點」第伍點規定及「海難災害防救業務計畫」第肆編，特訂定本要點。

五、中心工作任務事項如下：

（一）例行監控事項：

1. 運用智慧航安資訊平臺系統，以辨識船名、獲得船舶相關動靜態資料及船舶傳遞電子訊息。

2. 個案船舶（含所接獲通報船舶及定期客船事件設定等）AIS 船位監控及船位資料之彙整與通報。
3. 航行異常船舶（含國內定期航線客船船速低於十節、船舶失去動力漂流、船首向異常、異常降速、距岸過近、觸發告警、無故滯留本國領海之船舶及其他操縱失靈或遇險情況等）

（二）監控狀況回報、海難案件通報與應處：

3. 監控期間確認有任何妨害航行安全之虞之情況或接獲海難案件通報時，應先聯繫及通報相關單位瞭解案件資訊正確性，另針對 AIS-SART、AIS Man Overboard 及 EPIRB-AIS 警示訊息之應處依本局訂定之作業流程辦理，得以電子郵件提供該等單位案件於智慧航安資訊平臺系統所顯示相關資訊之截圖，並以電話及通訊軟體（航港局海事中心幕僚群組）通報本局航安組及轄管航務中心...（略）
5. 案件處理期間中心應彙整及提供案件資料，並將該資料上傳至「航港局海事中心幕僚群組」，案件處置過程中心須辦理本局交辦之海難應變相關事宜。本局成立緊急應變小組後，視海難災害規模由本局航安組或轄管航務中心接續應處，中心應提供所需資料，原則上每四小時通報一次，倘有特殊狀況或災情發生則應隨時通報。

附錄 8-3 海難災害防救業務計畫

依據「海難災害防救業務計畫」，主辦單位為交通部。交通部為災害緊急應變需要，亦公布海難災害救援能量及海事事故水下救援能量於業務計畫的附件中。

第一編 總則

第八章 海難災害策進作為

第二節 近年海難災害應變策進作為

一、針對水面救援能量已簽訂船舶應急拖救開口合約，當船舶外海故障漂流時，可適時啟動船舶拖帶避免船舶擱淺，後續將研議透過開口合約方式將民間水下救援能量納入整體救難機制。

二、各商港與當地國軍、海巡隊、消防局、環保局及拖船業者等共簽署 28 個支援協定，交通部航港局協調馬祖島際及基隆-馬祖、金門-廈門小三通、臺南將軍-澎湖東吉臺東至離島(蘭嶼、綠島)、蘭嶼至後壁湖等 26 家客船航商簽署互助意向書，藉由引入當地公私部門救災資源，及時於黃金救援時間就近就便進行應變。

三、研擬現場應變指揮標準作業程序及增訂前進協調所作業規定，以加強救援分組及強化中央與地方協調聯繫及調度支援機制，提升整體救援效率，有效整合救災資源，同時盤點水下救災資源，以迅速聯繫相關水下能量就近投入救援。

依據交通部公布資料，拖船航行特性可區分為：港內、沿海、外海等 3 種。其中，沿海航行的拖船馬力 2,700 至 5,000 HP，如：臺港 15001 及臺港 15002 屬港內及沿海型拖船，總噸位 499，馬力 5,000 HP。

裕達 568 屬沿海型拖船，總噸位 499，馬力 5,000 HP。焜陽 601 屬沿海型拖船，總噸位 446，馬力 6,000 HP。

另外，外海航行的拖船，如：SALVAGE CHAMPION 屬遠洋拖船，總噸位 1830，馬力 10,000 HP；SALVAGE BUCCANEER 屬多功能拖船，總噸

位 1974，馬力 12,000 HP。

附錄 8-4 1989 年國際救助公約

第 9 條 沿岸國的權利

本公約中的任何規定，均不得影響有關沿岸國的下述權利：根據公認的國際法章程，在發生可以合理地預期足以造成重大損害後果的海難，或與此項海難有關的行動時，採取措施保護其海岸線，或有關利益方免受污染或污染威脅的權利，包括沿岸國就救援作業作出指示的權利。

第 11 條 合作

在對諸如允許遇難船舶進港，或向救助人提供便利等有關救援作業的事項做出規定或決定時，締約國應考慮救助人、其他利益方同當局之間合作的需要，以保證為拯救處於危險中的生命或財產及為防止對總體環境造成損害而進行的救援作業得以有效、成功的實施。

附錄 9 我國與其他國家涉及船舶遇險或海難之法規及救援能量盤點

附表 2 我國與其他國家涉及船舶遇險或海難之救難法規比較

國家	權責機關	法源依據	任務範圍
我國	交通部航港局 (MPB)	災害防救法第 3 條及第 19 條 船舶事故主管機關為交通部航港局；各部會依業務類別擬定專責災害防救計畫與動員機制	1. 航港局主責海難調度與資源整合，為救難統籌單位。 2. 相關權責單位依海難災害防救業務計畫執行救援（救援能量列於附表四）
	海委會海巡署 (CGA)	海岸巡防機關執行海上救難作業程序	1. 負責督導海難救護訓練及裝備、整備事宜。 2. 負責海岸、海上救難之指揮、協調、管制、通報整合事負責與國搜中心）、稱空勤總隊之協調及航空器申請等事宜。
英國	英國海事與海岸巡防署 (MCA)	Merchant Shipping Act 1995 第 IX 部 Salvage and Wreck (打撈與沉船) 「打撈救援」(salvage operation) 涵蓋船舶及貨物於海上遇險時的自願救助行為 Merchant Shipping Act 第 IX 部，Receiver of Wreck 由 MCA 負責處理所有英國境內發現或移入的沉船與打撈物件申報與救助費用調解程序	1. 負責執行國際與國內海事安全法規，包括搜尋救援、環境保護、拖帶／救援監管等任務 2. 海上救助 (salvage) 與拖帶法律責任與程序 3. 重大海難發生後，交通部長委任技術代表掌握重大打撈與污染預防設施作業控制權

新加坡	新加坡海事與港務管理局 (MPA)	新加坡海事與港務管理局法 (MPA Act) 第 146 條及 161 條 指定 Wreck Receiver 處理擱淺或沉沒船舶 依情況命令打撈、移除 船舶或其部分，除害 航行安全	1. 拖救許可與監管；沉船與障礙處理 2. 打撈指揮機制與特殊作業審批 3. 國際責任履行，並執行《奈洛比沉船移除公約》相關拖救責任與保險要求
日本	日本海上保安廳 (JCG)	日本海商法第 4 編第 5 章海難救助章節 (第 800 條-814 條)	1. 海上救難、污染防治、船舶救助與事故應變等任務 2. 涉及大型船舶的沉沒、搶救或污染事件時，由 JCG 廳主導打撈作業，及污染防治與搜救協調 3. 民間打撈團隊與船東責任：法律要求船東在事故後承擔清理與打撈責任，JCG 協調並督導其執行清理計畫
美國	美國海岸防衛隊 (USCG)	聯邦法典第 33 篇 ⁶¹ ：USCG 負責管理海上安全、污染控制與應急反應，包括打撈作業	1. 指揮重大海上事故的應變與協調 2. 啟動或授權應急打撈 (Emergency Salvage) 3. 與商業打撈公司合作，特別涉及油污防治事件。 4. SUPSALV 評估與參與民間廠商執行：潛在爆炸物，危害航道，油輪沈沒造成重大污染風險等
	海軍打撈與潛水司令部 (SUPSALV)	SUPSALV 遵循美國海軍指令：NAVSEAINST 4740.8A SUPSALV 常與 USCG 合作，執行民用或商業飛機與船舶的技術支援打撈	

⁶¹ Title 33 of the Code of Federal Regulations

中國	交通運輸部救助打撈局（CRS）	中國海上交通安全法第 16 條及第 45 條 中國海上海事行政處罰規定第 45 條	1. 負責國家級海上救助與打撈工作 2. 執行中國海域內救助人命、環境、財產及緊急搶險打撈的公益職責 3. 海上突發事件應急回應、人命救生與搜救、 4. 船舶、設施及財產救助、沉船打撈與環保清除 5. 海上消防與污染防治
----	-----------------	---	--

附表 3 我國與其他國家之大型拖救船舶規格比較

國家	船名/尺寸	類型	噸位	拖帶能力	馬力	抗風能力	最大航速	續航力	特殊裝備（摘要）
	/（公尺）		（噸）	（噸）	（匹）	（級）	（節）	（哩）	
我國	大武救難艦 （ARS-552） 87 x 15.5	救難	2,950	100	6,000	9	18	8,000	✓ 消防水炮、防污染設備、搜救雷達、醫療室等 ✓ 動態定位（DP1）、全電力推進、側推進器與嶄新操控設計 ✓ 直升機救援平台及人員救難艇
英國	Anglian Sovereign 67.4 X 15.5	救難	2,258	180	16,400	9	14.5	15,000	✓ 消防水炮、搜救雷達、簡易急救站等 ✓ 動態定位（DP1）重型拖纜絞盤、高強度拖纜 ✓ 油污阻隔器材、防污染設備 ✓ 水下作業平台能力，可搭載輕型 ROV
新加坡	Maju 510 32 X 11.5	救難	469	70	5,000	不詳	12	1,600	✓ 全球首艘獲 ABS Remote-Control Navigation 認證的拖輪 ✓ 整合 ABB Marine Pilot Vision + Control，具備自主避碰能力 ✓ 支援數位雙生與高階遠端決策支援平台

國家	船名/尺寸	類型	噸位	拖帶能力	馬力	抗風能力	最大航速	續航力	特殊裝備（摘要）
	/（公尺）		（噸）	（噸）	（匹）	（級）	（節）	（哩）	
日本	AKEBONO 41 x 12	救難	3,200	120	12,000	12	28	10,000	✓ 高效消防系統、防污染設備 ✓ 搜救雷達與高精度導航系統
美國	USNS Safeguard Salvor（T- ARS-52） 78 x 16	打撈	3,300	90	6,000	12	15	8,000	✓ 滅火射水監視與泡沫系統 ✓ 潛水支援設備、水下打撈設備 ✓ 防污染系統、水下作業平台
中國	東海救 117 71.9 X 15.2	救難	3,089	120	18,000	12	16.5	18,000	✓ 消防水炮系統、溢油回收能力 ✓ 支援深海作業、DP3 定位系統、 高精度雷達 ✓ 直升機救援平台及人員救難艇
	東海救 115 99 X 15.2	救難	4,895	120	12,000	12	20	10,000	✓ 消防水炮系統 ✓ 動態定位系統、全迴轉推進器、 艏側推進器 ✓ 自動拖帶張力控制系統 ✓ 直升機救援平台及人員救難艇
	東海救 101 117 X 16.2	救難	6,513	80	18,000	12	22	10,000	✓ 消防水炮系統、溢油回收能力 ✓ 動態定位系統，全迴轉推進器

附錄 10 海南鈺洲國際航運有限公司調查報告草案意見回復表

「1131031 鈺洲啟航輪於野柳岸際擱淺事故」

調查報告草案意見回復表

回復日期：於收文後 15 日內回復

頁數/章節/段落/行數	調查報告草案內容	建議修正	理由
71 頁/1.19 事件序/1851 時	「鈺」輪應變部門聯繫「鈺」輪船長「... (略)如果態勢無法挽救，我們尊重船長做出的一切的專業決定。各自熟悉一下棄船部署的職責」	「鈺」輪應變部門聯繫「鈺」輪船長：公司所有主管還一直在公司會議室實行應急響應，公司還在做最後的努力，包括聯繫大馬力拖輪，聯繫中國海上救助，如果船舶的態勢還能穩住，希望兄弟們和我們一起做一下最後的努力，但我們深知人命安全至上，我們已經讓代理安排臺灣海巡艇 CG128 在旁邊職守，船員弟兄的生命安全是我們的底線，要絕對保證。如果態勢無法挽救，我們尊重船長做出的一切的專業決定。請大家心態保持穩定，穩住船舶等待救援的同時可以做一下救生艇的釋放準備和各自熟悉一下”棄船部屬的職責”	公司應變部門的本意是為了安撫船上當時的躁動情緒，希望船長帶領船員繼續抗風應變。但如果只引用後半段的話語就變得斷章取義了。

81 頁 /2.2.2.2 棄船及擱淺因素/第四段/第 1 行	10 月 29 日約 1800 時，「鈺」輪船長在得知臺灣及中國拖船無法及時救援，且在旁戒護海巡艦艇 CG122 將返港後，「鈺」輪船長及船員基於安全考量，遂於 2029 時宣布棄船。	「鈺」輪船長在得知當天拖船無法救援及海巡艦 CG122 將撤離消息，對「鈺」輪全船船員士氣造成重大打擊。船長考量颱風逼近及船員安全考量，於 2029 時宣布棄船。	恢復上一版的語言描述比較公平。從 VDR 的還原可以看出當時船員的情緒受到很大的影響，對船長的指揮構成挑戰。
94 頁/第 3 章結論/3.1 與可能肇因有關之調查發現/第 2 段	約 2015 時，船長獲知當日無大型拖船可協助脫險後決定棄船，當時風力 6 至 7 級，陣風 9 級，浪高 3 公尺。	同上類似	同上類似
94 頁/3.2 與風險有關之調查發現/第 3 段及報告多處提及	「鈺」輪航行中，右主機空氣冷卻器因洩水孔堵塞及缺乏擋水板，可能水分滲入缸套致升溫，造成轉速低於左主機。	建議刪除此點推測，此為觀點陳述非事實陳述，不應放在公正客觀的報告。	1. 右主機運行工況不如左主機，還在船舶出廠後就存在，且已提供以前的輪機日誌記錄證明。 2. 10 月 25 日船舶在保養空冷器時，確認過冷卻翅片間並沒有堵塞，只是照片角度顯示以前有過水跡的現象。 3. 這個水跡在 2022 年主機大保養的時候就有，當時也確認過冷卻翅片間的間隙基本正常，且那次換新了所有缸套和活塞環、及部分活塞頭。

95 頁/3.3 其他調查發現/第 6 段	10 月 14 日「鈺」輪在基隆港撞倒橋式起重機後，「鈺」輪公司因賠償擔保協商延宕、港務分公司未及時完成碼頭水下結構損壞估價，雙方無法確定賠償方案，導致「鈺」輪延誤出港。	建議此段放到” 3.1 與可能肇因有關之調查發現”	「鈺」輪如果能在公司申請的 28 號離港就不會碰到惡劣天氣下的緊迫局面。所以延誤出港是事故不可忽視的肇因。
78 頁/第 2 章分析/2.2.1 天氣因素及報告多次提及	事故海域當時的氣象及海象條件未超出一般航行標準…… 綜上，「鈺」輪從出港到船員棄船期間，氣象及海象條件屬臺灣北部海域東北季風的常態……	既然海象條件未超出一般航行標準，那為何臺港 15001 及臺港 15002 不能到達拖救現場。建議再斟酌。	1. 依據報告” 附錄 8-3 海難災害防救計畫” 得知臺港 15001 和臺港 15002 屬港及沿海型拖輪。 2. “鈺” 輪遇難地點離基隆港很近，還遠未到達常規意義上的沿海邊界。

附件

以下 5 份附件，不列入公布資訊。

- 附件 1 SMF-07-05 航行計劃
- 附件 2 SMF-07-11 船舶大風浪航行檢查清單（指船舶遭遇蒲氏八級以上風浪）
- 附件 3 SMF-01-01 風險評估控制檢查表
- 附件 4 SMF-01-02 船舶現場風險評估報告
- 附件 5 SEM-08-02 船舶應急準備和響應

報告結束