

111-042-3505
MOTC-IOT-110-SCB003

我國海事安全資料蒐集與應用 之研究



交通部運輸研究所

中華民國 111 年 5 月

111-042-3505
MOTC-IOT-110-SCB003

我國海事安全資料蒐集與應用 之研究

著者：李選士、鍾政棋、王榮昌、曾維國、林文晟、
葉祖宏、賴靜慧、鄭信鴻、吳熙仁、黃茂信

交通部運輸研究所

中華民國 111 年 5 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

我國海事安全資料蒐集與應用之研究/李選士, 鍾政棋, 王榮昌, 曾維國, 林文晟, 葉祖宏, 賴靜慧, 鄭信鴻, 吳熙仁, 黃茂信著. -- 初版. --
臺北市: 交通部運輸研究所, 民 111.05
面; 公分
ISBN 978-986-531-399-9(平裝)

1. CST: 運輸安全 2. CST: 海事安全合作 3. CST:
航運管理

557.49

111007291

我國海事安全資料蒐集與應用之研究

著者: 李選士、鍾政棋、王榮昌、曾維國、林文晟、葉祖宏、賴靜慧、
鄭信鴻、吳熙仁、黃茂信

出版機關: 交通部運輸研究所

地址: 105004 臺北市松山區敦化北路 240 號

網址: www.iot.gov.tw (中文版>數位典藏>本所出版品)

電話: (02)2349-6789

出版年月: 中華民國 111 年 5 月

印刷者: 全凱數位資訊有限公司

版(刷)次冊數: 初版一刷 83 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價: 350 元

展售處:

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話: (02)2349-6789

國家書店松江門市: 104472 臺北市中山區松江路 209 號・電話: (02)2518-0207

五南文化廣場: 400002 臺中市中山路 6 號・電話: (04)2226-0330

GPN: 1011100633 ISBN: 978-986-531-399-9 (平裝)

著作財產權人: 中華民國(代表機關: 交通部運輸研究所)

本著作保留所有權利, 欲利用本著作全部或部分内容者, 須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：我國海事安全資料蒐集與應用之研究			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-531-399-9 (平裝)	政府出版品統一編號 1011100633	運輸研究所出版品編號 111-042-3505	計畫編號 110-SCB003
本所主辦單位：運輸安全組 主管：葉祖宏 計畫主持人：葉祖宏 研究人員：賴靜慧、鄭信鴻、 吳熙仁、黃茂信 聯絡電話：02-23496854 傳真號碼：02-25450429	合作研究單位：國立臺灣海洋大學 計畫主持人：李選士 研究人員：鍾政棋、王榮昌、曾維國、林文晟 地址：20224 基隆市中正區北寧路 2 號 聯絡電話：02-24622192		研究期間 自 110 年 1 月 至 110 年 12 月
關鍵詞：海事安全資料、船舶安全			
摘要： 本計畫透過探討海事安全資料之內涵及應用情況，除瞭解海事案件類型外，更可透過事故調查建立資料系統，進行後續分析及防止類似事故再次發生，並以國際海事組織(IMO)、歐盟海事安全局(EMSA)、亞洲地區及歐美地區海運先進國家為借鏡，做為後續強化我國航政監理機關海事安全資料蒐集與應用方式，以及我國海事案件肇因源頭管理，以圖有效降低海事案件發生，提升我國之海上安全。 為探求我國海事調查制度之最適作法，針對相關議題進行深入探討，包含我國與海運先進國家，針對海難定義及海事案件類別、海難事件通報系統及海事報告比較，及海事安全調查人員等進行深入分析，並提出具體的結論與建議。本研究可提供後續強化我國海事案件之定義、類別、通報流程、資料格式建立、調查人員之培育，以及規劃我國海事安全資料內涵及應用方式，做為未來研提我國海運安全因應對策之參據，並進一步使我國海事調查制度更臻完善。			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
111 年 5 月	292	350	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: The Research on Marine Safety Information Collection and Implication Model of Taiwan.			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-531-399-9(pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1011100633	IOT SERIAL NUMBER 111-042-3505	PROJECT NUMBER 110-SCB003
DIVISION: Safety Division DIVISION DIRECTOR: Yeh Tsu-Hung PRINCIPAL INVESTIGATOR: Yeh Tsu-Hung PROJECT STAFF: Lai, Ching-Huei, Cheng, Hsin-Hung, Wu, His-Jenn, Hung, Mao-Hsing PHONE: (02)23496854 FAX: (02)25450429			PROJECT PERIOD FROM January 2021 TO December 2021
RESEARCH AGENCY: National Taiwan Ocean University PRINCIPAL INVESTIGATOR: Lee, Hsuan-Shih PROJECT STAFF: Chung, Cheng-Chi, Wang, Jung-Chang; Tseng, Wei-Kuo, Lin, Wen-Cheng ADDRESS: 2 Pei-Ning Road, Keelung, Taiwan 20224, R.O.C. PHONE: 02-2462-2192			
KEY WORDS: Maritime big data, Marine safety.			
ABSTRACT: This project explores the contents and applications of maritime safety data. In addition to understanding the types of maritime cases, we can also establish a data system through accident investigation, conduct follow-up analysis and prevent the recurrence of similar accidents, and use the International Maritime Organization (IMO), the European Maritime Safety Agency (EMSA), and advanced maritime countries in Asia and Europe and the United States as a reference for the subsequent strengthening of the collection and application of maritime safety data of our maritime regulatory authorities as well as source management of the causes of maritime cases. In addition, managing the major cause of a casualty at the source can reduce the occurrence of marine casualties or incidents effectively and improve marine safety in Taiwan. In order to search for the best practice of marine investigation in Taiwan, we discuss related topics, including the definition of marine casualty and categories of marine incidents, the marine casualty notification system, the report of marine casualty, and the investigators between Taiwan and other advanced maritime countries. At last, we draw specific conclusions and recommendations to provide the follow-up enhancement. As a reference for the marine safety policy of Taiwan, planning the model of collecting and implicating marine safety data can make the marine investigation system in Taiwan more complete.			
DATE OF PUBLICATION May 2022		NUMBER OF PAGES 292	PRICE 350
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
目 錄.....	III
圖目錄.....	VIII
表目錄.....	IX
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究問題與目的.....	2
1.3 研究內容與方法.....	3
1.4 研究架構與流程.....	5
第二章 國際海事案件調查制度簡介.....	9
2.1 海事案件之調查.....	9
2.2 國際海事案件調查制度.....	9
2.2.1 國際海事組織海事案件調查制度.....	9
2.2.2 歐盟海事安全局海事案件調查制度.....	12
2.3 亞洲國家海事案件調查制度.....	16
2.3.1 新加坡海事案件調查制度.....	16
2.3.2 日本海事案件調查制度.....	22
2.3.3 韓國海事案件調查制度.....	27
2.3.4 中國大陸海事案件調查制度.....	30
2.4 歐美國家海事案件調查制度.....	36
2.4.1 英國海事案件調查制度.....	36
2.4.2 美國海事案件調查制度.....	41
2.4.3 加拿大海事案件調查制度.....	48
2.4.4 澳大利亞海事案件調查制度.....	56

2.4.5 紐西蘭海事案件調查制度.....	61
2.4.6 挪威海事案件調查制度.....	66
2.5 小結.....	71
2.5.1 國際海難及海事案件之定義.....	71
2.5.2 國際海事案件之類別.....	71
2.5.3 國際海事調查人員之資格與訓練.....	72
2.5.4 國際海事案件蒐集資料流程與內容.....	72
第三章 我國海事案件調查制度與資料應用之探討.....	73
3.1 交通部航港局海事行政調查制度.....	73
3.2 國家運輸安全調查委員會海事安全調查制度.....	79
3.2.1 國家運輸安全調查委員會.....	79
3.2.2 國家運輸安全調查委員會事故調查流程.....	80
3.2.3 國家運輸安全委員會海事安全調查制度.....	83
3.3 我國海事資料蒐集流程與項目.....	90
3.3.1 我國航港局海事資料蒐集流程.....	90
3.3.2 我國航港局海事資料蒐集項目.....	91
3.3.3 綜合討論.....	93
3.4 我國航港局單一窗口服務平臺資料項目.....	93
3.4.1 我國海事安全資料類別.....	93
3.4.2 海事安全主要資料類別之項目.....	94
3.4.3 綜合討論.....	99
3.5 小結.....	100
第四章 我國與國外海難定義及海事案件分類.....	109
4.1 國內外海事監理及調查單位.....	109
4.1.1 英國海事監理及調查單位.....	109
4.1.2 紐西蘭海事監理及調查單位.....	109
4.1.3 美國海事監理及調查單位.....	109
4.1.4 日本海事監理及調查單位.....	110
4.1.5 綜合討論.....	110

4.2 國內外對海難定義及法源依據.....	111
4.2.1 英國海難定義及法源依據.....	111
4.2.2 紐西蘭海難定義及法源依據.....	112
4.2.3 美國海難定義及法源依據.....	114
4.2.4 日本海難定義及法源依據.....	115
4.2.5 我國海難定義及法源依據.....	116
4.2.6 綜合討論.....	116
4.3 國內外海事案件類別及法源依據.....	118
4.3.1 英國海事案件類別及法源依據.....	118
4.3.2 紐西蘭海事案件類別及法源依據.....	119
4.3.3 美國海事案件類別及法源依據.....	119
4.3.4 日本海事案件類別及法源依據.....	120
4.3.5 我國海事案件類別及法源依據.....	121
4.3.6 綜合討論.....	122
4.4 小結.....	123
第五章 我國與國外海難通報系統及海事報告比較.....	125
5.1 我國海難事件調查雙軌制度	125
5.1.1 我國海難事件之調查.....	125
5.1.2 海難事件行政調查法規與流程.....	125
5.1.3 海難事件安全調查法規與流程.....	127
5.1.4 綜合討論.....	127
5.2 國外海難事件行政調查制度.....	128
5.2.1 新加坡海事與港務局.....	128
5.2.2 紐西蘭海事局.....	129
5.2.3 澳大利亞海事安全局.....	130
5.2.4 綜合討論.....	132
5.3 我國與國外對行政調查比較.....	134
5.3.1 海難事件之類別.....	134
5.3.2 海難事件之資料蒐集.....	134

5.3.3 船舶海事報告簽證申請書與海事報告書.....	135
5.3.4 調查人員資格及訓練內容.....	136
5.3.5 綜合討論.....	137
5.4 我國海事報告.....	139
5.5 國外之海事報告.....	141
5.5.1 新加坡海事報告.....	142
5.5.2 紐西蘭海事報告.....	142
5.5.3 澳大利亞海事報告.....	143
5.5.4 中國大陸海事報告.....	143
5.5.5 綜合討論.....	144
5.6 加強海事報告嚴謹性及效率性.....	144
5.6.1 海事報告書之分類及項目.....	145
5.6.2 海事報告相關法規.....	146
5.6.3 海事資料庫之發展.....	147
5.7 小結.....	148
第六章 我國與國外海事安全調查人員.....	157
6.1 國內外海難調查流程之比較.....	157
6.2 國內外海事調查人員之資格.....	158
6.2.1 韓國海事安全調查人員資格及規範.....	159
6.2.2 紐西蘭海事安全調查人員資格及規範.....	160
6.2.3 美國海事安全調查人員資格及規範.....	161
6.2.4 加拿大海事安全調查人員資格及規範.....	162
6.2.5 我國海事安全調查人員資格及規範.....	162
6.2.6 綜合討論.....	163
6.3 我國海事調查人員與港口國管制之比較.....	164
6.3.1 港口國管制制度.....	164
6.3.2 港口國管制相關國際法規.....	164
6.3.3 綜合討論.....	167
6.4 小結.....	167

第七章 結論與建議.....	169
7.1 結論	169
7.2 建議.....	172
參考文獻.....	177
附錄一、我國海事安全研討會、座談會、問卷調查要點分析.....	185
附錄二、期中報告審查會議意見與處理情形.....	219
附錄三、期末報告審查會議意見與處理情形.....	231
附錄四、期末簡報.....	245

圖目錄

圖 1.1 研究架構.....	5
圖 1.2 研究流程.....	6
圖 3.1 航港局海事行政調查流程.....	75
圖 3.2 我國近年海事案件統計.....	77
圖 3.3 運安會事故調查流程.....	81
圖 3.4 運安會重大水路事故調查流程.....	87
圖 3.5 重大水路事故調查報告審議流程.....	89
圖 5.1 航港局海事統計程序.....	140

表目錄

表 2.1 國際海事組織對海事調查相關規範.....	11
表 2.2 歐盟海事安全局對海事調查相關規範.....	13
表 2.3 亞洲國家海事案件調查單位彙總.....	16
表 2.4 新加坡海事與港務局對海事行政調查相關規範.....	17
表 2.5 新加坡運輸安全調查局對海事安全調查相關規範.....	20
表 2.6 日本海事法庭對海事行政調查相關規範.....	23
表 2.7 日本運輸安全委員會對海事安全調查相關規範.....	25
表 2.8 韓國海事安全審判院對海事行政及安全調查相關規範.....	28
表 2.9 中國海事局對海事行政及安全調查相關規範.....	31
表 2.10 歐美國家海事案件調查單位彙總.....	36
表 2.11 英國海事與海岸警衛署對海事行政調查相關規範.....	38
表 2.12 英國海上事故調查局對海事安全調查相關規範.....	39
表 2.13 美國海岸防衛隊對海事行政調查相關規範.....	42
表 2.14 美國運輸安全委員會對海事安全調查相關規範.....	45
表 2.15 加拿大交通部對海事行政調查相關規範.....	49
表 2.16 加拿大運輸安全委員會對海事安全調查相關規範.....	52
表 2.17 澳大利亞海事安全局對海事行政調查相關規範.....	57
表 2.18 澳大利亞運輸安全局對海事安全調查相關規範.....	59
表 2.19 紐西蘭海事局對海事行政調查相關規範.....	62
表 2.20 紐西蘭交通事故調查委員會對海事安全調查相關規範.....	65
表 2.21 挪威海事管理局對海事行政調查相關規範.....	67
表 2.22 挪威安全調查局對海事安全調查相關規範.....	69
表 3.1 我國航港局海事案件資料蒐集流程.....	91
表 3.2 我國航港局海事案件資料蒐集項目.....	92
表 3.3 我國海事安全資料類別項目.....	94

表 3.4 航港局 MTNet 資訊系統之海事案件基本資料項目彙整.....	95
表 3.5 航港局 MTNet 資訊系統之海事案件涉案船舶項目彙整.....	96
表 3.6 航港局 MTNet 資訊系統之海事案件可能的人為因素項目彙整.....	98
表 3.7 我國航港局海事行政調查彙總表.....	100
表 3.8 我國運安會海事安全調查彙總表.....	104
表 4.1 我國與國外海事監理及調查單位.....	110
表 4.2 英國海難之定義及法源依據.....	112
表 4.3 紐西蘭海難之定義及法源依據.....	113
表 4.4 美國海難之定義及法源依據.....	114
表 4.5 日本海難之定義及法源依據.....	115
表 4.6 我國海難之定義及法源依據.....	116
表 4.7 我國與國外對海難之定義及法源依據.....	117
表 4.8 英國海事案件類別及法源依據.....	118
表 4.9 紐西蘭海事案件類別及法源依據.....	119
表 4.10 美國海事案件類別及法源依據.....	119
表 4.11 日本海事案件類別及法源依據.....	120
表 4.12 我國海事案件類別及法源依據.....	121
表 4.13 我國與國外對海事案件類別及法源依據.....	122
表 5.1 新加坡、紐西蘭、澳大利亞之海事行政調查資料彙整.....	132
表 5.2 海事調查章程之定義與分類.....	133
表 5.3 我國、新加坡、紐西蘭、澳大利亞之海事行政調查資料彙整.....	137
表 5.4 國外海事報告書格式大綱.....	144
表 5.5 我國海事報告書建議分類及增列項目.....	145
表 5.6 各國海事報告提交期限.....	146
表 5.7 我國船舶海事報告書.....	150
表 5.8 本研究研析之我國船舶海事報告書.....	152
表 6.1 我國與國外調查流程.....	157
表 6.2 歷年臺加海事體系技術合作備忘錄之課程內容.....	166

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

依據交通部運輸政策白皮書(2020)運輸安全分冊，「策略 3 加強海運安全資料之應用分析」，所提行動方案「建置海運安全資料庫」及「強化海運安全資料分析應用」，本所為發展海洋及交通運輸防災技術研究，提升港灣及道路災害應變作業效能，於 2011 年持續辦理「海洋及交通運輸防災技術研究計畫」，該計畫除需充分掌握環境、氣象條件與航行資訊以研析防災技術外，其中海運環境與氣候水文等對航行安全影響甚鉅，因此規劃海運安全資料內涵，納入及整合事件時之環境與航跡資料，做為預防海運意外之發生，更顯得其重要性。

國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)對國際海難事件皆要求各會員國進行安全調查；而我國成立的國家運輸安全調查委員會(Taiwan Transportation Safety Board, TTSB，簡稱運安會)，對重大運輸事故或受社會關注等事件亦負有安全調查之責。例如，歐盟海事安全局(European Maritime Safety Agency, EMSA)規定，會員國之安全調查機關，對海事案件之資料內容，應有完整調查資料格式及其內涵，以期能在海事案件、統計船舶類型及事件結果中，更對事件之偏差統計、嚴重性及事件背景分析等項目進行詳細分類。

安全調查機關對重大運輸事故有安全調查職責，致使安全調查機關需有完整資料及作業規範，行政調查機關則肩負降低事件肇因之監理職責。本研究盤點國內外行政調查與安全調查機關之流程與作法，比較行政調查與安全調查之事件通報、資料蒐集及事後資料報告等工作，釐清國際海事調查機關所具有海事安全資料之內涵，並與我國調查制度進行比較分析，以瞭解我國與國外與本研究有關航政法規之差異。

除了海難事件安全調查外，航政監理機關對所管轄海事案件或高風險事件等安全資料，若能進行系統性之通報、蒐集與分析，將有助於

預防及安全性之構建。對航政監理機關而言，經研析新加坡、澳大利亞、紐西蘭等行政調查機關發現，為求能有效降低海難事件及海事案件之發生，亦對事件背景、航跡資料或設定格式(如日期或時間)等，均建立完整通報格式及內涵，並從資料內涵清單中匯入指定要項，以做為與特定海事案件屬性之連結。

經比較各國安全與行政調查機關後，除安全調查機關有更完整的資料蒐集與分析外，行政調查機關亦需肩負降低事件發生之行政管理職責。本研究參考國外行政調查機關作法，蒐集管理降低事故發生之通報、資料蒐集及事後資料報告等工作，以利針對案件肇因進行有效管理，並圖降低事件發生之可能。此外，透過綜整相關文獻資料、海事安全學術研討會、焦點座談會及問卷調查之內涵，針對我國與國外海難定義及海事案件類別、我國與國外海難事件通報系統、海事報告比較，及我國海事安全調查人員等，進行相關研析並提供具體的結論與建議，做為未來研提我國海運安全因應對策之參據。

1.2 研究問題與目的

- (一) 為瞭解國際海事組織 IMO、歐盟 EMSA、歐美、紐澳及亞洲地區等案例國家之海事安全調查制度，本研究盤點 IMO 及 EMSA 之安全調查作法，瞭解其安全調查機關對海難事件資料內容格式及其內涵，以網羅安全調查機關發掘事故發生之潛在因素及可能方法，並透過蒐集國際海事案件調查制度相關文獻及應用情況，以瞭解其海事安全資料之內涵。
- (二) 為了探討我國海事安全調查制度，透過盤點我國海事行政調查制度、安全調查制度、海事資料蒐集流程與項目，以及航港局單一窗口服務平臺(MTNet)資料項目，瞭解我國與國外之差異，以進行後續比較、歸納與統整，並探求我國與國外對類似事件之資料蒐集、類別及歸納工作。

- (三)為探求產官學研各界之建議，本研究除蒐集國外及海事組織對海事案件調查制度外，亦透過舉行海事安全學術研討會、焦點座談會、專家問卷調查等，蒐集相關建議並進行要點分析，以系統性彙整產官學研各界針對相關議題所提供之建議及具體改善措施，並提出綜合討論。
- (四)有關海難定義及海事案件之類別，本研究蒐集國外之海難定義及分類方法，並綜整相關文獻資料，以系統性方式逐一檢視，並與我國之定義及分類做比較後，提出具體的結論與改善建議，以完善我國整體海事調查之相關法制。
- (五)為完善海難事件通報系統及海事報告，本研究蒐整國外之相關規範，並參考學術研討會、焦點座談會、專家問卷調查之方法，提出具體的結論與改善建議，改善我國海難通報及報告格式，使通報流程更臻完善，以便後續海事資料之應用及分析。
- (六)針對我國海事行政調查人員，本研究除綜整相關文獻資料，透過學術研討會、焦點座談會、專家問卷調查之方法，以系統性方式逐一檢視，並提出具體的結論與建議，以改善我國海事行政調查人員考用落差之困擾。最後，針對前述各項議題提出綜合討論與具體結論建議，以探求我國海事安全調查制度之最適作法，並進一步使我國海事調查制度更臻完善。

1.3 研究內容與方法

- (一)本研究回顧國內外海事安全資料相關文獻及應用情況，以瞭解國際航政監理機關所建置海事安全資料內涵。同時瞭解國際海事組織IMO及歐盟EMSA等安全調查機關之作業差異。
- (二)本研究盤點之國家，包括亞洲及歐美(含紐澳)國家。其中，亞洲國家有新加坡、日本、韓國、中國大陸等4國；歐美國家有英國、美

國、加拿大、澳大利亞、紐西蘭、挪威等 6 國。透過研析前述國外海事案件調查制度，包含航政法規對海難事件或海事案件之定義與類別、海事調查人員之資格與訓練，以及海事案件蒐集資料流程與內容，瞭解其對類似事件之資料蒐集、類別及歸納工作。

- (三)彙整我國交通部航港局(以下簡稱航港局)與運安會，對海事案件之調查制度，針對我國海事行政調查與海事安全調查進行歸納與比較，深入檢視前述國外之航政監理機關，對事件通報之格式、內涵及流程等，以系統性檢視我國海事資料之建立情形、資料模式等工作，與我國調查制度進行綜整比較與分析。
- (四)為探求產官學研各界之意見，本研究透過舉辦海事安全學術研討會、焦點座談會及問卷調查之內涵，綜整各界意見並進行要點分析，包含我國與國外海難定義及海事案件類別、我國與國外海難事件通報系統，以及海事報告比較以及我國與國外海事安全調查人員等，以利後續針對各議題進行深入研析。
- (五)針對前述議題進行深入探討，包含我國與國外海難定義及海事案件類別、我國與國外海難事件通報系統及海事報告比較，及我國與國外海事安全調查人員等，並提出具體結論建議。以提供後續強化我國海事案件之定義、類別、通報流程、資料格式建立、調查人員之培育，及規劃我國海事安全資料內涵及應用方式，做為未來研提我國海運安全因應對策之參據。

1.4 研究架構與流程

有關本研究之研究架構，如圖 1.1 所示。

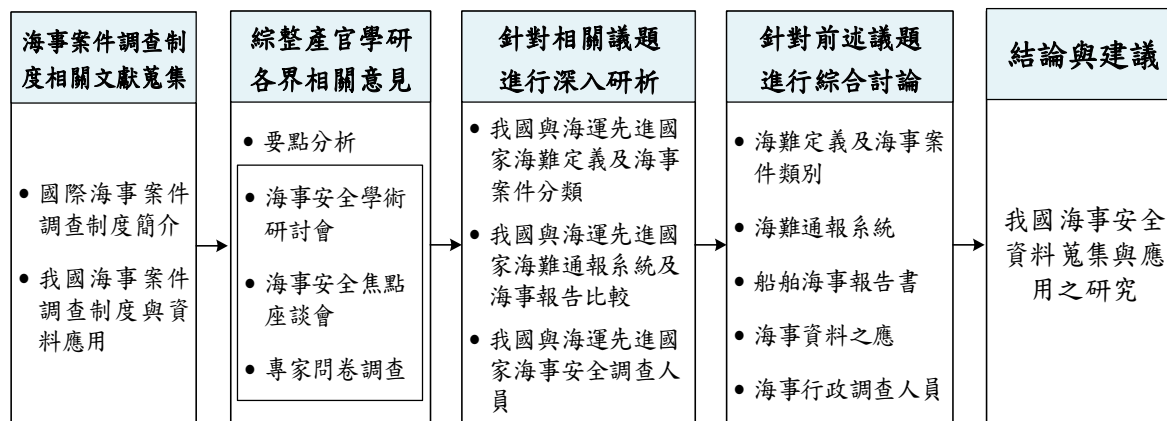


圖 1.1 研究架構

由圖 1.1 可知，本研究透過彙整 IMO、EMSA 及 10 個歐美、紐澳及亞洲地區等案例國家，瞭解其海難及海事案件之定義與類別、海事調查人員之資格與訓練，及海事案件蒐集資料流程與內容，以網羅安全調查機關發掘事故發生之潛在因素及可能方法，並釐清各國行政與安全調查機關之作業差異。此外，藉由探討我國海事案件調查制度，包含航港局海事行政調查制度及運安會海事安全調查制度，盤點對海難及海事案件之定義與類別、海事案件之通報與蒐集資料流程及內容，及海事調查人員之資格與訓練等工作。

由圖 1.1 可知，為探求產官學研各界之意見，辦理我國海事安全學術研討會、焦點座談會以及專家問卷調查，進行相關議題要點分析，系統性彙整各界對相關議題提供的建議及具體改善措施，並提出綜合討論。針對前述議題，綜整相關資料及各界意見，深入分析我國與國外對海難定義及海事案件之類別、我國與國外海難事件通報系統及海事報告比較，以及我國與國外海事安全調查人員等議題。藉由系統性檢視，提出具體的結論與建議，以做為我國海事安全調查制度相關政策推動之參據，進一步使我國海事調查制度更加完善。有關本研究之研究流程，如圖 1.2 所示。

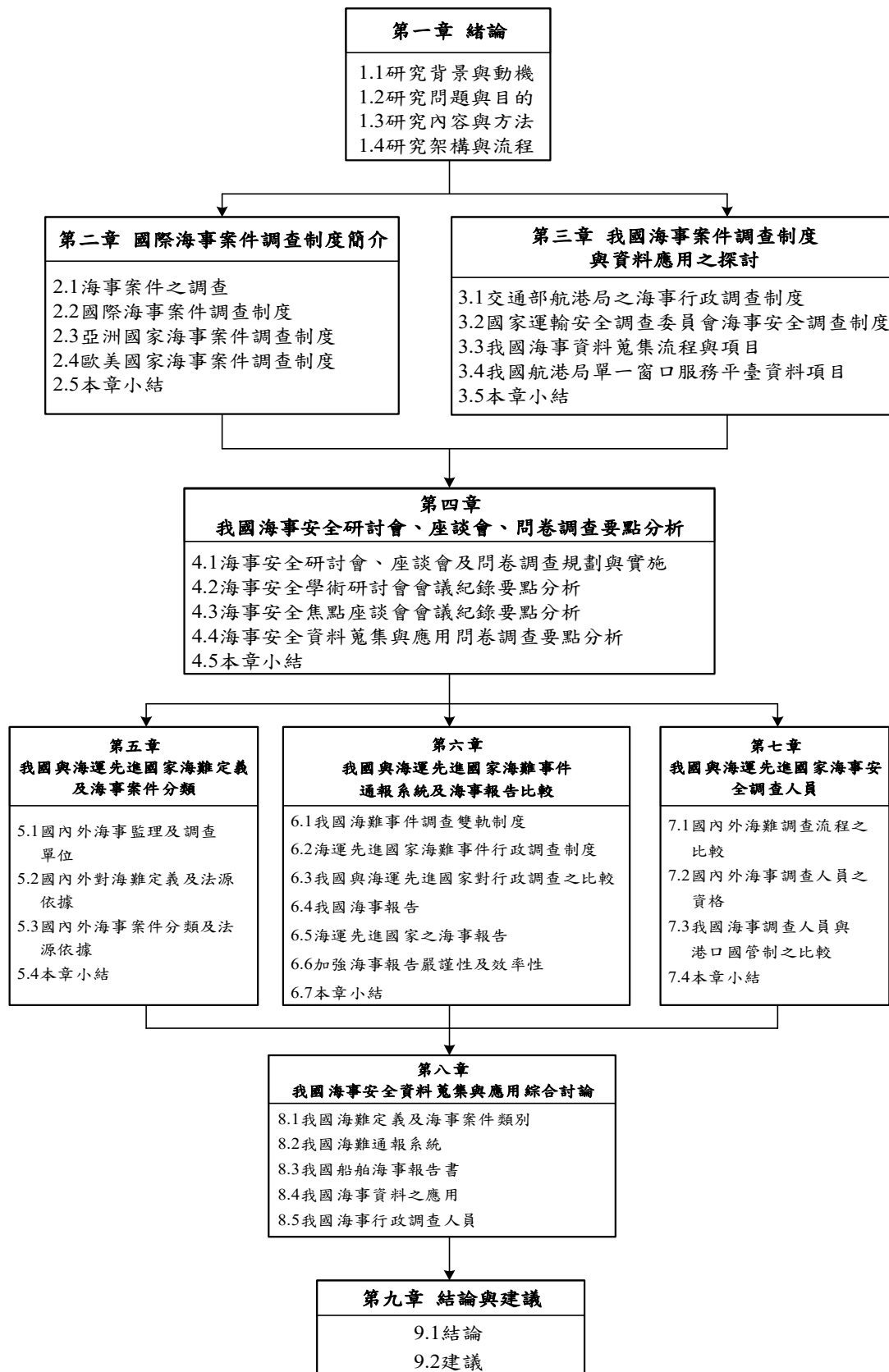


圖 1.2 研究流程

由圖 1.2 可知，本研究透過蒐集國外海事案件調查制度，包含國際海事組織 IMO、歐盟 EMSA、亞洲國家及歐美(含紐澳)國家等。瞭解國外海事案件調查制度相關文獻及其應用情況，經過歸納與統整後，再檢視我國航港局與運安會對海事案件之調查制度、我國海事資料蒐集流程與項目，及我國航港局 MTNet 資料項目，並進行我國海事案件調查流程彙總與討論。

此外，針對海事安全所擬議相關議題，透過辦理海事安全學術研討會、焦點座談會及問卷調查方式，彙整產官學研各界意見及看法，進行要點分析及討論。再依據擬議之議題，針對「我國與國外海難定義及海事案件之類別、我國與國外海難事件通報系統及海事報告比較，及我國與國外海事安全調查人員」等議題，進行深入研析及綜合討論，最後提出具體的研究結論與建議。

第二章 國際海事案件調查制度簡介

本章論述國際海事案件調查制度，蒐集歐美、紐澳及亞洲地區等案例國家對海難之定義、海事案件之類別、海事調查人員資格與訓練、海事案件蒐集資料流程與內容等。

2.1 海事案件之調查

有關海事案件之調查，除瞭解事件發生之根本原因外，透過事故調查建立資料系統及進行後續分析，則有助於海運安全之提升，以防止類似事故再發生，亦可進一步透過國際協議及合作等，建立國際法規規範，以減少對海運安全之風險，達到永續經營之理想目標。

本章研析國際組織及國外之海事調查制度，蒐集國家包括亞洲及歐美(含紐澳)國家。其中，亞洲國家包括新加坡、日本、韓國及中國大陸；歐美國家包括英國、美國、加拿大、澳大利亞、紐西蘭及挪威等國家。經我國與案例國家海事案件調查制度之比較分析，將逐一加以論述，藉此洞悉我國海事案件調查制度適切與否，並提出有待改善之建議，使我國海事案件調查制度更臻完善。

2.2 國際海事案件調查制度

全球各國海事案件調查制度，多參照國際法規、國際公約規範之作法。為使我國與國際接軌，本節論述國際海事組織 IMO 及歐盟 EMSA 之海事案件調查制度，以提升我國的海上航行安全。

2.2.1 國際海事組織海事案件調查制度

國際海事組織 IMO 是聯合國之海事專門機構。IMO 宗旨係為提供各國政府與影響國際航運技術有關監管與執行之合作機制；鼓勵及促進普遍採用有關海上安全、航行效率、預防及控制船舶海洋污染之最高標準，並透過合作促進安全、可靠、環保、高效能及永續航運。

在海難及海事案件定義方面，IMO 之海事調查章程(Casualty Investigation Code, CI Code)依照海難嚴重程度，分為(一般)海難(Marine casualty)、非常嚴重海難(Very serious casualty)、嚴重海難(Serious casualty)、海上事故(Marine incident)。有關海事案件之類別共有 12 類：「兩船碰撞、擱淺、與他物碰觸、火災/爆炸、船體故障、失去控制、船舶/設備損壞、翻覆/傾覆、浸水/沉沒、船舶失蹤、職業事故及其他」等類別。在海事調查人員資格方面，IMO 明確指出調查員應具有適當的海上傷亡調查經驗及正式培訓，在某些情況下，研究人為因素的專家在調查中具有重要價值。

在海事案件蒐集資料流程方面，IMO 規範每份報告應符合海事委員會(Maritime Safety Committee, MSC)第 884 號決議第 14 節概述之基本格式。在報告定稿前，對報告有既得利益之個人及或組織，應有機會對報告或其相關部分發表意見。最後報告應送達給相關單位，並將報告公開；其調查資料項目有調查時間、發生地點、證人資訊、背景資訊、調查順序、實況調查、進行訪談及對受訪者之選擇等進行資料蒐集。

有關海難及海事案件之定義、海難及海事案件之類別、海事調查人員及海事案件資料之規定及法規依據，國際海事組織對海事調查之相關規範，如表 2.1 所示。

表 2.1 國際海事組織對海事調查相關規範

項 目	海事調查	法 源
海難及 海事案 件之定 義	定義內容	法規依據
	根據 IMO CI Code 依海難嚴重程度，分為海難 (Marine casualty)、非常嚴重海難 (Very serious casualty)、嚴重海難 (Serious casualty)、海上事故 (Marine incident)，其相關定義如下： 1. 海難：係導致以下任何一種情況之事件：(1)因船舶工作造成或與船舶工作有關人員的死亡或者重傷；或(2)因船舶營運造成或者與船舶營運有關之人身損失；或(3)船舶損失或棄船；或(4)船舶遭受重大損害；或(5)船舶擱淺、失去動力或者船舶發生碰撞；或(6)因船舶營運造成或者與船舶營運有關之重大損害；或(7)因船舶工作造成或者與船舶工作有關的船舶損害而對環境造成之損害。 2. 非常嚴重海難：指船舶之傷亡，包括船舶之全損、人命喪失或嚴重污染。 3. 嚴重海難：是指不屬於非常嚴重傷亡，包括(1)火災、爆炸、擱淺、碰撞、惡劣天氣損壞、冰損、船舶裂開或疑似船體缺陷等；(2)導致船舶不適航之結構損壞；或(3)污染；及/或(4)需要岸上援助之故障。 4. 海上事故：指由船舶營運引起的或與船舶營運有關之事故或事件，該事故或事件會危及船舶或任何人員，或可能對船舶、結構或環境造成嚴重損害。	IMO 第 849 號決議
海難及 海事案 件之類 別	類 別	法規依據
	有關海事案件之類別有 12 類：1.兩船碰撞、2.擱淺、3.與其他物碰觸、4.火災/爆炸、5.船體故障、6.失去控制、7.船舶/設備損壞、8.翻覆/傾覆、9.進水/沉沒、10.船舶失蹤、11.職業事故、12.其他。	IMO MSC-MEPC.3/Circ.4
海事調 查人員	資 格	法規依據
	1. 熟練的海事調查人員通常適合進行所有調查，但人為因素調查方面最為專業。 2. 調查員應具有適當的海上傷亡調查經驗和正式培訓。 3. 在某些情況下，人為因素專家可能在調查中具有重要價值。	IMO 第 884 號決議
	訓練內容	法規依據
	正式培訓應包括確定海上傷亡和事故中人為因素之具體培訓。	IMO 第 884 號決議

表 2.1 國際海事組織對海事調查相關規範(續 1)

海事案件資料	報告流程	法規依據
	1.為方便調查傷亡之資訊流動，每份報告應符合本決議第 14 節概述之基本格式；2.應按照既定程序向海事組織提交報告；3.在報告定稿之前，對報告有既得利益之個人及/或組織應有機會對報告或其相關部分發表意見；4.最後報告應分發給有關單位，並將報告公開。	IMO 第 884 號決議
	資料項目	法規依據
	1. 調查時間。 2. 發生地點。 3. 證人訊息。 4. 背景訊息：(1)所涉及操作類別之程式；(2)關於所調查特定工作之指示/簡報記錄；(3)位置圖；(4)指揮機構和相關人員；(5)基地/總部發出有關工作之資訊、指示等；(6)船舶詳情及計畫；及(7)任何其他相關資訊，使研究人員能夠理解事件之背景。 5. 調查順序：(1)檢查現場；(2)蒐集或記錄物證；(3)考慮文化和語言差異(現場和外部)採訪證人；(4)審查文件、流程及記錄；(5)進行專門研究(根據需求)；(6)識別證據衝突；(7)識別缺失之訊息；及(8)記錄附加因素及可能之根本原因 6. 實況調查。 7. 進行訪談。 8. 受訪者之選擇。	IMO 第 884 號決議

2.2.2 歐盟海事安全局海事案件調查制度

歐盟 EMSA 是歐盟管轄海事安全之機構，負責幫助執行相關歐盟立法，降低海難及海上事故風險、船舶造成的海洋污染和海上人員傷亡，是歐洲重要的海事組織。在 IMO 發佈 2008 年 CI Code 後，EMSA 於 2009 年發佈海事安全調查之基本原則《歐洲議會和理事會之 2009/18/EC 指令》(Directive 2009/18/EC of the European Parliament and of the Council)，內容為海事安全調查之各項相關規定，包括名詞定義、調查人員之要求、資料庫與調查報告格式等。

對海難(Marine casualty)與海上事故(Marine accident)等名詞，EMSA

依 CI Code 之定義，使歐盟會員國應將海難和海上事故相關資訊，通過委員會建立的歐洲電子資料庫進行儲存及分析，該資料庫稱為「歐洲海難資訊平臺(European Marine Casualty Information Platform, EMCIP)」。

對調查人員之訓練方面，EMSA 辦理各種課程，相關內容皆能於網站上查閱。2011 年海事調查方法第 1286/2011 號委員會條例(歐盟)(Commission Regulation (EU) No. 1286/2011)中，針對安全調查方法與流程加以規範。有關海難及海事案件之定義、海難及海事案件之類別、海事調查人員及海事案件資料之規定及法規依據，歐盟海事安全局對海事調查之相關規範，如表 2.2 所示。

表 2.2 歐盟海事安全局對海事調查相關規範

項 目	海事調查	法 源
	定義內容	法規依據
海難及 海事案 件之定 義	以下術語應依照 IMO CI Code 之定義： 1. 海難(Marine casualty) 2. 非常嚴重海難(Very serious casualty) 3. 海上事故(Marine incident) 4. 海難或海上事故安全調查(Marine casualty or incident safety investigation) 5. 主導調查國(Lead investigating state) 6. 實質利害關係國(Substantially interested state) MSC.255(84) CI Code： 海難(Marine casualty)係指與船舶操作直接相關而發生，導致下列情況之事件或事件後果： 1.人員死亡，或嚴重受傷；2.船上人員失蹤；3.船舶滅失、推定滅失或棄船；4.船舶實質損壞；5.船舶擱淺或不能使用，或船舶涉及碰撞；6.會嚴重危及船舶本身、其他船舶或個人安全的船舶外部基礎航海結構之實質損壞；或 7.船舶或多艘船舶損壞造成對環境之嚴重損害，或潛在之嚴重損害。 但是，海事事故不包括意圖危害船舶、個人或環境之故意行為和疏漏。 非常嚴重海難(Very serious marine casualty)係指涉及船舶全損，或人員死亡或嚴重環境損害之海難。 海上事故(Marine incident)係指海難之外，與船舶操作直接有關而發生之危及，或如不改正將要危及船舶、其乘員或任何其他人員或環境之事件，或事件後果。	Directive 2009/18/EC of the European Parliament and of the Council Resolution MSC.255(84)

表 2.2 歐盟海事安全局對海事調查相關規範(續 1)

類 別	法 規 依 據
海難及海事案件之類別	歐洲海難資訊平臺(EMCIP)上之類別： 海難類別 1.傾覆/傾側(Capsizing/listing)、2.碰撞(Collision)、3.觸碰(Contact)、4.設備損壞/遺失(Damage/loss of equipment)、5.火災/爆炸(Fire/explosion)、6.浸水/沉沒(Flooding/foundering)、7.觸礁/擱淺(Grounding/stranding)、8.船體破損(Hull failure)、9.失控(Loss of control)、10.失蹤(Missing)、11.非意外事件(Non-accidental event)。 船舶類別 1.貨船(Cargo ship)、2.漁船(Fishing vessel)、3.固定式海上鑽井裝置(Fixed offshore drilling units)、4.內河船(Inland waterway vessel)、5.軍艦(Navy ship)、6.客船(Passenger ship)、7.娛樂船(Recreational craft)、8.工作船(Service ship)、9.潛水船(Submersible)、10.飛翼船(WIG)、11.未知(Unknown)。 嚴重性 1.非常嚴重(Very serious)、2.嚴重(Serious)、3.海上事故(Marine incident)、4.較不嚴重(Less serious)。
海事調查人員	資 格
	會員國應確保安全調查由具有適當資格的調查人員負責，調查人員應能勝任與海難和海上事故有關之事宜。 調查機構應確保調查員個人對與其正常調查職責相關的主題領域具有工作知識和實踐經驗。此外，調查機構應確保在必要時隨時獲得適當之專門知識。
	訓 練 內 容
	第 16 期(2021 年)事故調查員核心技能課程： 1.課程簡介、2.歐盟立法概述、3.工作準備、4.初步評估、5.策略及計畫、6.事故現場評估和危險識別、7.物證蒐集。 第 4 期事故調查員高級培訓(2021 年)： 1.人為因素、2.分析、3.報告撰寫。 事故調查人員航程數據記錄和電子證據培訓。
法 規 依 據	EMCIP 平 臺 網 站，網 址： https://portal.emsa.europa.eu/emcip-public/#/dashboard
法 規 依 據	Directive 2009/18/EC of the European Parliament and of the Council
法 規 依 據	EMSA 官 網，網 址： www.emsa.europa.eu/workshops-a-events/training-materials.html

表 2.2 歐盟海事安全局對海事調查相關規範(續 2)

海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	1.工作準備、2.初步評估與回應、3.策略和證據蒐集、4.分析、5.安全建議、6.報告、7.後續跟進。	Commission Regulation (EU) No. 1286/2011
	資料項目	法規依據
	安全調查報告內容 1.摘要；2.事實資訊：(1)船舶資料、(2)航程資料、(3)海難或海上事故資訊、(4)岸上當局的參與及應急回應；3.敘述；4.分析；5.結論；6.安全建議；7.附錄 調查機構應在事件發生起 12 個月內向公眾，特別是海事部門提供安全調查報告，若無法在該時間內提交最終報告，則應在事件發生之日起 12 個月內發佈中期報告。 調查機構應向委員會發送最終、簡化或臨時報告之副本，並考慮委員會對最終報告的技術意見以提高報告之質量。 EMCIP 海難或海上事故通報資料：1.會員國負責人/聯絡人；2.會員國調查人員；3.會員國之作用；4.受影響之沿海國；5.實質利害關係國數目；6.實質利害關係國；7.通知實體；8.通知時間；9.通知日期；10.船名*；11.IMO 編號/船舶號數*；12.船旗國*；13.海難或海上事故類別；14.船舶類別*；15.海難或海上事故日期；16.海難或海上事故時間；17.位置—緯度；18.位置—經度；19.海難或海上事故地點；20.出發港*；21.目的港*；22.分段通航制*；23.航程之分段*；24.船舶操作*；25.船上部位*；26.喪生*：a.船員、b.旅客、c.其他；27.重傷*：a.船員、b.旅客、c.其他；28.污染*；29.船舶損壞*；30.貨物損壞*；31.其他損壞；32.海難或海上事故之簡要描述*；33.不進行安全調查之簡要描述。 *若一艘以上的船舶捲入海難或海上事故，應為每艘船舶提供資料。	Directive 2009/18/EC of the European Parliament and of the Council

2.3 亞洲國家海事案件調查制度

世界各國海事案件調查，主要區分為負責海事行政調查及海事安全調查之單位。本節論述亞洲國家對海事案件調查制度，於此先針對亞洲國家海事案件調查單位，如表 2.3 所示。

表 2.3 亞洲國家海事案件調查單位彙總

國 家	海事行政調查單位	海事安全調查單位
新加坡	新加坡海事與港務局 (Maritime and Port Authority of Singapore, MPA)	新加坡運輸安全調查局 (Transport Safety Investigation Bureau, TSIB)
日 本	日本海事法庭 (Japan Marine Accident Tribunal, JMAT)	日本運輸安全委員會 (Japan Transport Safety Board, JTSB)
韓 國	韓國海事安全審判院 (Korea Maritime Safety Tribunal, KMST)	
中 國	中國海事安全管理局 (China Maritime Safety Administration, CMSA)	

2.3.1 新加坡海事案件調查制度

有關新加坡海事案件調查制度之分析，新加坡負責海事行政調查單位為新加坡海事與港務局(Maritime and Port Authority of Singapore, MPA)，根據該國商船法第 179 章(Merchant Shipping Act, Chapter 179)對海上事故及事件進行調查，旨在調查任何違反商船法規定之行為。新加坡運輸安全調查局(Transport Safety Investigation Bureau, TSIB)則負責海事安全調查，係根據 IMO 海上事故或海上事件安全調查國際標準及建議作法章程(Code of international standards and recommended practices for a safety investigation into a marine casualty or incident)進行海上安全獨立調查，不以咎責為目的，而係為分析海上事件之根本原因，以促進海上運輸安全。新加坡的海事與港務局(MPA)及運輸安全調查局(TSIB)，兩者皆隸屬其交通部。

依據新加坡 2018 年運輸安全調查法案(Transport Safety Investigations Act)第 2 條，明確定義海事(Marine occurrence)。新加坡運

輸安全調查局(TSIB)亦根據網頁，依照 IMO CI Code 將海事(Marine occurrence)區分為非常嚴重海難(Very serious marine casualty)、(一般)海難(Marine casualty)以及海上事故(Marine incident)。

新加坡運輸安全調查局(TSIB)確立其海事案件之調查流程，並依 MPA Circular No. 11 of 2018 及其商船法第 179 章第 107 條(Chapter 179, §107)要求船東或船長必須在事件發生後，立即或最遲於 2 小時內提交初步回報表格，於 24 小時內完成詳細報告書，提交新加坡海事與港務局(MPA)。其內容包括概述事件類別、發生地點及時間、船舶資訊、船舶位置、受害者名單等。有關海難及海事案件之定義、海難及海事案件之類別、海事調查人員及海事案件資料之規定及法規依據，分別針對新加坡海事與港務局(MPA)對海事行政調查，以及新加坡運輸安全調查局(TSIB)海事安全調查之相關規範，分別如表 2.4 及表 2.5 所示。

表 2.4 新加坡海事與港務局對海事行政調查相關規範

項 目	海事行政調查	法 源
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	1. (一般)海難(Marine casualty) (一般)海難係指事件或一系列事件，導致與船舶操作直接相關之以下任一情況：(a)人員死亡或受嚴重傷害；(b)船上人員失蹤；(c)船舶全損、推定全損或棄船；(d)船舶有形之損壞；(e)船舶擱淺或故障，或船舶涉及碰撞；(f)船舶外部海上基礎設施之有形損壞，可能嚴重危及船舶、另一艘船舶或個人之安全；或(g)一艘或多艘船舶損壞對環境造成嚴重破壞，或可能對環境造成嚴重破壞。然(一般)海難不包括故意對船舶、個人或環境之安全造成損害之行為或疏忽。 2. 海上事故(Marine incident) 海上事故係指海上事故以外之事件或一系列事件，與船舶操作直接相關，危及或如不糾正將危及船舶、其乘員、船舶安全或環境。然海上事故不包括故意對船舶、個人或環境之安全造成損害之行為或疏忽。	MPA Circular No. 11 of 2018 新加坡海事與港務局 (MPA) 《MPA Report of A Marine Casualty or Marine Incident Instructions》

表 2.4 新加坡海事與港務局對海事行政調查相關規範(續 1)

海難及海事案件之類別	類別	法規依據
	根據初步回報表(Form_IVD-MSI)，其事故類別分為 11 類： 1. 碰撞 (Collision)、2. 擱淺 (Stranding or Grounding)、3. 接觸(Contact)、4. 火災或爆炸 (Fire or Explosion)、5. 船體毀損或水密門等故障 (Hull failure or failure of watertight doors, ports etc.)、6. 機械損壞(Machinery Damage)、7. 船舶或設備損壞 (Damages to ship or equipment)、8. 傾覆或傾斜 (Capsizing or listing)、9. 失蹤(Missing)、10. 涉及救生設備 (Involving LSA)、11. 其他。	MPA Circular No. 11 of 2018 新加坡海事與港務局(MPA)網站，網址： https://www.mpa.gov.sg/web/wcm/connect/www/ba1d4232-7a06-4adb-8e97-b633b46d4e38/casualty-form.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ba1d4232-7a06-4adb-8e97-b633b46d4e38
海事調查人員	資格	法規依據
	Non-available	Non-available
	訓練內容	法規依據
	Non-available	Non-available
海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	新加坡籍船舶之船東及船長須向海事與港務局(MPA)海事組組長回報(一般)海難及事故首要採取緊急步驟係任一事件之原則，以防止局勢進一步惡化。一旦確定此步驟，受影響之新加坡籍船舶之船東、管理人或船長應立即或最遲於 2 小時內通知海事與港務局(MPA)此事件。 初步回報得於完成詳細事件報告之前進行，以書面形式透過電子郵件發送至：shipping@mpa.gov.sg、marine@mpa.gov.sg 和 mmo@mpa.gov.sg；或透過電話 SRS Hotline +65 62255777 (6-CALL-SRS)口頭回報。海事與港務局(MPA)的海上事故或海上事件報告，應在事故發生後 24 小時內提交	MPA Circular No. 11 of 2018 新加坡海事與港務局 (MPA)(Merchant Shipping Act, Chapter 179)第 107 條 新加坡海事與港務局(MPA)網站，網址： https://www.mpa.gov.sg/web/portal/home/singapore-registry-of-ships/ship-casualty-incident-investigations

表 2.4 新加坡海事與港務局對海事行政調查相關規範(續 2)

海事案件 資料	資料項目	法規依據
	初步回報表(Form_IVD-MSI)，應立即或最遲於 2 小時內通知海事與港務局(MPA)。 表格內容包括： 1. 船舶資訊(IMO 編號、船名、船籍、船舶類型、服務類型、與航程相關之船舶限制、船舶總噸位、全長、船級、船東或管理人聯絡資訊、當地辦公室聯絡資訊、船殼材質、船殼結構、燃料類型等)。 2. 航程資訊(起訖點、預計到達目的地時間、吃水、船員或乘客人數、貨物數量及類型)。 3. 初步事故資訊(時間(時區)、所在地、引水人、潮汐流速、風速、能見度、海相、初始事故類型、船舶受損情況、人員傷亡情況、環境污染情況)。 4. 簡述事故發生之可能原因。 5. 簡述預防之作為。 6. 其他敘述。 7. 填報者資訊。 事後報告書，船長須於 24 小時內，通知海事與港務局(MPA)內部之海事組。 報告書內容： 1. 總表：事故類型、事故時間及日期、事故發生地點。 2. 船舶資訊：船名、船舶無線電呼號、IMO 編號、MMSI 編號、國際海事衛星組織 ID、船舶類型、船籍、船舶總噸位、船東、管理公司、代理行。 3. 船舶位置：緯度、經度、所在區域(地點/港口、領海、港口水域、錨地、公海等)、事發時船舶狀態、ISPS 安全級別、最後一個停靠港或下一個停靠港。 4. 受害者名單。 5. 遭竊物品清單。 6. 根據沿海國家當局/船舶/船東/船舶代理人提供之資訊簡要說明。	MPA Circular No. 11 of 2018 新加坡海事與港務局 (MPA)(Merchant Shipping Act, Chapter 179)第 107 條 新加坡海事與港務局(MPA)網站，網址： https://www.mpa.gov.sg/web/wcm/connect/www/ba1d4232-7a06-4adb-8e97-b633b46d4e38/casualty-form.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=ba1d4232-7a06-4adb-8e97-b633b46d4e38 新加坡海事與港務局(MPA)網站，網址： https://www.mpa.gov.sg/web/wcm/connect/www/fc2a0458-bc70-4308-9d65-247ac8f0dac2/security-incident-form.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=fc2a0458-bc70-4308-9d65-247ac8f0dac2

表 2.5 新加坡運輸安全調查局對海事安全調查相關規範

項 目	海事安全調查	法 源
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	根據運輸安全調查法第 2 條定義海事 (Marine occurrence)， 根據網頁，依照 IMO CI Code 將海事 (Marine occurrence) 區分： 1. 非常嚴重海難 (Very serious marine casualty) 2. (一般)海難 (Marine casualty) 3. 海上事故 (Marine incident) 海事 (Marine occurrence) 係指： 1. 與船舶營運有關之任何事件，其中船舶： (a) 毀損或損壞；或 (b) 航程中船舶故障、擱淺、失蹤或棄船； 2. 任何情況，人員 (a) 因與船舶操作有關之事件死亡；或 (b) 因與船舶操作有關之事件受傷或失能；(c) 任何財產因與船舶營運有關之事件而受損之任何情況； 3. 船舶涉及近乎意外事故之任何情況； 4. 船舶涉及影響或可能影響船舶營運安全的事件之任何情況；或 5. 運輸安全調查局 (TSIB) 局長合理相信，若未被注意，可能導致 (a)、(b)、(c)、(d) 或 (e) 所述之事件或情況發生之任何情況或狀態；	新加坡運輸安全調查局 (TSIB) 運輸安全調查法 (Transport Safety Investigations Act 2018) 第 2 條
	1. 非常嚴重海難 (Very serious marine casualty) 非常嚴重海難係指涉及船舶全損或死亡或嚴重破壞環境之海上事故 附註：嚴重破壞環境係指排放 50 公噸或以上之污染物 2. (一般)海難 (Marine casualty) (一般)海難係指事件或一系列事件，導致與船舶操作直接相關之以下任一情況：(a) 人員死亡或受嚴重傷害；(b) 船上人員失蹤；(c) 船舶全損、推定全損或棄船；(d) 船舶有形之損壞；(e) 船舶擱淺或故障，或船舶涉及碰撞；(f) 船舶外部海上基礎設施之有形損壞，可能嚴重危及船舶、另一艘船舶或個人之安全；或 (g) 一艘或多艘船舶的	新加坡運輸安全調查局 (TSIB) 網站，網址： https://www.mot.gov.sg/about-mot/transport-safety-investigation-bureau/msib/definition-of-very-serious-marine-casualty-marine-casualty-and-marine-incident

表 2.5 新加坡運輸安全調查局對海事安全調查相關規範(續 1)

項 目	海事安全調查	法 源
海難及海事案件之定義	定義內容	法規依據
	損壞對環境造成嚴重破壞，或可能對環境造成嚴重破壞。然(一般)海難不包括故意對船舶、個人或環境的安全造成損害之行為或疏忽。 3. 海上事故(Marine incident) 海上事故係指(一般)海難以外之事件或一系列事件，與船舶操作直接相關，危及或如不糾正將危及船舶、其乘員、船舶安全或環境。	
海難及海事案件之類別	類 別	法規依據
	1.碰撞、2.擱淺、3.觸碰、4.火災/爆炸、5.船體破損、6.船舶失去控制、7.船舶/設備損壞、8.翻覆/傾側、9.淹沒/沉沒、10.船舶失蹤、11.工傷事故、12.其他、13.未知。	IMO MSC-MEPC.3/Circ.4/Rev.1 通告 Table 4 之定義
海事調查人員	資 格	法規依據
	Non-available	Non-available
	訓練內容	法規依據
	Non-available	Non-available
海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	在進行安全調查時，新加坡運輸安全調查局(TSIB)將： 1.蒐集、記錄及分析有關事故及事件之所有可用資訊。2.確定原因及/或造成因素。3.識別可能之安全問題。4.提出安全建議以解決安全問題。5.做成調查報告。	新加坡運輸安全調查局(TSIB)網站，網址： https://www.mot.gov.sg/about-mot/transport-safety-investigation-bureau
	資料項目	法規依據
	根據新加坡運輸安全調查局(TSIB)網站公布之海上安全調查最終報告(Final Report)，該報告資料項目包含： 1.摘要(Synopsis)。2.船舶資訊(View of the Vessel)：船名、IMO 編號、船籍、船級、船級社、船舶類型、船殼材質、交船日期、船東、營運人、ISM4 管理人資訊、船舶總噸位、船舶全長、船寬、模深、夏季吃水。3.事實訊息(Factual Information)。4.分析(Analysis)。5.結論(Conclusions)。6.安全政策(Safety Actions)。7.安全建議(Safety Recommendations)。	新加坡運輸安全調查局(TSIB)網站，海上安全已結案之案件調查報告，網址： https://www.mot.gov.sg/docs/default-source/default-library/final-report-mib_mai_cas_091-missing-chief-officer-from-kota-lazim-on-12-sep-2020.pdf

2.3.2 日本海事案件調查制度

有關日本海事案件調查制度之分析，日本負責海事行政調查單位係日本海事法庭(Japan Marine Accident Tribunal, JMAT)，為日本國土交通省特別機關(Extraordinary Organs)，負責調查和裁決海事意外事故，對船員、船舶經營者或引水人進行紀律處分，類似我國進行行政調查與行政懲處。日本運輸安全委員會(Japan Transport Safety Board, JTSB)則負責海事安全調查，旨在探求安全問題，減少未來發生事故及事件之風險。

依據日本海難審判法以及日本運輸安全委員會設立法案(Act for Establishment of the Japan Transport Safety Board)第 2 條規定，明確定義「海難(Marine accident)」內容，並於第 4 條詳述「海上事故(Maritime incident)」。日本運輸安全委員會(JTSB)亦將「海難(Marine accident)」依事故類別區分為 12 類，將「海上事故(Maritime incident)」區分為 5 類。根據日本海難審判法第 12-3 條，規定調查人員之資格，每年亦向英國克蘭菲爾德大學(Cranfield University in the UK)派遣國家海上事故調查員進行培訓，以提升調查員之調查能力。

日本運輸安全委員會(JTSB)確立其調查流程，從蒐集事實資訊、進行必要測試及研究，其後對結果進行綜合分析，其中還須交由總部(委員會)審議，以確定事故發生原因。依海上意外事故及事件嚴重性，調派不同層級之調查人員，及其對應之審議單位，最後將調查結果彙編成調查報告，提交國土交通省大臣，並予以公佈。

有關海難及海事案件之定義、海難及海事案件之類別、海事調查人員及海事案件資料之規定及法規依據，分別針對日本海事法庭(JMAT)對海事行政調查，及日本運輸安全委員會(JTSB)對海事安全調查之相關規範，分別如表 2.6 及表 2.7 所示。

表 2.6 日本海事法庭對海事行政調查相關規範

項 目	海事行政調查	法 源
海 難 及 海 事 案 件 之 定 義	定 義 內 容	法 規 依 據
	「海難」是指下列情形：1.船舶或船舶以外與船舶營運有關之設施損壞。2.與船舶結構、設備或操作有關之人員傷亡。3.船舶的安全或航行之阻礙。 海難審判法第 16 條第 1 項規定的重大海難屬於以下任一項：1.旅客中發生死亡者或失蹤者或 2 人以上重傷者。2. 5 人以上之人員死亡或失蹤。3.因火災或爆炸導致無法航行。4.油等外流對環境造成嚴重影響。5.以下船舶全損：(i)載客量 13 人以上之客船、(ii)300 噸以上之貨船、(iii)數百噸以上之漁船。6.除前項所列事項外，海上事件調查處處長認定具有特別重大社會影響之事項。	海難審判法第 2 條「定義」 海難審判法施行規則第 5 條「重大海難」
海 難 及 海 事 案 件 之 類 別	類 別	法 規 依 據
	按海難種類：1.碰撞、2.擱淺、3.碰撞(單)、4.機關損壞、5.傷亡等、6.設施等損傷、7.傾覆、8.其他。 按船型種類：1.漁船、2.貨船、3.遊艇、4.拖船、5.客船、6.休閒漁船、7.油輪、8.工作船、9.其他。	日本海事法庭(JMAT)年度報告(2020)
海 事 調 查 人 員	資 格	法 規 依 據
	國土交通大臣應從政令規定之人中任命具有調查和判斷海上事件所需的法律和海事知識和經驗之法官和理事官。	海難審判法第 12 條「法官和理事官」第 3 款
	訓 練 內 容	法 規 依 據
	Non-available	Non-available

表 2.6 日本海事法庭對海事行政調查相關規範(續 1)

海 事 案 件 資 料	蒐集流程	法規依據
	海事法庭(中央)位於東京，處理「重大海難」。地方海事法庭位於函館、仙台、橫濱、神戶、廣島、北九州(門司區)、長崎及那霸設有門司之支點，對在各自的管轄區域發生之海上事件(重大海難除外)進行審判。 理事官在通過報紙、電視等得知海上事件時，或接到國土交通省、海上保安廳、警察以及市長等發出的海事通報時，將立即開始調查：1.對海上事件相關人員提問。2.實施檢查、扣押證據。3.關於案件之詢問、評估、翻譯。 當理事官對調查結果認為有必要進行懲罰時，會向海事法庭提出審判之申請。	海難審判法第 16 條 「案件之管轄」 日 本 海 事 法 庭 (JMAT)網站，網址： https://www.mlit.go.jp/jmat/profile/sosiki/sosiki.htm 日 本 海 事 法 庭 (JMAT)網站，網址： https://www.mlit.go.jp/jmat/annai/tetuzuki/tetuzuki.htm
	資料項目	法規依據
	理事官在需要執行該職務時，可以進行以下處分：1.讓海上事件相關人員出面或提問。2.檢查船舶及其他場所。3.讓海上事件相關人員報告，或者命令他們提交帳簿檔案和其他物件。4.要求國土交通大臣、運輸安全委員會、氣象廳長官、海上警衛廳長官等相關行政機關提交報告或資料。5.讓鑒定人、翻譯人員或者翻譯人員出面，或者讓鑒定、翻譯或者翻譯。	海難審判法第 27 條 「調查處理」

表 2.7 日本運輸安全委員會對海事安全調查相關規範

項 目	海事安全調查	法 源
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	「海難」一詞之含義如下：1.與船舶操作有關的船舶或船舶以外設施之損壞。2.與船舶的建造、設備或操作有關的人員之傷亡。 海上事故：1.船舶因下列原因之一失去控制之情形：(i)數百噸以上之漁船航行設備故障；(ii)船舶傾側；或(iii)引擎運轉所需燃油或淡水不足。2.船舶擱淺而船體沒有任何損壞之情況；以及 3.除前兩項規定外，船舶安全或航行受阻之情況。	日本運輸安全委員會設立法第 2 條第 5 款 日本運輸安全委員會成立執法條例第 4 條
	類 別	法規依據
海難及海事案件之類別	海難類別：1.兩船碰撞、2.擱淺、3.與其他物碰撞、4.火災、5.爆炸、6.設施損壞、7.傾覆、8.淹沒、9.沉沒、10.船舶失蹤、11.人員傷亡、12.其他。 海上事故類別：1.失控：(a)機械/推進故障、(b)傾側、(c)燃油/潤滑油/冷卻水不足；2.觸地；3.安全障礙；4.航行障礙；5.其他。 船舶類別：1.客船、2.貨船、3.油輪、4.漁船、5.拖船、6.休閒漁船、7.釣魚渡輪、8.工作船、9.駁船、10.公務船、11.遊艇、12.個人船舶、13.其他。 嚴重性： 1. 非嚴重海難和海上事故。 2. 嚴重海難和海上事故：(i) 1 名旅客死亡、失蹤或者 2 名以上旅客重傷之案件；(ii) 5 人以上死亡或失蹤之案件；(iii) 案件涉及一艘正在國際航行之船舶，該船舶全損，或船上有人死亡或失蹤；(iv) 嚴重破壞環境的石油或其他物質洩漏案件；(v) 在海難或海上事故後發生空前損害之案件；(vi) 產生重大社會影響之案件；(vii) 預計很難確定原因之案例；(viii) 預期將學到減輕損害的重要經驗教訓之案例。 3. 特別嚴重海難：(i) 10 人以上死亡或失蹤之事件；(ii) 20 人以上死亡、失蹤或者重傷之事件。 4. 極度嚴重海難：總部根據損害和包括社會影響等其他事項認為是極度嚴重事件者。	日本運輸安全委員會 (JTSB) 年度報告 (2020)

表 2.7 日本運輸安全委員會對海事安全調查相關規範(續 1)

海事調查人員	資 格	法規依據
	Non-available	Non-available
	訓練內容	法規依據
	日本運輸安全委員會(JTSB)從 2008 年開始繼續向英國克蘭菲爾德大學(Cranfield University)派遣 1 名飛機事件調查員和 1 名海上事件調查員，該大學在事件調查培訓方面有著良好記錄。本培訓課程的內容讓營員瞭解各種主題，從基礎知識到事件調查之專家知識。培訓結束後，參與調查人員讓每種交通管道的其他調查人員瞭解在培訓中學到之知識，從而有助於提高所有調查人員之能力。	日本運輸安全委員會(JTSB)年度報告(2020)
海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	調查流程：1.發生海上事件；2.*海上事件通知；3.開始調查；4.事實調查；5.向總部提交之初次報告；6.檢查、測試和分析；7.總部(委員會)審議；8.有關各方之意見；9.總部(委員會)審議通過；10.向國土交通省提交調查報告；11.出版；12.跟進建議、意見等。 *由船長或船東向海事局提出之通報、海上保安廳或警察等。 調查及審議與嚴重性：1.嚴重海難和海上事故由總部海事調查員調查；2.嚴重海難由海事委員會審議。然特別嚴重海難由總務委員會審議，極度嚴重海難由總部審議；3.非嚴重海難和海上事故由八個區域辦事處的區域調查員進行調查；4.非嚴重海難和海上事故由海事特別委員會審議。	日本運輸安全委員會(JTSB)年度報告(2020)
	資料項目	法規依據
	安全調查報告從基本資訊開始：1.船舶類型和名稱、2.IMO 編號、3.總噸位、4.事件類別、5.日期和時間、6.位置、7.簡介。 章節大致可分為：1.調查之過程和進展、2.事實資訊、3.分析、4.結論、5.安全措施、6.安全建議。	日本運輸安全委員會(JTSB)網站，網址： https://www.mlit.go.jp/jtsb/marrep.html

2.3.3 韓國海事案件調查制度

有關韓國海事案件調查制度之分析，韓國之海事行政調查及海事安全調查由韓國海事安全審判院(Korea Maritime Safety Tribunal, KMST)統一負責，其隸屬韓國海洋水產部(Ministry of Oceans and Fisheries, MOF)。韓國海事安全審判院(KMST)根據 IMO 意外事故適用文書(Applicable IMO instruments on casualty matters)而成立，其進行海上安全調查，為防止未來再發生海上事故，並非以咎責為目的。

根據韓國海事安全審判院(KMST)網站揭示，對「(一般)海難(Maritime incident)」及「海事(Marine accident)」有明確之定義，並將「海事(Marine accident)」依嚴重程度區分為「非常嚴重海難(Major accident)、(一般)海難(Simple accident)、海上事故(Safety accident)」之意外事故。根據韓國海上意外事故調查法(Act on the Investigation of and Inquiry into Marine Accidents)第 16-2 條規定，對其海事調查人員亦有明確之資格要求；每年調查人員之教育訓練，皆依據韓國海洋水產部(MOF)所制定之規範進行培訓。

一旦發生海事案件，韓國海事安全審判院(KMST)會先判斷海事之類別，隨後建立海事安全調查小組，並著手展開調查；負責人應在完成調查後 10 日內完成調查報告，並提交海洋水產部部長及韓國法庭首席調查員。當發生之海上意外事故，應根據國際協議向該組織報告時，韓國法庭首席調查員將轉交有關行政機構及 IMO 負責人。

有關海難及海事案件之定義、海難及海事案件之類別、海事調查人員及海事案件資料之規定及法規依據，針對韓國海事安全審判院(KMST)對海事行政及安全調查之相關規範，如表 2.8 所示。

表 2.8 韓國海事安全審判院對海事行政及安全調查相關規範

項 目	海事行政及安全調查	法 源
	定 義 內 容	法規依據
海難及海事案件之定義	海事係指不管在海上或是內陸河流發生以下事件者：a.因與船舶上結構、設備、操作有關，而導致人員死亡、失蹤或受傷之事件；b.因與船舶操作有關，而導致船舶、沿岸或海上設施受到毀損或嚴重損壞之事件；c.船舶遺失、遺棄或失蹤之事件；d.當雙方船舶發生碰撞，導致擱淺、傾覆或使船舶無法再繼續航行之事件；e.因與船舶操作有關，而造成海洋污染之事件。	海上事故調查和調查法第 2 條「定義」
	類 別	法規依據
海難及海事案件之類別	本研究蒐集自韓國海事安全審判院(KMST)統計資料顯示，海事案件之類別如下：1.船舶與船舶間之碰撞、2.船舶與物體之接觸、3.船舶之觸礁、4.船舶之傾覆、5.船舶上發生火災和爆炸、6.船舶之下沉、7.船舶主機和輔機之機械損壞、8.船舶受到漂浮物之纏繞、9.船舶的螺旋槳受損、10.船舶造成之海洋污染。	韓國海事安全審判院(KMST)網站，網址： https://www.kmst.go.kr/eng/com/selectHtmlPage.do?htmlName=m4_vesseltype
	資 格	法規依據
海事調查人員	1. 大韓民國法官，由總統根據海洋水產部(MOF)的推薦任命以及須符合以下資格之一：(a)擔任區域審裁處法官不少於 4 年之人員或操作員執照(以下簡稱「二等以上船舶高級船員執照」)後，一般擔任國家公職人員之人員服務四級以上，不少於 4 年；(b)擔任管理海事、漁業的三級以上一般服務國家公職人員不少於 3 年；(c)第一條至第三條之總工作期間不少於 4 年者；(d)取得二等以上船舶高級船員大副、輪機 2. 地方海事法官，由海洋水產部根據韓國專員的推薦任命以及須符合以下資格之一：(a)取得一級船舶高級船員大副、輪機員或操作員執照後，在以深海區為航區的船舶上擔任船長或輪機長不少於 3 年；(b)取得二等以上船舶高級船員執照後，擔任五級以上一般服務國家公職人員不少於 2 年；(c)獲得二等以上船舶高級船員執照後，在總統令規定的教育機構教授船舶航行或船舶發動機駕駛相關科目不少於 3 年；	海上事故調查和調查法第 9-2 條「法官的任命和資格」和第 16-2 條「調查人員之資格」

表 2.8 韓國海事安全審判院對海事行政及安全調查相關規範(續 1)

項 目	海事行政及安全調查	法 源
海事調查人員	資 格	法規依據
	(d)依第一項至第三項之總工作期間期不少於3年者；(e)獲得律師資格並擔任律師不少於3年。 每位法庭設首席偵查員、偵查員和其他協助偵查事務之人員。調查人員資格須符合下列其中之一項：(a)屬於第9-2條第2款第1條和第2條之人；(b)曾擔任海事漁業管理三級以上一般服務國家公職人員不少於3年(含從事海上安全相關事務工作不少於1年)從事第1條、第2條規定之職業總年數不少於4年者。	
	訓練內容	法規依據
	Non-available	Non-available
海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	任何調查員在履行職責時，可以採取以下措施：1.讓參與海上事故的人員到場或向他們提問；2.檢查船舶或其他地方；3.命令捲入海上事故的人員報告或出示書籍、文件或其他物品；4.要求公共機構報告、提交材料和提供合作；5.有證人、專家證人、口譯或筆譯出庭或作證、發表專家意見、口譯或筆譯 韓國海事安全審判院(KMST)之調查流程：1.判斷海事事故類別、2.建立海事安全調查小組、3.開始著手調查、4.完成調查流程報告、5.舉辦公聽會獲得大眾認證、6.確認調查報告有無錯誤、7.完成後上傳到國家網站，再決定是否交由IMO。	韓國海事安全審判院(KMST)網站，網址： https://www.kmst.go.kr/eng/com/selectHtmlPage.do?htmlName=m5_affairs 海上事故調查和調查法第37條「調查人員之權限」
	資料項目	法規依據
	1.摘要。2.相關紀錄：(a)船舶資訊、(b)船東和航程資訊、(c)安全管理、(d)船員資訊、(e)船舶相關證書、(f)天氣狀況、(g)錨地資訊。3.海事事故細節。4.分析海事事故。5.結論。6.建議。	本研究蒐集自韓國海事安全審判院(KMST)

2.3.4 中國大陸海事案件調查制度

有關中國大陸海事案件調查制度之分析，中國海事安全管理局(China Maritime Safety Administration, CMSA)係其海事主管機關，為唯一的海上交通事故調查機關，隸屬於交通運輸部。根據中華人民共和國海上交通安全法、中華人民共和國海上交通事故調查處理條例、中華人民共和國內河交通安全管理條例、海上人命安全國際公約(International Convention for the Safety of Life at Sea, SOLAS)第 11 章規定，對沿海及內河的海上傷亡事件，及中國旗艦在國際水域發生之事件進行調查。為查明海上交通意外事故發生原因，以確立責任歸屬，對違反海上交通規則之行為，則實施行政處罰，並提出完善的海上交通管理措施，以維護海上交通安全，保障海上生命財產。

依據中華人民共和國海上交通事故調查處理條例，中國海事安全管理局(CMSA)明確定義「海上交通事故(Maritime traffic accident)」，並於中華人民共和國海上交通安全法詳述「海上險情」。根據水上交通事故統計辦法第 5 條，中國海事安全管理局(CMSA)將海上交通事故區分為 10 類，並進行統計，依中華人民共和國海上交通事故調查處理條例第 81 條規定，依據海上交通事故損害程度，區分為「特別重大事故、重大事故、較大事故及一般事故」。而損害程度係依照人身傷亡及其造成直接經濟損失作為標準。中國海事安全管理局(CMSA)對調查人員之資格，僅於生產安全事故報告和調查處理條例第 3 章事故調查規定，事故調查組成成員應具有事故調查所須之知識及專長，並與所調查之事故無直接利害關係。

依前述海上交通事故之類別，根據中華人民共和國海上交通安全法第 82 條規定，「特別重大海上交通事故」係由國務院或國務院授權之部門，組成事故調查組進行調查，海事管理機關參與或配合調查工作。其他海上交通事故，除僅涉及漁船海上事故，則由海事管理機關調查。根據中華人民共和國海上交通事故調查處理條例第 6 條，發生海上交通事故時，除應依同條例第 5 條規定，立即提出扼要報告，還須向港務

監督提交「海上交通事故報告書」及必要之文書資料；同時，於同條例第 16 條規定「海上交通事故報告書」應具備之內容。

有關海難及海事案件之定義、海難及海事案件之類別、海事調查人員及海事案件資料之規定及法規依據，針對中國海事安全管理局(CMSA)對海事行政及安全調查之相關規範，如表 2.9 所示。

表 2.9 中國海事局對海事行政及安全調查相關規範

項 目	海事調查	法 源
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	海上交通事故 (Maritime traffic accident)是指船舶、設施發生之下列事故：1.碰撞、觸碰或浪損；2.觸礁或擱淺；3.火災或爆炸；4.沉沒；5.在航行中發發生影響適航性能的機件或重要屬具之損壞或滅失；6.其他引起財產損失和人身傷亡的海上交通事故。	中華人民共和國海上交通事故調查處理條例第 4 條
	海上交通事故 是指船舶、海上設施在航行、停泊、作業過程中發生，由於碰撞、擱淺、觸礁、觸碰、火災、風災、浪損、沉沒等原因，造成人員傷亡或者財產損失之事故。	中華人民共和國海上交通安全法第 117 條第 5 段
	海上險情 是指對海上生命安全、水域環境構成威脅，需立即採取措施規避、控制、減輕和消除之各種情形。	中華人民共和國海上交通安全法第 117 條第 6 段

表 2.9 中國海事局對海事行政及安全調查相關規範(續 1)

	類 別	法規依據
海難及海事案件之類別	海上交通事故種類: 水上交通事故按照下列類別進行統計: 1.碰撞事故; 2.擱淺事故; 3.觸礁事故; 4.觸碰事故; 5.浪損事故; 6.火災、爆炸事故; 7.風災事故; 8.自沉事故; 9.操作性污染事故; 10.其他引起人員傷亡、直接經濟損失或者水域環境污染的水上交通事故。 中國大陸海事局網站: 1.碰撞; 2.擱淺; 3.觸碰; 4.失火、爆炸; 5.自沉; 6.觸礁; 7.風災; 8.其他。 損害程度: 海上交通事故根據造成之損害後果, 分為特別重大事故、重大事故、較大事故和一般事故。 事故等級劃分的人身傷亡標準, 依照有關安全生產的法律、行政法規之規定確定; 事故等級劃分的直接經濟損失標準, 由國務院交通運輸主管部門, 會同國務院有關部門, 根據海上交通事故中的特殊情況確定, 報國務院批准後公布施行。 根據生產安全事故(以下簡稱事故)造成的人員傷亡或者直接經濟損失, 事故一般分為以下等級: 1. 特別重大事故, 是指造成 30 人以上死亡, 或者 100 人以上重傷(包括急性工業中毒, 下同), 或者 1 億元以上直接經濟損失之事故; 2. 重大事故, 是指造成 10 人以上 30 人以下死亡, 或者 50 人以上 100 人以下重傷, 或者 5000 萬元以上 1 億元以下直接經濟損失之事故; 3. 較大事故, 是指造成 3 人以上 10 人以下死亡, 或者 10 人以上 50 人以下重傷, 或者 1,000 萬元以上 5,000 萬元以下直接經濟損失之事故; 4. 一般事故, 是指造成 3 人以下死亡, 或者 10 人以下重傷, 或者 1,000 萬元以下直接經濟損失之事故。	水上交通事故統計辦法第 5 條 中國海事安全管理局(CMSA)網站, 網址: https://www.msa.gov.cn/html/hxaq/sgjx/index.html 中華人民共和國海上交通事故調查處理條例第 81 條

表 2.9 中國海事局對海事行政及安全調查相關規範(續 2)

項 目	海事調查	法 源
海難及海事案件之類別	類 別	法規依據
	國務院安全生產監督管理部門，可以會同國務院有關部門，制定事故等級劃分之補充性規定。 本條第一款所稱之「以上」包括本數，所稱之「以下」不包括本數。海上交通事故根據造成的損害後果分為特別重大事故、重大事故、較大事故。	生產安全事故報告和調查處理條例第 3 條
海事調查人員	資 格	法規依據
	事故調查組成員應當具有事故調查所需要之知識和專長，並與所調查的事故沒有直接利害關係。	生產安全事故報告和調查處理條例第 23 條
	訓練內容	法規依據
	Non-available	Non-available
海 事 案 件 資 料	蒐集流程	法規依據
	船舶、設施發生海上交通事故，必須按向地方海事局提交《海上交通事故報告書》和必要的文書資料。 在港區水域內發生的海上交通事故，由港區地的地方海事局進行調查。 在港區水域外發生的海上交通事故，由就近港口的地方海事局或船舶到達的第一個國內港口的地方海事局進行調查。必要時，由中國海事局指定的地方海事局進行調查。 特別重大海上交通事故由國務院或國務院授權的部門組織事故調查組進行調查，海事管理機構應當參與或者配合開展調查工作。其他海上交通事故由海事管理機構組織事故調查組進行調查，有關部門予以配合。國務院認為有必要的，可直接組織或者授權有關部門組織事故調查組進行調查。 海事管理機構進行事故調查，事故涉及執行軍事運輸任務，應當會同有關軍事機關進行調查；涉及漁業船舶，漁業漁政主管部門、海警機構應當參與調查。	中華人民共和國海上交通事故調查處理條例第 6 條 中華人民共和國海上交通事故調查處理條例第 10 條 中華人民共和國海上交通安全法第 82 條

表 2.9 中國海事局對海事行政及安全調查相關規範(續 3)

海事案件 資料	蒐集流程	法規依據
	海事局應當根據對海上交通事故之調查，作出《海上交通事故調查報告書》，查明事故發生之原因，判明當事人之責任；構成重大事故，通報當地檢察機關。	中華人民共和國海上交通事故調查處理條例第 15 條
	資料項目	法規依據
	海上交通事故報告書分為「海上事故報告書、內河事故報告書」，以下列出前者包含項目：1.船名；2.日期；3.通報港口；4.通報之地方海事局；5.到港時間；6.事發時間；7.事發地點；8.船長簽名。 船舶詳情：1.船籍；2.註冊港；3.船東；4.船東地址；5.船東電話；6.船舶代理人/租船人；7.船舶代理人/租船人地址；8.船舶代理人/租船人電話；9.出發港；10.目的港；11.貨物種類/數量；12.船全長；13.模寬；14.模深；15.船體材料；16.總噸位；17.淨噸位；18.載重噸位；19.船齡；20.船舶種類；21.夏季吃水(艏/艉)；22.事發時吃水(艏/艉)；23.抵港時吃水(艏/艉)；24.最小衝程；25.最小轉彎半徑；26.最大船速；27.主機類別；28.馬力；29.貨艙數量；30.雷達類別；31.雷達最大射程；32.雷達盲區；33.雷達方位誤差；34.雷達距離誤差；35. GPS 類別；36.電羅經類別/誤差；37.磁羅經類別/誤差；38.當值船副姓名；39.當值船副證書編號；40.當值船副階級；41.當值管輪姓名；42.當值管輪證書編號；43.當值管輪階級。	中國海事安全管理局(CMSA)「海上交通事故報告書」，網址： https://en.msa.gov.cn/u/cms/uploadfile/2012/0522/20120522031335403.pdf

表 2.9 中國海事局對海事行政及安全調查相關規範(續 4)

	資料項目	法規依據
海事案件資料	碰撞細節：1.他船船名；2.他船註冊港；3.他船船籍；4.他船船舶種類；5.他船船殼材料；6.他船船東；7.他船出發港；8.他船目的港；9.初見時間；10.初見距離；11.初見他船方位；12.初見他船航向；13.初見他船航速；14.初見我船航速；15.初見我船位置；16.初見我船航向；17.初見船長位置；18.觀察方法；19.兩船通信方式；20.我船燈號；21.他船燈號；22.雷達觀察人員；23.雷達初見時間；24.雷達範圍；25.雷達距離；26.雷達初見方位；27.目擊時兩船情況；28.我船避讓時間/距離；29.我船採取的第一個行動；30.我船發出聲音信號之時間/類別；31.他船避讓時間/距離；32.他船採取的第一個行動；33.他船發出聲音信號之時間/類別；34.我船行動後航向/航速/時間；35.他船行動後航向/航速/時間；36.其他行動和時間；37.是否配備 VHF；38.是否配備自動鐘記錄器；39.是否配備自動航向記錄儀；40.是否配備 VDR；41.碰撞時間；42.碰撞地點；43.我船碰撞部分；44.他船碰撞部分；45.碰撞時我船真航向；46.兩船碰撞角度；47.我船碰撞後採取之行動；48.他船碰撞後採取之行動；49.救助措施和行動。 事件示意圖：1.風向；2.風力；3.浪向/力；4.洋流方向；5.洋流流速；6.潮汐；7.能見度；8.天氣；9.溫度；10.簡圖。 傷亡和損害：1.死亡人員；2.失蹤人員；3.受傷人員；4.船舶損害；5.貨物損害；6.其他損害；7.簡圖；8.他船傷亡和損害。 海上交通事故調查報告書應包括以下內容： 1.船舶、設施的概況和主要數據；2.船舶、設施所有人或經營人之名稱和地址；3.事故發生之時間、地點、過程、氣象海況、損害情況等；4.事故發生之原因及依據；5.當事人各方之責任及依據；6.其他有關情況。	中國海事安全管理局(CMSA)「海上交通事故報告書」，網址： https://en.msa.gov.cn/u/cms/uploadfile/2012/0522/20120522031335403.pdf 中華人民共和國海上交通事故調查處理條例第 16 條

2.4 歐美國家海事案件調查制度

世界各國之海事案件調查，主要區分負責海事行政調查及海事安全調查之兩個單位。本節論述歐美(含紐澳)國家對海事案件調查制度，於此先針對歐美國家海事案件調查單位，如表 2.10 所示。

表 2.10 歐美國家海事案件調查單位彙總

國 家	海事行政調查單位	海事安全調查單位
英 國	海事與海岸警衛署 (Maritime and Coastguard Agency, MCA)	海上事故調查局 (Marine Accident Investigation Branch, MAIB)
美 國	美國海岸巡防隊 (United States Coast Guard, USCG)	美國運輸安全委員會 (National Transportation Safety Board, NTSB)
加 拿 大	加拿大交通部 (Transport Canada)	加拿大運輸安全委員會 (Transportation Safety Board of Canada, TSB)
澳大利亞	澳大利亞海事安全局 (Australian Maritime Safety Authority, AMSA)	澳大利亞運輸安全局 (Australian Transport Safety Bureau, ATSB)
紐西蘭	紐西蘭海事局 (Maritime New Zealand, MNZ)	交通事故調查委員會 (Transport Accident Investigation Commission, TAIC)
挪 威	挪威海事管理局 (Norwegian Maritime Authority, NMA)	挪威安全調查局 (Norwegian Safety Investigation Authority, NSIA)

2.4.1 英國海事案件調查制度

有關英國海事案件調查制度之分析，英國海事與海岸警衛署(Maritime and Coastguard Agency, MCA)係負責實行英國及國際海商法之行政機關、管理英國船舶之註冊，協助英國沿海之搜救工作。英國海上事故調查局(Marine Accident Investigation Branch, MAIB)，隸屬於交通部負責調查涉及英國籍船舶，及在英國領海船舶之海上意外事故，鑑定海上事故原因及情況，減少再發生類似事故，以促進海上運輸安全；調查不涉及責任判定、強制執行及起訴等行政作為。

根據英國海上事故調查局(MAIB)網站，明確定義「海上事故(Maritime accident)」，並依事故類別區分為 9 類。英國海事與海岸警衛署(MCA)則根據 1894 年商船航運法案(Merchant Shipping Act)第 3 條，另訂「海事(Maritime accident)」之定義；及於其第 267 條依嚴重程度將「海事(Accident)」區分為「非常嚴重海難(Very serious marine casualty)、(一般)海難(Serious marine casualty)、海上事故(Marine casualty)」，並另定「嚴重傷害(Serious injury)」之定義。

英國海上事故調查局(MAIB)要求調查人員，須為具有甲級船員合格證書之船員，或具有機械/海洋工程學位，及甲級輪機長合格證書之輪機工程師，或具有造船學位之造船工程師，並定期開辦培訓課程，以提升調查能力。MAIB 對海事案件調查具標準流程，規定船長或其他負責人於發生事故時，須根據意外事故通報表格(Accident report form)通報。英國海事與海岸警衛署(MCA)除對海事案件調查具標準流程，亦根據海事指導說明(Marine guidance notes)，確立回報涉及有害或危險物品或物質之事故之標準格式及程序。

有關海難及海事案件之定義、海難及海事案件之類別、海事調查人員及海事案件資料之規定及法規依據，分別針對英國海事與海岸警衛署(MCA)對海事行政調查及英國海上事故調查局(MAIB)對海事安全調查之相關規範，分別如表 2.11 及表 2.12 所示。

表 2.11 英國海事與海岸警衛署對海事行政調查相關規範

項 目	海事行政調查	法 源
海難及海事案件之定義	定義內容	法規依據
	航行於英國水域或懸掛英國籍之船舶有下列任一情形發生時可視為海難：1.當船舶發生滅失、棄船、觸礁或遭受嚴重損害；2.當船舶對他船造成嚴重損害；3.當船舶發生人員死亡或對他船造成人員死亡。 將海難定義為意外事件導致人員傷亡及物質損失，包括人員死亡、船上人員重傷、船上人員失蹤；船舶全損、推定全損、被棄船或船舶嚴重損壞；擱淺或碰撞，由船舶引起的喪失能力或物質損失。	1894 年商船航運法案 (Merchant Shipping Act, 1894) 第 33 條 1988 年商船航運法案第 33 節
海難及海事案件之類別	類 別	法規依據
	Non-available	Non-available
海事調查人員	資 格	法規依據
	Non-available	Non-available
	訓練內容	法規依據
	Non-available	Non-available
海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	1.報告事故和重傷之責任；2.初步評估；3.下令進行安全調查；4.隨後或重新開始之調查；5.證據保存；6.進行安全調查；7.與其他國家之合作；8.記錄之揭露；9.安全調查報告。	2012 年商船條例 (The Merchant Shipping) 事故報告和調查 (Accident Reporting and Investigation, Regulations 2012 No. 1743
	資料項目	法規依據
	Non-available	Non-available

表 2.12 英國海上事故調查局對海事安全調查相關規範

項 目	海事安全調查	法 源
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	海上事故是指與船舶運行直接相關之事件或一系列事件，其結果可分為 9 類：1.人員死亡或重傷；2.船上人員之喪失；3.船舶之滅失、推定滅失或遺棄；4.對船舶之物質損害；5.船舶不適合前進或者需要船旗國批准或者具備船級條件方可前進；6.海上航行，船拋錨，需要拖船；7.或者船舶擱淺、致殘或者船舶發生碰撞；8.對船舶外部的海洋基礎設施造成重大損害，嚴重危及船舶、其他船舶或個人之安全；9.一艘或多艘船舶損壞造成之污染。	2012 年商船條例 (The Merchant Shipping)(事故報告和調查(Accident Reporting and Investigation, Regulations 2012 No. 1743
	類 別	法規依據
海難及海事案件之類別	1.翻覆/傾覆(Capsizing/listing)；2.兩船碰撞(Collision)；3.與其他物碰撞(Contact)；4.火災/爆炸(Fire/explosion)；5.進水/沉沒(Flooding/foundering)；6.觸礁/擱淺(Grounding/stranding)；7.洩漏(Loss of containment)，如漏油、裝載有害物之船舶，有害物洩漏；8.失去方向控制(Loss of directional control)；9.失去電力(Loss of electrical power)；10.失去動力(Loss of propulsion power)；11.船舶失蹤(Missing vessel)；12.幾近撞擊(Near miss)。	英國海上事故調查局(MAIB)網站，網址： https://www.gov.uk/government/publications/report-a-marine-accident

表 2.12 英國海上事故調查局對海事安全調查相關規範(續 1)

海事調查人員	資 格	法規依據
	資格要求須為海員(有豐富航海經驗的一級甲板高級船員合格證書)、輪機工程師(有機械/海洋工程學位和商船操作經驗的一級輪機長合格證書)、造船工程師(造船學位、英國皇家造船學會會員、造船機構)。	我國海事調查制度之改善研究(2014)，網址： http://ntour.ntou.edu.tw:8080/ir/handle/987654321/41814
	訓練內容	法規依據
	1. 短期課程：英國 Warsash Maritime Academy: Risk Management and Incident Investigation (3 days)。 2. 線上課程：英國 Lloyd's Maritime Academy: Diploma in Marine Accident Investigation。	海運安全調查機制之檢討與分析(2019)，網址： https://www.govbooks.com.tw/books/124720
海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	通報事故調查流程中，當該局在接獲事故通知後，受命的調查人員將盡可能蒐集證據，以便決定後續處置。通常遇有非常嚴重事故則即刻展開安全調查，對其他嚴重程度之事故，則先進行初步評估，以獲得更多資訊來決定是否有必要開展調查工作。該決定通常會在事故發生後兩週內做出，並通知有關單位及人員。	我國海事調查制度之改善研究(2014)，網址： http://ntour.ntou.edu.tw:8080/ir/handle/987654321/41814
	資料項目	法規依據
	資訊通常包括：到訪相關船舶、與船員、乘客、岸上工作人員、其他證人或倖存者面談，及蒐集物證和電子證據。在處理事故現場上，將針對相關區域和設備拍照或錄影，或檢查日誌、其他記錄、船員執業有關證書及資料。	我國海事調查制度之改善研究(2014)，網址： http://ntour.ntou.edu.tw:8080/ir/handle/987654321/41814

2.4.2 美國海事案件調查制度

有關美國海事案件調查制度之分析，美國海岸防衛隊(United States Coast Guard, USCG)係美國海上安全、搜救及執法之武裝部隊和軍警部門，其職責係在國內及國際水域上執法。美國國家運輸安全委員會(National Transportation Safety Board, NTSB)為獨立於聯邦政府之機關，不隸屬任何運輸單位，亦無監管或執法權力，負責對美國所有民航事故及其他運輸方式的重大事故進行獨立調查。關於海上事故之調查與搜救，美國 NTSB 與海岸防衛隊(USCG)遇重大事故時，會協同著手調查，使調查更加完確，並提供安全警示及建議。

根據美國海岸防衛隊(USCG)網站，明確定義「嚴重海難(Serious marine incident)」；在聯想法規法典(Code of Federal Regulations, CFR)第 4.03-1 條規定，明文「(一般)海難(Marine casualty)」之定義，並根據美國法典(U.S. Code, USC)之規定，依事故嚴重程度，將「(一般)海難(Marine casualty)」區分為「非常嚴重海難(Major marine casualty)、(一般)海難(Significant marine casualty)、海上事故(General maritime cases)」3 個等級。

美國海岸防衛隊(USCG)及國家運輸安全委員會(NTSB)，皆明確規範調查人員應具備之資格，且各自具有培訓課程；前者由海岸防衛隊海事檢查及調查學校(The Coast Guard Marine Inspection and Investigation School)負責，後者則由國家運輸安全委員會培訓中心(NTSB Training Center)辦理。

有關海上事故調查流程，根據聯想法規法典(Code of Federal Regulations, CFR)第 4.05-1 條規定，發生海上事故(Marine casualty)時，船東、營運人、代理人、船長或負責人，應立即通知美國海岸防衛隊(USCG)。其後，根據聯想法規法典第 4.05-10 條規定，於事件發生後 5 天內，依表格 CG-2692 書面通知 USCG。其填報內容包含回報海上意外事故、傷害或死亡、駁船附錄(Barge Addendum)、化學藥物及酒精測

試報告、人員傷亡附錄、證人附錄。美國於事件發生當下，由 USCG 進行搜救及案件調查，在證據保存及完整性較高。

有關海難及海事案件之定義、海難及海事案件之類別、海事調查人員及海事案件資料之規定及法規依據，分別針對美國海岸防衛隊(USCG)對海事行政調查，以及美國運輸安全委員會(NTSB)對海事安全調查之相關規範，分別如表 2.13 及表 2.14 所示。

表 2.13 美國海岸防衛隊對海事行政調查相關規範

項 目	海事行政調查	法 源
海難及海事案件之定義	定義內容	法規依據
	依據美國法典第 4.03-1 條之規定，海事之定義為除公務船外，任何事故牽涉任何船舶且具備下列條件者：1.發生在美國航行水域或領域內；2.無論在何處牽涉任何美國船舶；3.任何在美國管轄區內之外國油輪，包括在專屬經濟海域(EEZ)造成環境重大危害，或機械損害影響其適航性等。	美國法典第 4.03-1 條
	嚴重海難包含以下涉及商業船舶之事件：(a)至少 1 人死亡；(b)船員、乘客或其他人員受傷，須接受專業醫療(緊急救護除外)，且傷者必須要無法執行正常工作；(c)造成超過 10 萬美元之財產損失；(d)造成應受檢船舶實際上或結構上完全損失；(e)造成總噸位 100 噸以上自主動力之無須受檢船舶實際上或結構上完全損失；(f)無論是否為海事事故，於美國航行水域排放超過 10 萬加侖之油品者；(g)無論是否為海事事故，於美國航行水域排放須回報之危險物質者。	美國法典第 4.03-2 條
	(一般)海難適用於由船舶引起或涉及船舶之事件，包括但不限於以下情況：(a)觸礁；(b)擱淺；(c)多處進水(使船體沉沒或傾覆)；(d)進水(船體還可控制)；(e)碰撞(為兩可移動之船舶碰撞)；(f)碰撞(為可移動船舶撞上一不可動之建築物，如橋梁或碼頭)；(g)爆炸；(h)失火；(i)船舶減少或喪失電力、動力或操控能力；(j)任何狀況造成船舶操作、船舶貨物或元件受損；(k)可能影響或損害船舶適航性、效率、服務或航線適宜性之任何其他情況；(l)任何涉及對環境造成重大損害之事件	美國法典第 4.03-1 條

表 2.13 美國海岸防衛隊對海事行政調查相關規範(續 1)

	類 別	法規依據
海難及海事案件之類別	依照海事之嚴重性可以分為 3 個等級： A. 非常嚴重海難(Major marine casualty): 1. 至少 6 人以上死亡；2. 損失 100 總噸位以上之動力船舶；3. 財產損失超過 50 萬美金；4. 經海岸防衛隊或國家運輸安全委員會(NSTB)認定，對生命或財產造成嚴重威脅，或有害物質對環境造成嚴重威脅。 B. (一般)海難(Significant marine casualty): 1. 多數人死亡，或 1 人死亡但死因不單純；2. 危害生命、財產或海洋環境；3. 失去應受檢船舶。 C. 海上事故：任何須回報的海事事故，但較嚴重海事事故之程度低。	參考海巡署 2016 年參加美國海岸防衛隊海事調查官課程報告
	資 格	法規依據
海事調查人員	海岸警衛隊海事檢查和調查學校負責對所有被指定為海事檢查員、港口國管制員、未經檢查之漁船檢查員、未經檢查的拖船檢查員、小型客船計劃審查員之官員、士官和文職人員進行入門和高級培訓官員、海事事故調查員和海員執照暫停和撤銷檢之察官。	美國海岸防衛隊(USCG)網站，網址：https://www.oig.dhs.gov/sites/default/files/assets/Mgmt/OIG_08-51_May08.pdf
	訓練內容	法規依據
	以下課程列表是由海事檢查和調查學校提供之課程： 1. 海檢課程、2. 港口國管制課程、3. T-Boat 計畫複習課程、4. 未經檢驗的商業漁船檢驗員課程、5. 未經檢驗的拖船檢驗員課程、6. 調查官課程、7. 暫停和撤銷課程。	美國海岸防衛隊(USCG)網站，網址：https://www.forcecom.uscg.mil/Our-Organization/FORCECOM-UNITS/TraCen-Yorktown/Training/Marine-Inspections-Investigations/

表 2.13 美國海岸防衛隊對海事行政調查相關規範(續 2)

海事案件 資料	蒐集流程	法規依據
	1. 初始通知：在解決所有由此產生的安全問題後，根據 46 CFR 第 4.05-1 條，當發生海上事故時，商船之所有者、經營者、代理人、船長或負責人應立即通知美國海岸。應使用此頁面上的聯繫資訊透過電話或電子郵件立即通知。 2. 書面報告：除最初之通知，根據 46 CFR 第 4.05-10 條，應在事故發生後 5 天內使用表格 CG-2692 向美國海岸警衛隊提交一份海上事故之書面報告。CG-2692 應盡可能完整準確地填寫：(a) CG-2692：海上事故、傷害或死亡報告；(b) CG-2692A：駁船附錄；(c) CG-2692B：化學藥物和酒精測試報告；(d) CG-2692C：人員傷亡附錄；(e) CG-2692D：證人附錄。	美國海岸防衛隊 (USCG)網站，網址： https://www.atlanticarea.uscg.mil/Our-Organization/Area-Units/Activities-Europe/Investigations/Casualty-Reporting/
	資料項目	法規依據
	1.船舶資訊報告：(a)船舶名稱、(b)船舶註冊編號、(c)船舶國籍、(d)船舶長度、(e)船舶噸位、(f)船舶馬力、(g)船舶型號、(h)船舶營運者。2.提交報告之原因。3.與事故相關之資訊：(a)船東聯絡資料、(b)船舶管理人、(c)船長資訊、(d)船舶協會資料。4.傷亡資訊。	美國法典 46 CFR 第 4.05-10 條表格 CG-2692

表 2.14 美國運輸安全委員會對海事安全調查相關規範

項 目	海事安全調查	法 源
海難及海事案件之定義	定義內容	法規依據
	依據美國法典第 4.03-1 條之規定，海事之定義為除公務船外，任何事故牽涉任何船舶且具備下列條件者：1.發生在美國航行水域或領域內；2.無論在何處牽涉任何美國船舶；3.任何在美國管轄區內之外國油輪，包括在專屬經濟海域(EEZ)造成環境重大危害，或機械損害影響其適航性等。 何謂海事： 嚴重海難包含以下涉及商業船舶之事件：(a)至少 1 人死亡；(b)船員、乘客或其他人員受傷，須接受專業醫療(緊急救護除外)，且傷者必須要無法執行正常工作；(c)造成超過 10 萬美元之財產損失；(d)造成應受檢船舶實際上或結構上完全損失；(e)造成總噸位 100 噸以上自主動力之無須受檢船舶實際上或結構上完全損失；(f)無論是否為海事事故，於美國航行水域排放超過 10 萬加侖之油品者；(g)無論是否為海事事故，於美國航行水域排放須回報之危險物質者。 (一般)海難適用於由船舶引起或涉及船舶之事件，包括但不限於以下情況：(a)觸礁；(b)擱淺；(c)多處進水(多到開始使船體沉沒或傾覆)；(d)進水(船體還可控制)；(e)碰撞(為兩可移動之船舶碰撞)；(f)碰撞(為可移動船舶撞上一不可動之建築物，如橋梁或碼頭)；(g)爆炸；(h)失火；(i)船舶減少或喪失電力、動力或操控能力；(j)任何狀況造成船舶操作、船舶貨物或元件受損；(k)可能影響或損害船舶適航性、效率、服務或航線適宜性的任何其他情況；(l)任何涉及對環境造成重大損害之事件。	美國法典第 4.03-1 條 美國法典第 4.03-2 條
		美國法典 46 CFR 第 4.03-1 條

表 2.14 美國運輸安全委員會對海事安全調查相關規範(續 1)

	類 別	法規依據
海難及海事案件之類別	依照海事之嚴重性可以分為三個等級： A. 非常嚴重海難(Major marine casualty): 1. 至少 6 人以上死亡；2. 損失 100 總噸位以上之動力船舶；3. 財產損失超過 50 萬美金；4. 經海岸防衛隊或國家運輸安全委員會 (NTSB) 認定，對生命或財產造成嚴重威脅，或有害物質對環境造成嚴重威脅。 B. (一般)海難(Significant marine casualty): 1. 多數人死亡，或 1 人死亡但死因不單純；2. 危害生命、財產或海洋環境；3. 失去應受檢船舶。 C. 海上事故：任何須回報之海事事故，但較嚴重海事事故之程度低。	參考海巡署 2016 年參加美國海岸防衛隊海事調查官課程報告
	資 格	法規依據
	美國 NTSB 要求調查人員必須是美國公民，並且必須持有有效的駕駛執照以及保持公正，不能偏袒具營利性質的任何運輸公司，新的海事事故調查員必須具有受過相關教育，經驗和技能之綜合才能被該機構錄用。	美國運輸安全委員會(NTSB)網站，網址： https://www.nts.gov/Training_Center/Pages/TrainingCenter.aspx
海事調查人員	訓練內容	法規依據
	美國運輸安全委員會(NTSB)培訓中心是國家運輸安全委員會之培訓機構，該委員會是一個獨立之聯邦機構，負責調查美國的所有民航事故和其他運輸方式中之選定事故。 美國 NTSB 培訓中心的任務是通過以下方式促進安全運輸：1. 通過批判性思想，指導和研究，確保和提高事故調查之質量；2. 交流經驗教訓，促進新思想和新經驗之交流，倡導卓越營運；3. 事故的重建和評估提供一個現代化之平臺；4. 利用其高質量的培訓資源促進家庭援助和急救人員計畫。	美國運輸安全委員會(NTSB)網站，網址： https://www.nts.gov/Training_Center/Pages/TrainingCenter.aspx

表 2.14 美國運輸安全委員會對海事安全調查相關規範(續 2)

海事案件 資料	蒐集流程	法規依據
	美國 NTSB 調查核心是“Go Team”。Safety Board Go Team 之目的簡單而有效。盡快在事故現場開始對重大事故之調查，匯集解決複雜運輸安全問題所需的廣泛技術專長 Go Team 的最高負責人是負責調查員(IIC)，他是一名擁有多多年美國運輸安全委員會(NTSB)和行業經驗之高級調查員。每一位調查員都是一名專家，負責事故調查之明確定義部分：(a)操作、(b)結構、(c)動力裝置、(d)系統、(e)天氣、(f)人為表現、(g)生存因素。 調查流程：1.現場調查、2.初步報告、3.開啟調查聽證會、4.開啟委員會議、5.最終階段報告。 在現場調查階段，每天至少一次，安全委員會之 5 名成員中之 1 名與團隊向媒體簡要介紹該團隊開發之最新事實資訊。雖然職業調查員作為主管調查員進行調查，但董事會成員是調查之主要發言人。一名公共事務官員還與媒體保持聯繫。經確認發布事實訊息。該報告可能在事故發生之日起 12~18 個月後提交給安全委員會本身。在調查過程中，可隨時發布安全建議。	美國運輸安全委員會(NTSB)網站，網址： https://www.nts.gov/investigations/process/Pages/default.aspx
	資料項目	法規依據
	美國運輸安全委員會(NTSB)之報告可分為幾個項目： 1.事件類別、2.船舶名稱、3.發生地點、4.發生日期、5.發生時間、6.傷員紀錄、7.財產損失、8.環境損害、9.當日天氣、10.當日海況	美國運輸安全委員會(NTSB)網站，Accident Reports 類別，網址： https://www.nts.gov/investigations/AccidentReports/Pages/marine.aspx

2.4.3 加拿大海事案件調查制度

加拿大由交通部負責海事行政調查，根據 2001 年加拿大航運法 (Canada Shipping Act) 規範一切海上事務之責任。海事安全調查方面則全權交由加拿大運輸安全委員會 (Transportation Safety Board of Canada, TSB) 負責。加拿大根據 Canada Shipping Act (2001)，定義海難及海事案件，亦根據此法規定，當船舶發生海上事故時，其船長或負責人須第一時間通報相關單位、提交初步報告，並在 24 小時內提交完整書面報告。

加拿大 TSB 於調查完成後會針對事件提出建議，並由交通部依照建議給予相對回應，且事件記錄在報告後，定期由監理機關複查。TSB 在調查過程，一旦發現安全問題會立即通知相關單位要求改善，避免再發生意外。針對調查過程 TSB 具完整程序，亦有格式化調查報告；資料項目包含船舶名稱、事件性質、事故涉及之船舶類型、事件日期、時間及地點、因事件而死亡、失蹤或受傷人數、引水人是否在事故所涉及之船舶上等。在人員資格方面，依據不同職位有不同資格要求，且人員訓練亦相當紮實。不單在教室上課，也會帶學員實際到現場實作，使新進人員能迅速成為合格之調查人員。

有關海難及海事案件之定義、海難及海事案件之類別、海事調查人員及海事案件資料之規定及法規依據，分別針對加拿大交通部對海事行政調查，以及加拿大運輸安全委員會 (TSB) 對海事安全調查之相關規範，分別如表 2.15 及表 2.16 所示。

表 2.15 加拿大交通部對海事行政調查相關規範

項 目	海事行政監理	法 源
海難及 海事案 件之定 義	定義內容	法規依據
	當船上發生事故時，導致一人或多人發生以下：1. 失去生命。2. 被認為是因落海而失蹤。3. 因受傷而經過治療後能於 24 小時以內恢復當值。4. 經歷過暫時性窒息。5. 受到電擊而產生暫時昏迷。	Shipping Casualties Reporting Regulations SOR/85-514 Canada Shipping Act, 2001
海難及 海事案 件之類 別	類 別	法規依據
	Non-available	Non-available
海事調 查人員	資 格	法規依據
	由加拿大交通部指派的調查人員稱為海事安全檢查員(Marine safety inspectors)，任用資格是根據公共服務就業法(Public Service Employment Act) 交通部長可授權海事安全檢查員根據本法行使任何權力或履行部長之任何職責或職能，包括準司法權力和第 16(2)所述之考試管理，或根據第 211 條進行檢查，包括以下內容：1. 船體檢查。2. 機械檢查。3. 設備檢查。4. 污染預防檢查。5. 關於保護海洋環境之檢查。6. 貨物檢查。 為確保遵守加拿大航運法之相關規定，海事安全檢查員或其他授權人員有權指示船長停止船舶或前往檢查員可能選擇之地點，並將其停泊或滯留在檢查員指定之任何合理期限內。檢查員可以在任何合理時間登上任何船舶並檢查其任何部分，進入任何場所，但生活區除外。在進行檢查時，海事安全檢查員可指示任何人回答合理問題、提供合理協助，或投入運作/停止運作任何被檢查之機器或設備。	Canada Shipping Act, 2001 Public Service Employment Act， 網址： https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=b81f2fab-3c41-422d-b355-da5134e1c52c
	訓練內容	法規依據
	Non-available	Non-available

表 2.15 加拿大交通部對海事行政調查相關規範(續 1)

	蒐集流程	法規依據
海事案件資料	加拿大航運法適用於所有加拿大船舶在任何水域，以及外國船舶在加拿大水域，不包括軍用船舶。若船舶，無論是靠自己之力量航行還是被拖引，發生事故或其他危險事件，船長或任何其他船員、經營者、引水員、船舶負責人必須回報事故，不得延遲。 初步報告： (1) 當船舶或被船舶拖曳之船舶發生海事或危險事件時，船長、任何持證高級船員、操作員、船員、引水員或該船舶負責人或被拖曳之船舶須按照第(2)及(3)毫不延遲地報告該事件。 (2) 除第(3)另有規定外，第(1)所述之報告應立即作出：(a)透過與加拿大無線電船舶報告站的無線電通信，當海事或危險事件發生在加拿大水域或往返加拿大港口或在加拿大之港口航行中；或(b)若海事或危險事件發生在加拿大無線電船舶報告站的範圍之外，則(i)選擇任何其他無線電船舶報告站。(ii)如果地點位於加拿大以外之英聯邦國家，則連絡當地海關首席官員或商業海事辦公室負責人。(iii)當該地點是第(ii)項中提到之以外的地方，則連絡加拿大領事官員。 (3) 如果位於加拿大港口之船舶，不能透過無線電傳送第(1)款所指之報告，則應通過電話向加拿大當地無線電船舶報告站報告船舶傷亡、事故或危險事件，或到渥太華交通部的加拿大海岸警衛隊營運中心。 書面報告： (1) 船舶發生海事或危險事件時，船長、任何持證高級船員、操作員、船員或船舶負責人：(a)在事件發生後 24 小時內或儘快，就事件作出書面報告，包括對其可能原因之陳述。(b)立即透過航空郵件將報告轉發給渥太華交通部海事調查局局長。	Shipping Casualties Reporting Regulations SOR/85-514，網址：https://laws-lois.justice.gc.ca/en/g/regulations/SOR-85-514/page-1.html Canada Shipping Act, 2001 海事報告表格，網址：https://laws-lois.justice.gc.ca/en/g/regulations/SOR-85-514/page-2.html#docCont

表 2.15 加拿大交通部對海事行政調查相關規範(續 2)

海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	(2) 第(1)所述之報告應(a)按照附中規定之表格進行；(b)在可能之情況下完成報告，(i)在加拿大，在海關首席官員、交通部海上事故調查官員、加拿大海岸警衛隊船舶安全官員或任何其他交通部海岸警衛隊官員其一在場之情況下，或者，上述之人都無法之情況下，加拿大皇家騎警也可以。(ii)在另一個英聯邦國家，在其海關首席官員或商業海事辦公室主管在場之情況下，或(iii)在第(i)或(ii)項所指國家以外之國家，加拿大領事官員在場。	海事報告表格，網址： https://laws-lois.justice.gc.ca/en/g/regulations/SOR-85-514/page-2.html#docCont
	資料項目	法規依據
	初步報告： 1.確認報告船舶名稱、型號；2.事件之性質；3.事故涉及之船舶；4.事件之日期、時間和地點；5.因事件而死亡、失蹤或受傷之人數；6.引水員是否在事故所涉及之船舶上；及 7.事件是否已造成或可能造成：(a)航行受阻或任何其他嚴重危險，或(b)任何水域之污染。 書面報告：已有完整表格規範，包括(a)涉及船舶之細節、(b)船舶之航行紀錄、(c)事件種類及細節。	Shipping Casualties Reporting Regulations SOR/85-514，網址：https://laws-lois.justice.gc.ca/en/g/regulations/SOR-85-514/page-1.html Canada Shipping Act, 2001 書面海事報告表格，網址：https://laws-lois.justice.gc.ca/en/g/regulations/SOR-85-514/page-2.html#docCont

表 2.16 加拿大運輸安全委員會對海事安全調查相關規範

項 目	海事安全調查	法 源
海難及 海事案 件之定 義	定義內容	法規依據
	依據 Transportation Safety Board Regulations (SOR/2014-37)規定，海難之定義除遊艇之外，為直接由船舶的操作引起之事件： 1. 一個人因以下原因死亡或重傷：(1)登船、在船上或從船上落水；(2)直接接觸船舶的任何部分或其他。 2. 關於船舶：(1)下沉或傾覆；(2)碰撞；(3)發生火災或爆炸；(4)擱淺；(5)遭受影響其適航性或使其不適合其用途之毀損；(6)丟棄或被遺棄。 海上事故：指除遊艇之外，直接由船舶的操作引起之事件。 1. 人員從船上落水。 2. 其職責與船舶安全營運直接相關的船員因身體喪失能力而無法履行職責，進而對人員、財產或環境之安全構成威脅。 3. 船舶：(1)有發生碰撞之危險。(2)與底部意外接觸但不會擱淺。(3)避免發生意外，而擱淺、下錨及觸礁。(4)破壞公共電纜或管道，以及海底管路。(5)證實主因為機械故障：(a)導航設備故障，對人身、財產或環境安全構成威脅。(b)主機或輔機設備故障。(c)推進設備或是甲板機械故障，對人身、財產或環境安全構成威脅。 4. 全部或部分的船舶貨物移動或掉入水裡。 5. 船上裝載危險貨物或氣體發生意外導致釋放。	TSB 官網，網址： https://www.tsb.gc.ca/eng/lois-acts/evenements-occurrences.html TSB Transportation safety Board Regulations (SOR/2014-37)，網址： https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2014-37/FullText.html
海難及 海事案 件之類 別	類 別	法規依據
	事件總共可分成 6 類： 1. 類別 1 (Safety issue investigation)：對一系列具有共同特徵的事件進行詳細研究，這些事件在一段時間內形成了一種模式。調查此類通常涉及來自多個分支機構之參與者。制定詳細的工作計畫和方法，並在調查開始前提交給委員會批准。在蒐集、審查和分析來自內部及外部來源的數據方面付出很大之努力。類別 1 調查一般在 730 天內完成。	TSB 官網，網址： https://www.tsb.gc.ca/eng/lois-acts/evenements-occurrences.html

表 2.16 加拿大運輸安全委員會對海事安全調查相關規範(續 1)

項 目	海事安全調查	法 源
海難及 海事案 件之類 別	類 別	法規依據
	事件總共可分成 6 類： 2. 類別 2 (Complex investigation)：複雜調查由一個大團隊進行，並由一名調查負責人領導。涉及來自多個分支之參與者。係按照 TSB 調查手冊中描述的主要事件程序進行。需投入大量的人力和專屬之資源。可能需要財政委員會提供特別資金。涉及多個需要深入分析和複雜調查之安全問題的第 3 類事件會被重新歸類為第 2 類。類別 2 調查一般在 600 天內完成。 3. 類別 3 (Detailed investigation)：詳細調查由一個小團隊進行，並由一名調查負責人領導。涉及來自多個分支之參與者。係根據 TSB 調查手冊中描述的標準調查方法進行。需投入大量之人力，並且具有中等複雜性。報告內容篇幅適中，並提出一些安全問題，調查的最新情況可能會在調查期間發布。類別 3 調查一般在 450 天內完成。 4. 類別 4 (Limited-scope investigation)：有限範圍調查由負責調查人員在其他調查人員之協助下進行。需要投入中等人力，且複雜性較低。報告較短(最多 6 頁或大約 2000 個英文單詞)且大部分為事實，可能包含符合有限調查範圍之分析，但不包括調查結果或建議。類別 4 調查一般在 220 天內完成。 5. 類別 5 (Data-gathering investigation)：對第 5 類事件的調查僅限於數據蒐集。一般不會到事發現場，也不做實驗室或人為因素相關之調查。蒐集的數據將會輸入到數據庫中，並統整後再發布。需要之人力較少，複雜程度較低。類別 5 調查一般在 60 天內完成。 6. 類別 6 (Foreign investigation)：TSB 不是第 6 類事件之主要調查機構。但是，當國外調查機構請求協助時，TSB 可能會展開行動來協助國外調查。一般不會到發生地點，但根據向國外調查機構提供之援助程度，所需人力可能由低到高。而 TSB 並不會針對此類別的事件做成調查報告，調查報告全權由國外調查機構編制並公佈。	TSB 官網，網址： https://www.tsb.gc.ca/eng/lois-acts/evenements-occurrences.html

表 2.16 加拿大運輸安全委員會對海事安全調查相關規範(續 2)

海事調查人員	資格	法規依據
	海事調查人員屬於下面 TSB 列出之職業類別，所有這些職業類別都有自己之資格標準： 1. 人為因素(Human Factors, EC)。 2. 技術檢驗(Technical Inspection, TI)。 3. 工程相關經驗(Engineering, EN-ENG)。	TSB 官網，網址： https://www.canada.ca/en/treasury-board-secretariat/services/staffing/qualification-standards/core.html#toc6
海事調查人員	訓練內容	法規依據
	成為一個合格之調查人員，除了符合人員資格外，還必須完成 TSB 提供之受訓課程，包括 1.調查方法；2.調查訪談；3.人力和組織因素、攝影；4.失敗分析；5.媒體關係。 平均需要 2 年時間才能完成所有課程，獲得必要的經驗並展示作為首席調查員之獨立決策能力。培訓方法：1.電子學習；2.課堂式學習；3.視頻會議；4.實際動手練習；5.在職培訓。	TSB 官網，網址： https://www.bst-tsb.gc.ca/eng/media-s-media/blogue-blog/2015/20150902.htm
海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	海上事故之調查程序可簡化為 3 大部分，包括 1. 現場階段(Field phase)：一旦決定進行調查，就會任命負責調查員(IIC)並組建調查小組。事件的性質決定調查小組之組成，可以包括操作、設備、維護、工程、科學及人類表現專家。派往發生地點的調查員人數取決於調查。 在現場階段，調查組成員一般會採取以下措施： (1)將 TSB 部署到發生地點之情況告知公眾；(2)保護和檢查發生地點；(3)檢查和拍攝設備、車輛或殘骸；(4)約談證人、公司和政府人員；(5)選擇並清除殘骸以供進一步檢查；(6)審查文件。	TSB 官網，網址： https://www.tsb.gc.ca/eng/enquetes-investigations/index.html

表 2.16 加拿大運輸安全委員會對海事安全調查相關規範(續 3)

海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	2. 檢查與分析階段 (Examination and analysis phase)：大部分調查是在現場調查組離開事件現場後進行。在此階段，TSB 可(1)檢查公司、車輛、政府和其他記錄；(2)在實驗室檢查選定的殘骸並測試選定之組件和系統；(3)讀取和分析記錄儀和其他數據；(4)創建模擬和重建事件；(5)屍檢和毒理學報告；(6)進行進一步之採訪；(7)確定事件之順序；(8)識別安全缺陷；(9)向公眾通報調查情況。 3. 報告階段 (Report phase)：在審查和分析階段之後，草擬調查報告。委員會針對審查報告草稿，可能會批准，要求稍作修改，或將其退回以供進一份更完整報告。報告草案獲得批准後，將在保密的基礎上發送給指定的審閱者以徵求意見。指定的審閱者可以是任何人，包括公司、製造商或協會，在委員會看來，他們將為報告之完整性和準確性做出一定之貢獻。委員會將考慮所有指定審核員之意見並根據需要修改報告。當委員會批准最終報告後，將在 TSB 網站上及透過傳統和社交媒體向公眾發布。TSB 會盡快發布其調查報告，但需要花費時間進行徹底調查以生成一份完整之報告，以提高安全性並滿足加拿大民眾和運輸業之期望。	TSB 官網，網址： https://www.tsb.gc.ca/eng/enquetes-investigations/index.html
	資料項目	法規依據
	TSB 報告已有完整之書面格式，可分為幾個項目：1.事件資訊、2.周遭天氣環境狀況、3.事件類別、4.船舶資訊、5.損害程度、6.事件發生之航程紀錄、7.有無造成污染及危險貨物、8.船上設備、9.船上人員資訊、10.傷員資訊。	TSB 官網，網址： https://www.tsb.gc.ca/eng/incidents-occurrence/marine/1808E.pdf

2.4.4 澳大利亞海事案件調查制度

有關澳大利亞海事案件調查制度之分析，澳大利亞運輸安全局 (Australian Transport Safety Bureau, ATSB) 係國家運輸安全調查機構，根據 2003 年運輸安全調查法案 (Transport Safety Investigation Act, TSI Act)，進行「無罪」海上安全調查，並非出於行政、監管或刑事訴訟目的。澳大利亞海事安全局 (Australian Maritime Safety Authority, AMSA) 則係根據 1990 年澳大利亞海事安全局法 (Australian Maritime Safety Authority Act, AMSA Act) 成立，負責監管海上安全、海上搜救及預防船舶之污染。

根據澳大利亞運輸安全局與海事安全局簽訂之合作備忘錄 (Memorandum of Understanding Between the Australian Transport Safety Bureau and the Australian Maritime Safety Authority)，雖兩者皆隸屬澳大利亞交通部 (Department of Infrastructure, Transport, Regional Development and Communications)，但其運輸安全局 (ATSB) 係獨立法定機關，由委員會管理，與海事安全局 (AMSA) 分開，各自具有其不同調查目的；前者係為確認海上安全之缺失並提出改正措施，而後者係促進符合其安全法規之規定。

基於前述，依不同目的進行調查，兩者是否介入事件調查之考慮因素不同，各自對海事案件亦有不同之定義，如運輸安全局 (ATSB) 依運輸安全調查法案 (TSI Act) 明確定義，包括飛機、船舶或鐵路運具之「海難 (Accident)」(類似 IMO 之 Marine casualty & Very serious marine casualty)，及「運輸安全事件 (Transport safety matters)」。而海事安全局 (AMSA) 於其網站，詳述「海事 (Marine incident)」(類似於我國「海事」) 之定義，並依嚴重程度區分為「非常嚴重 (Very serious)、嚴重 (Serious)、輕微嚴重 (Less serious)」3 個等級。

根據 2003 年運輸安全調查規則(Transport Safety Investigation Regulations)第 5 條，運輸安全局(ATSB)明定調查人員應具備之條件，且定期開辦培訓課程，以提升調查人員能力。發生海上事件時，具相關義務之負責人，如船長，須分別於事件發生 4 小時及 72 小時內，填寫 2 份固定格式之回報表(AMSA 18 P201253 及 AMSA 19 P201254)，通常係將報告提交海事安全局(AMSA)，再由其轉交運輸安全局(ATSB)。

有關海難及海事案件之定義、海難及海事案件之類別、海事調查人員及海事案件資料之規定及法規依據，分別針對澳大利亞海事安全局(AMSA)對海事行政調查及澳大利亞運輸安全局(ATSB)對海事安全調查之相關規範，分別如表 2.17 及表 2.18 所示。

表 2.17 澳大利亞海事安全局對海事行政調查相關規範

項 目	海事行政調查	法 源
海難及海事案件之定義	定義內容	法規依據
	海事(Marine incident)(類似我國「海事」之定義)包含下列：1.與船舶的操作或航行有關之人員死亡或受傷；2.船舶之滅失或推定滅失；3.船舶與另一船舶之碰撞；4.船舶與物體之碰撞；5.船舶之擱淺、下沉、浸水或傾覆；6.船上火災；7.失去船舶穩定性，將影響船舶安全；8.船舶具結構性損壞；9.(兩船距離)逼近態勢；10.危險事件，係指可能導致船上任何人員的死亡或嚴重人身傷害之事件。	澳大利亞 AMSA 網站，網址： https://www.amsa.gov.au/vessels-operators/incident-reporting/what-marine-incident
海難及海事案件之類別	類 別	法規依據
	澳大利亞海事安全局(AMSA)將海事(Marine incident)分為 3 個等級： 1. 非常嚴重海事(Very serious)。 2. 嚴重海事(Serious)。 3. 輕微嚴重海事(Less serious)。	澳大利亞 AMSA 年報，Annual Overview of Marine Incidents 2019
海事調查人員	資 格	法規依據
	管理局之職員須依管理局書面規範之條款或條件委任或僱用。	Australian Maritime Safety Authority Act 1990 第 55 條
	訓練內容	法規依據
	Non-available	Non-available

表 2.17 澳大利亞海事安全局對海事行政調查相關規範(續 1)

	蒐集流程	法規依據
	資料項目	法規依據
海事案件 資料	回報海上事件之兩個步驟: 1. 提交事件警示：在發現事件後，於合理可行之下，盡速填寫「事件警示表 18」，並在線上提交，或下載表 18 並將完成之表格電子郵件寄至 report@amsa.gov.au。國內商用船舶得透過以下任何方式提供此警示：使用事件警示表 18 電子郵件到 Reports@amsa.gov.au 電話：親自致電到您所在地的澳大利亞海事安全局 (AMSA) 辦公室。 *根據 2013 年海事命令(Marine Order 1)，受管制的澳大利亞船舶及外國船舶必須在 4 小時內提交事件警示。 2. 提交事件回報：在發現事件後之 72 小時內。填寫「事件報告表 19」並在線上提交，或下載表 19 並將完成之表格電子郵件寄送至 reports@amsa.gov.au。	Marine Order 1 第 23A 條 澳大利亞 AMSA 網站，網址： https://www.amsa.gov.au/vessels-operators/incident-reporting/report-marine-incident
	船長依照澳大利亞 AMSA 提供之表格 18，於事故發生 4 小時內書面通知當局，其內容應載明： 1. 船舶資訊(Vessel information)：(a)船舶名稱、(b)船籍、(c) IMO 號碼、(d)船長姓名、(e)營運公司名稱、(f)負責人姓名、(g)聯絡資訊、(h)船級。 2. 事故資訊(Incident details)：(a)日期、(b)時間、(c)航程起迄兩點、(d)現所在地、(e)事發當下船舶狀態、(f)事故結果。 3. 事發經過(What happened?) 船長依照澳大利亞 AMSA 提供之表格 19，於事故發生 72 小時內書面通知當局，其內容應載明：1.船舶資訊(Vessel information)；2.事故資訊(Incident details)；3.事發經過(What happened?)；4.事發原因(What were the causes?)；5.簡述針對事故採取之行動(What are the actions taken as a result of this incident?)；6.其他附件(Additional comments and/ or drawings)；7.填報者資訊(Details of person completing the report)；8.受影響之名單(Affected person)。	澳大利亞 AMSA 網站，網址： https://www.amsa.gov.au/vessels-operators/incident-reporting/incident-alert-form-18 澳大利亞運輸安全調查法 (Transport Safety Investigation Act 2003) 第 18 條 澳大利亞海事安全局 (AMSA) 網站，網址： https://www.amsa.gov.au/vessels-operators/incident-reporting/incident-report-form-19

表 2.18 澳大利亞運輸安全局對海事安全調查相關規範

項 目	海事安全調查	法 源
海難及海事案件之定義	定義內容	法規依據
	海難(Accident)(類似 IMO Marine casualty & Very serious marine casualty)係指涉及運載工具之可調查事項，其中包含：1.因與運載工具之操作有關之事件，而導致人員死亡或遭到嚴重傷害；或 2.由於與運載工具之操作有關之事件，導致運載工具毀損或嚴重損壞；或 3.因與運載工具之操作有關之事件，導致任何財產毀損或嚴重損壞運載工具係指飛機、船舶或鐵路運具。 運輸安全調查法案 2003 (TSI Act)第 23 條，運輸安全事件(Transport Safety Matter)定義 1. 根據本法，下列每一事件涉及運載工具均屬運輸安全問題：(a)運載工具毀損；(b)運載工具損壞；(c)在航行中棄船、運載工具故障、擱淺或失蹤；(d)人員因與運載工具操作相關之事件而死亡；(e)因與運載工具操作相關之事件而導致人員受傷或喪失行為能力；(f)因與運載工具操作相關之事件而導致任何財產受損；(g)運載工具涉及近乎意外事故；(h)運載工具涉及影響或可能影響運載工具操作安全之事件；(i)其他事項(Other Matters)。 2. 根據本法，運輸安全事件還包括已發生影響、正在影響或可能影響運輸安全之事件。	澳大利亞運輸安全調查法 (Transport Safety Investigation Act 2003)第 3 條 澳大利亞運輸安全調查法 (Transport Safety Investigation Act 2003)第 23 條
海難及海事案件之類別	類 別	法規依據
	澳大利亞運輸安全局(ATSB)海上安全調查統計資料顯示，其事故類別有 17 項：1.靠泊、2.傾覆、3.貨物轉移、4.近距離(Close quarters)、5.碰撞、6.觸碰、7.故障、8.機房火災(Engine room fire)、9.設備、10.人員死亡、11.火災、12.沉沒、13.擱淺、14.人員受傷、15.救生艇(Lifeboat)、16.污染、17.結構毀損。	澳大利亞 ATSB 網站，網址： https://www.atsb.gov.au/publications/safety-investigation-reports/?mode=Marine

表 2.18 澳大利亞運輸安全局對海事安全調查相關規範(續 1)

海事調查人員	資 格	法規依據
	根據該法案被授權，人員須至少符合以下標準之一：1.該人員必須具有與相關運輸方式相關之經驗或技術專長，尤其係涉及或與所調查事件相關之運載工具或基礎設施；2.該人員必須具有安全調查之經驗或行使安全調查之資格；3.該人員之職業必須與運輸產業相關；4.該人員必須具有與所調查事件相關之經驗或技術專長。	澳大利亞運輸安全調查規則 (ATSB Transport Safety Investigation Regulations 2003) 第 5 條第 1 款
	訓練內容	法規依據
	課程內容包括人為因素概況、人為疏失、人工資料處理、洞察力、記憶、注意力、疲勞、工作量、壓力、決策、狀況認知、溝通、團隊資源管理、維護之人為因素、警示和反應、人為因素之存活率、自動化、人類工程學、調查人為因素、安全文化、風險和回復力、組織影響、醫療和環境條件。	澳大利亞 ATSB 網站，網址： https://www.atsb.gov.au/about_atsb/human-factors/
海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	調查流程：(1) 啟動調查 (Initiating an investigation)：決定是否進行調查係根據該事件是否有益於澳大利亞航空、鐵路及海上國家運輸系統或具提升安全系統之潛力，而為之；(2) 證據蒐集 (Evidence collection)：調查之動態性及複雜性影響整體調查時間；(3) 檢查及分析 (Examination and analysis)：由於其複雜程度，僅對預計需至少 12 個月之調查，發布初步報告；(4) 報告及審查 (Report and review)：若在調查過程中發現嚴重之安全問題，澳大利亞 ATSB 將立即通知相關單位並尋求安全措施以解決問題；(5) 發佈 (Dissemination)：作成後，報告將於澳大利亞 ATSB 網站上公布，並進行推廣。	澳大利亞 ATSB 網站，網址： https://www.atsb.gov.au/about_atsb/investigation-process/
	資料項目	法規依據
	根據澳大利亞 ATSB 網站公布海上安全調查報告，該報告資料項目包含：1.安全事件摘要 (Safety summary)；2.事故資訊 (The occurrence)；3.船舶、人員、貨物資訊 (Context)；4.安全分析 (Safety analysis)；5.調查發現 (Findings)；6.安全問題及採取之措施 (Safety issues and actions)；7.事故及船舶資訊總表 (General details)。	澳大利亞 ATSB 網站，海上安全已結案之案件調查報告，網址： https://www.atsb.gov.au/publications/safety-investigation-reports/?mode=Marine

2.4.5 紐西蘭海事案件調查制度

有關紐西蘭海事案件調查制度之分析，紐西蘭海事局(Maritime New Zealand, MNZ)係根據 1994 年海上運輸法(Maritime Transport Act)而成立，負責船舶及船員發證、救助、污染損害責任及海事行政調查等，為規範海上安全及保護海洋環境。紐西蘭交通事故調查委員會(Transport Accident Investigation Commission, TAIC)負責海事安全調查，由總督任命專員，由 4 名專員組成。依 1908 年調查委員會法案(Commissions of Inquiry Act)，TAIC 具事故現場檢查，且禁止他人進入、移除記錄及獲取物證之權力。

根據 1994 年海事運輸法(Maritime Transport Act)，紐西蘭海事局(MNZ)明定「(一般)海難(Maritime accident)、海上事故(Incident)、嚴重傷害(Serious harm)」之定義。紐西蘭交通事故調查委員會(TAIC)依調查時蒐集證據類別，將海事案件分為 4 類，含人員(People)、機器(Machine)、環境(Environment)以及任務(Mission)。有關紐西蘭海事局(MNZ)之調查人員，依地理位置分為北部、中部及南部 3 個區域團隊。在海事相關部門，皆具有廣泛背景及經驗。包括擔任紐西蘭警察、任職國內外漁業及海事部門，如船長及輪機長等。

遭遇海上事件時，紐西蘭 MNZ 提供線上回報海上事件系統，以便船長或其他相關負責人回報，其填報項目包含回報者資訊、船舶資訊、船員資訊、事件發生時間及地點、事件簡述、傷亡情況等。交通事故調查委員會(TAIC)亦於網站詳述海上事件調查之流程，區分為 6 個步驟。

有關海難及海事案件之定義、海難及海事案件之類別、海事調查人員及海事案件資料之規定及法規依據，分別針對紐西蘭海事局(MNZ)對海事行政調查，以及紐西蘭交通事故調查委員會(TAIC)對海事安全調查之相關規範，分別如表 2.19 及表 2.20 所示。

表 2.19 紐西蘭海事局對海事行政調查相關規範

項 目	海事行政調查	法 源
海難及海事案件之定義	定義內容	法規依據
	(一般)海難(Maritime accidents)是指涉及船舶之事件，其中： 1. 一個人因以下原因受到嚴重傷害：(a)在船舶上所致；或(b)與船舶的任何部分直接接觸，包括與船舶分離之任何部分；或(c)直接暴露於船舶的清洗或兩艘船間之相互作用(並非直接接觸)；或(d)參與任何船舶的救助—除非受傷是由自己或由其他人造成，或者是由於躲藏在乘客和船員通常可以使用的區域之外的偷渡者所致；或 2. 船舶遭到損壞或結構故障：(a)不利地影響船舶之結構強度，性能或適航性；或(b)通常需要對受影響的組件進行大修或更換；或(c)對船上人員之安全構成威脅；或(d)機械或設備的全部或部分故障影響船舶之適航性；或 3. 船舶貨物之丟失、損壞、移動或狀態變化，對船舶或其他船舶構成風險；或 4. 財產(不是船舶運載之貨物)或任何人之財產(無論是否在船上)發生重大損失或重大損害，無論損失或損害是因 2 艘船舶相互作用所引起的；或 5. 任何物質或事物之損失或逃逸：(a)可能導致或已經造成對任何人之嚴重傷害；或(b)可能構成風險，或已損壞船舶或其他船舶；或(c)可能構成風險或導致財產損失(無論是否在船上)；或 6. 一個人在海上迷失(無論是否後來被發現)或失蹤；或 7. 船舶沉沒、傾覆、被棄置、擱淺、失蹤或已沉沒、已傾覆、已被棄置，已發生碰撞或船上已發生大火。 海上事故(Incident)：任何事件指除了(一般)海難以外，與船舶營運有關，且影響或可能影響營運安全之任何事件。	1994 年海事運輸法(The Maritime Transport Act)第 2 節

表 2.19 紐西蘭海事局對海事行政調查相關規範(續 1)

項 目	海事行政調查	法 源
海難及海事案件之定義	定義內容	法規依據
	嚴重傷害(Serious harm) 1. 死亡；或 2. 以下任何一種情況等於或導致身體機能永久喪失，或暫時嚴重身體機能喪失：(a)呼吸系統疾病；(b)噪音引起之聽力損失；(c)神經系統疾病；(d)癌症；(e)皮膚病；(f)傳染病；(g)肌肉骨骼疾病；(h)暴露於受感染物質導致之疾病；(i)減壓病；(j)中毒；(k)視力障礙；(l)化學或熱金屬灼傷；(m)穿透眼睛之傷口；(n)骨折裂傷；(o)壓碎；(p)肢體截肢—包括手指之一部分；(q)燒傷需要轉介到專業的註冊醫生或專業之門診診所；(r)缺氧導致意識喪失；(s)由於吸收、吸入或攝入任何物質而導致失去知覺或需要專業醫生治療之急性疾病；(t)導致該人在傷害發生後 7 天內開始住院 48 個小時或更長時間之任何傷害。	1994 年海事運輸法 (The Maritime Transport Act) 第 2 節
海難及海事案件之類別	類 別	法規依據
	Non-available	Non-available
海事調查人員	資 格	法規依據
	1. 紐西蘭 MNZ 規定獲得海事證書必須滿足根據確保海上安全的國際義務、部門需求和法定要求之能力，並必須通過最終考試。 2. 根據紐西蘭 MNZ 之能力和行業投入，製定和協調海事資格和評估標準。培訓機構製定並提供「成果學習計畫」(培訓課程)，以提供紐西蘭質量基金標準和紐西蘭國家能力標準。資格審查小組對正在開發的新海事培訓課程進行監督，以形成 NZQA 準則，並管理海事國家交付之一致性。 3. NZQA 註冊培訓機構，准予課程和申請，同意按照標準進行評估，並准予資格和標準。它還監測並對培訓提供者和方案進行外部評估和審查，包括協調責任(由多國部隊提供技術支援)。	紐西蘭 MNZ 網站，網址： https://www.maritimenz.govt.nz/commercial/certification/training/default.asp

表 2.19 紐西蘭海事局對海事行政調查相關規範(續 2)

海 事 調 查 人 員	訓練內容	法規依據
	紐西蘭海事局舉行 Ironsands II 演習，這是建立成員應對一系列海事事件能力的一系列演習之一。是訓練和保持對事件做出有效和適當反應的準備之基本部分。在這半天之演習中，近 70 名紐西蘭海事局工作人員以及來自其他機構的幾名響應人員使用紐西蘭海事局的事件管理系統和文本警報啟動工作。他們在惠靈頓(Wellington)的紐西蘭海事局辦公室，確認遇難船舶的當前狀況以及一系列突發事件潛在風險。	紐西蘭 MNZ 網站，網址： https://www.maritimenz.govt.nz/about/what-we-do/safety-and-response/incident-response.asp
海 事 案 件 資 料	蒐集流程	法規依據
	1. 以口頭方式盡快報告事件。 2. 填寫並繳交表格。	紐西蘭 MNZ 網站，網址： https://www.maritimenz.govt.nz/commercial/safety/accidents-reporting/default.asp
	資料項目	法規依據
	1.詳細訊息(Reporter's details)；2.船舶詳細訊息(Vessel or craft details)；3.船員和所有人詳細訊息(Crew and owner's details)；4.時間和地點(Time and location)；5.事件摘要(Summary of incident)；6.受傷情況(Injuries sustained)。	紐西蘭 MNZ 網站，網址： https://services.maritimenz.govt.nz/incident/

表 2.20 紐西蘭交通事故調查委員會對海事安全調查相關規範

項 目	海事安全調查	法 源
海難及海事案件之定義	定義內容	法規依據
	Non-available	Non-available
海難及海事案件之類別	類 別	法規依據
	1. 人員：包括參與人員、相關專業和個人背景、他們所知道、所想、所經歷和所做的。 2. 機器：包括個人和類別歷史、效能、維護、設計。 3. 環境：包括物理、天氣、運營公司安全系統和文化、交通管制、監管。 4. 任務：事件或意外事故航程之目的，以及組織的相關流程及其在這種情況下之使用。	紐西蘭 TAIC 網站，網址： https://www.taic.org.nz/how-we-work/evidence-gathering
海事調查人員	資 格	法規依據
	Non-available	Non-available
	訓練內容	法規依據
	Non-available	Non-available
海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	1. 確保現場安全(Securing the scene)。 2. 證據分析(Evidence analysis)。 3. 報告草稿和諮詢(Draft report and consultation)。 4. 最終報告和發表(Final report and publication)。 5. 通知倖存者和家人(Keeping survivors and families informed)。 6. 協助海外調查(Assisting Overseas Investigations)。	紐西蘭 TAIC 網站，網址： https://www.taic.org.nz/how-we-work/evidence-analysis https://www.taic.org.nz/how-we-work/draft-report-and-consultation https://www.taic.org.nz/how-we-work/keeping-survivors-and-families-informed https://www.taic.org.nz/how-we-work/assisting-overseas-investigations
	資料項目	法規依據
	蒐集可能消失或改變之證據，包括記錄事故現場、打撈殘骸、保護電子記錄和採訪目擊者。調查人員蒐集與車輛運營公司(運營商)和關鍵人員有關的維護和車輛記錄和文件。	網址： https://www.taic.org.nz/how-we-work/evidence-gathering

2.4.6 挪威海事案件調查制度

有關挪威海事案件調查制度之分析，挪威海事管理局(Norwegian Maritime Authority, NMA)隸屬於貿易、工業與漁業部(Ministry of Trade, Industry and Fisheries)，係挪威行政及監管機關，確保挪威籍船舶受法律保護及其註冊之權利，根據海事安全法(Maritime Safety Act)，對挪威籍船舶及在挪威水域之外國籍船舶進行調查。挪威安全調查局(Norwegian Safety Investigation Authority, NSIA)隸屬於交通部，根據挪威海事規則(Norwegian Maritime Code)第 18 章規定，係為調查機關，負責調查航空、鐵路、道路交通、海運及國防部門之意外事故(Accident)及嚴重事件(Serious incident)，並非係依刑法或民法予以咎責。

根據 2008 年挪威引入之海上事故調查制度，行政命令第 78 號(Odelsting No. 78)，海上事故發生後，挪威安全調查局(NSIA)、警方及海事管理局(NMA)，會根據其各自之目的進行調查，安全調查局(NSIA)係為確定事件過程及意外事故原因，並說明對避免意外事故及提升海上人命安全具有意義之情況，於調查結束後，提交及發布具任何建議之報告。而涉嫌與海上意外事故有關之違法行為，由警方展開調查。挪威 NMA 調查目的為確定是否符合法規要求，對海運意外事故及嚴重工傷意外事故，根據海事安全法(Maritime Safety Act)第 9 條規定，向違規者裁罰之。

1994 年第 39 號挪威海事規則(Norwegian Maritime Code of 24 June 1994 No. 39)，訂定何謂「非常嚴重海難(Very serious marine accident)、海難(Serious accident)及海上事故(Marine accident)」。根據挪威海事管理局(NMA)網站，依事故類別，將海上事故分為 10 類。挪威安全調查局(NSIA)調查報告資料庫，則依意外事故類別區分為 11 類。有關海上意外事故調查人員，安全調查局(NSIA)規定其需在民事及軍事航海具有營運及技術專長。

當發生海上事故時，船長或船東須依回報表格 KS-0197 書面通知，海事管理局(NMA)或將通知轉發相關當局，即安全調查局(NSIA)、警方及挪威海岸管理局(Norwegian Coastal Administration)。調查機關一旦獲悉有關海上事故通知，應即決定是否對該事故進行調查；若決定調查則應盡速採取措施，並在事故發生後 2 個月內開始調查。調查應有最終結論，且不得有不當遲延，調查機關得自行決定調查範圍及調查方式。

有關海難及海事案件之定義、海難及海事案件之類別、海事調查人員及海事案件資料之規定及法規依據，分別針對挪威海事管理局(NMA)對海事行政調查以及挪威安全調查局(NSIA)對海事安全調查之相關規範，分別如表 2.21 及表 2.22 所示。

表 2.21 挪威海事管理局對海事行政調查相關規範

項 目	海事行政調查	法 源
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	海難(Serious accident) (類似於 IMO Marine casualty)係指發生火災、爆炸、碰撞或類似事件之海上事故；極端氣候或冰封情況；船體等處之裂縫或瑕疵，從而導致：1.主引擎無法運作；船舶內部之重大毀損；或嚴重之結構毀損，包括海水滲入船體，使船舶無法繼續該航次；或 2.污染；或 3.船舶不適航，需要拖船或岸上提供協助。 依本法規定海上事故(Marine accident)(類似於 IMO Marine incident)係指與船舶營運有關之事件，當發生：1.喪命或嚴重人身傷害；2.船舶實際全損或須推定全損，或棄船時；3.船舶遭受重大毀損時；4.船舶擱淺或發生碰撞，或事件導致船舶不再適航時；或 5.存在重大之環境損害，或由於船舶招致毀損而存在對環境損害之危險。 非常嚴重海難(Very serious marine accident) (類似於 IMO 之 Very serious marine casualty)，係指涉及船舶滅失之海上事故；人員喪命；或造成重大環境損害，或前述與客船營運有關之立即危險。對船舶、個人或環境之故意傷害，既不構成海上事故，亦不構成海難。	挪 威 海 事 規 則 (Norwegian Maritime Code of 24 June 1994 No. 39)第 472 條

表 2.21 挪威海事管理局對海事行政調查相關規範(續 1)

海難及海事案件之類別	類 別	法規依據
	根據挪威 NMA 官網，將應回報之海上事件，區分為 10 類： 1.擱淺、2.火災、3.爆炸、4.碰撞、5.接觸、6.冰災、7.船體破裂、8.船體缺陷、9.污染、10.惡劣天候毀損。	挪 威 海 事 管 理 局 (NMA)網站，網址： https://www.sdir.no/en/guides/guidance-note---notification-and-reporting-of-marine-casualties-and-incidents/
海事調查人員	資 格	法規依據
	Non-available	Non-available
	訓練內容	法規依據
	Non-available	Non-available
海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	與船舶營運有關之事件及事故，必須通知並報告至挪威 NMA 或其他相關當局 1. 通知(Notification)：通知係指以口頭報告而成，而末有不當遲延。 2. 回報(Report)：係指以適當之表格(NMA, KS-0197)做出之書面回報。用於商用之船舶，船長或公司必須在 72 小時內，向 NMA 提交所有海上及職業意外事故之書面回報，無論有無發出通知。 3. 妥善保管證據義務：挪威 NSIA 有權調查特定海上事故(如涉及船舶及職業事故之意外事故)，而挪威 NMA 負責監督，以確保事故發生後，仍持續符合法律之規定。為調查提供證據，任何涉及海上事故之人，都應收集並妥善保管可能與當局有關之任何證據。警察有責調查任何刑事指控。	挪 威 海 事 規 則 (Norwegian Maritime Code of 24 June 1994 No. 39)第 475 條 挪威 NMA 網站，網址： https://www.sdir.no/en/guides/guidance-note---notification-and-reporting-of-marine-casualties-and-incidents/
	資料項目	法規依據
	事故回報表格 KS-0197 E 內容： 1.資訊總表(General information)、2.天氣及海象(Weather and sea state)、3.船舶資訊(Vessel particulars)、4.事發原因(Causes)、5.傷亡名單(Injuries and fatalities)、6.污染(Pollution)、7.簡述船貨、設備或財物受損情況(Damage to vessel, equipment, cargo or property)、8.風險評估(Risk assessment – risk analysis)、9.預防作為(Preventive action)、10.船舶安全代表意見 Comments from the vessel's safety delegate(s)、11.其他附件(Additional comments, illustrations etc.)	挪威 NMA 回報指引 (Guidance to form KS-0197 E Maritime casualty report - Ship and personnel) 挪威 NMA 網站，網址： https://www.sdir.no/globalassets/skjemaer/ks-0197-maritime-caualty-reporting---ship-and-personell-eng.pdf

表 2.22 挪威安全調查局對海事安全調查相關規範

項 目	海事安全調查	法 源
海難及海事案件之定義	定義內容	法規依據
	海難(Serious accident) (類似於 IMO Marine casualty)，係指發生火災、爆炸、碰撞或類似事件之海上事故；極端氣候或冰封情況；船體等處之裂縫或瑕疵，從而導致 1.主引擎無法運作；船舶內部之重大毀損；或嚴重之結構毀損，包括海水滲入船體，使船舶無法繼續該航次；或 2.污染；或 3.船舶不適航，需要拖船或岸上提供協助。 海上事故(Marine accident)(類似於 IMO 之 Marine incident)係指與船舶營運有關之事件，當發生 1.喪命或嚴重人身傷害；2.船舶實際全損或須推定全損，或棄船時；3.船舶遭受重大毀損時；4.船舶擱淺或發生碰撞，或事件導致船舶不再適航時；或 5.存在重大的環境損害，或由於船舶招致毀損而存在對環境損害之危險。 非常嚴重海難(Very serious marine accident) (類似於 IMO 之 Very serious marine casualty)，係指涉及船舶滅失之海上事故；人員喪命；或造成重大環境損害，或前述與客船營運有關之立即危險。對船舶、個人或環境之故意傷害，既不構成海上事故，亦不構成非常嚴重海難。	挪 威 海 事 規 則 (Norwegian Maritime Code of 24 June 1994 No. 39)第 472 條
海難及海事案件之類別	類 別	法規依據
	本研究蒐集自挪威 NSIA 發佈海事案件調查報告統計資料，海事案件調查分為 11 類：意外事故類別(Accident category)：1.碰撞(Allision)；2.傾覆(Capsize)；3.碰撞(Collision)；4.沈沒(Foundering)；5.擱淺(Grounding)；6.船舶遺失(Lost ship)；7.其他意外事故(Misc. accidents)；8.人員受傷(Personal injury)；9.污染(Pollution)；10.技術性操作造成之毀損(Technical failure)；11.天氣造成之損壞(Weather damage)。	挪威 NSIA 網站，網址： https://havarikommisjonen.no/Marine/Public-reports/Advanced-search

表 2.22 挪威安全調查局對海事安全調查相關規範(續 1)

海事調查人員	資 格	法規依據
	挪威 NSIA 海事部門負責調查民事和軍事之海上意外事故及嚴重事件。此部門擁有在民事和軍事航海具有營運和技術專長之員工。	挪威 NSIA 網站，網址： https://havarikommissjonen.no/Marine
	訓練內容	法規依據
	Non-available	Non-available
海事案件資料	蒐集流程	法規依據
	調查機關一旦獲悉有關海上意外事故之通知，應即決定是否對該意外事故進行調查；若決定是則應盡速採取措施，且在任何情況下，應在意外事故發生後 2 個月內開始調查。調查應有最終結論，且不得有不當遲延。調查機關應自行決定調查範圍及其調查方式。調查機關應出具報告，說明事件發生之過程，並應含蓋調查機關對意外事故發生原因之說明。若有，報告亦應包含調查機構為預防將來發生類似的海上意外事故，而應採取或考慮採取的預防措施之建議。 該報告應在意外事故發生後 12 個月內發布。若不可行，調查機關應在 12 個月內發布臨時報告。 調查機關應將報告轉發至 EFTA 監管機關 (EFTA Surveillance Authority, ESA)，並應將海上意外事故及事件回報歐洲海上事故資訊平臺 (European Marine Casualty Information Platform, EMCIP)。	挪 威 海 事 規 則 (Norwegian Maritime Code of 24 June 1994 No. 39) 第 476 條 挪 威 海 事 規 則 (Norwegian Maritime Code of 24 June 1994 No. 39) 第 485 條
	資料項目	法規依據
	根據挪威 NSIA 網站公布海上安全調查報告，該報告資料項目包含： 1.摘要；2.事件過程之概述；3.事件原因之分析；4.安全建議；5.船舶資訊。	挪威 NSIA 網站，海上安全已結案之案件調查報告，網址： https://havarikommissjonen.no/Marine/Published-reports/2021-05-eng

2.5 小結

綜合前述，歐美(含紐澳)國家皆依 IMO 海上事故或海上事件安全調查國際標準及建議作法章程(Code of international standards and recommended practices for a safety investigation into a marine casualty or incident)，建立國家獨立海事安全調查單位，如美國運輸安全委員會(NTSB)，縱使隸屬交通部，亦不受其管理。而亞洲國家，如中國大陸及韓國，實行單軌的海事案件調查制度；日本雖為雙軌制度，亦不排除於審判過程採用安全調查報告書，不同於其他國家獨立海事安全調查單位，不以咎責為調查目的。本節將各國海事案件調查制度，區分「海難及海事案件之定義、海事案件之類別、海事調查人員之資格與訓練，及海事案件蒐集資料流程與內容」，進行逐項分析。

2.5.1 國際海難及海事案件之定義

本研究蒐集之國際組織，IMO 及 EMSA 對海事之定義一致，可供全球做為參考依據。其他國外主要分成 2 個海事案件調查單位，且各自對海事案件之用語不同，但各國對海事案件之定義大抵相同，由哪個單位依據法律規定海事案件之定義則不一，例如澳大利亞由運輸安全局(ATSB)依運輸安全調查法案(TSI Act)定義，英國則由海事與海岸警衛署(MCA)依 1894 年商船航運法案(Merchant Shipping Act)規範。

2.5.2 國際海事案件之類別

IMO 將海事案件區分為 12 類，亦為新加坡分類之參考依據。本研究蒐集的歐美、紐澳及亞洲地區等案例國家，大多以事故嚴重程度，將海上事故區分為 3~4 類，少數國家的海事安全調查單位，如日本及挪威，依事故類別，將海上事故區分為 10~12 類。有關海事案件之類別，各國皆有明確之說明。

2.5.3 國際海事調查人員之資格與訓練

IMO 明確指出，海事調查人員應具有適當海上傷亡調查經驗及正式培訓，可見對海事調查人員資格條件及訓練之重視。本研究蒐集之國家，皆對調查人員之資格進行規範，且大多要求應具備海事相關背景或經驗，或應曾任職於國內外海事相關單位，任期超過一定年限。根據國家法律規範，以美國規定最詳盡，且其 2 個海事案件調查單位亦有獨立之培訓機關。

2.5.4 國際海事案件蒐集資料流程與內容

根據上述 EMSA 2011 年海事調查方法第 1286/2011 號委員會條例(歐盟)(Commission Regulation (EU) No. 1286/2011)中，針對安全調查方法與流程加以規範。本研究蒐集之國家，各單位對海事案件之調查大多有標準流程，且依前述海事案件類別區分，以便後續進行調查。如新加坡、澳大利亞、挪威、英國及美國，亦要求船長或相關負責人須依規定之表格，將海上事故書面通報規定之海事單位。紐西蘭則使用線上填報系統，回報表格之內容大抵相同，皆有回報者資訊、船舶資訊、事故發生時間及地點等。

第三章 我國海事案件調查制度與資料應用之探討

我國最早執行海事調查業務是由交通部各地港務局負責，而後基於「政企分離」立場，於 2012 年 3 月 1 日起，原港務局執行海事調查和涉及公權力行使之事務全權由交通部航港局(Maritime and Port Bureau, MPB)負責。隨後因 2018 年 10 月 21 日發生臺鐵普悠瑪事件，政府積極組織我國交通運輸事故調查之單位，遂而成立國家運輸安全調查委員會(Taiwan Transportation Safety Board, TTSB，簡稱運安會)，並於 2019 年 8 月 1 日成立，其中設有水路調查組，負責進行海事安全調查業務。

基於前述，我國海事案件調查則區分為「海事行政調查」及「海事安全調查」。由航港局負責海事行政調查，運安會負責海事安全調查。除調查機關不同外，其調查目的、法理依據、引用法源亦各不相同。本章分別就我國航港局海事行政調查制度，及運安會海事安全調查制度，進行彙整與評析。

3.1 交通部航港局海事行政調查制度

2019 年 8 月運安會成立以前，我國負責海事調查業務單位為航港局。航港局調查性質以行政機關行使本身調查職權，因而定義為海事行政調查。根據許敦皓與許永恩(2019)研究指出，執行海事行政調查組織係為政府行政部門，各部門間基於行政一體，可資料互通並支援業務。執行調查人員對上級機關有服從義務，並非獨立單位。另調查人員具公務人員身分、薪俸由國家支付，進行工作時須依法行政，調查過程講求符合程序與作業流程。因此，行政調查目的係為行政處分與捍衛國家法令而為之，對違法者或其行為，有處分輕重之裁量權力，若不作為會有瀆職之懲戒。

我國海事調查在運安會成立後，以運安會及航港局並存「實質雙軌制度」。航港局辦理海事行政調查，與運安會辦理海事安全調查，分別

依調查範疇雙軌併行、平行調查，安全調查資源仍按運輸事故調查法等相關規定，建立協調聯繫機制(許敦皓與許永恩，2019)。

有關海難及海事案件之定義，我國相關法規定義如下：(1)「海事報告規則」第1條中，「海事」係指船舶沉沒、擱淺、碰撞、強制停泊或其他意外事故，及有關於船舶、貨載、船員或旅客之非常事變。(2)「海事評議規則」第2條第1項規範，「海事」係指船舶沉沒、碰撞、觸礁或其他意外事故。(3)「災害防救法施行細則」第2條第1項第6款，「海難」係指船舶發生故障、沉沒、擱淺、碰撞、失火、爆炸或其他有關船舶、貨載、船員或旅客之非常事故者。

航港局執行海事行政調查係依據船舶法、船員法、海事評議規則及海事報告規則等。而船長或船東依據船員法作成之海事報告係指船舶在航行途中遭遇海難或海事，導致所載貨物受損時，船長向主管部門、託運人、保險公司等提交之申述，證明船長和全體船員已採取一切所能及措施，以保護船舶、貨物及貨損狀況之報告。

船員法與海事報告規則係規範海事報告之簽證等，海事報告為船長向航港局航務中心送請簽證之用。與海事報告相關之法規，尚有商港港務管理規則及營利事業所得稅查核準則。其中，商港港務管理規則第48條第2項規定，遇難或避難船舶進港靠泊後，應即補辦的相關手續之一，為遇難船舶應將海事報告書送交航港局或指定機關簽證。營利事業所得稅查核準則第102條第2項規定，前項災害損失，除船舶海難、空難事件，事實發生在海外，勘查困難，應憑主管官署或海事報告書及保險公司出具之證明處理外，應於事實發生後之次日起30日內，檢具清單及證明文件報請該管稽徵機關派員勘查，其未受保險賠償部分，並依下列規定核實認定。

有關航港局海事行政調查流程，如圖 3.1 所示。

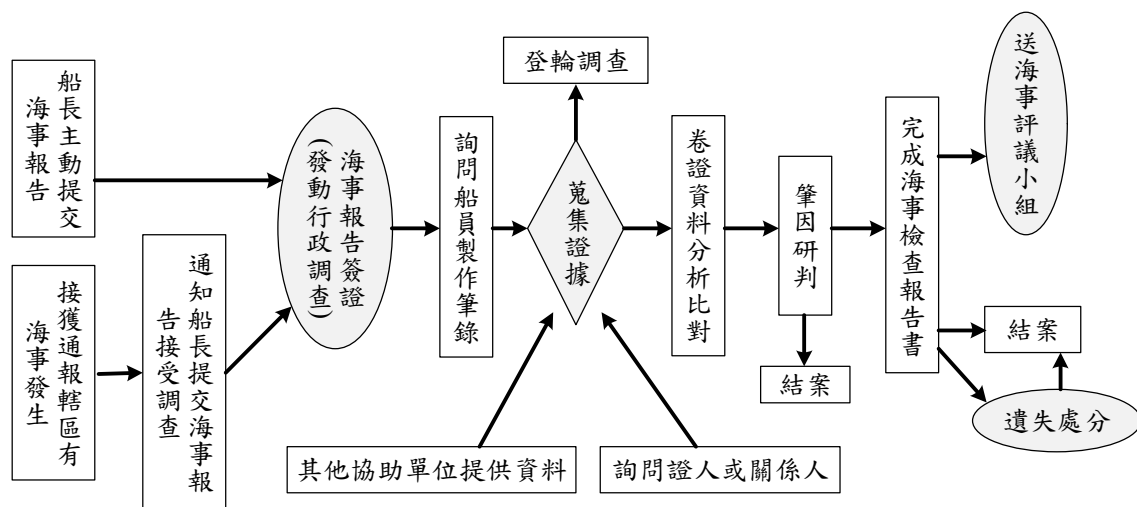


圖 3.1 航港局海事行政調查流程

資料來源：許敦皓與許永恩(2019)。

由圖 3.1 可知，海事報告由船長主動提交，或接獲通報後通知船長提交。另漁船部分，漁船船長依漁船船員管理規則第 24 條，船長負責全船安全及管理事宜，其職掌包括依船員法第 66 條規定作成海事報告。依船員法第 66 條，船長遇船舶沈沒、擱淺、碰撞、強迫停泊或其他意外事故及有關船舶貨載、海員或旅客之非常事變時，應作成海事報告，載明實在情況，檢送航政機關。前項海事報告，應有海員或旅客之證明，始生效力。但其報告係船長於遭難獨身脫險後作成者，不在此限。根據海事報告規則第 9 條略以海事報告之簽證，僅係證明船長已作成海事報告，及將海事報告送請簽證之時間。但海事報告內容及海事責任認定，均不在簽證所證明範圍內。若認定後有爭議，會再召開海事評議。

海事報告依海事報告規則第 4 條規定，船長應照航政機關設計之空白船舶海事報告書製作海事報告。海事報告應載明(1)製作年月日、(2)船名、(3)國籍及船籍港、(4)船舶所有人、(5)船舶營運人、(6)建造完成之年月日、(7)上次歲修檢查日期、(8)總噸位及淨噸位、(9)主機種類、馬力、速率、數目及推進動力、(10)駕駛操縱系統、(11)觀測設備、(12)求救信號設備、(13)損害部份、(14)海事發生地點、(15)海事發生時間、

(16)海事性質概述、(17)載客人數及載貨數量、(18)船舶艙吃水、(19)氣象、天候、風向、風力、浪高、能見度、(20)海象及潮流、流向、流速、(21)船長姓名及執業證書字號、(22)輪機長姓名及執業證書字號、(23)當值駕駛員及執業證書字號、(24)當值輪機員姓名及執業證書字號、(25)引水人姓名、(26)當職舵工姓名、(27)海事經過及處理、(28)船長簽章、(29)有關海員(如大副、輪機長或其他見證人)及旅客簽章等。

依據航港局辦理海事案件行政作業可知，海事行政調查於海事案件發生接獲通報後，轉知相關單位，於必要時成立海難應變中心。由船長依據船員法第 66 條規定作成海事報告，並提交航港局辦理簽證。在航港局啟動行政調查前，航港局亦即依據初步調查結果研判是否進行行政調查，當決定進行行政調查後，隨後進行卷證資料蒐集，包含現場實地調查取證、詢問相關人員、蒐集查證相關文件與跡證等，並進行案情分析與肇因研判，作成初步海事檢查報告書，而後經內部修正檢討後，作成海事檢查報告書。

最後，若航政機關依職權或當事人無爭議，將邀集相關單位召開海事案件檢討會，並持續追蹤列管事項。若航政機關依職權或當事人有爭議，得依法辦理海事評議小組會議，作成海事評議書後，並邀集相關單位召開海事案件檢討會，持續追蹤列管事項。

船長或船舶所有人或船舶代理人完成海事報告之記載後，應依海事報告規則第 5 條送請航政機關簽證。若船舶在我國港內發生海事者，應送至該港之航政機關。若船舶在航行中發生海事者，在國內應送至該船舶或船長最先到達港口之航政機關。海事報告規則第 10 條規定，海事報告之送請簽證，應於海事發生之後，或該船舶或船長到達第 5 條規定之港口後 7 日內為之。

海事報告送至航政機關簽證後，亦即發動海事行政調查。海事行政調查應包括(1)現場實地調查，(2)詢問有關船員及相關人員，(3)蒐集查證資料，(4)案情分析研判。此外，海事行政調查不得單人進行，調查人

員應配戴證件。詢問船員或相關人員時，應核對身分並全程錄音。詢問女性船員或相關人員時，應有女性海事行政調查人員陪同。

然航港局並非對於每一海事案件皆啟動海事行政調查，根據航港局 MTNet 資料顯示，將海事案件等級分為非常嚴重海難(Very serious marine casualty)、(一般)海難(Marine casualty)、海上事故(Marine incident)；一般到達「海難」以上等級，才會啟動海事行政調查。有關臺灣近年海事案件統計，如圖 3.2 所示。

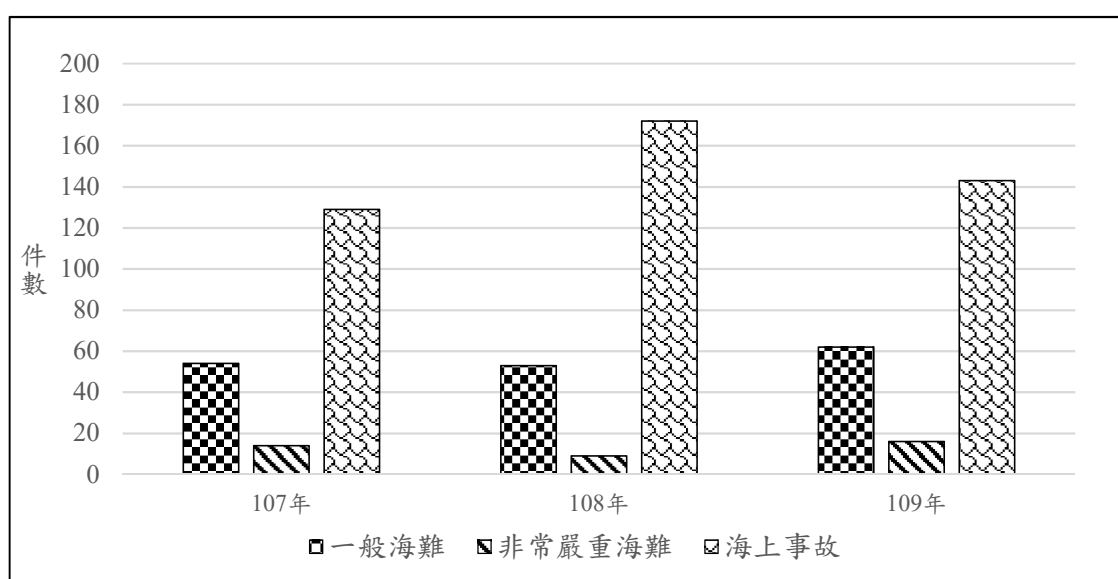


圖 3.2 我國近年海事案件統計

資料來源：本研究蒐集自航港局(2018~2020)。

由圖 3.2 可知，航港局針對海事案件依嚴重程度分為非常嚴重海難、一般海難、海上事故，此類別係依 IMO CI Code 之規範。本研究蒐集自航港局 MTNet 資料，海難及海事案件之類別，有(1)兩船碰撞、(2)傾覆、(3)與其他物碰撞、(4)爆炸、(5)浸水、(6)沉沒、(7)失火、(8)洩漏、(9)傾側、(10)機械故障、(11)操縱失靈、(12)其他、(13)觸礁或擱淺、(14)船舶失蹤、(15)非常事故等 15 類。

由上可知，我國海事案件調查作業係依船舶法、船員法、海事評議規則或海事報告規則等法源辦理，相關部分細節亦可由下列規定瞭解我國現行做法：

- (一)根據海事評議規則第 3 條，海事案件發生後，應由航政機關辦理海事行政調查後，應作成海事檢查報告書，海事檢查報告書內容包含(1)案件環境資訊、(2)涉案船舶相關資料、(3)海事發生經過、(4)海事調查過程、(5)當事人海事報告摘要、(6)案情研判(肇因分析)、(7)改善建議事項、(8)參考法規及資料等 8 項主要資料。
- (二)根據船舶法第 27 條，船舶有下列情形之一者，其所有人應向所在地航政機關申請施行船舶臨時檢查：(1)遭遇海難、(2)船身、機器或設備有影響船舶航行、人命安全或環境污染之虞、(3)適航性發生疑義。船舶經臨時檢查合格後，航政機關應於船舶檢查證書上註明。
- (三)根據船舶法第 101-1 條第 1 項，海難事故行政調查由航政機關辦理，並得依職權或當事人申請辦理海事評議；同條文第 6 項規定，航政機關為辦理海事評議，得設置海事評議小組，其任務包括船舶沉沒、碰撞、觸礁或其他意外事故等重大海事案件之評議。
- (四)海事檢查報告書作成後，若航政機關依其職權或當事人有異議，可依海事評議規則第 10 條規定，航政機關得依職權或當事人之申請，辦理海事評議。前項之申請，應自當事人知悉海事案件發生之日起 2 年內，以書面敘明案由及評議事項，向航政機關為之，逾期不予受理；自海事發生之日起逾 3 年者，亦同。
- (五)海事評議小組置委員 11~15 人，由航政機關首長擔任召集委員，航安組組長、船舶組組長及船員組組長為當然委員，其餘委員

由召集委員依海事評議規則第 7 條規定，具資格之學者專家遴聘之。海事評議小組召開海事評議小組會議後，作成海事評議書，並邀集相關單位召開海事案件檢討會，持續追蹤列管事項。

(六)根據海事評議規則第 5 條，航政機關辦理海事行政調查之卷證資料及海事檢查報告書，非依法令不得對外提供。此為基於保護當事人人權、名聲之考量。然經評議後的海事評議書即可公布，評議書內容已有良好之當事人保護，符合「個人資訊維護法」之相關規定，相較其他國家僅公布安全調查報告，此為我國海事行政調查優點之一(許敦皓與許永恩，2019)。

3.2 國家運輸安全調查委員會海事安全調查制度

本節主要針對國家運輸安全調查委員會(以下簡稱運安會)進行相關介紹，並彙整相關海事安全調查制度。

3.2.1 國家運輸安全調查委員會

運安會係依據運輸事故調查法、國家運輸安全調查委員會組織法，於 2019 年 8 月 1 日成立，隸屬行政院之獨立三級機關。運安會轄下分別設立「航空調查組、鐵道調查組、水路調查組、公路調查組、運輸安全組」，主要負責調查重大運輸事故，以改善運輸安全，依法獨立行使調查職權，調查目的在於找到根源因素，避免類似事故再發生，以提升我國整體運輸系統安全。

根據運輸事故調查法第 5 條，運安會對重大運輸事故調查，旨在避免運輸事故再發生，不以處分或追究責任為目的。運安會為獨立行使職權之單位，相關機關本於職權所為調查及處理作業，不得妨礙運安會之調查作業。此外，經運安會專案調查小組評估後，得考量調查之公正性、需求性及專業性，於必要時，尋求外國專業運輸安全調查機關協助。運安會調查結果，亦不能做為司法有罪判決判斷之唯一依據。運安會應

建置運輸安全自願報告系統，其建置不以處分或追究責任為目的，且對報告者身分及資料來源應予保密。

3.2.2 國家運輸安全調查委員會事故調查流程

根據運輸事故調查法第 11 條涉及第 6 條第 1 項運輸事故發生後，運安會應指定一人擔任主任調查官，由其召集成立專案調查小組全權負責指揮調查，並邀請相關機關代表及專家參與。專案調查小組於調查報告發布後解散之。根據運輸事故調查法第 14 條，運安會為運輸事故調查之必要，得優先保管及處理運具、殘骸、紀錄器與該運輸事故有關之其他資料及物品；同法第 16 條亦指出，運輸事故發生於水域時，運安會審度調查之必要性及打撈之可能性，對前述第 14 條所定之運具、殘骸及紀錄器，應立即進行定位、打撈及運送等相關作業。

運安會執行運輸事故調查程序，主要依據包括國際規範，如國際民航公約第 13 號附約、CI Code 及我國相關法規，如運輸事故調查法、交通部監理機關頒布之法規等。根據運輸事故調查法第 2 條，有關調查報告之定義，係指由主任調查官彙整各專業分組，參照國際民用航空組織及國內外相關組織格式撰寫，包括事實資料、分析、結論及改善建議等 4 項，並依本法審議通過之報告。相關報告之作成與目前調查處理進度，皆公告於運安會之網站。而運輸事故調查之定義，係指對運輸事故之認定、事實資料之蒐集、彙整、分析、原因之鑑定、改善建議提出及調查報告撰寫之作業過程。

運安會之事故調查流程，區分為 5 階段，依序為「通報處理、現場作業、事實資料蒐集與確認、可能肇因及風險分析、調查報告草案審核」；有關運安會事故調查流程，如圖 3.3 所示。

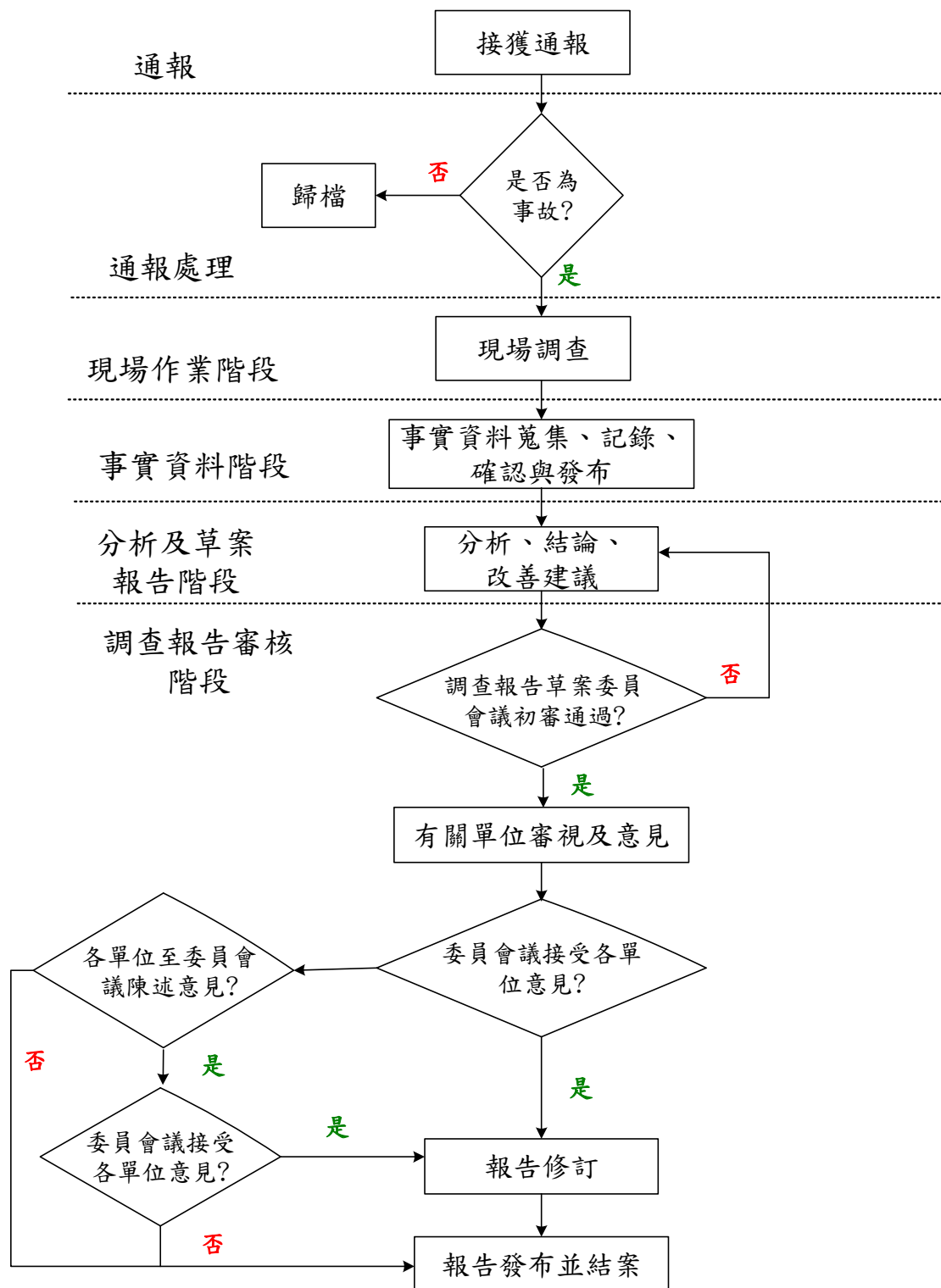


圖 3.3 運安會事故調查流程

資料來源：國家運輸安全調查委員會事故調查流程(2020)。

根據圖 3.3 所示，以下分別就各階段加以論述之。

(一) 通報處理階段

運安會設每日 24 小時待命之值日官，當接獲事故通報，並由相關調查模組負責人確認為運輸事故後，由輪值主任調查官(Investigator in-charge)負責主導，並組成先遣小組趕赴現場。如第一時間無法明確判定是否為事故，則於小組蒐集有關事證後，由相關調查模組召開事故認定會議，依據運輸事故調查法，並參考國際法規條文認定之。

(二) 現場作業階段

當運輸事故成案後，主任調查官將視事故嚴重程度，組成不同規模的專案調查小組，前往事故現場進行現場蒐證，以保全並優先蒐集容易消失之證物，如事故過程中運具在地面上所留下之軌跡、蒐集散落之證物，並記錄其地點、組員酒測及人員訪談等。專案調查小組採取專業分組，如運具操作、運具維修、紀錄器及人為因素等，均由運安會調查員擔任召集人，並邀請相關機關(構)如監理機關、操作人、場站管理人、運具設計/製造國調查單位及專業顧問等，加入調查團隊為分組成員。

(三) 事實資料蒐集與確認階段

事實資料包括各樣人證及物證，如訪談紀錄、運具資料、結構或裝備損壞情況、現場量測資料及紀錄器資料等。因調查需要所進行之各項模擬、測試、研究等資料亦屬事實資料之一部分。各專案分組在事實資料蒐集階段，必須完成該專案分組之事實資料報告，由主任調查官整合為該運輸事故之事實資料報告。此報告必須經各前述參與調查單位共同確認後，方可對外公布。

(四) 可能肇因及風險分析階段

運安會專案調查小組成員在事實資料報告確認後，將進行肇因鑑

定及風險分析，並完成調查報告草案。主任調查官將視需要，得邀請各參與調查單位召開分析結果討論會，聽取各方對調查報告草案之意見，必要時修訂之。對任何可識別之安全風險，運安會將在調查過程中與相關機關(構)隨時合作，適時研擬改正措施。

(五) 調查報告草案審核階段

調查報告草案經運安會委員會初審通過後，各有關機關(構)將有30~60天審閱期，並可提出調查報告草案之修訂意見。修訂後的調查報告草案，再經委員會議審核修訂通過後，會再送交有關機關(構)。對委員會議審核後之草案，有關機關(構)在收到複審的報告草案15日內，可提出書面申請至委員會議陳述意見，委員會議審核決定是否接受該陳述意見，並交付主任調查官修訂，以完成最終之調查報告後對外公布。

3.2.3 國家運輸安全委員會海事安全調查制度

根據許敦皓與許永恩(2019)歸納指出，執行海事安全調查之組織，可為政府行政部門或委託機構，亦可委託民間法人或非政府組織。此調查組織有獨立之專法，且對上級機關未有服從義務之獨立單位，可保障其獨立運行海事調查工作，可直接對中央領導人負責，或對國民負責。而調查人員不需具有公務人員身分，但薪俸仍由國家支付。執行調查工作時，可尋求其他行政機關協助，但必須超然獨立。此外，調查過程中講求符合程序與作業流程，調查目的係為找尋肇事原因、還原真相，並防止類似案件再發生，為提出真正未來改善建議或安全行動而為之，不會針對違法者或其行為進行處分。而其調查須盡量與CI Code一致，並隨IMO要求進行配合修正，最終調查報告應對外公布，甚至主動提報予IMO知悉。

基於前述，以下分別就我國運安會水路調查組、運安會重大水路事故調查範圍及調查流程，進行彙整與討論。

(一) 運安會之水路調查組

運安會水路調查組現有水路專任督導委員 1 人及水路組編制 6 人，現有 7 人，包含飛安會轉任、航海技術、輪機技術及船舶交通服務(Vessel traffic services, VTS)等相關背景。

根據李延年(2020)指出，水路事故調查組調查人員訓練階段：(1)新進初始訓練共 10 門課，時數 15 小時以上，(2)在職訓練，需參與 1 件以上調查案，(3)基礎訓練，無時數規定，需參與國內外相關訓練機構，包含英國、美國、義大利之相關訓練機構，(4)進階/專業訓練，無時數規定，需參與本會或國外(英國)相關訓練機構，(5)年度複訓，共 7 門課，時數 24 小時。

根據運安會編制規定，水路事故調查組調查人員資格分為：(1)實習調查員，屬於在職訓練階段，(2)調查員，至少完成 1 次調查案，(3)分組召集人，至少完成 1 次調查案，(4)主任調查官，至少完成 2 次調查案。目前水路事故調查組，共有 4 位主任調查官、3 位分組召集人、3 位調查員。

(二) 運安會之重大水路事故調查範圍

根據運輸事故調查法第 2 條規定，重大運輸事故係指造成一定數量之人員傷害、死亡或財物損害，或造成社會關注且經運安會認定之重大飛航事故、鐵道事故、水路事故及公路事故。重大運輸事故之範圍，係由運安會會同交通部擬訂，報請行政院核定之。

運安會調查範圍之運具，係指民用與公務航空器、超輕型載具、遙控無人機、民用與公務船舶、鐵路系統與大眾捷運系統之車輛及行駛於道路之汽車。根據運輸事故調查法第 6 條，運安會負責下列運輸事故之調查：(1)發生於境內之重大運輸事故、(2)發生於公海、不屬於任一國家之領域，或發生地不確定之本國籍或由本國人使用之航空器及船

船之重大運輸事故、(3)發生於境外之本國籍航空器及船舶、由本國人使用、本國設計或製造之航空器及船舶所造成之重大運輸事故，而事故發生地之調查機關不調查或委託運安會調查。發生於我國境內之其他國籍航空器及船舶之重大運輸事故，運安會得委託該國事故調查機關調查。本國籍或本國人使用之航空器及船舶、本國設計或製造之運具事故發生於境外，運安會於接獲通報後，應聯絡該國事故調查機關要求參加調查，並於接獲邀請後派員前往參加調查作業。

根據交通部(2019)運鐵字第 1080003366A 號令及交路字第 10800372681 號令，依據運輸事故調查法訂定重大運輸事故之範圍，其中，重大水路事故係指「水路失事及水路重大意外事件」；其中，水路失事係指民用船舶或公務船舶於運作中發生非故意行為之事故，且造成人員死亡、船舶全損，或對環境有重大影響，且經運安會認定有調查之必要者。而水路重大意外事件係指民用船舶或公務船舶於運作中發生下列情形，有造成水路失事之虞，且經運安會認定有調查之必要者，包含(1) 10 人以上之人員傷害，(2)人員失蹤，(3)船舶棄船或失蹤，(4)與船舶安全操作直接相關之船員，無法履行其職責而對人員、財產或環境安全構成威脅，(5)船舶裝備故障，對人員、財產或環境安全構成威脅，(6)必須採取緊急措施，以避免重大水路事故，(7)船舶發生沉沒、傾覆、浸水、擱淺、碰撞、失火、爆炸，(8)船舶之貨物落海、移動或液化影響適航性，(9)船上意外釋放危險或輻射物質達國際海運危險品章程(IMDG Code)之通報標準，(10)水路事故致船上殘油外洩達 100 公噸以上 700 公噸以下，(11)船舶或水路基礎設施實質損害，或有充分理由認為該船舶或水路基礎設施遭受實質損害。

根據國家運輸安全調查委員會處務規程第 7 條，水路調查組之職掌範圍，包括(1)重大水路事故調查之規劃及執行，(2)重大水路事故之通報處理、調查、肇因鑑定及分析、調查報告及安全改善建議之提出，(3)重大水路事故調查案件之管理及整合，(4)重大水路事故調查證物之蒐集、保管及研究，(5)重大水路事故調查人員培育之規劃、執行及考

核，(6)國內、外水路事故調查組織之協調及聯繫，(7)水路事故調查相關法規訂修及解釋之擬議，(8)其他有關重大水路事故之調查事項。其後，再依運輸事故調查法獨立行使調查職權。

(三) 運安會之重大水路事故調查流程

根據國家運輸安全調查委員會(2020)網站，重大水路事故調查分為3級。

1. 第1級：係指漁船以外之船舶於運作中之事故，造成人員死亡、船舶全損，或對環境有重大影響，且經運安會認定有調查之必要；或運安會認定有重大影響水路安全之事故者，調查報告採用正式報告類。
2. 第2級：係指漁船於運作中發生之事故，符合「重大水路事故範圍之水路失事」；或船舶於運作中發生之事故，符合「重大水路事故範圍之水路重大意外事件」，且經運安會認定有調查之必要者，調查報告採用簡式報告類。
3. 第3級：係指船舶於運作中發生之事故，符合「重大水路事故範圍」，但因物證、人證等事實資料不足、證據滅失或無法取得，無法進行蒐證、分析及調查者。調查報告採用結案存檔類，即委員會議初報併同調查報告存檔結案。

有關運安會重大水路事故調查流程，如圖 3.4 所示。

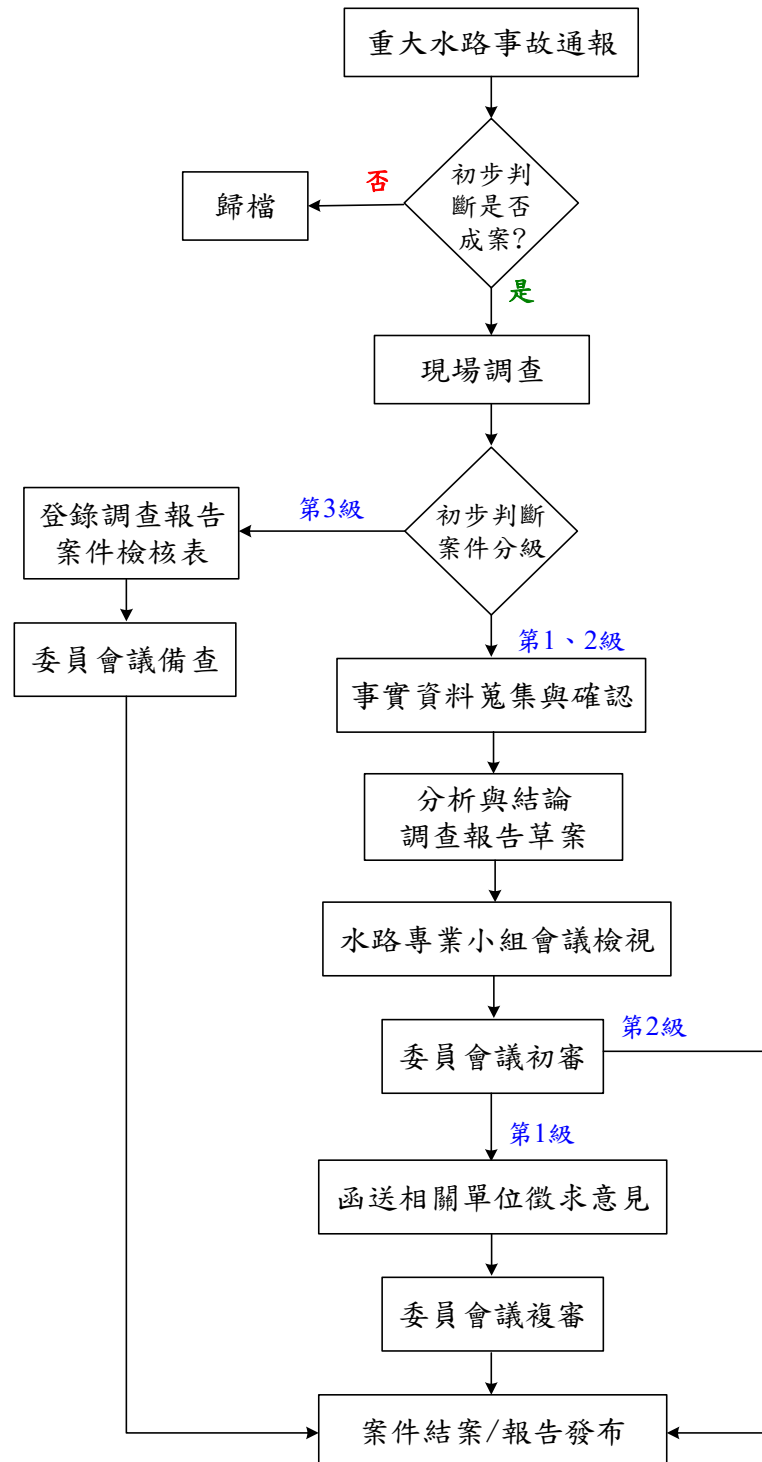


圖 3.4 運安會重大水路事故調查流程

資料來源：李延年(2020)。

根據圖 3.4 可知，重大水路事故調查區分為 3 級，第 1 級為正式報告類，為完整格式調查報告，須經委員會議初審及複審討論，方能結案；第 2 級為簡式調查報告類，例如漁船事故案件，須經委員會初審討論，方能結案；第 3 級為結案存檔類，如物證、人證等事實資料不足或無資料者，須由委員會議初報，併同調查報告存檔結案。

運安會設有 24 小時值日官，在接獲重大水路事故通報後，將指派現場調查官/主任調查官，組成專案調查小組，赴事故現場進行現場蒐證，包含訪談有關人員，作成訪談紀錄、請相關單位協助提供資料、擷取並解讀航儀歷史資料、取得現場環境資訊及記錄、模擬、測試及殘骸重建等。其後召開調查組織會議，成立專案調查小組，並進行事實資料蒐集，再進行事實資料確認會議，請各單位確認資料屬實無誤後，作成事實資料報告，並將分析肇因、召開分析結果討論會，作成初步水路事故調查報告。將該初步報告擬送各單位審議確認後，作成水路事故調查報告。最後，檢視各單位所提改善建議事項之「分項執行計畫」，並陳述行政院後，列管追蹤各機關辦理情形。

有關調查報告審議流程，如圖 3.5 所示。

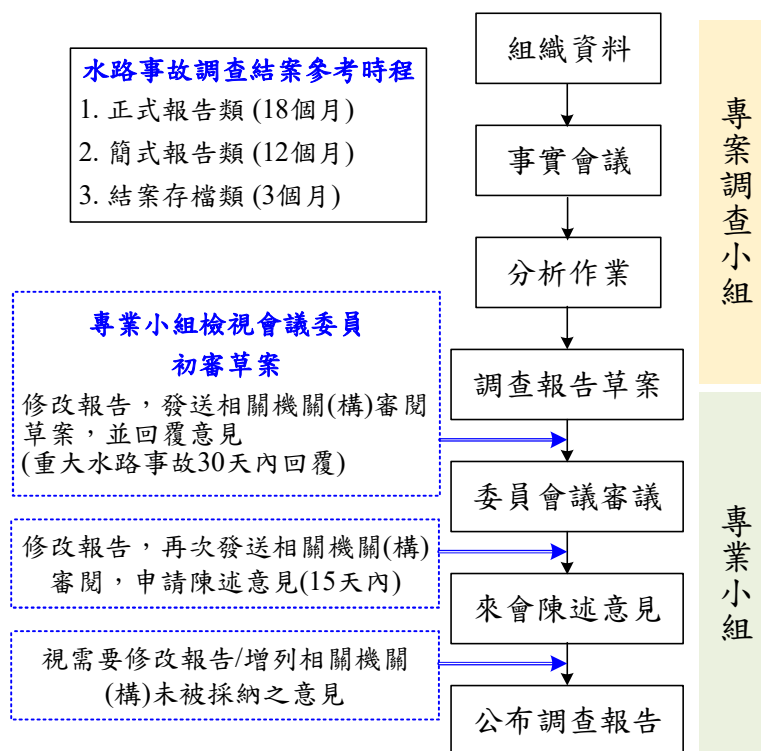


圖 3.5 重大水路事故調查報告審議流程

資料來源：李延年(2020)。

經瞭解運安會之重大水路事故調查報告審議流程，如圖 3.5 可知，重大水路事故調查專案調查小組，其組織會議、事實資料確認會議、分析作業會議，皆由主任調查官主持，督導委員列席；而調查報告草案及後續修改報告由專業小組負責審議，專業小組檢視會議由督導委員主持，諮詢委員列席。

而且水路、鐵道及公路事故之調查報告草案，經運安會委員會初審通過後，各有關機關(構)將有 30 天之審閱期，並提出調查報告草案之修訂意見。參與水路、鐵道及公路事故調查之國內外機關(構)及被調查單位有特殊情形，未能於 30 日內提供意見者，得以書面申請展延 30 日。修訂後的調查報告草案，再經委員會會議審核修訂通過後，會再送交有關機關(構)。參與調查之國內外機關(構)及被調查單位，對審議後之草案內容有異議，可於收到複審的報告草案 15 日內，提出書面申請，

運安會應通知其到運安會委員會議陳述意見，由委員會議審核決定是否接受該陳述意見。經運安會委員會議審議修正通過後，交付主任調查官修訂，完成最終調查報告並對外公布。

根據運輸事故調查法第 27 條，政府有關機關(構)於收到運輸事故調查報告後，90 日內應向行政院提出處理報告，並副知運安會。處理報告中就運輸事故調查報告之運輸安全改善建議事項，認為可行者，應詳提具體之分項執行計畫；認為有窒礙難行者，亦應敘明理由。前項之分項執行計畫，行政院應列管之，並由運安會追蹤。

3.3 我國海事資料蒐集流程與項目

當海事案件發生後，船長依船員法第 66 條作成海事報告(船舶海事報告書)，以書面通報航港局辦理簽證。本節針對我國海事資料蒐集流程與項目進行說明，並比較我國與新加坡和澳大利亞海事資料蒐集流程與資料項目。

3.3.1 我國航港局海事資料蒐集流程

船長檢送海事報告(船舶海事報告書)至航政監理機關辦理簽證，係根據我國船員法、海事報告規則、漁船船員管理規則，而海事報告為向航港局航務中心送請簽證之文件。與海事報告相關法規，另有商港港務管理規則及營利事業所得稅查核準則，並根據商港港務管理規則第 48 條第 2 項，遇難或避難船舶進港泊靠後，應即補辦相關手續，遇難船舶應將海事報告送交航港局或指定機關簽證。有關我國航港局海事案件資料蒐集流程，如表 3.1 所示。

表 3.1 我國航港局海事案件資料蒐集流程

海事案件行政調查－資料蒐集流程
1.接獲通報後轉知相關單位，必要時成立海難應變中心。 2.船長依船員法第 66 條作成海事報告(船舶海事報告書)，提交航港局辦理簽證。 3.啟動行政調查後，於運安會調查組織會議結束後，進行卷證資料蒐集，包含現場實地調查取證、詢問相關人員、蒐集查證相關文件與跡證等。 4.進行案情分析及肇因研判，於運安會之事實資料確認結束後陳報，並作成初步海事檢查報告書，經過修正檢討後，作成海事檢查報告書。 5.若航政監理機關依職權或當事人無爭議，將邀集相關單位召開海事案件檢討會，並持續追蹤列管事項。 6.若航政監理機關依職權或當事人有爭議，得依法辦理海事評議小組會議，作成海事評議書，邀集相關單位召開海事案件檢討會，持續追蹤列管事項。

資料來源：本研究自行彙整作成

海事報告(船舶海事報告書)由船長主動提交，或於接獲通報後，通知船長提交。我國船員法僅規範船長須於海事案件發生後，提交海事報告於航政監理機關辦理簽證。海事報告之簽證，僅證明船長已作成海事報告，及將海事報告送請簽證之時間。但海事報告之內容及海事責任之認定，均不在簽證所證明範圍內。

3.3.2 我國航港局海事資料蒐集項目

根據我國船員法第 66 條，船長遇船舶沈沒、擱淺、碰撞、強迫停泊或其他意外事故，及有關船舶貨載、海員或旅客之非常事變時，應作成海事報告，載明實在情況，檢送航政監理機關。海事報告之內容及海事責任之認定，為後續航港局執行海事行政調查後認定之，若認定後有爭議，會再召開海事評議。而過去航港局之作法為行政調查因未調查出結果，故無進行海事檢查報告書，但現今作法為一旦啟動行政調查，皆已作成海事檢查報告書為原則。有關我國航港局海事案件資料蒐集項目，如表 3.2 所示。

表 3.2 我國航港局海事案件資料蒐集項目

海事案件行政調查－資料項目
1.船長依照航政監理機關印置備用之空白船舶海事報告書製作海事報告，其內容應載明：(1)製作年月日；(2)船名；(3)國籍及船籍港；(4)船舶所有人；(5)船舶營運人；(6)建造完成之年月日；(7)上次歲修檢查日期；(8)總噸位及淨噸位；(9)主機種類、馬力、速率、數目及推進動力；(10)駕駛操縱系統；(11)觀測設備；(12)求救信號設備；(13)損害部份；(14)海事發生地點；(15)海事發生時間；(16)海事概性質概述；(17)載客人數及載貨數量；(18)船艙艙吃水；(19)氣象、天候、風向、風力、浪高、能見度；(20)海象及潮流、流向、流速；(21)船長姓名及執業證書字號；(22)輪機長姓名及執業證書字號；(23)當值駕駛員及執業證書字號；(24)當值輪機員姓名及執業證書字號；(25)引水人姓名；(26)當職舵工姓名；(27)海事經過及處理；(28)船長簽章；(29)有關海員(如大副、輪機長或其他見證人)及旅客簽章。 附註：海事報告之相關附件，如航行日記摘要、輪機日記摘要、車鐘紀錄、雷達紀錄、事前及事故航跡圖等。 2.海事檢查報告書之資料蒐集，包含現場實地調查取證、詢問有關人員，並作成海事詢問筆錄、蒐集查證相關文件及跡證；有關海事檢查報告書內容，包括 8 大項資料：(1)案件環境資訊；(2)涉案船舶相關資料；(3)海事發生經過；(4)海事調查過程；(5)當事人海事報告摘要；(6)案情研判(肇因分析)；(7)改善建議事項；(8)參考法規及資料。 3.海事檢查報告書作成後，若航政監理機關依職權或當事人有異議，可依海事評議規則第 10 條規定，辦理海事評議。有關海事評議書項目如下：(1)當事人相關資料(姓名、職務、性別、身分證字號、地址)；(2)主文；(3)事實；(4)理由；(5)建議。

資料來源：本研究自行彙整作成

海事行政調查於海事案件發生接獲通報後，轉知相關單位，於必要時成立海難應變中心。依船員法第 66 條，由船長作成海事報告，提交航港局辦理簽證。在啟動行政調查後，於運安會之調查組織會議結束後陳報，隨後進行卷證資料蒐集，包含現場實地調查取證、詢問有關人員、蒐集查證相關文件與跡證等。並進行案情分析與肇因研判，於運安會之事實資料確認會議結束後陳報，作成初步海事檢查報告書，經修正檢討後，作成海事檢查報告書。

3.3.3 綜合討論

我國航港局對於海事案件若達 CI Code「海難」以上等級，將進行海事行政調查。海事行政調查啟動後，依調查結果作成海事檢查報告書，然此資料蒐集流程係根據航港局內部規章，不對外公開。我國海事報告之簽證，僅係證明船長已作成海事報告，及將海事報告送請簽證之時間，但海事報告之內容及責任認定，均不在簽證所證明範圍內。因此，建議我國可於海事評議規則中進行修正，規範船長提交海事報告(船舶海事報告書)正確性之責任義務，以確立明確之海事資料蒐集及調查流程。

我國印置備用之空白海事報告，係做為向航港局航務中心送請簽證之文件，其內容包含船名、國籍及船籍港、船舶所有人、上次歲修檢查日期、總噸位及淨噸位等。而我國辦理海事簽證之文件(船舶海事報告簽證申請書)中，則有 IMO 號碼，且將海事種類、船體損害，及人員傷亡等欄位，以格式化方式，提供勾選項目與表格填答。此外，與新加坡及澳大利亞回報表之內涵及格式比較，我國海事報告缺少 IMO 號碼、船級資訊、引水人及貨物等相關格式化勾選項目。

3.4 我國航港局單一窗口服務平臺資料項目

本節針對航港局 MTNet 資訊系統之資料項目，將我國海事安全資料類別及主要的資料類別之詳細項目加以臚列，並提出我國海事安全資料之應用模式。

3.4.1 我國海事安全資料類別

根據航港局 MTNet 資料，我國海事安全資料類別項目，如表 3.3 所示。

表 3.3 我國海事安全資料類別項目

MTNet 資訊系統之海事安全資料類別		
1. 通報傷亡明細	12. 人為因素	23. 設備系統
2. 海事案件基本資料	13. 設備因素	24. 設備故障類別
3. 海事案件涉案船舶	14. 危險物質影響	25. 適任證書類別
4. 燃料種類	15. 環境影響	26. 任務運作
5. 船舶作業狀態	16. 外部機構影響	27. 暫時性相關造成因素
6. 船舶航行狀態	17. 外部機構制度	28. 永久性相關造成因素
7. 化學品類別	18. 外部機構任務	29. 當值模式
8. 航線屬性	19. 操作造成因素	30. 人為錯誤類別
9. 檢查種類	20. 管理造成因素	31. 海事報告簽證
10. 人員傷亡資料	21. 環境影響現象	32. 海事檢查報告書資料
11. 船舶污染	22. 危險物質類別	33. 海事評議紀錄

資料來源：本研究自行整理自航港局 MTNet

由表 3.5 可知，我國航港局 MTNet 資訊系統之海事安全資料類別，包含海事案件通報傷亡明細、海事案件基本資料、海事案件涉案船舶、人為因素、海事報告簽證、海事檢查報告書資料、海事評議紀錄等 33 項資料。其中，「海事案件基本資料、海事案件涉案船舶、人為因素」較為重要。

3.4.2 海事安全主要資料類別之項目

由航港局 MTNet 資訊系統之海事安全資料類別，總計 33 項，其中「海事案件基本資料、海事案件涉案船舶、人為因素」細項繁多，為主要資料類別，茲將其詳細項目加以列示如下。

一、海事案件基本資料

根據前述，以下分別就三大類主要資料詳細項目加以列示；航港局 MTNet 資訊系統之海事案件基本資料項目彙整，如表 3.4 所示。

表 3.4 航港局 MTNet 資訊系統之海事案件基本資料項目彙整

MTNet 資訊系統之海事案件基本資料	
1. 案號	35. 流向
2. 案號(表單編號)	36. 流速
3. 受理日期	37. 自然光
4. 案件名稱	38. 能見度
5. 案件來源	39. 天氣類別
6. 案件類別	40. 溫度
7. 案件屬性	41. 濕度
8. 案件屬性—細項	42. 冰況—冰厚
9. 案件屬性—備註	43. 冰況—涵蓋比率
10. 受理單位	44. 冰況—類別
11. 受理人員	45. 案件摘要/案情概述
12. 海事報告人	46. 損害傷亡情形
13. 通報來源	47. 調查進度
14. 來源說明	48. 緊急處置作為
15. 交議機關	49. 任職單位
16. 交議日期	50. 職稱
17. 交議文號	51. 姓名
18. 海事安全調查國	52. 性別
19. 涉及船舶數	53. 國籍
20. 案件摘要(中/英文)	54. 備註
21. 擬議處理意見	55. 出生年月日
22. 海事發生時間	56. 身分證字號
23. 海事船位—經度	57. 護照號碼
24. 海事船位—緯度	58. 船員手冊核發機關
25. 初始發生位置	59. 船員手冊編號
26. 主要海事種類	60. 海勤資歷
27. 海事發生—海域	61. 上船日期
28. 海事發生—港區	62. 職務
29. 港口	63. 職務資歷—年
30. 嚴重程度	64. 職務資歷—月
31. 海況—海浪等級	65. 聯絡電話
32. 海況—湧浪等級	66. 地址
33. 風速	67. 是否列入調查
34. 風向	

資料來源：本研究自行整理自航港局 MTNet

由表 3.4 可知，我國航港局 MTNet 資訊系統之海事案件基本資料，包含案號、案件名稱、來源、類別、屬性、船員基本資料(如船員手冊、海勤資歷、上船日期等)，與發生海事案件之海上情況(如流向、流速、自然光、能見度、天氣類別、溫度及濕度等)，此等基本資料項目共計 67 項。

二、海事案件涉案船舶

根據前述，航港局 MTNet 資訊系統之海事案件涉案船舶項目彙整，如表 3.5 所示。

表 3.5 航港局 MTNet 資訊系統之海事案件涉案船舶項目彙整

MTNet 資訊系統之海事案件涉案船舶	
1. 案號	59. VDR 資訊可用－備註
2. 船舶序號(流水號)	60. 船員定額
3. 船舶號數	61. 乘客定額
4. 外輪註記	62. 船舶所有人編號
5. 船名(中)	63. 船舶所有人名稱(中)
6. 船名(英)	64. 船舶所有人名稱(英)
7. 建造日期	65. 船舶營運者
8. 建造廠	66. 代理公司統編
9. 船舶國籍	67. 代理公司名稱(中)
10. 船籍港	68. 代理公司名稱(英)
11. 船舶呼號	69. 貨物類別說明(中)
12. IMO 編號	70. 貨物類別說明(英)
13. MMSI 編號	71. 危險品或海洋污染物
14. 船舶種類	72. 前一停靠港
15. 總噸位	73. 當次(預定)靠泊港/碼頭
16. 淨噸位	74. 下一目的港
17. 載重噸位	75. 航線屬性
18. 船長	76. 載貨種類
19. 船寬	77. 載貨數量
20. 船深	78. 吃水(公尺 m)－艏
21. 所屬船級協會(中)	79. 吃水(公尺 m)－艉
22. 所屬船級協會(英)	80. 是否載運包裝形式之危險品
23. 船體材質	81. IMDG 分類號
24. 船體構造(中)	82. 聯合國編號(UN number)
25. 船體構造(英)	83. 是否載運散裝化學品
26. 船舶主機廠牌	84. 化學品類別

表 3.5 航港局 MTNet 資訊系統之海事案件涉案船舶項目彙整(續 1)

MTNet 資訊系統之海事案件涉案船舶	
27. 最大載客/貨量	85. 船員配置數量(非最低安全配額)
28. 主機種類	86. 船員人數
29. 主機缸數	87. 旅客人數
30. 輔機型式	88. 其他人員人數
31. 燃料種類	89. 船員傷亡－受傷數量
32. 燃料數量	90. 船員傷亡－死亡數量
33. 燃料消耗率(g/ps-hr)	91. 船員傷亡－失蹤數量
34. 最大輸出功率	92. 旅客傷亡－受傷數量
35. 螺旋槳型式	93. 旅客傷亡－死亡數量
36. 起錨機數目	94. 旅客傷亡－失蹤數量
37. 艙推進器	95. 其他傷亡－受傷數量
38. 最近一次歲修時間	96. 其他傷亡－死亡數量
39. 最近一次歲修地點	97. 其他傷亡－失蹤數量
40. 最近一次檢查	98. 船舶全損
41. 最近一次檢查時間	99. 船舶嚴重損壞
42. 地點－國家	100. 船殼破損造成浸水
43. 地點－港口	101. 船舶不適航
44. 引水人引航	102. 第三方損壞(中)
45. 引水人引航－備註	103. 第三方損壞(英)
46. 使用 GMDSS	104. 是否帶進海事報告簽證
47. 使用 GMDSS－備註	105. 船舶作業狀態
48. 使用救生設備	106. 船舶作業狀態－備註
49. 使用救生設備－備註	107. 船舶航行狀態
50. 棄船	108. 船舶航行狀態－備註
51. 棄船－備註	109. 最近一次 PSC 檢查時間
52. 已裝設 VDR	110. PSC 檢查地點－國家
53. 已裝設 VDR－備註	111. PSC 檢查地點－港口
54. 取得 VDR 資訊	112. 最近一次 FSC 檢查時間
55. 取得 VDR 資訊－備註	113. FSC 檢查地點－國家
56. 已下載 VDR	114. FSC 檢查地點－港口
57. 已下載 VDR－備註	115. VDR 下載時間
58. VDR 資訊可用	116. 主機型式

資料來源：本研究整理自航港局 MTNet

由表 3.5 可知，我國航港局 MTNet 資訊系統之海事案件涉案船舶項目，包含船舶建造日期、建造廠、船舶國籍、船籍港、IMO 編號、船舶種類、總噸位、淨噸位、載重噸位、所屬船級協會、船舶作業狀態及

航行狀態、海事案件傷亡或失蹤(含船員、旅客或其他人員等)，此等海事案件涉案船舶項目共計 116 項。

三、人為因素

根據前述，航港局 MTNet 資訊系統之海事案件可能之人為因素項目彙整，如表 3.6 所示。

表 3.6 航港局 MTNet 資訊系統之海事案件可能的人為因素項目彙整

MTNet 資訊系統之人為因素	
1. 案號	19. 休息時段－過去 24 小時
2. 船舶序號(流水號)	20. 休息時段－過去 7 天/過去 24 小時最久
3. 流水號	21. 睡眠時數－過去 24 小時
4. 性別	22. 睡眠時數－過去 7 天
5. 年齡	23. 海事發生前－當值時間
6. 國籍	24. 海事發生前－最後睡眠時段
7. 職位	25. 當值模式
8. 航行時間	26. 持續服勤上船服務時間
9. 目前職位時間	27. 任務運做
10. 持有目前資格時	28. 意外事件之說明(中)
11. 適任證書類別	29. 意外事件之說明(英)
12. 簽發證書國	30. 錯誤類別
13. 服務目前雇主時間	31. 暫時性相關造成因素
14. 相關服務時間	32. 永久性相關造成因素
15. 交接期間	33. 操作造成因素
16. 缺乏相關訓練	34. 管理造成因素
17. 休息時數－過去 24 小時	
18. 休息時數－過去 7 天	

資料來源：本研究整理自航港局 MTNet

由表 3.6 可知，我國航港局 MTNet 資訊系統之海事案件人為因素項目，包含航行時間、船員過去 7 天/24 小時休息與睡眠時間、海事發生前當值時間、當值模式、意外事件之說明、錯誤類別、暫時性相關造成因素、永久性相關造成因素、操作造成因素、管理造成因素等，此等可能的人為因素項目共計 34 項。

3.4.3 綜合討論

依照 CI Code，我國海事行政調查將海難及海事案件之等級，區分為「非常嚴重海難(Very serious marine casualty)、(一般)海難(Marine casualty)、海上事故(Marine incident)」。

一般達「(一般)海難」等級以上，將啟動行政調查，並將調查作成之海事檢查報告書及海事案件調查統計表，進一步系統化於航港局 MTNet 資訊系統中。航港局 MTNet 資訊系統之資料項目相當完備，如能參照 CI Code，並透過統計 MTNet 之資料項目，可做為修正海事報告(船舶海事報告書)資料項目之參據，將風險管理概念納入，有助完整海事報告及海事通報流程系統。

由前述可知，航港局 MTNet 資訊系統中，將我國海事安全資料系統化，其資料項目十分詳盡。為使我國海事安全資料系統更臻完善，可將地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)運用於海事安全資料。以結合圖層與視覺化方式，顯示海事安全資料，並提供查詢及檢索服務，為航運公司針對其貿易區域，進行全面性安全風險評估之機會。

此外，藉由結合大數據(Big Data)、人工智慧(Artificial Intelligence)、類神經網路(Neural Networks)及自動識別系統(Automatic Identification System, AIS)數據，可將海事安全資料進行各種智慧型運用，加以分析及預測可能發生海事案件之各種因素，包含可能發生海事案件之條件，如地點、天候因素、船舶航行狀態；發生海事案件之影響，如可能造成之船舶污染、環境污染、是否會造成之人員損傷；以及發生海事案件與船舶之關係，如船籍、所屬船級社之關係及船齡等，為海事安全資料及系統化平臺提供更高值之服務。此外，另一方面，有鑑海事行政調查資料中，航港局僅公布海事評議書，而海事檢查報告因屬公文書，並無法公布。回顧新加坡、紐西蘭、澳大利亞等國，每年都會定期提出年度海事安全年刊，如紐西蘭的眺望月刊(Look Out)等。因此，如無法在公布海事報告書之情況下，仍可仿效紐西蘭定期出版我國海事安全工作刊物，除可提供國內產、學、研等團體知悉我國海上安全發展情形外，亦可做為我國航政機關在航行安全之宣導媒介。

3.5 小結

根據許敦皓與許永恩(2019)研究，由航政部門發動的海事調查即行政機關之「行政調查」，抑或因國情不同，而有獨立於行政部門外之機構所作之「安全調查」，此海事安全調查機構仍屬政府轄下或支持之單位，但其成員與調查行事做為會盡量做到超然獨立。

為進行我國海事行政調查及安全調查之分析，本研究進一步整理我國航港局及運安會有關海難及海事案件之定義、海難及海事案件之類別、海事調查人員之資格及訓練內容、海事案件資料蒐集流程與資料項目，及其法規依據。有關我國航港局海事行政調查及運安會海事安全調查彙總表，分別如表 3.7 及表 3.8 所示。

表 3.7 我國航港局海事行政調查彙總表

項 目	海事行政調查	法 源
	定義內容	法規依據
海難及 海事案 件之定 義	一、船舶法及商港法無針對海難及海事案件之定義。	
	二、海事評議規則就「海事」一詞定義為係指船舶沉沒、碰撞、觸礁或其他意外事故。	海事評議規則第 2 條第 1 項
	三、海事報告規則就「海事」一詞定義為係指船舶沉沒、擱淺、碰撞、強制停泊或其他意外事故及有關於船舶、貨載、船員或旅客之非常事變。	海事報告規則第 1 條
	四、災害防救法施行細則就「海難」一詞定義為係指船舶發生故障、沉沒、擱淺、碰撞、失火、爆炸或其他有關船舶、貨載、船員或旅客之非常事故者。	災害防救法施行細則第 2 條第 1 項第 6 款
	五、依據 IMO CI Code 依海難嚴重程度，分為非常嚴重海難 (Very serious marine casualty)、(一般)海難 (Marine casualty)、海上事故 (Marine incident)，其相關定義如下： 1. 非常嚴重海難：係指船舶海難事故 (Casualty to a ship) 涉及到船舶全損 (Total loss)、人命喪失 (Loss of life) 或嚴重污染 (Severe pollution)。	本研究蒐集自航港局 MTNet 與 IMO CI Code IMO CI Code 第 2 章第 22 條

表 3.7 我國航港局海事行政調查彙總表(續 1)

項 目	海事行政調查	法 源
海難及 海事案件之定 義	定義內容	法規依據
	2. (一般)海難：係指與船舶操作直接相關而發生，導致下列情況之事件或事件後果：(1)人員死亡或嚴重受傷；(2)船上人員失蹤；(3)船舶滅失、推定滅失或棄船；(4)船舶損壞；(5)船舶擱淺或不能使用，或船舶涉及碰撞；(6)嚴重危及船舶本身、其他船舶，或個人安全的船舶外部基礎航海結構；(7)船舶或多艘船舶之損壞，造成對環境嚴重損害，或潛在之嚴重損害。但不包括意圖危害船舶、個人或環境的故意行為和疏漏。	IMO CI Code 第 2 章第 9 條
	3. 海上事故：係指船舶營運或與船舶營運有關而引起之事件(Occurrence)，並危及船舶或任何人員，或可能造成船舶或結構或環境之嚴重損壞。	IMO CI Code 第 2 章第 10 條
海難及 海事案件之類 別	類 別	法規依據
	一、航港局 MTNet 資料中，將海難及海事案件之等級分為非常嚴重海難、(一般)海難、海上事故、不致傷亡海難。 二、有關海事案件之類別，航港局 MTNet 資料共 15 類：1.兩船碰撞；2.傾覆；3.與其他物碰撞；4.爆炸；5.浸水；6.沉沒；7.失火；8.洩漏；9.傾側；10.機械故障；11.操縱失靈；12.其他；13.觸礁或擱淺；14.船舶失蹤；15.非常事故。	航港局 MTNet 與 IMO MSC-MEPC.3/CIRC.4/Rev.1 Casualty - Related Matters Reports on Marine Casualties and Incidents
海事調 查人員	資 格	法規依據
	無	無
	訓練內容	法規依據
	無	無
海 事 案 件 資 料	蒐集流程	法規依據
	1.接獲通報後轉知相關單位，必要時成立海難應變中心。 2.船長依據船員法第 66 條作成海事報告，並提交航港局辦理簽證。 3.啟動行政調查後，於運安會調查組織會議結束後，進行卷證資料蒐集，包含現場實地調查取證、詢問相關人員、蒐集查證相關文件與跡證等。 4.進行案情分析及肇因研判，於運安會之事實	本研究蒐集自航港局

表 3.7 我國航港局海事行政調查彙總表(續 2)

	資料項目	法規依據
海事案件資料	資料確認結束後陳報，並作成初步的海事檢查報告書，經過修正檢討後，作成海事檢查報告書。 5.若航政機關依其職權或當事人無爭議，將邀集相關單位召開海事案件檢討會，並持續追蹤列管事項。 6.若航政機關依其職權或當事人有爭議，得依法辦理海事評議小組會議，作成海事評議書，邀集相關單位召開海事案件檢討會，持續追蹤列管事項。	
	船長依照航政機關印置備用之空白海事報告書製作海事報告，其內容應載明：(1)製作年月日、(2)船名、(3)國籍及船籍港、(4)船舶所有人、(5)船舶營運人、(6)建造完成之年月日、(7)上次歲修檢查日期、(8)總噸位及淨噸位、(9)主機種類、馬力、速率、數目及推進動力、(10)駕駛操縱系統、(11)觀測設備、(12)求救信號設備、(13)損害部份、(14)海事發生地點、(15)海事發生時間、(16)海事概性質概述、(17)載客人數及載貨數量、(18)船艙艙吃水、(19)氣象、天候、風向、風力、浪高、能見度、(20)海象及潮流、流向、流速、(21)船長姓名及執業證書字號、(22)輪機長姓名及執業證書字號、(23)當值駕駛員及執業證書字號、(24)當值輪機員姓名及執業證書字號、(25)引水人姓名、(26)當職舵工姓名、(27)海事經過及處理、(28)船長簽章及(29)有關海員(如大副、輪機長或其他見證人)及旅客簽章。 註：海事報告之相關附件，如航行日記摘要、輪機日記摘要、車鐘紀錄、雷達紀錄、事前及事故航跡圖等。 海事檢查報告書之資料蒐集包含現場實地調查取證、詢問有關人員，並作成海事詢問筆錄、蒐集查證相關文件及跡證，有關海事檢查報告書內容包含 8 大項資料：(1)案件環境資訊、(2)涉案船舶相關資料、(3)海事發生經過、(4)海事調查過程、(5)當事人海事報告摘要、(6)	海事報告規則第 4 條 根據航港局 MTNet 海事管理資訊系統，其資料相對完整(共 1,110 個欄位項目) 海事評議規則第 3 條之附件 1 (海事檢查報告書)

表 3.7 我國航港局海事行政調查彙總表(續 3)

	資料項目	法規依據
海事案件資料	案情研判(肇因分析)、(7)改善建議事項、(8)參考法規及資料。 3.海事檢查報告書作成後，若航政機關依其職權或當事人有異議，可依海事評議規則第 10 條規定，辦理海事評議。有關海事評議書之項目如下(1)當事人相關資料(姓名、職務、性別、身分證字號、地址)、(2)主文、(3)事實、(4)理由、(5)建議。	海事評議規則附件 2 (海事評議書)

由表 3.7 可知，我國船舶法及商港法，並未針對海難及海事案件加以明文定義。僅海事評議規則、海事報告規則中，有就「海事」一詞定義，然二者仍有差別；另災害防救法施行細則中，有就「海難」一詞加以定義。我國航港局 MTNet 資料中，將海難及海事案件之等級區分為非常嚴重海難(Very serious marine casualty)、一般海難(Marine casualty)、海上事故(Marine incident)、不致傷亡海難。一般到達「海難」以上等級，始啟動海事行政調查。此外，我國航港局並未針對海事調查人員之資格及訓練內容，做出具體規範，僅於海事評議規則中，針對召開海事評議小組做出相關規範。

有關運安會海事安全調查彙總表，如表 3.8 所示。

表 3.8 我國運安會海事安全調查彙總表

項 目	海事安全調查	法 源
海 難 及 案 定 海 事 之 件 義	定義內容	法規依據
	一、無針對海難及海事案件之定義，僅統稱重大運輸事故。 二、重大運輸事故：指造成一定數量之人員傷害、死亡或財物損害，或造成社會關注且經運安會認定之重大飛航事故、鐵道事故、水路事故及公路事故。 三、而重大水路事故係指水路失事及水路重大意外事件： 1. 水路失事：指民用船舶或公務船舶於運作中發生非故意行為之事故，且造成人員死亡、船舶全損，或對環境有重大影響，且經運安會認定有調查之必要者。 2. 水路重大意外事件：指民用船舶或公務船舶於運作中發生下列情形，有造成水路失事之虞，且經運安會認定有調查之必要者，包含(1)10 人以上人員傷害。(2)人員失蹤。(3)船舶棄船或失蹤。(4)與船舶安全操作直接相關之船員，無法履行其職責而對人員、財產或環境安全構成威脅。(5)船舶裝備故障，對人員、財產或環境安全構成威脅。(6)須採取緊急措施，以避免重大水路事故。(7)船舶發生沉沒、傾覆、浸水、擱淺、碰撞、失火、爆炸。(8)船舶之貨物落海、移動或液化影響適航性。(9)船上意外釋放危險或輻射物質達國際海運危險品章程之通報標準。(10)水路事故致船上殘油外洩達 100 公噸以上 700 公噸以下。(11)船舶或水路基礎設施實質損害，或有充分理由認為該船舶或水路基礎設施遭受實質損害。	運輸事故調查法第 2 條第 1 項 交通部(2019)運鐵字第 1080003366A 號令及交路字第 10800372681 號令

表 3.8 我國運安會海事安全調查彙總表(續 1)

	類 別	法規依據
海 難 及 海 事 案 件 之 類 別	一、根據運安會網站(2020)，重大水路事故調查分為 3 級： 1. 第 1 級：係指漁船以外之船舶於運作中之事故，造成人員死亡、船舶全損，或對環境有重大影響且經運安會認定有調查之必要；或運安會認定有重大影響水路安全之事故者，調查報告採用正式報告類。 2. 第 2 級：係指漁船於運作中發生之事故，符合「重大水路事故範圍之水路失事」；或船舶於運作中發生之事故，符合「重大水路事故範圍之水路重大意外事件」，且經運安會認定有調查之必要者，調查報告採用簡式報告類。 3. 第 3 級：係指船舶於運作中發生之事故，符合「重大水路事故範圍」，但因物證、人證等事實資料不足、證據滅失或無法取得，無法進行蒐證、分析及調查者。調查報告採用結案存檔類，即委員會議初報併同調查報告存檔結案。 二、根據運安會(2021)網站公布之水路事故調查初步報告中，首先將重大水路事故調查分為 3 級，其事故類別之項目有： (1)碰撞、(2)擱淺、(3)觸碰、(4)航行中船舶與固定物間之碰撞、(5)火災/爆炸、(6)船體破損、(7)機器故障/失去控制、(8)船舶/設備損壞、(9)翻覆/傾側、(10)船舶失蹤、(11)人員死亡/失蹤、(12)淹沒/沉沒、(13)其他。	運安會網站，網址： https://www.ttsb.gov.tw/1133/1178/1179/27260/post 運安會(2021)網站，水路事故調查初步報告，網址： https://www.ttsb.gov.tw/1133/1154/1168/22890/Lpsimplelist
海 事 調 查 人 員	資 格	法規依據
	運安會水路事故調查組調查人員資格分為： (1)實習調查員，屬於在職訓練階段。 (2)調查員，至少完成 1 次調查案。 (3)分組召集人，至少完成 1 次調查案。 (4)主任調查官，至少完成 2 次調查案。 目前水路事故調查組共有 4 位主任調查官、3 位分組召集人、3 位調查員。	運安會(2020)，運輸安全調查委員會水路事故調查簡介 報告人：李延年/水路調查組長

表 3.8 我國運安會海事安全調查彙總表(續 2)

	訓練內容	法規依據
海 事 調 查 人 員	運安會水路事故調查組調查人員訓練階段： (1)新進初始訓練共 10 門課，時數 15 小時以上。 (2)在職訓練，需參與 1 件以上調查案。 (3)基礎訓練，無時數規定，需參與國內外相關訓練機構，包含英國、美國、義大利之相關訓練機構。 (4)進階/專業訓練，無時數規定，需參與本會或國外(英國)相關訓練機構。 (5)年度複訓，共 7 門課，時數 24 小時。	運安會(2020)，運輸安全調查委員會水路事故調查簡介 報告人：李延年/水路調查組長
海 事 案 件 資 料	蒐集流程 1.運安會設有 24 小時值日官，在接獲重大水路事故通報後，指派現場調查官/主任調查官，組成專案調查小組，赴事故現場進行現場蒐證勘驗及初步蒐證。 2.其後，召開調查組織會議，成立專案調查小組，進行事實資料蒐集。 3.進行事實資料蒐集後，再進行事實資料確認會議，請各單位確認資料屬實無誤，作成事實資料報告。 4. 分析肇因、召開分析結果討論會，作成初步的水路事故調查報告。 5.水路、鐵道及公路事故之調查報告草案經運安會委員會初審通過後，各有關機關(構)將有 30 天之審閱期，並提出調查報告草案之修訂意見。 6.修訂後的調查報告草案，再經委員會議審核修訂通過後，會再送交有關機關(構)。參與調查之國內外機關(構)及被調查單位，對審議後之草案內容有異議，可於到複審的報告草案 15 日內，提出書面申請，運安會應通知其到運安會委員會議陳述意見，由委員會議審核決定是否接受該陳述意見。 7.將該草案擬送各單位審議確認後，作成水路事故調查報告。經運安會委員會議審議修正通過後，交付主任調查官修訂，完成最終調查報告並對外公布。 8.於後續改善精進作業為檢視各單位所提改善建議事項之「分項執行計畫」，並陳述行政院後，列管追蹤各機關辦理情形。	法規依據 運安會(2020)，運輸安全調查委員會水路事故調查簡介 報告人：李延年/水路調查組長 本研究蒐集自航港局 運輸事故調查法第 24 條

表 3.8 我國運安會海事安全調查彙總表(續 3)

	資料項目	法規依據
	資料項目主要有 5 大項： 1.訪談有關人員作成訪談紀錄：第 6 條第 1 項之運輸事故發生後，運安會專案調查小組得訪談相關人員，受訪人員無正當理由不得規避或拒絕，並應據實陳述；受訪人員之主管或雇用人，不得妨礙訪談。 2.請相關單位協助提供資料：運輸事故調查法第 6 條第 1 項之運輸事故發生後，運安會專案調查小組基於調查之目的且於必要時，得要求運具所有人、使用人、監理機關及其他有關機關(構)，於限期內提供下列調查資料：(1)運具裝載情形及簽派資料。(2)與運具運作有關人員訓練與經歷紀錄、證照及其他有助於研判之資料。(3)運具認證與維護有關資料及紀錄。(4)氣象及運行管制紀錄。(5)與運具運作有關人員於該事故或過去之醫療紀錄，及乘客於該事故之醫療紀錄。(6)場站、輔助運行設備或助導航設備資料。(7)搜尋、救護、消防作業資料。(8)監理機關對運具及使用人之查核紀錄。(9)紀錄器相關資料。(10)其他有關該運輸事故資料。 3.擷取並解讀航儀歷史資料：為運輸事故調查之必要，得優先保管及處理運具、殘骸、紀錄器與該運輸事故有之其他資料及物品 4.取得現場環境資訊及記錄。 5.模擬、測試及殘骸重建。 除運輸事故調查之目的且必要者外，運安會不得將下列資料記載於對外發布之調查報告：1.在調查過程中獲得之證詞及證物、2.與運具運作有關人員間之通訊紀錄、3.與運具運作有關人員之體檢紀錄、4.涉及該事故相關人員之個人資料或醫療紀錄、5.運具紀錄器之抄件、6.運行管制通話紀錄之抄件。所有語音紀錄，不得對外揭露。 根據運安會(2021)網站公布之重大運輸事故調查報告，內容包含：1.事故簡述、2.船員資料、3.天氣、4.訪談紀錄、5.船舶殘骸陳述、6.港口設施、7.組織與管理(是否有監理機關檢驗與船舶安全管理制度)、8.分析、9.結論、10.運輸安全改善建議、11.船舶資料。	本研究蒐集自航港局 運輸事故調查法第 14、17、18、22 條 運安會(2021)網站，水路事故調查已結案之案件調查報告，網址： https://www.ttsb.gov.tw/1133/1154/1168/22890/Lpsimplelist

由表 3.8 可知，我國運輸事故調查法中，並未使用「海難」及「海事案件」一詞定義，僅統稱「重大運輸事故」。其中，「重大水路事故」係指「水路失事及水路重大意外事件」。重大水路事故之類別，係根據交通部(2019)運鐵字第 1080003366A 號令及交路字第 10800372681 號令所訂定。根據運安會網站(2020)所示，亦將重大水路事故調查區分為 3 級；而我國運安會有針對海事調查人員資格及訓練內容有具體規範。

整體而言，海事報告規則第 2 條第 1 項「海事」一詞之定義，含蓋 CI Code 非常嚴重海難(Very serious marine casualty)、(一般)海難(Marine casualty)及海上事故(Marine incident)之範疇。換言之，海事一詞為「非常嚴重海難、(一般)海難及海上事故」之統稱。只要發生海事時，國籍船舶或漁船之船長需作成海事報告，船長遭難死亡或失蹤時，由生還海員中職務最高者為之。全船遭難死亡或失蹤時，由船舶所有人或船舶代理人為之。

此外，海事達「海難」等級以上時，我國航港局開始進行行政調查，並作成海事檢查報告。依船舶法及海事評議規則，航政機關得依職權或當事人之申請，辦理海事評議。然船舶法第 27 條第 1 項中「海難」一詞，除災害防救法施行細則第 2 條第 1 項第 6 款外，其餘相關法規中，並未有定義；此外，船舶法第 101-1 條第 1 項之「海難事故行政調查」中「海難事故」一詞亦未於相關法規定義之。

另我國將海事案件統計資料化成為資料庫，呈現於航港局單一口服務平臺(MTNet)。此資訊系統之海事安全資料類別，共有 33 項主要類別。其中，海事案件基本資料細分 67 項；海事案件涉案船舶細分 116 項；人為因素細分 34 項。本章藉由盤點 MTNet 資料項目，瞭解此資訊系統之資料項目相當完備，應可整合海事安全相關行政法規，統一相關單位之海難事故紀錄格式，使海事報告(船舶海事報告書)電子化及數位化。並依此資料項目修正海事報告之內涵，且納入風險管理之概念，透過海事報告與 MTNet 資訊系統之結合，將有助完整海事報告及海事通報流程系統。

第四章 我國與國外海難定義及海事案件分類

本章盤點英國、紐西蘭、日本及美國等國外對海難定義及海事案件分類，並與我國進行比較。

4.1 國內外海事監理及調查單位

本節針對英國、紐西蘭、美國、日本之調查單位進行說明，最後將此等國外與我國進行比較。

4.1.1 英國海事監理及調查單位

英國對海事意外事故及事件之調查與處分，係由其海事與海岸警衛署(MCA)及海上事故調查局(MAIB)負責。MCA 負責實施英國及國際海商法，並協調英國沿海岸搜索及拯救工作，確保駛入英國水域之船舶符合其安全標準。MAIB 負責調查所有發生海事案件之英國船舶，其範圍含蓋全球，及發生所有類別之海上意外事故於英國領海內之其他船舶，以確定海上事故肇因並發佈報告。

4.1.2 紐西蘭海事監理及調查單位

紐西蘭對海事意外事故及事件之調查與處分，紐西蘭海事局(MNZ)及交通事故調查委員會(TAIC)負責。MNZ 根據 1994 年海事運輸法(The Maritime Transport Act 1994)成立，旨在維持海上安全和保護海洋環境。TAIC 為交通事故調查機構，根據其運輸部長之建議，總督任命專員，成員組成由 4 名專員組成，並作成調查結果，並提出相關建議及改進作法。

4.1.3 美國海事監理及調查單位

美國海事行政調查機構及海事安全調查機構，係由國土安全部的海岸防衛隊(USCG)及獨立行政機構美國運輸安全委員會(NTSB)負責。

美國 USCG 和 NTSB 調查差異，係 USCG 係針對所有海上事故進行初步調查，而 NTSB 僅在事故被認定為重大海上人員傷亡時，才有特定權力對其進行調查，並接續 USCG 之調查內容，擔任主要調查機構。

4.1.4 日本海事監理及調查單位

日本對海事意外事故及事件之調查與處分，係由其海事意外事故法庭(JMAT)與運輸安全委員會(JTSB)負責。JMAT 為國土交通省之特別機關，負責調查和裁決海事意外事故，對船員、船舶經營者或領港進行紀律處分，類似我國進行行政調查與行政懲處，然於審判過程不排除使用 JTSB 安全調查報告書。JTSB 為獨立於國土交通省之運輸安全調查機構，旨在探求安全問題以減少發生意外事故及事件之風險，對航空、鐵路及海事意外事故之原因及產生的損害進行調查。

4.1.5 綜合討論

我國海事調查業務自 2012 年開始，原由港務局負責海事調查和其他涉及公權力行使之事務，交由航港局(MPB)負責。隨後 2019 年成立國家運輸安全調查委員會(TTSB)，其中設有水路調查組，開始獨立進行海事安全調查業務。有關我國與國外海事監理及調查單位，如表 4.1 所示。

表 4.1 我國與國外海事監理及調查單位

國 家	海事行政調查單位	海事安全調查單位
臺 灣	航港局 (Maritime and Port Bureau, MPB)	國家運輸安全調查委員會 (Taiwan Transportation Safety Board, TTSB)
英 國	海事與海岸警衛署 (Maritime and Coastguard Agency, MCA)	海上事故調查局 (Marine Accident Investigation Branch, MAIB)
紐西蘭	紐西蘭海事局 (Maritime New Zealand, MNZ)	交通事故調查委員會 (Transport Accident Investigation Commission, TAIC)

表 4.1 我國與國外海事監理及調查單位(續 1)

美 國	美國海岸巡防隊 (United States Coast Guard, USCG)	美國運輸安全委員會 (National Transportation Safety Board, NTSB)
日 本	日本海事法庭 (Japan Marine Accident Tribunal, JMAT)	日本運輸安全委員會 (Japan Transport Safety Board, JTSB)

由表 4.1 可知，歐美國家皆依 IMO 海上事故或海上事件安全調查國際標準及建議作法章程，建立獨立於航政監管機關外之海事安全調查單位，如美國運輸安全委員會(NTSB)雖隸屬交通部，但仍不受其管理。日本為雙軌調查制度，然於審判過程中，亦不排除採用安全調查報告書之內容，與其他國家獨立海事安全調查單位較不同。我國將海事案件調查區分為海事行政調查及海事安全調查，分別由航港局及運安會負責。

4.2 國內外對海難定義及法源依據

海難有時亦稱船難，係指船舶、潛艇等交通工具在海上運輸過程，由於自然或人為因素造成重大事故，導致所載人員傷亡、貨物財損之突發事件。由於船舶載運量大，海難造成損失亦較巨大。各國對海難定義及法源依據不盡相同，以下依序探討英國、紐西蘭、美國、日本之定義及其法源依據，並與我國進行比較分析。

4.2.1 英國海難定義及法源依據

有關海難及海事案件之定義，分別針對英國海事與海岸警衛署(MCA)對海事行政調查及海上事故調查局(MAIB)對海事安全調查之海難定義及法源依據說明，而英國海難定義及法源依據，如表 4.2 所示。

表 4.2 英國海難之定義及法源依據

英國海事與海岸警衛署(MCA)		
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	航行於英國水域或懸掛英國籍之船舶因意外事件導致人員傷亡及物質損失，包括人員死亡、船上人員重傷、船上人員失蹤；船舶全損、推定全損、被棄船或船舶嚴重損壞；擱淺或碰撞，由船舶引起的喪失能力或物質損失可視為海難。	1894 年商船航運法案(Merchant Shipping Act)第 33 條 1988 年商船航運法案第 33 節
英國海上事故調查局(MAIB)		
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	海上事故是指與船舶運行直接相關的事件或一系列事件，其結果可分為 9 類：(1)人員死亡或重傷；(2)船上人員的喪失；(3)~(7)省略；(8)對船舶外部的海洋基礎設施造成重大損害，嚴重危及船舶、其他船舶或個人的安全的；(9)一艘或多艘船舶損壞造成的污染。	2012 年商船條例(The Merchant Shipping)事故報告和調查)(Accident Reporting and Investigation) Regulations 2012 No. 1743

4.2.2 紐西蘭海難定義及法源依據

有關海難及海事案件之定義，紐西蘭交通事故調查委員會(TAIC)並未針對海難加以定義，本節僅針對紐西蘭海事局(MNZ)之海難定義及法源依據說明，而紐西蘭海難定義及法源依據，如表 4.3 所示。

表 4.3 紐西蘭海難之定義及法源依據

紐西蘭海事局(MNZ)		
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	海事意外事故(Maritime accidents) 事故是指涉及船舶的事件，其中： 8. 一個人因以下原因受到嚴重傷害。 9. 船舶遭到損壞或結構故障。 10. 船舶貨物的丟失，損壞，移動或狀態變化，對船舶或其他船舶構成風險。 11. 財產(不是船舶運載的貨物)或任何人的財產(無論是否在船上)發生重大損失或重大損害，無論損失或損害是否因 2 艘船舶相互作用所引起。 12. 任何物質或事物的損失或逃逸。 13. 一個人在海上迷失(無論是否後來被發現)或失蹤。 14. 船舶沉沒、傾覆、被棄置、擱淺、失蹤或已沉沒、已傾覆、已被棄置，已發生碰撞或船上已發生大火。 事件(Incident)：指除了意外事故以外，與船舶營運有關，且影響或可能影響營運安全之任何事件。 嚴重傷害(Serious harm) 3. 死亡。 4. 以下任何一種情況等於或導致身體機能永久喪失，或暫時嚴重身體機能喪失：(a)呼吸系統疾病、(b)噪音引起的聽力損失、(c)神經系統疾病、(d)~(r)省略、(s)由於吸收、吸入或攝入任何物質而導致失去知覺或需要專業醫生治療的急性疾病、(t)導致該人在傷害發生後 7 天內開始住院 48 個小時或更長時間的任何傷害。	1994 年海事運輸法 (The Maritime Transport Act)第 2 節

4.2.3 美國海難定義及法源依據

美國海岸防衛隊(USCG)及美國運輸安全委員會(NTSB)針對海難及海事案件之定義及法源依據皆相同。美國海難之定義及法源依據，如表 4.4 所示。

表 4.4 美國海難之定義及法源依據

美國海岸防衛隊(USCG)、美國運輸安全委員會(NTSB)		
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	依據美國法典第 4.03-1 條規定，海事事故之定義為除公務船外，任何海事事故牽涉任何船舶且具備三個條件者。 海事事件： 嚴重海事事故包含以下涉及(a)~(g)之商業船舶的事件：海上意外事故適用於由船舶引起或涉及船舶的事件，包括但不限於以下情況：(a)觸礁。(b)擱淺。(c)~(j)省略。(k)可能影響或損害船舶適航性、效率、服務或航線適宜性的任何其他情況。(l)任何涉及對環境造成重大損害的事件。	美國法典第 4.03-1 條 美國法典第 4.03-2 條

4.2.4 日本海難定義及法源依據

有關海難及海事案件之定義，分別針對日本海事意外事故法庭(JMAT)對海事行政調查及日本運輸安全委員會(JTSB)對海事安全調查之海難定義及法源依據說明，而日本海難之定義及法源依據，如表 4.5 所示。

表 4.5 日本海難之定義及法源依據

日本海事意外事故法庭(JMAT)		
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	「海事意外事故」係指下列情形： 1. 船舶或船舶以外與船舶營運有關的設施損壞。 2. 與船舶結構、設備或操作有關的人員傷亡 3. 船舶的安全或航行的阻礙。 海難審判法第 16 條第 1 項規定的重大海難屬於以下任一項。 1. 旅客中發生死亡者或失蹤者或 2 人以上重傷者。 2. 5 人以上的人員死亡或失蹤。 3. 因火災或爆炸導致無法航行。 4. 油等外流對環境造成嚴重影響。 5. 以下船舶全損：(i)載客量 13 人以上之客船。(ii) 300 噸以上之貨船。(iii)數百噸以上之漁船。 6. 除前項所列事項外，海事事故調查處處長認定具有特別重大社會影響的事項。	海難審判法第 2 條「定義」 海難審判法施行規則第 5 條「重大海難」
日本運輸安全委員會(JTSB)		
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	「海事意外事故」一詞含義如下： 1. 與船舶操作有關的船舶或船舶以外設施之損壞。 2. 與船舶的建造、設備或操作有關的人員之傷亡。 海事事件： 1. 船舶因下列原因之一失去控制情形：(i)數百噸以上之漁船航行設備故障；(ii)船舶傾側；或(iii)引擎運轉所需燃油或淡水不足。 2. 船舶擱淺而船體沒有任何損壞之情況。 3. 除前兩項規定外，船舶安全或航行受阻之情況。	日本運輸安全委員會設立法第 2 條第 5 款 日本運輸安全委員會成立執法條例第 3 條

4.2.5 我國海難定義及法源依據

有關海難及海事案件之定義，我國相關法規定義如下：(1)海事報告規則第 1 條，「海事」係指船舶沉沒、擱淺、碰撞、強制停泊或其他意外事故，及有關於船舶、貨載、船員或旅客之非常事變。(2)海事評議規則第 2 條第 1 項，「海事」係指船舶沉沒、碰撞、觸礁或其他意外事故。(3)災害防救法施行細則第 2 條第 1 項第 6 款，「海難」係指船舶發生故障、沉沒、擱淺、碰撞、失火、爆炸或其他有關船舶、貨載、船員或旅客之非常事故者，而我國海難之定義及法源依據，如表 4.6 所示。

表 4.6 我國海難之定義及法源依據

航港局(MPB)		
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	船舶法及商港法未針對海難之定義。	
	海事評議規則就「海事」一詞定義為係指船舶沉沒、碰撞、觸礁或其他意外事故。 海事報告規則就「海事」一詞定義為係指船舶沉沒、擱淺、碰撞、強制停泊或其他意外事故及有關於船舶、貨載、船員或旅客之非常事變。	海事評議規則第 2 條第 1 項 海事報告規則第 1 條
運安會(TTSB)		
	定義內容	法規依據
海難及海事案件之定義	無針對海難及海事案件之定義，僅統稱重大運輸事故。 重大水路事故係指 1.水路失事及 2.水路重大意外事件。	運輸事故調查法第 2 條第 1 項；交通部(2019)運鐵字第 1080003366A 號令及交路字第 10800372681 號令

4.2.6 綜合討論

我國船舶法及商港法並未針對海難加以定義，整體而言，海事報告規則第 2 條第 1 項「海事」定義，含蓋 IMO CI Code 非常嚴重海難(Very serious marine casualty)、(一般)海難(Marine casualty)及海上事故(Marine incident)之範疇；換言之，「海事」一詞為非常嚴重海難、(一般)海難及海上事故之統稱。只要發生海事時，國籍船舶或漁船之船長需作成海事

報告，船長遭難死亡或失蹤時，由生還船員中職務最高者為之。全船遭難死亡或失蹤時，由船舶所有人或船舶代理人為之。值得一提的是，海事報告規則於民國 80 年迄今皆未修訂，現今亦未有母法可資依循(經查刻正由航港局進行修法，並將海事報告規則納入船員法之中)。我國與國外對於海難定義及法源依據，如表 4.7 所示。

表 4.7 我國與國外對海難之定義及法源依據

國家 項目	英國	紐西蘭	美國	日本	我國
海難定義	MCA： 航行於英國水域或懸掛英國籍之船舶因意外事件導致人員傷亡損失及船舶損壞可視為海難 MAIB： 海上事故是指與船舶運行直接相關的事件或一系列事件，其結果可分為 9 類	MNZ： 海事意外事故 (Maritime accidents) 1. 事故是指涉及船舶的事件 2. 事件 (Incident) 事件指除意外事故外，與船舶營運有關，且影響或可能影響營運安全任何事件 3. 嚴重傷害 (Serious harm)	USCG： 定義為除公務船外，任何海事事故牽涉任何船舶且具備三個條件者。 海事事事件：嚴重海事事事故包含以下涉及 a-g 之商業船舶的事件 海上意外事故適用於由船舶引起或涉及船舶的事件。 NTSB： 同 USCG	JMAT： 「海事意外事故」是指： 1. 船舶營運有關的設施損壞。2. 船舶設備或操作人員傷亡。3. 船舶安全或航行阻礙 JTSB：海事意外事故： 1. 船舶操作有關之損壞。2. 與船舶的人員之傷亡	MPB： 船舶法及商港法並未針對海難定義 海事一詞 TTSB：未針對海難及海事案件定義，僅統稱重大運輸事故，係指 1. 水路失事及 2. 水路重大意外事件
法源依據	商船航運法案 商船條例 (事故報告和調查)	海事運輸法	美國法典	海難審判法 海難審判法施行規則 日本運輸安全委員會設立法及執法條例	海事評議規則 海事報告規則 運輸事故調查法 交通部運鐵字號令及交路字號令

4.3 國內外海事案件類別及法源依據

國外之航政監理機關，針對海難事件或海事案件皆有明確定義及解釋。資料通報流程及蒐集資料內涵方面，可依海難事件或海事案件之類別，進行系統性資料蒐集、分類及歸納。我國相關航政法規對「海難事件」或「海事案件」之定義及解釋較不明確。事件通報方面之類別及內容亦未有明顯依據。本節針對英國、紐西蘭、美國、日本之海事案件分類及法源依據進行盤點，並與我國海事案件類別及法源依據比較。

4.3.1 英國海事案件類別及法源依據

英國海事案件之類別及法源依據，僅海上事故調查局(MAIB)有相關說明。有關英國 MAIB 對海事案件類別及法源依據，如表 4.8 所示。

表 4.8 英國海事案件類別及法源依據

英國海上事故調查局(MAIB)		
	類 別	法規依據
海 事 案 件 之 類 別	1.翻覆/傾覆(Capsizing/listing)；2.兩船碰撞(Collision)；3.與其他物碰撞(Contact)；4.火災/爆炸(Fire/explosion)；5.進水/沉沒(Flooding/foundering)；6.觸礁/擱淺(Grounding/stranding)；7.洩漏(Loss of containment)，如漏油、裝載有害物的船舶，有害物洩漏；8.失去方向控制(Loss of directional control)；9.失去電力(Loss of electrical power)；10.失去動力(Loss of propulsion power)；11.船舶失蹤(Missing vessel)；12.幾近撞擊(Near miss)。	英國海上事故調查局(MAIB)網站，網址： https://www.gov.uk/government/publications/report-a-marine-accident

4.3.2 紐西蘭海事案件類別及法源依據

紐西蘭海事案件之類別及法源依據，其海事局(MNZ)並未有相關說明，僅交通事故調查委員會(TAIC)對有相關說明。紐西蘭海事案件類別及法源依據，如表 4.9 所示。

表 4.9 紐西蘭海事案件類別及法源依據

紐西蘭交通事故調查委員會(TAIC)		
	類 別	法規依據
海事案件之類別	1. 人員：包括參與人員、相關專業和個人背景、他們所知道的、所想的、所經歷及所做。 2. 機器：包括個人和類別歷史、效能、維護、設計。 3. 環境：包括物理、天氣、運營公司安全系統和文化、交通管制、監管。 4. 任務：事件或意外事故航程的目的，以及組織的相關流程及其在這種情況下的使用。	紐西蘭交通事故調查委員會(TAIC)網站，網址： https://www.taic.org.nz/how-we-work/evidence-gathering

4.3.3 美國海事案件類別及法源依據

美國海事案件之類別及法源依據，其海岸防衛隊(USCG)及運輸安全委員會(NTSB)之類別及法源依據相同。有關美國 USCG 及 NTSB 對海事案件類別及法源依據，如表 4.10 所示。

表 4.10 美國海事案件類別及法源依據

美國海岸防衛隊(USCG)、美國運輸安全委員會(NTSB)		
	類 別	法規依據
海 事 案 件之類別	依照海事事故之嚴重性區分為 3 等級： A. 重大海事事故(Major Marine Casualty)。 B. 嚴重海上事故 (Significant Marine Casualty)。 C. 一般海事案件。	參考海巡署 105 年參加美國海岸防衛隊海事調查官課程報告

4.3.4 日本海事案件類別及法源依據

日本海事案件之類別及法源依據，其海事意外事故法庭(JMAT)及日本運輸安全委員會(JTSB)各有相關說明。有關日本海事案件類別及法源依據，如表 4.11 所示。

表 4.11 日本海事案件類別及法源依據

日本海事意外事故法庭(JMAT)		
海 事 案 件 之 類 別	類 別	法 規 依 據
	按海事意外事故 8 類：碰撞、擱淺、碰撞(單)、機關損壞、傷亡等、設施等損傷、傾覆、其他等 8 個。 按船型 9 類：漁船、貨船、遊艇、拖船、客船、休閒漁船、油輪、工作船、其他。	日本海事意外事故法庭(JMAT)年度報告(2020)
日本運輸安全委員會(JTSB)		
海 事 案 件 之 類 別	類 別	法 規 依 據
	海事意外事故 12 類：兩船碰撞、擱淺、與其他物碰撞、火災、爆炸、設施損壞、傾覆、淹沒、沉沒、船舶失蹤、人員傷亡、其他等。 海事事事件 5 類：1.失控。2.觸地。3.安全障礙。4.航行障礙。5.其他。 嚴重性：1.非嚴重海事意外事故和事件；2.嚴重海事意外事故和事件；3.特別嚴重海事意外事故；4.極度嚴重海事意外事故：總部根據損害和包括社會影響等其他事項認為是極度嚴重事故者。	日本運輸安全委員會(JTSB)年度報告(2020)

4.3.5 我國海事案件類別及法源依據

有關海事案件之類別，各國皆有明確之說明。我國海事案件之類別及法源依據，航港局(MPB)及運安會(TTSB)之說明，如表 4.12 所示。

表 4.12 我國海事案件類別及法源依據

航港局(MPB)		
海事案件之類別	類別	法規依據
	本研究蒐集自 MTNet 顯示，海事案件之類別：兩船碰撞、與其他物碰撞、擱淺或觸礁、失火、爆炸、洩漏、傾覆、機器故障、非常事故、其他等 15 類。	蒐集自航港局 MTNet
運安會(TTSB)		
海事案件之類別	類別	法規依據
	根據運安會網站(2020)，重大水路事故調查分為 3 級： 第 1 級：係指漁船以外之船舶於運作中之事故。 第 2 級：係指漁船於運作中發生之事故。 第 3 級：係指船舶於運作中發生之事故。 根據運安會(2021)網站公布之水路事故調查初步報告中，其事故類別的項目有 13 項：1.碰撞、2.擱淺、3.觸碰、4.航行中船舶與固定物間的碰撞、5.火災/爆炸、6.船體破損、7.機器故障/失去控制、8.船舶/設備損壞、9.翻覆/傾側、10.船舶失蹤、11.人員死亡/失蹤、12.淹沒/沉沒、13.其他。	運安會網站，網址： https://www.ttsb.gov.tw/1133/1178/1179/27260/post 運安會(2021)網站，水路事故調查初步報告，網址： https://www.ttsb.gov.tw/1133/1154/1168/22890/Lpsimplelist

根據表 4.12 所示，我國航港局並非對每件海事案件都啟動海事行政調查，根據蒐集航港局 MTNet 資料顯示，其將海事案件依 CI Code 規範，分為非常嚴重海難(Very serious marine casualty)、(一般)海難(Marine casualty)，及海上事故(Marine incident)。一般達「海難」等級以上才會啟動海事行政調查。國家運輸安全調查委員會將重大水路事故調查分為 3 級。調查報告採結案存檔類，即委員會議初報併同調查報告存檔結案。

4.3.6 綜合討論

綜合前述，除日本海事安全調查單位依事故類別，將海事案件分為 10~12 類外，國外大多以事故嚴重程度，將海事案件分為 3~4 類。我國與國外對海事案件類別及法源依據，如表 4.13 所示。

表 4.13 我國與國外對海事案件類別及法源依據

國家 項目	英國	紐西蘭	美國	日本	新加坡	我國
海 事 案 件 分 類	MCA： 無 MAIB： 海事案件 之類別分 為 12 類	MNZ： 無 TAIC： 1.人員 2.機器 3.環境 4.任務	USCG： 依照海事 事故之嚴 重性可以 分為 3 個 等級： A.重大海 事事故 B.嚴重海 上事故 C.一般海 事案件 NTSB： 同 USCG	JMAT： 按海事意 外事故分 為 8 類 按船型分 為 9 類 JTSB： 海事意外 事故分 12 類 海事事件 分 5 類 船舶分 13 類 嚴重性分 4 個等級	MPA： 按海事意 外事故分 類為 11 類 TSIB： 海事意外 事故分 13 類	MPB： 海事案件 15 個類別 TTSB： 重大水路 事故調查 分為 3 級 事故類別 的項目分 13 項
法 源 依 據	英國海上 事故調查 局(MAIB) 網站	紐西蘭交 通事故調 查委員會 (TAIC) 網 站	參考海巡 署美國海 岸防衛隊 海事調查 官課程報 告	日本海事 意外事故 法庭年度 報告 運輸安全 委員會年 度報告	MPA Circular No. 11 of 2018 IMO MSC- MEPC.3/ Circ.4/Rev .1 通告 Table 4	航港局網 站 運安會網 站

4.4 小結

本章統整我國及英國、紐西蘭、美國、日本之海事監理及調查單位、海難定義、海事案件類別及法源依據，並進行比較。基此，本章針對我國對海難定義、海事案件類別及相關法源依據提出結論如下。

- (一) 有關海難及海事案件之定義，於我國相關法規中，僅海事評議規則及海事報告規則有就「海事」一詞定義，然二者仍有些微差別，僅內政部之災害防救法施行細則中，亦就「海難」一詞有定義。於運輸事故調查法中，並未使用「海難」或「海事案件」一詞加以明文定義，僅統稱重大運輸事故。其中，重大水路事故係指水路失事及水路重大意外事件。另海事報告規則於民國 80 年迄今皆未修訂，亦未有母法可資依循(經查刻正由航港局進行修法，並將海事報告規則納入船員法之中)。
- (二) 我國運輸事故調查法中，重大水路事故類別係根據交通部(2019)運鐵字第 1080003366A 號令及交路字第 10800372681 號令所訂定。根據運安會網站(2020)所示，亦將重大水路事故調查區分 3 級。
- (三) 海事報告規則第 2 條第 1 項「海事」之定義，含蓋 CI Code 非常嚴重海難(Very serious marine casualty)、(一般)海難(Marine casualty)及海上事故(Marine incident)之範疇。「海事」一詞為非常嚴重海難、(一般)海難及海上事故之統稱。只要發生海事時，國籍船舶或漁船之船長需作成海事報告，船長遭難死亡或失蹤時，由生還船員中職務最高者為之。全船遭難死亡或失蹤時，由船舶所有人或船舶代理人為之。
- (四) 國外已將海難及類似文字明確定義於航政相關法規中，且依 CI Code 內容，進一步因地制宜，訂定符合其國情之規範。檢視我國航政法規，於船員法及船舶法中，均未明確定義海難之內容。有關海事案件之類別，我國航港局針對海事案件區分 15 類，運安會將重大水路事故分成三級，事故類別項目有 13 類，顯見我國海事行政及安全調查分類不同。國外如新加坡，依循 IMO 規定，定義海事案件及分類。歐美國家則修正些許文字，並將之納入國內法，訂

立海事調查專法，使其海事行政及安全調查單位更具一致性，並遵循相同法源，定義海事案件分類。

第五章 我國與國外海難通報系統及海事報告比較

本章主要探討我國海難事件之行政調查，其過程中產生之海事資料，航政監理單位對所管轄的海難事件或高風險事件安全資料通報系統、調查人員資格與訓練，以及檢視我國海事報告書之內涵與相關法規，並彙整其他國外進行比較。最後提出我國在海事報告及海難通報系統之要點與結論。

5.1 我國海難事件調查雙軌制度

本節分析我國航港局與運安會對海難事件調查業務之準則、相關文獻及法規，探討我國海難事件調查雙軌制度之最新情況。

5.1.1 我國海難事件之調查

我國海事案件調查業務之執行，最早由各地港務局負責，其後基於「政企分離」立場，自 2012 年 3 月 1 日始原港務局負責海事調查和涉及公權力行使之事務則交由航港局負責。因 2018 年 10 月 21 日發生臺鐵普悠瑪翻車事件，政府積極組織我國在交通運輸事故調查之新單位，於 2019 年 8 月 1 日成立運安會，其中設有水路調查組，開始獨立進行海難事件安全調查之業務(許敦皓與許永恩，2019)。

基於前述，我國海難事件調查區分為「行政調查及安全調查」，由航港局負責海難事件行政調查，運安會負責海難事件安全調查。除調查單位不同外，其調查目的、法理依據、引用法源亦各不相同。本節分別就我國負責調查海難事件的航港局與運安會進行彙整與評析。

5.1.2 海難事件行政調查法規與流程

2019 年 8 月運安會成立以前至航港局成立後，我國負責海難事件調查業務單位僅航港局。航港局調查性質偏向為行政單位行使本身調查職權，可被定義為海難事件行政調查。根據許敦皓與許永恩(2019)歸

納海難事件行政調查指出，執行海難事件行政調查單位為政府行政部門(航港局)，各單位間基於行政一體，可資料互通並相互支援。

(一)航港局行政調查相關法規

根據我國船舶法第 101-1 條第 1 項規定，海難事件行政調查由航政監理單位辦理，並得依職權或當事人之申請辦理海事評議。同條文第 6 項規定，航政監理單位為辦理海事評議，得設置海事評議小組，其任務包括船舶沉沒、碰撞、觸礁或其他意外事故等重大海難事件之評議。有關海難事件行政調查之法規依據，皆涉及船舶法、船員法、海事評議規則、海事報告規則等規定(許敦皓與許永恩，2019)。

(二)航港局行政調查相關流程

在航港局執行海難事件行政調查流程中，海事報告書為發生海難之船舶向航港局航務中心送請簽證之用(周怡，1999)。海事報告規則第 1 條所稱海難事件，係指船舶沉沒、擱淺、碰撞、強制停泊或其他意外事故，及有關船舶、貨載、船員或旅客之非常事變。根據海事報告規則第 9 條係以海事報告之簽證，僅係證明船長已作成報告，及將海事報告送請簽證之時間。但海事報告之內容及責任認定，均不在簽證所證明範圍內。

根據前述法律與規則，海難事件之行政調查流程，由船長提交海事報告到行政處分而完成，調查執行單位為航港局航務中心，而由海事評議小組進行評議。航港局調查目的為提供海事評議，找出海難事件原因，做出處分並確定責任，其屬性係為查明事故原因與責任歸屬，而非民刑事訴訟之調查，而調查之範圍係針對直接之肇因進行評議(許敦皓與許永恩，2019)。

5.1.3 海難事件安全調查法規與流程

我國運安會於 2019 年 8 月 1 日成立，其後以航港局與運安會並存實行「雙軌制度」，航港局負責辦理行政調查，而運安會負責安全調查。分別依調查範疇平行調查，調查資源仍按運輸事故調查法等相關規定，建立協調聯繫機制(許敦皓與許永恩，2019)。

(一)運安會安全調查相關法規

根據運輸事故調查法第 5 條規定，運安會對重大運輸事故之調查，旨在避免運輸事故再次發生，不以處分或追究責任為目的。運安會為獨立行使職權之單位，相關單位本於職權所為之調查及處理作業，不得妨礙運安會調查作業。運安會之調查結果，不能做為司法有罪判決判斷唯一依據。另運安會建置有運輸安全自願報告系統，不以處分或追究責任為目的，且對報告者身分及資料來源保密。

(二)運安會安全調查相關流程

根據李選士等人(2021)研究指出，運安會執行運輸事故調查程序，主要依據包括國際規範，如國際民航公約第 13 號附約、CI Code 及我國相關法規，如運輸事故調查法、交通部監理單位頒布之法規等。運安會之事故調查流程主要區分 5 個階段，依序為「通報處理、現場作業、事實資料蒐集與確認、可能肇因及風險分析、調查報告草案審核」(國家運輸安全調查委員會事故調查流程，2020)。

5.1.4 綜合討論

根據許敦皓與許永恩(2019)研究，由政府單位發動之海難事件調查，即「行政調查」，抑或因國情不同，而由獨立於行政部門之「安全調查」，此海難事件安全調查單位仍屬政府轄下或支持之單位，但其成員與調查行事做為會盡量做到超然而獨立。

基此，海難事件發生後，先不論嚴重程度與案情歸類，其歸類主要依據執行調查工作之單位與目的為何而決定。海難事件發生後，會出現不同單位依法執行權責，或相關利益團體為保護特定權益，陸續發生行政調查、安全調查、司法調查。

5.2 國外海難事件行政調查制度

為探討國外海難事件行政調查制度，本章蒐集新加坡、紐西蘭、澳大利亞等國外對海難事件之類別、海難事件之資料蒐集、調查人員資格與訓練等加以討論。

5.2.1 新加坡海事與港務局

新加坡負責海事行政調查之單位為其海事與港務局(MPA)，根據其商船法第 179 章對海難事件進行調查，目的係為調查任何違反商船法規定之行為(MSA, 2021)。

(一)海難事件之類別

根據新加坡 MPA 海事報告書，事故類別區分為：1.碰撞；2.傾覆或傾斜；3.失蹤；4.擱淺；5.機械損壞；6.火災或爆炸；7.接觸(與他物碰撞同)；8.船體毀損或水密門等故障；9.船舶或設備損壞；10.涉及救生設備；11.其他。

(二)海難事件之資料蒐集

新加坡籍船舶之船東及船長，須向新加坡 MPA 海事組組長回報海上事故，依據法規，MPA 規定船長之提交期限，確保獲得第一手資訊。首要採取緊急步驟係任何事件之原則，以防止局勢惡化。確定此步驟後，受影響之新加坡籍船舶之船東、管理人或船長，應立即或最遲於 2 小時內通知 MPA。

初步回報得以書面形式透過電郵發送或透過電話口頭回報。新加坡 MPA 海難事件報告應在事故發生後 24 小時內提交。初步回報表內容包括 7 項：1.船舶資訊：IMO 編號、船名、船籍、船舶類型、服務類型、與航程相關之船舶限制、船舶總噸位、全長、船級、船東或管理人聯絡資訊、當地辦公室聯絡資訊、船殼材質、船殼結構、燃料類別等。2.航程資訊：起迄點、預計到達目的地時間、吃水、船員或乘客人數、貨物數量及類別。3.初步事故資訊：時間(時區)、所在地、引水人、潮汐流速、風速、能見度、海象、初始事故類別、船舶受損情況、人員傷亡情況、環境污染情況。4.簡述事故發生可能原因。5.簡述預防作為。6.其他敘述。7.填報者資訊。

而事後報告書，相當於我國之海事檢查報告書，船長須於 24 小時內，通知新加坡 MPA，其內容包括 1.總表：事故類別、事故時間及日期、事故發生地點。2.船舶資訊：船名、船舶無線電呼號、IMO 編號、MMSI 編號、國際海事衛星組織 ID、船舶類型、船籍、船舶總噸位、船東、管理公司、代理行。3.船舶位置：經度、緯度、所在區域(地點/港口、領海、港口水域、錨地、公海等)、事發時船舶狀態、ISPS 安全級別、最後一個停靠港或下一個停靠港。4.受害者名單。5.遭竊物品清單。6.根據沿海國家當局/船舶/船東/船舶代理人提供之資訊簡要說明。

5.2.2 紐西蘭海事局

紐西蘭海事局(MNZ)是根據 1994 年海事運輸法(The Maritime Transport Act 1994)，規定海上安全和保護海洋環境之法律框架，包括船舶和船員之許可、海事調查、犯罪，對溢油應急響應之計畫及準備，成立目的係為領導及支持海洋社區，負責海洋安全、保護和清潔(MNZ, 2021)。

(一)海難事件之資料蒐集

根據紐西蘭海事局 MNZ (2021) 官網對蒐集流程規範，有 1. 以口頭方式盡快報告事件；2. 填寫並繳交表格。在繳交表格後，即有專人進一步聯繫。

(二)海難事件調查人員資格及訓練內容

紐西蘭海事局 MNZ 制定和協調海事資格和評估標準，並規定獲得海事證書須滿足根據確保海上安全的國際義務、部門需求和法定要求之能力，並須通過最終考試。培訓機構制定並提供「成果學習計畫(培訓課程)」，資格審查小組對正在開發的新海事培訓課程進行監督，以形成紐西蘭資歷局(New Zealand Qualifications Authority)準則。監測並對培訓提供者和方案進行外部評估和審查，包括協調責任(由多國部隊提供技術支援)，並舉行演習，建立成員(包括紐西蘭海事局工作人員及來自其他機構的響應人員)應對一系列海事事務能力。

5.2.3 澳大利亞海事安全局

澳大利亞海事安全局(AMSA)係根據 1990 年澳大利亞海事安全局法案(AMSA Act)成立之法定機構，其調查係為促進海上活動合乎安全法規(AMSA, 2021)。

(一)海難事件之類別

根據澳大利亞 AMSA (2021)官網，海事(Marine incident)類似於我國海難事件之定義，包含 1.與船舶操作或航行有關人員死亡或受傷；2.船舶滅失或推定滅失；3.船舶與他船之碰撞；4.船舶與物體之碰撞；5.船舶擱淺或下沉或浸水或傾覆；6.船上火災；7.失去船舶穩定性，將影響船舶安全；8.船舶具結構性損壞；9.逼近態勢；10.危險事件，係指可能導致嚴重之人身傷害事件。

(二)海難事件之資料蒐集

在蒐集流程方面，澳大利亞 AMSA 根據海事命令(Marine Order 1)第 23A 條分成兩步驟：1.提交事件警示：在發現事件後，於合理可行下盡速填寫「事件警示表 18」，並在線上提交。根據 2013 年海事命令，受管制船舶及外國船舶，須在 4 小時內提交事件警示。2.提交事件回報：在發現事件後 72 小時內，填寫「事件報告表 19」，並在線上提交。在第一個步驟與航港局相似，要求船長依規定表格回報海難事件，並著手展開調查，且澳大利亞 AMSA 規定船長提交期限，能確保獲得第一手資訊。澳大利亞與我國在資料蒐集流程方面，AMSA 蒐集流程僅止於書面回報之規範，而航港局會條列並詳述後續之檢討與追蹤列管事項。

(三)海難事件調查人員資格及訓練內容

根據 1990 年澳大利亞海事安全局法案(AMSA Act 1990)第 55 條，管理局之職員須依書面規範之條款或條件委任或僱用，但未規範資格條件(Bowles, 2014)。

5.2.4 綜合討論

有關國外海難事件行政調查制度中，新加坡、紐西蘭、澳大利亞之海事行政調查資料彙整，如表 5.1 所示。

表 5.1 新加坡、紐西蘭、澳大利亞之海事行政調查資料彙整

國家 項目	新加坡海事與港務局(MPA)	紐西蘭海事局(MNZ)	澳大利亞海事安全局(AMSA)
海難事件之類別	1.碰撞；2.傾覆或傾斜；3.失蹤；4.擱淺；5.機械損壞；6.火災或爆炸；7.接觸；8.船體毀損；9.船舶或設備損壞；10.涉及救生設備；11.其他。	相關資料未可取得。	1.相關人員死亡或受傷；2.船舶滅失或推定滅失；3.與他船碰撞；4.與物體碰撞；5.擱淺、下沉、浸水或傾覆；6.火災；7.船舶失去穩定性；8.船舶具結構性損壞；9.逼近態勢；10.危險事件。
海難事件之資料蒐集	1.初步回報須在 2 小時內以書面透過電郵或電話口頭回報 MPA；2. MPA 海上事故或海上事件報告，應在事故發生後 24 小時內提交。	1.以口頭方式盡快報告事件；2.填寫並繳交表格。	1.提交事件警示：於合理可行下盡速填寫「事件警示表 18」並在線上提交，而受管制船舶及外國船舶須在 4 小時內提交；2.提交事件回報：事發後 72 小時內，填寫「事件報告表 19」並在線上提交。
海難事件調查人員資格及訓練內容	相關資料未可取得。	海事證書須確保海上安全的義務、部門需求和法定要求能力。對正在開發的新海事培訓課程進行監督。	根據海事安全局法案第 55 條，其職員依管理局書面規範條款或條件委任或僱用，但未規範資格條件。

由表 5.1 可知，在行政調查方面，於事故發生時，新加坡 MPA 依法明定調查流程，以確保獲得第一手資訊。紐西蘭 MNZ 對調查人員之資格，須具備海上安全的國際義務、部門需求和法定要求能力之海事證書，並須通過最終考試。在訓練內容方面，為建立應對海事事務能力而舉行系列演習。澳大利亞 AMSA 規定船長回報海難事件之提交期限，確立明確蒐集及調查流程。

根據方銘川等人(2014)研究指出，國際海事組織 IMO 於 2008 年 5 月採納 MSC.255(84)決議案通過「海上事故或海上事件安全調查國際標準及建議作法章程(CI Code)」，並納入「海上人命安全國際公約(SOLAS)」第 XI-1 章，且已於 2010 年 1 月 1 日生效。CI Code 要求海事安全調查工作之獨立性，其目的為防止將來類似事故發生，而「劃分過失或確定責任」非海事安全調查之目的，並強調海事安全調查應分離並獨立於其他類別(如民事、刑事或行政)之調查。有關海事調查章程(CI Code)之定義與分類，如表 5.2 所示。

表 5.2 海事調查章程之定義與分類

分類 項目	非常嚴重 海難事件 (Very Serious Marine Casualty)	海難事件 (Marine Casualty)	海事案件 (Marine Incident)
海難事件之類別	指涉及船舶全損或死亡或嚴重環境損害之海上事故。	因船舶操作而導致下列情況之事件：1.人員死亡或嚴重受傷；2.人員失蹤；3.船舶滅失、推定滅失或棄船；4.船舶實質損壞；5.船舶擱淺、不適航或涉及船舶碰撞；6.船舶外部基礎航海結構之損壞會嚴重危及船舶本身、其他船舶或個人安全；7.船舶或多艘船舶的損壞造成對環境的嚴重損害或潛在的嚴重損害。	指海上事故外，與船舶操作直接相關而發生之危機，或如不改正將會危及船舶，其成員或任何其他人員或環境。但不包括意圖危害船舶、個人或環境之故意行為和疏漏。

由表 5.2 可知，有關海難事件之類別，CI Code 有明確之定義；其第 2.22 條定義非常嚴重海難事件(Very Serious Marine Casualty)係指船舶涉及船舶全損、人命喪失或嚴重污染。在第 2.9 條定義海難事件(Marine Casualty)係指與船舶作業直接相關而發生，導致前述情況之事件或後果。在第 2.10 條定義海事案件(Marine incident)係指因船舶營運或與船舶營運有關而引起之事件，並危及到船舶或任何人員，或可能造成船舶或結構或環境之嚴重損害(鄭信鴻等人，2021)。

5.3 我國與國外對行政調查比較

當海難事件發生後，經船長辦理海事報告簽證申請書，若依據 CI Code 達「海難」以上等級，則進行海事行政調查，並作成海事檢查報告書。本節針對我國與國外海難事件行政調查制度，蒐集新加坡、紐西蘭、澳大利亞對海難事件之行政調查內容，並與我國進行比較。

5.3.1 海難事件之類別

海難事件之類別，根據我國航港局 MTNet 資料區分為：1.兩船碰撞；2.傾覆；3.與其他物碰撞；4.爆炸；5.浸水；6.沉沒；7.失火；8.洩漏；9.傾側；10.機械故障；11.操縱失靈；12.其他；13.觸礁或擱淺；14.船舶失蹤；15.非常事故(交通部航港局 MTNet, 2021)。

有關新加坡、紐西蘭、澳大利亞等對海難事件之類別，已於第 3.1~3.3 小節加以論述，於此不予贅述。

5.3.2 海難事件之資料蒐集

根據交通部航港局官網(2021)，我國海難事件之資料蒐集步驟，包括 1.接獲通報後轉知相關單位，必要時成立海難應變中心；2.船長依據船員法第 66 條作成海事報告，並提交航港局辦理簽證；3.啟動行政調查後，於運安會調查組織會議結束後，進行卷證資料蒐集，含現場實地調查取證、詢問相關人員、蒐集查證相關文件與跡證等；4.進行案情分析及肇因研判，於運安會之事實資料確認結束後陳報，並作成初步的海事檢查報告書，經過修正檢討後，作成海事檢查報告書；5.若航政單位依其職權或當事人無爭議，將邀集相關單位召開海事案件檢討會，並持續追蹤列管事項；6.若航政單位依其職權或當事人有爭議，得依法辦理海事評議小組會議，作成海事評議書，邀集相關單位召開海事案件檢討會，持續追蹤列管事項。

有關新加坡、紐西蘭、澳大利亞等對海難事件之資料蒐集，已於第 3.1~3.3 小節加以論述，於此不予贅述。

5.3.3 船舶海事報告簽證申請書與海事報告書

(一)我國船舶海事報告簽證申請書

根據交通部航港局(2021)官網，當海難事件發生後，我國船長須填寫船舶海事報告簽證申請書，此申請書相當於國外所稱海事報告書，我國所稱海事報告書係於調查結束後所作成，且依據海事報告規則第 10 條規定，海事報告之送請簽證，應於海難事件發生之後，或該船舶或船長到達規定之港口後 7 日內為之。

船舶海事報告簽證申請書內容，包括船名、船旗國、船種、總噸位、船舶識別碼、代理行、海事發生地點(港口或海域與經緯度)、海事發生時間、簽證種類、海事種類(選項包括兩船碰撞、與其他物碰撞、觸礁或擱淺、失火、爆炸、洩漏、傾覆、機器故障、非常變故、其他)、船體損害(無損、實質損害、船舶全損)、人員傷亡、申請日期、申請公司或申請人、公司統編或身分證字號、地址、申請份數。

(二)新加坡海事報告書

根據新加坡 MPA (2021)官網，其海事報告書內容，包括船舶識別碼、船名、船旗國、船舶種類、船舶服務種類、是否有此船期之限制貨載、總噸位、船舶總長、驗船協會、船東或船舶經營者、代理行之聯絡資訊、運送契約日期、船舶淨重、船舶製造材質與結構、船舶動力來源、船舶使用之燃料、推進器種類、造船廠、船體編號、出發港與目的港、預期抵達時間、船舶上之人員、貨物種類與數量、海難事件發生時間與時區、海難事件發生地點、船長、事發時天候及海象、能見度、船舶內部之損害種類、船體損害、人員傷亡、對環境造成之影響、簡述可能導致海難事件之原因、如何避免海難事件再次發生。

(三)紐西蘭海事報告書

根據紐西蘭海事局 MNZ (2021) 官網，其海事報告書內容，包括填表人詳細資訊(姓名及聯絡資訊)、海難事件發生時填表人是否位於船舶上、填表人之職位、船名、船舶總長、船舶種類、船舶服務種類、船舶識別碼、船長詳細資訊(姓名及聯絡資訊)、船東詳細資訊(姓名及聯絡資訊)、海難事件發生時間及地點、簡述海難事件發生之經過、傷亡人員詳細資訊(姓名及聯絡資訊)。

(四)澳大利亞海事報告書

根據澳大利亞 AMSA (2021) 官網，其海事報告書內容，包括船名、船旗國、船舶識別碼、船長、船東或船舶經營者之聯絡資訊、船舶服務種類、船舶航行海域、海難事件發生時間與時區、海難事件發生地點、出發港與目的港(簡述)、海難事件發生時天候及海象、能見度、船舶人員之數量、海難事件發生地點、海難事件發生時船長與貨物是否位於船舶上、海難事件造成之影響、簡單敘述海難事件發生之經過、簡述可能導致海難事件之原因、如何避免海難事件再次發生、有無此事件之文件或照片、填表人詳細資訊(姓名及聯絡資訊)、可能之利害關係人(有無責任、是否為本國國籍、應如何補償)。

5.3.4 調查人員資格及訓練內容

我國調查人員資格及訓練內容方面，我國航港局調查人員係以國家公務人員高普考試晉用為主，於現行規定下，實難符合相關資格逕予晉用。

有關新加坡、紐西蘭、澳大利亞等對調查人員資格及訓練內容，已於第 3.1~3.3 小節加以論述，於此不予贅述。

5.3.5 綜合討論

有關我國與國外海難事件行政調查制度，我國、新加坡、紐西蘭、澳大利亞之海事行政調查資料彙整，如表 5.3 所示。

表 5.3 我國、新加坡、紐西蘭、澳大利亞之海事行政調查資料彙整

國家 項目	我國交通部航 港局(MPB)	新加坡海事與港 務局(MPA)	紐西蘭海事局 (MNZ)	澳大利亞海事安 全局(AMSA)
海難事 件之類 別	1.兩船碰撞；2.傾覆；3.與其他物碰撞；4.爆炸；5.浸水；6.沉沒；7.失火；8.洩漏；9.傾側；10.機械故障；11.操縱失靈；12.其他；13.觸礁或擱淺；14.失蹤；15.非常事故。	1.碰撞；2.傾覆或傾斜；3.失蹤；4.擱淺；5.機械損壞；6.火災或爆炸；7.接觸；8.船體毀損；9.船舶或設備損壞；10.涉及救生設備；11.其他。	相關資料未可取得。	1.相關人員死亡或受傷；2.船舶滅失或推定滅失；3.與他船碰撞；4.與物體碰撞；5.擱淺、下沉、浸水或傾覆；6.火災；7.船舶失去穩定性；8.船舶具結構性損壞；9.逼近態勢；10.危險事件。
海難事 件之資 料蒐集	1.成立海難應變中心；2.船長作成海事報告並提交簽證；3.卷證資料蒐集；4.案情分析及肇因研判，作成海事檢查報告書；5.召開海事案件檢討會；6.辦理海事評議小組會議，作成海事評議書，持續追蹤列管事項。	1.初步回報須在 2 小時內以書面透過電郵或電話口頭回報 MPA。 2. MPA 海上事故或海上事件報告，應在事故發生後 24 小時內提交。	1.以口頭方式盡快報告事件。2.填寫並繳交表格。	1.提交事件警示：於合理可行下盡速填寫「事件警示表 18」，並在線上提交，而受管制船舶及外國船舶須在 4 小時內提交。 2.提交事件回報：事發後 72 小時內，填寫「事件報告表 19」，並在線上提交。

表 5.3 我國、新加坡、紐西蘭、澳大利亞之海事行政調查資料彙整(續 1)

船舶海事報告簽證申請書與海事報告書	船名、船旗國、船種、總噸位、船舶識別碼、代理行、地點、時間、簽證、海事種類、船體損害、人員傷亡、申請日期、申請公司或申請人、公司統編或身分證字號、地址、申請份數。	船舶識別碼、船名、船旗國、船舶種類、船舶服務種類、是否有此船期之限制貨載、總噸位、船舶總長、驗船協會、船東或船舶經營者、代理行、運送契約日期、船舶淨重、材質與結構、動力來源、燃料、推進器、造船廠、船體編號、出發港與目的港、預期抵達時間、人員、貨物、海難事件發生時間與地點、船長、天候及海象、能見度、內部損害種類、船體損害、人員傷亡、對環境之影響、可能導致之原因、如何避免再次發生。	填表人詳細資訊、海難事件發生時填表人是否位於船舶上、填表人之職位、船名、船舶總長、船舶種類、船舶服務種類、船舶識別碼、船長詳細資訊、船東詳細資訊、海難事件發生時間及地點、海難事件發生之經過、傷亡人員詳細資訊。	船名、船旗國、船舶識別碼、船長、船東或船舶經營者之聯絡資訊、船舶服務種類、船舶航行海域、海難事件發生時間與時區、海難事件發生地點、出發港與目的港、海難事件發生時天候及海象、能見度、船舶人員之數量、海難事件發生地點、海難事件發生時船長與貨物是否位於船舶上、海難事件造成之影響、海難事件發生之經過、可能導致海難事件之原因、如何避免海難事件再次發生、有無此事件之文件或照片、填表人詳細資訊、可能之利害關係人。
海難事件調查人員資格及訓練內容	我國航港局調查人員係以國家公務人員高普考試晉用為主，於現行規定下，實難符合相關資格逕予晉用。	相關資料未可取得。	海事證書須確保海上安全的義務、部門需求和法定要求能力。對正在開發的新海事培訓課程進行監督。	根據海事安全局法案第 55 條，其職員依管理局書面規範條款或條件委任或僱用，但未規範資格條件。

由表 5.3 可知，海難事件類別方面，我國 MPB 分為 15 類；新加坡 MPA 分為 11 類；澳大利亞 AMSA 分為 10 類。海難事件資料蒐集方面，我國 MPB 成立海難應變中心後，由船長作成並提交海事報告簽證申請書，最後由海事評議小組作成海事評議書，持續追蹤列管事項；新加坡 MPA 初步回報須在 2 小時內以書面透過電郵或電話口頭回報，且海上事故或海上事件報告，應在事故發生後 24 小時內提交；紐西蘭 MNZ 則以口頭方式盡快報告事件，填寫並繳交表格；澳大利亞 AMSA 在海難事件發生後，於合理可行下盡速填寫「事件警示表 18」，而規範受管制船舶及外國船舶須在 4 小時內提交事件警示，並於事發後 72 小時內，填寫「事件報告表 19」，且皆於線上提交。

我國 MPB 船舶海事報告簽證申請書與國外(新、紐、澳)海事報告書比較，所需填表內容略顯不足。海難事件調查人員資格及訓練內容，我國 MPB 調查人員係以國家公務人員高普考試晉用為主，於現行規定下，實難符合相關資格逕予晉用；紐西蘭 MNZ 明確規範須獲得海事證書，且須通過最終考試。而訓練則定期舉行演習，並監督正在開發的新海事培訓課程；澳大利亞 AMSA 規範職員須依管理局書面規範條款或條件委任或僱用，但未規範資格條件。

5.4 我國海事報告

當海上事件發生時，航港局資訊統計程序，如圖 5.1 所示，船長需作成海事報告(船舶海事報告書)，並提交簽證。



圖 5.1 航港局海事統計程序

資料來源：「交通部 110 年第 1 次督導航港局船舶航行安全監理業務」簡報

由圖 5.1 可知，若事件嚴重性達「海難」以上，由航港局進行行政調查後製作海事檢查報告書，其後根據船舶法第 101-1 條第 1 項，得依職權或當事人之申請辦理海事評議，再決議作成海事評議書。海事檢查報告書與海事評議書之格式，可於海事評議規則附件中查閱。在我國航港局蒐集海事資訊流程中，船長所提交之海事報告，是航政主關機關收到的第一手直接資訊，無論對於後續調查、責任追究及資料蒐集具有其重要性。攸關資訊及事故因果分析之正確性，對於防止未來類似事件有重要參考價值。

依據海事報告規則第 3 條第 1 項：船長遇船舶發生海事時，應依海商法第 49 條(現已納入船員法第 66 條)規定，作成海事報告。海事報告之作成，於船長遭難死亡或失蹤時，由生還船員中職務最高者為之，全船遭難死亡或失蹤時，由船舶所有人或船舶代理人為之。海事報告應有海員或旅客之證明。但其報告係船長於遭難後，獨身脫險之處作成者，不在此限。船員法第 66 條第 1 項：船長遇船舶沈沒、擱淺、碰撞、強

迫停泊或其他意外事故及有關船舶貨載、海員或旅客之非常事變時，應作成海事報告，載明實在情況，檢送航政機關。

依據海事報告規則第 4 條規定，船長應照航政機關印置備用之空白海事報告書製作海事報告。海事報告中應載明(1)製作年月日、(2)船名、(3)國籍及船籍港、(4)船舶所有人、(5)船舶營運人、(6)建造完成之年月日、(7)上次檢修日期、(8)總噸位及淨噸位、(9)主機種類、數目及推進動力、(10)駕駛操縱系統、(11)觀測設備、(12)求救信號設備、(13)載客人數及載貨數量、(14)船艙艙吃水、(15)海事概述、(16)海事發生地點、(17)海事發生時間、(18)天候、海象及潮流、(19)船長姓名及執業證書字號、(20)輪機長姓名及執業證書字號、(21)當值駕駛員、輪機員姓名及執業證書字號、(22)引水人姓名、(23)海事經過及處理、(24)船長簽章及(25)有關海員及旅客簽章等。

船長或船舶所有人或船舶代理人完成海事報告之記載後，應依海事報告規則第 5 條送請航政機關簽證。若船舶在我國港內發生海事者，應送至該港之航政機關。若船舶在航行中發生海事者，在國內應送至該船舶或船長最先到達港口之航政機關。海事報告規則第 10 條規定，海事報告之送請簽證，應於海事發生之後，或該船舶或船長到達第 5 條規定之港口後 7 日內為之。

我國海事報告，共 39 項欄位，其部分項目容易混淆不清，例如速率、觀測設備、海事發生地點及求救信號設備等欄位之定義模糊，氣象與天候兩欄位差異何在？若有附註說明應能增加填報人理解程度；部分欄位可改變成格式化選項避免輸入錯誤，在海事經過及處理欄位亦可改成圖文輸入之格式，以利製作人繪圖說明。

5.5 國外之海事報告

為確保船舶航安與人命安全，國際間重要國外對海上交通管理及海上事件調查與分析，相較以往皆日益完善，其中新加坡、紐西蘭、澳

大利亞及中國大陸的海事報告書公開於相關網站，本節彙整此四國海事報告相關規定與格式內涵。

5.5.1 新加坡海事報告

新加坡之船舶依據該國商船法(Merchant Shipping Act)第 5 章第 107 條製作海事報告，船東或船長必須在事件發生後，立即或最遲於 2 小時內提交初步回報表格，於 24 小時內完成詳細報告書，提交新加坡海事與港務局(MPA)，若無合理原因而未遵從本條規定，可處不超過 10,000 新加坡幣罰款。

新加坡海事報告書共 4 頁，分為 7 大部分：船舶詳情(Ship particulars) 24 項、航程詳情(Voyage particulars) 5 項、初步海事資料(Preliminary casualty/ incident data) 11 項、可能原因(Probable cause(s))、預防類似事件之措施(Actions to prevent similar occurrences)、敘述(Narrative)和填表者(Person making this report)等，包含部分勾選及填表說明，其中填表者資訊部分，還有資料法律責任之聲明(Declaration)，最末頁為報告指南(Instructions)。

5.5.2 紐西蘭海事報告

紐西蘭依據該國 1994 年海事運輸法(Maritime Transport Act 1994)第 31 條，要求該國船舶或在紐西蘭水域外國船舶的船長或船東，將任何海難或海上事故應通知紐西蘭海事局(MNZ)。

紐西蘭海事報告書(網頁版)共 9 頁，分為 5 大部分：填報者詳情(Reporter details) 8 項、船舶詳情(Vessel or craft details) 6 項、船長及船東詳情(Master/ skipper and owner details)各 6 項、事件詳情(Event details) 4 項和傷亡詳情(Injury details) 7 項。其中，首頁為簡介，末 2 頁為附加說明。紐西蘭具有網頁版海事報告書，可從網站進行海上事件通報，填

報項目相對較少，藉由網站介面操作簡易，並在部分項目旁附上填寫說明。

5.5.3 澳大利亞海事報告

澳大利亞依據該國 2013 年海事命令一 (Marine Order 1 (Administration) 2013)，澳大利亞船舶和外國船舶必須在 4 小時內提交初步報告，在 72 小時內提交詳細報告給澳大利亞海事安全局 (Australian Maritime Safety Authority, AMSA)，後續依據事件程度提報安全調查單位進行安全調查。若未遵守該命令，依據其 2012 年航行法 (Navigation Act 2012) 第 185 條及第 186 條，可處以 600 或 60 澳元罰款。

澳大利亞海事報告書共 3 頁，分為 8 大部分：船舶資訊 (Vessel information) 10 項、事故詳情 (Incident details) 18 項、事發經過 (What happened?)、事發原因 (What were the causes?)、採取之行動 (What are the action(s) taken as a result of this incident?)、附加註解或圖畫 (Additional comments and/or drawings)、填表人詳情 (Details of person completing the report) 5 項，以及相關受影響者 (Affected person (if relevant)) 17 項。部分項目為選填，一些項目為勾選或有填表說明，較特別是最後部分為傷者詳細資料。

5.5.4 中國大陸海事報告

中華人民共和國規定船舶及設施發生海難時，根據海上交通事故調查處理條例第 2 章第 5 條及第 6 條，必須在事故發生後 24 小時內，向中國海事安全管理局 (CMSA) 提交海上交通事故報告書，並於中華人民共和國海上海事行政處罰規定 (中華人民共和國交通運輸部令 2021 年第 27 號) 第 43 條規定，未遵守該規定之處罰，海事局可對當事人處以警告或 200 元人民幣以下罰款；對船舶所有人或經營人處以 5,000 元人民幣以下罰款，並可再由司法機關追究刑事責任。此外，中國大陸海事報告書共 7 頁，分為 5 大部分：船舶詳情 (Particulars of ship) 43 項、

碰撞詳情(Details of navigation and collision avoidance (collision)) 49 項、事發過程(Detailed process of the accident)、示意圖(Sketch of the accident) 10 項和傷亡損害(Loss and damage) 8 項，排版簡單項目多，內容鉅細靡遺，其中較特別部分，碰撞細節占 2 頁內容詳盡

5.5.5 綜合討論

綜合前述，將上述國外的海事報告書格式大綱，如表 5.4 所示。

表 5.4 國外海事報告書格式大綱

新加坡	紐西蘭	澳大利亞	中國大陸
共 4 頁 1. 船舶詳情 (24 項) 2. 航程詳情(5 項) 3. 初步海事資料 (11 項) 4. 可能原因 5. 防止措施 6. 敘述 7. 填表者指南	共 9 頁 1. 填報者詳情(8 項) 2. 船舶詳情(6 項) 3. 船長船東詳情 (各 6 項) 4. 事件詳情(4 項) 5. 傷亡詳情(7 項) 附加說明	共 3 頁 1. 船舶資訊 (10 項) 2. 事故詳情 (18 項) 3. 事發經過 4. 事發原因 5. 採取之行動 6. 附加註解圖畫 7. 填表人詳情 (5 項) 8. 相關受影響者 (17 項)	共 7 頁 1. 船舶詳情 (43 項) 2. 碰撞詳情 (49 項) 3. 事發過程 4. 示意圖(10 項) 5. 傷亡損害(8 項)

資料來源：本研究自行彙整作成

表 5.4 可知，各國海事報告書皆會分段(Section/part)，在各大段中各有各的填寫項目或敘述欄位，且欄位項目皆比我國海事報告書更詳細。其中，新加坡與紐西蘭海事報告書皆可做為我國海事報告書添加之參考。對於海事報告書之提交期限，與未遵守相關規定之處罰，如內容不符與超過期限等，多數國家也在各自法令中有所規定。

5.6 加強海事報告嚴謹性及效率性

本節將前述 4 國海事報告與相關規定，與第 2 節我國情況進行比較，並針對海事報告書、相關法規、資料庫發展等面向，提出修正建議，以加強海事報告書之嚴謹性及效率性，藉此增進海上事件調查進行及資訊應用之整合。

5.6.1 海事報告書之分類及項目

有關我國海事報告書建議分類及增列項目，如表 5.5 所示。

表 5.5 我國海事報告書建議分類及增列項目

建議分類	既有欄位項目	建議增列欄位項目
船舶詳情	船名、國籍及船籍港、建造日期、上次歲修檢查日期、總噸位、淨噸位、主機種類及馬力、速率、駕駛操縱系統、觀測設備、求救信號設備。	國際海事組織編號、船舶類型、船級
航程資料	載客及載貨數量、艙吃水、艙吃水、氣象、天候、風向、風力、浪高、能見度、潮流、流向、流速。	出發港/時間、目的港/預計抵達時間、溫度
海事詳情	損害部分、海事發生地點、海事發生時間、海事性質概述。	世界協調時間 (Coordinated Universal Time, UTC)、地點緯度、地點經度
船東及船員資料	所屬公司、船長姓名及執業證書字號、輪機長姓名及執業證書字號、當值駕駛員姓名及執業證書字號、當值輪機員姓名及執業證書字號、引水人姓名、當值舵工姓名。	船長連絡電話、船長電子信箱、船東電話、船東電子信箱
傷亡資料	(無)	傷亡人員姓名、身分、身分證/護照號碼、傷亡類別、離船時間、連絡電話
事發經過	海事經過及處理。	建議區分兩欄位：事發經過及採取應對措施，並附上其他附件或繪圖
採取之應對措施		
填報人之資料	船長簽章、其他見證人簽章。	其他填報人姓名、身分、電話、電子信箱、填表原因、資料法律宣言

資料來源：本研究自行彙整作成

與其他國家海事報告書比較，我國海事報告書除未分類且欄位項目較少，缺少中英文對照，且沒有相關填寫說明或欄位註解，法律聲明亦可列入，以強調據實完整通報責任，及違背所需承擔後果，使填報人瞭解責任與義務並更謹慎作成。為了增進通報正確性，加強事件調查及資料應用，我國海事報告書應規劃既有欄位項目分類，並將新加坡、紐西蘭、澳大利亞、中國大陸等國家海事報告書內具有的重要項目加入作成。此外，有關海難或海事案件種類應仿效新加坡、紐西蘭、澳大利亞等作法，於我國未來修法中明文規定相關定義。

本研究研析之新版船舶海事報告書草稿分為 9 大部分，包含我國海事報告書既有欄位項目，並加入新加坡、紐西蘭、澳大利亞、中國大陸等國家海事報告書具重要項目，並加入英文對照，部分欄位提供選項提供勾選或填寫說明，以便格式化報告資訊同時方便填報。第三部分海事詳情的事件種類勾選欄位，參照我國航港單一窗口服務平臺 MTNet 之分類；第八部分建議「必須」附上事發當日之航海日誌紀錄，以加強確認事發時船舶操縱之資訊；第九部分填表人資料，加上若非由船長填報之聯絡資訊及原因，以及資料的法律責任宣言。對於船舶海事報告書原有欄位項目，在新版草稿中全數保留，部分項目有名詞變動或區分更多欄位，然對部分定義模糊項目，如觀測設備、氣象與天候等，尚需相關註解說明或名詞更新。

5.6.2 海事報告相關法規

對於我國海事報告之相關法規，首先針對提交時程提出討論。依據前述資訊整理，各國海事報告提交期限，如表 5.6 所示。

表 5.6 各國海事報告提交期限

國 家	相關規定
新加坡	2 小時內提交初步回報表格；24 小時內完成詳細報告書。
澳大利亞	4 小時內提交初步報告；72 小時內提交詳細報告。
中國大陸	24 小時內提交海上交通事故報告書。
我國	事發或到達港口後 7 日內送請簽證海事報告。

由表 5.6 可知，有關提交海事報告期限，與其他三國比較，我國提交期限明顯較長，應考慮在海事報告規則中縮短海事報告提交期限。新加坡與澳大利亞皆有初步報告及詳細報告之分別，我國亦可參考其制度，海上事件發生後，令船長在製作現行的海事報告前，先提交簡要版的初步報告，加快訊息流動，以促後續調查與資訊分析等事宜。

若船長或船東未遵守規定，如填報錯誤訊息或逾期未提交海事報告，在我國海事報告相關規定中，僅有船員法第 78 條處以警告或記點。在我國海事安全調查中，根據運輸事故調查法第 32 條第 1 項及第 33 條第 1 項：無正當理由未於限期內提供相關資料，或提供不實資料者，處新臺幣 50 萬元以上 250 萬元以下罰鍰，並命其於限期內提供，屆期不提供者，得按次處罰。不論與其他國家行政調查或與我國安全調查比較，我國行政調查中針對違反海事報告相關規定之罰則皆較輕微。基此建議，航港主管機關可於船員法第 7 章罰則或海事報告規則中，以罰款或停航等方式加入相關處罰規定，以減少船長等製作海事報告書欄位，以及與事實陳述錯誤之機率。

5.6.3 海事資料庫之發展

資料庫(Database)是以一定方式儲存，能予以多個使用者共享，且與應用程式彼此獨立之資料集合。航政主管機關可建立製作海事報告書的網路或參考紐西蘭離線填報軟體方式，將該軟體與航港局航港單一窗口服務平臺 MTNet 內船舶資料庫，以及臺灣海域船舶即時資訊系統內自動識別系統(Automatic Identification System, AIS)的動態及靜態資料結合，利用不可重複索引欄位(Unique Index Field)，例如國際海事組織編號(IMO number)、船舶呼號(Call sign)及海上移動通信業務標識碼(Maritime mobile service identify, MMSI)即可帶出大部分船舶基本資料欄位，現存的海事報告書內容可大幅縮減，得以減少文件製作時間及輸入錯誤。此外，前述海事案件調查報告可轉化為教材方式，做為教學輔助教材之一，並可利用資料庫案例作相關分析。

資料庫系統中資料類別、欄位大小、格式、輸入遮罩、預設值、驗證規則及驗證文字等功能，更能減少填報人非故意之錯誤。驗證規則是一種限制資料表欄位或表單控制項輸入方法；驗證文字則可提供訊息，協助使用者知道輸入值是否有效。船長在輸入資料時，系統檢查輸入資料是否違反驗證規則，若是則不接受輸入資料同時顯示訊息。另於軟體欄位可用下拉式或勾選選單方便輸入，對必填或選填等要求亦能輕易完成，不僅簡化填報流程，更能完善海事資訊之整合與應用。

5.7 小結

本章比較我國及國外之海事報告，並就海難事件行政調查制度進行分析，並對我國海事報告法規與書面格式提出建議，更提出海事資料之展望。對於我國海難通報系統及海事報告格式，結論如下。

- (一) 海難事件之類別：根據航港局 MTNet 可知，我國海難事件區分為 15 類，而本章探討新加坡及澳大利亞亦明確加以區分為 11 類及 10 類。
- (二) 我國海事報告規則於民國 80 年修正後，迄今未有修正；其第 3 條第 1 項規定，船長遇船舶發生海事時，應依海商法第 49 條規定，作成海事報告。然海商法第 49 條為規範貨物運送，建議修正為船員法第 66 條第 1 項。
- (三) 海難事件之資料蒐集：各相關單位均有區分調查項目之標準，以利進行調查。本章分析新加坡與澳大利亞皆要求船長或填表人須依規定表格，並在規定提交期限內，將海難事件書面通報海事單位。新加坡 MPA 規定須在 2 小時內進行初步回報，並在事故發生後 24 小時內提交海事報告書；澳大利亞 AMSA 規定在海難事件發生後，應盡速提交事件警示；另規範受管制船舶及外國船舶必須在 4 小時內提交「事件警示表 18」，並於事發後 72 小時內，填寫「事件報告表 19」，且皆於線上提交。
- (四) 我國海事報告書資訊量較少如表 5.7 所示，各項目欄位未進行分類，

且部分定義模糊。本章提出我國新版船舶海事報告書，如表 5.8 所示，將原版內容重新整理，加入其他國家海事報告中具有之重要項目，並加入選項及說明等，使資料項目更加系統化，方便填報及資料整合。

- (五) 船舶海事報告書與海事報告簽證申請書：新加坡、紐西蘭、澳大利亞之海事報告書之內容詳細，而我國海事報告簽證申請書內容相對較為簡略，或疏漏調查時所需資訊。此外，可將海事案件調查報告之內容及建議，轉化為教材方式，提供相關海事學校或教育機構，做為教學輔助教材之一，並可利用資料庫案例作相關分析。
- (六) 海難事件調查人員資格及訓練內容：調查人員之專業應與調查事件之運輸方式相關，有助於提升調查之正確性。為提升調查人員之能力，澳大利亞訓練課程內容詳盡且多樣。紐西蘭行政調查人員須通過考試，並舉行演習與訓練，以圖保持對事件做出適當反應。

[illegible]

船長 ←
簽章 ←

啟用 Win

表 5.8 本研究研析之我國船舶海事報告書

船舶海事報告書



REPORT OF A MARINE CASUALTY OR INCIDENT

第一部分 Part 1：船舶詳情 SHIP PARTICULARS

船名 Name of Ship	船舶類型 Type of Ship	船級 Classification
國籍及船籍港 Flag and Port of Registry	國際海事組織編號 IMO No.	海上移動通信業務標識碼 MMSI
總噸位 Gross Tonnage	淨噸位 Net Tonnage	建造日期 Building Date
上次歲修檢查日期 Date of Last Annual Repair	主機種類及馬力 Main Engine Type and Horsepower	速率 Speed
駕駛操縱系統 Bridge Maneuvering System	觀測設備 Observation Equipment	求救信號設備 Distress Signal Equipment

第二部分 Part 2：航程資料 VOYAGE DATA

出發港/時間 Port of Departure/Time		目的港/預計抵達時間 Port of Destination/ETA	
艙吃水 Draft F.		艏吃水 Draft A.	
船上人數 No. of Persons on Board			
船員 Crew：		乘客 Passengers：	
		其他 Others：	
船上貨物—種類/數量 Cargo on Board – Type/Amount			
能見度 Visibility			
☐ 良好 Good ☐ 中等 Moderate ☐ 差 Poor ☐ 未知 Unknown			
氣象 Meteorological	天候 Weather	氣溫 Temperature	
風向 Wind Direction	風力 Wind Force	浪高 Wave Height	
潮流 Tide	流向 Current Direction	流速 Current Speed	

第三部分 Part 3：海事詳情 MARINE CASUALTY / INCIDENT DETAILS

日期/時間 Date/Time		
當地 Local	世界協調時間 UTC	
地點 Position		
緯度 Lat.	經度 Long.	
地點描述 Location Discription		
船舶活動 Ship Activity		
☐ 航行中 Underway	☐ 停泊 At Berth	☐ 靠泊中 Berthing
☐ 被拖帶 Being Towed	☐ 拖帶中 Towing	☐ 下錨中 Anchored
☐ 裝卸貨 Loading/Unloading	☐ 捕魚 Fishing	☐ 其它 Others : _____
事件種類 Type of Event		
☐ 兩船碰撞 Collision	☐ 與其它物碰撞 Contact	☐ 洩漏 Leakage
☐ 失火 Fire	☐ 爆炸 Explosion	☐ 機械故障 Machinery Damage
☐ 浸水 Flooding	☐ 沉沒 Foundering	☐ 操縱失靈 Loss of Control
☐ 傾覆 Capisizing	☐ 傾測 Listing	☐ 船舶失蹤 Ship Missing
☐ 觸礁/擱淺 Grounding/Stranding		☐ 其它 Others : _____
損害 Damage		
船舶 Ship	人員 Persons	環境 Enviroment
☐ 全毀 Total Loss	1. 死亡人數 No. of Death 船員 Crew : _____ 乘客 Passenger : _____	1. 油污—種類/數量 Oil Pollution – Type/Quantity _____
☐ 船舶不適合繼續航行 Ship Rendered Unfit to Proceed	2. 受傷 No. of Injury 船員 Crew : _____ 乘客 Passenger : _____	2. 危險貨落海—種類/數量 Dangerous Goods Overboard – Type/Quantity _____
☐ 船舶仍能繼續航行 Ship Remains to Proceed	3. 失蹤 No. of Missing 船員 Crew : _____ 乘客 Passenger : _____	3. 壓載水—載入位置/數量 Ballast Water – Location of Uptake/Quantity _____

第四部分 Part 4：船東及船員資料 SHIPOWNER & SEAFARERS DATA

船東 Shipowner

公司名 Company Name	電話 Phone	電子信箱 Email
------------------	----------	------------

船長 Master

姓名 Name	執業證書字號 Certificate Number	電話 Phone	電子信箱 Email
------------	------------------------------	-------------	---------------

其他船員 Other Seafarers

輪機長姓名 C/E Name	執業證書字號 Certificate Number
當職駕駛員姓名 Duty Officer Name	執業證書字號 Certificate Number
當職輪機員姓名 Duty Engineer Name	執業證書字號 Certificate Number
引水人姓名 Pilot Name	當職舵工姓名 Duty Helmsman Name

第五部分 PART 5：受影響人資料 AFFECTED PERSONS DATA

姓名 Name	身份 Rank	國籍 Nationality	身份證/ 護照號碼 ID/Passport Number	傷亡類型 Type of Injury	離船時間 Time Left Ship	電話 Phone
備註 Notes：						

若欄位不足請自行增加附件。

第六部分 PART 6：海事經過 PROCESS OF MARINE CASUALTY / INCIDENT

描述人、事、時、地，如何發生？為何發生？

Describe Who, What, When, Where, How, Why it happened.

第七部分 PART 7：事後採取之行動 ACTIONS TAKEN AS A RESULT

說明已採取哪些措施防止類似事件發生。 State what has been done to prevent similar occurrences.

第八部分 PART 8：

航海日誌紀錄及附加注釋與/或繪圖

LOG BOOK RECORD & ADDITIONAL COMMENTS AND/OR DRAWINGS

包括有關事件的任何文件或照片，其中必須附上事發當日之航海日誌紀錄。

Include any documentation or photos, which **MUST** be accompanied by the log book record.

第九部分 PART 9: 填報人資料

DATA OF PERSON COMPLETING THE REPORT

身分 Rank : ☐ 船長 Master / ☐ 其他 Others : _____ 請填下表。 Please fill in the form below.

姓名 Name	身份 Rank
電話 Phone	電子信箱 Email
填表原因 Reason filling out the report	

宣言 DECLARATION

本人聲明：就本人所知所信，本報告（包括____頁）真實無訛，且本人明白，當本報告作為證據提交，若本人在報告中故意陳述了本人知道為虛假或不相信為真實的任何內容，本人可能會被起訴。

I declare that this Report (consists of ____ pages), is true to the best of my knowledge and belief and I make it knowing that, if it is tendered in evidence, I may be liable to prosecution if I have wilfully stated in it anything which I know to be false or do not believe to be true.

簽名 Signature :

日期 Date :

第六章 我國與國外海事安全調查人員

本章探討國外海事安全調查人員任用資格，以做為我國改善調查人員任用制度之參考，俾使我國任用制度規劃更完整。

6.1 國內外海難調查流程之比較

本章透過彙整我國與國外行政調查機關及安全調查機關流程，包含韓國、紐西蘭、美國及加拿大。其中，韓國海事安全調查係為單軌制度，行政調查及安全調查機關皆為海事安全審判院(KMST)；紐西蘭海事局(MNZ)為行政調查機關，交通事故調查委員會(TAIC)為紐西蘭安全調查機關；美國行政調查機關為海岸防衛隊(USCG)，安全調查機關為國家運輸安全委員會(NTSB)；加拿大行政調查機關為加拿大交通部，安全調查機關為運輸安全委員會(TSB)。有關我國與國外調查流程，如表 6.1 所示。

表 6.1 我國與國外調查流程

國家	行政機關	安全機關
我國	航港局(MPB)	運安會(TTSB)
	1.接獲通報並轉知相關單位 2.要求船長在會議結束後 5 日提交海事報告 3.卷證資料蒐集 4.案情分析及肇因研判 5.發表海事檢查報告書 6.啟動海事評議會議(如有爭議) 7.持續追蹤列管事項	1.現場勘查及初步搜證 2.成立專案小組 3.事實資料搜集 4.召開事實資料確認會議 5.調查分析作業 6.召開結果討論會 7.確認報告無誤並提交給相關機構要求追蹤改善
韓國	海事安全審判院(KMST)	
	1.判斷海事事故類別 2.建立海事安全調查小組 3.開始著手調查 4.完成調查流程報告 5.舉辦公聽會獲得大眾認同 6.確認調查報告有無錯誤 7.完成後上傳至國家網站再決定是否交由國際組織(IMO)	

表 6.1 我國與國外調查流程(續 1)

美國	海岸防衛隊(USCG)	國家運輸安全委員會(NTSB)
	1. 初步調查判斷是否通知 NTSB 2. 搜集證據及事實 3. 分析成因 4. 提出糾正措施	1. 現場調查 2. 初步報告 3. 舉辦調查公聽會 4. 委員會議 5. 出版最終報告
加拿大	加拿大交通部(TC)	運輸安全委員會(TSB)
	1. 初步報告 2. 書面報告 3. 必要時加拿大交通部指派的調查人員稱為海事安全檢查員	1. 現場階段 2. 檢查與分析階段 3. 報告階段 4. 提出相關改善建議給交通部和相關機構並追蹤其改善狀況
紐西蘭	紐西蘭海事局 (Maritime New Zealand, MNZ)	交通事故調查委員會 (Transport Accident Investigation Commission, TAIC)
	1. 確保現場安全 (Securing the scene) 2. 證據分析(Evidence analysis) 3. 報告草稿和諮詢(Draft report and consultation) 4. 最終報告和發表(Final report and publication) 5. 通知倖存者和家人(Keeping survivors and families informed) 6. 協助海外調查 (Assisting Overseas Investigations)	1. 蒐集可能消失或改變之證據，包括記錄事故現場、打撈殘骸、保護電子記錄和採訪目擊者 2. 調查人員蒐集與車輛運營公司(運營商)和關鍵人員有關的維護和車輛記錄和文件

根據表 6.1，韓國及美國於事件最終報告，透過舉行事故公聽會，讓大眾瞭解事件肇因，使事件更加透明化。若我國於調查最終結果後，能藉由舉辦公聽會，使大眾即時瞭解事件進展，亦能促進我國調查流程公開透明化。

此外，我國運安會(TTSB)與加拿大運安會(TSB)於調查事件過程中，如發現可能潛在危險，會立即通知相關單位及監管機關進行改善，非於最終報告後才作改善意見，使潛在肇因降至最低，避免事故再發生。

6.2 國內外海事調查人員之資格

IMO CI Code 及海事安全調查員國際論壇(Marine Accident Investigators' International Forum, MAIIF)中，皆提及海事調查人員已具之豐富經驗與專業背景者為佳，如航海、輪機、造船、海事當局官員、工程師等，做為進一步發展專業技能之基礎，且以有良好船舶操作知識為最佳。雖然 IMO 並未對海事安全調查人員資格明確規範，然國外之海事體系，皆已發展健全的調查人員資格制度，並做出相關規範。本節針對韓國、美國、加拿大海事安全人員調查資格及規範，進行盤點分析。

6.2.1 韓國海事安全調查人員資格及規範

當發生海難時，第一時間都由運輸安全委員會進行調查。韓國海事安全調查係採單軌制度，由韓國海事安全審判院(KMST)負責。本節首先針對韓國海事法庭組織規範進行說明。韓國 KMST 海事法庭可分為大韓民國海事法官及地方海事法官，二者相關資格係依據韓國海事法官的任命及資格(Appointment of and Qualifications for Judges)第 9 條之 2 規定。

(一)大韓民國法官，由總統根據海洋水產部(MOF)之部長推薦任命，且需符合以下資格之一。

1. 擔任區域審裁處法官不少於 4 年之人員。
2. 取得二等或以上船舶高級船員之大副、輪機員或操作員執照(簡稱「二等以上船舶高級船員執照」，一般擔任國家公職人員之人員服務四級以上，至少 4 年資歷。
3. 擔任管理海事、漁業三級或以上一般服務國家公職人員至少 3 年資歷。
4. 第 1 條至第 3 條總工作期間至少 4 年經驗者。

(二)地方海事法官，由海洋水產部長根據韓國法庭專員之推薦任命，且需符合下列資格之一。

1. 取得一級船舶高級船員之大副、輪機員或操作員執照後，在以遠洋航線為主的船舶上擔任船長或輪機長至少 3 年。
2. 取得二等或以上船舶高級船員執照後，擔任五級以上一般服務國家公職人員不少於 2 年。
3. 獲得二等或以上船舶高級船員執照後，在總統令規定的教育機構教授船舶航行或船舶發動機駕駛相關科目至少 3 年者。
4. 依第 1 項至第 3 項之總工作期間不得少於 3 年者。
5. 獲得律師資格並擔任律師至少 3 年者。

韓國 KMST 海事法庭組成，係依據海上意外事故調查法第 16 節第 2 條。每位法庭設首席偵查員、偵查員和其他協助偵查事務之人員。擔任韓國法庭首席調查官者，應符合下列條件之一。

1. 符合第 9-2 條第 2 款第 1 項及第 2 項之人員。
2. 於海事及漁業管理單位，擔任一般三級或以上之國家公職人員不少於 3 年(含從事海上安全相關事務工作不少於 1 年者)。
3. 從事第 a 款、第 b 款規定之職業，總年數不少於 4 年者。
4. 有韓國法庭調查員資格及地方法庭首席調查員(以下簡稱「地方法庭首席調查員」)資格者，應為符合第 9-2 條第 3 款第 1 項至第 4 項規定者，但做為地方法庭調查員之資格，由總統法令規定。

6.2.2 紐西蘭海事安全調查人員資格及規範

紐西蘭交通事故調查委員會(TAIC)負責海事安全調查，由總督任命專員，由 4 名專員組成。依 1908 年調查委員會法案(Commissions of Inquiry Act)，TAIC 具事故現場檢查，且禁止他人進入、移除記錄及獲取物證之權力。而負責行政調查之紐西蘭海事局(MNZ)係根據 1994 年海上運輸法(Maritime Transport Act)而成立，負責船舶及船員發證、救助、污染損害責任及海事行政調查等，為規範海上安全及保護海洋環境。

根據 1994 年海事運輸法(Maritime Transport Act)，紐西蘭海事局(MNZ)明定「(一般)海難(Maritime accident)、海上事故(Incident)、嚴重傷害(Serious harm)」之定義。紐西蘭交通事故調查委員會(TAIC)依調查時蒐集證據類別，將海事案件分為 4 類，含人員(People)、機器(Machine)、環境(Environment)以及任務(Mission)。有關紐西蘭海事局(MNZ)之調查人員，依地理位置分為北部、中部及南部 3 個區域團隊。在海事相關部門，皆具有廣泛背景及經驗。包括擔任紐西蘭警察、任職國內外漁業及海事部門，如船長及輪機長等。此外，紐西蘭海事局 MNZ 亦規定獲得海事調查證書之人員必須滿足履行海上安全的國際義務、部門需求和法定要求之能力，並必須通過最終考試。除紐西蘭海事局 MNZ 亦規定之相關能力外，對於製定和具備海事資格等也有相關評估標準。另一方面，紐西蘭海事局 MNZ 在相關培訓海事調查課程等亦製定「成果學習計畫」(培訓課程)，以確保該海事調查人員有能力進行海事調查業務。

6.2.3 美國海事安全調查人員資格及規範

美國海事安全調查制度係採雙軌制度，有關美國海岸防衛隊(USCG)及國家運輸安全委員會(NTSB)之海事安全調查人員資格及規範，茲說明如下。

(一)美國海岸防衛隊

美國海岸防衛隊(USCG)以 1988 年標準，要求將經驗、調查任務和培訓結合，才能夠獲得資格。具體而言，海事行政調查人員須符合海上事故調查計畫人員之資格規範，並通過以下審核條件。

1. 具有船體檢驗員、機械檢驗員或小型船舶檢驗員資格，負責檢查船舶之維修和能力。
2. 在港口運營方面皆受過以下培訓。
 - a. 登船檢查員，負責驗證船上和船舶系統之合法性。

- b. 設施檢查員，負責檢查石油、天然氣建築等資產之安全。
- c. 港口安全員，負責進行巡邏和加強安全區。

(二)美國國家運輸安全委員會

美國國家運輸安全委員會(NTSB)要求海事安全調查人員必須是美國公民，並持有有效之駕駛執照，且不得在任何運輸企業中擁有任何經濟利益。NTSB 海事安全辦公室(Office of Marine Safety)有提及專業調查人員等規範，其調查範圍主要係以通航水域之上下、內水、領海，與全球船旗國等為美國船舶所發生之海洋事故，並鑑別可能肇因，與確認安全建議，以防止發生類似事件。而新海事事故調查員必須具有受教育、經驗和技能之結合，才能被該機構聘用。

6.2.4 加拿大海事安全調查人員資格及規範

TSB-Canada 會對所有人員進行職業類別分類，且對每種職業類別訂出資格標準，而調查人員則屬於以下幾種類別。

1. 人為因素(Human Factors, EC)。
2. 技術檢驗(Technical Inspection, TI)。
3. 工程相關經驗(Engineering, EN-ENG)。

而 TSB-Canada 特別規範海事調查人員資格，應有商船船長、輪機長、船東、或造船工程師等身分，並在海洋產業具備豐富經驗以進行調查。

6.2.5 我國海事安全調查人員資格及規範

我國海事安全調查制度為雙軌制度，我國航港局(MPB)及運輸安全委員會(TTSB)之海事安全調查人員資格及規範，茲說明如下。

(一)航港局海事安全調查人員資格及規範

我國航港局(MPB)海事行政調查人員係以國家公務人員高普考試晉用為主，目前並無特定要求資格，已在 103 年開始招收輪機及航海技術人員。

(二)運輸安全委員會海事安全調查人員資格及規範

我國海事安全調查係由運輸安全委員會(TTSB)負責，運安會水路事故調查組調查人員資格分為：(1)實習調查員，屬於在職訓練階段。(2)調查員，至少完成 1 次調查案。(3)分組召集人，至少完成 1 次調查案。(4)主任調查官，至少完成 2 次調查案。目前水路事故調查組共有 4 位主任調查官、3 位分組召集人、3 位調查員。

6.2.6 綜合討論

韓國及加拿大明確規範海事安全調查人員，需有大副或輪機員以上執照。紐西蘭對於海事行政調查人員亦有相關規範及訓練。美國亦要求需有相關工程檢驗師資格，或完成相關港口事務培訓。可知國外海事體系發展健全，且重視海事安全調查人員須具有相關專業知識背景。相較之下，我國航港局及運安會於招募海事安全調查人員規範中，並未強制納入需具相關背景條件。我國雖非 IMO 會員國，然為使我國海事調查制度更臻完善，海事安全調查人員專業至關重要，其任用資格及條件亦須具體規範及標準。然我國海事技術人才短缺，海事學校亦較少有相關課程，使我國在海事調查方面，具相關輪機及航海背景之人力出現斷層。因此，亦有部分專家學者曾提議，我國海事行政調查人員可透過「以戰代訓」方式，在海難事件發生時，使行政與安全調查同時併進，互相學習，以實務經驗增進調查能力。

為改善我國海事安全調查人員晉用制度，建議可針對應考人員作出條件限制，如須具備相關專業背景、擁有國家認證相關執照，或受過

相關實務培訓者，方可報考。於教育培養方面，可邀請具相關海事調查經驗之調查員，至海事學校進行課題演講或分析，藉分享相關工作經驗，使學生更深入瞭解該領域，以增強未來我國海事安全調查人員之專業判斷能力。此外，可將海事案件調查報告之內容及建議，轉化為教材方式，提供相關海事學校或教育機構，做為教學輔助教材之一，並可利用資料庫案例分析。

6.3 我國海事調查人員與港口國管制之比較

本節探討國際港口國管制(PSC)、港口國管制相關國際法規，及臺加海事技術合作備忘錄在港口國管制員(PSCO)上是否有其相符性，以做為我國調查人員制度之借鏡。

6.3.1 港口國管制制度

港口國管制(PSC)係指在國家港口對外國船舶進行檢查，以驗證船舶及其設備狀況、船舶人員配備及操作等，皆須符合國際法規要求。PSC 檢查可包含檢查船舶人員配備及操作是否符合國際法規，並驗證船長和高級船員之能力與船舶狀況及設備。

巴黎備忘錄於 1982 年開始執行，海上人命安全與海洋環境保護之意識逐漸普及，區域性港口國管制制度於 90 年代起陸續生效，透過國際網路技術之發展，各種港口國管制資訊可正確且有效交換，而港口國管制制度亦成為打擊次標準船，與落實 IMO 國際公約規範之最佳利器。

6.3.2 港口國管制相關國際法規

1. 1966 年國際載重線公約(International Load Line Convention, 1966, LL66)。
2. 1969 年國際船舶噸位丈量公約(International Convention on Tonnage Measurement of Ship, 1969, Tonnage 69)。

3. 1972 年國際海上避碰規則(International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, COLREG 72)。
4. 1973/1978 年防止船舶污染國際公約(International Convention for the Prevention of Pollution from ships, 1973/1978, MARPOL 73/78)。
5. 1974 年海上人命安全國際公約(International Convention for the Safety of Line at Sea, 1974, SOLAS 74)。
6. 1976 年商船最低標準國際公約(Convention Concerning Minimum Standards in Merchant Ships, 1976, ILO No. 147)。
7. 1978 年航海人員培訓、發證及當值標準國際公約暨 1995 年修正案(International Convention on Standard of Training, Certification and Watch keeping for Seafarers, 1978 as Amended in 1995, STCW 78/98)。
8. 1982 年聯合國海洋法公約(United Nations Convention on the Law of the Sea, 1982, UNICLOS 82)。

根據以上法規，PSCO 能有效判定靠港船舶是否具備安全航行之能力。相較於海事調查人員，PSCO 趨近於事前調查人員，透過靠港時事前檢查可能引發海事事務之肇因，並要求改善。我國航港局透過與加拿大簽訂之臺加海事體系技術合作備忘錄，做為我國港口國管制指標。借助加拿大海事技術經驗及對 IMO 影響力，協助我國提升海事技術水準，建立符合國際要求之管理制度。加拿大依據臺加海事技術合作備忘錄，委託 COMART 海事顧問公司協助我國辦理海事相關訓練事宜。自 2000 年以來，COMART 在臺灣提供一系列 PSC 培訓和實踐培訓，其課程著重於船舶檢查、航行安全、貨物固定安全。此外，其培訓計畫亦符合 IMO、海事安全委員會(MSC)、海上環境保護委員會(MEPC)和國際防止船舶污染公約(MARPOL)附則 VI 制定之標準。航港局歷年依據臺加海事體系技術合作備忘錄辦理之課程，如表 6.2 所示。

表 6.2 歷年臺加海事體系技術合作備忘錄之課程內容

時間(年)	臺加海事備忘錄歷年內容
2000	在對臺灣 PSC 進行審查後，便開始制定 PSC 組織和培訓計畫
2001	分別在基隆和高雄進行課堂培訓課程和為期一周的船上培訓課程
2002~ 2003	為新進 PSCO 提供 PSC 定向培訓課程和實踐培訓，並為現有 PSCO 提供進修課程。兩個課程都在高雄舉行
2005	提供更多關於化學品和危險性材料船專業培訓
2006~ 2007	PSC 培訓以化學品船檢驗為主，課程範圍涵蓋 LNG 和 LPG 船檢驗
2008	PSC 培訓著重於 RoRo 船舶和高速船檢查
2009	對 IMO 海上安全委員會(MSC)和海上環境保護委員會(MEPC)通過的修正案進行審查，可對 PSC 和檢查要求作出相關修正
2010	PSC 培訓著重於新法規和航行安全
2011	PSC 培訓重點是船舶結構安全和國際載重線公約修訂
2012	根據 PSC 港口標準，PSC 培訓重點針對新學員船舶檢查培訓計畫(包括課堂和船上)
2013	PSC 培訓專注於散裝船操作、與貨物操作有關危險和船舶常見結構缺陷，及介紹海事勞工公約和壓載水管理公約
2014	PSC 培訓專注於對新 PSCO 休息時間和船上培訓，包括導航、安全和機艙問題及相關報告要求
2015	PSC 培訓重點於進入封閉處所要求(包括國際公約相關規定、檢查單和船上檢查)，並安排 RoRo 船進修培訓(包括高速船和客船附加檢查項目)，並對必要檢查項目壓載水管理系統(BWMS)進行指導
2016	PSC 培訓專注於對安排貨物固定安全要求，包括國際公約相關規定，並實際在船上培訓新 PSCO，包括 PSC 檢查類別和內容、PSCO 指南、CIC 對安排貨物固定安全要求和評估
2017	PSC 培訓專注具備對檢查海圖或 ECDIS 上所制定航行(通道)計畫是否正確的技能，並應透過英語培訓進行適當指導
2018	PSC 培訓專注於 CIC 對 MARPOL 附則 VI 要求及有關危險貨物運輸的特定項目

資料來源：本研究根據 COMART 官網作成。

6.3.3 綜合討論

如表 6.2 所示，PSC 對法規重視及針對 PSCO 訓練相當完整，且能有效降低船舶離港後之事故發生率，及降低事故發生對環境產生之危害。基此，若使我國海事安全調查人員透過參與 PSCO 訓練課程，以利其充分掌握國際相關法規及檢查事故要點，能快速、準確找出事故肇因，提升我國海事安全調查人員之專業能力，並即時與國際制度接軌。因此，有專家學者曾提議，建議我國應建立「海事行政調查標準作業程序」供我國海事行政調查人員應用，以統一規範行政調查作業標準與職能。另為提升我國海事行政調查人員之能力，我國海事行政調查人員可透過「以戰代訓」方式，在海難事件發生時，使行政與安全調查同時併進，互相學習，以實務經驗增進調查能力。在訓練課程方面，可參照運安會、海巡署或 PSCO 相關訓練課程，並邀請資深驗船師及具有多年海勤資歷船長或輪機長定期授課，訂立相關專業訓練流程，以強化調查能力。

6.4 小結

本章統整韓國、紐西蘭、美國、加拿大之海事行政調查與安全調查，包含其調查流程與調查人員之晉用資格。透過與 PSCO 課程進行比較分析，歸納我國現行雙軌制度下，航港局與運安會調查人員應具備何種條件，及在專業培訓上提出相關建議。綜合前述，本章研究結論如下。

6.4.1 結論

- (一)於調查流程方面，我國海事安全調查制度與韓國、紐西蘭、美國、加拿大大致相同。韓國與美國於事件最終報告，透過舉辦公聽會，說明調查進度，將資訊即時傳遞予社會大眾，使大眾瞭解調查進度，第一時間預防事故再發生。
- (二)雖然 IMO 未直接規範海事調查人員資格，但韓國、紐西蘭、美國、加拿大皆各自對國內海事安全調查人員訂出相關晉用資格規範。韓國及加拿大皆要求海事安全調查人員須具備大副或輪機員以上執

照；美國則要求具備相關工程檢驗師之資格，或曾接受過相關事務之培訓。

- (三)我國航港局透過與加拿大辦理「臺加海事體系技術合作備忘錄」，委託 COMART 海事顧問公司協助辦理海事相關訓練事宜，幫助完成相關海事訓練，並定期舉辦相關課程，對於提升我國整體海事安全具有相當貢獻。我國海事安全調查人員若能透過參與其相關課程，俾對於其掌握國際相關法規及檢查事故要點具有實質助益。

第七章 結論與建議

本研究目的在廣泛蒐集國際海事組織及歐美、紐澳及亞洲地區等案例國家之海事資料應用情形，並盤點有關海事安全資料庫之內涵、通報流程、安全調查及所需專業，以及安全資料用以發掘事件成因之應用價值。因此，相關案例國家作法可做為我國建立海事資料工作之參據。

基於上述研究目的，本研究經盤點國際海事案件調查制度、海難定義與海事案件分類、海難通報系統及海事報告內容、海事安全調查人員資格及規範等，並與我國現行相關制度與作業內容進行比較研析，提出本研究具體的結論與建議如下。

7.1 結論

(一)為強化航政監理機關對海事安全資料之應用分析，本研究依據交通部運輸政策白皮書(2020)運輸安全分冊中，載及「建置海運安全資料庫、強化海運安全資料分析應用」為依據，探討對於海事案件之調查，除應瞭解資料系統內涵外，更可透過事故調查而瞭解事件發生之根本原因，以進行後續分析及防止類似事故再次發生。另本研究透過探討海事安全資料之內涵及應用情況工作，以IMO、EMSA、亞洲地區及歐美地區案例國家為參據，做為後續強化我國航政監理機關海事安全資料蒐集與應用方式，並檢視我國海事案件肇因源頭管理，以圖有效降低海事案件發生，提升我國海運安全之對策。

(二)本研究探討國際海事案件調查制度，包含IMO、EMSA、歐美地區、紐澳地區及亞洲地區等案例國家之海事案件調查制度。目前多數案例國家之海事案件調查制度，皆參照CI Code 國際公約之規範，惟部分做法各國有些差異。例如，歐美案例國家皆依CI Code 建立其獨立於行政部門外之海事安全調查單位之雙軌制度(安全調查與行政調查分別於不同機關運作)。而亞洲國家，如中國大陸及韓國，則實行單軌之海事案件調查制度(安全調查與行政調查合併於同一機

關運作)；日本雖為雙軌制度，亦不排除於審判過程採用安全調查報告書，此與其他國家之獨立海事安全調查單位不同。

(三)我國海事案件調查制度，由交通部航港局負責海事行政調查，運安會負責海事安全調查，為實質雙軌制度。航港局執行海事行政調查之流程，係依據船舶法、海事評議規則、船員法、海事報告規則辦理。運安會對於海事安全之調查，主要依據運輸事故調查法。在海事行政調查方面，海難事件發生後，經船長辦理海事報告作業，填報「船舶海事報告書」，若達 CI Code 之「海難」以上等級，則進行海事行政調查，並作成海事檢查報告書。若航政機關依其職權或當事人有爭議，得依法辦理海事評議並作成海事評議書。

(四)經我國與國際國外之海事行政調查制度比較下，可知我國針對海難及海事案件之定義較不明確。多數國外皆依循 CI Code 之定義，並將其納入國內法，或透過修正部分文字並訂立專法，使其海事行政及安全調查單位可遵循相同法源(例如，英國)，讓調查制度更兼具一致性。有關海事調查人員資格及訓練之規範，我國航港局調查人員係以國家公務人員高普考試進用為主，國際案例國家多有相關規範或培訓機制。例如，韓國制定規範最為詳盡，日本則派調查人員至國外培訓，美國及澳大利亞則規範調查人員應具備相關背景及技術，並設計相關調查訓練課程。

(五)有關海事案件蒐集流程部分，當海事案件發生時，澳大利亞、美國、新加坡等國，皆規範船長於期限內先提交初步報告，而後作成詳細報告，以確保獲得第一手資訊之真實性。我國海事報告規則規範 7 日之提交簽證期限，時間較長。有關各國海事案件調查流程，亦規範相當明確，並皆依循 CI Code 規範，且將其納入國內法，亦即依法公布調查流程。我國係將海事調查及相關資料蒐集流程形成內部規範，並未對外公開。

(六)我國航政法規對海難定義與分類並未一致。有關海難及海事案件之定義，於我國相關法規中，僅海事評議規則及海事報告規則有就「海事」一詞定義，然二者仍有些微差別。另災害防救法施行細則中，針對「海難」一詞有加以定義，而海事報告規則第2條第1項「海事」定義，含蓋CI Code 非常嚴重海難(Very serious marine casualty)、(一般)海難(Marine casualty)及海上事故(Marine incident)之範疇。「海事」一詞為非常嚴重海難、(一般)海難、海上事故之統稱。

(七)有關海事案件之分類，IMO 將海事案件區分為12類，新加坡亦將此做為立法分類之參考依據。本研究蒐集之國家，大多以事故之嚴重程度，將海上事故區分為3~4類，少數國家海事安全調查單位，如日本及挪威等，依事故類別，將海上事故區分為10~12類。有關海事案件之類別，各國皆有明確之說明。我國根據航港局提供海事案件統計資料顯示，共15類，並將海事案件嚴重程度區分為非常嚴重海難、一般海難、海上事故等3類，並以達海難以上等級，才會啟動海事行政調查。

(八)經比較我國與國外之海難事件通報系統時，新加坡與澳大利亞皆要求船長或填表人須依規定表格，並於規定期限內提交，且海難事件資料皆可於線上提交。尤其新加坡、紐西蘭、澳大利亞之海事報告書之內容詳細，相較於我國時，我國船舶海事報告書內容相對較為簡略，調查時所需資訊較為不足。

(九)當海難發生後，我國由船長根據我國海事報告格式(船舶海事報告書)，辦理海事報告簽證，以進行通報。我國海事報告係以紙本空白欄位方式，提供船長填寫，以做為後續向航港局送請簽證之文件。而國外普遍要求船長填妥較為具體事故資訊報表以通報事故，並於期限內提交。然我國海事報告格式化程度相對簡略，各項目欄位未進行分類、定義未明，且亦缺少船舶識別碼、船級資訊、引水人及貨物等格式化項目。

(十)海事調查過程產生相關之海事資料部分，權責機關對於所管轄的海事案件或高風險事件等安全資料，若能有完整的資料蒐集，將有助於分析預防及安全性之構建。例如，航港局設有 MTNet(航港單一窗口服務平臺)，該資訊系統之海事安全資料類別，共有 33 項主要類別。其中，海事案件基本資料細分 67 項；海事案件涉案船舶細分 116 項；人為因素細分 34 項。此資訊系統相對完備，若該系統能參照 CI Code 分類，則可做為未來海事安全應用及分析之工具。

(十一) 我國現行海事調查制度為雙軌制度，除運安會對海事安全調查人員資格及訓練內容做出具體規範外，我國交通部航港局之海事行政調查人員資格及訓練內容之相關規範應予以強化。例如，有關海事行政調查人員之資格與訓練，大多海運先進國家(如美國、加拿大)之安全調查單位會對於海事安全調查人員訂出相關進用資格規範。而海事行政調查人員方面，紐西蘭除訂有相關規範外，亦定期舉辦相關訓練課程。

7.2 建議

本研究目的除瞭解國內外海事安全資料之建置發展與應用，更亦做為發掘潛在的海事安全問題，以做為改善海上肇事原因的基礎。尤其就透過資料蒐集與歸納，可充分瞭解我國與目前國際上之資料管理差異，並將研究成果可提供航港局做為未來建置海事資料庫時之參據。因此，本研究建議如下：

(一)有關海事案件定義方面，國外多將「海難」明定於航政法規中，且依循 CI Code 內容，配合因地制宜情況，訂定符合該國情之規範。而我國海事報告規則及海事評議規則雖已就「海事」一詞加以定義，然二者仍有些微差別，並且易與「海難」造成混淆。基此，短期而言，建議應將海事報告規則與海事評議規則中「海事」之定義一致化；另為達成國際接軌，中長期目標應從航政法規明定海難定義。

- (二)有關海事案件之分類方面，國際上多數國家，對於海難定義及海事案件分類，主要參照 CI Code 訂定。因此，為與國際接軌，建議依航港局 MTNet 現有內容分類精簡、參照 CI Code 分類，並就海事類別進行「因地制宜」之規範，除符合我國國情外，更可與國際接軌，做為未來分析海難事件或海事案件工作之基礎。
- (三)有關海事案件之資料蒐集方面，我國海事報告規則規範 7 日之提交簽證期限，似時間較長，且海事報告規則於民國 80 年迄今皆未修訂，亦未有母法可資依循(經查刻正由航港局進行修法，並將海事報告規則納入船員法之中)。基此，建議可於海事評議規則或海事報告規則中進行修正，並包含更多具體的事件資訊，以及規範船長提交海事報告正確性之責任及義務。另亦可參考新加坡及澳大利亞作法，檢討我國之提交期限，以期改善海事資料蒐集有效性及調查流程。
- (四)我國海事報告規則於民國 80 年修正後，迄今未有修正；其第 3 條第 1 項規定，船長遇船舶發生海事時，應依海商法第 49 條規定，作成海事報告，然海商法第 49 條係為規範貨物運送，建議修正為船員法第 66 條第 1 項。
- (五)海難事件發生之通報方面，若能進行格式化通報，將有助於資料系統性之蒐集。對船長通報資料格式部分，我國海事報告(船舶海事報告書)內容較簡略，建議應格式化項目並提供選單式填寫，以降低人為判斷之差異。為使我國海事報告格式更臻完善，具體建議可提供在當下船長遭遇海事案件時，應有所依循作業並完成填報，而填報的內容資訊應儘量能發掘肇因，且於海事報告(船舶海事報告書)中呈現其他國家海事報告中具有之重要項目，並加入選項及說明等，使資料項目更加系統化，方便填報及資料整合(如表 5.8 所示)。
- (六)海事報告填報作業方面，建議可增列及修正以格式化勾選項目，如船種、事發天候等欄位，或仿紐西蘭模式，可由航政主管機關建立網路或離線填報軟體，直接匯入海事資料庫，利用索引欄位及資料

庫系統輸入欄位之輸入遮罩及驗正文字等功能，減少製作時間及錯誤，並加強資訊的整合與應用，以利後續調查及分析應用，俾對檢討事件肇因有所助益。此外，為避免船長非故意漏報等事情，建議應於事件發生後，可依本研究曾召開之專家學者提議，建議航港局指派具有完整訓練、且訓練合格的行政調查人員，於進行筆錄前或辦理航務中心受理簽證作業前進行蒐證，並在筆錄過程中將所蒐集事證，與案發船長等逐一釐清事件原委。

(七)航港局進行海事案件調查統計工作，應定期更新進度及檢討追蹤，並針對海上航行安全之風險進行管理及擬定對策。為強化風險管理、預測機率及預防事故，我國 MTNet 資訊系統資料項目，可將海事安全資料運用 GIS 圖層，以視覺化分析呈現。另應提供檢索及查詢功能，將海事資料轉化成案例分析，提供相關業者更清楚瞭解事件原委，以實質達到避免事件重蹈覆轍。此外，有專家學者曾提議，如船長完整提報事件源頭報告，將有助於後續編輯資料庫、製作報表及進行統計分析等工作。因此，為提升簽證資料內容事宜，建議船長應完整提報源頭報告，將可於後續簽證工作、統計工作中，進行更深入探討，以實質協助發覺肇因。

(八)海事調查教育面而言，可將海事案件調查報告之內容及建議，轉化為教材方式，提供相關海事學校或教育機構，做為教學輔助教材之一，並可利用資料庫案例分析，邀集相關單位，召開航安檢討會議，促請航安相關單位、航運業者、漁政單位、港口管理單位等共同討論，以利強化我國航安工作。另一方面，有鑑海事行政調查資料中，航港局僅公布海事評議書，而海事檢查報告因屬公文書，並無法公布。回顧新加坡、紐西蘭、澳大利亞等國，每年都會定期提出年度海事安全年刊，如紐西蘭的眺望月刊(Look Out)等。建議在無法公布海事報告書之情況下，仍可仿效紐西蘭定期出版我國海事安全工作刊物，除可提供國內產、學、研等團體知悉我國海上安全發展情形外，亦可做為我國航政機關在航行安全之宣導媒介。

(九)有關海事安全調查人員資格及訓練，我國航港局行政調查人員係以國家高普考試進用為主，在高普考試以紙筆測驗規定下，實難直接以符合具備海事相關背景或經驗者逕予進用。建議我國應建立「海事行政調查標準作業程序」供我國海事行政調查人員應用，以統一規範行政調查作業標準與職能。另一方面，我國海事行政調查人員可透過「以戰代訓」方式，在海難事件發生時，使行政與安全調查同時併進，互相學習，以實務經驗增進調查能力。在訓練課程方面，可參考紐西蘭及其他海事先進國家相關訓練課程，並邀請資深驗船師及具有多年海勤資歷船長或輪機長定期授課，訂立相關專業訓練流程，以強化調查能力。

參考文獻

中文部分

1. 方銘川、林忠宏、黃正清、陳世宗、張開國、洪憲忠、徐玉樹(2014)，「我國海事調查制度之改善研究」，船舶科技，第 44 期，頁 1~16。
2. 中國《中华人民共和国海上交通事故调查处理条例》，中國海商法協會，網址：<http://www.cmla.org.cn/zl/flfk/haishifa/2018/0717/2123.html>，擷取日 2021 年 7 月 10 日。
3. 中國《中华人民共和国海上交通安全法》，中國海商法協會，網址：<http://www.cmla.org.cn/zl/flfk/haiyunguanlifa/2018/0717/2136.html>，擷取日 2021 年 7 月 11 日。
4. 內設機構，中華人民共和國海事局，<https://www.msa.gov.cn/page/article.do?articleId=45AF5734-8B5D-429C-BAB3-F8EFD079E1AC&channelId=7B1BBBD5-BBF4-438F-8CDA-B026A8B5003F>，2021/07/16。
5. 交通部航港局，中華民國港口國管制 103 年度報告。
6. 交通部航港局，中華民國港口國管制 105 年度報告。
7. 交通部航港局，中華民國港口國管制 108 年度報告。
8. 交通部(2019)，運鐵字第 1080003366A 號令及交路字第 10800372681 號令。
9. 交通部航港局(2019)海研五號沉沒海事案海事評議書，<https://www.motcmpb.gov.tw/Information/Detail/7ca10691-774d-4c9f-8e43-4980f8359b80?SiteId=1&NodeId=566>，12 月 30 日，擷取日 2021 年 8 月 10 日。
10. 交通部航港局官網(2021)，<https://en.motcmpb.gov.tw>, Derived on July 19, 2021.
11. 交通部航港局 MTNet (2021)，<https://web02.mtnet.gov.tw/1/Info/Link/1>, Derived on July 21, 2021.
12. 交通部航港局(2021)，「交通部 110 年第 1 次督導航港局船舶航行安全監理業務」簡報，頁 4。

13. 交通事故調查委員會網站，<https://www.taic.org.nz/>，擷取日 2021 年 7 月 12 日。
14. 周怡(1999)，海事救濟制度之比較研究兼論我國評議制度，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所碩士論文。
15. 災害防救法，全國法規資料庫，網址：<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=D0120014>，擷取日 2021 年 9 月 6 日。
16. 李延年(2020)，運輸安全調查委員會水路事故調查簡介，國家運輸安全調查委員會。
17. 李選士、鍾政棋、曾維國、王榮昌、林文晟(2021)，我國海事安全資料蒐集及應用之研究期中報告，交通部運輸研究所。
18. 船員法，全國法規資料庫，網址：<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070042>，擷取日：2021 年 10 月 18 日。
19. 船舶法，全國法規資料庫，網址：<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070004>，擷取日：2021 年 7 月 5 日。
20. 許敦皓、許永恩(2019)，「我國海事調查制度現況之研究」，航運季刊，第 28 卷，第 4 期，頁 29~54。
21. 海事評議規則，全國法規資料庫，網址：<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0080039>，擷取日：2021 年 7 月 5 日。
22. 海事報告規則，全國法規資料庫，網址：<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070003>，擷取日：2021 年 7 月 5 日。
23. 事故教訓，中華人民共和國海事局，<https://www.msa.gov.cn/html/hxaq/sgjx/index.html>，2021/07/16。
24. 張開國、陳彥宏、林彬、葉祖宏、洪憲忠、許華智、鄭信鴻(2019)，「海運安全調查機制之檢討與分析」，初版，臺北市。

- 25.運輸事故調查法，全國法規資料庫，網址：
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0090057>，擷取
日 2021 年 7 月 5 日。
- 26.運安會 (2021) 網站，水路事故調查初步報告，
<https://www.ttsb.gov.tw/1133/1154/1168/22890/Lpsimplelist>，擷取日
2021 年 7 月 25 日。
- 27.國家運輸安全調查委員會事故調查流程 (2020)，網址：
<https://www.ttsb.gov.tw/1133/1154/1168/1169/2003//post>，擷取日：
2021 年 7 月 6 日。
- 28.國家運輸安全調查委員會 (2020)，網址：
<https://www.ttsb.gov.tw/1133/1178/1179/27260/post>，擷取日 2021 年 7
月 6 日。
- 29.國家運輸安全調查委員會處務規程，全國法規資料庫，網址：
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0000148>，擷取
日 2021 年 7 月 6 日。
- 30.劉詩宗、劉中平、張志清(2010)，臺灣國際商港施行港埠安全措施分
析—以港口國管制為例，運輸計劃季刊，第 39 卷第 1 期，頁 1~40。
- 31.鄭信鴻、張開國、葉祖宏、吳熙仁、賴靜慧、黃茂信、許義宏(2021)，
國內外海事安全資料內涵及應用初探，交通部運輸研究所。

外文部分

1. 日本《Act for Establishment of the Japan Transport Safety Board》，網
址：<https://www.mlit.go.jp/jtsb/lawreg/law.html>，擷取日 2021 年 7 月
10 日。
2. 日本《海難審判法》，網址：[https://elaws.e-
gov.go.jp/document?lawid=322AC0000000135](https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=322AC0000000135)，擷取日 2021 年 7 月
10 日。
3. 日本運輸安全委員會網站，<https://www.mlit.go.jp/jtsb/english.html>，
擷取日 2021 年 7 月 10 日。
4. 加拿大運輸安全委員會《Transportation Safety Board of Canada, TSB》，
網址 <https://www.tsb.gc.ca/eng/carrieres-careers/index.html>，擷取日
2021 年 10 月 21 日。

5. 加拿大行政調查人員任用法規《Public Service Employment Act》，網址 <https://lois-laws.justice.gc.ca/eng/acts/P-33.01/>，擷取日 2021 年 10 月 20 日。
6. 英國《Merchant Shipping Act 1988》，網址：<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1988/12/contents>，擷取日 2021 年 7 月 11 日。
7. 英國海上事故調查局網站，<https://www.gov.uk/government/organisations/marine-accident-investigation-branch>，擷取日 2021 年 7 月 12 日。
8. 英國海事與海岸警衛署網站，<https://www.gov.uk/government/organisations/maritime-and-coastguard-agency>，擷取日 2021 年 7 月 12 日。
9. 海上輸送の安全にかかわる情報 (2020)，<https://www.mlit.go.jp/maritime/content/001379736.pdf>。
10. 海難審判年度報告 (2020)，<https://www.mlit.go.jp/jmat/kankoubutsu/report2020/report2020-3.pdf>。
11. 海事意外事故法庭的組織，國土交通省海事意外事故法庭，<https://www.mlit.go.jp/jmat/profile/sosiki/sosiki.htm>，2021/07/15。
12. 海難審判法施行規則，e-Gov 法令檢索，<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=323M400008000008>，2021/07/15。
13. 美國《Code of Federal Regulations》，網址：<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/49>，擷取日 2021 年 7 月 11 日。
14. 美國《U.S. Code》，網址：<https://www.law.cornell.edu/uscode/text/46>，擷取日 2021 年 7 月 11 日。
15. 美國運輸安全委員會《National Transportation Safety Board, NTSB》，網址 <https://www.nts.gov/Pages/home.aspx>，擷取日 2021 年 10 月 21 日。
16. 美國海岸防衛隊《United States Coast Guard》，網址 <https://www.uscg.mil/>，擷取日 2021 年 10 月 21 日。
17. 新加坡《Merchant Shipping Act》，網址：<https://sso.agc.gov.sg/Act/MSA1995>，擷取日 2021 年 7 月 13 日。

18. 新加坡 《Transport Safety Investigations Act 2018》，網址：
<https://sso.agc.gov.sg/Acts-Supp/36-2018/Published/20181016?DocDate=20181016>，擷取日：2021 年 7 月 13 日。
19. 紐西蘭 《Maritime Transport Act 1994》，網址：
https://www.maritimenz.govt.nz/about/legislation-and-regulations/legislation-we-administer.asp#maritime_transport_act，擷取日 2021 年 7 月 11 日。
20. 挪威 《Norwegian Maritime Code》，網址：
<https://www.sdir.no/en/shipping/legislation/laws/norwegian-maritime-code/>，擷取日 2021 年 7 月 11 日。
21. 挪威 《Maritime Safety Act》，網址：
<https://www.sdir.no/en/shipping/legislation/laws/ship-safety-and-security-act/>，擷取日 2021 年 7 月 11 日。
22. 澳大利亞 《Transport Safety Investigation Act 2003》，網址：
<https://www.legislation.gov.au/Details/C2016C00617>，擷取日 2021 年 7 月 11 日。
23. 澳大利亞 《Memorandum of Understanding Between the Australian Transport Safety Bureau and the Australian Maritime Safety Authority》，網址：
<https://www.atsb.gov.au/media/47709/amsa.pdf>，擷取日 2021 年 7 月 11 日。
24. 澳大利亞 《Marine Order 1 (Administration) 2013》，
<https://www.legislation.gov.au/Details/F2020C00010>，擷取日 2021 年 10 月 23 日。
25. 澳大利亞 《Navigation Act 2012》，
<https://www.legislation.gov.au/Details/C2019C00268>，擷取日 2021 年 10 月 23 日。IMO 海事安全委員會 MSC-MEPC.3/Circ.4/Rev.1 通告：Casualty-Related Matters Reports On Marine Casualties And Incidents Revised Harmonized Reporting Procedures – Reports Required Under SOLAS Regulations I/21 And XI-1/6, And MARPOL, Articles 8 and 12。
26. 審判程序，國土交通省海事意外事故法庭，
<https://www.mlit.go.jp/jmat/profile/sosiki/sosiki.htm>，2021/07/15。IMO MSC 255 會期 84 決議案：Adoption Of The Code Of The International

Standards And Recommended Practices For A Safety Investigation Into A Marine Casualty Or Marine Incident (Casualty Investigation Code)。

27. 韓國 《Act on the Investigation of and Inquiry into Marine Accidents》，
網 址：
[https://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/viewer.do?hseq=49252&type=sogan
&key=55](https://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/viewer.do?hseq=49252&type=sogan&key=55)，擷取日 2021 年 7 月 10 日。
28. AMSA (2021), Australian Maritime Safety Authority,
<https://www.amsa.gov.au>, Derived on July 24, 2021.
29. Bowles, M. (2014), So Just How Many People Are Employed in the
Australian Maritime Industry?
[https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/18366503.2011.1081567
1](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/18366503.2011.10815671), Retrieved August 25, 2021.
30. Casualty Return (2021), Lloyd's Registry of Shipping, UK.
31. Casualty Investigation, China MSA,
<https://en.msa.gov.cn/casualtyInvestigation/index.jhtml>, 2021/07/16.
32. Investigation Procedure, Japan Transport Safety Board, 網 址：
<https://www.mlit.go.jp/jtsb/investigation.html>, 2021/07/15.
33. Introduction, China MSA,
<https://en.msa.gov.cn/casualtyInvestigation/index.jhtml>, 2021/07/16.
34. IMO MSC-MEPC (2021)
[https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Circulars/Docume
nts/MSC-MEPC.6-Circ.19.pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Circulars/Documents/MSC-MEPC.6-Circ.19.pdf), Retrieved on August 20, 2021.
35. JTSB Annual Report 2020,
<https://www.mlit.go.jp/jtsb/annualreport2020e/annualreport2020e.pdf>.
36. Lin, W.C. and Cheng, H.H. (2021), “Enhancing Marine Administrative
Management Based on Human Factor through Safety Criteria,” 'Journal
of Marine Science and Technology, 29, pp. 266-276.
37. Lin, W.C. and Cheng, H.H. (2020), “Improving Maritime Safety through
Enhancing Marine Process Management: The Application of Balanced
Scorecard,” Management Decision, 59(3), pp. 604-615.
38. Marine Accident and Incident Reports, Japan Transport Safety Board,
<https://www.mlit.go.jp/jtsb/marrep.html>, 2021/07/15.

39. MNZ (2021), Maritime New Zealand, <https://www.maritimenz.govt.nz/>, Retrieved October 18, 2021.
40. MPA (2021), Maritime and Port Authority of Singapore, <https://www.mpa.gov.sg/web/portal/home>, Retrieved August 14, 2021.
41. Microsoft , 「 使用 驗證 規則 限制 資料 輸入 」 , <https://support.microsoft.com/zh-tw/office/%E4%BD%BF%E7%94%A8%E9%A9%97%E8%AD%89%E8%A6%8F%E5%89%87%E9%99%90%E5%88%B6%E8%B3%87%E6%96%99%E8%BC%B8%E5%85%A5-b91c6b15-bcd3-42c1-90bf-e3a0272e988d> , 擷取日 2021 年 10 月 18 日 。
42. The Organization of the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, <https://www.mlit.go.jp/common/000026153.pdf>, 2021/07/15.

附錄一、我國海事安全研討會、座談會、問卷調查要點分析

本附錄係依據海事安全學術研討會、海事安全焦點座談會及海事安全問卷要點，主要包含海事安全學術研討會紀錄要點分析、海事安全焦點座談會紀錄要點分析、海事安全問卷調查要點分析等，提出綜合評析，俾綜整我國海事安全資料蒐集與應用的具體改善方向。

1 海事安全研討會、座談會及問卷調查規劃與實施

規劃海事安全學術研討會、海事安全焦點座談會及海事安全問卷調查對象與時間規劃如下。

- (一) 2021 年 10 月 27 日上午 09:30~12:00，前往本所舉行海事安全學術研討會，參與成員除運研所同仁、研究團隊教師及研究生外，特別邀請國立臺灣海洋大學商船學系郭俊良教授、劉謙助理教授、蔡坤遠助理教授等 3 位與談人，針對海事安全學術議題逐一發表與談。相關議題含「國際海事國家海難定義及海事案件分類之研究、我國與傳統海運國家海難事件通報系統之應用與比較、我國海事報告嚴謹性及效率性之探討、我國與傳統海運國家海事安全資料與應用模式之探討、我國與傳統海運國家海事安全調查人員之探討」等議題。
- (二) 2021 年 10 月 27 日下午 14:00~17:00，前往本所舉行海事安全焦點座談會，參與成員除運研所同仁、研究團隊教師及研究生外，特別邀請的與談人有「國立臺灣海洋大學商船學系林彬講座教授、商船學系田文國教授、航運管理學系蔡豐明教授、國家運輸安全調查委員會李延年組長、陳馬力顧問暨中華民國船長公會船長、中華海員總工會蘇國愛秘書長及許國慶顧問」等學者專家。
- (三) 有關「我國海事安全資料蒐集與應用之研究」問卷調查，於 2021 年 10 月中旬寄出後陸續回收，共發放 12 份回收 11 份。此外，就問卷內容相關議題，適逢中華海員總工會顧問亦是航港局許國慶前

副局長投書內容，本節亦予以納入討論；有關海事安全問卷調查發放對象，包含「交通部航政司簡任技正鄭鴻政、航港局航安組組長沈淑賢、航安組副組長祁天健、國立臺灣海洋大學商船學系教授翁順泰、輪機工程學系教授華健、商船學系助理教授林全良、商船學系助理教授暨光明海運公司陳光治船長、輪船商業公會全國聯合會祕書長暨臺北市輪船公會總幹事林沛樵船長、中華民國引水協會理事長胡延章、船長公會理事長黃玉輝引水人、中國航海技術研究會理事陸王均輪機長」等學者專家。

2 海事安全學術研討會會議紀錄要點分析

本研究規劃海事安全學術研討會，主要針對「國際海事國家海難定義及海事案件分類之研究、我國與海運先進國家海難事件通報系統之應用與比較、我國海事報告嚴謹性及效率性之探討、我國與海運先進國家海事安全資料與應用模式之探討、我國與海運先進國家海事安全調查人員之探討」進行研析。以下摘錄研討會重點分析。

2.1 國際海事國家海難定義及海事案件分類之研究

- (一) 行政調查與安全調查目的及方向不同，運安會運輸事故調查法已參照 CI Code 作法。而航政監理之調查，狹義而言，係針對個人失誤進行懲處。航政監理對象包含所有船舶，因此有必要找出事故風險及威脅，其作法即從法規面開始。如定義海難、海難類別，哪種類別做為資料統計分析，並回溯源頭管理，發現真正風險。經此流程至海事行政調查或評議，較易解決問題，且於法有據。
- (二) 「海事」、「海難」二者處理項目不同，因此仍應有區隔。海事報告 (Sea protest) 由船長填寫。事故發生時，短時間內，應由船長立刻填寫，透過電報或其他方式(如傳真)，直接向相關單位通報。其初步通報內容較為簡略，且多為摘要論述，蓋因時間有限，無法詳細調查。然其通報重點應為是否有人員傷亡、環境有無受污染，及概估

財損，包含本船、他船或其他海上設施之損失。

- (三) 各國規範提交海事報告時間不盡相同，時間延長，其報告內容詳實度及精準度之要求就更詳細。此外，若將 Marine affair 視同 Marine casualty 似不精準。CI Code 所稱 Casualty 直覺上稱海難，而海事涉及範圍應較廣泛。如船員因意外事故傷亡稱「海難」；若船員本身疾病不幸在船過世則稱「海事」似較恰當，廣義海事應包括多方面的造船、航海相關，因此應依事故性質區隔「海事、海難」二詞。
- (四) 於不進行修法之前提下，應考慮是否沿用災害防救法施行細則中對海難之定義；若未來係以立法為主要方向，則建議應參照 IMO CI Code，與國際接軌。
- (五) 本研究蒐集多國資料，多數國家航政監理母法皆完整定義海難及海事案件分類。我國雖非聯合國會員國，但仍須與國際接軌，此為促使我國航政監理機關針對海難之定義，應有別於災害防救法施行細則之因。
- (六) 我國有關海上安全之相關法規散落於各航政相關法規及各航政監理機關。若透過修法程序，建議應以修正「航路標識條例」為主，因該法由航安組主政，且該組主政之其他規則係為行政命令，於修法時可避免與其他組別耗費過多協調溝通時間。然修正「航路標識條例」係為短期做法，長期而言仍應回歸航政法規，以訂立海上交通安全法為目標。
- (七) 若將海事分類定義完成，然以德翔臺北事件為例，該案最後判定為油污染。但其初始原因為主機故障，受東北季風影響漂流，導致擱淺、船艙破裂，進而漏油造成汙染。該案歷經主機故障、擱淺、漏油三個過程，於分類時應考慮事件因果關係，資料庫統計處理方式亦應明確。

- (八)航政監理機關應如何改善根本問題及找尋潛在風險。以航政監理之角度而言，可透過法律導正可能風險。然我國災害防救法施行細則第2條已有海難之定義，且運安會運輸事故調查法亦定義海難及海事案件，其內容與CI Code 幾乎一致。基此，如航政監理機關要立法，建議應考慮其定義內容是否符合需求？

2.2 我國與海運先進國家海難事件通報系統之應用與比較

- (一)針對調查人員培訓資格，航港局轄下之港口國管制員、海事行政調查人員，及運安會之水路事故調查員，其條件都應具備相關專業資格，以有航輪背景者為佳。誠如研究論文建議，長期應以公務人員考試中，設立海事調查專業類別，並規定報考資格為目標。
- (二)若行政調查人員具備某些特定條件，如具有航輪相關背景，可對船上事件更加瞭解，亦有助於判斷船上人員之陳述，是否有故意遺漏或虛報不實之行為。此外，海事調查人員之資格或可參考海事評議規則中，對評議委員之資格要求，做為引用或調整範本。調查人員之訓練應由航港局建立標準訓練課程，或對調查人員受訓時數及內容進行要求，並以他國作法為借鏡。
- (三)船上證據保全實為重要，蓋因海事案件發生當下，並無調查官在現場，海事資料之蒐集無法現場立即完成，須待船舶靠港或救難員到達後，方可進行。因此造成其時間延遲問題，調查須賴船上負責人保全證據。而船舶之航程資料記錄器(Voyage data recorder, VDR)為具有公信力之證據，須規範現場人員負蒐證義務及責任。建議可訓練船員資料蒐集及證據保存能力，以符合海上事故調查實務現需求。

2.3 我國海事報告嚴謹性及效率性之探討

- (一)我國海事報告繳交期限應更明確，甚至加以罰則。而報告內容對於海事資料之建置，有利於後續海事統計分析。若可與運安會及漁業

署合作，針對水路事故統計，或將更趨一致。

- (二) 澳大利亞之作法係於填報海事報告後，進行宣言，證明所述為事實，且其對於偽證之處罰相當嚴厲。此外，其報告格式完備，無論線上或離線填報皆一致。此外，MARPOL 公約之油污染報告及海事報告皆有一定格式，此格式或可做為我國之參考借鏡。
- (三) 國際間已有許多國家將海事報告書改為線上模式，建議我國可朝此方向進行。而有關如何預防船長故意遺漏，則可朝調查人員之資格進行修正。如調查人員之基本素養須為具備相關海上經驗或 ISO 稽核員證照，可對處理案件過程熟悉，並能判別其故意遺漏，或虛報不實之可能。

2.4 我國與海運先進國家海事安全資料與應用模式之探討

- (一) MTNet 雖然擁有眾多資料項目，然事故發生時，並無法填寫過多資料。建議可仿照外國，規範在一定期限內申報初步資料，隨著後續調查進展，在近一步要求資料之詳盡度。並透過結合智慧化應用，避免作業人員疏失、經驗不足或判斷錯誤。
- (二) 有關數據蒐集，相關訓練單位及航港局資料庫皆具備。是否能利用平臺彙整，避免大量資料填寫，造成重複、錯誤，或曠日廢時之困擾。然相關安全中心雖有資訊整合，但為受限制單位，無法直接瞭解內部構造。因此，海事安全資訊中心之資料整合模式及來源，仍需釐清。
- (三) 未來若將相關資料轉化成案例分析或教材，提供船上人員或學校教育機構做為教育訓練之輔助教材之用，如英國及美國，相信能更有效利用我國海事安全資料之應用。

2.5 我國與海運先進國家海事安全調查人員之探討

- (一) 我國安全調查人員實務經驗，較行政調查人員豐富，如運安會水路調查官為具有實務經驗之船長或大副，若安全調查及行政調查人員能互相交流，將有助於提升我國海事調查能力。
- (二) 國內並無海事學校開設調查員資格能力養成之相關課程。建議可針對調查人員應具備何種資格增設相關課程，或由航港局開辦研習，邀請具經驗的船長或大副授課，使有興趣或將任職人士接受此教育訓練，或透過相關在職訓練並行之。
- (三) 調查人員資格條件應具備航海或造船專業，或具備 ISM 稽核員之條件。ISO9000 或 ISO14000 因有海上相關經驗，因此能判斷是否有故意遺漏。案例分析對於調查人員之養成相當重要，可參考英國 MAIB 將案例分析不定時於網站上公開，已避免意外再發生。
- (四) 承上，可透過驗船協會舉辦研討會，探討海難事件或相關議題，藉此與船公司交流。最後，透過實際案例調查，以實務操作培養相關能力，包含藉由模擬案例進行評估，幫助其素質養成。
- (五) 長期而言，應以透過高普考試錄取調查人員為目標。短期而言，建議航港局制定標準作業程序(Standard Operating Procedure, SOP)，透過「以戰代訓」方式解決，以銜接未來調查人員之高普考試制度。

3 海事安全焦點座談會會議紀錄要點分析

本研究規劃焦點座談會，主要針對「國際海事國家海難定義及海事案件分類之研究、我國與海運先進國家海難事件通報系統之應用與比較、我國海事報告嚴謹性及效率性之探討、我國與海運先進國家海事安全資料與應用模式之探討、我國與海運先進國家海事安全調查人員之探討」進行座談。以下摘錄座談會重點分析。

3.1 國際海事國家海難定義及海事案件分類

- (一) 運安會及交通部所訂重大運輸事故，把海上事故範圍定為「水路失事、水路重大意外事件」。在飛安會年代，因太魯閣事故，行政院成立其他運輸模組，包括鐵路、公路、船舶之調查能量。當初水路失事是因應鐵路及公路稱呼其事故，所以把船舶事故稱水路失事、水路重大意外事件。
- (二) 承上，航港局現行之海事報告規則及海事調查規則，對海事之解釋未一致，因此確有統一之必要。運安會目前參考 CI Code 定義，與交通部協調，定義為「重大水路事故」，且僅運安會使用。未來其定義之統一型態及內容為何亦值得思考。
- (三) 海事之定義廣泛，我國無論在海事安全(Maritime safety)或海事行政法，皆將 Maritime 翻譯為海事。然「海事」易混淆船舶法「海難事故」，且海事對外行人而言並不清楚，需以「海難事故」言之。然海難事故範圍大，在 CI Code 區分成「海難、海上事故、非常嚴重海難」三類。
- (四) CI Code 第 9 條 Marine/maritime casualty 或 Marine/maritime accident，翻譯海上事故或海難事故；第 10 條 Marine/maritime incident，其中 Accident 指事故、Incident 指事件。海難事故(簡稱海事)差別在船舶故障、失火、爆炸。而海事報告有其他意外事故，建議用海事統稱「海事及海難」。
- (五) 交通部訂定「海難災害防救業務計畫」，有關海難定義與分類已依照 CI Code，然其為行政命令並非法規位階。交通部對海難或海事沒有母法，而「海上交通安全法」在交通部討論至少超過 10 次會議。基此建議制定海上交通安全法，將 VTS、航道等未有法源之做為納入，而海難定義或分類亦可納入。使該法成為航海或航運最高層且最有效力之母法。

(六) 運安會的「重大水路事故」在做調查時，依循兩個法源：(1)國際法亦即 IMO CI Code、(2)國內法即運輸事故調查法。運安會事故調查依據雖是國內法，但 CI Code 所有相關名詞、定義、標準及建議皆有參照。

(七) 承上，重大運輸事故範圍將重大水路事故分類為「水路失事、水路重大意外事件」，分別譯為 Very serious marine casualty 及 Marine casualty，即運安會船舶事故調查之區分。運安會水陸年度統計報告翻譯：非常嚴重海難(Very serious marine casualty)、海難(Marine casualty)、海上事件(Marine incident)。運安會年度水陸事故統計，目前草稿概已完成，可於運安會網站上瀏覽。有關海難事故定義皆於報告附錄中，可供參考。

(八) 承上，2008 年日本國土交通省將海難審判廳(MAIA)懲戒處分業務移交給日本海事法庭(JMAT)，另將海上事故原因查明事務移交給日本運輸安全委員會(JTSB)。此後，日本運輸安全委員會(JTSB)即負責航空、鐵路、水路事故之安全調查業務，而日本海事法庭(JMAT)做為國土交通省之特別機關(Extraordinary Organs)則負責行政調查與行政審判能量。另日本運輸安全委員會(JTSB)之水路事故調查人員約 23 人，其調查所含範圍廣，含非常嚴重海難、海難、海上意外事件。

3.2 我國與海運先進國家海難事件通報系統之應用與比較

(一) 海事報告規則第 4 條，海事報告是船舶發生事故後，必須填答相關表格。報告事項共 25 項包括日期、船名等。運安會重大水路事故報告作業規則第 4 條，有規定要填具重大水路事故通報表，發生海難後，按海事報告規則，向航政主管機關及運安會報告。

(二) 「海事報告規則」屬職權命令，找不到母法，此為須解決之問題。此外，海事報告應制式化規定項目，不宜給填表人自行發揮。像航

行、天候狀況、人員死亡、船舶沈沒等。

- (三)有碰撞在臺灣海域發生，但未報告，因非本國籍船。兩艘船發生碰撞，只要無重大傷亡或損害，兩船長只須交換相關資料，即可各自離開。基此，於臺灣海域有些海難碰撞於統計資料中並未可見。
- (四)航港局依海事報告規則第 5 條，發生海難後，船長須做成報告送請簽證。建議只要是國輪發生任何狀況，無論在我國、國外港口或其他海域，皆須做海事報告簽證。此外，報告若只統計國內，其資料並不真實。
- (五)新加坡規定 2 小時內進行初步回報，事故發生 24 小時內提交海事報告；澳大利亞 AMSA 是 4 小時提交事件警示，事發後 72 小時提交事件回報。其範圍可能在港內或管轄水域，若在海外，其短時間內不可能做到。
- (六)我國規範事發後，7 日內送請簽證海事報告，然並未明確定義是指港內船、國際水道或領海水域。事故發生後，時間愈短，填答愈真實。我國 7 日期限稍嫌太長。海事報告調查好幾次，且不只一人來查，修改後即與原始資料相比，易產生不真實之處。
- (七)海水污染因牽扯較嚴重損害，國外規定 30 分鐘內將報告送出。在海上發生意外，首先要緊急救命，問題解決後才報告。而報告可借鏡澳大利亞，於緊急救命後，再通報事故發生，經 72 小時後再提交詳細報告。
- (八)檢視航港局海事簽證統計表資料，由船長回報。航港局希望簽證統計表做肇因分析，然從統計檢查表很難找出肇因，需由調查報告書還原。船長通報系統及資料格式係航務中心第一時間需記錄之資料。
- (九)第一環境資料蒐集，尤其天氣資訊欄位，包括事發天候、海象、風

向、海流、能見度。第二船舶靜態資訊，包括機械事故主因，增加船舶主機形式、船齡、船舶所有人、船體材質、驗船機構、註冊港、VDR 等。第三有關調查資訊，包括發生日期、調查日期、是否環境污染、是否辦理行政調查、行政調查原因、記錄人員、事證有無影音檔等非結構性資料。

(十) 針對事故分析、資料蒐集是否完整，建議由兩個層面同步思考：一為海事簽證統計表，二為海事檢查報告書。有關未來資料庫之建置，建議航港局在資料蒐集時，以選單式呈現，將便於船長填寫資料。

(十一) 事故發生後資料容易流失，因此第一時間保留相關證據非常重要。航港局海事報告書內容簡單，其項次及問題建議用選單式或勾選式，最後再保留空白欄敘述，其發生過程與原因為何，係行政及安全調查人員之責。

(十二) 調查資料蒐集步驟及途徑，由於運安會無法第一時間到現場，因此第一時間先遣人員檢查表。該表有 8 項，委託各地航務中心、海巡幫忙蒐集。其中有關 VDR 斷電為至關重要之項目，因曾有故意不斷電或故意刪除之情形發生，因此務必要求將 VDR 斷電以保留資料。

(十三) 若無 AIS、雷達或軌跡資料可考，VDR 資訊即為至關重要之參考資料。漁業署漁船監控系統(VMS)亦同，與漁業署相關合作協議皆可獲得相關資料。第一時間之檢查表在事故發生後初步作成，初步報告內容及欄位，可能比海事報告詳細。此初步報告需報行政院，同時公布於運安會官網。

(十四) 海事調查人員，建議航港局將訓練合併臺加海事合作，與加拿大、臺灣海洋大學、高雄海洋科大加強合作，建立有制度 SOP 課程，像港口國管制員(Port state control officer, PSCO)訓練，並核發證書。目前海事調查官於完成課程後從事調查工作，建議海事調查

官接受完整訓練，訓練核可後經認證，才可從事調查工作。

- (十五) 調查人員相關訓練，運安會在 108 年成立水路事故調查，第一年即接洽臺加訓練途徑，與其教官合作訓練。也邀請航港局、港務公司、海巡署參訓，每年 10~11 月舉辦，調查人員的確須持續累積經驗並更加精進。

3.3 我國海事報告嚴謹性及效率性之探討

- (一) 發生事故後，船長須保留相關資料，電腦資料要下載，包含 VDR、AIS、機艙主機電腦紀錄及所有 ISM 報表。ISM 目的是寫你所做、做你所寫，皆有紀錄。隨著船舶科技進步，船舶海事報告以書面呈現後，再比對 AIS 航跡圖，即清楚其過程、事實、追蹤紀錄與船長、大副陳述對照，是否屬實，為追蹤事故發生原委之重要參考依據。
- (二) 海事報告規範於船員法 66 條，為強制事項，其餘商港法、工業專用港及漁業專用法規皆有引用。若違反規定，現僅有處罰，若無提交海事報告，則依船員法第 78 條警告、記點。此外，海事報告規則需盡快找到母法依據，不要持續落為職權立法。在法律結構屬運輸安全，應強烈糾正，建立海事交通安全法規體系。
- (三) 2020 年 11 月在臺中港，賴比瑞亞籍船出港時撞防坡堤，當時要求 VDR 斷電及下載，但船卡在防坡堤聯絡不到船員，隔天聯絡船員斷電，VDR 已覆蓋。運安會針對全球不同形式 VDR 解讀能量約 70~80%。海事報告書可列入 VDR 斷電及下載，以凸顯其重要性。
- (四) 運輸事故調查法第 33 條針對航空器、船舶、鐵路系統及大眾捷運系統運行車輛所有人或使用人，無正當理由未於限期內提供相關資料，或提供不實資料者，皆有相關罰則。而運輸事故委員之罰則，僅針對重大海難事故。此外，我國現行航政法規僅對船長警告、記點，罰則稍輕，建議應於航政法規建立相關規範。

3.4 我國與海運先進國家海事安全資料與應用模式之探討

- (一)希望將海事報告書內容與 MTNet 結合，可直接搜尋海事報告資料。資料須以電子化方式填寫，才有利搜尋，紙本書寫方式較不利於整合。船員法第 66 條規範船長須提交海事報告書，惟海事報告規則於民國 80 年修改迄今，尚未有母法。建議將「船舶法、船員法、海事報告規則、海事評議規則」等先整合，海事報告書才易電子化，且可有系統追蹤。
- (二)有關海事調查報告書，並非每件海事都做海事調查報告書。平時海事簽證僅紀錄海事發生時間及原因，並未經海事調查形成海事調查報告書。海事行政調查資料，航港局僅公布海事評議書，且有評議才有海事報告書公布。
- (三)航港局航安組網站可下載海事案件僅為報表，並非資料庫，無法進行分析。船長填答資料時，每筆資料皆需進入資料庫，而航務中心都應調查其正確性，方能有完整之海事資料庫做後續預防、探究因素。
- (四)海事報告書內容也應放在簽證統計表欄位，對航港局資料蒐集建置資料庫系統有益。需做電子海圖，將各航務中心負責範圍、過去歷年事故資料，以 GIS 圖層方式呈現，做視覺化分析。
- (五)我國漁船約 12,000 艘，一定規模漁船皆裝有 AIS。AIS 為計算航程加油所裝，其由成大設計安裝並負責解讀和計算航程軌跡。調查時可參考其部分資訊做為資料蒐集或考量。針對航港局 MTNet 目前運作狀況，開放相關內容似乎有限，呼籲航港局能就安全調查做權限之開放。

3.5 我國與海運先進國家海事安全調查人員之探討

- (一) 港務局年代，各港口特別約聘 2~3 位 PSCO。現在想參照國外，由具備船長、輪機長資格者來擔任 PSCO。以我國制度，所提供薪資或管理，人員無法適應。航港局成立後，考選部制度改變，在高普考增加「航海技術及輪機技術」。每年皆有新進航海、輪機技術背景新人。
- (二) 每年臺加訓練，從 VTS、PSCO 訓練，惟仍有問題存在。新進人員以高普考制度任用，但無實務經驗不敢做 PSCO。經每年臺加訓練且加入新主題，然每年受訓者不同，加上人員調動，造成流動性高。
- (三) 海事行政調查人員及 PSCO 之能力應與時俱進，接受傳統訓練及認證。建議交通部協調考選部，將航海、輪機公務員考試改列「特考」。特考就可限制有證書或夠資歷者，方能報考。
- (四) 運安會調查人員採約聘制度，目前編制 73 人。使用約聘可找適合人才，在此職務擔任同樣工作長時間不調動，專精且可依不同級別與專長給予不同待遇。目前運安會調查人員待遇比公務人員薪資待遇高。

4 海事安全資料蒐集與應用問卷調查要點分析

本研究所擬問卷調查內容，包含「國際海事國家海難定義及海事案件分類之研究、我國與海運先進國家海難事件通報系統之應用與比較、我國海事報告嚴謹性及效率性之探討、我國與海運先進國家海事安全資料與應用模式之探討、我國與海運先進國家海事安全調查人員之探討」等議題，以下摘錄重點分析。

4.1 國際海事國家海難定義及海事案件分類

國際上多數國家，對於海難定義及海事案件分類，主要參照國際公

約規範(如 CI Code)訂定，並將之國內法化(如新加坡等)，或依國情採取其他因地制宜措施(如英國等)。我國對於「海難」及「海事」定義根據「災害防救法施行細則第 2 條」及「海事評議規則第 2 條」等所規範。

(一) 我國航政監理機關(航港局)應如何處理海難定義？(例如海難定義是否應國內法化？又應該如何進行？定義之內容應包含什麼？)

1. IMO 相關文件包括國際公約、大會決議、規則和指南等對海難做出相關解釋及定義；而聯合國海洋法公約、國際干預公海油污事故公約等，亦有對海難做出相關解釋。因此導致國內引用文件來源不一，對海難之定義莫衷一是，基此，航政監理機關實須取得海難定義之共識。
2. 海難屬我國法定災害類別，已於「災害防救法施行細則」第 2 條定義，並依災害防救法施行細則及海難災害防救業務計畫，由各級政府辦理海難災害預防及應處工作。檢視「船舶法、船員法、商港法」航政法規所提海難，與「災害防救法施行細則」第 2 條定義尚屬一致，似無於航政法規內重複定義必要，亦尚無內國法化之疑義。
3. 如問卷所附，僅「災害防救法施行細則」訂定海事與海難定義；CI Code 已經 2008 年 5 月採納 MSC255(84)決議案通過，建議「海難」定義以 CI Code 第 2 章第 9、10、22 條為基礎，將海難依嚴重程度及海上事故明確定義。並將其內國法化，綜合航政法規行政權責，明確定義涵蓋範疇，以法律位階明定之，以利接軌國際。
4. IMO CI Code 依嚴重程度區分非常嚴重海難、海難及海上事故，然其實質內容在(一般)海難的 7 項中已概括。若將其納入我國船舶法、商港法似不合適，因規範性質不同，建議可納入海商法，因其含海難救助及補償等相關規定。此外，外國亦有海事法納入海事操作相關規定，或可由航政主管機關考量另立海事法將其納入。

5. 海運屬國際性產業，發生事故船舶或為國輪或外輪，甚至國輪與外輪間。若以「海事」泛指包括「災害防救法細則」之「海難」，與一般海上事故較能與國際接軌，即 CI Code 定義為非常嚴重海上事故、嚴重的海上事故、一般海上事故，亦可國內法化統一定義之。
6. 應透過國內法化界定「海難及海事」之區別。英文有 Catastrophe, Lost, Casualty, Accident, Incident, Damage 之別。應依照國際習慣，尤其以 P&I 及 IMO 為主，使國內說法一致。海難之程度較為嚴重，海事則相對廣泛，可加入意外及準意外，輕重程度則由政府介入定義之。
7. 海難為較口語用詞，應正名為「船舶航行安全事件」，將造成事件之因果關係及分類結合。基此建議如下：船舶航行操作中因沉沒、失蹤、火災、爆炸、碰撞、洩漏、傾覆、擱淺、機器故障、天候因素等(因)，致造成人員傷亡、船舶毀損或環境破壞之事件(果)。
8. 針對人員方面，日本將海員排除官方調查，而美國則必須計入。建議要建立排除條件，如凡事涉海員個人因素(如疾病)，不應列入官方調查程序，但事情原因不明則應列入。而類似事件則列入小意外，統計進入數據庫，但不另行調查。在針對事件方面，若未造成沿海國任何麻煩，或無媒體負面報導者，應等同視之，將之列入數據庫。
9. 國際社會已在《1969 年國際油污損害民事責任公約》、《1971 年設立國際油污損害賠償基金公約》及上述兩公約議定書和《1996 年國際海上運輸有毒有害物質損害責任和賠償公約》、《燃油污染損害民事責任國際公約》等公約基礎上，建立較完整可行的船舶污染損害民事賠償法律體系。
10. 承上，美國、加拿大通過國內立法建立自己特色的船舶污染賠償法律體系，我國在此方面有待健全。完善我國船舶污染損害賠償法律體系，及時納入有關國際公約，並進行相關國內立法。

(二) 對海事案件之分類(例如海事案件應如何分類？又應該根據什麼原則分類)，您的建議為何？

1. 船舶航行安全事件分類，宜有具體數據結合後續海事航行安全事件通報與政府應變搶救處置規模，區分三類：(1)重大船舶航行安全事件：船舶航行操作中致人員傷亡或失蹤合計 10 人以上，或船舶全損，或殘油外洩或有外洩之虞超過 700 公噸以上者。(2)船舶航行安全事件：船舶航行操作中人員傷亡或失蹤合計 4 人以上未滿 10 人，或船舶毀損而不能航行，或殘油外洩或有外洩之虞達 100~700 公噸者。(3)船舶航行安全意外事件：船舶航行操作中非屬前二項事件之其他情形者。
2. 海事案件之分類，國際間並無一致規定，建議參考 IMO MSC-MEPC.3/ Circ.4/Rev.1 附錄 5 附表 4。而於臺灣水域發生海事事故，最終造成環境危害。然因無專門主事人員及時建立指揮與管理系統，利用資源讓海上事故於海上解決，造成船舶擱淺及後續環境污染危害，基此分類時應加上「環保項目」。
3. 海事案件分類依 2014 年 IMO MSC-MEPC.3/Circ.4/Rev.1 附錄 5 附表 4，將海上事故以初始事件(Initial event)原則區分為碰撞(Collision)、擱淺(Grounding)、觸碰(Contact)、火災/爆炸(Fire/explosion)、船體破損(Hull failure)、機器故障/適航性失去控制(Loss of control)、船舶/機械損害(Ship/equipment damage)、翻覆/傾斜(Capsize/listing)、泛水/沉沒(Flooding/foundering)、船舶失蹤(Ship missing)及工安意外(Occupational accident)等。
4. 我國雖非 IMO 會員國，海事案件在船長海事報告裡，仍應遵循全球綜合航運資訊系統(GISIS)之海事事故分類(15 個項目)填報，以利與國際接軌，與完善航行安全管理資料庫之統計與分析。
5. 國際法分類，依所列 15 項應已足夠，一般「其他」項目放在分類之

末，建議將第 12 項「其他」置於第 15 項。在填寫海事報告時，應明確列出讓填寫人勾選，在電腦資料分類較方便。

6. 海事安全不應只談海難，形成海難表示已有重大損害。若針對航行安全管理，應確立海事案件分類。海事案件不外乎人、船、貨等因操作失誤導致損害，處理得宜僅是「事故」，處理不當即形成海難。如「德翔臺北」擱淺案，原僅主機汽缸未點火，處理不當造成油污染重大事故。
7. 海難與海事案件不需要在字義上區分，只需按照海事案件造成之損失，區分為重大海事案件與一般海事案件即可。而海事案件之分類，可按造成損失金額，如新臺幣壹仟萬元(此界定上有商議空間)與人員死亡者，視為重大海事案件。而船舶擱淺、擦撞碼頭、船舶碰撞等，視為一般海事案件。
8. 我國將海事案件區分：1.兩船碰撞、2.傾覆、3.與他物碰撞、4.爆炸、5.浸水、6.沉沒、7.失火、8.洩漏、9.傾側、10.機械故障、11.操縱失靈、12.其他、13.觸礁或擱淺、14.船舶失蹤、15.非常事故等 15 類。
9. 承上，IMO 將海事區分 8 類：沉沒(Foundering)、失蹤(Missing)、火災/爆炸(Fire/ Explosion)、碰撞(Collision)、觸碰(Contact)、擱淺(Grounding)、惡劣天氣和冰損(Heavy Weather/Ice Damage)、船體和機器(Hull/Machinery)」。
10. 承上，海事案件之分類，可參考 IMO 海難分類，再依海難事件實際發生狀況分類，由於海事案件發生狀況不同，惟每案皆須詳細分類種類繁多，建議以大項分類即可，目前我國分 15 類或可精簡些。
11. MTNet 分類海難及海事案件等級為非常嚴重海難、(一般)海難、海上事故、不致傷亡海難，但以何為分級條件呢？既有不致傷亡，那傷亡則應屬哪類？而 15 類中並無任何有關「人、油污染」之項目。

12. 承上，建議可簡化成 10 類：(1)廣義碰撞(Collision or contact)、(2)傾覆與傾側(Capsized or list)、(3)爆炸(Explosion)、(4)浸水或沉沒(Flooding or foundering)、(5)失火(Fire)、(6)機械故障與操縱失靈(Engine failure or maneuvering disable)、(7)觸礁與擱淺(Stranding or grounding)、(8)各類污染(Any kind of pollution, air/chemical/oil/etc.)、(9)船舶失蹤(Missing)、(10)其他非常事故(Other abnormal accident including humans accident)。
13. 承上，各類分成 2~3 級，經初步調查，發現不值得調查者，列為輕度；值得調查，但侵權不嚴重者，列為中度；侵權嚴重需調查者釐清責任，或船旗國等其他因素介入者列高度。海事種類應與前述 10 或 15 類吻合，損害部分應分成水上與水下，及是否可航行與需修理後航行之別。

4.2 我國與海運先進國家海難事件通報系統之應用與比較

當海難事件發生後，經船長辦理海事報告簽證，若依據 CI Code 達「海難」以上等級，則進行海事行政調查，並作成海事檢查報告書。過程中產生相關之海事資料，監管機關對於所管轄的海事案件或高風險事件等安全資料，若能進行系統性之通報、格式化之資料蒐集，將有助於分析預防及安全性之構建。

(一) 您認為我國船長通報系統及資料格式、內涵應如何強化改善(例如船長的海事報告內容除應包含船舶基本資料外，是否應含其他具體資訊？此等具體資訊內容是否應含風險因素？以及船長通報流程是否有需要改進之處)？

1. 海事報告內容及格式，目前航政法規無相關強制規定與罰則，主要係由船長簽證，航政機關被動受理。主要目的係處理後續責任認定，及保險理賠事宜依據，才進行海事行政調查，此於防止或降低船舶航行安全未有助益。

2. 航政機關接獲航行安全事件通報後，須立案通知相關人員進行行政調查。船舶航行安全事件報告書目的係行政調查主要證據之一，內容牽涉後續海事資料庫建立、分析及運用。除船舶基本資料，含人、事、時、地、物，順序排列是否妥當至為重要。若欲與國外交流，則宜規格化或模組化呈現。
3. 船長進行海事報告係依「船員法」第 66 條及「海事報告規則」辦理，依該規則第 4 條，海事報告除船舶基本資料，尚含船員基本資料、海事發生時間與地點、天候、海事概述及處理經過。考量 IMO 已規定所有客船及 3,000 總噸以上貨船均須裝設 VDR，建議參考 CI Code 將 VDR 資料納入。
4. 我國海事報告內容，僅通報基本資料與發生事件。並無要求撰寫詳細內容與事故根本原因及矯正計畫。僅針對報告發生過什麼事件，若未發生重大損害或人命，只是通報後存檔，對將來防止事故無法發生效用。
5. 我國通報內容應包含明確之時間、地點、事件摘要，並應依航港局建議，提供相關文書資料(含 Log book、證書、損害證明等)佐證，以利航政機關判斷案件屬性資料、嚴重程度，並進一步統計調查。
6. 本國船長海事報告格式與所列三個國家報告格式不同，本國報告格式較重船舶及船員資料蒐集，對事件發生內容不像其他國家重在海難發生原因、損失、採取行動及防範。新加坡及紐西蘭報告皆分 7 部分，澳大利亞報告分 Part A~H，在船長填寫報告及內容分類較明確簡化。
7. 建議參考新加坡海事報告書，將船舶、事發航次、環境詳細資訊、初步海難事故/事件資料、海難事故可能產生原因、詳細事發經過列於海事報告簽證內容。其中，海難事故可能產生原因、詳細事發經過資訊愈詳盡，則風險因素愈易取得。

8. 我國船長海事報告通報資料與格式確實有強化空間，參考各國報告內容，以新加坡格式化最值得參考。其通報流程在格式中，亦載明事故發生後一定時間內需通報(24 小時)。險情(Near miss)雖非通報事項，但值得鼓勵船長報告，亦屬船舶安全管理重點之一。
9. 建議在海事報告書表格中加上實際損失設備/貨物/金額(Actual damage equipment/cargo/amount)，若船長填不可知(NA)或虛應(Further notice)，則不必計入調查統計；ID number 應加成 ID or passport number。附件資料應附表格填妥後送達的「址」，亦可透過代理行。
10. 船長依航政機關印置備用空白海事報告書製作海事報告，若要增加項目，可參考新加坡、紐西蘭及澳大利亞各國海事報告書。新加坡表格 Instruction 將法條與 Who and when 結合值得效法。紐西蘭表格區分 Commercial 與 Recreation。澳大利亞表格對某幾類海事延伸，亦值參考。
11. 承上，可參考前述三國海事報告書，強化我國報告書內容中事件發生可能原因，及防止類似事件再發生資料。其具體資訊內容是否應含風險因素，減少類似案件再發生，可參考澳大利亞 Part F Addition comment and/or drawing 之選項。
12. Tokyo MOU PSC 檢查，或賴比瑞亞船籍國，SIRE (Ship inspection report programme), Right ship 等國際檢察系統，一旦發現船上缺陷即要求船長完成格式報告，其內容與我國海事報告內容差異大，主要係確認船上已針對缺陷進行矯正，最重要者為找到造成缺陷之根本原因(Root cause)，進行校正並預防再發生。若船上 Root cause 不被認可，將被退件無法結案。
13. 承上，目前大公司航技小組針對船隊所發生事故，都會分類、統計後再進行大數據分析，年度時再依分析結果對在岸船員進行岸訓作

業，以避免再發生同樣事故。然資料因涉及保險，因此較難取得其公司內部資料。

(二)航港局於資料蒐集時，應如何強化調查時之能力？(例如是否會同運安會同時進行調查？行政調查人員是否需訂立標準作業程序(SOP)及長期訓練規劃等？)

1. 調查人員之素質關乎事件真實呈現與否、系統化紀錄流暢否、事件分析推理合理否。為求行政調查人員品質，須經嚴格長期養成教育訓練及 SOP。教育訓練可參照或合併調查局、運安會、海巡署相關訓練課程，達經驗交流與資源共享目的。或可規劃調查人員考訓機制，提升整體調查品質。
2. 航港局曾參考 CI Code 調查程序辦理海事調查訓練，未來將視需要持續辦理訓練，提升行政調查人員專業職能。針對符合運安會認定之水路事故，航港局均配合進行調查，後續亦將視需要檢討行政調查作業流程，以強化調查成效。
3. 海事調查人員須具備之條件：初步調查須是公務資深人員，略有海事經驗，可判別海事等級者。進一步調查需海事相當經驗者(海事調查參與 5 年以上)或外僱船長/輪機長 5 年，大副/大管 10 年以上，驗船師 2 年資歷者，海事公證人具有船舶管理證書及海事調查訓練證書者為顧問。
4. 航港局可針對行政調查人員建立訓練機制，邀請資深驗船師與多年海勤資歷之船長、輪機長、PSCO 定期授課，且訂立 SOP 以強化調查能力。與運安會同時進行調查對資料資訊完整性與一致性有益，且可避免調查資源與時間耗費。
5. 國外調查人員多有船長或輪機長之背景，對海上事故較能掌握原委。運安會成立後，所有海事重大事故皆由水路專業小組負責調查，航

港局僅航政監理機關角色，因此若需配合協助調查，實需有專業訓練與 SOP。

6. 調查是指專家對事件系統性資料蒐集，涉及專家資格及背景。為強化調查能力，專家需不斷學習新知增能。是否會同運安會屬於航港局行政考量，但參與人員亦須專家，否則徒增困擾。調查工作及資料蒐集須建立 SOP 檢查流程，調查人員亦須經常性受訓及經驗分享。
7. 依 CI Code 精神，運安會循運輸事故調查法，獨立進行海事事故安全調查。航港局基於航政主管機關立場，依法從事行政調查。可待運安會完成調查後，參酌其調查報告再行海事行政調查，查明事故過失責任之歸屬。
8. 航港局於資料蒐集時，若行政調查人員未具專案調查能力，建議運安會加派人員或邀請業內專家一同調查，藉以學習增強調查能力。航港局與運安會能會同做海事調查為最理想，且海事調查人員為有海事經驗背景為佳。

4.3 我國海事報告嚴謹性及效率性之探討

承上題，當海難發生後，係由「船長」根據航港局所提供之資料格式，辦理海事報告簽證，以進行通報。

(一) 請問應如何加強確保船長之通報責任與義務，以及其通報之正確性(例如航港局如何判斷船長所通報事實是否有遺漏？船長所提供之資訊，如何避免船長非故意遺漏等)？

1. 目前海事報告無法源依據，其格式內容須列為航政機關當務之急，建立為重要工作之一。從法制面建立過程，由航政機關擬訂海事報告簽證審查機制，於過程中確認資料是否有缺漏或不實之處，並於

相關法規中訂定罰則，納入本題所述之事務，以強化約束力，建置完整法規制度。

2. 航港局將視需要滾動檢討海事報告規則，除賦予正確之法律授權，並將研議海事報告簽證審查機制，確認資料是否有缺漏或不實之處，同時於母法中訂定罰則，以強化約束力。
3. 依「海事報告規則」第 9 條第 2 項：「海事報告之簽證，僅係證明船長已作成海事報告及將海事報告送請簽證之時間。但海事報告之內容及海事責任之認定，均不在簽證所證明範圍之內」。因此，航政主管機關依該規則所為之簽證，僅係證明船長已依規則規定作成海事報告，及將海事報告檢送航政主管機關之時間。
4. 海事報告內容是否實在及海事責任歸屬，有待調查認定，非簽證能證明。船長除將海事報告送請簽證外，亦須將相關附件如航行日記摘要、輪機日記摘要、車鐘紀錄、雷達紀錄、事前及事故航跡圖一併遞送。此外，航程紀錄器(Voyage Data Recorder, VDR)資訊是重要參考，調查人員除實施個人訪談，可依 VDR 內容重建事故現場，比對船長通報內容是否屬實。
5. 航港局所提供報告格式，是要求船長通報事實，但事情發生真正原因難以由報告中發現，表格沒要求的就不一定會填寫。為避免遺漏填寫項目，都會在最後加註「保留後續延伸報告之權利」。因此要調查事故完整性，最好方式為要求提供船上發生事故時 VDR 資料。
6. 船長第一時間通報公司主管，除非緊急重大事件，一般經公司討論後指示船長依事實向航港局報告。確保船長通報責任與義務須由法律規範。船長通報之正確性，船長僅限於所知所見事實陳述。海事調查係由專家登船蒐集資料及證據，並詢問相關當事人，確認船長報告是否屬實，若船長隱瞞事實作假報告須負法律責任。

7. 船長通報海難必顧及本身、公司後續責任及後果，而傾向以對自身較有利方式進行通報。為讓通報內容完整接近事實，在其提出通報前，提醒或強調據實、完整通報責任，以及違背所需承擔後果。建議可參考 MPA Form IVD-MSI Section VII person making this report 中海事報告之類似註記，使船長填寫海事報告時，瞭解其責任與義務後，會更加謹慎。
8. 船長報告海事案件內容多強調對自身有利部分，而輕描淡寫疏失部分。調查人員可從相關人員所述內容，交叉核對找出真實情況。船上 VDR、航向紀錄器、車鐘記錄器、測深儀等紀錄均可參考，以協助調查工作。
9. 我國船員法第 72 條：1.船舶發生海難或其他意外事故，船長應立即採取防止危險之緊急措施，並應以優先方法報告航政機關，以便施救。2.船舶因海難或其他意外事故致擱淺、沈沒或故障時，船長除應依前項規定處理外，並應防止油污排洩，避免海岸及水域遭受油污損害。
10. 海事安全資料蒐集與應用，應構建資料正確性，若僅就海難由船長海事報告做統計，恐不完整。海事評議會結果是對船員處分，船長報告往往避重就輕，很難取得事故原委。應從海事事故調查著手，取得事故第一手資料，尤其 VDR 資料進行蒐集分析，才能取得正確資料。
11. 我國海事報告簽證申請書之資料格式內容，及船舶發生之時、地、物，及海事種類與船體損害程度，及人員有否傷亡等報告，並無法從報告書得知事件發生可能原因，亦無從看出是否有遺漏或故意遺漏等情事。
12. 海事報告簽證申請書與附件各國海事報告書性質不同，我國海事報告簽證申請書並無如其他各國要求加註，如新加坡海事報告書加註

事件發生之可能原因等內容；如紐西蘭加註 Event detail - accident or incident summary 等；如澳大利亞在 Part C, D, E, F 都要求加註。由附件各國格式較能看出完整報告內容，其中以澳大利亞最完整。

4.4 我國與海運先進國家海事安全資料與應用模式之探討

在我國，當海事案件發生後，船長依規定做成海事報告書，並辦理海事簽證，再由航港局進行海事案件調查統計工作，並定期更新進度及檢討追蹤。經相關文獻發現，海事案件統計資料化成為資料庫後，可做為未來海事安全應用及分析，並針對海上航行安全之風險進行管理及擬定對策、定期公告，最後提供資訊予相關業者，使其瞭解現行政策及措施。

(一) 為了使我國海事安全資料系統更臻完善，請問您對我國現行海事資料的應用模式及作法之建議為何？(例如依據海事簽證所辦理的海事資料統計系統是否有改進必要？如何確定此等資訊對檢討事件肇因有幫助？)

1. 因現行法規缺陷不全，船舶航行安全事件資料庫之建立有待航政機關努力，在航政機關法規建置過程中皆應納入考量，以臻完備。此外，透過建置海事資料庫，做為統計分析基礎，並定期公布相關統計資料。
2. 須由航政機關政策決定其目的，若欲與國際接軌交流，則其格式、內容須與其他國家趨於一致；若無則須考量系統化、模組化才能利於與國內專家學者廣泛蒐集、分析、討論使用。
3. 海難涉及機關(如航港局、漁業署、海巡署、運安會)，對海難事故紀錄格式並不相同，增加統計分析困難度及分析結果可信度。相關機關應統一海難事故紀錄格式，建置資料蒐集機制與單一海事資料庫，以利海事事故分析及海事安全課題擬定與研析。

4. 航港局致力於構建智慧航安資訊平臺，其功能藉由案例建立案例推理智慧庫，以達搜索與救助快速化目的。若能統一各機關海難事故紀錄格式，建置資料蒐集機制與單一海事資料庫，以利未來海難事故分析及海事安全課題擬定與研析，亦有助於提升案例推理智慧庫的詳細度與可信度。
5. 海事事故若單純只有分析，未傳達給船上人員或只有單一公司自身知道狀況，難以有效防範同類事故再發生。船旗國航政主管機關負責管理所屬之船隊，原本就應善盡良好管理人之責任。
6. 為提高航行安全、防止及控制船舶對海洋污染，IMO 和各海事主管部門分別制定實施《國際海上避碰規則》和當地港口規則，強制要求船舶配備必要助航設備，船舶交通管理系統(VTS)、分道航行並實施船舶報告制度等，但船舶碰撞事故仍常發生，因雙方在互相發現、識別、跟蹤、溝通和協調產生問題，因此簡易型船用黑盒子(Simple VDR)亦相當重要，記錄航行實際情況，能藉此分析事故原因，做為將來改進預防海難事故之用。
7. 持續蒐集並建立臺灣附近船舶 AIS 航行資料庫，協助我國航行安全管理監控與預警作業。蒐集近 30 年我國各港口內與海上船舶發生之重大事故，並分析歸納事故根本原因，為個人因素、組織文化因素或環境因素，做為改善航行安全管理依據。
8. 綜合安全評估(FSA)是一種結構化、系統化方法，旨在通過風險分析和費用效益評估，加強人命、健康、環境和財產保護海上安全。在 IMO 推動下，FSA 在全球迅速推廣，被廣泛應用於船舶設計與建造、船舶及航行環境評估、人為因素分析、水上事故及潛在風險預測與預防等，可為借鏡。

(二) 此等資訊是否應轉化為案例分析、教材範本或政令宣導等，以提供相關業者更清楚事件原委，以實質達到避免事件重蹈覆轍？

1. 航港局已建置海事資料庫，將持續強化資料庫內容，做為統計分析基礎，並定期公布統計資料，將運用資料庫之案例與分析，邀集相關單位召開航安檢討會議，促請航安相關單位、航運業者、漁政單位、港口管理單位共同強化航安。
2. 海事案件發生後之海事報告，僅是報告發生事故事實，並未分析事故發生之真正原因。大船公司內部皆有統計分析，因此該資料庫對船隊助益不大，且因保險關係，船公司對事故發生真正原因，只有相關承辦人員清楚。基此，若將海事事件轉換成案例分析，對海事教育則有很大的幫助。
3. 可參考國外作法，如香港、新加坡、英國、美國等航政主管機關，對海事案件調查投入專業人力和時間，作出案例報告，發通告並免費提供可上網下載，學習教訓勿重蹈覆轍。
4. 結合我國實際情況，針對動態資料提出簡便實用 AIS 資料和雷達資料處理方法，增強實用性和普及型，降低對特定設備依賴。對靜態資料建立我國海事基礎資料庫，研究並確定事故、救助、防污等海事基礎資料，設計開發水上交通安全事故基礎資料調查分析系統，實現海事基礎資料庫。
5. 建議參考英國建立網頁，提供完整案例分析及統計資料，通告航運相關法規更新資訊。英國 MAIB 調查鑑定事故報告，不以判定事故責任為目的，而以海事安全著眼找出事故原因，如能將相關海事案件作成案例分析與教材，提供免費下載參閱，才能減少類似事件再發生。

4.5 我國與海運先進國家海事安全調查人員之探討

有關海事案件之調查，除少數國家之外，全球多數先進國家要求海事調查人員應具備海事相關背景或經驗，且需具備規定年限之要求。而我國航港局之調查人員係以國家公務人員高普考試晉用為主，於現行規定下，實難符合相關資格逕予晉用。

(一) 您對於我國行政調查人員資格與職能養成之提升之建議為何？(例如在高普考試晉用前提下之行政調查人員，應具備何種背景條件，如造船、航海、輪機背景)？

1. 現行國家公務人員高普考試是通案分門別類取材(應考資格需何背景已有考量)，至於養成變為專才就須由用人機關規劃，並舉辦更深入、長期，且專業之訓練。
2. 我國海事調查人員應具備相關海事背景，以有實際海勤資歷為佳。建議中央可參採民航局之民航特考方式，建立海事特考選才機制，透過提升待遇及完整訓練機制，培訓專業海事調查人才。
3. 鑑於海難成因多樣，調查人員宜由曾於海事院校修習造船、航海、輪機等專業知識人員，尚可吸引具海勤資歷人員擔任調查人員更佳，後續加強在職教育訓練，持續提升專業職能，以創造海事調查人才。
4. 高普考試晉用前提之行政調查人員，建議比照海事先進國家，應具備航海、輪機、造船、機械背景，具備國際公約、航行、船舶結構、船舶機械設備相關知識，且應針對行政調查人員建立訓練機制。
5. 處理或執行海事案件，尤其是國際案件，面對實際且易爭議，確實需足夠實務背景才具說服力。因故難以要求新進人員具備相關條件，亦須在晉用後給予充分知識與實務培訓，再搭配實習使具備職能。再透過考核晉升制度，持續提升職能。

6. 現行航海、輪機等公務人員考試，除海巡及關務特考外，一般列在無特別限制資格條件之高普考，致用人單位(航政機關—PSCO 海事調查、船舶監理、航安管理人員)有考用落差困擾。
7. 建議交通部協調考選部，將航海、輪機、造船等公務人員考試，改列為「特考」特用，以便限制有「適/執業證書」及「適當海勤/執業資歷」者始得報考，以縮減考用落差。
8. 承上，如一等船副/管輪 1 年以上海勤資歷者，始得報考三等特考—6 職等；一等大副/大管 2 年以上資歷者，得報考二等特考—7 職等；一等船長/輪機長 3 年以上海勤資歷者，得報考一等特考—9 職等，二等航行員/輪機員依例得報考四等考—3~5 職等。
9. 我國調查人員係以國家公務人員高普考試晉用為主，缺乏船上實務經驗。國外聘用海事調查人員多以船長、輪機長，或驗船師為之，再加以專業調查技巧培訓，經常性開會討論交流始符合專家調查員資格。
10. 本國調查人員資格有差異，為補足落差，可要求現有航港局調查人員須具備船員手冊及上船服務資格(STCW 訓練證書)，定期上船隨船見習，熟悉船上設備及工作型態，至少對船舶熟悉，對海事調查應有所助益。養成計畫、定期評鑑原本就是管理制度之一部分。
11. 按 IMO A25/Res996 - Flag State Investigation 說明海事調查人員應具實務工作經驗與知識者，惟並未規定需通過高普考試為前提。海事調查人員資格與相關背景相當重要，然調查人員之薪資實不易召請優秀適格之人員。
12. 建議我國海事行政調查人員高普考試資格，需有至少 1 年以上航海(船副)、輪機(管輪)實際船上經驗，或造船領域資歷，方得報考。或比照國家機關如中科院及海巡署作法，直接招考海運界優秀資深從

業人員晉用，無論是約聘或直接聘任皆可，藉此解決現階段海事行政調查人員不足問題。

(二) 航港局於資料蒐集時，應如何強化調查時之能力？調查人員是否有養成計畫，如定期評鑑等？調查人員是否需具備港口國管制員 (PSCO) 能力及訓練？

1. 對行政調查人員建立訓練機制，邀請資深驗船師與多年海勤資歷船長、輪機長、PSCO 定期授課，訂立 SOP 強化調查能力。為強化我國海事調查或 PSCO 能力，在考試前增加報考資格。如某職等需要船長或輪機長資歷，或船上某職務資歷等。沒有船上實務經驗，難以發現船員陳述是否屬實。PSCO 係檢查船上是否有缺陷，因此調查員需有此能力為佳。
2. PSCO 資格應具資深船員經歷，在現存制度下欠缺船上知識及經驗。調查人員須具備資深船員資格及背景，對事情考究跟探索敏銳性較高。調查人員由相關專業人員組成，需培養相關法學素養，且需具備 PSCO 能力與訓練，對提升海事安全有幫助。
3. PSCO 雖已接近船舶實際操作，但海事調查實有不同。應建立短中長期養成計畫。長期以編制內人員完成，短期可利用外部專業，逐步建立調查人員素質，評鑑可由 CR 來做，惟須先完成調查程序書。
4. 我國海事行政調查人員需經培訓，如面談蒐證技巧與評估人為因素能力等課程。建議成立評鑑員資格認定，選定具備適任合格人員經養成計畫培訓為調查評鑑員。調查人員須定期接受評鑑，以為合格行政調查人員。調查人員如兼備 PSCO 能力及訓練，是為優選，並非必選。

5 小結

綜合前述有關海事安全學術研討會、焦點座談會及問卷調查要點分析，於此提出討論如下。

- (一) **有關海難定義方面：**我國海難、海事定義及分類實需統一。針對定義部分，可依循國際公約，如 CI Code，或參照本研究蒐集之多國航政監理法規，訂定我國航政監理之海難定義。我國航政法規並未對「海難」明文定義，僅對「海事」加以定義，然對海事定義亦未一致。有關海難之定義，僅於內政部災害防救法施行細則加以定義。交通部雖定有「海難災害防救業務計畫」，其海難定義與分類乃依循 CI Code，然此僅屬行政命令，並非法規位階。基此，為解決當務之急，建議航港局統整相關航政法規，取得共識，並可斟酌先修正「航路標識條例」，修正通過後可立即實行；然中長期目標應從航政法規明定入手，或訂立我國「海上交通安全法」為目標。
- (二) **有關海事案件之分類：**針對海事案件之分類，國際上多數國家，對於海難定義及海事案件分類，主要係參照國際公約 CI Code 訂定。基此，為了與國際接軌，且與運安會安全調查之依據相同，建議依航港局 MTNet 現有分類，加以微調作成以為依循，對部分較相似可加以合併，並加入「人員、環境污染」類別。有鑑於此，我國如欲符合國際趨勢、完整國內航政法規，並做為未來分析海難事件或海事案件之基礎，應有航政母法來界定海難內容及定義。有關如何分類，建議應將 CI Code 做為基礎之分類，如另有因地制宜之作法，也應納入考量。
- (三) **有關海事之通報系統：**當海難事件發生後，若進行海事行政調查過程中產生相關之海事資料，監管機關若能進行系統性之通報，將有助於分析預防及安全性之構建。我國海事案件通報系統規範 7 日簽證期限，似時間過長。為求資料真實性，建議參考新加坡、澳大利亞之規範，明確規範提交期限，先提交初步報告，後作成詳細報告。

且擬訂海事報告簽證審查機制，確認資料是否有(故意)遺漏或不實，並增加相關罰則及法律責任，使填表人回報資料更為真實，以建立完整法規制度。

(四) **有關海事報告之格式**：當海難事件發生後，經船長辦理海事報告簽證，若能進行格式化通報，將有助於資料系統性蒐集。針對事故分析及資料蒐集是否完整，海事簽證統計表與海事檢查報告書應同步思考。對於船長通報之資料格式，我國海事報告書之內容較簡略，應格式化項目並提供選單式填寫，降低人為判斷之差異。對於環境資訊、船舶靜態資訊及調查資訊等詳細資料皆應充分載明，並強調納入 VDR、航向紀錄器、車鐘紀錄、AIS 航跡圖等相關數據紀錄，將使資料蒐集更完備。

(五) **有關海事安全資料系統**：航港局進行海事案件調查統計工作，定期更新進度及檢討追蹤，並針對海上航行安全之風險進行管理及擬定對策。建議我國海事資料系統可結合 GIS 圖層，以視覺化分析呈現，並將海事報告書內容電子化，並與 MTNet 結合。然「海事報告規則」至今仍未有母法，建議將「船舶法、船員法、海事報告規則、海事評議規則」等相關規範整合，建立海事調查體制，船舶海事報告書才易有系統性之追蹤。

(六) **海事安全資料應用模式**：海事案件統計資料化成為資料庫後，可做為未來海事安全應用及分析。於調查與資料蒐集時，航港局可會同運安會、漁業署等相關單位，互相合作並參考調查資訊，如此將對海難事件調查統計及結果更趨一致。針對海事案件案例分析及應用，可轉換化為案例分析，召開航安檢討會議，促請相關業者及管理單位共同強化航安。航港局應適度公布海事調查報告，做為後續預防、分析及探究肇因，並針對風險進行管理及擬定對策。另有鑑海事行政調查資料中，航港局僅公布海事評議書，而海事檢查報告因屬公文書，並無法公布。回顧新加坡、紐西蘭、澳大利亞等國，每年都會定期提出海事安全年刊，如紐西蘭的眺望月刊(Look Out)等。建

議在無法公布海事報告書之情況下，可仿效紐西蘭定期出版我國海事安全刊物，可提供國內產、學、研等團體知悉我國海上安全發展情形，亦可做為我國航政機關在航行安全之海運宣導媒介。

(七) **海事安全調查人員晉用資格**：有關海事案件之調查，除少數國家之外，全球多數先進國家要求海事調查人員應具備海事相關背景或經驗，且需具備規定年限之要求。航港局調查人員係以國家公務人員高普考試晉用為主，缺乏船上實務經驗，致行政調查人員之資格無合適之規範。建議交通部協調考選部，將海事調查相關之公務員考試改列為「特考」，即可限制具資歷或相關證書者方能報考，以縮減考用落差。抑或可參考運安會調查人員之約聘制度，以找尋適合人才，使之長期擔任同一職務，以專精其調查能力。

(八) **海事安全調查人員培訓機制**：運安會安全調查人員具有相關海事背景，若能互相交流及分享經驗將有助提升海事行政調查能力。有關行政調查人員及 PSCO 能力皆應與時俱進，並接受傳統訓練及認證評鑑制度，訓練核可經認證才能從事相關調查。可合併臺加海事訓練，與國內海事學校合作，及要求航政監理機關建立 SOP，並有完整訓練規劃，建立有制度 SOP 課程。邀請有經驗之船長、輪機長、大副或 PSCO，透過定期訓練、講座、演習等，對調查人員應具備之能力持續精進，以提升海事調查人員整體調查品質。此外，有鑑於行政調查人員經驗稍微不足，為改善此一難題，並快速提升調查人員能力，建議應建立起調查人員 SOP，並協同運安會一同進行調查工作，藉由「以戰代訓」方式以提升行政調查人員能力。

附錄二、期中報告審查會議意見與處理情形

交通部運輸研究所合作研究計畫

■期中□期末報告審查意見處理情形表

編號：MOTC-IOT-110-SCB003

計畫名稱：我國海事安全資料蒐集與應用之研究

執行單位：國立臺灣海洋大學

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
一、國立高雄科技大學陳彥宏退休教授		
1. 這是一本針對「海事調查」寫得非常深入、完整的期中報告，本人先予以肯定。但對於本案題目「我國海事安全資料蒐集與應用之研究」所提之「海事安全」、「資料」、「運用」究竟定義為何？仍須有明確的界定。	感謝委員肯定，並將依委員意見檢視相關內容後補充作成期末報告。	同意。
2. 有鑑於「預防、準備、應變、復原」係四個階段的海事安全工作重點，建議釐清計畫目的所述「我國航政監理機關所需海事安全資料」之內容究竟為何？	謝謝委員寶貴意見與指正，並將依委員意見檢視相關內容後補充作成期末報告。	同意。
3. 有鑑於國際海事組織(IMO)的安全議題已是聯合國永續發展目標(SDGs)之脫碳(Decarbonisation)、數位化(Digitalisation)、創新(Innovation)，還有網路安全(Cyber security)下的安全議題。此與我們今天所討論的「海事安全」差距感很大。若就字面上的海事安全來看，IMO海事安全委員會所討論之安全議題，應該才是本報告所要思考的安全面向。	感謝委員寶貴意見。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
4. 這份期中報告呈現了一份幾近完美的海事調查比較研究，若就本研究「通報格式」一詞來思考時，有關「航行安全」、「人船環境的海事安全檢查與稽核」、「海難救助」、「海事調查」等層次的「通報格式」皆與各實務內容不同。倘若我們只鎖定「海事調查」來看，目前最詳盡的資料都應在運安會與航港局航安組內部，對於其他研究單位來說都只能利用預測、估計及推敲等方式得知，對於目前研究工作來說較具困難。	感謝委員肯定及寶貴意見。	同意。
5. 報告書意見部分： (1) 附件二：日本；附件三：韓國；附件四：中國；附件六：美國等都缺了其他五國的比較表，建議予以補充。 (2) 建議繪製一張總表，方便後續讀者可以更快吸收精華內容。	遵照辦理。	同意。
6. 在「研究範圍與內容」、「研究方法與流程」部分寫著「本研究盤點國際海事組織(IMO)及歐盟之安全調查作法。了解國際海事組織及歐盟海事安全局(EMSA)等安全調查機關，對於海難事件之資料內容格式及其內涵，以網羅安全調查機關發掘事故發生之潛在因素及可能方法」，爰相關建議如下： (1) 研究團隊在期中報告漏寫 IMO、歐盟海事安全局(European Maritime Safety Agency, EMSA)這二個組織的規範，建議予以補充。 (2) 本報告書全文中的「歐美國家」出現 20 餘次，但是卻未列舉任何歐洲國	感謝委員寶貴意見與指正，並遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
家，建議可將 EMSA 會員國做為歐洲國家代表。 (3) 因英國已經脫歐，澳大利亞和紐西蘭也不是「歐美國家」，爰建議將「歐美國家」改為「海事國家」。但考量契約書都已寫入「歐美」二字，所以還是建議把 EMSA 會員國做為歐洲國家即可，以符合契約規範。		
7. 報告書第 72 頁「《海上交通事故報告書》分為「海上事故報告書」及「內河事故報告書」，經瞭解本報告書中僅呈現中國海事局英文版，建議仍可上網查詢中文版。	遵照辦理。	同意。
8. 參考文獻引用的法規條例部分，以中國為例，建議直接從 gov.cn 的該機關交通部或是海事官方網站引用比較妥當。	遵照辦理。	同意。
二、國立臺灣海洋大學翁順泰教授		
1. 首先肯定該研究團隊對於此研究案作了廣泛及豐富的資料蒐集。因為資料如此豐富，建議研究團隊可以將安全調查及行政調查所包含的資料格式予以分類。例如海事報告格式與海難資料格式不同，如能個別將安全調查及行政調查之海事報告格式與海難資料格式予以分類，相信此資料的分類將更有助於後續應用單位分析。	謝謝委員寶貴意見與指正，並將依委員意見檢視相關內容後補充作成期末報告。	同意。
2. 因歐盟海事局(EMSA)已經建立起非常完整的海事資料格式，其他國家也做了許多資料格式的建立及後續應用工作，如加拿大等出版「觀察清單(Watch List)」，目的是利用已蒐集的資料達成有效的預防，爰建議研究團	謝謝委員寶貴意見與指正，並將依委員意見檢視相關內容後補充作成期末報告。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
隊也可以待資料蒐集完成後，做成類似研究成果。		
3. 有關報告書內容部分： (1) 報告書第 78 頁提及「熟悉培訓的最低要求是特許權所有人必須能夠…」，文句之「特許權所有人」一詞，應是翻譯錯誤。此外，該內容所述注意事項應是船員職能訓練項目，與海事調查相關訓練不同，建議類似情形一併檢討。 (2) 報告書第 113 頁提及「5.3 後續辦理情形」部分，建議能將我國及國際各國等，分別於海事調查工作上作簡要重點描述，以利比較各國發展海事安全工作現況。	謝謝委員寶貴意見與指正。 (1) 已修正誤植部分。 (2) 遵照辦理。	同意。
三、國家運輸安全調查委員會李延年組長		
1. 我國水路事故調查制度自 108 年 8 月 1 日運安會成立後，為行政、安全調查並行；行政調查以鑑定事故責任與行政懲處為目的，由航政監理機關航港局負責；安全調查目的在於找出事故原因，不以懲處為目的，由運安會負責。	感謝委員提醒。	同意。
2. 水路事故調查工作中，世界各國均參考海 事 調 查 章 程 (Casualty Investigation Code, CI CODE) 之海難事故定義及其內容，參酌可用人力、物力、可用資源訂定事故調查範圍。我國水路事故調查範圍係由運安會與交通部共同會銜，於 108 年 11 月 28 日發布，並自 108 年 8 月 1 日生效。自運安會成立迄今之 2 年期間，共計成案調查 122 件水路事故。於 109 年 3 月，運安會有鑑於水路事故案件數量快速增加，再依事故船舶類	感謝委員提醒。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
型及事故嚴重程度，區分為 1、2、3 級水路事故，依事故級別投入適當人力及資源，進行事故調查。		
3. 我國水路事故調查員養成：招聘產、官、學界具備水路相關經驗者，以老、中、青方式配置調查人力。新進調查人員均須經本會訓練手冊相關規定逐步完成必要訓練，包含新進人員訓練、初始訓練、在職訓練、基礎訓練及進階訓練，再輔以調查人員資格評鑑，授以相當之調查員資格。	感謝委員提醒。	同意。
4. 水路事故統計 109 年以委外方式完成，統計資料區分貨船、漁船兩類，以 10 年滾動平均方式統計各類型船舶事故分類及原因。本會於 110 年開始自辦，目前資料統計進行中，完成後公布於運安會網站。	感謝委員寶貴意見。	同意。
5. 建議本研究報告書增加如下： (1) 各國調查報告審議方式：委員合議制、主任調查官制。 (2) 各國調查機關員額編配及案件數比較。 (3) 加入加拿大運輸安全委員會之比較。	遵照辦理。	同意。
四、臺灣港務股份有限公司劉詩宗高級研究委員		
1. 因我國執行「臺加海事體系技術合作備忘錄」工作已行之有年，目前我國海事體系也多借鏡加拿大作法，爰建議將加拿大納入本研究案討論內容。	遵照辦理。	同意。
2. 本研究案所提「應用面」甚廣，為能聚焦本報告所述之「應用」工作成果	感謝委員寶貴意見與指正。將悉遵委員意	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
等，建議本研究可就「法規面、組織人力、政策」等三方面分類研析。	見斟酌修訂相關內容。	
3. 初讀本報告書瞭解到歐美各國對於海事安全工作皆設有母法，例如：新加坡商船法。建議在討論法規規劃時，可以朝向立法規範架構下討論。	遵照辦理。	同意。
4. 建議將歐盟海事局(EMSA)之海事安全資料納入分析。	遵照辦理。	同意。
五、交通部航港局沈淑賢組長		
1. 航港局刻正建置智慧航安系統平臺規劃案，該案將使航港局成立後所辦理之海事案件資料予以建置資料庫，並研議大數據分析，以利未來進行檢討開放學術研究、加值及應用之可行性。	感謝委員寶貴意見。	同意。
2. 有關調查人員資格與培訓部分，因航港局現有人力編制以高普考晉用為主。以現行國家考試規定辦理下，難以符合相關資格逕予晉用，相關作法只能依靠後續實務培訓等方法，惟其涉及單位預算與資源分配，建請本研究蒐集國外案例，分析其調查人力來源及薪資待遇等，俾做為後續人員培訓、晉用等之精進參考。	遵照辦理。	同意。
3. 為持續精進海事行政調查成效，航港局除透過「臺加海事體系技術合作備忘錄」，及 IMO Model Course 為架構外，另進行海事調查基礎認知及主題訓練(如火災、擱淺等)課程；此外，本局亦於 107 年及 109 年均邀請產官學界專家學者，自辦海事調查人員訓練，內容包括航輪專業、船舶結構、	感謝委員寶貴意見。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
調查蒐證、訪談技巧及文書撰寫等， 以精進人員職能。		
4. 有關與會委員建議檢討訂定「海上交通安全法」部分，建議本研究團隊可就各國運作體制及我國現行作法檢視比較後研提具體建議。	遵照辦理。	同意。
六、中華民國引水協會		
1. 本協會高度肯定運研所進行此研究案議題及方向。	感謝委員肯定。	同意。
2. 有關報告書內容建議如下： (1) 報告書第 4 頁第一段有錯別字，例如，「航機」應改成「航跡」。 (2) 報告書第 5 頁第一段之「源頭…」一詞，請予以釐清源頭為何意。 (3) 報告書第 5 頁第三段之「以供後續規劃我國海事安全資料內涵及應用方式，並強化海事案件之定義、類型、通報流程及資料格式之建立等…」部分，建議於後續工作中予以具體呈現相關意義。	遵照辦理。 (1) 已修正誤植部分。 (2) 後面兩點悉遵委員意見將於報告完成前，再次檢視補充作成期末報告。	同意。
七、中華海員總工會		
1. 為避免再次發生海事案件，有效方法是各機關能廣泛提供海運界相關海事案件歷史資料，爰建議各單位在未來處理海事案件時，能多提供並公開相關資料，以避免海事案件重蹈覆轍。	感謝委員寶貴意見與指正。	同意。
2. 因海事案件種類繁多，且處理方式各有不同，爰建議本研究能討論出一個統一資料種類或類型等，以利未來在	遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
處理海事案件時能進行正確的分析工作。		
八、交通部航政司(書面意見)		
1. 本案報告書已完成資料蒐集及分析比較,後續更重要的工作為資料建立與應用,請再確認本研究案所需工作是否僅為第 8 頁圖 1.1 所示之內容。	感謝委員寶貴意見與指正。將悉遵委員意見處理,並將與運研所進一步討論後修正作成。	同意。
2. 本案研究團隊透過盤點 9 個國家之海事案件來瞭解定義、通報、調查人員資格與訓練、調查作業、調查報告格式等制度,並透過比較方式,瞭解國際各國與我國調查制度之差異,惟考量本研究案所蒐集 9 個國家之國情、調查機關、調查制度、調查資源配置皆不相同,個別參考易失去焦點,後續亦不利調查制度整合及參考,爰建議研究團隊可研議比較 9 國調查制度後,評估較為適合我國參考之國家或統整較適合我國參考之制度,以利標竿學習。	遵照辦理。	同意。
九、交通部航港局		
1. 有鑑於本報告蒐集了非常豐富的資料內容,可預期本報書完成後,應可提供後續讀者許多寶貴資訊,爰為增加讀者可讀性,建議增加相關圖表資訊。	遵照辦理。	同意。
2. 有關報告書提及我國法規使用「海事」定義部分,因海事報告規則係 88 年開始實行,有鑑於 108 年實施的海事評議規則內容已增訂了更完整的規範,建議後續研究中可引用「海事評議規則」為妥。	遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
3. 本案從「蒐集」、「資料分析」到「應用」過程中，已累積許多寶貴的資訊，爰期待將此寶貴資訊內容轉化成許多更具體的施政參考或方針。	遵照辦理。	同意。
4. 有關報告書第 111 頁「5.2 建議」提及「本研究建議我國航港局定期將海事案件資料於合乎法理範圍內盡量公開…」部分，本局定期皆公開相關海事案件統計報表，另有關海事檢查報告未公開部分，因該資料涉及相關法規限制，爰目前不宜公開。未來有關海事調查部分，本局仍持續與相關單位密切合作，使該報告內容更加完整。	感謝委員寶貴意見。	同意。
十、臺灣港務股份有限公司		
1. 有關安全調查部分，經瞭解運輸事故調查第六條所述「發生於公海、不屬於任一國家之領域或發生地不確定之本國籍或由本國人使用之航空器及船舶之重大運輸事故」部分，因該法係規範本國籍船舶，有關外國籍船舶或不在我國領海範圍內，都有實務執法的困難。建議在後續研究上要注意相關情形，以避免規範及引用錯誤。	謝謝委員寶貴意見。	同意。
2. 我國海事報告書臚列了許多項目，但多數內容及細項都未提及，建議在後續研究中，應儘量討論相關細節，並規範出重要且關鍵細節及項目於成果中。	遵照辦理。	同意。
十一、本所港灣技術研究中心(書面意見)		
1. 本報告所討論之各國海事行政調查相關規範非常完整。	感謝委員肯定。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
2. 本報告書第四章部分所提我國與各國海事行政調查作業比較方面，建議增加彙整綜合比較表。	遵照辦理。	同意。
十二、本所運輸安全組(書面意見)		
1. 有關本計畫案之預期工作項目中之「瞭解國際海事組織(IMO)及歐盟海事安全局(EMSA)等安全調查機關對海難事件之資料內容格式及其內涵…」一節，經查本案於4月份及5月份工作會議中已討論「IMO 全球整合航運資訊系統(Global Integrated Shipping Information System, GISIS)系統」及「歐盟海事安全局(EMSA)」，惟在期中報告書內容中並未發現，建議於報告書中補充。	遵照辦理。	同意。
2. 有鑑於GISIS 或2014年IMO MSC-MEPC.3/Circ.4/Rev.1 文件已於4月份工作會議討論，另查GISIS系統及此文件已廣為國際先進國家參考，建議研究團隊應參考此文件，並於報告書中討論、比較及參照等，以做為研提具體海事安全資料管理機制及施政策略(例如修法、推動計畫或相關配套措施等)之基礎。	遵照辦理。	同意。
3. 因本報告已多方討論海事先進國家之海事安全制度，為有效於報告書中傳遞重要訊息，建議可利用圖表呈現未來施政規劃、具體方向等示意圖。	遵照辦理。	同意。
4. 過去工作會議中已多次討論政策方向、策略方案等可行性，惟本報告中尚未有專家學者座談會等相關資料及意見彙整。建議後續召開專家學者會議後，應綜整各專家學者及業界意見後，規劃本案未來行動計畫、執行	遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
期程、計畫指標及成效評估等方面之探討，以強化本案成果。		
5. 有關報告書內容建議： (1) 本案過去工作會議曾討論過加拿大之海事安全工作及制度，建議予以補充。 (2) 報告書內容之縮寫有待改進，例如，第 17 頁之「交通事故調查委員會 (TAIC)」，建議請載明 TAIC 全寫，並一併檢討相關縮寫情況。 (3) 有關報告書第 11 頁之「2.2.1 新加坡海事案件調查制度」內容缺乏「調查人員」及「海事案件分類」討論內容，建議予以補充。 (4) 有關報告書第 27 頁之「3.2.1 運安會之簡介」內容提及「…運安會轄下分別設立『航空調查組、鐵道調查組、水路調查組、公路調查組』，主要…」一節，經查運安會另有「運輸安全組」等，建議予以釐清。 (5) 有關報告書第 39 頁「3.3 綜合討論」之表格「法源」內容，經查該表格內容除引用法源外，亦有引用相關網站，建議應予以補充或修正引用來源。 (6) 本報告書內容排版不一致，例如第 66 頁有內容「反灰」情形，建議一併檢討相關情況。	遵照辦理。	同意。
十三、主席結論		
1. 有關本報告所提及船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)專有名詞(如：指派人員、內部稽核等)，建議參酌公布實施 NSM 規則法律用詞	遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
(例：指派人員應修正為指定人員， 內部稽核應修正為內部安全稽核)。		
2. 綜合各委員意見下，請研究團隊將 「加拿大」納入本研究報告中的討論 國家之一。	遵照辦理。	同意。
3. 因本案重點在於資料「蒐集」及「應 用」面向，而非以法規修訂之目的， 倘若本研究在探討相關資料蒐集及 應用上與法規有關聯情況時，仍可就 法規部分做討論或檢討。	謝謝主席寶貴意見與 指正。	同意。
4. 有關簡報第 62 頁「5.3 後續辦理情 形」提及「依據航政法規的立法差異， 對海事案件之定義、類型、事件通報 流程、資料格式之建立…」部分，因 該工作乃為本研究重要成果之呈現， 且亦在本案契約範圍內，爰為如期完 成諸項工作，建議利用甘特圖方式， 將重要工作、項目、期程及進度等繪 製成條狀圖來代表工作階段之開始 與完成時間，以利進度的掌握。	遵照辦理。	同意。
5. 本研究案除參考 IMO 相關海上安全 法規外，誠如其他委員建議，應將歐 盟海事安全局所規範之相關海事安 全法規等，一併予以補充。	遵照辦理。	同意。
6. 請研究團隊根據本次各委員意見逐 一回復。另經各委員一致同意，通過 本案期中報告審查，並請研究團隊依 契約辦理後續請款等行政程序。	遵照辦理。	同意。

附錄三、期末報告審查會議意見與處理情形

交通部運輸研究所合作研究計畫

☐期中 ☒期末報告審查意見處理情形表

編號：MOTC-IOT-110-SCB003

計畫名稱：我國海事安全資料蒐集與應用之研究

執行單位：國立臺灣海洋大學

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
十一、 國立高雄科技大學 陳彥宏退休教授		
9. 這是一本很精彩的研究報告，除不符合環保外，能在這麼短時間內做出這麼詳細的比較研究，已經無可挑剔了。例如，報告書第 5 章提到「訪談要點分析」就非常的精彩，但既然是受訪者意見，也就不需有研究團隊的回應。此外，有關「約聘僱」調查官或港口國管制官員(Port State Control Officer, PSCO)既非屬公務人員，又如何執行法律授權的公權力事務呢？	感謝委員肯定，並將依委員意見檢視相關內容後補充作成期末報告。	同意。
10. 有關調查人員素質與訓練的議題非常重要。理論上，不同調查人員素質就應該有不同的訓練需求。因此，海事調查人員的「人格特質」與其專業能力應齊重，不可以忽略。此外，有關航港局除了海事報告，還有海事詢問筆錄等工作，理應不該有個人詢問偏好，反而應有標準化詢問項目。個人建議應該建立標準基本問題、輔助提問及衍生提問等標準，才能有助於釐清事件真相。另報告書中第 231 頁提到「降低自我發揮空間」部分，這到底是好還是不好？會	謝謝委員寶貴意見與指正，並將依委員意見檢視相關內容後補充作成期末報告。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
不會很多案件細節就此被消滅或忽略？或船長故意隱瞞、漏報問題等狀況也需要考量。		
11. 本報告中所提海事分類原則已經過深入研究及分析，但最後到底應建議哪一種分類方式為合適呢？現行的事故分類已嚴重忽略「事故序」概念，例如，一艘發生事故的船舶是先發生機械故障、後失去動力、漂流、觸礁、擱淺、沈沒等，但最後報告書則直接寫「沈沒」作為肇因，反而不是寫機械故障。這樣的海事分類似乎失去真相。	謝謝委員寶貴意見與指正，並將依委員意見檢視相關內容後補充作成期末報告。	同意。
12. 在報告書中多次提到「現行法規缺陷不全」部分，到底是缺哪些？我國自民國 80 年立法的「海事報告規則」到現在都還沒修法，還引用「海商法第 49 條」為法源。現今，航港局擬改引用「船員法」作為法源，這樣是否妥適？例如，像「風明輪」發生事故時，船上沒有「船員」，這樣到底還算不算是「船」？要怎麼調查？另對於臺灣目前未有「海上交通安全法」事宜，若國家航安體制無法建立海上交通安全法典，在處理海事安全工作上來說，很多事情都是枉然。	感謝委員肯定及寶貴意見。	敬悉。
13. 本報告書所提資料報告格式與電腦格式化輔助填答，應該是一種很適合的填答方式，但研究團隊似乎沒有具體建議。這問題其實也很複雜，建議運研所應另案研究。此外，有關報告書第 231 頁至第 232 頁，要求提供資料與紀錄作為調查用事宜，本人則有些疑問。問題一，船沈了、如何進行調查？問題二，老舊船舶缺乏足夠設備來提供所需資料該怎麼	謝謝委員寶貴意見與指正，並將依委員意見檢視相關內容後補充作成期末報告。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
辦？問題三，資料不對等時該如何調查？就上述問題而言，將海事調查資料進行公開，理論上不可行嗎？若以實務作業而言，如果調查人員功力不夠，公開的東西就像《莊子·天道》「君之所讀者，古人之糟粕」。另航港局目前所謂公開資料都只是數據統計居多，案例描述相對不足，且對於海事簽證資料、詢問筆錄都有「保密」規定，所以也沒有公開。		
14. 運安會僅短短成立 2 年，就有百餘件重大海事案件進行調查。相對於航港局的行政調查、完成的海事評議書則屈指可數，對於這樣的差異，建議請研究團隊應進一步釐清。另外，海事調查除航港局和運安會外，也還有海軍、漁業署、海巡署等亦會進行調查。請研究團隊釐清，對於海事調查而言，整體的海事調查的範圍與輪廓是什麼？呼應港公司的意見，運安會的安全調查已經走偏了，不再贅述。此外，對於過去中油漏油事件，事件發生後僅只調查中油公司，而該油船都已經跑到墨西哥去了，我們才開檢討會。在此同時，這個案子除海保署以外還沒有人進行調查，連運安會也不知道有沒有調查。	感謝委員寶貴意見與指正，並遵照辦理。	同意。
十二、 臺灣港務股份有限公司 劉詩宗 高級研究委員		
4. 請查證報告書第 51 頁水路事故相關法條在交通部函令為路政司是否正確。以及 PSC 在報告書第 92 頁翻譯成「港口國控制員」是否正確？請研究團隊修正錯誤，並再次檢視全文。另外，期末報告中使用 Non-available 部分應再確認是否無	謝謝委員寶貴意見與指正，並將依委員意見檢視相關內容後補充作成期末報告。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
此制度或資料。因此資訊可能引導本報告之重要結論及結果，建議應避免有資料缺失。		
5. 本研究最主要目的是利用航安資料整合方式，找出與先進國家在執行面之差異，進而從差異中找出我國適用的方法，最後將成果進行應用。因此，運研所並非需要具體執行層面的作業方式，研究團隊反而應將本案研究成果撰寫成上位政策內容提供給運研所，以利運研所提供重要上位政策建議給予交通部。	謝謝委員寶貴意見與指正，並將依委員意見檢視相關內容後補充作成期末報告。	同意。
6. 有關期末報告之附件中，各國資料相較完整，但對應期末報告本文時，則有些許缺失部分。例如，報告書本文的日本海事安全資料部分，對應附件第30頁至第40頁時，則不盡一致，建議研究團隊需再加以修正。	謝謝委員寶貴意見與指正，並將依委員意見檢視相關內容後補充作成期末報告。	同意。
7. 有關調查人員訓練課程中提及「跨部會」部分，請研究團隊舉出具體作法，例如，全權交由海事院校辦理等是否妥適？並請補充說明相關具體方案。另有關於調查人員薪水制度、運安會約聘或特聘議題等，研究團隊應在期末報告中確認他國相關作法，是否如同我國行政調查人員均為通過國家考試之作法。另請研究團隊思考，是否可藉由專案模式，直接上呈行政院以核准方式來合法化我國行政調查人員執行公權力資格。例如，航空塔臺人員，不一定要透過法律規範才能執行公權力。建議研究團隊可針對此議	謝謝委員寶貴意見與指正，並將依委員意見檢視相關內容後補充作成期末報告。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
題多加探討，提出上位性的具體方向。		
十三、 交通部運輸研究所 張開國退休組長		
6. 有關海事案件的分類，現今作法多以「結果論」分類，忽略「事故序」部分。建議研究團隊可在期末報告第6章至第10章間，分別做規劃性建議，以取代目前之條列式建議。此外，個別章節之建議格局過為窄小，建議應有鋪陳式之漸進建議。	遵照辦理。	同意。
7. 報告書第7章之通報系統係以交通部角度思考，建議是否可參考美國以「海巡署」的角度，深入探討調查及通報之可能性，或可由交通部與海委會合作等作法，來幫助我國在資料蒐集的完整性及有效性。此外，報告書第9章提及的「應用面」較少，稍缺少國外應用面資料。建議應在報告內提及、說明(如僅引用國外資料等)應用面，使閱讀者更加清楚。	遵照辦理。	同意。
8. 報告書第91頁提及「參考海巡署…海事課程報告」，表示海巡署已有「受訓」制度，但此部分之文獻並未呈現在「參考文獻」內，建議應加以檢視及補充。此外，報告書第71頁之「相關資料未可取得」部分，應再加以檢視，或採用其他方式呈現。承如上述，建議研究團隊可在參考文獻方面，補充運研所於民國94年出版之「研訂海上交通安全法必要性之研究」部分內容。	遵照辦理。	同意。
十四、 中華海員總工會		

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
1. 海上事故調查在安全調查方面，有關法制、組織、人員、資訊公開等已在運安會體系，並有明確之法制規範。足堪法制、組織、人員、資訊公開等法制尚未健全之海事行政調查機關之參考，以完善所有海上事故安全資料與資訊。就「全國法規資料庫」而言，交通部法制面之航政目和港務目項下，有部分母法屬於航政目而其子法卻安置於港務目下之紊亂情形，例如：「海事評議規則」、「航路標識服務費收取辦法」、「各港不適用強制引水辦法」、「貨櫃集散站經營業管理規則」等，造成查詢及使用不便。有關海事安全資料之蒐集應用工作，首要釐清法制體系。 另現況因為立法法制程序及效率，非行政機關可以主導，導致航政法規因應國際公約變遷與實務需求，不能正常研提法規案或修正案，造成行政機關權宜將所需條文在進行之法案中加列立法之，形成法制紊亂無條理之情形；例如：「發展遊艇活動」列於「船員法」，「港口國(Port State Control, PSC)管制；國際船舶與港口設施保全章程(International Ship and Port Facility Security Code, ISPS)」列於「商港法」，「ISPS 雇用武裝保全」列於「航業法」，「海事報告」列於「船員法」，「海事評議」列於「船舶法」，「救助遇難船舶」業務之「海岸電臺、任務管制中心」列於「商港法」等。基於源流管理及海洋國家治理原則，國家宜將現行有關海上航行安全之相關法制，依國際公約分類，並下定決心重新整理成有系統、有邏輯的航政法規體系為首要任務。	感謝委員寶貴意見與指正。將悉遵委員意見斟酌修訂相關內容。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
2. 現況非重大海上事故，非屬安全調查範疇者，航政機關除有「海事評議書」公開外（「海事調查報告書」不公開），其餘有「海事報告」者，僅列入簡明之統計資料公開之，相關海事安全資料可以供參考者極為有限。然此與海事行政調查之「1、查明原因 2、辨明責任 3、矯正錯誤 4、防範未然」宗旨有所扞格。為提升「我國海事安全資料蒐集與應用」，應訂定統一海上交通安全法典以健全海事安全規章，並明定海事調查法制、組織、人員、資訊公開等，以達矯正過往之海事調查缺陷，防範未然、維護航安、船安、人安、海上財產安全及保護海洋環境等，亦為要務。	感謝委員寶貴意見與指正。將悉遵委員意見斟酌修訂相關內容。	同意。
十五、 交通部航港局		
5. 今(110)年 12 月已啟用新式船舶海事簽證申請書，並修正部分海事種類之分類等。有關簡報中研究團隊提出利用目前 MTNet 內容作分類部分，本局後續會依新版船舶海事簽證申請書內容對 MTNet 進行相關修正，另將請中華電信配合本局進行修正服務。此外，有關本報告書之建議內容，本局將在後續業務中斟酌納入參考。	感謝委員寶貴意見。	敬悉。
十六、 臺灣港務股份有限公司		
3. 建議行政調查與安全調查若要依海事安全調查章程 (Casualty Investigation Code, CI Code) 辦理時，為保持調查中立之原則，應限制從事安全之調查員不得與 3 種人員身分接觸：當事人、對此案件具有懲戒性質關係人及司法人員。然運輸事故調查法中似乎未提及此	感謝委員寶貴意見	敬悉。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
迴避規定。因此，若安全調查人員與行政調查人員需協同作戰時，須將此問題納入考量。		
4. 以下意見與報告無關。我國海事調查之法規相當混亂，海事報告規則放在船員法，而船員法係規範我國船員，外國船長要提海事報告並不在此規範範圍中。而海事評議規則放在船舶法，船舶法原則上僅規範於我國籍船舶。因此，在法規妥適性部分需再做檢核。此外，行政調查與安全調查的界線已經不再清楚。例如，安全調查業務涉及到行政調查範圍，行政調查範圍又涉及到安全調查業務。另運安會從事安全調查，有我國運輸事故調查法做為法律依據。但運輸事故調查法立法匆促，對水路部分有些規定無法與國際接軌。較重要者，臺灣雖為世界第 10 大船東國，但運輸事故調查法中無船旗國保護方面的規範。若懸掛我國船旗之船舶在國外發生事故時，我國無法派任安全調查或行政調查人員到事發海域主張調查權力。因此，運輸事故調查法需重新檢討。	感謝委員寶貴意見。	敬悉。
十七、 本所港灣技術研究中心		
3. 本報告資料蒐集完整，惟本報告格式應依本所出版品規定辦理。	遵照辦理。	同意。
4. 建議將各國針對海事調查比較應綜整為表格，以利閱讀。	遵照辦理。	同意。
5. 建議可參照各國海事回報內容及格式，以提供明確資訊，此亦有助	遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
於航港局修正目前之船舶海事報告書。		
十八、 交通部航政司(書面意見)		
3. 本研究報告所提出「需明確海事及海難定義」、「應以『船員法』作為『海事報告規則』之授權」、「海事報告應格式化及電子化，並與MTNet結合，以利流程追蹤及後續分析」、「應建立海事行政調查SOP及相關人員培訓制度」等建議，皆相當具體，本部近來於航安督導會議，亦已請航港局辦理前該事項，後續將請航港局及運研所合作將研究成果導入精進海事行政調查作業。	感謝委員寶貴意見與指正。將悉遵委員意見處理，並將與運研所進一步討論後修正作成。	同意。
4. 「需明確海事及海難定義」是本研究之核心，中英文之對應需一致，且提供明確定義及分類： (1) 本研究第 51 頁、第 60 頁、第 67 頁、第 103 頁、第 105 頁、第 108 頁、第 153 頁、第 156 頁使用「海事」、「海難」、「海上事故」之文字，其對應之英文交叉使用「Marine Occurrence」、「Marine casualty」、「Marine incident」、「Marine accident」，建請一致。 (2) 另請釐清「Marine Occurrence」、「Marine casualty」、「Marine incident」、「Marine accident」定義與層次，並具體提出本研究對海事及海難定義及分類。	遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
(3) 報告書中的表 6.7 我國與海運先進國家對海難定義及法源依據，建請增列新加坡。		
5. 本案之預期成果包含「完成規劃我國海事資料內涵及應用方式」且於期末報告第 9 章已有相關分析，惟有關應用方式僅於 9.4.3 之末段進行說明，建議可再多加著墨，增加本報告可用性。	遵照辦理。	同意。
十九、 本所運輸安全組（書面意見）		
5. 本案報告書資料豐富，惟整體閱讀起來缺乏連貫性，例如，第二章說明 IMO 及 EMSA 海難資料格式及內涵，但與後續各章節談論到之「綜合討論」、「小結」或「建議」等，似乎缺乏連結性，建議研究團隊應強化彼此之間關聯。	遵照辦理。	同意。
6. 有鑑於研究團隊提出，建議未來我國海事行政調查人員應經專業訓練，而航港局亦應提供專業標準作業訓練計畫，然此專業訓練計畫與新板「船舶海事報告書」有何關聯？建議應於報告書中予以補充說明。	遵照辦理。	同意。
7. 有鑑於研究團隊提出新版「船舶海事報告書」共計 9 部分，又 11.2 建議第 3 點建議縮短我國原有 7 天為限之簽證期限，經瞭解此 9 部分填報工作應於何時填報繳交為宜？又船長能否於短期間獲得相關資訊以填報完成？建議請研究團隊補充。	遵照辦理。	同意。
8. 有關 110 年 10 月 27 日召開之專家學者焦點座談，有部分意見建議應斟酌納入期末報告內，例如，與會	遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
學者大多同意「船長提報源頭報告完整，將有助於後續簽證工作、統計工作之完整」；「不論有無評議，皆需做成海事行政調查」等。		
9. 報告書第 22 頁提及「國際海上人命安全公約 (International Convention for the Safety of Life at Sea, SOLAS)」，又報告書第 174 頁稱「「海上人命安全國際公約 (SOLAS)」，建議應統一稱「海上人命安全國際公約(SOLAS)」為宜。	遵照辦理。	同意。
10. 本報告書內容仍有第一次稱呼該單位時，未完全顯示相關英文全銜，例如報告書第 22 頁中國海事安全管理局(CMSA)，建議應一併檢視相關單位為宜。	遵照辦理。	同意。
11. 有鑑於研究團隊已在第七章將我國海事調查分類為「非常嚴重海難事件 (Very Serious Marine Casualty)」、「海難事件(Marine Casualty)」、「海事案件(Marine Incident)」，經查國內訪問有用使用「海上事件」及「海上事故」等中文用語，英文有 Marine Accident 等，建議應予以釐清，並建議在第一章先引用註腳說明，以避免讀者於初讀時之困擾。	遵照辦理。	同意。
12. 有鑑於報告書多處同時存在「行政調查機關」及「航政監理機關」之描述(例如，報告書第 12 頁)，或「航政調查機關」等，為避免使閱讀者產生混淆，建議應盡量統一使用。	遵照辦理。	同意。
13. 經查參考文獻部分未依章節排序，如不依章節排列，應另統一分類。	遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
例如，依序以期刊論文、報告書、國外網址等排列。		
14. 本報告書應依本所規定出版格式編排，例如，目錄格式、圖目錄、表目錄及附件目錄等，應一併修正。	遵照辦理。	同意。
15. 經查本報告書中無「中英文摘要」及「關鍵字」資訊，建議應與以補充。	遵照辦理。	同意。
16. 經查報告書中多使用「我國航港局…(報告書第 182 頁)」，而有部分出現「臺灣雙軌制度…(報告書第 102 頁)」、「中華民國海事相關行政機關…(報告書第 183 頁)」等，建議可斟酌統一使用「我國」稱呼，以利讀者閱讀。	遵照辦理。	同意。
17. 有關報告書中已增加比較我國與新加坡、日本及韓國等海事安全資料蒐集與應用比較工作，建議應增加與加拿大與我國海事安全資料蒐集與應用比較為宜。	遵照辦理。	同意。
18. 部分表格的編排格式略有待修正，例如，報告書第 50 頁、報告書第 72 頁、報告書第 83 頁等，有多餘反灰部分，應予以修正。另有關引用單位名稱時，應一併統一使用全銜。例如，報告書第 38 頁「本節主要針對國家運輸安全委員會…」應修正為「國家運輸安全調查委員會」，本報告書相關單位名稱應亦一併檢視，以使讀者瞭解。	遵照辦理。	同意。
十三、主席結論		

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
7. 有關今日各委員及單位代表所提到的本報告書之內容規劃與編排等建議方面，因本研究涉及很多法規面、整體面，且目前報告書是由各章節單獨撰寫，請以簡報第 18 頁海事行政調查流程模式為基礎，並從航港局海事行政調查流程為出發點，以系統性、上位性政策面向來聯繫各個章節，以提升本報告書之閱讀性。例如，補充「船舶海事報告書」、「船舶海事報告簽證申請書」與海事統計表關聯性及補充自船長提報「船舶海事報告書」至「海事評議會」之間的系統、流程及案件數量之脈絡關係。	遵照辦理。	同意。
8. 有關本研究建議之「船舶海事報告書」部分，請研究團隊說明在此新版船舶海事報告書中，所新增部分中那些可以做為航港局未來具體強化目前船舶海事報告內容及用途？	遵照辦理。	同意。
9. 有鑑於航港局已於 110 年 12 月正式使用新版「船舶海事報告簽證申請書」，建議應更新於本報告中。另請研究團隊分析此新版資訊與舊版本之差異，以及本研究建議之「船舶海事報告書」中，那些資訊及事件資料可做為未來「船舶海事報告簽證申請書」再精進時之新增資料蒐集方向。	遵照辦理。	同意。
10. 有關海事行政調查部分，交通部於 110 年 9 月 28 日召開航安督導會議中顯示，航港局於 110(1-8 月)年共有約 126 起海事案件，唯有實際進行海事行政調查僅有 9 件。目前海事行政調查案件數，實難做為海	遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
事案件資料系統之分析應用。請針對未來海事案件行政調查之範疇，衡量是否有需要檢討並建議可能之方向。		
11. 有關本研究提到我國 MTNet 平臺作為事故資料庫部分，請先確認 MTNet 目前納入之資料範圍，並參考先進國家做法，提出將「船舶海事報告書」、「船舶海事報告簽證申請書」、「海事檢查報告書」與「海事評議書」等內容，整合成一個能發掘我國海事案件肇因及分析之平臺的可能做法。	遵照辦理。	同意。
12. 有鑑於各委員及單位代表提到本研究涉及到法制面及制度面部分，請研究團隊納入報告書中呈現，以供航港局在未來處理有關航安法規時之參考。	遵照辦理。	同意。
13. 審查會議各委員及與會單位研提之口頭及書面意見，請國立臺灣海洋大學整理「審查意見處理情形表」，且逐項說明回應辦理情形，並納入報告之修正。	遵照辦理。	同意。
14. 本計畫經徵詢審查委員意見，期末審查原則通過，請國立臺灣海洋大學於 110 年 12 月 17 日(星期五)前提送期末報告修正定稿。	遵照辦理。	同意。

附錄四、期末簡報



1. 緒論

1.1 研究背景與目的

1.2 研究範圍與內容

1.3 研究方法與流程

1.4 研究報告與架構

期末報告第11~17頁

3

研究背景、目的、範圍及內容 (1/5)

- ✓ 海事案件之調查，除了解事件發生之根本原因，更可透過事故調查建立資料系統，進行後續分析及防止類似事故再次發生，則有助於海運安全之提升
- ✓ 探討國際海事案件調查制度，包含IMO、EMSA，及亞洲與歐美(含紐澳)等10個海運先進國家之海事案件調查制度【**附件4~12**】
- ✓ 彙整我國航港局與運安會海事案件之調查制度，與前述海運先進國家進行歸納與比較
- ✓ 透過辦理海事安全學術研討會、焦點座談會及專家問卷調查，針對相關議題進行研析，最後提出具體結論與建議

期末報告第11~14頁

4

研究方法與流程 (2/5)

- 1.彙整我國與海運先進國家海事案件調查制度簡介，瞭解其對海難及海事案件之定義與類別、海事調查人員之資格與訓練，及海事案件蒐集資料流程與內容【附件4-12】
- 2.盤點IMO及歐盟EMSA之安全調查作法，並瞭解我國海事案件調查制度，包含航港局海事行政調查制度及運安會海事安全調查制度
- 3.比較我國海事案件調查制度，並進行比較、歸納與統整
- 4.為探求產官學研各界之意見，辦理我國海事安全學術研討會、焦點座談會，以及專家問卷調查，系統性彙整各界對相關議題所提供的建議及具體改善措施，並提出綜合討論

期末報告第14-15頁

5

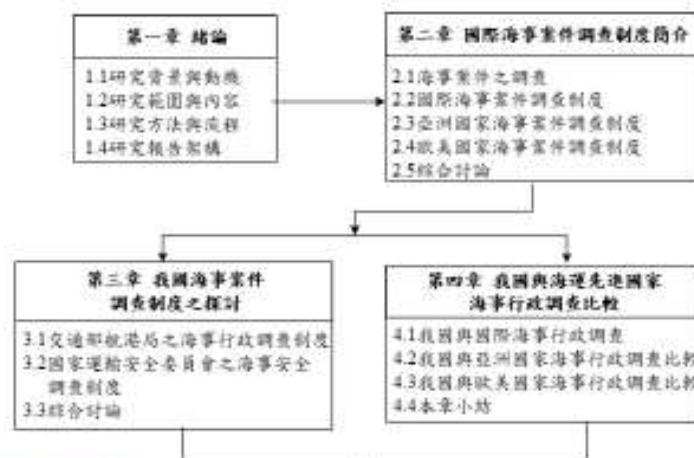
研究方法與流程 (3/5)

- 5.針對(1)我國與海運先進國家對海難定義及海事案件之類別
(2)我國與海運先進國家海難事件通報系統之比較
(3)我國與海運先進國家海事報告嚴謹性及效率性
(4)我國與海運先進國家海事安全資料應用模式
(5)我國與海運先進國家海事安全調查人員
以系統性方式逐一檢視，分別提出具體結論與建議
- 6.針對我國海事案件之定義及類別、通報流程、資料格式、資料內涵及應用，以及海事調查人員之資格與培訓等，分別提出具體之結論與建議，以作為我國海事案件肇因源頭管理，以期有效降低海事案件之發生

期末報告第14-15頁

6

研究報告架構 (4/5)



期末報告第16-17頁

7

研究報告架構 (5/5)



期末報告第16-17頁

8

2. 國際海事案件調查制度簡介

2.1 海事案件之調查

2.2 國際海事案件調查制度

2.3 亞洲國家海事案件調查制度

2.4 歐美國家海事案件調查制度

2.5 綜合討論

期末報告第18~31頁

9

國際海事案件調查制度 (1/6)

IMO 海事案件調查制度

海難及海事案件之定義	海事案件之類別	海事調查人員資格	海事案件蒐集資料流程
依海難嚴重程度區分如下 1. (一般)海難 (Marine casualty)。 2. 非常嚴重海難 (Very serious casualty)。 3. 嚴重海難 (Serious casualty)。 4. 海上事故 (Marine incident)	共有12類「兩船碰撞、擱淺、與其他物碰觸、火災/爆炸、船體故障、失去控制、船舶/設備損壞、翻覆/傾覆、浸水/沉沒、船舶失聯、職業事故及其他」	IMO 明確指出，熟練海事調查人員通常適合進行所有調查，但人為因素調查方面最為專業。調查員應具有適當的 <u>海上傷亡調查經驗及正式培訓</u>	IMO 規範每份報告應符合其第884號決議之 <u>基本格式</u> 。 <u>調查資料項目</u> 有調查時間、發生地點、證人資訊、背景資訊、調查順序、實況調查進行訪談及對受訪者之選擇等進行資料蒐集

期末報告第18~19頁

10

國際海事案件調查制度 (2/6)

歐盟海事安全局(EMSA)海事案件調查制度

- ✓ 對海難(Marine casualty)與海上事故(Marine accident)等名詞，EMSA 依CI Code之定義
- ✓ 海事安全調查之基本原則《歐洲議會和理事會之2009/18/EC指令》(Directive 2009/18/EC of the European Parliament and of the Council)，內容為海事安全調查之各項相關規定
- ✓ 歐盟會員國應將海難和海上事故相關資訊，通過委員會建立的歐洲電子資料庫進行儲存及分析，該資料庫為歐洲海難資訊平臺(EMCIP)

亞洲國家海事案件調查制度 (3/6)

表2.1 亞洲國家海事案件調查單位

國家	海事行政調查單位	海事安全調查單位
新加坡	新加坡海事與港務局 (Maritime and Port Authority of Singapore, MPA)	新加坡運輸安全調查局 (Transport Safety Investigation Bureau, TSIB)
日本	日本海事法庭 (Japan Marine Accident Tribunal, JMAT)	日本運輸安全委員會 (Japan Transport Safety Board, JTSB)
韓國	韓國海事安全審判院 (Korea Maritime Safety Tribunal, KMST)	
中國	中國海事安全管理局 (China Maritime Safety Administration, CMSA)	

有關各國調查制度請參閱第2.3.1~2.3.4節及【附件4~7】

歐美國家海事案件調查制度 (4/6)

表2.2 歐美國家海事案件調查單位

國家	海事行政調查單位	海事安全調查單位
英國	海事與海岸警衛署 (Maritime and Coastguard Agency, MCA)	海上事故調查局 (Marine Accident Investigation Branch, MAIB)
美國	美國海岸巡防隊 (United States Coast Guard, USCG)	美國運輸安全委員會 (National Transportation Safety Board, NTSB)
加拿大	加拿大交通部 (Transport Canada)	加拿大運輸安全委員會 (Transportation Safety Board of Canada, TSB)
澳大利亞	澳大利亞海事安全局 (Australian Maritime Safety Authority, AMSA)	澳大利亞運輸安全局 (Australian Transport Safety Bureau, ATSB)
紐西蘭	紐西蘭海事局 (Maritime New Zealand, MNZ)	交通事故調查委員會 (Transport Accident Investigation Commission, TAIC)
挪威	挪威海事管理局 (Norwegian Maritime Authority, NMA)	挪威安全調查局 (Norwegian Safety Investigation Authority, NSIA)

有關各國調查制度請參閱第2.4.1~2.4.6節及【附件8~12】

綜合討論 (5/6)

海事案件調查制度

- ✓ 歐美海運先進國家主要係依IMO CI Code規範，且採**雙軌**制度，建立國家獨立海事安全調查單位，大多係獨立於政府外局；如**美國**運輸安全委員會(NTSB)，雖隸屬於交通部，亦不受其管理
- ✓ 亞洲國家，如**中國大陸**及**韓國**則實行**單軌**海事案件調查制度；**日本**雖為**雙軌**制度，亦不排除於審判過程採用安全調查報告書，此與其他國家之獨立海事安全調查單位不同

綜合討論 (6/6)

海難及海事案件之定義	海事案件之類別	海事調查人員資格	海事案件蒐集資料流程
✓有關國際組織IMO及EMSA對海事之定義一致 ✓各國對海事案件之定義大抵相同，由哪個單位依據法律規定海事案件之定義則不一	✓IMO區分為12類，亦為新加坡之參考依據 ✓海事案件之類別，各國皆有明確之說明，大多以事故嚴重程度區分	✓IMO明確指出調查員應具有適當海上傷亡調查經驗及正式培訓 ✓多數國家要求應具備海事相關背景或經驗	✓EMSA 2011年海事調查方法第1286/2011號委員會條例針對安全調查方法與流程加以規範 ✓各單位對海事案件之調查有標準流程且依前述海事案件類別區分

期末報告第30~31頁

15

3. 我國海事案件調查制度之探討

3.1 交通部航港局海事行政調查制度

3.2 國家運輸安全委員會海事安全調查制度

3.3 綜合討論

期末報告第32~55頁

16

我國海事案件調查制度探討 (1/12)

雙軌制度



調查目的

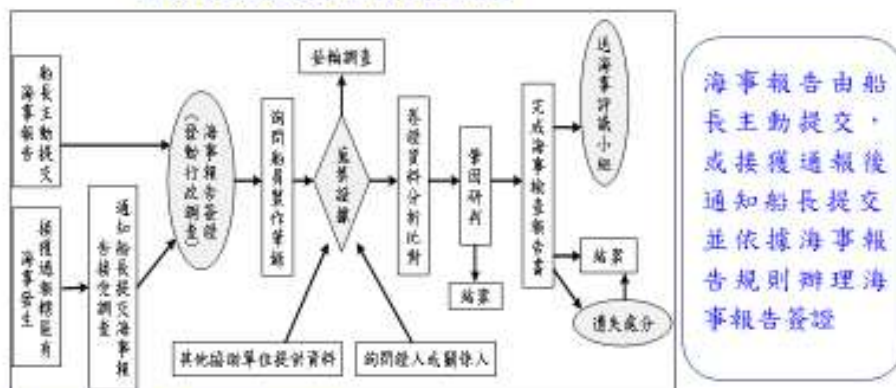
為行政處分與捍衛國家法令而為之，對違法者或其行為，有處分輕重之裁量權力，若不作為會有瀆職或被投訴之風險



旨在避免運輸事故再發生，不以處分或究責為目的，其調查結果不能作為司法有罪判決判斷之唯一依據

交通部航港局海事行政調查制度 (2/12)

圖3.1航港局海事行政調查流程



海事報告由船長主動提交，或接獲通報後通知船長提交，並依據海事報告規則辦理海事報告簽證

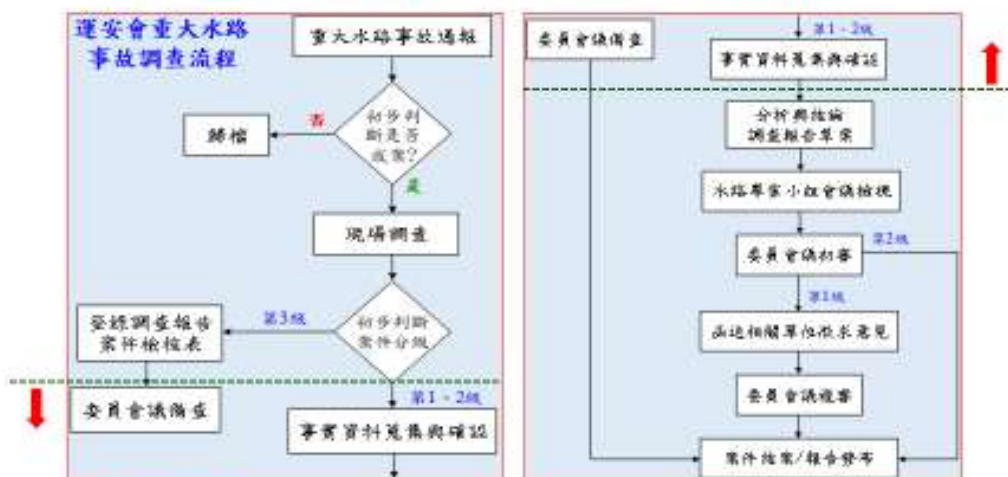
交通部航港局海事行政調查制度 (3/12)



期末報告第32~37頁

19

國家運輸安全委員會海事安全調查制度 (4/12)



期末報告第45頁

20

(1)海難及海事案件之定義

航港局

法規依據：

海事評議規則第2條第1項

海事報告規則第1條(根據船員法而來)

災害防救法施行細則第2條第1款第6目
(內政部)

航港局MTNet與IMO海事安全調查章程
(CI Code)

期末報告第48~55頁

運安會

法規依據：

運輸事故調查法第2條第1項

交通部(2019)運鐵字第1080003366A
號令及交路字第10800372681號令

重大水路事故

- 1.水路失事
- 2.水路重大意外事件

21

(2)海難及海事案件之類別

航港局

法規依據：

航港局MTNet與IMO MSC-
MEPC.3/CIRC.4/Rev.1 Casualty-related
Maritime Reports on Marine Casualties and
Incidents

海事案件之類別
航港局MTNet資料，共有15類

期末報告第48~55頁

運安會

法規依據：

交通部(2019)運鐵字第1080003366A號令
及交路字第10800372681號令
運安會(2021)網站，水路事故調查初步
報告，網址：
<https://www.tsb.gov.tw/1133/1154/1168/22890/Lpsimplelist>

根據運安會(2021)網站公布之水路事故
調查初步報告，將重大水路事故調查
分為3級，事故類別有13項

22

綜合討論 (7/12)

(3) 海事調查人員資格及訓練內容

航港局

法規依據：Non-available

運安會

運安會水路事故調查組調查人員資格分為：

- (1) 實習調查員，屬於在職訓練階段
- (2) 調查員，至少完成1次調查案
- (3) 分組召集人，至少完成1次調查案
- (4) 主任調查官，至少完成2次調查案

目前水路事故調查組：共有4位主任調查官，3位分組召集人、3位調查員

資料來源：運安會(2020)。運輸安全調查委員會水路事故調查簡介。李延年/水路調查組長

期末報告第48-55頁

23

綜合討論 (8/12)

(3) 海事調查人員資格及訓練內容

航港局

法規依據：Non-available

運安會

運安會水路事故調查組調查人員訓練階段

- (1) 新進初始訓練共10門課，時數15小時以上
- (2) 在職訓練，需參與1件以上調查案
- (3) 基礎訓練，無時數規定，需參與國內外相關訓練機構
- (4) 進階/專業訓練，無時數規定，需參與本會或國外(英國)相關訓練機構
- (5) 年度複訓，共7門課，時數24小時

資料來源：運安會(2020)。運輸安全調查委員會水路事故調查簡介。李延年/水路調查組長

期末報告第48-55頁

24

(4)海事案件資料—蒐集流程

航港局

法規依據：

本研究蒐集自航港局

運安會

法規依據：

資料來源：運安會(2020)，運輸安全調查委員會水路事故調查簡介，李延年/水路調查組長

運輸事故調查法第24條

期末報告第48-55頁



25

(4)海事案件資料—蒐集流程

航港局

- 1.接獲通報後轉知相關單位，必要時成立海難應變中心
- 2.船長依據船員法第66條作成海事報告，並提交航港局辦理簽證
- 3.啟動行政調查後，於運安會調查組織會議結束後，進行卷證資料蒐集，包含現場實地調查取證、詢問相關人員、蒐集查證相關文件與跡證等

運安會

- 1.運安會設有24小時值日官，在接獲重大水路事故通報後，指派現場調查官/主任調查官，組成專案調查小組，赴事故現場進行現場蒐證勘驗及初步蒐證
- 2.其後，召開調查組織會議，成立專案調查小組，進行事實資料蒐集
- 3.進行事實資料蒐集後，再進行事實資料確認會議，請各單位確認資料屬實無誤，作成事實資料報告
- 4.分析肇因，召開分析結果討論會，作成初步的水路事故調查報告

期末報告第48-55頁

26

(4) 海事案件資料—蒐集流程

航港局

4. 進行案情分析及肇因研判，於運安會之事實資料確認結束後陳報，並作成初步的海事檢查報告書，經過修正檢討後，作成海事檢查報告書
5. 若航政機關依其職權或當事人無爭議，將邀集相關單位召開海事案件檢討會，並持續追蹤列管事項
6. 若航政機關依其職權或當事人有爭議，得依法辦理海事評議小組會議，作成海事評議書，邀集相關單位召開海事案件檢討會，持續追蹤列管事項

期末報告第48-55頁

運安會

5. 調查報告草案經運安會委員會初審通過後，各有關機關有30天審閱期，以提出修訂意見
6. 修訂後，再次經委員會議審核修訂通過後，會再次送交有關機關(構)
7. 將該草案擬送各單位審議確認後，做成水路事故調查報告，完成最終報告並對外公布
8. 於後續改善精進作業為檢視各單位所提改善建議事項之「分項執行計畫」，並陳述行政院後，列管追蹤各機關辦理情形

27

(4) 海事案件資料—資料項目

航港局

法規依據：

海事報告規則第4條(海事報告)

海事評議規則第3條之附件1(海事檢查報告書)

海事評議規則附件2(海事評議書)

根據MINet海事管理資訊系統資料相對完整(共1,110個欄位)

期末報告第48-55頁

運安會

法規依據：

運輸事故調查法第18、17、14、22條

運安會(2021)網站，水路事故調查已結案之案件調查報告，網址：
<https://www.ttsb.gov.tw/1133/1154/1168/22890/Lpsimplelist>

28

4. 我國與海運先進國家 海事行政調查比較

4.1 我國與國際海事行政調查

4.2 我國與亞洲國家海事行政調查比較

4.3 我國與歐美國家海事行政調查比較

4.4 本章小結

期末報告第56~119頁

29

我國與海運先進國家海事行政調查比較 (1/4)

項目	將海難明確定義 於航政相關法規	依循IMO規定 定義海事案件及分類
海運 先進國家	依CI Code內容，考量因地制宜，訂定符合國情之規範	歐美國家甚至修正些許文字，將之納入國內法，訂立海事調查專法
我國 航港局	➢ 於船員法及船舶法中，均未明確定義海難 ➢ 僅內政部災害防救法施行細則第2條第1項第6款有海難定義	➢ 航港局海事案件區分15類 ➢ 運安會事故類別項目13類 ➢ 我國海事行政調查及安全調查分類不同

期末報告第57~119頁

30

我國與海運先進國家海事行政調查比較 (2/4)

項目	海事調查人員 規定相關海事背景	「依法」明定調查流程
海運 先進國家	✓美國及澳大利亞明確規範調查人員應具備相關背景及技術 ✓多數國家則有相關規範或培訓機制	✓新加坡海事調查制度依循IMO規則，並納入國家法規
我國 航港局	調查人員係以 <u>國家公務人員高普考試</u> 晉用為主	將海事資料蒐集流程形成內部規範，並未對外公開

我國與海運先進國家海事行政調查比較 (3/4)

項目	通報事故時限	回報表內涵及格式比較
海運 先進國家	各國皆要求船長，依格式化回報表通報事故，並於期限內提交（如新加坡要求2小時初步回報，24小時內提交海上事故/事件報告；澳大利亞要求4小時提交表18，72小時內提交表19）	有IMO號碼、船級資訊、引水人及貨物等相關 <u>格式化勾選項目</u>
我國 航港局	依海事報告規則第10條規定 <u>海事報告之送請簽證</u> ，應於海難事件發生之後，或該船舶或船長到達規定之港口後7日內為之	我國相較資訊量較少，各項目欄位似 <u>未進行分類</u> ，且部分定義模糊

- ✓我國海事行政調查資料中，航港局僅公布「海事評議書」，而「海事檢查報告」因屬公文書，並無法公布
- ✓回顧新加坡、紐西蘭、澳大利亞等國家，每年皆定期提出年度海事安全年刊，如紐西蘭的眺望(Look Out)月刊



期末報告第57-119頁

33

5.我國海事安全研討會、 座談會、問卷調查要點分析

- 5.1海事安全研討會、座談會及問卷調查規劃與實施
- 5.2海事安全學術研討會會議紀錄要點分析
- 5.3海事安全焦點座談會會議紀錄要點分析
- 5.4海事安全資料蒐集與應用問卷調查要點分析
- 5.5綜合討論

(研討會、座談會、問卷調查要點彙整，期末報告第120-148頁)

34

海事安全研討會、座談會及問卷調查 (1/10)

學術研討會

時間：民國110年10月27日 09:00~11:30

地點：交通部運輸研究所五樓會議室



研討會照片



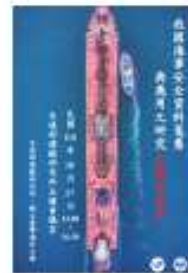
研討會海報

期末報告第120頁

焦點座談會

時間：民國110年10月27日 14:00~16:30

地點：交通部運輸研究所五樓會議室



座談會海報



座談會照片

35

海事安全研討會、座談會及問卷調查 (2/10)

問卷調查

✓ 2021年10月「我國海事安全資料蒐集與應用之研究」問卷調查

✓ 問卷內容主要係納入相關議題討論
有關問卷詳細內容(參閱附件3所示)



專家問卷調查

期末報告第120頁, 附25~51

36

1.有關海難定義方面

- ✓海難、海事定義及分類，有必要加以統一
- ✓可依循IMO CI Code或參照海運先進國家在航政監理法規訂定
- ✓我國交通部「海難災害防救業務計畫」(2019年6月核定版)僅屬行政命令，並非法規位階
- ✓建議統整相關航政法規，可斟酌先修正「航路標識條例」，修正通過後可立即實行；然中長期目標應從航政法規明定入手，或訂立我國海上交通安全法為目標

2.有關海事案件之分類

- ✓為1與國際接軌，且2與運安會安全調查之依據相同，建議依航港局MTNet現有分類，加以微調作成以為依循，對部分較相似可予以合併，並加入「人員、環境污染」類別
- ✓為符合國際趨勢、完整國內航政法規，作為未來分析海難事件或海事案件之基礎，應有航政母法來界定海難內容及定義。建議以CI Code作為分類基礎，另有因地制宜作法亦應納入考量

3.有關海事之通報系統

- ✓我國海事案件通報系統規範7日簽證期限，似時間過長。為求資料真實性，建議參考新加坡、澳大利亞之規範，明確規範提交期限，先提交初步報告，其後作成詳細報告
- ✓擬訂海事報告簽證審查機制，確認資料是否有故意遺漏或不實，並增加相關罰則及法律責任，使填表人回報資料更為真實，以建立完整法規制度

4.有關海事報告之格式

- ✓針對事故分析及資料蒐集是否完整，海事簽證統計表與海事檢查報告書應同步思考
- ✓對於船長通報之資料格式，我國海事報告書之內容較簡略，應格式化項目並提供選單式填寫，降低自我發揮空間
- ✓對於環境資訊、船舶靜態資訊及調查資訊等詳細資料皆應充分說明，並強調納入VDR (Voyage Data Recorder)、航向紀錄器、車鐘紀錄、AIS (Automatic Identification System)航跡圖等相關數據紀錄，將使資料蒐集更完備

5.有關海事安全資料系統

- ✓航港局針對海上航行安全之風險進行管理及擬定對策；建議我國海事資料系統可結合GIS圖層，以視覺化方式呈現，並將海事報告書內容電子化，並與MTNet結合
- ✓而且「海事報告規則」至今仍未有母法
- ✓建議將「船舶法、船員法、海事報告規則、海事評議規則」等相關規範整合，建立海事調查體制，船舶海事報告書則可有系統性之追蹤

6.海事安全資料應用模式

- ✓於調查與資料蒐集時，航港局可會同運安會、漁業署等相關單位，相互合作並參考調查資訊，對海難事件調查統計及結果更趨一致。資料轉化成資料庫後，作為未來海事安全應用及分析
- ✓海事案件可轉換化為案例分析，召開航安檢討會議，促請相關業者及管理單位共同強化航安。航港局可適度公布海事調查報告，作為後續預防、分析及探究肇因，針對風險進行管理及擬定對策

7. 海事安全調查人員晉用資格

- ✓ 全球多數先進國家要求海事調查人員應具備海事相關背景或經驗，且需具備規定年限之要求
- ✓ 航港局調查人員係以國家公務人員高普考試晉用為主，缺乏船上實務經驗，致行政調查人員之資格未有合適之規範。建議交通部協調考選部，將海事調查相關公務員考試改列為「特考」，即可限制具資歷或相關證書者方能報考，縮減「考用落差」
- ✓ 或可參考運安會調查人員之約聘制度，以找尋適合人才，使之長期擔任同一職務，以專精其調查能力

8. 海事安全調查人員培訓機制

- ✓ 行政調查人員及PSCO能力皆應與時俱進，並接受訓練及認證評鑑制度，訓練核可經認證才能從事相關調查
- ✓ 合併「臺加海事」訓練，與國內海事學校合作，要求航政機關建立SOP，並有完整訓練規劃。邀請有經驗船長、輪機長或驗船師，透過定期訓練、講座方式，持續精進應備能力
- ✓ 建議建立調查SOP，並協同運安會一同進行調查工作，透過「以戰代訓」方式，提升行政調查人員能力

6. 我國與海運先進國家 海難定義及海事案件分類

6.1 前言

6.2 國內外海事監理及調查單位

6.3 國內外對海難定義及法源依據

6.4 國內外海事案件類別及法源依據

6.5 本章小結

(第六章內容，期末報告第149~165頁)

45

我國海難定義及海事案件分類 (1/1)

1. 明訂海難之定義

可於「航路標識條例」或其他航政法規，明訂海難之定義

2. 海事名詞之定義，及因地制宜之考量

建議在「海事報告規則、海事評議規則」中「海事」定義應相同；
及「因地制宜」之考量，如英國有棄船(Abandoned)規範

3. 海事行政及安全調查，朝向法源一致性

我國航港局與運安會對於海事案件分類不同，有必要加以統一
未來可將「海難災害防救業務計畫」對海難定義及分類納入專法

4. 海事案件分類與國際接軌，並精簡分類

可參考IMO CI Code分類，再依海事案件實際情況分類

期末報告第164~165頁

46

7. 我國與海運先進國家 海難事件通報系統比較

7.1 前言

7.2 我國海難事件調查雙軌制度

7.3 海運先進國家海難事件行政調查制度

7.4 我國與海運先進國家對行政調查比較

7.5 本章小結

(第七章內容·期末報告第166~182頁)

47

我國海難事件通報系統比較 (1/1)

1. 規範明確之發生範圍，並修訂通報期限

對國輪或外輪，在國內或外國海域，發生海難之範圍進一步加以規範通報流程；第一時間通報資訊最重要，為避免資料流失，送請簽證7日期限似過長。若有海水污染問題，應規範在30分鐘內通報，以保護海洋環境防杜損害擴大。

2. 簽證申請書依「海事報告」相關內容修正

建議「簽證申請書」依海事報告(船舶海事報告書)，並增加「環境資訊(天候、海象、風向等)、船舶靜態資訊及VDR資訊」

期末報告第181~182頁

48

8. 我國與海運先進國家 海事報告嚴謹性及效率性分析

8.1 前言

8.2 我國海事報告

8.3 其他海運先進國家之海事報告

8.4 加強海事報告嚴謹性及效率性

8.5 本章小結

(第八章內容，期末報告第183~199頁)

49

我國海事報告嚴謹性及效率性分析 (1/6)

1. 提出我國新版船舶海事報告書

將原版內容重新整理，加入其他國家海事報告之重要項目，加入選項及說明等，使資料項目更有系統化，方便填報及資料整合

2. 建立船舶海事報告書的網路或離線填報軟體

即可直接匯入海事資料庫，利用索引欄位及資料庫系統輸入欄位的輸入遮罩、驗正

3. 增列船舶海事報告書之內容及責任認定

海事報告內容及責任認定，均不在簽證所證明範圍內。因此，我國可在海事評議規則進行修正，規範船長提交海事報告正確性之責任義務

期末報告第192, 215頁

50

我國海事報告嚴謹性及效率性分析 (2/6)

船舶海事報告書

REPORT OF A MARINE CASUALTY OR INCIDENT



新增欄位

第一部分 Part 1：船舶詳情 SHIP PARTICULARS

船名 Name of Ship	船舶類型 Type of Ship	船類 Classification
旗籍及船籍港 Flag and Port of Registry	國際海事組織編號 IMO No.	海上移動設備識別號碼 MMSI
總噸位 Gross Tonnage	淨噸位 Net Tonnage	建造年份 Building Date
上次換牌檢查日期 Date of Last Annual Report	主機種類及馬力 Main Engine Type and Horsepower	速率 Speed
駕駛艙配置系統 Bridge Monitoring System	觀測設備 Observation Equipment	避碰信號設備 Collision Signal Equipment

第二部分 Part 2：航程資料 VOYAGE DATA

出發時間/時間 Port of Departure/Time	目的港/預計抵達時間 Port of Destination/ETA
船吃水 Draft B	船吃水 Draft A
船上人數 No. of Persons on Board	
船員 Crew	乘客 Passengers
載上貨物一覽表 Cargo on Board - Type/Amount	
能见度 Visibility	
☐ 良好 Good	☐ 中等 Moderate
☐ 差 Poor	☐ 未知 Unknown
氣象 Meteorological	天氣 Weather
風向 Wind Direction	風力 Wind Force
浪高 Wave Height	浪高 Wave Height
潮流 Tide	潮流 Current Direction
流速 Current Speed	流速 Current Speed

期末報告第195頁

51

我國海事報告嚴謹性及效率性分析 (3/6)

第三部分 Part 3：海事詳情 MARINE CASUALTY / INCIDENT DETAILS

日期時間 Date/Time	當地 Local	世界協調時間 UTC
地點 Position	緯度 Lat.	經度 Long.
地點描述 Location/Description		
船舶活動 Ship Activity		
☐ 航行中 Underway	☐ 停泊 At Berth	☐ 靠泊中 Berthing
☐ 被拖帶 Being Towed	☐ 拖帶中 Towing	☐ 下錨中 Anchored
☐ 裝卸貨 Loading/Unloading	☐ 捕魚 Fishing	☐ 其他 Others
事件種類 Type of Event		
☐ 船舶碰撞 Collision	☐ 與其他物碰撞 Contact	☐ 洩漏 Leakage
☐ 火災 Fire	☐ 爆炸 Explosion	☐ 機械故障 Machinery Damage
☐ 沉沒 Flooding	☐ 傾覆 Foundering	☐ 失去控制 Loss of Control
☐ 擱淺 Grounding	☐ 碰撞 Listing	☐ 船舶失蹤 Ship Missing
☐ 其他 Grounding/Stranding	☐ 其他 Others	

格式化
勾選項目

船名 Ship	人員 Persons	環境 Environment
☐ 全船 Total Crew	1. 死亡人數 No. of Death	1. 油類一覽表 Oil Pollution - Type/Quantity
☐ 船員 Crew	2. 受傷人數 No. of Injury	2. 危險貨物一覽表 Dangerous Goods Handboard - Type/Quantity
☐ 船主/船東 Captain/Owner	3. 失蹤人數 No. of Missing	3. 貨物一覽表 Cargo Handboard - Type/Quantity
☐ 船主/船東 Captain/Owner	4. 其他 Others	4. 其他 Others

第四部分 Part 4：船東及船員資料 SHIPOWNER & SEAFARERS DATA

船主 Shipowner	船東 Company Name	電話 Phone	電子郵件 Email
船員 Seafarers	姓名 Name	執照號碼 Certificate Number	電話 Phone
			電子郵件 Email

期末報告第196頁

52

我國海事報告嚴謹性及效率性分析 (4/6)

其他船員 Other Seafarers

輪機長姓名 C/E Name	執業證書字號 Certificate Number
當職駕駛員姓名 Duty Officer Name	執業證書字號 Certificate Number
當職輪機員姓名 Duty Engineer Name	執業證書字號 Certificate Number
引水人姓名 Pilot Name	當職舵工姓名 Duty Helmsman Name

新增
第五部分

第五部分 PART 5：受影響人員資料 AFFECTED PERSONS DATA

姓名 Name	身份 Rank	國籍 Nationality	身份證/ 護照號碼 ID/Passport Number	傷亡類型 Type of Injury	離船時間 Time Left Ship	電話 Phone

期末報告第197頁

53

我國海事報告嚴謹性及效率性分析 (5/6)

第六部分 PART 6：海事經過 PROCESS OF MARINE CASUALTY / INCIDENT

描述人、事、時、地，如何發生？為何發生？

Describe Who, What, When, Where, How, Why it happened.

補充說明
如何填寫

第七部分 PART 7：事後採取之行動 ACTIONS TAKEN AS A RESULT

說明已採取哪些措施防止類似事件發生。 State what has been done to prevent similar occurrences.

第八部分 PART 8：

航海日誌紀錄及附加註釋與/或繪圖

LOG BOOK RECORD & ADDITIONAL COMMENTS AND/OR DRAWINGS

包括有關事件的任何文件或照片，其中必須附上事件當日之航海日誌紀錄。

Include any documentation or photos, which MUST be accompanied by the log book record.

海事報告
中英文呈現

期末報告第197~198頁

54

我國海事報告嚴謹性及效率性分析 (6/6)

圖九部分 PART 9: 填報人資料

DATA OF PERSON COMPLETING THE REPORT

身分 Rank: ☐船長 Master ☐其他 Others: 請填下表, Please fill in the form below

姓名 Name	身份 Rank
電話 Phone	電子郵件 Email
填表原因 Reason filling out the report	

告知填報人填報時之相關罰則及法律責任，以確認資料之正確性，並建立完整法規制度

宣言 DECLARATION

本人聲明：就本人所知所信，本報告（包括____頁）真實無誤，且本人明白，若本報告作為證據提交，若本人在報告中故意隱瞞了本人知道或懷疑或不確定為真實的任何內容，本人可能會被起訴。

I declare that this Report (consists of ____ pages), is true to the best of my knowledge and belief and I make it knowing that, if it is rendered in evidence, I may be liable in prosecution if I have wilfully stated in it anything which I know to be false or do not believe to be true.

簽名 Signature:

日期 Date:

期末報告第199頁

55

9. 我國與海運先進國家 海事安全資料與應用模式

9.1 前言

9.2 海運先進國家海事資料蒐集流程與項目

9.3 我國海事資料蒐集流程與項目

9.4 我國航港單一窗口服務平臺資料項目

9.5 本章小結

(第九章內容，期末報告第200~216頁)

56

1.將海事安全資料進行智慧型運用

運用地理資訊系統結合圖層，以視覺化方式顯示；亦可結合大數據、人工智慧(AI)、類神經網路及AIS數據，避免作業人員疏失、經驗不足或判斷錯誤

2.定期出版我國海事安全刊物

提供國內產、學、研等團體知悉我國海上安全發展情形，亦可作我國航政機關在航行安全之海運宣導媒介

3.海事資料轉化成案例分析

提供檢索及查詢功能，將海事資料轉化成案例分析，以提供相關業者更清楚事件原委，可邀集相關單位召開航安檢討會議，共同強化航安

期末報告第215~216頁

57

10. 我國與海運先進國家 海事安全調查人員

10.1 前言

10.2 國內外海難調查流程之比較

10.3 國內外海事調查人員之資格

10.4 我國海事調查人員與港口國管制之比較

10.5 本章小結

(第十章內容，期末報告第217~227頁)

58

1.解決調查人員考用落差困擾

建議應具備海事相關背景，以具有海勤資歷為佳；後續則透過加強在職教育訓練，以持續提升專業職能

2.提升調查人員調查能力

建議應建立海事調查SOP，並協同運安會一同進行調查，透過「以戰代訓」方式提升行政調查人員能力

3.培訓課程將PSCO訓練課程規劃納入

配合PSCO課程針對船舶證書查驗及執行國際公約之熟悉度，進行常態性訓練；邀請船長、輪機長或驗船師授課，訂立專業訓練流程

11. 結論與建議

11.1 結論

11.2 建議

1.強化航政監理機關對海事安全資料應用分析

海事案件之調查，除瞭解事件發生之根本原因，可透過事故調查建立資料系統，進行後續分析及防止類似事故再次發生，有助海運安全之提升

2.建議參照IMO CI Code及相關國際公約規範

本計畫探討海事安全資料之內涵及應用，以IMO、EMSA、亞洲地區及歐美地區海運先進國家為參考，探求多數海運先進國家海事案件調查制度，主要係參照IMO CI Code及相關國際公約之規範

3.有關海難之定義

我國海難及海事案件之定義較不明確，多數海運先進國家皆依循IMO CI Code之定義，並將其納入國內法，或透過修正部分文字訂立專法。而我國相關法規中，僅「海事評議規則、海事報告規則」有就「海事」加以定義，然二者仍有些微差別

短期而言，建議海事報告規則與海事評議規則之「海事」定義應相同；或在「船舶法、船員法、航路標識條例」中說明海難之定義，使法規一致

中長期應從航政法規明文定義，甚或訂立我國海上交通安全法為目標

4.我國海事案件調查制度

我國航港局負責海事行政調查，依據「船舶法、船員法、海事報告規則、海事評議規則」辦理。海難事件發生後，經船長辦理海事報告作業，填報「船舶海事報告書」，若達CI Code「海難」級別以上，則進行海事行政調查，並作成「海事檢查報告書」；惟「海事報告規則」至今仍未有母法(據悉航港局預計將此規則納入船員法)

建議「海事報告規則」可依航港局現行作法納入「船員法」子法，以整合其他相關航政法規，包括「海事報告規則、海事評議規則等」，作為修正船舶海事報告書之依據，建立更完善之海事調查體制

5.我國航政法規對海難分類並未一致

IMO將海事案件區分12類，各國亦有明確分類，大多以事故嚴重程度區分。我國航港局MTNet資料區分15類，並將海事案件嚴重程度區分為「非常嚴重海難、(一般)海難、海上事故」3大類。運安會將重大水路事故區分3級，事故類別有13類；顯見我國海事行政及安全調查分類並未一致

建議依航港局MTNet將現有分類精簡，對部分相似可加以合併(如失火及爆炸)，並就海事類別進行「因地制宜」規範(如絞纜)，以符合我國國情

6.有關海事案件之資料蒐集

於海事發生時，新加坡、澳大利亞及美國，皆規範船長於期限內，先提交初步報告，後作成詳細報告，以確保第一手資訊之真實性。有關海事案件調查流程，各國訂立亦相當明確且公開，多依循CI Code規範

建議可於海事報告規則或海事評議規則中加以修正，包含更多具體的事件資訊，及規範船長提交海事報告正確性之責任及義務，並參考海運先進國家，如新加坡及澳大利亞，縮短我國申請簽證之期限

7.與國際海運先進國家之海難事件通報系統比較

新加坡與澳大利亞皆要求船長或填表人須依規定表格，並在規定提交期限內，將海難事件書面通報海事單位，且皆可線上提交

建議海事報告中，應可增列及修正，以格式化勾選項目；或可由航港局建立網路或離線填報軟體，直接匯入海事資料庫，利用輸入遮罩及驗正文字等功能，減少製作時間及錯誤。

為避免船長非故意漏報等情事，應於事件發生後，航港局指派具有完整訓練、且訓練合格的行政調查人員進行蒐證

8.我國海事報告格式化程度相對簡略

海運先進國家普遍要求船長填妥較為具體事故資訊報表以通報事故，並於期限內提交。然我國海事報告各項目欄位未進行分類、定義未明，且亦缺少IMO號碼、船級資訊、引水人及貨物等項目

建議應格式化項目，並提供選單式填寫，降低自我發揮空間，填報內容資訊應儘量能發掘肇因，並於海事報告(船舶海事報告書)中呈現，如IMO號碼，並納入VDR、航向紀錄器、車鐘紀錄、AIS航跡圖等相關數據紀錄，使資料蒐集更完備

9.我國海事安全資料與應用模式

海事調查過程中產生相關之海事資料部分，監管機關對於所管轄的海事案件等安全資料，若能有完整的資料蒐集，將有助於分析預防及安全性之構建

MTNet資訊系統可將海事安全資料運用GIS圖層，以視覺化方式呈現。將海事資料轉化成案例分析，提供相關業者更清楚事件原委，或可轉化為教材方式，提供相關海事學校或教育機構。建議在無法公布海事報告書之情況下，可仿效紐西蘭定期出版我國海事安全刊物，提供國內產業界、學術界團體知悉我國海上安全發展情形，作為航政機關在航行安全之海運宣導

10.具體規範我國海事行政調查人員資格及訓練內容

海運先進國家大多對海事調查人員訂定晉用資格及規範；為增進其能力，亦定期舉辦訓練課程，內容詳盡多樣可作為我國之借鏡，使海事調查制度更臻完善

建議建立「海事行政調查SOP」，以統一規範行政調查作業標準。亦可透過「以戰代訓」方式，在海難事件發生時，行政與安全調查同時併進，強化實務經驗增進調查能力

在訓練方面，可參照或合併調查局、運安會、海巡署或PSCO訓練課程，邀請船長、輪機長或驗船師授課，訂立相關專業培訓流程

我國海事安全資料蒐集與 應用之研究

簡報結束
俞請斧正

研究團隊

李選士、鍾政祺、王榮昌、曾維國、林文晟

余伯昇、孫逸家、周思妤、黃琪涵、邱俊堯、丁庭淇、張伶嘉

